

学校的理想装备

电子图书·学校专集

校园网上的最佳资源

课堂学生学习方法指导全书



课堂教学方法实用系列全书出版说明

课堂教学是学校全部工作的核心和精华所在，是关系到学生能否成才的重大问题，是学校教育的重要研究课题。为使广大工作在教学第一线的领导、教师以最佳的方式、方法和途径来进行教学工作，由中央教育科学研究所、北京师范大学、首都师范大学、中国人民大学、北京教育学院、湖南师范大学等单位的专家、学者和实际从事教学工作的教师，经过数年艰苦努力，完成了我国第一部学校课堂教学实用操作方法大型工作用书。

《课堂教学过程操作策略全书》对课堂教学各种方法、各个操作过程从策略角度进行了全面系统总结。不仅有启发式、循序渐进式、因材施教式、智能培养式等课堂操作过程全面总结，而且有每一种方式在教学过程中所应采取的策略。

《课堂教学组织调控技巧全书》对课堂教学的组织行为、课堂的各个环节，从技巧角度进行了全面总结。既有教学组织的形式、管理艺术、提问的设计、控制的技巧，又有教师备课的艺术、讲授的技巧、安排作业的艺术、复习考试的方式。

《课堂教学结构设计模型全书》对课堂教学的整个结构、各种设计方式、各类模型做了全面系统的总结。既有教学结构与设计的一般方法和模型，又有教师在教学过程中各个学科的具体教学模型的汇集评介。

《课堂学生学习方法指导全书》对教师在课堂教学过程中，如何指导学生运用正确方法来进行课程学习，如何指导学生达到最佳学习效果的方法作了全面系统的总结。本书既包括教师指导学生进行课堂学习的一般方法和特殊技巧，又包括教师对学生各个学科学习的具体指导方法和策略。

课堂教学方法实用系列全书，系全体编著者在总结了近 15 年教学经验的基础上，吸收了先进的教学理论及实践经验成果，进行了大量创造性劳动编著而成。它对于学校课堂教学的规范性及操作性具有重要的意义。

系列全书在编著过程中，参考和引录了国内外有关的教育文献，特向原著者表示感谢。同时对国际文化出版公司孙以年、姚政等同志为出版系列全书所做的大量工作，在此一并表示感谢。

《课堂教学方法实用系列全书》编委会
一九九六年四月

第一部分 课业学习与课业学习方法指导

学习

有机体中普遍存在的适应环境的手段之一。动物虽然也借助学习适应环境，但主要是依靠遗传的本能；而人类则主要依靠学习来认识与改造环境。本能的变化需要千万年的演进，而学习的变化有时只需几分钟。唯有人类在生活实践中借助语言掌握人类历史经验，具有任何高等动物不可比拟的优越的学习能力。从心理学范畴讲，“学习”是一个包罗极广的概念。就人类而言，小孩用筷子、系鞋带是学习，科学家的发明创造也是学习。学生在学校里的学习则更有系统、更有计划。他们不仅学习知识，而且也学习技能、形成良好的态度与习惯，还要改变不良的品德与习惯。心理学家一般把学习定义为个体后天与环境接触，获得经验而产生行为变化的过程。这种变化不能根据先天的反应倾向、成熟或学习者的暂时状态如疲劳、药物反应等来解释。在教学情境中的学习与日常情境中的学习不完全相同。教育是有目的有计划的，可以说教育是按照教育目标改变学生行为的过程。因此，教育情境中的学习，是在教育目标的指引下，学习者获得经验而产生行为变化的过程。学习可以测量，例如给学习者先作预测，然后提供一定的训练，随即再作后测，预测与后测之差反映了行为的变化。这种变化就是学习的标志，这种变化过程就是学习过程的标志。

1. 学习过程的主要特征

学习所导致的变化可能是外显的，也可能是内隐的。内隐的变化是用间接的方法推知的。下表揭示的是学习过程各阶段的特征。

时间	推知的状况与事件	心理学家的称呼
0	S 原先的知识状况预测	
1	E 对 S 呈现事件 X	} 痕迹形成 (获得)
2	S 经验到事件 X	
3	S 新的知识状况	
	↓ ↓	} 痕迹保持
n	S “改变了” 的知识状况	
n+1	E 给 S 提示，测验 S 的知识	痕迹恢复
n+2	S 的回答或反应	痕迹运用

一次学习试验中重要事件并推知被试知识状况的流程图表（右边术语是心理学家的称呼，用以从理论上阐明该序列中某时刻经历的过程，S 与 E 分别代表被试和环境或实验等）

上表概括了一次学习试验中的重要事件，首先是将要记忆的信息呈现出来进行预测，而后形成痕迹；通过保持而至贮存信息的恢复与利用。记忆痕迹意指时间 2 阶段贮存的某种信息的内部表象。时间 2 与时间 3 阶段经验到的、新的知识状况通常归属于知觉，而对理解了的信息的记忆与保持是经过时间 3 到时间 n 的间隔阶段后测出的。在时间 n+1、n+2 阶段，通过提示，如提问，去测验被试知识的保持状况。痕迹的恢复过程是测验的提示得以取得被试所贮存的信息的过程。测验的提示可有多种形式，被试

的应答也可有多种水平。简单的，如让人类被试说出记起的名称。复杂的，如请人类被试阐明学过的概念，提供实际的论据和任何足以表明其理解水平的“行为”。痕迹的利用是被试在这一任务中习得的信息迁移或“应用”于另一任务的过程。上表揭示的学习过程的特征是基本的、初步的。但它是不完全的，因为还有其他许多学习活动，如动作技能和心智技能的学习过程，与上述描绘的过程不同。

2. 学习的分类

学习是一种极复杂极多样的现象。研究学习，不仅要掌握学习的一般性的东西，而且还要掌握各种学习的区别，了解它的特殊性。因此，教育心理学家一般都主张对学习进行分类。

根据学习过程的心理功能，有的教育心理学家把复杂多样的学习概括为下述几种类型：信号学习。经典性条件反射；包括不随意反应。刺激—反应（S—R）的学习。操作性条件反射。连锁的学习。一系列刺激—反应动作的联合。言语的联合。与第3类连锁的学习一样，只不过它是言语单位的连接。辨别的学习。认出诸多刺激的异同之处。概念的学习。对刺激进行分类时对事物抽象特征的反应。规则的学习。概念的连合。问题解决。应用规则解决问题。

前三类学习比较简单，有些连杂技团和实验室中受过训练的动物也能完成。但是简单的学习却是基本的学习。后几类学习渐趋复杂，它们往往是以前一类或前几类为基础。这几类学习主要是为实验研究的设计提供参考，有时也被教育心理学家当作课堂学习的一个模式。所以，这个分类在国外，特别在美国比较流行。

这个分类有很大的局限性，主要是它未能反映出人（学生）与动物学习的质的差别。有的教育心理学家从教育实际出发，依据学习的内容及结果，把学生的学习分为以下几类：知识的学习。动作技能的学习。心智技能的学习。社会生活规范的学习。通过知识和技能的学习形成学生的各种能力和才智。通过社会生活规范的学习形成学生各种道德信念和行为习惯。从而形成良好的思想品德。这个分类有人认为符合德智体全面发展的要求。

3. 学习的科学研究

我们所有的人都在不断学习，不少人还程度不同地在帮助别人学习。所以，学习一直是哲学家、心理学家、生物学家和教育学家共同关心的重要问题，也一直是心理学研究中极为集中的一个重要领域。学习心理学中的某些观点可以追溯到古希腊哲学家如柏拉图和亚里士多德，以及中国古代的著名思想家和教育家孔丘。然而，对学习进行科学的研究是19世纪最后20年间在三个国家中开始的；著名的学者有德国的H. 埃宾豪斯，俄国的 . . 巴甫洛夫和美国的E. L. 桑代克。他们分别受到哲学（特别是认识论）和生物学（主要是适应思想）的影响，开始形成了两种对立的观点或派别，这就是认识论（cognitivism）和行为主义（behavior-ism）。前者强调学习主要是获得知识（经验），后者强调学习主要是行为的变化。

从1885年开始对学习进行科学研究到1920年，这个领域受研究心理事件（观念、意象、意识等）学习人用的认识论所支配。其中大部分问题，久已经过哲学家的讨论，实验心理学家只是用实验方法加以研究。这阶段的研究基本上以人为被试。然而，到了20世纪的20~30年代，影响转到

行为主义。大多数的学习研究用动物做被试，而且在对动物（或人）的行为作理论解释时避免涉及心理事件。大约从 60 年代起直到现在这段时间对于认识论的兴趣急剧上升，以人为研究对象也大为增加。这种情况强烈地受到计算机的影响。所谓思维机器极大地影响心理学家对心理过程（包括学习）的推论。但是，行为主义仍有相当的影响，只是丧失了它在此领域中原有的优势。这是由于一方面受到认识论的新名望的压力，另一方面则受到习性学（ethology）研究的影响。习性学是研究动物在自然环境中的行为的，它迫使行为主义从根本上改变其学习观。

有重大影响的个人和学派，计有：埃宾豪斯（第一个对人类学习进行正式实验的人）；内省论者（直接观察“内心”以研究心理事件）；桑代克和巴甫洛夫（20 世纪初动物学习研究的先驱）；美国的 J.B. 沃森（行为主义的创立人）；格式塔心理学家；美国的 E.C. 托尔曼（在行为主义风行之时为动物学习的认知论而努力）。美国的 B.F. 斯金纳和 C.L. 赫尔（行为主义的最有影响的辩护者）；信息加工心理学家（用计算机模拟革新认知心理学和人类学习）。

在这个领域的研究结果中，不少是不确定的，争论不决的。特别是对学习现象的理论解释，分歧很大。因此，迄今还没有一种理论能对学习现象作出简洁的、前后一贯的完整的解释。

4. 学习理论的分歧问题

作为行为变化的学习是为什么和怎样发生的，由于研究者的立场、观点以及方法不同，作出的回答也就不一样。通常把许多不同的学习理论分成两大阵营，即上面提到的认知论的学习理论和行为主义或刺激—反应的学习理论。两者的一般分歧表现在如下三方面的问题上：

第一，“中枢”中介物与“外围”中介物之争。认知理论家强调中枢中介物是有目的行为的整合者。行为主义理论家则侧重运动（反应）的中介物是一系列连续行为的整合者。由运动产生的中介物和中枢中介物不同，归入外围机制。如人的思维活动，前者认为是头脑中记忆痕迹的恢复，后者则认为主要是一系列肌肉反应。在这方面，这两派理论观点都是根据观察到的行为推测出来的。

第二，认知结构的获得与习惯的获得之争。个体习得什么，认知理论家认为是“认知结构”；行为主义理论家认为是“习惯”。前者的观点是根据人们找到了目的物是由于知道“它在那里”，因此得到的是事实；后者的观点是根据人们通过练习形成了熟练的操作技能，因此习得的是反应。在这方面，认识可资选择的路线是认知结构的例证，熟练的操作技能是习惯的例证。

第三，解决问题中顿悟与试误之争。关于如何进行解决问题，认知理论家倾向于将当前问题的结构作为找出答案的关键所在，说学习者对问题的解决主要依靠对整个问题的结构即其间主要关系的理解。行为主义理论家则倾向于将学习者的过去经验视为获得解答的源泉，说学习者借助尝试与错误，即一个活动接着一个活动地进行尝试，直至问题解决。

有些争论不限于这两大阵营，如对强化、消退的解释就不能据此来划分。同时，各家之间也有一致之处。各派学说的异同构成了一幅错综交织的图案。

70 年代以来，心理学的理论家越来越认识到学习的复杂性，承认要建

立或坚持解释众多学习现象的大型理论是比较困难的。当前的趋势，一是出现了两大派理论互相吸取导致螺旋式上升和渐趋接近的发展动向；二是提出了更多的小型理论，如刺激取样理论、信息加工理论，等等。他们提出的问题和进行的争辩，是值得注意与研究的。其中合理的成分可供参考和借鉴，以便建设密切结合中国实际的辩证唯物主义的学习心理学。

课业学习的产生

在我们生活的大多数情况下，学习并不怎么成为问题。一个（外行的）人想当然地认为，我们向经验学习，仅此而已。人类从有史以来就一直在学习，在大多数情形下，他们对学习过程的本质并没有考虑过。父母教了孩子，熟练的工匠们也教了徒弟。孩子和徒弟们都学习了，而那些教他们的人则很少感到有必要掌握学习理论。教学工作的进行，是“教者”告诉学生们怎样做并做给他们看。当学习者做得好的时候，就夸奖他们；当做得不好的时候，就申斥或者惩罚他们。教师们只不过用他们自己在儿童、青年或当徒弟时受教的那种方法去进行教学。

当学校发展成为促进学习的特殊环境的时候，教学就不是这样简单的事情了。学校所教的学科，同作为一个部落或社会日常生活的一部分为学习的东西不同。掌握学校的科目，无论是基本“三会”、外语、几何、历史，还是其他学科，对于儿童显然是一种和那些日常生活中视为当然的东西完全不同的学习任务。它们和日常生活问题的联系似乎常常不很明显。因此，学习者深深感到，这些科目同每天的社会生活、经济生活以及政治生活所需要的手艺和技能大不相同。

自从教育成为学校的正式计划以来，教师们觉察到，学校中的学习常常效率很低。例如，所要学习的材料也许向学生们讲述了无数次，但没有显著的效果。许多学生似乎不感兴趣；许多学生变得难以管束，从而对教师造成严重的麻烦。因此，课堂常常好象战场一样，教师和学生互相对抗。然而，心理学和教育专业一发展，专业人员必然要开始提出问题。当教学从母亲的膝下移到为促进学习而设计的正式环境的时候，就不免有一小群人起来开始思索：学校能否取得最可能好的结果？于是，那些批判地分析学校实践的专业心理学家和教育家们发现，在心理学方面或多或少的系统的思想派别的发展，为他们思想的明朗化，提供了一个方便的工具。这些思想派别的每一种都明确地或含蓄地包含一种学习理论。而一定的学习理论，又反过来包含一套课堂实践。这样，教师们如何编制课程，如何选择教材，如何挑选教学方法，在很大程度上取决于他对“学习”的理解。因此，一种学习理论可能起一种分析工具的作用，它的拥护者们能够用它去判断某个特定的课堂情境的质量。

一个学习理论，是一种关于学习过程的本质的系统的综合观点，人们凭借此观点，用某种方式和他们的环境联系起来，以增进他们更有效地利用他们自己和他们的环境的能力。

从十七世纪以来，许多心理学家尽力发展了一些系统的并得到实验证实的各种学习理论。在这个时期内，曾经不时出现过或多或少系统的学习理论向原有的理论挑战。近年来，许多教育心理学家在流行的学习理论范围内集中研究了和认知、动机、知觉、记忆、编码以及心理语言过程有关的一些问题。然而，现在对发展比早期学习理论更全面的学习理论的兴趣不断增加。

课业学习的含义和特征

课业学习，是人类接受教育时的主要学习方式，它在人的学习生活中占有极其重要的位置。在学校教育中，影响学生课业学习质量的因素很多，其中教师是决定性的因素。因为，教师不但是已知已能者，而且又是学生学习的组织者和领导者；学生的各种学习活动，都是在教师的指引、启发下进行的。所以，学生学习离不开教师这个最积极、最活跃、最能左右其他因素的因素。

课业学习对学生来说，是以有意学习为主，是要在短时间内接受大容量的理性知识内容，所以，学生的有意接受学习，必须是积极主动的。而让学生始终保持积极主动的接受学习，就要充分发挥教师的主观能动性，不断对学生的学学习发挥着有目的、有步骤的控制、调节与强化作用。如当学生需要理解消化新知识时，教师必须指引他们对新旧知识之间的适应性作出判断；当学生在认识过程中，遇到新旧知识发生矛盾或分歧时，需要在教师指导下进行适当调节与正确处理；当学生需要将旧各转化为新知时，更需要教师的启发、诱导与点拨；当学生的学习情感、意志发生波动或意外时，又是教师最能理解，从而主动鼓励、支持和教育他们，激发学习兴趣和好奇心，用以强化学习情绪。这一切都说明，要使在校学生主动进取，高效学习，必须有教师及时地、正确地指引、点拨与启发，教给他们科学的学习方法；师授性学习确实有很多独到的特点和优势，这是不能和其他学习方式相比的。

学生的课业学习内容包括三个方面：

一是知识和技能的获得与形成；二是智力和能力的发展与培养；三是思想认识、道德品质和行为习惯的培养与提高。学生课业的学习是在特定的条件下进行的一种有目的、有计划、有组织的活动。因此，较之一般人的学习，学生的学习又有自身的特点：

第一，学习内容的规定性。

课业学习，虽然也象人类学习一样，是为了掌握人类历史积累下来的社会经验。但一般人的学习内容多是根据个人的需要、兴趣和特长，自行选定，带有任意性。学生课业学习的主要内容，却是由国家根据社会的需要、学生的年龄特征和各科知识的体系统一规定的，学生不能任意取舍。学习内容的规定性，反映了学生课业学习的目的性。只有按照国家统一规定的内容进行学习，才能实现培养人才的规格要求。

第二，学习活动的程序性。

与一般人的学习不同，课业学习是一种有计划和经过科学组织的活动。无论在学制、学习内容上，还是在每一节课的组织上，都有严密的程序，这反映了学生认识发展的顺序和科学知识的逻辑顺序。学习的程序性反映了系统性，它使学生的学习能有计划有步骤地进行。

第三，学习过程的受控性。

与一般人的学习不同，学生的课业学习过程受着既定学习目标的控制，受着教师指导的制约，并在很大程度上由教师教的程序所决定。当然，课业学习过程本身的这种受控性也并不是无限度的。因为要科学地控制学习过程，必须遵循学生学习的规律，考虑到学生的身心发展特点，否则，便不会收到好的学习效果。

课业学习的意义

课业学习是在教学活动过程中进行的，尤其是在课堂教学中，自始至终是由教师指导学生学习的活动过程。现在，越来越多的人已经认识到，教学的实质就是教学生学会学习。学生在学习过程中反映出来的种种心理活动，都与教师的指导、启发分不开；而教师的指导与启发，又必须以学习的基本规律、原则和方法为依据。因此，掌握课业学习的特点和优势，对提高教师教的水平和学生学的质量，无疑是十分重要的，对促进学生的全面发展，也是非常有利的。

第一，课业学习，有利于尽快完成认识上的“两次飞跃”。学生学习应在全部心理活动的积极参与下进行，这一方面有赖于学生自身的自觉能动性，另一方面又离不开教师的正确指导与组织。在整个学习活动中，只有两方面和谐统一，有机结合，才能促使学习活动顺利进行，完成认识客观事物的“两次飞跃”，逐步培养学生认识问题、分析问题和解决问题的能力。

第二，课业学习，有利于尽快掌握知识，学会运用科学方法。学生学习的知识，都是在人类漫长而又曲折的认识长河中，逐步积累的关于自然和社会方面的知识的规律和规律性的知识。而人类在认识这些知识的过程中，经过不断总结和提高，也必然摸索到一些解决问题的科学方法，教师引导学生学习，实质上就是指名学生向未知领域进行探索的过程。这个过程的任务有两项：一是让学生掌握应掌握的科学知识，二是让学生学会探索科学知识的方法。而这两项任务在学习活动中往往是统一在一起的，不可分离的，不管教师和学生是否意识到这一点，方法总是要寓于掌握知识的过程之中。如果教师的指导、启发能做到有意识地培养学生掌握科学方法，那就发挥了课业学习的最大优势，使学习活动得以生动活泼的顺利进行。

第三，课业学习，有利于激发学生的求知欲和学习热情。教师在指导学生学习的过程中，会经常发现他们之中的“闪光点”，也会看到影响学习的种种不利因素。这时，教师就会及时采取有力措施，对学生中出现的不同兴趣、好奇心，或创造性才能，必然因势利导，把他们推向探索求知的更高层次，使其智力活动得到充分施展；对学习中出现的思想怠惰，可采取诱导、疏通等打动心弦的办法，及时拨正航向，使其乐学质疑，积极思辨；对那些虽有某些兴趣，但不属于课业需要的东西，教师又能把他们引导到正课学习上。

第四，课业学习，有利于学生总结自己的学习活动规律。教师指导学生学，一般都很重视学生学习的自觉性。教师往往从不同角度，用不同方法，教育学生明确学习目的，端正学习态度，掌握学习方法，使学生意识到自己就是组织、实施和监督学习活动的主体。因此，学生也就自觉不自觉地去总结自己的学习活动规律，不断探索新的学习方法。

第五，课业学习，便于引导学生在德、智、体、美诸方面全面发展。在学校教育中，严密的教学计划，科学的课程设置，丰富的课外学习生活，都是国家根据社会的需要和学生的身心特点而制订的。各种明确的教学目的和要求，以及学科之间合理的知识结构安排，既反映了科学知识的逻辑顺序，也反映了学生认识能力发展的顺序，处处呈现着严密的科学性和程

序性。据此，教师指导学生认真学习各科知识，学生自然而然地就朝着德、智、体、美全面发展的方向前进。

课业学习与其他学习方式相比，其突出优势体现在以下几个方面：能为多出人才，快出人才，出好人才创造条件；学习目标明确，任务具体，方法针对性强，能及时解决教育所需要的问题；便于及时控制、调节与强化学习者的学习时间、内容、方法和情绪；教者的“导之于始，正之于终”，有利学习者对自身获得的学习成果进行评价与检测。

课业学习的基本原则

课业学习原则，是指在教师指导下学生搞好学习必须遵循的基本要求。其主要的有：

1. 情感意志原则

积极情感对治学成功起着促进影响作用。古今学者对学习中的注意、兴趣、欲望、个性特征等论述很多。他们再三强调情感性学习对求学获知有极高的价值，对智力形成与发展也将产生极大的影响，它是课业学习中不可缺少的支柱。具体表现在：带着积极情感学习，可使人思维活跃。思维活动处在最佳状态时，获得知识快，保持记忆久，并且能使想象力张开翅膀。情感性学习能促进情感知觉和理智知觉的和谐进行。“知之者，不如好之者；好之者，不如乐之者”，就是讲的这个道理。因为人的无意知觉与有意知觉趋于和谐时，学习效果最佳，注意力也最集中，精神系统的活动能量就能达到最顺畅的境界。带着强烈情感去求知，能激励学习热忱，探索欲望，使学习者乐以忘忧，废寝忘食。浓厚的兴趣和好奇心，往往成为治学途中最好的原动力和催化剂。积极性对学习的意志行为产生调节与强化作用。如果能用情感的火把去燃烧学习者的热忱，不仅能提高当前的学习质量，而且对长远发展也会产生深远影响。情感性学习能对师生产生互感效应。它可以使教者欣慰，既教又学；使学者善学乐学，既聚精会神，又循序渐进；二者水乳交融，相依为能，达到教学相长。由此可见，情感性学习是师生在治学过程中的共同精神支柱，充分利用学习情感，是加速治学成功的有力措施。

2. 积极主动原则

积极主动原则，要求学习者在学习过程中充分发挥内在的积极性与主动性，做到自觉自愿地掌握知识与技能，开发智力与培养能力。要认真而有效地贯彻这一原则，师生双方都必须做出一定努力：

教师要经常了解学习者的现状，调查影响他们学习的各种不利因素，做到思想教育经常化，使他们不断端正自己的学习动机，明确学习目的，鼓励他们的自觉性、积极性和主动性，使他们学习意向不断地从精神上和理智上得到强化，从而经常迸发学习热情与智慧火花，并以坚强的毅力去克服前进中的种种困难。

要根据学习内容、学科特点与学习者的个性特征等，采取生动活泼的启发、指引手段，激发学习热情与好奇心，一定要让学习者通过独立思考与发现学习，把学习的积极性、趣味性、科学性与思想性有机结合起来。

要科学运用学习的反馈原理，将所学知识有意地运用到解决实际问题上，做到紧密联系生活、工作与学习的迫切需要，让学习者能自己动手动脑分析与解决现实问题，把知识技能直接转化为学习动力，这样既达到了理论联系实际目的，也激发了积极主动性。

要围绕学习内容，针对不同学科，经常开展各种学习竞赛活动，为学习者充分发挥各自的特长和优势创造条件，让他们扬长避短，相互促进，这样既可培养良好学风，又能获得全面发展。

3. 立足基础原则

课业学习的主要任务就是为进一步掌握高深知识打基础。在学校学习的学生，绝大部分时间都要用来学习基础课或专业基础课的，打基础是学

校教育的基本任务。因为，各门基础课都具有广泛的通用性，它有以不变应万变的普遍价值；从基础课到专业基础课，再到专业课，是一个系统性很强的科学整体，由它们形成的知识结构，就象一根根链条，一环紧扣一环，缺少其中任何一环，整体就要失控；从现代科学发展的特点看，普遍强调“文理渗透”，学科交叉，这是发展现代科学的需要。所以，课业学习必须立足基础，重视基础，打好基础，为人才得以顺序成长创造条件。

4. 循序渐进原则

循序渐进原则，是序进统一学习规律在学习过程中的科学反映，它是依据科学知识本身的严密逻辑体系和人类认识客观事物的特点制定的。它对于课业学习特别重要。因为课业学习必须依据科学知识本身的严密逻辑性，由简到繁，由浅入深，由此及彼，由表及里，循序而学；必须依靠人类认识活动的规律，由具体到抽象，由感性到理性，由现象到本质；必须依照由量变到质变的规律，由少到多，由简单到复杂，由一般到特殊，逐步积累知识，不断产生知识增殖；必须依照人的能力提高的层次性，由弱到强，由低到高，去开发智力，培养能力。贯彻这一原则的关键是，一定要注重积累知识的作用，强调开拓性学习，在打好雄厚知识基础的前提下，通过温故知新，加强新旧知识间的联系。

5. 学用结合原则

学与用结合，学用一致，理论联系实际，都是知行统一学习规律派生出来的学习原则。对课业学习来说，学与用结合更切合现实需要，这是近代学者普遍强调的，尤其是以课堂教学为主的学校教育，因为课业学习主要是利用较短的时间，集中学习大量书本理论知识，是以间接接受经验为主，不能处处联系实际，这就需要通过传授知识时有意与实践经验相结合，或通过观察、实验、实习等手段，达到学用结合目的。

附：课业学习的五类基本方法

四川省教科所严成志在《试论学习方法的基本类型》一文中认为，代表性大的，概括性强的，能体现学习规律的，大体有五类基本的学习方法：

1. 摹仿性学习方法。

摹仿学习是人类不可少的学习方法，是不宜用其他学习方法来代替的，有的不可能用其他的学习方法来代替。有的模仿学习是具有强制性的。社会的道德品质，行为规范，生活习惯，对学生是具有强制性的。摹仿学习是学习技能的捷径。人们学习技能特别是各种基本技能一般都是通过摹仿来进行的。虽然摹仿是一种基本的学习方法，但它有比较明显的局限性和保守性。这种学习方法往往只注意按照学习对象进行摹仿，而不大注意创新。

2. 抽象概括的学习方法。

学习的基本经验是思考。怎样思考才能收到最佳的学习效果呢？一种基本的方法就是对学习对象进行分析、综合、抽象、概括的思维加工。学生理解和掌握知识同样应该对知识进行思维加工，把知识加以割碎，分成若干部分使其简单化、粗糙化或者分成若干层次，分别加以认识、反映和思考，以区别本质的和非本质的属性、偶然的和必然的联系、内部和外部的联系，从而舍弃那些偶然的、外部的、非本质的东西，获得那些必然的、内部的、本质的东西。

3. 解决问题的学习方法。

思维活动产生于问题，不注意发现问题或感觉不到问题的存在，也就不会去思考了。从广义上来说，学习就是解决问题的过程，也是学习怎样解决问题的过程。解决问题的学习能使学习者的思维活动具有明确的目的性和方向性。问题总是以一定的知识作为前提，并且产生于学习者的已知知识和未知知识之间出现差异或矛盾的基础上。解决问题就是要在已知知识和未知知识之间作出联想，建立严密的逻辑体系，使已知知识成为理解未知知识的根据或源泉，未知知识成为已知知识引申、发展的必然结果。这样就可以通过解决问题的学习，使学生已经理解和掌握的知识结构予以扩大而形成新的知识结构。

4. 逻辑推理的学习方法。

在学习过程中沟通已知知识和未知知识的一个重要途径，就是通过逻辑推理的思维活动把它们联系起来。这种联系和思维形式，都是由前提和结论构成的。已知知识就是前提，未知知识就是结论。这种学习方法的主要特点，在于推出的结论是对客观对象进行矛盾分析的结果。其推理过程就是分析矛盾的过程，是主观能动性的积极作用。这种积极作用是符合学生理解知识和发展智能的需要的。逻辑推理的学习方法与抽象概括的学习方法不同。抽象概括的学习方法是直接分析经验或感生知识予以概括而形成概念，它的思维过程是从生动的直观到抽象的思维。逻辑推理的学习方法与抽象概括的学习方法不同。抽象概括的学习方法是直接分析经验或感性知识予以概括而形成概念，它的思维过程是从生动的直观到抽象的思维。逻辑推理的学习方法是对已知知识的引申和发展而获得新知识，它的思维过程是从抽象的思维到实践，也就是从抽象上升到具体的思维活动。

5. 总结提高的学习方法。

这一学习方法大体有三个途径：应用知识。要真正掌握知识和技能就需要应用知识来解决各种作业和实际问题，使初步理解的知识不断扩大加深，使不大熟练的技能趋于纯熟。知识结构化。回顾学习的方法。学习了一个阶段之后，回顾一下是怎样开展学习活动的，取得了哪些经验，作了哪些无用之功，在理解和掌握知识方面，在发展智能方面有什么心得体会，今后应该怎样继续开展学习。总结提高的学习方法可使学习活动从一个圆圈过渡到更高的一个圆圈。

阅读型学习方法

指读书和与读书有关的一些方法。

读书方法很多，有精读法、略读法、速读法、熟读法等等；与读书有关的方法，如做读书笔记、查阅工具书的方法，还有预习法等。这些大家都很熟悉，不必一一解释。仅就语文教学中的读书方法的要求谈一点看法。

读书方法是学习语文的重要方法，也是学习人类间接知识的重要方法。学生在校学习主要靠读书，尤其是学习语文更离不开读书。

读书就要理解，读书不求甚解，读而无用。理解什么？当前的语文教学大多停留在理解课文内容上，从头到尾分析内容，学生不能在语言上受益。如果学习其它学科是可以的，而学习语文就不能停留在内容上了。学习语文不但要通过理解语言来理解文章内容与思想，还要理解作者的表达思路和语言表达方法，就是理解作者为什么这样写，而不那样写，这样理解才能达到一定的深度与广度。

读书理解之后还要掌握。掌握的程序如何？当前小学生掌握语言的能力很差。所谓掌握语言，就是彻底了解达到会运用语言的水平。使所读内容经过思考、消化、记忆，在头脑中发生作用。这种作用表现在：能具体、形象地理解语言表达的深刻含义；能概括出文章要点及大意；能将所学语法、章法规则在口头和书面练习中运用，会举一反三。同时，还要熟读，达到熟练水平。读书达到这个程序，才算真正掌握了读书方法。

思维型学习方法

这是以思维方法为主的学习方法。学习的本质特点就是要使学生的思维活跃起来，“学思结合”是我国传统的学习经验。

1. 解决问题学习方法。

学习就是解决问题的过程，因为思维活动产生于问题，“学起于思，思起于疑”。学生的求知欲常从疑问开始，提出问题之后，就产生应探索的目的和内容；为了解决提出的问题，就要寻求一定的知识，分析知识间的关系和联系；思维过程有了结果，问题得到解决，就会明确获得了什么知识，学习就有了收获。

解决问题学习方法，可以将学习者的已知和未知联系起来。学习者要获得新知，一般以已知为基础，那么“问题”就是在已知和未知之间，架起一道桥梁；在已知基础上提出问题，通过问题的解决获得新知。也就是在已知和未知之间建立起一定的逻辑体系，以扩大已掌握的知识结构，并形成新的知识结构。

解决问题学习方法运用时应注意：

(1) 要善于质疑问难。只有用心读书，认真思考，才能提出问题。要带着问题去读书、去听讲，课后还要继续提问，加深理解。

(2) 问题的目的性要明确。凡提出的问题，就是学习中必须解决的矛盾；只有解决矛盾才能理解和掌握所学知识。

问题多种多样，要根据不同目的提出。有的问题是自学的思路指导；有的是要搞清一个概念、一个词、一句话或一段话；有的是学习中的重点或难点；有的是为加深理解；有的是要展开想象或训练逻辑思维能力……等等。有时一个内容可以从不同角度提问；有时还可以从某一角度提出若干问题，以训练思维的灵活性和语言表达的丰富多样性。

(3) 问题要有启发性和一定的难度、深度。所探索的事物之间的联系越隐蔽，思维过程越紧张。因此，问题有了深度和难度，才能调动学生积极思维。至于问题的多少、深浅、难易程度，当然要以学生的实际水平和学习时间长短而定。一般由学生自己提出问题，必要时教师启发。

2. 比较学习方法。

比较方法是认识客观世界的有效方法之一。通过比较可以清楚地认识事物间的联系和关系，正确辨别事物。捷克教育家夸美纽斯曾有一句名言：“凡是善于辨别的人就是一个好教师”。怎样辨别是非、美丑、善恶，辨别差异呢？最好的方法就是比较，通过比较就会发现异同。比较是掌握知识的一种重要智力活动，比较是一切理解和一切思想的基础。

比较就是确定事物的异同。完整的比较过程包括：理解比较的根据或标准，注意两个被比较的事物，区别其中的异同。在比较过程中思维的精确性在于从差异中找出类似，从类似中分出差异。所以比较的过程思维是活跃的、积极的、创造性的。

认识客观事物可以比较，读书更可以比较。读书中的比较，就是把两种或两种以上的阅读材料对照阅读，认识两种材料中相关问题的联系和异同；也包括对同一读物中的字、词、句、段的分析比较，以及和学过的字、词、句、段、篇的比较。一般常用以下几种比较方式：增添词、句、段与原文比较；删减词、句、段与原文比较；替换词、句、段与原文比较；改

动词序、句序、段序与原文比较；改动词素、句子结构或句式、段式等与原文比较。还有同类题材或体裁的比较；一个单元或几个单元教材的比较。此外，还可以做试题比较，实验比较、观察比较等。不论何种比较，目的都是使学生对所学知识，加深印象、加深理解，获得准确的、鲜明的、科学的知识。

3. 分析与综合相结合的方法

分析是在思想上把事物整体分解为各部分，或把整体的个别特性、个别方面区分出来。综合是在思想上把事物的各部分或不同特性、不同方面结合起来。分析与综合是彼此相反而又紧密联系的过程。运用分析方法，可以从复杂的对象或某一整体观念中，获得各部分、各要素的观念。也就是把所学知识先分成若干部分或若干层次，使知识类化或条理化，初步区分出本质或非本质属性。概括出要点。然后再把各部分、各层次加以综合，得出结论，可以获得对事物的综合体的观念。

4. 归纳和演绎相结合的方法。

所谓归纳法，就是从个别到一般的认识方法。在直接分析感性认识基础上，通过抽象、概括和比较，形成概念；从个别中归纳出事物一般特点或规律。所谓演绎法，就是从一般到个别的认识方法。在已知原理和规律、规则指导下，通过实践与运用，进一步掌握原理、规律、规则，并用以指导个别，解决新问题，达到举一反三。正如刘勰所讲：“操千曲而后知音，观千剑而后识器”。“操千曲”、“观千剑”都是个别，“知音”、“识器”就是找到一般规律、原理；只有掌握了一般规律和原理，才能认识个别。所以归纳法和演绎法是体现认识全过程的方法，学习时要结合起来运用。

思维型学习方法，一般都是结合具体的学习内容进行的。最主要是掌握以下几点：（1）善于找出问题；（2）善于分析原因；（3）善于区别异同；（4）善于理清思路；（5）善于抓重，重点并结要点。

操作型学习方法

实际操作能力的培养是儿童一般发展的一个重要方面。如何训练学生的操作能力，这需要学生掌握一定的操作方法。

关于学生在教学过程中的动手操作活动，还未受到足够的重视。教学过程的常用模式：教师讲——学生听的过程，学生动手操作机会较少，因而学生的动手能力也较低。同时，这也是教学论研究的一个薄弱环节，对于学生操作活动的分类，更缺乏从实践到理论的研究。胡克英先生很重视这个问题，曾有过专门论述。他曾指出：儿童动手操作活动是具有特殊性的学习的实践形式。并把动手操作活动分为三类：第一种是为掌握新的规律性知识特设的操作活动。其特点大多是有物体作为对象和工具的，又称工具性操作活动；第二种是常见的书面作业和口头作业。把动手和动口的操作结合使用或交替使用，以便使儿童运用概念、原理形成特定的技能技巧；第三种是脑力劳动与体力劳动相结合的制作活动和生产活动，等等。

无论哪一种操作活动，在操作过程中，必须训练学生操作的学习方法，而操作的学习方法的掌握，应该从两方面进行训练。

1、要学会使用操作工具。

包括：（1）文具，笔、尺、圆规等，现在小学生的握笔方法和姿势，很多都不正确，有的甚至达到四分之三，这不能不引起人们的注意。

（2）音、体用具，乐器、球类等。

（3）劳动工具，剪刀、针线、钳子、斧头等。要在操作过程中学会使用工具。

2、明确操作程序和方法。

要制作某物，必须掌握制作步骤，先做什么，再做什么，最后做什么，以及每一步骤怎样动手去做。教师都要讲明白，学生都要记清楚。如解剖青蛙，操作程序中作如下要求：（1）准备好青蛙及解剖工具，并将青蛙固定在木板上；（2）开始解剖，动手前，教师要指导解剖方法，在教师做示范解剖时应讲清楚、看明白。学生动手解剖时，要边解剖边指导，并要求仔细观察内脏各部分的形态，部位，以及解剖时的反应；（3）解剖结束，整理工具，写出解剖报告。

3、操作学习方法的训练。

一般是：

（1）教师示范；

（2）讲明工具使用方法和制作过程；

（3）学生独立活动，模仿制作，教师指导，在操作过程中逐步掌握工具的使用方法；

（4）教师检查，纠正不正确的工具使用方法或操作程序；

（5）反复练习，逐步形成某种技能和技巧。

附：学习规律与学习原则的区别和联系

学习规律就是学习过程内部矛盾运动中本质的、必然的联系。

学习规律是指导学习过程的最基本的原理，是学习工作必须遵循的基本法则，是制定学习原则和方法的依据。揭示学习规律是学习理论的重要任务，也是增加学习自觉性和能动性，提高学习质量和效率的需要。正所谓“惟知学然后能勉，能勉，然后日进而不息。”（《正蒙·中正篇》）“知学”，除了指懂得学习的目的、动机和意义外，还包含着懂得学习过程及其学习规律、学习原则和学习方法等基本原理，而其中懂得学习规律，是正确理解学习过程，运用学习原则和方法的枢纽，学习者只有掌握了学习过程的规律（“学之理”），运用科学的原则和方法，才能激发起“勉勉以进”的学习动机，增强运用科学的学习原则和方法的自觉性和主动性，才能实现增知识、长智慧，培养品德、完善人格的学习目的。反之，则情形正相反，所以懂得学习规律，不仅具有重大的理论意义，而且具有强烈的实践意义。

学习规律与学习原则的关系，简单地说，二者既有联系又有区别，不能混淆。学习规律是客观地存在于学习过程中的不以人的主观意志为转移的本质的必然联系，而学习原则则是人们根据对学习规律的认识制定的学习必须遵循的基本要求，它们的区别主要有以下几个方面：

1. 学习规律具有客观性。

它是学习过程本身所固有的，不管你对它认识与否，它都是客观存在的，不以人的意志为转移；而学习原则则不然，它是人们根据对学习规律的认识和一定的学习目的而制定的搞好学习必须遵守的基本要求。所以，属于第二性的东西，是客观见之于主观，是可以随着人们认识的发展而发展变化的。

2. 学习规律具有普遍性。

不管你是哪个时期哪个阶层的人，只要你进行学习，它对你都是适用的，对整个学习过程和领域都会发生作用。就是说，学习规律可以为各个社会的不同人们服务，不带有阶级性。而学习原则却不同，它往往受着人们主观意识的支配，人们在对其的制定、论证和运用上，总是受着一定时代和阶级思想的影响，反映出不同的世界观和方法论。如对知行结合（或知行统一）的解释和运用，古今就各不相同，甚至有着本质上的差别，若把它作为学习规律，反映的是知和行的本质关系，古今是没有差别的；若把它当成学习原则使用，在知什么、怎么行，二者如何结合、如何统一的问题上，古今的观点就大相径庭了。可见，同一提法，作为原则，有时就属于两种不同的世界观和学习思想范畴。

3. 学习规律具有必然性。

它揭示的是学习过程中的“必然”。而学习原则却具有一定的“人为性”，回答的是学习过程的“必须”。学习规律体现着自然的既定特性，它必然地、不可避免地决定着学习必须朝着某种趋势发展，任何措施和力量都不能逆转它的发展趋势；而有的学习原则只体现着当时人们对学习的需求，不决定学习的发展趋势，人们可以逆转它、改变它、甚至废弃它。学习规律在通常情况下是必然要出现的，谁遵循它、应用它指导学习，就会收到显著效益，忽视它、违背它，就要招损；而有的学习原则却不具有

科学性，人们可以对它产生随意性。

4. 学习规律具有稳固性。

它是制定学习原则的重要依据（不是唯一依据），是根本，具有很强的继承性。学习原则则是学习规律的反映，是派生，是具体化，不一定具有继承性。因为学习规律是客观的东西，古代学者已经认识到的真正的学习规律，往往被后人一直继承使用，呈现出相对稳固的特点，只是对这些规律在认识上大大地深化了，或者又揭示出了新的学习规律。但后者并未否定前者。而学习原则却不然，过去提出的有些原则，在当时的特定条件下，曾经发挥过积极作用，而随着时代的进步，社会的发展，其中有的学习原则逐渐失去了对学习的实际指导意义，自然而然地被人们淘汰了，代之以新的学习原则。同时随着学习科学的发展，人们对学习客观规律的进一步揭示和认识，又会提出一些新的学习原则，有的新原则可能是对过去的某些原则的修正和补充。

总之，学习规律与学习原则既有联系，又有区别，二者是制约与被制约、反映与被反映、根本与派生的关系，是揭示“必然”与回答“必须”的不同表现。学习规律是完成整个学习过程的统率，是指导学习活动的最基本原理。科学的学习原则，只能是学习规律在某些方面的具体体现或直接反映，是指导学习活动的一般性原理，所以二者是不能混同的。这就是我们关于学习规律和学习原则的观点。我们正是从这个观点出发，来区分古代学习论中的学习规律和学习原则的。

古代学习规律在哪里呢？到底有哪些呢？对此古人并未给我们留下明确的答案，这就需要我们分析和判断了。列宁说过：“规律就是关系……本质的关系或本质之间的联系”（《列宁全集》第38卷，第161页）。这就告诉我们，探讨学习过程的各种关系，应从这样几个方面来把握：第一，这种关系是学习过程内部的主要的基本关系，而不是枝节的或派生出来的关系；第二，这种关系是学习过程本身所固有的，不是由学习者主观臆造的；第三，这种关系是在整个学习过程中起作用的。据此，我们认为，在古代学习论中，基本的学习规律有这样几条：德业相辅，知能相因，序进统一，博约结合，学思相资，温故知新，教学相长，知行结合。

附：国外课业学习理论十八种

1、经典的条件反射学习

指美国和西方心理学家对巴甫洛夫关于条件反射形成的学说而言。为了和美国心理学家 B.F. 斯金纳的操作条件作用说相区别，西方心理学家就把巴甫洛夫的条件反射形成的学说，称为经典的条件作用说。

20 世纪初期，俄国生理学家巴甫洛夫在研究消化生理的过程中，观察到被试动物——狗，不但在吃到食物，即食物直接刺激口腔时会分泌唾液，而且在看到曾经吃过的食物的外形，闻到食物的气味、甚至听到盛过食物的器皿的响声或饲养者的脚步声时，也会分泌唾液。这种现象被称为“心理分泌”现象，它引起了巴甫洛夫的极大的注意。巴甫洛夫创造了在精确的实验条件下研究高级神经活动的方法，并发现了条件反射形成的基本规律，提出了条件反射学说。在巴甫洛夫的条件反射实验中，以狗作实验对象的典型程序和过程是，首先呈现中性的、无关刺激（如灯光或铃声），同时或紧接着分别给予能引起唾液分泌的食物或退缩反应的电击等无条件刺激。在一般情况下，如此反复进行若干次之后，仅仅灯光或铃声的出现就能引起唾液分泌反应或退缩反应了，也就是说形成了条件反射。在巴甫洛夫的实验条件下，为了形成条件反射，必须使用以形成条件反射之中性的、无关刺激物的作用与无条件刺激物的作用同时发生，或者更准确地说，必须使它稍早一些发生。如果铃声以足够的次数与狗的喂食同时发生，它就会变成条件性食物刺激物，变成喂食的信号，而只要有铃声的时候，狗就分泌唾液。如果灯光以足够的次数与给予狗腿上的伤害性刺激物同时发生，它就会开始引起举脚的退缩动作。无条件刺激物能使在它的基础上形成的条件反射加强起来，所以就把这种手段叫做强化。巴甫洛夫的实验研究指出，条件反射不是天生的、种的反应，而是后天所获得的一种个体反应，并且它是在一定的条件下对一定的刺激所发生的一定反应，所以称它为条件反射。条件反射是大脑皮层的机能，是在大脑皮层中形成了一种暂时神经联系。条件反射是一种信号活动，它可以使每一个个体更好地适应其生活条件，达到与周围环境取得更加精确的平衡这样一种可能。巴甫洛夫指出，“显然，我们的一切培育、学习和训练，一切可能的习惯都是很长系列的条件反射。”巴甫洛夫系统地研究了条件反射形成的基本规律和各种抑制（内抑制和外抑制）产生的规律。并以条件反射作为方法研究了高级神经活动过程的扩散和集中、相互诱导等运动规律和大脑皮层机能的系统性等，提出了著名的条件反射学说。

巴甫洛夫的条件反射学说，对研究学习的心理学家有很大的影响，尤其是对美国的行为主义心理学的影响更大。1919 年，行为主义的创始人美国心理学家 J.B. 沃森在他的《行为主义心理学》中，就采用了巴甫洛夫的条件反射概念，系统地阐述了他的行为主义心理学的理论体系。他从行为主义的立场出发，认为心理学的研究对象是行为，而行为的基本构成因素就是刺激和反应。他把行为和反应分为遗传的反应和习惯的反应。他采用了条件反射的概念来说明习惯反应，认为一切复杂的习惯行为都是通过条件作用而逐渐形成的，他把它叫做条件反应、交替反应，并且把条件反射形成的程序和过程总称为条件作用，这就是沃森关于学习的条件作用说。从此以后，特别是自巴甫洛夫于 1927 年发表了《条件反射》以后，条

件反射的研究就在美国盛行起来，许多行为主义心理学家都以条件反射的概念和方法来研究和说明行为的学习问题，把条件作用作为学习行为的基础。1930年以后，美国的新行为主义理论开始形成，这些新的理论的核心也是所谓的“条件作用”论。应当指出，沃森等人只是把巴甫洛夫的条件反射学说看成是条件反射形成的程序和过程而已，而其条件作用说同巴甫洛夫的条件反射学说在基本理论观点上是不同的。例如，巴甫洛夫的条件反射学说是研究和探索高级神经活动的生理规律的，他不否认意识、心理，他认为人因有第二信号系统的活动而与动物存在着本质的差别；而沃森等人则根本否认意识，把它归之于行为，他们仅仅注意肌肉和腺体的生理学而忽视大脑皮层的生理学，混淆人与动物的界限，抹煞其间的本质差别。所以，行为主义在条件作用的名称下，实际上把巴甫洛夫学说变成了行为主义的一个变种。

斯金纳把有机体的行为分为两种类型：应答性行为和操作性行为。他把条件作用也分为两种类型：刺激型（S型）和反应型（R型）。前者适用于应答性行为，后者适用于操作性行为。在巴甫洛夫的条件反射实验中，唾液分泌反应是由刺激所引起的一种应答性反应，这时刺激在前，反应在后，强化物是同刺激相结合的。斯金纳的操作性条件作用属于R型，因为在他的实验中，有机体的行为是一种没有可觉察的刺激的反应，它作用于环境，而后才呈现食物的强化，这时反应在前，刺激在后，强化物是同反应相结合的。S型的条件作用是一个S—R的过程。R型的条件作用则是一个R—S的过程。据此，美国心理学家E．R．希尔加德等人就把巴甫洛夫的条件反射学说称为经典的条件作用说，而把斯金纳的条件作用叫做操作的条件作用说或工具的条件作用说。

2、接受学习

与发现学习相对的一种学习方式。即学习者把已见成的定论的形式呈现给自己的学习材料与其已形成的认知结构联系起来，以实现对该种学习材料的掌握的学习方式。接受学习这种方式不依靠学习者的独立发现。美国教育心理学家D．P．奥萨贝尔是倡导这种学习方式的代表。

接受学习常被人认为是鹦鹉学舌式的机械学习。奥萨贝尔用有意义学习理论加以科学的分析，指出它不能与机械学习划等号，而完全可以是有意义的。接受学习是机械的还是有意义的，取决于学习发生的条件。有意义学习需要具备两个条件：

学生要具有意义学习的心向，即把新知识与认知结构中原有的适当观念关联起来的意向。

学习材料对学生具有潜在意义，即学习材料具有逻辑意义，可以和学生认识结构中的有关观念联系。这两个条件缺一不可，否则会导致机械学习。这就是说，不管学习的材料内容有多大潜在意义，如果学生的心向是要逐字逐句记住它，学习就可能是机械的；反之，不管学生有怎样的有意义学习心向，如果学习的材料内容纯属任意的联想，学习也不能是有意义的。然而，倘若符合上面提到的条件，教师能将具有潜在意义的学习材料同学生已有的认知结构联系起来，学生也能采取相应的有意义学习的心向进行学习，那么在这样条件下发生的学习将是有意义的。奥萨贝尔的接受学习故特称为有意义接受学习。

有意义接受学习是一个积极主动的过程。它要求学习者进行一系列活

动：

在决定新知识登记到已有的那些知识中去时，需要对新旧知识的“适合性”作出判断；当新旧知识存在分歧和发生矛盾时，需要进行调节；

新的命题通常要转化为个人的参照系与学生个人的经验背景、词汇、观念结构趋于一致。如果找不到作为调节新旧知识分歧或矛盾的基础，需要对更有概括性、容纳性的概念进行再组织。然而，这里的学习任务实质上是呈现而不是发现，上述活动限于要求理解学习材料的意义，新旧知识趋于一体化。

许多学科的材料都是有一定的组织体系的，其中的大部分内容，特别是一些理论性材料，不一定需要亲身实践和独立发现，通过有意义接受学习就可以掌握。在这一点上说，有意义接受学习是一种有效的、首要的手段。它比发现学习更为经济实惠。但是，实际生活中的许多问题，学生技能与学习方法的掌握则需通过发现学习才能解决。因此，在论述有意义接受学习的作用时不能贬低发现学习。此外，组织教学以意义接受学习为主时，重要的是注意并发挥“组织教材使清晰、稳定而明确的意义得以出现，并作为有组织的知识体系长期坚持下去”这一职能。它要求教师进行创造性劳动，不是照本宣科。

3、认知结构论

用认知结构及其组织特性解释学习的心理机制的一种学习理论。所谓认知结构，就是学习者头脑里的知识结构。广义地说，它是学习者全部观念的内容和组织。狭义地说，它则是学习者在某一知识领域内观念的内容和组织。个人的认知结构是在学习过程中通过同化作用，在心理上不断扩大并改进所积累的知识而组成的，学习者的认知结构一旦建立，又成为他学习新知识的极重要的能量或因素。

格式塔派的德国拓扑心理学家 K·勒温在 30 年代曾指出，学习是认知结构的变化。这个变化表现为分化、概括化与再组织三种方式。认知学派心理学家瑞士的 J·皮亚杰、美国的 J·S·布鲁纳和 D·P·奥萨贝尔也都强调认知结构的重要性，他们一致认为，学习含有使新材料或新经验结为一体这样一个内部的知识组织机构，即认知结构。皮亚杰指出，这个结构是以图式、同化、顺应和平衡的形式表现出来。布鲁纳在皮亚杰的影响下，将结构理论应用于美国的学校课程改革。奥萨贝尔则系统地阐述了认知结构及其与课堂学习的关系。

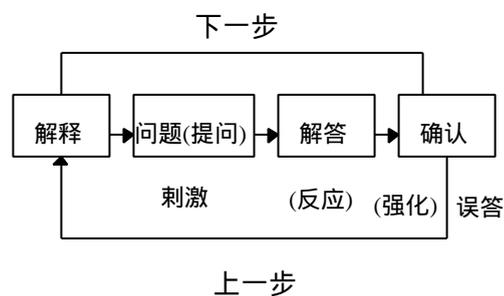
奥萨贝尔明确指出（1963），过去不少心理学家往往优先研究非认知的、机械的与动作的学习、偏重注意当前情境和个体本身的因素，如工作任务、练习、内驱力、诱因和强化等对学习的作用，而对认知结构的重要性却估计不足。过去经验对当前学习的影响，一般都置于正、负迁移标题之下；而对这种迁移通常又是用两个学习任务中刺激与反应属性的直接相互作用解释的。其实，就课堂学习而言，学习者需要将新概念和新信息融入已有的认知结构之中。在这里，上述的迁移即过去经验对当前学习的影响仍然存在。不过，所谈的过去经验是一个逐渐获得的、按层次排列的、与新的学习任务存在着有机联系的概念化的知识体系；而不是一连串刺激与反应的联结。再者，过去经验的重要方面，是学习者学科知识的各种组织特性，即认知结构的变量，如：为新知识提供理想停泊地点的可利用性，供停泊的观念本身的稳定性与清晰性，以及新的学习材料与已有观念体系

的可辨别程度；而不是两个学习任务中刺激与反应的相似或相同程度。此外，过去经验之所以影响当前的学习，只是由于它改组了认知结构的有关特性或变量，而不是由于它同新的学习任务中刺激与反应的成分有直接的相互作用。

近年来的教学实践和实验研究表明：采取一定手段有意地控制学习者的认知结构，提高认知结构的可利用性、稳定性与清晰性，以及可辨别程度等，对于有效的学习和解决问题是有作用的。

4、程序学习

旨在帮助教师将课堂的集体情境改变为个人的学习情境，而把学习材料分成许多小的步子，并系统地排列成便于学习的程序。它要求学生对于每一步所提出的问题作出反应，确认反应正确以后，再进入下一步。如此逐步前进，以至教学目标的达成。其基本过程如下：



程序学习开始于美国教育心理学家 S . L . 普雷西 1924 年设计的第一台自动化教学机器。 20 世纪 50 年代，美国行为主义心理学家 B . F . 斯金纳根据操作条件反射的原理，在普雷西教学机器的基础上提出学习材料程序化的思想，并设计教学机器。以后又发展成为可以不用教学机器，只用程序教材的程序学习（或教学）。

学习程序的编制一般遵循下列诸原则：

小步子原则。为了能秩序渐进，由易到难地掌握材料，达到目标的序列由小步子组成，每次只给一步。

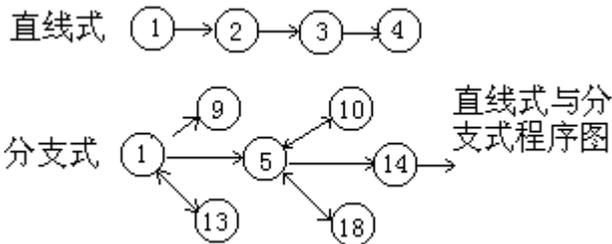
积极反应原则。为了提高学习的主动性，学习者要作出积极反应，如“书写”、“按键”一类的外显反应。

及时反馈原则。为了学习的进行迅速而准确，学习者反应以后，及时获得信息反馈，明确正误。

自定步调原则。为了适应个别差异，学习者确定符合自己的能力和水平的进度。

低错误率原则。为了提高学习的正确率，在编制程序过程中除按照材料性质划分序列外，还要根据学习者可能产生的错误考虑补充程序和反复修改，使错误减至最低限度。

在学习程序中，有斯金纳型的直线程序和 N . A . 克劳德型的分支程序，如下图。前一种模式的程序、学习的目标不是再认而是重现，要求学习者对程序作出构思反应（如填充或写答案）。后一种模式的程序则要求作出多重选择反应，即根据学习者的反应在分支上作下一步提示。所以，编制程序要预先估计学生的各种典型反应。



现在程序学习（和教学机器），在向学习与教学手段现代化的方向发展，在步子大小、序列、反应方式以及信息反馈等问题上，尚需进一步研究和加以妥善解决。一般说来，它是掌握许多学科领域里已确定的知识内容的一种有一定成效的方式，但它不是学习科学方法、讨论有争议性的问题、表达思维的独立性与创造性的适宜而有效的“策略”。它照顾到个别差异，便于自学，但对培育良好的人们之间的社会关系却少有助益。

程序学习还在不断发展过程之中，其技术装置已发展到了计算机辅助教学（简称 CAI），但在理论和技术上尚处在探索的阶段。深入研究它的各个方面吸取其中有用的部分，这对提高学习和教学的质量，将会有一定的作用。

5、掌握学习

学习者在最佳教学、足够时间条件下掌握学习材料的一种学习方式。美国心理学家 B.S. 布卢姆是提倡这一学习方式的代表，其中心思想是：只要提供最佳的教学并给以足够的时间，多数学习者能获得优良的学习成绩。

许多教师相信学习者学习能力的分布是正态的。他们预计在所教的学生中，大约只有 1/3 的人学习良好，另外的 1/3 是不及格或勉强及格，其余的 1/3 则介于上述两部分学生之间。布卢姆认为这个假设缺乏代表性。他声称只要提供最佳的教学条件、足够的学习时间，学生的成绩将不是正态分布，绝大多数学生会掌握学习任务，获得良好成绩。研究证实，学生学完一个设计良好的学习单元后，根据客观评定，约 60—75% 的人显然能够掌握；其余的学生中大多数人经过再学习该单元的全部内容或部分内容，也会通过，只有少数几个人也许需要插入补充材料。然后再回过去学习该单元。因此采用掌握学习这一方式的学习，成绩分布往往是多数学生都可以得到优良的高度偏斜曲线。通常所谓的能力和成绩之间的相关极低。当教学是最理想之时，能力仅仅是学习者所需要的时间量。学生成绩的差异，主要表现在掌握所需的时间数量上。

布卢姆提出，有助于掌握学习的良好条件如下：

学习者必须清楚地理解教学目标，即学习任务；

学习者必须具备能顺利地进行该项学习任务所必要的知识与技能；

学习者必须具有掌握该项学习任务的意愿，不惜花费时间与精力；

教师对于学习者要学习的材料提供有关线索，保证他们主动积极地投入学习过程，对他们的成就给以强化、反馈和校正。

适当采用“小学生教学”，鼓励学生互教互学。

掌握学习假设学生个个都有可能掌握教材，强调的合作，因而课堂的竞争气氛相应减弱。它能给学生的学习增添趣味，使他们产生终身进行各种学习的情趣。它还帮助学生增强自尊心，有益于心理健康。不少人认为，掌握学习注意真正掌握学校规定的各学科内容，破除分数、等第观念，是

可取的。但它对学生独立学习的训练较少助益，尤其是为了促进合作和学生的自尊心，可能使学生的灵活性和创新精神受到损害。

6、操作条件作用说

美国心理学家 B . F . 斯金纳提出的一种学习理论。斯金纳是一个新行为主义者，他宣称自己的学习理论是一种纯描述性的行为主义，在性质上非理论的。他认为一切行为都是由反射构成的。他从操作主义的立场出发，把反射定义为刺激与反应间的一种可以观察到的相互关系。他说，心理实验者的任务就是给予已知的刺激，观察学习者的反应，从而探究学习规律。他不满意 E . L . 桑代克的满足论和 C . L . 赫尔的内驱力说，坚持只研究刺激和反应的关系，而不参与建立介于刺激和反应之间的生理或生理环节的任何假心理学。

他的操作条件作用理论，是由观察动物在他发明的实验装置（斯金纳箱）中的操作行为而提出的。他设计的一种实验装置是在箱内装一个小杠杆，小杠杆与传送食物的机械装置相连接，杠杆一被压动，一粒食物丸就滚进食盘中。把饥饿了的白鼠放到箱中，白鼠自由活动，当它偶然间踏上杠杆时，就有一粒食物丸滚入食盘，白鼠便吃到食物。它一旦再按压杠杆，就又吃到食物，经若干次的强化，这种条件反应就形成了。

斯金纳认为，行为可分两类：应答性行为和操作性行为。前者是由已知刺激所引起的反应；后者则没有可觉察的刺激，而是由有机体本身发出的自发的反应，亦称自发性行为。他把条件反射也分为两种类型：刺激型条件反射和反应型条件反射。巴甫洛夫的经典条件反射属于刺激型条件反射，因为在这一实验中，刺激在前，反应在后，强化物同刺激相结合。斯金纳的操作性条件作用属于反应型条件反射，因为这时反应发生在刺激之前，强化物同反应相结合。所谓操作性行为就是那种作用于环境而产生结果的行为。在这个过程中，行为是自然现象，是获得刺激的手段和工具，所以这种条件作用又称工具性条件作用。虽然斯金纳承认有两种行为和学习，但他更强调操作行为。他把大多数人的行为，甚至几乎所有人类的条件作用或学习都看作是操作。他认为操作行为更能代表实际生活中人的学习情境，因此，他认为行为科学最有效的途径就是去研究操作行为的条件作用和消退作用。

斯金纳用其所设计的实验装置研究了老鼠、鸽子和人的行为，总结出了习得反应、条件强化、泛化作用与消退作用等学习规律。他把学习的公式概括为：如果一个操作发生后，紧接着给予一个强化刺激，那么其强度就增加。所增加的并不是某一特定的反应，而是使反应发生的概率增强了。他认为，使条件作用的速率增加，练习固然重要，但关键的变量却是强化。练习本身并不提高速率，只能为进一步强化提供机会。他指出，行为之所以发生变化是由于强化作用，因而直接控制强化物就是控制行为。在斯金纳看来，教育就是塑造人的行为，有效的教学和训练的关键就是分析强化的效果以及设计精密的操纵过程的技术，也就是建立特定的强化。

斯金纳把他的理论和具体研究广泛地运用于教学机器和程序教学中去，在教学上有较大的影响。但斯金纳把意识排除在科学之外，把意识和行为等同起来，否认意识是客观世界的反映；不承认人类学习具有特别属性，把人的学习同动物的学习等同看待，把从动物实践所得到的规律简单地用来解决人的学习问题，因而受到了许多人的批评。

7、学习场论

德国拓扑心理学家 K. 勒温提出的一种学习理论。他把物理学的场概念引入心理学，认为个人的心理行为是在一种心理场或生活空间中发生的，是由所在场作用于他们的力决定的；学习也是依存于生活空间而产生的，它是场的认知结构的变化。他反对美国心理学家 E. L. 桑代克的试误说和俄国生理学家 I. P. 巴甫洛夫的条件反射说，而特别重视顿悟和认识。

勒温虽也认为心理学的主要研究对象是行为，但他以为行为或心理事件都“取决于其人的状态及其环境”，用公式表示就是 $B=f(P, E)$ 。公式中 B 代表行为；P 代表人；E 代表环境。用数学的术语来说，B 等于 PE 的函数；用通俗的话来说，就是行为随着人和环境这两个因素的变化而变化。勒温鉴于以往的心理学的没有一个相当的名词兼举人和环境，于是就创造了一个新词叫做生活空间。在他看来，每一个人在每一瞬间都有一独特的心理环境，而当时的个人与当时的心理环境就合成了当时的生活空间。他认为包括学习在内的个人的心理行为，是在这种心理场或生活空间中发生的。然而，勒温所指的是心理环境，即个人当时意识到的和没有意识到的心理事实，而不是指客观的环境；他所说的人也是当时具有某种需要的个人。勒温认为人是一种复杂的能量系统，具有各种各样的需要。当心理环境中的事实被人感知时，就可产生一定的引拒值 (valence)。凡能满足人的需要或愿望的，具有正的引拒值，有吸引力；凡不符合需要或愿望的，具有负的引拒价值，有排拒力。吸引力使人趋向某一事物，排拒力则使人背离某一事物，因此这些力都是向量。这些力彼此交涉而产生的动力结构就构成为动力场。在动力场中人的活动有所趋就、有所退避，并随着动力结构的变化，人的行为也变化。

勒温反对行为主义把学习简单化为尝试错误或刺激反应的直接联结，认为顿悟学习。勒温用动力场来解释顿悟学习，认为有效学习必须具备的三个条件是：

领悟， 目标， 认知结构。目标是人们注意的结果和客体。个人一旦知道了吸引他的目标，就试图寻找到它的方法，并据此调节自己的行为。顿悟的产生则是生活空间的认知结构的形成或改变。勒温认为学习是由四种变化构成的；认知结构的变化；动机的变化；团体属性和思想意识的变化；肌肉的随意控制及熟练的长进。而认知结构的变化是具有特殊意义的概括或领悟。他认为在认知范围内，学习就是一个获得新的认知结构或改变旧的认知结构的过程。

美国教育心理学家 M. L. 比格认为场论心理学在教学上的应用是很有成效的：

场论认为，人既非依赖环境，也不独立于环境之外；人既非环境所创造，也并非与它无关。

勒温的学习理论是以“目的”为中心的，他认为行为是有目的的，所有的学习活动都由目的指引。

场论心理学家把学习集中在“认识”上，他们试图使学习者通过自己的眼睛观察世界，而不是让环境和教师把知识灌进自己的头脑。

强调学习情境的重要性。勒温认为教师在教学中的作用是为学生树立一个榜样和创造一个学习情境，启发学生学习的内在兴趣。

勒温强调当前的情境，集中注意于同时发生的情况。在他看来，场论心理学的一个基本特征应当是描述影响个人的心理场，如果教师不学习了解个别学生生活的心理世界，他将永远不能给儿童以恰当的指导。例如，教室里学生的物质环境相对地说尽管是一样的，但各人的心理场（即生活空间）却是独特的。比如甲生被教师讲课和作业所吸引，对于其他一切事物都不在意；乙生半心半意的听课，注意力主要还在其他儿童身上；丙生好交际，希望全班都注意她；丁生身在教室，但“心理上”却已为学校新开来的拖拉机所吸引了，等等。

勒温的学习场论只是一家之说，他用生活空间解释学习、片面强调心理事实的实在性及其影响，从而排除客观现实的作用，就陷入了主观唯心主义的错误。

8、学习的活动理论

苏联加里培林学派提出的一种学习理论。心理学家 L. 加里培林和 H. 塔雷金娜等，从心理学家 A. H. 列昂节夫的活动心理学理论出发，反对学习理论问题上的官能主义与行为主义观点，对学习的实质、学习的类型、教学与发展的关系、教学的最佳方式等方面，提出了独特的见解。

在学习的实质方面，该这派认为，人类的学习是主体为了适应社会生活的需要，以获得处理事物的社会经验为目的而进行的一种活动。学习同于游戏，同生产性劳动也有区别。只有当活动是满足认识性需要时，此活动才是学习。学习活动是由一定的动作（ ）来实现的。动作和活动一样，具有对象性和主体性，具有复杂的内部结构。从动作的组成要素来说，除了具有目的及动机之外，还包含动作的对象、定向基础以及操作（ ）。从动作的实行方面来说，它是由定向（“控制机构”）、执行（“工作机构”）和反馈监督（“监视和对照机构”）环节所组成的可控系统。

加里培林学派认为，学习中的定向环节直接制约执行环节而对学习成效具有决定性意义。因此，学习中的定向基础是划分学习类型的主要依据。学习的定向基础的建立，包含下列 3 方面的任务：建立保证新的动作得以正确执行的客观条件系统；使这种条件系统在学生意识中反映出来；选择合理的定向映象的建立过程。在实际学习中，由于解决这 3 方面任务的方式不同，可能造成定向基础的概括性、完备与独立性方面的差异。由于这 3 种因素不同的结合造成多种不同的学习类型，具有不同的成效。教学上必须注意选择与创造最佳的学习类型。

在教学与发展的关系问题上，学习的活动理论支持 L. 维果茨基关于教学在儿童心理发展中起主导作用的观点。但是该学派认为，教学上如果仅仅考虑到针对“最近发展区”的教学内容，不考虑掌握这种内容所必需的新的动作，不把这种新的动作包括在教学内容之中，则此教学内容不可能直接获得教学的发展效果。在教学中，必须使学生在掌握新教材的同时，掌握必需的新的动作，才能引导学生的心理发展。学生在学习新教材时掌握新的认识动作越多，则教学的发展效果就越好。

为了更好地完成教学应有的任务，该学派认为必须选择最佳的教学方式。塔雷金娜认为，控制式教学最能体现学生掌握知识与技能的规律，可以避免种种偏离掌握要求的现象，因此主张实施控制式教学。

9、格式塔学习说

格式塔心理学派关于学习的一种学说。其代表人物是德国心理学家 M. 韦特海默、W. 苛勒、K. 科夫卡。格式塔学派认为人类和高等动物的学习，根本不是对个别刺激作个别的反应，而是对整个情境作有组织的反应过程；学习并不是依靠“尝试”，而是由于“顿悟”的结果。所以，格式塔心理学派的学习说又称“顿悟说”。格式塔心理学说是一种反对元素分析而强调整体组织的心理学理论，该派认为任何心理现象都是一个“格式塔”。“格式塔”是德文 Gestalt 的音译，又译“完形”，意即形式或图形，在格式塔学说中是指某种被分离的整体而言。他们认为心理现象的最基本的特征是在意识经验中所显现的结构性或整体性。整体不是由个别部分拼凑而成，它先于部分而又决定部分的性质和意义，所以整体比部分之和大。知觉并不是感觉相加的总和，思维也不是观念的简单的联结，理解乃是已知事件旧结构的豁然改组或新结构的豁然形成。

格式塔学派最早是从韦特海默研究知觉问题开始的。后来他们把在知觉研究中形成的观点扩大到一切心理现象中去，就逐渐形成了关于学习的“顿悟”理论。格式塔学派关于学习的学说，最初是由苛勒提出来的。他于 1913~1917 年在北大西洋加那利群岛中的特内里费岛对黑猩猩进行了一系列的观察和实验研究，1917 年出版了《类人猿的智力》一书。他在这部著作中，竭力反对和抨击美国 E. L. 桑代克的试误说，初次提出了顿悟的学习说。他认为桑代克的结论由于其实验方法太难，动物不能看清整个场面，其实验结果是可疑的；如果让动物能看清整个场面就可看到动物能发生何种水平的行为。为探讨黑猩猩是否具有智慧行为，他设计了迂回道路的实验（即通向目的物的直接通路被堵塞，但还留有一条迂回的间接通路）。他对黑猩猩的智力测验分为迷路、“工具的使用”、“工具的制造”、“建筑”等共 16 种。如，把黑猩猩放在栅栏中，把香蕉放在栅栏外黑猩猩直接取不到的地方，但栅栏内有一根手杖或两根短竹竿，黑猩猩可以用手杖或把两根竹竿接起来而取得水果。苛勒把动物引进这种场面，观察动物是怎样取得目的物的，即如何解决课题的。他在实验中发现：黑猩猩的活动总是针对一定的目标和参照整个情境来进行的，很少表现出与情境无关的盲目的尝试行为；黑猩猩常常出现一个窘困或安静的时期，它仔细地观察整个情境，最后忽然贯通，出现一个不间断的动作序列，正确地解决了问题，取得了水果。一般来说，动物在解决问题时，没有多次的尝试，而是立即成功了。苛勒根据这类实验观察的结果，断言动物的学习是一种突然的领悟和理解。他认为，学习不是由于盲目的尝试而偶然获得成功，而是由于对整个情况有所顿悟的结果。他认为尝试错误除了干扰外，对学习并不起作用，学习的成功完全是由于顿悟的结果。

格式塔学派认为，学习同知觉一样乃是一种组织作用的结果。所谓组织作用，就是指知觉经验中旧结构的豁然改组或新结构的豁然形成。学习是对心理环境的重新组织和重新构造。这种组织作用乃是一种先验的原始的机能，是与知识经验无关的。组织作用的发生，不需要任何过去的经验作基础而能直接地被体验到，因此特别强调直觉。

格式塔心理学派的理论，包括它的学习理论，对以后的认知心理学有较大的影响。在美国 E. C. 托尔曼的符号学习说以及瑞士 J. 皮亚杰和美国 J. S. 布鲁纳的认知发展说中，都可以看到这种思想的影响和发展。20

世纪 20 年代初，格式塔学说传入中国，一些学者先后翻译了《格式塔心理学原理》、《儿童心理学新论》、《拓扑心理学》等著作，对中国心理学的发展有一定的影响。

格式塔派的学习理论，重视整体，强调顿悟和理解，看到了人的智慧作用，比桑代克的学说更少机械性，较符合人的学习特点；但是，它把学习看成先验的机能，排斥经验的作用，把顿悟与尝试错误对立起来，是不正确的。

10、学习联结说

美国心理学家 E. L. 桑代克提出的一种学习理论。他把人和动物的心理过程，特别是学习过程，用刺激和反应之间的联结的概念加以说明。他认为，感觉印象和反应间的联结的概念加以说明。他认为，感觉印象和反应间的联结的形成是学习的基础。他根据对动物的研究，认为学习的基本方式就是尝试与错误式的学习。所以，学习的联结说又称尝试与错误式的学习。所以，学习的联结说又称尝试与错误说（简称试误说）。桑代克由于受到德国生理学家 W. 冯特和美国生物学家 T. H. 摩尔根著作的影响，从 1896 年开始从事动物心理的实验研究。1898 年，他提出了名为《动物的智慧：对动物联想过程的实验研究》的博士论文并获得通过。该文阐述了他关于学习问题的见解和理论。

桑代克对猫的学习实验是很著名的。他把一只饿猫关入笼中，笼外放有鱼或肉。猫在笼中用爪求食而不可得，于是在笼内乱咬、乱搔、乱摇……，后来偶然碰到门钮，笼门被打开，猫逃出笼外，吃到食物。如此反复连续进行实验，可以看到猫的无效动作逐步摒除，打开笼门取得食物所需的时间逐渐减少，最后，猫一入笼就能转动门钮开门而取得食物。根据这类实验的观察，他认为学习是一种渐进的、尝试与错误的过程。随着错误反应的逐渐减少，正确反应的逐渐增加，终于形成固定的刺激与反应之间的联结。他认为学习并不是由于领悟或理解，而是一种尝试与错误的过程。

桑代克根据对动物的研究，提出了三条基本的学习规律。

效果律：在情境与反应间建立一个可以改变的联结，如果并发或伴随着满意的情况，联结力量就增强；如果并发或伴随着烦恼的情况，联结力量就削弱。

练习律：包括应用律和失用律。应用律：一个已形成的可以改变的联结，若加以应用，联结就增强。失用律：一个已形成的可以改变的联结，如不应用，联结就减弱。

准备律：是效果律的从属规律，即当任何传导单位准备传导时，给予传导就引起满意；当任何传导单位准备传导而不给予传导，或任何传导单位不准备传导而勉强要它传导，就引起烦恼。

1930 年以后，桑代克修改了早期提出的某些规律。主要的改变是：练习并不能无条件地增强刺激与反应之间的联结力量，单纯的练习不一定能引起进步，必须同时引起满足的效果才能增强联结的力量。所以他把练习律从属于效果律，练习律实际上已不成为一条主要的定律。

赏和罚的效果并不相等，赏比罚更有力，烦恼不一定使联结减弱，所以后来就不强调烦恼情况所导致的效果，实际上只承认罚的间接作用。因此，后期他认为效果律是学习的主要规律。同时他还提出了相属性的规律以代替练习律。他还同 R. S. 伍德沃思一起进行了有关练习的迁移的实

验，提出了关于迁移的理论——“共同因素说”。

桑代克的联结说是第一个提出的较系统的学习理论，并提出若干学习规律。他所提出的理论和规律，引起了当时和以后许多心理学家的实验研究，成为学习心理学中争论的主要问题之一。他不仅建立了学习法则，而且还把它运用于教育实践，尤其是效果律、练习律对教育实践有较大的影响。他所提出的理论和主要法则，为以后的行为主义、新行为主义所发展。对桑代克的学说，有各种批评。主要指出它是原素主义的、生物学的、机械的；他忽视理智的作用，把人的学习与动物的学习相混同而归之于试误，是不科学的。

11、智力动作按阶段形成理论

苏联心理学家 L. C. 加里培林提出的一种学习理论。加里培林与 H. C. 塔雷金娜等，从心理学家 L. C. 维果茨基的人类心理本性的社会、历史主义观点，心理的文化、历史发展论观点与心理活动的内化说出发，从 20 世纪 50 年代初开始，对智力活动的本质及其形成问题，进行了一系列的实验研究，于 1953 年创立了智力动作按阶段形成的理论。

加里培林认为，智力动作的本性，来源于外部的物质动作，是外部的物质动作的反映。智力动作的形成是外部物质动作向知觉、表象和概念转化的结果。其转化过程是通过一系列阶段来完成的。在每个阶段都产生新的反映和动作的再现以及它的系统的改造。智力动作必须按照这些彼此相联、逐步提高的阶段来形成。

加里培林提出，任何新的智力动作形成，必须经历下列 5 个基本阶段：

(1) 动作的定向阶段。

这一阶段的主要任务在于使学习者了解动作的原样，从而建立起调节动作执行的定向映象。首先要把所要形成的智力动作“外化”为一定的物质化形式，使学习者能了解这种动作原样的实际内容。其次，要以学习者能独立审察和独立完成为原则，把动作的原样划分为各个组成部分，建立起学习者既能看懂，又能独立完成的操作程序。此外，在建立定向基础的教学过程中，要注意选择最佳的学习类型。

(2) 物质或物质化动作阶段。

这一阶段也叫做动作以物质或物质化形式形成的阶段。在物质与物质化动作阶段上，所有的操作(Операция)都是通过肢体运动来完成的，是外现的。物质动作与物质化动作的区别在于动作的客体。前者为实物，后者为实物的模拟品，如模型、图表等等。由于智力动作是外部活动的反映，因此加里培林强调，物质或物质化动作是完备的智力动作的源泉。在动作的定向基础建立以后，就应使学习者从事物质或物质化动作。这时，学习者首先要注意使动作展开，对操作体系中的每个操作都要切实完成，并要对每个操作进行客观检验。其次要不断变更动作对象，使动作方式得以概括。当学习者初步掌握了这种展开的动作并得到了概括之后，就要使动作缩简，即省略或合并操作，使动作方式简化。为了使形成起来的动作方式能顺利地向下一阶段过渡，需要在学习者从事于物质或物质化动作的同时，同言语结合起来。

(3) 出声的外部言语动作阶段。

这一阶段的特点是动作开始离开它的物质或物质化客体，以出声的外部言语来完成各个实在的操作。这是动作由外部形式转化为内部形式的开

始。加里培林认为，没有言语范围内的练习，物质性动作根本不能在表象中反映出来。要使动作离开其直接的物质或物质化依据，首先要求有言语的依据，对新的动作进行言语练习。由于言语的作用；使动作得以抽象化和简化，并进一步保证动作的高度定型化以及自动化。为了充分发挥出声的外部言语活动应有的作用，首先要使言语能确切表达活动的实在内容。其次，言语动作的方式同样要注意由自觉的展开、概括到简化的不断改造。

（4）不出声的外部言语动作阶段。

这一阶段同前一阶段的区别在于言语减去声音，在于言语机制方面的改造。加里培林认为，智力动作本身最初是以不出声的言语动作方式形成的，因此，这一阶段是动作转向智力水平的开始。由出声的外部言语动作转向不出声的外部言语动作时，最初的学习同样必须以展开动作的形式进行练习，然后注意概括与简化。

（5）内部言语动作阶段。

这一阶段是随着外部言语过渡到内部言语而到来的，是动作在智力水平上形成的最后阶段。由外部言语过渡到内部言语，言语的机能与结构都发生了重大变化。内部言语是“为自己用的言语”，是为固定智力动作的个别因素与调节智力动作的进行而存在的。

12、发现学习

在教师不加讲述的情况下，学生依靠自己的力量去获得新知识、寻求解决问题方法的一种学习方法。

发现学习虽是很老的一种学习方法，但是并未确立起明确的定义，在使用上也常常因人而异，有人认为它是教的方法，有人则认为它是学习方法，也有人把它看成是要学习的东西。美国 R·格拉泽主张，应把“靠发现而学习”与“以发现为目标的学习”区分开来，前者是指通过发现过程进行学习的方法，而后者则是把学习发现的方法本身作为学习的目的。不过，有的人往往把二者结合起来，既是通过发现过程进行学习，也把学习发现的方法作为学习的目标。

发现学习的基本过程是：掌握学习课题、制定设想、提出假设、验证假设、发展和总结。运用发现学习的要点是：要有适当的设计；提供必需的资料和条件；不断地提问、引导和耐心的等待。为了把原发现改编成适合学生进行再发现过程的教材，就要做到以下几点：缩短原发现的过程；

简化原发现过程中出现的启示期的思维过程；把原发现过程中出现的大量可能性，精简为少数几个主要的选择。

美国心理学爱 J·S·布鲁纳认为，要培养具有发明创造才能的科技人才，不但要使学生掌握学科的基本概念、基本原理，而且要发展学生对待学习的探索性态度，大力提倡使用发现法。他的倡导，引起了人们对发现学习的重新关注和研究。他认为，发现法有许多优点。首先，由于学生亲自发现事物的关系和规律，能使学生产生兴奋感、自信心，从而提高学生内部动机的作用。其次，能使学生掌握发现的方法，以培养学生提出问题、解决问题的能力 and 端正其创造发明的态度。另外，由于学生自己把知识系统化、结构化，所以能更好地理解、掌握和保持学习内容，也能更好地运用所学的知识。

但是，有些人指出：不能把学生的学习方法和科学家的发现方法完全等同起来，发现学习需要向学生提示他们必须学习的有关内容。发现学习

最适合于那些可引出多种假设、原理并能明确地展开的数理学科，并不是对所有的学科都是有效的；发现学习需要学生具有相当的知识经验和一定的思维发展水平，并不是对儿童发展的任何阶段都是适用的。有人曾对由发现学习而获得的知识的保存和迁移等方面，同其他学习方法进行比较实验的研究，并未得出发现法明显优越的结论。美国教育心理学家 D. P. 奥萨贝尔还指出，不仅在发现学习时，能提高内部动机的作用；在接受学习时，如果学习内容对学生是有意义的，同样可以促使内部动机作用的提高。因此，关于由发现学习而获得的知识是否更容易保持和有更大的迁移的可能性，发现学习对具有什么特点的学科、在儿童发展的哪一阶段上、学习什么时是有效的，及发现法本身的改进等方面的问题，还有待进一步地研究。

13、数学模式论

运用数学方法，即建立一定的有关学习的数学模式，对学习过程进行研究的理论。

关于学习过程的数量分析的理论，在美国心理学家 C. L. 赫尔的著作中已有某些纲领性的叙述。但是，数学模式论则是 20 世纪 50 年代初期由美国 W. K. 埃斯蒂斯等人所创立的。1951 年，埃斯蒂斯发表了关于刺激样本理论的第一篇文章，以后又继续进行了大量的研究。一般认为，埃斯蒂斯是数学模式论的代表人物。

数学模式论只是用来探讨学习的理论结构的一种特殊方法，并非一种新的关于学习的基本原理。具有不同观点的心理学家均可运用数学的方法来研究他们的理论。

在学习的研究中运用数学方法，可以发现实验数据之间的丰富联系。数学模式既可用于简洁地表示关于学习过程的资料，又可用于解释这些资料。因此，在一定的条件下，运用数学模式可以精确地预测学习的进程。例如，我们可以预测对复合刺激物的反应。如果我们以 S_1 表示复合刺激物中的一组要素与反应 A_1 相联系； S_2 与 A_2 相联系； S_3 表示第三组要素，其中，任意的 $1/2$ 要素与 A_1 联系， $1/2$ 要素与 A_2 联系。这样，如果考查由 S_1 中的 n_1 要素， S_2 中的 n_2 要素， S_3 中的 n_3 要素组成的复合刺激，那么，预期 A_1 反应的比例是

$$P = \frac{n_1 + \frac{1}{2}n_3}{n_1 + n_2 + n_3}。$$

斯科弗勒尔 (Schoeffler) 在 1954 年用实验检验了这一预测。他在一次测验中分别从 S_1 、 S_2 、 S_3 中提取 8、2、8 个要素，这个预测值是

$$P = \frac{8 + \frac{1}{2} \times 8}{8 + 2 + 8} = 0.67，$$

与观察所得值 0.67 相同。因此，有些主张在学习的研究中运用数学方法的人认为，某些学习的数学模式的精确性甚至可以与最佳的物理理论相比。

但是，当前所采用的数学模式也有一定的缺陷。现在还没有一个在任何情况下都能适用的模式。往往是在 A 情况下所得到的数学模式不适合或

不完全适合情况 B；而且，现在所得到的模式是杂乱的，不连贯的，缺乏一个全面的联结系统用以控制众多类型的模式。

但是，在心理学中运用数学模式已经渗透到许多研究领域之中，所以，在学习的过程中运用数学模式这一潮流还将继续下去。

14、卡洛尔的学校学习理论模式

六十年代，卡洛尔 (Carroll) 提出，研究学生学习活动，一要准确叙述学生所学的东西；二要判断出学生掌握所学知识的程度。卡洛尔认为，学习活动的几个主要变量均可用“时间”表示。他将学习活动分为两种时间量，一是学习某课题时需要的学习时间，二是实际花费的学习时间。

学生需要的学习时间量受三个因素制约。

第一，学生对所学课题的能力倾向。

能力倾向是学生在理想条件下学习某课题时集中注意的时间量。这一时间量越大，学生的能力倾向值便越高。

第二，学生的理解能力。

理解能力是一般智力和言语能力的结合，与教学质量互相作用。

第三，教学质量。

教学质量受教师的语言、学习内容的次序、教科书的质量等因素的影响。教师的教学质量越好，学生的理解力越强，那么学习时间就越短。

学习活动的第二个时间量，即学生实际花费的学习时间，决定于两个因素，一是计划学习某课题的总时间量，或是学习机会，二是学习持续力，即学生主动学习的时间量，受动机、情感和注意力等因素的影响。

综上所述，卡洛尔的学习模式共有五个变量：能力倾向、理解能力、教学质量、计划学习某课题的总时间量和学习持续力。前三个变量决定了学习某课题时需要的学习时间，后两个变量决定了学生实际花费的学习时间。实际花费的学习时间与需要的学习时间之比，即学习达成度，这便是学生最终的学习成果。

卡洛尔学校学习理论模式的主要贡献是从概念上提出了学习认知成果的达成度问题。他逐个研究了影响学生实际花费的学习时间和需要的学习时间的各个变量，开辟出学习理论的新领域，以后的许多学习模式都或多或少地受到了它的启迪。

15、布鲁姆的学校学习理论模式

布鲁姆认为，卡洛尔模式的新意在于他将时间的作用放在了学习过程的中心位置，并提出了五个影响学习的主要变量，但是卡洛尔没有进一步论述教育者在学生学习过程中的作用。于是，在卡洛尔模式的基础上，布鲁姆提出：第一，卡洛尔模式中几个影响学习的主要变量是可以控制的；第二，如果给不同学生安排适合于他的长短不同的学习时间，那么教育者就可以控制学生的成绩水平，使绝大多数学生掌握学习内容。这就是布鲁姆的掌握学习理论。

在论证卡洛尔模式中几个影响学习的主要变量可以控制时，布鲁姆首先指出，恰当的学习环境、足够的学习时间和良好的教学质量可以改善学生的能力倾向，提高学习能力。第二，修改教材和改进教学可以提高学生的理解能力。第三，学生的学习态度、兴趣和学校对学生的奖惩直接影响着学生的学习持续力。最后，教师改进教法、精心组织教学可以缩短学习时间、提高学习效率。因此，教育者如能系统地控制这些变量，就可以提

高学生的成绩水平和能力水平，使学生学会学习。

但是，鉴于学生的理解力不同，所以教育者还要根据学生的情况安排适合于他的、长短不同的学习时间，以便理解力不同的学生都能有足够的时间去充分理解教材，都能有反馈—矫正的时间。同时，还要随时检查学生的学习情况，及时纠正错误，这样绝大多数学生就能掌握所学内容。

布鲁姆在班级教学中运用了掌握学习的理论，结果学生的认知成绩大面积提高，学生普遍增强了学习信心和兴趣。难怪掌握学习的理论一经问世，很快便在许多国家得到了推广和应用。

与卡洛尔的模式相比，布鲁姆的模式是动态的、发展的模式。布鲁姆认为，在学生学习的初始特征与学习成果之间贯穿着一系列学习任务，前一个任务的结果构成下一个任务的初始特征。其中有一个基本的因果关系链，在这个关系链中，影响学习结果的因素有三：初始的认知行为、初始的情感特征和教学质量。初始的认知行为是学生在学前所必备的预备知识。初始的情感特征是学生对学校、教师、学习等的兴趣、态度以及学生的自我概念和个性特征。教学质量的高低取决于教师的教学方法、学生的练习和作业情况以及教师给学生的个别辅导等因素。以上三个因素影响学生的学习成绩和他学习下一课题的情感特征。

在上述三个因素的影响下，学习结果也表现为三方面：学生各科成绩的分数、学习进度和情感状况。

综上所述，布鲁姆认为卡洛尔模式中几个影响学习的主要变量是可控的，只要教学人员和物质条件符合不同学生的不同需要，那么绝大多数学生都能掌握所学内容，提高学习兴趣和自信心，达到学会学习的目的。

16、库勒—隆尼斯的课堂教学模式

库勒（Cooley）和隆尼斯（Lohnes）认为，卡洛尔模式对分析单个学生和单项学习很有效，但作为一个评价模式，它在分析班级课堂教学方面还有待深入。因此，他们侧重于课堂教学过程的研究，提出四个概念：学习机会、动机激发物、课程结构和教学事项。

学习机会是指学生学习规定课程（包括教材规定的内容和临时补充的内容）所花费的学习时间。动机激发物分内部和外部两种：内部动机激发物系指促成学习活动高效率的一组行为和态度；外部动机激发物系指构成教育环境的部分因素，如教师的强化作用和学生感兴趣的教材等。课程结构指课程的编排、连贯性、课程和学习需要时间的匹配等等。教学事项指教师讲课的内容、节数、课时和质量。

以上四个因素便构成了师生的课堂活动，学生的初始成绩通过课堂活动间接地影响学生的标准成绩（最终成绩），所以课堂活动是库勒—隆尼斯研究的中心。

库勒—隆尼斯模式可用于评价教学方案，尤其可以在评价不同教学方法的预试—后试的实验设计中使用。对于需要使用标准统计技术进行分析的那些数据而言，该模式简便易行。

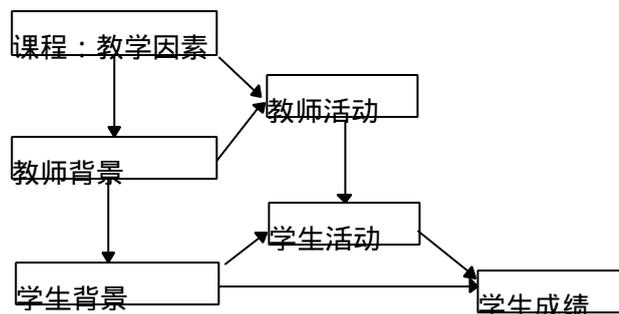
17、哈尼切革—威廉的教学过程学习模式

哈尼切革（Harnischfeger）和威廉（Wiley）通过研究小学教学，建立起课堂教学的综合模式。这个模式是围绕着学生的学习活动展开的，因为他们认为影响学生成绩的那些变量（如教师的教学、课堂活动、学生的家庭背景等）只有通过学生本身的活动，即只有通过学生在教学过程中的

行为（包括主动行为和被动行为）才能发挥作用。也就是说，学生只有去观察、听讲和感觉等，才能学到知识，教师和学校等因素只能通过学生的活动间接地影响学生的成绩。

测量学生学习活动的标准是时间。其中学生积极主动学习的时间量是决定成绩的首要因素，它受两个变量制约：一是学习所用的时间量；二是学生对时间的利用率，即学习速度。只有学生认真主动学习的那部分时间才能直接提高学习成绩。另外，学生的理解力和学习水平受本人能力倾向和预备知识、教师的教学技巧和教材等因素的影响。

图中有三类变量：（1）背景，包括课程、学校、教师和学生几方面情况；（2）教—学过程，包括师生的双边活动；（3）学生成绩。



直接影响学生成绩的学生背景特征是三个影响学习进度的变量：预备知识，能力倾向和学习动机。其它背景特征（如社会经济地位等）可直接影响学生的活动，但不能直接影响学生的成绩。课程和学校特点等变量影响教师的活动，而教师的活动在学生的预备知识、能力倾向和学习动机三个因素的作用下又影响学生的学习成绩。

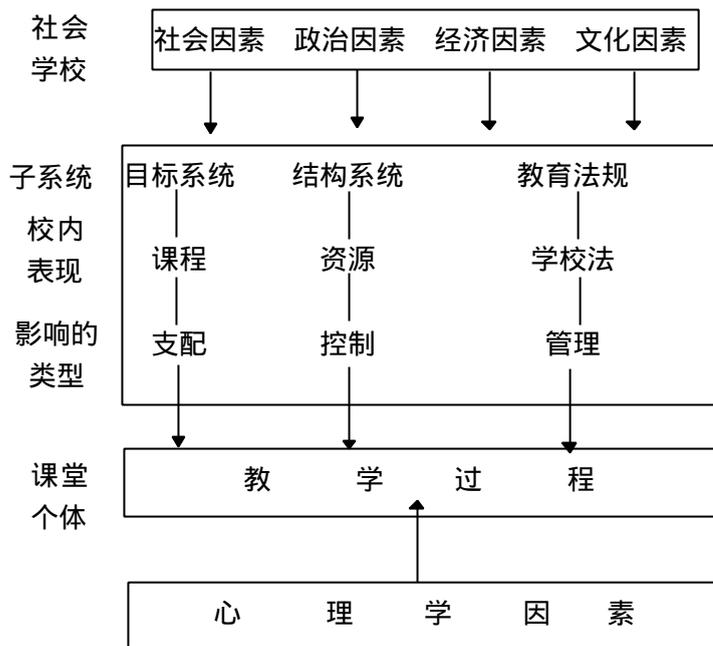
综上所述，哈尼切革—威廉模式给卡洛尔模式中“实际花费的学习时间”和“需要的学习时间”等涵义模糊的概念注入新意，提出“学生的活动”和“学习速度”等新概念，在这方面发展了卡洛尔模式。与布鲁姆等模式不同的是，哈尼切革—威廉模式认为教师的教学过程不能直接影响学生的成绩，而只有通过学生自身的学习活动才对学习成绩发挥作用。最后，该模式不仅使用了与学习成绩直接有关的变量，如学习活动等，而且引进了一些与学习成绩间接有关的变量，如家庭背景等等，从而为我们提供了一个从心理学到社会学内容广泛的研究体系。

18、达尔夫—兰顿的教育过程模式

模式是针对瑞典的学校情况提出来的，它为建立统一、综合的宏观教育模式和微观教育模式做出了贡献。

达尔夫和兰顿将教育内部划分为三个子系统：支配教学过程的目标系统；控制教学过程的结构系统；管理教学过程的规章制度系统。目标系统是学生既定的学习目标，体现在知识、技能、情感、价值观等方面，学习目标要通过学生所学的课程来达到，对课程起定向作用。结构系统包括学校的人力和物力资源，它们受学校教育外部功能（为社会输出合格劳动力、培养社会需要的价值观）的制约，反过来影响教育的内部功能，即教学过程。结构系统的作用体现在教学行政上。规章制度系统由法律、规章和制度等管理因素构成，其作用可在教育立法上体现出来。

图 达尔夫—兰顿的教学过程模式



除了研究教育的内部结构之外，达尔夫和兰顿还跳出教育范畴，研究社会、政治、经济、文化和心理等领域对教育内部的影响，从而对教学过程做出社会、政治、经济、文化和心理等方面的概念性解释。

如图所示，社会、政治、经济和文化因素通过目标系统、结构系统和规章制度系统从课堂之外，居高临下地影响教学过程。但是，除了上述因素之外，心理学的因素也影响着教学过程，同时心理学因素本身也受到社会、政治、经济和文化等因素的影响。

由此可见，该模式的贡献在于，它综合了来自教育社会学、教育经济学、学校管理学和语言学等诸领域的观点，为研究学校学习理论开辟了一个广阔的领域。

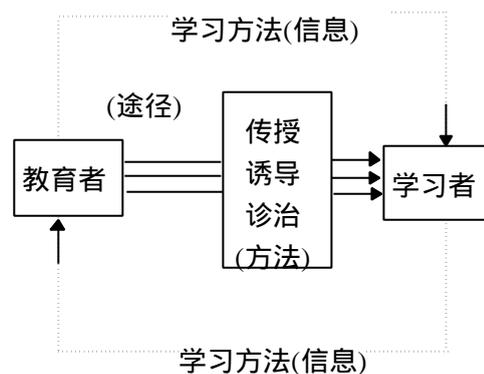
学习方法指导

学习方法指导，简称学法指导。

这里所说的学习，是指知识和技能的学习。学习的方法，应该作广义的理解，即怎样学习（How to study）的问题。它包括学习的态度、法则（原则）、程序、途径、手段、技能等等。

学法指导从范围上讲属于教学论的范畴。教学论一般又称学习指导（比如在日本），学习指导归纳起来可分两大部分：学习内容的指导和学习方法的指导。教师的课堂行为应包括这两部分，应该同时完成这两方面的任务。前者在于使学生理解外在的内容，后者在于使学生理解内在的过程（即赞可夫提出的“使学生理解学习过程的原则”）。这应该成为教学论的重要的原理或原则。所以，研究学法指导，对于补充和完善教学理论来说是必不可少的。

学法指导的完整的含义是什么？“学习方法指导是教育者通过一定的途径对学习者的学习方法的传授、诱导、诊治，使学习者掌握科学的学习方法并灵活运用于学习之中，逐步形成较强的自学能力。”用图表示即：



通俗地讲，学法指导即教学生学会学习，或者说是教育者对学习者的学习方法信息进行的一种反馈控制。

学习方法指导的目标

中学生学法指导的目标，概括起来说，就是为学生创设良好的学习条件和环境，使学生掌握科学的学习方法，逐步形成独立学习（自学）的技能。具体内容即：

学习条件的最优化：第一，在学校、家庭要有良好的学习环境，包括物理环境和人际环境。物理环境包括温度、光线、噪音、布置等，要符合学校卫生标准。人际环境好指平等、融洽的师生关系、同学关系、父母与子女关系。第二，要有良好的学习条件，包括笔墨纸张、教学用具、教材书籍等个人的学习条件和图书馆藏书、报刊、实验设备等学校的学习条件，要求齐全、省时、方便。第三，学生要有良好的身体素质，身体健康。第四，教师要有较高的教学水平。

学习过程的最优化。中学生在校学习的过程主要包括：第一、自我规划；第二、课前预习；第三，认真上课；第四，课后复习；第五，课外作业；第六，课外学习；第七，系统总结。要求各环节不可忽视、遗漏，要形成周期性的良性循环，同时各环节都要讲究方法、技巧。

逐步形成自学技能。学生工作以后仍要自学，其自学的效率就取决于自学的技能如何。培养这种自学技能是学校教育的重要任务。自学技能包括：第一，自学的组织技能，比如拟定学习任务，合理规划，安排时间，创造条件，进行总结。第二，自学的信息技能，比如查阅目录索引，使用工具书，使用信息技术硬件等。第三，自学的智力技能，比如形成动机，接收信息，合理识记，理解教材，独立思考等。

附：学法指导的意义

延安大学中文系绍辉

现代教学理论认为，教学方法包括教的方法和学的方法。正如前苏联教学论专家巴班斯基指出的那样：“教学方法是由学习方式和教学方式运用的协调一致的效果决定的。”也就是说，教学方法是受教与学相互依存的教学规律所制约的。教与学是对立的统一。学是教的归宿，教是服务于学的；而学对教有反作用。教与学交互作用于教学内容而实现一致。可见，“只有在师生积极的互相作用中，才能产生作为一个完整现象的教学过程。割裂教与学的联系就会破坏这一过程的完整性，使其丧失存在的基本特征和条件。”（巴班斯基语）当前，教学方法改革中的一个新的发展趋向，就是教法改革与学法改革相结合，以研究学生科学的学习方法作为创建现代教学方法的前提，寓学法于教法之中，使教法学法化，使学法教法化，把学法研究的着眼点放在纵向的教法改革与横向的学法改革的交汇处。学法指导是教学方法改革的一个重要方面。

其次，学法指导是以学生为主体这一现代教育观念的体现。上海著名特级教师钱梦龙曾提出过“学生为主体，教师为主导，训练为主线”的教学思想。所谓“学生为主体”，就是确认学生在整个教学过程中始终是认识的主体和发展的主体，教师在教学过程中的作用，只是为学生的认识和发展提供种种有利的条件即帮助、指导学生自学，培养学生自学的能力和习惯。既要授之以鱼，更要授之以渔。在教学中提倡以学生为主体，古今中外，早有论及，如我国宋代的朱熹就曾说过：“某此问讲说时少，践履时多。事事都用你自去理会，自去体察，自去涵养。书用你自去读，道理用你自去究索。某只是做得个引路底人，做个证明底人，有疑难处，同商量而已。”我国著名教育家叶圣陶先生也反复强调指出，教学“无非教师帮着学生学习的一串过程”，使“学生能自为研索，自求解决”。美国心理学家罗杰斯也说过：“每个教师应当忘记他是一个教师，而应具有一个学习促进者的态度和技巧。”总之，“学生为主体，教师为主导”正确地揭示了师生在教学中各自的地位和作用。

再则，学法指导是培养学生的学习能力的核心因素。学习方法的知识，是学生知识体系的重要组成部分，也是能力结构的重要组成部分。日本教育评价专家桥本重治认为，学力结构的基本要素是：认识要素，主要包括理解能力、解决问题能力、记忆能力；情感要素，主要包括兴趣、爱好、意志等；技能要素，主要包括阅读、书写、笔记、口语表达、听、计算、实验、积累资料的技能及良好习惯。这学力结构的三要素中，语文学法起着基础作用，在认知、情感、技能等方面都离不开语文学法。如果语文学法掌握得好，学生的自学能力就能日益增强。正因如此，古人才说，“学贵有方”。达尔文曾强调要掌握学习方法的知识，他说：“最有价值的知识是关于方法的知识。”学法指导，就是要最大限度地调动学生学习的主动性和积极性，激发学生的思维，帮助学生掌握学习的方法，培养学生的学习能力，为学生发挥自己的聪明才智提供和创造必要的条件。

还有，学法指导是发挥学生这个学习内因作用的有效措施。“外因是变化的条件，内因是变化的根据，外因通过内因而起作用。”（毛泽东语）在教学过程中，学生要接收信息，理解、消化知识，将知识转化为能力，

主要是靠学生自己这个内因的努力，而教师的学法指导，只不过是重在充分发挥学生这个学习内因的作用罢了。学生学习能力形成和发展的规律大致是：由模仿性学习到独立性学习再到创造性学习，由被动地学习到主动地学习于到积极探索，由不会学到会学，即掌握了学习的方法，形成了学习的能力，养成了学习的习惯。学习能力形成和发展，正是教师调动学生的学习积极性，在规律和方法方面予以指导，在理想意志方面予以磨炼的结果。而起决定性作用的当然是学生自己这个内因。不少伟大的教育家都强调发挥学生这个内因在学习中的积极作用。例如鲁迅先生就曾主张让学生“自己思索，自己做主。”叶圣陶先生也再三强调要让学生“自己动天君”。陶行知先生认为，教师“不是教学生，乃是教学生学”，并要求“要极力的锻炼学生，使他们得到观察、知疑、试验、实证、推想、会通、分析正确种种能力和态度，去探求真理的源泉”。毛泽东同志也提倡“要自学，靠自己学”。“引导学生自己去学，并且会学，这应该是教学的更高的目的。”（张志公语）总之，教师要采取各种方式，让学生做学习的主人，积极地动口、动手、动脑，主动地进行学习和探讨。北京八中，曾把“有较强的自学、自理、自教、自强能力”作为评选特优学生的条件之一，正是重视学生这个学习内因在学习中的决定性作用的具体表现。

最后，从当前国内外教改潮流和趋势来看，学法指导是培养跨世纪一代的需要。我们处在科技迅猛发展的时代，新的科技知识在成倍地增长。人们只有具备获取新知识和新能力的自学能力，不断更新头脑中的知识结构，才能促进社会的发展。因此，世界各国为了培养开拓型、创造型的人才，都在进行教育教学改革，都在注意培养学生的学习能力。日本经济学家花田米津在《信息社会》一书中预言，未来信息化社会“自学系统将扮演主要角色，现行教育制度是单向的，教师教学生。电脑辅助教育普及后学生可以自己攻读，老师退居咨询地位”。埃德加·富尔在《学会生存》一书中也说：“未来的文盲不再是不识字的人，而是没有学会怎样学习的人。”“教会学生学习”已成为当今世界流行的口号。前苏联教育家赞可夫在他的教学实验新体系中，把“使学生理解学习过程”作为五大原则之一。就是说，学生不能只掌握学习内容，而是要自我观察、分析自己的学习过程，要学生对如何学、如何巩固进行自我检查、自我校正、自我评价。日本东京都教育委员会根据日本国宪法和教育法的精神制定的本都的培养目标中有关中小学的培养目标的内容中，就有“活到老，学到老”的规定，以便“推进家庭教育、学校教育和社会教育互相配合的终身教育”。日本东京都的这种规定，体现了终身自学的要求，值得我们借鉴。

学习方法指导的基本内容

教师在指导学生学时，要随时指导学生有效的学习方法。学习方法有普通学习方法和特殊学习方法之分：普通学习方法，适用各种学科；特殊学习方法，适用于某一学科，例如英语科有其特殊的学习方法，地理科也有其特殊的学习方法。

就普通的学习方法而言，教师指导学生自学时，应当帮助学生养成下列各种能力和习惯：

第一，指导学生养成正当的心理状态：如 养成开始学习迅速、不拖延时间的习惯； 养成心平气和、耐心学习的习惯； 养成注意集中、不为外物分心的习惯。

第二，指导学生养成拟定自学计划的能力：如 养成学生自己支配自学的时问，来学习各科作业的能力； 养成学生在一定地方、一定时间学习而不需要教师指导的习惯和能力。

第三，指导学生运用字典、辞书、百科全书、地图、挂图的方法。

第四，指导学生在图书馆查图书目录、找参考资料的方法。

第五，指导学生利用书本上的索引、目次、附录、插图等用以搜集参考资料的方法。

第六，指导学生阅读的方法：如 能够看出各段的中心思想； 能够读得快，而且了解其意义； 能够记住书中要点； 能够用自己的话把书中的意思表达出来； 能够用摘要、作大纲、作表解的方法，摘录书中的要点，以便将来温习或参考之用； 能够用批评的态度，去阅读参考书。

第七，指导学生做笔记、写报告、绘图表的方法，使他们能够把自己的思想表达出来。

第八，指导学生有效的记忆方法和温习教材的方法。

第九，指导学生养成解决问题的能力，明了解决问题的步骤：如发现问題，确定疑难所在，提出假设，证实假设等。

第十，指导学生组织材料和发表的能力，使他们能够把自己从阅读和实际经验方面所得到的知识加以系统地组织，报告给全体同学。

湖南师大附中的超常教育实验把学习方法指导作为一项重点工作。做法有二。一是主要学科语文、数学、英语、物理在第一年特别重视自学能力的培养和自学方法的指导。首先抓课前预习并认真检查，其次，抓课堂的自读教材训练。二是提前用初步的创造性学习方法武装学生，举办“学习与发展”讲座。主要内容有：“养成良好的学习习惯”、“创造性的读书方法”、“培养观察的习惯和品质”、“怎样加强记忆能力”、“怎样展开联想和想象”、“怎样做思维体操”、“创造性思维的几种思路”、“学习这一智力活动的一般过程”、“竞争在学习中的效应”等等。

讲授的方法，则一般是先启发学生谈自己的经验，然后提到规律上来认识。

学法指导的原则

1. 针对性原则。

所谓针对性原则就是要针对学生的、物质的实际特点和实际问题，来进行对症下药式的指导。这是学法指导的最根本的原则。

首先，是针对学生的年龄特征。一般来说，初中生知识面较窄，思维能力较差，注意不很持久，学习技能不很熟练，因此对初中生的指导要具体、生动、形象，多举典型事例，侧重于具体学习技能的培养，使学生养成良好的学习习惯。高中生则不同，知识面较广，理解力较强，学习技能比较熟练，思维力较强，因此可向学生介绍一些学习科学知识、心理科学知识、侧重于学习能力的培养，开设学法课的学校，它们在选择讲课内容时已考虑到这一点了。

其次，要针对学生的类型差异。学生学习的类型大致上有四种：第一种，全优型。双基扎实，学风踏实，学习有法，智力较高，成绩稳定在优秀水平。第二种，松散型。学习能力强，但不能主动发挥，学风不够踏实，双基不够扎实，学习成绩不稳定。第三种，认真型。学习很刻苦认真，但方法较死，能力较差，基础不够扎实，成绩突不上去。第四种，全劣型。学无兴趣，不下功夫，底子差，方法死，能力弱，学习成绩差，处于“学习脱轨”和“恶性循环状态”。对不同类型的学生，指导方法和重点不同：对第一种侧重于帮助优生进行总结并自觉运用学习方法；对第二种主要解决学习态度问题；对第三种主要解决方法问题；对第四种主要解决兴趣、自信心和具体方法问题。

再次，针对学生的学习环境和条件。学法指导一方面要努力为学生创设良好的物质环境和条件，另一方面又不能过分强调物质条件的作用，而应从实际出发。对条件好的学生，要激励他们珍惜优越条件，充分利用条件，发挥更大的主观能动性；对条件差的学生，要激励他们克服困难，在逆境中前进。

2. 操作性原则。

学习方法实际上是一种操作技能，具有明显的外部特征。要使学生真正掌握学习方法，就必须进行方法训练（即操作），使之达到自动化、技巧化的程度。有的学校每堂课都有定量的练习思考题，让学生做，效果不错。因此，指导中切忌讲一些知识，学而不用。进行方法训练时，最好能和各科的具体内容结合起来，使学生在具体运用中来掌握学习方法。

3. 系统性原则。

系统性原则是指对学习的全过程和各方面都要进行指导，并且和家庭相互配合，全体教师协调一致地共同进行指导，以达到学法指导的目标。

首先，它要求对学习的全过程进行指导。学习的各环节是相互制约的，所以每个环节都要加强指导，正如陆世仪所说的“学思行齐行，步步着力，便全无渗漏”。此外，学习活动涉及态度、基础、能力、身心因素、环境因素诸方面，对这诸多方面也要同时指导。影响学习成绩的因素是多元的、相关的，所以指导也应渗透到各环节、各方面。

其次，学校和家庭要相互配合，班主任和各科教师要协调一致。尤其要利用各种机会向家长传授有关知识，以便学生在家庭学习中获得有效指导。班主任可传授一般的方法，而各科教师必须予以配合，在各科教学中

结合学科内容，进行具体学法（即学科学法）的指导。

方法指导的基本过程

学法指导过程实际上是师生之间学习方法信息的交换过程。它包括以下几个环节：

第一，了解学生的学法（或学情）。

了解学生学习方法的情况，是搞好学法指导的重要前提，否则学法指导就是盲目的、无效的。了解学法情况，可以通过调查问卷、检查作业、考试检查、平时观察。让学生叙述自己的学习方法和学习过程。了解情况后要进行根源分析，可通过谈话、家访、观察、检查表核对等方法来分析。比如日本教育心理学家辰野千寿 1971 年曾制定一个《学习适应性检查项目》表，初高中部分共 15 项，包括：学习积极性、学习计划性、课堂表现、读书与笔记方法、记忆与思维方法、应考方法、家庭物质环境、家庭心理环境、学校环境、朋友关系、独立精神、毅力、焦虑倾向、神经质症候、身体健康状况。学生可逐条对照检查，发现问题及原因。

第二，制定计划，作好准备。

制定计划就是根据学情，选择学法指导的途径、方法、时机，明确指导的目标和方法，并作好相应的准备，如写好教案等。

第三，实施指导。

实施指导是把指导计划机动灵活地付诸实施。指导时必须贯彻指导的一系列原则（或原理）。

第四，反馈控制。

实施指导后，要经过一段时间才显效果。学习效果一般以学习成绩作指标评价指导的实际效果，并与计划指标相对照，找出差距，进行“再指导”，努力达到目标。关于学法指导的效果的评价问题，还有待深入探讨。

附：学法与教法的转化

教法与学法各有自身的规律和特点，转化要在一定的条件下进行。

一个条件是，学法一定要是带规律性的一般学习方法。只有把科学的学习方法转化为教法，才能使指导方法符合学生的学习规律。如联系语言环境理解词语，从本义到含义再到表现力的理解，就是带规律性的学习方法，教学设计就可按这种方法指导学生理解语言。再如对学习过程中的正确反应要进行强化，就是要使正确的反应重复出现，以达到巩固的目的。教师在教学中，就要遵循这一学习规律，多多引导学生观察，设置种种情境，使学生经常遇到实际问题并经过自己的思考解决它，从而起强化作用。

第二个条件是，要能展示学生学习的层次，有利于指导学生各层次的学习。学生的学习有三个层次：第一个层次是获得知识，包括看、学、问、听、思；第二个层次是巩固知识，包括练习、复习、记忆；第三个层次是运用和创造。教师教学时就要根据这三个层次设计教法，使学法渗透到学习的各个层次之中。如在获得知识层次里，训练学生的思维能力是核心，把学法转化为教法可这样进行：1. 指导质疑。要引导学生从难点上质疑，从困惑处质疑，从关键处质疑，从无疑处求疑；疑必有问，要指导学生正问、反问、直问、曲问、因问、果问。2. 指导学生从不同的角度思考，一是定向思考，二是多向思考，三是站在新角度用新观点思考，如提出新颖独特的见解，对课文的原文作创造性的增添补充等，除此之外还要指导学生学会概括、分析等。

第三个条件是，要考虑学生的年龄特点和接受能力，学法要有可操作性。教学方法实质上是教师思维方法的反映，教师的思维方法与学生的思维方法有很大的差别，学生是形象思维占主导地位，而教师是抽象思维占主导地位。因此，把教师在教学过程中所运用的好方法变为学生的好学法，首先要了解学生的学习速率、生活经验、已有的知识，考察学生把教法内化为学法的能力等。例如我们把教学中的“举一反三”法转化为学法，就要了解学生“举一”的基础怎样，“反三”迁移运用的能力怎样。我们把“问题教学法”转化为学法时，就要考虑学生发现问题和解决问题的能力在一个什么水平上。我们把“变序教学法”转化为学法时，就要摸清学生捕捉中心句或抓重点段落的能力怎样。其次，把教法转化为学法的过程，教师要加强指导，给学生做出示范，使学生明白教师把教法转化为学法的过程和意图。同时，要加强学生的实践活动，尽可能多地给学生实践机会，让学生有充分的时间，通过自己的实践来实现转化。

附：学习过程与教学过程的转化

学法指导的教学实践告诉我们，学生的学习方法是由学习过程决定的，如学生阅读一篇文章，在认识上要经过感知语言、理解语言、鉴赏语言、记忆语言、运用语言的过程。那么在阅读过程的不同阶段，就应该有相应的阅读方法。因此，研究学法，就必须研究学习过程，同时，也要研究教学过程与学习过程互为转化，也就是如何统一起来的问题。

作为学生的学习过程，是指在一定情境中，在教师的指导下，按照一定的计划，尽快地掌握文化科学知识，发展智力和个性的过程。这一过程，一般地说可分为七个相互联系的阶段：**意向**。即学生意识到自己在学习什么内容，要达到什么目的。这是学生学习过程的开端。学生明白将要学什么，使情感意志协同活动，把各个感受器朝着一个方面，加强有意注意，在大脑皮层建立优势兴奋的中心，这是学习的必要前提。**感知**。学生听课和作业是从感觉活动开始的，在感知活动中要重视优势法则，引导学生在纷繁、杂乱的事物中分清主次，把注意力集中到主要方面，善于把对象从背景中分出来，把当前的事物与有关的旧印象联系起来。**思维**。这是在感知的基础上把有关的内容进行比较、分析、综合，经过抽象、概括，形成科学的概念和知识体系。**系统**。把片断的、部分的知识加以综合，排成序列，把获得的知识纳入已有的知识系统中去。**巩固**。学生在教师的指导下，大量的知识在短期内虽然领会了，但不一定都能记住，因此，必须有巩固阶段。**应用**。把学到的知识应用到新的学习或实践中去，用来指导自己的练习、实验等。**评价与反馈**。对学习作出评定，并根据评定进一步调整学习方法。

以上的学过程转化为教师的教学过程就可呈现以下流程：启导定向——自学质疑——读议交流——系统总结——反馈矫正。在“启导定向阶段”，一是激发学生的学习兴趣，调动学生原有的知识积累，为学习新知识做好心理准备；二是提出各阶段学习目标，以保证学生在学习时根据学习目标能够成功地从学习的一个阶段进入另一个阶段；三是提示学习方法，使学生明白怎样围绕目标学习；四是在教材重点、难点和具有魅力及诱发性的地方设计问题，介绍一些引导性材料充当新旧知识联系的桥梁，提供部分与课文有关的资料，便于学生瞻前顾后，把握整体。在“自学质疑”阶段，教师要在学生自学过程中启发学生发现问题，使学生从教师的启发中悟出质疑的方法，如设置悬念，制造矛盾，进行比较，反复设问等。在“读议交流”阶段，教师要根据学生不同的质疑内容，采取不同的处理方法，启发学生认真读书，积极思维和讨论，通过学生间互相诱发，相互撞击，相互补充，从而更深入地理解课文。在“系统总结”阶段，教师要引导学生把获得的知识加以综合，系统归类，加深理解和巩固运用。在“反馈矫正”阶段，要按目标要求对学生形成性测试评价（口试、笔试皆可），搜集反馈信息，了解目标达到程度。若有一部分学生已达标另一部分学生尚未达标，那么让前者进入深化程序，给他们布置新的学习内容，对后者进行补救程序，可个别辅导，可布置家庭作业，促使尚未达标者树立信心，在失败中动脑反思，学会矫正错误和补救知识的方法，进而达标。以上教程，反过来又影响学生的学习过程，这就是教学过程与学习过程的互为转化。

学习方法的形成层次

学习方法的形成是一个由简单到复杂、由肤浅到深刻的渐进过程。每一具体的学习方法的发展也是如此，不但呈现连续性，而且也显示阶段性，其递进的层次是分明的，大致经历感知——模仿——内化——应用四个阶段。四者的心理水平是不同的，分居于各异的心理层次，以感知为起点，以能灵活应用为目标与归宿。只有教者做出必要的示范，让学生充分感知，并给予机会让学生反复模仿摸索，才能帮助学生实现内化，而要真正牢固掌握这种学习方法，必须要在陌生的情境中灵活应用。而且四者是循环往复的，呈螺旋式发展态势。譬如，应用题分析方法的形成，首先要经历一步应用题分析方法的“感知——模仿——内化——应用”纵深发展，尔后沿着两步应用题、三步应用题的程序横向完善。纵横交叉，逐步充实，拾级而上。因此，在学法指导上，要遵循学法形成的客观规律，体现其阶段性，循序渐进地实施。

课业学法指导的内容

学法指导要求教师运用科学的态度和方法去研究和确定教学的组织形式、实践步骤。教学又是艺术，要求教师充分发挥主观能动性，指导学生创造性地学习。教学的科学性和艺术性特点主要体现在学习方法的指导上。因此下面有关学习类型、模式、方式等介绍应根据实际灵活应用。

1. 学习类型指导。

许多心理学家、教育家对学习类型的划分没有统一标准。布卢姆按教育目标分为三类：认知型、情感型、精神运动型。奥苏伯尔按学习方式分接受型和发现型，按学习内容分机械学习型和有意义学习型。加涅按学习情境分八种类型：信号学习、刺激反应学习、形成链索、言语联想、辨别学习、概念学习、法则学习、解决问题。巴班斯基按认识论分为认知型，诱发内因型、检测评价型三类。还有按学习功能分维持性学习类型和创造性学习类型，按学习形式分正规性学习类型和非正规性学习类型等等。其中加涅的分类主要是研究学习过程中人的中枢神经系统对刺激进行的加工方式，所以一般称为“学习的条件”。一般不用来指导学生的课堂学习，而用于指导实验研究。布卢姆的学习类型有较高的科学价值和应用价值。巴班斯基的分类享有崇高的评价，理论基础深厚，逻辑性强，覆盖面广。马克思主义认识论和系统科学方法论融于一体。马克思在《资本论》中分析劳动过程人的活动有中介、调整、控制三要素。据此，他认为教学活动也可相应地分为三类。并且，智能的中介作用、情感的调整作用和反馈的控制作用，既是系统科学方法的灵活运用，又与布卢姆分类法不谋而合。可见学习规律是一种普遍法则，所以才“英雄所见略同”。

在以上参照系的基础上，课业学习类型从目标可分为三类。

第一，知识、技能的学习类型。

第二，激发学习情感的类型。

第三，检查学习效果的类型。发挥学生对学习效果反馈的自控职能，是自我教育的重要途径。从学习方式上也可分三大类：接受型、讨论型和发现型。接受学习是单向传递，学生先接受以定论形式呈现的学习内容，然后再内化。发现型是由学生独立发现学习内容，边发现边内化。接受型与发现型学习各有利弊。经近年实验，讨论型学习已成为一种崭新的学习类型。它介于接受型与发现型之间，是多向传递，有助于克服接受学习的被动性和发现学习的盲目性。

以教育目标划分的类型和以学习方式上划分的类型呈纵横交织、相互为用的结构。也就是任何一种目标学习类型都可用接受性、讨论性、发现性等不同类型的学习方式。相反，任何一种学习方式的学习类型，都可实现认知目标、情感目标和运动目标。教师应指导学生根据学习目标、学习内容和个人的学情决定采用什么学习类型。一般应灵活运用多种学习类型，取长补短，发挥各种学习类型的优势，提高学习效率。

2. 学习模式指导。

学习类型主要研究学习方式，学习模式主要研究学习过程。如：传统语文学学习模式是读、背考（写），重在涵咏、领悟。赫尔巴特的模式是明了、联想、系统、方法。他描述了学生掌握知识的环节，反映了学生学习内部的心理过程。

日本东京文理大学教授垣内松三先生的模式是：一、文意之直观，二、结构之理解，三、字句之研究，四、内容之理解，五、由解释而达创作。他从心理学理论研究语文学学习过程。可概括为从印象到理解再到发表三个阶段。黎锦熙先生的模式：一、理解，包括预习和整理，二、练习，包括比较和应用，三、发展，包括创作和活用。他重视调动学生的“自动主义”意识。

凯洛夫教育理论下的苏联文学教学模式：一、起始，介绍作家和时代背景，解释生字新词和难句，二、阅读和分析人物、情节和结构，三、结束，归纳主题思想和写作特点。他重知识传授和分析能力的培养。

加涅的学习模式是：动机、领会、习得、保持、回忆、概括、操作和反馈八个阶段；重视各阶段的内部过程和各自影响它的外显行为。近年来我国语文学法指导的著名模式迭起；上海育才中学模式：读、议、讲、练。读为基础，议是关键，练习是手段，讲贯串始终。钱梦龙的模式是认读、辨体、审题、发问、质疑、评析。他重视激活学习主体的心智活动。魏书生的模式是定向、自学、讨论、答疑、自测、自结。他以信息论原理指导学生自学。

附：课堂教学是学法指导的主渠道

河南省小学语文教学法指导实验协作组

实施学法指导，渠道是多方面的，但是课堂教学是学法指导的主渠道。从学法指导教学的实践看，学生只有在教师的指导下，通过课堂教学的实践活动，在实际训练中获取大量有关知识方法的表象，在此基础上根据自己的认识和学习需要，把获取的表象进行综合分类，并储存到记忆库里，然后相机把储存的知识方法迁移到新的学习情境中。这样从训练积累表象到移运用，通过多次反复的训练，形成基本的技能、技巧，养成习惯。这个知识方法学习训练的过程，必须从课内到课外，必须在教师的指导下才能完成。譬如我们指导学生掌握划分段落的方法，就应在课堂教学中，通过指导学生反复阅读课文，在基本把握课文主要内容、读懂每个自然段内容的基础上划分意义段。在这个指导学生训练的过程中，学生先在头脑中形成课文内容的整体轮廓，再在理解每一个自然段中归纳出大意，然后把已获得的知识分类归纳并进行意义段的分组，从而在脑子里建立起意义段划分过程的一般表象。与此同时，由于不同类型课文叙述的不同特点，如有的课文按时间顺序写，有的课文按事情发展的顺序写等等，学生根据这些特点，进行划分段落方式方法的训练，从而在脑子里形成这些方式方法的表象。在此基础上，教师根据学生积累的分段方法的表象，引导学生把已获得的分段方法表象运用到学习新的课文的分段训练中去。这些，都是通过课堂教学来实现的。

其次，从学法指导各方面机制的控制看，学法指导作为一种教法，在教学中受国家下达的教学计划、教学大纲和现行通用教材的制约。同时，学法指导既然作为一种教法，也就离不开教师课堂上的教学。小学语文教学大纲是指导教师进行语文教学的纲领性文件。实施学法指导，应以教学大纲为依据，如大纲对学习方法的指导也有明确的阐述：“在语文教学中，教师要使学生明确学习语文的目的，调动学生的学习积极性，教给学习方法，培养自学能力。”教学大纲不仅可以帮助我们正确的把握学法指导的方向，还可以帮助我们更好的理解教材，搞好课堂教学，使学法指导能在课堂教学的轨道上良性运转。譬如现行通用语文教材的三类课文、六类课型，以及若干重点调练项目的配量，这本身就构成了一个具体的学法指导体系，提供了进行学法指导的依据。在进行学法指导时，教师要根据教材内容的特点，挖掘教材内容的学法因素，通过课堂教学，再在对进行语言文字训练的同时渗透学法，让学生在听说读写的实践中领悟学法。

其三，从课堂教学这个主渠道与其它渠道的关系看。我们主张课堂教学为主，其它渠道为辅，在课堂教学中实施学法指导与其它实施学法指导的渠道彼此联系、互为促进，共同完善学法指导的途径、方式方法。就其它学法指导的渠道而言，只不过是课堂教学的辅助和补充，都是在课堂教学的基础上进行的。譬如课外活动、家庭教育等渠道，无非是把课堂教学中学到的知识方法，迁移运用到这些实施的渠道中去，通过这些渠道的训练，巩固和发展课堂教学中获得的知识方法，练就运用知识方法的能力。另外，在其它实施渠道中指导的学习方法，作为小学生来说，还是要运用到课堂上学习教材，并在课堂上评价检测在其它渠道中获得的知识方法的适用性。再说，广大教师总结出的学法指导经验，如有的明示，有的渗透，

有的暗示等，这些都是课堂教学进行学法指导实践的产物，能更好地指导今后的学法指导课堂教学。

既然课堂教学是学法指导的主渠道，那么在具体实施中怎样体现呢？我们认为：

（一）要善于挖掘教材内容的学法指导因素，凭借教材进行学法指导。

在教学中要深入挖掘教材内容的学法因素，把学法指导纳入教学内容，力求使学生通过每一篇课文的学习，掌握一套行之有效的学习方法。譬如在课文的篇章教学上，就可以根据教材特点，有的课文从篇末入手，指导学生逆向思维理解课文；有的课文从捕捉文眼入手，从处理好文题和课文内容的关系上理解课文；有的课文从课文中间切入，上接下连理解课文等。

（二）从引导学生总结自己的学习过程中进行学法指导。

教学实践告诉我们，成功的学法指导应能引导学生总结自己的学习过程，并着重总结从形象思维到抽象思维，由已知到未知，由认识到实践，由理解到记忆等方面的转化过程，从而更好地掌握学习方法，为其它渠道实施学法指导打下基础，提供学习方法，明确在不同的情境的学习中，怎样把握自己的学习过程。学生的学习过程是学习方法的动态展示，它的结构是由互相联系的几个阶段组成的，包括意向、感知、思维、系统化、巩固运用、评价与反馈等阶段，在引导学生总结自己的学习过程时，要考虑这些阶段，使学生认识和掌握这些阶段，从而更好地指导学生参与学习过程。

（三）从改革课堂教学结构上进行学法指导。

一定的课堂教学结构是为一定的教学目的服务的，在课堂教学中实施学法指导，就必须有与之相适应的课堂教学结构，以保证学生有充足的时间参与学习活动，把自学引进课内。学法指导的课堂教学结构，要体现在教师的指导下，以学生自学为主，培养学生的自学能力。其结构一般由“启”、“读”、“议”、“导”、“练”5个环节组成。“启”就是启发诱导，帮助学和一确定学习目标，激发学生的学习兴趣，提示学习方法，学生做好要学习的心理准备；“读”就是根据学习目标和教师提示的学习方法，学生自读课文，圈点批画，把自己不能理解的问题提出来问教师，问同学，问资料；“议”就是教师反学生自学中提出的问题整理后，交给学生讨论解决问题的途径，并得出结论；“导”就是教师根据学生在前几个环节中的学习情况进行小结，对学生还没有解决的问题提出具体解决办法，并指导学生把已经学到的知识方法系统归类，为下一步的学习打好基础；“练”就是练习运用，检测学习效果，巩固学习成效，实现知识方法迁移。

把课堂教学作为学法指导的主渠道，除以上三个方面的体现外，还有从学生学习环节地指导上进行学法指导，从学生做读书笔记的指导下进行学法指导，开设学法指导训练课上进行学法指导等。在具体实施时，要根据实际，不囿于一种形式，不追求一个模式，使课堂教学中的学法指导形成百花齐放的局面。

学法指导的八条途径

从某种意义上说，掌握学习方法比获得知识更为重要。一个结论必须在某种特定的条件下才能运用，而获取这个结论的方式或方法却具有广泛的迁移性，在变化了的情境中仍有生命力。正因为如此，注重学法的研究与指导很有必要，也很有意义。

1. 提倡积极求知，鼓励主动学习

如《赵州桥》中有这样一句：“赵州桥不但坚固而且美观。”这是学生第一次接触到的承接式过渡句。指导预习时，教师先让学生用新学的在段首、段尾找段意的方法概括段意。学生很快指出第3段的段意在段首。马上又有学生指正：第3自然段并未写桥的坚固，所以段首一句多出了前半句。教师立即给予肯定，并启发：那课文到底有没有写桥的坚固？在什么地方？学生马上举手说是第2段。教师顺势一点：像“赵州桥不但坚固而美观”这样前后两部分分别概括前后两段意思的句子，写在两段中间或后段段首，这叫过渡段（句），表示文章由前一个意思转向写后一个意思了。这样，顺水推舟指导学法，学生学习兴致高，他们会把学知识看作一件快乐的事情的。

教师运用良好的教法，向学生展示正确的学习过程，会对学生掌握学法起潜移默化的作用。教学时，将模拟好的学法告诉学生，使学生练有方向，学有方法。教师要努力讲得仔细、清楚，力求学生个个“明确”。

首先，要抓住提示学法的“火候”，激发掌握学法的兴趣。勤奋的学习态度、良好的学习习惯等非智力因素，从某种角度看，本身就是一种学习方法。其次，要言明学法的精髓，使学生有法可依，有样可仿，如果是要求学生自学，以此避免看书“蜻蜓点水”；如果是组织学生操作的，那就要把操作的要点、注意的问题预先向学生说明，以此避免操作上的“无效功”；最后，要抓住学习的薄弱环节，重点指导。小学生整体感知题目的能力差，常常习惯于揭示事物的具体特点或外部联系，而把本质和非本质的东西混在一起。反映在应用题的审题上，对题意的理解往往停留在直接理解、机械理解上，不善于间接理解、灵活理解，不习惯用自己的语言复述题意。例如，对于“小红有8本书，比小明少了2本，小明有几本书？”一题有哪些条件的回答，较普遍的是“第一个条件是‘小红有8本书’，第二个条件是‘比小明少2本’”这里对第二个条件的回答照搬了题目中的原话，实际上反映出学生不一定在思维上准确地把握了题目的数量关系，准确的说法应该是“第二个条件是小红比小明少2本书”。以往的教学忽略了这一细节，匆匆而过，结果欲速则不达，既不利于形成良好的审题方法，又滋长了思维的惰性。

3. 给予尝试摸索方法的真谛

教师将学法和盘托出后，学生并不是一点即悟的，真正理解和掌握有一个过程，要在尝试中逐渐领悟，在摸索中逐步吸收。因此，要给予一定的机会，让学生在具体的学习活动中不知不觉地领略方法的真谛。

一方面，注重让学生了解知识的形成过程。不断地给予指导。

如“能被3整除的数的特征”的教学，有助于培养学生的抽象概括能力。而要真正实现这个目的。教者必须为学生提供恰当的材料，展示概括的方法，并适时点拨引导。具体的教学流程是这样的：（1）提供便于学生

抽象概括的材料。出示 321、312、132、213、123、132 一组数，让学生用 3 分别去除它们。并提问：发现了什么？有什么规律？学生解答后发现这组数均能被 3 整除，但总结的规律却为“都是三位数”和“每个数都包含 1、2、3 三个数字”。显然这都是表面的、非本质的特征。这时抓住学生“愤”、“悱”的时机，加以启发，接着问：1、2、3 三个数字与 3 有何联系？为什么 1、2、3 组成的数一定能被 3 整除”以此带动思维深化。经过进一步研讨，从数字之和上得出了规律，从而揭示了问题的实质。（2）深化知识，横向联系，形成整体认知结构。掌握了基本规律后，要进行系统归纳整理，从纵横方向多角度进行更高层次的概括，促使抽象概括能力再度升华。

另一方面，要有针对性地指导。在教学过程中，学生接受信息的水平并非一致，对学习方法的领悟程度也有高有低，试行的学法是教师为学生设想的，不一定适合所有学生的“胃口”。必须因材施教，对优生适度提高要求，对差生不科学的方法进行重点矫正。

4. 迁移、比较等教学手段是最好的学法指导

随着年级的升高，学生阅读能力的提高，学法指导的层次也要提高。教学《颐和园》《趵突泉》时，采用比较法指导阅读方法。前一篇，师生进行了重点研究和分析。学习后一篇时，指导学生边学习边回忆学习前一篇的方法，比较两课命题、体裁、特点、思想感情等有何异同。学生通过反复阅读，概括出下面几点：两课都是写景的记叙文，前者主要写园中古代人工建筑方法，重在抓静态描写，后者则写泉的自然景观，侧重动态；两课都表达了作者热爱祖国美丽风光之情，但前者是在结尾处道出赞美之情，而后者则是通过景物引起联想而自然流露出来。比较的过程就是自学训练过程，学法指导就在其中。再用这些学法去学习、阅读，运用学法的自觉成分就更大。

学法指导起步阶段以阅读拼音和注音课文为主，而重点在朗读，一是朗读的方法技巧，二是阅读理解课文。如《沙漠里的船》教学过程，首先叫学生查字典、学会生字。“胼胝”这个词，学生不认识，查字典后，才知道“胼胝”就是“研子”就是手上脚上因为劳动或运动被摩擦变硬了的皮肤。因为胼胝长在脚上手，所以这两个字都是肉月旁。这样加深对生字意义认识。接着再朗读、默读课文，由同学提出自己不懂的问题，有的说，“水没有气味可骆驼为什么能帮助找呢？”“沙漠宽广无边，到处是沙丘，骆驼为什么能给人们带路呢？”等等，引起学生学习兴趣。经过同学热烈争论，教师归纳：骆驼为什么说是“沙漠里的船”；因为大沙漠像海洋一样无边无际，一座座沙丘就像大海中那汹涌的波涛，骆驼在这样困难的环境里能帮人们认路、找水，并且是沙漠里重要的交通工具，就像大海里的航船，所以人们把它叫做“沙漠里的船”。接着教学中发展阶段；应是系统指导阅读的方法技巧，并使使学生通过大量阅读，掌握、培养独立阅读能力。提高阶段：应重视综合、运用各种学法的指导，把阅读学法与听说、识字、作文等学法联系起来，使学生形成自能学习的能力。

5. 学生“学之得法”源于教师“导之有方”

特级教师钱梦龙在教《论雷峰塔的倒掉》时，坚持在难教的课文面前仍然要鼓励学生自致其知的原则，采取了化难为易的方法，在指导阅读时，先从形象入手，减缓困难坡度，便于学生“自得”。因此，他在教读顺序

安排上，先让学生回忆《白蛇传》的故事，同时阅读论文第二自然段，要求学生概括出“许仙救蛇，白蛇报恩、法海藏许、白蛇寻夫、白蛇中计、造塔镇压”的情节提纲，使学生认识到白蛇是“义妖”，雷峰塔是“镇压之塔”，从而对白蛇充满了同情，希望雷峰塔倒掉。接着钱老师又简要地介绍了背景：1924年9月雷峰塔倒掉以后，封建复古派借题发挥，为行将崩溃的封建势力大唱挽歌，鲁迅针锋相对，也借雷峰塔倒掉之题，揭示了“封建势力的崩溃是历史的必然”这一深刻哲理。进而钱老师就交给了学生一把自求得之的钥匙：每篇文章由于特点不同，各有其不同的“读法”，本文从故事引发议论，无论嘻笑怒骂，都是借题发挥，请同学们按照此法去理解阅读全文吧！但是，交给学生一把钥匙，并不等于学生已经掌握和会用，所以，钱老师在此基础上又设计了一个似是而非的问题，让学生在思辨中真正学会用这把钥匙去打开理解的大门。他问学生：听说，杭州市准备筹款重建雷峰塔，如果鲁迅健在，他会反对吗？且看学生的议论：甲学生说：我以为鲁迅会反对，因为鲁迅认为雷峰塔是封建势力的象征。乙同学道：我认为鲁迅会高兴，因为封建势力已经消灭了，现在重建，可以让人民欣赏古迹。丙同学讲：过去的雷峰塔，是封建社会建的，它象征着封建势力；而现在重建雷峰塔，是在社会主义时期，它象征……（师插话：“你是说象征社会主义？”众笑）从这些议论过程中可以看出，学生通过多次探索，终于拿起“借题发挥”这把钥匙打开了思维的闸门，掌握了这篇（这类）文章的阅读方法，这实质上是一个领悟、开窍的过程。钱梦龙老师在一篇“自我剖析”的文章中写道：这种教学设计，为教之初就要着眼于学生对教师的“摆脱”，这就是“导”的战略。由此可见，只有教师的善“导”，才有学生的善“学”，只有教师的“导之有方”才有学生的“学之得法”。由此，钱老师作了一个十分精辟的结论：学生善“学”，关键是教师善“导”。

6. 变“讲堂”为“学堂”，变“主演”为“导演”

学法指导实践的经验证明，要教会学生学习，在课堂教学中渗透对学生的学习方法指导，教师必须转变教育观念，改革课堂教学结构，使“讲堂”变成“学堂”，教师当“导演”，学生当“主演”，只有这样，学生才能真正在教学舞台上处于主体地位，真正成为学习的主人。

为了使学生自求自得，就必须创造一个民主教学的和谐宽松的环境，就必须给予学生自己“理会”、“体察”、“究索”的机会。上海市育才中学在教学改革中摸索创造的八字教学法，就为我们树立了光辉的榜样。请看笔者实录的一节课：

上课了，教师宣布：“今天学习《地质之光》，请同学们自读课文。”教室里顿时书声琅琅，不少同学还不时点划或记点什么，有的遇上生字新词就打开字典，词典。读书声渐渐轻了，停止了。教师挥手示意：“可以小组讨论了”。并提出要求：“先解决学习上碰到的疑难问题。”于是前排同学问后排，四个人围着一张桌，七嘴八舌地讨论开了，教师不停地在这个组听听，到那个组停一下，了解有哪些疑难点，并随时启发可以从哪些方面去思索，或参加讨论，大家各抒己见，有时还争得面红耳赤。小组里解决不了的提交全班讨论。于是，一只只手举起来了：“《地质之光》这题目怎样理解好？”、“周总理看望李四光时说：‘你看，是我提名你当政协委员的，不想给你添了许多麻烦。’为什么这么说，不明白”……

教师归纳小组提出的问题，引导学生逐个讨论。

仅从以上画面，即可得出一个结论，教学民主，情境和谐，生动活泼，学生活跃在教学舞台上表演，教师精心在旁边根据学情加以编导，学生在教师的“导演”下，自我体验，自我探求，自我理论，自求得之。这样，教法与学法有机地结合了，学法指导切贴地渗透了，学生在长期学习实践中学会学习了。这里，教师作为“导演”的任务，就是当一个引路人，通过组织调度，巡回了解，启发点拨，把准航向，精心导思，授以学法。也就是说，充分发挥教师在教学过程中的指导，开导，把关，授法的作用。学生当“主演”，教师当“导演”，变“讲堂”为“学堂”，是教学观念的一种更新，是学法指导的根本途径和要求，也是一种精湛的教学艺术，值得大大提倡。

7. 总结评价实现方法的内化

有了评价，才能辨别方法的优劣，以利扬长避短，完善学法；有了总结，以利零散的学法系统化，升华学法。可见，注重评价总结，有助于学生实现方法的内化。

在过程中及时评价。教学中发现好的方法，应予提倡，遇到不当的学法，及时指出，将其消灭在萌芽状态。值得注意的是，许多学法是从“教”和“学”中领悟的，掌握得怎样？认识是否有偏差？这些不易考察，需要把“意会”的学法加以“言传”，外显为语言。以作出客观的评价和有效的指导。

在总结时抽象概括。每堂课结束时，都要进行知识梳理总结，同样，学习方法也需要回顾归纳。一方面把零散的学法系统化。学生在获取知识过程中掌握的学法，开始都是点滴的、零散的、通过总结，使之系统化，组建学习方法的体系；另一方面把具体的学法抽象化。学生掌握学法的过程也是从感性到理性逐步深化的过程。这就需要我们加以引导，帮助他们把具体的学法加以概括抽象，找出规律性的东西，象“分析法”思路的掌握，开始时都是一个个具体实例的分析，最后要揭开具体的情节，揭示出“分析法是以问题为出发点，执果索因的思路”这一实质。至于总结的方式，可以灵活选用。或者由教师根据学情直接归纳总结，或者让学者相互交流，相互借鉴，以收到智能互补之效。

8. 提供场所提高应用的活力

学以致用是认识论的原理，也是一条重要的教学原则。这里的“学”不仅是指知识，也当包含获取知识的方法，学到了一种方法，“致用”才算真正发挥了价值。况且一种方法的牢固掌握的标志应是会应用。因此，我们的教学，要为学生提供一些基地，让他们利用已有的学习方法学习新知识，解决新问题，并进一步完善学法。

对于相通的教材、相似的内容应体现一个由扶到放的过程。如“三角形面积公式”和“梯形面积公式”的推导都是以平行四边形面积知识为基础，通过两个相同图形的拼接而获取的。对此，前者所采取的操作指导要相对详尽，以便学生尽快摸索到操作要领，掌握方法，而在后者的教学中要相对放开，发挥主体的能动性，尽量让学生自行学习。如果是这样，就实现了“教是为了不教”的教学宗旨。

找准指导的起点

要使学法指导富有成效，必须事先做好充分准备。备课时，要围绕学法来设计教法，教师要设身处地为学生想一下，捕捉住思维的障碍，学习的难点，模拟出为学生容易接受的学习方法。

首先，要确立好有效的学法。教材的难点，无疑是学生的难学之处，这就要求教者深入钻研教材，寻找知识难点，选择好突破的方法，尤需指出的是，对于起始教材，更需要教师为学生设想好学习的方法，以利于学生高效地学习新知法。如“长方体和正方体”的教学，尽管小学生天天生活在普通的三维空间之中，但初步接触到最简单的三维体时还甚感陌生，而要达到“认识它们的特征，获得几何体的空间观念”的教学要求更有难度。心理学的研究表明，儿童认识客观事物是从动作开始的，几何知识的教学更要注重这一环节。因此，备课时教师要设计好突破的方法，一方面自制教具、选好具体实物；另一方面要求学生自选学具，备好操作材料。教学时，组织学生观察、摆弄、操作，就能有效地增加对立方体的亲切感和加速几何空间形象的建构；其次，要选择好学法指导的方式。学习方法确定后，以保种方式向学生展示，也是一个值得研究的问题。教者要根据学法的难易、教材内容灵活而定，做到心中有数。如，对于阅读教学课本的指导，是以自学提纲的形式出现，还是通过巡视指点或者自学后回顾总结来实现？又如，对于操作的指导，是采用教师亲自演示呢，还是邀请学生代表“代劳”呢？这两种形式都是直接的，那么，是否可以通过电教媒介的间接作用呢？显然，这些具体的问题不能不考虑，必须从中选择相对合理的方式，必要时可以综合使用几种方式；最后，要增强渗透学法的意识性。现代教学论认为，课堂教学不仅要给学生传授知识，而且要在这一过程中引导学生掌握获取知识的方法。可见，学习方法是在知识的传授中形成，并积极作用于知识的获得而得以完善。从这一点上说，知识是学法的载体。离开了知识传授，空谈学法是不可取的，也是不可能的。学法的领悟与知识的学习应是同步的。况且，有教必有学，有学必涉法。也就是说，在学习活动的各个环节皆存在着学习方法。因此，作为教师在备课时要增强学法指导的意识性，不仅要落实于每个环节，相机渗透，还要通盘考虑，形成学法指导的系列化、网络化。

中学生课业学法指导的顺序设计

中学生身心处于迅速发展阶段。他们的学习能力比之小学有很大提高，如知觉的精确性和概括性，注意力的稳定性和目的性，有意识记和逻辑思维能力的日益发展等，这些特点为开设学法指导课提供了良好的生理和心理基础。同时，由于各年级的不同特点，又对学法指导提出了序列化要求。如：河南辉县城内学校赵来运老师设计的初中学法指导“三步”程序：

一年级：开课式——“搀”着走

大凡学习成绩中下等的一年级新生，课前不会学习，课上被动听课，课后单纯作业，使学习链环脱节。这就决定了一年级的学法指导应以训练学习常规为主，重点抓好四个学习环节：预习、听课、作业、复习。从新生入学第二周起，开设一周一节的学法指导课，协同各任课教师，具体训练四个学习环节的操作方法，使学生在每科学习中都做到动作到位。

二年级：讲座式——“引”着走

中学生的学习分化大都在二年级，这一阶段学法指导的重点放在消除分化上。为了适应新开设的物理、几何课，可举办“怎样运用物理公式”、“怎样学好几何概念”等讲座。

如，通过“记忆与遗忘”的讲座，向学生指出，记忆的过程是“识记——保持——再认和再现”，并以学习英语单词为例加以说明：新课上的读和写，属“识记”，以后对单词的运用就是“再认和再现”。这两个过程之间，必须要有“保持”这一环节，而“保持”的时间以3~7天最好。引导同学们在“先保持三天不忘，进而一星期不忘”上下功夫，自觉地加强有意识记，并逐渐形成习惯。

三年级：探究式——“放”开走

对于已经粗知学法要领的三年级学生，应该让他们根据自己的特点，去寻找适合自身的学习方法。主要方法如：

召开“学法交流会”。每双周利用班会进行，由学生现身说法，大家讨论后触类旁通。编写“学法小报”。指导学生每月编写一期，开设“记忆方法”、“解题思路”、“学法一得”等栏目，由学习委员任主编，选定若干同学负责组织编写。

附：进学之道——扶、带、看

武汉市硚口区教研室蒋金镛

“扶、带、看”，这是不少教师教学经验的共同概括，也是渗透学法指导的巧妙艺术。“扶”，就是教师扶着学生走；“带”，就是教师在前面引路，带着学生走；“看”，就是教师跟在后面看，让学生自己走。这三步中，第一步是基础，第二步是关键，第三步是第一、二步效果的检验，也是整个“三步法”的根本目的——达到“不需要教师教”而进入“自求得之”的境界。“扶”是为了“带”，“带”是为了“看”，看学生会不会自己独立地前进，步入学习之轨，掌握求知之道，并随时给以教正。

不妨举个例子。一位数学老师在讲初中平面几何中有关点、线、面、体基本概念一课时，用教具演示（“扶”）：点动成线，线动成面，面动成体。然后，用模型对照边讲边问（“带”），启发学生明白：点无大小厚薄长短；线有长短无大小、厚薄；面有长短、大小无厚薄；体既有大小、长短，又有厚薄。最后，拿出一张非常薄的白纸，问学生（“看”）：“这张纸是面还是体？”以此“看”学生是否真正掌握了前面讲的基本概念和特征，“看”学生分析问题和解决问题的能力如何。结果，学生面对自己十分熟悉的薄纸，顿时觉得兴趣盎然。是呀！一张纸，是面还是体呢？怎么自己从来没有想过呀？一位同学，心急口快，脱口而出：“是面！”另一位同学马上反问之：“是面，对吗？纸是有厚薄的呀？”第三位、第四位同学同时答出：“是体，因为它大小、长短、厚薄都有。”同学们从具体到抽象又从抽象回到具体，经过这样反复的学习思考，终于完成了“扶”、“带”、“看”三步走的教学过程，取得了较好的教学效果。

坚持“扶”、“带”、“看”的“三步法”，主要是为了通过学法指导的有机渗透，培养学生独立思考的能力，让学生自己拿着一把金钥匙去找开知识宝库的大门。这里，关键的一步是要“带”得好。要带得好，就要通过自己的教法带领学生进入乐学、善学、会学的境界，就必须善于把传授知识为主转移到以发展学生智力、培养学生自学能力为主上来，通过巧妙设计教的内容和方法，培养学生的想象力和创造力，在“点化”中告诉学生思路，指引学生掌握求知方法，逐步形成独立的求知能力。

附：小学生掌握学习方法的三条有效的途径

要让学生取得掌握学习方法的最佳效果，必须找到符合儿童年龄特征、个性特点、知识水平和学习内容的途径。而这样的途径亟待我们在实践中研究、探索、总结。依据有些教师摸探到的经验，小学生掌握学习方法，在课堂教学中，通常的途径可以概括为三种。

1. 指明——尝试

指明，是教师主动的指点、提示、说明；尝试，是学生照教师指明的那样去试着做。

学法的掌握，如同知识的获得一样，有一个从无到有，从少到多，从不会到会的发展过程。开始，在很大程序上要靠教师在教给知识的过程中，主动明确的指点。诸如怎样发言答问，怎样执笔写字，怎样拼读音节，怎样观察插图，怎样识记字形理解字义，怎样读词读句，怎样组词造句，怎样说完整的话等等，都需要教师在向学生提出学习要求的同时，——讲明学习的方法。不单对初入学无知少法的学生需要事先指明，就是中高年级已经掌握了一些知识和学习方法的学生，在进入较难的学习内容时，也需要事先指明。如运用中心句作段意的方法；连接段意概括文章的主要内容的方法，在概括文章主要内容，分析作者写作目的的基础上归纳中心思想的方法等等，也都要在第一次接触这些方法时由教师事先指明。

但只有教者的指明，没有学生的尝试和运用也是不行的。只有结合学习实践，运用指明的学习方法，进行反复多次的练习，收到预期效果时，才能说掌握了这种学习方法。

2. 示范——摹仿

示范，是教者用教法为学生的学法做榜样；摹仿，是学生领悟到精当之处，并运用它学习新的同类的知识。

小学生掌握学习方法，依据儿童善于摹仿的心理特点，无论是入学初期还是进入中高年级，都需要教师有意的、准确而明晰的给学生作出示范。把理解某类课文所采用的方法、步骤，把弄清某人、某物、某事所设计的一系列思考问题，把突破某一难点、关键引导学生进行分析推理的过程，展现在学生眼前，让学生从教师教法中得到启示，领悟教法的精当处，激发摹仿心理，进而用教师示范的方法去学习新的同类的知识，能起到“教法举一，学法反三”的作用。

从“示范”到“摹仿”，和从“指明”到“尝试”不同的是，这是一种无形的指导，是学生心理内部从感知到理解的活动过程，是通过看不见摸不着的思维活动来实现的。

3. 回顾——概括

回顾，是自我发现，自我体验，反省自身运用过的学习方法；概括，是在回顾的基础上，对学习同类知识运用过的学习方法，进行评价、加工，纳入学法体系的总体结构。

学生掌握学习方法，有的由教师指明后尝试，有的由教师示范后摹仿，有的则既不指明、尝试，又不示范摹仿，而是由学生自己去探索、创造。即便是教师指明了的，示范过的，有时学生还会修改某些部分，创造适合于自身特点的方法。一个学生，知识的基础，个性的发展，大脑的功能，不尽相同，应当鼓励学生根据自身的特点，寻求适合自身特点的不同方法。

学有规律而无定法。符合学生个性特点的学习方法，往往是学生在实践中自我探索的。有的学生学习的效果其所以特别好，除勤奋刻苦外，就是他创造了适合自身特点、行之有效的学习方法。创造和发现的学习方法，比教给的学习方法管用得多。不少的学生，确实创造了许多好的学习方法，应当选择时机，安排时间，引导学生回顾学习过程，反思运用过的学习方法，逐一分析、比较，剔除已经证实无效的学习方法，总结符合学习客观规律的科学方法，经过整理，使一些具有创造性的正确方法能够肯定下来。

从“回顾”到“概括”，同样是一个掌握学习方法的完整过程。在回顾的基础上必须及时概括。只“回顾”不“概括”，不能逐步组成结构严密的学法体系，零散的方法不能实现有效的迁移。

回顾——概括在教学中一般安排一个环节进行，有时也可运用开学法交流会，办“学法集萃”专栏等形式进行。用集体活动形式，实行同学间的多向交流，不仅可以促使学生概括各自的学习方法，而且还可以促进学生不断深入的探求学习方法。

从“指明”到“尝试”从“示范”到“摹仿”，从“回顾”到“概括”，是一个辩证统一的掌握学习方法的发展过程。它们是相互依存，不能分割的。指明——尝试、示范——摹仿、回顾——概括是三个不同水平、不同层次的途径，是由低向高，由浅入深的。要依据不同学习内容，不同水平学生的具体情况而选用。有时还可以相互渗透，交叉配合。

附：紧扣学习环节渗透学法指导

蒋金镛

我们知道，构成学习过程的十大基本环节是分三个层次的。第一个层次是学习过程中获得积累知识的五个最基本环节：看、写、问、听、思；第二个层次是学习过程中巩固掌握知识的三个基本环节：练、习、记；第三个层次是学习过程中的目的环节与有效环节：用和创。三个层次中的十个基本学习环节都有着丰富的学习方法指导的内容。也就是说，我们要通过指导学生如何看、写、问、听、思，指导学生如何练、习、记、用、创，来渗透更具体、更实际、更有效的具体学习方法，这是使中、小学生学法指导实现经常化、系列化、具体化、整体化的基础和重点，也是我们进行中小学生学法指导科学化的一条根本途径，必须认真抓好。

在“看”的环节中渗透学法指导

就是要紧紧抓住教会学生阅读课本、教材这一基本着力点，不断培养和提高学生的阅读能力来进行。因为，教材是教学的凭借，学生的学习离不开教材。教会学生能自学教材，读懂课本，就从根本上培养了学生的自学能力。所以，在“看”的环节中渗透学法指导是天地广阔，大有文章可做的。一般说来，指导学生学会“看”书，必须按照教材本身的特点，按照教材的不同类型，按照教材中重点训练的项目，按照课后习题的要求等来设计和指导学法。例如特级教师魏书生同志就统计出了指导学生“看”一篇文章的“四遍八步”学习法：第一遍：跳读，解决记概要、了解主要内容、人物或观点两个基本问题；第二遍：速读，解决复述内容和理质结构两个基本问题；第三遍细读，解决理解词句、重点摘录两个基本问题；第四遍精读，解决归纳中心和析写作特点两个基本问题。魏书生同志创造的指导学生“看”一篇文章的“四遍八步法”对于初中学生提高语文自学能力真是有的放矢，恰到好处，因而受到广大学生热烈欢迎。然而学生进入高中之后，要指导学生“看”一遍较难一点的文章，却要设计更简练更高级的学习方法了，一位语文教师又创造了初中学生学会“看”一篇文章的“三引导”法；即抓住课眼，引导学生粗读课文；扣准文眼，引导学生精读课文；点拨字眼，引导学生细读课文。这种画龙点睛的学法指导，更符合高中学生的年龄特点和心理特征，因而，也更能激发学生学习的积极性和主动性。这里，在学法指导中有一条教学规律是必须遵循的：不要要求学生以教定学，而要要求自己以学定教；不要命令学生为教而学，而要严律自己为学而教，才能真正在学法指导中取得较好的效果。

在“写”的环节中渗透学法指导

主要是结合课堂教学指导学生学会记录听课笔记。有一位物理教师在指导学生学会记录理科听课笔记时在“记什么”和“怎样记”两个方面进行了具体指导。他告诉学生“记什么”时，要注意记重点、记要点、记疑点、记难点、记补充知识和记规律性知识等六个方面的内容；“怎样记”的方法这位教师提出了六条基本要求：一是在教师指导下记，二是自己边听边思边记，三是抓住要害记，四是小结时简明扼要记，五是系统整理时要提纲挈领记，六是疑难问题要突出记。还有一位数学教师指导学生记数学听课笔记要根据不同教材内容应用以下几种不同记笔记的方法：知识归类法，列表对比法，重点内容提要法，典型范例法，图形眉批法等。

在“问”、“听”、“思”中渗透学法指导

贵在结合教学过程和学习过程中相机进行。例如一位语文教师在指导学生喜问喜答的方法上采用了五组训练融入“导言”“结语”“分析新课”等教学过程中。这五组训练系列是：直问与曲问组，窄问和宽问组，单向问与多维问组，明问和暗问组，虚问与实问组。一位物理教师在整个初中阶段，结合物理教学的进展和课程内容的需要，提出了思维训练的十大系列。这十个思维训练方式是：模仿式、追踪式、求同式、求异式、类比式、系统式、归纳式、迁移式、速想式、逆推式。还有一位数学教师，对学生做完作业后提出“再四思”的训练方法：一思是用了哪些基本知识？二思是属于何种范例类型？三思是基本思路有什么规律？四思是还有其他解法等。以上几例，均属于在课堂教学过程中和在学生学习过程中循循善诱潜移默化地进行具体学法指导，内容扎实，训练切实，效率落实，受到学生热情欢迎。

至于在“练、习、记、用、创”中进行学法指导

更是要紧紧扣住学习过程和教学过程来相机渗透才能获得最佳效果。在“练”中渗透学法指导，一位数学教师独具匠心，提出了十种导练渠道：一是从观察题型特征中导练；二是从型清解题思路中导练；三是讨论最佳解法中导练；四是变式改叙题目中导练；五是挖掘题目的隐含条件中导练；六是从一题多解中导练；七是从图形分析综合中导练；八是从辨析正误中导练；九是从改变问题条件中导练；十是从知识迁移中导练。一位生物教师为了提高学生的观察能力，提出了观察能力的三个层次十种方法：即第一层次的自然观察法、直接观察法、实验观察法；第二层次的间接观察法、解剖观察法、对比观察法、定期观察法；第三层次的长期观察法、重点观察法和全面观察法。这样，学生通过摸摸、动动、闻闻、尝尝、记记的反复实践，使自己的视觉、听觉、触觉、嗅觉、味觉越来越灵巧，耳、鼻、口、眼、手多种器官越来越机敏，当然学起生物学来就兴趣盎然，得心应手了。还有一位语文老师，针对学生学习供料作文有些困难、不好掌握的实际，引导学生总结和训练供料作文的“八要”方法：一要读透材料明宗旨，二要浓缩观点定文题，三要开门见山快入题，四要取材翔实切观点，五要简洁叙述透分析，六要论据充实有主次，七要因题施法巧论证，八要有总有分巧照应。学生按此习作，有学有法，有依有据，大大提高了写供料作文的技巧。授以学法确实是从根本上提高教学质量的重要途径。

一个单元，一个章节，进行小结归纳时，是进行“练”、“习”、“记”、“用”、“创”的学法指导的最佳时期之一，所以善于运用总结揭示法渗透学法指导，也是一条重要的常用的行之有效的基本渠道。例如一位语文教师创造了总结揭示渗透学法的方式有：在单元总结中揭示，即通过知识整理，揭示小结的方法；在单项归纳中揭示，即通过相同知识的归类，揭示归纳的方法；在体裁归类中揭示，即通过语文不同的文体，揭示不同体裁的不同学习方法；在例话串联中揭示，即通过明确读写知识点，形成整体印象，并学会运用串联法，联想法，对比法等。

最后，笔者还从广大教师进行学法指导的实践活动中感受到，要紧扣学习环节，渗透学习指导，必须畅通以下五个基本渠道：一是在沟通新旧知识过程中让学生掌握学法，二是在参予知识形成过程中让学生领悟学法，三是在学生思维受阻点化中让学生体验学法，四是在学生学习心理品

质不良时授之以法，五是在练习、小结、复习中给学生传之以法。这样，学去指导就能向着更多样化、更具体化、更系列化、更深刻化、更高效化的方向发展，从而真正培养学生较高的学习能力，以适应当今教育与心理学结合的“教会学生学习”的新趋势。

三级学法指导

“三级学法指导”，即“常规性通用型学法指导”“分科分类特殊型学法指导”

创造性发展型学法指导”。这是林惠生老师在语文教改领域里多年探索的课题。其实验过程及其方法是：

1. 制定“三级学法指导”网络，建立环环扣紧，逐级提高的有“量”有“序”的宏观系列。

现列表如下——

级别	学法指导	学法指	学法指导	检测方法
A级 (初级)	内容常规性学法——常规性、基础性、通用性	导方式班级授课专题讲座教学渗透	对象各年级进行,以一年级新生为主	观察座谈问卷
B级 (中级)	特殊性学法——个体性	教学渗透讨论交流	各年级进行,以中年级学生为主	学科考试渗透、问卷、讨论
C级 (高级)	创造性学法——最优化、科学化	专题讲座资料传播	各年级进行,以毕业年级学生为主	面谈、信访、跟踪调查

2. 根据学科实际和学生实际，将学法指导的具体内容输入网络，开展有针对性的务实微观指导。

如在“A”级里，新生刚入校，对本学段的学习环境、学习任务、学习特点不甚明了，我们于是告诉学生怎样适应新的学习环境，怎样适应陌生老师讲课，怎样制订学习计划，怎样预习，怎样听讲记笔记，怎样写字和做作业，怎样请教和提问，怎样组织或参加课外学习活动等等一系列“学习常规”。开学初第一堂课，不急于教新课，而通过教目录来渗透学法指导，让学生明确新学期的学习内容、要求，明确“目录”是读书的窗口，是理解上下文的纽带，并使学生会利用目录来选择学习内容、制订学习计划、分配学习时间和采用相应学习手段等等。

3. 根据务实微观指导的经验，再查漏补“空”，形成“超前意识”，开展全方位、多角度的“立体”指导。

首先分成初中、高中两个阶段，再按“三级学法指导”的体系，建立各学样都能接受的融宏观和微观于一体的纵横结合的学法指导最优化过程。如“初中学法指导”

A. 绪论：怎样认识初中学习的特点及其知识结构；学习的动机与兴趣；培养良好的学习习惯和学习态度，为完成初中学习任务而奋斗。

B. 常规性学习方法：制订学习计划；坚持课前预；课内专心听讲；认真完成作业；讲究复习效率；重视实验操作与课外活动。

C. 通用性学习方法：观察与思考；识记与理解；分析与综合；总结与评价；积累与运用。

D. 个体特殊性学习方法：性格内向型和外向型两类不同的学习方法；智力优、中、弱三类不同的学习方法；男、女生如何发挥各自优势和克服弱点的学习方法；偏科学生如何全面发展完善知识结构的学习方法。

E. 分科分类特殊性学习方法：语文学习的特点、结构及其基本方法——阅读类——现代文阅读——文言文阅读——记叙文阅读——说明文阅读——议论文阅读……依此类推到写作类、基础知识类等类别、项目以至政、数、理、化外……

F. 创造性学习方法：掌握创造性学习的意义；创造性学习的含义及其内容；怎样掌握创造性学习方法。

附：武汉市初中学生学习方法指导实验

1990年1月9日，武汉市教委在市29中召开了“初中学生学习方法指导”现场会。这是一次交流“学法指导”经验的会议，是一次动员全市推广“学法指导”经验的会议。

主要的体会可概括为“四个需要”、“八大原则”和“七条途径”。

四个需要是：(1)开展初中学生学法指导是全面实施9年制义务教育的需要；(2)开展初中学生学法指导是教法改革深入发展的需要；(3)开展初中学生学法指导是学生终生学习的需要；(4)开展初中学生学习方法指导是迎接当今世界技术革命飞速发展的需要。

八大原则是：(1)摸准学法指导依据的原则；(2)渗透教书育人的原则；(3)更新教学结构的原则；(4)把握学生学习过程的原则；(5)理论联系实际的原则；(6)双因素(智力、非智力因素)同步开发的原则；(7)系统联系整体发展的原则；(8)体现学科教学特点的原则。

七条途径是：(1)起始年级开设“学习方法指导课”(2)其他年级举办“学习方法指导”讲座；(3)在学习过程中的各环节中，渗透“学习方法指导”；(4)总结学习过程；(5)组织经验交流；(6)教师示范；(7)建立“效果反馈”制度。

武汉市29中，是“初中学生学法指导”的试点，该校教导主任陈嘉俊同志介绍经验说，初中学生“学习方法指导”的试验是教学改革的新突破，它既适应了迎接新技术革命挑战的需要，又适应了学生主体作用是以充分发挥的需要；他还介绍，要使“学法指导”取得预期的效果，必须以《中共中央关于教育体制改革决定》的基本精神作指导，遵循“学法”规律，围绕“指导学习方法，培养自学能力”这一目标，精心组织实施，在实施过程中，特别要抓好四个关键“点”，即：1.不断突破“思想障碍”这个难点；2.牢牢盯住“要指导方法，更重方法训练”这个重点；3.紧紧把握住“从学的角度考虑”这个特点；4.不断巩固、发展“非智力因素”这个支撑点。

在介绍“学法指导，要紧紧把握住‘从学的角度考虑’，这个特点”时，陈嘉俊同志说：

现代研究指出：教学过程，从认识论来看，是个认识过程；从个性心理来看，是个发展过程；从信息科学来看，又是个有目的有控制的信息传递过程，根据心理学家皮亚杰的理论，这个过程遵循“S (AT) P”公式，即对刺激(S)经过主体认识结构(T)的同化(A)后，才产生反应(P)。学生感知、理解、记忆和运用教学内容，就是接收、处理储存和输出教学信息。这就告诉我们：学生学习和接受学法指导，都必须通过学生的个体因素，使学生的认识结构得到同化，这就确立了学生在学习和学法指导中的主体地位。注意“从学的角度考虑”，就是要面向学生，研究学生，开展对学生学习心理、学习过程、学习方法的调查，在充分把握学生实际情况和认识学生学习规律、学习过程的基础上，确定指导方法，设计以学为主、渗透学法指导的教学结构；注意“从学的角度考虑”，就是要求教师理解学生，设身地的从“学生学的角度”来调整自己的教学内容和学法指导。

在介绍“学法指导要牢牢盯住‘要指导方法，更重方法训练’这个重

点”时，陈嘉俊同志说：

科学的学习方法，是一种系统的理论知识，马克思主义的认识论和方法论是其基础。学法指导就是在老师的引导下，让学生在 学习实践中逐步理解并应用一些理论知识，达到“知识、能力、方法”同步提高，但是，必须坚持理论联系实际原则，对于初中学生来说，要“重指导方法，更重方法训练”，“方法训练”是初中学法指导的重点。因为只有通过“方法训练”，才能让学生自己检验其方法是否有效；只有通过“方法训练”，才可能使方法转化为学生的技能；对于初中学生来说，好的学习方法，习惯的养成，远比概念的掌握困难得多。因此，为使初一学生养成良好的学习习惯，配合学法指导，进行了如下的“方法训练”：

1．榜样教育：把好的和不好的例子进行对比，让学生认识好的学习习惯与好的学习成绩的关系。

2．提出6项具体要求，反复训练：预习要用工具书；不懂的问题，先思考，后讨论，再提问；认真审题，独立作业；上完一单元，自觉小结；每次考查后，自己作质量分析，及时查缺补漏；学习定目标，有计划的进行学习。

3．教师以身作则，作出示范。

4．阶段检查、讲评。

5．各方配合，特别是家长的配合。

学法指导十三式

学法指导有多种模式，这些模式各有利弊长短，适用范围。在具体指导时，我们必须进行有效地选择和综合地运用。安徽蚌埠中区文教局杨琦等老师总结引深出十三种实用模式。

1. 课程式

课程式，即通过开设学习方法课，向学生系统传授一般学习方法的模式。这门课程是以学生学习心理、学习过程和认识规律为研究对象，揭示学习本领、学习规律，来指导学生学习的—门学习科学。据不完全统计，目前我国已有三十多所中学开设了学习方法课。目前还处于一种名称、内容（教材）、课时、教法各不相同、各自为政的分散状态。据说，苏联和美国也开设了这样的选修课。这一模式的优点在于引起学生对学法的高度重视，并使学生系统地掌握一般的基本的学习方法，从而广泛地迁移到各科学学习之中。但它易与各科学学习脱节，方法不够具体。

2. 讲座式

即在宏观上对学生进行学法指导。如讲如何应考、如何科学用脑、怎样学习语文，怎样学习立体几何等。讲座式指导法要做到主题鲜明，结合实例讲深讲透，便于操作和运用。

3. 教授式

所谓教授式，就是根据学法指导的操作方案、教材与学生的学情，以教授学法进行学法指导为主要目的的教学形式。上海市特级教师万永富几年的开课大都是这一种模式（因篇幅限制，不为例附后）。

具体程序为：（1）课上激发兴趣，进行思维定向，明确教学目的：除了完成本课的内容学习任务以外，还要学习、掌握1—2种学习本领或学习方法。

（2）把教材科学处理，变成可操作的部分，边出示学习方法，边组织实践，在掌握知识，发展思维和适时进行思想教育渗透的同时，着重理解、学习使用方法，这一部分又有两种做法：

提示式：就是用小黑板出示学习方法，让学生照法去学。

发现式：一开始不明确地提出，只突出暗示，学完这一部分以后，让学生反思发现教师带我们学这一段的方法，教师伺机用简练语言提出，作为学习下一部分的方法，这实际是一种“操作 反思 迁移”的学习模式。层次是较多的，学生也很感兴趣，记得也很牢靠。杭州特级教师王燕桦同志近期多次在全国各地上的公开课多半是这样做的。

（3）结合总结课文，进行学法的理性反思，加以强化并进行迁移运用。就是在总结课文中心思想、写作特点等内容以后，着重总结本课教的学习方法，交代注意事项，并设计专门练习，让学生再次运用。

采用这种模式时要注意：

学法指导虽然是这节课的主要教学任务，但是，不能忘记学法指导整个有机渗透性这一本质特点，更不能忽视语文基本功训练，脱离语境，搞架空分析式的学法指导，那样会导致指导“越位”。

方法总结要力求简练、准确、科学、易记。

方法的使用范围，注意事项要交待清楚。

4. 程式

规程式，即把规定学习的程序、方法的材料（学习规程）印发给学生，以指导学生学的一种模式。比如北京二中、天津一中、上海大同中学等都有这类程式的材料。这类规程具有一定的强制性，能起一定指导作用，而且简便节省。但是不易贯彻落实，易流于形式。

5. 渗透式

渗透式，即在各科教学和课外活动中，教师在讲解知识技能的同时，也讲解学习这些特定知识技能的特定方法的模式。这一模式被广大教师广为采用，它是一种更具体更实用的指导模式，对学生学习具体的知识内容很有效，但也有一定的局限性，不能使学生形成系统的学习技能。知识出版社出版的一套《初中生学习方法丛书》，即是渗透式的指导。

6. 转换式

所谓转换式就是把教师以前教的一篇课文或本节课教的首段式重点段课文的教法，让学生通过上述的“操作 反思 迁移”转换为学习同类或相近课文段落的学法。简言之是教法转换成学法的模式或称之为：教法举一，学法反三模式。

教法和学法只有在一定条件下，才可以相互转化，这已为大家所熟知，并广为运用。如一类课文教法举一，二类课文学法反三；例子举一变成学法，练习扶二反三，形成学习能力；首段或重点段举一变成学法，其他段扶二反三，运用、强化学法等等。

上面讲的“一定条件”，在这里是“同类”或“相近”的课文段落。具体包含：（1）同类型的课文，如写景的课文，写人的课文，常识性课文等等。（2）同一课文中内容类似，结构相同或相近的段落如《猴子下山》等这类课文在中、低年级很多。当然，也不光局限以上两点，只要我们根据学法指导的具体内容，把教材操作部分切割得很好，不同类也可以转换，但这种较少。

这种模式实施较早，不过没有从学法指导这个角度上升、总结罢了，也可以说是不自觉的学法指导渗透。

用这种模式要注意：

（1）作为要迁移的主教法要具备：可转化、可操作（如“找 读 填 说”）。

（2）使这种主教法与其他辅教法优化组合。转换后的主学法，亦要同其他辅学法优化组合。

（3）在转换过程中要反复让学生理解，适度深化。这是当前采用这种模式的薄弱环节，往往效率不高源出于此。最好启发学生在转换中思考：下一步应怎样学？为什么这样学？教师伺机点拨使学生真正理解。否则“照葫芦画瓢”“生搬硬套”会使指导不到位，方法一知半解，影响学生用法的积极性和效果。还可以结合自学环节，及时深入学生中去，通过答疑、问难，批改作业、夸奖等手段激发学生用好学习方法的成功欲、成就欲，以激发学生主动学法、认真用法的兴趣和情感，还要在尝试小组共同用法基础上，精心安排大面积训练，要求人人动口动手动脑、群体回答。个别差生反复学用指导，以强化转换的学法，这样才能使学法指导“到位”。

（4）这种方法一般教中、低年级均可，而低年级或刚进行学法指导试验的班级最宜实行。

7. 治疗式

治疗式是了解学生学习上的问题，有针对性地加以治疗的模式。这种模式基本上是一种个别指导。它针对性强，适应学生的差异，但也有其局限性。

8. 诊断式

即通过科学的办法对学生进行学习动力、学习方法、身体健康状况、师生朋友关系和家庭环境等方面的诊断，然后根据诊断结果，分别对每个学生进行具体学习指导。

9. 交流式

交流式即同学之间进行学习方法的经验交流的模式，比如开主题班会、座谈会、经验介绍会、作品展览会等。这种模式有利学生从同学身上获得符合口味的经验，产生竞争心理，但这种经验交流是零散的、经验式的。

10. 点拨式

所谓点拨式，就是以强烈的学法指导意识为前提，结合教学，抓准最佳契机，用画龙点睛、留有余味的方法点拨学习方法。这一模式实际早已运用，关键在于用的目的性不同、力度不够、不够巧妙，低效罢了。

如教学过渡段、节时，学生在划分这一类段、节，往往划下，但统编教材也有一、二篇课文是划上一段。如《琥珀》一课，教师在教这一部分时，可以伺机点拨：过渡段、节一般是划下的，也有划上的，主要根据这段、节的意思靠近那一段、节，就划入那一段、节，再如《饲养员赵大叔》一课中有一个过渡段，正如上一句是前段的段意，下一句是后一段的段意，在教这一部分时教师可以抓住这一契机，点拨归纳段意的特殊学法；由于过渡段是起着承上启下的作用，我们要归纳这类段意就可以从过渡段中去找。这样做，不仅用最少的时间、语言点拨了学法，而且对学生的思维方式也进行了训练，可谓一石三鸟，指导的效益是很高的。

采用这种模式要注意：

(1)不光要有强烈的点拨学法意识，而且要有稳妥、周密点拨计划，要设计几个点拨点，精心点拨，点出实效。最后，结合总结课文，专门进行总结深化，决不能从头点到脚后跟，无主次、轻重，或蜻蜓点水、浅尝辄止。

(2)要十分注意点拨思维方向、交结思维方法。因为思维训练、发展思维能力是各科教学的共性目标，是提高学生基本学力的重要保证。我们学法指导要把传授指导学生的思维方法做为我们的指导核心。因此，在采用点拨式这种模式时，要十分注意点拨学生思维方向，优化学生的思维过程，提高学生的思维品质，掌握思维方法，这样就可以使学生越学越会学，越聪明，学习效率、质量都会提高。学生回答问题，由于学生受模仿与单向思维的习惯定势，老好沿着前一个学生发言的思维方向发言。例如：让学生用“挂”造句、说话时，第一个学生讲：“又大又黄的香蕉挂在树上”，第二个学生很自然地说出“又大又红的苹果挂在树上”句型，这样的质量是低层次的。这时教师要适时点拨：除水果以外，除这种说法以外，还可以怎么说，看谁说的不一样。就会出现：“每天我回家先把书包挂在门后才去玩”等文、思俱佳的好句来。对这类回答的学生再给予较重的夸奖、激励，就会收到引导学生多角变思维，优化学生思维素质等多种功效。

(3)选准时机，力求适度。点拨时机是至关重要的，在学生最易忽略

的地方，或百思而无一解时等等都是点拨的最佳契机。力度也十分重要，该轻则轻，该重则重。

当然，这种点拨模式，不仅适用于学法指导，对课堂教学中的双基训练，乃至德育工作思想教育都可以广泛运用。

11. 内化式

学习是学生心理活动的行为外化，根据心理内化说这一理论，我们要十分注意把学法（包括追求会学的强烈意向，好的“长效”学习方法，如“不动笔墨不读书”等等）转化为学生内部的要求活动。也就是转化为习惯。所以，所谓内化式，就是把一些能内化的学法，转化为学习习惯。关于学习习惯是否属于学习方法范畴尚有争议，但是我们认为良好的学习习惯，本身就是一种好的学习方法。如上述的“不动笔墨不读书”等方法性的警句、名言。另外，好的学习方法也只有形成了习惯，学生才能自觉运用，真正会学。

内化的学法是有条件的，可以内化的一般有两种：一是学习的常规习惯。如使用草稿本的方法以及喜好用草稿本习惯。二是选择运用具体方法的习惯。如联系语境（上、下文）释词、解句、理解课文的习惯，便是一种整体阅读学习方法的具体内化。

12. 领悟式

通过教师导学，让学生自主学习。注意让学生不断按教师的教学思路去领悟、去发现新的学法，特别是通过辩论引发出的思维火花或称之为灵感、顿悟，从而使学生发现新的知识和学法，有一种成熟欲、成功感。这比教师教授学法，转换学法、点拨学法更好。过去说：“文章自得方为高”。我们可以迁移为“学生自悟才为高”。实践证明用这种学法学习知识，学生兴趣浓、记得牢。结合学法指导而进行思维训练层次也高。

领悟式在原有教学活动也有，但是在无意识或意识性不强情况下采用的。创设学生领悟的氛围，精心设计顿悟的程序、坡度也不够，因而实际上是未广泛地真正采取。具体形式有以下三种：（1）在学习过程中，由教师引导逐步领悟；（2）在集体讨论、交流一个时期各自积累，使用的学法中领悟。如一个学生在交流分段的方法时，联系自己边听配乐边朗读在脑海中浮现场面图画时，而顿悟出一种特殊的分段方法：按大场面分段的方法。对一般写人、记事的记叙文是可用的；（3）除了在总结课文这个环节专设一个本课学法小结并加以强化以外，还可以在专门学法讲授的课文中，在总结课文这个部分，加一个“纯顿悟”的小环节，让学生思考，并回答，通过本课学习，你学到或“悟出”哪些学习方法。让学生自觉养成在完成一课或一种学习任务以后，对采用的学法进行反思和“自悟”。讲的好的，特别一些差生讲出新意的要不惜“重奖”。

13. 专题训练式

所谓专题训练式，就是利用典型单元或结合期中、期末复习的契机，把前一时期学过的学法及时归类，形成“学法链”、“学法集”、“学法树”或“学法库”整体的学法结构。如结合编写段意的单元，可以搞编段意五法的专门训练课。

这五种编段意的方法是：（1）摘句法；（2）缩句法；（3）串连法；（4）取主法；（5）连接关键语句法。

具体训练过程：（1）激兴导向，提出目标。

(2) 回忆学过的编段意的方法，教师交代注意事项。

(3) 导一：用一篇几种方法均可以用的典型课文，教师指导学生讨论选法、归纳段意。同时着重解决学生在组织语言，表达段意不准确、不简明的技能训练难点。

(4) 扶二：用较易的同类型课文，让学生自由组合练习，一部分上黑板填写。鼓励一般用多法编写，大部分在作业本上选编，以进行大面积强化。

(5) 放三：用再容易一点的同类课文进行自由选法编段意比赛，决出前十名，给予奖励。

(6) 教师总结，授奖。

这种专题训练课，由于目标单一，方法导向从难到易，从导一扶二放三学生易学，并易形成编段意的能力，又由于竞赛贯彻始终，还能激发学生兴趣。另外，这种专题训练式，对其他学科也可以借鉴。如数学的“解题思路”就可以。

除此之外，目前还有指导自我摸索式、咨询式、读书式等模式。

模式	定义	优缺点	适用范围	注意点
课程式	开设学习方法课，系统传授一般学习方法	增强意识；比较系统；易于掌握和迁移	使学生获得系统的学习方法	结合学生实际；结合各科内容；注意方法训练。
规程式	规定学习的程序和方法	简便；但不易落实	使学生了解学习的常规程序	加以讲解；注意贯彻、检查
渗透式	在各科教学中传授方法	具体实用；随机、不系统	使学生掌握各科学学习方法	与其它模式结合；注意迁移
治疗式	针对学习问题，提出改进措施	针对性强，随机性	适用于对差生的个别指导	科学分析诊断；增强信心；严格贯彻检查
交流式	同学之间交流学习经验	适合学生口味；产生竞争心	使学生互相比对，形成学习风气	严格组织准备；与其它模式结合

学习方法指导二十法

长期以来，我们的教学改革总是把“教什么”和“怎样教”作为问题的出发点和归宿点，而对于学生“学什么”和“怎样学”的问题，没有引起足够的重视。教与学是辩证的统一，教学如何改革，应以研究学生的学习现状作为出发点，把培养学生的自学能力作为归宿点，用学法决定教法，教法渗透学法。这样，就摆正了关系。

学法指导，它包括两个方面，一是学法，二是指导，即教法。两者的关系是辩证统一的。教法制约和影响学法。科学的教法会促进学生良好学法的形成，提高学习效果。但是反过来教法也受学法的制约。教师选择一种教法，运用一种教法，首先要考虑学法的指导需要。不从学法的实际出发，任意采用一种指导法，教与学脱节，其效果是可想而知的。教法与学法相机配合，才能保证教学任务的顺利完成。

教给学生学习方法，除了系统介绍一些科学学习方法的知识而外，主要途径还是教学过程要渗透方法指导。教师要多做具体方法的操作设计，解决某一问题，应用什么样的方法，应给学生提出ABC的操作程序，应做出典型示范。这样的方法指导，学生才能真正得益，并最终获得一种良好的自学能力。

教学过程中怎样渗透学法指导呢？

1. 讲授指导法。

许多知识、规律和方法，教师要直截了当地告诉学生，让学生照法实践。例如指导分段，有按时间为序分段法、按空间为序分段法、按事情发展为序分段法、按事物类别为序分段法及分段标准的规律等，向学生具体介绍，指导学生在分段训练中，对号入座，以逐步形成技能。

2. 示范指导法。

有的学法，光讲授解决不了问题，一定要教师做出示范，学生才能效法。例如指导学生感情朗读，有关速度、停顿、语气等朗读方法，教师在讲授的基础上示范，让学生模仿训练。

3. 提示指导法。

有的学法，只要教师在适当时间加以点拨、提示，学生便能抓住要领，迎刃而解。例如教学生用扩充课题法归纳课文主要内容，就可用提示法进行指导。以《我的心事》为例。教学间，教师根据课题提出几个提示性的问题：“我”指谁？他有什么心事？为什么有这心事？启发学生按这条思路归纳。就成了课文的主要内容：大林答应给同院从乡下来的姐弟俩张电影票，却违背了诺言；而姐弟说回乡后给大林捎玉米，果真捎来了。为此，大林感到很愧疚。

4. 理清思路法。

学习方法很大一部分属于思维方法。所以，理清思路，教给思维的正确方法，是学法指导的基本内容。

学生学习任何知识内容，总是循着一定思路。思路可能进入曲折的小胡同，也可能钻入牛角尖。也可能陷入错误境地。这种时机，正是教师理清思路和解剖思路的时机。比如说，学生回答这样的问题：放在水里的一立方厘米的木块和铁块，各受到多大浮力？很多学生认为它们有同样的体积，因而就有同样的浮力。这说明学生虽然记住了浮力的公式，但并未理

解它的意义。学生思维过程中，把物体的体积简单的看成与浮力大小成正比的关系，忽视了浮力大小只与浸没在液体中的体积有关。这样理清思路，学生就立即发现失误的地方，加深了对浮力概念的理解。

5. 归纳指导法。

主要有两个因素：其一，学生在阅读实践过程中得到的学法比较零散。学不同的文章得到不同的学法，今天一点，明天一点，不引导归纳整理，就会边学边丢，荡然无存。例如概括段落大意方法，有摘用课文原句概括法、层意归并概括法、取主舍次概括法等。这些方法不可能在学一课中全部获取。所以到一定的时候，就要引导总结归纳段意概括的方法，使学生得到的学法系统完整，以后运用起来，可自由选择，灵活自如。其二，前面提到的“渗透法”，运用此法指导，往往开始不会也不必直接点明学法。“渗透”之后，经过一段实践，学生初步形成了感性认识，这时教师就要抓住时机，引导学生从学习步骤和技巧加以归纳，找出规律性的东西。仍以《卖火柴的小女孩》一课为例。学完第一段就可帮助学生归纳理解句子含义的方法：先理解句子表面意思，再体会句子含着的意思。学完课文之后，结合读写例话，启发学生归纳体会文章含义的方法：读懂课文，了解主要内容；抓住含义较深的词句段，边读边想，由表及里地理解含义；掌握文章中心思想，体会文中含着的意思。

6. 程序操作法。

有些方法，只是笼统指导，很难见效。比如要学生观察某种事物，只强调睁大眼睛，要细心认真看，结果什么奥妙也未发现；或者只看到一些表面的、次要的东西，如入宝山，空手而归。如果变为一种具体的指导，使学生按照一定的程序一步一步观察和思考，其效果就大不一样。

一位教师让学生写《秋天的落叶》，出示了这样的观察提纲：秋天到来了，哪些树的叶子先落，哪些树的叶子后落；就一棵树，是底部叶子先落还是顶部叶子先落；就一个树枝，是靠近主杆部位的叶子先落还是梢头的叶子先落；早中晚落叶有何不同；刮风天与无风天落叶有何变化；下雨天与晴天落叶有何区别。学生根据这个提纲，日日观察、天天记录，结果，每个同学都写出了与往日不同的佳作，同时也养成一种良好的观察习惯和观察方法。

7. 对比指导法。

良好的学法，不一定学生都能自觉接受。有时将两种正反方法进行对比指导，让学生明辨择用。例如背诵，一种是死背法，逐字逐段死亡硬背，花时多，收效低；一种是活背法，有依照文章结构记忆背诵、有“化整为零再化零为整”背诵、有借助想象记忆（把课文内容变为一幅幅画面印在脑子里，以帮助记忆）背诵。两方面的背法同时交给学生实践检验，方法不同，效果两样。对比法可教育大家，抛弃死背，运用活背。

8. 渗透指导法。

渗透指导法。阅读方法是一种包含动作技能因素的心理技能。既然是技能，就必须通过实践操作来掌握，正如大纲指出的，“自学能力是在学习语文的实践过程中形成的”。重视实践，在指导学生阅读的过程中渗透学法，是学法指导重要的方法之一。学习方法一般包括两方面：一是学习步骤，二是学习技巧。教学中就要注意渗透这两方面的内容。例如教学《卖火柴的小女孩》，就可用渗透法教给学生分析句段含义进而达到领会文章

含义的方法。课文第一段有含义较深的语句：“她从家里出来的时候还穿着一双拖鞋，但是有什么用呢？那是一双很大的拖鞋——一向是她妈妈穿的。”先引导理解句子表面的意思：寒冬腊月，小女孩穿着一双一直是妈妈穿的大拖鞋在街上走。再引导学生一边读一边想：小女孩为什么穿妈妈的大拖鞋？小女孩为什么没有鞋穿？解决这两个问题，得到语句的含义：说明小女孩家里非常穷。接着教师要学生按照“先理解句子表面意思，再想想这是为什么，然后体会句子含义”的步骤和方法，去理解课文中其它含义深刻的句子。渗透的过程就是学法指导的过程，学生通过潜移默化的多次训练，方法也就自然掌握了。

9. 启迪思维法。

培养创造思维品质，培养创造的方法与才能，只让学生打勾勾，划××，寻求标准答案是不行的。创造的火花多产生于求异之中，产生于浮想联翩的发散思维之中。这种创造品质需要多角思维的方法去训练。请看北京宁鸿斌老师的一个教例：

《执竿入城》一文的教学已近尾声。

教师指导学生读懂课文的文字之后对大家说：“一个事物从不同的角度去观察、分析、评论可以得到多种不同的正确结论。”说罢，教师拿出一个茶杯请学生观察，第一次使茶杯的正面对着学生，第二次使茶杯的侧面对着学生，第三次使茶杯的顶部对着学生，第四次使茶杯的底部对着学生。然后，教师在黑板上依次画出了茶杯的正视、侧视、俯视和仰视的平面示意图。画毕，教师问学生：“这四个示意图哪个正确？”学生异口同声回答：“全正确。”教师接着说：“《执竿入城》这则笑话虽然很短，但是如果从不同的方面进行多角度的分析，也会得出多种正确的结论，使我们得到多方面的教益。下面，就请同学们从不同角度分析这则笑话，说说这则笑话说明了什么。”

学生专注阅读，凝神思考。接着，一个个同学举手发言，从不同角度分析了这则笑话的寓意，启发学生的思维，培养了学生的创造意识。

10. 编写歌诀法。

史地化学等学科，要求记忆的内容很多，很需要借助歌诀、顺口溜加以编排。歌诀、顺口溜节奏鲜明，顿挫有致，琅琅上口，化繁为简，变乱为序，便于记忆。如：

历史朝代歌：

夏代商代与西周，春秋战国乱悠悠；

秦汉三国晋统一，南朝北朝是对头；

隋唐五代又十国，宋元明清帝王休。

化学元素化合价歌：

一价氢锂钠钾银二价氧镁钙钡锌

碳锡铝在二四寻硫为负二和六四

负三倒五氮和磷卤素负一、三、五、七

三价记住硼铝金。

编歌诀要达到简化、序化、韵化，否则，就失去了记忆，反而影响记忆。

一般教育理论在谈到记忆方法时，只说韵语有助记忆。教师指导学生就不能停留在这种一般说教上，而应该编写收集分科的记忆歌诀，给学生

提供大量的例证，这样才能达到指导的有效性。

11. 教授指导法

所谓教授式，就是根据教材、学法指导的操作方案，学生的学情，以教授学法为主要目的的教学形式。上海市特级教师万永富的课大都是这种形式。具体程序为：（1）开课时注意激发兴趣，进行思维定向。明确教学目的：除完成学科学习任务以外，还要学习和掌握 1—2 种学习方法。（2）把教材进行科学处理，变成可操作的部分。边讲解学习方法，边组织实践，这里其一是提示法，就是用小黑板出示学习方法，让学生照做。其二是发现法，即开始讲授时不明确提出学法，只是暗示，学完这一部分以后，让学生反思发现教师带我们学这一段的具体方法。

采用这种方式要注意：（1）不能搞架空式分析的学法指导，那样会导致指导“越位”。（2）方法的总结要力求简练、准确、科学、易记。（3）要交待清楚具体学法的使用范围。

12. 揭示规律法。

某一类知识，某一种事物，总是有其共同性的特征，或者共同的活动规律，教学中充分揭示这些东西，不仅能加速学生的理解过程，而且能巩固记忆。

汉字教学一向被视为基础教育的难题，认为汉字繁难复杂，难教难学，在小语文教学中有“分散识字”、“集中识字”、“拼音识字”、“随课文识字”等不同识字法。无论用那种方法，都要运用汉字的构字规律，如果教师不能揭示这些规律，就无法提高识字效率，也使学生不能最终掌握识字的方法。

汉字构字规律之一，是依类象形，义音结合，即许多字由表示事物种属意义的偏旁（义符）和表示事物性状的独体字（音符）相结合，组成一批又一批有精确意义的汉字。

用“木”作偏旁的字，表示乔木植物类；

用“扌”作偏旁的字，表示手的动作；

用“忄”作偏旁的字，表示人的心理活动；

用“禾”作偏旁的字，表示与农业生产有关；

用“酉”作偏旁的字，表示与酿造技术有关……

教学中如能充分揭示这个特点，识字就快得多。

许多知识（一篇课文、一个事件、一个定理、一个公式）单个地去看它，好象没有什么规律可言。但是，如果你站得高一点去看一个单元、一本书、一个学科这个整体，看一个学科与其它事物的联系，就比较容易揭示出特征或规律。

13. 特征联系法。

有些知识概念比较抽象，给学生理解记忆带来困难，有些知识概念与其它概念比较相似，容易混淆，也给学习带来不便。解决这类问题的好方法，就是特征比喻方法，通过联想比喻，化抽象为具体，变枯燥为生动。比如上海地理教师周振国就用了此法：

A. 图形比拟法：把某一国某一地区画成简单几何图形。如欧洲大陆象个平行四边形。亚洲象个不规则菱形，非洲大陆象个三形加上半园形，澳洲象个五边形，南北美洲象个直角三角形。

B. 物体比拟法：罗马尼亚象紧握的斧头，意大利像只皮靴，贝宁象把

火世，湖南象个人头，甘肃象水泡眼金鱼。

C. 数学拟法：多哥象 1 字，越南 8 字，朝鲜象 5 字，索马里象 7 字，日本九洲象 9 字等。

联想比拟，是记忆的钓钩，当记忆表面下沉的时候，联想这个钩能把它钓上来。

14. 解答说理法。

解答说理是各学科都会经常遇到的课题。提出一种现象、一个问题，让学生分析这现象联系，寻求正确答案。这种课题教材中较多，考试也出现得较多，将来走上社会用场也较多。所以，各科教学应着力培养学生解答说理的分析能力。在解决某些重要问题时，不但要求学生能正面理解知识，而且还要求他们能从侧面和反面去掌握知识，做到融会贯通，灵活运用。例如解答“为什么无论气温怎样，冰水混合物的温度一定是 0 这一问题时，既要从正面阐述，又要从侧面和反面论证，只有这样，才能使学生对知识获得透彻的理解。

15. 转换指导法

所谓转换式就是把教师以前教的一篇课文，或本节课教的首段课文，或课文中重点段的教法，让学生通过上述的“操作 反思 迁移”转换为学习同类或相近课文段落的学法，简言之，这是教法转换成学法的模式，也可称为教法举一，学法反三。

采用这种方式要注意：在转换过程中要反复让学生理解，适度深化，这是当前采用这种方式的薄弱环节，效率不高往往源出于此，最好启发学生在转换中思考：下一步应怎样学？为什么这样学？教师恰当点拨使学生真正理解。否则“照葫芦画瓢”生搬硬套会使指导不到位，方法一知半解，影响学生使用科学方法学习的积极性和效果。

16. 点拨指导法

所谓点拨式，就是以强烈的学法指导意识为前提，结合教学抓准最佳契机，用画龙点睛、留有余味的方法点拨学习方法。

采用这种方式要注意：

(1) 不仅要有强烈的点拨学法的意识，而且要有稳妥、周密点拨计划。要精心设计点拨点，点拨要注重实效。最后，结合课堂总结深化巩固所学内容。点拨切忌无主次轻重，或蜻蜓点水，浅尝辄止。

(2) 要十分注重点拨思维方向和思维方法。思维训练、发展思维能力是各科教学的共同目标，是提高学生基本学力的重要保证。进行学法指导要把指导学生思维方法作为指导的核心。因此，点拨要注意引导学生思维方向，优化学生的思维过程，提高学生的思维品质，掌握思维方法，这样就可以使学生越来越会学，越聪明，学习效率、质量都会提高。学生回答问题时，由于受模仿与单向思维习惯定势的影响，总是沿着前一个学生发言的思维方向思考问题。例如，让学生用“挂”造句时，第一个学生讲：“又大又黄的香蕉挂在树上。”则第二个学生很自然地说出：“又大又红的苹果挂在树上。”这样的顺势思维是低层次的，教师要恰当地点拨：除水果以外，除这些说法以外，还可以怎样说，看谁说的不一样。这时就会出现新的句型。

(3) 选准时机，力求适度。点拨时机至关重要，在学生最易忽略的地方，或百思不得其解时，都是点拨的最佳契机。

17. 反复指导法。

有的学法学生一时不容易掌握，要多几个反复，强化指导。例如朗读、预习、分段方法，需要反复指导，反复训练，学生才能掌握，独立运用。

18. 矫正指导法。

在学习过程中，由于学法失当，出现错误结果，发现这种情况，教师要及时引导学生找原因，帮助矫正学法。例如有学生归纳《我的战友邱少云》第三段的段意为“邱少云严守革命纪律”，老师帮助学生找出这是没有选是好归纳角度的原因。记叙文的段意不能从思想角度归纳，从思想角度归纳就不到段落的主要内容。一经矫正，学生便能运用从内容角度归纳段意的方法了。

19. 交流指导。

在教学过程中，有学生学习某方面的知识时速度快、效果好，教师可以利用适当时机启发他向全班介绍学习方法，讲自己的学习过程，为其他同学提供借鉴。另外还可以组织学生定期交流学法，激励学生注重学法，掌握学法，成为自觉的行动。

20. 兴趣指导法。

按照教材特点，设计兴趣指导法，让学生在快快乐乐的气氛中接受学法指导。例如有位教学《一张珍贵的照片》，采用了以问激趣指导法。教学起始阶段，教师启发谈话并提出趣问：《一张珍贵的照片》这篇课文，课文原题是《小桂花》。有个学校小朋友读了课文，觉得文不对题，给人民教育出版社的编辑叔叔写信，建议改题，并谈了改题的理由，你们读一读课文，想一想改题的理由是什么？教师这一开场白，点燃了学生兴趣的火花，认真读文，弄清了文章主要写什么和《小桂花》不合作课题的理由，并了解了题目与文章内容的关系，初步掌握读文辨题的学习方法。

学法指导中情感谐振的运用

教育实践告诉我们，任何成功的学习，必定是在积极的情感伴随下进行的，因积极的学习情感对学生的学习行为有着强烈的促进作用，能使他们动机增强，情绪高涨，行动积极，从而获得认知深化、实现高效的理想效果。

情感是指人对事物是否满足需要而产生的态度体验。情感谐振是指因心理沟通和心理相容而引发的情感上的共鸣。在教学过程中，教师如能顺利满足学生的求知欲望，他们就会产生满足、愉快的情感体验，这样就产生了学生在学习上的情感谐振，这是学生掌握学法和搞好学习的重要情感动力。唐功谦、薛洪全、臧运武老师综合情感谐振的种类归纳以下 10 种。

1. 性别谐振

性别在一定程度上影响着学生的学习心理。学法指导时，要考虑性别特点，实施有针对性的指导。例如，女生自尊心较强，遵守纪律，重视别人对自己的看法，较擅长形象思维和记忆，感知和观察也较男生细致。针对这些特点，教师可从传授记忆方法入手，引导女生在做到“知识重现”的基础上，逐渐学会归纳和演绎，能从个别、特殊情况归纳出一般结论，又能根据一般原理去执因索果。对要求自己不严的男生，要抓预习、纠错和培养及时复习的习惯。学法指导符合性别谐振的规律，一定能被学生顺利接受。

2. 年龄谐振

不同的年龄段，会形成各自典型的心理特征，这是形成感谐振的基础之一。欲使学法指导获得理想效果，必须以年龄特征为依据制定学法指导的方案。例如，对 10—13 岁的学生，要注意纠正其“听课、作业、突击应考”的被动学习习惯，而要培养他们“主动预习、带问题听课、及时复习、独立完成作业、及时总结知识”的良好学习习惯；对 14 岁以上的学生，则应加上“制订计划、搞好课外学习、发展个性”的要求。学生指导只有体现出发展观点，才能满足学生不断提高的要求，才能与学生的年龄同步发展，才能起到诱导、激励作用。

3. 气质谐振

气质是指人的稳定的心理特征，表现为情绪和行为发生的速度和强度，它受先天影响较多，变化较难。按古希腊希波克利特的划分，气质基本分为胆汁质（热情、易冲动、心境变化剧烈，具外倾性）、多血质（活泼、反应迅速、兴趣易变，具外倾性）、粘液质（稳重、反应缓慢、注意稳定但又难于转移，具内倾性）、抑郁质（孤僻、行动迟缓、精神体验深刻，具内倾性）。不同的气质，是不同神经的反映，在学习上有不同的行为表现。了解气质特点，可实施有特点的学法指导，以引发气质谐振，激励学生积极学习。如胆汁质的学生，学习努力，但一遇困难就易心灰意懒，做作业和答卷求快，常犯粗心、虚浮的错误，对待这样的学生要在保护其积极性的基础上，引导他们深化思维，培养意志。在具体操作上，应指导他们先思考后答题、先复习后作业、先检查后交卷（或作业），还可指导他们建立“纠错簿”，有计划有重点地消灭错误。又如，粘液质的学生遵守纪律，理解问题较迟缓，听课时常跟不上教师的指导和内容的转换，对待他们，则要加强预习指导，减少听课时的困难，对注意品质的培养，要

特别关注“注意转移能力”的培养。

4. 信念谐振

信念是受人生观支配的稳定的精神寄托，它对人的心理状态有很重要的影响。对学生而言，信念受学习观、学习目的支配。教师欲对学生施加有效的学法指导，必须同时进行目的教育，使二者有机地结合起来，这样才能使师生在共同的信念下形成情感谐振，使学生指导顺利地为学生所接受。例如，一位外语教师要求学生在课堂上利用每秒钟去看、读、听、写、想，努力争取单位时间内的最高学习效益，并将此种奋斗精神延伸到每科、每天、每月，直至终生，这样就把“秒秒必争”的技巧与信念巧妙地结合起来了，获得了良好的思想教育和学法指导的效果。

5. 兴趣谐振

兴趣是学生对事物、活动有选择地、愉快地接受和探究的心理倾向。如果教师了解学生的兴趣，就可先从学生感兴趣的学科、活动入手，努力引起师生间的兴趣谐振，这样对学生的学法指导就会受到欢迎。例如，一位当班主任的语文教师，很善于发现学生的兴趣，他从关心学生兴趣入手，建立感情，指导学法，并逐渐把已有的学习兴趣迁移到别的学科上，促进了学生的全面发展。这位班主任班上有部分同学爱好写作，但理科学得不好，他就先从指导写作开始，要求学生提高观察能力和积累写作素材，丰富写作源泉，写好观察日记。待学生有一定进步时，他就表扬、鼓励，举办讲座，引导学生“学啥写啥、做啥写啥、见啥写啥、想啥写啥”。经过半年指导，学生的观察能力和写作能力有了长足进步。在此基础上，这位班主任又引导学生观察物理现象，以促进物理学习。例如，他问学生，为什么水壶里的水开了时，从壶嘴里冒出的气总和壶嘴保持一定的距离（夏天这个距离长，冬天这个距离短）？这样就把对语文写作的兴趣迁移到了物理学习上，对学生的全面发展甚有裨益。顺乎自然的兴趣谐振，能为学法指导提供极有利的条件。

6. 动型谐振

人脑对一定刺激系统所形成的反应系统，叫动力定型，对学生而言，动力定型就是一系列的学习习惯。动力定型构成了学生学习活动的主要内容，对学习质量的优或劣起着决定性的影响。要想形成动型谐振，第一步是找到学生学习活动中合理的成分，把其点滴长处加以培育和引导，使之逐步形成优势和好习惯，这样就可于动型谐振之中形成新的好习惯。例如，英语教师可在课堂上拿出几分钟帮助学生预习下单词，晨读时再加以指导，有了这两次准备学习，学生一定能在课堂上把单词、句子学得较好，能体验到预习的积极作用。如此实践多次，学生慢慢就有初步体验并养成习惯，这时进一步讲解预习有“提高听课效率、加强记忆效果、培养自学能力和主动精神”等作用，学生马上就能与自己已形成的习惯联系起来，在动型谐振之中深刻理解老师的学法指导。

7. 智能谐振

智能水平相近的人容易在思想情感上互相沟通，他们认识、分析问题的能力相差无几，对彼此的思维方法、行为方式容易理解和互相支持，这些都是沟通心理引起情感谐振的因素。作为教师，要以心理位置互换能力了解学生的智能情况，根据其接受能力进行学法指导，这样才能讲其所需，导其所盼。例如，对不同阶段的学生应依其接受能力实施不同的学法指导。

对小学高年级学生可进行先预习后上课、先复习后作业、先分析后做题、先理解后记忆、先检查后交作业的学法指导；对初中（特别是初二以上）的学生则应进行“带着问题听课、堂上自提任务秒秒必争地进行学习、先密后疏复习知识、将知识纳入体系、课内外学习结合发展个性”的学法指导。

8. 需求谐振

当人的需求得到满足时，必然会有夙愿以偿的满足感，这时极易引发需求谐振。需求是人人都有的一种心理活动，在学生中当然也是如此。在教育实践中不难发现，如果师生间形不成需求谐振，学生就缺乏学习内驱力，就会厌学，往往对教师的教育和指导无动于衷，甚至“视而不见，听而不闻”。与此相反，教师如能就学习方法导其所需，学生就会振奋，就能按教师的指导积极学习。一位历史教师掌握了许多记笔记的方法，他用“分散记忆”指导学生记忆知识取得了事半功倍的效果，他用“不同的彩笔、不同的符号来记某一方面的知识和问题”的方法，指导学生记好笔记，减轻了学生的学习负担，提高了成绩，这种以满足学习需求为内容的情感谐振对提高教与学的质量起到了很大作用。

9. 期望谐振

教师对学生的期望值如果同学生对自己的期望值相接近，二者之间就会形成期望谐振，教师对学生的期望就会变成巨大的动力，诱导学生按教师的期望去改进学习和掌握学法。罗森塔尔的“皮格马利翁效应”，钱致榕教授的“成功的荣誉班”都证明了期望谐振的巨大作用。形成期望谐振须有几个条件：一是期望须具合理性，为社会、学生所需要；二是期望须具可行性，使学生通过努力可以实现；三是期望须具鼓励性，能在心理上激励学生奋发向上。只要创立上述条件，学生必然会按教师的期望去用科学的方法搞好学习。

10. 价值观谐振

当人的价值观相同或相近时，就容易形成心理相容。对事物的评价一致或相近时，人们就有相同的语言和情感，就能形成情感谐振。作为教师，首先要引导学生形成正确的价值观。例如引导学生崇尚高尚的精神文明，珍惜人类遗产，追求健康的发展和美好的情操。有了这样的价值观，学生自然会立志攀登科学文化高峰，这样才可能接受教师的指导而努力学习。

情感谐振是客观存在的心理现象，我们只有认识它，驾驭它，才能更好地发挥教师的主导作用，也才可能使学生成为真正的主导作用，也才可能使学生成为真正的学习主体。

附：课堂学业学习中的几个观念辩证

1. 由“小学习观”到“大学习观”

我们常把学习这个概念的内涵理解得很狭窄，把学习等同于读书，这种观点我们称之为“小学习观”。而所谓“大学习观”，就是对学习作广义的理解。具体地讲，大学习观包括以下内容：第一，学习不只是读书（获得书本知识），而且还包括各种实践和交往（获取实践经验）。第二，学习不只是读书和实践，而且还包括形成能力、态度、个性等。第三，学习不仅包括各种正规的学习，如上学念书、自修等，而且还包括各种偶然的、无意识的、自发的、非正规的学习，如交谈、看电视、听广播、生活中的见闻、游戏等。因为非正规学习也是输入信息、获得经验的通道。第四，输入是学习，输出也是学习。人的经验不同于物品，不是越使用越减少、越损坏，相反，越使用越增加、越完善。人使用经验的过程同时也是产生新信息新经验的过程。

我们说由小学习观到大学习观，不是玩文字游戏，不是赶新潮，而是从实际中得出的结论：必须更新学习观。树立了大学习观的人（这种人过去有、现在有、将来有，不因为以前没提“大学习观”就没有持大学习观的人），能够从各种渠道来获取信息，不是作书呆子，他们相对地说经验更丰富，素质更高，能做出更大的贡献，对社会更有益。

2. 由“一元学习方式”到“二元学习方式”

一元学习方式是片面的学习方式，二元学习方式是全面的辩证的学习方式。学习方式的变革包括六项：

第一，由“数量式”到“数量+结构式”。

过去一些人以为开卷必有益，只注重知识量的积累，这种积累方式已不适应社会发展的趋势。现在，人类的知识总量正迅猛增长，我们必须确定目标，按目标所要求的知识结构来进行积累，这样的积累才是有效的。

第二，由“勤奋式”到“勤奋+方法式”。

勤奋是学习成功的主要的先决条件，但过去片面强调了勤奋的作用，把必要条件当成了充分必要条件。结果呢？勤奋者众，成功者少。我们说，每种事物都有其运动的规律性，学习亦如此。科学的学习方法也是成功的必要条件之一。

第三，由“封闭式”到“封闭+开放式”。

封闭式，就是坐在书斋里读书，“两耳不闻窗外事”。绝对的封闭式没有，相对的封闭式学习者大有人在。“封闭式”学习主要是获得间接经验、昔时信息。毛泽东同志在《整顿党的作风》里提出了“比较完全的知识”这个概念，认为比较完全的知识是书本知识和实践知识之和。与此相应，能力也有认识能力和实践能力，它们主要是分别在读书和实践中培养起来的。王通讯同志把认识能力称为聪明₁，把实践能力称为聪明₂，我们可以再扩大一下，把知识因素考虑进去，就能得到以下两组公式：

$$\begin{cases} \text{书本知识} + \text{认识能力} = \text{聪明}_1 \\ \text{实践知识} + \text{实践能力} = \text{聪明}_2 \\ \text{书本知识} + \text{实践知识} = \text{比较完全的知识} \\ \text{认识能力} + \text{实践能力} = \text{比较完全的能力} \end{cases}$$

第四，由“慢速式”到“慢速+快速式”。

当今世界信息激增，快速学习既可节省时间，有利于把握重点，又可训练反应的敏捷性。目前，快速阅读、快速记录、快速记忆、快速计算等方法已日渐为人们所重视，所利用。

第五，由“吸收式”到“吸收+释放式”。

边吸收边释放的二元学习方式有两大好处：有利巩固所学知识；有利于理解所学知识。释放更有利于吸收。吸收多而释放少，就会产生学习浪费；吸收少而释放多，就会觉得肚子里缺货，缺乏提高水平的“后劲”。我们认为，要吸收到一定量再去释放，并使所吸收者最大限度地释放，这才是最佳的。

第六，由“手工式”到“手工+机械式”。

机器可以代替人们许多简单的智力活动，诸如记录、存贮、计算等，可以大大提高学习能力和学习效率。所以，我们要根据现有条件尽可能地去利用录音机、复印机、计算机等来学习，同时也需要科研和生产单位研制出更多的“学习机器”，来增强（扩大）人的学习能力。

中小学课业学习的变化与衔接

由小学到中学，学习环境的突变，学习方法的变革，使得不少同学“到初中成了差生”，“不知不觉滑了下去。”所以怎么认识和适应新的学习环境，怎样系统掌握一套科学学习方法，是摆在你面前的燃眉之急。

1. 中小学学习最突出的变化表现为：

(1) 从学科上看小学是基本常识教育，然而中学已排列出现代科学分支的框架。

(2) 从学习方法上看小学偏重于识记，靠教师灌、管，靠自己死记硬背，凭着小聪明还能应付。但到了中学就不行了，中学在识记的基础上偏重于理解和思维训练，要靠自己独立思考，主动获取知识。

(3) 从教学形式，教学方法上看小学教师任课集中，管理严格，而中学教师任课专一，学科划分更细，“管而不死”“松而不乱”“明松暗紧”，刚进初中的小同学总有几分“解放感”殊不知就在这种“解放感”中，被“暗紧”的急流冲下了滩。

(4) 小学在管理上偏重“规范”，“强化”，而中学在管理偏重于“培养”，“引导”，“发展”（因为你们已经渐渐长大了），这“松”和“紧”的差异是十分明显的，一切都要靠自己自觉。

(5) 从心理和生理等内部环境看学生已经进入少年期，已经进入思维发展的第五个飞跃期的最近区（这个飞跃在初二的时候达到高峰）机不可失，时不再来，这个时期关系着你这一辈子的智能发展水平。

2. 如何进行学法衔接

(1) 养成预习习惯，掌握课堂学习的主动权在课前五分钟（或前一天晚自习）把下节所学内容预习一遍，看懂多少算多少，不懂的地方记一个符号，这些地方常常是听课的重点或难点。这样去听课就能变被动听为主动想、主动问、主动议、主动练。成为学习的主人。

(2) 学会“点、批、划、注、译”在预习和上课时把“重点”“点”出来，把关键词语、公式、结论“划”出来，把突破难点的过程（中间推算或推理、或技巧）“批”出来，用自己的语言“译”出来或加注解。

(3) 学会记简单听课笔记读书的心得，老师讲解的补充材料，要简要快速地记下来。笔记本是知识库，信息站，是存在于你脑外的“头脑”。

(4) 学会整理、归纳小结知识都有它的结构和系统，知识系统要去整理，知识结构要去钻研，去发现，以形成自己的知识系列和组织。切记，只有系统有序，掌握了结构的知识才能灵活运用，才能迁移、发散、再创造。

(5) 重视思维训练、能力发展，兴趣培养初中自由支配的时间相对的多，但是这个时间是给预习、议练、思考发展自己的兴趣特长用的。

(6) 学会听课课堂是你获取知识技能，发展能力的最重要的窗口，不但要专心听，而且要研究听法：

首先要在预习的基础上听，在完成课型的第二个环节的基础上听，把握一般的（对一般多数同学而言）重难点，和自己特殊的重难点。手脑并用，勤于实践。勇于发言、议论、发问，暴露自己学习上的疑点、弱点，也许有时会引起同学的哄笑，但哄笑正是对自己的鞭策。先顺着老师的讲解思路听，不要在一个疑点上纠缠，而中断了听整体的讲解，先

认定它，别着急，待听完后问、再议。已听懂的内容，要不骄不躁，深入一个层次思考——怎么用，有哪些题型，方法的核心是什么？想一想和哪些问题相关。排除干扰。课堂上来自外部和同学间的干扰是经常发生的，这时要有一点“我要成才”的浩然之气才行。“侵犯和浪费你的‘45分钟’的朋友不是好朋友”。从现在起学记听课笔记，三言两语，用一个符号把没听懂的地方记下来，问同学，问老师，“积小疑而不问，必酿成大患。”（这些具体的操作方法，后面要逐步介绍。）

附：古代学习方法指导的运用五步法

我国古代教育家对待教与学问题上，大都十分重视教育学生如何为学。他们丰富的实践经验和理论著述，构成了一座恢宏的学习文化宝库，值得我们认真研究、继承和发扬光大。武汉市硚区教科室姚继成老师对此作了有益的探索。

1. 注重远大其志

教育学生以立志为学习之本，是古代教育家培养学生良好学习品质的首要条件。孔子自十五岁志于学，数十年“谋道不谋食”，“忧道不忧贫”（《卫灵公》），“食无求饱，居无求安，敏于事而慎于言”。在他看来，立志学习是人生第一大事，第一需要，而衣食住行荣华富贵都退居其次。宋代教育家张载提出为学要立志，“人若志趣不远，心不在焉，虽学无成。”（《义理篇》）。明代学者王阳明也很注重立志为先，他说“大抵吾人为学紧要大头脑只是立志”。清代王夫之更强调“志必专一”，他说“人之所为，万变不穷，而志则必一，从无一而两志者，志于彼又专于此，则不可名为志，而直谓无志。”（《俟解》），只有立定专一志向，才能认识事物，从事学习，获得高深而丰富知识。

从以上论述中，我们清楚地认识到引导学生立志学习，是激发他们学习兴趣的精神支柱，是端正其学习态度，培养其学习习惯，锻炼其学习意志，形成学生良好学习品质的根本保证。于是我们学习心理教育入手，把改革试验的着力点首先放在学习动机的指导上。

2. 提倡格物致知

“格物致知”向来是古代儒家学者认识事物，从事学习的一条重要途径。王夫之说：“夫知之方有二，二者相济也，而抑各有所从。博取之象数，远征之古今，以求尽乎理，所谓格物也。虚以生其明，思以穷其隐，所谓致知也”（《尚书行文》）。他认为格物，致知是认识过程的两阶段，两种境界。格物是进行感性认识阶段，可获得初级的基础知识。致知是进行理性认识阶段，可获得高深的规律性认识。“格物”是“致知”的基础，“致知”是“格物”的升华，彼此相济，彼此相从。北宋教育家程颐也曾总结了学习过程的三个递进阶段。第一阶段“入乎耳”。也就是通过各种感官而得到感性认识。他主张“博学善问”，“多识、多闻、多见”。第二阶段“著乎心”。亦即感性认识经过思考进入理性认识。这一阶段他强调“默识心通”、“慎思明辩”。第三阶段“见乎行事”。也就是把理性认识付诸实践阶段。他主张此时学生要“闻斯行”，“践行其言”。

遵循“格物致知”学习原理，在开展初中学法指导试验中，强化帮助学生理解学习过程的具体指导。学习过程是学习方法、学习程序和智力活动方式的总和，是科学学习方法的动态展开。根据现代初中学习特点，把学习过程分为：激励动机、领会知识、巩固知识、运用知识、检查学习效果等五个基本程序。激励动机是学习准备阶段，是学习活动的一种推动力，并贯穿于各个阶段之中；领会知识是学习中心阶段，是巩固知识和运用知识的基础；巩固知识是学习的中介阶段，是领会知识的继续和深化，又是运用知识的必要条件；运用知识是学习的具体化阶段，是学习成果的集中体现，检查学习效果是学习检验阶段，以利用反馈信息，更好地促进学习。在这五个程序中，反复要求学生集中把握好中间三个环节。领会知识时，

学生要利用多方面感知活动来丰富自己感性认识，以唤起生动的表象，尽可能使眼、耳、口、手、鼻等多种感官协调动作，以获得完整精确表象。在此基础上进行比较分析、综合概括，认识知识内在联系和本质特征，达到真正理解程序。巩固知识时，学生要把机械记忆和意义记忆有机结合，使所学知识有效地储存起来，并转变为自己的精神财富。运用知识时，学生要能联系实际分析问题和解决问题，并充分发展自己智能，在教学实践和社会实践中再学习。

3. 主张博约统一

“博约统一”是古代教育家治学的重要原则。它着重解决学习的广博与专一的矛盾。孔子曰“君子博学与文，约之以礼，亦可以费畔矣夫！”（《论语·雍也篇》），他主张学生“多闻”、“多见”知识面要广，但不可杂乱无章，必须有一个中心加以统帅。东汉大学者王充也强调治学问要“博”和“通”。他说：“能多种谷，谓之上农；能博学问，谓之上儒。”南宋著名教育家朱熹特别提倡博学，他以盖房子为例，说明只有“阔开基，广开址”，才能使建筑物高大坚实。但博学不能“杂而无统”，应当“博而后约”，将博与专统一起来，“惟先博而后约，然后能不流杂。”（《朱文公文集》卷三）这里所述博与专结合包含深刻的方法论意义，即“以类而推”。通过博学，掌握同类事物一般原理，然后，以一般原理去分析具体事物特殊规律，达到专一精深，即在博学的基础上专精，以专精统驭博学，两者辩证统一。

依照“先博后约，以约驭博”的学习原则，广泛开展“到书海中漫游”的竞赛活动，指导初中生博览群书。其次要求学生做到二结合：一是与课内学习相结合，如语文课学了《社戏》，就可阅读《呐喊》；二是与个人兴趣爱好相结合，广泛涉猎各种知识，最后要求学生边读书边积累。在博览基础上，又以课外学科小组形式指导学习专攻，如：物理无线电组、数学微机组、文学创作组、气象天文组、化学实验组、生物解剖组等。

4. 强调清心涵泳

“清心涵泳”指的是学习时一定要“心静”，静时才能心清，心清则感觉敏锐。静时才能涵泳，即可沉浸入书本，悟出道理，学有所得。这是北宋教育家张载治学理论结晶。早在战国中期，孟子就很强调心致志学习，全神贯注读书。他很形象地用学下围棋为例，说明奕秋两个学生学习结果不同，决非智力差异，而是专心与不专心的原因。北宋另一位学者程颐更提倡学习要“心志专一，毋泛毋略”。“专一”有两层含义：一是就所学的对象而言，他以为心不主一，如破屋不能御寇；如空瓶难抵水注，若有水充满于内，虽江海之大也不能侵入。

指导学生掌握“清心涵泳”，做到学贵专一，开设学习方法指导课（或讲座），引导初中生养成良好学习习惯，切实做到四个“专一”。

首先是课前预习专一。预习是学习中超前思考，它可增强学习主动性，扫清知识障碍，提高听讲水平，培养自学能力。

其次是上课听讲专一。课堂学习是学生活动的中心环节，也是获取知识的主要途径，要做到专心上课，必须帮助学生认真克服注意力的分散和漂移。

其三，独立作业专一。独立作业是指同学们自己经过动脑思考，动手操作，独立完成练习的过程。在试验中向学生提出专心完成独立作业的五

项要求：（1）认真审题。（2）仔细做题。（3）自我检查。（4）改错提高。（5）综合训练。

其四，复习小结专一。复习小结是学生“温故而知新”的过程，它能使所学知识系统化、概括化、达到牢固掌握，防止遗忘目的。指导学生课后及时复习，单元系统复习，期中期末总复习，抓住学科特点针对复习。在复习基础上又帮助学生分析综合，掌握单元归纳法，“知识树”图示法，列表对比法，歌诀概括法等小结方式，使学生逻辑思维能力得到迅速发展。

5. 重视学思结合

孔子在阐述学习与思维发展之间的辩证关系时指出：“学而不思则罔，思而不学则殆。”（《论语·为政》），认为“君子有九思；视思明，听思聪，色思温，貌思恭，言思忠，事思敬，疑思问，忿思难，见得思义。”（《论语·季氏》）可见，学思结合，两者并重在孔子整个教学生涯中是贯彻始终的。宋代朱熹继承和发展了孔子学思并重的思想，主张学与思结合起来。他说：“若读得熟而不思得精，自然心与理一，永远不忘。”（《学归类编》）。明代黄宗羲也强调学与思相结合。他认为，要真正学有成就，还必须精湛严密思考，只有这样，学习才会有所收获，人的发展（包括思维能力）才会成为可能，所以他说：“唯深湛之思，贯串之学，而后可以去之怵之。”（《南雷文约》）。

古代教育家的这些论述，充分揭示了知识学习与思维发展间的相互制约，相互依存关系，也正好说明在指导学生在学习过程中培养思维能力的必要性。在开展初中学法指导试验中要反复向学生强调思维能力是人脑对现实事物间接的、概括的认识能力。它是人类智慧的集中表现，是学生发展智能的核心，也是学生形成各种能力，特别是创造能力的基础。为了帮助初中生在学习过程逐步培养思维能力，首先要求他们养成良好思维品质。如思维广阔性，表现为全面地看问题；思维的深刻性，表现为全面地看问题；思维的深刻性，表现为善于钻研问题和解决问题，思维批判性，表现为严格按标准比较鉴别问题；思维的灵活性，表现为依据客观情况变化而思考和解决问题。思维敏捷性，表现为能迅速而正确的解决问题；思维的逻辑性，表现为按逻辑规律思考和解决问题。其次要求学生掌握科学的思维方法，学会比较法、分析综合法、抽象概括法、归纳演绎法等。实践证明，指导学生注意学思结合，可使学生进入好学、乐学、会学、善学的最佳境地。

综上所述，从五个方面概述了继承我国古代学习思想的体会，借以指导现代中学生学会学习，学会选择。但中华民族优秀的学习文化传统源远流长，精深博大，丰富多彩。有志于学习科学研究者要继续在这座宝库中探索，去粗取精，去伪存真，使我国古代学习文化进一步发扬光大。

引导学习法

保定地区教研所杨树堂、保定师范专科学校张伟老师实验并总结的“引导学习教学法”是以“课堂学习索引题”（简称“索引题”）为学习线索，通过教师指导和学生自学，达到学生掌握基础知识，训练基本技能和开发智力的目的。它能引导学生积极主动地学习，充分体现学生的主体地位，强化课堂的主体效应。

1. 教学程序科学性强，符合教学规律。

启动激发了学生的学习动机，创造了一个良好的开端；读练因为由“索引题”为前导，促使学生由被动的听讲变为主动的“索取”，强化了思维的转化；通过“矫正”活跃了课堂的“双边”活动，有利于信息的反馈；“小结”不但将本节课的知识系统提高，还注意到了知识的“外延”。

2. 符合学生学习的生理规律

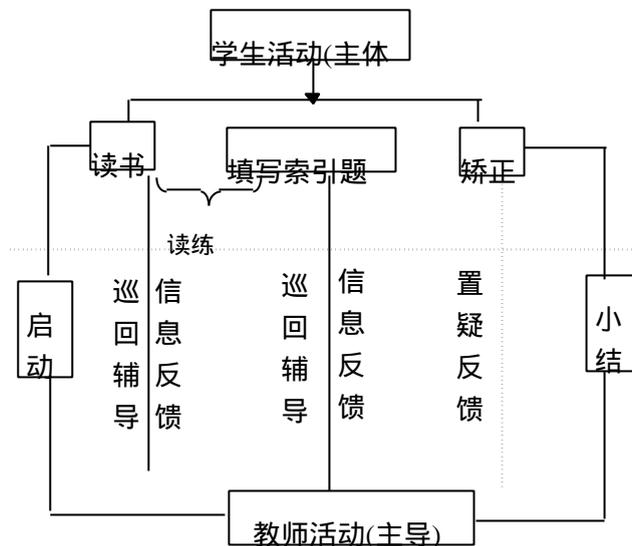
(1) 从人脑对信息的处理过程来看，学生的眼、耳、口、手并用，反射活动较多，大脑对信息的处理次数也多，所以质量好。这不仅促进了知识的获取、掌握，还有利于抽象思维能力的加强。

(2) 以学生的反应类型看，学生以“索引题”为前导分段学习（段15分钟左右），学生的探求反应不断产生，有效地抑制“驯化反应”的形成。

(3) 从知识的记忆规律看，“多种感官参与”和“反复识记”，减少了遗忘量，减缓了遗忘速度。

3. 充分体现教师为主导，学生为主体的教学思想，强化课堂的主体效应。

引导学习教学法的教学程序为：启动——读练——矫正——小结。



第一环节：启动

启动是由教师采用一定手段，提出课题的矛盾，激发学生的求知欲，使学生处于愤悱状态。

启动的方法视教学内容和教学条件而定。

(1) 直接启动：

就是直接提出探索目标。如讲“种子的成分”

一节，根据学生只知道小麦种子，含有淀粉，并不知还有其他成分的知识基础，出示小麦粒和面粉，问：你知道小麦种子里除含淀粉外，还有哪些成分呢？面粉就是淀粉吗？

直接启动多用于生物体的形态、结构、概念。让学生一开始把精力就集中于探索目标上。

(2) 间接启动：

就是通过学生回顾旧知识，建立新旧知识的联系。如在“消化系统的结构和功能”一节，问：组成人体结构的基本功能单位是什么？一个成年人全身约有60万亿个细胞，这么多的细胞能不能直接从外界摄取营养物质呢？人体各个细胞怎样才能获得营养物质呢？

间接启动能步步深入，具有承上启下的特点。

(3) 直观启动：

就是利用直观教具进行置疑启动。它能活跃学生思维，增强探求欲望。如在讲海盘车时，出示标本或挂图，问：你们知道这是一种什么生物吗？它生活在什么地方？

(4) 根据日常生活实践或自然现象置疑启动：

提出的问题是学生司空见惯的，但又解释不清。如杨树叶为什么春绿秋黄呢？

第二环节：读练

启动后，激起了学生的求知欲望，随后让学生带着问题，以事先由教师编制的“索引题”为前导读书，掌握知识，填写“索引题”。

“索引题”的编写原则：

(1) 一般不打乱教材的前后顺序，由前到后逐段编写。

(2) 索引题可采用填写、填图、填表、选择、判断等题型。

(3) 索引题的编制，一要有启发性，能诱发和引导学生进行积极思维；二忌顺文编制（即照搬课文）以防学生照猫画虎，囫囵吞枣。

(4) 提出的问题难易适中。

另外，每一段落的索引题后还应提一些促使学生灵活运用知识的小思考题。

例：《动物学》“蝗虫”一节：形态：

(1) 蝗虫的身体由许多__构成，分为__、__、__三部分。身体的表面包着一层坚韧的__。其作用是：(1)__(2)__。

蝗虫在生长发育过程中有蜕皮现象，是因为__的原因。

(小思考)：在阳光下，为什么蚯蚓容易晒死，而蝗虫则不能被晒死？

读练过程的注意事项：第一，教师首先提出具体要求，如看课本哪部分内容：填写哪些索引题以及应掌握的程度（了解、理解、掌握）。第二，学生填写索引题要默写。

第三环节：矫正

矫正的目的是运用信息反馈，巩固强化知识。教师将学生在默填索引题时，通过巡视了解到的问题，进行置疑，指定学生回答，纠正错误。

矫正的方法：

(1) 自我矫正：让学生将填写完的索引题，依据课本内容进行纠正。

(2) 引导矫正：在教师的启发诱导下，让学生纠正错误答案。

(3) 教师矫正：通过教师启发、诱导学生还回答不上来的问题，则教

师讲解纠正。

同时，教师要掌握学生普遍存在的问题，以备小结。

第四环节：小结

一般由教师和学生共同完成。教师主要侧重查漏补缺，并注意知识和实际的结合运用。如讲蝗虫的口器时，提出为什么用胃毒剂杀死蝗虫；讲气门时，提问为什么用易挥发的药物杀死蚊、蝇等害虫。

当学生按索引题分段将课文学习完毕后，教师还要进行整体总结，对所学知识加以引伸和提高。

第二部分 课业学习的模式与操作方法指导

课业学习的“四步曲”

当代系统方法（包括系统论、信息论、控制论等）引入课业学习，形成典型的，“四步曲”论。

第一步：“目的”论。

即首先要把学习的对象纳入自己的目的系统，在自己学习的框架中加以认同。用目的“消化”学习的课业内容。这就是课业学习中的所谓“理解”。可以说这是实现有效的知识存储的基础与前提。如果对所学的知识不理解，就谈不上真正的消化，而不消化的知识是进不了“信息库”编码存储的。如果只是“死记硬背”，机械地重复记忆，即使背得“滚瓜烂熟”，所学内容在我们的头脑中只能象油浮在水面上一样，不能同头脑中已有的知识融合在一起，这样会引起“消化不良症”。

确定目的很重要，这就产生两个问题：一是如何确定目的；二是如何达到目的。这两个问题都不是任性胡为可以解决的。

青年当然应该树立良好而远大的目的。而这目的在远期和近期的具体内容究竟是什么，却要根据主客观两方面的信息仔细考虑一番。主观方面的兴趣和能力特点是应该照顾的，然而却不能绝对化；还必须照顾客观的需要和条件。最好要做到主客观结合，使二者彼此促进，而不要使二者相互对立。

良好的目的确定之后，就要力争以最有效的手段来实现它，看书学习就是手段之一。看书既然是为一定的目的服务的，那就不宜“捡到篮里便是菜”，更不宜从低级趣味出发，一味去读消遣性、娱乐性的书刊，而要致力于培养意志毅力和与理想结合的稳固兴趣，即为了达到预期的目的，哪怕要读一大堆相当枯燥的书，也在所不辞，因为最终能获得增长真才实学以至作出显著成果的巨大乐趣。

第二步：“简化”与“信息化”。

“简化”就是对理解过的知识进行信息的转换和浓缩概括。其方法可以运用具体的形象思维，抽象的逻辑思维或扩散与集中思维等不同手段，将繁杂的知识简单化，抽象的知识形象化，零乱的知识条理化，相互之间逻辑化。经过这样加工整理，都可以用简单明了的公式、符号或图表等多种形式，将各种知识纳入有机的体系之中。这样既利于记忆储存，又方便提取使用，对编织自己特有的最佳知识结构更有益处。在运用时还往往不会受具体情境的束缚，有利于思路的纵横伸展，左右逢源。

而“简化”的直接方法就是“信息化”。

所谓“信息化”就是要把读到的东西都视为信息。视为信息就有种种特点，而与课业学习最有关系的，则是选择与加工。

选择就是要把由一定目的所决定的“课业学习”过程视为一个“控制系统”。“控制系统”，即有封闭性，又有开放性。首先要树立封闭的观念。大至一个国家，小至一个人，都是封闭的系统。至于个人的“课业学习”，必然更要狭隘得多，因此更要强调选择，选择对这个特定过程直接或间接有用的信息，而且究竟是否有用，还要从实际效果中接收反馈。只有全无创造目的、仅以读书为消闲手段的人，才可以碰到什么就读什么，根

本不考虑读了以后的效果。

但是，在强调封闭性的基础上一定要强调开放性。首先，如果不开放，不广泛注意各种有关的信息，那就根本谈不上选择了。而更为重要的是，如果不广泛吸取有用的信息，你那个“控制系统”就不会充实、改进与发展。所以，“博览群书”，大有可为。

即使是最新、最可靠而有用的信息，当其用于特定的“控制系统”时，也必须要经过新的编制与加工，即信息加工。例如“实践是检验真理的唯一标准”，这是放之四海而皆准的信息；然而当其具体运用之时，却要准确解决什么样的实践检验什么样的真理，也就是一般性命题的具体化问题，具体化即是一种重要的加工形式。概括说来，信息的编制加工的根本方法，就是在信息之间进行联系与反联系。例如你读了一部文艺理论书，又读了一部小说，然后用理论去评论小说，这就是在两种信息之间建立联系。但联系却又离不开反联系。例如你读的那部理论书中，一般不会恰恰有一段话正好用来评论你读的那部小说。任何一条原理总要经过领会消化，才有助于解决具体问题。这种领会消化，即是信息的加工，也是一种反联系。因为你已经“割断”了它与原作的联系，而化入了新的理解。即使是从原作中照抄一段来用于评论，也还是一种反联系，不过这种反联系未免太简单了，恐怕评论不易深入。

一切精密的联系都与精密的反联系难解难分。在看书学习中，这就叫看得深，用得活。要想看深用活，不动脑筋不行。所以信息加工是强度较大而富有创造性的脑力劳动。

第三步：“序化”和“有序性”。

这是从占有知识到有条理地牢固储存中不可缺少的重要一步。没有这一步，即使知识装进了脑子，也是不牢固的。因此，从某种意义上讲，“序化”的过程也是知识进行“集装箱”过程。当然，一次和几次有效的知识存储，不可能彻底解决知识存储的条理化问题，而只是朝着这个方向迈进了一步。事实上，人的知识存储是一个动态的结构。一旦新知识嵌入了已经掌握的知识序例，不但存储牢固可排，而且存储量也可以由于知识的不断丰富而不断扩大。不仅如此，这种新旧知识的联结与融合，还可以组成一种功更强、条理层次更高的新知识结构。“序化”不仅可以最大限度地发挥相应学科知识的效应作用，而且还可以最大限度发挥大脑职能的作用和提高大脑空间的利用率。人的大脑每时每刻都在接收外界的信息和知识。由于脑功能区分不同，它会有条不紊地将输入的信号分别进入各自掌管的功能区，进行编码和存储。按照各学科知识的内在规律与联系，再进行比较、分析、分类、综合和小结，各种知识都可以有规律地进入存储系统之中。

知识的序化来源于并且必然要求于读书学习的“有序性”。

假如从主观到客观都杂乱无章，那就干不成事，至少也不免浪费时间。举一个简单的环节来说，有人看书做了数以千计的卡片，却构不成一定的系列，到用的时候为了找出一张卡片，就要翻得满头大汗，而其间大部分是无效劳动。

当然，整个有序性的问题并不象做卡片那么简单。与知识的序化相联系的，至少有彼此关联的三个结构，即能力结构、知识结构和工作程序结构。

能力结构的问题在一定程序上有先天性，即各人的基本能力（感受、记忆、想象、思维等）不是整齐划一、平衡发展的。有实践、认识的过程中，自觉追求优势能力的发现与有效的能力结构的养成是很重要的，至少不能对自己的长处短处毫无认识，或使各种能力各自为政、毫无配合（例如看书学习中“学而不思”或“思而不学”，就是记忆与思维互不配合的表现），那样就谈不上发挥优势和取长补短了。能力结构的有序性是看不见、摸不着的，在实际运用中的变动性也是比较大的。但大多数人在工作、学习和创造中，却清楚地表现了他们的能力特点，这种特点往往是自发养成的。

同样一件事，不同的人来做可能有不同的程序。对于熟练的工作者或研究者来说，还可能各较为固定的工作程序，只有基本上按照这种程序去做，他才驾轻就熟，得心应手。这种程序的形成乃是多年养成的习惯，而习惯之所以会是这样，则受到他那种独特的能力结构、认识结构的制约。

课业学习，即把看书学习当做一种有程序的工作。这种程序虽然多种多样，却必须有顺理成章、前呼后应、互相促进的共同特点。例如拿读书的先后来讲，就应该有合理的步骤。有人一进大学就决定钻研古文字学，努力找这方面的书来看，而对低年级所开设的古代汉语、工具书使用法、目录学等课程却不予注意，等到高年级开设古文字学课时，他却又发现上述诸课对研究古文字是极为重要的，于是又返回头来补充学习。这种学习程序显然是非优化的，是浪费时效的。再拿读书的方法来说，显然应该为精、粗、略、知之分（“知”是指一些书并没看过，却知道它们的存在，并能从中找到有用的东西）。若是有精无粗，就不能扩大信息来源；反之若是有粗无精，就不会记住较为牢固、运用较为熟练的基本知识。至于何者该精读，何者该略读，这既要根据学习、创造的目的来确定，也要在学习、创造的实践中逐步掌握。在未能准确掌握之前，能做的事只有两件，一是精读少量最基本的书，二是了解尽可能多的信息来源，接收尽可能多的有用信息。

上述三种结构是看书学习中的三种程序，这三种程序又是相辅相成的，例如知识的增多，通过运用可以提高能力；而能力的提高又可以吸取并驾驭更多的知识。正因为如此，所以系统方法认为一个有序整体的功能总是大大高于各个局部的功能的总和。因为在一个优化序列的结构中，任何一个局部都不是孤立的，它也有效地补充、丰富、促进或提高了其它的局部功能，充分显出结构的作用和力量。系统论的这种思想，在人类智能的全面发展中，在看书学习中，在工作与创造中，可以说比在实际的系统工程中还更能发挥积极的作用。

第四步：“网络化”与“模式化”。

随着人们对多种学科知识的占有，新知识就会同已经存储的知识发生联结，或者新旧融合，编织成新的知识网络结构。随着新学科的兴起，边缘学科的开拓，不仅要求人们的知识面要专深，而且各门知识的本身要有自己内在的逻辑联系。新知识往往是旧知识的发展、延续或扩大。段与段、节与节、章与章之间都存在着逻辑层次和有机的联系。因此，学习时就需要掌握思路的两条基本线索：一是新旧知识间的联系；二是各部分知识间的内在联系。然后把各部分知识进行“串联”，并联结在自己的知识网络之中。这样每接通一组“线路”，就等于加密和扩大了你的知识网络。编

织知识网络方法的关键是要了解和掌握各学科知识的结构和内在联系。编织知识网络还是要从基本开始。首先抓提纲要领，查看图象和各章节的小标题，对该书各部分内容及其逻辑层次，内在联系有个概略了解。其次要抓住每个章节的重点，解开疑点，弄通难点，探索新点。注意利用新旧、前后的内在联系，以旧带新整理同化原有的认识结构。还有，要概括要点，领悟要义，找出贯穿全章的主线。例如读完一本书后要进行全面的分类整理。找出各章节之间的内在逻辑联系，象接电路那样，接通纵横网络联系。最后各学科之间要在弄通基本概念、公式、原理的基础上，找出相关联系，然后按学科体系不断调整、充实、提高、完善知识网络，织成自己特有的知识网络结构。有了这种网络结构，就有助于知识的消化理解，减少学习材料的复杂性，增强了捕捉信息和知识的灵敏度。既利于记忆存储，又利于运用。

读书的唯一目的就是使用，那么如何使用呢？学会使用最好办法就是建立模式，并由一种模式发展到多种模式。

现在仅就阅读来说，那也应该精读有精读的模式，略读有略读的模式。例如说精读应该看得细、记得牢、多思考、记心得、摘材料等等。然而这仍然是一般而空泛的。你要真正领略精读的味道与好处，掌握精读的有效方法，那就要选一本比较重要的典籍来做精读的模式，这模式在一次精读中还未必然能建立起来。必须要读到一定的程度，才会取得那种自己心里有数的宝贵经验。于是再用这种经验去精读别的书，这就是模式的模拟，而在模拟中，精读的经验又会有所发展，甚至出现新模式。

模式化意义不限于阅读和思考，它还应该包括使用与反馈，而成为一个有综合训练性质的模式，这才能充分显示模式化的意义和作用。以装配电视机为例，有关的书看过了，道理明白了，就要动手装配，还要根据收看效果来衡量看书与思考究竟是否取得了真正的效果。

任何一个带有综合训练性质的课业学习模式必然包含看、想、写、发、听五个环节。看就是看书，收集各种资料（包括来自社会生活而非书上记载的材料）。看的同时就要想，对各种材料进行分析综合，形成自己的看法。想了以后就要写，写不仅仅是个文字表达问题，而且能进一步推动看与想，也能使原来的想法更为准确、周密与深刻，所以是整个模式中的最主要的环节。写好以后就要发，发表以后还要听，就是收集反应，以检验成果的真伪与优劣。五个环节全部完成了，反馈信息比较良好，就算是建立了从学习到使用的一个成功的模式。下一次创造就可以充分利用模式的经验与教训。例如在第一次创造中深刻感到自己读书太少、思考不深，或不会写作，那么第二次创造之前就要更多地读书、更深地思考，并苦练写作。有人把边学习边创造说成不踏实的表现，那是完全的误解。读书的目的是为了创造，而创造却不是读书的必然结果，它乃是知能的综合表现，只有在创造的实践中才能学会创造，而读书只不过是创造实践中的一个环节，或者一个必要的条件。边学习边创造的真正含义不是叫人“做小买卖”，有一点就“卖”一点。而是为了使人深深感受创造的催逼。从而更加勤学深思。知识能用才是力量，而知识使用的最佳方法，就是要通过模式取得较为完整的经验。

课业学习的“七阶段”论

以经验和操作为依据，综合认识过程和意向过程，传统课业学习一段分为七个阶段：

1. 意向阶段

即学习者意识到自己在学习什么内容，要达到什么目的。这是学习过程的开始。学习者意识到将要学什么，便使情感，意志协同活动，把各个感受器朝向学习对象，加强有意注意，在大脑皮层建立优势兴奋中心，这即是形成了学习的意向，即“内趋力”。

学习意向是学习的必要前提。它既可以借助学习者内部发生的预期来建立，也可以在学习过程中，通过教师或同学朋友的不断鼓励和帮助来建立，在连续学习过程中，对学习结果的及时强化本身也可形成强烈的学习意向。

2. 了解阶段

也称为分析阶段。即学习者对学习材料引起注意，进行初步感知、思维分析，并将获得的初步印象，通过各感觉记录器输送到大脑神经中枢部位。

了解阶段与过去讲的感知阶段有相通之处。但用“感知”容易使人把“了解”过程误认为仅仅是个认知过程，实际上，这一阶段不仅有感知，也有思维和有意注意等心理成分的参与。

了解阶段最重要的活动过程，就是对学习材料的感知，但感知总离不开外在的行动与内在的思维。因为这一阶段要对分离出来的对象进行再综合。

3. 获得阶段

也称思维阶段。即将了解阶段获得的材料进行简缩化，形成容易在大脑中存储的形式。这就是对材料进行比较、分析、综合，经过抽象、概括形成概念、法则、规律等理论形式，并把这些知识纳入已有的相关知识系统中去。这样有利于加深理解，也有利于知识的巩固，对进一步的学习、思考和应用都有积极的意义。

4. 巩固阶段

即将获得的知识牢固地保持在记忆之中，以便在需要的时候，能够准确地再现出来。

5. 运用阶段

即运用知识于新的学习或实践活动中去，进行练习、实验、实习和生活实践，以形成技能技巧和稳固的道德信念，行为习惯。

对学得的知识实际运用，不仅有其特定的意义，即形成技能、行为习惯，对知识本身也是一个深化的过程。一般地说，只有把学得的知识能够应用于实际，做到具体与抽象的统一，才算真正地理解了。而且知识的运用过程也是观点、信念、实际能力的逐渐形成过程。

6. 泛化阶段

即使学得的知识、技能最终转化为一种观点，信念和能力形态，成为稳固的个性特征。

个体的学习一旦进入观点、信念、能力形成时期，它的显著特点，便是个体掌握的知识，技能等具有广泛的随机性，即可以用它来解决所有可

能解决的问题，因此，我们称这一阶段为“泛化阶段”。

泛化，首先是由知识发生广泛迁移而来。其次，知识通过迁移最终转化为观点、信念、能力，更主要的是靠实际练习；靠练习过程中形成的技能技巧在变通条件下的反复运用；靠在实际活动中所形成的心理定势的影响。

即对学习作出检查和评定，并据此进一步调整学习的态度和策略。

以上七个阶段，只是从复杂纷繁的学习活动中理出的一个一般的序列。当然，作为一个完整的学习过程，是否一定要划分为如上七个阶段，还可作进一步的探讨。

学习过程中的“三境界”与“高原现象”

1. 学习过程的“三境界”

学习的一般过程，通常被看作是一个由浅入深，由低到高、由不知到知、由知之不多到知之较多的艰巨的脑力劳动过程。对于成人学习者，特别是正在各级各类成人教育系统学习的人来说，更是这样。我国近代著名学者王国维在《人间词话》中，用古人词作中的名句，描绘了学习所经由的艰苦历程和“三种之境界”：

“‘昨夜西风凋碧树，独上高楼，望尽天涯路。’此第一境界也；”比喻人未进入学习以前，看到学海无边，知也无涯，不知从何学起。这是一个寻求学习目标、确定主攻方向的过程。

“‘衣带渐宽终不悔，为伊消得人憔悴’。此第二境界也；”比喻人进入学习以后，为了有所收获，有所进步，刻苦努力，在所不顾。这是一个追踪目标、探求真理的过程。为了追踪目标、探求真理，人不但要具有相应的知识，能力基础，还要有历尽千辛万苦，仍能坚持不懈的意志品格。

“‘众里寻他千百度，蓦然回首，那人却在，灯火阑珊处。’此第三境界也。”比喻人经过多次艰苦探求，豁然有所领悟，有了突破，学习终于取得了成功。这是一个突破目标，发现真理的过程。

这是对一个较长的学习过程的形象而深刻的概括。从中可以看出，它所体现的过程层次较高，学习主体的能动性也较强。所以，用它来表述成人的学习过程，是再恰当不过的了。

2. 学习中的“高原现象”

所谓“高原现象”，是指在学习过程中出现的进步缓慢或暂时停滞现象。“高原现象”是课业学习中一种带规律性的现象。学习各种新的知识和技能，一般都会经过四个阶段：

开始阶段：学习者要了解新知识，理解新规律，学习比较费力，因而进步较慢、效率较低；

进步阶段：学习者初步掌握了学习规律和方法，兴趣渐浓，学习成绩明显提高；

高原阶段：随着学习进一步的深入，会出现进步缓慢，尽管每天学习和练习，但成绩提高不大，甚至停滞不前；

再进步阶段：当学习者坚持学习，不断努力，排除了种种障碍，掌握了新的学习规律和方法，学习成绩又会明显提高。

需要指出，上述四个阶段，是指一个简单、抽象的学习过程，只出现一次高原现象。但是，课业学习是一个复杂的过程，在学习由低层次向高层次过渡中，随着学习内容的深化和学习要求的提高，可能几度出现高原现象。

这种高原现象，用唯物辩证法的观点来解释，就是事物的发展，不可能是直线上升的；学习和进步，也不可能保持同样的速度。事物总是在矛盾中运动，呈波浪式地发展；学习也是一样，有着进步和飞跃的阶段，也有着相对平衡和缓慢发展的阶段。

探索高原现象的规律性，分析产生“高原现象”的原因，寻找障碍，是成人教育者的重要课题，它对指导成人科学的学习有着重要的意义。产生“高原现象”的原因是多方面的，主要的有以下几点：

(1) 方法障碍。在学习中,原有的学习方法,认识方法不够科学合理而未被发现、或因已不适应新的学习内容,又没有得到及时的更换,当成绩提高到一定程度,这些方法的缺陷逐渐暴露,就成了产生高原现象的原因和渡过高原阶段的障碍。而且由于习惯的原因,一时还难以改变。这时,需要改造旧的方法,采用新的方法,学习才能进步。

(2) 知识障碍。当缺乏继续学习所必需的基础知识而不能及时补充,欠帐太多,就会阻碍学习的顺利进行。

(3) 思维障碍。这是由“思维定势”造成的障碍。由于已经形成了用一定的习惯性思维方式来考虑同一类问题,当这种思维方式与客观要求不相适应时,就成了制约学习进步的障碍。例如,学习初等数学,有了一套处理不变量之间关系的习惯性思路和思想方法,到了学习高等数学,如果不能进一步学会思考变量之间的关系,就会处处不适应而感到越学越困难,习惯性思维应成了学习高原阶段的思维障碍。必须打开思路,从“山穷水尽”的困境中走进“柳暗花明”的新天地。

(4) 心理障碍。遇到困难,失去信心;怕苦怕累,时冷时热;急于求成,浅尝辄止。这种心理障碍,往往打乱了学习步伐,使正常的学习受到干扰,影响了学习进步。要有充分的心理准备,增强战胜困难的信心,刻苦学习,持之以恒,这样才能排除障碍,重新进步。

(5) 生理障碍。有的人不善于科学用脑,只是埋头书本,熬时间,引起大脑和身体过度疲劳,产生学习效率下降的现象,这是生理机能的障碍产生的高原现象。注意用脑卫生,劳逸结合,是减少生理障碍的途径。

(6) 动力障碍。学习目标浅近,对自己要求不高,满足于“60分万岁”,或缺乏兴趣,缺乏正确的动力,学习效率必然下降。只有树立远大目标,保持强大的前进动力,才会闯过难关更勇进。

高原更象是学习过程中必然会出现的一种客观规律,当我们了解到这种规律性以后,就不致为学习和进步过程中出现的停滞、退步而感到灰心、沮丧,就会冷静地分析产生高原现象的具体原因,从而找到闯过高原的方法,就能满怀信心地征服高原,到达预定的目标。

课业学习过程的结构模式

研究学习过程的结构模式，可以帮助我们深入地认识与理解学习过程及其阶段的丰富内容，掌握学习过程的发展规律和特点，从而增强学习的自觉性，提高学习效率。学习过程的结构主要有三种模式，即网状结构、环状结构和信息加工结构。

1. 网状结构

我国古代教育家关于学习过程及其阶段的论述相当丰富，学习过程从总体上看，是一个“知”和“行”的统一过程。它大体可以分为知和行两大学习部分。知的部分包括着学和思两个阶段；行的部分包括着习和行两个阶段。而学—思—习—行四个阶段，又恰好构成了学习的认识过程的主干。其中学的过程包括着博学和审问两个环节，任务是感知、了解学习材料，获得感性的知识经验；思的过程包括着慎思和明辨两个环节，任务是对已获得的感性知识进行思维理解、分析判断、经过综合贯通，获得理性的知识和技能，学的过程包括着时习环节，任务是巩固知识，温故知新，通过知识的迁移转化过程形成智能和德行；行的过程包括着笃行环节，任务是检验证实知识的真伪，经过实践运用，形成真正的智能和德行。

但是，古代教育家认为，学习过程是一个错综复杂的过程，学的过程中有思、有习、也有行；思的过程中也包含着深入一步的学和更有效的习；习的过程中自然包含着进一步的学和思，还包含着一定意义的行；行的过程中更是包含着前三个部分。同理，博学阶段也含着审问、慎思、明辨、明习和笃行，依次类推。这几个阶段，既各自独立；又互相联结，既在序不紊，依次进行，又相互制约，交错发展，它们辩证地统一于学习的全过程，实现着各自的和全过程的学习职能。

此外，在古代学者看来，学习过程不只是学生的认识过程，还是一个意向过程。学习过程始终有一个激发认识活动的系列亦即非智力心理因素的参加，这样才构成学习过程的完整结构，其中最重要的是立志。立志是学习活动赖以进行的首要动力。学习首先要立志，以解决学习的动机和目的问题。“立志，则学思从之”，志不立，则学习就无法进行。立志之外，学习的动机、兴趣、情感、意志以及个性品格等心理因素也参与着学习过程的始终，并在学习过程中起着强化、调节、控制和维持的作用，没有这些因素作为学习的“内趋力”，学习过程就无法顺利进行。对此，古人已通过“学”、“问”、“思”、“辨”、“行”的前面分别恰当的加上“博”、“审”、“慎”、“明”、“时”、“笃”诸词将其充分的体现出来了，这在该结构模式上也有所体现。

总而言之，这个学习过程的结构模式，已经初步揭示出学习过程的本质，表明了学习过程实际上是学习者的认识活动过程，亦即是一个由不知到知，由知到行，再由行到知的循环往复，不断重现的发展过程；同时，又是一个动机、兴趣、情感、意志及个性品格等共同发展的过程。

2. 环状结构

前苏联心理学家列昂节夫等人，根据反射弧的原理，认为学习过程是一个环状结构，由感受输入的定向环节，与对象发生作用的行动环节、经核对起校正作用的反馈环节构成。

定向环节，也称输入系统。包括主体的感官接受刺激，传递到大脑神

经中枢进行加工的过程。其功能在于揭示刺激本身的特性及其意义作用，达到认识新的环境，建立调节行为的“定向映象”，解决行为的定向问题。

定向环节对于刺激和行为之间的联系来说，起着中介作用。它在学习过程中占有主导地位。

行动环节，又称输出系统或效应过程。是对输入的刺激进行加工并执行动作反应的过程。

反馈环节，也称返回联系。包括检查、评定过程，其职能在于根据学习结果调节、校正学习行动。

这个学习过程结构模式，揭示了学习过程是一个循环往复的、不断发展、不断深化的连续过程。但这个结构模式没有充分地揭示出学习过程独具的特征，显得一般化。

3. 信息加工结构

自从信息理论渗透到学习科学之后，开阔了学习科学的研究的视野，学习理论界不断有人尝试运用信息加工理论来模拟学习过程的结构。提出了种种学习模式。如美国加涅提出的学习过程模式，就是一种比较典型的模式（参前述）。

这个学习过程的结构模式分为两个部分。第一部分是右边的结构，叫操作记忆系统，这是一个信息流。其流程是：来自环境的刺激作用于学习者的感受器，然后到达感觉记录器，信息在这里经过初步的选择处理，停留的时间不到一秒钟，便进入短时记忆，信息在这里只停留几秒钟，然后进入记忆的永久性储存的“仓库”，这便是长时记忆。当新的学习需要部分地依赖于对先前学过的内容的回忆时，这些先前所学内容从长时记忆中提取出来并重新进入短时记忆。从短时记忆或长时记忆中检索出来的信息到达反应发生器。信息在这里经过加工便转化为行动。行动使外部观察者了解到原先的刺激发生了作用——信息得到了加工，即在学习者身上产生了学习。

第二部分是左边的结构，又分为预期事项与执行控制两个环节。预期环节起着引起、定向的作用，使学习活动沿着一定方向进行；执行环节起调节、控制的作用，使学习活动得以实现。由此可见，学习的发生是和预期和执行控制这两个结构所引起的过程分不开的。

加涅在这里把学习看作是主体与环境相互作用的结果，把学习者的内部状况和外部条件置于一个相互依存，不可分割地联系着的统一体中加以考察，并用信息流程的理论解释学习过程，指出学习过程是一个信息的接受和使用过程，是一个循环往复、连续不断的过程，这些都是符合学习过程的本质和规律的。但是，这个结构模式还不够完善。如，模式左边的预期和执行结构同右边的操作记忆结构的相互作用是如何体现的？这个问题尚未完全阐述清楚；人的学习活动并非只是记忆，更主要的还有思维活动，亦即信息加工的过程是怎样进行的？这个问题也未说清楚。

总结上述学习过程的三种模式，共同揭示出学习过程是一个循环往复、不断深化的连续过程，这是符合学习过程机制和规律的。同时，三种模式又各有特点，这也是显见的。但第一种模式定性的成分强，第三种模式定量的程度高；三种模式中以第一种模式为最完整，它表明学习过程不仅是一种特殊形式的认识过程，又是一种意向过程；第三种模式次之，它也重视学习动机、态度的作用；第二种模式是有缺陷的。

附：国外常用课业学习系统五种

1、3R 课业学习系统

有的时候，直接开始学习课文是最好的方法。不是所有的材料都需要或值得你去长久记住。如果出现这样的情况，你就可以运用 3R 体系来获得对材料的一般了解。如果你喜欢这种简便的方法，你也可用它来帮助你长久记住事实和思想，这时只要将这方法中的第三步强调一下：即不断地背诵事实和思想，直到将它完全记住。

这是一个简单而有力的体系，包含了帮助你掌握课本的一切基本的技巧。是个“考试通过器”。

R₁ 阅读 一个段落一个段落地阅读章节内容。一遍又一遍地阅读，直到你能够回答这样的问题：“作者在这段落里讲了些什么？”

R₂ 记录一旦能够讲述段落内容了，便应在字下面划线，在边线旁记录，在笔记本上做笔记来记住这些内容，做笔记时要有足够的勇气来进行选择。

R₃ 背诵把笔记和书本合上，出声背诵。记住，如果你现在背不出，那么明天在课堂上也会讲不出，考试的时候也写不出。所以，只要有机会，就要一直背，直到背对为止。

2、SQ3R 课业学习系统

这可能是学习课本知识第一个真正有系统的方法（于一九四一年发明），它不仅有良好的学习规律，而且它的名称使得它的步骤便于记忆，所以就很有名了。SQ3R 系统是俄亥俄州立大学心理学家弗朗西斯·P·鲁宾逊创立的。“SQ3R”是英语 Survey（纵览）、Question（发问）、Read（阅读）、Recite（复述）、Review（复习）这五个词词首的缩写。几乎所有的课本学习体系不是部分地以此为基础，就是由这个体系所产生。

系统学习五步法为什么会有助于记忆呢？因为，理解和复习是记忆的两个最基本的方法，其余的一切记忆方法都是它俩的派生物。为了提高记忆效率，必须把理解和复习有机结合起来，做到在理解的基础上复习，在复习的过程中加深理解，这是记忆活动的最基本的形式。而系统学习五步法，恰恰十分符合这种规律。

在这个方法中缺少思考这一步，而近期的研究又表明思考对于智力和智慧的增长来说是不可缺少的。然而，这个方法就其本身来说还是一个很好的正确的方法。如果你喜欢这个体系，只要再将超 6R 体系或 OKSR 体系里的思考步骤加进来就是了。

鲁宾逊这样指出了 SQ3R 体系的益处：

SQ3R 体系的五个步骤——纵览、提问、阅读，背诵以及复习——会使你的阅读速度加快，更能记住课文中的重点。你也会发现另外一个有价值的结果：测验中的问题看上去很熟悉。这是因为把标题变成问句后，往往就是测验中所强调的要点，预测测验中会出现的问题，提前找好答案，你就知道你正在有效地学习这门课程中的要点。

S 纵览简单地说，它是指你不要拿起一本教科书就去一遍又一遍地读其中的一章，而应该先“概观”一下全书：亦即找出所有你能找到的关于此书的写作目的方面的信息，首先应迅速地、概要地粗读一下这本书的提

要、序、跋、目录或索引，看看每一章节的概略，以及书中的插图、照片、图表等等，从中找出作者著述的目的，对这本书的内容全貌有个大体的了解。在这样做的时候，你应该始终牢记你自己的学习目的，牢记你所力图涉及的教学大纲范围，以及你自己感兴趣的内容。如果此书不符合你的学习目的，或者写得不好，或者高出你的理解水平，那么你就不必要去细看它，你可以再去找一本更好的书。换句话说，你在读书以前先要进行一番“侦察”，对你所面临的东西，有一个全面的了解。这样的纵览花的时间不会超过一分钟，但却能告诉你讨论所依据的三到六个中心思想。这种做法可以在你以后阅读它们的时候帮助你把各种思想组织好。

纵览的意义在于博学慎思有机结合。通过纵览，可以使学习知识与展思维互为条件，互相促进，紧密联系，形成一体。纵览能使学与思并重，学与思结合，通过学发展思维能力。

Q 问题现在开始“学习”。把第一个标题转换成问题，这会增加你的好奇心，从而使你理解得更为透彻，还会使你记起过去曾学到过的知识来帮助更快地理解那一部分的内容。问题也能在解释的细节中突出重点。你可以在读标题的时候把它变成问题，但要求你作出自觉的努力。

提出问题促使你迅速地通读你所要阅读的这本书中的各章节，并大致记下在看书时所产生的问题。这是很有好处的，因为这能激发你的学习动机，并使你有明确的读书目的，这样做也能迫使你整理和思考已有的类似知识。在一些编写得较好的书中，作者往往用一些明确的问题作为下面内容的“引子”，或者让你在读书时始终面临一些问题的情境，以此来帮助读者更好地阅读。如果你坚持带着问题读书，总有一天你会养成用批判的眼光读书的习惯：你会问，作者对他的阐述有何根据？他所说的与你所知道的以及你所相信的知识是否一致？但凡有头脑的人是不会只是一味地“读”书的。在读书时，总不免对一些内容进行思考，并将这些内容与他刚刚领会了的其它内容进行对比或相互统一起来。

发问的意义在于做到审问明辨。因为，发问是学习的原因，是认识世界的开端。读书有疑才有问，疑是动脑思考的结果，通过问，解决疑，可以促使独立思考，做到对学习材料进行分析研究，去粗存精。在自己提出问题，自己分析问题，自己解决问题的过程中，知识和智力就得到长进。发问同样是发展思维能力的一种重要做法。

R₁ 阅读阅读的目的是为了回答那个问题，但只要读到第一部分结尾处。并不要求你被动地苦苦地细读每一行，而是要主动地去寻找答案。

要带着问题反复阅读。如果说，纵览、发问是初窥园林，阅读则是漫长廊饱览胜景。通常在第一遍阅读时，宁可慢些，定要细致，要从头至尾地细读，对重要、难解部分还要反复阅读。对自己的发问，要通过阅读着重地探究，从解决疑问中做到从有疑上到无疑。要边读边想，深入领会，尽可能将自己原有的知识与新学的知识结合起来。要把文章标题的顺序结构牢牢地装在脑子里。要经常折回头来把前面已看过的部分再看一看，以便回味咀嚼，强化印象，牢记书中的论点和论据。还可写眉批、记心得、做笔记，力争理解得深一些、透一些。

在细读一本教科书时，通常要相当慢，而且要相当仔细。如果你平时阅读小说或侦探故事时是很贪婪的，并且速度很快，那么你一定不要将这种阅读速度用于阅读一本内容严谨的教科书。多数好的教科书的各章都排

有各种大小标题，你在阅读的时候必须将它们牢牢记住。你还需经常翻翻前面的内容，以使你回忆起某些事实或争论点，如果该题材是以图表或图解形式呈现的，建议你将它们复制出来或精心地制作它们。复杂的论题和大量的知识往往能用表格或图解将它们简扼而清晰地反映出来。因此，假如你阅读的时候略过这些图表，那就傻到家了，因为这样的话，你就往往不能掌握该书作者想要让你掌握的的那些最主要的观点。此外，多数人都会发现，费点心思去掌握书中的图解和表格，要比记忆冗长的文字材料容易得多。图表能为知识结构的建立提供一种便利的基础。

R₂ 复述：即尝试背诵，亦即俗话说的“过电影”。单纯地阅读，即使有记住书中内容的明确目的，效果也不会太好。最好的办法是紧跟着阅读几次之后，掩书而思，全面回忆书中的内容，不要看书，试试用自己的话把你的问题的答案简单地复述出来，也可举一个例子。如果你能做到这一点，就证明你知道书中讲了些什么。如果做不到，就应把这部分再快速地看着一遍。用提纲形式将提示性的短语简略地记录在一张纸上，这是一个帮助你复述或尝试背诵的好办法。通过复述检查一下自己记住了那些，还有哪些没记住，然后再打开书来阅读，如此往复直至熟记为止。这里所说的复述并非指的是逐字逐句地去记忆或背诵，而是指，概括出某段材料的主题。这样的概括可以为你以后对具体内容的复述提供一个框架。

为什么在反复阅读基础上的尝试背诵能够提高记忆效果呢？主要是由于这种方法是一种自我检查学习效果的方法，能使自己及时知道哪里记住了，哪里没有记住或记错了，从而把学习的力量用在刀刃上。这样做，还能及时看出自己的进步，激励自己的上进心，使心理活动始终保持积极的状态，有助于提高记忆的效果。

一丝不差的、逐字逐句的背诵，只适用于学习那些必须记住的公式、外语单词以及解剖学的事实等。在学习这些材料的时候，将大约 3/4 的时间用来背诵是有好处的。但是，对于任何一种材料，都不应把它作为孤立的、没有意义的部分来学习。公式可以从那些重要原理中推导出来，外语单词可以通过学习它的词根或词源来理解，解剖学的事实可以通过先学习简图（具体的细节则可加在这些图上），而记忆得更好。然而，有时候，有些东西必须原原本本一字不差地记住。这时，背诵的方法就大有用场了。对于那些具有更多意义联系的材料，复述不应变成以机械记忆来取代思维，并且在学习的早期阶段，复述也许没有什么用处。

所以，对于学习那些必须记住的材料，背诵是最有价值的。比如象学习乘法表、字母表等；然而，在读完一章的主要部分后，将书放在一边并试图记忆这些内容，仍不失为一种很好的方法。有时你只能回忆很少的一部分内容，这时应该说你的学习处在一个很不成熟的阶段。你会更为经济地感到，在你的知识中存在着一些空缺，对此你必须回过头去将它们填补上。掌握一般难度的材料，通常需要阅读并复述四、五遍。复述本身并无价值，但是如果你积极主动地阅读，那么每次复述都会加深对材料的理解。

学习教科书的每一个部分，都可以重复第二到第四个步骤。就是：将下面的一个标题改成问句，通过阅读来回答那个问题。用提纲形式将提示性短语记录下来，你就背诵了这个答案。用这个方法阅读，直到学完整一课。

R₃ 复习在你按照上述方法将课文学完以后，把笔记大致地看一

看，以便对各个论点和它们相互之间的联系有一个概念。将各大标题下主要的小标题背诵出来来检查你的记忆。可以合上笔记，通过复述要点来做到这一点。随后显露出这些要点，试着回忆这些要点下面所列举的次要的论点。

复习对于巩固知识是非常重要的。譬如，学习数理化课程，每天都要复习课本；每周再把一周学过的东西全部复习一遍；平时遇到难题时，把有关定理、公式在脑子里回忆一遍。这样多次复习，每进行一遍，所记忆的东西就会变得更多、更扎实。复习要注意目的性，明确复习什么以及要达到的具体要求。还要注意计划性，要有时间的安排和内容的分配。

系统学习五步法是一种以发展思维能力为目标的学习方法，它能使有关知识理解和记忆的一些心理学原则得到综合性的应用，在教学工作中是值得借鉴的。当然，由于教材不同，学习的方法也不尽相同，并不是每一本书都要这样读，因为有许多书只需略读便可以了。但对于学生所要学习的教科书及需要精读的重要材料，采用系统学习五步法，定会有良好的收效。

要认识到，分配给 SQ3R 系统的每一步的时间都要依学科内容而定。自然科学、社会科学、艺术、应用学科和职业学科，在目的和方法上是不同的。比如，广泛的、漫无边际的阅读，对学习英国文学的学生来说是很有必要的，但对学习应用科学的学生来说则不然。对他们来说，在获得初步能力以前，必须掌握一些基本的事实和技巧。然而，SQ3R 方法的原理却可以应用于所有的学习领域。它很象十九世纪德国教育家赫尔巴特提出的著名的教育步骤：准备、呈现、联想、概括和应用。准备阶段包括我们所说的概观和提出问题这两个阶段。在这个阶段，确立了学习的目的，学习者受到鼓励去整理他眼下的知识；呈现和联想包括阅读和复述这两个阶段。作为将新旧知识联系起来的手段，赫尔巴特把思维和反省看得比纯粹的复述更重要。赫尔巴特的教学阶段的最后一步是概括，这一阶段要抽取出普遍真理和原理，并把知识应用于实践。有必要将这一条补充到 SQ3R 公式中去。如果你不仅仅是为了应付考试，而是为了将来终生的工作，为了使这些知识得到更好的应用而将这些知识长期保持在头脑里，那么你就必须尽力将这些知识概括为一般原理，并且将它们应用于实践。

3、OK5R 课业学习系统

OK5R 体系是将思考安排进学习方法初次尝试的结果。介绍这个有价值的步骤，是因为对于人类历史上取得最大成就的人来说，它似乎是很重要的一步。这个体系的想法是从罗宾逊教授的 SQ3R 体系中获得的。

O 一般观察第一步，一般观察，也是一章节纵览。翻看一章节内容，搞清楚它究竟讲些什么。再看一看主次标题，了解章节中阐明了一些什么思想，提出了什么疑难问题，问了什么问题。要得到一个总体印象。不要只钻到段落里去，主次标题将是以后的类目（就象先头组织者）。通过一般观察可以克服惰性，从而获得学习的动力。

K 中心思想第二步，重要的想法，这是为那些喜欢用阅读段落摘取作者主要思想这个直接法的人设计的。所有的课本都包括三种文学元素：中心思想、论据和转折词。你的主要任务就是把中心思想和大量论据分开来。

R₁ 阅读第三步，阅读，目的是帮助你阅读没有或只有很少标题的章节。

当然，如果一个章节里确实有很多标题，而你也很惬意将它们转换成问题，那么你当然可以这么做。只要阅读一个段落或一个短小的部分。然后停下来提问：中心思想是什么？论据是怎样论证它的？哪些转折词指出中心思想并把论据联系起来的？最后，在这一个段落中我需要了解的是什么，我读的东西想要描述什么。

R₂ 记录第四步，记录这是很重要的。你的迅速复习和以后的复习将以你这时做的笔记为基础。在边线旁做笔记，只在重要的词和短语下划线。更好的是在笔记末上概括中心思想和论据。但不要概括每一个句子，你所要概括的是思想，不是词句。

R₃ 背诵第五步，背诵现在差不多每一个学习体系里都包括这一步。我希望对于背诵的很多讨论，足以说服你不跳过这一步。为了避免遗忘，就得背诵！遮住你的课本或笔记里的一项，只留出边线旁的笔记。然后，用你自己的话，把中心思想和论据出声地背诵出来。背完以后，再查看一下你背得是否正确。阅读、记录以及背诵，直到读完整个一章。

R₄ 复习第六步，复习，恰恰是我们早先在这一章里讨论过的问题。这里，你不要因为疲倦或其他原因而拖延，要马上复习。如果不马上复习，就等于把你为这一章所花的心血扔掉大半。在背诵之后，立刻再把笔记看一遍，把它们拼到总体画中去。记住一幅完整的七巧板拼成的图案比记住许多看来毫无联系的单块七巧板要容易。复习，就能使你看到一幅完整的图画。要不时复习，使你的记忆力保持住高的水平。

R₅ 思考第七步，思考，思考有双重目的，即通过将新的知识和记忆中已有的知识结合起来，帮助你记忆，并通过运用所学的知识来培养创造力。你思想上要操纵你所学到概念，反复考虑、思索这些概念，互相间比较一下，看看有什么相同之处，有什么不同之处。把它们组织、再组织成更大的类型或压缩成更小的单元。最后，把这些概念从章节和书本中解脱出来使它们变成你自己的知识。

4、超 6R 课业学习系统

这是取名和将课本学习的几个步骤联合起来的另一种方式既便于记忆（一连有六个 R）也便于运用。一旦你知道了这些步骤，就会自动地从一个步骤过渡到另一个步骤。想一想第一步：军事意义上的侦察，就是预先将这个地区侦察一番，接下去便是阅读、背诵、记录、复习和思考。这样，在与遗忘的战斗中，你一定能取得胜利。

R₁ 侦察这意味着“用眼睛来检查，即初步调查或概括地观察。”就是通过纵览，一般观察或者略读来做准备活动。

R₂ 阅读一个段落一个段落地阅读。如果一下子从头读到尾，那末只能记住其中的百分之五十。把大、小标题改成问题，然后，阅读本章来回答这些问题。

R₃ 背诵把每一段的中心思想和事实背诵出来，并且要在读完一段以后马上背。

R₄ 记录背诵的时候要做记录。当大脑对课文中的字句记忆犹新的时候，就将它们抓住，并一再运用它们来进行复习。

R₅ 复习现在你已经过阅读、背诵和记录这几步了，再把你所有的笔记一遍以便对整个章节有个概念。在做这一步之前，不要把书合上。

R₆ 思考要从各个角度来思考事实和概念，既可以个别地也可以一组组地来思考。使它们成为你的一部分并能指挥它们。

5、PQRST 课业学习计划

这是一个可以遵循的体系。也可以从中选择一两个步骤来适应你的办法。

第一步，预习，这就是 SQ3R 系统中的“纵览章节”。第二步，提问，把预习中出现的问题写下来，有的可能只要把标题改成问句就成了。第三步，阅读，通过这一步骤你自己来找出问题的答案。第四步，概括，做一些简略的笔记来帮助你回答你的问题。然后你可以用笔记来概括每一段落，整个选文或部分。

第五步，即最后的一步，测验。这是一种复习。象往常一样，做这一步时你不看详细的笔记。这种你为自己做的测验会帮助你为真正的测验作进一步的准备。

P 预习把题目，标题以及段落的第一句和最后一句读一读。把导论段和概括段完整地读一遍。

可用好几种不同的方法来作预先浏览的工作。许多教科书作者将内容分成几个论题或小节。有些作者在论题的开头附上简略说明。若是这样，看看这些标题，你就可得知有关主题的一般观念。提供这种阅读辅助的作者不多，但很多教科书的要目在每章标题之下列有论及的小节。在你研读课本之前，不要忘记看看要目中是否含有这种章节预告。研读的时候，偶而也该回头看看要目中该章下面的小标题。这样做可帮助你将内容清清楚楚地在心中组织起来。

假若作者没有使用章节标题，不妨自首段或末段中找出表达该段概念的主要句子。只需匆匆浏览一遍，就可知道作者是否用了这种阅读辅助。假如作者用了，那么这些主句也可以达成章节标题所要达成的目的。

若是作者对上面所提到的事都没有做，作者也许在该章的结尾处作了一个摘要，在摘要中将已陈述过的重点罗列进去。如果是这样，不妨先读读章后的摘要，设法自摘要中获得该章的大致轮廓。

假如上面说过的预览辅助一个也找不到，那就必须依靠最困难，但却是所有预览方法中最有价值，且最有帮助的方法。这种方法就是速读。速读就是用眼睛迅速扫描书页，不作一字一字地读，甚至也不注视里面的每一个句子，而是随处挑拣一些片语，藉以得知作者究竟写些什么和其所采用的编写方法。要培养又快又有效的速读能力需要练习，但一旦精通了，这项才能对精读是一种宝贵的工具，同时在纵览内容的速度上也有莫大的裨益。

Q 提问在预习时，把你将要在下面两个步骤中回答的问题写出来。一种提问的方式就是把标题改成问句。

在作预览的时候，甚至读到章目或题目时，不妨稍停片刻而反问自己：“以这种题目作论题该包含些什么内容？”在进行预览步骤的时候，不妨提出一些你认为可藉精读来解答的问题。

在一章的终结，往往会发现作者列举的一些问题。在开始作精读以前，找找看里面有没有这样的问题。（例如在本书每章的末端你可看到研习辅助。）作过预览之后，将问题再看一遍，并且在你精读指定作业时，内心也要记住那些问题。你还会发觉精读之前，查看所列问题与研读该章摘要

配合得很自然，因为通常二者都在一章的末端。

从这里可以发觉尽量利用课本作者所提供的研习辅助是改进学习的途径之一。可是这种办法有时候意味着不按作者所安排的顺序来研习。如果作者将一题材（例如一段摘要或一系列作业问题）安置在一章的末端，而你先读它可以对你更有益处的话，就不妨尽量先读它。

研习的时候心中知道确实要找寻的东西对你很有帮助。在研习的时候，你在发掘妥善问题上越下功夫，你的学习也可能越有效果。你所发掘的或者拟定的问题使你一开始阅读就直接去找寻要找的东西。预览步骤上已经提醒你要自研读的章节中得到一个大致的概念。你心中所想到的问题可说是一种提示，告诉你如何从一句一句、一段一段地自每一小节中找寻答案。它们促使你在阅读时留意细节。它们也使你对所读的内容更加留意，同时，藉著让你在研时时寻找一些东西，因而也有助于你专心阅读。

学会拟设问题，在准备考试上也有帮助。在一门科目中可以拿出来问的好问题数目究竟有限。随着你在研习时编制问题的技巧有所增进，你会发现你所编制的问题出现在考题的情形也会越来越多。

R 阅读阅读的目的是为了回答你自己提出的问题。

阅读要有效果必须仰赖反应。开始阅读课本的时候，许多人拿出一张舒服的椅子，背往椅子一靠，双脚架在书桌上，把书本放在膝盖上，然后用眼睛来读。我们的眼睛忙个不停，将书页中印上的东西都一字一字地读了。但我们的心思却总是懒懒散散。结果是我们一字一字地读完了一段，却发觉对刚才读过的东西一点概念也没有得到。我们吸收来的资料从未被接纳而成为第一章中所说的“感官行列”的一部份。

阅读要有效果，关键在于反应，也就是要好好思考你正在阅读的内容。你的心智并不是一堆旱土，可以不费力气就会将知识吸收进去，或只需与之接触就可以办到的。知识倒像一只踢在半空中的美式足球，在你把它发挥作用之前，你必须追它、接住它。

究竟能自所读的内容中学得多少，这完全要看你的心智机警到什么程序，要看你是否考虑到其中每一要点，是否考虑到每一个单独概念如何与其他概念产生关系而建立一个全盘结构和组织。学习是一件需要用脑筋的工作，而且只在你对所学的题材起了灵活和积极的反应时，学习才会产生效果。

S 概括在阅读过程中，要做能够帮助你回答问题的简短笔记。用自己的话和简短的句子将每一段的中心思想写下来，然后依次将逐段的概要综合成这一部分的总的概述。

这个步骤也叫做重述。我们读完了一段，不妨将眼睛自书本移开，而用自己的话将作者说过的话再说一次。待你对“重述”步骤的工作熟悉之后，你也许会比较喜欢读完整节，甚至整章之后再停下来重述你所读过的内容。若是你读过几页之后才重述所读过的内容，那么，你不妨参照标题，然后心中回想一下标题里面的内容。

如果书里面没有标题，那么你不妨一边读，一边划线。划线可帮助回想起要点。但以后应当对这些要点作一番思考，并在心中尽量将这一章节的要点充分组合起来。当然，如果不是自己的书，是不会在里面划线的。在这种情形之下，不妨将所读过的内容在心中作一大纲，然后跟书本对照一下，看看你的大纲是否确实。完成大纲之后，仍不妨将重点再思考一番，

看看是否记住了足够的细节足以把各项事实按所需安插在大纲之下。

比划线更能帮助记起重点的方法就是一边阅读，一边将遇到的要点在页边作注。读书时手中握枝铅笔是一个很值得养成的习惯。在每段的边上匆匆写下几个可以反应主要概念的关键语。然后在读完一节或一章后要覆述你读过的内容时，再大致浏览一下每段边上所记的注释，再从注释的含义中详述它的概念。不妨看看究竟你能记起多少，又能用自己的话将整段回述多少。你会发现边读边作切题的页边注释，又从注释中回想一段内容的作法可培养出记取整段内容的能力，而且要比你目前所想像的记得更完整。

有一点很重要，就是一定要用口头来做回想的工作，也就是说，真正把话大声说出来或者低声地说。我们都有一种经验，那就是想到一个主意，且对自己说：“对了，这主意很好，我完全了解是怎么回事。”但是，等到我们要开始将主意解释给别人听时，发觉我们无法将主意用话说出来。一个概念，若是模糊、浑浊，又不能用实际、明确的言词来解释的话是不太可能对人有重大价值的。假如对一门科目只有一个模糊不清的概念，既不能谈论它，考起试来也不会有什么好处。总之，让我们知道心中是否对一论题已明白到可用话说出来的程度的，就是设法将它用话表达出来。所以，该不折不扣地按照这种办法来做。

从所作的大纲、划线、标题，或是页边注释将论题重新组合时，应当将你的概念变成实实在在的言词，以便确证你已经清清楚楚地明白了。你不妨对自己说，或者用话大声说出来。如果你把这一步骤做得一丝不苟，这一步骤使你不得不一边研习，一边产生反应，而反应是学习中绝对需要的。当你用自己的话准确地覆述论题时，可以说你是在做一项重要的心智活动。这样做，也可保证你了解内容的组织。仅知道个别事实与论题的关系，而对这些事实如何结合在一起形成一个大体只有一个模糊不清的印象的话，想要对一论题有彻底了解是不可能的。除非你心中清清楚楚对作者所说的事实，有个大致轮廓，也就是说作者所谈到的组织，你是无法将作者所说的情节用自己的话说出来的。

在研习中做重述的步骤也有助于保证你对功课的理解。理解和组织同被视为将所学到的东西放在长期记忆库中不可缺乏的要素。要利用自己的话来重新组合一个论题，你必须知道其中要点和了解主题的真正意义。你必须明白里面的言词和概念究竟在说什么。假如你知道作者所循的组织，又假如你能用自己的字眼来表达作者的意思，那么，你可能已经把题材学通了，通到可以将之运用自如。

待你学到将重述的范围扩展到几段，甚至几节，而不是读一段，重述一段时，你更有把握相信你是在将资料放进长期知识库中，而不致只停留在短期知识库中。你也许能记住刚刚读过的那段内容，却并没有真正理解它的含义，或者充分掌握它的整个组织。但要回头并凭浏览页边注释来重述整节或整章的要点时，就得对那节、那章大致的结构和内容有所领会才行。如果你确对那些有所领会，那么，把所读的内容变成长期知识的一部分的机会就大了。

实验显示，一个人花在一节论题的时间，不论是一刻钟还是五个小时，一般说来，如果他至少用上一半时间作省悟的工作的话（即回想所读的内容，如同在重述步骤必须做的工作），考起试来，他一定会得到较优良的

成绩。也就是说，如果你研习一章课文要花去一小时，那么你如果在预览和阅读上花上半小时，一般来说，你这样做，你会有较良好的表现。稍花一点时间思索即可知道发问的重述阶段实际上涉及同样的心理过程。二者都需要你自己下功夫去思考，去运用你的记忆，和去组织或理解各种概念和知识。在另一方面，浏览和阅读也一样，二者都着重要你设法得知作者的大致轮廓。所以，请记住，最好的办法似乎就是花一半的时间在需要反省的二个步骤上，而最多用一半的学习时间在真正的阅读上。很多做过实验的专家还推荐用两分之二的研习时间作反省工作，但还没有人建议在反省的工作上用少于一半的时间。

T 测试试试不看笔记，回答每一个你原先的问题，然后就这篇选文，出一份正、误试题的考卷。

也许你会认为学校和教师就是做这些事情的，他们给你的考试已经够多了，何必多此一举自己再编一套考试啊！但在预、问、读、述、考的方法中，测试是各种自我考核的必须步骤之一，做好这个步骤就可保证你在日后必然会面临的考试中得到较好成绩。

测试步骤实际上是一种前面刚刚说过的重述步骤的缩略，但为温习之故，这步骤留到首次研习完毕之后才做。事实上，测试是一种温习的形式。要记住的事就是温习对应温习的题材作反省，而不只是用眼睛来温习。我们在反应与重述步骤所谈到的事情同样可以应用到这里。你温习的时候，不会因为你用眼睛看过两次或三次就会把内容记住，内容之能记住是由于作用脑对一专题作过二三次思考的结果。

有一种执行测试步骤的妙法就是注视在阅读阶段中所作的页边注释，并将页边注释所找出来或作过摘要的内容重新组合起来，就好像你在重述阶段中所作的工作一样。这可能是为考试而作温习的最有效果的方法。

你若是把温习当作考验自己究竟记得多少，然后在弱点上作弥补，而不单单只用眼睛来浏览笔记或教材的话，那无论就考试或者作其他用途，你将会发现这种温习会让你记得更多，且能把温习的工作发挥出更好的效果。所以，当你温习的时候，你应当运用重述步骤的缩略模式。我们把这种缩略模式叫做测试。

考考自己，看看究竟能把教师在课堂中所讲的内容记得多少也是一件好主意。你不妨看看课堂笔记，并从笔记中将教师对那一讲题所讲的内容重新组合起来。最后，将课室笔记与课本作一比较，看看二者之间是否一致，看看是否有必要提出问题才可将它们之间的关系弄清楚。你应该设法将教师所说的与课本所说的在脑中联贯起来，把事实和概念变成一个经过组织的整体。

测试这一步骤，并非只将所学的内容存入短期知识库中而已，它也发挥了将所学的内容变成长期知识的功能。在这方面，测试甚至比重述步骤所发挥的功能还要广大些。

上面所说的就是预、问、读、述、考的读书方法。在学习的链锁系统中，事实证明，每一个步骤都是要紧的一环，可以导致最高效果的学习。这方法不会创造奇迹。它也不能让你不花时间、精力就可学到东西。

其一、不论你花下多少时间，若是你遵照这里所说的办法，将时间分成阅读和反省二部分，那么，你所学所记的东西将会比把反省部分除掉的办法要多。

其二、将时间零零星星花在读书上，而没有一段正规的研习时间，并且也没有按照一套系统化的研习计划来读书，这样你花去的时间将不如你花同样的时间，按预、问、读、述、考的方法，将时间作有计划、有制度的使用来得有效果。

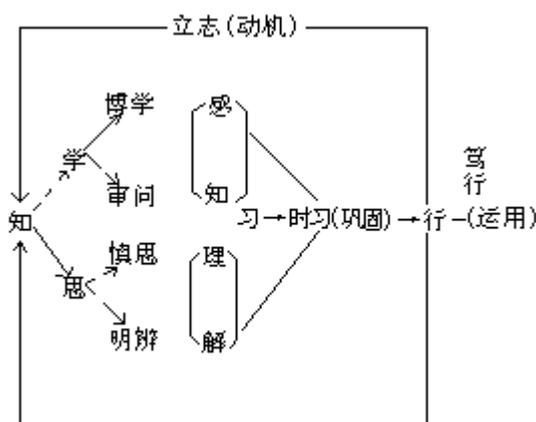
其三、预、问、读、述、考的方法做起来要比想像的简单容易。所以，不妨试试看。练习六次左右，就会发觉这方法做起来非常顺利简单。在培养运用预、问、读、述、考的方法上只要花上一点点时间，就会让你在将来节省读书的时间上和争取较佳的成绩上产生重大效益。

在学习上，没有任何东西可以代替工作和时间的。然而，如果你经常遵照这里所订下的步骤和原则来做，那么，在处理耳目所吸取的知识上，不论你在时间上和精神上能花多少，你都会学得、记得更多。所以，不妨一试！

附：中国古代的六阶段学习过程论

学习过程是一个以认识活动为基础的心理活动过程和以智能为核心的个性心理培养和发展的过程；是一个由若干不同而又相互联系、相互作用的环节（或阶段）组成的有机活动过程；是一个多要素、多层次、多类型的复杂结构。学习过程的各个不同阶段，又分别构成学习的小过程，小过程与小过程之间，又会有复杂的交叉和交递，呈现出复杂的过程网络和复杂的过程系统，而推动学习过程进行的则是过程内部各要素之间辩证的矛盾运动以及各种小过程之间的相互作用。我国古代学者对学习过程虽没有这样的深刻表述，但是，在他们的学习过程论中，确有这样的思想是毫无疑问的。了解这一部分内容，可以帮助我们更加深入地认识和理解学习过程及其阶段的丰富内含及内在结构的科学性，从而增加遵循学习过程规律的自觉性，提高学习效率。

总结我国古代学者的学习过程阶段论，大致可以归纳为这样的结构模式（如图：）



这个结构模式表明，学习过程从总体上看，是一个“知”和“行”的统一过程。它大体可以分为“知”和“行”两个学习的大段落，“知”的段落包括“学”和“思”两个部分，“行”的段落包括着“习”和“行”两个部分。而“学、思、习、行”四个部分，又恰好构成学习的认识过程的主干。其中“学”的过程又包括着“博学”和“审问”两个阶段，任务是感知、观察事物（主要是书本知识），获得感性知识和技能；“思”的过程包括着“慎思”和“明辨”两个阶段，任务是对已经获得的感性知识进行思维理解、分析比较，经过综合贯通获得理性的知识和技能。“习”的过程包括着“时习”阶段，任务是巩固知识，温故知新，通过知识的迁移转化过程形成智能和德行。“行”的过程包括着“笃行”阶段，任务是检验证实知识的真伪，经过实践运用，形成真正的智能和德行。具体言之：

1. 博学阶段

这的任务是通过“多闻”、“多见”来获得感性知识，从而发展感知力。感性知识是认识的基础，也是问、思、辨、习、行的出发点。感知力是智力活动的窗口，是引起学、思的源泉；有了它，“审问”才能有所指；“慎思”才会成为有源之水；“明辨”才成为有本之木（具有可比性）；“时习”才有对象所指；“笃行”便有了依靠。博学体现的学习认识规律是，必须通过多闻、多见和多识，形成具体生动的直观形象，然后才能过渡到抽象的思维。可见，把“博学”放得学习认识过程的第一阶段，是合

乎辩证唯物主义的认识论原理的。应提及的是，博学并不是杂乱无章的泛观博取，而是在学习的动机和目的支配下进行的。

2. 审问阶段

它的本质是审慎认真的观察事物，质疑问难，触发思维。审问是在博学之后积储一定的知识信息的前提下进行的，它是使感性认识上升到理性认识的中间环节，是发现新问题、提出新问题、解决新问题的契机，是学的进一步深入发展。它的任务是通过不断生疑、质疑和问难，更加深入地认识已知、发展未知，探索解决问题的途径和方法，从而培养观察力。观察力是智力结构的眼睛，是认识过程由低层次向高层次发展的必要条件；有了它，学习的进度、速度和深度就会逐步加快、提高和深化。审问的特点是，以解除疑惑、追求新知为出发点，以“疑”为线索，在认识过程中，以存疑——质疑——释疑——不疑为矛盾运动的活动形式和归宿。审问是思维活动的表现，又是思维活动的前奏，它对习、行也有一定的作用。审问揭示的学习规律是，学则有疑，“小疑则小进，大疑则大进。疑者，觉悟之机也。一番觉悟，一番长进。”（陈献章《论学书》）由此观之，把“审问”放到学习过程的第二阶段，作为深化学习进程的开始，是有科学道理的。

3. 慎思阶段

慎思的实质是对学、问阶段掌握的知识信息进行细致而严密的思维加工，从而理解、消化闻见得来的知识。思维对闻见知识的加工制作功夫，就是在已有的知识结构的基础上，以新旧知识之间的内在联系为条件，对已有的知识进行改组和重新建构。从而形成新的高度概括的理性认识的过程。这个过程就其实际效能来看，既能获得新知，又能发展智能，培养良好的思维能力。这定方面表现在，理性知识反映着事物的本质属性，它为思维力的发展提供了可靠的保证；另一方面，紧张的思维过程本身又能使思维力得到发展。而思维力又是智力结构的核心，它对其他智力因素起主导作用，没有它，其他诸因素都将失去存在的意义，必然出现视而不明、听而不聪、记而不固、用而不活等弊端。慎思反映的学习规律是，“思则得之，不思则不得也。”（《离娄下》）。“学而不思则罔，思而不学则殆。”学须与思结合，学而不思，等于没学。“其思之不深，则其取之不固。”（王安石《书洪范传后》）这说明，慎思阶段是联结、沟通学习过程各个阶段的桥梁和纽带，是感性认识上升到理性认识的中介，它制约着学习各阶段的和谐统一进行。所以，把它放在学习过程的第三阶段，是符合唯物主义认识论和辩证法的。

4. 明辨阶段

明辨就是对于已经获得的知识进行深入的辨难、解蔽，实事求是地别异同、明是非、辨真伪、审精粗，以形成真知的思维过程。明辨是慎思的进一步发展，又是慎思的必然结果。古代学者说：“夫辨者，将以明是非之分，审治乱之纪，明同异之处，察名实之理：处利害，决嫌疑”（《墨子·小取》）。这是从明确是非界限、了解治乱规律、明白异同所在、考察明实道理等方面说的。它还要求“以名举实，以辞抒意，以说出故；以类取，以类予”（同上）。就是说通过明辨，用概括来表实在，用辞句来表判断，用推理来表原因；按同类的原则来归纳和演绎。由此不难看出，明辨是学习者运用分析、综合、比较、判断、推理、归纳、演绎、抽象、

概括等思维程序鉴别是非、探求真理的心理活动过程。它能使疑难得到解决，使知识融会贯通，使思维力得到发展。明辨属于思的范畴，但又是在学与辨、问与辨、思与辨的交互作用过程中发挥其效能的。可见，把它放在审问、慎思阶段之后是合乎学习的认识规律的。

5. 时习阶段

时习就是对“已知已能”进行经常的复习、练习和实习，使知识得到巩固，使技能达到熟练。古代学者认为，时习的作用在于，“因所觉而涵泳之，知日进不已也。于所效而服习之，能日熟而不息也。”（《四书训义》卷五）就是说，经常不断地复习温故，就能使“已知已能”“日熟而不息”，并在此基础上进行知识间的迁移转化，达到“温故而知新”，“日进不已”。此外，时习是战胜知识信息遗忘的最有效的途径，也是“笃行”和再学习的前提条件。时习阶段反映的学习规律是：“温故方能知新，不温故而求新，知则也不可求而求矣。”（《朱子语类》）说明旧知中包含着新知，新知也包含着旧知，旧中有新，新中也有旧，新旧不相离，时习旧知，自有新意出来。所以，把时习放在学、问、思、辨阶段之后，是合乎学习过程各阶段的内在联系的，是非常妥当的。

6. 笃行阶段

笃行是对“已知已能”进行实践运用的过程，是学习过程的最高阶段，是学习的目的。它既是检验知识的标准，又是检验其他各阶段效能发挥的程度的试金石；既是知识的源泉，又是新的学习认识过程的开端。因而，学、问、思、辨、习、行诸阶段中，尤以行为最重要，其他诸阶段却是服从和服务于行的。这在古代学者的学习论中，已有较明确的阐述。如王夫之曾指出：“行之弗笃则更以学问辨养其力，而方学问思辨之时遇着当行，便一力急于行去，不可曰吾学问思辨之不至而俟之异日。”这说明，行得不好、不扎实，就要通过学、问、思、辨“养其力”，进一步充实完善所学知识技能，并且在学、问、思、辨过程中遇着当行之处，就要集中力量边学边行，不可等待学成而后再去行。他还强调：“若论五者第一不容缓则莫如行。”就是要求必须把“行”贯穿于学习过程的始终。可见，笃行阶段在学习过程中最为重要。

但是，诚如上文所述，学习过程是一个极其错综复杂的认识过程，学的过程中有思、有习、也有行；思的过程中也包含了深入一步的学和更有效的习；习的过程中自然包含着进一步的学和思，还包含着一定意义的行；行的过程中更是包含着前三个部分。同理，博学阶段也包含着审问、慎思、明辨、时习和笃行，依次类推。这几个阶段，既各自独立，又互相联结，既有序不紊，依次进行，又相互制约，交错发展，它们辩证地统一于学习的全过程，实现着各自的和全过程的学习职能。

此外，在古代学者看来，学习过程不只是学生的认识过程，还是一个意向过程。学习过程始终有一个激发认识活动的系列亦即非智力心理因素的参加，这样才构成学习过程的完整结构。其中最重要的是立志，立志是学习赖以进行的首要动力。学习首先要立志，以解决学习的动机和目的问题。“志立，则学思从之”，志不立，则学习就无法进行。立志之外，学习的兴趣、情感、意志以及个性品格等心理因素也参与着学习过程的始终，并在学习过程中起着强化、调节、控制和维持的作用。没有这些因素作为学习的“内趋力”，学习过程就无法顺利进行。对此，古人已通过“学”、

“问”、“思”、“辨”、“习”、“行”的前面分别恰当地加上“博”、“审”、“慎”、“明”、“时”、“笃”诸词将其充分地体现出来了。这在结构模式上也有所体现。

总而言之，这个学习过程的结构模式，已经初步揭示出学习过程的本质，表明了学习过程实际上是学习者的认识活动过程，亦即是一个由不知到知，由知到行，再由行到知的循环往复不断重现的发展过程；同时，又是一个动机、兴趣、情感、意志及个性品格等共同发展的过程。

需要说明，由于不同历史时期的每个学者的世界观和方法论上的差异，对学习过程的两大段落或四个部分所强调的重点不尽相同。大体上说，孔子重视知行统一，强调“学、思、习、行”不可偏废；孟子主张知行分离，特别强调“思”；荀子则更强调知行统一，比较重视“学”与“行”；王充重视“效验”和“有证”，强调“行”；朱熹主张知先行后，比较强调“学”和“思”，但也不忽视“行”；王守仁提出“知行合一”论，实则是知行混一，以知代行，因而侧重于“思”而轻视“学”；反理学的一批学者都强调要恢复和发扬孔子的原意，主张知行统一，学、思、习、行并重，特别强调“习”与“行”的重要。这尤以王夫之和颜元为典型，但他们二人都有过分重“行”的倾向……这样一来，便形成了我国古代千姿百态，各具特色的学习过程论体系，演化出不尽相同的学习过程结构模式，但基本上没有越出这个结构模式（见上图）的范围，这是学习过程内在规律的反映。

我国古代以孔子为开端，以《中庸》为代表，以朱熹为典型，由王夫之向纵深发展的学习过程阶段论，在很多方面包含着科学合理的成分，与现代中外学习科学关于学习过程的阶段划分基本上不谋而合。国内的学习心理学和教学论专著，把学习过程大致划分为：“感知—理解—巩固—运用”四个阶段；运用信息论观点分析，学习过程又可以分为“接收信息—加工信息—储存信息—输出信息”四个步骤；美国著名教育心理学家罗伯特·加涅把学习过程划分为“动机—了解—获得—保持—回忆—概括—操作—反馈”八个阶段。这些划分与我国古代学者所划分的“（立志）—学—思—习—行”各阶段相比较，其内容与结构形式大致都是接近的，这充分表明我国古代的学习过程理论已经达到了相当的高度。

附：孔子的学习过程论

过去，人们在讨论孔子的学习过程论时，常用“学—思—行”三个阶段来括定孔子的学习过程论，这当然是对的。但从研究学习过程及其阶段划分的角度来看，仅仅把学、思、行三阶段归结为孔子论述的学习过程，显然是不全面的。它未能揭示孔子完整的学习过程论的全部内含，还应加上“立志”与“习”两个阶段。构成“立志—学—思—习—行”五阶段形式，尚为妥当。因为，从《论语》记载的孔子如何对待学与志、学与思、学与习、学与行的种种关系看，孔子对学习必须立志，学习过程必须“时习”是相当重视的，论述的言论也是很多的。从下列几段语录中似可体会出孔的比较完整的学习过程思想。

(1)“吾十有五而志于。”(《为政》)“士志于道，而恶衣恶食者，未足与议也。”(《里仁》)这是强调，立志是学习过程的开端和前提条件，所谓“志于学”，就是要求激发学习动机，立定学习的远大志向，下决心去探求学问，搞好学习。只有“志于学”，才能使学有长进；只有“志于道”，才能保证道德行为的培养过程顺利进行，这说明立志对学习是起统率作用的。

(2)“博学于文”(《雍也》)，“多闻阙疑”、“多见阙殆”(《为政》)“不耻下问”(《公冶长》)，“博学而笃志，切问而近思”(《子张》)。这就是说，一个人必须通过多种感官广博地进行学习，以获得丰富的感性知识，然后在此基础上，独立思考，方能收到预期的学习效果。

(3)“学而不思则罔，思而不学则殆。”(《为政》)“君子有九思，视思明，听思聪……疑思问……”(《季氏》)这说明“思”是学习过程的核心，是“学”的深入表现，没有思维活动，学习也就不存在。

(4)“学而时习之，不亦说乎？”“传不习乎？”(《学而》)就是说，对所获取的知识应及时地、经常不断地进行复习，以便把它们巩固下来。这说明，“习”是学习与传授知识不可缺少的重要环节，是“行”的前提，如果学而不习或传而不习，就不能很好地获得知识和形成技能。

(5)“闻斯行之”(《先进》)，“精知，略而行之”。“君子欲讷于言而敏于行。”(《里仁》)获得了知识，就要去实行，去应用知识于实际生活；知之既精，还须择要在实践中去实验。这里强调了“行”是对“学”与“习”的实践和检验，“行”是学习的目的，是学习过程的最高阶段。

由此可以断言，孔子在其学习过程，提出了学习过程包括着“志——学——思——习——行”五个阶段的思想，并具体阐述了这几阶段是互相联结、互相作用、由低到高、统一进行的过程。初步摸索到了人的知识习得的客观规律，反映了学习是一个由不知到知、由知到行、知行统一的发展过程。

孔子的学习过程论，尽管还是零散的和片断的，未形成严密的逻辑系统，有很大局限性，但它却包含着认识过程的最初环节，在认识论原理中占有重要地位。它不但否定了先验论的“生而知之”观，而且对后世唯物主义的学习过程论也产生了很大影响，开创了划分学习过程阶段的先河。

附：荀子的学习过程论

荀子从唯物主义的认识论观点出发，认为学习实际上就是一个“闻—见—知—行”的活动过程。他的精辟论述是：“不闻不若闻之，闻之不若见之，见之不若知之，知之不若行之；学至于行而止矣。行之，明也。”（《儒效》）这里的“闻之”与“见之”是指学习直接经验和间接经验两方面说的，都属感性认识阶段，它们是学的开始；“知之”是学的深入发展，是通过分析、判断、抽象、概括等思维程序把感性认识上升为理性认识的阶段；“行之”是对学知的实践运用的行动阶段。荀子特别强调“行”的重要性，他认为行的本身就包括着“学”；学习完成行的阶段，已知才算落了实处，通过行的检验，证明已知是正确的，学习算达到了最高境界——“明也”。

荀子应用他的认识论，还把学习过程划分为三个递进的阶段：“入乎耳”——“著乎心”——“布乎四体，形乎动静”（《劝学》）。

“入乎耳”是学习的第一阶段。就是通过各种感官获得感性认识。荀子把人的感觉器官称之为“天官”或“五官”，把感官接受外界刺激称之为“缘（依赖）天官”。荀子认为，各种感官都有其特殊的功能，不能互相代替，所谓“耳目鼻口形，能各有接而不相能”（《正名》）。据此，我们认为把“入乎耳”作为一个学习阶段，不能仅仅理解为运用听觉器官获得各种声音，而应该理解为通过各种感官获得各方面的感性认识。荀子还进一步论证了五官和心（实际是人的大脑）的关系，他说：“心有征知。征知，则缘耳而知声可也，缘目而知形可也。然而征知必然待天官之当薄（接触）其类然后可也。五官薄之而不知，心征之而无说，则人莫不谓之不知。”（同上）意思是说，心有应接辨别外物产生感知的能力。这样，通过耳就可以感知声音，通过目就可以感知形状。可是心要应接辨别外物产生感知，必须通过天生的感官同各类放感知的东西相接触才行。如果五官接触外物不能感知，心应接了外物而无法说出，那么人们就没有不说这是毫无智力的人。这说明通过各种感官获得感性知识是学习的首要途径，心有赖于五官应接辨别外物才能产生感知。也说明了心对五官的制约作用，如果心不参加到“天官之当薄其类”的过程中，感官就无法获得各种感性认识。因此，学习必须由“入乎耳”阶段进至“著乎心”的阶段。

“著乎心”是学习的第二阶段。“著”是明白和记住的意思，由此推论：“著乎心”有两方面的意思：一是感性知识与已有的知识经验相结合，经过大脑的思考，判断是非，烛见真理；二是巩固经过思维加工制作功夫而上升为理性的知识，以便促进新的知识的深化，指导四体的行动。荀子特别重视“心”的作用，认为“心”是认识道理的主要工具——“心也者，道之工宰也”（同上），学习过程如果仅仅停留在依靠感官获得知识的阶段，只是“入乎耳，出乎口”，不发挥“心”的“征知”作用，就必然是“黑白在前而目不见，雷鼓在侧而耳不闻”（《解蔽》）不能获得真知。

“布（体现）乎四体，形（表现）乎动静”，是学习的第三阶段。就是把理性认识付诸于行动，使认识与实践相结合，从而使自己的身心得到发展，也就是“身体力行”的意思。在荀子看来，这是学习的最后和最重要的阶段。人们学习了知识，旨在于运用。

这种划分是对他的“闻—见—知—行”的阶段划分的具体化。

荀子对学习过程各阶段之间的关系有卓越的见解：“闻之而不见，虽博必谬；见之而不知，虽识必妄；知之而不行，虽敦必困。”（《儒效》）这是说，单凭从外界听闻、传诵获取的间接知识，不经过切身感官实地观察与接触，所得的知识即使广博，也往往有可能是荒谬错误的。自身体察或经验过的知识，如果缺少思维加工，没有上升为理性认识，虽然也能将知识记住，但却不能深入理解其实质。获得了渊博知识之后，而不能付诸实行，即使用诚恳中厚的态度去对待，死知识也等于没有知识。可见，荀子关于学习过程三个阶段的划分，是有一定的科学道理的，虽然不能把它与马克思主义的辩证唯物主义认识论作机械的比较，但也不可否认，其中包含着不少反映论的合理因素，很有借鉴价值。

荀子的学习过程论，虽然比孔子前进了一步，更显明确而系统，但仍然带有认识方面的局限性，尤其是他只要求从认识到实践，还未能做到再用实践来检验认识和发展认识的地步。他的“学至于行而止矣”的观点显然是把学习过程局限在一定的范围之内，这是形而上学的。实际上，学习是一个循环往复、螺旋式上升的永无止境的认识过程，不能用割断联系的静止的观点来看待它。

附：《中庸》的学习过程论

《中庸》是孔子的再传弟子思孟学派的作品。它在继承先哲认识论思思的基础上，又进一步发展了先哲的学习过程理论，首次提出了至今认为仍然是科学的五步学习过程理论——“博学之，审问之，慎思之，明辨之，等行之”。它比之孔子、荀子的学习过程理论，不但在提出的方式方法与论述的深度广度等方面，显得更加明确、具体、深刻，而且更重要的是它新增加了“审问”与“明辨”两个具有特殊作用的认识环节，因而显得更加全面、系统、精到。“审问”与“明辨”在整个学习过程中的作用，是促使学、疑、思更加广博地向横向扩充与更加深入地向纵向延伸，从而促使思维的活水渊远流长，连绵不绝，推动学习过程顺利而有效地进行。《中庸》不仅对学习过程进行了明确的阶段划分，而且还认为遵循这个“为学之序”具有一定的科学性，若能按这五阶段进行学习，其结果必然取得“虽愚必明，虽柔必强”的学习效果，它对各阶段的具体要求是：

“有弗（不）学，学之弗能弗措（休止）也。有弗向，问之弗知弗措也。有弗思，思之弗得弗措也。有弗辨，辨之弗明弗措也。有弗行，行之弗笃弗措也。人一能之，已百之；人十能之，已千之。果能此道矣，虽愚必明，虽柔必强。”换言之，学习中一定要坚持不懈，除非不学，要学则务必学深学透，不达目的，就决不罢休。五阶段的学习目的，必须分别达到“能”、“知”、“得”、“明”、“笃”的高度，方可为止。这显然是把学习的认识过程和意向心理过程相结合来分析立论的。它还指出，实行这个学习过程，学习者还必须加强“时习”，发挥勤奋刻苦精神，别人用一分或十分力量就能做到的，自己要把百分或千分的力量用上去。如果真能遵循这样的为学之道学下去，便能使愚钝变聪明，柔弱者为强者。这是一个颇有积极意义的发展观。

《中庸》提出的学习过程阶段论，具有以下进步意义：一是它继承发展了先秦儒家的学习过程论，增加了“审问”与“明辨”两个有特殊意义的重要环节，为促使“学”、“思”两阶段向纵深发展与横向扩充创造了条件。二是它在一定程序上洞察到“学、思、行”各阶段之间缺乏联系性，增加两个阶段即可将前后更加密切地贯通起来，使其结构更加严密、系统和完整。三是它强调了学习过程中非智力心理因素的重要性，肯定了勤奋学习，多下功夫是使人由愚钝变聪明、由懦弱变坚强的重要方法。四是，这套学习过程论，对中国封建社会的学者的治学发生过深远影响，曾引起历代学者的普遍重视。如程颐曾经说：“五者废其一，非学也。”朱熹曾在《白鹿洞书院揭示》中称它是“为学之序”，要求学生循序学习。《中庸》之后，不少学者以此来作为自己学习过程论的基础，因而它在中国学习理论发展史上占有重要地位，至今仍有可资借鉴的价值。

但是，这个学习过程模式，是以儒家思想为指导的，按其本质来说，仍然没有摆脱唯心主义先验论的窠臼。

附：朱熹的学习过程论

朱熹认为，“学”就是“学之为言，效也”，“习”就是“学之不已，如鸟数习也”。（《论语集注》卷一）他把学看成是效仿，是后知后觉者效仿先知先觉者的行为过程；把习看成是不断地效法或模仿先知先觉、已知已能者的行为，并使知识得到巩固，使技能达到熟练的过程。他还说：“未知未能而求知求能之谓学，已知已能而行之不已谓习。”（《读近思录》卷二）这实际就是把学习过程看成是一个由“未知未能”，通过“求知求能”，达到“已知已能”，再由“已知已能”达到“行之不已”的过程。

朱熹解释《中庸》的学习过程的作用时说：“学、问、思、辨以穷理，笃行以体事。”就是根据他的“明人伦”思想来解释的。他所说的“穷理”，就是“格物致知”的功夫，他认为学习过程应体现“格物致和”的要求，为此他主张把《中庸》提出的学习过程阶段，定为他的书院学规，尊为“为学之序”。从此，中国封建教育的学习过程规范，便以“学、问、思、辨、行”的五步形式固定下来，并一直在不同时期的教育界发生影响。

另外，朱熹还认为，学习过程应该包括“立志”和“时习”两个阶段在内。关于“立志”，他说：“问为学功夫，以何为先？曰：亦不过如前所说，专在人自立志。既知这道理，办得坚固心，一味向前，何患不进，只患立志不坚，只听人言语，看人文字，终是无得于己”（《性理精义》卷七）。又说“书不记，熟读可记。义不精，细思可精。惟有志不立，直是无著力处。”（同上）“立志”是为学功夫的第一步，是学习过程的开端。关于“时习”，他说：“入面不学，则无以知其所当知之理，无以能其所当为之事。学而不习，则虽知其理，能其事，然亦生涩危殆，而不能以自安。习而不时，虽日习之而其功夫间断，一暴十寒，终不足以成其习之功矣”（《朱子全书》卷十）。就是说，人如果不学习，就不能获得必需的知识技能；如果不复习或练习，就不能巩固其所获得的知识技能；如果不时常复习或练习，就不能收到复习或练习的功效。因此，“学贵时习，须是心心念念在上，无一事不学，无一时不学，无一处不学”（《读近思录》卷二）。这样，他的学习过程阶段模式即为“立志—博学—审问—慎思—明辨—时习—笃行”七个阶段。

朱熹确立的学习过程阶段论，实际是以也子和《中庸》提出的理论为框架的，但他更侧重《中庸》的说法。他在学习过程中，也重视“行”的实际意义。他说：“学之之博，未若知之要，知之之要，未若行之之实。”（《朱子语类》）这显然是深受荀子的影响而又是有不同的。荀子主张“行之，明也”。学至于行就停止了，而朱熹则强调“知行相须互发”，主张“行之不已”。

附：王夫之的学习过程论

王夫之的学习过程论，是在继承前人五步学习阶段基础上，从深化其意义方面进行发展的，很在自己的特色。他说：“学之弗明仍须问，行之弗笃则当更以学问思辨养其力，而方学问思辨之时遇着当行，便一力急于行去，不可曰吾学问思辨之不至而俟之异日。若论五者第一不容缓则莫如行。”（《读四书大全说》卷三）。

在王夫之看来，学习过程五阶段的任务，不是孤立的，而是紧密相联的。学、问、思、辨、行之间，既有一定的逻辑顺序，又有轻重缓急之分，既有学与辨的内在联系，又有学与思、思与学、辨与问之间的内在联系，更有“行”靠“学问思辨养其力”的功夫，五者是彼相关，互相作用，相得益彰，交错往复进行的。但前四者又以“行”贯串其中（“遇着当行，便一力争于行去”），“行”是“五者第一不容缓”的。这就讲透了五阶段学习过程的辩证关系。可见，王夫之阐发的学习过程诸阶段的关系，是以辩证唯物论的认识论为依据，从分析学习心理入手的，所以具有“推故而别致其新”的特色。他认为，各阶段互相作用、彼此交错的关键是：学的阶段——强调博学必须与专精结合；问的阶段——阐述它是由无疑到疑，再由疑到无疑的矛盾运动过程；思的阶段——着重讲学与思的关系，并且把思又分为“明辨”（思其当然）和“慎思”（思其所以然）两个步骤；行的阶段——论证了行在整体过程中的意义。

王夫之特别强调学习过程中的“尚志为先”，认为“志”是“心之所期”，“人之所主”，立志在学习中起着统率作用。他指出：“志立则学思从之，故才日益而聪明盛，成乎富有。”（《张子正蒙注》卷五）。

王夫之又很重视学习过程中的“时习”作用。他认为，“时习”能使人“知旧进不已”，如果能做到“于所效（模仿）而服习（时习）之”，就能收到“能日熟而不息”的效果。他把学习中的有序性和“时习”中的“不息”精神结合起来，这不仅是对学习过程论的深化，也是对循序渐进内含的进一步阐发。

由此观之，王夫之的学习过程论，是以孔子、朱熹的理论为基础，以揭示各阶段的内含及其联系为侧重的学理，论，因而独具特色。其模式可归结为（立志）——博学——审问——慎思——明辨——（时习）——笃行七个阶段。

附：加涅的信息加工学习过程模式

加涅在论述学习的类型和学习的结果时，都把学习作为一个过程，每一过程都有开端和结尾。因此可以把这些过程分成若干阶段，每一阶段需进行不同的信息加工。在各加工阶段中发生的事情，即学习的事件。在他看来，这种学习的加工，形成了学习的信息加工理论的基本结构。这些都是学生内部加工的过程。与此相应，教学过程既要根据学生内部加工过程，又要影响这一过程。因而，教学阶段与学习阶段是完全吻合的。在每一教学阶段中发生的事，称为教学事件，这是学习的外部条件。教学就是由教师安排和控制这些外部条件构成的。而教学的艺术，就在于学习阶段与教学事件是否完全匹配。

1. 学习的模式

加涅认为，学习的模式是用来识别学习的结构与过程的，它对于理解教学和教学过程，以及如何安排教学事件具有极大的应用意义。现有的学习模式各式各样，加涅认为，最典型的学习模式是信息加工的模式，如图所示。

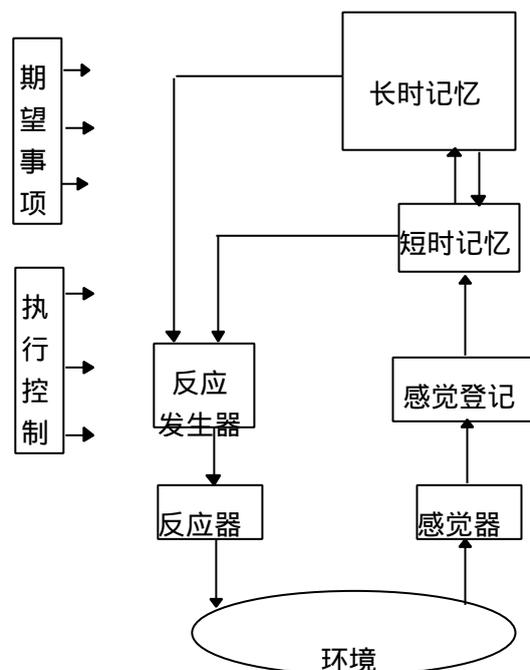


图 学习的信息加工模式

从图中可以看到信息从一个假设的结构流到另一个假设结构中的经过：

学生从环境中接受刺激，刺激推动感受器，并转变为神经信息。这个信息进入感觉登记，这是非常短智的记忆贮存，一般在百分之几秒钟内就可以把来自各感受器的信息登记完毕。有些部分登记了，其余部分很快就消逝了，不再影响神经系统。为什么有些信息登记了，有些消逝，这涉及到注意或选择性知觉的问题。

被感觉登记了的信息很快进入短时记忆。信息在这里可待持续二三十秒钟。短时记忆的能力很有限，一般认为只能贮存7个左右的信息项目。一旦超过了这个数目，新的信息进来，就会把部分原有信息赶走，若欲保

持信息，就得采取复述的策略。但复述只能有利于保持信息以便编码，并不能增加短时记忆的贮存量。

当信息离开短时记忆进入长时记忆时，信息发生了关键性的转变，即要经过编码过程。所谓编码，不是把有关信息收集在一起，而是用各种方式把信息组织起来。信息是以编码形式贮存在长时记忆中的。一般认为，长时记忆是个永久性的信息贮存库。

当需要使用信息时，需经过检索提取信息。被提取出来的信息可以直接通向反应发生器，从而产生反应；也可以再回到短时记忆，对该信息的合适性作进一步考虑，结果可能是进一步寻找信息，也可能是通过反应器作出反应。

读者可能已注意到图左侧的期望事项与执行控制。期望事项是指学生期望达到的目标，即为学习的动机。正是因为学生对学习有某种期望，教师给予的反馈才会具有强化作用。换言之，反馈所以有用，是因为反馈能定学生的期望。执行控制即加涅所讲的认知策略，执行控制过程决定哪些信息从感觉登记进入短时记忆、如何进行编码、采用何种提取策略等。由此可见，期望事项与执行控制在信息加工过程中起着极为重要的作用。加涅所以不把这两者与学习模式中其他结构联结起来，主要是由于：（1）这两者可能影响信息加工过程中的所有阶段；（2）它们之间相互联结的关系目前还不很清楚。

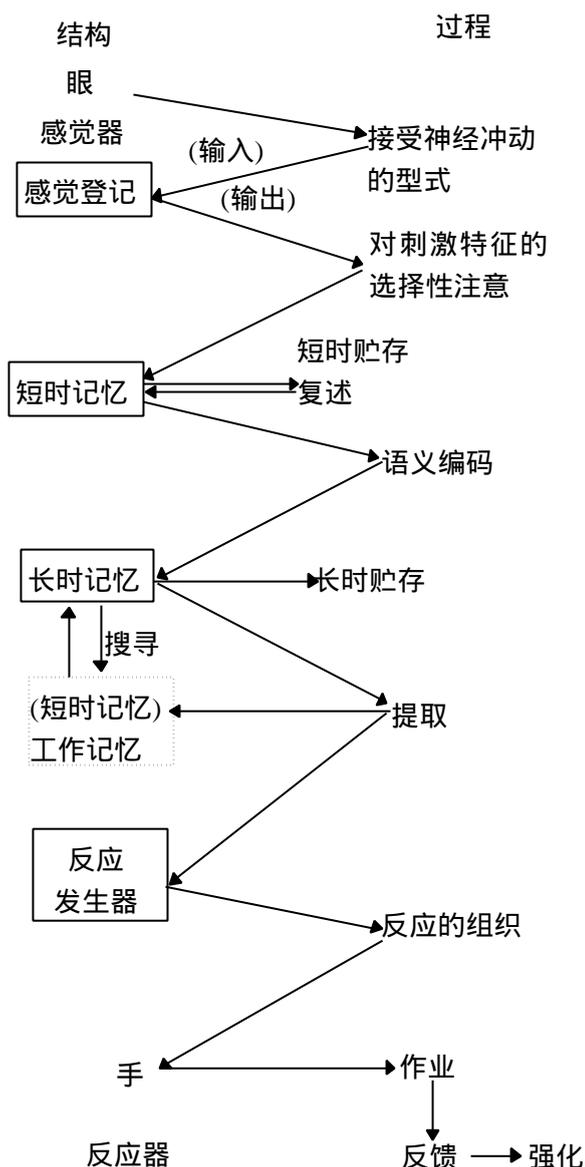


图 根据假设的信息加工模式结构提出的学习与记忆的过程

在加涅看来，学习与记忆的信息加工过程是密切联系在一起的。因为不断的反馈，使信息流在学习者与环境之间形成一个环路，两者不断地相互作用。根据上述信息流程图，加涅认为学习过程可以分为八个内部阶段，各自发挥不同的功能。上图说明了学习者内部信息加工的过程与学习过程的一一对应关系。

2. 学习的阶段

从学习模式中可以看到，学习是学生与其环境之间相互作用的结果。学习过程是由一系列事件构成的。加涅认为，每一个学习行动都可以被分解成八个阶段，方框上面是该阶段的名称，方框里面是在该阶段学生内部的主要学习过程。

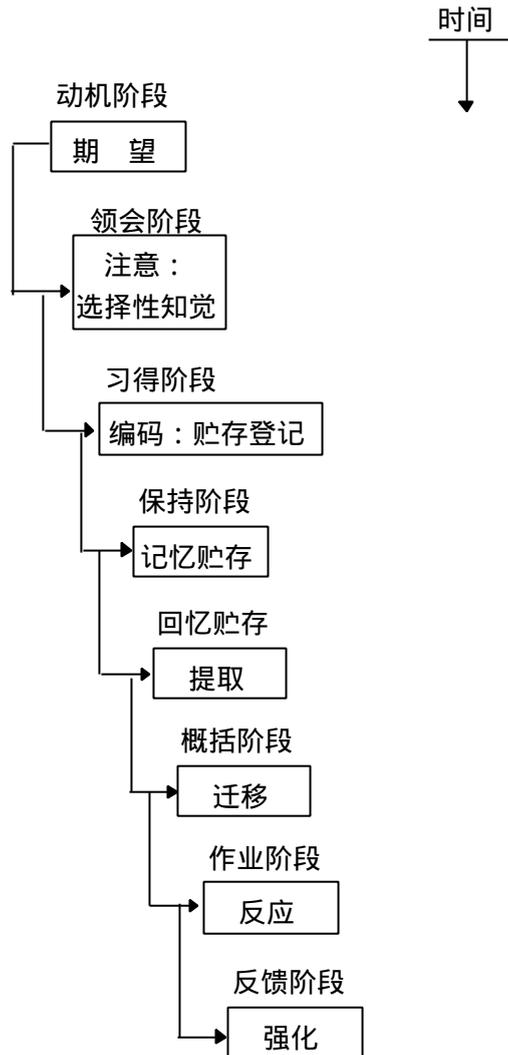


图 学习过程的阶段

我们上图中可以看到，学生内部的学习过程一环接一环，形成一个链索；与此相应的学习阶段把这些内部过程与构成教学的外部事件联系起来。

这里有两点需要注意的：第一，在日常教学中，每一学习阶段并不一定都能观察到，有时，其中某些阶段是组合在一起的。第二，学生并没有意识到或不可能意识到其中大多数内部过程。学生对自己在学习过程中内部发生的事往往知道得甚少。

下面，我们来分析学习过程的八个阶段：

学习动机，主要的是诱发动机；个人力求达到某种目标，并因达到目标而获得某种方式的报酬。这种动机，反映了人要操纵、支配和掌握他们的环境的自然倾向。当动机不存在时，它可以通过引起学习者内部的期望来建立。期望，是一个人对他在达到一个既定目标时，将要获得“报酬”的预期。期望可以通过告诉学生，在他已经完成一个学习动作时将要发生什么事来建立。

加涅假定，“领会阶段自然必须先于习得阶段”。学习的领会阶段，包括学习者对刺激的注意和察觉。“注意的活动可以被看作导致对刺激的

察觉……察觉的行动含有这个意思：个人把这个刺激从其他刺激中分化出来，或者把刺激的某些部分和其它部分区别开来。”

学习的习得阶段，包括有关学习的必要事件。这包括一个人把他的知识编码储存在中枢神经系统里面。编码的完成可以是为了短时记忆或者长时记忆。在编码的时候，学习者对某个特定的刺激的领会要达到使他容易利用那个刺激的程度。“这里有一个把发觉的实体转变成最容易储存的形式过程”。学习的保持阶段包括把已经编码的要记忆的事物储存在神经系统里。

在回忆阶段中起作用的过程是恢复。当一个人被要求显示或使用某种所学的事物时，他必须复活已经学得的和储存的实体。“不管怎样，记忆的储存受到了仔细检查，学到的实体得到复活。”言语信息的恢复是一个过程，对于这个过程，一个熟练的学习者学到一套对恢复的工作发生作用的特殊计谋。能够迁移到其他情境的具有智力技能形式的学习能力，也是储备起来的，但它们是通过它们被应用于新情境而得到回忆的。

概括经常被认为属于学习迁移。它包括已经学到的实体的恢复，和它在与最初的学习环境不同的情境和不同的范围里的应用。概括可以采取横迁移或者纵迁移的形式。

横迁移，“指的是一种扩大到大批‘复杂程度，大致相同的情境的概括。”例如，在物理学中学到的科学方法的某些要素，可以迁移到解决生物学或社会科学的问题上去。“横迁移最重要的条件，似乎是在个人的内部”。纵迁移，“指的是在某种水平上学到的能力，对学习另外更高水平的能力具有的作用”。除非学习者已经学习了有关的低级链索、概念或法则，这种迁移是不可能发生的。“纵迁移的主要的内部条件是附属能力的掌握。”

对加涅来说，操作是可以观察到的行为。学习活动的发生是某种刺激情境对一个人起到这样程序的作用，使他的操作从学习情境前的状况，变成在学习情境后的状况。“反应发生器（在神经系统内部）把学习者的反应组织起来，使他显示一种能反映已经学得了的操作。”因此，从操作的变化，可以作出学习已经发生的结论。

反馈是学习的最后阶段，这是通过强化过程发生的。加涅说，一个学习活动为了它的完成，需要一种自动的或者设计造成的反馈。当反馈是由操作本身提供的时候，它是自动的。教师们的主要作用，是以信息反馈的形式，提供人为的强化物，例如，他们回答说：“那是对的”，“正确的”，“是的”。强化起作用，是因为在动机形成的阶段学习心向已经确立的时候建立起来的期望，在反馈阶段，得到进一步肯定。“可以假定，强化过程对人起作用，不是因为实际上提供了报酬，而是因为报酬的预期被进一步肯定了”。所以，教师的工作，首先是通过答应对学生们的学习给以“报酬”来形成他们的动机，然后，在学习完成时给以“报酬”。

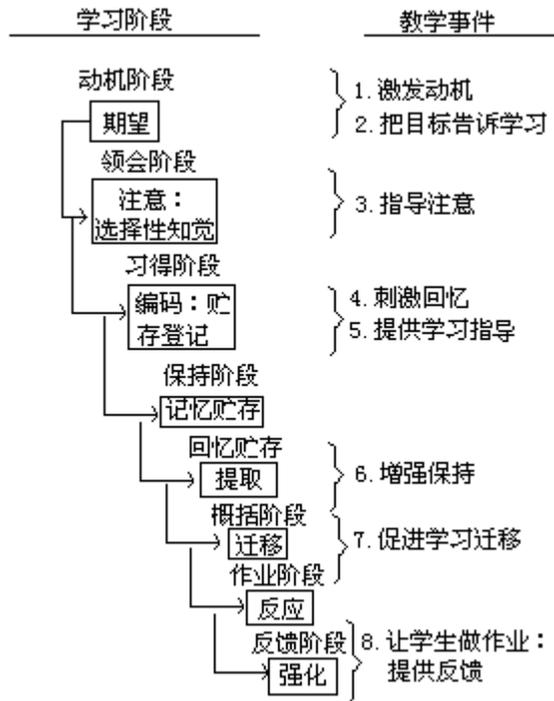


图 学习过程阶段与教学事件的关系

反馈阶段显然是受外部事件影响的，而且，信息反馈也并不定要使用“对”、“错”、“正确”或“不正确”这类词汇。在课堂教学中，教师可以使用许多微妙的方式反馈信息，如点头、微笑等。此外，需提醒注意的是，反馈并不总是需要外部提供的，它也可以从学生内部获得。例如，学生可以根据已学过的概念和规则，知道自己答案是正确的。

加涅认为，教学是一种外部事件，教学设计的目的，是要影响学习的内部过程，学习的阶段以及学生内部活动过程，都是与教学阶段相吻合的。上图对此作了概括。

加涅学习理论的一个主要特点，是博采各家各派之长。他吸收了行为主义、格式塔心理学、人本主义以及控制论等观点，并把它们融合进自己的理论中去。在他的论著中，广泛引引证了从桑代克、巴甫洛夫、华生到斯金纳；从韦特墨、勒温到皮亚杰、布鲁纳和奥苏贝尔；从布卢姆到班杜拉等人的观点，但几乎没有对他们进行任何批判性分析。不过，从加涅对学习问题的论述中，我们还是可以看到他的基本立场是从行为主义走向认知学派。由于加涅是通过利用他人的研究成果来阐述学习理论，所以有人甚至认为，加涅的理论还“不足以构成一种真正的学习理论”（比格，1991年）。

但是，加涅学习理论的最大优点在于注重应用，即把学习理论研究的结果运用于教学实践。在加涅看来，对人类学习研究的目的，就是为了丰富教学理论的知识。教学理论与学习原理是联系在一起的。几乎每个教师都可以在他的学与教理论中发现一些与自己经验相符的东西，同时又可以据加涅的学习模式作出各种新的尝试。

加涅提出了八个由简至繁的学习层次，对每种学习的内部条件和外部条件一一作了分析，教师可以此安排教学内容和选择教学方法，以保证教学活动顺利进行。此外，加涅把学习过程、学习结果和教育目标有机地联系在一起，都是由低级到高级累积而成。每一层次的学习决定了学生将会

得到什么样的结果（即学生会形成什么样的能力），而对学习结果的分类，实质上就是对教育目标的分类。在这一点上，加涅与布卢姆是很相似的。然而，加涅的累积学习模式也有过于简单化之嫌，因为各种理智技能除了有上下递进的关系外，还有前后左右的相互关系或交叉关系。

应该承认，加涅对学习的内部条件和外部条件的论述是颇具辩证法的。他认为教学过程既要根据学生内部加工过程，又要通过教学指导并影响这一过程。简单地说，影响学生学习的因素是由教学决定的，但教学若要有效，一定要依据学生的内部条件。

加涅教学理论集大而成的特点，最明显地表现在他对学习阶段和教学阶段的论述上。他采用当今流行的信息加工模式，参照这个模式揭示出了学习的各个内部加工的阶段，并把教学过程中的各项工作与其一一对应起来。可见，加涅采用信息加工模式，目的不只是为了说明学习是如何进行的，而是要揭示教学过程，使教学中的每项工作都适合于学生的内部加工过程。这是一般信息加工论者所不及的。

正是由于加涅注重教学工作对学生学习的内部条件的影响，他特别强调教师的指导作用。人们也由此把加涅的模式称为指导教学的模式。与布鲁纳和奥苏贝尔相比，加涅不大关注教学内容是如何编排的，因为一般教师很少有可能自己编写教科书，所以，他更关注的是教学方法，即教师如何影响和促进学习过程。与布鲁纳提倡教师少指导、让学生自己去发现相对照，加涅提倡教师要提供最充分的指导，以便使教学内容条理化。在加涅看来，学生只有在教师指导下，充分掌握必备的知识技能，才有可能成为一个有效的问题解决者。所以，知识技能在前，能力发展在后，后者是在前者的基础上发展起来的。

这里要提醒注意的是，虽然加涅的教学模式提出了具体的学习阶段和相应的教学阶段，但每个教师所面临的对象是始终在发展、变化着的学生，而且教学内容各不相同，因此，加涅为我们提供的只是一个基本构架，而不是具体实施的步骤。教师只有以教学理论为指导，结合教学工作实践，才能从根本上理解教学的本质。

“四字”课业学习模式

这是根据上海市嘉定区教师进修学校朱文德老师实验并总结的“四字阅读教学模式”而设计的。

1. 四字模式的内容。

名称：四字四化四得阅读教学模式。

宗旨：强化阅读训练，培养自觉能力，实现自能读书。

四字（概念）：

读——学生在教师指导下的独立阅读活动；

议——学生在教师参加下的互教互学活动；

导——学生在教师启导下的解难导学活动；

练——学生在教师设计下的操作实践活动。

四化（作用）：

读——自读外化（以读为本，信息之源）；

议——互议内化（互教互学，消化吸收）；

导——定向催化（策划指导，解难释疑）；

练——巩固深化（主线中心，练习运用）；

四得（过程）：基本上四字四步四得。

第一步，自己阅读感得（明确自读任务，实施以读为本，一切感知均自己从课文中读出来），要求尽量学懂学会的学生、内容达 50%。

第二步，互相议论知得（发挥集体学习优势，互教互学，共同生疑——思疑——质疑——议疑——解疑），要求做到懂学会的学生、内容达 70%。

第三步，教师启导学得（教服务于学，教师组织、设计、揭示、评点、解难释疑，促使提高学习效益），要求应该学懂学会的学生、内容达 90% 以上。

第四步，操作运用悟得（熟能生巧，领悟精神，找出规律，学会迁移），要求基本掌握会用的学生、内容达 95% 以上。

程式：读（外化、感得）——议（内化、知得）——导（催化、学得）——练（深化、悟得）。

四字关系：各有个性，互不可代；相对独立，彼此影响；既有先后，又有交叉；从前到后，层次渐高；有机统一，融为整体。四者协调地贯穿于教学的全过程，使教学过程整体化，教学质量趋优化。

实施要点： 目标要求：对每篇课文，每堂课（以至每个教师）均要制定恰当的教学目标和实施要求，提出合理的自学任务，设计科学的操作方法。

进度快慢：总体上初试慢些，以后渐快，逐步赶上正常进度。一度可期初“慢车”，期中正常，期末“快车”。

课时比例：正常情况下，40 分钟中，读 20 分在右，导 10 分以内。

四字顺序：总体安排时读、议、导、练依次四步，具体过程中四字互有交叉（见图解）。

学生素质：差异不大，起点接近，学习自觉性较高，有良好自学习惯的班级较为理想。

课文难度：阅读课文，或段落结构相似，写法比较近似，或没有时

间连续、空间联结，按事情性质归类，并列组织材料的课文可以先试。难度较小的讲读课文也宜尝试。

均可一试：从强化训练、快速培养自学能力是学校教学的中心任务来说，任务学科、任何课文、任何年级、任何班级以至任何教师，均可一试，又是一条捷径，仅是层次不同、要求有异、循序渐进罢了。

贵在得法：教必有法（要程序），四字模式可作一般课文的基本教学程式；教无定法（不要程式化），要视教材、学生以及教师的具体情况灵活使用。

2. 四字模式的依据。

（1）时代特征：时代的发展，教改的潮流（国际教育界注重阅读能力的培养）和终身的教育（需要终身受用的自学能力）之需要。

（2）教学理论：现代教育论的理论核心——从做中学（能力只做“做”会，不能“讲”会、“听”会），现代课程论的一个重要思想——变过去的传递知识、复制知识的课堂结构为操作知识、创造知识的教学模式。

（3）认识规律：人认识事物的规律（实践——认识——再实践——再认识）和儿童认知的心理需求（喜动爱做）。

（4）“三主”思想：教师为主导、学生为主体、训练为主线；自学为主、读书为主、训练为主。

（5）教学目标：学校教学的中心任务——培养自学能力，阅读教学的根本任务——培养自读能力，学生学习的最终目标——自能读书。

（6）教学现状：从现行情况看，对70%左右的课文，有70%左右的学习，在教师指导下，基本能自己读懂。但当前教师中心、“教参”框框、重讲轻练、提问过多、问题过碎、急于传授知识、忽视能力培养，以至造成“高分低能”等状况仍较严重。

3. 四字模式的优点。

（1）有利于突破“教师教书”的定势，从注重教法转化为研究学法，教会学生自己学、科学学、高效率的学。

（2）有利于因材施教，最大限度地调动各类学生的学习积极性和主动性，充分适应个别差异、个别辅导，实现“大面积丰收”。

（3）有利于学生亲自投入自读实践活动，强化操作训练，达到自己读书的目标，促进各科全面发展，实现知识、技能全面提高。

（4）有利于充分发挥教师的主导作用和学生的主体作用，有效地培养学生的自学能力，达到“不需要教”、“无师自通”的境界，以适应未来社会和终身教育的需要。

循环学习法

学习成效与记忆能力切切相关。不同的人的记忆能力有差异，但除了极少数智力存在缺陷的人外，差异是不大的。要只我们合理地安排时间学习和复习，是能取得好的效果的。那么怎样根据人的心理特点合理的安排时间呢？

1885年，德国心理学家艾宾浩斯用无意义音节为材料进行了保持程度实验。发现并绘制了第一条保持曲线或遗忘曲线（又称为艾宾浩斯曲线）。实验的结果是：在学习的材料刚刚能记住的一小时后，受试者对他所学的材料仅仅保持40%左右，第一天，保持仅三分之一，到第六天农渐地下降到25%。从图中可以看出：保持曲线最初是急剧下降的，过了一段时间之后下降减慢。曲线趋于水平。他认为；尽管各人的保持曲线不尽一致，但总的趋势却是相同的。

根据艾宾浩斯曲线，遗忘具有先快后慢的规律，复习必须及时。请看下面的实验：选智力基本相同的两组被试者，学习同一段文，甲组在初学后不久作了一次复习，而乙组则未曾复习。两组在第一天未测查时，甲组遗忘2%，乙组遗忘44%。一周后测查，甲组遗忘17%，乙组遗忘67%，甲组比乙组的保持量大。不仅如此，有关实验还表明：在复习时间和其它条件大致相同的情况下，采用分阶段复习比集中在一起复习效果要好。集中复习是在学完全部内容后集中复习五小时，分阶段复习是在整个学期中分四次复习，第一次半小时，第二次一小时，第三次一个半小时，第四次复习是两小时。每次除复习本单元的内容外，还复习前几个单元的内容（第一次除外）。

集中复习与阶段复习效果对比

巩固复习方式	年级	成绩			
		劣	及格	良	优
集中复习	五年级甲班	6.4%	47.7%	36.6%	9.6%
	六年级甲班	1.2%	36.6%	49.4%	3.4%
分阶段复习	五年级乙班		31.6%	36.8%	31.6%
	六年级乙班		30.8%	55.5%	13.6%

综上所述，只有合理地进行信息的整理，才能达到牢固记忆的目的。所谓“循环学习法”就是以上述原理为基础的。在新的信息传入大脑后，印象还没有渐消之前，及时地进行整理，接着又在不同的时间多次加以复习，使印迹不断强化，以求把传入的信息变成牢固的记忆。具体方法是：在学习某门知识的过程中，采取学习——复习——再复习的方法。即学习某一内容后，花少量时间进行一次复习，接着学习下一部分内容，结束后再进行一次学习（包括前面学习的内容）如此下去，直到学完全部内容为止。

例如，某本书一共有四章：第一章分为四节，第二章分三节，第三章分六节，第四章分三节，若将每两节作为一个单元，其步骤是：

（1）初学和复习第一章第一、二节。

- (2) 初学和复习第一章第三、四节。
- (3) 复习第一章第一——四节（小循环。）
- (4) 初学和复习第二章第一、二节。
- (5) 初学和复习第二章第三节、第三章第一节。
- (6) 复习第二章及第三章第一节（小循环）。
- (7) 复习第一、二章全部及第三章第一节（中循环）。
- (8) 按上述同样方法处理第三章及第四章各节。
- (9) 复习全部内容（大循环）。

这样每项内容均有四次强化印迹的机会，并且这四次是在学习过程中不同阶段进行的，满足了及时巩固、不断巩固的要求，因而有利于记忆。

例如，该方法可用于记忆英语单词。首先，将若干单词分成单元。无论是使用词汇表、生词本，或者采用单词卡都应根据单词的特点分类，力求将相似的以及可以比较的单词放在一起，每小组的单词数不一定相等，一般选6—8个为宜，其次，根据所分的组数按照上述方法进行循环记忆。请注意：记忆外语单词时单元数应适当地增多，一般选8—16组为好，这样可以增加单词的见面次数以及每次记忆的单词数，提高记忆效率。另外，随着发音水平，词汇量和使用该方法的熟练程度的提高。可逐步增加各组的单词容量。

该方法表面看来，似乎很繁琐，需要很多的时间，其实不然。因为每次复习的时间不需要太多，只要能够根据你所学内容，结合你自己的具体情况，按照该方法合理地组织内容、合理地安排时间，便能事半功倍。该方法对边工作边学习、记忆能力稍差的同志尤为实用。

采用循环学习法应注意以下几方面：

第一，单元的划分并不是一成不变的，应根据所学内容的难易程度、本人的接受能力、记忆能力以及时间来确定。对于那些内容较难的章节，而本人记忆能力又较差，每单元应适当地少划分一点；对于那些较容易的内容，可适当地多划分一点。一般说来，所分单元数（ n ）应为偶数，最好是： $n=2r$ （其中 $r=1、2、3、\dots$ ）。

第二，记忆保持的程度取决于对材料的熟记程度，但是应该注意到：当学习内容达到某种熟练程度之后，再增加复习次数，对记忆已无大的益处了。因此，在学习某项内容达到一定程度之后，就应该学习以后的内容。甚至在某一内容难于理解时，也可以暂时放下来，先学习后面的内容，因为往往后面内容的学习有助于前面内容的理解和记忆。

第三，学习与复习的时间安排应该适当初次学习新内容无疑是最多。中间的复习不需太多，能够达到回忆的程度即可。最后的总复习时间要稍安排多一点，以便对全部内容进行一次总的回顾。而且应该注意到，其中的重要内容应该重点地复习、巩固。

“螺旋上升”学习法

用什么样的方法,才能在最短时间内,最大限度地获得知识呢?是“步步为营”的“金字塔”式,还是“孤军纵深”的“电线杆”式?

所谓螺旋上升的学习法,就是用一系列的循环知识单元,来代替平铺直叙的知识积累和阐述。每一循环都比上一个循环更高一层,更进一步。与“金字塔”式的学习方法相比,它能够更迅速地理解和获得知识。与“电线杆”式的学习方法相比,它能更广泛地了解所学内容的全貌。这种“螺旋上升”式学习,可以说具有“格式塔”的特征。“格式塔”指的是把许多现象综合为功能单元的一种系统。通俗地说,是整体大于各部分总和的一种循环。后一循环需要前一循环为基础,而又比前一循环更深、更高。而且后一循环的学习,又使前一循环得到丰富和补充。

“螺旋上升”式学习法,以学者所感兴趣,或想研究的内容为目标。起点可以是某个基本概念、某个公式、某个实验现象、某个疑难问题,甚至可以是自己的某种设想。从这个起点出发,围绕着中心内容,学习、掌握与中心内容有直接关联的基本知识。同时了解那些与中心内容有联系,但并不直接影响的有关知识。经过一个阶段的学习,使基本概念得到掌握,公式得到理解和运用,实验现象得到分析,疑难问题得到解释,设想得到丰富和完善。同时还了解一与所学内容有关的知识领域,领略了所学知识的概貌。在这一循环的学习中,又会遇到新的概念、新的问题。再以此为新的起点,进一步循环,进一步学习,进一步开拓视野。同时,为了解决起点所提出的课题,需要认真地钻研、理解、掌握;需要我们去查找书籍、寻求解答根据、说明材料,这不仅仅是掌握知识的过程,也是培养扎实钻研作风的过程,同时还是训练快速查阅书刊文献,有效利用资料能力的过程。由此可说是“一箭三雕”。

“金字塔”式的学习,对于具有系统学习条件和充分裕学习时间的人来说,无疑是有利的;“电线杆”式的学习,对于那些聪明颖悟、理解力强的人,也是可行的。那么,对于那些既无大学学习条件,又不具备超群智力的广大自学者,用勤奋和毅力,借助图书馆的书籍、资料,以“螺旋上升”式方法学习,在“知识爆炸”的今天,或许能够在较短的时间内获得较多的知识。

自主学习法

自主学习法包括探索研究的学习和解决课题的学习，前者偏重于自主思考，多用于知识的开发和升华，后者偏重于技术性活动，多用于技术发明和创造。

如何培养自主学习的能力呢？

第一、学习要有计划性。根据社会的需要和自己的水平、能力，制订出明确的学习目的和科学的学习计划。

第二、学习要充分利用拐棍。学会使用工具书、参考书，采用观察、实验、计算的工具和仪器，养成善于寻疑、质疑、释疑、解疑的习惯和方法。

第三、学习要定期反馈。从实际出发，制定出一套检验自己学习成果的考核或检查方法，从中总结自己学习的经验教训，不断学习科学方法，取长补短，改进自己的学习方法。

第四、学习要从心理因素上多用功夫。充分调动学习积极性、主动性，着重培养自己的自信力、观察力、持久力、记忆力、理解力和创造力。

自信力，是指对学习目的和计划，有必胜的信心达到和完成它。坚强的信心来自于动力足、觉悟高，富有事业心。

观察力，是指思维指导下的感知活动。这种活动是知觉、思维、语言，三位一体的智力活动，是人摄取和储存外界信息的能力。发展观察力，要提倡眼到、耳到、手到、口到、心到，其中最主要是心到。观察时多思索，反复搜寻观察对象的特点，发现问题，集思广益，从不同的角度、广度、深度来发现事物的特征。

持久力，是指学习上能坚持该做的事和克制不该做的事。善于区别坚持和克制的标准，一靠正确的道德和信仰的精神力量，二靠学会从战略上藐视困难，从战术上重视和战胜困难。

记忆力，是指学习中巩固知识和战胜遗忘的能力。记忆力包括五个指标：记忆的速度，记忆时间的长短，记忆储存量的大小、记忆的准确度和选择必须记忆信息的能力。

理解力，是指学习中认识到知识的内在联系，从感性认识上升到理性认识的能力。知其然，还要知其所以然，只有正确理解，才能灵活运用。

创造力，是运用学过的材料，通过思维和想象的加工，进行新的设计和探索，从而产生新思想或制造出新产品的能力。学习要继承，但不能看成天然合理，要从不同方面，探索知识的价值，勇于思考，富于想象，乐于革新。

纲要信号学习法

纲要信号教学法是前苏联著名教育家B·B·沙塔洛夫摸索出的一条控制学生学习活动的有效途径。它要求教师在讲解中，借助一种直观教具——纲要信号图表。它是经过教师组织加工后的、以课程教材为内容的、系统的知识图表。学生可以利用它来组织自己的学习活动，增强对知识的记忆，加深对知识点和知识结构的理解。

纲要信号图表用简明扼要的语言把本课重点以图表的形式列出，比笔记更方便保存，记忆和使用。如果养成了制作纲要信号图表的习惯，还可以自己建一套符号，作为记忆索引，效果会更好。

制作一张这样的图表并不复杂，它可以用来预习、复习和做课堂笔记，使用起来十分方便。

除了这种闭合式的纲要信号图表外，还可将括号内变成问号，制成开放式的图表，每使用一次都能加深记忆，效果更佳。

怎样制作这样的图表呢？

首先，需要对课文进行分析，找出知识要点，明确哪些是必须掌握的，哪些是需要了解的，哪些是根本性的问题，哪些是派生的。一般而言，纲要信号图表只是一种特别的索引，而不是课本的简单重复，不必把课文中出现的所有问题都记录下来，但一定要把那些必需的和根本的问题在图表中组织起来。在熟练掌握基本知识的前提下，如果学生想进一步掌握更深更细的知识点，可在原来的图表上作二次补充。但千万要记住，在第一张图表上信息不可太多。记忆规律表明，普通人一次最多只能记忆七个要点，所以最好将知识点控制在七个之内。

其次，要把一个个分散的知识点变成一个有机的整体。彼此能找到逻辑的联系固然好，找不到也不用担心，可以通过时间，地点，人物，形象等等来发现联系。例如，一切多边形的面积都可分解成若干个三角形，所以，只要记牢三角形的面积公式，再了解了矩形，平行四边形，菱形的特点，掌握其面积公式就会轻而易举，甚至可以自己加以推导。又如，在地理学习中，常常碰到这样的问题，很难弄清那么多的江河湖海的地理位置，怎样才能把黄河和长江的位置区分开来呢？一个很简单的办法是进行形象联系，顾名思义，长江一定是长形的，而黄河象一个大大的几字。

最后，要学会正确地使用图表。如果在课前已作了图表，上课时，可以直接在其上作笔记。如果是课后作的图表，制作完毕后，最好当晚能默述一遍，因为，按遗忘规律，所学知识在二十四小时内复习一次效果最好。在期末总复习时，可以分章分节制作大一些的图表，总的原则是从总到分，从粗到细，从一般到个别。然后在图表的辅助下进行记忆，其效果会比看两遍书要好。

这种方法适用于自制能力、理解能力较强的学生。对于学习基本素质较差的孩子，则需要老师或家长的帮助，通过制作这种图表还有利于提高他们的学习能力。

条件反射学习法

对于长期毫无规律地生活着的孩子，是不可能一下子就老老实实在地按照学习计划或老师推荐的学习方法用功的。他们的学习方法必须简单易行。条件反射学习法就是通过条件反射的原理来形成学生的用功行为。这就是说，要求学生每天在同一个时间段，同一张书桌上，做同一门功课。开始实施这种方法时，时间一定不能太长，在两门功课之间还应有所间隔，不要让学生感觉到苦海无边。同时，可以变换学习内容，在学生感到枯燥和困难前就停止。其间，还可间以学生感兴趣的活动。在最初的行为稳定后，再逐渐增加时间。

怎样才能形成这样的条件反射呢？

1、尽力争取得到家长的协助。

教师要主动要求家长来帮助学生，给他们一个相对较好的学习环境。要告诉家长在开始的几天内，不能嫌进展太慢，盲目地强迫学生加大学习强度，延长学习时间。最好是能够在孩子第一次完成额定任务后，由家长给予精神奖励，如兴奋地夸奖他等。这样，孩子会立即得到行为强化，在学习成绩提高前就体会到用功的好处。

在循序渐进的过程中，家长还应及时制止学生的贪多求快行为，以便把学习进度控制在一个比较合理的范围内，避免因学习内容过多，进度过快而感到困难，重新遭受失败的痛苦，丧失刚刚培养起来的学习热诚。

2、要安排恰当的时间。

在家中学习不能一天都捧着书本，还要进行其他的活动。为了使学习不受干扰，最好把学习时间安排在一个基本不会受影响的时段。尤其双职工家庭，晚饭时间大多较晚，如果是代年级学生，可以把时间定在晚饭后半小时到一个小时之间。如果是高年级学生，能自己进行训练，则可安排在晚饭前一至两小时之间。对于习惯早起的孩子，还可安排在每天早晨上课前。

3、要规定学习任务。

为了使这一时段确实有效，必须给出一定的学习任务。为有效地形成条件反射，最好是同一时间安排同一门功课。可把这种要求记在脑中，也可记在纸上，以便随时提醒自己。在学习过程中，还可随时对自己提出问题。例如，在做习题时，提出“现在应当从那里入手呢？”“下一步该怎样呢？”这样可防止走神。但学习的任务不要太多，太难。太多会完不成，产生失败感。太难，会超越已有的知识基础和接受能力，抑制大脑兴奋，使大脑进入疲劳状态，很难再学下去。

4、要在同一个空间，即房间相同，方向相同，书桌相同。

此外，为了尽可能地减少外界的干扰，防止“分心”，最好把书桌周围收拾干净，小人书，玩具，收音机等一律放到别的房间去。

为了增强条件反射的效果，还可在每次学习开始前，形成某一固定的行为习惯，如喝杯水，跳几下等。这样，以后开始学习前，只要一喝水，生理上立即会作好学习的准备，有利于尽快集中注意力。

回想学习法

回想学习法是一种最简单易行的方法，而且效果错。回想顾名思义是通过对学习内容的回想来进行学习。

回想应在四个时间进行：每堂课后，课前，晚上入睡前，早上醒来后。

每堂课后，应该把这堂课的基本内容回想一下，第一遍，只需回想基本内容，例如，该课分三部分，复习旧课圆的周长，讲授新课圆的面积，新课例题。第一次，一定要用最简短的语言尽可能地在头脑中回想这三部分，记住，只需回想这三部分，而不必回想其细节。第二遍，只回想第一部分的细节，如周长的定义，公式的推导，以及公式内容。发现记忆不清楚的地方，要及时查对笔记，或课本，直到弄清楚为止。

每堂课前，需把上节课的内容大致回想一下，过程如上。

每晚入睡前，要把当天的功课在脑海中回想一下，就像放电影一样。发现不懂的问题要立即看书，千万不能马虎，偷懒，说什么明天再看之类的话。具体步骤也是从简单到复杂，一门一门地回想。

第二天醒来后，起床前，闭着眼睛再把各科课程回想一遍，同样要求不懂时马上看书。

这个方法的核心是通过多次形象化的记忆重复以及网络化的回想达到对于课程知识的牢固掌握。此外，它所选择的时间也大多是最有利于记忆的时间。课前，简短的回想有利于接受新课。课后，及时的回想可使刚刚学完的课程条理化。

睡前，无后摄抑制的干扰。醒后，没有前摄抑制的影响。因此，这四个时间是最有利于掌握知识的。

直观——概括学习法

根据学习的深入程度，心理学家冯忠良把学生掌握知识的过程分为领会，巩固与应用这样三个阶段。而知识的领会从整体上说，是通过对教材的直观与概括这样两个环节实现的。根据他的思想，把直观与概括作为一种学习方法介绍给大家。

直观指的是有关教材的感性知识的形成过程。它是领会的开端环节。也就是说，要真正掌握知识必须先将抽象的东西具体化，直观化。不仅课堂上，老师应将教材尽可能地直观化。在课下，学生也应尽量把知识与直观具体的形象联系起来。方法如下：

收集有关实物，例如，生物课，要观察动植物；平面几何，要自己画出各种图形；平时，也要善于把生活中的实体与几何图形联系起来。

如果有条件，还可自己制作一些模型，辅助学习，激发兴趣。例如做动植标本等。

对于难以找到具体形象的内容，可以通过语言来描述，文学作品中的形象描写就是典型的例子。

通过直观的认识环节，可以形成领会知识所必需的基础性的感性经验和丰富的表象。直观这一环节对于学习比较抽象的学科意义更为重大。

然而，直观的，感性的要素仅仅是抽象思维的出发点，还需要对有关教材的感性知识进行加工改造，形成理性知识。所谓理性知识，就是对事物的本质特征与内在联系的反映。它是通过概括的思维活动进行的。只有通过概括，才能使认识事物的本质，才能避免学生形式主义地掌握知识。

概括包括两个类型：感性的和理性的。

感性概括是一种低级的概括形式，往往是在直观的基础上进行的。例如，角的概念，学生常因看见角都有两条相交的直线，便以为角是两条直线相交构成的平面，这种错误的概括也是一种概括，但常常反应的是一些外部特征，而且易出错误，它常见于低年级学生中。

它不是通过自觉的分析和抽象形成的，而常常由对象各要素之间的强弱对比，强要素的泛化掩蔽了弱要素而实现，那些要素或由于在学生生活中具有特殊意义，或由于重复，而成为突出的要素。因此，往往出现以日常概念代替科学概念的错误。一些学生自以为明白了，懂了，其实，他领会的只是日常概念，例如，学生不会作三角形的三条高，主要因素是受到以地平线为标准的日常的垂直概念的影响，为避免这种情况的出现，这一阶段的学习，必须把日常概念和科学概念充分比较，认识二者的区别。

理性概括是通过对感性经验的加工改造来接示事物的本质特征与联系的过程。正确的理性概括，通常是在前人认识的指导下，对一类事物的特征与联系，进行一系列的分析和比较，从而区分出一般与特殊的因素。没有前人指导，会比较难以确定正确的方向，所以，一定要以教材的结论为准，当参考书与课本在某些问题上出现分歧时，一定要以课本为准。

学生在掌握概括的过程中，最易发生以下两类错误，老师应提出来，引起他们足够的重视。

一类是把共同特征当作本质特征。例如学生常常将鲸鱼归为鱼类，产生这一错误的原因，从根本上说就是把二者的共同特征——生活在水中当

作了划分鱼类的本质特征。怎样才能尽可能地避免这类错误的出现呢？

首先，必须掌握正确的科学的概念，把握事物的本质特征。如果学生了解了鱼的科学概念，知道本质特征是用鳃呼吸的话，将会减少错误产生的可能。

其次，必须掌握事物之间的本质区别。既然用鳃呼吸才是鱼类的本质特征，那么鲸鱼是不是用鳃呼吸呢？鲸鱼和鱼有没有本质的区别？

最后，要根据可靠的科学标准来判断，不要盲从常识。鲸鱼和鱼虽然都生活在水中，却不等于二者都用鳃呼吸。因此，不管鲸鱼生活在哪里，只要它用鳃呼吸，它就是鱼类；只要它不是用鳃呼吸，它就不是鱼类。

另一类，是人为地增加或减少事物本质，把外延扩大或缩小。缩小外延，就是把本应属于这一类的东西，不算这一类了。

掌握基本概念有一个诀窍。在学习新课的过程中，一切新的定义和概念，最好在课下能够多次重复地念几遍。然后，把有关例题以最快速度反复重作，直到看完题后，不用思索即可正确演算出来。此外，还可多作判断对错的练习，把定义和概念中的关键词一一加以辨析，例如圆的概念中关键的词是圆心、到圆心的距离相等两部分，去掉任何一部分都会出现错误，没有圆心即没有圆，到圆心的距离不相等也不是圆。这样就能很好地避免以上两类错误。

群体外向学习法

本世纪三、四十年代，维纳·罗森勃吕特和一些医学、生物工程技术界专家每月举行一次科学方法讨论会，由于这种讨论会对维纳后来创立控制论起了重要作用。有人称这种学习方法为“群体外向学习法”。在知识形成立体网络的今天，这种方法不但可用于发明创造，还可用于学习基础文化知识。

“外向法”的独特之处在于群体成员的学识结构不尽相同，知识水平也各有高低，因此有一系列优点：首先，由于兴趣相近，学习群体自愿组成，各成员不存在被迫感，故有较高的积极性和热情。其次，当前进行一项研究，往往需要掌握多门学科的知识，而几个知识结构不同的人在一起学习研究，可在较短的时间内对一门学科有所了解。大家都会有这样的经验，经人讲解又通过答疑讨论的知识印象较深，这是因为经过强化了的信息知识有助于记忆、消化，更易于运用。第三，有时，由旧知识的联想优势而造成新知识的联想抑制，人们以往所获得的经验会对学习新知识、新技术产生消极影响，这就是心理学所称的“负迁移”现象。群体学习法运用了大家的鉴别能力、不同的见解，互相激发，易于使个人的思维保持积极主动状态，便于排除个人思维定势的消极影响，从而保证每个成员调整思路，少走弯路。第四，学习中的自卑感往往是由于知识不足、技能不高所引起。自卑往往使人精神上过多责备自己，并指导自我埋没。现在一般责备“社会埋没”的较多，而注意自我埋没的却少，在学习群体中，接触多种知识结构的人，接触到多种学习方法，可以加宽加深自己的知识。同时，群体各成员是由于兴趣而自由组合的，使每个成员有机会享受自己给人讲解知识的喜悦，有助于建立自信。

另外，群体往往是在空闲的时间里进行的，这样既可充分利用时间，又可使生活更有规律。现在的生活节奏虽然加快了，但很多时间仍是在无谓的聊天中不知不觉地消逝的。研究表明，有规律的生活以及生活中适度的紧迫感与约束感可使人乐观、精神振奋，有益于生理、心理健康，延迟大脑老化。

学习群体的组成以自愿为原则，即自由组合，自愿进退。自愿进很不仅不会使群体难以组成和存在，相反会增加群体的活跃程度，使热心的参加者受益更大。在组成学习群体的初期，以三至七人为宜，最好不超过十人，因为在初期参加群体自由式讨论的经验不多，人太多会使讨论离题。再则，应有三、五个知识面较宽、有组织才能的骨干分子把住大方向，创造自由愉快的气氛，综合各成员意见，定出学习讨论的主题。

具体的讨论形式可以是：各成员介绍自己近来所学知识，提如何应用这些知识的成熟与不成熟想法等，其他人就这些问题补充、评议并归纳。

快速学习法

知识的更新越来越快，信息如同洪水一样不断涌来。传统的死记硬背的学习方法根本无法对付新知识的洪流。近年来，日本出现了一种新的学习方法——“快速学习法”，它能使人们以高于常法五倍的速度灵活、迅速地掌握新知识。

人们都有这样的经验：一件难记的事情或一道难解的数学题，若是你有意地向别人讲述几遍，就能大大地加深印象，易于记住或理出头绪。这是因为当你讲述的时候，为了说明它们，脑筋也在紧张的活动，许多概念在“表现”它们的时候得到了强化，化为自己的东西。许多杂乱无章的“因子”在“表现”它们的时候，得到了整理，使它们条理化、清晰化了。“快速学习法”正是根据这个原理展开学习的。在用这种方法学习时，先不求完全的理解，也不去听别人的讲述，而是拿到教材后，直接根据书前的目录，动员自己所有的潜在知识（即以前学过的有关知识、概念等）进行一次“自我讲授”。讲完后才打开书本，进行第一次通读。通过时不记笔记，更不问人，只是在不甚理解的地方作上记号。经过这次通读，第一次“自我讲授”的不足之处、谬误所在都会“跃然纸上”，使你体会颇深，受益非浅。然后你就可以用自己的语言编制出一张精炼适用的“目录一览表”，对照着它进行第二次自我讲授。这次的讲授就比第一次更完善、更丰富，许多模糊之处也会渐斩清晰起来，印象也大大加深。再接着，又可以第二次通读教材，这次的通读所获得的感受、心得和体会便会象闪光的亮点一样永远记在心里。当你再进行第三次自我讲授时，就会更加顺利，发挥得更加开阔……这样，经过了四到五个回合的自我讲授和通读、精读后，你就能得心应手地掌握了这门新学问。

对于自我讲授中发现的模糊或无把握之处，在每次自我讲授结束时再加以查阅。若教材过厚，也可以分成几个部分来进行自我讲授。但在最后阶段必须把这几个部分都连起来总地进行几遍自我讲授，以求学习的连贯性。目录一览表最好要把它背下来。关于目录一览表的作用，可以用一个比方来加以说明：人的大脑好比是一个仓库，吸收来的知识就象是存放的零件。常规的学习法是把零件杂乱无章地塞进仓库。一但要用到这个零件时你就会手忙脚乱，无从查找了。这就导致学生临场考试发挥得不好。而对照着“目录一览表”的学习就好象是对照着仓库的“码单”排放零件。“知识”都是整齐地有规则地排放在货架上的，一旦要用到某一种零件就能立即找到它们，使你的临场考试发挥得迅速、准确，把知识学活了、用活了。

“四个结合”学习法

不少学生都想寻找一种好的学习方法，以求快而多地掌握知识。在这方面，孔子提倡的“四个结合”的学习方法，是值得我们借鉴的。

这“四个结合”是：

（1）学与思相结合。孔子说：“学而不思则罔，思而不学则殆”。意思是只学习，不思考、是学不到知识的；只思考，不学习，就会更加糊涂。只有把学与思结合起来，才能获得真知灼见。

（2）学与问相结合。孔子提出欲学必须“切问”。他自己学习时就是“每事问”的。知识浩如烟海，学习没有止境，要想真正学到知识，除了

刻苦之外，还应有“每事问”的精神。不懂的就要虚心向的别人请教，切不可不懂装懂，羞于问人，贻误自己。

(3) 学与习相结合。孔子提倡“学而时习之”，就是要经常温习学过的知识，以增强记忆，加深理解。只有做到“学而时习之”，才能很好地巩固、运用知识，才能“温故而知新”。

(4) 学与行相结合。孔子强调应该“讷于言而敏于行”，即说话要谨慎，行动要果断敏捷。换句话说，就是要做到学和用结合，努力把学到的知识运用到实践中去。

发现式学习法

所谓发现法，就是通过学习者的独立学习、独立思考，自行发现知识，掌握原理原则。发现，并不局限于寻求人类尚未知晓的事物。譬如，在化学实验室里，你可能“发现”一条职业化学家早已熟知的原理，但由于事先没有人告诉过你，也没有从自己手头的书上看到（尽管它早已写在有关书上），这就是你自己的发现，是千真万确的发现。这一条你自己发现的原理，要比你通过学习别人的发现理解深刻得多，记忆牢固得多。

直接知识的获得，无疑是“发现”；而间接知识的获得，也应当很好的运用发现法。后者对于学生更为重要，因为他们的学习，主要是间接知识的获取。

运用发现，学员必须进入“角色”，要象科学定理、定义的创始人一样去思考，去演算，去实验，去经历失败，去尝试成功。就是说，不要指望坐享其成。发现式学习法有利于提高智慧的潜力。发现本身包含着已知观念的改组，这种改组可以使已知观念与新学得的知识更好地联系起来；或者说使正在进行的工作同他早已熟知的模式配合起来，从而起到提高智慧潜力的作用。

发现式学习法，还有助于对所学材料的牢固记忆。因为通过发现法获取的知识，一般来说是与自己的兴趣和已有知识结构结合得最紧密的。

发现式学习法的根本价值在于，能帮助学生会如何学习，如何在没有依靠的情况下独自捕获所需要的知识，如何及时地更新自己的知识结构。这一点，在科学技术迅猛发展，知识陈旧周期日益缩短的今天，是最为重要的。

程序学习法

程序学习法是美国心理学家斯金纳提出的一种学习方法。它是将学习内容分成许多小步子并系统地排列起来，学习者按照这种程序一步一步地学习，学完一个小步子后，对小步子所提出的问题作出回答，回答正确后进入下一步，回答不正确再反过来继续学。其过程如图。

程序学习的材料是程度教材。程序教材是由许多小步子排列起来的，有练习，有也可能出现的各种答案（包括正确的答案），有确认（强化）的指导性的语言。



程序学习使学习变得相对容易些，它有利于学生自学。学生可以自定步调，按适合自己的进度进行学习。其不足之处是不利于培养学生的发现能力和创造性思维能力。

四环式学习法

“四环式”学习法是通过由面到点的综合概括逐步缩小记忆范围，利用较短时间掌握全部材料内容的一种学习方法，它包括精读材料，编写提纲，尝试背诵，有效强化四个环节。1. 精读材料。

就是对所学习的内容，抓住中心，仔细阅读，根据材料的不同类型，不同分量，掌握其要点、重点和难点，理解知识间内在必然联系，在脑子里形成一个知识网络。

2. 编写提纲。

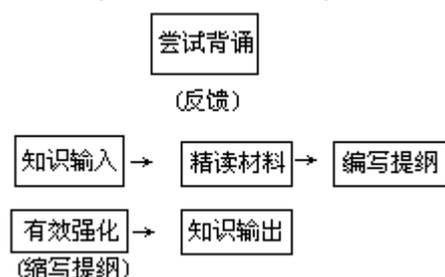
就是在理解所学内容的基础上，细致地进行筛选、概括、组织，然后根据材料的性质，用自己的语言，提纲挈领地编写提纲（每篇划分为几部分，每部分划分为几段，每段概括为一句话），从而使学习的内容有条不紊，简单直观地呈现在读者面前。

3. 尝试背诵。

就是对所编（教材）的提纲，按照顺序一遍一遍试着背诵（回忆）。遇到不会和不清楚的地方，再翻开书本对照，进行“反馈”。然后有针对性地记忆薄弱环节，进行第二次“反馈”，进一步增强对知识的理解，深化和记忆。这一过程是对学习材料进行迁移内化的过程。

实验指出：尝试背诵的方法是单纯诵读效率的2~3倍。

就是用最简短的语言，抓住概念内涵、实质和学习材料的核心内容，再对提纲进行压缩，使之成为简纲（把每句压缩为关键的几个字）。然后针对简纲，进行强化记忆，在头脑中留下长久的抹不去的印象。



综上所述，可以得“四环式”学习法的模式图。（见上）

导学单元学习法

这一方法是根据舒兰县第十七中学实验并总结的“导学单元教学法”而设计的。

“导学单元学习”要突出“导学”、“单元”这两个特点。教师的“导”和学生的“学”这两个方面称为“导学”，就是把教师上课习惯用的以讲为主变成以导为主，把学生上课习惯了的以听为主变成以自己学习探索为主，贯穿于整个教学的始终，培养学生独立阅读、独立思考、独立获取知识和探索研究的能力，形成良好的学习习惯。改变了过去那种按课时划分教学内容的老办法，在教师认真阅读教学大纲的教材的基础上，全面分析教材的知识结构，掌握知识间相互联系，按教材的内在联系把知识联系的最紧密部分，划分为一个单元，按单元上课。所划的单元，一般来说比教材上的单元要小，完成一个单元的学习时间，最少需要2课时，最多需要8课时。

1. 导学

导学是学生在教师指导下积极、主动、自觉地用教材进行自学的过程。以导学提纲引路，教师巡回指导，学生自学为主。学生的自学形成有在个体阅读、思考、钻研中的自学；有在群体质疑问难、相互讨论中自学；有在个、群体结合，议、练为主的自学。

导学提纲的编写要从教材的编排原则和知识的系统性出发，合理处理教材，达到突出重点，分散难点，降低梯度，启发和开扩思路的目的。

一要有引导性。导学提纲要紧扣教材，按教材内容编写自学内容、线索与提示，使学生通过自学解决基础知识。

二要有启发性。导学提纲对于教材中难以理解的内容，通过启发性的提示，并选配一定数量的思考题、讨论题，使学生初步了解和掌握知识。

三要有阶梯性。导学提纲既要循序渐进，又要拉开档次，使好、中、差生和低、中、高年级学生的学习能力都能得以提高。

四要有多样性。导学提纲的设计要多样化、标准化，题型一般不直接用“是什么”的形式让学生回答问题，而且采用一些变形题让学生回答。

导学的步骤：

一是导言。教师无线电出本单元的教学目标、教学时间、重点知识、学生自学过程中需要的工具书和参考资料。

二是做好导学提纲。教师要说明做导学提纲时注意的一些主要问题，并随时掌握学习情况、共性问题和难点等。

三是讨论提纲。课堂上学生在教师指导下，通过小组或全班讨论，师生之间、学生之间围绕导学提纲中提出的知识，对理解和掌握的学习方法、思维方法以及学习的情感、意志、态度等进行交流。

四是课堂小结。教师对课堂学习情况给予评价，指出学习中的重点及易错易混之处。

2. 启发

启发是教师从教材和学情出发进行启发式精讲的过程，引导学生把导学中新学的知识进一步强化、深化和系统化，使学生进一步明确、理解和基本掌握本单元的知识内容，一般是按照提出问题——讨论——启发精讲——练习——总结的程序来进行的。

精讲是指严格遵循“三讲三不讲”的原则。

三讲是：学生对基本概念规律的理解与运用，有错误、易混淆之处要讲；学生新旧知识断线之处要讲；学生解答不完整，知识抓不住要领，思路有阻塞之处要讲。

三不讲是：已弄懂的内容不讲；似懂非懂的内容不讲，组织讨论；没有熟练的技能技巧不讲，组织他们练习。

3. 训练

训练是在教师指导学生复习的基础上，以编好的训练题为基点，进行由单一到综合的训练过程，使学生达到巩固基础知识，形成综合运用知识的能力。

训练步骤是按题目——解答——讨论——讲评——改错这五步综合为一个完整的训练过程进行的，既要有学生自检改错，又要有教师针对性讲评。通常是在学生解答后自检的基础上，再互对答案，找出差错。对于出现的典型错误的疑难，组织讨论研究，找出原因，确定解决办法，当堂解决问题。

训练程序是：

- (1) 交待本节训练课的具体任务和要求。
- (2) 引导启发学生运用做训练题所需的知识技能，掌握规律。
- (3) 指导做好训练题。
- (4) 检查学生完成训练题的情况，讨论重点疑难，肯定正确答案。
- (5) 课堂小结。

4. 总结（验收）

总结（验收）是在教师的指导下，根据本单元的知识内容，让学生系统总结本单元所学的知识，并进行考试验收的过程，使学生达到完全掌握和运用本单元所学知识内容的目的。

总结（验收）分两步进行：

第一步是总结。主要是让学生整理结论，整理习题，整理方法，使本单元所学知识进一步概括化、系统化。总结有两种方式：一是教师可以发总结提纲或简明表格，用提纲或表格引路，指导学生进行总结；二是在教师的指导下，让学生自己独立小结，做小结笔记。

第二步是验收考试。要求学生自己独立完成试卷，不许看教材和查资料，不许互相研究和抄袭。验收考试后，教师进行评卷讲评，如果成绩不过关，可采用“顺头卷”的办法进行强化式的训练，做到学点、练点、会点，严格要求不欠账，使学生对所学知识进一步综合化，所形成的技能技巧进一步熟练化，验收考试达到标准化。

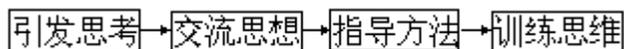
总结（验收）的程序是：

- (1) 启发引导学生归纳总结本单元所学的知识内容。
- (2) 根据学生自己总结的情况，教师进一步给予肯定和补充本单元学生必须掌握的知识内容，并整理笔记。
- (3) 鼓励学生再次质疑问难。
- (4) 认真进行验收考试。

“导思——点拨”单元学习指导法

这是根据王林市古定小学实验并总结的“导思——点拨”教学法设计的一种课堂学习方法。

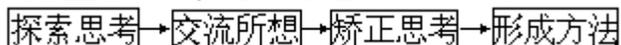
从整个学习过程来看，“导思——点拨学习法”是以“思”为核心的。这个核心可表示为：



教师对学生在各个思考递进的过程中，所起的作用是对学生思维的指点和引导，使学生通过自己的努力，掌握科学的学习和思考的方法。这个过程可以表示为：



就学生方面看，首先在教师的设疑激学下，对学习产生了兴致，从典型实例和知识冲突中，引导个体的思考；然后通过小组讨论、班中交流，了解别人的想法，有对照、有比较，再结合教师的指导，寻找到科学的学习和思考的方法；最后运用所掌握的这些方法进行思维练习，从而掌握新知识，发展自己的智能。在整个学习过程中，学生是主动的，积极的，充分体现了主体作用。这个过程可以表示为：



所以“导思——点拨”教学法体现了陶行知先生“教学合一”的教育思想。学生经过一定时期的思维探索与训练，性能掌握多种学习、思考的方法，形成较好的智能。

1. 单元的划分：

单元的划分遵循下列两个标准：不打乱教材内容的内在逻辑联系，一个教学单元的教学内容要保持相对的完整性；根据学生的实际接收能力，确定一个单元的教学量，学生接受能力强的单元，最可以划得大些、重些；学生接受能力差的单元，量就要划得少些、轻些，并随着学生接收能力的不断提高，每一单元的教学量要相应的不断增加。初始阶段宜采用较小单元教学。

2. 单元问题的确定：

确定本单元的全部问题，以问题为交叉点，织成一个适应学生认识发展的网，用这个网来覆盖住本单元的全部教材内容，问题可大可小。

单元问题汇集后，刻印发至每人一份。

3. 自学。

自学单元教材内容，要求学生学懂，因为掌握知识的过程就是懂、会、熟的过程。为了让学生达到此目标，要求学生在自学教材时做到“两到一集中”，即：眼到、手到、精神高度集中。引导学生对问题多思考，多问几个为什么？为了看懂，要教育学生弄清知识的发展以及本单元的知识结构和知识的来龙去脉。对于学生的自学，不同的内容有着不同的要求，如对于书中的定义、概念、定理、例题在自学时提出下列具体的要求：

对于概念、定义要求三会即会叙述、会判断、会举例；要咬文嚼字，理解每个字的含义，在关键的字词下标上圆点，会用正确的语言叙述并举出符合含义的例子，对别人举出的例子会根据定义判断真假。

对于定理、例题，先让学生弄清它们的题设和结论，不要往下看证法，而是先动脑筋想一想，自己是否会证，该怎样证，想完后再看书；如果不会证，看书时就要首先看懂书上的证法，检查一下自己在什么地方没想到，卡住了，或是图形哪部分没看清，或是忘了哪部分旧知识，一定要把书上的证题方法学会；如果会证，看看书上的证法和自己的证法有何异同，比比哪种证法简单，总结一下这类题的思考方法、解题规律。还要让学生注意定理、例题的证明过程的层次及书写规范，既要学会应用知识，又要学会书写条理，符合要求，同时要求学生在自学教材时，要与练习有机地结合在一起，读书要手脑并用，读时要动笔，边看边练或先看后练或在练中遇到问题再看课本，此时要求学生把本单元内的所有练习题及部分习题在练习本上试作。

4. 讨论检查。

其具体作法是：

首先分组，为便于讨论，的前后桌四人为一个讨论小组适当调整座位，指定组长，以利于合作学习，然后让学生以学习小组为单位，围坐在一起，由组长负责，针对提纲上的问题逐个地进行讨论，使每个学习小组，对每个问题形成初步答案。独立思考仅限于学生各自的思维活动，讨论乃是学生之间的一种思维交流，通过讨论，能使学生发现自己的薄弱环节，而在反驳别人提出的问题时，又常常可以从对方的思想中受到启发，争论乃是他们积极思维的表现。

在讨论的全过程中，老师深入到小组中去，与学生一起讨论。这时教师一方面给学生点拨，解惑；另一方面从中了解学生哪些问题解决了，哪些问题还没有解决，为解惑作准备。最后教师对每一个问题以提问的方式进行检查，指名同学回答，并让学生对每个问题的解答作好笔记，为以后写单元小结准备。

在检查的过程中，教师要做到四多：即多鼓励、多启发、多引导、多点拨。学期结束，进行小结，以分高低，得出名次，予以适当鼓励。讨论时要求学生声音不要过大，以免互相干扰，讨论时要“令行禁止”，服从老师的安排。以后，四人小组讨论的范围可再扩大，发展到一起记忆公式、法则，讨论错题的形式和原因，考试后一起讨论试卷等。

对单元内的书面作业要改革过去的“课后布置课外完成”为“课前布置，课内完成”，增加作业的预习因素，并使作业的布置为培养自学能力服务。

5. 单元小结。

所谓单元小结就是指学生在学完某一单元后，将知识归纳，达到系统化，条理化。在每个单元教学结束后，都要采用画图、列表，写内容提要等方法小结本单元的内容，这对培养学生自学教材的习惯的能力，使学生从整体上掌握教材都是十分必要的。

学生按下列三步进行小结：

在熟悉教材的基础上，把本单元内的所有的概念、定理、法则、公式等重要的结论及它的应用，按照内容的先后次序罗列出来（课本的章末小结一般就做到这里。）

进一步认真研究本单元的基本理论和次要理论的发生、发展的全过程，着力揭示理论的“纵横”联系。

再把围绕本单元的主要的解题方法或数或式或形的变化技巧加以小结。通过这样要求和指导，学生写小结的水平逐步提高，本单元结束，小结就收回，教师给予批改、指导，把写的好的让学生们在班内传阅，树典型，这些作法调动了学生写小结的积极性。

6. 单元考试。

每单元学习结束后都举行一次单元考试，由教师命题。本试卷要尽量把本单元的“双基”全面覆盖住，以基本题为主，同时也有些灵活题，考试时间一节课，通过单元考试能正直检查出学生对“双基”的掌握，分析与解决问题的能力及学习态度等等，严格要求学生考试不准作弊，否则以零分处理。

三环课程学习法

三环教学法，实质上是一项以“局部探索方式”学习课时新教材的普通教学法，所说“局部探索主式”，即部分引导学生去独立探索，部分由教师去讲授。其基本结构是：自学发现——选讲充实——练习转化。其适用范围，主要适于中等学校多学科初步进行教学法改革之用，最适宜在教材难度较小、篇幅较短的课堂里运用，小学高年级与其它类型的学校，均可参照使用。

第一环：自学发现。

即在教师指导下，提供有效的助学条件，由学生自学新教材，通过独立探索，去“再发现”已知的真理，达到对课时教材的主要概念和原理有个初步的了解，弄懂能够自通的部分（课本中学生真正不懂的知识常常是一小部分），同时培养学生的自学能力及探索精神。

步骤：

（1）布置提纲。自学提纲的内容，根据教学大纲的要求，及课时教材的基本知识拟定；按照一定的逻辑序列，把表面分散的知识组成有内在联系的系统知识。提出的方式，可适当采取“目标问题”的做法，即把教学的目的问题化；要善于设置疑问和创造“悬念”，以激发学生强烈的求知欲望与学习兴趣。文字尽量简练。要求尽可能具体，使发现的目标集中，这便于学生进行探索，有利于突破。提纲应起到统领整个一节课教学内容的作用。

布置提纲，可采用板书、口说、印制，利用书后教学建议的有关条款等办法。布置要切实，务使学生印象明晰深刻，不可轻描淡写。布置的时间不宜过长，一般不超过三、五分钟。

引领学生沿着合理的导向和规则去进行探索发现，其效率比自发的要高得多。

提供助学条件。诸如“温故知新”，以利唤起记忆，向新知识过渡，或提供有关数据、实物、范例、图表、模型、资料、演示实验，以及其它助学条件，还可以指明自学教材的方法，考虑问题的思路，以及如何支配自学的的时间等，提供的条件要与提纲的布置紧密配合。

（2）自学探求。按自学提纲及要求，利用提供的条件，由学生自学新教材，独立地去探索新知。必须备好自学笔记、草纸、学习用具、工具书，或可能找到的参考资料，以便随手应用。自学从阅读新教材开始，边读（根据各自的情况和需要，采取速读、略读、细读、深读等方法）边圈点、勾划、标记、批注（教科书“干干净净”绝不可取！），或摘录、练习算、编写提纲、写小结、绘制图表，还可配合以观察、实验等等，阅读活动就个人方便行事，可以参差不齐。围绕学习提纲，同学之间可随时开展议论，以发挥群体智力相互启迪共同探究的作用，开拓教学多向传递的路子，但不准喧哗妨碍他人静思学习，前后左右座之间自动结合。经常提示学生不要忘记掌握准确严密的科学概念，是获得知识的基础与关键。总之，尽量亲自了解感知教材，通过自己分析、比较、归纳、概括、总结、寻求答案、得出结论、找出规律。对自学笔记初期教师要全收全阅，进行检查，养成习惯后则可抽查以了解情况。

第二环，选讲充实。

即在学生自学发现的基础上，由教师做应答式的有选择的讲授，以补发现之不足，充实自学之所得，达到弄懂弄通教材，并加快学习进程之目的。讲授须得开发型的，而不是传统式封闭型的。

步骤：

(1) 教师选讲。讲授内容。按课前的预测和准备，及课上的随机调整（即参照自学中筛选出来的问题，这往往是也难点，是学生普遍渴求弄明白的）进行选讲，至于通过自学，学生已经领悟和无师自通之处，就无须重复了。

(2) 知识整理。在自学和先讲的基础上，对学习内容进行简要的概括整理，可归纳为几条基本原理，或形成简明的提纲、图表，或用几句话把它精练而准确地说清楚，使所学知识系统化，而后再予以画龙点睛，明确重点所在，从而加深学生对知识的理解与领悟。然后由学生简要地重新整理一下自学笔记，也可让学生质疑，从中了解学生理解教材及智力发展的状况。接着布置练习转入第三环。

第三环：练习转化。

即在弄懂弄通教材的基础上，本着理论联系实际、学以致用原则，由教师做辅导，通过独立练习，即实践性的学习活动，把学得理论知识初步转化为能力（包括学科技能），同时培养勤动笔好动手的良好学习习惯和克服困难的意志品质。

步骤：

(1) 练习。练习内容。按提纲的学习要点进行练习，或拟定一两个理论联系实际的问题，让学生做答案。充分利用书后的习题，根据具体情况，可以增删调节。新增之习题须精心编选。要提出明确的练习任务与要求，以增强学生的责任感，对优差生可做适度的区别对待。

练习方法。首先审题理解题意，明确练习的任务，然后按一定的途径、步骤及方法进行练习，难度大的教师要做示范。对显示出独创精神的学生和做法，应给以表扬与鼓励。

(2) 检验练习。凭借辅导中所获得的反馈信息，可以由教师做小结，也可通过向名学生复述、答题或演练，其他学生补充、评议，和老师鉴定的方法；还可运用典型剖析全班“会诊”的办法；或采取某种程度的答辩式；或采用学生互检教师抽查的做法，对练习的结果进行评价。不论采取什么方式，在学生答题或演练中，都不要放过任何一个为他们揭示某种新东西的机会，这对点燃学生智慧的火花大有裨益。

研究性学习法

苏霍姆林斯基在《给教师的建议》中指出：“在优秀教师那里，学生学习的一个突出特点，就是他们对学习的对象采取研究的态度，教师并不把现成的结论、对某一定理的正确性的证明告诉学生……学生通过实践去证明一个解释和推翻另一解释。在这种情况下，知识就不是消极地掌握的，而是去获取的，即靠积极的努力去获得的。”在范畴极广的学法指导这一课题中，研究指导学生学会研究性学习法，不仅有现实意义，而且有深远意义。

“研究性学习法”在教学中的运用通常有以下几种：

1、独立学习研究法。

教师提出学习研究的目标，让学生独立地学习，边阅读边思考，通过自己努力去达到目标，获取结论。当学生朝着目标进入学习研究时，教师巡视指导。

通过阅读、研究、肯定正确的结论，修正不正确的结论。这种独立学习的方法，起初不一定每个学生都会，但通过长期培养后一般都能掌握。

2、矛盾冲突研究法。

在课堂上，学生回答老师的提问是千差万异的，有的完全相，有的大同小异，有的却截然相反。教师要抓住时机，利用矛盾，创造一个冲突的学习氛围，让学生去再阅读、再研究，然后进行再认识。

比如对《伟大的友谊》一课的分段，学生有不同的分法，教师归纳出两种不同的意见：

一种	另一种
第一段（第1小节）	（第1小节）
第二段（2—3小节）	（2—4小节）
第三段（4—7小节）	（5—7小节）
第四段（第8小节）	（第8小节）

不同之点是第4小节划入第二段还是第三段。议论中两种意见发生了冲突。这时，教师应及时地启发、引导学生再读第4小节，联系上下文思考划归问题，展开说理辩论。最后，学生从此节的“……不仅仅在生活上热忱帮助……更重要的是……事业上……”中得出，这是过渡段，作者意在引出下文，所以以划下为妥。这样，结论是由学生自己通过研究获得的，比通常由教师肯定这方否定那方的做法要好。

3、伙伴合作研究法。

通过伙伴合作研究使每个学生都在一个小群体中发挥主人翁的态度，大家共同完成学习目标。比如教学《乌鸦喝水》一课时，教师问：乌鸦口渴想喝水，可是瓶子高，瓶口小，水不多，它喝不着，怎么办呢？你们给想一个办法好吗？并让前后桌四人一组，进行合作研究，然后推派一名代表发言。这时课堂气氛热烈，通过讨论，办法出来了——

伙伴组一：地上挖个潭，把水倒在潭里喝。

伙伴组二：用翅膀夹住瓶子，像我们喝水那样喝。

伙伴组三：用脚和翅膀晃动瓶子，水溅起来喝。

伙伴组四：把小石子一个一个地衔到瓶子里，让水升高了喝。

究竟哪个办法好？教师让学生去看课文。很多学生认为课本上的方法

好，但有个别学生认为乌鸦既然口渴极了，能马上喝到水就是好方法，书上喝水的方法太慢了，不一定是最好的方法。这时，教师表扬了肯动脑筋的小朋友，使课堂教学取得了很好的效果。

4、克服困难研究法。

让学生自己去研究去克服。比如作文教学，学生怕作文是由于做作文感到困难而造成的。学生因没有材料可写，因不能构思，因开头下不了笔，因词汇贫乏不能遣词造句充分表述等等而苦恼，教师就要指导学生去研究，找出克服困难的办法。如有一个班级的学生做作文常困于没有真情实感的材料。教师指导学生采用写日记的方法去积累材料。开始时只要求写必须是“自己”的所见所闻所思的事，即使三言两语也行，接着在课内进行讲评，引导学生逐步去研究如何提高日记的质量。经过一个学期的努力，这个班学生的作文水平终于有了较大提高。学生通过研究学习法懂得了积累材料的方法，克服了无话可写的困难。

附：中学生的最优学习方法

武汉师范学院黎世法为了研究符合我国教育实际、具有我国特点的、科学的中学生的学习方法，以达到大面积提高中学生（特别是差生）的学习能力和知识质量的目的，通过对大量调查材料的分析综合和抽象概括，总结出他们在学习过程中一些带有共性的成功的学习因素，并根据这些成功的学习因素的内在联系，归纳出一个学习方法体系，即前后紧密联系的八个学习环节：制定计划 课前自学 专心上课 及时复习 独立作业 解决疑难 系统小结 课外学习。

这个学习方法体系的基本精神是：最大限度地发挥学生学习的主动性，高效率地培养和发展学生的自学能力，使学生高质量地掌握基础知识和基本技能，从而全面开拓学生的智力，使学生成为学习的主人。在调查中发现，凡是学习效率比较高的学生，基本上运用了上述学习方法，学习成绩也比较优异，所以把它取名为《中学生的最优学习方法》。所谓最优学习方法，也就是科学的学习方法。这个方法体系具有相对的稳定性，同时也不是一成不变的。

下面分别对上述八个学习环节作概要的阐述。

1、制定计划

要学习好，首先要制定一个切实可行的学习计划，用以指导自己的学习。古人说：“凡事预则立，不预则废。”因为有计划就不会打乱仗，就可以合理安排时间，恰当分配精力。

基本要点：

第一，要有正确的学习目的。每个学生的学习计划，都是为了达到他的学习目的服务的。正确的学习目的，是正确的学习动机的反映，它是推动学生主动积极学习和克服困难的内在动力。

第二，计划内容一般分五个部分：

 全学期学习的总的目的、要求和时间安排。

 分科学习的目的、要求和时间安排。优秀中学生的学习经验表明，在制定分科学习计划时要注意两点：要特别重视马列主义的基础知识、语文和数学三门学科的学习。学好这三门学科，是学好其他各门学科的基础。学习要有重点，但不能偏废某些学科。

 系统自学的目的、要求和时间安排。

 自学内容大致有三方面：

 自学缺漏知识，以便打好扎实的知识基础，使自己所掌握的知识能跟上和适应新教材的学习。

 为了配合新教材的学习而系统自学有关的某种读物。

 不受老师的教学进度的限制提前系统自学新教材。

 参加课外科技活动和其他学习活动以及阅读课外书籍的目的、内容、要地和时间安排。

 坚持身体锻炼的目的、要求和时间安排。

第三，要从实际出发。一个中学生要不断地提高自己的学习质量，取得优秀的学习成绩，上述五个部分的计划内容都是不可缺少的。但是由于每个中学生的实际情况不一样，因而在订计划时，每个人的计划重点和要求也是不同的，并不是每个中学生在任何情况下制定学习计划都必须包括

以上五个部分。有的中学生的学习基础很差，就不必急于去系统自学课外读物，而应该把主要精力放在自学缺漏知识和弄懂课本内容上。总之，要制定一个对学习有指导意义的计划，必须从实际出发，也就是要实事求是地摸清自己的学习情况，从自己实际掌握的知识程度出发。

第四，在执行总的学习计划过程中，还要制定月计划和周计划，以高度的学习热情和顽强的学习意志保证总意志的完成。有的优秀中学生每天还有一个学习小计划，严格要求自己，一步一个脚印地前进。

2、课前自学

课前自学是学生学好新课，取得高效率的学习成果的基础。如果不搞好课前自学，上新课时就会心中无数，不得要领。老师灌，自己吞，消极被动，食而不化。反之，如果做好了课前自学，不仅可以培养自学能力（主要是独立思考问题的能力），而且可以提高学习新课的兴趣，掌握学习的主动权。知道自己有哪些问题弄不懂，主要精力应集中在解决哪个或哪几个问题上。对新教材有个初步的了解，就可以集中精力对付新课的重点和自己理不懂的难点，配合老师授课，及时消化新知识和掌握新技能。

基本要点：

第一，根据老师的教学进度，教材本身的内在联系和难易程度，确定课前自学的内容和时间。

第二，课前自学不要走过场，要讲究质量，不要有依赖老师的思想，要力争在老师讲课以前把教材弄懂。

第三，反复阅读新教材，运用已知的知识和经验，以及有关的参考资料（包括工具书），进行积极的独立思考。

第四，将新教材中自己弄不懂的问题和词语用笔记下来或在课本上做上记号，积极思考，为接受新知识作好思想上的准备。

第五，不懂的问题，经过独立思考（包括运用参考资料）后，仍然得不到解决时，可以请教老师、家长、同学或其他人。

第六，结合课前自学，做一些自选的练习题，或进行一些必要而又可能做到的某种实际操作、现场观察、调查研究等，以丰富感性知识，加深对新教材的理解。

第七，新教材与学过的教材是连续的，新知识是建立在对旧知识的深透理解的基础上的，课前自学若发现与新课相关的旧知识掌握不牢时，一定要回过头去把有关的旧课弄懂。

第八，做好自学笔记。

3、专心上课

上课是学生理解和掌握基础知识和基本技能，并在此基础上发展认识能力的一个关键环节。按上面要求做好课前自学，学生就能更专心地上课。“学然后知不足”，往往这时学生的注意力高度集中，大脑处于优势兴奋状态，能更为主动和灵活地接受老师授课。

基本要点：

第一，带着新课要解决的主要问题和在课前自学中弄不懂的问题与词语，有目的地认真听讲和做实验。始终保持高度集中的注意力，认真观察，积极思维，力争把当堂课的学习内容当堂消化。

第二，将自己通过课前自学而获得的对新教材的理解与老师的讲解加以比较，加深对新教材的理解和记忆，纠正原先自己理解上的错误。

第三，认真做好课堂笔记。

第四，在上课过程中要积极提问，并将课堂上没有机会得到解决的问题，用笔记下来，以便课后解决。

4、及时复习

课后及时复习能加深和巩固对新知识的理解和记忆，系统地掌握新知识以达到灵活运用目的。所以，科学、高效率的学习，必须把握“及时复习”这一环。复习时间的长短，可根据教材难易和自己理解的程度而定。

基本要点：

第一，反复阅读教材，反复独立思考，多方查阅参考资料和请教老师与同学，使通过课堂教学仍然弄不懂的问题尽可能得到解决，达到完全理解新教材的目的，以使用所学的新知识准确地指导独立作业。

第二，抓住新教材的中心问题，对照课本和听讲笔记，将所学的新知识与有关旧知识，联系起来，进行分析比较，进一步弄懂新课中的每一个基本概念，使知识条理化、系统化，加深巩固对新教材的理解。

第三，在复习过程中，对一些重要而又需要记住的基本概念和基础知识，应尽可能通过理解加以记忆。

第四，一边复习，一边将自己的复习成果写在复习笔记本上。勤动脑与勤动手相结合。

5、独立作业

独立作业是学生经过自己头脑的独立思考，自觉灵活地分析问题和解决问题，进一步加深和巩固对新知识的理解和对新技能的掌握的过程。如果按要求抓好以上几个环节，独立完成作业是不困难的。

基本要点：

第一，解答每一个问题和做每一个实验，都应该是学生自己运用所学的知识认真地进行独立思考和独立操作的结果。

第二，克服做作业的盲目性。做练习的目的是为了加深对新知识的理解和掌握运用新知识解决实际问题的方法，提高分析问题和解决问题的能力。

第三，在时间允许的情况下，学生可根据自己的实际知识水平，适当地选做一些难度较大的有代表性的综合性练习题，发展思维能力，培养灵活运用知识解决较复杂问题的技能。

第四，对于难题，要反复阅读教材（包括与解题有联系的旧教材）和听讲笔记，认真钻研参考资料，加深难题的理解，促成问题的解决。经过独立思考后，问题仍然不能解决，可请教老师和同学。与老师和同学开展问题讨论，是打开思路、解决问题的一种好方法。

6、解决疑难

在独立作业的过程中，有时自以为做对了，但经老师的批改后，发现实际上是做错了。为什么会做错呢？有的是疏忽大意造成的；有的是由于对新知识和与新知识有联系的旧知识的错误理解。分析产生错误的原因，纠正运用知识于实际的过程中所暴露出来的对知识的错误理解的过程，就是解决疑难问题的过程。这种对知识的错误理解如果得不到及时纠正，所获得的一知半解的知识，就会严重地影响学生对新知识的学习，结果必须导致学习无法有效地继续进行下去。

基本要点：

第一，认真分析作业做错的原因。

第二，将做错了的作业重新做一遍。

第三，经过反复独立思考，如果还弄不清做错作业的原因可请教老师和同学，直至弄懂为止。

对学生进行系统小结，是学生通过积极的独立思考，达到全面、系统、深刻、牢固地掌握知识和发展认识能力的重要环节。做好系统小结的基本要点，除前面所述做好课后及时复习的要点适用于本环节外，还必须注意以下几点：

基本要点：

第一，系统小结是在系统复习基础上进行的。

第二，以教材为依据，参照课堂笔记、作业和有关学习资料，对要进行小结的知识进行系统复习。

第三，抓住一个和几个重要问题运用科学和思维方法（分析、综合、对比分类、抽象概括、判断推理、具体化等），对所学的知识进行积极的思维，揭露知识之间的内在联系，使知识系统化，概括化（将大量的知识归纳为几条基本理论）用一个简明的表格或提纲，或几句精炼的语言准确地表达出来。科学思维方法的运用，应贯穿于学生的整个学习过程。

第四，在小结过程中，要注意培养丰富的想象力和创造性的思维能力。

第五，在小结基础上，检查学习计划执行的情况，进一步修订或制订下一阶段的学习计划。

8、课外学习

课外学习活动，（包括阅读课外书籍和报刊、参观访问、社会调查、科技活动和科学竞赛等）是学生通过课内学习掌握了一定的基础知识和基本技能，有了学习兴趣，很希望将自己学到的知识和技能用于课外学习活动，进一步认识客观事物的一种需要。课外学习活动是学生课内学习的补充和继续，它不仅能丰富学生的文化科学知识，加深和巩固课内学习的知识，而且能满足和发展他们的兴趣爱好，培养他们独立学习和工作的能力，激发他们的求知欲望和学习的积极性。

基本要点：

第一，要尽可能与课堂学习内容相结合。

第二，课外学习活动的内容和时间要适当，不要影响正常的课堂学习，身体锻炼和社会活动。要注意劳逸结合。

第三，在课外学习活动中，要尽力做到学练结合，手脑并用，把学习和实践结合起来。

第四，要争取老师的指导提高课外学习活动的效果。

在运用上述学习方法的时候，应注意下面几点：

第一，要扎扎实实地按每个学习环节的要求去进行学习实践。

第二，开始运用时，不要要求过高、过急。

附：鲸吞学习法

鲸是现今世界最巨大的兽类，它的胃口实在大得惊人，一天一夜就能吃上五至六吨的食物。据说，那种大型须鲸在捕食比毛虾还小的甲壳动物磷虾时，嘴张得老大，待嘴里充满水和磷虾之后，就立即合紧上下颌。这时，它嘴里的一幅“须板”就发挥其过滤作用，让水流出去，而把磷虾留下来食用。

由此，有人就将快速阅读的学习方法比作“鲸吞”。“鲸吞学习法”有两大特点：一是“大容量搜捕”，二是“选择性吸收”。

所谓“大容量搜捕”，也就是量广和尽量多地接触各个方面的知识信息。一般说来，对于容易理解的内容，阅读的速度可以加快一些；对于那些不太容易理解的内容，阅读的速度就得放慢一点；如此循序渐进地锻炼自己，阅读的速度就会逐渐地提高，在单位时间内摄取的知识信息量就会自然地增大。

所谓“选择性吸收”，就是从“大量搜捕”得到的信息中、选择适合于自己需要的而进行消化吸收。假若把鲸大口地吞入水和磷虾比作“大容量搜捕”，那么须板的过滤就可以看成是“选择性吸收”了。在这里，须板的大小，往往是因人而异的。一般讲，基础较好，知识较广博的同学，不妨把你的“间隙”放大一些；反之，“间隙”则需收小一点，这样，才能起到取其精华的作用。

提高阅读速度的目的是捕捉有效信息。哪些信息可以忽略不管，哪些信息应该重点捕捉，这全由其需要来决定。一般说来，以下几种信息在阅读时的需要注意的：一，扩大知识面的基础信息；二，防止知识老化的更新信息；三，开阔思路的、不同见解的矛盾信息；四，常用的重要公式和数据等资料信息。开始时，由于缺乏经验，不妨暂时把捕捉知识的面放宽一些，阅读时的速度适当放慢一些，以捕捉有效知识信息为目标；然后对捕捉到的信息作一番比较、分析综合，再做好哪些作为重点，哪些可以舍去的再做工作，经过这样几次的反复，阅读的速度必将得到明显提高。

阅读的速度提高，捕捉的信息量增加以后这就涉及到知识信息贮存的方法问题。贮存知识信息一靠记忆，要把今后经常将用到的知识熟记并背诵下来；二靠记忆的延伸，即采用做笔记，制卡片或在书上作记号，摘要等形式保留下来，以便今后需要时翻检查阅。这一步是十分重要的，常言道：“好记性不如烂笔头”，说的就是笔记的重要性及笔记优于口头记忆的重要特点。

在阅读了大量的资料后，有时往往会闪现出一束“思想火花”，也许会突然“顿悟”一个道理，这时你必须立即用卡片记录下来。这种灵感的产生，“顿悟”的实现，就是一定的“量”突破“度”这个界限而发生的质变现象。这种灵感和“顿悟”，它将引导你进入创造的辉煌宫殿。这比鲸从须板上舐下的磷虾，营养价值不知要高多少倍。

附：“四环一步”学习法

许运南

影响学生学习成绩好坏的因素很多，例如学习目的、学习态度、学习方法、先天遗传素质、后天身体状况、教师与家长教育水平高低以及教育方法是否得当，校园小环境和社会大气候的影响、原有知识基础好差以及智力、能力强弱等等。其中最重要的是两条：一是想学（目的态度），二是会学（学习方法）。

可以说，所有学生在刚进学校的时候，都是想学的。但是，一个班级几十个学生，同是那几个老师所教，使用统一课本，入学时基础差不多，过了一段时间，成绩就会出现差距。随着时间的推移，这种差距会越来越大。初二年级出现明显的两极分化就是典型的例证。什么原因呢？通过调查研究发现，虽然开始个个想学好，但是有的会学，有的不会学。会学习的学生因学习得法而成绩好，成绩好又可以激发兴趣，增强信心，更加想学。越想学，知识越增加，智力越发展，能力越提高，成绩越拔尖，形成了良性循环。不会学习的学生开始学习不得法而成绩暂时不好，如能及时总结教训，改进学法，变不去学习为会学习，经过一番努力是可以赶上去的。如果任其发展，不思改进，不作努力，成绩会越来越差。当差距拉到一定程度后，就不容易赶上了。那时就会对学习失去兴趣，不想学习。越不想学习成绩越差，继而在思想上产生一种对自我能力的怀疑，认为自己不是学习的料子，对学习完全失去了信心，厌恶、害怕甚至拒绝学习。这种恶性循环一旦形成，必将成为学习上的失败者。分析这两种学生的发展过程，前者走的是想学——会学——更想学的路线，后者走的是想学——不会学——不想学的路线。两条路线起点相同，分歧点就在学习方法上。

由此可见，会不会学习，也就是学习方法是否科学，对广大青少年学生来说，确是至关重要的。

什么叫学习方法？就是学习时采用的手段、方式或途径。只要在学习，就必然采用某种方法；这种方法是科学的还是不科学的？是主动学习掌握的还是无意之中形成的？对促进学习成绩上升、学习能力提高，作用是大还是小？只是没有想过，或虽想过但没有认真注意和研究罢了。通过调查和观察，就会发现，中学生的学习过程和方式，是多种多样的。

上课前，有的学生对老师这节课要讲的内容一无所知，坐等老师上课时讲解，老师讲什么就听什么，老师叫干什么就干什么，显得呆板被动，缺少学习的积极性和主动性。有的学生课前认真预习，缺少学习的积极性和主动性。有的学生课前认真预习，听课时有的放矢，对预习发现的难点、重点和关键的地方细听详记，思考理解，当堂掌握，在学习中较好地发挥主体作用。同是预习，方法也不一样。有的看起书来，像看小说似的，不大容易发现问题，更难掌握教材的内在联系，即使发现什么问题，也不停下来问个为什么，不去追根求源搞清楚；有的看书时动手又动脑，把新课中的旧概念、旧知识查个水落石出，对新课中的问题能理解的就当时弄通，弄不通的就记下来，等上课时集中注意力听老师分析讲解。

课堂上，有的学生全神贯注，专心听讲；有的分心走神，瞌睡打盹。同是听课，有的像架录音机，全听全录；有的像个速记员，边听边记，记了一大本，问题一大堆；有的以听为主，边听边思考，有了问题记下来；

有的干脆不记，只顾听讲；也有的边听讲边划书边思考。同样是思考，有的思考当堂内容，有的思考与本课相关的知识体系，有的思考教师的思路，有的拿自己的思路与教师的思路比较。

下课后，有的学生抢做作业，作业一完，万事大吉；有的先回忆复习课上讲的内容，然后看书整理笔记，把教材充分理解掌握了，才开始做作业。有的课上未听懂，下课也不问，随它去了，玩得天晕的黑。

同样，在看参考书、做习题、阶段总结、考前复习以及考后分析等其它环节上，也都存在着种种不同的做法。

以上是从每个具体学习环节上看的。如果从学习整体过程上看，也是形式多样，方法各异。有的先预习后上课，有的不预习就上课；有的只重视上课，课后抄抄作业就算；有的课上未听好，课后一头钻到作业堆里面；有的上课记笔记，下课对笔记，考试背笔记；也有的课前认真预习，课上专心听讲；课后及时整理，独立完成作业，按期做好阶段复习总结；还有的订有周密学习计划，合理地安排时间，科学地进行预习、听课、作业、复习、总结，考试时胸有成竹，每考必胜……

以上方法是怎么来的呢？通过调查可知，来源于五个方面：1．向别人学的；2．自己摸索“悟”出来的；3．同学之间研究切磋得来的；4．老师断断续续指点的；5．从某些书中受到启发的。不管从哪个方面得来的，难免是“点滴体会”或“一孔之见”，往往属于经验型，带有片面性，缺乏系统性、科学性和适用性。需要教者帮助找到一种便于学生掌握和运用的学习方法。

科学的学习方法在哪儿呢？近几年笔者共问卷调查了一万多名（8000名初中生，2000名高中生，540名中师生）成绩较好的学生，并分别邀请其中成绩拔尖、学习有法的同学开了几十次座谈会，让他们介绍学法，总结经验，探求规律。大家倾向一致的意见是：每天六节课中的新授课，都要按照预习——上课——整理——作业这四个步骤组成的环节滚动一次。一个章节结束，都要进行系统复习总结这一步骤，使每课时的小环环环相扣，形成整体，不仅如此，他们在每个步骤上都有许多具体做法和严格的要求，对可能出现的不同情况，也都有得力的措施。把这些做法、要求和措施集中起来，把前四个步骤称为环节，构成完成每一课时的学习任务的学习环，加上最后一个步骤，合称“四环一步”。按照这一过程去学习，并在学习过程中按每一环节和步骤上的科学方法去做，就称为“四环一步”学习法。

以上是从每一课时来讨论的。

如果从一个阶段或一个章节来看，教师在教几个课时之后，一般要按章节、按单元把有关内容联系起来复习总结一次，学生也往往要根据所学内容的知识结构进行复习总结，使自己的知识前后衔接，融汇贯通，达到系统掌握之目的。

综上所述，学生学习过程应由每一课时的四大环节加上阶段系统复习总结这一必要步骤组成，“四环节”以上课为中心，每天必做：“一步”骤按章节，分单元进行。四环节一步骤节节相联，步步相通，构成了学习过程的有机整体。预习是起始环节。为上课扫清障碍，开辟道路，作好知识上的准备；上课是中心环节，既是预习的目的，又是对预习的检验，同时对下面几个环节起到关键作用；课后整理消化是中断环节，是上课的延

续和加强，又为顺利做作业创造条件，独立完成作业是深化环节，既巩固前面的成果，又为阶段复习提供了典型材料；系统复习总结是贯通步骤，是对本阶段诸课时学习的回顾与总结、提高与升华，又为转入下一阶段学习奠定了基础。“四环一步”缺一不可，否则，就使学习过程中断，破坏学习的连贯性和方法的整体性。运用这一方法进行学习，符合中学生掌握知识的心理过程，又与教师的过程相互配合，相辅相成，浑为一体，符合教学活动的客观规律。

学习计划的制订

1、制订学习计划的重要性

(1) 制订学习计划并认真地执行计划，能有效地提高学习成绩，使自己德、智、体、美、劳全面发展。

中国有句古话：“凡事预则立，不预则废”，意思是说不管做什么事如果是先有了打算，往往能取得好的效果，否则就有可能失败。

智力相同的两个同学有没有学习计划，他们的学习效果是不大相同的。

同学们按计划进行学习获得成功之后，可以产生一种充实感和成就感。

(2) 没有计划的学习是盲目被动的低级活动。

为什么有些同学的学习会处于后进状态呢？学习缺乏计划性，往往是一条重要原因。

如：放学后玩球，天不黑不散；回家无休止地看小说、杂志、报刊；天天去市场集邮；天天看电视、看电影；串门、聊天、打扑克；听音乐、广播无止境等等，结果完不成作业，必要时只得赶抄，不能认真复习和做作业。

这种毫无计划的学习是荒唐的，散漫疏懒，松松垮垮的，这是不可能有进步的。

2、制订学习计划的作用

(1) 计划是实现学习目标的蓝图。每一个同学都应该有自己的学习目标，而目标实现，要脚踏实地、有步骤地完成。这样时间和任务的科学结合，就诞生了计划。为了实现学习目的，制订计划努力去实现它，就可以使自己离目标越来越近，使自己每一个行动都具有明确的目的。

计划是实现学习目的的蓝图。每一个想把学习搞好的同学，头脑中都应该有这张蓝图。

(2) 实施计划，可以磨炼意志。有了计划，把自己的行为置于计划之中，具有了明确的目的。而学习生活是千变万化的，总要千方百计地冲击你的学习计划，总要千方百计地引诱你离开计划，这就是理想的计划和实际学习生活之间的矛盾。

矛盾出现后，为了实现自己的学习计划，就要排除一切困难和干扰，在这过程中，意志品质受到了磨炼，动机受到考验。一般讲，意志品质越好，计划越容易实现，学习上的收获、进步就会与日俱增。看到这些进步，不仅心情愉快，而且可以不断增加实现计划的信心。

(3) 有利于学习习惯的形成。按照科学的学习计划行事，可以使自己的学习生活节奏分明，一旦形成了条件反射，到时候睡觉，该学习时能安心学习，该锻炼时能自觉去锻炼，所有这些都成了自觉行动，日久天长，良好学习习惯就形成了。

(4) 能减少时间的浪费，提高学习效率。由于计划的科学性，计划里要办的事，应当说都是有益的。一个有计划的同学知道他如果多玩一小时，多聊一个小时将会使计划的哪项任务完不成，而这项任务没完成又将会给整个学习带来什么影响。有了计划，每一步干什么明确，不用白费时间去想下一步干什么，也不用为决定下一步干什么而游移不定。

3、怎样制订学习计划

(1) 计划要全面。思想、学习、身体是相互影响的。在计划时，一定要兼顾三个方面。

计划里除了有学习的时间外，还应当有进行社会工作、为集体服务的时间；有保证睡眠的时间；有娱乐活动的时间。计划里不能只有三件事：吃饭、睡觉和学习。如果计划真是这样，那么这个计划就是片面的、不科学的。

(2) 安排好常规学习时间和自由学习时间。常规学习时间就是按学校规定的学习时间，主要用来完成老师当天布置的学习任务，“消化”当天所学的知识。

自由学习时间：是指完成了老师布置的学习任务以后所剩下的归自己支配的学习时间。在自由支配的时间内，一般可做两件事：补课和提高。补课，是指弥补自己学习中的欠缺；提高是指深入钻研，开展自己的优势和特长。

自由学习时间应当成为制订学习计划的重点部分。

同学们一旦抓住了自由学习时间，将会给自己的学习和成长带来极大的好处。所以，我们应当努力提高常规学习时间的效率，增加自由学习时间，使学习的主动权掌握在自己的手里。

(3) 长计划和短安排。在一个比较长的时间内，究竟干些什么，应当有个大致计划。例如，一个学期、一个学年应该有个长计划。但是实际学习生活变化很多，又往往无法预测，故长计划不可太具体。但上个月或下学期要解决哪几个问题，心中应该有数，这而第一星期干什么要具体些，每天干什么应当更具体些。这样把一较大的任务，分配到每周、每天去完成，使长计划中的任务逐步得到实现。订长计划，要在具体完成学习任务时有明确的目的。

有长计划，没短安排，长计划要实现的目标不容易达到，所以，有长计划，还要有短安排。长计划是明确学习目标，大致安排；短安排是具体的行动计划。

(4) 要突出重点，不要平均使用力量。学习时间是有限的，学习内容是无限的，所以必须要有重点，要保证重点，兼顾一般，所谓重点：一是指自己学习中的弱科，二是指知识体系中的重点内容。订计划时，一定要集中时间，集中精力来攻下重点。

(5) 订计划要从实际出发。订计划时，不要脱离学习的实际。有些同学订计划时满腔热情，想得很好，可行动起来，寸步难行，这是目标订得过高，计划订得过死，脱离实际的缘故。

实际是什么？

知识能力的实际：每个阶段，在计划中要接受消化多少知识？要注意培养哪些能力？

时间的实际：指常规学习时间和自由支配时间有多少？

“欠债”的实际：自己在学习上“欠债”应心中有数。

教学进度的实际：掌握老师教学进度，就可以妥善安排常规学习时间和自由支配时间，不致于使自己的计划受到“冲击”。

(6) 注意效果，及时调整。每一个计划执行结束或执行到一个阶段，就应当检查一下效果如何。如果效果不好，就要找找原因，进行必要的调

整。

检查内容是：计划提出的学习任务是否完成？

是不是基本按计划去做？学习效果如何？没有完成计划的原因？什么地方安排太紧？什么地方安排太松？

通过检查后，再修订学习计划，改变不科学、不合理的部分。每天写日记时，一定要把一天学习计划完成的情况认真记录下来，以利改进。

(7) 计划要留有余地。计划终归不是现实，只是一种可能性。把计划变成现实，还要经过一段较长的努力过程，在这个过程中会遇上千变万化的情况，所以制订计划不要太满、太死、太紧，要留出机动时间，使计划有一定的机动性，这样完成计划的可能性就增加了。

(8) 脑体结合，文理交替。“心之官则思”，思维要靠大脑，学习是个艰苦的脑力劳动过程。要想使大脑神经细胞正常工作，必须保证脑细胞的新陈代谢，脑细胞消耗着人体需氧量的四分之一，血糖量为 120 毫克时（指 100 毫升血内）记忆最佳；血糖量为 60—70 毫克时，思维迟钝；血糖量为 45 毫克时昏迷、惊厥。可见思维活动正常进行时，脑细胞消耗着大量的物质和能量，并产生大量的废物和二氧化碳。

所以在安排计划时，不要长时间地从事单一活动。学习和体育活动要交替安排。比如：学习了一下午，就应当去锻炼一会儿。再回来学习。锻炼时运动中中枢兴奋，而其他区域的脑细胞就得到了休息。安排科目时，文科、理科要交替安排，相近的学习内容不要集中在一起学习。

(9) 个人计划与班级计划互相配合。

(10) 提高学习时间的利用率。早晨或晚上，或一天学习的开头和结尾的时间，可以安排着重记忆的科目，如外语。心情比较愉快，注意力比较集中，时间较完整时，可以安排比较枯燥，或自己不太喜欢的科目；零星的、注意力不易集中的时间，可以安排做习题和自己最感兴趣的学科。这样可以提高时间利用率。

附：学习计划制定法

制订学习计划并不是不必要的，不仅对大学生是如此，对中学生也是如此。有无学习计划，学习的效果不一样。人的活动有计划的指导，就可以目的明确地、按部就班地工作。计划可以保证各项活动彼此协调和各项任务顺利完成。另外，有了学习计划，在进行检查时，就有了一个比较的标准和依据。

学习中的一个最为普遍的问题，是往往不能认真进行系统的、有重点的工作。对于那些不按照计划去工作，且又没有正常学习规律的人来说，这个问题就尤其突出。很多学生糊里糊涂过日子，看看这个，又做点儿那个，完全从兴趣出发；或者干脆将工作堆起来，一直拖到不得不完成时为止。

很少有学生按照“时间表”去学习。学生们说，即使他们为自己拟订个时间表，他们也不会按它去做，或者不得不经常改动它。因为他们不可能预料到以后将做什么事情。

然而，从气质上讲，无疑有些人比其他人更倾向于有规律的生活。很多人不愿让每周的时间表约束自己，也不喜欢使自己被束缚在某种固定的工作程序中。很多有能力的学生声称，他们的学习活动是一张一弛的：在他们对某个题目感兴趣时，就一次集中工作三、四天；而在其它几天里，他们则什么也不干。必须承认，对于学习动机这个复杂的东西，我们还并不完全了解。在二十五岁以上的人当中，大多数都已经适应了某种工作习惯，而且大多数在工作上真正有成效的人，都把每天的固定时间用于比较重要的工作。凡是“扎实勤勉”的工作者，通常都会非常讨厌这种观点：即认为只有在灵感的感召下靠一时冲动才能将工作做好。那个精力最为充沛的作家 A·特罗洛普 (A·Trollope) 写道：“有那么一些人认为，有创造力的人在工作时可以等到灵感的到来再去做。当我听到人们宣扬这种思想时，我就很难控制我的轻蔑之感。”

并不是很多人都能得到特罗洛普那样充沛的精力和强壮的身体的。然而他的这一论点肯定是对的：即如果一个人将他的日常工作看作是他正常的生活条件，并使自己形成了习惯，那么他就总是能够胜任适合于他的那项工作。事实上，很多有创造力的作家，就曾训练自己去按时完成每天的工作定额。意大利伟大的剧作家阿尔弗里 (Alfieri) 甚至让佣人协助，用自己制定的学习计划来约束自己。

那些相信只有在情感适合时才需要工作和学习的人，其错误既表现在他们对自己天资的看法中，也表现在他们对“自由”的价值的看法中。他们认为从抑制和纪律中得到的自由，导致的是不愉快感，而不是“自我实现”或“个性发展”。我们的社会要求具有常规的习惯、遵守时间和不误期。不管我们愿意与否，如果我们想在社会上取得成功，就必须遵照它的要求。我们并不需要将计划和时间表订成僵死的条文，但计划是必须有的。不然的话，我们的努力就会被浪费，时间就会因达不到任何目的而悄悄溜走。一种有意识的工作习惯，非但不会损害自发性或创造性，相反，这样做在实际上将使单调的生活活动减少到最低限度，从而在实际上为创造性工作孕育着最好的条件。

制订正常的学习计划的另一个障碍，是学生生活中的许使人分心的事

情：新兴的体育运动和各种活动，新颖的生活环境，友谊和爱情、各种组织、俱乐部，社团活动以及有时过量的娱乐活动。所有这些活动都会占去你的时间，你必须对它们作出合理安排。为此，你应该非常明确你自己的目的。无论就学于哪种类型的高等学校，其主要目的都应该是获得学术成就并达到一定的专业水平。至于其它的事情，如友谊、体育运动、社团活动，各种关于天地万物的谈论以及休闲活动等，无疑一向是学生生活中传统的和重要的内容，但是它们与你主要的学习目的相比，只是第二位的。

每个学期必须制订一个学期计划，以明确总的任务。学期计划应包括如下内容：第一，全学期学习的总目标，要求和时间安排。第二，分科学习的目标、任务、要求、学习方法和时间安排。第三，系统自学的目标、任务、要求、学习方法和时间安排。第四，课外学习和课外科技活动的具体任务、内容（如书目）、要求、学习方法和时间安排。第五，参加集体活动和文体活动的任务、内容、要求和时间安排。为了保障学期计划的贯彻落实，还应制订有计划、周计划，把全学期的任务分配到每月每周。

怎样制订学习计划？第一，制订计划要从实际出发，使计划切实可行。一般的问题，往往是计划订得过高，难以完成。衡量计划是否切实可行，可以通过时间平衡预算及其它平衡分析来检验。第二，在制订计划时，既要考虑任务的多少，又要考虑到一周的效率周期、一天的效率变化及个人情绪、身体、客观条件等因素，使各种因素得到很好地平衡，计划的艺术就在于平衡。第三，计划要有一定的灵活性。周计划应留出一定的机动时间以应付偶然的情况。另外，情况变了，计划也要相应的调整，比如提前、挪后、增加、删减等。第四，计划应尽可能具体，尽可能定量化。目标愈明确，下功夫时也就胸中有数，笼统的不具体的计划是很难起到指导作用的。

附：古代学者制定学习计划的方法

学习要有计划，这一点并不是一开始就被人们所认识的。宋代朱熹第一次提出了“先立程限”的思想。他说：“读书不可不先立程限。”（《学规类编》）所谓程限，即课程与期限，这就是说，计划应包括学习内容和时间两大因素。他指出，不立程限就会时紧时松，“今之始学者，不知此理，初时甚锐，渐渐懒去，终至都不理会了，此只是当时不立程限之故”。（《学规类编》）。怎样立程限？朱熹提出了两大原则：其一是量力原则，“量力所至，约其课程而谨守之”。（《朱子大全·读书之要》）。“读书不可贪多，常使自家力量有余”。（《朱子语类》卷10）。其二是顺序原则，即课程要依照由浅到深，由急到缓的顺序来安排。这两条原则至今仍是宝贵的。元代程端礼也强调读书要有计划，有次序。他制定了《程氏家塾读书分年日程》，规定了从学前到二十多岁之间的学习内容和方法，其日程包括时间、学习内容（即书目）次、序、读法诸要素。梁启超也曾拟定《读书分月课程》、《读书次第表》之类的学习计划。杨贤江认为，有计划是“主动的人”的特点，有计划，可以有规律的生活，可以提高学习效率。徐特立强调学习须先立志向，然后据此制订长远的学习计划，他认为“学习要有事业和职业的目的及长期的计划：为学习而学习的学习和无计划乱抓的学习，都是不对的”。

设计学习计划的两条依据

1、合理安排活动时间使各种不同活动交替进行

人的大脑含有一千亿个神经细胞，它们分工合作，共同完成统一的生理心理活动。在大脑中，分布有许多神经中枢，它们具有精细的分析功能，把外界事物分解为个别的细小部分；又分布有一些脑功能联合区，它们具有综合功能，在不同范围内把外界事物综合成一个整体。学生进行不同的活动（以学习为主），所动用的脑细胞不完全相同；每一种活动的差别越大，所动用的脑细胞越不相同。每一种活动，都是在一些脑神经中枢和功能联合区引起一系列兴奋过程和抑制过程的交替活动。如果学生能合理安排活动时间，使各种不同活动交替进行，那么，一方面由于活动性质的不同，在一定程度上可以避免“前摄抑制”和“倒摄抑制”的干扰作用，有利于对各种材料的思维和记忆，减少材料之间心理混乱现象的发生；另一方面由于在一定时间内先后动用过的一些脑细胞能得到轮换的休息，减轻了脑负荷，有利于学生的身心健康和学习效率的提高。这使各种活动之间不但不会相互削弱，反而有相辅相成的效果。因此，教师应当教育学生：合理安排活动时间，尽可能使相同或相近的一些学科和活动分开穿插，避免由于兴趣偏废或其它原因，往往在几个小时内反复识记同一类材料。因某些脑细胞反复进行活动，势必导致这些脑细胞负荷过重；若长此以往，大脑中兴奋过程与抑制过程和平衡关系将被破坏，从而引发神经衰弱症，危害身心健康，轻者影响学习效果，重者甚至会丧失学习能力。这从反面证实了上述论断。

2、根据生理节律安排活动更好发挥生理潜力。

新近发展的一门新学科——时序生理学，专门研究人体的生理节律（生物节律）问题。该学科认为，人体各种器官的活动状态时刻都在变化着，呈现不同的生理节律，其周期差别很大，从分钟、小时以至一日、几日、几个月不等。在一日内睡眠及觉醒、消化、能量代谢、体温、血压、内分泌等生理现象的变化最明显。能量代谢、体温、心跳、血压等生理节律的升降，表现为上午较低，下午较高。因此，人的感觉、情绪、记忆、思维、警觉性、食欲等心理现象也发生相应的变化。一般说来，我们在生理和心理上上午九时和下午三时判若两人。根据某引进生理节律，可以提出几种心理节律，有助于学习及其它活动的安排。

（1）记忆节律。早晨短时记忆最强，比其它时间高 15%左右。因此，学生在早晨应考之前，阅读有关材料，确实能多得分。下午长时记忆较强，在此时间内熟读几天、几个星期、几个月后仍须记住的资料，确实能延长记忆。因此，学生应当设法在下午做好大部分功课，不要留待深夜。

（2）活动性节律。上午最好从事认识（思维）活动，因为此时体温较低，头脑清醒，有利于大脑进行思维活动。到了下午，由于能量代谢率、体温、心跳率、血压增高，能提供更多的物质能量，因而肌肉运动能力较强、特别是手的灵敏度、速度和协调性逐渐达到高峰，适于从事技巧活动，以便更好地发挥身体运动潜能的作用。因此，学校最好把科学课程安排在上午，而下午安排技巧课程。

（3）感觉节律。体温与感觉的敏锐度有很大关系。早晨体温较低，各种感觉的敏锐度也较低，因此早饭较没有味道，吃得少；下午体温上升，

黄昏时分达到高峰，于是各种感觉的敏锐度随着上升，致使晚餐的滋味比早餐好，晚间遇见强光感到不适。据此，下午更适于观察自然、绘画、欣赏音乐、学习乐器、射击等活动。

教师应当教育学生：根据生理节律的有利因素进行学习及其它活动，能充分地发挥生理潜力的作用，使活动容易一点，从而促进活动效果的提高；同时减轻身体的负担，促进心情舒畅，有利于身心健康。此外，教师还要告诉学生：生理节律具有个别差异性，因为每个人“生理日”的结构不完全相同。有的早起，有的迟睡，都会造成生理节律的变化。

附：制定合理学习计划

许运南

“凡事预则立，不预则废”。意思是办事有计划就成功，无计划就办不好，学习对每个人来说都是一件十分巨大的系统工程，仅初中三年，就要学习一千多个日日夜夜，要学十几门课程，没有一个周密的学习计划是不可想象的。

学生在校学习是在老师指导下进行的，老师又是按照学校的安排活动的，学校是执行国家教学计划的。因此同学们平时都在执行着国家大的学习计划。我们讲制定计划，主要指制定学生个人小的计划，例如，竞赛赶超计划、某科补课计划、假期自学计划、考前复习计划、课外阅读计划、社会调查计划、每天活动计划等等。有了这些计划，不仅有利于促进学习目标的实现，也有利于在实施学习计划的过程中磨炼自己的意志，养成良好的学习习惯。

制定个人学习计划，不需要长篇大论，应当简明扼要，便于执行和对照，一般包括如下三点：

1. 计划要有明确的目的。

或者说按照目的制定计划。例如某人数学基础较差，他就制定数学复习计划，目的就在于加强数学基础，提高数学成绩。某人英语单词记不牢，他就要制定一个目的在于掌握单词的复习默写计划。计划的目的是根据各人自己的学习情况确定的。

2. 要有学习内容和完成时间，也就是自己规定自己在某段时间内要做哪些事情。

例如某人在自己的数学复习计划中，规定自己在初一升初二的暑假中，把小学数学和初一数学全面复习一遍，于是他就要把复习的内容排成序列，假期的时间也排成序列，然后再把这两个序列合成一张复习进度表。

3. 要有保证完成学习任务的方法和措施。

例如怎样保证时间和精力地使用，如何避免干扰和克服困难等等。

要想订好计划，还应注意以下问题。

(1) 个人学习小计划应服从于学校、班级的大计划，两个计划的目的是一致的，在时间安排上可能有矛盾，个人计划活动时间只能在集体活动以外的时间安排。

(2) 坚持保证常规学习时间，充分利用自由时间。常规学习时间主要用来完成老师当天布置的学习任务，“消化”当天所学的新知识，在这部分时间内，由于任务驱使，一般同学基本上是能保证完成任务的。自由学习时间是指完成了老师布置的学习任务后所剩下的归自己支配的学习时间。在自由学习时间内，一般可以做两件事：补课和提高。补课，指弥补自己学习中的不足；提高，指深入钻研，发展自己学习的优势和特长。对学习较差的学生来讲，开始自由学习时间几乎没有或很少，以后随着学习水平的提高，常规学习时间会逐渐减少，自由学习时间会逐渐增加。由于开始时自由学习时间比较少，同学们往往不容易抓住它，这也正是他们学习被动局面难以改变的原因。一旦抓住并体会到自由学习时间给学习带来的好处，他们就会努力提高常规学习时间的效率，来增加自由学习时间，使自己掌握学习的主动权。

(3)长计划和短安排。由于实际的学习生活千变万化,往往不好预测,所以长远计划不能订得太具体,不可能这个月就把下个月每天干什么全都列出来。但是,下个月在学习上应解决哪几个主要问题,心中应当有数。而本月的第一个星期要解决什么问题,心中应当有数。而本月的第一个星期要解决什么问题,每一个星期每天干什么,就应当具体些。这样安排以后,在每天学习时,心中就会明白今天的学习任务在学习全局中的地位,有了具体的短安排,长远计划中的任务可以逐步得到实现;有了长远计划,又可以在完成具体学习任务时,具有明确的学习目的。

(4)制定计划要从实际出发,在制定计划时不要脱离学习的实际情况。不少学生在制定计划时满腔热情,往往忽略了实际情况,结果实行起来就感到紧张、困难。

什么是学习的实际呢?首先是自己的知识基础。基础好,就要拓宽加深进一步提高,基础差,就要查漏补缺巩固基础。其次是自己的接受能力,能做到什么程度就订到什么程度,任务不能太多,要求不可太高,应做到量力而行。第三是时间的实际。每个阶段,能提供自由学习的时间有多少,应量时而订。第四还要结合老师的教学进度而订,很多学生个人学习计划的“破产”,就是因为不了解老师教学时度的实际,而使自己安排的学习任务不是过紧就是过松,还会出现自己安排的学习内容和老师的教学内容相脱节的现象。

(5)计划要留有余地。计划的活动内容和时间安排往往与后来的实际不完全吻合。例如,某个阶段有的学科难度大,作业多,这样计划中的常规学习时间就会增加,而自由学习时间就会减少。计划中的学习任务就可能完不成。再如,有时集体活动比计划估计的多,占用了较多的时间,也会影响学习计划的落实等等。所以,为了保证计划的实现,在订计划时必须留有余地。否则,在实施过程中受到冲击时,会因没有办法调整而使计划落实。时间长了,就会对订计划的必要性产生怀疑而不订计划,成为无计划行事了。

(6)经常对照,及时调整。计划订好之后,要贴在显眼的地方,经常对照,检查自己的执行情况。如果完成任务很轻松,余地较大,可以考虑进度加快一点。如果没有按计划完成任务,要分析是什么原因,对症下药,采取措施。必要时可调整计划,降低标准,减慢速度,使计划切实可行,为学习服务。

预习的作用

“凡事预则立，不预则废”。学习也不例外。

叶圣陶先生曾说：“练习阅读的最主要阶段是预习”。

所谓预习，是在老师讲课之前，先自己阅读新课的内容，做到初步了解，并做好学习新知识的准备工作。预习将直接影响听课的效果。

预习从时间和内容上说，大致可以分为三类：课前预习——一课前预习下节课的内容；阶段预习——预下一阶段的学习内容；学期预习——开学前在假期里，预习下学期的内容。

1. 预习有利于培养和提高自学能力

课前预习一般是学生自己独立地首次接受新知识，要自己独立地阅读、独立地思考，因此，课前预习实际上是课前自学。自学能力的强弱对于一个人是否能成才起很大的作用。古往今来，许多有成就的人都是靠自学成才的。现代社会科学技术的发展十分迅速，知识更新的周期愈来愈短，学校教育不可能完成传授知识的任务，只可能教给学生最基本的、起码的知识。大量的新知识靠学生走向社会后，在工作过程中根据需要去自学。因此，学生在校学习期间就开始培养自学能力，具有十分重要的意义。预习正是过渡到自学的必要步骤。

预习是自己独立地由已知向未知进军，需要较强的独立思维能力和阅读能力，而长期坚持预习，又可以提高独立思维能力和阅读能力。虽然教科书有系统的论述，但是通过自己阅读来搞清思路、掌握要点、找出关键和难点，非经过独立思考不可，因为这些东西，教科书上并没有加以注明。如，预习英语课文，不是简单地通读一遍了事，其中还有一番揣摩、比较和查对的深功夫。这种功夫下大了，你就会产生一种“开窍”感。这种“开窍”感就是个人独立思维能力和阅读能力不断提高的反映。（这种个人独立思维能力和阅读能力提高的反映正是个人自学能力提高的反映）。随着预习次数的逐渐增多，这种“开窍”感会越来越明显，以至后来，打开一篇新英语课文，不待别人指点和讲解，自己便能顺利地阅读，并能较为正确地领会课文内容。此外，通过做预习笔记，以及经过预习后的听课，可以提高课堂笔记的水平。这些都有利于培养和提高自学能力。

2. 预习有利于提高听课的效率

听一节新课，所讲的内容，并非绝对的新，总是在原有知识基础上，增添新的部分，作出新的推论。通过预习，如果把旧的知识加以适当复习，就能减少听课中的困难，把精力集中到新的内容上，提高听课效率。如，高中代数上册第四章中的“反正弦函数”，有4堂课的教学内容。在预习中就应该复习一下课本第一章关于映射、反函数等概念，以及“对应法则必须是一一对应的函数 $y=f(x)$ 才有反函数”，“函数 $y=f(x)$ 的图象和它的反函数 $y=f^{-1}(x)$ 的图象关于直线 $y=x$ 对称”等知识。如果不预习，在上课时老师若直接用这些旧知识讲新课，有的学生就可能听不懂。

新的知识是原有知识基础上合乎逻辑的发展。一般说来，大多数学生对新的章、节的大部分内容可以完全看懂，即使对有些知识，在预习中怎么看也看不懂，也没有关系，这属于正常现象。课本中看不懂的地方，往往就是教材的重点、难点，或自己学习中的薄弱环节，也可能是自己不熟悉的思考方法或特殊解法等。弄懂这些不明白的地方，恰好是学习深入的

关键所在。预习时可以把这些看不懂的地方记下来，上课时特别注意听老师是怎么解决这个问题的。这样，听课的目的非常明确，态度积极，注意力也容易集中，听课效果肯定会好。

上课时，如果老师讲到自己预习时已理解的部分时，就可以把老师的思路和自己的思路进行比较，看老师是怎么提出问题的，是怎么分析问题的，是怎么解决问题的。有时，预习中自己认为已经理解了的东西，听课时也许会发现老师和自己想的并不一致，错在哪里？这会引发更进一步的思索。这种比较与思索，无疑大大提高了听课的水平。

可见，预习好比打仗前的火力侦察，既可以扫清一些障碍，以得进攻的出发基地；又可以对“敌”、“我”双方做到“知己知彼”，争取主动，从而提高听课的效率。

3. 预习有利于巩固所学的知识

有的人认为，只有复习才是巩固所学知识的方法，其实，预习也有利于巩固所学的知识。首先，因为预习中独自弄懂的内容，经过了积极思考，就难于遗忘。其次，因为预习中没有弄清的问题，经过了一番思考，听课时豁然贯通，会使你产生强烈的印象经久不忘。再次，因为预习中理解错误之处，听课中得到了纠正，有了正反两方面的对比，较之只有正面的认识，印象也会深刻得多。最后，因为如果预习没弄懂，课堂仍然没听懂，到专门请教老师时或复习时才彻底搞清楚的问题，经过三番五次钻研，花费不少心血，一般是很难忘却的。

4. 预有利于扭转学习被动的局面

学生一般对预习不够重视，除开对它的好处不了解，还因为感到时间不够用，没有功夫预习。特别是学习困难的学生，更没有预习的习惯。其实，预习有利于学习困难的学生扭转学习被动的局面。

学习困难的学生存在的问题，主要是基础不牢，已学的知识不巩固，因此，听课中碰到的“拦路虎”比较多，难以跟上老师的思路，课后用于复习、做作业的时间也相应增加，而且不可能彻底掌握，以致愈学愈困难，造成“恶性循环”。为了扭转这种学习被动的局面，必须从眼下做起，提高每一堂课的听课质量，减少用于复习、做作业所费的时间。有效的办法，是争取在老师的指导下，选择一门学得最差的学科进行预习。经过预习，一方面，由于复习了新课需要掌握的旧知识，扫除了听课中的一些障碍，课堂上可以听懂了，或基本上能全部理解了，这就增强了学习的信心；另一方面，因为上课听懂了，课后用于复习的时间相应减少，做作业的速度相应加快。预习虽然用掉了一些时间，但从听课、复习和作业的效率上得到了补偿。时间一长，就能赢得一定的时间，用在回头系统地复习过去学习这门学科时没有弄懂的地方，或遗忘了的地方，从而使学习逐步转为主动，学习成绩也相应会上升。

值得我们指出的是，学习困难的学生选择一门学得较差的学科进行预习，积极争取教这门课的老师的指导是非常重要的。老师会告诉你预习应有的基本程序，会为你解答预习中遇到的“拦路虎”。

4. 预习可以提前消灭听课中的“拦路虎”。

通过预习，必然会有部分内容弄不懂。为什么看不懂呢？原因很多，其中一个原因是没有掌握好有关的旧知识，也可以说没有掌握好新课的预备知识。预习，就像“火力侦察”，可以发现自己知识上的薄弱环节，在

上课前迅速补上这部分知识，不使它成为听课时的“拌脚石”。这样，在学习和理解新知识时就会很顺利。有的学生，所以听讲效果差，有一条原因，就是没有准备好听课所必需的旧知识，从而给听课带来了各种困难，很难做到当堂理解。结果，上课的时间被白白浪费。而预习，就可以避免这种被动局面出现。例如，课前预习到初一数学《一元一次不等式和它的解法》一节时，书中有这样一段话：“解一元一次不等式就是求这个不等式的解集过程，它的一般步骤与解一元一次方程类似，但一定要注意当两边都乘以（或除以）同一个负数时，不等号的方向必须改变”。如果不预习，上课时老师又不复习一元一次方程的解法，直接讲“两边都乘以（或除以）同一个负数时，不等号的方向必须改变”的内容，有的同学就会听不懂。如果停下来，去问同学或查书，就耽误了听课，结果，一步掉队步步掉队，再听也接不上了。这节课可能弄得心烦意乱，毫无成效。如果在预习过程中，及时补上旧知识，上课听讲，接受新知识就比较顺利。

5. 预习可以提高听讲水平。

一般来说，预习不可能把新教材全部理解发，总会遗留下一些不懂的问题，盼着上课时解决。这样听讲目的明确，态度积极，注意力也容易集中，听讲效果好。比那些老师讲什么听什么、主观上没有思想准备、没有重点、没有具体目标的学生，要主动得多。当老师讲到自己预习时已经理解的部分时，就可以把注意力集中在要看老师如何提出问题、分析问题和解决问题，拿自己的思路与教师或同学的思路进行比较，看教师或同学高明在什么地方，不足在什么地方，自己还有哪些理解不够的地方，取人之长，被己之短。假定书上有一道题，有A、B、C三种解法，你预习时掌握了B种解法。课堂上老师把问题提出后，你会胸有成竹地期待着，看老师或同学是怎么做的。如果有的同学用C种方法解时，就可以举手提出你的B种解法，因为你的解法比较高明，教师、同学都会向你投来赞赏的目光，你心里就会产生一种说不出的愉悦感。如果那个同学也用B种方法解，你会因为与他不谋而合而高兴。如果老师在总结同学们的解法之后，提出了A种解法，你就会感到惊喜不已，心中有顿开茅塞、别有洞天之感，佩服老师高明，更加虚心向老师学习，拍脑袋责备自己为什么没有想到这一步，从而提高学习兴趣，激起对今后预习的欲望。可见，预习后上课不是没事干，而是听有重点，看有“门道”，学有目标，重在思考，这样做，不仅有利于掌握新知识，而且有利于思维能力的发展。

如果不先预习，不管用哪种方法解，都认为对，不会产生上面的情感体验，印象淡薄。由于盲目地听课，听和记本来就够紧张的了，哪里还能够匀出精力去思考理解，更谈不上与教师和同学比较思路了。

6. 预习可以提高笔记水平。

由于预习时看过课本，所以老师讲的内容及教师板书，书上有没有，心里一清二楚。凡是书上有的，上课可以不记或少记，也可留下空白待课后记。上课时，着重记书上没有的或自己不太清楚的部分，以及老师反复提醒的关键问题。这样做，就可以把更多的时间用在思考理解问题上，有的同学课前不预习，不知教师板书的内容书上有没有，从头抄到底，顾不上听课，更来不及思考，失去了许多宝贵时间。后来翻翻书，原来许多内容书上都有，根本用不着抄。这种盲目性的听课，大大影响了学习效果。

预习的策略和方法

一是要妥善安排时间。

最好前一天晚上预习第二天要上的新课，这样印象较深。新课难度大，就多预习一些时间，难度小就少预习一些时间。应选择那些自己学起来吃力，又轮到讲新课的科目进行重点预习，其它的科目大致翻翻即可。某些学科，也可以利用星期天，集中预习下一周要讲的课程，以减轻每天预习的负担。

二是要明确任务。

预习总的任务是先感知教材，初步处理加工，为新课的顺利进行扫清障碍。具体任务，要根据不同科目、不同内容来确定。一般有：巩固复习旧概念，查清理解新概念，查不清、理解不透的记下来。初步理解新课的这部分基本内容是什么？思路如何？在原有知识结构上向前跨进了多远？找出书中重点、难点和自己感到费解的地方。把本课后面的练习尝试性地做一做，不会做可以再预习，也可记下来，等教师授课时注意听讲或提出。

三是要看、做、思结合。

看，一般是把新课通读一遍，然后用笔勾划出书上重要的内容，需要查的就查，需要想的就想，需要记的就记。做，在看的过程中需要动手做的准备工作以及做做本课后的练习题。思，指看的时候要想，做到低头看书，抬头思考，手在写题，脑在思考。预习以后，还要合上书本，小结一下，从而使自己对新教材的“初步加工”有深刻印象。

做好预习工作，还要注意几个问题。如果以前没有预习的习惯，现在想改变方法，先预习后上课，一下子全面铺开，科科课课都搞提前预习，时间就会不够用，弄得十分紧张，质量也未必能够保证。解决的办法是：先选一两门自己学起来感到吃力的学科进行预习试点，等尝到了甜头，取得了经验后，在时间允许的前提下，再逐渐增加学科，直到全面展开。二是预习应在当天作业做完之后再行。时间多时，就多预习几门，钻得深一点；否则就少预习几门，钻得浅一点。切不可每天学习任务还未完成就忙着预习，打乱了正常的学习秩序。前面讲过，预习、上课、整理、作业四个环节组成了每课时的一个圆环，只有当前边一圈滚过之后，方才能滚下面一圈，不能因重视一个环节而打乱了圆环滚动“轨迹”，影响其它环节的运行。三是学习差的同学，课前不预习，上课听不懂，课后花大量时间补缺和做作业，整天忙得晕头转向，挤不出时间预习。其实，这种同学差的根本原因可能就在“不预习”上，因为前面一个圆环“欠债”，而影响了下面环节的顺利运行。这些同学在短时间内要多吃点苦，在完成每天学习任务之后，加班个把小时预习。这样做虽然费了时间，但上课能听得懂，减少了因上课听不懂而浪费的时间，花在课后整理消化、作业上的时间也可以减少了许多，时间一长，运转正常了，学习的被动局面改变了，就不需要再加班了。四是根据学习的惯性理论，在各门学习成绩都很好的情况下，有特殊原因，时间太紧，对于自己擅长也不一定要课课预习，不是重点、难点和关键的章节也可以不预习。思路照样联系得上，好像铁轨上留有缝隙，火车照样通过一样，但是距离不能太远，否则就会造成“翻车”。

预习的基本程序

通常，预新课可按以下程序进行：

- (1) 浏览教材；
- (2) 找出本节应掌握的预备知识，并复习、巩固和补习这些知识；
- (3) 编写本节的内容提要；
- (4) 确定本节的重点和难点；
- (5) 找出上课时应重点解决的问题，特别是新教材中自己不理解的问题，可用彩笔勾出。

例如，学习立体几何中的“三垂线定理”一节，可按上述五个步骤进行预习，且在预习的过程中填写下面的内容：

(1) 浏览教材的初步印象：本节教材比较重要，有一定的困难。（作者注：教师一般用两堂课完成这节的教学任务。）

(2) 本节预备知识：已学过的 直线与平面垂直的定义； 直线与平面垂直的判定定理； 何谓平面的斜线，斜线在平面上的射影。

(3) 本节内容提要： 三垂线定理； 三垂线定理的逆定理； 两上定理的应用。

(4) 本节的重点和难点： 重点——三垂线定理的证明及两个定理的应用； 难点——一时分不清各条直线之间的关系。平面内的直线 a 一定要过斜足 o 吗？

(5) 课堂上应注意解决的问题：

证明定理的方法：如何从利用直线与平面垂直来达到判定直线与直线垂直的目的；

应用两上定理证题的步骤是什么？

（注： 三垂线定理及其逆定理是平面的一条斜线和平面内一条直线垂直的判定定理和性质定理。在研究空间图形时，常常利用它们把某些空间图形的计算问题转化为平面图形的计算问题。此外，有些证明题中，也常常用到它，因此，要求学生牢固掌握。 定理的证明体现了“同步线面垂直证线线垂直”的方法。这个方法很重要，老师会提醒学生予以足够的重视。 应用定理的思维过程是：“一定”——定平面及平面内的一条直线；“二找”——找这个平面的和垂线、斜线及斜线在这个平面上的射影；“三证”——证明平面内的一条直线与射影垂直。（若应用三垂线定理的逆定理时，则是要证明平面内的一条直线与斜线垂直。）

上面是预习新课的一般程序。但有时，针对不同的学科，还可有其他预习程序。如语文课中的文言文，就有所谓八步预习法。这八步是：第一步读，即默读或轻声读课文，划出生字、难词、难句；第二步查，即查工具书，为生字注音，为难词注释。第三步抄，即抄写课文，抄写时写一行空两、三行；第四步填，即为生字的注音、难词的解释填定在空行的相应位置上。第五步再读，可以大声朗读，多读几遍，难句与特殊句式便笔译于相应的空行里。第七步再抄，即把难词、难句，尤其经查阅工具书后仍不甚了然的词句抄在本上，便于教师了解预习情况，也便于听讲时重点记录。第八步想，即在上述七步的基础上，想想课文的历史意义、现实意义，初步归纳出课文的主题思想。

又如，语文课还有所谓单课四步预习法：第一步默看，即看课文、注

释以及习题，划出生字、生词和不好理解的句子。第二步查工具书，即给生字注音，给生词注释以及解决一些可以解决的性问题。第三步默读，即带着问题（课文后的思考练习题）默读课文，看到课文中能解答问题的部分便划上记号，并做必要的眉批。第四步笔记，即尝试归纳出课文的中心、段意、人物特征、表现手法等，可用作听课时与老师的讲解对照，以加深理解。

这样有步骤地扎实地充分预习，一是准备充分，听课主动，能提高听课效率；二是对老师的启发提问能迅速反映，记录也能抓重点；三是课后复习有主次，利于巩固所学知识，四是能培养自学能力，有益于智力开发。

预习的深度要控制

预习要防止过粗的偏向。有的学生在预习时，只是浮光掠影地看一看，浅尝辄止。这达不到预习的效果。预习还要防止过细的倾向。有的学生预习某门学科花的时间很多，以致认为课堂上没有什么可听的了，这会降低听课的积极性和注意力。虽然预习过细对这门学科的学习有利，但这很可能挤掉了别的学科的学习时间，而对别的学科学习不利。

从预习的基本程序，合适的预习深度应当做到：

- (1) 重温有关的旧知识，扫清听课障碍；
- (2) 初步理解新教材的基本问题和思路；
- (3) 找出不明白和需要深入学习的问题。

预习的目的和时间选择

自学预习的目的在于初步理解新教材的基本问题和思路；复习、巩固和补习有关的旧概念、旧知识；找出新教材中自己不理解的问题；尝试做预习笔记。

预习的好处有四：第一，预习一般是“单兵作战”，能培养学生的自学习惯和自学能力，增强独立性，减少依赖性；第二，预习中发现问题，找出疑难点，带着这些点去听课，能减少盲目性，增强听课效果；第三，经过预习，对课文有了初步了解，在课堂上就有充裕的时间对老师讲授的内容进行思考、消化，有利于深入了解课文内容，当堂巩固知识；第四，重复是加强记忆的基本手段，课前预习就等于先学习了一遍，有利于加强记忆。

预习中要有侧重点，主要了解课文的一般内容，找出疑难点，并标上记号，听课时就有了针对性。

预习从时间和内容上划分，大致可以分为三类：

(1) 课前预习——指上课前预习下一节课的内容。

(2) 阶段预习——用一个比较完整的时间，把下一阶段要讲的一章或几章的新课内容自学一遍。

(3) 学期预习——指开学前，在假期中预习下学期的学习内容，这时往往需要浏览整本书的内容，做到心中有数。

这种学期预习主要是要了解一下要学习的新知识体系，摸清自己的特点，并采取相应措施，以便使自己的学习可以站在全局的高度上来进行。这种预习一般利用节假日进行。

预习时间一定要安排好。什么时间采用哪种预习方法，每次预习要花多少时间，这两个问题不解决好，预习还是不会奏效。

小学低年级学生的预习，不宜过多，不要深入学习课文内容的细节。否则会有反效果。因为，预习过多过细，会出现这样的情况：老师拼命讲课，学生却觉得“我都学过了”，没有听课兴趣，养成不认真听课的习惯。低年级小学生的功课并非难到不预习不能理解的程度，与其一直往前预习，不如把学过的内容多复习，确实弄清楚，并加深理解，彻底记住。因此，低年级小学生以预习占二分，复习占八分的比例最理想。

学期和阶段预习及其步骤

第一步：阅读序言

在课本里，论述的都是很严肃的课题。所以笔调都是严肃的学究气的。只有在序言里，才会丢开学者腔，不拘礼节地讲话，你也就可以在这里会见并了解作为一名普遍人的作者。一旦你这样做了，在你阅读课本时，就会发现你能够与作者交谈，甚至争论。你会发现自己不时会冒出这样的话来：“不，我不同意那个观点”，或者“你这么说是什么意思呢？”此后，课本对你们就会具有较前大得多的含义。所以，不要错过这个机会。

下面是另外一些在阅读序言里要寻找的东西：

(1) 作者的目的是什么？了解作者的目的是有很大的好处的。因为这样你就能够从正确的立场来阅读并解释课文。否则，阅读就会象一场搏斗，各种事实之间会显得毫无联系。

(2) 作者的并非如此。了解了作者并没有这样的目的，就能帮助你甚至更清楚地了解作者的目的是什么。有了这样的警告，在阅读过程中，你的思想便不会不由自主地误入歧途。

(3) 课本的结构。了解课本结构就好比有一份路线图。你不仅能了解作者在讲些什么，而且还能了解作者将谈些什么。

(4) 这本书与其他书有什么不同，为什么不同。这也是很有价值的信息。因为人们常认为一本论某一题目的新书又是老一套而已。所以，一经作者指出他们的书为什么不同，他们的说法或观点为什么是必要的，你阅读时认识会更清楚，因此对课文的理解也就越深。

(5) 作者的资格。作者常常以一种很微妙的方式设法告诉读者他们的书是一个学者，一个该课题的专家所写的。如果你还没有读过本书的序言，那么，作为一个练习，你回过头去念一念，可能会觉得挺有意思。看看不仅对这本书，也对作者本人的了解增进了不少。

第二步：看目录

奥苏贝尔，曾经做过这样的实验：在一所大学里，把即将修冶金学的学生分成两组，第一组从第一天开始就正式学习冶金学；第二组则先对“冶金学是什么样的学问”做概括性的说明，才进入本题。结果在起跑时慢了一步的第二组，最后成绩却比第一组好。从这个实验获得了所谓“学习需要意义”的理论，也就是说，如果有一位指导者，事先将整体的概念让学习者接触过，那么即使学习当时还不完全了解，却有助于加速以后具体内容的学习速度。

这种想法当然也可以应用于中、小学生的学习上，而利用课本或参考书的目录，就是一个好例子。虽然课本或参考书才只学到一半，即使看了后面的目录，也未必了解。但是，每次一翻开书，先让孩子读一次目录，就可以掌握过去所学的功课，在整体居于什么地位；其前后关系又是如何。从这里可以体会出，读书的重点应该放在哪里，对学习也才能胸有成竹。

第三步：阅读导论

序言所论述的是广泛和一般的问题，但导论所讲的则是狭小和具体的问题。

这里有四条为什么要阅读导论的理由：

导论常常写得很好，因为作者知道，导论等于一本书的橱窗——对

于那些翻看这本书以决定是否要买它的顾客来说尤其是如此。

作者利用有限的空间，将事实和思想压缩于其中，作为一名读者，你可以从比较少的几页里得到很大的收益。

为学习这本书的其余部分打下坚实的基础，使将来的作业更加容易，花费更少的时间并且比且其他方法更好地掌握课本内容。

有了在主要内容下划的线和页边空白处的摘记，你可以很快地，反复地复习导论内容，使你在阅读每一个指定的章节前有所准备，并对这个章节有所了解。

课前预习的实用方法与步骤

1. 学生在校的学习，必须是高效的、快速的。

只有这样，才能顺利地完成任务。课前就是高效快速学习的基础。课前预习可以初步了解新教材的内容和思路，做到提前思考；可以把教材中容易解决的问题先解决掉，扫清学习上的“拦路虎”；可以发现知识上的薄弱环节，抓紧复习巩固。

2. 课前预习能够提高听课的效果。

学生听课，大致有这样两种情况：虽全神贯注听讲，但自己进行分析的机会甚少，或者有闻必录，手用得多了，脑用得少；带着预习解决不了的问题去听课，就能手脑并用。前一种同学，没有思想准备，又做笔记又听讲，十分紧张，没有精力去思考问题，新旧知识衔接不上，又不能停下来听讲去问同学或查书，一步跟不上，步步跟不上。长此以往，会造成学习上的恶性循环。后一种听课的情形就不同了，由于带着问题去听课，目的明确、精力集中，从而减少了因听不懂而浪费的时间，能把主要精力放在关键问题上去理解、思考和分析。这样，变被动听课为主动学习，牵牛牵住了牛鼻子了，主要矛盾解决了，其它问题也就迎刃而解了。久而久之，会逐步提高听课的效果，形成学习上的良性循环。

3. 课前预习能够提高记笔记的能力。

通过预习，对新课内容心中有数，课堂笔记就可以抓住讲授中的重点、难点、疑点，有选择地加以记录。不预习，听课时不知道哪些是书上有的，哪些是老师补充的，哪些是重点，哪些是关键，忙着听，忙着记，“眉毛胡子一把抓”，这种“录音机”式的笔记，除了能锻炼带记的能力外，丝毫无助于思维能力的提高。

4. 课前预习能够培养自学能力。

有人说，预习是自学的演习，的确是这样。我们正处在科学技术迅猛发展、知识不断更新的时代。学生在校学习的时间是短暂的，总有一天要走上社会，那就要靠自学来获得知识。如果在中学时代，能够通过预习，培养自己的阅读能力、理解能力、分析能力和综合能力，就能为将来到高级学校深造或走上社会的学习带来很大好处。将来，就不会在大量更新的知识面前无所措手足，就不会落在时代的后面。

至于预习的方式，可以根据学科特点和个人情况，选择以下几种：

了解基本内容，扫清字词障碍的浏览式；圈点、勾线、批注、摘抄的评点式；研讨课文重点、难点的探讨式；试作各种练习的技能训练式；从复习旧知识转入接受新知识的复习式；精读博览、拓宽知识面的辅助式，等等。

下面着重介绍两种课前预习的操作方法：阅读法和回顾法。阅读法注重对新学的知识的理解；回顾法注重对已学知识的复习。

第一种课前预习实用方法：阅读法

预习首先要“读进去”。要细读、深思；对读不懂的地方和思不透之处，要提出疑点，找出问题，带着这些疑问上课，力争听懂，以便取得较好的效果。

预习开始的时候，首先从头到尾把课文朗读一遍或默读一遍，边读边思考：新课文的基本内容是什么？是按什么思路来阐述的？这个思路的道

理是什么？读过之后懂不懂？还有哪些不理解的地方，用笔记录在预习笔记本上。

这种预习方法，表层目的是对新课文知识的预习，深层目的是以此理出一条检验自己学识的水平线。看在独立学习的情况下，自己能掌握住多少内容。上课的时候，除了听老师讲课以外，还要比较一下，自己的理解和老师的讲解有哪些差距，这种差距是属于知识方面的，还是方法上的，找到原因也就找到了补短的目标。

经过阅读预习以后仍不能理解的那部分内容，不必强求理解，把它记下来作为听课的重点。

第一步：纵览章节

为什么要纵览，概略阅读呢？这里有两个很实际的理由：

(1) 纵览能帮助你掌握背景知识。在对一个指定的章节的题材，你事先一无所知，那么阅读和理解这个章节会既慢又困难。可一旦你在这样的章节里读到一个熟悉的观点——即你认为是以前曾学到过的东西，就可读得快些，理解得深一些。差别就在于先前的背景知识，而纵览则能使你很迅速地掌握背景知识。

在纵览的一个章节时，可以读一读部分段落的主次标题，来发现并抓住主题，读段落的第一句或最后一句话来了解其思想，浏览一下词语，可熟悉书中的人名和地名，阅读第一段能帮助你了解该章的总目的。阅读本章末尾的摘要段落，你就能有一个总的看法。当然，这样对书中的思想和事实你不会非常了解，但是，以后在你仔细阅读中遇到它们的时候你就几乎会象老朋友一样把它们认出来，而这种熟悉感能够给予你信心并提高你的理解力。

(2) 通读章节可以提供事前的组织者。对章节一般内容的熟悉，能够形成学习上的事前组织者。熟悉的标志可以充作标题或类目，将思想，事实以及细节都集中在里面。所谓的“磁力中心，把事实、思想和细节象磁铁把铁屑吸在它周围一样吸在它的周围。

下面是一种如何纵览课本章节的有效方法，可一试：

首先花两、三分钟试图从每一章的题中来了解这一章的完整的意思。简略地想一想作者为什么要选择这样的题目，随后就撇开这个问题对自己说：“让我们来瞧瞧对这个题目他说了些什么？”

其次，再用正常的方法将开头的几个段落读一下。如果不这样做，那就好比从半中间插入别人的谈话。

然后，根据印刷字体的不同来谈。目光投向以粗体字写的大小标题上。这些标题象报纸上一则新闻的小标题，它们等于小摘要。然后再读一读这些小标题下面的一两个句子。再后，浏览着其余的材料，找寻其它部分的信息，它们可能用斜体字、划线字或改变铅字大小等不同的标记。

不要略过插图、曲线图以及图表，只要读读图片下的解说词，弄明白图表和曲线上线条的含义就能够很容易地学到许多东西。

注意去阅读最后的一个段落或标有“摘要”的最后一个部分，在这一部分，作者常常将所有他在章节里讲述的思想汇集在一起。

最后，在开始阅读这一章节并记笔记之前，再花上几分钟把从略读到所获得的各种片段知识拼凑起来。有时为了把这些材料汇集起来，要再回到一章开头的地方，只是翻翻书页，看一看已经看过的地方。

纵览这一方法的重要的一点是能够帮助克服惰性。许多学生觉得打开课本学习是件很困难的事。如果你也是这样的学生，那么就可试用纵览这个方法，因为它不是涉及实质性问题式的读。用这个方法可以使你学习得轻松些。

在略读的时候，不能偷懒，要集中注意力。但要读得慢一点以便你能正确地理解事实、思想以及原理。一旦你吸收了一个错误，就很难再将它除去。

第二步：圈点勾画

预习时，应该边读边划，边读边批，边读边写。“划”就是划层次、划重点。读了一段如果看不出层次，抓不住要点，那就没有读进去，要再读几遍。“批”就是把自己的体会、看法写在旁边。这些体会、看法究竟对不对，可以在听课中验证。“写”就是把自己不懂的问题简单地整理出来。

“划”“批”“写”这是阅读的“犁铧”、思考的种子，只有在耕耘过的土地上才能更好萌发。

第三步：提问

在读完书后能够问答问题的人一般在阅读前和阅读时就能够提出各种问题。这是获得高度理解的令人惊奇和有价值的技能。

提问行之有效的一个主要原因：提问能迫使你集中注意力以及敏锐、直接和有选择地注意你所阅读的字句。如果里没有任何问题，那么你的眼睛只是略过段落中所有的字句却不会认识到就是这些字句包含了各种答案。没有提问题，也就不会有答案。

在阅读和钻研课本内容的时候，如何预先提出问题呢？有一个众所周知的办法是将每一个标题都变成问题。例如，主标题是“记忆的几个基本方面”，那么就立即可将它变为“什么是记忆的几个基本方面？”听上去简单，事实上也很简单——但却起作用。

下面是另外的一些例子：

小标题	问题
记忆的踪迹	什么是记忆的踪迹？
遗忘率	我们遗忘得有多快？
回忆的组织	如何组织回忆？
衰退理论	什么是衰退理论？

把标题变成问题后，就会为了回答问题而阅读标题下面的材料。一遇到标题就将它变成一个问題。这样，在读完一页时，就会有新的收获。

还有一些对几乎任何标题都能适用的一般问题。有的读者喜欢通过提出这些一般问题来引出具体的事实和思想。有的读者喜欢通过提出问题与回答问题的方式来与作者交谈。不管哪一种方式都产生一种积极探索的态度。下面是一些一般问题：

这一段告诉我什么？

这一段落在这一章中起什么作用？

对于这个段落，我能提出些什么问题呢？

重要的论据是什么？

这个例子是不是能够把主要问题讲清楚？

如果这个事实或思想是真实的，那么按逻辑说，接下去应该谈些什么

呢？

如果这是对的，那么对我已经接受的知识有什么影响呢？

第四步：预习后想一想。

预习后，自己关上课本想一想：下节课老师要讲什么？自己懂不懂？与这个新问题有联系的旧知识是什么？自己是否已经掌握？还有什么不懂的问题需要上课时听老师讲？自己是否已经掌握？还有什么不懂的问题需要上课时听老师讲？这样检查，可以看出自己预习的效果怎样，以便进行调整、改进。

第二种课前预习实用方法：回顾法

回顾法主要是在预新课文的时候，要复习巩固学过的知识，以发现自己掌握知识的薄弱环节。

本来，已经学过的知识是应该记住的。可是事实上，由于种种原因，学过的知识或者忘记了，或者记不全了，或者记错了而不自知，从而变成了对新课文理解的“绊脚石”。有的同学感到听课效果差，其中有一个很重要的原因，就是没有扫除这些“绊脚石”，缺少听好新课所必备的知识，对课堂上老师讲的新课很难立即理解，课堂上某一处卡壳，后面就更听不懂了。

通过回忆，查一查不懂的概念在哪一章哪一节中讲过，如果还回忆不起来，就找出旧的课本或笔记本认真看看，直到弄懂为止。

这是为什么呢？因为，这和新课内容不同，新内容不懂可以搁着，到课堂上听老师讲；而已学过的知识，老师在课堂上是不会讲的，如果预习时没搞懂，就会影响听课了。

预习时应该注意的问题

(1) 预习时不要全面铺开。一方面时间不够，另一方面预习的质量也无法保证。最好选择一、二门学科进行试点，这一、二门学科最好是自己学起来最吃力的。从这一、二门试点，取得经验后，在时间允许的前提下，再逐步展开。

(2) 预习的时间，要根据学习计划可以提供多少实际时间来安排。不能因为过多地抓了预习，而挤了别的学科的时间。时间多时，预习内容可以多一点，钻得也可以深一点。预习时间少，则可以少预习一点。钻得浅一点。预习时，留点问题在课堂上听老师讲，就是正常的。所有的问题要想在预习中全解决，对多数同学来说，是很困难的。

(3) 对于自己擅长的学科，可以不预习或少预习。如果预习了，那么就应当对自己提出更高的要求，要在听讲时和老师的思路上进行比较，从而把学习提到一个更高的水平。

听课是不可缺少的课业学习的手段

大多数的课都是直接讲解式的。就是说，这些课的目的不在于传递知识、题材或方法。按常规来说，讲授者讲课时不能被打断，或者向他们提问题，而是以均匀的速度往下进行，并且不知道学生对自己所讲的是否都理解了。有时候虽然也可能提些问题和进行讨论，但通常这种口头交流都是单方面的。然而，大多数讲课教师——除非他们的社会感觉迟钝——都能觉察到其听众的反应，并能意识到应在什么时候进行重复、说明或采用新的图解或例证。

听课的效果通常比读书的效果更好些，这是因为，在本人亲自参与的情境中，更容易受热情和态度的感染。

对教育方法的研究表明，若以考试结果来衡量，讲授法一点也不比其他教学方法差。并且由于教师教二百个学生与教两个学生在难度上差不多是一样的，因此讲授法很可能还会继续成为一种主要的教学方法。此外，全班在同一时间内进行同样的教学有一个好处：学生们的共同经验为以后的讨论奠定了基础。而且，即使你在上课时只听懂了一点点，至少也使你对自己知识中的欠缺有一个认识。意识到了自己对哪些领域是无知的，从而能够记下足够的笔记以帮助自己着手补习这些内容。

对学来说，上课是学习的中心环节，只有抓住这个中心环节，才能使学习获得成功。

(1) 在教室里渡过“黄金时代”的大部分光阴。学生时代是人生的黄金时代，意思是说，它对一个人未来的毕生事业关系重大。在全日制学校里，一周要上 32~34 节课，每学期约 640 节—680 节课，同学们获取各门知识主要是通过课堂教学的形式，可见中学时代的在部分光阴里在课内渡过的。从这个意义上讲，我们应该认真上好课，使“黄金时代”光彩夺目。

(2) 获取知识，发展智能主要靠上课。教师是课堂教学的主导，教师根据教学大纲的要求，以课本为基础，参考有关资料，结合同学的实际情况，经过认真准备之后，进行教学。所以，无论在深度上还是在广度上都超过了教材本身。如果上课能和老师密切配合，一般地说，是可以取得良好的学习效果的。

“学生时代”，课堂上听老师讲课是一天学习的主要内容，所以听好老师的每一堂课，是十分重要的。对于在校学生来说，老师的传授毕竟是头等的知识来源。如果我们不重视听讲，那么我们就是在最严重地浪费时间。

附：保证有效听课的六条措施

第一条：认真做好上课前的准备工作。

上课前做好三个准备：

(1) 做好知识上的准备：主要是通过预习来进行。学生在老师讲课以前，先自己独立地去阅读新课的内容，做到初步了解，并做好学习新知识的准备工作，这个自学过程叫预习。

(2) 做好物质上的准备：准备好上课用的各种学习用具，铃声一响，大脑就开动起来，这就等于在45分钟内加了5分钟、10分钟；相反，若铃声响过，才慢腾腾走进教室，有时人进了教室心还在操场，再加上找钢笔，找墨水，找书本，老师讲了半天，还不知道说些什么，这就等于在45分钟内减去了5分钟、10分钟。

(3) 做好生理上的准备：即课前要使大脑处于兴奋状态，心之官则思，上课就是要靠大脑来思考问题。因此，大脑的状态就会直接影响到上课的效果。

成绩优秀学生的做法是：早睡早起，不开夜车。中午和课间不作运动，午睡时间不睡太长。午睡后留点活动时间，洗洗脸，聊聊天，散散步，到上课就精神了。这是因为从起床到上课之间应当有一个抑制状态到兴奋状态的过渡时间。

有些学生晚睡晚起或午睡时间很长或早晨起得很晚。起床不久就坐在教室里，还没有完全清醒，上课什么也听不进去，从生理角度讲，大脑还处于抑制状态。

也有很刻苦的学生，早睡早起，但成绩提不高，什么原因呢？晚睡本身就减少了睡眠时间，大脑得不到充分休息，第二天上课就发昏，听课效果下降，上课时间白白地浪费掉了。为了补上损失，只好又晚睡，如此恶性循环下，对健康和学习都是不利的。

第二条：排除干扰，全神贯注地听课。

年龄较小或自制力较差的孩子，上课容易受外界环境影响而分散精力。尤其是性格活泼，脑子聪明的孩子更好动。上课有时做小动作，玩东西、说话、传小条、和好朋友挤眉弄眼。这样不但干扰了周围同学听课，也影响了自己听课。此外，由于课程多，课时少，老师的讲课方法不大相同，他们讲课速度不同，这样，如果听课时不专心，就会把老师讲的一些知识漏掉，时间长了，前后的知识不连贯，不完整，不系统，考试时必然会漏洞百出。因此，要提高学习质量，就必须排除一切干扰，全神贯注地听讲。

克服注意力的分散和漂移

人集中注意于一定事物时，大脑皮层就会在相应部位产生一个兴奋中心，这时注意对象提供的信息就能传入这个兴奋中心并对它们进行编码贮存，而其他信息只能处于抑制状态的皮层区域。如果大脑皮层同时有几个兴奋中心，就会出现注意力的分散和漂移现象，这就是“分心”和“开小差”。

上课开小差的大体原因是：注意对象太单调；同时存在另一种新异对象；失眠、疲劳、饥饿、杂七杂的事情牵肠挂肚。

克服方法如下：强化“有意注意”在自己头脑中的地位；培养学习的

兴趣；进行必要的体育锻炼。

注视教师 当你的眼睛瞟向窗外，或者在欣赏自己的涂鸦，或者在观看坐在隔二排的漂亮女生时，你就别想能专心听课了。这样子是不行的。你的心是跟着你的眼睛走的。将眼睛盯住教师并不能保证你的心思也盯着教师所说的内容，但让你的眼睛东张西望绝对表示你的心是在想着某些事情，虽然不知你在想些什么，但你绝对不是关心讲课。（当然，表面上看起来注意听课，至少也是一种对教师的起码礼貌。）

在注视教师的规则上有一个例外，就是有关记笔记的事。很显然，你得看住用来书写的纸张才能好好地记笔记的。大部分的教师都很高兴看到课堂里的成员或者听众忙着将他们的讲词和意见记录下来。

第三条：要积极思维，主动地听课。

专心听讲是根本原则，但仅仅做到专心听还不够，还应注意听课的方法。有的学生上课很老实，目视前方，一动不动。老师讲的东西这耳朵进那耳朵冒，没过脑子。一堂课完了，他们脑子里什么也没有留下，只是在笔记本上工工整整地记下了几条板书。这种被动地听课也是不会学好的。必须学会主动地听课。老师在课堂上是主导，学生是主体，老师启发学生，学生就要开动脑筋思维。老师讲概念、定义等，都要通过许多具体的例子去分析、讲解。任何结论的提出都有依据，都不是凭空提出的。这就要求学生不能只记结论，死背板书。首要的是听老师怎样把一些抽象的概念具体化。弄懂每个概念的来龙去脉，理解每个例题或具体例子的含义，从这些具体的例子中理解那些难懂的、抽象的概念。注意概念、含义和重要性，不要只听其中的话语和事实。在教师讲课时，你要不断地反问自己，“他所指的是什么？”“这件事的整个意义是什么？”“她所讲的含义是什么？”“这件事与那件事怎样互相配合？”“总结起来，又表示什么？”老师就是这样在反复地把一些具体的知识抽象化，抽象的知识具体化的过程中，教会学生思考问题，分析问题，归纳问题，以及描述、表达问题的能力。学生就应该随着老师的引导积极思维，领会知识的内在联系，找出事物发展的规律。只有这样，才能真正掌握知识。

第四条：抓住老师讲课的重点，就能起到事半功倍的作用。

每节课开始时，老师总要拿出几分钟的时间，将上堂课讲的主要内容提纲挈领地强调一下。方法比较灵活，有时是教师自述，有时用提问的形式考察学生，然后，根据学生的回答情况进行分析，并提出应该注意的问题，这就是讲课的重点，这时，学生应该格外注意听，从中找出自己上堂课学习中的漏洞并及时补上。

此外，每节课讲完后的几分钟小结也是讲课的重点，也应该注意认真听。因为，这时老师把本节课的重点内容画龙点睛地小结出来。老师讲课的开头和结尾，虽然仅仅是几分钟，但却是非常重要的，凝聚着老师多年教学经验的结晶，而这些地方往往不被一些学生重视。老师讲开场白时，心还从操场上收回来，讲结束语时，又忙着收拾东西，准备铃声一响，立即冲向操场，占领娱乐场地。这样，两头的精华都没听见，长此以往，学习成绩必然会受到影响。

在讲课中，当教师讲到一些他们认为特别重要的地方，他们会用各种信号表显出来。有人会提高嗓子或将语调降低。也有人会说：“要记得的一件事情就是……”或者用其他的辞语来表示她对这点的重视。还有人可

能将主要项目和概念用稍微不同的字眼重说一遍。有些人说到一个特别重要的地方会稍停一下，或者讲得比较慢些。

只要逢到教师用了“一，二，三”的方式列举点数的时候，你就可以相信这些就是要点。因为表达要点的方法繁多，我们无法给你一个恰当的公式来辨识要点。要辨识重点需靠你自己的警觉和悟性，但可以确定的一点就是在一般情形下，表示重点的线索总是存在的。不过你经常注意这些线索就是了。

第五条：认真弄清教师讲课的思路。

思路就是思考问题的具体过程。

把思路理清就是要在教师的启发引导下，搞清上课时的思维程序、思维形式、思维方法和思维规律，其目的是向老师学习如何科学地思考问题，以发现自己的思维能力和进一步提高学习效率。

第六条：认真理解当堂所学的知识。

上课时要对当堂所学的知识有初步理解，这是提高学习质量，减轻学习负担的好办法。

什么是理解？理解就是掌握事物本质和规律的思考过程。对概念的理解是上课最基本任务之一。上课时遇到新的概念，首先要弄清它的内涵和外延，它是怎样提出来的；其次，要了解这一概念的表述方法；再次弄清怎样使用这一概念进行计算和解决实际问题；最后搞清这一概念的应用范围和条件限制。

如果把上课积极思考并注意理解的学习类型叫做“理解型”，那么可以说还有相当一批同学的学习是“死记型”，他们的特点是跳过自己认识事物应当经历的艰苦的思考过程，而直接去背人家得出的现成结论。他们满足于上课记笔记，下课对笔记，考完全忘记的学习状态。这种知其然不知其所以然，单纯直接记忆现成结论的听课方法，是无法获得真知的。我们应该努力争取采用“理解型”的学习方法，认真理解课堂所讲的基本知识。

听课的意义和作用

听课是学生在整个学习过程中的中心环节，预习、复习、作业和应考等环节都是围绕着听课这一环节而进行的。学习优秀的学生的经验证明，听课这一环节抓住了，就一步主动，步步主动，是搞好学习最关键的一环。

课堂教学是学校教学工作的基本形式，是在教师的组织和主持下，按照教学大纲和教材的要求，有目的、有计划地为完成既定任务而由师生一道参加的教与学的活动。在课堂教与学的活动中，学生是主体，教师起着主导作用。课堂教学的成败，既决定于教师的工作质量，也决定于学生听课的好坏。

在中学，课堂教学每周有三十二——三十四堂，若每学期以二十周计算，一学期就有六百四十——六百八十堂课。可见，学生在校的大部分时间是在课堂教学中度过的。因此，听课是中学生获取各种知识的主要渠道，也是培养智力的主要途径。

此外，在校学生的学习和自学、科研不同。自学和科研主要是靠个人钻研和探求知识、创造发明的，而在校学生则主要是通过课堂教学这种组织形式，在老师精心设计的教案引导下，与前人探求知识相比，采取走捷径的方法，学习前人概括和提炼出来的、反映事物本质及其内在联系的规律性知识，能在较短的时间里，经济地、系统地、完整地掌握人类的知识结晶。因此，听课是在校学生掌握知识的捷径。

可以这么说，课堂听课的好坏，是在校学生学习好坏的关键。正如我国老一辈的物理学家严济慈所指出：“听课，这是学生系统学习知识的基本方法。要想学得好，就要会听课。”

大多数的课都是直接讲解式的。就是说，这些课的目的在于传递知识、题材或方法。你可能会认为，自己阅读教科书常常会比听课效果更好。在读书时，碰到难懂的地方，你可以回过头来再看一遍，而且可以按你自己的速度进行；在听课时遇到不懂的地方，你就不能回头重听一遍，而且必须使自己习惯于讲课者的讲授速度。

人们有时对听课提出批评，说这是一种被动的学习方式：教师讲、学生听、同时做笔记。按常规来说，讲授者讲课时不能被打断，或者向他们提问题，而是以均匀的速度往下进行，并且不知道学生对自己所讲的是否都理解了。有时候虽然也可能提些问题和进行讨论，但通常这种口头交流都是单方面的。然而，大多数讲课教师——除非他们的社会感觉迟钝——能觉察到其听众的反应，并能意识到应在什么时候进行重复、说明或采用新的图解或例证。

听课也可以不是这种被动的方式：就象用录音机把讲课者所表达的东西全都记录下来一样，去耐着性子做记录（其实用录相机反倒比用手这样记录要有效得多）。讲课者的话对你来说应该是产生思维的过程。你应该对他所讲的东西进行思考，把它转变成自己的东西，并以批判的态度对待所讲的内容，或者尽力将所讲内容与你自己现有的知识联系起来。

听课的效果通常比读书的效果更好些，这是因为，在本人亲自参与的情境中，更容易受热情和态度的感染。讲课者通常都感到，没有一本教科书（除了其本人的讲义之外）在论及本门学科的内容时是令人满意的，并且相信就某些题目而言，他们能提供的内容比任何书本都更好、更详细的

解释。比如，一些重要的实验就可能刊载在一些不起眼的杂志上，而为了对某些普遍原理或规律进行解释，就可能有必要引用这类杂志上比较详细的实验过程和结果。此外，一个好的教师，能够比书本更有效地组织和综合本学科各方面的内容，而且能根据不同的听课者的需要给予区别对待。在有些学科中，新知识急剧增加，若要等到这些知识变得相当确定而被收编到教科书中时，必然要耽搁几年时间。在一些新的领域，上课比起书本来，能较快地反映当前的研究成果。

对教育方法的研究表明，若以考试结果来衡量，讲授法一点也不比其它教学方法差。并且由于教师教二百个学生与教两个学生在难度上差不多是一样的，因此讲授法很可能还会继续成为一种主要的教学方法。此外，全班在同一时间内进行同样的教学有一个好处：学生们的共同经验为以后的讨论奠定了基础。而且，即使你在上课时只听懂了一点点，至少也使你对自己知识中的欠缺有一个认识。我曾听过一些演讲课，我敢断定，对这些课几乎没有一个人是完全听懂了，但至少他们意识到了自己对哪些领域是无知的，从而能够记下足够的笔记以帮助自己着手补习这些内容。

附：有效听课的九种方法

上课是整个教学活动的中心环节，是学生学习新知识的主要途径，是发展学生智力、培养学生能力的主要渠道。研究与掌握科学的听课法，对学生获得知识、发展智力与形成自己科学的学习方法具有重要意义。听课法因人而异而多种多样，但就其共性而言则是需要广大教师认真研究和广大学生切实掌握的。

1. 充分做好课前准备

课前准备直接关系到听课的效率。

一是知识上的准备。从预习中所掌握的新知识的难点和明确听课的重点，便是重要的准备。二是物质上的准备，指的是教科书、笔记本、作业簿及学习用具等。三是精神上的准备，确保有充沛旺盛的精力、饱满的情绪，有一股求索新知识的情趣。

要使大脑处于最佳的机能状态，首先，要保证有充分的睡眠和休息。这就要求做到：早睡早起，不开夜车。睡觉晚的原因很多：有的学生意志薄弱，贪玩，不抓紧时间学习，结果把功课挤到了晚上，或者，晚上看电视没有节制；还有的学生因为学习水平低，效率低，从而需要学习的时间长，只好开夜车。由于睡得晚，早晨感到又困又乏，不愿起床，但为了不迟到，只得勉强起床。上课时，由于睡眠不足，头脑昏昏沉沉的，很难做到跟着老师的启发去思考问题，学习效果很差，有的甚至打瞌睡，自动退出了课堂学习，整堂课一无所获。由于上课没听懂，或没听，到晚上花在补课与作业上的时间就多得多了，这样又得开夜车。以至形成恶性循环。少数学生甚至因此搞垮了身体。重视课间休息的作用。有的生拿课间休息的时间做上节课布置的作业，势必会影响下节课的学习。这是得不偿失的。要知道，经过短时间的休息，能使我们维持静坐的肌肉和大脑较快地消除疲劳，调整长时间静坐对身体所产生的不良影响。因此，应积极参加课间操、眼保健操，或到教室外呼吸新鲜空气、眺望远方。但课间活动不宜做剧烈的运动，因为剧烈运动后，心跳加快，大脑兴奋强度加大，不能一下子平静下来，会影响下堂课的听课效率。中午不作剧烈运动，午睡时间适当。午休后还应留一点时间适当活动一下，使自己兴奋起来，这样，下午照常能以饱满的精神学习。

要使大脑处于最佳的机能状态，还应注意参加体育锻炼，增强身体素质。有条件的话，还可调节饮食，适当补充营养。

2. 选好坐位

很多讲堂或阶梯教室的传声效果都不太好。因此，如果你坐在后排，听起课来就可能很费劲，注意力也会时时被打断。此外，坐在你前面听课的人也可能会使你分心。听课时最好是坐在面对讲台的前排正中间，这种位置能使人看得清楚，听得真切。确有这样的情况：在这种位置上听课的人通常比坐在后排的人学得更好。这一方面是由于适当靠近讲课人和黑板有其物理上的便利，另一方面也有一些微妙的心理因素在起作用。那些面对讲课者而坐的人，通常都是特别乐于听本门课的热心学生，那些坐在后排的，则很有可能不喜欢这门课或者不喜欢这位教师，因而尽可能往后坐，以使自己避开。

3. 听课要全神贯注

全神贯注地听课，即高度集中注意力，充分调动多种感官的作用，不一心二用。听课时，不乱想、不乱着、不乱动，努力排除干扰，做到眼到、耳到、心到，使思维处于积极活动状态，将注意力集中在教师对自己知识难点的讲授上，集中在搞清教师讲解的思路。

有些学生也很想集中注意力听课，但不知不觉地就想到别的地方去了，并常常为此而苦恼，解决这个问题就是学会与注意力涣散现象作斗争。引起学生注意力涣散，大体有三种原因：（1）作为注意的对象太单调，刺激强度不够，如教材内容过深或过浅，教师无意义的重复或冗长的文词。使学生感到索然无味，而产生厌烦。而同时又存在着另一个比较新异的、有一定强度的注意对象，这样注意力就很容易漂走。（2）主观上的心理和生理状态所造成。如失眠、疲劳、饥饿、对注意对象不感兴趣等。杂七杂八的事情牵肠挂肚也很容易在大脑皮层建立新的兴奋点，干扰对老师讲课的注意。（3）长时期的紧张学习，使精神疲劳了，或虽然没有用尽精力，但由于长时期的紧张学习，出现了心理上的“心灰现象”。克服注意力涣散可以采用如下一些方法：充分认识到学习每门学科的重要意义，培养浓厚的学习兴趣和强烈的求知欲望。如果对某门学科感兴趣了，注意力便一定会集中。有些中学生对某门学科的学习兴趣往往因教课的老师而异，如果老师讲课好，或是班主任教，或受到过任课的老师的表扬，就对这门课感兴趣；如果老师讲得不好，或不是班主任教，或任课老师批评过自己，就对这门课没有兴趣。说到底，这是由于学习目的不明确造成的。韩愈在《师说》中写道：“弟子不必不如师，师不必贤于弟子。”意思是说，学生不一定处处不如老师，老师也不一定样样比学生高明。完人没有过，将来也不会有。一个人的能力有大小，老师教学水平有高低。决不可因某位老师讲课有误，或讲话罗嗦等毛病就产生反感，因而不好好听课，这样做吃亏的是学生自己。对老师有意见，我们应采取积极正确的态度对待，对有关领导或任课老师提出意见或建议，帮助改进教学。强化“有意注意”在头脑中的地位。积极向上的进取心，强烈成才的愿望，可以使听课成为一种自觉行动，上课铃一响，万事抛在脑后，只有专心听课而已。孟子说：“学问之道无他，求其放心而已矣。”所谓“放心”，即专心，就是把一些与学习无关的杂七杂八的东西都推之门外，专心致志于所学的知识。把学习与休息、文体活动安排适当，做到一张一弛。通过文体活动和休息，有效地消除疲劳，镇定心理，上课就能集中注意力听课。

当然，要使学生集中注意力听课，作为老师，一方面要提高讲课水平，另一方面也要善于在教学中动用注意规律。如，无论是在整个教学过程中，还是在一堂课内，教师都应当考虑到使学生的无意注意和有意注意作有节奏的交替轮换。一般说来，上课之初，学生的注意往往还停留在上一堂课或课间活动的有趣对象或其他操心的问题上，因此，通过组织教学去引起他们对开始上课的有意注意；接着，就要让学生对新课或新内容发生兴趣，产生无意注意；当逐步进入教材重点与难点时，又应当设法使学生加强有意注意，认真思考与理解；在紧张而努力的有意注意之后通过教学方法的改变，如适当运用直观材料或有趣味性的谈话等使之转入无意注意；……下课之前，学生的注意最易涣散，所以，布置作业时也要求学生有一定的有意注意，必要时可以采取事先向学生提出应复述作业等要求的办法。

4. 紧跟老师讲课的思路

老师讲课时，一般是根据课程的内容来设计讲课的程序的。所谓老师讲课的思路，就是讲课程中提出问题，明确问题，分析问题，解决问题的思维逻辑系统。听课注意力有没有集中，就主要表现在上课时自己的思路和学习活动有没有紧跟老师讲课的思路走。为此，必须做到：

(1) 必须认识到老师上课时的主导作用。上课是学生在老师组织和引导下的科学认识过程。老师的作用是给学生导航、开窍。中学教师一生中专攻一门学科，在教学中积累了丰富的经验。人类总结出来的知识，经过教师在备课中加工后，根据青少年学生认识事物的特点，用科学的原则和方法，恰当地组织教学过程，善于将传授的知识，用确切的事实、浅显的道理、生动的语言表达出来，使之既平易又不流于肤浅，既有营养又易于消化，在课堂内转化为学生个人的知识，并在这个过程中，使学生的各种认识能力得到迅速发展。可以说，上课时，在老师的引导下，让学生走的是一条最捷径的认识道路。

认识到老师在上课时的主导作用，就应当虚心地向老师学习，掌握并适应老师讲课的特点，紧跟老师的讲课思路。

(2) 开动脑筋，积极思考。脑子里经常想一想“为什么”？“怎么办”？如，讲到一个新概念，要想一想为什么建立这个概念，它是怎样由实际问题或已有概念抽象出来的；讲到定理，就要想一想这个定理表达了哪些概念之间的联系；讲到定理的证明，就要想一想已知条件是什么，未知条件是什么，证明的主要思路是什么，哪些是关键步骤；讲到应用和例题，就要想一想应用时有什么条件限制，有什么实际意义，等等。这样，既能紧跟老师的思路，又能充分发挥独立思考的能力。

有些学习基础好，接受能力强的学生，还可以跑到老师思路的前面去，想一想下一步老师可能会怎么讲，可能会提出什么问题，然后在继续听课中加以对照，这样，能够使听课的印象更深刻。例如，上数学课，老师正在讲一个定理或公式的证明，善于动脑筋的学生，便在心里用学过的知识主动地证明，一边默默地思考，一边和老师的讲解进行比较，看看哪些想得对，哪些想得不对，谁的方法好。但是，不可离开老师讲课而独自思考起来，以致失去了听课的意义；也不可固执于自己的思路，不要因为自己想的和老师讲课不一样就听不下去。自己有独特的想法，这是好事，对于加强独立思考，深入学习，益处很大。但在课堂上，主要还是接受老师的思路，独立思考的工作，应当留在课后进行。

在听课中，遇到有的地方听不懂，必然感到跟不上老师的思路。这种情况，经常发生；学习困难的学生，尤其突出。这时，可以先冷静地思考一下，如果一时还不明白，就应当先作个记号，暂时放下，以免影响后面的听课。有时，一时没有听懂，在继续听课的过程中，当老师从另一个角度讲解或返回补充时，马上就清楚了。如果听完一节课，某些地方仍不明白，这时可请教老师和同学，直至明白为止。

(3) 抓住重点，突破难点。注意听老师强调的地方，这往往是本节课的重点或难点。

注意听老师的开头与结尾。开头往往起着承上启下的作用：概括上节课的内容或复习本堂课要用的旧知识，引出新课的问题。结尾总是把讲课或实验内容概括总结起来，或再次强调、点明重点和难点。

注意听预习中不懂或不理解的地方，这是自己特殊的重点和难点。

(4) 积极发问，主动答问，热情地参加讨论。

5. 听课要听懂新知识

听懂，就是把知识的概念或结论搞明白，即把新、旧知识的内在联系搞明白。依据听懂的标准，研究运用听懂的规律，主要是研究学习概念的规律。(1) 掌握旧概念是学习新概念的基础。(2) 搞清概念的由来，是概念学习之本。概念的表述(定义、定理、定律等)是概念之末，概念的形成是概念之本。舍本逐末，是死知识，亦非真知，于发展智力、形成能力无益。(3) 掌握概念表述的科学性，是概念学习的关键。关键在于正确理解概念各部分的准确含义及内在联系，从抽象到具体，由具体到抽象，最后实现由感性认识上升到理性认识的飞跃。(4) 充分发挥心理因素的积极作用，是概念学习的保证。

6. 针对不同课型，采用不同的听课方法。

老师往往根据不同的教学目的和任务，采取不同的课型为学生讲课。经常使用的有以下四种主要课型：新授课、练习课、复习课、讲评课。物理、化学、生物等学科还有实验课，语文还有作文课等。学生要获得良好的听课效果，就必须针对不同的课型，采用不同的听课方法。如，学新授课的主要目的是学习新的数学基础知识。它的特征是以学生获取新知识、新技能为主，使学生积极主动进取。这类课型的结构是由复习已有知识、讲解、认识新知识、巩固新知识和布置作业等环节组成。新授课是以认知新知识一环为主。听课中，学生应着重于对新授基础知识的理解，方法的运用以及对辨析能力、概括能力的培养。又如，数学练习课的目的是巩固所学知识、培养技能技巧，主要任务是解答数学习题。它的特征是老师对练习作专门的、有针对性的指导。它的结构一般是：复习、练习、小结、布置家庭作业。听课中，学生应着重于听老师对示范题解题思路的分析、解题规律的总结以及常用解题方法的归纳。

7. 根据各学科的特点来听课

中学生学习的科目很多，各学科学习有一些共同的特点，也有一些有不同的特点。如果不根据各学科的特点来听课，也会影响学习效果。

如：文科知识对记忆要求较高，理科对推理要求较高，这就给听课提出了不同要求；再如，文科的语文和外语，语文对记忆要求低于外语……等等诸多特点，听课时都须掌握。还要根据不同课堂类型的特点学习，如讲授课应侧重听教师讲，自学课则重自学、独立思考，练习课应侧重脑、手结合，等等。

例如，英语课老师往往讲得不太多，在大部分的时间里，进行的师生之间、学生之间的大量语言实践练习。这种上课方法，体现了“以学生为中心”的教学原则，符合把英语课上成实践课的要求，特别是对于培养学生的“五会”能力是极为有利的。因此，要上好英语课，就应积极参加语言实践活动，珍惜课堂上的每一个练习机会。又如，历史教材是观点(结论)与史料的统一。听历史课时，首先要弄清楚本节教材的主要观点(结论)，然后，弄清教材为了说明这一观点(结论)援引了哪些史实，这些史料涉及的时间、地点、人物、事件。最后，也是关键的一环，看你是否真正看懂观点(结论)与史料间的关系。最好还能进一步思索：这些史料能不能充分说明观点？是否还可补充新的史料？有无相反的史料证明原观点不正确。

作为实验科学的物理、化学和生物，就要特别重视实验和观察，并在获得感性知识的基础上，进一步通过思考来掌握科学的概念和规律。等等。

8．听课应针对老师讲课的特点。

例如：对语言简炼、重点突出的讲课，需要保持高度的注意力；对过详语快的讲课，则需要认真思维，等等。

9．听课要多思多问。

多思，就是确立多个思维点，选择多种思维方向，寻找多条思维路线，以开展发散思维。思维的方法途径很多。多问多思是相联系的，多思才有多疑多问，多问促多思，要多思又善问。

附：提高听讲效率的秘诀

姚玉成

会学习的同学有一个体会：抓紧 45 分钟的课堂听讲，向 45 分钟要效率，要成绩，这是学习获得成功的关键。

如果同学们要探索提高上课听讲效率的秘诀，那么以下五个方面可供参考。

1. 上课前要做好三个准备

一是做好知识上的准备，主要是通过预习来完成。二是做好物质上的准备，如书、笔记本和其他学习用具等。三是做好生理上的准备，这就要求同学们做到：每天早睡早起，不开夜车，课间不做剧烈活动等，确保课前大脑处于兴奋状态。

2. 要集中精力听讲

首先要克服注意力的分散和飘移，防止出现“分心”和“开小差”的现象。其次听讲要抓着重点。有经验的同学特别注意听老师在刚上课和即将下课讲的话。因为，刚上课时老师讲的话往往是对一节课的总结，或对本节课提出的要求，有承上启下的作用；即将下课时老师讲的话，往往是对本节课的总结，或提出课后复习和新课预习的要求。注意了这些话，听课就有了针对性，复习有了目的，预习也有了目标。

3. 要大胆地发言和质疑

有的同学上课很少提出问题，也很少发言。这种胆怯心理若不尽快克服，将会影响学习效率的提高。因为有问题不提，你的思维能力将得不到发展；能回答的问题而不积极发，你就感受不到成功的欣慰。进而言之，你的学习主动性也没有充分发挥，语言表达水平也不能提高。

可见，上课积极发言，大胆质疑是十分重要的。

4. 要记好笔记。

在听讲过程中，把本节课的知识点和你感到有疑难的问题以及老师在处理某个问题时所用的巧妙方法等简明扼要地记下来，课后稍加整理，便成为课堂笔记。而有的同学所记的笔记，是把老师在黑板上所书写的内容，不分青红皂全都记了下来。记这样的笔记，不仅实用价值不大，而且还严重影响了听讲。这种事倍而功半的做法，是不可取的。

5. 要认真理解当堂所学的知识

每个同学在听讲过程中都应积极思考，对当堂所学知识要有初步理解，能知其然并知其所以然。要彻底废除上课记笔记，下课对笔记，平常背笔记，考后全忘记的落后学法。因为这种单纯直接记忆现成结论的听课方法，是无法获取真知的。

附：上好课的六个技巧

上课，是学习的中心环节。一个中学生，每天大部分时间在课堂上度过，各科知识的获取以及智力能力的培养，主要通过上课这一关键环节完成。从学法调查中可知：凡是学习得法、成绩好的学生，都十分重视上课这一环。凡是未学好、成绩差的同学，最主要就差在没有专心上课上。

1. 重视听讲。

充分认识到老师在上课时的重要作用。教师在教学活动中的主导作用，在上课时表现得最充分，时而指引方向，时而启发诱导，时而鼓劲加油，时而扶持帮助，教者始终处在学生的前列，为学生引路导航、指点迷津。老师的分析讲解，启发点拨，不管从内容的连续性、生动性，还是从方法的系统性、灵活性，都比课后辅导详细得多，更是同学们自己看书远远不能比拟的。不仅如此，教师还能根据课堂上学生的反应，不断调整教学的进度和方式。千方百计提高课堂教学的效率。可以说，在老师的指导下，学生走的是一条最简捷的认识道路。每位同学都应虚心向老师学习，在教师指导启发下上好每一节课。有的同学认为，父母懂得数理化，回家补补就行了，这些想法千万要不得，有了这些念头，无意之中就会放松听课，降低四十五分钟的效率。

2. 专心听讲。

课上应集中注意力，全神贯注地听老师讲解，眼睛要盯着老师的嘴，看老师的表情，耳朵听老师讲课的声音，头脑思考老师所讲的内容，思路应与老师保持一致。有的同学努力这样做了，但是，有时听着听着，自己的思路离开了老师讲解的思路，独自思考起来。我们说，上课时向老师学习是有时间性的，千万不能丢掉这个宝贵的机会。要尽量强制自己，使自己的思路与老师的思路保持一致，同步前进。如果自己在老师启发下，有了比较好的想法，可以在笔记本上记下几笔，等下课后再去深入思考。在课堂上思路不可离开“向导”，单独行动，更不能乱发奇想，思想上“开小差”。课堂上“分心”、思想上“跑马”是学习的大敌。

3. 会听门道。

一般老师上课分成几大步骤：开始复习与新课有关的旧知识，接着引入新课，进行分析、论证、推理。启发引导同学们理解掌握新课的内容，最后还要概括小结一下。如果是数理化英语等科目，中间可能还要进行一些必要的练习。同学们要听得出来，明白老师每一步骤讲话的目的，积极与之配合，尽量达到老师既定的目的。

另外，在听课时，有的同学从兴趣出发，对自己想听的认真听，对于那些理论性强、比较枯燥的内容就不认真听，这样也是不行的，因为知识是有连续性的，忽视了哪一部分都会破坏知识的系统性，降低学习效果。

4. 当堂弄清。

指课堂上就要基本理解掌握所学的新内容，一堂新课，总要介绍一些新概念、新关系、新技巧、新方法。那么，课堂上就要搞清楚每一个新概念的内涵和外延，弄清概念与概念之间的关系。对数理化中的公式、法则、定理、定律要知道是怎么推导出来的，以及如何变形和运用。对政史地文中的原则、要点、方法要当堂理解和记忆。对英语中的新词、句型、语法关系要及时熟记和掌握，当堂任务当堂完成，尽量不留尾巴，不增加课后

负担。

那么，怎样才能做到当堂懂呢？这与各人的知识基础、理解能力以及预习程度都有关系。在课堂上教师讲到哪里，你就想到哪里，教师讲什么问题，你就理解什么问题，教师“启”，你就“发”，始终开动脑筋，积极思考。在思考题理解过程中，经常会出现下面两种情况，要学会处理。

一是有时在理解过程中出现不理解或理解不透的地方，应争取在老师允许下提出问题。当场把它弄懂。如果课堂上不允许停下来解答你的问题，这时你的思路就不要停在这个问题上纠缠不休，应该暂时跨过去，继续听老师分析讲解下面的内容，等下课后再去请教老师，把课上的“卡壳”的地方弄懂。

二是有的学生由于把主要精力放在思考理解上，顾不上记笔记。一课下来，见别人记了许多，自己记得甚少，心里不踏实，怀疑自己的学习方法不对。这个问题必须搞清楚。记笔记是为了帮助理解记忆的，记是手段，理解是目的。如果上课时既能理解又记好了笔记当然更好。如果二者之中只能顾其一的话，那么就干脆不记，以保证专心听讲和当堂理解。等下课后，再借别人的笔记补一补。课上虽说顾不上记，手里也要拿一支笔，当老师讲到某个问题对自己有启发时，或某个问题不懂、或有什么好的想法时，可在纸上或书上简要地记上几笔或画个符号，留待课后重点解决，防止关键地方和有价值的东西漏掉。有的同学认为，不管懂不懂，先记下来，等课后再慢慢思考理解消化吸收。本意并不错，但是一旦有了这种想法，上课脑筋不大动，拼命记笔记，下课笔记一大本，问题一大堆。想把一个一个一个问题都思考弄通，但时间和精力都不允许。无形当中“欠”了帐，帐欠多了，成绩就拉下来了，智力发展也就慢了。

5. 理清思路。

指自己的思路不但要跟着老师走，而且要把知识发展思路及教师引导思路理清楚。知识发展思路，在预习时可能理过，但不一定理清楚。上课时就应特别注意，弄清楚本节课所学的新内容，是怎么从上节课内容发展来的，在本学科知识体系中处在什么位置，有什么作用，等等。这样理，有利于理解，也有利于记忆。

教师讲课时，不但要理清知识发展思路，而且要想方设法讲解、启发，让同学们懂，这就是教师的引导思路。怎样理清教师的引导思路呢？一般来说，应做到如下四点：首先应认清“一条大路”，即老师每上一节课从头至尾所走过的路。这节课主要内容是什么，老师开头怎样引入的，中间怎样分析引导的，最后怎么解决的，都应瞻前顾后地认识清楚。其次看怎样“过关斩将”。一条大路不是直的，看有几道弯，有几个关卡，老师带领学生怎么过去的。第三看是否步步有据，环环相扣，每转一个弯，每过一道关，是否顺利通达，还有没有“含糊”的地方。第四要评价老师思路。一般来说老师思路是高明的，要搞清高明在什么地方，用哪些思维方式，思维过程怎样，虚心向老师学习科学的思维方法。但是，有时老师的思路不一定是最佳的，同学们可以用自己的思路与其比较，通过比较一定受益匪浅。

有的学生课上不大注意老师的讲课思路，而偏重于记忆老师推导、总结出来的公式或结论，认为这是一条“捷径”。其实，这是一条“条路”。因为学习是为了达到增长知识和发展智力这两个目的，跳过认识事物的艰

苦思考过程，死背结论，是记不住的。就是记住一些，也是知其然不知其所以然的死知识。死知识忘得快，又不能用于解决问题，更谈不上发展智力。

6. 抓住关键。

指抓住本节课知识内容上的关键和学科特点上的。关键知识内容上的关键因学科及具体内容而异。一般而言，基本概念、基本原理和基本关系式是关键，当老师讲到这些关键地方，你一定要特别注意，紧抓不放。例如讲到“勾股定理”一节，一定要抓住定理的内容（怎么回事？），定理的证明（怎么来的？）定理的应用（怎么用的？）这些关键的地方抓住了，十分有利于整体内容的理解和掌握。

对于学科特点，不少同学往往容易忽视，不管上什么学科的课，总是“听、记、想”，不懂抓住不同学科的不同特点。例如有的学生，外语课上不愿意跟着老师大声朗读，做分组实验时，自己不动手，光看别人做，自己抄个结果；老师做演示实验时，不注意在老师指导下进行观察和思考，只是看热闹，这些都是未抓住学科特点学习的具体表现。长此下去，必然会影响学习效果。实际上，各门学科的内容体系、发展思路、训练要求及教的方法各有特点，学习中非抓住这些特点不可。例如，生物课经常使用实物模型、标本和挂图进行教学，物理和化学课，则经常要做演示实验和分组实验来认识物质的理化性质，因此，在上物理、化学、生物课时要特别注意观察和实验，并在获得感性知识的基础上，进一步通过思考来掌握科学的概念和规律。代数的内容体系是通过运算种类的增加和数域的扩大展开的，几何的内容是通过由简单图形到复杂图形的认识逐步深入的，学习时就要抓住知识发展脉络，通过大量演算、证明等练习，获得数学知识，培养数学思维能力。语文和外语课就完全不同了，主要学习字、词、句、章节等基本知识，并通过听、说、读、写来提高阅读和写作能力，以便更好地理解 and 掌握语言和文字。

附：保证有效听课的六种常用方法

1. 预习听课法

人生在世，“活到老，学到老”。人一生中的学习，绝大部分是没有老师的，很多知识要靠自己学。特别是现代科学飞速发展，更要求每个人必须具备一定的学习能力。预习，就是一种学习能力，即学生提前学习教师将要讲授的知识。这是在课前的自学。

预习有显著的作用：可以提高课堂的学习质量。预习是课堂教学重要组成部分，通过预习可以扫除课堂学习的知识障碍，学生带着预习中不懂的问题听课可提高听课水平。同时也可以加强记课堂笔记的针对性。预习可以促进自学能力的提高，使学生掌握一套将来没有老师讲时完全靠自学也能学好的本领。所以说，预习是自学的演习。通过预习培养自己的理解能力、思考能力和分析归纳的能力。具备了这种能力，就可以离开别人的搀扶，自己走路了。能独立行走的人，才能迅跑和攀登。

预习的方法很多，可以通过讯，通览全书；可以粗读，理解大意，找出重点、难点；可以精熟，掌握重点、发现疑点，带着问题有目的地听课；还可以边读、边写、边读、边批。

预习法一般有以下三个阶段：粗略地浏览教材中第二天要讲授的部分的重点和难点；解答问题，查阅过去与此相关的知识，一面阅读教材，一面做摘要笔记；阅读有关的参考书、习题集等，以加深对教材的理解。

2. 带问题听课法

带问题听课法也叫主题听课法，即听课前有一个明确而具体的目的，重点听关于自己所要掌握、理解的问题，与此无关的可听可不听。这种听课方法的好处：目的明确单纯，注意力能高度集中；有针对性，范围小，便于获得自己所要掌握的知识。

这种听课方法不能孤立地使用，要与“预习法”、“主攻精深法”，以及其它方法结合。在听课前需要有明确的目的和准备，事先对所学习的知识有所了解、熟悉，听课要解决的是不懂的或精深研究的问题。

3. 抓概念听课法

学习每一门知识，都会遇到一些概念。概念，是客观事物本质规律的反映。概念是知识，掌握基本概念，是学习好的关键。听课时必然要遇到新的概念。这就要求首先弄清它的内涵和外延，它是怎样提出来的；其次，要了解这一概念的表述方法；再次，要弄清怎样使用概念进行计算或解决的实际问题；最后，要搞懂这一概念的应用范围和条件。在听课的时候，如果能从教师的讲解中抓住这几个方面，就算抓住了要领。学习概念时，还要从反面多问几个为什么，从不同的角度加深对它的理解。比如学习物理电学部分时，有一条基本规律：“串联电阻中的电流相等”，自己可以反过来问问：“电流相等的一般条件是什么？”这样反正结合，就会加深对基本概念的理解。

4. 质疑听课法

质，是根据事实来问明或辨别是非；疑，是疑难或疑惑。解决疑难，明辨是非的过程，就是获得知识的过程。孔子说：“学而不思则罔，思而不学则殆。”意思是说，只是学习而不加思考，就必然会迷惘无知；只是思考而不学习就必然会疑惑不解。要在学习中思考，就必须多问几个“为

什么”。宋朝的朱熹说过：“读书无疑者须教有疑，有疑者却要无疑，到这里方是长进。”明人陈献章也说：“小疑则小进，大疑则大进，疑者觉悟之机也，一番觉悟，一番长进。”这些都告诉我们要在学习中善于质疑，发现问题。

实践证明，学习成绩好的同学总是有许多问题问老师，而学习成绩差的同学，却提不出什么问题。

爱因斯坦对给他写传记的作家塞利希说：“我没有什么特别的才能，不过喜欢刨根问底地追究问题罢了。”他对一位物理界的同行说过：“空间、时间是什么，别人在很小的时候已经搞清楚了，我智力发育迟，长大了也没搞清楚，于是一直在揣摩这个问题，结果就比别人钻得深一些。”爱因斯坦对人们司空见惯的时间和空间问题，提出了疑问，建立了相对理论，为我们进一步揭示了空间与时间对运动着的物质的依赖关系的具体形式，加强了人们对物质和运动的认识，把牛顿建立的经典力学大大向前推进了一步。马克思对人们每天接触到的商品进行思考，从这个最简单的现象中揭示了现代社会的一切矛盾，形成了剩余价值学说，揭开了资本主义剥削的实质，从而创立了科学社会主义。

华罗庚在一九三一年从一本杂志上读到苏家驹教授的一篇文章，谈代数五次方程的解法。华罗庚很快地抓住了论文的核心，经过缜密地推理，独立地运算，得出了与苏教授完全相反的结果。他大胆地对苏文提出了质疑，写出了《苏家驹之代数的五次方程式解法不能成立的理由》的论文，引起数学界强烈的反响，从而，也把他自己推上了攀登数学高峰之路。

可见，“质疑”是探求知识真谛的“开山斧”，“质疑”是开发智力的“深耕犁”。我们在学习时，要善于开动脑筋，养成良好的思考习惯，在质疑、解疑中长进。

(1) 在上课开始时向老师提问。

这通常是提问的最好时机，因为这些问题已经被仔细地考虑过了。措词准确地提出有关前次讲话或者阅读作业中的问题，常常很快就能得到解答。此外，你感到困难的内容一般班上其他学生也同样会感到困难，在上课的时候教师可能会要求你们对此进行讨论。

但不要问类似“如何做这道习题？”这样的问题，如此提问能使你得到习题的答案，但对你的理解没有什么帮助。好的问题应当是“我解这道题的方法对吗？还有什么别的方法？”这样提问会使你得到有用的信息——使你能掌握举一反三的能力。

(2) 打断讲课。

如有需要，可以用提问来打断讲课，不要为此而感到害羞。特别是当一些问题模糊难解的时候，使讲课放慢速度或者停顿一下对整堂课来说是有益的。但也不能过多地打断老师讲课，要确信你的问题对你来说是重要的。

(3) 课间休息向教师提问。

但要记住一件事：在你请求帮助之前必须先独立地思考过这些问题，做到（或者试过）布置的作业中的难题。教师与学生的个人接触只能补充你自己的工作，学习的主要部分必须由你独立完成。

(4) 向其他学生提问。

与其他学生讨论可以有很大的帮助。

5. 总结听课法

总结，是人们认识事物的一个阶段性活动，是学习过程中的一个概括归纳的认识活动。学生对某一知识的学习，有章、节的总结，有一部分或整个教材学习完了的总结，有分类概括总结。总结的作用，可以使分散的、部分的知识系统化、条理化；可以加深对知识的理解，把握内在联系，抓住重点，找出规律；能够在总结归纳中产生新的见解、认识，培养良好的思维习惯。

有些同学平时学习不注意总结，不善于把应该会的知识穿成串，没有完整的印象，综合运用时感到无处下手。任何人在学习时，都是循序渐进的，一步步积累的，一点点突破的，不可能一口吃个胖子。对学过的知识加以总结，无疑，就把个别的方面归总起来了。实践证明，只有完整系统的知识，才能反映事物的规律。只有注意总结，才能真正理解、掌握。

运用总结法要注意两点：一是搞清整体和局部的关系，在理解、掌握个别知识的基础上进行概括总结；二是总结的目的不单单是把知识归纳概括，更重要的是找出内在规律。

6. 要领听课法

学习每门课，每门知识，都须得要领。所说的要领法，就是按照每门知识的内在联系和特点进行学习。如学习语文和数学的方法是不一样的。不讲方法，不抓要领，往往很认真，下了很大的功夫，其效果却不佳。

中学阶段学习的科目很多，只有抓住学科特点来上课，才能在获得感性认识的基础上，通过思考来掌握科学的概念和规律。例如语文的特点主要是学习字、词、句、篇等基础知识，并通过听、说、读、写来更好地理解 and 掌握语言文字。由于有些学生不抓住学科特点来学习，上语文课不重视作文；上外语课不愿意大声朗读；做实验不爱动手；这样，自身的与学科特点有关能力发展不起来，学习效率很难提高，学习成绩很差，很不容易达到学习目的，完成学习任务。

附：听课中的十种坏习惯

拉尔夫·G·尼科尔斯，这种国际知名的听力专家曾指出过下面要讲的十种坏的听课习惯。一旦消除了这些坏习惯，你就能成为一名较好的听课者。

1. 认为课程单调无味。

一名差的听课者一经判断讲课将是单调无味之后，就会心不在焉。而这种判断通常不是以知识而是以无知为基础的。

2. 批评讲课者。

一个差的听课者常常找讲课者的岔子——也许是不修边幅，或者是声音单调——并推断这样的人是讲不出什么重要的内容来的。

一个好的听课者清楚地认识到上课不等于时装表演。他或她所追求的是观点，思想，而不是找批评的靶子。

3. 过激反应。

一个差的听课者由于专门注意了自己与讲课者观点不同这件事，以致没有听到大部分讲课内容。

一个好的听课者是用脑子而不是用感情来听课。他或她只是把不同的观点记下来，以便课后向教师请教，然后继续听讲。

4. 只听事实。

一个差的听课者要的仅仅是事实。认为“具体的描述”只是他人的观点而已。

一个好的听课者想知道事实是怎样证明原理的，例子又是如何说明概念的，论据是怎样证明论点的。他或她认为事实是重要的，但只有和原理、概念、论点联系起来才有意义。

5. 概括一切。

一个差的听课者企图将每一堂讲授的内容通过详细的概括硬套进一个刻板的模式。他或她忙于分析形式和风格而忽略了内容。

一个好的听课者却按照讲课者的题目和组织形式来校正自己的笔记。

6. 伪装注意。

一个差的听课者两眼紧盯讲课者，随后就放松了，他们期望在课后学习的时候从课本里获得相应的信息知识。

一个好的听课者认识到每堂五十分钟的讲课是获得讲课者花了几个小时才搜集起来的论据的一个机会。

7. 分心。

一个差的听课者会因一点小小的理由，脚步声、门的开关声、咳嗽声以及铅笔落地的声音而中断聆听教师的讲课。

一个好的听课者约束自己不去理会使他或她分心的事，将注意力集中在讲课者所讲的内容上。

8. 仅仅选择简单的内容。

对于一个差的听课者来说，要听懂讲课者复杂的论点和思想是过于辛苦而困难的事，这种学生要的是娱乐，而不是学习。

一个好的听课者求知欲很强，他想了解讲课者是如何证明自己观点的，对于困难的、技术性的或者复杂的思想并不惧怕。

9. 对于感情反应过激。

一个差的听课者一听到一些激起个人感情的词，如共产主义，所得税，纳粹或进化，便会产生过激反应，几乎大发脾气。他或她的血压会升高，于是就什么也听不见了。

一个好的听课者听到同样充满了感情的话，反而更加仔细地听，以便领会讲课者的要旨或论点，并了解他或她的偏见在哪里。

10. 浪费思想速度。

甚至一个差的听课者也懂得思想的速度要比讲话的速度快得多（实际上快四倍左右。）差的听课者却懒洋洋地听着讲课者，或者利用自己的思想速度来解决一些个人问题。这样就会使一个差的听课者跟不上讲课者，而就将余下的讲授内容完全放弃。

一个好的听课者则利用自己的思想速度和讲课过程中的每一个间歇来区别论据和主要观点，很快地概括讲授的要点，预计讲课者下面所要讲授的要点。

课堂笔记的意义

对有的学生来说，也许很有必要使他们认识到，他们确实应该在听课时做点笔记。因为做笔记有这样一些好处：

做这样一种永久性记录，对于随后的学习和复习都是非常宝贵的。

这种永久性记录有助于克服我们在头脑中记忆和储存知识时的局限性。虽然有些理解力很强、又非常细心的人在刚刚听完课以后，也许能够回忆起所听内容中的大体结构和论点，但其中很多细节都会很快忘掉。尤其在那些常常要涉及图表、数字和公式的讲解课上更是这样。鉴于教育上所要实现的是长时记忆，所以将内容做个笔录乃是非常必要的。

笔记本身由于牵涉到视觉、肌肉感觉、动觉和听觉多种感觉，因而可以促进学习。虽然可能会出现这样的情况：做笔记时不可避免地会使听课人的注意力偏离讲课者——做笔记的人总是要“落在讲话者后边”，但写与听并非真是不相一致的。有可能将这两种活动同时进行，只要其中一种技能已达到了不用意识支配的自动化程度。所以，你完全可能做到既让你的思维跟上讲课人，同时又记下可供你以后进行回忆的足够的内容。

研究结果也表明，做笔记的人比那些不做笔记的人在测验和考试中成绩要好得多。例如，有一项实验，在开始讲课后九个星期，对听课者进行一次测验。做笔记的人获得了 65% 的分数，而不做笔记的人只得了 25% 的分数。做笔记的人在测验前能够按照笔记进行复习和背诵，而其他人只能依靠以前的那点记忆。

正确处理听与记的关系

学会记课堂笔记是听课的基本功，每个中学生都要学会科学地记课堂笔记。

(1) 记课堂笔记的好处：能帮助理解，掌握学习内容；提纲挈领的笔记看起来方便，一目了然，易于记忆；能通过记笔记集中自己的注意力，促进积极思维，增强听课效果；还能提高记录水平，为将来进入高一级的学校打下做层次更高些的课堂笔记的基础。

(2) 记什么？一记老师在黑板上列出的系统提纲、重要的图解和表解，它能使我们明确问题之间的联系，掌握好整堂课的知识结构；二记老师所讲的重要内容和典型事例，以及分析问题的思考方法和独特见解；三记老师讲课时补充的，书上没有的精彩部分；四记自己听不懂的问题和学习最困难的地方，以便课后请教老师和同学；书上难以理解的地方，虽然老师讲解后弄懂了，但为了帮助回忆，可以把老师的分析扼要地记下来；五记扩散联想，如过去不明白，现在突然明白了，由此产生的联想；课堂上想起的新问题、新想法等。但要记得简明，以不妨碍听课为原则。

(3) 记课堂笔记的要求。一是以听课、思考为主，记笔记为辅。有的学生，上课只顾低头抄记，忽视认真听课，结果，课没有听好，笔记成了课本的重复。二是不当“速记员”。记课堂笔记的方式和详细程度，要根据课程内容和自己的学习情况而定。如，语文课主要记课文的时代背景、写作特点、某些词语的用法以及老师补充的有关内容；数、理、化等学科中的一些概念和定理等，教材上有，就不必记。应着重记老师对概念的解释、理解上应注意的地方，以及解题的技巧等。接受能力强，听懂没有困难的学生可以适当多记；如果听课吃力，就应当少记，甚至仅记讲授提纲而已，首先要力求听懂。三是课后应当对所记的课堂笔记进行整理，学习困难的生可借别人的课堂笔记补充完整。通过整理笔记，有利于进一步消化、理解课堂上所学的知识。四是有些内容可记在笔记本上，有的则可以记在课本的边白上，还要学会用红蓝笔在课本上做各种标记。

附：古代学者笔记的方法

论述笔记最早的是韩愈。他所说的“记事者必提其要，纂言者必钩其玄”。（《进学解》）至今仍是人们学习的要义。张载很重视札记，他说：“心中苟有所开，即便札记。”（《经学理窟·学大原下》）“学者潜心略有所得，即且志之纸笔。”（《经学理窟·义理》）他自己作《正蒙》时，即是“处处置笔砚，得意即书”。（《二语语录》）顾炎武也很重视记录，他写的《日知录》即是每日记录而成，他在《日知录》自序中说：“愚自少读书，有所得辄记之；其有不合，时复改定；或古人先我而有者，则遂削之”。他的“有所得辄记之”是一条很重要的学习经验，因为不记则易忘，有所得也就变成无所得了。梁启超很重视通过笔记来积累资料，他认为“读书莫要于笔记。……无笔记则必不经心，不经心则虽读犹不读而已”。（《饮冰室合集·专集之六十九》。）又说：“大抵凡一个大学者平日用功，总是有无数大册子或单纸片，读书看见一段资料，觉其有用者即刻钞下，资料渐渐积得丰富，再用眼光来整理分析它，便成一篇名著。”（《饮冰室合集·专集之七十一》。）胡适提出读书四到，其中之一即是手到，手到即作笔记。他还把札记分为四类：抄录备忘；作提要节要；记录心得；参考诸书，融会贯通，作有系统的著作。徐特立同志有句名言叫“不动笔墨不读书”，他还根据自己的学习得出了“买书不如借书，借书不如抄书，全抄不如摘抄”（《再论我们怎样学习》）的结论。这是因为摘抄是经过读书、思考、创作等一系列生动的结果。

在课本上作笔记的方法

大多数学生喜欢在课本上做记号，在重要的词，短语和句子下面划线，在边线旁写简短的说明。但是也有不少学生不喜欢在课本上做记号，而在另外在一本笔记本上，一句一句记笔记。有些喜欢记笔记的人声称这样做可以帮助他们更积极、更有系统、更彻底地阅读。另外一些人认为，每一段落做一句话的概括，会使自己中断整个章节的阅读，他们也喜欢将笔记集中做在几张纸上，而不喜欢将笔记分散地记在每一章的二十张左右的书页上。

有些学生既在书上做记号同时也另外做笔记。这些学生说划线和在边线旁做笔记会使他们对整个章节有透澈的理解。然后，根据书的记号和这样的理解，他们就能够在另外一个笔记本上做简明扼要、协调一致的笔记。这些学生几乎完全依靠笔记本上的笔记进行定期复习和准备考试。如果有需要的话，他们也会回过头来查看课本上做得很好的记号来补充事实和概念。

还有一些学生，他们按照课程和课本的不同的性质以及教师不同的重点用过上述三种方法（在课本上做记号、另外记笔记及两者的结合）。这三种方法你都应该知道，但运用最适合于你自己的一种或几种方法。

1. 符号笔记。

就是在教科书、参考书和其它书原文的旁边加上各种符号，如直线、双线、黑点、圆圈、曲线、箭头、红线、蓝线、三角、方框、着重号、惊叹号、疑问号等等，便于找出重点，加深印象，或提出质疑。什么符号代表什么意思，由自己掌握。对较长的段落，可用圆圈、三角或阿拉伯数字标出层次，使其眉目清楚，条理系统，便于复习和记忆。

课本上做记号的一些准则

(1) 读完后再做记号。在还没有把整个段落或有标题的部分读完并停下来思考之前，不要在课本上做记号。这样的过程可使你不致于抓住那些一眼看上去仿佛很重要的东西。在阅读的时候，要分清作者是在讲一个新的概念还是只在用不同的词语来说明同样的概念是一种困难的事情。只有等念了这一段落或部分以后，才能回过头来看出这些重复的内容。

(2) 要非常善于选择。不要一下子在很多项目下划线或草草写上许多项目，这样会使记忆负担过重，并使你在同一时刻从几个方面来思考问题。要少做些记号，但也不要少得使你在复习时又只好将整页内容通读一遍。

(3) 用自己的话。页边空白处简短的笔记应该用自己的话来写，这是因为自己的话代表自己的思想，以后这些话会成为这一页所述概念的一些有力的提示。

(4) 要简洁。在一些虽简短但是有意义的短语下划线，而不要在完整的句子下面划线，页边空白处的笔记要简短扼要。它们会在你的记忆里留下更为深刻的印象。在你背诵和复习的时候用起来更得心应手。

(5) 要迅速。你不可能有一整天的时间来做记号。先要阅读，再回过头去大略地复习一下并做记号，然后学习这一章的下一部分内容。

(6) 要整齐。要做到这一点需要的是自觉的努力，而不是时间，以后当你复习的时候，整齐的记号会鼓励你学习并节省时间，因为整齐的记号能使你容易而清楚地领悟书中的思想。

(7) 把事实和概念分门别类。分门别类的事实和概念比起随便编排的事实和概念要容易记得多。

(8) 试用相互参照的办法。例如，你发现第六十四页上的观点与前面第二十八页上的观点有着直接的联系，你就可以画一个方向朝上的箭头，旁边写上“二十八”。然后翻到第二十八页同一观点旁边，画一个方向朝下的箭头，注上“六十四”。用这种方式，你就会使两种思想在你的大脑里，以及你复习的时候紧密地联系在一起。

(9) 要有系统性。特别注意划在字句下的单线或双线，重点项目旁的星号、圈号和框架的用法，以及如何用书页的上面和下面的空白处作较长的注释。如果你对其中的一些用法感到兴趣，就可以在你做记号的时候运用其中的一两个方法。但是前后要保持一致，这样在复习时你可以记得它们指的是什么。

应当警告你一下。在课本上做记号能够有效地帮助你学习和复习，但必须小心谨慎，要开动脑筋。否则，只会徒劳无益——不过是另一种逃避真正的回忆、思考、和复习的方法。如果就认真思考所学内容，仅仅划线、画框架、将问号和符号插进去，只会制造出一种好象已经读过其内容的假象。另外，如果过多地在课本上做记号，就会达不到目的：马上认清文章的重点，当重新阅读的时候，就好比在译读解密码，而不是在复习概念。

最后一点是在书上做记号的“你”并不等于复习时候的“你”。随着知识的增长，你在十月份或十一月份觉得似乎重要而划上线、画上框号、圈号、星号、问号以及评价过的、反对过的内容到了一月份或六月份会被认为是很平常的了。这样，原先所做的记号反而会妨碍你复习。所以，只要利用做记号能给你的益处，而不要做得过分。

2. 批语笔记。

就是把该书学习心得，随时随手在书上加上批语，如在原文顶或后面的空白处加上眉批、尾批，在行间加旁批，在佳妙处另旁点，在最精辟处加旁圈。

可以在课前预，老师上课及课后自己复习时进行。就是在书本中对重点内容，比如课文中的字、词、句、注释、文学常识等下面标上圆点、曲线、直线、虚线、双线、波浪线、加框等，也可以是把老师讲课的要点、重点、难点以及自己对某些问题的疑点、评点随时记在书页的空白处。这种笔记方式，简单方便，边阅读边听课边进行，对以后的复习、巩固有着很好的提示和引导作用。

3. 板书笔记。

老师上课的板书一般都是经过精心设计和巧妙安排的，可以说基本概括了一篇文章的主要内容，体现了知识点的框架。我们记下它，不仅有利于我们进一步掌握文章的结构脉络，事物发展变化的前因后果及内在联系，而且会帮助我们消化知识，巩固记忆，并激发我们的创造力。

常用课堂笔记系统

1. 5R 笔记记法

5R 笔记记法，是记与学，思考和运用相结合的有效方法。具体包括：
记录 (Record)。在听讲或阅读过程中，在主栏 (详见附表) 内尽量多记有意义的论据、概念等讲课内容。 简化 (Reduce)。下课以后，应尽可能及早将这些论据、概念简明扼要地概括 (简化) 在回忆栏 (见附表)。

背诵 (Recite)。把主栏遮住，只用回忆栏中的摘记为暗示，尽量完满地叙述课堂上 (或阅读中) 讲过 (或读到) 的论据和概念。不要求机械地叙述，而是用自己的话，尽可能充分理解意义地叙述。再敞开主栏，查证你叙述过的内容。 思考 (Reflect)。将自己的听或读当时的想法、意见、经验体会之类内容，与讲的内容区分开，写在卡片或笔记本的某一单独部分里。加上标题和索引，编制成提纲、摘要，分成类目。并随时归档重编。

复习 (Review)。每周花 10 分钟左右时间快速复习笔记，主要是先看回忆栏，适当看主栏。

这种 5R 笔记法，又叫做康乃尔笔记法，用产生这种笔记法的大学校名而称之，几乎适用于一切课堂讲授或阅读笔记。

5R 笔记记法，要有必要的准备，用一大型活页笔记本。型号要大，以提供足够的空地地方逐步作有意义的记录，记载例子，画图解。用活页形式是为了便于用者按着记载年月日的顺序插入讲义、作业等。笔记只记在每页的一面。活页制法很简单，在每一页离左边起占全页宽度近 1/3 处画一竖直线，左边称为回忆栏，右边是主栏，课堂笔记写在主栏中。

简单概括起来，5R 笔记记法是这样几个步骤：第一步准备，制活页；第二步记录，在主栏中记成简单段落形式的课堂笔记 (或读书笔记)，笔记类型可根据情况或需要而定；第三步整理，将主栏内容简化，概括为指示背诵，复习，思考之用；第四步记忆，先只用回忆栏的简化内容为线索背诵，再看主栏，查对自己回忆，背诵程度如何；第五步思考，在记录回忆，整理过程中，随时记下自己的想法，意见感受等；第六步，复习，每天或每周利用简短时间复习记录和简化部分内容。

这种记笔记的方法，初用时，可以以一种学科为例，进行训练。然后在不断熟练的基础上，再广而用之。或者，先将活页制出，每次照常记讲课或阅读内容。能在回忆栏中做多少，就做多少，争取慢慢增加数量、项目或加快速度。

2. 中心记录法

记笔记，很重要的一个要求就是要记下讲课内容的中心。抓不住中心，即使记得再多，也无助于对知识的理解。所说的中心，就是指老师讲课的基本思想或中心思想。中心的表现形式有几种： 教师讲课时，开头就要点明学什么或讲什么，重点内容要强调，要概括、总结。 从材料本身看，一般要注意表示中心的形式，如开头、结尾，或重点段、句。 要善于概括中心。对学习内容进行分析、理解的基础上，抓住主要东西用自己的语言加以概括。

在学习中，熟练地运用中心法记笔记，关键要做到两点：一是要理解。理解是人们认识事物或事理的联系、特点、本质和规律的一种思维活动。对学习来说，就是对学习内容及其表现形式的真正认识和掌握。不理解，就

把握不了中心，就抓不住关键。二是充分发挥眼、耳、脑的作用。眼要集中看、耳要注意听，头脑要琢磨和思考，在琢磨和思考中，把感觉的东西上升为理解，认清事物或事理。

3. 符号记录法

随着学习的进展，所要记忆或掌握的信息量越来越大。但我们能够一次处理与记忆的信息量是有限的。虽然信息量与接受量的输入随着年龄的增长而发展。但如果能够运用一些简明、扼要、易记的符号来代替某种信息，就能加快记录速度而扩大记忆或笔录的信息量。现在比较系统科学的速记符号各类越来越多。充分利用速记符号在记笔记时也可以书写造成的压力，为更充分地思考创造条件。

符号法所运用的符号既可以是现成系统符号的借用，也可以自己不断总结设计。后者转换性更方便、实用而节省时间。但总原则是要科学、简便、易记。常用的有以下几种：字码或数字，来代表要记忆的信息；用字母或拼音来代替要记录的内容；用一个词或短语代替要记忆的知识；可以用一些特殊符号来作为记录或记忆工具。采用上述符号法，要注意不可复杂，所用符号要能再恢复出原来的被记录的内容。

运用符号法，并不排斥机械记录，在必须一字一句地准确地再现条文原理、定律、公式等材料时，还是如实记忆或记录为好。学习方法是为学生学习目的、内容服务的，要从实际出发考虑方法的运用。（常用符号表见于下）。

e.g.——例如

cf——比较（注意：仅在此处是这个意思）

n.b.——这一点是重要的

——所以

——因为

⊃——意指——从这里引伸出……

>——大于

<——小于

=——等于——与……相同

——不等于——与……不相同

4. 表格记录法

这是学习中经常运用的一种方法。它有以下几点好处：可将分散、零碎的材料组织起来，以便从整体上掌握记忆的事物；可将材料互相比对和分类，以便更清楚地看到列表内容和区别不同的特点，从特征上掌握记忆的事物；可将先后学习的材料排列为系统组合，以便从规律和联系上掌握记忆的事物；可将复杂的文字叙述简略，使之明了，有利于记忆。

运用表格法要注意三点：一是把应记忆的材料搞清内在联系，分清类项和从属关系，并在表格上能反映出来；二是制表要科学，类项关系要清楚，准确，表格本身反映出来应记忆事物的整体，又能显示出内在特点；三是填入表格的符号要简洁，概括准确。最好在记录前预先制好备用。

5. 卡片记录法

卡片法，就是把要记录的材料抄在卡片上，这种“卡片”也就是“活页”的笔记。它便于积累认识，随时取出学习、巩固。这种方法有以下几个优点：便于随身携带，拿取方便，也便于保存；便于分类，扩充积

累，使同一类知识的概念、公式、法则、见解和理论等形成系统。同时，卡片记载的材料也便于比较，排列；便于自己批注。运用卡片也是一种乐趣。随着卡片的增多，记录的东西越来越多，对某些知识的认识也随之深刻和广博。所以说，运用卡片是记笔记的好方法。

一般来讲，卡片有三种类型：一种是摘录卡片，记下应记忆的有价值的材料；第二种是索引卡片，记下手头常备的一些参考书的材料；三是心得卡片，记听课的体会、认识。卡片的形式是多种多样的，要灵活运用。但不管哪一种形式的卡片，都要在每张卡片的适当位置上，标明材料的性质，出处类别等，以便查阅出处之用，也便于归类、积累和整理。

6. 梗概记录法

这种方法是学习过程中记笔记常用的方法。听说的梗概法，就是对讲课内容或学习的材料根据自己的理解程度，运用自己的语言，把原材料的基本内容、主要观点、总的结论，精炼而明确地归结并表达出来。例如，有的学生在学了矛盾的《风景谈》一文时用自己的话，把文中描绘的六幅画面高度概括，拟写出便于笔记的提纲，即 沙漠驼景， 高原夜景， 河边乐景， 壁洞奇景， 桃园小景， 北国晨景。

运用这种方法时要注意几点：对原文的观点不能随意发挥，也不能按照自己的主观想法去概括，必须对学习的材料深刻理解，掌握其重点，在此基础上加以归结。归结的内容既要符合原文，又简略，要突出中心；

要善于选择，过简易使内容残缺，始末不明；过详则旁逸斜出，不得要领。这种笔记不太容易做，初学时，可以采用缩写的方法，可选用原文中的概念或原文的文字；运用自己的话来概括应记录的问题，语言力求简炼，准确。不准，就失去意义，繁杂易把人搞糊涂。如果运用小标题，更需要用高度概括的文字，这就要反复地思索原文，加深理解；概括的内容要有条理，原文中的重要和精粹的地方要突出。

7. 框架记录法

在听课或阅读的基础上，通过分析整理，把有关知识条理化，归纳成一个个有类别，有次序的“框架”，用文字符号把它固定下来，以便加深记忆理解或应用。

构筑合适的知识“框架”，应与总结知识体系的规律相结合。这种框架，如同图书馆书库里的书架，上面放置的书刊既分门别类，又有一定的逻辑序列，甚至形成某种系统，易于了解便于查找，具有普遍的适用性。在学习中，要记住一本书（或一篇文章）的全部内容时，先应认真看看它的全部目录，因为目录往往就是这本书的知识“框架”。掌握了这“框架”后，在阅读其具体章节时，就可以从中寻找相对应的“框架”，加以补充，尽快使这个知识系统化。再如学习某种知识时，可以用文字符号形式把这个知识系统，通过“框架”概括出来，大脑里有了知识框架又经常用整体记忆的办法温习这些“框架”的知识，那么每学到一点新知识，就能很快地陈列到这些“框架”里去。这样，就能不断提高大脑接收信息的能力，加快知识积累的速度。

附：笔记本的选择和使用方法

任何一门学科中所用的笔记本，都不应该只用于记课堂笔记，而应该用它收集有关这门学科的来自各方面的知识。你应该通过阅读课本来完善你的课堂笔记，并加上你自己的见解和评论，同时可附上一些实例和其它证据等。也就是说，笔记本不应太小，同时你必须在上面留出足够的地方，以备事后用来添加一些评论、图表或实例。笔记本应该至少是八开大小（8×10英寸），若象大页书写纸那样（8×13英寸）则更好。千万不要在这方面吝惜纸张。

这里必须解决的是这样一个问题：你必须分别去记十门课程或十二门课程的笔记，并且必须命名这些笔记无论是在学习地点还是在宿舍，都可以随手拿到。这意味着学习地点和宿舍之间经常把这些笔记拿来拿去。

一种可能的解决办法是，多买些练习本，每门学科或题目用一个练习本来记。但是练习本常常显得缺乏伸缩性，若想在某个题目的笔记中加些东西，可能要往后翻过好几页才能加上去。这样一来必然使人难于往上添加内容，而且当学生为了重温某个题目时，不得不把笔记本前后翻来翻去。这个问题可以这样来解决：只在纸的一面记课堂笔记，另一面则用于以后往上面添加内容。但即使如此，这种办法从大体上说，也还是过于刻板和不方便——每天恐怕还得把七八个练习本拿来拿去；并且如果你把应拿的练习本忘带了，要想把新做的笔记加到上边去确是件麻烦事。

最好是采用某种形式的活页本。最常见的是那种带扣环的活页夹。你可将不同学科的笔记分别做在若干张活页纸上，到了一定时期，或在某门课程结束时，把笔记集中起来，装订成册。

这样的活页夹是非常实用的。同一本活页夹可以用来做所有学科的笔记，而且你在学习地点和宿舍之间走动时，只需要拿一个笔记本就行了。每隔几天就把活页夹的笔记拿出来，按不同题目集中起来存放好。

有一种活页本不是靠扣环把带孔的纸固定住，因而比较整齐，也比较节省时间。也许最好的办法是那种简便易用的文件夹，可以一次夹住大量纸张。在课堂上可用它来做笔记，每隔三五日就将笔记取出整理到纸袋中或临时装订起来。这种文件夹唯一的缺点是，如果想要查阅最近的笔记，恐怕就必须把装订好的笔记从宿舍带到学习地点。

有的学生随便找一张废纸，或在信封背面做笔记，然后把这些笔记随便折上往哪个纸袋里一塞，没准什么时候就忘了或丢了。到头来，等到考试临近时，还得费一番功夫把能找到的那些零零散散的笔记整理一通，而且这时往往也收效甚微。

不管你决定采用什么样式的笔记本，都有必要到一家好的文具店去看一看那些笔记本、文件夹和其它有关文具，并琢磨一下这些东西如何适合你的各种需要。同时也考虑一下，你打算怎样处理书和纸在宿舍和学习地点之间的携带问题。不要仅仅因为携带时的体力问题而妨碍你携带你所需要的那些书和纸。

笔记的组织

每讲一小时的课，讲课者大约要准备三页讲稿，讲稿中都有一些大小标题的结构。听课者必须于听课时在其笔记中发现并重新作出这些结构。有的教师对于所要讲的主要题目，能热心地大声念出来或开列在黑板上。他们这样做是基于这样的信念：即他们在讲课中应该做到“欲谈之事，先言之；已谈之事，归纳之”。但更为经常的情况是，找出该课结构的任务都是留给学生自己去完成的。

为了较好地做到这一点，需要熟悉不同讲授者的风格。多数讲授者在一个主要标题进入下一个主要标题时，都会给出一个相当明显的信号或提示：或者此时暂停一下，或者对听众说：“现在让我们开始讲……”，或者用类似的一些短语将课题转入下一个。这样一来，即使你对这门课并未事先预习过，也不难归纳出主要的标题来。

至于哪些内容你应该记下来，哪些可以省略掉，对此是很难确定的，讲课者在强调重要地方时，往往都会采取一些方式，如停顿、放慢速度、音调的变化、重复、提高声音等等。通过这些信号，你就能够较好地鉴别出重要的地方，而省略掉那些次要的东西。不过，对一堂课做一个真正恰到好处的摘要，当然是指听课者的思路能跟随主要线索并能自己看出哪些内容比其它内容更重要。

事实上，如果认为听课的任务就只是记录一套与讲课人讲稿相似的笔记，那可就错了。确实有些讲授者的讲解速度慢得近乎于记录速度，他们口授那些主要的大标题让学生笔录，依次用数字标出所有的小标题，并常常停下来口授一些定义和结论让学生去记。这种方法能保证全班每个人都能在其笔记中记下相同的内容，比较适合于某些学科的绪论阶段的讲授。但多数讲课者在讲授方法上并不是如此谆谆教诲的，这或许还得说是一种幸运。他们通常更关心精确地阐述各种问题、细察各种证据、检验其可靠性、对互相矛盾的证据作出处理、从中得出结论并讨论其含义。此外，要记住，这是批判性主题中思维的自然顺序，它使你在任何可能的地方都能按类似的逻辑顺序做笔记。

好的笔记的几条标准

你的笔记与好的笔记所应具备的那些特征是不是相符合。你可以找一找有无下面的这些情况：

 笔记的一般形式

 笔记本的大小不合适

 纸张装得过多

 笔记过于散开

 笔记过于紧凑

 字迹潦草

 组织

 不是以提纲的形式

 难以看出条理

 标题、数字、空格用得不够

 词和内容

 记得太详细

 记得太少

 冗长

 意思不明确

 一些重要概念被漏掉

 图示或表格被忽视或记得不正确

当你将笔记与上述情况一一作了对照后，由这个联合小组的每个成员对每份笔记都作个评价，检查一下有无上述那些毛病。这样做完之后，你就会对你做得不对的地方有一个更清楚的认识，从而知道怎样去改进。

笔记的数量

做笔记究竟应该完整到什么程度？对这个问题很难简单地作出回答。课堂笔记的详略，从逐字逐句有言必录，一直到寥寥数笔提纲挈领不等。做笔记通常是在上述两种极端之间。你所记录的笔记的多寡要依下面这些条件而定：

(1) 课的内容——对实际材料的讲解课可能需要做大量的笔记。

(2) 对讲授的主题是否熟悉——你对本学科越是不熟悉，笔记就越是需要完整。

(3) 所讲授的知识在教科书或别处上是否能够很容易看到——如果很难从别的来源得到这些知识，那么就必须做完整的笔记。

由此看来，有三种做笔记的方式可供你选择；(1) 尽可能做到完整记录；(2) 做提纲式的笔记，在必要时，可以较为详细地记下一些定义，表格、图解等等；(3) 只作概略的提要——或者根本不做笔记。一般都普遍采取第(2)种方式，不过还是让我们来分析一下每种方式的优缺点：

(1) 除非你是速记员，否则要做到每个词都记录下来是不可能的。但是要做到记下完整的笔记还是可能的，因为大多数教师在讲课时都会偶有停顿，或者去擦黑板，或者使用一些视觉辅助手段。此外，即使是讲述事实材料最多的课，也会有某种形式的不必要的多余内容——如开场白，重复和强调，不同角度的解释，偶然加进去的传说和轶事，以及其它一些在讲话中间经常插入的“口头语”。

有些人详尽地做笔记，通常作为一种保险的办法，以防他们不能完全理解内容，从而漏掉了重要内容。每个人都有可能偶尔碰到这种困难，所以就特意把笔记记得全一些，以便课后再去仔细琢磨。但那种一贯把笔记做得特别详细的做法，其主要的缺陷在于，做笔记的人在匆忙潦草地记录时，便无暇随讲课人的思路去思考内容的主线，并且这样做也可能达不到这堂课的总目的。此外，在复习和重学笔记的时候，这么多页的一连串的内容很难加以整理并把它们记住。若在做笔记时采取分段、编号或标示的方法，适当地间隔开，并插入一些图示，就会使要点突出，一目了然，从而便于记忆。那些绪论性教科书的作者所作的那种安排便是很好的例子：他们也是用各种小标题、图示、“黑框框”和表格将课文分开的。在你做笔记时，也同样需要各种类似的直观方式；那种满篇密密麻麻的笔记，让人看上去没什么差别，从而不便于整理和记忆。

(2) 提纲式的笔记所具有的优点恰好是做详细笔记的缺点：这种笔记给人以极形象的感觉，而且很容易从记忆中再现出来。由于学生并不是自始至终全都埋头于做笔记，因此在听课时就可以把时间更多地用于理解所讲的内容。事实上，要想把这种提纲式的笔记做好，就必须能够理解课的内容。如果你只是零星地记下一些突出的短语或使你感兴趣的内容，那你的笔记就可能显得非常凌乱。

在你的笔记中，至少应该保证使每个题目之间保持一定的间隔。使用大标题和小标题，并留下足够多的地方以备课后增添或充实一些内容。在笔记当中，常常用一词就足够使你回想起某个图示或例子，从而使你能够回想起在课结束时讲的话或同一天所讲的内容。但是，一星期以后，你就可能记不起当时的前后关系情况，或者抓不住这个图示的特征了。因此，

你就得重新温习一遍当天的提纲式笔记。这并不意味着要再做一遍，那样太费时间。而是说必须快速地浏览一遍这些笔记，确保自己把意思搞清楚了，并在一些地方加一些词或短语，把那些已感到没把握的地方整理清楚。有些时候，这些事情可以利用课堂上最后十分钟时间去做。因为在这个时候，有的教师常常用来概括自己所讲的要点，并向学生征求意见。但一般来说，这些事情都是在当天的晚些时候才做的。

(3) 第三种方式是根本不做笔记，或只概要地记上几笔。在上讲解课时这样做显然是愚蠢的。因为在这种课上要讲很多事实材料——除非这些材料都可以在教科书上找到。但在那些不是进行一般教学，而是旨在起促进和激励作用的文学课、哲学课上，或在那些为了给学生以灵感的课上，做这样的笔记或不做笔记或许是明智的。如果你对某门学科已具有了较宽厚的知识基础，那么对你来说，可能更为重要的事情是密切注视其主要线索，并对之进行思考。在相当短的谈话中，记忆和印象涌入我们大脑的速度是如此之快，以致随后所能回忆起来的，只有少数最近的一些最生动的印象。在听课中也是同样情况。如果不做一定的笔记，就会偏重了某些细节，而将别的内容完全抛弃，而且还会使记忆不准确或过于简化。

课堂笔记的技术要求

课堂笔记反映了教师讲课的系统、重点、难点和疑点，通过课堂笔记可以掌握主讲人的思考过程和方法，以及讲授技巧和次序。这些在教科书和参考书中都是难以找到的。因之，必须明确听课和自学间的核心区别和特点，这样才能更集中抓住教师主讲课程的重点和思路。特别是教师提出问题、分析问题、解决问题、启发引导问题的思路和方法，这些是做好课堂笔记的出发点和落脚点。

至于哪些内容你应该记下来，哪些可以省略掉，对此是很难确定的，讲课者在强调重要地方时，往往都会采取一些方式，如停顿、放慢速度、音调的变化、重复、提高声音等等。通过这些信号，你就能够较好地鉴别出重要的地方，而省略掉那些次要的东西。不过，对一堂课做一个真正恰到好处的摘要，当然是指听课者的思路能跟随主要线索并能自己看出内容比其它内容更重要。

一般说来，对教师讲课的要点、基本理论和公式的解释、说明、推导、结论、基本观点的论点、论据、论证，一些有价值的数据和事实，典型的实例等均应简明扼要地记录下来。特别是要记载教师对某些问题的新见解和思考方法。同时，通过自己思考还可以在笔记上加批注，作记号提示，以便于课后复习和进行课堂笔记整理。

(1) 运用康奈尔形式，(即前述 5R 笔记记法)。在纸张距左边两英寸半处划一条竖线，竖线右侧六英寸的地方供笔记之用，左侧仅用来记录要点，这是供记录、背诵和复习用的理想模式。

(2) 在做笔记前先将课文读完。在没有把整个段落和有标题的部分读完之前，不要做笔记。这可以使你避免把初看上去仿佛很重要的每一项内容都概括出来。

(3) 要非常善于选择。找出要点，简洁地将它们写下来。这可能是所有规则中最困难的一点了。因为要选择，就要善于判断的眼光来阅读，并且把所读的内容好好地思考一番，这样，就能够用一句话来概括每一段落的内容。不要试图掌握书中的每一个概念、事实和细节，只要能掌握重要的概念和基本的原理就行了。不要试着用普通写法(以别于速记——译者)将课文重写，这样做是什么也得不到的。只要阅读段落内容，必要时可以重读一遍，这时，再来看什么是重要的，然后用一句话作概括。

(4) 用你自己的话。读完一段或一部分后，要问一问自己：“作者的主要论点是什么？”把这个论点背出来，然后把你说的话写下来。不要机械地将书面上的词句转抄到笔记本上去。这样做你是没有动过脑筋的，也就浪费了时间和精力。

(5) 写完整的句子。笔记不能只是提纲式的，而要用完整的句子将完整的思想表达出来，因为在考试的时候你必须这样做。同时，这样做能使你在复习和重新学习的时候能马上领会每一个概念。工整的笔记也有利于复习。

(6) 要迅速。你不可能用整整一天一晚的时间来记笔记。所以要保持机警，要求提高效率。这也就是先阅读，随后回过头去大略地复习一下，把作者的思想背出来并写下，然后就学习这一章中的下一部分内容。

(7) 不要忘记直观材料。象重要的事实和概念一样，重要的图表也应

该抄到笔记本上去，要背出来，并要复习。例如，在生物学里，想记住阿米巴变形虫的结构，就必须画一张草图标出它的各个部分。对地图、曲线图和表格的重要方面也要做笔记，它们是课本不可缺少的部分。

(8) 记录下来的应是思想而不是言词。不要试图逐字逐句地得到讲课内容，如果你这样做会妨碍你理解思想。记笔记的目的就是要记录讲课的主要思想，那么你可能在日后为了加深理解，为了复习和准备考试的时候，在自己的房间里学习。

(9) 要系统化。用克纳尔体系做笔记，把你的笔记记在左边大的一栏里，然后尽可能在每一堂课后整理笔记，补充论说中的遗漏部分，检查错误，并予以改正。把新的笔记与前次的笔记联系起来。用关键字标出笔记中的每一个概念，把它改写在左边的一栏里。

(10) 制作总的概要记录表。定期（为测验作准备或者在相隔一定的时间进行）在单独的纸上重新组织你的笔记，把主要标题和主要类目下的概念和细节结合成组。通过制作这样的概要记录表，你将使论据与思想彼此联系，使它们更宜于记忆。

(11) 不妨快速潦草地书写。书写工整，是工作或学习中常常所需要的。然而，在记录写作素材、摘抄资料、起草文章和作品，或记下自己学习必得时，提倡快速潦草地书写，是有一定道理的。

快速潦草地书写，是为了跟上思维的进程。人脑的思维是复杂而迅捷的。有时写作的灵感一来，真可谓神思泉涌，如不快速写下，有可能会稍纵即逝。快速潦草地书写对追踪思路，训练思维的灵敏性是大有好处的。

为了快速潦草地书写，除了在每一个字上下功夫，使之达到尽可能快的要求以外，还可以运用代号、略语，也可运用速记符号。有时为了跟踪思维，甚至可以用一个词或几个词代替一长串词句。

整理课堂笔记的七步法

由于种种原因，学生在堂上所作的笔记，往往较杂乱，课后觉得不好用，为了巩固学习效果，积累复习资料，指导读写训练，确有必要学会整理堂上笔记，使之成为清晰、有条理、好用的“导读助练”的参考材料。

对堂上笔记进行整理、加工，其方法与程序大数是：

(1) 忆。“趁热打铁”，课后既抓时间，对照书本、笔记、及时回忆有关的信息。这是整理笔记的重要前提，为笔记提供“可整性”。

(2) 补。堂上所作的笔记，因为是要跟着老师讲课的速度进行的，一般的讲课速度要较记录速度快。于是笔记就会出现缺漏、跳跃、省略、简洁甚至符号代文字等情况。在忆的基础上，及时作修补，使笔记有“完整性”。

(3) 改。仔细审阅笔记，对错字、错句及其他不够确切的地方进行修改。其中，特别要注意与解答课后练习，与教学（学习）目的有关的内容的修改，使笔记有“准确性”。

(4) 编。用统一的序号，对笔记内容进行提纲式的、逻辑性的排列，注明号码，梳理好整理笔记的先后顺序，使笔记有“条理性”。

(5) 分。以文字（最好用红笔）或符号、代号等划分笔记内容的类别。例如，哪些是字词类，哪些是作家与作品类，哪些作品（课文）是分析类，哪些是问题质疑、探讨类，哪些是课后练习题解答等等。为分类摘抄作好准备，使笔记有“系统性”。

(6) 舍。省略无关紧要的笔记内容，使笔记有“简明性”。

(7) 记。分类抄录经过整理的笔记。同类的知识，抄在同一本簿，或一本簿的同一部分里，也可以用卡片分类抄录。这样，日后复习，使用就方便了，按需所取，纲目清晰，快捷好用，使笔记有“资料性”。

做读书笔记的方法

对课文进行概括、写出总结并画出重点，这些方法都可以帮助你强化某个题目的知识。由你自己概括出大纲，比原文更容易看，也更便于理解。为了做出纲要，你就必须分析和集中注意书本中的内容：这种活动本身就把你自己卷入到积极的学习过程中来，到了复习的时候，掌握你那三四页的笔记要比掌握二、三十页的原文要省劲得多。

在写总结性纲要时，你会在课本上作些评论并划出重点来作为补充办法。对这种做法学校和图书馆自然是不赞成的，但如果书是你自己的，这样做则是很助益的。当然，这会妨碍你把书再卖出去，因为划了线的书，除了划线者本人外，对别人便没有用了。但是不要因此而不敢这样做。在这方面最常见的错误做法是把线划得太多。其实没有必要划横线——通常在页边划一条纵线标出重要段落就够了。明智的做法是在通读了整个材料之后才去划重点。按照 SQ3R 读书系统，你应首先快速地将课文通读一遍以获得一个总的印象，然后在读第二遍时，再划出主要思想和重要细节。

光是在书上划线可能也比做摘要更有效，除非所做的摘要十分充分和准确。要在做读书笔记方面成为行家，需要进行训练和实践。有很多学生确切地说是做不做读书笔记的，心想自己本来已有这本书了，而且老师也会给每一章作个概括，若自己再去做摘要，似乎没多大意义。假若你自己没有书，也没有办法弄到它，这当然又是一种情况。遇到这种情况，为事后的参考起见，做相当多的笔记显然是应该的。但是，如果单是为了免去你抄写的劳累，更有效的方法当然是把你所需的书全都买下来。

然而，研究表明，掌握教科书的最好办法是训练自己做简扼的概括，选择出那些重要的东西，同时尽量做到准确。很多教科书上都排有大大小小的标题，每段的开头都是反映这一段内容的“主题”句。对这样的教科书，要进行分门别类的概括是比较容易办到的。

做读书笔记的要点是：

- (1) 等读完了整个一节或一段以后再做笔记。
- (2) 要用你自己的话，不要一味地抄书，但务必要与书上的原意相符。

做卡片笔记的方法

当你要写一篇文章或是要研究一下某个特定问题时，就必须尽可能，搜集到所有有关这个题目的文章和作品。此时你就需要某种方便的方法来记录和搜集有关的知识。有些时候，为了某些目的，把教科书上的页数记下来以便事后查找有关知识，这可能是一种相当简单的办法。某些老学者对某些方面的知识十分谙熟，简直就是一个“活的图书馆”。他们的这种技能可归因于广泛的阅读，和条理清晰的惊人记忆力，但他们同样要使用一些机械的辅助办法——通常来说就是做某种形式的卡片索引。

在开始对某个特定问题进行深入研究的时候，你可能一点也不知道你将会怎样探讨这个问题，也不知道所收集到的第一条知识于这个问题有什么关系。因此你就有必要把每一条知识分别记录下来，以便在需要时将它们重新组合起来。这样做的最好办法就是把你的笔记记在卡片上。卡片很便宜，在什么地方都可以买到。标准规格是3×5英寸或4×6英寸。把每条笔记的来源以标准的形式写在卡片的顶部，并对那段内容或那篇文章作个简短的概括。等你完成了研究工作以后，就很容易将这些卡片进行分类和编排，并进行相互比较。同时也便于按字母顺序排列出目录。

附：学生笔记能力的培养

1、培养学生笔记能力的意义

到了中学高年级阶段，教师可以训练学生记笔记的能力。笔记的重要，可以从下列几方面说明：可以使学生注意听讲。学生为欲记录讲解的要点，因而在教师讲述时不得不注意听讲。可以训练学生归纳要点的能力。学生记笔记时，为欲简明扼要，因而逐渐养成归纳讲课内容的的能力，以期能够把重要之点记录下来。可以增进学生的了解程度。学生在记笔记时，对于教师所讲的话加以一番思考，然后摘要记录下来，因而对于教材的内容可以更为了解。可以增进学生文字发表的能力。学生记笔记时，要用自己的话把讲课要点记录下来，经过多次练习后，可以养成纯熟的文字发表能力。

2、指导学生做笔记

不过开始指导学生做笔记，也有若干困难，例如：详细的笔记，太费时间，若要学生誊写笔记，尤不经济。教师若不批改，学生就会一直错到底。有些学生，只注意笔记中的材料，而不肯阅读参考书籍。能力薄弱的学生，因为笔记做不好，而减低学习的兴趣。

3、怎样做好笔记，应当注意下列各点：

笔记的大纲要有一定格式。笔记的大纲要采用一定的格式，不要随意变换，以便于学生检阅。例如普通笔记大纲的次序，大多是开始用中文数字，其次用阿拉伯数字，再其次用英文小写字母，以区别先后。又如语文笔记，可以分为篇名，作者小史，题旨，段落，生字新词，文体及文章作法，文法及修辞等项。教师在讲述时，可以把讲课大纲写在黑板上，以免学生笔记困难。

笔记要详略得当。一般学生易犯的毛病，就是记得太详细，他们想把教师所讲的话完全记录下来，因此他们的笔记当中，有许多零乱的句子和不全的句。其实，学生对于教师所讲的话，要仔细分析和归纳，然后用提纲挈领的方式记录其要点。这样的笔记，比较清楚明晰。

笔记要用学生自己的话写成。学生要把教师所说的话融会贯通，把它组织一下，然后用自己的话写在笔记簿上。最初学生所记的，往往与教师的愿意有出入，不过经过多次之后，就可以保持教师的原意了。有些材料是应当照原文直录下来的，例如教师写在黑板上的讲课大纲，讲解教材中的重要之点，以及引证他人的词句，都要照抄原文。

笔记不要重誊。教师在平时要指导学生记笔记的方法，使他们的笔记清楚而有条理，不必重誊，以免浪费时间。

教师要按时批阅笔记。教师要按时批阅学生的笔记。遇有错误的地方用符号注明，让学生自己订正，或由教师直接订正，遇有不完全的地方，要注明阅读何种参考书，以资补充。

复习笔记法

做笔记不仅能帮助你集中注意力听讲课，而且给你提供了宝贵的学习材料。为了最好地发挥这种学习材料的作用，你必须多次复习笔记内容。

一上完课，就要开始复习。当你走在到另一幢大楼去上下一节课的路上，就可以回忆教师所讲的要点。回想一下教室气氛和教师——甚至教师的姿势、强调证据和黑板上的注释。这会帮助你的大脑记住教师所讲授的要点和思想，并弄清模糊的论点。可以问问自己，教师讲的话是什么意思，他的主要论点是什么？在下一堂课之前，把要问教师的一些问题或者你搞不清楚的一些论点记下来。

然后，一有机会你就要开始仔细地复习笔记。在对课堂内容记忆犹新的时候，通过复习，可以将笔记中的空白处填上相应的内容，回答一些你脑中复习讲课时产生的疑问。把在复习过程中出现的问题也写下来。通过复习，补充你对讲课内容的整体概念，找出它的主要论点或思想（当你将一堂课作为一个整体来看待时，会发现许多论点具有更重要的意义）。按需要把笔记补全，安排在课前或在办公室里去看教师，讨论一下你的问题，随后将答案写在笔记里，否则，你还会弄不懂它们。

当这些笔记“冰冷”时，这类复习方式你可能要花十到十五分钟。但以后你再复习就不必花几个小时去弄懂它们。复习也能为下一堂课作好准备，因为下一堂课可能正是人现在结束的地方开始的。

在你需要恢复记忆或复习迎考前，也可以将笔记的内容再复习一遍。就是说，将笔记看作一本手抄的书，你就可象用课本一样地用它。如笔记做得完善，那么所起的作用就大。因为教师要考你的是他们所课授的课程内容，至于这些内容是课本上的还是讲授的，那他们是不会注意的。

附：培养良好的笔记习惯二十条建议

(1) 坚持去听讲课。讲课的方法是一切课程的支柱，而一份完整的手写笔记则是成功的关键。

(2) 整理你的笔记。将每门课的笔记本放在一个地方。每门课都要有它单独的笔记本。

(3) 用大的笔记纸来书写有缩进书写的空白，能看清笔记的格式。

(4) 第次讲课，将课程名称、号码、日期还有讲课者的姓名写在笔记第一页上。这样就不会将笔记遗失或与其它笔记混淆了。

(5) 在课堂上不要乱涂乱画或编结什么东西，这些手的活动会影响做笔记。影响集中思想，打断与教师眼神的接触。

(6) 学业上要有进取心。要努力做到集中注意力把教师对每一题目的讲解发展都记录下来。

(7) 要认清教师的讲课格式。教师通常是根据一套笔记来讲的。所以他们遵照自己的组织格式，你要认准这个格式。

(8) 笔记的字迹要清楚，以使今后复习时节省时间。

(9) 使笔记完整清洁，那么几个星期或几个月以后，你也能知道它们的含义。但是不必用完整的句子记录，因为记笔记是一个选择、压缩和概括的过程。

(10) 你认为你可能遗漏的词、短语或思想，在笔记中要为它们留出空位，课后马上请求教师或同学，帮助你将这些空白填满。

(11) 要有自己的计数和缩进方式。不要缩进过多，以致在页右边的字因只有一小块空间而挤得太紧。

(12) 常见字和一些常常出现的术语要用缩写形式。这能给你更多听和写的时间。

(13) 用记号（如星号、箭头或在字下面划线）来注出教师所强调的地方。

(14) 将与讲课混在一起的作业另外列开，同样，将教师提到的书本或其他参考资料记下来并另外列开。在你进一步阅读时，这些都是有价值的指南。

(15) 将你自己的思想与教师的思想分开写。把问题、你自己想出的例子、想法和参考材料写下来是一个很好的做法，但一定要用括号或其这符号指出，这是你的而不是教师的想法。

(16) 对于线索要机警灵活。教师常常会说：“你们以后还会明白这一点”或者“这是很重要的”或者“这是个常见错误。”在边线外，用星号或其它符号将这种线索或重要的话语记下。要注意听这些例举性质的话：“下面是这一过程中的四个步骤”，以及“最后”，“因此”和“还有”，因为这样的词可能告诉你后面要讲重要的内容。注意其它的转折词，短词、或句子，他们可能表示一个主要思想已讲述完毕，接下去要讲另外一个了。

(17) 记下教师所举的例子。这些例子常常能说明抽象的思想。用特别的记号加如 EX 标出它们是例子。

(18) 在教师讲课结束时，你要象对讲课开始时一样严密注意。因为教师讲课的速度并不总是很精确地计算好的，他们可能不得不把一半内容

塞在最后五或十分钟内讲。你要尽快地把这些紧挤在一起的结尾记录下来。如果需要的话。下课后，你还可以在座位上多留几分钟，尽量将你能记住的东西都写下来。

(19) 课后立刻将你自己另外的想法写下来。

(20) 课后复习笔记内容，如有需要，将笔记的结构改进一下。

就象别的技巧一样，听课和记笔记需要实践。假使你真正努力去做，你很快就能跟上一位讲课讲得最快的教师的速度了。

附：整理和利用笔记的方法

许运南

下课后，有的学生就忙着做作业，课间十分钟也不休息。自习课上，作业多纪律就好，作业少纪律就差。课上听得很好，甚至还有什么好的想法，但几天就忘了。这些现象，都说明还有一部份学生忽略或不重视课后整理、理解消化这一环节。

按照正常学习程序，下课后，应把当天所学的内容及时复习整理，理解消化吸收。具体地说，应做好下面四件事：尝试回忆、看教科书、整理笔记和看参考书。

1. 尝试回忆

就是独立地把老师上课讲的内容想一遍，逼着自己专心致志地去动脑筋。像过电影一样，在头脑里“重映”上课时一幕又一幕，理解、消化一个又一个关键问题。好比牛吃草反刍那样，吃的时候为了抢速度，狼吞虎咽地吃下去，其中有“夹生”或“生吞活剥”的地方，休息时，再把食物回到口腔里，细细地加以咀嚼。

尝试回忆的好处：一是可以检查当天听课效果，如果自己回忆出全部的或大部分内容，就说明自己预习和上课的效果是好的。如果大部分回忆不出来，或关键的寺方回忆出现中断，思路联不起来，就应当及时寻找原因，改进预习和上课的方式方法。二是可以提高自己的记忆能力，培养爱动脑筋的习惯。因为尝试回忆是一种积极主动的思维活动，需要注意力高度集中动脑筋思考。使学会的知识在大脑中“重现”，使其显得突出、显眼、深刻，起到巩固强化记忆的作用。经常这样回忆，不仅记忆力大增，而且能养成爱动脑筋的好习惯。三是能提高看书和整理笔记的积极性。回忆是学习成果的无声表达，如果表达不出来，自然会很着急地看书翻笔记，自觉地把遗忘部分作为重点来看。从而使看书和整理笔记有了明确的目的，提高积极性。

那么，怎样进行尝试回忆？

第一，回忆预习的经过。有哪几个新概念，哪些地方懂了，哪些地方当时还未懂，自己是怎么查的，怎么记的，怎么想的。

第二，回忆上课的经过。老师是怎样引入新课的，自己懂的部份老师是怎么讲的，自己的理解与教师讲的是否一致？自己不懂的部份老师又是怎么讲的，关键的地方老师是如何启发、引导、点拨的？为什么自己预习时弄不懂，老师比自己高明在什么地方。

第三，回忆刚学的新知识，是否真正理解，知识点是否衔接？尤其是理科内容，新知识是如何从旧知识推导或引入的，思路是否贯通？新知识与旧知识有哪些联系？

回忆时，可以边回忆边对照课本和笔记，也可以先全部回忆一遍，把回忆不起来或理解不透的地方记下来，一起看书、查笔记，或请教别人把它弄懂弄通。

2. 看教科书

尝试回忆后，不管你回忆起来还是回忆不起来，都应该从头至尾，逐字逐句地看教科书。丝毫马虎不得，要一面看书，一面思考。因为这时已不是初次看书，而是在预习；听课和回忆的基础上进行的，所以可以全面

过目，重点思考。对前面环节中已经理解和记住的部分，不必再花很多时间，要在那些回忆不起来，思考不连贯、理解不深的地方多花些时间，直到彻底弄懂记住为止。

看书时，可用彩色笔把书上的重点、新概念、关键地方、容易忽略之处勾划出来。在书的四周空白处，可以记上一些自己的简要体会、高度概括课文内容的语言以及有利于记忆、带有提示性的语句。如果书上写不下，也可以写在一张纸上，贴在书上的眉头或边角上。以便今后看书时，从这些地方迅速得到启示，回忆起书中的主要内容和关键之处。有的同学平时只重视做题目，而不重视看教科书，事实上，这是舍本求末。近几年高考和中考过后，有许多同学说：“都是书上的题目，太浅了，所以我未考好。”这些同学吃的就是不重视看教科书的亏。教师教书有句至理名言：“以纲（教学大纲）为纲，以本（教科书）为本。”同样，这对同学们的学习也是适合的。

3. 整理笔记

整理笔记，主要是把上课时未记下的部分补起来，把记得不准确的地方更正过来，把次序颠倒、逻辑顺序不清的地整理一番。笔记的内容应当简练明白，提纲挈领，详略得当。一般来说，笔记的主要内容有：（1）预习时发现自己掌握不太好或已忘了的旧概念、定理、公式等。（2）预习时发现的问题或体会。（3）自认为的重点、难点、关键。（4）听讲、看书时自己悟出的重要体会。（5）新知识与旧知识的联系或结合点。（6）容易发生错误和混淆的概念。（7）补充书上或老师讲课中的不足。（8）从参考书上摘录下来的，对本课内容有极强针对性的材料等。

如果平时每课都把笔记整理好，阶段复习就有稽可查了，打开笔记本，要有尽有，检检顺顺就行了。一旦复习考试，花点时间把笔记本翻翻，眉目清楚，中心突出，重点、难点、关键地方一目了然，大大省去了考前突击查找资料，重新思考，临时归纳总结所花的时间。取得事半功倍的效果。

整理笔记是把知识深化、简化和系统化的过程。带有浓厚的个人色彩和特点。经过整理的笔记无疑是一份珍贵的复习资料，应该妥善保管，以备需时之用。

4. 看参考书

现在参考书很多，有的学生不加选择乱看一气，实在是利少弊多。因为参考书是根据读者的不同层次，从理解问题的不同角度，围绕要解决的不同问题而编写的。有的参考书内容超纲，或深或浅，还有少数参考书粗制滥造，错漏百出。乱看参考书犹如把自己带到山高路险的歧途上跋涉，事倍未必功半，危害甚大。

那么，是不是就绝对不可以看呢？也不是，看看适宜的参考书还是很有益处的。特别是那些学有余力的学生应该多看一些参考书。问题在于看什么样的参考书和怎么看。下面提几点意见供同学们参考。（1）选择深浅相宜，解疑释难的参考书。每门课程可以选一本主要参考书，这本主要参考书的编排体系应与教科书相同或相近，水平相当或略深一点，作为课本的伴读本，其它的作为一般参考书。（2）有时先看教科书，对课本上知识基本理解后，再去看参考书。有时课本上的某一内容难于理解，也可先看参考书，看它是怎样分析阐述的，从中受到启发。（3）紧紧围绕老师讲的中心内容去看参考书。参考不能“参”得太远，如果脱离当所学的中心内

容，参考就会变成“干扰”了。（4）参考书中有精彩的论述、精彩的题目，可以缩写注在课本上的有关地方，也可摘录放入笔记本的相应部分。（5）看参考书的时间也可以放在做完作业之后，时间长就多看，否则就少看。

复习的作用

1. 复习能巩固所学知识

我们在第六章中已经讨论过复习记忆法，在其中实际上已经论述了复习在巩固知识方面的重要作用。

学习知识不能巩固，一学就忘，是不能继续学习和形成技能的。宋朝有个叫陈正之的读书人，涉猎群书，但不求其解，边读边忘，结果一事无成。德国工人哲学家约瑟夫·狄兹根有一句名言：“重复是学习的母亲”。狄兹根是通过自学成名的，他这句话，是经验之谈。因此，一个人要在在学习上取得成绩，要在事业上有所成就，就必须对知识牢固掌握、融会贯通，而要做到这点，就要反复学习。实验也表明，一次学习在大脑皮层上留下的“痕迹”不会稳固，也容易受到其他因素干扰。只有经过多次复习，记忆才能巩固下来。

2. 复习可以“温故而知新”。

复习不仅可以巩固所学知识，而且能加深对所学知识的理解，即所谓“温故而知新”。复习是对知识的提高和升华。

(1) 弥补已有知识的缺陷，深化所学知识。由于各种原因，在学习过程中难免出现知识上的缺陷。通过复习，可以发现这些缺陷，并针对这些缺陷重点复习，及时弥补上。

复习的最终目标不应仅仅是记住知识，而应该是达到对知识的深入理解和掌握，在理解和掌握的过程中形成技能技巧，进而在运用的过程中，使知识融会贯通、举一反三。我们在学习过程中，对有些知识，初学时好象懂了，其实，经过反复推敲或经过实践后，对其意义才逐步加深理解。特别是学习那些难度较大的知识，不可能一次就理解透彻，甚至开始时根本不理解，只有经过反复学习思考，才能真正领会。

(2) 使获得的知识系统化，加深理解教材之间的内在联系。平时学生是一课课地学习，各课之间的知识还不成系统，不成系统的知识不但反映了学生对知识之间的内在联系还不理解，而且也不易巩固。这就需要通过复习对所学教材加以综合，掌握其内在联系，对一节教材在单元知识体系中、一单元教材在整个教材知识体系中的地位和作用，有个清楚的认识。并且，可通过归纳、整理达到系统化，使其成为自己知识链条中的一个有机组成部分。从而达到开阔思路，扩展知识领域，总结掌握学习规律，为进一步向新的知识高峰攀登创造条件。

复习的目的

1、使学生把所学得的零碎知识组织成系统的知识。

零碎的知识，极易遗忘，在生活上也没有多大的功用。教师平时教学，不免有支离割裂之感。每天的功课，往往与前后日的功课不相联系，以致学生所学得的知识零碎而无系统。为了补救此项缺陷，教师可以在一个单元教材结束时，指导学生把所学的教材复习一下，使之联络贯串起来，成为系统的知识、完整的经验。

学生初次学习一种新教材时，对于所学的教材，往往一知半解，教师若指导学生复习，经过一番分析综合的工夫，学生对于所学的教材，可以有更深刻的认识，更彻底的了解。

3、供给类化的善基础。

在学习一种新课之前，教师若指导学生把有关的旧教材复习一下，就可以使学生应用已有的知识经验，去学习新的教材，解决新的问题。这种复习工作，特别适用于数学及自然科学，至于复习大单元的作业，不仅要使学生获得一个“新的见解”，而且要使他们把这个新的见解应用于新的情境。

4、诊断学习的困难。

学生最常有的缺陷有二：第一种缺陷是对于所学的教材一知半解。他自己以为懂得了，实际上他并未真正的了解；第二种缺陷是他虽有充分的知识，但是他不能够加以分析和综合，辨别其价值，权衡其轻重，组织成完整的经验。这两种缺陷，都可以在指导学生复习时发现出来，然后就可以针对某个学生的缺点，施以补救教学。

5、加强学生记忆。

初次学习学生所得的印象很浅。学习之后，若时时指导学生复习，就可以加深学生的印象，不易遗忘。

复习的时间

第一，每天复习。

每天上课时所作的复习，是最基本的复习工作。这种复习工作，使得旧教材和新教材相联络，并且可以使旧教材成为新教材的类化基础。在每天上课的时间内，有下列四种机会，作复习的工作：

在指定作业的时候。在指定新功课的时候，把过去所学的有关教材复习一下，使所指定的功课，与过去所学的功课发生联系，这是引起学习兴趣和学习动机的一种方法。

在介绍新教材之前。教师在开始上课时，若指导学生回忆过去所学的教材，就可以帮助他了解现在所学的新教材，并且可以使前后功课能够衔接起来。

在上课时间内随时复习。在每天讨论问答，讲解说明，设计活动，以及从事其他作业的时候都可以随时复习从前所学的、用以说明当前的教材。

在一节课结束的时候。在一节课结束的时候，教师要指导学生把所学的教材整理一下，加以联络和组织，成为系统的知识、完整的经验。这是复习当天功课的主要方法。

第二，单元复习。

每一个大单元教学完毕之后，要作一次有系统的复习，使学生把这个单元的教材整理一下，以增进其了解和记忆。

第三，年终复习。

学期复习或学年复习是把一学期或一学年的功课，作一次大规模的综合的复习。这次复习的范围较广，内容较多，因而学生可以得到新的见解，获得系统的观念。

复习的五种基本方法

复习，是对已学过的知识的再次学习，是学习过程中的重要环节，对深刻理解、消化知识，对加深记忆与提高学生能力，都有重要意义和作用。复习可分即时性复习、经常性复习、阶段性复习三大类。即时性复习，即听课后的及时复习，目的在于及时巩固。经常性复习，即平素的随时复习，目的在于巩固以前学过的知识，防止遗忘，对学习新知识起承上启下的作用。阶段性复习，即按学习内容和学习时限进行的某一阶段的复习，如单元复习、章节复习、期中复习、学期复习、学年总复习等等，目的在于实现已知知识的系统化和网络化。

与其它学习过程一样，复习有自己的规律性。复习的效果与复习次数成正相关，但又不完全取决于次数，起决定作用的是复习方法的科学性。下面，针对课后的即时复习讲几个基本方法。

1. 抓住教科书复习。

任务是把教科书上的新知识学懂、学会、记住。阅读、研究教科书可分四步走：一通读，查缺补漏；二精读，攻克难点；三练习，巩固新知；四记忆，贮存新知识。

2. 比较思路复习。

就是将学生理解的思路与教材阐述的思路、教师讲课的思路进行比较。它有益于加深对新知识的理解，有益于培养学生的思维能力和创造力。

3. 参看参考书复习。

即参看与所学知识有关的参考书复习，它有利于加深对新知识的理解，有益于扩展学生思路，有助于发展学生思维力与创造力，收到即加深已学知识，又扩展知识面的效果。

4. 尝试回忆与阅读教材结合复习。

即先回忆后阅读或回忆一段阅读一段，直到把教师讲的内容全部回忆起来为止。进行尝试回忆，可脑手结合，边回忆边写（主要内容）。

5. 及时复习。

及时复习，即在遗忘大量出现之前进行的复习，也叫即时复习。“先快后慢”，是遗忘的一条规律。听课当天进行复习效果最佳，识记后三、四天遗忘最多。可见，及时复习对提高记忆的作用。复习还要合理地分配时间，采取多种多样的方法和循环复习，等等。

课后复习法

复习是进一步消化理解、巩固记忆的过程。它也是在校学习必不可少的环节。

1、复习要及时。

心理学研究表明：学过知识后的短时间内遗忘很快，而往后遗忘的速度减慢。因此，学习完新课后，必须及时复习（一般在当天复习），减少遗忘。

2、复习之前，先回想一下老师所讲的内容，看记住了多少。

记住了的再稍加复习，进一步巩固；回想不起来的要认真复习。

3、对照书和笔记，系统地看一遍。

遇到不懂的问题，要先思考后问人。不要不懂也不问，否则疑难堆积，会妨碍后面知识的学习。

4、对重点的内容和需要记忆的东西，要花一定时间来记忆。

记忆要讲求方法，先理解后记忆，边诵读边回忆，切忌死记硬背。

5、对所学知识要注意贯通一气，形成体系。

掌握新知识之间的联系以及新旧知识之间的联系，使知识条理化、系统化。同时，又要找出重点，把握重点。

6、复习时，要做些笔记。

可以把课堂笔记加以整理：纠正错误的、添补漏记的、增加自己的感想，等等。

课后及时复习的程序与方法

课后复习的含义用一句通俗的话讲，叫“当天课程当天复习”。

为了使你的时间和精力没有白花，就必须立即进行复习。假如必要的话，不管你想不想这么做，都应克服对复习的心理上的障碍，要马上自觉地去复习。这时候你所花费的复习时间（不会需要很多时间）会节省由于你没有复习一个章节而在以后重新学习时可能要花的大量时间。

当天课程当天复习。老师刚刚讲过的内容印象深刻、清晰。心理学家认为，刚学的知识在两三天后遗忘的最多，最好在学后 24 小时内复习。如果拖得时间过长，上过的课程已经忘了许多，再去复习，就事倍功半了。有一位教育家说得好：应该去巩固知识，而不是去修补已经瓦解了的东西。就是说：要趁热打铁，及时复习。对于一名中学生来说，这一点应当养成习惯，要做到不论出现什么情况都不受干扰。

为什么立即复习可以降低遗忘率呢？因为它给予你一个机会让你把章节中各部分内容联系起来——把它们拼起来，就象把七巧板的各个部分拼起来就能看到图案的整体一样。这样，你不用记许许多多零碎的部分，就可以看到有关章节内容的一幅整体“图案”。

立即复习是很容易进行的。在一个段落一个段落地把章节内容学完之后便可开始。用一张纸将这一章节的第一页遮去，但留出边线外的笔记部分。用自己的话，把边线外的笔记或单独的笔记作为提示，将课本中那一页上讲述的思想、事实和细节出声背诵。然后，将纸移去，来找出错误和疏漏之处。如果对这一章中的每一页你都这样仔细检查的话，你就会觉得你已了解这一章所讲述的思想的顺序和它的脉络流向，于是便能将它们记住！

及时复习是为了巩固课堂学习的成果，加深记忆。因此，复习与前一节课的时间不要隔得太久，全都忘了以后再复习，这样的复习等于重新学习。一般说来，复习的时间最好安排在第一次学习后的半天、一天、三天、七天、半个月后，分次进行。同时，要注意合理安排，即要合理组织复习和分配时间，不要集中在一个时间内复习，这样做容易疲劳，收不到复习的好效果。开始复习时，次数尽量多些，时间间隔短些，内容可少些，以后再慢慢减少次数，延长时间，扩大复习范围。

课后复习即意味着及时复习。

有的学生认为听完课后的任务就是做作业，这是很不妥当的。根据学习过程的程序，应是在听完课后及时复习，在复习的基础上再做作业，只有这样才能提高作业的效率。这是因为，虽然复习和作业都是巩固听课，深入掌握基础知识、基础技能和培养各学科所需的特殊能力（如，语文课培养具有现代语文的阅读能力、写作能力和听说能力，具有阅读浅易文言文的能力；数学课培养运算能力、逻辑思维能力和空间想象能力；英语课培养口头上和书面上初步运用英语的能力，侧重培养阅读能力）的重要环节，但各有不同的侧重和要求，不能互相代替。复习着重搞清基础知识和基本技能，并在此学习过程中培养能力；而作业着重掌握基础知识和基本技能的运用，并在运用的过程中培养能力。只有搞清基础知识和基本技能，才能打好运用的基础。因此，应当坚持先复习，后做作业，再作更深一步地复习。

“学习和记住某些知识之后，紧接着来到的是先快后慢的遗忘。因此，应该及时复习。如果我们的复习能赶在大量遗忘产生之前，或者象乌申斯基比喻的那样，趁建筑物还没有倒塌之前就加固，那么就可事半功倍。”

有人总结了及时复习的六大好处：（1）有利于记忆。老师刚刚讲过，记忆犹新，能加深理解与记忆；（2）有利于及时查漏补缺。遇到课堂上尚未听懂、遗漏或没有完全理解的问题，能够及时补救；（3）有利于提高作业的效率。有于当日的功课及时在复习中理解了，记住了，存在的问题及时补救了，从而做起作业来就会得心应手，加快了做作业的速度；（4）有利于增强责任心，克服疲塌拖拉的现象。能坚持经常的学习积极性，培养良好的学习习惯；（5）有利于“劳逸结合”。趁热打铁、细水长流，就不致于使学习负担过重，便会有时间参加各种文体活动和课外学习活动，从而使德、智、体、美得到全面发展；（6）有利于后继学习，“当日事，当日毕”。当天把所学课程复习完，不仅对当天的学习有好处，而且对学习第二天的新内容有益处，科学知识有其严密的系统性，一步跟不上，就会步步跟不上，天长日久，后继学习就难了。

课后复习可分四步进行：尝试回忆，钻教科书，整理笔记，看参考书。

第一步：尝试回忆。

就是不看书，独立地把教师讲的内容回想一遍的过程。

诺贝尔奖金获得者、美籍华裔物理学家李政道介绍过一个学习方法：“当读完一段之后，就应当把书关上，自己把思路走一下，如果走不出来，再去看书，想想自己为什么走不出来，别人为什么走通了。”这里指的是读书，复习时也可以这样。先不急于看书或看笔记，凭回忆把老师讲的一堂课的内容在脑子里走一遍，在草稿纸上把主要内容写下来，如将公式、定理默写一下；然后再和教材、笔记相对照，看哪些地方对了，哪些错了，哪些忘了；想一想为什么会错、会忘，自己思路是否正确。

尝试回忆是一种积极主动的活动，具有专心和开动脑筋两个特点。学会的知识，只要回忆一遍就会巩固、强化一次。对于回忆中错了、忘了的知识，便会在看书作为重点来复习，这样必然会留下深刻的印象。要尝试回忆，必须追寻思索过程，要概括上课的主要内容，这有利于培养我们专心听课，复习和积极开动脑筋的习惯。因此，这是一种积极主动的复习方法。

这就是自己考自己，逼着自己专心致志地去动脑筋。这种方法称为“过电影法。”这样做有四点好处：

（1）可以检查每天听讲的效果。如果自己能回忆出全部或大部分内容，就证明自己的预习和上课是有收获的，效果是好的，从而增强了认真预习和专心上课的信心。如果相反，就应当及时寻找原因，改进预和听讲。回忆时，可以边回忆边对照书本，也可以先回忆后看书。为了使回忆专心。也可以在稿纸上把回忆的主要内容写出来。

（2）可以提高自己的记忆能力。因为尝试回忆是一种积极主动的活动，具有专心和开动脑筋两个特点。学会的知识，回忆一遍就会巩固强化一次。

（3）提高看书和整理笔记的积极性。每次尝试回忆后，必然有一部分内容想不起来，自然会很着急地去看书，翻笔记。这样提高了看书和整理笔记的自觉性，主动地把记忆了的部分作为重点来看，从而使看书和整理

笔记有了明确的目的性。

(4) 培养了爱动脑筋的习惯。课后直接看书当然比尝试回忆省事，但不能留下深刻印象，效果往往不好，而尝试回忆，要追寻思索的过程，要概括上课的主要内容，一旦想不起来，还要千方百计地寻找回忆的线索，很费脑筋，一个经常回忆的同学，不仅记忆力大增，而且养成了爱动脑筋的好习惯。

第二步：钻教科书。

尝试回忆后，应该从头至尾逐句地去钻教科书，因为教科书中写的是需要记住的最基本的概念和最基础的知识，必须认真思考。对于已经理解和记住的部分，不用再花很多时间，要把时间花在回忆时想不起来或记不清楚、印象模糊的部分。

根据尝试回忆的情况，可将知识分为以下三种类型：新学的知识，理解较好，课后仍然记得很清楚；新学新知识，课后稍有印象，记忆不很清楚；所学的知识。课后已经遗忘，或理解有错误。

在阅读教材时，应当是先复习记忆清楚部分，深入理解这部分知识。这样，可以缩小困难面，并能增强进一步探求知识的信心，但不要再花很多时间；第二步复习稍有印象的部分，可以比第一步多花一些时间；最后重点复习已经遗忘部分或理解错误部分。这时，应边看、边思考、边动手，逐字逐句地推敲。

在钻研教材时，可用彩色笔把书上重要部分、新的概念和容易忽略的部分勾划一下，在书的四周空白处，可以记上一些自己的简要体会，或高度概括课文内容的语言，这样，有利于记忆，因为记上一些带提示性的只言片语，以便再查阅时从这些批注中迅速地得到启示，回忆起书中的关键内容。

第三步：整理笔记。

笔记本不应当仅仅成为上课的记录本，而应当把它变成一份经过提炼加工的适合自己的复习材料。

整理听课笔记是把知识深化、简化和系统化的过程。一般在当天阅读教材后进行。

整理听课笔记的任务是：把上课没有记下的内容补上，通过这项工作达到知识系统化；更正课堂上记得不大准确的内容，加深对知识的理解；补充书本或老师讲课中的不足，将课后和同学讨论、看参考书得来的重要资料及时写进课堂听课笔记；把联系紧密的旧知识和课堂上自己错误理解的内容简要写上，以免今后重犯。

整理好的听课笔记要达到：索引清楚，中心突出，内容简要，联系着有关的旧知识和易错的问题，等等。即要把听课笔记变成一份经过提炼加工的适合自己的复习材料。这样将来准备复习应考时，可以省掉很多查旧书，翻材料，重新和临时归纳的时间。

整理笔记时，首先把上课没有记下的笔记补上，把记得不太准确的部分更正过来。如果平时下功夫把笔记整理很好，系统复习时，打开笔记本心中就有数了，因为笔记的索引清楚，中心突出，内容简要，联系着有关的旧知识和易错的问题等等，将来在复习考试前，就不用再突击查旧书，翻材料，重新思考和临时归纳了。这样可以节省很多时间。只要看着笔记，就可以迅速回忆起有关的旧知识。总之，整理笔记是把知识深化、简化和

系统化的过程，带有浓厚的个人学习特点，是未来特别有用的个人复习材料，要妥善保存。（参看前“课堂笔记”一节）

第四步：看参考书。

复习内容应以教材为主。但也应适当地围绕教材的内容选看一些参考书，以加深对教材内容的理解，并扩大知识面。

看参考书，首先要选择好参考书。现在中学各学科的参考书可以说多如牛毛。每一门学科应在有经验的老师或行家的指点下选一本质量好的且对该科学习有实率的作为主要参考书，再选一、二本作为一般参考书。参考书不宜过多，以阅读教材为主。其次，要学会阅读参考书。一般是先看教科书，对知识基本理解后，再围绕中心问题看参考书，如对教材中同一个问题从不同角度的阐述，对同一个例题的不同解法等。有时，对教材中的难点怎么看也没有看懂，或没有理解，但说不定参考书中从另一角度的阐述却易于看懂或易于理解，这时可先看参考书，再回过头来突破教材中的难点。

课后复习时还要适当看一看参考书。首先，要选好参考书。在老师的介绍下，每门课程可以选定一本主要的参考书，而其他作为一般参考书。其次，要首先看教科书，在对知识基本理解后，再去看参考书。其三，围绕中心问题看参考书。老师当天讲授的内容，或自己发现的疑问，都可作为看参考书的重点内容，先看主要参考书的有关部分，至于别的参考书的相应部分，也是大同小异，因此，对照起来看，也是很快的，不会占去很多时间。最后，要做好笔记，把参考书中的精彩部分、精彩题目，摘录进笔记本的相应部分里。

复习记忆方法

利用复习加强记忆并尽力克服遗忘的消极作用的方法称之为复习记忆法。这种记忆方法的基本条件是复习。

复习就是不断强化暂时神经联系。

“复习是记忆之母”。在一定范围内扩大短时记忆的广度要靠对记忆材料的重复识记；材料储存从短时记忆过渡到长时记忆也要靠重复识记，即复习。

光理解是不能导致精确而牢固的记忆的，还必须经常复习，只有把理解和复习结合起来，才能收到预期的记忆效果。

有心理学家做过如下实验研究：让两组学生学习同样的材料，一组经过复习，一组没有经过复习，两组对材料的保持成绩，时间越长差异越大。一天以后，两组对材料的保持成绩只相差 10%，半年以后，两组保持成绩几乎要相差一倍（见表）。

复习和保持的关系

经过时间	没有经过复习组保持材料的成绩(%)	经过复习组保持材料的成绩(%)
1天	77	88
3—4天	66	84
1个月	58	70
2个月	48	62
6个月	38	60

从表可以看出，时间间隔越长，复习对于巩固记忆的作用就越显著。复习不仅可以巩固所学知识，而且能加深对所学知识的理解，即所谓“温故而知新。”

复习是尽力克服遗忘的消极作用的有效方法。遗忘的发展是有规律的。科学实验表明，在学习材料刚刚记住的时候，经过一小时再检查，发现只能记住学习材料的 44% 左右，而 56% 全忘记了；经过一天后再检查，只记住了 33% 的内容，而 67% 全忘了；六天后再检查，只记忆住了学习内容的 25% 左右。可见，学习和记住某些知识之后，紧接着来到的是先快后慢的遗忘。因此，应该及时复习。如果我们的复习能赶在大量遗忘产生之前，或者象乌斯基比喻的那样，趁建筑物还没有倒塌之前就加固，那么，就可事半功倍。当然，“及时”复习不等于“即时”复习。例如，学生利用晚上复习当天的功课可称为“及时”；若利用课间休息时间立即复习上节课的内容，则不可取，因为这即违背了记忆规律，又增加了精神疲劳。

光及时复习还不够，还要经常复习。因为按照遗忘消退说，贮存的信息强度有自动减弱的趋势，为了防止这种趋势发展，唯一的办法就是采取各种方式经常复习。俗话说：“拳不离手，曲不离口”就是经常复习的意思。明末清初著名学者顾炎武能背诵“十三经”，这便是他经常复习的结果，他每年要用 3 个月的时间复习读过的书，其余的时间则用来读新书。学生学习中的单元复习、期中复习、期末复习等就是一种经常复习的形式，

对于巩固知识是很有必要的。

经常复习的间隔时间和复习次数要由不同性质的学习材料和个人学习特点来决定。一般说来，刚学过的要多复习，以后次数可逐渐减少，间隔可以逐渐加长。艾宾浩斯的一个科学实验表明：当材料读到刚能记忆时，再多读几遍将会增加记忆的保持力。但心理学家一般认为，在刚能正确背诵时，再用 50% 的时间来记忆是有效的超度学习。超过这个限度，就可能受注意分散、厌倦、疲劳等不良因素的干扰而成为无效劳动。

那么，运用复习记忆法最佳的时间是什么？一般认为，早晨起床后是最佳时间，因为这时头脑清醒。但从记忆角度看，很多心理学实验证明：临睡前的效果最好。从干扰说来看，这是因为学习之后立即入睡，没有什么干扰，所以遗忘很少；相反，在学习之后照旧进行日常活动，这些活动明显地干扰了刚学习的材料，从而产生了较多的遗忘。有些成绩好的学生，其中一条成功的学习经验是：每天临睡前，把当天学习的内容，象过电影一样在头脑中过一遍，这样能收到巩固记忆的效果。

查、问、读、记、复习法

查、问、读、记、复习法是学习方法的一种。创始于美国依阿华大学，为学者罗宾森（1970）所提出，后在欧美各国流行。又叫“SQ3R”法，代表纵览（Snrrey），提问（Question），阅读（Rrad），背诵（Recite），复习（Review）五个自学环节的英文单词的词首缩写。它是一个综合性的自学体系，五个基本环节的要点为：

纵览。首先概要地浏览一下书的提要、目录、序言和跋，以及正文中的标题、图表、注释、参考文献和索引等附加部分，以便对全书有个总的、直觉的印象，简称“查”。

提问。一边阅读一边试行自我发问，再从书中求解，得到校正和补充。提问赋予学习以目的性，从而增强学习者的求知欲和兴趣，有利于理解和记忆，简称“问”。

阅读。带着问题深入阅读，对不懂的词语或术语要搞清含义，作些圈点、重点号或提示性批语，对重点段落、篇前、篇末的关键性文字，尤应注意，反复阅读，还视需要作各种类型的读书笔记，简称“读”。

背诵。一般是离不开书本，全面回忆书中的内容，或用自己的话试答提问，复述要点，必要时重读不了解或没记住的部分。这一步骤是自我检查学习效果的方法，也是巩固记忆的手段，简称“记”。

复习。对所学习的材料进行全面而有重点的复习，巩固知识。“查，问，读，记，复习法”使有关学习和记忆的一些心理学原则在自学中得到综合性的最佳应用，因而这个方法在原则上可以适用于各个学科领域。尤其对于需要精读的教科书中的重要文章或重要的课外阅读书籍，采用这种学习法，证明是颇有成效的。

系统复习法

系统复习的目的是巩固和加深学过的知识，使之系统化，它是使知识由“厚”到“薄”的过程。

系统复习一般有阶段复习、期末复习、毕业复习和专题复习等形式。老师在教学中的复习课均是系统复习。

下面仅以阶段复习和专题复习的情况来说明系统复习。

1、阶段复习

阶段复习的任务是对某一章或某一单元的教材作总结性的复习。阶段复习的成果体现在做好小结上。其具体作法有两种。

一种作法是：

第一步，细读教材，即全面复习。这一步的特点是面要广，内容要细，复习时间要长。“广”要指复习范围讲的，凡是本章或本单元的内容都要复习；“细”是对复习的态度和深度讲的；“长”是对复习分配的时间讲的，一般要占整个阶段复习时间的三分之二。

第二步，重点复习。这是指利用一定的时间集中解决那些在全面复习时发现的尚未掌握的遗留问题。另外，也要解决一些看起来不难领会，实际上不能熟练运用的半掌握问题。这一步的复习范围比第一步小，但问题集中，难度较大。

第三步，进行系统归纳。通过第一、二步的复习，知识问题虽已基本解决，但却支离破碎，很不系统，看起来麻烦，记起来困难。为了消除这些弊端，必须按照知识的属性、结构及其之间的逻辑关系重新排列和归纳，即通过将知识成串、分类列表等方式把书由厚变薄，重点、难点突出，相互关系一目了然。

另一种作法是：

第一步，合上书本，“复映联想”，回忆本章或本单元学习的主要内容。

第二步，翻看目录，“提纲挈领”，搭设“知识骨架”，分析本章或本单元的重点、难点。

第三步，细读全文，“查漏补缺”，掌握“知识全貌”，弄清本章或本单元的知识结构。

通过将知识系统化，达到：看则一目了然，想则有条不紊，用则得心应手。

这两种作法虽然程序不同，但都要落实到作阶段复习小结上。古人说：“俯而读，仰而思。”在“俯身下去”，深入钻研之后，还要“直起腰来”，统观全局，抓住重点，理清思路，综合归纳，这就是进行小结的功夫。小结的方式可以多种多样，可以用几十个字或几百字写出一个提纲，可用几个公式加以归纳，也可以用方框图、系统图、示意图或者表格、曲线等形式。我们在小结上下功夫，所学的知识就不致破碎、零乱，而是象一张鱼网一样，打得好、收得拢，井然有序，条理分明。

在阶段复习中，象数学、物理、化学这些学科，还应在小结中归纳习题类型，探求解题规律。例如，初中代数《函数与图象》这章中有两类重要习题：求函数自变量的取值范围和求二次函数解析式。通过分析、归纳、发现其解法是有一定规律的。在求函数自变量取值范围中，可归纳出：

解析式	自变量取值范围	例题
整式	全体实数	$y=2x^2+5x-1$ ，取全体实数
分式	使分式中分母不为零的实数	$y = \frac{2x}{x^2 - 2}$ $x^2 - 2 \neq 0$ 即 $x \neq \pm\sqrt{2}$
偶次根式	使被开方式大于零或等于零的实数	$y = \sqrt{x^2 + 2x - 3}$ $x^2 + 2x - 3 \geq 0$ 即 $x \leq -3$ 或 $x \geq 1$
对数式	使真数大于零，底数大于零且不等于 1 的实数	$y = \lg(x+3) - x$ $x+3 > 0$ ，即 $x > -3$

(注：应用题还要考虑自变量的实际意义。)

这些规律掌握了，更复杂些的题无非是这些规律的综合运用。

例如，求函数 $y = \frac{\sqrt{9-x^2}}{\lg(x+1)}$ 自变量的取值范围。

根据基本规律，可得不等式组：

$$\begin{cases} 9-x^2 \geq 0 \\ x+1 > 0 \\ \lg(x+1) \neq 0 \end{cases} \quad \text{则} \quad \begin{cases} -3 \leq x \leq 3 \\ x > -1 \\ x \neq 0 \end{cases}$$

所以函数自变量的取值范围是

$$-1 < x < 0 \text{ 和 } 0 < x \leq 3$$

此外，已知函数的某些特点，求二次函数的解析式的一般方法，是设出待定系数的解析式，代入已知条件后，通过解方程（组）确定待定系数，从而得到具体的解析式。

但关键是怎样设出解析式，使解法简单、巧妙。通过归纳，根据不同的已知条件，可以列出几种不同的解析式：

若知道图象上三个点，可列一般式： $y=ax^2+bx+c$ ；

若知道图象的顶点或极值或对称轴时，可到顶点式：

$$y=a(x+m)^2+n；$$

若知道图象与 X 轴交点的横坐标 X_1, X_2 时，可列截距式： $Y=A(X-X_1)(X-X_2)$ 。

2、专题复习

这是在已学过的知识体系中，选择一个有关专题，去系统地重新研读与专题有关的各章节的内容，以求对这个专题有一个更深刻的完整认识。这种系统复习方法一般在毕业复习中用得较多，但也可在阶段复习和期末复习中用。

运用专题复习，要注意两点：准备好与复习专题有关的课本、笔记、作业、参考书；经过看书、回忆、思考、对过去学习和知识作进一步的加工、整理成简明的复习笔记。

这种复习方法可以促进知识的完整化和系统化，而且，由于中心突出，见效较快。

复习的六种形式

常用的复习方法，有下列几种：

1、口头报告或文字报告。

口头报告或文字报告的复习方法，最适用于社会学科、自然学科、语文学科或大单元教学。不论口头报告或文字报告，应当以个别报告为主，有时也可以由三四个学生共同编制报告。

2、作大纲、表解或图解。

这种复习方法最适用于社会学科，尤其适宜适用于复习大单元的作业。例如历史科，用表解的方法，或纲要的方法，来整理所学的教材，可以使获得系统的知识。地理科用绘地图的方法，来复习所学的教材，可以使了解各地方的正确方位。这种复习方法若运用得当，可以增进学生组织教材的能力。

3、研究问题。

这种复习方法，适用于各种学科。其法由教师和学生共同拟订若干研究问题，然后指导学生应用过去所学的教材，去加以解答，再写成报告。研究问题的内容，不必限于某单元内的材料，而要让应用到本学科从前所学的材料以及其他有关学科的材料。

4、讨论。

有时教师可以和学生互相问答，或共同讨论，来复习学习过的教材。采用这种复习方法时，可以由教师或学生提出一些能够引起思考的问题，互相问答，或者共同讨论。这种方法的优点在于全体学生可以互相交换意见，而且由共同讨论的活动中，可以增进学生的新经验，启发学生的思想。这种方法，可以用来复习一天的功课，也可以用来复习一个大单元的作业。

5、摘要式的复习。

在一节课开始时，教师可以作简短的叙述，把上一节功课的要点作一摘要；或者由教师提出一连串的问题，叫学生回答，以资复习。有时教师可以指定学生向全班摘要报告上次所学习的教材。这种复习方法，可以使注意上次学习时所求得的结论，并且可以应用这些知识来学习新的教材。在一节课结束时，或一个单元结束时，教师可以把一节课的教材或一个单元的教材，作一摘要，或者用油印印发一个教材大纲，使学生知道这个单元作业的要点，并且可以使得到一个完整的结论和系统的知识。

6、累积式的复习。

采用累积式的复习方法时，每天用几分钟时间，把从前所学教材，作一摘要。这种复习方法，是用来复习连续性教材。例如教学英语，每节课开始时，总要复习从前所学的生字和成语；教学历史，每节课开始时，总要复习前几课教材，以期前后得以衔接。

附：学生复习十二技

为了让学生牢固地、全面系统地掌握教学知识，不仅要指导学生复习知识，更重要的是要教给学生一些正确的复习方法。

1、温习课文。

课本是复习的重要依据。要让学生温习课文，也可以让学生相互交流阅读课本的方法。对课文中的说明部分和结语，要字字推敲，不能粗心放过。如“只有一组对边平行的四边形叫做梯形”，这句话中“只”字不能少，少了这个“只”字，变成“有一组对边平行四边形”，那就不一定是梯形了。

2、说理例证。

对于重要的教学知识要求学生结合具体例证加以说明，以加深对知识的理解，提高运用知识的能力。如一个三角形，如果你知道它一个角的大小，你能知道它是锐角三角形、钝角三角形吗？要求学生学会分析说理、例证。已知的角可能有三种情况：钝角，直角，锐角。如系或两种情况，则可断定这个三角形是钝角三角形或直角三角形，而如果已知的角是锐角，那么就难以断定这个三角形是怎样的三角形。

3、阅读批注。

学完一部分内容，教师应让学生自觉地阅读课本，重点章节及复读，边读边对重点语句加圈点或记号。有时还可根据自己对课文的理解补充一些批语、注解。如阅读“圆柱的体积”一节的例2，课本用的是叙述法：“1立方分米的水重1公斤，所以这个水桶大给能装28公斤水。”在此，可以加如下批注：“ $1 \times 28 = 28$ （公斤），28个一公斤就是28公斤。”这样批注，一方面从运算的角度加深了对例题答案的理解；另一方面，对以后碰到与水的比重不同的物质的计算问题就容易了。

4、对比小结。

就是把若干即有区别又有联系的知识放在一起进行对比复习。小结其异同点，抓住本质特征。如将比的基本性质，小数的基本性质，分数的基本性质与商不变的规律对比，将除法、分数与比的意义对比。

5、提问追踪。

就是让学生自己给自己提出问题，自己解答。解答了一个问题，接着再设计一个问题，一个接一个地追踪下去。碰到困难，再去读书求师找答案。这有利于弄清知识的来龙去脉。如，复习数的整除时，可问“整除与除尽有何异同？”“零除以一个不为零的数叫整除？还是叫除尽？”“12能被整除，12能整除；这两种说法确切吗？”

6、歌诀概括。

有些内容可编成顺口溜，让学生熟读成诵，帮助学习复习记忆。如，公市制长度单位、面积单位、体积单位的换算率分别是“三、九、二十七”。

7、图像表格。

运用图像表格的方法对数学知识进行总结复习，数形结合，有利于将知识条理化和形象化，便于记忆，利用巩固。如通过在数轴上标出数的对应点，可将自然数、整数、小数、分数、百分数的概念与形结合起来。这就显得形象、直观。

8、回忆再现。

在复习时，采取系统回忆的方法，对知识进行“盘底”，从而对症下药

药，及时补偿；回忆时可采取静思、复述、背诵和默写的方法，也可把这几种结合起来。如复习长方体时，可回忆长方体的性质特征，由性质引起联想，加顾长方体的表面积与体积的求法，最后试设一例进行练习，这就可使零碎的知识像“一线串珠”似地联结起来，达到系统强化的目的。

9、整理归纳。

教师可以通过复习，让学生把平时分散、孤立的知识加以纵横联系，使之系统化、条理化、整理归纳成有机的整体。这样学生对知识就能融会贯通，运用自如。如通过“倍”的复习，可将整数应用题的“倍”与分数应用题的“几分之几”，百分数应用题的“百分之几”、比的应用题中“X:Y”等知识串联成线。

10、多种思维。

如在复习应用题知识的过程中，可以让学生体会数量关系较简单的应用题，一般以综合法为主，遇到困难时借助于分析法。对数量关系较复杂的应用题，一般以分析法为主，结合综合法进行。对数量关系较隐蔽，用一般的思考方法不易找到解题途径的，还需要教给学生用特殊的思考方法来解决。例如用假设法，通过假设，简化应用题的结构，便于启发解题思路。对数量关系较隐蔽的应用题，亦可引导学生用列方程的方法来解。

11、设疑讨论。

在一个学期中，由于各种原因，学生对本册教材所学的知识总会遗留一些尚未解决的问题。复习时，可以有意识地设疑置难，让学生讨论，启发学生思考，以便因势利导，攻关解惑。如学生对“复名数和小数（单名数）”的三化掌握得不够牢固，总复习时，可设置一些有一定难度的例题让学生讨论，例如 4 吨 5 公斤 = () 公斤，98 克 = () 公斤，() 公里 = 5 公里 80 米。在讨论中进一步掌握三化的关键和规律，即：

$$\begin{array}{ccc} & \xrightarrow{\text{乘以进率}} & \\ \text{高级单位} & & \text{低级单位} \\ & \xleftarrow{\text{除以进率}} & \end{array}$$

同时注意小数点移位的方向及移动的位数，正确地处理在数的末尾或前头添上零和去掉小数末尾的零的问题。

12、弥补缺漏。

平时学习知识，难免产生缺漏。有些知识理解不深，记忆不牢。应利用复习机会，让学生自己把遗忘的或缺漏的部分补上去，进一步理解记忆，牢固掌握。如复习前，让学生把自己（本学期的）平时的作业和历次考卷翻出来看一看，想一想，哪些地方错了，为什么错，现在弄清楚了没有。然后针对存在的问题，在复习中加强这方面的听课、温习和练习。

附：“立体剖析—程序训练”复习法

这是由陕西少宝鸡市省二建子校郑世俊老师实验并总结的一种综合复习方法。

教学实践证明，这种复习方法基本符合学生的认识规律，即使学生的思维逻辑与知识结构逻辑较好的同步吻合。即能使学生对所学知识进一步强化、立体化和系统化，又能有效地提高学生的分析、综合应用和灵活应变能力，更能成功地调动和发挥学生的主观能动性，较好地体现了以学生为主体教师为主导的教学原则。

立体剖析

所谓立体剖析，是指复习时打破章节的界线，指导学生对每一个物理概念、定理和定律的自身进行多维剖析，认识其全貌，然后依次置于章节小知识系统和教材大知识系统中去认识它们与其它知识元素的有机关联，明确它们在大小知识系统中的地位和作用。因为，第一个概念、定理和定律的引入都是为了定性或定量地描述一种物理现象的，具体引入（定义）都是在一定的条件下进行的，其物理内容均由一定的成份按特定的结构方式组成的。而各个成份所起的作用又不相同，有主次之分。它们又都不是孤立存在的，既与所在章节知识结构中其它知识元素都有着直接或间接的内在联系，又与教材知识网络（其它章节）中其它知识元素发生着显性的或隐性的相互作用。因此，要想使学生深刻理解、正确掌握和灵活应用每一概念、定理、定律，就必须启发引导学生全方位去学习，即要弄清它们为什么要引入？引入是描写什么物理现象的？成立条件与适用范围是什么？与本章其它知识之间有什么关系？与其它章节中哪些知识又有什么关联？并指导学生把它们逐个有机地串成线，结成网，建立宏观的立体结构图，使学生既能清楚地看到每个概念、定理和定律的自身立体网络，又能清晰地观察出它们在知识系统中的位置与功能，具体做法是：

1、学生独立绘制“立体图”。

就是每开始复习一章之前，先布置学生利用第一课时和课外时间，独自进行看书复习，找出这一章的知识点，采用串接或网络的形式描绘出每一个知识点的“立体”图形。要求学生，首先要认真精读教材，尽可能找全大小知识点，然后逐个解剖其来龙去脉、自身结构以及在大小知识体系中“立体”关系。换言之，从知识点的“出生”处开刀，循着它们自身发展与变化的逻辑网络线路去探索去认识。在开始几章的学习中，根据学生的实际，教师可以出示简要提纲和具体要求，引导学生“上轨”。在这一过程中，教师的主要任务是：设法启迪学生看书的兴趣、情感和积极性，点拨他们阅读和分析教材的方法，同时，巡回个别辅导。对学生提出的问题，只帮助他们逐步地排除思维障碍，堵截思路“越轨”，并激发他们积极主动地思考，不要直接给答案或结果，

2、学生讨论完善“立体”图。

这一过程在第二节课堂上进行。教师把学生分为若干组（4人一组为宜），组织学生认真地交流、讨论和修正完善自己的“立体”图。在讨论中，教师一方面积极诱发学生的讨论意识，刺激学生的求知欲望，指导学生的讨论方法，一方面来回巡视，进行具体指点，并注意收集讨论信息。若发现严重的“脱轨”现象，应及时予以“回轨”矫正，不断地调节与控

制讨论程序，使学生的思路逐步条理化、有序化，“立体”图渐趋线路清晰，结构合理。一般来说，经过30分钟的认真讨论，学生们各种意见就能得到充分的发表，讨论即可告结终止，在后15分钟内，从每一个讨论小组推选出一句归纳总结得出比较规范完整的学生代表，登上讲台向全班同学讲述自己所设计的“立体”图的内容及其方法。这一举之目的在于，使学生在全班范围内再进行一次交流学习，进一步完善“立体”图。最后，教师简要小结讨论情况，并要求学生在课后继续修补完成，按时交送老师批阅。教师认真批阅后及时发给学生，以便学生在老师讲解前再进行一次“微修”。

3、教师讲解示范“立体”图。

教师在讲解前要认真备好两份教案，一份是本章每一个知识点的“立体”示范图，一份是教师根据前面的复习提问、交流讨论和“立体”图作业批析所得的大量信息，进行认真剖析，综合归纳出学生对每一个知识结构的理解和掌握存在的问题是什么？原因是什么？思维方法和复习方法还存在哪些毛病？病源何在？备好讲授内容和授课方案。在第三节课上（内容多的可用2~3课时）进行。在讲授时，首先出示“立体”示范图（绘制在较大白纸上），然后对照图进行既全面系统又重点突出地讲解。讲解的重点，一个是知识点自身结构的微观主体模型（旨在开采自身功能）；一个是系统结构的宏观立体模型（旨在挖掘关联功能；）现一个是学生在学习活动中暴露出的问题，在讲的过程，始终要不断地启发诱导学生的积极性，与教师同步活动。同时，注意及时评价学生的学习精神、复习方法和独到见解。

程序训练

程序训练是使学生所得知识向能力潜移转化的过程。是一种手段，而绝非目的。习题仅是学生运用所学知识来解决实际问题的“实习”（或说是“试验”）场地，而训练则是指导学生如何把知识系统科学有效地移植到“实际系统”中解决实际问题的过程，最终目的是，使学生降低“转化”成本，提高“转化”效率，获取最佳综合能力。就是说，在学生掌握了知识系统以后，要想使学生的系统知识向综合能力转化取得最理想的整体功能，那就需要进一步给学生创设一个对应配套的“系统实际”，为此，要把学生要完成的零散无序的习题，按照知识体系结构的顺序和学生认知的逻辑次序有机地组织成“立体”程序题，组织学生进行认真进训练。立体程序题分为两类，一类是对照一章的知识范围编织的，称为小程序题；一类是从本章知识出发，网络其它章节知识编织的，称为大程序题。

1、小程序训练。

小程序题的编织以每一章教材后的练习练习题为“兰本”的。即在本章的练习中选几道有代表性的典型的“母题”，组织发动学生进行有序地扩编。

第一步：教师选定“母题”。

一般选三道，其中一道是平面上的，一道是斜面上的，一道是竖直面上的（个别章例外）。

第二步：组织指导学生编织程序题。

在第一节课上，教师先宣布“母题”，然后提出编题的具体方法和要求：

一是每一题都要依据已绘好的小知识结构“立体”图，从概念、定理、定律等知识点的简要回答和运用入手，依从知识的内容在联系逻辑顺序，不断地变换已知条件设问引路，逐步纵向深入，横向拓宽，发展问题的内函和外延，复益全盖所有的知识点；

二是从“平面”题开始，逐渐向“斜面”题和“竖直面”题过渡；

三是力求题型灵活多样，除把常见题型引入外，争取创设新颖题型；

四是力争把本章的实验知识有机地穿插进去；

五是一边编题，一边作出解答。学生在编题过程中，教师的主要任务是：启动学生积极思维，引发和疏导学生的思路，一般一节课是完不成的，要求学生课后继续完成。

第三步：师生共同编织程序题。

即在第二节课堂上，教师将课前编织好的程序题，一步一步地书写在黑板上，并进行正确地解答（一般需要两课时完成），在这期间，教师要不断的启发和鼓励学生敢于和善于向教师“挑战”，发表不同意见。教师除重点讲解解答的方法与思路外，还要结合学生编题的实际情况，穿插讲评编题的方法和技巧。因为拓展题的方法与技巧，往往能直接反映出学生解题的方法思路 and 技巧，所以，这样做十分有利于发展学生的解题思路，提高解答能力。

2、大程序训练。

这一任务是由教师来完成。是在每一章的小程序训练结束后进行的。每章也只编平面上的、斜面上的、竖直面上的三道题，编题原则除上述对学生所提出的外，还有：

每道题仍是从本章的知识点起步，渐进引伸到其它章节；

变换条件设问，要注意问题的连续性、逻辑性、典型性和科学性；

要注意问题的目的性和针对性，即大程序题要重点瞄准每章的重点与难点知识；

要根据学生的实际基础及能力，注意程序的跨度、题目的难易程度。

训练的过程是：先让学生在课外完成，然后教师收来认真的批改，并分析归纳问题，诊断学生解答题的病症，精心地设计好“药方”，在课堂上进行讲评。讲评是这一训练成败之关键，教师要重点讲评知识点之间的内在联系、知识的应用、审题和分析题的方法、解答的方法和验证结果的方法。同时也要发动学生与教师同步思维，积极参与，使“双边”活动有机结合，配合默契。

阶段复习的程序和方法

因此阶段复习必须注意做好“三准备”，即主题准备、时间准备和材料准备。

1、主题准备

复习之前一定要明确这次复习的中心内容，复习时要围绕这个中心内容来进行。如果不明确中心内容，拿起课本从头捋到尾，不能称之为复习，只能算是一种重复，最多起到一个熟悉的作用，知识还是分散的，构不成体系，效果并不好。

2、时间准备

由于阶段复习要看、要想、要查资料，还要写复习笔记，量比较大，因此复习的内容和复习的时间都必须相对集中，可以采取主动分配、被动安排两种方法。

时间的主动分配，即根据复习的内容安排若干天，每天或每隔一两天复习一部分内容，若干天后全部内容复习完。

时间的被动安排，即复习的时间有限，不能任意安排，就要计算一下从复习开始到考试一共有多少时间，需要复习的内容有多少。如果时间不够用，那就要根据时间的许可，调整复习内容，熟悉的内容略去，保证重点学科等。

这样，虽然每天完成学习任务之后，所剩的时间不多，但是由于时间安排得当，可以避免出现手忙脚乱的情况。

3、材料准备

当复习的中心内容确定之后，一切与中心内容有关的这课本、笔记、作业、试卷和参考书都应当尽可能准备齐全。复习时专心思考，想到某一点需要查阅资料伸手可得。

阶段复习的程序应该是这样的：

第一步：先回忆后看书。和课后复习一样，阶段复习进行时，也是先不看书，尽可能地独立思考回忆。遇到难题或不理解的内容，也不要忙于翻书，先自己想想看，实在想不起来才去看课本。这样做，是逼着自己动脑筋，有助于强化记忆，提高学习效率。

第二步：先看题后做题。阶段复习时对于过去做过的习题有必要再温习一遍。不过，不是一题不落地再做一遍，也不要一题也不做。看题是把书上的练习、日常的作业、阶段测验的试卷，从头到尾看一遍。看题的时候，只看题目，理清解题思路，会做的可以与原先的做法相对照比较，不会做的再看原先是怎么解的，自己这次“卡壳”是卡在什么地方，然后再做一遍。

除了看题之外，有必要选择部分习题做一做，尤其是选一些综合性习题做一做。因为平时学习所做的习题都是为了练习当时讲课的内容，都是个别的。而综合性习题则要运用本章或本体系全部知识才能解答的。因此，做一些综合性习题是阶段复习中用来巩固知识，熟练运用知识的必要的方法。通过做综合题使知识系统化、完整化。

第三步：先复习后笔记。阶段复习结束之前，应当把复习的成果记录下来。复习的成果可以包括通过复习而获得的系统的知识，新的体会，新的解题方法，自己的难点弱点等等。复习笔记不是课堂笔记的翻版，而应

当是简洁明了，高度概括。如同你进入知识领域的一名向导，靠着它可以把你引入知识的各个角落。换句话说：看着复习笔记可以逐一回忆起课本上相关的内容。

系统复习的基本要求

(1) 复习前要抓紧平时学习时间，做好准备工作。要利用平时零星时间，围绕复习中心内容把有关的笔记、书本、作业、试卷和参考书等一一准备好。

(2) 复习围绕一个中心内容来进行。复习时，首先要确定复习的中心内容，这个中心内容要按照知识的体系来确定。

在复习时，从内容来说，尽量选择与讲新课关系最密切的内容来复习。这样，不仅完成了复习任务，而且还可以推动新课的学习；另外，每次复习的内容不要太多，要适当，要注意文理交替。

(3) 要坚持用循环复习的方法。所谓“循环复习法”是：在学完一部分内容后，及时地进行一次复习。接着就是学习下一部份内容。学完了后再进行第二次复习。后一次复习要包括前一次复习的内容。如此继续下去，一环套一环。同时，学到一定阶段，要把整个复习的内容分成若干单元，每个单元复习后都要搞一次大循环。内容多的还可以穿插循环。

(4) 要做点综合性题目。目的是检验复习的效果，加深对知识的理解，培养运用知识解决问题的能力。选什么题，要围绕复习的中心来确定，重点是做点综合性的习题。综合习题类型和复习时所涉及的知识范围要一致，用做综合题来进一步使知识的完善化和系统化，并以此培养自己的综合运用知识的能力。

(5) 要有集中的时间和安静的环境。复习时，要处理较多的知识，要看、要想、要写，要查资料，要设计系统表和比较表等等。这是比较费时间的脑力劳动，因此需要一个比较集中的时间和不受干扰的安静环境。否则就会因为时间和环境的问题打断正常复习思路，影响复习效果。

(6) 制作复习笔记。在复习时，通过艰巨的思考形成了完整而系统的知识，应当珍惜这个学习成果，及时用笔记形式记录下来，以备今后使用。重视复习笔记，经过一次又一次努力。终于会把厚厚的一本书变成薄薄的几张纸，这是自己劳动的结晶，知识的精华，考试时就一定会取得优异成绩。

附：系统复习九法

1、时间运筹法

复习时间的选择和安排，是复习的必要条件。

时间运筹法指的是从客观上制定目标计划的方法，是安排时间的艺术。时间运筹包括长期行为、中期行为、短期行为的运筹。而复习所采用的方法多半是中期运筹和短期运筹法。

中期运筹法指以月、年为单位，以完成一个复习目标的时间安排为限。具体每部分的复习方案又要采取短期运筹的方法。

短期运筹法主要指以周、日、小时为单位科学地安排时间的复习方法。这种方法有以下几个方面的内容：

重点运筹复习法，指把复习中必须攻克的难点放到一天中头脑最灵活、精力最充沛的那段时间里进行。或者把难点的复习放在时间相对集中的日子里进行。

绝缘运筹法，指的是在一段时间里与外界隔绝，闭门进行攻读的复习方法。为了在一段时间内突击复习某些内容或知识，防止外界不必要干扰，以便集中全力复习。

复线运筹法，指在复习一门知识的时间里，把可以同地复习的另一门知识放在一起进行复习。这样可以节省时间，提高效率。例如中文专业学生，在复习现代文自由体诗发展时，又把当代作家艾青的许多作品拿来复习，并比较艾青作品前后三个阶段艺术特色以及引起的思想转变。有利于加深对当代文学和现代文学的理解。

交错运筹法，在复习过程中，交换复习内容，可以减少大脑对某一内容的疲倦感，从而保持最佳效率的工作状态。交错运筹有两种情形：一是不同复习内容的相互转换，但要注意保持时间的相对完整性，不要把大块时间割裂成没有效率的碎片。可以用两小时复习语文知识，再用两小时复习数学知识。这是合理的交错运筹法。二是复习的进行和休息相交错。为的是充分调节大脑的机制。在复习效率高时可以多复习一会儿，效率低的情况下可以多休息一会儿，或改成其它内容。在紧张的复习之后，适当放松一下。

总之，时间运筹法是宏观方面起调控作用的，与其它复习方法互相联系，有时又是不可分的，应从宏观角度正确把握。

2、分散复习法

分散，指时间分散、内容分散、地点分散。任何事物都离不开时间和空间。分散的学习时间就象储蓄一样，可以用零散的时间把化整为零的复习内容积蓄起来。“日积月累”会变成“富翁”。

分散复习法特别适用于知识联系不太紧密的内容。分散复习法要注意克服遗忘带来的影响。由于时间分散，又受到各种环境的干扰，印象并不深刻，容易遗忘，必须不断重温，以便巩固记忆。分散复习法不是盲目地抢时间学，而是有计划有目的的有针对性学。这样才能奏效。因此分散复习法最好能和整体布局法、时间运筹法、尝试回忆法结合起来运用。

3、集中复习法

集中复习法指集中较长一段时间专门从事复习。象期末复习、考试复习、自学复习、脱产复习等等。

这种应试或应用的集中复习的特点是内容多，时间集中，外界干扰少。如果自我安排得当，很容易安下心来，搞好学习。那么怎样掌握集中复习的方法呢？就是充分地利用时间进行综合性的复习。把各门知识的要点综合起来，进行比较，找出异同。把知识联贯起来，理解知识的发展脉络梗概，以便产生飞跃。由于时间集中，紧张地进行复习，把平时学过的知识加以整理排列，重新认识它们的联系，找出重点，加深印象，对应试取得好成绩并形成永久性记忆帮助极大。集中复习应注意和时间运筹结合起来运用。

4、整体布局法

我们写文章，题目出来以后，首先要进行整体构思，即所谓“谋篇”。列出提纲，锤炼主题，整理材料，筹划段落。然后形成文章的结构和表达方式，再正式动笔“开篇”。整体布局法的复习也是这样。从内容上讲，先复习什么，后复习什么，每科内容所占比重多少，排列好复习的顺序，采取整体布局的方法，这样全盘考虑复习时间、内容的比重，即能突出重点又有照顾全面，有利于保证复习任务的顺利完成。否则会出现眉毛胡子一把抓，分不清主次，分不开层次，抓不住要点，甚至出现拣了芝麻，丢了西瓜的现象。复习之后形不成整体概念，使知识如一盘散沙。

科学的复习方法以科学的思想方法为指导，整体布局法从全局上对复习加以控制，有几个重点必须掌握。第一，要抓住主要矛盾。要进行全面复习时，首先应该分清所学知识的重点，个人掌握上的薄弱环节，即心中没数的部分。第二，抓住矛盾的主要方面。统筹全局是我们作好工作的关键。复习也同样如此，我们抓住了主要矛盾以后，还要找出矛盾的主要方面，有句俗语叫“磨刀不误砍柴工。”复习前的调查研究工作正象磨刀，复习正象砍柴，刀快了，砍柴时才能省力省时。

整体布局法适用于复习的初期阶段，制定复习的统领全局的方案，从整体上解决复习的布局问题。此法的正确运用取决于事先的调查研究的准确，吃透大纲。对应了解、应熟悉、应掌握、应理解，应会用的内容，要把握好火候，才能抓住矛盾的要害，搞好整体布局的复习。

5、先易后难法

顾名思义，就是先复习容易的，打开突破口，逐步接触难懂的或难记的，循序渐进的复习方法。从心理学角度上看，人的能力是有限的。就精神力量而言，要完成复习任务必须调动积极因素，常言道：胜利的喜悦鼓舞人，失败的痛苦压抑人。一个人在事业上的成功，特别是第一次的成功，在精神上的激励特别大。根据这个道理，先安排简单内容进行复习，可以逐步扫除为畏难情绪，避免复习中的自我干扰，减少精神压力，容易取得圆满成功。从记忆的难度安排复习内容，对应试很必要、很适用，不易忘的先复习，难记的后复习，易忘的安排在考前复习，会收到很好的效果。

先易后难的道理还在于：破易是攻难的台阶和武器，好比登山，先登缓坡地带，最后再登陡峭的山峰，对人精神鼓舞极大，容易成功。

难与易是相对的，每门知识的前后构成都遵循先易后难的规律，先攻破易，应把易做为进攻难的阶梯和突破口。但要注意：1、不要割断知识的连续性；2、紧紧把住从“易”到难的过渡关。

6、提纲图解法

把知识用纲目的形式加以概括和提炼，化繁为简，化多为少，便于掌

握和记忆，即提纲图解法。所谓成竹在胸，满腹经纶指的是对知识的形象化，内部联系的图形化。应试、应用能做到胸有成竹。采取提纲图解法概括复习知识，可以防止局部遗忘。

图解法的特点是直观、简单、易记。但得注意的是：必须对所学知识进行整理、加工，理解后才能提炼纲目或图形来。要层次清楚，要准确无误。图解法不能包罗万象，它在考虑各方面因素和条件时不能全部照顾到，只能是知识的骨架，血肉的充填还要伴之以其它方法的复习。

7、交叉渗透法

交叉渗透法是系统复习法的一个特例。它有自己的特征用途。

心理学家做过这样一个实验：用同频率的电脑冲刺激大脑的神经细胞。开始反映敏捷，反复刺激后就不敏感了，时间越长反应越弱，间隔一段时间后再刺激，反应才恢复最初那样。这个实验说明，长时间复习一门知识，会产生一种自控屏蔽抑制，降低效率。在脑力、精力许可的情况下，插进一些与之有关的其它内容的复习，有利于调节大脑的兴奋中心。比如思维方式的交叉，由抽象的概念语言思维，改变为形象思维；由计算复习改换成解题推理等等，复习内容的交叉渗透，常常改变思维方式、改变大脑神经的兴奋中心，使大脑机体有劳有逸。

运用交叉渗透复习法，可以调整长时间复习某门知识带来的枯燥单调。同时还有利于把互相连接的知识互相渗透，相互借助，加深对知识的理解和应用，增强解决问题的能力。甚至会在交叉渗透的复习中，受到启发，取得意想不到的成果。

交叉渗透法与交错复习法有相似之处。可注意在领导复习或个人复习中灵活掌握。

8、强烈刺激法

强烈刺激法是从心理兴趣上帮助记忆的复习方法之一。即在心理上引起强烈刺激后形成的记忆会产生终生难忘的印象。在学习复习或其它经历中，造成精神情绪激烈变化，感情发生震动的事物，留下的印象特别深刻。比如：考试中没有答对的问题，事后印象深，弄懂后比别的题记得牢。亲眼见的一次车祸现场，会长久不忘，也是一个实践性依据，值得在理论上探讨。强烈刺激有时靠外界施加，而自身产生的常常是不自觉的。比如：恍然大悟，豁然开朗，茅塞顿开，顿开愚顽等，都是在百思不得其解中，在自身努力的基础上，得到外部的一点拨，即刻产生的变化，文学创作中叫灵感，心理学上叫神经的沟通，古人称顿悟。这种在复习中产生的强烈刺激是良性的，是大脑机能全面开动的反映。强烈刺激常常是复习时精力高度集中，十分紧张的状态下出现的，把寻求这种高效率的复习方法称为强烈刺激去。这种复习中产生的高效率，伴之以精神的兴奋，使各方面相联系的知识纷纷涌来，对解决难题，弄清实质，分析透彻十分有益。一旦出现强烈刺激，正是抓紧复习的大好时机。

9、“制题互测”复习法

要把已学过的知识，在几节课上复习好、巩固住，是不容易的。要使学生人人都动手，人人有所得则更是一大难题。“制题互测”，有别于个人自由复习和老师带领复习造成的心理感觉，即自由随意性和机械被动性。学生要在复习中寻找“制题”材料，要既体现出教材重点、难点，还要在自己多次考试的经验上，思考命题的方式和试题中难题和一般题的合

理分布，必然会引起学生的极大兴趣。如果题出得好，将是学生很大的骄傲。另外，制题者还担负着制作答案、批阅和讲评试卷的任务，这就使制题者不得不十分认真，以免出纰漏。这就是“制题互测法”的心理基础。

具体做法：这种方法，在单元复习或综合复习中都可以使用。首先要向学生讲明白做法和要求，提示方法和步骤。使学生注意到“制题”的科学性，注意到客观效果。可分为四步：

第一步：制题。又可分为找知识点、知识点分类、选用题型、制成抄写四个小步骤。要提出三点要求：一是题型参照标准化选择题和非标准化问答、填空等两大类；二是抄写要认真、写明制题者；三是制作答案准备阅卷打分。

第二步是答卷。试题制好，按次序收齐，然后交换发下，按规定时间答卷。答卷过程中不准商量、询问。

第三步，把答卷分别发还制题者批阅记分。要强调认真严肃，高度负责。

第四步；讲评讨论。要求第一位学生讲清题目要求、批阅标准、答案错误的原因，加深对知识的认识。

在使用此法时，为了节约时间并使题型合理，也可采用发放印有试卷题头、题型号的空白卷，供制题者在复习中选题填题干的办法。

复习总结的重要作用

1、融汇贯通，编织知识之网。

有人说“智慧不是别的，而是一种组织起来的强有力的知识体系”，这里所说的一种组织起来的知识体系是指系统化的知识，而形成系统化的知识正是复习的中心任务。一个学生通过平时分科、分章、分节的学习，可以基本上完成了对各科基本概念、基础知识的理解任务，但这时学生头脑中的知识比较孤立、片面，显得凌乱，通过复习总结，把各部分知识有机地“串”起来，力求融汇贯通，透彻理解，直到掌握各部分知识之间的区别和联系，完成知识系统化的任务为止。系统化的知识具有少而精的特点，具体说，知识的信息量减少了，重点突出了，认识深刻了，关系清楚了，十分有利于理解和记忆。复习表面看是重复，实际上是知识的深化，其效果与初次学习大不一样。

2、查漏补缺，保证知识的完整性。

由于种种原因，学生在学习过程中难免出现漏洞和欠缺，有的属于理解问题，有的属于记忆问题。通过复习，一旦发现，就可及时补上。凡是复习抓得紧的学生，学习中的漏洞和欠缺都能及时得到补救。因此，他们的知识就比较完整。知识的完整与否是十分重要的。很多同学学不好，考不好，其实他们头脑中也学了很多知识，只是这些知识的整体性差一些，还存在不少错漏之处罢了。例如一个学生外语考了100分，另一考了50分。真的前一个学生的外语知识就比后一个学生多一倍？并不是这样。因为正确解答一个英语题目要准确无误地用到好几个知识，其它都会，只有其中一两处不会，那么这个题目就难得全分。同样，在解数理化心题时也是这样，一道题有五个弯子，你能过去四个，就差一道过不去，这个题目就做不彻底，就难得全分。久而久之，不仅学不好知识，还严重影响你的智力发展。有人形象地所整体知识比喻成一张网，学习特别好的同学知识整体性好，捉起鱼来一条跑不掉，考试经常得100分。有的同学知识整体性差，网上大洞小洞很多，鱼儿从洞中跑掉了，哪里还能考到什么好分数。但是只要这些同学抓紧复习这一环节，树立信心，是完全可以学好的。

3、强化记忆。

就是说要把学习的成果牢固地贮存在大脑里，以便随时“取用”。有些学生总抱怨自己记性太坏，学过的知识到用的时候往往想不起来。早在1885年，德国的心理学家艾宾浩斯通过实验，发现刚记住的材料，一小时后只能保持44%，一天后能记住33%，经过两天留下的只有28%，六天以后为25%。学习以后，所有的人都会发生先快后慢的遗忘过程。心理学家研究证明，人通过学习掌握知识在大脑中形成了一定的神经联系。遗忘过程就是头脑中已建立起来的神经联系消退了，要想使这些联系不消退，不仅靠对学习材料理解的深刻，而且要通过反复的、有效的刺激（复习和练习）来强化这种神经联系。实际上记性好的同学，不仅学习时重视理解，而且重视复习，他们是“每天有复习，每周有小结，每章有总结”，经常从不同的角度、不同的层次上进行复习，从而形成了惊人的记忆力。

通过复习总结，就可以在头脑中编织起一张完整、系统而牢固的知识网，有人这张网，不仅可以熟练掌握以前的知识体系，还为今后进一步学习新知识打下了坚实的基础。孔子曰“学而时习之”，“温故而知新”，

说的就是这个意思。

附：复习总结时应当注意的问题

1、适当安排复习内容。

一种是紧紧围绕一个中心内容进行。例如复习总结二元一次方程组的解法，就要抓住什么是二元一次方程组，它的解有几种情况，解二元一次方程组的思路是什么，有哪几种解法，有哪几种类型题等问题进行。与此无关的内容暂不复习。这样，就使二元一次方程组的解法问题在头脑中处于明显突出的地位，印象深刻。有的学生复习没有明确的中心，效果很差，看一遍只能起到个熟悉作用。知识仍然是零散地、没有围绕知识点形成知识团块。另一种按预定的章节进行复习总结。把本章的概念、公式、法则、定理、定律、要点等精华提取出来，再贯通思考它们之间的内在联系，用“联系”再把这些精华要点“串”起来，有机地“挂”在自己的知识“网”上。另外，复习总结的内容不要超越教学大纲，在不要离开教材的范围和体系。否则，会出冤枉劲，甚至造成错误。

2、要认真做好复习笔记。

在复习中，同学们通过艰苦的思考获得了完整而系统的知识，应当珍惜这个学习成果。及时用笔记的形式记录下来。有了复习笔记，就可以使下次的复习建立在这次复习的基础上，不必再从头开始了。有了复习笔记，时常看看，可以起到提纲挈领、强化记忆的作用。调查中，我们发现会学习的学生，一般都很重视做复习笔记。经过一次又一次的努力，终于把厚厚的一本书变成了“薄薄”的几页纸。而这几页纸上记录的正是“编织”成的“知识之网”。复习笔记千万不要变成课本的再版，上课笔记的再造，要尽量简明，一目了然。此外，笔记要具有自己的特长。凡自己认为掌握得好的可以从略，认为掌握不好的则要详细些，可以说笔记是自己劳动的结晶，知识的精华，一定要妥善保管好，备考时用起来，可以使自己迅速回到曾达到过的最高水平；使自己迅速地抓住知识的全局，优秀生在考前往往只翻一下复习笔记就行了，考前很轻松，这种轻松是平时紧张劳动换取的。

3、要抓紧平时学习。

要在分析比较的基础上，对所学知识进行综合、归纳和抽象概括，从而完成知识系统化的工作。概念是思维活动的细胞，如平时不抓紧学习，那么复习就变为“补课”了，一天复习下来，只不过弄清一些局部问题，根本无法掌握系统化的知识，这样做，时间也不允许。可见抓紧平时的学习（上课、预习、作业等）是搞好复习的基础，复习是平时学习的深入和继续。

4、要在尝试回忆中进行。

复习中，遇到问题不要急于看书或问人，要先自己想。这对于集中注意力，强化记忆，提高学习效率很有好处。如果分成几次复习一个完整的知识，那么每次复习时，先把上次内容再回忆一下。这样做不仅保持了学习的连贯性，而且对记忆有很好的效果。

5、要适当看点题、做点题。

先把过去做的有关习题温习一下，具体方法先回忆解题思路，在这个基础上再适当做点题，目的是检查复习效果，加深对知识的理解，培养运用所学知识去解决问题的能力。选题要围绕复习的中心来选，通过做综合

题来推动知识的完整化和系统化，培养综合运用知识的能力。复习总结过后，还要根据自己的学习情况对学习进行调整。中学这个“黄金时代”，对每个学生来讲都是极宝贵的。每个学生都应当使自己的学习沿着勤奋、科学、高效的道路前进。这样才能为今后的事业打下雄厚的基础。要想做到这一点，要善于及时发现自己学习中的问题（包括学习目的、态度、方法、计划等），不断地调整自己的学习。怎样才能发现自己学习中的问题呢？主要可以通过复习总结、考后分析、自我检测等活动来发现问题，一旦发现了自己的偏差和问题，就要及时采取相应的措施以达到改进学习的目的。例如某位同学在复习总结时，发现许多英语单词忘记了，语法关系也混淆不清，就知道自己前阶段英语未学好，再分析是什么原因，如果是时间用少了，下阶段就要多用些时间，如果是方法问题，下阶段就要改进方法，如果是受到了什么干扰，下阶段就要尽量排除这种干扰，如果实在排除不了，还要尽量设法使干扰造成的影响越小越好。

在调查中我们发现，凡是学习成绩优异的学生，都很重视学习时间和调整分配。当然，调整也包括对学习目的、学习态度、学习计划、学习方法的调整。通过调整，学习目的明确了，态度端正了，计划合理了，方法科学了，时间的分配和精力的使用恰当了，学习就会不断取得进步，学习成绩也就上去了。

作业和练习方法

做作业与做练习，是学生学习过程中的一个重要环节，从目的、作用和进行方式、手段来看，两者既有相同之点，又有不同之处。作业有不同的种类，从作业的时限和地点看，可分为课内作业和课外作业；从作业的形式和内容看，可分为口头作业、书面作业与实践活动作业。口头作业包括阅读、背诵、复述、问答等；书面作业包括问答、演算、绘制图表、作文等；实践活动作业包括实验、实习、观察、测量、制作模型标本等。从作业的选题看，可分为课后习题作业、单元习题作业、总复习题作业等等。作业的一般方法为：1. 搞好复习是做作业的基础；2. 做好审题是做作业的前提；3. 思路清、准确，是做作业的基本要求；4. 认真检查是保证作业质量的不可缺少的环节；5. 求广求深，是通过作业发展思维能力的需要。

练习法，即学生在教师指导下，依靠自觉的控制和校正，反复地完成一定动作或活动的主式，借以形成技能、技巧或行动习惯的学习方法。从生理机制上说，练习可以使学生欲形成的技能、技巧或行动习惯在其神经系统中形成一定的动力定型，以实现顺利地完成某种活动。练习是各科学学习常用的学习方法，尤其是语文、外语、数学等学科和体育、音乐、美术、职业技术教育等技能性学科。练习的一般方法为：要认真掌握练习的有关技能的基本知识，明确练习的目的要求，严格按照要求进行练习。精选练习材料，要根据练习的目的选择材料，以增强基本技能训练的针对性，保证练习效果。采取正确练习方法，按规定步骤进行，即先复习后练习，其次对练习材料采取全部的或分段的练习法。练习前要注意教师的讲解和示范。练习要先求正确，后求熟练。练习还要有计划、有检查。

独立作业的目的

(1) 检查自己的学习效果。一个同学，如果做作业时很顺利，在一定程度上可以说明预习、上课和课后复习的效果是好的。相反，则说明他对知识没有真正理解。自以为懂了还不行，要在做作业时受到检验。

(2) 加强对知识的理解。通过做作业时的思考，可以把容易混淆的概念搞清楚，把事物之间的联系找出来，把公式变换搞灵活，等等。总之，做作业有利于把人家知识转化为自己的知识。

(3) 培养思维能力。面对作业中提出的各种问题，必然会引起自己的积极的思考。在分析问题和解决问题的过程中，所学的知识得到了运用，思维得到了锻炼，思维能力在解答作业的过程中，迅速得到提高。

(4) 为复习积累资料。作业一般是经过选择的，有一定的代表性。因此，做完作业以后，不应当把它一扔了事，而应当定期进行分类整理。在复习时，翻阅一下，这记录着平时劳动汗水的作业，会给你留下深刻的印象。

独立作业的原则

课后做作业，就是运用知识解决实际问题的实践。它既能复习和巩固课堂学习的知识，又能培养学生运用知识的能力。

1、要养成良好习惯。

每天在什么时间做什么作业，如什么时间做语文作业，什么时间做数学作业，什么时间练习英语，……，要形成规律，养成习惯。有了好的习惯，到了固定的时间就能自动去做作业，而且，做作业时，注意力集中，提高效果，不会轻易挤掉做作业的时间。

2、作做好准备。

作做好准备，一是物质准备，就是把教科书、参考书、作业本和文具准备好；二是精神准备，就是先想一想当天上了哪些课，每门课的疑难点是什么，要做几门课的作业，然后按照先易后难的原则安排做作业的次序。为什么要先易后难呢？原因有二：一是先做容易的，顺利地做完了作业，有利于激发写作业的兴趣和提高写作业的自信心；二是难做的作业费时间多，费精力多。如果先做难题，再做其它作业时，就会感到疲劳，失掉兴趣，影响做作业的质量。

3、先复习后做作业。

做每门功课的作业之前，先把该门功课复习一下，熟悉该门功课当天学的定义、概念、原理，想一想当天的作业题和课上所讲内容的关系，做到心中有数。然后运用这些知识，去做作业，通过做作业，加深对这些知识的理解和巩固。如果拿起作业就做，就容易做错，多费时间，影响做作业的效果。

运用书上的知识，加自己的思考，做出的答案会在脑子中留下深刻的印象。如果有经地自己独立思考，先请教别人，或抄同学的作业，这样做的作业，印象就不深。因此，做不出来的练习题，应当先独立思考。自己做不出来，可以先翻翻书，看看笔记，去深刻理解课堂上学习的知识，再进一步想想课堂上学的知识和这道练习题是什么关系，就可能做出来了。或者，把这道练习题放过，先做其他题，然后再来思考这个练习题，也许思路开了，就能做出来。如果实在做不出来，再去请教别人，或同别人展开讨论。

孩子在作业中遇到困难是，有的家长代替孩子解决困难；有的家长任凭孩子冥思苦想，搜索枯肠。这些都是不妥的。正确的方法应是积极地培养孩子独立作业的能力。所谓独立作业，就是要求孩子在独立分析问题和解决问题中完成作业。培养孩子独立作业的能力，可以从以下几方面着手：

(1) 注意培养孩子爱动脑筋、会动脑筋的习惯，提高其思维能力；(2) 帮助孩子精选一些有代表性的练习题做，使孩子做到举一反三、触类旁通的效果；(3) 按孩子的实际学习水平，适当选择一些难度较大的有代表性的综合性练习题让孩子去做，以发展孩子的能力；(4) 对一时不能解答的难题，要求孩子反复阅读教科书，重温学过的旧知识，以加深对问题的理解，从而创造解题的有利条件；(5) 鼓励孩子多同兄妹、同学或老师等展开讨论，并在讨论中大胆发表意见，相互启发，开阔思路。

独立作业的一般过程和方法

第一步：知识上的准备工作

首先思考教材内容，不想好不动笔做作业。做练习是为了消化理解运用所学知识。所以，课后先不要急于做作业，要先复习后做作业。面对课堂所学知识进行认真的思考，想一想课堂所讲教材的内容，教材的重点和难点，教材中各部分的联系以及与旧知识的联系等。

第二步：感知理解题意。

这一步实际包括审题、联想与课题的类化三个环节。

审题即了解题意，搞清题目中的条件与问题，明确题目要求。搞不清题目要求，忽视或遗漏某些必要条件，或领会错题目意思，解题一定不会顺利。因此，我们应该养成一个好习惯，解任何一道题时，都应列出以下几项：已知，求解，解，认真写一遍，可预防遗漏。

联想是指由一种心理过程而引起另一种与此相连的心理过程的现象，它不是盲目的，它是根据已有知识经验进行合乎逻辑的联想。怎样才能找到正确的解题思路呢？习题的设计一般是为了考察某一个知识点，要找到正确的解题思路必须首先分清这道题究竟考察的是什么。然后，根据解题要求顺藤摸瓜，则容易得出正确的结论。例如，已知三角形的面积和一条边长，求三角形在这条边上的高。这道题考察的是三角形的面积公式，只要你列出三角形的面积公式：面积=(底*高)/2。将已知代入，即可解开此题。

第三个环节是课题的类化。指把当前的课题纳入同类的知识系统中去。一般而言，公式是我们最常见的类。例如，公式 $(a+b)^2$ ，在解题 $[(8a+6)+(7c-5)]^2$ 的过程中就是一个类。虽然题目看上去很复杂，但它其实不过是公式的变形。题中， $(8a+6)$ 相当于公式中的A， $(7c-5)$ 相当于公式中的b。找到归类后，问题很容易便迎刃而解。同时，可以这么说，凡是找不到归类的习题都是没有练习价值的。

第三步：做题

指审题后，把解题的思路表达出来的过程，是个动脑筋和动手的过程。在做题时，要注意质量，也就是要做到“准确、规范、快速”六个字。

准确性：就是要求我们的做题争取“一遍对”。钱学森同志说过：“科学是严肃的、严格的、严密的，是不允许马虎的，所以科学技术工作者必须道德有良好的科学工作习惯，这种科学工作习惯不是凭空得来的。他要求我们从小事做起，每一个习题，作业，每一个标点符号都要力求准确，规范。从初中开始就要培养“三严”的学习习惯，树立三严的学风。

规范性，就是要求我们在解题时严格按照规定的格式进行，书写公正，条理要清楚，简明易看。行要直，边要齐。要留出必要的空白，复习时看起来方便、教师批阅时方便、有毛病查起来方便、错题改起来方便。做到规范的另一个措施就是不要轻易下笔，先把解题思路搞清楚，方法步骤搞准，然后再落笔。

快速性：就是要求我们解题的效率要高。要对自己提出要求，在规定的时间内完成一定数量的作业，要积极主动地参加各科竞赛，通过各种途径训练速度使自己的作业和练习做得又快又好。

练习的效果不仅取决于练习的次数，也取决于练习的质量。决定质量

的关键在于所做习题是否有较好的练习价值。一般而言，教材中的例题练习价值都比较高；教材中的练习题，练习价值也比较高。对教材习题的熟练掌握，即是使你掌握了最基本的题型，考试时，自然胜利在握了。

此外，还有一些做习题的技巧。

(1) 从最有把握的地方开始。为了更好地激发我们学习兴趣，最好避免一开始就履遭挫折。所以，最好从比较有把握的部分开始做练习，如果大部分题都能做对，就会兴致勃勃。

(2) 教材的练习题一定要无一不知，无一不熟，作为第一参考书。在此基础上，有精力和时间不妨多读几本参考书。把其中的精华都吸收过来。

(3) 一定不能在习题旁边写出答案。有些同学认为，在习题旁边注明答案以后就不会再错。恰恰相反，由于有了答案，下次做这道题时，会很容易产生依赖心理，不能独立进行练习，练习效果自然不会好了。为了及时知道对错，可将答案注在书后或其它笔记本上。

(4) 选择参考书时，要有答案的，答案越详细越好。如果有错误分析，则为上选。做过练习的题，应做上记号，对的打勾，错的打叉。但答案一定不要填上。做完一遍后，隔一段时间，再重做，同样，对的打勾，错的打叉。再间隔一段时间，可把做对的放在一边，只做错的。直到做对为止。

经过这些练习，成绩一定会有显著的提高。

第四步：检查

这是保证作业质量的不可缺少的一步，这一步任务是独立地判断作业做得对不对，这是培养独立思考能力的重要途径。做完作业和同学对答案，交了作业等老师判对错，自己心中完全没有底，这有是好的学习态度，应当学会通过自己独立地检查来验证作业的结果是否正确。

自我检测是学习或复习之后用来检验效果和落实知识的有效方法。运用这一方法可以巩固已学得的知识，发现和弥补薄弱环节，纠正不正确的理解，避免一误再误留下知识上的漏洞。

随时自测。随时利用可以利用的时间，或把学过的知识复述一遍，或默写概念、原理，然后再和课本对照验证。

阶段自测。学习一阶段后，认真回忆这一阶段共学习了哪些基本知识？有多少可考点？有多少可变点？有多少关键点？知识点之间有什么纵横联系？把这些知识点一一默写或复述出来，再与课本对照验证。把知识点之间的纵横联系用图表一一列出来，再与系统复习时所归纳的图表相对照。

设问自测。就是提一个问题，自己进行回答，务必把握要点，具体规范，严格要求。自我回答后再对照课本或参考资料进行验证。

习题自测。找来参考资料上有答案的习题，自己先试做一遍，然后再和答案对照。

相互自测。同学之间相互提问，相互回答，相互交换习题或模拟试卷，相互解答，相互批改，相互磋商，集思广益，共同进步。

第五步：改错

经过更正的错题，要比一道标准答案更有价值。为什么这么说呢？因为出错的地方正是自己知识能力薄弱的地方，如审题问题、计算问题、概念问题等等经过更正后，你可弥补自己知识上的缺陷了。

学生中常见的错例大致有如下几类：

概念混淆致错； 计算粗心致错； 形式地套用公式致错； 旧知识遗忘致错； 题意理解不透致错； 思考问题不周致错。

改错的方式四种：

(1) 教师引导改错。独立作业后，教师抽样分析、归纳并选择典型错例，原样公布在黑板上。然后引导同学们集体改错，寻找原因，讲述正确的解题思路和简捷的解题方法，教师接着指出同类型的例题，让学生反复练习。

(2) 同学自我改错。基本要点如下：

第一，认真分析作业做错了的原因。如果是属于理解上的错误，就应该认真领会教材（包括与新知识有联系的旧知识），直到弄明白为止。如果是由于在掌握知识技能上存在缺陷。就应尽快通过课外自学弥补起来。

第二，将做错了作业重新做一遍。如果时间允许，还可以多选些类似的题目做一做，以加深和巩固对新知识的理解和对新技能的掌握。某些题还可以尝试用不同的方式解答并检验。

第三，经过反复独立思考，如果还不清楚做错作业的原因，错误得不到纠正，可去请教老师或与同学讨论。

第四，掌握科学的学习方法。有些疑难问题的出现，是平时学习方法失当而造成的。在整个学习过程中，要发挥最大的学习主动性，并形成适合自己特点的最佳学习方法。

(3) 正反对比改错。教师从独立作业中选编了典型错例后，刻印成改错试卷，在改错课上发给同学订正。由于错例来自不同的学生，所以代表性较广，试卷上错例刻在左边，订正写在右边，对比进行。这样，每个同学就可以集中纠正一批作业中易犯的错误，印象深刻，收效显著。

(4) 小组互相改错。将全班同学编成若干个自学辅导小组，又将各小组长组成自学辅导中心小组，教师认真指导中心小组成员改错，中心小组组长组织各组同学互相讨论，集体订正。

有位家长为培养孩子对错题的自检能力，采用的一种方法是很可取的。他给孩子准备了一个专用的本子，不论是平时作业，还是考试卷子，老师阅后发回来，他都让孩子把错题单挑出来，在这个本上“登记备案”。第一步是把错题原原本本地抄下来，把错误的地方用红笔画出来，然后，在错题下面，按正确的做法再做一遍；最后分析错误的原因，并用红笔把错误的类型醒目地标出（是属于概念理解错了，还是没有弄清题意；是不善于分析、推理，还是计算上的错误……）。每一道错题登记时都要经过这样三道工序。为了把这个方法作为一项制度巩固下来，家长在孩子的这个专用本上工工整整地题上三个字：“错题集”。

这个孩子认真把自己的错题复检。刚开始，经常有错题要登记。半个学期后，要登记的错题越来越少了，有时一个星期才一道。考试前，除了复习课本，主要靠认真复习错题集里的问题，考试时，很少再犯同类型的错误。

对错题进行复检，为什么有这么好的效果呢？

一个学生要想正确地、牢固地掌握知识，一方面要靠听老师讲述，自己钻研课文，掌握知识的内在联系。另一方面要靠从作业、考试中暴露出自己理解和运用中的问题，并抓住这些问题作“答疑式”的“补课”和再学习。尤其是需要理解和掌握的重点、要点、难点，尽管老师讲课时一再

强调，但学生自己没有被它们“困顿”之前，往往是深入不进去的。真到用的时候，譬如作业或考试，问题往往就会出在这些地方。如果学生善于在复检中抓住这些错误，“放大”这些错误，在错误的前前后后兜上几个圈子，把漏洞补好，就能把它转化成一种更实际，更扎实的“更学习”。总之，编《错题集》好处有三：一能从反面入手，加深理解正确的东西；二能把错误弄个水落石出，避免以后重犯；三能温故而知新，有利于后来的学习。

编《错题集》，可以按语文、数学、外语、物理、化学等各学科分类编。每一学科的《错题集》，均可把孩子考试、作业或练习中做错了的题目都记录在上面，并要求孩子在错误旁边或下边认真加以订正，弄清楚错在什么地方。为了加深印象，还可以将错题进行归纳整理。

编《错题集》，家长可以根据孩子的具体情况，或者让孩子自己编，或者先由家长帮助编，以后再让孩子自己编。

第六步：提高

作业检查完后，还应从以下几方面提高学习水平。

(1) 一题多解和一题多想。一题多解，就是说一道题寻求几种解法的学习方法，一题多解属于发散思维，“发散思维是一种创造性思维，它沿着各种不同的方向去思考，它的产物不是唯一的，而是多种多样的，它具有新颖性、多端性、伸缩性、精细性四个特征。”

一题多想，就是每做完一道题后，要认真想一想，做这道习题运用了哪些概念和规律？这道习题主要考查什么？这道习题能不能变一变，从另一个角度提出。……

(2) 比较归类，多题一解。习题千变万变，数量群多，所以有“题海”之称。怎么办呢？要善于比较归类，也就是说，做完作业后，应当想一想，这道习题在知识上属于哪一类？解题的思路和方法又属哪一类？然后对做过的题目进行横向比较，找一找它们共同的地方，题目做得越多，这种个别同一般的比较归类工作就越重要。

比较归类后，就会发现，很多题目都大同小异，甚至同一种解法，即多题一解，可以把它们归入到知识的体系中去，这样，做一道题，就可以抵上一类题，自己的综合解题能力可以得到较快提高。

附：学生作业书写的二十三条要求

书写是一种基本技能的训练，也是学生学习过程中的一个极其重要的环节。严格要求学生按照一定的规范进行书写，对促进学生的学习、培养学生的体现美、创造美、感受美、欣赏美、爱好美及其养性等将起着积极的作用。为些，对学生的作业书写作如下要求：

一、总则

1. 作业封面。教师应指导学生按照封面上规定的内容进行填写（教师安排的除外），字的大小、间隔、应安排匀称、科学、合理，保持封面、封底整洁。

2. 封面、封底的字，要写得正确、整齐，横平、竖直，笔笔有力，字字分明。

3. 方格练习本，一字一格。字要写在方格的中央，不偏不倚。标点符号占一格（省略号、破折号占两格），写在方格的左下角（若遇行尾有标点符号，就写在行尾方格旁边）；横格练习本，字要占大半横格，上空下平，整齐美观。无论哪种类型的作业，字应大小适度，不瘦不肥，不长不扁。

4. 用笔要求：一、二年级用铅笔，三年级以上用圆珠笔、钢笔，写大字用毛笔。墨迹要鲜艳、醒目。

5. 每次作业开头，要写明当天作业的日期或课题，占一行。

6. 凡超过2厘米以上的线段（条），均得使用米尺比画。

7. 遇有差错，需要更改之处，先用橡皮小心轻擦，不见原貌后再修正。或将错处用线条轻轻划去，确保作业本的完整。

二、语文科

8. 汉语拼音。应严格遵照四线三格规范，注意字母的上伸下延，汉字要对齐相应的语音。

9. 造句练习。词语顶格写，词后带上破折号，破折号占两格，然后造句。关联词语应标上省略号，省略号占两格，尔后再造句。

10. 综合练习。应在第一行写上课题（或基础训练×），再抄题解答。

11. 凡是练习题的题号、问题答题回答的“答”字要写在相对应的纵行里。在抄写题目后面这一行里不能接着答题。

12. 作文本封里的第一页应空出来作目录用，每次作文的题目应写在“目录”页上，第一行中央应标“目录”两字，两字相隔两格。

13. 每次作文，题目占首行，空四格开始写题，每段开头空两格。

14. 每次作业发下后，应要求学生错题、错字进行订正，学生订正时，应在教师评分行的下一行中央写上“订正”二字。

三、数学科

15. 数学作业题目的标号和“式”“答”字样，一律写在横行相对应的纵行里。

16. 计算式题：一步计算式题，采用连等式进行；两步以上的计算题宜用递等式，递等号要上下对齐。

17. 应用题，抄题后另起一行列式解答，一行不能多式，答语不能接在算式的后面，同样应另起一行。

18. 作图题，图一律用铅笔画在题目下的左边。

19. 错题订正，应放在当天作业的前面，并要写明“订正”二字。

20. 从三年级起，每本练习的最后一页，留作登记每次作业的分
数。要求学生要画好简单的统计表格，即“月、日、成绩、合计”等项将每次作业成绩及时地填在登分表里，逐日合计，直到本子用完为止，再把所得总分除以作业次数，得出该本作业的平均分数，教师再将此分记入在“学生成绩记分册”相应的栏目里，以作学期成绩评定之用。

四、其它学科

21. 凡有书面作业的，其书写要求，均参照以上有关条款。

五、附则

22. 教师对书写认真、卷面干净、安排合理、质量较高的作业，应及时地在学生中进行表扬、鼓励。

23. 每次用完的作业本，应教育学生保存好，以便复习、检查之用。

附：三思再反思作业法

“三思再反思”思维模式是王洪礼老师联系实际去思索、探讨和运用后提出来的中学生问题解决的优化思维模式。它是一套在教学中完成智能任务和解题的最佳方法的重要思维模式，它包括着在问题解决中思维的策略、技术和方法，并要求将此模式中思维的策略、技术和方法养成思维习惯，在头脑中形成定型，达到能广泛运用。此模式要求中学生（包括教师和其它类别的学生等）在解答或解决有难度的题目或较复杂的问题时，要“先三思、后解题、解中要监控、解完再三思”。

“先三思”中的“三思”是指：

（1）审题或接触到问题时，要从系统的观点出发，首先从整体上全面把握题意和与题意有关的知识与知识结构思考清楚、理解清楚；

（2）思考自己已掌握和运用过的方法能否解题？能否从中找到解现在的问题或题目的方法或较好方法？如果自己掌握或运用过的方法不能解题，或不能从中找到解题的较好方法，怎样确定现在的解题方法？

（3）思考解题的入手与步骤并思考找到的解题方法有无定势的负效应影响。

“解中要监控”指在解题时边解边思，并有意识地进行思维和注意的监控，监控内容主要是要求自己在解题中要做到快事、正确、避免粗心、出错和定势影响。

“解完再三思”中“三思”是指：

（1）解完题后再来思考是否已从整体上全面思考清楚、理解清楚，有无遗漏之处，有无定势影响、误解和粗心之处？

（2）回忆并思考解题中的思维过程和思维方法，找出审题和解题思维过程和思维方法中存在的问题与困难（如审题或解题的过程中什么环节比较费劲、比较浪费时间，绕了弯路，影响了速度）；

（3）思考和探索审题和解题思维过程中的较佳方法，并进行分析验证，在分析验证中发现不是较佳方法或发现了新的问题，再进行思考和探索，直至发现和探索出审题和解题的最佳思维过程和思维方法或最佳解题方法为止。“解完再三思”中的“三思”是一种自我再反思，它与一般报刊和日常生活所指的反思不同，日常生活所指的反思多是指对工作、学习、历史或某种情况、现象的回忆、分析、研究、思考和总结。自我再反思是指对自己的思维过程的思维，是指个人独立地初步思考了任何一个复杂的问题之后，再对自己的思维过程和思维方法进行分析研究和思考，从而使自己思考的过程、方法和结果在各方面达到更好或最佳水平。“三思再反思”模式中的“先三思”、“监控”和“自我再反思”一旦养成思维习惯，形成定型后，必能大大提高个人分析和解决问题的智能水平，使个人的智能及其潜力得到充分的挖掘和发挥，最后实现思维的策略、技术、方法与分析和解决问题的智能的广泛迁移，在各领域、各行业、各学科都能运用这种思维模式。

此思维模式是专门针对教学和中学生的各科学学习提出的，而不是针对某一学科的某一题目提出来的，它具有一定的概括性，但又具有具体性，能应用于一个个具体的有难度的问题或题目的解答，适用于文理各科的学习。

从中学生实际运用的角度看，无论是模式中的“先三思”，还是“再三思”，都很重要。研究表明，问题解决既要有专业领域知识，也要有解题策略知识。“先三思”包含了既要以专业领域知识为基础，又要使专业知识与解题思维策略相结合的要求，它是专业知识和解题思维策略的共同运用。把“先三思”说得更具体些，其“第一思”要求通过仔细读题或听题，把问题的类别弄清（使课题类化），把问题中的关键词抓准，把问题给予的条件和任务要求分清楚，在头脑中建立问题映象。其“第二思”要求把问题类化后，回忆和联想已知的知识和策略方法，尤其是解决同类问题的知识和方法，并从中加以选择。如果已掌握的方法还不能解题，可进行某种假设性和尝试性的解题，但必须验证假设和尝试是否正确。其“第三思”要求思考从何处入手解题，确定解题的入手与步骤，并要求思考找到的解题方法有无定势的负效应影响。这后一要求实际上是整个模式中的第一次监控和反思要求，有了这一步要求，可以减少或避免在“先三思环节中的错误。

从整体和部分的关系看，“先三思”又是“再三思”的基础和前提，“先三思”质量高，“再三思”质量也高。从元认知（关于认知的认知）和意识的角度看，此模式与元认知有类似之处，模式中的“再三思”堪称元认知中最高、最核心的成份。“再三思”的熟练掌握和运用，可以充分发挥人的意识能动作用，可调动思维者的积极性，有利于对自己思维过程及特点的认识，有利于提高思维水平，对促进元认知和自我意识的发展，具有积极的作用。

从中学生解决问题的实际和提高其独立分析、解决问题的能力以及开发其智能及潜力的角度看，“再三思”环节对中学生的问题解决显得更加重要。1989年，作者曾在贵州师大附中等近二十所中学向五千多名中学生讲授过此模式的全部内容。在这些学生中，只有一部分中学生在问题的思考和解题中，自觉或不自觉地运用过接近或类似此模式中“先三思”的方法，但极少数学生运用过类似或接近此模式中的“再三思”方法。通常情况是，当中学生们解完题后，如解完数理化题目后，只注重检查计算过程有无错误，结果是否正确。基本上未注重探索解题的最佳思维过程和最佳方法（教师也很少向学生提出过这方面的要求）。因此，五千多名中学生中的绝大多数反映，他们在“再三思”的思维方法上受益和受到的启发“很大”、“特别大”、“极大”。尤其是“再三思”中的后二思，不仅中学生未考虑到，就是经验丰富的中小学教师也很少考虑到，这说明，“三思再三思”模式既联系和概括了中学生进行问题解决的实际，又能指导提高其学习实际。

附：培养学生良好的解题习惯

1、培养认真审题的习惯

读题的习惯。首先要向学生讲明读题的重要性，然后教学生一句一句地读。读后告诉学生如何注意看数据，单位名称，如何分析数量关系。

“划题”的习惯。有许多老师教学生怎样用双竖线“ \parallel ”把应用题的条件与问题分开，怎样用横线“—”把已知条件断开。让学生实际划一划，分一分。这样做的好处是逼着学生认真读题。“说题意”的习惯。在“读题”，“划题”的基础上，要培养学生会“说题”。这样不但能培养学生口头表达能力，而且更主要的是养成审题习惯。

在解答应用题之前让学生经过先“读”后“划”再“说”这三步，实际上就是让学生从认识应用题的外部联系，进一步认识到应用题的本质特点，逐步养成自觉的审题习惯。

2、去粗存精（抽象概括）的习惯

说明确一点就是把应用题“翻译”成文字题。这对抓住解题关键，分析数量关系将起到很大的作用。

3、分析思考的习惯

为了培养学生分析、思考问题的习惯，教师要注意：第一，防止读题后立即问解法，不给学生留有分析、思考的余地。第二，防止提示过多，把应用题变成式题，失去解应用题的意义。第三，把怎样分析、怎样思考的方法教给学生，逐步帮助他们养成习惯。

4、仔细计算的习惯

要让学生知道应用题中计算的重要性，要培养学生能简算的简算，能口算的口算，做到进位不漏，退位不忘，以准为主，先准后快。

5、检查验算的习惯

主要查：题目、数据是否抄对，列式是否符合题意，单位是否写正确，验算主要是检验计算是否正确。

6、解题完整的习惯

所谓完整，即要让学生熟练掌握解应用题的一般步骤：读（理解题意），找（条件、问题），析（数量关系），列（计算式子），算（算出结果），验（检查验算），写（写上答语）。

7、再想一想的习惯

题目做好后，可想一想：还有其它解法吗？同哪几个题目有共同之处，不同又在何处？在思考解题方面有何规律？还可引导学生进行一步想一想：如果改变题目中的某一个条件和问题，解答方法有何变化？

做作业的基本过程

1、审清题意。

审题是做作业十分重要的一步。拿到一个题目，道德判断它属于哪一类，难易程度如何。要逐字逐句把题目默读一遍或几遍，对题目中每一个概念，每一层语法关系，每一个关键的字、词，乃至每一个标点符号都要搞清楚。要做到这一点，除了要求语文功底较好之外，还要对学科的专用术语、字母代号的意义以及公式、法则、定理、定律等十分熟练。同时，让自己的思路顺着题目的路线思考。通过思考，准确透彻地理解题目的意思，分清已知条件有哪些，题目要求的结论是什么？

2、寻找思路。

审清题意之后，就要利用题目给出的条件和要求的结论去寻找解题的思路。一般有三种方法。一种是执因求果，即从已知条件出发，眼睛盯着要求的结论，寻找道路前进，最后到达结论。第二种是执果索因，即结论成立，必须具备什么条件（第一层条件），这些条件在已知条件中有没有，如果没有，那么使这层条件存在的条件（第二层条件）是什么？这样一层一层地追下去，直到追到已知条件当中全部有了为止。这样，已知条件和要求结论之间的道路就打通了。第三种办法是前两种办法的结合，即从两头相向出发寻找，直到两下相遇搭上头为止。

在寻找解题思路的过程中，有时要过几道关卡，方能打通思路，关卡一多，容易挡住人的视线；有时条件多，头绪多，显得乱，让你如堕入五里雾中，寻不到路径。怎么办呢？可以采用分和联的办法解决：分就是分解，即把一道题尽量分割解剖成几个部分，使之成为一道道小题目，然后再逐一研究，各个击破，部分的解题办法，合起来就是一个整题的解题思路。有时一道大题不好全分只能分少部分出去，这时要先把分出来的小题目解决了，再解决核心部份。联就是联想，联想这个题目的有关部分在课本中什么地方，与其有关的内容是什么？过去是否解过与此相同或相近的题目，那时候是如何解的？如果能联想起有关的旧知识，那么与此题相应的规律原理、原则、公式就会浮现在脑海中，通过推理可以从已知条件推出许多题目中没有直接给的新条件新根据，从而左右逢源，为解题打开通道。分，是化繁为简，化大为小，一个一个解决问题。联，是把不熟悉的题目化为熟悉的题目，做到轻车熟路、得心应手地解题。

有时因为题目较复杂，为了思考方便，也可以把审题的过程画成简图，这实际上是一个运用学过的知识，把题目加工改造的过程。经过这番加工，直观明了，一道解题捷径出现在眼前了。

3、正确答题。

答题是把解题的思路表达出来的过程，做题要做到保质保量，要求一遍对和速度快。一遍对反映思维、表达和运算的准确性。不少学生通过审题找到了解题的正确途径，可是真的一动手，得出来的结果却常常不对。原因之一就是平素练习不够，眼高手低，要做到一次对，特别应注意的是解题步骤不能跳跃，应按部就班一步一步演算，书写规范化。速度快这是讲做题的效率问题，即在准确的前提下快速把解题过程书写出来。要想解题快，一要钻得深，思潮如泉涌，思路有捷径。二要格式明，什么样题，怎么样解，心中十分清楚，解题步骤该要的要，不该要的不要，书写干净

利索。三要刻苦练，熟能生巧，巧则快也。

4、仔细检查。

这是保证作业质量不可缺少的一步。这一步的任务就是学生自己想办法判断作业对不对，这是培养独立思考能力的重要途径。检查的办法很多，下面介绍几种。（1）逐步检查法。就是从审题开始，一步一检查。这种办法一般可以检查出计算、表达上的一些错误。但往往不能发现思路上的错误。（2）重做法。即重做一遍，看结果是否一样。（3）代入法。将计算结果代入公式或式子看看否合理。例如解方程后，将“解”代入原方程进行验算，就属于这种方法。

作业的总结与提高

作业做完之后，应认真回过头去总结一下自己的解题过程，很好地“玩味”一番，具体地说，应做以下几件事。

1、一题多解和一题多想。

每做完一道题以后，要认真想一想：解这道题的思路和方法是什么？有没有别的思路和方法？这道题能不能变一变。从另一个角度提出，如果做这道题时能积极开动脑筋，把题目钻研透彻，做到对一道题采用两种或多种解法，一道题引申出几道类似的题（一题多想），无疑会使你思路开阔，大大提高分析问题和解决问题的能力。

2、比较归类，以少胜多。

习题千变万化，数量繁多，有“题海”之称。怎么办呢？要善于将它们比较归类，也就是说做完作业后，应当想一想这道题在知识上属于哪一类。在解题的思路和方法上又属于哪一种，要对做过的题目进行横向比较，找一找它们共同的地方，题目做得越多，这种从个别到一般的比较归类就越重要。总之，一个学生，如果在做作业时，善于把这几中解法进行比较，找出“思路正确、方法对头、步骤简明”的最佳方案，并进一步通过比较把习题进行归纳，归入知识的体系中去。这样，做一道题可以抵上做十道题、百道题。以后见到同类题，就可以很快地做出来，就是遇到综合题也可以通过分析而演变为熟悉的基础题，使问题得到解决，这是从“题海”中解放出来的最好办法。另外，比较归纳分类的工作，要靠自己“亲自实践”花一番思考的功夫来完成。人家总结出来的的类型题可以参考。但不要去死背人家的结论，更不要在做题时死套。

3、错题要订正。

订正一道错题，比多做一道新题更有价值。因为从错处暴露了自己知识和能力上的弱点，是审题问题、计算问题，还是概念问题、推理问题？经过更正后，可以补上自己的欠缺。更正错误时，最好用彩色笔把错误的地方勾划出来，在旁侧注明正确答案。到复习时，看看经过自己更正的作业，就可以避免再犯同类错误。不少学生，作业或卷子发下来后，只看一下分数就扔了，并不认真地去更正错误，这样就无法在复习时“提醒”自己，从而失去了错题对自己的警戒作用。

如何做课外习题

课外习题指课本以外和老师布置之外的习题。做课外习题应量力而行。当你把当天老师布置的或课本上题目做完之后，并且在完成第二天的预习任务之后再去做。时间长就多做，时间短就少做，没时间就不做。有的同学热衷于做课外习题而影响了课本的正常学习。正确的做法是：紧紧围绕当时的学习中心内容，选择一本深浅适度的习题集，利用学习剩余时间，适当地做一些题目，以增加知识的深度与广度，开阔眼界，培养和提高自己解题能力。

在做课外习题时，方法上与做课内作业也不同。可以只看不写，对那些一看就会，或与课本上重复没有新意的题目应一看而过，对于那些自己从未见过，但利用课本上知识又能解，且构思巧妙，别有新意，自成题型的题目就认真地去做，把题目类型、解题思路与过程详细地写出来。不但写，而且还要认真总结，把它吸到自己知识宝库中去。就是这种好题妙题，同一类型一般只做一个就行了，不要重复多做浪费时间。对于那些与当时学习内容无关或关系不大，或者偏深，必须用课本以外的新知识去解的；或者偏浅，做起来没有意思的；或者思路十分狭窄的偏题、怪题，坚决不做。

另外，书面作业是要交给老师看的，同时自己也要保存备查。因此，应书写工整，条理清楚，简明易懂，清洁卫生。这样做有以下几点好处：复习时，看起来方便；可以避免出现不必要的差错，也有利于检查时查找；老师批阅起来方便。要想做到作业书写工整，条理清楚，应在方法找准后再落笔，或在演算纸上先做一遍再写到作业本上去。书写时应按各科作业的规范要求去做，培养自己科学、严谨的作风。

学生的作业心理

1、惜新。孩子们对“新”东西特别珍惜，做作业也是一样。如果拿到一枝新钢笔，或是一个新本子，他下笔时都会认认真真。把这种心理状况保持下去，就能培养他们良好的作业习惯。

2、厌久。儿童坚持性差，如果一布置作业就是一大堆，学生就会抱着发愁的情绪去做，其质量可想而知。因此有经验的老师布置作业，不图多而图精。

3、图快。有时学生匆匆几下，就把作业做完了事。究其动机，无非是想腾出更多的时间去玩。为此，我们可以把作业安排得离“玩”稍远一点；重要作业最好不要放在课外，也少放在课尾，尽量放在课中。

4、求趣。有的教师布置作业单一化，不是抄写就是默背，学生叫苦不迭。其实作业形式多得很，猜谜语、做游戏、智力比赛……学生在娱乐之中就巩固了知识，发展了智力。有经验的老师就是这样运用趣味习题来激发儿童的求知欲的。

附：几中异常的作业心态及其归因

作业心态是学生作业活动时的心理反映，如作业情绪、兴趣、信心、毅力和责任感等。它关系着学生的作业行为和作业质量，左右着学生对知识的理解和技能的能动掌握，从而影响课堂教学的优化和教学目标的实现。

作业心态因学生主观的学习状况和能力而各有表现，同时还会受到各种客观情况的影响，（例如来自教师的教育思想和教学手段等。）一个班的学生，反映在作业心态上各有差异，这种差异在完成作业过程中给学生作业的负担情况带来差别，因此，讨论学生的作业负担必须同时研究作业心态的不同情况和影响。美国当代著名教育学家和心理学家布鲁姆在研究人的“个别差异”现象时指出：“个别差异大体上不是由先天因素造成的，而主要由环境因素所致，……学校学习中的许多个别差异是人为的和偶然的，而不是个体所固有的。”从这个观点来分析，作业心态异常除了学生的主观原因之外，很大程度上是由其学校条件和作业的客观环境所造成的，当然这是可以改变的。

从教学的功能来看，作业活动作为教学活动的重要组成部分，也必须是一种师生之间的双边活动，教师应该起主导作用。这种作用除体现在通过作业促进知识向技能的顺利过渡方面，还应体现在通过作业手段，克服这种消极因素影响，养成良好的作业心态和作业习惯，以发挥作业环节在教学过程中的最佳效能，使之有利于课堂教学的优化。

学生在作业心态上呈现的种种异常现象，归纳起来，大致有以下一些表现。

1. 情绪和情感方面。

作业时情绪不稳定，情感不一，表现在因对过量作业的不能胜任而产生的困扰或慌乱；因作业时间的不妥和作业环境的失当而引起的烦躁和不安；因对作业难度和要求的不适应而形成的紧张或畏惧等。它们反映在作业行为上为书写草率、计算粗心、甚至引起作业时思想禁锢、思维堵塞等。

2. 信心和毅力方面。

对作业的信心不足，克服困难的毅力差。表现在为应付过量的作业而热衷于互相参照，依赖询问；还表现为一部分差生因受到冷遇或歧视而受到的心灵伤害，对作业和学习失去信心。

3. 责任感和荣誉感方面。

常常是为了完成任务而被动作业，钻研精神差，认真检查少，或渗假抄袭；差生自感与好成绩无缘，低人一等；中等程度学生进入更高层次探求的努力不够，钻研兴趣和竞争意识不浓。

以上种种，导致作业质量低劣，错误和问题增加，师生为此不断付出大量时间，从而使教师钻研教材和认真备课得不到保证，酿成了课堂教学与作业批改的恶性循环，不仅给教师身心健康带来伤害，而且也使不少学生深陷其困而不能自拔，其破坏性是不容低估的。

1. 由传统的教育思想影响所致。

在升学（应试）教育思想的影响下，学校只重智育，人为地增加作业分量，拔高作业要求，搞“短期效应”，致使学生面对各种名目每多的作业或测试，疲于奔命，厌食拒食，形成种种不健康的作业心态；

2. 由教学方法和手段失当引起。

例如满堂灌的课堂教学和习惯于拖课的教师经常将数学作业挤到课外，或者作业的要求和评改失当，再由于教学环节的设计、教学方案的实施偏离学生实际等，都有可能导导致作业心态上的伤害；

3. 由教师的教育观点和素质所影响。

例如以罚抄或罚做作业取代思想教育，偏爱成绩好的学生，冷落或排挤差生，教学民主空气不够，师生关系紧张等；

4. 教师对学生思想、生活及其家庭、社会因素影响认识不足，调控不力。

根据以上分析，学生作业心态异常的弊端在很大程度上来源于课堂和教师方面，因此，解决的办法仍然必须从教育者本身的努力入手，从改革课堂教学方面去寻找出路。

自学辅导学习法

由中国科学院心理研究所在实验基础上提出，是目前国内自学研究中影响较大、效果较好的一种教学方法。1963年他们进行程序教学实验，1965年在总结实验的基础上，根据心理学原理提出编写自学课本、练习本、测验本，学生在教师指导下，运用三个本子进行自学、自练、自批作业，因此又称为三个本子教学法。它的特点是通过一种新的教材、教法，变教师讲、学生听的传统教法为学生自学为主、教师进行指导，培养学生独立思考和自学的习惯与能力。

自学辅导教学法有一套新编的教材，其编写原则是：

- (1) 步子适当，高而可攀，小步子逐步过渡到大步子；
- (2) 及时反馈，学习后及时练习，当时知道结果；
- (3) 分组安排练习，前一组为后一组做铺垫，前者启发后者，后者复习前者，从旧知识推出新知识；
- (4) 直接揭示本质特征，表述概念、编写习题时把常见性错误与正确特征同时呈现，培养学生判断力；
- (5) 从展开到压缩。学习新的内容尽量展开，随发展、熟练后逐步压缩；
- (6) 变式复习，避免机械重复，使掌握、运用知识的质量螺旋式提高；
- (7) 按步思维，尽量把解题时的思路分成可操作的步骤，从活到死，再从死到活；
- (8) 可逆性联想；
- (9) 步步有根据。

自学辅导教学法的教学过程分为四个阶段。

第一阶段：教授给学生阅读方法，使学生基本学会阅读教材，理解词义，概括段意。大约1至2周时间。

第二阶段：引导学生学会自学，养成自学习惯，适应自学辅导教学法。大约2个月。

第三阶段：在学生比较适应自学辅导教学形式，初步养成自学习惯，并有一定自学能力后，进一步加强学习过程中学生的相对独立性，大约半年到一年时间。

第四阶段：使学生完全适应自学辅导教学法，形成良好的自学习惯，在自学过程中充分发挥独立性。

自学辅导教学法是在数学教学中实验的，1980年以后逐渐扩大到26个省市，实验对象是各类学校初一到初三学生，成为全国性的教改活动。

三段自学指导法

本教学方法，是在充分利用学生已有知识和能力的基础上，在教师的启发、疏导和安排下，组织学生主动自学，在学习知识的同时，更着眼于能力的培养。它是由第一重型机器厂孙家怡老师实验并总结的。实践证明，以三段自学指导法作为课堂教学的主要方法，能提高教学质量，减轻学生负担，培养自学能力，有利于因材施教。

本学法的指导思想是通过充分发挥教师的主导作用，调动学生的学习积极性和主动性，提高分析问题和解决问题的能力，在课程进行到后期，使学生全部达到能够独立自学到正确知识的程度。

本学法有如下三个特点：

第一、有利于保持注意的稳定性心理学研究表明，长时间地进行单调的活动容易使人感到疲劳，注意力分散。如果使活动多样化，并且不断出现新内容，提出新问题，就可以保持注意的稳定。本教学法包括教师讲解、学生阅读、思考、精读，学生间的讨论或讲述，教师做小结、答疑，学生做练习、整理笔记等多种形式的教学活动交替进行，使学生感到轻松不易疲劳，有利于集中注意力。

第二、由浅入深，易于掌握知识三段自学指导学首先由教师做概括的、启发性的学习内容简介和学生通读，粗略地了解知识；再根据阅读提纲深学精读，讨论、答疑和小结，弄明白所学的全部内容；最后通过整理笔记使知识系统化。这一过程符合“由浅入深，由易到难，循序渐进”的教学原则，便于学生掌握知识。

第三，学习内容多次重复，便于记忆知识

根据心理学家艾宾浩斯对遗忘规律的研究，距离学习时间越近，遗忘速度越快。防止遗忘的有效方法，是用复习来巩固记忆。经常复习，特别是学后的及时复习是极为重要的。三段自学指导法所包括的九个教学环节，每一环节都是上一环节的重复、发展和深化，这样安排符合记忆的心理规律，便于学生记忆知识。

三段自学指导法由初步学习、深入学习和巩固学习三个阶段组成，每段又包括若干教学环节。在整个教学过程中都贯穿着对学习方法的渗透。

第一阶段：初步学习

在这一阶段，通过教师引导，使学生初步了解新知识。包括学前引导和初读课文两个环节。

(1) 学前引导。这是发挥教师主导作用的关键环节，以教师讲解的方式进行。其目的是概括介绍本课学习内容，疏通知识渠道，教给学习方法，以便为顺利阅读和理解课文创造条件。学前引导的内容包括：

讲解课题。讲解课题的含义，并指出这一部分内容在本课程中的作用，目的是提出问题，以引起学生对学习本课题内容的渴望。

简介内容。其目的是为了告诉学生这部分知识的范围，使学习时心中有数，并且对这部分内容留下粗略的总体印象。

指重、难点。指重点为引起学习时的注意，明确方向，合理地分配学习时间和精力。指难点要引导突破难点的方法。

指出与有关旧知识或相关课程中知识的联系。

讲工具性的知识。

讲读图表的方法和应该注意的地方、要引导学生自己得出结论。

讲观察模型的方法。

指出挂图、模型、实物等直观教具与教材的联系。

讲阅读课文的方法和要求，比如分段阅读，边看边记。

对于必须了解而不需要掌握的试验，要简明扼要地讲清楚，以节省自学时间，使学生把主要精力放在学习必须掌握的内容上。

(2) 初读课文与巡回指导。学生在学前指导的基础上，结合挂图、模型、实物等教具，全面阅读教材。根据自己的具体情况，进行积极思维，达到初步理解课文的程度。遇到疑问，可随时向巡回指导的教师提出。根据教师的讲解和指导，继续学习。如果有的问题仍理解不深或疑问未能解决，可暂搁置，待以后解决，继续向下学习，以求有一个基本的理解。这一环节不要求所有学生必须学透。

在学生阅读时，教师要巡回指导，其目的是个别地解答疑难，指导学习方法，并收集有共性的疑问，以便放在适当的环节中给予解决。但是对于影响继续往下学习的共性问题，应采取适当方式及时解决。

第二阶段：深入学习

这是在初步学习的基础上，全面、深入、系统地理解课文的过程。它包括列深学提纲、精读课文、讨论或讲述、答疑和小结四个教学环节。

(1) 列深学提纲。对于重点、难点、关键内容和要求学生必须明确掌握的内容，要一一列出提纲。提纲要层次分明、条理清楚、提问明确、重点突出，它是指导学生进行深入、系统学习的学习路线，也是学生自我检查第一阶段学习效果的标尺，对于已经理解、掌握了的内容，还有巩固复习的作用。

(2) 精读深学。学生按照深学提纲，再利用有关的挂图、模型、实物，结合教师的个别指导，进行深入、系统的学习。这一阶段特别强调注意钻研在初学阶段没有解决的问题，力求全部弄明白。学习好的学生，在完成所列提纲的学习之后，可以针对自己的情况再学习。比如对某一问题进行深入探讨，自我练习或巩固等等。学习较差的学生，对于自己不能解决的某些疑难问题，可以与学习好的学生讨论，也可以问教师。这一阶段中，教师仍要进行巡回检查指导。

(3) 讨论或讲述。学生按已划定的小组，或前后左右相互讲述对课文的理解和心得体会，并相互辩论、纠正。这一环节的目的在于纠正错误的理解和使用理解更进一步深化。也可以按给定的题目请学生分别讲述，再由其它学生提出补充或异议，最后把问题全面正确地解决。

(4) 小结和答疑。在讨论或讲述后，应对所学内容进行归纳小结。小结要条理清楚，重点突出。可以由教师小结，也可以由学生小结。

对于学生中仍存在的疑问要进行答疑，务必使学生对这次课的全部的新内容都理解。

第三个阶段：巩固学习

此阶段是对已学到的知识进行巩固、练习和运用的过程。它包括课堂练习、整理笔记和复习提问三个环节。

(1) 课堂练习。可以简单地提问这次课所学的新知识，也可以结合以前学过的知识或生产实际进行综合练习。

(2) 整理笔记。为了使所学知识系统化并进一步巩固和便于复习，要

整理笔记。首先由教师列出笔记纲目，一般是把笔记作为作业的一部分，让学生在课后自己整理。

(3) 复习提问。在下次课开始的一段时间内进行。主要是检查本课题的学习效果，同时也起复习巩固的作用。

二级自学辅导学习法

这是根据茶陵一中谭建唐老师的实验和总结的“二级自学辅导教学法”设计的。

所谓二级自学辅导法，即是学生在教师的指导下，运用科学的思维方法和学习心理规律，以及有关的学习手段（包括参考资料、工具书等），根据已知独立地、主动地掌握新的知识和技能的两个相互联系的递进过程，即复现知识初步运用知识（一级自学水平）和深化、创造性运用知识（二级自学水平）的过程。

二级自学辅导法的程序大致是：引路——初读——基本练习——挑疑练习——重读——解疑、小结。

1. 引路

教师根据本课教材的教学目的，通过出自学提纲，谈话等手段，为学生阅读教材、思考问题提出一个线索，指明自学的方向；暗示教材的重点和难点，引起学生探究的兴趣，从知识在内在联系上找到用功的着力点，并提出自学中应该注意的问题，这种引路提纲是教师事先根据下列原则构思编制的：根据本节课的教学任务，反映教材的重点；从培养能力出发，有启发性、思考性；为了激发学生的求知欲，有趣味性。

2. 初读（即初读教材）

根据教师提出的自学提纲独立地阅读教材，初读要达到能够概括、质疑、准确地复现所学的内容。在看书的过程中可请教老师、可翻阅参考资料和工具书，也可互相议论，这种议论是以组为单元，前后座位四人为一组。

3. 基本练习

为了检查初读效果由教师布置一组练习题，由学生独立完成。教师利用这段时间，最大限度地注意每个学生的解题情况，发现学生遇到的疑难问题，属个别性，当即给予辅导，属共同性的，随即启发讲解。

4. 挑疑练习。

挑疑有两层意思，一是教师向学生挑疑，其目的在于揭露学生自学中存在的问题，进一步深化和运用知识；一是学生自己挑疑自我反馈，哪些地方没有读懂，存在哪些疑问。挑疑练习题是教师根据自己的教学经验事先准备好的和在基本练习过程中所提供的信息编制的。这种题应具有合适的梯度，有一定的创造性因素；应有利于训练学生的解题技能；习题还应考虑有一定的信度，要真正能检查到学生掌握本课教材的程度。在挑疑练习阶段，教师一方面巡视课堂，为解疑、小结提供可靠的信息，另一方面要加强因材施教，对差生进行个别辅导，对优生进行创造性意识的培养，指导他们阅读参考资料或发给事先编制的习题卡。

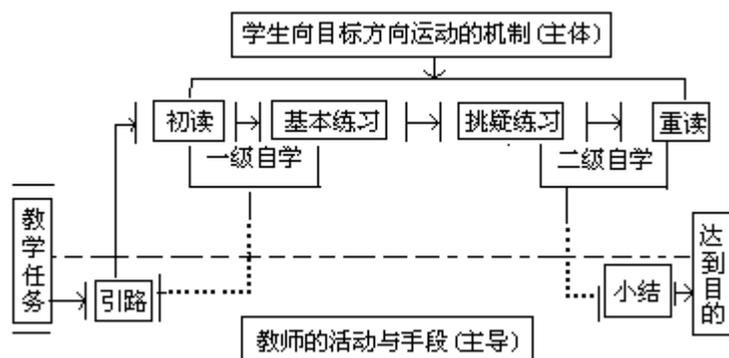
5. 重读。

是再次重读教材和重点地读教材的意思。学生在完成挑疑性练习的过程中所碰到的问题需要在教师的引导下重读教材来解决。挑疑性练习和重读教材两个步骤往往不能截然分开，有时学生是边考虑挑疑习题边重读教材。

6. 小结解疑

其目的是解疑和对本节所学的知识加以系统提高。小结的方式有：

- (1) 按自学提纲小结、整理；
- (2) 根据学生自学中普遍存在的疑难问题进行；
- (3) 就本节教材的某一重要问题深入分析讲解；
- (4) 当学生自学本课的内容很顺利的时候，可以进行引伸性的小结，为学习下一节课的内容给以提示。



关于二级自学辅导法教学的图表说

学生向目标方向运动的机制（主体）

初读一级自自学基本练习挑疑练习二级自学重读

教学任务引路教师的活动与手段（主导）小结达到目的

在运用这一学习辅导程序时应注意：

教给学生怎样阅读教材。根据“全带读——半带读——不带读”的作法，先由教师在课堂上进行领读示范，从各个学科不同特点出发，向学生介绍粗读、精读的目的、方法和要求，使学生掌握“读的要领”。大约经过两个星期之后，便让学生自己读，读一段，议一段，使学生“学会质疑”。再过 2—3 星期，由教师拟定自学提纲，让学生依据提纲，自己阅读，钻研教材，教师只作个别辅导，使学生初步形成自学的习惯。其次是教学生怎样使用工具书、怎样检验自学效果，养成不动笔墨不读书的习惯。学会做摘记、博览与精读相结合，做知识小结的读书方法等。

编制挑疑练习册。挑疑练习是二级自学阶段的重要环节，挑疑组题要符合编制原则，数量不能多，深度要求高。有了这样的一套练习册，才能减轻师生的负担，才能确保回授自学效应的真实性。有了这套练习册，就有了测试学生掌握教学内容的手段。

设计和印制一套指导优生辅导差生的习题卡。传统式教学是因为老师讲学生听的方法，致使优生和差生是受害者，这种新的课堂学习形式，由于是学生自定学习进度，自己学习为主，所以，教师能利用学生自学时对优生和差生给予指导，这种指导除个别面授以外，更多地情况下是散发习题指导卡，使得“吃不饱”和“吃不了”的学生各得其所。这种习题卡要是事先编印好了。教师和学生就方便。

六步课堂自学指导法

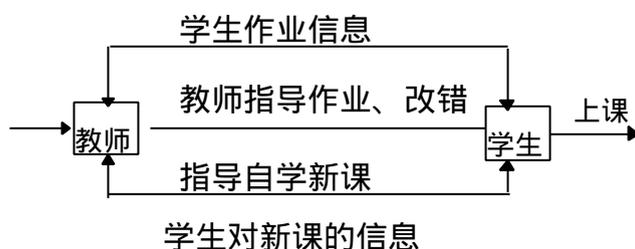
这是根据澄城县教研室实验并总结的“六步自学指导教学法”而设计的。

它是一种“自学辅导方式”教学法，既有利于充分发挥学生的主体作用，又要求教师的主导作用必须与学生的主体作用相结合。实质是：在教师的指导下，学生运用已有的知识经验，通过自学来掌握知识，并且在学习新知的过程中，发展智力，培养能力。如下：

课堂操作程序

1. 自学

有了自学，教师不但能掌握学生旧知的学习情况，而且能从自学卡中获得学生学习新知的信息。课前教学信息，从过去的单向传递式变为现在的交往反馈式。即：



通过指导学生自学，教师可以通过新、旧知识两方面的信息，掌握学生学习新知的能力和困难所在，重新组合知识，调整重、难点，确定向学生传递知识的途径和方法。学生则可以通过自学对新知获得丰富的感知和初步的理解，发现问题，带疑听讲。在教学中就能使教与学目标一致，同步和谐，有效地克服教学中的盲目性。很明显，学生对新课自学程度的好坏，是决定一节课教学效益的关键。然而，学生的自学能力不会自然而然的发展起来，而必须经过教师的认真指导才能逐步实现。要指导学生有效地开展自学，除了要精心设计预习提纲，更重要的是要在学生自学的过程中进行有效的指导，教给学生自学的方法。为此，要求学生在自学在做到：（1）读要有序；（2）读思结合；（3）善疑好问。

读要有序，就是读书要有顺序。即：先总、后分、再集中。也就是说先通读了解教材内容，接着再按自学提纲分段阅读，明确各段间的联系，最后抓住重点、难点反复阅读。读思结合就是读中有想，想中有读，边读边想。古人曰“学而不思则罔，思而不学则殆”就是这个道理。

善疑好问就是在自学中善于发现问题和提出问题，学习的过程就是不断地发现问题、提出问题和解决问题的过程。因此在自学中，不但要使学生把书读懂，还要多问几个“为什么”，多来几个“想一想”，启发学生质疑问难。在指导学生自学中，除要求学生做到以上三点以外，还要做好具体的指导，帮助他们不断提高自学能力。

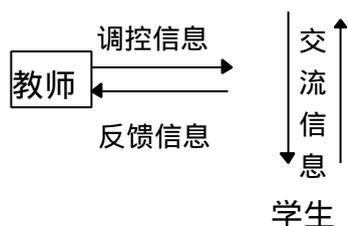
2. 自测

自测是检查学生自学效果的又一次反馈，以唤起学生对新课的注意，使其上课就进入积极的思维状态，为讨论做好准备。当然自测的内容和方

法是多种多样的。一般讲概念课出示一些有关题目，让学生运用概念进行判断，以检查学生对概念的掌握程度；运用法则、公式等的例题课，则主要模仿例题出示自测题，以检查学生运用法则、公式的能力。并由此抓住主要矛盾，开展讨论。

3. 讨论

讨论是利用学生的自学成果，在完成自测题的基础上，抓住主要矛盾开展讨论，通过学生争论、说理或演示来理解和掌握知识。形成教师与学生，学生与学生这样一种纵横交错、多层次的信息传递方式。即：



开展讨论的方法有两种。

一种是抓住主要矛盾，提出问题，结合学生口述解答自测题的方法与理由展开讨论。例如“除数是小数的除法”这节课，从知识的内在联系和学生自学的信息看，这节课的主要矛盾是：把除数是小数的除法转化为除数是整数的除法方法及道理。只要抓住主要矛盾，一切问题就会迎刃而解。因此，在讨论时，教师引导学生结合自测题的计算，围绕以下几个问题进行争论。要把除数变成整数应该怎么办？根据除数的变化，被除数应该怎么办？这样做商的大小有没有变化？为什么？变成除数是整数的除法后，应该怎样计算？这样组织讨论，既抓住了关键，突破了难点，同时又帮助学生解决了自学中的疑难。

另一种是通过解答自测题暴露矛盾，开展讨论，解决问题。例如在教学“商的近似值”这节教材时，出示了“计算 $32 \div 42$ (得数保留两位小数)”的自测题，让两个差生板演。其中一个同学的计算是：

$$\begin{array}{r}
 32 \div 42 \quad 1.06 \\
 \hline
 42 \overline{) 32.0} \\
 \underline{294} \\
 260 \\
 \underline{252} \\
 80 \\
 \underline{42} \\
 38
 \end{array}$$

同学们都肯定竖式是正确的，保留两位后的近似值为什么是 1.06 呢？谁都讲不出错误的原因。这时教师就让他讲讲自己的理由。他说，十分位是 7，比 5 大，所以向个位加 1，保留两位小数就是 1.06。这就说明学生在求商的近似值时，并不是不会除法计算，也不是不会“四舍”、“五入”，而是不知道要看商的哪一位上的数。实际上是没有弄清求积的近似值和求商的近似值的联系与区别。因此，教师首先结合自学中“为什么有余数不再继续除？”以及“除的时候，为什么要比保留的小数位数多一位？”等疑难问题进行讨论，帮助同学改正错误。然后把求积的近似值和求商的近

似值进行比较，弄清它们之间的联系与区别，使学生进一步理解和掌握求商的近似值的方法。这样讨论，使学生既能利用自学成果发表自己的见解，又有机会同他人的思维进行比较，使学生在掌握知识的过程中又发展了思维能力，进一步激发学生自学探索的积极性。

4. 小结

小结是在学生通过讨论，对新知有比较深入的理解和基本掌握的基础上进行。小结时要对容易忽视和混淆的知识进一步强调，注意小结的针对性；要把所学新知进行全面归纳，使知识条理化；要弄清新旧知识间的联系，把新知纳入旧知的体系之中，使知识系统化。

5. 作业

完成作业是学生加深对所学知识的理解，逐步达到牢固掌握，熟练灵活地运用的过程，是将知识转化为技能、技巧的关键。因此，布置作业时，我们尽量做到“少、精、活”。作业要“少”，并不是越少越好。学生对知识的灵活运用和掌握，以及对知识的进一步理解，都要在一定的练习之后才能达到。作业要“少”，实质是反对那种既加重学生负担，又达不到预期效果的盲目多练。也就是说作业量要适当。

作业要“精”，是说布置作业不光要注意量，更要注意质。要精心挑选，合理编排。

作业要“活”，是指练习形式要多样化。作业形式多样化，所涉及的知识每一次都在新的联系中再现，就能使学生每做一道题都有新的发展。同时，要考虑学生之间的差异，不搞“一刀切”。有必做题、选做题，有不同难度的分层次的练习题，通过完成作业，使各类学生都得到发展。

6. 改错

学生完成作业以后，一般都急于知道自己做的是否正确，这是一种正常的心理状态。对作业及时的评价和改错，不但有利于熟练掌握所学知识，而且又能帮助学生强化正确，修正错误，培养思维的批判性。改错的形式是多种多样的，较简单的作业可由学生自己改；难度较大的题目老师可先公布答案，同桌互查，找出原因，相互改；有时教师可把抽查的作业或在指导作业时发现的带有普遍性问题先拿到全班会诊，发动学生共同改。这样做既培养了学生思维的批判性，又能把学生从繁重的作业中解放出来。

从整个学习过程看，师生之间通过不断地吸收和输出信息，及时的评价和多次的反馈推动了学习活动的开展。对学生来说，反馈信息可以使学生强化正确，修正错误，找出差距，更加努力；对教师来说，反馈信息可以使教师掌握现状，改进教法，找出差距，及时调控，从而达到教学过程最优化。另外，在整个学习过程中，学生是通过自学提出问题、讨论、解决问题、改错、及时评价这一自学为主的整体路线理解和掌握知识的。实践证明，运用这种学习方法，不仅使课堂学习过程进一步科学化，而且能激发学生学习的积极性和主动性，有效地培养学生的自学能力。

“程序自学，反馈辅导”自学辅导方式

黑龙江省黑河地区教科所王涛、王建新，黑龙江省黑河市、徐艳茹、郭兴华、朱建国等老师在充分吸收各地自学辅导实验成果基础上，结合教育控制论原理和现代管理技术，进行了“程序自学，反馈辅导”自学辅导方式实验，其宗旨在于探求有效地引导学生自学，全面收集和快速分析学生自学过程中的反馈信息，找出问题的关键，对学生自学质量进行有效的控制及学校与其同步管理的、便于引进计算机辅助教学技术、教师乐于接受的方法。

这种方式的过程有两个基本环节：程序自学；反馈辅导。经过实验研究，确定的工作步骤和方法如下：

(1) 根据教学计划和大纲将统编教材按三课时为一单元进行合理划分，设计程序自学作业，将在实验基础上编印成册后提供给学生。

(2) 自学课。是一单元三课时中的第一节课，要求学生在程序自学作业中的学习目标和指导语句引导下阅读教材、做程序自学作业题并按规定符号填写答案，全部做完后交给教师，同时自己留个底样。教师在课堂上可进行必要的指导，下课前布置家庭作业。

(3) 反馈信息分析及备课。教师收齐答案后贴于相应的统计表格上即形成人——题行列表，对照标准答案统计出每题每人出错率，据此设计针对性辅导方案。

(4) 自学辅导自检课。是本单元的第二节课，在课堂上教师进行集体辅导或组织讨论，有针对性地解决自学中的问题。辅导之后让学生再一次按程序作业作答进行自检，也留个底样，教师收齐答案后公布正确答案，学生可与自己自学、自检底样核对，明确出错之处。

(5) 检后分析及备课。这次分析与前次类似，多统计一项“辅导提高率”。批阅家庭作业，设计弥补性辅导方案。

(6) 检后辅导达标测验课。是本单元的第三节课。教师根据自检及家庭作业提供的信息进行弥补性辅导，解决自检中的残留问题和家庭作业中的问题，然后进行达标测验。达标测验题是与程序自学作业配套的，编制也不属于教师的工作。

(7) 达标测验卷分析。统计人、题通过率，公布标准答案，发放有批语的答卷。

本实验的重要工作有两个方面：一是设计，二是调控，都是理论性技术性很强的工作，它们决定自学质量和效率的高低。我们根据在实验中的探索，总结出若干方法及要领如下：

1. 程序自学作业的设计

程序自学作业包括学习目标、阅读教材指导语句和程序题列，它与教材配合相当于现在广泛采用的自学辅导教材。

(1) 学习目标。

是在一门课程总的教学目标规范下设计的逐个单元的学习目标。它应该明确本单元应知的基本知识，应会的基本技能，同时要具体反映出每项目标的密度、广度和难度（且称三个维度）。学习目标是设计题列和评价结果的基本标准，可在指导语句或程序题列中体现。

(2) 智能网络。

在设计程序之前应把本单元学习目标所涉及的要动用的基础信息元、承前启后的中间信息元、最终要形成的学得信息元以及联结它们的认识路线，构成一幅智能网络图。在设计时一方面要考虑学生原有的基础和认识能力，一方面要考虑学习目标的三个维度，尽量达到：小动用，多学得，路线简捷，使网络达到最佳。

(3) 程序题例。

根据智能网络由浅入深，由简到繁，由已知到未知，同时考虑采集自学反馈信息及评价自学效果的准确性和方便性，排出一系列程序题，基本要求是：

程序题之间既要有各自的相对独立性，又要有内在的逻辑联系性。

每题要有能调动非智力因素的背景语句，又要有相应的关于如何读教材，启发诱导逻辑思维的指导语句，并根据学习目标留出置答语句让学生作答。

置答语句之后备有 2—5 个多重选择答案，让学生通过前后照应选择恰当的答案填写。答案简单明显的也可以不备选择答案而让学生直书答案。设计置答点和提供选择对象是调动学生积极思维的关键，是设计工作的重点。

信息量平衡。在程序自学作业中置答点的多少与思维的跨度有关，它反映了学生自学过程中的认知信息量，设计时要注意加以平衡，认知较难的题置答点要加多，以减少跨度，认知较易的题置答点要减少，以加大跨度。

在程序题列的设计中应适当安排训练性和培养性的题目。它不同于以认知为任务的程序题之处是要动用已知或刚刚学得的信息元，解决面临的问题，但应根据本单元认知信息的多少，考虑学生自学时间的负荷量加以平衡。原则是认知必须保证，训练可以伸缩，因为训练机会还可以另外安排。

2. 作业题和达标题的设计

作业题系家庭作业，是对程序自学作业和达标测验中照顾不到的方面进行补充，以进一步培养运用知识和训练分析解决难度大一些的问题的能力。作业题在课外完成一般可选择教材中的练习题，题量不必大，因为实际上许多内容在程序题列中已出现过。

达标题的作用有两个：一是用以加强综合性练习，二是用来检查学生达到学习目标的程度。由于程序自学作业能起到检查学生达到学习目标的一部分作用，所以达标题只须对此补充，以它的通过率和程序自学作业自检通过率反映学生达到学习目标的程度。

3. 自学反馈信息及指标统计方法

人工统计时主要是处理程序自学作业答签和达标测验卷。答签分自学和自检的，实验证明采用答签批改方便统计分析迅速，适于人工操作，统计一个班的只需 30 分钟左右。自学反馈信息及指标统计方法是：

(1) 规定回答符号。大部分置答点都准备了多重选择答案，备选答案可以是数学表达式、演算式、数据、命题或整套的解题过程等。规定简便易区别的符号代替选择答案序号，供回答填签选用，可大大提高统计速度。如曾规定用符号 -、|、0、+、< 来代替序号 1、2、3、4、5。

(2) 答签整列。用粘贴方法把每个学生的答签按学号顺序贴在与其一

致的表格纸上（答案其实就是由此剪裁而成的窄纸条），排成一个人、题对齐的行列表。

（3）信息统计。在人——题行列表上按行累计该题各类差错人数，存疑没答人数，用减法求得相应答对人数，再折算该题通过率，这些指标都依次记在后面。按行统计完之后按列累计每人的答错数、存疑数，用减法求得相应答对题数，折算出该学生的通过率。这是自学、自检的统计方法。达标题一般是直接答卷，教师批阅后将每人每题得分列一份人——题行列表后再统计。

4. 差错分析辅导要领

（1）差错分析方法：可建立一份管理用的“因果分析图”来帮助分析某类差错产生的原因。在问题的主干上分析若干细节原因等，形成一幅树形图。如果积累成型对于分析差错原因可以避免遗漏或不准备。数学差错原因可能有以下一些层次：

（2）针对性辅导要领：对差错人数少的题可不集体辅导，让学生相互纠正。

对差错人数多或差错虽不多但却是重点和难点的应加以认真的辅导。方法以集体辅导为主，可在讲解中纠错，也可组织讨论，教师在启发、引导总结中纠错。

对非智力因素方面的原因，除讲课教师做必要的工作外，还应积极争取班主任、家长配合共同解决。

分析原因	细节原因
程序缺陷	指导语句不明确；跨度过大，选择答案设置不妥
接受性差错	概念模糊；理解谬误；机械乱用
习惯性差错	形式类推；随意性；表达不清
思维性差错	运算混乱；忽略前提；不顾推导方向
干扰性差错	马虎、丢漏；运算不彻底；环境影响
学习方法不对	忽略旧知识复习；没有细致分析题意

对于家庭作业中的问题以批阅指导为主，普遍性错误要集中纠正。

5. 调控管理方法

调控管理应是学生、教师、班主任、教导处根据各自所需的反馈信息同步进行。四者因任务、职能有别，所采用的宏观信息和微观信息也是不同的，见下表：

	宏观信息	微观信息
学生	每单元的四率	学习目标；知识信息元；自学指导语句；教师公布正确答案等
任课教师	每单元每题、每人的四率；任教各班四率	人——题行列表提供的每个学生出错点及每题出错人
班主任	每单元全班四率	每单元每个学生的四率
教导处		每单元各班的平均四率

(即自学通过率、自检通过率、辅导提高率、达标通过率)

“分组自学辅导”法

四川省巴中县石门乡中心小学补世炜从一九七八年开始。经过九年反复试验探究，借鉴复式班教学的特点，在教学上摸索出分组“自学辅导”教学方法。

农村小学、特别是山区小学，生源分散，学生的社会接触面小，家庭经济发展不平衡，教育方式还处在落后的阶段。由于种种原因，导致一个教学班学生的知识基础、个性特点、智力水平存在着相当大的差异，给教学工作带来了困难。那么如何提高农村小学的教学质量呢？

“分组自学辅导”教学方法是在“自学辅导法”、“研究性学习法”、“引导发现法”、“尝试教学法”等多种教学方法的基础上总结出一种适合分组教学特定条件的教学方法。它运用控制论、系统论、信息论的基本原理，科学地处理了信息的交换、传输和反馈，是按照儿童的心理特点和认识规律来设计教学程序的。

“分组自学辅导”教学方法遵循“因材施教”的原则，立中于中等生，重视后进生的转化和优等生的发展。不仅注重教学学生掌握知识，更注重教学生获取知识的方法；不仅注重学生能力的培养，而且注重学生智力的开发。

分组自学辅导首先要解决分组的问题。每学期开学初，都要对学生进行细致调查、分析、比较，按思想品德、基础知识、智力因素三个方面的差异把学生分成优等生（A）组，中等生（B）组、后进生（C）组等三个大组，登记造册。各大组又分为几个学习小组，每小组以四人为宜。然后采取自报、公议、指导相结合的方法，确定本学期每个学生提高成绩的具体目标。在分组过程中，教师要特别注意做好学生的思想工作，尤其是对后进生组的学生讲明分组的目的是，使他们消除顾虑，打消自卑感，立志早日赶上中等生或优等生的水平。

座位编排要便于分组辅导和学生间的相互讨论，后进生组学生的座位应排在教师最易顾及的位置。

课堂教学程序

第一步，教师把握本节内容与要求，找准知识的生长点。或设置疑问，或创设悬念，造成知识冲突，使学生形成最佳心理状态。

第二步，教师提出自学要点，引导学生独立思考和理解。粗读、细读教材，边读这批划、注记、写提要等。教师巡回辅导，启发思考，留心观察，抓住时机，适时点拨。重点放在对后进生组的辅导。



第三步，教师把握住知识的连结点，指导学生讨论自学中筛选出来的问题。先分组议，再全班交流。对中、差生的知识和思维要了如指掌，在讨论中诱发他们认识。教师选讲需起正误、释疑、排难、补充、深化、扩展的作用。

第四步，教师指导学生进行分析、比较、概括，归纳出规律、方法。由教师把学生具有盲目性的感性探索逐步引向具有科学的理性认识。指导学生把得出的结论应用到实践中去验证，操练思维品质。

第五步，在实现基本要求的基础上，灵活调整分类要求。阶梯练习题中基本题、综合题、发展题的比是 5 3 2。优生组要求完成三组练习题；中等生组要求完成基本题和综合题；后进行组一般只要求完成基本题。教师巡回辅导，收集信息。

第六步，教师抽查少量作业，其余作业各组交换互评教师收集学生练习中的信息，针对学生掌握知识和能力的实际，评议点拨，释疑解难，及时反馈。共性问题，集中评议；个别问题，在巡视中个别指点。

第七步，后进生组、中等生组各上一台阶、跨一步练习，分别完成综合题和发展题。优生组学生分散在“承包”组中协助教师辅导。以上程序主要针对授课设计的。如果将以上步骤适当调整，同样适合练习课和复习课。练习课可以第二阶段的步骤为主。复习课可以第一阶段的步骤为主。

附：指导自学的五种课型

1. 读书型

以指导读书为主，多读熟读，在读书中学会读书，理解语言，掌握方法，形成能力。

基本教学方法是以读为基础，读议练相结合，讲寓于其中。

基本特点是多读、熟读、反复读，以读代讲，以读促讲，读中学法，读中练法。

基本程序是先把课文读正确、流利，读懂主要内容和结构；接着精读熟读重点部分，读懂词句段，读中辅之以讲议练；然后熟读背诵精彩片断；最后回读全文，再现情境，强化整体感知全文。

注意基本环节：

(1) 读书形式要灵活多变。形式多、遍数多、人次多。可根据读书目的采用朗读、默读、齐读、自由读、分角色读、范读等方式，并及时授之相应的读书方法。

(2) 加强读书的调控。“书读百遍，其义自见”为使其义快见，就要实施调控。做到读前有要求，目的明确，重点突出；读中适时指导，反馈矫正，感知语言，循情入境，读深读透；读后善于总结，领悟规律、方法。

(3) 授之基本方法。读书是综合性活动，需边读边思、边划、边批。读书力求五到：即心到，用心力；口到，求准确；眼到，认清楚；手到，划批写；耳到，辨正误。

(4) 读书要指导。一是指出问题，二是导思路，导内容，导读法。课上朗读指导可用教师范读，录音示读，学生领读，讲解朗读基础知识，体会理解内容感情。

2. 举一反三型

引导学生分析具体事物，学其一，从中获取方法，认识、掌握规律，指导实践，以一反三，形成能力。

基本教学方法是有些形式内容相似或相同的课文，或同一课文中的几个段落，采用重点学一课或一段揭示规律，掌握方法，然后运用这一方法自学其余的课文或段落。

基本特点是揭示旧知与新知、学习与运用之间的联系，讲一文，练一文，讲一段，练一段，举一反三，触类旁通，提高学生的探索能力。

基本程序：首先以典型文或段授之以法，师生举一，抽象出一般规律；接着运用这一方法自学其它课文或段落，教师适当点拨，作出启发性示范；然后学生独立自学，运用规律指导实践“反三”，强化学习方法；最后归纳总结学法。

注意的环节：

(1) 以学习迁移规律为指导，突出重点训练项目，正确处理好“教与学”、“学与练”的关系，形成认识结构，形成方法的迁移，形成学习的技能；

(2) 教学应充分体现出学生学习是由“学”到“悟”，由“悟”到“用”，形成能力。教师是由“教”到“扶”，由“扶”到“放”，由“放”到“收”的调控学生学的培养、训练过程。其形式可因人因文而宜，一扶一放，一扶多放，边扶边放等。

3. 比较型

运用对照比较知识、方法上的相同点和相异点，认识规律，并运用这一规律去学习新知识，提高学习能力。

基本教学方法是引导学生把“新”与“旧”知识恰当地联系起来，进行比较和归纳整理，使之不断得到充实、完善和提高。

基本特点是抓住比较对象相互间的本质特征，同中求异，异中求同，准确认识各种知识学法固有的特点。

基本程序：首先学习理解新知，并思考学习新知的方法；然后适时地启发引导学生对类似的知识方法联想，进行归类和比较，把“已知”和“新知”联在一起比较对照，确定异同点；接着总结发现规律，学会同一知识的不同的学法，或不同知识的同一学法，使之归类，形成系统，进一步理解认识规律；最后练习运用这一规律强化“新知”，进一步理解、运用这一规律去探索、认识同类的知识，提高能力。

注意的环节：

(1) 比较联系点是在重点处、关键处；

(2) 比较的方式可是同一内容的同时对比，也可是同一内容的前后对比；

(3) 比较的内容可以是字词句段篇，也可是写作方法和思维方法。

4. 归纳型

把课堂所学的方法，按照同一属性或特点归类整理，组成系统，构成条理，得出完整的概念。

基本教学方法是分解课文内容，深入读议理解，在此基础上引导学生回顾总结，归纳出基本方法。

基本特点是理解、回顾、归纳总结一条线。

基本程序：整体感知课文后，依据训练重点分解课文；然后熟读，精思，广议字词句段的内容，深悟其法；接着，引导学生回顾和研究学习过程，进行系统的整理；最后从一项项条理化的内容中归纳出内在联系，形成方法技能。

注意的环节：

(1) 教学中内容与方法同步、教与学同步，相机渗透学法，在教学过程中指点、启发、诱导，作到“语语悟其神”；

(2) 归纳每课的学法是紧扣重点，服务于训练项目；

(3) 总结的方法，顺序灵活。

5. 自学辅导型

以自学为主、自己探索、研究、总结，教师辅之以引导，以掌握方法形成能力。

基本教学方法：依据重点放手让学生按照自己的思路学习，读读、议议、讲讲、练练，充分发挥学生的产动探索精神，概括出自己的学习方法。

基本特点是学生独立性较强，在自学中学会，注重自我学习，自我发现，自我体验，自我总结，突出自学这条主线。

基本程序：首先抓知识点，提出问题，确定学习思考的方向；然后抓突破点，深化自学理解，熟读精思；接着抓难点研究、讨论、汇报自学所得；最后抓关键，总结学习过程，概括出自学学习的规律。

注意环节：

- (1) 学生独立性较强，教师可相机诱导，精要点拨；
- (2) 注重显示出学生思维的多向性和个性特征，发展思维；
- (3) 引导学生善于总结自己，借鉴、吸收他人之长；
- (4) 注意强化结论，沟通新旧知识的联系。

(曹明厚)

课内目标自学指导法

江西九江黄朝进等老师依照卢仲衡研究员在中学开展的自学辅导教学的七务教学原则和启（发）、阅（读）、练（习）、知（当时知道结果）、结（小结）相结合的课堂模式也即在教师指导、辅导下以学生自学为主的教学方法 等为理论依据，具体指导我们课内目标自学课堂教与学的实践而总结的。

课内目标自学课堂教与学的结构我们称之为一个系统，主要由学法指导材料、课堂学法结构、评价考核三个子系统组成，下面分述之：

1. 学法指导材料的编写

学法指导材料它以五年制统编教材新授课为对象。课时按“ 课时内容、学习目标、训练步骤（四步） ” 来划分。下面就“ 学习目标 ”、“ 训练步骤 ” 如何编写作一简介：

（1）学习目标的编制。学习目标是学生自学的“ 纲 ”，有了这个“ 纲 ”，可使学生明确这节课要学习的任务。如知道什么，理解什么，要掌握哪些，学了有什么用等。可起到学习走向，引起学生的注意，增强学习的兴趣等作用。

如“ 除数是小数的除法 ” 新授课的学习目标是：记住除数是小数的除法的计算法则。并能说出计算除数是小数的除法为什么转化为除数为整数的除法来计算的道理，同时要弄清和掌握其计算方法，并且能正确计算除数是小数的除法，从而达到培养自己的逻辑推理、综合运用知识的能力。

上述学习目标的表述，通常是在知识点名称的前面，加上外显性特有的行为动词，如“ 记住、弄清、计算 ” 等避免使用内隐性心理动词，如“ 体会 ”、“ 了解 ” 等。

（2）训练步骤——四类题组的内涵与编定。训练步骤为学生自学提供具体、详实的材料，这些材料以一个个的问题组成题组，围绕新课学习任务，从知识的发生、发展、结论等处提出来，组织学生自学，初获信息，然后在教师辅导和指导下进行激疑、释疑、解疑、使知识信息贯通。

准备题组。准备题组设计主要是设法在学生的旧知识与教材中的新知识之间，铺路搭桥，找准新旧知识的结合点和新知识的生长点，使学生头脑中的知识经验与要学习的内容产生自然的联系，相互沟通。它的功能是：“ 以旧识新、使新变旧。 ” 准备题组编制有两方面的内容：一是动手操作的题，这要在课前准备。二是铺路搭桥的题。如学习“ 除数是小数的除法 ” 新授课，在以前学过的“ 商不变的性质 ” 和“ 除数是整数的除法 ” 的基础上，设计出与旧知识有关的，采取如何“ 变 ” 的方法，达到自然过渡，减缓坡度，与新知识进行衔接的题组而起到铺路搭桥的作用。

引读题组。没有问题，无从思维，教师在引导学生学习“ 新知 ” 时，有意识地设置问题，有断向学生提出新问题，让学生自学，形成问题情境，可以造成一种心理紧张状态，从而激发学生深入思考，在思考的过程中，又使学生能存疑或质疑，造成一种“ 信息差 ”，学生急于解决这些疑问，形成学习意向，经过努力解决问题，数学知识的传输就能畅通，如此继续，不断调整，来实现教学全过程。

引读的要着重引导学生带着问题去读。要边读边思，结合课本，动脑思考问题；边读边练，运用自学符号，训练学生找（在课本中的哪里）、

划（重点，即书中的结论等）“填（图、表和空格）、算（计算）等的能
力；边读边疑，自己找不懂的地方或自己提出疑问，做好记号，等待教师
作释疑、解疑的指导。

尝试题组。在前面两个题组的作用下，学生已经初步掌握了本课的
学习目标，下一步的任务是：根据“定向”指出的重难点，设计一些题目
进行尝试练习，教师进行尝试指导使学生获得牢固稳定的知识，并进一步
加深对新知识的理解，形成基本技能，并会运用知识与技能解决实际问题。

本题组设计要以基本题为主，变式题为补充，可着重解决目标中“理
解、掌握”层次要求，根据学生尝试练习情况，教师要及时做好反馈、矫
正工作。

巩固题组。通过尝试练习后，绝大部分学生已掌握了新课内容，下
面一步通过本题组进行技能训练，培养良好的学习习惯，对部分学生再次
强化训练，可使每个学生都达到教学大纲和学习目标的基本要求，圆满完
成从学习新知到掌握运用新知的教学全过程，这也是本题组的功能所在。
巩固题组分必做题、选做题和深化题三部分。必做题是基本要求，同时还
应在课内完成，这是优化课堂教学结构量的要求，还应做好当堂评价，当
反馈与矫正。在有时间和程度好的学生做完了必做题后，选做题和深化题
可以自由完成，不作课堂要求。

2. 课堂学法结构

课内目标自学是在课堂内落实的，其课堂学法结构分六步式：

（1）准备题（组）引入（5分钟左右）。通过课前（准备学具、必要
的预习）、课头（出示准备题组）几分钟的准备，检验与本课所必须预备
的、基础的和相关性的知识与技能，目的在于诊断具体学情，以便抓住缺
漏，及时补救，使全体学生都进入学习新课的最佳准备状态，确保新课的
学习达成度。

（2）导入新课亮目标（2分钟左右）。在学生已有了学习准备的时候，
为了激发学生的学习兴趣、学习动机，增强求知欲望，通过简短的导入新
课（启）来创设一定的教学情境，为学生自学增加“催化”效应。在些基
础上，把学习目标“亮”出来（亮目标有时要视具体情况而定先后），使
学生心中带目标而学。

（3）引读题（组）导学新课（15分钟左右）。这一环节是学生自学
的中心环节，学生在引读题组的牵引下，初获知识信息，解决重点内容，
在这一过程中，要充分发挥教师的主导作用，因为学生在完成引读题组自
学时，往往只能领会一些表象，教师的质疑、指导、画龙点睛是不可少的，
从而确保学习目标真正落实。

（4）尝试题（组）自检（10分钟左右）。在学生自学，教师辅导、
指导之后，通过尝试题组可以检测学生掌握新知的情况。在这一环节中，
教师要腿勤、眼勤，深入调查了解学生解题过程，借助反馈牌进行信息反
馈，让学生进行自我或相互的评价与矫正。

（5）巩固题组达标（6分钟左右）。通过巩固题组进行深入全面的信息
反馈，这是学习中知识、技能及原理的迁移活动，也是把知识转化为能
力的过程。

（6）师生课堂小结（2分钟左右）。根据学生在课堂作业反馈情况，
引导学生对学习知识对照学习目标进行归纳小结，能起到画龙点睛的作

用，可使学生的认识再上升一步。

3. 评价考核

通过新授课后的小结，单元的整理复习，除了课堂教学的每次及时评价之外，主要还进行单元性、阶段性的评价，主要通过形成生自测题让学生自测，师生集体订正、反馈、矫正，然后填好“单元（小节）学习目标成绩达标报告单”，报告家长，为下单元的继续学习作好基础过关准备。

应考的要领

考试是检验学生学习成果的一种方法。考试有许多种类：有平时考试、阶段考试、期中考试、期末考试；有笔试、口试；有检查学习情况的考试、升学考试。这些考试的功用和特点都有所不同。

怎样应考？

(1) 考试前复习不要过于紧张，成天埋头于看书和背诵，要注意适当的休息，注意劳逸结合。如果没休息好，就不能用充沛的精力和体力去迎接考试。

(2) 要泰然处之，不要怯场。怯场的人头脑发胀，精神紧张，心跳过快，结果把本来记住的东西也忘了。怎样才能不怯场？第一，要有自信心。第二，要做充分的准备，认真搞好复习。第三，不要把考试看得过重。第四，通过训练，适应考试的环境和气氛。第五，用练气功等方法调节身心。

(3) 答题前要认真审题，准确把握题意，然后弄清答题思路，作出回答。不认真审题，就会出现答非所问、多答、漏答等现象。

(4) 先把试卷大体通观一遍，估计一下哪些题容易哪些题难，估计一下时间是紧是松，然后由先易后难的顺序作答，不会做的题先放下。

(5) 答卷时要十分认真仔细。往往在一些细微处容易出现差错，失掉分数。答完卷后，要认真检查每个细节。

(6) 掌握各种题型的特点和回答方式。这样，怎样回答就胸中有数了，免得浪费时间。比如简答题一般只要答出“是什么？”即可，不用答得很具体。

应考的过程操作

应考是一种技能。它有能代替前面谈过的学习方法，而是学习方法的继续和发展。

应考方法的好坏将决定考试的成败。所以，在平日的学习过程中就应注意掌握应考的方法。

“考试状态”是指备考和实考两种状态，其中包括知识水平、智能高低、身体素质和心理素质三个方面的内容。“实考状态”仅指实际考试实施时应试者的知识、智能、身体和心理状态。

1. 认真做好知识和技能方面的备考

制定好复习计划。如果是课堂测验或单元测验，有计划就可以协调好备考复习的平常学习的关系；如果是各科集中时间的考试，如期末复习，有计划就可以协调好各科备考复习之间的关系。

系统总结和复习。平常学习，一堂课接一堂课，一次作业接一次作业，系统总结的时间很少。学习比较主动的学生，能做一些单元小结，但系统总结，只有在期末或毕业备考复习中才能较好地进行。如期末备考复习，可分全面回顾、逐章复习、系统总结三步进行。

加强训练。考文科内容，就要多进行一些记忆方面的训练；考理科内容，就要多进行一些解题方面的训练：考理、化、生，还应做些实验等。

2. 熟悉考场环境，掌握考试须知，做好物质准备。

中考、高考、学科竞赛等，考场一般均不设在自己学习的学校，因此，有必要提前核实考试地点，熟悉考场周围环境，以及自己的考场、座次等。考生须知及注意事项，必须全面掌握，以防应考程序错漏。

学习工具和生活用具事先要准备好。学习工具有钢笔、圆规、量角器、三角板、橡皮、无字迹垫板等。钢笔要带1—2支备用，上足墨水，有要带墨水瓶，以防倾洒，污染卷面。生活用具指手绢、手表、水杯等。平日考试时就要练习看手表，考前要注意紧好发条，对好时间。千万不要忘记带准考证。

上述这些问题，貌似微小，和临场发挥无关，其实不然，如果处理不当，会因小失大，对考试产生不利的影晌。

3. 力求最佳的心理状态

应试者的最佳心理状态是由许多心理因素组成的复杂心理结构。在备考中，我们至少应从下述三方面努力训练自己。

充足的信心和顽强的意志。这是构成应试者最佳心理状态第一个重要的心理因素。有了它，可以充分调动一切有利的心理素质，使应试者处于积极的、顽强的战斗状态；信心和意志是内部的精神力量，可以调动一切有利于考试的知识、技能和技巧，使其得到充分发挥。

当然，我们必须充分注意信心形成的客观基础，那就是要建立在平日扎扎实实的复习上。

稳定而灵活的注意。注意是应试者进行心理训练的重要因素，它是构成应试者最佳心理状态的组成部分。应试者要取得好成绩，必须保持注意的稳定性，又必须注意保持注意的灵活性。

充沛而稳定的情感。考试的情感应试者对备考或实考活动的态度体验。这种体验是对事物与个体需要之间关系的反映。充沛而稳定的情感是

应试者克服各种困难，考取优良成绩的力量源泉之一。应试者对考试不能离开自己的情感的鼓动，无动于衷、消极淡漠是不会取得好成绩的。一个为了想进入大学学习，而把进一步深造作为自己奋斗目标的中学生，他的情感一定是充沛的。

4. 重视考试的生理卫生

重视临考前的饮食卫生。考试是一种紧张的脑力劳动，它需要旺盛的精力。在高级神经系统紧张的情况下，碳水化合物、脂类、维生素 A 和 B 族（ B_1 , B_2 , B_6 , PP）以及维生素 C 的代谢过程加强，但热量消耗不增加或只是稍微增加。因此，应试者在考试期间的膳食，应着重增加蔬菜、水果、动物性食品和豆类食品，减少纯糖和纯油脂性食物。应试者在备考期间避免过度疲劳，以免影响食欲，导致身体状况下降。应考者的营养应符合下列要求：

A. 营养必须保证质量；B. 每天的食量不可过多，但必须吃饱，食物要精美，易于消化；C. 营养必须满足对维生素和矿物质的需要；D. 营养必须全面，食物要美味可口，增进食欲，植物性食物和动物性食物要兼顾。

怎样备考，就怎样实考。这是因为机体对惯用的训练已经适应，而对实考那一天离开正常的备考日的常规而另搞一套“特殊的”措施会不适应，因而容易卡壳，导致成绩下降。为了防止这种现象，决不要搞“临阵磨枪”，“开夜车”。临考前要充分休息好，以保证实考时精力充沛，精神振奋。

5. 预防怯场现象

象高考这种大型考试，常有学生发生怯场现象：出现头脑涨、心跳过速、手脚颤抖、口干舌燥、身出冷汗等症状；再严重的话，就什么也记不清了，甚至昏厥过去。这是精神紧张的结果，是由于精神准备不足，或对考试环境变化不适应造成的。另外，也与某些人的性格、体质有关系，如患某种病症、遇事着急、很快就精疲力尽等。

要预防怯场，就要正确对待考试和升学，平日要认真复习好功课，临考前要休息好，此外，还应注意四点：

树立考好的信心。只要有充分的精神准备，有很强的自信心，即使遇到多难的试题也会沉着冷静地去解答。要学会自我安慰：“我不会做的题目，别人也不一定会做。”“我感到难的题目，别人也可能感到难。”使自己的情绪保持稳定。

肌肉放松，缓和心理的紧张状态。有的人一接到试题就产生紧张情绪，这时，坐姿要放松，两腿不要紧缩或挺直，要稍向前伸，双腿之间稍有距离；双臂亦放松，自然弯曲放于桌面。如若双手颤抖，可马上做深呼吸，反复两、三次，全身肌肉必然放松，可避免生理、心理紧张加剧。

做眼保健操可帮助恢复脑疲劳。按摩头部有关穴位，可抑制眩晕、眼花、能清醒头脑，提高脑功能。

在每门学科考完后，不管考好考坏，不忙于对答案，以免影响后面几门考试的情绪。

6. 答卷须知

卷子发到手上时，有要急于答题。等监考老师把答题的注意事项讲完，并说答题“开始”以后，先数一下试卷页数，看是否有误，然后填上考号和姓名等。

把整个试卷大体看一遍，估计一下回答每道题所需的时间，注意留出验算、检查试卷的时间。

答题时，要先易后难。等先做了那些一看就会的题，以前做过的题或者比较简短的题后，有了垫底的，就会增强回答难题的信心，紧张情绪也会随之减轻。

审好题后再动笔。要注意从形式上看，同以前做过的题类似而实际上完全两样的题。对比较长的题，要认真读懂，弄清楚的回答要求。

现在试题题型很多，如，填空题、选择题、是非题、改错题、简答题、实验题、计算题、证明题、作图题、分析题、阅读题、作文题、综合题、等等。解答时要注意每种题型的特殊要求。

例如，选择题的类型有多种，但常见的是被称为“发散型”的，即给出一定的已知条件和几个结论，在这几个结论中，一般只有一个正确的答案。如在数学中，选择一般有三种类型：“定性型”——在提供选择的答案中，把一些易于混淆或邻近的概念和结论放在一起，由已知条件通过分析、推证来判定是非；“定量型”——把计算中易于出错的几个计算结果放在一起，通过快速、准确的计算来判定是非；“混和型”——同时具备上述两种情况，既需要分析又需要计算来判定是非。

根据选择题的特点，一般从以下两方面来解：A. 从正面肯定，即从供选择的答案中找出正确的答案，具体方法有五：其一，根据已知条件直接判定是非；其二，按常规法解题，由已知条件推出一些结论，再检查供选择的答案中哪一个是正确的；其三，把满足已知条件的特殊值代入判定；其四，若经过初步判断，找出其中有可能是正确的结论，可设结论成立，代入已知条件中，看是否满足已知条件，逆推而得出结论；其五，有些题目涉及到图形问题，或用图（或图象）的方法来判定。B. 从反面肯定，即从供选择的答案中，把错误的结论一一排除，从而肯定剩余最后的一个答案是正确的，其具体方法有二。其一，“筛选法”：在供选择的答案中，若有错误答案，根据已知条件易于判断，可先行排除，由易到难，逐步缩小判定的范围，象过筛子一样，最终筛出唯一正确答案；其二，在供选择的答案中，有些答案之间是有关系的。若结论 $A \implies B$ ，即说明 A 成立，B 也成立，那么，由答案的唯一正确性，可以排除 A。

此外，有些选择题，解起来还可能综合利用上面的诸法。如，先筛选排除一部分错误结论，再选用特殊值法或通过计算判断出正确的。

正确对待易题和难题。感到很容易的题，决不要盲目乐观，仍要认真对待。因为你感到容易的题，别人也会有同感。俗话说：“容易题、容易错。”这是由于不仔细造成的。在升学考试中，说不定正是这容易题的一、二分之差，决定录取与否。遇到一时做不出的难题，可以暂时放一放，先解决其他的题。暂时放一放，使精神处于松弛状态，往往不久便能想出新的解法来。此外，如果有些知识记不起来时，可采用追忆的方法，即去追忆当时记忆时的状况，如在课本的哪页上出现过，或在哪本参考书上见过，或老师在哪堂课讲过或示范过，等等。或者，找出这个语句同其他语句的关系，使之发生一系列的联想。

要一遍对。要书写规范。

全部做完后，要仔细检查：看题目要否有遗漏；答案是否正确；要重审题目的要求，仔细对照原题；看是否弄错了题意，是否抄错了字母、

符号等。

7. 认真做好试卷分析和考试总结工作

每一次考试之后，并不是学习的终结，而应该是“更上一层楼”的开始。考完以后，要找一找错误的地方及其原因；对于尚不明白的问题，应该彻底弄明白；对于答错了的试题，应该重做一遍；即使答对了，也应该进一步琢磨琢磨，以求深刻理解、熟练掌握。

当考卷由主考人批阅后又交还给你时，你应该尽你所能从卷子中得到教益。

把卷子中的错误进行修改并在需要在地方再下些力量，这样做可以使你有很大提高。但有很多学生，在一次考试过去后，就把它抛在脑后而不再去想它了，特别是在他们没有考好时更是这样。通过仔细阅读你的答卷，你就能认识到你所犯的错误和疏忽的地方在哪里。你们的老师可能会就一些具体题目在卷子上为你归纳出正确答案所应包含的要点。然后你可以问问自己：“我为什么就没答出来呢？”这也许是因为知识面窄，或者因为错误地理解了题目，或者只是因为没有回忆起与该题目有关的那些事实。通过这样的分析，你就有可能推断出你学习方法上存在的毛病，今后就可着手去纠正它们。

最后，在应考方法上送一道打油诗给各位应考者：我难人亦难，我易人亦易；一切抛天外，唯有我存在。

附：如何准备考试

〔美〕理查德·西·约克

考试不仅测验你的知识，还测验你的智力训练和情绪的稳定。有些学生在考试的威胁下，有时会发生精神崩溃。对考试的恐惧使他们感到格外紧张，或者突然生病。这可能仅仅是一种心理上的辩解，一种因未作好充分准备而避个人责任的下意识的方法，为了避免这种考试忧虑症，你不妨一试下述办法。

体力准备

如果你的功课平时学得扎实，就没有理由临时抱佛脚。晚上睡一个好觉，这要比开车直到次日凌晨，然后头脑昏昏沉沉地参加考试要明智得多。健康是进行成功考试的一个重要因素。要按时吃饭，象平时一样保证有足够的睡眠，避免过度紧张和疲劳。在考试的前一天晚上，最好的准备就是把你前些天复习过的材料再简要地看一遍，然后身心放松，早点睡觉为宜。

情绪准备

正象你的身体一样，你的精神也需要处于一种良好的健康状态。假如你情绪不畅或精神恍惚，你便应当重新检查你的学习习惯。用足够的时间来复习，这样就没有最后一刻所感到的懊悔或紧张。在临近考试的时刻要放松。这时再来复习已为时过晚。不要浪费精力去担忧，跟朋友争论细微末节，或突然试图记忆某些材料。这种紧迫只会搅乱你的头脑。要自信你已经尽了最大努力并将能够继续尽全力考好。你很可能会感到害怕和紧张，这是可以理解的。但是你应当认识到，考试这种情境贯穿着人的一生。并非学校生活所独有。

复习准备

考试一旦宣布，你可以按照下述方法进行最好的准备。

尽可能早地计划你的复习时间。安排好你的时间表，这样你会有足够的时间继续你平时的学习，但要在各处增加时间进行细致而认真的复习。几个短时间的复习要比一个长时间的复习有效得多。

复习并不意味着重新阅读教科书或在最后的时刻记住事实和公式。如果平时学习得扎实，只需看一遍你的笔记和教科书里的划线部分就可以了。从这一观点出发，对主要事实、倾向和论点进行概括和总结。按照有意义的模式和联系组织材料。把一般原理和公式应用于特殊问题。有要浪费时间复习你已充分理解了的材料，除非你把这些材料同其他材料联系起来。把你的时间和注意力集中在你没有把握的内容上。练习解题，回答可能要出的问题，或者把某项知识同你已经了解的知识联系起来。

用参加考试时所用的方法来复习是切实可行的。因此，有必要了解考试的类型，以便你能预先按照这种类型进行准备，即使不是试题的准确内容也不要紧。假如要你解题，你可以通过练习解不同类型的题进行准备。如果你要鉴别历史事件、地点、人物或年代，你可以仔细地复习这些史实性的材料。如果你要论述某一事件的因果、影响和发展，你应当把注意力集中在这一事件的全部材料和组织上。

经过前几天经常而简要的复习之后，到了考试的头一天晚上，把全部内容再迅速温习一遍，然后就去睡觉。这时你要身心放松，充满自信。第二天早上，你或许想简略地重温某些内容，但不要期望学习任何新材料。

因为这样做已来不及了。你所要做的就是开动大脑机器，使之处于最佳工作状态，以便当你一进入考场便能立即开始答题。要确信自己已经作好了充分准备，并自信能够考好。

附：日本小学考试的笔答法

笔答法日本小学启发高年级学生课堂发言的一种教学方法。随着年龄的增长，高年级课堂发言的人数相应减少。日本一些教师对这一年龄阶段的学生作了调查，结果认为，启发学生课堂发言，需要解决心理障碍和知识障碍。要清除学生的畏惧心理，首先要指导学生对所发言的内容进行细致“耕耘”。这样就主张采用以“笔答法”为主的方式。

笔答法有以下特点：使全体学生都有发言的准备；写后回答，就必须促使学生认真思考并注意自己的表达；写出来的东西，比说的东西更容易拿来与别人作比较；写的发言提纲便于运用到学习中去。

笔答法运用于课堂发言需要学生有一定的写作习惯和速写能力作为基础（当然，笔答法本身也在培养学生的写作习惯和速写能力）。有的教师利用“朝会”活动，让学生以提纲的方式记录别人的发言，同时又为自己发言拟出提纲。在这种场合训练学生的发言能力，也是直接为在课堂上启发学生积极发言作必要的准备。学生发言后，教师也发表自己的意见。这种方式的训练，要求每个学生把别人的优点吸收过来，并对别的不足予以补充，借助于提纲管理自己的发言内容和顺序，因而发言能够有条不紊。显然，听是手段，写是媒介，说是目的。在记录发言和拟定发言提纲过程中，学生进行了听、说、读、写的综合训练。既培养学生的写作习惯和速写能力，又提高了发言质量。

附：考试成功的秘诀

针对造成考试失误的原因，采取相应的措施，做好应考的准备，是可能取得较好成绩的。

1. 面临考试要消除紧张心理，树立信心。

考试紧张是很多同学都不同程度存在的一种心理状态。紧张心理不是天生就，而是后天形成的。形成紧张心理的原因大致有四种：对考试期望过大，怕达不到目标而辜负父母的期望，影响自己的前途；对自己信心不足，缺乏一种必胜的信念；自尊心过强，担心一旦考得不好会受到别人讥笑；对考试准备不足，还存在知识上的缺陷和漏洞。由于这些原因，有人就会在考试时产生紧张心理，其表现为心跳加快，身体不适；思维出现障碍，有些平时熟记了的知识一下子想不起来，甚至脑子里一片空白；严重的甚至会出现头晕、出汗、昏阙等症状，严重影响考试成绩。

既然紧张是由于上述原因而引起的一种后天形成的心理状态，那么我们就完全可以消除这种心理状态，做到考试时心平如水，即使偶尔有些许紧张，也似微风拂过水面而起的涟漪，片刻又会重归于平静。不过，要做到这一点必须经过一些训练才能奏效。

首先要正视自己，对自己的能量有个正确的估计，不要期望过高。自己只能达到 80 分，就不要奢望 100 分，只要努力了，没有令人遗憾之处（如会答的题因疏忽而没答出来），家长不会责怪，别人也不会讥讽。自己心安理得，当然就不会紧张了。

其次是要树立信心。凡事如果你想到一定能成功，就十之八九会成功，因为你会为成功而努力奋斗；反之，一开始你就想到这事成功不了，失去了信心，就不会去奋斗、去争取了，那就必败无疑。信心足了，精神抖擞，前面的胜利在向你招手，你就能进入最佳状态，发挥出最好水平，自然就消除了紧张心理。

第三是要认真作好考前准备，不打无准备之仗，扎扎实实地复习，牢固地掌握各个知识点。近几年，中考题目都不难，只要掌握了基础知识，临考时认真而细心的答题，就能获得好成绩。面临考试，成竹在胸，哪里还会紧张呢？

第四是要掌握考试的技巧。拿到试卷，先看一遍，哪些题目容易，哪些题目较难，心中有数。先拣容易的做，能得的分一分不失，然后再做难的。这时，心里没有了其他负担，能多得分都可以算是额外的收获。心情舒畅，精力集中，往往能收到意想不到的效果：答出难题。这样就更不会紧张了。

最后，再介绍几种平时训练放松的方法，如能坚持一段时间，也很有效，在闲暇或入睡前，你可想如下一些问题：再过若干天就要中考了，紧张吗？现在走在去考试的路上，紧张吗？开放考场的铃响了，紧张吗？进考场了，紧张吗？有人交卷了紧张吗？只剩下 10 分钟了，我还没做完，紧张吗？考完出来对答案，发现有的答错了，紧张吗？如此等等。想这些问题时，要想出非常确切的情景，如身临其境。一觉得紧张就努力放松，想些愉快的事：心里哼一段欢快的歌曲，想象有鸟在欢乐在鸣叫，或凝视一处，让思维暂时空白若干秒钟，直至放松为止。这样每天两次，每次两三个问题，经过一段时间的训练，就能有效地控制紧张，适时放松自己。

避免紧张的最好方法是留出一定的时间去做做操、搞搞文体活动、与别人讨论你的复习情况，总的来说生活要有规律。焦虑在这样一些人身上往往最严重：他们从不参加下午的体育活动或身体活动，他从不与兴趣相投的伙伴一起，从学习和难题中解脱一下或使头脑得到平衡。

另外，还可以在无人的地方低声自语，把消极的想法、紧张的心理说出来，然后自己从各个不同的角度来批评。甚至可以对着镜子说：我怎么能这么没信心呢？这几年我学得还不错嘛！上次测验不是得了高分吗？怎么会紧张呢？不会的，不会紧张的。这样反复几次，你就会坚定信心，发挥你的潜能。潜能发挥出来了，你就胜利在望了。

2. 临考前要认真“分析战情”，作好准备。

(1) 临考前要对“战情”作全面分析。临考前，找几位同学商量商量，请些有经验的老师指点指点，适当进行一些试卷分析是很有必要的。这是因为，考试作为检验学习成果的一种方式，有它自身的规律性。一般说，考试不外有三种类型：一是考广度的；二是考深度的；三是考广度与深度相结合的。从现在的情况来看，考试的类型在逐渐向广度与深度相结合的方向发展。除了熟悉考试类型外，还要熟悉考题的具体形式，如：填空题、选择题、是非题、判断题、简述题、计算题、作图题、填图题、制图题、证明题、实验题，等等各种形式的题目在考前都要找一点来做做，免得考试时由于题型陌生而无从下手。其次要分析重点的考题，试卷中的填空题、选择题、判断题，一般是属于考广度的，这一般需要对课文个面熟悉；而论述题、证明题等，则主要依靠对课文的重点的理解程度。因此，在“战情分析”时，主要应研究论述题、证明题。因为，这些类型需要对教材的重点之处、或重点问题作多角度的思考。此外，还要分析一下当前的形势。从多年的考试情况来看，命题主要依据教学大纲，比较注意理论联系实际，结合当前的形势。

(2) 临考前对学过的知识要全面复习。临考前，扎扎实实地全面搞好各门功课的复习，这是取得考试成功的关键。每个考生要把各个学段所学的基础知识和基本技能系统化、规律化，并在复习中增强分析问题的能力。从当前考试发展的趋势来看，考查知识的覆盖面不断扩大，这是一大特征。因此，每个应试者，要在全面地系统掌握知识的基本技能上多下功夫，不应有任何侥幸心理，抱不切实际的幻想，而应看到总复习的任务重、时间紧，因此，必须从自己的实际出发，纵观全局，按照大纲要求，紧扣现行教材，制订好复习计划，有条不紊地进行全面复习。

(3) 临考前对作业中的错误要彻底清理。在平时的作业中，出现一些错误是难免的，重要的是切切不可轻易放过它，而应该把它抓住，进行认真的分析，找出发生的原因，并且认真加以纠正。临考前对作业中的错误进行一次彻底清理，目的是避免考试时重犯。

把平时每次的错误认真地仔细琢磨，找出错误的原因：是概念不清楚，还是根本不会做；是题目头绪较多，灵活性大，还是由于自己缺乏分析综合的能力，等等。对于自己根本不会做的题目，就应该把课本上的知识、例题重新阅读一遍，把它补做起来；凡是粗心造成的错误，就应把错处标出来，引起自己的注意；因运算或推理的原因做错的，就必须加强学习，培养自己的综合思考能力，把所有的错误都分分类，并在旁边注上应吸取的教训。尤其在复习考试之前，把各种错误的类型归纳一下，考试时就可

以避免重犯了。

应该认识到，从错误中吸取教训，往往更容易抓住难点或薄弱环节，把学习引向深入。

(4) 临考前对考试时必备的用具要清好带齐。临考前，除应前去看看考场，熟悉地点与环境。往返的路线，用何种交通工具，大约需要多长时间外，还应特别注意清好带齐考试时必备的用具。如：准考证、月票、钢笔、三角板、量角器、园规，橡皮等等。

3. 进入考场后，头脑要冷静，要胸有成竹。

进入考场后，不要忘记把考号及姓名写上，每个考生的头脑要冷静，要胸有成竹，切忌心急如焚，慌慌张张。同时要注意运用以下考试技巧：

(1) 认真审题，不要慌忙书写。现在的考试，一是题目数量多，二是题型变化大。因此能否审清题意，是能否解题成功的关键。所谓审题，一般说就是了解题意，搞清题目中所给予的条件与问题，明确题目的要求。因此，把握审题的要求就显得十分重要。首先，读题要仔细，不漏掉题，不看错题；其次，理解要透彻，既要弄清已知条件的等价说法，又要充分发掘题目的隐含条件。另外，审题还要求在解题之前确切了解题意，在整个解题过程中始终记住题意。同时，审题并不是单纯地对题目的感知，而且要在感知的基础上，通过思维在头脑中进行一系列的智力活动。因此，每个考生在打开试卷以后，多花点时间去审题，是必要的，也是值得的，切不要轻意下笔，慌忙书写，以免造成“差之毫厘，谬以千里”错误。

(2) 先易后难，合理分配时间。考试时，往往有的题好做，有的题难做，怎么办呢？正确的处理方法是按照先易后难的顺序去解题。拿到试卷后，首先用少量时间，很快地通盘浏览一遍试卷，辨别一下题目的难易度。看哪几题是立即可以做出的；哪几题是稍加思索便可解出的，哪几题是“骨头”，然后先答会做的，最后啃“骨头”，啃一点算一点。

另外，考试时间有限，必须分秒必争，合理地分配考试时间，因此考试时答题就有能慢吞吞的，而必须“快、齐、准”。就是说书写速度一定要快，卷面要清洁整齐，回答要准确。时间的掌握可先大致框算一下，容易的题花多少时间，难题需要多长时间，检查需要花多少时间，总之，要抓紧，不要浪费时间，把用在刀口上。

(3) 反复检查，不去争“头卷” 复核检查主要是两个方面，一是检查题目是否有遗漏，二是检查答案是否正确。当然，应该注意，不能单就答案查答案，必须重审题目的要求，对照原题，认真检查是否弄错了题意，特别是留心字母、符号等是否有抄错的。

总之，考试不仅是对同学们的学习水平的一个检查，也是对每个同学的心理品质的一次考验，只有做好考前的各项准备，克服临场的恐惧心理，考试才能获得成功。

附：十条实用考试技巧

首先，不能熬夜。多数情况下，熬夜的学生写出的答案既概况乱又离题。因此，在头天晚上保持一个清醒的头脑，要比多温习一点点功课好得多。

在考试的前一天晚上，要准备好需在考场上使用的钢笔、墨水、手表，以及允许带进考场的其它用具、表格等。

进入考场后要仔细地通读整张卷子，注意卷面上所有那些有关题号，选择答案题、任选题等等方面的说明。

初一看卷子，即使对于那些准备较充分的学生来说也难免有些紧张；一些把握很大的题目没有出现，而此时出现的题目，可能看上去似乎很难。因此，在答题之前最好花点儿时间来思考一下整张考卷。

下一步是做一个粗略的时间安排，注意一下所有的问题是否占有同等的分量，从而决定每道题应该用多长时间。

如果允许你可有按题目的先后次序来回答，那么你就先挑选出那些你认为相当有把握的题目并做上记号。这样做似乎是不言而喻的，但有的学生有时候因为某些题目看来重要或难度大才先去做。他们以为主考人会对他们处理难题的能力留下深刻的印象。这种做法往往是错误。最好还是先去做那些不会错的容易题，而不要先答那些你认为可以使你发挥出来的难题。

动手回答任何一道具体题目之前，你都要非常认真地将它通读一遍，务求正确地理解了这个题目。在每一个题目中都要找出那些“关键性”词汇，比如象“论述”、“概述”、“比较”、“简述”等，务需确切地理解这些词的意思。

下面是在考题在一些常用的术语，你应对其中每一个术语的确切含义都相当清楚。

比较：寻找事物之是的相似之处和不同之处。

对比：将两物对照，以显示其区别。

评判：对于理论或信念、或者对于事实的真理性，提出你的判断，并通过证据的论述来论证你的判断。

界说（下定义）：写出一个词或词组的确切涵义，而且有必要写明在不同场合下其所含有的不同意思。

描述：进行详细的或文字的记述。

论述：以辩论、探讨或争论的形式来进行的调查或研究，要表明赞成还是反对。

评价：从效用的观点对某个事物的价值做出估价；其中一定程度上包含你个人的意见。

解释：即把事情搞明白，加以阐明，并找出原因。

举例说明：即用图表或曲线来进行解释或阐明，或者用具体实例说明。

阐释：详述事物的意思，使之清楚明晰；一般也需作出你自己的判断。

证明：为所得出的结论或决定提出充分的根据。

简述：写出某事物的主要特征或基本原理，省掉次要细节，突出结构和排列。叙述：（a）即讲述。在考试中更为经常地要求是：（b）说出事物间是如何相关联的，以及在多大程度上彼此相同或互相影响。

评论：对某事物进行评述，用批判的眼光对之加以探讨。

陈述：格式要简要、清楚。

概述：对一事物的要点或本质做一简要的说明，省略掉细节和具体事例。

追溯：从某一起点出发回溯某一问题的发展或历史过程。

在要求以短文形式回答问题的考试中，你应该先列一个提纲，把你打算回答的要点写在提纲里。如果你想起来一点就写一点，等写到最后，你的答案就会很乱。如果不列出提纲，你就很可能偏离要点，或者忘记在适当地方写上某些重要的内容。主考人对于批阅一些文字很长却又不着边际的卷子常常会感到不耐烦，他所喜欢的是清晰且又组织得很好的答卷。

在回答一些容易的问题时，不要因为你知道的材料很多而将题目答得过长。当然，答案的长短与给你的分数之间有一定的关系，但不要一时头脑发热，写出不必要的长篇大论。你的思路始终要扣住问题的主线，不要去牵涉那些不相干的内容。你应该把你头脑中的材料筛选一下，从现有的很多知识中挑选出那些有关的内容。某些应考者的答案中，有百分之五十的内容是可以删去的。

有些答题写的那种开场白，一般也可省略。作为“准备活动”，这种开场白包括一些非常概括性的话，这些话无疑可以有助于他们转入与题目有关的答案，但这些话在考试在却全然是浪费时间，因为考试中你必然要受时间限制。

如果你在某个题目上写得过多，你就没有更多的时间去完成其它的题目了。你决不要少答了所要求的题量。但如果预计到你没足够的时间去完成全部题目，那么宁可把前面的题目答上一半，然后再往下进行，也不要让某些题目空着不答。如果你发现没有时间完成最后一道题目了，那么至少要以扼要的词句写下一些关于该题目的要点。

这样做的理由是，两个都回答了一半的题目，比只完全地回答了其中一道题常常得分更多，而不管这一道题你答得如何好。总成绩一般都是每题的固定分数加起来的。因此，某个题目回答得再出色，对另一个未答的题目来说，在分数上也无法得到补偿。

你的整个考卷都要尽量书写得工整清楚。如果主考人很难辨认你的字迹，在得分上就很可能于你不利。

如果可能的话，在交卷前留出点时间把你的考卷重读一遍。很多学生都不愿去费这个心思。如果一场考试对他们来说艰辛难忍，他们就恨不得赶快逃离考场。然而每个人的答卷上都会出现错误：由于漏掉了某个否定词而使一个句子的意思完全颠倒了；误将复数名词与单数动词搭配在一块；此外在表达上也常出现一些小毛病。这些都可以在重新检查卷子的过程中很容易地纠正过来。

另外还应注意标点符号和错别安。特别是错别字太多，往往给主考人一个很坏的印象。

在数学试卷中，重新检查卷子可以找出很多严重的错误。比如在计算时或是从草纸上抄写结果时出现的错误。在这类科目的考试中，最好是每做一道题就检查一遍答案。

附：试卷中的几种知识性题型

1. 选择题

第一、选择题的内容。应限于教学大纲教材所规定的范围。在拟定选择题时，要注意试题的难度，要看学生实际水平，适合儿童特点，重在考查“双基”掌握的情况和思维能力。内容不能有科学性的错误，题意要明确。备选答案应是学生容易混淆或搞错的。

第二、选择题的形式，通常是给出一定的条件和若干个答案，要求选中其中只有一个的正确答案，在小学数学试卷中，一般以提供三到四个答案为宜。选择题的形式要注重科学性，要逻辑严密。

第三、选择题的思考途径。直接法。就是直接指出正确的答案。有些选择题，只要通过简单的分析和计算，就能看出正确的答案。间接法。需要根据条件和基本知识将答案作综合考察，多层次思考，最后选中答案。典型的方法有筛选法，即先逐一否定不正确的答案。

第四、选择题的功能。有利于排除知识间的干扰，促进正迁移的实现。有利于发展学生的逻辑思维能力。有利于培养学生的创造性思维。使学生的思维既有发散性，又有集中性。还有助于发展思维的独创性。有利于面向全体学生。选择题面对差生的一种好形式，使差生思有方向，找有目标。

2. 填空题

第一、选编填空题注意“四性”。可逆性。选编填空题时要深入挖掘知识中的可逆关系，设置足够数量的逆向思维题目，以利于培养和训练学生思维的可逆性。还可将顺向和逆向思维的题目混合出现。发散性。有多种解法的填空题能培养发散性思维。如 $1/5 + () = () + 3/10$ 。综合性。综合有关基本概念和基本计算法则编成填空题。思考性。要有一定的深度，太浅太露，往往流于形式，失去填空的意义。

第二、填空题的几种形式。一般式。由于叙述形式不同，又可分为破头填、中间填、收尾填三种。问答式。要求用文字语言来作答。计算式。通过计算求出结果，直接填在括号里。题意式。具体要求表现在题目的结构上。方程式。将括号看作是未知数，用解方程的方法求出结果。关联式。所填内容是相互制约，相互影响的。判断式。用“对”或“不对”表示，也可用“ ”或“×”表示。多果式。可以引出几个答案，要求全部填写出来。

3. 改错题

改错题的命题方法一般是改换正确命题中的某些字词，形成科学上的错误。常用的有：把有内在联系又易混淆的概念互相替换。改变命题结论的前提，造成张冠李戴。用“只有”、“凡是”、“都”等把概念绝对化。命题缺乏严密性和准确性。一般省去命题中的关键字眼。有关计算方面的改错题，一般错在运算顺序、计算方法。

4. 判断题

第一、怎样解答好判断题？判断题能检查学生的判断能力，它可分为判断选择题、判断对错题及改错题三类。（1）判断选择题，特点是在题后列出几个答案，其中至少有一个是正确的。解答时要认真审题，领会题意，认真思考，搞清楚问题是什么，然后进行选择。对于概念的选择题，主

要运用已学到的定义、定律、法则进行判断选择。对于不定的数，要通过分析、比较选择答案。有具体数值的选择判断题可利用计算的方法选择。对词义相近或相似的词含糊不清时，要教给学生设例验证的方法。

对几何知识的判断选择题，可用画示意图方法选择。(2)改错题的特点是对错混杂。要求：先将题目通读一遍，把错误的地方找出来，想一想怎样改。切忌改变原来的题意，而要按照题的要求去做。(3)判断对错题(是非题)。思考的方法与解答判断选择题相同。

第二、对学生是非判断题判断失误的分析。知识混淆。原因主要是负迁移作用的结果。防治办法是要努力提高教师“审时度势”的能力，对相当知识的内在联系和互相迁移的种种可能性要有足够估计，防患未然，既维持各个阶段学习内容的相对单一化，又不排斥一定时期练习内容的多样化。在感知相关概念时所建立的神经联系缺乏条理性，对概念名称和概念实际内容的对比关系脱节或搅混。防治办法是对易混概念要分析对比，指明它们之间的区别和联系，促成概念的分化。小学生差别感受性较弱，对差异性小的相关概念容易泛化，往往把含有相同字眼或近义字眼的一对数学术语，误认为同一个意思。防治办法是要重视概念与数学语言的教学，要联系学生已学过的有关概念来阐明新的概念，严格训练学生准确地运用数学语言。扩大或缩小概念的外延。学生对事物的感知带有浓厚的随意性，理性概括的能力差。防治办法是要讲清概念的内涵与外延，解释清楚表示概念内涵的关键性词语，使学生知道概念的使用范围和分类。受“定势”的约束。原因是积累知识过程中存在“用进废退”的现象，产生定势作用。防治办法是学生在学习新概念后，要通过多种形式让学生进行恰当的实际操作，在形体知识教学时，要变换图形的方位、大小，标准图形与非标准图形要配合使用。

附：标准化考试的题型

1. 客观性试题

这类试题有两个优势：一是考生答卷省时，使题量增多，扩大了覆盖面，二是阅卷评分客观、易行、无误，并可用阅卷机代替人工。

客观性试题又可分为两类

(1) 有备选答案类。

这是客观性试题的主体。它一般由题干和备选答案两部分组成。题干是向考生提出的问题；备选答案是与题干相关的一组答案，它包含正确答案和迷惑性答案（亦称分心答案）。这类题中最常见的就是“选择题”和“是非判断题”。

单项选择题及其变式。单项选择题亦称最优选择题。它的备选答案中只能含有一个正确答案，其余几个均为迷惑性答案。

把最优选择题稍加修改，可形成它的几种变式题型。

如果在题干中编入一部分“错”，并标注出来，让考生在备选答案中选出一个最优的改错答案，即形成一个“改错选择题”。

如果一个最优选择题的题干可以写成一个因果复句，而备选答案又以如下的形式出现：A. 结果和原因都正确，而且原因能正确说明结果；B. 结果和原因都正确，但原因不能说明结果（或两者无关）；C. 结果正确，原因错误；D. 结果错误，原因本身正确；E. 原因与结果都错误。这样就形成一个“因果选择题”（亦称“分析判断题”）。

如果在一个最优选择题干中，给出或暗示一个示范性的推理规律或一种分类方法，让考生按此规律或方法在备选答案中，选出一个符合要求的答案，就形成“类推选择题”或分类选择题。

多项选择题及其变式。多项选择题的备选答案中必须含有两个或两个以上正确答案。它要以和单项选择题混编在同一大题里，但在题头解答说明中要写清“选出所有的正确答案”的意思；较常见的则是把它单独编成一个大题，在题头解答说明中明确“下列各题均有多个正确答案，均要选出”。一般来说，同样的内容编成多项选择题比编成单项选择题的信息含量要大些，因此，题目的难度也会相应增大，同时能降低考生猜测答对的概率。

是非判断题。这类题虽然表面上没有给出备选答案，但其实质是一个固定有两个备选答案（即“是”和“非”）的最优选择题。因其所含信息量较小，考生靠猜测得分的可能性较大，故一般占分较少。但由于它命题简便，回答省时，在各类试卷中也经常被采用。

(2) 无备选答案类。

匹配题。题中给出几例事物，让考生按某种要求，用连线的方法，给各个事物配对。例如，把文学家和他的作品分别用线连起来。排列题。题中给出一组事物，或描述一个过程的若干细节，并在这些事物或细节前标注号码或字母，让考生按某种逻辑规律，对这些号码或字母加以排列。

填充题。一般包括填图题和填空题两种。好的填充题答案要具有不可代替性。严格地说，只有这样的填充题，才称得上是客观性试题。

2. 主观性试题及其客观化

由考生自由作答，由教师凭借经验（包括掌握参考答案和评分标准的

经验)主观评分的各类试题,统称主观性试题。这类试题虽然存在着不能客观评分的弱点,但至今仍被各类考试广泛采用(近来有些多年只采用客观性试题考试的国家,因发现完全取消主观性试题所造成的不良后果,也已提出要恢复部分主观性试题),其根本原因是它具有如下几个特点:就一个试题的深度、广度而言,一般地说,它比客观性试题考查学生,具有优越性;能从卷面上直接看出考生“错的原因”和“错的程度”,这比客观性试题能得到更准确的信息;主观性试题本身不给考生的思维以任何限制,答案过程能充分发挥考生的能力,在考查能力方面占有优势。

以上几个特点说明,主观性试题也是标准化考试的重要形式之一。但在标准化考试中,应对它加以改进:在不违反考试目的的前提下,尽量使大型、综合性主观性试题小型化,把某些含有多层次内容、多个步骤的“大题”,分解成若干“小题”;在编写参考答案和评分标准时,应尽量采用分步(或按要点)设分,对论述题,作文题等主观评分时,容易误差过大的题型,可采用如初评等级,复评分值等切实可行的评分办法加以控制,对于可能出现多种正确答案的,参考答案中应尽量列举,经过改正,再加上对阅卷评分环节的精心组织,标准化考试中使用主观性试题是完全可行的。

附：增强应试心理素质

(1) 平时应扎扎实实地掌握基本知识和基本技能，培养能力，在重视平时复习的基础上做好考前复习。

(2) 对于考试要有一个正确的认识和态度，如果背上考试是决定个人前途和命运的包袱，往往心情紧张，影响大脑的思维和记忆力。因此就容易出现不应出现的错误，遇到难题就更加紧张，影响思路。

(3) 通过学期考、模拟考积累考场经验，平时也可以练习用意志去控制自己情绪的变化。比如当紧张时紧握左拳，随着精神紧张减退放松拳头，或做几次深呼吸，调整情绪。把培养良好的应试心理素质与培养坚强的意志品质结合起来。

(4) 遇到遗忘现象或一时答不上来的题目时，先放一边把注意力转移一下，选会做的做，但不宜频繁换题，以免造成思维紊乱。

(5) 考前一段时间不要太紧张，保持正常的生活规律，身心休息好，让大脑得到应有的休息，做好考前各项准备工作，包括用具等。

(6) 遇到“抑制”状态要冷静，要么放下问题转移注意，要么及时改变思维方法，对问题重新认识，而心急则会使抑制状态保持和凝结。

(7) 平时教学中注意一题多解训练，为培养良好的考试心理打好基础。

附：考试舞弊的原因及对策

汇总考试舞弊的手段和方式，不外乎两大类：一是场内自行单独作弊式，二是场内外呼应联手作弊式。归纳起来常见的主要作弊方式有：夹带、偷看、传递、替考。

1. 舞弊原因的表层讨论

(1) 家长过于看重考试分数和教师对考试成绩排队公布二者的目标指向是一致的，即片面的智育、单纯的分数。两面夹攻、内外结合而带来的学习负担和精神重压构成了学生考试作弊的最直接原因。质言之，一些学生宁愿冒险作弊以得到理想分数和前名次。

(2) 不难理解，社会上说假话、营私舞弊行为的传染和同学中考试作弊获得成功且捞到好处的现实影响是诱发学生作弊的催化剂。

(3) 考试组织管理中部分监考人员不負責任和学校对考场违纪行为处理不力等，也是学生作弊不可忽视的客观诱因。

(4) 在学生集体中没有形成正确舆论，致使作弊现象屡禁屡发。道德认识水准低下无疑是考试作弊的重要心理原因。

2. 舞弊行为的心理剖析

透过表象从心理上对作弊行为作深层剖析，不难发现作弊的主要心理因素有：

(1) 虚荣心理。现代教学评价强化考试分数已到了至极的地步，为摆脱低分数和落后名次的困扰和压抑，使自己的人格免受侵犯与侮辱，求得表面上的光彩和自尊的暂时慰藉，而不惜投机取巧谋求高分以满足虚荣。

虚荣心理是作弊学生的普遍的基本心理。造成这种强烈心理的原因很多，主要有二：一是老师、家长过于看重分数的价值，忽视了对学生的全面综合评价；二是老师、家长完全把学生放在被动地位用公布名次的简单方法刺激学生，忽视了学生的情感和人格尊严。

(2) 习惯心理。部分学生平时不愿动脑筋，抄作业、对答案，考试时就变成了欺骗性的舞弊。形成舞弊习惯心理的原因不外两个方面：一是学生个体内部即觉悟水平太低，没有良好的学习动机；二是外部原因，主要表现为老师、家长，特别是学校老师缺乏对学生进行良好学习习惯的教育训练，治教不严。

(3) 实惠心理。把考试舞弊巧取“不义之财”作为“本小利大”的买卖。一般说来平时学业成绩中等水平的学生容易萌生这种心理，特别是当看到那些在自己之下的同学考试靠小聪明捞到好处从而居于自己之上时。形成这种心理的基本因素大致有两条：一是社会上“不吃白不吃，不拿白不拿”等一类不良社会风气的诱使；二是与某些作弊捞到好处的同学相比后委实觉得自己亏了，于是毅然作出了“与其勤奋诚实学习，不如临场略施小技”的错误选择。

(4) 好奇心理。好奇心可激起和提供满足，越是“禁果”越要吃，越是“不宜”越要看。实践证明，中学生对那些具有神秘性、冒险性和刺激性都很强的事物往往表现出一种跃跃欲试的冲动。调查和访谈中我们发现，中学低年级学生好奇性舞弊多于高年级同类学生，有低龄化的特点。这种好奇心理的产生，一是由于学生本人对好奇、探求的对象缺乏基本的是非观念，二是学校、家庭对青少年学生强烈的好奇心、求知欲缺乏卓有

成效地引导和指导。

(5) 补偿心理。作弊补偿心理通常表现为两种情况：一是忌妒同学超越自己，于是宁可蒙受人格损失而舞弊；其二是某些暂时的主客观原因致使学习任务完成不理想、考试准备不充分的学生，只好以舞弊“扭亏为盈”——“堤内损失堤外补”。形成补偿心理的原因一般也来自两个方面：首先是部分学生考试作弊尝到甜头且又未受到应有处罚，客观上助长了作弊补偿心理行为的泛化；其次是少量学生自己从作弊中获得了补偿的心理体验后使其作弊行为得到强化，乃至寄希望于再次舞弊求得更大更多的补偿。

3. 考试舞弊的防治策

(1) 缓解“片追”压力是整顿考场秩序的前提条件。调查和实践表明，考试分数与名次的追求尽管是构成学生舞弊的主要原因，但实质所在是片面追求升学率的时风。可见，学校、家庭、社会要一致努力遏止片面追求升学率的发展势头。

(2) 增强主体意识是防治考试舞弊的内部根据。一要引导学生正确处理知识与分数的关系；二要加强对学生刻苦学习的教育，培养勤奋学习、自主学习的精神，克服学习上的惰性，使他们懂得只有辛勤耕耘才会有可喜收获。

(3) 内化道德认识是矫正心理失衡的动力源泉。考试作弊与学生道德认识水平低下和集体舆论错位有关，因此必须进行伦理道德教育，提高学生对舞弊性质及其危害的认识。要使广大学生明白考试作弊不是一般的纪律问题，而是不诚实，不道德的可耻行为，是道德水平低劣的表现。同时，要创造道德情境，引导学生自尊、自爱、自重、自律，形成正确的集体舆论，培养学生自觉主动、勤勉求实的学风和诚实正直的品质。

(4) 注重常规训练是考试正常运转的必要因素。学生的作弊大都和平时学习的不良习惯有关。实践表明，坚持严格训练对帮助学生养成良好的学习习惯、促进考试正常运转意义十分重大。

(5) 强化考试管理是提高考试效能的保证措施。一要建立严密的考务制度；二要严格挑选和训练严守纪律、大胆负责、铁面无私的监考人员，实行监考岗位目标管理；三要严格考场纪律，使舞弊与品德评价直接挂钩。当然，对人的处理要注重事实、教育为主，姑息迁就或惩罚主义都是要不得的。

第三部分 课业学习的实用方法和技巧

决定学习成败的七个因素

决定学习成败的因素可分为两大类：一类是内在因素；另一类是外部因素。内在因素归纳起来有七个方面。

1. 学习的动力是否强大

要使学习获得成功，学习动力是第一个因素。学习活动中，有两个系统在同时进行工作，一个是认识系统，另一个是动力系统。动力系统对学习系统起着指向的作用和原动力的作用。所以，搞好学习首先要增强学习的动力。

2. 基础知识基本技能是否循序作好了准备

不少学习成绩优秀的同学成功的一个重要原因，就是已经学过的基础知识和基本技能掌握得比较扎实。特别是连贯性比较强的知识和技能，一定要一步一个脚印地打好基础。

3. 阅读、书写、计算的技巧，是否已经达到自动化、半自动化的熟练程度

“工欲善其事，必先利其器”。学习活动最基本的工具就是阅读技能、书写技能、计算技能，如果读、写的速度太慢，上课就会跟不上老师的讲课进度，课后复习和作业就会比别人多用时间。据有的国家对落后生的调查统计说明，这是造成部分学生学习落后的主要原因。

一般说来，好的学习方法符合以下三个条件：符合认识规律；符合自己的个性特点；符合不同学习的内容和不同教师教课的特点。

5. 学习的才能是否强

学习的才能主要指三种能力：独立获取知识的自学能力；运用知识分析和解决实际问题的能力；创造才能、发展才能比获得具体知识更重要，学习才能既是提高学习成绩的重要因素，又是通过学习要努力追求的目标。

6. 是否养成了良好的学习习惯

学习方法经过长时期的运用，就会形成比较稳定的学习习惯。好的习惯对于获得学习上的成功极为重要，不好的习惯常常导致学习的失败。

7. 体力与精力是否充沛

要使大脑处于积极工作的状态，必须有健壮的身体和充沛的精力。有的同学经常不吃早饭去上学，到上午第四节课已经饿得不行了，这时，听课效率就会降低。

附：影响有效学习的十三种变量

西北师大教育系徐继存

教学设计的目的是为了能够更好地促进学生的学习。美国著名教学设计专家凯姆普伊·杰洛德认为，不妨在这些理论中探求一下影响学习的某些共同的变量。杰洛德经过仔细分析研究各派学习理论，概括出影响学习的十三种变量。

1. 学习准备。

教师在上课之前，必须了解学生对所学教学内容的准备状态，了解学生原有的知识背景，查明学生是否已具备学习新课题的条件。

2. 学习目标。

学生学习新课之前，应该知道具体的学习目标，这样有利于他们计划自己的学习和随后的复习考试；同时，陈述清楚的学习目标也为教师设计教学和进行评价提供了指导。

3. 教学内容的组织。

要使学生积极有效地学习，教学内容应该组织成富有意义的序列。为此，教师综合考察布鲁姆的教学目标分类和加涅关于学习条件的论述是必要的。

4. 个别差异。

学生学习的速度和方式大有差异，尽管班组教学有利于达到某些目的并对部分学生有利，但有可靠资料表明：大部分学生能够圆满地完成所要求达到的目标，只要为他们提供适当的学习材料并允许他们以自定的步调学习。教学理应考虑到学生的个别差异，为他们提供最适当的教学。

5. 动机。

要有效地进行长期的有意义的学习，动机是绝对必要的。在长期的有意义的学习中，首先要激发学生求知的需要，而要做到这一点，教材及其呈现必须有意义，这是很重要的。其次，依靠富有成效的教育成绩来增强学生进一步学习的动机，这一点教师不应忽视。

6. 教学媒体。

选择适当的教学媒体用以说明课题内容和操作技能不仅能为学生提供操作和学习行为自我分析的参照，还能激发他们学习的兴趣。

7. 参与。

学习应该是积极地、主动地发现而不是消极被动地接受知识。学生如果能广泛地参与教学活动，更多地注意多种学习材料，学习便会更有效。

8. 反馈。

教学应该保证为学生提供及时反馈，当学生不断地获知自己学习进步的信息时，学习的动机会进一步加强。反馈还能使教师有针对性地进行矫正性教学。

9. 强化。

教师要经常分析研究学生在学习中产生正确反应和错误反应的原因，布置相应的学习情境，使学生强化正确反应，泯除错误反应。反馈与强化有着紧密的联系。

10. 练习。

要掌握某种知识或技能，如学习一个新的动作技能、拼写出一组外文

生词等，一定数量的练习是必需的。当然，要使学生的练习富有成效，教师不可不注意练习数量、万法以及有效练习的一般条件。

11．学习顺序。

学习材料的呈现应当循序渐进，对于复杂和困难的材料更应如此。

12．应用。

学习的一个基本结果是提高学生将所学知识迁移到新的问题或情景中去的能力。只有做到这一点，才算真正彻底地理解了所学的知识。为此，教师首先应该帮助学生发现与课题或任务相关的原理；其次，要为学生提供应用这些原理解决问题或应付新情况的机会。

13．教师的态度。

教师对所教学科、学生和所运用的教学方法如果表现出积极的态度，能极大地影响学生学习的动机和态度。

十三种变量若能有效地运用到教学设计中，就能为学生富有成效的学习奠定基础。

一般学习技能

1. 阅读书刊的技能

自己看书和看资料； 从参考书或文章中选择有关某个问题的材料； 从参考书或文章中找到对所提问题的答案； 区分出课文中主要和次要的内容； 背诵； 写读后感和编写提纲； 阅读批判性的读物； 通过目录、图书索引、手册选择参考书； 使用参考书和工具书； 学会看草图、图表、线图。

2. 对演说能边听边记的技能

对听完了的演说写出提纲； 根据听过的内容写出结论； 对听过的演讲列出几条提纲； 在听讲过程中将所讲的全部内容写成提要，然后整理笔记。

3. 使用情报技术手段的技能

借助用技术手段所获得的情报来形成新的概念，来加深已有概念并使之具体化； 借助于静态放映的手段再现银幕上所描绘的各个过程的活动； 学生通过技术手段自我检查知识。

4. 观察和实际作业的技能

根据教师提出的计划对自然界、企业、博物馆、日常生活进行观察并作记录，然后整理成报告； 根据认识任务拟定进行观察和实际作业的计划； 对观察和实际作业的成果加以整理； 根据已学知识来说明新事实，学会在实践中运用新知识； 完成问题性作业。

5. 智力活动的技能

掌握分析、综合、对比、抽象化、具体化、概括等思维活动方法； 积极进行独立而又有创造性的思维活动，使思维更灵活，理解力强、深入了解所学现象的实质； 看出问题，提出假设，制定工作计划并能解决问题。

6. 自我组织的技能

制定工作计划，选择自学形式； 选择可供认识的资料； 安排好学习的地方； 规定自学活动的细则； 对认识活动的自我检查； 自我考核学习的效果。

六种提高学习效益的技巧

1. 间断学习法。

此法一般比集中时间学习效率更高，特别是在开始学习某一章内容或其他课目的时候。有些教师估计，二小时目的明确的间断学习，可以取得三小时集中学习的效果。如果组织合理，可以充分借助间断学习的优势，用很短的一段时间来复习功课。

2. 计划学习法。

每天均需制定一个学习计划，但应留有充分时间来处理意想不到的事情和进行娱乐活动。计划定得愈合理，遵守它的可能性就愈大。

3. 积极学习法。

如果你经常向自己提出一些问题，你会从中得到不小收获。研究表明，自我背诵和经常的自我测验能使学习效率提高 40%以上。

在你听课、看书的时候，应该试着去设想下面要说什么。经常进行探索，寻求问题答案，经常将现成的原则应用于新形式，经常提出疑问的学习，最有可能造成有创造性思想的学生。

5. 自由讨论法。

此法在教学中经常有着不可估量的价值。它能给你举一反三的机会，而且让你用言语来表达你的思想。找出正确的方式表达你的看法和观点，会使你的思想富于条理。

6. 兴趣记忆法。

要是书里或课上讲授的东西很有趣或者适用于其他场合，你就应饶有兴味地去运用它。最好的方法就是将它运用于你所感兴趣的领域之中。

附：中国古代实用学习方法

所谓“方法”，就是门路、措施或手段。人们不管做什么事情或解决什么问题，要达到目的，完成任务，都要寻找门路，采取措施，运用手段，这就是做事或解决问题使用的方法。可以说，不管什么方法，都是为目的的任务服务的。当我们确定了要干某种事情的目的、任务和方针之后，能否达到预期要求，取得什么结果，方法就成了重要因素，甚至有时起着决定性作用。从这个意义上看，方法与目的、任务相比，有时具有同等的重要性。毛泽东同志在论述工作方法的重要性时曾指出：“我们不但要提出任务，而且要解决完成任务的方法问题。我们的任务是过河，但没有桥或没有船就不能过。不能解决桥或船的问题，过河就是一句空话。不解决方法问题，任务只是瞎说一顿。”（《关心群众生活，注意工作方法》）这个生动形象的比喻说明，能否正确运用方法问题，决不是件小事，它对能否实现目的、任务起着至关全局的重要作用。

所谓“学习方法”，就是指为完成学习任务达到学习目的所寻找的门路、采取的措施、运用的手段。学习方法对于保证学习质量，加速学习进度、提高学习效率起着最直接的作用。古代学者认为：“事必有法，然后可成。师舍是则无以教，弟子舍是则无以学。”（《孟子集注》）这就是说，无论是教还是学都有个方法问题。教师离开了教学方法就无法进行教学工作，学生离开了学习方法就无法进行学习。因此，“工欲善其事，必先利其器。”对于教师来说，要教好，首先要掌握行之有效的教学方法，尤其要重视指导学生掌握科学知识的学习方法，“授人以鱼，不如授人以渔”；对于学生来说，要想学习好，必须学会学习，掌握科学的学习方法。而一个人的一生，若能使用科学的学习方法进行学习，就可少走弯路，把节省下来的大量时间和劳动，用到再学习上，使学习效益不断增殖，取得更佳效果，这对每个人都是必要的和重要的。

我国古代学者总结的学习方法，与现在所说的学习方法相比，在某种程度上具有不同的特点。今天说的学习方法，多指以班级为单位的课堂学习为主的方法，如确定中小学的学习方法是：“制定计划——课前预习——专心听讲——课后复习——独立作业——总结提高。”这是根据学习过程阶段划分确定的基本学习方法，为完成阶段学习任务，再分别提出应采取的学习手段。古代不以班级课堂为主，学习者各有不同的学习进度和学习要求，基本属于快者快学、慢者慢学的方式，缺少同步要求。再者，古代的学习内容也不象今天这样多学科、多特点、过细分工，所以研究方法的侧重面就有不同。古代以“学—思—习—行”为学习过程的基本阶段，提出的学习方法大体上也是从这四个方面展开的。因此我们对古代学习方法体系的划分，便试图能够体现这一特征。我们所选择的是古代基本的比较常用的，而且是行之有效的，对今日之学习仍有一定的实际效用的学习方法，并未包揽古代学习方法的全部。

附：中国古代的模仿学习法

从古人对学习的实质和意义的认识中可以看出，古代把学习本身就看成是一种模仿或效仿，他们是重视和提倡模仿这一学习方法的。模仿可分以下几种：

1. 实践模仿

这是学习者直接参与实践活动的模仿方法。模仿是人人不可缺少的行为表现，是后人接受前人知识经验不可缺少的重要手段。所以它是一种最古老最基本的学习方法。从原始社会起，人们为了生存、生活和世代延续，前人总是要对后人进行社会实践经验的传递，让年轻一代模仿社会实践，学习并掌握生产斗争的知识和技能。如饲养、种稼、习文、习武、持家等知识技能，都需要学习者直接参与模仿学习去实现。其次，古代的“六艺”之学：“礼、乐、射、御、书、数”，前四门都需要在学习基础上，在实践中模仿他人的操作来掌握，对此，古代各时期的学者都每每有论述。

2. 行为模仿

古代学者学习，非常重视“效人之所为”，仿效德行高尚者的言将举止，重视“上行下效”，“见贤思齐”，这主要表现在对善美的道德品质、行为规范、生活习惯的模仿性学习上。通过行为模仿来学习别人的长处、优点，从别人的缺点和错误中吸取教训，“见贤思齐焉，见不贤而内自省也。”（《论语·里仁》）“文过饰非”，不肯学习他人的美好德行的行为，则为古代学者所不齿。

3. 知识技能的模仿

模仿是学习知识和技能的有效途径。模仿学习知识、技能和技艺是我国的传统方法。如孟子就特别重视这方面的训练工作，他主张制定出一一定的教学规矩和标准，要求学习者通过模仿发挥其主动性和积极性。他指出：“大匠不为拙工改废绳墨，羿不为拙射变其毅率。君子引而不发，跃如也。中道而立，能者从之。”（《尽心上》）意思是，引导学生学习时，要有既定的尺度，要坚持应有的标准，即“中道而立”，就象射箭那样“引而不发”显示出一种跃跃欲试的姿态，然后让学习者细心观察模仿，自动去学。古人通过多种形式让学习者模仿学习知识的技能的作法是普遍的。

在现代社会，模仿法仍不失为一种重要的学习方法。如中小学的体育、音乐、美术、劳动、军训、数学、物理、化学、生物等课程的基本技能训练；甚至语文课的基本技能与习作，也都需要通过模仿去进行；就是成人学习也离不开模仿的方法。可见模仿学习虽然有一定的局限性，较少的创新成分，但对于某些学习层次或专门任务，仍然是必要的。当然，“模仿”学习，并不是教人“依葫芦画瓢”，简单重复老师和他人的行为作法。而是要人通过观察范例如模仿他的的行动过程而了解所学事物的关系或解决问题的要领，从而达到真正掌握知识的内在规律的目的。

附：中国古代的博约结合学习法

在我国古代，唯物主义学者认为，人的知识、才能和过德不是天赋的，是靠后天学习获得的，靠后天学习发展的；唯心主义学者则认为，人的知识、才能和道德是人先天就有的，但通过后天学习可以保持和发扬人的这种天赋的“良知、良能”因而他们普遍提倡“博学”这一基本学习方法。

孔子提倡博学，并以自己博学的模范行动给人们树立了学习榜样，深受世人的仰慕：“大哉孔子！”（《子罕》）王充重视博学，曾提出“能多种谷，谓之上农；能博学问，谓之上儒”（《论衡·别通》）“夫壮士力多者，扛鼎揭旗；儒生力多者，博达疏通。博达疏通，儒生之力也”（《论衡·效力》）的治学名句，为后世学者所传诵。韩愈强调博学，写下了“贪多务得，细大不捐”，“俱收并蓄，待用无遗”（《进学解》）的为学格言。张载极言博学，把它看作是变化人的气质，使人弃恶向善，达到至高无上的完美的圣人境界的重要手段。孟子、荀子、朱熹、王廷相、王夫之等人则结合专精发表了许多关于博学的精辟见解。

博与约的关系，是讲如何处理掌握知识的广度和深度的关系问题。反映博的概念有博、通、多、杂、厚等，反映约的概念有约、专、精、少、薄等。

在这个问题上，有三种不同的见解：一种强调博学，谓“博学派”；一种强调专精，谓“专精派”；一种强调博与约的辩证关系，强调博约结合，谓：“结合派”。前两者看到了博与约的对立性，因而过分强调某一方面；后者既看到了博与约的对立性，又看到了统一性，因而强调博与约结合。

先讲讲博学派的观点。博学派也不是绝对强调博，只是强调博胜于约。孔子强调要多闻博见。王充批评当时儒生不览古今百家、断章取义的不良学风，提倡要博览古今百家而贯通之。《吕氏春秋》里首先提出了博采众长的思想，认为善学者“假人之长，以补其短”。（《吕氏春秋·用众》）颜之推认为只有博才能弄清事情根源，“观天下书未遍，不得妄下雌黄”。（《颜氏家训·勉学》）叶适说，百家异论，各造其极，如天地之宝并列于前，能兼取而无祸。“将深于学，必测之古，证之今，上该千世，旁括百家，异流殊方，如出一贯，则枝叶为轻而本根重矣。”（《水心集》卷11）。

专精派的观点。颜习斋强调读书要精通务实，宁为一实，不为全虚。六艺不能兼通，精通一艺亦可。清代陆世仪认为读书时“各人自审力量，不足，不如且守先儒淫声美色之训。……不可厌常喜新，贪多务博”。（《桴亭学案》上）戴震先生也很强调专精，他说：“学贵精不贵博，吾之学，不务博也知得。十件而都不到地，不如与得一件，却到地也”（段玉裁：《戴东原先生年谱》）。又说：“苟知问学饮食，则贵其化，不贵其不化。记问之学，入而不化者也。”（《孟子字义疏证》卷上）。

结合派的观点。荀子提出博要全、精要粹，他说“君子知夫不全不粹之不足以为美也，故诵数以贯之，思索以通之。”（《荀子·劝学》）。董仲舒则相反，他强调博约要得当，既不可太博，亦不可太节，太博则使人厌倦，太节则知识暗昧，不能精通。王夫之对博与约的关系的论述颇为辩证，他说：“约者博之约，而博者约之博，故将以反说夫约，于是乎博

学而详说之，凡其为博而详者，皆为约致其功也。”（《读四书大全说》卷六）。大学问家梁启超也主张博精结合，他说：“康先生之教，特标专精、涉猎二条。无专精则不能成，无涉猎则不能通也”（《饮冰室合集·专集之六十九》）。他把读书分两类：精熟类、涉览类。以分别养成读书心细和读书眼快的习惯。胡适强调既要博又要约。为何要博？其一是为了深入学习某一知识而预备参考资料；其二是为了做一个对社会有较大影响的人。何以至精？要做到眼到、口到、心到、手到。这就揭示了至精的机制。蔡尚思先生对二者关系的理解有独到之处。他说：“要有相当博的精，才算得是真正的精；要有相参精的博，才算得是真正的博。蜻蜓点水式的博不是博，坐井观天式的精不是精。”他认为“做学问专精不易，博通更难；而博通之中又是博不易，通更难；述古不易，创新更难”（蔡尚思：《中国文化的优良传统》，湖南人民出版社，1984年，第6页）。

博约如何结合？这里又有两种见解。一种主张由博而约，先博而后至约。孟子说：“博学而详说之，将以反说约也”（《孟子·离娄下》）。杨雄认为博是约的基础，他认为“寡闻则无约也，寡见则无卓也”（《法言·吾子》）。张载认为“学愈博，则义愈精微”。他提出了由博里约的机制——“学贵心悟”，只有理解，才能至约。另一种主张先约后博，博而再约，即“约—博—约”。朱熹说：“为学须是先立大本，其初甚约，中间一节甚广大，到末梢又约。”（《朱子语类》卷11）。著名数学家华罗庚提出了学习的两个过程，即由薄到厚和由厚到薄，实际上也是“约—博—约”三个环节。第一个过程是肢解的工作，即一点一点地学，不懂的加以注解，这样书就变厚；第二个过程是综合工作，即每个部分搞懂后，再贯通一气，抓住要点，掌握实质，这样书又变薄了。

关于博学的具体方法主要的有下列几种：

1. 五多法

即多学、多见、多闻、多问、多识（记）。这是孔子提出来的博学方法，被后世学者继承和发展。多学指广泛学习各种文化典籍，吸收与储存大量的书本知识。如孔子说：“君子博学于文”；颜渊也曾说：“夫子循循然善诱人，博我以文。”（《子罕》）他又认为，学习不能停留在书本知识上，必须超出书本范围，向别人学习，并将所学的知识记下来。即要多见、多闻、多问和多识，这些是学习的基本功，如说：“多闻，择其善者而从之，多见面识之；知之次也。”（《述而》）就是说，多多地听，选择其中好的加以接受；多多地看，全记在心里。这便是学习知识的方法次序。又说：“多识于鸟兽草木之名”（《阳货》）“敏而好学不耻下问”（《公治长》）。可见，孔子所谓的“闻”和“问”，就是间接的从社会、自然中求得知识；“识”，就是把“闻”、“问”、“见”得来的知识，加以贮存积累。

“五多”学习方法，是学习者获得丰富的感性知识和发展思维能力的重要方法。学习越是广博，获得的知识越多，思维就越活跃，视野就越开阔，想象就越丰富，对于问题的学习与研究，能在丰富的感性材料基础上，更好地进行理性认识，发展智力，培养解决问题的能力。学习中若不重视“五多”，必然孤陋寡闻，知识经验甚少，也就谈不上培养和发展智力和能力。

2. 三到法

即心到、眼到、口到。这是朱熹根据自己的切身体会总结的学习方法。他说：“余尝谓读书有三到：心到、眼到、口到。心不在此，则眼看不仔细。心眼既不专一，却只漫浪诵读，决不能记。记，亦不能久也。三到之中，心到最急，心既到矣，眼、口岂有不到者乎？”（《训学斋规》）三到法，实际上就是各种感知器官协同活动，共同发挥效能的学习方法。“三到之中，心到最急”，“心到”就是用心思考所感知的知识对象。感知的东西，不经过思维器官的认真思考，加工制作，就不可能真正被掌握，所谓“思则得之，不思则不得也。”正说明心不先到是不行的。因为思维器官是全身神经活动及联系的总指挥，没有它的指令，眼、口是不起作用的。从学习心理与非智力因素角度看，心不专一，必然缺乏学习的意志、情感和兴趣，注意力也不会集中，如此，即使用口不停地诵读，也记不住或不持久。可见，“心到”是学习的重要方法。

强调“心到”的重要，是古人治学的共同特点。孟子曾这样指出：“学问之道无他，求其放心而已矣。”（《告子上》）说明学问没有别的窍门，只要把放纵之心收回来专心学习就是了。荀子也说：“心不使焉，则黑白在前而目不见，雷鼓在侧而耳不闻。”并指出：“心枝则无知，倾则不精，贰则疑惑。”心不在焉，就会对学习的对象视而不见，听而不闻，就学不到知识，三心二意就疑惑不解。反之，能够“专于意，一于心，耳目端，知远之征”《管子·心术下》，注意力集中，思想专注，耳朵认真地听，眼睛仔细地看，这是深刻认识事物的有效方法。

3. 阙疑阙殆法。

阙疑阙殆是和“五多”相联系的一种学习方法。《论语》曰：“多闻阙疑，慎言其余，则寡尤；多见阙殆，慎行其余，则寡悔。”（《为政》）就是说，在学习过程中，要多听，有怀疑的地方，应当加以保留，不要稀里糊涂地放过，也不要未弄清疑义的时候，轻易下结论，把不明白的问题时刻记在心上，留待以后再学习过程中加以研究解决；而其余足以自信的部分，谨慎说出，就能够减少错误。再多看，看不明白的地方，作为疑问加以保留，争取下次看个明白；其余清楚的足以自信的部分，谨慎实行，就能减少懊悔。随着人的再学习，知识能力会不断增长和提高，许多原来没有解决的问题都会相继得到解决。倘若对子疑难问题，不是采取阙疑阙殆的方法，而是硬着头皮非解决不可，只能是“百思不得其解”，不但费时，而且劳而无功。

4. 四宁四毋法

这种学习方法的要旨在于：博学既不是眉毛胡子一把抓，同时涉猎许多；也不是东一榔头西一棒子，泛无所主地乱读乱看一气。博学是有个方向、有个中心、有个标准的，那种“多知而无亲，博学而无方，好多而无定者，君子不与。”（《荀子·大略》）也就是说，学习求多而没有一定的方向，爱好又时时变化不定，这样学习的人是不值得赞许的。博学必须“循序而致精”，其方法就是：“宁详毋略，宁下毋高，宁拙毋巧，宁近毋远。”（《朱子语类大全》卷十）这可以说既是学习原则，又是一个重要的学习方法，在今天仍有一定的意义。

5. 游学法

学习不能只关在书斋里苦读冥思，还要发扬“僧家行脚”的精神，走出书斋去“游学”，通过“接四方之贤士，察四方之事情，览山川之形势，

观古今之治乱得失之迹”（《朱子语类》），以扩大学习视野，增广其见闻，质证其所学。古人有“读万卷书，行万里路”的格言，“读万卷书”可以获得直接经验。直接经验与间接经验对于一个人的认识来说是必需的，必须善于把“读书”与“行路”相结合，亦即把直接经验与间接经验相结合，这是博学的重要方法之一。

附：中国古代的积累学习法

积累法即是用各种方式收集和储存广博的基础知识的学习方法。古代学者认为，一个人的基础知识越广博深厚，越能成就大学问、大事业。而广博深厚的基础知识，是靠坚持不懈的积累功夫得来的。这种积累的功夫，荀子叫做“积”或“积靡”，刘昼叫做“积学”或“积渐”，二程叫做“积学”或“积习”。关于积累学习方法的作用，荀子说：“短绠不可以汲深井之泉，知不几者不可与及圣人之言。”（《荣辱》）故为学只是要“积”，“积土而为山，积水而为海，旦暮积累谓之岁……涂之人百性，积善而全尽谓之圣人。……故圣人也者，人之所积也。”（《儒效》）。这说明任何人都有学成圣人的可能，关键在于“积”，圣人就是普通人通过知识、才能和道德的不断积累达到的，绝非什么天生的。荀子还认为，人与人之间的社会分工，就是因为人们在学习实际过程中，分别积累了不同的经验和专业知识的缘故：“积耨耕而为农人，积斫削而为工匠，积贩货而为商贾，积礼义而为君子。”（《儒效》）任何一位有心计的学习者，若能在自己的专业领域内，勤奋耕耘，善于积累，并且是坚持不懈，就必定会有高深的造诣，甚至成为这方面的专家，所谓“真积力久则入”。庄子也说：“且夫水之积也不厚，则其负大舟也无力。……风之积也不厚，则其负大翼也无力。”（《逍遥游》）这表明，一个人要想学有大成，不可不重视积累学习方法的运用。

要积累广博的知识基础，就要博采诸家，“取益于众”，重视点滴知识的收集。所谓“海不辞水，故能成其大；山不辞土石，故能成其高；……士不厌学，故能成其圣。”（《管子·形势解》）又如墨子所说：“是故江河之水，非一源之水也；千镒之裘，非一狐之白也。”（《亲士》）。刘昼在《新论·崇学》中也发表了同样见解：“慕学者，情缠典素，不可以一读能也，故为山者基于一簣之土，以成千丈之峭；凿井者起于三寸之坎，以就万仞之深。”学习是一个逐渐积累的过程，只有不断积累，细微不拒，俱收并蓄，才能丰富知识，增长才智，登上科学的最高峰。

值得注意的是，在古代学者看来，积累不仅是知识、才能和道德的量的增加过程，而且是一个在量的积累的基础上的质变的过程，如荀子说“君子之学如蜕，幡然迁之。”学习象蝉蜕一样，要不断扬弃陈旧落后的东西，才能敏锐地接受新事物，积累新知识。二程指出：“人要明理，若指一物上明之，亦未济事，须是积众理，然后脱然自有悟处。”“若只格一物，便通众理，虽颜子亦不敢如此道，须是今日格一件，明日又格一件，积习既多，然后脱然自有贯通处。”（《遗书》十八）可见，学习过程中只有勤积学，广积学，才会由量的积累引起质的飞跃，达到“幡然迁之”、“脱然贯通”的学习境界。

附：中国古代的善假于物学习法

“善假于物”的学习方法，是荀子明确提出来的。荀子说：“吾尝终日而思矣，不如须臾之所学也；吾尝而望矣，不如登高之博见也。登高而招，臂非加长也，而见者远；顺风而呼，声非加疾也，而闻者彰。假舆马者，非利足也，而致千里；假舟楫者，非能水也，而绝江河。君子生非异也，善假于物也。”（《劝学》）这里的“善假于物”，是指善于利用已有的知识和获得知识的客观条件。这有两点需要注意：一是荀子把知识看作工具，已有知识可以为人利用来获得更多的新知识，发展思维能力；二是他认为一个人能做出成就的大小，就在于能否“善假于物”，亦即能否善于学习，利用已有知识和获得的知识的有利条件。

荀子认为：人虽然具有征服自然、改造自然、认识自然界客观规律的能力，但是人又由于感知器官的作用的限制而使人的这些能力也受到了很大的局限。因此，人要充分发挥这些能力，就必须学会善于利用自然，以增加人的感知器官的功能。学习也是如此，只有善于利用已有的知识，发挥各种学习条件的作用，才能获得更多的知识、智能，使人心理得到更高水平的发展。他用假舆马而致千里，假舟楫而绝江河的比喻，说明了有学问的君子与一般人并没有什么不同，只不过他善于利用外物而求知罢了。

上至孟子，也有这个“善假于物”的思想。如孟子说：“就是有离娄的目力，鲁班的技巧，如果不用圆规和曲尺，也不能准确地画出方形和圆形；就是有师旷审音的耳力，如果不用六律，便不能校正五音；圣人既最大限度地发挥了目力的作用，又用圆规曲尺、水准器、绳墨，来制作方的、圆的、平的、直的东西，那么，这些东西使用之不尽了；既最大限度地发挥了耳力的作用，又用六律来校正五音，各种音阶也就运用无穷了。”（《离娄上》）同样，学习若能在充分发挥感知、思维能力的同时，善于利用外界条件，发挥各种求知工具之效能，便能自然延伸人的大脑和感知器官，扩大了人的求知范围，学到更多的知识。

古人的这种“善假于物”的学习方法，给了我们颇多启发。当今时代，知识信息十分丰富，学习条件极其优越，莘莘学子，谁能重视运用“善假于物”的学习方法，谁就能取得更大的学习效果。

学生学习态度的培养方法

学习态度是学习者对学习对象的一种心理倾向，包括认知、情感和行为三个因素。

从认知的角度来看，学习态度就是学习者对学习对象的价值判断，即为什么学。它经常是构成学习态度的前提，但不能简单地理解为决定学习态度的一切，因为它在很大程度上还取决于情感。

从情感的角度来看，学习态度是学习者对学习对象的情绪反映。情感在学习态度中具有比认知更为重要的地位，因为，当一个人在自己的心灵中播下了对某门学科爱或不爱的“情种”以后，不论客观上再如何加强对认知因素的影响，往往仍然坚持原有的爱或不爱的心理倾向。

从行为的角度来看，学习态度是学习者对学习对象的外显行为。它一方面受认知和情感因素的影响，另一方面又将认知和情感这些内在的心理倾向用行为呈现出来，但是，学习态度与学习活动中的外显行为并不是在任何情况下都完全一致的，因为认知和情感这些内在心理状态变为外显行为时，常常受客观条件的制约，如权威势力的干预，学习行为所期待的结果，客观环境条件的变化等等。

当我们了解了学习态度的本质内涵及其关系后，就不会简单地对一个学习者的学习态度用一个“好”或“不好”予以评价了，就会比较科学地予以评审和指导。

那么，我们应当如何去培养学生们良好的积极的乃至最佳的学习态度呢？美国心理学家迈尔曾经提出这样一个公式：工作成绩=动机×能力。如果我们借用这个公式来分析学习成绩与学习态度的关系，用学习个体在某一阶段所处的学习环境、供给他的学习条件、自身的智力和体力、原有的学习基础等因素代换“能力”，用学习态度代换“动机”（许多心理学家认为态度是动机的核心因素），那么可以得出如下两个结论：

第一，学习成绩与学习态度存在相互依赖的关系。如果相对稳定的“能力”项是个常数，那么学习成绩的好坏取决于学习态度的好坏。

第二，学习成绩与学习态度不能看作相互等同或成正比的关系。如果在某一学习群体中个体之间的“能力”项的差异很大，那么可能出现学习态度虽然好而成绩还是上不去的情况。按照上述阐明的标准我们不妨把学习态度分为自觉型、兴趣性、说服型和强迫型等四种。但从学习策略上来看，又可分为偏于理解型和偏于记忆型四种；从性格特征上来看，还可以为冲动型和踏实型两种。请学习者不妨“对号入座”，借此认识自己学习态度的现状，找出努力方面。如果我们把学习态度的三个心理因素作为标准，将学习态度的分类统一在同一标准之下，那么学习态度则可以分为“最佳型”、“缺陷型”、“严重缺陷型”和“较差型”四类。现将每项标准的不同发展水平进行量化，供学习者自我认识学习态度的参考。

（一）最佳型学习态度发展水平及其量化

心理因素	发展水平	分值
认知因素 (25%)	1 . 对学习对象的价值有充分认识	5
	2 . 能在学习过程中主动加深这种认识	5
	3 . 使认知与情感同步发展	5
	4 . 表现出高度的自觉性	10
情感因素 (40%)	1 . 热爱学习对象, 与学习对象接触能产生愉悦感	15
	2 . 能在学习过程中不断加深这种感情	10
	3 . 对学习对象长期保持浓厚的兴趣	15
行为因素 (35%)	1 . 学习的积极行为能持之以恒	10
	2 . 在学习过程中, 能克服各种重大困难, 排除严重干扰	10
	3 . 能根据不同的学习对象选用不同的学习方法	5 总分值: 100

(二) 缺陷型学习态度发展水平及其量化

心理因素	发展水平	分值
认知因素	1 . 对学习对象的价值有一定认识	3
	2 . 能在学习过程中接受对学习对象的认知教育	4
	3 . 以认知促进情感的发展	3
	4 . 表现出一定的自觉性	7
情感因素	1 . 对学习对象无厌烦感愿意与学习对象接触	13
	2 . 愿意接受环境的积极影响, 在情感上逐渐缩短与学习对象的距离	8
	3 . 对学习对象有好感, 情绪比较稳定	13
行为因素	1 . 学习行为尚积极, 并具稳定性, 情绪比较稳定	8
	2 . 在学习过程中, 能克服一些困难, 排除一些干扰	8
	3 . 能达到学习过程中的各项行为要求	13 总分值: 80

(三) 严重缺陷型学习态度发展水平及其量化

心理因素	发展水平	分值
认知因素	1 . 对学习对象的价值认识模糊	2
	2 . 在学习过程中, 对学习对象的认知教育持怀疑态度	2
	3 . 认知与情感呈游离状态	2
	4 . 表现出一定的自由散漫	4
情感因素	1 . 对学习对象有厌烦感	8
	2 . 在环境的压力下, 能与学习对象接触	6
	3 . 压力消失, 与学习对象的距离增大	8
行为因素	1 . 学习行为基本上是消极的	8
	2 . 在学习过程中, 怕困难, 易受外界干扰	5
	3 . 只能达到学习过程中的部分行为要求	8 总分值: 50

(四) 较差型学习态度特征及其量化

心理因素	发展水平	分值
认知因素	1. 对学习对象的价值基本上没有认识	1
	2. 在学习过程中, 对学习对象的认知教育基本上持否定态度	1
	3. 表现出效率学习的意向	2
情感因素	1. 讨厌学习对象, 但无敌对情绪	5
	2. 即使在环境压力下也不掩饰对学习对象的抵触情绪	4
	3. 因偶然因素而产生短暂的对学习对象的好感, 但转瞬即逝	6
行为因素	1. 学习行为消极, 但无破坏行为	3
	2. 因偶然因素而表现出积极行为, 但转瞬即逝	3
	3. 学习过程中的各项行为要求基本上不能达到	5 总分值 30

根据以上四类学习态度的量化标准, 教师和学生都可以用它来指导和自我认识培养自己最佳学习态度的方法和途径。但是, 这里必须明确指出的是: 对于学习个体而言, 三个心理品质因素全部符合某一类标准的情况是极个别的。实际情况是大多数学习者的三个心理要素发展并不平衡, 因而会大量出现跨类现象。我们一定要对具体问题进行分析, 扬长避短, 使三个心理要素的发展均向着“最佳型”的要求培养和前进, 这样我们就能培养自己良好的持久的学习态度, 从而保证我们的学习取得最佳的效果。

附：学生学习态度的改变

学习态度的形成和改变是同一事物矛盾着的两个方面。对于同一学习对象来说，新的学习态度的形成意味着旧的学习态度的改变；旧的学习态度如果不改变，也就不可能有新的学习态度的形成。从这个意义来讲，我们在前面讨论“形成”的时候，同时也在讨论“改变”。但是，“形成”与“改变”既有联系，又有区别。学习态度的改变按其性质可分为两类：一类是方向变化，如由喜爱（厌恶）的态度变为厌恶（喜爱）的态度，变化前后的方向不一致；另一类是强度变化。如喜爱（非常喜爱）变为非常喜爱（喜爱），变化前后的方向是一致的，只是增强或减弱了原来态度的强度。下面我们从两个方面探讨学习态度的改变问题。

1. 学习态度的改变与个体原有的学习态度的特征有关

(1) 我们知道学习态度包括认知、情感和行为三个因素，在个体原有的学习态度中，上述三个因素如高度统一、相互补充和加强，那么原有的学习态度就具有稳定和抗变的特征，因此要改变它，必须使认知、情感和行为都发生动摇，这是很不容易的；在个体原有的学习态度中，如仅仅由某一种心理倾向构成学习态度的主要因素，那么，只要这种心理倾向消失了，态度就会发生改变，比如，当前有个别学生纯然是在家长的物质奖励的刺激作用下积极学习的，一旦奖励不兑现，或中断，或停止，积极的学习态度也随之消失。

(2) 个体原有的学习态度坚持的时间越长则越不容易改变。在长期学习生活中，如果个体对某学习对象形成了一贯的态度，那么要改变它是很不容易的，即使由于某种外力作用而产生巨大的改变因素，但它还是会多次还原于原来的学习态度。反之，如果个体的学习态度本来就是“暂留”性的，只要时过境迁，学习态度就可能随之改变。所以，要特别重视中小学生的养成教育，要十分注意从小培养他们具有良好的学习习惯和学习态度。

(3) 个体原有的学习态度的强度越大，则越不容易改变。这是因为，学习态度强度越大的人，往往是因为他们的学习态度的思想基础十分牢固所致。例如有的学生对待学习的态度与他的价值观、人生观联系在一起，他们认为人的价值和人生的意义与其文化科学知识素养的高低成正比，因而他们良好的学习态度就可能具有终生性。相反，有些学生在中学阶段学习态度非常积极，为的是考上大学，一旦跨进了大学门槛，就喊出了“六十分万岁”的口号，学习态度变消极了，其原因就是中学阶段的学习态度的思想基础不牢固，出现了阶段性的改变。

2. 学生态度的改变与个体心理品质有关

这里说的心理品质有关的内容，主要是指：智力水平的高低影响着学习者学习态度的改变；年龄，性别和心理气质的不同影响着学习态度的改变等。这是因为，智力水平的不同会导致对来自外界各种影响的全面分析能力的不同。智力水平高的学习者则可从分辨良莠，择善而从，自觉地保持或改变原有的学习态度。年龄与性别不同会导致可塑性强弱的变化。随着年龄增长，学习态度的稳定性也相对会逐渐增强。至于心理气质的影响是显而易见的。一般说来，多血质的人善于观察，比较灵活，感情容易激动，因而他们的学习态度容易改变，保持某种学习态度的持久性差。

粘液质的人比较冷静和理智，反应速度慢，因而他们的学习态度不太容易改变，一旦改变了，稳定性就比较地强化了。

学习动机

直接推动人去学习的内部动因，是人类行为动机体系中的重要组成部分。

人的任何一种行动的发生总有一定的原因，它可能是由于外部情境与事物的影响，也可能是受了内部心理力量的支配，但一般都是内外两方面许多力量交互作用的结果。心理学通常把直接推动行为的内部动因称为动机，而把激起动机活动的外部因素称作诱因。动机尽管是心理活动的表现形式，但它仍然是客观的社会生活需求或自身生理需求在人脑中的反映。正如 F·恩格斯所指出的：“就个别人说，他的行动的一切动力，都一定要通过他的头脑，一定要转变为他的愿望的动机，才能使他行动起来。”

学生的学习活动也一样，他们是否积极去学习、为什么去学习、乐意学习什么、学得怎么样，都跟学习动机有直接的关系，当然也跟影响学习动机形成的外部原因有密切的关联。引起学生学习的外部原因多种多样，从大的方面看，是社会的发展对年轻一代提出的掌握人类积累的知识 and 行为规范的要求，这通常是以国家设立学校、确立教育制度、规定义务教育等方式表现出来；从比较具体的方面来看，是父母和教师对儿童的期望、态度、奖惩，以及他们为其创设的学习情境与条件等。这些外部原因必须通过在学生头脑中形成或激起学习需要或动机，才能对其学习发挥推动作用。没有外力的影响与推动，人就不会产生学习的需要或激起强烈的学习动机；但如果人们的学习缺乏内部动力，即使外界有值得学习的事物与知识，往往也不能引起学习的积极性，甚至督促也无济于事。从后一意义上说，了解、研究与培养学生的学习动机是很必要的。

研究表明，学习动机不是单一的结构，而是由各种动力因素组成的复合体。其中包括：学习需要，学习兴趣、爱好，对学习必要性的认识，学习的情绪、意志因素等。

学习动机与学习目的既有联系，又有区别。

前者是引起学习的原因，后者是学习要达到的结果。但是，学习目的又常常是引起学生动机的诱因，对学习动机的激发、维持起支配和调节作用。

1. 学习动机的分类

苏联心理学家 A·H·列昂节夫、包若维奇等把学习动机分为两大类，即“直接激发活动的”动机（如对学习或学习内容的兴趣、克服学习困难的欢快等）与“确定活动意义的”动机（如为了获得父母或教师的表扬、博得同学的尊重、取得高分准备升学、了解到学习的社会意义等）。这两类动机不仅具有不同的功能、起源与相互制约性，而且都将随着年龄的增长而发展变化。他们认为，前一类动机对年幼学生往往具有支配作用，后一类动机，特别是与未来需要结合的社会性动机对年长学生越来越显得重要，但要想使学生能正常地进行学习活动和形成良好的个性，必须把两者结合起来加以培养。

美国一些心理学家则把学习动机同需要联系起来进行探讨，如 H·A·默里认为，学习动机主要是个人想得到别人或团体的承认或肯定的“交往需要”与个人想取得优胜、自我改进的“成就需要”。美国 J·M·索里和 C·W·特尔福德把人的学习动机分为交往性动机和威信性动机（或称追求声誉的动

机)。D.P.奥萨贝尔则把学习动机称为求成动机，认为是由认知需要，从属需要和自我提高需要构成的。

中国教育心理学家一般认为，学生的学习动机可以从不同的角度进行分类或分析其结构：

从起源上看，有直接的学习动机与间接的学习动机。前者指由学习活动本身或学科内容的吸引性而直接引起的内部动力状态，如对学习活动的**好感、好奇心、兴趣、求知欲及克服困难的欢快体验等**；后者则指由于了解学习的社会意义而间接引起的对待学习的态度，如想满足成人的期望，博得集体舆论的好评、争取做优秀生、志愿升学或就业，为建设事业或实现人类理想作贡献等。直接的学习动机比较具体，带有更多的近景性，且有实效；间接的学习动机具有更多的社会性与理智色彩，既富有远景性，又有概括而持久的定向作用。两者虽有质的差别，但是它们是相互制约的。教育者若能促进学生这两类动机的发展与有机结合，就会使它们成为推动学生积极学习的巨大动力。

从内容的性质上看，学习动机有水平高低与正误之分。儿童有了自我意识之后，其学习动机总是跟一定的思想观念及其倾向一同发展的。当儿童的学习动机在相当大的程度上取决于情境性的外力影响时，这种他律的动机还是低水平的；而各种学习动机一旦以自己的意识倾向为核心并处处受其支配时，这种自律的学习动机就达到了高级水平。即使是高水平的学习动机也有好坏之别，主要是看它服从于什么样的意识倾向与行动，是否有利于社会的前进与发展。如果学生以利他思想或以有利于社会主义事业发展的原则为核心，其学习动机就是正确的、高尚的；反之，如果他们处处只关心自己，以争名夺利作为学习的动力，这种学习动机就是平庸的、错误的。虽然利己的学习动机在一定程度上也能调动学习的积极性，但是它经不起生活的考验。所谓动机教育主要就是培养学生具有高水平的、正确的学习动机，它是人格教育的重要组成部分。

从实际效能上看，有主导性学习动机与辅助性学习动机。无论是儿童还是成人，往往拥有许多、甚至性质不同的学习动机，但在一段时期内或对待某件事情上，总有一些或一种动机处于实际的支配地位，发挥着主导作用，而其他动机则退到从属地位，只起辅助作用或不再起作用。例如，一个学生渴望成为受人尊重的优秀生，但他对数学有兴趣而不爱好语文；如果他在语文课上不认真听讲，却悄悄地做数学题，这说明直接的学习动机在他身上仍占有主导地位；假若他对两门课都同样地努力学习，这就表明间接的学习动机对他说来已成为主导动机。有时候，一些学生只关心自己的成绩而不愿帮助后进同学学习；而另一些学生不仅自己努力学习，也经常挤出时间给同学补课，这就表明利己的学习动机与利人的学习动机在不同的学生身上占有不同的优势。教育者如果希望学生具有强大的学习动力，不仅应当设法帮助学生形成正确的学习动机，还应当使它统帅各种辅助性的动机，综合地发挥作用。

2. 学习动机的培养

学生的学习动机可以通过教育教学过程加以培养，比如启发学生的自觉性；激发好奇心与求知欲，帮助学生通过直观或实践活动形成稳定的学习兴趣；对于缺乏学习动力的学生，还可以利用其爱好游戏或体育等原有动机，通过必须掌握知识才能完成的游戏或体育活动造成动机的转移，以

形成学习的需要。当学生已经有了种种学习需要之后，为了使他们得到维持、加强或进一步发展，还必须做好动机的激发工作，如采取新颖而生动的教法、创设问题情境启发学生积极思维、适当开展学习竞赛等等。

学习动机层次结构的特征

学习动机是直接推动学生进行学习的一种内部动力。因此，研究学习动机是提高教育教学质量的一个极其重要的环节。

1. 学习动机的多样性

支配学生学习活动的动机是极其复杂的。有的是为了达到家长、教师的要求而学习（主要是刚入学的学生）；有的是为了得到高分或受家长、教师的表扬而学习；有的是为报答家长或教师的恩情而学习；有的是为了履行组织（少先队、共青团）交给的任务或为集体争光而学习；有的是为了升学或为个人前途而学习；有的是为了人民的利益、为了祖国的繁荣富强而勤奋学习；等等。这些都是客观存在。但很显然，这些形形色色的动机绝对不在同一层次上。

2. 学习动机的关联性。

不同的学生有不同的学习动机，一个学生也决不止一种学习动机，众多动机都统一在学生群体或个体之中，这是学习动机相关性的一个表现。同时，各种动机之间又是互相关联、互相作用、互相转化的，这是关联性的另一种也是更重要的表现。如学生对某教师感到亲近，愿意学他教的课程，而在学习过程中逐渐产生了兴趣，那么兴趣又成为新的学习动机；或因为对某课程感兴趣而学得认真，受到教师的表扬，进而为获得更大荣誉而加倍努力，兴趣动机又部分转化成了荣誉动机。这些动机又都可能在一定条件下转化成目标动机。可见，各种动机之间是密切联系并不断发展的。

3. 学习动机的系统性。

各种各样的学习动机存在于一个统一的整体中，绝不可能是各自孤立、杂乱无章的，何况它们之间又互相关联、互相制约，因此各个动机必然有着自己的位置。根据系统论原理，这些学习动机构成相互作用的系统。研究和揭示这个系统的结构和功能，就能更好地发挥其整体性功能，使系统整体在特定量度上的功能增大，这正是我们研究学习动机最终提高教育质量的目的是。

附：学生的三种学习内驱力及其培养

湖南省邵阳市教育委员会 唐晓林 唐林资

学生的学习价值观是指学生对学习目的、意义、作用的认识。它是激发学生学习动机的内驱力。这种内驱力，包括三方面的决定成份，即认知内驱力、自我提高内驱力以及附属内驱力。学生所有的指向学业的行为都可以从这三方面的内驱力加以解释。

1. 认知内驱力。

认知内驱力即是一种要求了解和理解的需要，要求掌握知识的需要，以及系统地弄清问题并解决问题的需要。学生只有树立起正确的学习价值观，才能产生这种需要。教师应坚持经常的学习价值观的教育来启发学生的认知内驱力。要善于在日常教育教学中，由近及远、由浅入深地把热爱知识、热爱科学、刻苦学习和未来的祖国建设联系起来，同实现共产主义的伟大目标联系起来。使学生认识到，他今天所学的知识，具有重要的社会价值意义，是将来参加社会主义建设有用的基础知识，从而产生对学习的热情、信念和毅力。这就是潜在学习动机力量，这种力量还必须通过学生个体在实践中不断取得成功，才能真正表现出来。认知内驱力同学习的关系是互惠的，认识内驱力对学习起推动作用，学习又转而增强内驱力。在有意义的学习中，认知内驱力可能是一种最重要和最稳定的内部动机。所以，教师要十分重视这种内部动力的作用，十分注意强调以“了解和理解”激发进一步学习的动机的价值。必须明确，教育的主要职责之一，是要让学生对获得有用的知识本身发生兴趣。

2. 自我提高的内驱力。

自我提高的内驱力，是学生个体的那种要求自己圆满完成学业而赢得相应地位的需要。这种需要，从儿童进入学习集体开始，日益显得重要。自我提高的内驱力不一定带有自我夸张的意味，它是指向集体的。在学习集体中，一定的学业成就总是能够赢得一定的地位的，成就的大小决定着他们赢得的地位的高低；与此同时，一定的地位又决定着他所赢得的自尊心。对于学生来说，成就动机的这个自我提高部分，既可促使学生去争取自己当时在学业成绩上可能达到的名次或等第，又可促使学生在这一成就的基础上进一步端正自己的学习价值观，让自己的行为指向今后在学术和职业方面的目标，把自己塑造成国家建设事业需要的人才。这就要求教师在教育教学中要特别注意因材施教，努力设计好各种适应学生个体差异的教育教学方案，有针对性地进行不同的教育，使之各尽其才。要充分肯定每一个学生的努力与进步，让每个学生都抬起头来走路，都感觉到集体的温暖，使他们不断得到自我提高的内驱力。

但是必须注意，过份地强调自我提高的动机作用，容易助长功利主义倾向。这就要求教师要加强正确学习价值观的教育。

3. 附属内驱力。

附属内驱力是指学生为了保持长者（家长或教师等）的赞许或认可而表现出来的把学习搞好的一种需要。越是低年级学生越是认为，求得学业成就，并不是把这种成就看作赢得地位的手段，而是为了要从长者那里获得赞许或认可。教师的任务，就是要（动员家长们一起）充分地给予每一个学生应给予的称赞和鼓励，让学生在称赞和鼓励中增强内驱力。要使称

赞和鼓励能变成学生持久稳定的附属内驱力，重要的是要向学生进行正确的学习价值观的教育，让学生明确，长者们的称赞和鼓励，正是要求他去发奋学习，争取进步。

学习兴趣

指一个人对学习的一种积极的认识倾向与情绪状态。学生对某一学科有兴趣，就会持续地专心致志地钻研它，从而提高学习效果。从对学习的促进来说，兴趣可以成为学习的原因；从由于学习产生新的兴趣和提高原有兴趣来看，兴趣又是在学习活动中产生的，可以作为学习的结果。所以，学习兴趣既是学习的原因，又是学习的结果。

学习兴趣大体上可以分为直接学习兴趣与间接学习兴趣两种。前者是由所学材料或学习活动——学习过程本身直接引起的。后者是由学习活动的结果引起的。间接学习兴趣具有明显的自觉性。当一个人意识到学习的社会意义或与自己的关系时，学习兴趣就随之产生。例如，为了集体的利益，意识到学习的目的或任务，因而支配自己去坚持学习。或者为了得到父母、教师的赞赏，同学、朋友的尊重，在考试中得到好分数，在竞赛中取得胜利等等，也能引起学生对学习的兴趣。

直接学习兴趣与间接学习兴趣常常是融合在一起的，即既有直接学习兴趣的成分，又有间接学习兴趣的成分，其中，或以直接学习兴趣为主，或以间接学习兴趣为主，或两者难分主次。开始时对学习的间接兴趣，在学习过程中很有可能逐渐转化为直接兴趣。而对学习的直接兴趣，若无特殊情况，大多能长期持续下去，并且愈来愈浓厚。实践表明对学习的直接兴趣是提高学习质量最有利的因素。

学习兴趣的产生与教学有密切的关系。学生学习兴趣的培养，主要在教师使学习活动有兴趣，其方法为：加强教材的趣味性、系统性、科学性。有趣的、能逐步掌握的、可获得科学知识的教材，肯定能引起学生的学习兴趣。提高教学水平。太易太难的教材与提问都不足以激起学生的兴趣。使学生不断获得新知识，并能将其成功地运用于实际，及时得到强化。这样的教学过程，学生就会觉得饶有兴味，学习兴趣就会日益浓厚。

了解学生已有的兴趣，新的学习兴趣很少凭空出现，它多半是已有兴趣的衍生物，因此，搞清学生已有的学习兴趣，就有了扩展和提高其学习兴趣的基础。帮助学生认识学习某一学科（或材料）的社会意义及其与个人的关系。

“奖优”和“竞赛”虽也能激发学生的学习兴趣，但这些方法如运用不当，则流弊较多，因此要慎重对待。

制订时间表的益处

制定计划和时间表对学生比对其他人甚至更为重要。这是因为，离开教室后，学生就可以在一定的限度内，自由地去做他想要做的事。正是由于这个特殊的原因，对固定的工作时间应该作出安排，从而不致使学习成为忽冷忽热的事情。

时间表的益处在于能节约时间和精力，提高效率。这种效率产生于对整体工作分量的全面考虑。没有这张时间表，你就很容易在作决定时优柔寡断，以致花费很多时间——比如在考虑学什么和什么时间学，在搜集必要的书和材料以及在进入有效的工作状态上花费时间。为了避免这种不愉快的情况，尽我们所能将更多的活动变为自动的和习惯性的活动，把我们的日常生活细节变成习惯，就可使我们的主要精力都集中到适当的工作中去。

拟订时间表的第二个益处是能恰当地利用时间。让时间悄悄溜走是相当容易的，如果你不把固定的时间强加在自己身上，你就极可能将学习时间用来看电视、看杂志、喝茶和闲聊，或者把时间花在许多其它事情上（对这些事情，意志薄弱的学生极易被吸引）。如果你拟订了一张时间表，并决心执行，那么它就有了一种使你必须服从的法律般的力量，并且这样做最终会成为不需意志努力的自觉行为，而这时你就开始感到它已成为你生活中的一个部分了。

因此，这种规律性应该是你追求的东西。即使你决定不按某个详细的时间表去工作，你也至少应该留出一定的学习时间，并计划出每周必须完成的一定的工作量。

所以，制订时间表实际上使你有更多的时间，使你成为时间的主人，使你得到你所要的灵活性。下面是你可以从制订时间表中得到的另外的一些益处：

帮你开个头。我们都知道万事开头难。一份好的时间表能成为我们所需要的推动我们开始工作的外部力量。

阻止你避开不喜欢做的事。人的思想是会耍花招的。尽管实际上我们并没有决定这样做，但是我们却会由于忙着搞自己喜欢的题目，自己不喜欢的事就不去做了。

控制松懈的过程。通过适当地分配时间，我们就不至于在学期中松懈下来。

消除死记硬背现象。如果想使考试前的硬记生效，你原来学习、钻研的工作必须天天进行。

使学习成为一种乐趣。没有时间压力的学习和研究会有极大的乐趣。

提倡不断复习。插进小段时间的复习，对掌握知识以及准备以后的考试是最好的方法。将所要复习的功课安排在每半小时为一段的四段时间来复习，比集中在一次二小时复习，收效会更大，而且你的疲劳也会减少。

解放脑子。为了记住一些细节，我们就要一遍遍地想，这往往会产生压力和慌乱的紧张感。把你要做的事写在纸上，你的脑子就可以从单调的记忆工作中解放出来。

控制休息时间。当你结束了规定的一段时间的学习后，可以休息十分钟，这样你就不必因想休息而常常“看钟表”。休息时可以站起来走一走

或朝窗外望望，但是脑子里还得想着你所学习的科目，这样，你再继续学习时，就不需要一段准备的时间了。

防止过多的娱乐。体育锻炼和社会活动能使你个性完美，身体健康，学习更有效率。但是，让课外活动的时间超过了学习的时间，这比起任何其它的事更容易导致大学学习上的失败。

提高娱乐效益。最可悲的时间和欢乐的虚掷是将学习和娱乐的时间混杂在一起，就是说，在学习时总想着打打球，下下棋该多好，而在玩的时候，又想着所有需要完成的作业。

有规律地生活。假如没有一份计划来指导我们，作业一定会堆积起来。作业一堆积，我们就会失去控制，我们的日常生活就会一片混乱。有了时间表，就是在周末或假期中，我们也可以无忧无虑。

时间运筹的原则

制订一份学习的时间表也有一些基本的规则。下面是包括所有的学习时间表都适用的一些总的原则：

消除无所事事的时间。使每一小时都变成富有成效的时间单位，我们一生中有些最重要的功课往往是在不到一小时的时间内学到的。

利用白天时间。研究结果证明，白天学习一个小时等于晚上学习一个半小时。

背诵型课程在课前要进行复习。一门要求背诵或讨论的课程，在上课前复习会有很大的好处，这样做，可以使你对所学的材料记忆犹新。

讲座型课程可在课后温习。对于一个讲座课来说，课后马上复习笔记，可以帮助你加深理解并记住讲课内容。

按事情的重要性排先后次序。把首要的事排在首位，你就肯定可以把最重要的事准时做好。

避免过多的细节。在一周的时间表中排入过多的细节是浪费时间。有两个理由：第一，制订这样一个时间表所花的时间不如用来直接学习一个科目；第二，你要想按这份时间表工作学习是不大可能的。

弄清楚自己在什么时候需要睡眠。我们每天都有困倦和清醒的周期。如果你的工作、课程和情况允许的话，在困倦的时候就睡觉，在自然清醒时就学习。

弄清楚自己应该学习多长时间。你上一小时课，就应该复习两小时，这个粗略的统计至多只在大体上有指导意义。学习时间实际上要根据不同的课程和不同的学生而有所变动。但是你可以从上课一小时复习两小时开始，在你搞清楚做完每门作业需要多少时间后，再根据你的实际情况来调整时间。

安排好时段。每段安排一小时，你就会得到最高的效率：你可以用五十分钟来学习，用十分钟来休息。

要有足够的睡眠时间。医学研究证实每人每天必须有八小时睡眠。我们不应弄错这一点，即学习质量的好坏取决于是否有足够的睡眠。

要均衡进餐。三餐要吃得从容，吃得好。一般来说，大部分时间吃油腻的或其他低蛋白质的食物，对身体和大脑都是没有好处的。饮食不足会导致烦躁、疲倦以及没有干劲。

加倍估计时间，费时的事要提前做。大多数人都会低估工作所需的时间。为了避免你在交作业的前一天晚上终于发觉在三小时内赶不出一篇一千五百字的论文，你就应尽可能早地着手写作，这样你就会有更多的时间。

别把你的时间安排得太紧。计算时间要精确，但你也得为在最后一分钟冒出来的问题留下解决的时间。

制订一份生活计划，而不仅仅制订一份学习计划。

总之，生活，即使是大学里的生活，也是多方面的。你必须认清它的多面性。

附：一张错误的时间表

一个学生为了特别搞清楚自己是怎样花费时间的，就把他在一星期内每天的活动时间都记在日记上。他发现“十分钟”喝咖啡的时间差不多花了四十分钟。下表是他日记中的一页，其中有一些分析，向学生说明怎样可以避免慢吞吞消磨几分钟的时间，而节省出几个钟点的时间来进行学习。

一天活动的记录及怎样合理地使用时间的建议

时间		所用时间	活动内容	
开始	结束			
7 : 45	8 : 15	: 30	穿衣	把张 3 × 5 的卡片粘在镜子上。卡片上写：B 课规律、A 课术语、D 课公式、在刷牙时候可以看看。
8 : 15	8 : 40	: 25	早餐	
8 : 40	9 : 00	: 20	没事	看一遍课本上的作业和上一课的笔记，以便将它们和今天的心理学讲座联系起来。
9 : 00	10 : 00	1 : 00	A 课讲座	
10 : 00	10 : 40	: 40	喝咖啡、闲谈	
10 : 40	11 : 00	: 20	没事	刚吃过早饭，这样的休息时间太早太长，你可以看看刚刚记下的 A 课笔记，再看看 B 课作业
11 : 00	12 : 00	1 : 00	B 课讲座	
12 : 00	12 : 45	: 45	午餐	
12 : 45	2 : 00	1 : 15	阅读杂志	趁你记忆犹新时，把 B 课笔记修改一遍，也看一看 C 课作业，来回想一下要做的实验的目的。
2 : 00	4 : 00	2 : 00	C 课实验	
4 : 00	5 : 30	1 : 30	娱乐—排球	
5 : 30	6 : 00	: 30	没事	利用这段时间看一份报纸或杂志。
6 : 00	7 : 00	1 : 00	晚餐	
7 : 00	8 : 00	1 : 00	小睡	这样不好。还是先把工作做完，然后美美地睡上一觉的好。
8 : 00	8 : 50	: 50	学习 D 课	
8 : 50	9 : 20	: 30	休息	休息时间太长
9 : 20	10 : 00	: 40	学习 D 课	
10 : 00	10 : 50	: 50	闲谈	如果基本的作业都做完了，作为报偿，这样干也不错。
10 : 50	11 : 30	: 40	学习 E 课	分配的学习时间不够，不过比没时间要好些。
11 : 30	11 : 45	: 15	准备上床	刷牙的时候再看看 3 × 5 的卡片，并将已掌握的换下，粘一张新的。
11 : 45	7 : 45	8 : 00	睡觉	

常用时间运筹方法

1. 时间常规运筹法

教师指导下的学习，是有常规可循的，大至教学计划，课程设置，课表安排，课内学、课外习与自由活动的安排，阶段复习与考试安排；小至每天上什么课，作业多少，听课、自习、自由活动等等，总是带有规律性的。抓住这些规律，科学运筹时间，即可做到不慌不乱，井井有条，既能保持学习的稳定性，又能养成良好习惯，保证学习成绩逐步提高。

2. 目标运筹法

所谓目标运筹，就是把时间运筹同学习目标联系起来，根据学习目标，计划安排学习时间。也就是确定学习目标，对时间进行目标管理。有了学习目标，才谈得上如何计划时间。没有学习目标，就失去时间运筹的目的性。什么时间干什么，出什么成果，要有目标，不能干到哪算哪，预定的任务一定要力争按时完成，这样心中就有紧迫感、责任感。要学会把主要精力和时间抓主要的事，防止学习时摸摸这，捅捅那，浪费时间。

对时间要严格地计划，合理地运筹。一天的时间既要有较固定的作息制度，又要根据每天的任务合理调整。学习或办事要先计划时间，统盘考虑，排好顺序，做到忙而不乱，急而有序。首先，要把时间来个大块分割，例如什么时候起床，洗脸、刷牙用多长时间，吃早点用多长时间，上学路上走多长时间，放学回来休息多少时间，复习各门功课用多少时间，然后，每门功课的具体时间分配又是多少。每天学每一门功课的时间并不一定是死的，只要掌握好总的的时间分配，不要让主副课之间互相侵占，可以根据各门课的实际需要和实际效果的需要，灵活安排每天中每门课的学习时间。总之，对时间管理得越严越细，效率越高。

学生当天之内必须做完的功课，往往有好几门，如果等到该做课时，再来考虑先做数学或者先做语文，那么单是考虑这顺序，就会花相当的时间，这种做法实在很浪费时间。为了防止时间的浪费，可以在放学回家后，还没开始做功课之前，或趁着吃晚餐的时候，就先考虑好今天做什么作业，对什么该先做，然后做什么事，什么该最优先，什么可以往后挪，大致有个整体结构，使他心理上有个准备，等到要做课时，就能不必分心其他功课，而且可集中精力，做好作业。

做功课的终止时间也是一种目标。做功课做到几点钟是很重要的。例如，把孩子做功课的终止时间，定在晚上十点，这对一个自律性还不强的孩子来说，只是一个“十点左右”的“大约时间”，因此，难免他会马马虎虎，无法专心到底。如果把做功课的时间，定到“九点四十分”这种“中间时间”，那么对终止时间的意识会使会鲜明起来，不但“有效时间”提高，同时作业也不至于做得马马虎虎。

3. 集中高效运筹法

集中高效运筹时间的方法，主要是指在精力最充沛、最旺盛，智力活动最佳，注意力最集中的那段时间里，安排最重要的学习内容。因为，人的智力活动最佳期是各自不同的，有的人在早晨，有的人在下午，而有的人却在晚上。学习时，要把最重要、最关键的识记材料，安排在每天的最佳用脑时间里去进行，就能保证高速度、高效率、高质量的学习，获得清晰完整的记忆效果。所以，每个学习者一定要摸清自己学习的最佳时间规

律，以便科学地运筹时间。

4. 重点运筹法

所谓重点运筹，就是把比较重要的，或者比较难的学习内容，安排在精力充沛的最长的那段时间里去完成。把比较容易、轻松，或自己比较感兴趣的学习内容，放在精力较差的那段时间去完成。例如，在精力充沛的时候，做语文、数学，在精力不佳的时候，就可以改看画刊，浏览报纸。人的精力已经消耗很多之后，从心理上会产生停止工作的念头，而有趣的学习内容又会激发起你学习下去的热情。

比较重要的时间有哪些呢？这里列举几例：

例一，新学期刚开始的时间。在新学期刚开始时孩子的课业上，前一学期因为成绩低落，而完全丧失自信的孩子，在经过一段漫长的假期以后，已经完全忘记以前讨论的印象，而兴致勃勃地开始用功了。同时，新学期开始时，在孩子的头脑里，呈现一片白纸状态。这时，让他们集中精神在密度较高的功课上，就好比在干燥的沙地上注入水分一样，必然能够快速地在孩子头脑里，储积下更多新鲜的知识。

例二，“即时确认”的时间。作业刚做完时，对该作业的关心度和动机最强。这种想法，在学习理论上称为“即时确认”。

根据“即时确认”的原理，刚一考完试时，可以说正是用功的绝佳机会。刚考完的“即时确认”，要不了太多时间，但却很有效果。因此，如果能利用这个机会，复习与考题有关的教科书和参考书，看看哪些考题答错了，应该怎样解答，这样，只用极短的时间，就能得到很大的学习效果。

例三，测验的最初和最后时间。在实际生活中，我们有这样的体验，做事的最后阶段效率会提高。例如，篮球比赛时，裁判员宣布“还有最后五分钟”的时候，运动员就会争分夺秒地去争取胜利，产生“拼一下”的心理。这种方法也可以应用于提高孩子做功课的效率上。孩子做功课时间快结束时，不妨预告一下剩下的时间，比如“还有五分钟”、“还有十分钟”、“还有二十分钟”，或告诉孩子剩下的题数也可以，比如，“只有三道题就完成作业了。”“再做五题就好了。”父母亲在时间的最后所提示的一句话，不但给孩子一种马上就快结束了的心理安慰感，同时也必然能激起他们“再拼一下”的心情。

例四，一天2~4小时为做功课的有效时间。学生从学校回来以后，在家能够集中精力用功的时间，以两小时到四小时为最大限度，而无法集中注意力的学生，以两小时为限。再继续读下去，效率不但不能和时间成正比，反而会伤害孩子的身心，造成孩子讨厌读书。有不少家长常常把孩子关进屋子，强迫读书。其实，孩子就算躲在书屋里也未必都在读书。做功课与其求量，不如求质。家长应该解放孩子的时间。

5. 交叉更替运筹法

在一定时间内，为了保证科学用脑，缓解脑细胞，使其不长期处于兴奋状态，以免造成过度疲劳。就要采取交叉更替运筹时间的方法。当学习某一学科用脑时间过长，感到疲劳或效率减低时，就不要勉强再学，可变换一下学习内容，或进行一段有兴趣的其他活动，使大脑得到调节和休息，才能继续保持兴奋，以利提高效率。居里夫人喜欢同时读几本书；恩格斯写作之余爱好远足、击剑、骑马和游泳；列宁紧张工作之后，总是要读报或看小说，其目的都是为了通过时间的交叉更替，提高学习或工作效率。

6. 复线运筹法

所谓复线运筹，就是同一时间里，同时做两件或多件事情的安排时间的方法。例如，看电视时，同时织毛衣，买菜排队时，可以背英语单词等等。

人们常说，一心不能二用。这话不尽然，有时一心可以二用。现代脑科学已经告诉我们，人的不同行为是大脑不同区域支配的。因此，早晨锻炼时，每天做饭时，都可以用来复习一下功课。利用料理家务，和同学、朋友聊天等时间，把一些稍带办理的事办了，省得用正规时间去办。这样就可以腾出“正规时间”学习了。

复线运筹时间，必须首先做个有心人。时时想到时间可以复线运筹，一定可以找到避免“单打一”的方法，成为运筹时间的能手。学生也要发挥时间的综合效应。干一件事而一举多得，这是提高时间利用率的好方法。例如，出去玩时，可以带上观察的任务，玩回来把观察到的给家长叙述一遍，这段时间既锻炼了身体，又提高了观察力。又如，走路可以背外语单词，背课文，背单位换算，烧饭可以同时阅读报纸和画报。劳动、外出、游戏、交友、买菜、看病等都是学习的机会。零碎时间加起来是生命中极为可观的一大部分。利用好零星时间，即节约了整块学习时间，又防止了集中记忆带来的大脑疲劳。

7. 封闭运筹法

学习时，为了避免外界的各种纷扰，避免打断思路，在集中精力完成某项学习任务时，可暂时采取将自己封闭起来，隔绝与外界交往的办法，进行高效率的集中学习，这就是封闭式运筹时间的方法。如期中、期末或升学考试前，或者临时遇到特别繁重的学习材料，都可暂时与外界隔绝一定时间，把自己“封闭”起来，集中精力“打歼灭战”，突破某些学习内容，以获得更好的学习成果。但这种方法不易用得过多，不能只张不驰，如果违反劳逸结合的规律，甚至造成不良后果。

8. 分散运筹法

所谓分散运筹，就是把某一科目需要学习的总时间，分成若干学习小段时间去进行。例如，同一个科目需要读四个小时，一天连续读四个小时，称为“集中学习”；分成四天读，每天读一小时，称为“分散学习”。

以某项作业的实验来看，同样的作业二十次集中做，和一天一次分为二十天做，两相比较，每一天的作业效能，后者确实比前者高出百分之三十。就象人一天要分三次吃饭一样，读书也不能一次读完，必须插进休息时间，分好几次读，效果才能高。

有人做过这样的实验：让一组四年级学生反复阅读一首长诗，直到逐字逐句地记熟为止。另一种采取分散记忆法。结果表明，第一组集中记忆，需要阅读十八次才能熟练地背诵，而第二组平均读七、八次就够了。

实验说明，学习比较长的材料或难度较大的材料，分散运筹时间的学习效果比较好。这是因为，分散运筹学习时间，可以避免因学习时间长而造成的兴趣降低和注意力减退；可以避免前后学习材料的互相干扰。

如果要求孩子十天做一百道练习题，不如每天分摊计算，要求孩子一天只要写十道练习题；把一本练习簿交给孩子，叫孩子一个月做完，不如一天撕下一张交给孩子。数量虽然相同，可是把功课细化了，于是不觉得量多，消除了沉重的压力感，才能提高效率，这也就是“心理上的除法”。

这种“心理上的除法”，为孩子定功课进度时，才是最恰当的方法。

9. 休息时间运筹法

所谓休息时间运筹法，就是安排和使用休息时间的办法。在考虑做功课的方法的同时，也要把休息的方法当成一个问题认真对待。

对每一项任务和每一个人来说，都客观存在着一种最合适的工作时间和休息时间。在学习的进程中，休息时间是极其宝贵的。尽管进行脑力劳动时，工作的速度和准确度实际上几乎并不降低，但如果中间一点儿休息时间也没有，那么连续工作两小时后，往往就会出现厌烦、注意力分散和对任务不满的情况。在完成同一项任务的一段持续时间内，休息时间对于工作时间来说是较短的——正常情况下为五分钟左右。如果休息得太长，学习的劲头就会丧失，而要使你再次恢复到进入工作的状态，则需要相当大的努力。只要你在工作中感到速度减慢了而且容易出现错误了，就应该休息一下。当你在一项任务上工作了一段时间后，一种对它的厌烦情绪就会逐渐出现，同时还会产生一种停止不干的愿望。但如果你不是一味做下去，而是休息或放松十分钟，然后再去做，那么继续完成这项任务的愿望往往会再次出现，从而使你能“恢复元气”。

在休息时，换个活动或改变一下身体的姿势，是很有好处的。比如在房间里散散步，伸展一下胳膊等等。两项不同任务之间的休息时间可以长到十分钟或十五分钟。在这段时间内，你可以到外面去放松地做个短时间的散步，或是做一些轻微的活动，这常常可以使你精力恢复到原先的水平。对脑力劳动来说，每工作一小时就休息五分钟或十分钟还是适宜的，没有必要比这更频繁了。要记住，脑力劳动的疲劳多半是出自于对工作的厌烦或是兴趣不足，而不是真的无力继续这项工作了。

因此，一般来说，比较好的做法是，在两项任务之间的适当时候休息十五分钟，而在每项任务的进程中插入几次较短的休息时间。在工作中按时休息，然后再集中精力去干，比半心半意地干上很长时间要有利得多。

(1) 休息时间到了立即休息。预定休息的时间一到，即使功课才到一半，也应当立即休息。换句话说，做功课的时间表，与其遵守开始的时间，不如遵守结束的时间。譬如，虽然开始时稍微晚一点，但如果养成严守结束时间的习惯的话，开始时所延迟耽误的部分，会想办法在学习时间内补起来。

(2) 离开书桌才算是真正休息。做功课中间的休息，是为了恢复疲劳，让做功课的心理紧张状态松弛一下，以便提升接下来的读书效率。如果休息时，还保持和做课时一样的状态，那么做功课的紧张状态依然存在，心理上的紧张就无法消除了。因此不管多短的时间，做功课中间的休息，一定要让孩子离开书桌。

(3) 做功课的休息时间不超过 10 分钟。如果休息时间过短，疲劳还恢复不了，相反，如果过长的话，那么好不容易做好的心理调整也散失了，又必须从头开始做准备运动，反而降低了效率。中小学生在做功课，中间休息以五分钟至十分钟最恰当。

(4) 吃饭前后一小时应为休息时间。“吃饭前后一小时”是一天里效率最低的时候。从生理学上来说，吃饭前后，全身的活动能量都集中在消化器官，头脑的活动相对也就迟缓了。吃饭前后让孩子好好休息，以充分储备接下来做功课的有效能量，从效率上说，这才是上策。

附：安排学习时间的一个普遍模式

一个全日制学校的学生必须把自学时间与固定的上课时间相互协调起来。其通常的模式是这样的：从星期一至星期五，几乎每天上午的时间都要上课，在课与课之间偶尔有自由支配时间。下午，对理科学生来说，是实习和做实验的时间，而对文科学生来说，自由支配时间要多得多。每天下午，大约 4：00 到 7：00 这段时间没有太多的事情要做——通常用来喝茶和参加聚会、开展俱乐部活动和社团活动。如果你一般在晚上 11：00 左右睡觉的话，那么你的大部分自习就要安排在周一至周五的晚上 7：00—11：00 期间进行。星期六上午，很多理科学生还是进行学习的，而文科学生则不然了。按一般习惯，星期六下午是体育运动和娱乐时间；星期天则是松弛头脑、外出旅游活动的时间。

由此推论，对文科学生来说，最为自然的安排是，在每周一、二、四、五这几天内，把二十五小时学习时间排到每天下午（ 4×2 小时）和每天晚上（ 4×3 小时）。另外五个小时，则可安插在上午的自由支配时间内或是安排在周末。对于理科学生，可将他们十五小时学习时间（假定他们下午时间都被实习课占满）安排在每周一、二、四、五这几天的晚上（ 4×3 小时），而把上午的其它时间或周末用来休息。

除非你有其它的例外情况，你是不会与这个普遍的时间模式背离太远的。通常，在大家都娱乐的时间内——比如说星期六晚上——给自己安排繁重的学习任务，是很不明智的做法。因为此时抗拒这种吸引力要付出较大的力量，而且集中精力工作所需的努力也更大。相反，如果你按照这个学习的普遍模式去做，那么，看到别人在学习或仅仅知道别人正在学习，也会促进你自己的学习的。

附：对你当前的学习时间进行检查

在开始计划你的工作之前，无论如何，你都需要详细而准确地知道你究竟是如何使用时间的。为此，你应该详细记录一下一两天（当然一个星期更好）内的活动情况。不要以为这样做没啥用处，或认为这是浪费时间。如果强迫你注意一下你每天生活中所干的事，比如穿衣，洗漱、吃早点以及去上班等，就会知道没有一件事是无关紧要的。几乎无法准确地知道在典型的一天生活中，你究竟是怎样度过你的时间的。因此，就要有个类似下面这样的详细记录：

活动内容	截止时间	所用时间
睡觉	7:00	8:00
起床	7:30	30
刮胡子	7:40	10
读报	8:00	20
穿衣	8:15	15
早点	8:30	15
读报	8:40	10
梳洗	8:50	10
找笔记本	9:00	10
步行去乘车	9:05	5
等车	9:15	10
乘车上班	9:45	30
与朋友谈话	10:00	15
听课	11:00	60
		等等

（这是一个并不少见的典型记录。从这张记录表可以看出，这样的时间安排是很差的。这个人七点钟就已醒来，但在他正式工作之前却耗费了三个小时。）

当你连续做了几天这样的记录以后，你可能愿意试着将你睡醒后的活动进行分类，并在每一次活动内容后加上所浪费的时间。

活动星期一、二、三、四、五时间总数

睡觉

吃饭

上课

学习

俱乐部和社团活动

社会活动

体育活动

旅行

其它必要的活动所浪费的时间

从总数里，你就可以核算出每一项内容所花费时间的百分数。你会很自然地对自己提出下述问题：

（1）时间的整个分配情况是否与我的需要和目的相一致？

(2) 在学习上是否给予了足够的时间？

(3) 特殊的活动是否占用了过多的时间？

(4) 我是不是浪费了很多时间？这些时间是在什么时候和什么情况下浪费的？

长期计划和每周时间表

在着手学习任何一门课程前，你都应该为自己制订出：（1）包括这一年工作在内的一个长期计划，如果需要时，时间可以订得更长一些；（2）每周时间表，按每周的内容事先制定。

在制订长期计划时，你必须想出所有有关的情况：你所必须涉及的各种教学大纲的范围，必须阅读和学习的各种教科书，各种实践活动，以及必须达到的其它要求。对某些重要工作，象写文章、实习笔记或调查报告等，要给自己规定出完成的日期。一般来说，计划应尽可能长远些——在时间上扩大自己的眼界，不再做一日看一日。当然，长期计划可以经常修改，但你对自己一年的工作，心里应该有个比较宽广的蓝图。也可能需要具备几周的课程经验之后，你才能很详细地制订一个长期计划，但不能因此就忽视它们。这是区别好、坏学生的一个更为重要的标志。所有好的教师在课程一开始就将课程大纲提供给他学生，以便于学生了解他们的学习目标。如果你的教师没有这样做，你应该以得体的方式要求他们这样做。

在每个星期开始之际，都需要拟订一个详尽的时间表，以适应课程变化的要求和得到你的经验的启发。每周的时间表允许有一定的灵活性，但同时必须保证在尽可能最佳时间内去做你的每件事情。很多学生想把学习放在几个晚上进行，但却极易因某个小小的借口而取消或延迟。如果你有一个固定的时间表，耽误时间的可能性就要少些。

拟订一个切合实际且有效的时间表，需要一定程度的自我认识。如果你的工作计划是你不可能完成的，那么这个计划就毫无用处。一般来说，你只需要订一个上课和自习的时间表，至于其它活动，如体育锻炼、比赛、社会活动和文娱活动，则不必写在上面，只要给这些活动留出适当的时间即可。企图将你生活的每件事都囊括到计划里，势必流于空谈，而且也是不切实际的。

所需要的学习时间总量

对大多数学生实际完成多少工作有一个大略的了解，这对于安排学习时间量是很有用的。每周的学习时间平均大约是四十小时，文科的学生一般每周上课十五小时，另用二十五小时自学——读书、写文章等。理科的学生每周大约有三十小时上课或做实验，自习时间一般不超过十五小时。以上数字当然只是个平均数。在这个总的框框中，每个人对自己用多少时间去自学，要有一个确定的量，但是你的全部时间总量几乎肯定是在 30—50 小时之间。聪明的学生比那些能力差的学生学习速度快，但两个同样聪明的学生在学习上所用的时间量可能极为不同。一个满足于应付的学生，可能每周只用几个小时的时间学习；而另一个对学习有浓厚兴趣或是渴望学得出色的学生，则可能大量地读书并远远超过对学生的最低要求。

应当指出，多数学生都过高地估计自己的学习速度和在规定时间内所能完成的学习量。因此，留出少量额外的学习时间作为“保险系数”是有好处的。但同时又要注意学习时间不要过多。工业上的研究表明，如果在较长时期内过分地超量工作，将使产量下降，或是比可以在短时间内完成的产量要低。不过，只有当你每周的学习总量大约要超过 70 小时的时候，你才有必要去考虑如何防止超量学习的问题。

一天中学习效率的差异情况

各个学校、学院和大学都是把要求严格的和需要集中精力的大部分课程安排在上午。因此，唯一明智的做法是确保自己能适应上午的工作并使自己在这段时间精神饱满。如果你不能如此，那就要检查一下你的睡眠、饮食和运动等种种习惯，看看你能不能养成早起的习惯。换句话说，如果你在早上感到懒散迟钝，不要认为这是你生理上固有的不足，而要找找原因并努力加以改变。上午的时光无疑是最有价值的。对许多人来说，这段时间也是完成重要工作的最佳时间。所以，很有必要尽一切努力不使你上午的时光浪费掉。不要在上午去做一些无关紧要的零星杂事，这些事情可以放到一天的晚些时候去做。如果有必要的话，把自己的生活安排得有条理一些，使事情尽可能提前做好。比如象将第二天的衣物提前拿好、在头天晚上就备好早餐的桌子等等，这些小事情不仅节约了早晨的时间，而且还能使你在不慌不忙之中比较容易地为第二天的工作做必要的准备。在你就寝之前，对第二天的事情稍作一些事先的考虑，常常能使你第二天的活动有一个迅速的开端。

同样，如果你发现自己在下午或是晚上感到疲劳或困倦，那么也应尽可能找到原因——这一定是你自己或周围环境造成的。通常这种情况是因为在非用饭时间吃得太饱或是缺乏体育锻炼，或者由于在温暖又闷热的房间里坐得太久。同时也别忘了：酒精会抑制大脑的活动，如果你愚蠢到想在晚上的学习时间喝上几瓶啤酒，那你的脑子必定会受到抑制而不利于学习了。

因此，你的目标应该在于不要做“人在一天当中工作效率变化不大”这种事实（我们都易受这一事实的影响）的奴隶。要尽一切努力在上午完成尽可能多的重要工作。但也要采取实际的措施来克服一天中其它时间内造成疲劳的各种因素（这些因素大部分是主观的）。

填写时间表

紧接着要碰到的另一个问题是，在你为学习而安排的这段时间内，如何最恰当地分配你的各项学习任务，又如何确定每个学习“单位”所应使用的最合适的时间量，每次休息的时间长短，以及用于每一个科目的时间量。

鉴于你不可能在一开始就相当准确地知道，所学各门学科究竟应各自分配多少时间，因而就必须尽可能作些估计。如果你感到某门学科难度较大，就可以多给一些时间，不要因为顾全你感到容易或是比较感兴趣的学科而忽略了这一点。在每星期开始之际都要拟订一份新的时间表。

把最近的课或实验记下来，最好是在事情刚刚结束后就进行。例如，如果你不得不用笔记本来记录实际情况的话，那么，最好是在当天趁材料在头脑中尚清晰时就将这些情况填在上面。如果你把这些材料丢在一边，那么最终只会占去你更多的时间。同样，对你的课堂笔记进行第一遍复习的最佳时间，也是在下课后立即进行，或者至少也要在当天进行。

学习“单位”的长度

对于学习单位的长度也应认真考虑。最有效的安排取决于下面两点：

- (1) 任务的复杂性和大小
- (2) 学习者本身的特征

如果你要完成的是象写长篇文章这样大的任务，那么每次给出半小时甚至一小时，恐怕都是不经济的。这种任务需要收集材料和进行思考的时间，需要为此做准备的时间；不然的话，你刚把思路理顺，也许就该停止了——此时你并没有获得任何明显的进展。

因此，一般来说，如果你要写一份实验报告或是一篇文章，一旦已经收集了必需的材料，而且只要能在两三个小时内做完，那么最好是集中时间一次就完成它。

接受并完成一项新任务、然后转入其它事情方面，每个人的顺应性是不同的。如果你感到从学习一门学科转换到学习另一门学科并不费力，那么，以最小的时间“单位”来学习，就会富有成效；而有些人，不仅在开始一项工作时要花很多时间，而且事后很难使自己对该工作的思绪停止下来，这样的人就不大适合以小的时间“单位”来进行学习。

不仅对这些“思考长久不断的人”，而且对每一个人来说，一个共同的困难就是难于找到一个足够长的、整块的时间，来完成那些不能仅在一个钟头内就完成的任务。

讲课和个别指导通常都以一个小时作为教学单位，也许对多数人来说，这个时间量用于处理单个的学科是很合适的（其中不包括休息时间）。而实习工作通常要用二小时或三小时的整块时间。对多数人和许多任务来说，进行大约一个小时的连续工作后休息几分钟，大概是很行之有效的。也有些人更喜欢在干了一小时的某种工作后换个不同的工作干干。就阅读来说，作为一种通例，记笔记或是看书之类的工作，以一小时为单位还是合适的；但是，在特殊情况下，当你遇到学习科目中比较复杂或是比较困难的部分时，较长的时间单位可能更有效。而多数大学生在很多种自学形式中都喜欢以2—3小时为一个时间单位。

学习的时间分配

如果以长期的眼光，考虑到几个星期或几个月的学习进程，那么把学习活动分开进行（或“分散进行”）要比“集中学习”更有效。如果你把自己的学习分成几段分散进行，而不是将它们硬塞进一段时间内，那么，无论是对内容的长时记忆，还是对于内容的理解，其效果都比较好。比方说，在学习有关的课题上总共需用三小时，通常来说，在一个晚上先学习一小时，几天以后学一个小时，一星期或十天之后再学第三个小时，这要比在一个晚上连续学三小时之后就不再管它好得多。在分散学习中，每一个学习段落都可以起到复习和巩固知识的作用。这样，你就有更多的时间来思考和组织材料，在一次时间里人脑能够适当地吸收的信息量是有限度的：需要有时间来进行思考和巩固知识。从既要保持长时记忆，又要理解问题这一观点来看，最糟糕的学习形式，是考试前的死记硬背：因为你仅仅是用一大堆未被消化的知识充塞你的头脑，并且这些知识很快就会遗忘。

怎样做到按计划学习

你可以拟订这样一张灵活的时间表（它不会把你束缚在死板的惯例中）：它可以使你节约时间精力；并使你能够保持所需要的学习速度。在拟订一份合适的时间表上所付出的思考和劳动，能够得到许多倍的补偿。这里我们再把其主要步骤归纳如下：

（1）详细检查一下你全天的各种活动。分析每天的常规生活内容，务使那些必需的“生计”活动（比如吃饭、外出、买东西等等）不至占用太多的时间。

（2）计划尽可能拟订得长远一些，以便于你对所面临的活动的有一个普遍的了解。

（3）确定出你每周需完成的总的学习时数，你的全部学习时间，包括上课在内，应该在四十小时左右。一定不要超出三十至五十小时这个范围。

（4）确定出你的自学时间。要让你的时间安排同普遍的工作时间安排模式相一致：利用上午做最重要的工作；每周用四个晚上学习，留出周末作为机动时间，但不要认为在一天里有些时间不适合工作。疲劳主要是主观因素引起的，在白天不同时间内工作效率的差异是很小的。

（5）在每一周开始前做出你这一周的学习时间安排计划。计划可以有一些灵活性。但要遵守以下原则：

（a）在最佳时间内完成每一件工作；当天复习课堂笔记；在记忆尚清楚时写出实验报告。

（b）尽量打出完成各类任务所需学习时间的最佳长度。一个较大的任务最好是集中在2—3个小时内完成。

（c）计划出不同任务之间的休息时间，及同一任务中的较短的休息时间。

（6）写日记或日志。写日记或日志是个很好的习惯。最好的办法是用一个大的练习本来记——袖珍日记本在此不大适宜。对每天活动做个记录，也不过就花上五分钟或十分钟；而在总结一天活动的过程中，你就有了对你的计划执行情况的一个永久性记录。你将会从中看到每天生活安排的优劣和收获的大小。在某一天当中，你可能被某种因素激励着而满怀希望，而这个因素恰恰是引起你对第二天的学习充满焦虑的同一原因。我们谁都易于产生这些情绪上的起落，所以应很好地认识这一点，并下决心顽强地坚持我们自己设定的任务，即使是在我们处于几乎没有什么进展的情况下，也应如此。

附：几种实用的时间表

1. 总时间表

任何安排时间和活动的计划都必须以一个总时间表为核心——就是说，一份活动的固定时间表，一张总时间表一学期排一次就行了，除非基本的课程表有所变动。下图就是一份总时间表的格式。首先，把所有必须参加的学校活动，例如课程、上课以及实验时间都填上，其次，再填上其它固定的活动如课余爱好，路上所花时间，锻炼，交往等等。第三，再加上家务杂活，睡眠及进餐时间。把固定活动的时间都填上了，表中的空白部分你就可填入每周及每天的活动规划了。你可以把这份主要活动时间表抄在一张 5×8

总时间表(例)							
	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六	星期日
7 8	穿衣和早餐						
8 9							
9 10							
10 11							
11 12							
12 1	午餐						
1 2							
2 3							
3 4							
4 5							
5 6							
6 7	晚餐						
7 8							
8 9							
9 10							
10 11							
11 12	睡觉						

英寸的卡片上，贴在桌子上或夹在笔记本里，这样你的脑子就不会乱成一团糟了。更重要的是，你还可以设想表中的空格就是你可以用来做其他必须做的事情的时段。

有了一张总时间表作为基础，你就可以设计一份任何类型的时间表，这份时间表能适应你的课业学习，以及与你独一无二的个性相结合。如：

星期一/星期三/星期五

上午九点到十点，利用历史课（一门讲课形式的课程）后的空余时间复习讲课笔记。

十点到十一点，由于语文（十一点）是一门背诵课，你可在课前空余时间内准备一下。

下午两点到三点，数学课（一点到两点）常常要讨论一些题目，并将

解法写在黑板上，你可以做一些有关讨论和解题法的笔记。同时，因为数学题的解法很快会被忘记，可以利用这段空余时间（两点到三点）把上一小时课堂上讲的内容复习一遍。

三点到四点，英语课（四点到五点）常常是讨论课，利用空余时间提前准备一下。

七点到八点，晚自修的时间开始了，先复习英语，这是今天的最后一堂课，这样，你就能把你写的笔记在遗忘前复习一遍。

八点到九点，复习语文，先复习当天的笔记，做当天指定的作业。

2. 详细一周时间表

如果有一份一周时间表作指导，有些人会工作得更好。一周时间表是一张扩大的总时间表。假如你的时间紧，但可以预先估计的话，你会需要一份详细的一周时间表。这种时间表只要在每学期开始时排一次就行了。

下面是做这张样表所依据的原则：

星期一至星期五/星期六

上午七点到八点。准时起床，可以避免狂奔乱冲和狼吞虎咽地早餐（或干脆不吃）。

下午十二点到一点。用十足的一个小时来从容地吃午饭。

五点到六点。晚饭前放松一下。你已经认真地工作了一天，这是应得的报偿。

七点到九点。通过系统的学习，你可以搞好当天的笔记，做完当天的作业。

九点到十点。为了防止考试前的“强记”，每天可花一定的时间复习以前的作业和到当时为止所学的课程内容。

十点 晚上十点结束学习能够刺激你在白天和黄昏学得更努力。

十点到十二点。你应当每天花点时间去念念你真正感兴趣的书籍，娱乐性的阅读和谈话可以使你放松一下，然后好好睡一觉。

星期二/星期四/星期六

上午八点到九点。因为化学（十点到十一点）是你感到“困难”的科目，所以你上午的学习就应该围绕着这门学科进行。课前一小时的学习，会使你在上课时更易接受讲课内容。

十一点到十二点。化学课后马上再复习一遍可使你记住课堂里所讲内容，更容易地去做下一次的作业。

在总时间表的基础上所作的详细的一周时间表，假定这就是你自己的计划，根据书中的分析来研究下面的时间表。

	一	二	三	四	五	六	日	
7—8	穿衣和早餐							
8—9								
9—10								
10—11								
11—12								
12—1	午餐					娱乐闲谈娱乐性阅读		
1—2							娱乐，闲谈，特别作业，阅读困难课目的额外工作，全面复习	
2—3								
3—4								
4—5								
5—6	娱乐							
6—7	晚餐							
7—8								
8—9								
9—10								
10—11								
11—12								

特别安排

星期二下午两点到五点。去图书馆找作文所需资料。

星期日下午七点到九点。英语作文。

对一些作业来说，你得安排几个时段来进行研究，或者探究一些观点和思想。

星期六从中午起没作安排，可以利用这段时间去参加一些娱乐活动，从事需集中大片时间来做的特别的科研项目，做困难课程的额外作业，或全面复习。

星期日黄昏以前整个一天都是属于你的，上床前可以看看历史，因为它是星期一上午第一门课。

3. 一周作业时间表

另外一种一周时间表主要是根据作业的情况而不是根据可用的时间来安排的，这是总时间表的补充，无论何时你遇到了非同寻常的或长期的作业，你都可以运用这种表。由于它是为特定的作业而制订的，所以只适用于这一特定的星期之中。

根据作业制订的一周时间表。格式很简单。在一张有线的纸上划一条横线，将它大约分成两半。上面一部分内列入课目、作业、估计所需的时间及预定的完成日期。然后将预定完成日期和估计的所需时间作为主要因素，在总时间表里找出可用的时间，给每一项作业都找出足够的时间，写在一周作业时间表下半部适当的横线上。遵守你的这张时间表。优先考虑学习时间，只要你这样做，剩下的空闲时间才真正是空闲的。

根据作业情况所作的一周时间表，由于时间原因，本表作于星期六，是下星期的安排。

课程	作业	估计所需时间	预定完成日期	预定完成时间

日期	作业	上午	下午	晚上
日				
一				
二				
三				
四				
五				
六				

4. 每日时间表

你可能会需要一张能随身携带的每日时间表，一张 3×5 英寸大小的卡片正合适，你可以将它放在衬衣口袋或手提包里，这样，你需要的时候就可随时查看。

每晚离开书桌前，你看一下总时间表，了解一下第二天要去上哪些课，并且有多少空闲时间，然后在一张卡片上草草写上第二天的计划：准备学习的课目，要办的事，约会，体育锻炼，娱乐以及你想参加的其它活动，给每一项活动规定时间。这样花费的五分钟是非常重要的。理由有两个。第一，你把安排记在卡片上随时可查阅，这样可使你的脑子不会一片混乱。第二，你能将未来的一天先在脑子里过一遍，好象这样就开动了一个心理钟，使你能按照预定的时间行动。

注意，在下面的图里，每日时间表是以时段为基础组成的，不是由小片时间组成的。给每一个题目或活动规定一段时间将保证你学习的效率最高。

每日时间表（例）

星期一	
8—9	A 课—复习第五章和课堂笔记
9—10	A 课讲授
10—11	B 课讲授
11—12	B 课—修改补充笔记, 开始看第七章
1—2	学校小卖部—买纸、活面夹、铅芯、笔、计算器
2—5	F 课, 做作业
5—6	体育锻炼—打网球
7—10	E 课和 G 课

复习：课前是复习以前学过的章节中要点的最适当的时候，同时也应复习从前讲课内容，以便能和今天的内容联系起来

修改补充笔记：修补笔记的最好时间是紧接着课后，同时复习笔记内容。

2—5 大片时间：这段时间是非常珍贵的，你可以不间断地学习老师布置的阅读材料和完成指定的课题。

体育锻炼：与书本钉了一天交道了，参加一些体育锻炼，洗个淋浴会引起你的食欲，也可作为白天与晚上学习之间的一个固定休息时间。

晚饭后：这两门课程都需要不间断地学习，才能提高学习效率，根据每门课的作业多少来均衡分配这三个小时。

休息：小段的时间表上没有列出来，你可以根据自己的实际情况来决定什么时候休息最好。学到一个可以告一段落的地方亦可小歇片刻。

附：节省时间的秘诀

坏习惯是不太容易改掉的，而新的习惯如果不是“自然而然”的话，也难以养成。但还是可以做到。下面是三条可以遵循的主要规则。

1. 要有坚定的决心。

为了克服或形成一个习惯，你必须有决心要有足够的力量去克服困难的处境。你每天所取得的成功会使你的计划的成功更有保证。

2. 千万不要允许有“例外”。

你必须经常控制自己和自己的生活，不要心甘情愿地败下阵来。

3. 抓住每一个机会来实践你的好习惯。

换句话说，就是你想习惯成自然就要经常实践这些好习惯。

这些规则能教你如何将下面节省时间的好办法变成你的好习惯：

(1) 随身携带本袖珍手册。这样，当你在排队或在某些地方(象邮局，杂货店，车站或机场等地方)，在坐下休息时，在一个人吃饭等时候，便可拿出来念念。

(2) 防止帕金森定律的影响。然后努力在计划或规定的时间内完成作业。如果你没有时间限制，帕金森定律就会产生作用。就是说，你有多少时间，这作业就要做多久。

(3) 现实地排定次序。“首要的事先做。”立刻开始做。你已经做完一件事，这会使你做更多的事。

(4) 不要往后看。忘记一切不愉快的往事，要下决心马上开始更好地工作。不要仓促地作出判断或迅速地作出决定。总之，不要为过去的事情而浪费时间。

要提防四大时间的盗贼。它们是：

惰性：“我就是不喜欢做这件事。”

转移话题：“噢，我还是先去见见朋友的好。”

拖延：“我过会儿再做。”

白日梦：“有朝一日，我自会一鸣惊人。”

(5) 要有勇气。按照一份完善的时间表行事是要有足够的勇气的，因为这样你会将一般的学生甩在后面，甚至你的朋友也不例外。这么做，你会觉得孤独，但你必须随着自己的鼓声前进。

(6) 集中时间和精力。有的学生在学习时，从一门课程跳到另一门课程，这样就分散和浪费了他们的时间和精力，最后，每件事都接触了一下，但没有完成。

(7) 利用潜意识。当大脑处于休息睡眠状态时，潜意识却开始了它的工作。如果在醒来时你想将这些想法或解决问题的办法记住，就必须立刻把它们写下来，否则就会忘记。具有创造才能的人都懂得这一点，所以他们的床头都有笔记本和笔。另外一种利用潜意识的好办法是在上床前作 3 × 5 英寸的卡片。当你的大脑进入睡眠状态时，你的潜意识会整夜地思考卡片上的内容。

(8) 消除困倦感。学习时，如果规定的上床时间还未到，你觉得困倦了，不要马上躺下小睡片刻。相反，你把课本拿起来，站起来在房间里走走，大声地将课文的内容念出来。一会儿困倦感便会过去，你赢了这场战斗，而你晚上也会睡得更好。

(9) 利用珍贵的空余时间来思考。从教室里走出来时，你可以回忆一下你刚才听过的讲课的一切要点；你到教室去上课时，亦可以回忆一下上一堂课上老师讲的要点。别的时间（如散步等等），可以思考作文的题目和标题。“自言自语时请用短句子。”

(10) 学习时要有短暂的休息时间。把一个长作业用休息的方式分隔开来更好一些，这是因为：第一，小歇片刻能够使你避免疲倦和厌烦；第二，在较短的时间内，你更易集中精力努力工作；第三，五分钟休息能激发你的学习热情；第四，也是最重要的一点是你所学的东西在休息的时间内可能渗透到你的脑子里去。

在你开始小歇片刻之前，先复习一下你划上线或草草记下的材料，这会有助于你把它们长久地记住。或者在休息前将一个特别难的题目或段落重新读一遍，这样，当你人在休息时，脑子却会思考着这个问题。

(11) 准备一份月历。购买或制作一份月历，重要的是要会用它。这份月历将整整的一个月都显示在一页纸上。你为了精确地支配时间，需要瞥上一眼就可以知道哪门功课在何时做完。每周一页就不行，尤其不要每天用一页，在下周几页上的作业你既看不见，也就不会想到了。

(12) 服从闹钟的命令。一旦你平静地考虑并决定何时该起床，那么闹钟一响就别再多想，伸懒腰，打哈欠，装睡，赶快下床，五分钟后你便会为自己没耽误时间而感到高兴。

(13) 给自己写便条。你晚上学习告一段落该休息时，给自己写便条说明下次学习时应该从何开始，告诉你究竟应该做些什么工作，你坐下来学习时看到自己写的条子，就会惊讶地发现这将为你节省多少时间。这个条子对你的促进会使你感到高兴。

(14) 提前开始。这里有另外三个节省时间的方法：

在开始上课前把你的课程表确定下来，这样就会安排好每天及每星期的时间。

在学校的书店里售缺前，立刻购买课本。没有课本，即使是一会儿，也是很不好的。

课前去看一下上课的那幢房子和教室，这样第一天就不至于搞错上课地点。

如何见缝插针地学习

通常有的时间只被利用了一半，下面教你一些利用这些时间来学习的方法：

(1) 在靠近镜子的地方和墙上粘上或钉上小的金属夹子或塑料夹，高度正好与你眼睛平。每个夹子上夹一张笔记卡片。这样，比方说，你在刮脸，梳头或洗盘子的时候就可以看看这些卡片上的笔记。调换夹子上的卡片比较容易，而将卡片粘在墙上的想法就不太实际了。

(2) 为使方式多样化一些，你可以运用听觉，在你进行早晨的例行活动时，可以听听盒式磁带录的笔记内容。

(3) 驾车去上班的路上，听几盘笔记录音，而不是听收音机里的音乐。或者，如果你只有卡片，那么你可以根据记忆（不必逐字逐句）将记在卡片上的某些观点、公式、或定义出声背诵，停车后再对照卡片检验背得是否正确。

(4) 你从停车场走到工作地点的路上时，可以翻看几张笔记卡或听一听录音。

(5) 午饭时，当你在工作场所啃着三明治时，可以做一、两道数学题或者如你喜欢的话，可以听听录音。好好利用小段时间，就能够使你有更多的时间照顾家庭，做工作，上学校，同时又不减少睡眠时间。

知识靠阅读聚积起来

人类的知识无不来源于实践，但获得知识，聚积知识，则不必事事亲自去实践。正如恩格斯所指出的：“每一个体都必须亲自去经验，这不再是必要的了；它的个体的经验，在某种程度上可以由它的历代祖先的经验的结果来代替。”事实上，如果一个人事必躬亲，他所得知识一定是极为有限的。大量的知识来自前人实践的经验，来自书本。阅读是人们获得和聚积知识的主要途径，你要丰富自己的知识，获得经验和学问，就必须认真阅读书籍。马克思的女儿曾问父亲：“你所中意的职业是什么？”马克思回答：“钻研书籍。”因为书籍是人类贮存知识的宝库。

一个人成材，一般要经历四个时期。即胎儿时期、求学时期、不出名时期和成名时期。其中求学时期约二十五年。可以分为婴儿期（一岁至一岁半）、幼儿期（一岁半至六岁）、儿童期（六岁至十二岁）、青少年期（十二岁至二十五岁）。正式学习开始于儿童期，这就是小学阶段。儿童期想象力丰富，形象思维比较活跃，但不善于分析，他们所阅读的书籍大多是配有图画的书和讲故事的书。到了青少年期，即初中和高中阶段，这是身心发展的成熟期，自发意识发展到一个新阶段，能控制自己的感情，世界观开始形成，喜欢提出自己独立的看法和见解。由于掌握了较多的科学知识，抽象的逻辑思维能力也发展了；观察比儿童期全面、准确，能通过分析，揭示事物之间的某些本质联系，能运用概念、判断和推理，并具有一定的评价能力。如果说小学阶段识字有限，还不可能进行大量的阅读，那么中学阶段身心健全，思维活跃，该是阅读的良好时机。中学毕业，进入大学学习的机会，并不是每一个人都能获得的。所以要争取在中学阶段，就扎扎实实地打好基础。这样，即使不进入大学深造，也具有了自学成材的基础。

读书的层次

读书，有的人是为了获取信息，有的为研究问题，有的为查找资料数据，也有仅仅为陶冶性情的。因此，不可能有一个统一的读书模式。读书目的的不一致，形成了读书的层次。

浏览：阅读目的是对书刊文献资料有个初步的认识和大致的分类，以便决定对自己有无用途。这种浏览可以扩大知识面和了解最近信息。这是读书的第一层次。

浏览一般只是与书刊有了见面之交，其特点是快而不深，只有在必要的目标上稍加停顿，甚至只是随便翻翻，占用时间不多，往往可以了解到最新信息，启发思路，从而发现自己所研究课题的有用资料书目，以便需要时再进行查找。

通读：目的是对全书有个轮廓性认识，掌握中心和要点，明确与自己学习或研究课题的关系，以便决定是否值得深入阅读。这是读书的第二层次。

通读一般需要看目录、前言后语，注意问题的提出和结论或重要数据和图表，抓住重点。

精读：阅读目的是为了正确理解和深入掌握文章的精髓，对重点章节学深吃透，做到融会贯通，使其成为自己知识结构的牢固基础。这是读书的第三层次。

精读需要逐字逐句地读，对每个论点、论据、结论或公式都要深入思考，还要反复阅读，联系实际，查阅类同资料，参考有关文献和工具书，从而“去尽皮，方见肉；去尽肉，方见骨；去尽骨，方见髓”。

研读：阅读目的是在精读基础上，加以质疑、评论和创新。这是读书的第四层次，即高级阶段。一本书总会有不完善之处，很多人在读书深入到一定程度时，总会发现各种疑点和问题，对书籍的真伪优劣加以评论，从而提出高于原书籍内容的新思想、新观点。这些源于书而又高于书的独创见解，往往可以成为一篇很好的论文。研读常采用疑读、评读、展读几种方法。

疑读：精读同类的书籍多了，其间疑点则会逐渐聚焦，而成为当前学术研究的某些中心问题。对这些点的突破则是创新的一条重要途径。因之，读书有疑，才会有进步，小疑小进，大疑大进。如果能将各种书籍的疑点加以分析综合，就可成为研究的重点课题。

评读：在精读基础上加以评论，这是读书达到一定程度时自然而然出现的一种境界，特别是读同类书籍多了，有了自己的心得体会，则会对某类书籍中的若干观点加以剖析研究，从而可能提炼出新观点。

展读：就是不仅要精读书内的东西，而且还要读懂书籍前面、背面、后面、外面的东西。这就要求不仅真正理解和掌握书内已有的结论，而且要探讨书中悬而未决或是根本没有提到的某些论点。这就是从纵横两方面引伸展开，研究观点的历史和现状，研究本学科和其它学科之间的联系，用以取得突破性的研究成果。

读书讲究层次效应，各层次间相辅相成，可以使学习和运用、知识和能力、读书和研究、模仿和独创等方面有机地结合起来，使读书获得更高的效益。

常用的几种读书方法

读书法是学习方法中最基本的方法之一。科学的读书方法，有利于学生掌握学习主动权，有利于学生获得终生受用的自学能力，养成认真读书和独立思考的习惯。

读书法按读书目的、内容、形式要求的不同，有不同的分类。以读书目的分，可分为发展性、功用性、消遣性读书；以读书内容分，可分为哲学、自然科学、社会科学读书法；以读书方式分，可分为精读、泛读、选读等；以读书要求分，可分为深思性读书法、做读书笔记读书法、学以致用读书法、循序渐进式读书法等。

读书的基本方法：

1. 选读法。

选读应在老师、家长和社会的指导下，学生根据自己学习的需要、原有基础和条件进行。

(1) 选读基础书。教科书是最根本的基础书，首先必须认真读，之外还要读些科普读物、各类知识丛书等基础书。

(2) 选择第一流的书。相对来说，被公认为是高水平的、价值大的、对不同学习阶段的学生分别适应的、最有指导意义的书。

(3) 广泛选读。选些基础书和感兴趣的书，文科和理科、文艺书刊和科学书刊兼读。这对知识的迁移、深化意义很大。

2. 精读法。

即细读、深读。全面地、系统地、深入地掌握其内容。精读是关键一环，不仅有利于加深理解和记忆，也有利于养成钻研精神，提高思维能力与创造能力，也有利于培养兴趣、意识、毅力、习惯等良好心理品质，优化学习方法。精读之法：搞好通读，把握全篇；认真细读，解决难点；比较研读，以求新知；钩玄精读，新知求深。

3. 泛读法。

(1) 泛读不是滥读，要读有益的书，反动的、迷信的、色情的、格调低的书不读。

(2) 泛读不是乱读，即读书要有“序”。如：先读序言，了解目录，快慢相间，重点突出。

4. 深思法。

有思才称为学，有思才有所得，有思才可能有成就。在读的基础上要思考、思考、再思考。读、思结合是成功之法。深思之法有：审题初思，读中回想；多方激疑，以疑激思；循规而思，切勿乱思；独立思考，凝神静思；多方联想，善于深思；抑不强思，憩而再思。

5. 笔记法。

做笔记好处多、形式多。做到：读书时手中有支笔，可随时做批语式、符号式、摘录式、提纲式、心得式等笔记。

6. 渐进式。

旦旦而学，循序渐进，持之以恒，方有所成。

7. 实践法。

学以致用，知要与行结合。这是加深理解和巩固知识所不可缺少的环节。

附：十五种读书方法

1. 摘读法。

这种读书方法的重点在于有目的地一边阅读，一边摘录自己所需要的有关内容。教师在教学中先提出摘读的要求，学生一边读一边摘，或字词句篇语法修辞逻辑，或知识哲理，或问题答案，教学生分门别类摘录在自己本子上。摘毕要写上什么时候、摘于什么书刊、作者是谁。

2. 查读法。

它的重点在于利用工具书查明阅读中碰到的字词的音、形、义，并结合课文的上下文做基本掌握。它是小学生最基本的一种读书方法。

3. 划读法。

它的重点在于阅读中边读边准确地划出有关内容，便于理解应用和查考。它的目的在于有重点地掌握阅读中所需要的内容，便于攻克难点，解除疑点，培养学生按要求找划内容的阅读能力问题。

4. 询读法。

它的重点在于阅读中发现疑问，做出标记或摘录下来，通过询问别人解决问题。它的目的在于使学生树立“能者为师”，“不耻下问”的治学观点，培养解决问题的能力 and 虚心好学的精神。

5. 理读法。

它的目的和重点在于通过阅读理清文章的思路。它要求学生反复琢磨课文的全部标题（包括课题），分析标题之间的关系，钻研课文的结构、层次，划分段落，列出提纲，理解文章主题思想和中心线索，掌握文章思路，有规律地加以思想分析和结构分析。

6. 议读法。

它的目的和重点在于通过议论，发展学生的思维，解决阅读中的疑难所在。它要求学生在阅读过程中抓住关键疑难，提出自己的见解并找出依据，然后与同学、老师共同议论（包括评论、争论），各抒己见，进行探讨。

7. 疑读法。

“学贵有疑”。它的目的和重点在于在阅读过程中发现问题，提出问题，培养思考的习惯。它要求学生在阅读中善于质疑问难，边读边想，发现疑问，然后带着疑问去查读、询读，去解决问题。

8. 避阅法。

它的目的是指导学生在阅读中对经过努力解决不了的问题或无重要意义的内容以及自己了解的内容，避而不读。它能培养学生从实际出发，抓住主要矛盾，具有避轻就重地选择能力。

9. 演读法。

要求学生寓言，童话等阅读内容边读边表演。目的在于使学生理解阅读材料，和作者想在一起，接受熏陶感染，培养学生阅读的动作反应能力，激发学习兴趣。

10. 重读法。

要求学生一边读，一边想，一边画，或者先阅读后描摹，把阅读内容，通过画画反映出来。它能加深对阅读内容的理解，并作出相应的另一种形式的动作反应，养成学生联想习惯和根据要求作画的创造能力。

11. 联读法。

它重在对自己已有的知识回头看，联系旧知识，学习新知识。要求学生把阅读新课与旧课结合起来，使知识系统化，既有效地复习旧知识，又较好地学习新知识。目的在于教学生逐步学会整理知识的方法，并培养其联想和综合能力。

12. 比读法。

要求学生在阅读中把不同的篇章、优劣各异的内容、相同或相反的知识通过比较找出异同，加深理解。尤其要把它带到阅读的第二课堂中去运用。它的目的在于培养学生读书兴趣，开阔学生眼界；同时也可锻炼研究，探索能力。

13. 逆读法。

它要求从全书之末，即从书的最后章节向前读回去。学生在开读时必然会遇到各种疑问，那不要紧，句已记在心中，存疑于胸中。要求学生在逆读过程中不断追根寻源，由果及因，存疑之点就能迎刃而解。它的目的是通过逆读过程中的重重障碍去激发学生的积极思考和主动探索精神，达到牢固地掌握知识。

14. 注读法。

要求学生在阅读中，发现疑难之处或有不同看法等，就在课文的书页空白处，进行批注，发表个人评论意见，提出质疑。这种读法能培养学生敢于发表不同意见，进行大胆评论的能力，并且能提高学生明辨是非曲直的能力。

15. 改读法。

它的重点在于解放思想，不迷信作者，而抱着分析，研究，探索的态度，将正确的东西，经过消化变成自己的知识；但更要发扬“挑剔”精神，敢于对错误的，消极的东西，提出改动意见。

附：指导学生阅读课本的十种方法

1. 默读法

就是不出声地读，用心看。培养学生边读边思考的能力。

2. 间读法

间断地而不是持续地读。读一句，想一下，这一句是什么意思，想清楚了领会了，再继续读下去。到中高年级可要求学生一节一节地读，读一节，思考一下什么意思。

3. 复读法

就是让学生对同一部分内容翻来复去数遍地阅读。如“分数的意义”一节，可采用“五遍复读法”：一遍领会每句意思。二遍想清楚上下句的联系和每个自然段的意思。三遍想一想叙述和所举例题是不是一致，还可以补充哪些例子。四遍读后进行举例和结语之间的归纳和演绎。五遍记忆一些概念和动手演算本节的习题。

4. 研读法

就是对某些概念、定义、法则的语言表达部分进行某些词句的变换，再与原表述内容进行研究比较的一种阅读方法。如：“简易方程”一节，“含有未知数的等式叫做方程。”——“不含有未知数的等式叫做方程”吗？“含有未知数的式子叫做方程”吗？这就掌握了方程的两个特征：一是含有未知数；二必须是等式。

5. 跳读法

跳过某些部分，不作一般顺序的读法。小学数学课本内容，一般可分为引语，例题和习题，结语（包括概念和法则）以及图表几种类型。在初读基础上，可着重读引语和结语。对于夹有图、表、线段和几何形体的地方，要跳过一些内容，将有关数表和图形查找对应起来进行比较领会。

6. 算读法

对于课本上的算式或例题，可以边读边演算，这是数学阅读中的重要方法之一。可让学生先独立地尝试解答和演算，演算解答发生困难时，或者在演算结束后，再去读书看例题。

7. 索果阅读法

对于应用题可以从已知条件出发读题，不断提出中间问题。为追索问题的结果提供条件，如，“一个煤矿上半年原计划产煤 66 万吨，实际每月比原计划多生产 2.2 万吨。照这样计算，完成上半年计划要用几个月？”可以这样读：“一个煤矿上半年计划产煤 66 万吨，上半年有几个月？原计划平均月产煤多少吨？实际每月比原计划多生产 2.2 万吨，实际每月产煤多少万吨？照这样计算，完成上半年计划（上半年计划是多少万吨？）要用几个月？”

根据应用题中问题的需要，阅读追索条件。如，“一个机械化养鸡场一月份运出的鸡是 13600 只，二月份运出的鸡的只数是一月份的两倍，三月份运出的比前两个月的总数少 80 只。三月份运出多少只？”可自问“求什么？”自读“三月份运出多少只？”自问“三月份运的鸡数与哪几个月有关呢？”自读“比前两个月的总数少 80 只。”自问“前两个月运出的总数是多少只？”自读“……一月份运出 13600 只，二月份运出的只数是一月份的 2 倍。”

9. 关键语句阅读法

就是抓住应用题中的关键词句，边读边找条件，提问题，弄清题目的结构。如“高年级同学在校办工厂劳动，5个同学糊了35个纸盒，照这样计算，12个同学一共可以糊多少个？”抓住“照这样计算”展开阅读。自问“照怎样计算？计算什么？”然后自读“12个同学一共可以糊多少个纸盒？”

10. 代人阅读法

用这种方法阅读应用题，可将复杂的数量关系转化为简单具体的数量关系。如“少年宫合唱队有64人，比舞蹈队人数的2倍多16人。舞蹈队有多少人？”阅读时设舞蹈队有 x 人，然后把题中“舞蹈队人数”“舞蹈队”用 x 代入读成：“少年宫合唱队有64人，比 x 的2倍多16人。求 x 是多少？”这样一读，方程就读出来了。

“程序式”读书法

读书需遵循一定的程序和步骤，要系统、完整、循序渐进。一般自学读书的程序分为五个步骤，即看、读、问、背、习。

看即翻看。自学需要看很多参考书，教材或资料。根据需求，拿到一本书，要先翻看一遍，走马观花地浏览全貌，粗略了解内容梗概，考虑深浅适度情况，是否符合自学所需，很快决定取舍，以免因过深或过浅陷入误读。

读即阅读。对需读之书，要先用较快速度粗读全文，了解内容概要及主要论点，看看书中讲些什么，做到心中有数。然后再认真细致阅读，深入思考研究，了解全书重点，理解重要内容。粗读时难点、疑点可以作下标记，暂时放过。粗读后以为书的内容好，价值高，有精读研究的必要，再另作安排：无必要重读，也已获取大量知识。

问即设问、质疑。对指定自学计划内的书，或决定重读的好书，要认真对待，审慎阅读。对书中的每个重点、论点或问题，要把已有知识或其他书上的论点，与此书中的论述加以联系、比较、分析，看它们之间有何异同，多问几个“为什么”？它们是怎样被证实的？从题目、内容到结构，都要全盘考虑，寻找作者的思路、章法、证法与方法，以利加深理解，掌握基本原理和依据，学习安排结构和证实问题的科学方法。执行这一读书程序，一定要做到从无疑处寻疑，再从有疑中想方设法释疑，最后达到疑问全解为止。这是一个独立思考研究问题的重要环节。

背即背诵。背诵是巩固读书效果的可靠方法，也是古今学者自学成功的一个诀窍。背诵的好处很多，大凡有成就的学者、科学家或文学家，无不背诵过大量的诗文、名句、原理、定理或公式。他们取得的优秀成果往往都是在背诵、记忆的基础上，经过联想，想象才发展为创造推新的。所以，自学程序离不开读书背诵的功夫。

习即温习。从学习、温故到发展创新，是一条学习规律，任何自学者都必须遵循。古人云：“读书百遍，其义自见。”“熟读精思子自知。”就是对复习、温习书本知识的好处的经验概括。自学千万不能忽略这一程序。

全习法与分习法

所谓“全习法”（如图 1），即将教材集中在一起，一次反复学习其全部内容；所谓“分习法”，即将教材分成若干部分，一部分一部分地学习，最后再归纳成一个整体“分习法”又可分为下述三种：

（1）纯粹分习法（如图 2），即先分别学习教材的各部分，达到一定的学习标准后，再一总归纳成一个整体的方法。

（2）渐进分习法（如图 3），即先对教材的一部分 P_1 和 P_2 分别进行学习，达到一定的标准后，将 P_1 和 P_2 部分汇总起来（为 P_3 ），一并学习；接着再学 P_4 部分，然后再将 P_1 、 P_2 、 P_4 部分汇总起来（为 P_5 ），一并学习，如此逐次地扩展至整体的方法。

图 1 全习法

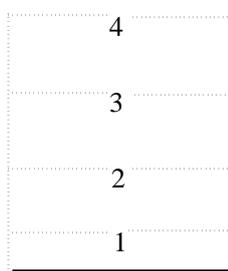


图 2 纯粹分习法

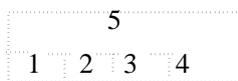
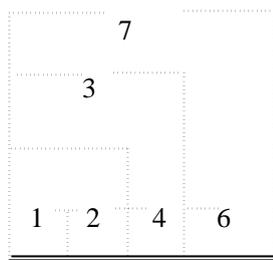
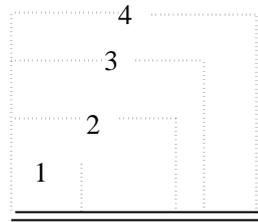


图 3 渐进分习法



（3）反复分习法（如图 4），即先学习教材的 P_1 部分，达到一定的标准后，将学习内容延伸到 P_2 ，然后再将学习延伸到 P_3 ，如此一直扩展至教材整体为止的方法。

图4 反复分习法



采用何种方法，取决于多种因素，包括：教材的内容、分割的方法、学生的能力等。如：

(1) 学生的智力条件：智力高的学生用全习法有效；智力低的学生用分习法有利。

(2) 教材的性质：有的教材连贯性强，环环相扣，前后相依，学了前面就想学后面，学习后面又能促进对前面的理解。这种教材以全习法学习较有效。而有教材连贯性不很强，各部分都能“独立成章”，这种教材以分习法较有利。

(3) 学习时间的分配：一般来说集中学习时，以分习法有效；分散学习时，以全习法有利。

此外还有其它一些制约性因素。总之，全习法与分习法，并无截然分开的界限和必要。每个青年尽可从自己的实际出发，视各种不同教材的情况，以“省时、学懂、掌握牢”为原则，灵活、交替地使用上述方法。

关于全习法和分习法相对价值的研究和争论，可追溯到 20 世纪 20 年代以前。那时，标准的联结主义的方法就是“零碎的”部分学习法，即所谓“原子论的方法”；而格式塔学习说则主张从所能理解的最大单位开始，可以学习得更快，更好，及到 1957 年，西蒙斯也作出“全习法”有理的论断。教育的主要目标之一就是促进学习的迁移，而全习法的一个优点正是对正待学习的材料产生意义及情境的一体化，有利于这种迁移。也就是鼓励学习者去寻求他所面临的问题和学习情境中各种因素之间相互关系及其共同因素。

全习法与分习法究竟以哪一种较为有效，要根据学习者的心向、智慧、接受能力以及学习材料的性质、难易等条件来考虑其优缺点：(1) 智能发展水平较高者，用全习法有利。(2) 学习时间，初期用分习法有利，学习进展后用全习法为佳；安排分散的练习，以全习法有利。(3) 学习材料连贯而富有意义，亦以全习法为佳；而材料较长而复杂，则用分习法方便。

(4) 富有故事性的文艺书籍宜用全习法；而逻辑性较强的或偏于议论方面的政治书籍，分习法易于理解。

总之，全习法能了解全面，逐段学印象深；渐进学有助于分析，消化，反复分析有利于记背诵。不过在一般情况下，全习中应有分习；分习中应有全习，把两者结合使用较为适宜。即先整体学习，后部分学习，最后，再整体学习，按整体——部分——整体三步走。所以有人又把这种学习方法称为综合学习法。

附：总览略读法五法

此法旨在阅读书刊时，并不从头到尾一一细读，而是只读内容提要、序跋、目录，翻看书中的大、小标题，选读部分内容和图表、结论等，概略地了解其总体内容。运用总览法阅读书刊有以下作用；可以用短时间获取新信息、新知识。当前是科学知识迅猛发展的信息时代，阅读各种材料不可能都细读、品味，大多总览一下就可以了，就把应知道、记忆的信息掌握了。信息量的增多，会引起认识上“质”的变化。总览阅读无疑是达到“博”的一种重要方法。可以用于复习巩固某些知识。

下面是略读的五种目的以及各自的方法。

1. 大海捞针法

如果你要查找一本课本或一篇文章所提供的信息（如姓名，日期，词或短语），可以用略读的查找方法。因为你在找的时候并不需要理解，而只要辨认，便可找到答案。为了保证你的眼睛不漏看你要找的词或事实，你在一页页浏览的时候要注意并集中注意力来找这个词或事实。这样，你就会在字的海洋中把它找到。

一旦你找到了这个具体的字或事实，最好先停顿一下，然后再念一下它周围的句子和段落，通过上、下文来确定你已找到了你要找的字或事实。

当你运用查找方法时，如果你的时间不多，那么就要不受读整篇文章的诱惑，因为你的潜意识里可能是想推迟学习。如果你确实有时间，那么不妨满足你的好奇心，把文章念完，这对于你下一次的考试可能没什么帮助，但你所获得的知识会对你有用，能丰富你的常识。

2. 寻找线索法

你想要找一条特定的信息，可又不知道它在哪些字眼中出现，那么你就用慢一点的查找方法。既然这样，你没办法预见那些确切的字，所以，你就得注意线索，而线索则是可以以各种方式出现的。

例如，记起了关于保罗·布尼安的出生地的问题的答案是加拿大，可是文章里没有一处出现过加拿大这个名词。答案必须从一个句子中推断出来：这个句子说保罗·布尼安诞生于圣劳伦斯河的源头。知道——或可以查一下地图——该河的源头在加拿大，就找到了答案。当你在寻找线索的时候，可以猜一猜信息会以什么形式出现。在这个例子里，是在找一个与布尼安有关的地名。你找到所需的信息之后，回过头来再把有关段落念上一遍，从上下文里弄清楚，这确实是你正在找的信息。

3. 抓住要领法

有时候可以通过略读来抓住一本书或一篇文章的要领。你可以用这种方法，来弄清楚一本书是否同你研究的课题有关。为了抓住要领，可以很快地念一念导论和摘要，也看一看一些指明已包含重要论据的主题说明句的段落。

因为这个略读法牵涉到段落的阅读，你不要受诱惑忘记了自己的目的——即纵览这本书，你的原来的目的是写那篇学期论文。

4. 对课本中的一章作总的了解法

略读的一个重要用途就是在仔细读课本章节以前，纵览或大概了解一下内容。这样做能在不同程度上达到对课文的理解。一般地来说，这种略读要求对解说词标题、副标题及段落的几个部分的理解，从而知道重要的

概念将在何处讲述。这样的略读可以使你弄清楚每一部分在整体中相对的重要性。

5. 为了复习而略读法

应付考试或背诵而进行的复习也可用略读这个方法。你把以前所读过、钻研过、做过笔记的内容略读后，为了更有效果，你应不时停下来试试将每一章重要的概念背一下，或概述下一章的内容。

读完课本中的一章后，就象一张拼凑成了的七巧板拼图一样，一定要对全章作总的观察，把它作为一个整体理解。

为使略读成为一个效的工具，你必须练习，你要记住使这方法适合你的目的。略读可为你的学习以及将来的专门工作节省时间。

附：跳跃阅读法

跳读的特点是“取其所需”，即在阅读材料中挑选出自己所需要的章节、段落或所需要的问题来读。这种阅读方法又称“搜索性阅读”。跳读是日常工作、学习中常用的一种阅读方式。如读报纸，为了解一些新闻消息，因时间关系不能细看，只是有选择地看。有的只看标题，有的挑选其中有价值的段或节细读。在看有关知识书籍时，往往根据需要有选择地看看某一部分，或者寻找某种见解、观点、精辟的论述等。

运用跳读法，关键是有明确的目的。根据目的迅速地对读物做出判断，确定它们有无价值。一般规律是把与阅读目的无关的内容跳过去，使注意力很快集中到需要精读或略读的内容上来。有的是用直觉来判断，有些却要通过分析、概括等思维活动作出判断。跳读，在获取所需要的东西时，不仅占用的时间少，而且锻炼了思维的敏捷性和分析、理解的精确性。跳读前应有准备，如，先有一本书的目录，从而在整体上确定跳读的内容。

附：“框架式”读书法

从系统论角度看，不同学科，不同系列的科学知识或书籍，都有一个系统性、科学性的内在逻辑联系，都有一定的知识结构序列所组成，呈现出一定的带有规律性的框架形式。根据这一原理，读书时将有关同类或相近内容的书籍、文章或知识系列，通过有条理的比较分析，归纳、整理成范围大小不一的一个个“框架”；读书过程中将随时遇到的内容，分别纳入到对应的“框架”之内。这样做，不但能加强理解，有利记忆，而且能思路明确，层次结构鲜明。用这种方法读书，就叫做“框架式”读书法。

常人读书，不懂“框架”方法，只是拿来便读，读过便了。问他书中写些什么，只有轮廓印象，哪里也说不清楚。如读小说，若能事先按其要素、主题、情节、结局、特色等列一框架，每读一部分，略加思索总结，读完后将全书内容加以分析研究，过一下“电影”，再分别把有关内容填入框架，就能得到系统提高。这样久而久之，便能找到自学的规律。

读论题接近的论文，可根据论文的要素、特点与写法列成一个框架。

不同系列的知识结构框架，一般都有高度的概括性与普遍的适应性，体现着知识的规律。如果经济使用这种读书方法，不但理解深、记忆强，对培养思维力与创造力更是大有益处的。

附：传统的三步阅读法

由字词、句及篇，这是传统的三步阅读法。元代程端礼在《程氏家塾读书分年日程》中说：“每句先逐训之，然后通解一句之意，又通结一算之意，相接续作法。明理演文，一举两得。”对三步阅读法的具体步骤作了清楚的说明。汉字是方块字，每个字都有自己的音、形、义，多数又是单音节。我国古籍向来不断句，凭老师口授。汉代始重视章句，有了“句读（dòu）”。所谓“读”，是语意未尽的停顿，“句”是语意已尽的停顿，相当于现在的逗号和句号。到了宋代又有了“圈点”，句旁加圈断句。至明代，才出现人名旁加一条直线“|”、地名旁加二条直线“||”一类的符号。新式标点的出现。当在“五四”新文化运动之后。正是根据汉字的特点，以及古籍缺乏完整的标点符号，传统的读法特别强调字词句，认为“轻语言文字，是犹渡江而弃舟楫”，因此，对每一字都要加以解释，“字求其训”；每一句的意思也要加以串讲，“句索其旨”，然后才是篇章。用现在的话说，就是字不离句，句不离字，字词句要落实。三步阅读法，仍然是我们今天阅读文言文的一种重要方法。试举一例：

今夫弈之为数，小数也，不专心致志，则不得也。

弈秋，通国之善弈者也。使弈秋诲二人弈，其一人专心致志，惟弈秋之为听；一人虽听之，一心以为有鸿鹄将至，思援弓缴而射之，虽与之俱学，弗若之矣。

为是其智弗若与？曰：非然也。

（《孟子·告子上》）

这段文章已加上了标点，读起来自然方便得多了，但也须一字一句诠释。其中几个关键性的字（或词），如弈（yì）：下围棋；数：技艺；诲（huì）：教导；其：其中；鸿鹄：天鹅；援：拿起；弓缴（zhuó）：此指用丝绳系着的弓箭；是：这，等等。

如果弄不懂，全篇的意思就难以明白了。又如其中的七个“之”字，用法也不同，前三个作结构助词，没有实在的意义；后几个是代词，顺次指“弈秋”“鸿鹄”和“专心致志者”（重复一次）。四个“为”字也不同，第一个相当“是”，“作为”的意思；第四个同“谓”，“认为”的意思。“惟弈秋之为听”一句，是宾语提前的倒装句式，即“惟听弈秋”，等等，必须一一落实。这样全篇所表达的中心，学习必须专心致志的道理也就清楚了。字、词而至于句，这是由点连成线；理解句而至于篇，这是由线构成面，全篇的思想内容就很容易把握了。

附：研究阅读法

学习过程中离不开研究，只不过研究的问题有大有小，有深有浅而已。阅读中的研究法，是指读书时带着问题，用加以辩驳的态度去阅读的方法。

运用这种方法时应从如下几个方面入手：比较性思考，从不同的观点，不同的角度进行比较，提出疑问。纵向性思考，对认识对象做系统的分析，探本溯源。在思考过程中，从问题的提出，到问题的展开，有一定的层次和环节，而且知识的本身有一定规律，有一定的联系，只要我们一层层地追究下去，最终必能弄个水落石出。在读书和学习时，切不可浅尝辄止，应该具有打破沙锅纹（问）到底的精神。横向性思考，对一个应认识的对象诸多方面，或者是它的各种矛盾进行分析、研究。有时也可以和我们已知的同类事物联系起来思考，把其它方面思考和研究的成果“接枝”到这方面来。这样，认识就可以朝着四面八方推进，有时可以触类旁通，想到更多的问题。条件变化性思考，就是分析在条件改变的情况下，事物会发生什么变化，以证实其结论是否具有普遍性。比如，学习数学中的公式、法则时，在解题中，常常会遇到在已知的一定条件下，归结出普遍的结论，更换了条件时，就得出不出这个结论，或得出另一个结论。矛盾的联系和矛盾的差异性，要求我们善于运用改变条件的情况下，观察事物的变化，而找到规律。证伪驳难性思考，假设原来的结论是错误的，然后设法去驳到它。这是一种读书心理，有利于激发思维活动，无论能否驳倒，都能提高对问题的分析能力。这种读书方法一般适用于具有研究能力的学习者。

无论运用哪种方法去思考，实质都是在发挥思维的作用。思维是分析和综合的统一。这就要求我们善于分析、善于综合。

附：比较阅读法

比较，是人在认识上确定事物之间的异同和关系的思维过程。阅读中的比较，则是针对学习或研究的某个问题，找来论述这一问题的若干有代表性观点（著作），边读边比较，或者针对学习遇到的问题，从不同侧面、不同角度来阅读有这方面内容的材料，寻求其异同点。有矛盾就有差异。比较就是找出事物的相同点和不同点。所以说，比较法是学习者常用的行之有效的办法。

运用比较法，一般的做法是：认真阅读被比较的观点，从不同角度找出各自的特点及相互之异同；根据研究或学习的需要进行比较，或从理论观点上比较，从研究方法上比较，从结构上比较，从内在联系上比较，从意义关系上比较……从哪个角度比较，就着重抓哪个方面的特征；比较可以分为纵向比较和横向比较两大类。纵向比较，指比较关于某一问题不同时期的阐述；横向比较，指比较同一时期或同一标准下的不同阐述。

附：转换阅读法

一般人在学习时，一是集中时间，集中精力看某本书，思考某个问题；二是在一段时间里看几本书，分别学习几种不同的知识。究竟哪种做法好，收益大呢？这要看学习什么知识，知识是深还是浅，需要理解记忆的量的多少。

转换内容的方法，就是在阅读学习时，适当调换学习内容，不宜对某一种学习持续时间过长。持续时间过长，会使大脑刺激失去平衡，减少了兴奋，理解、记忆就会减弱。分散时间，学习不同的内容，交叉进行，效果明显。这种转换内容法，也叫间隔学习法。究竟间隔多长时间，如何转换进行，还取决于学习内容的性质和其它因素而定。

附：整体读书法

这种方法最适宜于读理论书籍。它首先要求从整体上把握全书的基本结构，全书分几部分，写的什么中心，各章结构和重点是怎样安排的。这样做可对读书事先有个大概了解，做到心中有数。其次是简读章、节，列出专题，理清条理。其三是将读完的一章进行总结，列出表格或画出结构图，使其更加条理化。其四是详读，按专题一个一个攻破，细致分析专题知识间的内在联系，然后与上下专题联系起来，再从总体上分析。其五是作札记，这最后一个环节就是做系统的总结提高工作。

附：协调读书法

读书要靠感知、记忆、思维想象等各种心理活动共同来完成，是一个比较复杂的过程。如果有一方面不够协调，读书效果就受影响。为了提高阅读能力，增强读书效应，就要使用协调读书法。所谓协调读书，就是要使各种心理活动协调起来，从提高感知功能，增强记忆，锻炼思维，发挥想象、培养兴趣等方面，加强联系，密切配合，强化读书效果，提高读书效能。

附：创造性阅读法

读书过程分为继承性阅读和创造性阅读两个阶段。前者以对原书内容吸收为主，后者以对原书内容的深化和再创造为主。一般人读书只重前者，不重后者，因此效率较低。从继承性阅读阶段到创造性阅读阶段，有一个发展过程，需要分析，判断、推理等逻辑思维起作用，需要有丰富的知识，娴熟的技能，科学的方法等作媒介，还需要有丰富的想象。使用这种阅读方法，必须以严谨的科学态度为前提，用科学的眼光去观察问题，凭科学的思维去分析问题。它是在继承性阅读的基础上进行的，是在对原书内容吸收理解之后的发展创新表现。其全部过程是阅读——思考——钻研——创新。

附：国外的五种阅读方式

在国外，本国语文阅读能力的培养，在听说读写训练中，占据着最重要的地位。据日本、美国、奥地利等国语文教学界的研究，阅读因阅读动机和读物性质的不同而有以下几种阅读方式：

1. 探测性阅读。

这是读者为了寻找某种必需的资料，为了掌握书文的总观点或是为了决定是否要进一步全面，精细阅读而采用的一种阅读方式。读物可以是完整的书卷，文章，也可能是大量的有关书刊。这种阅读需要掌握浏览，检验内容提要，阅读护封和出版说明，掌握标题、标点等，是一种快速而粗略的阅读方法。

2. 理解性阅读。

这是读者为了学习专业知识，研究某一专门问题而采用的一种精细的旨在充分理解的阅读方式，读物常常是学生的规定课业，必读的参考书或某些专著。这种阅读需要细致地研究读物的词句段篇，了解读物的内部结构，掌握作者的观点，查阅有关作者的资料，并且需要阅读关于同一主题的不同作者的文章。

3. 评介性阅读。

这是为了对读物作出判断或向他人介绍读物而采取的一种阅读方式。阅读的对象主要是指定的精读材料与自修课题或与科研项目有关的资料。这种阅读是以理解性阅读为前提条件的；同时，评介性阅读还可以直接加深对读物的理解。这种阅读要求读者能把读物的观点和材料加以剖析，测定作者的观点或假说，有根据地考虑不同作者的理由，敏锐地发现存在于读物之中的矛盾和缺乏逻辑性的地方，并且能够运用自己的判断说明作品应该怎样进一步深化。

4. 消遣性阅读。

这是一种没有什么目的的阅读方式，有时只是为了休息和娱乐，有时是为了随便了解些动态和新闻，涉猎一点知识和趣闻。读物是十分广泛的。

5. 创造性阅读。

这是为创造某些新事物而从事的一种阅读，是去发现以前从来没有过的问题的答案。这种阅读适用于写作论文或研究报告。阅读的材料是大量与读者所研究的问题有关的书籍，刊物，文章。与上述各种阅读不同的是，创造性阅读的注意中心不是在作者身上而是在读者身上，在于读者所要解决的问题是什么，在于读者本身所具有的这种强大的动力性质。这种阅读要求读者具备上述多种阅读技巧，要会编制书文目录，查找主要篇段，搜寻并分析答案推导出新的结论。创造性阅读是最高级的阅读过程。但也是最令人振奋的，“因为你正在创造一种新的答案，这一答案胜过你已读过的材料”。

自下而上阅读模式。

自下而上阅读模式是由拉柏格和萨姆尔于六十年代初提出的。他们认为，阅读是由一系列信息加工阶段构成。也就是说，是阅读者从看到书写的文学符号起（即从符号处理）发展到了文字的意义（即到词义处理）的整个过程，这就是一个自下而上的阅读过程。这一过程又可分为几个不同的阶段：

（1）肖像呈现。这一阶段中，呈现在阅读者眼中只不过是模糊的线、角等，还不是清晰的文字符号。

（2）符号辨认。阅读者对所呈现的文字符号有清晰的辨认。

（3）了解词义。经过大脑的信息加工过程，了解该文字符号所代表的字词含义。

（4）词句加工。扩大词的组织块，使这些词暂进储存起来以组成更大的单位，便于在所表现的句子中进行信息加工，了解词句意义。

（5）短时记忆。把词句意义转录到工作记忆中保存起来。至此，阅读者完成一个阅读过程。

自下而上阅读模式虽然解释个体在阅读过程中的某些现象，但它机械地把复杂的阅读过程简单化为个体对词的知觉。无法说明在阅读过程中各种阅读信息之间是怎样相互影响的，实际证明这种阅读模式效果最差。

自上而下阅读模式。

自上而下阅读模式是古德曼在六十年代末提出来的。他认为，阅读过程并非是一个精确的知觉过程，而是一个选择的过程，即在阅读者预测的基础上运用那些可能得到的最少的、从知觉中选择而来的语言线索。一旦这些选择而来的信息被加工，则形成“暂时决定”。而这些“暂时决定”在继续阅读中会加以证实、拒绝或进一步提炼，直到阅读者理解阅读材料，阅读过程便告完成。

此外，他强调阅读者认知系统依赖于已有的语言知识和社会经历。在阅读过程中，充分发挥语言知识和社会经历的作用，以此来推动对书面文字的理解。

古德曼认为，自上而下阅读模式的主要步骤是：

(1) 扫描和注视。从左到右对文字符号进行扫描，并对某些部分进行注视。

(2) 选择线索，形成表象。选择那些将成为知觉表象的信息，结合对材料的预测信息（线索）形成一种知觉表象。

(3) 一致性猜测。将选择的信息和预测的信息作一致性猜测。

(4) 反馈。如果猜测不一致，则返回到第一阶段重新开始；如较一致，则检验该猜测在背景中（即在材料的上下文中）的可接受性。如果不可接受，则返回到特定背景中重新扫描和注视，直到发现误点，矫正后继续下一步工作；如可接受，则译码过程继续进行，材料意义也就被阅读者所吸收和同化。至此，完成一个阅读过程。

自上而下阅读模式把阅读过程看作是个体选择阅读信息的过程，同是强调个体已有的知识经验在阅读中的作用。这在一定程度上能说明为什么不同的阅读者在阅读相同材料时所得到的不同的阅读信息，以及对阅读材料的不同理解程度。研究表明，该模式在一定程度上和一定范围内有助于促进学生的阅读理解。但由于该模式过分强调个体已有的知识经验的作用，导致在阅读教学中忽视学生基本知识的作用，不注意培养学生的阅读能力，使学生的阅读技巧下降。从长远看，该模式不能给学生很大的帮助。

交叉阅读模式

以上两种阅读模式都未能对阅读过程的完整性作出令人信服的描述。为此，鲁姆哈特在七十年代提出了交叉阅读模式。

他认为，在整个阅读过程中，文字符号、单词、词义以及在不同语言环境中词义的确证这四个方面是同时提供给阅读者的。阅读时，句法、语义，词汇等信息都会影响阅读者的知觉，对此单独的自下而上或自上而下的阅读模式都不能完满地说明问题。他指出：阅读者是自下而上和自上而下的不断交叉的过程，阅读者对阅读信息既需要作视觉处理，即对文字符号的处理，同时更需要作非视觉处理，即运用认识结构（也称为“图式”）对包含在文字符号中的语义进行认知处理，认知处理是交叉阅读模式的核心所在。当阅读者把这两种处理有机地交叉结合在一起时，才能达到正确理解材料之目的。

此外，他强调阅读者的背景知识在阅读理解过程中的作用。认为阅读理解不仅是阅读者语言文字的处理过程，也是他已有背景知识运用的处理过程。

交叉阅读模式综合了以上两种阅读模式的优点，弥补了其中的不足，较有效地说明个体在阅读过程中的许多以上两模式所不能回答的问题。这也反映了人们探索真理是由不成熟，较成熟直到成熟，由不完善，较完善直到完善的辩证过程。美中不足的是该模式割裂了阅读过程中主体和客体在情感等因素上的有机联系和沟通。须知，没有情感性的阅读是难以想象的。

相互作用阅读模式

相互作用阅读模式是罗生布拉特于七十年代末提出来的。

他认为，阅读一篇文章是发生在阅读者的整个人生过程中的某个阶段，某种情境和某个时刻中的活动。阅读者的各种经历和体验、阅读的情境以及阅读者当时的心境，都会影响他的阅读理解程度。这些因素或者促进阅读理解，或者阻碍阅读理解。如果阅读材料、阅读情境与阅读者的心境呈现某种一致性时，那么阅读理解的效果就好。

该阅读模式强调外界阅读情境和阅读者心境的和谐与协调，反映出阅读过程不仅仅是机械的知觉过程，更是阅读者的认知和情感的过程。因此，它符合当前教改的要求，受到了广泛的推崇。近年来风靡美国的整体语言教学法就充分体现了该模式的特点相互作用阅读模式强调外界阅读情境和阅读者当时的心境等诸多因素对阅读理解的影响，提出阅读是具有生态意义的不断发展的过程，使阅读模式日趋完善，实践也证明了这一点。

超慢速阅读法

超慢速阅读法即在阅读时，要求把速度放得很慢，一段一段，甚至逐词逐句地读。其间，要仔细品味，反复揣测；必要时，停下来掩卷沉思默想一番。分析、综合，再分析，再综合，既见树木，又见森林，就这样慢条斯理的读下去，以求得从作品的字里行间窥视作者的思路，领会作者的思想，看透作者所潜下的苦心，进而把握作品的“精髓”。这种方法的好处在于：它可以培养我们的独立思考能力，开拓我们的创造视野。

超慢速阅读法早在 16 世纪末，英国散文大家培根在《谈读书》中就谈及了此法。他说，少数书“须咀嚼消化……读时须全神贯注，孜孜不倦”，我国古代学者朱熹也说：“大凡观书须先熟读，使其言皆若出于吾口；继以精思，使其意皆若出于吾心，然后可以有得。”老作家孙犁有一次在谈到读书时说：“我读书很慢，只要决定读，就一定认真读完它。有时一个字，一个标点都要琢磨良久，力求寻明作者的意图。遇到一些哲理深，文辞美的句子，不厌其烦地抄下来。”由此可见，这种方法早被先人所明察和肯定，且古今有之，中外有之。如果你能够认真地采用超慢速阅读法，细细地读上几本好书，必会大有收获，甚至会渐渐发现其中的乐趣，喜欢上这种方法的。

读书“六到”法

宋朱熹曾对弟子传授过他的“三到读书法”：心到、眼到、口到，我们认为，三到之处还应补上耳到、手到、足到。

心到。读书用心力，这是求知的根本方法，对知识不仅要知其然，而且要知其所以然。心到要求读书时继以精思，多问几个为什么，以求得对字义或文义有较深刻的理性认识。

眼到。除了把字句一一看清楚，还应要求在许多方面尽量增强感性认识。现代社会，书籍、报刊、资料的数量剧增，必须加强眼到的训练，力求提高阅读率。要做到眼到，应该提倡学会一点速读法，进行有意识的自我训练。

口到。朗读背诵即为口到，读书时若不口到，只是一味偏重于字义词义，偏重于研究文章的中心思想、写作特点等，必然无法玩味到作品的深刻内涵、气韵和精彩之处，对于真正透彻的理解就会有缺陷。

耳到。除专心读书外，可大量与人讨论，大量采纳别人意见，大量听取他人经验之谈；还可合理地利用广播媒介，从各式讲座、报告中吸取知识，弥补不足。

手到。不动笔墨不读书。许多学有成就的人认为，动手抄写是读书的关键。手到，除了练习与实践外，还有助于思考。不动手读书难以奏效，因为不写不抄不加批语，就等于不记载自己的思想语言，无法表达自己的心得体会。手到之处有助于对所学内容的记忆和理解，有助于锻炼独立思考的能力。提高分析和鉴别水平，还可以用来帮助培养文字表达能力。

足到。古人说，读万卷书，行万里路。光埋头读书有时仍无法明白事理，还应当跑到实地看看。足到应该是有目的性的，并要结合自己的读书实际。

快速阅读三法

你可以学到很多方法，以帮助你阅读得更快，但是其中的三种最为有效。其实，这些方法不过是普通的常识，然而一经掌握，就能够使你迅速而有效地看懂书上密密麻麻的文字所包含的意义。头两种方法能帮助你掌握大量的阅读材料，而不必要阅读每一个字。三种方法综合运用，将会使你明白读物所阐述的全盘意义，而节省了许多似乎令人望而生畏的浩瀚篇幅的阅读时间。

第一种：预读

预读适用于阅读长篇文章，能使你对文章内容有一个总的了解，非常有效。这种阅读方法能使你用通常阅读所需的十分之一的的时间，领会到文章阐述内容的一半，例如在一小时内预读八至十篇长达一百页的文章。预读以后，你就可以决定哪些文章或某篇文章中的哪些章节值得再仔细阅读一下。

怎样预读呢？当你拿到一本读物时，可以先看开头的两段，接着仅看以下各段的第一句，然后将最后两段逐字逐句读完。当然，预读并不能使你了解文章的详细内容，但是可使你迅速对文章内容有一个概括的了解，而避免把时间花在实际上你并不需要阅读的那部分文字上。

第二种方法：浏览

对于短篇和内容比较简单的读物，浏览是使你能快速得到一个总的概念的好方法，能节省一半的阅读时间。它既适用于阅读对你来说不那么重要的材料，也适用于复习过去已读过的文章。

怎样浏览呢？让你的视线快速地移动，扫视读物上的每一行字，但只注意每一行中少数几个重要的字。每个人在浏览同一篇文章时，不会恰好都注意相同的几个字，但是却能得到对文章内容差不多相同的印象。为了说明怎样浏览，现在将下面这个短篇故事中应注意的字用横线在底下划出。试一试吧，只需要花十多秒钟就能读完了。

我的弟弟罗素以为夜里有妖怪住在我俩卧室的套间内。我告诉他，这是他的幻觉。他说：“你进去看看吧。”我不愿去。他就说我是懦夫。我说：“我不是。”我吓唬他，妖怪将在半夜吃掉他。他哭起来。我的爸爸走进屋来，说已把妖怪赶跑了，叫我们睡觉去吧。我们很快睡着了。

用浏览方法阅读这个故事，仅注意全文不到一半的文字，比仔细阅读每一个字要节省一半时间，然而能获得相当深刻的印象。

上面这两种阅读方法虽然能让你迅速获得文章的总的概念，但领会的内容不会超过一半，因为并没有仔细阅读每一个字。不过，不会有谁在这样阅读时一无所获。对于有些重要文章，需要比较深刻理解的，可以用下面的方法阅读。

第三种方法：群读

我们大多数人在阅读时，往往总是一个字一个字地看。实际上，除了内容比较深奥的文章外，这种一个字一个字地看阅读方法，实在是蹩脚的方法，因为这样限制和降低了你的阅读速度。采用群读法，既能加快阅读速度，又不致影响对文章内容的理解深度。

所谓群读法，就是要求你能够训练得在某一瞬间看一组字（几个词汇），而不是仅仅看一个字。这样无疑就大大提高了阅读速度。

群读并不是眼睛的天然本能，而需要经常不断地训练才能做到。训练的方法，可以选一篇较短的文章，以你尽可能快的速度来阅读，力争一次“扫视”三至五个字，而不是只看一个字。读完后再用你通常的速度读一遍，比较一下第一次群读时丢掉了多少。然后再来试用群读法看第二篇短文，同样再用通常速度读一遍，比较一下群读时丢了多少。如果第二篇文章群读时丢掉的比第一篇少，就表明你的阅读速度增加了。每天坚持这样练习十五分钟，在一星期左右时间内就能基本掌握群读方法。

附：练习加快阅读速度

挑选你一直想读但又苦于没时间读的长篇小说作为第一本书。

第一本书。

迫使自己在读这本书的时候速度比以往快得多（重复一下，要使你的速度能够跟上故事的发展）。就这样快的速度读上整整十分钟。然后再用稍慢的速度读十分钟——可以说只要喘口气，最后，再用快速度来读十分钟。这方法给你三十分钟的练习时间，一天里有这些时间的练习也就足够了。然后把书放在一边，这本书是练习快速阅读专用的。每隔一天就这样练习一次，直到把这本书看完。

从第二本到第五本书。

就象读第一本书那样，在读第二到第五本书时，也是每隔一天练习一次。先用快速度，然后用适中速度，最后再以快速度结束这次练习。在快速阅读时的一段时间里，要尽快地读，但对故事要能理解。

第六本以及第六本以上的书。

你已练习完了五本书，说明你的学习期限已满，以后，你便可以按下列方法尽可能地加快速度，只要不丢掉对内容的理解，记住要机动灵活就行了。首先，当你发现速度太快，跟不上故事的发展的线索的时候，就放慢速度，等到理解跟上了，再高速度读下去；其次，当你觉得困倦但仍然想往下读时，就稍稍放慢一下速度，过了一会，当你觉得可以加快时，便逐渐加快速度。

如果你感到即使是略感困倦时，千万不要强迫自己去加快速度。否则你就会将自己在很耐心的练习中所形成的技巧给毁了。如果你对一本书已开始失去兴趣，就不必非要把它读完不可，可以把它放在一边，另外拿一本看上去更有兴趣的书来读。

阅读理论书籍的三种方法

1. 整体读书法

整体把握：

当你拿到一本书后，先不要一口气地往下读，而应首先把这本书从整体上打量一番。

了解全书的基本结构，全书有几个部分；

了解全书的中心；

剖析各章结构和重点。

这样做的目的，是在读书前对这本书有一个大概了解，做到心中有数。

简读：简读一般以一章为一个单元。简读时要求及时列出专题，记录在卡片上。

列结构图：简读完一章后，根据卡片记录，列出结构图。例如，

第一节：资产阶级理论社会学的危机

资产 阶级 理论 学的 危机	}	资产阶级理论社了及其危机；
		资产阶级社会学所谓“对价值的重要的评”
		关于一般社会学理论问题；
		当代社会会中的科学与革命；
		“工艺决定论”剖析
}	“生活质量”问题；	
	“结构职能主义”。	

详读：根据结构图安排详读。详读完一个专题后，列出这个专题的结构图。例如：

资产阶 级理论 社会学 及其危机	}	资产阶级理论社会学内容；
		资产阶级理论社会学产生危机的背景；
		资产阶级理论社会学危机的表现；
		资产阶级理论社会学危机后的发展趋向。

作札记：根据详读后列出的专题结构图作札记，这是读书的最后一个环节。

2. 专题读书法

专题读书法是整体读书法的简化。这种读书法简便易行，一个专题一个专题地往下阅读。

简读，列出专题。

根据专题详读。

列出专题结构。

作札记。

3. 结构读书法

结构读书法是专题读书法的变形。直接为写作服务，要求设“结构档案”。

简读，列出专题。

根据专题详读。

列出专题结构。

将专题结构记录在“结构档案”上。

列出有关这个专题各种观点的要点：

A观点 } (指明出处、页数)
B观点 }

自己的见解 (记下日期)

附：中国古代读书法

何谓读书？杨贤江认为，读书是学习的一种方式方法，“犹试验、观察、实习等之为学习法一样，不过读书为最经济最能普遍适用的学习法罢了”。他认为读书的要素为记诵、思考等。

关于读书之读，《说文解字》中说：“读，诵书也。”

即是通过“看”和“诵”而达到对书本知识的理解。当代史学家白寿彝先生说：“读书之读，似应理解为书法家读帖读碑之读，画家读画之读，而不是一般的阅览或诵读。”“《诗·卫风·墙有茨》把不可读列于‘不可道’、‘不可详’之后，意思应比‘道’（道说）‘详’（详说）更深一些。《毛传》：读，抽也。《郑玄》：‘抽’犹出也。是有抽绎之意。这个古义，我觉得很好。《孔疏》以为：‘划为诵读，于义亦通。’这是孔颖达的浅见。”（《治学方法谈》，中国青年出版社1983年版）我们通常所说的“读书”，多是指观看、阅览、诵读，而非“抽绎”。前者是一种省力气、获益少的读书方法。寿彝先生的见解精辟透彻、耐人寻味。读书要能作到“抽绎”，即抽出要旨，理出头绪，只有在真正理解了所读之书的含义之后才能进行，而且要有提炼和概括的功夫。“抽绎”是一种难度大、层次高、获益多的读书方法。不过读书之读，既有观看、阅览、诵读之意，又有抽绎的意思，不应仅仅理解为某一方面。

读书之始，在于择书。学者们对择书很重视。薛曾说：“邵子诗云：不读人间非圣书。凡不正之书，皆不可读。自有文籍以来，汗牛充栋之书日益多，要当择其是而去其非可也。”（《读书录·论学》。）梁启超比较强调读义理之书，以切己受用。但由于古代文献浩如烟海，因此，他拟定了《国学入门书要目及其读法》（见专集七十一）。胡适、蔡尚思也曾拟定过读书要目。

择好书后，如何读之？朱熹主张熟读精思，反复阅读，以求理解。陆象山主张平易读之，他说：“读书之法，须是平平淡淡地去看，仔细玩味，不可草草。”（《象山全集》卷35。）又说：“读书不必穷索，平易读之，识其可识者，久将自明，毋耻不知。”（《象山全集》卷35。）梁启超还总结出“三步读书法”，即鸟瞰、解剖、会通。鸟瞰法即粗略了解大概，明确重点；解剖法即将各部分仔细钻研，有所得则笔记之，重要点细解剖，疑难处细研究；会通法即上下左右贯通，将全书全面彻底了解而后已。这种方法即我们通常所说的“合一分一合”的方法，是值得借鉴的。

读书有不同的种类。梁启超把鲁迅先生把读书分成精熟类和涉览类，前者可以培养读书心细的习惯，后者可以培养读书眼书的习惯。读书分三种：职业的读书，嗜好的读书，消闲的读书，职业的鲁迅先生把读书是为了升学和本职业工作的需要而读书；嗜好的读书是为了满足兴趣的需要而自愿地读书；消闲的读书即随便翻翻，是作消遣用的。读书分类的思想是很宝贵的，读书不分类，不论何种书都用一种读法，是不可能有效的。今人一般按读法的不同，把读书分为精读和泛读、慢读和速读。

我国古代学者总结归纳的读书法非常之多，经过绵延数千年的积累和发展，已形成庞大的读书法体系。发掘和借鉴古代优秀的读书法，对于今天的学习和教学，仍是一件十分有意义的工作。

这是一种在阅读中抓要点、找本质的读书方法。语出韩愈《进学解》：

“记事者必提其要，纂者必钩其玄。”意指学习记载史事的书（资料性的书）必须提出它的要领，学习立论的书（理论性的书）必定探究它的精义。“提要钩玄”是韩愈的治学经验之谈，并作为一种科学有效的读书方法而被后人广泛使用。其原因在于，无论是古代还是现代，书本知识浩如烟海，汗牛充栋，一个人即使终身“学而不已”，也不可能涉猎于万一，就是一本书，要想把它全都记下来也是困难的，实际上也是不必要的。这就要求学习者在学习读书过程中，“提要钩玄”，抓知识的要领，抓精髓之所在，探索其精神实质。如此，所读之书就是再多，也能若网在纲，被系统掌握。

2. 苏轼的八面受敌法

这是一种精读和研读的重要方法，源于苏轼。《孙子兵法》有个原则，叫“我专而敌分”。如果八面受敌，则不应八面出击，而要集中优势兵力，“以众击寡”，一次次地分割包围，各个击破敌人。苏轼读书运用的就是这种方法。他向人谈他读《汉书》的经验时，讲了“八面受敌”法，说每读一遍，理解和消化一个问题；一遍又一遍地读，达到“事事精核”、全面弄通。后来，苏轼在写给远方友人求教读书方法的信《又答王庠书》中，对“八面受敌”法作了进一步的解释。其意是：一本书的内容是很丰富的，人在读书时往往感到处处都是有用的知识，犹如八面受敌。但人的精力有限，“不能兼收尽取”，若泛泛而读，则一无所获或收效甚微。所以，愿意学习的人，每次读书的时候，只应抓住一条主线，集中注意一个问题。比如读历史书，想探究历代兴亡治乱和贤者的影响，那么就要从这个角度专读，不要考虑其他方面。再要探究典章制度，也是一样，另读一遍。这样一遍一遍地读，一个问题一个问题地解决，化整为零，逐次弄清事物的各个侧面，自然就比较容易把握全书的精华。以后即使“八面受敌”（遇到多方面的难题），也可迎刃而解。

对比可见，“八面受敌”法与“提要钩玄”法恰好形成互补关系。前者“作一意求之”，从局部入手；后者抓住主要矛盾，从全局着眼。两者互相补充、相辅相成，目的都在于掌握系统而全面的知识。

3. 陆九渊的优游读书法

陆九渊认为读书不必贪多求快，应“以精熟为贵”。读书不可强探力索，而应优游厌饫，从容而进。“读书之法，须是平平淡淡去看，仔细玩味，不可草草，所谓优而柔之，厌而饫之，自然有涣然冰释，怡然理顺的道理。”（《语录下》）他曾援引一学者的诗来概括他的这种读书方法：“读书切戒在慌忙，涵泳功夫兴味长。未晓不妨权放过，切身须要急思量”（《读书诗》）。他告诉人们，读书通常要慢而透彻，不要急于求成、急躁冒进，若能细细加以揣摩，必有无穷的兴味；碰到有些暂不能理解的地方，不妨先放过去，等读完全章以后再返回头来读，这时可能就不感到难并容易理解了，特别是发现书中自己需要的东西，重要的地方，要立即抓住不放，并且要用心思量。陆九渊的这种读书经验和方法，表明他把读书也看作是陶冶性情、涵养品德的过程，不只是扩展知识、增长智慧的过程。

4. 朱子读书法

朱熹读书的总原则是：“循序而渐进，熟读而精思”。他认为，只有这样读书，才会“意定理明，而无疏易凌躐之患”；才会使书上所言、心中所想、口中欲述融为一体；才会读有所得，“记了无去处”。

朱熹谈其读书经验时曾指出“读书之法，当循序而有常，致一而不懈；

从容乎句读文义之间，而体验乎操存践履之实，然后心静明明，渐见意味，不然则虽广求博取，日诵五经，亦奚益于学哉”（《文集·答陈师德》）。这是教诲人们，读书既要循序渐进，又要从不间断，专心于一；经过潜心玩味，体察其理，方为善学。

朱嘉还强调，读书“务广而不求精”是一病忌；泛观泛从，贪多而不化，不是读书的好方法。他比喻说：“所读书太多，如人大病在床，而众医杂进，百药交下，决无见效之理。”有效的方法应是：“只且立下一个简易可常的课程，日日依此积累工夫。”（《文集·答吕子约》），知序而进，熟读精思，勤奋刻苦，方是为学之真功夫。

根据朱熹关于读书的意见，他的学生将他的读书方法归纳为“朱子读书法”六条。兹就各条节述如下：

（1）循序渐进要求读书要安排一个“简易可常”的进程，根据知识之间的内在联系，书的难易程度，先读什么，后读什么，要有次第常；读懂读通一书，再读另一书。朱熹说：“以二书言之，则通一书而后及一书。以一书言之，则其篇、章、文、句，首尾次第，亦各有序而不可乱也。量力所至而谨守之，字求其训，句索其旨，未得乎前，则不敢求乎后；未通乎此，则不敢志乎彼。”在讲到读书要按难易次第而读时他说：“如攻坚木，先其易者而后节目（关键处），如解乱绳，有所不通，则姑置而徐理之，此读书之法也。”（《诗书之要》）这些都是为学的基本功夫，而有些人却做不到，为什么？“原来道学不明，不是上面欠工夫，乃是下面无根脚。”也就是说，不能循序渐进，不曾打好基础。

（2）熟读精思读书必须记得背得，必须精熟。他说：“大抵观书，先须熟读，使其言皆若出于吾之心，然后可以有得尔。”（同上）这是对如何进行读与思提出的要求，其具体作法应该是“学者读书，读得正文，记得注解，成诵精熟，注中训释文意、事物、名件、发明相穿组处，一一认得，如自己作出来的一般方能玩味反复，向上有通透处。”可见读书要达到“熟读精思”要求，是很不一般的，它需要有意志、情感、兴趣的协同作用，有刻苦攻读、勤奋勉进的毅力。

（3）虚心涵泳读书要虚心静虑，要忠于作者原意，不可先入为主，穿凿附会。要有耐性，切戒慌忙，要细心玩索，深刻领会书中旨趣。如“吃果子一般，劈头方咬开，未见滋味便吃了；须是细嚼慢咽，则滋味自出，方始识得这个是甜是苦，是甘是辛，始为知味”（《朱子全书》卷6）。“看人文字，不可随声迁就，我见处方可信。须沉潜玩绎（深钻进去，反复玩味分析），方有见处（见解）。不然，人说沙可做饭，我也说沙可做饭，如何可吃？”（《朱子语类》卷11）

（4）切己体察这是要求读书时不能只在纸面上做工夫，还必须将书中道理与自己的生活结合起来，能将书上的“圣贤言语，体之于身”，考察体验自己能否如此力行。朱熹曾说：“读书须是身心都入在这一段里面，更不问外面有何事，可见得一般道理出。”（同上）朱熹是主张“读书穷理”的，他认为，“为学之道，莫先于穷理，穷理之要，必在于读书。”（《性理精义》）而“读书穷理当体之于身……读书不可只就纸上求理义，须反过来就身上推究”（《朱子语类》）。

（5）着紧用力读书时必须抓紧时间、振作精神，不能疲疲沓沓、松松跨跨。他说：“宽着期限，紧着课程。为学要刚毅果决，悠悠不济事。且

如发愤忘食，乐以忘忧，是甚么精神，甚么筋骨！今之学者，全不曾发愤。直要抖擞精神，如救火治病然，如撑上水船，一篙不可放缓。”（《朱子读书法》）又说：“圣人千言万语，无非只说此事须是策励此心，勇猛奋发，拔出心肝与他去做。如两边擂起战鼓，莫问前头如何，只认卷将去，如此方做到工夫。”（《朱子语类》卷8）总之，读书时虽不可求速成，但必须抓紧抓狠，毫不懈怠，要有“一棒一条痕，一捆一掌血”的精神。

（6）居敬持志朱熹认为，做学问的诀窍“莫先于穷理，穷理之要，必在于读书”，而“读书则实究其理，行己则实践其迹”（《性理精义》）。因此，他要求“读书须将心贴在书册上，逐字逐句，各有着落，方始好商量。大凡学者，须是收拾此心，令专静纯一，日用动静间，都无驰走散乱，方始看得文字精审。如此，方是有本领。”（《读书》）卷11）这是教人读书必须将心收敛起来，有谨慎感，有进取心，不放纵自身，不轻率从事，做到“专静纯一”，志于为学。人若具有这种精神，用于应事时，就能敬于读书。只要心能用于“专静纯一”，不“驰走散乱”，自然能做到“日用动静间”，使为学之道发自内心，学起来当然要“日成日新”。

朱子读书法是朱熹关于读书方法论述的概括和总结，集中体现了他的读书论和读书经验，很有见地。后人亦有依据他的读书法，订立读书程序的。如元代教育家程端礼的“读书分年日程”，明代学者陆世仪的“论读书”等等。但考究他的读书法，有两点需要注意：一是他把治学概括为“读书穷理”，过分夸大了读书的作用，而且特别抬高了读儒家经书的地位，使读书的范围受到极大的限制；二是他的读书法不曾注意到书本知识与实际调查的配合，更谈不到实验或实践。但是，朱子读书法是我国古代最系统的读书法，是集古代读书法之大成，值得认真研究和参考。

5. 程氏读书法

这是元代程端礼本朱子读书法推而广之所制定的具体读书方法。其要点是：

（1）读书要专心一志，如每日只读一书，全神贯注；

（2）读书必须烂熟通透，随日力、资性，字数可以渐增；提倡倍读（背诵），反复温习玩索，倍读多至每段细看读百遍，倍读百遍，再通倍读二三十遍；

（3）点定句读，钞录正文，这样既可以分清句读，校正假借字音，突出重点，还可以帮助记忆；

（4）严守程序，先字训，次四书，次诸经，次读史，次读文，次作文；

（5）不得每日作诗作对，虚费日力；

（6）创制《日程空眼簿》，记载和考核每日学习功课。

程氏读书法，为人设置了一个刻板的读书程序，在今天知识、信息激增的时代，我们不应恪守它。但它注重基本知识的掌握、基本技能的训练，注重精神专一、量力而行和温习记忆等，这又是值得参考的。

古代读书法内容丰富，体系博大，仅据上述也足以表明它在古代学习方法论中占有极其重要的地位。今天我们建立有中国特色的学习方法新体系，不应忽视对古代读书法的批判的继承。

6. 古书标点读书法

标点读书法，我国自宋代开始，采取读书标点的方法。据张舜微先生《中国古代史籍校读法》中说，那时，“点”是指句读说的；而“标”则

是将书中重要的或特殊的内容，用各种符号记下，使“义显意明，有不待论说而自见者。”宋代朱熹曾自述其读书方法时说：“初读时把有体会的地方用红笔抹出；再读时又把有体会的地方用黑笔抹出；以后又用青笔抹出；三四番后，“得其要领”，又用黄笔抹出。这样每读一遍，便有一次新的体会，便能“渐渐向里寻到那精英处”（《学规类编》卷四）。在明代，震川评点《史记》，自为例意。略云：朱圈点处，总是意句与叙事好处；黄圈点处，总是气脉；朱圈点者，人易晓；黄圈点者，人难晓。黑擲是背理处，青擲是不好要紧处，朱擲是好要紧处，黄擲是一篇要紧处。”这种利用红、黄、青、黑等颜色来标识所读内容的方法，能够帮理解、加深记忆，引导人的学习和思维由博返约，一步一步地深入到知识的精髓里去。

附：朱子读书法评议

中国古代教育，素重读书，已成传统。历代著名的思想家、教育家，在长期的教育实践中，就有“钩玄提要”的妙法。然最为有名，较为完整、全面而对后世影响最大的，要算南宋大思想家、大教育家朱熹总结的《读书之要》，堪称读书方法之大成。

《读书之要》确是一套行之有效的读书方法。后经门人张洪、齐熙等再加之朱熹有关读书的论述，整理概括，终成著名的《朱子读书法》。元初著名学者是程端礼（字敬叔，号长斋，人称畏斋先生）进一步发挥，列入著名的程氏家塾《读书分年日程》之中，要旨分述六条，即程氏所说：朱熹门人“会粹朱子平日之训而节取其要，定为读书法六条。”（《读书分年日程》）胡文楷在《读书分年日程·跋》中说得非常具体：“宋朱子有读书法六条，曰居敬持志，曰循序渐进，曰熟读精思，曰虚心涵泳，曰切己体察，曰着紧用力。”现简析如下。

一、居敬持志

所谓“居敬”，就是思想精神和注意力高度集中，专静统一，朱熹说：“敬不是万虑休置之谓，只是随事专一，谨畏不敢逸耳。”又说：“整齐收敛这身心，不敢放纵，便是敬。”（《晦翁学案》）朱熹认为，“敬”是行事，是读书的根本。他说：“大凡学者，须先理会敬字。”因此，“敬字工夫，乃圣门第一义。”（《朱子语类》卷十二）学者如何达到“敬”，朱熹说：“只是内无妄思，外无妄动。”（同上）而且要贯彻始终，就是“敬之一字，圣学之所以成始而终者也。”（《小说辑说》）所以朱熹才这样强调并得出结论：“读书者当将此身葬在书中，行住坐卧，念念在此，誓以必晓彻为期，看外面有甚事，我也不管，只凭一心在书上，方谓是善读书。”（《朱子语类》卷一一六）就是说必须“将心贴在书册上，逐句逐字，各有着落。”（《朱子语类辑略》卷二）反之，朱熹批评那种读书常不专一，“未看到这里，心已在后面，才看到这里，便欲舍去了。”（《学规类编》）这不仅不能获益，而且是非常有害的。根据朱熹的这一思想，程端礼才在《读书分年日程》中，提出这样的具体要求，并进行了概括性的总结。他说：“无事时敬以自持，凡心不可放入无何有之乡，须是收敛在此，及应事时敬于应事，读书时敬于读书，便自然该贯动静心无不在。”

所谓“持志”，就是树立远大的目标，明确读书的目的。朱熹把它视作“为学”的最根本性的问题。他说：“为学功夫，以何为先？曰：……专在人自立志。既知这道理，办得坚固心，一味向前，何患不进。”（《理性精义》）又说：“书不记，熟读可记；义不精，细思可精。惟有志不立，直是无着力处。”“为学虽有阶渐，然合下立志。”（同上）朱熹列举了孔子的“志学”、孟子的“尚志”，进一步来说明这个道理。读书就是“为学”，所以朱熹还说：“立志不定，如何读书？”（《朱子语类辑略》卷二）为此，他根据自己一贯的认识，最后作了一个精辟的总结：“心之为物，至虚至灵，神妙不测，常为一身之主，以提万事之纲，而不可有顷刻之不存者也。……诚能严恭寅畏常存此心，使其终日俨然不为物欲之所侵乱，则以之读书，以之观礼，将无所往而不通；以之应事，以之接物，将无所处而不当矣。此居敬持志所以为读书之本也。”（《朱文公文集》卷十四）这就明确指出，读书要明确目的，专心一意，不应受客观物欲的

干扰，要充分发挥人的认识主体思维活动的主导作用和人的主观能动作用。正因为如此，程端礼在总结其读书方法时，竟将“居敬持志”列为《朱子读书法》之首，起纲领性的作用，其道理就在于此。

二、循序渐进

所谓“循序”，就是必须遵循所读之书内容的客观顺序和读者的主观能力、条件，按此而规定的读书的进程。“渐进”指的则是象流水盈科而后进、音乐成章而后达一样，量力而逐步成就。这是朱熹根据孔子“欲速则不达”、孟子“进锐退速”和《学记》“学不躐等”一系列儒家传统的优良方法和原则提出来的。他说：“读书之法，当循序而有常，致一而不懈，从容乎句读文义之间，而体验乎操存践履之实，然后心静理明，渐见意味。不然，则虽广求博取，日诵五车，亦奚益于学哉。”（《学规类编》）这里朱熹不仅强调了读书要循序渐进，认真理会，同时也反对不量力行事而贪多务广。

为说明这些，朱熹首先以读《论语》、《孟子》为例，说明循序渐进的基本要求。他说“以此二书言之，则先《论》而后《孟》，通一书而后及一书。”（《读书之要》）这是说明根据其不同内容、程度的书籍，何当先读，何当后览，当有次序。如果“以一书言之，则其篇章文句，首尾次第，亦各有序而不可乱也。”读者一定要“量力所至，约其课程而谨守之。”（同上）对于书中的微言大意，一定要逐字逐句融会贯通，理解透彻，即要“字求其训，名索其旨。”（同上）对于读书的程序进度，要做到“未得乎前，则不敢求其后；未通乎此，则不敢志其彼。如是循序而渐进焉，则意定理明而无疏易凌躐之患矣。”（同上）

其次，朱熹以灌园为例，说明“读书如园夫灌园，善灌者随其蔬果根株而灌之。灌溉既足，则泥水相和而物得其润，自然生长。不善灌者忙争而治之，担一担之水，浇满园之蔬，人见其治园矣，而物未尝沾足也。”（《朱子读书法》卷一）灌园浇菜，不能忙于求速，读书亦然，欲速则不达，应当一节一章阅读，逐字逐句理解，一点一滴积累，这样才可能受益无穷。

再次，读书要做到循序渐进，必须有一定的步骤。朱熹认为，“读书不可不先立程限。”（《学规类编》）即是说订出计划，拟出程序，先读什么，后读什么，今日读至何章，明日读至何节，按计划程序阅读，决不紊乱。这不仅能作到始终如一，且能日渐长进。

朱熹在强调循序渐进的同时，还坚决反对贪多务广。他说：“读书不可贪多，常使自家力量有余。”（《朱子语类》）卷十）他还用非常形象的例子来说明读书贪多的危害。如说人吃饭，一日所吃，必有一定限量，“不可将十数日饭都一齐吃了”，读书亦如是，“一日只看几段，做得多少工夫亦有限”，“读书贪多，最是大病”。（《朱子语类》卷一 四）贪多嚼不烂，道理就是这样简单。

循序渐进不仅提出了对读者所持的态度，而且体现了量力性原则的基本精神，它确实是读书的妙法，完全符合教学规律。所以我们在现今的教育活动中，仍视其为一条重要的教学原则。朱熹的循序渐进的教学原则和读书方法，仍然值得我们继承和借鉴。

三、熟读精思

朱熹教人读书，特点强调既要熟读，又要精思。他继承孔子的“学而

不思则罔，思而不学则殆”的思想，认为：“学是学其事，如读书便是学。”“思只是思所学底事。”（《朱子语类》卷二十四）因此他明确指出：“大抵观书须先熟读，使其言皆若出于吾之口，继以精思，使其意皆若出于吾之心，然后可有得尔。”（《读书之要》）这就是说读书一定要做到书上说的，就好象出自己口，如自己所说。书中的微言大义，亦如自己想的。这是真正的理解，也就是读通了。对此，朱熹又说：“读便是学，……学便是读，读了又思，思了又读，自然有意。若读而不思，又不知其意味，思而不读，纵使晓得，终是 躩不安，一似请得人来看守屋相似，不是自家人，终不属自家使唤，若读得熟而又思得精，自然心与理一，永远不忘。”（《朱子语类辑略》卷二）

读与思，是读书学习过程中非常重要的两个不可分割的统一体的两个不同侧面，只读不思，必是死读，即使背得，仍不是自己的东西，更不可能结合实际而得以应用。光思不读，纯系空想，成天想入非非，终归还是一事无成。所以朱熹才这样强调：“学与思须相连，才学这事，须使思量这事合如何。”（《朱子语类》卷二十四）又说：“思与学字相对说，学这事便思这事，人说这事合恁地做，自家不曾思量这道理是合如何，则罔然而已。”（同上）朱熹还专门以读《论语》为例，说明如何具体熟读精思，他说：“《论语》一章，不过数句，易以成诵，成诵之后，反复玩味于燕间静一之中，以须其浹洽可也。”（《读书之要》），而且必须做到“三到”。他说：“余尝谓读书有三到：心到，眼到，口到。心不在此，则眼看不仔细，心眼既不专一，却只漫浪诵读，决不能记，记亦不能久也。”（《朱子读书法》卷一）

先要熟读，继要精思，即要使所读之书活起来，还必须发现问题，继而解决问题，这就是有疑和解疑而达到无疑。朱熹说：“读书无疑者，须教有疑。有疑者却要无疑，到这里方是长进。”（《学规类编》）又说：“读书始读，未知有疑。其次则渐渐有疑，中则节节是疑。过了这一番后，疑渐渐解，以至融会贯通，都无所疑，方始是学。”（《晦翁学案》）这说明了熟读精思的具体过程，也是人的认识心理的基本过程，而且符合人的认识心理的规律，也符合知识自身结构的规律，更符合教学中的巩固性原则。读书要有所得，必当如是。

四、虚心涵泳

朱熹极力主张读书一定要虚心涵泳。他说：“学者读书，须是敛身正坐，缓视微吟，虚心涵泳。”（《朱子语类辑略》卷二）他对虚心涵泳的解释，内容比较丰富，含义也较广泛，概括之，有以下几个方面。

第一、读书不先框框，不先下结论，不固执己见，要尊重原著，探明原意。朱熹说：“看文字须是虚心，莫先立己意。”“凡看书须虚心看，不要先立说。”（《朱子语类》卷十一）读书务要客观虚心，如果先带框框先立己说，固步自封，自然不能彻底理解书的本义，而是自我的主观揣测，这是毫无益处的。所以朱熹又说：“虚心切己，虚心则见道理明，切己自然体认得出。（同上）但是，“今人观书，先自立了意，后方观。尽率古人语言，入做自家意思中来。如此，只是推广自家意思，如何见得古人意思？”（同上）这是朱熹在阐明虚心的正面道理以后又批评那些以自己主张想象，去揣测古人之义而唯我所是的不良的读书倾向，且是非常有害的。

第二、读书不先带偏见，不执着旧见，要持公正态度，要独立思考，坚持新的见解。朱熹说“读书正如听讼，心先有主张乙底意思，便只寻甲底不是；先有主张甲底意思，便只见乙底不是。不若姑置甲乙之说，徐徐观之，万能辨其曲直。”（《朱子语类》卷十一）就是说读书遇着不同观点，不同论述，决不可先入为主，必须认真对待，冷静思考，全面归纳，综合比较，得出客观的结论。朱熹又说：“读书若有所见，未必便是，不可便执着，且放在一边，益更读书以来新见。若执着一见，则此心便被遮蔽了。”（同上）一孔之见，急下结论，当然易受蒙蔽。寻求新见，追求新意，才是正确的读书态度。对此，朱熹还进一步强调了读书更不能因人而论，因人废言。他说：“观书当虚心平气，以徐观义理之所在，如其可取，虽世欲庸人之言，有所不废。如有可疑，虽或传以为圣贤之言，亦须更加审择，自然意味和平，道理明白，脚踏实地，动有依据，无笼罩自欺之患也。”（《学规类编》）不因“庸人”而废言，不因“圣贤”而盲从，这样便不会自欺欺人。朱熹的这种读书治学的民主性精神，确实难能可贵。

第三、不穿凿附会，不遇难难缩，要接受简明平正的道理，还要反复详玩，勤奋奋进。朱熹说：“文字且虚心平看，自有意味。勿苦寻支蔓，旁穿孔穴，以汨乱义礼之正脉。”（《续近思录》）。二卷又说：“近见学者，多是卒然穿凿，便为定论。”（《学规类编》）意思很明显，读书如果穿凿立异，弄得文义高深晦涩，茫然无际，自然有害无益，所以必须从平处看，就是要把精深的理论解说得平易浅显，简明扼要，使人一目了然。另外，读书不可能不遇到疑难。如果“读书遇难处”，朱熹认为应当“虚心搜讨”。（《朱子语类》卷十一）也就是“笃志虚心，反复详玩。”（《学规类编》）进而“勤苦捱将去”，花一番力气，这样才可能“理会道理”。（同上）

第四、虚心涵泳的反面正是骄傲。朱熹认为读书要力戒“骄”、“吝”。他说：“某昨见一个人，学得子道理，便都不肯向人说，其初只是吝，积蓄得这个物事在肚里，无奈何只见我做大，便要凌人，只是此骄。”又说“骄吝是挟其所有，以奈其所无。挟其所有是吝，夸其所无是骄。”（《朱子语类》卷三十五）“骄”就是自满自足，即使无学无术，也要装腔作势，盛气凌人。“吝”则是自以为是，垄断知识而不肯示人。骄与吝又常紧密联系在一起。毫无疑问，骄吝是读书做学问的大敌，必须努力克服，反之，只有虚心若谷，沉潜玩索，含英咀华，才能学得真正的知识。

五 切己体察

所谓切己体察，朱熹认为：首先读书必须与自己的思想实际、生活经验等结合起来。他说：“读书穷理，当体之于身。凡平日所讲贯穷究者，不知逐日常见得在心目间否？不然，则随文逐义，赶趁期限，不见悦处，恐终无益。”（《朱子语类》卷十一）又说：“读书须要切己体验，不可只作文字看。”“读书不可只专就纸上求理义，须反过来就自家身上推究。”（同上）“如说仁义礼智，曾认得自家如何是仁，自家如何是义，如何是礼，如何是智，须是着身己体认得。如读学而时习之，自家曾如何学，自家如何习，不亦说乎。”（同上）所以朱熹从秦汉以来的历史，推及到目下，强烈反对不切己体察的读书方法。他说：“秦汉以后，无人说到此，亦只是一向去书册上求，不就自家身上理会。”（《朱子语类辑略》卷二）“今人读书多不就切己上体察，但于纸上看，文义上说得去，便了。如此济

得甚事。”（《朱子语类》卷十一）历史的经验和客观的现实正是如此，读书不结合自己的实际而光从纸上望文生义，只能落得嘴上的夸夸其谈，大话空话连篇，到头来什么问题也不能解决。反之，还会贻害无穷。当今之时，我们吃那些不结合实际的死搬教条的本本主义、教条主义的亏难道还少了吗？回顾历史，引起我们的反思，无疑具有一定的现实意义。

其次，还要以所读之书的道理来指导自己的实践，或使之在实践中受到检验。朱熹说：“大凡读书，须是要自家日用躬行处着力方可。”（《朱子读书法》）这就是说，书中的道理，必须对日常生活的实践起指导作用，并通过这些实践的检验，才能说明正确与否和其中的深刻含义。朱熹又说：“读书便是做事。凡做事有是有非，有得有失，善处事者不过称理其轻重耳。读书讲究其义理，判别其是非，临事即此理。”（《朱子语类》卷十）意思是说，读书是探求“事”的道理，“临事”则是对于所求道理的实践和检验，其道理即是或非，才得明白。

值得注意的是，朱熹主张的实践，不论是思想内在的活动也好，或日常生活的行为举止也罢，只不过都是指自我的心性道德修养而言的道德行为的实践，这与社会生活的生产斗争、阶级斗争、科学试验的实际完全是两回事，当然有很大的不同。我们不能等同看待，也不能过高评价朱熹读书的“理论联系实际”的方法。

六、着紧用力

朱熹教读书，强调要“着紧用力”。其含义有这样两个方面。

第一、读书要坚持不懈，持之以恒，穷究到底，永无放松。朱熹说：“宽着期限，紧著课程。……且如发愤忘食，乐以忘忧，……直要抖擞精神，如救火治病然，如撑上水船，一篙不可放缓”（《朱子语类辑略》卷二）“做功夫一似穿井相似，穿到水处，自然流出来不住。”（《朱子语类》卷一二一）这是朱熹用形象的例子来说明读书如撑船、凿井一样，必须穷究到底。读书不探明义理，决不可中道而废，同样要钻研到底。

第二，着紧用力。就是朱熹所说：“为学要刚毅果决，悠悠不济事。”（《朱子语类辑略》卷二）要有“一棒一条痕，一掴一掌血”的气魄，“看人文字要当如此，岂可忽略。”（《朱子语类》卷十）同时又说：“看文字须是如猛将用兵，直是鏖战一样。”“读书如战阵厮杀，擂着鼓，只是向前去，有死无二，莫更回头始得。”（《朱子语类》卷一二一）朱熹提倡的这种勇猛顽强、勇往直前乃至不惜牺牲生命的读书精神，在教育史上确实是绝无仅有的也是特别可贵的。

朱熹不仅强调精神力量，而且更重要的是注重读书的实际效果的取得。他说：读书“如用兵相杀，争得些儿小可一二十里地，也不济事，须大杀一番，方是善胜，为学之要，亦是如此。”（《学规类编》）就是说读书成绩的取得，随随便便，一知半解，当然不济事。要花大力气，“大杀一番”，才能取得“大胜”。着紧用力的读书方法，正是体现了为学的积极性和主动性原则，永远值得我们珍视和提倡。

朱熹的读书方法远不止这些，就其主要而概括为以上六条。就上简析，我们可知它确实是经验之谈，自有其一定的创造性和特点。字字句句踏实无华，平易贴切。各条联系紧密。相得益彰，前后完整，形成一个不可分割的完整的体系，符合知识结构本身、人的心理、认识以及教学活动等的客观规律，具有较严密的逻辑性和科学性。它是朱熹一生刻苦治学，五十

学辛勤执教的切身体验和实践经验总结。

综观朱熹一生，从十八岁登进士第，到六十九岁罢官还乡，先后做官从政不过十四年，其余基本上都在从事授徒讲学。就是从政期间，除理政事外，同样未放弃过设学施教。朱熹一生，是辛勤执教的一生，先后计达五十年之久，确为中国教育史上所罕见。朱熹在长期的施教中，特别注重读书。他认为，为学的目的，在于实现其“致知”、“格物”，最根本的则在于“穷理”。朱熹说：“致知在格物者，言欲致吾之知，在即物而穷其理也。”（《补大学致知格物传》）然而，读书又是穷理的根本手段。朱熹说：“为学之道，莫先于穷理，穷理之要，必在于读书。”（《性理精义》）又说：“不读书，则无以知为学之方。”（《学规类编》）所以“读书则实究其理，行己则实践其迹”。（《性理精义》）由此可知，读书在朱熹的心目中的地位和在其教育实践中的作用，是何等的重要和巨大。

今天，书籍，这个人类进步的阶梯的价值，已被人们彻底认识。读书，同样已被人们认为是明慧人生与活化智慧的手段。读书，对于勤奋于“四化”建设的劳动者和未来的建设者是何等重要。读书方法的优劣，又是这个“手段”能否实施的关键。今天我们研究朱子读书法，客观地分析评价，抽掉其为封建目的服务的一面，认真总结，借鉴其符合读书规律的合理的一面，对我们今天为“四化”而勤奋读书的活动，无疑具有重要的现实意义。

（谭佛佑）

资料积累收集方法

世界上大凡有成就的名人名家、其成功的秘诀之一，就是不怕辛勤劳动，善于日积月累，掌握大量资料。他们的非凡成就无不建立在占有资料的基础上，都是对前人的创造成果，对纷繁复杂的客观现象进行搜集、整理、分析，概括和总结提高的结果。

积累资料的方法很多，主要介绍以下几种：

1. 做读书笔记

做读书笔记的方法因人而异，多种多样，内容较复杂，长短不一，体例不限。常见的形式有：

第一，批注式。这是边读书，边钩画，边批示，边注解的一种学习方法。

钩画圈点这是边读书，边做记号的一种读书笔记形式。它是阅读时使用最广、方法最简、效果最明显的好方法。阅读遇到重要词语段落、要点、疑点、当即标记。用钩、画、圈、点、直线、双线、浪线、点线、问号、叹号或三角号等做标记，分别记出自己所强调的内容。这是根据自己的习惯做出的特殊标记，钩画卷点等各标志什么意义，有什么特定作用，自己要心中有数，使用统一，便于复习时掌握与使用。但标记不宜过多，以免弄得书页上混乱，影响再学习效果。

书上批注这是在书页的开头、地脚或边旁处，随读时顺便写上批语、注脚、质疑、释疑的话。这种批注的作用：有的是记下心得，感想、为复读时加深理解和记忆；有的是提出问题，以利研究、发展、创新；有的利于联想，与有关知识比较。好处是：简单、方便，不受约束。

第二，摘录式。这是读书时摘抄原文或概要的一种笔记方法。它使用面广，各种书籍、报刊等都可摘录。原文摘抄，要保持书中观点论据的完整性；人名、地名，数据要严格核准；条文要标上小题、出处，日期，以备查找。

第三，提要式。这是编写读书纲要的笔记方法。对所读之书进行科学分析，先分大段，后分小段，写出要点，使其层次分明，思路清晰，事理连贯。然后便可顺着思路了解作者意图，推出理与据。用提要式读书的好处是：便于掌握全书内容，逻辑结构，作者思路和写作方法。

第四，索引式。这是收集文章标题，抄录有关书目的一种笔记方法。把书名、篇名、作者、出处，版本和时间等编成索引，以便日后需用时有针对性地查找。

第五，心得式。这是读完一本书或一篇文章，经过回味，思考加工，产生感想，联想或收获，形成比较深刻的认识，当即把它记下来的一种笔记方式。这种笔记价值很高，也可写成札记，进行旁证博引，论证辨析；或者写成体会，进行引申阐发，抒发情感，议论是非。心得主要是多写自己的见解和看法，特别是有关思路、闪光点、设想、灵感之类的东西，有时苦思冥想很久也得不到正确答案，而读书于无意之中见精神，受启迪，这就不能轻易放过，必须及时记之。

第六，百科全书式。读书前，先把笔记本分成若干栏目，作好标记。然后读书或看某些材料时遇到自己需要的知识内容或范围，认为可取，就分别将其记入已准备好的栏目里。这样记，分类清，内容广，易查找。

第七，活页笔记式。将活页笔记随身携带，读书阅览时，不管遇到什么所需材料，都可当即记在活页上。一项专题内容最好记在一页上，便于过一段时间进行分门别类装订。这样久而久之，就积成了不同系统内容的活页教材。

2. 做读书卡片

古今中外学者一致认为，做读书卡片，有利于巩固记忆，增长知识，积累资料，激发创造。阅读书刊文献资料时，要认真思考，手脑并用，边读、边想、边记，把对学习、工作或研究有用的资料，分别记入做好的卡片上。这样做的好处是：

(1) 易于掌握所读内容的重点，难点，名言警句，精彩部分，或重要的公式、推理和结论。

(2) 有利于产生联想和想象，激发思维活动的积极性，提高分析和解决问题的能力。

(3) 素材积累多了，经过分类排列组合加工，就会由量变到质变，产生信息撞击，使人发生联想和想象，从而发现新问题，产生新构思，经过研究，即可形成新认识，提出新创见，充实学术研究成果。

读书卡片的种类和写法可分为：

第一，索引卡。这类卡片，每张只记一本著作或一篇文章的题目，说明属于自学课题的那方面内容，不抄录原文，只详记出处用途，以备用时查找。

第二，摘抄卡。这是摘抄原文的某些重要观点，精辟论述，精彩语句、名言警句、论点、论据、公式、定理之类的一种实用卡片。把这些作为原始材料，可供学习研究引证，是解决重大问题使用的关键材料。摘抄时，每张卡片一个专题，一定要注明来源出处。

第三，心得随感卡。这类卡片专记平时读书、工作所遇到、想到的体会。因而产生的类比、联想和想象，当思维活跃而迸发思想火花时，即刻将茅塞顿开的想法记到卡片上，分类保存，以备日后整理，研究和使用的。

总之，读书卡片的实用价值很高，是自学成材不可缺少的。记完后一定要分门别类，妥善保管，定期整理和复读，并从中进行研究，发现和创造。

一般说来，做读书卡片应注意以下几个问题：

一事一卡。诸如每张卡片只写一个问题、一个事例、一个观点、一段原话、一个公式、一个定理、一个格言警句等。这样才能达到既灵活而又不乱的效果，才便于分类整理，进行不同的排列组合，进行读书卡片的多种综合利用。

摘录原文一定要经过认真思考，进行选择，提纲挈领，简短扼要，真正是原文的精华部分，关键问题。只有对自己学习、工作、研究迫切需要，或很难得很有价值的资料，才做摘录式卡片，其它只做索引式卡片。

必须完全按照原文抄录，不能进行修改或遗漏，摘录中间有省略处时，要加省略号。摘抄格言、警句、引语等必须忠于原文，防止断章取义。如发现原文有错误时，可加注括号说明。

读书卡片上方要写明摘抄内容的标题和类别；卡片中间抄录资料的具体内容；卡片下边注明摘抄资料详细出处，写明书籍或论文名称、著作者、出版社、出版时间。如是报刊上的资料要注明报刊名称、刊期或日期、

非书非刊的特种文献还要注明文献号码，以及语种等项，以便于查找查证和进一步参考时之用。在阅读原文或读书卡片有疑问、补充、体会、心得、评语等要用简明扼要语言写在该卡片的反面。

读书卡片积累多了，一定要定期进行整理，按类别放入卡片盒中，最好有分类导卡，写明目录，便于查找。经常整理翻看读书卡片的目的完全在于应用，一方面是使分类更加合理，更重要的方面是要不断对卡片内容加以复习，这样才能更有目的更有计划地阅读文献资料，发现问题，增补卡片，使卡片逐步向某个方面更加集中，以便于系统地研究某一问题，引导学习研究工作一步步得到深化和升华。

同一本书或同一篇文章中，可以根据不同内容写成不同的卡片，分类存放。读书卡片可根据学习和研究课题的需要，不断重新进行分类和重新组合，一张卡片可以有多种用途，同时用在几个问题上；多种卡片可以合为一个题目，同时说明一个问题。例如书刊论文索引卡积累多了，根据研究课题的需要，可以按不同方式组合编排成索引目录卡，如书目索引卡、作者索引卡、摘录内容索引卡等，通过不同组合的索引目录卡，可以了解到研究课题所需要的线索。索引是了解本专业本学科或某个方面问题发展信息的重要手段。这样只要学习或研究工作的需要，就能及时提供可靠的文献资料目录，很快就可查找到所需要的资料。

学习与遗忘

记忆力是智力活动的基础。记忆是积累知识的仓库。

捷克教育家夸美纽斯说：“天天训练记忆的办法对于青年人不但目前有用处，而且对于他们终生终世都是有用的。”法国作家伏尔泰说：“人如果没有记忆，就无法发明创造和联想。”要想在学习中获得牢固的知识，就要在增强记忆能力，掌握科学的记忆方法上下一番苦功夫。

记忆是一个人所经历过的事物在人脑中的反映，是人脑积累经验的功能表现。这里所说的经历过的事物，指被人感知过的事物，思考过的事物，或体验过的情感，以及从事过的行为和动作，这里所说的经验是指记忆中所保留的映象。

记忆亦是人脑对客观现实的反映。但记忆与感知不同，感知是人脑对当前直接作用的事物的反映，而记忆是人脑对过去经验的反映。

从生物化学方面看，记忆的基本生理机制是：客观事物以一定的关系作用于分析器时，在大脑皮质上就会形成暂时神经联系，这些暂时神经联系在刺激物作用终止以后以某种痕迹的方式保留在头脑中，它在一定的条件下重新活跃起来。

贮存在记忆中的信息为什么会遗忘？这是教育工作者最为关心的问题之一。事实上，遗忘会使我们失去许多有用的技能和有价值的知识。例如，有人经过调查研究后得出结论：人们在中学和大学课程中所“学到的”概念，有 60% 在 2 年之内就被遗忘。当然，事物总有两面性，遗忘也是这样。假如我们接受的信息一点也不遗忘的话，那么，我们的头脑就会被各种各样的琐碎小事所充斥，难以提取我们解决问题所需要的知识。

尽管心理学家们提出了种种遗忘理论，但每一种遗忘理论都既有赞同者也有批评者。看来，每一种遗忘理论在解释某一种现象时是有道理的，但用来说明另一种现象时就发生了困难。所以，对遗忘现象还有待进一步地研究。为了使读者对此有比较全面的了解，不为某种理论所局限，这里我们介绍几种比较有影响的、有代表性的遗忘理论。

1. 消退理论

根据消退理论的解释，大脑中的记忆痕迹随着时间的推移而衰退。这种理论假定：学习会改变中枢神经系统，除非定期地使用或复述信息，否则这种信息就会逐渐衰退，最终完全消失。据认为，这一过程就像拍照后印出来的相片一样，随着时间的延长，相片会逐渐变黄而模糊不清。现在也有人把这种遗忘理论称之为“渐退理论”，即认为，不常回想起的或不常使用的信息，往往容易从记忆中失去。

事实上，这种理论在 30 年代初就开始遭到一些心理学家的怀疑。因为研究表明，一个人在保持信息期间（即在学习之后、测验之前这一段时间内）参与各种活动，会对记忆有一定影响。心理学家还发现，人们醒着的时候失去的信息，比睡着的时候失去的信息更多些。显然，只把时间的推移或不定期使用信息作为遗忘的真正原因是不充分的。这种所谓的“睡眠效应”成了下面要介绍的遗忘干扰理论的依据。

近年来，一些心理学家又开始重新评价消退理论，认为对遗忘的讨论，最终仍须回到消退理论或渐退理论上来，因为遗忘干扰理论或其他遗忘理论，都没有解决因时间推移而产生遗忘的问题。例如，实验结果表明，即

便在没有前摄干扰或倒摄干扰的情况下，遗忘也还是在发生的。

2. 干扰理论

干扰理论认为，随着愈益增多的新信息输入、归类，提取线索就愈益失效。消退理论把遗忘归结于贮存的失败，而干扰理论则认为遗忘是由于提取失败所致。不少心理学家都相信，许多遗忘是由于干扰，而不是由于消退。有人甚至认为，85—98%的遗忘变量应归结于干扰，余下的变量才归结于消退。

持这种观点的人常引用的一个例子是：有人用电击病人大脑的各个不同的部位，使得病人回想起自己认为已经完全遗忘了的事情。所以，在有些心理学家看来，我们所失去的，是进入长时记忆中的信息的通道，而造成这种情况的原因，主要是由于后来学习的内容在起干扰作用。

干扰主要有两类：倒摄干扰与前摄干扰。倒摄干扰是指以前学过的内容受后来学习内容的干扰；前摄干扰是指以前学过的内容干扰以后学习的内容。不论在哪一种情况下，前后学习的内容越相似，干扰的程度就越大。

詹金斯与达伦巴克对倒摄干扰的经典性研究，被心理学界人士认为是极有说服力的。他俩发现，在入睡前学习的内容，比上午学习的内容遗忘得要慢些。这是由于白天的心理活动所产生的倒摄干扰比临睡前要多些。有人据此推断，一个人在一生中第二个25年记忆开始减退的主要原因（当然不是唯一的原因），是干扰所致。

安德伍德的经典研究则说明了前摄干扰在遗忘中的重要性。他给在不同条件下的不同被试提供一系列要他们记住的单词。在给第一组被试看这些单词之前，先让他们学习另一组单词，第二组被试则只学习一组单词，一天以后检查被试的遗忘情况。结果发现，第一组被试只记住要求他们记忆的那一组单词的25%，而第二组被试能记住70%。安德伍德认为，第一组被试成绩之所以差，是由于前摄干扰所致。

3. 动机遗忘理论

动机遗忘理论与前两种遗忘理论相比，在解释遗忘的原因方面有很大的不同。消退遗忘理论认为，信息的遗忘是由于随着时间的推移而发生的某些模糊；干扰遗忘理论则强调新、旧信息都有可能干扰我们回忆某些内容这样的事实。但是，这两种遗忘理论都没有涉及个体的需要、要求、希望等动机因素。换句话说，它们都没有考虑到人们记忆某种信息时在一定程度上是受动机驱使的，那些会引起消极情绪的信息很可能被遗忘。

这种理论认为，有些信息可能对我们自己很重要，所以被记住了；而有些信息可能会引起我们的痛苦或不快，因而不大可能被记住。例如，有人对持截然相反观点的两组学生在辩论时的论点作了记录，事后测验这两组学生。结果发现，每一组学生记住赞同自己意见的论点，远比反对自己意见的论点要多得多。日常生活的经验也告诉我们，自己对他人的看法或态度，会影响是否记住他人的讲话内容。例如，我们对一些可信度不高的人的讲话内容很容易遗忘。

尽管人们意识到，动机因素在决定人们将记住些什么，遗忘些什么时是非常重要的，但对这方面因素的影响还需要有更充分的实验证据。动机遗忘所依据的，是弗洛伊德的学说。

弗洛伊德提出的动机遗忘理论，主要是根据他对精神病人的观察结果得出的，他称之为压抑理论。这种理论目前在临床心理学方面仍在广泛使

用。

弗洛伊德认为，人们之所以往往趋于遗忘那些特别令人不快的事情，是由于这些记忆内容沉入到下意识中去了，或者说，被压抑住了。压抑是一种自我防御机制，它通过阻止不愉快的记忆内容进入意识，以避免发生不愉快的体验。但是，尽管人们没有意识到下意识中的那些不愉快的事情，它们仍然会继续影响人们的某些情感，从而影响学习，如果被压抑的事情太多，就会产生心理障碍。弗洛伊德认为，通过催眠或其他方法，可以揭示出这些被压抑的记忆，从而帮助患者用正确的方式对待这些事情。

一个人的动机无疑会对记忆产生一定的影响。但就目前的研究状况来看，主要还是根据对有心理障碍者的观察，至于动机在遗忘中到底起什么作用，还有待于进一步研究。

4. 线索—依存遗忘理论

线索—依存遗忘理论认为，应根据提取失败，而不是根据记忆中失去信息、干扰或抑制等来解释遗忘。换句话说，一个人回想不出某种信息，仅仅是由于他不能发现从记忆中回想该信息的方式，是没有良好的提取线索。

图尔文认为，记忆是来自两方面的信息的产物：第一，作为对某一事件的初步知觉的结果，在个体记忆贮存中留下的记忆痕迹；第二，个体在回忆时认知环境中出现的提取信息的线索。因此，该信息可能是在记忆贮存中，因为缺少有关提取线索的信息而提取不到。人们通常把它看作是遗忘了。

可见，提取线索在回忆中所起的作用，犹如阅读书籍时的灯光照明所起的作用一样。当灯关掉时，阅读就不可能进行。同样，当缺少适当的提取线索时，回忆某信息也就不可能了。有些心理学家对图尔文的阐述作了进一步补充，他们认为，不能提取信息，也可能是由于提取线索过多的缘故。一个人如果发现自己面临太多的刺激，反而感到束手无策，因而无法有效地提取信息。

综上所述，信息被遗忘，可能是由于不用而消退，由于受到其他信息的干扰，由于某种动机方面的原因或由于没有适当的提取线索所致。

无论从哪一个角度来讲，传授知识、技能和态度等，并使其不致遗忘殆尽，是教师的主要职责之一。较全面地了解学生之所以会遗忘的原因，有助于教师履行自己的这一职责。如果学生是由于不用而遗忘，那么，教师可以提供练习或回想的机会，提醒学生注意这些信息，或采用过度学习的方法。通过指出新知识与学生已有知识之间的共同性和差异性，可以有效地防止前摄干扰和倒摄干扰，防止记忆失真或被歪曲。当然，教师最好不要给学生提供使他们感到受压抑的经验，或使他们回想起已有的这类经验。最后，如果教学内容组织得有助于学生看到前后之间的关系，或教师在教学过程中适时地提供合适的线索或暗示，会有助于学生克服提取信息时所遇到的困难。

增进记忆的策略

了解记忆的类型、分析记忆信息加工的模式和阶段、探究遗忘的原因，目的都在于使教师掌握有效的教学策略，以帮助学生提高领会和保持信息的能力。

人们知道，通过药物有可能增进人类的记忆，例如，研究表明，乙酰胆碱(Ach)对许多脑神经元突触起化学递质的作用，通过用Ach作为递质，提高神经元的活动，可以增进记忆。研究还表明，注射毒扁豆碱，能提高神经元突触处的Ach的效用，从而增进人的学习和记忆。现在还不清楚毒扁豆碱是否只影响记忆，是否还会影响高级心理功能？这种影响是短暂的，还是持久的？因而，心理学家和教育学家们很少有人把增进学生记忆的期望寄托在“记忆药丸”或“记忆注射”上，而是提出各种各样有助于学生记忆的教学策略。这些策略，有的相当简单，有的则比较复杂，这里列举几种教师常用的策略。

1. 复述

前面已经提及，复述在学生保持信息的过程中起重要作用。但是，使用复述这一策略时，其复杂性和精致性在程度上的差别是很大的。而且，学生在何时复述、复述什么以及怎样复述等方面，有很大的个别差异。再者，学生年龄上的差异，也会反映在他们所使用的复述策略上。

研究表明，小学三年级学生在复述时，一般只是根据原文逐字逐句地背诵，很少把它与其他有关内容联系起来；而六年级学生复述时就比较主动，他们会把各方面的内容联系在一起，但这种情况并非一成不变的。教育心理学家发现，教师完全可以教会小学二年级学生掌握把各方面内容联系起来复述的策略，而且，他们一旦学会这种策略后，在以后类似的学习情境里，仍然会使用这种方法。

2. 视觉映象

自古希腊以来，视觉映象就已被看作是一种强有力的记忆辅助手段。许多心理学实验结果也表明，学生在记忆各种文学作品时，若能对作品中所描述的事件形成视觉映象的话，会有助于记忆。但是，要小学一、二年级学生在边阅读时边形成心理映象，似乎没有什么益处。而如果对小学三、四年级学生提出这一要求，学生显然能够从形成视觉映象中有所得益。如果不是要求学生边阅读边形成视觉映象，而是在阅读一段文章之后，想象这段内容的各种情景，则能取得更好的教学效果。

心理学家们还发现，如果在教科书上配有适当的视觉图象，学生回忆这些图象的说明性文字的数量就会大大增加。西方心理学家在研究记忆术时常使用的两种技术——限定词和关键词也都涉及视觉映象的问题。

限定词技术是让学生学习一张押韵的限定词表(表1)，使一些单词与数字配对。然后，要学生学习一张新的单词表，学生要把限定词作为“衣钩”，去“挂住”新学的单词(表1)。例如，新的单词表上的第一个单词是cigar(雪茄烟)，学生就要想起第一个限定词，并形成这两个物体的相互作用的生动情景的心理映象。以此类推，每个新单词按同样的程序作想象上的配对。这样，学生回忆新学的单词就比较容易了。只要回想起他们早已熟知的限定词，形成心理映象，通常就能说明出该新单词。表1 限定词表

One is a bun (1 是个小面包)	Six is stick (6 是棍棒)
Two is a shoe (2 是只鞋)	Seven is heaven (7 是天堂)
Three is a tree (3 是棵树)	Eight is a gate (8 是大门)
Four is a door (4 是扇门)	Nine is a line (9 是条线)
Five is a hive (5 是个蜂房)	Ten is a hen (10 是只母鸡)

关键词技术也是以视觉映象为特征的。阿特金森开发的这种技术，旨在帮助学生记忆外语词汇。这种技术是把外语单词的读音与英语的读音联想起来，然后构成一种把关键词与英语译文联系起来的心理映象。例如，俄语中的 zdanie 是英语中的 building (建筑物)；zdanie 的读音有点类似英语中的 dawn (拂晓) 的发音。教师要求学生在 zdanie 与 dawn 之间形成听觉上的连结，然后形成把 zdanie 与 dawn 联结在一起的心理映象，例如：一幢有很多窗户的大建筑物在拂晓中呈粉红颜色。由此可见，dawn 在这里成了关键词。

表 2 学习新单词表时前四个限定词的形象及其运用

限定词	新单词 表上的词	心理映象
one — bun (1 一小面包)	cigar (雪茄烟)	bun smoking a cigar (小面包在抽雪茄烟)
two — shoe (2 一鞋)	butter (奶油)	spreading butter on shoe sole (奶油涂在鞋底上)
three — tree (3 一树)	chicken (小鸡)	chicken sitting up in a tree (小鸡蹲在树上)
four — door (4 一门)	nails (钉子)	hammering nails into front door (钉子敲在前门上)

阿特金森发现，当他给学生关键词，并要学生自己形成心理映象时，学习的结果最好。在使用这种方法时，使用心理映象是至关重要的，如果只是用一个句子把两个词连结起来，则达不到这种效果。阿特金森的实验对象是大学生。普雷斯利 (Pressley, 1977) 利用这种技术，对小学二年级和五年级学生学习西班牙语单词进行了实验。结果发现，关键词对二年级学生记忆外文单词有一点帮助，但提高的幅度不大，而对五年级学生特别有效。近些年来，不少心理学家还把关键词技术用于其他方面的学习，发现这种技术的其他一些用途。例如，关键词再加上图片，对学习抽象概念方面的内容，效果甚佳。

3. 组织

组织是学习和记忆新信息的重要手段，它涉及到把学习材料分成一些小的单元，并把这些单元置于适当的类别之内，这样，每项信息都同其他

信息联系在一起。据认为，记忆能力的增进，是组织的结果，因为学生可以用各类别的标题作为提取信息的线索，从而减少回忆时的记忆负荷。

一些心理学实验表明，小学四年级以下的学生一般还不能自发地对信息加以分类，然而，通过教学可以教会他们这种分类的技能，从而提高他们的记忆能力。这种教学包括向学生说明如何把课文分成一些有意义的段落；如何把各种观念组合在一起；如何为每一段落列出小标题等。事实上，教师在教学实践中也常常采用这种方式。

可见，组织是教学效果的一个重要的变量。教学内容排列组织的方式，对学生将会学习和记忆些什么产生重大影响。而且，怎样使教学内容组织更有意义，成了心理学家和教育学家们探究的课题。

事实上，早在 30 年前，人们就发现，记忆在很大程度上取决于记忆内容的数量。因此，如果把信息组织成块，或者说，把信息组合成一个有意义的类别，就能使信息保持得更长久些。

一些心理学家相信，如果学生从事有意义的活动，他们会保持这些活动的主要特征，无论教师是否要他们回想。实际上，学生在校学习的绝大多数内容，都可以通过让学生在某种认知结构内来吸收新知识，使其有意义，从而加深学生对其的领会，增强记忆。

4. 做笔记

我国有句俗语：“好记性不如烂笔头”。做笔记实际上是把复述和组织的一些功能都结合在一起了。一些实验结果表明，回想当时做过笔记的内容的概率，是不做笔记的 7 倍。对一些大学生的研究也发现，学生在听讲时自己做笔记，在 3 周后的回忆测验中，与听讲时不做笔记或事后看过别人笔记的学生相比较，成绩明显要好得多。

据心理学家分析，听讲时做笔记，信息加工过程与只听讲不做笔记是不一样的。前者的信息流程是从耳 脑 手 纸。这种信息的外部贮存为回忆提供了很有价值的手段。这对记忆来说，比做笔记本身更有意义。

理解记忆法

有一种分类方法，把识记分为机械识记和意义识记。

机械识记是在对事物没有理解的情况下，依据事物的外部联系机械重复所进行的识记。我们应把记忆的第一步是机械识记的记忆方法称之为机械记忆法。这种记忆方法的基本条件是多次重复或复习。

意义识记是在对事物理解的基础上，依据事物的内在联系进行的识记。或者说，它是通过积极的思想活动，揭露事物内在的本质联系和关系，找到新材料和已有知识的联系，并将其纳入已有知识系统中的识记。我们就把记忆的第一步是意义识记的记忆方法称之为理解记忆法。这种记忆法的基本条件是理解。

理解是运用已有的经验、知识去认识事物的种种联系、关系，直至认识其本质、规律的一种逐步深入的思维活动。例如，弄懂了一个词或成语的意思，明确了一个数学或物理上的概念，掌握了数学或物理的公式、定理、法则和原理的知识发生过程，明确了课文的段落大意和中心思想，等等，这些思维活动都叫做理解。

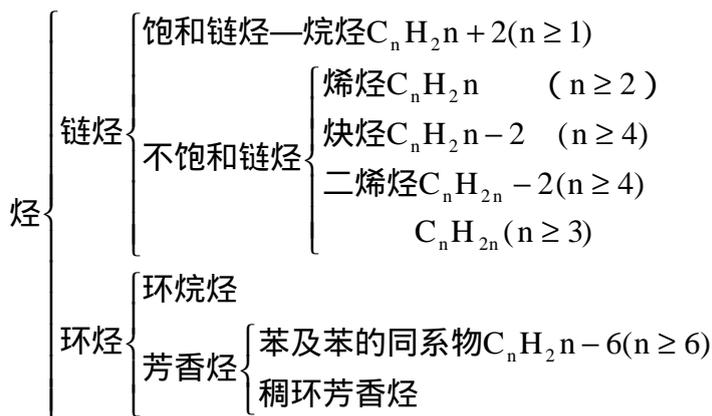
艾宾浩斯曾作过七次试验，结果都表明记八十个无意义音节，比背八十个字音组成的英国诗人拜伦所作的《唐璜》的诗要多花费十倍的精力。这说明理解记忆法比机械记忆法效果好得多。其原因是：理解了的东西与过去巩固了的旧知识经验发生了内在联系，有了支撑点，因而容易记住。而不理解的东西总是孤立的，在内容上与过去的知识经验没有联系的东西出现在人脑中，没有支撑点，因而不容易记住。

学习实践表明，若要记得，先要懂得。理解是记忆的基础，记忆必须以理解为前提，对前面的知识记得越牢，同时又有利于对后面知识的理解。不理解的东西，即使暂时记住了，迟早也会忘掉。原苏联教育家苏霍姆林斯基说得好：“记诵没有充分理解的规则，会导致肤浅的知识，而肤浅的知识是不能保存在记忆里的。”因此，我们要重视在理解的基础上进行记忆。

进行理解记忆，可采取许多办法。最主要的是对识记的材料进行分析综合，弄清它们的各种联系。如材料自身各部分的联系，文字材料与实际事物的联系，识记材料与识记者已有经验的联系，等等。对这些联系研究得越透彻，也就意味着理解得越深刻。

布鲁纳在《教育过程》一书中指出：“关于人类记忆，经过一个世纪的充分研究，我们能说的最基本的东西，也许就是，除非把一件件事情放进构造得好的模型里面，否则很快就会忘记。”这个论断是精辟的。事实上，通过理解，对知识加以归类或者系统化，使所要记忆的内容纳入自己已有的认知结构中去，成为这个认知结构的一部分，这样记起来就省时省力，又不致遗忘。列出表格，画出系统图，编写识记材料提纲等都是对知识加以归类或者系统化的重要手段。而在制作提纲，绘制系统图和表格时，必须开动脑筋，集中注意力，这些又都有利于记忆。因此，可以这么说：“总结+消化=记忆”。

如，有机化学第一章中各类烃的通式也可进行归纳对比：



我们提倡理解记忆法，但也不能排除掉机械记忆法。记忆那些没有明显意义的学习材料就常常是用机械记忆法记忆的。如记忆外文生词、数学中的常数、数学符号、元素符号、某个历史年代、地理数字、电话号码，等等。或者学习材料虽有意义，但限于种种条件，学生暂时无法理解，而又有记住的必要，只有运用机械记忆法记忆。

即使如此，我们仍可尽量建立各种联系和线索，即把需记的材料和已经熟悉的事物尽量联系起来，哪怕是利用人为的意义联系起来，也将有利于记忆。例如，爱因斯坦朋友的电话号码是 24361，爱因斯坦说：“很好记，24361 就是两打加上 19 的平方。”这样，爱因斯坦利用他人人的理解记忆法轻而易举的记牢了这个本来没有什么意义的电话号码。又例如，鸦片战争发生在十九世纪的上半世纪的前十年，即 1840 年；太平天国起义爆发于鸦片战争的十年之后即 1851 年，鸦片战争到二十世纪的开始正好是六十年，太平天国到辛亥革命也正好是六十年，这样就可推知辛亥革命是发生在 1911 年；在辛亥革命的第四年，是第一次世界大战爆发，即 1914 年；在第一次世界大战的第四年；是十月社会主义革命成功，即 1917 年；在十月社会主义革命的第二年；第一次世界大战的结束，即 1918 年；第一次世界大战结束的第三年发生五四运动，即 1919 年；五四运动的第二年，即 1920 年，中国的先进分子组织了马克思主义学会和社会主义青年团；又是第二年，中国共产党成立，即 1921 年。这样，利用人为的理解记忆法可把中国近代史上的九个重要年代记住。又例如，记忆英文单词 COmpanion——伴侣，我们可以分析词素“COm”是“一起”的意思；“pan”是“面包”的意思；“nion”是“人们”的意思（如果这些词素过去学过，那就更有利于记忆了）。“companion”，这个字的本意就是“一起吃面包的人们”，也就是“伴侣”的意思。这样分析，不但容易记住，而且对它的意义有了更深一层的理解。还有个故事可以说说：相传有所学校，老师每天下午要与山顶寺庙里的和尚对饮。一天临走时布置学生背圆周率，要求背到小数点后第 22 位：3.1415926535897932384626。学生反复地机械背诵，还是背不出，苦恼不堪。这时有位聪明的学生就把老师上山喝酒的事编成几句话，让大家熟读，等老师喝酒回来，个个都能背诵如流：“山巅一寺一壶酒，尔乐苦煞吾；把酒吃，酒杀尔，杀不死，乐而乐。”这样，将难记的材料编成故事，通过谐音，把二十多位数的圆周率轻易记住了。

目的记忆法

还有一种分类方法，把识记分为无意识记和有意识记。

无意识记是事前没有确定的目的，也没有经过特殊的意志努力的识记。我们就把记忆的第一步是无意识记的记忆法称为无目的记忆法。那些在一个人生活中具有重大意义的事件，与人的需要、兴趣密切联系的内容，常常容易被无目的地记住。例如，小学生考取了初中，初中生考取了高中，高中生考取了大学，一些激动人心的课外活动，一个情节引人入胜的故事，等等。

有意识记是事前有确定的目的，并经过一定的意志努力的识记，我们就把记忆的第一步是有意识记的记忆方法称之为目的记忆法。这种记忆方法的基本条件是对记忆材料要有明确的记忆目的与任务。否则，有些东西虽然天天接触，却对它没有记忆，因为对这些东西没有记忆要求。例如，一个人常常回答不出他家的楼梯有多少级就属这种情况。人们掌握系统的科学知识，主要依靠目的记忆法。

实验表明，在其他条件相同的情况下，目的记忆法的效果高得多。在提出明确的目的与任务时，80%的受试者能正确记住要记忆的材料；而不提出目的与任务时，只有43%的受试者能够记住要记忆的材料。这是由于目的记忆法有了明确的目的与任务，就能使记忆者集中注意力，发挥各自潜力，想方设法去记住它。我国教育家杨贤江说：“学习时当存心记忆。学习时存心将材料记牢、为记忆佳良之一要件，同时须有自己能够学到的自信心。”学习中常有这种情况，由于记忆的目的任务明确，从而产生出一定要记住的紧迫感，而这种记忆的强烈动机往往可以大大提高记忆效果。例如，老师上课时宣布明天上课的头10分钟考一下今天讲的主要内容。结果，第二天考试成绩明显提高。因此，在学习中，我们对那些必须记住的知识，要给自己提出明确的记忆目的和任务，以便提高记忆效果。

目的记忆法要求记忆有明确的目的，也就是对各种信息要有选择性地记忆，不是什么都记。我国著名语言学家王力教授曾告诫他的研究生说：“中国的书是很多的。光古书也浩如烟海，一辈子也读不完，所以读书要有选择。”著名哲学家冯友兰教授也说：“可以把书分为三类，第一类是精读的，第二类是可以泛读的，第三类是只供翻阅的。所谓精读，是说要认真地读，扎扎实实地一个字一个字地读。所谓泛读，是说可以粗枝大叶地读。只要知道它大概说的是什么就行了。所谓翻阅，是说不要一个字一个字地读，不要一句话一句话地读，也不要一页一页地读。就象看报纸一样，随手一翻，看看大字标题，觉得有兴趣的地方就大略看看，没有兴趣的地方就随手翻过。”

从辩证唯物主义观点看，遗忘不完全是一种消极的心理现象，也有其积极作用的一方面。“记”和“忘”是一对矛盾，唯物辩证法告诉我们，矛盾的双方在一定条件上可以相互转化、相互促进。记住的材料，由于长期不复习，或者受某些因素干扰，产生了遗忘，这时，“记”就向它的对立面“忘”转化了。这是一种众所周知的遗忘的消极现象。所谓与遗忘作斗争就是要尽力克服遗忘的消极现象。相反，在一定条件下，“忘”也可以转化为“记”。这个可能的条件，就是要有选择地遗忘掉一些东西，就是说如果我们能选择地遗忘掉一些东西，对于那些有明确的记忆目的与任

务的学习材料，就会记得更牢更好。爱因斯坦说过，读书要“抓住书的骨肉，抛掉书的皮毛”，为了“在所阅读的书中找出可以把自己引向深处的东西”，要“抛掉使头脑负担过重和会把自己诱引到不良之处的一切无用的东西。”同时，抓住那些“真正带有根本性的最重要的东西”，进行强化记忆。而绝不让那些“多少是可有可无的广博知识”及容易使人偏离主攻目标的“废物”塞满自己的头脑。事实上，爱因斯坦有时竟会忘记了自己家的门牌号码，不得不打电话询问他的秘书。我国数学家吴文俊也从来不去记那些没有意义的数字。他说：“在我看来，过生日，早一天，晚一天有什么要紧？所以，我的生日、爱人的生日、孩子的生日，我一概不记。”

选择地遗忘掉一些东西，首先要忘掉个人得失。因为情绪对人的记忆有很大影响，忘却了自己的得失，就会使情绪始终保持高涨，保持最佳的精神状态。

我们提倡目的记忆法，也希望重视无目的记忆法。事实上，人有许多知识是通过无目的记忆法积累起来的，一般的日常生活经验大多通过无目的记忆获得。即使在教学中，学生的知识也有许多是通过无目的记忆获得的。例如，学生做练习时，往往没有记忆那些作为练习材料的明确目的，而完成作业本身却使他们记住了那些材料。又如，经常看电视节目“正大综艺”的学生，自然而然地记住了许多世界地理知识。这就是所谓“潜移默化”吧。这说明不能忽视无目的记忆在教育中的作用。保加利亚心理学家洛扎诺夫提出的“启发性外语教学法”，让成人在听音乐、说英语、做游戏等轻松有趣的情景中学口语、记单词，就是利用无目的记忆法去提高教学效果的一种尝试，但这种记忆法由于缺乏目的性，因此，记忆的内容具有极大的偶然性和片断性，单靠无目的记忆是不能迅速获得系统的科学知识的。

综合记忆法

要记忆一份内容多、范围大的学习材料，对学习材料有三种处理方法：

把学习材料分成几部分，然后安排在几个时间单元去识记，直至记熟为止，称之为部分记忆法；把学习材料从头到尾进行识记，直至记熟为止，称之为整体记忆法；开始对整个学习材料作一番理解，找出内在联系，然后，再将材料分成几部分分次识记，且对难点着重识记，最后再综合起来复习巩固，称之为综合记忆法。

沙尔达柯夫在一次实验中让受试者分成三组分别用三种方法识记一首诗篇。部分记忆法平均用了 16 分钟，整体记忆法平均用了 8 分钟，综合记忆法平均用了 6 分钟。20 天后再现时，部分记忆法平均需要提示的次数为 7 次，整体记忆法为 4 次，而综合记忆法只需平均提示 1.5 次。由此可见，综合记忆法记忆效果最好，其次是整体记忆法，部分记忆法效果最差。这是因为部分记忆法学习一开始就人为地把有内在联系的知识分割开，这就妨碍了对识记材料的理解，并造成衔接困难，次序颠倒，从而降低了记忆效果。整体记法是在对材料整体把握的基础上记忆，意义联系好，线索完整，因而效果比部分记忆法好。但由于一次记忆的内容太多，记忆的最佳首尾阶段减少了，有一定的困难。综合记忆法在整体理解的基础上进行部分识记，再整体综合，具有上述两种记忆法的优点，因而效果最佳。

不过，具体采用哪种方法来处理学习材料呢？我们往往还得具体情况具体分析。显然，对于内容多、难度大、联系紧密的学习材料，应该采用综合记忆法。而对于学习内容不多且内在联系紧密的学习材料，可采取整体记忆法。对于内容多且内在联系不紧密的可采用部分记忆法。

协同记忆法

在记忆的过程中，多种感官并用，协同识记，称之为协同记忆法。

人类是通过各种感官认识事物的。在一般情况下，人们识记材料主要靠视觉——眼睛看，其次是听觉。根据国外科学家的实验和研究，各种感觉吸收知识的比率有很大的差异。一个健全的人的视觉、听觉、嗅觉、触觉、味觉等五种感官器官吸收知识的比率如下：视觉占 83%、听觉占 11%、嗅觉占 3.5%、触觉占 1.5%、味觉占 1%。从记忆的效率看，单靠听觉获得的知识，3 小时能记住 60%，3 天后只记住 15%；只靠视觉获得的知识，3 小时后能记住 70%，3 天后记住 40%；视觉、听觉并用获得的知识，3 小时后能记住 90%，3 天后仍可记住 75%。这说明从总体上看，多种感官并用记忆的效用好，这是由于多种感官同时接受知识，就可使同一内容的大脑皮层上建立许多通路，留下多种痕迹，即使某一痕迹淡薄了，还有其他痕迹在，可以使记忆重现。此外，因为多种感官以多维度、多层次的方式感知知识材料，立体地反映一个对象，信息就会通过不同的感觉神经通路传入大脑，起着不同角度的复述、强化作用，从而使印象加深。

朱熹说过：“余尝谓读书有三到：心到、眼到、口到。心不在此，则眼看不仔细。心眼既不专一，却只漫浪诵读，决不能记，记亦不能久也。三到之中，心到最急。心既到矣，眼口岂有不到者乎？”

有经验的教师都是运用协同记忆法调动学生记忆积极性的好手。他们讲课时，总是通过自己抑扬顿挫的声音、恰当的动作、丰富的表情作用于学生的感官，有时还加上实物、挂图、模型、实验和幻灯等直观手段，从而达到强化学生对知识理解和记忆的目的。学习外语时，为了充分运用各种感官来提高记忆效果，要特别强调听、说、读、写的训练。这样做可使注意力集中，多渠道输入，使外语的单词、课文能很快被记住。那种学外语既不出声朗读，又不动手写的学生，记忆效果是决不会好的。

出声朗读有助于记忆。这是由于读出声来能使精力集中，同时由于自己发出声音和听自己的声音这两种活动同时进行，两种器官协同作战，所以对大脑的刺激效果就能增强。例如，因发掘特洛伊遗址而闻名的 H·修利曼，以语言学的天才而被人们熟知。他从学习希腊语开始，到精通几国语言，其学习方法就是朗读。而且常常读到深夜。据说，他曾因此而被人从公寓赶出多次。他仅用 3~6 个月就能完全记住、精通一门外语。又如，我们在用字典查阅英语单词时，如果嘴里一面念一面翻书的话，就能很快查到；如果不出声，相类似的词就在旁边，很容易弄错。当你一页一页地翻阅查找时，突然一个使你注目的单词跳入眼帘，你会先看这个词，结果，把自己本来想查的词也忘了。如果总是念叨着要查找的单词，就能直接去查找。读出声来随时都能判断自己查单词是否正确。

实用记忆十八法

记忆，是学习的童要环节，是巩固知识的重要手段。科学记忆，有利于提高学习效率，有利于加速知识积累。因此，要提高学习效率，加速知识积累，就要学会科学地记忆。

1、交替记忆法。

又叫分布记忆法式重视头尾记忆法。这是把不同性质的识记材料按时间分配、交替进行记忆的方法。长时间单纯识记一门学科知识的效果不好，因为具有相同性质的材料对脑神经的刺激过于单调，时间一长，大脑的相应区域负担过重，容易疲劳，将会由兴奋状态转为保护性抑制状态，表现为头晕脑胀，注意力不集中，这就不利于记忆。

心理学的研究告诉我们，在记忆过程中，先记住的事物对后记住的事物有抑制作用，叫后遗抑制（我们用 \leftarrow 表示）；后记住的事物对先记住的事物也有抑制作用，叫倒摄抑制（我们用 \rightarrow 表示）；那么，记忆的序列则为：

$$A \rightleftharpoons B \rightleftharpoons C \rightleftharpoons D \rightleftharpoons E \rightleftharpoons F$$

可见开头 A 和结尾 F 只受单向抑制，中间部分 B、C、D、E 则受双向抑制，越是中间的部分，受到的抑制越强烈。为了降低这种抑制，可以采用间隔法。也就是说把记忆的序列打断，插上非记忆的活动，这样开头和结尾增多，中间部分减少，抑制就大大削弱了。

有人做过一个实验，对某一长篇材料，一天要读六十八遍方可背诵；可是每天读几段，三天内读了三十八遍可全部背出。因此，背诵长课文、阶段复习，与其集中时间打突击，不如分而治之，每天背一点，效果还好些。也就是说，把不同学科的学习交替进行，避免过多地接受单一刺激，可提高记忆功效。

课间操，就是把上午一个记忆序列打断，变成两个记忆序列。午睡，更使上下午之间的抑制降低到最低程序，以恢复下午与晚间学习的精力。

怎样利用记忆的这一特点呢？

（1）把重要的事情放在开头和结尾去记，若是讲话，应该把要紧事先讲给大家，结尾时候再强调一下。

（2）记忆大篇幅的材料，可采取分段记忆法，这样每段都是有开头和结尾，就人为地制造了增进记忆条件。

（3）一次记忆若干名词或大题可改变其次序，每记一次就换一个开头和结尾，平均分配复习的力量。

（4）合理地组织识记材料，尽量使前后相邻的学习内容截然不同，防止抑制作用的发生。例如，刚学完历史，不要去学语文，以减少材料之间的相互影响。

（5）合理安排时间。早晨起来，不受前摄抑制的影响，晚上学习过后就睡觉，不受倒摄抑制的影响，这两个“黄金时间”不能错过，可以利用它记那些难度较大的材料。再有，在长时间学习中，中间要休息休息，时间最好是 10—15 分钟，这样，又增加了开头和结尾的次数。

总之，充分利用开头和结尾会使你在同样的时间内，用同样的精力取得显著的记忆效果。

有人曾介绍丰子恺先生的“二十二遍读书法”。这二十二遍不是一气

完成，而是分四天进行的。第一天读十遍，第二、三天各读五遍，第四天读两遍。这就是分布识记法。这种方法比较省力，也比较科学。心理学家沙尔达科夫，曾做过这样的测试：分别让两组学生识记同一诗篇，一组采用集中识记的方法（即集中在一个时间内，将识记的材料反复学习，直到记熟为止），另一组采用分布识记的方法（在三天内，每天只读一遍，最后记熟）。测试的结果发现，分布识记比集中识记的方法好。在分布识记时，人的大脑神经细胞可以得到适当的休息；反之，老是重复同一材料，单调刺激容易引起大脑皮层的保护性抑制。分布识记也就是分散记忆。所谓分散也有一个限度，不能认为越分散越好。过短的材料不宜分散记忆。同时还要掌握好间隔时间。间隔时间太长容易造成遗忘，间隔时间太短，又容易受到干扰。

2、自测记忆法。

这是通过自己测验自己来增强记忆的方法。

首先，它可以帮助我们确切了解自己的“底数。”通过经常性的自测，我们就能知道还有哪些知识没有学好，没记住，哪些地方易混淆，有误差，也就能马上核实校正，避免一误再误。其次，它可以培养我们随机应变的能力。在考试中，考题往往变换了角度，与原来学习时大不一样；在工作中，也常常会碰到这样或那样棘手的问题。如果经常运用自测记忆法，对所学知识从多方面理解消化，那就能做到胸有成竹，临阵不慌，即使遇到出乎意料的问题，由于平时训练有素，也会得到很好的处理。

具体来说，自测记忆方法如下几种：

（1）定期测验。从时间上可分为当日测、周日测两种。 当日测：晚上睡觉前，应该将当天所学的知识择其要点复述一下或默想一遍。 周日测：星期天休息，可将一周来所学课程的内容变换角度提出问题，写在一张纸上测验自己，发现存在疑难或模糊之处，马上解决，决不拖欠。从课程内容上可分为单元测、全书测两种。 单元测：一个单元学完后，可问问自己这个单元学了些什么，有哪些主要内容，取得了什么收获。 全书测：一本书学完后，可翻开目录，逐章回忆内容，并可挑选那些重要内容进行自测。

（2）默写自测。默写出文字符号比只看不写的记忆效果显著。这是因为默写时注意力高度集中，大脑思维积极活跃，必然使记忆的知识得到很好的巩固。

（3）设问自答。“假若我是老师，我希望学生掌握哪些问题呢？”如果经常对自己这样提出问题，从多种角度设问自答，就会收到意想不到的效果。因为设问自答能使人进一步明确学习的目的，增强学习的兴趣，激发学习的热情。而这些都是增进记忆的有力因素。

3、系统记忆法

系统记忆法，就是按照科学知识的系统性，把知识顺理成章，编织成网，这样记住的就是一串。零散的珠子，我们一手抓不了几粒，如果用一根线把珠子穿起来，提出线头就可以带起一大串。记忆也是这样，分散的、片断的知识记得不多，也不能长久保持。把知识条理化，系统化了，就会在脑子里留下深刻的痕迹。例如：记忆圆形、扇形、弓形的面积公式时，可以这样记忆：首先抓住这三种形状的关系：扇形是圆形的一部分，弓形又是扇形的一部分，然后再把几种图形面积的公式串起来。

圆的面积公式 $S = R^2$

扇形面积公式 $S = \frac{1}{2}R^2$

弓形面积公式 $S = \frac{1}{2}R^2 (-\sin)$

这样记忆起来，就不困难了。

把知识系统化，往往还可以采用列表比较的方法。记忆是智慧的仓库，但这个仓库里不能杂乱无章，应该把各种知识分门别类地放在应放的位置上，这样记得清楚，提取也方便。在列表的过程中，也可以培养比较和归纳的能力。往往是一张表整理出来了，知识在脑子里也就清晰了，不需要专门去背，也能记得很牢。

4、争论记忆法。

这是通过与别人对识记材料进行争论探讨以强化记忆的方法。

在进行争论的时候，争论双方都处于高度紧张状态，一方面全神贯注地听取对方的意见，同时分析其中的正误；一方面积极思维，评论对方的见解，阐述自己的观点。这种情况下，信息输入大脑容易留下较深刻的印象。

争论可以帮助我们检查记忆的准确性。通过争论，错误的暴露出来，得以纠正，从而形成正确的记忆。而记忆正确的知识也得到了检验和应用，并得到巩固和强化。

争论还可以使争论双方开阔视野，拓宽思路，互相受到启发。在争论中，由于注意力高度集中，无论是听到一个新观点，还是发现一个新论据；无论是自己被驳得体无完肤，还是被对方佩服得五体投地，都是一种强刺激，都能留下深刻的印象。

运用争论记忆法应该注意以下几点：

(1) 动机要正确。进行争论的目的是辨明知识的准确性，从而加深理解和记忆，而不是为了斗高低、出风头，更不能逞强好胜，中伤对方。

(2) 态度要端正。进行争论要保持善意的、平等的态度，不应钻进牛角尖。既要允许对方有错误见解，也要承认自己的不当之处。对别人的谬误要善意指正，对自己的错处要勇于改过，决不能固执己见。

(3) 方法要对头。争论中切忌跑题，如果离题太远，就很难得出正确的结论。争论中要坚持独立思考，不能人云亦云，不懂装懂。

5、理解记忆法

心理学认为，理解是通过利用现有的知识在事物与事物之间建立起一种逻辑联系。在阅读比较容易的文章时，理解仅表现为感知，也就是说一下子想到从前所掌握的知识，或者马上能够从现有的知识里抓住所需要的东西并把它同新的印象结合在一起。但是，在阅读学习不熟悉的和不易理解的知识时，就要利用知识建立新的逻辑联系。理解记忆是以对学习内容的理解为前提的。这种理解，并非指一般的弄懂了，而主要是指掌握了所要学习的内容，特别是各部分之间的逻辑联系，及它与以前的知识经验之间的联系。

理解记忆法，理解是关键，是记忆的基础。要理解，就应对记忆的内容进行分析、判断。掌握它们内在的逻辑联系和层次关系，抓住表现内容

实质的关键处（或重点词语，重点句、段，重点步骤等）。这样，也就在理解中识记了。

6、尝试回忆法

感知过的事物不在眼前，但能独立地再现出来的过程叫回忆。尝试回忆法就是在背记过程中，不断地自己考自己。考的方法很多，主要是采用自己复述、自己默写等方式。例如，在记忆外语单词时，可以背着默写，也可以看着英文默写中文，或者看中文口读英文。背诵课文时，可以不断地尝试着自己背。背得不对时，再看，再记。对学习过的识记的知识，及时进行尝试回忆，效果好。

这种方法的好处是：可以及时了解自己在学习中的记忆情况。每次尝试回忆后，就会知道自己记住了什么，还有什么没记住。在进一步阅读时便可有重点、有选择地记忆。可以激发人的学习积极性。进行尝试回忆，目的是逐字逐句地再现读物，这能促使自己逐字逐句地读，把目标对准那些尚未记住的材料。

有些学生在记忆的时候，总是闷着头一遍又一遍地读。这种枯燥无味地重复诵读，往往不能使大脑皮层处于兴奋状态。这样，就必然会降低记忆效果。尝试回忆，虽然比照本宣科费力气，特别是在回想不起来的时候，就要开动脑筋。因大脑皮层的神经细胞一直处于兴奋状态，也就容易记住所读的材料。

反复看过要记的材料后，试着不看材料。背诵一遍（或回忆一遍），若遇到困难再看书，这种利用反馈效应尝试背诵的记忆方法称为尝试背诵记忆法。

例如，在熟记英语单词后，可以看着英文默写中文，也可以看着中文默写英文，然后对照一下答案，把不对的更正后，再记一下。又如，背诵课文，可以在熟记之后，尝试回忆一下，也就是自己背一下，背不下去时，再看，再记。又如，在识记一个比较复杂的数学定理证明时，在理解的基础上熟记后，也可以尝试用笔演背一遍，证不下去时，再看书，再记。

实验表明，让记忆者了解自己的记忆效果，即给予信息的反馈，往往能够提高记忆效果。下面这个心理学实验可以说明这个问题：

把被试者分成甲、乙两组。主试者让甲组学生对一篇课文连续看4遍；让乙组的学生对同一篇课文看一遍，尝试背诵一遍，又看一遍，又尝试背诵一遍。结果，一小时后，甲组只记得52.5%；乙组记得75.5%；一天后，甲组只记得30%，乙组记得72.5%；十天后，甲组仅记得25%，乙组仍记得57.5%。

每次尝试背诵就是给予一次记忆信息的反馈。为什么利用反馈效应的尝试记忆法能够提高记忆效果呢？这是因为反馈提高了记忆的自觉性和主动性。一篇材料识记几遍以后，总是有的部分已经记住了，有的部分还没有记住，或者记错了。反馈信息就可以告诉你哪些部分已经记住了，哪些部分还需要加工，帮助你了解自己记忆的进度，记忆的难点，然后，你就可以针对难记的部分集中力量攻下来。其次，反馈可以增强对记忆的自信心，从而给识记增添力量。如果对一篇较难的材料，或者较长的材料诵读几遍以后，就发现已经记住了其中的大部分，这就会极大地激发学习动机，以及取得成功的喜悦心情，充满信心地去完成余下的记忆任务。当然，也可以在你识记几遍后，发现自己还没有记住，心中不免烦躁起来，这时你

应该懂得：“烦躁情绪将干扰记忆，影响记忆效果。”最好的办法是控制情绪，使自己心平气和，相信自己的记忆能力，或者这样想：“这篇材料难，是应该多记几遍才能记住。”再其次，反馈在一定的程序上可以消除疲劳，维持注意力的集中。闷着头一遍一遍地读，这种枯燥无味的重复诵读容易产生疲劳，时间一长，注意力容易分散。如果在记忆的过程中，时时有关于记忆的信息反馈给你，无疑会消除一些疲劳，或者使疲劳延缓产生，同时又可以使注意力不断地集中在识记上。因此，尝试背诵记忆法比那种单纯反复地去念、去看、去写的单纯重复记忆方法好。

7、比较记忆法。

这是对相似而又不同的识记材料进行对比分析，弄清它们的异同以进行记忆的方法。

比较是人们认识客观世界的重要手段。有比较才有鉴别，不经过比较，我们就难以辨明事物的特性、事物的本质，难以弄清事物的相互关系及异同。比较的重要作用主要表现在三个方面：

(1) 全面地识记材料。对同类材料进行比较式阅读，会明显地收到全面了解材料、进行“立体”记忆的效果。

(2) 准确地识记材料。记忆的准确性与最初识记有直接的关系。如果输入大脑的信息有误，那么提取时必然不准。而比较是达到准确记忆的关键。

(3) 深刻地识记材料。很多识记材料之间既有相似之处，又有不同之点，难以辨别。在记忆某一材料时，如果找同类材料阅读参考，稍加比较，各自的特点就突出了，印象也会随之深刻。

比较的方法很多，主要有对立比较法、对照比较法、顺序比较法、类似比较法等。比较的基本原则有二：

第一，同中求异。即在识记材料共同点之外找出其不同点。比较时不要停留在材料表面现象的认识上，应着眼于它们本质属性的比较，抓住细微的特征进行记忆。

第二，异中求同，即在识记材料不同点外努力找出它们的相同或相似点。世界上的事物纷繁复杂，尽管表面现象千差万别，但往往有本质上的相同或相似点。如果我们能找到它们，就会把它们记得更扎实。

8、联想记忆法。

这是通过事物之间的相互关系，由此事物联想到彼事物的记忆方法。

什么是联想呢？巴甫洛夫认为，联想是由于两个或两个以上刺激物同时地或连续地发生作用而产生的暂时神经联系。联想是在头脑中从一事物想到另一事物的心理活动。依靠联想，每个人把输入大脑的信息穿串编排，构成记忆的网络；依靠联想，人能从记忆仓库中找到所需，并顺利地提取出来。我们如能抓住联想的规律，学会联想的方法，不但有利于迅速记忆，而且有利于巩固记忆。

(1) 表象联想法

这是将需要识记的东西与其实物表象联系起来的方法。如识记“蚯蚓”这个词的概念，只记这两个字不易巩固，必须在脑子里浮现出那种怕人的物象才行。浮现物象时，头脑要象张开的银幕那样，看着文字，听着读音，当场把银幕上的物象描绘出来。这样经过多次练习，养成习惯，就容易把物象印到脑海里。

使用表象联想的要领是：尽可能把知识对象在脑海里变换成具体物象。如学“寄寓”一词时，就想象自己正住在姥姥家。多用夸张物象的方法。如学“细菌”一词时，就把它扩大到象在教科片中看到的那种细菌物象。把抽象的东西化为具体的东西。如理解“含英咀华”这个抽象成语时，可能费解，你可把自己比作正在摇头晃脑欣赏一篇好诗文的老学究。

有时要记众多事项，你可用整体物象法记忆。

(2) 接近联想法

这是把根据有些事物在空间或时间上有所接近之处而建立起来的联想方法。如看到带鱼，马上会想到大海；关里人提到哈尔滨，必然想到气候寒冷、冰灯、冬泳等现象；一提到井冈山，会想到朱德和毛泽东曾在那里会师等，这些都是因为在空间上有接近之处。又如，一提起诸葛亮，马上就会想“借东风”和“三顾茅庐”；一提起鸦片战争，马上就会想起1840年和林则徐的禁烟运动等，因为这些事情在时间上接近。学习中，如果运用这种方法，把遇到的事实、事物和学到的知识，与接近事物联系在一起，形成空间或时间上有相关之外的系统，就可产生联想，帮助记忆，而且提起一种东西就可能联想到一大串内容。

这种联想是根据事物之间在现象或本质方面有类似之处而建立起来的联想。类似联想主要是突出事物的共同性和相似性，它对学习和记忆发挥着重要作用。如集中识字教学，其所以能得到大力推广，就是因为它利用了汉字结构具有音、形、义方面的类似性。依据汉字的造字规律，抓住特点，把常用汉字分别归纳成不同的类，然后编成《快速集中识字手册》在全国进行推广的。又如，平行四边形的面积公式的导出，就是利用两个全等三角形的相似特点推出来的。把一平行四边形的两个对角顶点联起来，就构成两个全等三角形，而三角形的面积公式是“底乘高除二”，两个全等三角形合起来构成的平行四边形，正是一个三角形的二倍，二二抵消，得出平行四边形有公式是“底乘高”。这样就很容易记住了。

类似联想在各科教学和学习中使用非常广泛，它要求在合乎逻辑、忠于现实的前提下进行。不合逻辑、违背现实的两种事物，不能强行联系起来。类似联想用得好，不但对高效记忆有作用，而且有利于创造性才能的发挥。

(4) 对比联想法

对比联想是根据事物之间往往具有对立性的特点而建立起来的一种联想。如由热想到冷，由甜想到苦，由爱想到恨，由落后想到进步等。由于想到的事物具有对立性，因而将其归纳到一起。用对比联想增强记忆，效果就特别显著。小学语文教学中，常把同义词与反义词联系到一起教；中学分析小说时，常将这一人物与另一人物的形象对比起来教，能增强感染力；数理化教学中，也可将彼此对立的定理、公式、规律等归纳起来，运用对比联想帮助记忆。对比联想在学习和教学中的运用非常广泛，是提高记忆效率的极好方法。

(5) 奇特联想法

奇特联想是世界上公认的“记忆秘诀”，也是一种记忆的“诀窍”。奇特联想法是利用一些离奇古怪的想法，把有关事物、词语或知识串连到一起，在大脑中形成一连串的物象的增强记忆的方法。

奇特联想可以把任何几个字或词语概念串起来，用自己的特殊办法加

以记忆。

运用奇特联想时有三个要点必须掌握：一是将静态事物动态化，把本来是静止的东西，想法让它动起来。如“汽球、墨水、草原”三个不相干的名词，你要连起它们达到记忆目的，可想象成墨水挂到汽球上向草原飞去。二是用甲事物取代乙事物，或让甲事物变成乙事物的一个组成部分，把它们联系或组装起来。如“铅笔、草帽、大豆、拖拉机”，可以想象成铅笔代替了人，戴着草帽坐在拉大豆的拖拉机上。三是对被记事物进行夸大或缩小，增多或减少。如要记住“手表、窝瓜、滑梯”这三件事，怎样联想呢？可想象为手表象窝瓜那样大，从滑梯上滚下来。运用这种办法对事物进行随意组合，就可进行联想创造，收到最佳记忆效果。奇特联想法乍看起来是可笑的，但使用到需记多项事物的场合，它就会发挥特殊效能。训练习惯之后，要记一连串的词和事物，就会方便多了。

总之，联想记忆的方法多种多样，最重要的还有定位联想法和应用联想法，由于难度较大，本文受篇幅所限，难以介绍清楚，请爱好者专门学一下王维同志的《快速记忆法》，定能获得更好的效果。

9、概括记忆法。

这是对识记材料进行提炼、抓住关键来记忆的方法。

人的记忆潜力虽然很大，但是，见什么记什么，见多少记多少，不但是不可能的，而且也是不科学的。有所失才有所得，有所简化才有所强化。识记时，我们必须提炼出材料中的关键部分，然后进行综合概括，形成一个或一组简单的“信息符号”，便于大脑接收、储存和提取。

概括记忆的形式一般有如下几种：

(1) 主题概括法读一本书，学一篇文章，欣赏一首名诗，都需把握主旨，理解丰富的思想内容和写作特点。如能抓住纲、线，把内容、要点系统完整而又概括性强地穿在一起，再去记忆就方便多了。如学习《实践论》这篇难度较大的论文，如果不总结出中心思想，学过就象一盘散沙，很难实践应用。对它进行“主题概括”，可以这样表达：“这篇文章论述了实践是认识的基础，阐明了在实践的基础上，从实践到认识，由认识到实践的二次飞跃，揭示了认识过程的反复性、无限性、前进性，强调了主观和客观、理论与实践的具体的历史的统一”。

这段概括已把全文的中心显示出来了，但仍有难记之感，如果再用“数字概括法”概括一次，即可更为精要，可记为：一个基础，二次飞跃，三性一强调。这样加强记忆之后，就能牢记中心思想。

(2) 内容概括法学习篇幅较大的材料，往往洋洋万言，庞杂多变，难于识记。这就需要抓住内容提要，选择关键性词语，字句，加以重点记忆，以便启发对全部内容的联想。如大至一部作品、一部电影片、一篇长论文的“内容介绍”和章节目录，小至一篇文章、一段事实的记载，甚至一个逻辑性很长的长句子等，都可运用关键性词语，字句进行缩写或概括，使其化多为少，浓缩精华，从而启发回忆，加深理解。

(3) 缩略概括法在学习记忆的材料中，用心寻找起关键性作用的字、词做为思考的“媒介”，起到以点带面的作用，这就是缩略概括。如学习化学中的“氧化——还原”反应时，首先要搞清电子得失与“氧化——还原”的关系，其次要判断出什么物质是氧化剂，什么物质是还原剂，这是非常重要的。当你真正理解后，可用“失——氧——还”三个字作为缩略

结构去记忆。意思是：失电子的物质——氧化后——该物质是还原剂。这样，只要记住“失”、“氧”、“还”三个关键字，即可作为提示，引起对整个意思的联想。有些较复杂的固定词组、名称，概念或成串知识，也可进行缩略，使其成为简化代称。

(4) 数字概括法这是用数字概括事实、内容或语句增强记忆的方法。如习惯使用的“五讲四美”、“四化建设”、“三大纪律八项注意”、“三纲五常”、“四书五经”等等，都是人们约定俗成、寓意鲜明、容易引起回想的记忆方法。学习中有些较复杂的内容，也可琢磨一些用数字概括帮助记忆的方法。如记忆炼铁的主要化学反应及炼铁高炉的构造时，可以把它们概括为“三个五”。即炼铁过程有五个主要化学反应式（略）；高炉有五个部分组成（炉喉、炉身、炉腰、炉腹、炉缸）；高炉有五个进出口（铁矿石、焦炭、石灰石、入口、进风口、高炉煤气出口、出渣口、出铁口）。记住这“三个五”，共十五项小内容就可进行回忆。

(5) 顺序概括法这是按照需要识记的事实材料的顺序进行记忆的方法。如历史事件的发生，各种条约的条款，历史上的各种变法，改革等内容，都可编成简化顺序，用概括词记住较复杂的内容。如“王安石变法”的五项内容是：青苗法；募役法；农田水利法；方田均税法；保甲法。记忆时可顺序概括为一青、二募、三农、四方、五保。只要记住五个主要字，即可回想起全部内容。

11、数字特征记忆法

数字特征记忆法可分为几种：

(1) 谐音法。如圆周率的数值为 3.14159，可依谐音背成：“山巅一寺一壶酒”；3.1416，可依谐音背成“山巅一狮一鹿”。再如，3 的算术平方根是 1.732050，如果把 2 读成斤两的“两”，0 读成“洞”，那么这个数依谐音可读成“一起商量懂不懂”。

(2) 拆拼法。如要记住圆周率的分数表达式 $\frac{355}{113}$ ，似乎比较难。但一琢磨就发现，这里只有自然数最前面的三个数 1、3、5，每个重复一次，不就是 113355 了嘛。拦腰截断，就是 113、355 了。那么把后面的放到分数线之上不就成了 $\frac{355}{113}$ 嘛。

再如，地理课讲到台湾、澎湖、金门、马祖等岛屿，其面积总共为 35981 平方公里。要记这个数也容易。前面“359”，可记成“三五九旅”；“81”可记成“八一建军节”；那么，“35981”不就是“三五九旅在八一诞生”。

(3) 运算法。这是把需要记忆的数据转化成简单的算式，从而帮助记忆的方法。

在学习和工作中，经常需要记住一些数据，尤其突出的是历史年代和电话号码。有些数据可以转化成算式。例如，爱因斯坦曾问他朋友的电话号码，朋友说：“我的电话号码很不好记，是 24361。”爱因斯坦马上回答：“这有什么难记的！两打（24）加 19 的平方（361）就是了”。

运算记忆法对枯燥无味的数据进行了形象有趣的加工，使之增加了易于联想的内容，所以，重现时就会起到奇异独特的效果。

运算记忆的常用方法有：

加法。例如，李时珍于 1578 年写成闻名世界的药物学巨著《本草纲

目》，可想为 $15=7+8$ 。

减法。例如，周平王东迁，东周开始的时间公元前 770 年，可想为 $7-7=0$ 。

乘法。例如，1644 年清军入关，明朝灭亡，可想为 $16=4\times 4$ 。

除法。秦于公元前 221 年统一中国，可想为 $2\div 2=1$ 。

叠加法。如党的一大是 1921 年，二大是 1922 年，三大是 1923 年，按加一递增；1917 年的十月革命，1919 年的“五四”运动，1921 年的中共建党，顺序是叠加二；1901 年《辛丑条约》签订，1911 年辛亥革命爆发，1921 年中共一大召开，1931 年日本发动“九一八事变”，1941 年国民党制造皖南事变，顺序是叠加 10，1689 年《中俄尼布楚条约》签订，1789 年法国革命爆发，1889 年第二国际成立，顺序是叠加百。

(4) 特征法。如：普希金生于 1799 年，一琢磨，有特征，它比十九世纪早一年；蒙古族灭金是 1234 年，特征明显，四个数字连续；玄武门之变 626 年，淝水之战 383，都是前后两数相同的特征。

12、歌诀记忆法。

这是把识记材料改编成歌诀的形式来记忆的方法。

大量实践证明；有节奏有韵律的材料，比没有节奏没有韵律的材料要好记得多。

由于歌诀记忆法要求语言编码韵律化，所以，所识记的材料应具有下面的特点：

语音和谐，节奏鲜明，顿挫有致，琅琅上口，容易引起人们的兴趣和注意。

语言精炼，句式整齐，化繁冗为简短，变凌乱为有序，这样，既便于存储，又利于检索。

编制歌诀的常用方法有：

(1) 罗列法。如《现代汉语修辞歌》为：

比喻、借代、比拟，
夸张、双关、反语，
设问、反问、反复，
对照、对偶、排比。

(2) 概括法。如《历史朝代歌》为：

夏代商代与西周，春秋战国乱悠悠；
秦汉三国晋统一，南朝北朝是对头；
隋唐五代又十国，宋元明清帝王休。

(3) 简缩法。如《二十四节气歌》为：

春雨惊春清谷天，夏满芒夏暑相连，
秋处露秋寒霜降，冬雪雪冬小大寒。

(4) 形象法。如《汉语拼音字母歌》为：

6 是玻 (b)，反 6 得 (d)，
一门讷 (n)，二门摸 (m)，
拐棍佛 (f)，伞把特 (t)，

小棒赶猪勒勒勒 (L)。此外，还有特征法、对比法、谐音法等。运用此法，歌诀最好自己编定，语言力求准确精炼，内容必须透彻理解。

13、提纲记忆法

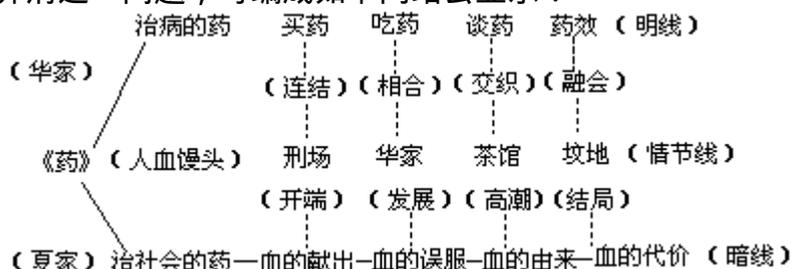
提纲，一般是提材料的主要脉络。在提纲中，既要体现出材料的主要内容、精神实质以及相互间的逻辑关系，又要突出自己的语言风格，做到恰到好处的表述。编写提纲，就是对材料分析、综合、概括、理解的过程，这对记忆是有好处的。

怎样运用提纲记忆呢？分析，即对识记材料的了解过程。如对一篇文章，先浏览几遍，在了解全篇的基础上，划分段落，这就掌握了文章的整体及脉络，为编写提纲作好了准备。综合，即对识记材料的概括过程。在对文章划分段落的基础上，写出段落大意，总结出全篇的主题思想，这就抓住了文章的主要环节。之后，再找出它们的要点、难点，即需要着重记忆的地方。表述，即提纲的成型过程。有些提纲是别人编好的，当然可以借为己用，但最好还是自己编写。用自己的语言把经过分析、综合而印在头脑中的提纲表述出来，这将为记忆奠定牢固的基础。

14、网络记忆法

网络记忆法是一种很科学的记忆方法。网络可把各种系统知识编织起来，使其显示出彼此之间的各种关系和联系，反映由此及彼，由表及里的内在逻辑，易于获得举一反三、系统科学的知识，对提高记忆水平有极好效果。特别是对那些跨门类的学科知识，使用网络更能清楚地反映它们之间的种种联系。

网络记忆法具有直观性，概括性和条理性三大特点，使用此方法，能对大脑皮层形成形象刺激，回忆时只要按图索取，就可复观原知。如学习鲁迅先生的小说《药》，难题之一是明线、暗线与各层次之间的关系，为弄清这一问题，可编成如下网络去显示：



运用网络记忆法，要善于把握识记对象之间的种种关系，通过提取主干，列表绘图、编制系统等手段，就可把知识内容纳入到大脑中已有的知识结构，使其条理化、系统化和形象化。编织网络能提高大脑的组织加工能力和记忆能力，它是高效记忆的极好方法。

15、表格记忆法

表格记忆法是把相关的材料整理到一起，进行对比对照，从而把握材料各自的特点与关系的方法。表格的作用就是有利提纲挈领地表述事物或知识。能够更加系统、条理、一目了然地看清事理，帮助识记各种材料。

学习中，积累的知识多了，记忆“仓库”就难以储存，这就必须把所记的材料或事物进行加工整理，有条不紊地存放起来，以便需用时顺利提取。用列表对照法整理材料，既可大大缩减庞杂的资料体积，又可系统并扩大记忆资料的数量。

常用表格有一览表、系统表、比较表、统计表等，我们在学习、工作或研究中都可模仿使用，这是大家熟知的。使用表格时，通过查找资料、分类归纳、编制加工、填写内容等步骤，可以促使大脑积极思维，使知识

由博反约，逐步形成集约化、条理化和明朗化特征，一旦表格制作成功，所学知识也就自然而然地记住了。

16、协同记忆法

人们记忆外部信息，往往需要视觉、听觉、味觉、嗅觉、触觉等共同参与，这样多种感知觉参与的记忆，叫做协同记忆。

有人做过这样的实验，用三种方法让三组学生记住十张画的内容，对第一组的同学只给他们说画的内容，不让他们看画；第二组同学只让他们看画，不给他们讲画的内容；第三组学生既给他们看画，又给他们讲解。过了一段时间，检查这三组同学对这十张画的记忆情况，结果第一组记得最少，只有百分之六十；第二组稍多，有百分之七十；第三组记得最多，达到百分之八十六。实验说明，学习时调动的感觉器官越多，记忆的效果就越好。协同记忆法的基本原则，就是多种感官联合行动。耳听、眼看、手写、口念，全部动员起来参加学习活动。大脑皮层上建立起视觉、形象、声音、动作的多种暂时联系系统，从而构成立体印象，记忆的效果当然就好。朱熹曾经说过：“余尝谓读有三到：心到、眼到、口到。心到，则眼看不仔细。心眼既不专一，却只漫浪诵读，决不能记，记亦不能久也。三到之中，心到最急。心既到矣，眼口岂有不到者乎？”现代科学研究证明，单凭听觉，每分钟只能传达一百多个单词，而视觉传达的速度是听觉传达的二倍，视觉和听觉同时作用，传达的速度则是听觉的十倍。运用协同记忆法，关键是根据记忆的对象的具体情况，创造各种条件，尽可能调动视觉、听觉等感觉器官，共同发挥作用，以便加深记忆。

17、背诵记忆法

背诵是一种特殊的记忆方法。它要求人们对客观事物要按照固定次序，不分轻重主次，毫无遗漏地去进行记忆。背诵一般为两种，即机械的背诵和理解的背诵。机械的背诵是在不理解材料意义的情况下，借助字单纯反复去进行记忆的一种方法。这种背诵是以机械记忆为基础的。一般来说，年幼儿童（如小学生）由于机械记忆的能力较发达，所以他们虽然不理解记忆材料的意义，也容易把它背诵出来。理解的背诵是在理解材料意义的情况下，借助于反复复习去进行记忆的一种方法。一般说来，青少年由于记忆的能力较强，所以他们在背诵某种内容时，总要理解其意义，决不呆读死背。

背诵在记忆活动中具有重大的意义，其主要的有两点：一是可以使我们牢固地精确地掌握某种知识；二是背诵的东西越多，我们的知识就会越丰实，古人云：“熟读唐诗三百首，不会做诗也会吟”，便很好的说明了这一点。

怎样背诵呢？这里介绍如下几种背诵方法：

（1）分层理解背诵法。这是一种最常用的方法。若要记住一篇课文或一段文字，首先要弄懂它的意思，讲了什么，分几层讲的，每层讲了些什么，了解了这些后，反复读几遍，就会加深印象，容易背出。背诵时，把课文先按分出来的段落一一对待，较长的段落也可先按再细分出来的小层次一一对待。首先要理解它的意思，读一两遍以后，逐层逐段地试背，遇到困难再翻开课文熟悉，如此逐层逐段地“扩大战果”，最后达到背诵全文。这种方法既能锻炼分层能力，又能帮助理解课文。

（2）少读多忆背诵法。心理学实验证明，用于尝试回忆的时间占比例

越大，记忆效果越好。另外，心理学的研究还发现，读完材料一、两遍以后及时地进行尝试回忆，比读完三、四遍以后再尝试回忆的效果要好。尝试回忆用于记忆那种相对无意义的、需机械记忆的材料，比记忆有意义材料的效果好。

(3) 文字图景转换法。一段文字在理解的基础上，把抽象的语言文字转换成图象的信息储存在脑子里，弄清楚图的上方是什么，下方是什么，前、后、左、右、远、近各是些什么，整篇是什么。然后闭上眼睛默说，把图景清晰地、牢固地储存在脑子里，背诵时就比较方便了。这种方法，记忆深刻，永久不忘，能培养想象能力。

(4) 重点词连接记忆法。在背诵中往往有这样的情况，一段背得很熟的文章，却在一些词上卡住了。这些词有的是关联词，有的是新词，有的是重点词。这时，只要有谁提示你一下，你就能很快接上去。这说明记住关联词、新词、重点词，就能增强背诵效果。如果你记住重点词、句，把他们连成一条线，想着这条线回忆背诵，就容易背出来。重点词连接背诵法，具体记法是：在阅读第一、两遍时，找出各部分材料之间的逻辑联系，在此基础上确定几个重点句、重点词，以此作为线索加以回忆。然后，再找出重点句、重点词与其他内容的联系。在背诵时，即可借助重点句、重点词，把各部分的片断材料融为一体。

(5) 定时快速熟记法。在朗读、背诵时，给自己限定时间、规定数量。如：一分钟背出一段文章，三分钟内读上两遍。读时逐步加快速度。先稍快，再加快，再特快，并要快而不乱，快而不错，迫使自己的注意力高度集中，使记忆信息迅速输入大脑，获得强烈印象，达到记忆的目的。

(6) 朗读背诵交替法。在背诵时请别人轻声陪读，以读带背。一个轻声朗读，一个慢慢背诵，彼此交换练习，然后互相监听。或在背时请已会背的同学陪背，以背带背。

总之，不管采用哪种方法背诵课文，首要的一点是要理解，理解是背诵的基础。只有理解了才容易记住，切忌生记硬背，这样即使记住了，但过不了多久，它就会回生的。

18、熟记法

所谓熟记法，就是使材料记得滚瓜烂熟。回忆起来，能够畅通无阻；运用起来，能够得心应手。

熟记与背诵是有区别的。背诵要求逐字逐句地进行，对于所背诵的材料，没有遗漏，熟记则不然，熟记的东西，不一定能背诵出来；能背诵的东西，也不一定熟记了。例如，我们熟记了某一篇材料的中心思想和各个段落的基本内容，但是要把这篇材料背诵出来，还需作很大的努力。同样，我们能够背诵的某一篇材料，要把它的中心思想和各个段落的基本内容纯熟地讲述出来，也还需再思考一番。

以学习外语为例，熟记的程度大致是：看了前半句能正确、流利地说出全句；看了汉译文能正确、流利地说出外文；提示前半句就能说出后半句，提出某一典型的语言语法现象，能想出课文中的词句和句子；能不看书按课文的内容回答问题；能按提纲或挂图用外语转述课文的大意，等等。据此，我们就更容易看出熟记与背诵的不同了。

怎样进行熟记呢？一般说来，熟记分为如下几个步骤进行：

熟记的第一个步骤是理解学习材料。我们对于一篇材料，不要急于马

上去熟记，而要先开动脑筋，加深理解。理解是熟记的基础或必要条件。那么，怎样理解呢？其步骤是：了解大意，逐步分析，抓住要点，贯通全篇。

熟记的第二步骤是采取反复阅读与尝试背诵相结合的办法去进行记忆。我们对所要熟记的材料，不要企图一口气阅读下去，直至能熟记为止，因为这样往往是事半功倍的。如果阅读几遍之后，尝试背诵一番，然后再去阅读，如此阅读、背诵、再阅读、再背诵，直至熟记为止，这样就能达到事半功倍之效。

熟记的第三个步骤是及时地经常地进行复习。熟记了的东西，如果一直不复习，就会变得生疏起来，甚至要忘得干干净净。所以，熟记之后，一定还要复习，才能长久记忆。

抽象材料记忆法

抽象材料记忆法，是指记忆概念、原理、公式、法则、各种符号和外文单词等抽象知识的方法。

记忆抽象材料，可以采取以下几种具体方法：

1、借助形象记忆法。

心理学研究证明，十一、二岁（小学五、六年级）是人一生中记忆形象图形能力最强的年龄。在这一年龄前后，学习各种概念，最好借助具体形象的支持。心理学的调查还表明，大部分人的思维偏向于形象思维。因此，在学习各种概念时，借用形象有助于提高记忆效果。例如，两、三岁的幼儿记忆抽象的阿拉伯数字时，用木棒代表1，小鸭代表2，耳朵代表3，小旗代表4，红五星代表5，烟斗代表6，拐杖代表7，眼镜代表8，气球代表9，月亮代表0，就比较容易记住。

2、概念配例记忆法。

概念、观点、定理、定义、公式、法则等抽象知识，往往是在大量形象材料的基础上和实际生活中，经过归纳和概括抽象出来的一般性东西。在学习抽象知识时，配搭少量的说明概念等抽象材料的典型例子，可以增强记忆。例如，数学课中的例题，就是说明数学公式的典型例子。认真理解、记住例题，有助于记忆相应的公式。记住了例题，做习题时，就容易进行类比，加深对公式的记忆和运用。又如，学习外语语法时，应该记住每种语法现象的相应例句，用例句来加深对句法的理解和记忆。

有些抽象知识，如语文词汇和外文单词、词汇、短语、习惯式表达等，更多的需要机械记忆，需要多次重复。研究表明，利用句子来记词汇，比单个地记词汇更容易记住。所以，要下功夫多念、多背诵一些短文来增强记忆效果。

4、一揽表记忆法。

一揽表能够重现某一部分抽象材料的全貌，有助于理解各部分材料之间的逻辑联系和循序渐进关系。学习数学、物理、化学和外语课程时，利用书末的“总表”之类的一揽表，或者学会自己制作一揽表，来帮助记忆抽象材料，也是一种好办法。

附：链式快速记忆法

海军电子工程学院 邓传珏

链式快速记忆法又称“链式快速教学法”，该方法充分运用心理学原理，科学用时用脑，有效地与遗忘作斗争，可以在短时间内使人们获得急需的大量知识。经过多年的实验证明，此方法有着神奇的效果。如运用在小学汉字教学上，可以使一个二、三年级的自然班由原来的每节课学会 5 至 7 个单字，提高到 20 至 30 个单字，并有 80% 的学生每节课可以自学 50 至 100 个单字，巩固率达到 95% 以上。从宏观上看，仅文字教学一项就可以为中国的教育事业节省二年多的时间。又如该方法运用在外语单词教学（或自学）方面，可以使中学生每节课熟记英语单语 50 个左右，不少学生还可以掌握 100 个左右的单词，而且巩固率较高，很受学生们的欢迎。链式快速记忆法还可以快速记忆数码（数学公式、常数、文字代码、电话号码等）、诗词、政治、地理、历史及重点课文材料。

下面重点介绍一下链式快速记忆法总方法：

（一）记一五步、步步相连法：

第一步：看清——第一眼要看清、看准所记单个材料的形象，给大脑输送一个清晰而准确的信号。如记单词，第一眼就要看清、看准单词是由哪几个字母组成以及每个字母的结构和排列次序。看的时间约 3~5 秒钟。

第二步：熟读——紧接第一步在看清看准的前提下，立即连续诵读（或默念或拼读）所记单个材料的音（拼音或念名称）。诵读或拼音的次数 2—3 遍，诵读的时间 3~5 秒钟。

第三步：释义——紧接第二步有连续读音之后立即诵读和理解所记材料的释义。诵读的次数 2—3 遍，诵读时间 10 秒钟左右。

第四步：书写——紧接前三步把看读的单个材料连续写三遍（识记图类可画画 1—3 遍），第一遍看着写，第二遍半默写，默写不出时再看一遍，第三遍要求默写出来，并边写边念边想义（写三遍可连念数遍），用时 15—20 秒钟。

第五步：再现——即回想，紧接前四步，眼睛离开材料，将前四步所记单个材料的形、音、义，回忆默背一遍，使形、音、义三者在大脑里形成一个完整的概念。如回忆不清，立即重复一遍，重新建立一次印象。用时 3—5 秒钟（教学时此步可省略）。

以上五步连环，是使单个材料的多个因素（形、音、义、写法等）在 25—45 秒钟左右的时间内，同时性地动用眼、口、手、耳、脑等多个器官调动了更多的大脑细胞一齐工作，建立起鲜明的独立的初识印象。

（二）套记套习，递增减法（以连续记习五个单个材料为例）：

当第一个单个材料按上述五步连环记完后，立即开始用同样的五步法增记第二个单个材料。记完第二个，立即回头复习第一个（只念一遍读音和释义，暂不书写，下同）和刚记过的第二个，增记第三个，减掉第一个（暂不复习，下同），复习第二个和第三个，增记第四个，减掉第三个，复习第三个和第四个，增记第五个，减掉第三个，复习第四个和第五个。接着把第一个和第五个复习一遍（因第一个和第五个少复习了一遍）。最后将第一个至第五个从头到尾复习一遍。如此增一减一，个个链式套记套习。连记五个的公式为：

记一接记二，
记二复习一和二，
记三复习二和三，
记四复习三和四，
记五复习四和五，
记完复习一和五，
最后复习一至五。

在套记套习，递增递减的识记过程中，要善于分配注意力，使注意力不时地由这一个点转移到那一点。每记一个单个材料要“清一下脑”。不要在记这一个时还想着那一个，不要互相牵挂，不要怕遗忘，要大胆的向前记。

根据各人的记忆能力和所记材料的难易程度，也可采用跳隔套习法（即每记两个或三个再回头复习一遍），或五个一气记完再回头复习。但这些复习法，不如个个套记套习法效果好。

（三）链式学习，按时按段法：

链式复习，按时按段是识记五个以上（连续识记几十、几百、几千以上）单个材料，一环扣一环的复习方法。

链式复习是：当记完上述五个单个材料（即第一小组）之后，紧接着用同样的方法增记第二小组。记完第二小组后，回头复习第一小组和第二小组。复习完第二小组，增记第三小组，减掉第一小组（指不复习），复习第二小组和第三小组，接着复习第一小组和第三小组，然后将第一小组至第三小组从头至尾复习一遍。

其编排序列为：第五个单个材料为一小组，三个小组为一大组（15个），三个大组为一单元（45），三个单元为一阶段（135个）。整个材料可以分为若干阶段进行识记。每个大组、单元、阶段的复习方法和小组的复习方法相同，不再一一赘述。

按时按段是：按时间识记和按阶段识记的复习时间要求。“按时”复习的要求是：在全天进行大量识记时，早上记的早上全部复习一遍，上午记的上午全部复习一遍，下午记的下午全部复习一遍，全天记的晚上全部复习一遍。第二天开始记新的材料之前，要把前一天记的全部复习一遍。如果每天记的时间很短，数量不大，也应当每天坚持当天复习。“按段”复习的要求是：每个单元、每个阶段（或多个单元、多个阶段）识记完后，不管识记的时间长短，都要进行总复习（包括整个材料记完后的总复习）。总复习的次数和时间间隔，可因人而异。如记过的材料比较熟，总复习一遍即可正常向下进行；如不熟，应该停记新材料，待复习几遍较熟之后再向下进行。单元复习时，要注意打乱复习，减少跟随关系，易于“搬家”。识字教学或自学时，单元复习要适当增加练习写字的次数，要求汉字书写准确、清楚、整齐。

在单元复习、阶段复习及总复习过程中，可把少数的经过多次复习仍记不住的“难点”，拣出来，当作新材料重新“回炉”，重点突破。

课业学习中的分析方法

分析是在思想上把整体分解为部分，或把复杂的事物分解为简单要素，或把历史的过程分解为片断，或把动态凝固为静态来研究的一种思维方法。

例如，把某种植物分解为根、茎、叶、花、果实、种子等，分别加以研究。这种思维方法的特点是把各个部分之间的联系状况撇开不管，而逐个地研究各个部分的状况。

大脑高级部位兴奋和抑制一定的相互关系是分析的心理过程的生理基础。这是因为在分析某个对象时，它的某些最重要、最有意义、最有趣且最本质的属性会成为特别强烈的刺激物，因而居于首要地位。这些刺激物引起的兴奋过程（首先在大脑皮层上）并按生理上的诱导规律抑制着对该对象其它属性是微弱刺激物的分化。

分析方法是近代科学发展的必然产物。随着科学的进步，人们要深入地、正确地认识事物，就必须对客观事物进行时间和空间上的解析，细致地、深入地研究它的各个部分。分析方法是随近代科学的发展而登上历史舞台的，曾对近代科学的精密化、准确化作出了积极的贡献。随着科学的发展，分析方法自身也有了巨大的进步，发展为定性分析、定量分析、因果分析、结构分析、功能分析、比较分析、分类分析、数学分析等方法。随着现代科学和数学的进步，分析方法也有质的变化，有从整体出发再到局部的所谓系统分析方法，还有从动态过程进行分析的所谓动态分析方法。此外，在自然科学和工程技术中，还存在着一种特殊的分析方法——元过程法。

客观事物总是繁杂、变化的，而人们认识事物的过程一般总是由简到繁，从低级到高级，从局部到整体，由静态到动态逐步深入的。分析方法帮助我们吧复杂的事物简化，从复杂的联系中暂时割裂出来进行研究。因此，从认识论上看，分析方法是符合人们的认识规律的。

分析方法无论在物理、化学、生物、数学以及工程技术方面都取得了巨大的成就，对人们深入认识自然界作出了重要贡献。例如，为了解决困扰人们的重要问题之一的遗传现象，从十九世纪末到近年来，人们通过分析方法已基本上弄清了遗传的机制。

分析方法可以借助于实验方法进行。如，通过三棱镜把日光分为七色，通过离心机把液体中不同比重的悬浮物分开，通过光谱分析方法可以知道不同物质的组成和元素成分，等等。

分析方法还可以借助于抽象思维进行。如，在刚体内部取一个“单元体”或“质元”，分析应力情况，在流体内部取一个非常小的“体积元”建立微分方法，在数轴上取一个很小的增量 Δx 建立微分的概念，等等。

可见的实验与看不见的抽象思维相辅相成，才能使科学工作者在分析过程中深入到事物的本质中，发现事物的内在规律。例如，自然科学史上的许多重大发现，如原子、分子、量子及基因的发现都是如此。道尔顿（J·Dalton，1776—1844年）和阿伏伽德罗（A·Avogadro，1766—1856年）并未在实验室中分离出单个的分子或原子，而是通过大量原子或分子表现出来的客观现象，抽象出了原子和分子的概念。摩尔根（Th·H·Morgan，1866—1945年）则是根据果蝇的遗传现象，运用理论思维，分析了看不见

的，然而却决定生物性状的遗传单位——基因，它在染色体上作线性分布。

学习过程中，分析方法也是首先和大量要用到的一种学习方法。因为对未知者来说，出现在面前的众多的整体事物，要能够深入地认识它、理解它，首先就要分析它、简化它。例如，学习一篇语文课中的文章，首先是将它分成段落来学习的，只有在理解段落的基础上，才能理解全文。这种在学习过程中把整体分成各个部分来学习的过程也就是分析的过程。又如，解一道数学题，首先应当审题。所谓审题是指必须正确理解题意，即是说要明确以下问题：习题中的条件是什么？要求的是什么？它们各自有什么特点？习题的条件能满足吗？对于习题的结论，条件充分，还是不够呢？条件多了，还是彼此矛盾呢？把习题中的条件和结论的各个部分分为若干个条件和要求，如何合理地把它们表示出来？作出符合题意的图形，并采用数学语言和符号把图形中的各种关系表示出来。明确上述过程，运用的就是分析方法。又如，分析要点的方法是学好地理的一个重要方法，特别是在时间紧，任务重的情况下学习，使用这种方法更有效。所谓要点就是地理知识的基本的带有决定意义的部分，抓住问题的要点就是抓住了纲，找出知识中的要点就等于搭起了骨架。如绝对高度和相对高度这两个概念，许多学生记忆不全面，不准确，经分析这两个概念的要点如下：

相对高度：某地高出另一地，垂直距离。

绝对高度：某地高出海平面，垂直距离。把以上要点记住，这两个概念也就理解了，而且记住了，同时这两个概念之间的相同点和不同点也就搞清楚了。

课业学习中的综合方法

综合是在思想上把对象的各个部分、各个方面和各种因素结合起来、动态地考察对象的一种思维方法。综合是分析方法的发展，是与分析相反的一种思维过程。

例如，仍是研究上述的某种植物，根、茎、叶、花、果、种子等只是整体性质的某些表现。在分析这些表现的基础上，把它们联系起来，加以综合，从而得到关于这种植物的整体认识。

综合不是简单地将事物进行现象叠加，把各种因素堆砌揉合，而是按照事物各个部分间本质的、有机的联系，从整体或更高的层次，从动态发展的观点来说明事物的本质及其运动规律。因此，综合方法在许多方面优于分析方法，克服了分析给人们带来的局限性，使人们能从整体的高度来把握事物的本质。

综合方法是科学理论体系形成和发展的重要思维方法。例如，著名的生物进化论，就是达尔文（CH·R·Darwin，1809—1882）对生物进行长期考察的基础上进行分析——综合而获得的。他总结出了生存竞争——自然选择——物种变异的生物进化规律，于1859年完成了巨著——《物种起源》，实现了生物界的第一次大综合，震惊世界的进化论从此诞生。

自然科学的综合有三种形式：科学概念的综合。往往经过分析，对事物各方面有了更进一步了解以后，从新的高度，新的角度，综合地认识事物，从而产生了新的概念，如，维纳（N·Wiener，1894—1964年）提出的“负反馈”，普里高津（I·Prigogine，1917—）提出的“负熵”和“耗散结构”，……等等。这些新概念的形成，往往把人们的认识提高到一个新的水平。模型。它是对事物原型的一种本质的、必然的、近似的、简化的综合认识，具有简单、直观、易于掌握的特点。模型又表现为下述三类：A) 直观模型综合——指人们用可观察的图象来说明对象的整体、结构本质的一种综合。具有使理论知识具体化、形象化、逻辑过程简化的优点。如哥白尼（N·Copernicus，1473—1543年）的日心说宇宙模型，卢瑟福（E·Rutherford，1871—1937年）提出用：“太阳——行星模型”来描述原子的结构，来描述原子核外的电子绕核运动。B) 原理模型——以抽象化为特点，以反映对象的特性和规律的概念系统来描述对象的整体结构的一种综合。反映了综合又达到科学思维的高度抽象化阶段，往往是直观模型的更高级阶段。如海森堡（W·Heisenberg，1901—1976年）提出的测不准关系，1931年鲍林（L·Pauling，1901—）和斯莱特（J·C·Slater 1900—）提出的杂化轨道模型。C) 数学模型——是以数学方程式从整体上描述对象的特征、关系及其运动规律的一种更定量化、更精确的量的关系的综合，也是一种在原理的基础上对研究对象的更深一层的认识。如麦克斯韦用一组偏微分方程综合了光和电磁的全部现象，薛定谔用一个波动方程揭示了微观电子的运动规律。形成学科体系——往往综合了数门不同学科的成就，将概念、原理、模型从新的高度予以综合，从更广泛的角度来研究物质或运动的特殊性能。如，现代科学综合了生物与物理、生物与化学、生物与宇宙、生物与环境、生物与非生物……等，分别形成了生物物理、生物化学、宇宙生物学、生态学、控制论等等新的学科体系。它们的出现是人们综合能力飞跃发展的重要标志。

在学习过程中，综合方法也有着重要的作用。如，一篇文章各个段落不是彼此孤立的，而是按一定的顺序，从不同方面和一定的角度共同表达了全篇文章的中心思想。在学习中，这种把各个部分有机地结合起来理解文章的过程就是综合的过程。又如，解一道数学综合题，往往涉及了代数、平面三角、平面几何、立体几何、平面解析几何各数学分科中至少两科或两科以上的知识。即使是某一数学分科的综合题，如代数综合题，也往往综合了代数中数学的概念、多项式、方程、不等式、函数、数列、数学归纳法中至少两个或两个以上方面的知识。如不综合考虑，就无法解答。

分析方法与综合方法的辩证关系

分析与综合是彼此相反而又紧密联系的过程。分析是把部分作为整体的部分分出来，是从它们的相互关系上来分析的；而综合是被分出来的各部分的综合，是通过各个部分、各个特征的分析而实现的。分析与综合是同一思维过程的两个方面，是辩证统一的，二者相互渗透，相互转化，分析是在综合指导下的分析，综合是以分析为基础的综合，二者互为依存。

例如，中世纪的量热学、测温学只对热现象进行宏观的描述。十九世纪分子运动论的建立，一方面用分析的方法，把热现象分割为大量分子的无规则运动，同时又用综合的方法运用统计规律找出它与宏观热现象之间的联系，这才建立了古典的统计热力学。可见，没有分析与综合紧密联系在一起的思维过程，统计热力学就无法建立。

有人在实验中给受试者提出如下问题：“用六根火柴作四个等边三角形，使三角形每边都由一根火柴构成。”在解决问题时，由于一般三角形都是平面的，材料也是在平面上出现的，大多数受试者都在平面上作种种尝试（这是所谓过滤性的分析，即通过问题情境作初级分析，它能淘汰那些无效的尝试）。在多次尝试失败后，受试者逐渐作出条件和要求的联系，如有的尝试者说：“三角形有三条边，四个三角形应有十二条边，但火柴只有六根，这就是意味着每边都是公共的。”这样，综合地分析就出现了，这个考虑的方向促使尝试者从立体的方面去寻求解决问题的办法。

从上述两个例子可以看出，思维过程是从对问题的分析开始的，通过综合的分析是思维活动的主要环节。人的认识是循着分析——综合——再分析——再综合而一步步加深对客观事物的认识的。

在学习中阅读有关书籍时，应该用分析方法分章、分节甚至分段地去进行研究，了解各自的基本意思，把它们的要点分别提出来。在读完全书之后，又要用综合方法把各章、各节甚至各段的意思和要点加以整理，连成一体，融会贯通。只有分析地阅读才能学得深入透彻，不致囫圇吞枣，一知半解。阅读之后，又进行综合，贯通全部内容，才能学得完整、系统，不致断章取义，以偏概全。

此外，分析可以被看成从结果追溯到产生这一结果的原因（执果索因）的一种思维方法，而综合则可被看成是一种从原因推导到由原因产生的结果（由因导果）的思维方法。在数学解题方法中，前者称为分析法，后者称为综合法。

课业学习中的比较方法

比较就是在思想上确定这一事物与另一事物，或者这一特征与另一特征的同点和不同点的思维方法。它是理解问题和解决问题的基础。

完全不同的事物无从比较；只有同类的，或某些相似的事物才能进行比较。

有比较才有鉴别。通过比较，使人们有可能正确地在客观现实中确定自己活动的方向。对同类的事物或某一事物中类似的属性引起同样或类似的反应；对不同类的事物或某一事物中的差异进行不同的活动。

比较离不开分析和综合，分析和综合是比较的基本过程和组成部分。如，当比较两个学生的学习情况时，就从他们那里把学习的成绩、学习动机、态度和方法、已有的基础、学习的条件等方面划出来，这就是分析；同时，又将两人有关的方面进行比较，把各种因素结合起来考虑，这就是综合。

爱因斯坦说：“知识不能单从经验中得出，而只能从理智的发明同观察到的事实两者的比较中得出。”这充分说明了比较的重要意义。具本地说，对科学研究而言，比较方法有下述四方面的重要意义：可对客观事物进行定性的鉴别和定量的分析。如，我们要进行国民经济的重点建设，如何选址，如何使工厂多快好省地盖起来满足一定的设计要求或目标函数，就要进行比较，只有我们对原料来源，产品成本，交通，能源，科学技术水平，发展前景等许多因素进行综合比较之后，才能使我们认清，哪个方案是较好的。可以启发人们去思考问题，探求因果关系，甚至导致科学上的重大发现。如，发现DNA可能是遗传信息载体的先驱、英国的格里菲斯医生(J·Griffith)，就是从比较开始研究的。他提出了著名的“转化因子”假说，推动了后来“DNA是遗传信息载体”的重大发现。把比较的方法和历史的方法结合起来形成历史比较方法，以动态的观点研究事物的变化，往往可以揭示物质运动的变化历史和变化规律，有助于人们的科学发现。如，十九世纪，英国地质学之父赖尔(C·Lyell，1797—1875年)用历史比较方法—以今论古揭示了地球演化的历史，达尔文和赫胥黎(T·H·Huxley，1825—1895年)则用历史比较方法，揭示了生物发展的规律和人类进化的历史。可以帮助我们揭示理论与实验的矛盾，理论与理论之间、实验与实验以及实验与事实之间的矛盾，从而帮助科学工作者发现问题，找到突破口，探索自然界的奥秘。如，十九世纪八十年代，惰性气体氩的发现就很好地说明了实验中的矛盾的比较，为人们跟踪追击、作出重大发现提供了线索。

1、类比

类比是比较的一种形式。有如下特点：

(1) 类比是人们已经掌握了事物的属性，推测另一事物的特殊属性，它以旧有认识作基础，喻出新的结果；(2) 类比是从一种事物的特殊属性推测另一种事物的特殊属性；(3) 类比的结果是猜测性的，不一定可靠，但它却具有发现的功能。

类比在科学发现中具有十分重要的作用。德国天文学家、数学家开普勒(Keppler，1571—1630年)就曾指出：“我珍视类比胜于任何别的东西，它是我最可信赖的老师，它能揭示自然界的秘密，在几何学中它应该是最

不容忽视的。”德国古典哲学家康德也说：“每当理智缺乏可靠论证的思想时，类比这个方法往往能指引我们前进。”

例如，日本著名物理学家、诺贝尔奖获得者汤川秀澍(1907—1981年)提出的介子理论就是在探讨核力性质时利用类比方法提出的。万有引力定律是牛顿把天体运动与自由落体运动作类比发现的。无穷级数

$$1 + \frac{1}{4} + \frac{1}{9} + \frac{1}{16} + \dots + \frac{1}{n^2} + \dots$$

的和，是瑞士数学家欧拉(Euler, 1707—1783年)用类比的方法求出的，他把关于一个代数方程的法则应用到一个非代数方程的情况中去，他大胆地运用了从有限到无限的类比。现代控制论、信息论、系统论着眼于整体，从功能相似、结构相似出发，应用类比的方法，沟通了机器、生命体和社会等性质不同的系统，找到了它们的共性，抽象出共同适用的规律。现代仿生学，就是以生物的许多高级功能，象记忆、导航、生命合成、能量转换、图象识别等，作为类比的属性，从功能的相似性出发进行仿制的。等等。

作为一种推理的形式，类比是一种从特殊到特殊的推理，中学生比较容易接受。类比在学习中的作用是十分重要的。例如，在数学学习中，将新知识与旧知识相类比，可以温故知新，有利于对新知识的掌握。如学习分式时，可与分数类比；学习立体几何中面与面的关系时，可与平面几何中线与线的关系类比，等等。由于类比推理是一个创造性思维过程，因此，类比还是探求新知识，发现解题途径的有力工具。

此外，比喻可以说是一种更松散、更自由、要求条件更弱的类比。比喻是用某些类似点的事物来比拟想象要说的某一事物，以便表达更加生动鲜明。

在科学中，比喻的功能着重在于解释。如电流，看不见摸不着，人们用水流比喻电流，管道对水的阻力相当于电阻，水位差相当于电压，从而增进了对电流的理解。

在文学中，比喻是一种修辞方法。如“海燕象黑色的闪电”、“教师是人类灵魂的工程师”、“我们之间已经隔了一层可悲的厚障壁了”。“山花如绣颊，江火似流萤”。无疑，在学习中掌握好比喻这种修辞方法，既有利于对文学作品的理解，又有利于写作水平的提高。

2、对比

对比是比较的另一种形式。类比是指出相同点，而对比则主要是指出相异点。

对比法在学习中常常用到。

例如，在学习地理时，常将对比法分为同类对比法、专题对比法、综合对比法等。同类对比法是将同类地理事物进行对比，在对比其共性的基础上突出各自的个性，这种方法可使我们学到的地理现象概念清晰，印象深刻，不致造成张冠李戴的现象。如运用同类对比法可将秦岭——淮河一线南北区域的各自然或经济要素作一全面对比(列一个对比表)，从而可使我们获得秦岭——淮河一线是我国东部一条重要地理分界线的较完整的概念。因为这一线南北差别较大，所以古人曾用“马前桃花马后雪”的诗句来形容秦岭——淮河一线的南北景观。专题对比法是选择某一专门课

题，把有关方面的内容及各地不同的特点，归纳在一起，进行分析对比，以便更容易地了解有关的概念和各地区的特点。如学习中国地形、气候等都可运用。综合对比法是将自然和经济等要素作全面的综合对比。如花城广州与冰城哈尔滨，可从地理位置的不同；地形大体相似，但农业特点不同；两地的气候差别大；两个城市的性质不同等四个方面综合对比。

又例如，在学习历史时，掌握复杂的历史事件和纷繁芜杂的历史现象，且为了避免相似历史事件之间的互相混淆，有效的学习方法是利用历史的对比法，即把两个或两个以上的历史事件、历史现象进行归类、对比和分析，弄清它们之间的异同点。具体地说：A) 把性质相同而特点不同的历史事件进行对比。如学习中国现代史，可把新民主主义革命时期出现过两次国共合作进行对比；B) 可把某些表现相同而性质不同的历史事件进行对比，认清其不同实质，形成正确的历史概念。如唐代手工作坊和明代手工工场是性质不同的手工业生产；C) 把性质相同在不同历史阶段又紧密联系的历史事件加以综合对比，找出它的发展线索。如将中国近代史上几个主要的不平等条约进行综合对比；D) 把性质相似或相同，而所起的历史作用不同的历史事件和历史人物进行对比。如在历史课本中对某些历史事件根据它们所起的历史作用的不同，在叙述时往往也用不同词语来表达。如在评述历史人物时，有的称为“民族英雄”或“爱国将领”，有的分别冠以“伟大”、“杰出”、“著名”等词语，以区别他们不同的历史贡献。在学习中应该仔细对比，领会其意。

总之，在学习中运用对比法，可将相似知识相对比，相似中找区别，差异中找联系，可以求“同”存“异”，防止混淆，加深对知识的理解；可将正确与错误相对比，可以正误分明，由错悟理，培养思维的批判性，提高对错误的鉴别力；可将特殊与一般相对比，在对比中揭示事物的个性，概括其共性。

课业学习中的分类方法

分类是通过比较，按照事物的异同程度而在思想上加以分门别类的思维方法。比较是分类的前提，分类是比较的结果。

运用分类方法能使客观对象条理化、系统化，便于深入研究，便于记忆和思考，可以形成对客观对象完整的看法。

正确的分类应当符合下列几条原则：分类应按同一标准进行；分类应没有遗漏；分类应当是互斥的（没有重复）。

例如，我们把生物分成两大类：动物与植物。动物又可分脊椎动物、节足动物、软体动物……，脊椎动物可再分为哺乳类、鸟类、爬行类、两栖类、鱼类。

在比较的基础上建立的分类方法，在自然科学研究中也有着重要意义。例如，由于科学分类反映了事物内部的规律性联系，因而可以根据系统的特征，推出某些未发现事物的性质，进而为科学预见奠定基础。如在基本粒子的研究中，根据自然分类方法，曾经成功地预言并证实了一种新粒子—— Σ^{-1} 粒子的存在。1962年盖尔曼（H·Gell—Mann，1929—）将已发现的九个重子进行分类排队，发现还应当有一个粒子存在，他预言了这个粒子，并宣布了它的性质，电荷=-1，奇异数 $S=-3$ ，质量 $m=1680$ 兆电子伏，自旋= $\frac{3}{2}$ 字称为正。两年后，人们在美国布鲁海文实验室发现了这个 Σ^{-1} 粒子，其性质与他预言的完全一样。

在学习中，常常运用分类方法使大量纷繁的知识趋于系统化、条理化，这对于我们提高学习效率是十分重要的。例如，在化学学习中，对于众多物质的物理性状，我们可以分类成颜色、气味、状态等方面；对于有机化学反应类型，可以分类成取代反应、加成反应、水解反应、酯化反应、硝化反应等类型。

又例如，在数学中解关于绝对值、算术根问题，以及解关于字母系数的方程的讨论问题等，就需正确地用到分类。如： m 为何值时，关于 x 的一元二次方程

$$2(m+1)x^2 - 4mx + 3(m-1) = 0 \text{ 至少有一个正根?}$$

正确的分类是应分下述三种情况讨论：有一个正根和一个负根；有两个正根；有一个正根和一个根是零。而粗心的学生往往漏掉了讨论第 种情况。

在学习中，还常常用分类方法把所学概念进行系统复习。

课业学习中的归纳法

归纳法是从个别的或特殊的事物的具体的认识扩大为同类一般事物的认识的一种思维方法。归纳法又叫归纳推理。作为一种推理形式，归纳推理是由特殊到一般的推理。

归纳法按照它的概括对象的范围的不同，分为完全归纳法和不完全归纳法两类。

1、完全归纳法

如果归纳的前提中一个或几个判断范围的总和与结论中判断的范围完全相同，则这种归纳推理叫完全归纳法。可用符号表示如下：

S_1 是 P

S_2 是 P

.....

S_n 是 P (S_1 、 S_2 S_n 是 S 所有的部分)

所以，凡 S 是 P

完全归纳法由于穷尽了被考察对象的一切特例以后才作出结论，因而结论是确凿可靠的。

完全归纳法可用于数学证明，数学上的穷举法就是一种完全归纳法。如，在中学数学教材中：余弦定理是在考察了锐角三角形、钝角三角形、直角三角形之后得到的，用的是穷举法；圆周角度数定理是在考察了圆心在圆周角内、在圆周角外，在圆周角边上之后得到的，用的也是穷举法。此外，数学中的反证法，如果当反论题的情况不止一个，那么证明反论题虚假时，就要把反论题的情况一一驳倒，最后肯定原论题真实。在这种情况下所运用的反证法叫穷举反证法，也是一种完全归纳法。

完全归纳法的过程是从个别到一般，虽然数量上没有扩大，但它提供了有关一切同类事物概括性的结论，这个结论又为某类事物提供了新知识。不过，因为要无一遗漏地考察所有特例，这常常是办不到的，所以完全归纳法应用范围不广。另外，由于已经考察了对象的所有特例，因而完全归纳法发现的功能是不大的。

2、不完全归纳法

如果归纳推理的前提判断范围的总和小于结论判断的范围，则这种归纳推理叫不完全归纳法。

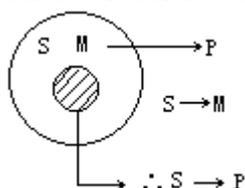
不完全归纳法，得的结论具有或然性，不一定可靠，不能用于证明。但是，它是强有力的“发现”的方法。德国数学家高斯(Gauss, 1777—1855年)就曾说过，他的许多定理都是靠归纳发现的，证明只是补充的手续。如他的数论名著——《算术研究》中的许多结果，包括著名的二次互反律等等，就都是他首先从观察、实验、归纳过程中发现的。物理学中的波义耳定律、盖·吕萨克定律、虎克定律、法拉第定律等大都是在归纳法的启发下总结出来的。此外，归纳法还是确认理论的重要方法之一。虽然，由理论推出的实验事实的存在，不能确证某一个普遍的理论命题，但这种用单称事实陈述对全称理论所进行的辩护和支持，对理论发展确实起了一定的支持作用。如海王星的发现就是对牛顿万有引力理论的一种巨大的支持。

不完全归纳法在中学教学中有广泛的应用，其主要目的是在教师指导下引导学生发现真理。此外，教师也有必要使学生理解关于不完全归纳的结论的似真特点。在数学史上，就有过著名数学家由于用不完全归纳法得出过错误的结论。如，因为 $2^{2^n}+1$ 形式的数，当 $n=1, 2, 3, 4$ 时为质数，所以法国大数学家费尔玛（Fermat，1601—1665 年）就假定了这种形式的数都是质数。可是，一百年后欧拉却发现：当 $n=5$ 时， $2^{32}+1$ 就已经不是质数，它能被 641 整除。

课业学习中的演绎法

演绎法是从已知的一般原理出发来考察某一特殊对象，从而推演出有关这个对象的结论的思维方法。演绎法又叫演绎推理。作为一种推理形式，演绎推理是从一般到特殊的推理。显然，演绎推理的前提判断范围包含结论中的判断范围。

简单的演绎推理一般是通过三段论的形式来实现的。三段论的结构包括大前提、小前提、结论三个判断。其一般形式如图：



三段论式逻辑推理示意图

所有 M 是 P, M P

所有 S 是 M, S M

所有 S 是 P, S P

在数学中常用三段论来进行推进。例如。用三段论证明定理“直角三角形两锐角之和为 180° ”。

因为任意三角形三内角之和为 180° ；（大前提）

而直角三角形是三角形；（小前提）

所以直角三角形三内角之和为 180° （结论）

设直角三角形两锐角为 X 和 Y，则上面结论可表示为：

$$X+Y+90^\circ=180^\circ。$$

因为等量减等量差相等；（大前提）

而 $(X+Y+90^\circ) - 90^\circ = 180^\circ - 90^\circ$ 是等量减等量；（小前提）

所以 $X+Y=90^\circ$ 成立。（结论）

这里用了两次三段论来进行推理，在数学中有时要用很多次的三段论来证明一个命题。

演绎推理只要前提为真，推理形式合乎形式逻辑规则，推理的结论必然为真。

演绎推理的规则以及各种较复杂的复合推理公式是形式逻辑专门研究的课题。随着近代科学和数学的发展，用数学方法研究逻辑思维规律获得了成功，形成了以符号代替演绎逻辑的一整套体系——数理逻辑，使思维和推理可以用计算来代替；借助于专门的公式语言，就能够正确地描述、证明逻辑结构，也可以为进行推理提出预见。

演绎法在科学研究中有重要作用：对理论的论证具有重要意义，特别是在数学、物理、力学等基础理论研究中，及其某些技术基础课程中表现得十分突出。如公理化方法，在近代数学的发展中就起过巨大的作用。所谓公理化方法，就是从尽可能少的无定义的原始概念（基本概念）和一组不证自明的命题（基本公理）出发，利用纯逻辑推理法则，把一门科学建立成为演绎系统的一种方法；对于解释已知理论、事实或作出科学预见具有重要意义。如哈雷彗星的轨迹和周期的发现，海王星的发现，中微子的存在，光线在引力声中弯曲，DNA 碱基是三联密码子的发现等等都是

利用基本理论，通过演绎法然后作出重大发现的典型例证。 还是对理论进行逻辑检验，揭露错误理论存在的内在矛盾的重要工具。

在学习中，掌握演绎法是至关重要的，这在进行数学证明时表现得尤为突出。

归纳法和演绎法的辩证关系

归纳法和演绎法这两种科学研究中的基本逻辑方法，既相互区别，又相互补充；作为一个完整的思维过程，相互依存，彼此间存在辩证关系。

演绎必须以归纳为基础。欧几里得几何是演绎推理所构成的一个严密系统，一环套一环，环环紧扣，似乎全部是演绎推理所组成的。然而，它的整个体系，都建立在5个公设和9个公理基础上。（在历史上，认为公设是仅为几何学所用，而公理则是算术与几何所公用的。现代公理论者已概用公理一词来取代公设与公理而不加区别了。第五公设就是著名的平行公理），而这些公理恰恰只能由大量经验事实归纳得来，而不能由演绎推理得来。能量守恒定律是大量物理问题演绎推理的基础，它也是由机械的、热的、电的方面的经验事实归纳而得来的。科学体系发生根本性变革，常常是由于作为演绎基础的一般性命题有了新的归纳结果。欧几里得几何的平行公理代之以罗巴切夫斯基平行公理，就产生了罗巴切夫斯基几何学，代之以黎曼平行公理，就产生了黎曼几何学；牛顿力学中的伽利略坐标变换代之以洛仑兹变换式，就生了相对论力学。

归纳又常常以演绎为指导。从实际材料进行归纳时，必须进行选择。这个选择必然是在一定思想指导之下进行的，而这个指导思想往往是演绎的结论。如，我们在农作物育种过程中，常常使用选种、杂交、改变环境等办法，从千千万万的作物中用归纳的办法选育我们所需要的品种。然而，这种选育并不是盲目的挑选，也不单靠大自然的恩赐，而是以植物的遗传性，获得的性状可能在遗传中保留下来，以及环境的改变，可以使作物获得新的性状等原理为指导的有意识活动。由一般的遗传规律推论到某一作物按照规律可能产生的遗传变化，这就是推理在归纳中的指导作用。可见，没有演绎法作为归纳的一般指导，就不可能有归纳的科学成果，就不可能有新知识的积累。

人的认识过程就是从特殊到一般，从一般到特殊的认识过程。在学习中，通常把归纳法与演绎法结合起来运用。如在数学命题的探求中，先用归纳法去获得一些猜想，再用演绎法进行论证，以辨猜想的真伪。又如数学归纳法是根据归纳公理综合运用归纳法与演绎法的一种特殊的数学证明方法。

课业学习中的抽象与概括

一切事物都有许多属性，那些仅属于某一类事物，并且又能把这些事物与其它类事物区别开的属性，叫本质属性。抽象是在思想上把与某种事物的本质属性或特征和非本质的属性或特征区分开来，从而舍弃非本质的属性或特征，并抽取出本质的属性或特征的思维方法。而概括是在思想上将具有某些共同特征的许多事物，或将某种事物区分出来的一般的、共同的属性、特征结合起来的思维方法。

抽象和概括，是形成概念的关键性的一步，是概念形成的最重要的基础。数学的任何一个数字，一种符号，一个算式，一个公式，一个定理，一个法则等所有概念和规律，都是抽象和概括的结果。

科学概念、科学理论、科学方法都是科学抽象的成果。丹麦天文学家第谷·布拉赫(T·Brahe, 1546—1601年)花了三十年时间仔细地观察、精确地记录了行星的运动，具有丰富的经验。但是，他缺乏科学抽象的能力，他不能从繁浩的材料中，概括出行星运动的规律。而他的学生开普勒善于抽象与概括，数学较好，且敢于冲破框框，从感性材料中进行加工提炼，终于找到了著名的行星三大定律，别开生面，为牛顿力学奠定了科学基础。

抽象和概括也是密切联系的，抽象是概括的基础，概括又是抽象的发展。

在学习中，经常要用到抽象与概括的思维方法。例如，在学习化学时，可通过盐酸与锌，稀硫酸与铁反应的比较和分析得出：不同强酸和不同较活泼金属反应，都得到盐和氢气。进一步抽象出锌、铁和氢气是单质，盐酸、硫酸和生成的盐（硫酸锌、硫酸亚铁）是化合物，从而综合概括出置换反应的概念。然后，运用到铝等活泼金属与稀硫酸反应，氯气与溴化钠溶液反应中，巩固对置换反应的认识。

课业学习中的系统化与具体化

系统化就是在概括的基础上，把整体的各个部分归入某种顺序，在这个顺序中，各个组成部分彼此发生一定联系和关系，构成一个统一的整体思维方法。而具体化是把概括的知识用于具体的、个别的场合的思维方法。

系统化是概括的高级阶段，具体化是抽象的相反过程。

在学习中，也经常要用到系统化和具体化的思维方法。例如，将学习过的材料（一章或一节内容）进行知识小结，将分散的各章节的某重要知识或某个方法或某类实验进行系统整理，这些都是系统化的方法。系统化的知识易于理解，也易于巩固。

例如，在化学学习中，我们可把分散于各章节的有关氨水的实验进行系统整理，并比较其中的化学原理，那么，我们对氨水就会有一个比较深刻、系统的认识，并且巩固了其所牵涉到的物质的性质。

具体化使一般的、抽象的东西和直观的、感性的或熟悉的东西联系起来，从而变得易于理解。在学习一般原理、原则时举出具体的例子，即用具体事例来说明理论知识，就是一种具体化的过程。此外，具体化也是把理论知识应用于实际的具体方法，即运用某种公式、规律，去解决某些问题，或解释某些现象。如，学了一元二次不等式的解法，就去按解一元二次不等式的方法、步骤去解。

概念形成的理论与策略

由于概念在我们生活中使用极广，对思维过程尤为重要，因此，许多心理学家都在研究概念是怎样形成的这一问题。这里，我们介绍三种比较有代表性的理论：联想理论、假设—检验理论、范例理论。

1. 联想理论

一些早期的探究者是根据简单的联想来解释概念学习的，这就是说，他们试图根据强化反应的原理来解释概念的形成。如果学生能够正确地识别出某个概念的一个例子，就给予强化，告诉他是正确的；如果学生对刺激识别错了，则告诉他错了，这样，学生就不会形成错误的联结。通过一系列尝试，正确的反应与适当的刺激就联结起来了，因而，学生的概念也就形成了。

用联想理论解释概念形成的主要代表赫尔，把概念形成看作是把某种反应（即概念反应）与一组具有一种或多种要素的刺激联结在一起。一处新奇的刺激，尽管具有一个人以往从未见过的许多特征，如果这种刺激具有一些与该概念共同的要素的话，仍然会唤起概念反应。事实上，与一个已知概念的各种事例相类似的新刺激，往往会唤起这种概念反应。

但是，某一特定概念所包括的例子，看上去是以各种不协调的方式而各不相同的。例如，“鸟”这个概念所包括的例子，在大小和飞行特征等方面是不同的。有的鸟很小，有的鸟很大；有些鸟会飞，有些鸟不会飞。因而，伯恩与雷斯特尔认为，在以联想为基础来解释概念学习时，还必需考虑到这些无关要素。他们指出，概念学习者除了抽象出刺激的相关要素，并把它们与适当的概念反应联结起来之外，还要学会适应于（即学会忽视）刺激的各种无关的或非共同的特征。在学习期间，学生要对每种刺激进行知觉分析，把概念反应与共同的特征联结起来，剔除无关的特征。因此，一旦习得了概念，无关的刺激特征便不会对反应产生影响。实验结果表明，学生在学习某一概念的各种例子时，其相关要素和无关要素的多寡，对学生学习的速度和错误率有很大关系。例子与概念之间的相关要素越多、无关要素越少，则学习速度加快，错误率低。反之亦然。

但是，读者也许已注意到，这种理论几乎没有涉及学生头脑里所发生的事情，它不能解释学生为什么会积极尝试各种正确的和错误的解决办法。正是由于这一原因，概念形成的联想理论现在不再那么吸引人了。

2. 假设—检验理论

目前比较流行的观点，是把学生看作是一个积极的信息加工者。学生是通过提出和检验各种假设来解决种种问题的，包括概念问题。换句话说，学生始终不断地对解决办法提出各种假设，并对之加以检验。这一观点主要基于布鲁纳等人的《思维之研究》一书。布鲁纳的主要目的，是要发现人们使用哪一种程序来检验各种可能性。

那么，我们是怎样形成概念的呢？下图是在概念形成实验

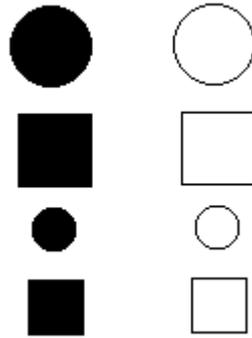


图 概念形成实验中所使用的一种典型的刺激

中使用的一种典型的刺激。正如读者所注意到的，这项学习涉及三个特征：大小、颜色、形状。假定实验者选定“小—黑”作为要被试学习的概念，这样，所有既是小的又是黑的图形都是这一概念的正确例子，因而，形状是无关属性。被试的任务是要发现这一概念。

如果被试第一次接受的图形（作为要形成的概念的一个例子）是“黑—圆—小”，被试可能猜测“黑”是要形成的概念，因而可能选择“黑—方—大”作为这一概念的例子，当告诉他不对时，他并不知道自己的假设错在哪里，从而下一次选“黑—圆—大”，当告诉他仍然不对时，他还要继续提出假设，并予以检验，直到确证为止。

布鲁纳的基本观点是，在概念形成过程中，学生并不是被动地、消极地等待各种刺激的出现以形成联想，而是积极地、主动地追究这一概念，通过一系列的假设—检验来发现这一概念。学生在形成概念的过程中，还会采取各种策略，以求加快发现这一概念的过程。

自50年代末至70年代中，布鲁纳提出的假设—检验理论，在概念学习的研究领域一直占主导地位。1975年，莱维恩（M. Levine）通过实验，进一步发展了这种理论。莱维恩在概念形成的实验研究中，采取没有反馈的尝试法，就是说，要求学生在没有任何矫正性反馈的情况下对一系列刺激作出反应。如果学生对某些刺激作出系统的反应，那么，就可确定作为这些反应之基础的那个假设是什么。学生在对一系列刺激作出相应反应之后，给予一次有反馈的尝试；然后再在没有反馈的情况下，对一系列刺激作出相应反应，再给予一次有把反馈的尝试，如此循环。实验结果表明，学生在没有反馈的尝试中，始终使用单一的假设，即都对自己的假设采取“坚持则胜、改变则输”的策略。这就是说，如果学生用来作为某一系列无反馈尝试之基础的假设（注意：是种假设，而不仅仅是种反应），在有反馈的尝试中得到了肯定，那么，学生在下一系列无反馈尝试中仍然会使用这一假设；如果这一假设在有反馈的尝试中被否定了，那么，学生就会改变假设。

当一种假设被否定时，学生在下一系列无反馈尝试中所使用的新假设，往往是学生目前所关注的几种假设中的一种。也就是说，学生新的假设，是与他们已有的某种信息相一致的。这表明，随着与某些假设相关的信息的积累，学生经历了一个缩小最初各种假设的范围的过程。

莱维思的实验方法这样安排的目的，是为了使那些能够最佳地加工由实验者提供的信息的学生，能根据每一次有反馈尝试，系统地大幅度减少原来的各种假设。莱维恩认为，能够达到这一水平的学生一般都采用“整体性聚焦策略”。当然，这些学生必须具备能够监控所有可能的假设并记

住已被否定过的假设的能力，如果学生只是随机地检验假设，不记住已被检验过的假设，那么，他在作下一系列无反馈尝试时，原有的各种假设还是保持原样一个也没少（Levine，1975）。

所以，整体性聚焦不仅要求有最佳的信息加工，而且要有完美的记忆，不论假设已被验证是错的还是有效的，都要记住它们，只有这样，才能发挥整体性聚焦的功能。其他心理实验也证明，记忆在概念形成中起重要作用。

3. 范例理论

前面两种概念形成的理论，都是以概念所具有的共同特性为前提的。但是，认知心理学家罗斯（E. Rosch）提出了一种完全不同的概念学习理论。罗斯认为，记忆中的种种概念，是以这些概念的具体例子来表示的，而不是以某些抽象的规则或一系列相关特征来表示的。这就是说，概念是一组对以往遇到过的、存在记忆中的该概念的一些范例构成的。例如，“鸟”这一概念，是用以往见到过的知更鸟、麻雀、老鹰等来表示的。

实验表明，人们在回答“鸡是鸟吗？”比回答“麻雀是鸟吗？”的时间要更长些。为什么会出现这种情况呢？心理学家认为，这是因为人们往往把“会飞”作为鸟的特性。尽管有些鸟（如鸡、企鹅、鸵鸟等）不会飞，而且“会飞”也不只是鸟的特性。因为许多昆虫也会飞，可是由于绝大多数鸟会飞，“会飞”特性就成了鸟这一概念的典型特征。由于麻雀会飞，相对于鸡来说，是更典型的鸟，因而人们可以不加思索地回答“麻雀是鸟吗？”这一问题。

在罗斯看来，假设一检验理论对概念形成过程所进行的实验研究，一般都采用一些人人为的概念，都是根据颜色、形状、大小等少数几个刺激尺度来分析概念形成过程的，这些并不是学生在日常生活中经常遇到的概念。而在日常生活中使用的概念，如桌子或鸟，不是用颜色、形状、大小等特征的人为组合就可以描述出来的。事实上，像“好人”与“坏人”这类概念是很难界说的，因而往往用具体的范例来代表概念。

罗斯由此指出，并不是所有桌子或鸟都是这两个概念的同样程度上的范例。大多数人从直觉上感到，比起企鹅来，麻雀是“鸟”这一概念的更好的范例。对于任何一个概念说来，都有一些比较典型的范例和一些不大典型的范例。最典型的范例被称之为原型（prototype），因此，人们对日常概念的理解，必须既包括对原型的认知，又包括典型性这一方面的内容（Rosch，1977）。

概念的典型性范例对人们的心理活动有重要意义。当我们想到一个概念时，很可能会想到这个概念的一个典型的范例。例如，当我们想到“教师”这一概念时，往往首先想到的是对自己成长影响较大的几位教师的形象。

当然，我们并不认为范例理论较之其他概念形成理论更完美些，因为实验表明，学生在形成概念时，确实有一个抽象出与已知的各种具体事例不同的表征的过程。

十种实用课业学习思维方法

思维方法的优劣是学习过程中收效大小的关键之一。

那么，在学习过程中有哪些较好的思维方法呢？

1、相似法。

现实世界中，从宇宙星系到原子内部运动都存在着种种相似之处。例如，植物界普遍存在构造与功能相似的叶绿素；动物界普遍存在构造与功能相似的血红素。而叶绿素与血红素之间又有相似之处，即都是叶啉络合物。叶绿素是叶啉结合了镁元素，而血红素是叶啉结合了铁元素。这种相似的根源来源于植物的共同祖先——核前生物体。请看，因为相似关系竟将表面看来毫无关联的不同事物连成一个完整的封闭性系统了。

又如，人类科技发展史和社会发展史也很相似。许多民族都不约而同地经过了石器时代、陶器时代、铜器时代、铁器时代，同时这些民族的社会也经过原始公社、奴隶社会、封建社会、资本主义社会，几乎完全同步前进。

再如，科学理论方面也存在着相似内容。物理学、化学、生物学、天文学、遗传学、声学等学科，因内部构成都起源于量子，于是产生量子学的各种不同分支：量子物理学、量子化学、量子生物学、射电天文学、量子遗传工程学、量子声学等等。

但是，相似不等于相同。相似是客观事物的存在的相同和变异的矛盾的统一。因此，我们在学习过程中，既可以通过相似法中的相同部分看到事物前后之间的承袭关系，又可以通过变异部分看事物前后之间的差异及发展关系。

2、相反法。

事物之间不仅存在着相似现象，而且还存在着相反现象。有大必有小；有强必有弱；有虚必有实；有吸收必有排泄；有吸引必有排斥；有聚合必有分离；有守恒必有不守恒等等。在学习过程中，许多问题都可以从反面去剖析、反证、推理、理解、概括、设想、加深、巩固和扩展对正面知识领域的认识与把握。

3、破析法。

任何一门科学知识都有它的逻辑性、系统性，往往给初学者带来很大的思想压力。这么厚一大本书，怎么读呀？或者，这么多公式、定律、规律、原理，怎么记得住呀？这时，我们就应该运用破析法去对付它们。

例如，学习外语，首先找出它与汉语的一般共同点与不同点，然后再找出它在语音、语法、词汇等各个大部分上的共同点与不同点。再逐步寻找出每一种具体的语音方法、语法现象、构词方式等细节方面的共同点与不同点。目前流行的一些日语速成教材，普遍应用了破析法来编写，所以才能收到速成的良好效果。

4、溯源法。

任何事物都有其产生和发展的根源。它的本质与规律，只有通过追溯到本源上去，才能真正掌握和透彻理解。因此，溯源法有很重大的实践意义。有人认为这种方法似乎是很浪费时间，不值得花这么多时间弄清它的来龙去脉。众所周知，“不求甚解”是学习最大的敌人之一。

在创造性思维中，溯源法往往是新的发明创造的动力。魏格纳因为发

现非洲西海岸和美洲东海岸的轮廓彼此吻合得十分巧妙，追本溯源而创立了“大陆飘移学说”。

5、宏微对比法。

许多事物在宏观上几乎完全一样，但由于微观上的点点差异，往往是性质完全不同的两码事。

例如，学习外语时，因为一个字母不同，或者字母完全相同，但读音不同，声调不同，其词义完全不同之类的事例是很多的。因此，在学习时，就要时刻注意将它们进行宏观与微观的对比，才能牢固地掌握共词义形态特征。

在创造性思维过程中，宏微对比往往是发现新的科研专题的征兆的最好契机。贝克勒尔因为注意到了放在硫酸钾铀矿石上面的照相底片有了微观变样，而发现了天然放射性和天然放射线。贝尔则因为注意到了电报接收机上偶然听见的微弱声音而发明了电话。天文学家的每一次发现，几乎都是通过宏微对比的途径走向成功的。

6、扩展、缩微法。

扩展是将已学过的知识作基础，向纵横两方面延伸，以加深与巩固原有知识，并创造新的知识。匈牙利女翻译家卡莫·洛姆布就是用这个方法在二十五年中学会使用十六种外语的。其具体实施方法就是扩展法的具体化——类推法。所谓由此及彼，触类旁通，就是利用事物的共同性质或特征，扩展到其他事物中去，进一步掌握新的知识。

微缩是将已学过的宏观知识作显微验证。其具体实施方法是还原法。还原法的实质是把认识引导到由抽象到具体。一条定律、规律，一处原理、原则，一个公式、模式，要真正深刻理解和掌握，就必须将它作显微验证，举一反三，就象数学习题、化学实验、物理观察一样，反复进行，认真实践，才能达到目的。在微小的具体对象上，找出宏观的共性，才能既认识了宏观，又认识了微观。

7、集中思考法

集中，一是各种力量、各种手段的集中，二是目标的集中。

集中思考，作为一种方法，就是指使目标相对集中，同时调动各种力量、手段对目标专一地思考。

有人认为：问题的正确答案不是单一的“集中思考”的结果，而是多方面的。也有人认为：心理学界研究思维科学的“主力部队”已从辐辏型思维、集中思维领域扩展到辐射型思维领域。前者是一种误解。起码在表述上，是不明确的。由其所举例证即可看出其偏颇。其例云：正象‘西瓜’的用途很广一样，挖掘各种答案的‘扩散思考’是很重要的”。此例所言，实质上也是一种集中思考，就是目标——正确答案的相对集中，不改变，并以目标为立足点，从各侧面或不同角度来思考，或者是集中精力思考西瓜的用途，而后者的估计有一定的道理。

运用“集中思考”的方法获得成功的例子是很多的。阿基米德解决不规则王冠问题是很典型的集中思考的结果。

如果没有他集中于“测王冠”，无论如何也不可能将洗澡与其联系起来。

集中思考的方法，主要适用于确定目标之后的学习或研究。这正是我们在平时接触和运用最多的。也就是说，学习和研究往往是自觉地或受指

令地，或偶发性地确定目标的活动。当目标确定或基本确定之后，需要的主要是对于目标及其相关条件、实现手段、方式、途径等的围绕目标这一中心的集中思考，从中寻求解决。

而对于非确定性目标的学习或研究，也有一些需要进行集中思考，只不过作为确定目标的准备，是将“抓住选题”或“为什么”作为思考的范围罢了。这同样是一种集中于“寻题”的思考。

所以，集中思考，与各类学习与研究密切相关。

“集中思考”方法所含的“调动各种力量的手段”，以目标的确立为前提。就是，思考所需方式、手段和怎样利用力量，都主要集中于“目标”。

证明一道几何题，具体目标首先是明确的，而如何证明？逻辑顺序怎样确定？运用哪些依据？都是集中于“证明”而思考，来寻找或对比联系探索的。对于写作集中思考的例子如写思想评论，就是在决定中心后集中围绕靶子进行评价论证。

这就看出，集中思考，作为一种常用的思考学习方法，用途是十分广泛的。集中思考的方法，有很多明显的优势：

集中思考的过程，是最大范围、最深化地调动思维能量的过程。在这样的过程中，人的头脑中各种知识、能力和潜在作用，会充分发挥和运用。

集中思考，能使学习者、思考者尽量完全沉浸在“目标场”中，达到人们常说的“聚精会神”、“全神贯注”的境界。可以有效地排除干扰，避免“思维”浪费。尽早实现突破性的结果。

集中思考，不但是对目标的具体研究分析的集中，也包括对解决相对集中的问题的方式、方法、途径的集中思考。因此，不管方向如何，只有集中，才能有比较、筛选和确定，才能进行有效的实施。集中思考，是有效寻求方法与手段的主要途径。也是这种方法的主要优势之一。

集中思考方法在运用中应注意：

要尽量与其它思考方法相配合，学会在各种方法的综合运用中，不断形成思路的中心和主线。

又要有钻得进，跳得出的本领。即：形成集中思考之后，又要防止走进死胡同。不然，所谓“集中”，就在本质上失去了意义。

8、循环思考法

也称为“交叉思考法”，含义是：在两个（或两个以上）的思考起点上，同时进行思路和内容的相向性的思考，使思考在两个（或两个以上）领域内，出现思路的互相交叉，内容的互相诱导并互相推进效果。还可以由其循环（交叉的结果）作为又一层的思考起点。这种思考方法，有利于创造性学习和研究。有的人，在研究人类认识规律与特性时，联系物理学中“场”的概念，提出了“人类认识场”的见解，在此基础上，又有人研究提出了“思维场”的观点。使传统的社会科学的研究，在自然科学的成果帮助下，发生了重要变化，甚至是方法论意义上的突破和变革。布尔将代数方法引入逻辑学，运用代数方法处理形式逻辑的某些问题，创立了布尔代数。即是典型之例。

在当代，许多边缘学科的创立和出现，都共同地反映了人类一条整体性、系统性的思维、思考规律。就是交叉循环往复的思维加工，是人类认识能力的重要标志之一。这样的交叉，循环思考问题是人类的本质能力，

其实现过程，往往会产生认识和思考的质的飞跃。

学习和运用循环交叉思考法，要注意：注意平时的广泛积累。对所有问题、现象多问几个为什么。循环交叉思考法，不但是方法，而且是一种创造性认知观。注意目的的具体化、明确化、阶段性。这对于初学初用者，尤为必要。通俗点说，就是要从小的简单的训练运用开始，在循序渐进中提高。

9、断续思考法

人的思考通常情况下并不是完全连贯的。断续思考，顾名思义，就是在思考某些问题时，或在某种特殊思考条件、环境下，有意识地使思考过程出现必要的停顿，间隔之后，再继续思考的方法。也可以概括为“跳跃思考法”。

断续思考法，一般在如下几种情形下运用会更有效。

(1) 思考进行时，中途受阻。有时因思考方法不对，有时因思考者能力限制，有时因思考条件不成熟，甚至因思考时情绪、兴趣或注意力问题等等造成不能顺利地完成思考，我们称为思考受阻。改变一下思考方向和思考内容，干点别的，使原来思考暂停一段，以获得更成熟的时机，再继续原来的思考。

(2) 某些思考结果不如意，想重新思考时，也可以运用断续法。即不立即确定新的方案，寻找新的思路或方法，而是暂停下来，沉淀之后，再重新开始。使用“断续思考”的方法，如鲁迅先生所说的，放上几天——停顿一下，之后再看，效果也是不错的，不妨一试。

应指出，力求结果更佳与“中途受阻”——暂时并无最后结果，是两种不同的情况和条件。

(3) 本来原有的某一思考是顺畅的，但在得出结果之前，却有了新的思考起点，产生了新的想法，或因别的工作任务，不能同时并进地深入下去，或者，同样原有某一思考是顺畅的，但由于时间或手段等原因，不能继续思考下去时，都可以运用断续思考法。

运用断续思考法，进行跳跃思考，应该把握几个主要原则：第一，真断与假断结合的原则，由于上述情况和原因不同，另外更主要的是，由于思维具有惯力作用和特点，要使原有某一具体思考中断，往往是不可能的。但是，如果在有意识地暂时停断中（其实是一处人为的假性停顿）处理和计划不妥，则会导致出真的“断”线，再也无法接续原有思考，无法最后完成。另外，某些思考在“停断”阶段，只是相对地将注意力集中于其它思考，实际上，人的潜意识作用，也决不会对原有思考置之不理。集中力的交替，对于原有思考，也是有一定优势的，有时倒可以潜移默化地促进原有思考成功。第二，准确恰当地确定“断点”的原则。某一原有思考的停断，由于情况原因不同，由于思考者内因的不同，其断点——原有思考暂停的具体位置何时、何种程度、以何种方式等来停断，都是不同的。准确、恰当地确定停断点，是更好地接续完成原有思考的保证。第三，整体选择的优化原则。简单地说，基本要求：一是，是否采用断续思考的方法的决定与选择问题，其最优化选择的实现，要注意并不是任何思考或任何阶段都只有运用断续思考法才最好，不该用时，则不用；二是，决定对原有思考运用断续（跳跃）法，必须密切结合自己的条件和能力。

10、创造性思维方法

格雷厄姆·华莱士 (Graham Wallas) 将创造性思维分为四个阶段：

(1) 准备阶段 (2) 潜伏阶段 (3) 顿悟阶段 (4) 验证阶段

在第一个阶段里，有一个初步探索的时期。此时，你找出所有你能找到的有关的事实、理论和技术，问题得到确定并加以推敲，但没有进一步的进展。其后便出现一个静止的阶段，这时让问题暂时离开你脑子一会儿。第三阶段是顿悟阶段，问题解决可能以突然和意外的方式出现。最后一个阶段则对解决方法进行研究。找出不足之处，使其达到完善，并对其正确性进行检验。此外，各种观察实验还表明：这些阶段不是以严格的顺序出现的。在大多数问题中，所出现的不是一个“顿悟”，而是一系列的“顿悟”。确实，这些顿悟有时竟是发生在一些偶然的时刻，而这时根本就没有对问题进行有意识的考虑。这只是说明在这四个阶段之间是存在着经常的相互影响的。

创造性思维方法很多，根据多数学者普遍强调和使用的方法，简要概括为如下几种：

(1) 综合思考法。综合思考有个前提，它是围绕研究的目标方向，侧重思考同一系统、同一专业、同一学科之间具体内在联系的知识经验，并将其进行优化选择与组合，使其纵横联结，建立相互接通的知识网点，然后才能得到启示，获得意想不到的创造成果。没有任何内在联系的事物、知识或技能，是不可能综合在一起的。任何发明创造本身，都离不开继承，离不开占有前人的知识成果。创造离不开新旧知识之间、“求”与“解”之间的联系、联结与优化组合。只有当各种知识信息相互延伸、相互碰撞时，才能产生智慧的火花，放出瑰丽夺目的异彩。只有善于发现联系、联结与组合中的“闪光点”，才能使故知发生转化，达到创新目的。

牛顿的万有引力学说，正是综合了前人关于行星围绕太阳转，月球围绕地球转，万物都有自由落地的特征，才概括出万有引力定律的。英国植物学家洛贝耳，发现叶子的形状有很多相联系之处，据此把叶脉当做组合植物类群的标准，给植物做出了科学的分类。总之，运用综合思考法，把众多已知同未知结合起来，并把它们纳入到已有知识体系之中，就能产生一种新思想、新认识，这就有了创造。

(2) 联想思考法。这是根据事物之间都具有接近、相似或相对的特点，进行由此及彼、由近及远、由表及里的一种思考问题的方法。它是通过对两种以上事物之间存在的关联性与可比性，去扩展人脑中固有的思维，使其由旧见新，由已知推未知，从而获得更多的设想、预见和推测。

据载，日本发明家田熊常吉，在动手改进锅炉中的“水流和蒸汽循环”的时候，忽然联想到童年时代学到的人体“血液循环”，于是把血液循环系统中动脉的静脉的不同功能，一起用到锅炉的水和蒸气的循环中去，结果使锅炉的热效率提高百分之十。

联想思考不能随心所欲，它是建立在逻辑思维之上的正确想象的必然结果。联想思考要遵守三条法则：一是有接近才能联想，即联想的事物之间必须有某些方面的接近处与联系，能在时间或空间上使人脑与外界刺激联系起来；二是有相似才能联想，即联想事物对大脑产生刺激后，大脑能很快作出反映，去想起同一刺激或环境相似的经验；三是有对比才能联想，即大脑能想起与这一刺激完全相反的经验。

(3) 逆向思考法。被人们称为“高级形式学习的重要方法”，与“创

造性”发明与发现的思考方法紧密相关。逆向思考，是相对于“集中思考”和已有的常规思考方法而言的，也可以说，是突破以传统的、常规思考习惯之外形成的。在学习物理学的物体运动惯性时，一般地，常规思考往往是；什么是惯性？惯性有什么作用？怎样利用惯性？如果把这些问题逆转过来，用反问的方法，进行逆向思考，就会产生如下一些相关问题：假如没有物体惯力将怎样？能不能根除摩擦力？物体间的引力能不能直接转换为动力？正是因为有了这样的思考方法和思考观念意识，世间的许许多多事物，使人类获得了更深层的认识。大家都熟知的等离子状态的认识就是典型实例。

逆向思考方法在具体运用中，一般地，要以以下四种思考能力为基础：

抽象能力：如对自行车与摩托车的共同点或相似点的认识；推理能力：A比B学习好，B比C学习好，从而得出A比C学习好，C学习最差的结论；解决能力：如几何题证明中引辅助线；创造能力：运用已学得的知识 and 经验，组合成各种新的系统，创造出新的方法。如一个少年将化学知识综合，发明了化学游戏棋。获得了专利。

因此，要在各种基础能力的不断训练提高的基础上，来提高运用逆向思考法，必须注意：要有大胆的创新意识；要有广博的兴趣和具体的行动；不能忘记逆向思考落脚点的有效性和实用价值；最好能做到，常常与自己对话，向自己提问，或者不断与别人讨论自己的新想法。经常审视现有答案、挑毛病，可以将这种方法，看作是主动寻题的方法，很有“内驱力”。

(4)发散思考法。又称辐射思考法，就是从一个目标或思维起点出发，沿着不同方向，顺应各个角度，提出各种设想，寻找各种途径，解决具体问题的思维方法。思维在头脑里是可以发散的，它象一个光源向四面八方辐射，当思维纵横交错时，思路就纵横扩散。

如果把一块普通的砖，作为思考对象，思考的起点是“砖的用途”，就可以引出：a、建造房屋的建筑材料，这是其最主要和最普遍的用处；b、垫院、辅路；c、代用榔头、锤子；d、叠起来当凳子、垫箱子和书架；e、碎块可在地上当“棋子”；f、能用以写、画；g、练投掷；h、作某种标记；j、搞砖雕艺术；k、磨成粉末作染料；l、当教具、讲解长方体.....

其中，几乎每一项中，可以做相关的外延思考，引出更多的具体用处。

如果思考起点选定为“砖的形状”，那么，可以用来做什么？再接着思考下去，也会有深入的收获。

发散辐射思维蕴含着丰富的想象和联想，它可灵活、迅速地产生多种多样的想法：由点到线、由线到面、由面到体；既思时间，又想空间，既思前因，又想后果，这是发散思维多向性的表现。运用这种思维方法，可使人有目的、有条理、有步骤、有秩序地扩大思路，不断突破，从多方面达到开拓创新的目的。

辐射思考方法在动用中主要是两种基本情况，一是思考的起点确定之后的。二是思考的起点尚未选定的。前后两者是不同的，由于这两种情况的不同，又相应地产生运用过程中的多种多样的思路和方法。或者说，是思考过程中的两个以上思考循环的组合，及各组合之间的互相交叉。

确定了思考起点的情况下的辐射思考，如在解代数、几何题时，人们往往将习题（或实际问题）中要求的“求证”作为思考起点。也就是，某

习题（或实际问题）要求证明或计算什么，是思考的出发点。思考者要以此为中心，进行围绕着用什么方法证明，凭借什么公式、定理等作为根据来证明，有几种证明途径等相关方面，进行“发散”——向外拓展思考。对于不同类型、不同层次的习题思考思路和方法，也常常是不同的。

思考的具体起点未选定时的辐射思考，一般说来，这往往是一种寻找目标和解决途径的两方面结合，或者说是在前文所讲的“确定思考起点”之前与确定思考起点之后结合的一种思考模式。

发散辐射思维具有三种特性，表示了它的三个不同层次：一是流畅，低层次，二是变通性，中层次；三是独特，高层次。此三种特性中，变通性是关键，它既是流畅性的条件，又是独特性的前提。人若有了以不变应万变的变通能力，那就会成为通才。

由于发散辐射思维是从多问、侧问、反问朝着不同方向进行的，所以有时能够通过转移、转化去探索未知世界。如对电话的探索，先是有线电话，再发展为无线电话，又从耳听电话到眼看的电视电话，现在发展为从声音输出电话到文字输出的自动记录电话。

发散辐射思考法如此重要，怎样培养与锻炼它呢？

突破消极的思维定势：常与同行、同学交流、讨论、争辩，打破自己习惯性的思维程序。

拓宽知识面：知识是思维的对象，思维的流畅性、变通性都是建筑在知识的基础之上的，无知或知少，思维便难于散发。

善异多思：有意多疑广想，寻求多种答案。

加强多练：先易后难，多练常练，持之以恒，必有收获。

（5）收敛思考法

这是把需要解决的问题的实质确定好，然后从不同方向把思维集中指向这个实质性问题，并从中选择最优方案去解决问题的思维方法。收敛思维要求使用知识和逻辑规律对问题进行评价，尽量缩小可能性，要把问题聚集到最适宜解决的方法上。一个学习或创造性思维过程，就是在发散与思维的多次变换中完成的。学习时，根据已知进行“发散”，发散到一定程度再进行“收敛”，寻找解决问题的最优方案，就完成“一次飞跃”。所以，人的思维就是在不断“发散”与“收敛”过程中经过互相转化得到发展的。如华罗庚教授的《优选法》，就是用集中指向解决实质性问题的收敛思考法的最好实例。

上述五种创造性思维方法，是当前普遍使用的，而且人们的认识也比较趋向统一。实际上，随着科学技术的发展，随着创造学、人才学研究成果的出现，新的创造性思维方法正层出不穷，并且有些还具有很强的实用性，有待我们深入研究和总结。

附：怎样培养学生创造思维的能力

1、激发求知兴趣

兴趣是人的一种带有趋向性的心理特征。一个人当他对某种事物发生兴趣时，他就会主动地、积极地、执着地去探索。我国著名数学家陈景润，在中学时代，听了宋元老师关于“哥德巴赫猜想”的介绍，激发起强烈的兴趣，由此树立雄心壮志，几十年如一日，含辛茹苦，终于摘取了数学皇冠上的明珠。如果学生对某一学科发生兴趣，那么，无论是面对复杂的学习内容，还是紧张的操作，（包括作业），他总是兴致勃勃，全神贯注，废寝忘食地去研究，探索，表现出强烈的求知欲望和探索精神，可见兴趣和探索、成功有着必然的联系。创造性思维能力的培养应以激发认识兴趣为前提。

教学过程中如何激发学生的求知兴趣，培养强烈的创造欲望呢？认识，是客观现实的反映，认识本身就是个激发兴趣的过程。能否发挥认识的积极性和主动性，在很大程度上要依赖兴趣作向导。学生的认识兴趣从哪里来？如果教学只是“照本宣科”、“知识搬家”就不能激发学生的认识兴趣；而一味迎合学生的口味，随意猎奇，也不是一种科学的态度。因此，首要的问题是，教师要把学生当成认识的主人，充分发挥他们在认识过程中的主体作用，一般来说教师要千方百计把认识的对象和任务，从学生的间接需要变成直接需要，形成强烈的内部动机，去引起兴趣，教师可根据教学内容的特点，把抽象概念，深奥的原理，展现为生动活泼的事实或现象；也可把他们带到大自然中去，社会生活中去，引导他们观察自然的、社会的种种现象，发现认识对象与别的事物的差异，找出它的特征，及其运动、变化的状态，从中受到启发，产生好奇心。有了这种好奇心，才可能带着愉快的、高涨的情绪，克服一切困难，执着地去分析，去比较，去实验，去研究，去掌握认识对象的发展规律，展现智慧和才干。这种通过自己的智力活动，去发现认识对象的奥秘，是激发兴趣最根本的源泉。

苏联教育家苏霍姆林斯基说过：“在人的心灵深处，都有一种根深蒂固的需要，这就是希望感到自己是一个发现者，研究者，探索者。而在儿童的精神世界中，这种需要则特别强烈”（《给教师的建议》上册第 57 页）。所以，要在认识过程中去激发学生心灵深处那种强烈的探索欲望。其次，为了激发学生的认识兴趣，教师必须酷爱自己所教的学科，并努力从事发现，研究，探索，使之成为自己的兴趣中心。教师有了这样的兴趣中心，才能从挖掘教材内容上，从组织教学的形式上，从选择教学方法上多下功夫，使自己的教学艺术达到引人入胜，欲罢不能的境地，从而更有效地去激发学生的认识兴趣，而教师心灵中的兴趣也将直接影响学生的情绪，促使其认识兴趣的高涨。从某种意义上说，认识兴趣比认识的结果更为重要，有了浓厚的认识兴趣，才有高水平的认识效果，有了浓厚的认识兴趣，学生的精神生活才会丰富，思维才会灵活，多变，这就为创造思维能力的培养敞开了大门。

2、开拓知识领域

兴趣是创造性思维的入门，不等于有了兴趣，就有了创造性思维能力。创造性思维能力的培养，是以丰富的知识为基础的，周恩来同志说：“长期积累，偶然得出”。道出了长期积累与一旦突破的因果关系。我国古人

也说过：“博观而约取，厚积而薄发”。这就是说，只有广见博识，才能取其精华，只有积累丰厚，才能用得巧妙。这种取其精华，用得巧妙的过程，必须经由一个创造性思维活动的过程。而知识广博和深厚，又为这种创造性思维活动奠定了良好的知识基础。

创造性思维，往往靠有关事物的启示，触发联想，从而实现认识上的飞跃，那么，开拓学生知识领域，使学生有了广博的知识，就便于发现各种知识之间的联系，受到启示，触发联想，产生迁移和连结，形成新的观点、新的理论，达到认识上新的飞跃。法国科学家巴斯德说过：“偶然的机会对素有准备的人有利”。也说明了知识的广博性和创造性思维的“顿悟”性之间的必然联系。开拓知识面，是培养创造性思维的重要途径。

开拓学生知识领域，必须建立在牢固的基础知识和基本技能上。因此，在教学中课内要狠抓“双基”的教学和训练，废除注入式，提倡启发式，讲要精，学要透，练要巧，用要活。减轻学生那些不必要的负累，扎扎实实地让学生学好课内的基础知识，具备良好的学习技能（操作技能）。例如，善于阅读，善于笔记，善于推导，善于运算，善于检索，等等。这样，才能腾出更多的时间到课外去涉取知识，到知识的海洋中去采摘宝珠。

课业学习中的想象方法

想象是人在原有的知识基础上对记忆中的表象，经过重新配合与加工而创造出新的形象、新的概念的心理过程。想象的过程在一定程度上就是形象思维的过程，想象的结果往往也就是形象思维的结果；想象渗透入思维，才能有完整的创造性思维。因此，科学方法论中将想象列为人们创造性活动的重要的非逻辑思维方法之一。

古今中外著名的科学家、文学家、艺术家都充分肯定想象在科学活动和发展人类文化事业中的重要意义。杰出的原子核物理学家卢瑟福说：“出色的科学家总是善于想象的。”爱因斯坦也说：“想象力比知识更重要，因为知识是有限的，而想象力概括着世界的一切，推动着进步，并且是知识进步的源泉。严格地说，想象力是科学研究中的实在因素”。德国音乐大师舒曼说：“音乐家的想象力愈丰富，他的作品就愈能激动人，吸引人”。法国伟大的文学家雨果说：“想象就是深度。没有一种心理机能比想象更能自我深化，更能深入对象，它是伟大的潜水者。”美国天文学家黑尔说：“我们切莫忘记，最伟大的工程师不是那种被培养成仅仅了解机器和会运用公式的人，而应是这样的人，在掌握机器和公式的同时，并未停止开阔视野及发挥其最出色的想象能力。一个缺乏想象能力的人，无论从事工程技术还是美术、文艺或自然科学都不会做出什么创造性成绩来。”

1、想象特征

形象性。表象具有形象性，而想象是在表象的基础上加工改造新形象的过程。

概括性。表象已具有概括性，想象在表象的基础上使得一些原本不相关的形象联系起来，或者突出表现原有形象的某些方面，因而更具有概括性。

整体性。想象时呈现于头脑中的是一幅整体的图景，是从整体上对事物进行思考。

模糊性。想象从整体上对待事物，但它的局部或细节都可能是模糊的。正由于局部的模糊性，使得对象各部分的联系比较松散，从而带来想象的自由性、灵活性。

因为想象具有上述特征，所以想象具有一定的创造能力。

2、想象的作用。

创造性科学研究中的重要因素

首先，想象能进行创造性的综合。其特点全在于能以形象的方式来改造旧的经验。既可以对两个毫不相干的实物予以联系并拼接起来而形成新的事物；又可以利用我们已有的知识，经过加工处理，和某一些事物联系起来而构成新的形象，这对于人们认识自然，改造自然往往提供了新的突破口，具有较大的创造性。例如，现代法国分子生物学家莫诺（J·Monod，1901—1976年）把基因中DNA的活动想象为一个巨大的工程，没有组织者，没有“工头”是无法进行的，因此，他大胆提出：控制基因活动形成蛋白质的特定性质、数量以及时间是由类似“工头”“操纵子”来控制的。后来，实践证明了“操纵子”确实存在，它为分子生物学和遗传工程的发展作出了巨大贡献。其次，想象是新概念、新理论的设计师。一般说来，人们总是利用已知去认识未知的，在已有知识不能解释新事实，两者存在着

巨大的沟壑而逻辑思维又无法应付时；想象就可大显身手。例如，牛顿发现微积分，是他在许多数学家长期研究求切线斜率、求瞬时速度和研究曲边形面积求法的基础上，通过想象形成了粗糙而可贵的最初思想的。这种发现是基于几何的直观和物理见解，并不是逻辑推理的结果。最后，想象鼓舞着人们为实现理想而勇往直前。这正如英国科学家贝弗里奇（Be—veridge, 1908—）所提出的：“想象力之所以重要，不仅在于引导我们发现新的事实，而且激发我们作出新的努力，因为它使我们看到有可能产生的后果，事实和设想本身是死的东西，是想象力赋予它们生命。”爱因斯坦从小就极富想象力，在他十六岁的时候，他就想象，“假如我骑在一条光线上，追上了另一条光线，那将看到什么现象？”对这个似乎是荒诞不经但却令人神往的问题，鼓舞着他用了十年时间苦心钻研，终于创立了举世瞩目的狭义相对论。

文艺创造与欣赏的前提

晋代陆机在《文赋》中这样描述文学作品中的想象：“现古今于须臾，括四海为一瞬”、“笼天地于形内，挫万物于笔端”。小说、诗歌、散文、戏剧、电影、乐曲、绘图、舞蹈，无论是浪漫主义的，还是现实主义的，都离不开想象。我国著名画家齐白石 92 岁时曾作了一幅“蛙声十里出山泉”的画，这是作家老舍出的画题。画面上，并没有那些鼓腮噪鸣的青蛙，只见山涧乱石中泻出一股急流，急流中夹着几个形象生动的蝌蚪；高处画了几笔远山、乱石、急流，蝌蚪和远山交融一体，十分和谐，而十里蛙声隐若可闻。玄奘西域游学，并没有猴头、猪面的徒弟保护，也没有遇到白骨精、黄袍怪，但吴承恩驰骋想象，写出了伟大的作品《西游记》。鲁迅写道：“……人物的模特儿也一样，没有专用过一个人，往往嘴在浙江，脸在北京，衣在山西，是一个拼凑成的角色……”

创造文学、艺术作品如此，欣赏亦然。若读者没有丰富的想象力，是很难理解作品中蕴含的丰富的思想感情的，也无法体验其中玄妙的意境。白居易在《琵琶行》中描写他听歌女演奏琵琶：“转轴拨弦三两声，未成曲调先有情，弦弦掩抑声声思，似诉平生不得意。”这是体会其中的哀怨情感。“大弦嘈嘈如急雨，小弦切切如私语；嘈嘈切切错杂弹，大珠小珠落玉盘；间关莺语花底滑，幽咽泉流水下滩”。已由听觉形象引起视觉形象。白居易可说是极好的音乐欣赏家了。

(3) 想象在学习中的意义

想象也是学习的一种重要能力。学习主要依靠语言、文字、图形等第二信号系统的间接材料，虽然有时辅之以现场参观、实物、模型、标本等直观材料，但终究是有限的。如果不能在实践经验的基础上充分发挥想象能力，学习就很难进行。如阅读文学作品，只有借助于想象才能更好地理解原文；写作文，如果没有一定的想象构思能力，就很难下笔，就是写出来也很空洞、干巴；学习物理、化学，需要通过想象宏观的、微观的物体的运动、变化及其结构的情况，来理解物体的物理变化和化学变化。象高分子化合物各组成原子的空间结构、原子中原子核和电子的空间结构等一些看不见，摸不着的东西，若没有想象能力是很难掌握的。学习数学，经常要求有丰富的、精确的、灵活的想象（数量、形状等等），特别是要学好立体几何，最重要的是要在学习中发展自己空间想象的能力。总之，不论学习那一科，对知识的理解和科学概念的形成，都要借助于想象力。

课业学习中的直觉方法

直觉一词实际上有许多用法，在各种论著中界说不一。本书对直觉思维的理解是：人脑对于突然出现在其面前的新事物、新现象、新问题及其关系有一种迅速地识别、敏锐而深入的洞察、直接的本质理解和综合的整体判断，换句话说，直觉思维就是直接领悟的思维或认知。在科学研究中，由直觉思维所产生的想法尽管还只是一种猜想、假设，或一时还得不到证明，有进甚至是错误的，但它往往推动人们去求证，成为创造、发现的先导，有着逻辑思维所不能替代的特殊作用，具有较高的科学创造功能。因此，在科学方法论中，将直觉列为人们创造性活动的最重要的非逻辑思维方法。

直觉与想象不同。想象是在某种现象或理论的引发下而发生的思维活动的自由驰骋，还只是一种假想，不是结论；而直觉已不是离开对象的假想，而是对眼前研究对象的一种有结论性的判断。

诺贝尔奖金的获得者 L·Pauling 是位化学家，搞理论化学的，研究分子结构，把量子力学用于研究化学分子结构是他的贡献。研究分子结构，都是用电子衍射等办法。当研究生向他报告，把某个分子结构研究出来了，Pauling 想了几分钟，说不对，你说的那个结构在那个角落里打架了，没有空间，原子塞不进去呀。Pauling 没有画图，就那么一想。研究生回去一查数据，果然是这个问题自己忽略了。Pauling 是怎么知道的？他自己也说不清楚，但他知道就是这么回事。这就是直觉！直觉是一种普遍的心理现象，是人类的一种基本的思维方式，只要我们稍微留意一下，就会发现直觉在现实生活中随处可见。当人们观赏一幅名画，吟诵一首好诗，常常会受到一种“全人格的震动”而赞不绝口。但若问好在哪儿？许多叫好者却答不出来，正如陶渊明所说：“此中有真意，欲辩已忘言。”这是一种艺术鉴赏中的直觉评价。内科专家只要察看病人的面色，简短地问问病情，就能正确地对症下药，这是直觉的诊断。战场指挥员一见战役态势图或亲临前敌指挥所，就能很快明了战场形势、或觉自己被困，或感冲锋在即，随即下达命令而不必陈述理由，这是军事上的直觉决策。在社会生活中，人们首次相见，往往会觉得对方或襟怀坦白、宽广，或城府深不可测。要问论据何在，却又说不出所以然，这是社会政治生活中直觉的洞察力。等等。

许多自然科学家，包括一些成果卓著的科学大师都给直觉以高度的评价。爱因斯坦曾经明确宣称：“我信任直觉。”他甚至说：“真正可贵的因素是直觉。”“一般地可以这样说，从特殊到一般的道路是直觉性的，而从一般到特殊的道路则是逻辑性的。”玻恩认为：“实验物理的全部伟大发现都是来源于一些人的直觉。”德布罗意指出：“想象力和直觉都是智慧本质上所固有的能力，它们在科学的创造中起过，而且经常起着重要的作用。”希尔伯特（Hilbert，1862—1943 年）则说：“在算术中，也象在几何学中一样，我们通常都不会循着推理的链条去追溯最初的公理。相反地，特别是在开始解决一个问题时，我们往往凭借对算术符号的性质的某种算术直觉，迅速地，不自觉地应用并不绝对可靠的公理组合，这种算术直觉在算术中是不可缺少的，就象在几何中不能没有几何想象一样。”

1、直觉的特征

与逻辑思维相比，直觉思维有下列显著特征：

非逻辑性。从表面上看，直觉思维的进行没有依据某种明确的逻辑规则，结论的得来也没有经过严密的推理，带有一定程度的猜测性、预见性，它既不同于一般的三段论的演绎推理，也不同于通常所说的归纳推理，因而具有非逻辑性。

直接性。这是指思维过程与结果的直接性。直接是相对于间接而言的。间接是思维操作以正式的分析法和证明法为逻辑中介所获得的了解或认知。但直接却将思维操作的逻辑中介压缩了或简化了，径直指向最后结论，从整体上对事物的性质、联系作出初步的结论性判断。

快速性。对于一个问题情境，无需思考也不用推理就能根据自己的知识经验和具体情况，立即作出判断，得出结论。这种快速性是以头脑中保持的信息为基础的，是凭借大量知识和经验所产生的结果。

跳跃性（或间断性）。不是按仔细的、规定的步骤前进，而是实行跃进、越极和采取捷径。

综合性。思维者从整体上把握，不着眼于细节的分析。

模糊性。是思维者头脑中一种模糊的、具有某种程度抽象的或模式化了的“几何图象”、或“物理图象”，或“文字符号组合”，其过程由模糊到清晰，用精确描述模糊。

个体性。往往只知道是什么，却说不出为什么，无法向他人说明思维的过程和结论形成的原因，带有很大的个体色彩。

坚信感。思维者以直觉得出结论时，理智清楚，意识明确，这就使得直觉判断有别于盲目猜测和冲动性言行。结论的得来虽未经过严密的逻辑推理和论证，但思维者在主观上却对它的正确性（无论实际正确与否）具有一种坚信感。

或然性。在客观上，直觉思维得出的结论可能正确，也可能错误，具有或然性，最后还需要逻辑或实验加以检验。

在科学中，科学家依靠直觉进行选择。庞卡莱（Poin—care，1854—1912年）是法国著名的数学家、物理学家、天文学家兼科学哲学家。被认为是十九世纪最末四分之一和本世纪初期的领袖数学家，并且是对于数学和它的应用具有全面知识的最后一个人。他认为：所谓发现或发明无非就是一种“选择”而已。正象在物理科学领域中，选择可发现定律之事实，乃是完成各项发现的重要关键那样，数学的发明就是要在数学事物的无穷无尽的组合之中，选择出有用的组合，抛弃无用的组合，从而取得有用的新成果。而这种选择的能力，庞卡莱认为是由直觉决定的，由数学直觉决定的，由数学直觉力决定的。他认为，在数学创造中的直觉乃是对“数学的秩序之感觉”，能使我们“发现隐微之关系及和谐”。有些人具有极强的记忆力，但这种数学直觉力并不强。所以他能够学习和掌握数学，却无力创造。另一些人有很强的数学直觉能力，尽管记忆力并非极佳，也能有所发现。因而，“直觉力的多寡”可以决定创造力的大小。

布鲁纳认为，数学家和物理学家使用“直觉”一词，反映了他们对自己专业训练的力量和严肃性的确信之感。此外，在人文科学的研究和文学艺术中，同样依靠直觉进行选择。例如，历史学家在探索他的学科时，大量地依靠直觉程序，因为他必须依靠直觉选择有关联的事物。他并不试图

查明和记录某一时期的全部事情；他自己只限于去发现或预知有成果的各种论据，这些论据结合起来，就能使他明智地猜想还发生过什么事情。

在科学研究中，直觉能帮助我们从不认识的新事物中，提炼“物理图象”或形成“工作简图”。这是认识物质世界的关键一步，有了它，才可能形成新概念进行数量分析、建立方程式求解。这一关键的步骤很少能用逻辑思维完成，它需要直觉。汤川秀澍指出：“抽象由于其本身的性质而不可能独自起作用。人们必须从内容上更为具体和丰富的他物中抽象出某物。换言之，人类必须从直觉或想象着手，然后他才能够借助于自己的抽象能力”。“不仅某种东西必须从我们丰富的、但多少有点模糊的直觉图象中抽象出来，而且被当作人类抽象能力的成果而建立的某种概念到最后的确定往往变成了我们直觉图象的一部分。从这种新建立起来的直觉中，人们可以继续作出进一步的抽象”。并指出爱因斯坦相对论的四维时空世界，是爱因斯坦的直觉抽象的结果，它又是今天物理学家们作进一步抽象基础的直觉图象的一部分。

直觉在科学研究中能产生新思想、新的概念和新的理论，对科学发展有重大战略意义和深远影响。这对科学家们能在纷繁复杂的事实和材料面前，敏锐地觉察到某一类现象和概念具有重大意义，因而预见到将来发生重大发现和创造的可能性，这种直觉被称为“战略直觉能力”，它决定了科学研究发展的战略的成败。卢瑟福在原子物理学和核物理方面做出了一系列的重大开创性工作，如他发现了原子核的存在，提出了原子的行星模型，预言了中子的存在等等，他的战略直觉力推进了一片科学领域的进展。

最后，我们还顺便指出：诗人和文学评论家的职业要求他们有直觉的信心，因为他们要在没有特定的和意见一致的标准下，着手选择一个形象或者表述一个评论。

3、直觉在学习中的意义

从世界范围来看，首先从教育上重视科学人材直觉思维培养问题的当推美国。为了改革中小学数学与自然科学课程，培养未来的大批科技人材，美国全国科学院于1959年9月在科德角的伍兹霍尔召开会议，约三十五位科学家、学者和教育家参加了这个会议。与会者分成五个工作组进行讨论。第四组专门讨论“直觉在学习思维中的作用”。大会主席布鲁纳对大会的讨论作了总结报告，并将此总结写成《教育进程》一书，其第四章便是“直觉思维与分析思维”。布鲁纳提出：“直觉思维，预感的训练，是正式的学术学科和日常生活中创造性思维的很被忽视而又重要的特征。机灵的预测、丰富的假设和大胆迅速地作出的试验性结论，这些是从事任何一项工作的思想家极其珍贵的财富”。学校的任务是什么？就是要引导学生、儿童“掌握这种天赋”。他还说：“数学家、物理学家、生物学家和其他人士在他们各自的领域里，都强调直觉思维的价值”。“直觉思维效果的发展是许多数学家和自然科学方面受到高度尊敬的教师们的一个目标”。他认为，一方面要培养学生对直觉思维的运用，另一方面，还要改进教师对直觉思维的运用，要把发展直觉思维作为教师的一个目标。教师应当对具有直觉能力的学生予以赞许，哪怕学生的知识、才能、直觉能力超过了教师。布鲁纳还比较全面地指出了直觉思维与分析思维的互补关系：一个人往往通过直觉思维对一些问题获得解决，而这些问题如果借助分析思维将

无法解决，或者充其量也只能慢慢解决。这种解决，一旦用直觉方法获得，可能的话，就应当用分析方法进行检验；同时，把它们看作这种检验的有价值的假说。直觉思维可以发现、发明依靠分析思维所无法做到的东西，但检验其真伪并构成某种形式体系，则必须依靠分析思维。

学生在学习过程中经常出现直觉思维，它有时表现为提出怪问题，有时表现为猜想，有时表现为一种应急式的回答，有时表现为设想解题的多种方法，等等。如，在解数学证明题中就离不开直觉。在证明中所用的逻辑材料很多，要运用这些逻辑材料就有一个选择问题，而这就离不开直觉。又如，在某种难题面前，大胆地猜想出难题的基本范围，然后才进行演算。

课业学习中的灵感

灵感又称顿悟，顿悟本是佛教名词，是指对“真理”的顿然觉悟。朱熹称顿悟为“豁然贯通”。

我国著名科学家钱学森在《关于形象思维问题的一封信》中明确指出，“灵感”在创造性思维中是“不同于形象思维和抽象思维的思维形式”。他第一次鲜明地把灵感现象作为人类的一种基本思维形式提出来了。他还在题为《开展思维科学的研究》一文中指出了直觉与灵感的不同：“我理解 insight 是直感，而不是灵感。灵感英文是另外一个字，inspiration.insight 是什么涵义？比如，一个学生与一位大科学家在一起讨论问题，学生觉得这个问题没有线索，不清楚。但是科学家说很清楚。然后，学生去仔细分析一下，做一做实验，证明科学家是对的。为什么学生看不出所以然来，而老师一下子看到了？如果我是学生，就要问老师怎么回事。老师的回答是说不清楚，你好好学，将来有经验了，知识丰富了，你也可以做到这一点。……但是，灵感不一样，它不是我们意识中能够求得的，而常常是把意识分开了，比如，睡觉啦，干别的事啦，忽然来了，就是来去无踪的，能琢磨得出来的。……我要强调直觉是显意识，而灵感是潜意识。”

灵感问题的情况常常是：对一问题久思不解，刚下心头又上眉头，纵使绞尽脑汁，仍似一团乱麻。然而却在暂时闲置的片刻，由于一种突然的刺激，使得茅塞顿开，久悬之疑豁然而解。灵感来源于人们知识和经验的沉积，启迪于意外客观信息的激发，得益于探新与独创智慧的闪光。“众里寻它千百度，蓦然回首，那人却在，灯火阑珊处。”自古以来，有多少诗歌、文学，戏剧、音乐、舞蹈、绘画、雕塑、电影的创作大师，有多少科学家、哲学家、社会活动家，在“用笔不灵看燕午，行文无序赏花开”的一瞬间，由于灵感的突然光顾，产生了全新的思想理论、全新的发明创造和全新的科学决策，一举登上人生事业的高峰。

下面看两个灵感的著名例子：

庞卡莱于 1880 年在寻求富克斯（Fuchs）函数（单复变自守函数）的变换方法时，进行了长时间的工作，但毫无所获。有一天，他决定暂时把工作搁下来，去乡下旅行，然而当他刚登上车时，一个新颖的思想突然闪现了，问题的答案可以就是那个非欧几何变换，他回忆说：“我的脚刚踏上车板，突然想到一个设想……，我用来定义富克斯函数的变换方法同非欧几何的变换方法是完全一样的。”庞卡莱还谈到，在他考虑三元二次型的算术变换时，思想受到堵塞，而正当他极力避开有磁这个问题的思考时，一个明确的答案却突现在脑中，他说：“在山岩上散步的时候，我突然想到，而且想得又是那样简洁、突然和直截了当：不定三元二次型的算术变换和非欧几何的变换方法完全一样。”

在德国化学家凯库勒（F·A·Kekule，1829—1896 年）以前，人们就已知道碳原子是四价的，但却不知道有机物之间碳原子是怎样结合的，凯库勒为了解这个谜，曾经废寝忘食地工作，但事与愿违，他什么也没有发现，不得已，他只好放下手中的工作。他回忆当时的情景，写道：但事情进行得不顺利，我的心想到别的事了。我把座椅转向火边进入半睡眠状态，原子在我眼前飞动，长长的队伍，变化多姿，靠近，连接起来了，一个个

扭动着、旋转着、象蛇一样。看，那是什么？一条蛇咬住了自己的尾巴，在我面前轻蔑地旋转，我如同从电掣中惊醒。那晚我为这个假说的结果工作了整夜。”苯环结构就这样诞生了。

1、灵感的特征

目前，学者们对直觉和灵感两者之间的关系存在不同的看法。本书认为：直觉和灵感是两个不同的概念，描述的是两种不同的心理现象。

具体地说，灵感有下述不同于直觉的特征：

(1) 突发性。从时间上看，它是突如其来的；从效果上看，是意想不到的。如散步、闲谈、赏花、观光、睡觉……，冥思苦想的问题突然得到解决。“圆舞曲之王奥地利作曲家约翰·斯特劳斯，有一次突然灵感降临，但没有带纸，于是脱下衬衣，在衣袖上谱写了不朽杰作——《蓝色多瑙河》圆舞曲。高斯在求证一条定理时，几年都没有解决，有一天，象闪电一样，谜一下子解决，他说：“我自己也说不清楚，是什么导线把我原先的知识和使我成功的东西连接了起来”。而直觉则无这一特点，由于其进行似乎受一种认识或思考倾向的自动控制，因此，它无所谓出乎意料，一切都显得理所当然。

(2) 偶然性。通常是在外界某种偶然因素的启发下自发地发生的，且来去又那么“短暂”，令人难以寻觅。马卡连柯在与客人的谈话中偶然受到启发，使他顿开茅塞，马上开始写作《教育诗》；列夫·托尔斯泰正愁《安娜·卡列尼娜》如何开头时，偶然间受普希金的《别尔金小说集》后面一段的第一句启示，便以“奥布浪斯基家里一切都乱了”作为这部名著的开头话。而直觉则都是主体凭自己的知识经验，对问题作出迅速的识别和判断，不存在受什么偶然因素启发的问题，它的发生是自然而然的。

(3) 准备性。在产生灵感这种心理状态之前，人们常常是集中精力，对该问题直接进行长时间的思考、探索，也就是说，对该问题有所直接了解和准备。而直觉则不同，它通常是一接触到新问题、新现象，就立刻凭借自己的知识经验作出反应，以前没有对该问题进行过探讨，无直接准备。就它所依据的知识经验而论，如果说不准备，那对于该问题来说也是间接的。

(4) 结果性。灵感的产生通常使百思不得其解的问题迎刃而解，达到“豁然开朗”，“一通百解”的境界，因此，它常与问题的最后解决或关键性突破相联系，明显地体现出结果性。而直觉则主要在确定方向、选择课题，作出预见、提出假设、寻找方法等方面起作用，它与问题的最后解决还有一定的距离，一切都还有待于着手进行。

(5) 突逝性。灵感常常产生于思考对象不在眼前或被直接思考之时，此时，主体大脑处于休息状态或思考别的事情，从事别的活动。因而表现出来无影去无踪，悠忽不定，难以寻觅。苏东坡说：“作诗火急迫忘捕，情景一失永难摹”，就是对这种现象的生动描述。专心致志的学者，大都有这样的经验，要当即记下偶然闪现的智慧火花。有时为思绪的突逝而惋惜，想尽力创造类似的情境，以使同样的景象重现，然而也是枉然。即主体不能对灵感发动进行随意控制，更不可能随意地重现它。而直觉则没有这种突逝性。它进行时，问题一般在眼前或正在脑中，被直接思考着，人们在学习中或工作中是可以根据具体问题的需要，而随意地发动它，采用它和重复它。

此外，灵感可产生于主体意识清晰之时，也可出现于主体意识不清晰之时，如睡梦中。而直觉则都是主体在神智清楚、意识明确的状态下进行的。

灵感发生规律的本质，归根结蒂是“长期积累，偶然得之”。

2、灵感的作用。

灵感和直觉一样，是人们进行创造性思维的重要思维方式之一，在科学研究中具有与直觉同样重要的作用。（这里不再赘述。）

3、灵感在学习中的意义

美国发明大王爱迪生说：“发现是百分之二的灵感加上百分之九十八的血汗。”俄国画家列宾也说：“灵感是对艰苦劳动的奖赏。”华罗庚则说：“天才在于勤奋，聪明在于积累。”这些见解都表明，灵感不会从天而降，它是在一定知识信息储备的基础上，对疑难问题久经沉思之后的几种信息之间的沟通。因此，灵感只有在勤奋学习的基础上才能产生。

著名美籍中国物理学家、诺贝尔奖金获得者李政道教授在一次同中国研究生的谈话中曾经说：“有时你想一个问题，想了很久没想出来，不妨停一下，暂时去干别的事情，因为下意识的思考还是存在的，这类思考也常常是有积极性的，可能反而会促进想出比较不平常的，似乎是突然性的好观念来，这时你就要抓住。”这个经验对我们的学习方法是很有启迪的。实际上，我们在学习中常有这种体验，如解一道平面几何题，怎么也解不出来，但丢下它去干别的事时，却突然想到如果作那么一条辅助线，问题就迎刃而解。

附：灵感记录法

人的思维的复杂性，一方面表现为思考过程中的流畅性，不允许额外因素的干扰；另一方面，有的时候，思考过程中，却表现出思维动态轨迹的非线性特征，或者是难以对具体思维进行有效控制。想此而彼起，不能集中；或稍纵即逝，难以把握，造成思维的能量和信息浪费，无法充分利用；或跳跃不定，出现思维过程中的断层，难以形成整体优势和有机性。

总之，对思维的这些特殊复杂性，能否很清醒、准确地加以认识和把握运用，以及认识与把握运用的程度，都直接制约和影响人们思考过程中阶段或整体的效果的优或劣。

为了成功地、有效而科学地进行思考，应学会“灵感记录方法”。

在实际学习活动中，人们经常遇到这样的苦恼：

a、对某个问题或主题进行思考的时候，由于没有当即记录下某个相关的想法，过后（以至于仅仅在很短时间之后），无论如何，再也不能回忆起来；

b、有时，在对某个问题或主题思考之中，为了集中突破，就对于其它在表面上看是无关系的“想法”，不予理睬，白白错过了机会，失掉了扩展或深入的效果；

c、对于一些“想法”，觉得无所谓，用处不大，或者认为，这可能也是别人想到的，而随意遗弃；或者暂时无用，记得住，未能及时记录；

d、一些人，点子很多，也善于“想”，但却不注意想法的记录与整理利用，到需要用时，又一下子堵塞了思路。

这样的现象很多。无数个“偶然”的机遇，在不同人，不同处境，不同时期，有着不同的甚至截然相反的结果。有人由于充分利用“偶然”而成功，有的人则漠视偶然而总是平平庸庸，无所作为。其实，只要对现实及其相关思考予以有意识地注意，并辅之适当的方法，就会逐步改善思考训练的被动局面。

下面介绍几种灵感记录、整理方法，作为思路设计的参考。

1、随时记录

要想准确及时地捕捉，或尽量完整、全面地记录灵感——思考的火花，最好的方法就是坚持随身常带专用笔记。当灵感：一种突然闪现的联想，一个奇妙的句子，一个新的观点等在头脑中掠过时，即刻记录下来。

这些灵感的出现，可能是由于同别人的交谈、争论，或听到别人交谈等而引发的；可能是因为自己读书、或钻研某个问题时闪现的；可能是行路途中，见到某种物、景、事而联想到的；也可以是看电视、听广播、参加会议的时候萌动的；甚至于睡梦中梦到的，饭桌上突然想到的；在市场、商店买东西时产生的等等。

但无论在何种情形下，都应该尽力随时记录。条件充分时详细的记录，还可继续由此及彼地展开思考，再记录，以至于可以直接写成短文。条件不充分时，简要记之，过后再具体整理。

随时的记录、积累不但能丰富自己的思路，训练思维能力，尤其能不断强化自己主动积极思考的意识。

有趣的是，有的人睡前总在枕边放好纸笔，是很管用的。可见，他们是摸透了思维、灵感的脾气的。

2、间接记录法：

特殊情况下，当灵感闪现时怎么办？象没有笔和纸，正在游泳，急于赶车，时间不允许；遇到停电，室内漆黑；正忙于答卷或正在课堂讲课等等。一旦有某种灵感闪现、曝光，又不能即刻记录，或停不下其它工作，或无工具，就要尽量寻找可借用的手段，形成印象，过后再用文字整理，就是所谓的“间接记录法”。迅速对灵感进行提炼，或者用概念，或者用形象，或音响等，以要点的方式，使之记载于当时能够产生深刻记忆效果的间接内容中，靠路边树木、石子，身边车辆颜色，在座某人的长相特征、名字，心理感觉与以往熟知的事物相联系。香烟盒可做笔记用，用砖、石块写在墙上等。

间接记录灵感，最值得注意的是应当尽快地抓紧整理、运用。

3、灵感复述法：

这种方法，就是一旦当自己闪现过某种有特殊意义的灵感时，就力争一再向他人、特别是与这种灵感内容关系密切的人讲，交换意见，进行讨论。

运用灵感复述法，能不断强化、修改自己的看法，尤其还能够使自己在思考问题或做习题时，注意严密性，少犯错误。

灵感，是人人都有的，关键要坚持运用。在反复讲述表白中，往往会使灵感的火花发展成具有更大实际价值的精神产品或系统认识，形成成果。特殊地看，灵感产生在反复地交流中，可以引出与他人的思维撞击，从中寻求到合作与支持。

记录了灵感之后，对其整理加工，是运用的关键环节。

记录后的灵感整理，有下列一些形式和方法：

a、卡片分类。就是将灵感及其相关思考，根据记录的原件，按不同内容，或自己运用方面进行统一标准的编号记载。记载整理中，可以适当地加入新的想法。

b、直接成文。就是将较为集中、成熟的灵感结果，根据记录，在整理过程中，使之成文。

c、结合运用。进行整理时，直接使之付诸于实践运用。如小发明，马上进行构思或草图设计、加工。

d、背景研究。就是对于灵感的整理，不但记录内容，而且同时回顾该灵感产生形成的条件、环境等背景要素，也一并记录，甚至记载自己的体会和分析。是有用处的。

e、要素构成。有很多灵感产生形成之后，并不能直接单独运用。只能作为某些生产、科研、学习或创造整体的必要要素被运用。或者说，将这些灵感根据记录，进行整理加工，运用于专题的研究之中，我们这样称之为“要素构成的方法”，这也是直接将灵感运用于实践的方法。

技能技巧的训练四法

任何具体的学习，都需要学习者通过一定技能和方法，将学习内容转化并接受。有些学习，本身则正是为了直接获得或形成某种能力。

技能技巧作为一个整体系统，按照一定的标准来划分，具体类别有：

(1) 按照技能技巧的容量复杂程度划分，包括：简单技能技巧，复杂技能技巧。

(2) 按照技能技巧的运用对象内容范围划分包括：记忆技能技巧，听课技能技巧，复习技能技巧，应试技能技巧，阅读技能技巧，操作的技能技巧，理解的技能技巧，表达技能技巧。

(3) 按照技能技巧的针对对象的具体性质划分，包括：运用理论的技能技巧，运用常识的技能技巧，解题的技能技巧，写作的技能技巧，分析判断的技能技巧，逻辑推理的技能技巧，安排时间的技能技巧，自我管理的技能技巧，实验实习的技能技巧，模仿的技能技巧，选题的技能技巧，发明创造的技能技巧，科学研究的技能技巧。

(4) 再细些划分，按照技能技巧的分科标准划分，包括：学外语的技能技巧，学物理的技能技巧，学化学的技能技巧，学习数学的技能技巧，学习哲学的技能技巧，学习语文的技能技巧等。

如何获得成熟的技能技巧呢？

1、实践学习法

传统看法总以为学习和实践运用似乎是截然不同的两回事。很多人自觉与不自学地将学习与运用对立起来，或者认为学习之后，才能用，或者认为学与用是有距离的。不能与用有机相结合，也使“用”被推迟了很多。从两方面看，一是学习书本知识过程中，以为习题、思考等只是为了消化理解书本与课堂知识，并不能将这类内容和要求作为用于实践的一部分。于是，常常出现学了以后，用起来总是别别扭扭，不顺手，或者要从头学；二是在实际生产工作中，对于实际技能技巧、环节的学习，或者置于所谓的书本知识和普通教育课堂教学的“学”之外，不算正规的学习，或者只重用，而忽略甚至排挤了这类“学”的理性价值。读书是学习，使用也是学习，而且是更重要的学习。很多知识和能力，只有用才学得到，才算学得好。

尽量使学与用有机结合，并实现学与用的过程不断缩短，从技能技巧方面看，是有方法可循的。代职实习法，就是很有实效的方法之一。所谓的代职实习法（又称“实践实习法”），就是：在某些技能技巧性学习过程中，学习者从意识上强调自己就是实用者或确实使自己担任某一实际角色，进行代职性学习、训练。以打破传统学归学用归用的框子。这种方法的具体训练请参见“综合学习的方法”一章的有关节。

2、案例分析法

在具体的生活、学习和工作中，我们经常遇到这样的情形：

a、做某件事情很顺利，而做另一件事却相反；

b、有些知识看了、听了、学了之后久久不忘，而有些知识则过而不留，或印象平淡。自己获得了成功或失败，都会发生一些奇异的促进作用，使自己能更有效地进行新的工作；

c、别人的一个发明，一次获奖往往会引起自己很多、很深的思考与行

动；

d、亲自参加了某个具体实验之后，再回顾相关的理论、常识，结果效率特别高；

e、把例题反复理解或独立再证明之后，记忆显得轻松得很；

f、读小说、看电视不时地会将自己也置于其中的角色位置；

g、许多“灵机一动”的突然线索式因素，会使当事人茅塞顿开，打破僵局等等。

这些不断遇到，或亲身经历的事情，稍纵即逝。但都有个为什么能够对这些现象进行有意识地自我捕捉，自我总结研究分析的问题。通过一个个具体实例的透视从更深层的规律性上挖掘、扩展思路，一可认识问题，二可获得方法和技能技巧，这就是所谓的案例分析法。

案例分析法，十分强调运用者的意识积极性，思考的主动性，否则会视而不见、听而不闻。

应注意：运用案例分析法，一是要有明确集中的问题为中心，防止过于漫无边际；二是案例分析只是线索、途径，决不能将对于案例的分析作为终点和目的。象侦察员学福尔摩斯破案的目的，在于学思路和方法，而不在于去帮助书中主人公去破案。

关于案例分析法运用的例子，最典型的要算“反求法”。

简单说：这种方法就是将一些成套设备、机器等拆开分析，逐个元件看特征和功能等，然后对这一设备、机器等进行局部或整体改革。这是一种以现有对象为目标进行研究，从中获得收益的方法。

3、改错法

改错法就是通过对于实际的或学习中的错误、不当的问题等的纠正修改，从中获得正确的认识和技能技巧的训练方法。

在实际生活、工作和学习之中，相对具体的“错误”是形形色色、无穷无尽的。有人能主动寻求，有人则视而不见。如果能够充分地注意和利用自己或别人的“错误”，在认识与纠正“错误”的过程中，有意识地进行全面分析，多角度思考，不但对于具体的“错误”能够确保在自己行动上避免，而且，尤其能在纠正“错误”中，使自己的某些能力、技巧得以提高。相反，则往往会错而又错，错上加错。任何人，能看出“错误”之所在，并能予以纠正、修改，首先是对该“错误”的从现象到本质，由其自身到相关因素，逻辑的分析判断为基础的。即便是对于一个很小的错误的纠正，也必不可免地要有整体性思考过程。同时“改错”本身的实践性也是较强的。可以更深入地调动人的思维活动，比正面的认识问题，注意问题，运用知识效果更好很多。

运用“改错法”注意事项：首先必须是有尽量明确的立足点和明确的目标。即清醒的认识到，改错过程中自己的主要目标是什么。为改错而改错不行。其次要求运用与所寻找到的“错误”相关的系统理论的、实践的知识或技术来改正。力争每改一次，都能尽量从理性方面有所阐述，有所提高。第三，对于自己原有认识是错误的东西，连同自己改正的结果和阐述相关见解，最好能全部让第三者进行比较“鉴定”。

4、批评法

这种方法与“改错法”有相通相似之处，但又不完全相同。其过程、形式、对象和使用范围等，都有所不同。

批评法，着眼于对对象的认识与分析，并不注重对对象的具体修改。在有意识的具体分析、认识之后并对对象有针对性地进行评价、论辩，从中可以获得某些特殊的乃至深层的技能技巧。批评法，是一种高级的学习和技能技巧训练方法。运用批评法，能够在如下一些方面，产生更有效的作用。

有助于对学习对象的更集中和更深入的思考。

a、有预定目的，在必要时还需作一定意志努力的注意，叫有意注意。有意注意是一种主动地服从于一定的活动任务的注意，它受人的意识的自觉调节和支配。当自己确定运用批评法，对对象进行观察，分析时，就形成了“有意注意”。而且其注意程度要比一般的学习，认识更集中。

b、“批评法”的运用，实质是对“对象”认识与分析的一种特殊的“发动”。这从心理学角度看，是人的意志的一个最基本功能：调节内外活动的问题。批评目标一旦确立，就必然集中。同时，就导致集中条件、意志的向心力产生。

c、从动机向效果的过渡与实现统一过程的心理因素来分析和认识，有人认为“科学方法是动机和效果一致的保证”。运用批评法的过程，在心理学意义上，不但是对目标的简单寻求，实质上，必然包含着为达到目的极力地寻求具体的方法。

批评法有助于运用者多方面地训练技能技巧。

从批评法的具体含义看，这种方法是在学习上主动进攻的积极学习方法。又由于这种方法并不是简单的，其活性因素较多，是复杂的整体。以批评对象为一个观点，一句话，以一个技术问题为例，就必然要求批评主体一是要有“批评意识”想要批之；二是要能确实看出（或认识到）有可评之处；三是要有相在的知识；四是要有科学的方法。所以可以从多方面对于运用主体技能技巧的训练发生有效作用。

很多发明家，正是从对现状由不满到批评，采用“批评法”开始而获得成功的。

学习迁移

指先前的学习对以后学习的影响。迁移从作用分，有正迁移和负迁移。凡先前的学习对以后学习发生积极影响的为正迁移。例如，学习整数加减法有助于学习整数乘除法；学习骑自行车便于驾驶摩托车。反之，凡先前的学习对以后学习发生消极影响的为负迁移。例如，学习整数乘法之后作出 $a^3 \times a^5 = a^{15}$ 的错误反应。不论是正迁移还是负迁移，都有迁移量的大小区别。迁移从内容分，有特殊性迁移和一般性迁移。特殊性迁移是指学习某一内容后相似材料有特殊的适用性，动作技能的迁移大都属特殊性迁移。一般性迁移指原理的迁移，它是一种更重要的迁移，学习了普通的概念或原理可以作为认识其它类似知识的基础。例如：学习了金属的热胀冷缩原理后，很容易掌握各种具体金属的这一特征。美国认知心理学家 J. S. 布鲁纳十分重视原理的迁移，认为这是教育的核心与重点，教育的根本目的就在于用基本的和普遍的原理来不断扩大并加深学生的认识。他强调指出，学生学到的越是基本概念，则该概念对新问题的适用性越宽广，迁移的范围也越普遍。学习方法和态度的迁移，也属于一般性迁移。

教育心理学史上首次作迁移实验的是美国心理学家 W. 詹姆斯。他曾和他的四个学生亲自作实验被试者，以探讨记忆训练的迁移问题。这个实验虽很粗糙，但为以后进一步严密实验开辟了道路。

关于为什么能发生迁移，一般有以下几种观点：

1、形式训练说。

这是最古老的观点。它对教育理论与教育实践至今仍有一定影响，形式训练说认为：人的智力活动必须训练，犹如人体肌肉必须经受锻炼才能发达坚强；人的智力一经得到锻炼，则其注意力、推理力以及其他各种能力均能得到发展；训练越严格而充分，则智力发展越完善巩固；每一门学科都能训练一种或几种认识能力，如学习数学能使人善于运用自己的注意力，并能加强推理力的发展，学习拉丁文可使其推理力、观察力、比较和综合能力得到发展。形式训练重视智力训练，不重视学科内容，不强调知识与技能的获得，强调学习活动的心理形式如推理形式、记忆形式的发展。

2、共同因素说。

以美国心理学家 E. L. 桑代克为代表。他们认为学习发生迁移，是由于两种学习情境有共同因素，即两者在刺激与反应方面有相同或类似之处。他们对人的能力和心理特点有共同要求。两种学习情境的共同点越多，如学习材料性质、学习目的、学习方法、学习态度等越为相同或相似，则前一学习越能对后一学习发生迁移作用。例如，英语和俄语的字母形状、发音、拼音和语法结构以及学习目的性等方面有许多相似点，所以这两门外语培养听说与读写能力对于学习动机、兴趣、学习方法以及记忆、思维等心理特点方面有共同要求，从而使这两门学科之间有很大的迁移作用。

3、概括化理论。

以美国心理学家 C. H. 贾德为代表。他认为人只要对他的经验作了概括，就能从一个情境迁移到另一个情境。贾德的实验是这样的：令一组儿童学习光学折射原理，而另一组儿童不学，然后令两种儿童打靶，当靶子离水面 1.2 英寸时，两组射击成绩相等，当靶子移至水下 4 英寸时，学习过折光原理的儿童，射击成绩无论是速度还是准确度均优于未学过折光原

理的儿童。贾德指出，由于儿童对获得的经验作了概括，因而能迅速地解决折光问题。概括化理论强调，要培养与训练学生的概括能力，必须要求教师改进教学方法，帮助学生掌握学习方法，获得解决问题的“策略”。

4. 关系理论。

这一理论可视为上一理论的继续与深入。这种理论认为学生掌握学习情境中的关系是实现迁移的根本条件。认知心理学创始人之一 W. 苛勒曾用母鸡和一个三岁孩子作实验，先使实验对象对深灰纸与浅灰纸形成分化性条件反射，即对深灰纸发生食物反射，对浅灰纸不发生食物反射。继用黑灰纸替换浅灰纸，以观察母鸡和孩子是对原来的深灰纸发生食物反射，还是根据刺激物的深浅关系而对黑灰纸发生食物反射，结果表明：母鸡的前一种反应为 30%，后一种反应为 70%；孩子则 100% 地发生关系反射，即都对黑灰纸发生食物反射。苛勒由此认为，人们越能发现事物之间的关系则越能加以概括推广，迁移作用越加普遍。布鲁纳强调的原理的迁移，其实质也在于领悟了事物之间的关系，因此原理或基本概念掌握得越透彻则越能实现迁移。

5. 学习定势理论。

学习定势理论是目前最为流行的迁移理论之一。支持这种理论的心理学家们认为，迁移取决于通过练习而获得的定势或学习能力。学习定势理论的奠基人哈罗对猴子的学习进行了大量的研究，结果表明，对某一种学习问题的练习，会有助于学习解决另一种不同的问题。

在一项实验中，哈罗让猴子解决一系列物体选择的问题。猴子要学会对两个不同物体（例如，红的圆圈和蓝的方块）下面哪一个会有食物作出选择。第一轮实验呈现 34 个问题，每次呈现两个物体，猴子只能选择其中之一，如果下面有食物，就作为奖励。这 34 个问题各呈现 50 次，食物始终放在同样的物体下面。猴子能够学会这种选择，因为它们后来选择的正确率（80%）明显高于最初的选择率（50%）。然而，哈罗并不是要表明猴子能够学习，而要表明猴子能够学会如何学习。这就是说，他要表明学习一组问题，可以使学习第二组问题更容易些，使学习第三组问题比第二组问题更快些。在第二轮实验中，哈罗给猴子 200 个新问题，各呈现 6 次。猴子的成功率明显高于第一轮。最后，在第三轮实验中，又给猴子 112 个新问题，各呈现 6 次，这次，猴子的正确率达 90%。显然，猴子已经学会了如何解决这种问题。学习定势就是指学会如何学习。据哈罗报告，2 至 5 岁的儿童也同样显示出这种学会学习的现象。

学习定势理论可以被看作是转化理论的一种替代，它不认为是通过突然顿悟来解决新问题的。事实上，在哈罗看来，从一种情境迁移到另一种情境上去的，是一个人学会如何学习的能力。因此，学习定势是一种策略的迁移。

6. 认知迁移理论。

美国学者罗耶根据目前流行的各种人类学习与记忆的信息加工理论，概括出了所谓的认知迁移理论。首先，这种理论所依赖的基本假设是：人类的记忆是一种高度结构的贮存系统；人类是以一种系统方式贮存和提取信息的。因此，这种理论不那么重视环境刺激方面的因素，而是强调记忆表征的性质。其次，认知迁移理论假设：知识结构的“丰富性”并不始终是一致的，所谓“丰富性”是指知识结构内各“单元”，（如交节点、命题

等) ” 之间交互联结的数量。也就是说, 知识结构的某些部分可能是与单元之间的大量交互联结错综复杂地联系在一起, 而某些部分可能只是与相对少量的交互联结有联系。

除了上述两个基本假设, 认知迁移理论还有一个基本前提: 领会是学习迁移的必要条件, 但不是充足条件。我们在没有领会的情况下也可以习得信息, 例如, 通过机械记忆。然而, 我们回忆或使用未被领会的信息的条件是极为有限的。例如在机械背诵后立即回忆或使用。所以, 若要形成学习迁移, 首先必备的第一步是要领会。

根据这些假设和前提, 认知迁移理论认为, 迁移的可能性取决于在记忆搜寻过程中遇到相关信息或技能的可能性。这样, 教育的问题便成了如何增加学生在面临现实生活问题时提取在课堂里习得的相关材料的可能性。由于提取的可能性与交互联结的数量直接有关, 因此, 任何增加交互联结网络的“丰富性”的教育方法, 都会有助于增加迁移的可能性。

学习迁移问题和教育实践中许多具体工作有密切关系, 历来受到教育学家和心理学家的重视。教学计划中课程的设置、教材的组织与编排、教学方法的选择以及课程表的安排等, 都要注意引导学生将知识技能、学习态度和方法实现正迁移, 避免相互干扰。教师在教学中, 必须要求学生牢固地掌握基础知识及知识的基本结构; 改进教学方法, 训练学生的思维, 提高其分析概括能力; 教育学生树立正确的学习态度, 增强学习信心, 以促使迁移的顺利实现。

学习定势

指学生对学习活动的心理准备状态。学生已有的生活经验、知识结构、思维方式，以及需要、愿望、态度等都能构成其学习的心理准备状态，对学生发生定势作用，从而使学习活动有一定的定向性。

对定势进行系统研究及论证，是从知觉开始的。早在 1860 年，德国心理学家 G.T. 费希纳就进行了重量错觉实验。1889 年 G.E. 米勒和 F. 舒曼又从事了重量错觉的专门研究，发现提重物时引起较大的运动冲动，提轻物时则相反，以后再提等量的两物时，前者期待较大重量而后者期待较小重量，因此前者获得“飞起来”后者获得“粘住”的印象。他们对这种现象作了理论上的分析，提出“运动定势”概念。

苏联心理学家 . . 乌兹纳捷认为错觉是更深刻而完整的主体状态。他用一系列实验来证明其观点。例如，他用速示器给被试者呈现两个不等的圆形，令其知觉并指出大小，如此重复 10~15 次，然后出示两个同样大小的圆形要求被试者给予判定。结果发现，绝大多数被试者把两个同样大小的圆形仍看作一大一小。这说明先前的知觉在被试者身上形成了一种固着的定势状态，致使后来把相等的圆形知觉为不等。由此他认为定势是一种心理的准备状态。乌兹纳捷的学生们曾试用 . . 巴甫洛夫学说来阐明定势的生理机制，认为定势是在大脑皮层系统性活动的基础上以一定方式建立起来的动力定型的机能。

美国有些心理学家认为定势也发生在解决问题或学习的过程中。如 A.S. 卢钦斯曾进行过如下实验：他向被试者提出用几个大小不同的壶量水的问题。问题如下：

问题的序号	给予的壶			要量得的水量
	A	B	C	
1	29	3		20 夸特
2	21	127	3	100 夸特
3	14	163	25	99 夸特
4	18	43	10	5 夸特
5	9	42	6	21 夸特
6				31 夸特
7	23	49	3	20 夸特
8	15	39	3	18 夸特
9	28	76	3	25 夸特
10	18	48	4	22 夸特
11	14	36	8	6 夸特

第 1 题是用来说明以壶量水解题方法的 2~6 题是用三壶量法即 B—A—2C 的问题；7、8 题是可以用三壶量法但也可以用更直接而简单的两壶量法的问题；9 题以后则是只能用两壶量法的问题。实验组从 1 题连续做到 9 题；控制组做过 1 题后就做 7、8、9 题（即跳过 2~6 题）。比较两组被试者解答 7、8、9 题的情况，结果发现：实验组大都采用三壶量法而不采用

更简便的两壶量法，甚至难以解决第 9 题；而控制组则能直接采用两壶量法去解题。这一实验说明：由于人们已经形了解题的固定模式，遇到新问题时头脑已被旧方法框住，因而不去寻找简单而直接的解题方法。

定势有两种作用：一是积极作用，二是消极作用。所谓积极作用是指人一旦形成某种定势，在条件不变时，可以更迅速地知觉对象与做出合理的反应，从而使人更好地适应环境。例如当人们获得了一种普遍的行之有效的解决问题的原则和方法后，就能用之于解决其他类似的问题上去，从而迅速地解决问题，亦即表现为知识与技能的迁移。所谓消极作用是指人一旦形成了某种定势，由于来不及适应外界情境的细小变化，就往往容易发生错觉，妨碍对新问题的解决。解决新问题时，越是信赖一种解题原则，就越会固执不变地用旧的方法解题而不去尝试用其他方法。例如，先让被试者用火柴在平面上排列成三角形，取得经验后再要求他们用 6 根火柴摆成 4 个三角形，由于他们的已有经验是片面的，他们仍在平面上把火柴摆来摆去，久而不得其解，想不到要在三度空间中进行操作，这就是片面的经验对正确解题发生了阻碍作用。

在解决问题的过程中，若囿于固定的方式而发生困难时，解决的方法之一是暂时地把它搁置一下，待已有定势作用减弱之后，再来解决问题。定势的消极影响在教育实践中比较普遍，这就要求教师改进教学方法，采用启发式，注意培养学生思维活动的创造性与灵活性，克服其惰性与刻板性，另外练习作业的综合化与多样化等，也都是克服定势这种消极作用的重要措施。

学习的“高原现象”及其处理办法

学习的高原现象，是教育心理学在研究操作技能形成过程时所发现的一种带规律性的现象。现在，有的学者认为，人类在任何学习中，都会产生程度不同的“高原现象”。

学习的高原现象，是指在学习过程中的一定阶段，产生学习效率降低，学习进步的速度减慢甚至停滞的现象。在各种知识和技能的学习过程中，一般都要经过四个阶段：

1、开始阶段：

学习者要理解新事物、熟悉新规律，学习比较费力，提高速度不快，但一般都是向上发展的；

2、迅速进步阶段。

初步掌握了所学对象的基本规律和方法，学习成绩明显提高，并因此受到鼓舞，提高兴趣，树立信心，进步较快；

3、高原阶段。

由于学习过程中遇到各种障碍，学习进步的速度减慢，学习成绩提高甚少或是有所下降，处于一种停滞或波动状态。

4、克服高原阶段。

当学习者坚持努力，不断克服障碍，掌握了新的规律或窍门，学习进步的曲线又会重新上升。

在学习高原阶段，由于进步缓慢，有时经过相当的努力仍然提高不大，容易使人产生沮丧或急躁情绪，这对继续进步是十分不利的。如果不再努力，就可能半途而废或功败垂成。只有以科学的态度，冷静地分析产生高原现象的原因，以顽强的毅力，清除继续前进的障碍，才能使学习和训练达到新的高度。

产生高原现象的原因很多，一般有以下一些：

心理障碍：遇到困难，失去信心；怕苦怕累，时冷时热；急于求成，浅尝辄止等等。这些不利的心理因素，都可能使学习的正常过程中断，使学习的步伐紊乱。

方法障碍：开始学习所采用的方法，常常是不甚科学的方法，这将成为进一步学习的障碍。学习游泳，“狗爬式”最容易，但速度不快，必须进一步掌握“蛙泳”、“自由泳”才能继续提高游泳速度。在学习外语时，如果老是用拼读字母的方法记忆单词，而不进一步掌握发音，构词规律等方法，就不能适应大量记忆单词的需要。

知识障碍：当缺乏继续学习所需要的知识而不能及时补充，就将阻碍学习的顺利进行。例如级数没有学好，在学习微积分时就会遇到困难；外语的基本语法没有掌握，阅读课文的速度就难以提高。

思维障碍：经验所形成的习惯性思维会使人思路固定，思想方式僵化，不能适应变化了的学习内容的要求，从而产生障碍。例如，学习代数可用推理的思维方法，在学习几何（特别是立体几何）时，就应该进一步掌握形象思维的方法。

生理障碍：学习是种紧张的脑力劳动，长时间过分劳累，将使思维迟钝，学习效率降低。因此，在日常学习时，要积极参加体育锻炼和其他课外活动，在节假日应适当休息。

动力障碍：学习目的不明确，对自己要求不高，或缺乏兴趣，感到学习枯燥无味，就会使学习的劲头降低，效率下降。

培养学生自学能力的六个层次

按照学生自学能力发展的渐进性和跳跃性的特点可分为六个层次采用相应的教学方法（称之为自学教学法的排列的“序”）：

1、基础阅读法。

在教师的引导下，从半独立到基本独立地阅读教材，对基本内容达到弄懂会用的要求，交流讨论时能正确地清晰地表达所学的内容。

2、逻辑整理法。

以能在理解的基础上整理出知识的逻辑结构和相应的研究方法为目标，初步学会对自己所学的进行评价，借助评价转化成能力。

3、结构摸进法。

对新的但结构相同或相似的教材采用摸进的方法进行自学。善于掌握“同化”和“调整”的规律，把书上的东西进行加工，并能自觉地评价。

4、演变移植法。

对新的结构不同或差异较大的知识运用演变移植的方法进行自学。善于具体问题具体分析，善于掌握“调整”的规律，能从知识结构和方法结构相互联结的统一性上进行阐述。

5、科学探索法。

在阅读教材前抓住课题，按照教学知识的结构特点和自然的逻辑发展趋势，进行创造性的探索，对探索的成果进行系统概括，形成科学的结构。然后再阅读课文交流讨论，进行补充和深化。

6、综合串联法。

在教师引导下，独立地进行系统复习，挖掘“纵向知识结构”的深度。并能通过专题把解决同一类问题而又分布在各单元乃至各学科的知识和方法串联起来，拓宽“横向知识结构”的广度。

附：寻找适合自己个性的学习方法

概括中学生个性学习方法，大致有如下几个情况：

1、兔型学习法与龟型学习法

这是从学生智力和学习之间的差距比较而言的。

智力发达的学生一般都有天才的气质和性格，难于按计划学习。当他心血来潮时，就积极的学上一阵子；热度一下去，就什么也不学了。这就是兔型学习法。尽管如此，并不影响他取得良好的成绩。只不过他本人的能力并未充分发挥出来。这对个人、对社会都是一个损失。如果他能够运用科学的学习方法，就能把聪明才智充分发挥出来，学习成绩会更好，未来对社会的贡献也就会更大。

相反，龟型学习法计划性较强。他们制订作息时间表，按时进行预习和复习，上课认真听讲，学习基础牢固，能逐步加强实力。如果他能按科学的学习方法去学习，成绩一定会上升。学习成绩提高以后，智力随着提高，自信心也就更强了。

2、外倾型学习法与内倾型学习法

这是从中学生的性格特征分类而言。

怎样才能知道自己是何种性格类型呢？可根据以下性格特征类型表，来简单判断自己的性格类型。

类型	内倾型	外倾型	类型
孤独型	沉默寡言、消极孤独	爽朗、积极、能言善辩	社交型
慎重型	特别在意成绩，对有关自己的传闻十分敏感，记仇，易后悔	说干就干，喜欢做多种工作，易怒，不易集中精力学习成绩变化无常	活动型
自卑型	害怕失败，总觉得自己不如人，做事缺乏信心	自大，瞧不起别人，过于高估自己的能力	自信型

外倾型性格的人学习时应注意以下几个方面。应养成深思的学习习惯。

一般来说，外倾型人遇到问题喜欢向别人请教。但由于自信自己领会得比较快，常常会自己觉得已经懂了，而其实也不见得真懂。所以，这一类型的人理解问题常常很片面。他们最好能养成好学深思的好习惯。凡事多问几个为什么。

发现错误要及时改正。

外倾型人对分数一般不太在乎，因此也常常不能认真改正错误，这类学生常常是同一个错误一犯再犯。对于此类错误，最好的预防办法是每次做错題，都要在专门的记错本上改正过来。每次考试前都仔细复习一下。

改变书房气氛。例如把窗帘，四壁的颜色统一改换为浅蓝色，会有

利于学生集中精力。避免因为周围的气氛无常和自己的心情变化而分散注意力。

以分散学习法为主。由于他们的情绪波动比较快，超过一小时的学习对他们来说，效果不会太好。因此，最好是每门功课的学习不超过二、三十分钟。其间，最好休息五至十分钟。

有一部分外倾型的孩子，由于精力比较旺盛，常常同时干两件事。这样只会使他本来就容易分散的精力，更易分散。所以，一定要尽量避免一心二用。

要使他们养成看书的习惯。可从他们比较感兴趣的书籍入手。此外，还可培养他们对竞赛类游戏的兴趣。这样会有利于培养他们集中精力和思考问题的能力。

学习要均衡。即每天保证一定的学习时间，但每天都不要学习很长时间。

对这一类型的孩子表扬比批评更为有效。

家长一定要在孩子学习时，保持安静，尽量不要让他们分心。

内倾型性格的孩子在学习中有着与外倾人不同的特点，他们主要应该注意以下几点：

要加强心理健康。这种学生经常为琐事烦恼。生活中一点点小事也会让他们烦心，这必然会极大地干扰他们的学习。所以，最好让他们经常参加竞赛活动，锻炼心理承受能力。

内倾型人一般都比较自卑，而自卑会导致焦虑，从而影响学习。因此，最好能从比较容易的学习内容开始。

此类学生一般都比较容易产生焦虑情绪，有害身心健康。所以，一定要注意锻炼身体。另外，通过体育活动，还可以使孩子反复体验到胜败的味道，逐渐懂得胜败乃兵家常事的道理。

这类学生经常因为害怕失败而中途放弃，以致常常延误了大好时机。所以一定要让他们制定学习计划，并鼓励他们坚持到底。

由于他们一般都心胸狭窄，所以，有必要培养他们多方面的兴趣，增强信心，开阔视野。

有一些内倾型的学生会觉得稍不用功学习成绩便会直线下降，所以，什么时候都很紧张，一天到晚只知道学习，而学习成绩却总上不去。这种学生一般自制力都比较强，老师和家长应帮他们制定一个有张有弛的学习计划，而他们一般都会严格执行的。例如，家长可以给他们规定，一天中，某一段时间一定要用于体育锻炼；或主动带他去游玩。务必要让他得到适当的休息。

自卑型性格的学生，其心理总是处于“自己一定错了”的状态中。他们对于遇到的挫折很难忘怀。这类学生可以多让他阅读古今人物传记，激发他们的雄心壮志。同时，教师和家长还应该劝导他们，告诉他们世界上有很多伟人幼年时也曾因深感自卑而苦恼过，但他们在克服自卑的过程中却炼就了无与伦比的卓越个性和才华。只有感到自卑的人才能取得进步。对这类孩子，老师一定要给予更多的关怀和爱护，经常给予鼓励。

制订易于成功的目标。有些学生在制订计划后屡遭挫折，便认为自己是个失败者。其实，世界上没有绝对的胜利者，也没有绝对的失败者。有些同学学习成绩已经很好了，但他总是觉得不太好。其他同学常常会误

会他们，认为他们不过是虚伪。其实不然，他们的失败感产生于对自己所取得的成绩不满意。所以，对于本来就有自卑感的人，在制订学习目标时一定要低一些。

教师一定不要在别人面前批评他们。这类孩子对自己在别人心目中的形象非常在意，对自己遭到的指责会久久难以忘怀。如果教师对他进行公开批评，他自己认为不公平的话，就会对老师反感，对这一科的学习产生抵触情绪。另外，最好不要把他们与别人进行比较，例如，让他们向某某学习等，这除了让他们觉得十分不快外，毫无用处。

其实生活中典型的内倾型和外倾型人都只占极少数，绝大多数人属于混合型，他们可以从这些建议中挑选适合自己情况的作为参考。

3、早型学习法与晚型学习法

这是就学习的时间而言。

早型学习是在起床后 3—4 小时内学习效率最高。学习的早型与多数学生的生活习惯一致。学习时来自他人的干扰少，上午上课精力集中，收效最大。晚型学习是下午到夜间精力充沛。晚型者容易在白天打盹而影响听课效果。从保障身体健康、提高学习效率来看，以早型学习为好。

4、性别差异与学习方法

在实际学习中有这样的情况：女生在小学、初中的成绩一般比男生好；高中以后就渐渐比不上男生了。这是男女生性别差异所造成的现象。

男、女同学之间存在着智力成分的差异，兴趣差异和性格差异。根据心理现象研究表明：女生偏于形象思维，语言比较流畅，善于语言叙述、描写；而男生更多地偏于逻辑思维，思维具有广泛、灵活和创造性等特点。女生偏爱文科，男生偏爱理科。女生多半对小说、电影、戏剧、故事、音乐、舞蹈等富有兴趣；而男生对科学书报、科技活动、国内外见闻、体育活动等更有兴趣。男生多性格开朗，勇敢刚强，果断机智，不拘泥于细微末节，不计较点滴得失，好动、好问、好奇、好想，容易形成敢想敢为，胸襟宽阔，机敏灵活，慷慨大方，有创造性等良好品格；也有不少男生粗暴、骄横、任性、倔强、逞能好胜。女生的性格多文静温和，多情善感，细致耐心，自制力强，易形成学习踏实，关心集体，乐于助人，待人亲切，有礼貌，责任心强等良好品格；也有不少女生优柔寡断，自暴自弃，拘泥小事，心胸狭窄，性情脆弱。男女同学之间性别之所以有差异，其一是生理原因：男生大脑右半球处理空间信息能力的专门化要早于女生，而左半球在支配语言能力的发展上，女生又早于男生。中学生处于青春发育期，男女生的生理成熟所显示的差异也会对他们的性格差异带来一定影响。其二是环境影响：学校教育、家庭环境及传统习惯，会使女孩子理解力和逻辑思维发展缓慢，学习精力不足，产生自卑感，与男生相比，在中学就显示出了更大的差别。

男、女生性别差异对他们个性学习方法的形成有较大影响。中学阶段的男同学多数采用了兔型学习法和外倾型学习法，而女生多半运用龟型学习法和内倾型学习法指导学习。总体研究表明，男、女生的平均成绩在中学时期并无明显差异，但男生中成绩最优和最差的比例高于女生，而成绩中等者，则以女生为多。这说明男生智愚较悬殊，而女生智力发展较均匀。

附：测验你的学习方法是否适合自己？

（《如何培养成绩优秀的孩子》〔日〕松原达哉。）

测验说明：请仔细阅读每一道题，肯定回答“是”，否定回答“否”，既不肯定又不否定则打上标记。

问题：

课堂上所需的学习用品是否每次必携不忘？（是否）

是否经常迟到？

能否坚持提前做好上学的准备？

课堂上是否踊跃发言，积极提问？

是否在笔记本上乱写乱画？

是否爱护教科书、参考书？

考试时是否仔细工整地回答问题？

能否在规定的地点、时间进行学习？

学习时同学相邀去玩，是否欣然答应？

坐在桌前是否能迅速进入学习状态？

（11）学习时是否高声朗读教科书？

（12）回家后能否立即完成作业？

（13）回家后能否对当天的学习内容进行复习？

（14）能否仔细阅读发回的考卷？

（15）能否及时预习将要学习的内容？

（16）每天的学习时间是否一定？

（17）遇到不明之处，是否有查阅字典、参考书的习惯？

（18）能否对弱科、不感兴趣的学科格外努力学习？（19）游玩时间

是否经常挤占学习时间？（20）是否一边看电视，一边听收音机，一边学

习？（21）能否认真区分游玩时间和学习时间？（22）起床时间与就寝时

间是否毫无规律？（23）是否有一边拿着点心或饮料，一边学习的陋习？

（24）是否经常告诉您他晚上做了一个恶梦？（25）是否谈笑风生，使人

发笑？

（26）一经批评，是否就耿耿于怀，愁眉不展？（27）即便是在学习时，是否还讲一些“反正我不行”等自暴自弃的话？

（28）是否有过忘记做作业的现象？

（29）一次考试成绩不良是否总是挂念于心？（30）老师休假时摆出一副无所谓的神态？（31）能否经常和老师一起游玩？

（32）是否说老师的坏话？

（33）受到老师的表扬后，是否就更喜欢学校生活，并对这位老师的课也兴趣倍增？

（34）被老师批评后，是否就厌恶学校生活，并对这位老师的课程失去兴趣？

（35）是否一心盼望着运动会、学习汇报会？（36）是否经常被老师提请注意？

（37）是否经常得到老师的表扬？

（38）是否定有一周的生活计划？

（39）每次新学年到来，是否都能制定出新的努力目标？

- (40) 暑假、寒假能否制定出生活计划并贯彻执行？(41) 是否清楚自己的强科，并对其格外努力？(42) 能否与同学互相学习、互相帮助？(43) 学习上是否带有强烈的竞争意识？(44) 在家里是否说同学的坏话？(45) 是否经常去图书馆？(46) 是否不愿在家学习，而经常去同学家学习？(47) 在学校规定的课程以外，有无其它感兴趣的活动？(48) 是否经常诉说睡眠不足？(49) 学习用品是否充足？(50) 学校组织的活动家长是否积极参加？

学习方法等级评价表

评价	测验得分
需要非常努力	0 — 30
还需努力	31 — 45
一般	46 — 70
良好	71 — 85
优秀	86 — 100

得分算法：1、3、4、6、7、8、10、11、12、13、14、15、16、17、18、21、25、30、31、33、35、37、38、39、40、42、43、45、47、50，以上诸题答“是”得两分；答“否”扣两分。其余问题答“是”扣两分；答“否”得两分。不回答时不打分。得70分以上者，可坚持现有学习法。得70分以下者，请选择别的学习方法。

根据教材内容选择学习方法

方法是完成任务的手段，每节课的教学内容，教学要求，往往也不尽相同，因此，在指导学生选用学习方法时要注意引导学生选用那些对完成任务有良好效果的方法。例如：我们在中高年段阅读教学中指导学生分段，常用的方法：“自然段归并法”、“重点突破法”、“整体分割法”、“事物归类法”等等，针对某一篇课文，选择哪种方法合适呢？教师必须引导学生读课文，根据教材内容进行选择。当学生分完段以后，组织学生谈分段的体会，从而了解学习过程，为什么选择这种方法分，而不采用那种方法，最后取得基本一致，找出最佳方法。通过讨论甚至争论，学生不仅学会了选择分段的方法，同时加深了对课文内容的理解。再如篇章的教学，学生进入高年级后，按组编排教材内容，每组都围绕一个读或写的基本功训练，为了完成训练目的，安排了三种类型的课文，在指导学习一类课文时，一般采用“四步阅读法”即初读感知，从整体上了解课文内容，弄清作者写什么；“细读探究”，理清作者思路，弄清怎样写；“精读总结”，综合归纳，掌握作者写作目的，弄清为什么写；最后是“品读迁移”，抓住重点或精采篇章进行品味，吸收运用。通过这四个步骤的阅读，学生对一篇课文有了比较详细的了解，初步掌握了读懂一篇课文的办法，提高了阅读能力，在阅读过程中弄清了作者的写作目的、写作技巧。对写作也奠定了良好的基础。这种学习方法虽然能促进读写能力的提高，但是，是不是每篇课文都适用呢？那就要根据教材内容来定，即使是同一类型的课文也不一定选择同一种学法。有的我们采用从篇末入手，逆向思维，如《金色的鱼钩》，有的课文我们采用“中间切入，上挂下连”，如《少年闰土》，还有的采用“捕捉文眼，以点带面”，如《飞夺泸定桥》、《将相和》等。特别是二、三类课文，它的任务是，复习巩固前一、两课所学的知识，在指导阅读的时候不能选择精读课文的方法，这正如叶老讲的“学生从精读方面得到种种经验，应用这些经验，自己去读长篇巨著，以及其他的单篇短什，不再需教师的详细指导，这就是‘略读’，就教学而言，精读是主体，略读是补充，但是就效果而言，精读是准备，略读才是运用。”我们从叶老精辟的论述中体会到，在指导学生选择学法时，要教给学生根据教材内容和教学的要求来选择学习方法，同时要重视略读，掌握一套略读的方法。

根据学生实际情况选择学习方法

教学过程是教师和学生共同活动的过程。在教学中，不仅教师教必须联系学生的实际，而且指导学生学也要联系实际，在教学和指导学生时，应由浅入深，由表及里，由单一到综合，由部分到整体，在选择方法时要考虑到学生实际可能性。如一个班的学生基础好，知识水平高，听、说、读、写能力强，我们就可以根据学生年级特点、教材内容和教学要求指导学生选择恰当的学习方法进行学习。例如，我们教学古诗这类课文，有时采用“绘画法”，根据古诗内容作出画来，以此帮助学生理解诗意。但是这种方法只能针对喜欢画画的孩子，可苦了不爱也不会画画的孩子，我们就放手让学生自己选择学法，这样可热闹了，会画的拿起画笔，把无色的文字变成了有色的画面；会书法的拿起毛笔，挥毫疾书，把一首首古诗变成苍劲有力的大字；会写的把文字精练成带有韵律的诗句，译成生动具体的白话文；既不会写又不会画的，朗读能力强的，把娓娓动听的录音带借同学欣赏。各人选择各人的学习方法，各人都不同程度地显示自己的才能，学习效率达到了最佳效果。通过教学实践，我们体会到：学习方法好比过河，怎样过？那就得根据实际情况，你是临时架桥，还是搭乘渡船，你是让人背着过，还是自己淌水过，全凭学生自己选定。我们当教师的必须放手让他们自己去选择那些得心应手的科学的方法，去探索知识奥妙，去攀登科学的高峰。

附：怎样使学生善于发现自己学习中的错误

汉寿县城关一小刘鄂萍

学生在学习中常常出现“不该错”的错误，这是教师最头痛的一个问题。有的学生，上课听得懂，提问答得出，但一到作业或考试时就出“事故”。而对这些“事故”，学生往往不能自己检测出来，要靠别人指正。比如老师对某学生说：“你答的这份试卷上有错误。”该生将试卷从头至尾看上几遍，仍然疑惑不解：“没错啊！”直到老师用红笔在错题旁边打个“×”，他才猛拍自己的脑袋：“哎呀！怎么错了呢……”

很明显，如果我们注意培养、提高学生自己发现错误的能力，那些“不该错”的错误就会大大减少。

我觉得，在这方面，至少应该做好三篇文章。

培养习惯

俗话说：“习惯成自然”。但是现在学生往往缺乏反复检查的习惯。课堂作业或考试题目做完后，还剩有时间，有的学生宁肯坐在教室里东张西望，也不愿细心检查。因此，培养学生自我检查能力，必须从培养检错习惯开始。

首先，应控制学生作业、考试的数量。学生很多错误往往是图“快”引起的，而图“快”又往往是因作业“多”而所迫。治“多”抑“快”，学生有从容之感，才谈得上反复检查。

另外，要注意让学生“自己”检错。现在学生做题之后，孰对孰错，是由老师检验的。学生收到老师看过的作业，只数一下几个“√”几个“×”，便往书包里一放。至于错在哪里，为什么会错，没有细想。我们如果换一种方法，比如凡有错误的作业，老师暂不批改，而退回给学生，令他弄清错误并改正后再交来，那么，学生就会养成自我检错的习惯。

让学生建立“错误档案”，也有利于培养学生自我检错的习惯。比如，要求学生把自己的错题分门别类记上卡片，高年级学生还可写出错误的性质、程度及其原因，以便整理、分析。

总结规律

学生在作业、考试中出现错误的原因和性质固然是多方面的，但归纳起来还是有路子可循，有规律可找的。帮助学生总结好这方面的规律，可以增强他们自我检错的能力。我们常见他们形成错误的原因和性质，大体有以下几个方面：

粗心性错误。孩子大多数是兴奋型或活泼型的，他们容易激动、急躁，缺乏耐心，注意力容易转移，所以出现粗心大意的现象多。经常把一些非常简单的问题看错、写错。如把“5”看成“3”，把“7”写成“9”，将“ $1 \div 1$ ”写成等于“0”，将“戴”写成“带”，“克服”写成“刻服”，“常”写成“长”，等等。

习惯性错误。每个学生都有各自形成的习惯和影响，有些问题甚至久而成癖，难于纠正。我班有个学生经常把“棘手”一词错成“辣手”，究其原因，她说很多人都这么说，所以她也说成了习惯，根本不知道错了。还有个学生写“木”字，总要把“丨”加上一“钩”讲过多次改不过来，成了习惯。后来我告诉他经常念“木木木，本无钩”的口诀，才慢慢改正过来。

常见性错误。由于某些学生平时学习缺乏认真的态度，或不求甚解，因而出现不少常见性错误。如把“出”写成“去”、“处”，把“的”写成“地”、“得”“哪”写成“那”“年轻”写成“年青”等。

知识性错误。这类错误出现，确系学生在知识上没有过关。比如有个学生解释词语，把“刚愎自用”解释为“刚强不屈”。有个学生用“敏锐”造句：“他敏锐得什么都能看清楚。”还有个学生判断“我们班今天基本上没有人迟到”这个句子是否属病句时，竟然写道：“句子正确，符合实际情况。”

理解性错误。理解性错误纯属学生对题意理解不正确出现的所答非所问。如把“为什么”答成“是什么”，把“怎么样”答成“什么样”，把“辨析”弄成“解释”，把“搭配”弄成“归类”。又如有道试题，要求学生回答“这些来学校的客人很讲礼貌”和“这些学校来的客人很讲礼貌”这两个句子所表达的意思有何不同，有的学生就答道：它们的意思基本相同，只是“来、的”两个字换了位置。

告诉学生总结以上错误的形成规律（当然还可以总结一些）以后，他们便可根据自己的实际情况，有针对性地注意。

指导方法

指导学生掌握、运用有效的方法，是提高自我检错能力的重要方面。据我的实践，可供学生经常运用的检错方法有几种。

审题检查。要求学生从题意入手，看自己的所答是否所问，是否按要求已经答完，特别是对“是什么”、“为什么”、“怎么样”、“什么样”要分辨清楚，不能随便作答。

疑点检查。对于那些自己没有把握或自己认为尚有疑点的地方，要慎重对待，反复检查、验证，直到自己觉得疑点可以消除为止。

常规检查。前面已经讲到，产生错误有几个方面的规律。所谓常规检查，就是按照这些规律逐项进行检查。通过这种检查，除“知识性错误”外，其它错误都容易发现。

交换检查。学生由于心理定势，往往形成见错不错的现象。采用交流的方法，让学生相互检查，便能破除这种自以为是的心理定势。

学习习惯和学习常规

习惯是指由于重复或练习巩固下来并变成需要的行动方式。习惯有好（积极的）坏（消极的）之分。好习惯养成了，工作效率提高，它可以减少开始工作时的阻力，既不犹豫，也不拖拉，迅速地自动化地完成一套动作；坏习惯养成了，想改也不容易，习惯了的事情常常是不由自主地去做，好象是惯性运动，想停止都很难。

课业学习要有好习惯。著名教育家叶圣陶先生说：凡是好的态度和好的方法，都要使它化为习惯。只有熟练得成了习惯，好的态度才能随时随地表现，好的方法才能随时随地应用，好象出于本能，一辈子受用不尽。“好象出于本能”，意思是说“不待强制和警觉”，也能自动地去做。而自读方法变成自读习惯的过程，正是增强阅读能力，提高自读效率的过程。

1、良好的阅读习惯

（1）预读的习惯。在每一篇课文学习前，进行预习阅读。预习阅读的内容是拼读生字，读通课文。思考内容，试分段落，尤其要根据课后的阅读提示，初步理解其内容，还可以对内容提出质疑。

（2）查读的习惯。在阅读中碰到不理解的字词，用字、词典查明这些字词的意思，结合课文的上下文，理解它的含义。

（3）划读的习惯。边读边准确地划出有关内容，便于理解、应用、查考。在划读前，先明确要求，再用一定的标号，标出有关内容。

（4）询读的习惯。在阅读中发现疑问，及时向别人请教，划出来或摘出来以后，有时间再去询问同学、老师或别人。

（5）避读的习惯。阅读中经过努力，解决不了的问题和内容不很重要的，就避开不读。阅读中一般不影响对课文理解的次要问题，暂时不能解决的，作为存疑，避开它读下去，免得被次要的问题纠缠不清而影响阅读进程。

（6）摘读的习惯。一边阅读一边摘录自己所需要的有关内容。可以根据要求，一边读一边摘抄，或字、词、句，或知识、哲理，分门别类摘写在自己的本子上。

（7）注读的习惯。即学会批注，开展评论。阅读过程中，发现其疑难之处或有不同看法，在课文的书页空白处，进行批注，发表评论意见，提出质疑。

（8）议读的习惯。抓住主要的疑难所在，提出自己的见解，找出见解的根据，与同学、老师及其他人去商量、讨论、争辩、评论，以求得一题多解，或一题一解的最佳答案。

（9）比读的习惯。对不同的课文，相同的或相对的知识，引导孩子联系已有的知识，通过比较阅读，找出异同，温故知新，加深理解。

（10）择写笔记的习惯。学完一篇课文以后根据不同要求，不同内容，选择一种读书笔记的形式，如表格式、提纲式、摘录式、评论式、心得式、缩写式和全面式，把它写下来，以加深阅读理解，巩固和发展学习成果。

2. 多思考、勤动脑的习惯。

二千多年前，孔子就说过：“学而不思则罔，思而不学则殆。”光想不学，是胡思乱想；光学不想，也是糊涂。因此，要养成思考的习惯。

那么，怎样在自读中培养思考的习惯呢？首先要善于发现问题。发现

问题是分析问题、解决问题的前提，提出一个问题往往比解决一个问题更重要。在发现并提出高质量问题的同时必然伴随着分析综合、比较归纳、演绎推理等思维活动。

其次，要善于解决问题。解决问题可以借助工具书，可以借助参考资料，也可以和同学讨论，重要的是开动脑筋，尽可能运用已有的知识经验。

第三，也是最重要的，要善于以不同的方法解决同样的问题，以克服学生心向（也称学习定势）的消极影响。学生会因习惯于一种方法解决问题而使学习态度僵化，不能灵活应变。因此要养成多角度多思路地寻求解决问题办法的习惯。

学习方法和习惯，二者既相区别又相联系：学习方法不等于学习习惯，但科学的学习方法的运用要养成习惯，良好的学习习惯就是运用科学方法的习惯。这个习惯一旦形成，学习的效率必将大大提高。

附：杭州市中学生学习常规

订好学习计划

(1)、根据德智体美劳全面发展的方针，从自己的实际出发，合理支配时间，订好一个学期的学习计划和每周、每天的作息时间表。复习考试阶段尤应妥善安排，做到考前不过分紧张，考后不马虎放松。

课前认真预习

(2)、按照教学进度，提前一天或数天预习新课。遇有疑难问题，应先思考，并作出标记，然后带着问题去上课，以提高听课效率。

(3)、有兴趣的可在课前阅读有关的参考资料，或进行观察、调查与实验。

课内专心学习

(4) 课间注意休息。上课铃响后立即集中注意，认真听课，开动脑筋，积极参加读、写、讲、练等活动，学习的内容力求当堂掌握。

(5)、做好学习笔记。内容要点、典型例题、思想揭示及疑难问题等，要简明记录。

(6)、多质疑，勤研讨，敢于提问，敢于发表自己的见解，勇于开拓新的思路。

课后及时复习

(7)、功课要当天复习，以加深对重点和难点知识的理解、强化记忆，巩固提高。

(8)、复习后如仍有不懂的问题，应主动向老师或同学请教，及时查漏补缺。

独立完成作业

(9)、作业要在复习后独立地认真地完成。要书写工整，格式规范。要养成不怕困难、顽强学习的意志和毅力。

(10)、及时订正作业中的差错，找出原因，避免重犯。

重视实验和操作技能

(11)、认真观察老师的演示实验，示范动作；注意听老师提示的实验要点、动作要领。

(12)、要按规定的目的要求、方法、步骤和操作规程。积极动手，做好实验室和本科的技能动作。要仔细观察实验现象，注意获取数据和结论，认真写好实验报告。要遵守实验室的规章制度。注意安全。

注意系统小结

(13)、期中期末时，应根据课本、笔记、作业进行系统复习。使所学知识得到整理、巩固和灵活运用。尚未很好掌握的内容，要主动请老师辅导。

(14)、认真参加考试，做到诚实、守纪、努力反映出自己的最好水平。

(15)、考试后认真进行自我分析，总结学习中的经验与不足，并修订好下阶段的学习计划。

课外主动学习

(16)、根据自己的爱好和特长，积极参加课外兴趣小组活动。

(17)、适当阅读课外书，听广播和看电影、电视，自觉参加参观、

访问、调查研究等社会活动。主动承担义务劳动、公益服务等社会工作，广泛获取有益知识，培养为人民服务的思想感情，在实践中锻炼工作能力，增长才干。

(18)、积极参加课外文娱体育活动，提高文化素质，陶冶情操，增强体质。

附：学习中常见的十四种心理障碍

1、自卑心理。

由于开办重点学校和重点班，百分之八、九十的学生成了教育的非重点，家庭也觉得他们不争气，使很多同学自认为不是读书的料，混毕业能找一个饭碗就不错了。

2、好高心理。

按说，大部分学生有自卑心理，好高骛远的自傲心理就很少了。其实不然，不仅成绩较好的学生易产生好高骛远的思想，就是有自卑心理的学生同样也有盲目骄傲的情绪。前者在班级或学校成绩较为突出，往往过高的估计自己，甚至瞧不起教师和同学。后者就是老师常说的“又不行又自以为了不起的人”。其实自傲和自卑往往是孪生兄弟，骄傲的人一遇到挫折常爱走向另一极端，自卑的人小有成绩又容易飘飘然。

3、逆反心理。

中学生的心理特征是好胜、好奇、好变、好动、好疑，这“五好”往往使他们的主观和客观发生矛盾。如自我意识觉醒与社会对其要求的矛盾；思维的独立性、创造性与看问题的主观、片面、偏激的矛盾；憧憬未来、富于理想与知识贫乏，缺乏辨别是非能力的矛盾等等，这些矛盾的加剧，容易使他们产生逆反心理。如你宣传他不听，却热衷小道消息、奇谈怪论；你提倡的他反感，对禁止的东西却兴趣盎然。

4、封闭心理。

由于自我意识的出现和强化，中学生常常感到自己长大了，产生了强烈的独立意向，不再愿意过多地受成年人监督和照顾，因而不愿与大人讲心里话，而把自己封闭起来。在学习中往往表现出不愿发表自己的意见，不愿提出疑问，甚至不愿说出自己不懂的问题。

5、虚荣心理。

中学生成人感的出现，使他们特别希望得到别人的承认和尊重。加之相当多的学生受到溺爱和娇宠，因而虚荣心理也是较为普遍的。在学习上表现出不懂装懂，不愿坦露自身的弱点的缺陷。因为被提问或考试“掉了底子”而迁怒教师，对学习惧怕或反感，甚至弄虚作假，考试舞弊。

6、妒嫉心理。

妒嫉是人类普遍容易产生的心理状态，中学生特别好胜，分寸掌握不好，就会妒嫉。妒嫉心理消极作用很大，它使人互相封锁，在学习上失去了互相交流，取长补短，切磋进取的机会。同时它还会转移学习的注意力。把心思放在如何压倒别人的身上，甚至打击报复别人。

7、烦躁心理。

中学生在生理上进入了迅速生长发育时期，心理上是一个错综复杂、充满矛盾的时期。这种动荡多变的青春骚动，极易形成中学生特有的烦躁心理。表现在接受教育上缺乏稳定性，在学习上缺乏持恒性。好动易变，难受纪律约束，不耐心、细心完成作业，在学习上常犯冷热病。

8、依赖心理。

部分学生由于意志较薄弱，自制能力较差，加之家庭和小学包办较多，往往产生依赖心理。这一点不仅表现在生活上，在学习中也显示和暴露出来。课堂上只靠老师的讲解、做作业只能照例题套。学习上的依赖心理，

不仅使学生失去了学习上的自动权，还会养成学习上的懒惰习惯，严重障碍学生个性和心智发展。

9、冷漠心理。

按理说，中学时期应该是热情开朗的时期，但由于复杂的社会影响，如“看穿论”、“信仰危机论”、“人皆自私论”、“享受生活论”等等在青少年心理上投下的阴影，特别是残缺家庭和粗暴家庭的影响，使一些中学生流行着不该有的冷漠心理。他们对政治不感兴趣，对集体不关心，对同学冷漠。显示出孤僻、狭隘的精神状态，对学习同样漠然视之，采取无所谓的态度，没有热情，提不起兴趣。

10、厌学心理。

学生在学习上的挫折，加上家长教师的指斥，容易使学生产生厌学心理，而社会上“大学生赚小钱，小学生赚大钱”的新的读书无用论更加剧了学生这种心理。

11、趋同心理。

由于一般学校大大超过重点学校，普通班远远超过了重点班，不少学生考入初中和高中时颇有一番“理想”和“抱负”，但由于大都进入了“第三世界”步入了“三等公民”的行列，使他们产生趋同心理，也慢慢变得涣散、冷漠、自卑了。

12、求刺激心理。

中学生思想活跃，精力旺盛，对什么都感兴趣，好奇心常驱使他们极欲“闯红灯”、“探禁区”以求刺激。比如他们爱看武打小说和电影，看了还习武练功；他们爱看谈情说爱的影视故事，看了又想入非非，设法去模仿和尝试；结果对学习失去兴趣，注意力发生转移，个别还会误入歧途。

13、性差异心理。

男生和女生存在着一定的生理差异。心理上也有些不同的进程，但这些对智力并无多大影响。反映在学习上的差异应是微乎其微的。但由于社会偏见、文化习俗和传统意识的复杂影响，较多的人认为在学习上女生不如男生，有一种说法是：女孩子小学比男孩子强，上中学后男孩子就超过了女孩子了。这种看法对女中学生的压力很大，以至影响她们的学习进度，怀疑自己的能力，形成了心理障碍。

14、早恋心理。

中学生正处于性成熟时期，而我们又把性心理、性生理教育列为禁区，使得很多学生把爱看得神秘莫测。他们把希望接触异性和异性间出现的微妙的吸引误认为就是“爱情”，于是不少中学生中出现了早恋心理。有的人甚至认为早恋可以变为学习的动力，其实厌学者的早恋，更加厌弃学习；好学者早恋只会分散注意力，减退甚至抵消学习兴趣。

学习心理障碍的预防和排除

中学生学习中的心理障碍是互相交错的，各人身上存在的问题不同，程度也各有差异，因此，在预防和排除上都应专题研究。另外，各种心理障碍的成因也较为复杂，既有社会、学校、家庭的因素，也有学生本人的主观原因。因此，只能从几个大的方面加以说明，以期得到综合治理的整体效应。

1、良好的社会环境是防治基础。

要预防和排除学生的心理障碍，首先要提供良好的社会环境。

第一、实现党风和社会风气的根本好转，清除腐败现象，提倡实事求是精神，这是预防和消除学生逆反心理、封闭心理、冷漠心理的社会条件。

第二、净化社会文化，彻底清除资产阶级精神污染和封建思想文化的余毒，这是预防和消除学生心理障碍的重要条件。现在正在清理文化市场，扫除黄色低级的音像书刊，对中学生确实是当务之急，他们也受益最大，对可以出版但有一定副作用的影视书刊要通过评论明确导向，消除产生不良影响的诱因。

第三、树立正确的教育观和人才观，破除上大学才是人才的片面认识，尊重学生的人格和个性，不在学生中人为地划分等级，不轻视和歧视差生，彻底清除智育第一、分数第一、升学第一的旧观念，使每个学生都能在温暖、平等的大家庭中自由愉快地生活，学习和发展自己，许多心理障碍自然就不会产生和发展了。

此外，诸如公正地评价中学生的优缺点，正确对待犯错误的学生，真正树立男女平等的社会观念等等，也是很重要的。

2、合理的家庭教育是必要条件

家庭是培养健康情感、良好习惯、优秀品质和高尚道德的第一个基地，对学生的成长影响极大，对心理障碍产生或消除也同样具有重要意义。

第一、家长不能溺爱和娇宠孩子，尤其不能以满足孩子的过分要求作为对学习的奖赏，许多不良习惯常由此产生，最后发展为心理障碍。为此，家长应该学一点教育学、心理学常识，目前正在兴起的家长学校是值得大力提倡的，尤其对于独生子女家庭，更为必要。

第二、家长应该尊重和理解孩子，这一点在我们这个封建时期漫长的国家里特别值得宣传和提倡。不少家长还认为对孩子拥有至高的权力，可以随意打骂，根本不知道要去尊重孩子的人格，更谈不上理解。有些封闭、孤独、狭隘、自卑的学生往往就是这种家庭教育的产物。

第三、家长应正确认识和估价自己的孩子。望子成龙的心情固然可以理解，但一定要从实际出发，对孩子提出的学习目标不可过高，否则，就会导致他们产生心理障碍。

3、正确的学校教育是重要因素

中学生的活动大部分在学校，学校教育正确应该说是预防和消除学生心理障碍的极其重要的因素。

第一，为了实施九年制义务教育，我们认为初中不应该设重点学校，所有学校都不应该设重点班（高中问题这里暂不作讨论）。这种等级划分对少年的心理影响弊多于利。解决这个问题是预防某些心理障碍的一项重要措施。

第二，对学生平等、尊重、信任、理解应该成为对每个教育工作者的职业要求。学生是人，有独立的人格和尊严，我们学校教育工作者要与他们平等相待，尊重他们，理解他们心理的需要和感情上的渴望，尊重需要是较高层次的需要，中学生对此的要求尤为强烈。而尊重是要建立在信任和理解的基础上的，要理解学生的兴趣、爱好、个性和需要，以“假如我是学生”的心理去感受、思考、分析和体验问题，就能沟通学生的感情，排除学生的心理障碍。

第三，提倡疏导，忌用堵塞，这应该成为我们学校教育的一条原则。对学生严格要求无疑是正确的，但绝不能用关卡压的手段来对付学生，更不能随意训斥和惩罚。特别对已有心理障碍的学生，堵塞会适得其反，只有通过感情交流、意见沟通、热情帮助、积极引导去晓之以理、动之以情、暖之以心、扶之以行，才能达到教育的目的，使学生走上健康发展的道路。

第四，学校应施行正确的性心理教育，让学生科学地认识了解自己。把青春期教育和道德教育、法制教育结合起来，是可以收到良好效果的。

4、加强学生自身的修养是关键

社会、家庭、学校的综合治理可以产生强大的力量，但预防和排除学生的心理障碍还必须通过学生内因产生效果，因此加强学生自身的修养才是问题的关键。

第一，帮助中学生树立新的学习目标。每个升入中学的学生都有一种新鲜感、自豪感，也都有重新开始好好干一番的潜在愿望，这时一定要及时帮助他们树立新的学习目标，这样就不会松懈，才能尽快适应中学多学科的学习要求，适应儿童到少年的过渡。

第二，培养中学生自我教育的能力，学会控制自己的行为 and 情绪。在学习上应保持适度的紧张，以集中注意力；在行动上要善于自我激励和反省，通过自我暗示、自我说服，克服盲目冲动，把“独立性”、“成人感”导向自强、自尊、自控的境界。

第三，教育中学生严格要求自己，形成良好的学习习惯。无论听课、自习、复习、作业都要按老师的要求认真完成。要学会主动反馈学习情况，如主动回答提问，及时反映疑问，对不懂的、不适应的、甚至不满意的问题都要虚心向老师请教和反映，以求得老师的了解和帮助，一个主动接近和求助于老师的学生，收益往往要比封闭自己大得多。

第四，帮助中学生掌握适合自己的学习方法。比如总结过去的学习经验教训，看哪些方法对自己有效；也可以比较自己各科的学习情况，思考一下为什么某门课好些，某门课却不行，从中找出原因和方法，再比如同一门课为什么有的章节、定理、文章理解的深透些。有的又差些。养成善于总结、思考和自我调节的习惯，逐渐完善一套适合自己的有效方法。

第五，培养中学生尽快适应、关心和热爱班集体，团结同学，与大家建立真诚的友谊。温暖的班集体是良好的学习环境，也是健康成长愉快生活的好园地。

第六，逐渐树立中学生正确的人生观和世界观；学会辨别是非、美丑、真伪、善恶，懂得坚持真理，抑制不良影响，按“有理想、有道德、有文化、有纪律”的要求，在完善自我的同时，也起着完善班集体的作用。

第七，告诉中学生每当烦恼、苦闷时，要坦诚地向老师倾吐，求得理解和帮助，遇到表扬或批评要自警和自省，遇到诱惑要自控，要使自己保

持开朗和愉快，自然就不会出现什么心理障碍了。

附：技巧学习中的心理障碍及其克服

周建林、吴梅

所谓心理障碍，实际上是一种影响人们正常参加活动的不良心理状态。在体育运动中出现心理障碍，其表现为肌肉紧张、情绪焦虑、心理恐惧，从而导致活动能力下降。体育运动中产生这种不良心理状态，因素是多方面的。通过技巧教学的观察、分析，我们认为大致有以下几方面。

1、学生自身因素。

(1) 身体素质。由于中学生还处在长身体的阶段，再加上一些中学受片面追求升学率的思想影响，忽视学生的身体锻炼，使得学生的身体素质不能适应技巧项目的学习，缺乏技巧学习的素质基础。

(2) 心理素质。有些学生在学习技巧时信心不足，缺乏自信、果断、勇敢等心理素质，加上怕脏，怕累，凭兴趣学习，又加大了这种心理障碍。

2、外部因素。

(1) 教学方法。教师教学时，如未正确选择与运用教学方法，则会挫伤学生的学习积极性，使之丧失学习兴趣，产生惧怕、厌倦等不良心理。

(2) 场地条件。技巧是一项需要身体接触场地的运动，这就使技巧运动带上了危险的色彩。学生在学习技巧时对场地的注意是很高的，场地的一点不安全感都会引起学生产生怕伤心理，限制了他们活动能力的发挥。

(3) 同伴作用。中学生具有较强的自尊心和好胜意识，总希望能得到同伴的同意和赞扬，怕被别人讥讽、嘲笑。在从事技巧学习时，怕出丑、丢面子的心理，阻碍了他们去大胆练习。

怎样帮助学生克服学习技巧的过程中产生的心理障碍呢？可以从以下几个方面入手：

首先是加强学生身体训练，提高身体素质，适应学习需要。应该有计划、有针对性地加强身体训练，为学生能胜任技巧学习作好素质准备。

其次是根据学生学习技巧各个阶段不同的心理特点，合理选择教学方法，采取教学措施，提高教学效果，避免产生心理障碍。

1. 初学阶段。

学生心理特点主要表现为靠视听感觉接受教师的讲解示范信息，注意范围狭窄，肌肉感受力差，大脑分析综合能力有限，情绪不稳定，易消沉，等等。在教学中应采取以下措施：采用示范和讲解相结合的方法进行教学，力争做到示范优美，讲解精炼，还可辅之以看图、观察等教学活动，来激发学生的学习兴趣；降低技术难度，进行分解诱导练习，培养学生学习自信心；加强合理保护与帮助，同时注意自我保护辅导，避免学生产生恐惧心理；注意精神鼓励，提高学生学习的积极性。

2. 掌握阶段。

学生的心理特点是：注意力指向改进自己的技术，建立完整动作。但这时学生技术掌握还不扎实，容易出现反复。教师在教学中既可用完整法教学，提高学生学习的兴趣，同时还要注意采取以自我保护为主的保护措施，逐渐提高学生的心理适应能力。

3. 巩固提高阶段。

学生的心理特点表现为技巧掌握已达到熟练和精确化程度，并已逐步进入了无意识阶段，但是若遇到内外障碍，动作仍会出现受阻和变形，从

而造成失败。所以这阶段的教学，仍要注意适当鼓励和保护，以增强学生自己完成动作的信心。

还要注意的，学习技巧需要有良好的意志品质作为保证，在平时的教学中要根据学生心理特点，通过学习目的教育，丰富多彩教学活动的开展，重视学生意志品质的培养，提高学生自觉、果断、坚持、自制等意志品质。

实现师生的情感交流，乃是教育成功的条件之一，教师应注意密切师生关系，努力创造一个亲切和谐的学习气氛，这样既能给学生创造一个轻松的学习环境，同时也能使教师在师生交流中及时得到信息反馈，作出相应调整，以提高教学效果。在选择教学内容时，应该注意适应学生的心理特点，选择那些新奇多样、生动有趣、运动量适宜的教材，合理组织，难易穿插，以提高学生学习兴趣，活跃学习气氛。教学场地的布置，要根据教学需要和学生素质、技术水平，为学生学习技巧创造一个良好适宜的环境和条件。

要充分发挥集体优势，采用多种小型比赛等办法加强学生集体观念，培养团结友爱、互帮互学的精神，变同伴作用中不良因素为有利因素，促进教学。

附：改进课堂学习的十种方法

邓曼摘译

你是否注意到，有些孩子在集中注意力时生怕别人打扰，另一些孩子却能在一片喧闹中照常看书、做功课；有的孩子总是坐不住，另一些孩子却可以整天不离座位；有些孩子能适应多种学习方式，另一些孩子则只适应他们感到称心的学习方式……。大量调查证明，采用适宜孩子们各自学习方式的方法教学，会使他们获得更好的学习成绩。但是要在同一时间、同一课堂里使二、三十个孩子都按各自的学习方式学习，那是很难办到的，因此教师们往往倾向采取一般公认的“适合大多数学生的最佳办法”。

我们承认，要改变习惯的做法是很困难的。但在一段时间里逐步采取一些新的方法还是可能的。下面我们就把一些通常是错误的关于儿童学习方法的一般看法、和由此出发的一些习惯做法、近年来关于环境条件与学习关系问题的一些最新研究成果以及运用这些研究成果改进教学的一些建议，做一个简略的纲要式的介绍。

一般看法一：学生在光线充足的教室里学习效果最佳。相应的做法：校宿统一照明。无论天气情况或活动内容，一律灯火通明。

研究结果：只有部分学生在光线充足时学得很好，另一些学生在弱光线下也能学得很好。改进的办法：用纸板、书橱或屏风等在教室或图书馆布置一些光线强弱不同的小区，允许学生选择适合自己的位置。

一般看法二：学生在 20 到 21 的教室中学习效果最佳。相应的做法：所有教室保持同一温度。

研究结果：不同年龄和性别的人对温度的要求大不一样。太热或太冷都会使小孩无法专心学习。改进的办法：让学生了解自己对于温度条件的要求，选择舒适的衣着或座位。

一般看法三：学生笔直就座时的学习效果最佳。相应的做法：要求学生直挺挺地坐在硬椅上，几乎不允许学生坐躺椅或地板、地毯上听课。

研究结果：坐在硬板凳上时，人体 75% 的重量都落在仅有四平方英寸的骨头上，引起疲劳和不舒服的感觉，初中生坐在软垫或软椅子上考试，其成绩要比坐硬板凳时好得多。因此，学生在较随便就座的情况下考试或听课，可取得较好的效果。改进的办法：教室的桌椅要多样化，学生学习时可以坐得随便些。

一般看法四：学生在安静的环境里学习效果最佳。相应的做法：图书馆里要保持安静；学习时不允许放音乐和开电视。

研究结果：许多青少年学习时有音乐相伴，精力会更集中。改进办法：在每个图书馆、教室和自修室都设带有耳机的听音室，给需要有声响的学生提供方便。

一般看法五：学生听从老师的安排，学习效果最佳。相应的做法：学校要求行动一致，很少给学生选择学习方法的自由。

研究结果：在一组可以灵活学习的初中生中，当允许他们有各种选择而不是由老师牵着鼻子学习时，50% 的学生学习成绩比往常更好。天资好一些的学生更倾向于不愿跟着老师转。改进的办法：教学方法与布置作业都应该允许学生选择他们行之有效的学习途径。鼓励天资好的学生提出他们自己的教学方案。

一般看法六：实行集体授课学习效果最佳。相应的做法：把同龄的孩子组成班级。

研究结果：有的孩子善于一个人单独思考，别人在场就会分心；有的孩子在成对或集体学习时才能学好；有的孩子学习时喜欢和成年人在一起；一些孩子借助计算机、语言学习机、录像带或幻灯片可以学得很好，另一些孩子却能在任何条件下——单独、共同或通过媒介——都能学得很好。改进的办法：应根据设法让学生学得更好的原则安排教学任务，让学生选择独立、成对、成组或与老师在一起等多种学习方法。

一般看法七：先听老师讲解或先阅读，然后再回答问题，学习效果最佳。相应的做法：大多数教学都采用由老师讲解和提问，或由老师指定阅读材料和布置问答题这两种方法进行。

研究结果：凡通过自己最具优势的感官接受了新知识，并通过第二乃至第三感官充实了自己的学生，几乎都能学到更多的东西，而且记得更牢。改进的办法：应根据孩子的各种感知力教给他们新的知识和技能，并通过他们的第二、第三感官加以强化。对于听觉型的学生，采用先让他们听生词的语音，再看它的长短、结构及拼写，最后学习书写和应用。对视觉型的学生应让他们先观察生词的长短、结构及拼写，然后摹画和书写它，或用纸质字母、通心面或其它触感性强的物品拼摆这个词，接着学习该词的运用，最后向他们教授这个词的语音。

一般看法八：学生早晨学习的效果最佳，下午学习的效果差些。相应的做法：通常在上午头两节讲阅读和数学课。

研究结果：无论在一天中的什么时间上课，几乎都有三分之一的学生或老师感到这个时间不理想。当学生一天中的最佳状态时间刚好与课程表一致时，旷课的次数就大为减少，成绩也往往有所提高；教师在最佳状态中上课时，学生所掌握的东西要比相反的情况下多得多。改进的办法：把学生分组，以便在他们的生物钟接受能力最强的那段时间讲授难度大的课程。

一般看法九：学生坐着专心听课时效果最佳。相应的做法：要求学生稳坐在座位上，姿势端正，精神集中。

研究结果：在一个七年级的班里，足足有 50% 的学生在学习时需要活动活动。学生学习新东西时，换一下地方要比呆在原处效果好得多。改进的办法：应该给那些需要移动的学生提供机会。

一般看法十：通过详细、进一步的讲解，使学生逐渐加深理解，学习效果最好。相应的做法：把课程分步讲授，每一部分都为下一部分打基础。

研究结果：几乎所有的人都倾向于整体学习而不是分解学习。整体学习的学生能抓住主要的观点，把主要观点吃透以后再去弄清细节的东西。分解学习的学生则正相反，他们把注意力放在一连串的细节上，通过这些细节去理解主要观点。如果采用适合于他们各自的正确方法教他们，无论哪一种学生都会获得更好的成绩，否则他们的学习效果就会差一些。改进的办法：所有的教学科目都使用配套的教学手段和教学方法，同时应用整体和分解这两种教授法。

附：十五种过时的学习观念

西北师大教科所 李定仁、安心编译

今天我们已经深刻认识到，必须教育好每个孩子，否则我们将会感到内疚。赋予冒险精神的学生可能对我们的社会、儿童、财产和教育体系产生威胁。通过采用新的更加精确的统计方法的研究，说明用传统的教育方法指导学生，不仅不能使他们学会知识，而且也不能使他们应用知识。

传统观念 1 学生挺直地坐着学习效果最好

异议：几乎所有的教室都为学生准备了木制、钢制或塑料的桌椅。当学生坐在这些材料制成的椅子上，四平方英寸的骨头要支撑大约 75% 的身体重量。结果常会引起臀部疲乏和不适，需要不断变换身体位置。学生挺直地坐在坚硬的椅子上更容易学习吗？对此问题应做更广泛而深入的研究，这些结果尚不很明显，这类研究以前还从未做过。另外两个设计很好的研究结果已经表明，为了使学生更好地学习，挺直地坐着是不必要的。

Shoa 强烈支持高中学生不拘礼节地坐在垫子、沙发、地毯上。学生被允许以自由的方式学习时，学生的英语阅读理解成绩明显高于以传统方式学习的学生，七、八年级以下的学生当允许他们坐在垫子或地毯上听数学课和进行数学考试时，能够明显提高数学考试分数。

教室设计至少影响 20% 的中等水平的学生，因为学生的成绩上升或下降，取决于他们在什么地方学习。因此，每个教室应提供正式的和非正式的两种座位。

传统观念 2 学生在绝对安静的环境中，如果进行考试他们的水平则能发挥地较好，如果做家庭作业则能掌握更多知识

异议：许多青少年听着音乐学习时思维和记忆最好，进一步研究表明，一组小学学生的 20% 在嘈杂的环境下阅读，考试成绩明显提高。然而，某些学生带上耳塞或在宁静的环境中才能更好地学习。

每个教室应设有较安静的座位，为了能使那些在嘈杂环境下不能集中精力学习的学生而学习，也应设置一些有听音设备的座位，为其中 20% 的学生学习时能够听音乐提供条件。

传统观念 3 最好在照光充足的地方学习，弱光会伤害学生的眼睛

异议：许多学生在弱光下学习比在强光下学习的效率高，因为强光使他们不安、动荡、烦躁，弱光使他们安静、精神放松并清晰地思考。

右半球占优势的学生表现在弱光下能集中精力。年龄小的孩子需要光线较弱，他们只有在阅读时才感到强光舒服。他们对光的强度的适应能力似乎每 5 年增加一倍。摘去教室一个角上的灯让喜欢弱光的学生坐在那儿，在随后的 6 周里观察他们的行为、注意力，你将会很惊奇地发现十分之八的学生尤其是差生取得了进步。

传统观念 4 早晨学习是难的课程最好，因为学生这时思维最敏捷

异议：人们在夜间和白天的不同时间，精力是有所差别的。研究证明，无论课程安排在什么时间，都有三分之一的学生在此时精力最差。另一项调查表明，高中低年级学生如果被允许在他们喜欢的时间里学习规定的课程，他们的行为、动机和学习成绩便进步。

一个小学生带着任务去学习，比要求去学习更重要。例如，一个小学要求三年级到六年级的每一个学生，每天上阅读课和数学课各一小时，每

年级中一半学生在早晨上阅读课，下午上数学课，另一半则相反。一年结束后，对 286 名学生进行观察研究发现，在学生喜欢的时间内学习，学业成绩显著提高。相反，成绩则显著下降。第二年，打破上述规定，因此，原来在上午上阅读课的学生改为下午上阅读课，第二年结束，90% 多的学生在其它课程上成绩也取得显著提高。这项研究荣获了 1983 年最优秀研究的 KappaDeltaPi 国际奖。

进行三次标准化达标考试试验。在清早、上午和下午允许学生在他们精力最好时参加考试，附加一项起码的条件，允许学生可以坐在椅子上或坐在地板的垫子上。仅仅通过反应那两项学习风格，他们获得了显著提高的考试分数。

传统观念 5 没安静坐下，说明学生还没作好学习准备

异议：七年级（高中低年级）的学生中，有一半人在学习时需要扩大活动，当允许他们从一个指定座位移到另一个位置时，他们学习新知识的效果比他们静坐在一个座位上效果好。25% 的学生需要静坐，25% 的学生当他们无动机或无兴趣时需要随意走动。

试着用小组指导方法，类似于小队学习，使大多数学生注意力更加集中，学的更多，比他们仅坐着听讲获得较高的成绩。

传统观念 6 全体指导是最好的教学方式

异议：在一些中小学学生中，独自才能更好地思考，成组或成对做功课时效好。一些学生喜欢在家长的陪伴下学习，然而另外一些学生需教师的指导。少部分学生在有任何人在场时，他既不能集中精力，也不能独立做功课。那些学生中的一部分利用学习工具能够学的更好，有天赋的学生一般都更喜欢自己学习，一些学生无论以什么方式学习都能学得很好。

根据某些学生的社会优先权，用一组学生进行指导性实验，用小组的方法为定向研究，教师指导法用于那些在老师帮助下学得更好的学生，而独立的学习方法用于那些自己能够学得很好的学生。对于那些既不喜欢在老师帮助下学习也不能独立学习的学生，应采用多种综合的方法进行指导。

传统观念 7 如果学生自己有学习的动机，大多数都能获得成功

异议：设计很好和荣获奖励的研究证实，用适合学生个性的方法教学时，学生的成绩便显著提高，如果学生掌握正确的学习方法，并感到成功的愉快时，反过来有助于增强他们的学习动机。由于教学时间不同，教师的教学风格不同，学生的学习动机似乎也会随之改变。

传统观念 8 教室温度保持在摄氏 21 ——23 之间，学生精力最集中

异议：不同年龄，不同性别，不同个性的学生，对温度要求极为不同，当他们处在适合各自的温度环境中考试时，他们将会取得较好的成绩。

传统观念 9 有效的教学需要清楚地讲述教学内容，一步一步地、详细地按顺序讲解，直到学生理解为止

异议：所有的学习者都是先掌握大概念，然后再了解与这些概念有关的细节和事实。学习与研究是完全相反的两个过程。它们都注重由一系列事实所构成的概念，对两组学生当分别以适宜于学生的教学方式教学时，两组学习效果及学习成绩同样好。在调查中发现有 65% 的教师用分析的方式进行教学。许多从事特殊教育的教师倾向于使用所有的教学方式。

通过扩展教学方式，包括吸收其它教学方式的主要因素，有助于学生对所学知识的理解。

传统观念 10 在课堂上不允许吃食物（除在快餐时间），应在餐厅中吃

异议：一些学生在吃食物，喝饮料时精力集中，一些中学就此问题在考试中观察研究，发现当允许他们在考试中吃生蔬菜或爆米花时，考试成绩显著提高，而那些想吃食物而得不到允许的学生，成绩则较低。

传统观念 11 在大约 40—55 分钟的时间内学习效果最好

异议：研究发现学生在具有良好的教学设备、优美的教学环境中，通过直观感性（视、听）地讲解，不论规定时间长短，学习均比通过死板的教学效果好。

传统观念 12 不能记住教师讲述内容的学生，比那些能记住的学生智力低下

异议：应识别每个学生的特殊感受力，用他们最易接受的教学方法，将新知识介绍给他们，通过第二种最强的方式进行强化，通过第三种方式再次强化。然后，要求学生以创造性的方式使用新知识。为查明感受力和成绩两者之间关系而进行的几个调查发现无论何时，当教学方法考虑了学生个性特征，能激发学生的学习动机时，学生的学习成绩将显著提高。自学能力不高的二年级学生，用最能激起他们学习动机的教法教学时，他们的成绩能提高 80%。

传统观念 13 家庭作业可巩固所学的知识，要从讲后小测验中精选适当的内容作为家庭作业

异议：当用学生感受力最强的方式教学时，他们将取得高分，这一观念应推广到做家庭作业是合理的。对于适宜教师采用以传递信息为主的教学方法的这一类学生，应通过阅读和写作回答特殊问题来复习，以创造性地应用新知识。适宜于直接感知为主的教学方法的学生，应首先阅读材料，在课堂上写出特定问题的答案，提高初级应用水平（如画地图、写剧本、创作歌曲等）。适宜于以实际训练为主的教学方法的学生，教师应该引导他们通过触摸物体（集成电路板、多部分组成的课业卡片）的方式，然后回答所提出的问题，并听老师解答疑难问题。根据新知识编出一组游戏，并伴随一定的手势动作，做一个模型或绘一幅地图。

传统观念 14 一般说来，年龄大的学生容易适应教师的不同教学风格

异议：年龄大的学生，对教师的激励因素和组织要求减弱，学生可以不断向其他人学习不同的知识，他们对注意力、指导、组织、细心、支持、监护或自由等的被要求程度，和以往不大相同。对待有关个性差异的问题表面上在各方面是公平的，其实则不然。当他们升级时往往渴望更多的独立性，他们应该有权利选择完成所安排的任务和学习规定的知识内容。如果学生的行为表明自己不能处理额外的责任，应相应减少他们的选择权，间歇地给他们表现自己已经成熟，并愿意承担责任的机会。

传统观念 15 逃学与态度不端正、家庭问题、缺乏动机等有关，在学生想学时，不会导致逃学

异议：对有继发性逃学的学生的研究，至少有一项业已表明当他们乐意学习的时间，与课程安排的时间一致，则逃学现象就显著减少（每十周出现 3.5 次逃学）。学生旷课程度、旷课时间与老师对他们的不同处理之

间有着很大的关系。曾经是逃学的学生安排给一个极不相同的另一个老师时，他们可能会经常上课而不逃学。

事实上，所有的普遍存在的信念都有一些根基，这十五种传统观念也是如此。因为它们已被广泛的接受，用研究结果及证据去抵制这些观念的影响是很重要的。在全国已普遍进行教学改革，学生已有的学习风格可用于鉴别学生的能力，教学已能满足学生个性差异需求，这样的教学方法对学业失败和人生受挫折的学生是很有益处的。

常态性学习和伤病性学习

无论社会、群体或个人，学习从根本上说应能使社会生产力得到发展。由这个基点出发，所谓常态学习，似可认为：在一定社会中，身心健康的人或从事一定社会活动的人群，按照社会发展客观规律的不同要求，进行符合学习基本规律和掌握科学真理的学习，从而增长知识提高能力，促进身心健康，奋力于社会的发展。所谓伤病性学习，则是在一定因素作用下，常态性学习受到持续性的扭曲或破坏，带来了对个人的成长或对社会进步的严重不良影响。后者，包括损伤性学习和病态性学习两个方面。

常态性学习有一定的常态范围。一般所说的学习上失败或个别情况的某些异常，不能说是伤病态。常态性学习必由若干要素有机集合而体现之。不同的社会发展阶段，不同民族、国家、地区、部门、职业、学习层次及不同的人体发育阶段，其要素及其组合有所不同，因而内涵及表现也不一样。我们把这些要素称之为常态性学习特征元素。以我国经济发达地区为例，其常态特征元素大致有以下四个方面：

(1) 除个别特殊情况外，所有社会成员在其学龄期间都接受国家规定的普及义务教育，并有一定比例接受不同层次的高一级教育。

(2) 普遍开展继续教育及学前教育。

(3) 学校及社会普遍的学习风尚健康向上。群众性文体生活活跃，有益于人们的身心健康。各种腐朽没落的精神毒品受到取缔，不断被清除，并为广大人民特别是青少年所唾弃。

(4) 整个学习的组织和活动与该地区的经济建设及其他事业的建设协调发展，互相促进。

应该说，这是较为理想的常态。在现实社会中，往往在某些方面还存在着不同程度的缺陷，也就是说只达到基本上的常态。如果其中相当部分的要素或起关键作用的要素处于伤病状态时，则其总体上已非常态，而为伤病状态了。例如，“文革”中大学特学“无产阶级专政下继续革命理论”，由于它具有指导当时社会和人的行为的作用，因而不可避免地使我国总体上处于病态的学习之中，其范围之广、危害之深是前所未有的。社会性学习是如此，个人的学习也是如此。智力低下或中断小学的学习去当童工，仅此情况，便可谓之伤病态的学习。学好与学坏，单纯就学习的概念而言，都是“人因经验的获得引起行为的变化的过程”和“能够以个体经验的变化和行为方式的改变去适应周围环境和条件变化的活动”，甚至在许多情况下，学坏的能力与速度并不亚于学好的。因此，明确地区分常态性学习与伤病性的学习对于进一步揭示学习的规律和目的，推进学习适应社会发展的要求和人们的健康成长具有重要的意义。

伤病态学习的类型及产生原因初析

社会的复杂性及人的学习多样化使学习的伤病态呈现出多种多样，而且每种伤病态又都有其发生和发展的过程，更使之显示出纷繁错综的情况。因此，下述的伤病类型只是简单地作一归纳，只供提示性的参考。

1、断流型。

即俗称的中途辍学。它包括不同学习层次应该完成的系统学习的学习中断。当前，令人普遍关注的是小学生、中学生的辍学和一些大学生、研究生弃学经商。

2、谬误型。

可分三种情况：一是把错误或谬误的理论、学说及其他知识视为真理，当作正确的学说；二是采取教条主义、唯意志论和形而上学的思想和方法对待正确的东西，导致学习走了样，真理变成了谬误；三是沉醉于有害于社会及个人身心健康的精神毒品之中。在历史及现实中，这三种情况的事例不可胜数。在诸伤病性学习类型之中，其危害最大。

3、偏态型。

违背学习的基本结构要求。主要表现为只重书本，轻视实践（或者相反）；只偏一隅，不及其他；只图虚名，不务实学；挑三拣四，学一样就丢一样。这些情况，在学校学习中时而可见，在学校教育及继续教育中则较多存在。

4、超荷型。

违背认识事物循序渐进的规律和人的智力发展规律，长期施予学习的超重负荷，严重影响儿童和青少年的正常发育和成长。例如，日本的中小小学生“考试狱”，我国学龄前学习“幼稚病”，都已引起教育界的严重关切。

5、衰退型。

学习向退化方向发展。厌学风盛，无所事事；弄假作弊，自欺欺人；死钻牛角，“作茧自缚”；好高骛远，囫囵吞枣等都为其具体的表现。当前，突出的是厌学之风和作弊行为，它们已经严重地影响人才的成长。

6、低能型。

其学习能力及智商低于正常同龄人。除少数进入专门学校接受特殊教育外，散在社会的仍为数不少。它给社会及家庭带来巨大的负担。

造成上述学习的伤病状态，原因是多方面的。有些伤病类型是由多种原因引起的。归纳起来，大体有两个方面：

个体因素

(1) 先天性或后天性的机体学习功能障碍。有属于生理性障碍，也有仅是心理性障碍。前者见于神经系统或感官系统的器质性病变，后者指心理性变态，用目前已有现代检测手段尚无法发现有器质性的问题。

(2) 思想观念变迁而认识鉴别力低，刻意追求一时的所谓“个人实惠”或精神上“满足”。

(3) 学习或生活受挫而承受能力低。

(4) 思想方法明显偏向。

(5) 学习的物质条件缺乏。

社会因素

(1) 教育“营养不良”。其一，提供的人力或财力与教育事业的需要相距较大；其二，提供的有益于身心健康及人才成长的“精神食粮”不足甚至匮乏；其三，教育处于封闭状态，改革迟缓，不能不断吸收新的信息进行更新，不能不断吸收社会能量充实自己。

(2) 执政者的专制与失误。其一，反动阶级统治者为巩固其统治，大肆制造或袭用反动理论，实行愚民政策；其二，先进阶级领导者因认识上错误或偏见，而发生指导思想上和理论上的错误。后者如果受阴谋集团利用，则更为加剧。无论前者或后者，虽然性质不同，但导致的后果往往是全国性的，有时持续时间很长。

(3) 科学上的保守。一些科学家自觉不自觉地维护过时或片面甚至是错误的理论、学说和观点，致使谬误流传，科学蒙难。古今中外许多事实表明，科学上的保守与反保守的斗争，不仅在过去、现在，而且在今后整个人类社会的长河中，都对学习发生重大的影响。

(4) 知识价值贬值。由于社会的经济活动出现一些不正常的分配。如产生“体脑倒挂”，引发滋生了“读书无用论”，或者社会无法提供足量的就业机会，求职艰难，严重影响社会正常的学习秩序。

(5) 社会没落思潮的流泛。这种流泛一旦形成一股风时，伤病态的学习就随之蔓延，遂而酿成一个社会性的问题。

(6) 非常事件。例如战争、自然灾害等。

必须指出，社会制度在伤病性学习问题的发生、发展及克服上起着关键的作用。资本主义制度在其产生和发展的过程中，由于发展社会生产力的要求，积极地冲破了封建专制和反动宗教势力对于人们在学习上的束缚，使全社会总体学习水平不断提高，推进了科学技术革命的普遍开展和一些社会变革的实施。但是，这个制度固有的不可克服的根本矛盾，也使伤病性学习问题丛生，无法解决。近三十多年来，青年人精神颓废的思潮和行为，已数次席卷西方世界，充分地反映出这个制度腐朽的一面。而社会主义制度，由于在发展物质文明的同时必然要大力发展精神文明，必然要不断克服历史带来的和现实社会产生的伤病性的学习，而且，制度本身的优越性为其提供了保证。但是在其发展的过程中，特别象我国刚从半封建半殖民地的社会进入社会主义社会时间比较短，经济仍十分落后，多种所有制并存，正确的和形形色色的社会思潮和习惯势力都在影响人们的学习和生活，因而不可避免地要产生一些伤病性学习的现象。尤其当社会发生大的波折或大的转变时，各种社会力量的要求都要更加明显地表现出来，因而各种各样的学习状态和目的，其中包括伤病性的学习随之显现于社会中。但是正是由于社会主义制度本身与社会性的伤病学习现象的不可相容性，随着这个制度的实力之增强，这些现象能够得到不断地克服。

人类社会的学习历史，就是一部不断自我批判、不断前进的历史。每当社会的生产关系发生大变革、科学技术爆发新的革命，对人的学习就要提出新的要求，旧的常态学习的内容、形式和方法就要为新的内容、形式和方法所更替。其中，一些旧的常态性学习在新的情况下变为伤病性学习。这种学习上的新陈代谢的演化规律，推动着人类学习的不断进步。它是学习的一条重要的规律。

学习疲劳

由于长时间地持续进行学习，在生理和心理方面产生了怠倦，致使学习效率下降，甚至到了不能继续学习的状况。疲劳现象有各种形态，主要可分为生理的（或身体的）疲劳和心理的疲劳。学习既包括身体的活动，也包括精神的活动，但主要的是精神活动。因而学习疲劳既受身体疲劳的影响，又受心理疲劳的影响。

学习疲劳的原因

学习疲劳发生的原因是多种多样的。学习疲劳的出现不仅取决于所从事的学习的性质和数量，也和一个人的学习动机、学习态度、学习兴趣等个人的特点以及环境的条件有关。一般地说，儿童的身体作业比精神作业更容易疲劳，特别是容易发生高度的疲劳。儿童往往无视自己的能力的界限，而从事于过份激烈的活动，结果造成高度的疲劳。这是应当引起教师和家长注意的。

心理的疲劳一般不象身体的疲劳发生的那样迅速，所以一个人有了强烈的学习动机和积极的学习态度，就能够较长时间地持续学习而不感到十分疲劳。但是，集中精力持续学习时间过长，就会产生疲劳，使学习的质量和效率受到影响。许多研究指出：需要紧张的注意、积极的思维和记忆的学习活动，都容易发生疲劳。不愉快的作业较愉快的作业更容易疲劳，学习内容的单调也会引起心理的疲劳。另外，在异常的气温、湿度、缺氧、噪音、光线不良等外界环境条件影响下学习，也容易疲劳。

疲劳的引起是有个别差异的。由于一个人的生理和心理的特点不同，如身体的强弱、能力、气质、兴趣、习惯的不同，都能影响疲劳的发生。在教育上，应特别注意身心发展迟缓的和早熟的儿童，也要注意在急速发育期和青春期的学生，因为他们容易陷入于高度疲劳的状态。

学习疲劳的调节和恢复

因为疲劳能降低学习效率，产生有害的影响，所以在教育、教学上应注意学习疲劳的调节和恢复。一般措施如下：

1、合理安排学习

首先要注意学习材料的性质和数量问题。

学习材料过难或过多，学生的负担过重，容易引起高度的疲劳，有害于身心的发育。因此学习材料的性质和数量要适合儿童身心发展的程度。其次要注意各科学习时间的排列要做适宜的分配。如果学科时间的分配不当，相继排列困难的学科，也容易使儿童陷于高度的疲劳。

2、适当休息

疲劳可以由休息而得到恢复。其原因是：由于身体的活动而消耗了的有机物质可以由呼吸和营养物质等得到补充，疲劳物质被体内所吸收。休息和恢复之间的时间有一定的比例关系。不过，日本心理学家田中宽一的实验表明，如果作业时间以算术级数增加的话，恢复所需要的休息时间则以几何级数增加。关于休息时间的效果，有各种研究。由于学习的性质不同，疲劳的程度不同，学习后恢复的程度也不一致。不过，一致的结论是，休息有恢复疲劳的效果，大体上疲劳的恢复先快后慢。但在学习上，休息也能减退注意的顺应而影响学习效率，尤其以长时间的休息最明显。所以关于休息时间的长短方面，以短时间的休息为宜；而且多次的短时休息，

比一次长时间的休息效果要好。在学校中休息时间的安排，大概可分为三种形式：

按儿童的年龄分配。如小学一年级学生，学习 30 分钟，休息 20 分钟，出入管理 10 分钟；二年级学生，学习 35 分钟，休息 10 分钟，出入管理 10 分钟；小学高年级的学生，学习 45 分钟，休息 10 分钟，出入管理 5 分钟，等等。

按学习的顺序分配休息时间，即不采取均一的休息时间的办法，而是因学习的顺序，适应学生活动能力的程度，逐渐增加休息时间。例如每节课后依次增加 5 分钟的休息。这种方法虽较理想，但实际运用起来不如均一休息那样便利。休息不一定是消极的不活动，也可以是积极的，如课间操就是一种很好的休息方法，但间歇休息应避免激烈的活动，否则会产生相反的效果。

出生后的平均睡眠时间

年龄	平均睡眠时间	年龄	平均睡眠时间
0 ~ 6 个月	15 时 03 分	8 ~ 9 岁	10 时 42 分
6 ~ 12 个月	14 时 09 分	9 ~ 10 岁	10 时 13 分
12 ~ 18 个月	13 时 23 分	10 ~ 11 岁	9 时 56 分
1.5 ~ 2 岁	13 时 6 分	11 ~ 12 岁	10 时 00 分
2 ~ 3 岁	12 时 42 分	12 ~ 13 岁	9 时 36 分
3 ~ 4 岁	12 时 07 分	13 ~ 14 岁	9 时 31 分
4 ~ 5 岁	11 时 43 分	14 ~ 15 岁	9 时 06 分
5 ~ 6 岁	11 时 19 分	15 ~ 16 岁	8 时 54 分
6 ~ 7 岁	11 时 04 分	16 ~ 17 岁	8 时 30 分
7 ~ 8 岁	10 时 58 分	17 ~ 18 岁	8 时 46 分

睡眠是一种彻底的休息。睡眠可使疲劳物质消除，对肌肉、神经系统具有恢复作用的功能。所以睡眠是恢复疲劳的重要手段。睡眠时间的长短和年龄是有关系的，据调查，从婴儿到青年各年龄阶段平均睡眠时间如上表。睡眠的时间，除年龄外，也和个人的习惯、工作以及气候、地域有关，所以时间的长短也不能一概而论。午睡，对恢复因白天的活动而产生的疲劳是很有效的。应注意养成学生坚持午睡的习惯。

3、学习环境适宜

关于学习环境方面，应注意下列事项：照明要适当。光线不当能妨碍视力，使视觉器官呈过度的紧张状态，容易产生疲劳。关于照度与视觉疲劳的关系，实验表明：在约 10 勒克斯（1 勒克斯是表示一烛光的光源距离一米的照度）以下的条件下会感到非常疲劳；在 30 勒克斯以上则较少感到疲劳；2000 勒克斯以上，由于过亮又会变为不沉静的气氛，最适宜的照度是 50 ~ 1000 勒克斯；读书和写字 40 ~ 300 勒克斯即可。教室中的桌椅要适合儿童的身长，黑板、挂图、实验装置等的位置，都要适合观察，否则会增加紧张性，从而产生疲劳。防止涣散注意力的噪音干扰。空气的污浊和不流通，以及温度过高或过低，都足以增加疲劳。

第四部分 学科学习方法指导之一——语文学习方法指导

语文学法指导的目标

学法指导的目标，简单地说，就是使学生掌握学习方法，形成自学能力。

1、掌握语文学习方法。

首先要掌握广泛概念上的学习方法。学习方法是指学生完成学习任务的手段，这是一个广泛的概念，因为不管什么场合，都有一个学习的方法问题。对学校教学来说，课堂学习是重要的，如果以此为主要形式，可以组成课堂学习方法体系。例如黎世法提出的“中学生最优学习法”中“制订计划—课前自学—专心上课—及时复习—独立作业—解决疑难—系统小结—课外学习”这八个前后紧密联系的学习环节，就是一个适用于指导中学生学习功课的较好学习方法体系。其他还有诸如预习、寻疑、问难、笔记、学思结合、按时复习、独立作业、自我修正、课外阅读以及科学用脑、合理安排时间等学习方法。这些方法都具有普遍意义，适用于各科学学习，当然也适用于语文学习。

其次，要掌握具体的学习操作方法。学习方法是分层次的，从宏观看，由高层次到低层次可为分四个阶梯：一是哲学方法论。这是从根本上把握客观世界的方法。二是普通学习法。这是各科通用的带有规律性的学习方法，如模仿的学习方法、抽象概括的学习方法、解决问题的学习方法、逻辑推理的学习方法、总结提高的学习方法等。三是分科学习法。如语文学法、数学学习法等。语文科中的识字学习法、写字学习法、阅读学习法、写作学习法、听说学习法等。四是单项学习法。如语文学习中的查字典、解词、析句、分段、概括段意、归纳中心、朗读、默读、背诵、作读书笔记、复习、独立解题、审题、立意、选材、组材、修改等等。每一项都有子项，如朗读还可以分重音、声调、节奏、情感等等。

再次，掌握学习方法还必须符合正确学习方法的基本特征。这些特征包括科学性、目的性、程序性、功效性、实践性、独立性等，只有这样，才算真正掌握了学习方法。

2. 形成语文自学能力。

自学能力是学习者在已有知识和技能的基础上，一般不依赖于他人而能够运用一定的学习方法独立获得知识、发现问题、解决问题的一种学习能力。据此定义，自学能力具有四个基本特征：

一是基础性。自学能力的形成要有一定基础。如果自学材料太深则学习者力所不能及；自学材料太浅，达不到一定水平，就不能有效地提高自学能力。实验证明，缺乏基础知识，自学能力就难以形成。因此，我们在学法指导中必须强调语文基础知识的学习。那种忽视基础，片面强调能力培养的做法是无视自学能力基本特征、违背科学规律的表现。

二是独立性。自学能力一旦形成，就具有摆脱依赖性的相对独立性，学习者就能依靠自己的刻苦钻研，理解和获得知识。

三是指导性。自学能力的独立性是相对的，它并不排斥教师的点拨。

四是问题性。自学能力的形成是一个主动探索、培养能力的过程，这就必然有发现问题，提出问题、解决问题的心理机制。从心理学的观点看，

“问题即思维”，一个有效的自学者总是在不断地发现和解决问题中前进的。

自学能力有自己的结构。它至少应有九个因素组成，包括使用语文工具书的能力；理解题目的能力；分段并概括段意、编拟段落提纲、列小标题的能力；根据文章主要内容理清作者思路、提纲挈领的能力，捕捉中心句和概括课文中心的能力；读懂并能找出课文中的重点词语重点句子、重点段落的能力；从课文中找出写作方法，并加以仿效的能力；能提出疑难词语和问题，有发现问题、分析问题，并试着作解的能力；做读书笔记的能力。只有当我们掌握自学能力的特征和结构时，学法指导才会有明确的目标。

语文学法指导的内容

语文学习过程是一个复杂的系统工程。首先要了解学情，制订学法指导计划。了解学情可以通过问卷调查、摸底考试、家庭访问、个别谈话等方式进行。要对学生学习的目的性、自觉性、学习心理、学习成绩、健康状况、家庭教养、学习环境等有整体的了解，并作出统计分析。计划要写明学习目标、具体措施、时间安排等。

其次指导学生掌握课堂学习的方法体系，它由以下环节构成：预习课文，释疑解难、边听边想边记笔记、参加课堂讨论、及时复习，独立作业、自我检查修改。预习要求边读边思边议，并做好预习笔记。从而能带着问题听课，在讨论时能质疑问难。讨论是激活思维，提高学习效果的重要环节。国外学者认为“课堂讨论，能够是，确实是，而且必须是学生以一种最好的和最有效的方式进行学习的舞台”。复习的要求在于知识的系统化、结构化，要用多种思维，读写结合，分析归类举一反三。

第三要指导学生读、写、听、说的技巧。“方法”带有理论色彩，“技巧”则注重操作性。语文学习应赋予更多的实践意义。譬如有精读技巧、速读技巧、泛读技巧、诵读技巧等。写作有一段写作技巧（审题、立意、谋篇、布局）和特殊写作技巧（记叙、说明、讨论）等。听说有听写、听讲、听思和独白、会话、演讲等技巧。还要指导基本的语文技巧：查阅工具书、图书目录和参考书，做读书摘要、卡片和笔记，编目录索引，积累资料等。

第四要指导学生应考的方法。教育学生树立信心，克服怯场心理，端正考试观。要把题目先看一遍，然后依次作答，先易后难。要审清题意，明确要求，不漏做多作。要仔细检查修改。

第五要指导学生养成良好的学习心理。学习时要专注，不受外物干扰；要耐心仔细，独立思考，不抄袭他人作业；要学会分析学习的困难，克服自卑感和骄傲情绪。

第六要指导学生学会科学管理。西方国家声称科学技术是一本万利，科学管理是无本万利。魏书生语文教学科学管理的经验值得学习。他的管理原则是：一、定时、定事、定方法，加强计划管理。以法治学，实现语文学习管理自动化。如每人每天必做六件事，包括每人每天做500字语文作业、写一篇日记等。每天按学号轮流做三件事，如办日报，抄名言等。每周做一次的三件事，如周三写半节课钢笔字、学一首歌等。每学期做一次的九件事。如确立座右铭、出一次试卷等。还有不定期的六件事和渗透语文教学中的七件事。如读课外书、郊游和写学习病历、写说明书等。二、是制订监督、检查制度。如自我检查、互相检查、干部检查、集体检查、教师检查等。三、是建立反馈系统。个别的、集体的、干部的、家长的不同渠道了解学情，随着时空变化的条件，不断修改、补充、完善语文学习的管理制度。魏书生指导自学实验的优异成绩证明科学管理是提高语文学习效益的重要措施。最后要做好学法指导总结。要重视材料的积累、保存；要按计划目标、内容的要求，分类统计比较；然后写出总结报告，肯定成绩，分析问题，提出改进意见。

语文学法指导的原则

语文学法理论对语文学习的复杂现象难以作出圆满解释，为了弥补以上问题论述的不足，有必要归结若干语文学法指导的原则。 一体化原则。要求加强学法指导的计划性、系统性实现学习目标、学习内容、学习过程、学习方法、学习效果的一体化。

重点性原则。在语文知识、能力、学习态度、学习习惯统一培养的前提下，突出能力和习惯的养成。行为的发展是通过掌握学习内容来实现的。要正确处理知与行的关系。不要因为突出重点而丢了全面。

转化论原则。要重视学习过程转化的研究，从扶到放，从仿到创，从局部到整体，从口头到书面，变知识为能力，变行为为习惯。 合力性原则。语文教师要向学生、家长和学校领导和各科教师讲明学法指导的计划、意义，争取各方支援，汇成统一合力。千万不能因为指导学生自“学”而放松对学生的“教”。

语文学法的几种基本类型

1、问题法

让学生带着问题读书，目的明确，学生读书时就不会泛泛而读，而是边读边思考问题。例如读《西门豹》一课时，出示两问：西门豹向老大爷提了哪些问题？从老大爷的回答中，了解到那些情况？西门豹是怎样破除河伯娶媳妇的迷信的？让学生带着这两个问题边读边思考，学生读后基本上能读懂课文。

提示法

学生在读书过程中，遇到疑难问题陷入迷惘时，教师应给以必要的指导，提示，以达到解决问题的目的。如《采蒲台的苇》一文，当学生读到“如果单纯是苇，如果单纯是好看，那就不能成为冀中的名胜了”这句时，感到难于理解，教师便从以下两个方面点拨，提示：苇塘为什么能成为冀中的名胜？只有因为那里有苇，那里的苇好看吗？经过老师点拨，学生很快领会到，苇塘所以成为冀中的名胜，主要是因为有很多可歌可泣的英雄事迹。

3、迁移法

这种方法是利用知识的共同因素，引导学生利用已知获取新知，进行知识迁移，《新型玻璃》这篇课文的几个自然段结构相同，在教会学生读“夹丝网防盗玻璃”的特点和用途这段后，可利用知识的迁移，运用同样的方法让学生自读其余四种新型玻璃的特点和用途，以提高阅读速度。

4、情境法

情境法就是学生读时，通过课文的文字表达，加上自己合理的想象，自然而然地进入文章描绘的情境，使课文中刻画的人物，抒发的情感和优美的意境在头脑中浮现出来，以便进一步理解文章内容。这种方法多用于古诗教学。

5、读书动笔法

做符号。即边读边思圈圈画画，做上各种符号。如段、层符号（||），画在段、层末尾；精彩句、节、段符号（~~），画在句、节、段下面；用得精彩的词语符号（ ），圈在有关词语下面；疑问符号（？），画在疑问处下面。加批注。即在课文中左右空白处，写上简短的批注。做笔记。即选择适当的课文，指导学生写读书笔记，并引导他们在课外阅读中养成自觉做摘录，写读书笔记的良好习惯。

语文学法指导的方式和途径

学习方式方法的指导途径应多样化，有专题性指导，开学法指导课、专题讲座、座谈会、调查访问，个别谈话、班组交流、印发学法规程和有关资料；有经常性指导，主要结合语文学习内容、学情进行指导。

1、开设学法指导课

学法课主要是结合语文学科的特点，以学生的学习心理、学习过程和认识规律为研究对象，揭示语文学习的本质、规律，探索科学的语文学习方法，加强语言修养，指导学生学学习，培养语文能力，开设学法指导课，一般应考虑如下问题——

(1) 在哪个年级开设，讲多长时间为宜？通过实验表明，一般宜在起始年级（特别是初一）开设，每周一课时（占用一节语文课）即可。当学生进入二、三年级后，便用讲座或发讲义等形式使这种课程式学法指导得以延伸和拓宽。

(2) 讲些什么内容？从学生学习方式的特点来看，学法指导首先应引导学生采取和掌握与课堂教学相适应的学习步骤和学习方法。就知识与思维的相互关系而言，学法指导应侧重于对学生进行思维训练和思维方法的培养；就学习过程的心理构成因素来说，学法指导必须重视非智力因素的培养；就课内学习与课外学习的辩证关系而言，学法指导还应包括课外学习活动方法的指导。

(3) 学法指导课应怎样上？要认真备学生、编讲义、写教案；教学方法要灵活多样，如讲述、讨论、选读，经验评论、调查分析、总结归纳等等。要精选学生中学习的典型案例，结合正反例子讲，结合具体知识讲；既面向全体学生，又注意因材施教；还要进行学法课反馈，及时了解学生及家长对学法课的意见，了解学生对学法课教学的评价，不断改进学法指导课。

2、总结学习过程

引导学生总结自己的学习过程，这是提高自学能力的有效的心理学方法。进行学法指导，就要力争学生主动参与认知过程，而不是只给学生现成的结论。

引导学生主动参与学习过程有很多作用，它能调动学生学习的主动性、积极性；能发展学生的思维能力；能巩固和加深学生对知识的理解；能为教师提供改进教法的反馈信息。

成功的学法指导应能引导学生总结自己的学习过程，并着重总结从形象思维到抽象思维的转化活动过程，总结由已知到未知的转化过程，总结由认识到实践的转化过程，总结由理解到记忆的转化过程，从而有效地提高学生的学习能力。

学习过程是动态的过程，它的结构是由互相联系的阶段组成的，包括学习意向阶段、感知阶段、思维阶段、系统化阶段、巩固阶段、运用阶段和评价与反馈阶段。考察这些阶段，则能更好地指导学生参与学习过程。

3、教学中渗透学法指导

学习方法是学习活动规律的理性总结。理论来源于实践，并指导实践活动，要实现学法指导的经常化、具体化并获得切实的效果，最有效的途径还在如何把学法指导有机地渗透于课堂教学中，使课堂教学过程能为学

生“怎样学习”导向，教学生学会学习。

要把学法指导有机地渗透于课堂教学之中，就必须改革传统的以“教”为核心的课堂结构设计为以“导学”为核心的课堂教学结构，形成教与学的同步推进。

这种课堂结构，是符合马克思主义的“感性——理性——实践”的人类认识过程的总规律的，符合系统科学理论，也是同人的一般学习思维过程：感知（认识现实化）——理解（形成新概念）——运用（强化及迁移）相吻合的，充分地体现“学生为主体，教师为主导，训练为主线”的现代教学观，实现了教法与学法在教学过程中的“相合”。

采用这种教学结构渗透学法指导，要注意：备课时要明学情备学法，即要了解本班学生的学习实际状况，有针对性地设计学法训练，提高学法指导的自觉性。“自学”阶段要指点方法，既要教会学生全册书自学法，一类文章自学法，单元自学法，又要根据课文的具体特点揭示相应而具体的自学方法。“导读”阶段要重视引导学生自悟学法，并不失时机地帮助学生总结和归纳有效的学法。“训练”设计要有助于学生掌握运用学法，强化迁移学法。

4、指导学生拟定并执行学习常规

要使学生养成良好的学习习惯，就要帮助学生拟定一些学习常规，如自学（预习）常规、上课常规、阅读常规、作业常规、复习常规、课外学习常规等等。让学生按常规进行学习，以便逐步养成良好的学习习惯，只有按一定规范形成的习惯，才是良好的习惯。

如某学校总结的“读查思写”四字诀，要求学生按“自读”（阅读感知课文内容，动笔进行圈点批画），“自查”（查阅工具书和有关资料，参阅课文下面的注释和课文前后的“教学要求”“学习重点”“自读提示”“思考”“练习”等等）。“自思”（思考自学目标提出的要求，思考课后习题与课文内容的关系），“自写”（写出自学笔记，检索积累自学收获）等四个步骤进行自学，每一步骤都有具体有序的操作规范。比如“自写”，要求学生自学笔记有四个方面的内容：认读——包含生字新词的注音释义，多音字形近字辨析，近义词同义词比较，名言警句典故佳例的收集摘录等。释题——包含辨识文体，审清题意，熟悉作者，了解背景等；理解——要求学生围绕“写的什么”“怎样写的”“为什么这样写”这三个方面，写出对课文内容、手法、构思等自学的心得，（对不同年级的学生，不同体裁的课文还要提出不同的具体的要求）各项内容的深浅依学生各自的学习基础而定，不强求一律，质疑——要求学生写出自己通过阅读思考，发现的难以理解或不甚清楚的疑难问题；也鼓励学生积极开动脑筋，对教材大胆地发表自己的见解，提出商榷性意见。

实施这种学法指导方式，一是要对学习活动的各个环节，各个方面提出明确具体的要求；二是要采取必要的措施，保证学生按规章去做。

5、学法信息交流进行

要充分重视学生在学学法、用学法、创学法方面的积极性、主动性和创造性。充分发挥学法信息交流的主体效应。

（1）组织学生交流成功的学习方法。如举办“学习方法座变会”、“复习方法大家谈”、“应考成功之我见”、“学习成功的秘诀”的演讲赛等等。

(2) 向学生推荐介绍在新近出版的报刊上寻觅到的谈学习方法的文章，不断吸收新信息，利用新成果。如“哈伯特学习法”“超觉静思法”、“过渡学习法”、“快速阅读法”、“禅宗索引法”“K·J写作法”等等。

(3) 在手抄小报、黑板报、班级周报、校刊上开辟“学法论坛”专栏或出专版、专刊、专辑，拓宽发表交流园地。

(4) 采用问卷调查、个别谈话、咨询诊断、观察考核等方式，检查学法指导的效果。收集整理分析学生撰写的实验报告，加强个别指导。

(5) 请高年级或已毕业的优秀生交流学习经验，现身说法，请对学习科学有一定研究的学者或同行作学术报告。

6、引导学生自我探索 and 自悟学法。

帮助他们从自身实践中总结和归纳出自己成功的学法，并鼓励他们撰写成文，向有关报刊和广播电台投稿。从收集的学生总结学法的文章来看，内容丰富，方法多样。其中象“归类制卷复习法”、“适时学习法”、“趣味记忆法”、“综合运用法”等不乏新意。

语文学法的序列化指导

语文的学习方法应按照教学目标的要求，将它细分，然后作有序的排列，便于教师有计划地、扎扎实实地实施，让学生一法一法地具体掌握。国内在这方面不乏有效的尝试。如廖文仙把小学语文学科的学习方法作了如下的分解。

1、识字方法：(1)怎样读准字音；(2)怎样识记字形；(3)怎样理解字(词)义；(4)怎样查字典；(5)怎样写字。

2、学词方法：(1)怎样理解词义；(2)怎样组词；(3)怎样把词语归类；(4)怎样辨析词义；(5)怎样找反义词；(6)怎样搭配词语。

3、学句方法：(1)怎样把句子写得通顺，完整、具体；(2)怎样把句子写得形象、生动；(3)怎样用指定的词语造句；(4)怎样表达句子的语气；(5)怎样扩句、缩句；(6)怎样运用关联词语；(7)怎样变换句式；(8)怎样修改病句；(9)怎样运用标点符号。

4、阅读方法：(1)怎样理解句子含意；(2)怎样给文章分段；(3)怎样概括文章段落大意；(4)怎样抓住文章主要内容；(5)怎样概括文章中心思想；(6)怎样捕捉文章的中心句；(7)怎样分析文章的写作特点；(8)怎样读懂写人、记事的记叙文；(9)怎样读懂常识性的说明文；(10)怎样读懂诗歌；(11)怎样读懂寓言、童话。

5、作文方法：(1)怎样审题；(2)怎样自拟作文题目；(3)怎样立意；(4)怎样选材；(5)怎样拟作文提纲；(6)怎样修改作文；(7)怎样构段；(8)怎样谋篇；(9)怎样观察事物；(10)怎样联想、想象；(11)怎样描写人物、景物场面；(12)怎样说明事物；(13)怎样议论事物；(14)怎样记叙一件事；(15)怎样抒发思想感情；(16)怎样看图作文。

6、常用应用文写法：怎样写借条、请假条、留言条、通知、决心书、一般书信、日记、读书笔记以及做会议记录等。

又如，丁有宽则把他创造的在全国独树一帜的读写结合法分解为如下的项目：

1、句子结构法：练好“四素”(时、地、人、事)：完整句、连续句、并列句、总分句。

2、句群结构法：学好下列句群形式：连续、递进、并列、总分、概括与具体结合、主从、点面、因果、转折。

3、段结构法：学好下列结构段：承接、总分、并列、点面、因果、概括与具体、记叙与抒情。

4、篇章结构法：(1)审题和命题训练——学会看题学文、审题方法、自己命题；(2)捕捉和表现中心思想训练——概括和捕捉、确定和表现文章的中心思想；(3)文章选材的训练——围绕中心思想选材，做到“真”、“小”、“新”选材；(4)材料安排和记叙顺序的训练；(5)文章开头法的训练。学会下列文章开头法：交代“四素”、开门见山、提出问题、描写引入、抒发感情；(6)文章结尾法的训练。学会下列结尾法：事情结果、点明主题、展示未来、抒发感情、描写；(7)文章过渡法和照应法的训练；(8)学会自己修改文章的方法。

5、记事顺序法：学会按照下列的顺序记事方法：事情经过、时间先后、

地点转换。

6、景物描写法：（1）景色描写：学会抓住特征和围绕中心思想的描写方法。（2）建筑物描写：学会描写一座建筑的外貌和特征的方法。（3）动物描写：学会描写动物的外形、动态以及动静结合的方法。（4）植物描写：学会描写花果和树木的方法。（5）场面描写：学会抓住场面特点具体写和结合抒情写的方法。

7、人物描写法：（1）人物外貌描写，学会“写得像”、“写得得当”的方法；（2）人物语言描写，学会围绕中心、对话得体、多人对话的方法。（3）人物活动描写，学会下列描写法：动作有变化；动词用得准确；动作具体而有条理；动作有特点和重点；（4）人物心理描写：学会表现自己心理和别人心理的方法；（5）人物综合描写：学会神态、动作和语言的综合描写，以及结合议论描写的方法。（6）用一件事写人：学会用一件事表现一个人或表现几个人（或一个集体）的方法。（7）用几件事写人：学会用几件事表现一个人或表现几个人（或一个集体）的方法。（8）学会用几个方面的品格表现人的方法。

以上两人的学法程序项目，为语文学科学法指导的序列化和操作化的研究，提供了可贵的成果。当然尚待进一步完善和扩大，如听话、说话、背诵、质疑问难、课外阅读，以及作读书笔记等方法，显然也是学生所必需的。

语文学法指导的操作化

在社会学科中，是否实现操作化，关系到每门学科的深入发展和经世致用问题。所谓操作化，就是建立理论与实际之间的桥梁。从现代教学论研究看，苏联学者·H·兰达于1962年提出的“算法化教学”——教学的控制理论，就渗透了操作分析的思想。兰达认为，学生的心理过程是有规律的，因而是可以控制的。为此，必须使教学程序化，“正确地规划教学的结果，按掌握教学内容的心理活动的动作、操作来安排教学的过程”。“算法”的意思是指“按一定顺序进行有或无的逐一分化，执行操作解决某一类问题的一连串指令”。兰达主张，教学的基本任务，就在于为各门学科找出大量的“算法”。所以操作指令系统，就是把学习科目分解为一连串的动作操作步骤，合理地指向教学任务的完成。

语文学法程序化项目，为操作化提供了前提条件，但进一步还要对每一子项目设计具体的动作操作步骤，便于学生掌握，学会如何学习和思维。

例A：小学低年级学生识记字形的操作步骤：

生字 独体字 书识空记 何处容易记错 记住正确字形

合体字 分析字形 书空未学部分 思考怎样组合

例B：记叙文习作的审题操作步骤：

1、审清题目所要写的内容（记事？写人？写景？写物？抒情？）。

2、审清题目着重写的对象（个人？集体？人称？……）。

3、审明题目要求写的时间、地点。

4、审明题目中的“题眼”（重点词或关键词）。附：目录中的学法指

导渗透方法

在科学的学习方法尚未被人们普遍掌握的今天，加强学习方法的指导是第一位的当务之急了。语文学科学习方法指导，是整个学法指导的“前沿阵地”，范围广、内容多、途径也宽。通过教目录来进行学法指导，是一项确有实际意义的生动可行的学法指导形式——“渗透式”。

学法指导，从宏观上看有四种基本形式：班级授课、专题讲座、资料传播、教学渗透。通过教目录进行学法指导，正是“渗透式”的一种微观形式。湖南武岗七中林惠生老师经过探索实验，使之逐步系统化、科学化。在每个学期之初和期终，抓住教材的目录，向学生进行学法指导，让学生掌握一种科学的读书方法，并养成一种良好的学习习惯。其指导过程如下：

（1）教师简介新教材，引导学生阅读目录，粗览全册学习材料，在头脑中形成新的“知识框架”，以唤起学生的新奇感和求知欲。

（2）教师逐单元、逐篇目分析目录，并结合教学大纲讲述自己的教学计划，讲解语文教材的编写思路，教师运用教材的教学思路，进而使学生形成一条与之相应的学习思路。

（3）运用目录内容，指导学生总结上期学习情况，帮助他们根据自己的学习思路拟订新教材学习计划，包括本册教材的学习目标、要求、措施、具体方法和要克服的困难等；并做好学习准备（如时间、资料、文具等）。

（4）组织学生具体讨论和消化目录，把目录作为完善知识结构，拓宽学习知识的领域，并和同学交流经验，进行信息传播和反馈的主要措施。

现在，就学生读目录通常要掌握的基本步骤谈一些作法：

第一 浏览，了解“框架”。拿到一册课文或其他的一本新书（“新

书，”指未读过的），先要把目录粗略地过目一遍，在头脑中建立起这本书是“写什么”的第一印象，即大致的“框架”，从而产生学习需要，激发学习兴趣，并决定打算读到什么程度。

第二 细研、推敲“部件”。这主要是揣摩编者（或作者）的写作意图、成书思路及过程、内容容量及知识体系。语文教材现在一般按文体分项组织单元，并且，先现代文后文言文，将重点单元与一般单元相间，知识短文均附在相应的单元后面。这样，就可以从目录上抓住这个“容量”和“体系”，弥补学习中的缺陷和“断层”，避免盲目性，有目的地轻松地“游泳”于书海之中。

第三 根据自己的求知欲望、知识基础和实际学习条件（如时间、精力、环境等），从目录中窥探出与自己相宜的学习内容，从而对正文决定采取何种读书方法常有通读、速读、跳读、精读、研读、疑读、评读、展读等，提出对新教材的总质疑问难，以待教师解答，接受知识和能力上的各种信息。

第四 读目录。不仅在学期初读，在刚拿到一本新书时读，就是在期中期末复习时更要读，在把一本书读完后还要回过头来读目录。这种读目录，是以目录作“纽带”，连缀平时学习中或局部、分散地读书中的零星知识和印象，使零散的知识系统化、“链条化”，化印象为理智。复习时读目录，使记忆有方向，归纳知识点有线索，能够掌握知识的迁移规律，缔结“知识之网”。

第五 比较分析同类书本的不同目录，从中琢磨出“目录”。如语文教材，建国以来就编了六个版本，内容不同，目录也就各异，倘若一并拿来认真加以比较研究，就不难发现每种版本的“个性特色”，有条件的学校或学生，读一读这多种目录，就能学到更多的知识，更能认识语文教材的特色和学习途径。

第六 自编“目录”。这包含有两层意思：一是先编选自己的习作集或别人的范文集，再拟写该集子的目录，要体现其一定序列；二是故意将某书的目录打乱次序，重新整编，可在师生间或学生之间进行，一方打乱，另一方整编，最好以课外阅读书本为训练例子。

可以说，上述前三项侧重于“读”，属于步骤范围，解决读的基本程式问题；后三项侧重于“用”，属于方法范畴，是“读”目录的深化和运用。

实践证明，学法指导光靠理论说教色彩较浓的“班级授课”、“专题讲座”还不行，还必须有象上述通过教目录进行学法指导之类的“教学渗透式”才能产生整体效应，才能使学生在可感可仿、具体生动、立竿见影的方法指导下学起来不吃力。

（1）通过教目录，让学生直接感觉到什么是学习方法，让学生从“怎样学习”中学习，并自择吸取相宜的科学的的学习方法，将学知识和学学法融为一体，拓宽对“学习”含义的理解范围，充分体现“学习”的现代化特色。

（2）通过教目录，让学生以学目录为中心（即“辐射点”），既广泛的猎取了怎样读一课书、读一册书、读一类书、读一个学段（指初中、高中等学习阶段）书的步骤和方法；又学会了从读目录辐射、类推到读正文、读注释、读“思考和提示”等读书全过程的步骤和方法，以及读书还要先

读“内容提要”、“序跋”、“编者按”、“后记”等基本功。读这些，是对了解书的基本内容、作者的写作意图和成书过程的第一要著，而且，久而久之辐射成为一种学习习惯。

(3) 读目录，本身就带有浓厚的新奇感，更何况通过教目录能进行学法指导，比空洞的说教自然要清新活泼得多，使学生对这种融学法指导于教学活动之中的新形式产生强烈的情感意向，觉得好学、有用。

(4) 通过教目录进行学法指导是切实可行的。在所有学生的全部学习内容、各种学习环境、不同学习层次中都完全适用，并且不拘限于语文课程，也不局限于志趣不同和能力有异的各类教师。

教材学法指导渗透六法

九年义务教育小语教材中在体现时代精神重视思想教育的同时，十分重视培养学生的自学能力。编者注意把“学法指导”具体落实在教材中，落实在学生学语文过程中，落实在不同的训练环节中，形成语文基础知识（字词句段篇）和语文基础能力（听说读写思）相互渗透，穿插安排的立体网络的训练体系。并且在教材的编排上，课型的设计上，采用多角度多途径渗透“学法指导”，力图把培养学生的自学能力和提高学生语文素质落在实处。荆门市教研室何绍春老师总结了六种渗透学法指导的方法。

1. 通过“导读”，提示学法。

“导读”安排在每组课文之前，简要说明一组课文的组成，课文的特点，语文基本功训练的重点，揭示学法。例如，义务教育六年制小语第六册（实验本）第二组课文的“导读”有两段话，一共说了三层意思：第一层是告诉学生本组课文的组成和课文的类型。两类课文是培养学生自学能力的凭借：讲读课文的主要教学法，教给学生学会理解课文的基本功；阅读课文是指导学生用学法，复习巩固从讲读课文中学到的语文基本功。从讲读到阅读，教师讲解的成分要有所减少，学生自学的成分要有所增加，体现了自学能力培养过程，表明了“学法指导”的层次性和渐进性。第二层是给学生提示学习方法。怎样才能读懂课文，“读懂每句话，注意句与句之间的联系”是理解课文的重要方法。要使学生懂得课文是由一句话一句话连接起来组成的，不仅要读懂每句话的意思，还要了解句与句之间的联系。要着重指导学生学会联系上下文和生活实际理解句子。弄清楚一段话中的几个句子是按怎样的顺序连贯地组合在一起的。第三层是指明对学生思想品德教育的要求。“导读”的重点是“导”，导兴趣，导目标，导重点，导学法，引导学生沿着正确的思路去学习，以使学生在学时少走弯路，提高学习的效益。

2. 通过“预习”规定学法。

在每篇课文之前编者安排了“预习”，目的在于加强自学能力的培养。预习题的编写一般从激发学习兴趣入手，引导学生初步理解课文内容。预习题一般分两类：一类是扫除了字词障碍，一类是指引学路，规定学法。例如，《荷花》一课的预习题一共有4句话。第1、2两句是告诉学生课文的主要内容，同时用“作文不到400字，却把一池荷花写活了”这句话巧设悬念，从情趣上唤起学生的注意，激发学生的学习兴趣，引导学生产生“爱学”的情感。第3句话表面上是在说作者把课文写得“美”，把荷花写活了的原因，实际上是给学生指明学习的重点。第4句话是告诉学生学习这篇课文的方法：一是“看看图”，先把图的意思弄清楚；二是“读读课文”，看课文怎样用既朴实又美的语言文字来描述图画的内容的；三是“想一想”，让学生知道作者是怎样把一池荷花写活的。这就规定了学习“看图学文”这类课文的基本方法是“看——读——想”，引导学生主动地用眼看，用口读，用脑想，突出了观察能力，阅读能力和思维能力的培养。为学生指明了学习的路子，强调了学习过程，使学法指导在学生阅读的过程中得到落实，有利于克服教学中“重结果，轻过程”的不良倾向。

3. 通过“思考，练习”训练学法。

“思考，练习”安排在课文之后，承担课文基本功训练的任务。“思考，练习”分“思考题”和“练习题”两个部分。“思考题”围绕读写重点训练项目，侧重引导学生抓住课文的重点和难点进行思考，注重启发性，用以帮助学生通过一边读一边想来理解课文内容，有利于集中学生的思路。“练习题”侧重字、词、句、段、篇的揣摩、理解和运用。一般由在若干个字词句段篇等基础知识的训练点和听说读写等基本能力的单项训练点构成语文基本功综合训练的框架。这样安排更符合学生学习语文的认知规律和心理特征，有利于发展学生智力，培养学生能力，也有利于帮助学生积淀语文知识。

4. 通过“基础训练”迁移学法。

“基础训练”是配合每组课文进行的综合练习。着重加强系统性、综合性和实践性。中高年级一般分为“字、词、句”、“听话，说话”、“阅读”、“作文”四大项。通过练习，使知识得到运用，能力得到迁移。例如第六册“基础训练7”的阅读题。阅读材料是一篇写我国著名地质学家李四光，为了给国家寻找矿藏，他整天忙着研究石头，常常忘了干别的事情的故事。怎样引导学生读懂这篇短文呢？编者在文后设计了三个问题：（1）这篇短文主要讲了一件什么事？这是要求学生在讲读课文中学到的概括课文主要内容的方法迁移到基础训练中来运用。（2）第二自然段有几句话，每句讲的是什么？句与句之间是怎样联系起来的？这个自然段主要说什么？这是要求学生把“读懂每一句话的意思”，“抓句与句之间的联系”和“概括段落大意”这些理解的基本方法迁移到这里来运用。（3）玲玲望着爸爸专心致志的样子，为什么不忍心去打扰他？这是对短文思想教育内容的点化。“基础训练”在复习巩固语文知识的同时，穿插引导学生动脑想、动耳听、动口说、动手做；在练的过程中迁移学法，强化学法，形成自学能力和良好的学习习惯。

5. 通过“读写例话”总结学法。

“读写例话”起着统领1—2组课文，把1—2组读写的重点训练项目加以概括的作用。它使学生把学到的知识和方法由感性认识上升到理性认识，再联系自己的读写实际，懂得怎样读或怎样写。“读写例话”对“学法指导”带有总结的性质，让学生掌握一些带规律性的读写知识和方法。例如义务教育六年制小学语文第五册（实验本）第一个“读写例话”：《怎样理解词语》，联系课文实际讲了理解词语的两种方法：一种查字典，即利用工具理解词语，训练学生学会使用工具书的能力；一种是联系上下文来理解词语，即训练学生“借文知义”的能力。利用工具书、联系上下文理解词语都是“善假于物”的本领，“善假于物”是我国传统教育中的精华。学生学会了这两种理解词语的重要方法，并在平时的读书中反复运用，通过阅读实践再到理性认识，就能形成“自能阅读”“自求得之”的本领。

6. 通过“自读课本”实践学法。

新编小语教材把独立阅读课文抽出来，并加以扩充，单编自读课本，与教科书配套使用。这样处理就减少了头绪，降低了教学难度，又扩大了学生的阅读量。所谓“自读”，就是学生自己的阅读实践。自读课本是学生自己阅读实践的凭借。自读课文后一般有1—2个“读一读”、“想一想”的思考题。学生在自读时要把在讲读、阅读、“读写例话”中学到的方法自觉运用到自己的阅读实践中去。一边读，一边想；一边读，一边悟，这

样就会产生一种质的飞跃。

综上所述，小学语文学法指导在素质教育中有很重要的地位和作用。九年义务教育小语教材不仅在教材内容的安排上着眼于学生素质的培养，而且在教材课型的设计上强化训练的意识，着力于学生自学能力的培养，形成了以培养素质为核心的科学体系。这个体系，在认识论方面，表现为由实践到认识再到实践，由感性认识上升到理性认识，由具体到抽象；在系统论方面，表现为由浅入深，由易到难、由简单到复杂。循序渐进，螺旋上升；在教学论方面，表现为学为主体，教为主导，练为主线，由教读到导读到自读，实现由教到不教的转化。这样就把提高中华民族的素质，全面提高语文教学质量落实到了实处。使语文教学改革进入了一个新的阶段。即素质教育的阶段。

学法指导“六课型”的构建（例说）

要有效地实施学法指导，就必须从根本上改革传统的教学模式，依据大纲、教材、教师、学生的实际，构建具有学法指导特征的教学课型，达到教给学习方法、培养自学能力、发展智力的目的。在语文学法指导实验中，左艺华老师总结了以下六种基本课型：

1. “示范模拟”课型

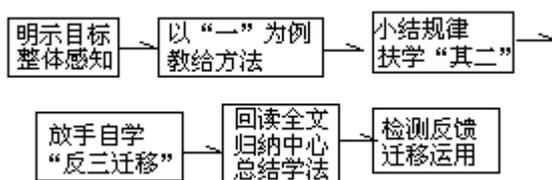
此课型适于中、低年级的朗读教学。其特征为：教师示范，学生体会模仿。一般可采取以读代讲、心领神会的方式。其课型构建为：



如：教学二年级《小马过河》，明示“怎样读对话”这一目标后，引导学生通读全文，使学生整体感知课文的大意是老马让小马过河去磨坊磨麦子。然后以第一次对话（老马和小马）为例，边读边体会角色特点（老马年龄大，是妈妈，对小马一定很亲切、爱护。小马小，是孩子，一定天真、活泼、幼稚。她要学习独立干活）。在此基础上，教师示范朗读这次对话，学生边体会边尝试模仿练习，读出角色的语气。师生品评再读，总结出描写与记叙要抓住角色特点这一规律，然后进行心理位移，老师为学生设置“假如你是小马”的情境，让学生把自己放进角色中，设身处地去想该怎样说，怎样做，读中理解，理解促读，悟出方法。教师按几次对话的顺序，逐渐放手，最后待学生领会后，分角色回读，检测反馈。学生在体会模仿中，自然地接受了朗读技巧，水到渠成，从中受益。

2. “举一反三”课型

此课型适于讲读课教学，可以在一篇文章中使用，也可在一个单元中使用。其特征为：确定范例，迁移运用，采用“读、讲、练、悟、用”的步骤。其课型构建为：

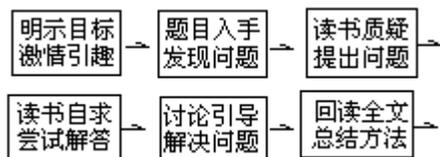


如“教学六年级自选课文《我爱观凰树》一文，确定学法目标为“按顺序、抓特点的方法”。明示目标后，通读全文，整体感知大意（凤凰树一年四季美丽的景色），理出按“春、夏、秋、冬”季节顺序写的思路。怎样抓特点呢？教师以“春”为“举一”的材料，边导读边令学生领会“从景物的形态、颜色来抓特点”的方法。师生读、议、勾画后体会到：作者写春天凤凰树的芽、叶，抓住了颜色 绿色，形态 象凤尾”的特点，写出了它的美丽、可爱。然后，教师扶学生学习“夏”一段，体会课文抓住凤凰树的“花蕾、花火红、象凤凰”的特点写，并小结规律；再放手让学生自学“秋”一段，汇报评议；最后大胆让学生上讲台当“先生”，带领同学完成“冬”一段的学习。这样，教师遵循“教——扶——放——‘退休’”的教学过程，使学生顺利完成了“学——练习——悟——用”的过程

自然而然地学到了景物描写抓特点的方法。

3. “激疑思问”课型

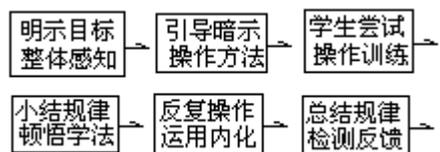
此课型适于各类课文的教学。其特征为：启发学生在读书中学会自己发现的问题、提出问题并试着解决问题，采取启发、诱导、鼓励的方法。其课型构建为：



如：教学六年级《飞夺泸定桥》时，确定的学法指导训练点为“学习质疑的方法”。在明示目标后，有意地激情引趣：“学问，就是学学问问，有学就有问，能在读书时发现问题、提出问题的人，才是会学习的人。这节课，我们以《飞夺泸定桥》为例，学习质疑的方法，看谁最爱动脑筋，最能发现问题……”然后从题目入手：“从课题上，你能提出什么问题？”学生思考之后，提出一连串的问题：“‘飞’是什么意思？谁飞夺泸定桥？为什么飞夺？怎样飞夺？结果怎样？”这时，老师恰到好处地第一次小结质疑规律：“从题目处提问”。然后要求学生带着这些问题开始阅读。（这些问题解决了，文章也就学明白了），同时，要求学生边读课文，边继续发现、提出问题。根据学生阅读角度不同，提问思路的差异，教师随时抓住契机小结规律，使学生对课文的理解由浅入深。如学生读第一段后提出：“为什么课文说只有泸定桥可以通过？”为什么说夺桥是关键？”师生边读边议边解决这些问题，学生因解决的问题是自己动脑想出、提出的，所以思维十分活跃，积极性也高。教师不失时机地启发总结第二条规律：“关键词语处提问”。这样，学生思维的大门打开了，争先恐后发表自己的见解。就这样，边读边想问题，边提出问题，解决问题，发展了儿童思维。师生总结出了本课的四种质疑方法：从题目处提问，从关键词语处提问，从对比处提问，从异常处提问。

4. “操作训练”课型

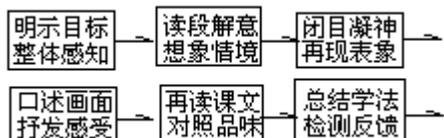
此课型适于操作性较强的课文，如朗读、背诵、复述等。其特征为：教师引导、暗示或教给某种操作技能方法，学生通过肢体行为的操作训练，从中顿悟学法转化为技能。其课型构建为：



如“教学六年级《第一场雪》的训练点为背诵记忆的方法。整体感知大意后，理出文章写作顺序是“雪前——雪中——雪后”。以“雪中”为例，引导朗读并抓住关键词语，想象当时的情境，辅之以幻灯画面演示，暗示“按顺序、抓重点、想情境”的记忆方法。学生按此操作练习，并熟读成诵。教师适时总结规律：“总体把握，掌握顺序，想象情境，熟读成诵。”为学好“雪后”一段，师生边读边想象情境，教师依文章内容同步快速在黑板上勾勒粉笔画，学生离开书看“板图”，对照想象，口述课文语言，愉悦轻松地背诵出有关片断。

5. “表象连锁”课型此课型适于写景、状物或易于展开联想的课文的

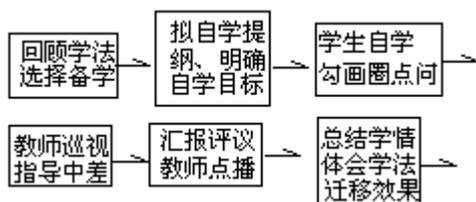
教学。其特征为：学生在充分读书的基础上，根据文章情节、词句展开联想，再现表象，把抽象的语言文字变成美丽的画面，品味优美的语言。采取读、想、画、说的方式，其课型构建为：



如：教学四年级《大海的歌》时，运用再现表象，以产生连锁反应的教学课型，效果较好。明示目标是：把话变成“画”，进一步读懂文章。以“在海港里”一段为例，教师引导学生抓描写景物的重点词句，象“数不清”、“密林”、“各色”、“卫队”等，启发学生想象吊车和货船之多和繁忙的工作景象。然后，让学生动笔把联想到的表象变成画面，在黑板上“拼图”，口述画面的内容。这样，培养了学生的想象能力，促进了他们对语言的理解，使读书、思维、想象一体化。

6. “自学辅导”课型

此课型适于阅读课教学。其特征为：充分发挥学生自我运动的积极性，进行学法移植，教师关键处辅导点播。采取自学、汇报、评议的方法。其课型构建为：



如“教学独立阅读课《我的心事》时，首先引导学生回顾本组课文“抓住人物特点”的写作方法，是通过人物语言、外貌、动作、心理活动来体现的。然后让学生以《我的心事》为阅读材料，明确自学目标，拟定自学提纲，运用此方法充分自学。学生动笔勾画圈点，有疑难处画上“？”教师针对学生个性差异，注重辅导中差生。自学后小组讨论，大组汇报，师生评议，教师关键处点拨：“大林的心事究竟是什么？文章是怎样抓人物特点记叙的？结果怎样？”最后总结学情，指出不足，解决疑问。

五步课文学习法

学步骤是：初读——细读——精读——质疑——作业。我称之为“五步教学法。”

第一步“初读”就是“自助初读。”

即在上新课之前要作好预习，逐步培养学生的自学能力。首先通读全文，借助工具书在书上圈点勾画，认字解词，扫清词语障碍。其次能概述出每个自然段的段意。最后能基本上会串讲全文。如果是记叙文，要能说出事情的来龙去脉；如果是议论文，要能说出全文的基本论点和论据。通过自学，初读时对教材中的字、词、句、段、篇有了初步感知。但对教材的理解难免是肤浅的，对事物的认识难免是模糊的或者是朦胧的，这就需要教师的点拨、指导，即需要下一步的细读。

第二步“细读”是指“指导细读”。

即在初读基础上，在课堂学习中、教师指导下围绕教材的难点、重点、特点和教学目的，有内在联系的问题进一步理解课文内容。达到这一步还不够，还必须在这基础上进一步思考作者为什么要这样表达。如果是记叙文的话，则要在脑子里再造想象它所记叙的事物，描绘的形象和通过这些事物和形象所表达的思想感情，并从中概括出所要说明的道理，这道理就是文章的基本观点或中心思想，也就是作者写作的目的和意图。但这仅仅是理解了课文，进一步还必须从理解角度转入到运用角度中去思维。即从探索到的中心思想出发去研究作者怎样围绕中心去选择材料、组织材料；怎样剪裁布局、分段谋篇；怎样根据表达的中心描述事物的特征，准确地遣词造句、修饰文字等，使读与写有机地结合起来。

第三步“精读”是指“重点精读”。

即对课文中的重点句、段要深入研究直至背诵。这样以点带面、长期积累，既学好了基础知识，又提高了基本技能。所以说学习语文，背诵必不可少。因为丰富的语言，材料的储备，是提高思维能力和智力活动水平的基础，也是言语理解和表达能力发展的必要条件，通过熟读背诵课文里的精词炼句、谋篇布局的表达方法以及修辞手法等，就逐步在脑子里形成各种写作的“范型”，一旦构思行文，就会意到笔随，奔驰放达，得心应手，挥洒自如，甚至“出口成章，下笔成文。”所以一些课文中最能体现本课中心的片段、修辞手法比较集中的片段，描写和议论比较精彩的片段、多重否定句的最终意思、修饰成分较多的长句的句意等等都要背诵。

第四步“质疑”是指“议论问答。”

一篇课文学完后，难免不无疑点。对学生中提出的问题如果是属于个性的则个别而议；属于共性的则在班上进行讨论，以求得统一、解决。如鲁迅的《一件小事》中的主人公究竟是谁？通过讨论一致认为“人力车夫”。理由是：是这件小事，使“我”对车夫的看法发生了根本性的变化。至于文中开头写的“……教我一天比一天的看不起人”中的“人”应该是指“所有的人”，既包括统治者也包括劳动人民。理由是，文章开头写道“这件事并没有象‘所谓的国家大事那样增长我的坏脾气’即是‘一天比一天的看不起人’而是教我惭愧、催我自新、增长我的勇气和希望。”从这种态度的前后变化里也可以看出“一件小事”发生之前，“我”所看不起人的“人”中包括车夫这类人，否则便用不着惭愧，也不会再增什么希

望。有时教师还可启发学生质疑，使学生从句子的形成、结构、思想内容等方面提出自己的看法……这一步使学生思维又得到了升华。

第五步“作业”。

这是巩固学习效果的重要一环，也是教学效果的信息反馈。作业可穿插在每学习步骤之中。方法可以多种多样，有口头的也有书面的。内容可以是对问题的思考、解答、朗读、背诵直至读后写笔记心得或范文的仿写。每堂课一分钟演讲内容基本上就是交流学习心得。

直到这一步才能算是完成了学习任务。完整的学习过程应是既使感知转为概念，用概念构成思想并以言语的形式加以表达，并进一步学会把思想用于实际，使抽象的知识上升为具体的知识。学习一篇课文，正如张志公先生提出的应是“首先把语言文字弄清楚，从而进入文章的思想内容，再从思想内容中走出来，进一步理解语言文字是怎样组织运用的”即“带领学生从文章里走个来回。”

发现学习三法

1、联想发现法：

联想发现。主要包括两个方面：一是人事联想发现，即由某人或某事物而想起其他相关的人或事物；二是概念联想发现，即由于某概念而想起其它的概念。

先看两个小故事。第一个：据说少年的李白曾一度厌学。有一天他见到一位老人手拿一根铁杵不断地在磨石上磨着，李问：“老人磨它干啥？”老人答：“做针。”李又问：“这么粗长的铁杵能磨成细针吗？”老人说：“只有每天磨下去，一定能！”李白由此事联想到自己的学习，从此发愤读书了。第二个：一位朋友对王安石说：“古人有‘风定花犹落’的佳句，没有谁可以与它对上。”王安石心想，这是一句以静写动的诗，由此而联想到王维的以动写静的两句诗：“蝉噪林愈静，鸟鸣山更幽。”于是脱口而出：“我用‘鸟鸣山更幽’来对。”这位朋友拍手称赞：“‘风定花犹落，鸟鸣山更幽’，一静写动，一动写静，好！”

这两个小故事，前一个由磨杵之事联想到学习之事，当属第一种联想发现；后一个由“以静写动”联想到“以动写静”，尽管这是诗句，但却包含着哲理。静 动，动 静，这就是概念联想。尽管王安石的对句是借用，但是借句在原诗中同前一句同表以动写静之意，换到此位置之后，则同“风定花犹落”这个以静写动句互为补充，诗意翻新，确实是王安石的一个联想发现。一为了在联想发现中取得新知，一定要善于展开想象的翅膀。要学会：

(1) 纵向联想发现。这种方法可用形象表示：古 \rightleftharpoons 今；上 \rightleftharpoons 下；浅 \rightleftharpoons 深等。

由浅入深的联想，如在《松树的风格》中，作者先写了松树的风格，它“只要有一粒种子”，而不需要任何条件，就能“一味地无忧无虑地生长”；当长大以后，它就把自己的一切贡献给人类，这可谓“粉身碎骨”的“自我牺牲”精神。作者在赞美松树的风格之后，便联想到人的共产主义风格来，人应当“茁壮地生长”，“顽强地工作”，“只要是为人民的利益，粉身碎骨，赴汤蹈火，也在所不惜”，“而且毫无怨言，永远浑身洋溢着革命的乐观主义的精神。”这样，就把散文的思想推向了一个新的深度。

(2) 横向联想发现。最常见的形式是：由此到彼，或由彼到此，即：此 \rightleftharpoons 彼；由甲到乙，或由乙到甲，即：甲 \rightleftharpoons 乙。例如在《秋色赋》里，作者有这么一段描写，当他看到胶东的丰硕的收成时，就联想起在春天时他看到的情景：“到外是紧张忙碌的人群”，“生产热情是那么高，干劲是那么足”。通过联想，文章便把秋景和春景都展示在读者的面前，从而发现秋色和春色之间的必然的联系：春天是播种的季节，秋天是丰收的季节，正是人们在春天洒下了劳动的汗水，才换来了秋天的累累果实。“春华”“秋实”，这是自然的规律，也是生活的哲理。除此而外，本文还由物质丰收联想到精神丰收。例如作者在描写了陶家乔这个地方的水果大丰收之后，就联想到这里的人们“普遍形成的高尚风气”：一是“把集体的财物看得比自己的还重要”；二是把分得的苹果“按收购牌价卖给国家”。作者深有感慨地评价：“这也是一种丰收，是一种精神品质上的丰收。”

“一般的谷物丰收，可能出现在任何一个风调雨顺的角落里，而这处精神品质上的丰收，却只能出现在社会主义土壤上。”由物质丰收，联想到精神丰收，只有社会主义制度才能培养人们具有这种崇高的精神，这就揭示了一条科学的真理。

(3) 扩散联想发现。站在某一角度或确定某一个中心，然后扩散到多个方面的联想发现，即叫扩散联想发现。茅盾的《风景谈》中的联想就属这一类。他是由看了《塞外风云》的预告片，而展开扩散联想的。共联想出六幅风景画：沙漠驼铃，揭示了人类比自然更伟大的真理；高原归耕和延河夕照，揭示了充满崇高精神的人类活动尤其伟大；石洞雨景和桃林小憩，说明了自然界的贫乏已被崇高的精神所填补；北国晨号，赞扬了人民战士是民族精神之化身，是伟大中之最伟大的人。从此可以看出，作者联想出的每一幅风景画，都表达了深刻的思想。这些深刻的思想，当然也是深刻的发现。

2、辩论发现法。

讨论与辩论，稍有不同。要想辩论得好，必须从讨论入手。

如果在讨论时，出现了截然不同的对立的观点，就会出现激烈的争论，甲方陈述甲方的理由，力图说服乙方；乙方也陈述乙方的理由，力图说服甲方。这样就出现了辩论的局面。辩论的一般做法是：“彼此不仅要用一定的理由来说明自己对事物或问题的见解，而且还要揭露对方的漏洞，谁能够驳倒对方，谁的观点就能站得住脚，真理是愈辩愈明，一切谬误都将会被推翻，新的发现则不断地出现。运用辩论法应注意以下几点：

要有明确的辩论点和目的。如是围绕教材而设的辩论点，其辩论点必须是教材的重点或难点。通过辩论，达到掌握教材、发现新知的目的。切不可在枝节问题上纠缠。

要以理服人。要摆事实，讲道理，事实要具体，道理要充分。结论不可武断，而要水到渠成。

要适当开展一些课外辩论活动。可在班会或团队活动时进行。以此提高学生的思想认识水平，培养学生的口头表达能力和思维能力。

3、判选发现法。

此法包括判断和选择两个方面。在练习与考试中常用这种方法。判断题是直接给一个结论，这个结论能否成立，则要通过学习者一个反省思维过程，完成由疑难不确定到解疑确定的任务，这是一个较为复杂的思维过程。经过如此思考，才可判断结论是正确的或错误的。选择题，给一组答案，即几个结论，学习者更要通过复杂的反省思维来完成。说其复杂，主要因为选择题种类繁多，如是非选择、分类选择、连接选择、填空选择、配伍选择、组合选择、单项选择、多项选择等，对于这些练习题目，有的可采用直接选择法，有的则要使用排除选择法。例如：《一件小事》里有这样的描写：“风全住了，路上还很静。我走着，一面想，几乎怕敢想到自己。”这里的“几乎怕敢想到自己”是什么意思。下边的分析哪一项是正确的？

A. 天这样冷，风这样大，自己何时才能走到目的地？真不敢往下想。

B. 车夫进了巡警分驻所，肯定会被打被罚，万一老女人死了，车夫的命运更不堪设想了。

C. 车夫的高尚行为和“我”自私的心理相对比，越想越感到惭愧。

回答这一题，要联系全文来考虑。“我”当时想的绝不是“何时才能走到目的地”，况且此时“风全住了”，说“风这么大”也不是真实情况。据此可排除 A；老女人当时只是被车把兜着衣扣，“慢慢倒地”，根本不会“死”，车夫当然不会有意外的命运。据此，则可排除 B。车夫的高尚行为，刺痛了“我”的心，所以才深感惭愧。所以选 C 才是正确的。

还有一种选答题，也可以培养学生的发现能力。在练习或测验中，教师除了规定必答题外，还规定了一些选答题。选答题，尽管也应不超纲，但它毕竟是大纲的高难内容，是较高目标。这些题目，学生可以经过努力，较好地完成。由于选答题，提出了新的难度较大的问题，设立了新的问题情境，学习者必然会带着兴趣去探索，去发现新的蹊径。

语文知识网络学习法

即用编织知识网络的方法进行学习。编织语文知识网络，比较实用、比较醒目的办法是设计一个知识网络图。

统观语文教材，绝大部分都是各类体裁的文章。体裁的划分、归属，对它的分析、应用，是分析文章的一个重要角度。另一方面，不管哪种体裁的文章，几乎又都毫不例外地有它自身的内涵和类别，作家、作品的风格和特征，文章结构、语言运用、乃至标点符号使用等方面的种种特点。由此，可将知识网络设计为一个以各种体裁为经线，以各种语文现象为纬线的二维平面图。

具体说，把文章体裁分为两大类：（1）以通过形象来反映生活和解释世界的文章为文学体裁，包括诗歌、小说、散文、戏剧、报告文学、文学传序；（2）以议论、说明等方式直接表现特定目的的文章称为应用体裁，包括议论文、说明文、应用文、序跋导言。加起来共十种，把这十种体裁设在经线上。在纬线上，再设下十一种语文现象：（1）体裁特点；（2）体裁内部小类；（3）作家（姓名字号、年代、代表作）；（4）作品（出处、解题、主旨）；（5）文章结构（指诸如线索情节、文眼点题、开头结尾、过渡照应等布局谋篇的知识）；（6）逻辑；（7）表现手法（表达方式、人物刻画、环境描写、论证方法、说明方法等）；（8）语言运用（现代汉语中的语汇、句法、修辞，文言中的实词、虚词、句式）；（9）标点符号；（10）词（不同体裁中的常用词）；（11）字（形、音、义）。

设计这个图目的是为了比较醒目地标示出知识的系统。因此，上面所历数的只是经纬两线起点上的知识项目。对这些知项必须首先弄清它们的意义，包罗的内容，准确地概括出它们的内涵和外延，这是探求知识系统的基础。当我们把经纬两线延伸的时候，由于经纬纵横交错，形成一个网络状，这时就会出现许多交叉而成的空格。这就是网络中的目。这些目，即是知项。

在整个网络中，众多的知项表面看来不过是一个个空格，实则每个空格都有各自独立的小系统。在这些子网络里，由于经纬的交叉，又形成许许多多的小知项、比如经线上的诗歌与纬线上的分类交叉成的目，就是“诗歌分类目”。它又以表达方式（抒情诗、叙事诗、说理诗）为经线，以形式（新诗，包括格律体、自由体归；诗，包括诗经、楚辞、乐府、赋、五七言绝句、五七言律诗、词、曲）为纬线交叉而成 56 个目。中学教材中近百首诗歌都可以从这些目中找到各自的归宿。以此类推，如果把所有的目都用特定的内容充实起来的话，一个庞大的语文知识网络就出现在我们眼前了。

这个语文知识网络学习法有如下几个特点：

（1）它体现出语文知识的完整性。一是它几乎无遗漏地覆盖住中学阶段全部语文知识，这对于教与学双方都可避免顾此失彼、挂一漏万之弊。二是任何一个知项都是语文知识链条中不可缺少的一环。常常被人忽视的标点符号，网络图中同样设有它在各种体裁中使用情况的十个目。标点符号在不同体裁中使用频率大不一样。即使同一体裁，不同作家也有不同的习惯。透过标点符号，不仅能看出体裁的需要，也能看出作家断句、遣词造句、语言变幻的能力，语法意识的程度，甚至可以考察出文章思路和作

家思维的个性特点。网络图要求我们必须象对待其他知项一样，要认真考察它的种种形态和作用，这无疑开辟了另一条培养上述能力的途径。

(2) 它体现出语文知识的整体性。它包括两方面含义：从网络图中看到它有一个系统，有一个体系，任何知识都处在网络结构特定位置上，决不是浮离于系统之外的散兵游勇。经纬的交叉使每个知项都有相对定点，从而确定了每一知项质的规定性。因此，当我们致力于考察一个知项时，网络图便于从整体去观照它，从种属的关系上去规范它，从左邻右舍的比较中去区别它，从高位知识的分裂中去把握它，从低位知识向上归拢中去理解它。比如小说，它具有文章体裁的普遍属性，更有文学体裁的特有属性，还有它区别于诗歌、戏剧、散文的更加特殊的属性。当我们小说的定义这一高位知识出发，去研究人物、情节、环境三要素的作用及其相互关系时，自然就会从知识的分裂中去把握小说的本质特征。网络图便于体现知识只有在整体中才有力量。比如形式逻辑，并非是孤立而乏味的知识。议论文离不开它，比如《拿来主义》就是靠一连串不相容的选言推理否定了种种“主义”，雄辩地论证了“拿来主义”的正确性：《“丧家的”“资本家的乏走狗”》对“走狗”这一概念的多次断定有力地揭露了梁实秋之流的丑恶咀脸。应用文少不了它，如假条、证明信只有靠正确推理才变得可信。而在小说和诗歌中，也常常使用判断、推理等思维形式和思维规律去刻画人物，表现主题。如此等等，不一而足。所以，逻辑只有在知识的整体中，才能表现出它的力量。

(3) 它便于考察每个知项的共性和个性。从经线的角度看一知项，具有经线上的共性，但由于纬线所限定的位置而又具有个性；反之，从纬线的角度看一知项，具有纬线上的共性，但由于经线所限定的位置而又具有个性。例如“诗歌”与修辞中的“比喻”交叉的目，叫做“诗歌中的比喻”，或叫做“比喻运用于诗歌”。从经线上看，它要求用打比方的办法使诗的语言高度精炼，形象地表达思想感情。“百年魔怪舞翩跹”，既形象而又高度浓缩；《天上的街市》借助比喻展开联想，反映诗人的追求；《硕鼠》则是巧用借喻表达诗人强烈的憎恨。如果从纬线上看，比喻的共性是通过打比方增强文章的形象性。但小说不同于诗歌。小说是用比喻塑造人物形象和描写环境。议论文中用比喻是为了形象的论证道理，说明文用比喻是为了说明事物、解说事理。所以，网络图最易于使学生认识任何一项知识都是共性和个性的统一体，共性寓于知识个体之中，每一项知识又都反映着同类知识的一般特点。

(4) 它便于从局部、特殊的知识向整体、一般的知识的归拢中获得高位知识。反之，从整体、一般的知识向局部、特殊的知识的分裂中获得低位知识。比如“贴切的语言”。当着我们从它的一般意义出发去考察它在文章中的具体表现时，会发现有的表现为采用形象的生动的比喻，有的表现为筛选恰当的动词、形容词和名词，有的则极力描绘逼真的形象，由此排演出气象万千、生动诱人的种种情境。这样就能获得丰富多彩的低位知识；反之，如果对大量的此类语言现象（包括教材中有关练习）做过细的分析，就能抽象出本质的认识，即：在语言运用中最大限度地靠近所描绘的事物，力求达到逼真的程度。这样就能获得高位的知识。

“一步三回头”单元学习法

这是根据广东何炳骅老师实验并总结的“一步三回头”单元教学法而设计的。

“一步三回头”学习法的特点是，不但注意单元学习自身的整体性，而且注意单元学习与环境的关系，着眼于更高层次的系统；不但注意知识与能力的自身系统性，而且注意学习者掌握知识的能力，它把学习新知识与分散复习旧知识熔为一炉。

“一步三回头”教法是个形象化的表述。其中所谓“一步”，一如现行的单元学习之法，即以单元为一个学习阶段，通过讲读，带动自读。这“一步”，同样有它特定的目的，要完成特定的任务。所谓“回头”，即在现行单元学习法中补上“回读”环节，具体是指把本单元特定任务作为出发点，用前面单元所学过的一些典范文章为例，通过从新的角度回读，既知新，又温故。至于“一步三回头”中的“三”，那是虚指，意在强调回读要有适当的量次，不要浅尝辄止。回读量次的多少，可视学习新知识的需要以及重读的典范文章所包含的语文因素多寡而定。这个“一步三回头”教法的教学过程，可以概括表述为：定向——讲读——自读——回读——迁移。

在这个学习过程中，“回读”，是“一步三回头”学习法的关键性一环。这个环节不同于一般的复习旧课。复习只是重现旧的知识，旨在避免遗忘，而回读的主观目的却在于通过以旧课例验证新知识、新能力（换句话说，课例虽旧，但阅读角度却是全新的），从而更好地理解和掌握新知识、新能力。至于温故以及加强知识能力的“链索”，那是它在客观上必然可取得的“额外”收获，并非回读时所需要着意追求的。

那么，要怎样才能抓好“回读”环节呢？实践表明，一要在单元学习的课时内划出一定的时间用作回读。由于回读的文章是以前已接触过的，现在只是从新的角度探索一两个问题，因此一般不用花很多时间，回读一课，大约有十余分钟即可。二是要做好统筹安排，包括选定回读课文以及拟定引导回读的问题等。作回读的课文应包含有较丰富的语文教育因素，具有典范性的特点。一般可以从大纲规定的基本课文中选定，大致每单元一篇，全册七至八篇。在学期开始便作好全面规划，安排好教哪一单元时回读哪几篇课文；同一篇课文，全学期安排回读多少遍，则视该课文典范性的程度而定。特别好的课文可以回读多几遍，一般的有一两次即可。至于用作引导回读的问题，一定要注意从新单元学习的角度提出，引导学生以新的视角审察它，切忌为原单元学习目标所囿。

五步单元指导法

这是根据山东利津二中张连忠老师实验并总结的“五步单元教学法”而设计的。

“五步单元教学法”的5个步骤是：1.定向；2.教读；3.自读；4.作文；5.总结。现分述如下：

第一步：定向

从整体着眼，从综合入手，是单元学习不同于传统单篇教学的一个明显标志。因此，从单元学习准备之始，便要注意一个单元在一册教材乃至整个学段语文知识结构中的独特地位，从上下左右的纵横联系中，确定这一单元的理论价值、能力价值、教育价值和实际应用的价值，同时还考虑到单元预定目标的实施与学生现有水平的差距。力争从实际出发，进行定向引导。

每单元开始，在学生粗略通览课文的基础上，注意下列内容：（1）单元的总体目标及学习重点、难点；（2）单元文体知识及相关资料；（3）总体阅读提纲；（4）作文训练的范围、重点等。如初中学习《在烈日和暴雨下》、《多收了三五斗》、《老杨同志》、《杨修之死》和《筑路》一单元，教材中所规定的“了解环境描写的作用”、“继续学习人物描写的方法”这两项教学要求中，第二项属复习强化性的。第一项既是本单元学习的重点，也是掌握的难点。必须紧紧抓住，因为只有抓住、突破这一重点、难点，才能理解祥子悲惨命运的社会原因和自然原因，才能解决“旧毡帽朋友在多收了三五斗以后为什么得到比往年更坏的兆头”等问题；也只有扣紧这一学习目标，自学时才能真正体会保尔及其战友们的英雄本色之所在。

从新单元开始，列出阅读提纲和写作要求，则是解决传教学中学习盲目性的有效措施。语文教材的编写，虽说篇目有较严格的选择标准，但入选教材中每单元的知识点是难以计算的。而定向任务完成以后，学生学什么，练什么，已“胸中有数”，这便为下步有的放矢地学习，打下了基础。

第二步：教读

“教读”，指对基本篇目及知识短文的教读。每单元的教读课，采用“设疑引导、自读自查、讨论练习、归纳作结”4种方式。目的是想通过教师的“教”和学生的“读”来解剖麻雀。探寻这类文章的学习规律，作为学习其他文章的范例。

教读课文的处理，表面看来仍是单篇性的，但它与传统的单篇教学有着本质的区别：这儿的篇是在单元中占有独特位置而体现着单元特点的篇，这儿的单元也不是单元内各篇课文的简单相加。如上文所举单元。作者不惜笔墨详写的烈日之烈和暴雨之暴，这就是祥子活动的自然环境，除了根本的社会原因外，祥子之所以“哆嗦得象风雨中的树叶”，自然环境的恶劣便是直接原因。“旧毡帽朋友”的命运之因何在？旧中国帝国主义、封建主义和国民党反动当局相互勾结、肆无忌惮地吮吸农民血汗的社会环境的作用，就充分显示出来了。而自然环境和社会环境的描写的作用，正是本单元学习的重点所在。这样，不仅突出了单元的重点难点，而且为后面学生的自读起到了良好的“举一”作用。

第三步：自读

单元的自读课文和补充课文，采用了“自读、自问、自查、自测、自结”5个环节来处理。

为使学生自学有章可循，可设计一个“单元自读摘要一览表”，此表分5大部分（1）基础知识，（2）审题辨体，（3）选材立意，（4）布局谋篇，（5）语言表达，每栏中再分设许多小栏目。想借此在阅读和写作中学习一点文章学的知识，借以形成阅读、写作共有的5个思维定点，把教读和自读结合起来，把阅读和写作结合起来，以利于知识和技能的迁移，达到“反三”的目的。

在自读阶段。一方面要注意单元这个大整体，另一方面，也要注意单篇这个小整体，既要异中求同，也要同中求异。如建筑物说明单元，单从“布局谋篇”角度说，《苏州园林》用了“总说、分说”的结构层次，《中国石拱桥》用了“层层深入”的结构层次，《故宫博物院》的结构是按空间安排的，《雄伟的人民大会堂》则是按参观的先后来安排的。处理这些课文只有在紧扣了“了解说明事物的层次”这个总目标的前提下，让学生在“读、问、查、测、结”的实践中，通过反复的，多角度的比较、归纳，才能从不同的侧面来体现单元目标，形成更高一层次的网状知识结构。

第四步：作文（含口头作文）

单元中的知识是一个整体，训练也应该是一个整体。单元学习，不能仅仅限于“单元教读”，而应该包括“单元教写”。阅读、写作的教学目标，在同一时段内，应该是一致的，训练也应该是同步的。因为二者的联系本来就是相辅相成的，所以，在“定向”阶段明确了单元作文训练的范围和重点。在这儿便要进行写作的训练。这是一次较综合的也是较及时的教学信息反馈，较之传统的读写脱节的做法，更能体现读写结合的教学原则。仍以建筑物说明单元为例。“定向”阶段已确定了“说明建筑物”的训练范围和“按空间安排说明顺序”的训练重点。明确了写作训练的任务以后，在单元的教读和自读中，必须受到课文选材立意、布局谋篇、语言表达等诸因素的影响，加之有了观察生活、积累材料、借鉴方法、提高认识的充裕时间，所以行文比较从容，自批自改起来也有“法”可依。

第五步：总结

从信息论的角度分析，必须在单元学习中及时回收每一课、每一步学习活动结果的信息，作为下一步学习活动的依据。这种反馈越及时，越有利于排除干扰，实现预定的学习目标。如果说在前几步中的信息反馈是局部的话，那么到这一步则又是整体性的了。通过的这样的总结，可以及时地补充不足、纠正偏差，有利于下一单元的学习，也有利于单元以外的继续学习。

总结大致可分为三个环节：1. 归纳，2. 检查，3. 体会。

（1）归纳。归纳就是对单元知识和训练进行再一次的整体认识。它就象“交给学生一条绳子，把零散的、孤立的知识‘并串联’起来，形成网络，使之结构化，以纳入学生的认识体系，搞好信息编制。”实践证明，这类归纳性总结，对强化单元教学目标，是十分有益的。

（2）检查。一个单元目标实现得如何，在教读、自读、作文每一个环节中都有大量信息反馈回来。依靠这些信息，不断调节着学习方向、学习内容、学习方式和学习进度。但这些信息仍属零散的、局部的，其信度也有待于进一步提高。因此有必要安排一次更高一层的检查。检查的内容，

即所有体现着单元要求的内容，检查的方式：提问、作业、讨论、测验均可。例如测验，学生在把握单元总目标的前提下，自己命题、抽签作答、交叉评改。对知识形成技能，进而把技能用于实践，无疑起到了良好的促进作用。

（3）体会。在单元教学的整个过程中，除要求对单元知识和单元训练不断加深认识以外，学生还有个自我认识、自我评价的要求。这也符合“实践——认识——再实践——再认识”的规律。所以在单元教学的最后一步，要安排写心得体会的环节。通过自我分析、评估学习中在内容的掌握、方法的运用及心理的调节等方面的得与失，对学习过程中自我调控、扬长避短、查缺补漏，无不发挥出重要的作用。

六步单元学习法

这是根据山东维坊四中于乃湘老师实验并总结的“六步单元教学法”而设计的。

第一步：预读是自学阅读，用于重点课文。这个过程可按三步进行。

(1) 自练自读。自练自读前，把单元中重点篇目的导读自学提纲提前发给学生。自学导读提纲中有必要的供学生参考的资料主要的部分是以填空、选择、判断、简答形式的题目。这些题目是将课文的字词、结构层次、语法句法修辞特点、思想内容、写作特点等分化而成的，难易要适度，能在自读过程中通过运用工具书，相互讨论来完成。这个提纲既是学生读的目的、向导，也使学生在读中开动脑筋，达到练的目的。

(2) 自评自改。让部分学生把导读提纲练习讲一下，相互交流，对于交流中有争议的问题，充分发表意见，大胆质疑，引起讨论向纵深发展。但讨论质疑要始终沿着课文内容和单元学习目的要求的轨道进行。防止转向或节外生枝。这样经过评议，对课文的字词、结构、内容和写作特点便有了一个较为清楚的认识，达到了读读、练练、议议、讲讲的目的。通过读读、练练、议议、讲讲，认识问题，发现问题，分析问题，解决问题。

(3) 归纳总结。在自评自改自议的基础上，对已经认识统一的问题给予肯定和强化，这里可采用提问式、点评式或讨论式的方法进行。

通过导读中的这三个过程之后，对课文的认识由浅入深、由表及里，由感性到理性。

第二步是仿读，或者叫联读。

仿读是依据重点课文格式和步骤进行自学阅读。仿读的课文一般为本单元的非重点篇目，或者是采用以前学过的或是未学过但有联系、相似的课文或文章。阅读提纲也要仿照教师导读提纲自拟，彼此相互交流，取长补短。譬如高中学习邹韬奋的《呆气》时，再来仿读初中一册语文吴晗的《呆气》，读了吴炫的《一幅恬淡明丽的春之图》，再仿读老舍的原著《济南的冬天》。在仿读中去体味两文的异同，在体味中辨别吸收文章的精华，从而达到教学要求和实现教学目的。

第三步是自读。

所谓自读是独立地自学阅读。自读也可是本单元中的自学课文，也可以是课外补充的篇目。而选用的课外教材最好是与本单元的教材相类似的，即风格、写法基本相同的。这个过程一般是放在课外进行。这样可以让学生多读一点文章。还可以抢占一点课外时间。如果说导读是学步、仿读是快步，那么自读便是自立而行了。自立而行，并不是放手不管，而是有布置有检查。教师指导方法有二：一是对自读的课文一定要规定时间检查，要很好地检查学生的完成情况，及时发现存在的问题，并给予指导纠正；二是要收交部分学生的自学提纲，尤其是那些语文瘸腿的学生，一定要检查他们。对于自读，要逐渐培养他们的自读自练习惯，对于档次水平不一的学生，也要区别对待。

第四步是单元过关。

这样做，一方面可以巩固前面所学的知识，另一方面还可以补上因某些原因造成的缺漏。复习，要精心设计复习题目。复习的内容要体现出整体性、重点性、必然性和发展性。整体性就是要全面，包括语文知识、文

学知识、阅读理解能力和表达能力；重点性就是根据教材和学生实际，在一般情况下重点应放在语文知识、阅读分析能力、综合分析能力和写作能力上，以本单元为重点，也可以上挂下连；必然性就是不超出已学知识和训练过的能力范围，凡是能够掌握并完成的，内容尽量全面。发展性就是复习内容有利发展学生的思维能力。记忆性内容不可少，某些语言文学知识，特别是名家名著的知识，有必要测试其记忆程度，但更多是要理解性，有利于发展思考力、联想力、创造力。尽量要新颖多变，向高考的标准化靠拢。考查要在一节课内独立按时完成。

第五步是总结评改。

总结评改是结前面四步质量的一个总的鉴定和检查，主要是围绕单元考查来进行。首先用发下的试卷进行自我认真的分析，对错题马虎题详细进行统计，并填入表格，从表格中发现找出知识的薄弱点。然后将错题进行认真改正，并记录于“错题集”之中去。其次同桌或前后位相互交换，观察分析学习。尤其是对共性的和容易出错的问题进行分析讲解，找出症结，并提出改进的方法及做法。

第六步是写作。

阅读，只是语文学习的一种手段，以此来培养和提高的写作能力才是语文教学的主要目的。因此，根据本单元的教学目的要求依照课文的形式、写作方法及特点，进行单元写作。这是单元学习中必不可少的。可采用灵活多变的形式来进行。

(1) 单项写作练习。这一般是在重点篇目结束后的最后一项作业。例如学习《祝福》时，分析祥林嫂的遭遇，重点放在肖像描写，从肖像描写看祥林嫂的变化。鲁迅写祥林嫂的变化，着重写了她眼睛的变化。可当堂在班内进行肖像描写的单项练习，寻找模特儿。然后在班内交流。交流时不说学生姓名，让同学从肖像描写上判断，不成功的再加修改，这样课堂气氛活跃，写作欲望强烈，观察也认真细致了。

(2) 综合性训练。每单元结束，可仿照其形式，结构来进行仿写。议论文单元写议论文，散文单元写散文，如果把仿变为创，收获会更大。

六步单元学习法，使学习由被动变为主动，真正成为学习的主人，使语文学习始终处在一种积极思维之中。以练带读，以读促练，读中融会，练中提高。

图表式六步单元学习指导法

这是根据江西钟俊昆老师实验并总结的“中学语文图表式六步教学法”而设计的。

这一方法借助图表分步进行单元学习，将学习内容与学习过程密切结合并使之构成有机的子系统，学习中从大处、难处入手，将单篇课文与单元知识训练紧密地组织起来，使之交融渗透，构成一体，求同存异，穿凿联结，以高屋建瓴之势，有序地、反复地把握学习内容：从而达到意会心领的悟的学习境界，自觉地实现知识与能力的迁移，生动活泼地发展智力，达到系统的单元教学的目的。

图表式六步学习指导法具体表现为借助导读图表分六步进行：

1、充分预习

要求先读课文思考题，带着问题去阅读文章，而释字解词、断句明意等“基础设施”要求借助工具书基本完成。这阶段目的在于感知教材，整体预习，了解单元内容层次，可称之为泛读阶段。

2、认真填表

教师先精心设计导读图表，把为达到教学目的要求而所经的“途站”合理地分布，使文章知识点适度分解，并依之作为学习提纲。这样学生就能“拾级而行”，把阅读内容纳入轨迹，便于以点带面顺利运转，达到纵览全局的目的。如附表中，把高中第一册散文单元散文的描景、写情、思维方法与表现技能及文章主旨等知识面、通过绘景、叙情、联想、主题等四项导读点表现出来，要求学生巩固预习成果，按表格规定依次精读每篇课文，然后填写表格，理清思路，掌握分析的步骤和方法。

3、扼要释表

学生填表过程中，教师巡视检查，然后针对反映出的具体问题，以简洁而富有启发性的语言概述分析，加以点拨。例，如学生朱自清散文《荷塘月色》与《绿》的格调差异普遍感到难以理解，教师可提示他们按时代背景不同导致作家创作心态不一，进而影响作品风格这一角度去分析。

4、逐项剖析

按教师的分析提纲，再修订，并逐项补充材料，进行阐述。如《蒲公英》一文蕴含的厌战、热爱和平主题，阅读能力强的学生分析得较透彻，但大部分同学便是经过讨论才辨明的。这样对提高学生分析问题的能力有很大帮助。这阶段学生还须解决课文思考练习题。

5、全面检查

在学生做题间隙，再巡视检查，具体了解学生熟知情况，从中及时反馈信息，或讨论或指点，以致能灵活作好教学统筹安排，使教师教更有目的性、针对性，与学生的学构成互动关系。

6、总结提高

一方面让学生或师生共同探知各篇文章特色，又归结共同点，使之成为知识体系。如本单元五篇散文都着意摹景、描绘意境而寄情，这又靠丰富的联想来实现，且表露作家心迹（文章主旨），这其实就是散文创作与鉴赏的要素。另一方面，“授人以鱼”的同时还要“授人以渔”，从方法论上把握技巧技能，促使知识与能力的迁移。

图表式六步单元学习法有三个特点：

(1) 提纲挈领。抓住三点(特点、难点、重点),借助图表进行导读,以较高的难度与层次将知识点、训练点放在学习的有利角度,将它“悬挂”起来,明确学习对象,激发学习兴趣,刺激学习欲望。

(2) 反复玩味。单篇教学差不多每篇课文讲授一遍就算了结,而我们要求的则是分阶段反复地学习以至领悟,并使知系统化。带着问题去预习,目标明确,从而更好地激发学生进入积极思维状态,利于分析解决基本问题以期在更高层次上发现新的问题;为完成图表又成了学的动力,由易到难,以简驭繁,循序而渐进,又领悟到学的乐趣。而且分析问题的能力也在潜移默化中得以提高。

(3) 双向交流。既向全班同学讲授基本内容,又照顾程度不一的同学。因为他们分析问题达到的深度与广度不同,有较大的弹性,反映出他们学习进程的先后、阐述问题的能力差异,教师在课堂时间安排上充分让学生自主,又与之细密配合,给予不同程度而对每位学生来说又很合度的指导。这样及时反馈、处理信息,教与学都易落到实处,更有针对性,体现“因人施教”的实质,而最终又使学生达到规定的深度,取得应有的效果。

八环节单元掌握学习指导模式

这是根据烟台福山教研室孙丽敏老师实验并总结的“八环节单元教学模式”而设计的。

[附例] 高中语文第一册散文单元“六步法”教学导读图表

分析 课文	绘景	叙情	联想	主题
荷塘月色 (1927年)	月下的荷塘和荷塘上的月色那和谐、宁馨的境界	不满现实的淡淡哀眼前荷花 采莲 西洲曲 愁，而又幻想超脱以不流水的影子多水的南方至得来片刻的逍遥的喜悦	在大革命前夕追求宁静的生活 表 思乡之情，又与现实对照 复杂的心绪	达作家的理想与愿望
绿(1924年)	以梅雨瀑布衬托梅雨潭的绿	自然美景给人欢悦轻松的感受，蓬勃向上的情怀	眼前绿色与北京什刹海 淡淡绿杨、杭州虎跑寺 碧草绿叶及西湖、秦淮河明暗不同的波影作个性化对比，领略丽山秀水	对美的追求
灯	黑夜中的灯(实写)黑暗中的“灯”(虚写)	从黑夜的灯光给人指路得到启发，要做施惠的“灯”，寓指追求光明的信念	眼前的灯 风雪夜中因灯指路 灯塔与长夜孤灯 点灯的人 灯是不灭的	追求光明与希望
蒲公英	对和平与战争环境中蒲公英殊异命运的描写	不同心境下蒲公英在作者心目中地位变化，使人思考其原因	由蒲公英联想到“孩子似的儿子”的命运，与孩童时吹蒲公英的情趣相映照	憎恶战争 追求和平生活
故乡的榕树	家乡和异地榕树的不同特征的描写	回忆与榕树有关的人和事，引起浓烈悠长的乡思之情	眼前自己的孩子在榕树下嬉戏联想到故乡的榕树及有关的传说与故事	思念故乡 呼唤亲人
散文创作、鉴赏共同点	虚实结合，描绘形象而有哲理的艺术境界，使景物成为作家主观情感的载体	借景抒情 依物思情，情感附丽于景物并通过它来表现手段	联想丰富，虚实相生，意蕴丰美，联想是散文做到情景交融的很重要的思维方法和表现	从景与情的交织中提炼艺术主题

这8个环节是：学前准备—单元预习—教读引路—点拨导读—独立自读—总结深化—创新表达—达成测试。

1、学前准备。

包括目标的准备、知识的准备、情感的准备。目标的准备是指让学生明确单元学习目标，明确单元学习重点、难点，以便学有方向。知识的准备是指让学生在学习新单元之前必须掌握学习新单元所必需的有关的旧知

识。为了准确了解学生对这些旧知识的掌握情况，首先要进行诊断性测试（类似以前我们所搞过的摸底测试，不同的是此种测试只针对学习新知识所需的那些旧知识），然后对测试结果进行分析，发现“缺陷”则给予“补偿”，“补偿”目的达到之后再进入一个单元的教学。情感的准备是指激发学生对一单元的学习的积极情感，使他们乐于学习。目标明确了，知识基础具备了，积极性调动起来了，单元的学习准备活动也就做好了，这时，就进入下一个环节的教学活动。

2、单元预习。

这一环节要求学生根据单元教学目标通读全单元的课文。主要目的：一是让学生从整体上了解一个单元的基本学习内容，以便获得感性认识，为进入理性认识做准备；二是让学生在预习中发现自己不能解决的问题，从而产生“愤”（心求通而未得之意）、“悱”（口欲言而未能之貌）的心理状态，以便在整个单元的学习过程中产生要求解决问题的心理动势；三是让学生及时了解自己的进步，从中得到鼓舞。这里说的预习是在单元教学目标的指导下进行的，搞单元预习，需要快速阅读的技巧，快速阅读显得极为重要。在这一环节，主要安排“识记”水平上的学习，要求学生利用课文注解和教师提供的学习材料（例如对文章写作背景的补充交代），借助工具书掌握单元中的生字、词和有关语文知识。完成了“识记”水平上的学习任务就为高一级水平的学习打下了基础。

3、教读引路。

在这一环节中，教师确定一、二篇课文进行示范性的讲解。它与传统的“讲授课”有明显的区别。这里所说的教读课是从整个单元着眼，从具体课文着手，讲解时处处考虑学生自学的需要，讲课时即传授知识，又揭示规律、传授读书方法。这一环节要充分体现教师的主导作用，主要安排“领会”水平上的学习。

4、点拨导读。

这个环节以学生自学为主，以教师辅导为辅。在学生自学的过程中，教师根据需要，在适当的地方加以点拨。一个单元通常有一、二篇课文用于“导读”，这一环节主要是进行“领会”水平上的学习，是实现由“教”到“不需要教”的中间环节。

5、独立自读。

这个环节是对实现由“教”到“不需要教”的检验。要求学生运用在“教读”和“导读”课上掌握的知识和阅读方法的独立阅读课文，完成学习任务。这一环节主要安排“领会”和“运用”水平上的学习。自学课文在一个单元中一般只占一两篇。

6、总结深化。

这一环节的教学任务首先是组织复习，以体现“巩固性”的教学原则。在此基础上，对单元中全部课文进行分析比较，找出其异同处，归纳出单元中的课文在选材立意、谋篇布局、遣词造句等方面的规律，要求能分析出构成要素，总结出组合规律，这一环节主要是进行“分析”水平上的学习。如果前几个环节的教学活动组织得好，学生就可以在这个环节中进入高级的心理活动，形成能力。

7、创新表达。

这一环节要求学生运用在上一环节中掌握的“要素”及其组合规律，

进行创造性的表达（包括口头的表达和书面的表达）。所表达的内容主要包括以下几个方面：一方面是对课文内容提出自己的新见解（从不同的方面和不同角度）；一方面是根据自己的观察或调动自己的生活积累（与课文有关的或相类似的）发表自己的见解；一方面是创造性地运用所掌握的词汇、表达技巧表情达意。这一环节主要安排“综合”、“评价”水平上的学习。前几个环节主要进行“听”和“读”的训练，这一环节则主要进行“说”和“写”的练习。“听”、“说”、“读”、“写”在这里对榫接缝。至此，学生在学习中的心理活动从低级阶段发展到了高级阶段，学生经历了有价值的心理过程，智能得到了发展。

8、达成测试。

这一环节的主要任务是让学生了解自己完成学习目标的情况，以便进行延伸学习和校正学习。一般方法是采用单元形成性测试题测出每个学生的目标达成度。完成全部教学目标的学生能赢得情感上的反馈，进入延伸学习（对新的、高难度的学习内容的学习），没有完成教学目标的学生能及时发现学习中的问题，及时补救（重新学习），以防“缺陷”积累，教师也从达成测试中了解学生的学习情况，及时调整教学方法、教学速度。

四步课文自学指导法

这一模式的基本程序是：

自学——讨论——练习——小结

1. 自学：

这是其中最核心的部分。它的目的在通过学生独立阅读教材、独立完成部分思考题的过程中培养自学能力，教师根据各个学生学习的情况在这过程中分别进行重点指导。这里的“自学”与传统的课堂教学结构中的“预习”是截然不同的。“预习”往往被置于课外，学生无法在教师的辅导下进行这项工作，质量难以保证；而“自学”是在课内，在教师的督促和指导下的独立阅读和思考。

在这个“自学”阶段，由于学生的基础不同，通过自学培养学生的自学能力也是有层次的。第一阶段为基础阅读阶段，主要在使学习者具有基本独立阅读教材的能力，对教材的基本内容能理解；第二阶段为逻辑整理阶段，即引导学习者通过自学，在理解的基础上能整理出某一课题内容的逻辑结构；第三阶段为结构迁移阶段，这时学习者能把自学的内容和自己的认识结构联系起来，对其中结构不同或差异较大的的新知识也能找到突破点。并通过所学习的内容形成自己的观点。

“自学”的进行大致有三种情况：教师先指出自学要求和自学方法，然后学生自学；学生先自学，然后在教师的指导下加深理解，从而领悟自学的内容；教师边作指导，学生边自学。

自学，不是学生随心所欲、各取所需的“自由随意性”学习。自学必须在有目的、有计划的基础上进行。一个“目的性”，一个“计划性”，是自学取得成效的决定因素，也是教师在“自学”阶段中发挥主导作用的两个主要方面。

2. 讨论：

这个阶段旨在对共同存在的问题经过相互探讨能集思广益、取长补短，以提高认识，特别是通过小组讨论和全班讨论，同时培养了学生“听”的能力和“说”的能力。

“讨论”的形式大致有三种情况：在教师的组织和点拨下，全班对重大问题进行讨论；一般问题，在教师的个别指导下，让前后左右四邻的学生进行讨论；细小的问题，同座位的同学不时轻言细语地交换意见，这种形式从前一个阶段（自学）直到后一个阶段（练习）都可以自由地进行。

教师在第一个阶段和这个阶段的指导是至关重要的。教师什么时候讲，讲什么，怎么讲，都应该讲究。一般地说，教师应在学生对某一问题经过了深思熟虑，同时又掌握了学生在解决某一问题的过程中最难弄懂的难点的情况下，有针对性地对學生进行指导讲话。教师对学生进行指导讲话，首先不要讲问题的本身，而应该根据学生存在的问题，先讲解决问题的方法，思路；当学生对问题已基本解决或接近解决时，教师才画龙点睛地讲解问题的本身，以促进学生对问题的解决。在整个指导过程中，教师的语言应是少而精。

3. 练习：

这里的“练习”，指的是学生经过自学、讨论将所学的知识运用于实

际，自觉灵活地分析问题和解决问题的过程。练习的目的，是进一步加深和巩固学生对知识的理解和记忆，促进学生各种心理能力的发展，并提高学生学习的自觉性和积极性。

练习设计应以学以致用、举一反三为基本原则，不是练习题做得越多越好，练习题应该是精选的、有代表性的。

在这个阶段，教师的指导作用比前两个阶段显得次要一些。教师通常是作个别指导，若发现学生存在着难以解决的共性问题时，教师才偶尔作集体指导。教师在指导学生练习时，同样要注意指导的艺术性，不能“启”得过分暴露，又不能“启”得过份含混。

4. 小结：

这一阶段，是使学生达到全面、深刻、牢固地掌握知识，使知识进一步系统化、概括化，使技能进一步综合化、规律化的重要环节。

在借助于一定的工具书、参考书的帮助下，学生在通过自学、讨论、练习三阶段的学习之后，对新课内容已基本掌握，但也难免没有似是而非的问题。因此，在这一阶段，教师仍有必要对新课内容作一番简明扼要的小结，特别是课文的重点、难点，以及学生存在的难以解决的共性问题，教师这时一定要给予学生一个明晰的解答。

值得注意的是，在“小结”阶段，仍要突出学生的主体地位。小结的方式大致有以下几种情况：教师简明扼要地概括性讲述；学生各自回顾自己分析问题、解决问题的全过程；师生共同评估、订正练习。

四步质疑课文自学法

思维往往是以矛盾为序端展开的，思维活动的过程就是发现矛盾、分析矛盾、解决矛盾过程。质疑学习法就要充分发挥学生的主动性和能动性，让学生自己提出疑问、分析疑问、解决疑问，这无疑符合思维的一般规律的。另外，质疑教学的四个步骤是由“集束性思维”到“发散性思维”的过程，前三次质疑，是运用旧知识来分析、理解课文，属于集束性思维，后一次质疑是运用刚学到的知识同旧知识进行比较，找出异同，加深记忆，这是发散性思维。发散性思维是创造性思维中的一个最重要的组成部分，对于发现新问题、揭示新规律具有重要作用。

1、表层质疑

就是在初读课文时，对课文的来龙去脉、时代背景及字、词、句、段提出疑问，并能做到运用工具书解决一些问题。这样既能疏通课文，为进一步学习课文作准备，又能养成“自能读书”的良好习惯。

2、里层质疑

即对文章的层次结构、中心思想、写作特色等提出质疑，如：在学《狼》的过程中，学生曾对课文的议论部分提出疑问：这个部分可否去掉，作者不发议论就不能引起读者的思索吗？从而明白，议论部分正是文章的中心，作者直接发表议论更能引起读者的注意，更能给人以启迪。

3、深层质疑

即仔细地欣赏、品味课文的布局谋篇之巧、语言之精、寓意之深，修辞手法运用之妙。如《狼》课文开头写屠夫遇狼，又写“一屠晚归，担中肉尽，止有剩骨”这一方面是为了交待时间、地点、人物，另一方面寓其深刻用意：“一屠”是一个人面对两狼，又是傍晚，无人相助，如何斗狼呢？这必能引起读者的思考，“担中肉尽，止有剩骨”，不能满足狼的贪婪之心，定会紧紧追赶屠夫。寥寥几笔，写出了高度紧张的情势。

4、联想质疑

将新学的知识和以前所学相关的知识进行比较，找异同点。学《纪念白求恩》时，可将议论文和记叙文作比较，议论文中的叙和说明文中的记叙作比较等。通过比较，可使所学知识环环相扣，从而加深新知识的理解和记忆。

质疑学习的这四个步骤，既符合学生思维的一般规律，也符合学生的心理特点。初中学生已开始有独立思考的倾向和要求，有了求异思维的萌芽，善争辩，爱追究。根据这种心理特点，在学习中引导学生独立钻研和探索，引导他们善于发现问题、敢于质疑是可行的。

语文自学能力的定义及结构

自学能力是能力中具有独立性部分，它不是单一的能力而是综合的能力。自学能力的结构是：主动阅读能力；独立思考能力；完成自练能力；善于自检能力；促使自控能力；自我组织能力；自觉探求能力；能动应变能力；适应更新能力；不断创新能力。

自学能力的定义是：以独立性为核心多种较优的心理机能参与的主动掌握知识获取技能的多层次的综合能力。

自学能力是一项语文的综合能力。可以把自学能力看成一个整体，包括语文基础、学习方法、思维能力、非智力因素等各个部分，形成整体结构。

按照系统的原理，如把自学能力作为一个系统，就要全面分析系统中各要素的构成，研究各要素在系统中的位置和作用。自学能力的形成是多因素的，每一个因素对自学能力各具有不同的功能。如语文基础，对自学能力起奠基作用。重视非智力因素，把良好的个性心理品质和自学能力形成联系起来，这已不是单纯的语文教学范畴，是从更宽广的思路，更高的层次认识和人才素质培养的关系。学习方法是构成自学能力的一个最重要的要素，培养自学能力要花更多气力研究学法的结构、层次、序列，形成学法的规律和渠道。

构成语文自学能力的基本因素是：能使用工具书，即熟练地查字典和查阅相应参考资料等。能独立阅读课文，理解课题与课文的紧密联系；能合理分段，概括段意和编拟段落提纲或小标题，能抓住文章主要内容，理清作者的思路，明确层次发展的脉络；找准重点段、重点词语和捕捉中心句、概括文章的中心；体会作者的写作方法和自己习作时值得仿效的地方等。具有能做读书笔记的能力。

学生自学中的心理障碍

1、急于求成的心理。

部分学生对自学的艰苦性、扎实性缺乏足够的思想准备，没有形成良好的学习习惯，急于求成。阅读教材只求“新”，不求“深”，“走马观花”，欲速则不达，学习效果甚微。

2、过分依赖的心理。

部分学生自学中碰到困难，不是积极地思考，想办法解决，而是干等着老师的讲解和点拨；有的认为自学费力，不如听老师讲课省劲。过分依赖心理是学生缺乏信心的表现，这种心理使他们因循、保守，主观能动性的发挥和思维的发展都受到很大限制。

3、厌倦心理。

在学习基础较差的学生中表现尤为突出。造成厌倦心理的原因，除了学习基础差外，还有教师过高地估计学生的能力，忽略他们的生理和心理特点，不恰当地、过多地安排自学的内容和自学时间等。学生在自学中碰到大量难以克服的困难，就会对自学产生厌倦心理。

4、单纯模仿心理。

学生善于模仿是正常现象，但由此形成“照葫芦画瓢”的模拟式学习方法，则应引起注意。有些学生在自学中遇到新问题，常习惯于用旧方法去套，便是这种单纯模仿心理的反映。

附：指导学生自学的二十四法

1、题解法。许多课文的课题点明了中心或主要内容。抓住题眼，深化下去，让学生自学会收到较好的效果。如《桂林山水》可根据：“山”和“水”让学生自学思考。

2、逆推法。有些课文结尾句点明中心，可采用逆推法让学生自学。如《草原》结尾段有“蒙汉情深何忍别，天涯碧草话斜阳”诗句。可让学生用具体事例来解释诗句。

3、类比法。自学课文《三人行》可让学生与学过的《草地夜行》进行比较，有些课文还可在异同上进行比较。

4、列表法。指导学生按照课文的有关内容制表格和填表格。如，自学《灰尘的旅行》就指导学生设计包括有“灰尘的存在”、“灰尘的大小、多少和功用”、“灰尘的种类和来源”、“灰尘对人类的危害”、“人类对灰尘的控制和斗争”等内容的表格，让学生填表。学生制表格和填表格的过程就是学习、理解课文的过程。

5、图解法。《小站》的自学，可让学生观察课文插图，结合思考题自学。按方位顺序写的课文，也可用此法。

6、摘取法。按空间顺序或地方变换顺序写的课文，可用摘取法自学。如《记金华的双龙洞》可让学生思考：作者游览了几处地方？学生如摘出“洞口、外洞、空隙、内洞”等词，那么课文的基本脉络就清楚了。

7、归纳法。有些以空行为标志分段的课文，如《小英雄雨来》、《我的伯父鲁迅先生》等，可让学生看看每段里讲些什么，用一个词或短句来概括归纳。

8、提示法。和归纳法相反，有些学生不易弄懂课文或段落，教师可用一个词或短句提示，指导学生自学。

9、由“扶”到“放”，举一反三。小学语文阅读教材中，有很多课文均有两段以上结构写法相似的段落，可通过“扶”引导学生学习知识，再通过“放”，让学生运用知识，训练技能。如《卖火柴的小女孩》重点段，是写小女孩的四次幻想，教师可领着学“第一次幻想”，教给方法，其余三次自学。

10、中心句法。课文往往有一个最能表达全篇中心的句子。如，教《避雨》这篇课文，就指导学生找出“多么有心计的姑娘呀！”这个中心句，再围绕中心句去阅读课文，层层渗透，加深对中心句的领会。

11、回答课后习题法。如，自学《手》这篇课文时，指导学生阅读课文后，回答课后习题第2题：“陈秉正的手跟一般人的手有什么不同：他为什么会长成这样一双手？我们从这双手上应当学习些什么？”通过回答这道题，学生就基本读懂了这篇课文。

12、六要素法。指导学生阅读课文后，弄清课文的六要素：时间、地点、人物和事情的起因、经过、结果。如，自学《董存瑞舍身炸暗堡》，弄清了“六要素”，也就达到了自学课文的目的。

13、看图法。看图学文和有教学挂图的课文，可指导学生仔细观察插图。如，《梅雨潭》、《燕子》和古诗《江雪》等课文，都可指导学生仔细看图，并用自己的话，说出图中的内容，然后再对照课文。

14、画图法。学生阅读课文后，指导学生按照课文的内容画图。如，

指导学生自学《记金华的双龙洞》时，让学生画一幅游金华双龙洞的路线图。学生画图的过程就是自学理解课文的过程。

15、点划法。指导学生边读课文，边划出与中心有关的词、句、段。如，自学《鸟的天堂》，指导学生在课文中划出描写大榕树长势的词、句、段和第二天经过“鸟的天堂”，描写鸟的活动的词、句、段。这样也就掌握了静态描写和动态描写的知识。

16、习题为纲，自行探索。教材的课后习题集中体现了教学的基本要求和训练重点，以课文习题为纲，组织课堂教学，就能突出“训练”这条主线，使学生真正受益。

17、整体入手，提纲导读。教师以全文或一个段落的整体入手，一次性提出几个问题，作为学习提纲，学生各自按提纲进行读、思、议、评、划、填、写等活动，经历一个完整的阅读思维过程，有利于学习个性化，使不同程度学生都能从各自基础上获取知识，训练技能。

18、存疑质疑，深究关键。教学中以学生“存疑——质疑——释疑”的活动贯穿整个教学过程，让学生去探索，去发现。学生在“初探性”自学时提出问题，教师要进行梳理归类。组织学生“深究性”自学时，着重引导学生从与中心有关的语言因素中寻求答案。

19、温故知新，迁移学习。运用知识迁移的规律，利用新旧教材之间某些相似或相对的联系性，引导学生“瞻前顾后”，比较对照。

20、读。课上每读一遍课文，教师都要有明确的要求，并提供带有启发性的思考题，引导学生积极思考。每篇课文都坚持这样做下去，久而久之，学生养成边读书边思考的习惯。

21、画。就是做记号。学生读书时有时需要画出突出中心的句子，有时要画出某种修辞方式。总之，学生按要求边读书边做记号，时间长了，在独立阅读一篇文章时就会习惯地按自己的需要做记号。

22、思。即引导学生思考。针对一些语句，让他们认真揣摩、分析，使学生思维活跃。

23、注。学生自学一段话后，把自己的理解和体会写在旁边。

24、议。小组议论。学生通过读、画、思、注的自学过程，最后把自己的学习收获在小组里谈出来，大家互相启发、开拓思路，调动了思维积极性。

附：培养学生自学能力的十八条途径

1、端正教学思想，明确自学意义。只有教学思想端正，才能明确自学意义。目前小学语文教学，可分为“教会——学会——会学”三个层，教学中应把指导学生“会学”作为一个战略任务来完成。

2、遵循教学规律，提高自学效率。就小学生来说，主要应遵循：小学生学习语文的认识规律。小学生学习语文的心理规律。根据兴趣规律，激发学生自学的主动性；根据注意规律，合理安排自学的时间；根据思维规律，加强自学的直观性指导；根据记忆规律，协调多种器官的整体功能。

根据教学与教材互相依傍的规律。

3、改革课堂结构，设计自学程序。以阅读教学为例，自学式的课堂结构主要有：精读理解课文内容——品读深究课文内容。举一反三式，适用于有两篇课文的结构、写法相似的课文。自练三步式，结构为“试练——议练——写练”。自探三步式，结构为“初探质疑——细探释疑——深探明疑问”。自读四步式等。

4、教给自学方法，培养自学习惯。要教给学生最基本的读记方法，同时根据语文学科特点，教给比较学习法、质疑学习法、理解记忆法、阅读基本法、文章类型学习法等自学方法。

5、引导举一反三。教学中要全力找出每个年级、每册教材、每个单元、每篇课文中的那一个相对的“一”，认真引导学生探究、学习、掌握“一”，而后从“一”出发，横向展开，自觉地学习“三”。纵向深入，可以用前一个“一”为已知，学习掌握后一个“一”。“举一”的课文，在引导学生掌握基本知识的同时，注意教给方法，归纳学法。

6、教给质疑方法，抓重点词质疑。有的词句有全篇中具有举足轻重的作用，抓住了它，就容易抓住教材的整体，首先指导学生找出重点词句，再引导学生针对重点词句质疑，抓住课题质疑。题目是文章的窗口，因此从审题入手，抓整体联系，教会学生根据不同类型的课题采用不同方法质疑；抓住课文重难点质疑，在教师引导下，让学生带着问题，深入理解课文，解决课文重、难点。

7、培养认真思考的习惯。主要是凭借课文，每篇课文后边编者设计的作业题是语文学习重点和难点的体现，是训练学生思考能力的主要凭借。在语文教学中，要采取启发式教学，使学生积极思考，学会思考问题的方法。

8、培养使用字典的习惯。在听说读写中，要教给学生三种查字法，然后按记、查、联、选、俗五步，养成使用字典的习惯。

9、培养预习习惯。按读懂一篇文章的起码要求，要求学生预习应做到画、查、分、答、提五步。

10、培养复习习惯。使学生养成课后复习、单元复习、阶段复习、期末复习，以及自己写学习小结，不要把复习仅看作是考前才着手干的事情，教师要教给学生“看书、分析综合、小结、记忆”四步复习方法。

11、培养认真完成作业的习惯。在预习中尝试性解答作业，在课堂上认真听讲，发表意见，多方吸收信息、输出信息，得到反馈，判断正误和独立完成作业。

12、培养教师批改后自觉改正的习惯。先要学生认识教师批改时常用

的符号，然后要求他们按符号要求去自改。

13、培养经常看书报的习惯。

13、培养经常看书报的习惯。

14、培养听广播的习惯。教师要与家长联系，保证收听时间，教给收听方法。

15、精心设计问答题。由教师设计好问答题，边读边想，按题索答，以加深对课文的理解。设计问题先由老师设问问学生，进而由学生设问问自己，最后能由学生提问老师，学生的自学能力必然会逐步提高。

16、精心设计图表。运用图表导读，可使学生清楚地把握文旨，理清文脉，从而提高分析能力。

17、采用串读的方法。引导学生抓住关键词语，串读精品课文，不仅可加深对课文内容的理解，体会遣词造句的奥妙，而且可培养学生自学能力。

18、认真分析插图。插图是课文有机部分，它形象直观，便于理解和想象。如果图文对照，就更方便对课文的理解了，让学生仔细看图，引导学生由静到动地思考联想，加深对课文重点内容的理解。

自学能力的培养，除了十分重视培养学生正确使用工具书的能力外，最主要的在于指导学生读懂课文，指导学生读懂课文的主要环节是“整体地感知课文；在具体的语言环境中理解词语，学习句段；在阅读过程中发现问题，解决问题。”

附：小学语文自学训练程序

这是由湖南师大教育心理研究所余同生等教师设计实验并总结的。

1、自学训练程序有如下三个体系：

(1) 自学目标体系。小学语文自学，要求达到以下主要目标：具有主动、独立自学的良好品质和习惯；具有主动接受思想教育的能力；具有初步的独立记忆、观察、想象、思维的能力；具有独立识字、独立阅读、独立作文、独立听说的能力。自学训练程序，将以上四个方面的目标及其子项作多层次的分解：分解到各册，分解到各组，分解到各篇，分解到课时，分解到每个课时中的每个教学环节。总目标与分目标相互连接，环节相扣。这样，从总体来看，有一个系统培养自学能力的总目标；从每课时、每个教学环节来看，又有培养自学能力的具体目标，从而形成了自学目标的完整体系。

(2) 自学方法体系。自学，必须掌握自学的基本方法。自学训练实验，要求小学生通过三年的训练，初步掌握以下自学方法：记忆、观察、想象、思维的方法，其中又以训练科学的思维方法为主；完成课业的方法，如预习、上课、复习、作业、订学习计划，看课外书籍等方法；语文学习的方法，如识字、阅读、作文、听说等方法。自学训练程序，将以上三个方面的学法具体化，渗透在相关的学习内容和学习过程之中，从而形成了自学方法的完整体系。

(3) 自学程序体系。自学训练必须遵循学生认识的规律和语文教材的特点，设计科学的程序和步骤。自学训练程序体系包括以下几个方面：
一组课文的自学程序。一般按以下步骤进行：讲读课文学方法——阅读课文、独立阅读课文逐步学会独立运用方法——学完一个单元小结方法并渗透到作文教学中去。这样，学习一组课文有一个由扶到放到读写结合的自学过程，这个过程与教材的编写意图是相吻合的。
一篇课文的自学程序。一般按以下步骤进行：整体——部分——整体。即先阅读全文，整体理解基本内容；再分步自学，分步理解，其中既有循序式分步，又有变序式分步；再回到整体，抓住一两个重点项目集中进行训练。这样学习，符合学习一篇课文的规律。
一课时的自学程序。一般按以下步骤进行：启发——自学——练习——小结。其中又以自学为核心环节。一课时一般有二至三个自学环节，每个自学环节五六分钟或七八分钟或十来分钟，根据学习内容灵活定时。这样安排符合小学生的心理特点，因为小学生坚持自学的的时间不宜过长。
一个环节的自学程序。自学训练是以自学环节为基本单位进行的。每个自学环节，都设计了自学目标、自学内容、自学方法和自学题目。自学题目分两种，一种是必作题，这种题目体现了教学的基本要求，全体学生都必须完成；一种是选作题，这种题目反映了教学的较高要求，要“跳”得稍高一些方能达到目标，只供部分学习能力较强的学生自己选作。这样设计，学生在每个环节之内的自学进度可以自己控制。学生先按程序的要求自学教材，然后教师组织学生通过讨论等多种形式解决自学中的问题。这样安排，能保证学生以自学为主，充分发挥其主体作用。以上几个方面形成了一个完整的自学训练程序体系。

自学目标体系，自学方法体系，自学程序体系，这三者纵横交错，形成了自学训练程序的基本结构。自学训练程序的编制，为开展自学训练实

验提供了基本条件。

2、组织学生自学

自学训练实验是以统编教材和自学训练程序为依据，以训练为基本手段。自学训练的涵义包括两个方面：一方面是学生自学，一方面是教师训练。学生的自学是在教师的组织和指导下通过训练来完成的。它要求充分发挥教师的主导作用和学生的主体作用。

自学训练是分环节进行的。每个环节大体包括两个步骤：第一步，指导学生独立自学；第二步，指导学生集体解决问题。

指导学生独立自学，是自学训练的基础。教师根据自学训练程序的要求，组织学生独立阅读教材，并思考、解答自学训练程序中的题目。由于自学有明确的目标、内容、题目，学生能很快进入自学状态，各自独立地边读、边写、边想，动眼、动手、动脑，全班会出现一种独立自学的气氛。学生自学时，教师巡回于学生之间，其主要任务是：第一，了解学情。了解哪些问题学生可以独立解决，哪些问题只有部分学生可以独立解决，哪些问题全班学生都觉得难于解决，解决得好的好在哪里，解决得不好的错在哪里。教师通过巡视，对以上问题做到胸中有数，为下一步集体解决问题做好准备。第二，个别指导。巡回时，对学生的自学可以作个别指导，回答个别学生提出的某些问题；重点辅导差生，帮助他们掌握自学的基本方法。学生自学时，教师中途一般不插入讲解，以免打断学生的思路，影响学生独立思考问题的积极性。

组织学生集体解决问题，是自学的发展。独立自学以后，教师再组织学生通过质疑、讨论、查对、抢答、复述、朗读、表演等多种形式，集体解决自学中的问题。教师的讲解贯穿其中，起画龙点睛的作用。集体解决问题，同样可以沿着自学程序设计的思路进行，也可以由教师根据学情自定思路进行。对于全班绝大多数学生在自学中已经解决的问题，只须轻轻带过，大体统一答案即可；对于那些只有部分学生能独立解决的问题，则采取讨论、交流的办法解决；对于那些有争议的重点问题，则采取质疑、争论的方法解决，让学生充分发表意见，然后再统一认识；对于那些全班学生都觉得难于解决的问题，则采取讲解为主的办法解决。这样通过讨论、交流、讲解、小结，学生不仅获得了正确的结论，同时也能不断提高自学的水平。

课文自读方法

就学生而言，不仅要掌握朗读和默读的种种方法，而且要能够根据自读的目的和自读的内容选用不同的自读方法。

1、朗读

朗读就是出声地读书，这是眼、口、耳、脑并用的一种读书方法。不仅有利于深入理解文章蕴含的思想感情，而且有利于培养语言感受能力。

掌握朗读的方法，须经依次递进的三个阶段。第一阶段是正确清楚的朗读。首先是读准字音，分清平、翘舌音，前、后鼻韵母，多音多义字等。其次是口齿清楚，在朗读时不漏字、不添字、不重复、不颠倒，不读破句。第二阶段是准确流畅的朗读。一是正确处理重音，准确地表达大小、强弱、轻重、褒贬不同的概念；二是停顿恰当，停顿的位置和停顿的时间都要符合文章原义；三是读准“降抑、昂上、平直、弯曲”四类语调。朗读时语速要适宜，顺利流畅，无断断续续的现象。第三阶段是传情达意的朗读。在理解文章各个部分及其衔接和过渡、掌握作品的背景和语言环境、把握作者流露的爱憎感情的基础上，准确地安排朗读基调的抑扬、节奏的快慢、气氛的强弱，达到既强烈鲜明又恰如其分地表达主题的境界。

2、默读

默读是不出声地读书。由于阅读的目的不同，默读时往往采用不同的方法，主要有精读、略读、速读、跳读四种。分述如下：

(1) 精读精读是培养阅读能力最主要、最基本的手段。凡是从语言到内容都必须全面把握、深入理解的文章，都要精读，如教科书和一部分堪称语言运用典范的文章。

(2) 略读略读的目的在于把握全篇的大意，得其要领。因此在阅读中，对某些难点，只要不影响对总体的把握，可采用“以绕为进”、“以避为进”的办法，不在一处多耗时间。对于长句，要善于抓住主干；遇到难词，要善于根据词的排列组合和上下文的联系，推断它的含义；碰到生字，只要不影响对大意的理解，可以跳过去，以免影响进度。当然，如果几次碰到它，说明它常用，就应该查阅工具书，省去以后的麻烦。

(3) 速读速读即快速读书的方法。它的特点是快，要求读得快，理解得快，用尽量少的的时间获取尽量多的信息，但这并不意味着降低阅读质量，速读允许略，不容许错。

研究表明：人的阅读大致有三种类型，即点式阅读、线式阅读和面式阅读。提高阅读速度的途径就是从“点式”提高到“线式”，再由“线式”提高到“面式”。因此，在速读时应注意：

克服唇动喉诵的毛病。在目光移动的同时读出声音来是点式阅读的特点，阅读时不克服唇动喉诵的毛病，速度就无法提高，这是因为点式阅读的思维流程长，由视觉中心 语言中心 说话中主 听觉中心 阅读中心。速读必须眼脑直映，同即由视觉中心 大脑阅读中心，文字直接作为意义的符号，在大脑中解码成为信息。

扩大视幅，加速眼的活动。速读时，应尽量扩大视幅，采用整体辨认法，达到一行一行看的面式阅读水平。同时要自觉加速眼的活动，减少眼停次数，这样既可以加强大脑皮层上视觉神经的兴奋，又可抑制发音听觉神经的兴奋，排除下意识的发音活动。

(4) 跳读跳读就是不通读读物，有所舍弃，择其所需而读。

掌握跳读方法的关键是锻炼视读的捕捉力和大脑的选择判断力。跳读时目光只扫描最关键的词句，一眼望去，无关的通通抛开，只取所需。此外，掌握一些规律对跳读大有帮助。如议论文，总论点一般放在这一段的开头和结尾，分论点一般放在这一段的开头和结尾。当然也有少数例外，这往往是开头一段交代背景，最后一段说说怎么办，社论常常这样写。懂得这相些常识，有助于议论文的跳读。

上述各种读书方法——朗读、精读、略读、速读、跳读等，各有各的长处，各有各的用处。以精读为基础，同时学会运用其他读书方法，无疑会大大提高读书效率。

阅读过程的操作方法六种

所谓操作阅读过程的方法，就是把关于进行科学阅读的理论、原则、规律，具体形象地变成组织和安排阅读实践过程的行为方式，变成学生阅读的实践行为和动作。它是理论与实际、阅读的思想认识与阅读的实践过程相互作用、紧密结合的具体结晶，围绕它进行研究和探索，在理论与实际的结合上狠下功夫，这是我们开展学法指导专题试验的关键所在。

许多教师在学法指导试验过程中，摸索出许多行之有效的操作阅读过程的种种方法，宜昌市教育科研所刘光胜老师作了如下总结：

1、目的要求操作法：

在学生阅读之前，提出阅读的目的要求，让学生按一定的目的要求进行阅读，以实现阅读过程的操作。比如，有位教师在教学《繁星》一课时，先用小黑板出示阅读的目的要求：“反复阅读课文，仔细对课文圈、点、批、划，弄清作者看星天的不同时间、地点。星天的不同特点和作者的不同感受”。

提出这样的目的要求，也就是为学生提示了阅读的方法和思路，学生按照这样的目的要求进行阅读，也就渗透着学法指导。

在阅读过程中。根据学生的实际和课文的特点，为学生设计出阅读的具体程序，让学生按程序一步一步地进行阅读，以实现阅读过程的操作。比如，一位教师上《爱迪生》一课。就为学生设计出了以下的阅读程序：

初读课文，划出生字词，运用工具书，联系上下文理解生字词的意思；

再读课文，看课文有几个自然段，每个自然段写的什么？

三读课文，弄清“爱迪生小时候是怎样热爱科学的”这一问题；等。

学生按照老师设计的阅读程序一步一步地进行阅读，学到了方法，培养了能力。

3、思维流程操作法：

在阅读过程中，重视对学生阅读的思维方法训练，指导学生在阅读时，学会思考，学会想问题，为学生设计出阅读的思维流程，以实现阅读过程的操作。比如，教课文的时候，这样提示：用“整体 部分 整体”的思路“分析 比较 综合 概括”的思路阅读这一课。

象一位教师教《新型玻璃》这一课时，就为学生设计了如下的阅读思维流程：

整体阅读 本课主要写什么？

部分探究 几种新型玻璃？ 各有什么特点、用途？

综合归纳 文章的写作特点是什么？

学生按照这样的思维流程进行阅读，提高了阅读的效率。

4、设计问题操作法：

在阅读过程中，根据教材的特点和阅读的要求，设计出阅读的思考题，让学生带着问题进行阅读，以实现阅读过程的操作。

一位教师教《穆老师的眼睛》一课，就设计了以下的阅读思考题：

(1) 穆老师的眼睛是什么样儿的？

(2) 从哪些地方可以看出穆老师的眼睛会说话？课文中的“我”为什

么说穆老师的眼睛会说话？

(3) 穆老师是个怎样的人？

学生围绕着这些问题进行认真阅读，仔细批划，互相讨论研究，不仅理解了课文内容，而且也掌握了围绕问题进行阅读的方法。

5、编制提纲操作法

在阅读过程中，根据阅读的目的要求和教材实际，编制出阅读提纲。让学生按提纲阅读，有机进行学法指导，以实现阅读过程的操作。

象一位教师教《古井》一课时，拟出了下列阅读提纲：

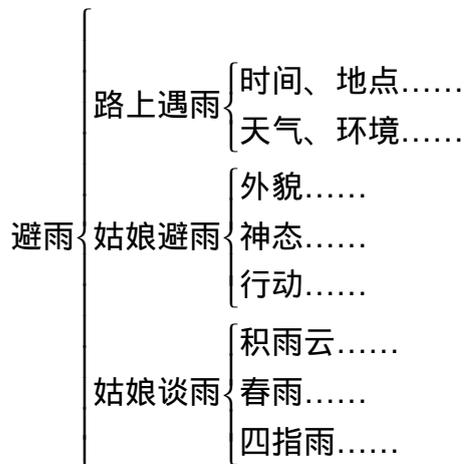
村里人到井里取水。

乡亲们帮老人挑水。

赞颂井的作用。

井对我的启迪。

再象一位教师教《避雨》一课时，设计了如下的阅读提纲：



学生按照这样的提纲，思考、阅读，抓重点词句，分段，概括主要内容，深刻理解课文，不仅掌握了知识，也掌握了操作阅读过程的方法。

6、图表操作法（略）

附：“四联系一拓展”阅读法

这是由河南西华一高高海峰老师设计并实验总结的。

一要联系“课前提示”和“课后练习”

细读几篇“课前提示”不难发现，“课前提示”是打开课文重点、难点之门的钥匙，是引导学生尽快进入课文——这一知识迷宫的向导。仔细研究它并有意识地指导自己的阅读和思考，就会既快又准地理清课文脉络，把握课文精髓，收事半功倍之效。这和我们平时走路一样，只有目标明确，才可能把准方向；否则，就只能空耗时间，于事无补。

至于“课后训练”，一般都是围绕课文中的重点、难点、易混点而设计的。它是检验学生对重点、难点理解得准不准，易混点辨析得清不清，以及学后能不能用的尽子，同时也是提高学生动脑、动口、动笔能力的必要训练方式。因而读课文时，应把它考虑在内，以促使和帮助自己在关键处多下功夫。这样，读课文就不会感到无事可做，为读课文而读课文了。

二要联系同单元的另几篇课文。

我们知道，现行语文教材很注意单元的整体性。同一单元中的几篇课文，在取材、构思、表现手法等方面往往同中有异。这里的所谓“联系”，就是要有意识地将几篇课文放在一起进行比较，以便发现它们的相同点、不同点及各自的妙处。如果说第一个“联系”是偏重于一篇课文，即一个点的话，那么做好第二个“联系”就会变几个点为一个小面，同时还可利用相同点，减少阅读时间，从某种意义上说，也是为了“举一反三”。有经验的学生还可以根据各单元的课文来揣测编者的用意，进而把握出题的趋向；倘若再进而将各单元和“教材说明”放到一起加以整体思考的话，那么学生的学习就会进入一个更高的层次。

三要联系“单元知识和训练”。

平时评阅学生的试卷，常发现学生在分析课文写法、结构方式时有张冠李戴、随便臆测的现象，其实这正是对那些内容从理论上缺乏理解所致。“单元知识和训练”一般多是针对本单元课文中出现的新概念、新结构等作理论上的分析。

比如高三第一单元是议论文，有的文章的结构方式既新颖又典型，“单元知识”就专门讲“论证的思路和结构”，并设计了有关的练习题。如果学生能在读课文时注意用“单元知识”中的理论阐释做指导，又反过来注意用课文中的实例去印证和加深对理论知识的理解，真正做到心领神会后再去训练题，那就完全可以避免概念混淆或理论和应用对不上号的现象发生。四要注意联系以往学过或读过的同类作品、同一作家的作品。

在理科上擅长的同学都非常注意知识的前后连贯，经常进行分类整理，其实这一方法在阅读理解课文时也同样适用。比如读《范进中学》就应该联系《孔乙己》，从中发现封建科举制度对知识分子的毒害之深；读茅盾的《风景谈》，可联系吴伯箫的《菜园小记》、《记一辆纺车》，进而体会延安军民为粉碎敌人的封锁，渡过难关，是怎样团结一致、昂扬向上、以苦为乐的；再读如《春蚕》，当然应该想到《多收了三五斗》，从而对旧中国三十年代农村“丰收成灾”的社会现实加深认识。其实，倘若我们每读一篇课文，都有意识地去这样联系，那么这不仅达到了复习学过的课文的目的，而且这本身也是个分类整理的过程，同时还可使自己的理

解进入一个新的天地，运用起来也会显得得心应手。

“一拓展”是对那些喜爱语文或学习精力充沛的学生而言的。

具体做法是学了一篇课文之后，可选些同体裁、同作者或风格相近、时代一致的作品来泛读。如读了《春蚕》，可再翻翻《秋收》、《残冬》；读了《茶馆》（节选），可再读读全剧等，这样无疑可以使自己的视野变宽，理解加深。至于阅读、分析、写作等能力的提高，那自然也在不言之中了。

“ 四步自读 ” 阅读指导法

1. 预读

预读是指在教师的指导下，学生以主动精神去攻读课文，进行自我消化的工作，这是议读、精读、复读的基础。具体要求是：

(1) 诵读览要。诵读是为了矫正目前中学生中普遍存在的“看”的弊病，以诵读训练来弥补“看”的不足。诵读时，或朗诵，或低吟，或默读，但最好是出声朗读。它能帮助学生较快地掌握读音，辨识文字，疏通句子，提高语感。

(2) 疏通会意。学生通过诵读，从词句至篇章，大体上领会课文的内容，粗知大意，得其梗概。必须分析的句子大致有三：复杂单句与多重复句、特异句、具有深刻含义的句子。复杂的单句要注意各种修饰成分与中心语的关系以及它们各自所强调的意思。多重复句要注意层次关系，从而全面而又有重点地理解掌握作者所要表达的意思。特异句指结构特异的单句、复句和特异组织的句群，要抓住其特点，析其突出强调的意思。分析具有深刻含义的句子要注意联系其具体的语言环境，揣摩体会其中蕴含的意义。最后，在诵读与释词的基础上，进行初步的归纳综合，大体上理解全文的思想内容和写作特点。

这一步可以结合自读提示和思考练习，注意做好以下几项工作：划分段落层次；注意各种语言标志，包括段与段内部的和段落之间的互相照应，以及那些起着承接过渡作用的句子和段落；划出全文最值得注意的精要语言；结合写作时代和时代背景等进行综合思考；结合文体知识和写作知识，尤其注意知识短文提供的知识要点。

2. 议读

议读是在预读的基础上由表及里的一个阶段，它是精读的前奏。

(1) 质疑问难。在围绕一篇文章质疑时，可以引导学生自问一下，文章的标题的含义是什么？它与内容有什么联系？全文的中心是什么？课文是怎样围绕中心描述、说明或议论的。在围绕一段文章质疑时，可以引导学生自问一下，该段的中心句是什么？句与句是怎样组织的？若是叙事段，叙了一件什么事？若是说明，说明的对象是什么？怎样说明的？若是说理段，说了什么道理？怎样说理的？等等。要注意引导学生进行比照。一是与所读过的“范文”进行比照，可以将课文与所学过的同类题材写法相同、相似、不同，或不同题材，写法相似、相同、不同的范文进行比照，看一看，想一想，两者之间的相同相异之处。二是与学生自己的设想进行比照。即在读一篇文章时，将自己的写作设想与课文进行比照，想一想，自己的设想有何差错，课文为什么这样写，这样写的妙处何在。等等。最后将上述种种发现综合起来，进行归纳分析推理，并结合课文及有关的文字资料及教师的点拨，同学间的信息传递，再经过自己大脑的周密思考、判断、推理后，而有了丰富深刻的发现。这是一种逐步上升到理性知识的发现阶段。学生通过以上种种，定然会有许多疑难，因而在质疑问难中，还要注意教会学生提问题的方法，采用恰当的表述形式，注意学生质疑的面。

(2) 课堂讨论。课堂讨论是议读的关键一环，在这一步中要解决文章的重点难点，讨论预读和质疑问难中提出的各种问题，以求得正确的结论，

使学生加深对课文的理解。设计讨论题要根据教学目的的要求及学生提出问题的情况来确定，要针对同学中普遍存在的问题和值得多花力量的地方。讨论时，既可分小组讨论，也可采用集体的形式进行讨论，还可分成两个对立的营垒进行双方争辩。讨论中，教师要注意启发诱导，“放”“控”结合。课堂讨论这一环节，在给学生比较大的自由中，教师还要注意围绕教学目的，有步骤地引导学生沿着正确的思维轨道运行，保证讨论方向的正确，使其思维按科学规律发展，还要指点学生说理方式，使其论点与论据吻合，做到言之有据，据能论理。这就是控放结合，有控有放，放中有控，控中有放。

3. 精读

如果说预读、议读是属于疏通性阅读，那么，精读就属于渗透性阅读，要从文章的层次结构，表现手法和文章主旨诸方面进行分析归纳。

(1) 复述课文。即用说的方法来学习课文，加深对课文的理解。复述可采用多种方法：原文复述（基本复述方法）、创造性复述（根据课文提供的内容，重新加以调整和充实）、定格式复述（要求根据指定的表达方法来复述课文）、评论性复述（对所复述的内容间或评说）、概述性复述（即复述故事梗概或紧缩概要复述）。

(2) 勾画评点。在课堂讨论中，教师、学生间的信息传递，学生对课文中出现的疑难问题基本有了了解。但有的问题、观点还欠全面，问题的阐述还欠细致，因此要对课文从头到尾咀嚼精思，进行勾画评点，其中不乏课外的查阅资料，以求对问题的正确、全面的理解。在熟读精思的基础上领悟主题、分析章法、品赏妙处、汲取营养。

(3) 写读书笔记。写读书笔记有助于巩固知识，积累知识，提高分析能力，也是练笔的一种有效方式。写读书笔记有两个方面：一是摘录，课文中的生字词，谚语和警句，激人奋进的事例或写作中需要的好材料，优美的写景状物的句子和表达细腻感情的句子；二是写心得体会，编写课文的结构提纲，总结课文的主题思想、写作特点等。对于一些富有教育意义的记叙文、议论文、散文、诗歌等，还要注意挖掘其思想意义，即学习课文后的思想收获。

4. 复读

如果说前三步是对课文内容的消化吸收，那么，复读就是对课文内容的巩固和提高，即属于反刍性阅读。

(1) 自测互测。测试是检查学习效果的一种较为有效的方法。但人们习惯是以教师命题，学生解答，教师批改。这种方法固然可行，但不利于调动学生的学习积极性。为调动学生的学习积极性，培养良好的自学习惯，可采用自测和互测的方法。自测是自我测试，教师作抽样检查；互测是互相测试，可以是同桌之间测试，可以是小组之间互测。采用自测互测的方法，可以激发学生的学习兴趣，有时其效果是教师料想不到的。

(2) 对比扩散。对比扩散是阅读教学中以一带十的阅读教学方法。学习了某篇课文后，教师可以提供与这篇课文题材、内容、表现方法、体裁相同相似，或题材、内容、表现手法、体裁不同的文章，让学生对比认识，比勘区别，以提高对各类文章的认识。这样就可以促进学生广泛阅读，博览群书，丰富知识，拓宽知识面，提高阅读教学的效果。

(3) 以读带写。这一环节的目的在于了解决阅读与写作的衔接问题，

更好地提高阅读和写作的教学效果。这一环节可分两步走。第一步是讲什么，写作什么，学什么方法，运用什么方法。凡是适合学生仿写的课文，一定要让学生仿摹。但还要注意一个各类文体和各种表现方法的“序”的训练问题。第二步是变通训练，也就是创新训练。即从“定式”到“变式”。定式就是所学的课文，变式就是在定式的基础上有所创新，变式主要有这几方面：变开头结尾，变顺序，变表现手法，变主题思想等。

“四步八字”自读法

中学语文教学大纲对自读课的要求是：“自读、自测、培养和检验学生的阅读能力。”根据这一要求，田永明老师摸索总结了“四步八字”自读法，四步：读中找问题；问中受启发；总结中提高；练习中求深比。八字：圈点、问启、思结、练评。

先说四步：

1、读中找问题。

自读课文，首先自己阅读，在阅读时既读课文，还要读“自读提示”，“课后练习”和“单元知识和训练”。读“自读提示”和“课后练习”目的，是让学生及时准确地抓住课文的中心，重点、难点、特点；读“单元知识和训练”意在把自读课文放在单元中审视。其次，阅读时细心体味，研究自读课在单元中的地位，及编辑思想，以学过的知识观照课文，理出文章脉络，了解课文章法和语言特色。同时记下尚未理解的内容。

2、问中受启发。

在课堂上，学生首先谈对课文基本精神的理解；其次，广泛地提问题。尽可能让学生都发言，质疑问难、问题摆出后，教师指导学生对问题进行梳理，让学生归纳大类再找出问题的主要方面，抓住有代表意义的问题，先让学生各抒己见，从不同的视点，不同角度去深入思考，展开讨论。在问老师、学生互问中相互启发，以便学生对问题的深入思考。

3、总结中提高。

学生总结的过程，是不断求同弃异的过程。最后要使学生的认识达到统一或基本一致。在“弃异”过程中，教师要指导学生了解为什么会产生许多“异”，同是指出学生中思维的缺陷和不足；在“求同”过程中，要指导学生从偏狭的思维框架中走出来，让学生在更广阔的时空，更高的层次上取得共识。这个过程，既是对自读课文的总结过程，也是培养提高学生思维能力的过程。

4、练习中求深化。

学在于用，自读的目的，是要把讲读课中掌握的知识运用于阅读实践中。通过自读课的学习，巩固所学的知识。更重要的是把所学的语体、语言、修辞等知识向语用上转化，迁移。只要完成了转化，便能达到新的高度，这便是对学习的深化。

以上四步，前后两项在课外完成，中间两项在课堂进行。课堂讲授又分专门指导和讲读课教学过程中穿插。重点一般放在后者。

下面再说“八字”：

1、“圈”和“点”。

“圈”指圈出重要内容，以便理解。一般情况下要求学生圈出：

(1)“自读提示”中揭示文章中心、特点、写法、题材、体裁的字、词、句、段。

(2)“思考和练习”提出问题角度的字、词、句、段。

(3)“单元知识和训练”中与自读课文相关的字、词、句、段。

(4)在以上基础上，认真阅读课文，圈出课文揭示前三项要求的重要项目和句、段。

前三者为理解文章的线索，以控制自读时漫无边际，过于偏狭，不得

要领。第4是圈的重点，也是自读关键的一环。这一环如果粗疏，下边就无法进行。

“点”就是点评，自读时，应把自己的感想用简练精当的几个字，几句话记在课本的天地或行间。点评的内容有两类，一类是学生有所得的，一类是有所疑的。一般要求将有所得的附写在课本上，存疑的可在书中作标记，将疑问要归纳成条记在笔记本上，以供课堂发问。

2、问、启、思、结。

“问”指把自己对课文的理解和疑问都提出来，以供其它同学和老师作评价。问的内容一般归为结构语言，主旨三大类，各类可附设小类。问题提出后，学生讨论，教师指导，相互启发，寻找通途。此后，根据学生对课文的理解及存在问题，教师再指导学生归条纳类，化多为少，舍次要抓主要；梳成辫子，理出头绪后，再交给学生讨论，并提供给学生思考方法。

总之，问、启、思、结虽可说各应为一方面、实际应用中往往很难分得开，四者互相紧密结合，实为一个整体。

3、“练”和“解”。

“练”。主要指学生练习，可分为说和写两个方面。说，主要让学生复述课文内容，自己即兴归纳课文中心、思路、论证方法、语言特色等等；写，根据自读课文某一特点，拟题练习，自测互测。

“评”。指让学生根据提出的问题及归纳的要点互相评价，对学生写的文章互相交流，选出较好的文章，再读给全体同学，以促使学生的自我评价。

综上所述，四步八字教学，整个围绕学生自读展开，其优点在于能用较少的时间使学生获得较多的收获，学生学习的主动性能得到充分发挥，阅读能力会逐渐提高，如长期坚持，学习便可成为学生的自觉活动。

五步阅读法

一个人的智能是在实践中形成和发展的。《教育心理学》指出：“心智技能是分阶段形成的。”阅读能力也是一种心智活动能力，是学习语文的技能之一，它也是可以分步骤训练的。为此，武汉市黄陂县罗汉中学李忠州按照中学生阅读心理活动过程，以思维训练为中心，进行了“五步教学法”的试验。

“五步教学法”的宗旨在于提高学生语文自学能力，所以在设计和实施过程中，着重体现从阅读目标和阅读方法两个方面进行指导，使学生在自读中学会“怎样做、怎样想和为什么这样做、这样想。”学会了这些，自然就能独立阅读一篇文章，在获得“高品位”知识的同时，发展智力。

可从以下几个方面入手：

(1) 了解字的音、形、义。

这可多下点功夫。字、词的选择、整理尽可能叫学生自己去做，这样做有利于学生根据自己的实际扬长避短，减少无效劳动。生字，要求学生查字典正音；读词要注重两点：

解词要讲求科学性、运用义界，互训、描绘、探源、注明义境等五种方法，使之得以正确理解和运用；

在通读中理解词语的意义时，还要注重以下几点：

a. 借助语境和语素推断词义；

b. 辨析词语的运用范围，重视近义词的比较和搭配习惯；

c. 要理解重要位置上的某些词语、用法上引人注目的词语、貌似平常而含义深刻的词语以及关联词语的含义和作用。

(2) 辨体审题，确立阅读方法。

这一步十分重要。引导学生自己确立不同文体的阅读方法是拨正阅读方向的重要课题。

可按三个依次相关的问题研读课文：

“写了什么”——故事发生的时间、地点、事件(起因、经过、结果)、人物、意义等。

“怎样写的”——如何叙事(人称、顺序、线索、详略)；如何写人(肖像、行动、语言心理、细节、侧写)；如何写环境(自然环境、社会环境)。

“为什么这样写”？——进一步探索作者写作意图，挖掘中心思想，理解文章的社会意义。

2. 自析——信息放大

这一步应完成下列任务：

(1) 圈点评注。

在阅读的基础上，勾画出文中疑难或含义深刻的字、词、句，深钻它们是如何为突出中心服务的，理解“写了什么”的问题——内容。

根据突出中心的需要，分析作者是如何借助修辞、标点以及各种“叙述方法”(顺叙、倒叙、插叙)、“描写手段”(人物刻画、景物描写、细节运用)的。理解“怎样写”的问题——方法。

根据不同文体，揣摸文章的篇章结构以及作者的写作意图，理解“为什么这样写”的问题——主题。

以上“自析”所得，分别以简明扼要的词句“圈点评注”于文中相应的地方。

(2) 列写阅读提纲，编拟文章结构“思路图”。

以段为单位，交错练习列写“标题式”、“提要式”、“简析式”三类提纲。这一步相当关键，最能体现学生的阅读理解能力，因此，在学生进行自读训练时，教师应引导学生从各个不同的角度和方向提出问题，要着意培养。

3、制图——信息编码

这一步是知识编码，主要设计绘制“课文分析示意图”，使“通读”、“自析”中所得知识进一步条理化。

所谓“课文分析示意图”，是运用教育直观性原则，根据教材的重点，通过分析而有计划写成的精当而醒目的文字或者图表。一则成功的“示意图”，实际是一篇浓缩了的微型课文，它既是课文文体特点、篇章结构、思想内容、写作特色恰到好处的体现，又是一种巩固阅读效果的艺术再创造。“示意图”的设计是最直观、最得力的阅读手段之一，是一种必不可少的基本功。

如何制图？首先是“布图式样”问题。根据文体特点和内容需要，可相应采取“对比式”、“对称式”、“情节式”、“归纳式”、“演绎式”、“导游式”、“赏析式”、“放射式”、“图示式”、“表格式”、“回环式”、“显微式”、“形象式”和“综合式”等格式。

其次是层次标题的拟定、字词句的选择、中心思想的挖掘、写作特点的归纳、各种符号的运用，都要求简明扼要、层次清晰。

4、检测——信息辐射

这是分两步（先“小组议论”，后“班级交流”。）完成的：

(1) 学生提问，互相质疑，讨论评述。在这一活动中，学生要给自己的思维流程定向，要求学生或把疑点提出来，互相探讨，寻求真谛；或把自己的自读所得摊出来，让同学们验证。同学们可以根据文章的实际情况，自行确定设问。如开头、结尾、过度照应、人物主次、材料详略、人物刻画、写景衬托、标点修辞等等，其作用如何，都可以根据不同文章的不同特点，设计出相应的问题。通过这种质疑训练，进一步培养学生善于从不同角度、不同的方向发现和提出问题的能力。

(2) 学生演示图表、按图分析课文。这种检测方式是指令某一、二个“自析小组”选派代表到黑板上演示各自设计的分析图表，分别按图当众口头分析课文，然后请同学们议论补充。这种形式既是对前三步流程的检验，更有利于培养学生的口头表达能力，使课堂上形成纵横交错的信息网络。

(3) 老师导思，裨补缺漏。这一步老师要为学生的思维流程定向。老师要从学生的实际出发（学生不易发现的重点难点所在）讲疑难、讲精妙、讲思路、作总结，既引导学生在其可能达到的最大限度内发展自己的智能，以启发和培养创造性思维，又保证学生获得科学的知识。

5、巩固——信息强化

这一步是运用知识，要达到加深巩固的目的。其方法有：

(1) 按自制的“分析示意图”复述评注课文，强化对课文内容的理解。

(2) 处理作业：课后练习中，凡在“检测”中没有涉及到的习题，

尽可能当堂消化； 补充相应的基础知识、能力训练两个层次的书面练习题，让学生在下次课的“课前检测三两题”的考测活动中完成，以进一步熟练技巧。 根据“一课一得”的原则，布置同步习作片断一篇，使“读写”挂钩。

“三论”认为教学过程是一个控制系统，反馈是系统控制部分将控制信息输入到受控部分形成一个闭合回路的过程。语文阅读教学的全过程与这个反馈原理是相统一而又不能割裂和破坏的。“阅读教学五步法”符合提出问题、分析问题、解决问题的学习规律。正如信息的传递过程一样，提出问题（通读）是“信息接收”（将教材中的文字信号输入大脑），分析问题（自析）是“信息放大”（制图），是“信息编码”（将知识解剖分析、精选精华要点，逐步整理成格），解决问题（检测）是“信息幅射”（巩固），是“信息强化”（将获取的知识信息反馈出来，得到交流，使之巩固）。

学生在这个学习过程中不仅有吸收信息和输出信息，而且有反馈信息和评价信息，有效地克服了“满堂灌”、“填鸭式”的弊病，建立了纵横交错的信息网络，有效地将阅读与写作、学习与测试、课内与课外、自读与互学、教法与学法融为一炉。

五步教学流程的设计注重发挥学生学习的主体作用，冲破了原有的课堂教学点（教师）——面——（学生）——点（教师）的交流反馈结构方式，而形成点（教师）——面（全体学生）——面（学生之间）——点（教师）的结构方式。不仅使学生增长了智慧，而且为各类学生都创造了表现的机会。教师在了解各种学生表现之后“精讲”，更能激起全体学生的反思。

“自学辅导”阅读指导结构模式

模式是沟通教学过程理论与教学过程具体实践的桥梁（即它具有中介作用），它来自于实践，而又是某种教学理论的简化表现形式。模式的运用不是固定不变的，变化不是对规律的否定，恰恰表现了对规律的更为深刻的认识。

湖南省靖州二中罗弟平老师实验的“自学辅导式”，是在遵循钱梦龙“三主”理论原则的基础上，是以黎世法“六课型单元教学法”为基本式派生出来的教学结构模式。这种教学结构以“教是为了不需要教”作指导，注重培养学生的学习能力，把解决教学任务的主要希望放在学生自学上。

这一模式的基本程序是：

自学——讨论——练习——小结

1、自学

这是其中最核心的部分。这里的“自学”与传统的课堂教学结构中的“预习”是截然不同的。“预习”往往被置于课外，学生无法在教师的辅导下进行这项工作，质量难以保证；而“自学”是在课内，在教师的督促和指导下的独立阅读和思考。

在这个“自学”阶段，由于学生的基础不同，通过自学培养学生的自学能力也是有层次的。南京师范大学的吴也显先生把这分为三个层次：

第一阶段为基础阅读阶段，主要是使学习者具有基本独立阅读教材的能力，对教材的基本内容能理解；

第二阶段为逻辑整理阶段，即引导学习者通过自学，在理解的基础上能整理出某一课题内容的逻辑结构；

第三阶段为结构迁移阶段，这时学习者能把自学的内容和自己的认识结构联系起来，对其中结构不同或差异较大的新知识也能找到突破点，并通过所学习的内容形成自己的观点。

“自学”的进行大致有三种情况：

教师先指出自学要求和自学方法，然后学生自学；

学生先自学，然后在教师的指导下加深理解，从而领悟自学的内容；

教师边作指导，学生边自学。

自学，不是学生随心所欲、各取所需的“自由随意性”学习。自学必须在有目的、有计划的基础上进行。一个“目的性”，一个“计划性”，是自学取得成效的决定因素，也是教师在“自学”阶段中发挥主导作用的两个主要方面。

2、讨论

提倡“讨论”是与黎世法“六课型单元教学法”体系相悖的。黎世法认为：“一节课只有45分钟，如果教师经常组织学生开展小组讨论或全班讨论，这就意味着学生没有足够的时间，或者说学生只有很少的时间用于思考问题”。所以凡是进行过“六课型单元教学法”实验的教师就会感觉到，若僵死地按照“六课型单元教学法”进行教学，那么，学生在听、说、读、写四方面的能力并没有得到均衡的发展，往往过份地突出了“读”和“写”，而忽略了“听”和“说”。

当然，在教学过程中，这个阶段不能费时过多，一般全班进行讨论的问题应是教学的重点和难点，或者是大多数学生在自学过程中存在的难以

解决的共性问题。

“讨论”的形式大致有三种情况：

在教师的组织和点拨下，全班对重大问题进行讨论；

一般问题，在教师的个别指导下，让前后左右四邻的学生进行讨论；

细小的问题，同座位的同学不时轻言细语地交换意见，这种形式从前一个阶段（自学）直到后一个阶段（练习）都可以自由地进行。

教师在第一个阶段和这个阶段的指导是至关重要的。一般地说，教师应在学生对某一问题经过了深思熟虑，同时又掌握了学生在解决某一问题的过程是最难弄懂的难点的情况下，有针对性地对学生进行指导讲话。教师对学生进行指导讲话，首先不要讲问题的本身，而应该根据学生存在的问题，先讲解决问题的方法，思路；学生对问题已基本解决或接近解决时，教师才画龙点睛地讲解问题的本身，以促进学生对问题的解决。在整个指导过程中，教师的语言应是少而精。

3、练习

这里的“练习”，指的是学生经过自学、讨论将所学的知识运用于实际，自觉灵活地分析问题和解决问题的过程。练习的目的，是进一步加深和巩固学生对知识的理解和记忆，促进学生各种心理能力的发展，并提高学生学习的自觉性和积极性。

练习设计应以学以致用、举一反三为基本原则，不是练习题做得越多越好，练习题应该是精选的、有代表性的。

在这个阶段，教师的指导作用比前两个阶段显得次要一些。教师通常是作个别指导，若发现学生存在着难以解决的共性问题时，教师才偶尔作集体指导。教师在指导学生练习时，同样要注意指导的艺术性，不能“启”得过分暴露，又不能“启”得过份含混。

4、小结

这一阶段，是使学生达到全面、深刻、牢固地掌握知识，使知识进一步系统化、概括化，使技能进一步综合化、规律化的重要环节。

在借助于一定的工具书、参考书的帮助下，学生在通过自学、讨论、练习三阶段的学习之后，对新课内容已基本掌握，但也难免没有似是而非的问题。因此，在这一阶段，教师有必要对新课内容作一番简明扼要的小结，特别是课文的重点、难点，以及学生存在的难以解决的共性问题，教师这时一定要给予学生一个明晰的解答。

值得注意的是，教师不能垄断小结的全过程，在“小结”阶段，仍要突出学生的主体地位。小结的方式大致有以下几种情况：教师简明扼要地概括性讲述；学生各自回顾自己分析问题、解决问题的全过程；师生共同评估、订正练习。

5、辅助手段

（1）参考书：凡是“自学——辅导”式一类的教学模式，都少不了一定的工具书和参考书，否则，学生的自学就会步履艰难。在教学实验中，应要求学生每人必备字典、词典、词语集释，课程辅导、练习册等书籍。

（2）自学提纲：自学提纲在黎世法的“六课型单元教学法”的教学中是不可缺少的，在“自学辅导式”教学中，自学提纲可由练习册充当。

自学提纲在“自学——辅导”式一类教学模式中的作用都是不可低估的。自学提纲体现了教师的教学意图，既对学生自学的内容作了一定的框

限，又对学生自学起了启发和指导作用。自学提纲的内容包括了字、词、句、篇，若期末将自学提纲装订成册，又是一本很详尽的复习资料。

一般在上课的前几分钟进行简短的指导讲话后，将自学提纲分发给学生。学生主要以自学提纲框限的内容为依据进行自学和讨论，但是在自学和讨论两阶段不允许学生动笔做练习，这样能保证自学和讨论的顺利进行，能促使学生对问题的理解和记忆。在小结阶段，学生交换自学提纲进行评分、订正，这样在练习的基础上再一次进行强化。

(3) 积分制：按照传统的计算方法，它是由单元测验、期中考试、期末考试三部分折算而成。这在客观上造成了学生只注重考试的倾向，甚至由于多方面的压力，使得一部分学生不得不铤而走险搞舞弊。

实行积分制将期评成绩 100 分分解到六个部分。这六个部分包括自学提纲、作文与批改、课外阅读与写作、默写（课文背诵部分）、单元测验、期末考试，其中，自学提纲占 30 分（即每篇课文占一分），这远远超过了期末考试（20 分）所占的比重，促使学生在很大程度上端正了学习态度，注重了平时的学习。还可将全班学生分为三个及格线（即得分线），使不同层次的学生觉得及格有一定的难度，而又都有及格的希望。这样，不同层次的学生被引动起来了，形成了一个多层次的竞争局面。

“双向导读”指导设计

辽宁钟和诚、熊少华、陈洪相等老师针对学生上课不读语文书而只是听教师讲的普遍现象，提出了“双向导读”设计。

所谓“双向导读”？简言之，一谓“导”学生，一谓“导”教师。

所谓“导”学生，是指坚持听、说、读、写的原则，在学习语文的全过程中，采用目标检测等多种方式，让学生始终处于一种“期望”读书、乐于思考和动笔的最佳情境中，改变学生上课不动口、不动脑、不动手的被动局面；所谓“导”教师，是指“设计”本身以戏剧角本的形式出现，给执教者作“舞台指示”，让教师这个“导演”兼“演员”在“舞台指示”中，充分发挥自己的艺术才能和表演天赋，彻底摆脱满堂灌的困境。

在把握教材的全过程中，根据整体的原理，对教学环节的要求就是：首先，从整体上初步把握知识结构；其次，进一步研究、探讨，掌握各部分的知识要点及相互间的关系；第三，在认识各部分的基础上，又要上升为一个更高层次的整体；最后，再经过信息反馈，从而使学生顺利完成学习目标。由此，根据整体——部分——整体——信息反馈这一关系，将“双导”设计分为与之相对应的“自读阶段——研读阶段——巩固提高阶段——练习运用阶段”四个学习环节。

1. 自读阶段

就是由教师确定出信息量，作好知识定向，让学生从整体上初步感知知识结构。学生要得到知识的提高和能力的培养，感知教材则是起点，而在没有养成读书的习惯情况下，学生感知教材则无从谈起，我们在“自读阶段”提出定量、定向要求，就是将学生引导到初步把握课文上来。“自读阶段”就是要学生带着问题去反复的“读”。

2. 研读阶段

是整体教学的关键环节，其主要任务是前一阶段感知的信息量加以具体化和明确化，它要单独考察知识点的不同属性和本质特征，以突破重点难点和解决课文核心问题为目的。换言之，学生在教师的点拨、启发下，将在前一阶段“读”出来的问题，进行认真思考，在教师必要的讲述中求得解决。因此，这一阶段主要是让学生带着问题去“研”，这样，在这一阶段让学生进行一系列的思维活动，对达到学习目标很为重要。因为思维是认识过程的高级阶段，思维能力是人的智力的核心。学生要掌握知识的本质和内部联系，就必须进行深入的探讨，这种“深入”，光凭“听”是无法实现的，只有通过学生自己的思考、思考、再思考，一切真知灼见，才能闪现在他们的脑海中，从而留下深刻的烙印。

“双导”设计在这一阶段，对准课文学习目标，将学生要把握的知识采用“提其要”、“钩其玄”的方法，精心设计出坡度不一的问题，增加学生“必开心意”的机会，让他们把读书与思考结合起来，做到“慎思之，明辨之”。“设计”中的思考题有别于课文后的思考题，比较具体，力求避免望而生畏和可望不可及的情况，只要学生认真读书，在教师的点拨、启发和必要的讲述下，都可或先或后求得解决。

3. 巩固提高阶段

是指在“研读阶段”的基础上，再回归到掌握知识的整体结构上来，这时的知识整体，已有别于第一阶段的知识整体，它是对前两个阶段的升

华，是及时的综合、归纳、复习和总结。如果说“自读”是打开知识的大门，“研读”是蹬入知识的殿堂的话，那么“巩固提高阶段”就是对整个知识大厅的鸟瞰，是对知识结构从更高层次的整体俯视。

4、练习应用阶段

有两层含义，一是教学的信息反馈，一是培养学生知识迁移的能力。

因为任何系统都要通过反馈信息，才能实现控制。教学中，对学生的及时了解、及时评价是非常重要的。当然，在前三个阶段的教学中都包含着信息反馈，但为了更准确全面地检查教学效果，仍需将反馈方式作为一个独立的阶段；又因为“学”与“用”不能偏废，“学”的目的还在于“用”，要能“用”，就必须具有知识迁移的能力，所谓“举一反三”、“闻一知十”就是这个道理。据此，教师除了了解反馈信息外，还应对学生所学知识进行拓宽和加深，并把重点放在学生迁移能力的培养上。

整体阅读学法指导

“整体阅读学法指导”实验是由宜昌地区教研室、远安县教研室、远安县城关小学联合进行的一个教改实验项目，曾照熙等老师从理论和实验上作了深入的研究和探索。

自学结构

“整体阅读学法”是遵循整体原理的一种阅读方法。一般的说，就是按照从整体到部分再回到整体的顺序进行教学。这个过程，按阅读过程中的思维程序，分为“整体感知——部分探究——整体理解”三个阶段。

1、整体感知阶段。

这一阶段是整体阅读的第一步，处于思维的“第一个综合”阶段。这一阶段的阅读在感知心理上有这么几个特点：

其一，感知后得的印象是整体的，是对文章各要素所组成的统一体的整体性把握；

其二，对被感知的对象具有明显的选择性。就形式和内容而言，直接感知的首先是内容，是文章的思想本身；

其三，感知后所作的判断往往是直接的，表面上似乎不经过逐层的推导过程，而直接应用已有的读书方法和经验进行理解；其四，理解的程度往往是笼统的，肤浅的，不精确的。

根据以上特点，在第一阶段明确规定感知内容，提出感知要求，提示感知重点，授予感知方法。尽量提高第一阶段的自学质量。具体来说，要求学生从以下几个方面入手：

(1) 识题辨体，并根据文体拟出读出的大致步骤。例如记人的记叙文可分为：文题——体裁——主要人物——主要事例——途述的大致顺序——中心等。学生按步骤通读课文，将课文内容分类、组合、“对号入座”。

(2) 较准确的把握文章的主要内容，力求对课文有一个总的、直观的、比较鲜明的印象。如人物的大致形象，主要事件的大致情节，常识性课文中所说明对象的主要特性和有关数据等。这是感知的重点内容。

(3) 尝试划分段落层次，并初步领会作者的写作意图。

(4) 读完全文后按自学步骤做简单的读书笔记，将获得的信息条理化，并提出疑难问题。

2、部分探索阶段。

这一阶段是整体阅读的关键阶段。语文学习的综合性特点主要在这一阶段体现出来。学生从探索到“整体”出发，来学习“部分”，并通过对“部分”的学习，来达到深入理解“整体”的目的。与第一阶段相比，本阶段有这样几个特点：

其一，学习理解的主要对象是语言文字，是文章各要素之间的内在联系；

其二，以形象思维为主要思维形式，借助鲜明生动的语言展开联想、想象、浮现表象，调动情感；

其三，所获得的结论往往要经过分析、综合、比较、推理等逐层的推导过程；

其四，理解程度上达到内在化，精确化，具体化。根据以上特点，这一阶段学习的主要内容是：

(1) 能较准确的给课文分段(层), 概括段意, 搞清段落间的联系以及和“篇”的关系, 了解文章的叙述方式以及表达特点。

(2) 准确的理解词语和句子、理解作者造词造句在表达上的功用, 学会运用常用句式和词语, 利用汉字构造规律和工具书识字等。

(3) 进一步理解文章内容, 包括人物形象、事件过程, 说明对象的习性与功用等, 体会作者情感。

(4) 运用各种读的形式读懂课文。

这一阶段的学习要防止出现三种偏差: 一是脱离“双基”训练, 架空的分析文章结构和思想内容等; 二是把完整的文章肢解成零碎的语言教材, 进行孤立的、单项的、脱离课文思想内容的纯语言文字训练; 三是忽视形象思维, 进行干巴巴的抽象分析, 使生动鲜明的语言文字失去感染力而变得枯燥无味。

3、整体理解阶段。

这个阶段的阅读又回到“整体”, 进入思维的“第二个综合”阶段。要求学生对文章的中心思想、表达方法有较深入的认识。不仅要知道结论, 而且要追根溯源, 了解获得结论的过程。这一阶段的学习步骤一般有:

(1) 议。讨论人物形象和事件的意义, 文章表达特点, 自己的认识、感受等。

(2) 读。进一步体会情感, 记忆精彩的章节。

(3) 忆。回顾学习过程, 探索阅读规律, 总结学法收获。

(4) 写。主要是整理读书笔记。

至此、学习经历了三个阶段。学生所掌握的“整体”, 是由“部分”组成的“整体”; 学生所理解的“部分”, 是“整体”中的“部分”。

指导结构

1、精读指导。

指导的重点是让学生学习阅读知识和阅读方法, 培养阅读习惯。这种指导的课堂结构是:

(1) 出示阅读要求和方法。阅读要求包括阅读时应解决的主要问题、对重点、难点理解的程度等; 阅读方法包括整个阅读步骤的安排, 重难点的理解过程设计。这一步放在阅读的开始, 教师或用小黑板、或口头向学生作简明扼要的说明。

(2) 阅读实践。学生按照整体阅读法的一般步骤和教师提示的阅读要求、方法、自读、互议课文(包括运用圈点批划等方法)。读、议重点抓三方面: 一是阅读的结论; 二是结论得来的途径; 三是阅读中的问题。读、议时, 要求学生简要记下以上三点的实践情况。

(3) 阅读交流。这一步是整个指导的主体。学生读读、讲讲、议议。在这一过程中, 教师应把交流、讨论的重点引向下列几个方面:

对新知的理解及理解方法(强调从语言文字的学习中去理解内容);

容易忽视的重点内容, 学生有争议的关键问题;

本文与其它文章不同的阅读方法;

阅读总结。基本要求是师生互议、以学生为主: 点面结合, 以点为重。

2、试读指导。

主要是指导学生阅读教材中的阅读课文或学生已接触过还不很熟悉的

文体。指导的重点是让学生在学习新知的同时，初步运用阅读知识和阅读方法，培养阅读习惯。它与精读指导的课堂结构基本相同，所不同的是：

变第一步教师出示阅读要求和方法为教师启发学生回顾同类文的阅读要求和方法。

阅读的总结不仅有感受，还要有初步的理性认识。

3、略读指导。

主要是指导学生阅读教材中的独立阅读课文和运用整体阅读法反复实践过的文体。指导的重点是让学生应用。它与精读指导不同的是：

结构由四部分缩为三部分，也就是阅读实践——阅读交流——阅读总结。

总结要有理性认识。这类认识在学生的阅读笔记上应有具体的反映。

4、自读指导。

主要是指导学生运用课堂所学的知识、方法进行课外阅读。重点是指导学生根据需要选择读物。

附：自读六法

1、七步自读法。

这是由上海钱耀忠老师设计并实施的。

所谓七步自读法，就是通过写读书笔记的七个步骤，要求来达到阅读课文目的的一种方法。这是传统的自读法，古人有“不动笔墨不读书”之说，苏联著名教育家苏霍姆林斯基则称之为“读书笔记式的作文。”

读书笔记自读法，一般适用于课外自读课文。读书笔记要求包括以下内容：

- (1) 通读课文，借工具书扫除文字障碍。正音、正形、词词注释；
- (2) 通读课文，分析课文结构，分段分层，归结大意；
- (3) 理解课文，归纳文章的中心思想；
- (4) 摘抄文章中的名言警句，积累词汇；
- (5) 语段分析，分析文章中的精彩段落，写批语，或练习自拟小标题；
- (6) 分析写作特色；
- (7) 写读后感，读书评论或摹仿作文。

这种自读方法，对培养学生的自学能力和学习习惯大有裨益。

2、五问自读法

这是由江西陈蒨成老师设计的一种自读方式。

“五问自读法”从语文学习的整体功能着眼，按照人们认识事物“感知—理解—巩固—运用”的过程，根据文章的特点，有顺序地进行设问、引导，让学生沿着“写什么——怎样写——为什么写——写得怎么样——怎样学写”的思路进行自我探索，合理地组织课堂教与学的活动，从根本上把孤立的逐段繁琐的分析变为联系的总体的阅读理解，把短间隔的琐碎的一问一答变为长间隔的系列的读思议辨，把割裂的分块的字词句篇教学变为整体的递进的教书育人，以期收到理想的教育教学效果。

“写什么”

主要是让学生把文章“读通”，着重点是整体感知，通过“析题目，抓要素”，从整体着眼，紧扣文题与文章内容的联系，根据文章的体裁特点，抓住诸如时、地、人、事等要素，用简洁的语句说出文章的主要内容。

“怎样写”，

则要求把文章“读懂”，着重点是整体分析，通过“摸顺序，探思路”，从整体着眼，抓住节与节，段与段之间的联系，弄清全篇文章的脉络，探寻作者成文的整个思路，明确成文的主要线索，综观全篇文章，在掌握分段依据的基础上再去划分段落，并弄清重点部分的小层次，以避免分段时盲目乱猜，分析时独立理解的现象。

“为什么而写”，

这一步要求把文章“读深”，着重点是整体领悟，通过“抓关键，想意图”，从整体着眼，找出文章重点段、中心句、关键词，进而深入思考这些词、句、段表现了什么，说明了什么，作者是为了什么而写的，在理解文章内容的基础上，领悟作者写作目的，找出贯穿全文的“红线”，进而掌握文章的中心思想。

“写得怎么样”

这一步要求把文章精妙处“读熟”，着重点是整体鉴赏，通过“细对

比，品词句”，从整体着眼，看清文章围绕主题，用了哪些表现手法及如何遣词造句、布局谋篇，细心品味哪些地方写得好，为什么好，领会作者为什么要这样写，进而消化吸收。

“怎样学写”，

这一步则要求把文章“读活”，着重点是整体运用，通过“想收获，联实际，”从整体着眼，围绕本年级本单元训练重点，从自身实际出发，以课文（或某一段落）为范例，进行基本功综合训练，从读学写，掌握规律，以读促写，逐步提高。就这样，五问五步，都是用“整体着眼”的红线串联起来，从根本上改变过去那种文与道分家，读与思脱离，讲与练割裂，教与学对立的旧式教法。

当然，要抓好这一根“红线”在具体教学中最要紧的还必须从导“思”授“法”入手。语文教学必须坚持把发展语言和发展思维结合起来，在基本功训练中紧紧抓住思维训练这个核心。教师的责任就在于给学生指引“思”的途径，导以“思”的方法。“五问自读法”正是体现了这一点，“问”是为了引“思”，“思”又能够导“读”，而“读”更能更促“写”。总的来说，五步设问就是指明读懂一篇文章的学习思路（或者说阅读时进行思维的一种具体模式）。随着每一问的答案逐步出现，学习一篇文章的过程便逐渐引向深入，最后在室完全掌握。而每一问的解答又都把“思”的正确方法作为钥匙交给学生。第一问的“析题目，抓要素”，第二问的“摸顺序，探思路”，第三问的“抓关键，想意图”，第四问的“细对比，品词句”，第五问的“想收获，联实际”，这“十法”便是“五问自读”的有机组成部分，而每一问都可不断拓展深化。例如“析题目”，通过对小学全部教材的研究，归纳出“小学课文命题十律”（即：标示叙写对象，概括主要内容，揭示中心思想，指出文章线索，提示范围重点，指明发生时地，设置疑问悬念，深出人物话语，显示比喻象征，表明文章体裁），并探索出与之相应的“析题六法”（弄清概念，抓住关键，掌握特点，寻底问根，辨体明指，探路度篇）。学生逐渐掌握了文章自读法，将会终生受用无穷，这对提高学生思维素质也将起到巨大的促进作用。

3、分组讨论自读法

这是一种“兵教兵”的读书方法，长处在于集思广益。通过分组讨论，让每个学生都有发言交流而获得提高的机会。讨论通常采用四人小组的形式，（即前面座位的两位同学一回头，成为四人小组）毋需挪动课桌椅，简单易行。讨论是增强思维灵敏性的有效方法。讨论的问题，一定要能带动全篇的阅读，且有相当的启发性甚至应能引起争议。

分组讨论自读法，一般包括：

（1）课前预习准备。教师提出明确的自读要求，让学生作好准备。要求不宜过多过细，要抓重点、难点。

（2）四人小组。各人把预习中准备好的问题，在组内交流；教师巡视各组，及时发现问题，解决问题。有共性的问题，如课文重点、难点等，以及有见地的问题，可指定作大组交流。在这一环节中，主要应针对不同层次的学生解决一些个别性的问题。它既能扩大课堂教学的容量，又能锻炼每一学生的口头表达能力。

（3）大组交流。在四人小组讨论的基础上，进行交流，起到集思广益的作用。交流后教师要进行小结归纳，或强调、或补充、或改正，以加深

学生印象。

如第四册《杨修之死》的教学即采用此法。讨论题是：“杨修是恃才放旷、目中无人而自取其咎吗？”经过一节课的讨论，学生们经过认真阅读、积极思维、都产生了自己独特的看法，课堂上举手不断。最后，讨论出结果：杨修有轻率不稳重的一面，但他以己之才笑傲曹操之权，不屈于曹氏压力，蔑视强权，勇于为朋友出谋划策很值得后人学习。他的死是塑造曹操奸诈性格的重要一笔。

讨论法能充分调动学生阅读思考的积极性，特别是有利于发展学生的创造性思维能力。

4、比较自读法

有比较，才有鉴别。比较阅读是通过对比课文不同个性特点的比较分析，揭示其本质特征的一种阅读方法。此法适用于任何体裁的文章，可以用来比较一个单元内的各篇；也可比较不同单元但具有某种可比性的文章。低年级宜从片断比较开始训练。如初一册《见大而忘小》与《谈骨气》开头方法的比较，等等。

比较法的优点是能让学生在对比中加深对课文的理解，能巩固并拓展所学知识。它以求异为目的，能训练学生识别区别性特征的能力。

采用此法，教师先要告诉学生如何比较，分析课文的异同。比较的方法很多，诸如：同一题材，不同作者的作品比较；同一作者，不同时代的作品比较；同一题目，不同体裁的比较；同一体裁，不同题材的比较；同一作品，初稿和修改稿的比较；等等。

例如，学《蒲公英》一文，把日本女作家壹井崇的《蒲公英》和我国女作家冰心的“蒲公英”进行比较。同样是散文，又可将《荷塘月色》、《绿》、《蒲公英》、《故乡的榕树》进行比较。通过比较，学生加深了对散文共同特点的理解，同时，也对每篇散文的特点有所了解。

采用比较阅读自读法，教师的责任在于引导学生从多角度去分析比较。

5、语段练习自读法

这是一种学以致用，把知识转化为能力的自读方法。要求通读课文后，在理解全文的基础上，选择课文中重点的、精彩的段落，自己编写练习，思考辨析，自问自答，如分析主题、写作特色、作者构思，以及遣词造句的特色等等。

练习是训练学生独立思维能力的有效方法。它能促进学生思维能力的发展，并能引导学生细读课文，养成精读的习惯。

语段练习自读法，适用于课外自读。除学生自编练习外，还可采用小组编练习的方法。教师的主导作用同样不可忽视。练习的答案，或可集体交流后，教师讲评；或作为课外作业，由教师批改。要防止教和学两个方面的自流。

课堂自读时，教师出导读题，以灵活多样的题型启发学生思维。学生边读课文，边完成导读题。在此过程中，让学生得到“解决问题”的尝试。如《大自然的语言》用练习法学习，效果就很好。

附：《大自然的语言》导读题

1. 判断以下说法是否正确，并陈述理由。

据北京地区物候记录，推迟花生等作物的播种期使之免受损失，这

是物候对指导春种有重大意义的极好说明。

写南京桃花比北京桃花早开的两个不同数字，是为了举例说明“越往北桃花开得越迟”。

大连和烟台的例子是为说明经度是影响物候的因素而与海洋无关。

“物候现象南北差异的日数因季节的差别而不同”一句，换一种说法就是：季节的差别造成了物候现象的南北差异的日数不同。

2. 回答以下问题

“这些自然现象”、“物候对农业的重要性就在这里”、“这种现象在山地秋冬两季……极为明显”、“在华南丘陵地区把热带作物引种在山腰很成功，在山脚反不适应，就是这个道理”以上几个句子里的指示代词分别指代什么内容？

有人认为本课开头一段写得很好，你能找到哪些理由呢？

这种方法的优点是能训练学生的主动性，培养思维和阅读、书面及口头表达能力。

这种自读法极其有用。学生不能一辈子跟在老师后面、听课、读书。因此，培养质疑解疑能力，对培养学生独立读书，从事研究十分有用。

学贵有疑。疑是思之始，学之端。宋代张载说：“于不疑处有疑，方是进矣！”著名学者闻一多先生也说：“读书要懂，先求不懂。”可见读书时学会质疑解疑的重要。

学生读书时，常常自问一个“为什么？”例如，一段文字中四个句子，次序先后能颠倒吗？又如，一个句子中的某个词语能去掉吗？能换成其他词语吗？再如，这个段落去掉行吗？如此等等，让学生在自读中发现自己不能解决的疑点，提出质问，这是第一步。

自读中发现疑问，提出质问，实际上是初具自读能力的一种表现。这还不够，还要解疑，这才是真正的目的。解疑的方式是多种多样的，通常有采用的方法是，对于带有普遍性的疑问，进行集体讨论，教师讲评归纳；对于个别的疑问，或在小组内讨论解决，学生不能解决时再教师讲解解决。总之发现疑问是重要的，解决疑问更重要。经过一段时间的训练，学生在自读笔记本上都能把质疑的问题提出来，并自己作答，收到了较好的效果。

常用置疑方法，有如下几种：

(1) 总体性设疑。总体性设疑当在阅读课文之初提出，意在了解课文的全貌，究竟写了些什么。

如读《雨中登泰山》，就可提出如下问题：哪些人雨中登泰山？为什么要写在雨中登泰山？在雨中怎样登泰山？登了泰山哪些地方？然后带着这几个疑点去读书。书读完之后，一定会有较深的印象，对课文的理解，对课文的结构层次的划分，定会有帮助。

(2) 思考性设疑。思考性设疑。一般在课文读完之后，为了深入理解课文，探究课文的写作技巧和方法，往往需要提出一些问题来思考。

如读朱自清的《荷塘月色》，就可能提出这样一个问题：这篇文章是怎样构思的？经过进一步深入学习之后，就会发现：《荷塘月色》以作者行踪为顺序，以欣赏荷塘月色前后心情的变化为经，以对荷塘月色的景物描写为纬来构思文章。

(3) 寻根性设疑。寻根性设疑，多在探寻作者写作的目的和背景。

比如朱自清的《荷塘月色》与《绿》，同出一个作者的笔下，同写于

一个时代，为何情调和色调迥异？《荷塘月色》虽写出了淡淡的喜悦，却夹杂着淡淡的哀愁，感情低沉，情调隐曲、含蓄，色调素淡、朦胧；《绿》却透露出脉脉的温情，感情积极向上，生气勃勃，情调明朗奔放，色彩浓丽明亮。这不同在于：《绿》写于1924年，那时轰轰烈烈的“五四”运动在作者身上激起的感情波涛还没有消失；而《荷塘月色》写于1927年大革命失败以后，作者对黑暗现实极为不满，一直处在彷徨、苦闷、烦躁、愤懑之中。他为了寻求解脱，追求美好的事物，憧憬理想的生活，写了《荷塘月色》。然而由于他的心情所限，又处在那样一个环境下，所以在《荷塘月色》中尽管得到了淡淡的喜悦，然而始终摆脱不了淡淡的哀愁。

(4) 赏析性设疑。对某些名篇佳作进行欣赏、品评，分析它妙在何处，巧在哪里，从而加深对它的认识和理解，学习其中的技巧和方法，提高自己的阅读欣赏能力。

比如朱自清对《绿》中的“绿”的描写，读起来为什么那么有吸引力？带着这个疑问去钻研文章，便会发现：作者写“绿”综合运用了多种修辞手法，而融情于景，倾爱于“绿”，使情景交融，使感情得到了净化，使思想得到了升华，使景物显得更加妩媚多情，使梅雨潭的“绿”更加令人喜爱。

扩展阅读七法

为了开阔视野，丰富语文知识和扩大知识范围，读课文或课外读物时，可对所读文章加以扩展。扩展可从以下几个方面进行。

(1) 从作品自身去扩展。从作品自身去扩展，是指认真阅读放在作品前后的序、跋以及文中的注解说明，课后练习上的有关介绍、论述和要求。这对了解作品的写作过程、写作动机，对作品的基本评价，读作品应注意的事项，应着重钻研的问题，都有帮助，对解决文中的某些疑难、文字阻碍，也是有益的。同时，它还能为进一步扩展提供线索。

(2) 对历史背景的扩展。任何文章都是特定历史条件下的产物，都是作者对一定社会生活环境的理解的反映。因此，根据作品的创作年代查阅有关历史资料和文学史料，作者评传，无疑会对理解作品有好处，对分析作品有所帮助。

(3) 对有关典籍的扩展。名篇佳作，常引用一些典故。要读懂文章，就应弄清这些典故的含义。如鲁迅的《自题小像》，短短四句话，就用了《庄子》（“灵台”）、《楚辞》（“荃”）、希腊古代神话（“神矢”）、中国古代传说（“轩辕”）等典故，弄不清这些典故的含义，是无法了解全诗的。

(4) 从相关文章去扩展。读苏洵的《六国论》，了解了六国灭亡的原因。为了对文章作进一步认识，还可以读一读苏辙写的《六国论》和清代李桢所作的《六国论》。这三篇《六国论》都对战国时代的魏、韩、赵、燕、楚、齐六国被秦所灭的原因进行论证。但读过这三篇文章后，你会发现，他们所持论点并不相同。苏洵说六国破灭“弊在赂秦”，他意在借古讽今，以此来批评北宋统治者对外妥协投降贿赂契丹、西夏的政策，但说六国破灭的原因只是“赂秦”，则不够全面。苏辙认为天下所重在于韩、魏，其它四国不助韩、魏，而招致灭亡，此论也有片面的地方。李桢却不同于“二苏”之见，他一方面说称霸天下之心六国都有，另一方面又唯心地说秦国称霸是因为“得天助”，六国的失败是因为“失天助”。由此可知，李桢之言说得更玄。

(5) 从自我认识去扩展。如有位同学读《六国论》，并不受苏洵观点所囿。而认为：秦国之所以能够统一天下，六国之所以彻底覆灭，其原因先人各有所论。

而古人大多只看到了事物的外因，他认为秦能统一六国，是由于它具备了客观上与主观上的必要条件。

这位同学着重谈了六国变革不彻底，秦国进行了长时期的彻底的改革，所以使秦国在经济上、军事上都强盛起来了，位居七国之首。这些都为秦国统一创造了有利条件。这位同学还进行了联想，把从学《六国论》得到的启示扩展到今天的现实生活中来。他认为：我们中国要振兴，要腾飞，就必须要进行一场深刻的改革，这是大势所趋，人心所向。

(6) 对有关工具书的扩展。对作品中字、词的障碍，除了查找工具书中有关部分加以克服外，还可以对工具书中所查字、词的其他义项浏览一下，以便日后不致混淆，同时还可积累若干文字资料。

(7) 对作品作者的扩展。《六国论》的作者苏洵，课本介绍他生活于1009—1066年间，字明允，宋朝眉山人，散文家，他的儿子苏轼、苏辙也

以文学著名。后人并称他们为“三苏”。除此外，我们还可查寻资料，还能了解到苏洵其他的情况。比如苏洵 27 岁时，曾应进士和茂才异等的考试，都未考中，因此回家更加用功读书，后通六经百家，下笔顷刻数千言。宋仁宗至和、嘉祐年间，苏洵到京师，翰林学士欧阳修把他的文章 22 篇上给皇帝看。一时许多学者模仿他的文章。宰相韩琦看到苏洵的文章，也认为写得好，奏于朝廷。召试舍人院，他托辞有病，未去应试。于是朝廷派他作秘书省的校书郎。后来又参与修礼书，写成《太常因革礼》一百卷。苏洵还作过霸州文安县主簿。有《嘉祐集》。

这样一扩展，就能让我们了解更多的文学史知识。

四步课文精读法

近年常用的“四步课文精读法”是在吸取传统读书方法的经验，并参照国外行之有效的读书方法的优点，结合近年来专家学者对阅读进行研究所取得的成效的基础上形成的。

第一步，预读。

阅读标题及有关注释，了解文章的写作背景，理解词语的意义，在初步明确文章各自然段的段意及各段之间相互关系的基础上，划分出文章的层次。

第二步，通读。

要求集中全部注意力，迅速地判断并准确地理解关键词语，理解语法结构比较复杂的长句的含义；对一些比较难以理解的词、句，则要根据上下文的相关意义来进行分析和推断，以准确地理解其特定含义。能够准确地判断重点句和重点段，领会文章的主题。

第三步，回读。

采用跳读的方法对文章进行再次阅读，把握全文及各个层次的主要内容，并对文章中所写的具体现象或具体事实进行概括，对文中的抽象内容作出阐释，理解文句中隐含的信息，分析作者的思想感情、观点态度，并能用自己的语言进行表述。在这一阶段，也可适当合上书本，回忆并复述每个部分或某些重要知识点的主要内容，检查记忆效果，初步巩固已经获得的知识。

第四步，赏析。

在识记、理解、记忆的基础上，对文章所表达的思想内容，作者的观点、感情以及遣词、造句、谋篇、布局、表达方式等各个方面来作出分析和评价，鉴别其正确与错误，好与坏以及为什么好和为什么坏。在赏析艺术作品时，需要运用联想和想象，也需要进行判断和思考，即在正确理解作品本意的基础上，发挥读者的主观能动性，以获得具有创造性的认识。

附：钱梦龙“课文精读六步法”

特级教师钱梦龙同志把课文精读概括为“六步法”，这六步是：

1. 认读。

通过对字词句段的认读初步感知课文。认读的重点是识字、解词、明句。要能够找出关键性的字词和重要的句子，要能够使用工具书，根据课文的语言环境，选择恰当的义项，明确词句的含义。

2. 辨体。

在初步感知课文的基础上，辨明文章体裁。辨体虽然很容易，但它是确定阅读重点的必要步骤。因为不同体裁的文章，表达方式不一样，阅读的侧重点也应不同。

3. 审题。

审明题目的语言结构、题目的含义以及作者命题的意图。题目好比文章的窗口，审题的过程就是通过题目这个窗口初步透视文章内容，也是初步理解文章的过程。

4. 三问三答。

三个问题是：这篇文章写了什么？是怎样写的？作者为什么要这样写？“写了什么”，是对文章内容的理解，如读记叙文，就应了解文章记了什么事，写了什么人，事情发生的时间、地点、起因、经过、结果如何，表达了什么思想？等等。“怎样写的”，是对文章表达形式的理解，如记叙文记人叙事是怎样安排线索、顺序、详略的，怎样描写人物和环境的？等等。这时对文章的理解不仅仅停留在文章内容的把握上，而且进一步理解了这些内容凭借怎样的形式表现出来。“为什么”，又进一步要求把文章的内容和形式结合起来考虑，探索作者这样写的原因。例如文章为什么这样立意构思，为什么这样布局谋篇，为什么这样遣词造句？等等。三问三答的过程是由表及里、由里返表地深入思考、透彻理解课文的过程。

5. 质疑。

质疑就是发现问题，提出问题。质疑有三种情况：有疑而问。在三问三答的过程中，确实还有一些问题没有解决。明知故问。有些问题，原已基本解决，但把文章前前后后联系起来考虑，认为还有一些问题可以进一步思考、研究，于无疑处生疑。依据课文中的有关事实，向作者或同行提出商榷性的疑问。这种提问是质疑的高层次，也是阅读中思考的收获。

6. 评析。

这是阅读中的鉴赏活动，要求对文章突出的特点作出评价，或口头，或写成评论文章。评析文章，综合性强，难度也较高。能够具体分析一篇文章并作出恰当的评价，是具备阅读能力的标志。

课文迁移阅读法

适用于重点培养学生迁移能力的单元教学。其做法是紧扣单元教学重点，将讲读课文所学到的单元训练重点，即本单元应掌握的文体阅读知识由学生回答后书写在黑板上。然后要求学生运用这些已学到的知识去自学新课文，产生能力的迁移。如第三册第四单元的教学重点是：理解说明事物的特征和了解说明事物的层次。从《苏州园林》和《中国石拱桥》的教学中，学生对此重点已有所认识和理解，故在《故宫博物院》和《雄伟的人民大会堂》的教学指导中，应要求学生根据“抓住了什么特征”和“说明的顺序是怎样的”这两个问题来阅读课文，最后请同学们谈自己的体会，并由此归纳说明文写作和阅读上的两个要点：抓住特征和安排顺序。

这种方法的优点在于“迁移”，在于用已获得的知识去解决新问题。它能培养学生主动运用知识的能力。

“整体——部分——整体”阅读法

“整体——部分——整体”，是在现行教学大纲的“阅读教学”的篇章教学部分提出来的。原文是这样的：“讲解课文要处理好部分和整体的关系，一般地说，可以按照从整体到部分再到整体的顺序进行教学。”《大纲》对这段话还进行了具体的阐述：“要从整体着眼，进行词、句、段的教学。要注意各个部分的内在联系，每个部分和整篇课文的内在联系，使学生对整篇课文有比较完整、深刻的理解。学生理解课文的过程，也是认识深化的过程。”这段阐述，把“整体——部分——整体”具体化了。

这就告诉我们，每一篇课文都是由字、词、句、段、篇组成的整体，课文中的字、词、句、段、篇各要素是相互联系、相互制约的。因此，在课文学习时，必须坚持整体性观点，辩证地处理好整体与部分的关系，既强调将整体分解为部分，又强调把各部分综合为整体，使知识形成整体结构，缩短认识过程，节约教学时间，产生整体效应。

那么，应当怎样来理解“整体——部分——整体”这个学习过程呢？

第一步要着眼整体。初读课文，弄清课文的大概内容，使学生能从整体上把握准课文。

第二步在把握课文内容的前提下，在具体的语言环境中，结合上下文，识字、解词、分析句子，这样可以准确地理解字、词、句在课文中的含义，有助于深刻理解课文内容。至于分段和概括段落大意，也要在初步理解课文内容的前提下进行，这样便于了解段与段之间的内在联系，段与篇之间的内在联系，使学生不仅知其然，而且知其所以然。

第三步在对部分的深入理解和分析的基础上，再回到整体上来。这个整体比第一个整体来说，应当对课文有更深入、更全面的理解。这个深入、全面，指的是不仅能深刻、全面地理解课文内容，而且能领会好课文中体现的思想感情。

“整体——部分——整体”的学习过程，是学生对课文理解逐步深化的过程，这个过程符合学生学习语文和认识事物规律，它有助于学生深入理解课文，而且可以使学生从中学到正确的思想方法。我们观察事物或思考问题，总是先从全局着眼，而后进行局部分析，最后再全局考察、衡量，这样才能做到全面、深入。全面，就是把事物各个要素、问题的各个方面都要考虑周到；深入，是指深入了解事物的各个要素之间的联系，问题各个方面的相互制约。这样可以避免孤立、静止、片面地看待事物和问题。教师在指导学生学习的过程中，要注意渗透这种正确的思想方法的教育。

但是“整体——部分——整体”是学习过程的“常式”，这不是唯一的过程顺序，随着时间、地点、教材、特点、学生基础等诸多因素的变化，理应“常”中求“变”。比如，有的课文，学生课前已作了预习，对课文内容已经有了初步的了解，那么，学习时，就不一定按“整体——部分——整体”的顺序进行。有的课文生字较多，如果影响学生初步理解课文的话，在学习时先学几个生字未尝不可。有的课文段与段之间联系不那么紧密，有相对的独立性，也可以一段一段地学。

以《再见了，亲人！》一文为例。这篇课文三个典型场面都各自成段，自成三个部分，写法大致一样，可采用“（扶的）部分——（放的）部分——整体”的程序。也就是说，先扶一段，再放两段，最后回到整体。

学习过程的“变式”多种多样，如“举一反三”、“直奔中心”、“切入重点”、“解题抓路”等，这些都有助于优化学生的学习过程。系统科学原理告诉我们：我们可以通过改变系统的结构来提高系统的功能。改变系统的结构又通过改变构成的要素（增加和减少某些要素）和改变要素的排列顺序来实现。在学生的学习过程中，结构的改变就表现为增加和删除某些学习环节，或者改变这些环节的排列次序，从而形成一些“变式”。这种“变”，是为了更好地提高学习效率。

课文参读法

这是由江苏滨海朱乃勤老师实验并总结的，主要有两种操作方法：比较参读和归类参读。

1. 比较参读。

就是在精读某一篇文章的基础上，再参读其他文章，反复比较，找出它们之间的异同。运用比较法参读，主要要求在阅读时从以下两个方面入手：

(1) 求同。找出精读文章和参读文章内容，形式上的相同之处。例如，学《蜘蛛》时，先通过精读分析明白本文采用了生动说明的方法，获得形象的感受，对蜘蛛的生态特征有了明确的认识和了解，达到了说明的目的。然后以此文为拐杖，再参读《巍巍中山陵》、《凡尔赛宫》、《珊瑚岛》、《晋祠》等课文，看看它们与《蜘蛛》在写法上有何相同。从而会发现，这些文章中都有生动说明部分，从而认识到说明文中的描写主要是起到具体地说明事物的作用。

学习杨朔《香山红叶》，可参读《荔枝蜜》、《茶花赋》、《雪浪花》、《泰山极顶》等散文，加深理解作者以物喻人、借物抒情写法的妙用，体会散文“形散神不散”的特点。这样，既拓宽阅读面，又加深了他们对精读文章的理解。

(2) 辨异。把精读文章与参读文章进行比较阅读时，注重于辨析它们之间的不同点，相异处。比如，学《孔乙己》一文时，先反复阅读课文，理解文章所揭示的主题，注意文章刻画人物的方法，然后参读《范进中举》，对两篇文章进行求同辨异；从而明白两文在主题上有相同之处：都不同程度地揭穿了封建社会的腐朽黑暗，尖锐地抨击了封建科举制度摧残、腐蚀知识分子的弊害和罪恶；在刻画人物方法上也有相同之处：都用了对话描写的方法，对话各具个性。但在刻画人物方法上还有不同之处：《孔乙己》一文主要通过肖像、动作、神态描写刻画人物，《范进中举》则主要采用对比、夸张、讽刺的手法刻画人物。

通过辨异，不仅从“异”的方面，更深入、更全面地理解精读课文，发现精读文章和参读文章各自个性，把握它们的特点，而且可以从“异”的方面，更具体、更细致地理解不同作者的写作风格，进而使思维具有丰富性和独创性。

2. 归类参读。

就是以某一篇文章为基本篇，通过精读，分析理解这篇文章，然后以此为模式，去参读，找出与之同属一类的其他文章，归纳总结它们的异同。例如，学《普通劳动者》时，精读这篇文章，并找出课本中写人为主的小说多篇来参读。如《孔乙己》、《我的叔叔于勒》、《老杨同志》、《变色龙》等十多篇文章参读。“书读百篇，其义自见”，通过参读，学生归纳总结出了这些文章五个相同点和三个不同点。其它如“写事为主的小说”、“状物抒情的散文”、“写人为主的记叙文”、“以小见大写法”的文章、“生动的细节描写”的文章……都可分类参读。归纳各类文章的异同。

速读的九种方法

语文教学中的“讲读”和“导读”，务必抓住一个“读”字。否则，“讲”与“导”就容易落空。因此，如何提高“读”的速度和效率，是一个值得探讨的问题。

精读是一种传统的阅读方法。古人主张“读书须仔细，逐字逐句要见着落”，这就是人们常说的“字斟句酌”。韩愈的“提要钩玄”，朱熹的“熟读精思”，苏轼的“抄读”，司马光的“诵课”，王国维提倡的“众里寻她千百度”等，均强调读书要精细。今天，指导学生精读，旨在培养认真读书的习惯，克服浮光掠影的毛病；理解并掌握教材的教学要求，纠正浅尝辄止的倾向；提高自学力度，改变被动、依赖的局面。因而，精读历来受到语文老师的重视。然而，精读亦存在少而慢的局限，有必要加以改革。

古人也有速读的。晋代大诗人陶渊明的“不求甚解”就是一种良好的读书方法。人们往往对“不求甚解”持否定的态度，其实是误解。陶渊明“爱好读书，不是拘泥于一般的咬文嚼字，而是专在会意上下功夫。由于他善于抓住文章的神韵实质，所以速度自然比一般人要快。

“不求甚解”是一种浏览式地略读的方法。略读和精读，是从阅读的精度划分的，若从阅读的速度来看，又可分为慢读和快读。一般说来，精读表现为慢读，略读表现为快读。但读慢不一定是精读，快读也不一定是略读。因为有的人读得慢并非读得精细，只是效率过低；有的人读得快也并非读得草率，而是效率较高。诸葛亮读书就很快。据王粲《英雄记钞》记载，亮与徐庶、石广元、孟公威等人一道读书，“三人务于精读，而亮独观其略。”正因为“观其大略”，所以，诸葛亮才能抓住书的主旨要领。他在同样的时间内，比别人阅读更多、更广泛的书，从而获得既广博又重要的知识。诸葛亮这种快速阅读的效果，为徐庶等人所不及，可谓成功的经验。列宁读书的速度也快得惊人，他惯于“一目十行、十二行，迅速地抓住整段整页的意思。”列宁速读的方法为人们树立了榜样。

“教育要面向未来”，现代科技日新月异，新的知识层出不穷。据统计，当前世界知识的总量每隔五年至十年就要翻一番。假如学生对每本书都字斟句酌地读，他们所读的书和所接收的信息就太少了，也就难以适应未来社会的要求。

阅读的速度常常体现阅读的效率。在许多情况下，阅读速度快的反比读得慢的理解得更准确，记住的内容更多。究其原因，在于阅读时眼睛与大脑的相互协调。人的大脑接受信息的速度要比眼睛快得多，大脑容易无事可干而开小差。如果不善于控制自己的思想，通过眼睛接收传递信息就会偷偷地溜掉。因此，读书的速度愈慢，就愈难以控制自己的思想。原因在于读得慢的人常常陷入一些孤立的词义和无用的细节之中，只见树木不见林，无法理解作者的思想脉络。这正是慢读的弊端。

快速阅读的关键是改变传统的读书方法和习惯。

7. 变音读为视读。

视读是不经过声音的媒介，让文字符号通过视觉直接反映到中枢神经，形成整体反映某一概念。因而比音读快三、四倍。

8. 变顺读为跳读。

跳读时，只抓住关键的词、句、段而跳过非关键的词、句、段、形成整体记忆。整体记忆又称“积块”记忆。如一篇文章的字可以视为“点”，词、句、概念可视为“块”。大脑中贮存了许多词组、句子和逻辑关系后，就可以看到一个字而“预知”一个词，见到上句而“预知”下句，达到“一目十行”。

9. 运用组合记忆。

当记新概念时，许多概念脑中已有的，则无须重记，而对少量要记的，却又可以以熟带生、以老带新。组合记忆的训练愈多，阅读的速度就愈快，每分钟可达八百字以上，且记住的内容更牢固。

文章的体裁不同，篇幅的长短不一，阅读的目的有别。因而，阅读的方法也应因体裁、篇幅、目的的差异而灵活运用。实践证明，采用速读方法，既可以弥补精读的不足，又可以提高阅读的效益。

中学语文教材中的课文，篇幅较长的小说、散文不少。如《普通劳动者》、《记一辆纺车》等，最长的达六千字。如果按一般的方法去读，类似的文章一节课肯定读不完，既花了时间，又不能完成教学任务，往往令教师感到棘手。放到课外读也不行，学生的课余负担本来就不轻，再花一个小时或者更长的时间去读课文，精力也不济。我以为摆脱困境的出路还在于快速阅读。比如，预习《故乡》这篇小说，速读一遍，不会超过十分钟，然后疏通字词，对结构，主要人物作重点，分析，估计半个小时即可完成。由此可见，速读不仅节省时间，而且加快了课堂节奏，增加了四十五分钟的容量。

皮亚杰指出：“良好的学习方法可以增进学生的效能，乃至加速他们的心理成长。”快速阅读是提高阅读效益、培养自学能力的有效方法，它不仅为学生涉猎课外读物，开阔视野、启迪思路、增长知识打开了方便之门，而且为语文教学适应改革开放的需要添上了翅膀。在语文教学中，快速阅读确实具有事半功倍的优势。实践证明，它是优化语文教学的重要途径。

1、默读法

进行速读时，注意只“阅”不“读”，发音必将影响速度。“阅”者有回旋的余地，可以不采用所读材料的全部词汇，而只取其中的某几个词，甚至只是一个完整的形象，只有采用经过压缩的语句，才有可能快读，才有可能从词汇的树丛中找到思想的森林。

2、浏览法

即阅读时，目光撒下去所接触的不是两三个词，而是完整的一句，整整的一行甚至再多些。这种浏览的方法用在了解一本书的大意上，通常在图书馆、阅览室、书摊前拿到新书时使用。

3、选读法

这是快速阅读的一种形式，这种办法用来选读文章里的部分章节。在这种情况下，读者应通观全文争取不要漏过任何部分，但注意力只能放在他要读的主要观点上。这种方法常常在读者浏览了全书之后回过头来通读第二遍的时候使用，如要求在《范爱农》一课中找出追述和补叙的段落即可选用此法。这样，阅读速度就会大大加快，因为在这种情况下，读者在未找到他所需要的章节、内容前，对其他部分可以一掠而过，不予细看，只把精力放在要读的部分。

4、扫描法

这是一种快速浏览法。它的目的是为了从中找出我们所需要的且又较为明显的东西，如人名、数据、成语、生词、论点等。视觉（特别是周围视觉）发达和经过训练的人一打开书就能迅速发现要找的东西。

5、提问法

在阅读时，有意识地提问，然后迅速在书上寻求答案。如《崇高的理想》一文就可以提出一系列问题：什么是理想；为什么说理想是有社会性、阶级性的；什么是伟大的理想；为什么说实现共产主义是最崇高、最伟大的理想？读了《鲁迅的精神》就该知道鲁迅的精神是什么，这样，阅读有了目标，有了疑问，带着问题阅读，便可争取在阅读中解决疑问。

6、提要法

阅读时不宜平均使力，应有目的、有重点地进行阅读，要抓大意，抓主句，抓脉络，抓中心，可以边读边列提纲和图表，从中了解和发现重点、难点、新问题及新材料。

理解教材的十种操作方法

1、整体把握法。

即从总体上全局上了解全套教材的性质、内容、编排意图、训练线索及体例，做到对教材的学习任务胸中有数，从而居高临下，进退自如。如初中语文教材，我们可从如下角度去详细地了解、掌握它的特点。

(1) 这是一套综合型的语文教材，它的“综合”是如何表现在各个方面的。

(2) 在课文分类上，三类课文在编排上各有什么特点，各有什么教学要求。

(3) 在文体的分类上，课文怎样按照不同的表达方式组成各种训练体系。

(4) 在阅读的训练方面，课文安排了哪几条训练线。

(5) 在写作和听说的训练上，教材是如何安排训练线的。

(6) 语文知识训练要教材中的安排。

(7) 教材中教学单元设计的原则和安排的方式，各个单元的教学要求。

(8) 各册教材文体的比例从初一到初三的变化情况。文学作品及文言文的阅读训练安排的方式。

2、序列探讨法。

即从文体的纵线上进行排列、梳理、跳过纵横交错的教学单元，增强各条训练线方面的整体印象，熟悉不同类别的训练点在各训练线中的地位和作用。可以说，序列探讨法就是着眼于各条训练线的“整体把握”法。如初中语文教材，就应该排列，掌握如下训练线的序列。

(1) 记叙文阅读训练的十三个点。

(2) 记叙文写作训练的十八个点。

(3) 说明文阅读、写作训练的各八个点。

(4) 议论文阅读、写作训练的各八个点。

(5) 应用文写作训练的二十四个点。

(6) 听说训练的十二个点。

(7) 汉语知识训练的二十个点。

(8) 文学作品阅读训练的若干个点。

(9) 作文片断练习的若干个点。

(10) 文言文知识训练的若干个点。

3、单元理解法。

教材的学习

单元具有这样的特点：(1) 它是一个阅读训练的点；(2) 它又是一个写作训练的点；(3) 它是一个学习单位，具有学习内容的整体性和学习安排的时间性。

一般来讲，对单元的理解可分五步进行。第一步，掌握单元教学重点。

第二步，单元内课文的类型、任务及其教学重点。第三步，单元内各篇文章在写法上、内容上的大致比较。

第四步，单篇教材各自的主要特点。第五步，编者将此单元内各篇教材编在一起的意图及课文分类的意图。

4、单篇钻研法。

即从单篇课文的钻研入手，把理解教材的任务落实到每一课。

应独立地、认真地、深入地从各个方面去钻研每一篇教材，如这篇文章的历史背景、目的所在、思路、线索、结构、语言风格，独特技巧以及字词的读写理解、句段的分析练习的设计等，拿《挥手之间》来讲，就可以从如下方面多层次、多角度地进行理解。

- (1) 课文的铺叙美。
- (2) 课文的议论美。
- (3) 课文中的瞬间美。
- (5) 课文中人物的造型美。
- (6) 课文中的追叙美。
- (7) 课文点面结合的构思角度。
- (8) 课文对怎样写“由一个物件引起的回忆”之类文章的启迪。

5、专题比较法。

即综合对照分析法。它跳出单元和单课的圈子，从某一角度将几篇课文的有关内容放在一起比较，深化理解的层次。综合比较的角度是丰富多彩的。如：

《白杨礼赞》、《松树的风格》，题材、体裁、表达方式的比较；《制台见洋人》、《变色龙》，中外作品人物形象的比较；《春》、《老山界》、《听潮》，不同主题作品中博喻修辞方法的印证比较；等等。

6、立体展现法。

也叫左右勾联法，纵横读系法。它的最主要的特点就是从某一命题生开去，从课文中寻找例证，从各个方面展示这个命题的知识内容，从而获得这个命题的较全面的有规律性的知识。如对《鲁迅笔下的外貌描写》这个命题，我们可以找出许多例证来说明鲁迅外貌描写的笔法。如：

- (1) 工笔描绘法。如《故乡》中对中年闰土的刻画。
- (2) 简笔勾勒法。如《孔乙己》中对孔乙己的外貌描写。
- (3) 描绘眼睛法。如祥林嫂的眼珠、康大叔的眼光、孔乙己的眼神、范爱农的眼珠。
- (4) 突出特征法。如孔乙己的长袍，童年闰土脖子上的项圈、小栓背上的阳文“八”字。
- (5) 夸张描写法。如《故乡》中对杨二嫂的描画，《藤野先生》中对清国留学生的描写。
- (6) 比喻描写法。如对闰土，用了“松树皮”、“木偶人”、“石像”三个传神的比喻。

还有“色彩烘托法”、“反复对照法”等等。

7、教例收集法。

也叫资料汇集法。这是一种直接理解和间接理解兼容的钻研教材的方式。用这种方法，间接吸取别人的看法，对自己的钻研所得进行印证、补充、深化。从某个角度讲，这是一种“价廉物美”的获取知识的方式，只要坚持不懈，勤于动手，是可以收集到很多资料的。一般来讲，教例收集有五种方法，即目录储存法、资料剪贴法、读书笔记法、卡片分类法及专辑收藏法。

下面是笔者收集的几个关于《孔乙己》教学的教例。

第一例，议“笑”课。通过对丁举人的狂笑，掌柜的奸笑，众人的哄笑、取笑，孩子们凑热闹的笑以及“我”的“附和”的笑的分析对比，活现出各种人物的典型性，深刻理解孔乙己悲剧的根源。

第二例，议“偷”课。讲析重点是由“偷”引出酒，表现孔乙己好喝懒做的性格；由“偷”引出笑，表现社会环境的冷漠；由“偷”引出打，表现等级制度的罪恶，由“偷”引出情，表现作者又怒又哀的态度。

第三例，议“比”课。组织学生讨论分析课文中孔乙己脸色的对比、动作的对比、出场和退场的对比、能谋生的条件和“偷”的对比，以及孔乙己与丁举人的对比、喜剧的气氛与悲剧的命运的对比如等，由“比”而理解课文的主题、理解人物的命运。

第四例，议“眼”课。通过指导阅读、讨论组织学生找出课眼——“孔乙己是这样的使人快活，可是没有他，别人也便这么过。”从而牵一发而动全身，帮助学生深入理解了主题。

8、学科渗透法。

也叫学科纵横联系法。它以语文教材中的某些知识点为中心，通过设疑问难的方式，与其它学科相联系，在解决问题的过程中拓宽动手面、知识面，增强学习的主动性。在使用此法时，一般要求提出问题和解决问题。如：

(1)《济南的冬天》中，“唐代的名手”指谁？

(2)《死海不死》中，什么叫“咸度”？生物为什么不能在咸度高的海水里生存？

(3)《海燕》中，生活中的海燕有什么特点？

(4)《从甲骨文到口袋图书馆》中，什么叫激光全息缩微胶片？

9、“列表法”

适用于刚升入初中和分析课文能力较低的学生。表分内容、方法、意义三部分。在组织学生预习课文，初步划分段落之后，按表填写。根据情况可按师析师填、师生共填、学生自析自填的顺序进行。内容是对课文中人物、事件、道理、事物的简述和提炼。方法是指作者表现内容的形式，基本上可分为四类。(1)从表达方式上可分为记叙、议论、说明、抒情。(2)从描写方法上可分环境描写和人物描写。(3)从修辞上可分为比喻、拟人、夸张、排比、反复、设问等方法。(4)从写作方法上可分为象征、对比、反衬，小中见大等方法。在填写方法时一定要抓住主要的方法和特色，而不要求全。意义是指用上述方法来表现内容的作用，好处；反映了作者的什么思想感情以及作者的创作原因。以上三部分是对课文的横向解剖，接着可对表上的内容纵向归纳：从内容部分可知文章的内容提要 and 结构层次；从方法部分可知文章的艺术特色、写作特点；从意义部分可知文章的中心思想和社会意义，至此全文分析完毕。课文的思想、内容、结构、特点一目了然，作者的思路、选材、风格、手法也清清楚楚。对于较长的文章可以划分的层次多一些，细一些。经试验，这种方法适用一切文体。大多数学生经三至四个学期学习就能基本掌握。

10、“答题法”

适用于已有一定分析、理解能力的学生。运用此法可按师提生答，师生共提共答的步骤进行。首先在预习课文内容的基础上，根据课文所属文体的要素、特点，结合课文的内容结构、写作特点、作者情况、时代背景

等方面提出一至五个问题。然后针对问题把课文中的有关内容摘出来进行专题研究、分析。从而把握课文的思想性、艺术性；了解作者的写作意图和思想感情。这几个问题的解决就完成了本课的学习任务。

所以，提出哪些问题就成为分析课文的关键。一般来讲，各种文体都有其要素及特征，这就的提问的主要依据。例如记叙文的六要素；说明文的特征、层次、方法、语言；议论文的论点、论据、论证；小说的人物、情节、环境；戏剧的三特点；散文的“形散神不散”；诗歌的四注意以及人物传记、报告文学、神话传说、新闻通讯等等都是如此。其次要结合文章的具体内容提出启发性、总括性、疑难性的问题来研究。例如初中语文第五册中《祖冲之》和《哥白尼》都是人物传记，都是夹叙夹议，但为什么前者叙多议少，后者叙少议多呢？这个问题的提出就引导学生反复对照两文进行深入思考，从而得出哥白尼的研究成果已超出自然科学的领域，对人类正确认识宇宙，对唯物主义的科学的宇宙观的建立具有划时代的伟大意义。这正是两文议论不同的原因。

读注释六法

注释的形式有三种：一是眉注，即在一篇文字的上方作注；二是夹注，即在文字中间作注，或用括号标示，或用小体字指出；三是脚注，即在一页文字之下或一篇文字之后作注。从功能上看有三种注释：一是提示性注释，主要交代文章出处，简介作者，或提示时代背景、概述作品主要内容，或解释题意，点明主题思想。二是诠释性注释，主要注释字音、词义、句意。三是说明性注释，如交代引文出处，介绍词句中涉及的人物、历史事件、地域名称等。其中，诠释性注释是主要部分，我们不但要理解注释的内容，重要的词义，还要在理解基础上加强记忆，不断积累、丰富词汇。了解了这一些，你才算初识了注释。

你还得掌握注释的方法和释义的基本术语。注释的方法，从内容上看，主要有三种：第一，是阐述词语的本义，多用直接解释法。第二，是在阐述本义的基础上，再注释引申义（包括比喻义、借代义和形容义等）。对这种注释法，应该特别注意掌握释义的术语。表示本义多用“原指”、“原意是”、“原是”等。表示引申义，往往用“这里指”、“这里是”、“这里用来”等。表示比喻义，往往标明“形容”；表示借代义，往往标明“借指”等。第三，是阐述特指意义，或意译语句。有些词义是在特定的语言环境中或特定时期、地域中的用法，往往用“这里是”、“这里指”或加上引号来阐述。凡不便照字面直译，而用意译的内容，往往用“意思是表明”。

注释的方法，从形式上看，又有多种。主要的释义方式是：总释和分注。先阐释整体语句，再诠释难字难词的含义，或先总后分，或先分后总等。释文中加括号。文言译句中为补全结构，使译句连贯、完整而用之；语体文中为提示词语适应的对象或使用范围用之；作为夹注或补充注释亦用之。文言注释中的通假字、古今字或异体字，常用“或X”、“同X”、“通X”来表示，前者为借字或古字，后者是本字或今字。阅读时要用本字之义去理解文句之意。例如：[属]同“嘱”。这是古今字，“属”是古字，“嘱”是今字，阅读应按今字去理解。例如[亡]同“无”。这是注释通假字，“亡”是借字，“无”是本字，阅读时要从本字之义去理解文句之意。

如果你想充分运用注释精读、深读，那么向你提示六种操作方法：

1、对号读注释

注释都是根据正文的需要作的。每个注释都是针对正文中的某个字、某个词、某句话作出的。因此，在读注释的时候应该同相应的字、词、句对号。

2、互相参照着读注释

如“六艺”的注释。在《师说》中为“指《诗》、《书》、《礼》、《乐》、《易》、《春秋》六种经书”。在《张衡传》中为“指的是礼、乐、射、御、书、数六种学问和技能”。为什么同为六艺，注释却不同呢？这就需要认真对照原文。《张衡传》的“通五经、贯六艺”中的“五经”，指的是《诗》、《书》、《礼》、《易》、《春秋》五种经书；“六艺”自然不会再指六种经书。《师说》中的“六艺经传皆通习之”的“六艺经传”是指六经的经文和传文，显然不是指的六种学问和技能。经过这样比

较，“六艺”一注就读懂了。

3、领会精神，融会贯通读注释

有的注释，只交代了历史事实或人物关系，没有直接对列出的内容有针对性的作出注释。在这种情况下，就特别需要认真联系课文去领会精神，融会贯通去读懂它。

4、对同一内容的不同注释，应比较衡量，作出选择

比如王安石的《游褒禅山记》中有这么一句：“盖其又深，则其至又加少矣。”这句中有两个“其”字，不同的书有不同的注释。在这种情况下，就可以结合课文通过比较衡量，选出你认为最满意的注释。

5、不满足于意译的注释

有些注释仅对某字、某词、某句话作了意译，本意如何未作解释。在这种情况下，应该参看一下有关书籍，或者去查一查词典，力求弄清原意。

6、对不当注释不盲从，应查考核实

课本内的注音有错误的。对那些不当的注音，应该有自己的见解。

“批注”训练及其方法

1、发现与圈点。

这是动笔墨的第一步。要领是在阅读中善于发现，准确圈点。发现的对象是读物中的好词好句，通过画线圈点引起自己的注意。中年级课外阅读中“发现”的指导应以写人和写景两种文章指导为主。写人的文章可注重肖像、神态、心理活动等描写词句的发现。一般来说，在写人一类文章中，学生容易发现描写肖像、语言、动作的字、词、句、不容易发现神态与心理活动的描写。为下一步骤批注打下了基础。

写景的文章，重点抓住能准确表现景物的性状（静态）与变化（动态）的词句的发现。方法是“从课内到课外，以一篇带多篇”。根据课堂上教师提出的圈画要求学习课外读物，让学生圈点。

要强调的是，动笔墨圈点前，首要的是多读。只有多读、理解，才能有发现，有了圈、点、画的基础，就为第二步骤批注摘抄提供材料。

2、综合性“批注”训练

一篇课文中的“批注”内容可包罗万象。按照由易到难、由浅入深的规律，分为三大类。

是常规性的批注：即每读一篇课文都应对课文的词语知识，篇章结构，写作特色，中心思想加以分析理解，写上批注。

是特殊性批注，即根据课文的特点，教师提出预习，自读思考题，学生根据思考题来阅读课文，作出简明的批注。

是自由式批注。在一篇课文的学习中，总会遇到一些自己特别欣赏的地方，一些感到难以理解的问题，学生根据自己的情况随意批注，哪怕是批上一个问号也可以。

文字式批注的内容大体可归纳为以下几方面：

词语：查字典注释词义，或联系上下文谈谈对这个词语的具体理解、评价，或注明同义词，近义词及其辨析。

句子：辨别特殊句式如反问句、设问句等，简记特殊句式的基本格式。中年级要求学生能就排比句、比喻句作简单的句子结构分析，如找出本体、喻体。对于一些意思含蓄的句子可注明其具体含义，精彩的描绘、警句等可谈谈自己读后的体会。

标点：一篇课文某个标点的特殊用法或某个标点的特殊含义。如引号、省略号、破折号在文章中所含的特殊意义须作为中年级学生批注的内容。

题目：解题、审题。不同文章作者在题目确定与构思上用意不一。题目的选择，有如画龙点睛之笔。有的能给人造成悬念，如《闪光的旧居》的“闪光”，有的开门见山，如《早晨的太阳》中的“早晨”，还可以就作者、写作背景及如何理解题目作批注。

段及篇章：这是从写作方法这个角度来批注。此类批注内容难度较大，需建立在一定阅读能力的基础上。可结合所学过课文的文章结构来指导相似文章的批注，文章的叙述顺序的辨析，文章的开头，结尾、过渡、照应的批注，在训练中还必须因人而异提出要求，对于语文学习较好的同学可指导其对全段全文写出评语，或写出简要的心得体会、质疑文字。

文字式综合性批注的形式主要有以下几个方面：分析式：注明某一句、某一层或某一段具体含义的分析性文字。概括式：层意、段意、文

章主要内容与中心思想的归纳。这种方法有一定难度，可不作面上要求。

评价式：对文章中某一事物，某一用语、某一修辞和某一写法的评价性文字。感想式：就文章内容所展开的想象和联想方面的文字，可选语文学习较好的同学作点上的训练。疑问式：理解课文中产生的疑难点的文字记录。这种批注法要避免学生提些意义不大的问题，同时也是教给学生质疑的方法。

读课文题目九法

题目是文章的眼睛，也是文章的一个重要组成部分。在语文教学中，常用如下九种读课文标题的方法。

1、辨原题。

语文中的不少文章，有的是名著的节选，有的是改写缩写。《草》节选自白居易《赋得古原草送别》的前四句。诗题改成了“草”，更突出了野草枯后复荣、竞生不息的顽强生命力。清代作家纪晓岚的《唐打猎》原是文言文，后经吴祖湘翻译改写成《唐打虎》，虽是一字之改，但突出了唐打虎一家的高强本领。读题时要善于把修改后的题目与原题比较，进一步体会作者和编者的用意，这对把握文章的重点和难点很有启发。

2、辨体裁。

语文的体裁多种多样，从文章的角度讲，有记叙文、说明文、议论文；从文学角度讲，有诗歌、小说、散文。此外还可分为故事、寓言、童话、常识性等课文。标题往往以不同的题材内容和特定的语言形式，标示出鲜明的文体特点。阅读标题，要注意辨别它所体现的独特的文体性质，从而正确地区分出文章的体裁类别。《过秦论》、《六国论》、《论积贮疏》，一眼便可看出它们是议论文。而《天山景物记》、《小石潭记》等，一看便知是写景散文；而《任弼时同志二三事》、《李愬雪夜入蔡州》，一看便知是写人记事的文章。了解课文的体裁，就可以找出恰当的学习方法。小说，要紧紧抓住人物、情节、环境三个要素，突出形象；常识性课文，既要突出知识性，又要注意趣味性；诗歌，要想法把跳跃性的语言变成散文语言，把画面连成片，便于理解内容。

3、辨感情

标题往往会反映出作者的情感态度。阅读标题，就要注意体察它所流露的鲜明的感情色彩，从而准确地把握文章的情感基调。例如《爱国学者顾炎武》这个题目，它首先肯定了顾炎武是个爱国者，其次又说明顾炎武是位学者。正如文中第一段中说的：“顾炎武首先是有气节的有骨头的坚强的爱国主义者，其次才是有伟大成就的学者。”再如《一件珍贵的衬衫》，这个题目，在“衬衫”前用了“珍贵”两个字来修饰。“衬衫”之所以珍贵，并非是衬衫本身的经济价值，而是通过它表现出衬衫的主人具有关心群众、热爱人民的高尚品质。这个标题就表达了作者对周总理的赞颂和尊敬的感情。

4、辨中心

每篇文章总有一个中心，有的中心在开头点出，有的在结尾表现，有的在标题中交代。《飞夺泸定桥》一文，从标题中“飞夺”一词，可以看出红军战士英勇作战、敢于战胜一切困难的精神，标题直接揭示了文章的中心。《伟大的友谊》一课讲马克思和恩格斯在共同的奋斗中亲密合作，建立了伟大的友谊，标题也是直接揭示了文章的中心。读题把握住了文章的中心，对我们了解文章的结构，归纳文章的段意都提供了不少方便。

5、辨情节

故事性的文章，有若干吸引人的故事情节，作者为了突出文章的精彩片断，常常用故事的主要情节作为标题。《今天我喂鸡》写了打扫鸡栅、放鸡、和食、喂鸡和捡蛋等情节，其中喂鸡写得最精彩、最详细，因此作

了标题。

6、辨意图

标题往往直接或间接地揭示文章的中心思想，阅读标题，要注意领会它所蕴含的丰富的思想内容，从而深刻理解文章的思想意义。如《鲁提辖拳打镇关西》这个题目，就鲜明地告诉了我们鲁达见义勇为、为民除暴的主题。再如《药》，穷苦的城市贫民竟以革命者的鲜血作为治病的良药，而这“药”既没有治好小栓的病，更没有治好群众不觉悟的病。由此看出，群众是何等的愚昧，革命者是何等的可悲。从这个意义上讲，这里说的“药”是一副骗人的愚弄群众的假药。这是在揭露封建统治者镇压革命者，欺骗愚弄群众的罪行，从另一个角度讲，革命者应该吸取历史的教训，克服脱离群众的弱点，发动群众起来斗争；群众应该觉悟起来，不再受愚弄和欺骗。从这个意义上讲，这里的“药”，又是一副进行思想教育的良药。一个“药”字作题目，它不仅简明而集中地概括了作品的思想内容，同时也尖锐地向读者提出了一个严重的社会问题。

7、辨修辞

标题中的修辞，有的突出了人物的性格特征，如《一定要争气》、《你们想错了》，就用了引用的修辞手法，前者表现童第周勤奋学习、“一定要争气”的精神，后者突出了方志敏的清贫。有的标题增强了文章的趣味性，如《我的旅行》，用拟人标题，向学生介绍了人体消化器官的知识，由于把豆瓣当成人物“我”来写，采用自述的方式，增强了文章的趣味性。有的标题制造悬念，引起学生的阅读兴趣，如《沙漠里的船》，沙漠是缺水的地方，怎么会有船呢？这就是悬念。原来作者使用比喻的方法，把骆驼比喻成了运输工具中的船，使文章更具有可读性。

8、辨重点

写文章要详略得当、主次分明，每篇文章都有它自己的重点，有的在标题中规定了文章的重点。如《美丽的小兴安岭》，标题中的“美丽”就是全文的重点。《富饶的西沙群岛》中的“富饶”也是文章的重点。读题辨重点，能帮助我们讲课文时抓住重点，分清详略。

9、品意味

有些标题，往往蕴藏着不易被人觉察的特殊意味。阅读标题，要注意品尝出它所渗透的褒贬意味，从而领悟作者的艺术匠心。例如《祝福》和《多收了三五斗》。前者以表示喜庆的“祝福”为题，衬托祥林嫂的悲惨命运，表达了对封建制度和封建礼教的嘲讽。后者以不露声色的事实表述，对丰收成灾的社会现象进行了有力的抨击，透露出作者忧愤的心情。这类标题寓意含蓄，耐人寻味。

理解词语十三法

词语是构成句子的部件，句子又是组成段和篇的基础。因而理解词语有利于了解句子的意思，了解词与词之间、句子与句子之间的联系。

1、下定义法。

用简练的语言对事物的本质特征作确切的说明。这一般适用于对科学术语的解释。例如：生产力——人类征服自然、改造自然、创造物质财富的能力。

光——通常指照耀在物体上使人能看见物体的那种物质。

2、剖析词素法

这种方法是把要解释的词从课文中拿出来，对词中关键的词素进行解释。此法是针对易懂好理解的词语而言。

如教“无边无际”，就抓住“无”“际”这两个词素。两个重点字解决了，整个词的意思就明了了。

3、分析法

它适用于联合式、偏正式、动宾式、主谓式的合成词，通过分析各个语素和它们之间的关系解释词义。例如：

勤俭——勤劳而节俭。勤，勤劳；俭，节俭。水泄不通——水都流不出去。形容十分拥挤或包围得严密。泄，排泄。

4、比较法

用一个或几个同义词或近义词解释。即用通俗的解释深奥的，用常见的解释生僻的，用普通话词语解释方言土语。而且对于一些近义词，可作辨析。例如：

张惶——恐慌，慌张。

攘除——排除、铲除。

5、否定法

有一些词可用其反义词的否定式释义，或者用同义加反义词的否定式释义，例如：含糊——不明确，不清晰。

从容——镇静、沉着，不慌不忙。

6、描述法

重叠式、双声叠韵式、附加式的词和一些联合式的成语，常用描述式的方法释义。例如：芊芊莽莽——草木茂盛的样子。

忸怩——不好意思的样子。

嶙峋——高峻突兀的样子。

哗然——形容众人喧嚷起来。

姹紫嫣红——形容各种娇艳的花。嫣，娇艳。

有些词语不好表述，可用此法说明事物的属性，或揭示事物的实质。

例如：

社稷——指国家。社，过去指土神；稷，指谷神。

玉皇——指道教中地位最高，职权最大的神，也叫玉帝或玉皇大帝。

8、类推法。

有些词属于同一类构词方式，如带后缀等。它们有一个相同的词素，而且意义相同。只要掌握一个词语的解释，就可以类推其他词语。例如：

凛然——严肃、可敬畏的样子。“然”是样子的意思。

绿化——种植花草树木，改善环境。“化”加在名词或形容词后面构成动词，表示转变为某种性质或状态，如“机械化”、“革命化”等。

9、前后互解法。

有一类联合式的词语，前后互相映衬、补充，可用前一部分释后一部分，亦可以用后一部分释前一部分。这类词往往含“形容”“比喻”义。例如：

高慢——高傲，傲慢。

精疲力竭——形容精神非常疲惫，没有一点力气。精，精神、精力；力，力气；竭，尽；疲，疲惫。

10、示现法。

有些词语，不妨展现一下实物，或用简单的手势或表情，词文便立即明白了。例如：

小篆——指笔画较简省的篆书，秦朝李斯等取大篆稍加整理简化而成，也叫秦篆。

这类词尽管作了如许说明，也未必明白。如果出示小篆字体，就知道什么是小篆了。

南极——地轴的南端，南半球的顶点。

如能在地图或地球仪上指出来，就能深切理解了。

11、古语法。

现代汉语语汇是古代汉语语汇的继承和发展，有些现代汉语语汇，仍然保存古代汉语语法特点，诸如词类活用，名词活用作状语，使动用法，意动用法等，因此用古汉语的语法特点来解释这些词语，就能做到轻而易举，举一反三了。例如：

席卷——象卷席子一样把东西全都卷进去。（席，名词活用作状语。）

蜂拥——象蜂群似的拥挤着（走）。（蜂，活用作状语。）

12、连锁法。

有些词语，有派生关系，或辗转相承关系，在释义时，可由甲导乙，再由乙导丙。这不仅能丰富词汇，而且能培养打破砂锅问到底的钻研精神，还能激发学习兴趣。例如：

突兀 高耸高而直。

突然发生出乎意外。突然在短促的时间里发生，出乎意外。

落寞 冷落：不热闹。

寂寞：孤单单身无靠，感到寂寞。

冷清——冷静而凄凉。

清静——（环境）安静。

13、溯源法。

探索词语的原义和来源，这种释义大多用于古籍名称、成语典故等。例如：

风骚——骚，《离骚》，是我国文学史上最早的伟大诗人屈原的代表作，是一篇诗人自叙性的抒情诗。与《诗经》并称。“风”指代《诗经》，《诗经》的主要部分是“风”（国风）。后人以“风骚”指代文学。

风花雪月——原指封建文人描写自然景物的四种对象。后来转喻堆砌词藻，内容贫乏，反映没落阶级情调的诗文。

词语浩如烟海，所有词语的解释并非上述方法都能奏效。上述方法，

亦非彼此排斥，互不相通。有的词语解释既是这种方法，又属那种方法。
有的词语解释，既非这种方法，又非那种方法。

语句意八法

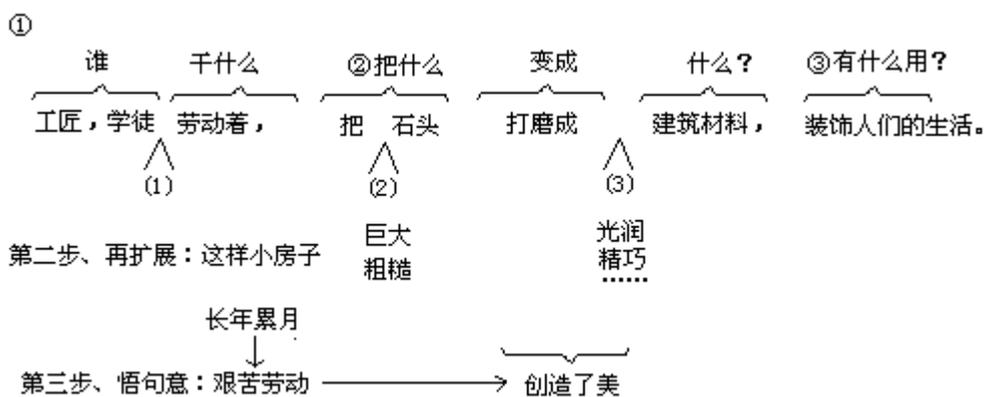
1、图示法

某些难懂句是由于内容距离学生生活较远，不易理解，因此可采用直观手段，以画图助讲解。这样就可以化远为近，使问题迎刃而解。

2、联想旁想法

有的句子描述的情景比较抽象难懂，可采取类比联想的办法，诱导学生由此及彼，触类旁通。八册《鸟的天堂》描写大榕树的生命力时有一难解句：“……似乎每一片树叶上都有一个新的生命在颤动”这是作者的实地感觉，可是在学生看来树叶怎能有新生命在动呢？有位教师就启发学生联想电视节目在花蕾逐渐开放的慢镜头去体会，并配以由紧握到渐张的手势，使学生恍然大悟，深深感到这个句子生动地描述了榕树静中有动，生机勃勃，充满着旺盛的生命力。

第一步、先缩简：（用提问办法缩句）



3、词语突破法

句不离词。有些重点句的关键在于句中的重点词，只要重点词的含义明确了，句意也就迎刃而解。《伟大的友谊》最后一段由两句组成，是点明中心的重点句。教师可以把句中出现的两个“伟大”做悟句意的突破口，向学生发问：“两句中的‘伟大’各指的是什么？”学生就会从句中分别找出第一句的“伟大”是指“马克思主义”，表明友谊的成果伟大；而第二句的“伟大”说的是“共同奋斗的目标”，可见友谊的基础也伟大，从两方面看出两人友谊的伟大。这样不仅句意弄明白了，而且全文的中心也揭示无遗。

4、成分扩缩法

课文中的长句往往附加成分较多，造成学生领会的困难。可引导学生此时先用缩句法找出主干，由长变短，然后再添枝叶，扩充句子，逐步恢复原状。这样一拆一并，句意之锁也就打开了。比如《大理石街》第四小段，有一叙述磨制大理石的达 85 个字的长句，解句意时，采用扩缩法最为适宜，可分三步进行。

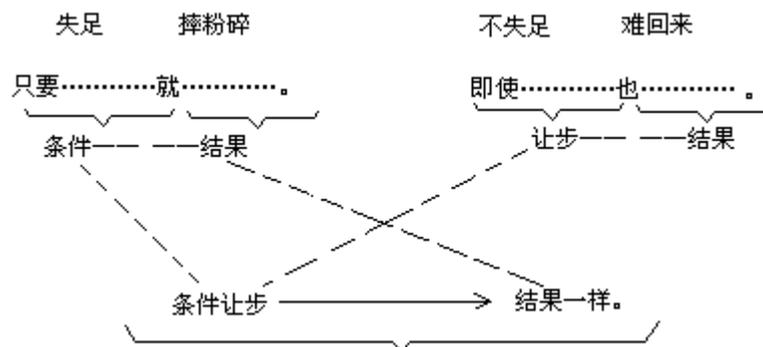
第一步、先缩简：（用提问办法缩句）

由于先以压缩的办法抓住了句子的主干，很快就可以理解句子的主要意思；接着又分步扩充，加上附加成分，全句的脉络分明，自然明白易懂了。

第一步、先缩简：（用提问办法缩句）

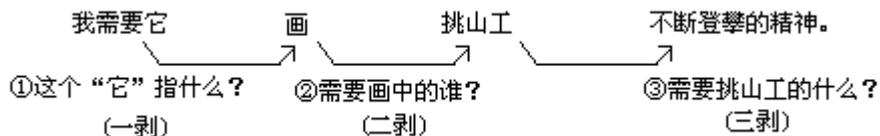
5、关系理清法

某些句子是由关联词语链接的几个单句组成的。紧扣关联词语，理清句子之间的关系，就能理解句意。如《跳水》，在叙述孩子处境危急时，用了两个紧密相关的假设条件句，教师可以绘制句间关系图帮助学生理解。如：



6、层层剥皮法

表达含蓄、意味深长的句子经常是关键的所在，而学生往往不易领会。教学时应抓住句子中的重要词语，象吃竹笋一样，层层剥皮，逐步深入，就可以化暗为明。《挑山工》结尾句是：“这幅画一直挂在我的书桌前，多年来不曾换掉，因为我需要它。”某教师曾抓住句中的“它”采用了剥皮解句法。从一词入手设计了一组递进式设问，刨根问底：



这样就逐步弄清了作者一看到画就犹如看到了那脚踏实地、负重登山、永不停歇的高大形象的原因。句中蕴含的“意”、“道”、“情”都鲜明地展现出来了。

7、句式比较法

课文中的很多佳句经常通过别致的句式，生动的修辞来体现句意，突出内容。明白了句式的特点及作用，也就理解了句意。运用句式比较法，将课文原句改换为不同句式，再和原句加以比较对照，即能达到目的。《手》一文中，描写王新春称赞陈秉正的手时，使用了一个否定反问句：“没有那两只手，这里还不是一片荒坡吗？”教师只要将它改为陈述句：“没有那两只手，这里还是一片荒坡。”诱导学生对比，就会发现：反问句的意思与陈述句相同，否定的反问实际上仍表示肯定的意思；同时在比较中，就会认识到这个反问句更强调了这双手的巨大作用，更强烈地表达了夸赞时的激情，从而体会到原句的深刻含义。

8、上挂下联法

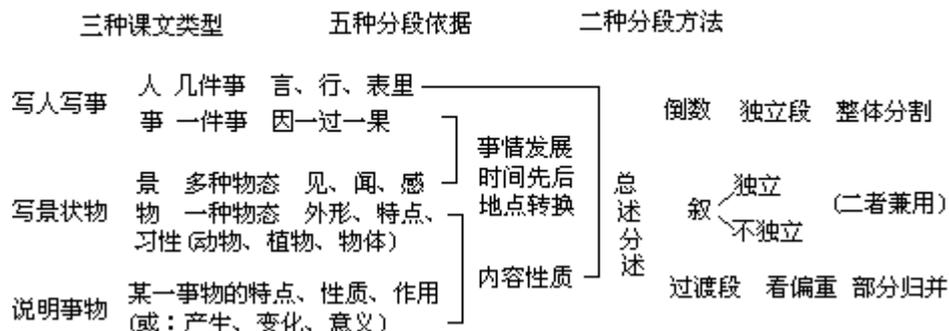
句不离文。有些句子需要联系上下文才能获得句意，这就是上挂下联法。《大海的歌》中第四段第二句写道：“海的颜色由绿变蓝，由蓝变成墨蓝。”如果孤立地看这个句子，只能得出海水的颜色在变化，但这并没有真正了解作者的用意。要理解它得靠上下文。首先上挂，问学生：“联上句，本句海色的变化与作者乘的船有什么关系？”学生就会体会到句子表明了作者乘坐的海轮已到达了深海。然后再下联，继续问学生：“这句话又与上下文的石油钻探船有什么关系？”从而又使学生明确了此句也交

等待了石油钻探船耸立在深海之中。通过这样的点拨，学生就可以透过海色的变化洞察出交待两“船”位置的用意，从而为领会中心意思打下基础。

课文分段指导七法

掌握分段知识网络。把三种类型课文，五种分段依据，二种分段方法以及特殊段落处理等，在理解的基础上摘取要点编织分段知识网络供学生使用，以作为分段参考选用。分段知识网络图

分段知识网络图



分段的步骤（读课文——找依据——用方法）

1. 整体读文知内容，审题、扩题抓主体，运用整体分割法。

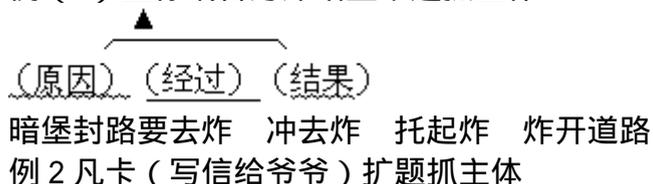
对每篇课文都要从整体出发，着眼全部，熟悉全文，做到两点：一是读文审题相结合，紧扣题眼抓中心，联系内容抓主体，弄清文章写什么。二是理清顺序找依据，弄清文章怎样写。如图示：

(一) ? _____ ? (写什么)

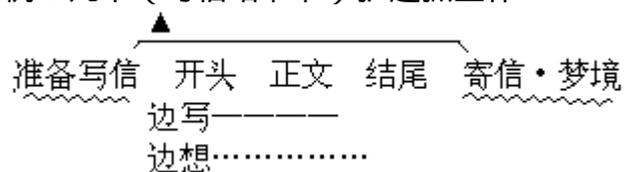
(二) 先写.....再写.....最后写..... (怎样写)

A. 依事分割

例 (1) 董存端舍身炸暗堡审题抓主体



例 2 凡卡 (写信给爷爷) 扩题抓主体

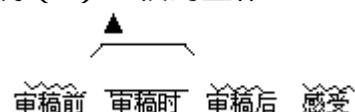


B. 依时分割

例 (1)



例 (2) 一夜的工作



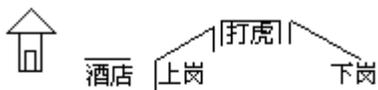
C. 依地分割

例 (1) 在祖国的蓝天上

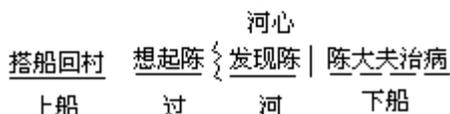


去的路上 到达机场 飞上蓝天 重返地面 来的路上

例(2)景阳岗



例(3)渡船



D. 依内容性质的不同分割

远看_____近看_____感想_____

一条长龙 高大坚固 劳动人民

例(2)琥珀

形成过程 发现过程

时间 来历 发现 价值

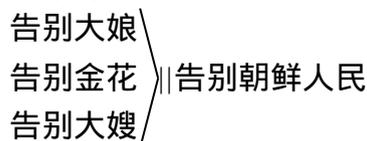
E. 依总分方式分割(总——分、分——总、总——分——总)

例(1)林海



(总)——(分)

例(2)再见了, 亲人



(总)——(分)

例(3) 桂林山水



(总)——(分)——(总)

2. 重点突破法

其步骤是：用一句话概括出全文主要讲了一件什么事；找出这一重点事件的起讫，从而先把重点确定下来；看重点段前面讲了什么？后面讲了什么？全文应该怎样分段。如《落花生》主要讲尝花生时，父亲和“我们”谈论花生的好处。这个重点段从“那晚天色不大好”起，到“这是我对你们的希望”止。重点段前有两个自然段，写了种花生、收花生和准备过节；重点段后写了父亲的话还深深地印在“我”的心上，这样课文便可分成三段。

3. 读课文、编序号、列提纲，根据自然段意运用部分归并法。

步骤是：概括出每一自然段的主要内容；把说明同一内容的邻近

自然段并成一大段，如《试航》各自然段的意思为：a. 富尔顿制新船；b. 富尔顿造出第一艘轮船；c. 开始试航；d. 试航圆满结束；e. 人们争着坐新船。根据以上方法，可将 a、b 两个自然段合并成第一段，写富尔顿制造了第一艘轮船；c 和 d 合为第二段，写新船试航成功；e 单独作为第三段，写人们争着坐一坐新船。

例（1）李时珍例

（2）太阳

一、立志为穷人治病。

一、三大特点

远
大
热

二、跟父学医。

三、写书常生活

决心写药书。

为写药书寻访知识。

开始写书，终于写成。

二、与人关系

与人的日常生活

雨、雪的形成

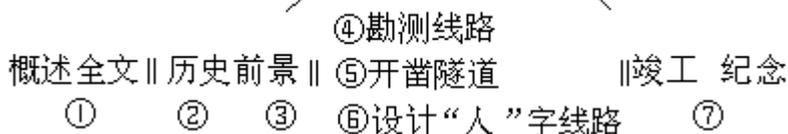
杀菌、防病、治病

三、小结 没有……

就没有……

整体分割法与部分归并法这两种方法也可以结合课文内容综合运用。

例：詹天佑（修筑铁路）



4. 特殊段落处理。

倒叙——先叙述事情的结果，然后写原因、经过、结果，应独立一段。

插叙——有两种情况：一种是插在某一情节之后作补充叙述，可以独立一段；另一种是插在某一情节之中的片断说明，不可以独立一段，以免把情节割裂。

例如：《一分试验田》一文中，插入“彭总在西北战场冻伤脚”这一片断，前述是挖塘泥积肥，后述仍是写挖塘泥这一情节，中间插叙属于情节之中的片断说明，因此，不可以独立一段。

过渡段——承上启下，以小结上文为主的归上段，以总起下文为主的归下段，看其偏重。但一般多数情况以启下为目的，起过渡作用，衔接下文为主。

5. 抓过渡段的内容分段。

学生不能正确划分段落，问题往往出在过渡段上。即该划在上文的过渡段划在了下文，而把该划在下文的过渡段又划在了上文，因而分段有误。我在指导学生分段时明确告诉学生：文中的过渡段的内容与上文意思相近

就划在上文，与下文意思相近就划在下文。例如《高尔基的童年》一课中，第 14 自然段就是过渡段，这个过渡段的内容是：“主人们吃完饭，睡觉去了。”上文的内容是主人们边吃饭边责骂阿辽沙，而下文的内容是写阿辽沙夜里起来读书，被人发觉，遭到殴打，书差一点儿也就被撕毁了。从情节来看，这个过渡段的内容显然和上文的意思相近，因此要划在上文，而不能划在下文。

6. 在总结自然段段意的基础上，寻找自然段之间的联系分段。

文章是由一个个自然段构成的，而各自然段之间是有内在联系的。把联系紧密、内容相同或相近的自然段合并在一块就是一个意义段。因此，在指导学生分段时，一段是先让学生归纳出每个自然段的段意，然后再让学生把内容相同或相近的自然段相互合并，就可正确分段。

7. 根据文章的不同情节分段。

对具有故事情节一类课文的分段，应以情节的异、同为依据去划分。例如《穷人》一课，从体裁上来说小说，因此具有感人的情节描写。在指导这节课分段时，我就让学生根据文章情节的不同去划分段落，学生很快就划出了意义段。

分析句群，概括段意十六法

对段落大意的概括，在相当多的情况下，要依赖于对句群的分析。因此作好对句群的分析就成为段意概括的基础之一。

考察句群的组合，可概括为二个大的类型：其一，关联词组合；其二，意合组合。前一种组合，关联词，对单层的或较少层次的句群分析起着“标志”的作用；其二，即主要通过句群内部的语意结合来分析的，因此演绎、判断和推理起着关键的作用。

根据以上阐述的观点，句群分析是应该有“法”可循，有“法”可依的。同时与之具有相同特点的段意概括也应是如此。分述如下：

1、找段内主句六条规律。

(1) 总分关系的，一般总的一句是主句。先概括后具体写的，一般用概括的一句做段意。如《猫》的第一段有总起句“猫的性格实在有些古怪。”可以作为这段的段意。段中有总结句的也是如此。

(2) 有过渡句的，一般也是段意。承上句是上段的段意；启下句为下一段的段意。如《伟大的友谊》中，“在生活上恩格斯热忱地帮助马克思；更重要的是在共产主义事业上，他们互相关怀，互相帮助，亲密合作。”这一过渡句中，第一分句是上段段意，第二分句可作下一段段意。

(3) 因果关系的，一般“果”是段意。如《一个粗瓷大碗中》，“有一回，一场激烈的战斗刚刚结束，小通讯员给赵一曼送来了一个鼓鼓的挂包，打开一看，是一个粗瓷大碗。赵一曼的搪瓷缸子，早就送给一个新战士了。通讯员一直想给她另找一个碗，……就连忙给她送来。”这一段话先记叙“果”——小通讯员给赵一曼送来了一个粗瓷大碗。即该段段意。

(4) 段落的中心句，一般也是段意。如《一夜的工作》中，第二段中心句为“我看见了他一夜的工作，他是多么劳苦，多么简朴。”稍加整理，便可作段意。

(5) 写事情的起因、经过、结果的，一般要抓住结果归纳段意。如《李时珍》的第三段，起因：李时珍准备编写一本药书。经过：李时珍为编药书而积极准备。结果：李时珍编写成了《本草纲目》。故第三段段意为事情结果——李时珍编写成了《本草纲目》。

(6) 问答形式的段落可抓住问题的答案归纳段意；偏正关系的一般根据正的内容归纳段意。转折关系的抓住转折部分的内容，递进关系的抓递进部分的内容。

2、分层归纳法

概括段意，最简捷的方法莫过于找段落中的中心句。但是，许多文章段中并没有直接表明段落主要意思的中心句。对于这样的段落，我们应该怎样概括其段意呢？这就要采用分层归纳法。

例如：《大雪山》的第一自然段，既是一个自然段，也是一个结构段。因为段不长，一读就知道这段是写大雪山的。但写大雪山的什么呢？再仔细一读，就可知道，这段四句话共写了三层意思：第一句写大雪山的位置；第二句写大雪山没有人烟；第三、四句写大雪山终年积雪。分析比较一下，第二、三层意思是主要的。因此，这段的段意可概括为：大雪山没有人烟、终年积雪。

有些从几个方面写一样事物的段落，或者分别说明几种情况的段落，

特别是一些层次比较多、意思比较复杂的段落，同样可采用分层归纳法。

例如：《李时珍》从“李时珍一面行医”到“流传世界”一段。这个结构段包括了三个自然段，而且每一个自然段又都比较复杂。所以我们应指导学生先分清每一个自然段的意思以及它们之间的结构关系。三个自然段的意思实际上就是这个结构段的三层意思，这三层意思之间是并列的。所以，这段的段落大意可概括为：写李时珍编写《本草纲目》的决心、准备以及经过和结果。

因为绝大部分结构段是没有中心句的，所以，分层归纳是概括段落大意最基本的方法。在采用分层归纳段意的方法时，应注意两点：分层归纳不是简单地把各层意思相加起来，而是要通过分析比较，把各层的主要意思提取出来，然后再组织语句进行归纳；归纳时尽可能不要脱离具体内容。

3. 标志法

这是通过关联词来分析语意及其关系的方法，单层句群分析起来较为简便。如：

“尼采就自诩过他是太阳，光热无穷，只是给予，不想取得，然而，尼采究竟不是太阳，他发了疯”。——鲁迅《拿来主义》

这是个句群，由两个句子组成，只有一层关系。其中“然而”这一关联词就揭示了语意及其关系，起“标志”的作用。但是在语言的实际运用中，这种句群作为章法中“段”的现象出现，是十分少见的。这里不想对此作进一步探讨。而较为复杂的句群是最为值得探讨的。如：

在什么样的社会，就会产生什么样的理想，什么样的阶级，更确切地说，站在什么样的立场上，就有什么样的理想。

在封建社会，金榜题名、衣锦还乡，往往是那些地主阶级或者是那些向往地主阶级生活的人的理想；在资本主义社会，资产阶级的理想是希望钱越赚越多，利润越来越高，而且希望这个人剥削人，人压迫人的社会是永恒的。

而无产阶级却要打破这个“永恒”，把这个人剥削人，人压迫人的社会推翻。

在社会主义社会，为人民服务，实现共产主义，就成为广大人民的共同理想。

所以我们说，理想是受一定的社会和阶级的限制的。

比如，古时候，就象屈原……。

——陶铸《崇高的理想》

这里各句之间有二个明显的关联词：“而、所以”。其中“所以”无疑是一个最重要的语意及其关系的标志。它揭示了 句表述的是原因；而 句表述的是结果。 句的“比如”不过是对 句的举例说明而已。所以可以通过这个标志判定这个句群的中心句是 句，而本段的中心意思也应该是由 句所揭示的。

“标志法”十分注重语言的外在形式——关联词，但是，实际上，这种分析往往是不准确的，因为句群中毕竟有许多句子是不带关联词的；另外，如果是带了许多个关联词呢，又难以判断那个关联词揭示第一层意义。所以，它必须通过对句群语意的分析来予以验证。

4. “并联法”

有些段落，可采用把同类概念归并为高级概念的方法来归纳段意。

如《少年闰土》第四段，闰土讲了“雪天捕鸟”、“海边捡贝”、“看瓜刺猹”、“潮汛看鱼”等事，这些事在“我”看来，都是未曾听说的新鲜事。因此，这段的段意可以概括为：闰土给我讲了许多新鲜事。

5. 串连法

这种方法是指导学生抓住一段中的几个主要内容和事件，然后把它们串连起来。比如《唐打虎》第二段共写了四件事：唐家祖孙俩进村；唐家祖孙俩上山；小孩学虎叫；老头打死了老虎。段意可串连为：唐家祖孙俩打虎的经过。又如《给颜黎民的信》第一段分三层来写：不要只看一个人的书；不要只看文学书；可以看世界旅行记和有益的电影。这三层都是围绕怎样读书说的，是递进关系，所以段意串连为：鲁迅谈怎样读书。

6. 疏理法

这是由分析语意构成的疏密程度最终来理出句群中心句的方法。分析疏密，原则上分析句群中句子结合由密而疏的顺序。一直扩而大之，找出句群的中心句，然后揭示段意。怎么疏理呢？可按以下步骤进行。以“标志法”第二为例：

(1) 按句子写出句子序号，本段有六个句子。

(2) 把意思结合得较为紧密的 与 摆在一起。(因为 到句是讲什么样社会，什么样理想，结合得最紧密)

(3) 再理出 四句和 两句之间的关系。因 句有“所以”，因此，明显的， 各句是表示 两句的原因，而 表示结果。

通过以上分析所以得出结论，这个句群中心句是 句。从逻辑上说，用 来推论 句，而 即是对 的进一步解释说明。

这个分析结果与“标志法”分析的结果相吻合。

(1) 要分清主次，不要把一般的内容事无巨细都写进去，更不要把次要内容当作主要内容。如《我的战友邱少云》第三段，写了“我”的内心活动，也写了邱少云的外表。从全文看，写“我”的内心是为了烘托邱少云的内心世界、危险处境，主人公应是邱少云，而不是讲“我”怎样。

(2) 要恰如其分。既不能添加本段中没有的内容，也不要遗漏重要内容。《小音乐家扬科》第五段若概括为：“第二天，扬科死了。”漏了“又一次遭毒打”这一重要内容，就不完整。

(3) 内容要具体。段意一般从内容角度概括，不宜从思想角度概括，应该指出这一段写了什么，而不应该是说明什么。如把《草原》第三段说成“蒙古族人民热情接待客人”。就缺乏具体内容，也难于跟下面两段相区别。若概括成“主客见面，热烈握手。”就较具体。

(4) 句子要完整。段意应该是完整的句子。不能用词或词组，而且最好是陈述句，如《一幅壮锦》中的第六段就不能说成“小儿子是怎样找出壮锦的”，而应该概括成“小儿子历经艰辛，找到了壮锦。”

(5) 要简洁明白，段落大意的文字不宜太长。

8. 标题法

指导学生用加小标题的方法进行概括。如《我的伯父鲁迅先生》共分五段，这五段的小标题可分别概括为：深切的怀念；谈《水浒》；讲“碰壁”；救护工人；关心女佣。这也即是各段的段意。又如《将

相和》，可把“完璧归赵”、“渑池相会”和“负荆请罪”这几个小标题概括为段意。

9. 提问法

有的段落大意，分层概括比较麻烦，可采用提问归纳法来概括。如《小交通员》第三段写了一件事，教师可以先问：这段写立安干什么？立安送文件碰到了什么情况？结果怎样？让学生把这些答案整理归纳一下，段落大意就出来了，即写立安在送文件时遇到敌人，他巧妙地摆脱了敌人，把文件烧了。

10. 归纳法

有一些句群，其中并没有中心句，其意思需要经过分析才能概括，在这种情况下，可以用“归纳法”来分析。

它是一种由句群的关键句入手分析，最后归纳句群中心意思的方法。其方法，原则上是对句群作“由疏而密”的顺序。如：

他作为科学家就是这样。但是这在他身上远不是主要的。在马克思看来，科学是一种在历史上起推动作用的革命力量。任何一门理论科学中的每一个新发现——它的实际运用也许根本无法预见——都使马克思感到衷心喜悦，但是当有了立即会对工业，对一般历史发展产生革命影响的发现的时候，他的喜悦就非同寻常了。例如，他曾密切地注意电学……

——恩格斯《在马克思墓前的讲话》

怎么归纳这个段意呢？可按以下步骤进行：

(1) 把这个句群标出序号。共五个句子。

(2) 理出句子中语义结合较为松散的句子。通过对其语境的分析理解，两句正是这个句群中承上启下类型的过渡句，所以它的关键句无疑是句。由此与语义结合紧密，而与的结合即较为松散。

(3) 通过分析，可归纳是说马克思对科学的实际运用的观点；是写马克思对科学实际应用的态度和感受；即是写马克思对科学实际应用的关心的事例。很明显。三句阐述了马克思身上远为主要的內容，那就是马克思的实践精神——他作为一个革命家的最优秀的品质。

从上述分析可以看出句是关键句；三句是阐述句的主要内容。其段意的概括应是句的归纳概括。

11. 摘句法

这种方法很简单，就是指导学生摘用课文中现成的重点词句来概括段意。在课文中，凡属于以下几种结构的段，都可以找到能够作为段落大意的现成的总起句、总结句：先总述后分叙的段落；先分叙后总叙的段落；先概括后具体的段落；先具体后概括的段落。在这四种段落的开头或结尾，一般都有概括这一段的主要意思的重点句子。比如《富饶的西沙群岛》第五段的第一句话；“西沙群岛也是鸟的天下”；《种子的力》第一段的最后一句：“世界上力气最大的是植物的种子”，都可以作为段落大意。

12. 取主法

指导学生抓住几个自然段中最重要的一个自然段，进行概括。比如《我的战友邱少云》的第三段包括四、五、六、七、八几个自然段。其中第八自然段写邱少云英勇牺牲，是重点所在。因此，段落可概括为：邱少云在烈火中壮烈牺牲的经过。又如《桂林山水》第二段第一句用“大海”、“西

湖”作比，突出漓江的“水”；接着分别写出漓江水的特点：静、清、绿；最后一句进一步强调漓江水“静”的特点。显然，第二句是重点句，从而取主舍次，段意为：写漓江水的静、清、绿。

13. 累加法

由一个句群组成的段落大意理应是中心句表达的意思或是关键句所揭示的意思。但是如果由二个以上的句群组合成的段落，其意义又将如何概括呢？如：

理想到底指的是什么呢？这个问题是比较复杂的。因为一个时代与一个时代不同，同一个时代，一个人与一个人又不同。比如，……
……（11）……（12）……（13）……
（14）……（15）……（16）一点儿理想也没有的人有没有呢？（17）一般地说，是没有的。（18）……（19）……（20）……（21）……（22）……
（23）……（24）但是究其实，他们仍旧是有理想的，这眼前的光景正是他们的“理想”，或者说他们正躺在自己的“理想”上睡觉哩。

——摘自陶铸《崇高的理想》

这个段落是较为复杂的，分析这种段落的段意，非认真琢磨推敲不可。必须要首先揭示其层次结构。考察这个结构可按以下几个步骤进行：

（1）这个段落中有几个中心意思相对独立的而又清晰的句群？划分出句群，需要强烈的语感导引，分析时必须抓住中心句或关键句。本段文字行文中两个设问又（与（16）两句）无疑是关键句。由此可推论具有两个相对独立的中心意思表述。这也正表明其由两个句群组成。

（2）在这个基础上，再来分别用疏理或归纳的方法分析各个句群。两个句群的分析如下：

第一个句群的中心句应是三句；句表结果；是原因。如果把三句话的意思综合起来，那么就可以归纳为：理想是比较复杂的，因人因时而异。

第二个句群的中心句应是（16）（17）两句。（18）到（24）各句无非是为了解说和证明（16）（17）两句的。因这个句群的意思可概括为：没有理想的人是没有的。

（3）最后把两个句群的中心意思叠加在一起，此段文字的大意就可概括为：理想是每个人都有的，它因人因时而异。

综上所述，句群分析对段落大意的概括有重要的意义。且句群分析与段落大意概括是有“法”可循，有“法”可依。因此句群不仅仅具有语法意义，而且还有章法意义——指导我们阅读语段乃至文章。

14. 综合法

有的段落既没有中心句，各自然段的意思也没有主次之分，但都围绕一个共同内容来写的。遇到这种情况，便可指导学生围绕文章的中心，采用综合概括法来概括段意。如《冀中的地道战》的第一段有3个自然段，第一自然段讲1942—1944年，日本侵略者在冀中平原上“大扫荡”，想搞垮我们的人民武装；第二自然段讲为了反“扫荡”，党领导冀中人民创造了地道战；第三自然段讲有了地道战，就可以保护自己，打击敌人。综合起来，其段意为：地道战产生的背景和作用。

15. 合并法

指导学生把一段的几层内容合并起来进行概括。比如《富饶的西沙群

岛》第三段分四层：第一层写海底各种美丽的珊瑚；第二层写懒洋洋的海参；第三层写威武的大龙虾；第四层写海底各种各样的鱼。这四层意思可合并为：海底有珊瑚、大龙虾、海参和各种各样的鱼。又如《鲸》一课，为了说明鲸在海洋中怎样生活，课文列举了四个方面的内容：鲸吃什么食物；鲸怎么生活；鲸怎么睡觉；鲸怎么生长。将这四方面归纳合并即可为：从鲸的食物、呼吸、睡觉和生长说明鲸在海洋中的生活情况。

16. 缩句法

有些段落句子不多，但较长，可指导学生用缩句的方法来概括。如《“绿色的办公室”》第一段：“1917年10月革命以前，有好几个月，列宁化装成割草工人，隐蔽在圣彼德堡西北的拉兹里夫湖畔。”段意可缩写为：十月革命前，列宁隐蔽在拉兹里夫湖畔。

附：概括段意四忌

忌从思想角度归纳段意

所谓段意，指的是一段文章的主要思想，它要回答的问题是“这一段写什么”，而不是“这一段说明了什么”或“表达了什么”。

如《再见了，亲人》的第一段，把段意概括成“说明志愿军同朝鲜大娘的感情深”就不合要求，应概括为：“叙述了志愿军同朝鲜大娘告别的情景。”

忌以提纲形式归纳段意

归纳段意，旨在理解课文的主要内容，进而领会文中的中心思想，把握作者的写作思路，因此，段意必须明确地反映出该段的主要意思，而不能含糊其辞，如《草地夜行》第一段的段意，就不能归纳为“事情发生的地点、人物”。显然，别人看了这样的段意，无助于对课文的理解，应归纳为：“在茫茫的草地上，我一步一挨地向前走着”，这就比较明确了。

忌用不完整的句子归纳段意

归纳段意应该用完整的句子，而不是词或词组。后者只能用以编拟文章的提纲或小标题。段意与提纲及小标题共同点——都是对课文内容分段的概括。不同点是：段意是对一段内容的简缩或基本概括；提纲则是用短语对该段内容作纲要式的概括；小标题是用词组或词表明该段内容，以求鲜明醒目。由此看来，它们的抽象程度不同，对不同年级的学生有不同的训练要求，当然也就不能互相代替。

如《十里长街送总理》这一课的第一段，段意提纲、小标题分别可以归纳为：

段意：灵车到来之前，人们等待灵车的情景。

小标题：等灵车

提纲：等待灵车的情景。

忌用疑问句形式归纳段意

归纳段意应该用陈述的形式明确表达，而不应该用“是什么”、“怎么样”、“为什么”等疑问的句式。如《董存瑞舍身炸暗堡》的第一段就不宜归纳成“董存瑞为什么炸暗堡”。如果归纳为“敌人的暗堡封锁了我军前进的道路”就比较明确。

概括中心思想十四法

文章的中心思想有的明确说出来，稍加分析，即可得出。有的文章中心思想暗含在文章之中，没有明确说出来。需要读者深刻体会。掌握概括文章中心思想的方法就能根据文章的特点，较为熟练地概括出课文的中心思想，加深对课文内容的理解，提高阅读能力。

1、分析课题概括法

文章的题目是文章之眼目，是文章中心思想的体现、起到统领全文的作用。有些文章的作者往往把中心思想集中体现在题目上，使读者一触便晓。这类文章的中心思想容易概括。例如，我在教小语九册《伟大的友谊》一课时，学生就运用分析课题找中心的方法概括出体现马克思和恩格斯在共同的奋斗中建立了伟大友谊的中心思想。

2、从文章的开头找出中心。

文章的开头是全篇的序幕，起着提纲挈领的作用。有的作者恰好把中心思想放在文章的开头表达，使读者一进入文章便知作者的写作目的，从而加深对文章的理解。针对这一特点，教给学生从文章的开头找中心的方法。

例如，在教小语十二册《詹天佑》一课时，学生就能从开头“詹天佑是我国一位杰出的爱国工程师”一句的基础上概括出文章的中心思想。

3、从过渡句段找。

有些课文，特别是介绍科学常识性的课文，内容涉及事件或项目较多，这类课文中间起承上启下作用的过渡句段往往是中心句出现的地方。如《太阳》这篇课文的过渡句“太阳虽然离我们很远很远，但是它和我们的关系非常密切”，又如《灰尘的旅行》中间有一句“灰尘的旅行，对于人类的生活有什么危害性呢？”这些过渡句即文章的中心句。

4、从文章的结尾找出中心。

文章的结尾在文章中起着画龙点睛的作用。也有的作者把中心思想放在文章的最后来表达。根据这一特点，教给学生分析文章的结尾，概括中心思想的方法。

例如，在教小语《再见了，亲人》一课时，学生就能根据课文的最后一句“我们的心跟你们永远在一起”的内容概括出体现中朝两国人民深厚友谊的中心思想。

5、在文章主人翁的语言描写中找

以写人为主的记叙文，主要在于描写人物形象，而人物的语言则是人物内心世界的主要标志。作者把中心思想放在人物的语言中表达。教给学生在分析人物语言中概括文章的中心思想的方法。

例如，在教小语九册《登山》一文时，学生就能从列宁的语言描写“我们应该每时每刻处处锻炼自己的意志”一句中找出文章的中心所在。

6、从抒情部分找。

一些记人叙事的课文，在记叙中用抒情句来抒发自己赞美、颂扬等思想感情，这个抒情句常常就是文章的中心句。如《一夜的工作》，作者记叙了亲眼看到周总理一夜的工作后写道：“这就是我们中国的总理，他是多么劳苦、多么简朴！”又如《海上日出》中，“这不是伟大的奇观吗？”这些抒情句就是课文的中心句了。

7、从作者的议论部分找

有的作者时常把中心思想放在自己的议论部分来表达。这就要教给学生从作者的议论部分找中心的方法。

例如，在教小语《白杨》一课时，学生就能从课文的“爸爸只是在向孩子们介绍白杨吗？不是，他也是在表白自己的心”的一段议论部分概括出课文的中心思想。

8、从课文的反复部分找。

一些课文为了表示强调，往往把某个句子在课文中出现好几次。如《难忘的一课》中“我是中国人，我爱中国！”《小英雄雨来》中“我们是中国人，我们爱自己的祖国！”这些句子在课文中均出现了三次。这个反复部分一般就是中心句。

9、从重点句段找。

一般课文中，总有表现文章中心的重点句段，这些重点句就是文章的中心句。如《落花生》中“人要做有用的人，不要做只讲体面，而对别人没有好处的人”。又如《大森林的主人》一课中猎人的话：“在大森林里，你不能像个客人，得像个主人。只要肯动脑筋，一切东西都可以拿来用。”能找出这样的重点句，中心句也就找出来了。

10、套路法。

做法是分两部分表述。一部分是根据文章的主要内容，一部分是分析作者的写作意图。首先通读课文，了解文章的体裁以及文章的主要内容，再从内容中仔细体会作者的写作目的。具体来说，写人的文章，一般是反映这个人或他所代表的一类人的品德、品质、特点、思想、精神等。写事的文章，一般是说明某个道理（或问题）。状物的文章，一般是抒发作者的思想感情。但究竟反映了什么，应从文章的主要内容上细心琢磨、领会和思考，然后用正确的词语表达出来。其语言组织形式因文体不一，其表现形式也不一。如：记叙文的文字表达的写法是“本文记叙了……表现了（赞扬了）……特点、品质、精神等”。童话、寓言、故事的文字表达格式是：“本文通过……故事……告诉（说明）……道理。”说明文的表达格式是“本文通过……说明（揭露、批评）……”。散文的文字表达格式是“本文描写了……表达了……感情。”另外，有的文章的标题本身就揭示了中心思想，如《为人民服务》（十册），《别了，可爱的祖国》（九册）等。有的只要找准中心句，归纳文章的中心思想便水到渠成，如《詹天佑》（十册），《养花》（十册）等。

按照这样的方式来表述中心思想，就能感到有思路，有头绪。并能掌握一定的规律，解决了望而生畏的问题，有着事半功倍的作用。

11、写作背景法

要分析文章的中心思想，不了解它的背景，是无法抓准的。例如读高尔基的《海燕》，如果不了解 19 世纪末 20 世纪初世界革命的中心转移到俄国，俄国革命运动风起云涌的情况，不了解 1903 年高尔基在彼得堡目击沙皇军警镇压、屠杀游行示威的学生后，立即愤怒地起草《控诉政府抗议书》这些史实，就很难理解高尔基在《海燕》中抒发的感情，也很难理解这篇散文诗所表达的深刻的中心思想。

12、归结段意，理清结构法

中心思想是从文章中归纳出来的，文章是由若干段落组成的，不系统

地归结各段段意，不清理文章的逻辑结构，就难以找到贯穿全文的思想主线，也就难以归纳出文章的中心思想。

13、从“文眼”上寻找

例如唐韬的《琐忆》，它的文眼就是鲁迅先生的两句诗：“横眉冷对千夫指，俯首甘为孺子牛”。而文章的中心正是在表现鲁迅先生“横眉冷对千夫指，俯首甘为孺子牛”的伟大人格。范仲淹的《岳阳楼记》的文眼是“先天下之忧而忧，后天下之乐而乐”。而这篇文章的中心，正是在写作者“先天下之忧而忧，后天下之乐而乐”的政治抱负。

14、从不同文体的不同特点出发去归纳

不同文体有不同特点。归纳中心思想应从不同特点出发。议论文的中心论点，往往与中心思想有密切关系；记叙文的中心思想，往往与文中的主要人物和事件密切相关；诗歌和抒情散文的中心思想，往往与作品的写作对象和作者抒发的感情相关。

总之，中心思想的表达方法多种多样。只要教给学生概括中心思想的基本方法，学生就能根据中心思想的不同表达方法，采用相应的概括方法，达到“举一反三”之功用，使学生得之以渔而受用无穷。

分析课文中心思想的基本方法

1、提炼蕴藏于作品中的思想观点，防止复述大意和牵扯过多。

中心思想好比人的灵魂，它是作者创作意图的显现，是一种鲜明的思想观点。把中心思想看成是作品题材的提要，是一种误解。

例如把《东郭先生和狼》这篇寓言的中心思想概括为“通过东郭先生和狼的故事，揭露了狼的狡猾凶残，批判了东郭先生糊涂思想，歌颂了老农的聪明勇敢”即是一个错例。实际上，寓言作者告诉我们的深刻道理应该是：对坏人讲仁慈必将遭殃。这才是作者隐藏于狼、东郭先生和老农形象之中的结论。

当前中小学语文教学中，对中心思想的表述形成这样一个模式：主要内容+中心思想。即，用一句话简洁地概括课文主要内容，然后把文章的中心思想准确地毫不含糊地加以阐述。而在实际教学中，还存在“大包抄”倾向。

2、从作品的形象出发，切忌空泛和主观臆断。

中心思想是和具体形象相联系的，它们的关系有如灵魂与躯体之密不可分，有躯体无灵魂是为行尸走肉，有灵魂而无躯体则是离魄游魂。分析中心思想的依据只能是作品的形象本身，离开了对形象的细致分析，空泛归纳和主观臆断的倾向就难免出现。

分析作品中心思想空洞化是一种通病。把王之涣《登鹳雀楼》的中心思想说是“诗人通过登高望远抒发了自己的雄心壮志”，这样概括并未一语道破的。诗的前两句“白日依山尽，黄河入海流”写的是登楼所见的壮阔的景象，后两句“欲穷千里目，更上一层楼”写的是登楼过程的心理感受，全诗虽然含意深远，耐人寻味，但字里行间揭示“要高瞻远瞩不断进取”的主题却是明确的。空泛地概括中心思想也见诸一些正式出版的指导性读物上。有一本古典文学作品选读说范仲淹的《江上渔者》的“本意是写渔民生活的艰苦”，笔者以为这样归纳深度不足，还是失之于笼统。“江上往来人，但爱鲈鱼美。君看一叶舟，出没风波里！”这里岸畔中，两个画面鲜明对照，诗人通过形象喊出：“劳动成果得之艰辛！”这才是这首诗的确切主旨。

3、从整体形象着眼，力戒以偏概全。

文学创作是一个复杂的精神活动的过程，文学作品中的形象又是丰富多彩的，所以形象所体现的思想意义也不可能都是单一的，特别是长篇巨制，往往有多种思想并存，在系列形象、多种思想中找出全篇的中心思想就要把握贯串全篇的基本线索。

叙事性作品《将相和》有三个故事情节。第一个是通过蔺相如带和氏璧到秦国同秦王进行理直气壮的斗争，表现了“只有具备机智勇敢精神才能在斗争中取胜”的思想；第二个通过蔺相如在渑池会上与秦王作针锋相对的斗争，表现了“不畏强暴，善于斗争的精神是难能可贵的”思想；这三个则是通过蔺相如忍让回避，廉颇负荆请罪的故事表现了“为了国家的利益要严于律己”的思想。第三条情节都联结在一条红线上，这就是国家利益高于一切的爱国主义精神。以此去验证通篇各部分形象都是成立的。所以这篇作品中心思想可概括为：只有敢于斗争、善于斗争、顾全大局，精诚团结才能保卫国家，抵御侵略。

防止以偏概全的另一要领是正确分析作品整个画面形象的主从关系。一般说来，作者所着力描绘占据画面的主体形象所体现出来的思想意义即为中心思想，这是因为作者的创作意图直接指导着素材的取舍和题材的安排，浓墨重彩的地方，正是集中着作者主要意向的所在。

如《钓鱼》一文的主体画面是阿成怎样钓鱼和我如何学钓鱼，画面的从属部分是阿成给生病的饲养员赵爷爷送鱼，如果有人把这篇课文的中心思想概括为“学雷锋做好事”那就犯了喧宾夺主的错误了，《钓鱼》的中心思想只能是“只要把握事物的客观规律性，熟而生巧，就能顺利达到预期的目的。”

4、分析主题的两个辅助手段。

第一，了解作品的时代背景和查阅作者的序、跋等有关资料。

我们通常所说的时代背景实际上包括两个方面，一个是作品所反映的时代背景，一个是作者的写作背景。

柳宗元的《江雪》告诉读者这样一些内容：天地之间是如此沉寂，渔翁的生活是如此清高，渔翁的性格是如此孤傲。诗人为什么要写出这样的作品来？原来此诗写于诗人参加主张革新的王叔文政治集团失败贬为永州司马之时，由于政治失意，官场腐败，他精神上受到很大的刺激和压抑，导致他产生不屈和孤寂的心境。这首诗正是诗人憎恶当时那个一天天在走下坡路的中唐社会而创造出来的一个幻想境界，不了解这些时代背景，就很难概括《江雪》的主题来。

有些作家出于政治上的原因，如某个时代的统治者大兴文字狱，作家没有创作自由，他们便不得不在他的作品中声东击西，把真正的创作本意隐藏在题材的深层，如果我们对这类作品的创作时代背景无知，分析中心思想就只能停留在肤浅的表面了。

如《种子的力》，这篇课文从“种子的力是世界上最大的力”读起，告诉人们，种子的力就是生命力。只要有生命，这种力就要显现，不论环境如何恶劣，也不管遇到多少困难，都不能阻挡它。如果认为这就是中心思想，那就辜负了作者夏衍的一片苦心了。《种子的力》写于抗日战争的1940年，当时正是毛泽东同志发出“克服投降危险，力争时局好转”的救亡号召时刻，夏衍同志言近旨远，他借种子的力来说明中华民族的生命力是不可抗拒的，这才是这篇杂文的真正主题。

第二，参考作品的标题和篇末的警句。

从标题入手是剖析课文中心思想的有效方法。标题与中心思想的关系如同眼睛与心灵的关系。我们透过标题这“窗扉”就易于了解中心思想这灵魂。

作者常把精彩的警句放在文章的末尾，把中心思想加以点明或深化，起到画龙点睛的作用。如果我们认真审视篇章结尾，也常能顺利地找到主题。

如《登山》这篇课文的结尾是列宁回答巴果茨基为什么要走危险小路的原因：“我所以还要走这条令人望而生畏的小路，就是因为害怕它。一个革命者不应该让害怕征服自己。同志，我们应该每天、每时、每刻，处处锻炼自己的意志。”不难看出，这段话的最后一句便是这篇作品中心思想的精确概括。《骆驼和羊》、《刘胡兰》、《落花生》等都属篇末点题此类的课文。

附：识别议论文中心论点八法

1、开门见山法

如《善于建设一个新世界》这篇议论文就是开门见山提出中心论点。它的中心论点是：四个现代化，需要的是真心实意、脚踏实地的实干家，需要的是勤奋努力、虚怀若谷、老老实实的好作风。

2、结论提出法

例如《什么是知识》一文。它首先提出什么是知识，然后进行分析论证，最后得出“感性知识与理性知识密切结合，才能产生比较完全的知识”这一中心论点。

3、论述中提出法

例如《继续保持艰苦奋斗的作风》一文。文章的中心论点是：务必使同志们继续地保持谦虚、谨慎、不骄、不躁的作风，务必使同志们继续地保持艰苦奋斗的作风。在这个中心论点出现以前，文章从巩固胜利的长期性和艰巨性，从民主革命后阶级斗争的新形势、新特点等方面，提出了论证中心论点的现实根据和理论根据，回答了为什么必须坚持两个“务必”。中心论点提出后，文章又从运用批评的武器和加强学习的方法两个方面加以引申论证。

4、开始记述与中心有关的事件或人物，然后揭示中心论点进行分析论证

如《在马克思墓前的讲话》，一开头便记叙马克思逝世的有关情况，然后提出中心论点：“这个人的逝世，对于欧美战斗着的无产阶级，对于历史科学，都是不可估量的损失。”再根据这个中心论点逐层加以论证。

5、先从分析情况入手，然后提出中心论点

例如邓小平的《讲讲实事求是》，第一二自然段先从分析正反两方面的实际情况入手，说明论述这一问题的针对性和必要性；第三自然段才提出了中心论点；“实事求是，……是毛泽东思想的出发点、根本点。”文章就是围绕这一中心论点展开论证的。

6、中心论点寓于论述中，需要通过归纳得出

有些议论文的中心论点寓于文章的论述之中。只有认真阅读文章，领会文章的精神实质，才能归纳出来。如巴甫洛夫的《给青年们的一封信》，它的中心论点就寓于论述中，就不能从这篇文章中直接找出中心论点来。

7、文章的标题就是中心论点

如《事事关心》、《反对自由主义》、《实践是检验真理的唯一标准》等标题，都是文章的中心论点。

8、首先引出敌论，树起批驳的靶子，然后通过批驳揭示出中心论点

如鲁迅的《文学与出汗》。一开头就引出敌论，然后逐层加以批驳，揭示出作品的中心论点：人性是变化的，时代不同，人性不同，要写永久不变的抽象的人性是不可能的。

分析写作特点四法

1、看中心思想与材料的关系

中心思想是用具体材料来表现的。在运用具体材料表达中心时，有各种方法。

(1) 以小见大的方法。如鲁迅的《一件小事》，通过记叙一件小事，歌颂了人力车夫正直无私的高尚品质，表现了进步的知识分子严于解剖自己、勇于自我批评的精神。王愿坚的《七根火柴》以中国工农红军在1935年8月长征过草地时的一段极其艰苦的生活为背景，记叙一位生命垂危的无名战士，在红军最需要火的时候，把精心保存下来的七根火柴，委托战友交给部队的动人故事，反映了红军战士对革命事业无限忠诚的高贵品质。

(2) 借物喻人的方法。如袁鹰的《井冈翠竹》，明写竹子，借以歌颂革命老根据地人民在过去和现在所表现的崇高品质，高尔基的《海燕》，以写海鸟，来歌颂敢于斗争、善于斗争的无产阶级革命先驱，并对那些害怕斗争的各种人物作了无情的鞭挞。

(3) 即景抒情法。如毛主席的《沁园春·雪》，借“北国风光”生发出一曲爱国主义和共产主义的壮丽颂歌；茅盾的《白杨礼赞》由西北高原的平凡景色歌颂了伟大的不屈不挠的人民群众。这些文章无不由景入情，情景交融，成为完整的一体。

2、看材料的选择和安排

选择和安排材料有各种方法，这要根据具体情况而定。

(1) 集中安排法。如方纪的《挥手之间》集中写一个“挥手告别”的场面。

有的选材较散，然而形散神聚。如《回忆我的母亲》、《藤野先生》等。

有的情节安排曲折，高潮迭起，悬念丛生。如吴敬梓的《范进中举》，莫泊桑的《我的叔叔于勒》，施耐庵的《水浒传》中的《智取生辰纲》。

(2) 倒叙或插叙的方法。如鲁迅先生的《祝福》就用了倒叙的方法，把故事结局写在开头；夏衍的《包身工》就用了插叙的方法，把包身工是怎样被欺骗来做工的插在文中。

(3) 单线法。如峻青的《党员登记表》，是通过“找表——藏表——护表——献表——读表”这条线索来写；莫泊桑的《项链》，沿着路瓦栽夫人“借项链——丢项链——找项链——赔项链”这条线索来写。

(4) 双线法。如孙犁的《荷花淀》，就是采用双线法写的。一条线写水生等人参军抗日，一条线写水生嫂等年轻妇女在淀里逐步觉悟成长，两条线相互交织在一起。

3、看表达方式的运用

第一或第二人称叙述法。这种方法，可以使作品增添亲切感、真实感。如《祝福》用的是第一人称；《周总理，你在哪里》用的是第二人称。

记叙中间用说明、议论、抒情等表达方法。如翦伯赞的《内蒙访古》。

说明中间用议论、抒情和叙述等表达方法。如叶圣陶的《景泰蓝的制作》。

综合运用多种说明方法。如《景泰蓝的制作》用了下定义、举例子、

打比方、作类比等说明方法。

着重抓外貌描写，如《祝福》中多次写祥林嫂的外貌，特别是她的眼睛的变化。有的着重心理刻画，如高尔基的《母亲》主要是通过心理描写来表现人物思想性格的。

4、看语言技巧

有的文章激情洋溢，语言优美。

有的文章平实无华，简洁流畅。

有的运用多种修辞手法。如李瑛的《一月的哀思》，用了呼告、排比、拟物、拟人、夸张、对偶、反复、层递、对比、衬托、借代、借喻、摹状等修辞手法。

附：抓文章思路八法

教育界老前辈叶圣陶先生说过：“大凡读一篇文章，摸清作者的思路是最重要的，按作者思路去理解，理解才能透彻。”在阅读教学的实践过程中，指导学生探索抓文章思路的规律，对于理解课文内容，提高学生的阅读和写作能力，发展学生的思维能力和把握文章中心有着极为重要的作用。湖北省松滋县农牧系统教研组覃章俊老师就抓文章思路的方法，作了探讨。

1、题眼揭示法。

题目揭示法是以课题的题眼为依据，揣摸文章思路的方法。有的题目直接或间接地揭示了文章的思路，因此，可通过解题来抓文章的思路。如《富饶的西沙群岛》、《倔犟的小红军》、《飞夺泸定桥》等课中的重点词语“富饶”、“倔犟”、“飞夺”都是“题眼”，是贯穿全文的主线，文章紧紧围绕“题眼”来选择和组织材料。《飞夺泸定桥》一课，根据题意，文章应该写“飞夺”的原因、经过和结果，“飞夺”又是文章的重点，要写清怎样“飞”（抢时间）和怎样“夺”（攻天险）。通过这样的解题，就直接把文章的思路“接受任务——快速行军——英勇夺桥——主力过桥”揭示出来了。

2、中心领悟法。

中心领悟法是以文章的“中心句”为依据，揣摸文章思路的方法。有的文章的“中心句”，起着揭示文章中心，概括全文章的思路，如《海底世界》中的“海底真是景色奇异，物产丰富的世界”这一中心句，将从“景色奇异”、“物产丰富”两方面向我们展示海底的情景，用“黑暗”中的“许多光点”闪烁，宁静中的“各种声音”共鸣，突出了海底“景色奇异”；海底的“动物”、“植物”和“矿物”突出了海底的“物产丰富”。开头设问引起全文，篇末用中心句概括地回答开头提出的问题，全文首尾呼应。理清了文章的思路，也点出了文章的中心。

3、设问诱导法。

设问诱导法是用设计恰当的提问，打开学生思路的大门，把学生的思路引向文章思路的方法。如《捞铁牛》一课可这样设问：为什么要捞铁牛？（起因）怎样捞铁牛？（经过）铁牛捞起来没有？（结果）通过启发提问，阅读课文，学生不但能把握文章的脉络，而且能很快找到学习课文的路子，进而掌握课文的内容。《我和姐姐争冠军》一课，可围绕“争”设计问题去把握课文思路。

4、结构分析法

结构分析法是从分析文章的结构入手，抓住课文中一些表示时间推移、地点变换、事物归类以及总起、分述的关键性词句，理解文章思路的方法。如《参观刘家峡水电站》一课是按“拦河坝——人工湖——泄洪道——机电房”这一空间的变换顺序（空间转换式结构），叙述“我”参观刘家峡水电站的经过。又如《蜜蜂引路》一文是从“发现——观察——分析——判断”这一认识的发展顺序来安排材料（发展式结构），表现列宁善于动脑，利用蜜蜂引导找到养蜂人。再如《再见了，亲人》一课，是先分后总式的结构，即先写志愿军与大娘、小金花、大嫂告别时的情景，最后再总写志愿军对朝鲜人民依依不舍的感情。

5、标题归纳法。

标题归纳法是通过分段（分层次），概括段落大意，列小标题，理清文章思路的方法。如《柯里亚的木匣》一课，在理解课文的基础上，引导学生把课文分成三段，在概括段意的基础上，归纳出三个小标题，即“埋木匣——挖木匣——受启发”，从而使学生理清本文的思路。

6、线索联想法

线索联想法是以文章的线索为依据，通过对线索的联想，揣摸文章思路的方法。如《灯光》一课中，“灯光”是全文的线索，贯连全篇，文章的思路也是围绕它展开的。文章开头由“灯”联想到人的眼睛，由“静静地照耀着”联想到“眼睛深情地望着”；作者由听到“多好啊”这句赞叹语，联想起三十多年前郝副营长深情地说过“多好啊”这一番话，于是引出了有关郝副营长英勇牺牲的一段回忆。最后又回到现实，在华灯下对革命烈士不能忘怀的心情，其思路为“现实——回忆——现实。”

7、练习提示法。

练习提示法是通过设计练习提示学生寻出文章思路的方法。如《记金华的双龙洞》一课，是“顺”、“逆”两条思路（游览的顺序和溪流的来路），学生难以把握，在教学中，教师为了提示学生出示了这样的练习题：填空，并用箭头指示溪流的方向：

溪流

金华城（ ）（ ）（ ）（ ）（ ）出洞

通过练习题的提出，学生就很容易了解作者按游览顺序展开的“顺”、“逆”两条思路。

8、板书点破法。

板书点破法是通过简洁明白的板书，点破文章思路的方法。有些课文结构复杂，有几条思路纵横交织在一起，学生对文章的思路难以把握，如《卖火柴的小女孩》一课，通过板书，可以让学生明白“卖火柴——擦火柴——捏着火柴梗（冻死街头）”是本文作者纵向思路；小女孩五次擦火柴所看到的幻象则本文作者的横向思路（板书略）。通过板书，学生就能直观感受到课文的两条思路，进而突出文章的中心。

阅读文言文四法

1、利用工具书，正确解释词义

学习文言文，会遇到很多拦路虎，但只要很好地利用工具书，就能正确理解词语的意义。从而使自己不但知其然，而且知其所以然。如“每有警，辄数月不就寝”（《左忠毅公逸事》）的“寝”，如果解释为“睡觉”就不切合生理实际，查一下《字典》便知它的准确含义是“躺着睡觉”。对那些不清楚的虚词，也可以借助工具书来理解。如“君子博学而日参省乎己，则知明而行无过矣”（《劝学》）的“而”、“则”、“乎”、“矣”在本句的用法，《字典》都有解释。“而”、“则”为连词；“乎”同“于”可解释为“对”；“矣”为语气词。学习文言文时，常用的工具书有：《古汉语常用字字典》、《辞海》、《辞源》、《中国地名大辞典》、《中国人名大辞典》等。

2、掌握规律，举一反三

学习文言文，往往会觉得错综复杂的文言词句无法理解，然而它是有规律可循的，只要抓住了规律，就能举一反三。例如，《诗经·无衣》共三章，三章的结构相同，内容相似。学习时，只要把第一章弄清楚，第二、三章就不成问题。就第一章来说，只要把其中的几个词搞懂，整个诗句就会迎刃而解。这几个词是：“岂日无衣”的“岂”，表示反问，翻译为“难道”或“怎么”；“与子同袍”的“子”，古代对人的尊称，相当于现代汉语中的“您”；“王于兴师”的“于”，动词词头；“与子同仇”的“仇”，“仇敌”的意思。文言文中的词法也是有一定的规律的。例如，古汉语中名词活用为动词就有以下几种情况：代词前面的名词活用为动词。如“臣请事之”（《郑伯克段于鄢》）的“事”，用在代词“之”前，意为“侍奉”。两个名词连用，构成动宾关系，前一个名词活用为动词。如“腰白玉之环”（《送东阳马生序》）的“腰”，后面带宾语“白玉之环”，意为“（在腰中）佩挂”。两个名词连用，构成主谓关系，那么后一个名词活用为动词。如“乃丹书帛曰‘陈胜王’”（《陈涉世家》）的“王”是名词充当“陈胜”的谓语，“为王”的意思。副词后面的名词活用为动词。如“相如视秦王无意偿赵城，乃前曰”（《廉颇蔺相如列传》）的“前”，前有副词“乃”，活用为动词，意为“走上前”。能愿动词后面的名词活用为动词。如“假舟楫者，非能水也”（《劝学》）的“水”，前有能愿动词“能”，活用为动词，“游水”的意思。

3、注意古今字、假借字，识别通假字

文言文中的通假字和假借字、古今字是不同的概念：假借字是“本无其字”，而借用一个与之同音的字来表示。比如，“耳”的本义是耳朵，但在古汉语中一个表示“而已”的句末语气词也写作“耳”，如“从此道至吾军，不过二十里耳”（《鸿门宴》）的“耳”就是一个假借字。古今字是就字的历史承袭关系说的，古与今是相对而言的，今字就是后起的字。如“将军禽操，宜在今日”（《赤壁之战》）的“禽”、“不亦说乎”（《论语》）的“说”、“同舍生皆被绮绣”（《送东阳马生序》）的“被”，它们的今字分别为：“擒”、“悦”、“披”。

如何识别通假字呢？（1）重例证：语言是具有社会性的，例子愈多愈说明通假用法具有普遍性。如“亡”通“无”：“河曲智叟亡以应”（《愚

公移山》)、“日知其所亡，月无忘其所能”(《论语》)、“用之亡度，则物力必屈”(《论积贮疏》)。这么多的例子，说明“亡”通“无”非属偶然。(2)通古音。通假字和本字必须音同或音近，必须以两者古音相通为依据，然后根据字音寻找它所替代的本字。如“今者有小人之言，令将军与臣有郤”(《鸿门宴》)的“郤”通“隙”，通假字“郤”和本字“隙”古音相通(古音同属溪母铎部)。所以，要做到准确识别通假字，必须懂得些古音知识。(3)多识记。文言文中的通假字涉及的面较广，但常见的并不很多。如“畔”通“叛”、“衡”通“横”、“距”通“拒”、“惠”通“慧”等。“读书识字始”，多识记一些常见的通假字对学好文言文是很有帮助的。

4、读懂原文，认真翻译

翻译文言文是检验自己学习文言文效果的一种重要的方法。要翻译好文言文，关键在于把文章读懂，在读懂的基础上，翻译时还应注意以下几点：(1)凡属人名、国名、地名、官名，其他专有名词以及古今意义和用法一致的词可直接录下，不必翻译。如“以相如功大，拜为上卿。”(《廉颇蔺相如列传》)——因为相如功劳大被任命为上卿。又如“秦亦不以城予赵，赵亦终不予秦璧。”(《廉颇蔺相如列传》)——秦国也不拿城给赵国，赵国最后也不拿和氏璧给秦国。(2)有些词只有一定的语法作用，没有实在意义，对于这类词既不要翻译，也不要摘录。如“姜氏何厌之有？”(《郑伯克段于鄢》)——姜氏哪里有满足的？(3)在翻译中遇到的是大量的实词。这些词有两种情况：其一是属于现代汉语多音词中的一个语素，对于这些词我们可用合成词的规律来翻译它。如“巴东三峡巫峡长，猿鸣三声泪沾裳”(《三峡》)的“猿”、“鸣”、“泪”、“裳”，可分别用“猿猴”、“哀鸣”、“泪水”、“衣裳”来解释它。其二是这个词古今形同而义异，不能以今释古。如“兔走触株，折颈而死”(《五蠹》)的“走”，现代汉语是“步行”的意思，古代则是“跑，逃跑”的意思。(4)在翻译中，对多义词要根据语言环境，确定一种准确的含义。如“卒相与欢”(《廉颇蔺相如列传》)的“卒”，应解释为，“士兵”还是“终于”呢？只要联系上下文的内容，便可知道这句是写廉颇负荆请罪和蔺相如受了感动的必然结果，所以，“卒”在这一句中是“终于”的意思。

附：理解文言词义十法

这是由江苏天锡玉初级中学陈耀中老师总结的。

1、根据文意推断词义

在古文中往往可以从上下文的词义推断出某词的意义。如《窦娥冤》：“遇时节将碗凉浆奠。”上文有：“遇着冬时年节，月一十五，有漉不完的浆水饭，漉半碗儿与我吃。”可见“凉浆”即“浆水饭”。如离开文意解为“冷酒”、“薄酒”就错了。《六国论》：“小则获邑，大则得城。”、“邑”颇为费解，但从下文“城”可推知“邑”为小城。

2、根据词在句中的语法地位来推断词义

(1) 范增数目项王。（《鸿门宴》）

(2) 欲居之以为利，而高其直，亦无售者。（《促织》）

例(1)“目”前有状语，后带宾语，用如动词，既不能理解为“眼睛”，也不能仅理解为“看”，应理解为“用眼睛示意”。

例(2)“高”后带宾语，可见“高”是动词，联系原文，可推断为“抬高”。

汉字属于表意体系的文字，字形与字义之间，大都有密切的联系。汉字中形声字占90%以上。形声字的“义符”给我们推断词义提供了有利的条件。如《念奴娇·赤壁怀古》中“檣櫓灰飞烟灭”，“櫓”是常见字，是木制的船具，“檣”是冷字，但“檣”从木，与“櫓”联合成词，可知“檣”也是木制的船具，联系本句，便可以局部代整体推出“檣櫓”是战船。

4、根据通假字推断词义

例：“甚矣，汝之不惠”（《愚公移山》）这句中的“惠”本义为仁爱，在这里显然是讲不通的，可借助于音的联系来推断其通假，“惠”通“慧”，豁然贯通。

5、用今双音词推断古单音词义

文言以单音词居多数，现代汉语以复音词（主要是双音词）居多数。古代单音词一般都保留在今天的双音词中，我们可用今双音词去推断和掌握文言单音词的意义。如“内立法度，务耕织修守战之具”（《过秦论》）中的“修”，可用现代汉语“修建、修造、修长、修饰”去推断，就不难从比较中找出它的确切解释是“修造”。

6、根据词语结构推断词义

汉语的构词是有规律可循的，据其法则推断词义，往往可收到较好的效果。如《六国论》“存亡之理”中“存”与“亡”反义并列，是“生存”之义。《察今》“悖乱不可以持国”中“悖乱”是同义并列，可知“悖”即“乱”的意义。

7、根据修辞推断词义

古人行文，往往采用一些字数相同（或大体相同）、结构相同或相似的语句，各句在相对应的位置上，使用同义、反义或意思相关的词，其中有些是修辞上所说的排比、对偶，对这类句子，就可利用上下句与之对应的词的意义来帮助判断。如“高者挂胃长林梢，下者飘转沉塘坳。”（《茅屋为秋风所破歌》）“高”“下”，“长”“沉”义相反，“长”为“高”义，“沉”应为“深”义，不应解为“沉没”。

8、通过归纳推断词义

(1) 古人之观于天地、山川、草木……往往有得。(《游褒禅山记》)

(2) 往往而死者相籍也。(《捕蛇者说》)

(3) 卒中人往往语，皆指目陈胜。(《陈涉世家》)

例子中的“往往”均表空间概念，显然与时间的“时常”义不同，可抽象出共同义“到处、处处”。以大量的语言现象为依据，通过分析而概括出的词义，是可靠的。

9、通过比较推断词义

(1) 庖丁为文惠君解牛(《庖丁解牛》)

(2) 孔子师苌弘师襄老聃(《师说》)

通过比较，不难发现“庖”“师”指术业，“丁”“襄”是人名，“庖丁”解为“厨师”不如解为“名为丁的厨师”准确。

10、假设句逗推断词义

(1) 予在患难中，间以诗记所遭。(《指南录》后序)

(2) 予在患难中间，以诗记所遭。(假设句逗来与上文比较)

标点不同，词义有别，比较之后，可确定例(1)更妥贴，即“间”是“间或”义。

附：文言断句十法

1、弄通文意断句

要给文言断句，首先要阅读全文，弄通文意，这是断句的先决条件。如果想当然地断下去，就容易发生错断。

2、借古代文化常识断句

要给文言断句，常常需借助古代的文化常识，如天文、历法、地理、历史、官职、科举、姓名等。如为下面一段古言断句：

汉六年正月封功臣良未尝有战斗功高帝日运筹策帷帐中决胜千里外子房功也自择齐三万户良自始臣起下邳与上会留此天以臣授陛下陛下用臣计而时中臣愿封留足矣不敢当三万户乃封张良为留侯（《史记·留侯世家》）

这段文言中，涉及古代文化常识有历法、地理、历史、官职、姓名等，如能借助这些常识来断句，当自得其便了。

3、根据互文、对偶、排比等断句

文言中常有对偶句、互文句、排比句，抓住这个特点断句，常能收到断开一处，接着断开几处的效果。

4、根据前后相承关系断句

文言文多写得紧凑严密，行文中多使用前后相承句。如《师说》中的：“古之学者必有师，师者所以传道受业解惑也。”这里的“师”与“师”就是前后相承的，这之间就可断句。

5、根据总说分承或分说总承关系断句

文言文中常用总说分承或分说总承的写法。掌握了这个写法，对断句定有帮助。如《谋攻》的最后一段：“故知胜有五知可以战与可以战者胜识众寡之用者胜上下同欲者胜以虞待不虞者胜将能而君不御者胜。”这显然是总说分承的写法了。再如“老而无妻曰鰥老而无夫曰寡老而无子曰独幼而无父曰孤此四者天下之穷民而无告者”，这显然是分说总承的写法了。

6、根据韵文特点断句

有的文言文是韵文，韵文有一定的用韵规律。按照这个规律去断句，常常能取得很好的效果。

7、借助对话的标志断句

文言对话常用“曰”、“云”等字，根据这些有标志的词去断句，也能收到好的效果。

8、根据反复结构断句

文言文中常有些反复的句子或结构，根据这个特点去断句，也能收到事半功倍的效果。如《扁鹊见蔡桓公》、《邹忌讽齐王纳谏》、《庄暴见孟子》等文章就有很多反复句。

9、借助文言虚词断句

文言行文，多用虚词来表达语气或感情。如句首就常用如下语气助词：夫、盖、盍、若夫、嗟夫等，句末常用如下语气助词：者、也、矣、乎、哉、耶、耳、而已、欤（与）等，借助这些文言虚词，就可帮助断句。

10、借助语法结构断句

文言语法中有一些固定结构，如：“……者，……也”、“不亦……乎”、“何……之有”，“孰与……乎”、“为……所……”、“受……于……”等，根据这些结构也可断句。

文言文助读法

1、文字助读法

文字助读法是中学生阅读文言文时和遗忘作斗争的一种自己发明的武器。他们在上课听讲的同时，就有意识地想到了日后遗忘这个问题，因此，老师（或同学们）一边讲解，他们就一边在课本的行距间作记录，甚至把所有译文都密密麻麻地抄写下来。这种文言文的助读法虽然便于他们课后复习，便于帮助他们巩固已经学过的知识，但这种文字助读法不利于培养学生灵活运用知识的能力，只能有意无意地促使他们死记硬背，（初中学生表现就更为突出）因此，这种助读法不但不宜提倡推广，而且还应予以适当引导，使学生们逐渐改变这种习惯。只有让学生在阅读中逐步掌握些规律性的东西，才能逐步提高他们分析问题、解决问题的能力，提高他们灵活掌握、自由运用知识的能力。

2、记号助读法

根据文言文与现代文某些相通、相似之处、寻求些带有规律性的或西，并以适当记号代替文字的抄记是很有必要的。以高中语文课本的《促织》为例：

（1）根据文言文的单音词在译成现代汉语时可以组成双音词的特点，采用“组词筛选法”对译文言文，并以“ㄥ”或“ㄣ”为记号辅助记忆。古汉语中许许多多单音词随着时间的发展，大部分变成了双音词，这样，在翻译文言文时，就得把大部分单音词组成双音词，并从中筛选出最恰当的，适合于这个语言环境的词语来，并在这样（难以记忆的）单音词上画“ㄥ”或“ㄣ”记号辅助记忆。例如：

薄产累尽

忧闷欲死

村中来一驼巫能以神卜

遂为“猾胥”报充里正胥役

例 即可译为“微薄”（的）产业受累赔尽”；例 可译为“忧愁苦闷想要寻死”，例 可译为“村子里来了一（个）驼背（的）巫婆。能凭着神力占卜”；例 可译为“于是被狡猾（的）里胥上报充当里正（的）差役”

复习时，学生只要见到‘ㄥ’或‘ㄣ’记号，就可以联想到“组词筛选法”，甚至在前面加个词素，还是在后面加个词素，都可以根据‘ㄣ’或‘ㄥ’判断出来了。

（2）有时单音词在构成双音词后，只保留其补充出的词语的意义而舍弃了原意，可以采用“由此及彼”法对译文言文，并在有关词语上作出适当记号，如“ ”来助读。例如：

“见小虫跃起”

根据“组词筛选法”可以把这句话译为：

“看见小虫跳起来”

但这种译法太生涩，“跃”的意思，在这里已经弱化，而“跳”的意思却很突出，因此，我们采用“由此（跃）及彼（跳）法”把这句话译为：“看见小蟋蟀跳起来”。就更合适了。

再如： 方共瞻玩

僵卧长愁
成骇立愕呼
力叮不释

为了和遗忘作斗争，可以在上例“方”、“共”、“瞻”、“玩”、“僵”、“卧”、“立”、“愕”、“呼”、“释”上加上个“~”以后再读到此处自然立即使人想到这里该用“由此及彼法”译出。即例为“方：方正、共：共同、瞻：观瞻、玩：玩赏，译为：‘正一同观赏’”；例为“僵：僵直、卧：躺卧，译为‘直（挺挺）躺（着）一直发愁’”；例为“立：站立、愕：惊愕、呼：呼叫，译为‘成名惊骇（地）站（着）惊叫’”；

（3）根据“联合式”构词法构成的词语的特点，采取“同义单译”法（反义、对义的当然也要根据具体情况具体对待了）并在同义、近义词的词素下作出‘|_|’记号来助读。例如：

- ①自增惭作
- ②急逐趁之
- ③死何裨益
- ④里胥猾黠

“惭作”、“逐趁”、“裨益”、“猾黠”的意思是相同的，只要我们知其一，就可以根据已在上面作出的“|_|”记号，寻出其二的意义了。即“惭作”即“惭愧”；“逐趁”即“追赶”（由‘追逐’来）；“裨益”即“好处”（由‘益处’来）；“猾黠”即“狡猾”。

（4）在活用为动词的词语下加上‘·’号助读。例如：

儿涕·而出
裘·马扬扬
杖·至百
大喜·笼归

加“·”的词语，因为活用为动词，所以在复习时，翻译这些句子，只要在它们的前面加上个与之有关的动词就可以了：“涕”（即‘泪’）前加上“流”，即可译为“流泪”；“裘”（即‘皮衣’）马”前加上“穿”“骑”，即可译为“穿皮衣骑着马”；“杖”前加上“打”，即可译为“打了……杖”（板子）”“笼”前加上“裘”，即可译为“（用）笼装”或“装入笼子。”

（5）在句词状语上加“。”号以助读。那么根据句词状语的几种译法（如表比喻的译成‘象……一样’；表处所的加上‘在’；表工具的加上‘用’；表时间频率的加上“每”……）就可以轻易地将其意义译出。例如：

得佳者笼·养之
民日·贴·妇·卖·儿
岁·征·民间
日·与·子弟·角

“笼养”中的“笼”即表凭借的工具，可译成“用笼子”；例、

中的“日、岁”都是表时间频率的，其前可加上“每”字，即译为“每日”、“每年”。

(6) 在假借字下标以“ ”号助读，例如：

昂其直

手裁举

翼日

而翁归自与汝复算耳

复习时，只要一见“ ”号，自然会让人想到它们是假借字：“直”即“值”；“裁”即“才”；“翼”即“翌”（第二天）；“而”即“尔”（你）。这样，问题自然迎刃而解了。

(7) 在兼词下作出“^”记号以助读。例如：

青麻头伏焉

献诸抚军

复习时，只要我们见到“焉”字下带“^”号，立即会使我们想到它是兼词，在这里应译为“于之”即“在这里”；“诸”字下带“^”号，立即会使我们想到它也是兼词，在这里是“于之”可灵活译为：“把它给了……”了。

(8) 在凝固结构下作“=”记号以助读。例如：

操童子业

无所赔偿

得无教我猎虫所耶

复习时，只要我们见到“=”记号，自然会使我们回忆起这几个凝固结构的意义了：即“操……业”为“从事……行业”；“无所”为“没有什么”；“得无”为“莫非”“岂不”等。

(9) 在互文的词语下标明“┌┐”号助读，例如，在“官贪吏虐”下作出这样的记号，我们就可以根据“官贪吏虐”记号里指出的同义词把它译出“官吏贪婪残暴”。

(10) 汉字造字法，大部分字词的偏旁可以反映出这个字的大致意义，可在其偏旁上作“*”记号以助读。例如：

靡计不施

焚拜如前人

东曦而既驾

直齧敌领

“靡”字可以由“非”字旁推断出“没”、“没有”的意思；“焚”字可以由“火”字旁推断出“烧”的意思；“曦”字可以根据其“日”字旁推断出“太阳”的意思；“齧”字，又可以根据其“齿”字推断出“咬”的意思了。当然，这种推断不是无根据的臆造，而是根据上下文义自然而然地合理地分析、判断出来的。

3、再从文言文和现代文在句式上的某些同异寻求助读的途径。

(1) 省略成分是文言文句式中常见的情况，在省略处加上一个“ ”，

那么，无论以后什么时候再读到此处，自然就会顺利通过关隘了。例如：

试使斗而才
归以试成
岁征民间
蹊迹披求

上面例句中的省略部分如不补出，这些句式就极费解，只有把补充上的成分加进去，读起来才能表达出本意来。

例 中的“使”（当然还包括其他使令性的动词也有这一特点，后面省略了一个兼词“之”；“才”字之前承前省略了“促织”。这样，这句话就可译成：“试着让它争斗，它善于争斗”。例 在介词“以”的后面省略了宾词“之”，（在“以”、“为”、“与”的后面常常有这种省略）把省略的成分补充上后，这句话自然可译为“回家后把它拿给成名看”。例 的“岁征民间”就是“岁征于民间”的省略，可译为：“每年在民间征收”。例 的“蹊迹”为“蹊蟆迹”、“披求”为“披草求”的省略。此句意思就是“跟随蛤蟆的踪迹，拨开草丛寻找”了。

（2）根据文言文有的名词、形容词，不及物动词带了宾语变为使动词、（包括“给动”、“把动”等）意动词的特点，我们可以用“ ㊟ ”、“ ㊟ ”这类记号把“使动”、“意动”词标志出来，以助记忆。例如：

得佳者笼养之
辄倾数家之产
成然之
意成以其小劣之

复习时，只要我们一见到“ ㊟ ”“ ㊟ ”这样的记号，自然会让我们记起它们的译法了。例 的“笼养之”就是“把之养”。即“把它养起来”；例 的“辄倾数家之产”就是“使数家之产倾”，即“使多少家庭的产业，尽数丧失”；例 的“然之”就是“以之为然”即是“成名认为这话说得对”；例 的“劣之”就是“以之为劣”，即“认为它低劣”。

（3）在倒置的成分上作出记号，译句时就不必过分左这上煞费苦心了。例如：（如下）

例 的成分倒置是“定语后置”，“村中少年好事者”即“村中好事者少年”，可译为：“村里喜欢多事的青年人。”例 是“介词结构后置”“得其尸于井”即“于井得其尸”，可译为：“在井里找到他的尸体”；例 、 与例 相似。

除此以外，疑问句、否定句里有的代词作宾语、宾语也提前，翻译时，也要把倒置的成分还原，只要我们在学生听讲时，让他们辅以记号助读，自然在复习时就不会无所遵循了。

（4）文言文的被动句、判断句与现代汉语是

- ①村中少年 $\boxed{\quad}$ 好事者
- ②得其尸 $\boxed{\quad}$ 于井
- ③焚拜 $\boxed{\quad}$ 如前人
- ④复之 $\boxed{\quad}$ 以掌

不同的，但由于它们并不十分复杂，就不必特作记号助读了。只要我们记住“为”、“为……所”、“见”、“于”等常可作被动句的标志；“者……

也”及其变态如“……，……也”等可作判断句的标志，我们就可以引导学生“相机而动”了。

古文学习辅导五式

1、译文辅导式

即自译和互译相结合。每教授一篇新文，我们总是让学生在教前结合注解“预译”，并在教中辅导学生试译，然后再进行师生互译。互译的方式：或学生先声，教者“入座”；或教者疏通，学生串讲。易者，则七嘴八舌；难者，则典型引路，启一发百。

2、知识系统式

即根据文章特点，断出知识教学重点，然后串前缀后，一贯散珠，力求给学生以系统印象。这种系统“带知识”的教法，能使学生对知识的一个方面，或一个虚词的多种用法，或一个实词的不同含义，或一种句式的几种表现形式等，不鸡零狗碎。

例如，教《茅屋为秋风所破歌》，考虑标题是被动句，益于烙印深刻，便把被动句断为重点，系统讲述了被动句的几种形式。

又如，在《梦游天姥吟留别》一文的教学，考虑古文疑问代词屡见，译法多变，于是便结合课文串了十几个疑问代词：安、恶、（哪里）；谁、孰（谁）；何胡、奚、曷（什么、为什么、怎么）等。

实践说明，这种教法远胜于零打碎敲。因为知识的“全”益于学生龙骧虎视。

3、语感诵记式

学习古文，语感甚为重要。加强语感，采取“十读”，即范读、领读、齐读、分读、句读、仿读、起始读、收尾读、叙读和背读。

具体做法如下：在教学的起步阶段，用范读做向导，把学生的兴趣深深地吸入课文之中；用领读让学生学步，用齐读让“南郭先生”开口“吹竽”。在译文过程中，用起始读调动情绪；用收尾读回应全文；用句读突出观点和优美文句；用分段、分组的分读调剂“兴奋”。另外还录制唱片，用仿读提高学生朗读技巧；用叙读和背读使学生频频接触课文，以达语感能力的潜滋暗长。

4、分析写读式

即以读带写，以写促读的分析写读式。

写读形式可归为如下几点：长文写梗概（《失街亭》）；议论抓谋篇（《六国论》）；含糟粕搞评论（《促织》）；寓言改故事（《中山狼传》）；诗歌变散文（《国殇》）；人物作传记（《张衡传》）；说明换语言（《活版》）；还有“散文可仿写”等。

5、练习阅读式

练习采取阅读式。其形式有文言掇英，抄译名文，讲改寓言，涉猎常识，通晓典故，泛览文选等。

阅读的四种能力及其培养

阅读能力主要包括认读能力、理解能力、评价欣赏能力、迁移应用能力，它们呈现一种递进的阶段性，前后关联，互为补充，形成一个完整的阅读能力纵向系列。

1. 认读能力是对书面语言的感知能力。

具体说，是指认知字形、认读字音、了解字义，初步获得课文浅层意义的能力。这是阅读过程中最基本的能力，又是整个阅读过程的基础。顺利进行认读的心理特征，主要有两项。一是视读的广度。这指视知觉范围的大小，初中学生视读广度是以词和短语为单位，高中学生则能以句子为单位。准确认读表现在对一些音形义混淆、容易读错、容易写错的字以及对同义词、反义词的辨析。准确认读还表现在，认读时不错字，不减字，不增字，不重字，不倒字。读得正确，不仅能锻炼语言的感知能力，而且能促进对语言的理解和记忆。

2. 理解能力是阅读能力结构中最核心的因素。

阅读中的理解是对课文中词句、段落、篇章、修辞、写作方法以及所表达的思想内容的理解。整个理解过程是按照从对语言形式到对内容的理解；从对部分到对整体的理解；然后在这个基础上加深对语言形式和部分内容的理解这样的规律来完成的。在这个循环往复的过程中，从字词句入手，经过判断和推理，分析与综合，抽象与概括的思维活动，达到对课文中心思想的理解，这才算读懂了一篇课文。但初高中学生的思维特点不同，他们理解的心理特征也就不同。初中学生的思维特点是由形象思维向抽象思维过渡，其中具体的形象成分仍然起着重要作用。这一特点使他们对课文的深层意义和隐含内容常常理解肤浅；对内容复杂的课文，往往以偏概全；对没有中心句的段或不是判断句的论点，缺乏概括能力。在归纳中心思想或段落大意时，有时夹杂次要因素，有时又遗漏某些重要成分，或不大善于用自己的语言加以概括，往往会生搬硬套原文中的某些句子，作机械拼凑。高中学生的思维具有抽象概括的特点，由经验型向理论型发展。因此，他们的理解能力较之初中学生有所提高。在阅读中，能基本把握课文的主要内容，抽象出最基本的观点；并能用自己的语言加以概括。但他们在阅读中往往忽略某些深层意义或潜在内容。在揭示寓意较深的文章的内涵或提炼某些复杂的议论文的主要观点时，仍然把握不准。另外，初中学生思维的独立性和批判性不如高中学生，尤其在思维的广阔性和深刻性方面。因此阅读时，初中学生只能就一个方面、一个层次或一般问题质疑，而高中学生侧可能在更多的方面和更深的层次上进行质疑；初中学生主要在内容方面提出问题，高中学生则能在内容和形式，乃至语言风格方面提出问题。

3. 评价欣赏能力。

是指对课文的美的感知、体验和评价能力，包括从课文的思想内容到表现形式、语言文字，乃至风格特点的评价和欣赏。高中学生在生理、心理上都接近成熟，开始初步形成某些人生价值观念，抽象思维已占主导地位，特别明显的是思维的独立性和批判性增强，阅读中选择性和稳定性有了明显发展。这些特点使他们已经具有相当的评价欣赏能力，能对阅读材料从思想内容到表现形式，乃至语言风格进行判断辨析和鉴赏。但是，由

于他们在知识和生活上的不足，致使他们的思维和理解具有一定的片面性，这样在评价欣赏作品时也往往会反映出来。例如，当他们读到某些反映社会阴暗面的作品时，就以为整个社会是漆黑一团；当他们看到揭露某些干部腐化堕落的文章后，就认为“天下乌鸦一般黑”。这就要求语文教师必须在培养学生评价欣赏能力方面采取多种方式加以指导。

4. 迁移应用能力是最高层次的阅读能力。

它指学生经过大量阅读后，将储存起来的知识在新的阅读过程中加以灵活使用，以获得新知识的能力。迁移应用能力的最大特点是由此及彼、举一反三、获得新知识。一般说来，高三学生的知识水平和生活实践逐渐增加，抽象思维也达到较高的水平，创造性想象力逐渐丰富起来。这种较高的思维和想象的结合，造成了一种积极的心理势态，表现在阅读上，就是掌握的精读、速读、浏览的方法；质疑、比较的方法；摘录、笔记、摘要、制作卡片、查阅工具书和有关资料等方法。阅读更具有独立性和研究性，阅读技能达到了相当的水平。

阅读过程中的四种能力虽然是四个相对独立的阶段，但仍是交错的，呈螺旋并进的态势。认读中有理解，理解中有评价，欣赏又是理解的深化，迁移则是在深刻理解基础上的发展。这些都取决于学生思维发展的阶段性。

附：语文课预习七法

阅读教学的目的之一是在学习语文知识的同时培养学生的阅读能力，使学生在阅读中形成良好的阅读习惯。而预习是培养学生阅读能力、养成阅读习惯的基础。这是因为：

首先，不让学生预习，不通过学生自己去尝试，要真正培养学生的阅读能力和阅读习惯是很困难的，甚至是不可能的。

其次，预习可以获得几种极有价值的心理效果。具体来说：预习可以集中学生学习的注意力。学生预习并且发现疑问，就是一种有意义的、学生迫切需要解决的、与目前内容相一致的影响，这样必然会集中学生的注意力，从而排除、抑制那些与此项学习活动无关的影响。

预习可以促进学生作比量长短的思索。思索即用脑思考问题，积久成习便可大大提高学生的思维能力。在预习中学生肯定会发现一些问题，并努力去探索解决的办法，同时还会发现与别人（包括教师）在解决问题上的差别，从而积极进行比量短长的思索。这样，预习就可以极大地激发起学生思维的积极性。

预习可以使学生得到独创成功的快感。

常用预习程式和方法如：

1. 通读全文

通读时首先教师要作必要的提示，学生按照教师的提示自己读书。

其次，通读时教师还要指导学生进行圈点勾画。之所以要求学生在通读时圈点勾画，是因为它符合多种感受规律的。多种感受器（眼、手、脑等）协同活动，对事物的各部分特性及其联系，认识得就越细致、越全面，对事物的感知就越正确、越完整。

三步通读法

第一步，粗略地速读课文，要求快速扫视全文，碰到生字新词难句，姑且“跳过去”，力求尽快对全文有一个整体的印象。

第二步，思考课文内容。读完全文后自问自答如下问题：一、文章主要写了什么内容？二、文章是按怎样的思路写的？三、文章为什么而写？

第三步，跳读课文，检验思考的正确性。

另外，对上述预习效果上课时应该认真检查，最好的办法是指名通读，全班学生也可以借此修正自己的错误。从心理学角度看，检查是对预习的及时反馈（或叫回授），有正强化的作用。

2. 在预习中认识生字生词。

能够通读而不发生错误，非要求学生把每一个生字生词弄清楚不可。在认识生字生词时，要注意两点：一是明确“认识”的确切含义，即不仅知道生字生词的读音与解释，还必须学会运用它，这才算是真正认识了。二是生字生词各人情况未必一致，所以要自己去查字典、词典等工具书去解决它。

3. 初步分析课文

了解课文的大概意思，识别层次与段落。遇到写得好的地方或者自己有独特见解的地方，也可在课文边作上符号，老师讲到此处时就格外注意一下。

4. 归纳中心思想

用笔把归纳的内容记下来。上课的时候，和老师写的中心思想相对照。

经过上面四步，找准了自己听课时的重点、疑点和难点，一篇课文的预习就基本解决了。总之，归纳起来就是一句话：在预习过程中要注意思考。

5. 准备回答教师所提出的问题。

首先，教师应在充分备课和了解学生的理解能力、知识水平的基础上，确定应向学生提出的问题。

在提出问题之后再让学生预习，它是符合感知规律的。同是一件事物，当感知的目的任务越明确，感知的效果也就越显著，感知的积极性就越高，感知对象的映象就越清晰。

其次，在准备回答问题时，要写读书笔记。笔记可以是提要式、分析式、概括式……，不管哪种形式的笔记，都要精心撰写，即写下来的东西一定是自己参考与思考的结果，那读书笔记就真的起作用了。如果长期坚持下去，就会逐渐养成参考与思考的习惯。即使写下来的笔记完全错误，但是如果能够得到老师或同学的纠正，在认识上便是一个飞跃。

6. 三遍读书法

第一遍细读仔细地一字一句地读。这一遍要找出生字、难词，划出关键性句子，对疑难作适当批注或符号，查字典解决生字、难词。

第二遍快读。通过快速浏览，掌握全文层次结构，思想脉络。

第三遍精读。通过深入钻研，了解文章的思想意义、写作特点。

7. 全读法与分读法

全读法，就是一次读完全文。全读能了解全文大概。

分读法包括逐段分读法、渐进分读法、反复分读法。逐段分读，就是按照文章顺序，一段一段地读。这样读印象深刻。渐进分读，就是先读第一段，然后读第二段，接着一二段连读，再读第三段，依次类推，读完全文为止。这样读，有助于分析、消化。反复分读，就是先读第一段，再一二两段连读，然后是一二三段连读，依此类推，读完为止。这样读有利于记忆、背诵。

8. 预习6要

一要读。粗读、细读、默读、朗读，“读书百遍，其义自现”。

二要圈。把阅读中不认识的字、不理解的词圈出来。

三要查。查字典，查词典，认字，解词。

四要划。把文章中优美的、关键的词语或句子划出来，借以帮理解课文，为将来写作模仿作些准备。

五要归。对文章的段意要归纳，中心要概括，写作特点要找出来。

六要思。对文章的思想意义、写作意图和背景要思考。对读不懂、想不清的问题要多想一想。

附：语文预习的三种形式

吕友云

1. 常规预习

这是一种主要的预习形式。一般适用于难度不大的讲读课文，强调“温故而知新”，深化知识，要求学生独立地解决一些字、词、句和文章结构上的问题，并提出教学建议。如散文、小说、议论文中的政论文和文字障碍不多的文言文都采用这种预习形式。主要通过一份“预习表”来反映每一个学生的预习情况。表格由三部分组成，一是填写课题、体裁和关于作者；二是解决了哪一些字、词、句和分段说明；三是提出难点和教学建议。预习表既可反映学生预习的效果，又可为教学传递需求信息，经过归纳，筛选，再把它传入课堂，列入教学环节中去，指导学生预习，就可较好地完成教学目标。

2. 质疑预习

一般适用于难度较大的讲读课文。如杂文，学术性论文和阅读障碍较大的文言文。通过这种预习来培养学生在自读中善于察疑、质疑的意识。它也运用一种表格来反映“质疑”，表格内容包括语言方面的，资料性方面的，综合性的问题和教学建议四个方面。实践证明，如果学生发现问题越多，学习气氛就越浓厚，教学效果就越明显；如果课文难度大，学生质疑少，情况就会相反。如高中语文四册的《论“费厄泼赖”应该缓行》和《论“费厄泼赖”应该实行》两篇课文中，预习中学生发现了许多应该弄懂的问题，比如学生认为《缓行》旨在“痛打落水狗”，以为课文用“痛打落水狗”为题更加鲜明有力；还认为《缓行》和《实行》所阐述的“费厄泼赖”的概念并不一样。同时在语言表达上也提出了不少有益的疑问。如一个学生认为《缓行》中的“寿终正寝”、“模范名城”、“洪福齐天”三个词语都是反语，含有辛辣的讽刺义。否则为什么前者用引号，后两个短语都不用引号？又如另一个同学提出《实行》中写的“赤裸裸的豺狼语言”、“动不动‘吃人’的家伙”等语言在《狂人日记》里也曾读到过相似的文字，今天应该怎样理解这种修辞结果？把学生质疑的许多问题归纳起来看，它启示教师在教学中应当着重引导学生从“针锋相对”的角度去理解《缓行》，从“针对现实”、“另辟蹊径”的角度去理解《实行》，许多语言、表现方法之疑就会迎刃而解。然而，怎样去解决一些资料性的问题呢？可以把学生引向图书馆。

3. 自读批注

它用于自读课文，可以采用两种方法：一种是课内阅读，完成一份批注表，要求批注重要词句，批注文章的结构特点，批注练习难点；另一种是完成一份课外自读课文的“阅读摘要卡片”。从自读课文需要出发，无论采用哪一种方法，无论是课内课外，都要求在一堂课的时间内完成。这种自读形式时间短，不要求学生面面顾及，让学生独立见解，读有所得，并且培养学生速读、略读的能力。学生称它为“短、平、快”。

指导学法的十种预习方法

叶圣陶先生曾经指出，练习阅读的最主要阶段是预习。指导预习是学法指导的一个重要环节，通过预习中的学法指导与训练，可以使逐步形成“展卷而自能通解，执笔而自能合度”的能力。安华水老师总结了十种旨在指导学法的预习方法：

1. 审题法

就是从审清题意入手，去掌握文章的内容和重点。如预习《小青石》一文，可以先让学生思考，这篇童话故事中有哪几个角色？你喜欢谁，为什么？课文为什么要用“小青石”作题目？这样使他们在自读时就有了正确的思维定向，一开始就能抓住重点，不致于错误地领会文章的内容，并能领会审清题意的作用。

2. 拈词法

顾名思义就是对文章里的关键词语进行推敲、咀嚼。如《一夜的工作》中有一组贯穿全文的词语：“劳苦”和“简朴”。这两个关键词从思想内容上揭示了文章的主旨，在思路和结构上起着承上启下的作用，是全篇的文眼和核心点。拈住了这两个词，就是抓住了这篇文章的文眼，可以获得纲举目张的效果。预习时，要求学生紧紧抠住这两个词，摸清作者的行文思路，学生可从中感触到作者感情发展的脉络，领会作者的写作意图。

3. 图解法

即以图画的方式对文章的结构和内容作比较直观的图示，以解剖其纵横联系，突出事物的本质。如《跳水》这一课的一个重要问题就是要搞清楚事物和环境是怎样联系的。这种联系又是怎样发展变化的？结果怎样？教师可用线条组成阶梯状，形象直观地把文章故事情节发展的层次和由发生到高潮、由高潮到结局的变化展示出来，再让学生按图索骥，熟读课文填要素，这样对于抽象思维尚不发达、长于形象思维的小学生来说，最能激起他们的阅读兴趣，使他们从形象的感知中理解课文的故事情节，弄清事物和环境的联系，学习作者谋篇布局的方法。

4. 类比法

即把阅读过的同类型文章或一组同类文章，拿来作类比分析，使学生的视野跳出一篇文章的范围，在类比分析中举一反三，获得某方面知识的规律性认识，培养自学能力。例如五年制小语七册的三则寓言：《拔苗助长》、《守株待兔》、《叶公好龙》，指导预习时，就可以采用类比法，以一篇带一组。先以《拔苗助长》为例，揭示学习方法，教给学生寓言的规律性知识，让学生围绕题眼抓关键语句，弄清为什么要“助”？怎样“助”？“助”的结果怎样？说明了什么？从而了解什么是寓言和寓意。其余二则，学生就能通过类比分析，找到共同点，然后依照第一篇寓言的学习方法，无师自通。

5. 实验法

即对常识性的课文，辅以必要的演示实验，使学生通过实验演示弄懂课文中涉及到的自然科学知识，为深入理解课文内容打下基础。例如《捞铁牛》讲的是关于浮力的知识，学生不易理解，预习作业就可以采取布置学生做“捞铁牛”实验的方法，通过水的浮力实验，让学生获得感性认识，了解怀丙是怎样根据浮力的定理，采取恰当的措施，把铁牛捞起来的。这

样既增强了学生学习课文的兴趣，又加强了学科间的横向联系，扩大了学生的知识视野。

6. 摘录法

就是根据训练的重点，有目的地一边阅读一边把自己所需要的有关内容，分门别类地摘录在一起，进行归纳，以便理解课文，抓住中心。如预习《田寡妇看瓜》时，可指导学生把有关描写田寡妇、秋生、王先生的土地占有情况、生活状况的内容，按土改前后不同时期分别摘录下来。这样学生就能从摘录的内容中很容易看出事物和环境的联系，懂得环境变了，人也变了。

7. 提纲法即运用预习提纲，为学生安排一条理解课文的探索路，使学生在提纲的“定向”作用下，独立地进行翻查、分析、综合、体会，对课文内容有所领会，有所发现，久而久之，逐步形成自学能力。如《狼牙山五壮士》一文可以借助课后习题为预习提纲，让学生在熟读课文（第五题），掌握字词（第四题）的基础上，复习旧知识（第一题抓主要内容），解决新问题（第二题抓中心，第三题抓详写）。

8. 激兴法

就是让学生通过游戏、表演、观察活动等喜闻乐见的形式，预先感触情景，对课文有关内容有更直接的领会。如《渔夫和金鱼的故事》等课文，可以预先布置学生担任课文中的角色，在课堂上表演，让学生进入课文描写的情景，在不知不觉的情和知的渗透中快乐地学习，又在“乐学”的过程中学到学习的方法。

9. 导疑法

即抓住教材内在的矛盾，去引导学生发疑问难，逐步使学生自能发疑、辨疑、解疑。如《草船借箭》可抓住诸葛亮对鲁肃说的一段话的矛盾处发疑：诸葛亮为了三天内如期交箭，一方面向鲁肃求援，要借二十只船，另一方面又要鲁肃不要把借船的事告诉周瑜，诸葛亮为什么只避周瑜，而不避鲁肃？让学生从诸葛亮前后矛盾的语言中去剖析周、鲁为人的不同，了解诸葛亮的知己知彼、料事如神，并从中学会怎样发现事物的矛盾和分析问题的方法。

10. 避读法即指导学生在自读中除遇到深奥而又是关键的非解决不可的问题外，对一般不影响课文的次要问题，暂时不能解决的作为存疑，避而不读，有些属于无关紧要的内容，也可以避开它跳过去，以保证阅读的速度，从而培养从实际出发，抓住主要矛盾，避轻就重的处理能力。如《落花生》，讲了种花生、收花生、吃花生、议花生四件事。前三件事写得很简单，而议花生情节写得很详细，是课文的重点所在，自读前，就可以给学生提出“在尝花生的收获节上，父亲出了什么话题让大家讨论？哪些人说了，谁的话是主要的？”并要求学生在规定时间内找到答案，这样学生就会把种、收、吃花生这些内容一眼带过，直插议花生这一详写段，很快就能抓住主要内容，从中归纳出文章的中心思想。

单元预习法

1. 根据该单元的体裁，回顾有关知识。如高中第一册第一单元，它包括《荷塘月色》、《绿》、《长江三峡》、《雨中登泰山》四篇文章。这个单元是散文，初中第四册的知识短文《谈谈散文》，介绍了散文按表现手法分为叙事、抒情两类；介绍了散文的主要特点是“形散而神不散”；介绍了散文揭示中心思想的独特方式。通过回顾这些旧知识来掌握新知识。

2. 分项列表，比较该单元中各篇课文异同。一个单元的文章，通过预习，可以发现它们有不少相同点和不同点。如果把它们用表格的形式列出来，对我们上课听讲，下课复习，大有好处。

表中可列出中心思想、写作特点等项目。总之，不同单元，可根据不同特点，在预习时列出若干项目来作比较，以加深对该单元各课的理解。

3. 把该单元的疑难问题搜集、整理出来，以便上课时及时得到解决。

全册预习六法

- (1) 统观目录，看单元安排。
- (2) 按顺序快速阅读每篇课文，了解课文大意。
- (3) 分析各种体裁的课文所占的比例，了解年级的教学重点。
- (4) 弄清该册书强调了哪些知识，突出了哪些要求。
- (5) 统计出课后各类练习题的数目，了解有哪些基本题型。
- (6) 搜集与课文有关的资料。对于节选的课文，要找到原著；对于课文的著名作家，最好能找到有关作家的传记作参考；对于所涉及的语文知识或其它有关知识，均可事先找来读一读。

怎样上好语文课

这是指语文课上的学习。这也是学生学习阅读、写作知识以及培养阅读、写作能力的主要途径。要学好语文，学生必须学会以积极、主动的态度上好语文课。这种积极性和主动性，大致表现在以下几个方面。

(1) 要熟悉老师的讲课特点和方法，了解他的长处和短处。语文课的教法，本来就灵活、多样。语文老师的特点和爱好，更是各式各样的。有的老师喜欢讲得多一点，发挥得多一点；有的老师讲得不多，却很注重学生的练习。有的老师喜欢用串讲法，也有的老师喜欢用评点法或者谈话法。有的老师很擅长指导学生写作；有的老师喜爱文学，很注意培养学生的赏析能力。有的老师知识渊博，讲起课来广征博引，海阔天空；有的老师则喜欢紧扣课文，一板一眼。总之，他们各有特点，各有所长，各有所短。作为语文老师，要努力地熟悉自己的教学对象，对症下药，改进教法。作为学生，也要努力地熟悉自己的语文老师，取其所长，对于不足之处，可以提出改进意见，并在自己的学习中注意弥补。师生之间相互适应，力求做到配合默契。

(2) 要充分利用课内的时间，提高效率，增加课内的容量和密度。每节课应该掌握的知识，要争取大部分在课内解决。老师应该这样做，学生也应该这样做。多数学生会有这种感觉：听数、理、化的课，精力比较集中，因为不听讲就不懂，落下的课补起来也很费劲；反之，听语文课，有时精力容易松散，因为不听讲似乎也能明白，落下几节课关系也不大。出现这种情况，和语文学科的特点有一定关系。从知识的系统性、连贯性来看，它的确不如理科严密。所以，我们更应该针对语文学科的特点，学会听讲，学会把握老师讲课的要点，学会利用课堂的空隙时间。

譬如，学习《崇高的理想》这篇课文，通过老师的讲解，已经理清了全文的思路，把握住分论点和总论点之间的关系，如果课上还有时间、还有精力，就可以精读一些重点段落。如本文在论述理想的社会性、阶级性时，既列举了历史上的许多正面人物，也列举了一些反面人物，两相对照。归类列举法和正反对比法运用得都比较好，我们就应该主动深入下去，加深理解。另外，这篇文章语言上也有特点，用了许多成语典故，我们也可以利用空隙，及时复习巩固。又譬如，老师要求背诵的课文，只要课上有可利用的时间，都应该争取在课内基本背会。总之，凡是课内有时间、有可能解决的问题，都不要留到课外去解决。围绕着老师讲解的课文去生发，去联系，去加深，去巩固，努力提高课内时间的利用率。

(3) 要在课内主动赢得学习语文知识和锻炼语文运用能力的各种机会。提问、朗读、背诵、辩论、讲演、黑板前演示，作文评讲中的例子（无论是好的还是差的）等等，只要有机会，就要积极参与。这对于提高语文水平、特别是口头表达能力，是很有好处的。现在我们每班人数，一般不会少于四、五十人。所以，这种机会，轮到我们每个人的名下，覆盖率不是很高的。自己主动一些，这种锻炼机会就可能多一点。

4. 在课内学习中，必须发挥独立思考的精神。选入课本的文章，当然是范文；但是范文也并不是十全十美的。如有的同学指出《在马克思墓前的讲话》的第三段里，“从而”一词翻译得不够准确。同样，语文老师的分析、讲解，对我们来说，当然起了示范的作用；但也并非是十全十美的。

在听讲中，要有独立思考的精神。有不同看法，可以大胆、主动地提出。做语文练习时，要独立完成，要认真思考，力戒“抄风”的泛滥。不要抄袭同学的作业，也不要照搬“教参”上的答案。

语文六种听课能力及其培养

1. 听知注意力

注意，是一切认识过程的开端，是听知能力的第一要素。要听得清楚，听得准确，所以，大纲要求学生“能集中注意力”。这里强调的是对听知有意注意的训练。有两点必须着重指出：注意的稳定性；注意的分配。第一点是要求学生做到持久地专注地听人说话，不“分心”、不“打野”。第二点指在同一时间内能把注意分配到几个不同的方面，如听报告、听录音、听广播、听讲课，需要把大部分注意放在听上，小部分注意放在记上（由于写落后于听，因此还得把另一小部分注意放在记忆刚听过的材料上）或在复杂情况之下，能将注意专注于对象的讲话上等等。训练的方式可以有：教师用记录速度朗读课文，让学生耳听手写，并逐渐加快朗读速度；或朗读课文后，让学生一一指出误读的地方（读音、断句、逻辑重音等方面），以检验学生听时是否专注。

2. 听知记忆力

记忆是“人类心灵之仓”。它是信息的输入、编码、储存、提取的过程。训练听知记忆力，要根据不同材料的内容，提出不同的记忆任务。如，要求逐字逐句地记忆，可由教师朗诵一首绝句（由五言到七言）、或一首律诗（由五言到七言）看谁能马上背诵出来。只记住别人说话的主要内容，可让学生复述刚听过的故事，看谁叙述得最清楚。严格记住材料的顺序，可听新闻节目的录音，然后按顺序写出新闻节目的纲目，或者按顺序记住朗读材料中的关键词语等，看谁记得最快、最多、最准。

3. 听知理解力

理解，是对知识的掌握，或将知识系统化，内在化的过程。这里主要是指对说话的语词，内容或情节的理解。它主要表现在听知时的撮要；概括；悟意等方面。即，听人讲话，要能把握其要点，概括其内容，领悟其本意。训练时，可以听寓言、童话、幽默故事等，注意其诙谐的语言，分析寓意深刻的语词，领会话中有话的言外之意，探明蕴蓄的主旨等。

4. 听知组合力

它要将别人讲话的内容进行准确地归类和逻辑地理序。这种训练可以先从低级水平然后再向高级水平发展。如向学生提这样一类问题：“汉语的词分为实词、虚词、单纯词、合成词、同义词、反义词、方言词、外来词、文言词等；实词包括名词、动词、形容词、数量词、代词。”这种分类对不对？为什么？把不对的地方改过来，这是对概念的归类。然后就可以在组织学生进行课堂讨论或辩论时，指定学生将小组发言（或全班发言）进行有条理地综合、归类，从而训练学生善于从众多人的言谈中，采取同中求异或异中求同的方法，归纳其内容。

5. 听知品评力

对别人的说话，要及时地准确地进行判断。尤其要注意讨论时不同意见和分歧点之所在，并迅速地作出辨析、品评。听说明性的讲话，注意其使用的说明方法；听事情的叙述，注意开端和结局；听议论，要能抓住其论点、论据，并进一步达到明是非、辨美丑、分高下、评优劣等等。这是比听知理解力更高层次的能力，它是以理解为起点和基础的，同时还具有听知审美力的效应。

6. 听知想象力

想象，是创造的先导。听知想象力的培养，可以拓宽学生思维的灵敏度，发展联想能力，培养创造意识。听知想象力的培养，最好的方式是“听音响作文”，这是被证明为行之有效的好办法。还可引导学生听大自然的各种声响——天籁之音，让学生驰骋想象，出口成章，援笔成文。另外，听知想象力还包括对说话人可能要讲出的意思的预测。这是交际社会中处理人际关系不可缺少的听知本领。要善于从说话人的语态、语调、语气、抑扬顿挫、轻重缓急中，推测其可能要说的话来。

听知能力作为认知能力的重要方面，必须积极训练，认真培养。一个“听之不聪”的人，很难有较高的创造力，也适应不了“三个面向”的需要。而听知能力的这几个方面，又是密不可分的，只是在训练时，可各有侧重。并同时与说、读、写结合起来，才能收到满意的效果。

附：学生听知能力重点调查

朗读下面短文，学生只听不记录。

你艰难地在泥泞的山路上爬着，身后是一条混着鲜血和泥水的路。
总共只有几十米。

从三号哨位到二号哨位，这几十米的道路中，虽然有着五米的悬崖，八十米的陡坡，来的时候，冒着纷飞的子弹，也只用了几分钟。可是现在……，从夜幕刚刚笼罩住周围的群山开始，冒着断续的炮火，冒着不停歇的大雨，谢绝了同志们的护送，拖着被炸伤了右腿、手臂、双肩和腹部等多处伤口的躯体，艰难地返回三号哨位，那里有卫生员在等待着。

爬行了整整三个小时，后来……

二、听后笔答下列问题。

受伤战士的姓名是什么？

受伤战士要从哪儿爬到哪儿去？中间隔着多少米悬崖、多少米陡坡？

当时的环境怎样？

按顺序说出战士受伤的部位。

分析“谢绝”一词的含义。

给这一短文加一个标题。

想象一下，战士后来怎样了？

(2) 听知能力调查重点。

听知注意力。如学生是否注意到第一个词“你”。

听知记忆力。如爬行路线，对环境、受伤情况、数量词等的识记。

听知组合力。给短文加标题。

听知理解力。如分析“谢绝”一词的含义。

如何写语文笔记

俗话说，“心记不如带墨”，“眼过千遍不如手写一遍”。老师在课堂上把课讲得再清楚，如果学生不记下来，过些时候也会忘的。记笔记是记忆的扩大和延伸，便于以后复习、查找。越是高等的学习，越是以记为主。学生在课堂上边听课边记笔记，能处于动脑、动手、动耳的最佳学习状态，可抑制“思想溜号”，使注意力高度集中，提高效率，加深印象。记笔记还能提高书写速度，节省时间。学生从小学高年级起就应该教学生写语文笔记。学生从小就学会记语文笔记，能为今后的语文学习和其它各科的学习打下基础，形成自学的能力，养成良好的学习习惯，不但当时受益，而且能终生受用。

怎样记语文笔记呢？应该把学生的预习笔记、课堂笔记和部分语文作业合起来都写在一个本上，统称“语文笔记”。这样可以化繁为简，既减轻学生的学习负担，又减轻老师的批改负担，既有学生预习情况的检查，又有课堂教学的反馈，还有基础知识的验收。老师批改语文笔记，可收到“一举三得”的效果。

语文笔记本最好用十六开的“格备课笔记本”，在每页的两边竖着画二道直线，分成三份。左边一份约有两个字宽，记项目用，起目录索引的作用；右边的一份约有一寸宽，做备注用，这部分供学生灵活运用，记些疑难问题、自己的评价、感想、学习方法等，这部分记的内容不要求一致；中间的一份最宽，最重要，学习的内容都记在这一部分。

准备工作做完以后，接下来就是如何记了。记语文笔记可以分做三个阶段来进行：

1. 课前预习记

学习新课以前学生要预习，把预习中学会的内容和自己不能解决的问题分别记在语文笔记的中间部分和右边部分。通过查工具书能够解决的字、词等内容都在这时完成，这是语文笔记三个组成部分之一。

2. 课堂听课记

这是语文笔记中最重要的部分。在语文课上，学生要边听课边记笔记，把新学的内容记在中间栏，把预习中理解不准确的现在得以更正的内容记在右边备注栏。这时有两点要注意：一是不能老师讲，学生听，课后记或老师把要记的内容写黑板上学生抄；二是学生不能把老师说的话一字不落地都记下来，要在听懂理解的基础上，边听边思维，总结出要点，概括成重点句子或重点词语，然后再写到语文笔记上，只要意思对怎么写都可以。刚着手训练时，教师要把需要记的内容说慢点，长句子和重要之处重复一、二遍。要记的关键词、生僻词、同音词和易混、易错的字，教师要板书，防止学生写错。

3. 课后巩固记

语文课上过以后，学生要整理笔记，课文中已经解决了的疑问要追记，落下部分要补上，心得体会最好是概括地记上，文章中的好词好句也可以凭兴趣摘抄。通过课后的整理和修改，学生对内容的理解加深了，认识得到升华了。课后要记的内容还包括该课书后面的部分练习题，如要抄写的词语，要解释的字、词，要理解的重点句子的含义，填括号，造句等。这样做，每课的内容都集中在语文笔记上，便于知识归类，便于复习查找；

学生省得另外再拿本写作业，可把语文笔记当做作业交；老师在批改语文笔记时，不但验收了该课的基础知识，还检查了学生的预习情况和听课情况。在训练过程中，教师要以学生为主，征求学生的意见，不断改进做法，在形式和内容上都不强求一致，这样可培养学生的创造性和求异思维能力。

附：语文课堂笔记八法

- (1) 记录老师讲课时黑板上写的文字提纲；
- (2) 记录老师讲课时在黑板上画的图形、表格及其文字说明；
- (3) 记录老师讲课时提出的有说服力的数据和主要事例；
- (4) 记录自己在听课时迸射出来的对解决某个问题有启发的思想火花。
- (5) 着重记录老师每节课所讲的新知识，新见解。
- (6) 着重记录老师介绍的知识规律。
- (7) 着重记录老师讲的、自己正缺乏的知识。
- (8) 着重记录老师讲的实用价值很大的知识。

我国已故著名词学家夏承焘，毕生勤奋读书，而且每读必动笔。在谈到如何做读书笔记时，他依据自己几十年的治学经验，总结了下面三个字：

一是“小”。即用小本子记。夏老的读书笔记用小本子，一事记一张，便于分类、整理。他把自己的笔记命名为《掬沔录》（掬：两手捧；沔：水泡）。因为清代学者章学诚在《章氏遗书》中，曾讲到过做读书笔记的重要，说读书如不做笔记，犹如雨落大海没有踪迹。《掬沔录》三字即取其意。

二是“少”。“少”是指记得精，每一条都用最少的文字记下来。但要记得勤，条数要记得多。每个问题可记下许多条。孤立的一小条看不出学问，许多条汇拢来，就会加深对一个方面知识的理解。如此，每有所读，必有所得，累丝成匹，积沙成丘，就能逐渐使自己的知识渊博起来。

三是“了”。“了”是说对所记内容要透彻了解。记下一条，都要通过自己的认真思考，仔细咀嚼，然后才落笔。笔和脑并用，使学到的东西在自己的头脑里成为“会发酵”的知识。

听记填充式笔记法

中学语文教学的任务之一是培养学生的自学能力。自学能力包括获取知识的能力，运用知识的能力，整理知识的能力和自我评价的能力。其中整理知识的能力尤为关键，是培养其他能力的前提。而做好课堂笔记是贮存、整理知识的一个有效途径。

整理知识的能力是指对所获取的知识进行分析综合，经过筛选归类，纳入大脑中相关的知识系统并作必要的记忆。没有知识的整理、贮存就不可能真正获取并运用知识。

中学生怎样做笔记才是正确的方法呢？

林密老师总结了一种较优越的笔记法——“听记填充”法。

“听记”，顾名思义就是：学生一边听着教师传“道”解“惑”，一边将这些“道”、“惑”和“解惑的方法”在笔记本上解“惑”。

中学教师主要是以声音作为主要的手段来传“道”解“惑”的。吕叔湘指出：用声音传授知识有四大好处——不受光线限制，不受障碍物的阻碍，有效距离较图画大，说话的同时可以打手势。“声音唯一不如形象的地方在于缺乏稳定性和持久性。”如果学会听记，学生就能把教师用“变化无穷的语音”表达的“变化无穷的意义”整理、贮存下来，使之具有“稳定性”和“持久性”。

但是，学生不能机械地“听记”，不要把教师的讲解，不分巨细什么都记下来。

教师要训练学生“比较”、“归纳”，将获取的知识的内在本质特征揭示出来，“合并同类”，得出对学习未知信息有启迪作用的规则，并立刻将它们有条有理地笔记下来。学生势必专心致志，顺应教师的思维指向，时而听讲，时而边听边记，时而边练边记，全身心地投入才能完成这一过程。因而这种笔记方法的实施不仅培养了学生的获取知识的能力，还充分地调动了学生学习的积极性，使学生的思维始终处于兴奋状态。

“听记填充”式的笔记还能高效率地利用课堂上的四十五分钟。

学生边听边记，基本上省去了教师“板书”的环节，将节省下来的原板书所用的时间“表达变化无穷的意义”，增大了每堂课知识的容积率。让学生在获取了更多的知识的同时，整理这些知识，练就他们日后上大学或工作中所需的笔记能力。

“听记填充”中的“填充”，其本质特征是边练边记。

教师应教会学生“点金术”，而不是只交给他们“金子”。让学生不但“知其然”还要“知其所以然”。运用“所以然”的规划、原理展开联想，分析问题，解决问题。在解决问题的运作过程中将解题步骤、方法记在笔记本中。

“听记填充”式的运作是这样进行的：

听教师传“道”——归纳、比较——听记规律、原理——听教师解“惑”——听记“解惑”的方法、程序——练习“解惑”。

譬如：讲解一词多义的“之”。归纳、比较出“之”用法的规律：（1）代词（代替的内容一般在“之”的前面，也有少数是在“之”的后面）。

（2）助词：a、在偏正式的名词短语中位于“偏”与“正”之间的“之”相当“的”；b、在主谓短语中，位于“主”与“谓”之间的“之”起作取

消句子独立性的作用；c、提宾标志的“之”位于……；d、定语后置标志的“之”位于……；e、凑足音节的“之”位于……。 (3) 动词“之”的位置是…… (4) ……，等等。然后听记解题的最佳程序：(1) 按照文句的本来面目，分辨“之”在句中的位置。(2) 确认“之”的功能。(3) 解释“之”的含义。接着训练学生“解惑”——将具体文段中的“之”找出来按以上的原理、规则、程序解答问题。

“听记填充”法具体实施中的格式是多样化的：回答式、填空式、表格式……。亦不完全杜绝“板书”，如：课题、问题次第的数码、笔记的格式……可利用“黑板+粉笔”来演示。只不过笔记的内容是以“听记填充”来完成的。

总之，中学语文教学要注重培养学生做好课堂笔记的能力，这种能力会使学生受益终身。

整理课堂笔记七法

(1) 忆。“趁热打铁”、课后即抓紧时间，对照书本、笔记，及时回忆有关的信息。这是整理笔记的重要前提。

(2) 补。堂上所作的笔记，因为记录速度跟不上讲授速度，常有缺漏。课后就应把缺漏补上，使笔记完整。

(3) 改。仔细审阅笔记，对错字、错句及其他不够确切的地方进行修改。其中，特别要注意与解答课后练习、课文重点有关的内容的修改。

(4) 编。用统一序号，对笔记内容进行提纲式的、有逻辑性的排列，注明号码，梳理好笔记的先后顺序。

(5) 以文字(最好用红笔)或符号、代号等划分笔记内容的类别。例如，哪些是字词类，哪些是作家与作品类，哪些是作品(课文)分析类，哪些是问题质疑、探讨类，哪些是课后习题解答类等。为分类摘抄做好准备，使笔记有系统性。

(6) 舍。省略无关紧要的笔记内容，使笔记简明扼要。

(7) 记。分类抄录经过整理的笔记。同类的知识，抄在同一本上，或者一本的同一部分里，也可以用卡片分类抄录。这样，不仅会对日后复习、使用带来方便，而且很可能是一套有价值的资料。

附：照录板书式笔记的弊端

叶圣陶说过：我们不能只是“机械地解释字义、记诵文字、研究文法修辞的规则。最要紧的还是多比较、多归纳。”教师指导学生比较、归纳“解释字义、记诵文句、研究文法修辞的规则”的最有利的阵地应该是讲台，最有效的时间也必然是每堂课的四十五分钟。教师“传道”、“解惑”的同时，学生获得知识的能力得到了最大限度的发挥。新感知的材料只有及时地纳入脑海中相应的知识系统，并且记在笔记本内贮存起来“备忘”，才能“随时”提取，与过去学过的知识联系起来，进行“比较”、发生联想，“同中找异”，“异中求同”，发掘其本质特征，运用其本质规律来解决新问题。

学生在获取知识的同时，如果不立刻将新感知的材料进行比较、归纳、贮存下来，课后再整理知识，这“课后”的“后”弹性很大，有的“后”几天，有的“后”几月，有的甚至“后”到中考、高考的总复习。这时才来整理知识，补做笔记，回忆几天前、几月前、几年前所获取的知识也太吃力了，还谈得上融汇贯通、灵活运用吗？

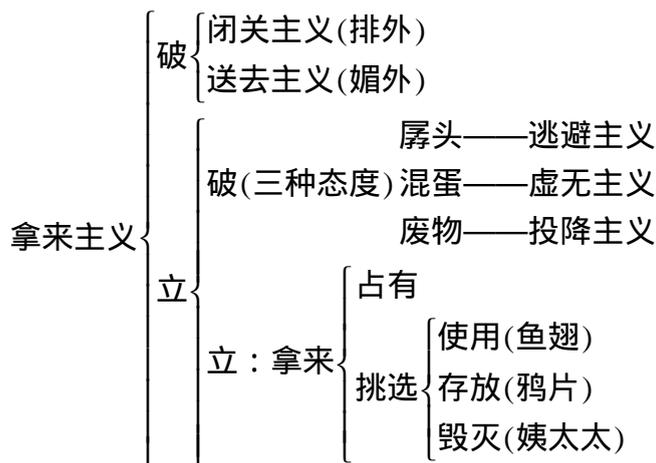
俗语云：好记忆不如烂笔头。无论多好的记忆力都是有遗忘率的，就是人称有着“照相式”记忆力的钱钟书先生，在“横扫清华图书馆”也要做下数以万计的读书笔记。

无疑，做好语文课堂笔记是必要的。那么，中学生应该怎样做课堂笔记呢。一般的笔记方法，无外乎教师在黑板上写，学生在下面依瓜画瓢地抄。本文暂且称之为“照录板书”法。这种笔记方法，在中学课堂里甚为流行，其弊病有四：

其一，不利于知识贮存的系统化、规律化。

教师精心讲授的每一堂语文课本身应自成一个系统，又归于整体大系统中。如对各种文章含义的理解、各类文体的一般常识、有关字、词、句的联系规则等等。

教师站在三尺讲台上，头头是道，旁征博引，神情专注地讲解着，不时回过身子往黑板上写上最有“代表性”，最有“特征性”的个别词语。如：讲授《拿来主义》，教师在指导预习，导入新课等环节后，分析写作思路、语文结构层次，然后研习课文、弄清“送去主义”的实质与危害，体会幽默、讽刺的语言在批判错误观点时的表现力……。这其间或提问，或讲解，或回答，或讨论……，教师深入浅出地“传道”、“解惑”；学生津津有味地吸纳新的知识，新的道理。四十五分钟后学生的笔记本上却只留下教师“精美”的“板书设计”：



如此笔记，简是简单，但课后要学生回答诸如“一味奉行‘送去主义’会产生什么严重后果及危害”，“怎么理解‘运用脑髓，放出眼光，自己来拿’”等等问题就难了。

其实这些问题，教师在讲课时都煞费苦心地讲过。只可惜没有指导学生及时地作下理解问题的要点、方法的笔记。即没有指导学生在获取知识的同时有规律地归纳、比较、整理贮存。

其二，不利于开拓学生思维的空间。

学生的笔记只是照录黑板的只言片语，而没有把它纳入相关的知识系统中，就不能完成其“备忘录”的使命。天长日久，学生把在课堂上获取的知识遗忘得差不多了，运用知识时，他们的思维必定集中于回忆教师的讲解，而无力顾及开拓联想、深究的思维空间。回答教师讲解过的问题尚且困难重重，举一反三，运用已知的规律产生联想，灵活机动地解决新课题又谈何容易呢？

其三，不利于增大课堂教学的容量。

现代人的生活节奏加快了——“时间就是金钱”。中学教学也应该顺应时代的潮流，加快节奏，尽可能地扩大课堂教学的容量，教师应在四十五分钟内传更多的“道”，解更多的“惑”，提高课堂教学的效率，让学生在同样的时间内获取更多的知识点，同时整理这些知识。

而一般的笔记方法在贮存、整理知识时速度慢，谈不上高效率。“四十五分钟”一部分被教师“讲”、被学生“听”（这儿指纯粹的听）过去了；另一部分用于教师板书；还有一部分用于学生的“照录”；如今提倡“讲练”结合，还得拿出一部分时间给学生“练”。这个“练”当属于获取知识的阶段。只有学生的“照录”属于“整理知识”的范畴。试想想，如果能有机地利用四十五分钟，让它全部用于“获取知识”与“整理知识”，那岂不就一石三鸟吗？

其四，不利于人才技能的充分施展。

很少板书的大学教师常常抱怨：大一、大二的许多学生连笔记都不会做。追根溯源，是中小学阶段没有授给学生正确的笔记方法。

高中毕业的就业者，更需要具有做笔记的能力。听报告、演讲，听领导布置工作，往往需要记笔记。然而他们在中学里只学会了“照录”法，总不能让这些报告者、领导人也“板书”。

语文知识复习五法

搞好初中语法知识的复习，要注意两个难点：一是由词语进入句法中的难点，二是新旧语法体系交叉中的难点。根据我们的体会，为着解决这两个难点，复习中可采用纵向联系和横向比较的方法。

所谓纵向联系，可抓住三个方面：

1. 新旧联系。在语法知识教学中，新的语法体系虽然对原《暂拟汉语语法系统》作了删简和增补，改正了旧体系的主要缺点和问题，但能否为学生接受，还有待于实践。旧的语法体系，由于长期沿用的影响，有许多还是有实用教学效果的。例如“的”“地”“得”三个结构助词，在新的语法体系中已取消使用“地”，但实际上把它们作为定语、状语和补语的标志来教学，学生还是容易掌握的，更何况目前的语文课文中，“地”字作为状语的结构作用还在使用。还有，新的句法不要求用符号法分析句子成分，也不倾向使用加符号法，主张用框式图解法。其实，加符号法分析句子成分既简便清楚，又易于掌握，在目前语法教学中还是可用的。总之，我们不能因新的改动而全部抛弃旧的有实用价值的内容和方法，注意处理好新旧联系。

2. 前后联系。

应该看到，句法是在词语的基础上的提高和深化，词法基础未打好，学句法就有一定的困难。同样，句法不学好，对复句和多重复句层次的分析也难以掌握。针对这种情况，我们在教句法前重点复习了词类划分，并根据新语法体系突出词组功能的要求，补充扩大了词组部分。比如在联合、偏正、动宾、主谓四种基本词组类型的基础上，又增添学习数量、方位、“的”字、介词、能愿趋向等词组类型。根据第四册课本学习复杂单句的需要，又补充学习了连动和兼语词组。另外，在复习单句时，我们注重句子的两个层次，主语、谓语（包括有宾语或补语）是第一层次；定语、状语是第二层次。这样，学生思想上有了句子层次和词组概念，就理解了主体和部分，全部和局部的关系，为以后分析句组（多重复句）的层次关系打下了基础。

3. 深浅联系。

教材中句法教学仅安排三篇知识短文，要使学生学好单句分析，这点内容是很不够的，况且文后练习题的要求不高，深度也不够。那么如何使学生比较牢固地掌握语法知识呢？这就必须增加一些内容，加深一些要求，多做一些练习。我们在复习时，内容上适当扩大了词组类型的范围，增加了综合分析句子成分的练习。在形式上，要求学生用加符号的办法分析句子。

所谓横向比较，可从以下两个方面着手：

4. 难点比较。

学生在学习语法知识时，存在着不同程度的难点。复习时应根据具体情况，把难点与学生的认识作一比较，先易后难，逐层推进。比如六种句子成分，各有一般规律和特殊规律，这种特殊规律又增加了学生理解的难度，如能愿词组、趋向词组、连动词组和兼语词组作谓语；双宾语和宾补连用，状语位置的灵活变化以及介词词组充当句子成分的多用性等等，都是比较复杂的内容。在复习时，我们要理清这些难点，然后分散讲解，除

了讲清它们的一般规则外，着重讲清它们的特殊规律，并且进行有一定难度的较复杂的句子的训练。

5. 分类比较。

语法教学中，分类比较可以使学生既了解各类知识的相同点，又明确各种句子成分的不同点。譬如，构成汉语句子的语法手段是词序和虚词，把句子同词组比较，这是它们的相同点。因此，从某种意义上说，句子的构成不过是扩大了的词组而已。再如，通过定语和状语的位置对比，就可以突出状语位置的灵活性，定语一般在主语和宾语之前，而状语可以在谓语前，也可以在主语前（句首状语），还可以放在宾语后。通过分类比较，既可以让学生掌握语法分析的一般规律和特殊规律，又有助于学生消化难点，掌握知识。

整体三段式复习法

语文是一门综合性、思想性、工具性和社会性都很强的学科。它包容的知识范围极其广泛，知识结构点多而杂，而且在内涵上往往相互交叉，不象数、理、化等学科有着较为严密的逻辑顺序，因而在复习阶段帮助学生理顺知识链条，形成系统的知识体系，就显得尤为重要。为了较好的解决这个问题，对初中语文找出一个科学的复习方法，多年来，我们在教学实践中，探索和总结出了“整体三段式”复习方法，取得了较好的效果。

所谓“整体性”，是说在复习中，我们的着眼点应始终放在整个教材，整册书，整单元的整体结构上，寻求它所涉及到的知识之间的内在联系，找出一个合理的知识序列。这是使学生做到知识迁移，从而形成语文能力的关键。我们知道，事物整体的功能不是它的部分的功能的简单相加，而且这种整体功能大于其它部分的功能之和。一个人的知识如果是松散的，甚至是零碎的编凑起来的，就不可能发挥出它的巨大的潜能。因此在复习中，无论碰到什么知识，我们总要求学生从教材的整体结构出发，弄清它在整个知识链中的位置，以便在头脑中形成完整的、有效的知识结构。也就是要求学生掌握的必须是规律性的知识，这些规律性知识之间还须有必然的联系。这样，在运用知识时才能在较深层次上重新组合，从而形成解决问题的能力。

“整体三段式”的复习方法，是山西卫东升老师根据学生感知知识的具体过程，形成定向——自读、研讨——归纳；应用——反馈这样一个线性系统。定向，即揭示复习目标或重点、自读，即学生按照提示的目标或重点独立阅读（这是提高学生独立思考能力的关键）；研讨，即师生围绕复习目标或复习重点提出问题，共同研究讨论（教师的启发和点拨将显示出特殊作用）；归纳，即概括规律性的知识和方法；应用，即触类旁通，学生运用规律性知识和方法去解决实际问题；反馈，即总结“应用”环节的得失，作为进一步重点复习活动“定向”环节的参照。在整个复习过程中，学生应始终处于主体地位。

任何方法的成功，都离不开具体的、适宜的客观条件。我们的复习方法是建立在统编和暂编教材的基点上的，多年来，我们在认真、系统地钻研教材的基础上，总结出了统编和暂编教材的编排规律，即它是以语文基础知识和基本常识为经，以典范的阅读文选为纬编选的。经线是纲，清楚地表明了整个教材知识结构的纵面联系及其承继性，组成了教材的知识链。纬线是目，是学生横向开拓，运用经线提供的知识去探讨、感受、认识的实际例子。就其知识链上两条主要线索对学生形成的能力而言，语文基本常识侧重于方法，以宏观上使学生具备准确区分各类文体，正确把握文章内容，掌握立意谋篇和运用各种表达手法的能力，而语文基础知识则侧重于认识，以微观上帮助学生准确理解字、词、句的含义，以便进一步准确体会和探讨段、层的内涵，正确把握作者的写作意图。二者相互补充，相互渗透，就自然形成了学生的知识结构。因此，教师在指导复习时，如果准确掌握了知识经线，也就掌握了教材的精髓。基于这种知识，复习中我们便做了这样的具体安排。

1. 定向——自读，建立单册知识结构框架一般分两步进行。

第一步先着眼于教材结构的整体性，快速通读整册教材，认真概括归

类，以宏观上建立起鸟瞰式的全册知识的框架，对应掌握的知识了然于胸。同时由于把握了知识要点，也就获得了学习主动权，其学习的主动性和积极性必然会大大增加。

譬如复习初中五册语文，通过快速整体阅读，迅速建立起这样的知识框架：

(1) 诗歌常识。包括诗歌的特点和读诗应注意的问题，以及诗歌的一般表达手法（第一单元）。

(2) 议论文常识。包括要素、论证方式，结构特点及常用的论证方式（第二、五单元）

(3) 说明文常识，包括各种说明方法，以及五种表达方法的区别和应用（第三单元）

(4) 记叙文常识。包括四要素和六要素提法的区别，以及散文、报告文学、传记等文学体裁的特点（第四单元）。

(5) 小说常识。包括要素、特点、要求分类以及刻画人物的各种表现手法（第七单元）。

(6) 古汉语常识。包括常见的文言句式，文言虚词以及说、记的体裁特点、（第六、八单元）。

(7) 句式变换的规律及方法。

(8) 句群知识。包括意义、特点、分类及应用。

这就不仅了解了初中五册语文的知识要点，而且通过回顾联想，又相应理顺了其他几册的相关知识，获得了复习的主动权。

第二步是理解性的细读每个单元的具体课文，充实知识框架的具体内容。

如框架之一应补充：（一）诗歌的具体表达手法和作用。a、写景、抒情、议论相结合的方法，使诗歌情景交融；b、对比法。使诗中形象更加明显；c、反复法。使诗的意义得到强调；d、象征法。使诗歌含蓄、曲折、回味无穷；e、用典寓意。使诗歌寓言深刻；f、直抒胸臆。使诗歌感情真挚；g、形象描绘、可增强诗中形象的生动性。（二）诗的感情色彩。激越豪壮。（《沁园春·雪》、《海燕》）、深情赞扬。（《有的人》、《你、浪花里的一滴水》）、慷慨悲壮。（《革命烈士诗三首》）。

框架之二则应补充：（一）、三要素的要求。关系及应注意的问题。（二）、具体的论证方法。就论据的形式而言，有喻证法、例证法、引证法；就论证的逻辑性来说，有对比法、类比法、归纳法、演绎法以及提出问题、分析问题、解决问题的方法等。（三）、议论文三段式结构方式的特点和意义。

这样，框架里的知识内容就更加充实、具体、而且学生对各种知识的内涵上的交叉、补充及其界限的理解也更加准确、有利于进一步消化、形成具体的技能和能力。

2. 研讨——归纳。理顺全部教材的知识体系。要重视对各册的知识框架深入研讨，进一步提炼概括，分类归纳，进行有系统的、较深层次上的重新组合，使之成为科学的、内容上有着必然联系的系列结合，形成规模性的知识和方法体系。一般按照组成教材的两条线索来研讨归纳。

基础知识序。内容包括教材涉及到的全部语法、修辞、逻辑及古汉语知识。要求在系统组合上既要体现它的纵向逻辑关系，又要能看出它的横

向外延。

基本常识序。内容包括各种文体及应用文的常识。具体方法是：先排出记叙，议论，说明三种文体的知识纵线，并在其结构点上标出教材涉及到的外延文选。再以文学体裁的知识纵线把文选分为诗歌、小说、戏剧、散文、报告文学、传记、消息等类。第三步是排出应用文的知识纵行结构示意图，然后分类研讨，找出同类文章的并同之处，归纳出一般规律。

这样，两条线索分明，教材的知识链便展示出来，既可验证自己的知识结构是否完整，又使他们在更深层次上明确了基础知识的基本常识的交叉、渗透，互为表内的关系，达到融会贯通的目的。

3. 应用——反馈。通过多种途径的实现知识迁移。

它是寓知识于趣味的科学训练，通过这一次活动既要在轻松愉快中完成学习任务，又要能促进思维的活跃和发散。使其在复习过程中提高语文技能。一般采用如下方法：

(1) 利用点滴时间进行“见一想几”活动，进行单项定向小组组合训练。如见到某一作家的一篇作品，就想到他的其它作品；见到某一时代的一位作家，就想到与其同时代的其他作家，以加强知识的横向联系。

(2) 自疑命题，进行自测或互测。由简单作答到自疑命题，转换了一个角度却极大地诱发了学生的学习兴趣，也加深了对知识的理解。

(3) 定向命题，测试综合语文能力。事先划定命题范围，在充分复习的基础上，定向命题测试。此法不宜多用，一般是在整册或阶段复习完成的情况下使用。

(4) 知识竞赛，培养语文应变能力。“整体性三段式”复习法的特点是始终注意了知识结构的整体性，建立了充分的反馈通道，突出了发展的观点，促使学生变过去那种零敲碎打式的、单纯的“采花撷蕊”为自觉栽培自己的“知识树”，有利于学生由知识型向智力型发展。

语文比较复习七法

所谓“比较复习法”就是以“教学大纲”为依据，以系统的语文知识为网络，打破原有的单元、册次、学段界限，重新组合中学教材，成为若干“比较点”，然后进行分类比较的教学方法。

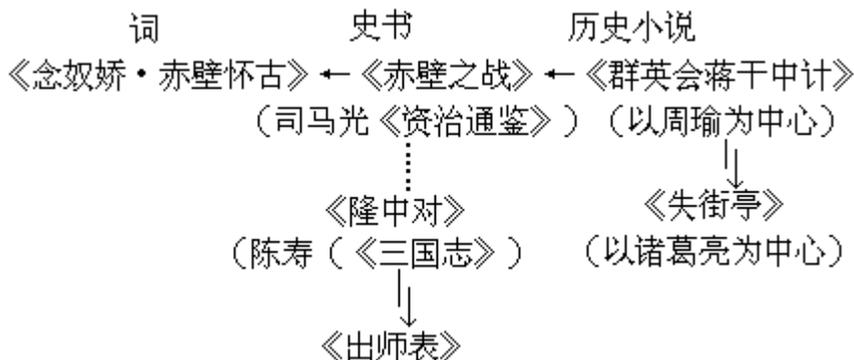
比较的类型很多，试举例如下：

1. 联系比较法

所谓联系比较法，就是在复习时，以一个知识点为原点，把它有关的内容联系起来，在联系的过程中比较其异同。这样，建立起一个知识的网络，才能准确把握这些知识的联系和区别。

如在复习《风景谈》时，以作者为原点，把中学课本里茅盾的作品全都联系在一起，通过比较，加深了对它们的理解。

在复习《群英会蒋干中计》时，以诸葛亮为原点，构成如下知识网络：



同时在以下几方面进行比较；

《群英会蒋干中计》与《失街亭》的异同； 历史小说与小说的异同，历史小说与史书的区别和联系； 《资治通鉴》与《三国志》的异同；《念奴娇·赤壁怀古》的题材来源。

通过联系，将有关三国人事的各类课文均编织在网络之中，学生的头脑里形成了一个以《三国演义》为中心的古代文化知识的小网络，同时在比较辨异的过程中进一步强化了头脑中有关的文、史常识。

这种方法，可以运用到语文各类知识的复习上。比如在复习《师说》时，我联系初中里学生学过的《黄生借书说》、《马说》、《少年中国说》、《捕蛇者说》等文章，分析归纳出它们的共性，“说”是古代一种以议论为主的文体，具有今天我们所说的杂文，杂感的特点。

实行联系比较复习法必须注意两点：第一，联系对比有赖于知识和经验的积累。知识和经验越多，复习时越能得心应手，触类旁通，所以应率先把教材复习一遍，强化记忆，使大脑中储存起许许多多的神经元模型，这样复习时就会左右逢源，游刃有余；第二，要正确地选择联系比较的原点。原点选择得不同，组成的网络也不同，比较的内容也不同。

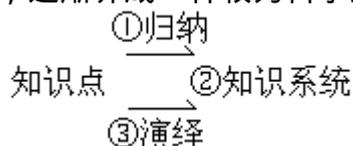
运用联系比较法复习有如下一些优点：

首先，可以培养学生求知的激情。由于联系比较法复习以学生为主体，教师只是启发点拨，因势利导，所以能极大地激发学生兴趣。在课堂上，他们思路特别开阔；课后，学生运用它复习，把已经学过的知识当成自己脑力劳动的成果来加以思考，对旧知识产生新认识，编织出新的知识网络，在劳动中尝到成功的欢乐，产生独立复习的愿望，从而摆脱被动的地位，

变自在为自为，效率也大大提高。

其次，通过教师指导下的联系比较，使学生胸中的知识条理化、网络化、形成“枝枝复盖，叶叶相交通”的网络后，能辨明各知识点之间的关系，牵一发而动全身，对教学大纲上抽象的要求有一具体的认识。

第三，能较快地提高学生的思维能力和创造能力。通过联系比较，不仅可提高学生思维的灵敏度，而且由于扩散思维，使他们从习惯的线性思维、平面思维飞跃到立体思维，把题放在整个知识系统的立体空间中加以思考有效地防止思维的定势和僵化。同时，由于思维能力的提高，创造能力也就渐增暗长，特别是当他们从知识网络中选取有关知识去解决实际问题时，逐渐养成一种较为科学的方法，归纳和演绎：



这就是说：从知识点 归纳出系统，又能从知识系统 演绎出知识点。这样，尽管内容千变万化，题型不断推陈出新、学生有比较扎实的基础知识和创造才能，就能以不变应万变。

2. 求同比较和求异比较。

这两种比较，既可选用同类材料，亦可选用不同类材料。通过比较，一方面抽象概括其共同的规律性知识，或不同的特殊性知识，一方面培养求同思维或求异思维的能力。

例如复习说明文的写法时，首先选出有代表性的说明文，复习回忆，谈谈它们各自是如何具体介绍其说明对象的。《景泰蓝的制作》是分成“制胎、掐丝、点蓝、烧蓝、打磨、镀金”等六个生产步骤依次说明的；《人类的出现》是分成“古猿、猿人、古人、新人”四个阶段说明的；《核舟记》是分成“舱、头、尾、背”等部分说明的；《语言的演变》是分别从语法、语汇、语音三方面说明的；《南州六月荔枝丹》作者首先分成“生态”和“栽培”两部分，然后再把“生态”部分按由表及里的顺序分为外壳、颜色、形状、大小、膜、肉、核等，“栽培”部分又分为荔花、产地、谱系、移植和产销等加以具体说明的；《奇特的激光》是分别从激光的脾性、产生、功能和用途等方面说明的。通过比较，发现尽管说明的对象不同，内容各异，但说明方法上有一个共同点，就是作者尽量把说明对象加以“分解”，然后“分而说之”。在此基础上，复习学过的其它所有的说明文，无不如此。经过求同，认识到“尽力分解，分而说之”是说明文写法上的共同规律，是其共性。接着，还可比较这些文章的分法是否相同，分的标准是否一样。经过比较求异，找出说明文方法上的不同规律。这又和学过的说明文的三种基本说明顺序的知识挂起钩来。这种异中求同，同中见异的比较复习法，回顾了原有知识，启迪了学生思维，使学生举一反三，触类旁通，加深理解，活跃思维，把过去的知识“化零为整”，记忆十分方便，培养了分析、归纳、抽象、概括的能力。

3. 单项比较与综合比较。

单项比较是从知识林中摘取一“叶”，选择一个知识点作为比较点，或人物形象，或描写方法，或语言风格，或体裁特点，或开头，或结尾，或照应等进行比较；综合比较是选取较多的知识点，进行一次性的多项比

较。

综合比较，属全面比较。就是把一些可以比较的篇章放在一起进行全面比较，复习一些带有规律性的东西。例如王维的《送元二使安西》和高适的《别董大》，就可进行全面比较。就内容来说，都是送别诗；就形式来说，都是“七绝”；就写法来说，都是先景后情，由景而情。但又同中有异。王诗写景，“渭城朝雨浥轻尘，客舍青青柳色新”，清新明媚，写情“劝君更尽一杯酒，西出阳关无故人”，别绪忧伤；高诗写景“千里黄云白日曛，北风吹雁雪纷纷”，荒寒黯淡，写情“莫愁前路无知己，天下谁人不识君！”乐观旷达。王诗以乐衬哀，景真情挚；高诗哀景反衬，刚健质朴。二诗主题相同，风格迥异，各有千秋，但都是以景衬情。通过分析比较，加深了学生对作品的理解，而且从感性到理性，深刻领会了文学作品中景与情的关系，有效地提高了阅读水平和表达能力。

4. 同体比较和异体比较。

即把相同或不同体裁的文章分别放在一起进行单项或综合比较，以达到求同或求异之目的。

如：中学课本中入选了若干篇托物喻人，咏物抒怀的散文，象《茶花赋》、《荔枝蜜》、《白杨礼赞》、《松树的风格》、《香山红叶》、《樱花赞》、《秋色赋》、《灯》、《丑石》、《菱角》等，占到一定的份量。为了让学生会读会写这类文章，可把它们放在一起，进行同体裁比较，总结出这类文章的主要特点如下：

(1) 都是以所描绘之物为题。

(2) 先写物，后写人或先状物，后抒怀。

(3) 绘形咏物详尽细致、生动深刻、笔墨酣畅；颂人抒怀，精炼概括，惜墨如金而神韵无穷，耐人寻味。

(4) 多用象征手法，直接描绘的形象与所讴歌的本体之间，有着某种精神特征的联系，使人易于产生由此及彼的联想。

(5) 状物以喻人，咏物以抒怀，物人交融，天衣契合，形理一致，寄寓遥深。

(6) 其结构多为“引出 描绘 联想”三部分。“引出”是文思的起点，是作者感情的触发点；“描绘”是联想的物质基础，是感情的寓所；“联想”是文章的灵魂，是点睛之笔。

异体比较，即把不同体裁的文章放在一起进行比较。如以《白杨礼赞》和《杨树》进行比较。这样比较的结果，把过去所学的散文和说明文的有关知识，经过梳理而系统化，从感性到理性，理解深刻，效果良好。

5. 纵向比较和横向比较。

纵向比较，亦称历史比较、古今比较，例如可把屈原的《涉江》，李白的《行路难》、《梦游天姥吟留别》和郭沫若的《天上的街市》、《雷电颂》等放在一起，比较复习，这些作品多用象征、对比、联想、夸张、比喻、拟人等手法，感情热烈奔放，如滔滔江水，气势磅礴，想象丰富奇特，意境瑰丽多彩，天上地下，人间仙境、树木花草、鸟兽虫鱼、风雨雷电、日月星辰，浑然一体，作者借以抒发忧愤，寄托理想，表现了他们对黑暗现实的抨击，对光明的追求与渴望。通过比较，不仅可掌握这些作品的主要特色，而且可了解浪漫主义的源和流。从这点出发，“纵向比较”也称“渊源比较”或“追踪比较”。

“横向比较”，就是把同时代的作家、作品放在一起比较。当然也可以古今为界限，有目的地分别把这两大时代的某些作品集中比较，进行复习。例如，古文《为学》、《伤仲永》、《卖油翁》、《黄生借书说》、《论语六则》、《劝学》、《师说》、《送东阳马生序》等课文都与学习有关，它们各自从一个侧面进行论述：有的讲熟能生巧的道理，有的讲后天学习的重要，有的讲学习必须从师，有的讲自学也能成才，有的讲关键在于“立志”，有的讲离开“方法”不行，有的直接表明观点，言精意深，有的通过故事，引人入胜，有的运用比喻，生动形象，有的正反对比，耐人寻味……通过横向比较，学生不仅对学习问题有了较为全面深刻的理解，而且学到了一些论述方法，既提高了认识，又获得了知识。

6. “删换比较”

就是采取改换词句或增删词句的办法，比较异同，体察作者用心，领会文章深意。这种方法通常限于一篇文章内部或复习语法基础知识。

如《荷塘月色》中把出水很高的荷叶比做“亭亭的舞女的裙”删掉“裙”的定语“亭亭的舞女的”六个字，与原句比较。去掉了“裙”的定语后，“裙”便显得枯涩、板滞、平庸，而原句则生动优美。“换”的比较：把“舞女”改为“美女”，比较后大家认识到“舞女”和“美女”虽然都是美的形象，但“舞女的裙”具有“舒展、波动”的“动态美”，而“美女的裙”相形逊色。把“亭亭的舞女的裙”改为“撑开的伞”，虽然两个比喻都很形象，但“亭亭的舞女的裙”给人以美感，而“撑开的伞”使人感到“呆板”、“枯燥”。

总之，“删换比较”应用十分广泛，对于同学们辨析同义词，理解句子成分、复句关系、段落大意、文章中心，提高同学们遣词造句的能力等方面都有很大的作用，同志们不妨一试。

7. “列举比较”。

即列举某些有共同点的材料，或同一作者的，或同一体裁的，或同一结构的，或同一描写对象的，或同一表达方式的等进行互相比较的方法。

例如孙犁的《荷花淀》和朱自清的《荷塘月色》中都描写了荷叶和荷花，但其遣词造句和所用修辞手法各不相同：写荷叶之多，孙文用“一望无际”、“挤”、“密密层层”，朱文用“弥望”、“田田”。一个朴素、通俗易懂，一个华美、文言味浓。这既与写作时代有关，又与各人的语言风格有关。都用了比喻，孙文把荷叶比作“铜墙铁壁”，把荷花比作“监视白洋淀的哨兵”，既有全民皆兵、同仇敌忾的寓意，又渲染了战争气氛，点明了环境，表现了几个年轻妇女当时的心理活动，表达了作者对白洋淀抗日军民的赞美之情；朱文却把荷叶比成“亭亭的舞女的裙”，把荷花比成“明珠”、“星星”，给人以姿态、形象、色彩的美感，突出了月下荷塘之美，寄寓了作者对安谧、美好生活的向往，反衬了作者对当时黑暗现实的强烈不满的“颇不平静”的心情。这种比较，使学生学到了知识，掌握了方法，提高了能力，发展了智力。

“三自”课文复习法

“三自”即指学生“自出、自测、自评”。但在“自出”试卷之前，教师最好先确定出题范围，一般以单元为宜，题型的要求以及分值标准等，先划一个“框架”试卷的样式。“框架”上按题型分有：选择题、是非题、填充题、阅读理解题和习作改错题等；按知识点分有：语音、字、词、句、段、篇、文学常识和标点符号等。

“自出”就是学生依单元，按“框架”试在课文中或者练习册上找题目，找知识点，同时准备“自出”试卷的答案，这为后面的自评作好准备。“自出”的过程是“逼”着学生系统复习某一单元、某篇文章的知识、寻求科学答案的过程。一般安排四至五天的时间。

学生出好试卷后，只注上自己的学号，教师将其全部收回，抽签，但要保证不抽自出的试卷，抽签后学生就开始“自测”。

“自测”就是检测自己的复习情况。这个检测的过程就是巩固知识的过程，同时也是弥补不足的过程。“自测”结束后，也要求学生只在试卷上注上自己的学号，便于后面的“自评”。

“自评”是指同学评改“自出”的试卷。首先，要评出分数，然后依试卷上的两个学号开始“评讲”。评的过程是相互的，可以发现他人的不足，也可以发现自己存在的问题，这个过程是发现问题的过程，是双向补差的过程。

“三自”结束后，紧接着的是“一结”，即教师小结。小结包括三方面。一是统计成绩正式公布。二是评选优秀试卷。凡是字迹工整布局好，准确无误的试卷皆可以评为优秀试卷。三是将优秀试卷张贴出来，或编辑成册，对出卷人进行表扬，以资鼓励。

“三自一结”是一个整体的过程，可以集中进行，也可以分散进行。可以在平时做，也可以在大考之前做。尝试“三自一结”学法的长处是：

（1）能较好地发挥学生的主观能动性

自出试卷、评讲试卷都能测出学生的知识水平，因此，即使是基础差的同学也能认真、细心地复习，努力出好试卷。所以，“三自一结”法能调动学生复习的积极性和主动性，一改过去教师全心全意牵着学生走，学生盲从被动的局面。

（2）能提高复习的效率

“自出”的过程是学生系统复习的过程，因为他要力争出得质量比较高的试卷，同时准备一份试卷答案。而“自测”正是通过练习来检测自己复习的情况，这是一次很好的补差过程。因此，每个学生对每一单元几乎要经过几次复习巩固，这样学生复习得主动，掌握得牢固，记忆得深刻，从而达到提高语文复习效率之目的。

语文课的五步练习法

初读讲大意。

要从头到尾完整地读一遍，想一想，这篇文章讲了一件什么事？写了一个什么人？

细读懂词句。

进一步轻声地边读边想，对生字新词要作出记号，能联系上下文理解意思的，尽量联系上下文理解意思，对难以理解的字词，运用字典等工具书，掌握正确的读音和意义，为阅读扫除字词障碍，努力读通课文，并记下自己不懂的问题。

精读明中心。

精读是指对文章逐字逐句逐段的精心思考，理解上下句之间，上下段之间的关系。特别要抓住关键性的地方，如中心词，中心句，反复揣摩。在此基础上弄清文章的结构，概括中心思想。还要善于提出阅读中感到困难或有疑虑的地方。

熟读记细节。

对那些名篇佳作中的精彩段落，要学生多读、熟读，以至背诵。把语言学到手。

读写结合练片断。

以课文或课文的某些段落作榜样，从学生生活中选材，抓住仿写训练。从阅读中学习写作，学生不仅学到了遣字造句的成段方法（其实是布局谋篇的方法），更重要的是培养了学生理解课文的能力，选取材料和认识事物的能力。

避免标准化考试失误七法

1. 避免犯“技术性”错误的方法

不随便涂改。

比如做判断题，如果没有十分把握，就不要轻易下笔作符号，或打“ ”、“×”；要作，就是经过深思熟虑后的看法，不再更改。如果随便涂改，将不能得分。

符号、序号要写正确，写准确

比如做判断题，要想对某题作出肯定的判断，按要求该打“ ”，你却打成“√”了，或者，你想对某题作出否定的判断，按要求该打“×”，你却打成“√”了，这些打法，都是不能得分的。再如做选择题，你如果乱写序号，叫人无法辨认、甚至误把题目的序号当作备选答案的序号写入答案处，误把“B”写成“b”写入答案处，都是不会得分的。如果要倒扣分，这样答题就只好被倒扣分了。

要把作答案的符号或序号写到规定的地方。如果规定写在题后的括号内，就写到括号内。如果要求按序号填入表中，就应该按序号填入表中。

标准化试题的答案只能用符号或序号来代替，不能用文字来回答。用文字答题不给分。

2. 避免答题出差错的方法

认真读题目，弄清题目的类别、要求，回答这个题目的关键所在及方法。

联系题目认真审读备选答案，进行比较、辨析。

通过比较、辨析，从备选答案中选出正确答案。出错误的原因：

第一，审读题目不细、不准、不全面；

第二，误把双项，多项答案的选择当单项答案来选择；

第三，误把选错题当成选正题做；

第四，误把正反判断题，当成单一的正面判断题或反面判断题做。即要求正确的打 错误的打×。有的人不管题目要求，只给正确的打 ，而不给错误的打×，或只给错误的打×，而不给正确的打 等；

第五，误把局部正确的答案当作正确答案。

附：语文课诵读识记的方法

记忆在教学中占有十分重要的地位。从心理学上讲。记忆包括识记，保持和再认三个部分。所谓识记，就是对事物的反复感知过程，以便在头脑中形成巩固的联系达到“记”的目的。识记是保持和再认的前提，要提高记忆效率，必须首先有良好的识记。在课堂教学中，教师引导学生识记，通常是让学生听，看或诵读来进行的。为了探讨哪一种识记效果好，某校曾组织 12 个数学班，共 435 名学生进行过一个实验。实验是这样进行的：

第一组，让学生认真听教师依次诵读 5 个五位数，每个五位数读三遍，读完之后，重复读一遍，共用 15 秒钟。随后，要求学生默写。

第二组，让学生注意观看教师依次展示的 5 个五位数，每个五位数展示的时间与第一组教师诵读的时间相同，展示完后，再重新展示一遍，共用 15 秒钟。随后要求学生默写。

第三组，让学生注意听和看教师依次诵读和展示的 5 个五位数，展示的同时诵读，每个五位数诵读三遍，连续诵读展示后，重复诵读展示一遍，共用 15 秒钟，随后要求学生默写。

第四组，让学生诵读教师依次展示的 5 个五位数，每个数读三遍，读完之后，再重读一遍，共用 15 秒钟，随后要求学生默写。以上四组分别是让学生通过视觉，听觉和听视觉结合以及诵读来进行识记的，其识记结果如下：

四种识记方法识记效果比较表

识记方式	参试人数	总分	平均分
听觉识记	106	4300	40.57
视觉识记	110	4940	44.91
听视觉结合识记	105	6260	59.62
诵读识记	114	8840	77.54

实验表明，依靠朗读识记效果最好，听觉和视觉结合识记效果次之，再次为视觉识记，而以听觉识记效果最差。

根据实验结果，为提高识记效果，教师和学生应注意如下几个问题。

要求学生看书，不如要求学生念书。课堂教学中，课已经讲完了，还余下几分钟，教师往往是让学生“看看书”，从识记效果看，应该让学生“念念书”。课文、单词、定义、公式，凡是要求学生记忆的内容，都应该让学生朗读，调动多种感官一起活动，求得最好的识记效果。

各学科都应注意朗读。在各学科教学中，只有语文课和外语课较为注重诵读。其实，各学科都有大量要求记忆的内容，但教师却很少要求学生朗读，对于记忆来说，是十分不利的。各学科，只要有教科书的，都应引导学生朗读，以提高识记效果。

识记时不要默读，要诵读。不出声音的默读，与出声音的诵读，动员感官的多少是不同的。朗读不仅动员了视觉，而且动员了听觉，并有唇、齿、舌的动作，而默读只是视觉的活动，其他感官活动程度均不如朗读。所以朗读的识记效果，优于默读。

让录音机成为你识记时的助手。单纯的看书，不如边听边看。建议学生把课文，单词，公式等需要记忆的内容，事先录好，复习时可以边看边听，识记效果好。

精心设计板书，充分利用板书。要精心设计板书；无计划的板书，或是空泛的板书都不利于学生，课堂上，教师边讲授，边书写；边讲授，边指示板书。这样，学生不是单单听，而是边听边看，听视结合。如能引导学生齐读板书，则效果更佳。

养成念书的好习惯。要培养学生念书的兴趣，培养念书的好习惯。念书时要认真，速度不可过快或过慢，音量不可过大或过小；要有轻有重，有缓有急，念书要专心，做到眼观，口诵，耳听，心维，正如有经验的教师总结的那样“入于目，出于口，口诵心维，不丢字，不多字，不倒字，从容不迫地读，绘声绘色地读，长此坚持，于识记，于理解，都是大有益处的”。

积累词语五法

集合法：把含有相同字的词语集合在一起积累词语的一种方法。

接龙法：用把词尾同另一个词头接起来的形式积累词语的一种方法。

述记故事法：用述记寓言故事来积累词语的方法。有的成语是一个小故事或一则寓言的概括，记牢这个故事或这则寓言的意思，这个成语就记牢了。

反记法：把用反义词组成的词语集合在一起的成语积累法。有的成语是由一对反义词组成的，可把这类成语集合在一块。

重迭法：把重迭式的词语集合在一起的词语积累法。同样的两个字迭起来表示相同的意思，可把这类词语集合在一起。

背书五法

学语文就要博闻广记，然而背书却是广大学生感到头痛的事情，溆浦县曹昊老师总结了以下五种常用的背书方法

1. 紧缩法。即先铺开后再收拢。例如背《少年中国说》中的“故今日之责任，不在他人，而全在我少年。少年智则国智，少年富则国富，少年强则国强，少年独立则国独立，少年自由则国自由，少年进步则国进步，少年胜于欧洲，则国胜于欧洲，少年雄于地球，则国雄于地球。红日初升，其道大光；河出伏流，一泻汪洋。潜龙腾渊，鳞爪飞扬；乳虎啸谷，百兽震惶；鹰隼试翼，风尘吸张。奇花初胎，矞矞皇皇；干将发硎，有作其芒，天戴其苍，地覆其黄，纵有千古，横有八荒，前途似海，来日方长。美哉我少年中国，与天不老；壮哉我中国少年，与国无疆。”在熟读各句的基础上，可分两段紧缩。第一段：“总起句 智 富 强 独立 自由 进步 胜 雄”；第二段：“日 河 龙 虎 鹰 花 干将 天、地 纵、横 前、来 美、壮。”只要把这些中心词连起来当一句背熟，回忆时，在各中心词上辐射，便可记诵此段文字。

2. 分割法。把要背的文章分割成若干段（或块），先将小段背熟，然后连段成篇。例如背诵《春》这篇散文时可分为三大块：“盼春”、“绘春”、“赞春”。在“绘春”中又可分五小块：“春草”、“春花”、“春风”、“春雨”、“迎春”。如背《醉翁亭记》时，可分割为三大块：“亭由来”、“山水乐”、“官民乐”。其中后者又可分割为：“滁人游”、“太守宴”、“醉而归”。使用分割法背诵各段（片）后，再用紧缩法收拢。

3. 追踪法。在背诵游记散文和部分说明文时，可循游踪进行背诵。例如背《桃花源记》（初四册）可循：穷桃林 入小口 进桃源（景、人）出桃源 后问津”这条渔人游踪线索来背。又如背《小石潭记》时，可循：“进石潭 潭貌 潭中鱼 潭源 坐潭上 同游人”的线索，追溯行踪，顺藤摸瓜，记熟较为容易。

4. 抄写法。在背书过程中往往看三遍不如读一遍，读三遍不如抄一遍。这是因为“看”只有“眼到”，“读”则有“眼到”和“口到”，而“抄”便有“眼”“心”“手”三到，它调动了多种器官配合记忆。这种方法适宜背诗词和名言警句。

5. 演读法。将要背诵的内容分角色反复演读，这种方法适宜分组运用。如背《曹刿论战》可分“庄公”、“曹刿”、陈述者三个角色演读，使学生在“戏剧”活动中获得深刻的记忆。

附：巧记成语十五法

成语作为一种特殊的固定词组，有其意义上的整体性、结构上的凝固性和节奏上的音乐性。指导学生巧记成语，是解决中学生作文无词可写的有效途径。教学实践表明：只要“巧”字当头，自然妙趣横生，干瘪的词藻一下子会有滋有味。它们一个个会涌入你的脑际，随时听从你的调遣。吴岱宝老师总结了十五种方法。

1. 顶针续麻法：

即词尾接词首、词首接词尾，以此相续，接二连三，少则十几、几十，多则上百、上千。为了准确，最好不要像电视游艺那样词音替代。如：一帆风顺，顺藤摸瓜，瓜熟蒂落，落花流水……

2. 回环往复法：

此法同上，仅最末一个绕回词首，首尾相接，形成一个循环圈。如：物以类聚，聚精会神，神通广大，大有作为，为人师表，表里如一，一扫而空，空洞无物。

3. 报数列队法：

相当一部分成语含有数字，可以以序相排，列队而记。如：一心一意、二三其德、三思而行、四通八达、五湖四海、六神无主、七拼八凑、八面玲珑、九死一生、十全十美。

4. 物以类聚法：

按成语中所含事物分类记忆即为此法。

成语动物园：像虎头蛇尾、龙飞凤舞、杀鸡吓猴、豕突狼奔等一类。

成语植物园：如不辨菽麦、不稂不莠、如火如荼、杀人如麻等一类。

成语百家姓：如围魏救赵、见钱眼开、名落孙山、李代桃僵等一类。

成话五行：如木已成舟、火中取栗，土崩瓦解、金碧辉煌、水到渠成。

当然还有其它类聚方法，此不赘述。

5. 追本穷源法：

即深究成语的源渊，以加强记忆的方法。就其来源而言，不外以下几种：

出自古代寓言的：如杞人忧天、刻舟求剑等。 出自神话故事的，如天衣无缝、为虎作伥等。 出自历史事件的，如四面楚歌、唇亡齿寒等。

出自古诗文的，如袖手旁观、以逸待劳等。 出自口头语，如七上八下、平心静气等。

6. 谜猜成语法：

即谜面不拘形式，谜底均打成语的方法。如以氢气球和空航已通为谜面，各打一成语即为：不翼而飞和有机可乘。

7. 成语猜谜法：

此法与上相反，以成语为谜面，猜谜底。如：水落石出——打一农用机械。无与伦比——打一唐诗句。（谜底：泵。桃花潭水深千尺，不及汪伦送我情。

8. 诗句缩减法：

有的成语含在诗句之中，缩减出来记忆更好。如：一只巴掌打不响——孤掌难鸣” 鲁班门前弄大斧——班门弄斧。

9. 意义区别法：

记忆的最终目的是用，那么深入理解成语意义，区别同反义、褒贬义成语质的差异，则不失为良法之一，近义如，羊质虎皮，色厉内荏、外强中干。反义如，多快好省，少慢差费。褒贬义如，心狠手辣、心慈手软。这样的对比强烈、易于记忆。

10. 特殊结构法：

成千上万的成语，其结构类型也不外那么几种，抓结构也不失为一种好办法。如，能者为师、惊魂未定——主谓；独具匠心、别开生面——动宾；显赫一时，入木三分——补充；豁然开朗、世外桃源——偏正；年富力强、心直口快——联合；令人发指，利令智昏——兼语；见风使舵、负荆请罪——连动。除此而外还有二字、三字、重叠等特殊结构分类记忆，效果良好。

11. 定位对举法：

部分成语有上有下，对举而出，记上对下，或记下对上，亦为一法。如，放下屠刀，立地成佛；风声鹤唳，草木皆兵等。

12. 形象猎趣法：

取字面形象、猎奇涉趣，联想记忆。如，最大的嘴——气吞山河；最大的手术——脱胎换骨；最大的贼——偷梁换柱；最有力的腿——横扫千军。

13. 片段诵读法：

使用成语好的片段，反复诵读，借句记词。如：《李自成》中有一段：“要做一番英雄事业，就得有一把硬骨头，不怕千难万险，不怕千辛万苦，不怕摔跟头，勇往直前，百折不挠。

14. 填空游艺法：

以空格形式，排列有关成语，按要求填空练习。如就“出生入死”这个成语的四字，分别在甲乙丙丁四个位置上各写出四个成语。比如，出其不意，事出有因，推陈出新，人才辈出。

15. 重点强调法：

对特殊读音或易读错的字重点强调，以音记词。如：病入膏肓(huāng)、怙(hù)恶(è)不悛(quān)草菅(jiān)人命、刚愎(bì)自用。

语文背诵七法

中学教材中背诵篇目占有很大比重，许多学生畏“背”如虎。怎样才能加强记忆，取得事半功倍的背诵效果呢？

1. 理解记忆法

要在初步理解的基础上背诵。理解得越深，越容易记忆。背诵课文要尽量运用意义记忆，即加强理解记忆。要反对不求甚解的死读书的学习方法。背诵一篇或一段文章时，首先要通读全文，弄清文章的主旨，然后了解文章的层次，来龙去脉，掌握文章的语言特点，抓住一些起关联作用的词语和句子，通过先分析，后综合，这样背诵起来就快得多了。背诵也要因文而法，如背诵议论文，可以从分析论点、论据、论证入手，背诵记叙文，可以从了解和掌握有关事实、记叙顺序入手。

2. 快速诵读法。

背诵是在朗读和默读的基础上熟悉书面材料的结果。在初步理解文章后，要始而反复朗读，继之反复默读。只有熟读，才能加深理解，才能成诵。实践证明，持续性的缓慢阅读，不但费时费力，而且会使记忆信号中断；反之，读熟课文之后，逐步加快阅读速度，则可在大脑皮层形成连贯的信号刺激，从而强化记忆效果，提高背诵速度。

3. 提纲挈领法。

古人云：“举一纲而万目张。”文章的“纲”便是文章的脉络，而文章的脉络又体现着作者的写作思路。所以，背诵课文时，一定要根据作者的写作思路和行文顺序顺藤摸瓜，由句到段，由段到篇，前勾后连、上递下接、环环紧扣、连绵不断。这样，不但背得快，而且记得牢。

只要我们按照作者的写作思路和行文顺序边读边想、边想边背，背诵也就不太困难了。

4. 求同存异法。

某些诗文具有“重章复唱”的特点，各章（段）字句大体相同，因此，我们在背熟第一章（段）后，只要找出其余各章（段）与第一章（段）不同的字句并记住它们就可以了。

5. 示范激励法。

一些功底深厚的语文教师在要求学生背诵之前，往往自己先在学生面前熟练而有表情地背诵一遍。这样做，对提高学生的背诵信心无疑是有很大激励作用的。

此外，由于人们的记忆能力存在着差异性，所以，在学生开始练习背诵之后，教师就要深入学生，一方面进行背诵指导，一方面及时发现背诵课文的“千里马”，并让这些“千里马”在全班同学面前作示范背诵，这样做，对于增强其他学生的竞争意识和背诵信心，尤其具有重要的意义。

6. 关联词揭示法。

关联词不但能体现复句关系和句群关系，而且也能体现议论文的内在联系，有人说，关联词是议论文的语言轨迹。因此，及时把握关联词这个“语言轨迹”，对背诵议论文是有很大帮助的。例如，梁启超的《少年中国说》，文中有这么一段：“彼与此世界作别之日不远矣，而我少年乃新来而与世界为缘。使举国之少年而果为少年也，则吾中国为未来之国，其进步未可量也；使举国之少年而亦为老大也，则吾中国为过去之国，其渐

亡可翘足而待也。故今日之责任，不在他人，而全在我少年。”这段文字中含关联词“……而……使……则……使……则……故……而……”其中第一句中的“而”连接两个分句，表并列关系；第二句中的“使……则……使……则……”构成两对关联词，分别表示假设关系；第三句中的“故”连接上下两个句子，表因果关系；“而”连接两个分句，表并列关系。我们只要把握住这些关联词，弄清它们表示的关系，边想边背，句句衔接，环环紧扣，背诵这段文字也就不大困难了。

7. 辞格勾连法。

教科书中要求背诵的课文皆为名家名篇，而名家名篇在修辞格的运用上自有独到之处。因此，从背诵课文所用的修辞格入手，采用上勾下连的方式，往往可以收到意料不到的背诵效果。例如，背诵课文《口技》中有这么一段文字先用排比句式“百千……百千……百千……声……声……声”，接着用“顶针”句式“人……手，手……指……人……口，口……舌……”生动地描写了发生火灾时人们惊恐万状的忙乱场面。所以，我们只要按照作者所用的这两种修辞格的句式特点逐句对照，上勾下连，背诵这段文字同样是不太困难的。

8. 听录音背诵法。

生理学家认为让视觉和听觉共同参与记忆要比单用视觉或听觉，可提高记忆效果的30—40%，这种记忆方法，人们称为“协同记忆法”。根据这一理论，在练习背诵时，可适当播放课文录音，使学生边读课文，边听录音，从而形成记忆信息的双向刺激，以强化记忆效果。

9. 趣味背诵法。

在学生练习背诵达到一定程度时，为了进一步强化记忆，消除持续背诵造成的单调感、疲劳感，依据“寓教于乐”的原则，不妨采用以下数法来提高学生的背诵兴趣：、“对歌”式背诵法，即摹仿山区或某些兄弟民族“对歌”的方式，由甲、乙两个学生每人一句，轮流背诵；“接力赛”式背诵法，即摹仿体育运动中接力赛跑的方式，由三个以上的学生每人一句，上递下接，循环往复；“叠罗汉”式背诵法，即摹仿杂技演员“叠罗汉”的方式由第一人背诵第一句，第二人接背二、三两句，以下依次每人递增一句，连续不断，直到背完为止。以上数法不但趣味性强，而且参与面广，并能增强学生的群体意识，不妨一试。

10. 分层背诵法

理解是记忆的前提和基础。分层背诵法，就是先理解背诵部分的总的意义，然后把它分为几个层次，归纳概括出每层的意思，了解层与层之间的内在联系，把思路理清，将各层的意思连贯起来，在此基础上，再反复诵读几遍，就能较快地背诵下来。这种方法适合于背诵段落或篇幅不长的课文。比如《为学》这篇课文，首先要注意理清思路，划分层次，找出联系。全文可分三大段。第一自然段为第一大段，提出全文的观点：人求学确实有难易之别，但只要努力去学，就能变难为易。要记住这一段，一是要理清它的主要观点，二是要理清由一般事物到具体事物的推理过程，三是要抓住对照的写作特点。第二至第六自然段为第二大段，是用“僧之南海”的事例证明上述观点。第二自然段头一句是第一层，交待地点、人物；第六自然段是第三层，交待结果；中间贫富二僧的两次对话是第二层。最后一自然段为第三大段，总结全文，勉励晚辈应向贫僧学习，树立远大的

志向，并为之而努力奋斗。前一句承上文而引出后一句；后一句顺着上文而来反问点明题旨。经过这样梳理一番，再反复读几遍，就很容易背诵了。

11. 图表背诵法

美国心理学家布鲁纳说过：“详细的资料是靠表达它的简化方式保存在记忆里的，这些简化的方式，具有可以叫做再生的特性。”图表正是一种直观的简化的表达方式。采用这种方法，首先把要背诵章段的结构，用主要词语（最好是原文）设计成图表（也可借助教师的板书设计），然后对照图表诵读几遍，再依据图表尝试背诵，就能较快地背诵下来。如《扁鹊见蔡桓公》便可设计如下图表帮助背诵：

时间	扁鹊诊断	桓侯态度	教训启示
立有间 (一见)	疾在腠理 不治将恐深	无疾 好……功	} 愚顽不化 讳防 疾微 忌杜 医渐 终方 必能 丧治 生病
居十日 (二见)	病在肌肤 不治将益深	不应 不悦	
居十日 (三见)	病在肠胃 不治将益深	又不悦	
居十日 (四见)	病在骨髓 无奈何也	使人问之	} 后悔莫及
居五日 (结果)及	已逃秦矣	体痛遂死	

12. 辅助背诵法

有些同学背诵课文时，往往会出现卡壳现象。实践表明，卡壳的地方多是些领头语句或关联词语。如果诵读时对这些领头语句或关联词语加以强化，并把它们连串起来，充分利用这些起提示作用的语言标志，然后辅之以层次划分，自然就比较容易背诵了。比如背诵《小石潭记》，可先根据游览顺序，将文章分为三层：发现小石潭的经过和潭的概貌；潭中游鱼的情趣和潭的水源；潭中的气氛和作者的感受。最后一自然段可看作是游记的附文，交待同游人的姓名。然后再将各段领头的词语提出来作为背诵的线索加以强化：“从小丘西行百二十步……潭中鱼……潭西南而望……坐潭上……同游者……”采用了这些辅助手段，背诵起来便不会卡壳了。

13. 整体背诵。

把课文作为一个整体，一遍又一遍地，从头到尾地进行记诵。优点是脉络连贯，加深理解。缺点是内容太多，容易疲劳。

14. 整分背诵。

顾名思义就是整体背诵和分层背诵的有机结合。优点是取其整体背诵和分层背诵的利而去其弊，扬长而避短，符合整体——部分——整体的认识规律。背诵较长的诗文，常常是最前面的部分容易记住，即心理学上说的“初始效应”；最后面的部分也容易记住，即心理学上说的“时近效应”；

中间部分往往记不住，即心理学上说的“中远效应”。因此，运用此法时要强化“中远效应”，增加复习率，形成强刺激。

15. 尝试背诵。

在深入理解的基础上，读几遍，合上书本尝试记诵：看看哪里易背，哪里难背，哪里会背，哪里不会背，难背、不会背的地方要再重点朗读、熟读直至背读。这时理解、朗读、背诵三位一体的方法，比一遍地机械记诵的效率高得多。

16. 三步记忆法。

第一步是抓住文章的意思用脑默记，第二步是闭目回忆，实在回忆不起来时，就“偷看”一下，第三步是迅速反复，多次诵读。

17. 五次反复法。

为了使背诵的课文长期不忘，有的教师就采用此法，即早读时重背昨天课堂上背过的内容，这是第一次反复。第二次反复是每个单元结束后，同时进行第三次反复，这就是把上单元已过关的课文再重复背诵一次。第四次和第五次反复，主要是结合期中、期末的复习进行。

附：指导学生背诵十二法

1. 关系法。背诵之前，先弄清文章的结构关系，例如先总后分，先分后总，总——分——总：有如动静关系，远近关系，等等。
2. 时空法。记住要背内容中表示时间或空间方位顺序的词语。
3. 人物法。记住文章中依次（或分类）出现的几个人物，这样忆人思情，忆人思言，就有助于理解与背诵。
4. 情境法。创设具体情境，根据情境熟读容易理解和记忆。尤其是优美的诗歌与散文，运用此法效果更佳。
5. 情节法。掌握故事的起因、经过、发展、高潮、结果等具体情节，据情而背就容易的多了。
6. 排词法。把关键词语、中心词语，尤其是表现人物形象的动词，根据先后次序排列起来，就容易背诵片断。
7. 对比法。把课文中具有对比的部分找出来，记住这个对比的性质、特点、作用，就容易背诵了。
8. 问题法。提出几个具有连贯性、系统性的问题，根据问题答案的顺序，记取背诵内容。
9. 提纲法。列出一个简单的提纲，然后根据提纲练习背诵。
10. 插图法。按内容顺序画成几幅简单的图，然后看其图，以图生情，练习背诵。
11. 主带法。先抓要背内容的主要部分，再带动次要部分。
12. 想象法。在熟读的基础上，进行合乎情理的想象。

古文“活记活背”八法

这是由湖南武冈程谦老师实验并总结的。

1. 理解词句含义。

人们实践经验认为：阅读不理解其含义的词句，只能让其音、形在头脑中形成表象，起到机械识记的作用，这种识记，记得慢忘得快；如果理解其含义，让音、形、义同时刺激大脑皮层，则可形成理解记忆，必易记难忘。幼儿读《百家姓》（实为486姓），每姓之间无内在联系，实为单个的文字符号，全凭机械记忆，难记难背。但读《三字经》，什么“养不教，父之过”，“融四岁，能让梨”，一读就懂其义，理解记忆，则易记难忘。所以背诵古代诗文，首先是理解词句意义。否则，即为死记硬背了。

2. 句中划分字词。

句子是字词组成的。朗读时用下面加线条的办法，把句子（特别是长句）中字词重点地划分成词或短语，然后，从部分到整体地去记。如：

（1）故予与同社诸君子哀斯墓之徒有其石也。而为之记。（《五人墓碑记》）

（2）则吾斯役之不幸，未若复吾赋不幸之甚也。（《捕蛇者说》）

这样化整为零，理解是基础，理解了才划分正确，也才能准确速记。

3. 掌握修辞特点。

古文句子常因修辞方法不同而各具特点，或对偶、排比，或设问、反问，或反复、对比。诵读时可抓住其修辞特点，分析句子结构去思考记忆。如：

（1）A、阴风怒号，浊浪排空。B、沙鸥翔集，锦鳞游泳。（《岳阳楼记》）

这都是主谓式的对偶句，记忆时，先把主语中的中心词“风、浪、鸥、鳞”四字记住，然后根据对偶句式要求，将中心词前后词语（前为形容词、后为动词）略记即可。

（2）少年智则国智，少年富则国富，少年强则国强，少年独立则国独立，少年自由则国自由，少年进步则国进步、少年胜于欧洲，则国胜于欧洲，少年雄于地球，则国雄于地球。（《少年中国说》）

这段共66字，是由8个句子构成一组表假设关系的排比段。文字虽长，相同字多，只要记住各句中不同的词语（加点的），全段即可速记。

4. 比较词句异同。

古诗文中，排比形式出现的句段，一般大同而小异。诵读时，在记“大同”基础上，再记忆“小异”部分，可以提高记忆速度。例如《诗经》中《伐檀》，全诗由3段组成，每段均为5句48字，其中42字全同，只有6个字不同，如果背诵了第一段，第二、三段只要记住不同的6字，即可背出全诗。

5. 遵循行文顺序。

古文无论记叙、说明、议论，行文都有顺序。诵读时如能理解、遵循行文顺序，则大有利于记忆。例如：

（1）《口技》中描述几种声音的发生，其顺序是：遥闻犬吠——妇人欠伸——其夫呓语——儿醒大啼——继而夫醒——儿含乳啼——妇拍而鸣之。这些声音的发生，前后互为因果，这种事物的本来顺序，行文不能颠

倒。诵读时理解其因果关系，依顺序记忆，必生速效。

(2)《曹刿论战》(议论文)，全文紧扣“论”字，其行文顺序是：先详论战前对策，再论战斗中决策，胜后再论取胜原因。这是符合事物发展的顺序，遵循这顺序可帮助记忆。

6. 逐句记头填尾。

在熟读古文数遍之后，着重记住每句之第一、二个字，然后用默写方法填上尾句。例如：

舜发于畎亩之中，傅说举于版筑之间、胶鬲举于鱼盐之中，管夷吾举于士，孙叔敖举于海，百里奚举于市。

先将加点字(句头)记好，然后回忆性填句尾部分。这是背记整段文章的好方法。

当熟读某一篇(段)之后，立即进行回忆性默写，不仅使记忆的词句在脑海中重现，而且能使它在纸上重现。这方法既能形成更强烈的印象，又能精确地检验记忆效果，还能在纸上查漏补缺。

8. 有意间歇重复。

记忆的生理基础是外界事物在大脑皮层上形成的暂时神经联系。暂时神经联系的形成、就是有了“识记”，识记要永久保持，必须多次反复这种“暂时联系”。我们诵读一篇文章，第一次“抢记”住了，不久后又忘记。只有进行间歇性反复，多次强化暂时联系，记忆才会巩固。所谓“学而时习之”，学习上的“时常温习”是一个很重要的记忆方法，有意的间歇性反复背诵，才能永记不忘。

语文学习科学思维十二法

科学思维就是主体创造性地运用各种思维方式和方法，高效率地达到既定目标的思维。在语文学习过程中，如何才能达到科学思维的理想境界呢？近年来，心理学、思维学、创造学等学科的学者曾就此提出过许多有益的模式，归纳起来有几十种。在这里，就其中比较重要和常用的模式，针对中学生的学习性实践，进行一些理论与实例结合的方法演示。

1. 逻辑分析法

这是指在语文学习过程中，主体通过对客观事物进行分析、综合、比较、抽象和概括，进而获得概念，形成判断，进行合乎逻辑推理的思维活动过程。在人类的学习活动过程中，这是一种最常用的思维方法。概括地讲，它可以通过以下三个步骤来实现。

第一，确定思维方向，理解问题实质。如在以《我的父亲》为题作文时，就要搞清楚这类型文章的构成要素、各个要素之间的相互关系以及在整个文章中的地位；搞清楚未知因素是什么？现有资料情况如何（有多少可以利用？能否满足要求？）等。对诸如此类问题的深入思考，都有助于把握问题的实质。

第二，拟订解决问题计划。即思考如何更好地运用这些有用资料以达到问题的解决，制订解决问题的最佳方案。如果不能直接找到有用资料与未知因素之间的联系，可采取迂回性战术，先探讨有助于解决主问题的一些辅助性问题。如思考：在以往学习过程中，遇到过同类型或相类似的文章吗？这类型文章的具体写作步骤是什么？它能够有几种不同的写作方法？它们是如何运用典型材料来衬托鲜明个性的？对这些问题的逐个思考、将有助于制订和选择写作的最佳方案。

第三，具体执行计划。即要尝试性地运用各种方法来解决问题。这既是具体地检查和验证每一个步骤，保证它们正确无误，又要回到原来的问题，检查解题的结果，弄清结论是否真正同问题切合，是否还可能派生出其它结果。至此，一个思维过程才算结束。

2. 顺向求同法

顺向思维，是指在思考问题的过程中，思维循着课文内容的指向去思考。在语文学习中，循着课文内容的指向思考，并从正面考虑问题的答案，有利于培养学生思维的求同性。例如，学安徒生的童话《卖火柴的小女孩》，在分析课文第二大段内容时，根据课文描述的四次幻景的内容，从正面去思考，得出答案：一方面，表现了小女孩对美好生活的向往，希望得到温暖，得到食物，得到欢乐，得到亲人的爱抚；另一方面，说明在当时的社会里，小女孩不可能得到温暖、食物、欢乐和亲人的爱抚，因此，小女孩对美好生活的向往，只能是幻想而已，从而深刻地揭露了资本主义社会的罪恶。让学生热爱社会主义，珍惜今天的幸福生活，这样学习，为开展创造性思维奠定了基础。

3. 同中求异法

这是一种与求同式相对应的思维方法。即指对同一问题可不依常规，而从多方寻求答案的分析性思维方式。它鼓励人们从不同的方向、不同的角度去探索解决问题的办法或答案，力求提出个人独特的见解。它在学习过程中的具体运用，既有利于问题的解决，又能使思维起点和过程都具有

高度的灵活性，从而摆脱传统的窠臼，提出新的见解。如以“时间就是财富”为题作文，除审视时间与财富之外，还思考时间与纪律、胜利的关系，审查时间与知识、智慧的关系，考查时间与社会道德、精神文明的关系，审视时间与个人成长的关系等等。这样就可能拓宽思路，写出文章也自然不会流于模式化。

对中学生而言，衡量这种方法是否掌握的标准，一是有从不同角度思考问题的意识和技巧；二是有运用不同方法和不同学科知识来解决问题的能力。

4. 联想展开法

这是根据事物之间某些方面的相似，由此而推测出它们在其它方面相似的一种思维方式。它在帮助人们记忆和理解知识、沟通知识间的联系，形成具有一定结构的知识网络，创造性地解决问题等方面，都具有十分广泛的用途。

人们在学习过程中常用的联想方式有相似联想、对比联想、接近联想、关系联想等。由于学科性质与解决任务的不同，其联想的方式也会有所不同。如在作文训练中，除上述的几种方式之外，最常用的有以时间为序的纵式联想、有以空间为序的横式联想、有不受时空限制的自由联想等方式；而在数学学习中，关系联想就采用较多一些。

要使自己拥有卓越的想象能力，首先要不断丰富知识、扩大知识面，一旦遇到有通感的事物，联想就会很快展开。其次要有联想意识。对于要解决的问题，有意识地从它的正、反面，以及与它相近、相似的关联事物和经验中，多角度地进行思考，从而找到解决问题的线索。再次要在学习过程中，有意识地进行联想训练，使自己联想技巧得以提高。如对课文采用摘句联想、情节补白、添枝加叶、编续结尾、改编续写，进行快速构思式的即兴作文，即兴发言等训练，对提高联想技巧都有帮助。

5. 全方位思考法

运用这种方法观察事物、分析问题和解决问题，能使主体思路不仅仅局限于某一个点或某一个面，而是从点到面、从面到体、点面体并存；既思前因，又想后果；既可从空间方位、时间顺序上来考虑，又可从逻辑上来分析；既要考虑整个系统内各要素间的各种关系，考虑本系统与它系统的关系，又要考虑大系统对子系统的影响及其相互关系。从而形成一个完整的、多路互补的结构，克服思维片面性，真实地把握事物的实质。

这种思维方法在学习过程中的具体运用，首先，对问题的思考，除了采用从时间、空间、逻辑等上考虑具体方式外，还可采用要素分析的方式，即把事物或问题的构成要素一一列举出来，然后再综合。如作一篇文章，不仅要考虑审题、选材、开头、结尾、乃至字词句、语言、逻辑等各种要素，而且还要进行组合。组合得好，作文就成功；反之，缺少一个要素，都会功亏一篑。其次，通过纵横定点，点面织网、顺逆互变、同异对比、链条沟通、面体延伸等方法来建立自己合理的知识结构。只有把问题放在自己的知识体系之中，才会更好地理解。再次，要有目的、有条理、有步骤、有秩序地从多方面来扩大思路，避免思维的片面性，进而达到“思接千载、视通万里”的境界。

6. 逆向对转法

这是对一般必须做如此思考的事物，完全从通常的、固定的对事物认

识途径的相反方向去思考的思维方法。运用它可加深对概念的理解，使知识深化、活化、使知识结构更趋于合理化，能培养辩证思想，能找到解决问题的新途径。如作文练习，本质上就是对常规思路的逆反，从程式化中开辟新思路。但目前中学生作文程式现象相当普遍，即构思模式化、材料通用化、语言成品化。若有意识地采用逆向对转思维方法，经过长期练习，就可达到构思巧、材料新、语言精的境界。

如学习《变色龙》一文时，先顺向思维，作家用讽刺和幽默的笔触，通过描写一个表面令人可笑的故事，淋漓地揭露了沙俄警官奥楚蔑洛夫之流趋炎附势、逢迎拍马而又专横跋扈的“变色龙”本质。然后逆向思维，即这么设想“金饰匠赫留金的手指头被咬以后”，遇到的警官与“奥氏”相反：刚正不阿、公正无私。那结局也许会是这样：“赫留金用燃着的烟头烧狗的鼻子，是他手痒得不耐烦了，告诫他今后别再招惹不懂人性的小畜生了；而这狗呢，不管是野狗、将军的狗、还是将军的哥哥的狗，都在严肃处理之列……尽管这样的警官在当时，当地绝无仅有，但这样做，一个正面的警官形象就站立起来了，相比之下，奥楚蔑洛夫等无耻小人的变色龙嘴脸就更加鲜明了。

7. 发散思维。是指思维的多向性，从更多的角度更多的方面去发现和解决问题，体现思维的灵活性。达·芬奇曾说过：即使是一个鸡蛋，只要换一个角度来看它，形状就立即不同了。在解决一个问题时应尽量发散出多种设想多种方法，以便多中选好，好中选优。例如：学《小英雄雨来》，根据每一段内容，用一个词语或句子做小标题。要从三个不同的角度去列小标题。结果，列出了三种不同的小标题。这样训练发散思维，对于提高创造性思维能力大有裨益。

8. 辐射思维

孔夫子说：“不愤不启，不悱不发，举一隅，不以三隅反，则不复也。”可见，学习中的“举一反三”是至关重要的，而拓展性思维——辐射思维、即有“举一隅”“以三隅反”的功效。

譬如授冰心的“小桔灯”一文，在第十四自然段涉及到“朦胧”一词，倘若只解释为“光线微弱”或“模模糊糊”一带而过，就只能了解这一个“朦胧”，而对别的同音“méng lóng”就极易产生混淆，用起来，就有可能张冠李戴，假如进行异向思维，幅射面大一些思维，便可引出若干同变形似的词来：“朦胧”，原指月光不明，《小桔灯》中借指“灯光”不明；而“矇眈”，则指日光不明了；“蒙眈”与“矇眈”，尽管二体结构有差异，但含义却相同，即：“快要睡着或刚醒时，两眼半开半闭，看东西模糊的样子。”这样，对四组读音相同的“méng lóng”就有了清晰地了解。

9. 否定思维

斯宾塞讲过：“应该引导儿童自己进行探讨，自己去推论。”而否定思维，即是引导学生探讨的方法之一。

用“否定思维法”根据标题《分马》认真地通读课文，找出课文内容与标题不相符的地方：可发现“分马”的标题不够完善，只盖住了课文的前半部分，而对后半部分“换马”的情节却起不到“纲”的作用，《分马》的标题，具体内容上也未盖周全。因为分的不光是马，还有子、有骡子、有毛驴，替换为《分牲口》好。从全文的分量看，换马的情节更能体现郭全海的大公无私，而文章的重头戏也在换马上，所以，本文以《换马》为

题好。

通过一番激烈的否定思维，得出了不少另外的结论，观点不见得正确，但却促进了对课文的阅读、理解，因为乐意“找茬”，便极易做到眼到、心到、手到，很自然地就加深了对人物形象的分析 and 课文内容的理解，而对以后学生作文前的审题，也起到了潜移默化的作用，这是“捎带效应”。

10. 纵横连动法

连动思维，是根据事物的纵向横向联系，进行由近及远、由浅入深、由此及彼的思考，从而提出新的设想，得出新的答案。语文学习中的扩写、缩写、补写、改写等训练形式，就是训练学生思维连动性的好方法。例如：学了《东郭先生和狼》以后，续写一则故事：《东郭先生第二次遇上狼的故事》，思考“东郭先生第二次遇上狼后会怎么办？”的问题，这样训练，不再孤立地分析问题，有利于创造性思维的发展。

11. 质疑探究法

这是通过对学习材料的质疑而加深对知识理解的一种思维方法。能否提出问题与是否积极思考及思维方式有关，而所提出问题的水平又与思维的水平相关。因而，在学习过程中，首先要有质疑的意识。不回避疑难，主动寻找疑问，不为经典结论所框死，摆脱成见和规范化束缚，勇于提出自己不同的见解。其次要有灵活多变的思维技巧。对产生传统结论的背景条件进行多种设疑排疑筛选，善于抓住问题的关键；适时改变思维的方向和角度，寻觅解决问题的最佳途径。再次要在解放自己头脑的基础上，进一步解放自己的双手、嘴巴、空间、时间，使自己的思维有足够的时空任其驰骋，为创造性火花的迸发创造一个良好的氛围。最后要掌握质疑的类型，为创造性质疑提供一个参考框架。有人认为语文学习有深究型、求异型、假说型、开拓型和评论型五种质疑类型，这对加深原文的理解，中心思想的把握，作者写作意图、写作技巧及写作心态的了解都有帮助。

12. 设问求解法

这是围绕所要解决的问题而提出一系列相关或相对的辅助性问题，然后通过对这些辅助性问题的逐一解决，进而达到主问题最终解决的思维方法。

在学习过程中，对主问题的设问一般是从以下几个方面来考虑。第一，什么是要探究的对象；第二，为什么要探究这个问题；从什么地方着手探究；第三，这个问题原有的结论是什么？产生这个结论的条件及其背景是什么？现代人们对这个问题有些什么不同的看法？第四，帮助解决这个问题的有关资料是什么？现在还缺什么资料，如何获取和运用这些资料；第五，具体论证的方法及其步骤是什么？第六，这种探究过程将会得出什么样的结论？它能达到什么水平？如何来验证这个结论？通过对以上六个方面问题的思考，就完全可以使思维由枯竭、堵塞状态变为活跃、流畅的状态。

语文课训练思维速度的方法

上海特级教师藏慧芬老师认为，时代要求我们的学生具有超前的聪明才智，思考问题不仅要深刻，周密，开阔，而且还要敏捷。思维敏捷才能善于迅速地处理应接不暇的信息，驾驭层出不穷的知识。思维速度与记忆，联想等能力的强弱，与听说读写技巧的熟练程度，都有密切的联系。藏老师设计了一系列训练：

快速默词。要求学生在自学课文时有选择地记忆词语。凡是平时容易写错，容易混淆的，要特别注意。然后在课堂上花几分钟让学生默写，做到报得快，默得快，以训练学生的反应。

快速听写。有时教师编一段话让学生快速听写，读一句，写一句；有时教师把整段话读一二遍，要求迅速地写出来。

快速反应。教师要求学生掌握词语能做到举一反三。有时当场要求学生在短时间内，以最快的速度写出某个词语的同义词，近义词或反义词；有时读出一个句子，要求学生迅速地选用一个词语来概括。

藏老师把思维速度训练贯穿在讲读教学中。她要求学生掌握流利的，迅速的，有理解的阅读方法，学会一下子把握住课文的语句，在阅读的同时进行思考，不仅思考眼前所读的东西，而且联想到与所读的内容有关的某些画面、形象、事物，作出判断和分析，从而形成既用视力同时又用思想快速地感知课文内容的能力。

求同与求异的思维训练

作为一种智力活动，思维在教学中极须加以训练和培养，使之经常处于积极状态。思维活动有各种形态，但最基本的是求同思维与求异思维。

求同思维，又叫集中思维、聚合式思维，是通过对若干相异的人和事物，进行比较与思索，找出其相同的本质特征。求同思维是培养创造型思维的重要手段之一，因为通过求同，可培养综合概括能力，由于有关事物的内在联系和相互触发的特点，只要记住了一个，就可能带出一串，可见通过求同还能够强化记忆。再者，从不同处求相同之处，还往往能起到一种发现规律性东西的作用。如我们列出下面两组词语：抱残守缺、匿影藏形、丢盔卸甲。弃暗投明、前倨后恭、阳奉阴违。而后分析它们的结构特点：第一组词语，各由两个同义词交叉构成，我们运用同义推断的方法，便可大致理解相关词的意义，如知道“残”的意思，便可推断出“缺”的大致意思。第二组词语，则是反义词的交叉构成，用反义推断法，如知道“奉”的意思，即可从反面推断出“违”的意义。掌握了这种构词的规律，也就有助于掌握更多的新词。

但是，只注重求同思维是远远不够的。要有更敏捷的创造力，还须要多角度地思考，海阔天空般地联想，这样才可能有新颖的见解，才能够言人之所未言。例如，按一般求同思维，读《失街亭》后，大都有“褒诸葛而贬马谡”的感想。但有的学生，“反其道而行之”，认为诸葛亮终究用人不当，而造成了重大损失，这就有了新的立意。这种思考中信息朝各个方向扩散，以引出更多的设想和答案的思维形态，就称之为求异思维，也叫分散思维，发散式思维。它的基本特征是富有独特性和变通性，即有与众不同的表现，又能随机应变，举一反三，带有相当大的灵活机敏性。

求同与求异是相辅相成、辩证统一的。没有对一般规律的了解，就不可能掌握特殊的个体；只有掌握了基本知识，才能够借助基本知识去获得新的知识。可见，求同是求异的基础，没有“同”就没有“异”。同时，任何“求异”，也是离不开共同规律的，因为“求异”，并非是片面的所谓“标新立异”。那么，如何发展求同与求异思维？如何帮助与诱导学生进行思维训练呢？

尊重青少年心理生理特征，有针对性地激发求同与求异思维，是教学中须要着重注意的环节。比方说，大家都认为求异心理是人类的一种天性，人们愈是在诸多相同情境中，愈是有求异的欲望。对于青少年来说，他们的抽象逻辑思维日益明显占着优势，独立思考能力提高了，遇事好问“为什么”，喜欢争论，很不满足那种现成答案和简单化的灌输。因此应当适应这种生理心理特征，有意识地着重发展他们的求异思维。我们不能要求学生一切都按照老师的思维模式去想去做。学生不仅可以有，而且应当有各具特色的思维特点。尤其是在思考问题角度和学习方法方面，更要发展他们的求异思维，更要诱发他们的思维方式，大家知道，学习是一种复杂的思维活动，而人们的思维是一个无限广阔的领域，每个人都有自己的思维方式，都可能产生创造性的活动。假如我们多提倡求异思维和尊重学生的思维方式，让学生无拘无束，开拓想象与思考的天地，这样，学生就不会只懂得按一种模式去思考，就不会把学习框住在一个固定圈子里，就不会使自己的思想僵化。如对课堂讲解和提问设计就可以力求更多样化些，

尽量避免模式化和简单化。教师本人对要求学生回答的问题，最好自己多想几种答案，几种可能，一般不要固守一种所谓“标准答案”。此外，注意照顾学生的不同特点，多从不同的学生实际出发，去发展他们的思维活动，也是很有意义的。

运用比较法，即通过事物之间的联系和对比，是发展包括求同与求异思维在内的多种思维活动的有效方法。有比较才能有鉴别。从心理学角度来说，“比较”也是思维过程重要的一环，是从“分析与综合”到“抽象与概括”的桥梁。运用比较法，就是在传授知识时，注意知识的由此及彼，由旧及新，由前及后，将互有联系的知识进行种种对比，让学生去“主动获取”知识。这样做，能激发学生思考问题，唤起求知欲，能提高认识事物的精确度和辨析能力。新旧知识有着内在逻辑联系；旧的，是学习新的基础；新的，是旧的发展。运用“以旧引新”的新旧对比，既能巩固旧的知识，又能加深对新知识的理解，这就是古书上说的“温故而知新”。比如说，讲平面平行概念，若与直线平行概念相比，就能增强学生理解能力。讲新字词时，同学过的旧字词进行同义对比和反义对比，易于使学生辨清词义。又如正误对比，有的老师将常见错别字和病句，搜集分类，进行生动有趣的改错训练，引导学生掌握汉字结构和造句的规律。这种正误对比，有利于锤炼学生发现问题与解决问题的能力。还有优劣对比，等等。至于说到各个具体学科具体教学环节，自然有种种不同的具体比较方法，如对语文课的各篇课文，便可在内容、人物、主题、体裁、风格、技巧等方面加以比较。

当然，运用对比要“适度”。要注意事物内容和形式的可比性，要照顾到学生年龄特征和知识水平。还应注意让学生先熟悉对比事物中的一个，再去对比，才可能奏效，如果学生对两个事物都不熟悉，便匆匆对比，只能“越比越混淆”，这就不足取了。

附：语文学习中的线型思维特点

华中师大二附中 骆道书

线型思维是一种直线型的思维模式。这种思维模式是以思维主体（进行思维的人）的已有知识（即背景知识）为思维原料或工具，以先例模式为思维依据或样板，按照单一的思维线路和习惯的思维方式进行由此及彼的模仿性延伸。就学生解答试题来说，就是针对题目的要求，以自己占有的知识为原料，以曾经做过或见过的题型为范例，用简单直接的思维规则进行分析、判断，得出题目的答案。线型思维是人类思维的第二个层次，也是思维的基本形态。

线型思维的主要特点是它的继承性、单一性和闭合性。列叙如下：

1. 继承性

线型思维的继承性主要表现在两个方面：一是指思维活动依赖思维主体的信息储存（思维者已有直接或间接的知识），思维活动以储存的信息为原料；二是思维活动的方式是经验型的，以先例为思维活动的样板，是一种经验迁移的思维方式。总起来说，整个思维过程是凭借信息储存和先例样板，按照逻辑规律和思维成法进行，是继承型的或再生型的。举例说明如下：

排列下面四句诗的顺序，把题前的字母填方格里。

- (A) 杨柳青青着地垂
- (B) 借问行人归不归
- (C) 杨花漫漫搅天飞
- (D) 柳枝折尽花飞尽

〔答〕

（87年试题）

做这道题时，考生的思维活动的继承性特点是很明显的，他们必须借助已经掌握的关于诗歌的知识，并且要根据经验感受来推断诗句的正确顺序。首先根据古诗押韵单数句不论，偶数句分明的规则，断定（D）句应放在一句或三句，再根据读过的古代诗歌作先例，第一句常常可押韵也可不押韵，第三句不押韵的情况居多，结合诗的内容看，（D）句只能放在第三句。其次，根据诗歌通常先写景后叙事抒情和议论的习惯，确定（B）句放在第四句。最后对比较难于断定的（A）、（C）两句进行分析，可根据（A）句的写杨柳枝（C）句写杨花，与（D）同的“柳枝折尽花飞尽”的分起并承关系来确定先枝后花的诗句顺序。考生如果能这样运用已有诗歌常识，语法知识，恰当地迁移经验，就能顺利地做完这道题。假如考生没有足够的背景知识，对诗歌的韵律、诗句的意思都不甚了了，当然也就无法进行思维活动。其次，如果考生不曾见过古诗，或者不曾进行过类似的训练，头脑中没有先例可援，题目不能同先例比照，也不能做出正确的判断。

2. 单一性

线型思维的单一性表现为如下两个方面：一是指整个思维流程具有径直连续的特点，这就是说，当思维对象一旦反映给思维主体时，思维主体便从信息储存的仓库（大脑）中提取有关信息、将思维对象与记忆信息进行比照、分析，从感知到认同的整个思维流程是直线形的，沿着一个方向径直行进，中间不出现跳跃、曲折或转向，整个过程明晰、单一、连续、一贯。试以下题为例来分析。

给下面一段话的空缺处填上恰当的词。

我国古代山水画中所谓“丈山、尺树、寸马、一人”也体现了各种景物之间比例关系的合理安排。

做题时，思维的线路是：丈 尺 寸 ？。显而易见，前三个词暗示地说明山、树、马、人之间的比例关系是由大到小逐级下降的，那么，“寸”后的一个度量单位的级理所当然的是“分”了。这样沿一个方向，径直地连续延伸，贯串到底，合乎理性地展开思路，推导出答案。假如变动一下：排列成“丈山、一人、尺树、寸马”，做起来就困难多了，因为思维的线路不能直进行，中间出现了曲折，用常理难于推导了。如果我们再变动一下，排列成“丈山、尺树、一人”，恐怕多数人会毫不犹豫地填上“寸”，而极少有人填“分”。这是因为在思维流程的直线上出现了跳跃，中间发生了断裂，而线型思维的径直一贯的思维方式不能顾及这个断裂，只知按照理性硬行延展，这种思维的惯性或思维定势产生一种思维惰性，而这种惰性妨碍了思维主体灵活地思索，使主体难于离开直线的线路，无法超越思维成法。

单一性的另一个方面是思维主体对思维对象专一性的依赖。思维主体对思维对象已知的信息十分倚重，把对象中的已知信息看成解决问题的钥匙。从通常的情况来看，这是完全正确的，但专一于一点，也会妨碍思路的拓展。下面是一个有趣的例子，1988年武汉市高考预考试卷中有这样一道题：

从下面几个词语中挑出一个恰当时填入后面话中打“——”的地方
稍纵即逝 流水不腐 汨汨滔滔 无拘无束

惟有液体的思想在人脑中开辟了有定而又无定的河流，它是运转不息，不舍昼夜的，从它万古常新的奔驰中，人是不能和它两度相识的，所以__；它的运转是有一定的基础，一定的方向的，永远冲决罗网，荡涤污秽，所以流水无情。

预考时，试卷上的“流水无情”被错印为“流无水情。”考试的结果，填错的很多。在八九届高三复习时，再把这题让学生帮，只是“流水无情”没有印错，结果极少有人填错。问学生填“流水不腐”的理由，他们回答说，根据“流水无情”与“流水不腐”的对应关系看，它们的语法位置，在句子中的作用是相似的，应该是对应的，这两个成语对应最恰当。这种简单而又明确的思维过程，充分表现了思维主体对思维对象所提供的信息的专注性和依赖性。这种由此及彼，由已知要素预见未知因素的“灰箱效应”从某种意义上说是合理的，但并不是在所有情况下都可靠。我们不妨看看上一个例子：“丈山、尺树，寸马、分人”，可以合理推导，得出正确答案；若改填“丈山、尺一、寸马、分人”就推导不出了，很可能有不少人根据题目中的“山”这个邻近信息点而填上一个“石”字，他们按照通常的“山石”并举的习惯来思考，这种思维的惯性导致了思维的惰性，只想山石并举的惯常性这一点，而忽视了石有大小这个尽人皆知的事实。这样，由于思维主体过分倚重思维对象所携带的信息，而抑制了思维的机敏性，不知不觉地步入了思维误区。

3. 闭合性

线型思维的闭合性是指思维活动中思维场的封闭和排他的特点。从某种意义上说，线型思维是一种经验迁徙性质的思维活动，思维主体在进行

思维活动的时候总爱用先例模式为前导，对经验之外的信息有强烈的封闭和排斥的倾向。人们在多次重复同样的活动，解决同样的问题的过程中，熟悉了某些东西并产生某种定势趋向的认识，这就是经验，经验本身就具有封闭和排他的特点。比如说，一个经验老到的机械工人，他能从机器运转发出的声响中听出机器是否有故障，但他对机器响声以外的声响却可能充耳不闻，或即使听到了也得不出一个所以然来。这种目标专一，高度封闭和排他的思维取向通常称为思维定势。这对于提高效率，加快解决问题的速度来说是十分宝贵的，应考学生做题也是如此。如：

从文学知识的角度看，下面四部作品，有一部与其他几部不同类，把它挑出来

- (A) 红楼梦 (B) 水浒
(C) 聊斋 (D) 西游记

在讨论标准答案时，许多阅卷老师认为这道题出得不好，题目设问过泛，“文学知识的角度”的提法太宽泛。答案难定。因为这四部作品若改换角度，每一部都可充当被挑选的答案。《西游记》是神话小说，与众不同；《水浒》是正面描写农民起义的小说，也是与众不同的；《红楼梦》是由两个作者共同完成的；《聊斋》是短篇小说集。还有种种理由认为该题有问题，但是正式阅卷时发现考生并没有想那么多，绝大多数人都挑出了《聊斋》。什么原因呢？倒不是老师们说的那些不对，上面提出的看法也都是从文学知识的角度来看的。但是学生在应考复习训练时，对小说的分类大多只分了古代与现代、中国与外国、长篇与短篇，而较少旁及阅卷老师们提到的那些。或者说较少对学生进行那样的分类训练，因而考生排斥了对那些因素的考虑，只是把题目的要求同曾练习过的先例模式进行比照，迅速地做出了最优选择。

语文线型思维的作用

线型思维的主要作用有两个：一个是继承知识遗产，另一个是有利于培养专门人才。

先说第一个作用。线型思维由于思维活动具有继承性的特点，也就是说，整个思维活动需要先例模式，这就确定了先例模式在思维活动中的地位；同时从思维主体进行思维的终极目的来看，最终是认同内化，思维的结果是在原有的储存信息的仓库里增加了新的信息。这种通过线型思维，不断累积知识，扩大思维主体的信息储存量的过程就是通常说的学习。学习就使得继承他人或前人的知识有了可能性。恩格斯指出：“承认了获得性的遗传，它便把经验的主体从个体扩大到类；每一个体都必须亲自去经验，这不再是必要的了；它的个体的经验，在某种程度上可以由其历代祖先的经验的结果来代替。如同在我们中间，例如数学公理对每个八岁的小孩都似乎是不言而喻的，都无需用经验来证明。那么，这只是积累起来的遗传的结果。”（《马克思恩格斯选集》第3卷第564页）正是由于主体对先例模式的确信——将先例与思维对象的比照——对思维对象的认同内化这样一个思维特点，思维主体方能接受他人或前人的智慧馈赠。这样，做为个体而存在的人的知识和智慧，就不会因为个体的人的生命完结而随之消失。知识或智慧，或存在于语言文字符号这种社会性的物质外壳中，或通过人的社会的物质活动积淀于其他物化形式的智慧结晶之中。因而，人就可以通过知识、智慧的社会性符号或物质载体以积累和社会遗传的方式（例如办学校、出版书刊等）进行代代相传的知识传递。这样，人们获得知识就超越了时间的界限；同样的道理，人们借助知识的信息符号及其他物质载体，从万里之遥获取知识，从而超越了空间的界限。线型思维在继承知识遗产方面的作用是不可忽略的。

再说第二个作用。线型思维由于具有封闭排他的思维特点，所以有利于培养专门人才。封闭、排他，使思维形态具有很强的选择性，专一性。在思维过程中，主体的思维注意力高度集中，思维阈狭窄，排斥了外来刺激物中与思维终极目标不相关的干扰信息，做到泰山崩于前而心不惊，麋鹿过于侧而目不瞬。《庖丁解牛》中说的“三年不见全牛”的境界，可算是思维注意力高度集中的最高境界了。由于这样，培养精于一门的专门人才就是可能的了。

线型思维的局限性

由于线型思维是以认同为终极目标的，是沿着一条径直的思维轨迹进行思维活动的，而且完全依赖先例样板和信息储存，所以，其偏执性，片面性和后时性的局限性是非常明显的。

1. 认同，迷信导致了思维的偏执性

线型思维以认同、继承为主要目的，思维原料是思维主体确信不疑的记忆信息，所以思维过程中有很大的偏见。他执着顽固，对新的信息有强烈的抗拒心理。从学生作语文试题来看容易犯如下两个错误。

第一个错误，由于过分依赖经验，完全借助储存知识，所以，当记忆信息一旦衰减、错位失真，思维就会步入误区，以错为对。如做下题所犯的错误那样：

从下面篇目中先出一篇与画线的三篇同类的。

甘薯疏序 《呐喊》自序 《农村调查》序言

- (A) 送东阳马生序
- (B) 鲁迅精神
- (C) 陋室铭
- (D) 闻一多先生的说和做

答：()

考生做这道题时，除了做对的之外，都不约而同地错了(A)。这是因为他们看到了“序”这个字，以偏执代替了理性。可以肯定地说，在复习过程中，教师是指出了这篇序与其他序言是不同的，它不是文章前面的序言，而是赠序。但是，由记忆的失真，他们只记住了教师一再强调这篇序言，而忘记了教师强调的是什么东西，因而迅速地挑选了它。在教学中这种例子很多，比如改正错别字，常常发现这样的现象，本来不写被改的那些错别字的学生，经过多次改错练习之后，就写起这些错字来了。有经验教师都明白这一点，改错的训练如果超过了正面训练就会产生消极的后果。

第二个错误是由于迷信、偏见，产生强烈的排他性。

选出字形、注音全对的一组

- | | |
|---------------|----------|
| (A) 戕(qi ng)害 | 寒暄(xu n) |
| 惆怅(hu ng) | 浸渍(zi) |
| (B) 盘跚(sh n) | 澎湃(pài) |
| 形骸(hái) | 桓亘(gén) |
| (C) 惴惴(chu n) | 悚(s ng)然 |
| 攫(jué)取 | 矗(chu)立 |
| (D) 颀(qì)长 | 暗(n)习 |
| 羸(léi)弱 | 自诩(x) |

答：()

考生做错这道题的很多，在百分之八十以上。原因就在于考生在备考复习中对“盘跚”一词训练强化过分而又有遗漏。学生记住字形是“蹒跚”，且与词义的建立了牢固联系，对写做“足”旁的“蹒”字印象极深对“蹒”之外的字有强烈的排斥倾向，理智被偏见所掩蔽，无法进行冷静、清醒的分析。在生活中处理事情，分析问题出现当局者迷的现象，一个重要原因

就是迷信和偏见。

2. 闭塞、定势导致思维的片面性

线型思维由于思维阈的狭窄、闭塞，容易产生一种思维定势，在思维活动中出现一种定势负效应。思维主体有意无意地片面看问题，只看线上，不看面上，对于思维直线之外的信息刺激缺乏兴趣，极容易忽视或视而不见。有一道这样的物理试题，一斤棉花和一斤铁，哪一个重一些？结果不少考生答铁重些。考生只注意了铁的比重大，而忽略了“一斤”这个标明重量的数字。对此，我们常常责怪学生马虎，审题不仔细，其实很大程度上是学生思维习惯上的问题，下面一个例子很能说明问题。

下面列出的中国古典文学家十二人和古典文学作品十二篇，请把每一位唐代作家和他的作品用线条连起来。（画错倒扣分）

陶渊明	琵琶行
欧阳修	六国论
韩愈	阿房宫赋
王勃	捕蛇者说
杜甫	杜少府之任蜀州
李白	闻官军收复河南河北
马中锡	梦游天姥吟留别
贾谊	孔雀东南飞
陆游	桃花源记
杜牧	石钟山记
辛弃疾	中山狼传

做这道题只要用排除法对作家作品两栏进行取舍的工作，然后再将所保留唐代作家作品对号连线就行了。但实际上不少考生没有这样，他们只注意了“把作家作品用线条连起来”这个思维主线路，没有看到“唐代”这一要求。思维过程受到线型思维的思维定势的制约，产生了对主线之外的刺激信号视而不见的思维惰性。结果注意力集中到作家与作品的匹配上，将陶渊明等也误画上了。

3. 保守、排他使思维落后于存在

从某些意义上讲，线型思维尚处于一种低级的思维阶段，依赖主体的智力结构，采用逻辑思维的方式推进思维流程，有强烈的保守趋势，排斥非智力的因素，只顾理性不顾现实，因而这种思维态势大大地落后于存在，对现实的事物常常不能作出符合实际阐释。即使是单从解答语文试题来看，用线型思维有时也是一筹莫展的。不妨以下题为例来分析。

下面是一首对仗工整的古代诗歌，它写的是闲适恬静，清幽自然的夏夜情景。分别选出最能表现该诗意境的词

溪涨清风 面，月 繁星满天。

数只船 浦口， 声笛起山前。

(A) 吹 (B) 掠 (C) 袭 (D) 拂 答()

(A) 落 (B) 园 (C) 明 (D) 上 答()

(A) 傍 (B) 依 (C) 横 (D) 到 答()

(A) 声 (B) 有 (C) 几 (D) 一 答()

题目携带的信息有：1. 对仗工整；2. 诗的意境是闲适恬静、清幽自然；3. 诗表现的时间是夏夜。从题目提供的已知信息看，只有 1 可以用知

识储存来帮助，而其他信息则超出了知识的范畴，属于生活常识和美学层次的范围了。完成这道题单靠线型思维就显得无能为力了。

要从日常的生活感受中体验，用审美感受来进行形象思维，认定“拂”更有恬静，清幽的意趣。对“落”要用“明月星稀”的生活常识来推断“落”用得好。月明星稀就会少等，反之繁星满天以无月最符合常情，“园”、“明”、“上”都是有月的情景，只有“落”才会使繁星满天。对“横”要从美学和心理学的层次上去体味“横”才有闲适，自然的意趣，“横”不是人为的，而“傍”、“依”、“到”皆有意为之，不是自然的态势。对“一”也要从心理学和美学层次上去体味“一”用得好。“一”比“几”更能体现恬静、清幽的夏夜情状。至于“有”、“声”可以用对仗的知识来否定，它们与“数”对仗不工，所以不好。总之，要完成这道题，一定要进行多层次的立体思维。

线型思维是人类思维的基本形式之一。它对学习知识、发展智力，对于培养专门人才，都有积极作用。所以，在中学的教学中，对学生进行这方面的训练，培养学生的思维能力，使之思维规范化，让他们在思考问题时严密而有条理，这种训练很有必要。但是，又应该看到，线型思维有很大的局限性。因此还应对学生进行其他形式的逻辑思维和非逻辑思维的训练，拓展学生的思维层面，启迪智慧，使之思路更开阔、思维更敏捷、思想更活跃。

语文学习习惯的种类

确定语文学习习惯的种类，要从下面基点出发考虑（1）习惯具有多维层次性。大层次的提法如培养听说读写的学习习惯，有助于增强目标意识；小层次的提法如讨论发言的习惯，有助于实际应用时明确具体，各有功用。但就目前语文教改现状看，系统地提小层次可能更有成效。（2）要跟教育方针、教学大纲、教学目的要求方向衔接，口径一致。（3）对学生形成和应用各种语言能力有促进作用，并且省时省力，效果好。（4）语文学习具有工具性、社会性和实践性的特点，所提的习惯得受这些特点的制约。（5）良好的习惯也是发展着的概念。在现阶段针对学生基础普遍较差、能力素质亟待提高的实际，应提炼出语文学习习惯中的基本要素、关键部分，同时注意系统，两者兼顾。（6）不能脱离我国的文化传统背景和物质基础，要有民族性，符合国情。例如听话要边听边审视的习惯，就不能过分；边读边记的习惯在国外由于音像和复印较普及，可能不如我国显得那么重要和突出，等等。

学好语文的习惯可分为两大类 28 小类。

第一类从培养语文能力和科学的学习方法来看有

（1）听的方面： 专注听话的习惯， 边听边想的习惯（抓要点、听出弦外之间和不同意见分歧所在）， 边听边记的习惯（记忆主要内容、做听讲笔记）， 边听边审视的习惯（察看说话者的表情、动作，以便准确判断说话人的深意）

（2）说的方面： 说普通话的习惯， 说话口齿清楚、语意连贯的习惯， 朗读课文、背诵名篇名段的习惯， 大胆问答、质疑的习惯， 讨论发言的习惯， 说话讲究礼貌的习惯。

（3）读的方面：（11）有目的有计划地阅读的习惯；（12）边读边思的习惯，（13）边读边记的习惯（包括圈点划批注和记笔记），（14）边读边查的习惯（查工具书或参考书），（15）制作阅读卡片的习惯，（16）读写结合的习惯（应用于写作），（17）注意阅读卫生的习惯（视距、洗手、坐姿、采光等），（18）课内与课外阅读相结合的习惯，（19）上课前认真做好预习的习惯，（20）复习和整理的习惯。

（4）写的方面：（21）“三勤”习惯（勤观察、勤思考、勤练笔），（22）作文先写提纲的习惯，（23）自己动手搜集材料的习惯，（24）书写清楚、规范、讲究姿态的习惯。

第二类从学习语文所需心态来看，有：

（25）虚心求教的习惯。（26）认真细心的习惯，（27）善挤时间学习的习惯，（28）独立自学的习惯。

上述分类法，内容上可能有交叉，特别是心态方面的习惯是各科学学习都需要的；但从利于理解、记忆、掌握考虑，当然，培养良好的学习习惯应该追求高一点的目标。例如扎根牢固，有抗干扰和较强的自制力；操作速度快；程序运动熟练、准确、有效；有一定的应变能力，等。像写作先拟提纲，真正养成了习惯，而且是良好的，那必须是速度快，繁简适合个人特点和环境要求，切实有用等等；框架扎好了，全篇作文的内容、思路就不会偏题和紊乱。不过，一般说来，只要上述学习习惯形成了巩固了，那么对按质按量完成中学语文教学任务、全面贯彻党的教育方针，就是一

种有力的促进，一项确切的保证，一条必由之路。

附：语文学习习惯及其培养

第一、在语文教学中应该着重培养学生下列学习习惯：

（一）基本学习习惯：

基本学习习惯，是指将智力的各个因素，按照学习活动的具体要求重新组合，并且还包含着某些有关的学习常规，自学方式等因素构成的。

基本学习习惯包括观察习惯、思维习惯、注意习惯、学习常规等，其中观察习惯是基础，思维习惯是核心，注意习惯是条件，学习常规是学习活动中不可缺少的要素。这些习惯相互影响、相辅相成。

（二）一般学习习惯：

一般学习习惯是指学习过程的各个环节所应具备的学习习惯。

一般学习习惯包括预习习惯，听课习惯、复习习惯、作业习惯等。这些习惯是相依相成，相互作用，循环往复地推动整个教学活动的进行。预习习惯是前提条件，听课习惯是中心环节，复习和作业习惯是消化、巩固运用知识的过程。

（三）特殊学习习惯：

特殊学习习惯是指体现语文学科特点的学习行为和方式。特殊学习习惯包括听的习惯、说的习惯，阅读习惯和写作习惯等。这些习惯既相对独立，各具特点，又相互贯通、相互作用。

以上三个习惯不是单向、孤立存在的，而是由各个习惯组合构成完整丰富的学习习惯系统，这个系统的结构如下页表：

第二、培养学习习惯的方法

（一）指导学习方法。通过课堂教学、设计科学的学习程序来实现。

（二）坚持长期训练。以养成习惯为目标的训练应具备有目的性、计划性、指导性和反复性。

（三）注重早期培养。学习习惯早期培养的主要方法有：

讲：教师讲清学习习惯的具体要求、意义、使学生心中有目标。

导：着重正面引导、因势利导、多方指导；坚持表扬、鼓励；巧妙批评、监督；注重循序渐进、因材施教、提倡求异创新、积极思维。

带：教师示范、带动。用自己的行为为学生树立楷模，使学生学习有榜样，学得其法。

练：反复训练、严格要求、一丝不苟，持之以恒。

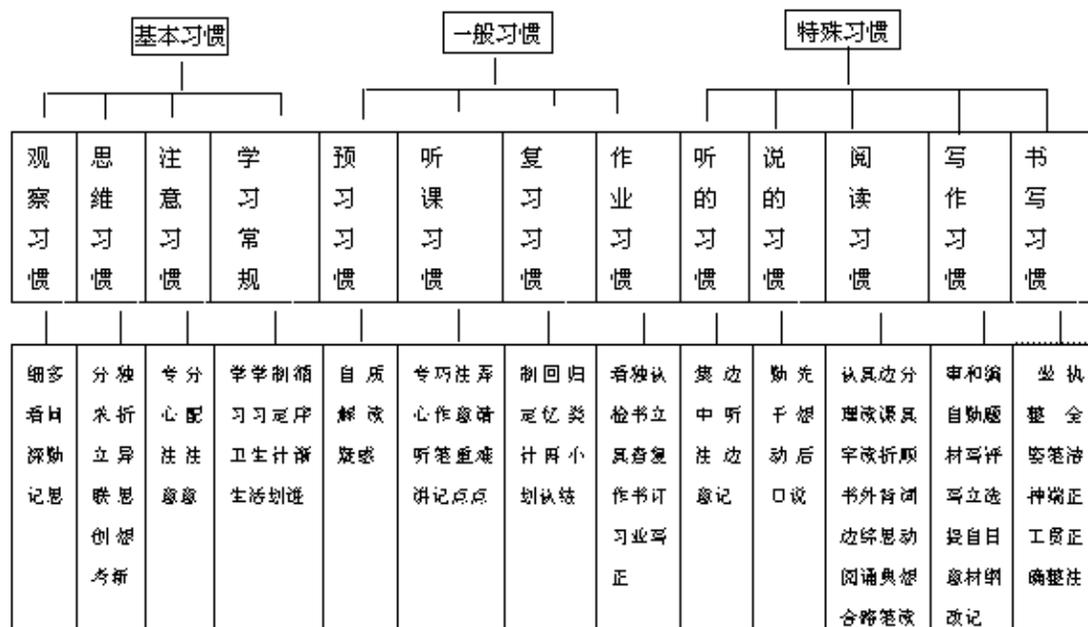
评：随时注意监督、教育、提醒纠正学生的不良习惯。

趣：结合儿童的生理、心理特点，开展丰富多采的活动，寓习惯的培养于生动的活动之中，激发以学为乐的求知欲望。

（四）创造良好环境，充分利用优越的社会条件，发挥学生集体作用争取家长密切配合，保证学习习惯培养中的一致性和连贯性。

（五）纠正不良习惯。

语文学习习惯基本结构



语文课堂学习行为习惯的培养五法

在课内必须养成阅读和写作的良好习惯，这也是学好语文的重要条件。这些良好的习惯表现在许多方面，最基本、最主要的有以下几点。

一是使用字典、词典等工具书的习惯。

在阅读课文时，遇到生字难词、成语典故，都不要轻轻放过。可以向老师请教，但是又不能依赖老师。最好的办法，就是养成查阅字典、词典的良好习惯。如：“削”这个字，有两个读音，《新华字典》注明，在“削铅笔”、“把梨皮削掉”等处读“xi o”，用于一些复合词的时候读xu，如“削除”、“削减”、“削弱”、“剥削”等。一般来说，对这个字的读音已经解释得很清楚了。但是，阅读文言文时，又会出现新的情况。例如《简笔与繁笔》一课中引用刘勰的话：“句有可削，足见其疏”。在这里，“削”并不是复合词，那么该念“xi o”还是“xu”呢？通过查阅《辞海》我们就会弄清楚，正确的读法是“xu”，而不是“xi o”。又如“墨守成规”这个成语，形容思想保守，按老规矩办事，不求改进。如果追问一下，什么是“墨守”呢？我们查阅《汉语成语词典》就会明白，原来这个词义和战国时的墨翟有关系，因为他以善于守城著名，所以后来称善守者为“墨守”。字典、词典，都是不说话的老师，我们在阅读时遇到词语方面的疑难问题，随时求教，将会受益不浅。

二是养成逐字逐句阅读课文的良好习惯。

可能有人会说：“阅读的方法很多，为什么单单强调逐字逐句地读呢？一目十行不是更好吗？”一目十行当然好，但是没有逐字逐句阅读课文的良好习惯，要真正做到一目十行，恐怕也不大容易。语文课上，当老师要求同学自己阅读课文的时候，总有那么一些同学，粗粗地读完一遍之后，就觉得无事可做，这很影响他们对课文的深入理解和掌握。所以，要学会读书，必须先耐下性来，逐字逐句地读。既要认真地读课文，也要认真地读与课文有关的提示、注解、思考练习等方面的内容。对于阅读中的重点或疑难之处，也可用笔随处批批划划。在这个基础上，再进一步学会精读、速读、跳读等多种阅读方法。

三是养成随堂巩固、随课复习、随单元小结的良好习惯。

在巩固、复习、小结时，属于基础知识方面的内容，如语音、词义、文学常识、课文背诵等，必须砸死。属于课文分析方面的内容，注意归纳和理解，不必死记硬背。平时注意养成这方面的习惯，不仅知识学得扎实，也避免了考试之前临时突击的弊病。

四是养成定时、定题完成课内作文的良好习惯。

要提高写作水平，必须两条腿走路，即把课内作文和课外练笔结合起来。这两者，各有各的特点，各有各的作用。课内作文的主要作用在于培养审题能力，并能迅速按照题目要求构思成篇，敷衍成文。当然，各种常用文体，如记叙文、议论和说明文以及总结、书信、读书笔记等应用文，都要有所涉及。它的特点是，一般都由老师命题，而且必须定时完成。这对于训练我们的思维和语言表达能力，都很有好处。所以，必须养成定时、定题完成的良好习惯。下笔前，按要求用最快的速度打好腹稿，或者列出简要的提纲，慢慢习惯于一次写成，不再抄写誊清，这样做可以节省很多时间。要避免前松后紧的毛病，两节课的作文，有的学生第一节课不抓紧，

要按时完成，当然就很困难。如果实在不能按时完成，那么事后要及时总结，找出问题，以求下次改正。

五是养成及时检查作业、及时改正作业错误的良好习惯。

教师批阅后的作业，属于明显能改正的错误，及时在作业本上更正，如错字、别字，选择、判断题等；属于文字表述比较多的练习，如问答题，文言文翻译等，找出错误的原因，对照原文，认真想一想。对教师批阅后的作文，一般除改正错别字、病句之外，结合评语，认真读一、两遍，了解自己作文的优点和毛病。一学期中，能有一、两次修改作文的练习，对提高作文水平，更有好处。

“三段十法”读写结合作文学习程式

这是根据河北廊坊贺子眉老师实验的“读写结合三段九法”和安徽赵永芳老师总结的“读写结合四法”等而综合设计的。

课前阶段

第一种作法：在讲读课文之前，先出现有关课文的图片或模型，学生细致观察、分析、理清写作线索，编好写作提纲，然后转入课文学习。学生去分析课文的写作思路和层次结构，再拿自己编的提纲和课文的段落提纲进行比较，从比较中体会课文写作构思的道理和长处，找出自己构思中的差距。如《第比利斯的地下印刷所》一文，首先绘制一幅“地下印刷所”的剖面图，引导学生看懂图纸以后，又补充地下印刷所的建造过程。然后要求学生以参观者的身份编写一份介绍地下印刷所的说明文提纲。学生做完以后，教师再公布个别学生的提纲，让大家比较，评议其优劣。接着，教师启发道：除了这些构思方法以外，还有更理想，更恰当的办法吗？现在，就来看一看当代著名文学巨匠茅盾先生是怎么写的。将学生引入课文以后，一边欣赏文章的巧妙构思，一边对比自己的写作构思，从对比中，加深了对课文写作技巧的理解，也从中受到了启发。

第二种作法：将要学某篇课文了，首先公布与这篇课文有关的作文命题，学生按照自己的生活经历和理解水平去审题、选材，并试写一篇小作文，然后转入课文学习，在揭示了课文的写作特点之后，再启发学生按照课文的写法来修改或重写自己的习作。比如，在《背影》之前，出一道《××最爱我》的作文命题，草稿完成后，转入课文学习。在揭示了课文通过对人物形象特征的细致刻画和记叙中结合抒情来表现主题的写作特点以后，再让学生拿出自己的习作草稿来对照，找一找其中有没有形象特征的细致刻画，如果有，看是否写得动情感人；如果没有，又应该如何根据文章主题的需要去捕捉和补充这种“形象特征”。这样修改自己的习作，既方向明确，又加深了对课文写法的认识。

第三种作法：在学某一类课文的前夕，先带学生去有关的实地现场，并组织学生讨论“用什么方法进行写作最好”，在学生众说纷纭，无所适从的情况下，让学生翻看指定的课文，研究课文的写作思路和方法，体会其中的道理。学生带着“任务”去参观，因此，看得仔细，记得认真，掌握了详细的材料。但下笔的时候，都会觉得材料太多太杂，不知如何组织为好，在讨论中，谁也说服不了谁。这时才翻开教材，到课文中去寻找答案。

课中阶段

第四种作法：教师板书新课标题之后、学生暂不看书，先听教师“有意设计”的口述课文，再引导学生朗读课文，拿老师的“文章”与书上的文章对比，看老师讲的“文章”毛病出在哪里，应该怎么修改补充。所谓“有意设计”的口述，就是用学生平时写作这类文章时最容易犯的毛病来口述。这样，学生听了，通过对比，启发作用才会更大。

第五种作法：在讲课当中，碰到对学生的写作有典型示范作用的精彩段落，就引导学生反复诵读，分析它的层次结构，研究它的写作特点。然后，当堂让学生仿照课文提供的方法写片断。如学《故乡》一文，作者写到闰土介绍“雪地捕鸟”一节时，准确地选择了一连串动词，生动传神地

描绘出了捕鸟的全过程，尽管所写的只是平常小事，文章却显出了不凡的光彩。到这个地方，可先让反复诵读，细心揣摩每个动作，然后做“换动词”的练习，通过反复比较，体会作者选用动词的准确无误。在此基础上，进而回忆自己的生活，选择最恰当的动词，把一个活动过程准确传神地描绘出来。

第六种作法：在阅读当中进行作文评讲，把讲解作文的写作方法和评讲学生的习作结合起来。这样能收到“一箭双雕”、“事半功倍”的效果。在讲解某篇课文的写作特点时，如果拿出本班学生的习作来对照、比较，学生很容易理解哪样写是不好的，应该怎样修改才好。这样讲，既把“写作分析”的环节讲活了，讲得有针对了，又可节省专门的作文讲评课时间，更便于学生运用课文上的写作方法来指导自己的习作实践，从而架起了“阅读”与“写作”的桥梁。

课后阶段

第七种作法：读后仿写。运用从课文中学过的写作方法进行写作，一般的做法是，讲完某篇课以后，就组织一次相应的活动，给学生创造运用课文写法来反映自己生活的机会。

仿写是最基本的训练方法。有关写作的各方面的知识和技巧，都可以通过仿写来训练。记叙文中的人物描写的各方法，叙述的方式，议论文的论证方法和结构方式，说明文的说明方法和说明顺序等等，在中学十二册教材三百六十篇（其中基本篇目一百七十篇）中，这些知识应有尽有。

中学仿写训练的大体步骤是：初一初二教材以记叙文为多，应将人物描写的几种方法，记叙中的顺序安排，景物描写等作为仿写的重点。初三着重仿写议论文中的例证法和引证法，学会围绕论点摆事实，讲道理展开论证。说明文中最基本的举例说明，数字说明和比喻说明穿插在初二初三学年进行训练。高中阶段以训练议论文的写作为主。高一仿的是复杂记叙文的线索和综合运用多种表达方式，高二仿议论文的四种结构方式（总公式、并列式、对照式、层进式、）和三种论证方法（比喻论证、对比论证、引申论证、）说明文的三种说明顺序（逻辑顺序、时局顺序、空间顺序）以及比较说明、定义说明、描写说明几种说明方法穿插在高一高二进行。高三是综合训练并补缺补差。一般来说大部分学生经过五年的仿写训练，几种文体的写作基本上都能达到过关的水平。高三阶段也只需对少数能过关者个别辅导，对个别知识点进行补救训练即可。

仿写点的选择可以结合课文教学来定，也可以结合学生的写作实际和训练计划来定。教学中可以根据需要精讲全篇，让学生多方面模仿，也可以精讲一个独到之处，让学生心领神会，仿其一点，学写片断。这样经过长期积累，学生就能掌握多种写作技巧，悟出名家作文的诀窍和用笔的苦心。

模仿课文的写作过程，也是进一步领会课文神韵的过程。虽然在学习课文时，学生似乎都领会了课文的妙处，但是轮到自己动笔，才发现对课文的理解不甚了了，这样就促使学生的反复阅读，加深了对课文的理解。所以说，仿写对激发学生写的兴趣，调动学生的积极性都起到了不可低估的作用。

第八种方法：读后改写原文，改写的形式多种多样，可以改变课文的组材顺序、人称、文体、也可以是改换原文题目、中心、写作方法，还可

以是将原文扩写或缩写等等。由改写的多种形式我们不难发现，改写的要求较之仿写高一个层次。这一训练方法主要是帮助学生理解作文布局谋篇的着眼点，材料和中心怎样一致起来，熟练掌握各种文体的基本知识以及作文的多种表现手法。一般在初中一二年级不宜多用这种方法。当然，如果降低要求也可使用，如将《卖炭翁》改写成现代记叙文，但这种改写往往会变成原文的翻译，而达不到改写的目的。可以要求学生将小说《祝福》改写为人物传记《祥林嫂小传》，将报告文学《包身工》改写成记叙文《芦柴棒的故事》，将事件通讯《为了六十一个阶级弟兄》改写成为新闻等等。

改写之后，教师还应引导学生进行对照分析，品评优劣得失，这样就能在比较中提高学生的鉴赏能力，进而提高写作能力。

改写和仿写可以交叉进行训练。值得一提的是，教师应指导学生务本求实，防止追求离奇怪诞，和不动脑筋的摘抄拼凑。

第九种作法：讲读过后，引导学生展开想象的翅膀，设身处地对原文进行“扩写”或“续写”。所谓“扩写”就是对课文中已经提供的现成材料展开想象，进行扩展，要求写得既符合原意，又比原文更详细、更生动、更感人。

延伸法使用的范围较小，只适用于给小说续写，但这项训练不可缺少。它能培养学生知识的迁移能力和联想能力。如果说仿写是单个知识的学习和积累的话，那么改写法、借材法、延伸法侧重于适用、熟练、巩固这些知识。

在教材中，有些课文在高潮结尾，引人遐想，我就让学生根据课文的思路延伸发展，予以续写。尽管能作这项训练的篇目不多，如用心寻找，也不难找到。比如学了《我的叔叔于勒》后，可设计这样一个场景：“菲力普夫妇突然发现一个阔佬向他们走来，啊！是于勒……”这时夫妇的态度将会出现怎样的戏剧性变化？再如学了《项链》之后，设置两种情况让学生联想延伸。其一，“‘天啊！那挂项链是假的……’玛蒂尔德惊叫了一声……”，其二，如果佛来思节夫人把真项链还给了玛蒂尔德，故事情节又将怎样展开？

八步十六字作文程序

具体内容和做法：



初作。学完一组主要课文后，趁热打铁指导学生做与基础训练有关的练习，提出作文要求后，让学生在课堂上列作文提纲，酝酿腹稿，回家写初稿。

议改。让学生互相商议，互相交换，修改草稿，取长补短。同时，教师也抽几篇草稿审阅或修改。

阅批。对初作教师只作浏览，划出问题。划问题用的符号是：中心方面的问题用“？”，内容方面的问题用“—”，错别字方面的问题划“！”。

导评。就是指导和评讲合一。初作通过学生议改，教师阅改，教师掌握了情况，再上“导评课”。

复作。学生相互了解了作文，又经过老师的阅批，并听了“导评课”，进一步修改自己的文章。教师要鼓励学生取长补短，然后抄正。

批改。就是教师对学生的文章作出评定和修改。批改中教师应注意指出作文中的问题，如，“这里能写得再具体点吗？”“这句话的用词能改得再准确些吗？”再交给学生进行修改。

品尝。让学生细致地辨别体会教师划符号处，并认真进行修改。教师要鼓励学生互相传阅，玩味，提修改建议，对修改若有不同意见，也可以提出来。

评优。先由各学习小组评议推荐一至二篇优秀作文，再由全班同学从中评议出四至六篇，登在班级墙报上，并向报刊投稿，以资表扬。这样做，对学生的鼓舞很大。

实用中学作文“四步九段”学习程式

这一程式是根据宁夏汉光科老师设计的“中学作文四段九步教学法”而编制的。

1. 过渡阶段（一学年完成）。

第一步：抓格式、标点的正确用法，纠正错别字（初一第一学期完成）。要把学生作文中出现的这类错误经过整理、讲解，要求学生必须更正。同时，为了加深学生的印象，对作业进行三查，即先由学生自查，然后同桌互查，最后老师查。规定：这段时间的作文只要无格式、标点符号错误，无错别字，字写得工整，均可打100分。这就消除了学生对作文的畏惧心理，鼓励学生集中注意力，认真书写。

第二步：从口头语言向书面语言过渡（初一一学年完成）。

学生作文的一个很大问题是口头语多，还夹杂大量方言。纠正这种毛病，找出学生作文中的口头语和方言，同规范的书面语作对比，让学生明白自己的毛病，克服作文中用不规范的口语和方言的缺点。

为了较快地从口语转变为书面语，重点抓两个环节：

加强课外阅读。提出三点要求：一是精选。不能见什么就读什么，而是要选择那些思想性较强，篇幅短小，文字优美，道理浅近的文章来读。《中学生作文选》和学生的实际接近，易于学习，要积极订阅。二是把精读和泛读结合起来。要求学生主要进行精读，对特别好的句段和格言警句要反复读，力求熟读成诵。在精读基础上尽可能多地泛读一些作品。三是摘录。凡是学生自认为好的句段或名句随时摘录。这是一种很好的积累。

写日记。日记，是配合作文训练的一种好形式。对学生写日记不做硬性规定，有可记的就记，篇幅可长可短，目的在于形成习惯，坚持下去。

第三步：摹仿（时间可适当放长）。摹仿的内容包括组词、造句、选材、写景、构思，等等。学生摹仿能力提高了，再进一步强调融化人家的写作方法，逐步由摹仿过渡到创造。

2. 基础阶段（初一第二学期，初二、初三完成）。

第四步：观察（初一第二学期，初二第一学期完成）。主要抓三点：训练学生仔细观察。观察不仔细，就不能掌握所需要材料，观察时不能走马观花，看个大概。凡是在作文中可能用到的东西，就要进行细致地观察，观察后进行练笔。一般不要求写完整的文章，只要求写景物、人物、场面的某一个局部、某一个侧面或某一个片断。要求学生要写得准，写得像，有特色。逼着学生学会仔细观察。二是把主观和客观统一起来。外界事物是客观的，而通过观察获取素材，进行思维和写作都是主观的。三是养成观察的习惯。做到眼勤、手勤，善于观察，并把观察到的东西随手记下来。

第五步：综合练习（初二第二学期和初三一学期完成）。综合练习主要突出五点：注意记叙文的要素，要写清时间、地点、人物，事件的发生、发展和结果；主题要集中，材料要紧紧围绕主题；要会选材，从众多的素材中选取最能体现主题的材料；熟练使用顺叙、倒叙、插叙的写作方法；掌握铺陈的写法，尽量多写，力求内容丰富、充实，对说明它议论文的写作，要求学生能简单说明一个事物，讲清一个观点，文字较通顺就行了。

3. 提高阶段（高一、高二两学年完成）。

第六步：强化记叙文的训练（高一、高二两学年完成）。这一步，训练内容包括五个方面：

进行多层次、多视角、多侧面的观察训练。培养学生对复杂事物观察和认识的能力，例如写景作文要求学生运用“移步换景法”和“定点观察法”对客观外界的景物进行描写。这不同于初中阶段单纯的直观描摹景物，而是要求充分调动人的听觉、视觉、嗅觉、触觉、味觉等，综合地、立体地反映外界事物。不仅要写好景物的静态，而且要写出景物的动态。描写的景物要和人物的感情相一致，成为人物感情的外部表现形式。对人物描写，要求不能停留在浅层的语言、行动和肖像的描写上，而要深入到人的心灵深处，刻画人的内心活动、心理变化。对场面的描写则要求多角度、多侧面去写，既要从总体上去略写，又要从某一方面、某一角度去详写。

自觉运用修辞手法。第三阶段，要求进一步提高学生驾驭语言文字的能力，让学生自觉地恰当地运用修辞手法。采用选取典型例句集中讲解的方法，集中练习，结合课文分析、写作中运用等方式进行训练。

注意语言、句式的锤炼。对语言反覆推敲，严禁文白夹杂，做到句子不通顺、不规范不交作文。要求在文章中要有意识地运用长句和短句、单句和复句、祈使句和感叹句，逐步做到句式多样，变化自如。

文章构思要完整。写作文时，一定构思好了再动笔。要注意巧妙安排结构，过渡自然，衔接紧密，前后照应。整篇文章不能平铺直叙，而应当有曲折，有高潮，错落有致。

学会自己修改作文。

第七步：加强议论文训练（高一第二学期，高二一学年完成）。采取以下两种方法：学会列提纲。每写一篇议论文，必须先列出提纲，把论点、论据和论证过程反映出来。积累资料[Ⓐ]关心时事，读书读报，留民搜集资料：[Ⓑ]读思想政治性强的青年通俗读物：[Ⓒ]有条件的可收看电视节目中先进人物事迹报告，启发学生对人生、学习、工作、生活的思考；[Ⓓ]组织学生议论。对有些难度较大的作文，可以组织学生开展讨论，集思广益，开阔思路，提高认识。

4. 发展阶段（高三一学年完成）。

第八步：提倡文学创作尝试。

学生到了高三可以介绍一些浅易的文学理论常识，进行一些文学创作尝试。

第九步：运用辩证思维（高三一学年完成）。

学生通过政治课哲学、科学社会主义理论的学习，已经具备初步的辩证思维能力。所以，议论文的写作要求抓住三个环节：要有正确的观点。

对观点要做具体科学的理论分析。通过用马克思主义理论对具体问题进行客观具体的分析，使所确立的观点立得稳，站得住。对于比较复杂的事物，要进行剖析，有立有驳，作到立论正确，驳论有力，结论合理。

这个阶段的作文训练，一般不统一命题，由学生自己命题写作。

中学作文四段九步法的教学，是遵循马克思主义认识论的观点，建立在与学生的生理、心理发展，与全部课程进度协调一致基础上的一种教学形式，它的重点是初中的两个阶段。

应试作文的基本写作模式

“文无定法”，但是在应试这种特定的条件下，其应试之作是否有“模式”可供选择，对具体问题应作具体分析。

首先要明确的是应试之作不同于创作，它有一定的目的与严格的要求，无论是非材料作文还是材料作文，都要求文与题统一，以便在一个尺寸的衡量下，评出优劣，选拔高材。同时考生在大约五六十分钟内完成一篇习作，时间紧压力大，一定要有适当对策。有人总结出的“两快”（快审题快立意）“一八”（八百字练考文），不失为经验之谈。

应试作文要特别注意开头。以开门见山、开宗明义的点明题旨为好。开头扣题，是自古以来行之有效的习作方法之一，何不借助古人有益的经验，来提高应试作文成绩呢？

开头的形式当以新颖别致，独树一帜为好。在以唐太宗用人不求全责备为材料的作文中，有篇文章的开头是这样写：

你在找谁呀？

我在找我所需要的人才。

你需要的是怎样一种人才呢？

是一个精通诸子，压倒百家的盖世英雄。

他不在这儿！

他在哪儿？

他还在王母娘娘肚子里。

这种开头，以对话的形式，富有浪漫主义的色彩，可谓机杼一家。

继开头之后，接着就要善于“承转”。“承转”就是承接开头，“转”就是承接之后有所开展。具体地说，继开头之后马上就要展开议论，切忌旁枝斜出。主要是摆事实讲道理，或对比，或反证，或假设，或质疑，或联系现实褒贬善恶，或借题发挥，言之凿凿，将文章推进一层或深入到另一方面。这样，阅卷者易于把握考文的脉络。

承接的方式是多种多样的。在写《我爱唱（东方红）》的作文时，有人在文章开篇提出人们爱唱《东方红》是因为它道出了人民对自己领袖的敬爱之情。乍一看似乎很平常，但作者承接得好，使文章别开生面。请看：“中国并非奴隶之邦，中国曾产生一代又一代的伟人……毛泽东是产生于本世纪的一代伟人……”说理深刻，令人鼓舞。接着加以阐发，并且用流行歌曲与《东方红》进行比较，“肯定它产生于‘黄土文化’深层土壤中，唱出了中国人民的心声，它能经久不衰地风靡神州直至走向世界，这是理所当然的。”这样一承一转，“文”有“章”而生姿，若秋水泛波，颇添雅趣。

“承转”必须分段展开。在分段过程中必须写好关键句或中心句。中心句最好用在一段的开头（领句）或用在一段的末尾（结句）使文章纲举目张，井然有序。这对考生来说可以节约时间，有利于突出中心，对阅卷者来说，易于把握文章内容，可以加快阅卷速度。最后就是要写好结尾。

（1）画龙点睛式结尾，有利于深化主题，使文章中心突出，如“糖弹”有什么可怕的呢？只不过是糖衣裹着炸弹而已。我们有毛泽东思想这颗精神原子弹，“糖弹”不攻自破。

（2）抒情式结尾，含意隽永，耐人寻味。如：“虹——永恒；桥——

永恒；老师——永恒；新时代的奉献者——永恒。”

(3) 写景式结尾，寄托含意，给人以艺术感染。如：天上彩虹，绚丽一瞬，留给人们美的享受，地上石桥，不辞辛劳接送行人，给予人们永恒的记忆。人生征途，漫漫悠悠，我们该留给人们什么呢？

(4) 呼应式结尾，就题收住，浑然一体，给人以造型优美的欣赏。

(5) 设问式结尾，引人深思，启迪人智。如我们的前辈能用血肉筑成钢铁长城战胜了“炮弹”的进攻，难道我们就不能用毛泽东思想铸成精神长城去抵抗“糖弹”的袭击吗？

当然结尾的方式多种多样，应试作文，似乎应以上述几种为宜。这些方法可以使考生在时间紧迫的情况下，保持文章的完整性。

上述模式，也是传统的“起承转合”的具体的灵活的运用。所谓“起”就是文章的开头即阐明观点，“承”就是一般地论证观点；“转”便是在论证基础上作深入的挖掘，或者从另一角度进一步论证观点；“合”就是文章的收尾，作者最后对全文作出总结。其中“转”正是要多下功夫的地方。俗话说“文如看山不喜平”，“转”正是造成“不平”的关键所在。前人对这种套套非常重视，给予高度的概括，题为“起要平直，承要从容，转要突起，合要隽永。”

附：作文的“尝试，自改，再作”六环节程序

(1) 学生尝试。让学生根据《基训》中的习作要求，运用学到的写作知识，尝试着审题，列提纲，打草稿。把“初稿”放在指导前，学生的思维就不易受到束缚，还能调动写作的积极性，有利于创造能力和独立作文能力的培养。

(2) 作后指导。学生写出初稿后，教师选有代表性的作文阅览一下，了解存在问题，编写指导教案。课堂指导。以指出问题。教给方法为主，这样就能做到从实际出发，有的放矢，充分体现学生的主体作用。

(3) 学生自改。自我修改。相互修改。

(4) 集体评讲。学生自改后，教师作一次眉批，指出存在问题，提出指导性的修改意见，并选一些代表作组织集体评讲。评讲应以教给修改方法为主，鼓励学生积极发表不同意见，进行比较分析，找出较合理的方案，使学生的思维由发散到集中。

(5) 学生再作。学生在互改和集体评讲中学到了不少长处和修改方法。这时让学生再次自改，使学到的新知识，新方法在实践中加以巩固。教师进行个别辅导，当学生认为满意时再誊到作文本上。

(6) 总结体会。每次习作后，要求学生，认真总结，写“习作心得”，包括：本次习作中学到的写作技巧。修改方法，自己典型的优点和不足，并要求学生下次习作时，先翻阅一遍。

“五自”作文教学法

即自己命题、自己立意、自己选材、自己列提纲、用自己的话表达真情实感。

(1) 自己命题。学生自己命题的训练要对学生提出要求：文题要不拘一格。要新、活、小。

(2) 自己立意。一篇文章的好与坏，关键取决于文章的立意。要培养学生自己立意的能力，必须做到以下几点：立意要准；立意要集中；立意要有一定深度；立意要新。

(3) 自己选材。自己选材，学生可以按照自己的命题或立意，选取相应的材料。在进行选材训练时，除围绕中心选取外，还要求学生注意选取那些与自己认识水平接近的材料，选取最能揭示事物本质的材料。如，同样写《登山》，可选取在山巅之上饱览祖国大好河山时的情景；也可以选取同学之间互相帮助的事；还可选取同学们披荆斩棘，抓住枝藤拉住手，奋力攀登的情形。

自己命题、自己立意、自己选材，这“三自”之间的关系错综复杂，交错进行，通常有以下几种情况：先有文题，根据文题立意，再根据立意选材；先有立意，根据立意命题、选材；先有材料，根据材料命题、立意。

(4) 自己列提纲。主要从三方面入手；加强学生的逻辑思维训练。要求学生列提纲时首先弄清材料间的逻辑关系，哪些材料先写，哪些材料后写，要有个通盘考虑。要围绕中心安排材料，使文章的每一段、第一句都为中心服务。注意段与段、层与层之间的有机联系，处理好详略关系。长时间的训练，使学生基本养成了使用提纲的好习惯。

(5) 用自己的话表达真情实感。小学生有他们特定的生活情趣，有他们的生活天地和思维特点。因此，学生的作文中一定要表现出他们眼里的世界和他们跃动着的童心。

总览“四步五自”：“四步”是教者按“观察思考表达”这一认识事物、表达事物的规律，具体实施作文教学的过程；“五自”则是在“四步”作文教学中对学生进行作文能力的训练，是“开放式”作文教学的具体体现。

小学“四步五自”作文训练法

长期以来，小学生作文关在屋子里，闭目塞听，闭门造车，作文成了无源之水，导致千篇一律的“模式化”。为改变这种封闭式的教学方法，让学生在教师的指导下成为学习写作的主人，双阳县劝农山乡中心小学特级教师于河清老师从1982年开始，逐渐探讨摸索出了一套农村小学“四步五自”作文法。

即观察、口头表达、书面作文、评改作文。

1. 看，即观察。

观察是写作的基础，只有通过观察学生才能步入写作的大门。教师要善于激发学生的观察兴趣，在观察中教给学生观察方法，逐步培养学生的观察能力，从而使学生养成自觉观察的习惯。

观察时要做到边看，边想，边记录。主要从两个方面进行；一是要观察有代表性的人物，注意抓住能表现中心思想的人物外貌、语言、行动、心理活动等特点；二是要观察有代表性的商品，抓住商品的外形、颜色、用途等特点。观察的顺序则要求学生看市场全貌，再任选一个侧面进行重点观察。

2. 说，即口头表达。

学生通过观察，得到的材料是零乱的，必须通过思维加工才能表达出来。“说”实质是对原材料进行删节、组装、制作的过程，是变“说写脱节”为从说到写的过程。

“说”这步，先让学生想好后，把观察所得口头叙述出来；然后，教师根据学生观察后的反馈，启发，引导学生根据各自掌握的材料构思文章（立意、命题、列提纲）；录后，进行口头作文和评论口头作文。

“说”的训练可以随时随地进行。比如，观察刚刚结束，学生兴趣未尽时，我就马上组织学生说。如发生一件什么事，或者参加一次活动，我都要抓住有利时机进行“说”的训练。

3. 写，即书面作文。

书面作文是学生在“看”、“说”的基础上进行的。如果前两步都做得很好，“写”这步就成了容易的事情了。

写前指导主要做三件事：

一是和学生一起回顾教材中相应的习作例文、讲读课文。目的是让学生借鉴范文的写作方法，学习范文的写作技巧。

二是复习与本次作文有关的写作常识。如，写人的文章应抓住人物的哪些方面，怎样把人放在事情中去写；记事的文章应按怎样的顺序记，怎样把事情写具体，写明白等。

三是让学生参考范文的写法和有关写作常识，对习作的构思做到四个进一步弄清；进一步弄清文章的中心思想和题目；进一步弄清题目与文章内容是否相符，文章内容是否能表达出中心；进一步弄清文章的结构层次，详略处理是否得当；进一步弄清用什么样的语言表达。

讲评、修改作文是学生习作再认识、再提高的过程，是对学生进行“自能作文、自能修改”的训练。讲评中，肯定成绩，指出不足，可使学生触类旁通，得到启发；通过对问题的争论、辩论可以提高学生分析问题、判断问题和说理的能力。过去学生对文章评改不重视，认为可有可无、无

足轻重，主要是因为教师一人修改，学生没尝到讲评、修改的甜头。

评改方式大体有群批群改、互评互改、集中讲评等几种。群批群改，主要是集中解决一个值得注意的共性问题。做法是：打印有代表性的文章，发至每个学生手中，阅读后，学生自行修改，教师只做适当的点拨，以保证修改效果。互评互改，是每个学生把写完的文章，互相交换修改，然后再互相交换修改意见。集中讲评，是在小组或全班范围内进行口头评论作文。分组讲评时，注意每组骨干学生的搭配，以提高、调动其他学生；全班讲评之前，要把所有学生的作文通览一遍，从中找出有代表性的文章，在班内让其本人宣读之后进行讲评。讲评时，学生可以广开言路，按讲评要求各抒己见，肯定文章的优点，指出不足，并提出自己的修改意见。对有分歧的问题，可以展开讨论，但在做点拨、引导、调控时，不轻易下结论。

为了调动学生写作积极性，要求学生讲评时要注意：说话要有证据，不作不负责任的批评或赞扬。不能只提毛病，不提修改意见。语言要流畅、清晰，想好了再说，不要拖泥带水。

“三步十二式”读写结合指导法

在规定的教学时间内，如何正确处理读与写的关系？从现行教材的编排体系看，按一定程序进行读写训练在课本中是有所反映的（如“思考与练习”、“单元练习”）。而且，指导学生读文章从而体会作者写法，又用来指导学生写作，这个循环往返的过程就是教学。明确了教材特点和教学任务，紧紧依靠课本，充分挖掘课文内在的读写因素，视读为写的基础，用写促读的深入，是可以解决好读与写的关系的。为此，徐开质老师在教学实践中摸索总结出了“三步十二式”读写结合教学法。

第一步：编写导读提示

搞好阅读教学，重在一个“导”字。这个“导”，就是读书的钥匙，钻研文章的方向标。学生借助于它，就能沿着作者的写作思路顺利地读下去，依靠自身能力读懂一部或大部分。而这一部分，正是阅读教学的最佳效果。编写导读指示，在于寻求最优途径，提高效果的最佳程度。

1. 审题式。

题目与文章是不可分割的整体，在很大程度上它决定着文章的体裁形式、题材范围、表现手法、写作重点等等，因而抓住题目，揭示它所暗示的一切，就能理出阅读的路子。审题是多方面的，到底确定哪一种，则要看题目和文章的内在联系与之密切程度而定。《“丧家的”“资本家的乏走狗”》逻辑严谨，宜从逻辑角度分析，明确逻辑层次；《民族的科学的的大众的文化》分论点多，宜从语法角度分析，明确结构方式；《花城》文采优美，宜从修辞角度分析，明确写花意图。用审题刺激学生心理，因为他们都想通过直观具体的阅读来印证主观抽象的审题分析，这有利于调动阅读兴趣，加深对有关知识的理解，长期有目的地进行审题训练，还可以帮助学生过好审题关。

2. 填空式。

精心设计填空题，以题为路，习题而读下去，这能集中学生注意力，增强阅读意识性，动口动手动脑完成阅读任务。这种题一定要根据文章的重点难点，要讲授的知识、解决的问题、达到的目的来确定。一般来说，散文以材料（形）和中心（神）的关系，小说以情节和性格的发展，说明文以顺序和方法的安排，议论文以论点和论据的统一来设计。例如阿Q飘飘然回到土谷祠，幻想革命的目的：——，——，——。从中，学生很容易感受到阿Q那严重的落后意识，愚昧自私的性格特征。因此，做题的过程就是一个阅读、思考理解的过程。

3. 板书式。

好的板书，能图解文章，掌握概貌，留下清晰印象。过去是教师板书，牵着学生鼻子走，学生完全处于被动接受地位。

如果教师把板书的一部（纲）提示给学生（根据学生的接受能力确定提示部分的多少），让学生沿着这个纲去阅读，补出具体内容（目），学生就会主动积极地钻研课文，一口一口地咀嚼消化很多知识。尽管板书形式灵活多样，概括起来不外乎分内容、结构的单一式，或内容结构的交叉式。学生要自己设计，这本身就是一种乐趣，而且要在全班交流对比，青少年的好胜心也会起促进作用。在比较归纳，统一定型的过程中，学生还可以取他人之长补己之短训练分析能力和概括能力。

4. 回答式。

带着问题阅读，这是阅读教学的一般方法。教师设计问题不能零乱含糊，要把文章的内容、结构统一起来，相机结合重点难点，要有针对性、条理性、启发性、体现出思路教学过程。一个一个的问题要互相关联，成链环式，遵循认识理解规律，由浅入深、从易到难、由表及里地提下去，螺旋式地上升而最终解决最不易理解的地方。就问题相互之间的关系看，可以设计成并列式，共同说明重点，可以设计成递进式，逐渐突破难点。《呐喊·自序》，难点是对“梦”的理解，如果抓住鲁迅的生活经历（六次）提问（针对性），把“这不能全忘的一部分（梦）”理成一条线（条理性），让学生边阅读边回答作者经历（每一次）发生变化的外因和内因（启发性），《呐喊》的由来（重点）一目了然，对“梦”的理解（难点）迎刃而解。

第二步：组织疑难讨论

学生自学会遇到疑难，而疑难的集中点就是文章的重点难点，或不甚了解的背景材料。因此，教师备课要把主要精力放在这上面，钻深钻透，达到上下纵横，左右逢源的熟练程度，以便驾驭讨论的顺利进行。对质疑，教师不能包办代替，强迫学生接受自己的理解，要发扬教学民主，发挥学生智能，师生共同进行。

5. 互发式。

有些疑难，是个别或少数人的，教师要依靠另一部分学生去解决。学生的认识理解能力有其一致性，这种一致性更切近学生的实际接受水平，也就是说这部分学生的认识角度、思维过程、考虑方法、理解程度与另一部分学生有相似共通的地方，而老师在这些方面与学生比出现的差距要大得多，因此他们更容易接受同学的。事实上分析越多，理解太深，学生不能接受，传授知识的值反而减小。这要求教师对上、中、下三种类型的学生要了如指掌，心中有数。互发式的一般程序是：对同一疑难，依次让下、中、上三位学生谈出自己看法，教师再肯定，再补充。就每个学生而言，认识理解能力又有独特性，如果见解新颖要表扬支持，如果见解怪异要指出症结所在。

6. 辨别式。

对文章中心、段落层次、主人公、人物形象以及一些字词句的理解，理解人不同，看法也是不尽相同的。这是客观事实，教师不应回避，不能凭借某一教参，一锤定音。要敢于摆出来，或者鼓励学生大胆发表意见，引起争论。不然，把学生封闭在一个固定的模式内，抑制有效思维，不利于培养学生的辨别鉴赏能力和求异思维能力。教学气氛死气沉沉的一个根本原因就是学生的思维不活泼，老是围绕教师事先规定好地思维程序进行，没能很好地发挥自己的思考力。教《狂人日记》，假如教师有意识地把各派见解——“战士说”，“狂人说”，“寄寓说”，“象征说”交给学生分析比较，说理辨别，思维视野开阔了，认识就全面深刻得多，教师不应强求一律，关键在于是否有理有据，自圆其说。

7. 点拨式。

有些问题，表面一看很难理解，或是学生理解正处于似是而非的状态时，稍加点拨就豁然开朗。这要求教师事前要作好充分准备，注重点拨的方式方法，点在节拍拨在眼子上。具体说来可以采用：选取文中关键词句；回顾旧知识；抓同类事物相似点类比；根据感情相通共性，利

用心灵感应； 假设特定环境展开想象； 借用其它学科知识横向联系等等。比如研究《风景谈》的结构，如果我们把第一、第四、第六幅画面后的议论抽出来比较，学生很容易明白六幅风景画是按递进结构组织成篇的。即使一些比较难的问题，只要点拨得当也能收到事半功倍的效果。

8. 解答式。

只有确实无法弄懂时，教师才讲解作答。因为学生已经到了山穷水尽，求知欲十分强烈，注意力、思维力、理解力都处于最佳兴奋状态，最需要解答，也就最易于接受较难知识，强化记忆。而一经解开疙瘩，顿觉柳暗花明，享受一种求索的满足。如果样样问题都由教师解答，灌给学生，就会削弱学生积极思维，懒于下功夫自己钻研，不利于培养学生解决问题的能力。对带倾向的要集体解答，对个别的宜作单独解答，对一时难于明确作答的也可放在今后学习相关课文时再作解答。就即使解答也要画龙点睛。作要点提示，让学生去充实丰富，留有思考余地。

第三步：摹拟写作练习

一本语文书，除了包括汉语言知识外，也是一本思想修养书，一本作文教科书。因此，教师要设法充分发挥课文的示范作用，陶冶学生感情，指导学生作文。要防止把阅读教学和作文教学割裂开来的弊病，力求做到两种教学的相机统一，让学生把在阅读教学中所学到的有关知识有意识有程序地运用于作文，又通过作文练习予以加深巩固。

9. 复述式。

复述是阅读教学经常采用的，复述式作文则从写作角度讲有更高要求。低年级可以只规定字数，突出某一方面按课文原形作复述作文。逐渐增加变化类型，到高年级作一些创造性的复述作文，如改变人称、结构、顺序、体裁等等。学了鲁迅的《药》，可要求把明线和暗线颠倒过来，只写或重写夏瑜这条线。这个过程既是进一步深钻课文的过程，又是练笔的极好机会。要鼓励学生大胆想象，加枝添叶，有规定而无框框地进行随心所欲的写作，也就是说要提倡拆散原文成一些零散的材料，再根据自己的构思重新选择组织材料。变化越大，越能培养学生的作文能力。

10. 借鉴式。

借鉴即是模仿，模仿一招一式而成自己的，这是借鉴式的主旨所在，要注意纠正不切实际的生搬硬套，指导学生在“巧”字上下功夫。所谓“巧”就是自己的作文在课文中似见非见，有影子而无痕迹，没有书本上的现成句段。不能全盘模仿，要从各种文体的基本点一点一滴做起，如写景抓特点，写人抓细节，写事抓线索，写说明文抓准确性，写议论文抓逻辑性。长期作灵活模仿的训练，作者的思想感情、认识方法、写作技巧等就会感染传授给学生而把书本知识真正学到手。可以说，这是提高作文质量最实际最便宜最捷径的方法。

11. 概括式。

可以把一篇文章的中心思想、写作特点交给学生去概括总结，并要求阐述理由。这实际上就是一篇议论文，既培养了概括能力，加深对课文内容、写法的理解，又能避免无材料可写的苦恼，对提高作文水平很有帮助。就中心思想来说，它最适合复杂记叙文（包括小说），因为记叙文是以记叙表现中心，反过来以中心为论点，论据则是记叙的内容，不过要特别提醒学生选取最典型情节作概括叙述，不能整段照抄和运用记叙语言。就写

作特点来说，宜一点不宜几点同时阐述。教师选择课文一定要根据学生的实际情况，以能写好为基本原则。

12. 评论式。

写读后感，这是常见的练笔方法，但仅仅如此是不够的，还要特别重视和加强写评论作文，可以指导学生评文章字、词、句的锤炼，评开头、结尾、伏线、这对于把学生的视线引向社会，写社会问题构思的奥妙，评思想内容、人物形象、社会意义等等。特别是古典文学作品（包括外国文学作品），让学生通过评论，肯定进步性，指出局限性，吸取精华，去其糟粕，这对学生的思想认识，写作水平的提高是很有作用的。不少名著篇改编成电影电视，对照起来评一评它们之间的利弊，也是很有意义的。学生往往对社会上的善恶美丑能识别，然而问个为什么却又很难以理服人，其中就牵涉到怎样评论的问题。如果注意这方面的训练，这对于把学生的视线引向社会，写社会问题，以至毕业走进社会，观察、认识、改造社会都是十分重要的。

“三关法”卡片单篇作文的训练程序

作文材料的搜集、筛选和提取，是决定单篇作文成败的关键。余姚冯振学老师根据自己的实验，就如何指导学生制作作文材料卡片，帮助学生通过材料“三关”方面提出了“三关法”卡片训练程序的构想。

第一关：制作材料卡片

学生的作文材料大量存在“假大空”的毛病。主要是因为学生不懂得作文感知，而只凭无意识的生活直觉来凑集作文材料，敷衍成文。因此，教师就应及时把学生从无意的生理感知引导到有意的作文感知上来。通过搜集作文素材，让学生明确作文感知是一种以写作为目的，通过感觉器官的积极活动，有计划、有目的、有选择地从书本或生活中摄取有效信息的认识活动。

平时发动学生制作材料卡片，把它当作一项有意无意的采集活动来抓。

所谓有意，就是从总体上给学生规定诸如爱国主义、理想立志、生命价值、勤奋学习、社会公德和改革致富等若干项目作为材料的基本搜集点，促使学生足迹遍及学校、家庭和社会。每个学期，还要根据形势的变化和作文教学计划，作适当调整，分立一组组较小的专题，让学生有目的地去积累材料，使材料和教师一个学期的作文命题图暗暗吻合。

所谓无意，就是让学生在阅读课外杂志，接触影视广播，参加智力竞赛以及社交谈心活动中随意摄取自己感兴趣的信息，接着便三言两语，有闻必录，每天一张，细水长流，取名为《日知录》。以后定期分小组在课堂上交流推荐，教师抽样讲评，择优张贴，以此激发学生制作兴趣。

第二关：制作分析卡片

文章是客观现实的能动反映，它以人的心理活动为媒介，这就需要开动脑筋，对搜集的素材，作一番“去粗取精，去伪存真，由此及彼，由表及里”的斟酌，使材料成为作品的血肉。制作分析卡片也应如此。只有这样，才能从材料中发现生活的真谛、闪光的思想。指导学生分析材料重在培养他们的发散思维，不少学生思考问题喜欢沿着现成的思路进行，因而往往导致文思枯竭，观点僵化。如果能训练学生以某一材料为出发点，多侧面多方向地提出问题，谈看法，就有利于扩展思路，悟出新观点，得出新结论，从而纠正上述心理偏差。发散思维的培养，实际上是培养创造能力的源头。以议论材料来说，常常可以从分析意义、判断因果，揭示实质对比衬托，假设推理等方式去发现各类材料丰富的内涵。有一幅《老鼠过街，人人喊打》的漫画，画的是一只大老鼠歪着头，神气活现地走在大街上，各行各业的人都张着嘴，大喊“打打打”，可就没有一个人出来打，就可启发同学制作材料卡片，描述这幅画，作出各种分析判断如：

判断 A：中国有句俗话，叫“君子动口不动手”，画中那些喊打的人，说穿了，无非想博得“君子”的美称。

判断 B：喊打的人，为掩人耳目虚张声势，实际上是给老鼠打气。

判断 C：这些宽洪大量的“君子”们听凭老鼠们放胆地去咬粮食，撕衣服，抓小禽，打洞穴，闹床顶，实在是搬起石头砸自己的脚，到头来只能咎由自取，自酿苦酒自己喝。

如果将上述三个判断缀连起来，加上适当的阐述。便可成为一篇新鲜

的杂感。

这类分析卡片大多制在材料卡片的背面，两张卡片合而为一，相辅相成。卡片多了，可以按一定标准定向归类。

第三关：制作提纲卡片

写好命题作文，要求学生用图表形式制作卡片，让学生按教师作文命题在写作课内构思制作，然后拿出事先准备好的两类卡片和提纲卡片上的“中心”、“背景”、“选材”、“组材”等栏目相合。考虑到命题和材料不可能完全一致的情况，这就要容许学生交换自制的各档材料卡片，余缺调剂。至于图表卡片上的空白栏目，则留待成文时充实，提纲卡片分常式和变式两种。常式提纲卡片的栏目由教师按文体设计，变式提纲卡片的栏目由学生根据教师命题临场发挥。例如指导学生写哲理性叙事散文，根据复杂记叙文的写作常识，设计如下的常式提纲卡片，供学生制作时参考：

命题	文体	内容			表达			
		中心	背景	选材	组材		技巧	语言
					线索	顺序		

学生据此在课内自行设计变式提纲卡片，并将事先挑出的材料卡片上的序码填入有关栏目。提纲上不足部分要补写，卡片材料不对口的部分可作适当调整。下面是设计的一套作文材料“三关”卡片：

命题	依照课文	中心(哲理)	线索	材料	技巧
《锁》	《丑石》 《菱角》	分析卡片 A—2	对“锁”的 认识过程；	材料卡片 A—1	材料卡片 A—3

类型	材料卡片	编号	A—1
----	------	----	-----

孩子时候，妈妈带我去走亲戚，临行前，门上挂好一把弹子锁，以防失窃。有一次我们在村头晒场上看电影，得知邻居理发师傅家进了贼，可他家事先门上也挂了一把弹子锁。以后我家出门便换了一把暗锁，以为万无一失了。后来听人说有一种“万能钥匙”能开各种锁，于是我对“锁”的观念改变了。《童年拾零》

类型	材料片卡	编号	A—2
----	------	----	-----

不要以为有了锁便可高枕无忧。世界上万事万物复杂多样，看问题不能绝对化。

类型	材料卡片	编号	A—3
----	------	----	-----

相似联想

- (1) 《蓝盾保险箱》照样被人撬开。
- (2) 薛宝钗的金锁最终也没能锁住贾宝玉。
- (3) 英国人的鸦片打开了满清王朝的金锁铜关。
- (4) 我国开放沿海十个大城市，并没有加“锁”。

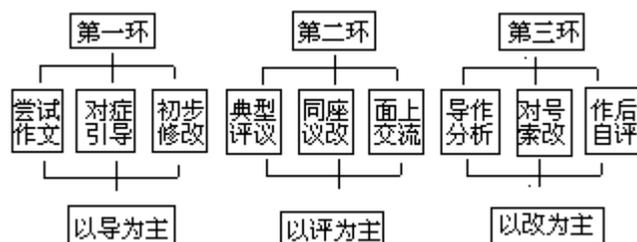
制作这类提纲卡片，可以培养学生综合思维的能力。这种思维，是通过分析综合，把整体的各部分归入某种一定的程序，使各个组成部分产生一定的联系，构成一个统一的整体。学生把住了“三关”卡片，就可以系统作文了。其间当然还有段落层次的安排，语言文字的推敲，但有了一组针对作文命题配套成龙的卡片，落笔成文已经到了水到渠成的边缘。

制作材料和分析卡片，具备一般课余练笔或观察日记那种立意构思、锤炼文字的功能，而更能发挥卡片易于灵活分类，抽样使用的优势。对毕业班的学生来说还有实用价值。因为他们复习时间紧，任务重，写命题作文需要占用大量学习时间。有了三年的卡片积累，教师出一个作文题，有时学生不一定成文而只交纳一套包括三种类型编好序码的卡片也就可以算作一篇作文了。教师根据学生上交的成套卡片和所标的序码，就能够大致判断出学生作文的构思来。

“三环交叉”整体作文训练法

常州市部分小学语文教师在作文教学领域进行了大胆的探索和实践，提出了一种新的作文教学方法——“三环交叉”教学法。常州市西直街小学甘明道、常州市西新桥小学陶信瑞二位老师作过理论总结如下：

“三环交叉”式教学方法，其教学流程列表如下：



根据认识论的原理，一切事物都是在区别和联系中发展的。“三环交叉”作文教学，在传统的作文教学基础上，加强了“导、评、改”三大环节的联系和渗透，充分注意了培养学生自能作文的能力，变“教”为“导”，做到了“导中有改评”；“评中有导改”；“改中有导评”，使三环互相贯通，但又不是让学生停留在原来认识的基础上，每一环都有新的起点，启导学生通过听、议、练、说、改，使认识不断变化，螺旋形地向前发展，三环分三个跨步，环环相扣，体现了整体性的特点。

第一环，以“导”为主，“尝试作文”开路。

当堂探讨命题的意义，通过学生初步口述笔练，了解学生对该次作文认识的深浅，素材的掌握情况以及构思成熟与否。尝试作文可以是作前预先布置，也可以当堂列详细提纲，或者写出重点段落等。如果时间紧张，可以改为尝试性口述作文。尝试是较自由的，目的是为了让大家能“品味”，调动学生的写作积极性。对差生教师可以预先布置，作为重点了解对象。尝试过程中学生间可以互相交流，师生共同了解信息，为反馈创造条件。教师掌握了学生写作上的一些“症结”所在，然后引导大家议论，解决该次习作中需要统一认识的问题并进行初步修改。

第二环，以“评”为主，重点是进行“典型评析”。

学生进行相互议改（亦可以让学生相互写书面评论）然后进行面上交流。典型评析要面向全体学生。所谓“典型”是指该次习作练习中带有代表性的文章，可以让学生自己提出，大家充分发表意见，然后用典型的好坏对照自己的作文，作进一步修改。第二环是第一环的加深和发展，这里的“边作边评”，“评中有导改”，加强了学生与学生之间的横向联系。

第三环，以“改”为主，进行“习作分析”。

这是引导学生对作文进行小结。“改”可以是教师按“号”（学生学号或问题编号）索“骥”，把问题交给全体学生，共同评论自己作文的优缺点。亦可以自由交换（上课前进行），课上交流自己如何评改同学的作文的，或者对比谈谈自己该次作文的心得体会，做到相互启迪补充，激起学生进入再次习作的愿望。

写作活动的本身是一种实践，学生是在实践的基础上不断发展写作能力，不断提高对写作规律的认识的。

而“三环交叉”教学法正是一个反复实践、认识的过程。学生通过“三

环交叉”的教学过程，从知之较少到知之较多，不断获取和丰富内容，并通过不断的自主实践，积累新的体会，得到新的启发。同时师生在共同的教学活动中，进行了纵向、横向多层次的交流，使教学活动呈现出热烈而又融洽的气氛，学生的自主性得到了强化，调动了学生的写作积极性。

附：小学作文训练 10 法

辽源市第一实验小学孟庆梅老师在小学低年级作文训练中，总结了以下方法：

1. 示范法。

对于低年级的儿童，教师的语言影响力很强，教师讲课用语要精炼、准确、完整，运用好普通话。教师平时说话，也要注意准确、规范。

2. 早起步。

从开学的第一天，就要注意培养学生的说话能力。第一节课，不急于讲课，先辅导学生互相自我介绍。说说“自己叫什么名字，家住在哪里，爸爸、妈妈叫什么名字，在哪儿上班？”虽然孩子们说得不太理想，但我总是鼓励他们，辅导他们先说什么，再说什么，最后还说什么？这样不敢说话的孩子也不感到紧张了。

3. 利用拼音写话。

一年级第一学期学完汉语拼音，我就开始辅导学生用拼音写话。开展“每日一拼”活动，鼓励学生坚持每天用汉语拼音写一两句话。天天坚持，开展评比，调动学生的积极性。这样既巩固了汉语拼音的学习，又锻炼了学生书面表达的能力。

4. 识字写话结合。

低年级以识字为主，但应该把识字、写话结合起来进行。通过教材中的“看图学词学句”，让学生懂得由几个词合起来，告诉谁干什么？谁怎么样的一句话，就是句子。如讲《努力学习》一课，本课有三幅图，每幅图的下面有一个说明图意的词组，还有一个句子。教学时，首先分别出示三幅图，让学生看，说说他们在做什么？指名回答后再出示字词，如“认真听讲”，“认真”是什么意思？让学生用“认真”一词造句。有的学生说：“上课的时候我们要认真听讲。”也有的说：“老师在认真讲课。”三个词组学完后，再把每个词组扩充成句子，最后用这三个词组写一段话，培养学生的写话能力。

5. 通过课堂提问，培养学生说话的能力。

学生在课堂回答问题时，教师应留心去听，发现说半句话，层次不清的，也要耐心听完，再进行纠正，让他重说一遍。有意识地利用提问的机会，训练学生的表达能力。

6. 利用课间谈话，培养学生听话和说话的能力。

低年级的小学生，下课后喜欢围在老师的周围，向老师说这讲那。教师应抓住这个机会，辅导他们把话说完整，让人家听懂。同学之间发生了争执，要求他们一个一个地说清楚，仔细听别人把话说完。这也培养了学生听、说的能力。

7. 看图说话。

看图说话教学中，我一抓“看”，二抓“说”。看，就是要引导学生观察图画，教给学生观察方法。比如，一幅图是家长送孩子上学，老师在校门前迎接的场面。就是要引导学生观察图画，教给学生观察方法。比如，一幅图是家长送孩子上学，老师在校门前迎接的场面。这就引导学生抓住几个要素——何时，何地，何人，他们在干什么，让学生先弄清楚，再引导学生想象，他们能说些什么？那个小朋友心里是怎样想的？说，是让学

生按照观察的顺序，根据老师提出的问题，用完整、通顺的话把图意表达出来。说话时要做到态度大方，声音响亮，用词准确，语言完整连贯。为使学生在看图说话时运用已学过的词语，可以把用词造句和看图说话结合起来。

8. 贴图写话。

让学生收集自己喜欢的画片，把图剪下来，根据自己的想象，组成画面，再写出一小段话。如有的学生剪贴了一只母鸡，几只小鸡，还用彩笔画上了太阳、蓝天、白云、草地、红花。在图的下边写出了这样的话：“春天来了，温暖的阳光照着大地，草绿了，花开了。鸡妈妈领着她的鸡宝宝在草地上捉虫吃。你看她们多高兴啊！”

9. 利用开展各种活动练习写话。

例如春游是学生最喜欢的活动，事先提示他们有意识地记住春游的时间、地点、活动内容以及自己最感兴趣的事。回来后让他们照此说说、写写。可以利用写话的活动很多，如升旗仪式、中队会、参观等，让学生养成有活动必记叙的习惯。

10. 教学生写日记。

从一年级开始，我就辅导学生用汉字加拼音写日记。要求学生每天坚持写一、二句话，把自己看到的、听到的事，用句子写下来，引导学生观察自然界的日月星辰、鱼虫鸟兽、花草树木、彩虹雪景等，既培养了学生热爱大自然的感情，又锻炼他们表达自己感受的能力。

附：培养学生作文兴趣六法

“指导学生发掘教材中饱含的内在美，如文中的景趣、情趣、理趣，文中的构思布局、曲笔直笔等等，只要进入洞天，就会别有一番滋味在心头。”这是于漪语文教育观在美学领域创造性的见地。作文教学也应持如是观。在作文教学这一天地里，教师创造性的劳动就在于想方设法引导学生步入“洞天”，领略风物，品思“一番滋味”，有所感悟；在“锲而不舍”的勤写中，在读写结合的过程中，求门径，生灵感，获匠心。而要把学生引入“洞天”，首先必须培养他们的作文兴趣。永靖一中刘学忠老师的做法有六：

1. 命题诱发

写文章必须抒写内心之感，而学生最怕无话可说。为此，命题应启动学生思想的闸门，造成飞流落天之势；命题应撩拨学生心田，带来不发不畅之感；命题还应避免随意性，力求新、活、趣，要给学生留一辈子的印象。于是，读了《项链》，可拟一组题让学生选作：《料想之外，情理之中——评项链的结尾》、《立意深远，入木三分——谈项链的细节》、《曲折跌宕，引人入胜——析项链的情节》，题目新鲜，角度各异，学生顿生盎然兴味。

2. 心理鼓励

学生总希望自己的文章得到老师的赏赞，一次优秀作文的讲评往往会在一生留下难以忘却的印象，甚至会影响到对人生道路的选择。因此对学生习作应多做肯定，那怕是“劣文”的一丁点长处也不应忽视。

3. 批语要幽默

每发作文，先看批语，这是学生共同的心绪。鉴于这种情况，批语应少点隔靴搔痒，少点横竖眉眼，而应多点思索、启迪，多点幽默味儿。面对有个学生“西方国家的富裕是中国难以比拟的”的横向比，我批语：“东方年轻人与西方老头儿比，确乎‘难’了”。有个学生在讴歌教师事业时插了一副联句：“采得百花酿成蜜，辛劳一生为人间”。我旁批：“好呀！一颗闪光的明珠，跳动在眼前了”。还有个懒得动笔的学生，若交作文总是淡淡三段字，我批云：“有骨无肉乃属畸形人儿，谁喜欢呢，还是运用工笔，让她丰美起来吧”。从此，他一改劣习，所写文章大多言之有物、有情。

4. 设立“仓库”

搜集名言、谚语，摘录警句、联句，剪辑科技史料，记载观察所得，汇集成册，既可充实课余生活，又可作论据顺手拈来，这些“杂货”，都是扫去陈言，改变言之无文弊病的便法。

5. 鼓励投稿

据载，朱自清先生让青年学生投稿为提高表达水平的路子，这对提高学生的写作兴趣大有裨益，不妨一试。这样做后，效果究竟如何呢？现顺摘高二孔××同学《五月的太阳》见校报后的后记作为对这个问题的回答和本文的结语吧：“每见作文题我就想试一试，不论是成功还是失败，等一气呵成后才冷静下来。作文，我写的是自己的心声，我爱我周围的人，我从他们身上得到知识，吸取力量；我从他们那里得到温暖，懂得生活。于是我无羁地发自己的感慨，发心中的郁闷，也可洋洋洒洒倒出自己的欢

乐和困惑。我喜欢作文，每每我都认为是一种生活享受，一种倾注感情、发抒见地、写出欢乐后的愉快。所以，我珍惜每次作文，虽然更多的是失败，而这失败大概的确是成功之母吧。”

如何指导编写作文提纲

指导学生编写作文提纲，有以下几种作法。

1. 引导。

用提纲提问，启发学生思考，回忆整理素材，以帮助弄清思考方向和思考顺序，并学会一些分析问题的方法。

例如在三年级基础训练《我的××》审题以后，可以用下列问题启迪思路：你准备写谁？他（她）哪一方面的一些好品质，好作风？为了突出他（她）这方面的好品质，好作风，你准备写哪些事例？按照大事写一件，小事写一二件的写法，你准备详写哪一件？略写哪一件？你把详写的事再分小层或要点想细、想透、想清楚、说说看。然后，选一二位学生当堂说说，给以指点。

如一位学生说：“我摔伤住院以后，天天盼望妈妈来看我。星期天，妈妈终于来了，给我带来了许多东西，给我讲了许多话以后又匆匆地走了”。对此，可以帮助学生设计以下提纲，提炼素材：

那天窗子上布满了冰花，你怎么能看见妈妈来了呢？学生说：“我用嘴中热气呵化了冰花，又用小舌头舔化了冰屑。”教师立即肯定：“这个细节很好，你怎么不写进去呢？”

你妈妈进来以后，是什么样子？学生说：“从头到脚，全落满了雪，简直成了一个白发、白眉、白衣的雪人。”教师又说：“这么好的肖像描写，应该写上。”

你妈妈给你带来哪些东西？学生说：“一大包饼干、罐头、苹果；还有三大盒我最喜欢吃的巧克力糖。”

还有什么？（书包）书包里装些什么东西？学生说：“除了课本、作业以外，妈妈怕我臂摔伤了，不好削铅笔，就替我削了十支铅笔，让我好好学习。”教师肯定说：“这十支铅笔的细节多么好呀！不但应该写上，还应当写上妈妈给铅笔时的神态、动作和语言，以及自己当时的心情和语言。”

2. 示范。

指导学生普遍自编提纲前，教师可以自编提纲或让好的学生讲讲自己编的提纲，作为示范，教给学生编提纲的方法，用个口诀来表达，就是“围绕中心并不难，写前先把提纲编，事情一定想清楚，再想顺序和详略，贴紧中心详细写，无关中心请靠边。”

3. 编写。

让学生自列提纲。叶老说：“先写提纲的习惯养成了，一辈子受用不尽，而且受用不仅在写作方面。”让学生列提纲前，可让学生回忆各类文体的思路规律和一些范文的新颖思路，因题因事因人而异，各自选作参考。

如写《我的××的二三事》一般可按照：“概括的介绍人物 举几个典型事例（大事一件、小事一二件） 总结全文”的思路去安排材料。要告诉学生，只有概括地介绍，没有具体事例的分述，只有“面”的记叙，没有“点”的细致描写，往往是我们作文写不具体的原因。另外，针对学生好列几条筋似的“粗纲”的通病，要求他们，一开始就尽量列“细纲”，除了每段段意以外，还要注明详略，每段要有小层次或要点，甚至重点词句（当然，如果是考试，时间来不及，不一定要列书面提纲，但在脑子里

“列提纲”还是不能少的)。

4. 评议。

就是讲评提纲。这是为了进一步从构思上保证学生把文章写准确、写具体，同时也为了对学生进行思维训练。在指名让学生讲自己的提纲以后，可以选上、中、下三种类型提纲，着重从主体部分（重点小段）的小层次或要点上，进一步帮学生筛选素材，让学生尽量选用总分、点面结合的思路，运用有详略地写出听、看、想或做、说、想的写作方法，并注意典型的细节描写，以便从结构上、重点事例上保证把文章写准确、写具体。

快速作文训练指导四法

快速作文教学是一种新的作文教学方法，为保证取得预期的教学效果，必须打破传统的作文教学模式，代之以新的教学方法。实践证明，下面四种方法在快速作文教学中是行之有效的。

1. 写作周期限时法。

这种方法实际是把拖沓松散的写作习惯改为快节奏作文训练。传统的作文教学是每两周一篇大作文，每周一篇小作文。这种三天打鱼两天晒网的作文教学，学生没有紧迫感，交卷拖拖拉拉，往往两个课时还不能完成一篇作文，疲惫的学生甚至要三四天才能把一篇七八百字的作文写完。快速作文教学采用写作周期限时法，一个写作训练周期最多一天，最少两个课时，具体做法是：每写一篇作文，都严格限定时间。这样，作文信息反馈快，篇次周期短，学生每次作文都要当堂交卷，40分钟写完800字左右的文章。由于严格限时完卷、限时阅卷，作文本限时周转，因而，大大缩短了作文的篇次周期，在相同的教学时间内，加大了作文的训练量，提高了课时效益，一般每周写两篇作文，全期不少于30篇。这种快节奏作文训练，确能有效地提高学生的写作速度。

2. 指导先实后虚法。

这里的“实”是指写作实践，“虚”则是指理论指导，这种方法实际是改教师指导后再写为写完后评讲，传统的作文教学模式是“指导——写作——阅卷——评讲”，快速作文训练的方法是“写作——评议——修改”。先让学生写作，然后再讲评指导方法。具体做法是每次作文时，上课布置题目，不做任何提示和指导，做完后再根据学生的具体作文进行评议。这样做，去掉了学生的依赖思想，逼着学生自己去动脑筋，他们往往能写出有新意的文章来，全班很少有雷同现象。

3. 评阅浏览自改法。

这实际是把精批细改的阅卷方式改为教师粗略浏览，学生自己修改。

《全日制中学语文教学大纲》规定，作文评改可以采取包括“浏览检查”的方法在内的多种形式，并着重指出，要有计划地培养学生自己修改作文的习惯和能力。教师要“指导他们自己修改”，或“组织他们互相修改”。快速作文对作文的处理采用评阅浏览自改法，正是为了落实大纲中提出的培养学生自己修改作文的习惯和能力的基本要求。具体做法是：每次做完作文，教师立即抓紧时间把全班作文浏览一遍，目的在于掌握情况，发现学生中带普遍性和倾向性的问题，找出优劣典型，以便在全班讲评和个别指导。讲评之后让学生互相修改或自己修改，学生修改完以后教师再检查一次，有时则采用“趁热打铁”的讲评方法，即在学生作文时，老师巡回观察，掌握典型材料，学生写完作文以后，立即收卷进行讲评。让学生通过讨论，明确写什么和怎样写，然后再指导他们修改作文。这种粗略浏览、及时讲评、自己修改的方法，不但能把语文教师从繁琐的作文批改中解放出来，而且能有效地提高学生的写作技巧和鉴赏能力。

4. 是训练分步达标法。

快速作文教学具有很强的计划性和明确的目的性。整个教学计划，分步施行，分项达标，一达标即转入下一步，环环紧扣，高速运转。这样时间观念强，节奏快、效率高。

学生作文审题的方法

审题就是认真分析研究作文题目的含义或提示语的要求。审题的基本要求是认定写作对象，辨明写作用意，明确写作范围，决定写作人称。如《我尊敬的一位老师》这篇作文题目，审题时必须把写作对象（老师）、写作用意（尊敬）、写作范围（一位）、写作人称（我）搞清楚，作文才能切合题意。

审题的基本方法。叶圣陶先生说：“作文动笔之前，有两件事情要注意，一是认定对象，一是辨明用意（或者说‘立意’）”。从审题要“认定对象”和“辨明用意”这个基本要求出发，我们把常见的作文题目分为三类。作文题目的类型不同，审题的方法也不一样。

其一，具体型的作文题目。

这类作文题目，写作对象和写作用意明确而具体。如《一场活泼生动的“一分钟演讲会”》。审题时，要做到词词落实。题目要求写“一分钟演讲会”，就不能写“一分钟问答竞赛”，要求写“生动活泼”，就不能写成“严肃认真”；要求写“一次”，就不能写成“两次”。稍一放松，就要偏离题意。

其二，笼统型的作文题目。

这类作文题目，写作对象和写作用意抽象而笼统。如《一次有意义的活动》，虽然规定了写作对象（活动），写作用意（有意义），但不具体。审题时要根据题目中对象和用意的内在联系，把对象和用意具体化，想一想。哪些活动可以写，这些活动能够体现出什么意义来？对象、用意具体、明确了，并且都符合题目的要求，审题任务就完成了。

其三，残缺型的作文题目。

这类作文题目，写作对象或者写作用意残缺不全。如《我爱××》（对象残缺），《他是一个××的孩子》（用意残缺）。审题时，先要把残缺的部分补充完整。如《我爱××》这道题，补充的写作对象可以是人，如《我爱老师》；可以是物，如《我爱小书包》；可以是一个地方，如《我爱北京》；也可以是一种体育运动，如《我爱踢足球》。《他是一个××的孩子》这道题，补充的写作用意可以是“天真活泼”，“热爱劳动”、“勤奋学习”、“遵守纪律”等等。

残缺型的作文题目，可补充的写作对象和写作用意是多种多样的，具体补充时，要从自己的实际出发，补充最熟悉的“对象”，补充感受最深的“用意”。

此外，我们还可以从词语角度去审题。假如作文题目是一个完整句。如《我喜爱的小花猫》，审题时要抓住题目中“喜爱”这个词，围绕为什么喜爱，怎样喜爱来选择材料、安排材料。假如作文题目是一个联合词组。如《我和老师》，审题时要明确“我”和“老师”是通过什么事情联系起来的，这个联系说明了什么问题。假如作文题目是一个偏正词组，如《欢乐的“六一”节》，审题时要注意中心词（“六一”节）和限制词（欢乐）的关系。

作文审题口诀

作文审题作用大，首先体裁要定下；
再抓关键字和词，确定重点别瞎抓；

选材范围考虑好，事例平凡意义大；
议论文有三要素，论点论据和证法；
记叙文有四要素，时地人事不能差；
写作方法选恰当，区别人称我你他；
如果要你自拟题，题目力求准新雅；
审好题目动笔写，一挥而就笔生花。

快速审题的步骤与技巧

快速而准确地审题是考场作文成败的关键。而要做到审题快速而准确，就必须处理好以下几个重要环节。

1. 准确把握写作范围

一看到题目或材料，就要想一想：这个文题所包含的范围有多大？现就文题的三种类型简述如何把握作文的范围。

(1) 关于独词题（即单一概念题）。如《论考验》，题中“考验”没有其他词语作限制，所以本题的外延很大，可以从不同的角度入手论说。可先简明阐释什么叫考验，然后谈考验的性质，从哪几方面接受考验（如意志、觉悟、勇气、忠诚、人对事的态度等），考验的意义，如何勇于对待各种考验。也可从具体的事例入手（如工作、生活、战斗、竞技等），说明何谓考验，列举经受考验锻炼的典型事例来说明考验的意义。学生生活中可能遇到哪些考验（学业、班级工作、团队工作、选择志愿等），我们在考验面前应取的态度。由此看来，题目越简单，题目含义就越宽，写作可涉及范围就越广。这里切忌把文题的范围随意缩小、扩大或转移，如文题《习惯》有的说恋爱、友谊是习惯，改革是整个中华民族的习惯，这样把文题的范围任意扩大或转移，就没有把握住范围，偏题的可能性就很大。

(2) 关于词组（或短语）、句子题（即概念关系题和判断联想题）。

前者如联合型“××与××”式偏正型“××的××”式等，如《我发现的美》，对这类题写作时要紧扣某些限制性的词语，为此题中的“我”确定写作者的范围，“发现的美”并非“认为的美”、更非“美的鉴赏”，这就确定了立意与取材的范围。后者则多为主谓型，如《人生处处有考场》，对这类题一方面要从题目整体上去完整地把握题意，并特别要注意某些词语的比喻义与引申义等，另一方面要格外注意做宾语的词语或句子的连带成分。如本题，“人生”、“处处”、“考场”这些词语确定了论题的范围。“考场”的范围指凡是检验优劣的场合（如学习、工作生活、战斗……），“人生处处”框定的写作范围是：或以众多的事例来论述人生到处都有考场，或选一两个最能集中说明题意的事例作适当评析，并以此作重点来统领其他概括罗列的例子。

(3) 关于材料题（含看图题）。

对这类题，首先要读懂材料，吃透内容。

要准确把握文章的内容范围，就要先分析题目、提示或所供材料中的重要词句的含意。议论文要确立论题和论据范围，记叙文要确立时、地、人事的范围。说明文要确立某事物（或事理）的说明范围，而不可把范围任意缩小、扩大或转移。只有明确了写作范围，才能象建筑师对一座建筑物的长度、深度与高度了然于胸，建筑时就不会出现“越界而犯”。

2. 要明确文体要求

一般地，辨别文题所揭示的文体，是有以下规律可寻的。

(1) 记叙文体的辨别

以具体的人物为题的（如《母亲》）、以记叙的事物为题的（《项链》）、以时间为题的（如《长江三日》）、以地点为题的（如《娘子关前》）、以描写的自然景物为题的（如《荷塘月色》）、以记叙的主要事

件为题的（如《荆轲刺秦王》）、以带有象征性或抒情意味的词语为题的（如《灯光》），等等，这些多属记叙文体。也就是说，标题中带有“记”、“回忆”之类词语或涉及时间、地点、人物、事件的，大多可定为记叙文体。

（2）议论文体的辨别

题目为发问句的（如《中国人失掉自信力了吗？》）、为抽象性成语的（如《不求甚解》）、为古今名句的（如《生于忧患，死于安乐》、《行行出状元》）、体现中心思想或论述主要问题的（如《反对党八股》、《改造我们的学习》）、体现修辞的特点的（如《匠心独运，妙笔生辉——浅谈《子夜》第一、二章的艺术处理》），等等，这些多属议论文体。简言之，就是标题中带有涉及抽象事理的词语，如“读”、“说”、“议”、“启示”、“观后”“读后”、“有感”之类词语的，多属议论文体。

（3）说明文体的辨别

题目直接指明所说明的事物或事理的（即点明说明对象的，如《蜘蛛》、《眼睛与仿生学》、《统筹方法》）、揭示说明的基本内容或重点部分的（《食物从何处来》、《花儿为什么这样红》）、点示说明中心的（如《春蚕到死丝方尽》、《人民英雄永垂不朽》）、限定说明的对象或侧重点（如《中国石拱桥》，明确界定说明对象是中国桥梁建筑中的石拱桥一类；（如《石油的用途》，则划分了文章说明的侧重点，即石油的种种使用与原理）、提出应予关注的问题或发出正面的号召或揭示科学的远景的（如《向沙漠进军》、《酸雨威胁中国》、《21世纪的新能源》），等等，都可定为说明文体。以不同形式出现的文题，有时也属说明文体（如《新奇·典雅·隽永——介绍任意的装帧设计》一题中，“介绍”一词起着判决文体的作用。如把此词改为“试论”之类此文就非写议论文体不可，）所以说，题目、要求或所供材料中有涉及事物特征、性质、形貌、结构、成因、关系，功用之类词语的，多可定为说明文体。

3. 要确立文章主题

那么，临场作文时，怎样确立一个既准确深刻，又新颖集中的主题（或观点）呢？

（1）全面理解题目或材料的要求和意义。

把握其中心或要点（中心或观点不能含糊或武断，要紧扣题意，并顾及命题者的意图）。如是提供材料的作文，就特别要注意把握每个关键性词句的精确含义，这是准确立意，不走题、偏题的基本前提。

如：1992年的浙江省高中证书会考题：

1990年5月，北京市第二中学梁帆同学飞赴荷兰，参加由联合国少儿基金会主办的一次国际会议。这次会议有五十七个国家的代表参加。在洒满阳光的草坪上即将举行开幕式时，梁帆同学发现在参加国的国旗中，竟没有中华人民共和国的国旗。这位13岁的小姑娘立即走到主持人面前，向她有理有节地提出了抗议。主持人马上表示歉意，并说当即补挂。当梁帆同学看到我们伟大祖国的五星红旗飘扬时，禁不住流下了热泪。

应该说，这个材料并无难读处。语言平实，含义也显豁。可是不少学生犯了审题不准的错误。有学生着眼时间，写了《庄严的一刻》《当五星红旗冉冉升起的时候》。有学生抓住国旗，写了《五星红旗我爱你》《国旗——国魂》。还有的从梁帆下笔，写了《中国人的骄傲》。显然，我些

文章偏题了。原因在于这些学生浅尝辄止，匆匆审题，没有对材料从整体上加以把握，没有抓住材料的中心。倘若完整地通读材料，就不难发现，材料记载的是参加国际会议的梁帆同学因没有看到祖国的国旗而提出交涉抗议，终于使五星红旗迎风升起这件事，赞扬的是梁帆同学自觉维护祖国尊严的可贵行动和胸有祖国的爱国精神。明于此，切合材料上等级的论题（点）就应该是“自觉维护国家的尊严”“爱国贵在行动”等等。

（2）领悟作者的倾向。

有些材料，审题时还必须体味作者的倾向性。比如：

爱迪生要招一名助手，条件是对他的提问对答如流，爱因斯坦应试。问：“在常温下白云母的电导率多大？”答：“在《电工手册》里有现成的答案。”问：“从纽约到芝加哥有多少英里？”答：“可查一下《铁路指南》。”问：“不锈钢用什么材料制成？”答：“可查《金相学手册》。”爱迪生说：“您虽然对答如流，可惜只能打零分。”爱因斯坦自动告退。他说过：“我从来从不记词典手册里的东西，我的脑袋只用来记忆那些没有载入书本的东西。”

有的同学认为：“怎么可以从来从不记词典手册里的东西？”“爱因斯坦的话对我们是不适用的”，于是把爱因斯坦当作靶子予以批评。其实，只要能平心静气地读完材料，注意结尾“爱因斯坦自动告退”的动作和“我的脑袋只用来记忆那些还没有载入书本的东西”的话语，我们会发现，作者不仅没有贬斥爱因斯坦，而恰恰是在褒奖爱因斯坦。领悟了作者的这个倾向，最切题的论点就应该是“不拘泥于书本才有创造力”和“要反对死记硬背”等等。

（3）抠住材料的眼睛。命题作文有题眼之说，材料作文同样有题眼，这题眼就是材料的要害处。比如1990年全国高考作文“玫瑰园里的花与刺”的材料，题眼就是小姑娘的两句话。这两句话互为因果，第一句是“妈妈，这里是个坏地方”，第二句是“因为这里的每朵花下面都有刺”。审题的时候，如果能抠住这个题眼，那么整个材料的基本意义及其材料的个性也就显现了。

（4）破译材料的内涵。碰到“树木·森林·气候”这样的材料，就要马上明白，现在不是在考自然地理知识，而是在考查评价社会现象的能力；同样，一看到“小马过河”“河水与河岸的对话”，也应马上感觉到作者不是在向小朋友讲故事，而是借机在向我们中学生形象地讲解为人处世的道理。懂得了这一点，接下去的破译材料所隐含的语意也就顺理成章了。

所谓破译内涵，就是揭示掩盖在比喻、象征或寓言等下面的那个理。比如有一个作文题要求学生阅读《猴子磨刀》，然后写议论文。故事是这样的：

一只猴子捡到一把刀，但这刀很钝，连一棵小树也砍不断。它跑去请教砍柴人：“告诉我，你的刀为啥那样锋利？”

“我把它在石头上磨过的。”

“磨过了就行了？”

“磨过就行。”

猴子高兴地跑回去，拿了刀就在石头上使劲地磨着、磨着，一直把刀口磨得差不多和刀背一样厚。等它再去砍树时，不用说，就更加砍不动了。

读完材料我们知道猴子谦虚好学，可结果并不佳。那么为什么它“使

劲地磨”，却反而“更加吹不动了”呢？材料告诉我们是它“把刀口磨得差不多和刀背一样厚”，也就是说，人家磨刀是顺着刀锋磨刀，而它是逆刀锋磨的。看来作者是想告诉我们，磨刀必须看好方向，否则不仅白磨，而且有可能越磨越钝——这就是这个寓言所寓之理。再加以联想和类比，其实何尝仅仅是磨刀，人世间多少事情，若一味蛮干，不看方向，其结果只能是黄胖春年糕，吃力不讨好！这是该寓言表达的哲理之一。其二，猴子的一问，只明白了刀的锋利需要磨，却没有再问，以明白“怎样磨”。因此，仅凭一知半解，极有可能把事情弄糟。这样，才算审出了材料的内涵。

(5) 要多方设意与比较筛选。因为事物都具有“多面性”。同一事物，从不同的角度去分析、提炼，就会呈现出不同的思想意蕴。假如能够从一个新的角度去开掘事物的“一面”，寻找它的个性特征，就能提炼出与众不同的新颖主题。有时通过比较（不同事物或相类事物的比较。“横”的比较与“纵”的比较、古今的比较与中外的比较，等等），把事物各自的特点找出来了，角度就出来了，立意就新颖、不一般了（象“读后感”、“读后评”这种文体在这一点就表现得特别明显：同一内容，发感或评论的“重心”可以各有侧重，各自不同。同一事物，不同作者所作出的判断和评价可不尽相同或迥然相异。）如能在此基础上，再进一步有联想、发挥和类比，如由表及里、由此及彼（含由物及人）、由正及反、由点及面、即小见大等等，论证的内容就会更加深刻，立意也就既新且深了。

注意一点，切忌对题目或材料内容浅尝辄止，或片面地看到一个要求就轻易动笔；要力求体现时代精神。

从具体文体的要求看，一般说，“写人”的文章，要着力对人物“思想”的发掘，要全力寻求出支配人物一切言行举止的那种思想的制高点；“记事”的文章，要着力于对事件蕴含的“思想意义”的探求，要在事件所显示的许多意义中找出最主要、最动人、最具有现实意义的那一点来；“写景状物”的文章所描摹之物是那种事物中个别的、具体的一个，它要求我们以景与物中确定文章的寓意情感（即所谓托物言志，借物喻情，笔在物内，意在物外）；“说明”的文章所状之物就没有这种情况，所介绍之物则往往是那种事物共同的、一般的特征，是对客观事物的说明，是从某事物（或事理）的特点及其运动发展的规律中确定说明重点（如事物性说明文，应将事物“是怎样的”作为说明的重点；事理性说明文说明的重点，在于事物的因果联系与内部规律、事物的科学常识、知识、原理、理论等）；而“论说”的文章要以抽象的概念、概括的语言，阐述关于事物、人物的普遍特点，要从零乱的材料背后揭示出条理和隐秘联系，要着力于对事物“矛盾”的剖析，善于从题目或材料中分析、提炼出中心论点。

下面试举一例说明多角度立意与比较筛选法的具体应用。

例：阅读苏轼《石钟山记》，试从不同角度提出议论的中心。

多方设意：

从苏轼不迷信前人的论断，敢于质疑的角度，提出“学贵多疑”的论点；

从苏轼于“莫夜月明”之时，“乘小舟，至绝壁下”进行实地观察的角度，提出“凡事必须调查研究”的论点；

从苏轼强调“耳闻目见”、不可“臆断”的角度，提出“臆断是认

识事理的大敌”的论点；

从苏轼“叹酈元之简”、“笑李渤之陋”的角度，认定苏轼是个骄矜自负的人，可提出“以苏轼的骄矜为戒”的论点；

今天仍然值得提倡苏轼那种不迷信古人、勇于质疑、敢于打破砂锅问到底，强调目见耳闻，反对主观臆断的科学态度；

认为苏轼不迷信前人的态度，是可贵的；但前人的论断并不都是不可信的，苏轼一味怀疑前人的态度，也并不可取。

比较筛选：

、 、 种最好，论点提得正确、集中、明确； 种：论点虽然提得集中、明确，但单从《石钟山记》来看，很难说苏轼是个“骄矜自负”的人，这样提出论点似嫌武断、偏颇，不够正确；

种：论点虽然正确、明确，但不集中，面面俱到，论点里包含了那么多的内容，势必“贪多嚼不烂”；

种：由于论点提得模棱两可，不很明确，因而也就说不上论点的正确和集中了。

作文立意十法

立意就是确立写作的目的意图并从具体的材料中提炼出要表达的思想感情来。立意也就是确立文章的中心思想。立意是写好文章的关键。

立意的要求。其一，正确：思想健康，表达少年儿童积极向上的精神面貌和求真崇善爱美的思想感情。其二，集中：一篇文章表明一个思想观点，讲清楚一个问题，而这个思想观点必须贯通首尾，统率全篇。其三，较为深刻：文章能揭示出人物的精神和事情的意义。（建议：复习时可选择一篇优秀习作来说明立意的三点要求。）

作文要求中心明确。中心明确包括下述内容：写之前必须明白，这篇文章要说明一个什么问题，或告诉人们一个什么道理，或表达自己一种怎样的思想感情；写之前要围绕中心选择材料，安排材料；在写的过程中要注意选词用语，写一句话，一段话，要想一想该怎样写才把自己想说的意思准确生动地表达出来；写完之后要修改，修改中首先要想一想文章是否准确地表达出原定的写作意图或中心思想。总之，在写作的整个过程中，中心思想要明确，并有意识地为表达中心而去选材、谋篇、用语、修改。

立意的方法。

1. 比较和选择：

有些题目可以表达作者多种的意图，写之前应对各种意图进行比较，然后选择意义较深刻的一种作为文章的中心思想。不同的意图要用不同的事情来表达，不同的事情表达不同的意图。立意应与选择材料同时进行考虑。立意有深浅高低之分，要根据题目的要求，从自己的实际出发，通过比较，确立较深刻的一种意义作为文章的中心思想。

2. 分析和提炼：

文章的中心思想是从作者所占有的具体材料提炼出来的，它反映作者的认识水平与思想水平，反映作者分析、概括的能力。只有准确、深刻地反映事物的本质，才能确立好文章的中心思想。

写人的文章，要抓住人物的特点，要着力于对人物“思想”的发掘。

记事的文章，要抓住事情的特点，着力于事情“意义”的探求。

古今中外的文章家都讲究立意。刘勰说：“才之能通，必资晓术。”（《文心雕龙·总术》）要想使才思通达，立意深刻而新颖，重要的是要锻炼自己敏锐的感受力，深刻的观察力，丰富的想象力，提高自己的思想理论水平，此外还必须通晓立意的技巧与方法。

3. 对比法

是最常见的一种方法，事物都是相比较而存在的；有了比较，就有鉴别；有了比较，对事物的认识才更深刻。

鲁迅《“友邦惊诧”论》中有这样一段话：“好个‘友邦人士’！日本帝国主义的军了强占了辽吉，炮轰机关，他们不惊诧；阻断铁路，追炸客车，捕禁官吏，枪毙人民，他们不惊诧。中国国民党统治下的连年内战，空前水灾，卖儿救穷，砍头示众，秘密杀戳，电刑逼供，他们也不惊诧。在学生的请愿中有一点纷扰，他们就惊诧了！”在这里，作者将国民党政政策“友邦人士”的两种态度一比较，就撕掉了他们“文明”的面具，淋漓尽致地揭露了他们的罪恶嘴脸。朱自清在《荷塘月色》里写到他伫立在夜

阑人静的塘边，忽然传来一片蛙鸣，周围突然热闹起来，“但热闹是他们的，我什么也没有。”作者在此处以乐写哀，表达了自己愤怒和纷乱的心绪。《红楼梦》第九十七回，一面是林黛玉焚稿断痴情，一面是薛宝钗出闺成大礼，加深了宝黛爱情的社会悲剧色彩。对比法，是将文章立意引向深度的有效方法。

4. 假设法。

是一种科学的论理方法，在议论文写作中运用这种方法，对深入发掘观点的深刻性，阐发论点的完整性，是大有裨益的。

孟子劝谏齐王说：“今王田猎于此，百姓闻王车马之音，见羽旄之美，举疾首蹙额而相告曰：‘吾王之好田猎，夫何使我至于此极也！父子不相见，兄弟妻子离散。’此无他，不与民同乐也。今王鼓乐于此，百姓闻王钟鼓之声，管籥之音，举欣欣然有喜色而相告曰：‘吾王庶几无疾病与？何以能鼓乐也？’今王田猎于此，百姓闻王车马之音，见羽旄之美，举欣欣然有喜色而相告曰：‘吾王无庶无疾病与，何以能田猎也’此无他，与民同乐也。”孟子假设了正反两方面的情况，让齐王自己选择“与百姓同乐则王”的道路，苏洵在《六国论》中说：“呜呼！以赂秦之地封天下之谋臣。

以事秦之心礼天下之奇才，并力西向，则吾恐秦人食之不得下咽也。”作者假设六国当时如果能采用正确的决策，不至于落得惨败的下场，有力地阐明了不要为积威所劫，要敢于同强敌斗争的主张。

5. 连系法。

要求将两上或两个以下的材料自然地勾连起来。鲁彦的《听潮》在写了海的愤怒、海的咆哮、海的凶猛的涛声后，安排了一段意味深长的话：“‘彦，这里会塌了！’妻战栗起来叫着说：‘我怕！’‘怕什么。这是伟大的乐章！海的美就在这里。’”我说。作者把凶猛的海涛与伟大的乐章自然的连系起来，写出了大海的壮美及其伟大的力量，给人以美的享受，给人以奋发向上的力量。恩格斯《在马克思墓前的讲话》中说：“各国政府——无论专制政府或共和政府，都驱逐他！资产者——无论保守派或极端民主派，都竞相诽谤他，诅咒他。他对这一切毫不在意，把它们当做蛛丝一样轻轻抹去，只是在万分必要时才给予答复”。“抹蛛丝”的连系，贴切、生动而形象，赞颂了马克思伟大的人格。连系法运用得好，能使文章内容充实全面。主题深刻。

6. 设疑法

是吸引读者探索问题的好方法。

毛泽东《人的正确思想是从哪里来的？》展卷见疑：“人的正确思想是从哪里来的？是从天上掉下来的吗？不是。是自己头脑里固有的吗？不是。人的正确思想，只能从社会实践中来，只能从社会的生产斗争、阶级斗争和科学实践中来。”两个否定后，引出一个科学论题，引导读者去逐步领悟马克思主义认识论的真理。胡绳《想和做》以“想和做怎样才能联结起来呢？”的设疑把“想”和“做”之间架上一座桥梁。贾祖璋《花儿为什么这样红》五次以“花儿为什么这样红”设疑，开拓思路，既全面地揭示了花朵呈现红色的各项因素，又区分了它们的差异，明确了它们之间的联系。设疑法就是这样吸引读者注意和思考，把问题步步引向深入的。

7. 发现法

就是发现现实生活的新鲜问题，捕捉生活中的闪光点。发现旧事物的弊端，发现萌芽状态的新事物，感受时代的气息，敏锐地感知时代的脉搏，形诸文字，文章就会有新意。

鲁迅《一件小事》中，当车夫扶着那老女人，向巡警分驻所大门走去，“我这时突然感到一种异样的感觉，觉得他满身灰尘的后影，刹时高大了，而且愈走愈大，须仰视才见。而且他对于我，渐渐的又几乎变成一种威压，甚而至于要榨出皮袍下面藏着的‘小’来。这一件小事，教“我”惭愧，催“我”自新，并且增长“我”的勇气和希望。作者站在时代的高度，敏锐地发现了即将登上政治舞台的新兴阶级的正直无私的高贵品质，表现了进步知识分子严于解剖自己、勇于自我批评的精神。翦伯赞的《内蒙访古》赞扬赵武灵王以小小的赵国，在当时的物质和技术条件下，竟能完成巨大的国防工程，并敢于向最顽固的传统习惯和保守思想宣战，击败赵国贵族官僚顽固分子的反抗，发布“胡服骑射”的命令，是一个大大的英雄。赵武灵王这个人们鲜知的历史人物，在马克思主义世界观的“烛照”下，焕发出了夺目的光彩。

8. 开拓法

要求作者善于深入思考，开掘口子，拓宽路子，“见人之所未见，发人之所未发”。

鲁迅的《从百草园到三味书屋》尽写些“我”童年时代的生活片断，虽然百草园在那时“其中似乎确凿只有一些野草”，但是“那时却是我的乐园”。为什么呢？因为“我”在百草园中享受到无穷的欢乐：在那儿有花鸟草虫，有离奇的传说，有塑雪罗汉捕麻雀等有趣的玩耍；然而在三味书屋，有的却是枯燥的大声读书，以及先生严厉的态度和死板的教学方法。凡人小事，揭示了一个重大社会问题；封建教育制度严重束缚并危害少年儿童智力发展。茅盾的《风景谈》，写了六幅极平常的自然风光，通过议论和抒情，拓宽了读者的思路，真正值得颂扬的是作为风景主宰的人，因为“自然是伟大的，人类是伟大的，然而充满了崇高精神的人类的活动，乃是伟大中之尤其伟大者！”文章的立意，透过风景，颂扬了解放区军民的生活、生产和斗争。

9. 求异法

要求作者从超出或违逆一般常理的角度来阐述独立的见解。

柯岩《周总理，你在哪里》，以丰富而奇妙的想象，精巧而新颖的构思，创造了一幅幅神奇的画面：我们对着高山、大地、森林、大海呼喊，他们都回答说，“他刚离去，他刚离去。”求异法产生了特殊的艺术魄力：周总理“永远和我们在一起”。叶圣陶的《多收了三五斗》向读者展示了粮多农悲，谷贱伤农的社会现实，反映了我国三十年代农民的悲惨命运。求异法引导读者从独特的角度认识事物，发现真理，给人耳目一新之感。

往往是托物言志，赋予事物以象征意义，使之蕴含着发人深省的哲理。

巴金的《灯》，抓住灯的主要特征——给人以光明、温暖、希望，并指出了被象征物与它相近的东西——人生道路的指路明灯，在当时指中国共产党领导下的革命圣地延安和抗日根据地。它给国民党黑暗中不要悲观失望，要树立抗战必胜的信心。“灯”成了表达作者思想感情的有特殊象征意义的艺术形象。缘物寄情的散文，如《白杨礼赞》、《银杏》、《茶花赋》、《樱花赞》等，常常采用这种手法。生活中这类可以寄寓新意的

事物是很多的，如小草、蜜蜂、河流乃至牛马、鱼虫等，我们都可以挖掘它们不被人注意的特点加以阐发，赋予它们崭新的思想意义。寄寓法，能够把作者所要表达的旨意表达得更深隽含蓄，更耐人寻味。

巧妙地运用立意的方法和技巧，可以使文章立意深刻、新颖，更具有动人的艺术魅力

拓开思路八法

王槐松在 1989 年 3 月 20 日《学语文报》上，对相当一部分同学在写议论文时，提了论点后，不知如何论述；例子叙述完了，论述也就结束了。他总结说，开拓思路就是要使思维充分发散开来，即让思维能力纵向发展，向横向拓宽，向反向延伸，在求同中充实，在求异中深入。具体方法有：

贯穿法，即用名人名言将例证从不同的度联系起来，贯穿于全文进行论述。

比喻法，即用形象的比喻，发人深省的寓言，深含哲理的故事来阐述道理。

列举法，即用归类的方法，将类似的事实和问题综合起来一一列出，然后再分析其原因、根源、性质，并阐述我们应采取的态度。

诠释法，即对自己要论述的内容进行解释，然后根据解释引申出来进行论述。

类比法，即运用类比联想，把具有某种相同特征的事实联系在一起进行比较论述。

提问法，即用提问回答的方式，拓宽内容，深化论述。

对比法，即从事物的某些特征出发，依据事物彼此间矛盾、排斥、对立的关系进行论述。

分析法，即对内容和例证进行多侧面的剖析，使论述逐步深入。

写作思路模式四种

写作思路是写作运思的路径，是文章构思的轨迹。写作思路是丰富多彩的，各有其内容与形式的特定性。但是，各种各样的写作思路又是有共同的规律可以遵循的。如果我们将它们进行分析、比较、概括、抽象，就可找到一些最基本的思路模式。各种基本的思路模式也可结合成多种多样的复合思路模式。

基本的思路模式主要有以下几类：

1. 存在基本式。

它包括纵式和横式两种。纵式是时间发展的思路模式，横式是空间展开的思路模式。《景泰蓝的制作》介绍景泰蓝的制作程序，是以时间先后为序的，属纵式思路。而《从百草园到三味书屋》一文，以两处空间为中心来写人、叙事、写景、表现思想感情，随着空间的变换，人、事、景、物、情也相应发生了变化，这是空间展开的思路——模式思路。

纵式与横式这两种基本思路模式，可以组合成多种形态的纵横复合思路模式：

(1) 先纵后横。如《巍巍中山陵》，前面介绍中山陵的建造过程，以时间先后为序，属纵式；后面的重点是介绍中山陵的各种建筑，以空间为序，属横式。

(2) 先横后纵。如《第比利斯的地下印刷所》，它先按地上建筑——水井——隧道——地下印刷所的空间顺序介绍建筑结构，再以时间先后为序介绍有关的革命史迹。

(3) 纵横交叉，如《为了六十一个阶级兄弟》就是属于时空交叉也即纵横交叉的复合思路模式。

(4) 纵横并行。这是时间进展和空间变换同步进行的思路模式。大多数游记以及有些访问记就是属于这一种复合思路模式。如《长江三峡》、《香山红叶》、《梅园新村之行》等。

2. 关系基本式。

它包括并列式和层递式两种。

各层次之间的关系平列，在一般情况下层次的先后顺序可逆，这种思路模式就是并列式。例如记叙文《任弼时同志二三事》，它通过一些典型的事例，具体生动地反映了任弼时同志忠诚革命事业、工作认真负责、密切联系群众、坚持原则、生活十分朴素等优秀品质，各层次的内容没有明显的主次深浅的区别，其先后的顺序是允许调整的。

各层次之间层层推进、步步深入，层次的先后顺序不可逆，这种思路模式就是层递式。如《画蛋·练功》，文章在论述了苦练基本功、打好基础的重要性之后，又深入一层论述了“就是到了取得卓越技能之后，也必须不断‘练功’”的道理，意思一层深一层，先后顺序不可逆。

并列式与层递式这两种基本思路模式，可组合成两种形态的并列层递复合思路模式：

(1) 层递合并列。如《反对自由主义》一文，它的本论部分依次分析了自由主义的表现、危害、根源和性质，层层深入地论述了反对自由主义的必要性，这里用了层递式；而本部分的第一层列举了自由主义的十一种表现，第三层分析了自由主义的阶级根源和认识根源，都是用的并列式。

(2) 并列含层递。如《共产党员在困难面前应有的品格》(见 1990 年 1 月 5 日 人民日报)一文,对共产党员在困难面前应具有的五种品格和精神分别进行了论述,用的是并列式;而在论述第三种品格和精神——先天下之忧而忧的奋斗精神时,先指出有的党员在困难面前的错误态度,接着分析原因,最后提出改正措施,一层比一层深入,这里用的是层递式。

3. 比较基本式。

它包括对比式与类比式两种。

对比式是比较两种事物(或事理)的差异性的思路模式。例如《有的人》《变色龙》及《改造我们的学习》的第三节,都是对比式。类比式是比较两种或多种事物(或事理)的类似性的思路模式。如《陋室铭》就属于这种思路模式。

对比式与类比式这两种基本思路模式,可组合成对比类比复合思路模式。如李斯的《谏逐客书》的第四段,对比分析了“用客”治国与“逐客”资敌的两策,从理论上驳斥了“逐客”之过,这其中又用了“大山不让土壤,故能成其大;河海不择细流,故能就其深;王者不却众庶,故能明其德”的类比,这就组合成了对比类比复合思路模式。

4. 相对基本式。

它有总分、点面、抑扬、因果等式。

(1) 总分式:是既从总体上又从各个局部(或各个侧面)来分析事物、阐明事理的一种思路模式。它有三种形态:先总后分。如毛泽东同志的《中国共产党在民族解放战争中的地位》一文中的《学习》一节。先分后总。如臧克家的《闻一多先生的说和做》。先总后分再总。如叶圣陶的《两种习惯养成不得》和布丰的《松鼠》等。

(2) 点面式:是既从“面”上作概括的介绍、阐述,又从“点”上作具体的描述、分析、将广度与深度有机地结合起来的一种思路模式。如马识途的《我们打了一个大胜仗》一文就是这种思路模式的范例。

(3) 抑扬式:是通过对同一事物的褒和贬的映衬,来突出作者对该事物的某种认识的一种思路模式。它有两种形态:欲扬先抑。如贾平凹的《丑石》,先是极写丑石的“丑”,然后是陡然一转,写了丑石的“美”、丑石的“伟大”,点出了主旨。真是“丑到极处,便是美到极处”,给人留下十分深刻的印象。欲抑先扬。如鲁迅的短篇小说《弟兄》,以主人公张沛君的言行以及同事们的赞扬,反复地表现了张沛君对自己弟弟的“真挚”的“爱”,然而,最终那朦朦胧胧的梦中的景象,将他那隐藏得很深的丑恶的灵魂给曝了光。前面“扬”得高,后面的“抑”也就更彻底有力。

(4) 因果式:是揭示事物因果联系思路模式。这种思路模式有由因推果和由果找因两种形态。例如《叔向贺贫》,这篇文章先写“果”——贺贫,再写“因”——阐明贺贫的一番道理。这是由果找因。

以上各种基本思路模式,进行多元的组合(交叉、重叠、渗透),就可以形成多种多样极富个性的复合思路模式。

例如散文《荔枝蜜》,既是纵式(以时间先后为序),又是抑扬式(欲扬先抑)、层递式(认识一层深一层)对比式(对蜜蜂的思想感情前后发生变化,形成对比)。这种复合的思路模式姑且名之曰:抑扬对比层递纵式。

复合思路模式是作者用来反映特定的内容、表达特定的主题思想的最佳的思路模式。我们大体可以想象作者运思的情景：作者在受到某物（或某人、某事、某意念）的触动激发，产生了强烈的创作欲望后，积极地调动自己的生活积累、生活感受和知识库存，反复进行综合、分析、比较、鉴别、联想、想象、排列、组合，经历多次的反复，排除种种的障碍，最终形成了最佳的思想模式。

作文开头五法

一篇文章的开头，如果是别开生面，新颖别致，往往能引人入胜，有的还可起开拓思路的作用。

1. 开门见山法

开门见山就是直接了当地落笔扣题。如冰心《樱花赞》开头的一段话，定下全篇文章的基调，即赞美樱花，赞美中日人民的友好情谊。开始用两个“首先”，写凡到日本去的人总要“想起樱花”、“谈起樱花”。日本朋友接待客人的惋惜或挽留，也总是以樱花作为感情的纽带。樱花和“瑞雪灵峰”的富士山一样，是日本的象征，它联结着中日人民的友谊，这就是本文全篇的主旋律。文章从头到尾就是围绕这个主题来进行描述的。

运用这种开头方法作文，必须准确地把握文章的主题思想，也就是说既要根据材料确定好要表现的中心，又要准确的概括。这种开头方法的好处是：作文时可以随时考虑围绕中心描述，这样容易使文章的中心突出。读者读起来也容易抓住要领，掌握基本内容，深刻理解文章的主题。

2. 抒情揭示法。

如魏巍《谁是最可爱的人》，文章一开始就揭示了主题。但也有它自己的特点，即在抒发感情中步步深入地引入中心。文章开始就写了“我”无法抑制的思想感情——想把自己感受的一切都告诉祖国的朋友们。一个“但”字既写出了文章意思上的转折，更重要是突出了要表达的重点：思想感情的一段重要经历。至此，文章虽然讲了“我越来越深刻地感觉到谁是最可爱的人”，但并没有点明谁是最可爱的人。接着用“谁是最可爱的人呢”这个设问句进一步引起人们的注意。但却仍然没有直接回答，而是先说谁是“无比可爱的”，然后才说谁是最可爱的人。这种开头感情饱满，激动人心，发人深思，一开头就使人对文章的主题有了深刻的认识。这种开头方法另一个突出特点是从一般到个别，用一般衬托个别：写被一切事情感动着，想把一切东西都告诉祖国的朋友，是为了突出、衬托“思想感情的一段重要经历”；写“无比可爱”是为了进一步突出“最可爱的”。

3. 倒叙法

这种开头，由眼前的情景，联想起以往的事情，引起回忆，沿着这个思路叙述往事，形成倒叙。

运用这种开头方法作文，要注意几个问题：一是要描写眼前看到的什么事物，并给人强烈的印象；二是要揭示看到事物包含的意义，用准确精炼的语言概括；三是要写由此而联想什么，引出一系列的形象鲜明的记忆。

4. 地点和时间法

如《祥林嫂》开头一段话描写了祥林嫂生活的社会环境，既有对阴沉、低暗的年底景象的描绘，又有对家家准备祝福的盛况介绍，更有对虚伪、反动、保守的鲁四老爷及其书房的描写，揭示了悲剧主人公——祥林嫂所生活的典型环境，为祥林嫂悲剧的发展，提供了背景。这段开头是情节发展的序幕，虽然没有直接接触文章的主题，但已经为全文渲染了合适的气氛，而且交代了故事发生的地点和时间等等，与全篇的主题联系极为密切。

5. 描写景物法

如孙犁《荷花淀》开篇即用浅淡的色彩，疏落的笔触，把荷花淀的景色描绘出来。文章从高空的月亮写到水面的雾气；从远处的一片白色世界，

写到眼前凉爽、干净的院子；从视觉——荷花淀的夜景，写到了嗅觉——荷花荷叶的馨香。这段从不同的角度着眼的自然景色描写，意境优美，诗情浓郁，使人感到一股醇香的乡土气息扑面而来。就是这样的开头，即渲染了荷花淀的自然风光美，衬托出解放区劳动妇女热爱新生活，热爱劳动的内心世界的美，把文章自然地引入了正文。

附：开头十忌

忌陈词老套 有些文章开头总是从形势写起，言心称“在××的领导下，在××的支持和关怀下，在××的帮助下”有的文章开头总是“太阳”、“月亮”，“光阴似箭、日月如梭”，这些调子老唱，这些套路老用就成了令人生厌的陈词老套了。

忌故弄玄虚 有些文章开头，故意耍花枪，兜圈子，有意让人琢磨不透，进入“迷魂阵”，不愿将意思直截了当地写出来。仿佛这就是文章新颖巧妙的所在，见水平、见功力的地方。其实这种故弄玄虚的作法，恰恰是写作的弊病。

忌开头突然 有些文章开头，缺乏应有的交代，显得突如其来，没头没脑，不知所云。如写读后感，有的文章在不作任何交代的情况下就开始“感”起来了。写供料作文一开头就说“读了这个材料我有深刻的体会……”材料内容只字不提就这样写，太突然了。

忌不必要的解释 文章开头，突如其来、不作交代不行，作不必要的解释也不行。如写《女排五连冠给我的启示》，要是一开头就用较长篇幅去说明女排的组成、女排五次获冠军的时间、地点，同谁争夺冠军等情况，就不必要了。当然，根据需要，适当对所写的问题作些解释也是必要的。

忌凭空抒情 有的文章的开头，特别是议论文的开头，不管与中心、主题有无关系，议论还没有展开，问题还没有说清，就“啊”“呀”不断，感慨万端。这种凭空抒情，只能叫无病呻吟。

忌绕大圈子 有的文章开头，不管中心需不需要，与主题有关无关，就先秦两汉、前村后店地谈开了。不着边际，空发议论，下笔千言，离题万里，绕了好大个圈子，才说到正题上来。

忌堆砌名言锦语 有的文章，开头想先声夺人，想不出好的办法，于是就把格言、警句等一股脑儿地搬出来，以为这样就算是个好的开头。其实这种做法带有很大盲目性，效果往往很差。

忌开头重复 文章只能有一个开头，可是有的文章有两个开头。比如有的文章本想从引用写起，写好后又觉得扣题目谈更好，于是又开个头。有的文章一开头就介绍背景，写好后又觉得首先应该揭示文章的中心，于是又开个头。这样都会出现两个开头。出现这种情况，可根据题目或中心的要求，取其一个开头即可。

忌盲目写景 写景的主要目的，或是为了突出主题，或是为了刻画人物，或是为了烘托气氛，如果与此无关，一般来说这样的写景是没有意义的。有些文章一开头就“花儿”、“鸟儿”、“草儿”地写一通，实在是没有必要。

忌盲目引用 引用应根据主题、中心的需要，盲目引用应尽量避免。特别是供料作文，供给的材料如果很长，要是一开头就不加选择地大量引用，或全盘搬用，必然重点不明，主旨不清，文字不精，陷于盲目性，而且下文再谈到它，必然还会重复，所以引用应有所取舍和选择。

开拓写作思路十七法

1. 原型启发法。

从心理学的角度看,学生想象能力和创造能力的形成,常常有赖于“原型启发”。凭借范文和优秀习作作原型,进行启发,不仅易于打开思路,还有利于培养创新精神。例如教了《荔枝蜜》、《白杨礼赞》一类借物喻人的文章后,为了做到读写结合,可思考:根据自己的生活经验,回忆熟悉的事物中有哪些象蜜蜂、白杨树那样的东西,可用它的特点来比喻人的高尚品格的。

2. 追思回忆法。

从信息论的观点看,作文要经历摄取信息——储存信息——提取信息——记录信息——整理信息——最后完篇的过程。作文的关键是如何打开头脑的信息储存器,使之面对题目能有材料可写,有事可叙,有情可抒,从容下笔,挥洒成篇。如《童年忆趣》、《家乡新事》这类题目,可尽量追思回忆,在脑子里放一放“电影”,既回忆与题目有关的人和事,又回忆读过了哪些与之有关的诗文及其写作方法;然后再选择一、二件印象最深、最切题意的典型事例来写。

这种方法还能打开思维阻塞。作文课上,教师揭示命题后,一般情况下学生的思维活动就会展开,就会在大脑记忆库里搜寻与命题有关的信息。经过搜索回忆,有关信息会纷至沓来,随着思路的深入展开,由模糊而逐渐清晰。但是,学生如果缺乏心理准备,临场情绪紧张、焦虑,那么其思维和记忆的功能就显得不灵了,思维就会受到抑制。如果这种情绪得不到及时的调节和克服,就会影响作文的速度,甚至枉费心机,无以为文。

遇到这种情况,你要立刻改变思考角度,不要盯住命题想。先丢开命题的束缚。竭力回忆轻松、愉快的情景。这种情景并非与作文毫无关系,只是不从主题范围去考虑,例如构思“假如我是济公……”,你可以暂且丢开“抑强扶弱、惩恶扬善”的有关主题,而去回忆看济公电视剧中轻松、愉快的情节。如“大闹丞相府”里秦公子作恶而得大肚子病的丑态:“妙手移瘤”里钱老板贪财得大肉瘤的可笑样子,等等。反正就是回忆自觉得有趣的情景,心理上便得到轻松。它可以促使人精力集中,思维积极,思路活跃;当愉快情景浮现在脑海时,与主题有关的信息就会接二连三地从记忆库里跳出来。当记忆闸门打开后,再按有关主题的要求收集信息,就会收到思路流畅的效果。

3. 缘情联想法。

联想是由一事物想到另一事物的心理过程,是因生活中的感觉所唤起的由此及彼或由彼及此的思想飞跃。如看到青松,可联想到革命者的高贵品质;看到蜜蜂忙碌地采蜜,可联想到千千万万普通劳动者——工人、农民等等。恰当地展开联想不仅能丰富文章内容,还有助于抒发优美的情思,创造诗的意境,深化文章主题,激起读者感情的共鸣。

构思作文时,有时会出现这样一种情况,就是审视命题后,脑海中很快回忆起一则与主题有关的信息材料,但再也想不出第二则第三则……因为它的映像太鲜明,太强烈,因此占据了整个记忆的大门,迫使学生的思路只按它去延伸。但是文章如果单靠这一则信息材料,内容又显得实在单薄,这时,丢开命题要求,而对已获得的一则信息材料进行多角度的材

料联系的方法。可以联想与之有关的信息，如由“水库”可以联想到“水力发电站”，由“人的思想”联想到他的“品格”，由“汽车”联想到“飞机”，由“瑞雪”联想到“丰收”等。可以联想这则信息的前因后果，例如“某人跳水救落水少年”这则信息，就可以联想到是什么动力促使他去救人，救人之后，在社会上有何反应？可以从信息的反面去联想，比如由“黑暗”而想到“光明”，由“腐败”而想到“廉政”等等。诸如此类的联想为思维运行提供了广阔的天地，可以使思路四通八达，其构思速度会大大加快，同时也能提高作文质量。

4. 逆向思维法。

所谓逆向思维，即克服思维定势，从问题的相反方向进行思索，从而显露出新的思想，塑造新的形象。例如写牵牛花，一般人多赞美它勇于攀登，奋发向上，为“四化”进军吹奏喇叭；逆向思维则讽刺它攀着绳索树枝上爬，是不能自立的软骨头。再如写荷花，历来的文人都歌颂它“出污泥而不染”；逆向思维也可赞颂滋养荷花的厚实“污泥”。

5. 多角度立论法。

从各个不同角度进行观察立论的方法，叫多角度立论法。如学了《滥竽充数》这则寓言后，指导学生写读后感，便可从南郭先生、齐宣王、齐湣王三个不同角度来启发学生立论。从南郭先生的角度看，可以体会出：

不能当南郭先生；不能让南郭先生再“充”下去了；南郭先生溜走是自知之明的表现。从齐宣王的角度着笔可以体会出：齐宣王听吹竽给我们的启迪；是谁使南郭先生得以混进宫廷乐队；昏庸享乐的齐宣王；

劝君莫学齐宣王。从齐湣王的角度下笔可以体会出：南郭先生为什么要逃跑？齐湣王高明在哪里？从齐湣王听吹竽想到的。这样既开拓了学生的思路，又训练了思维的灵活性、创造性。

6. 讨论交流法。

为克服习作内容相互雷同的现象，能写富有新意和鲜明个性特色的文章来，命题后可展开讨论，谈各自选材、构思、布局谋篇的打算，以达到相互交流，取长补短的目的。

7. 时空开拓法。

所谓时空开拓法，就是根据题目特点，想想人或事物在不同时间和空间的变化情况，可回顾过去，看看现在，展望未来。例如写《荒山植树》，可想想这个地方原来是什么样子，树木长得怎么样，有无鸟兽出没，过往的人多不多；想想现在有哪些单位，有些什么人来这里参加植树，种些什么树，劳动的场面、热情、干劲怎样；想想将来会变成什么样子，会不会绿树成荫，花果飘香，鸟兽在林中嬉戏，人们在林中游玩。想过去现在要切合实际，想未来要新，要美。

8. 重新思考命题。

有时审视命题后，脑中跳出多则与主题有关材料，然而作文有字数限制，不能都写进文章里去。丢掉哪则材料你都会感到可惜，想来想去，竟没有一则可丢，也不知该丢哪一则？似乎都与主题有关，可又理不出清晰的线索，脑子里乱纷纷，思路就是在这几则材料里兜来兜去，难以深入下去。

这时你要立刻让思路从材料束缚中跳出来，杀“回马枪”，重新审视命题。

前面说过，快速作文多是奉命而作，总有个基本的主题要求。但初次审视命题时理性的思考是不深刻的，对主题只有一个肤浅的、初步的认识。而当你回忆了若干材料后，在形象思维基础上再审视命题，则不仅仅是加深对命题的理解，而是对主题的认识有了一个质的飞跃。经这一反复，你的理解记忆材料的水平必然提高，会集中考虑最能表现主题的材料，而使其他材料“淡化”。

创造学家专门研究过这种思考方法，从认清命题目标出发，回忆与主题有关的形象，记下来（我们可用各种符号快速表示），可能在记的过程中，脑子里又浮现与主题有关形象、想法、再记，然后又回到命题目标考虑。这样反复，会创造出新的思想。反复愈多，效果愈好。

当然，快速作文受时间限制，难以多次反复，但在被多则材料困住的时候，让思路返回到命题出发点重新思考，就可改变思路受阻的窘境，摆脱羁绊，以退为进。

9. 先考虑文章结尾。

“万事开头难”，构思文章也会碰到这种情况。在理顺文章线索过程中，有时会被“开头”搁浅。时间有限，不允许你花许多时间考虑“开头”。既然想不出好的“开头”，就得改变按部就班的习惯思考法。先让思路跳开“头”，一下子跃到文章的“尾巴”上去。

10. 三角运思法。

“三角思维”法——从三个角度，或选用三个典型事例，或安排三个情节（对比），或设三个理论点，等等，有力表现或阐明一个中心思想。

此法很适用于学生学写各种体裁的“千字文”，很适合于写各种应试作文。

（1）横向集中型。用互相联系、彼此平行的三个典型事例或道理，集中表现或阐明一个中心思想。象《可爱的牧场》一题，先最好找出其可爱的三点，比方说，景色可爱，牧畜可爱，牧人可爱，再顺次描写。如此，“可爱”的蕴意丰富了；而且全文内容和形式的各个方面才有可能互相配合而达到多样化中的协调统一。

若写《要有健康的心理》也可以从三个角度论述：（1）心理健康，才能充分发展；（2）心理健康，才能搞好团结；（3）心理健康，才能适应形势。如是三个分论点在思想内容和语言形式两方面才能协调一致地成为服从和说明总论点的有机组成部分；全文才能在整体上形成多样化的和谐统一。

（2）纵向深入型。用三个有机联系的事件、情节或道理等逐层加深地揭示一个主题。《鲁提辖拳打镇关西》中的三拳，一拳比一拳厉害，淋漓尽致地表现了鲁达除暴安良的义勇精神。

作文题《记一次辩论会》，也可组织会前、会上、会后三部分；而且“会上”还可仿《口技》分为三个层次，使之成为“三中有三”的结构美。

同样，写一篇《谈写字的要求》，可以从“对、好、快”三点来论述，说明文《机器人》又按其发展的三个阶段——自动木人、工业机器人、智能机器人——来说明，使人一看便明其发展过程。若写《如何阅读》，就能按“解其言、知其意、明其法（写法）”三个步骤来说明。

（3）对比突出型。即通过对比物的三次对比以突出主题。如果写一篇《致富路上》的记叙文，要求是写两个经商者，一个因诚而胜，一个因奸

而败，就能这样对比：（1）经营的货物不同，其一货真价实，其一推销假冒伪劣产品”（2）对顾客的态度不同，其一说到做到，其一口甜心苦；（3）对法的态度不同，其一依法纳税，其一违法漏税。这样两人的美丑毕现，文章更能起到劝善惩恶的作用。

若要写篇《好学与厌学》的议论文，可以这样对比：（1）学习目的不同，一是学本领，一是混文凭；（2）学习态度不同，一认真，一马虎；（3）花的时间不同，一多，一少。如是，两者孰优孰劣，不是一清二楚了吗？写议论文有点感情，就更出效果。

当然，客观事物是复杂多样的，反映它的思维也不能强求一律。什么事物或问题宜从三个角度思考，什么事物或问题宜从少于或多于三的角度思考，要做具体分析。

另外，从上文可以清楚地看出，“三角运思”法同“三段式”是根本不同的。在写作中不能误把“三段式”当成“三角运思”法。

11. 纵横交叉思考法。

比如我们要到某城去，垂直思考只出现一条笔直的大路，或者弯弯的小路，而纵横交叉思考展现的不只是一条路，还会出现与路有关的事物——车辆、行人、交警、天气、时辰以及各种各样随时变幻的人和景，出现地域风光、时代色彩、风土人情乃至政治、经济、历史、民俗、文化交合起来的一系列人文景观，出现来自作者的视觉、听觉、嗅觉、味觉、肤觉等一系列感知世界，出现人物的喜、怒、哀、乐、愁等一系列情感氛围。唯如此，才能“流连万象之际，沉吟视听之区；写气图貌，既随物以宛转；属采附声，亦与心而徘徊”（《文心雕龙·物色篇》）。

12. 图景式思考法。

写记叙文常常出现干巴巴的叙述，仅仅交待事物发展的一个过程，因而缺乏感人的力量。之所以如此，是因为不会将语言思考变为图景式思考。只着眼于交代事情的来龙去脉，而不去再现本来活龙活现的生活图景，不去重新体验色彩斑斓的感知世界，只有“五觉”俱全地展现作者意象中的图景，文章才会产生炙手可热的活生生的令人荡气回肠的艺术魅力，才能再现和升华丰富多彩的生活。

13. 弃同求异思考法。

作文虽不同于创作，其衡量标准基本上是一样的。好的文章应该是“独出机杼”，即所谓“言人之未言，发人之未发”，那种千人一面、千篇一律的文章才是写作之大忌。因而，我们每写一文，应该用这样一首“十六字诀”——人无我有、人有我新、人新我奇、出奇制胜——来要求。写作要有作者的“独特性”，“独特性”也是个性的一种体现。比如一篇名叫《礼物》的小小说。内容是：有一对青年恋人，都很爱学习，学得也很好，单位推荐女青年出国留学。出国前夕，男主人公送的礼物却是国库券。国库券到外国虽无半点用处，但可以使女朋友时时惦着祖国，惦记着祖国在负债的情况下送她公费留学的。这国库券不仅表现了男主人公的真诚和恋情，更表现了作品主人公对祖国对人民对社会主义的爱。仅凭这一点，这篇作品也堪称“构思独特”了。当然，我们要求构思独特的同时，还要要求这种构思是积极的有意义的、符合情理的。

14. “到位”思考法。

即抓住一点，深入再深入，深入到自己力所能及的最大限度。比如写

议论文，贵在以理服人，力戒乱扣帽子，要坚决摒弃肯定或否定的随意性。

15. 脑力激荡式思考，或称“旋风式”思考，或称“联翩思考”。

写作时，先将有关题目所能想到的一切材料一切方法都写出来，然后分类、排队、选优，先取“大量”，再求“高质”，这也就是所谓的“发散思考”与“收束思考”。正如华罗庚的优选法，精益求精。也可以在别人的观念上生发出自己的新观念，也可以在看似平常的情节里渗透新鲜的内容，深刻的寓意。

16. 加减变形思考法。

这种方法用于阅读和写作训练者很有效。方法是选精彩文段，予以压缩后再扩写，最后对照原文体味作家写作的技巧。

压缩、扩充，扩充，再压缩，如此加加减减，可培养学生严密的思维能力，掌握简约与繁复的变化规律。

17. 排列组合式思考。

用综合的能力将问题中的不同成分，重新安排组合，打破原来的组合秩序，像数学的排列组合一样，多试验几种组合的方案，也能出新。每天不妨练习五分钟排列组合，试图从两个或多个不相干事物之间找到异同点，找出有用或有趣的组合框架，在比较中寻找些微差别，从而增强准确判断的能力，逐渐形成辩证唯物主义的世界观和方法论。

作文的消极心态与调控方法

调查研究表明，当前中学生作文的消极心态大致有以下三种类型：

1. 情感冷漠型。

这种类型，虽然能从理论上感知作文的重要性，也具有一定的写作基础，但临到写作时却兴趣不浓，缺乏激情；他们对写作没有信心也没有决心。动笔前懒于动脑，不作深入思考。行文时信笔所至，匆匆涂鸦。写完后束之高阁，不再问津。他们对作文往往持一种无所谓的态度。虽然一般能按时作文，但大多为平平之作。这类学生的作文所占的比例较大；而且，由于青年初期特有的从众心理、从俗心理的作用，他们对作文的冷漠感情往往会迁移和感染。

2. 焦虑失调型。

焦虑是指一个人的动机性行为遇到实际的或臆想的挫折而产为消极不安情绪的体验状态。它可分为低度焦虑、适度焦虑和高度焦虑。心理学家通过实验发现：适度焦虑对学生的学习是有利的，而低度焦虑和高度焦虑则相反。低焦虑型的学生，作文时无精打采，无动于衷；而高焦虑的学生，在老师布置的作文面前又极易使自己非常紧张，以至难以完成任务。这两种焦虑失调，造成了学生思维认识和思维创造的闭合，甚至导致厌恶作文的心理情绪。例如：有的上课打瞌睡，有的惹事生非，有的抄袭了事，有的干脆不做，有的把作文看作是一种沉重的思想包袱，等等。

3. 情绪对抗型。

这类学生作文功底较差，思维流速迟缓。由于常常遭受冷遇和白眼，他们总是感到不自在，失去安全感，对自己丧失了信心，对老师丧失了信任，对作文怀有较深的反感。其心理势态为畏难、对抗。由于师生在情感上形成了一道沟壑，他们对老师的指导充耳不闻，对老师的批改视而不见。作文本上不及格的分数与满目的改笔，常使他们对作文产生逆反、对抗心态。

这九种消极心态，体现在作文操作过程中，有如下写作障碍：

1. 审题时的心理障碍

一见到作文命题，心里就发慌，抓耳挠腮，不知如何是好，表现出焦虑不安的种种心理状态。

(1) “没有内容可写”，产生困惑心理。面对教师的作文命题，“望题兴叹”，无话可说，以至渐渐地陷入困惑之中，致使大脑皮层处于抑制状态。

“没内容可写”，这是在中差生中间普遍存在的一种作文练习的困惑心理，这种心理障碍将大大蚕蚀学生完成作文的信心，毁灭学生在作文练习中孜孜以求的意志，它将导致学生在作文观念与实践上，全面走向困惑抑制的可悲境地。

(2) “不知从何下笔”，产生迷惘心理。面对作文题，往往举棋不定，不知从何下笔，陷入一种迷惘的心理状态中。其表现一，命题是单项型的，难度小，内容多，不知写什么好。如：有的同学写《一位可敬的人》的文章时，觉得可敬的对象众多，可敬的事一言难尽，确定写谁呢？写什么事呢？他们往往犹豫不决，一时难以下笔。其表现二，命题是多项型的，命题本身给学生多种信息干扰，使学生瞬息难辨主次。如：《老师、

家长和我》，究竟是以“我”为主呢？还是以“老师”或“家长”为主呢？“教师”与“家长”的关系怎样？“老师”、“家长”和“我”的关系怎样？等等之类，引起众多的信息，反映到学生大脑中，一时理不清头绪，产生了心理迷惘，以至惑乱。其表现三，命题是多见型的，如：《运动场上的见闻》，学生不知参加过多少次运动会，目睹过多少运动的项目，该是有话可说吧！但当学生提起笔来，面对纷乱的材料，什么都想写，却什么也写不出来，原因是学生对这些“屡见”而自认为“不鲜”的材料熟视无睹，在他们的大脑皮层上形成不了“优势灶”（即兴奋点），文章也就确定不了写作点。

作文是一种信息的输出。作为作文命题它却是一种信息源，这种信息源，通过学生的发散思维，众多的信息会接踵而来，如果不能调整这众多纷乱的信息，进行集中思维，那么就会不自觉地堕入迷惘的烟海之中。

学生审题时的这种迷惘心理，不仅拖延了一篇作文的起步，造成“入题太慢”、“选材不当”等作文通病，而且影响作文的条理性，甚至导致文章主题喧宾夺主，终将文章导向失败。

（3）“还是老题目”，产生侥幸或厌烦的心理。作文命题“还是老题目”，比较普遍地受到中差生的欢迎，对有一定写作水平的20%的学生来说，简直是灾难，他们感到兴趣索然，象《我的爸爸》或《我的妈妈》之类的“老题目”，从小学到中学简直写腻了，但又写不出新意。因为“第一次”所写的内容在大脑中刻下了深刻的印记，当他们以后作文时，总跳不出第一次模式，思维的翅膀无形被这“首次效应”捆住了，写出的东西只是“旧调重弹”，他们感到这类“老题目”没意思，产生厌烦感。

遇到“老题目”，是侥幸也好，还是厌烦也罢，这两种心理都是不利于作文的，它们不仅不能提高写作水平，白白耗费习作者的时间，而更严重的是，它们将扼杀学生写作的兴趣。

2. 行文时的心理障碍。

（1）结构模式化——消极心理定势的影响。学生作文在结构上很难有所突破，尤其是回忆性的文章，差不多千篇一律地有统一的结构。如写《童年的一幕》，开头，写自己已步入青少年时期，可忘不了童年生活，由此引起回忆。第二段，回忆童年中发生的一件事。第三段是文章结尾，与开头呼应。类似文章写过多次，结构都如此，形成了一种结构模式。

这种结构模式的产生，无疑是受消极心理定势的影响。学生在学习此类文章结构时，曾模仿过这种结构，在心理上形成了定势，这种心理定势干扰着以后的思维活动，跳不出原来的思维方式，使学生思维限于单一化。

（2）材料通用化——懒于思索的惰性心理。学生作文的材料，常常是老一套。如写《寒假纪事》，今年写的是除夕的团圆饭，明年写的还是除夕的团圆饭。又如，写《一个心灵美的人》，以一个清洁工人的劳动为题材。后来写《清晨》，还是以这位清洁工人扫街一事为题材。再换上几个题目，同样还可以以此为题材，真可谓“一材多用”。当然“一材多用”能变换角度也是可以的。但有些同学却不能根据新的命题，选择入题的角度，面对新的命题，情不自禁地想到过去作文的材料，充当一名材料搬运工，使材料无丝毫新鲜感，当然也谈不上时代感了。

“材料通用化”产生的原因，一方面是对材料缺乏感知与理解，另一方面是学生对雷同的命题不能进行分析，不能强调角度去考虑题材。结果

不仅是无助于作文的提高，更重要的是使习作者思维僵化，形成一种懒于思索的惰性。

(3) 语言成品化——机械运用的心理因素。堆砌华丽词藻，移用生动佳句，往往是爱好写作的人最初容易犯的毛病。尤其是中小學生，他们认为堆满好词佳句的作文便是好文章。每当作文时，他们便搬出自己的“佳句本”，能用使用，不能用也转弯抹角搬进文章里，结果一篇文章写下来，不知所云——因为它只是“成品化语言”的组合。

3. 成文修改时的心理障碍

(1) “不愿改”的怠惰心理。学生认为写完了就大功告成，一交了之。缺乏对自己劳动成果的珍视，存在一种懒于思索的怠惰心理。

(2) “不知何处须改”的盲目心理。文章写成后，虽然有修改的愿望，但不知何处须改，觉得字字句句无修改之处，存在一种盲目自足的心理。

以上两种心理障碍，使得许多学生从根本上取消了写作训练中“修改”的这一重要环节，而且据我了解，目前大多数学生“落笔成文”，连草稿也不想打，他们认为这是节约时间，其实这种作法是极端错误的，因为从打稿子到修改，这本身就是一次写作与思维的训练。

常用记人散文写作格式

记写人物的方法种种，而常用的不过如下五种：引联式、转情式、议证式、寻访式、纪传式。

1. 引联式。

本式的套路模式是：睹物思人 联想回忆 睹物议人，总结全篇。如《一件珍贵的衬衫》就是这一式的典范篇目。使用这一套路的关键是联想回忆的触发物应找好，如：一张照片、一本日记、一封书信等，凡是一件记录着被回忆者品格与某些特殊经历的物品，均可作为引起联想的触发物。

其次是所回忆的故事要能反映出一个人的某些品质，并且要与引起你产生联想的触发物相照应。切莫写成触发物是触发物，主体部分人物的行为与触发物无干。

第三是结尾“睹物议人”，它的作用之一是总结全篇点出文旨；作用之二是与开头照应。因此，从什么地方联想开去还应再回到什么地方去。其思路图实质上是一种倒叙的形式。只不过它是因物而引出回想，不是因事而引起的回想。

2. 转情式。

本式的套路模式为：恨的产生 恨的淡化 爱的萌生 爱的发展 爱的深化。或者反过来：爱的产生 爱的淡化 恨的萌生 恨的发展 恨的深化。

这一式是高中生必修式，因为用这一式写出的文章就是复杂的记叙。用这一式去落实大纲中有关复杂记叙的要求，是事半功倍的。而且这一式又是记事、抒情、记人三种文章的通用式。例如，用本式写“我的朋友”、“我的好老师”，“我的理想”等都是得心应手的。可以说，这一式不仅在记人套路中，甚至在整个记叙、抒情套路中都属于当家套路。

运用这一式应注意四点：开始的贬抑应适度，为下文由恨转爱留余地，埋伏笔，不然下文就无法转了。因此开始的恨一定是误解，是偏见一类的东西。要注意以后的每次感情变化的原因要可信、自然。要注意结尾的褒扬升华要有方，杨朔是做了个梦，当别人都在做梦时，你就可以清醒地写篇日记，沉思着凝望远方等待。要注意加工题材，原有的材料不可能都是由五个阶段构成，初学习时，一定要对材料进行补充。缺少的部分，可根据已占有的材料所形成的思维定势适当用虚构来补充。这一式，初、高中学生经过两三次训练就可以熟练掌握。掌握了这一式，学生作文的思路会有一个飞跃性的进步。

3. 议证式。

本式的套路模式为：阐明中心 叙写事实 总结照应。

运用这一式的第一步是用抒情的笔调，表露你对所写人物的总评价，点明文旨。第二步是从三个不同方面具体叙写人物事迹，落实文旨。第三部是总结全文的记叙，照应文章开头，再一次抒情议论、升华中心。能集中代表本式的名篇是《谁是最可爱的人》，这一式的设计，意在落实大纲中关于学会夹叙夹议的写法的要求。

4. 寻访式。

本式的套路模式为：寻访缘由 寻访经过 寻访结果 寻访感想。

本式是以寻访为由头，用寻访经过去歌颂主人翁。这一式又可细分为定点寻访和移步寻访。如《驿路梨花》就是定点寻访，寻访的扬所就是小茅屋。

移步寻访的典型篇目是《猎户》，本来要寻访 A——董昆，由此回忆起 B——幼年记忆中的尚二叔，顺路先访百中老人，最后才去见打豹英雄董昆。由此引发出保卫家乡、保卫丰收果实的感想。

这一式的特点是多线索，在一主线之上，支线横生。以此落实大纲中关于多线索记叙的要求。

5. 纪传式

本式的套路模式为：简介概况 重点记叙 今日概况或卒年，卒后有关情况 简要评价。

简介的概况包括：姓名、生平、籍贯、家境、学业建树等。重点的记叙是介绍其主要成就，一个成就一段。如果所记之人尚存，就写其今日概况，如果所写之人已故，就写卒年情况与逝后有关情况，如影响等。最后是对其一生做简要评价。这一式的典范篇目很多，如《柔石小传》、《陈涉世家》、《张衡传》等等。

设计这一式，主要是为了实用，在日常工作中，时常会遇到记写人物生平的情况，学会了这一式，对将来的实际工作很有意义。

总之，记人的文章是常用体裁，要想打好基础，必须明确地学会几样，然后才能谈得上灵活运用。只要学会了这四样，一般情况下，写人的题目是不会难住你的。

常用叙事散文写作格式

1. 倒叙式。

本式的特定含义不同于平常所说的倒叙，是专指以事开头的倒叙，如《火刑》、《为了六十一个阶段弟兄》都是以事开头的，而《一件珍贵的衬衫》平常人们也称倒叙，但它是以物开头的。这一式大家熟知，就不详细介绍了。只强调两点，一是从什么地方开篇的，结尾仍要回到什么地方；二是开篇之事要能带动全篇。

2. 领悟式。

本式的套路模式为：亲历一事 悟出哲理。

刘白羽亲历长江三峡的航行之后，悟出了“人们只要从汹涌的浪涛中掌握了一条前进的途径，也就战胜大自然了”的道理。

这一式应用率很高，凡生活学习中的事，动动脑筋，都很有悟头。

3. 失得式。

本式的套路模式为：为甲而去 因乙失甲 怅然若失 转念领悟，所获甚大。如写买书，由于遇一儿童迷路而哭，同学硬拉他帮助儿童找父母，孩子父母找到了，可书却没买上，怅然而归的途中，细细想来，今天确实有所得，从同学的行为中真正懂得急人之难的道理，这是买不到的生活教科书啊！这一式往往可以别开生面的立出新意，开人眼界。

使用这一式要注意两点：一要注意意外之事的急迫性，非到不立即解决而不行的程度，不然放弃本来要做的甲事，而去做乙事，就不合情理；二要注意乙事办完再回到去办甲事上，从甲事未办成的失中寻得，应感情细腻而真实，自然合理。

4. 悬念式，也叫溯因式。

本式的套路模式为：设置悬念 探因解疑 解疑明旨。

这一式的代表篇目是《第二次考试》。陈伊玲初试成绩优异，才气过人，而复试为什么落差极大，前后判若两人？真是令人百思不得其解。这是设置悬念，造成疑问。于是苏林教授决定去探个究竟。一路所见，都是为突出陈伊玲的精神。这是探因的过程。原因找到了，原来她为救灾，不顾自己明天就将考试的处境，宁肯失去个人的机遇，也不愿置人民生死于不顾。疑问排除了，陈伊玲的品质也突出了。

使用本式的首要问题是开篇的悬念，一是悬念设置要自然，结果要在情理之中；二是悬念要能带动全篇。

5. 集锦式。

本式的套路模式为：交代文旨

多角度取材 $\left\{ \begin{array}{l} \dots\dots \\ \dots\dots \\ \dots\dots \end{array} \right\}$ 照应总结。

其主要特点是开头有个引子，引出话头，然后从几个不同角度记写几件事，这几件事都能反映人物的品质，或反映开头点明的文旨。

这一式无论记事、记人和抒情均可通用。记人可用来写《我的×××》一类文章，记事可写《×××市场行》一类文章，抒情可写景物，如《××景物记》。

6. 对比式。

本式的套路模式为：甲的高大 乙的渺小，如《一件小事》；
一个人行为几个阶段的对比：甲是乙 甲不是乙 甲是乙 甲不是乙……
如《变色龙》。

总的说来，记事套路多半也可用来记人，有的还可用来写抒情散文。
设计这些套路，意在指导学生入叙事之门，克服叙事的简单化和单一化。
既有利于参加各种考试，又有利于将来工作中的应用。

常用抒情散文写作格式

抒情散文大致可分为借景抒情、因物抒情和以事抒情三类。以事抒情课本中多划为记叙文范畴，因而只设计了借景抒情的四式和借物抒情的两式。

1. 参游式。

本式的套路模式为：参游起因 参游见闻

{ 移步换景，讲究方位 }
{ 虚实相同，适当联想 } 参游收获。

本式的特点，作者是文中的穿线人，由作者的目击联想来描写景物、抒发感情。典型篇目：《难老泉》、《雨中登泰山》（兼有两式特点）等等。

使用本式，题旨有的在行文中显出，如《难老泉》，有的在文末点明，如《雨中登泰山》。选用哪种形式，主要据个人行文的习惯而定了。

使用本式应注意三点：一要注意众多的景物应以作者行踪为线串联起来，移走换景，景不离步；二要注意每进一步，地点要交代明确，描写要虚实相间，这样才能清晰而深广；三要注意描写手法的使用，众多的景物要详略得当，详处着力描写，略处简要概述。

2. 静赏式。

本式的套路模式为：进入景点 依次静赏 赏景联想 离开景点。

这一式的代表篇目是《荷塘月色》。作者由于心里不宁静而想起荷塘，经过小煤屑路进入荷塘，这是进入静景的欣赏地点。接下来依次先赏月下荷塘，次观塘上月色，再览塘周树影。这是从下到上，从中间到四周地赏景。赏景之后触发了作者的思乡之情，又由江南水乡的采莲，想起《西洲曲》中的句子，相比今天游荷塘，却没有当年采莲的生气。这是赏景的联想，以加深写景的含义。

用这一式应注意三点，一要注意进入景点的缘由要自然，最好能点到主题上；二要注意多角度写主要的景物，至少要有三个角度；三要注意使用联想，旨在与开头所交代的缘由相照应，用抒发情感的方式来深化主题。忽视了这三点，这篇文章就成为一张简单的多镜头照片了。

本式多用于写静景，故称静赏式。可用来写山写水，画雨绘云，草原树林都可如法去写。

3. 象征式。

本式的套路模式为：物的概述 物的性格 由物及人。

本式的代表篇目是《白杨礼赞》、《茶花赋》等。其主要特征是用物来象征人，形在写物，旨左象征之人；二是卒章显志，篇末点旨。用白杨象征抗日精神，用童子面象征祖国新貌。

4. 情索式。

所谓情索，就是以情为线索，来连缀景物。本式的套路模式为：情的缘起 情的积蓄 由情至人 情的归结。

如朱自清的《春》，这一式看似处处写景物，实是处处借景抒情，只是为情感找一个假托物而已。运用这一式的关键是要善于将景物特征分解成若干个方面，从若干个点上抒情。

这一式还可称并列式，因为几幅画或几个方面是平列关系。如《井冈翠竹》。

5. 怀念式。

本式的套路模式为：睹眼前景 思从前景 抒怀念情。

这一式实质上是借联想来写怀念中的景物，表达寄寓在这一景物上的情思。郑振铎的《海燕》应用这一式时应抓住它的主要特点，即从一景联想到相关、相似或相同的另一景。另一景中寄寓着作者的主要情感。这样，就使文章内容的含量增大，不至于无话可说，寥寥几语就把话说完。

运用这一式抒写怀念家乡、母校、亲友之情均可。

6. 叙史式。

这一式难度较大，只作为一般了解，其套路模式为：一语统篇 分叙史实 抚今抒情。

《土地》和《内蒙访古》等都是本式的典型篇目。

总的说来，抒情套路旨在教给学生在行文思路和结构柜架上扎实的学会怎样将感情寄托于景物中。

记叙文开头十四法

描写典型环境，制造合适气氛，这是记叙常用的一种开头方法。如鲁迅的《故乡》一开头就描写：“我冒了严寒，回到了相隔二千余里，别了二十余年的故乡去。时候既是深冬，渐近故乡时，天色又阴晦了，冷风吹进船舱中，呜呜地响，从蓬隙向外一望，苍黄的天底下，远近横着几个萧索的荒村，没有一些活气。我的心不禁悲凉起来了。”

2、铺垫法

为了后文的发展，情节的推进开头就用了陪衬的笔法作为铺垫，使人物形象显得更为鲜明突出。如李宝嘉的《制台见洋人》，为了刻划制台对洋人的奴颜婢膝的嘴脸，文章一开头就极力写他对下属的骄横傲慢。请看：

且说这位制台，本是个有脾气的，无论见了什么人，只要官比他小一级，是他管得到的，不论你是实缺藩台，他见了面，一言不合，就拿钉子给人碰，也不管人家脸上过得去过不去。藩台尚且如此，道府是不消说了。州县以下，更不用说了。至于在他手下当差的人甚多，巡捕、戈什，喝了去，骂了来，轻则脚踢，重则马棒，越发不必问的了。

3、点题法

文章一开头就点出题目。如朱德的《回忆我的母亲》：

得到母亲去世的消息，我很悲痛。我爱我母亲，特别是她勤劳一生，很多事情是值得我永远回忆的。

4、引用法

文章一开头就引用一段与主题相关的话或一节诗歌，以开展思路，或引出题目。如《大渡河畔英雄多》，一开头就引用了这样一节诗：“啊大渡河！你豪迈、倔强，仿佛脱缰的野马，永不休止地奔向东方！”在引出“大渡河”后，文章就这样自然地引入正题：“每当读到它，我就抑制不住内心的激动，想起浩浩荡荡一泻千里的大渡河，想起二十二年前红军先遣团十八勇士强渡大渡河的一幕。”

5、追溯法

对已过去很久的事，突然想起了它，一开头就用追溯法来写。如《一件小事》就是这样：“我从乡下跑到京城里，一转眼已经六年了。其间耳闻目睹的所谓国家大事，算起来也很不少；但有一件小事，却于我有意义……使我至今忘记不得。”

6、拟声法

文章一开头，用摹声词作首句。例如叶圣陶的《蚕与蚂蚁》就是这样：“撒、撒、撒，象秋天细雨的声音，所有的蚕都在那里吃桑叶。”

7、点名法

文章一开头首先就介绍文中的人物。如契诃夫的《变色龙》：“警官奥楚蔑洛夫穿着新军大衣，提着小包 穿过市场的广场。”

8、指时法

文章一开头就向读者指示时间。如阿累的《一面》就是这样开头的：“一九三二年秋天，我在上海英商汽车公司当卖票的。”

9、歌咏法

文章一开头，以诗歌的形式来咏叹，把文章洋溢的感情表露出来。如《罗盛教》的开头：

罗盛教山上的花常开不谢，
罗盛教河里的水永流不断。
罗盛教村中的人日夜思念。
罗盛教这个名字哟，
会千秋万代地流传。

10、呼告法

文章一开头，作者就呼告读者或文中人物。如碧野的《天山景物记》，一开头就是这样写的：“朋友，你到过天山吗？”用的就是呼告法。

11、直述法

文章一开头，就直接把这篇文章要写的用意告诉给读者。如吴伯箫的《猎户》就是这样开始的：

秋收，秋耕，秋种，都要忙完了。正是大好的打猎季节。我们到红石崖去访问打豹英雄董昆。

12、解题法

对文章的题目，一开始就作解释。如《五人墓碑记》的开头就是这样。请看：

五人者，盖当蓼州周公之被逮，激于义而死焉者也。至于今，郡之贤士大夫请干当道，即除魏阉废祠之址以葬之；且立石于其墓之门，以旌其所为。呜呼，亦盛矣哉！

13、衬托法

文章开头不只写一样东西，在写若干方面的时候，特别突出某一方面，以其他方面来衬托这个方面。如魏巍的《谁是最可爱的人》就是这样写的：

在朝鲜的每一天，我都被一些事情感动着；我的思想感情的潮水，在放纵奔流着；它使我想把一切东西都告诉给我祖国的朋友们。但我最急于告诉你们的，是我思想感情的一段重要经历，这就是：我越来越深刻地感觉到谁是我们最可爱的人！

14、故布疑阵法

文章开头，故意摆出一件令人感到奇怪、值得疑惑的事，使人不得其解。如何为的《第二次考试》就是这样。请看：

声乐家苏林教授发现了一件奇怪的事情：在这次参加考试的二百多名考生中，有一个二十岁的女生陈伊玲，初试成绩十分优异，声乐、视唱、练耳和乐理都列入优等，尤其是她的音色美丽，音域宽广，令人赞叹。而复试时却使人大失所望。苏林教授一生桃李满天下，但这样年青而又有才华的学生却还是第一个，这样的事情也还是第一次碰到。

这个开头，就会使读者生疑：陈伊玲为什么会有这么大的变化呢？其实这就是故意布置的疑阵，吸引读者去追索原因。

记叙文过渡十法

1、设问式过渡

如魏巍的《谁是最可爱的人》就用了设问过渡：

谁是我们最可爱的人呢？我们的部队，我们的战士，我感到他们是最可爱的人。

2、感叹式过渡

如都德的《最后一课》写小弗郎士上课迟到了，以及后来决心学好法语，中间用了“我的最后一堂法语课！”“可怜的人！”这些感叹句进行过渡，揭露了普鲁士的凶狠残暴，赞扬了韩麦尔先生的爱国主义精神。

3、穿插式过渡

如《鲁提辖拳打镇关西》，写拳打一节，每个细小情节中间都插入旁观者的表情，并借此来过渡。下面的话，就起了穿插过渡的作用。

那店小二那里敢过来，连那正要买肉的主顾也不围拢来。

4、倒叙法过渡

如鲁迅的《祝福》，文章从祥林嫂死后回顾她初到鲁家的情况，这之间就用了这样一段话来过渡：

然后先前所见所闻的她半生事迹的断片，至此也联成一片了。

5、桥梁式过渡

桥梁过渡法，往往用在比较大的层次或部分之间。例如鲁迅的《孔乙己》，前面写了环境——咸亨酒店，写了“我”的情况，下面该转向写孔乙己的悲惨一生了，这之间用了一个桥梁式的过渡段，把上下两部分扣合得很自然。这个过渡段就是：

我从此便整天的站在柜台里，专管我的职务。虽然没有什么失职，但总觉得有些单调，有些无聊。掌柜是一副凶脸孔，主顾也没有好声气，教人活泼不得；只有孔乙己到店，才可以笑几声气，所以至今还记得。

6、重复式过渡

重复过渡就是用重复几次的方法过渡。比如《变色龙》中为了写出警官奥楚蔑洛夫变色龙的嘴脸，文中就几次用“人群里有人说”这样的话来过渡。

7、追究式过渡

对面前出现的疑团，虽作多种推测，但仍不能肯定，为了进一步寻找答案，就要用追究式过渡。如何为的《第二次考试》，文中写陈伊玲复试失败，考试委员会对陈伊玲作了两种推测，但毕竟说不准，因此想深究其原因，于是用了这样的话来过渡：

可是究竟是什么缘故呢？

8、转换式过渡

时间、地点、事件等发生转换，常常用过渡的句子。鲁迅的《阿Q正传》写阿Q在土谷祠里作了各种设想，睡了一晚好觉后醒来，肚子仍然饿，想到静修庵去打点主意时，这中间用了这样一句来过渡：

第二天他起得很迟，走出街上看时，样样都照旧。

这个过渡句，把阿Q的幻想与严酷的现实紧密地联系起来，把阿Q想到静修庵去“革命”也引了出来。这个过渡句在时间、地点、事件的转换上都起了很好的过渡作用。

再如《为了六十一个阶级弟兄》直接用时间、地点转换来过渡就更为明显了。

9、关联性过渡

上下段、层之间，用关联性的词语来过渡。如鲁迅的《藤野先生》中就有这样的例子。如：

经过的年月一多，话更无从说起，所以虽然有时想写信，却又难以下笔，这样的一直到现在，竟没有寄过一封信和一张照片。从他那一面看起来，是一去之后，杳无消息了。

但不知怎地，我总还时时记起他，在我所认为我师的之中，他是最使我感激，给我鼓励的一个。

这是个转折性的过渡。

唐弢的《琐忆》中用假设关系过渡的。请看：

如果把这段话看作是他对“俯首甘为孺子牛”的解释，那么“横眉冷对千夫指”呢？

10、空白过渡

有些文章因为内容自然分成若干部分，每部分之间就有采用空行过渡的。这种过渡法能使文章眉目清楚。如奥斯特洛夫斯基的《筑路》，郑文光的《火刑》、鲁迅的《阿Q正传》等都用了空白过渡。

记叙文结尾十七法

1、祝愿法

文章的结尾，表达作者的祝愿、愿望，如朱德的《回忆我的母亲》的结尾：“愿母亲在地下安息！”就是这样。

2、评议法

记叙文结尾，篇末往往有个简短的评议或评述。例如臧克家的《闻一多先生的说和做》就有这样的结尾：

闻一多先生，是卓越的学者，热情澎湃的优秀诗人，大勇的革命烈士。他，是口的巨人。他，是行的高标。

3、扣题法

文章的结句与标题呼应相扣，例如老舍的《济南的冬天》的结尾，就用了这样手法。请看：……这块水晶里，包着红屋顶，黄草山，象地毯上的小团花的小灰色树影，这就是冬天的济南。

4、道具法

文章始终贯穿着某一件事物，并以这件事物作为故事的终结。例如江耀辉的《红军鞋》：

“幸好除了子弹打的那个洞以外，别处还没有破，我赶忙把它脱下来，磕掉泥巴，又挂在腰上。”这个结尾就以贯穿文章始终的红军鞋作为故事的终结。

5、终结法

文章的结尾，把故事的终结交代给读者，以此来作为故事的结尾。如罗广斌、刘德彬、杨益京三人写的《挺进报》的结尾就是这样：

“革命同志以无比的机智战胜了敌人，保全了党组织。”这个结尾就交代了故事的终结。

6、直抒胸臆法

文章结尾，作者毫不掩饰地把自己的希望和内心感情直接写出来。如碧野的《天山景物记》就是这样结尾的：

“朋友，天山的丰美景物何止这些，天山绵延几千里，不论高山、深谷，不论草原、森林，不论溪流、湖泊，处处有奇丽的美景，你要我说可真说不完。如果哪一天你有豪情去游天山，临行前别忘了通知我一声，也许我能给你当一个不很出色的向导。不过当向导在我只是一个漂亮的借口，其实我私心里很想找个机会去重游天山。”这个结尾就表达了作者的希望。

7、烘托法

结尾把环境气氛加以烘托，给人更强烈更深刻的印象。如杨沫的《坚强的战士》就是这样结尾的：

声音开始是林红一个人的，以后变成几个人的，再以后变成几十个、几百个人的了。这口号声越来越洪大，越壮烈，越激昂，好象整个宇宙充满了这高亢的呼声。

8、推测法

文章结尾时，对文中所写的人和物想作个交代，但又没有确凿根据，或者就是为了制造一种悬念，于是就用了推测法。例如《孔乙己》的结尾：

“我到现在终于没有见——大约孔乙己的确死了。”句子的“大约”

二字即说明是推测了。

9、对比法

结尾时，把人物或事件的几个方面进行对比，使之更加鲜明突出。例如马克·吐温的《竞选州长》的结尾：

“你的忠实的朋友——从前是个正派人，可是现在成了伪证犯、小偷、盗尸犯、酒疯子、舞弊分子诡讹诈专家的马克·吐温。”

10、绘景法

以描写景物作为结尾。如杜鹏程的《夜走灵官峡》：风，更猛了。雪，更大了。

11、时空法

结尾处点明时间或地点。如《海市》：

那真实的海市并非别处，就是庙岛群岛。

12、怀念法

文章结尾处表达出深厚的怀念之情，给人们留下不尽之思。如方纪的《挥手之间》就在结尾处表达了这种感情：

十几年来，延安机场上送行的情景常常出现在眼前：主席站在飞机舱口，用坚定的目光望着送行的人群，用宽大的手掌握住那顶深灰色的盔式帽，慢慢举起，举起，然后用力一挥，停在空中……在他面前，无数的战士正朝着他所指的方向奋勇前进。

13、意外法

文章结尾，使人感到出乎意料。如莫泊桑的《项链》：

唉！我可怜的玛蒂尔德！可是我那一挂是假的，至多值五百法郎……

14、总结法

文章结尾处把全文内容作个总结，有的还把全文的中心思想归纳出来。如马识途的《我们打了一个大胜仗——四川抗洪救灾记事》的结尾：

四川的党政军民，在这次抗洪救灾向自然作斗争的总体战中，为了抢救国家物资和人民的生命财产，他们公而忘私，国而忘家，置个人安危于不顾，充分发挥了人定胜天的无比威力，打了一个大胜仗！

15、呼吁法

文章结尾，向读者发出呼吁。如鲁迅先生的《狂人日记》：

没有吃过人的孩子或者还有？

救救孩子……

16、照应法

文章结尾时，为了使前后呼应，中心明确，线索清楚，结构紧凑，常常要对前文加以照应。照应题目，照应开头，照应线索，照应主人公。如戈果理的《泼留希金》。结尾时就照应了主人公；

现在站在乞乞科夫面前的，就是这样的人！

《变色龙》的结尾就照应了开头：

“我早晚要收拾你！”奥楚蔑洛夫向他恐吓说，裹紧大衣，接着穿过市场的广场径自走了。

17、特写法

在结尾处，把文中所写的人物用“特写镜头”描写出来。如《草地晚餐》的结尾：

夕阳把草原映得更加光辉灿烂。总司令那稳健的身躯，犹如一株青松，

在阳光照耀下，显得更加巍然高大。

议论文构思九法

(1) 一字立骨法以一字立骨架，全文围绕这个字来写。

(2) 对应比照法把两个事件、两个人物的相同点与不同点作对比。

(3) 反常构思法与传统观念、通常思维相反的一种思维叫反常思维。用反常思维来构思的文章很多。如《人微未必言轻》就是这样：按通常观念，是“人微言轻”；这篇文章却认为：人微未必言轻。

(4) 蜻蜓蛟尾法。这是一种逆向思维构思法。蜻蜓以自己的嘴，咬自己的尾，文章中以其自身的观点、主张回报给自身。这种构思法，在写作效果上能给人以出乎意料的效果。

(5) 辩证构思法对任何事件都要一分为二地看待。用这种思维来构思文章，就是辩证构思法。

(6) 假想构思法对未发生的事情，作出假设，加以想象，用这种方法来构思文章，就是假想构思法。

(7) 联想构思法从事物之间的相互联系，由此想到彼，由因想到果，由表想到里，由一事物联想到另一事物，运用这种方法来构思文章，就是联想构思法。

(8) 比喻构思法用比喻的方法，把喻体与本体联系起来，用喻体引出本体，并不时地照应本体，就是比喻构思法。

(9) 归谬法归谬法是从对方的论题出发，引出荒谬的结论，以证明对方的论题是错误的，进而证明自己的论题是正确的。

议论文提出论点十一法

(2) 从对比中提出论点。

(3) 从比喻中提出论点。

(4) 从问题中提出论点。

(5) 从引用中提出论点。

(6) 从阅读材料中提出论点。

(7) 从事例中提出论点。(8) 开头直接正反提出论点。如《六国论》
开头：六国破灭，非兵不利，战不善，弊在赂秦。

(9) 开头直接正面提出论点。如《劝学》开头：君子曰：“学不可以已”。

(10) 在结尾处提出论点。

(11) 在文中提出论点。如《一个极其重要的政策》的论点“精兵简政的政策，是一个极其重要的政策”，就是文中提出来的。

议论文常用写作格式

议论文的常用套路约有三四十个，可分为六类，限于篇幅，只能一类中选一式简要介绍。

1. 议证类的比喻论证三层式。

〔套路特点〕

通篇比喻 三层分析

本式要求开篇使用日常生活现象来喻社会哲理，确立全文中心论点。然后使用正面实例来证明阐释比喻的喻体和本体各是什么意思。再针对社会现象分析，指出反面借鉴；进而联系实际，正面证明中心论点。最后总结全文的中心论点。

〔套路模式〕

立——用常见现象，喻社会哲理，确立中心。

释——列举实例，正面证明中心，阐释出本体与喻体的含义。

析——反面举例，分析弊端。

联——联系现实，正面阐发见解。

结——深化中心论点，点明本文主旨。

〔套路口诀〕

找准喻体才顺利，抓住“相似”好作比。一释二析三联系，深化做结见真谛。

2. 阐释类的三元归一式。

〔套路特点〕

三元归一假设说理

“三元归一”是指文题是由三个概念构成，它们之间在某一点上又必然能统一起来。如《立志·工作·成功》三个概念间凭着互相作用这一点统一起来，形成文章的中心论点。

〔套路模式〕

总——分析概念，阐释关系，提出论点。

分——逐条证明前文阐释出的关系。

总——归结到一点上做结论。

解——解决问题，发出号召。

〔套路口诀〕

开篇分析抓总提，分条证明抓统一。

归一作结要严密，号召一定扣主题。

3. 评析类的开篇见旨条分缕析式。

〔套路特点〕

开篇见义 条分缕析

本式要求开门见山，亮出观点。然后一条一条地加以论述分析，即“条分缕析”。

〔套路模式〕

述——简述评论对象，亮出观点。

评——恰当引用原句，逐条评析。

结——结尾引申，归纳出哲理。

4. 批驳类的摆辩商榷式。

〔套路特点〕

对友商榷 互相切磋

本套路要求全文以“摆”、“辩”为主，语气要真切平和，虽自己所持观点鲜明，却带有商量探讨色彩。

〔套路模式〕

摆——摆出对方观点，作为全篇商榷的内容。

辩——进行驳论剖析。这是文章主体，又可分如下几层：

引——引名言格言作理论根据。

归——通过归纳推理提出与对方相异的观点即全文中心观点。

演——运用演绎推理，由一般到个别，把自己的观点发散开去。

结——经过反复论证作出结论，使对方论点站不住脚，从而达到说服对方的目的。

5. 启感式。

启是指启示类，感是指感想类。共同特点是先叙材料，后发感想。

读后感类可以边读边感，而启示类就不同，它要先引事，后发议。如给材料作文四步式，是由“引”、“证”、“联”、“结”四步构成。

引用材料要简，如高中第一册列出了“橘生淮南则为桔，橘生淮北则为枳”的故事，一傅众休的故事和“近朱者赤，近墨者黑”的古训。文章的观点必须从这三则材料中来。而引材料提观点这一大步就得用三小步走完：第一步是用三句话点明三个材料的含义，即最直接的道理，如“一傅众休”是说语言环境对学习语言的重要；第二步是概括出三个材料的共同之理——都是说的外部环境的重要；第三步是进一步引申，提出全文的中心论点——在一定条件下外因起着重大作用，绝不可忽视外因。指导学生用三步引申法来提出论点，并限制文字，不得超过一百字，大约用一节课，大致可以攻下引用材料、提出论点这一关。

第二步是证明从材料中已提出的论点，这一步较容易，是议论文的共同课题。

第三步是联系实际。这一步主要突出文章的针对性，要阐明外因对青少年成才的特殊作用，指明社会对青少年成长担负着的纯洁环境的重要责任。这一步往往被习作者忽视或联系不准。指导时应审思慎导。

第四步是总结全文，作出结论，一方面全社会应为青少年成长创造一个好环境，另一方面青少年应努力培养辨识环境的能力，这样才能不堕入唯外因论的险境。

这一式是极富实用性的套路，学生面对生活时常用到这一式，包括近几年的关于挖井、关于“两姑娘论玫瑰”、关于如何看待踢碎玻璃瓶的三道高考题中议论部分，都要用到这一式。

6. 杂文随笔类的五字借题发挥式。

〔套路特点〕

借题发挥，借甲说乙。抨击时弊，嘲讽歪风。

〔套路模式〕

述——简述由头，点破文题。

例——举例证明，言在A，意在B。

析——分析例证，指出奥妙。

嘲——进行嘲讽、批评。

结——照应开端，讽刺议论。

7. 三大三小式

所谓“三大三小式”是就议论文的篇章结构而言。其中的“三大”，是说全文总体结构由三大部分组成，即引论部分、本论部分、结论部分；其中的“三小”，是说本论部分一般又由三小层组成，即从三个不同角度来证明中心论点。这样，全文就形成了匀称的五段式布局。如：邹韬奋的《呆气》就是很典型的“三大三小式”布局。

要真正用好“三大三小式”还涉及到相关的三个问题，即段头观点句的使用、观点句怎样确立和段内四层式等三个问题。

(1) 三小层要使用段头段尾观点句。议论文是向人讲道理的。怎样才能使论点最鲜明呢？在结构上最好的办法是段头段尾采用观点句。所谓观点句，就是能将这一段，这一层或这一篇文章要说的观点概括起来的一句话。它要具有提领性、凝炼性和明了性的特点叫人看了这一句就知道这一段的中心。如《给青年们的一封信》的作者巴甫洛夫对青年的三点期望，就用了三个段头观点句：“首先，要循序渐进”、“第二，要虚心”、“第三，要有热情。”每一层都是围绕着这个段头观点句展开论述的。观点显而易见，一目了然，读来干脆痛快。

段头观点句相互间有一定的联系性。巴甫洛夫的三个段头观点句是凭文中论题“希望”二字联系到一起的。使用观点句也必须注意到它们的内部联系，注意到它们排列的先后次序。

段头观点句主要是用在“三小段”的开头。段尾观点句则是段头句的升华。段尾观点句不仅要和段头观点句在观点上具有一致性，不仅对全段要具有总结性，而且不能是段头句的简单重复，至少要变换一下语言形式，或是换一个角度去总结前文的论说。这就如同一束长长的竹竿子，只有头上捆一下，尾上捆一下，才搬运方便。而段头段尾观点句就像这束竹子两头的捆结，将全段提领收束在一起，形成一个不可分开的整体。所谓的结构紧密。就包括了这一层意思。

使用段头段尾观点句是名家常用之法，是论文的成功经验的总结。它不仅适用于平时应用性论文，更适用于各类考试论文。

(2) 用分解法和分位法确立段头观点句。所谓分解，就是把中心论点分解成几个分论点。这几个分论点既互相联系，是中心论点的一个组成部分，又相互排斥，各说一个侧面。如“说勤”这个题目，就可以分解出：勤能成才，勤能补拙，勤能致富等。再如“谈贡献”这个题目，可以分解出：贡献是社会存在的需要，贡献是一种高尚的道德，贡献不在大小。

从上述举例可以看出，分解法是把中心论点拆开来看，它关联到哪些方面的问题，就可以从哪些方面确定分论点。

所谓分位，就是变换一个角度，变换一个位置来看同一个问题。如《说勤》，用分位法确定分论点，就可以把它分成“勤，对农民来说就意味着丰收”，“勤，对工人来说就意味着丰产”。“勤，对学生来说就意味着成业”，“勤，对国家来说就意味着兴盛。”这四个分论点的思想内容不变，而这个思想内容起作用的几个方面变了。

不论分解还是分位，都是在中心论点的制约下来确定分论点的方法。当然确立分论点的方法有多种，如：还可以正反论证。只不过这两种方法比较容易为人忽视，所以才提出一谈。在使用时，还可二者兼用。如“贵

在自知”一题，就可两法兼用地分析成：“自知可贵在能使人不卑不亢”，“自知与个人、国家都十分重要”，“自知才能长立于不败之地”。其中的“自知与个人、国家都十分重要”就采用了分位法确定，其余两个是采用分解法确定的。

(3)用段内四层式保证三小层的充实性。一篇习作有了全文的三大层和本论的三小层，这只是搭起了全文的架子，充实这个架子主要是在“三小层”上下功夫，即采用段内四层式。“三小层”的段头段尾已各有一个观点句了，这已是两层了。这两层是全段的“骨”，其余两层，才是这一段的“肉”。其余两层或举实例或打比方，或引用一句名言等等。例如《谈毅力》一文的第二小层这样写道：

“毅力是飘越苦海的舟楫。你也许听过帕尔曼那优美的演奏而为之赞叹不已，拍手叫绝。然而你可曾知道，他并不是一帆风顺的幸运儿，而是从小双腿瘫痪的残疾人。他没有像许多同命运的不幸人一样，在残疾人福利院度过一生，而是走上了铺满鲜花的舞台，成为举世闻名的小提琴王子。他靠的是什么？毅力，毅力，还是毅力。巴尔扎克有一句名言：‘不幸，是天才的进身之阶，信徒的洗礼之水，能人的无价之宝，弱者的无底深渊’。人的一生中难免会遇到形形色色的打击。在不幸的重压下，天才、信徒和能人心中都有着一股顽强的毅力，促使他们不屈不挠地奋斗，直到成功和胜利，从而获得幸福。而弱者缺乏这种毅力，以至于被压下苦难的万丈深渊而无法抽身。因此，当你遇到困难时不要退缩，用你的毅力去战胜它。当困难向你认输时，你会感叹道：我飘越苦海的神舟正是顽强不屈的毅力。”（《中学生作文文库》）。

这是一段很成功的论说。作者除了运用丰富的知识、灵巧的语言之外，他也成功地使用了段内四层式：第一层是全段观点句，是个纲。第二层是个例证。举帕尔曼那凭毅力来取得成功的实例证明“毅力是飘越苦海的舟楫”这个中心。第三层是引用巴尔扎克的一句名言，并对它加以阐发说明，从而证明面对不幸，毅力是十分重要的。第四层是照应段头观点句，总结全段。如果这段文字的第三层不采用引用名言论证，还使用实例，不仅行文灵巧度显得稍逊一筹，就连论说的力量也差了不少。因此这四小层中或者举一个例子，引一句名言；或者举一个例子，打一个比方；或者引一句名言，打一个比方当然也可以使用其他方法，只是上述方法容易掌握，使用率也比较高而已。

总之，学会“三大三小式”就可以应付一般的议论文写作了。可以说，它是议论文的通用式。

抓住读后感的感点四法

读后感属于议论文范畴，因谈感想即而发表议论。但它别于一般的议论文，因为其感想认识是由所读（或所观）的作品引起的，因文生议，定会受到人们的思维能力等诸多因素的限制。曾经有人把读后感归纳为如下几种方式：有的着重评论作品的得与失、优与劣，如书评、剧评、影评、书画评等，称为评论式读后感，如《评张东林的 牡丹寿带 图》。有的着重分析作品的内容和形式。如讲析作品的主题思想、人物塑造、写作特点、文章的框架结构等。称为分析式读后感。有的着重发挥原作的思想，提出自己的看法，这属于发挥式读后感。

但不管哪种方式的读后感，都要求紧扣原由来写，以写读后或观后的感受、体会、认识、见地、看法为主，即以感点为主。做到论据充分，说理透彻，以理服人。由此，写读后感关键是提炼。把握原作的思想，由感而发，道破感点。东辽县一高中申小兵老师在作文写作训练的教学中的，总结了快捷而准确地抓住读后感的感点的四种方法。

第一，相似联想法。

有的供料作文的材料，大部分是有设喻性质的，要抓住感点，就得理会文意，分析思想，调动联想和想象，由文及彼，感想出相类似的社会、人生的哲理，借以立观点行文。如《读 毁树容易种树难 》一文所供材料的核心问题是“毁树”、“种树”之辩，若由“树”联想到“人生”，则“种树”好似人向上攀登，“毁树”就象人生的滑坡，因此我们可以这样认识：人生路漫漫其修远，每跨越前进一步，就要付出很艰辛的代价，才能有所“求索”，然而一念之差就会轻易地毁掉一生。也有人换个角度，以“树”喻社会，则抓住这样感点：我国的社会主义制度的缔造如同“种树”是很艰难困苦的，然而想要毁掉这颗参天大树谈何容易，简直是不可能的。无论是正向感点，还是逆向感点，我们都得由材料中对应进行相似联想而得到的。此类文感点易得，如梁惠王观庖丁解牛而得养生之道般，用心感受生活中的每个细节，就会得行文之意。

第二，相关联想法。

有些供料作文所给的是某些现象，对这些现象，我们必须想到与现象相关联的事物或原因，也就是说，面对材料问自己一个为什么。追究出产生这种现象的原因，往往就会由此感想很深，提炼出正确的观点。

比如有则报道：1982年7月11日，星期日，人民解放军第四军医大学空军医学系三年级学生张华，献身救上了落入粪坑的魏大爷……就此材料，以《张华牺牲之我见》为题写篇读后感，要抓住文“眼”，提炼“感点”，必须从张华牺牲的价值上来说“我见”，张华之所以能奋身救老人是因他具有高尚的人生价值观念，他牺牲的价值，就是体现出当代大学生的人生追求，由此定点：人总要有点精神的，毫不利己专门利人的精神与敢于自我牺牲的精神是新时期大学生的风范。

第三，分角——综合法。

有些材料所提的是具体的做法或结论。就此写读后感，学生必须分析考察一下它出现的背景、环境、条件等诸多主客观因素，把分析得来的认识综合起来，也不难提炼出正确的观点。比如《画蛋》一文写道：“达·芬奇从小爱绘画，父亲送他到当时意大利的名城佛罗伦萨，拜名画家佛罗基

奥为师。老师要他从画蛋入手。他画了一个又一个，足足画了十几天。老师见他不耐烦了，对他说：“不要以为画蛋容易。要知道：一千个蛋中从来没有两个蛋形状完全相同的……所以，要在画纸上把它完美地表现出来，非得下一番苦功不可。”佛罗基奥还说：“反复地练习画蛋，就是严格地训练用眼睛细致地观摩形象，用手准确地描绘形象，做到手眼一致，不论画什么就能得心应手了”。后来达·芬奇用心学习素描，经过长期的艰苦的艺术实践，终于创作出许多不朽的名画，成为一代宗师。这则材料既给做法又给了结论。在达·芬奇初学画画的特定背景环境之下，名画家佛罗基奥让他从画蛋入手；在达·芬奇不耐烦的境况下，告诫他成功的条件：要在画纸上把它完美表现出来，非得下一番苦功不可。“并说”：反复地练习画蛋，就是严格地训练用眼睛细致地观摩形象，用手准确地描绘形象，做到手眼一致，不论画什么就能得心应手了。”结果，达·芬奇用心实践，成为一代宗师。综合上述几点，我们就能抓住《读画蛋有感》的感点：“高楼万丈平地起”，无论是学习还是工作，我们必须练好基本功，不要眼高手低。

第四，“咬文嚼字”法。

用所给的材料去行文时，我们还可以抓住材料中那些具有特殊意义的词语进行释义分析，往往利于促动我们的形象思维，闪出感点。如，锲而不舍，金石可镂——《读劝学有感》，那么“不舍”“可镂”的关键的词，不舍，即不放弃、不停止；可镂，可以雕刻，那么贯通词义则：是如果雕刻不停下来，那么即使是金属、石头也能雕刻成功。这样解析其中的关键词句，透过材料表象进行联想，与现实生活中的人和事挂起钩来，就不难确定感点：劝勉大家，读书、做学问只要勤奋不辍就能有可喜的收获。

议论文开头十法

(1) 开门见山，点明论点。如《劝学》，一开头就摆出了论点：“君子曰：‘学不可以已。’”《六国论》，《善于建设一个新世界》也是这样。

(2) 解释题意，介绍论题。如《崇高的理想》，它的开头是先论理想的普遍性，说明每个人都有自己的理想，它起着解释题意，介绍论题的作用。《义理、考据和辞章》，也属这一类。

(3) 谈天说地，引出论点。如《事事关心》，开头摆出对联“风声、雨声、读书声，声声入耳；家事、国事、天下事，事事关心”。然后谈对联出处，解释上下联，评论东林党的治学态度，再引出论点。

(4) 论据先行，归纳论点。如《散文重要》，开头先用常见事例，说明生活中运用最广的书面语言是散文，指出写信、写日记、笔记、报告、评论、小说、话剧，以及报刊上的文字绝大多数是散文，从而归纳出论点“散文重要”。

(5) 引用诗文，导入论题。如《说谦虚》。开头就引用格言“谦受益，满招损”提出论点。《论积贮疏》开头先引管仲的话“仓廩实而知礼节”导入论题，然后论积贮的重要。

(6) 概述故事，引出论题。如《在马克思墓前的讲话》，开头概述了马克思的逝世时间、地点、状况，接着引出论题。

(7) 介绍人物，导入论题。如《纪念白求恩》，开头记白求恩这个“人”以及他来到中国帮助抗日不幸以身殉职的这件“事”，然后才导入论题。

(8) 设问自答，阐明论点。如《实践是检验真理的唯一标准》，开头就用了设问的手法：“检验真理的标准是什么？这是早经无产阶级的革命导师解决了的问题”。然后说明为什么现在还要来谈这个问题的原因。之后，就逐层阐明“实践是检验真理的唯一标准”这个论点。

(9) 设喻取譬，引出看法。如《树木、森林、气候——谈改革是大众的事业》，就是这样开头的：就象一棵树木不能调节气候，只有茂密的森林才能净化空气、调节气候一样，在我国目前进行的经济体制改革中，一个改革者是不能改变我们落后面貌的。要振兴我中华，需要千千万万个改革者，需要一代人、两代人的兴起。

(10) 先树靶子，然后驳斥。如《“友邦惊诧”论》开头，写出学生请愿原因，揭露日寇侵略行径，国民党反动派投降卖国嘴脸后，引出“通电”，树起靶国民党反动派投降卖国嘴脸后，引出“通电”，树起靶子：“友邦人士，莫名惊诧，长此以往，国将不国”，然后分层进行驳斥。

议论文论征十三法

(1) 事例论证，也叫例证论证，是用事实作论据、举例加以证明

(2) 事理论证，也叫引证论证。这种论证，往往要引用无产阶级革命导师或者名人，英雄的言论，以及尽人皆知的名言、警句、科学原理、定理、著名诗句等作为论据来证明论点。

(3) 正反论证，就是用事例或事理，从正反两个方面进行论证，阐明论点。

(4) 对比论证，就是用两个或多个相对的事例或事理，通过比较来进行论证。

(5) 并列论证，也叫排比论证。它的特点是，几个论据之间的关系是并列的、平行的；没有从属关系，也没有递进关系和因果关系。它是用几个相关的事例或事理来论证同一论点。

(6) 逐层深入论证，就是对论点一步一步地逐层阐发，深入论证。

(7) 因果论证。这种论证，论点与论据之间的联系是因果关系构成的。如《义理、考据和辞章》一文中就用了因果论证：“在义理、考据和辞章这三者中，义理应当是灵魂、是统帅。因为形式是为内容服务的，而材料是要由观点来统率的”。这里，前一句是论点，后一句是论据。它们之间，是因果关系，进行的是因果论证。

(8) 比喻论证。这种论证，是利用某些事物之间的相似点进行比较来论说道理。如《善于建设一个新世界》，就用南郭先生吹竽的事来作比喻，说明在社会主义建设中，我们的同志象南郭先生那样不懂装懂，冒充内行，是不行的。

(9) 类比论证。这种论证，是从已知事物的某些特点，推论出相似事物也有这些特点的证明方法。《邹忌讽齐王纳谏》就用了这种论证方法。

(10) 归纳论证。这种论证是围绕所要论证的中心问题，先分论，后总结，归纳出中心。如《民族的科学的大众的文化》就用的是归纳论证。

(11) 演绎论证。这种论证，是从一般前提推出个别的结论。如“敌人是不会自行消灭的。无论是中国的反动派，或是美帝国主义在中国的侵略势力，都不会自行退出历史舞台”。这里的“敌人是不会自行消灭的”，是一般性前提，“无论”以后的内容，就是推出的个别结论。

(12) 反证法。这是一种间接证明方法。它是论证与原论题相矛盾的论题是错误的，来论证原论题的正确性的论证。用反证法论证“坚持党的领导”是这样论证的：“没有党的领导，就没有一条正确的政治路线；没有党的领导，就没有安定团结的政治局面；没有党的领导，艰苦创业的精神就提倡不起来；没有党的领导，真正又红又专，特别是有专业知识和专业能力的队伍也建立不起来。这样，社会主义四个现代化建设，祖国的统一，反霸权主义的斗争，也就没有一个力量能够领导进行。这是谁也无法否认的客观事实。”

(13) 归谬法，又叫引申法。使用这种方法就是把对方的谬论加以引申和推论，使之更加荒谬。它能产生不攻自破的效果。

议论文结尾十法

(1) 文意已尽，自然收尾。如《简笔与繁笔》的结尾：“感此，提倡简练为文，重议文章繁简得失这个老题目，也许并不算得多余”。已表明这篇文章写到这里文意已尽，就这样自然收尾了。

(2) 阐明论题，暗示主题。如《“友邦惊诧”论》结尾，引了《申报》刊登的两则消息，然后作者作了评论：“可见学生并未如国府通电所说，将‘社会秩序，破坏无余’，而国府则不但依然能够镇压，而且依然能够诬陷，杀戮。‘友邦人士’从此可以不必‘惊诧莫名’，只请放心来瓜分就是了”。这个结尾，进一步阐明了论题，暗示了文章的主题。

(3) 提出希望，鼓励读者。如《太阳的光辉》的结尾：“为了使我们的事业有更大的发展，为了我们的工作取得更大的成绩，我希望我们不但议论我们的伟大成就，并且也议论我们的缺点和错误。也希望有些同志不但善于听取别人议论成就，也善于听取别人议论缺点和错误”。这个结尾就提出了希望，并且鼓励着读者。

(4) 抒情描绘，远瞩前景。如梁启超的《少年中国说》，结尾是这样写的：“美哉我少年中国，与天不老；壮哉我中国少年，与国无疆”。这就是一个抒情的结尾。它描绘并赞美了“少年中国”、“中国少年”，并且让我们看到了一个美好的前景。

(5) 作出假设，推出结果。如《放下包袱，开动机器》的结尾：“结果我们既放下了包袱，又开动了机器，既是轻装，又会思索，那我们会胜利”。这个结尾就作出了假设，推出了结果。

(6) 有力反问，突出中心。如《批评和自我批评》的结尾，就连续用了反问：“以中国最广大人民的最大利益为出发点的中国共产党人，相信自己的事业是完全合乎正义的，不惜牺牲自己个人的一切，随时准备拿出自己的生命去殉我们的事业，难道还有什么不适合人民需要的思想、观点、意见、办法，舍不得丢掉的吗？难道我们还欢迎任何政治的灰尘、政治的微生物来玷污我们清洁的面貌和侵蚀我们的健全的肌体吗？无数革命先烈为了人民的利益牺牲了他们的生命，使我们每个活着的人想起他们就心里难过，难道我们还有什么个人利益不能牺牲，还有什么错误不能抛弃吗？”这几个有力地反问，就把文章的中心突出得更鲜明了。

(7) 呼应开头，突出论点。如《说谦虚》的结尾，就呼应了开头提出的“谦受益、满招损”，得出了结论：“在任何工作中，都要记住：‘虚心使人进步，骄傲使人落后’。”这样，更好地突出了文章的论点。

(8) 画龙点睛，篇末完题。如《“丧家的”资本家的乏走狗》这篇文章，它的中心论点是：梁实秋是“丧家的”“资本家的乏走狗”。文章的前面已经论证了梁实秋是“丧家的”“资本家的走狗”，结尾部分篇末完题，画龙点睛地把“乏”字推论出来，全面论证了中心论点。

(9) 结尾点题，交代动机。如《论鲁迅》，结尾是这样写的：“我们纪念鲁迅，就要学习鲁迅的精神，把它带到全国各地的抗战队伍中去，为中华民族的解放而奋斗！”这个结尾，点了题，交代了动机。

(10) 指出教训，强调深意。如《甲申三百年祭》，它是这样结尾的：这无论怎么说都是一场大悲剧。李自成自然是一位悲剧的主人，而从李岩方面来看，悲剧的意义尤其深刻。假使初进北京时，自成听了李岩的

话，使士卒不要懈怠而败了军纪，对于吴三桂等及早采取笼络政策，清人断不至于那样快的便入了关。又假设李岩收复河南之议得到实现，以李岩的深得人心，必能独当一面，把农民解放的战斗转化而为抗清的战争。假使形成了那样的局势，清兵在第二年决不敢轻易冒险去攻潼关，而潼关失守之后也决不敢那样劳师穷迫，使自成陷于绝地。假使免掉了这些错误，在民族方面岂不也就可以免掉了二万六十年为清朝所宰活的命运了吗？就这样，个人的悲剧扩大而成为民族的悲剧，这意义不能说是不深刻的。

这个结尾的确指出了教训，强调了深意。

附：议论文写作八忌

(1) 忌审题不准。审题应弄清文体，抓住题眼，吃透题意，把握重点，弄清选材范围，确定写作方法。如果对题目含义和要求掌握不住，理解不以，甚至稍微走一点边，写作则将失败。

(2) 忌立论肤浅。立论，就是对论述的问题提出自己的看法和主张，自己的见解应力求新颖独到，主张应该正确鲜明，有见地。立论应避免一般化，表面化，抓不住问题的实质，看不见事物的本质。(3) 忌抓不住论点。

写作议论文应围绕中心论点来写。有的同学抓不住论点，常常偏离论点尽情发挥，或者节外生枝扯到别的问题上去，或者把握不住论点的关键所在，搞颠倒了主与次、轻与重，这是不可能写好议论文的。

(4) 忌论据不恰当。论据是用来证明论点的理由，是论点赖以成立的根据。论据不仅要典型、可靠，而且要贴切、恰当。如果论据不恰当，不贴切，就不能证明论点，论据不能用同论点对好角度，就无法为论点提供最佳服务。

(5) 忌持论无角度。写议论文，特别是供料作文，往往有很多角度可写，但写的时候，一定要选最佳角度下笔，既不能四面出击，也不能不加选择地盲目行文。泛泛而论写不深，随意下笔写不好。

(6) 忌事议脱节。议论文中用事实证明论点。或针对某一事情发表意见和看法，都得根据事实来阐明道理。把事与议紧密地结合起来。议脱离了事将是无根据的议，事离开了议，事的作用和价值也就难于表现出来了。因此事与议不能脱节。

(7) 忌引用不精确。证明论点正确性的理由，有事例，也有事理。不论事例或事理，引用它们的时候都应该精确。引用事例要真实可靠，不能随心所欲的编造，那怕添枝加对也不允许，引用事理，如名人言论、诗文等，应核对原文，力避错漏，不能断章取义，也不能篡改原文。

(8) 忌论证不严密。论证是运用论据来证明论点的方法，是论点和论据之间逻辑联系的纽带。因此，论证必须思路清楚，逻辑严密。如果层次不清楚，思路不细密，逻辑性不强，那么论证绝不会严密。

常用说明文写作格式

说明文常用套路至少有八、九个，只能观“工艺说明三环式”之一斑，来见说明套路的全貌了。

1、套路特点

解说事物 程序分明

工艺性说明文是针对生产技术、产品制作程序说明的一种文体。一般说来它是按实际操作的程序为序，解说事物和阐释道理的。对于复杂的操作要经过几道工序，说明时可以再把每道工序分几个步骤。若遇难解之处可加解释，对可能出现的情况，也应说明哪些地方应注意些什么。本套路由三个部分组成，故称三环式。

2、套路结构

评——评说制作对象的价值。

介——介绍产品制作工具与制作程序。

结——介绍产品作用做结。

剪纸

剪纸是我国民间的一种传统的装饰艺术。和刺绣一样，它是智慧和技巧的结晶，又蕴含着生活的美。其实，剪纸也并非一桩难事，只要经常动手，坚持下来，就会功到自然成。那么究竟该怎样剪纸呢？（评）

剪纸，选用工具是第一步，是根据造型先进行纸张的折叠。例如，剪四方形的，对折再对折；五方型的，对折后，再按1:3的比例折成“V”型。折一定要折得整齐、严实，并要压平。初学者可先将花纹画上淡笔，然后，根据画上的笔印剪。花样应多采用些曲条纹，因为曲条纹往往耐看，富有流动感。在剪的过程中，手对纸的转动要和剪的方向配合好，胆大而心细。这样，剪出的纹路才清晰连贯。最后，除去多余的部分，再剪出一个外框，这时，一件小小的作品即告完成。（介一）

对于另一类剪纸，也就是画面型的，如一个人物或运物，一座房屋，山、树等的具体形象的剪纸，更需要作者的细心。若是临摹，首先需把画面搬出，可利用铅笔涂印的方法；若是自我创作，则先要构思画面。它不同于画图，有的地方必须巧妙地连接，而不伤大局，否则一脱节就不称之为剪纸了。值得注意的是，剪时不要先剪大块的部分，应先从细小的部分着手，由小及大，最后剪出外廓，否则细小部分不易固定，易剪坏而前功尽弃。（介二）

剪出的作品可以收藏在书中或空白笔记本中。夹在两页之间，上面再覆上层半透明的纸，保持整洁。待心静时翻阅欣赏。嘿！那才是其乐无穷呢！（介三）

学习剪纸，可以培养自己多方面的品性：精细、专一，耐心、灵活等。在不断实践中，你会感受到剪纸艺术情趣无穷。（结）

3、如以《剪纸》为题的框架：

直接点出说明的对象及价值 按照剪纸的程序分类加以说明 强

（评）

（介）

调剪纸的作用，照应开头。

（结）

由工艺说明三环式可以看出，说明文是有规律可循的，只是说明不同

类型的事物，应采用不同的套路而已。把握了规律，指导得当，学生作文会立即上路入门。

说明文开头十一法

(1) 定位法。定位法是把要说明的对象的地点、方位揭示出来的一种写法。《死海不死》的开头就是这样：

“在亚洲西部，巴勒斯坦和约旦交界处，有一个‘死海’。”

这种开头法，显得自然、朴实、真切。

(2) 介绍法。介绍法，是把要说明的对象的基本情况介绍给读者的一种写法，《故宫博物院》的开头就是这样：

“在首都北京的中心，有一座城中之城，就是举世闻名的紫禁城。现在人们叫它故宫。紫禁城是明朝和清朝两代的皇宫，是我国现存的最完整的古代宫殿建筑群，有五百多年的历史了。这座封建帝王的宫城，现在已经成为我国最大的博物院。”

这种开头法能让读者迅速了解说明对象的大概，给人以初步的印象。

(3) 定义法。定义法，就是为说明对象下定义的写法。《一次大型的泥石流》的开头，就用了这种写法：

“在一些山区的沟谷中，由于地表径流对山坡和沟床不断地冲蚀掏挖，山体常常崩塌滑坡，塌滑下来的大量泥沙石块等固体物质被水流挟带搅拌，变成粘稠的浆体，在重力和惯性力的作用下急速奔泻。这就是人们常说的泥石流。”

这种开头法对大多数不大熟悉说明对象的读者有一个初步了解的作用。开头用定义法对所说明的事物先作出个概括的判断，能为下文说明定下基调，使说明的依据更为明确。

(4) 引导法。引导法。是不直截了当地说出需要说明的事物，而是先说与之有关的事物，然后再引出说明对象的写法。《机器人》的开头就是这样写的：

“果园里的苹果熟了，人们在摘苹果。结在低处的，站在地上摘；高处的，蹬着梯子摘。能不能制造出一种奇妙的机器，能够模仿人的动作摘树上的果实呢？这种奇妙的机器已经有了，就是‘机器人’。”

引导法开头，能引人入胜，引起联想。在说明文中常用这种方法。

(5) 追溯法。追溯法，就是追溯说明对象的历史的写法。《春蚕到死丝方尽》的开头，就用了这种写法：

“我国蚕业生产已经有四千多年的历史。早在一千多年前，我国用蚕丝生产的精美丝绸，就源源不断地输送到许多国家，因而人们把我国称为‘丝国’。”

对历史悠久的、通过追溯过去能引起读者注意的，采用这种开头方法来说明，效果是很好的。

(6) 评议法。评议法，就是对说明对象进评价、议论的写法。《苏州园林》就用了这种方法开头：

“苏州园林据说有一百多处，我到过的不过十多处。其他地方的园林我也到过一些。倘若要我说说总的印象，我觉得苏州园林是我国各地园林的标本，各地园林或多或少都受到苏州园林的影响。因此，谁如果要鉴赏我国的园林，苏州园林就不该错过。”

这里用陪衬的方法来进行评议，突出了说明对象的地位和价值，有力地介绍了说明对象，赞美了说明对象。

(7) 提问法。提问法，就是用提问的方式引出说明内容的写法。例如《不要拧乱自己身上的“钟”》这篇说明文，它的开头就用了这种写法：

“你想节约时间有效率地学习吗？那就请你无论如何不要拧乱自己身上的‘钟’。”（指“生物钟”）

这样开头，能引起读者注意，也能为引出下文创造条件。

(8) 抒情法。抒情法，就是用抒发感情的方式引出说明对象的方法。《花儿为什么这样红》的开头，就用了这种方法：

“花朵的红色是热情的色彩，它强烈、奔放，令人精神振奋的红紫烂漫的春天，多么活力充沛，生气蓬勃。”

用抒情法开头，把作者强烈感情灌注其间，能起到感染读者、引起读者阅读兴趣的作用，为下文的展开也起有感情铺垫的作用。

(9) 比喻法。比喻法，就是运用比喻的方式去说明事物的写法。《中国石拱桥》的开头，就用了这种方法：

“石拱桥的桥洞成弧形，就象虹。”

开头用比喻，给人以生动、形象的感觉，能增加文章的吸引力。

(10) 描述法。描述法，就是对所说明的对象加以描述的方法。如《奇特的激光》的开头，就用了描述法：

“在六一国际儿童节游园会上，有一种叫做‘激光枪’的玩具。一个小朋友握着这种枪，瞄准游艺台上徐徐开过的坦克，一扣扳机，‘啪’的一声，坦克着火烧起来了。”

开头用描述法，通过生动的形象描绘能给人以如闻其声，如见其形的感觉。

(11) 引用法。引用法，就是引用事理或事例来说明事物的方法。《蜘蛛》的开头，就用了这种方法：

“天气暖起来，蜘蛛又出来在檐前做网。这使我记起幼时曾猜过一个谜，谜语是：‘南阳诸葛亮，稳坐中军帐，排起八卦阵，单捉飞来将’。”

这里引用谜语来开头，不仅增加了文章的生动性，而且为下文的说明作了准备。

常用说明十三法

(1) 定义说明法。定义说明法，就是用简洁的语言，把事物所包含的本质属性概括起来，使人对其有一个较明确的概念。如金刚石的概念：

金刚石，是碳的同分异构物。它是在高压高温下的岩浆里形成的八面结晶体。无色透明或稍带浅黄、浅蓝、黑褐等颜色。有光泽，有极强的折光能力。硬度为 10，是已知的最硬物质。现在可由人工制造。

下定义要注意两点：一要确实能揭示本质属性，二要下定义部分与被下定义部分的范围彼此相等。

(2) 举例说明法。举例说明就是举一些有代表性的恰当的例子来说明事物的方法。这种方法既使人容易理解，又给人以具体的印象，对那些比较抽象的事物进行说明时，常用此法。如《大自然的语言》一文，讲到纬度的差异影响物候来临时，就举“北京——南京”物候现象差异的日数因季节的差别而不同来说明；讲经度的差异影响物候来临时，则用“大连——北京”、“济南——烟台”两个事例来说明；讲到高下差异影响物候来临时，就以华南丘陵地区引种热带作物于山腰和山脚的事例来说明。

运用举例说明法，要注意例子的“代表性”，这主要指两个方面：一个指所举的例子要最能说明对象的，一个指所举的例子是读者最易接受与理解的。另外举例量要适当掌握，举的例子在数量上少了，缺少说服力，多了又显冗长拖沓。

(3) 诠释说明法。诠释，就是说明、解释。诠释说明法就是解释事物或说明事理的方法。下定义说明，要求很严格、很完整，诠释则可以只揭示概念的一部分内涵，语言运用也较自由。所以，说明文中更常用的还是诠释说明法。如《从甲骨文到口袋图书馆》一文中的第三自然段就用了诠释说明法。请看：

正式的书籍，是在两千多年前战国和秦汉时代出现的。起先，人们把文字写在竹片或者木片上，叫做竹简或者木牍。就是把竹子、木板劈成同样长度和宽度的细条（一般五寸至二尺长），然后削平表面，在上面用毛笔写字，每片可以写八到十四个字。有的把竹简和木牍用麻绳、丝绳或者皮条串编起来，叫做“策”，也可以写作“册”，这个“册”字多象在儿片竹简中间，穿上一条绳索的样子。传说孔子因为勤奋读书，竟把这种穿册的皮条翻断了多次。

这一段中，就对“竹简”、“木牍”、“策”分别作了注释。

(4) 比喻说明法。比喻说明法，就是用打比方来说明事物或事理的一种方法。运用比喻说明能增强文章的形象性和生动性。《看云识天气》一文中就运用了比喻说明，请看：

天上的云，真是姿态万千，变化无常。它们有的像羽毛，轻轻地飘在空中；有的像鱼鳞，一片片整整齐齐地排列着；有的像羊群，来来去去；有的像一床大棉被，满满地盖住了天空；还有的像峰峦、像河川、像雄狮、像奔马……它们有时候把天空点缀得很美丽，有时又把天空笼罩得很阴森。刚才还是白云朵朵，阳光灿烂；一霎时却又是乌云密布，大雨倾盆。云就像是天气的“招牌”，天上挂什么云，就将出现什么样的天气。

运用比喻说明法不要只停留在比喻这个概念上，而要善于抓住重点，说明特点，解开难点。

(5) 拟人说明法。拟人说明法，就是运用拟人去说明事物的方法。如《春蚕到死丝方尽》中就用这种方法。请看：

“蚕……献出的却是晶莹闪光的丝。”

“它的一生……却一刻也不停息地朝着一个目标努力……直到……才停止自己的奋斗。”

再如法布尔的《蝉》，第一段就用了拟人说明法。请看：

“我有很好的环境可以研究蝉的习性。一到七月份，蝉就占据了家门前的树。我是屋里的主人，它却是门外的统治者。有了它的统治，无论怎样总是不很安静的。”

说明文中运用拟人法，赋予物以人的形象、人的感情，意在说明事物、说明事理、给人以直观感觉，使人易于理解，增强文章的形象性和生动性，切忌盲目运用这种方法。

(6) 引用说明法。引用说明法，就是用现成的材料拿来说明要说明的事物的方法。引用的材料可以是道理（公理、原理、定义、规则、经典言论等），可以是事实（科学实验、实地考察、古今中外的实例等）。这种说明方法，可使说明的对象有根有据，增强事物的可靠性。如《人类的出现》一文，作者就引用了《动物哲学》、《人类的起源与性的选择》、《劳动从猿到人转变过程中的作用》等文章中的言论，这些言论对于科学地阐明人类的起源与进化都有很大帮助和说服力。

引用必须可靠、准确，坚持实事求是的态度，不能凭空杜撰、随意增删改动。

(7) 分类说明法。分类说明法，就是把要说明的对象，按一定的标准分成若干类去说明的方法。

分类说明法主要说明同一事物的不同种类（事物概念的外延），例如《杨树》一文就作了这样的分类说明：“杨树，在植物分类中属杨柳科，……植物学家把杨属植物分为白杨派、黑杨派、青杨派、胡杨派、大叶杨派等五大派。”

(8) 概述说明法。概述说明法是用概要叙述或议论来说明事物的方法。如《向沙漠进军》一文的开头就用了概述说明法。请看：

“沙漠是人类最顽强的自然敌人之一。有史以来，人类就同沙漠不断地斗争。但是从古代的传说和史书的记载看来，过去人类没有能征服沙漠，若干住人的地区反而为沙漠所并吞。”

这段概述，意在说明沙漠危害人类之烈，为写下文说明人类为什么要“向沙漠进军”作铺垫。

(9) 描述说明法。描述说明法就是通过对事物形象和状态的描述，对人们的愿望和心情的描述等来说明或介绍事物的方法。如《神奇的万能“服务员”——谈电子计算机“终端机设备”》一文就用了这种说明方法。请看：

“当你打开电视，所播节目恰恰不是你喜欢的，你会想，要是有什么法子，能让人们随时看到自己所喜爱的节目，那该多棒啊！”

“假如电视台实现了电子计算机网络化，它的‘信息库’里，将储满了各种各样的节目：音乐、舞蹈、电影、戏剧、科学讲座、电视函授等等，应有尽有，随时可以提取。比方说，现在你想看某个电影，你就通过安装在家里或办公室的‘终端’设备，向电台计算中心提出要求，计算机便立即自动从‘库’里提取所需影片，自动播发，以满足你的需要。用同样的

方法，不光可以欣赏所喜爱的电影艺术，同时也可以知道想要知道的世界新闻。真可谓‘秀才不出门，便知天下事’啊！”

从这两段文字即可看出，人们对未知的或未见过的东西，用描述说明法来说明，给人们的印象是多么具体和生动，它能使读者有身临其境的感觉。

运用描述说明法，一定要注意说明文的科学性、知识性和客观性的特点，否则是说不明的，不可靠的。

(10) 回答说明法。问答说明法，就是对某一知识、某一问题、某一说明对象通过一问一答的方式来原因的方法，例如：《语言学习百问》、《文言文基础知识百问》、《写作问答》等都采用了问答说明法。

问答说明必须问答相配，问得明确，答得全面、准确，不能答非所问、或答不清楚、答不全面。

(11) 图表说明法。图表说明法，就是对说明的对象采用图表的方式来原因的方法。

用图表说明，图表一定要真实准确地反映出说明对象的有关情况，否则会弄巧反拙。

(12) 比较说明法(3种)。比较说明法，就是用与要说明的事物有外部或内在联系的事物同要说明的事物作对比的一种说明方法。它有三种比较法，一是异类相比，一是同类相比，一是自身前后相比。下面分别来说明。

同一事物前后相比《春蚕到死丝方尽的第四自然段，说明了蚕的前后不同情况：

蚕刚从卵孵化出来时，跟蚂蚁一般大小，所以又叫“蚁蚕”。吃了几天桑叶以后便迅速长大，有时一夜之间就能长几分。然后就开始“睡眠”。一天后，醒来的小蚕已经蜕去旧皮，换上了新装。接着，它又使劲地吃起桑叶来，逐渐长大，然后又“睡觉”，蜕皮。……它是在吃吃喝喝过程中进行自我更新，为以后吐丝结茧做准备。

这一段写了蚕的成长过程，从蚕的前后变化中，说明蚕变化很快，成长迅速。

同类相比《向沙漠进军》一文讲到沙漠地区为什么特别干燥时就进行了不同地区的“日照时间的比较。文中写道：“沙漠地区空气干燥，日光的照射特别强烈。那里的日照时间又特别长，一年达到三千小时，而长江流域只有一千五百小时，华北地区也不过两千五百小时。”

这一段里就“日照时间”把沙漠地区与长江流域、华北地区作比较。这就是同类相比。

异类相比《食物从何处来》一文说到植物和动物要靠食物来维持自己的生存时，把植物与动物这两个不同类的东西作了比较说明。文章写道：“一切活的生物都离不开食物。如何获得食物？有两种不同的途径和方法。”“一种叫自养。绿色植物都属于这一类。它们自己把无机物制造成有机的食物，满足生长的需要。”“另一种叫异养。所有的动物和大部分微生物都是这一类。它们自己不能制造食物，靠植物来生活。”

运用比较说明，不管是同类的、异类的作比较，比较的对象必须是同一的，否则就失掉了比较意义和可能。

(13) 数据说明法(6种)。数据说明法，就是用数据来说明事物的

方法。

计时法就是把事物的数量折合换算成时间。如《宇宙里有些什么》一文就用了这种方法。请看：

“这条天河淹没了一千万万颗以上的星星啊！一千万万，你一口气数下去，得数一千多年！”

连接法就是把看起来不起眼的小数字连加在一起。如《春蚕到死丝方尽》一文中就用了这种方法。请看：

“一条家蚕可以吐丝三千米以上，如果把一万四千条家蚕吐的丝连接起来，就能沿着赤道绕地球一圈儿。”

这一连接看似在说明蚕丝之长，实在说明春蚕虽小贡献却大。

截取法就是把从总体上看数量很大的事截取一点来加以说明。如《宇宙里有些什么》一文中就用了这种方法。请看：

“也有一些恒星……密度特别大，火紫头那么大一点点就抵得上十多个成年人的重量。”

这里取一点来说明，足见有一些恒星的密度有多大了。

比较法就是把抽象的数字用具体的事物作比较。这种比较法同上面的比较说明法是不相同的。《雄伟的人民大会堂》一文中就用了这种方法。如：“有五千席位位的宴会厅，又是另一番景象。它的面积有七千平方米，比一个足球场还大。”

这里说的“七千平方米”究竟有多大，说不准，但一个足球场有多大，大家是有直感的。通过这样一比较，抽象的数字，一下子就具体了。

比例法就是说明一个数字后再说明它在某事物中所占比例。《生命与海洋》一文中就用了这种说明法。如：

“海洋确实浩大。世界海洋的总面积有三亿六千一百万平方公里，约占地面面积的百分之七十一。”

说“海洋确实浩大”究竟有多大，把海洋面积占地球面积的百分比一看，读者就一目了然了。可见数字比例法是很有说服力的一种方法。

数列法就是列举一系列数据来说明事物的方法。如《雄伟的人民大会堂》就多处运用数列法来说明。

为了说明《人民大会堂》礼堂规模的宏大，它用了下列数据：“宽七十六米，深六十米，中部高三十三米，体积达八万六千立方米”，“十多层楼高”等。

为了说明礼堂内的灯光设备，它用了以下数据：“天花板上纵横密排着近五百个灯孔。灯光齐明的时候，就像满天星斗。顶部的中心挂着红宝石般的五星灯，灯的周围是七十条瑰丽的光芒线和四十瓣榴金的向日葵花瓣，象征着全国各族人民万众一心，紧密团结在中国共产党的周围。在它的外围，有三环层次分明的水波形暗灯槽，同周围装贴的淡青色塑料板相映，形成‘水天一色’的奇观。”

说明文结尾九法

(1) 总结法。就是对说明对象说完后作总结的方法。《奇特的激光》的结尾，就用了这种方法：

“激光作为人类历史上从未有过的奇特光源，不仅大大促进了科学技术的发展，为开拓新的科学领域提供了强有力的工具，还启发着科学工作者产生更多、更美妙的科学幻想：激光可能是打开无穷无尽的能源宝库的钥匙；激光可能使人类看到过去从来没有见过的现象；激光可能成为宇宙航行的动力……当然，把这么多的可能变成现实，需要经历一段漫长的征途，还有待于我们进一步去探索。”

总结法结尾能把作者的目的、意图等集中起来揭示给读者，使读者对全文有一个总的印象。

(2) 感叹法。就是对说明对象说完后表示深沉的感叹的写法。如《杨树》的结尾，就用了这种写法：

“……让我们用一把把植树锹，在祖国的大地上写出一篇篇八十年代的新‘白杨礼赞’吧！”

这一感叹用于篇末，具有很强的号召力，能增强文章的感染力。

(3) 展望法。就是在说明对象说明完后对其未来进行展望的方法。《宇宙里有些什么》的结尾，就用了这种方法：

“……今天，载人的宇宙飞船已经成功地实现了环绕地球的飞行，将来一定会揭露更多的宇宙秘密，加速人类征服宇宙的进程。”

篇末用展望法能给人以希望，能引起人们的联想和想象。

(4) 评议法。就是对说明事物说明后加以评价和议论的方法。如《晋祠》的结尾，就用了这种方法：

“晋祠，真不愧为我国锦绣河山中一颗璀璨的明珠。”

评议法用在篇末，对说明对象作个最终的评价，能有力地表达作者的爱憎感情，给人以鲜明的印象。

(5) 号召法。就是对读者发号召的方法。《农作物抗病品种的培育》的结尾，就用了这种方法：

“毫无疑问，要使农作物产量不断地增加，不但需要不断地研究培育抗病能力更高的优良品种，还要做到各个地区各种作物都有能抗不同病害的品种。这是植物保护工作者和育种工作者的一项重大任务。”

结尾用号召法能引起读者的重视，对读者产生作用。

(6) 反问法。就是用否定的形式表示肯定的意思，或者用肯定的形式表示否定的意思的一种方法。《蝉》的结尾，就用了这种方法：

“什么样的钹声能响亮到足以歌颂它那得来不易的刹那欢愉呢？”

结尾用反问法能加强气势，起强调作用，增强文章的表达效果和逻辑力量。

(7) 比喻法。就是对说明对象采用比喻的方式来意思的方法。《从甲骨文到口袋图书馆》的结尾，就用了这种方法：“……它好象架设着一座座坚实的阶梯，召唤着不畏艰辛的人们努力攀登。”

结尾用比喻法不仅生动形象，还能传达深刻的寓意，给人以教育和启迪。

(8) 描述法。就是对所说明的对象加以描述的方法。《雄伟的人民大

会堂》的结尾，就用了这种方法：

“我们花了一整天时间看完这座大厦的时候，万道霞光洒在外面苍翠的树丛上，洒在杏黄色的墙壁上，洒在天安门的红墙黄瓦上，放射出一片光辉灿烂的异彩。”

结尾用描述法，能借此表达作者的感情，能给人以形象的感染，能给人以深刻的印象。

(9) 旁补法。就是文章最后追加补充其不足的写法。《看云识天气》的结尾，就运用了这种写法：

“……但是，天气变化异常复杂，看云识天气自然有一定的限度。我们要准确的掌握天气变化的情况，还得依靠天气预报。”

旁补法有利于维护说明文的科学性和客观性，能帮助人们准确地、正确地认识客观世界。

作文修改能力和习惯培养

1、提高修改作文的认识。

提高学生的认识 是古今中外的实例好的文章、著作往往是在不断锤炼中产生的事实。如托尔斯泰七遍修改文学巨著《战争与和平》，著名小说家杨沫化了六年心血，重写修改六、七次而写成《青春之歌》，……等等。 是品味中外名人关于修改文章的论述，体会深刻寓意，明确老一辈语言大师的良苦用心和殷切期望，使学生为大诗人杜甫“语不惊人死不休”的名言，名诗人贾岛“两句三年得，一吟双泪流。”的锤炼精神所折服。

是在互改实践中反复理解美国当代作家柯德说的——“我的作品不是写出来的，而是改出来的”深刻含义，提高修改作文的自觉性。

2、明确修改作文的内涵。

作文修改从哪些方面着手（1）总体修改的内容与要求，从主题或中心变动，观点订正两方面讲明修改要点；（2）局部修改的内容与要求，着重弄清选材及材料增删的具体要求。从删减的要求，新增的出发点，订正的依据三方面阐明要点；（3）结构调整，包括文章的层次、段落、开头、结尾、详略、过渡衔接等方面；（4）语言润色，紧扣词句修饰的六个要点阐明作文语言力求精炼、准确、鲜明、生动而有文彩的要求；（5）标点修改，着重于十四种标点符号的正确用法，纠正作文中一逗到底，滥用分号、省略号，误用问号、冒号等错误。

3、修改作文的步骤。

第一步是过判断关，就是在通读文章的基础上，对主题（中心）是否突出，观点（态度）是否鲜明，自动检索是否典型，结构是否合理，层次是否清楚，详略是否得当六个方面作出判断，对要修改的文章获得总体认识；第二步是过推敲关，就是在确认文章总体框架的基础上对字、词、句、标点符号的运用作出推敲，进行修改；第三步是过润色关，就是对通过修改后的文章，再作润色。只要教师不厌其烦地强调修改步骤，学生修改作文的良好习惯就会迅速形成，修改能力也就会很快提高。

4、重视修改作文的方法。

无论选用哪种方法，均须从两个大的方面去努力。 是指导学生以多角度多层次多方位的思维观去思考修改的重点与方法。 是指导学生脚踏实地地进行逐字、逐词、逐句、逐层的分析修改。这样指导，不仅使学生在修改中懂得了修改方法的取舍，而且学会了运用作文批改术语评点修改作文的方法。

第一步：符号示意法。所谓符号示意法，就是教师在浏览学生作文时，遵循着正确的衡文标准，顺手划下符号，以符号指导学生修改。

这种批改方法，既可以把教师从敏琐的作文批改中解放出来，又可以引导学生自己动手修改文章。

第二步：自改自评法。自改中，学生感到最困难的是：将内容进一步深化。这是学生修改中的障碍，教师在眉批中要善于提出问题，解开结症，插上路标，在他们感知、感受的基础上加以感情的点化，使他们再回到经历过的事件中去，再体验、再消化，以至在认识上迅速得到突破，主题自然地得到升华。

文章自改后，再仔细阅读品味，并写下只言片语的感受，即自评。这

种自评不要求全面，只要求真切，防止自评流于形式，或成为学生写作的累赘。

第三步：自评自讲法。学生自改自评后的文章交给教师，教师根据学生的自改自评情况，选出典型，当面加以辅导，让受辅导者在班上作自评自讲。这样不仅提高了该生对作文的认识，培养了口头表达能力，强化了写作兴趣，而且也交流了写作与修改的经验，同学们听来感到亲切，易于接受。与此同时，将产生一种羡慕感、追求感。

学生的自改、自评、自讲的过程，是学生作文逐渐自我完善的过程，教师要把握这一过程的规律，认真培养学生自改自评的习惯，提高学生自改的能力，使他们的文章逐渐达到“理真情切而意达”的境地。

优化作文语言七诀

1、用词要有变化，精心选用准确、贴切的词语。

杨朔在《茶花赋》一文中，描写茶花“红”的颜色，就很有变化：要华庭寺看到的茶花，“那样红艳，每朵花都像一团烧得正旺的火焰”。在竹篱茅屋旁边看到的茶花，“闪出一枝猩红的花来。”在翠湖边上看到的茶花，“红彤彤的一大片”。

童子面茶花，“开起来颜色深红”。同样的红色，作者分别用上了不同的词语来表达，既避免了词语的重复，又表现了各处茶花色彩的差别，使读者得到更具体确切的感受。由于用词富于变化，语言就显得更有美感，大大加强了文章的表达效果。

2、运用“四字格”词语，形成一种匀称和谐之美。

峻青在《雄关赋》一文中大量运用“四字格”词语，如：“依然是孑然一身，两手空空”，“就是那漂泊异乡浪迹天涯的悲惨往事和种种见闻”，“也曾为背乡离井、远适异地的行人”，“每每萌发起一种庄严肃穆、慷慨激昂的情怀”，“浑然一体，煞是壮观”……这些句子都成双成对地运用“四字格”词语，结构显得匀称，音韵显得和谐，读起来节奏整齐，铿锵悦耳，给人一种美的享受。

3、运用叠音词，增强语言的音乐美。

下面以朱自清的《荷塘月色》中的一段为例：

曲曲折折的荷塘上面，弥望的是田田的叶子。叶子出水很高，象亭亭的舞女的裙。层层叶子中间，零星地点缀着些白花，有袅娜地开着的，有羞涩地打着朵儿的；正如一粒粒的明珠，又如碧天里的星星。微风过处，送来缕缕清香，仿佛远处高楼上渺茫的歌声似的。这时候叶子与花也有一丝的颤动，象闪电般，霎时传过荷塘的那边去了。叶子本是肩并肩密密地挨着，这便宛然有了一道凝碧的波痕。叶子底下是脉脉的流水，遮住了，不能见一些颜色；而叶子却更见风致了。

在这一段中，作者运用了“曲曲折折”、“田田”、“粒粒”、“缕缕”、“密密”、“脉脉”等叠音词，既加强了语意，又使语句的音节和谐舒缓，读起来铿锵有声，清脆悦耳，给人一种音乐美的享受。

4、综合运用整句与散句，形成一种整齐错落之美。

写作中，恰当地运用整句与散句，也能收到很好的表达效果。整句形式较整齐，音节较匀称，可以起到强调某种语义、加强语势的作用，而散句自由活泼，富于变化，长短结合，可以避免单调呆板，把两者融合起来，语言既生动活泼、挥洒自如，又节奏鲜明、气势贯通。

例如：

也想返回身来，纵疆驰马，奔腾于广袤无垠的塞外草原之上，逶迤翻腾的幽燕群山之间，然后随着那蜿蜒南去的老龙头，纵身跳进那碧波万顷的渤海老洋里，去一洗那炎夏溽暑的汗水，关山万里的风尘……（峻青《雄关赋》）作者把整齐匀称的整句穿插在流利洒脱的散句之中，使自由散板的旋律中表现出一种匀称的美感，疏散之中显出整齐，自然之中蕴含节奏，和谐畅达。

5、适当使用文言词语，形成一种庄重典雅之美。

文言文中有不少词语具有很强的生命力，至今还保留在现代书面语

中。适当地使用这些文言词语，会令人耳目一新。例如下面一段：

古人说“人非圣贤，孰能无过？”即使君子，也难免有过，不同的是“过也，人皆见之，及其更也，人皆仰之”而已。古代帝王置谏官，自己有了错误，臣下可以进谏。帝王，自以为是“天之子”，富有四海，臣服万民，行为万世师，言作万世法，坐在高高的宝座上，俯视一切，能倾听逆耳之言，采纳美芹之献的历史上并不多见。但是也不能一概而论。也有少数聪明一点的，为了坐稳江山，笼络人心，也能从谏如流。有圣君，有贤臣，使政治稳定，国泰民安，历史上称为太平盛世。象唐太宗与魏征，就是一例。而最突出，最典型的，要数邹忌与齐威王了。（臧克家《纳谏与止谤》）这一段把文言词语与现代汉语恰到好处地结合在一起，产生了一种特殊的表达效果，令人感到庄重典雅之美。

不过，使用文言词语要注意恰当和谐，不要弄得不明不白，不伦不类。

6、充分运用各种修辞格，使语言生动形象。

例如：故乡的亲切的榕树啊，我是在你绿阴的怀抱中长大的，如果你有知觉，会知道我在这遥远的异乡怀念着你么？如果你有思想，你会象慈母一样，思念我这漂泊天涯的游子么？（黄河浪《故乡的榕树》）这一段运用了多种修辞格，有排比、反复、设问、呼告、比喻、拟人等，句式整齐又有变化，读起来令人回肠荡气，强烈地感受到作者对故乡深沉的爱。

上两例表明，写作时要充分利用各种修辞知识，根据一定的语言环境，运用合适的修辞格，能使语言更生动形象。

7、调配句子结构，充分发挥各种句式的表达作用。

从不同角度，有不同的句式，如陈述句，疑问句、祈使句、感叹句，主谓句、非主谓句，主动句、被动句，肯定句、否定句、常式句、变式句、长句、短句等等，写作时不能老是用陈述句，否则就显得平板，没有生气。在一篇文章中，要综合运用各种句式，注意调配句子结构。根据具体的语言环境，选用恰当的句式，能更好地表情达意。如：

水生笑了一下，女人看出他笑得不象平常，“怎么了，你？”（孙犁《荷花淀》女人的问话，作者不用常式句：“你怎么了？”而用变式句，把主谓倒装：“怎么了，你？”谓语“怎么了”提前，这就更能表现女人对丈夫的关切，表达效果大大不同了。又如：

她是谁呀？有三十多岁了，长得可真称得上美丽。（茹志鹃《离不开你》）

她三十多岁了，长得可真称得上美丽。

把 句和 句试作一下比较，哪种表达效果好呢？ 句中用了一个疑问句和一个陈述句，一问一答，很醒目，起到唤起人们注意的作用，表达效果比 句好多了。由此可见，变化句式可以使语言文字生动活泼，收到一种特殊的效果，值得注意。

附：学生作文“十九戒”

1、戒中心杂乱

文章应力求主题明确，中心突出，围绕主题选材和剪裁。中心只有一个，忌杂乱、多中心。

2、戒文不连贯

文章应写得逻辑严密，思路清楚，上下衔接，首尾呼应，前后连贯，不能脱节无照应。

3、戒布局混乱

文章布局应该严谨，条理层次应安排得当，如何开头，如何结尾，如何过渡，应有统一的考虑。

4、戒假大空套

写文章应如实反映情况，敢于讲真话，说实话，不说假话，也不说大话。用词应新颖活泼，能说明问题，不说空话，也不说套话。

5、戒暧昧模糊

写文章应态度鲜明，是非清楚，敢于坚持真理，敢于表明立场。

6、戒“开药铺”

现在作文东抄西摘成风，年级愈高读书愈多，此风愈盛。写篇几百字的文章，都得象老学究那样，桌上摆满参考书。利用参考书，这本来是一件好事，但是把它代替自己的作文，东抄西摘予以应付，这就成了祸患。

7、戒“扮老生”。

由于升学率的竞争，许多学校与家庭剥夺了青少年活动的权利，他们所见所闻最多的是老师和家长的严肃教育，耳濡目染，自然也老气横秋了，要改变这个现象，首先得恢复学生生动活泼的天性，让他们多参加真正属于自己的活动。作文题也宜多写他们自己，以青少年自己的眼光来认识世界，少一点成人的世故，多一点童心的天真。

8、戒“打花拳”。

所谓“打花拳”，指的是华而不实的作文，年轻人爱美这无可非议，作文本身也应讲究文采。然而学生作文的弊病是以浮华的词语来掩盖贫乏的内容。那和堆砌词组、矫揉造作、浮而不实的文章是不值得称道的。关键是我们应该对生活充满热情，给作文寄以实情，这样再有分寸地调动已掌握的语言知识与写作方法，相信自己能克服浮夸风，写出扎实象样的文章来的。

9、戒“八股气”。

尽管我们没有见过“八股文”，但“八股文”的幽灵还在影响着我们的老师与学生，那就是作文中常出现的大量“套话”。这些套话是最没有感情、最没有生气的，它活象古戏演不下去出神仙，会议开不下去说空天，文章写不下去就“炒冷饭”。虽然现在的活动不大用锣和鼓，但我们的作文中还是少不了“红旗飘飘，锣鼓冬冬”；写《我的老师》，开头常是“从小学到中学，教过我的老师很多，唯有他在我的心里留下了最深刻的印象”之类。为避免写这些陈谷子烂芝麻的老话，作文还是单刀直入为好。提笔就打入自己要写的内容领域，闻其声，见其貌，观其行，知其情，论其理，不弹那些弹得令人生厌的调子，让“八股气”自然溜掉。

10、戒“学生腔”。

“学生腔”是涉世不深长期读书的青少年必定要犯的毛病，这是阻碍作文提高的顽敌。医治学生腔的有效良药莫过于深入生活，加强学校与社会的接触。让学生面向生活，面向现实，注意周围的人事变化，注意各种人的性格的差异，注意搜集来自群众的生动语言。就算没有更多的时间深入社会，那么从身边做起。实际上我们的学生天天在学校里，但也常常“不识庐山真面目”就拿写《我的同座》、《我的老师》这些老题目说吧，写得好的又有几篇。确实有不少学生的身心只围着分数转，他们已经到了除分数以外几乎看不到还有什么天地的境界。

11、戒详略失当

写文章应明确主旨，分出轻重，决定详略。与中心关系密切的详写，与中心关系不大的略写；意义大、作用大、代表性强的详写，其他的就可略写。

12、戒矫揉造作

写文章应力求真切，有真情实感，切忌装腔作势，故弄玄虚，矫揉造作，虚情假意。

13、戒从“我”出发

写文章要有使命感和责任心，要有目的性，要想到为社会和人类服务。切忌从个人出发，以“我”为中心，切忌一切服从“我”的需要。

14、戒落人窠臼

写文章应有新颖的构思，独到的见解，不能人云亦云，亦步亦趋，不能仍是旧路子、老调子、拾人牙慧、依别人的样画葫芦。

15、戒题文不对

写文章应文题相配，文章能反映题目的要求和内容，题目能管得住文章。写作切忌题不对文，也切忌文不对题。如果是命题作文，文章的内容与题目不符合的时候，是文不对题；如果是内容写好后自拟题目，若题目与内容不相符合，是题不对文。不管题不对文，还是文不对题，都是写作之忌。

16、戒“浅”忌“露”

写文章应含蓄、有余味，深刻，有见地，有分量，忌肤浅、忌过分显露，让人一眼见到底，感到索然寡味，象杯白开水。

17、戒节外生枝

写文章应根据题目和中心的需要选材、用材、组材，如果选材、用材、组材，离开了题目与中心，随意进行发挥，节外生枝、画蛇添足，那是不行的。

18、戒堆砌词藻

写文章应目的明确，用语简明，堆砌词藻，华而不实，写文章没有好处。

写文章应有一个健康、朴实的文风。如果动辄“之乎者也”，文白夹杂，故作姿态，当然生硬别扭，不伦不类，使人感到面目可憎，反会弄巧成拙。

附：高考语文试卷答题程序

1、常规答题程序的利与弊。

高考分发试卷按规定提前十分钟，只不准动笔。但这时考生已不由自主地把视线盯到卷面上，默默地思考分析起来。而试卷第一道题又是正音正字，又是析词，ABCD 四个选项共 16 个词，涉及面广，模糊性强。这种题审视时间越长，反而越模糊、越难决断，往往因卡壳，给原本就紧张的心理更增加了负担。思维一旦阻塞，不但直接影响下边试题的分析，而且耽误时间，造成心理压抑。还有的考生试卷做了一半，看看时间已不多了，再想到作文还没有着落，便倍加着急。又想继续解题，又想先写作文，想兼顾两头，往往却适得其反，不是答题草率，就是作文审题不清……心情抑郁，精力难以支撑、时间不够等矛盾，就突出了起来。

2、系统答题程序

考场分发试卷到动笔答卷之间的 10 分钟是极宝贵的黄金时间，要在这 10 分钟内稳定情绪，又要利用来分析试卷，应把二者结合起来，使之相辅相成。因此，当试卷发下来后，只要把试卷翻到后页的作文部分，把视线集中到作文材料上。不论作文是一大一小，还是分值相等的两篇，最好把精力集中到议论文上，因为相比起来议论文的思维更受材料的制约，这时的大脑兴奋度很高，精力也旺盛，这种状况往往能增强大脑的感受能力和分析能力。思维清晰才能清晰审题，才可能从材料中找到一两个准确的论证角度，思维敏捷的甚至能列好结构提纲，打出腹稿。考试铃声一响，便可动笔在草稿纸上记下思维的内容。这时，有了作文垫底，心理包袱轻松了，心情就会轻松愉快起来，也有利于分析解答试卷中的其它题目。

如果你的正音正字等基础知识较差，请把试卷开头两三题甩下，放到最后去做。到那时，凭借仅有的基础知识如能辨析出一两个错误的选项，再靠语感去碰碰运气吧。这样做，不但能节约大量时间，更重要的是减少了阻塞解题思路的因素，更有利于在整个答卷过程中始终保持相对轻松愉快的心情。

那么，顺风顺水的解题让考生兴奋，作文材料在潜意识中就可能突然冒出灵感来。或借助于试卷中题目中的文字信息诱发提示式灵感；或从现代文、古文阅读的思想内容中产生类似联想式灵感；亦或可能出现诱导式灵感。再把灵感迸发出的新的观点或新的材料记录下来备用。同时，心情会因灵感的产生而倍加兴奋喜悦，形成解答试卷的良性循环。这种情绪如能保留到写作文时，就会因思维的流畅而使文字相对地流畅起来，当然会缩短写作文的时间，也解决了“思维”“转舵”的困难。

第五部分 学科学习方法指导之二——数学学习方法指导

科学与数学化

有一句著名的格言：数学比科学大得多，因为它是科学的语言。首次提出这种见解者是大约400年前伟大的自然科学家伽利略。他是世界上第一个使用数学语言： $v=32t$ （这里32表示32英尺，相当于9.76米，已和重力加速度g的值接近）来表述自由落体运动，从数量关系上深刻地揭示了重力场中自由落体运动的内在规律。在人类长期实践中总结、概括发展起来的数学，为人类理性本能中所固有，并在人类特性和人类历史中占有着不亚于语言、艺术或宗教的地位。特别是今天，数学方法和科学技术已“形影不离”，正产生着翻天覆地的影响。在现代认识和实践活动中，人们更多、更强烈地谈论着数学的作用，把我们所处的时代称为“知识数学化”的时代。一些物理学家声称：数学在其知识和活动领域中不单是计算的工具，如若没有数学，连认识生产进行过程也是不可能的。数学在当代已变成了社会的生产力。现在就那些尚未应用数学研究方法而只作定性分析的领域，诸如自然现象、经济学、医疗卫生、组织生产、经营管理等等，都在急速地寻求数量上的规律并且广泛地应用严格的数学方法。

今日知识的数学化不是说要把全部认识都归结为建立逻辑的和计算的图式上，也不是不许进行试验和直接观察。数学化的目的在于：

从准确列举的前提中得出逻辑的结果，这些结果也包括直接观察可得到的；

把通常沉积下许多次要影响的极复杂的过程变为可进行逻辑和数学分析的过程；

除掉已确定的事实外，借助数学的分析确定新的规律；

获得借助计算预报现象过程的可能性，与现象的实际过程不但取得质量上的一致，而且还取得数量上的一致。

总之，知识的数学化不仅在于利用已经是现成的数学方法和结果，而且在于创立一个特有的数学方式，使其能准确又完全地描述我们周围的现实世界，并将获得的结果应用到实践活动中去。数学源于实践，并在实践中得到检验；知识与实践活动，都有赖于数学这一强有力的工具的帮助。当18世纪初人们对机械运动有着迫切而深刻的研究时，促使牛顿等人创立了宏伟的数学分析体系，并成了近200年来自然科学和工程科学取得惊人进步的基础。本世纪初，当研究热、磁和电现象的转换，致使建立波动光学已经成熟时，旧的数学工具已不能描述这种传递、转换关系，于是促成了新的数学语言——数学物理方程的建立。今天，人类已进入自然科学的迅猛发展和认真更新工程思维的新阶段，研究和实践活动的新领域：电光学、宇航工程、原子能的利用、电子计算机和信息技术工程、生物工程、系统工程等提出了大量急待解决的数学课题，旧的数学工具已显得无能为力，一些新兴的数学工具便应运而生。诸如当控制论和最优化思想进入数学后，使常规数学走向“异常数学”的研究，近20年来出现的非标准分析，突变理论和模糊数学都属于这个范畴。凡此等等，可以看出实践促进了数学的发展，数学又指导着实践活动的完善。伴随着知识和实践活动的数学化，必然引起思维的数学化，即使人们的思维准确，使意见和结论具有更严格的逻辑性。

数学课业学习是模型学习

数学的研究对象是客观世界的纯关系、形式和结构，它毫无任何物质性和能量特征，是完全脱离了事物的物质内容的高度抽象物，即数学模型。因此，很自然地，数学学习的直接对象应当而且必须是数学模型。

中学数学就是一个为当代青少年基础教育服务的具有基础性、综合性和发展性等诸多特点的较为复杂的数学模型，它是由经过精选和教法方面加工的若干相互关联的子模型构成的。每个子模型又由若干相互关联的模型块构成。这样形成的中学数学知识系统，具有确定的结构，可以发挥良好的教育功能，对中学生来说，有很高的学习价值。

因此也可以说，中学生数学学习的过程也就是在他们原有的认知结构的基础上建构数学模型的过程。必须循序渐进，要从小的简单的数学模型学起，如每个数学概念、表达式、公式、函数、方程式、不等式、几何图形和定理，都是较小的数学模型。然后逐步掌握较大的数学模型。大的模型并不是一些小的模型的简单凑合和堆砌，而是一种整合。在中学数学中，若干小模型总是被整合到一个更大更复杂的模型中，在小模型之间增加了更多的关系和联系，使得这些小模型比原来更充实和完善。例如，方程、不等式与函数的关联，就是一个极富有说服力的例子。

数学学习是数学模型的学习，意味着学习者要不断地对已掌握的数学模型进行建构，这些数学模型只是暂时地不变动。否则，知识就不确定，学习就无法进行。然而这里强调建构表明，不论是原结构还是新结构都不会和初学时保持一样，它们是不断地变化和发展，不断地变得更加充实和完善。因此，数学学习者不能只谋求知识总量和增加，还要追求知识的质的变化。这就要求学习者在学习过程中不断地加强理解与沟通，扎扎实实，循序渐进。

因此，数学学习的对象首先应当是数学基础知识、基本理论的学习。显然该特征对中学数学教学具有重要指导作用。正如我们所看到的，如今的数学教育有许多值得强调的东西，譬如，我们有时强调理论联系实际，有时强调问题解决，有时强调智能发展，有时强调素质培养等等。但是这些方面在数学学习中显然都不能脱离数学基础知识、基本理论的掌握来实现。

数学课业学习是数学语言的学习

数学学习活动基本上是数学思维活动，而数学语言是数学思维的工具，所以掌握数学语言是顺利地、有成效地进行数学学习活动的重要基础之一。学习者应当把数学语言的掌握同数学知识的学习紧密地结合起来，将其视为数学学习的重要组成部分。

学习者应当从语义和语法两方面去学习数学语言，既要明确符号的意义又要掌握使用它的方法和规则。学习者还要在书面上、口头上学会运用有关的数学语言，经常注意运用它表述、阐释和回答数学问题，并正确运用它认真完成数学作业。

对于中小学生而言，学习数学语言、学习数学的形式化，应当是适度的、渐近的。中学阶段数学语言的学习应当是形式化与非形式化的有机结合。

有意义内化数学学习

学生在课堂里所学到的书面知识，是由语言文字或其他符号表示的。学生的学习任务实际上是双重的，既要掌握一整套符号体系，又要掌握符号所代表的实际内容。如果学生把这两方面的任务都完成了，这就是意义学习；如学生只记住符号本身，而不了解或不完全了解符号所代表的实际内容，那就是机械学习。

数学非常尊重逻辑并运用逻辑来组织，使得数学高度严谨，有很强的系统性。此外，在一个数学知识系统中，各知识点、块之间有着确定的内在实质性关联。这些特点决定了数学学习应当而且必须是注重知识内在关联的系统化的学习。这恰好与进行有意义学习所必须的外部条件相符合。数学有意义学习可以是接受学习也可以是发现学习，不论进行何种有意义学习，都需要学习者具有有意义学习的心向，积极主动地思考，在知识的实质性关联中加深理解，把握知识的来龙去脉，只有这样，学习者才能形成良好的数学认识结构。

有意义内化的心理过程

数学理论的意义内化要经历两个阶段。第一阶段，学生首先意识到数学理论的内容，即数学理论在认知结构中进行“登记”；然后开始考虑它的逻辑依据，这样新理论与原有的有关内容就开始发生联系；最后要寻求得到这一理论的思维过程，这意味着，新理论要转化为个人参照系，使得与本人的数学认知结构趋于和谐。第二阶段乃是数学理论的应用和保持，即在不同具体情景中应用数学理论，获得反馈信息，以加深对它的理解。在理解了抽象的意义之后，把它“转移”到自己熟悉的、联系密

切的、浅显直观的事物中去，即由抽象到直观（这种直观是数学的抽象直观）。正是通过这一阶段，才能实现数学理论抽象意义的直觉性保持。与有意义内化相对的是数学理论的机构内化，即新理论与认知结构的原有理论建立起一种任意的、逐字逐句的联想。

有意义内化学习应该具备两个先决条件：

一是学习材料本身必须具有潜在的意义。

“潜在的意义”是相对具体学习者而言的。比如“心理学”这个词，对我们来说，是有意义的，但对学龄前儿童来说，却是无意义的。也就是说，任何有意义的学习材料，如果学习者不具备理解它的生理或心理条件，那它对这个学习者而言，仍然是一个无意义的东西。从这个意义上讲，任何学习材料所具有的意义，都是潜在的，只有被学习者所真正理解，才能转换为现实的意义。

二是学习者必须具备进行意义学习的心理意向。也就是说，学习者进行有意义学习时，必须有一种积极主动的思维状态，积极努力把新知识同自己的原认知结构融为一体。

对教材进行意义学习应该注意以下几点：

(1) 要注意分析寻找新知识与学生原有知识基础的联系点。前面说过，任何学习材料都具有“潜在意义”，只有当学习者具备能够理解它的条件时，才具有实质性的意义。如果不具备这个条件，那么就要变成机械学习。这个条件就是学生能否把新知识同自己的原有知识基础联系起来，寻找这种联系点或联系办法。例如幼儿学乘法口诀，如果不只是使幼儿记住“三七二十一”这个口诀，而是摆三堆水果糖，每一堆都是7个，再告诉他这三堆水果糖加起来一共有21个，这就是“三七二十一”。那他对“三七二十一”的学习就可能是意义学习了。

(2) 要重视对教材整体关系的了解和掌握。

教材的编排是以“课”为单位组成“单元”的，又以“单元”为单位组成全册教材的。课与课之间，单元与单元之间存在着种种知识联系。不清楚各课和各单元之间的联系究竟在什么地方，每学一种新知识，就不容易找到与旧知识的联系点，势必加强了机械学习的倾向。因此，要注意弄清楚每一课之间的内在联系，能真正把前课作为后课的基础，新旧知识能充分地衔接起来，这才能促进意义学习，提高学习和记忆效果。

(3) 要调动进行意义学习的心理意向。有没有进行意义学习的心理意向，是促进意义学习防止机械学习的关键因素之一。事实上，确有很多学生并不是没有能力掌握知识，而是不善于思考，只想逐字逐句地记住它能应付考试就行了。

数学接受学习

1. 数学接受学习的概念

根据奥苏伯尔的观点，一般认为，接受学习的特点是：要学习的全部内容是以定论形式呈现给学习者。这种学习任务不涉及学习者方面的任何独立的发现，只需要他们将材料如一首诗或一条公理那样加以内化，以便日后的某个时刻可以再现并运用。

(1) 这里所说的“内容”：按一般的理解，所谓“内容”，是指现成的结论性知识。例如，一个概念的定义，一个定理的文字叙述，一个方法的程序等。这种理解对于数学学习来说是不全面的。事实上，在课堂教学中，对学生而言，数学知识内容具有两方面的含义：(i) 结论性的数学知识（称之为数学理论）——概念的定义、定理的文字叙述和逻辑证明的文字表达、方法规则的程序等；(ii) 围绕着数学理论而进行的一切数学活动（称之为数学活动）。在接受学习中，数学理论总是通过一定的数学活动而呈现在课堂上，这种活动对教师来说未必是客观的，但对来说，就完全是客观的知识性的东西了，而且也是学生应当接受的。

(2) “定论形式”：对于数学理论来说，如何理解“定论”形式呢？比如，对于定理“三角形内角和等于 180° ”，所谓以定论表式呈现给学习者，是不是意味着，直接把这个定理告诉学生就完事了？

在数学接受学习中，所谓把数理论以定论形式呈现给学生，意味着从总体上说，数学理论不是以学生自己的发现为主要方式而获得的。但“呈现”绝不仅仅是孤立地呈现“结论”。数学理论必然处于一定的系统中，呈现就是要把数学理论连同它的来龙去脉呈现出来。

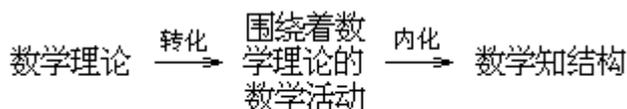
在呈现数学理论的同时，呈现者的行为本身就构成了一种数学活动，这便是数学活动的呈现。

(3)“不涉及学习者方面的任何独立的发现”：这里的发现是指一种活动，因而就有内外之分，即内部发现活动与外部发现活动。在数学接受学习中，所谓“不涉及学习者方面任何独立的发现”，实际上是指不涉及学生方面的外部发现活动。事实上，在接受学习中，学生不是外部活动的主体，但这并不意味着学生的内部活动也不存在任何发现过程。实际上，第一，学生在接受学习过程中，内部的思维活动可能是紧随着呈现者的外部活动而进行的，因而就有可能有发现的过程；第二，学生在有意义接受学习中，其内化过程必然要经历一个自我发现的过程。

(4)“内化”：一般认为，“所谓内化，就是新旧学习材料的内容有机地结合。”(邵瑞珍等编著《教育心理学——学与教的原理》)所谓“有机”，是指事物构成的各部分互相关联协调，而具有不可分的统一性，就象一个生物体那样。既然这里用了有机，那就意味着建立起非人为的实质性联系。如果是这样，那接受学习必定是有意义的，因此，把接受学习划分成机械的和有意义的就没有什么意义了。因此，可以说，内化就是一种过渡(转化)，通过这种过渡，新旧材料在认知结构中建立起某种联系，并得以贮存下来。这样，内化才有机械和有意义之分。

2. 数学接受学习的心理过程

在接受学习中，数学理论首先被转化成一定的数学活动而呈现出来，比如由教师讲解或者由课本书面描述等。学生把这些呈现的内容加以内化。



数学接受学习

有意义接受学习的条件是：

(1) 数学理论有潜在意义，即数学理论本身具有逻辑意义，并且学习者认知结构中又具备适当的知识基础。

(2) 学生具备有意义学习的心向，即学生有积极主动地把新材料与认知结构中原有的适当内容加以联系的倾向性。

(3) 内化过程是有意义的。接受学习中，数学理论和数学技能的有意义内化仅仅限于有意义内化的第一阶段。

数学发现学习

1. 发现学习的概念

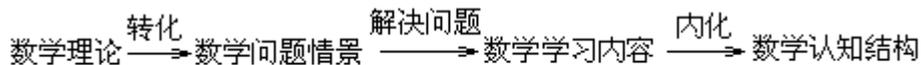
发现学习从提出至今已有很长的历史了，其中经历了蓬勃发展的时期。虽有不少心理学工作者对它作了广泛、深入的研究，又有很多学校在实际课堂教学中加以运用和推广。但是究竟什么是发现学习，却向来歧义纷呈，连发现法的倡导者布鲁纳本人所下的定义也几度变迁，而且他所指出的发现学习的内涵也不够清楚。布鲁纳曾列举了发现学习的若干特征，但其中有些特征其实是发现学习和接受学习两种方式所共有的。

现在一般认为，发现学习的主要特点是不把学习的主要内容提供给学习者，而是由学习者独立发现，然后内化。换言之，在发现学习中，学习者的优先任务是有所发现。

2. 数学发现学习的心理过程

发现学习的心理过程是一个极为复杂的过程，在课堂学习中，学习内容首先被

转化为一种问题情景，然后学生通过解决问题而获得学习内容，并加以内化。



数学发现学习

有意义发现学习的条件是：

(1) 问题具有潜在意义，即数学认知结构中的理论知识对解决面前的问题是充分的。

(2) 学生具有有意义学习的心向。

(3) 解决问题的过程是有意义的。由于解决问题的心理过程是很复杂的，因此，如何确定解决问题的过程是有意义的，还是一个尚待解决的问题。但是，可以肯定地说，并非一切解决问题的过程都是有意义的。例如，在许多情况下，学生对解决问题过程中所涉及的概念法则和定理没有理解，只要记住问题的类型就可以完成这一过程。难怪许多学生对一些涉及基础知识的题解决不了，但对有些难题却解得很顺手。这和在物理学中可以不懂有关概念和原理只要按照操作程序进行操作，同样可以解决某些高难问题一样。总之，要使解决问题的过程成为有意义的，首先必须建立在真正理解概念、原理、原则的基础上，必须使构成操作的各部分成为有意义的。

(4) 内化过程是有意义的。在发现学习中，有意义内化包括两个方面：(i) 对发现学习中所涉及的所有已知的数学理论、技能和活动经验的继续内化。(ii) 对在发现学习过程中得到的新的数学理论、技能和数学活动经验的有意义内化。这一内化过程与接受学习中的有意义内化类似。

应当指出，在发现学习中，部分内容的内化过程是伴随着发现的进行而进行的，并非一切内容都是等到发现完成以后再内化。

数学学习的抽象性和逻辑性

抽象性是任何一门科学均具有的共性。然而，数学的抽象和其他自然科学不一样。在数学的抽象中，仅仅保留了对对象的量的特征，而完全舍弃了它们的质的内容。而且其抽象程序远远超过了自然科学中的一般抽象。例如对于自然数的认识：

1, 2, 3, ..., 101, 102, 103, ..., 1001, 1002, 1003, ...

无限制地继续下去时，相应的数距我们越来越远。很远很远的大数是决不可能由真实事物中直接抽象出来的，而只能依靠人的想象。这种想象的数，实际上是人的思维的产物，把它看成是一种“理想元素”。类似地直线的无限性，极限，有理数的稠密性，实数的连续性等概念，也都是理性思维的结果，不可能直接为人们所感知。

然而，实践是检验真理的标准，随着科学的发展和人们认识的深入，到了19世纪，高斯给出了复数（虚数）的几何表示，帮助人们直观地理解了它的真实意义，随后又在流体力学中得到了应用。在数学和其他科学中复数日益起着不可估量的作用，在19世纪中叶以后遂发展成一个庞大的数学分支——复变函数论。由此可见，理想元素对数学及科学实践所起的积极作用。一般说来，随着数学的发展，理想元素在数学中占据着越来越重要的位置。正如数学史家M. 克莱因所指出：1700年以后，越来越多的、更远离自然界的、从人的脑子中源源不断地涌出的概念，进入了数学。它们逐渐取代了那些“直接观念性”的概念，并在数学中占据了主导地位。列宁曾指出：幻想是极其可贵的品质，有人认为，只有诗人才需要幻想，这是没有理由的，这是愚蠢的偏见！甚至在数学上也需要幻想的，甚至没有它就不可能发明微积分。

由于数学研究对象的抽象性，就决定了数学学习的抽象思维特征，这种抽象性，当尚未熟悉它的思维方法时，似乎感到很难把思维特征也是可以办到的。只要我们通过初等数学、高等数学课程的认真学习，仔细体会它的概念和论证方法的抽象特征，自觉学习、运用这种思维方法来思考和分析问题，经过一段时间的训练，便可逐步培养起这种抽象思维能力。

借助于逻辑学的帮助而建立起来的数学体系，具有一个突出的特点，就是它在逻辑上的严密性。无论是在高等数学还是初等数学中，严密性都是至关重要的。虽然

严密性是相对而言的，它随着科学及数学的发展在变化着。过去被大数学家认为是严密的证明，今天却因其不完善而被抛弃的情形也屡见不鲜。然而，严密性的要求毕竟在始终不断推进着数学研究的向前发展，它使数学（特别是在数学基础方面）在实质上 and 面貌上发生了很大的变化。基于这种意义，可以认为，现今以一组不证明的命题、一组不定义的术语为基础的公理数学，才是最严格最广泛最抽象的科学体系。

今天，我们在大学或中学中学习数学，虽然没有必要过分强调演绎论证的训练，但必要的逻辑推理训练是不可少的，因为它是创造性数学思维中不可少的工具。

附：培养小学生良好的数学学习习惯

学习习惯是一种自觉的、主动的、持久的、自动化了的学习行动方式，是一种学习动力的定型。数学学习习惯是建立在基本习惯与一般习惯的基础上，经过数学课训练而成的。教学中可从以下几个方面培养学生良好的学习习惯。

1. 专心听讲习惯的培养

教师在教学中要做到：合理分配教学时间，采用多种多样的教学方法，用生动形象的语言，形象化的直观教学来吸引学生的注意力。从学生的实际出发，抓住学生学习中的难点，深入浅出，使学生都能听得懂。注意调动和保持学生学习的积极性，不讲刺激学生的语言，教态和蔼可亲。

培养学生良好的听讲习惯可以从三方面入手：对教师讲的主要部分、关键问题一定要提醒学生，引起他们的注意力，使学生自觉不自觉地养成注意听课的习惯。

要培养学生在课堂教学中边听边想的习惯，遇到不懂的地方，要及时举手，向老师提出来，强化学生在课堂教学中积极主动地学习，把疑难问题放在课堂中解决。边听边记。听课必须有手的活动，随时听到的重点随手记到本上或书上，养成这种听写同步进行的习惯对今后的学习是大有益处的。此外，教师讲课时要善于察看学生听课的表情，如果学生对所讲内容反应淡漠，就应及时调整讲课内容方法；如有个别学生思想“开小差”，要及时提醒。

专心听讲是学生在数学课上接受信息、获取知识的基本保证。一方面教师在讲课时要注意突出重点，善于捕捉学生的注意，善于巧妙提问，启发思维，引起兴趣。另一方面要加强思想教育和进行常规训练，注意提出明确的专心听讲的具体要求，逐条落实。教师还要及时运用表扬与表扬性批评的方法，鼓励认真听讲的学生，纠正学生注意力不集中，随便说话、做小动作等不良习惯。

上课专心听讲，包括两方面的要求：一是认真听教师讲课并注意观察教师的教具演示过程，板书内容，讲课的动作及表情等，理解教师讲课的内容。二是注意听同学的发言，同学在回答教师提出的问题时，要注意听，边听边想，同学回答得对或不对，如果不对，错在什么地方，如果让自己回答，该怎样说好。此外，还要让学生明确学习的任务，掌握学习的主动权，这是学生“听懂”数学课的关键。

2. 动脑多思习惯的培养

教师应创造条件，充分利用一切机会，使学生在课堂教学中能够精力集中、专心听讲、勇于钻研、肯于动脑、大胆发言并逐步养成习惯。其做法是：激疑启思法。教师要抓住教材中的重点和难点，在教学中善于提问，启发学生积极思考，使其产生探索求知，解决问题的积极要求。情境激励法。从数学学科特点和小学生心理特点出发，根据新授知识的需要，精心设计教学情境，激发学生学习的欲望和信心，提高他们进一步探索问题的能力，培养其良好的钻研动脑习惯。操作悟理法。在数学教学中，结合教学的重点或难点，教师一方面应利用形象的直观教具进行演示，另一方面应充分让学生有操作的机会，使学生通过实际操作，领悟算理，同时培养学生动手能力和探索精神。

在教学学习活动中，要教育学生上课时边听边看边想，阅读数学课本时边读边思，作业时要边做边想；要引导学生全面地、细致地、一丝不苟地观察题、式、图，从大量的感性材料中自觉地进行分析综合，比较对照，抽象概括，逐步形成独立的观察与思考能力；要注意引导学生把握科学知识间的内部联系，在复杂的问题情境中抓住关键，揭示规律；特别要注意培养求异思维，强调独立自主地思考问题，分析问题、

解决问题，自觉从书本中、演示中或反省错例中寻找问题的正确答案；要注意纠正个别学生的思维惰性，改变他们一味依赖老师、家长、同学或单纯靠死记硬背，照搬照抄等不良习惯。

要逐步训练学生学会有条理、有根据地思考问题，培养思维的敏捷性和灵活性。要求学生在教师的指导下，积极参加问题的讨论。在讨论中，不但要认真听取、分析别人的意见；而且要多动脑筋，多方面去思考问题；让他们把看到的听到的用数学语言讲出来，然后再想一想，把弄明白的道理讲给教师和同学们听。

3. 质疑问难习惯的培养

从低年级开始，先要培养学生不懂就问的良好习惯。低年级学生还比较敢问，对不懂就问的学生要表扬。到了中高年级，学生由于心理上的原因，怕问，因此教师一旦发现学生练习中的错误，要耐心询问学生哪里不懂，要以鼓励、诱导、启发等尊重、爱护学生的方法，使学生树立学习的信心，切忌责怪。对学有所长的学生，则还要鼓励他们提出不同见解。如果学生不会质疑，教师则要设疑。通过经常训练，学生就从无疑到有疑，从不会质疑到会质疑。

教师在教学中，要积极引导学生思考，满腔热情地鼓励学生发问。启发学生在阅读课本和听课时，把疑难的地方随时画出来，特别是对书上的新课叙述部分，使学生养成逐字逐句细看深究习惯，哪怕对一个词产生疑问也要提出来。要根据教学内容和学生学习实际，帮助学生克服自卑不敢发问，满足于一般理解的倾向，教师对各类学生的质疑都要给予鼓励，树立学生的自信心，培养学生质疑问难的习惯。

4. 阅读课本习惯的培养

数学书需要重读、精读、巧读。计算过程重点读。计算教学中不仅要读算式、读法则，更重要的是要训练学生阅读中间过程。数学概念应精读。数学概念应按其结构来精读，要力求让学生学会理解概念的方法，在此基础上指导学生精读概念。应用题要巧读。关键词语重音读；省略句式补全读；意思隐含换词读。

阅读是学生独立获取知识的主要途径和手段，其施为过程为：

(1) 循着知识脉络初读，重感知。数学教材中的公式、法则、性质、概念等，往往只揭示基本的推理和步骤。初读教材，要循“序”而读。沿着教材所揭示的知识发生、发展顺序追根溯源，探索每一步推理的依据，依着数学知识的结构，将每一单元、每一章节的内容进行系统整理，从整体高度加强认识。

(2) 围绕知识重点精读，求理解。数学教材中的文字，多为提示思想性文字和结论性文字，语言简炼、准确。要能掌握知识的完整性、严密性和系统性，就要在逐字逐句阅读的基础上精读，要斟词酌句，注重要点，把握精髓，在阅读中思考，在思考中发现。

(3) 针对知识、“疑难”研读，得发展。研读教材，要对每一概念、法则进行分析、探讨，同时参阅其他书籍，对同一概念的不同阐述，同一例题的不同解法进行比较，随时针对“疑难”研究探讨。

(4) 低年级，教给学生看数学课本的初步方法。看书要从上到下，从左到右看，跟着教师有顺序的看课本上的插图，要数清图中各种物体的个数，用简单的语言进行图解。教师要注意采用“先讲解后读书”的方法，培养学生看书的习惯。

(5) 中高年级，教师要帮助学生建立起读书的技巧。在普通读的基础上，重点内容，难理解的地方，注意勾画，认真推敲课本上的黑体字和方框中的内容，怎样掌握公式的推导过程，线段图与应用题的关系，如何看懂各种图表等。

5. 完成作业习惯的培养

培养学生细心的作业习惯，首先要要求要具体明确。作业要求学生做到认真、准确、完整。其次要树立作业榜样。在作业前，有意识地把做得好的作业展示给学生，使学生产生向典型看齐的向上心理。还要及时反馈、认真纠错。

培养学生良好的计算习惯，做法有：培养学生认真正确的看、听、读、说的学习习惯。培养学生认真思考，全面分析的习惯。在指导审题上，要寻找题中特点，思考计算法则，运用运算定律，选择最佳的解题方法。培养学生正确，规范的作业习惯。即作业书写规范化，作业订正自动化。培养小学生自觉检查作业的习惯。自查，用短程目标的管理，推动学生主动自查作业。互查，针对小学生好胜争强的心理，

开展学生作业互查活动。

6. 参与合作习惯的培养

课堂教学是教与学的双边活动，每个学生都应积极参与，与人合作。 启做议练。即在课堂教学中，首先提出问题，启发学生思考，进而带着问题去动手操作，组织讨论，发表意见，进行练习，以达到巩固的目的。 点化自学。通过教师点拨，学生自学，把旧知识和新知识联系起来，加以迁移运用，深化提高。

7. 准确表达习惯的培养

在低年级，要训练学生运用学过的数学语言来叙述图意，复述题意，说明计算过程和回答问题，要求他们逐步做到完整地表达自己的思想。随着年级的升高，要训练学生有根有据、有条有理地说明算理，分析数量关系，理由充足地与他人讨论数学问题，并能随时纠正别人不正确不严谨的数学语言。

8. 课外学习习惯的培养

课后要培养学生预习、复习、多思的习惯，预习复习不能流于形式，要真有效果，必须天天布置预、复习作业，还要指点方法，经常检查完成的情况。对中、高年级，还要培养学生课后看学习小报、参考书、习题书、有好的内容随时做些摘录，常整理知识，动手做学具等习惯。

9. 快节奏有条理习惯的培养

要做到提高效率，必须加强做事的计划性和条理性，养成做事有条理的良好习惯。教师要做到教学方案设计合理，组织严密，环环相扣，提高教的效率，还要想办法提高学生学的效率。 竞赛训练法。通过组织学生进行竞赛、游戏等方法，训练做题又准又快的能力。 手势会意法。教师运用事先与学生约定好的，学生能够自觉接受并领会的手势信号来传递信息，以提高效率。

数学能力的成分及其测试方法

1. 数学能力的成分

实验证明，数学能力有如下成分：

(1) 注意能力——在数学活动中，对数学材料数学关系和数学问题及思维过程和情感体验的注意能力；

(2) 观察能力——对用符号、字母、数字所表示的或文字所表示的数学关系式、命题、问题及对图表、图象或几何图形的结构特点的观察能力；

(3) 记忆能力——对符号、数字、数学关系式、逻辑模式和图象、几何图形的记忆能力；

(4) 联想能力——在解决数学问题的过程中，从已知信息中产生和选择达到目标的信息的联想能力；

(5) 概括能力——抽象概括各种数学对象，对各种数量关系和空间关系及运算方法的能力；

(6) 迁移能力——是指人们已经获得的数学知识、技能、方法和态度，对学习新的知识、技能、方法和态度起促进作用的能力；

(7) 运算能力——在运算过程中，要求达到简捷、灵活、合理、正确的能力；

(8) 逻辑思维能力——对已有的数学信息运用数学推理的思维方式进行具体思维（动作思维和形象思维）与抽象思维（形式逻辑和辩证逻辑）的能力；

(9) 空间想象能力——正确动用空间图形或图象反映和掌握客体的空间特性（形状、大小和位置）和关系的能力；

(10) 直觉思维能力——是指人们运用视觉形象和非视觉形象，经过高度简缩的思维活动，并能迅速、直接、综合地作出判断的思维能力；

(11) 创造思维能力——独立、创造性掌握知识，在解决数学问题的过程中，创造出对社会（或个人）有价值的新思维成果的思维能力。

在上述十一种数学能力中，运算能力、概括能力和逻辑思维能力是诸能力的核心。

2. 数学能力测试的评价标准和要求

(1) 评价标准：数学能力测试的标准，不仅仅是会不会和对不对，会多少和对多少，而且还要看其解法好不好，即研究解题过程的质，看其解题过程是否简捷、灵活、合理。

(2) 测试要求：1、明确考查能力项目，力求单一化；2、概念系统同一；3、题目应成系统；4、题型多样化；5、有较高的效度和信度。效度是指对测量结果的有效性的估计，即所进行的测试在多大程度上测量到所要测的目标。信度是指测量的结果是否可信。

3. 数学能力测试的原则和步骤

(1) 测试的原则：

抽样原则：要求抽出的题目样本和接受测试的对象具有代表性。题目样本的代表性是测试的题目应包括所要测试的数学能力的各个方面。例如，考查逻辑思维能力的测试题，应包括以下五个方面：A、正确、深刻地理解数学概念；B、根据问题条件，正确运用推理和常见的思维方法解决问题；C、正确判断命题的正误；D、对新的教学材料从已有概念出发进行猜想并给予逻辑论证；E、将已有命题变更条件，进行推广、引申并加以推理论证。

与知识、技能相结合的原则：数学能力测试必须结合学生的知识、技能一起进行，因此，一般情况下，结合教学进程自然进行为好。这样做测试结果更为可靠、真实更具有教育意义。

难度原则：能力测试题要有一定难度，最好是用学生没有解决过的新问题去考查他们，才会真实地了解到被试的数学能力水平，试题难度系数一般在0.2—0.8之间，平均难度以0.5—0.6为宜。

时间原则：在数学能力的测试中，要根据题目的难度和数量，给被测试的完成测试题的足够时间。否则就难以评价被试是不会做还是由于时间不够来不及做，影响测试信度。

(2) 测试步骤

- 确定测试的命题范围；
- 确定被试对象；
- 确定测试数学能力的指标；
- 设计客观的评分指标；
- 对测试的分析、评价。

附：培养中学生六种良好数学学习习惯

1. 专心听讲的习惯。

上课专心听讲是获取知识，培养能力，发展智力的前提。专心听讲习惯的养成，就低年级来说，是靠老师有意识的采取各种措施，使教学内容生动形象、教学方法灵活多样，课堂生动活泼，从而唤起学生的学习兴趣，激发学生的求知欲望。在教学过程中，注意把学生的有意注意与无意注意结合起来，不断地转移儿童的兴奋中心，使儿童在一定时间里把注意力都集中在应注意的对象上，从而争取最佳的教学效果，久而久之，就会形成学生注意听讲的好习惯。

培养学生专心听讲的具体内容是：

认真听老师讲解，注意看老师演示、板书和表情、动作，仔细想老师提出的问题和讲解的内容。注意听同学们的发言，大胆地发表自己的意见，积极参加课堂上的讨论活动。认真完成教师布置的演示、读书、写作业等任务。纠正精神不集中、贪玩，做与课堂无关的事情的不良习惯。

2. 善于求异和质疑问难的习惯。

培养学生独立思考和善于提出问题的习惯对发展学生的创造性思维以及将来进一步学习都有重要的作用。小学生求知欲强，好奇、好问。对于这种好问的积极性，一定要很好地保护和发展、爱因斯坦说过：“提出一个问题比解决一个问题更重要”。对于那些敢于发现问题，特别是提出不同见解的同学，要进行鼓励和表扬；另外通过

“一题多变”“一题多解”和编题练习培养学生发散思维，使学生独立并创造性地运用已有知识，学习新知识，解决新问题，从而培养学生的创造性思维能力。这样经过长期培养，可使学生养成爱动脑筋的好习惯。

培养学生求异和质疑问难习惯的具体内容是：

独立地思考问题，自己肯从书中、演示中或从分析自己的错例中寻找问题答案，不畏困难，积极思考。敢于提出自己的疑问，并追根问底，敢于提出不同见解，充分发表自己的不同意见。在解题、讨论或研究问题时，能突破条条框框的约束，不墨守陈规，能从不同角度多方面的思考问题，寻求出创造性的解题方法。纠正儿童懒于思考，事事依赖老师、家长、同学或单纯靠记忆、模仿、照搬等习惯思维的不良习惯。

3. 培养学生认真阅读课本的习惯

课本，是学生获得知识的主要途径。培养学生认真阅读数学课本的习惯，正是培养学生自学能力的开始，正如叶圣陶所说：“教是为了不教。”

刚入学的新生，为了培养（学生自学能力）和集中他们的注意力，可以采取先讲后看书的方法。老师把书上的插图放大，讲完后打开书看看，刚才讲的是哪道题、插图画的是什么，算式怎么写等等。使他们看到，课堂上用的这些有趣的教具和讲的有用的知识，都来自课本。从而喜爱课本。

当学生初步形成了课堂常规，有了一定自制能力时，可采用讲讲看看与引导学生自己看书的办法，即按照书上的例题，从上往下一步一步地去看。先看题里怎么说，接着看书中插图是什么意思。再看看是怎么算的，旁注是怎么写的，最后让学生用自己的话说一说是什么意思，是怎么想的？启发学生说说为什么？老师再补充讲讲。然后就采取带着问题看书，分组讨论，启发学生自己概括。最后，采取先看书后提出看不懂的问题。这些办法都要由浅入深，循序渐近，并持之以恒。

让低年级儿童自学看书，不是放手随便看而是在老师启发引导下；激发学生的看书兴趣，教给学生看书的方法，养成学生看书的习惯，培养学生自学能力。同时要纠正学生不看课本或走马观花的不良习惯。

4. 严格认真，一丝不苟的习惯。

教学的科学性强，逻辑严密，来不得半点马虎。在数学教学和学生作业中，要注意培养学生严肃认真，一丝不苟、认真负责的态度和书写工整、格式规范的习惯以及积极挑错、改错的习惯。这对学生优良品质的形成和以后学习、生活都有很大好处。

书写工整、格式规范，是提高数学计算准确性的重要因素，而且能培养学生认真负责的学习态度。因此，在数学课书写时，除同语文课一样要求写字姿势、执笔方法、笔顺规则，字形比例等规则以外，还要提出格式要求，如横式、竖式、递等式的写法；答案书写在什么地方；四则混合运算、文字题、应用题等又怎么写；什么样的题用多大格，都应培养学生书写格式规范的良好习惯。反之，作业不专一，书写潦草，会造成作业中不应有的错误。同时要纠正学生字迹潦草，作业马虎不认真的习惯。

5. 按时独立完成作业的习惯。

按时独立完成作业，是考察学生学习态度，学习习惯及培养学生独立思考能力的主要途径，学生的作业不仅反映学生知识，技能的水平和教学效果，而且也能反映学生的学习态度和学习习惯，表现教育的结果。如果学生从小做作业，就养成了一种马马虎虎，敷衍了事的坏习惯，将来工作时就难以做到一丝不苟，有条不紊，认真对待事业。因此，对学生的作业不但要重视知识内容是否正确，还必须注意卷面是否工整和按时独立完成，卷面乱、脏，没按时完成作业，不但导致不良习惯形成而且必然要影响学习质量。

做作业的主要要求是：态度认真、字迹工整、卷面整洁、格式规范，独立完成，按时交卷，及时改正，保存完整。开始时，要统一格式、甚至字写多大，哪道题写在哪个格里，都要提出具体要求，以后逐步消减限制，逐步过渡到学生独立安排，以利于培养学生的好习惯和独立处理问题的能力。

在平时，要严防与纠正投机取巧，抄袭别人作业与马虎了事的坏习惯。要注意从小培养学生的时间观念和责任感，同时也培养学生勇于克服困难完成任务的毅力。

6. 检验习惯。

在数学教学中，培养学生对所解答的问题进行“检验”，这是培养学生检验能力与习惯的一种重要手段。学生检验的方法越多、思路越广、思维也就越灵活。培养学生检验习惯的同时，还要注意培养学生有错自觉改正的习惯，从小树立学习的责任感，纠正某些草率从事，不管对错的不负责任的态度，以保证学生解答问题的正确率和培养学生认真负责的态度。

附：数学学习习惯序列及其培养

青山区红钢城小学

小学阶段是学生形成各种习惯的关键时期，他们容易养成良好的学习习惯，也容易出现不良习惯。良好的学习习惯是学好数学的基本保证。因此，在小学阶段，要有计划、有目的、循序渐进地培养学生良好的数学学习习惯。

一、小学阶段学生应该具有的良好数学学习习惯序列如下”。

年级	数 数 学 习 习 惯
一 年 级	<ol style="list-style-type: none"> 1、会自己清理书包，整理学具。 2、课堂上坐姿正确，专心听老师讲课，听同学的发言，看老师的“无声语言”。 3、作业时要认真看题，细心抄题，书写整洁、格式正确。 4、学习过程中要动作迅速；做好课前准备或课中学习活动中的准备等。 5、按规定收、摆学具。 6、竖式计算、连线等要用尺划线。 7、课本和作业本干净整洁。讲究用眼卫生。 8、对老师提出的问题要听清想好后再举手发言，发言时音宏声亮、语言完整。 9、知道当天学习的内容在书上什么地方。
二 年 级	<ol style="list-style-type: none"> 1、巩固一年级训练内容。 2、看清数字、运算符号仔细抄题，书写规范，正确验算。 3、认真检查作业，自觉订正错题。 4、能按照规定的要求和时间，独立完成课内外作业。 5、积极思考问题，大胆举手发言，口头叙述要有条理。 6、在老师的指导下阅读数学课本。

年级	数 数 学 习 习 惯
三 年 级	1、巩固前面训练内容。
	2、正确使用钢笔，在一个作业本内用同一种颜色的墨汁书写。
	3、积极发言，回答问题语言简洁、条理清楚。
	4、作业时，要做到“四对照”。即题次、数据、单位、运算符号与书本对照；横式与竖式对照作业本与草稿本对照；递等式上下对照。
	5、认真做题、自觉验算。能简算的就简算。
	6、能在老师的指导下看懂例题、旁注、结语等。
四 年 级	1、巩固前面训练内容。
	2、对计算结果进行估算。
	3、自觉简算。
	4、在老师的指导下画图分析数量关系。
	5、运用工具作图。
	6、敢于质疑。
	7、在老师的指导下先复习后作业。
	8、阅读数学课本时，过看书边作重点圈划。
	9、自觉阅读数学课外书籍。
五 年 级	1、巩固前面训练内容。
	2、能按老师的纲要图表整理知识。
	3、自觉选择简捷合理的算法。
	4、自觉画图分析数量关系。
	5、在老师的指导下，学会单元小结。
	6、自觉选做课外习题。
六 年 级	1、巩固前面训练内容。
	2、绘制统计图表，讲究美观、正确、科学、有独创性。
	3、先复习后作业。
	4、自觉做好单元小结。
	5、在老师的指导下，对知识进行系统的整理和归类。
	6、能对作业或试卷中的错误进行分析。

二、培养学生学习习惯的方法。

1、教师要按不同的年级向学生提出各种习惯必须达到的具体要求，使学生知道应该怎样做。

2、要对学生讲清道理，使学生明白这样做的好处及作用，学生才会自觉按要求去做。

3、要加强严格训练，通过多次反复、严格的训练，逐步形成良好习惯。

4、树立正面榜样。使学生学有榜样，并积极争取象“他们”那样去做，充分利用学生的好胜、自尊心理。

5、培养良好习惯的同时，要注意纠正不良习惯。如：低年级学生作业时，喜欢写写擦擦，边写边玩或由家长陪着，不爱验算等坏习惯。中年级学生抄题时。看错数字，符号，作业乱写乱画，不爱发言等坏习惯。高年级不认真审题，不画图分析，不爱复习等坏习惯，都必须加以纠正。

6、充分利用教师的“无声语言”和“形体语言”，培养学生高度集中注意力，专心听讲的习惯。“无声语言”即教师们常用的一些学习符号。“形体语言”即教师的动作、表情、手势等。

数学课业学习的基本环节

在校学生的学习，是在教师指导下进行的，课堂学习一般由四个环节组成：首先要听老师的课，这就是听课的一环；为了消化和掌握课堂上所传授的知识，需要做练习，这就是作业的一环，为了进一步把所学的知识巩固起来，并了解其内在联系，需要记忆和归纳整理，这就是复习的一环；为了使下一节课学得更主动，事先需要阅读新课，这就是预习的一环。这四个环节的每一部分都有它的独立意义和独立作用，而各部分之间又相互衔接，相互影响，相互制约。这四个环节组成一个小循环，也就是一个学习周期。学习的周期就是学习的车轮运转一周的轨迹，善于学习的人应该从车轮运转一周的辙印中找到它的起止点和中间环节，把四个环节组成定型的学习周期，组成一个学习系统，使每个环节都能充分发挥它们的作用，这样就能取得好的学习效果。

数学学习的基本过程

学生学习独立新知时，一般要经历以下五个基本步骤。

第一步，对所学知识——事、物或数的变化发展过程进行初步感知。

如考察事、物的存在、演变的条件与过程；参与对所学知识的演示、操作与实物及再现事物的存在、变化和发展过程，进而获得对所学知识的初步感受。

第二步，再现演示、操作、实验的全过程。

经过对比或类比分析，进行初步整理，使所学知识的本质概念在头脑中产生一个既清晰又模糊的印象，即形成表象。

第三步，学习课本。

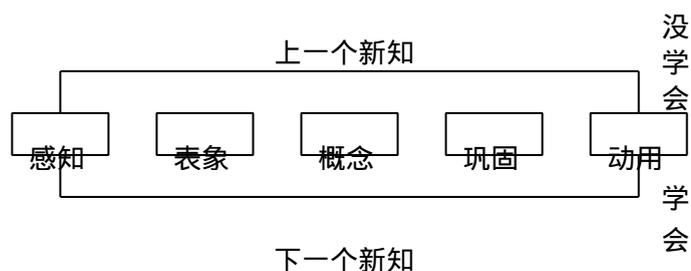
在课本的启发下，结合自己的体验，用最能表达自己感受的语言把所学新知识变化、发展的条件、规律和结果恰如其分地表述出来，形成清晰而完善的概念。

第四步，运用多种方法，熟记并进一步深化对概念的认识，使知识逐步向能力转化。

第五步，参与各种练习。

进一步巩固和加深对所学知识的领会，一方面完成其向能力的转化工作，另一方面促进智力水平的不断开发与提高。

上述五个步骤的循环往复就构成了学生独立新知学习过程的基本模式，如下图：



学生学习由旧知扩充而来的新知的学习过程一般有两种形式，每种形式都可分为六个具体的阶段。

第一种形式各阶段的基本次序是：复习旧知— 认识新知— 探究新知（用对比和类比的方法找相同点和不同点）— 概括新知— 记住新知— 运用新知。

第二种形式各阶段的基本次序是：认识新知— 沟通新旧知识的内在联系— 探究新知— 概括新知— 记忆新知— 运用新知。

学生学习半独立新知的过程同前述独立新知和扩充新知的学习过程基本相同。其具体的实施步骤如下：

接触和初步认识新知——建立感性认识

开展联想 ——形成新知表象

探究新旧知识的内在联系——第二次感知

抽象概括新知本质特征 ——向理性知识转化

记忆新知 ——巩固

应用新知 ——将知识转化为能力

重视学生学数学的基本过程的研究，对改进教学方法、加强学法指导，提高教学质量具有十分重要的意义。

数学课业学习的原则与基本方法

根据心理学的理论和数学的特点，分析数学学习应遵循以下原则：动力性原则，循序渐进原则，独立思考原则，及时反馈原则，理论联系实际的原则，并由此提出了以下的数学学习方法：

1. 求教与自学相结合。

在学习过程中，既要争取教师的指导和帮助，但是又不能处处依靠教师，必须自己主动地去学习、去探索、去获取，应该在自己认真学习和研究的基础上去寻求教师和同学的帮助。

2. 学习与思考相结合。

在学习过程中，对课本的内容要认真研究，提出疑问，追本穷源。对每一个概念、公式、定理都要弄清其来龙去脉、前因后果，内在联系，以及蕴含于推导过程中的数学思想和方法。在解决问题时，要尽量采用不同的途径和方法，要克服那种死守书本、机械呆板、不知变通的学习方法。

3. 学用结合，勤于实践。

在学习过程中，要准确地掌握抽象概念的本质含义，了解从实际模型中抽象为理论的演变过程；对所学理论知识，要在更大范围内寻求它的具体实例，使之具体化，尽量将所学的理论知识和思维方法应用于实践。

4. 博观约取，由博返约。

课本是学生获得知识的主要来源，但不是唯一的来源。在学习过程中，除了认真研究课本外，还要阅读有关的课外资料，来扩大知识领域。同时在广泛阅读的基础上，进行认真研究。掌握其知识结构。

5. 既有模仿，又有创新。

模仿是数学学习中不可缺少的学习方法，但是决不能机械地模仿，应该在消化理解的基础上，开动脑筋，提出自己的见解和看法，而不拘泥于已有的框框，不囿于现成的模式。

6. 及时复习，增强记忆。

课堂上学习的内容，必须当天消化，要先复习，后做练习。复习工作必须经常进行，每一单元结束后，应将所学知识进行概括整理，使之系统化、深刻化。

7. 总结学习经验，评价学习效果。

学习中的总结和评价，是学习的继续和提高，它有利于知识体系的建立、解题规律的掌握、学习方法和态度的调整和评判能力的提高。在学习过程中，应注意总结听课、阅读和解题中的收获和体会。

更深一步是涉及到具体内容的学习方法，如：

怎样学习数学概念、数学公式、法则、数学定理、数学语言；怎样提高抽象概括能力、运算能力、逻辑思维能力、空间想象能力、分析问题和解决问题的能力；怎样解数学题；怎样克服学习中的差错；怎样获取学习的反馈信息；怎样进行解题过程

的评价与总结；怎样准备考试。对这些问题的进一步的研究和探索，将更有利于中学生对数学的学习。

历史上许多优秀的教育家、科学家，他们都有一套适合自己特点的学习方法。比如，我国古代数学家祖冲之的学习方法概括起来是四个字：搜炼古今。搜就是搜索，博采前人的成就，广泛地研究；炼是提炼，把各种主张拿来比较研究，再经过自己的消化和提炼。著名的特理学家爱因斯坦的学习经验是：依靠自学，注意自主，穷根究底，大胆想象，力求理解，重视实验，弄通数学，研究哲学等八个方面。如果我们能将这些教育家、科学家的更多的学习经验挖掘整理出来，将是一批非常宝贵的财富。这也是学习方法研究中的一个重要方面。

学习方法这一问题虽已为广大的教育工作者所重视，并且提出了不少好的学习方法。但是由于长期来“以教代学”的影响，大部分学生对自己的学习方法是否良好还没有引起注意。许多学生还没有根据自己的特点形成适合自己的有效的学习方法。因此，作为一个自觉的学生就必须在学习知识的同时，掌握科学的学习方法。

四步学习方法（例说）

根据数学学科系统性逻辑性强、教材编写条理清楚的特点和小学生的年龄特征与认识规律，遵循先总、后分、再归总原则，可以把学生的自学过程分成四个阶段（简称四步法）：

1. 浏览，初知梗概

所谓浏览，指浏览其梗概。其目的是：初步了解学习内容，明确知识重点。如初读例：公社服装厂计划做600套衣服，已经做了5天，平均每天做75套。剩下的要3天做完，平均每天要做多少套？首先让学生把课本阅读一遍，明确书上采用线段图法、分析法分析应用题的数量关系。用分步、列综合算式两种方法解答。其中列综合算式解答是学习的重点。阅后联想，新知识与哪些旧知识有联系？与上例紧密联系的旧知识是：求一个数的倍数、求剩余、求平均数应用题的方法以及列综合算式等。

2. 细读，理解教材

所谓细读，即逐句逐层阅读。其目的是进一步理解概念、法则、定律；明确算理；掌握解答方法。要求学生细读时做到：心到。对书上每一个重点词句，每一种运算符号，每一种解法，都要细心领会，寻根究底。分别采用不同思考方法分析、理解各类数学知识。手到。在关键知识、重点知识、疑惑之处标上符号或加以说明，以引起重视。

细读应用题，重在理解数量关系，学会分析与解答方法。阅读时设问、思考的顺序一般为：已知条件和所求问题分别是什么？题里哪一句是重点句？书上怎样分析应用题的数量关系？用几种方法解答？为什么？对哪些知识有疑问？边阅读边用“一一、~~~~、……”分别表示“已知条件、问题、重点句”。阅读明确：书上先用线段图表示条件与问题的关系，用一条线段表示计划做660套（总数），左边一部分线段表示已经做 75×5 套（部分数），右边一部分线段表示剩下套数平均分为3份，求每份是多少？根据线段图用分析法分析，要求剩下每天做多少套，必须先求剩下的套数。要求剩下的套数，必须先求已经做的套数。然后分步，列综合算式解答。假如学生对综合算式有疑问，可以在旁边也注言，以便阅后带着问题与同学讨论或向老师求教。如

$$(660 - 75 \times 5) \div 3$$

这里为什么添上小括号

这里写成 5×75 可以吗？为什么？

3. 回忆，总结规律

探索知识规律，是学习的最终目的。通过细读后，学生对新知识有较深刻的理解，教师应指导他们学会回忆，重视知识主要内容，学会概括概念、法则、定律、计

算法则及解题规律。如上面所谈例1可归纳如下：例1的主要数量关系属总数与部分数的关系，适合用图解法分析。它的优点是直观、清晰。也可以采用分析法分析，它的优点是逻辑性强，能由问题追溯到已知条件。解答规律是：

$$\frac{\text{余下数量}}{\text{份数}} = \text{余下的每份数}$$

对应关系

4. 尝试，掌握规律

一旦掌握了规律，就能运用规律，向能力转化。学生通过以上三步阅读，已初步掌握了知识。教师应抓住时机，让学生从练习题中选择相应的题目，进行尝试练习，并逐步学会自我检验的方法。

在教学过程中，培养学生自学能力应注意以下二点：

循序渐进，持之以恒。学生的自学能力是随年级不同而显示差异的，故教给自学方法应视不同年级提出不同要求。一年级一般在教师启发讲授后让学生看书，只求初步看懂书上插图，了解内容大意。二年级可由教师提问，学生边看书边回答问题，初步感知设问的方法。三年级则由教师拟写若干问题让学生自己设问、阅读。四、五年级学生已较熟练掌握阅读方法，有一定的设问、思考能力，应放手让其独立阅读，而后教师检查并重点讲解。

教师要制订长期的培养目标和具体要求。要做到课课重视，持之以恒，使学生熟练掌握自学法，形成自觉运用的习惯。

授课方法，灵活运用。数学知识各类有异，难易程序有别，因而，授予知识的方法亦不是一成不变，应视不同教材，灵活选用授课方法。具体浅显的教材，以学生为主体，让学生作自学尝试，教师从中加以启发指点。教材中的难点，则应由教师引桥架桥，帮助学生突破难点。

四段三步自学法

个人自学最主要的特点是自己本身是学习的主体。其主要优点是学习者的主体意识强烈，并且自己钻研出来的东西掌握得也比较好，能逐渐积累和运用较好的学习方法并形成习惯，能不断地形成和提高独立获取知识的能力。其弊端也是很显然的，遇到“卡壳”的地方不好处理，费时、费力、易走弯路。课堂讲授的特点是老师传授知识，学生跟着学，知识易理解、记忆，学习反馈比较及时，学习进度严格控制。其主要毛病是学生与老师配合不好的事经常发生，学生不爱动脑，能力上不来的现象普遍存在。

上述分析可以看出两个极端各有其有利和不利的方面，那么在这二者之间选择一个扬长避短的最佳方式将是提高教学质量的途径。考虑到为适应社会经济发展需要必须培养学生独立获取知识的能力，因此采用以自学为主要框架，而用课堂讲授的长处来弥补自学本身的不足，就会较好地达到提高教学质量，以适应未来发展需要的目的。

根据这些，抚顺县上马中学王保琦老师在数学课上尝试使用如下的自学模式：每个知识单元的学习分为四个阶段：学习、练习、复习、检测；每个阶段又各自分为三个步骤：自学、交流、小结。我把这叫做“四段三步自学法”，具体过程和方法如下：

1. 学习阶段。

学习新知识，主要是教科书上的定义、定理、法则和例题。

(1) 自学：学生先粗读一遍教材，自己确定学习目标，再与黑板上出示的目标核对。然后按目标精读教材，边读边想：定义的种属关系、内涵和外延，定理的条件结论及数学表达方法、证明的思路和步骤，法则的程序、方法和注意点，例题的思路、步骤、关键环节、典型意义等问题。最后做出基础练习：自学定理或例题时，就是把

书合上自己重做一遍；对于法则，是在教科书上自选习题做模仿性练习；关于定义，主要是做区别性或判断性的小题，有时学生自己找出教材中的习题，有时教师还用小黑板提供一些。

(2) 交流：提出问题、研究问题、回答问题。形式依次是小组讨论、全班讨论、教师讲解。

(3) 小结：个人记忆、总结学到的知识，归纳知识系统。

2. 练习阶段。

解答教科书习题中除去已选做基础练习和补充例题以外的部分，程度好的同学可延伸到课外题。

(1) 自学：学生个人独立解题。有的地方教师给排出顺序，先做哪题后做哪题；没有顺序的就是从头做下去，一道也不扔下。

(2) 交流：每做完一两道题就在同桌或小组内交换评改，取长补短。有些题在黑板或学习园地上出示答案供考参。没自学不准交流，自学后必须交流。涉及面大的问题全班讨论研究或教师讲解。

(3) 小结：自己把做过的题分类记在卡片上，只要题不要解法。每章学完后系统整理，抄到本子上形成学习资料。

3. 复习阶段。

复习新学会的知识和以前学过的知识。

(1) 自学：打开学习资料自己进行复习，眼看心想为主。这是复习的主要形式。

(2) 交流：同桌或小组间互相抽测。这是复习的辅助形式。

(3) 小结：每次复习结束时，把刚才复习中的重要地方及没有掌握好的地方快速地想一遍，重新加强一下。

4. 检测阶段。

以自测为主要形式。

(1) 自学：统一范围和要求，规定每人出一套题。考察课用的事行准备好，课堂达标测试用的当堂出。

(2) 交流：交换答卷、批改。

(3) 小结：分析试卷，找出不足原因。教师或学生讲解或矫正。

以上四个阶段中，学习阶段必须为练习阶段打下必要的知识基础和能力基础，为学习某种典型题的解法或要加强某方面能力的培养必须选配补充例题。补充例题也可由老师领做，然后学生自己重做。

这四个阶段一般不同时体现在一节课上，复习几乎全部是自选课堂以外时间。其他三个阶段单独一个或几个组合在一起就形成一节课具体的课堂结构。

数学启导自学法

“数学启导自学法”有六个环节，即预习—引发—讨论—解惑—练习—小结。

预习。

预习就是为了激发学生求知的欲望，使学生在心理上处于一种“心欲求而未得，口欲言而不能”的进取状态。围绕着要学习的新知识，构置出“已知”与“未知”的矛盾，用“问题”造成学生的认识冲突，从而激励起他们的学习欲望。

预习前，一般地教师都要给学生一个预习提纲，即把要预习的内容概括成几个问题。提纲的编拟，要紧紧围绕教材的重点和难点，要富有思考价值。

在学生预习过程中，教师要在课堂内巡视、了解、掌握学生在预习中出现的问題，因材施教，分类指导。

引发。

引发是预习的延伸。通过预习，有些问题学生自己理解了，有个别问题，教师在巡视辅导中也解决了。这时，教师掌握了学生提出的一些有份量、有价值的问题，这正是把教材引向深化的有利时机。教师要不失时机地引导学生提出、思考他们在学习中的问题，进一步激发学生的求知欲望。

讨论。

讨论是初步解决问题的方法。为了便于讨论，提高讨论的效果，可以事先把学生的座位搭配好，把思维敏捷、学习数学的优等生分散开，就近四人编成一组。在分组讨论中，教师巡视各组，并参与他们的讨论，适当启发、点拨、反问、引导，帮助他们解决问题。对小组讨论还不能解决的教材中的重点、难点问题，可以再组织全班讨论。全班讨论也要以学生为主，教师因势利导，引导学生积极思维，明辩是非，寻找结论，从而培养学生分析问题和解决问题的能力。

解惑。

解惑是讨论的深化和提高。解惑可以采用以下几种方法：根据学生存在的疑惑点，教师归纳出典型问题，引导学生进行分析、辨别，找出症结之所在，得出正确结论。教师把学生提出的疑惑问题及正确结论，对比着写在黑板上，引导学生分析思考，使他们在正确与谬误的对比分辨中解除疑虑。有些疑难问题，即使优等生也难理解得很深，这时教师就有必要进行精辟的讲解，使学生在自己思考的基础上得以理解。

练习。

练习是实践与巩固。练习题的选择要注意两点：一是直接应用概念、公式、法则的练习。目的是巩固所学的新知识。二是变式练习。目的是产生迁移效应，逐步形成技能技巧。教师在学生练习中，要针对不同情况进行指导。

小结。

小结是概括与提高。这项工作，也要由学生在教师指导下自己去完成，即让学生通过回忆所学内容，归纳总结，形成体系，以使学生在对知识的整理、归纳中进一步消化和提高，并培养他们综合应用的能力。有些课的小结还可以有目的地联系旧知识，指出将要学习的新知识，体现知识的承上启下，以利于使学生形成完整的知识网络。

“数学启导自学教学法”的六个环节，是就教学过程的整体而言的，具体到某一节课，应当根据教材的特点，突出其中一个或几个环节的重要作用，不必都按照六个环节去讲课。

中学数学“自学辅导学习指导法”

“自学辅导教学”是中国科学院心理研究所卢仲衡教授的科研项目，是吸收欧美程序教学的优点，结合我国国情，改革传统教学的一种教法改革实验，它适合各个学科，首先从中学数学教学起始。

自学辅导根据自己的教学目的、教学过程（或说学习过程）和心理特点，制订出了自己特有的教学原则，这种教学原则是：1. 集体与个别化相结合；2. 启、读、练、知、结相结合；3. 在教师指导下学生自学为主；4. 利用现代化手段来加强直观性；5. 尽量采用变式复习以加深理解与巩固；6. 强动机、浓兴趣；7. 自检与他检相结合。

自学辅导大致分成四个阶段。

第一阶段，即导读阶段（大约两周左右）。

教师领着学生在课堂上阅读教材内容和例题，做完练习中的大题后领着核对答案，改正错误。老师领着读时，要象语文老师那样，逐句阅读与解释，逐段概括段意，教会学生“三读”，即粗读、细读和精读，并教会学生概括段意。要求学生用浓笔把段意写在段落的旁边。在这一阶段，学习速度要慢，老师的启发和小结可长至20分钟左右。

第二阶段，即适应自学阶段（大约三个月左右。）

目的在于使学生适应自学辅导这种方式，逐渐形成自己会标重点、概括段意，有时也可由老师拟定自学阅读提纲和小结检查提纲或思考提纲。在这阶段里，启发和小结约占15分钟。要狠抓阅读关，这一关可以说是自学辅导教学的第一关。

第三阶段，即阅读能力与概括能力形成阶段（大约半年至一年）。

目的是进一步巩固和提高阅读、概括能力，逐步学会写单元小结、写小论文等，加强学生的独立性。

第四阶段，即自学能力成长与自学习惯形成阶段。

在这阶段里，学生已具有基本的自学能力，形成一定自学习惯，对自学辅导方式产生了兴趣与爱好，能深刻理解教材及其各部分内容之间的逻辑联系，能比较准确地总结单元内容，自学能力有较大提高，也有较好的迁移能力。在学习实验教材之后，能独立地阅读那些概括水平较高（步子较大）的书籍。通过博览群书，独立思考，以达发展其创造思维能力。这一阶段的启发和小结用10至15分钟，解决一题多解、一题多证时可例外。

五阶段单元学习指导模式

这一学习模式是根据秦安一中杨文仓老师实验并总结的“总体引入——双基学习——能力训练——复习总结——综合提高”五阶段单元自学教学法的原理和程式而设计的。

这种学习法就是把课本一章的教学内容作为一个大的整体，根据知识的内在联系和学生实际把这个整体划分为若干学习单元，把每个单元的学习过程分为上述五个阶段。完成了每个阶段的学习即为完成一个单元的学习任务，就可开始续单元的练习。

1. 总体引入

总体引入就是单元（章节或一门新学科开始）的引入课。

（1）教师把该单元（章节）的内容、要求、意义概括成一连串富有启发性、趣味性的问题，向学生提出来。

（2）帮助学生粗读单元（章节）知识技能结构图（此结构图包括知识结构、逻辑关系、学习顺序、课时计划、目的要求、所需已学基础知识等，给每人印发一份）。

（3）依学习新知识的需要和学生实际教师布置简明扼要、重点突出的复习提纲和自检题（印发学生），学生复习练习，进行新单元教学的“双基”准备。

此阶段的（1）是为了创设情境，激发兴趣，调动学生学习的积极性和主动性。

（2）是为了发挥整体对于局部的指导作用，计划对于实践的控制作用（结构图也是粗读提纲）。

由于教学知识系统性和连贯性，了解整体的内容和性质对于学好局部有重要意义——这也是总体引入和实行单元教学法的根据，也正是数学的系统性和连贯性决定了基础的重要性，因而必须有：

（3）是总体引入阶段要解决的具体问题，决定新知识的速度和质量如果学生能正确顺利完成复习提纲和自检题，即可认为具备学习新知识的基础。

从心理学的角度看，兴趣是最好的老师，心理学的研究表明，兴趣是人们积极从事实践活动、不断获得知识的动力之一。是进行创造性活动的重要条件之一。兴趣的产生和发展是以需要为基础，而必要的知识与技能的准备会提高和丰富人们的兴趣，也是产生和培养兴趣的基础，提高认识又会激发兴趣。因此，这全阶段中的三步除各自的特殊作用外，都可起到激发和培养兴趣的作用，是学生学习新知识的心理准备。

2. 双基学习

这个阶段是新单元知识学习的开始，目的和任务是：通过学生的自学，掌握本单元基本知识并初步形成基本技能，掌握基本知识指：对概念、定理、公式方法等作到理解熟记，掌握知识的内在联系，使获得的知识系统化，基本技能指能直接利用基本知识、方法解决简单问题，达到课本练习题的水平，使基本知识具体化。

这一阶段的过程分四步进行。即自学——练习——议讲——复习小结。

（1）自学。即按划分的单元自学。自学按一般读书的层次过程进行。即通读、细读、精读。

通读。把本单元的全部内容细心浏览一遍，并加以认真的思考联系。这要解决的问题：

了解该单元的全部内容，各部分之间的内在联系。从整体上把握单元知识的精神实质，领会单元结构图或自己提出单元知识系统。

初步了解单元内各部分内容的难易程度，能初步体会重点、难点和关键。

按教学计划要求制定出进一步自学计划。

通读时，每读过一段或一部分内容要加以回想，了解主要讲的是什么问题，与前边知识联系起来，弄清知识的来龙去脉，对于一时弄不懂的暂保留，留待后面解决。

细读，在通读的基础上，再进行逐字、逐句、逐段的读。

为了引导和帮助学生深入读书，配备一定的读书提纲。读书提纲根据教材的内容特点，可以问题的形式出现，有的是引导学生如何读书，深入思考；有的是给学生搭桥铺路；有的是检查学生是否理解记住，有的是引导学生总结解题规律；有的是引导学生归纳数学思维方法，掌握数学研究的一般思想方法等。提纲内容的顺序可按课本内容顺序，对于教材内容跨度太大，脱节或抽象难于理解的，可增补段落、例题或编写讲义，使学生便于自学。

学生细读时，要求：手、眼、脑并用。该记的记住，该演算的演算，该理解的理解，力求使问题解决。

作读书笔记，写读书体会、对疑点、难点。不能解决的问题记载问题卡片。留待后续解决。

与有关旧知识联系对比，找出共性的差异。

可以自选课本练习题，检查自己阅读效果。

精读，即读重点攻难点，解决尚未解决的问题，此时可翻阅一定的参考资料，让学生反复捉摸，深入推敲，对于还不能解决的留待后面解决（已解决了的从问题卡片中划掉）。

学生的读书过程是获取知识的主要过程，是五阶段的重点和关键。一定要求学生认真读书，独立思考，克服困难，知难而上。学生读书时，教师巡视指导，解答疑难问题，翻阅问题卡片，及时获取学生的学习信息。

显然，自学过程主要是由学情控制的，教师对学生的控制主要是通过阅读提纲来实现，教师对学生思维的启发主要是通过阅读提纲来体现。

（2）练习。为了进一步加深理解，巩固记忆，使知识具体化，配合自学，进行基本训练，使学生形成基本技能。

练习题教师可选取课本中的练习或习题，也可根据学生自学中的问题自编或选编，题型可以是正面的，反面的；正向的、逆向的、问答的、填空的或选择题。一般是单层次的不太复杂，贵在理解和熟练。

练习时，可以心答，练习本上做或书上划。对于不懂的可以进一步看书，解决不了的记入问题卡片。

注意“思文”并重原则，对重要的问题把思维结果用文字表达出来，以判断正确程度，培养严密的思维能力。

学生独立练习（但并不排斥思考后的互相讨论）。

对于练习的答案有的可附于题后，或学生作出后告诉学生，有的可根据情况把中间环节告诉学生，以使判断自己的正误情况；有的可根据情况适当提示，以使及时调整思维方向，重新理解课文。

学生通过练习，检查自学效果，使自学效果及时反馈——自身反馈。学生练习时，教师巡视，查看问题卡片，检查一部分好中差学生的练习情况，或通过说谈话答疑进一步了解学生的自学情况，获取反馈信息。

（3）议讲。议就是学生之间师生之间进行议论，讲就是由教师或学生对共同性的问题进行讲。学生的议论一般是同桌或相邻同学组合，以2—4人为宜。议的内容是对课文某些内容的理解、存在问题的解答、练习的解法等，教师也可根据情况编拟议论提纲，学生议论时，教师深入各组，倾听他们的议论，了解存在的问题，引导他们深入讨论，对个别存在的问题给予揭示和解答，共同性问题可由理解深的同学和教师讲解，通过议讲，使学生难点消化、重点掌握。自学和练习中出现的问题基本解决。

当学生掌握基本知识形成初步技能，即完成上述学习目标后，教师可根据课文编写情况，对一些重要概念的形成，公式定理的产生及思路和方法进行评讲，回到数学家发现问题的思路中去，使学生受到思维方法的训练，培养学生观察、类比、归纳抽象能力——这如果在课本中不易体现出来，就补充讲解，若能充分体现，就编进阅读提纲和练习中，让学生思考总结。在议讲中，由于整个过程是开放式的，学生之

间、师生之间的信息能得到充分交流、能很好培养学生发挥性思维，教师对学生的控制主要通过议论问题的解决来实现。

(4) 复习小结。经过上述各步后，对学生存在的问题逐步得到了解决，有必要进行一次复习小结，使知识系统化、综合化、复习小结主要是把前后知识连贯起来复习一遍，特别是自学中原来不懂，经过练习讲后弄懂的部分再重点思考一遍，纳入知识系统，使学得的知识系统化。

3. 能力训练

本阶段能力的训练主要指：解题能力以及解题能力有关的其它能力，如观察能力、分析综合能力、归纳抽象能力、推理论证能力、计算能力、应用知识能力、空间想象能力、表达能力、创造性思维能力等等。

(1) 精选习题，习题要重点覆盖本单元的知识点和基本技能，要有代表性、典型性。把课本中的习题（必要时补充）分为A、B两组。同类型相同解法的题目不编在一组。A组为必做题。B组为备用题（或思考题）两组题的题序要对应，对应题目有相同的难度和思维方法上的等价性，每组题由简到繁，由易到难编排。

课堂上学生做A组题，要求准确无误。如有错误，或不是独立完成的题，要补做B组题中的等价题，如果正确，B组题不做。

学生作业本分A本、B本。A本做A组题，在每组题的偏旁或解题的后面写批注或解题体会，教师不批阅，但要抽查。B本做B组题，要交教师批阅。

(2) 作业在课堂内教师指导下进行。单元题目一次印发给学生，要求要严格按照审题、分析寻找解题途径、选取解题方法、解题后的回顾小结进行，不要单纯任务观点，让学生做题时：

对于一个一般性题目做完后，教师可告诉答案，让学生校对，对于推理性强的，教师可告诉中间环节和根据，错误的要重新思考，调整思维，正确地做出来。

对于典型的带有一般规律的或有多解的题目，让学生完成题目后，教师要进一步引导学生分析思考。寻求多种解法或多个结论或一般性规律。教师的引导包括题设条件的改变，条件、结论的交换，具体结论的一般化或一般结论的具体化，与已学或已做的某些问题的联系对比等，最后要求学生进行解题后的反思，即回想解题中用到的基本知识、基本方法解题途径的寻找过程，解题体会，以便理清思路，归纳解题方法、规律、获得解题经验，解题小结学生可三言两语用显眼的笔迹写在解题的末尾或偏旁。

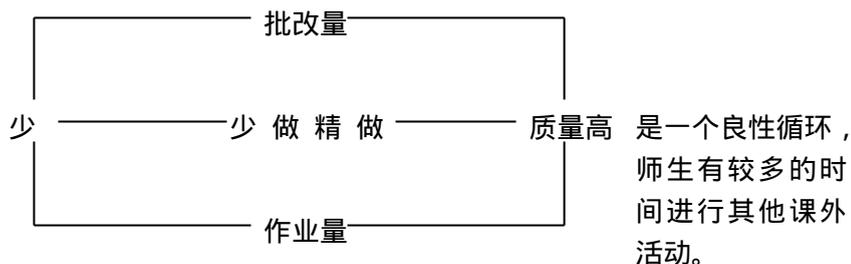
学生作业以笔演为主，对于特殊情形，例如发现有创造性解法，有普遍性错误的解法等，可让一个学生把解题过程抄于黑板，进行讲评，讲评由教师或学生进行，讲评要指出创造性解法的优点、思路、错误的原因及正确解法。

学生的课外作业是课堂内未完成的A组习题和补做的B组习题。

(3) 好处。改变了过去的作业习惯。过去作业大部分集中在外，课堂讲什么学生做什么，学生模仿性强，思考问题范围狭窄，往往会出现一道题在讲这一部分时会做，与其它题目在一起则不会做，采用集中做习题的办法，把几部分不同内容的题目放在一起，从整体上看，也是一个综合题组，可训练学生思维的开阔性和创造性。

改变单纯任务观点。有利于培养学生思维，过去的作业往往由于量大，学生忙于赶作业、不去很好地反思解题过程，作业效果差。改革后减少了作业量，学生有比较充足的时间作业、思考、总结，大大提高了作业效果。同时，由于要求学生凡做错的或不是独立完成的要补做B组题，这有利于提高作业质量，从措施上保证了作业的独立完成，有利于培养思维的细致性和严密性。

减轻了师生双方的作业负担，上述过程的结果表述为：



4. 复习总结

总结由学生自行进行, 分基础知识总结和解题经验及规律总结两部分。

(1) 对于基础知识可按单元(章节)结构图进行, 也可自行设计图表总结。要求内容具体简单, 关系清楚, 把知识的来龙去脉内在联系弄明白, 总结前要复习课文, 完成书面总结后, 学生把本单元的基本内容对照总结详细的复述一遍。

(2) 解题总结是把本单元作业中出现的各种题型、解题途径、思维方法进行总结(最好以图表形式表示), 概括出一般的解题经验和规律。总结时, 可参考其它资料, 使总结更加完善。

总结的过程是重新学习和复习的过程, 也是一个创造的过程。

5. 综合提高

上面四阶段, 是一个“整体——部分——整体”的学习过程, 学生的知识能力得到了巩固和锻炼, 但仍然没有达到灵活综合的程度, 再有必要进行综合训练, 提高分析问题和解决问题的能力。

综合训练是应用基本知识、基本方法解综合题能力的训练, 一般是学生自己或在教师指导下进行, 分知识综合和方法综合, 其范围是: 本单元内基本知识基本方法, 与已学单元(章节)或其它学科知识方法、重点是前者。(1) 知识综合。把单元内重要知识点用综合题或题组概括起来, 经过分析, 学生即可找到解题方法途径, 主要用来复习加深理解基本知识、又培养思维。

(2) 方法综合。一是指把本单元所用过的基本解题方法综合起来, 编成综合题或题组。二是把研究本单元基本知识的数学方法综合起来, 让学生运用这种方法研究新问题, 这样不仅对学生进行了对数学方法和研究方法的训练, 也培养了学生分析问题和解决问题的能力。

(3) 跨单元。学科综合。把本单元知识方法同已学单元(章节)的可联系内容方法综合起来, 或其它学科的有关内容沟通起来, 编成综合题或题组, 以达到综合运用, 融汇贯通。

综合性训练依情况可分为: 独立性练习、讨论性练习、讲练性练习。

独立性练习: 即本单元基本知识, 方法综合运用练习。由学生(或教师揭示后)由学生独立完成。

讨论性练习: 即拓宽(推广)本单元某些知识(方法)的练习。通过练习让学生获得新知识(方法)、学生边练习、边讨论。教师边讲解。

讲练性练习: 对难度较大的问题, 教师先讲解示范, 再配合习题让学生练习。

通过以上五个阶段的过程, 一个单元的学习任务即告完成, 但知识的学习和能力的培养是一个循序渐进的过程。由于数学知识的系统性和连贯性以及学习知识的阶段性, 决定了单元内容所涉及到的全部不可能在本单元内一概解决。后续单元应用旧知识学习新知识的过程也是对所学知识的重新理解和加深的过程。因此, 在后续单元的学习中, 出现的对本单元知识的新理解、方法的新应用要反过来归纳到本单元知识和技能的系统, 使其更加系统和完善, 形成新知识、技能体系。

以上五阶段学习过程对于一个单元可以施行, 也可进行几个单元以至一章后, 把他们连同起来施行。但随目标和任务的不同, 其侧重点有所不同, 因此, 新单元的学习可以应用, 复习也可以应用。

五阶段单元自学法的实质是充分调动学生的学习积极性, 通过教师的组织指导, 点拨启发, 让学生动手动脑完成整个教学任务。学生的积极学习, 主动配合是整

个教学的关键。由于整个学习过程强调了学生的独立性，即独立思考，独立作业，这有利于培养学生的思维能力。

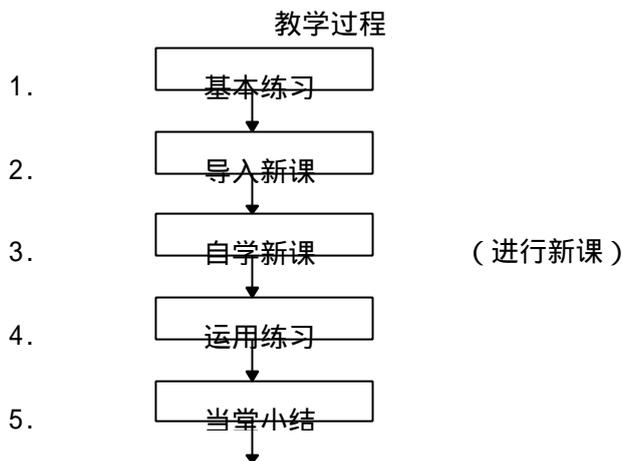
小学数学“五段自学辅导”法

凯洛夫《教育学》课堂教学的五个环节在一定程度上反映了学生学习知识的一般规律，但不能反映数学教学的特点，更不能适应科学技术飞速发展的要求。

一方面表现在“检查复习”这个环节里：一是时间拖得太长，往往占用了学生学习的最佳时间。二是检查复习的内容常是上节课的重点，而不着眼于新课的需要，这就抹杀了小学数学的系统性和后继教材的特点。三是这种检查复习事实上成了昨天教学内容的补课，这样势必造成恶性循环。

另一个弊端，表现在“讲授新课”上。讲授教学法，只是把学生当成容器，甚至也不管容器的小大，一个劲地向里灌，造成课堂上老师讲，学生听的冷冷清清的场面。常常是老师讲得口干舌燥，学生吞得消化不良。学生即使是死记硬背得某些数学知识，也不能形成灵活运用能力。更无自己获取知识的能力。

鉴于上述情况，长春市宽城区教师进修学校小学的教研部，从改革课堂教学结构入手，相应地改革教学方法，于一九八四年十月，提出“改革小学数学课堂教学结构——处理好教与学的关系”，并在全区小学试行。近年来，实验又有新的发展。宽城区教师进修学校吕献龙老师对实验作出理论概括和总结。



以下把每个阶段的作用和要求，逐一加以说明。

数学科的特点是系统性强，知识结构严谨。为学好新知识，就要以旧知识为基础，没有这个坚实的基础，新知识这个大厦，就难以建立起来，“温故知新”就是这个道理。为此，练习必要的与新课紧密相关的内容，以引起回忆，疏通信息，为获取新知识架桥辅路，就是必备的前提条件。

在这个阶段，练习内容，必须是精选的。题目不宜过难，必须是基本的。题量要适当，不宜过多。练习方式，可采取口答与板演同步进行。时间以不超过5分钟为佳。务必达到结论明确，信息清楚。

2. 导入新课（1—2分钟）

在学生刚刚复习旧知识的基础上，向新课过渡时，教师以简捷的语言，以旧引新，揭示新课题，宣布本节课学习的内容和要求，既能发挥知识的正迁移作用，又有唤起学生的有意注意，激发起学生的学习自觉性、积极性和主动性。从而为有目的地去获取新知识，创设一种有趣的学习环境，接通信息。让学生一开始就明确这节课学的是什么，要求是什么，这是很必要的，虽然只花了一、二分钟，可是产生的动能量，却是不可低估的。

3. 自学辅导（13—15分钟）

在教师以三言二语唤起学生的求知欲望之后，即可进入自学阶段。在这个阶段要让学生充分发挥自己的潜力。经过自己的观察、思考、或者动手操作，动笔练习，

或者由教师精心辅导和同学间的相互交流，独立或半独立地去获取知识，让学生充分发挥认识的作用。学生能独立认识的就让学生自己去获取；学生不能独立认识的就要求教师设法辅佐完成。为此，可结合班级实际，按如下四步进行。

(1) 看书自学。通过看书，使新知识的信息直接由书本输入学生的大脑。经过阅读课本，学生对新知识的理解和认识程度也不尽相同。如果发现有疑点，就会产生急待解决的心理，以便集中能力，解决问题。

(2) 学生讲书。这是第一次信息反馈。通过中等生的讲解，了解学生对新知识理解和掌握情况。或当全班讲，或在小组讲。看学生从认识上是否明确“是什么”，从理解知识上是否解决了“为什么”，以便由师、生对信息的讲一步调整。

(3) 质疑讨论。通过学生看书、讲书，可以解决一些疑难问题。但对全体学生来说，也还会存在有这样或那样的疑惑不解的问题，应当给些时间让学生都一一提出来，这又是一种信息的反馈。教师也可参与提出问题，然后把这些问题加以归纳整理，视其是个别人的，还是全局性的；是表面现象，还是实质性问题。按一定程序组织学生讨论回答，或由教师点拨讲解，依次调整信息，使学生提出的问题均能获得满意的解决。

每个数学规律，每堂课的知识要点和关键可通过师与生，或生与生的信息交往过程得到解决和正确回答，这样就能充分发挥教师的主导和学生的主体作用及集体的聪明才智，使每个学生的思维水平都有一定的提高，从而获取了自学的能力。让学生储存这种会学习的能源，那将是取之不尽，用之不竭的原动力。

(4) 新课小结。这是进行新课的最后一步。这步要让后进生迈过去。主要讲清，“方才学习的知识内容是什么”，随后说明“你是怎么理解的”；或者提出注意的问题，以便信息的储存。新课就告结束。

自学辅导要根据班级学生的智力状况实际，可先预习，也可拟自学提纲，绝不是撒手不管，而是均由教师辅佐完成。对于1、2个程序也可换序进行。所需时间，以15分钟之内为佳。对一堂课的内容不能贪多。宁可少些，但要好些。

4. 运用练习(15—18分钟)

这是运用所学知识，达到巩固知识，形成能力的主要阶段。学生在用语言表达认识的过程之后，立即转入书面语言的表达形式。可按以下三步进行：

(1) 练基本题。按照教师的精心设计，使学生对所学新知识当堂巩固；并形成相应的技能，教师从中得到教学效果的反馈。应首先练习几道基本题。一般采取全班同学做和指名(上、中、下、或中、下生)板演同步进行。做题后让学生讲解，说明思考过程和讲清算理；或由同学讲评。发现问题，立即调整信息，及时解决，不留后遗症。

(2) 练对比题。针对第一次练习出现的问题，再进行第二次基本题的练习。为克服思维定势还要设计适量的对比题或综合题，让学生在运用练习中，加深对所学知识的理解和掌握。练习的形式要多样化、趣味化，让学生在愉快的活动中掌握知识，形成能力。

(3) 课内作业(当堂验收)。学生绝大部分应在课内完成本上的或在印好的单页上的练习。作业要当堂验收，题目的类型要全，仍要设有基本题，还要选择适量的对比题或综合题。要求对作业验收题的选编，要紧扣教材，要有重点、有层次、有代表性，还要有适当的密度和坡度。设法要好学生“吃得好”，中等生“吃得饱”，后进生“吃得了”。做到因材施教，各有所得。

学生进行书面作业时，教师可提出不同要求。作业后，同桌或四人小组进行互批自改。这是促进学生自学的一种手段，也是强化学生运用新知识的有效过程。可以把老师从繁重的作业批改中解脱出来，把老师的精力，集中用在发展学生的智力上。

5. 学堂小结(2分钟左右)

这是一堂课的收尾阶段。对本节课所学习的内容必须加以概括，对其重点、难点和关键，也可以再度明确，以强化记忆。让学生把学得的新知识纳入自己的知识结构之中。小结时，通常可采取学生归纳和老师评价相结合，或由教师画龙点睛，归纳出新知识的精华，便于信息储存。

在归纳总结时要注意对中、下等生的训练和辅导，使他们对所学的新知识能够

确切地掌握和应用。家庭作业，可留也可不留，要看情况而定。

上述“五段式+四步自学辅导法+多层次练习=最佳结构”。这五段之间是相辅相成，互相渗透，组成新课教学的一个统一体。但它们之间不是缺一不可，也不是一成不变的，要根据实际情况，各段各步有机结合，灵活地加以运用。原则是：要能在教师的主导作用下，发挥学生认识的主体作用，培养学生的主动自学能力；要有助于当堂检查效果，及时获得反馈信息，以利于及时调整和修改教学方案；要能充分体现教学学科的特点，从布局上考虑它的逻辑性、系统性，使新旧知识建立起可靠的联系，以利于发挥正迁移的作用。

初中数学“二级自学辅导法”

这是由茶陵一中姜大专、长沙市一中谭建唐二位老师提出并实验的一种以课堂教学为主体，着重培养学生能力的教学方式，其主要设计目标有：

a. 减轻学生负担，不仅数学学习成绩有提高，而且还要促进各学科的全方面发展；
b. 提高学生自学的能力，进而掌握一般的自学方法；
c. 抓住由“一级自学过程”向“二级自学过程”的转化这一关键，寻求通过教学培养学生创造力的结合点。

所谓“二级自学辅导”教学，就是在教师的指导下，运用科学的思维方法和学习心理规律，以教科书为依据，借助参考资料、工具书等，学生独立或半独立地掌握新知识，获得技能的课堂教学。它由两个相互联系地递进过程组成，一个是复现知识，初步领会和简单运用知识的一级自学过程；一个是深化知识，深入领会和灵活运用，进而能创造性地运用知识的二级自学过程。它的基本程序是：引路——初读教材——基本练习——挑疑练习——重读教材——解疑小结。现分别阐述如下：

引路。

教师根据本课教材的教学目的，通过出自学提纲、谈话等手段，为学生阅读教材、思考问题提供一个线索，指明自学的方向；暗示教材的重点和难点，引起学生探究的兴致，从知识的内在联系上找到用功的着力点，并提出自学中应该注意的问题。这种引路提纲是教师事先根据下列原则构思编制的：根据本节课的教学任务，反映教材的重点；从培养能力出发，有启发性、思考性；为了激发学生的求知欲，有趣味性。

初读（即初读教材）。

学生根据教师提出的自学提纲独立地阅读教材。初读要达到能够概括、质疑、准确地复现所学的内容。在看书过程中可请教老师，可翻阅参考资料和工具书，也可互相议论。这种议论是以组为单位的。组由班主任按照学生的程度进行搭配，前后座位四人为一组。教师在此时是盯住预定的三个“朋友”（上中下程度学生），掌握学生看书的情况，并来回巡视，广泛进行答疑，重点辅导差生。学生看书时教师不要插话，以免打乱学生的思路。

基本练习。

为了检查初读效果，由教师布置一组练习题，让学生独立完成，教师利用这段时间，最大限度地注意每个学生的解题情况，发现学生遇到的疑难问题，属个别性的，当即给予辅导，属共同性的，随即启发讲解。

挑疑性练习。

挑疑有两层意思，一是教师向学生挑疑，其目的在于揭露学生自学存在的问题，进一步深化和运用知识；一是学生自己挑疑自我反馈，哪些地方没有读懂，存在哪些疑问。挑疑练习题是教师根据自己的教学经验事先准备好的并根据基本练习中所提供的信息编制的。这种题应具有合适的梯度，有一定的创造性因素；应有利于训练学生的解题技能；组题还应考虑有一定的信度，要真正能检查到学生掌握本课教材的程度。在挑疑练习阶段，教师一方面巡视课堂，为解疑、小结提供可靠的信息，另一方面要加强因材施教，对差生进行个别辅导，对优生进行创造性意识的培养，指导他们阅读参考资料或发给事先编制的习题卡。

重读。

它是再次重读教材和重点地读教材的意思。学生在完成挑疑性练习过程中所碰到的问题需要在教师的引导下重读教材来解决。挑疑性练习和重读教材两个步骤往往

不能截然分开，有时学生是边考虑挑疑习题边重读教材。

小结、解疑。

其目的是解疑和对本节所学的知识加以系统提高。小结的方式有：按自学提纲小结、整理；根据学生自学中普遍存在的疑难问题进行；就本节教材的某一个重要问题深入分析讲解；当学生自学本课的内容很顺利的时候，可以进行引伸性的小结，为学习下一节课的内容给以揭示。

三环节二次强化自学辅导法

这是由南昌市第八中学贺玉麟老师设计并实施的一种数学自学辅导教学方法。

本实验的指导思想是承认并接受在教师指导下由学生自学获得知识发展能力的原则和方法，而且无须再以样本和数据来作重复的验证，因为国内多地的自学辅导数学教学实验（尤其是中国科学院心理研究所的“中学数学自学辅导教学实验”）以雄辩的事实和切实的理论验证了自学辅导效果及可行性、优越性。只是在实施这一方法的过程中要进一步寻求更好更优的教学方式，这一尝试的着眼点是：

（1）程序与环节的简化，能为广大教育工作者所掌握和学生所理解（以取得更好的配合），为大面积推广创造条件；（2）主要与环节的设置安排在时、空、心理效果等方面力求处于最优最合理状态，才有可能实现高质量、低消耗。

这两方面的统一，促使了“三环节二次强化”这一教学方式的生产。

教学程序

所谓“三环节二次强化”，指的是：把教学环节中的主要环节提炼为“读”，“练”，“讲”，其它环节视为课堂常规而无须提出。这三个环节的时、空安排的程序框图为：



其中读、练共约三十分钟，讲不超过十五分钟，学生在“读”之后的“练”时，作一大题核对一次答案进行第一次强化；下课后教学双方各自反省，在下一课再实施“讲”这一环节，进行第二次强化讲之后，要布置这一课题的家庭作业。

对此所作的研究假设的支持点是：

1. 环节简单扼要，便于教方掌握学方配合。
2. 先读、练而后讲，调动学生学习的积极性。
3. 读、练时间长达半小时，教师有充分时间辅导，学生有较充分的时间研读试读，不会流于形式。
4. 读、练环节和讲环节作时、空切开，其中间间隙时机学生势必仍进行各自的学习活动，教师重在“讲”的蕴酿，第二次强化的效果会更强。
5. 能更好地顾及学生心理上的个别差异，符合因材施教原则。

课堂实施

即三个环节的跨课时切开施行过程

1. 准备阶段：

在进入实验之前，先期对学生进行自学能力的培养，如前所述，自学辅导的可行性已无须验证，故本阶段不设对比班。又因为学生素质较差，且学龄大（受传统教法影响大，一时难以扭转）所以这一阶段进行了一学期。对学生自学的训练过程又分：

（1）领读阶段：让学生在行动中领会什么叫自学辅导，并在教师示范下学会阅读和钻研教材，把教材内容先让学生浏览一遍获得整体印象之后，然后象讲语文课那

样，由教师逐句解释、逐段概述，做法要点是：

- a. 从正面找重点、作记号、加批注。
- b. 从侧面联系旧知识，比较和理解新知识的个性和承续性。
- c. 从反面推敲关键字、符、句，若删去某字（符）、句，看概念的内涵与外延有何变化或公式（法则）是否成立等，并举反例说明。
- d. 对例题的讲授，不必把解答的全过程在黑板上重写一遍，而是讲思路、讲关键、讲难点。

领读阶段每课时的环节流程是：预习—— 领读—— 练习—— 布置作业。
历时一个月。

（2）启读阶段：发展学生在领读阶段已经领会的自学方法，为实验阶段奠基。做法是：每周宣告一次教学进展及每课题的起止划分，在每一节课，先出示阅读提纲，让学生在阅读提纲的引导下自学。编拟提纲的要点是：

- a. 以问答形式行文，语言要准确、简明、易懂，容量要能覆盖一课题的内容。一般要能从教材中直接找到答案。
- b. 对难点要设置台阶，缩小步子，要有铺垫性问题。
- c. 凭教师已有的教学经验，对学生易犯的错误或偏见设置针对性问题。

到阶段后期，提纲应逐步由细到粗，由易到难，由直接到变式，但必须遵循可接受性原则。

启读阶段每课时的环节流程是：预习—— 自学—— 按阅读提纲提问—— 讲评概括复习—— 布置作业。本阶段时间持续至高一上学期末。

2. 课堂操作阶段：

（1）先用一课时给学生归纳自学的方法要点：

对课文：分层次、找重点、作记号；对公式、法则：抓特征、逆联想，多记忆；
对例题：

理步骤、看格式、比异同。

对此作相应解释之后，告诉学生，以后我们将按这些方法自学，不再出阅读提纲了，并告诉学生将按读、练、讲三个主要环节实施教学。要求学生准备好笔记本，其格式也作了规定：

笔记本课堂作业

时间—— 日期——		__ 月 __ 课题 ——	
课题 _____		（作业位置）	对答案位置
教材__页__行至__页__行			
自己概括	老师概括：		
→ 2/5 ←	← 3/5 →	→ 2/3 ←	← 1/3 →

（2）做法要点：

A. 读、练两环节在时间上不予分割，因为学生读的快慢不同，但若太慢，将导致在练这一环节中跟不上核对答案的步调，也就收不到第一次强化的心理效益，为此，要求学生根据自己的情况先进行预习，并仍预告进度及课题划分。这样，大致可将读这一环节控制在十分钟以内。

B. 在练的过程中，每做一大题公布一次答案，要求学生核对，对则记“ ”，错则将正确答案记下来（都记在本子的右边1/3处）从开始“读”到第一个答案公布，最迟不过十五分钟。一些学生在练习的过程中遇到问题又回头读书，因而读与练是交叉的，在时间上就不必划分了。

C. 教师在学生读、练的长达三十分钟的时间内，除及时公布答案外，一直在教室内巡回，观察指导，个别地解答在读时提出的问题，及时发现学生在练中出现的错误进行个别指点补救，对好的学生要注意其书写是否合乎格式，过程是否完整；对差的学生可作必要的心理暗示与启发。必须强调的是，在这三十分钟内，教师绝对不要

面向全体学生讲某一问题，不能打断学生读练活动及思路，也不要不放心地提醒这一条强调那一项，尽管开始难以做到，却要尽量克制自己。教师在这三十分钟内的另一任务是观察收集学生在读、练中反映出来的带普遍性的问题及需要深化与升华之处，为接下来的讲准备活材料。为了达到这一目的，开始一两周还是将学生的课堂作业的全部或部分收上来翻阅，过一段时间教师已适应在课堂上当堂收集素材，可不收交课堂作业了。

D. 三十分钟的读练活动结束，也下课了。之后至下节课之前（至少有二十小时间隔时间），一方面要求学生继续自治性地自己钻研教材，另一方面教师结合上述素材再一次修改教案，力求在十五分钟内把要讲的东西讲好、讲透、讲到点子上，抓到学生痒处，特别要注意帮助学生提高自学能力水准所应具备的概括升华能力。

附：课堂引导学生自学数学的六种方法

1. 激疑引导。

在自学前，有计划的引起学生认识上的矛盾冲突，激发学生看书自学的强烈愿望，再组织学生看书自学，探索研究。

2. 问题引导。

根据教材重点提出若干问题，引导学生看书与思考。这实质上是让学生带着任务学习。

3. 方法引导。

针对新课的特点，直接告诉学生应该采取的学法，引导学生自学。如《分数的意义》，先提出本课的任务和学习方法，要求学生用“逐字逐句地读文字”，“看图与看图下的文字说明密切结合”及“联系整个图文思想定义”的方法自学看书。

4. 练习引导。

有些新旧内容之间的共性因素多，学习的坡度小，易于实现教学上的知识迁移，教师就在复习铺垫的基础上，放手让学生独立地试解例题，然后带着寻求答案的心情去自学看书。

5. 讨论引导。

具体作法有两种：一种是新课开始时的即席讨论，时间很短，着眼点是引导学生运用旧知，对新知初步展开想象或推理，激发学生自学的积极性。另一种作法是先提出讨论题目，让学生看书思考，准备讨论发言。具有明确方向性和内在积极性。

6. 实验引导。

组织学生先动手操作实验，再观察，分析操作实验的过程及结果，试行独立引出新结论，然后根据寻求验证的需要自学看书，探索研究。

中学生最优学习法

这是我国武汉市湖北大学黎世法在1980年总结提出来的。这种学习方法由前后联系的八个环节组成一个体系：

制定计划——课前自学——专心上课——及时复习——独立作业——解决疑难——系统小结——课外学习。

它虽然是对中学生提出的学习方法，但亦可移植为大学生学习数学时用。这里提出的制订计划，应根据自身学习的环境、实际状况制订出长期（半年、1年等）和短期（1天、1周、1月）的自学计划，这种学习方法，对于激发自身的学习兴趣，培养学习能力等方面都有良好的作用。

附：祖冲之数学学习法

我国南北朝时的数学家祖冲之（公元429—500年）的学习方法是：“搜炼古今”。搜指搜索，博采众长，广泛地学习研究；炼是提炼，把各种主张拿来研究，经过自己的消化、提炼。他就是用这样的方法进行学习和研究，最后创立了自己的学说。因为

他的几代祖先都在中国的南方做官，而且一家有几代人研究历法，祖父又掌管土木建筑，也懂得一些科学技术，故祖冲之从小就有机会接触家传的科学知识。由于他思想敏捷，勤奋好学，又有好的学习方法，使他博览群书，广采各家精华；同时又不因循古法，墨守成规，并主张在实践中去检验真理。遂使他在天文历法、机械和数学三个方面取得了杰出的成就。比如，他在博览和研究古代有关圆周率学说的基础上，继承了张衡、刘徽等人的成就，求得圆周率为

$$3.1415926 < \pi < 3.1415927,$$

$$\text{密率：} \pi = \frac{355}{113}, \text{约率：} \pi = \frac{22}{7}。$$

约率虽早已为阿基米德所知，但密率却是一件空前的杰作。他关于圆周率的计算比欧洲的数学家早一千多年，在世界上居于领先地位。祖冲之不仅有杰出的科学成就，而且他反对迷信神权，推崇科学方法，崇尚抽象的理论，又注重理论的应用。这些使他可以和希腊杰出的科学家阿基米德相媲美。

附：爱因斯坦学习法

爱因斯坦（1879—1955年），幼年时智力发展迟缓，上小学、中学时，老师认为他是“笨头笨脑的孩子”，也许是他12岁时第一次读到欧氏几何的书，那严密的逻辑给他留下了深刻印象，激发了他数学学习的兴趣。1896年17岁的爱因斯坦进入瑞士联邦理工大学学习理论物理，1902年在伯尔尼专利局工作。这段时期他的思想十分活跃，经常和伯尔尼大学哲学系的学生索洛文等五人在一起阅读各种书籍，无拘无束地自由讨论各种问题，他们阅读了休漠、马赫、庞加勒、黎曼、狄更斯等许多人的作品，有时只念了半页，甚至只念了一句就争论起来。他们亲切地称这种聚会为“奥林匹亚科学院”。这种“疯子式”集会使他的思维十分活跃。1902年他就发表了第一篇论文，1905年仅26岁的爱因斯坦竟发表了五篇极为重要的论文，提出了光量子假说与狭义相对论，并通过对布朗运动的研究证明了原子的存在。1916年又完成了广义相对论，取得了宏伟的成就，被科学界誉为“人类历史上一颗明亮的巨星”。

爱因斯坦的杰出成就，与他优良的学习方法分不开。他强调独立思考，反对用单纯的背诵来限制自己的想象。他说：高等学校必须重视培养学生具备思考、探索问题的本领。人们解决世上的所有问题是用大脑的思维能力和智慧，而不是搬书本。发展独立思考和独立判断的一般能力，应当始终放在首位，而不应当把获得的专业知识放在首位。他说他从来不在词典上已经印有的东西，他的记忆力是用来记忆书本上没有的东西。要学会识别那种能导致深邃的东西，要果断地把许多充满头脑、并使自己偏离主要目标的东西撇开，常使自己的头脑轻松，以便把全部的精力集中在自己所要研究的问题上。

爱因斯坦的学习方法，大致可概括成：依靠自学，独立思考，穷根究底，大胆想象，强理解，重视实验，弄通数学，研究哲学等八个方面。它给我们数学学习提供了良好的学习方法。

数学课文预习方法

1. 阅读课文

这是预习下几个步骤的基础。（参看后面介绍的各种阅读方法）

2. 亲自推导公式

数学课程中有大量的公式，有的课本上有推导过程；有的课本上没有推导过程，只是把公式的最初形式写出来，然后说一句，“经推导可得”，就把结果式子写出来了。无论课本上有无推导过程，学生预习的时候应当自己合上书亲自把公式推导一遍；书上有推导过程的，可把自己推导过程和书上的相对照；书上没有推导过程的可在课堂上和老师推导的过程相对照；以便发现自己有没有推导错的地方。

自行推导公式既是在独立地分析问题和解决问题，又是在发现自己的知识准备情况。通常，推导不下去或推导出现错误，都是由于自己的知识准备不够要么是

学过的忘记了，要么是有些内容自己还没有学过，只要设法补上，自己也就进步了。

3. 扫除绊脚石。

数学知识连续性强，前面的概念不理解，后面的课程无法学下去。预习的时候发现学过的概念有不明白、不清楚的，一定要在课前搞清楚。

4. 汇集定理、定律、公式、常数等

数学课程中大量的定理、定律、公式、常数、特定符号等，是学习数学课程的最重要的内容，是需要深刻理解牢牢记住的。所以，在预习的时候，无论你做不做预习笔记，都应当把这些内容单独汇集在一起，每抄录一遍，则加深一次印象。上课的时候，老师讲到这些地方时，应把自己预习时的理解和老师讲的相对照，看自己有没有理解错的地方。

5. 试做练习

数学课本上的练习题都是为巩固所学的知识而出的。预习中可以试做那些习题。之所以说试做，是因为并不强调要做对，而是用来检验自己预习的效果。预习效果好，一般书后所附的习题是可以做出来的。

数学教材“三读”法

“三读”：粗读、复读、精读。

预习或自学教材要采取粗读—复读—精读的良好独立读书程序。

第一，精读——浏览全书，掌握概貌。

为此必须以较快的速度迅速浏览。看书时，应先看目录和前言、编者的话等，以了解书的章节大意。阅读正文时，从默读到逐渐加快眼的视力速度，以加强大脑皮层上视觉区的神经兴奋，直接以文字、数学符号作为信息传入脑的视觉区，既加快了阅读速度，又锻炼了自己的逻辑思维能力。粗读中，重点在于了解书的概貌，掌握书中的基本概念、基本原理和定理，学会初步的运算和论证。阅读进度可以配合教学进度阅读，也可自己按章、节、篇划单元阅读。对于书中的重点、难点、问题、原有知识的空白和相关性小的知识怎么办？建议采取标记号、绕道走、放过去”的对策：

所谓“标记号”，就是对重点知识标注记号，记号可以根据读者习惯，各自选择、创造。例如可取以下记号标于书中的字里行间：

直线段“——”标明较为重要的内容；

红色线段“——”或波浪线段“~~~~~”标明特别重要的内容；

问号“？”标明自己的疑点、难点；

“ ”标明知识空白点，留待补充；

“*”标明暂时跳过去未看的内容；等等。

利用标注记号的办法一方面可以把思维引向书中深处；另一方面利于复习、思考和进一步的精读。

所谓“绕道走”，就是当阅读到某些难点，如难理解的概念、难证的定理，或暂时读不懂的地方，又不特别影响后面内容的阅读，则可作上记号，暂时挂起来，跳过去绕道继续往下读。待多读些后回头再来“梳一梳”问题时，也许就迎刃而解或容易弄懂了。

所谓“放过去”，指对书中暂时与自己学习需要无关的内容，或在学术上有争议的问题等，就把它放过去，这样可以缩短看书的进程。

第二，复读——弄清结构，掌握思想。

阅读数学书，重要的在于弄清书的结构，了解全书的系统和来龙去脉，掌握它的精神、思想和方法。复读阶段十分重要，它要在初读的基础上加深理解。扫清留下的障碍。此阶段建议采取“追、疑、补、记、注”的对策：

所谓“追”，是指重点追读和思索书中的关键、难点。要深入思考基本概念的意义、作用；加强对重点问题的演算和论证练习，从而把握有关原理、命题的基本思想及其应用；回头追读难点，扫清知识障碍。数学学习中比较大的障碍就是“抽象性”。例如由于对一些抽象的基本概念理解不清，掌握不牢，遂导致课程的后继学习上的困难。怎样来理解数学中的抽象概念为好呢？考虑到抽象与直观是辩证的统一，大量抽

象概念都是从直观中逐步抽象、提炼出来的。如“群”这一抽象概念的产生，就是在证明一般五次方程不可能用根式求解，而导出了包括群在内的近世代数方程理论。如果不考虑“群”的历史发展顺序，可以这样来看群的概念从直观到抽象转化的过程：从最直观的晶体结构 置换群 运动群 抽象群。虽然有些抽象的数学概念未必由直观产生，但常常可以用某一直观模型来表示，使它直观化。如虚数的产生和人们给它的命名，就说明当时对虚数的奥妙难以捉摸，后来高斯在1831年将 $a+bi$ 表示为复平面上的一点，找到了它直观的几何意义，使人们确信了复数确实存在。再如把实数描述成数轴上的一点，把实变数函数描述成平面曲线，把解析函数理解成复平面之间的共形映照，把 n 元数组理解成 n 维向量等等，都是把抽象概念直观化的例子。学习时，只要注意充分利用直观模型来帮助理解抽象概念，就可以减少学习上的难度。

所谓“疑”，是指质疑，就是说在自学过程中，要学会“自疑寻答”。巴尔扎克说过：打开一切科学的钥匙都毫无疑问的是问号；我们大部分的伟大发现都应当归功于如何，而生活的智慧就在于逢事都问个为什么。当你自学数学而提不出问题时，说明你还徘徊在数学的门外；一旦有所疑且提出一个象样的问题时，说明你已在该问题的学习上向前迈进了一步；若能自己寻思求得解答，应该庆贺你在自学过程中取得了一个胜利。值得庆幸的意义不在于你获得了某项知识的解答，主要的在于你开始学会如何在自学中“自疑寻答”。就是自学者非常重要的一种学习素质。正如古人所言：“为学患无疑，疑则有进。”“小疑则小进，大疑则大进。”因此，看书、学习时，应尽力使自己沿着“有疑 有问 有思 有进”的螺旋式进程前进！

所谓“补”，是指补上你学习中的知识空白。学习，特别是对新知识的学习，不可能事先把需用的基础知识都准备好；相反，恰恰是学而知不足，用方知补缺。那么，你就采取缺啥补啥，补到够用即可的办法，必能助你学习。

所谓“记”，是指在自学中作记要。写读书记要，既可以加深对数学知识的理解和记忆，又可为后继的学习垫牢基础，更可培养索取知识的动手能力。写读书记要的方式多样，常用的方法有摘记原文、写概要笔记、列表对比摘记、小结式摘记等等。这些都将对你的自学增加补益，从中亦可看出自己思想深化的过程。

所谓“注”，是指自学时在书的“天头”、“地脚”、空白处批注。这种批注，可以是自己对问题的看法、体会；也可以是“慎读”、“审视”、思索后提出的疑问；也可以是空白知识的补充、易忘公式的记载；也可以是对书中某问题的评价及个人的创见，等等。读书批注，是自学深化的过程，也是破除对书本的“迷信”，发展自身创造性思维能力的过程，持之以恒，大有补益。

第三，精读——深入思索，激发创见。

经过各章、各篇的粗读、复读以后，应该说基本上已掌握了该书的结构和知识体系，已有了一定的基础，然而任何一本书中的知识都并非尽善尽美；一本书尽管编得再好，也不是就没有不足之处。因此，尚有许多东西值得推敲、玩味，尚需进一步深入思索。精读的目标建议可考虑如下一些问题：

该书是按怎样的结构体系编写的？这种体系有何优点和不足？

全书的数学思想和精神是什么？

书中的基本概念定义得是否精确？在知识体系中，每个概念的编排是否得当？

主要定理的论证有无可改进之处？若将定理的条件加强些，定理的论证及适用范围将发生怎样的变化？条件减弱要求，情况又会如何？

有关定理或定律的论述中，哪些步骤具有普遍意义？别人是怎样想出来的？还有无可深入之处？它给出什么解题思路？

书中的题例安排是否适当？习题选择、编排是否达到巩固基本知识、应用基本知识、深化基本知识的作用？

书中的编排、论证、阐述上有无逻辑上的错误？

文字叙述是否精确、明晰？

等等。

通过对这些问题的推敲、思索，不仅促使对书本的“甚解”，重要的在于激发自己的创造性思维，使自学中的独立思考能力得到更好的发展。

附：阅读数学课本的四步方法

[美]戴维·E·加勒特

顺利阅读数学课本需要掌握特定的阅读技能，例如：精读，权衡细节的重要程度，理解例题，组织论据，作出推断，区别资料的关联性与无关性以及注意概念间联系等。以下是帮助学生获得这类分析技能的四个步骤。

1. 慢速阅读。

帮助学生理解数学课本的第一步是放慢阅读速度。大多数数学课本中几乎没有什么多余的语言，由于过渡性语言的缺乏和数学语言的复杂性，致使难以利用上下文的线索，教师要教会学生通过浏览寻找关键词，以及归纳段落大意来阅读数学课本，不仅应该通篇阅读，而且应该逐字逐句地阅读，并要边仔细阅读，边反复思考。

2. 复读。

第二步是教会学生复读，尤其鼓励学生复读第一遍阅读中没有理解的那些内容。一种适用于结构严谨的数学课本和其他技术资料的系统的阅读——研究方法称为PQ4R：预习、提问、阅读、思考、改写、评论。这种过程特别适用于阅读文字问题。这些准则告知学生要放慢阅读速度，并找出概念之间的相互关系。

通常，当问题的答案并非一目了然时，学生容易失去信心。新的解题方法产生于学生尝试构思，并付之实际之时，这个过程需要时间。在数学阅读中，学生应该努力做到手脑并用：既思考解题设想，又把它们及时记下。

3. 学习数学词汇。

这三步是使学生熟悉有关的数学词汇和符号。数学在特定的意义上来使用一些日常词汇，所以其意义已经不同于传统的用法。另外的阅读困难来自课本中使用的数学符号，也可能来自缩写词。

口头数学语言的教学是理解书面数学语言的前提。在幼儿园或小学一年级教学正规数学时，这种连续就应该开始。在数学学习的早期阶段，在对具体实物进行数学操作，教师使用规范化的数学口语，有利于儿童打下学习数学语言的扎实基础。

4. 调整眼睛移动的形式。

解决数学阅读问题的第四步是帮助学生调整眼睛移动的形式，这种形式不同于惯常的阅读文学作品中的从左到右的移动。在数学课本中，学生必须阅读带有指数、小括号、大括号等的表达式，他们也必须阅读若干种不同的表格和插图。当代数方程式中出现分数时，学生往往由于横向阅读分子而不是阅读整个分数，以致发生错误。教师需要强调，为了理解数学课本。种种眼睛移动形式都是必要的。

阅读和理解数学课本的方法有别于人文学科。由于在大多数数学或理科课本中的内容的精练性和复杂性，学生不宜采用阅读小说的方法来简单地浏览课本。这里提出的四项建议能够帮助学生加深对书面数学资料的理解。

(竺培梁 编译)

附：在指导读书中训练思维方法

封期青

学习是一种智力活动，而影响这种智力活动的发展和效果的关键是思维方法，即平常所谓的思考问题的方法。学生只有掌握了思维方法，解决问题时才能做到步骤清楚、层次分明、思路清晰、有根有据。因此，在指导学生读数学课本时，不能只满足于获取知识，还应重视思维训练，使学生逐步掌握基本的思维方法，在想懂的过程中形成会想的能力，在学会的过程中形成会学的能力，从而成为一个真正的“善学者”。

如何在指导读书过程中进行思维方法训练呢？概括地说，是在渗透中领会意义，在领会中试着应用，在应用中逐步形成能力。数学课本是按照严格的逻辑顺序编写的，在段与段、节与节之间体现了思维的主要过程，这为渗透思维提供了很好的材料。例如，指导学生读“分数基本性质”一段课文（从课文开头读到“这叫做分数的基本性质”止）时，先要求学生按照同一的单个方面的内容为一小段的标准，将这段课文划分为几个段（四个小段）。接着启发学生讲出每个小段的中心内容，即第一小

段揭示了“变与不变”（指分数的分子、分母变了而分数大小不变）的现象，这是概念的客观反映；第二、三两小段从两个方面阐述了“变与不变”的实质，这是概念的本质属性；第四小段总结出什么是分数的基本性质，这是概念的内涵。然后指出，我们学习分数的基本性质是从客观现象入手，再一部分，一部分研究各方面的属性，最后对其含义进行总结、概括。像这样先把事物的各个部分加以分解并考察的方法叫做分析，再把各个部分、各个方面联系起来构成整体的方法叫做综合。分析与综合是一个统一的、不可分割的两种思维方法，它们相互依存，一并运用，构成了思维的基本过程。此外，在教完某个单元或某部分知识后，引导学生重温教材，分门别类地进行整理，也是渗透思维训练的好方法。例如，学完平面几何图形后，先要求学生全面翻阅教材，对学过的图形进行分析：这一阶段学了哪些图形？各自的形状、特征如何？相互之间有什么联系？在此基础上进行综合，根据图形的属性归纳为四边形、三角形、圆和扇形三类。然后抽象出同一类图形共同的本质属性，如“三条边、三个角、内角和 180° 。”这是所有的三角形的共同属性。再把这些共同的本质属性集中起来，概括为一般类的属性，如三角形类是所有由三条边围成的平面图形。最后揭示类与类之间的联系，把前后知识串连起来，构成一个网络系统。

类似上述的渗透，若能坚持不懈地进行，学生对基本的思维方法将会有所认识和了解，并逐步领会它们在学习中的意义与作用。有了这一基础，再给学生提供较多的实践机会，就可帮助他们在试着运用中形成能力。例如，学生阅读统编教材“正比例”的例1、例2后，老师可指导他们用出声的语言或文字表述其思维进程：

〔分析〕例1——速度不变，当时间扩大（或缩小）2倍、3倍...，路程也随着扩大（或缩小）了2倍、3倍...；例2——单价不变，当米数扩大（或缩小）2倍、3倍...，总价也随着扩大（或缩小）2倍、3倍...。

〔抽象〕例1——时间和路程是两种相关联的量，路程是随着时间的变化而变化的，它们的关系可表示为：路程/时间=速度（一定）；例2——米数和总价是两种相关联的量，总价是随着米数的变化而变化的，它们的关系可表示为：总价/米数=单价（一定）。

〔概括〕两种相关联的量，一种量变化，另一种量也随着变化，它们的关系是 $x/y=k$ （一定），这两种量叫做成正比例的量，它们的关系叫做正比例关系。

〔演练〕采用填空、改错、是非等题型（习题略），让学生运用上面的结论判断两种量是否成正比例，并说明理由。

思维方法的训练，是教学中一项艰巨而又复杂的任务，不可急于求成，上面所说的“渗透、领会、运用”的训练方法，不仅要在读书指导中运用，还要贯串在整个的教学过程中，只要教师有“不达目的不休止”的思想，训练肯定会日见成效的。

数学课本五步读书法

为了提高阅读质量，增强再现思维，在实践中可采用读、划、查、思、比、练的六步阅读法，从粗览到精读，作到由泛到精，再由精到博，以达到消化吸收的目的。

1. 读：就是看书，看课文，精读细看反复识记，深入理解。

2. 划：就是使用各种符号，作出标记，帮助分析总结。如勾划出定义、定理，重点、难点，画草图，作眉批，提问题.....可以用横线、波浪线、问号、惊叹号、箭头等不同符号。要注意符号使用前后一致。

3. 查：对阅读中遇到的疑难问题和必须了解的数据，可以通过查阅其他材料搞清楚，或利用工具书验证，力争经过自查不留问题或少留问题。

4. 思：就是思考，对所读材料要多问几个为什么？从引入方法到概念的内涵和外延，从证题的方法到证题的依据等。要对照书上或教师编拟的思考题逐一思索回答，在理解中进一步掌握。

5. 比：比的意义，一方面是对照阅读，进行纵向比较及横向比较，把该知识与有关知识的相同点、类似和差别找出，并纳入相应的知识链中；另一方面是与同一类别同一内容的书的讲述方法对比，在比较中熟悉它的特点，加强结构的记忆。

6. 练：动手写一写，做一做。概念是否清晰准确，方法是否掌握，技能是否具

备，都要通过练习来进行自我检测。这是检验阅读效果，训练再现思维的好方法。通过这些方法将会激发阅读的专注性和深刻性，为进一步提高再现能力创造条件，增强自觉性。

阅读数学课本的习惯培养

提高阅读能力的第一步就是养成阅读习惯，可采用的方法是：

1. 引导阅读：

对要学习的内容，事先编写印发提纲或作口头指导，引导学生研究课本内容和表达方式，这样给他们指明阅读的方向和要求。

如对概念部分，要求在阅读中：（1）弄清构成概念的要素，体会概念的一般结构，即“……叫做……”，“……统称为……”；（2）指出关键字、词；（3）判断是非；（4）举正例；（5）举属于邻近概念的反例；（6）进行相近、相反概念的比较。

2. 坚持预习：

特别是难懂的教材，一定要求学生通过预习提出疑点，由教师在课堂上答疑。通过释疑、点拨，起到举一反三，触类旁通的作用。

3. 适时提问：

课堂上，根据学生已阅读的内容，提出精心设计的问题，逐步引入新课，一步步完成教学任务。对有的教材，如“抛物线”、“双曲线”部分，它们位于“椭圆”一节之后，与“椭圆”一节的研究方法类似，则应以学生阅读为主，要求学生回答它们研究的方法与“椭圆”有何异同（都是按定义——标准方程——性质——平移化简的顺序研究的。又因定义，导致离心率 e 的不同）。而对标准方程的推导、性质、平移化等，都要求自行推演。

4. 引发讨论：

对学生容易忽略的内容，要仔细斟酌，反复推敲，必须让他们边阅读，边议论。在讨论中，咬文嚼字，达到消化吸收的目的。如函数定义中的“每一个”、“确定”、“唯一”、“对应”等词的意义，都要求在讨论中加深理解。

5. 小结串讲：

学完一个单元以后，让学生在反复阅读和复习的基础上，作出简单的书面小结并进行串讲。它包括知识纲要，研究方法，内在规律，应用和要注意的问题。

6. 诱导自学：

有时对练习和学生提出的问题，不是正面直接讲授，而是让他们去看 \times 页 \times 例，或参阅 \times 书 \times 页，以养成自觉阅读的习惯。

小学数学课本的“三步读书法”指导

这是由河南濮阳中小学教研室郭志刚老师实验并总结的。

阅读数学课本的方法“三步读书法”是对新教材预习或自学时，读教材理解教材的三个步骤，即粗读、细读、精读。“三步读书法”的操作程序是概括学生学习的规律和年龄特点，把有关学习方法的理论和概念，科学地变为学习过程中可供学生学习的实际操作的具体步骤，让学生在学习过程中一步一步地按程序进行学习。

1、“三步读书法”简介

（1）粗读。从整体着眼，通读教材，初步了解知识的全貌。了解这段内容要说明一个什么问题，解决一个什么问题，用到哪些旧知识，引入哪些新知识。

（2）细读。逐字逐句，细读教材。研究定义、法则、公式、性质等是怎样得出来的，分几层意思，关键在哪里，新知识与旧知识有什么联系等。在引导学生逐句逐句地细读课本时，应鼓励学生读一句，自讲其含意，并提出不同的问题。对于自己不能够得到答案的问题要作特殊标记，以便听课或讨论时作为主要问题来研究。

（3）精读。回到整体，带着问题融会贯通地读。由学生提出问题或教师提出简要自学提纲，带着问题进行第三次读书，使学生达到理解。（自学提纲是根据教材的

知识结构、教材重点难点以及学生学习中容易混淆的概念精心设计的，自学提纲设计一般包括启发性提问，灵活答辨，以及启迪思维过程和解题思路、方法步骤等。）

2、“三步读书法”的运用

(1) 计算教学的“三读”。

步骤是：粗读，粗读例题。细读，找出与对比题或所学旧知识的区别和联系。精读，根据提纲看书并回答问题或者根据教材特点，将知识分成几个层次来进行“三读”。如计算：

$$4.3 - \left(\frac{3}{5} + 2.4 \div 2\frac{2}{3} \right)$$

粗读，让学生读出题意。细读，引导学生对试题进行认真地分析，要求：看运算顺序；想运算法则；看数与数之间的联系。精读，回答问题并计算。让学生说出先算什么，后算什么，根据是什么，有几种算法，哪种简便，并写出解题过程。

(2) 应用题的“三读”。

具体方法是：一读，领略大意，找出已知条件和问题。二读，理解题中每句话的含意，还可进行联想，可由此及彼沟通知识间（条件与条件，条件与问题）的内在联系，还可尝试画图进行分析。三读，根据自学提纲进行第三次读书。

如：苍海号捕鱼船五月份捕鱼2400吨，六月份比五月份多捕了 $\frac{1}{4}$ 。

六月份捕鱼多少吨？精读要求同上。细读，让学生讲出题意，并联想：把五月份捕鱼的吨数看作“1”，六月份捕鱼的吨数相当于五月份的

$\left(1 + \frac{1}{4}\right)$ ，求六月份捕鱼多少吨，就是求2400吨的 $\left(1 + \frac{1}{4}\right)$ 是多少。

精读，说出数量关系式。五月份捕的鱼 $\times \left(1 + \frac{1}{4}\right) =$ 六月份捕的鱼，

并列式解答。

(3) 概念的三读

具体作法是：粗读，领略大意，明确本节内容。细读，把概念的关键词句用不同符号划下来加以分析，逐字逐句讲出每句话含义，寻找课文中定义、概念、推导公式，归纳法则的重要词句，认真领会。精读，按提纲进行第三次读书。

又如：正方体的表面积。在讲之前可留预习作业。粗读，领略大意。细读，认真读题中文字，并结合图形理解题意。精读，按照教师提出的自学提纲进行第三次读书。提纲：每人找一个或做一个正方形的盒子，看谁做得最符合规格；量出边长，先计算一个面的面积，再试一试计算六个面的面积之和；六个面的面积之间有什么关系，你能用最简便的方法计算么？

3、低、中、高年级数学课本的阅读方法

(1) 低年级数学课本的阅读。先讲解后读书。对于小学低年级学生来说，由于他们识字不多，阅读能力有限，教学时，宜先采取直观演示结合讲解，后指导学生看书学习的方式进行。也可将课本上的内容写在小黑板上或用幻灯演示出来，边出示边讲解。然后叫学生翻开书，指出这些内容在书上什么地方，指导他们进行对照，明了书上的图解及叙述意义，以后可逐步提高对学生阅读课本的要求，回答教师提出的问题或复述教师的讲解等。（举例略）

边看边读边引导。从学生的实际出发，在教师的引导下，指导学生边看边读数学课本，培养学习能力。

渗透下节新授内容，引导学生预习。每教完一个内容或上完一节课，在让学生得到充分的练习机会后，把下一节课的教学内容作为作业补充题让学生做。

以上三种方式，对中、高年级的学生学习较复杂的内容也是适用的。

(2) 中年级数学课本的阅读。中年级的学生有了一定的阅读能力，教学时可采取以下两种方式。

边讲解边读书。

边读书边讲解，让学生读一句，自讲一句，或学生自己读完以后，同桌或四人一组互讲教材题意，并按教师提出的提纲回答问题。（举例略）

（3）高年级数学课本的阅读。对于高年级的学生，因他们基本具备了独立看书的能力，对教材中一些不太理解的内容，教学时，可采取先让学生读书思考，后由学生或教师进行分析讲解，以讲清学生读书后的疑难点，可分两种方式：

新授课的前一天布置给学生预习要讲的教材，预习前按“三步读书法”提出要求或问题，在预习时自己找答案，并把不懂的例题或难理解的词句记下来，教师在讲课时就共同的问题，讨论或讲解。

课堂指导阅读。在课堂上先指导学生按三步读书方法看书学习，尔后，根据实际学情，首先让学生讲给全组或全班学生听，并培养他们提出问题，引导争论，师生共同解答。（例略）

学习数学概念的两种基本课堂模式比较

概念形成的两种学习模式，即“实例——定义”模式和“假设——验证”模式，从结构上讲有相似的地方，但作为两种不同学习方法，它们是有本质区别的。

1. 形式结构相似

两种模式的结构大体相似，都分成两个阶段，每个阶段都含有三个步骤，特别是第二个阶段的三个步骤几乎完全相同。

2. 各自内涵相异

两种模式最大的区别在前两个步骤之中。“实例——定义”模式的第一步，要求教师一次性地呈示肯定例证。如在“长方形的认识”的教学中，教师举出课本的表面、讲台的表面、黑板的表面，等等。第二步是师生共同归纳这些例证的相同点，再通过全面分析和综合，概括概念的特征。如概括出长方形的特征是“有四条边且对边相等，有四个角且都是直角”。“假设——验证”模式的第一步，要求教师有顺序地呈示附有标记的两类例证。如在“整除的概念”的教学中，教师举出 $36 \div 12 = 3$ （是）和 $118 \div 3 = 39.333\dots$ （否），等等。第二步是学生独自比较这些例证，找出两类例证的不同点，再通过不断地反馈，逐步深入，总结概念的特征。如学生总结出“整除就是被除数、除数和商都是整数的除法”。

3. 引导角度不同

在“实例——定义”模式中，教师只呈示肯定例证，然后引导学生对这些例证进行观察，再通过分析、综合和概括，让学生经历一次由具体到抽象的认识过程，最后形成概念。在学习过程中，学生在教师的指导下积极思考。

在“假设——验证”模式中，教师的主导作用比较隐蔽，学习时，教师必须呈示两类例证，然后要求学生对这些例证进行观察、比较、猜测，教师在否定、肯定、又否定、又肯定的“场外”指导下，让学生经历一次由假设到验证的发现过程中，最后形成概念。在教学过程中，充分发挥了学生独立思考的能力。

4. 理论依据各异

“实例——定义”模式的依据是逻辑学。逻辑学认为：人们认识事物，要经历一个观察、比较、分析、综合、概括、抽象的过程，这是一个由特殊到一般，不断深化认识的过程，“实例——定义”模式就体现了这一过程。

“假设——验证”模式的依据是心理学。心理学认为：人们认识事物，要经历一个假设与验证，并且不断循环的过程，这是一个多次假设、不断反馈、反复验证的过程，“假设——验证”模式就体现了这一过程。

此外，在培养学生思维能力方面，两种模式的教学效果也不一样。

“实例——定义”模式是运用分析、综合、概括、抽象等逻辑思维方法，形成概念，所以它能使学生的思维趋向严密，培养了学生初步的逻辑思维能力。

“假设——验证”模式是通过肯定与否定的多次循环，形成概念，所以它能使学生的思维更加灵活，能培养学生较广的横向联想能力。

1、温故法。

不论是皮亚杰还是奥苏伯尔在概念理论方面都认为概念教学的起步是在已有的认知结构的基础上进行的。因此，教学新概念前，如果能对学生认知结构中已有的适当概念作一些结构上的变化，引入新概念，则有利于促进新概念的形。

2、目标法。

把本课时的教学内容“点”出来，让学生事先了解它，并集中注意力为学习新课做好准备。例如在教学行程问题中，“求两地距离”的问题前，教师指导学生复习速度、时间和距离三者的数量关系后说明：刚才我们复习了行程问题中的基本题。今天，我们学习“相向行程问题”（板书）。这就是行程问题中的“相向运动”问题。这节课我们学习其中的一种情况：“求两地距离”（在“相向行程问题”右下侧板书“求两地距离”）。学生明确了学习目标，学习的积极性自然调动起来。

3、尝试法

出尝试题诱发学生学新知的矛盾，激发学生的求知欲。例如教师在讲授“工程问题”前，先出示下面的尝试题：

某工厂要生产600个零件，甲10小时可以完成，乙15小时才能完成，如果两人合做几小时可以完成？

先说出条件和问题，然后指名板书： $600 \div (600 \div 10 + 600 \div 15) = 6$ （小时）最后教师将题中“600个”改为“一批”，叫同学们思考。这样，起到了引旧探新的作用。

4、直观法。

选取与新知识有关的直观教具，把实物和新知联系在一起，分散学生领会知识的难点。例如在讲授“分数的初步认识”前，教师把一个用纸剪成的圆平均分成2份，使学生清楚地看到，把这个圆面平均分成2份，每份是这个圆的一半。接着教师指出：我们把这样的1份，叫做这个圆的二分之一。今天，我们就学习有关这方面的知识。

5、分解法。

把一道复合应用题分解成几道简单应用题，学生逐题解答后，再把这几道简单应用题合并成一道复合应用题，最后与例题对比，使学生领会例题的结构和解法。例如在讲授“归一应用题”前，教师先出示下面的题目：

一只大狗熊5天吃20千克玉米面糕，一天吃多少千克？它一个月（30天）共吃多少千克玉米面糕？

教师揭示了条件和问题，并指名生口答计算方法后，用“照这样计算”五个字盖在“一天吃多少千克”上面，从而使整个题目的意义与例题完全相同，使学生对例题容易理解。

6、知识迁移法。

利用新旧知识间的联系，启发学生进行新旧知识对照，由旧知识去思考、领会新知识。例如在教学“小数加减法”前，复习下面的整数加减法： $154 + 40154 - 40$ 学生计算并口述运算方法后，把上面两道算式改成： $1.54 + 0.41.54 - 0.4$ ，并问：这两道小数加减法算式能否运用整数加减法的算法来计算呢？教师揭示课题：小数加减法。

7、字母法。

利用学生的好奇心，采用学生初次接触英语字母的心理特点来导入新课，调动学生学习的积极性。例如教学“用字母表示数”时，教师先出示英语字母a、b、c、x、y，然后教给学生正确的英语字母读音，并指出与汉语拼音字母读音的区别，最后讲一讲用字母表示数的作用。究竟怎样用字母表示数？用字母表示数有什么好处？请同学们认真自学课本。

8、操作法。

凭借已掌握的和新课有联系的旧知识，运用学具动手操作导入新课。例如在教学“垂线”前，学生口述角的意义后，要求每个学生用一张正方形的纸来折角。每人只能折两次，但每条折痕要形成四个角。折好后，把折出的四个角用彩笔画一画。选折法不同的若干份贴在黑板上，并说明：如果把一条折痕看作一条直线，两条直线相

交可以组成四个角，如果其中的一个角是 90° ，那么另外的三个角也都是 90° ，这叫做“两知直线相交成直角”。今天我们就学习这部分知识。

9、类比法。

抓住新旧知识的本质联系，有目的、有计划地让学生和有关旧知识进行类比，就能很快地得出新旧知识在某些属性上的相同（相似）的结论而引进概念。

如，教学“最简比的意义”，我们就可以用最简分数意义与它进行类比：

(1) 判断：下列分数哪些是最简分数？哪些不是？为什么？

$$\frac{42}{63} \quad \frac{5}{7} \quad \frac{11}{13} \quad \frac{36}{16} \quad \frac{15}{8}$$

(2) 将上述分数看作比，回答哪几个比的前项和后项是互质数？

(3) 比的前项和后项是互质数的比，就叫做最简单的整数比，从而引进了化简比的概念。

可见，这种方法有利于分析二者异同，归纳出新授内容的有关知识；有利于帮助学生架起新、旧知识的桥梁，促进知识的迁移，提高探索能力。

10、喻理法。

为正确理解某一概念，以实例或生活中的趣事、典故作比喻，引出新概念，谓之喻理导入法。

如“用字母表示数”时，先出示的两句话：“阿Q和小D在看《W的悲剧》”“我在A市S街上遇见一位朋友。”问：这两个句子中的字母各表示什么？再出示扑克牌“红桃A”，要求学生回答这里的A则表示什么？最后出示等式“ $0.5 \times X = 3.5$ ”，擦去等号及3.5，变成“ $0.85 \times X$ ”后，问两道式子里的X各表示什么？根据学生的回答，教师结合板书进行小结：字母可以表示人名、地名和数。一个字母可以表示一个数，也可以表示任何数。

这样，枯燥的概念变得生动、有趣，同学们在由衷的喜悦中进入了“字母表示数”概念的学习。

11、置疑法。

通过揭示数学自身的矛盾来引入新概念，以突出引进新概念的必要性和合理性，调动了解新概念的强烈动机和愿望。例如：“通分”让学生回答下面每组中的两个分数的大小：

$$(1) \frac{3}{4} \quad (2) \frac{5}{8} \text{ 和 } \frac{5}{7} \quad (3) \frac{3}{4} \text{ 和 } \frac{1}{4}$$

$$(4) \frac{7}{12} \quad (5) \frac{3}{4} \text{ 和 } \frac{5}{6}$$

显然，(1)~(4)题学生能很快回答，第5题是新授例题，到底怎样回答？学生处于暂时的困惑，教师抓住学生急需求教于老师的这个时机，让学生大胆讨论：

倒底怎样才能比较 $\frac{3}{4}$ 和 $\frac{5}{6}$ 的大小？

投石激浪，学生的回答可用：画图比较大小、化成同分母后比较大小、化成同分子后比较大小、化成小数比较大小等。进而，教师再引导学生分析比较上面哪一种方法比较简便？最后小结：

我们把 $\frac{3}{4}$ 和 $\frac{5}{6}$ 分别化成 $\frac{9}{12}$ 和 $\frac{10}{12}$ 的过程，

就是今天我们要学习的通分。

12、创境法。

在讲相遇问题应用题时，为让学生对相向运动的各种可能的情况有所感受，可以从研究“鼓掌时两只手怎样运动”开始。边问、边议、边体验中逐步板书：

出发地点：两地

出发时间：同时

运动方向：相向

运动结果：相遇

进而，出示两列火车运行图，先要求学生按上述四个要点口述火车运行情况，再要求学生依图编一道应用题。



从学生的编题中，选择有代表性的一个进行板书：两列火车同时从甲、乙两地相向而行，一列火车每小时行70千米，另一列火车每小时行65千米，经过3小时两车相遇。求甲乙两地相距多少千米？13、演示法。

有些数学概念，如果把它最本质的属性用恰当的图形表示出来，把数与形结合起来，使感性材料的提供更为丰富，则会收到良好效果，易于理解和掌握。

如，学“求一个数的几倍是多少”的应用题，重要的是建立“倍”的概念。引进这个概念可出示2只一行的白蝴蝶图，再2只、2只地出示3个2只的第二行花蝴蝶图。结合演示，通过循序答问，使学生清晰地认识到：花蝴蝶与白蝴蝶比较，白蝴蝶1个2只，花蝴蝶3个2只；把一个2只当作1份，当白蝴蝶的只数相当于1份，花蝴蝶就有3份。用数学上的话说：花蝴蝶与白蝴蝶比，把白蝴蝶当作一倍，花蝴蝶的只数就是白蝴蝶的3倍。这样，从演示图形中让学生看到从“个数”到份数，再引出倍数，很快地触及了概念的本质。

14、回答法。

引入概念采用问答式，能在疑、答、辩的过程中，步步探幽，引人入胜。

如，开始学扇形概念时，教师先把自己手中的摺扇打开，问：“这是什么？（扇子）接着出示下图问：图中影形部分像什么？（扇子）所以我们称它是什么”（扇形）那么，圆中空白部分是不是扇形呢？学生意见不一！那么究竟什么样的图形叫扇形呢？指导学生带着问题学习课本。这样，思维从问题开始，随着问题的启发，内在潜力得到了充分发挥，从而对“扇形”概念本质特征的认识在不断深化中达到智力升级。

15、作图法。

用直尺、三角板和圆规等作图工具画出已学过的图形，是学习几何的最基本的能力。通过作图揭示新概念的本质上属性，就可以从画图引入这些概念。如学三角形的“高”和“底”时，可先作图：

(1) 过直线上一点画一条和这条直线垂直的直线。

(2) 过直线外的一点画一条和这条直线垂直的直线。

(3) 给出三个图，要求学生作一条过顶点和顶点所对的边垂直的线段。在大量作图的基础上概括出“顶点到垂足之间的线段叫做三角形的高”，“和高垂直的边叫底。”

16、计算法。

通过计算能揭示新概念的本质上属性，因此，可以从学生所迅速的计算引入新概念。如讲“余数”时，可以让学生计算下列各题：

(1) 3个人吃10个苹果，平均每人吃几个？

(2) 23名同学植100棵树，每人平均种几棵？

学生能很容易地列出算式，当计算时，见到余下来的数会不知所措，这时教师再指出：

(1) 题竖式中余下的“1”；(2) 题竖式中余下的“8”，都小于除数，在除法里叫做“余数”。

学习新概念的方法很多，但彼此并不是孤立的，就是同一个内容的方法也没有固定的模式，有时需要互相配合才能收到良好的效果。如也可以这样引入“扇形”概念，让学生把课前带的一把摺扇一折一折地从小到大展开，引导学生注意观察，然后

概括出：

第一，折扇有一个固定的轴；

第二，折扇的“骨”等长。

然后再要求学生在已知圆内作两条半径，使它的夹角为 20° 、 30° 、 40° 、 120° ……引导学生观察所围成的图形与刚才展开的折扇有哪些相似之处，最后概括出扇形的意义。

数学定义学习的步骤和方法

中学数学教学大纲指出“正确理解数学概念是掌握数学基础知识的前提”。数学概念是现实世界空间形式和数量关系及其特征在思维中的反映。概念是一种思维形式，客观事物通过人的感官形成感觉、知觉，通过大脑加工——比较、分析、综合、概括——形成概念，建立一个概念，一般是运用由特殊到一般、由局部到整体的观察方法，遵循由现象到本质，由具体到抽象的认识规律，按照辩证唯物主义的观点去分析，找出事物的外部联系和内在的本质。因此概念是培养学生逻辑思维能力的重要内容。概念又是思维的工具，一切分析、推理、想象都要依据概念和运用概念，所以正确理解概念是提高学生数学能力的前提。相反地，如果对学习概念重视不够，或是学习方法不当，既影响对概念的理解和运用，也直接影响着思维能力的发展，就会表现出思路闭塞、逻辑紊乱的低能。中学数学中的概念多以定义的形式出现，因此必须有学习定义的正确方法。一般说来，有以下几个环节：

1. 从定义的建立过程明确定义

定义是在其形成的实际过程中逐渐明朗化的。任何一个定义的产生都有它的实际过程，学习定义时要想象前人发现定义的过程。从定义形成的过程中，认识其定义的必要性和合理性，这样可以达到理解定义训练思维的目的。

一个定义的形成，一般地说有四个阶段：

(1) 提出问题。提出数学定义的常见方法有以下几种：

从实例提出。理论的基础是实践，高中数学中大量的定义，如集合、映射、一一映射、函数、等差数列、等比数列、柱体、锥体等，都是从实例中归纳总结出来的。

通过迁移提出。数学的特征之一是它的系统性，因此常常可以从旧知识过渡迁移而得出新的定义。如球的定义可以从圆的定义迁移而得出；双曲线的定义可以从椭圆的定义迁移而得出；反三角函数的定义可以从反函数的定义结合原来的习题迁移而得出等。

观察图形或实物提出。“形”是数学研究的对象之一。观察函数的图形可以得出函数的单调性、增减性、奇偶性、周期性等定义，观察空间的直线与直线、直线与平面、平面与平面的位置关系可以得出异面直线、直线与平面平行、相交和垂直的定义，平面与平面平行、相交和垂直的定义等。

从形成的过程提出。数学中有些定义是通过实际操作而得出的。其操作过程就是定义，这样的定义叫形成性定义。如圆、椭圆的定义，异面直线所成的角、直线与平面所成的角、二面角的平面角等。

(2) 探索问题的解答。如果学生了解了一个新定义提出的方法，那么心理状况必是：对如何定义有迫切的愿望，因而兴趣被激发，积极主动地去思考得出概念的过程。急切想通过自己冷静的思考去试寻问题的解答。这样既有利于掌握定义的本领，又能较快地发展逻辑思维能力。提高分析问题和解决问题的能力。相反地，如果只知是什么，而不知定义得出的过程，那么所学的知识往往是僵死的，妨碍对定义的灵活运用，能力也得不到应有的提高。因此应该掌握探索问题解答的正确方法。

从实例提出的定义，要对所举各例进行分析，去掉其个别的、非本质的东西，抓住其共同的、本质的东西，抽象概括寻求问题的解答。

对通过迁移提出的定义，要在对旧知识准确理解与运用的基础上，进行比较、分析、推理，去寻求问题的解答。

对观察图形或实物得出的定义，要按照观察的目的，动用正确的观察方法，

认真观察，仔细分析。同时还要对正反两方面的图形加以比较，去寻求问题的解答。

对于形成性定义，要亲自动手进行实际操作，同时操作的每一步都要进行认真地分析，找出操作能顺利进行的条件或操作不能进行的原因，写出使操作能顺利进行的操作过程，去寻求问题的解答。

(3) 检验解答的合理性。检验解答的合理性，可以通过实践，也可以利用已有的知识进行逻辑推理，若发现有不合理的因素，要加以修改或补充。这样既可加深对定义的理解，又可培养学生严谨的作风。

(4) 写出合理的解答，即为定义。

2. 剖析定义

(1) 明确定义的本质和关键。建立定义以后，要养成剖析定义的习惯。首先要认真阅读课文，逐字逐句地进行推敲，结合定义形成的过程明确定义的本质和关键。

例如“二面角的平面角”的定义：

1) “在二面角 $\alpha-l-\beta$ 的棱 l 上任取一点 o ”，是可取的，但位置是多变的。

2) “过 o 分别在两个半平面 α 、 β 内作棱 l 的垂线 OA 、 OB ”，由平面几何知， OA 、 OB 是可作的且是唯一的。即当 O 取定后， $\angle AOB$ 是确定的。

3) 由等角定理可知， $\angle AOB$ 的大小与点 O 的位置无关，是二面角本身确定的。

因此定义的本质是： $O \in l, OA \subset \alpha, OB \subset \beta, OA \perp l, OB \perp l$ 。与 O 在 l 上的位置无关，与 OA 、 OB 得出的方法也无关。这样结合前面所学的知识，可得出找（或作）二面角的平面角的方法：

可根据定义作出；

过空间一点 P ，作 l 的垂面分别交 α 、 β 于 OA 、 OB ，则 $\angle AOB$ 就是二面角 $\alpha-l-\beta$ 的平面角；

可根据三垂线定理或逆定理作出；

平面图形中如果存在两条互相垂直的直线，若沿其中的一条折成二面角，则另一条直线被折成的角就是所折的二面角的平面角。

由此可知，棱 l 垂直于二面角的平面角所在的平面，即 $l \perp$ 面 AOB 。

(2) 明确定义的充要性。凡是定义都是充要命题。如直线与平面垂直的定义“如果一条直线和平面内的任何一条直线都垂直，就说这条直线和这个平面互相垂直；”反过来，“如果一条直线垂直于一个平面，那么这条直线就垂直于这个平面内的任何一条直线”仍成立，即直线 l 垂直于平面 α 是 l 垂直于平面 α 内的任何一条直线的充要条件。又如椭圆的定义“平面内与两个定点 F_1 、 F_2 的距离之和等于常数 $2a$ ($2a > |F_1F_2|$) 的点的轨迹叫椭圆；”反过来，“椭圆上的任意一点到两个定点 F_1 、 F_2 的距离之和都等于常数 $2a$ ”。再如“若函数 $f(x)$ 对于定义域内的每一个值 x ，都有 $f(-x) = f(x)$ ，则 $f(x)$ 叫做偶函数？”反过来，“如果函数 $f(x)$ 是偶函数，那么对于定义域内的每一个值 x 都有 $f(-x) = f(x)$ ”等等。

(3) 突破定义的难点。对于一个定义，应突破它的难点。如 $a+bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) 为什么表示一个数，周期函数定义中的“对于函数定义域内的每一个 x 的值”，数列的极限的定义中的“ ϵ ”、“ N ”等，都是难以理解的，要认真思考，设法突破它。如举出实例并与定义相对照，加深对难点理解，纠正认识中的错误，以达到准确地理解定义的目的。

(4) 明确定义的基本性质。对于一个定义，不仅要掌握其本身，还应掌握它的一些基本性质。如反函数的定义，不仅明确它的定义，还要掌握求函数的反函数的方法；熟悉函数和它的反函数的定义域和值域的关系；还应明确它们的互逆性，即 $f[f^{-1}(x)] = x$ ，进而了解若 $M(a, b)$ 是函数 $y=f(x)$ 图象上的点，则 $M(b, a)$ 必是它的反函数 $y=f^{-1}(x)$ 图象上的点；并掌握函数 $y=f(x)$ 的图象和它的反函数 $y=f^{-1}(x)$ 的图象关于直线 $y=x$ 对称；并理解 $y=f(x)$ 与 $y=f^{-1}(x)$ 同为增函数，或同为减函数；若 $y=f(x)$ 是奇函数，则 $y=f^{-1}(x)$ 也是奇函数，若 $y=f(x)$ 是非奇非偶函数，则 $y=f^{-1}(x)$ 也是非奇非偶函数；并且理解偶函数和周期函数都不存在反函数的理由。

这样把定义和它的基本性质结合起来，对思考、分析、解答与定义有关的问题

显然是很有好处的。

(5) 逆向分析。人的思维是可逆的。但必须有意识地去培养这种逆向思维活动的的能力。前面说过，定义都是充要命题，但对某些定义还应从多方设问并思考。如对于正棱锥的概念可提出如下的几个问题，并思考。

侧棱相等的棱锥是否一定是正棱锥？（不一定）

侧面与底面所成的角相等的棱锥是否一定是正棱锥？（不一定）

底面是正多边形的棱锥是否一定是正棱锥？（不一定）

符合以上三条中的两条的棱锥是否一定是正棱锥？（一定）

侧面是全等的等腰三角形的棱锥是否一定是正棱？（一定）

（一定的加以证明，不一定的举出反例）。

3、记忆定义

只有在记忆中能随时再现的知识，才能有助于提高分析问题和解决问题的能力。因此必须准确记忆定义。至于记忆方法这里不想多谈，只谈谈记忆定义不应是孤立的。在建立定义时就要开始记忆，有剖析定义时要巩固记忆，特别要弄清定义的基本结构。因为定义是充要命题，所以一般地说，定义是由条件和结论两部分构成的。一般的句子形式是“如果...，那么...”或“设...则...”对于逻辑结构复杂的定义，一般地是“设...，如果...，且...，那么...”。如函数的定义“设 $f: A \rightarrow B$ 是从集合A到集合B的映射，如果集合A、B都是非空的数的集合，且B中的每一个元素都有原象，那么这样的映射： $f: A \rightarrow B$ 就是从定义域A到值域B上的函数。”这里“设...，”是前提条件，“如果...，”是加强条件；“且...”是又加强的条件，总之这是条件部分，“那么...”是结论部分。

4、应用定义

应用定义解答具体问题的过程是培养演绎推理能力的过程。应用定义一般可分三个阶段：

(1) 复习巩固定义阶段。学习一个新定义之后，要进行复习巩固。首先要认真阅读教材中给出的定义，领会定义的实质，再要举出实例与定义相对照，加深对定义的理解，然后解答一些直接应用定义的问答题、判断题、选择题或是推理计算题。一般地，在一个定义的后面紧跟的例题或练习题往往是为此而安排的，要认真地，严格地按照定义，用准确的数学语言去解答，且不可马虎草率。对说不出或出现错误的问题，要深究其原因，并在重新阅读，复习定义的基础上，澄清定义纠正错误。

(2) 章节应用阶段。学完一章以后，要把本章中相近的定义，或是与原来学过的相近的定义如排列与组合，球冠与球缺，函数与方程等有意识地用比较的方法，明确它们的区别和联系，或是批判谬误，在批判错误的过程中，找出错误的根源，以免产生概念间的互相干扰。

另外，要把本章中与某一定义有关的知识加以总结，与这一概念有关的例题、练习题、习题加以归纳、总结出应用此定义的基本题型。

(3) 灵活综合应用定义阶段。学习一个单元之后，由于知识的局限性，往往很难把某些概念理解透彻，必须到一定的阶段进行这一概念的补课，特别是数学中具有全局性的重要概念，如算术根及绝对值的概念、函数的概念、充要条件的概念等，以克服只见树木不见森林的弊病，从而培养分析与综合能力，训练辨析事物实质的思维能力。

数学命题学习的步骤方法

正确的命题是刻画概念的性质或揭示概念间的内在联系的。任何一个数学问题的解决都依赖于定义、定理、公式、性质、法则，因此学好命题是学好数学的关键。学习命题，要弄清发现命题的过程，重视命题的推导或证明方法的分析过程。掌握命题的推导或证明方法，在命题的应用上狠下功夫。克服只重视命题而忽视命题被发现的过程，只重视命题的推导或证明而忽视其分析过程，只重视解题而不重视随时小结的重知识轻能力的学习方法。因此学习命题应注意以下几个环节：

1. 猜想命题

(1) 了解命题提出的方法。了解数学命题是怎样提出来的,是学习数学知识,提高数学能力所需要的。积极思维是探索知识的灵魂,而思维是从问题开始的,因此了解提出命题的途径有利于发展思维的主动性。教材中或教师讲授新课时,提出命题的方式常见的有以下四种:

从实际问题提出。理论来源于实践,实际问题本身就具有强大的魅力,它吸引学生去探索,去追寻,数学中不少命题是根据实际问题发现的,如线面平行的判定定理,线面垂直的判定定理,面面垂直的判定定理,等差数列的前 n 项和公式等。

过渡性提出。由于数学的系统性很强,数学中有不少命题可从旧知识到新知识的过渡中去猜想而提出问题。如余弦定理可由勾股定理过渡而提出,倍角、差角的三角函数的公式可从和角的三角函数的公式而提出等。

反例式提出。由于某些知识的负迁移作用,学生常常会产生错误的猜想,甚至想当然地把错误的猜想当作正确的命题使用。为了避免学生的错误,可用引入反例的方法,提出新的问题。例如,从批判由定理“如果平面 a 外的一条直线与平面 a 内的一条直线平行,则这条直线与这个平面平行”。想当然地得出“如果平面 a 外的一条直线与平面 a 内的一条直线垂直,则这条直线与平面 a 垂直”的错误,提出探索线面垂直的判定定理的问题。

归纳式提出。定理、公式是对客观实际的抽象,要完成这一抽象,常常用归纳的方法。如幂函数的性质,函数 $y=f(x)$ 的图象和它的反函数 $y=f^{-1}(x)$ 的图象关于直线 $y=x$ 对称的定理,等差数列和等比数列的通项公式,二项式定理等,都是在观察、分析部分事实的基础上,归纳猜想出来的。

(2) 掌握猜想命题的正确方法。问题提出以后,就要积极思维并用正确的方法去猜想命题。

从实物提出的命题,要在观察实物的基础上,变实际问题为抽象的数学问题,抓住本质的东西去猜想命题。

过渡性引入的命题,要在复习旧知识的基础上,用推理的方法寻求命题。

反例式提出的命题。要在批判错误的东西的同时,改变条件变化方式,用已有的知识去探索命题。

归纳式提出的命题,要在分析部分事实的基础上,用归纳的思维方法,抓住它们规律性的东西去猜想一般的结论。

(3) 验证猜想的正确性。对于猜想的命题,要用具体事例进行验证。检验猜想的命题是否正确,发现问题及时纠正。

(4) 把正确的猜想写成命题。

2. 试作证明或推导

学习命题的证明或推导方法有两种,一种是直接阅读教材,按照教材中给出的解答过程,找出每一步的理论依据及其推算过程,从而弄清命题的推证方法。

另一种方法是,不先看书,而是通过认真审题,分析命题的条件和结论,联想有关的知识,运用分析与综合的方法,理出解决问题的思路,并且试写解答过程,然后再与教材中的解答方法相对照、比较,再行修改补充,从而准确掌握命题的证明或推导方法。

两种方法相比较,一般说来,第一种方法便当省力,但不利于培养数学能力,有时会感到方法来之突然,甚至感到不可琢磨,而且所学到的方法也往往是僵死的;第二种方法比较费力,但对其推证方法感到自然,印象深刻,便于灵活运用,更有利的是在学习命题的推证过程中,能较快地提高分析能力,想象能力,推理能力和解决问题的能力。

3. 剖析命题

(1) 剖析命题成立的条件或使用范围。在解题中,学生错误地使用定理或公式的现象屡见不鲜。例如:

对于 $x^2 = |x|^2$ 。因没弄清应用的范围是 $x \in \mathbb{R}$,而导致在复数中出现 $z^2 = |z|^2$ 的错误。

由此看来,弄清定理或公式的成立条件和使用范围是非常重要的。

(2) 逆向分析。对所学的定理、公式、性质、法则,要从不同的角度,不同的

方面去分析，去思考，可提高解题的正确率，并能促进思维能力的发展。

对于一个公式，要分析它的多种变形。如 $\sin 2a = 2\sin a \cos a$ 要分析它的

正向 $\sin 2a = 2\sin a \cos a$ 。

逆向 $2\sin a \cos a = \sin 2a$ ；

变形 $\sin a = \frac{\sin 2a}{2\cos a}$ ；

$\cos a = \frac{\sin 2a}{2\sin a}$

这对于灵活运用公式会很有好处。如求 $\cos 20^\circ$ 、 $\cos 40^\circ$ 、 $\cos 80^\circ$ 的值，虽然方法很多，

但使用 $\cos a = \frac{\cos 2a}{2\sin a}$ 得出结果 $\frac{1}{8}$ ，也可谓简便的方法。

对于一个定理，应写出它的逆命题，并判断是否成立。正确的要加以证明，不正确的要举出反例。

4. 应用命题

(1) 命题内容的应用。学过一个定理或公式后，结合课本中的例题、习题，总结一下它能解决哪些题，对掌握知识培养能力都是有好处的。如对二项式定理按照课本的要求，主要可用来：

求二项展开式。如展开 $(1 + \frac{1}{x})^4$ ， $(2\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}})^n$ 等。

求二项展开式的某些特定的项，如常数项， x^3 项，展开式的第五项，展开式的前三项，系数绝对值最大的项，中间项，有理项等。

(2) 证明方法的作用。命题的证明(或推导)方法往往是很重要的典型的方法。如二倍角的正弦、余弦公式是在和角的正弦、余弦公式中令 $\alpha = \beta$ 而得到。这种“令”的方法就是数学中很重要的一种方法。其后的和差化积公式又是在积化和差公式中令 $\alpha + \beta = \gamma$ ， $\alpha - \beta = \delta$ 而导出的。

在解答一个具体题目时，也常常用这种“令”的方法。

如，

已知 α 、 β 是锐角，且 $\cos \alpha = \frac{1}{3}$ ， $\sin(\alpha - \beta) = \frac{1}{5}$ ，

求 $\sin \beta$ 的值。

只要在差角的正弦公式中令 $x = \alpha$ ， $y = \beta$ ，由 $\sin(x - y) = \sin x \cos y - \cos x \sin y$ 很简便地就能求得。

(3) 命题的灵活综合运用

对于一个定理、公式，特别是一些重要的定理和公式如三垂线定理、二项式定理、有关曲线的对称的定理(奇(偶)函数的图象关于坐标原点(y轴)对称的定理，函数 $y = f(x)$ 和它的反函数 $y = f^{-1}(x)$ 的图象关于直线 $y = x$ 对称的定理)、三角函数的和差化积与积化和差的公式、万能置换公式、等差(等比)数列的通项公式和前 n 项和公式都不是一讲就通、一学就透、能灵活运用的，必须在章节复习和以后的学习过程中，乃至总复习时逐步加以补充完善，才能学得比较好些，才可能达到灵活、综合运用。因此要注意学习的阶段性和连续性，既不能在低年级时，去做难以达到的事；也不能在高年级时，不注意原来学习的知识。必须有意识地对低年级所学的内容，乃至小学、初中学的内容进行复习、加深拓广，使之达到综合运用知识的目的。

数学例题学习的步骤

在教材中，每一节继基础知识之后总安排有例题，因此怎样学习例题是一个很

值得探讨的问题。

一般说来，例题是典型的具有代表性的题目，例题解答过程是运用理论解决具体问题的过程。所以说例题的作用不仅是复习巩固基础知识，而且能培养学生由一般到特殊的演绎推理能力，反过来又能加深学生对基础知识的理解。例题的解答方法也往往是典型的重要的方法。学好一个例题往往能掌握解决一类问题方法。

然而在学生学习例题时，往往认为例题简单而一看了之，或是机械地记忆解题过程，这样不仅不能充分发挥例题的作用，而且妨碍了学生解题能力和思维能力的提高。因此学生要特别重视学习例题的方法。学习例题一般应掌握以下几个环节：

1. 审题

在读题的基础上，了解题意，搞清题目所给的条件，特别是某些隐含条件，明确题目的要求，画出相应的图形。

这里重点谈谈“隐含”条件问题。因为这是学生解题时常常忽视的问题，也是导致错误的根源之一。隐含条件一般有以下几种情况。

(1) 常用的性质和定义中的特定条件。如二次函数或二次方程中的二次项系数，零指数的底数，对数中的底数和真数，偶次根式的被开方数，分式的分母等的隐含条件。

(2) 函数的定义域和值域或方程中变量的取值范围。如 $\sin x$ 的值域， $\arcsin x$ 的定义域和值域， a^x 的值域， $x^2+y^2+2x=0$ 中的 x 和 y 的取值范围等。

(3) 几何中特定图形的限制条件。

2. 寻求解题思路

(1) 联想筛选寻求思路。这是最常用的一种方法。首先根据题目的条件联想由此而得出的结论，再由此结论联想其它的结论，然后根据题目的要求联想必需得到什么才能使问题得以解决，并根据图形的特点联想有关的知识和方法。显然，联想的知识越多，所学的知识越系统、所能寻到的解题方法也就越灵活，解题的技巧也就越高。因而在联想的过程中可以增强知识的系统性和综合性。

在联想的基础上要进行筛选，找出能够沟通条件和结论的路线，从而理清解题思路，弄清解题的方法和步骤。

(2) 追溯发现过程，寻求解题思路。课本中有些题目的解题思路不易想出，其解证方法孕育在发现结论的过程中，数学归纳法部分尤为突出。因此要追溯得出结论的过程，从而找到解题思路。

3. 解答

解题思路明确后，要用严格的格式，准确的数学语言写出题目的解答，这对于培养学生的数学表达能力是非常必要的。

4. 小结

在题目解答完毕后，首先要剖析题目中的各条件的作用。思考去掉或改变这些条件会引起什么变化，特别是逆向变化。然后对有多种解法的例题，要把各法加以比较，从中选优。还要注意从解题方法上、运用题目的结论上寻求解题的规律和技巧。对有些例题还应注意随着知识的增加而逐步加深和拓广。

适时作出小结，这是学习数学不可缺少的一步，但也是往往被人忽视的。通过总结可使学生准确掌握知识和解题方法。通过一题多解和变题可培养学生的发散思维能力，使学生得到规律性的方法，达到举一反三，学一知十的目的。

附：提高数学练习效率的八点要求

有坡度有层次，为学生提供思维与想象的阶梯。先练习摹仿性题目，属于再造性思维，然后再逐步提高要求，最后达到创造性思维的程度。有坡度还要有层次，就是将计划好的几组练习题，按坡度不同分几次提供给学生，每个层次题目不多，使学生在解题速度上差距不大，同时注意及时反馈，及时指导。

防定势，防干扰，使数学知识逐步达到稳固的状态。需要设计对比的题目让学生辨别，判断，或者采用变化条件或问题让学生加以分析。

周期反复，交替再现。在学习新内容时，练习中要适当穿插一些已学过的内

容，让学生有一个反复接触的机会，寓复习于平时练习之中。

因材施教，因人而异，各有所得。除了基本的内容要求都能掌握以外，对发展变化的内容，则应考虑因材施教，不搞“一刀切”。

联系实际，在应用中加深理解，培养能力。设计练习，应多考虑如何从实际问题出发，不搞死记、硬背。如“一批皮球平分给5个小组，3个小组领走后，还剩下8只，问这批皮球是几只？”要用分数做，学生找不到对应分率，就必须独立分析。

处理好质和量的辩证关系。没有数量就没有质量，好的质量，能够以少胜多，代替一定数量。

要调动学生练习的积极性。练习的内容要避免单调、孤立和重复，即使复习旧知识的练习，也要使学生仍有新的感受。

练习设计要注意培养学生智能。有效的课堂练习，就应该不仅成为巩固知识，形成技能技巧的一种手段，而且注意发展智力，培养能力，使学生积极思维，探索解法的内在联系。

附：数学习题的解题策略

数学习题的解题策略是指探求数学习题的答案时所采取的途径和方法，方法是具有层次性的，解题策略是最高层次的解题方法，是解题中有普适性的方法，面对一个数学习题（主要是探索性和问题性的题），采取什么策略，是主体接触和了解数学习题之后首先进行的选择性的思维操作，解题策略的选择，按其本质来说是直觉性的，它并不遵循严密的逻辑规则，并不是阶梯式的、一步一步前进，主体常常不是充分地意识到自己想怎么做，而是凭着自己的审美判断，通过对数学习题的条件理解和联想，依靠一切已有的数学知识和解题经验，对解决数学习题的途径和方法作出总体性的判断选择。

1. 考虑一切可能的情形（枚举）。

例：

$$\begin{array}{r} \text{A H A H A} \\ + \quad \text{T E H E} \\ \hline \text{T E H A W} \end{array}$$

译解上列算式，其中不同的字母代表不同的数字，我们只能从极少的几个关系： $T=A+1$ ， $H+T$ ， $2H$ 的个位数字为A或A-1出发，考虑A的切可能取的值：1, 2, ..., 8，对于A的每一值，再依次考虑T, H, ...，等字母一切可能取的值，等等，从而得到解答： $47474 + 5274 = 52746$ ，穷举法、完全归纳法、分域讨论法都是这种策略思想的体现，如果枚举的过程是有层次的，常常利用树图。

2、依靠已有解题模式。

通过对数学习题的辨认，识别问题属于哪一类，然后以此为索引在记忆贮存中提取相应的方法，解决问题是要依靠丰富的知识，但这些知识必须有大量的模式为索引（H.A.西蒙等，1980）如解平面几何时，学生先要对问题识别和归类，从问题情境中正确地辨认出符合解目标的几何图形模式（朱新明，1983年）：解代数应用题中，模式主要表现为识别应用题类型（施铁如，1985）。

3、转化为另一个问题。

如果原问题难以入手，那么思维不应停留在原问题上，而应将原问题转化为另一个较易解决的新问题，通过对新问题的解决，达到解决原问题的目的，设辅助元、RMI（关系、映射、反演）原则、（解不等式的）比较法等都是转化问题的思维策略。

4、找到中途点。

从问题的已知条件出发无法直接到达结论，可在已知条件与结论之间设立若干个中途点，把原问题转化为一些小问题，通过这些小问题的解决，使原问题得到解决，待定系数法、综合——分析法都是这种策略的运用。

5、以退求进。

解题时先足够地退到我们最容易看清楚问题的地方，认透了、钻深了，然后

再上去（华罗庚，1979），常见的情况是：从一般退到特殊，从复杂退到简单，从抽象退到具体，从整体退到部分，从较强的结论退到较弱的结论。例：（从一般退到特殊）两个边长为 $2a$ 的相同正方形，其中一个正方形的顶点是另一个的中心，求两个正方形重叠的部分的面积（左图）。将第二个正方形置于特殊位置上（右图），即显示出所求的面积等于 a^2 ，证明方法也一目了然。

6、推进到一般。

虽然要解决的是特殊问题，但先将问题一般化，通过一般问题的解决，来达到目的，递推是这种策略的典型运用，所谓递推是这样一种方法，它通过以自然数 n 为变量的函数 $F(n)$ 与 $F(n-1)$ 的关系，以及已知的 $F(1)$ ，来求 $F(n)$ 。

7、抓住题目的特点。

例：三棱锥的三条侧棱两两垂直，其长分别为 a, b, c ，求三棱锥的体积，通过“侧棱两两垂直”这一特点，将其中一条看作三棱锥的高，而将另两侧棱所在的平面看作底面，就可得其体积为 $\frac{1}{6}abc$ 。

8、从整体考虑。

盯住结论，从整体考虑，尽可能少走弯路，迅捷地达到目标，例：求复数 $1 + \cos\theta + i\sin\theta$ 与 $1 - \cos\theta + i\sin\theta$ 的辐角的积（ $=k\pi, k \in \mathbb{Z}$ ），此题应跳过“分别将两个复数化成三角形式”这一常规步骤，从结论的整体考虑，直接算出两个复数的乘积为 $2i\sin\theta$ ，从而得所求的和为 $2n\pi + (3/2)(2k-1)\pi < 2k\pi$ 或 $2n\pi + (1/2)(2k-1)\pi < (2k+1)\pi$ ， $n \in \mathbb{Z}$ 。

9、正难则反。

思路：顺向难就通过逆向；方法：直接方法难就用间接方法（反证方法、同一法）。

小学书面练习“五步”法

数学练习是为了加深学生对数学知识的理解，形成熟练的技能，发展学生的思维。为了达此目的，在数学书面练习时采取五步法是行之有效的，即：一读、二找、三说、四算、五想。

具体做法是，将每个练习题按编排的层次分成若干组，在每组中选有代表性的习题进行指导，分五步进行。

一读，就是不论什么类型的题目，首先认真读题。读题方式要多样，长题默读，短题齐读，试题变换方法读。如“ $95 + 25$ ”可读成“ 95 加上 25 ”，“ 95 与 25 的和是多少”，比“ 95 大 25 的数是多少”。这样就将计算的实际意义揭示出来了。对于文字题与应用题则要求学生逐步做到读有轻重缓急，关键词语重读，易忽略的地方拉长声读。另外，对于有些叙述繁琐的题目，则要求学生能抽其筋骨读，以明析数量关系。

二找，就是找出式题的计算顺序，简算题的特征，已知条件与要求的问题。混合运算式题，要求学生在运算符号下面标出计算顺序。简算题可在题目下面标出表示有关运算定律的字母。应用题的已知条件与要求的问题尽量做到用图表示出来。分数应用题、行程问题都要逐步训练用线段图表表示出条件与问题。对于难以用图表表示的题目则要求在已知条件与要求的问题下面画出不同的线条。

三说，就是说一说自己的解答步骤或解题思路，这是较为困难的一步。在进行中要注意三点。从易到难，先可选择与所教学的例题大致相似的题目让学生模仿地说，再逐步加深难度，适当做些变化。注意到让所说题目的难度大小与学生程度的高低合理搭配，以保护、培养差生的积极性，防止优生的自满。要鼓励学生多角度地思考问题，提出异议。

四算，就是进行书面练习，灵活地采取多种方法进行计算，且可自己给各种方法写评注。如“最简法”、“一般法”、“较繁法”等。同时逐步做到书写整洁，字迹清楚，计算速度快，正确率高。还要进行口头验算的训练。

五想，就是在计算结束后进行纵横比较，找出题与题之间的异同点，与以前所学知识区别与联系，也可结合新课的预习想想所掌握的知识对学习新课的作用，还

可分小组讨论各种计算方法的优劣，分析错误的原因。

附：满负荷“立体式”数学作业模式

这是由赤峰市阿鲁科尔沁旗教研室项廷坤老师实验并总结的一种高效作业模式。

学生的思维品质因人而异，千差万别。老师的讲，只能是照顾大多数，学生在听的过程中，由于每个人的思维品质不一样，所以，他们的接受、理解、归纳、概括及记忆、运用的程度也就不一样。这种程度上的不一样，反映在作业或练习上，就会出现快、慢、错、对之分。全班学生做同样数量的平面式作业模式，就不能适应各个层次的学习要求。而“立体式”作业打破了平面式的作业模式，同一道习题，根据个人的能力，可以有多种方法练习。

“立体式”作业模式就是充分发挥每个学生的主观能动性，让全体学生在同一时间、同一条件下创造了不同劳动价值的作业模式。

尽管数的大小变化是无穷无尽的，但是组成数的大小的数字却是有限的。任何一个数的组成，都不外乎0—9这10个数字，“立体式”作业模式就是紧紧抓住这10个固定不变的数字，通过它们不断地交换位置、重新组合，使一道计算题不重复地变化，以适应不同层次学生的计算要求。它要求每个学生做完基本作业题之后，只要老师没有发出“停止作业”的要求，就按着“立体式”作业模式的要求继续作业。老师在这段时间里可集中精力指导那些学有困难的学生，辅导他们按质按量地去做作业，到最后一名学生做完基本作业题之后，老师才发出“停止作业”的指令。这样，在同一平面时间之内，学生们完成的作业量却不一样，有多有少，各尽所能，人人满负荷。这种“立体式”作业模式，不仅仅适用于数学一科，它的原理也适用于其它学科或工作。

由于“立体式”作业模式是在完成基本作业题之后开始的，所以从总体上讲分两部分。一部分是基本作业题，这是面向全班的，准确一点说，是要求差生必须完成的。“立体式”作业是面向中、上等生的，是为那些学有余力的学生设计的。它要求这些学生在完成基本作业题之后，根据本人的能力，对基本作业题进行加工改造后创造出来的新的作业题。现以乘法的立体作业模式为例简介如下：

1、加法。

(1) 基本作业题

设：A=3 B=6 C=4 D=7

$$AB + CD = 36 + 47$$

(2) 立体式作业题

交换基本作业题中AB的位置，则有BA + CD = 63 + 47

交换 式中CD的位置，则有

$$BA + DC = 63 + 74$$

交换 式中A、D的位置，则有

$$BD + AC = 67 + 34$$

交换 式中AC的位置，则有

$$BD + CA = 67 + 43$$

交换 式中D、C的位置，则有

2、减法。

(1) 基本作业题

设：A=8 B=6 C=5 D=3

$$AB - CD = 86 - 53$$

(2) 立体式作业题

交换基本题中AB的位置，则有BA - CD = 68 - 53

交换 式中CD的位置，则有BA - DC = 68 - 35

交换 式中的A、C的位置，则有BC - DA = 65 - 38

交换 式中的B、A的位置，则有AC - DB = 85 - 36

交换式中的D、C的位置，则有 $AD - CB = 83 - 56$

.....

3、乘法。

(1) 基本作业题

设： $A=2$ $B=7C=9$ $D=3$

$AB \times CD = 27 \times 93$

(2) 立体式作业题

交换基本作业题中AB的位置，则有 $BA \times CD = 72 \times 93$

交换式中CD的位置，则有 $BA \times DC = 72 \times 39$

交换式中A、D的位置，则有

$BD \times AC = 73 \times 29$

交换式中AC的位置，则有

$BD \times CA = 73 \times 92$

交换式中D、C的位置，则有

$BC \times DA = 79 \times 32$

4、除法。

(1) 基本作业题

设： $A=7B=2C=8D=9$

$AB \div C = D = 72 \div 8 = 9$

(2) 立体式作业题

用 $AB \times C \div D \div C = 72 \times 8 \div 9 \div 8$

用 $AB \times D \div C \div D = 72 \times 9 \div 8 \div 9$

从以上例题不难看出，数字越大，（或者年级越高），“立体式”作业模式的层次也就越多，内容也就越丰富。一年级第一学期，知识内容仅局限于20以内加、减法和表内乘、除法，立体式作业内容比较呆板。还可以利用加、减法之间，乘、除法之间的互逆关系进行变化练习，也可以从学生实际出发，进行一些难度稍大的立体式作业的练习方式。

利用以上计算题的立体作业的变化原理，应用题也可以实施“立体式”的作业模式，这对于发展思维品质大有裨益。一道应用题解答完毕后，可首先利用“还原”的方式编应用题，培养逆向思维能力。也可以用改变问题或变换条件的方式进行发散思维的训练。总之，要达到在同一平面时间内，发挥每个学生的主观能动性，创造出不同价值的效果，实现人人“有饭吃”，人人满负荷，从而达到既不增加学生负担，又不降低学习要求；既有利于上等生飞速成长，又不让差等生落得太远，全班上下，你追我赶，大幅度、大面积提高数学学习质量的目的。

附：数学练习的“六性”要求

1. 练习要循序渐进，注意阶段性

设计练习时，要按照数学知识的内在联系，把练习的内容适当划分成几个阶段，每个阶段各有重点。一般应经过“会”、“熟”、“活”三个阶段。第一阶段是初步形成技能，练习是基本的、单项的、常带模仿性的；第二阶段是巩固技能、使学生把掌握的新技能纳入已有的知识系统中去，此时练习可以反复进行，达到一定的熟练程度；第三阶段是技能的发展，使新知得到进一步理解，旧知得到巩固，思维得到启迪，智力得到发展，此时应有综合性的、难度较大、较灵活的练习题。

2. 练习要抓住重点，注意针对性

重要内容要反复练，难点的地方要着重练，易出差错的地方要突出练，易混的地方要对比练。

3. 练习要变换形式，注意多样性

小学数学练习方法一般有四种，即口答、板演、笔头、操作。练习的对象应具有广泛性，要让上、中、下程度的学生都得到练习的机会。要采用学生喜爱的主动活泼的练习形式，如“开火车”、“找朋友”、“插红旗”、“对口会”等。练习类型，

除了常用的计算题、文字题和应用题外，还要有填空题、改错题、选择题、画图题等。

4. 练习要讲求实效，注意科学性

要辩证地处理好质与量的关系。只注意质，而没有一定的量，是达不到牢固掌握的目的的；只加大练习量，会加重学生负担，压抑学生智力的发展。

要科学地分配练习时间。可以集中，也可以分散；但分散比集中更为有效。最初练习，间隔时间可短些，次数多些；以后逐渐减少次数，增大间隔时间。课内练习，低年级每次不超过10分钟，高年级不超过20分钟。

课堂练习要当堂检查、讲评，将信息及时反馈给学生，使正确的及时得到强化，错误的及时得到纠正，以免错误愈练愈牢固。

5. 练习要新颖有趣，注意趣味性

要使课堂练习引起学生的兴趣，一般要注意难易适当，内容有趣，形式新颖。

练习题要与教学内容有机结合，不要单纯追求形式翻新，为兴趣而兴趣。

趣味性的题目要与常规题目配合练习，并以后者为主，互为补充。

练习的形式要有利于理解、记忆、运用学过的知识，有利于发展学生的思维能力。

练习的方法要处理好个别与大多数学生的关系，做到“点”“面”结合。

练习时能吸引学生兴趣的题目最好安排在一节课的稍后阶段，以消除学生的疲劳，调节学生的精神，唤起学生的注意，掀起一节课的高潮。

6. 练习要独立答题，注意独立性

为让学生独立完成作业，可采取适当措施：复习和巩固练习中要尽量少用指名板演（当然必要的指名板演还是需要的）。指名板演时可让几个学生先做在小黑板上，其余学生做在练习本上，然后让大家讨论评议。这样可促使学生人人开动脑筋，个个独立答题。对课堂作业题一般不要提示。对教材中稍有变化的练习，要启发学生独立思考，不要举例讲解。即使对难度较大的思考题，也不要过早地把答案告诉学生，而应鼓励学生积极开动脑筋。学生平时做作业，要养成动笔前先阅读课本或回忆新授内容，尔后独立思考，独立答题的良好学习习惯。

数学解题检验十四法

1、量纲法

数学是从客观世界中抽象出来的一门科学，其结果当然也要符合客观物质世界的实际情况。因此，对于具有明显几何意义或物理意义的解题结果，量纲检验是一种十分有效的简便方法。

例：猪的体重用猪的身长乘腰围，再乘以一个常数，而常数用统计方法来确定，因为量纲不对，所以这样的经验公式不能成立。（华罗庚，1980）

检验 随便选一个长度单位，先看看该式两边的量纲是否相同。若选“米”为单位，则该式左边的量纲是“米”，而右边的量纲却是“（米）°”，表明所得表达式不正确，可能题目传抄失误。

掌握了量纲检验法，还可帮助记忆。如，

决不会把三角形面积公式 $S = \frac{abc}{4R}$ （R为三角形外接圆半径）

误记为 $S = \frac{4R}{abc}$ ，把 $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$ [$p = \frac{1}{2}(a+b+c)$]

误记为 $S = \sqrt{(p-a)(p-b)(p-c)}$ 等等。

2、概念法

运用数学的基本知识和基本概念以及人们的生活经验进行快速的估计和直觉的判断可以检验答案的真实性。

例：如果a、b为有理数，且 $\sqrt[3]{a}$ 和 $\sqrt[3]{b}$ 是两个最简三次根式。

那么 $\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b}$ 的有理化因式是什么？

解：依题意可知， $\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b}$ 的有理化因式是 $\sqrt[3]{a} - \sqrt[3]{b}$

检验“两个含有根式的代数式相乘，如果它们的积不含根式，就称这两个代数式互为有理化因式。”

这里 $(\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b})(\sqrt[3]{a^2} - \sqrt[3]{b^2}) = a - \sqrt[3]{ab^2} + \sqrt[3]{a^2b} - b$

不是有理式，故题解错误。

由于 $(\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b})(\sqrt[3]{a^2} - \sqrt[3]{ab} + \sqrt[3]{b^2}) = a + b$

故 $\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b}$ 的有理化因式为 $\sqrt[3]{a^2} - \sqrt[3]{ab} + \sqrt[3]{b^2}$ 。

3. 估算法

利用人们的生活经验所提供的信息进行估计，是简便易行的检验方法。关于计算人步行速度的应用题中，如果得到的答案是每小时步行100公里，那么就可以断言，或者是题解有错，或者是命题者不了解普通的生活常识。一般说来，命题是以客观事物的数量指标为背景的，所以，在通常情况下，可以断定计算必有错，需重新检查每一步解答。

4. 条件法

解答数学题，关键在于充分利用题设条件，沟通条件与问题或条件与结论间的逻辑关系。条件检验是从数学题的条件入手，全面检查已知条件是否充分利用，题解的各个环节与已知条件是否矛盾。

(1) 考虑是否利用了所有的已知条件。如果完成了对某个问题的解答，却又没有用或未用完所给的全部条件，那么必须引起我们的警惕和深思。

(2) 是否考虑了题中的隐蔽条件。解题中的错误常常来自忽视隐于题设的背后隐含条件。因此，进行条件检验时，要在观察和分析题中的隐含条件上多下功夫。

(3) 考虑题解答案与条件是否和谐。任何一个严密的数学问题都应该是一个有机的整体，其各个部分的关系非常密切，并且表现出一定的和谐性。因而必须重视条件之间、条件与结论之间配合的和谐性。

例：在 $\triangle ABC$ 中， $a = 2\sqrt{3}$ ， $B = 15^\circ$ ， $S_{\triangle ABC} = 3 + \sqrt{3}$ ，求 A 。

解： $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2}ac \sin B$ ，

$$c = \frac{2S_{\triangle ABC}}{a \sin B} = \sqrt{6} + \sqrt{2}$$

由余弦定理， $b^2 = a^2 + c^2 - 2accosB = 3$

$$b = 2\sqrt{2}$$

再由正弦定理， $\sin A = \frac{a \sin B}{b} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$$\therefore A = 60^\circ \text{ 或 } 120^\circ$$

检验我们来考察结果与条件是否和谐。若取 $A = 120^\circ$ ，则 A 的对边 a 必是三边中最大者。

但这与 $a = 2\sqrt{3}(\sqrt{6} + \sqrt{2}) = c$ 矛盾，故只能取 $A = 60^\circ$ 。

5. 特例法

一个数学结论的成立必须对其允许的各种可能情况均经判断成立后，才能确认。因此，要否定一个数学命题，只要举出一个令其不能成立的特例即可。

特例检验就是从这一思想出发，当我们获得一般性的结论时，用一些适合题意的简单数值、简化问题、给予特例等代入试一试，只要结论是正确的，那么代入后的结果也一定正确，否则，即可断定题解有误。

通过代入特殊值或特例否定错误解答，

例：已知 $1 < x < 5$ ，求 $\sqrt{(x-1)^2} + |5-x|$ ，

若求得值为 $6-2x$ ，可设 $x=4$ ，得原式的值为 4 ，而 $6-2x$ 为 -2 ，所以不是正确解答。检验，减法运算的结果用加法来检验，类似地，乘、除法和乘方也可以这样做。

6. 规律法

看运算结果是否符合客观规律。有些题目在结果中出现与现实生活相矛盾或违背客观规律的情况。如得出的结论中，人数出现分数或小数，面积、长度出现负数，时间出现虚数等。有的结果与题目本身有矛盾，如题目给一个量杯最多能盛 1 升水，可计算结果却出现量杯盛水超过 1 升的结论。又如得到三角形内角和超过 180° ，求得水的沸点为 200C 等等。一般都可以判断运算出了错误。

7. 逆运算法

用逆运算检验。数学中的加与减、乘与除、乘方与开方是互为逆运算的关系，遇到这一类的运算问题，可以用逆运算反过来再计算一下，看结果与题设是否相符。

8. 推理法

解答数学题的过程，实质上是一系列变形，推理过程，如果各步推理都有充分的依据，又遵守相应的逻辑规则，那么题解正确，反之，即可判断题解错误。

推理检验，是从检查题解的推理入手，全面考虑推理依据是否真实，推理过程是否合乎逻辑。

例：实数 x 取何值时， $\log_{4x}(9x-2)$ 的值总是正的？

解：由题意知， x 必须满足

$$\begin{cases} 4x > 1, \\ 9x-2 < 1 \end{cases} \quad \text{解得 } x > \frac{1}{3}$$

检验 $x > \frac{1}{3}$ 仅是 $\log_{4x}(9x-2)$ 的值总是正的充分而非必要条件，

这是因为

$$\text{当 } \begin{cases} 0 < 4x < 1 \\ 0 < 9x-2 < 1 \end{cases}, \quad \text{即 } \frac{2}{9} < x < \frac{1}{4}$$

$\log_{4x}(9x-2)$ 的值也是正的。因而，原题解失去了一部分。所以，

当 $x \in$ 时， $\{x | x > \frac{1}{3}\} \cup \{x | \frac{2}{9} < x < \frac{1}{4}\}$ 时， $\log_{4x}(9x-2)$ 总是正的。

9. 代入法

用所得结论代入原命题进行计算。比如解方程一类的题目，可以把得到的 x 、 y 的值代入原方程进行计算，看方程两边是否相等。对解恒等式、不等式一类题目，把结果、允许值范围代入原式看是否符合题设。对解因式分解的题目可以把得到的因式相乘展开，看是否得到原式，等等。

10. 取值法

在推理检验中，我们强调了结合题意，注意充分条件和必要条件在推理中的关系，即考察问题变换的等价性。然而，解答数学题时，等价变换并非永远可行。在某些情况下，如解分式方程时去分母、解无理方程时有理化、解超越方程时变量替换等等，都不得不施行某些非等价变换来促使问题的转化。但是，非等价变换有可能使解答失真，解方程时的非等价变换可能引入增解或失解。

取值范围检验，是从原方程及逐次变形时未知数的可能取值范围入手，来确定方程增、失解的一种检验方法。这种方法在一般情形下，此直接代入验根要简便得多。

例：解方程 $\sqrt{1 + \sqrt{2x - \sqrt{5x^2 - 17x + 10}}} = 3 \quad (1)$

解：方程 (1) 两边平方，得

$$\sqrt{2x - \sqrt{5x^2 - 17x + 10}} \quad (2)$$

方程(2)两边平方,得 $\sqrt{5x^2-17x+10}=2x-64$ (3)

方程(3)两边平方,得 $5x^2-17x+10=(2x-64)^2$ (4)

即 $x^2+239x-4086=0$

$$x_{1,2} = \frac{-239 \pm \sqrt{73465}}{2}$$

检验 因数字太大,将 x_1 、 x_2 分别代入原方程检验是很麻烦的。其实,只须对解题过程作一逻辑分析,注意未知数的可能取值范围便能达到目的。很明显,(1) \Rightarrow (2)、(2) \Rightarrow (3)都是等价变换(两边都不小于0)。而因为(3)的右端 $2x-64$ 不能肯定是否不小于0,所以(3) \Rightarrow (4)有增根可能。将 x_1 、 x_2 分别代入 $2x-64$,若不小于0,即为原方程根;若小于0,即为增根。此时, x_1 、 x_2 都是增根,原方程无解。

11. 对称法

对称,是数学美的一个基本内容,它反映了数学对象之间内在的联系。从具有某种对称性的对象推得的结果,也应该具有相应的对称性,否则,就可以怀疑所得结果的正确性。对称检验,就是利用了这一特性。

12. 数形法

数形结合观点是数学的一个基本观点。数形结合可使我们有可能通过数量关系的讨论来研究图形性质;另一方面,也可利用几何图形直接地反映函数或方程中变量之间的关系。数形结合不但可以相互启发、相互补充,也有相互印证的作用。

比如对行程中的追击问题,把表示时间、距离、速度的坐标画在纸上,三者之间的关系一目了然。

13. 多解法

“抛两个锚比抛一个锚更安全”,有多种解法比只有一种解法更令人放心。比如一道题可以用不同的方法、不同的途径解出结果。有的还可以分别用代数法、几何法、三角法得出结果。这种检验方法不但能准确地检验计算结果是否正确,还能加强知识间的联系,增强分析问题的能力。特别是当仅有的一种解法比较冗长、曲折,自己感到把握不大时,最好探求一下其它的解法,以便相互比较和印证。

例:用0、1、2、3、4、5六个数字能组成多少没重复数字的六位奇位?

解:六个数字能组成 P_6 个六位数,减去其中0排首的 P_5 个;又由于1、3、5是六个数字中的一半,

于是六位的奇数有 $\frac{1}{2}(P_6-P_5)=300$ (个)。

检验六个数字能组成 P_6 个六位数,减去0、2、4分别排末的各 P_5 个,以及减去0排首而1、3、5分别排末的各 P_4 个。因此,组成的六位奇数有 $P_6-3P_5-3P_4=288$ (个),仔细比较两种解答,发现原题解错误原因是1、2、3、4、5分别排末的六位数是 (P_5-P_4) 个,但是0排末的六位数却有 P_5 个,即比其它数字排末多 P_4 个,列式时未曾注意到,

重复了 $\frac{1}{2}P_4=12$ (个)。

14. 估值法

通过问题的实际意义估值,通过计算估值,例 $355^2=12625$,估算 $300^2=90000 > 12625$,所以计算有误。

最后需要强调指出,有些检验法只能用来进行直觉估计。它的通过并不能保证题解的正确,如量纲检验、特例检验、对称检验等等。但尽管如此,这些仍不失为有效的方法。如果把两种或两种以上的检验法结合起来,将收到相辅相成,事半功倍的效果。

简便运算一般是通过把原式变型，使它可不用笔算而直接地口算出得数。根据算式特征，可分为八种；

并项式。某几项数的和刚好是整数，先算出它们的和，再算其他。如 $3.34 - 12.96 + 6.66$ 。

提取式。往往含有一个公因数，只要把公因数提取出来，问题就可以迎刃而解。

$$\text{如 } \frac{3}{4} - \frac{3}{4} \times \frac{9}{10}$$

合乘式。根据乘法结合律和分配律，先把其中关系较密切的数相乘。再把乘积与其他数相乘或相加减。

$$\text{如 } (\frac{1}{7} - \frac{1}{8}) \times 56。$$

析和式。根据数与数之间的关系，把某一个数看作是另两个数的和，而后按照乘法分配律求出结果。如 $0.1257 \times 8 = (0.125 + 0.007) \times 8$ 。

拆积式。某个因数可以看作是其他两个数的积。如 $56 \times 125 = 7 \times 8 \times 125$ 。

换差式。把某一个数换成另两个特殊的数的差。如 $99 \times 86 = (100 - 1) \times 86$ 。

倍数式。为了提取公因数，把两个相乘的数，一个扩大或缩小若干倍，同时另一个缩小或扩大相同的倍数。如 $14 \times 72 + 42 \times 76 = (14 \times 3) \times 24 + 42 \times 76$ 。

分数式。在连除混合运算中，除以一个数，只要乘以这个数的倒数，然后写成分数式计算。

良好的计算习惯培养四法

1、认真正确的看、听、读、说的学习习惯。

“看、听、读、说”是小学生学习知识必备的基本能力。在教学中，要防止学生养成马虎、心不在焉的不良习惯。不论是算式题、文字题或应用题，都应注重培养学生看得仔细、听得专心、读得清楚、说得合理完整的良好习惯。

(1) 趣味性练习。教师可准备若干计算卡片或图形等，出示时间从长到短，练习难度从易到难，要求学生看得认真，答得准确。

(2) 针对性练习。结合教材内容，设计适合口答的视（看）算或听算，坚持每课一练，长抓不懈。

(3) 引导性练习。根据教材内容，有目的地设计一些题目以培养学生“看、听、读、说”的能力。

2、认真思考、全面分析的习惯。

计算教学除了要求学生认真看题外，还应该把着重点放在指导审题上：寻找题中特点；思考算法则；运用运算定律；选择最佳的解题方法。对于较复杂的题目，应指导学生综合思考、全面分析，寻找难点的突破口。

3、正确、规范的作业习惯。

有些学生计算失误与智力无关，而是由于书写不符合规范或不良习惯造成的。在教学中注重把好下面三个方面。

(1) 作业书写规范化。要求学生按照正确的、规范的要求进行作业书写。例如，指导学生认真写好易混数字（如2、3和5等）；要求正确书写易混符号（如÷号、+号和×号，<号和>号等）；严格规定小数点的写法及位置，防止与顿号、乘号、分节号和循环符号相混淆。指导学生按正确规范从严练习，还可避免看错和抄错而造成计算失误。

(2) 作业订正自动化。教师按规定的符号批改作业，要求学生依符号主动找教师订正作业，从而减轻教师的负担。例如计算错的打“\”；订正后补打“ ”；格式不规范打“←”；竖式歪斜不正打“|”；漏题打“ ”。通过符号要求的训练，促使学生自动检查批改后的作业，养成主动检查和订正的良好习惯。

(3) 指导习惯养成正确合理。学生学习知识总要形成技能并养成一种习惯。教

师在指导学生形成技能和习惯的过程中，要身教重于言教，要用自己的模范行为来影响学生。例如，教学加法竖式计算时，教师就应按规定进位数的正确的书写方法和位置（用较小的数字记在所进的位置边上）进行板书，并告诫学生不要用板指头记忆来代替或写在别的位置上。教学小数乘法，乘积末尾有零的，要养成先点上小数点再划去末尾的零的良好习惯。总之，教师在指导学生书写和习惯养成应做到正确、合理，防止产生负迁移而造成计算错误。

4、自觉检查作业的习惯。

检查作业是计算教学不可缺少的重要一环，要通过具体事例，让学生明白检查作业的重要性。

（1）自查。用短程目标的管理，推动学生主动自查作业。例如，作业连续10次全对，奖励一面小红旗，获十面小红旗者给予适当的物质奖励。另外，课堂作业练习可指定一两位学生进行口头验算，以促进学生验算、检查习惯的形成。

（2）互查。针对小学生好胜、争强的心理，开展学生作业互查活动：比一比，谁能当好小先生；评一评，看谁的本领高。对于较难的提高题或综合题的练习作业，也可以让前后桌的同学开展讨论，评出正确、合理、简捷的解题方法，逐渐养成自觉检查作业的习惯。

附：文字题的四种读法指导

读文字题既不可随意添漏字，读破句；又要准确断词句、择重音；尤其是关键词，更要仔细琢磨，反复审读。例如“3.6加上1.4除以2商得多少？”读时就不可读作“3.6加上1.4除以2的商，得多少？”也不可读成“3.6加上1.4除2，商得多少？”同时题中的关键词——“加上”、“除以”、“商”应该读重音。

文字题的读法通常有：

1、顺向读。

直叙文字题只要把准“读题要求”顺读，问题就可明了。例如：

“ $\frac{1}{7}$ 与它的倒数的和/再减去1的倒数/差是多少？”

逆叙文字题要调整语序，重组变读。例如：“比乙大25的数是甲数。乙数为7，甲数是多少？”可变序读作：“甲数比乙数大25。乙数为7，甲数是多少？”“乙数比甲数小25。乙数为7，甲数是多少？”

3、拆合读。

长句文字题可拆句合读，化繁为简。例如：

“ $\frac{5}{8}$ 加上0.625的和乘以10.625减去 $\frac{5}{8}$ 的差，积是多少？”

先拆：“ $\frac{5}{8}$ 加上0.625的和是多少？”

“10.625减去 $\frac{5}{8}$ 的差是多少？”后合“和乘以差，积是多少？”

4、替换法。

含有指代词的文字题，替换读题可避免学生“张冠李戴”。

例如：“某数的 $\frac{1}{3}$ 与它的 $\frac{3}{4}$ 的和等于52。求这个数。”

设某数为x，替换读题：“x的 $\frac{1}{3}$ 与x的 $\frac{3}{4}$ 的和等于52”进而读作：

“ $\frac{1}{3}x$ 加 $\frac{3}{4}x$ 等于52。”附：解应用题的八种思维技巧

转化。将条件适当转化，以便“转新为旧”、“化异为同”、化难为易，找到解题途径。

代换。把题中条件作等量代换，减少未知量的个数，使复杂的问题单一化。

消去。有的题往往告知两组并列关系的条件，可设法通过减法消去其中一个未知量，便于求解。

对应。把对应思想应用于分析应用题的数量关系，利于理清解题思路。有时还可以唤起学生的类似联想，应用“同构”原理，使得在解应用题上举一反三，触类旁通。

假设。消去法中有些实质上是一种假设法，由于假设引起相关的总数出现差额，于是从两个差数中找到了解题的关键。

逆反。如果将原应用题中的未知数转化为已知数，其中一个已知数却转化为未知数，这样的应用题谓之逆向结构。解逆向结构的应用题，宜唤起学生的对比联想，根据加、减、乘、除算式中已知数与得数之前的关系求解，用列方程的方法更容易奏效。

还原。已知某数经过若干次运算后的结果，而要求这个数的问题，称作还原问题。它是一种特殊的逆向结构，可用还原法求解。根据互逆关系，从最后一次运算逆推而上，使问题得到解决。

列举。把可能的结果一一列举出来，根据条件进行筛选，就是常说的一种“凑”的方法。

附：思考应用题的方法

许思启

应用题教学是低年级数学教学中的重点和难点。教学过程中我深深体会到，教给学生思考应用题的方法十分重要，这无疑是交给了学生一把思维的钥匙。现将主要方法介绍如下，供大家参考。

字斟句酌读一读。语言是思维的外壳，读通、读懂题目是解答应用题最根本的前提。学生解答每一道应用题时，我均提醒他们再三读题：初读——了解题目所述情节，包括事件及其经过、结果等；细读——扫除题目文字障碍，将关键性（重点、易混、难以理解）的字、词、句做上不同记号，然后一一消化理解；深读——明确题目思考方向，如此题属于哪一种类型，与哪些自己所见到的事物、所学过的知识有关，要不要画个图，分几步做，用些什么方法等。

图文结合画一画，画图能够十分直观、简洁地反映出应用题数量之间的关系，有利于学生展开思维的翅膀，去操作，去试做，去想象。我经常告诉学生，凡是应用题思考受阻时，均可画图帮助理解，或画线段图，或画几何图，或列表格，或画简笔画（实物示意图）等。

弄清顺序理一理。按照事物发展的顺序，重新调整应用题的结构，使“数理”能与“事理”方向一致，便于学生理清头绪，很快找出解决问题的突破口。如：“修一条 2000米长的公路，修 38天后还剩下800米，平均每天修了多少米？”这道题结构有点变化，学生不易理解，可引导学生顺着事理想：事情是“修路”，情节是“一共的—修了的—还剩下的”，至此“大数量关系”就显而易见了，问题“平均每天修多少米”属于“修了的”部分，因此要先求出“修了多少米”，再除以已修的天数就算告成了。

抓住联系找一找。有些题目，直接从有关字、词、句中就能找出条件与问题之间的联系，尤其是“关系句”就象一座桥梁一样，抓住它即可由此及彼。如：“一年级有学生137人，比二年级少26人。一、二年级共有学生多少人？”求“一、二年级共有学生多少人”，需要知道一、二年级各有多少人，根据“比……少……”的关系句，将一、二年级联系起来，可分三步自问自答：谁知谁比？谁是大数谁是小数？求什么数，用什么法？如此一一推理，学生很快就能算出答案。

附：学生解应用题应掌握的七条思路

分解思路。把复合应用题分解成若干个简单应用题去寻求解题方法的思路。

对应思路。应用题中常出现各种对应关系。如分率与某一具体数（比较数）对应，几个数的和与它们的倍数和对应……解题时，先找出数量间的对应关系，再根据对应关系寻求解法的思路。

逆推思路。从问题出发，一步步逆推去寻找解题所需的条件与解法的思路。

转化思路。将题中已知条件转化为另一种形式的条件去寻找解题方法的思路。

假设思路。将题中未知条件假设为一个已知条件，与其他条件配合推算，从中找到解题途径并求出最终结果的思路。

平衡思路。这是解方程、解比例应用题应具备的思路，即根据方程等号左右两边必须相等，或比例中两个比的比值必须相等的关系，去分析并寻求解答的解题思路。

演示思路。就是借助模型、图片、实物图、线段图等演示题意，分析题中数量关系，并寻求解题方法的解题思路。

两步应用题的思维训练

两步应用题的思维训练，主要是使学生弄清两步计算应用题的结构特点，认识什么是直接条件、间接条件，以及它们与问题的关系。掌握寻找中间问题的方法，解题时的思考途径。在教学中李宇珍老师对学生采用了扩、并、拆、缩的思维训练，收到了较好的效果，具体做法如下。

1、认识直接条件，间接条件，中间问题

例如：大鸡有5只，小鸡的只数是大鸡的2倍，小鸡比大鸡多几只？题目直接告诉了大鸡的只数，所以大鸡的只数直接条件。小鸡的只数未知，但由直接条件5只和2倍可以求出。所以小鸡的只数是间接条件。根据直接条件5只和2倍可以提出问题，小鸡有多少只？这就是中间问题。中间问题就是解答两步应用题中第一步要求的问题，也就是第一步的解题计划。

2、扩题训练

扩题就是将一道一步应用题中的某一个直接条件改为间接条件，使之扩展为一道两步应用题。扩展的那个问题，就是所成的两步应用题的中间问题。

例如：食堂原有大米50千克，又买来400千克，食堂现有米多少千克？

方法：先让学生口答此题，然后把第二个直接条件“又买米400千克”改为间接条件，在改动时，注意学生思维的发散性，允许学生提出合乎题意的不同条件，发展他们灵活的思维力。

食堂原有大米50千克

又买米4袋，每袋100千克

又买来的是原来大米重量的8倍。

又买来的比原来多450千克。

上午买来产300千克，下午又买来100千克

食堂现有大米多少千克？

这种训练使学生弄清了一步应用题和两步应用题之间的联系，明确了直接条件与间接条件是如何转化的，使学生掌握了应用题知识的发展过程，特别是数量关系逐步复杂化的过程。在改编的同时启迪了学生的思路，培养了学生独创性的思维品质。

3、并题训练

将两道相关联的一步应用题并成一题两步应用题。用哪个问题并入，哪个问题就是所成两步应用题的中间问题。

例如：工厂原计划6个月生产玩具1200件，平均每月计划生产多少件？

工厂原计划每月生产玩具200件，实际每月生300件，实际每月比原计划多生产多少件？

方法：先口算出以上两题，找出这两题的联系。 的问题为 的一个直接条件。将 并入 即把 中的直接条件200件用 中的两个条件，6个月和1200件来替代，就合并成一道两步应用题。工厂原计划6个月生产玩具1200件，实际每月生产300件，实

际每月比原计划每月多生产玩具多少件？

通过以上从部分到整体的训练，可以使认识到任何一道两步应用题，都是由两道相关联的一步应用题组成的，使学生熟悉两步应用题的结构特征，提高学生的综合推理能力，为分析两步以上复合应用题的结构和数量关系打下良好基础。

4、拆题训练

就是把一道两步应用题拆成两道相关联的一步计算的应用题。拆出的问题就是两步应用题的中间问题。

例如：商店运来苹果8筐，运来的梨是苹果的4倍，运来梨和苹果共多少筐？

方法：从间接条件入手，根据间接条件梨的筐数，提出问题，作为拆的第一题。

也可以从所求问题出发，列出基本数量关系式：

苹果的筐数+梨的筐数=总筐数

8筐 ? 筐

抓住所求问题中的未知条件，梨的筐数，提出中间问题，作为拆的第一题，把拆出的 的问题经解答已转化为一个直接条件，再和另一个直接条件组合起来，作为拆的第二题。

(1) 商店运来苹果8筐，运来的梨是苹果的4倍，运来梨多少筐？

(2) 商店运来苹果8筐，运来梨32筐，运来梨和苹果共多少筐？

通过以上从整体到部分的训练，可以使更加清楚两步应用题的来龙去脉，根据分解后的简单应用题的线索，明确题目的解答步骤，提高学生由综合到分解的思维能力，又为解答多步应用题寻找中间问题打下良好基础。

5、缩题训练

就是将一道两步计算应用题，改变其中一个间接条件为直接条件，使之成为一步应用题。将题中哪个间接条件变为直接条件，哪个条件为两步应用题的中间问题。

例如在本文1中提到的“小鸡比大鸡多几只？”的问题。

通过缩题的训练，可以使进一步掌握直接条件、间接条件与问题关系，使学生清楚地看到两步应用题和一步应用题的内在联系，而且可以提高学生对两步应用题寻找中间问题的思维方法。

通过运用扩、并、拆、缩的教学方法，不仅使学生对两步应用题的结构认识得更加清楚，掌握得更加牢固，而且培养了学生观察比较、分析综合、推理、判断等逻辑思维能力，大大地提高了学生的解题能力，收到了事半功倍的效果。

复合文字题解题思路训练八法

复合文字题是指两步或两步以上计算的文字题，小学数学教材中，虽没有专门安排章节介绍，出示的题目也不难，但它是介于式题与应用题之间的一种特殊形式，能起到很好的过渡作用，故在中、高年级各册课本的有关练习、复习中，都穿插安排了一些复合文字题。由于学生对复合文字题的结构特征及解题的思考方法不能熟练掌握，加之对有关数学概念理解不透，阅读能力又不强，所以解题时往往易于出错。因此，教学时，要经常持久地加强解题思路的基本训练，以提高学生解复合文字的能力。江苏省如皋市教师进修学校沈长生老师介绍了八种复合文字题解题思路的基本训练方法。

复合文字题是由两个或两个以上的简单文字题组成的。让学生根据一步计算的式题，用多种方式读式，是学好复合文字题的重要基础。

如：要求学生把 $7 \times 5 = ?$ 用以下几种不同的方式表述：(1) 算式叙述法。 7乘以5是多少？ 5乘7是多少？ 7与5相乘得多少？(2) 名称叙述法。 被乘数是7，乘数是5，积是多少？ 一个因数是7，另一个因数是5，积是多少？(3) 意义叙述法 5个7连加是多少？ 7的5倍是多少？(4) 概念叙述法。 7与5的积是多少？(5) 关系叙述法。 除数是5，商是7，被除数是多少？(6) 简接叙述法。 什么数除以5得7？(11) 什么数中包含7个5？.....

当然，还可以用同样的方法，要求学生用多种方式读出“加”、“减”、“除”一步计算的算式。

2. 扩缩

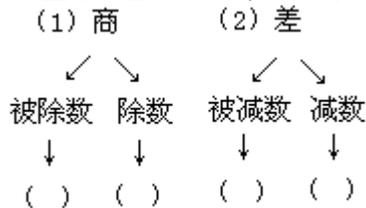
“扩句”是在不改变原题结果的基础上，把题中一个数用一道式子的术语表述出来；“缩句”是把题中附加成分抽去，留下主要成分，且保持原题结果不变。通过“扩缩”训练，能使學生把握复合文字题的结构，加深对四则运算意义和运算顺序的理解。如：“120乘以24，积是多少？”扩为两步计算的文字题：“100与20的和乘以24，积是多少？”等；扩为三步计算的文字题：“20的6倍乘以11与13的和，积是多少？”等，又如把“3.18与48.2的和除以28.8与15.8的差，结果是多少？”缩句为：“和除以差，求商”；把“46减去 $1\frac{1}{5}$ 与15的积，再除以3.5，结果是多少？”缩句为：“46减去积，再除以3.5，结果是多少？”

3. 填

对题中问句已提出明确具体要求的一类文字题，如：(1) 480与48的差除以18与3的积，商是多少？

(2) 200的 $\frac{1}{10}$ 减去4的3倍，差是多少？

两题中分别明确地要求商、求差。可以训练学生由题目的最后一步计算的结果去寻找未直接给出的条件，并作如下形式的填空。



这种训练能培养学生运用分析法探索解题思路的能力，使他们能明确解题方向，有路可循。

4. 勾划

有些复合文字题的问句中，没有明确指出所求的结果是什么，教师可教给学生勾划的方法，由题目的条件出发“明分支、理顺序”。运用综合思考的方法，探索解题途径。如：

(1) 16.05减去10.92除以8.4的商，结果是多少？

要求学生抓住题中含“的”字的句子，作如下的勾划：

16.05 减去 10.92 除以 8.4 的商。

从而可知，“的”后面的“商”，相应的术语是“除以”，“商”是“的”字前面两个数运算的结果。这样就能明确本题应该先求商，后求差。

(2) 2.5与 $\frac{3}{4}$ 的和除以 $3\frac{1}{4}$ 与0.8的积，得多少？

抓住题中两个的“的”字，作如下的勾划：

2.5与 $\frac{3}{4}$ 和除以 $3\frac{1}{4}$ 与0.8的积。

从而可知，本题应先求和、积，后求商。加强这种勾划训练，不仅易于寻求解题思路，而且不会产生运算顺序的混淆的错误。

5. 选择

根据算式选择合适的文字题和根据文字题选择合适的算式的训练，能促使学生运用正确的思路予以判断，提高他们的解题能力，如：出示下列一组算式和一组文字题：

- (1) $(120+2400) \div 40$ (2) $120 + 2400 \div 40$
 (3) $2400 \div (120+40)$ (4) $120 \div 40+2400$
 2400除以120与40的和，商是多少？
 40除120与2400的和，商是多少？
 120除以40的商，加上2400，得多少？
 120加上40除2400的商，得多少？

要求学生由算式找合适的文字题。又如：让学生根据“25乘36与12的和，得多少？”从以下算式中选出正确的列式：(1) $25 \times 36 + 12$ (2) $25 \times (36+12)$ (3) $(36+12) \times 25$ (4) $36 \times 25+12$

6. 定序

当题中数量间的运算顺序与规定的四则运算顺序不一致时，就需在不一致处添加括号，正确地定序和添加括号是解复合文字题的重要一环，可作如下形式的训练：

- (1) 10与8的积加上6与3的商，得多少？
 (2) 10与8的和除以6与3的差，得多少？按题目叙述顺序列式：
 $10 \times 8 + 6 \div 3$
 $10 + 8 \div 6 - 3$

要求学生先定序，(1)的运算顺序是：_____；

(2)的运算顺序是：_____；

后考虑：要不要添括号？添在何处？为什么？

出示算式： $20+30 \times 12-6$ ，要求学生分别按照以下的定序，先思考要不要添括号，写出正确的算式，再根据算式用文字表述出来。

- (1) 加 乘 减；(2) 减 乘 加；
 (3) 乘 加 减；(4) 加 减 乘。

7. 对比

运用对比性题组，让学生区分概念，比较异同，辨析数量关系，可以提高解题的正确性，如：

- 例1： $\left\{ \begin{array}{l} (1) 60 \text{的} \frac{3}{5} \text{除以} 20 \text{的} \frac{1}{4} \text{，商是多少？} \\ (2) 60 \text{个} \frac{3}{5} \text{去除} 20 \text{的} \frac{1}{4} \text{，商是多少？} \end{array} \right.$

比较“除以”与“去除”；60的 $\frac{3}{5}$ ；20的 $\frac{1}{4}$ 的不同意义，

列出各自不同的算式。

- 例2： $\left\{ \begin{array}{l} (1) 52 \text{加上} 28 \text{乘以} 6 \text{的积，得多少？} \\ (2) 52 \text{加上} 28 \text{的和乘以} 6 \text{，得多少？} \end{array} \right.$

比较运算顺序，列出不同的算式。

例3 (1) 128减去20加上12再除以40，得多少？

(2) 一个数减去20加上12再乘以40等于3，求这个数。

比较互逆的数量关系及顺与逆的解题思路。

8. 转化

复合文字题是介于综合算式与复合应用题间的一种特殊形式，组织学生进行三者的转化训练，把三者紧密联系起来，有助于巩固、深化四则运算的有关知识，提高解答应用题的能力。

如：出示应用题：“小红看一本290页的小说，前4天每天看20页。其余的计划每天看30页，再用几天可以看完？”要求学生先分析思考，定出运算顺序：先乘、后

减、再除。再转化为文字题：“290减去20乘以4的积，再除以30，结果是多少？”最后，列出算式： $(290-20 \times 4) \div 30$ 。

反过来，还可以进行算式 文字题 应用题，或文字题 式题 应用题的转化。

以上介绍了八种基本训练形式，运用时要结合教材内容及教学要求有计划地进行训练，这样定能帮助学生形成解复合文字题的正确思路。

验算应用题能力的培养

“算”与“验”是相辅相成，相互依存的。没有“算”，也就无所谓“验”。有“算”又有“验”，才能保证“算”的准确性与正确性。所以教师在教学中，不仅要使学生懂得“验算”的重要性，养成验算的良好习惯，还要掌握应用题中易错的地方、做错的原因和验算的方法。

1、题错的地方及原因。

学生的错题是多种多样的，但认真分析学生错题有以下几种：

(1) 列式错。这是学生不理解题意，不了解数量关系，分不清条件与问题、公式不熟或用错了括号。

(2) 计算错误。

(3) 计算单位不同。错写或漏写了计算单位和答语。

前一种是缺乏解决问题的能力，后两种是基本功不熟练或因粗心大意所致。

2、验错的方法。

(1) 估计法。应用题来自日常生活和生产实际，数据一般应符合实际。如果发现计算结果与实际不相符，应怀疑是错题。例如：哥哥今年12岁，比弟弟大3岁。弟弟今年多少岁？有的学生看题中有“大3岁”，就确认为是多3岁，列式计算为： $12 + 3 = 15$ （岁）。如果稍加思考，就会很快发现计算结果是错误的，因为世界上哪有弟弟比哥哥大的事呢？

(2) 交换法。验算时可用另外一种（或几种）方法去解，如果结果相同，一般说明解答是正确的。例如：一批货物重120吨，甲汽车20小时可运完，乙汽车30小时可运完。两汽车同时来运，多少小时可以运完？

$$\begin{aligned} \text{解法} & : 120 \div (120 \div 20 + 120 \div 30) \\ & = 120 \div (6 + 4) \\ & = 120 \div 10 \\ & = 12 \text{ (小时)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{解法} & : 1 \div \left(\frac{1}{20} + \frac{1}{30} \right) \\ & = 1 \div \frac{1}{12} \\ & = 12 \text{ (小时)} \end{aligned}$$

两种解答可互为验算，其结果相同，说明解答是正确的。

(3) 代入法。把计算的结果作为已知条件代入算式中，用逆运算的方法进行验算，看是否符合题意。如：一个筑路队修一段公路，修了全程的40%以后，剩下的比已修的路程多100米。这段公路长多少米？

$$\begin{aligned} \text{解法} & : 100 \div (1 - 40\% - 40\%) \\ & = 100 \div 20\% \\ & = 500 \text{ (米)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{验算} & : 500 \times (1 - 40\%) - 500 \times 40\% \\ & = 300 - 200 \\ & = 100 \text{ (米)} \end{aligned}$$

根据题的原意进行验算，结果就是多100米，与题意相符合，说明解答正确。

解应用题的六种基本思路

应用题一般的解题思路有：综合法解题思路，即由条件出发跟踪问题；分析法解题思路，即由问题跟踪条件，使每个问题的条件都具备；还有分析法和综合法并举的填补法解题思路、综合题解题思路和图解法解题思路。但是只掌握上述常用的解题思路还是不够的，有些应用题的数量关系特殊，还必须掌握一些特殊的解题思路。小学数学教学中练习和解题是小学生运用知识的主要形式，也是课堂上能及时地消化和巩固新学的知识，将知识转化为技能的关键，教师应认真地予以组织和指导。

应用题的特殊结构。各种典型应用题都有它们的特殊解题方法。如“6台织布机8小时能织帆布576米。照这样计算10台织布机12小时能织帆布多少米？”这道题首先就要先求每台每小时的单一量，属于归一应用题。这类题目可以有两种解题思路；一是用归一法解题，另一种也可以用倍比法解。如“一个人骑自行车3小时行35公里。照这样计算行70公里需要几小时？”倍比法的思路却是先求出70公里是35公里的几倍。又比如，比例应用题、工程问题、分数、百分数应用题等，都可以按比例法解题思路来解题。如“某国营农场有12台拖拉机，每天耕地960亩，现在增加5台同样的拖拉机，每天能耕地多少亩？”本题的思路是：每台拖拉机的工作效率相同，所以拖拉机的台数和耕地亩数成正比例。

可以列比例式为 $\frac{960}{12} = \frac{x}{12+5}$

。又如“一件工程，由10人合做，12天完成，如果增加5人，可以提前几天完成？”这道是工程问题，但完全可以用比例思路来解题，本题思路是因为工作量一定，所以工作人数和工作时间成反比例，可以按反比例原理列式求解。

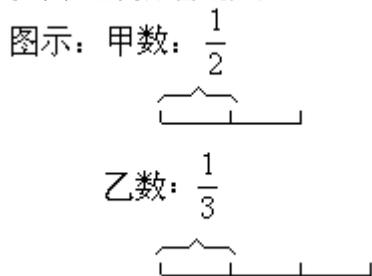
除了比例思路外，许多应用题也可以用代数解题思路，如“五年级同学种蓖麻，一班比二班多种56棵，一班有42人，平均每人种8棵，二班有40人，平均每人种多少棵？”解设二班平均每人种x棵，这样使问题转化为条件用，变逆向思考为顺向思考，根据顺向思考列方程为 $8 \times 42 - 40x = 56$ 。

1、图解法解题思路。

学生切实掌握图解法对解题是很有好处的，很多难题通过图解就能达到化难为易的目的。

例1. 甲乙两数的差是8，已知甲数的 $\frac{1}{2}$ 等于乙数的 $\frac{1}{3}$ 。

求甲、乙两数各是多少？



从图中可得甲是乙的 $\frac{2}{3}$ ，或者甲与乙的比为2：3。所以：

$$8 \div \left(1 - \frac{2}{3}\right) = 24 \dots\dots \text{乙数}；$$

$$24 \times \frac{2}{3} = 16 \dots\dots \text{甲数}。$$

2、对应法解题思路。

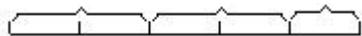
对应思想是数学的基本思想，大量的数学问题都可用对应思想来解决。分数、百分数应用题、工程、行程、求平均问题等等都要强调数量之对应关系。现在以分数

应用题为例：“仓库里有一批化肥，

第一天用去总数的 $\frac{2}{5}$ ，第二天用去余下的 $\frac{2}{3}$ ，还剩下5吨。

这批化肥共有多少吨？解题时就用对应思想，要找出与5吨具体量的对应分率。

总数的 $\frac{2}{5}$ 余下的 $\frac{2}{3}$ 剩下的5吨



由图示得：

$$5 \div \left[1 - \frac{2}{5} \left(1 - \frac{2}{5} \right) \times \frac{2}{3} \right]$$
$$= 25 \text{ (吨)}。$$

3、代换法解题思路。

这也是小学生必须掌握的一种解题思路。当题目中同时出现两种或两种以上的未知量时，就必须用代换法，使两个未知量转化为一个未知量。如“用大小两辆汽车运煤，大汽车运了9次，小汽车运了10次，一共运了132吨。大汽车3次运的煤量等于小汽车4次的运煤量，大、小汽车的载重量各是多少吨？”解题思路：根据已知条件，用小汽车代换大汽车， $4 \times (9 \div 3) = 12$ ，大汽车9次的运煤量小汽车要12次才能运完。所以

$$132 \div [10 + 4 \times (9 \div 3)] = 6 \text{ (吨)} \dots\dots \text{小汽车；}$$

$$6 \times 4 \div 3 = 8 \text{ (吨)} \dots\dots \text{大汽车。}$$

4、假设法解题思路。

也是数学解题思路之一，要教会学生用假设解数学习题。如“三只木船共运木板9300块，甲船比乙船多运300块，丙船比乙船少运600块。三只木船各运多少块？”解这类题就要用假设法进行思考，假设甲、乙、丙三只船所运的木板同样多，以乙船为标准，那么 $(9300 - 300 + 600)$ 就是三只乙船所运的木板总数。所以

$$(9300 - 300 + 600) \div 3 = 3200 \text{ (块)} \dots\dots \text{乙船；}$$

$$3200 + 300 = 3500 \text{ (块)} \dots\dots \text{甲船；}$$

$$3200 - 600 = 2600 \text{ (块)} \dots\dots \text{丙船。}$$

5、转化法解题思路。

掌握转化法解题思路，学生的思路就开扩了，分数、百分数与比例的相互转化，解题就更灵活了，中考中把关题难度大，灵活性强，教会学生转化解题思路很有必要。如“甲乙两仓库存大米8万斤，现在从甲仓取出1万斤大米放入乙仓，

这时甲仓中的大米的 $\frac{1}{2}$ ，正好是乙仓中的大米的 $\frac{1}{6}$ ，

问甲乙两仓原来各有大米多少万斤？”解题思路，

把已知条件中“甲仓的 $\frac{1}{2}$ ，正好是乙仓的 $\frac{1}{6}$ ”转化为

“甲仓的大米与乙仓大米斤数比为1:3”一经转化这道题的解法就简单了。所以：

$$8 \times \frac{1}{4} + 1 = 3 \text{ (万斤)} \dots\dots \text{甲仓，}$$

$$8 \times \frac{3}{4} - 1 = 5 \text{ (万斤)} \dots\dots \text{乙仓}$$

6、逆推法解题思路。

有些应用题采用倒推法方能解答。小学生解题习惯顺思路思考问题，逆推法掌握的较差，因此组织一些逆推法解题思路的训练是非常必要的。如“王老师上街买书，

第一次用去所带钱的一半后，又从银行取出36.8元；第二次买书又用去比身边所有钱的一半还多12.7元。这时还剩下30元，王老师原来有钱多少元？”像这道题就必须用逆推法来解题。解题思路：要先求第二次买书王老师身边所有的钱，然后再求第一次买书时王老师身边所有的钱。 $(30 + 12.7) \times 2 = 85.4$ （元）。 $(85.4 - 36.8) \times 2 = 97.2$ （元）这就是所求的答案。

以上各种解题方法都是通过解答某一类题的过程中抽象概括出来的，再用它来指导实际解题，学生的能力就得到提高。

小学生查错习惯培养

培养小学生查错习惯。培养学生查错的习惯十分重要。一般可运用下面的一些方法，培养学生的查错习惯。

1. 在解题时，步步用概念查错。解题过程中离不开概念。因此，弄清概念是查错的前提。例如：一种农药，药液与水重量的比是1：1000。（1）3克药液要加水多少千克？（2）如果要配制8080千克药水，要用多少千克药液？解这道题时，为了防止可能发生的计算错误，应要求学生弄清“按比例分配”和“正比例”的联系和区别。

2. 题目解错后，应重审题，弄清已知条件，正确地建立数量关系，从而列出算式。

3. 运用一些常见错例，进行判断、选择训练。例如，铺一块地，用边长0.3米的方砖需要576块，如果改用边条0.4米的方砖，需要多少块？解法如下：设需要边长0.4米的方砖x块， $0.4 \times x = 0.3 \times 576$ ， $x = 432$ 。此解法对吗，为什么？

4. 备一本错题本，吸取平时教训。在平时作业中的一些错例，可摘录在自己的错题本上，并写出产生错误的原因和纠正的方法。经常这样做，可以吸取平时的教训，在以后的学习中避免或减少错误的产生。

具体做法是：

（1）写原因。开始学生写的原因总是“粗心”、“态度不认真”、“上课没有听，保证以后做好作业”等宽泛空洞近似于检讨书保证书一类的话。后经指导，要求写具体原因，是什么地方错的，怎么错的，为什么错的等等。

如：

抄错题，把 2.5写成25。

结果是近似值，应该用 。

每天烧煤3.2吨，8天烧多少吨列式是 3.2×8 ，我写成了 8×3.2 ，是没有认真审题造成的。

（2）把自己错误的原因归类整理，学生之间相互交流。共同形成做作业中应注意的几个问题。如做计算题应注意：

题目有没有抄错？

计算顺序对不对？脱式有没有遗漏？

计算法则有没有混淆？

小数点处理是否正确？

是不是近似值？要不要用 ？

上述是五年级学习小数四则混合运算内容时列出的5点应注意的问题。针对不同的年级、不同的学习内容，可列出更加贴近具体的注意点。

数学知识记忆十七法

学习数学时，采用恰当的记忆方法，可以收到良好的记忆效果。

1. 静心记忆法。

记忆要从平心静气开始，根据一定的记忆目标，找出适合于自己学习特点的记忆方法。比如记忆环境的选择就因人而异。有人觉得早晨记忆力好；有人感到晚上记忆力好；有人习惯于边走边读边记；有人则要在安静的环境下记忆才好等等。不管选择何种方式记忆，都必须保持“心静”。心静才能集中注意力记忆，心静才能形成记

忆的优势兴奋中心。记忆需从静始！

2. 首次记忆法。

首次记忆有四种方式：

(1) 背诵记忆法。将运算过程和结果在理解的基础上背上记熟。这种记忆称为背诵记忆。如如，加法与乘法法则，两数和、差的平方、立方的展开式等记忆都是背诵记忆。

(2) 模型记忆法。有许多数学知识有它具体的模型，我们可以通过模型来记忆。有些数学知识可有规律的列在图表内，借助于图表来记忆，这些记忆都称模型记忆。

(3) 差别记忆法。有些数学知识之间有许多共性，少数异性。要记住它们，只需记住一个基本的和差异特征，就可以记住其它的了，这种记忆称为差别记忆。

(4) 推理记忆法。许多数学知识之间逻辑关系比较明显，要记住这些知识，只需记忆一个，而其余可利用推理得到，这种记忆称为推理记忆。

例平行四边形的性质，我们只要记住它的定义，由定义推得它的任一对角线把它分成两个全等三角形，继而又推得它的对边相等，对角相等，相邻角互补，两条对角线互相平分等性质。

3. 重复记忆

重复记忆有三种方式。

(1) 标志记忆法。在学习某一章节知识时，先看一遍，对于重要部分用彩笔在下面画上波浪线。在重复记忆时，就不需要将整个章节的内容从头到尾逐字逐句的看了，只要看到波浪线，在它的启示下就能重复记忆本章节主要内容，这种记忆称为标志记忆。

(2) 回想记忆法。在重复记忆某一章节的知识时，不看具体内容，而是通过大脑回想达到重复记忆的目的，这种记忆称为回想记忆。在实际记忆时，回想记忆法与标志记忆法是配合使用的。

(3) 使用记忆法。在解数学题时，必须用到已记住的知识，使用一次有关知识就被重复记忆一次，这种记忆称为使用记忆。使用记忆法是积极的记忆，效果好。

知识的理解是产生记忆的根本条件。对于数学知识特别要通过理解、掌握它的逻辑结构体系进行记忆。由于数学是建立在逻辑学基础上的一门学科，它的概念、法则的建立，定理的论证，公式的推导，无不处于一定的逻辑体系之中。因此，对于数学知识的理解记忆，主要在于弄清数学知识的逻辑联系。把握它的来龙去脉。只有理解了的东西才能牢固记住它。因此，数学中的定理、公式、法则，都必须弄通它们的来龙去脉，弄懂它们的证明过程。以便牢固记住它们。

用好这一方法的关键，在于学习时要注重理解。这一方法，不仅对于数学学习，就是对于其它学科的学习都有着广泛的应用，应十分重视。

5、系统记忆法。

有位青年总结自己的经验得出：“总结+消化=记忆”。这正是根据系统记忆法的思想总结出来的。因为系统记忆法，就是按照数学知识的系统性，把知识进行恰当的比较、分类、条理化，顺理成章，编织成网，这样记住的就不是零星的知识而是一串，它往往采取列表比较的形式，或抓住主线、内在联系把重要概念、公式和章节联系串为一个整体。

如高等数学中，微积分的公式很多，但不少基本公式都可通过求极限导出，因此只要把“有限细分取极限”的基本思想搞清楚，就不难导出这些公式，也易于记牢基本公式。求极限的方法在高等数学中显得特别重要，方法又多种多样，如果把这些方法伴随一些典型例题归类、系统化，按利用函数的连续性求极限，有理化消去因子，利用两个重要极限，利用无穷小的性质，利用夹逼定理，利用级数前n项和公式等等归纳整理成串，就易于掌握这些重要方法了。

在学习中，应用系统记忆法来小结、总结整理自己的知识系统，对掌握知识大有裨益。

6. 简单记忆法

根据记忆目标的特点或自身规律，使用适当方法将记忆目标简化，是减轻记忆负担、提高记忆效率的有效方法。

(1) 口诀简化。三角函数的诱导公式共有54个，现行教材虽然已经删为28个，但多数学生仍难以一一熟记。利用口诀“奇变偶数不变，符号看象限”（注一），就能比较容易地记住诱导公式。复数不等式

$$||z_1| - |z_2|| \leq |z_1 + z_2| \leq |z_1| + |z_2| \text{ 中何时取}$$

“=”号？口诀“同向同号，反向反号”（注二）便能帮助学生正确的记住不等式。

	X	y
x	cos	-sin
y	sin	cos

注一：“奇”、“偶”指公式等号左边的 $k \cdot \frac{\pi}{2} \pm a$ 中的整数k是奇数还是偶数，“变”与“不变”是指等号左边的三角函数名称是否改变，“符号”是指等号右边的第一个符号是“+”还是“-”，

“看象限”是指看角 $k \cdot \frac{\pi}{2} \pm a$ 的终边所在的象限，

且始终视a为锐角。

注二：设复平面的坐标原点为o，复数 z_1 、 z_2 对应的向量分别为

$\overrightarrow{OZ_1}$ ， $\overrightarrow{OZ_2}$ ，当 $\overrightarrow{OZ_1}$ 与 $\overrightarrow{OZ_2}$ 方向相同时，

$$||z_1||z_2|| = |z_1 - z_2| \text{ 与 } |z_1 + z_2| = |z_1| + |z_2| \text{ 成立，}$$

当 $\overrightarrow{OZ_1}$ 与 $\overrightarrow{OZ_2}$ 方向相反时，

$$||z_1| - |z_2|| = |z_1 + z_2| \text{ 与 } |z_1 - z_2| = |z_1| + |z_2| \text{ 成立。}$$

中学数学中，有些方法如果能编成顺口溜或歌诀，可以帮助记忆。例如，根据一元二次不等式 $ax^2 + bx + c > 0$ ($a > 0$, $\Delta > 0$) 与 $ax^2 + bx + c < 0$ ($a > 0$, $\Delta > 0$) 的解法，可编成乘积或分式不等式的解法口诀：“两大写两旁，两小写中间”。即两个一次因式之积（或商）大于0，解答在两根之外；两个一次因式之积（或商）小于0，解答在两根之内。当然，使用口诀时，必先将各个一次因式中x的系数化为正数。利用这一口诀，就很容易写出乘积不等式

$$(x-3) \cdot (2x+1) > 0 \text{ 的解是 } x < -\frac{1}{2} \text{ 或 } x > 3。$$

$$\text{分式不等式 } \frac{x+2}{3x-1} < 0 \text{ 的解是 } -2 < x < \frac{1}{3}。$$

这种记忆法对低年级特别适用。

(2) 图表简化。有些知识借助表格也能帮助记忆。例如： 0° 、 30° 、 45° 、 60° 、 90° 等特殊角的三角函数值；等差与等比数列的定义、一般形式、通项公式 a_n 、前n项的和 a_n 性质及注意事项；指数与对数函数的定义、图像、定义域、值域及性质；反三角函数的定义、图像、定义域、主值区间、增减性及有关公式；最简三角方程的通值公式等等，都可以用表格帮助记忆，有些数学题的解题方法，也可以用表格化难为易、取繁为简。例如，用列表法解乘积或分式不等式，解含绝对值符号的方程或不等式，计算多项式的乘法，求整系数方程的有理根等等，都是很好的方法，这种记忆法在复习中尤其应该提倡。

(3) 目标简化。筛选出记忆目标中具有代表性的部分，用以取代记忆目标的整体，是简化记忆的又一常用方法。三角函数的积化和差与和差化积公式各有四个，可利用两角和与差的正余弦公式，由一组中的四个导出另一组中的四个，因而可着重记忆积化和差公式即可。

(4) 取名简化。给记忆目标取一个形象的名字，可顾名思义，记起这个记忆目

标。例如，对不等式 $|a| - |b| \leq |a+b| \leq |a| + |b|$ ，针对其特征，设某三角形的三边之长分别为 $|a|$ 、 $|b|$ 、 $|a \pm b|$ ，由于三角形的三边关系（两边之和大于第三边，两边之差小于第三边）满足这个不等式，故给其取名为“三角形不等式”。

(5) 转换简化。把复杂难记的记忆目标甲，转换为简单易记或早已熟记的事物乙，把乙连同甲与乙相互转换的方法，作为新的记忆目标记忆。当需用甲时，大脑会同时再现出甲、乙及甲与乙的转换方法，此时甲往往是模糊的，而乙却是清晰的，转换乙便得到了清晰的甲。

7、联合记忆

把具有相关意义的两个或两个以上的记忆目标，联合在一起记忆，往往比孤立地记忆其中一个还要容易，这是因为，利用它们的相关意义由此及彼地联想，经过相互印证、相互补充，必须能收到事半功倍的记忆效果。

(1) 近似联合。把音、义、式、形等方面具有一定相似之处的几个记忆目标联合在一起。如把同次根式与同类根式的定义联合在一起；把全等三角形与相似三角形的判定定理联合在一起”；

$$\text{把 } S_{\text{梯形}} = \frac{1}{2} (a+b) h, S_{\text{棱台侧}} = \frac{1}{2} (c+c') h' \text{ 及}$$

$$S_{\text{圆台侧}} = \frac{1}{2} (c+c') l \text{ 联合在一起”}$$

把椭圆与双曲线的有关知识联合在一起；把函数 $f(x+k)$ 与 $f(x)$ 的图像之间的关系、三角中 $y=\sin(x+)$ 与 $y=\sin x$ 两图像之间的关系以及解析几何中 $F(x+k, y+h)=0$ 与 $F(x, y)=0$ 两曲线之间的关系联合在一起。

(2) 反正联合。把具有某种相反意义的两个记忆目标联合在一起。如把查对数表的方法与查反对数表的方法联合在一起；把充分条件的定义与必要条件的定义联合在一起；把三垂线定理与其逆定理联合在一起等。

(3) 递进联合。把具有从属关系的几个概念，或具有因果关系的几个定理（公式）连同它们的先后顺序联合在一起记忆，不仅可由前者推出后者，而且也可由后者感知前者。如把对应、映射、一一映射、逆映射等概念联合在一起；把棱柱、直棱柱、正棱柱、长方体、正方体等几何体的定义联合在一起；把两角和的正余弦公式、二倍角公式、半角公式等联合在一起等等。

8、意趣记忆

有意义的和感兴趣的事物容易记住，这是每个有记忆力的人的共同感受，把平淡、枯燥的记忆目标意趣化，例如，利用谐音或者生动形象的比喻等，都是强化记忆的有效方法。

9、形象记忆法

由数学材料的抽象性，带来记忆中的困难。为了减少这种困难，可以将记忆的对象形象化，即把数学对象的意义和形象结合起来记忆。记忆几何图形，可以联系日常生活中的形象来记忆；记忆某些数量关系和函数关系又可借助于几何图形的直观辅助，形数结合地来记忆。形象记忆法有助于加深识记痕迹，是记忆数学知识常用的一种好方法。

有些知识，如果能借助图形，可以加强记忆。例如，利用指数和对数函数的图象，可帮助记忆其性质、定义域和值域；利用三角函数的图象，可帮助记忆三角函数的性质、符号、定义域、值域、增减性、周期性、极值；利用二次函数的图象，可帮助记忆抛物线的性质——开口、顶点、对称轴和极值。

10、联想记忆法。

数学知识与其他学科的知识，或数学知识相互之间常常是彼此联系着的。因此，在记忆它们时就应注意联想。事实上，人们的回忆和联想如影伴形，记忆要依靠联想，而联想则是新旧知识建立联系的产物。正如教育家威廉·詹姆士指出的：一个事实，在心中越是与其他大量事实发生联想，就越能很好地记住，留在心中。

如何在数学学习中运用联想来编织记忆之网呢？

可以采取接近联想，即把一些相互接近的数学概念，数学模型，相似的性质和已有的知识、经验联系起来，可以增强记忆；也可以采取相反联想，即把一些相互对

立的概念、性质，成对地联系记忆，诸如正数与负数、有理数与无理数、平行与相交、常量与变量、指数函数与对数函数、三角函数与反三角函数、有限与无限、连续与间断、精确与近似、加与减、乘与除、乘方与开方、微分与积分、映射与逆映射、几何变换与其逆变换等等，都可以用相反联想来加深记忆；还可以采取类比联想，把待记忆的事物和已记住的可类比的事物进行类比联想记忆。

11、对比记忆法。

是将一些相似的数学材料，列出它们的相同或相异点来比较的记忆方法。例如平面与空间图形的性质，等差数列与等比数列的特征，微分与积分定义、公式、微分方程所描述的不同的物理模型、相似或相互对立的一些概念等等，应用对比记忆法都可收到良好的记忆效果。

12、逻辑记忆法。

按照知识的顺序、层次、系统列出某单元知识结构图，根据知识结构图逐步分层记忆，可提高记忆的效率。例如：三角函数和差角公式、倍角与半角公式，和积互换公式，就可按证明过程的逻辑先后顺序列出公式结构图帮助记忆；同角的三角函数间的关系（俗称八大公式）可根据三角函数线利用单位圆来帮助记忆。

13、分类记忆法。

遇到数学公式较多，一时难于记忆时，可以将这些公式适当分组。例如求导公式有18个，就可以分成四组来记：（1）常数与幂函数的导数（2个）；（2）指数与对数函数的导数（4个）；（3）三角函数的导数（6个）；（4）反三角函数的导数（6个）。求导法则有7个，可分为两组来记：（1）和差、积、商、复合函数的导数（4个）；（2）反函数、隐函数、幂指函数的导数（3个）。

14、“四多”记忆法

要使记忆对象经久不忘，一般来说要经过多次反复的感知，“四多”即多看、多听、多读、多写，特别是边读边默写，记忆效果更佳。例如，甲对某组公式单纯抄写四次，乙对同组公式抄写两次然后默写（默写不出时可看书）两次，实验证明，乙的记忆效果优于甲。

15、交替记忆法。

即是把不同的学习内容、不同的学科互相交替记忆；把学习和休息、学习和体育锻炼互相交替，这样，可以提高大脑的记忆力。

16、分布记忆法。

在理科和数学的学习中，也可移植丰子恺先生的“二十二遍读书法”：第一天读十遍，第二天、第三天各读五遍，第四天读二遍，这样的记忆，大脑细胞可以得到适当的休息，用脑比较省力，既符合加强首次感知的规律，又符合记忆保持的规律。反之，老是重复同一材料，单调的刺激，容易引起大脑皮层的保护性抑制，使记忆力衰减。

17、循环记忆法。

即是将要记忆的材料分成若干组，当记后几组时，要有规律地复习记忆前面的几组。也可用此方法于自学读书。当阅读一本数学书时，先读第一章并记忆其中的一些主要结果；在读第二章以后的书时，应分别简要地复读前一章书中的主要结果；读一章书也一样，应在读后节内容之前，复读一下以前各节的主要内容。这样的循环记忆，实则是在强化识记的痕迹，利于记忆的保持，自然可收到深刻记忆的效果。

数学公式的记忆步骤和方法

1、弄清公式结构

2、赋予一个名称，或使用一个记号有时候，为了加深对某个公式的印象，可以自己赋予某一公式的部件以一个合适的名称，也可以使用一个恰当的记号。经过这种刺激，反而使学生记住这一公式。

例：点 (x_0, y_0) 到直线 $Ax+By+c=0$ 的距离 d ，由下公式计算。

$$d = \frac{|x_0 + y_0 + c|}{\sqrt{A^2 + B^2}}$$

此处，分子容易介绍：把点代入直线方程一般式的左边后，再取绝对值，但分母可能要忘却，

我们称 $\sqrt{A^2 + B^2}$ 为（该直线方程的）法化因子。

由于此名称关系，学生就会记住：还要除以一个叫法化因子的东西——而这正是我们的目的。

当然，名称也并非胡撰的。事实上，直线方程在化为法线方程时，

确实需要除以 $\sqrt{A^2 + B^2}$ ，故称其为法化因子。

3、临时推导

数学上有些公式，或是不常用到，或是重要性相对来说较为次要，这些公式，不必一定全部记住，只要记住其大概的推导方向，或推导方法，真到要用时，临时推导一下即可。

4、利用图表

某些公式，可以制作一个图或一个表，借此，可较为轻松地记住这些公式。

5、代为特殊值

例1对某学生来说，正弦函数的三倍角公式是甲？还是乙？

甲： $\sin 3a = 3\sin a - 4\sin^3 a$ ，

乙： $\sin 3a = 4\sin^3 a - 3\sin a$ 。

他记不准了（主要该生把它与 $\cos 3a$ 的公式混淆起来了）。这好办，令 $a = 30^\circ$ ，

从甲得 $1 = 3 \times \frac{1}{2} - 4 \times \frac{1}{8} = 1$ ，真，而乙为 $1 = -1$ ，不对。

故认定甲成立。

这里特别要注意，特殊值必须选好，要能区分，又要易于计算，如选 $a = 60^\circ$ ，则无从区分。

6、编制口诀

有时候，为了记住某个公式，或为了正确地使用公式，可以根据公式的特点编制一些口诀，运用口诀就可以较方便地解决这种记忆，使用问题。

例：三角学中有所谓诱导公式，它由54个公式组成，如何记住这54个公式，脍炙人口的口诀“奇变偶不变，符号看象限”就完全解决了这一问题。

7、记住一些特殊的公式，不如记住一般的公式。

有些公式，是更一般公式的特例。因此，单独记住它是不妥的。这似乎是“就事论事”。更主要的是，没能更深刻地揭示出事物的本质，故还不如记住一般的公式为好。

例：球缺的体积公式为：

$$V = \frac{\pi h}{6} (3r^2 + h^2)$$

记住它，不如记住“球台”的体积公式：

$$V = \frac{\pi h}{6} (3r_1^2 + 3r_2^2 + h^2) .$$

（所谓“球台”是在一个球缺上取下一个球缺后所成的几何体，但二球缺底面要平行）。

理由是简单的，球缺可以看作是球台的特例（ $r_2 = 0$ ）。由球缺的体积公式去推出球台的体积公式是锻炼学生智力的一个极好的练习。

8、推广公式的意义或使用范围

推广公式的意义，实际上是多记住了一些公式。推广公式的使用范围，有助于减少记忆公式的个数。

9、用一句话，一种说法记住公式，或公式的关键部位，或公式的作用

例：如三角形三边为 a, b, c ， $p = \frac{a+b+c}{2}$ 。

三角形面积为 S ，两个学生记忆公式如下：

$$\text{甲} : S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$

$$\text{乙} : S = \sqrt{(p-a)(p-b)(p-c)}$$

从“对称”角度来看二者皆美，然公式乙肯定为错。

这可以从量纲上看出：如边长单位为米，由公式乙得面积单位将为米^{1.5}。

10、结尾

初等数学本身也在追求容易记忆的公式。

初等数学中有许多公式，依靠数学手段，数学工具的发展，可以将原来较为复杂难于记忆的公式变为简单易记或较为统一的公式。从此意义上讲，初等数学本身也在追求容易记忆的公式。

例：对于二元一次方程组，在有唯一解的情况下，可以获得用系数、常数项来表示x、y的公式，那较为复杂，但采用二阶行列式这个工具后，

$$\text{就变成了 } x = \frac{D_x}{D}, y = \frac{D_y}{D}。 \text{非常好记的公式。}$$

数学复习的常规方法

复习是学习的重要环节，它对学生牢固掌握所学知识，形成技能技巧，养成良好的学习习惯具有很大的作用。

日常复习是复习体系中最重要的一环，通常是在学习新知后的当天中午或晚上进行。一般有五个环节。一想：先把当天所学内容在脑海里“过”一遍，想一想，今天主要学习了什么？老师是怎样讲的？二看：看课本中所学的全部内容，包括例题、图表、公式及法则的推导过程和结语等。三思：思考问题，弄清知识的来龙去脉，将所学知识消化、吸收。四记：在理解的基础上，把需要牢固掌握的概念、法则、定律、公式等知识进行记忆，防止遗忘。五练：完成作业，巩固新知。

2、单元复习

一个单元学完后要进行系统复习。单元复习的方法一般有四种。

(1) 小结法。将一个单元所学的数学知识，

根据自己的理解，写出本单元的重点、难点和注意点，以便理清数学知识的脉络，抓住重点，做到胸中有数。

例如圆的周长和面积单元：

重点：圆的周长和面积的计算。

难点：圆的面积和扇形面积公式的推导。

注意点：

概念条件不能少。

计算圆的周长用长度单位，计算圆的面积和扇形面积用面积单位。

在计算时，圆周率取3.14，但并不就等于3.14。

扇形是圆的一部分，但圆的一部分不一定是扇形。

(2) 比较法。将某一单元中出现的既有联系又有区别的概念、法则、解题方法及应用题用图表形式列举出来，找出它们之间的内在联系和本质区别，从而更牢固、更准确地理解和掌握数学知识。如比和比例中的求比值与化简比、比和比例、正比例与反比例等概念及正比例应用题与反比例应用题就可用比较法进行复习。

(3) 提纲挈领法。将某一单元的主要内容，根据课本目录和自己的理解，整理好复习提纲，使学生对本单元的学习内容做到心中有数，一目了然。

例如：分数的意义和性质

分数的意义：(略)

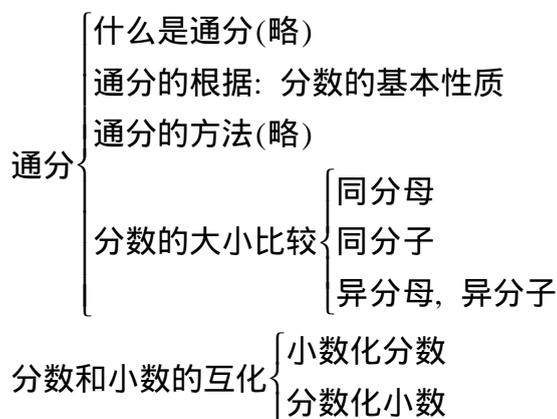
分数的种类：

真分数 < 1

假分数 ≥ 1

带分数 > 1

分数的基本性质（略）
 约分
 什么是约分（略）
 约分的方法（略）
 通分的根据：分数的基本性质
 通分的方法（略）



(4) 知识点提要法。将某一单元所学的数学知识用图表形式简明扼要地归纳出来，从而沟通联系，形成网络。

3、总复习

总复习包括期中、期末和毕业复习。学生通过总复习可以更系统、更熟练地掌握数学知识和一些解题方法，为期中、期末或毕业考试作准备。总复习的方法一般有四种。

(1) 系统归类法。将某一部分的数学知识，按一定标准，以图表形式系统整理，合理归类。这样不但能弄清数学知识的纵横内在联系，而且能使更系统、更牢固地掌握某一部分数学知识的主要内容。

(2) 提问法。让同座或相邻的两个同学根据某一部分复习内容互相提出问题，如概念、法则、定律、公式等让对方回答，发现问题及时补救。这样既能增强记忆，又能培养学生空间想象能力和语言表达能力。

(3) 讨论法。在复习过程中，组织几个同学，就某一数学问题展开讨论。讨论时要求学生积极动脑，各抒己见，做到敢问、敢想、敢说。这样不但能充分调动学生学习的积极性，而且能增强学生的理解能力，发展学生的思维能力。

(4) 检测法。就某一部分复习内容或全学年所学知识，自由组合，每人设计一份试卷交换检测。做完后由制卷人认真批阅评分，最后再交换意见，指出对方存在的问题，自己分析错误原因，并及时订正和补救。这样既培养了学生对知识的融汇贯通能力，又能使学生及时发现自己在学习中存在的问题，起到查漏补缺的作用。

附：问卷引导复习法

湖南三里县大邹镇中学徐辉云老师在教学实践中不断探索，总结出一种“问卷引导复习法”，收到较好的效果。

所谓“问卷引导复习法”，就是根据总复习计划的安排，对于一堂课要复习的内容，教师设计、制作一份问卷，并留作答空白（附样卷），在上课前发给学生，先由学生自己回顾、思考、作答，教师巡回个别辅导。最后，教师针对学生作答中出现的带倾向性的问题，用15至20分钟的时间进行集体辅导，并张榜公布全卷答案。

每份问卷的内容一般包括三大部分：

1、基本知识归纳。

设计时，主要是提引子，搭架子，配好珠链子，一般采用图表填空的形式。目的是引导学生自己归纳、整理、串联基础知识。

2、练习。

将练习题由易到难分三组：

A组：基本练习题。主要编选概念性强、小而灵活的客观题，全面覆盖本节内容。目的是使学生熟练掌握本节基础知识。要求全体学生必做。

B组：一般综合题。主要编选典型的计算题、证明题、应用题，一般每个类型一道题，便于揭示解题规律。目的是培养学生的基本技能和一定的分析综合能力。

C组：综合智能题。一般编选两道题，目的是培养学生的创造性思维能力。供学有余力的学生选做。

3、思考与小结。

在问卷最后（或典型习题后面）设置“思考与小结”栏，以填充题、思考题作向导，指引学生去总结解题规律和注意事项。

显然，这份问卷不同于一般的课堂练习题。它是总复习计划、目的要求的分解和具体落实。它表明了复习的要点及复习时的一般步骤。教师通过问卷上的问题对学生的复习进行引导和启发，学生则根据教师指引的线索进行复习，并根据自己的实际情况来掌握复习时的侧重点。它既是复习提纲，也是学生的课内、课外作业和课堂笔记，减轻了学生的许多负担，有效地利用了复习时间（包括正课和自习）。一轮复习完成后，又能装订成一本完整的复习资料。

“问卷引导复习法”较好地体现了“学法”中的“由薄变厚”和“由厚变薄”两个过程。首先，学生把平时学到的头绪繁杂的、零碎的知识内容加以整理，按知识结构用一条红线串联起来，例之系统化，对知识有一个整体认识。这是知识上“由薄变厚”的过程；学生在教师的引导下，自己归纳、总结、对比、分析、应用，不仅弄清了知识的来龙去脉，而且提高了学习能力。这是能力上“由厚变薄”的过程。

这种复习方法，符合因材施教原则。教师可把设计制作的问卷适当提前发给学生，让每个学生都有较充裕的时间，并在没有外来心理压力的情况下独立思考，仔细作答；练习题分为A、B、C三组，对于学习水平在下、中、上各层次的学生分别要求；教师在课堂上有50%的时间作个别辅导。这种灵活、自主的复习方法，使学生都呈现积极向上的心理，个个学有所得。

这种复习方法，先由学生回顾、练习作答，教师在巡视、个别辅导时便可获得反馈信息，弄清哪些知识学生已经掌握，不需要讲解；哪些知识还没有掌握或掌握不牢，需要讲解。这样，能使教师在集体辅导时有的放矢，增强了教学的目的性和针对性。

总之，“问卷引导复习法”能真正使学生成为课堂教学的主体，教师为主导，有利于培养学生自我获取知识技能的能力。

教材复习六法

认真、深入地钻研教材中的例题和习题，是搞好复习的根本。这因为第一，课本上的例题和习题和所学的数学知识紧密相联；第二，课本中的例题和习题是经过编者认真编选出来的，是很典型的；第三，重视课本中的例题和习题，能引导学生重视教材，真正作到在复习时“以纲为纲”、“以本为本”；第四，通过对例题与习题的挖掘，可以培养发现和创造能力。

1、充分认识公式变式的构形特征

例如复习等差数列的公式。

从公式的构形分析，（1）等差数列的通项公式是 n 的一次函数，斜率为 d ， $d > 0$ 递增， $d < 0$ 递减。（2） S_n 可用等差中项表示。（3） S_n 是缺常数项的二次函数（ $d \neq 0$ ），若 $d < 0$ ，

当取 $n' = [1 - \frac{a_1}{d}]$ 时， S_n 最大，

此时 n 满足 $a_{n'} > 0$ 且 $a_{n'+1} < 0$ 。

例：两个等差数列 $\{a_n\}$ 和 $\{a_{n'}\}$ 的 $S_n : S_{n'} = (7n+1) : (4n+27)$ ，则 $a_{11} : a_{11'} = 4 : 3$ 。

$$\begin{aligned} \text{分析一: } S_n : S_{n-1} &= \left(n \cdot a \frac{1}{2} (1+n) : n \cdot a \frac{1+n}{2} \right) \\ &= a \frac{1}{2} (1+n) : a \frac{1}{2} (1+n) = (7n+1) : (4n+27), \end{aligned}$$

令 $n=21$, 得 $a_{11} : a_{11-1} = 4 : 3$ 。

分析二: 因 S_n 为二次式 An^2+Bn , 故令 $S_n=k_n(7n+1)$, $S_{n-1}=kn(4n+27)$ ($k \neq 0$), 则 $a_{11}=S_{11}-S_{10}=148k$, $a_{11-1}=S_{11}-S_{10}=111k$, 故 $a_{11}:a_{11-1}=4:3$ 。

2、熟练掌握课本中基本题型

复习时, 应对课本中的常见的基本题型、一般规律及一般解法达到熟练掌握, 并注意基本题型的变形与演化, 以及其特殊或一般的情况。在复习中, 将与之相近的、相似的或相关的各类题目, 都联系原基本题型、从而达到举一反三, 解类旁通的能力。

例: 在 $\triangle ABC$ 中, 求证 $\text{tg}A + \text{tg}B + \text{tg}C = \text{tg}A \text{tg}B \text{tg}C$ (证明略)

这类题型的一般规律是: 在 $A+B+C=\pi$ 的条件下, 研究 A 、 B 、 C 的正 (或余) 切的和、差与积的关系, 一般解法是应诱导公式。

3、旧题新解

变陈题为新题的意义, 主要在于挖掘命题与解题的思路原由, 更深刻地理解题目的本质, 从而能更好地培养学生的思维能力。本文就变陈题为新题的一些技巧, 作一些初步探讨。

(1) 通式赋值法。运用从一般到特殊的思维方法, 将一些已经证明但并非公式的结论, 赋予特殊值, 使陈题降低了难度, 用于掌握原结论的证明方法。

陈题: 求证 $\log_n(n-1) \log_n(n+1) < 1$ 。

变题: 求证 $\log_{1991}19911990 \cdot \log_{1991}1992 < 1$ 。

陈题: $\triangle ABC$ 中, 求证 $\cos A + \cos B + \cos C = 1 +$

$$\text{变题: 求证: } \sin 50^\circ + \cos 80^\circ - \frac{1}{2} = 2\sin 20^\circ \sin 40^\circ。$$

(2) 因果倒置法。将陈题的条件和结论加以变换, 新命题真假都有, 选择其真命题, 常常可以加大题目的难度。

陈题: 一圆的极坐标方程是 $\rho = 5\cos\theta - 5\sqrt{3}\sin\theta$, $\theta \in [0, 2\pi]$, 求该圆圆心的极坐标。

变题: 极坐标方程 $\rho = a\cos\theta - b\sin\theta$ ($0 < a < b$) 是一个圆, 圆心坐标为 $(5, 5/\sqrt{3})$, 圆的直径为 10, 求 a 、 b 的值。

(3) 引伸变形法。变更陈题的条件或所求, 引进一些其它知识, 使题目相对复杂化, 成为综合题。

陈题: 一个圆锥的轴截面面积为 s ,

过两条母线所作截面面积的最大值为 $\frac{2}{3}\sqrt{3}s$, 求它的底圆的面积。

变题: 一个圆锥的轴截面面积为 s ,

过两条母线所作截面面积的最大值为 $\frac{2}{3}\sqrt{3}s$,

求有最大截面积的截面与轴截面所成的二面角。

(4) 迁移联想法。此法特点是: 对陈题的叙述方式作较大变动, 但不改其原意; 或者变更其对象而不变更其方法。

陈题: 求正四面体两条高所成的角。

变题: 自空间一点 O 引出四条射线, 使它们之间两两所成的角都相等, 求这角的大小。

陈题: 设点 P 到原点的距离为 a , 到点 $A(0, 3)$ 的距离为 b , 到点 $B(-3, 0)$ 的距离为 c , 且满足 $b=2a=c$, 求 a 。

变题: 已知复数 z 满足 $|z-3i|=2|z|=|z+3|$, 求 $|z|$ 。

(5) 结论逆返法。改变陈题的结论，模仿陈题的求解过程进行逆推，从而得到新的已知条件。

陈题：不查表求 $\text{ctg}70^\circ + 4\cos70^\circ$ 的值。

本题结果为 $-\sqrt{3}$ 。欲使另一题结果为 $-\sqrt{3}$ ，

$$\begin{aligned} \text{则有 } -\sqrt{3} &= -2\cos30^\circ \cos80^\circ / \sin10^\circ \\ &= (-\cos110^\circ - \cos50^\circ) / \sin10^\circ \\ &= (-2\cos60^\circ \cos110^\circ - \sin40^\circ) / \sin10^\circ \\ &= (\cos10^\circ - 2\sin40^\circ) / \sin10^\circ \\ &= \text{ctg}10^\circ - 8\cos10^\circ \cos20^\circ. \text{ 故得} \end{aligned}$$

变题：不查表求

$\text{ctg}10^\circ - 8\cos10^\circ \cos20^\circ$ 的值。

(6) 中途替换法。一些陈题解法中，中途有一个推理转折的关键式子，模仿此式进行替换，便可得到条件类同的新题。

陈题：数列 $\{a_n\}$ 中， $a_1=1$ ， $a_n=3a_{n-1}+2(n-2)$ ，求数列的通项公式 a_n 。

本题解法中，常将 $a_n=3a_{n-1}+2$ 变为 $a_n+1=3(a_{n-1}+1)$ 的形式，从而归结为等比数列 $b_n=3b_{n-1}$ 求解。

若令 $b_n = \frac{1}{a_n} - 1$ 进行替换，整理后得到

变题：数列 $\{a_n\}$ 中， $a_1=1$ ， $3a_n+2a_{n-1}-a_n=0$ ($n \geq 2$ ，且 $a_n \neq 0$)，求数列的通项公式 a_n 。

(7) 归纳推进法。有的陈题，不断改变已知条件的数字，经过几个特例的研究，归纳出一般性结论，由此演变出的新题，更具有抽象和完美的特点。

陈题：ABC 中， $\angle C=90^\circ$ ， $|AC|=|BC|$ ，D 为 BC 中点，E 点在 AB 上，且 $|AE|=2|BE|$ ，求证 $AD \perp CE$ 。

变动此题中的 D、E 两点，但始终保持 $AD \perp CE$ ，情形如下：若 $|BD|=2|DC|$ ，则 $|AE|=3|BE|$ ；若 $|BD|=n|DC|$ ，则 $|AE|=(n+1)|BE|$ 。此结论中的 n 是自然数，能否扩大这个数集？很快又能发现：去掉绝对值符号，引进有向线段的概念，本题可推进为变题 1：ABC 是等腰直角三角形，C 是直角顶点，D 点在直线 BC 上，E 点在直线 AB 上，且满足 $BD=n \cdot DC$ ， $AE=(n+1) \times EB$ ($n \in \mathbb{R}$ 且 $n \neq -1, n \neq -2$)，求证： $AD \perp CE$ 。

如果限定 D 点在线段 BC 上，E 点在线段 AB 上，但将等腰条件换成一直角边为另一直角边的 k ($k > 0$) 倍，又可得到变题 2：ABC 中， $\angle C=90^\circ$ ， $|AC|=k|BC|$ ，D、E 两点分别在 BC 和 AB 上，且满足 $|BC|=n|DC|$ ， $|AE|=k^2n|EB|$ ，(k 和 n 都是正的常数)。

求证： $AD \perp CE$ 。

在日常数学中，变求证为化简（或求值或猜想）；变图形为式子；变方程为不等式等等都是常用的陈题改造技巧，在此不一一赘述。其目的在于使陈题换新貌，使学生产生新鲜感，从而提高学习兴趣。

4、研究教材中题的多种解法

一题多解的训练是数学复习的重要方面，是培养学生求异思维（有时也叫做发散性思维）能力的好方法，求异思维富于联想，思维宽阔，善于分解组合，引伸推广。

5、提炼数学思想。

例如复习

$$\begin{cases} x = \cos\theta \\ y = \sin\theta \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 + y^2 = \cos^2\theta + \sin^2\theta = 1 \\ |x| \leq 1, |y| \leq 1. \end{cases}$$

这个简单的课本知识表明：(1) 如果定义域为 $[-1, 1]$ ，则可设 $x=\sin$ （或 \cos ），而使关于 x 的代数问题转化为关于 \sin ， \cos 的三角函数问题。像这样的思想，称转化思想。(2) 关于 \sin ， \cos 的一次（或二次）方程，若令 $x=\cos$ ， $y=\sin$ ，则变为直线与二次曲线的几何问题，又根据其几何性质，结合代数方法去

解决，像这样的思想称数形结合思想。

例如复习棱锥、棱台两节的例题，我们可以体会到以下几点。

(1) 解题思路：由棱台定义可知，棱台是由棱锥定义而来，这启迪我们，求解棱台的问题除了引用棱台性质，像棱台例1那样求解之外，还可以联系到截得该棱台的原棱锥去求解。

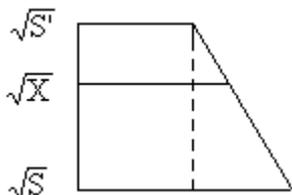
(2) 体积关系：从棱锥例中可以看出，“中截面截得的棱锥与原棱锥体积之比等于相似比的立方”。

$$\text{即 } V_{S_{ABC}} : V_{S_{ABC}} = \left(\frac{1}{2}\right)^3。$$

(3) 面积关系：如果用平行于底面的平面截棱台，分高成两段之比 $n:m$ ，截面面积为 x ，按棱台例2的推证方法可以推得 s 、 x 、 s' 之间的关系式，这关系式可简记如下图所示，由“相似”得

$$\frac{n}{n+m} = \frac{\sqrt{x} - \sqrt{s'}}{\sqrt{s} - \sqrt{s'}} \Rightarrow \sqrt{x} = \frac{\sqrt{s'} + \frac{n}{m}\sqrt{s}}{1 + \frac{n}{m}}$$

它与定比分点公式的形式相一致。当 $m=n$ 时，即棱台例2中的中截面面积公式。



(4) 成角关系：若正棱台的侧面与底面成角为 θ ，则 $\cos \theta = (S_{下} - S_{上}) \div S_{侧}$ 。

6、研究教材中题目的变形与推广（略）

数学问题解决的心理分析

问题解决是一种学习活动，当代著名心理学家的学习理论对问题解决给出了不同的解说。但是行为主义学派和格式塔理论都没有正确反映问题解决的心理过程。六十年代开始迅速发展起来的认知心理学继承了行为主义者的学习理论，又吸收了格式塔心理学的认知观点，用信息加工的观点和术语较好地说明了人的学习过程，认为问题解决是一个寻找和接受信息，回忆知识和方法进行加工处理的过程，而且认为是一种较高层次的学习活动。比如现代认知心理学家R·M·加涅就把问题解决放在人类学习之最。

对数学问题解决的宏观思考过程进行分析，极富盛名的G·玻利亚的解题表有着重要的指导意义。玻利亚正是围绕“怎样解题”这一中心开展数学启发法研究的。他把数学解题过程归结为四个阶段，即（1）弄清问题；（2）拟定计划；（3）实现计划；（4）回顾。他认为，求解一个问题的关键是构想出一个解题计划的思路，这个思路可能是逐渐形成的，或者是在明显失败的尝试和一度犹豫不决之后，突然闪出的好念头。在玻利亚看来，解题过程就是运用探索法诱发好念头的过程。他还从“思维的作用”这样一个角度对解题过程中的思维活动进行了分析，并指出解题过程中需要有对问题的要求和愿望；需要有对问题的猜测和预见；需要动员和组织各种各样的因素，分离和组合它们、辩认和回忆它们、重新配置和充实我们对该问题的构思，以演化出更有希望的前景。根据玻利亚的观点，数学问题解决的宏观过程是

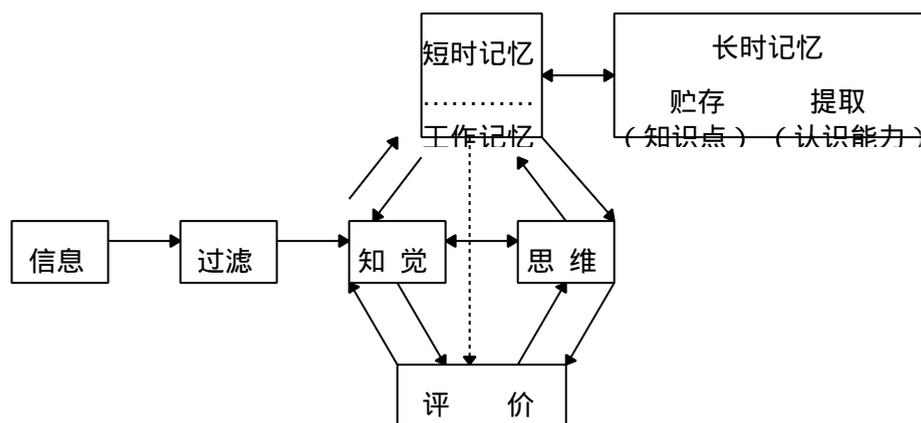
问题情境 转换 寻求解法 求得解答

其中关键是对问题的转换和对问题解决方法与策略的寻求，而问题情境起着思

维定向的作用。需要指出，当今对解决问题的理论与单纯的数学启发相比，它包含了更多的内容，尤其是强调了“自我调节”与“观念”这样一些因素在问题解决过程中的重要作用。

信息加工的认知心理学对解决问题的微观过程作了清楚地阐述。从本质上讲，信息的加工处理阶段就是将自己过去已经掌握的方法应用于新的情境，通过新旧信息的选择和不断组合去解决问题。这时，主体所关心的不仅是一切可利用的信息，而且要建立一种用于辨认经过内外环境过滤的新信息的线索和辨认从记忆中检索出来的与问题要求相吻合的旧信息的线索的模型。通过探究模型，得到许多可能的解决方法。通过评价，检验问题解决是否满足目标要求。问题解决中的创造性表现在主体能从记忆的部分线索中有选择地检索出旧信息以及根据新的情况，改变对这个信息的利用，灵活地对记忆中组织好的知识重新解释和建构。图1中的认知过程可以是一个多次反复的过程，前次循环的反馈被纳入不断进行的认知、记忆、思维和评价等操作中，从而达到最终被认为确有创造性的，在审美上令人满意的解法。

人工智能科学的创始人之一H·A·西蒙(H·A·Simon)指出人的心理活动具有不同水平，从而把解决问题的基本思想分为初级信息加工和思维策略两个层次。初级信息加工的主要思维方法有：(1)假设检验(随机尝试)；(2)选择性探索；(3)逐步逼近；(4)手段一目的分析。思维策略的类型有：(1)内部指导策略，如目标递归策略、模式策略、机械记忆策略；(2)外部指导策略，如知觉策略。对于数学问题解决来说，除上述具有共性的思维方法和思维策略之外，还必须有相对更具体的与数学学科知识密切联系的思维方法和策略的指导。



小学数学八字思维训练法

王海南撰文阐述含有乘、除两步应用题的八个字的思维训练方法。

1. 补。将不完整的题目补条件、补问题，使它成为一道含有乘、除的两步计算的应用题。
2. 改。将两个相关的简单应用题组合成两步计算的应用题，即把连续性的两个应用题改变为一道两步计算应用题，或把两步计算应用题分解为两个一步计算的简单应用题。
3. 看。看线段图分析数量关系，看线段图、看实物图编题。
4. 画。从教学生画圆圈之类的图形逐步过渡到画线段图分析数量关系。
5. 比。对易混易错的应用题进行题意对比、图示对比、算理算法对比，提高辨别能力，避免盲目解题。
6. 讲。让学生根据题意讲出算式的意义(讲题意、讲算理、讲思路、讲解法)。
7. 变。变化条件对比练，变化问题对比练，变化解题方法对比练。
8. 编。自编应用题(看算式编，看图示编)。

小学数学思维训练的八种类型

《九年制义务教育全日制小学数学教学大纲》中指出：“学生初步的逻辑思维能力的发展，需要有一个长期的培养和训练过程，要有意识地结合教学内容进行。”怎样在教学中，对小学生的思维训练，许万明老师认为主要有以下八种类型。

一、求异型

这是在同一来源中产生各种各样的为数众多的输出的分析性的思维形式，而教师可以引导学生从不同的方面探索问题的多种答案。如 $16-10$ ，可以启发学生用不同的叙述方式表述这道算式。如 16 减去 10 等于几？16 减去 10 还剩多少？16 与 10 的差是多少？10 与什么数的和是 16？16 比 10 多多少？10 比 16 少多少？16 减去什么数等于 10？10 加上什么数等于 16？这样，既使学生透彻理解了数量关系，又训练了口头表达能力，更重要的是锻炼了学生的思维能力。其它如“一题多解”“一题多变”等就不赘述了。

二、求同型

这是一种进行综合、概括的思维形式。如上例，教师亦可以用几种不同的叙述方法提出几个问题，让学生归纳出 $16-10$ 的算式来。此外，还可以通过一些异中有同的习题来训练学生的抽象概括思维能力。如：

甲乙两人接到加工 54 只零件任务，甲每天加工 10 只，乙每天加工 8 只，几天后完成任务？

一件工程，甲独做 10 天完成，乙独做 15 天完成，两人合作几天完成？

像这些形异质同的问题，要引导学生自己总结出：工作总量 ÷ 工作效率 = 工作时间，只有这样，学生才能以不变应万变，解一题会多题，可以起到减轻学生负担的作用。

三、递进型

这是一种属于逻辑判断、推理的思维形式。例如，教师在讲授“已知一个数的百分之几是多少，求这个数。”一类题时，可以引导学生用已掌握的“已知一个数几倍是多少，求这个数”的解题规律去进行逻辑推理，让学生自己发现新出现的百分数应用题的解题规律。教师不要越俎代庖，否则吃力不讨好，反而妨碍了学生思维能力的提高。

四、逆反型

这是一种敢于和善于突破习惯思维束缚的反向思维形式。在数学教学中，可供训练的材料比比皆是，如加减、乘除、通分约分、正反比例等，问题是教师如何善于运用它。如教验算时， $16-10=6$ ，学生习惯地用 $16-10=6$ 来验算，这时教师可启发学生用 $6+10=16$ 来验算。经过训练，学生便知道用加法验算减法、用减法验算加法、用乘法验算除法、用除法验算乘法了。

五、激化型

这是一种跳跃性、活泼性、转移性很强的思维形式。教师可通过速问速答来训练学生。如问：3 个 5 相加是多少？学生答： $5+5+5=15$ 或 $5 \times 3=15$ 。教师又问：3 个 5 相乘是多少？学生答： $5 \times 5 \times 5=125$ 。紧接着问：3 与 5 相乘是多少？学生答： $3 \times 5=15$ ，或 $5 \times 3=15$ 。通过这样的速问速答的训练，发现学生思维越来越活跃，越来越灵活，越来越准确。

六、类比型

这是一种对并列事物相似性的不同实质进行识别的思维形式。这项训练可以培养学生思维的准确性。如：

金湖粮店运来大米 6 吨，比运来的面粉少 $\frac{1}{4}$ 吨，

运来面粉多少吨？

金湖粮店运来大米 6 吨，比运来的面粉少 $\frac{1}{4}$ ，

运来面粉多少吨？

以上两题，虽然相似，实质不同，一字之差，解法全异，可以点拨学生自己辨析。通过训练，学生今后碰到类似的问题便会仔细推敲，这样就大大地提高了解题的准确性。

七、转化型

这是解决问题遇到障碍受阻时把问题由一种形式转换成另一种形式，使问题变得更简单，更清楚，以利解决的思维形式。在教学中，通过该项训练，可以大幅度地提高学生解题能力。如：某一卖鱼者规定，凡买鱼的人必须买筐中鱼的一半再加半条。照这样卖法，4人买了后筐中鱼尽，问筐中原有鱼多少条？该题对一些没有受过转化思维训练的学生来说，会感到一筹莫展。即使基础较好的学生也只能列出这样复杂的方程：

$$\left\{ \left[\left(\frac{1}{2}x - \frac{1}{2} \right) \times \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \right] \times \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \right\} \times \frac{1}{2} - \frac{1}{2} = 0, x = 15 \text{ (条)}。$$

但经过转化思维训练后，学生就变得聪明起来了，他们知道把买鱼人转换成1人，显然鱼1条；然后转换成2人则：

$$\left(1 + \frac{1}{2} \right) \times 2 = 3 \text{ (条)}；再3人，则：\left(3 + \frac{1}{2} \right) \times 2 = 7 \text{ (条)}；$$

$$\text{再4人，则：}\left(7 + \frac{1}{2} \right) \times 2 = 15 \text{ (条)}。$$

八、系统型

这是把事物或问题作为一个系统从不同的层次或不同的角度去考虑的高级整体思维形式。在高年级除结合综合应用题以外还可编制许多智力训练题来培养学生系统思维能力。如12345678910在不改变顺序前提下（即将几个相邻的数合在一起成为一个数，但不可以颠倒），在它们之间划加减号，使运算结果等于100。象这道题就牵涉到系统思维的训练。教师可引导学生把10个数看成一个系统，从不同的层次去考虑。第一层次：找100的最接近数，即89比100仅少11。第二个层次：找11的最接近数，很明显是前面的12。第三个层次：解决多1的问题。整个程序如下：

$$\underline{12} + 3 + 4 + 5 + 6 - 7 + 89 = 100$$

经过像这样的训练，学生就会触类旁通，碰到难题就能产生新的思路和设想。

以上思维训练的八种类型，在使用时，可因人而异，因时而异。教师不必拘泥于每一节课都面面俱到，可以因教学对象、教学内容的不同而灵活运用。

数学思维的一般程序策略

1、数学思维的定向“递归”程序

这里是指培养学生学会紧紧抓住要解决问题的方向去展开思维，逐步递进，归结为问题的解决。

学生必须学会抓住思维的对象——问题来进行思维。否则，头脑中没有问题状态，就不会出现思维。要培养学生学会从数学的角度思考问题，会用数学观点看世界，会按数学思维的目标去定向思考。在随机进行思维活动的动荡中，保持一定的方向目标，不会“走题”，递进思考，最后归结为目标的实现——解决问题。

2、数学具体问题抽象化，或抽象问题具体化的基本思维程序

学生学习任何数学知识，都要对感知的材料或已有知识经验的具体材料进行分析、比较、综合，然后进行抽象概括。我们主张要教学数学知识的形成过程和推导过程，并在推导知识形成过程的基础上，适当由学生自己来概括有关的知识。其目的除了为加深对知识的理解之外，也为了使学生会学对具体问题的抽象化，即学会舍弃对象的非本质属性，非内在规律关系，抽取并概括本质属性、内在规律关系的思维程序。

当学生运用数学知识解决问题、解答习题的时候，往往要进行抽象问题具体化的思考。即通过思维对面临要解决的数学问题、习题进行课题类化。分析它们与已学过的数学概念、法则、性质、定理等抽象知识的联系，或把面临较复杂的问题、习题转化为能直接运用已学过的知识去解决。我们主张在数学教学中不仅要阐明例题的解

法，而且要说明为什么要这样解法，应该怎样思考，还要训练学生表述解题的思路，其作用之一就在于使学生逐渐领悟抽象问题具体化的思考程序。

学生在实际解决数学问题的思考过程中，有时会把具体问题抽象化和抽象问题具体化交织结合进行。这是在较高层次意义上的学习与应用。

3、数学思维对象的整体与部分结合思考的程序

学习数学知识或解题时，通常按整体——部分——整体的程序来思考。例如解答一道应用题首先要对题目的整体作些思考，然后把应用题分解为条件和问题作些分析思考，再把条件和问题结合起来作为整体来思考。许多数学知识分成若干部分去教学，但每次出现在学生面前的是一个一个问题或习题。作为一个问题或一道习题的思维对象，必须把整体与部分结合起来思考。离开了整体的部分，是没有意义的或者是变义的；离开了部分的整体，也就无所谓整体。数学教学中，要使学生学会从问题或习题和整体出发去思考，对于某些问题特别是较复杂的或综合性较强的问题，可以分为若干部分或若干子问题去思考解决，但部分或子问题必须与整体结合起来。要引导学生克服只抓住式子的个别符号、数量，或只抓住题目的个别词语、句子等，就急于思考解决问题的现象。

4、思考数学问题的纵横沟通联系的程序

要培养学生学会从横的相关比较和纵的相关沟通联系去思考数学问题，思考问题作为程序性的纵横沟通联系，可以使知识理解得深广，有利于分化易混淆的知识，有利于形成知识的网络结构，有利于知识的提取应用，较容易实现多角度、优办法地解决问题。

5、有根据的运作数学思维的程序

数学思维的展开运作，必须是有根据的。数学中有许多是模式化、形式化的思考方法、思考程序。常见的数学思维的进行或解题的表述用“（因为）……（所以）……”的程序，其实这是演绎推理思维形式的程序。无论用哪一种形式的思维运作，都必须是有根据地进行。这包括两个方面的根据：一是数学知识方面的根据，即根据数学概念、法则、性质、公式、定理等进行判断、推理、分类、排列……；二是根据面临要解决的问题情境。例如，“2是不是质数”，思维运作的根据之一是“质数的概念定义：“一个数只有1和它本身两个约数的，这样的数叫做质数”；根据之二是：“2”这个数只有1和它本身两个约数。推出结论：2是质数。有根据地运作数学思维，才可能正确、科学地认识问题和解决问题。

6、个体自我组织、调控思维的程序

要培养学生对于自己思维的状况能够自我意识，自我监控，自我调节。这样提高思维功能，发展思维能力。

暴露思维过程的主要策略

数学教学中存在着三种思维活动，一是专家的思维活动，通常以演绎的形式将繁杂的思维过程处理成凝炼的思维结果，以书面语言为载体出现在课本上；二是教师的思维活动，以教案、板书、语言等为载体呈现在课堂上；三是学生的思维活动，以答问、作业等形式反映出来。暴露思维过程的主要策略就是：

1、注重教材体系封闭性的特色——充分暴露专家的思维过程。

从数学学科的特点以及数学教学的实际出发，不可能将数学专家当时的思维情境原封不变地搬进课堂里，而是隐去了曲折、繁杂的思维过程，呈现出整理加工过的严密、抽象、精炼的结论。因此，教材体系及教材中的例题、习题通常为封闭体系。这种封闭体系具有如下特征：

- (1) 知识的系统性强，具有严密的逻辑性；
- (2) 突出陈述过程中的演绎和综合；
- (3) 便于学生在较短的时间内掌握更多的知识；

(4) 每个材料都有一定的生长点，利于由此生发开去。这些优点正好迎合了编写教材的需要。但是，如果将此教材内容照搬到课堂上去，学生就无法领略到数学精湛的思维过程，而只能停留在一般的整理性思维和水平上，这是一种典型的结果状态

的思维。学生要汲取更多的思维营养，还必须经历（过程状态）探索性思维的磨砺，把“掌握数学的能力”同“创造数学的能力”联结起来，激发和培养学生的创造意识、创造精神以及创造性思维。这就对教师的备课提出了更高的要求，必须深入钻研、认真吃透和摸准教材，高度注重知识发生过程的分析研究，切实把握住知识系统内部的关联、差别和转化，促进知识的迁移、技能的迁移和思维的迁移。特别是发现教材中欠妥之处，应通过适当的补充或改组，进一步完善学生的知识结构。如第十册数学中的“循环小数”，仅靠课本上两道例题（例9计算 $10 \div 3 = 3.33\ldots$ 例10计算 $70.7 \div 33 = 2.14242\ldots$ ），很难启发学生概括出循环小数的意义。为此，可增补“ $1 \div 3 = 0.33\ldots$ $1 \div 6 = 0.1666\ldots$ $1 \div 7 = 0.142857142857\ldots$ ”三个例题，为学生提供足够的感知材料，避免概括之前的思维断层，从而有效地训练学生的逻辑思维能力。

一个数的小数部分（ $10 \div 3 = 3.33\ldots$ 与整数部分的“3”无关了），从某一位起[如从十分位起（ $1 \div 3 = 0.33\ldots$ ）、百分位起（ $1 \div 6 = 0.166\ldots$ $70.7 \div 33 = 2.14242\ldots$ ）、千分位起……]，一个数字（ $1 \div 3 = 0.33\ldots$ $1 \div 6 = 0.166\ldots$ ）或几个数字（ $70.7 \div 33 = 2.14\ldots$ $1 \div 7 = 0.142057142057\ldots$ ）依次不断地重复出现，这样的数叫做循环小数。

2、突出教学方法中介性的特点——充分暴露教师的思维过程。

数学教学过程，就是在教师组织下，引导学生学习的数学专家思维活动成果，使学生数学思维结构向数学专家思维结构转化的过程。顺利实现这种转化，必须通过教师运用一定的教学方法和形式，在数学专家与学生思维活动之间架设桥梁。因此，教学方法或隐或现地成为暴露教师思维过程的中间媒介。

当前小学数学教法中不良倾向的共同特征，就是不同程度地掩盖数学思维过程，而充分暴露思维过程就成为现代先进教学理论和教学方法的显著特点。可以认为，暴露数学思维过程是对一切先进教学方法的高度概括，是所有优秀教法的动机和归宿。尝试教学法、发现教学法、开放教学法等，无不在训练和培养学生思维方面收到特殊的效果，最根本的一条就是这些教法都为充分暴露数学思维过程创造了有利条件。因此，我们应当选用那些有利于暴露思维过程的先进教法，或对种种教法进行优化组合，将教师的整个备课过程淋漓尽致地“曝光”，使课堂教学过程具有清晰的透明度。

应用题教学应当成为暴露逻辑思维的主战场。但是，一直沿袭径情直遂地运用“分法法”或“综合法”，把能最有效地训练学生思维的过程抽去了，使解题教学成为教师预设的思维圈套，学生只好根据教师的思维框框亦步亦趋。我们采用“广泛联想”——“逻辑定向”——“功能拓展”的“开放教学程序”，目的就是充分暴露学生思路的探寻过程。这种教法的最大优点就是能启导学生获得一题多解，沟通知识之间的内在联系，有效地磨砺学生的思维品质。

例：“绿化祖国采集树种。三年级有4个班，每班采集20千克。四年级有3个班，每班采集25千克。两个年级一共采集树种多少千克？”

教法如下：

首先，通过“广泛联想”，进行条件间尽可能多的组合。

师：题中讲了怎样的一件事？在已知条件上顺次编号。……

师：分别同、发生关系吗？为什么？（根据学生回答板书）

生1： $+$ \Rightarrow 三年级采集多个千克？（ 20×4 ）生2： $+$ \Rightarrow 两个年级共几个班？（ $3+4$ ）生3： $+$ =没有关系。

生4： $+$ 也没有关系。

生5： $+$ \Rightarrow 两个年级每班共采集多少千克？（ $25+20$ ）

生6： $+$ \Rightarrow 四年级采集多少千克？（ 25×3 ）

生7： $+$ \Rightarrow 两个班共采集多少千克？其次运用“逻辑定向”，整理和验证

解题思路。

解一： $20 \times 4 + 25 \times 3 = 155$ （千克）

解二： $(20+25) \times 3 + 20 = 155$ （千克）

解三： $(20+25) \times 4 - 25 = 155$ （千克）

解四： $20 \times (3+4) + (25-20) \times 3 = 155$ （千克）

解五： $25 \times (3+4) - (25-20) \times 4=155$ （千克）

最后通过“功能拓展”让学生举一反三。（略）

3、发挥课堂活动开放性的特长——充分暴露学生的思维过程

暴露学生的数学思维过程是数学教学中最有意义的部分，因为无论怎样暴露数学专家或数学教师的思维过程，最终也代替不了学生自己的思维过程。只有让学生亲自经历探索的曲折情节，使思维带有悬念色彩，才能增添学习的情趣，从而成为“有意义的学习与保持”。因此，要不断增强课堂活动的开放程序，带领学生积极主动地参与教学活动的全过程，抓住思维的起动、过程和诱因创设广阔的思维空间和智力背景，提供学生观察、操作、表达、思考、交流、表现等机会，养成回想、联想、顺想、猜想、合想、议想的多思习惯，使课堂教学成为结构的不协调或相悖，克服知识链和思维链的断裂现象，使学生在开放的思维活动中获取知识，并藉以训练和发展相应的数学能力。

暴露思维过程的一般方法

逻辑思维的基本方法是分析与综合、比较与分类、抽象与概括、归纳与演绎、一般化与具体化。实际思维过程中，不可能单纯、孤立地运用某一思维方法，而是以一种思维方法为主，其它方法为辅的多种思维方法的共同作用，并通过概念、判断、推理三种形式体现出来。因此，暴露数学逻辑思维过程，就是要——

1、展开概念——不要简单地给定义。

概念可以看作是浓缩了的认知点。它是由感性认识飞跃到理性认识的结果，而飞跃的实现要经过分析、综合、比较、抽象、概括等思维的逻辑加工。因此，概念教学应当完整地体现这一生动的过程，引导学生去揭示隐藏于知识之中的思维内核，紧紧扣住概念的内涵和外延，逐字逐名地剖析和领悟其本质属性。

2、延迟判断——不要过早地下结论。

判断可以看作是压缩了的认知键。数学定律、定理、性质、法则、公式、关系、规律等结论都是一个个具体的判断。教学中要引导学生积极参与这些结论的探索、发现、推导的过程，弄清每个结论的来龙去脉和因果关联，从而使学生看到某个判断时，能像回忆自己参加过的有趣故事那样津津乐道。

3、激活推理——不要呆板地找关联。

推理可以看作是压缩了的认知链。激活推理就是要使已有判断上下贯通、前后迁移、左右逢源，尽可能从已有判断生发众多的思维触角，促成思维链条的高效运转，不断推出一个个新的判断。

下面介绍一个教学片断

[教例一]“面积的意义”

师：这根铁丝长4分米，把它弯成一个最大的正方形。将这一支粉笔放在上面，马上就往下掉了（演示）。谁能想个办法使粉笔放在上面不掉下来？

生：在空心正方形里嵌进一块正方形纸板。

师：想得真好！加进的这张纸板就是给空心部分填补了一个“面”（板演面）。

（这里借助演示和讲解，十分巧妙地引进了“面”的概念。）

师：我们周围很多物体都有面，请同学们用手摸一摸课本面、课桌面。

（学生动手摸）

师：这些物体的面叫“物体表面”（板书）。

师：看一看，课本表面跟课桌表面哪个大？

生：课桌表面比课本表面大。

师：对。物体表面的大小就叫做它的面积（板书）。

师：像刚才说的课本表面的大小就叫做……

生（齐）：课本的面积。

（用同样的教法，得出：平面图形的面积叫做它的面积。）

师：谁能将这两句话概括成一句话？

生：物体表面或平面图形的大小，叫做它们的面积。

(教师板书)

类似的通分的意义、三角形的定义等概念均可通过“展开”的方法，暴露逻辑思维过程。

附：波利亚解题思路表

第一、他必须弄清问题弄清问题

未知数是什么？已知数据是什么？条件是什么？满足条件是否可能？要确定未知数，条件是否充分？或者它是否不充分？或者是多余的？或者是矛盾的？

画张图，引入适当的符号。

把条件的各个部分分开，你能否把它们写下来？

第二、找出已知数与未知数之间的联系，如果找不出直接的联系，你可能不得不考虑辅助问题，你应该最终得出一个求解的计划。

拟定计划

你以前见过它吗？你是否见过相同的问题而形式稍有不同？

你是否知道与此有关的问题？你是否知道一个可能用得上的定理？

看着未知数！试想出一个具有相同未知数或相似未知数的熟悉的问题。

这里有一个与你现在的问题有关，且早已解决的问题。

你能不能利用它？你能利用它的结果吗？你能利用它的方法吗？为了能利用它，你是否应该引入某些辅助元素？

你能不能重新叙述这个问题？你能不能用不同的方法重新叙述它？

回到定义去：

如果你不能解决所提出的问题，可先解决一个与此有关的问题，你能不能想出一个更容易着手的有关问题？一个更普遍的问题？一个更特殊的问题？一个类比的问题？你能否解决这个问题的一部分？仅仅保持条件的一部分而舍去其余部分，这样对于未知数能确定到什么程度？它会怎样变化？你能不能从已知数据导出某些有用的东西？你能不能想出适于确定未知数的其它数据？如果需要的话，你能不能改变未知数或数据，或者二者都改变，以使新未知数和新数据彼此更接近？

你是否利用了所有的已知数据？你是否利用了整个条件？你是否考虑了包含在问题中的所有必要的概念？

第三：实现你的计划

实现计划

实现你的求解计划，检验每一步骤。

你能清楚地看出这一步骤是正确的？你能否证明这一步骤是正确的？

第四：验算所得到的解

回顾

你能否检验这个论证？你能否用别的方法导出这个结果？你能不能一下子看出它来？你能不能把这种结果或方法用于其它的问题？

附：一题多解思维方式

曹平

目前，一题多解已广泛应用于数学教学中，然而，人们对一题多解的确切涵义仍停留于表面认识水平上，以为一题多解仅指对某道具体数学题目的多种解法。我们认为，一题多解不仅仅是单纯的解题手段的方法，而且是一种数学教学思想。一题多解中的“题”指一切数学问题，包括基础知识、原理和方法，“解”指对一切数学问题多种不同的理解与解决的过程、策略、方法与结果。可见，一题多解的内涵极其丰富，外延十分广阔。曹平老师认为具体包容如下系列：

1. 多方位感知

感知是认识活动的源泉，学生的认知必须以所摄取的大量感性知识为基础才能

进一步深入学习。要获得丰富的感性知识，重要的条件就是善于观察、全面感知。

2. 多途径推导

通过不同途径推导计算法则、公式、定律等数学论，展示知识的发生与发展过程。

3. 多方法操作

在小数学教学中，动手操作有着不可替代的特殊功效。让学生通过多种不同方法的动手操作，可以更好地理解、记忆、掌握和运用知识。

4. 多形式记忆

记忆是学习中的重要一环。记忆的形式也很多，关键是要增强记忆的有效性与独创性。

5. 多角度表述

面临一个数学问题，能从不同角度表述，就能促进全面而深刻地理解这个问题。

6. 多层次运用

知识的理解有个循序渐进的过程，知识的运用也同样必须经历一个螺旋上升的过程。如乘法分配律的运用需经历“套用 凑用 变用 扩用 逆用 延用 巧用”几个思维层次。

7. 多关系探寻

数学问题中，条件与条件之间往往存在着诸多交叉关系，认真探寻这种关系，往往能获得解决问题的各种有效办法。

8. 多途径转化

数学的解题过程，实质上就是不断转化的过程，而选准转化目标和途径是实现顺利解题的关键。

总之，一题多解的本质即迁移与求异。它仿佛有众多的“触角”，不拘泥于一个方向、一种模式而向四面八方纵横驰骋，构成生动丰富的“思维之网”。

概括而言，一题多解有四种展开形式：

形式之一：思路异，结果同。即对同一数学题，有各种不同的解题思路及方法，但解答的结果完全一样。

形式之二：思路同，结果异。即对同一数学题，有相同或类似的解题思路，却可得到不同的结果。

形式之三：思路异，结果异。即对同一数学题，由于不同的解题思路而导致不同的解题结果。

形式之四：思路同，结果同。即对同一数学题，通过相同或相似的解题思路，采用不同的解法得出相同的结果。

“一题多解”的成因及功能

形成一题多解的原因，不外乎内、外两大方面。

内因方面：五大结构的凝聚——形成一题多解的合力。

(1) 丰富的知识结构是一题多解的源泉。一题多解的根基在于全面、系统、准确、透彻地理解和掌握数学基础知识、基本技能、基本原理和方法。只要有一项残缺，解题过程必然中断。

(2) 良好的认知结构是一题多解的前提。学生头脑中的认知结构是从课本上的知识结构转化而来的。学生真正掌握了数学知识而内化成认知结构，就具有稳固性、迁移性和灵活性，就能从认知结构的网络上找到具体的知识点，从而作出不同的解题决策。

(3) 活跃的思维结构是一题多解的关键。解题过程是活跃的、激烈的思维运动过程，实践表明，思维习惯好、思维品质佳的同学，一题多解的能力就强。特别是思维敏捷和广阔的同学，更能上下贯通、瞻前顾后、左右逢源

(4) 有效的智能结构是一题多解的保证。解题一般经历审题、分析、计算、检验等过程，其间必有相应的观察能力、记忆能力、联想能力、思维能力、辨析能力等作保证。观察能力强的，能发现别人视而不见的思路；记忆能力强的，遇到新问题能

迅速回忆起有关的旧知；联想能力强的，就能四面八方生发开去。

(5) 稳健的心理结构是一题多解的动力。乐于一题多解的同学，总有着积极的求异心理，对解题有着特别的兴致和引力。他们总不满足于一题一解、二解，而千方百计探讨新的三解、四解，有时为了多获一解，往往废寝忘食而乐在其中。因此，缺乏解题兴趣、意志、习惯等心理结构，获得多解只是一句空话。

外因方面：三大要素的扩散——促成一题多解的展开。

(1) 客观事物的联系性。任何事物都是广泛联系着的，数学是对客观事物数量关系和空间形式最突出的反映，能充分显示数学问题之间千丝万缕的联系。这是能够一题多解的重要条件。

(2) 教学例题的示范性。许多教师在“例题”的“一解”教学后，引导学生“多解”，这为学生起了较好的示范作用。长此以往，学生就能从简单模仿到自觉地进行多解，产生质的飞跃。

(3) 教师启发的诱导性。学生在解题中会遇到障碍和困难，教师适时恰当地提供诱因，帮助和鼓励学生获得多解，对学生一题多解能力的形成至关重要。

一题多解的成因是多方面的，其功能也十分显著。主要功能是：

(1) 激趣功能 一题多解的成功，必能引发学生的直接兴趣；而对解题过程及结果的回味往往能产生对解题的间接兴趣。这种直接兴趣和间接兴趣的萌芽、生成，以及直接兴趣向间接兴趣的不断转化，必然产生一种不断求进的心向，继而形成顽强的志趣，这是一种不可缺少的心理素质。

(2) 审美功能 热爱数学的学生尤爱解题，因为数学题目中凝聚着数学王国的精髓，数学题目的结果一次又一次地把学生的智力推向新的境界。当学生沿着不同的思路通向问题的结果时，往往激起了层层思维的涟漪，令人目不暇接，美不胜收；当学生追逐着巧思云集的思路和方法，寻求着多解和巧解时，又是多么令人心旷神怡而流连忘返。这完全是一种美的熏陶、美的享受、美的比较、美的收获。

(3) 励志功能 解法越多就越困难，也就越能看出一个学生意志品质的优劣。因此，寻求多解的过程就是不断磨砺和锻炼坚强意志的过程。

(4) 检验功能 通过不同的解法，从中可以检验解题的正确与否，及时矫正反馈。

(5) 解惑功能 有些知识直接讲解，学生很难理解，但通过具体的一题多解活动，学生往往豁然开朗。实践表明，许多问题往往是通过解题操作领悟和掌握的。

(6) 深化功能 解法越多，用到的知识就越广，所需的能力就越强，也就越能有效地沟通各部分知识的内在联系，加深对知识的理解，从而进一步扩展学生的认知水平，培养学生思维的深刻性。

审题与分析策略十法

审题与分析是解题的先导，以获得解题最佳思路程序为目的，常见的审题与分析的策略与方法有以下几种。

1、观察入门

(1) 观察数列的变化规律

例：已知数列 $\{a_n\}$ 的前5项是1, 2, 4, 7, 11，试写出这个数列的一个通项公式。

审析：易发现相邻两项的后项与前项的差是等差数列，1, 2, 3, ……，推得 $a_n - a_{n-1} = n - 1$ ，

$$\text{迭加得 } a_n = a_1 + 1 + 2 + \dots + (n-1) = 1 + \frac{n(n-2)}{2}。$$

注：数列 $\{a_n\}$ 是二阶等差数列。

(2) 观察条件与结论之间的联系

例：已知 $\sin A = a \sin B$ ， $\tan C = b \tan A$ （ A, B, C 为锐角，且 $A < B$ ），试用 a, b 表示 $\cos C$ 。

审析：结论不含“ C ”，把 C 视作参数消去，利用 $\sin^2 C + \cos^2 C = 1$ 求解，由 t

$g = b \operatorname{tg} \beta$,

得 $\cos \alpha = \frac{b \sin \beta}{\operatorname{tg} \beta}$, 将 $\sin \alpha = \frac{\sin \alpha}{a}$ 代入 $\cos \alpha = \frac{b}{a} \cos \beta$,

$$\left(\frac{b}{a} \cos \beta \right)^2 + \frac{\sin^2 \alpha}{\alpha^2} = 1, \text{ 即 } b^2 \cos^2 \beta + 1 - \cos^2 \beta - a^2 = 0 .$$

$$\cos \beta = \sqrt{\frac{a^2 - 1}{b^2 - 1}} .$$

(3) 观察方程的结构特征

例：解方程 $|x+1| + \sqrt{x-2} = 2$.

审析：方程的解受 $x-2 \geq 0$, 即 $x \geq 2$ 制约, 此时 $|x+1| \geq 3$,

$|x+1| + \sqrt{x-2} \geq 3 > 2$, 故原方程无解。

(4) 观察特征数

例：已知 $1 < x < \sqrt{\frac{\pi}{2}}$, 试比较 $\sin^2 x^2$ 与 $(\sin x)^2$ 的大小 ,

审析：注意到当 $0 < x < \frac{\pi}{2}$ 时, $\sin x$ 为单调递增的, 故由 $1 < x < \sqrt{\frac{\pi}{2}}$

$$\Rightarrow \left. \begin{array}{l} \sin x < \sin x^2 \\ (\sin x)^2 < \sin x \end{array} \right\} \Rightarrow (\sin x)^2 < \sin x^2$$

2、定义运用

数学中的定理、法则都建立在相应的定义和公理的基础上, 因此, 对一类问题利用定义解题不失为一种本质的方法, 不少学生在解题时能自觉地根据问题的特点联系相应的定理、法则, 但对定义的应用却缺乏自觉的意识, 因此, 提高解题速度就须善于对一类问题利用定义解题。

例：已知二次方程 $ax^3 + bx + c = 0$ 有两个不为零的根 x_1 、 x_2 , 若 $s_1 = x_1 - x_2$,

$s_2 = \frac{1}{x_1} - \frac{1}{x_2}$, 求 $as_1 + cs_2$ 的值。

解：由方程根的定义有

$$ax_1^2 + bx_1 + c = 0, \quad ax_2^2 + bx_2 + c = 0, \text{ 可化为,}$$

$$ax_1^2 + c = -bx_1, \quad ax_2^2 + c = -bx_2,$$

$$\therefore as_1 + cs_2 = ax_1 - ax_2 + c \left(\frac{1}{x_1} - \frac{1}{x_2} \right)$$

$$= ax_1 + \frac{c}{x_1} - \left(ax_2 + \frac{c}{x_2} \right)$$

$$= \frac{ax_1^2 + c}{x_1} - \frac{ax_2^2 + c}{x_2}$$

$$= \frac{-bx_1}{x_1} - \frac{-bx_2}{x_2} = 0$$

若用韦达定理处理这一题, 其过程就不如上述简单。

3、尝试探求

(1) 试代验证

例：试求方程 $x = \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2 + x}}}$ 的所有正根。

审析：x=2显然是方程的一个正根，现检验除x=2外没有其它正根。

解：考察x=3是方程的一个正根。

若 $x > 2$ ，令 $x=2+p$ ($p > 0$)，则 $(2+p)^2 = 4+4p+p^2 > 4+p=2+(2+p)$ ，即 $x^2 > 2+x$ ，

$x > \sqrt{2+X}$ ，继续用此不等式代替右端的X，

就有： $X > \sqrt{2+X} > \sqrt{2+\sqrt{2+X}} > \dots > \sqrt{2+\sqrt{2+\dots+\sqrt{2+X}}}$

原方程不可能有大于2的正根。

若 $0 < X < 2$ ，令 $X=2-P$ ($0 < P < 2$)，则 $(2-P)^2 = 4-4P+P^2 = 4-P(4-P) < 4-P=2+(2-P)$ ，即 $X^2 < 2+X$ ，

$X < \sqrt{2+X}$ ，同(1)得

$X < \sqrt{2+\sqrt{2+\dots+\sqrt{2+X}}}$ ，

原方程不可能有小于2的正根。因此，方程只有唯一正根 $X=2$ 。

(2) 猜测验证

例：设 $\{a_n\}$ 、 $\{b_n\}$ 是满足 $(1+\sqrt{2})^n = a_n + b_n\sqrt{2}$ 的两个整数无穷数列，试用 a_n 、 b_n 表示 $(1-\sqrt{2})^n$ 的表达式。

审析：考察式子特征，猜测 $(1-\sqrt{2})^n = a_n - b_n\sqrt{2}$ 的可能性存在，经数学归纳法证明命题为真。

4、逆向探求

例： $X, Y, Z \in \mathbb{R}$ ，若 $\sqrt{X} + \sqrt{Y-1} + \sqrt{Z-2} = \frac{1}{2}(X+Y+Z)$ ，

求 $X+Y+Z$ 。

审析：利用不等式 $2\sqrt{X_1 \cdot 1} \leq X_1 + 1$ 取等号条件求值。

解： $2\sqrt{X \cdot 1} + 2\sqrt{(Y-1) \cdot 1} + 2\sqrt{(Z-2) \cdot 1}$

$(X+1) + (Y-1+1) + (Z-2+1) = X+Y+Z$ ，

当且仅当 $X=1, Y-1=1, Z-2=1$ ，即 $X=1, Y=2, Z=3$ 时取等号。

$X+Y+Z=6$ 。

5、筛选、淘汰

例：已知集合 $M=\{X, XY, \lg(XY)\}$ 及 $N=\{0, |X|, Y\}$ ，且 $M=N$ ，

求 $(X + \frac{1}{Y}) + (X^2 + \frac{1}{Y^2}) + \dots + (X^{2001} + \frac{1}{Y^{2001}})$ 的值。

审析：选——筛——选。

解：由 $M=N$ 及对数函数的定义域知 $X > 0, Y > 0$ ，由 $\lg(XY)=0$ 得 $XY=1$ ， $Y=1$ 或 $|X|=1$ ，若 $Y=1$ ， $XY=1$ ， $X=1$ ，但 $X \neq XY$ ，不合题意。若 $|X|=1, X=1, X=-1, X=1, Y=1, Y=-1$ 。

$(X + \frac{1}{Y}) + (X^2 + \frac{1}{Y^2}) + \dots + (X^{2001} + \frac{1}{Y^{2001}}) =$

$(-2+2-2+2+\dots) - 2 = -2$ 。

6、引入记号(或字母)

例： $X \in \mathbb{R}$ ，求证： $X^6 - X^3 + X^2 - X + 1 > 0$ 。审析：引入“Y”， $Y=X^3$ ，归结为证明关于Y的二次三项式的值为正。

证明：令 $X^3=Y$ ，记 $M=X^6 - X^3 + X^2 - X + 1 = Y^2 - Y + (X^2 - X + 1)$ ， $\Delta = (-1)^2 - 4(X^2 - X + 1) = -(2X-1)^2 - 2 < 0$ ，而二次系数为正，故 $M > 0$ ，原不等式得证。

7、形数相帮

例：ABC中三边成等差数列，最大角A是最小角C的2倍，求三边之比。

析：常规解法是应用正、余弦定理得解。然而注意到“最大角A是最小角C的2倍”，联想到平几中此类问题常延长一边得相似的两个等腰三角形，便得妙解。

解：作辅助线如图。AD=AB，设AC=x，AB=AD=x-d，BC=BD=x+d。由

$$\triangle ABD \sim \triangle BDC \text{ 得 } \frac{AD}{BD} = \frac{BD}{CD} \Rightarrow \frac{x-d}{x+d} = \frac{x+d}{x+x-d} \Rightarrow x = 5d$$

三边之比为4:5:6。

8、利用隐蔽条件

例：求满足下列方程的实数X，Y： $5X^2+5Y^2+8XY+2Y-2X+2=0$ 。

析：由于该方程是二次方程（或可为无理方程），可能隐含若干个非负数之和的形式从而通过配方由每个非负数必须为零求解。

解：配方得 $(X+2Y+1)^2+(2X+Y-1)^2=0$ ，于是有且只有 $X+2Y+1=0$ ， $2X+Y-1=0$ ，解得 $X=1$ ，

9、转换目标

例：解方程 $\frac{X^2+3X+2}{X^2-3X+2} = \frac{2X^2+3X+1}{2X^2-3X+1}$

析：如采用直接去分母求解，显得麻烦，审察方程两边的两个分式的特点：分子与分母含有的项数相同，且对应各项绝对值相同，可利用合分比化简。解：根据合分比定理，有

$$\frac{(X^2+3X+2)+(X^2-3X+2)}{(X^2+3X+2)-(X^2-3X+1)} = \frac{(2X^2+3X+1)+(2X^2-3X+1)}{(2X^2+3X+1)-(2X^2-3X+1)}$$

$$\text{即 } \frac{X^2+2}{3X} = \frac{2X^2+1}{3X}$$

解得 $X_1=0$ ， $X_2=-1$ 。即检验 X_1 、 X_2 都是原方程的解。

10、从特殊突破，推出一般

例：已知 $6 < a < 10$ ， $\frac{a}{2} < b < 2a$ ， $c = a + b$ ，那么有（ ）

(A) $9 < c < 30$ (B) $15 < c < 30$

(C) $9 < c < 18$ (D) $9 < c < 30$

(E) $9 < c < 30$ 。

解：取a的临界值代入已知式：

$a=6$ ，则有 $3 < b < 12$ ， $9 < a+b < 18$ ；

$a=10$ ，则有 $5 < b < 20$ ， $15 < a+b < 30$ 。

推出 $9 < a+b < 30$ 正确，选(E)。

此外，在审题与分析过程中，一要学会讨论求解，如解不等式 $\arctg x < a$ 。

(当 $a < -\frac{\pi}{2}$ 时，解集为 \emptyset ； $-\frac{\pi}{2} < a < \frac{\pi}{2}$ 时；

解集为 $[-\frac{\pi}{2}, a]$ ； $a > \frac{\pi}{2}$ 时，解集为 \mathbb{R})，

二要学会变更问题，如两直线 $x+y+4=0$ ， $x-y=0$ ，各与圆 $x^2+y^2-2x+4y-4=0$ ，相交，求证：所成的两个弓形（小于半圆）的面积相等，若据平面几何知识：同圆内两弓形面积相等，则其对应的弦长也相等，进而便有圆心角的两条弦的距离也相等。实施解析化手段即为求点线间的距离，这就是我们改证的目标；三是要分清错题与无解题。如求实数K，

$$\text{使方程 } X^2 + Kx + \left(\frac{5}{4}K - 1\right) = 0$$

的两根为直角三角形两锐角的正弦（本题无解），

又如已知 $\sin \alpha = \frac{5}{7}$, $\cos(\alpha + \beta) = \frac{11}{14}$, 且 α 为锐角, 求 $\cos \beta$. 这是一道错题(已知条件自相矛盾)。

寻找解题思路的入口四法

“万事开头难”。解题也一样,面对一道数学题目,尤其是解那些变式或综合题,从何处入手找到解题思路的突破口,这是许多学生的一大苦衷。因此,教师要想学生所想,在解题思路教学中,突出解题思路入口寻找的指导,使学生在潜移默化中逐步学会寻找解题思路的一般方法,从而顺利地解题。

1、抓关键信息

一道数学题中有许多可以利用的信息,有的直露,有的隐晦;有的简单,有的复杂;有的重要,有的次要。我们应当善于抓住最主要的信息,从关键处入手,这样往往容易找到解题的突破口。

例:前卫工厂共有工人1300人。如果调走男工 $\frac{1}{3}$, 又调走女工50人,这时男工人数相等。这个工厂原有男、女工人各多少人?

题目的四个主要条件中,“这时男、女工人数相等”是一个关键条件,首先抓住这个特殊句子下手,再抓住含有分率的句子分析,知道原来男工人数可以看作“1”,

这样现在男、女工人数的对应分率都是 $(1 - \frac{1}{3})$ 。

由此可先求出男工人数: $(1300 - 50) \div (1 - \frac{1}{3} + 1) = 750$ (人),

再求出女工人数: $1300 - 750 = 550$ (人)。

题目中有诸如“……相等”、“比……多(少)”、“是……倍”等特殊句子,实际上已经暴露了解题的关口。

2、抓因果关联

数学应用题中都存在着或明或暗的因果关联,有些题目则更显眼地突出这种现象,这时应当紧紧抓住“果”去析“因”,便很快可以找到解题的入口处。

例:一个长方体木料,高增加2厘米,就成为一个正方体,这时表面积增加了56平方厘米。原来长方体木料的体积是多少?

抓住“果”(表面积增加56平方厘米)设问:“表面积为什么比原来增加了56平方厘米?”从而找到“因”——“高增加了2厘米”。

再抓住“果”(就成为一个正方体)设问:原来长方体怎么会变成正方体的?

几个面共增加56平方厘米? 增加的每个面是什么形?

这样设问,使题中一系列信息不断发生碰撞,从撞击的火光中解题入口便暴露无遗:

求出每个长方形的面积 求出正方体的棱长 求出长方体的长和宽
求出长方体的高 求出长方体的体积。即

$$(56 \div 4 \div 2) \times (56 \div 4 \div 2) \times (56 \div 4 \div 2 - 2) = 245 \text{ (立方厘米)}$$

显然,“求每个长方形的面积”这一判断,就是从题中因果关联分析中作出的。

3. 抓结构特征

典型应用题都有其显明的结构特征,这种结构特征能告诉我们解题的关键,实质上就是暗示了解题思路的突破口。如归一问题的解题关键是先求同一个单位的数量;平均问题的解题关键是找到总份数对应的总数量;相遇问题的解题关键是先求出两车速度的和。这些应用题大多可从条件或问题入手,用分析法和综合法找到解题思路。

抓住算式的结构特征或几何图形的结构特征下手,也是找到解题入口的通法。

例: $45 \times 28 + 46 \times 72$

看到这种“乘加”结构,立即会联想到乘法分配律的结构,再将式中个别数据

作适当处理，便能找到简便计算入口：

$$45 \times 28 + 46 \times 72 = 45 \times 28 + 45 \times 72 + 72 = 45 \times 100 + 72 = 4572$$

4. 抓部分情节

较复杂应用题总是由几道简单应用题组合起来的。组合后的应用题不仅数量关系多了，其情节也繁杂起来。这时应当将有关情节分割开来，暂时先放弃一部分情节，集中精力找到另一部分情节的解题入口。

例：单独加工一批零件，甲要8小时，乙要12小时。甲乙两人同时合作加工了4小时，这时甲比乙多做25个零件。照这样计算，完工时两人各做了多少只？

这是道情节和关系都比较复杂的综合题。对此宜将原题分割成三个部分（以完整句划分），对这三个部分到底先从哪个情节入手？显然，只有解决了第一个情节问题，后两个问题才能迎刃而解。因此，当机立断，从此入手先求出这样两个有用的结论：

甲比乙每小时多完成几分之几？

$$\frac{1}{8} - \frac{1}{10} = \frac{1}{40}$$

甲乙合作几小时完成？

$$1 \div \left(\frac{1}{8} + \frac{1}{10} \right) = 4.8 \text{ (小时)}$$

第一个结论作用于第二部分情节，便可求到这批零件总数：

$$35 \div \left[\left(\frac{1}{8} - \frac{1}{10} \right) \times 4 \right] = 150 \text{ (个)}$$

第二个结论作用于第三部分情节，便可求到最后的问题：

$$150 \times \left(\frac{1}{8} \times 4.8 \right) = 90 \text{ (个)}$$

$$150 \times \left(\frac{1}{10} \times 4.8 \right) = 60 \text{ (个)}$$

上面介绍了四种寻找解题思路入口的常见

手段。实际解题时应灵活运用，有时还应根据具体题目，凭借经验、直觉、灵感等不断尝试，直至获得成功。

。

数学归纳法证题步骤与技巧

在数学问题中，有一类问题是与自然数有关的命题。自然数有无限多个，不可能就所有自然数一一加以验证，所以用完全归纳法是不可能的。但就部分自然数进行验证即用不完全归纳法得到的结论，又是不可靠的，这就需要寻求证明这一类命题的一种切实可行而又满足逻辑严谨性要求的新方法——数学归纳法。

1. 数学归纳法的应用范围

数学归纳法是以自然数的归纳公理作为它的理论基础的，因此，数学归纳法的适用范围仅限于与自然数有关的命题，它能帮助我们判断种种与自然数n有关的猜想的正确性。

2. 数学归纳法两个步骤的关系

第一步是递推的基础，第二步是递推的根据，两个步骤缺一不可。有第一步无第二步，属于不完全归纳法，论断的普遍性是不可靠的；有第二步无第一步，则第二步中的假设就失去了基础。只有把第一步结论与第二步结论联系在一起，才可以断定命题对所有的自然数n都成立。

3. 第二数学归纳法

第二数学归纳法的证明步骤是：

(1) 证明当n=1时命题是正确的；

(2) K为任意自然数，假设n < k时命题都是正确的，如果我们能推出n=k时命题也正确，就可以肯定该命题对一切自然数都正确。

数学归纳法和第二归纳法是两个等价的归纳法，我们把数学归纳法也叫做第一归纳法。有些命题用第一归纳法证明不大方便，可以用第二归纳法来证明。

4. 数学归纳法的原理

数学归纳法证明的是与自然数有关的命题，它的依据是皮亚诺提出的自然数的序数理论，就是通常所说的自然数的皮亚诺公理，内容是：

(1) 1是自然数。

(2) 每个自然数 a 有一个确定的“直接后继”数 a' ， a' 也是自然数。

(3) $a' \neq 1$ ，即1不是任何自然数的“直接后继”数。

(4) 由 $a' = b'$ ，推得 $a = b$ ，即每个自然数只能是另外的唯一自然数的“直接后继”数。

(5) 任一自然数的集合，如果包含1，并且假设包含 a ，也一定包含 a 的“直接后继”数 a' ，则这个集合包含所有的自然数。

皮亚诺公理中的(5)是数学归纳法的依据，又叫归纳公理。

数学归纳法的应用及举例

例：用数学归纳法证明 $f(n) = 4^{2n+1} + 3^{n+1}$ ($n \in \mathbb{N}$)可被13整除。

证明：(1) 当 $n=1$ 时， $f(1) = 4^3 + 3^2 = 91$ ，91能被13整除，命题成立。

(2) 假设当 $n=k$ 时， $f(k) = 4^{2k+1} + 3^{k+2}$ 能被13整除，那么 $f(k+1) = 4^{2(k+1)+1} + 3^{(k+1)+2} = 4^{2k+3} + 3^{k+3} = 16 \cdot 4^{2k+1} + 3 \cdot 3^{k+2} = 3(4^{2k+1} + 3^{k+2}) + 13 \cdot 4^{2k+1}$ 也能被13整除，这就是说，当 $n=k+1$ 时， $f(k+1)$ 能被13整除。

根据(1)、(2)，可知命题对任何 $n \in \mathbb{N}$ 都成立。

下面按归纳步中归纳假设的形式向读者介绍数学归纳法的几种不同形式以及它们的应用。

1、简单归纳法

即在归纳步中，归纳假设为“ $n=k$ 时待证命题成立”。这是最常用的一种归纳法，称为简单归纳法，大家都比较熟悉，这里不再赘述。

2、强归纳法

这种数学归纳法，在归纳步中，其归纳假设为“ $n \leq k$ 时待证命题成立”。我们称之为强归纳法，又叫串值归纳法。通常，如果在证明 $P(n+1)$ 成立时，不仅依赖于 $P(n)$ 成立，而且还可能依赖于以前各步时，一般应选用强归纳法，下面举例说明其应用。

例：在数目相等的两堆棋子，两人轮流从任一堆里取几颗棋子，但不能不取也不能同时从两堆里取。规定凡取得最后一颗者胜。求证后取者必胜。

证 归纳变元 n 为每堆棋子的数目。设甲为先取者，乙为后取者。

奠基 $n=1$ ，易证乙必胜。

归纳设 $n \leq k$ 时，乙必胜。现证 $n=k+1$ 时也是乙必胜。

设甲在某堆中先取 r 颗， $0 < r \leq k$ ，乙的对策是在另一堆中也取 r 颗。有二种可能：

(1) 若 $r < k$ ，经过两人各取一次之后，两堆都只有 $k-r$ 颗， $k-r < k$ ，现在又轮到甲先取，依归纳假设，乙必胜。

(2) 若 $r=k$ ；显然是乙胜。证毕。

上述两种形式的归纳法虽然比较简单，但如使用不当，往往会发生错误。有两点应注意。第一，在使用归纳假设时防止无形中引入不相干的假设。第二，在证明过程中应注意数学规律的正确性。下面我们引入1个反例，在这一个反例中，由于错误的证明导致证得了错误的待证命题。

反例：证明任意 n 条直线均能重合成一条直线。

下面给出错误的证明：

证奠基 $n=1$ 时该命题成立归纳利用强归纳法，可以有如下的归纳假设：任意1条，2条，3条，...， k 条直线均重合成一条直线，要证 $k+1$ 条直线也重合成一条直线。设这 $k+1$ 条直线为 $L_1, L_2, \dots, L_k, L_{k+1}$ 。由强归纳假设得 L_1, \dots, L_k 重合为一条直线，记为 L 。又由强归纳假设得 L 和 L_{k+1} 这两条直线重合为一条直线。于是任意 n 条直线便重合成一条直线了。

细心的读者也许已经发现这里的错误了，这是由于错误地使用了强归纳假设而造成的，具体地说就是“L和 L_{k+1} 这两条直线重合为一条直线”这一点把强归纳假设使用错了。强归纳假设中并没有包含这一条件，因为我们这里奠基是 $n=1$ ，因此待证命题“ $k+1$ 条直线重合为一条直线”要求对于一切大于等于1的 k 成立，而上面证明中所假设的L和 L_{k+1} 重合为一条直线实际上是要求 $k \geq 2$ 。这就是错误的所在。

3、参变归纳法

在待证命题中含有参数的时候，例如 $P(u, n)$ ，则用数学归纳法证明 $P(u, n)$ 对一切 n 成立时，在奠基步中，应证 $P(u, 0)$ 对一切 u 成立。在归纳步中，假设 $P(u, k)$ 对一切 u 成立，证明 $P(u, k+1)$ 对一切 u 成立。这里，“ $P(u, k)$ ”对一切 u 成立称之为参变归纳假设，这种证明方法叫参变归纳法， u 起着参数的作用。

例：求证 $n \geq 3$ 时有 $n^{0+1} \leq (n+1)^2$

本题证明的困难主要在于归纳步，无论采用哪种归纳假设，都难于证明。如果我们对待证命题施展一定的技巧，把该式中的部分 n 写成 u （视作参数），部分 n 保持不变，即写成 $u \geq 3$ 时上式成立，原命题即可得证。

奠基 $n=3$ 时，对 $u \geq 3$ 的一切 u 均有

$$\text{左端} = 3u^3 = u^3 + u \cdot u^2 + u^2 \cdot u = u^3 + 3u^2 + 9u > u^3 + 3u^2 + 3u + 1 = (u+1)^3 = \text{右端}.$$

归纳 $n=k+1$ 时

$$\begin{aligned} \text{左端} &= (k+1)u^{k+1} = u(k+1) \cdot u^k \\ &= (uk+u)u^k = (uk+k)u^k = k(u+1) \cdot u^k = (n+1)(u+1)^k \\ &= (u+1)^{k+1} = \text{右端} \end{aligned}$$

所以当 $u \geq 3$ 时，有 $un^n \leq (u+1)^n$

令 $u=n$ ，上式便为 $n^{n+1} \leq (n+1)^n$ ，即为原不等式，故原式得证。

值得指出的是，上面三种形式的数学归纳法，都要求待证命题含有自然数变元 n ，对 n 施行归纳， n 称为归纳变元。但是在数学的一些分支中，有些待证命题表面上看来似乎不含自然数变元 n ，但仔细一分析，实际上是含有自然数变元的，当我们一旦把 n 的含义明确以后，用数学归纳法去证明这些待命题就迎刃而解了。举一个简单的例子。

例：证明由 $\{a, b, c, d\}$ 四个标识符利用十、一运算符组成的任意算术表达式中，所含标识符的个数一定等于这个表达式中运算符的个数加1。

证 设任意的表达式为 f ，而归纳变元 n 为 f 中所含运算符的个数。

奠基 $n=0$ ，则 f 由一个标识符组成（因为没有运算符），所以命题成立。

归纳 假设 $n = k$ 时本命题成立，现证 $n=k+1$ 时本命题也成立。 f 一定是下述两种情况之一

f 是 f_1+f_2 或

f 是 f_1-f_2

其中 f_1, f_2 所含的运算符个数都小于 $k+1$ ，对 f_1, f_2 使用归纳假设，可得 f_1+f_2, f_1-f_2 中所含标识符个数也比各自所含的运算符的个数多1。

4、广义归纳法

数学归纳法不仅可用于含有自然数变元 n 的命题，经推广后，还可用于含有某些其它集合上的命题，这种集合，称为归纳集。对于一个含有某个归纳集上的变元 x 的待证命题 $P(x)$ ，所用的归纳法称之为广义归纳法。

定义设有一个集合 A ，如果它满足下面三个性质

(1) a_1, a_2, \dots, a_n 是 A 中的元素 ($n \geq 1$)；

(2) 如果 x 是 A 中元素，则 $f_{11}(x), f_{12}(x), \dots, f_{1n_1}(x)$ 也是 A 中的元素 ($n_1 > 0$)；

如果 x, y 是 A 中元素，则 $f_{21}(x, y), f_{22}(x, y), \dots, f_{2n_2}(x, y)$ 也是 A 中元素 ($n_2 > 0$)；...

如果 x_1, \dots, x_m 是 A 中元素，则 $f_{n1}(x_1, \dots, x_m), f_{n2}(x_1, \dots, x_m), \dots, f_m$

$n_m(x_1, \dots, x_m)$ 也是A中元素 ($m \geq 1, n_m > 0$)。

(3) A中的元素仅限于此。

则A称之为归纳集, a_1, a_2, \dots, a_n 称为该集的开始元素, 诸 f_{11} 称为该集的生成函数 (其中第一下标为该函数的元素, 第二下标以区分具有同样无数的各函数)。

按照上述的定义, 自然数集是归纳集, 它的开始元素是0, 生成函数是 $f(x) = x+1$ 。

前例中集合 $\{a, b, c, d\}$ 的元素利用+, -运算所构成的一切表达式的集合是归纳集, 开始元素是a, b, c, d, 生成函数为 $f_{21}(x, y) = x+y, f_{22}(x, y) = x-y$ 。

在证明含有某个归纳集A上的变元x的待证命题 $P(x)$ 可用如下的广义归纳法。

奠基步要证明 $P(a_1), P(a_2), \dots, P(a_n)$ 成立。这里 a_1, a_2, \dots, a_n 是A中的开始元素。

归纳步要证明对于 $1 \leq i \leq m$ 及 $1 \leq j \leq n_1$ 的所有 i, j , 对于A中的任何元素 x_1, x_2, \dots, x_i , 如果 $P(x_1), P(x_2), \dots, P(x_i)$ 成立, 则 $P(f_{ij}(x_1, \dots, x_i))$ 也成立。在例4中, 因为表达式所组成的集合是归纳集 (记为A), 我们可用广义归纳法证之。

奠基: 对于A中的四个开始元素a, b, c, d, 因为它们的标识符个数为1, 而运算符个数均为0, 所以命题成立。

归纳, 对于A中的元素 $x, y, f_{21}(x, y) = x+y$ 中, 我们设

$x+y$ 标识符个数为 m , 运算符个数为 n ,

x 中标识符个数为 m_1 , 运算符个数为 n_1 ;

y 中标识符个数为 m_2 , 运算符个数为 n_2 , 则

$$m = m_1 + m_2 = (n_1 + 1) + (n_2 + 1)$$

$$= (n_1 + n_2 + 1) + 1 = n + 1$$

同理可证 $f_{22}(x, y) = x-y$ 也有如上的结果, 故依广义归纳法, 本命题成立。

推广与归纳中的退缩策略

在数学问题学习中常常可把问题条件适当地加强或减弱, 指结论引入更加特殊化或更为普遍化, 在这样的变化中, 寻找它们的规律来解决已知与未知的逻辑联系。由一类对象或一个范畴过渡推广到更广泛的一类对象或更广的范畴的研究。反之, 就过渡退缩到更狭一类对象或更小范畴的研究。

例如 若 $a_1^2 + a_2^2 + \dots + a_n^2 = 1, x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_3^2 = 1$ 。

求证 $a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_nx_n \leq 1$ 。

着手解此题会有些困难, 不妨退缩到二元情况,

若 $a_1^2 + a_2^2 = 1, x_1^2 + x_2^2 = 1$, 求证: $a_1x_1 + a_2x_2 \leq 1$ 。

$$\begin{aligned} \text{不难证明: } a_1x_1 + a_2x_2 &= \frac{a_1^2 + x_1^2}{2} + \frac{a_2^2 + x_2^2}{2} \\ &= \frac{1}{2}a_2^2 + (x_1^2 + x_2^2) = \frac{1}{2}(1 + 1) = 1 \end{aligned}$$

同样方法, 应用基本不等式 $ab \leq \frac{a^2 + b^2}{2}$ 很容易证明推广情形。

数学归纳是学习数学的最基本和最常用的策略。归纳中的退缩尤应运用娴熟。常用有以下几种归纳中的退缩策略:

1、以“点”带“面”

在数学归纳法中, 我们在验证了 $n=1$ 后, 不是急于进, 而是先退一退, 再继续考

察 $n=2,3$ 的情形，因为开始几步的验证，往往给我们以许多重要的启示，如果把这几个“点”的问题弄清楚，那么整个“面”上的归纳过渡的办法便在不言之中了。

例：设正数数列 $\{a_n\}$ 满足关系式 $a_n^2 = a_n - a_{n-1} + 1$ ，证明这一切 $n \in \mathbb{N}$ ，

有 $a_n < \frac{1}{n}$ 。

证明：当 $n=1$ 时，结论显然成立，

当 $n=2$ 时，有

$$a_2 = a_1 - a_1^2 = \frac{1}{4} - \left(\frac{1}{2} - a_1\right)^2 < \frac{1}{2}$$

故结论也成立，假设当 $n=k$ 时结论成立，

即有 $a_k < \frac{1}{k}$ ，则当 $n = k + 1$ 时，有：

$$a_{k+1} = a_k - a_k^2 = \frac{1}{4} - \left(\frac{1}{2} - a_k\right)^2 < \frac{1}{4} - \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{k}\right)^2$$

$$= \frac{k-1}{k^2} < \frac{k-1}{k^2-1} = \frac{1}{k+1}$$

即当 $n=k+1$ 时命题也成立，故由归纳法原理知，

对一切 $n \in \mathbb{N}$ ，都有 $a_n < \frac{1}{n}$ 。

在上面的论证中， $n=2$ 的验证并没有在归纳假设中发挥作用，但为什么我们还要退下来验证呢？因为它启发我们如何将 $(a_1 - a_1^2)$ 改写成一种便于利用归纳假设的形式，而这种启发利于在“面”上实现归纳过渡是非常重要的，可见，对 $n=2$ 这个“点”的情况的考察是必要的。

2、分段归纳

当我们从整体上应用归纳假设比较困难时，不妨退一退，将整体分成部分，在部分上应用归纳假设，这种归纳的方法也称为分段归纳法。

例：平面上任给 $2n$ 个点（ $n > 1$ ，且无三点共线），并在点与点之间任作 n^2+1 条连线（直线段），证明：这些线段间必将出现三角形。

证明：当 $n=2$ 时，也就是有4个点，命题显然成立。

现在假定当 $n=k$ 时命题成立，则当 $n=k+1$ 时，对于 $(k+1)^2+1$ 条连线中任取一条，设其端点为A、B，即任取的一条线段是AB，现分两种情形：

(1) 若与A或B相连的线段（包括AB）不超过 $2k+1$ 条，则除去A、B这两个点外，平面上尚有 $2k$ 个点，并且至少有

$$(k+1)^2+1 - (2k+1) = k^2+1$$

条连线，故由归纳假设，这些线段必出现三角形。

(2) 若与A或B相连的线段（包括AB）至少有 $2k+2$ 条，则从A或B到其余 $2k$ 个点的连线至少有 $2k+1$ 条，由于 $2k+1 > 2k$ ，所以除A、B之外，其余 $2k$ 个点中至少有一个点将同时与A、B相连，不妨设此点为C，则A、B、C点之间均有连线，即出现了三角形ABC。

综上所述，可见命题对于 $n=k+1$ 时也成立，所以命题对 > 1 的自然数 n 都成立。

值得一提的是，如果将该命题推广到三维空间，我们同样可用分段归纳法加以证明，用分段归纳法也可证明1。

3、减元过渡

为了实现归纳过渡，我们根据证明需要，减少一些元的个数，这也是一种退的策略。

例：在一块平地上站有 n 个人，对每个人来说，他们到其他人的距离均不相同，每人都有一支水枪，当发出火灾信号时，每人都用水枪击中距他最近的人，证明，当 n 为奇数时其中至少有一人身上是干的。

证明：当 $n=1$ 时，结论显然成立，设命题对 $n=2k-1$ 成立，下证当 $n=2k+1$ 时命题也成立，设A与B两人之间的距离在所有的两人间的距离中为最小，撤出A、B两人，则由归纳假设知，在剩下的 $2k-1$ 个人中间，至少有一人C的身上干的，再把A、B两人加进去，由于 $AC > AB$ ， $BC > AB$ ，所以A、B两人不会用水枪去击C，从而C身上仍然是干的，所以对一切奇数 n 命题都成立。

这里先撤出两人的目的是为了利用归纳假设，之所以撤进A、B两人，是为了方便地把他们加进去，先退而后进，使问题顺利地得到解决。

4、削弱命题

所谓削弱命题，就是先证明一个较原命题为弱的命题，然后以此为基础再去解决原命题，从而起到减少难度，分散难点的作用，其目的仍是退中求进。

例：设函数 f 对一切自然数 n 都有定义， $f(n)$ 皆为自然数，且有 $f(n+1) > f(f(n))$ ，证明，对一切自然数 n ，都有 $f(n) = n$ 。

证明：我们先来证明一个较弱的命题：

命题A. 若自然数 $m \leq n$ ，则有 $f(m) = m$ ，在证得这个命题(A)后，再设法证 $f(n) = n$ 。

对 n 使用数学归纳法。

当 $n=1$ 时，对一切自然数 $m \leq 1$ ，都有 $f(m) = m$ ，命题(A)成立。

假设当 $n=k$ 时，命题(A)成立，下证当 $n=k+1$ 时，命题(A)也成立，即证对一切 $m \leq k+1$ 都有 $f(m) = m$ 。

由 $m \leq k+1$ 得 $m-1 \leq k$ ，应用归纳假设有 $f(m-1) = m-1$ ，注意到 $f(m-1)$ 也是一个自然数，于是两次应用归纳假设，有 $f(f(m-1)) = m-1$ ，结合题目条件，即得：

$$f(m) = f(m-1) + 1 > f(f(m-1)) = m-1$$

既然 $f(m)$ 是大于 $m-1$ 的自然数，当然就有 $f(m) = m$ 。

所以当 $n=k+1$ 时，命题(A)也成立，这样我们便证明了对一切自然数 n ，命题(A)都成立，下证对一切自然数 n ，都有 $f(n) = n$ 。

在命题(A)中，取 $m=n$ ，即得：

$$f(n) = n \quad (*)$$

结合题目条件和不等式(*)，又有：

$$f(n+1) > f(f(n)) = f(n) = n$$

这表明 f 严格单调上升，且有 $n+1 > f(n)$ ，与(*)联立，即得：

$$n = f(n) < n+1$$

既然 $f(n)$ 是自然数，故知必有 $f(n) = n$ 。

5、程式变通

我们知道，数学归纳法有两个基本步骤，这就是先对 n 的一切具体的数值验证命题能否成立，接着再试图在“命题已对 n 的较小值成立”的前提下，推出它对 n 的较大值也成立，这两个步骤缺一不可，丝毫没有通融的余地。

但是，有时为了便于实现归纳过渡，顺应问题的具体特点，在不违背数学归纳法基本规则的前提下，灵活实施变通，这也是一种退中求进的思维策略。

例如，数学归纳法的最基本的形式是：

(1) 验证命题对最初的一个 n 值成立，通常是对 $n=1$ 验证；

(2) 在假定 $n=k$ 时命题成立的前提下，验证当 $n=k+1$ 时命题也成立，通常称这种形式的归纳法为第一归纳法。

除此之外，数学归纳法还有许多变通的形式，如第二归纳法，逆向归纳法，跳越归纳法，翘翘板归纳法等。

数学类比推理方法

类比推理是根据两个或两类对象在某些性质上相同，推断出它们在另外的性质上也相同的一种逻辑推理。类比推理、归纳推理都是似真推理，它具有宏观性及主观性，但对发现数学规律，提供了极其重要的思想方法。

类比推理用的是类比方法。类比法是根据两类对象有部分属性相同或类似，从

而推想它们的其他属性也可能相同或类似的推理。是由特殊到特殊的推理方法，具有假设、猜想成份，包含比较、联想等心理因素。

例：求 $\frac{1}{1 \times 2 \times 3} + \frac{1}{2 \times 3 \times 4} + \dots + \frac{1}{100 \times 101 \times 102}$ 的值。

分析：按常规方法是无法解决的。但我们已学会求

$$\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \dots + \frac{1}{9 \times 10} = \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) + \dots + \left(\frac{1}{9} - \frac{1}{10}\right) = 1 - \frac{1}{10} = \frac{9}{10}$$

运用类比法可得本题的解法。

$$\begin{aligned} \text{解：} & \frac{1}{1 \times 2 \times 3} + \frac{1}{2 \times 3 \times 4} \dots + \frac{1}{100 \times 101 \times 102} \\ &= \frac{1}{2} \left[\left(\frac{1}{1 \times 2} - \frac{1}{2 \times 3}\right) + \left(\frac{1}{2 \times 3} - \frac{1}{3 \times 4}\right) + \dots + \left(\frac{1}{100 \times 101} - \frac{1}{101 \times 102}\right) \right] \\ &= \frac{1}{2} \left(\frac{1}{1 \times 2} - \frac{1}{101 \times 102}\right) = \frac{2575}{10302} \end{aligned}$$

又例如：分割空间的问题，一个平面将空间分成两部分，二个平面最多将空间分成四部分，三个平面最多将空间分成八部分，如果十个平面最多将空间分成几部分，这个问题已比较难用直观模型加以分析归纳了。数学抽象与概括方法

所谓抽象，是指从复杂的事物中，排除非本质属性，透过现象抽出其本质特征的思维过程。通过科学的抽象，人们就能更深刻、更正确、更完全地把握事物的内部联系和本质特性，抽象是数学中常用且不可少的思维方法。

所谓概括，就是将个别事物的本质特征综合起来推广到同类事物的思维过程，在数学中概括是构成概念的一种重要方法，它和抽象相互联系，密不可分。

事实上，数学中的任何一个数、一个算式、一种运算，每个概念、公理、定理、法则和有关的数学模型，无一不是抽象、概括的结果，其中，大多数概念是从直接观察事物的现象中抽象出来的，它是对事物所表现出来的特征的抽象，故称之为“表征性抽象”，如点、线、面、体、正方形、立方体、回转体等均属此类，而数学公理、原理、公式等，乃是在表征性抽象的基础上形成的一种深一层的抽象，它揭示了事物的因果性和规律性联系，故称之为“原理性抽象”。

至于与抽象相联系的概括，在数学中常常用于把某类事物的部分个体所具有的特性推广到该事物的全体上去，或是把某个特定领域的规律，推广到其它领域中去，这种概括称之为“外推性概括”，对于数学概念，则常常是采取由对单一的某个事物的认识，直接上升概括为一种具有普遍性规律的认识，这种概括称之为“上升性概括”。

由于我们数学学习所认识的对象，主要是已经被前人抽象、概括了的间接知识，尽管它们无需我们再去抽象、概括，但是我们必须要在数学的学习过程中，去分析、研究、弄清它们是如何抽象、概括出来的，不仅仅限于去学习这些知识，重要的是要去学习这种抽象、概括的思想方法，必须学会摆脱具体内容，从各种概念、关系运算、关系、定理的结构中去分析，被扬弃的非本质属性是哪些？抽出的本质特征又是什么？又是怎样去概括这些本质特征的？自己也可以选择一些适当的事物作这种抽象、概括方法的训练，通过这样的深究分析，便可在学习活动中逐步培养抽象、概括的能力。

下面，我们看一个对现实世界中的具体问题，通过抽象、概括归结出一个相应的“数学模型”的生动、有趣的典型例子。

哥尼斯堡七桥问题。

18世纪东普鲁士哥尼斯堡有条普莱格尔河横贯城区，这条河流有两条支流，在城中心汇成大河，中间是岛区。两个岛与河两岸建有七座桥把它们联系起来。

哥尼斯堡的大学生们提出这样的问题：一个人能否从任何一处为出发点，一次

相继走遍这七座桥，且每桥只能走一次，然后重返到起点，即所谓七桥问题。

大学生们现场进行了多次步行尝试，终无一人取得成功。于是他们就写信给当时著名的大数学家欧拉，请他帮助解决这个问题。

1736年欧拉研究了这一问题，他把人们步行过桥的问题，抽象成为一个“一笔画”的问题，他是这样想的：岛B与半岛D无非是桥梁的连接地点，两岸陆地A与C也是桥梁通往的地点，这就不妨把这四处地点缩小，抽象为四个点A、B、C、D，而把七座桥抽象成七条线段，显然未改变问题的实质。这样，原来的七桥问题，就抽象、概括成：能否一笔且无重复地画出图中右边图形的问题。这个一笔画的几何图形。就是“七桥问题”的数学模型，这个问题在拓扑学的历史发展中占有重要的地位。

接着，欧拉考虑了“一笔画”的结构特征，按照“一笔画”中每一点交会的曲线段数的奇、偶数来分，有：

至多有两个点（即起点和终点）有可能通过奇数条曲线段；

其它的任何一个中间点（交点），每次总是沿着一条曲线段到达这点，紧接着又必须沿另一条曲线段离开这点（用以满足“无重复”的要求）。因此，在这些中间点交会的曲线段必为偶数条；

由于现在所要作的是封闭图形（即终点与起点必须重合），因此，可以一笔且无重复地画出某一图形的条件（充要条件）是：图中各中间点的曲线段总是偶数条。

然而，现在得出的图形中的四个交点A、B、C、D处所通过的曲线段都是奇数条，这就不符合“一笔画”所具有的特征。因此，可以断言这一图形是不可能一笔且无重复地画出，也就是说，所提的“七桥问题”不可能实现。

可能看出，欧拉正是运用了数学抽象的方法，把具体的“七桥问题”概括为一种数学结构关系，即相应的数学模型。这种数学结构（或数学模型），已经扬弃了具体事物中的非本质属性（如岛、河岸、桥等等），仅保留了对象的量的特征，这种通过抽象、概括以建立客观事物的数学模型（即数学关系结构）来揭示事物的本质特征及规律的方法，叫“数学模型方法”。

数学分析综合策略及证题方法

分析与综合是抽象思维的基本方法，也是数学学习中最基本的方法，它们同对比、分类、类比、归纳和演绎等方法并不是相互平行、完全独立的，而是彼此联系、相互渗透的。在类比和归纳中要运用分析，在比较分类中就有综合；而分析综合中又离不开比较、归纳和演绎等。

所谓分析，是将被研究对象的整体分为各个部分、方面、因素和层次，并分别加以考察认识的一种思维方法，即由整体分解为部分的一种思维方法。从心理学的角度看，分析过程是当划分的对象刺激大脑皮层时，引起大脑皮层的兴奋和抑制，大脑皮层的兴奋和抑制就是分析的心理过程的生理基础，从而把被认识的对象划分出不同的个体形式。

所谓综合，是将已有的关于研究对象的各个部分、方面、因素和层次的认识联结起来，形成一个整体认识的一种思维方法，即由部分联合为整体的一种思维方法。从心理学的角度看，综合过程是把分析过程大脑皮层的兴奋和抑制的暂时神经联系接通，这两种神经联系的接通就是综合的心理过程的生理基础，它把分析出来的不同的个体形式联合起来。

分析与综合是对立的统一，它们互相依存、互相渗透、互相转化。思维既把相互联系的要素联合为一个统一体，同样也把意识的对象分解为它的要素。没有分析就没有综合。分析的结果，也就是综合的出发点，科学认识的发展总是沿着分析——综合——新的分析——新的综合……的轨道不断前进的。

有逻辑学中，分析与综合都是思维的方法、发现的方法，是创造性思维形式的要素，而不是证明方法的，应和数学中讲的两种推理和证明的方法：“分析法”和“综合法”有所区别，分析与综合虽然不是完全独立的思维方法，但鉴于它们不仅是科学研究的方法，而且也是一种学习方法，并具有其心理特征，为了在数学学习中更好地理解 and 运用分析与综合的抽象思维方法，特对它们作些必要的单独讨论。

在数学学习中，把分析与综合的思维方法运用到逻辑证明上，就形成了数学证明中的分析证法与综合证法。

1、分析证法（简称“分析法”）。

是从未知到已知的证明方法，其证明过程是由“题断”出发，逐步逆追这个结论成立的条件，直到最后找到已知的“题设”。由于它是从结果逆追到产生这一结果的原因的一种思维方法，故也可称为“执果索因法”。由于它的思考顺序是执果索因，因而它是从结论出发去步步寻找结论成立的充分条件，其证明模式为“要证……，只须证……”。人们常用分析法来寻找解题思路，特别是在解应用题、证明几何题和证明三角函数恒等式时用得较多。

若在推理过程中步步可逆时，即任何两个相邻的论断都互为充要条件（它们互为等价命题）时，把这种特殊情况下的分析法称为“逆证法”。它在代数恒等式及不等式的证明中常常用到。

例：已知a、b、c为正数，求证：

$$\frac{a}{b+c} + \frac{b}{c+a} + \frac{c}{a+b} \geq \frac{3}{2}$$

证明：用分析法证，令

$$b+c=A, c+a=B, a+b=C.$$

则要证 式成立，只要证

$$\frac{1}{2} \left(\frac{B+C-A}{A} + \frac{C+A-B}{B} + \frac{A+B-C}{C} \right) \geq \frac{3}{2}$$

要证 式成立，只要证

$$\frac{B}{A} + \frac{C}{A} + 1 + \frac{C}{B} + \frac{A}{B} - 1 + \frac{A}{C} + \frac{B}{C} - 1 \geq 3$$

要证 式成立，只要证

$$\frac{B}{A} + \frac{C}{A} + \frac{C}{B} + \frac{A}{B} + \frac{A}{C} + \frac{B}{C} \geq 6$$

要证 式成立，只要证

$$\frac{B}{A} + \frac{A}{B} \geq 2, \frac{C}{B} + \frac{B}{C} \geq 2, \frac{C}{A} + \frac{A}{C} \geq 2$$

要证 式成立，只要证

$$(A-B)^2 \geq 0, (B-C)^2 \geq 0, (C-A)^2 \geq 0.$$

已知a, b, c为正数，A>0, B>0, C>0. 故 式显然成立，式成立。

但由于不能由 推出 ，即 仅是 成立的必要条件，而不充分，即 与 不是互为充要条件，它们不可逆，故不能再逆证法。

由此可见，逆证法仅是分析法的一种特例，而分析法并不是逆证法。

2、综合证法（简称“综合法”）。

是从已知到未知的证明方法，其证明过程是由“题设”出发，逐步推导到这个题设可能得出的结论，直到最后推出未知“题断”为止，由于它是从原因推导出由原因产生的结果的一种思维方法，故也可称为“由因导果法”。由于它的思考顺序是“由因导果”，因而它是从题设和已知的正确命题出发，步步寻找其必要条件，直至得到探求的正确结论，其证明模式为：“因为……，所以……”。鉴于从平凡学习开始，这种综合法我们已作过许多次的训练，较为熟悉，就不再赘述。

相对比较这两种方法的应用，分析法的优点是推理方向明确，充分条件易于寻找，但因是逆向思维，故容易叙述不清，且书写格式较繁；综合法的优点是顺向思维，书写证明简洁清晰，但正确推理思路不易寻找，容易导致错误思路。因此，学习时我们最好兼取二者之长；用分析法来帮助寻找正确的解题思路，而用综合法来书写其证明过程。

数学转化策略与解题九法

有时解一个数学题，不直接解原题目，而将题进行转化，转化为一个已经解决的或比较容易解决的数学题，从而使原题得到解决。

比如，对题目A常常有以下两种转化形式。

$$A \Leftrightarrow B \Leftrightarrow C \Leftrightarrow \dots \Leftrightarrow G \Leftrightarrow H;$$

$$A \Leftarrow B \Leftarrow C \Leftarrow \dots \Leftarrow G \Leftarrow H.$$

例：设A、B、C为 $\triangle ABC$ 的三个内角，求证 $\text{ctg}^2 A + \text{ctg}^2 B + \text{ctg}^2 C \geq 1$

分析，在 $\triangle ABC$ 中，成立

$$\text{tg} A + \text{tg} B + \text{tg} C = \text{tg} A \text{tg} B \text{tg} C \Rightarrow \text{ctg} A \text{ctg} B + \text{ctg} B \text{ctg} C + \text{ctg} C \text{ctg} A = ?$$

于是原不等式转化为证明下面不等式

$\text{ctg}^2 A + \text{ctg}^2 B + \text{ctg}^2 C \geq \text{ctg} A \text{ctg} B + \text{ctg} B \text{ctg} C + \text{ctg} C \text{ctg} A$ (1) 注意到上式关于A、B、C轮换对称的，故(1)式又转化为只要证明：

$$\text{ctg}^2 A + \text{ctg}^2 B \geq 2 \text{ctg} A \text{ctg} B \quad (2)$$

$$\text{ctg}^2 B + \text{ctg}^2 C \geq 2 \text{ctg} B \text{ctg} C \quad (3)$$

$$\text{ctg}^2 C + \text{ctg}^2 A \geq 2 \text{ctg} C \text{ctg} A \quad (4)$$

例：设a、b为不等的正实数，求证

$$a^a b^b > a^b b^a.$$

证明 $a > 0, b > 0$

$$a^a b^b > a^b b^a \Leftrightarrow \frac{a^a b^b}{a^b b^a} > 1 \Leftrightarrow \left(\frac{a}{b}\right)^{a-b} > 1$$

不论 $a > b > 0$ 或 $0 < a < b$ ，均有

$$\left(\frac{a}{b}\right)^{a-b} > 1$$

$$a^a b^b > a^b b^a$$

转换这种重要的思维策略有着广泛的应用，这首先取决于数学本身是客观世界的空间形式和数量关系的反映，矛盾与对立不断地处于转化统一之中，在数学知识体系中充满了转换：通过符号法则，有理数四则运算就转换成算术运算；解方程就是应用消元、降次的方法的一种转换；平面图形通过延拓、折迭构成了空间形体，而空间中的问题通常要转换成平面的来研究；在证明了两角和余弦公式后通过对角的转换可以得到一系列的和角、差角、倍角、半角的三角函数公式，在解题中转换更是一种重要的策略和基本的手段，通常的转换有下面几种。

1、把需要解决的问题从一个陌生的情境转换成熟悉的、直观的、简单的问题。

例：(图略)，一个街区有5条横街5条纵街，一个人从左上角A处出发依最短途径走到右下角B处，共有多少种不同的走法。

评析：如果要具体计算各种不同的走法，将会不胜其繁，因为在多数街道的交叉口，按照最短途径的要求行人都只有二种可能的选择：向右走横街或向下走纵街，而不许走向左或向上，因此不易直接求解，但当我们考虑行人从A到B的每一条最短途径都由4段横的街和4段纵街构成，因而每一种走法都对应一种这4横4纵的有序排列，反之亦然，因此，所求的不同的最短途径数就等于4横4纵的有序排列数，

$$\text{这个数等于 } \frac{8!}{4! \cdot 4!} = 70 \text{ 种。}$$

2、特殊到一般，一般到特殊的转换。

从特殊到一般，从具体到抽象是研究数学的一种基本方法，在一般情况下难以发现的规律，在特殊条件比较容易暴露，而特殊情况下得出的结论、方法也往往可推广到一般场合，所以特殊和一般之间的转换可以用来验证命题的正确性，探索解题的途径。

例：已知直线 L_1 和 L_2 夹角的平分线为 $y=x$ ，如果 L_1 的方程是 $ax+by+c=0$ ($ab > 0$)，

那么 L_2 的方程是[]

- (A) $bx+ay+c=0$; (B) $ax-by+c=0$;
(C) $bx+ay-c=0$; (D) $bx-ay+c=0$.

评析：当 L_1 是一条特殊的、确定的直线时， L_2 的方程也应该是确定的、满足一定的条件，不妨设 L_1 过点(1, 1)倾斜角为 $\frac{5\pi}{6}$ ， L_2 也过点(1, 1)倾斜角为

$\frac{2\pi}{3}$ 则 $y=x$ 为它们夹角的平分线，

易得 L_1 方程为 $x + \sqrt{3}y - (\sqrt{3} + 1) = 0$ ，

L_2 方程为 $\sqrt{3}x + y - (\sqrt{3} + 1) = 0$ ，比较系数，选(A)。

更一般的可不受 $ab > 0$ 的限制。取 L_1 为 $x=1$ ， L_2 为 $y=1$ ，对应的 $a=1$ ， $b=0$ ， $c=-1$ ，仍选(A)。

3、数、形之间的转换，这是一种重要的、并被广泛使用的转换。

大量数式问题潜在着图形背景，借助形的直观性解题是寻求解题思路的一种重要方法。(例略)

如果数学命题(或问题)在原集合A中直接解决比较困难，可以运用某种法则把它映射到另一个集合B中去，得到一个对应的映射命题(或问题)，然后在B集中讨论并解决映射问题，再把解决的结果逆映射到原集中来，从而使原命题获是解决。这种转化方法称为映射法。用映射法转化，关键在于适当地选择映射法则，一般地只要映射法则选择得当，映射问题总是易于解决的。特别地只要A集与B集能建立一一映射，则产生的新命题(或问题)与原命题(或问题)一定等价。此时逆映射过程往往可以省略，这就更加简便了。

例：求证： $\max(\sqrt{1+x} - \sqrt{x}) = 1$ 。

分析：因为 $x \geq 0$ ，设代换 $x = \text{ctg}^2 t$ ($0 < t < \frac{1}{2}$)

即将集合 $A = \{x | x \geq 0\}$ 与集合 $B = \{t | 0 < t < \frac{1}{2}\}$ 建立一一对应。

因为 $y = \sqrt{1+x} - \sqrt{x} = \sqrt{1+\text{ctg}^2 t} - \sqrt{\text{ctg}^2 t}$

$$= \text{csct} - \text{ctgt} = \frac{1 - \text{cost}}{\text{sint}}$$

$$= \text{tg} \frac{1}{2} t, \quad (0 < \frac{1}{2} t < \frac{1}{4})$$

即以原命题通过映射就等价地转化为：

“求证 $\max(\text{tg} \frac{1}{2} t) = 1$ 。($0 < t < \frac{1}{2}$)”

证： $\text{tg} \frac{1}{2} t$ 在 $(0, \frac{1}{2})$ 上为单调增函数， $\max(\text{tg} \frac{1}{2} t) = 1$

故原命题成立。

由例可见通常用的数形结合法(解析法、构形法)、代换法其实都是映射法的具体运用形式。

5、构造法

有些命题(或问题)直接解决遇到困难，通过分析具体命题(或问题)，设想构造一个与原命题(或问题)相关的新命题(或问题)，通过对新命题(或问题)的研究达到解决原命题(或问题)的目的，这种转化方法称为构造法。构造法是数学中最富有活力的数学转化方法之一，通常表现形式为构造函数、构造方程、构造图形等。

例：试证定义域关于原点对称的任一函数总可以表示成一个奇函数与一个偶数

之和的形式。

证：设 $f(x)$ 为定义在 $(-L, L)$ 内任意函数。构造函数 $\varphi(x) = f(x) + f(-x)$,

$$\varphi(-x) = f(-x) + f(x) = \varphi(x), \quad (-L < x < L)$$

$\varphi(x)$ 是 $(-L, L)$ 上的偶函数。

又构造函数 $\psi(x) = f(x) - f(-x)$ 。

$\psi(-x) = f(-x) - f(x) = -[f(x) - f(-x)] = -\psi(x), \quad (-L < x < L)$
 $\psi(x)$ 为 $(-L, L)$ 上的奇函数。

$$\varphi(x) + \psi(x) = f(x) + f(-x) + f(x) - f(-x) = 2f(x),$$

$$f(x) = \frac{1}{2}[\varphi(x) + \psi(x)],$$

命题成立。

又例：已知 $a^2 \sin^2 \theta + a \cos \theta - 1 = 0$,

$$b^2 \sin^2 \theta + b \cos \theta - 1 = 0, \quad (a > b)$$

用 L 表示过点 (a, a^2) 、 (b, b^2) 的直线。证明：此直线在 θ 变化时，恒与一定圆相切。

证： $\varphi(x)$ 、 $\psi(x)$ 式结构相同，且 $a > b$,

$$\sin^2 \theta > 0,$$

构造二次方程 $\sin^2 \theta + \cos \theta - 1 = 0$,

显然 a 、 b 是这方程两个不同根，

$$\text{由韦达定理有 } a + b = -\frac{\cos \theta}{\sin^2 \theta},$$

$$ab = -\frac{1}{\sin^2 \theta}$$

过 (a, a^2) 、 (b, b^2) 两点的直线方程为

$$y - a^2 = \frac{b^2 - a^2}{b - a} (x - a), \text{ 即}$$

$$y = (a+b)x - ab$$

将 $x=0, y=0$ 分别代入得 $x \cos \theta + y \sin^2 \theta - 1 = 0$ 。因原点到这条直线距离是

$$d = \frac{|0 + 0 - 1|}{\sqrt{\sin^2 \theta + \cos^2 \theta}} = 1$$

故不论 θ 值如何变化，该直线恒与单位圆相切。

6、参数法

参数既是揭示变化过程中变量之间内在联系的媒介，又是刻画变化过程的数学工具。利用参数这一本质特性实现数学转化的方法叫参数法。经常运用参数法实现转化的形式有：引入参数将函数或方程变量个数减少；引入参数将问题的解决归结于对参数的讨论。

例：过原点互相垂直的两条直线和抛物线 $y^2 = 4P(x+p)$ ， $(P > 0)$ 交于 A、R、C、D 四点，求 $|AB| + |CD|$ 的最小值。

分析本题如先求出 $|AB| - |CD|$ 在直角坐标中的表达式，再求最值，由于涉及到在直角坐标系下求交点，变量较多，很麻烦。可以采用参数法化为一元方程求解，从而避免了求交点。

解设直线 AB 的参数方程是

$$\begin{cases} x = t \cos \alpha, \\ y = t \sin \alpha. \end{cases} \quad (t \text{ 是参数}, 0 \leq \alpha < \frac{\pi}{2})$$

代入 $y^2 = 4P(x+p)$ ，得

$(\sin^2 a) t^2 - (4P \cos a) \cdot t - 4P^2 = 0$, 设两根为 t_1, t_2 ,

$$\text{则 } t_1 + t_2 = \frac{4P \cos a}{\sin^2 a}, \quad t_1 \cdot t_2 = \frac{-4P^2}{\sin^2 a}$$

利用参数几何意义有

$$|AB| = |t_1 - t_2| = \sqrt{(t_1 + t_2)^2 - 4t_1 t_2} = 4P / \sin^2 a$$

同理, 设直线CD的参数方程是

$$\begin{cases} x = s \cdot \cos \left(\frac{1}{2} + a \right), \\ y = s \cdot \sin \left(\frac{1}{2} + a \right), \end{cases} \quad (s \text{ 是参数})$$

$$\text{可得 } |CD| = \frac{4P}{\sin^2 \left(a + \frac{1}{2} \pi \right)} = \frac{4P}{\cos^2 a}$$

$$|AB| + |CD| = \frac{4P}{\sin^2 a} + \frac{4P}{\cos^2 a} = \frac{16P}{\sin^2 2a}$$

显见当 $a = \frac{1}{4}$ 或 $a = \frac{3}{4}$ 时,

$|AB| - |CD|$ 有最小值 $16P$ 。

7、进退法

数学命题(或问题)就所论条件和结论而言往往有强与弱、复杂与简单、一般与特殊、常义与极端情形之分。为叙述简便统称前种情形为“甲种情形”,后种情形为“乙种情形”。若乙种情形的命题(或问题)不易解决,有时“进”一步先处理甲种情形的命题(或问题),因为甲种情况的命题(或问题)往往更能展示问题的本质属性,所以由此推出原命题(或问题)有时反而显得很容易。反之,若甲种情形的命题(或问题)不易解决,有时“退”一步先处理乙种情形的命题(或问题),因为乙种情形的命题(或问题)往往寓含着甲种情形的某些本质属性和求解规律,挖掘发现这些东西可以在处理方法和结论上获得解决甲种情形的有益启示,从而使甲种情形最终获得解决。这种转化方法本文称为“进退法”。如“不等价变换”实现命题(或问题)强与弱的转化,“降维化归法”实现命题(或问题)复杂和简单的转化,“归纳法”。实现命题(或问题)特殊与一般的转化,都是进退法转化具体运用形式,这里大家十分熟悉的,这类例子就不再列举了,现仅举其他几例,从中可见运用进退法转化的妙处。

例:已知 $a, b, c \in (-1, 1)$,

求证: $abc + 2 > a + b + c$ 。

分析因为 a, b, c 均为 $(-1, 1)$ 内的变量。不确定因素较多,情况复杂,不妨“退”一步先固定某些变量[比如 $b, c \in (-1, 1)$]以减少变量,使命题由复杂转化为简单,则有: $abc + 2 > a + b + c \Leftrightarrow abc + 2 - (a + b + c) > 0$ 。记 $f(a) = abc + 2 - (a + b + c)$, $a \in (-1, 1)$ 。现在只要利用一次函数性质证明 $f(a) > 0$ 即可,

证: $b, c \in (-1, 1)$

$bc \in (-1, 1)$, 即 $bc - 1 < 0$ 。

$f(a) = abc + 2 - (a + b + c)$

$= (bc - 1)a + (2 - b - c)$

在 $(-1, 1)$ 上是递减函数。

又 $f(1) = (1 - b)(1 - c)$, 且 $1 - b > 0, 1 - c > 0$, $f(1) > 0$,

故在 $a \in (-1, 1)$ 上恒有 $f(a) > 0$,

原不等式成立。

8、结构转换

这是一种比较高级、有一定难度的转换,是不同的解题构想的转换,主要通过

数学模型来实行，表现出数学智敏和思维的创造性。（例略）

9、等价法

由命题A（或问题A）可推出命题B（或问题B），反之，由命题B（或问题B）亦可推出命题A（或问题A）。即A与B互为充要条件时，称为A与B等价。利用这种等价性将原命题（或原问题）转化成易于处理的新命题（或新问题）的方法称为等价法。

产生等价命题（或问题）经常通过以下几种途径：更换等价的条件（或已知）和结论（或所求）；

通过适当的代换；

利用原命题与逆否命题的等价关系。

例：在 $\triangle ABC$ 中，已知

$$\sin A \cos^2 \frac{1}{2}C + \sin C \cos^2 \frac{1}{2}A = \frac{3}{2} \sin B,$$

且最大角与最小角之差为 90° ，求证：

它的三边之比为 $(\sqrt{7} + 1) : \sqrt{5} : (\sqrt{7} - 1)$ 。

分析：因为 $\sin A \cos^2 \frac{1}{2}C + \sin C \cos^2 \frac{1}{2}A = \frac{3}{2} \sin B \Leftrightarrow$

$$\sin A \cdot \frac{1 + \cos C}{2} + \sin C \cdot \frac{1 + \cos A}{2} = \frac{3}{2} \sin B, \Leftrightarrow$$

$$\sin A + \sin C = 2 \sin B \Leftrightarrow a + c = 2b.$$

最大角与最小角之差为 $90^\circ \Leftrightarrow$ 三个角由小到大依次为 $a, 90^\circ - 2a, 90^\circ + a \Leftrightarrow 0^\circ < a < 30^\circ$ 。

又因为正弦定理得三边之比为

$$\sin a : \cos 2a : \cos a \quad (0^\circ < a < 30^\circ),$$

至此，原命题可等价地转化为：

已知 $0^\circ < a < 30^\circ$ ，且满足 $2 \cos 2a = \sin a + \cos a$ ，

求证： $\sin a : \cos 2a : \cos a = (\sqrt{7} - 1) : \sqrt{7} : (\sqrt{7} + 1)$ 。

显然，这是易于证明的。

证： $2 \cos 2a = \sin a + \cos a$ ，

设 $\sin a = x$ ，则 $\sqrt{1 - x^2} - x = \frac{1}{2}$ ， $(0 < x < \frac{1}{2})$

解得， $\sin a = \frac{1}{4}(\sqrt{7} - 1)$

$$\cos 2a = \frac{1}{4}\sqrt{7},$$

$$\cos a = \frac{1}{4}(\sqrt{7} + 1),$$

$$\sin a : \cos 2a : \cos a = (\sqrt{7} - 1) : \sqrt{7} : (\sqrt{7} + 1)$$

故原命题成立。

从以上的分析可以看出，转换的本质特征是知识和方法的迁移，这种迁移受一定条件的制约，从学习方法和认知规律来说，应该由以下几方面着手为联想与转换创造条件：（1）知识的容量要大，要注意知识间的联系与演变，不断开拓思路，不断收集、积累联想、转换的实例。（2）逐步掌握数学的基本思想方法，由简单到复杂，由低级向高级、由模仿到创新。联想与转换通常以一定的技巧、技能作为它的存在形式，而技巧与技能的形成与数学思想方法关系密切，这样做一方面有利于牢固地掌握基础知识，同时又有利于思维品质的变化。（3）在学习中贯彻意义学习的原则，所谓意义学习就是新知识与学习者头脑中认知结构中已有的适当知识建立非人为的实

质性的联系，也就是说，学习活动要以不断发展和完善认知结构为目的。

数学逆转程序与方法

当代著名数学家、教育学家波利亚在论述解题策略时，曾强调“反面思考”的作用，所谓“反面思考”，就是通过考察事物的对立面来探索问题的解的一种思考方法。由于事物的对立面可以从不同的角度来选取，这就使得反面思考又有不同的思考方式，而逆转程序就是这些思考方式中的一种，如果把原问题看成是已知A来探求B，那么，逆转程序就是把原问题更改为已知B来探求A，即从相反方向(交换起点与终点)这个对立面来探求问题的解答。

下面举几个例子，说明逆转程序的应用。这些例子都是生动有趣的，但用常规的方法却不易求解，从而有力地说明了逆转程序在解决有关问题(特别是数学竞赛题)中的优越性。

例：给你四段链条，每一段上有三节封闭(可开可合)的环。现在要你打开一些环，把十二节环连接成一个首尾相接的圆圈(图略)。每打开一环得两分，接上一环得3分，要以得分不超过15分完成本题。

有人对解这个题的各种尝试过程作了非常详细的讨论，并介绍了在不断的“试错”和“反思”中寻求解题途径的思想方法，这无疑是一种有效的解题方式。但是，本题若采用逆转程序的策略，其解答则显而易见。

解我们从相反的方向来考察，即怎样将一个12环首尾相接的圈打开尽量少的环，使其分成环数相等的四部分？(图略)我们只须打开标有“×”的三个环即可，由于“合”与“分”是对立的统一，一种“分”的方式即可产生一种“合”的方法。这样，可知原题应打开某段链条的全部三个环，此时，打开三环得6分，而且该三环将其它三段链条接起来得9分，共得6+9=15分，符合题目要求。

又例：由8个相同的小立方体构成一个 $2 \times 2 \times 2$ 的大立方体。今沿小立方体的表面将大立方体分成大小、形状完全相同的两个几何体，问有多少不同的分法？

解本题是一个有趣的组合问题，如果将思维限制在考察怎样从大立方体中分割出两个全等的几何体则是难以考虑全面的：表面似乎只有一种分法，即将其分为两个 $1 \times 2 \times 2$ 的长方体。除此之外，再不知如何下手。现在，我们从相反的方向来考虑：哪些全等的两个几何体(由4个小立方体构成)可以“合”成一个大立方体？即从部分“合成”整体这一方向来考察事物的可能性。由于“部分”的形状比较容易分析，从而问题的解也就趋于明朗。

考察由4个小立方体合在一起构成的图形的所有可能形状，其中注意它们的最大棱长不超过2。首先，由两个正方体拼起来只有一种方式，再加上一个正方体，虽有两种情形，但其中一种含有大于2的棱长，从而也只有一种可能。再在三个小正方体上添加一个小正方体这只有4种允许的本质不同的拼合方式(本质上不同是指经过刚体运动后它们不能重合)。

意外的是，这四种情形中的任何一种，其两个完全相同的几何体都能拼成 $2 \times 2 \times 2$ 的立方体，故我们的答数为4。

数学反证法

数学中的公式均可逆用。这是逆向思维的一种常见形式。

例：已知 $a\sqrt{1-b^2} + b\sqrt{1-a^2} = 1$

求证 $a^2 + b^2 = 1$

证明由已知条件，得 $b^2 \leq 1, a^2 \leq 1$ 。又

$$a\sqrt{1-b^2} = 1 - b\sqrt{1-a^2} \geq 0$$

$a \geq 0$ ，同理 $b \geq 0$

因此可设 $a = \sin \alpha, b = \sin \beta$ ，且

$$0 < a < \frac{\pi}{2}, 0 < b < \frac{\pi}{2}.$$

则由 $a\sqrt{1-b^2} + b\sqrt{1-a^2} = 1$, 得

$$\sin\alpha\sqrt{1-\sin^2\beta} + \sin\beta\sqrt{1-\sin^2\alpha} = 1$$

$$\sin\alpha\cos\beta + \cos\alpha\sin\beta = 1$$

$$\sin(\alpha + \beta) = 1$$

$$\text{又 } 0 < \alpha + \beta < \pi, \text{ 故 } \alpha + \beta = \frac{\pi}{2}$$

$a^2 + b^2 = \sin^2\alpha + \sin^2\beta = \sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$. 有时对一个问题从正面不易求解, 可以反面来思考。

从一个小故事谈起: 在古希腊时, 有三个哲学家, 由于争论和天气的炎热感到疲倦, 于是在花园里的一棵大树下躺下休息而睡着了。这时一个爱开玩笑的人用炭涂黑了他们的前额, 三人醒过来后, 彼此相看而笑, 每人都以为其他两人在取笑, 而没想到自己脸上也被抹黑。隔了一会其中有一人突然不笑了, 因为他发觉自己的脸上也被涂黑了。他是怎样觉察到的呢?

实际上, 发现自己脸上被涂黑者, 并非直接看到, 而是据他观察另外两人的表情进行分析、思考后, 从反面说明自己脸上被涂黑了的, 这是一种间接的证明方法, 即反证的方法。

反证法是一种间接证法, 它不直接证明论题“若A则B”(即 $A \rightarrow B$) 为真, 而是从反面去证明它的否定命题“既A且B”(即 $\overline{A \rightarrow B} = A \cdot \overline{B}$) 为假, 从而肯定“若A则B”为真的证明方法。

学习反证法应把握它的一般步骤:

反设: 假定所要证的结论不成立, 而设结论的反面(否定命题)成立;

归谬: 将“反设”作条件, 由此出发经过正确的推理, 导出矛盾——与已知条件、已知的公理、定义、定理及明显的事实矛盾或自相矛盾;

结论: 因为推理正确, 产生矛盾的原因在于“反设”的谬误。既然结论的反面不成立, 从而肯定了结论成立。

例: 求证 $\sqrt{2}$ 是无理数

无理数 $\sqrt{2}$ 的发现, 在历史上比负数还要早, 它是伴随着勾股定理的发现而被发现的, 这要归功于古希腊的毕达哥拉斯学派。其证明可用反证法。

证明:

反设: 假设 $\sqrt{2}$ 是有理数,

不妨设 $\sqrt{2} = \frac{q}{p}$ (p, q 为互质的自然数)。

归谬: 由反设有 $\sqrt{2}p = q \Rightarrow q^2 = 2p^2$, 故2必为 q 的因数;

于是又有 $q = 2m$ (m 为自然数) $\Rightarrow 2p^2 = 4m^2$,

$p^2 = 2m^2$, 故2又为 p 的因数, 于是 p, q 有公因数2, 这与 p, q 为互质的自然数相矛盾。

结论: 假设 $\sqrt{2}$ 是有理数不成立, 故 $\sqrt{2}$ 是无理数。

在应用反证法证题时, 必须按“反设——归谬——结论”的思路进行, 但叙述上可以简略每一步的名称。

数学反证法的适用对象

作为间接证法的主要手段, 反证法有时具有神奇的功效。原因就在于它具有一个“若肯定命题的假设而否定其结论, 就会导致矛盾”的简单思想过程, 无需专门去

寻求某些特定的结论。认真总结反证法的适用对象，对自觉运用这一有力的论证工具，克服证题上的盲目性很有帮助。天祝建材厂学校尹正祥老师对中学反证法训练的常见类型略作了如下归纳，供参考。

1. 起始性命题。

某些直接源于定义、公理的起始性命题，往往难以找到直接证明的论据，而否定结论以后却很容易根据定义、公理引出矛盾，这在教材中是不乏其例的。立几中直线与平面平行的判定定理、直线与平面垂直的性质定理、平面与平面平行的判定定理都是。例题、习题中也有不少这类题目。

2. 否定性命题（即不可能问题）。

结论以否定的形式出现的命题，直接证法不易入手，有的甚至是直接无法证明的，这是反证法大显身手的场所。它们的特点是：结论的反面大多是单一的，即结论与反结论对于整个论域来说是互补的，这就很容易用归谬的方法导致矛盾；而对于某些反结论不单一的命题，也容易用穷举的方法导致矛盾，因为往往穷举的情形十分有限，所以这类命题一般用反证法也较好处理。否定性命题主要有：

(1) 适合某条件的图形不存在。

例1. 平面上有六个圆，每个圆圆心都在其余各圆外部，则平面上任一点不会同时在这六个圆上。

证：题意即这六个圆没有共同的交点。如果这六个圆至少有一个共同的交点，则连接这交点与每个圆的圆心的线段中，总有两线段所成的角不超过 60° 。这时，这两条线段所连接的圆如果半径相等，那么两圆圆心在对方圆内；否则，较小的圆圆心在较大的圆之内，这都与已知矛盾。

(2) 具有某种性质的式子不成立。

如“当 x 、 y 、 z 、 n 都是自然数，且 $n \geq z$ 时，等式 $x^n + y^n = z^n$ 不可能成立”；“形如 $4n+3$ 的整数（ $n \geq z$ ）不能化为两整数的平方”等。另举一例：

例2. 不可能在数列 $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \dots, \frac{1}{2^n}, \dots$

中选出一个无穷等比数列，使其各项的和为 $\frac{1}{5}$ 。

证：设可以找到这样的数列，其首项为 $\frac{1}{2^k}$ ，

公比为 $\frac{1}{2^r}$ ，则 $\frac{\frac{1}{2^k}}{1 - \frac{1}{2^r}} = \frac{1}{5}$ ，即 $2^k = 2^{k-r} + 2^2 + 1$

当 $k=0$ 时，上式为 $2^{-r} + 2^2 = 0$ ，不合理；当 $k > 0$ 时，上式的左边为偶数，而右边为奇数，故只能 $k-r=0$ ，即 $k=r$ ，此时有 $2^k = 6$ ，

而 $\frac{1}{2^k} = \frac{1}{6}$ 不在原数列中。综之，所设不真。

(3) 给定条件下的某式子的值只能属于指定的集合（即不可能是与之相对的集合）。

例如：当 a 与 b 均为正有理数，且 \sqrt{a} 、 \sqrt{b} 都是无理数时，

$\sqrt{a} + \sqrt{b}$ 也是无理数”（不可能是有理数）；

“若 a^2 是偶数，则 a 也是偶数”（不可能是奇数）等。

(4) 某一函数的某种性质是指定的情形（即不可能是另外的情形）。

例如：“已知函数 $y=x^3$ 是单调增函数，

则它的反函数 $y = \sqrt[3]{x}$ 也是单调增函数

(即不可能是减函数或非单调函数)。

(5) 涉及“有限”或“无限”的命题(“无限”就意味着不可能是“有限”)。

例如：“自然数中的素数有无限多个”。

从以上(3)(4)(5)可看出，某些肯定性命题，当结论与反结论对论域互补时，都可转换为否定性命题即不可能问题，这样就容易联想到反证法。

3、唯一性命题。

结论以“只有一个”、“唯一存在”等形式出现的命题，由于反结论易于导出矛盾，所以用反证法证其唯一性简单明了。这类例子很多，如教材中的“两直线相交，只有一个交点”；“三角形中只能有一个内角是直角”；“过一点和一个平面垂直的直线只有一条”；“过平面外一点只有一个平面和这平面平行”等等。再举一例。

例3. 求证方程 $x=\sin x+a$ (a 为常数)解唯一。

证：设该方程的解不唯一，即至少有两个解 x_1 、 x_2 ($x_1 \neq x_2$)，于是 $x_1=\sin x_1+a$ ， $x_2=\sin x_2+a$ 两式相减再化积得

$$x_1 - x_2 = 2 \cos \frac{x_1 + x_2}{2} \sin \frac{x_1 - x_2}{2}$$

$$\Leftrightarrow \left| \sin \frac{x_1 - x_2}{2} \right| < \frac{|x_1 - x_2|}{2}$$

$$\therefore |x_1 - x_2| = 2 \left| \cos \frac{x_1 + x_2}{2} \right| \cdot \left| \sin \frac{x_1 - x_2}{2} \right| < \left| \cos \frac{x_1 + x_2}{2} \right| \cdot \frac{|x_1 - x_2|}{2}$$

$$\text{即 } |x_1 - x_2| < \left| \cos \frac{x_1 + x_2}{2} \right| \cdot |x_1 - x_2|,$$

$$|x_1 - x_2| > 0$$

$$\left| \cos \frac{x_1 + x_2}{2} \right| < 1, \text{ 这是不可能的。}$$

数学联想策略与方法

联想是从一件事想到另一件事的心理活动。解题，实质上就是一系列的联想活动。

联想是由某一知识或方法引发起其它有关联的或相类似事物的心理过程，其产生的基础是知识、方法之间客观存在的固有联系，这种联系或是明确的、显现的或是隐蔽的、潜在的，联想是想象力的一种表现，既有连贯性又带有创造性因素，它的表现形式不同，层次等级也不同，一般的联想多数表现在相关知识的联想，方向比较明确；或是计算，解题时的联想，如由分数的性质联想到分式的性质，进而建立分式四则运算的方法；又如应用题中的行程问题与工程问题有非常一致的等量关系也会导致联想的产生，其特征是识记、保持和模仿。较高形式的联想是不同模式的类比、推广或是不同构思之间的沟通。所以，积极、广泛地由此及彼的联想，有助于沟通命题的条件与结论的联系，从而能迅速准确地解决问题。

我们经常遇到的是，根据命题的条件与结论的关系，联想有关的基本概念、定理和公式，联想已经证明过的命题或常用的数学方法，从而找到解决问题的途径。

联想是提高解题能力的重要手段。为了使联想左右逢源，得心应手，关键要掌握好数学基础知识，基本思想方法，对于例题和习题经常进行归纳，总结。在头脑中形成一系列的知识网点，作为联想的信息基础。这样遇到一个信号，就马上会产生一系列的条件反射，联想到解决问题的正确途径。

例一：(加拿大91年奥林匹克试题2) 设 n 是固定的正整数，求出满足下述性质的所有正整数的和：在二进制制的数字表示中，正好是由 $2n$ 个数字组成，其中有 n 个1以及 n 个0，但第一个数字不是0。

评析：根据题意，在这种 $2n$ 位的二进制数中，在后 $2n-1$ 个数位中放入 $n-1$ 个1的

每一种方法对应一个确定的数，

故这样的 $2n$ 位二进制数共有 C_{2n-1}^{n-1} 个，

除了首位以外这 C_{2n-1}^{n-1} 个数中后 $2n-1$ 位共有 $(n-1) \times C_{2n-1}^{n-1}$ 个1，

当这些数相加后，这 $(n-1) \times C_{2n-1}^{n-1}$ 个1将“平均”地落

在后 $2n-1$ 个数位上，每个数位上1的个数是 $\frac{(n-1) \times C_{2n-1}^{n-1}}{2n-1} = C_{2n-2}^n$

加上首位数字1的总和 $2^{2n-1} \cdot C_{2n-1}^{n-1}$ ，所以满足条件的数之和为

$$\begin{aligned} & (1 + 2 + \dots + 2^{2n-2}) \cdot C_{2n-2}^n + 2^{2n-1} \cdot C_{2n-1}^{n-1} \\ & = (2^{2n-1} - 1) C_{2n-2}^n + 2^{2n-1} \cdot C_{2n-1}^{n-1} \end{aligned}$$

这种解法的特点是不去计算个别的数，而是根据“等可能性”原则判断和数的每一个数位上“积累”的1将是相同的，这种联想表现出解题者对相近事物的泛化，可称为相似联想。

联想法是以联想为中介，探求解题思路，由此及彼地思考问题的一种方法。联想是由当前思考的事物，想到有关另一事物的心理活动。

联想通常有四种基本情况：

(1) 相似联想。两种事物由于相似，当出现一事物引起联想到另一事物。

例如，由分数的四则运算联想到分式的四则运算。

(2) 对立联想。两种事物由于对立，当出现一事物而引起联想到另一事物。

例如，由有理数联想到无理数；由整式联想到分式。

(3) 因果联想。几种事物之间存在因果关系，当一种事物出现而引起连续联想到另一些事物。

例：在 ABC 与 $A B C$ 中， $AB=A B$ ， $BC=B C$ ， $AC=A C$ ，联想到 ABC $A B C$ ，又联想到 $A= A$ ， $B= B$ ， $C= C$ ， $AB=A B$ ， $BC= B C$ ， $AC=A C$ ，”

(4) 一多联想。一种事物同时与几种事物存在因果关系，当这种事物出现，联想到另外几种事物。

例：当两条平行直线被第三条直线所截，就联想到同位角相等；内、外错角相等；同侧内、外角互补。

由上可见，要用好联想法，需要在平时学习中，弄清知识的背景，了解知识的来龙去脉，掌握知识的结构。

联想的内容有：定义和规律；常用解题方法，已经解决的教学题以及接近的学科。

数学观察——联想——转化法

观察是联想的基础，在观察中认识特征。每一数学题，无疑都要涉及一定的数学知识和教学方法，要知道应当联系哪些来解题，这依据于题目的具体特征。所以数学解题经历着从现象到本质的认识过程。只有通过对数、式、形作全面、深入、正确的观察、透过现象认识和掌握各种本质特征，才能联想有关知识，制定解题策略。高斯十岁时，能简捷地算出 $1+2+3+\dots+100$ 的值，是因为他观察到问题的本质特征。距首末等距离两项之和相等。没有观察所得的发现，便没有他的行动。所以，解题应从观察入手。

联想是转化的翅膀，在联想中寻找途径。数学解题的定向，取决于由观察得到的特征所作的相应联想。即从问题的条件和结论出发，联想有关知识和方法，提供解题的可能。

转化是解题的手段，在转化中确定方案。波利亚在他的名著《怎样解题》一书中说，数学解题是命题的连续变换。故解题过程是通过转化才得以完成的。从问题的

具体特征，联想有关内容后，解题就有了定向。这时需要朝这个方向去努力，寻求转化关系，应用联想到的内容来解决问题。

例设 $0 < a < 1, 0 < b < 1$ ，求证：

$$\sqrt{a^2 + b^2} + \sqrt{(1-a)^2 + b^2} + \sqrt{a^2 + (1-b)^2} + \sqrt{(1-a)^2 + (1-b)^2} \geq 2\sqrt{2}$$

证法一 观察到不等式左边的每一项的根号内都是两个正数的平方和，

因而联想到基本不等式 $x^2 + y^2 \geq \frac{(x+y)^2}{2}$ ($x > 0, y > 0$)，

用它将平方和转化成和的平方，消去根号，便于化简。

原不等式左端

$$\frac{\sqrt{2}}{2}(a+b) + \frac{\sqrt{2}}{2}[(1-a)+b] + \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$[a+(1-b)] + \frac{\sqrt{2}}{2}[(1-a)+(1-b)] = 2\sqrt{2}$$

证法二 观察条件 $0 < a < 1, 0 < b < 1$ ，

联想到正、余弦函数。令 $a = \sin^2 \alpha, b = \cos^2 \beta$

$0 < \alpha < \frac{\pi}{2}, 0 < \beta < \frac{\pi}{2}$ ，转化为三角函数式。

原不等式左端

$$= \sqrt{\sin^4 \alpha + \cos^4 \beta} + \sqrt{\sin^4 \alpha + \cos^4 \beta} + \sqrt{\cos^4 \alpha + \sin^4 \beta}$$

$$+ \frac{\sqrt{2}}{2}(\sin^2 \alpha + \cos^2 \beta) + \frac{\sqrt{2}}{2}(\cos^2 \alpha + \sin^2 \beta) + \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$(\sin^2 \alpha + \cos^2 \beta) + \frac{\sqrt{2}}{2}(\cos^2 \alpha + \sin^2 \beta) \geq 2\sqrt{2}。$$

证法三 看到不等式左边四项的共同特征 $\sqrt{a^2 + b^2}$ ，

联想到复数 $a+bi$ 的模，转化成复数的模的性质来解决。

设 $z_1 = a+bi, z_2 = (1-a)+bi, z_3 = a+(1-b)i, z_4 = (1-a)+(1-b)i$ ，则不等

式左端 $= |z_1| + |z_2| + |z_3| + |z_4|$ ， $|z_1 + z_2 + z_3 + z_4| = |2 + 2i| = 2\sqrt{2}$ 。证法四看到不等式左端的特定形式，联想到平面上两点间的距离公式，从而转化成证明点 (a, b) 、 $(0, 0)$ 、 $(0, 1)$ 、 $(1, 1)$ 四点的距离之和不小于 $2\sqrt{2}$ 。 $(0 < a < 1, 0 < b < 1)$ 。(证法略)

证法五 由不等式左边的特征，联想到勾股定理，转化成证四线段之和不小于 $2\sqrt{2}$ 。(证法略) 证法六由所证不等式，联想到不等式与极值的关系。(证法略)

以上对这个问题从不同的角度去观察，多方联想，就得到不同解法。实践表明，在数学解题时狠抓观察、联想和转化，对开拓思路，提高解题能力很有成效。附：培养数学联想能力的六条途径

就解题而言，联想是从一个题目想到另一个题目的心理活动。也就是把解某个特殊问题的原则、方法等“移植”过来，应用在类似或相似的问题上面去，以使问题获得解决。根据数学题的不同特点，大致有以下几种联想。

1、从概念上去联想

一个题目的题设与题断涉及到哪些概念，应当是在审题时首先要联想到的对象，有些问题往往可以直接运用概念来解决。

2、从特殊与一般的关系上去联想

由于一般性寓于特殊性之中，对于某些问题，常常可以将其特殊化，分析特殊情形与一般情形之间的联系以启迪解题思路。

3、从数与形的结合上去联想

有些代数题，若能充分联想题设中的“几何背景”，恰当地构造几何图形，这样不但能够达到另辟蹊径，巧解妙证的目的，而且对培养学生创造性思维也颇有功效。

4、从待证命题去联想形近的已证命题

对于比较陌生的题目，经过观察和联想，有时会发现自己的内存信息中恰好有某些熟悉的知识用得上，当机立断地试一试，很有可能会出现“新局面”，难题也就迎刃而解。

5、从解题的典型方法去联想

为了少走弯路，有时也可以从题目的具体情况出发，联想某些常用解题方法，以便尽快探明解题途径，收到事半功倍的效果。

6、对命题的条件或结论进行逆向联想

有些问题从顺向解答往往过程繁冗，不易达到目的，此时若注意对其题设或结论进行逆向思考，有时可收到“蓦然回首，柳暗花明”的效果。

事实证明，在解题教学中引导学生从多角度、多方向、多层次上去联想，不但可以深化对概念的理解，而且能拓宽解题思路，使学生分析问题、解决问题的能力得到切实提高。

数学辩证类比的方式应用

类比，又称类比推理，是依据两个或两类对象的相惟性，有可能把一个对象已知的特殊属性迁移到另一个教学对象上去。所谓辩证类比就是依据辩证法理论和方法，把两个（两类）对象看作一个具有多种属性的统一整体，用对立统一的观点去分析研究对象，从而获得对所考察对象的新认识。在中学数学教学中，辩证类比的方式主要有“已知与未知”、“正面与反面”、“运动与静止”、“多元与少元”、“高维与低维”、“主元与次元”、“一般与特殊”、“数与形”、“有限与无限”等。臧雪老师结合数学教学中的实际问题简述了上述辩证类比各种方式的具体应用及其相应的功能。

1. 运用“已知与未知”辩证类比，澄清易混概念

凡是有一定教学经验的教师都知道，对于一些容易混淆的概念，单靠教师的讲授或使学生强记，往往难以达到预期的教学效果。若能恰当地运用“已知与未知”的类比，将概念的本质属性用最精确、集中、明确的方式表示出来，学生就会在鲜明的比较中澄清对概念的模糊认识。如学生初学“幂”这个概念时，常与“乘方”混淆，可用下面板书形式给出：

幂：乘方运算的过程；

积：乘法运算的结果；

和：加法运算的结果；

通过类比，学生能借助于原来对“加法——和”对“乘法——积”的概念的理解来把握“乘方——幂”的意义，进而辨清两个概念的联系与区别。

2. 运用“正面与反面”辩证类比，把握概念本质

在教学中，我们发现有些学生由于受 π ， $\sqrt{2}$ ， $\sqrt{2}$ ，等无理数表面特征的影响，会错误认为：“无理数就是无规律的数。”此时若能借助于正反类比，给出数：0.2121121112.....是无理数吗？进而揭示出无理数的本质是“无限不循环的小数。”又如，学生学过相似多边形以后，由于正方形、正三角形都是对的。因而，学生也往往会通过错误的类比认为所有的矩形也都相似。若能给出一个反例：平行于矩形边的直线将矩形分割成两个小矩形一定相似吗？学生通过实例类比纠正了错误的认识，掌握了概念的本质。

3. 运用“多元与少元”辩证类比，探索解题方向

欧拉说：“类比是伟大的引路人。”也就是说类比一可帮助我们确定未知目标，

二可帮助我们寻求解决问题的途径。因此，在教学中，我们要善于引导学生运用类比去探索较复杂问题的解答思路和方法。

求下列方程组的实数解：

$$\begin{cases} xy + yz + yx = 1 & (1) \\ yz + zt + ty = 1 & (2) \\ zt + tx + xy = 1 & (3) \\ tx + xy + yt = 1 & (4) \end{cases}$$

原方程组含四元、四个方程结构较为复杂，一时难以发现解题方向。但其中有一定规律或特征，作减元类比以期发现解题途径。先看三元三个方程情形：

$$\begin{cases} xy + yz = 1 \\ xy + xz = 1 \\ xz + yz = 1 \end{cases} \quad \text{易得} \quad \begin{cases} z(x-y) = 0 \\ x(y-z) = 0 \\ y(x-z) = 0 \end{cases}$$

若 $x=0$ ，则 $yz=0$ ，但与 $yz=1$ 矛盾，故 $x \neq 0$ ，同理 $y \neq 0$ ， $z \neq 0$ ，从而 $x=y=z$ ，代入三元方程易得。

$$x = y = z = \pm \frac{\sqrt{2}}{2}。$$

将三元情形的解法思路类比到四元情形中去，则有：(1) - (2) 得 $(x-t)(y+z)=0$ (5)

$$(2) - (3) \text{ 得 } (y-x)(z+t)=0 \quad (6)$$

$$(3) - (4) \text{ 得 } (z-y)(t+x)=0 \quad (7)$$

若 $y+z=0$ ，即 $z=-y$ 代入(1)得 $-y^2=1$ 无实数解，所以 $y+z \neq 0$ ，同理可知 $z+t \neq 0$ ， $t+x \neq 0$ ，从而由(5)(6)(7)得， $x=y=z=t$ ，代入(1)得 $3x^2=1$ ，

$$x = \pm \frac{\sqrt{3}}{3}。 \text{ 故原方程组有两组实数解：}$$

$$x_1 = y_1 = z_1 = t_1 = \frac{\sqrt{3}}{3}；$$

$$x_2 = y_2 = z_2 = t_2 = -\frac{\sqrt{3}}{3}。$$

运用类比推理的方法，我们不难将原方程组向 n 元 n 个方程组推广并且能获得解的结果。

4. 运用“高维和低维”辩证类比，开拓思维途径

在几何学中，类比推理是最不容忽视的，许多立体几何公式的推导、证明都依据平面几何的有关公式、定理及其证法。例如，推导“四面体的体积公式”，先考察四面体的特征，可知四面体是空间以最少数目平面围成的，联想到三角形是平面上以最少数目的直线围成的特征，

$$\text{而 } S = \frac{1}{2} (\text{底} \times \text{高})， \text{ 于是可类比此公式猜想：}$$

$$V_{\text{四面体}} = \frac{1}{3} (\text{底面积} \times \text{高}) \text{ 或 } V_{\text{四面体}} = \frac{1}{2} (\text{底面积} \times \text{高})。$$

哪个类比合乎情理（正确）呢？回忆三角形面积公式的推导过程是将三角形补成平行四边形（两个全等的三角形）由此自然想到应把四面体补成棱柱（三个相等的棱柱），

$$\text{从而可确立 } V_{\text{四面体}} = \frac{1}{3} V_{\text{棱柱}} = \frac{1}{3} (\text{底面积} \times \text{高})。$$

所以说，在立体几何的研究中，只要我们善于将所要解决的问题与平面几何中

的有关问题加以比较，常常可以给我们以有用的启示。

5. 运用“主元与次元”辩证类比，化复杂为简单

唯物辩证法告诉我们，一切矛盾着的双方一方面互相对立、互相排斥，一方面又互相依赖、互相联系，在一定的条件下可向矛盾的另一方转化。在数学教学中，若能活用“主元与次元”的辩证类比，巧妙地实现问题的转化，常常能收到出奇制胜的效果。

如，设 $k \in \mathbb{R}$ ，求关于 x 的二次方程。

$(k^2+1)x^2+kx-1=0$ 的最大实根和最小实根。

分析按常规先求得实根 $x = \frac{-k \pm \sqrt{5k^2 + 4}}{2(k^2 + 1)}$

再求其最值难度很大。运用“主元与次元”的类比，我们视 k 为主元，原方程可改写成：

$$x^2k^2+xk+(x^2-1)=0$$

显然 $x=0$ 时方程左右两边不等，故 $x \neq 0$ ，又因为 $k \in \mathbb{R}$ ，故 $k \neq 0$ ，即

$$x^2-4x^2(x^2-1) \leq 0$$

$$\text{可得 } -\frac{\sqrt{5}}{2} \leq x \leq \frac{\sqrt{5}}{2} \quad (x \neq 0)$$

最小实根是 $-\frac{\sqrt{5}}{2}$ ，最大实根是 $\frac{\sqrt{5}}{2}$ 。

6. 运用“一般与特殊”辩证类比，丰富知识内容

“特殊化、一般化、类比这些过程本身就是获得知识的伟大源泉。”（波利亚语）数学也正是在这一对循环往复的辩证类比中发展并丰富起来的。如初中几何先研究三角形，再研究一般的多边形、四边形、特殊四边形。在研究中又常常回到三角形问题。对一个数学问题的特殊化与一般化，不仅能探索原问题的解法，而且使问题得以发展或推广。

例如，已知平面上有五条直线，其中任两条都不平行，证明其中一定有两条直线，其夹角不超过 36° 。

由于五条直线位置不定（一般化），不能逐条分析，但若考虑一条直线相交于一点的特殊位置（特殊化），则很容易解决。将原题图平移成五线过一点的图，因为每相邻的两条直线所成的十个角中，不可能都大于 36° ，否则十个角的和将大于 360° ，然后再将五线平移到初始位置。

我们自然会想到，若平面上有 n 条直线结论是怎样的呢？运用辩证类比也不难推知：平面上 n 条直线无二线平行，则其中至少有两条直线夹角不超过 $180^\circ/n$

7. 运用“数与形”辩证类比，触类旁通，深化理解

在数学教学中，我们既可以通过与“形”的比较去推测“数”的有关性质，又可以通过与“数”的比较去推测“形”的有关性质，以增强形数之间互相印证、互相启发的作用。

例如在讲授相反数、绝对值概念时可借助于数轴阐述其几何意义；讲乘法公式时可用构造几何图形加以验证；讲用配方解一元二次方程组时可构造正方形来直观地说明配方法的几何意义；在教学二次函数的性质时可在同一直角坐标系中作出二次项系数相同的若干函数图象，进行类比分析，从而推知二次函数的某些性质和图象间的平移规律。另一方面，在几何图形的一些基本性质教学时，可让学生动手量一量，算一算，自己发现图形中的数量关系，对一些特殊的几何图形，还可以用赋值法去探究。

8. 运用“有限与无限”辩证类比，突破知识难点

数学中有限与无限之间有着本质的区别。我们要善于借助有限与无限的类比来从事无限性对象的研究，突破知识难点，沟通数学知识间的联系。同时也要注意在类比过程中，不能将在有限情形下才成立的定理、法则、定律等毫无顾忌地迁移到无限情形的问题中来。例如，对于有限和来说，结合律为真；但是，对于无穷和来说，我们就不能任意地对加项进行“结合”，否则就会得出令人啼笑皆非的荒谬结论。

在教学中运用辩证类比要坚持使问题简化、明了、易懂、准确的原则。为此辩证类比要紧扣问题，具有极强的针对性。谨防不切实际，不合题意的类比；选择辩证类比的对立对象时，要有吸引力、说服力，富有启发性，而且含意单一，对比度明显；进行辩证类比的例子一定要熟悉的或可以理解的，切忌生搬硬套；要注意透过现象看本质，防止把仅仅形式上相似而本质上不同的对象作为类比对象；类比完毕，应趁热打铁，引入正题，言归正传，把类比的作用或结果简洁明快的迁移到所要解决的问题上来；要注意类比过程的合理性，类比结果的正确性，必要时应对类比得出的结果加以验证。

高中数学教学中类比思想方法

全日制中学教学大纲指出，要重视能力的培养，使学生逐步学会分析、综合、归纳、类比等重要的思想方法。在各种逻辑推理方法中，类比思想方法是富于创造的一种方法。这是因为它可以跨越各个种类进行不同类事物的类比，可以比较本质的特征，也可以比较非本质的特征，因而具有较强的探索和预测作用。根据高中生的抽象逻辑思维从经验型向理论型急剧转化的心理特点和高中数学教材的特点，教学中恰当地应用类比方法，不仅能突出问题的本质，提高教学质量，而且有助于培养学生的创造能力等思维品质，提高认识问题和解决问题的能力。南安县教育局陈进兴老师把高中数学教学中的类比形式分成两大类：

第一类，同构类比。

这是类比中的一种极端形式。同构的意义是一个集合M和N之间的一一对应f是一个对于代数运算O和 \bar{O} 来讲的M和N之间的同构对应，假如在f之下， $a \in M, b \in M,$

只要有 $a \xrightarrow{f} \bar{a}, b \xrightarrow{f} \bar{b}$ 其中 $\bar{a} \in N, \bar{b} \in N,$ 就有 $aOb \iff \bar{a}\bar{O}\bar{b}$ 。

如果在M、N之间，对代数运算O和 \bar{O} ，M和N同构，记为 $M \cong N$ 。例如，坐标平面上有序实数对 (x, y) 所组成的集合X与平面上向量的集合Y的对应 $f: (x, y) \rightarrow x+yi$ ，那么 $X \cong Y$ 。

在中学数学中，最常见的同构类比就是数形结合、函数与图像，代数与解析几何等。

例1. 求函数 $y = \sqrt{x^2 - 2x + 5} + \sqrt{x^2 - 4x + 13}$ 的最小值。

分析：从 $y = \sqrt{(x-1)^2 + (0-2)^2} + \sqrt{(x-2)^2 + (0-3)^2}$

由两点间的距离公式得几何意义为点P(x, 0)到点A(1, 2)与点B(2, 3)距离之和的最小值，利用同构类比转化如图，根据几何定理，|PA|+|PB|的最小值为A关于X轴对称点A' (1, -2)与点B的距离，

$$y_{\min} = |AB| = \sqrt{(1-2)^2 + (-2-3)^2} = \sqrt{26}$$

第二类，非同构类比。

即从对象的某些属性相同推出它们的其它属性相同，这是高中数学中大量采用类比形式，常常又可分为：

1. 相对概念的类比。

数学教育家波利亚说：“类比就是一种相似。”把两个数学对象进行比较，找出它们相似的地方，从而推出这两个数学对象的其它一些属性也有类似的地方，这在教学中关于概念、性质的教学是最常用的方法。

例如：高中立体几何中“二面角的定义”，从模型引入二面角后可以从平面几何角的概念，类比概括二面角的定义，见下表：

名称	角	二面角
图形		
定义	从平面内一点出发的两条射线（半直线）所组成的图形。	从空间一条直线出发的两个半平面所组成的图形。
构成	射线（半直线）——点（顶点）——射线	半平面——线（棱）——半平面
表示法	AOB	二面角 $\alpha - a - \alpha$

通过角的概念，由“平面 \leftrightarrow 空间”、“点 \leftrightarrow 线”、“线 \leftrightarrow 面”进行类比得出二面角的定义，既可减少二面角的教学难度，又可以使类比思维方法潜移默化地渗透于教学之中。

2. 新旧知识的类比。

这是教材中安排得最多的类比内容，在讲授新知识的同时，经常联系旧知识，创造条件进行类比，扩展学生的思路，养成学生进行类比推理的习惯。我们知道，平面几何的基本元素是点和直线，而立体几何的基本元素是点、直线和平面，如果我们建立如下对应关系：平面内的点对应到空间中的点或直线，平面内的直线对应到空间中的直线或平面，那么把平面几何某些定理中的点换作直线，或把线换作平面，就可以帮助学生“发现”一类相似的立体几何定理。

平面上（平面几何）	空间中（立体几何）
1. 若直线 $a \parallel b, b \parallel c$, 则 $a \parallel c$ 。	1. 若平面 $\alpha \parallel \beta, \beta \parallel \gamma$, 则 $\alpha \parallel \gamma$ 。
2. 若两平行直线被第三条直线所截，则同位角相等。	2. 若两平行平面与第三个平面都相交，则同位二面角相等。
3. 任何三角形都有一个外接圆和一个内切圆。	3. 任何四面体都有一个外接球和一个内切球。

通过这样新旧知识的联系来进行类比，既有利于理解、掌握新知识，还能使旧知识得到巩固，同时拓宽视野。

3. 同类事物的类比。

所谓的同类事物是指这类对象具有相同的条件、结论、问题的形式、数学方法等。同类事物的类比能使使学生从感性材料出发，认识事物的数学特征，形成积极要求探索的心理状态，引导探索一般结论，掌握从特殊到一般的认识规律，达到寻根探源的目的。

例如，讲授重要不等式时，在推证：若 $a > 0, b > 0, c > 0, d > 0$, 则 $a^2 + b^2 \geq 2ab$ 和 $a^3 + b^3 + c^3 \geq 3abc$ 之后，可引导学生进行类比，使之认清其相似特征：即不等式右边的项的因数就是左边各项的底数，不等式右边项的系数，就是左边的项数，这样引起了学生思考，形成了要求继续下探的心理状态，于是设问：当 $a > 0, b > 0, c > 0, d > 0$, 呢？学生很快类比联想得不等式 $a^4 + b^4 + c^4 + d^4 \geq 4abcd$, 顺此继续联想类比，得出当 a_1, a_2, \dots, a_n 均大于0时，不等式 $a_1^n + a_2^n + \dots + a_n^n \geq n a_1 a_2 \dots a_n$ 也要成立。当然类比只是一种猜测，还要通过严谨的论证才能成立。

关于类比，还要注意可能产生的负迁移，也就是要克服一些错误的类比，如易混概念的类比，易混性质的类比，从而准确地掌握概念和性质的本质，有区别地认识具有某种相似性的概念。

例2. 若 $|4i + \log_{0.5} x| \leq 5$ ，其中 $i^2 = -1$ ， $x \in \mathbb{R}$ ，求 x 的取值范围。

错解：原不等式可化为 $4i + \log_{0.5} x \leq 5$ 或 $4i + \log_{0.5} x \geq -5$

这里受实数 x ， $|x| \leq a (a > 0) \Leftrightarrow x \leq a$ 或 $x \geq -a$ 的影响而产生的负迁移。事实上，应该先把问题实数化，

即不等式化为 $\sqrt{16 + \log_{0.5}^2 x} \leq 5$ ，然后再解这个不等式。

对于复数 Z ，还可能产生的迁移有 (1) $|Z| = Z^2$ ，(2) $|Z| = a \Leftrightarrow Z = \pm a$ ，(3) $Z^n = (Z^n)^n$ ，(4) $Z^n = 1 \Rightarrow Z = 1$ ，(5) $ax^2 + bx + c = 0$ 有实根 $\Leftrightarrow \Delta \geq 0$ 。教学中，通过这些易混概念性质的类比，既可纠正学生的错误，还可以使学生掌握类比的可行性、准确性、局限性，从而科学地掌握运用类比思维方法。

康德说过：“每当理智缺乏可靠论证的思路时，类比这种方法往往能指引我们前进。”因此只要学生学会了类比这个重要的思想方法，不仅能帮助他们理解和掌握新知识，而且还能提高他们的解题能力，促进创造性思维的培养。

数学猜想法

对于一些结构比较复杂的数学题，一时找不到解法，可以通过一些便于进行的试验，每次试验都给我们提供一定信息，再利用不完全归纳法考察每次试验结果，探索条件与结论之间的关系，猜想解题方法。

例 ABC 中， $AB = AC = 2$ ，BC 边上有 100 个不同的点 P_1, P_2, \dots, P_{100} ，记 $M_i = AP_i^2 + BP_i \cdot P_i C$ ($i = 1, 2, \dots, 100$)，则 $m_1 + m_2 + \dots + m_{100} =$ _____。

解：要分别求出 100 m_i 的值再相加，太繁了。我们猜想，能否找一点来试验一下 m_i 的值。取 BC 的中点 P_k ， $AB = AC$ ， $AP_k \perp BC$ ， $M_k = AP_k^2 + BP_k \cdot P_k C = AP_k^2 + BP_k^2 + AB^2 = 4$ 。再猜想所有 M_i 的值均为 4。

验证：取 BC 的中点 D，则 $AD \perp BC$ 。

又 P_i 为 BC 上任意一点，

则 $M_i = AP_i^2 + BP_i \cdot P_i C = AP_i^2 + (BD - P_i D)(CD + P_i D) = AP_i^2 + BD^2 - P_i D^2 = (AP_i^2 - P_i D^2) + BD^2 = AD^2 + BD^2 = AB^2 = 4$ 。从而，猜想正确。

填空答案为 400。

观察——猜测——归纳法

有些数学问题没有直接给出结论，要我们去探索。这时可试用观察、猜测、归纳的方法。

例平面内有 n 条直线，其中任何两条不平行，任何三条不过同一点。设这 n 条直线把平面分成 $f(n)$ 个部分，试求 $f(n)$ 的表达式。

分析本题初看上去好象一时无从着手，我们可以先作图。抓住图形的基本性质和数字特征一起进行观察。

$f(1) = 2$ ， $f(2) = 4 = 2 + 2$ ， $f(3) = 7 = 4 + 3$

进一步观察，当已有三条直时，满足题中的条件的直线增加一条，那么这条直线与原有三条直线一定有三个交点，并把此直线分为四个部分，由观察即得到增加四个平面部分，即 $f(4) = 7 + 4$ ，进一步观察得到了 $f(5) = 11 + 3$ ， $f(6) = 16 + 6$ ，...。所以，猜想

$f(n) = f(n-1) + n$

即 $f(n) - f(n-1) = n$

$$f(2) - f(1) = 2$$

$$f(3) - f(2) = 3$$

$$f(4) - f(3) = 4$$

.....

$$f(n) - f(n-1) = n$$

把以上各式相加，得

$$f(n) - f(1) = 2+3+4+\dots+n$$

$$f(n) = f(1) + 2+3+4+\dots+n$$

$$= 2+2+3+4+\dots+n$$

$$= 1+1+2+3+\dots+n = 1 + \frac{n(n+1)}{2} = \frac{n^2+n+2}{2}$$

经猜测得到上面这个结论后，再用数学归纳法证明之。

例：已知数列 $\{a_n\}$ 和 $\{b_n\}$ ，其中 $a_1=p, b_1=q, a_n=pa_{n-1}, b_n=qa_{n-1}+rb_{n-1} (n \geq 2)$ ，其中 p, q, r 为常数，且 $q \neq 0, p > r > 0$ 。你能否用 p, q, r 来表示 b_n ，并证明你的结论。

解 $a_1=p, a_n=pa_{n-1}$,

$$\frac{a_n}{a_{n-1}} = p \quad (n \geq 2)$$

故 $\{a_n\}$ 为首项为 p 、公比为 p 的等比数列，

$$a_n = p^n.$$

又 $b_1=q, b_2=qa_1+rb_1=q(p+r)$ 。

$$b_3=qa_2+rb_2=q(p^2+pr+r^2)$$

$$b_4=qa_3+rb_3=q(p^3+p^2r+pr^2+r^3)$$

.....

依次观察，设想

$$b_n = q(p_{n-1} + p^{n-2} + \dots + pr^{n-2} + r^{n-1})$$

$$= \frac{q(p^n - r^n)}{p - r} \quad (n \geq 2)$$

下面用数学归纳法证明

当 $n=2$ 时， $b_2 = q(p+r) = \frac{q(p^2 - r^2)}{p - r}$ ，等式成立。

假设当 $n=k$ 时，等式成立。即

$$b_k = \frac{q(p^k - r^k)}{p - r}$$

$$\text{则 } b_{k+1} = qa_k + rb_k = q \cdot p^k + \frac{rq(p^k - r^k)}{p - r} = \frac{q(p^{k+1} - r^{k+1})}{p - r}$$

即当 $n=k+1$ 时，等式也成立。故对于一切的自然数，

$$\text{值有 } b_n = \frac{q(p^n - r^n)}{p - r}$$

数学整体思维和解题的几种途径与方法

人们在研究某些数学问题时，往往不是着眼于问题的各个组成部分，而是有意识地放大考察问题的“视角”，将需要解决的问题看作一个整体，通过研究问题的整

体形式、整体结构或作种种整体处理以后，达到顺利而又简捷地解决问题的目的。象这种从整体观点出发研究问题的心理活动过程，心理学上就叫做整体思维。

整体思维是一种比较高级的思维活动，它更具有思维的简约性和跳跃性。因此，对于中学生来说，整体思维训练有一定的难度。这也就要求我们在平时的教学中，必须充分挖掘教材中的整体因素，不失时机地渗透整体思想，由浅入深地展开整体思维训练，方能收到较好的教学效果。

解题中，适当运用整体思想，会使问题巧妙解决。

1. 全局整体法

把所求问题看成一个整体来考虑称为全局整体法。

例：求值： $\cos 20^\circ \cos 40^\circ \cos 60^\circ \cos 80^\circ$

分析：可利用三角积化和差公式解决。

这里视所求整体为 x ，则 $2x = \cos 20^\circ \cos 40^\circ \cos 80^\circ$ ，令 $y = \sin 20^\circ \sin 40^\circ \sin 80^\circ$ ，可得 $16xy = y$ ，

从而有 $x = \frac{1}{16}$ 。

又例：证明 $\frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \dots + \frac{1}{2n} > \frac{13}{24}$ ($n \geq 2$ 且 $n \in \mathbb{N}$)。

分析：利用数学归纳法可证明。

这里令 $f(n) = \frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \dots + \frac{1}{2n} - \frac{13}{24}$ ，则 $f(2)$

$$= \frac{1}{3} + \frac{1}{4} - \frac{13}{24} = \frac{1}{24} > 0, f(n+1) - f(n)$$

$$= \frac{1}{2n+1} + \frac{1}{2n+1} - \frac{1}{n+1} = \frac{1}{(2n+1)(2n+2)} > 0 \text{ 得 } f(n+1) >$$

$f(n)$ ，同理 $f(n) > f(n-1)$ ，于是 $f(n) > f(n-1) > f(n-2) > \dots > f(2) > 0$ ，命题得证。

2. 局部整体法

把问题的某一部分看成一个整体来考虑，称为局部整体法。

例四个学生，三个老师站在一排照像，若三个老师必须站在一起，共有多少不同的站法。分析：把三个老师看成一个整体，有 P_5^5 种站法，再把三个老师全排列有 P_3^3 种站法，问题解决。

3. 全局、局中整体法

例求 $(\sin^2 \theta - 6\sin \theta + 3)(8 + 6\sin^2 \theta - \cos^2 \theta) - 2\sin^2 \theta - 12\sin \theta - 3$ 的极值($\theta \in \mathbb{R}$)。分析：记原式为 Y ，令 $x = \sin^2 \theta + 6\sin \theta + 3 = (\sin \theta + 3)^2 - 6$ ，得 $-2 \leq x \leq 10$ 有 $Y = x(x+4) - 2x+3 = (x+1)^2 + 2$ ， $x = -2$ ，即 $\sin \theta = -1$ 时， Y 最小=3，当 $x=10$ ，即 $\sin \theta = 1$ 时， Y 最大=123。

又例求函数 $y = \frac{\sqrt{x+4}}{x+5}$ 的值域，

分析：直接求不易解决，可视整个式子为一整体。由题意 $x \geq -4$ ，故 $y \geq 0$ ；

$$\text{又 } \frac{1}{Y} = \frac{X+4+1}{\sqrt{X+4}} = \sqrt{X+4} + \frac{1}{\sqrt{X+4}} \geq 2, \text{ 得 } y \leq \frac{1}{2}, \text{ 从而有 } Y \in [0, \frac{1}{2}]$$

4. 整体代换法

整体代换是指在解决某些问题时，把一些组合式子视作一个“整体”，并把这个“整体”直接代入另一个式子，从而可以避免局部运算的麻烦和困难。

例已知：

$$x = \frac{1}{2}(\sqrt{7} + \sqrt{5}), y = \frac{1}{2}(\sqrt{7} - \sqrt{5}), \text{求}$$

$x^2 - xy + y^2$ 的值。

分析：若将 x, y 直接代入，计算量很大，考察 x 与 y 互为有理化因式，

将 $x + y = \sqrt{7}$ ， $xy = \frac{1}{2}$ 视作整体代入所求式，则显得灵巧随便。

有些问题，从表面上看需要局部求出各有关量，但实质上若从整体上去把握这些量之间的关系，则思路更为明朗，解法理更为巧妙。

例有甲、乙、丙三种货物。若购甲3件，乙7件，丙1件，共需3.15元。若购甲4件，乙10件，丙1件，共需4.20元。现购甲、乙、丙各1件，只需多少元（1985年初中数学竞赛联赛试题）？

分析：依题意不可能单独求出购甲、乙、丙各1件分别需多少元，因此，必须从整体上去把握所要解决的问题。

解：设购买甲、乙、丙各1件各需 X 元、 Y 元、 Z 元，则根据题意得方程组：

$$3x + 7y + z = 3.15 \quad (1)$$

$$4x + 10y + z = 4.20 \quad (2)$$

$$(1) \times 3 - (2) \times 2 \text{ 得 } x + y + z = 1.05 \text{ (答略)}$$

6. 整体固定法

把所求式的值固定为一个字母以后，问题便转化为求这个字母的值，这种整体思考的方法叫做整体固定。著名的“高斯求和”实质上就是“整体固定”的思维方法。

例 计算： $\sqrt[3]{7+5\sqrt{2}} + \sqrt[3]{7-5\sqrt{2}}$ 。

分析：单独求两个二重根式的值有难度，

若将 $\sqrt[3]{7+5\sqrt{2}} + \sqrt[3]{7-5\sqrt{2}}$ 的值固定为 x ，则问题转化为求实数 x 的值。

于是可设 $x = \sqrt[3]{7+5\sqrt{2}}$ ，

有 $x^3 = 14 - 3x$ ，解之易 $x = 2$ ，

7. 整体变形法

在把某一个具体问题看作一个整体的同时，还要对这个“整体”进行适当的变形，才能使问题顺利获解。

例如，当公式比 $q < 1$ 时，求等比数列 $a_1, a_2, \dots, a_n, \dots$ 前 n 项的和。

先把 $S_n = a_1 + a_2 + \dots + a_n$ 视为一具整体，变形得 $qS_n = a_1q + a_2q + \dots + a_nq$ ，用“错位相减”的方法可求出

$$S_n = \frac{a_1(1-q^n)}{1-q} \text{ (解题略) 就是一例。}$$

8. 整体补形法

所谓整体补形，就是将问题中的原图形（非规则图形或非特殊图形），经过添加辅助线以后，转化成一个完整的特殊图形，让问题中的隐含条件显露出来，从而使问题获解。（例略）。

9. 整体联想法

所谓整体联想，就是充分挖掘不同学科（或同一学科的不同部分）知识的内在联系，从分析问题的整体形象或整体结构出发，联想到用一个学科的知识去解决另一个学科的问题。

$$\text{例：已知：} \frac{a_1}{b_1} < \frac{a_2}{b_2} < \dots < \frac{a_n}{b_n},$$

并且所有字母均表示正数，求证

$$\frac{a_1}{b_1} < \frac{a_1 + a_2 + \dots + a_n}{b_1 + b_2 + \dots + b_n} < \frac{a_n}{b_n}。$$

分析：从整体上观察外部形象，此题的条件与结构都和平几中的等比定理相似，因此，可试用证明等比定理的方法——“比值法”证之。

$$\text{证明设 } k = \frac{a_1}{b_1} < \frac{a_2}{b_2} < \dots < \frac{a_n}{b_n} = k。$$

则 $b_1 k = a_1, b_1 k < a_2 < b_2 k_1 < \dots < b_n k < a_n = b_n \cdot k$ ，将以上各式相加，并三节均除以 $b_1 + b_2 + \dots + b_n$ 。得

$$K < \frac{a_1 + a_2 + \dots + a_n}{b_1 + b_2 + \dots + b_n} < K$$

$$\text{即 } \frac{a_1}{b_1} < \frac{a_1 + a_2 + \dots + a_n}{b_1 + b_2 + \dots + b_n} < \frac{a_n}{b_n}。$$

10. 整体改造法

将原来问题视作一个整体，记为A，对A进行整体上的改造变成另一个整体B；(A B)，通过研究A与B间的关系求得A。这种思维过程叫做整体改造。

例：求 $\sin^2 10^\circ + \cos^2 40^\circ + \sin 10^\circ \cos 40^\circ$ 的值。分析与解答：

设 $A = \sin^2 10^\circ + \cos^2 40^\circ + \sin 10^\circ \cos 40^\circ$ 改造 A 得：

$$B = \cos^2 10^\circ + \sin^2 40^\circ + \cos 10^\circ \sin 40^\circ$$

$$\text{解 } \begin{cases} A + B = 2 + \sin 50^\circ, \\ A - B = \cos 80^\circ - \cos 20^\circ - \sin 30^\circ \end{cases}$$

11. 整体合并法

在某些问题的解决过程中，由于所考察的对象往往有好多个，设为A，B，C，…，若对A，B，C，…逐一考察遇到困难时，不妨将A，B，C，…合并成一个整体M，通过对整体M的处理，使原问题获解，其效果更为理想。

例：a，b，c，是实数，x，y为任意实数。

$$\text{设 } A = (a-b)x + (b-c)y + (c-a)$$

$$B = (b-c)x + (c-a)y + (a-b)$$

$$C = (c-a)x + (a-b)y + (b-c)$$

求证：A，B，C不能都是正数，也不能都是负数。

分析与解答：若想分类讨论，则须分一正两负、一负两正两种情况，而x，y为变动的任意实数，且a、b、c大小关系不明，难以下手。倘若采用“整体合并”，易知 $A+B+C=0$ 而A、B、C均为实数，便很快得到A、B、C不能都是正数，也不能都是负数。

注：这种“整体合并”的思维方法在解某些“存在性”问题时，特别有效。

数学构造思维的途径与方法

一般工厂中的产品总与厂里的机器、工具相配套的，此类产品的面目几十年如一日，称为“标准件”。但生产的发展需要大批的所谓“非标”产品。它们有特性各异的性能、规格、尺寸，与之相适的生产工具必须另行设计，如“开模具”、“磨车刀”就是产生此类新工具的工序。

数学题解亦是如此。“代代公式”只能用于解决基础训练的基本题，对于大量巧思独具结构新颖的思考题，思路独到，难以一步入门，只能发挥求异思维的探究作用，构造新颖的数学工具，才能用以到达求解的彼岸。

数学解题的构造方法完全取决于题目的特性（如数量关系、图形特征等）。这里提出几种常见的构造法。

1. 背景构造

有些问题，当孤立地动用题设条件难以获得解题思路时，不妨把所考虑的问题置于特定的背景下，构造问题的原形，往往可得到简捷巧妙的解法（例略）。

2. “模式”构造

所有解题的人，往往对研究的问题，总是把它归入已经解决过的问题，这实际上是把过去解决过的问题经验积累成为一种模式。三角恒等式常可作为解题的模式。

例：已知： $m_1 = \frac{a+b}{a-b}$ ， $m_2 = \frac{a+d}{a-d}$ ， $m_3 = \frac{ac-bd}{ad+bc}$

求证： $m_1+m_2+m_3=m_1 \cdot m_2 \cdot m_3$ 。

分析：结论使我们立时想起如下三角命题：

当 $a + \dots = n$ ($n \in \mathbb{Z}$) 时， $\text{tga} + \text{tg} \dots + \text{tg} \dots = \text{tgatg} \dots \text{tg} \dots$ 。

循此进行 m_1, m_2, m_3 的“构造”。

以 a, c, ac ，分别除以 $m_1 m_2 m_3$ 的分子分母并设

$\text{tga} = \frac{a}{b}$ ， $\text{tg} \dots = \frac{d}{c}$ 。易得

$m_1 = \text{tg}(45^\circ + a)$ ， $m_2 = \text{tg}(45^\circ + \dots)$ ， $m_3 = \text{ctg}(a + \dots) = \text{tg}[90^\circ - (a + \dots)]$ ，

而 $(45^\circ + a) + (45^\circ + \dots) + [90^\circ - (a + \dots)] = 180^\circ$ 。

还有一些现在的“公式”就是解题的模式。如：著名的哥西不等式就是证明不等式的有用“模式”。

例：求函数 $y = \frac{\sin x + 3\cos x}{\sin x + 2\cos x + 1}$ 的值域。

解：可求 y^2 的值域，设法使 $\sin^2 x$ 与 $\cos^2 x$ 结合。

改写 $y = (1-y) \sin x + (3-2y) \cos x$ ，根据柯西不等式有 $y^2 [(1-y)^2 + (3-2y)^2] \leq (\sin^2 x + \cos^2 x)$ ，

得 $2y^2 - 7y + 5 \leq 0$ ， $y \leq 1$ 或 $y \geq \frac{5}{2}$ 。

上述各题都有现成公式为“模式”，但大多数情况下无公式可依，得“构造”公式。

3. 类比构造

数学解题时，不妨先看看比比，察觉面对问题与头脑中的“已知”之间的结构、规律等相似因素，通过联想，类比构造出数学模型，找到解决问题的门径。

例：解方程组

$$\begin{cases} y = 4x^3 - 3x \\ z = 4y^3 - 3y \\ x = 4z^3 - 3z \end{cases}$$

分析：观察方程组中每个方程的结构特征，有似曾相似之感，再注意每个方程式右边的三个数字“4, 3, 3”，容易联想到三角中的三倍角公式 $\cos 3\theta = 4\cos^3 \theta - 3\cos \theta$ ，于是构造三倍角公式求解。

解：若 $|x| > 1$ ，则

$|y| = |x^3 + 3(x^3 - x)|$

$= |x| \cdot |x^2 + 3(x^3 - 1)| > |x|$ 。

同理可得 $|z| > |y|$ ， $|x| > |z|$ 。

这是互相矛盾的。

所以 $|x| \leq 1$ ，同理可证 $|y| \leq 1$ ， $|z| \leq 1$ ，于是可设 $x = \cos \theta$ ($0 \leq \theta < 2\pi$)，则

$y = 4\cos^3 \theta - 3\cos \theta = \cos 3\theta$ ，

$z = \cos 9\theta$ ， $x = \cos 27\theta$ 。

故 $\cos \theta - \cos 27^\circ = 0$,

在 $[0, \pi]$ 内 有 27 个解:

$$\begin{aligned} &= \frac{k\pi}{13} \quad (k = 0, 1, 2, \dots, 13), \\ &= \frac{k\pi}{14} \quad (k = 1, 2, 3, \dots, 13). \end{aligned}$$

故原方程的实数解为

$$\begin{cases} x = \cos \theta \\ y = \cos 3\theta \\ z = \cos 9\theta \end{cases}$$

$$\text{其中 } \theta \text{ 取值为 } \begin{cases} = \frac{k\pi}{13} \quad (k = 0, 1, 2, \dots, 13), \\ = \frac{k\pi}{14} \quad (k = 1, 2, 3, \dots, 13) \end{cases}$$

4. 公式构造

这是相当于“开”新“模具”的工作。

例: 已知: $x_i > 0, i = 1, 2, \dots, n$.

$$\text{求证: } \frac{x_1^2}{x_2} + \frac{x_2^2}{x_3} + \dots + \frac{x_{n-1}^2}{x_n} + \frac{x_n^2}{x_1} \geq x_1 + x_2 + \dots + x_n$$

分析: 易证 $a, b > 0$ 有 $\frac{a}{b} (a - b) \geq a - b$ (*) 成立。

$$\frac{x_1}{x_2} (x_1 - x_2) \geq x_1 - x_2,$$

$$\frac{x_2}{x_3} (x_2 - x_3) \geq x_2 - x_3,$$

$$\dots, \frac{x_n}{x_1} (x_n - x_1) \geq x_n - x_1, \text{ 相加即得。}$$

亦可利用基本不等式

$$\frac{x_1^2}{x_3} + x_2 \geq 2x_1, \frac{x_2^2}{x_1} + x_3 \geq 2x_2, \dots, \frac{x_n^2}{x_1} + x_1 \geq 2x_n,$$

相加即得。

公式 (*) 还可推广为: $a, b \in \mathbb{R}^+, a > 0, b > 0$ 时,

$$\text{有 } \frac{a^a}{b^a} (a^\beta - b^\beta) \geq a^\beta - b^\beta \text{ 成立。}$$

题: $a, b, c > 0$ 时, 求证

$$\frac{a^3}{b^2} + \frac{b^3}{c^2} + \frac{c^3}{a^2} \geq \frac{a^2}{b} + \frac{b^2}{c} + \frac{c^2}{a}.$$

即可用上述公式, 令 $a=2, b=c=1$, 构成三个不等式相加而得。

我们常常可以看到诸多新公式的介绍, 但重要的问题却是直接依据待解题目特点构造与之相适合的公式。

5. 审美构造

美能生巧, 数学美的鉴赏能激发思维的创造力。站在审美的高度构造数学模型,

寻求问题的解答方案，称之为审美构造。

例：在球面上有四个点P、A、B、C，如果PA、PB、PC两两互相垂直，且PA=PB=PC=a，那么这个球面面积是_____

分析：把三棱锥P—ABC“补美”构造为边长为a的正方体，仍然内接于球。球的内接正方体具有简单，对称等美的特征。

由此容易求得正方体外接球的半径为 $\frac{\sqrt{3}}{2}a$ 。立得 $S_{\text{球面}} = 3a^2$ 。

6. 特例构造

在“至多”（或“至少”）“存在”型题目求解中，常可由一个特例（特殊值和式）点明。

例：设有一列数 a_i （ $i=1, 2, \dots$ ），其中任何三个连续项的和为正，任何五个连续项的和为负。求证： $n \leq 6$ 。

证：反设 $n > 6$ ，看七个数的情况，若七个数不合，则 $n > 7$ 亦不合。构造如下列表：

$$a_1 a_2 a_3$$

$$a_2 a_3 a_4$$

$$a_3 a_4 a_5$$

$$a_4 a_5 a_6$$

$$a_5 a_6 a_7$$

据条件知，横看十五个数为正，竖看十五个数为负，矛盾，因此 $n > 6$ 不对。

但还需举出实例说明 $n=6$ 时，存在这种数，据条件构造数列：3, -5, 3, 3, -5, 3符合要求。

7. 式的构造

具有某些特性的代数式（例如一元二次方程的判别式），往往是解题的钥匙，它可以依据条件随机地构造。

例：已知： $p, q \in \mathbb{R}$ ， $p^3 + q^3 = 2$ ，求证： $p + q \geq 2$ 。

分析：设法构造一个二次方程，使 p, q 作为其各项的系数（或常数项），即可利用 $\Delta \geq 0$ 得关于 p, q 的不等式。

设 $p + q = b$ ，易证 $b > 0$ ，再由 $p^3 + q^3 = 2$

推知 $pq = \frac{b^3 - 2}{3b}$ ，则 p, q 为方程 $x^2 - bx + \frac{b^3 - 2}{3b} = 0$ 的两个实根，

由 $\Delta \geq 0 \Rightarrow b \geq 2$ （即 $p + q \geq 2$ ）。

8. 赋值构造

有些问题生疏隐晦，按其本来面目无从入手。这时，解题者应对问题提炼抽象纯化，并根据对应同构原理，对其进行恰当赋值，构造出一个全新的数学模型，利用新获得的数学机理，找到有效的解题途径。

例： n 个人围坐一圈，每相邻四人中，若女的成单，则这四人各罚一筹；若女的成双，则这四人各将一筹。结果奖得筹数正是所罚筹数。求证： n 是4的倍数。

分析：以 x_1, x_2, \dots, x_n 表示 n 个人，赋值男的为1。女的为-1。总有 $x_1^2 = x_2^2 = \dots = x_n^2 = 1$ 。若 $x_i x_{i+1} + x_{i+1} x_{i+2} + x_{i+2} x_{i+3} = -1$ ，表示 $x_i, x_{i+1}, x_{i+2}, x_{i+3}$ 中女的名单，各罚出一筹； $x_i x_{i+1} + x_{i+1} x_{i+2} + x_{i+2} x_{i+3} = 1$ 。表示 $x_i, x_{i+1}, x_{i+2}, x_{i+3}$ 中女的成双，各奖一筹。这样就构造了原问题的数学模型。

所罚筹数 = 所奖筹数；

$$x_1 x_2 x_3 x_4 + x_2 x_3 x_4 x_5 + \dots + x_n x_1 x_2 x_3 = 0$$

左边 n 项中，正数项与负数项相等，设各为 k 项，则 $n = 2k$ 。（ $x_1 x_2 x_3 x_4$ ）（ $x_2 x_3 x_4 x_5$ ）...（ $x_n x_1 x_2 x_3$ ）

这样，K亦为偶数，设 $K=2m$ ($m \in \mathbb{N}$)，那么 $n=4m$ ($m \in \mathbb{N}$)。这就证明了 n 是 4 的倍数。

赋义构造构造数学模型，往往超越了问题的原有意境，因此需要更为丰富的想象力和创造力。

9. 参数构造

这就是常见的变量代换，它能使令人困惑的题式化解为思路烂熟的常见题。

例：求函数 $y = \sqrt{x-4} + \sqrt{15-3x}$ 的最大与最小值。

解：易知 x 的取值范围是 $4 \leq x \leq 5$ ，

构造参变量 $x = 4 + \sin^2 a$ ($0 \leq a \leq \frac{\pi}{2}$)，

于是根号即被 $\sin^2 a$ 所化解。

$y = \sin a + \sqrt{3} \cos a = 2 \sin(a + \frac{\pi}{3})$ ，当 $a = \frac{\pi}{6}$ 时， $y_{\max} = 2$ ；

$a = \frac{\pi}{2}$ 时， $y_{\min} = 1$ 。

10. 命题构造

构造新命题以实现命题转换，是设置坡度简化解法的常用手段。构造的途径往往是把命题强化。

例设 $A_n = 3^3 \dots 3$ (n 重)， $B_n = 8^8 \dots 8$ (n 重)。

求证：对于一切 $n \in \mathbb{N}$ ，有 $A_{n+1} > B_n$ 。

分析：试探 $A_2 = 3^3 = 27 > B_1 = 8$ (绰绰有余)， $27 > 3 \times 8$ ，因此可改证 $A_{n+1} > 3B_n$ 。

设 $A_{k+1} > 3B_k$ ，则 $A_{k+2} = 3^{A_{k+1}} > 3^{3B_k} = 27^{B_k} > 24^{B_k} = 3^{B_k} \cdot 8^{B_k} = 3B_{k+1}$ 。

即证 $n \in \mathbb{N}$ 时 $A_{n+1} > 3B_n$ ，当然有 $A_{n+1} > B_n$ 。

11. 图形构造

在解答某些数学问题过程中，常常可以根据题目特征，联想有关定理或命题，适当地构造几何图形，巧妙地运用几何知识或方法，化抽象为形象，借助直观启发思维，达到另辟蹊径，难题巧解的目的。我们不妨把这种方法称为“构造图形法”。

(1) 利用勾股定理构造图形

例：已知 x 、 y 、 z 、 r 均为正数，且 $x^2 + y^2 = z^2$ ，

$z\sqrt{x^2 - r^2} = X^2$ ，求证： $xy = rz$ 。

(6) 证考虑题设特点，构造 $Rt \triangle ABC$ (图略)，使 $BC=x$ ， $AC=y$ ，则 $AB=z$ ；又作 $CD \perp AB$ 于 D ，由射影定理

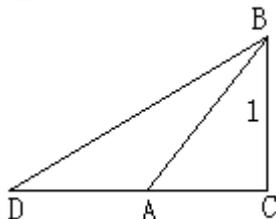
$x^2 = BC^2 = AB \cdot BD = z\sqrt{X^2 - CD^2}$ ，又由题设 $x^2 = 2\sqrt{x^2 - r^2}$ ，

故 $CD=r$ ，从而 $S_{\triangle ABC} = xy/2 = rz/2 \Rightarrow xy=rz$

(2) 利用特殊角的三角函数性质构造图形

例：求 $\tan 22^\circ 30'$ 的值

分析因 $22^\circ 30' = 45^\circ / 2$ ，联想到等腰直角三角形中的底角为 45° ，不妨构造一个等腰直角三角形来研究。



解：如图，作等腰直角三角形 ABC ，令 $AC=1$ 延长 CA 到 D ，

使 $AD = AB = \sqrt{2}$, $BDC = 22^\circ 30'$

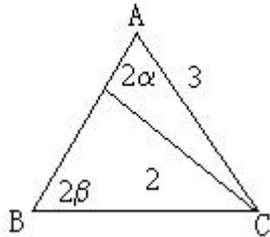
$$\operatorname{tg} 22^\circ 30' = \frac{BC}{DC} = \frac{1}{\sqrt{2} + 1} = \sqrt{2} - 1$$

(3) 利用正弦定理构造图形

例：设 α 是锐角且 $3\sin^2\alpha + 2\sin\alpha = 1$ (1)

$3\sin 2\alpha - \sin 2\beta = 0$ (2)

求证： $\alpha + 2\beta = \pi/2$



分析如按常法对已知条件进行化简、交换，不难证出，但注意到由 (2) 有：

$$\frac{\sin 2\alpha}{2} = \frac{\sin \beta}{3} \quad (\text{联想正弦定理}) \quad (3)$$

$$\text{由 (1) 有 } 3 \left(\frac{1 - \cos 2\alpha}{2} \right) + 2 \left(\frac{1 - \cos 2\beta}{2} \right) = 1$$

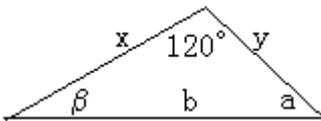
$$\text{即 } 3\cos 2\alpha + 2\cos 2\beta = 3 \quad (4)$$

结合 (3)、(4) 设想构造图所示的 $\triangle ABC$ ，又据 (1) 得 $\cos 2\alpha = 3\sin^2\alpha > 0$ ，即 2α 为锐角，所以 $\triangle ABC$ 必存在，且为等腰三角形，显然有 $\alpha + 2\beta = \pi/2$ (证明略)。

(4) 利用余弦定理构造图形

$$\text{例：已知 } \begin{cases} x + y + z = a & (5) \\ x^2 + y^2 + z^2 = b & (6) \\ xy = y^2 & (7) \end{cases}$$

试问：常数 a 、 b 常满足怎样的条件，才能使方程的解 x 、 y 、 z 为互不相等的正数。



分析把 (7) 代入 (6) 得 $x^2 + y^2 + xy = b^2$ (8)

因 $x, y \in \mathbb{R}^+$ ，(8) 表为 $x^2 + y^2 - 2xy \cos 120^\circ = b^2$ ，联想余弦定理可构造一个以 x 、 y 为两边，其夹角为 120° 的三角形，显然，此三角形的第三边为 b ，(如图)，设 x 、 y 的对角分别为 α 、 β ，则 $\alpha + \beta = 60^\circ$ ，由正弦定理，得

$$\frac{x}{\sin \alpha} = \frac{y}{\sin \beta} = \frac{b}{\sin 120^\circ}。 \text{ 则得 } x = 2|b| \sin \alpha / \sqrt{3}，$$

$y = 2|b| \sin \beta / \sqrt{3}$ 代入 (5) 得

$$a = 2|b| \left(\sin \alpha + \sin \beta + \sqrt{\sin \alpha \sin \beta} \right) / \sqrt{3}$$

经过一系列的三角变换得：

$$a = \frac{2|B|}{\sqrt{3}} \left(\cos \frac{\alpha - \beta}{2} + \frac{1}{2} \sqrt{4\cos^2 \frac{\alpha - \beta}{2} - 3} \right) \quad x > y, \text{ 不妨设 } x > y$$

$$0 < (a - \dots) / 2 < \dots / 6$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} < \cos \frac{\alpha - \beta}{2} < 1 \text{ 则得}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} < \cos \frac{\alpha + \beta}{2} + \frac{1}{2} \sqrt{4 \cos^2 \frac{\alpha + \beta}{2} - 3} < \frac{3}{2}$$

所以 $a \cdot b$ 应满足条件 $|b| < \sqrt{3}|a|$

(5) 利用两点间的距离公式构造图形

例：求函数 $y = \sqrt{y^2 + 4x + 29} + \sqrt{x^2 - 4x + 13}$ 的最小值。

分析将函数变形为

$$y = \sqrt{(X+2)^2 + 5^2} + \sqrt{(X-2)^2 + 3^2}$$

联想两点间的距离公式得知：即求 x 轴上一点 $p(x, 0)$ ，使得该点到点 $A(-2, 5)$ 与点 $B(2, 3)$ 两点的距离之和为最小。据平几中的对称性原理，设点 $A(-2, 5)$ 或点 $B(2, 3)$ 关于 x 轴的对称点为 $A'(-2, -5)$ 或为 $B'(2, -3)$ ，有 $|PA| = |PA'|$ ，（或 $|PB| = |PB'|$ ），问题的解即为 $A'B$ 的长，

$$\text{即 } y_{\min} = |A'B| = 4\sqrt{5}$$

(6) 利用托勒密定理构造图形

著名的托勒密定理是：圆内接四边形两组对边乘积之和等于对角线乘积。

例：已知 $a\sqrt{1-b^2} + b\sqrt{1-a^2} = 1$ ，且 $|a| < 1$ ；

$|b| < 1$ ，试证： $a^2 + b^2 = 1$

分析本题若按证明恒等式的常规方法做，运算量大较复杂。若从题目的已知条件和几何中托勒密定理进行联想，构造出一个几何形一证明较为简便。

证作两邻边长分别为 a ， b 且内接于以 $AC=1$ 为直径的圆的四边形 $ABCD$ （图略）。利用托勒密定理，得 $AC \cdot BD + DC \cdot AB = AC \cdot BD$

$$\text{即 } a\sqrt{1-b^2} + b\sqrt{1-a^2} = 1 \cdot BD$$

$$\text{又已知 } a\sqrt{1-b^2} + b\sqrt{1-a^2} = 1$$

$$BD=1 \text{ 故 } a^2 + b^2 = 1.$$

(7) 利用平面上三点 (a_1, b_1) ， (a_2, b_2) ， (a_3, b_3) 共线的充要条件是

$$\begin{vmatrix} a_1 & b_1 & 1 \\ a_2 & b_2 & 1 \\ a_3 & b_3 & 1 \end{vmatrix} = 0 \text{ 构造图形}$$

例：已知： a 、 b 、 c 为三个互不相等的实数，且 $c(x-y) + a(y-z) + b(z-x) = 0$ ，求证：

$$\frac{x-y}{a-b} = \frac{y-z}{b-c} = \frac{z-x}{c-a} \text{ (见《数学题解辞典》第357题)}$$

分析由已知条件：

$$c(x-y) + a(y-z) + b(z-x) = \begin{vmatrix} c & z & 1 \\ a & x & 1 \\ b & y & 1 \end{vmatrix} = 0$$

联想此命题知：在直角坐标系中，必有三点坐标 $A(c, z)$ $B(a, x)$ $C(b, y)$ 共线，因为在同一直线上任意两点所求的斜率相等，

$$\text{故 } \frac{x-y}{a-b} = \frac{y-z}{b-c} = \frac{z-x}{c-a} \text{ (证明略)}$$

(8) 利用典型习题构造图形

有这么一道典型题：已知：长方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ ，对角线 AC_1 与三条侧棱所成的角分别为 α 、 β 、 γ ，求证： $\cos^2\alpha + \cos^2\beta + \cos^2\gamma = 1$

例2已知： α 、 β 、 γ 均为锐角，且 $\cos^2\alpha + \cos^2\beta + \cos^2\gamma + 1 = 0$ ，求证：

$\cot\alpha \cot\beta \cot\gamma = \sqrt{2}/4$ 当且仅当 $\alpha = \beta = \gamma$ 时，等式成立。

分析将已知等式化简得：

$$\cot^2\alpha + \cot^2\beta + \cot^2\gamma = 1$$

联想上述典型习题，可见欲证该命题可构造长方体，并在此长方体中试证。（证明略）

由以上各例可见，构造图形法解题的思想是非常巧妙的，使学生掌握这种技巧，无论对提高学生的解题技能，还是培养学生的创造性思维能力都是大有裨益的。

附：数学均衡方法与解题策略

数学问题奥妙无穷，有时一题多解，令人兴奋不已；有时一道难题却使人不知所措，无从下手，可见，重要性并不在于解法本身，而是顺于解题的思想方法。

同一法、反证法、归纳法等都是我们非常熟悉的数学方法。究其实质，无一不是辩证唯物主义的逻辑形式和思想方法，均衡与不均衡是事物发展变化中的一对矛盾，抓住这对矛盾来思考数学问题，处理变量关系，就能得到一种新的方法——均衡法。这也可以说是一种从均衡出发，分析处理不均衡与均衡的关系，从中寻找问题答案的解题思想方法。

例：（不等式问题）

设 x, y, z 是正数， $x + y + z = \frac{3}{2}$ 或 6，试证不等式

$$\left(x + \frac{1}{x}\right) \left(y + \frac{1}{y}\right) \left(z + \frac{1}{z}\right) \geq \frac{125}{8}$$

当且仅当 $x=y=z$ 时等号成立。

本题是湖北《数学通讯》88年第6期的有奖征解题，有一定难度，常规方法不易证明，改用均衡法却不难证得。

证明：不失问题的一般性，可设 $0 < x \leq y \leq z$ 。

又设 $x + y + z = t$ ($t = \frac{3}{2}$ 或 6)，且 $x = \frac{t}{3} + \alpha$ ， $y = \frac{t}{3} + \beta$ ，

$$z = \frac{t}{3} + \gamma \quad (\alpha + \beta + \gamma = 0)$$

显见 $\alpha + \beta + \gamma = 0$ ， $\alpha > 0$ (否则 $\beta > 0$ 或 $\gamma > 0$ ， $\alpha < 0$ ，由(1)式可得 $\alpha > 0$ 或 $\alpha < 0$ 。于是 $\alpha + \beta > 0$ ， $x + y > t$ ，与题设矛盾)。

又 $0 < x \leq y \leq z$ ，只能 $\alpha > 0$ ， $\beta < 0$ (正、负、零均可取，但 $\alpha > 0$)。

$$(I) \text{ 当 } t = \frac{3}{2} \text{ 时，有 } x = \frac{1+2\alpha}{2} > 0, y = \frac{1+2\beta}{2} > 0,$$

$$z = \frac{1+2\gamma}{2} > 0. \text{ 由 (1)，则 } 0 < 1+2\alpha < 1+2\beta < 1+2\gamma < 3.$$

$$\begin{aligned} & \left(x + \frac{1}{x}\right)\left(y + \frac{1}{y}\right)\left(z + \frac{1}{z}\right) \\ &= \left(\frac{1+2a}{2} + \frac{2}{1+2a}\right)\left(\frac{1+2\beta}{2} + \frac{2}{1+2\beta}\right)\left(\frac{1+2\alpha}{2} + \frac{2}{1+2\alpha}\right) \\ &= \frac{(1+2a)^2 + 2^2}{2(1+2a)} \cdot \frac{(1+2\beta)^2 + 2^2}{2(1+2\beta)} \cdot \frac{(1+2r)^2 + 2^2}{2(1+2r)} \end{aligned}$$

上式等号右端为3个正分数之积。分母中 $2(1+2\alpha)$ 最大，分子中 $(1+2\alpha)^2 + 2^2$ 最小。

$$\left(x + \frac{1}{x}\right)\left(y + \frac{1}{y}\right)\left(z + \frac{1}{z}\right) \geq \left[\frac{(1+2a)^2 + 2^2}{2(1+2a)}\right]^3 \quad (2)$$

左端三式相等时取等号，不相等时取不等号。

只须取 $a = \beta = r = 0$ （此时必有 $x = y = z = 1$ ），

$$(2) \text{ 式右端为 } \left(\frac{5}{2}\right)^3 = \frac{125}{8}$$

$$\therefore \left(x + \frac{1}{x}\right)\left(y + \frac{1}{y}\right)\left(z + \frac{1}{z}\right) \geq \frac{125}{8} \text{ 成立.}$$

$$\textcircled{\ast} 0 < x = \frac{t}{3} + a < y = \frac{t}{3} + \beta < z = \frac{t}{3} + r \left(t = \frac{3}{2}\right),$$

且 $a + \beta + r = 0$ 。

$$\text{即 } 0 < x = \frac{1}{2} + a < y = \frac{1}{2} + \beta < z = \frac{1}{2} + r \left(t = \frac{3}{2}\right), \text{ 且 } a + \beta + r = 0.$$

$$\begin{aligned} x + y + z &= \frac{3}{2} \text{ 当 } x = y = z \text{ 时 } \left(x + \frac{1}{x}\right)\left(y + \frac{1}{y}\right)\left(z + \frac{1}{z}\right) \\ &= \left(\frac{1}{2} + 2\right)^3 = \frac{125}{8}, \end{aligned}$$

(3) 式等号成立。

当 x, y, z 不全等时，从(2)式的推导可知，(3)式等号不成立。

当且仅当 $x = y = z = \frac{1}{2}$ 时，

$$\left(x + \frac{1}{x}\right)\left(y + \frac{1}{y}\right)\left(z + \frac{1}{z}\right) = \frac{125}{8} \text{ 取等号.}$$

当 $t=6$ 时，同理可证，当且仅当 $x=y=z=2$ 时，(3)式取等号，综合(1)(2)原命题得证。

例解题思想是从均衡($x = y = z = \frac{t}{3}$)出发，

找出不均衡($x = \frac{t}{3} + a, y = \frac{t}{3} + \beta, z = \frac{t}{3} + r$)

与均衡差异，再从已知条件分析 a, β, r 等的关系，推出 $a = \beta = r = 0$ 时，不等式中等号成立，差异为零，即回到了均衡($x=y=z$)。

其实，均衡法并不限于“均衡—不均衡—均衡”的模式。作为一种解题的思想方法，其实质是从均衡性入手考虑问题，寻找具体的解答方法。某些逻辑型的数学问题甚至同物理有关的问题，也往往可以用均衡法思想来找到解法。

附：激发数学灵感七法

翻开数学发现的历史，可以看到许多数学发现都来自数学家的灵感。例如笛卡儿在1619年11月10日晚，他带着长时间思索而不得其解的问题（如把代数与几何结合起来的问题）入睡了。一认连续作了几个梦，梦中找到了他所要找寻的答案。对此，笛卡儿后来回忆道，受梦（灵感）的启示，第二天，我开始懂得这惊人发现的基本原理。这个基本原理就是坐标几何的思想。1880年，法国著名数学家庞加勒为寻找富克斯函数的变换方法，进行了长期的紧张思索工作，但一直毫无头绪。一天，他打算暂时把工作停下来到乡下去旅行，以便放松一下自己的头脑。然而，就在他登上马车的一瞬间，一个新颖的思想闯入了他的脑海，如他所言：我的脚刚踏上刹车板，突然想到一种设想，……我用来定义富克斯函数的变换方法同非欧几何的变换方法是完全一样的。“数学王子”高斯在一次谈话中叙述，他求证数年而不得解决的一个问题：终于在两天以前我成功了，……象闪电一样，谜一下解开了。我自己也说不清楚是什么导线把我原先的知识和使我成的东西连接了起来。英国著名数学家哈密顿也精彩地叙述他发现四元数的经过时说：明天是四元数的第十五个生日。1843年10月16日，当我和妻子步行去都柏林途中来到勃洛翰桥的时候，它们就来到了人世间，或都说出生了，发育成熟了。这就是说，此时此地我感到思想的电路接通了，而从中落下的火花就是I，J，K之间的基本方程。恰恰就是我以后使用它们的那个样子。我当场抽出笔记本，它还在，就将这些做了记录，同一时刻，我感到也许值得花上未来的至少10年（也许15年）的劳动。但当时还完全可以说，这是因我感到一个问题就在那一刻已经解决了，智力该缓口气了，它已经纠缠住我至少15年了。法国著名数学家阿达玛也曾回忆说：有一次，在一阵突发的喧哗声中，我自己立即毫不费力地发现了问题的解答。……它根本不在我原先寻找这个解答的地方，这种由于长斯探索，百思不得其解，突然灵犀一点，茅塞顿开的灵感导致数学的发现是很多的。这种灵感的迸发而导至发明、发现的成功，又何止出现于数学家身上，古今中外的诗人、文学家。艺术家、科学家、发明家、军事家、社会活动家们，都有许多成功地运用显意识调动潜意识而获得灵感的经验，总结、归纳他们的一些经验作法，可作为我们在数学学习和数学研究中激发灵感的借鉴。

目前，人们总结有如下一些激发灵感的方法。

1. 追捕热线法

“热线”是由显意识孕育成熟了的，并可以和潜意识相沟通的主要课题和思路。大脑中一旦“热线”闪现，就一定紧紧追捕，迅速将思维活动和心理活动同时推向高潮，务必求得一定的结果。古希腊的大科学家阿基米德，当罗马军队侵入叙拉古并闯入他的屋中时，75岁高龄的阿基米德，正蹲着研究画在地上的几何图形，继续追捕着他顿悟的数学证明，直到罗马士兵的宝剑刺到了鼻尖，他还坦然不畏地说：“等一下杀我的头，再给我一会儿功夫。让我把这条几何定理证完，不能给后人留下一条没有证完的定理啊……”残暴的罗马士兵不容他说完，便举剑向他砍去，阿基米德大喊一声：“我还没做完……”便倒在了血泊之中。他至死也不肯断掉头脑中的“热线”。

一旦产生“热线”，有了新思想，就要立刻紧紧抓住，否则稍逊即逝。这如苏轼所言：

“作诗火急迫亡逋，情景一失永难摹”。

2. 暗示右脑法

按斯佩里的脑科学新成果，人的右脑主管着许多高级功能。比如音乐、图画、图形等感觉能力，几何学和空间性能力，以用户综合化、整体化工功能，都优越于左脑。因此，右脑主管着人的潜思维——孕育着灵感的潜意识。近十多年来，世界上许多心理学家、教育家都相继把研究目光转向重视发挥潜意识的作用。保加利亚心理学家洛扎诺夫通过改革教学法的实验，得到用暗示法启示潜意识，调动大脑两半球不同功能的积极性，收到良好的效果。

3. 寻求诱因法

灵感的迸发几乎都必须通过某一信息或偶然事件的刺激、诱发。数学及其它科学的发现中的大量事实表明，当思维活动达到高潮，问题仍百思不得其解时，诱发因素就尤为宝贵，它直接关系到研究的成功或失败。这种诱发因素的获得办法有多种，如自由的想象，科学的幻想，发散式的联想，大胆的怀疑，多向的反思等等。

4. 暂搁问题法 .

如果思考的问题总是悬而难决,那就是把它暂搁下来,转换思维的方向和环境,或去学习和研究别的问题,过一段时间再回到这个问题上来,或不自觉地使你回到原题上来,有时就会突然悟出解决的办法来。“文武之道,一张一弛”。长期紧张的用脑思索之后,辅之以体育活动、文艺活动或散步、赏花、谈心、下棋、看戏、沐浴、洗衣等等,有意识地使思维离开原题,让大脑皮层的兴奋与抑制关系得到调剂,才能有效地发挥潜思维的作用,促使灵感的顿发。

5. 西托梦境法 .

美国堪萨斯州曼灵格基金会“西托”状态研究中心的格林博士认为,一个人身心进入似睡似醒状态时,脑电图显示出一系列长长的、频率为4—8周的电波,科学家称这种状态为“西托”,这种电波称为“西托波”。而在西托状态中作梦常常会迸发出创造性灵感。这种“西托”式的梦境,只有在思考问题焦点明朗,思索紧张,以至达到吃不好、睡不着的程度才易于出现。因此,并非一切“作梦”都能导发灵感,我们应当创造条件,为有利的“作梦”提供机会。

6. 养气虚静法 .

以“养气”使身心进入虚静(排除内心一切杂念,使精神净化),在虚静境界里,求得灵感的到来。这是中国古代提出的诱发灵感发生的成功方法。由于“养气”是要“清和其心,调畅其气”使其心情舒畅。思路清晰,虚心静气。实践证明:采取练气功方式可达到“养气”的目的。

7. 跟踪记录法 .

灵感象个精灵,来去匆匆,稍纵即逝。必须跟踪记录,随身携带笔和小本子,只要灵感火花一现,就即刻把它捕获记下。

上述方法,如用之于学习数学之中,我们的学习就不只局限于再现式的学习,它将引导你去取得创造性学习的成功;如用之于研究数学问题中,将把你的思考引向新的境界,以获取某些新的创见。尽管灵感的生理机制和心理机制目前尚不清楚,但它确实存在,亦可捕捉,我们要学会捕捉它,从捕捉它的过程中,逐步掌握这种创造性的学习和思考的方法,逐步培养和提高自己的灵感思维能力。

数学评价思维的培养

思维效益直接影响教学过程与结果,学生思维效益高,教学效益也就高,因此,一定要教育学生经济思维、快速思维、紧张思维,不随意浪费一点时间,争分夺秒地思考每个问题。教师可通过“逼”、“挤”、“压”的方式培养和训练学生具有紧迫的思维时间观。

逼——指点方向。如“ $72 \times 36 + 73 \times 64$ ”不许列竖式计算,而要求用简便方法口算,这就“逼”学生开动脑子,另辟蹊径,探寻巧法。

压——交给任务。经常对学生提出思维的时间要求,如在1分钟内做完多少口算题等。

挤——多出新招。即对问题进行一题多思。一题多解,不能解题完毕,思维结束,而要力争在完成任务前比别人多出几招,充分利用时间空余来广阔思维。

教学中要注意通过思维评价来激励学生各种思维成果的生成。即注重数学评价思维的培养

1. 什么是数学评价思维?

所谓数学评价思维,是指运用数学知识依据一定标准对数学学习活动给予价值判断的思维过程。它有下列特点:

(1). 标准性. 这是指评价思维的尺度,即正确与否、合理与否、简捷与否、独创与否。这是四级不同标准的尺度。教学中要根据学生的年龄特点逐步提高标准级别,同时应注意同一年龄段学生的不同要求。

(2). 概括性. 即既要对各种不同设想、过程和结果逐一比较和评判,又要将其概括、综合起来,因此,它又兼有发散思维和集中思维的特点,但他们是有明显区别的,评价思维是比前两种思维更高级的一种思维,只有发散思维或集中思维,而不

去及时评价鉴别，其结果也是没有多大思维价值的。

(3) . 诊断性 . 评价思维不是对学生的思维结果作出简单的好差、优劣、高低的判断，还要找出相应的原因和对策，给予必要的诊断与修正。

评价思维高于其它一切思维，因为任何思维活动只有通过评价才能确其价值。

2 . 为什么要培养数学评价思维？

首先，培养评价思维是训练其它思维的需要。如前所述，评价思维是层次的最高阶段，但其它思维过程中离不开评价思维的及时判断，否则，无论是形象思维还是逻辑思维，其间都必需有评价思维的扶持。

其次，培养评价思维是学生自我反馈的需要。实践证明，通过评价证明了成功学习，会给学生带来满意、惬意、愉快的学习体验，这种体验能增强学生的学习信心，提高学习情趣，强化求学动机。另一方面，被评价证明失败了的学习虽引起不愉快的体验，但可起“前车之鉴”的作用。

再次，培养评价思维可为提供必要的反馈信息借以调节教学方案，提高教学效益。

教学活动是师生双方的共振活动。学生评价的结果，会给教师带来教学效果的反弹，从而不断调节和改进教学方案，取得最理想的教学效果。

最后，培养评价思维也是转化后进生和培养自学能力的需要。后进生主要差在只知其然而不知其所以然上，通过评价思维过程，给后进生提供了再认识的机会，这对差生来说是一次补救措施。此外，评价思维主要是自我评价，因此，评价能力的提高，必然有利于自学能力的发展。

3 . 怎样培养教学评价思维？

(1) . 创设情境，使学生会评价。学生的评价欲望是在良好的学习氛围和民主的学习情境中产生的。因此，教学中教师要坚持教学的民主性原则，努力创造机会让学生多说、多算、多写、多动手操作，学生有得写、有得做，当然才有得评价。开始，学生不愿评价，尤其是不愿自我评价，教师要充分调动学生评价思维的激情，先让学生相互评价，即评价他人，再逐步评价自己。

(2) . 确定标准，使学生能评价。要结合具体教学内容，让学生掌握下列评价标准，从而自觉地作出各种评价。

正确性即讲出过程与结论的原由。

合理性即将几种正确的结论进行筛选，剔除不合理的成分，得出符合实际的较佳方案。

简捷性在合理中选评出较简单、鲜明的方案。

独创性与从不同，别具一格的方案。

(3) . 教给方法，使学生会评价。首先，教师要身先士卒，通过现身说法使学生在潜移默化中初步学会评价；其次，针对具体问题教给评价方法；再次经常组织课堂讨论、质疑；第四，注意培养学生思维的批判性，不迷信于教师、书本、同学，要有自己的独立思维；最后，要注意设计独特的数学问题来训练和考察学生的评价思维。

附：排除数学思维中的五种心理障碍

学生在数学学习过程中，往往会由于各种原因而使思想受阻，或许由于概念的模糊，或许由于某个原理尚未真正理解。或许还没有弄清问题的意义，诸如此类知识上的欠缺都会影响学生积极思维的进行。然而，思维障碍决不仅仅由于知识欠缺，在数学思维中，常常会有些心理因素在阻碍学生积极思维。这类思维障碍，常见的有以下几种。

1 . 思维定势。

学生由于受到先前经验的影响，往往沿着固定的思路分析思考问题。这就是所谓的思维定势。思维定势对解决定势同类问题可能有积极作用，而在新的学习情景中，思维定势可能有积极作用，而在新的学习情景中，思维定势可能使人陷于旧框框的束缚，所表现的情性使问题得不到解决，这就是思维定势的消极作用。

思维定势有时是由于连续解几个同类习题而形成的，有时是由于长期的习惯形成的。

比如有些学生在做计算题 $\frac{\sqrt{3+2\sqrt{2}}-\sqrt{2}}{\sqrt{2}-\sqrt{3-2\sqrt{2}}}$ 时，

习惯地先将分母有理化，

而不是直接把 $\sqrt{3+2\sqrt{2}}$ 和 $\sqrt{3-2\sqrt{2}}$ 化成 $\sqrt{2}+1$ 和 $\sqrt{2}-1$ 来解，
这些学生并非不知道，

$\sqrt{3+2\sqrt{2}}$ 、 $\sqrt{3-2\sqrt{2}}$ 可以分别化作 $\sqrt{2}+1$ 、 $\sqrt{2}-1$ ，

而是受思维定势的影响。这种习惯性的思维定势不仅影响学生解题的速度，而且还常常成为学生学习的新观念、新方法的心理障碍。又如初一学生已经熟悉了小学阶段的算术解法，在他们头脑中，只有实实在在的数，才能进行运算，这种习惯性思维，教师如果在教学过程中不能有意地加以引导，是很难自行改变的，而列方程解应用题时恰恰要求将所要求的未知量视为已知量来进行运算，还要用它来表未其他的一些量。因此，学生的思维定势在学习列方程解应用题时，就成为一个心理障碍。

要善于打破心理定势。首先，不能总是只注重要求答案，也要习惯于变换观察问题的方法。其次要多问，特别在百思不得其解时，要善于刨根究底，这时，原先的解题思路形成的思维定势就象一层薄薄的窗户纸，只要有人轻轻一点，就能点破。多次经人帮助，就会慢慢形成克服思维定势带来的消极作用的能力。再次，教师要了解学生长期思维习惯形成的思维定势带来的消极作用所在，并有意识地加以克服。例如初一学生在解方程解应用题时所使用的思维定势，可以加强“代数式”的练习，使学生转变对“已知”和“未知”的习惯作法，形成辩证的认识，同时，比较算术与代数解法，使沉重清楚两种解法的区别和联系，明确代数法中未知数的作用，从而弄清楚应当视未知数所代表的量为已知量的道理。

2. 知觉干扰。

知觉，不仅可能互相干扰。而且可能干扰思维，这种知觉干扰引起的思维障碍。指的是在知觉结果与推理结果或假设条件矛盾时，知觉结果抑止思维而形成的心理障碍，或者是由于知觉的片面性所造成的思维障碍。

让学生不依赖图形、只根据条件进行形式推理，以利于摆脱知觉干扰。也可以让学生用草图进行分析思考，这样，也可以削弱逻辑思维对直观图形依赖。

知觉干扰有时是由于知觉的片面性造成的。比如有的学生在分解因式 $a^2-b^2+c^2-2ac$ 时无从着手，尽管知道这题一定要用分组分解法，但就是做不出，原因在于他把相邻的 a^2-b^2 或 $-b^2+c^2$ 知觉为一个整体，而没有把被 $-b^2$ 隔开的 a^2+c^2-2ac 三项知觉为一个整体，把 $-b^2$ 独立地看作一个整体。这种知觉的片面性使他无法想到分组利用平方差公式。

这种知觉片面性造成的知觉干扰虽然不是很难克服，却是学生中还常出现的，并且形式多样，往往不易为教师所了解，因为这种干扰因人因题而异，不带有普遍性，所以难于察觉。要克服这种知觉干扰，根本上还是要提高学生的感知能力。

3. 线性头脑。

“线性头脑”实际上就是思维的呆板性的单向性，只具有“线性头脑”的人往往从零星的，片断的感知开始，有顺序地认识各个片面，各个局部，然后再对整体作出概括。这种方法可称为线性的方法，它常常是必要的，然而在不少情况下，它不是好的方法。有时先从整体来看，可以一下子把握整体，这就是直觉的感知方法。如果不能习惯于前面的感知方法，就是只具有“线性头脑”，在许多情况下形成思维障碍。

比如有许多学生做因式分解题 $abc-ab-cd+ac+b-c$ 时有困难，原因和刚才的例子一样，由于线性头脑而掉入顺序陷阱，因为如果把顺序改为 $abc-ab+ac-cb+b-c$ 或 $bc-bc-ab+b+ac-c$ ，他就会变得没有困难了。

有时，线性头脑还表现为忽视所学知识之间的关系，而只重视所学的知识点。比如不少学生在实数范围内使用韦达定理时总是忽视判别式定理。如已知方程 x^2-6

$x + m - 7 = 0$ 的两个根符号相同,求 m 的取值范围,很多学生只考虑运用韦达定理理解出 $m > 7$,并且这类错误一犯再犯,原因不能简单地说是基础知识不扎实,更确切地说,他们的线性头脑根本不重视知识点之间的关系。因而基础知识也扎实不起来。

线性头脑的形成是不奇怪的,我们的语言、文字都是以线性方式在传播信息,我们认识事物,也常常是先零星的、局部的、片面的,然后才是整体的,全面的,有些教师对知识点之间的联系也不太重视,因此,学生只有线性头脑是不足为怪的。

线性头脑归根到底是认知结构简单化,即认知结构中只是知识点的堆积,缺少知识间的关系,或者只有产顺序的关系,而没有错综复杂的多种关系,也就是说,学生没有把所学学科的知识结构完整地反映到大脑中去,特别是忽略了结构中的多种关系。因此,要帮助学生超越线性头脑,首先要强调知识的结构、关系;其次要使学生多接触“非线性的信息”,例如“图式笔记”就是一种“非线性信息”,把知识点的联系用联络图的形式直观地表现出来;平面几何中“双箭头证明”也是在采用非线性的方式传播信息;再次要提倡发散思维、直觉思维,这样,才有利于形成“非线性头脑”。

4. “逻辑电网”。

数学是讲究逻辑推理的,特别是在证明、说理的时候,更要注意合乎逻辑,否则,不是别人看不懂,就是没有说服力。然而,作为思维来说,逻辑思维并不是唯一的形式。有些人过于偏爱逻辑,把严密性看得过于重要,在心理上筑起一道“电网”,禁止自己超越电网一步,束缚自己的思维,以免引起逻辑错误,这种因害怕逻辑错误而不敢大胆思维的心态,我们称之为“逻辑电网”。

应该指出,这种心理障碍往往是教师造成的。过于注重教学的严密性,一接触定理,便要严格证明。一接触概念,就要下个精确定义。有时学生很有思想,因为讲不出理由而被教师断然否定,也不加一点鼓励。久而久之,学生便认为,严密是数学的根本要求,即使是思维领域内,也必须步步严密。他们不懂得,严密是可以逐步做到的,只要是正确的想法,不严密可以转化为严密,根据可以慢慢找到。牛顿使用微积分也是讲不出充分的根据的。但他毕竟是正确的。欧几里得的平面几何,也有许多不严密的地方。中学的平面几何,也并没有建立非常严密的体系。数学教育要避免将严密性超出证明和说理的范围而去占领思维领域,应该让学生知道,思维领域,在一定场合可以不受逻辑的束缚,逻辑就成了一道电网,束缚学生的思维,特别是束缚他们的创造性思维。

5. 约拿情结。

约拿是圣经中的人物,以后转用来指“不幸的人”,

约拿是圣经中的人物,以后转用来指“不幸的人”,约拿情结,指的是总认为自己平庸无为的观点,这里指的是大多数中学生的自卑心理。这些学生,尽管在许多场合会表现出自己的聪明才智,然而,一接触数学问题。思维便缺乏主动性,碰到面目新一点习题,就等待别人讲解,称这些东西都“没有教过”,自己完全不肯思考。造成这种心理障碍的原因很多:教师本身的分数观念过重,经常“喂”学生,学生长期吃“嚼碎的馒头”,从来没有啃过难一点的习题;长期的低分刺激,使他们丧失了对数学的学习兴趣;过重的作业负担,依样画葫芦也来不及,哪有时间去啃“玉米棒子”;家长对孩子期望过高,结果转为无休无止的调斥,使学生产生自己比别人笨的自卑心理;社会对非重点中学的歧视使学生自暴自弃;大学预备队,即重点中学的存在以及一系列确保重点的政策,使其他学生感到升学无望;教材脱离生活,脱离生产,使他们感到数学无用……种种因素的合成作用,使学生产生强烈的自卑心理和严重的思维惰性。在数学思维中,恐怕这是最严重的心理障碍了。要克服这种心理障碍。教师可以发挥一些积极作用,如长宁区长虹中学周佩珠老师用设置奖励分的办法鼓励学生思维,学生的思维就相当积极主动。而有很多因素,教师无能为力,只有期待于教育的真正改革。

总之,数学思维的障碍,有不少来自心理因素,而决不会全部来源于知识的欠缺。因此,忽视心理障碍,单从补习基础知识。扩大知识面的办法是很难真正解决发展学生数学思维的,只有克服心理障碍,数学思维才能很好地发展。

防止数学初中的负迁移

学生学习中经常出现的难点、错误和问题，不少是因为“负迁移”的规律在起作用。从我们的教学实践来看，“负迁移”的产生原因主要表现在下列四个方面：

(1) 因名称类似或相同而形成。有些概念的名称在日常生活中使用，在数学教学中也使用，如果日常用语的含义和数学概念的实质相一致，就会有利于学习，若不一致，就会造成对数学概念正确理解的障碍。例如“垂”字，在日常生活中是指向下的方向，而数学中的“垂直”则仅要求互成直角即可。这种含义的不一致。正是许多学生不能灵活运用垂直概念的原因。又如对“相反”的理解，日常用语中的含义是两用的，象大与小，高与低，长与短，都是表示意义相反。象等边三角形与不等边三角形，都是相反的关系。从逻辑关系来分析。这是两种不同的并列关系，前者是反对关系，后都是矛盾关系。在学习中。学生往往不懂得这种差别，因此很容易混淆，认为非负就是正，不大于就是小于，就是这种原因造成的。

(2) 因式子类似或相同而形成。人们在思维过程中，经常运用演绎推理、归纳推理和类比推理等推理形式，作为学生，他们往往会觉得类比形式比较简单，乐于接受和运用，但是，他们不能懂得，类比推理得出的结论是否正确，是有待证明的。教师在教学中也常采用类比法讲解内容或解答学习题，“类似”、“依此类推”、“同理”等等就是常用的词汇。从逻辑角度来说，这是不完全的，但在课堂上，教师一般不去指出这点，而是直接承认了结论的正确性，正因为这些原因，学生就容易出现许多从式子的类似或相同形成错误的类比联想。例如 $(a+b)^2 = a^2 + b^2$ 错误地类比联想得来的； $\sin(x+y) = \sin x + \sin y$ 、 $\lg(x+y) = \lg x + \lg y$ 是由 $m(a+b) = ma + mb$ 错误地类比联想得来的，都滥用了数学中的分配律。

(3) 因前阶段内容的共性对于后阶段学习而形成。数学教材是按照知识的体系分阶段安排的，而在教学中发现，某些地主传统的“难点”，不管是哪位老师教。或者哪个学生来学，对于这些地主，都可称为“难点”，为什么会这样呢？原因之一是这部分新知识本身的难度大，原因之二是前阶段学习的旧知识的某些共性对于后阶段学习新知识的干扰。例如“字母表示数”是教学中的传统难点，分析原因，一方面是在本身的抽象性，另一方面就是前阶段学习算术时的一些共性在引进字母表示数以后就起了变化。不再是共性而是个性了，学生的思想仍停留在算术阶段时，就会出问题。

(4) 因前阶段的教学措施对后阶段学习而形成。这种情况一般都是自己的教学造成的，不是由于知识本身的原因。例如，教学中由于多种原因，经常运用不完全归纳法进行“推理论证”，最易影响学生的严密思维。

学生为什么从 $\sqrt{2^2} = 2$ 、 $\sqrt{3^2} = 3$ 、 $\sqrt{4^2} = 4$ ……自然地就得出 $\sqrt{a^2} = a$ ，就是他们使用了不完全归纳法来推理。又如，由于教学内容的重要性不一致，因此做题时，有些类型练得多，有些类型练得少，如果不注意学生分析能力的培养，而是单纯地追求“熟能生巧”，当题目变了样之后，问题就出来了。

(5) 对有联系、有区别的知识，学生往往只注意它们间的联系，忽视它们间的差别。如多位数的简写与多位数的取近似值，求最大公约数与求最小公倍数，圆柱体的表面积与体积等，最容易产生这种混淆。

(6) 对形式上相似或相近，但本质不同的知识，学生不善于透过现象看本质，为表面现象所迷惑。如教乘除混合运算时，对算式 $6 \times 5 \div 6 \times 5$ 不少学生得 1，在运算顺序上受到形式想似的算式 $(a \times b) \div (c \times d)$ 运算顺序的影响和干扰。

(7) 原有知识的定势作用，干扰新知识的学习和应用。例如：学生常常仿照比较整数大小的方法，根据数位的多少来小数的大小。如因 $7 < 13$ ，所以判定 $0.7 < 0.13$ 。

(8) 当日常概念与数学概念的名称相同而本质不同时，学生往往用日常概念来代替数学概念。如几何图形中的高与底，学生常与生活中的高与底相混淆，因此碰到非水平位置的图形时，往往很难辨认高与底的数据。

教学中，为了避免知识的“负迁移”，应采取以下五个策略：

1. 要教育学生自觉地运用迁移规律来进行学习。一般说来利用已有的知识去学习新知识会遇到三种情况，即纳入、扩充、调整。所谓纳入，就是新知识完全被纳入

到已有的知识体系中去了，没有新质的加入。如学习可化成一元二次方程的方程这一节就是这样，这种情况，学起来最容易。所谓扩充，就是对已有的知识体系加以扩充范围，从而能包括新的知识进来。此时主要是量的变化，也有一定的新质加入。如在学完一元一次方程之后学习一元二次方程就是这样。这种情况学生学起来也比较顺利。所谓调整，就是对已有知识的体系要进行部分改组，才能适应新知识学习的需要。此时主要是新质的增加。如负数概念的形成过程。就是一个调整过程，它要求学生将已有的对于数的认识作部分的改组，才能适应学习新数的需要。

2. 避免“负迁移”是事前“打预防针”还是事后“纠正错误”，没有一定的模式。需要教师去亲自实践。尽管如此，在合理安排教材，狠抓双基的教学中，在合理安排练习，加强知识技能的运用中，教师都应努力自觉地运用迁移规律，正确解决旧知识技能与新知识技能的矛盾，实现“正迁移”，避免“负迁移”，从而不断提高数学教学质量。

3. 加强基础知识的教学，扩大学生的知识面。

数学知识的逻辑性，首先反映在结构的严密和前后的连贯上，数学的某一部分知识往往是旧知识的延伸和发展，又是后续知识的基础。所以，学生掌握的基出知识越牢固，学习中可利用的因素就越多，知识的正迁移可能性就越大。

4. 积极培养学生的分析概括力。

学生对已有数学知识或经验的概括水平，是影响迁移的重要因素。零碎的、孤立的知识不能形成一个情境到另一个情境的知识迁移。

学生分析问题的能力也是影响迁移的重要因素。例如简单应用题是复合应用题的基础，但是学生能够熟练地解答简单应用题，不一定能顺利地解答复合应用题。这是因为学生缺乏分析问题的能力，不会寻找中间量，晃会把复合应用题分解为几个简单应用题。概括水平和分析能力在学生中往往存在着很大差异，知识的迁移效应是不同的，因此，教师要善于通过实例培养学生的概括分析能力。

5. 运用分析、比较，防止负迁移。

旧知识会对新知识产生负迁移。这种负迁移是在学习过程中由于旧知识和新知识的相近或相似，而在学生的头脑中不时闪现出旧知识的形影而产生的。

附：应用题教学中的几个负迁移和对策

严祖德

学习应用题能够培养小学生的初步逻辑思维能力和空间观念，使学生学会运用简单的数学知识解决一些实际问题。但是在应用题教学中，如果没有适度的把握就会出现负迁移，干扰和影响学生思维能力的发展。

1. 从不同的角度讲清算理

在应用题某一个知识点的教学过程中，我们常常是通过一些具体的实例，抽象出数学模式，再运用这种抽象的数学模式，解决另一些具体问题；但是当抽象绝对化时，就会出现负迁移。

2. 逻辑推理不能绝对化

培养简单的逻辑思维能力，是小学数学教学的目的之一。逻辑推理过程要讲究科学性，教师说话要留有余地。一旦推理不适当，过分强调某一方面，就会出现片面性，产生负迁移。

3. 练习不能“单打一”

在教学中，我们发现学生经常是用刚学到的新知识来思考应用题的。这不仅与小学生的模仿性强有关，同时也与我们设计的学什么就练什么的“单打一”性练习有关。这种练习强行把某些知识沟通起来，而又把某些知识的沟通人为地割裂开来，形成知识沟通偏而不畅，产生负迁移。

在练习设计中适当采用一些形式结构相同，而知识沟通、思考方法不同的练习，是防止负迁移产生的又一种方法。

解填空题九法

填空题作为客观性试题的一种形式，在各级各类考试中占有相当的比例，但从学生考后得分情况统计中知道，填空题的得分率比选择题低，甚至低于各别中档题目。造成这种情况除学生基础知识掌握不牢外，一个重要原因是学生没有掌握一定的解填空题的方法。鉴于此，下面谈谈填空题的解法。

几种常见题型的解题策略和方法。

1. 识记法

此法通过对已学过的概念、公式、定理和性质的回忆和再现，把问题补充完整。有些填空题着重考查学生对某些数学概念是否理解和记住，通过对已学知识的回忆和再现就可以完成。

(举例略)。

2. 定义法

根据数学定义、概念进行解答得出结论。很多填空题是由重要的定义、概念改编而成，考查学生对定义、概念的理解与掌握情况。因此，对数学定义、概念的熟练掌握和深刻理解，是解答这类填空题所必须的。离开了这一点，这类填空题是无法完成的。

例：已知函数 $y=5x^{2a+3}$ ，当 $a=$ ___时，它是正比例函数；当 $a=$ ___时，它是反比例函数。

掌握了正比例函数和反比例函数的定义，是不难求出 a 值的，这里学生混淆什么时候 $2a+3=-1$ 和 $2a+3=1$ ，可见熟练掌握概念对解这类填空题是何等重要。

又例：角 的顶点在坐标原点，始边与x轴正方向重合，终边上有一点P(x, 5)，

若 $\cos = \frac{-12}{13}$ 则x为_____。

学生一般都填-12，但一问为什么要填-12，大多

数学生都不知道为什么。当把点P的坐标改为(X, 10)后，再给学生练习，多数学生也填-12，说明学生对三角函数定义理解不深刻。由余弦函数的定义，

$\frac{X}{r} = \frac{-12}{13}$ 根据 $r^2 = x^2 + y^2$ 求出 $r^2 = x^2 + 10^2$ ，从而求得 $x = -24$ 。

3. 直接法

直接由条件出发，根据公式、法则、公理、定理进行计算或证明得出结果的方法。这种方法在解填空题中用的最多。在进行计算或证明的过程中可根据题目特征，应用各种常用解题方法，如消元法，因式分解法、换元法、配方法，分析法、综合法等。

例：当 a、b为方程 $x^2+x-1=0$ 的两根时，

代数式 $(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}) \div (a^2 + b^2)$ 的值为_____。

由一元二次方程根与系数的关系有 $a+b=-1$ ， $ab=-1$ ，把代数式变形并代入计算可得

$$\begin{aligned} (\frac{1}{a} + \frac{1}{b}) \div (a^2 + b^2) &= (\frac{a+b}{ab}) \div [(a+b)^2 - 2ab] = (\frac{-1}{-1}) \div [(a+b)^2 - 2ab] \\ &= (\frac{-1}{-1}) \div [(-1)^2 - 2 \times (-1)] = \frac{1}{3} \end{aligned}$$

又例：如果a、b、c是三角形的三边，

那么 $\sqrt{(a-b-c)^2} + |b-a-c| =$ _____

因为a、b、c是三角形的三边，联想到三角形三边的关系定理，有 $a < b+c$ ， $b < a+c$ ，从而 $a-b-c < 0$ ， $b-a-c < 0$ ，所以

$$\sqrt{(a-b-c)^2} + |b-a-c| = -(a-b-c) - (b-a-c) = 2c。$$

4. 分析法

此法通过对题设条件的特征进行观察和分析, 结合学过的知识, 将问题转化为已知的或容易解决的问题, 以便确定正确的结论。有些填空题实际上是没有结论的证明题, 用常规方法不易直接求解, 需要对已知条件进行认真的分析和思考, 才能寻出正确的结论。

例: 若 a 、 b 、 c 、 d 是互不相等的整数, 且 $abcd=9$, 则 $a+b+c+d=$ __。

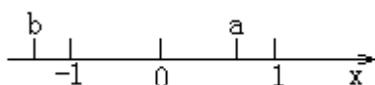
评析根据 $abcd=9$ 是不能求出 a 、 b 、 c 、 d 诸值的, 但通过对9的约数的分析, 却可求出这四个值:

9的约数有 ± 1 、 ± 3 、 ± 9 , 四个互不相等的整数相乘等于9, a 、 b 、 c 、 d 只能分别是1, -1, 3, -3。故 $a+b+c+d=0$ 。

5. 特殊值法

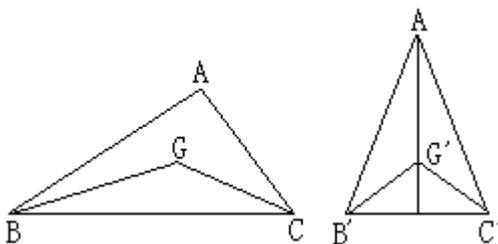
根据题目的条件, 选取某个符合条件的特殊值或作出特殊图形进行计算或推理的方法。用特殊值法解题要注意所选取的值要符合条件, 并且计算起来要比较简单。

例: 已知实数 a 、 b , 如图, 则 $a+b$ __0, $a-b$ __0 (用符号或不等号填空)。



选取适合条件的特殊值 $a=0.5$, $b=-1.5$, 代入计算可得 $a+b=-1 < 0$, $a-b=2 > 0$ 。

例: 如图, ABC 的重心为 G , 那么 ABC 与 GBC 的面积之比是__。

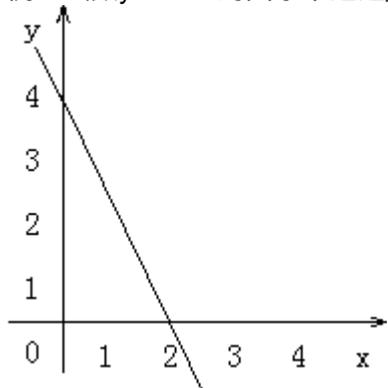


作特殊图形等腰三角形 $A'B'C'$, 设 G' 为重心, 如图所示。连结 $A'G'$ 并延长交 $B'C'$ 于点 D' , 则 $A'D'$ 是等腰三角形 $A'B'C'$ 底边上的高。由重心的性质立即可得 $A'B'C'$ 与 $G'B'C'$ 的面积之比是3:1。

6. 图示法

把题目中的条件和问题用图表示出来, 便于看清条件与结论的关系, 直接确定结论, 或者再稍作分析和演算, 求出正确结论。由于借助图形, 形象直观, 便于思考, 是常用的辅助方法。

例: 函数 $y=-2x+4$ 的图象不通过__象限。



证析一次函数的图象是直线, 不通过原点, 必通过三个象限, 画出图象, 一目了然。

限于篇幅, 对填空题常用的五种方法只作了简单的介绍。在教学中, 我们应当向学生说明, 解填空题不要局限于某种方法, 可以把各种解题思路和具体方法综合起来应用。

就是从题目的结论出发来考虑问题。从要求的结果出发，逐步推到已知条件的方法。

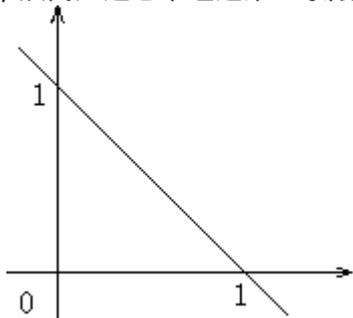
例：ABC中，设 A、B所对的边分别是a、b，

如果 $\frac{\sin A}{\sin B} = \frac{2}{3}$ ，那么 $\frac{a+b}{b}$ 的值是 _____。

我们从要求的式子出发倒推到已知。

$$\frac{a+b}{b} = \frac{a}{b} + 1 = \frac{\sin A}{\sin B} + 1 = \frac{2}{3} + 1 = \frac{5}{3}。$$

在使用这些方法解题时，往往需要几种方法综合使用。例如：一次函数 $y=kx+b$ ，当 $k < 0$ ， $b > 0$ 时，它的图象不经过第__象限。取特殊值 $k=-1$ ， $b=1$ ，作出 $y=-x+1$ 的图象，从而知道它不经过第三象限，如图所示。



8. 转换法

有些填空题，一时较难入手，此时可通过命题等价转换。转化为我们熟悉的或容易解决的命题。很显然，图解法是转换法的一种形式。

例：函数 $y = \sin x \cdot \cos x + \sin x + \cos x$ 的最大值是

分析：本题等价于：是否存在 x （注：只需求出一个特殊的 x 值即可），使函数 $y_1 = \sin x \cdot \cos x$ 和 $y_2 = \sin x + \cos x$ 同时取得最大值；进而求出这个最大值 $y = y_1 + y_2$ 。显然，

$$\text{当 } x = \frac{\pi}{4} \text{ 时满足上述要求，此时 } Y_n = \frac{1}{2} + \sqrt{2}。$$

9. 归类法

根据题设条件，先归类求出变化规律，然后再根据题断要求解题。

例：函数 f 定义在实数集中，且对于一切实数 x ，满足等式： $f(2-x) = f(2-x)$ 和 $f(7+x) = f(7-x)$ ，设 $x=0$ 是 $f(x) = 0$ 的一个根，则 $f(10000) = \underline{\quad}$ 。

解：先归类寻找规律

$$f(x) = f[2 + (x-2)] = f[2 - (x-2)] = f(4-x)，$$

$$f(4-x) = f[7 - (x+3)]$$

$$= f[7 + (x+3)] = f(x+10)$$

$$f(x) = f(x+10) \text{ 故 } f(x) \text{ 是以 } 10 \text{ 为周期的函数。}$$

$$f(10000) = f(0 + 1000 \times 10)$$

$$= f(0) = 0。$$

解判断题八法

判断题的命题，主要是在概念或运算上故意制造混乱，迷惑考生，使“鱼目”与“珍珠”难以区分。要正确解答判断题，其关键是要设法识破其迷惑性，具体做法有下面几种。

1. 对照法

有些判断题省略或偷换了某些结语的关键性词语，这时可以把已学的知识与命题对照，细心地加以辨析，确定其正误。

例如，三角形的顶点到对边的距离，叫做三角形的高。（ ）

课本中对于三角形高是这样定义的：“从三角形的一个顶点到它的对边作一条

垂线，顶点和垂足之间的线段叫三角形的高。”辨析“距离”与“线段”两个概念：距离是指两点间的线段的长，是用尺度量出来的数，即是量数；线段是指直线上两点间的一段，是“图形”。由此可见，三角形的高实质上是顶点与对边垂足间的一条线段，是画出来的图形，而顶点与垂足间的距离只是这两点间线段的量数，两者不能混为一谈，所以定义三角形高时绝不把“线段”偷换成“距离”。

2. 排除法

将一般的情况转化为特殊的情况排除一切非的东西，作出正确的判断例：梯形ABCD， $AB \parallel CD$ ， $AB=a$ ， $CD=b$ ，($a > b$) M是DC延长线上一点，如果AM把梯形分成面积相等的两部分，则CM的长为()

$$(A) \frac{ab}{2(a+b)}; (B) \frac{a(a-b)}{2(a+b)}; (C) \frac{ab}{a+b}; (D) \frac{a(a-b)}{a+b}.$$

解我们可使已知的梯形特殊化，即令D点沿着DC逐步向C点靠拢，直至与C点重合，此时，极限状态的梯形已转化为一个三角形。如图。题设AM平分梯形ABCD面积，显然，在极限状态AM是平分 $\triangle ABC$ 的面积，由此可知， $\triangle ABE$ 面积必等于 $\triangle ACE$ 面积，E点必为BC之中点，而CM还是保持着与AB平行的关系，由此即知， $\triangle ABE \cong \triangle MCE$ ， $AB=CM$ 。但 $AB=a$ ， $CM=a$ ，而 $DC=b=0$ ，

$$\text{代入即知 } \frac{ab}{2(a+b)} = 0; \frac{a(a-b)}{2(a+b)} = \frac{a}{2}; \frac{ab}{a+b} = 0; \frac{a(a-b)}{a+b} = \frac{a^2}{a} = a = CM$$

是我们排除了(A)、(B)、(C)、答案为(D)。

这是利用点的位置换，使一般图形转化为特殊图形，使一般图形变换为极限状态，这样可以使题目简单、便于迅速作出判断。但是它们有一共同点。就是在一系列的选择对象时，先把发现错误的排除掉，最后留下一个当然是选择的正确对象。

3. 分析法

对有些命题的判断，应先作分析，再根据分析的结果，作出判断。

例如，甲比乙少乙的 $\frac{1}{4}$ ，就是乙比甲多甲的 $\frac{1}{3}$ 。()

从命题中可见，两句话的单位“1”是不相同的：前者是甲与乙比，它是把乙作为单位“1”，

$$\text{甲则是 } (1 - \frac{1}{4}) \div 1 = \frac{3}{4};$$

后者是乙与甲比，它是把甲作为单位“1”，乙比甲多的数应是甲的

$$(1 - \frac{3}{4}) \div \frac{3}{4} = \frac{1}{3}.$$

因此，可以判断其命题是正确的。

4. 计算法

有些命题实质是计算题，这时可把它当作常规的计算题先计算出结果，再进行判断。

例如，有含盐量为10%的盐水900克，如果再添上100克水，盐水的含盐量为9%。()

条件告诉我们，900克盐水中含盐量为10%，可算出900克盐水中盐的重量： $900 \times 10\% = 90$ (克)。原来，900克盐水中再加上100克水，则盐水共重： $900 + 100 = 1000$ (克)，其含盐的百分数应是： $90 \div 1000 = 9\%$ 。这样，可作出“正确”的判断了。

5. 列举法

为了便于判断某些命题的正误，有时先列出部分有代表性的数据或答案，从中找出规律，再作出定论。

例如，18和24所有的公约数的连乘形式是 $2 \times 3 \times 6$ 。()

我们知道，几个数公有的约数，叫做这几个数的公约数。据此，我们可先找出18和24的各自的约数：

18的约数是1, 2, 3, 6, 9, 18。

24的约数是1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24。

可见, 18和24公有的约数应是1、2、3、4、6。其所有公约数的连乘形式应是 $1 \times 2 \times 3 \times 6$ 。原命题漏写了乘以“1”, 变成了18和24所有公有质因数连乘形式了, 所以是“错误”的。

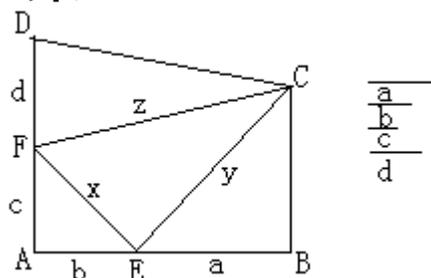
6. 图示法

即对一些较为抽象的判断题, 通过作图示意的直观, 帮助判断。

例: 设a、b、c、d都是正数, 存在这样的三角形, 它的三边分别等于

$$\sqrt{b^2 + c^2}, \sqrt{a^2 + c^2 + d^2 + 2cd}, \sqrt{a^2 + b^2 + d^2 + 2ab}$$

解这是一个是非题, 我们若用作图方法不但可以迅速判断它的结论是正确的, [即()], 而且还可证明它在一般情况下也是成立的。



设为 a、b、c、d 四条已条线段 (a、b、c、d 都是正数),

$$\text{设 } x = \sqrt{b^2 + c^2}; y = \sqrt{a^2 + (c+d)^2}, z = \sqrt{(a+b)^2 + d^2}.$$

作一矩形ABCD如图。并使AE=b, EB=a, AF=c, FD=d, 连接CE, CF, EF, 则EF=x, CE=y, CF=z。

由于图形中确实存在 $\triangle CEF$, 且它的三边分别为

$$\sqrt{b^2 + c^2}, \sqrt{a^2 + c^2 + d^2 + 2cd}, \sqrt{a^2 + b^2 + d^2 + 2cd},$$

所以本题的结论是正确的, 给以 ()

对于没有给出具体数量的比较抽象的判断题, 我们可通过假设某量为一个具体的数值, 然后进行运算或推理, 得出结果, 作出正确判断。

例如, 某仓库的存粮吨数减少 $\frac{1}{4}$ 后, 再增加 $\frac{1}{4}$,

这时和原来存粮吨数一样。 ()

因为仓库原来的存粮吨数未知, 而现在存粮的吨数又无法求出。所以, 一些学生感到无从下手, 另一些学生被先、后减少和增加的份数都是“ $\frac{1}{4}$ ”的表面现象所

迷惑, 从而错判“正确”。为此我们可假设仓库里原来存粮1000吨, 则减少 $\frac{1}{4}$ 后仓库里的吨数为:

$$1000 \times \left(1 - \frac{1}{4}\right) = 1000 \times \frac{3}{4} = 750 \text{ (吨)},$$

再增加 $\frac{1}{4}$ 后仓库里的存粮吨数则为:

$$750 \times \left(1 + \frac{1}{4}\right) = 750 \times 1\frac{1}{4} = 937.5 \text{ (吨)}.$$

显然原命题应判“错误”。

8. 操作法

有些问题, 可以采用折叠、剪拼等实际操作方法, 在手动、眼观和思索中作出正确判断。

例如，把三个棱长都是1厘米的正方体木块拼成一个长方体，这个长方体的表面积比三个正方体的表面积之和减少了4平方厘米。（ ）

因为有的学生对几何图形的想象能力较差，对两个正方体拼成一个长方体，它的表面积减少几个面认识不清。如果通过象征性（如用几个手指相并）操作，就能凭直觉发现，每两个正方体拼在一起，表面积减少2个正方体的面积；三个正方体相拼，表面积就要减少4个正方体面积，从而作出正确的判断。

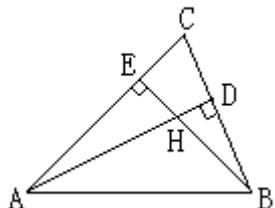
解答判断题的方法很多。但到底选用什么方法判断最好？这不仅要因题而异，还要因人而异。同时，方法之间应互相渗透。灵活运用，绝不能孤立进行！这样学生的判断能力和学习质量才能不断提高。

证明题的常见错误及矫正

数学中的证明，是一严密逻辑推理过程，它必须依据以下原则：（1）. 证明中使用的论据必须正确，并且不依赖于论题的成立与否，即论据是独立成立的；（2）. 论题必须始终如一，保持不变；（3）. 必须使用正确的论据，即所使用的论据必须是使论题得证的充足理由；（4）. 论证中的每一推理都需在数学中的定义、规则、规律等指导下进行。若不按上述原则，那么就会出现各类错误。

1. 循环论证

在论证过程中，所用论据的真实性不是独立的，而是依赖于论题，即论据的成立是在论题成立的基础上，这样就会出现循环论证的错误。这种不独立成立的论据有以下几种情况：（1）以论题本身为论据即自证自身。（2）以论题的推论为依据。（3）以论题的等价命题为论据。



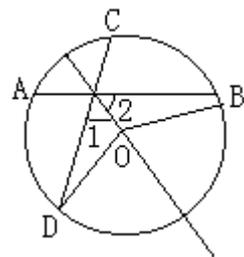
例：如图 ABC中，AD和BE是高，且交于H。求证：AB边的高过H点。

误证：任意的三条高线交于一点，AD、BE是高且交于H，即H是垂心。

AB边上的高必过H。[这属于自证自身的错误]

2. 论据不当

在论证过程中，使用的论据不真，也就是使用了不正确或不完全的论据进行论证，这类错误也通常称为“虚假理由”。出现这类错误主要原因是对定理、法则等考虑不周或错用。或是根据自己的主观臆想错误地理解和应用定理、法则等。



例：如图，圆内两弦AB、CD相交于P，且与过P的直径成等角。

求证：AB=CD

误证：连接OB、OD

$\angle 1 = \angle 2$, $OB = OD$, $OP = OP$ $\triangle OPB \cong \triangle OPD$

$PD = PB$, 同理 $PA = PC$

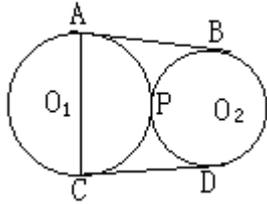
AB=CD

[本例题论据误用“边、边、角”来判定三角形全等，是错误的]

3. 偷换论题

即把原论题换成另一论题进行证明，这种证明中最常见的错误，特别对于初学

几何的学生更为突出。出现这类错误主要有以下几种情况：把一般的点用特殊点来代替；把一般线段用特殊线段来代替；把一般图形用特殊图形来代替，即混淆了论题的“特殊性”和“一般性”。有时混淆论题的“充分性”与“必要性”。



例：如图，已知 O_1 和 O_2 外切于 P ， AB 是两圆的公切线， AC 是 O_1 的直径， CD 切 O_2 于 D 。求证： $AC=CD$ 。

误证：设 O_1 半径为 R_1 ， O_2 径为 R_2

O_1A AB 、 O_1C CD 、 AC 是直径

$AB \parallel CD$ 即两圆的外公切线互相平行。

$R_1=R_2$ $AB = O_1O_2 = CD$

$O_1O_2=CD$

$AC=CD$

[本题错误地将 CD 看作两圆的外公切线，而导致错误]

4. 关于诡证

即用似乎合乎情理的推理，得出明显错误的结论，称为数学诡证。例如：证明“ $2=1$ ”，“ $2 \times 2=5$ ”，“ $2 > 3$ ”。“钝角等于直角”等。这类错误的主要特征是证明中的某一步隐含着不易觉察的错误。例如：被开方式（开偶次方）小于零；等式两端同除以一个等于零的代数式；不等式两端同乘以或除以一个小于零的代数式或数等。

例：求证： $2=1$

误证：设 $a=b$ ， $a^2=ab$

$a^2-b^2=ab-b^2$ ，即

$(a+b)(a-b)=b(a-b)$

$a+b=b$ ，

$2b=b$ 即 $2=1$ 。

[等式两边同除以 $a-b$ 是错误的，因为 $a-b=0$] 附：解选择题十三法

1. 于支特征法

对于有且只有一个正确答案的选择题，充分分析题干和选择支的特征，有时能获得灵活的简捷解法。

(1) 结构特征

例：一个整数的平方数称为完全平方数，如果 m 是一个完全平方数，那么与它相邻且比它大的一个完全平方数是

(A) m^2+1 ；(B) m^2+2m+1 ；

(C) m^2+m ；(D) $m+2\sqrt{m}+1$ 。

解：所求完全平方数必为关于 m 的完全平方式，选择支中只有 (B) 可化为 $(m+1)^2$ ，(D) 可化为 $(\sqrt{m})^2$ ，故知正确答案必在 (B) (D) 之中。

因为 (B) 和 (D) 中的代数式都大于 m ，因此与 m 相邻且比 m 大的一个完全平方数必为 (B) 和 (D) 中的较小者，因此选 (D)。

(2) 范围特征

例：如果 $|\cos \theta| = \frac{1}{5}$ ， $\frac{5\pi}{2} < \theta < 3\pi$ ，那么 $\sin \frac{\theta}{2}$ 的值等于

(A) $-\frac{\sqrt{10}}{5}$ ；(B) $\frac{\sqrt{10}}{5}$ ；

(C) $-\frac{\sqrt{15}}{5}$ ；(D) $\frac{\sqrt{15}}{5}$ 。

解：由 $\frac{5\pi}{2} < \theta < 3\pi$ 知 $\frac{5\pi}{4} < \frac{\theta}{2} < \frac{3\pi}{2}$ 。

注意到 $\sin \frac{\theta}{2}$ 在此区间上是减函数，

$$-\frac{\sqrt{2}}{2} > \sin \frac{\theta}{2} > -1。$$

选择支中除 (C) 在此范围内之外，

其它都大于 $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ ，故选择 (C)。

(3) 数字特征

例：下列各组数中，不满足方程 $85x - 324y = 101$ 的一组是

(A) $x=329$ ， $y=86$ ；(B) $x=653$ ， $y=171$ ；

(C) $x=978$ ， $y=256$ ；(D) $x=1301$ ， $y=341$ 。

解：在已知方程中，由于左边的减数 $324y$ 必为偶数，而 $85x - 324y$ 得到的差 101 是奇数，从而推知 $85x$ 必为奇数，因此 x 是奇数。注意到选择支中的 (A)、(B)、(D) 都是奇数，只有 (C) 中的 x 不是奇数，因此选 (C)。

例：圆 $C_1: x^2 + y^2 = 4$ 和圆 $C_2: x^2 + y^2 + 6x - 4y = 0$ 的位置关系是

(A) 相切；(B) 相离；(C) 相交；(D) 内含。

解：容易验证圆 C_1 的圆心坐标 $(0, 0)$ 适合圆 C_2 的方程，因此圆 C_1 的圆心在圆 C_2 上，两圆必然相交，故选 (C)。

例：在 $\triangle ABC$ 中， $\cos(A-B) + \sin(A+B) = 2$ ，则 $\triangle ABC$ 的形状为

(A) 等腰锐角三角形；

(B) 等腰钝角三角形；

(C) 等腰直角三角形；

(D) 三边都不相等的直角三角形。

解： $\cos(A-B) \leq 1$ ， $\sin(A+B) \leq 1$ ，且 $\cos(A-B) + \sin(A+B) = 2$ ，

$$\begin{cases} \cos(A-B) = 1 \\ \sin(A+B) = 1 \end{cases}$$

注意到

$$\begin{cases} -\frac{\pi}{2} < (A+B) < \frac{\pi}{2} \\ 0 < A+B < \pi \end{cases}$$

$$\begin{cases} A-B = 0 \\ A+B = \frac{\pi}{2} \end{cases}$$

即

$$\begin{cases} A = B \\ C = \frac{\pi}{2} \end{cases}$$

ABC为等腰直角三角形，故选(C)。

(5) 选择支特征

例：设复数z满足关系式 $z+|z|=2+i$ 那么z等于

(A) $-\frac{3}{4}+i$ (B) $\frac{3}{4}-i$;

(C) $-\frac{3}{4}-i$; (D) $\frac{3}{4}+i$

解：因为选择支中四个复数的模均小于2，且知其中必有一个与z相等，所以 $|z| < 2$ 。注意到两共轭复数之模相等。因此 $|z| < 2$ 。

设 $z=a+bi$ ，代入已知等式，得

$$a+bi+|z|=2+i, \quad a+bi=(2-|z|)+i$$

根据两复数相等的条件，得

$$a=2-|z| > 0,$$

$$b=1.$$

选择支中只有(D)中复数的实部 $a = \frac{3}{4} > 0$,

并且虚部 $b=1$ ，故选择(D)。

例：函数 $y = \frac{\pi}{2} - \arccos \frac{1}{2x-3}$ 的值域是

(A) $[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$; (B) $[-\frac{\pi}{2}, 0]$;

(C) $[0, \frac{\pi}{2}]$; (D) $[-\frac{\pi}{2}, 0) \cup (0, \frac{\pi}{2}]$ 。

解：选择支中的(A)(B)(C)均包含 $y=0$ ，但当 $y=0$ 时，

$$\text{应有 } \arccos \frac{1}{2x-3} = \frac{\pi}{2}, \text{ 此时 } \frac{1}{2x-3} = 0.$$

这是不可能的。因此(A)(B)(C)均应排除。故先择(D)。

2. 直接法

从题设条件出发，直接通过演算推理得出与某一选择支相同的结论，从而决定选择支的方法叫做直接法。它是解答选择题的最基本、最常用的方法。

例： $\arccos(-x) > \arccos x$ 的充要条件是()

(A) $x \in [0, \frac{\pi}{2})$ (B) $x \in (0, \frac{\pi}{2})$

(C) $x \in (0, -1]$ (D) $x \in [0, 1]$

解：因 $\arccos(-x) = -\arccos x$ ， $\arccos x$ 为减函数且值域为 $[0, \pi]$ 。由题设条件 $\arccos(-x) > \arccos x \Leftrightarrow -\arccos x > \arccos x \Leftrightarrow \arccos x < \frac{\pi}{2} \Leftrightarrow 0 < x < 1$ 。故应选(C)。

3. 筛选法

通过一个一个地排除选择题中不成立的选择支，最后得出正确的选择支的方法叫做筛选法。筛选法又称排它法或淘汰法。

例：设 $0 < a < \frac{\pi}{2}$ ，且 $\sin a + \cos a = \frac{1}{5}$ ，则 $\tan a$ 的值是：

(A) $\frac{4}{3}$ ；(B) $\frac{3}{4}$ ；(C) $-\frac{4}{3}$ (D) $-\frac{3}{4}$ 。

思路分析：先根据已知条件，缩小 a 的取值范围。

解：若 $0 < a < \frac{\pi}{2}$ ，则 $\sin a + \cos a > 1$ 与已知条件矛盾，

故 $\frac{\pi}{2} < a < \pi$ ，从而排除 (A)、(B)。

又： $\sin a + \cos a = \frac{1}{5} > 0$ ，故 $|\sin a| > |\cos a|$ ，选 (C)。

4. 特殊值法

取适合题设条件的某些特殊值进行验算，由特殊情况不成立得出一般情况更不成立来排除错误选择支，从而找出正确的选择支的方法叫做特殊值法。

例：在各项均为正数的等比数列 $\{a_n\}$ 中，若 $a_5 a_6 = 9$ ，则

$$\log_3 a_1 + \dots + \log_3 a_{10} =$$

(A) 12 (B) 10 (C) 8 (D) $2 + \log_3 5$

解：令 $a_5 = 3$ ， $a_6 = 3$ ，得公比为 1 的等比数列 3, 3... 故有

$$\log_3 a_1 + \log_3 a_2 + \dots + \log_3 a_{10}$$

$$= \log_3 a_1 a_2 \dots a_{10} = \log_3 3^{10} = 10$$

故应选 (B)。

5. 反例法

用反例来排除错误选择支的方法叫做反例法。反例可以选取不适合某一选择支的特殊值来验证已知条件是否成立。如果成立，那么这一选择支应排除；反例也可选适合某一选择支的特殊值，验证已知条件是否成立，如果不成立，那么这一选择支应排除。

例：不等式 $(x-1)(x-2)^2(x-3)(x-4)^2(x-5) > 0$ 的解集是 ()。

(A) $\{x | 1 < x < 3 \text{ 或 } x > 5\}$ 。(B) $\{x | 1 < x < 3 \text{ 或 } 4 < x < 5\}$ 。(C) $\{x | 1 < x < 2 \text{ 或 } 2 < x < 3 \text{ 或 } 4 < x < 5\}$ 。(D) $\{x | 1 < x < 2 \text{ 或 } 2 < x < 3 \text{ 或 } x > 5\}$ 。

解：因 $x=6$ 满足不等式，但 $x=6$ 不适合 (B)、(C) 选择支，这样就排除了 (B) (C)，又因 $x=2$ 不满足不等式，但 $x=2$ 适合 (A) 选择支。这样就排除了 (A)。故应选 (D)。

6. 验证法

把选择支代入已知条件验证，排除与已知

条件矛盾的选择支，从而确定出正确的选择支的方法叫做验证法

例：在 $\triangle ABC$ 中，如果等式 $\cos A + \sin A = \frac{7}{12}$ 成立，那么角 A 是

(A) $0^\circ < A < 45^\circ$ (B) $45^\circ < A < 90^\circ$ (C) $A = 45^\circ$ (D) $A = 90^\circ$ (E) $90^\circ < A < 180^\circ$

解：当 $0^\circ < A < 45^\circ$ 时， $\sin A > 0$ 、 $\cos A > \frac{\sqrt{2}}{2}$ ，

$$\sin A + \cos A > \frac{\sqrt{2}}{2} > \frac{7}{12}$$

同理 $45^\circ < A < 90^\circ$ 时，

$$\sin A + \cos A > \frac{\sqrt{2}}{2} > \frac{7}{12}$$

A=45°时，

$$\sin A + \cos A = \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} > \frac{7}{12}$$

$$A = 90^\circ \text{ 时, } \sin A + \cos A = 1 > \frac{7}{12}$$

所以(A)(B)(C)(D)均不正确，应选(E)。

7. 分析法

通过分析题设条件确定正确选择支的方法叫做分析法。

例：如果圆 $x^2+y^2+Gx+Ey+F=0$ 与x轴相切于原点，则()。

- (A) $F=0, G=0, E=0$ 。(B) $E=0, F=0, G=0$ 。(C) $G=0, F=0, E=0$
(D) $G=0, E=0, F=0$ 。

解：如果圆 $x^2+y^2+Gx+Ey+F=0$ 与x轴相切于原点，那么，

$$\text{圆心} \left(-\frac{G}{2}, -\frac{E}{2} \right)$$

在y轴上且圆心不是原点，这样 $G=0, E=0$ ，因而排除(A)(B)(D)，故应选(C)。

8. 逆推法

把选择支当作条件逆推后找出正确选择支的方法叫做逆推法。逆推的结果如果不满足已知条件则可否定此选择支；如果满足已知条件则此选择支正确。逆推法只适用于互为充要条件的命题。

例：设a、b、c、d、m、n都是正实数且， $P = \sqrt{ab} + \sqrt{cd}$ ；

$$Q = \sqrt{ma + nc} \cdot \sqrt{\frac{b}{m} + \frac{d}{n}} \text{ 则}$$

- (A) $P \geq Q$ ； (B) $P < Q$ ；
(C) $P > Q$ ； (D) 以上都不对。

解：设 $P \geq Q$ (表示“ \geq ”或“ $>$ ”或“ $<$ ”)

两边平方化得：

$$2\sqrt{abcd} \cdot \frac{n}{m}bc + \frac{m}{n}ad \\ \frac{n}{m}bc + \frac{m}{n}ad \geq 2\sqrt{\frac{n}{m}bc \cdot \frac{m}{n}ad} = 2\sqrt{abcd}$$

p > Q中的“ \geq ”应取“ $>$ ”，从而选(A)。

例17. 若 $\sin a + \cos a = -\frac{17}{13}$ ，则a所在象限为

- (A) 一；(B) 二；(C) 三；(D) 四。

解：若a在第二、或第四象限，则 $|\sin a + \cos a| < 1$ ，与已知条件不符，排除(B)、(D)。故选(C)。

9. 图像法

根据题目所给的条析，先作出适合题设的图像，使问题有个直观的几何描述，再由有关的定理、性质等经分析推理找出正确的答案。

例：复数z满足 $|z - \sqrt{2} - \sqrt{2}i| = 1$ 的最大值和最小值是()

- (A) 2和1；(B) 3和2；
(C) 3和1；(D) 4和2。

解：在复平面上满足 $|z - \sqrt{2} - \sqrt{2}i| = 1$ 的点Z的集合是以点P($\sqrt{2}, \sqrt{2}$)为圆心，1为半径的圆内诸点(包括圆周上的点)，设OP交圆于E。延长OP交圆于F，

$$\text{则 } E\left(\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}\right), F\left(\frac{3\sqrt{2}}{2}, \frac{3\sqrt{2}}{2}\right),$$

因而 $|z|$ 最大 $=|OF|=3$. $|z|$ 最小 $=|OE|=1$, 故应选(C)。

其实, 特殊值法, 反例法、验证法、逆推法多数是进行具体的筛选, 不少选择题还可用几种方法解答, 而有的选择题在同一解答中也可并用几种方法。

10. 变换法

如果所给的命题比较费解, 则把所给命题交换成它的等价命题, 从而获得正确的选择:

$$\text{例: } a = \frac{\pi}{6} \text{ 是 } \sin a = \frac{1}{2} \text{ 的}$$

(A) 充要条件; (B) 充分但不必要条件;

(C) 必要但不充分条件;

(D) 不充分且不必要条件。

解: 与原命题等价的逆否命题为:

$$\sin a = \frac{1}{2} \text{ 是 } a = \frac{\pi}{6} \text{ 的什么条件?}$$

显然是必要但不充分条件。故选(C)。

11. 恒等变形法

有些选择题, 由题设条件很难判断我们所研究的数学对象间的关系, 我们可以把题设条件进行恒等变形, 从而使所研究的数学对象间的关系明朗化, 更便于作出正确的判断。

$$\text{例: 如果 } a = 6 - \sqrt{5}b = \frac{1}{6 + \sqrt{5}}, \text{ 则 } a、b \text{ 之间的关系是 ()。}$$

$$(A) a > b \quad (B) a = b \quad (C) a < b \quad (D) a = \frac{1}{b}$$

$$\text{解: } b = \frac{1}{6 + \sqrt{5}} = \frac{6 - \sqrt{5}}{(6 + \sqrt{5})(6 - \sqrt{5})} = \frac{6 - \sqrt{5}}{31} < a,$$

故选择(A)。

12. 猜证法

根据所研究的数学对象的某些性质, 进行科学的猜测, 然后加以验证, 选择出正确的结论。

例: 底边是 $BC=a$, 面积为 S 的三角形顶点 A 的轨迹是()。

(A) 平行于 BC 的两条直线;

(B) 平行于 BC 且与 BC 距离为 $\frac{S}{a}$ 的一条直线;

(C) 平行于 BC 且与 BC 距离为 $\frac{2S}{a}$ 的一条直线。

(D) 平行于 BC 且与 BC 距离为 $\frac{2S}{a}$ 的二条直线。

解: 猜测: 因为 A 点未定, 可能在 BC 之上, 也可能在 BC 之下, 因此大概是二条平行线。故可能(A)或(D)。又因为面积一定的三角形顶点轨迹可能和面积有关, 所以可选择(D)。

$$\text{又由 } S = \frac{1}{2}ah, \text{ 知 } h = \frac{2S}{a}, \text{ 选择(D)是正确的。}$$

13. 概念判定法

由于初中数学中基本概念较多, 很多选择题是根据所研究对象的定义或基本性质而编制, 因此解答这类选择题时, 要求学生能够准确地掌握所研究数学对象的定义

或性质，直接地根据定义或性质作出正确的判断。

例：下列四个命题中真命题是（ ）。

- (A) 梯形的两底角相等；
- (B) 一个锐角和一个钝角的和是一个平角；
- (C) 对角线互相垂直的四边形是菱形；
- (D) 直角三角形的斜边是斜边上中线的二倍。

解：根据直角三角形中线的性质知应选择（D）。

常用应用题思路分析六法

分析应用题，就是挖掘应用题中的数量关系，从中找出未知数量与已知数量的联系，从而获得正确的解题方法。因此，分析的方法是否得当，是解题的关键，必须重视。分析的方法常用的有以下几种。

1. 演示

刚学习应用题或学习行程、工程问题时。最到疑难。采用实物演示的方法，有助于理解题意，突破难点。

例：从北京到沈阳的铁路长738公里。两列火车从两地同时相对开出，北京开出的火车平均每小时行59公里；沈阳开出的火车平均每小时行64公里。两列火车开出后几小时可以相遇？

先把题目的条件、问题画成线的示意图（如图）。

然后把用硬纸片剪的两列火车分别挂在黑板上画



的铁路线两端（即挂在线段图指的北京、沈阳位置上）。并告诉：北京开出的火车，每小时平均行59公里；沈阳开出的火车，每小时平均行64公里。

接着边演示边引导学生思考：

(1) 1小时后，北京开出的火车离北京多少公里？沈阳开出的火车离沈阳多少公里？

(2) 从北京和沈阳开出的两列火车1小时一共前进了多少公里？ 2小时？ 3小时？...

从演示中理解：两列火车每小时共前进（59+64）公里，就是两列火车的“速度和”；北京到沈阳的铁路长738公里，就是两列火车的“行程和”；题中要求两列火车开出几小时后相遇，就是求738公里里有几个（59+64）公里，即求“相遇的时间”、问题就可迎刃而解。

2. 分解

一道复合应用题，总是通过依次解若干道简单的应用题来解决的，学生初学复合应用题时，采取分解成简单的连续题，有助于找出隐蔽的中间问题。

例：轧花厂要把49600包棉花运到纺织厂，已运走47400包，余下的用火车运，装了8节车厢，平均每节车厢装多少包？

可以把这道题分解成两道简单题：

(1) 轧花厂要把49600包棉花运到纺织厂，已运走47400包，余下多少包？

(2) 轧花厂把余下的2200包棉花，用火车运，装了8节车厢，平均每节车厢装了多少包？

解答后，去掉前一题的问题和后一题的第一个条件，就组成了如前面的例题。学生从中可明显看出：要求平均每节车厢装多少包，需要先求出“余下多少包？”这一隐蔽中的问题。

3. 图解

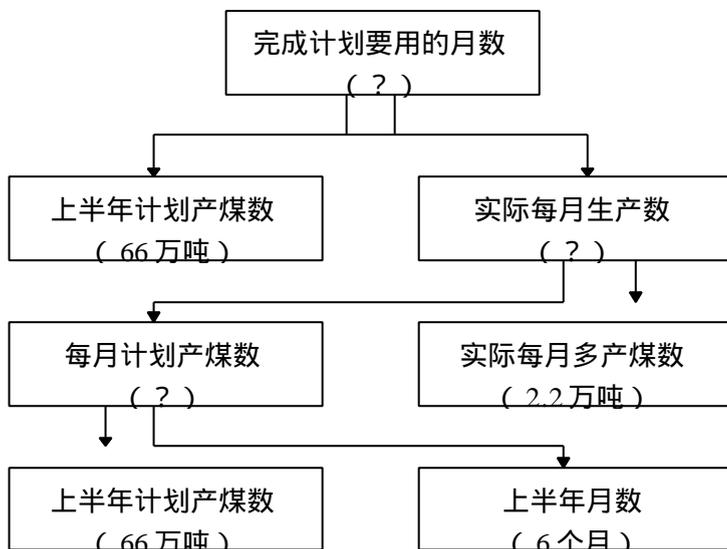
当题目一时不好理解，计算方法也难决定时，运用图解方法，可帮助学生找到解题线索。图解时，可借助于线段、圆、长方形、正方形等进行思考。（例略）。

4. 分析、综合法

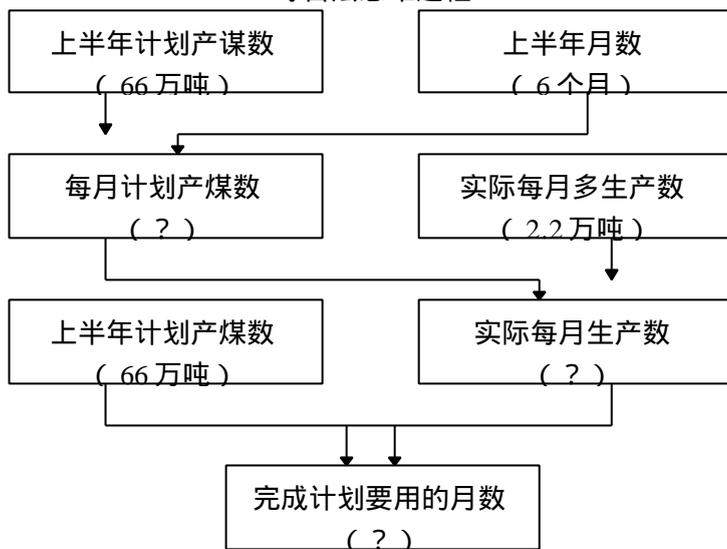
分析、综合法是分析判断应用题数量关系最主要的两种方法。以下题为例，说明这两种方法的推理过程。

例：星火煤矿上半年计划产煤66万吨，实际每月比原计划多生产2.2万吨。照这样计算，完成上半年计划要用几个月？

分析法思维过程



综合法思维过程



以上两个过程，在顺序上显然不同，综合法是由条件到问题，而分析法是从问题到条件进行思考。对于比较简单的应用题，一般采用综合法，对于比较复杂的应用题，往往先用分析法分析题里的数量关系，再用综合法帮助列式计算。

5. 摘录条件、问题

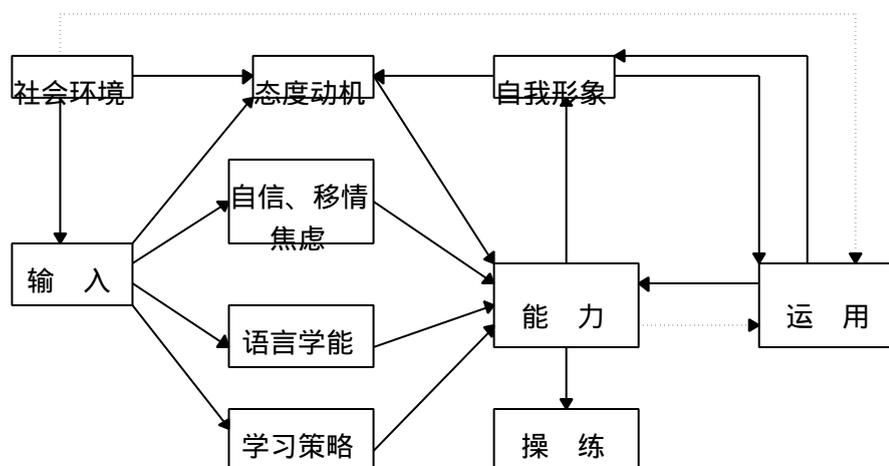
有的题目有许多数量，这个数量与那个数量发生关系，那个数量又与另一个数量发生关系，它们之间一连串的关系，学生一时难于掌握。把题中的条件、问题摘录出来，就可以抓住解题的关键。

6. 降低难度

遇到分数、小数应用题，不知道该用什么方法进行解答时，可用简单的整数来比喻，降低题目难度，找出正确的解答方法。

中国学生的外语学习模式

近年来，国外对外语学习过程的深入研究产生了一些颇有影响的理论模式，如 Krashen 的监察模式，Bialystok 的策略模式，Schumann 的文化适应模式，Spolsky (1988) 的第二语言学习的通用模式等等。这些模式从不同的角度描述了外语或第二语言学习的过程和这一过程中各种主要因素如何相互制约、相互作用、相互联系，以及它们各自在学习过程中所占的份量。中国学生遵循外语学习的共同规律，但亦有其特殊性。如何根据我国外语学生的学习特点和学习环境，设计概括性和科学性较强的外语学习模式，用以指导我们探讨外语学习和教学的规律，帮助我们了解外语学习的性质和概貌，使我们的认识更加清晰和条理化，这是一项具有现实意义的科研课题。广州外语学院王初明老师提出了一个模式。



模式分为两大部分。第一部分是可观察得到的，它包括输入，社会环境和语言运用三个单元。另一部分为影响外语学习的情感和认知因素、语言和交际能力、操作以及自我形象。这一部分是不能被直接观察到的“黑箱”，是外语学习个别差异的根源，是外语学习心理研究者们最感兴趣并努力探索的地方。模式的核心部分是能力。模式中所有其它因素均与能力有直接或间接的联系。因此，也可称之为“外语能力模式。”

1、输入

模式始于“输入”。“输入”指学习者接触外语信息，主要指在正规的课堂里学习外语。在我国，很少学习者能够在自然语言环境中发展其外语能力，即便不在课堂里学外语，最初还得要有人指导。这是中国人学外语的一个特点，这一特点决定并影响模式中的其它因素。输入本身有各种方式，涉及到不同教学法的采用以及课堂教学的组织。在模式中，把正规的学习作为输入的一个主要特征，以区别在自然语言环境中的学习。

在模式示意图，用实线箭头表示“社会环境”对“输入”的影响。

2、学习者的个体差异

“输入”能否被学生吸收，取决于与学生本人素质有关的众多变量。这些因素包括 态度与动机 自信、移情、焦虑 语言学能 学习策略。

(1) 态度指学生如何对待外语学习。动机主要指为什么要学外语。态度和动机是学习外语的动力所在。Gardner (1985) 把与动机相关的学外语原因主要分为结合型和工具型两大类。结合型外语学习者对目的语社团有真正的兴趣。他们学习外语，为的是更好地与目的语社团的人交际，与目的语文化有更密切的接触。工具型学习者所关心的，是如何利用外语去谋求一份好工作，改善自己的社会地位。他们更注重语

言的实用性而不是社交的需要。在我国，多数外语学习者在接触外语之前，对目的语国家的文化和人民不太了解。相对而言，为到国外定居而学外语的人较少。外语多半作为升学与谋职之用。不少人学习外语，或出于考试的压力，或由于社会的重视，或来自父母兄长的鼓励和支持。模式中，动机和态度与“社会环境”有直接的联系。

(2) 自信、移情和焦虑是重要的情感因素。移情指学习者克服抑制心理的能力，是自己与他人之间暂时消除了心理隔阂，在情感上理解别人的经历和感受。Guiora 的研究表明，语言自我是外语学习者在母语习得体验中逐步起来并具有保护性能的一种心理屏障。语言自我是否具有灵活性是学好外语的一个重要因素。抑制和焦虑均有降低自我灵活性的作用。它们与移情的联系十分密切。学习一门新的语言会使具有保护性能的心理屏障筑起来。屏障越高，即抑制和焦虑心理越重，语言信息就越不容易摄入。

用外语与人交际，移情的问题显得更加突出。外语学习者不仅需要了解受话者的认知和情感状态，同时还要用自己不太熟悉的语言去达到移情的目的。在表达思想时，由于语言上的障碍，学习者做出错误的判断是常事，误解也时常发生。在这种情况下，学生非常需要来自教师的移情；而教师有时却忘记了自己学外语的经历，对学生的错误过于苛求，使课堂教学出现情感危机，加剧了学生的抑制和焦虑的心理，使教学效果受到影响。因此，在外语教学过程中，如何满足学生的情感要求，帮助学生提高自信心，拆除具有保护性能的语言自我心理屏障，增强语言自我的灵活性，降低抑制，消除不必要的焦虑，使学生感到自己为别人所承认和接受，这是外语教学中十分关键的一环。只有处理好情感因素的影响，教师传授的知识才可能不被学生的心理屏障挡回。

(3) “语言学能”是学好外语的潜在能力。它反映语言学习的特殊认知素质。学习者之间存在个体差异。他们掌握语言的速度不同，学习语言时在某些方面的能力不同，如有的学习者辨音能力强些，有的语言归纳能力强些，有的模仿能力强些。这种差异的客观存在说明语言学能的有效性。

(4) “学习策略”指学习者有意识或无意识地运用某种思维方式或策略去获取外语知识，提高语言技能，其中包括有意识的学习方法。学习方法的好坏因人而异，因年龄、性格、认知方式等因素而异。国外的一些研究表明，获得成功的外语学习者有一些共同的特点，他们能够充分利用或创造有利的学习条件，并根据个人的需要有意识地摸索有效的学习方法和策略。好的学习方法不一定适合每一个。通过学习体验去了解自己的认知和情感特征，发掘自我，找到适合自己的最佳学习方法，这样的学习者会取得满意的学习效果。

以上四个方面比较集中地反映了学习者的个体差异。由于个体差异的作用，同样的输入会产生不同的效果。输入要真正为学习者所摄入，促使语言能力的提高，其途径是曲折复杂的，需经过动机、态度、自信、移情、语言学能、学习策略等认知和情感因素的过滤。

3、能力与运用

模式的核心是能力。它是语言结构知识、语言技能以及交际能力的一个复杂组合。尽管有的学习者具备了一定的语言和交际的能力，也知道在交际场合如何说，但这种能力和知识与实际的交际运用尚有一段的距离。

认知科学家们在研究信息处理过程时区分两种不同的知识：一是陈述性知识，一是程序性知识。两者的区别是知道做某事与实际上能够毫不费劲做事的区别。就语言学习而言，陈述性知识指语言使用者所掌握的语言规则、语用和语篇等方面的知识。这类知识是相对静止的，独立于现实生活中的交际使用。只有通过语言的学习，使用和吸收并与使用的具体场合联系在一起时，语言的陈述性知识才能被激活。这种学习、使用和吸收的过程产生了程序性知识。程序性知识最初由陈述性知识的构造而成，它能够选择和组合陈述性知识里的语言规则和其它语言成分，帮助说话者执行语言计划。陈述性知识向程序性知识的转化是有意识地发生在短时记忆之中。自动化是获取新程序性知识的一个重要特征，是人类掌握操作技能的关键环节。

外语学习者在运用外语时，由于掌握的陈述性知识不够用，技能的自动化程度不高，加上短时记忆处理陈述性知识的能力有限，因而不可避免地会犯错误或失误。

课堂上学外语，学生通过有意识地压抑错误之后，能够说出正确的语句，而一到现实生活中的交际场合，老毛病又犯，这就是新学的语言技能未达到自动化的表现。Kennedy认为，学习者需要有意识地做出努力，增加和补充陈述知识，通过专门的训练去促进陈述性知识向程度性知识的转化，并使这种转化的产物达到自动化。实现这种转化或是通过模拟现实生活中的交际活动，或是靠单纯的语言结构操练。

在模式中，能力只是间接地达到语言的运用，图中用虚线表示。能力必须经过“操练”，达到自动化程度，最后才有流利的运用。有意识地操练是促使陈述性知识向程序性知识转化的催化剂。这里，“操练”泛指各种旨在提高语言运用的练习，其中包括语言的交际练习，而不仅指行为主义的单纯模仿和重复操练。在外语教学过程中，不仅要强调学生的认知作用，同时还要有意识地进行过度的语言基本功训练。

“运用”是检验语言和交际能力的实际活动。它能为学习者提供反馈。反馈帮助学习者进一步提高自己的语言能力，以便使语言的交际使用更准确、更得体。课堂上进行语言操练，或进行写作和会话练习，反馈主要体现在语言形式是否用得准确无误，这种练习能够提高语言技能的自动化程度。反馈或由学习者自己提供，或由外部提供。培养学习者自己掌握判断语言运用是否正确，有助于学习，学习者若未掌握这样的标准，只得依靠外部反馈，教师是外部反馈的主要供给者。当外部反馈不及时或者欠缺时，学习者就有可能实践错误的东西。毫无疑问，教师批改作业，口头评论，其反馈对外语学习产生影响。反馈有积极和消极反馈之分，有认知和情感反馈之分。教师不仅需要对学生的语言能力提供认知反馈，评价学生的语言运用是否正确，同时还需要为学生提供更多积极的情感反馈，使学生看到成功的希望。

在模式中，用实线箭头联结“运用”与“能力”，箭头指向“能力”。为了强调反馈的作用，在实线上标明“反馈”二字。“能力”与“运用”之间的虚线表示“能力”间接地抵达“运用”。语言运用还与社会环境因素有一定的联系。没有一定的社会条件，运用的机会就不可能很多，但比起社会环境与动机的联系来，运用与社会环境的联系显得次要。因此，我们用虚线表示社会环境对运用的影响。

4、自我形象

随着语言运用能力的提高，学习者对自己能力的看法发生变化。这种变化称为“自我形象”。“自我形象”受能力和运用的直接影响。积极的自我形象增强动机，有利于消除心理屏障，学习者不会因学一门新语言而感受到威胁，同时也促进语言的运用。

运用是衡量外语学习成绩的最重要标志，但不是唯一的标志。运用影响自我形象，而自我形象又作用于动机和自信等情感因素。这样，学习的成功会伴随着进一步努力学习的动机和愿望。这种愿望也是提高学习积极性和自觉性，促使学习者取得更大成就的标志。它也应成为衡量教学效果和学习成绩的标准之一。

第六部分 学科学习方法指导之三——外语学习方法指导

中国学生的外语学习模式

近年来，国外对外语学习过程的深入研究产生了一些颇有影响的理论模式，如 Krashen 的监察模式，Bialystok 的策略模式，Schumann 的文化适应模式，Spolsky (1988) 的第二语言学习的通用模式等等。这些模式从不同的角度描述了外语或第二语言学习的过程和这一过程中各种主要因素如何相互制约、相互作用、相互联系，以及它们各自在学习过程中所占的份量。中国学生遵循外语学习的共同规律，但亦有其特殊性。如何根据我国外语学生的学习特点和学习环境，设计概括性和科学性较强的外语学习模式，用以指导我们探讨外语学习和教学的规律，帮助我们了解外语学习的性质和概貌，使我们的认识更加清晰和条理化，这是一项具有现实意义的科研课题。广州外语学院王初明老师提出了一个模式。

模式分为两大部分。第一部分是可观察得到的，它包括输入，社会环境和语言运用三个单元。另一部分为影响外语学习的情感和认知因素、语言和交际能力、操作以及自我形象。这一部分是不能被直接观察到的“黑箱”，是外语学习个别差异的根源，是外语学习心理研究者们最感兴趣并努力探索的地方。模式的核心部分是能力。模式中所有其它因素均与能力有直接或间接的联系。因此，也可称之为“外语能力模式。”

1、输入

模式始于“输入”。“输入”指学习者接触外语信息，主要指在正规的课堂里学习外语。在我国，很少学习者能够在自然语言环境中发展其外语能力，即便不在课堂里学外语，最初还得要有人指导。这是中国人学外语的一个特点，这一特点决定并影响模式中的其它因素。输入本身有各种方式，涉及到不同教学法的采用以及课堂教学的组织。在模式中，把正规的学习作为输入的一个主要特征，以区别在自然语言环境中的学习。

在模式示意图，用实线箭头表示“社会环境”对“输入”的影响。

2、学习者的个体差异

“输入”能否被学生吸收，取决于与学生本人素质有关的众多变量。这些因素包括 态度与动机 自信、移情、焦虑 语言学能 学习策略。

(1) 态度指学生如何对待外语学习。动机主要指为什么要学外语。态度和动机是学习外语的动力所在。Gardner (1985) 把与动机相关的学外语原因主要分为结合型和工具型两大类。结合型外语学习者对目的语社团有真正的兴趣。他们学习外语，为的是更好地与目的语社团的人交际，与目的语文化有更密切的接触。工具型学习者所关心的，是如何利用外语去谋求一份好工作，改善自己的社会地位。他们更注重语言的实用性而不是社交的需要。在我国，多数外语学习者在接触外语之前，对目的语国家的文化和人民不太了解。相对而言，为到国外定居而学外语的人较少。外语多半作为升学与谋职之用。不少人学习外语，或出于考试的压力，或由于社会的重视，或来自父母兄长的鼓励和支持。模式中，动机和态度与“社会环境”有直接的联系。

(2) 自信、移情和焦虑是重要的情感因素。移情指学习者克服抑制心理的能力，是自己与他人之间暂时消除了心理隔阂，在情感上理解别人的经历和感受。Guiora 的研究表明，语言自我是外语学习者在母语习得体验中逐步起来并具有保护性能的一种心理屏障。语言自我是否具有灵活性是学好外语的一个重要因素。抑制

和焦虑均有降低自我灵活性的作用。它们与移情的联系十分密切。学习一门新的语言会使具有保护性能的心理屏障筑起来。屏障越高，即抑制和焦虑心理越重，语言信息就越不容易摄入。

用外语与人交际，移情的问题显得更加突出。外语学习者不仅需要了解受话者的认知和情感状态，同时还要用自己不太熟悉的语言去达到移情的目的。在表达思想时，由于语言上的障碍，学习者做出错误的判断是常事，误解也时常发生。在这种情况下，学生非常需要来自教师的移情；而教师有时却忘记了自己学外语的经历，对学生的错误过于苛求，使课堂教学出现情感危机，加剧了学生的抑制和焦虑的心理，使教学效果受到影响。因此，在外语教学过程中，如何满足学生的情感要求，帮助学生提高自信心，拆除具有保护性能的语言自我心理屏障，增强语言自我的灵活性，降低抑制，消除不必要的焦虑，使学生感到自己为别人所承认和接受，这是外语教学中十分关键的一环。只有处理好情感因素的影响，教师传授的知识才可能不被学生的心理屏障挡回。

(3) “语言学能”是学好外语的潜在能力。它反映语言学习的特殊认知素质。学习者之间存在个体差异。他们掌握语言的速度不同，学习语言时在某些方面的能力不同，如有的学习者辨音能力强些，有的语言归纳能力强些，有的模仿能力强些。这种差异的客观存在说明语言学能的有效性。

(4) “学习策略”指学习者有意识或无意识地运用某种思维方式或策略去获取外语知识，提高语言技能，其中包括有意识的学习方法。学习方法的好坏因人而异，因年龄、性格、认知方式等因素而异。国外的一些研究表明，获得成功的外语学习者有一些共同的特点，他们能够充分利用或创造有利的学习条件，并根据个人的需要有意识地摸索有效的学习方法和策略。好的学习方法不一定适合每一个。通过学习体验去了解自己的认知和情感特征，发掘自我，找到适合自己的最佳学习方法，这样的学习者会取得满意的学习效果。

以上四个方面比较集中地反映了学习者的个体差异。由于个体差异的作用，同样的输入会产生不同的效果。输入要真正为学习者所摄入，促使语言能力的提高，其途径是曲折复杂的，需经过动机、态度、自信、移情、语言学能、学习策略等认知和情感因素的过滤。

3、能力与运用

模式的核心是能力。它是语言结构知识、语言技能以及交际能力的一个复杂组合。尽管有的学习者具备了一定的语言和交际的能力，也知道在交际场合如何说，但这种能力和知识与实际的交际运用尚有一段的距离。

认知科学家们在研究信息处理过程时区分两种不同的知识：一是陈述性知识，一是程序性知识。两者的区别是知道做某事与实际上能够毫不费劲做事的区别。就语言学习而言，陈述性知识指语言使用者所掌握的语言规则、语用和语篇等方面的知识。这类知识是相对静止的，独立于现实生活中的交际使用。只有通过语言的学习，使用和吸收并与使用的具体场合联系在一起时，语言的陈述性知识才能被激活。这种学习、使用和吸收的过程产生了程序性知识。程序性知识最初由陈述性知识的构造而成，它能够选择和组合陈述性知识里的语言规则和其它语言成分，帮助说话者执行语言计划。陈述性知识向程序性知识的转化是有意识地发生在短时记忆之中。自动化是获取新程序性知识的一个重要特征，是人类掌握操作技能的关键环节。

外语学习者在运用外语时，由于掌握的陈述性知识不够用，技能的自动化程度不高，加上短时记忆处理陈述性知识的能力有限，因而不可避免地会犯错误或失误。课堂上学外语，学生通过有意识地压抑错误之后，能够说出正确的语句，而一到现

实生活中的交际场合，老毛病又犯，这就是新学的语言技能未达到自动化的表现。Kennedy 认为，学习者需要有意地做出努力，增加和补充陈述知识，通过专门的训练去促进陈述性知识向程度性知识的转化，并使这种转化的产物达到自动化。实现这种转化或是通过模拟现实生活中的交际活动，或是靠单纯的语言结构操练。

在模式中，能力只是间接地达到语言的运用，图中用虚线表示。能力必须经过“操练”，达到自动化程度，最后才有流利的运用。有意识地操练是促使陈述性知识向程序性知识转化的催化剂。这里，“操练”泛指各种旨在提高语言运用的练习，其中包括语言的交际练习，而不仅指行为主义的单纯模仿和重复操练。在外语教学过程中，不仅要强调学生的认知作用，同时还要有意识地进行过度的语言基本功训练。

“运用”是检验语言和交际能力的实际活动。它能为学习者提供反馈。反馈帮助学习者进一步提高自己的语言能力，以便使语言的交际使用更准确、更得体。课堂上进行语言操练，或进行写作和会话练习，反馈主要体现在语言形式是否用得准确无误，这种练习能够提高语言技能的自动化程度。反馈或由学习者自己提供，或由外部提供。培养学习者自己掌握判断语言运用是否正确的标准，有助于学习，学习者若未掌握这样的标准，只得依靠外部反馈，教师是外部反馈的主要供给者。当外部反馈不及时或者欠缺时，学习者就有可能实践错误的东西。毫无疑问，教师批改作业，口头评论，其反馈对外语学习产生影响。反馈有积极和消极反馈之分，有认知和情感反馈之分。教师不仅需要对学生的语言能力提供认知反馈，评价学生的语言运用是否正确，同时还需要为学生提供更多积极的情感反馈，使学生看到成功的希望。

在模式中，用实线箭头联结“运用”与“能力”，箭头指向“能力”。为了强调反馈的作用，在实线上标明“反馈”二字。“能力”与“运用”之间的虚线表示“能力”间接地抵达“运用”。语言运用还与社会环境因素有一定的联系。没有一定的社会条件，运用的机会就不可能很多，但比起社会环境与动机的联系来，运用与社会环境的联系显得次要。因此，我们用虚线表示社会环境对运用的影响。

4、自我形象

随着语言运用能力的提高，学习者对自己能力的看法发生变化。这种变化称为“自我形象”。“自我形象”受能力和运用的直接影响。积极的自我形象增强动机，有利于消除心理屏障，学习者不会因学一门新语言而感受到威胁，同时也促进语言的运用。

运用是衡量外语学习成绩的最重要标志，但不是唯一的标志。运用影响自我形象，而自我形象又作用于动机和自信等情感因素。这样，学习的成功会伴随着进一步努力学习的动机和愿望。这种愿望也是提高学习积极性和自觉性，促使学习者取得更大成就的标志。它也应成为衡量教学效果和学习成绩的标准之一。

英语课业学习的兴趣培养

要学好英语，除了要有明确的学习目的外，首先要自我培养学习英语的兴趣。

兴趣是学习的动力之一。心理学家认为，最好的学习动力是对所学学科具有内在的兴趣。匈牙利语言学家卡莫·洛姆布用一个简单的公式表示语言学习的成就：付出的时间+兴趣=结果。真正的兴趣总是使学生千方百计地去达到目的。

初中一年级学生开始学习英语时，对英语有着强烈的新奇感。他们很想知道外国人是怎样说话的，他们希望自己能很快学会英语，能够与外国人谈谈话。这时每

一个音素，每一个词与每一句话对他们来说都是新鲜的。浓厚的好奇心，求知的欲望和与外国人交往的愿望变成强烈的学习热情。同学们学习劲头很足。

怎样才能保持这种学习热情，进一步培养学习兴趣呢？唯一的方法就是使学习英语的过程变得令人愉快。使我们觉得英语学习不是一种沉重的负担，使我们从英语学习中得到无穷的乐趣。

初中一年级时，学习的内容很浅，只要抓紧听说练习，就会使学习变得生动有趣。例如在字母学完后，就出现了三个句型。这时不要认为这些句型太简单，不必多花时间练习，相反，要利用已经学过的 20 多个名词，反复练习这三个句型。课后复习时，同学们可以两人一组互相用句型提问。随着学习内容的增多，还可以用更活泼更有趣的形式进行听说练习。这样就把枯燥的记生词、背句型练习变成了有趣的游戏。

初二、初三年级，学生的知识逐渐增多。这时除了进行各种句型练习外，同学还可以把所学的内容编成日常生活会话，如见面时的招呼、告别、探望病人、问路、借东西、请求帮助等。还可以做比较连贯的较长的叙述，如介绍自己、谈谈自己的家庭、学校、班级等。

到了高中阶段，同学们随着年龄的增长，爱好和兴趣也随着改变了。他们已经不满足于练习对话等简单的活动了。这时他们已经具备一定的听说能力，掌握了一定数量的词汇，并且已经学习了大部分基础语法。这说明他们已有一定的外语阅读能力了。这时可以学习一些格言、谚语、歌谣、故事或科技小品文。同学们可以根据自己的爱好选择阅读材料。例如，有的同学为了便于集邮，阅读了一些介绍集邮的英文资料。喜爱足球运动的同学阅读了有关外国球星活动的报导。电影爱好者对介绍外国影片及电影明星的文章很感兴趣。有些女同学对外国时装杂志十分喜爱。他们总会找到自己需要的材料，从紧张的学习中挤出时间进行课外阅读。他们不仅觉得学习英语有用，而且从学习中找到了乐趣。

还可以通过预习课文和英语浅易读物来练习阅读、提高学习兴趣。有条件的同学还可以练习用自己的语言改写课文。如原课文是以第三人称描写某人的活动，我们可以改用第一人称来写自己的活动；课文出现直接引语时，我们可以把它改为间接引语；复合句可以改为简单句。在改写过程中尽可能使用原课文中的词和句型。这种把读和写联系起来的练习，可以提高我们的写作能力。

参加各种课外活动也是培养学习兴趣的重要手段。如学唱英语歌曲，朗诵诗歌，讲故事，猜谜语，排演英语短剧，举行英语晚会等。积极参加各种竞赛，如英语书法比赛、朗诵比赛、讲演比赛和歌咏比赛。这些趣味盎然的的活动，会使我们的英语学习丰富多彩。

英语本来就是一门有趣的学科。如果我们能注意培养学习兴趣，自始至终都能生动地、饶有兴趣地学，我们就可以战胜学习的顽敌——厌烦情绪，使英语学习能坚持下去。

英语学习的基本原则

1、入门阶段一定要过好语音关。

在语音学习阶段，要学会正确地读出每个音素。英语的 48 个音素中，应以 20 个元音为重点。学习辅音时要注意区别易混的音，如[n]与[l]，[r]与[l]，[n]与[R]，[v]与[w]等。

有的同学对语音学习不重视，认为读得好不好没什么关系，自己将来不当翻译

和英语教师，只要能阅读就行了。经验证明相当多的同学正是因为没有过好语音关，张不开口，没有养成起码的听说习惯，拼读拼写能力极差，形成了恶性循环，使英语学习无法进行下去。

2、把英语当作交际工具来学习。

要下决心把“说”英语作为整个英语学习过程中的一种最主要的方法。要见词说话，把句型变“活”。学课文时，要边读边说，读读说说。课文结束后，要大胆转述。平时，更应多说，说课文内学过的语句，说课外阅读的材料；要自言自语地说，要找同学与老师说；要争取多和懂得英语的人交谈；还要争取接触英美等外国朋友并与他们交谈。

应当积极参加课堂交际活动，尽量把日常生活中的交际形式用英语进行。如问候、互相介绍、向别人打听事情、问路、打电话等等。总之要充分利用实物、图片等直观教具，用表情和手势创造生动的交际情景，开展交际活动，培养交际能力。

3、注意英语学习的阶段侧重性。

中学生在6年里要全面进行听、说、读、写、译的基本训练，又要在不同的阶段有所侧重。这样才能突出重点，收到较好的学习效果。

初一年级是入门阶段。同学要集中力量学好语音语调，大量进行听说练习，养成大声朗读课文和开口讲英语的好习惯；同时注意培养拼读和拼写能力，书写要合乎规范。

初二、初三和高一年级，同学们要继续进行听说以及读写译的全面训练，学习基本语法，不断扩大词汇量，学会用词造句的方法。学生应以教科书为主要学习内容，另外增加一些课外阅读。这一阶段应学会使用词典和其他工具书。

高二和高三年级，学生经过前四年的学习，已经有了一定的听说读写译的能力，掌握了1500—1700个单词。这时的侧重点是培养阅读能力和自学能力。

还要从全面的观点出发，不断把握一定期间所学的知识面，即所学知识的范畴。

这就要求我们在学好新知识的同时，不间断地复习已学知识。在语法学习中，尤应重视这一点。例如，行为动词的常见八种时态都是先后出现于教材之中的。每学一种新的时态，都有必要重新回顾已学时态，以逐步将所学时态的动词形式扎根于记忆的沃土之中。可以某一动词为线索，坚持对这一动词的各种时态进行整理，以强化记忆。

4、学会抓主要矛盾，重点攻克词汇关。

要尽早掌握单词拼读的能力，继而寻找多种记忆词汇的方法。在学习过程中，要不断地掌握所学词汇的“音”（读音）、“形”（书写形式）、“义”（词义）、“性”（词类）、“能”（搭配功能与语法属性）。

在中学英语学习过程中，“两极分化”的现象很严重，从初二上学期末开始明显暴露出来。出现相当一批差生的一个重要原因，就是词汇学习跟不上。在初一阶段这些学生未能掌握单词的拼读方法。下课后，他们除机械唱读字母之外，根本无法做到词汇的“音”与“形”的统一记忆。

攻克词汇关，就是抓住了英语学习中的主要矛盾。学习中，必须树立这一观点。

5、善于使用词典和语法书等工具书。

词典是打开语言大门的钥匙。词典告诉我们每个词的读音、词形变化、基本词义、转义、词的搭配、各种短语和片语及例句等。如果是动词，它还会告诉我们这个动词要求什么句型。我们首先要学会迅速地查到需要的词，然后要把词条中所给的解释从头看下去，一直到找到这个词在我们读到的句中的词义。要注意在例句中

这个词的确切意义是什么。英语词往往是多义词。不注意这点，就会把词义混淆起来。

当我们阅读时，往往遇见一些句子，虽然没有生词，词义也弄清楚了，但仍不能搞清这些句子的意思。此时可以查阅一下语法书，弄清句子结构是简单句，并列句还是复合句。如果是复合句，各句之间是什么关系，从句是什么从句，句中的动词是什么时态、语态。这将帮助你理解句子的意思。通过这种练习，你不仅对语法规则理解得更深刻，知识掌握得更牢固了，你运用语言的能力也会随之提高。

6、重视共性与个性。

学习中应充分认识各种规则的学习，同时应重视规则或普遍现象中的特殊现象。如不规则动词的变化，不规则名词的复数形式等。what 与 how 在英语中均可作感叹词。按一般规律，what 修饰名词，how 修饰形容词与副词，但是“how+形容词+a (an)+单数名词”也可构成感叹句。如“How beautiful amountain it is! 这是一座多么美丽的山呀！”

7、要善于寻找词语或知识的内在联系。

如学习一个名词，就应联系已学的该词的同根动词，同根形容词，同根副词等。学习一个动词的新的时态，就应联系已学的该动词时态。对结构词语的学习更应强化联系与比较。如 too...to...与 so...that...均可表示结果，但 to 之后只能接不定式，that 之后则应接从句。in order to 后接不定式，in order that 接从句。对多种表达方式应逐渐积累，反复加深记忆。

良好的英语学习习惯培养

人类从事任何活动都需要培养一定的活动习惯，因此，从开始学习英语时，就要有意识地培养良好的学习习惯。

1、坚持听说先入为主。

在入门阶段尤其要加大听说训练的比重。除了仔细听懂老师（或磁带录音）的英语并认真模仿外，还要在老师的指导下模仿课本中所学的语言材料的内容，自己编写对话并在班上表演。这样做，可以有效地提高自己在实际的交际活动中使用英语的能力。

2、要养成开口的习惯。

从学习第一个字母起，就要乐于开口。要养成良好的朗读习惯，大声朗读单词，朗读句子，朗读课文。学习顺利的时候，要朗读，学习开始感到吃力时，更要坚持朗读。学习课文时，尤其要把好开口关。每天早晨或晚饭后要坚持课文的朗读训练。较短课文要在朗读基础上进行背诵。较长课文要坚持学会改写成短文，并在写好短文的基础上口头转述这类课文。要养成在课堂上大胆回答老师提问的各种问题，尤其是要养成用英语回答老师提出的各种问题的良好习惯。还要养成在课内外说英语的好习惯。

每天早上用 20 分钟到半小时朗读课文，记句子、单词、词组。语言学家指出，为了有效地学习外语，每周平均时数不得少于 10—12 小时。我们每天上课一小时，就要复习一小时，复习的一小时中应包括早晨的朗读。

朗读、背诵、口头转述课文，口头回答问题，课内外坚持学说英语等口头学习方式有利于脑、眼、口的高度协调，对提高学习效果，增强学习兴趣都有极大的作用。在英语学习中切忌只用眼与手的哑语学习方法。不乐于开口，不勇于开口是学不好英语的。

3、积极参加课堂活动。

在课堂上争取机会回答问题，朗读背诵课文、上黑板做练习。当别的同学回答问题或翻译句子时，你应当在心中默答、默译，验证一下你的句子是否正确。不要等老师叫到你，你才参与课堂活动。不要当哑巴，不应当学习哑巴英语。

4、做课堂笔记。

老师讲课时，你要尽可能记下老师说的内容，使自己的思路始终跟着老师转。上课时老师讲的都是语言规则、重点和难点。你一方面紧跟老师，不致走神，另一方面又练习了写的能力。

5、定时复习。

每天课后要复习当天的内容。过一个阶段，还要进行阶段复习。使学得的知识在脑子里留下深深的痕迹。

6、认真书写，认真完成书面作业。

从字母书写开始，就要按书写要求进行书写。初始阶段应该在规范的练习本上进行。要防止在白纸上胡写乱画。抄写句子与课文时，要注意单词间隔，掌握单词的移行规则，以及字母大小写的规定与要求。要养成良好的书写习惯，写好每一个字母、单词和句子，这对今后整个英语学习都有重要的意义。对单词潦草或不规范的抄写，对学习单词的读音有很坏的影响；对句子马虎地书写对建立句子概念和识别句型也是不利的。良好的书写习惯对培养坚毅的学习意志与刻苦的学习精神都有极大的作用。

7、利用一切机会进行听说练习。

目前同学们学习英语的条件比以前好多了。录音机的普及，英语广播和电视台播放的英语节目，这都给我们提供了极为方便的学习听说的机会。课外我们可以反复听课文录音，学习正确的语音语调，也可以把自己的朗读录下来，和标准录音对比一下，找出自己的缺点加以改正。

在遇到外国人时，不妨大胆地和他们谈上几句，检验一下自己英语口语学得如何。

要多看英语影视节目，收听英语广播。当然你不可能懂得这些节目的全部内容，只能听懂个别的词和句子，但如果你坚持下去，你会感受到正确的语调，讲话的速度，逐渐培养语感。当然，这种练习不能占用太多的时间。

8、自学习惯。

从获得英语单词拼读能力后，即应开始正规的自学。

自学包括课前预习、课后复习、课堂作业与家庭作业等环节。

课前预习应该是既为新课作准备，又要初步掌握新课的词汇、句型、课文。预习时，要把新课作为检查过去已学知识的一面镜子，并力求找到新旧知识的联系。这样的预习才会取得明显的效果。在课后复习中，面对已学教材应尽力回顾老师讲课的情景，要回顾老师的表情、板书、语言乃至老师的教法。养成这样的复习习惯，对学习英语大有意义。复习中尚存的疑难点要在反复思索之后，及时请教老师或同学。课堂作业时，应充分利用课堂所学知识自我解答疑难，更应立即回顾课堂情景，以提高自我反馈的效果。家庭作业应在复习的基础上进行，同时要把家庭作业作为检查课堂学习的标尺。要善于养成把家庭作业与课堂所学知识紧密而有机地结合起来的习惯。轻意问他人或畏惧难题就不能取得良好的学习效果。

9、探求学法的习惯。

“教给学法”是优良教育的重要原则；“探求学法”应该是优化学习的重要标尺。

作为学生来说，应在学习的过程中，不断观察、思考老师的教学方法。课堂上不仅要知道老师讲了什么，而且还应了解老师是怎样讲的。一堂课下来自己的最深印象是什么？通过对老师讲课方法的思考，将会对自己怎样进行学习得到深刻的启迪与帮助。

探求学法主要是在自学过程中所进行的一种重要的学习活动。探求学法的本质就是开动机器，发挥主观能动性和才智，增强能力。在预习、复习与作业的各个环节中，不仅要注重应该学什么知识，更要思考怎样才能更快、更好、更全面地掌握这些知识。这一问题，在“中学生怎样学好英语？”一问中已作了较为详尽的阐述。在谈到学习习惯时，再次提及这一问题，其目的在于希望同学们更加重视，并明确认识到，不养成探求学法的习惯就不可能有良好的学习方法与技巧。

几种常用外语课堂学习模式

1、翻译式

这是英语课堂学习的一种较为传统的模式，就是在教学过程中，依靠母语、教学内容以掌握英语的知识为主，学生得到较多发展的是语法能力。此法便于在复习的时间内，系统讲授教学内容，熟悉课文，掌握语法规则和一定量的词汇，但容易形成满堂灌，在很多情况下，一旦离开课本，任何技能几乎不可能运用得上。因此，这种教学模式学生往往学得相当被动，对教师的讲解有明显的依赖心理。

2、听说式

其特点是认为可以用有限数量的句型描写无限数量的句子，把英语学习过程看成是养成习惯的过程，也就是对有限数量的句型养成自动反应的能力。这个模式，对学生的模仿和记忆有一定的要求。如果学生的“自动反应”跟不上，听课就会发生困难。由于整个过程翻译是要回避的，教师几乎不作明晰的语法解释，可以缩短讲课时间，克服学生对教师的依赖性。学生非常认真地上课，有大量的实践活动机会，个个干劲十足。但学生的听说能力参差不齐，教师如果对学生的情况不熟悉，每课下来，师生往往感到疲惫不堪，基础稍差的学生往往食而不化。因此，运用此法教学，教师要根据教材和学生实际，确定听说要点，注意使用日常的、使用频率高的词汇和接近学生水平的日常口头的语言，使学生在模仿与记忆和句型练习的基础上自然地深入下去。

3、答疑式

教师对学生学习中提出的问题进行分类处理（包括学生作业中出现的问题），讲课时围绕学生提出的共同性、关键性的问题进行多角度、多层次的讲解或组织学生讨论，对学生提出的一般性问题只作口头的或书面的个别辅导。这种教学便于因材施教，因人而异，有利于调动学生学习的积极性，防止两级分比。但这种模式也受到学生学习习惯和能力的制约，如果学生课前没有系统地、自觉的预复习，或自学时提不出问题，教师无从下手，授课质量也将受到一定的影响。

4、网络式

这种模式要求师生共同归纳选择具有共性且富有意义的知识点，让学生通过联想把新旧信息编织起来，运用图解、线卷方式，使学生把提问题、看书、思考、解疑、讲评等环节作为一个整体，形成合理的知识结构。教师则更应提供合理有效的思维原料，这样不仅可以成为提高教学可接受性、严密性、系统性的有力杠杆，而且在教学程序上可以较好地解决语言知识独立传授的问题。

5、交际式

在课堂学习中，这种模式着重于从用途到意义、到形式。交际式是与听说式对立的语言训练模式。听说式的根据是结构语言学，它局限于语言的结构即句型模式之内，而不顾及交际行为的实际需要，交际式的根据是社会语言学和功能语言学。简言之，交际教学模式，不但要让学生懂得一定的形式表达一定的内容，而且要让他们学会在什么情况下使用什么样的形式。

附：张思中十六字外语学习指导法

“适当集中，反复循环，阅读原著、因材施教”十六字中学外语学习法是华东师大附中张思中老师呕心沥血，艰苦探索 26 年，不屈不挠，冲破重重困难总结出来的适合我国国情的中学外语教改套路，为我国中学外语教学事业做出了巨大贡献。

适当集中

选择适当时机，把适当的内容，用适当的方法集中地教给学生。

1、超前集中识词。

采用集中突破，分步要求，循环记忆的办法，用英语卡片集中识词法和排列组合记忆法等集中教学单词，扫清学习阅读的障碍。

集中识词不是目的，而是手段，是方法。它不在于一次掌握成百上千个单词，而在于训练学生的记忆能力，扩大其大脑皮层记忆的容量，学会科学记忆的方法，发现自己记忆的潜力，树立学好外语的心理优势。

(1) 词汇的选择：

一是每册书后的词汇表上的词，二是常用单词，前者有利于课堂教学，后者有利于课外阅读，两者应结合，词汇量由班级的具体情况而定。

方法的选择应多种多样：

低年级与高年级不一样；重点中学与非重点中学不一样；后一次与前一次不一样。第一种只是介绍一下速成识词的方法，让学生自己去运用；第二种介绍速成识词方法以后有一定数量要求，如记 200 词、300 词或 500 词，时间不限，让学生自己去学；第三种定期定量完成。以第三种方法效果最好。

步骤：先是思想动员，阐明集中识词的可能性、目的、要求、方法、困难与利弊等，要求学生做单词卡片，每词一卡。卡片规格是把硬纸片剪成 2.5cm × 7cm，正面写英文单词、音标和词性，背后写中文意义。第二步，介绍记忆与遗忘的规律，循环记忆法与同遗忘作斗争的方法以及单个单词的记忆法，如分析结构法，联想法，对比法，等等。第三步，示范 100 个词，小结经验，然后才正式开始每天 100 词，每周 500 词复习一次，三周共约 1200 词。

(2) 单词编排：

根据学情确定集中识词的量，可以一册书的单词一次集中学习，也可以二册、三册、四册、甚至六册的单词一次集中学习。把要集中学的单词，按读单规则，以单、双元音为基础，多音节的以重读元音为主，依次集中排列（也可把单词按元音字母顺序排列）学习。在排列时要体现“从易到难，从简到繁，由浅入深”的原则。

第一种排列：把相同重读元音字母的词排在一起，先开音节，再闭音节，然后字母组合，最后排双音节、多音节词。

第二种排列：按重读音节读音规则，把语音音素提出来排列，先单音节，后双音节，后多音节。

(3) 识词教学：

集中教单词的时机选在其他学科作业较少时，如学期初，小考之后，一次时间

以2—3周为宜。一次识记50—80单词，第一课时要求会读，第二课时英汉互译并会默写。要求记住一词一意，用法暂不要求，待到学课文时再解决。

向学生介绍循环记忆法，再按单词讲义的排列把单词用卡片教给学生，并做卡片游戏，以促进识记。在教单词的过程中，还可向学生介绍单词结构分析记忆法与联想记忆法。根据拼音文字的特点，掐头去尾找词根，介绍前缀、后缀、词尾；介绍同义词、近义词等。

为了增加集中识词的活泼气氛，提高识记效率，在集中识词过程中强调每节课的起始阶段进行一分钟两两对话活动，看谁在这一时间内讲得最快，最多。把课堂用语，基本日常会话，集中识词范围内课文中的基本句型教给学生在会话中应用。

2、集中学语法。

把阅读中常见的、重要的、有规律的语法，采取一些办法提前集中学习，有的适当进行练习，有的仅开个讲座，不同性质、不同要求采取不同的处理。

一是超前集中，在一段时间里讲授常见的、重要的、有规律的语言，某些条目还要求练会。

二是有些语法可在事后归纳集中练习。通过集中教授语法，尽力使学生较早地对英语语法概貌有所了解。

具体语法，分单元教学：一是词形变化和用法；二是句子成份和简单句，三是复合句，四是其他。

做法：把常用语法分成四个单位：

词形变化与用法，把复杂的规则归纳成几句口诀，然后反反复复地练。

简单句与句子成分分析，也是反复操练到掌握为止。

复合句。

其它，如形动词与副动词，只要举行讲座，告诉学生碰到这种情况应当怎么理解就行。

3、集中听说读写的基本技能训练。

由于词汇、语法的提前教学，因此在课文教学中减少了难点，有利于集中听说读写的训练。训练的步骤大致如下：

(1) 口语训练：

初中学生处于记忆力强、模仿力强、好奇心强的年龄段，应当侧重于听说的口语训练，培养正确的语音、语调和良好的语感。可借助录音磁带让学生跟读模仿、朗读、背诵，以及每学期进行口试等一系列强化语音、语调的口语训练。

(2) 开展两两分级对话活动：

开始编好现成的日常生活问答句叫学生背诵，限时限量，反复强化，养成对话格式的习惯，然后有范围的小情景对话，最后见景对话、随意命题对话。把这些列为口试项目，长年坚持，听说的能力就能培养出来，而且也是复习与灵活应用知识的好办法。一分钟两两对话活动，起初模仿背诵教师指定的内容，而后自己创造对话的情景，最后可开展一分钟演讲。

(3) 阅读外文原著：

高中阶段学生理解力发展，应侧重培养他们读原著的能力。课内增加读原著的训练，如强调课文课课书面预习，课课流利阅读，要求课课会背、会复述，精读与泛读相结合；课外开展由浅入深、由易到难读原版著作的活动。

(4) 书写与写作训练：

初中一开始就强调写字规范。要求“底线平，大小均匀，15°倾斜”，抄写美观，作业合乎规格。除一般作业外，开展写小作文，翻译练习。

在初中侧重口语训练的同时，就开始动员培养学原著的能力训练；在高中侧重读原著训练时不忘口语训练，两者不可偏废。

学习新课之前，要求学生预习课文，并译成中文；课上加强听读说写技能的训练，从听录音、朗读课文到逐步复述和背诵。最后结合复习同类型和可联系在一起的旧课文巩固新课，扩大能力训练范围。

反复循环

根据艾宾浩斯遗忘曲线，记忆的信息在 24 小时后平均要遗忘 50%，表明半遗忘期是一天。为了跟遗忘作斗争，必须把当天学的，需要记忆的内容在当晚立即复习，第二天要检查。之后，每隔 2，4，8，16，32……天均要重现再认，复习巩固。在学期开学、大、小考前都要复习一次。

1. 词汇。

要按照记忆和遗忘的规律，安排好复现词汇的时间。复现的方法，每次可以不同，除采取前述二种排列法外，还可以词性、词义分类（如动、植物、季节、月份等），同义词、同族词、词组等方式排列和记忆方法，机械复现，不断提高单词复现率，以达到强化记忆的目的。

比较积极灵活有趣的复现单词，是在学习课文，课外阅读，听力材料，会话和综合训练中实现的，同时对词义也得到扩大。

2、语法。

集中讲授的语知识在学习课文时充分练习和深化，在课外阅读、听力训练和综合练习中不断重现，并在单元、小考、大考，毕业考前的复习中重现。这样就使语法在反复循环中螺旋式地加深、扩展、巩固。

3、课文。

在讲授新课时已是循环式进行预习、理解，句型（语法）练习，复述（背诵），新旧联系口笔练习。课外阅读和听力材料也是课文知识循环复现的机会。经常变换情景要求对话，各种口笔考试更是在复现中提高能力的机会。

阅读原著

阅读原著是学习外语的主要目的之一。阅读是一种综合的能力。培养学生具有良好的阅读习惯，能巩固已学的词汇和语法知识，增强语感。

阅读的方法，为四字诀：一查（查词典，查工具书），二猜（根据上下文和词的结构，运用逻辑推理等知识猜测理解句义），三议（群体讨论，研究句义），四问（请教老师和懂行的人）。

教会学生“四字诀”向他们介绍翻译的基本知识、窍门，以及应有的翻译品德。课内选读的材料要由浅入深，先读改写本，后阅原著。每学期花一周时间搞集中阅读和能力训练。有条件的还可以每周开一节阅读指导课，课内阅读的材料配上理解练习，限时阅读；课外，尤其寒暑假是阅读的好时机，宜发动学生自寻材料阅读。

要特别鼓励学生的阅读与个人志向相结合，如组织数理化等外语阅读小组，课外阅读这些相应的原版中学教科书，进而阅读有关杂志。

阅读速度逐步加快，连看带猜记下速度时间，理解题得分乘速度，就得出有效阅读字数，并经常做此类统计和对比。

训练要求逐步提高，从阅读原文进行翻译到写大意和心得体会，直至就原文主题写作文等。

因材施教

广义地说是因学情、教情和教材的不同而采取不同的办法施教；狭义地说是正确处理学生在学习过程中出现的“差距”问题。

任何事物的发展都是不平衡的，教学工作更是如此。学生学习出现差距是客观存在。年级越高，差距越大。真正要培养人才，快出人才，出好人才，应该承认差距，正视差距，甚至可以发展差距，让好的学生学得更好，更快，差的也有较大提高。

开始，班内差距尚未形成群体，大多数同学水平还较整齐。这时对好的一头，组织兴趣小组，开展课外阅读和兴趣活动，对差的一头则组织课外补差活动。

班内差距形成了群体后，只得按程度分班上课，如无条件分班，则采取同堂分组教学形式，如分快、慢，或快、中、慢班同时教学。对快、慢班要求不一，教材不一，进度不一，考试评分也不一。快班以自学为主，辅导授课为次，进度快，要求高。慢班以教师授课为主，自学为次。

附：SQ—3R 英语学习法

在培养学生的阅读能力上，美国有人把学习过程分为五步，即 survey(浏览)、Question(问题)、Read(朗读)、Recite(列举纲要和背诵)以及 Review(复习)。这种学习方法称为 SQ—3R 法。

1. 浏览阅读课开始，就让学生在规定的时间内读完所给的文章。通过浏览，要求学生阅读全文有一个概括的印象或认识，从内容整体把握作者的思路和文章的结构。

2. 问题通过问答检查学生对文章的理解程度，是整个课堂教学的重要组成部分。问答要注意循序渐进，一般先作记忆性或理解性提问，然后作判断性或扩展性的深化提问。所提的问题一般限于测试文章的主要内容，使多数学生能回答，从而树立信心，同时根据问题的不同深度和难度，挑选不同程度的学生回答，以兼顾两头。

3. 朗读在文章内容基本理解以后，放录音或范读一、二遍，然后要求学生进行模仿性朗读，以训练朗读能力，增强语感，加深对内容的理解和记忆。

4. 列举纲要和背诵这一步主要帮助学生找中心词和关键句，列纲复述。首先要求学生用中心词说出单句，并通过关键句连句成段，达到一定的熟练程度以后，再作连贯叙述或背诵。复述是一项综合训练，可以训练学生的记忆能力、思维能力和语言组织能力。

5. 复习为促进相应语言的消化和应用，进一步培养能力，复习时大体采用以下做法：文章中主要语言点适当的讲解和操练；做完形填空或检查理解深度的选择填空等笔头练习；进行文章内容缩写或改写后的听写训练；鼓励学生进行归纳综合，帮助发展他们的质疑、分析和推断技巧；有时进行小测验，用以检查学习效果，进行教学信息反馈。

用 SQ—3R 法进行阅读学习有以下几点好处：

(1) 可以保证文章内容的完整性和连续性，使学生在不脱离整体理解的基础环境中进行语言知识的学习训练。

(2) 把听、说、读、写这些综合的语言活动贯串在整个教学过程的始终，可以调动学生学习语言的各个器官协同活动。

(3) 把一个课时的内容分成几个阶段，让学生由易到难、由浅入深去阅读、去理解；这种分散识记，可以使用脑更科学，记忆的效果会更好。

(4) 可以体现英语课是实践课的特点。在教学中不只是教师讲授知识，更重要的是让学生进行运用语言的技能实践，改变以教代学的满堂灌局面。

(5) 整个过程可以用英语组织教学，强化课堂的英语气氛，促进学生听说能力的提高。

(6) 五个步骤引出的各种生动活泼的课堂活动，有利于激发学生对阅读的兴趣，使他们感到，从语言输入到输出的过程既自然又顺理成章，从而克服畏惧心理，调动学习积极性。

四步程序学习指导法

这是由哈尔滨市第六中学韦明老师探索并总结出的一种按“讲—练—查—补”四步来组织课堂学习的程序式学习指导模式。

第一步：讲，是教学的中心环节。

在学生百思不解之时，在疑难问题的关键之处，教师给予少、精、活、透的讲解是必不可少的教学环节。讲课是教学中主要的教学形式，对不同班级要采取不同的教法。

(1) 设疑法。在学习预习课文基础上教师设疑。疑要设在教材的难点和重点上，设在学生不易理解和易混淆的知识上，然后，以课文故事内容为主线，以疑作重点进行讲解。根据设疑的内容和特点，采用答疑、辩论、练习、启发的方式激发他们的思维，引导学生掌握知识的规律，突出教材的难点，以达到掌握知识的目的。

(2) 答疑法。在学生预习课文之后，采用答记者问的方式，让学生提出难点，教师根据他们的难点启发式地进行少而精的讲解与归纳。经过学生的思考提出的难点往往是教师要讲的重点，这样老师在讲难点时，他们就感到如饥似渴，精力集中，积极主动。

(3) 讲解法。教师把单词、词组、句型同课文融汇在一起进行讲解，在单词中学语音，在课文中理解句子，在这个过程中可采取置疑与答疑。在师生中交替进行的方式，教师可边讲边问，学生可在理解的过程中提出问题，学生已懂的知识不讲、少讲，学生未知的知识要重点讲。讲明讲透。对课文的词组、句型要做扼要的重点讲解，然后再用课文提问、复述、听写等方面的训练加深印象。

第二步：练，是掌握知识、提高能力的途径，又是巩固知识、检查课堂效果的重要一环。

外语课，就是听、说、读、写的实践课，学生必须经过多次反复的实际训练。

(1) 听：课堂上用英语组织教学，教材是培养学生听、说、读、写的很好材料，要使学生听得懂，听得明白，听得有趣，津津乐道，教师每堂课必须有一个行之有效的课堂设计，教学要有知识性，科学性和趣味性。教师要充分发挥主导作用，同时发挥学生的主体作用，使学生既听又说又写，达到思维与心理的同步。课堂上要经过大量的操练，培养学生用外语交际的能力。

在课文教学中，用旧词去解释新词，用学过的词组与短语解释新的词组与短语，用学过的句型来套用新出现的句型，并加以引申、归纳。这样，学生既训练了听力，学到了新的知识，又巩固了学过的知识，这样高效率地反复操练，既活跃了课堂，又做到了温故知新，对后进生也起了补课作用。

(2) 说：是在听的基础上，把学得的知识经过自己的理解，以说的方式表达出来，这就是将知识“反馈”后，再说出，这是练的第二个阶段。要采和多种形式对学生进行训练，如：复述课文、值日生报告、背诵课文、学生之间相互问答等方式来训练学生说的能力。对话式的课文，可让学生全篇背诵以对话或其它方式表演

出来，其它课文也可全篇背诵或选两段主要的段落背诵，因为背诵是积累语言材料、记忆习惯表达和运用英语能力的必不可少的措施。

复述课文是培养学生组织语言和连贯表达的很好训练。一开始对有的学生来说难度较大，老师可采用不断问话的方式提问学生，鼓励他们说下去，逐渐使他们过渡到不加揭示能独立复述的程度，这样，他们的英语表达能力也就提高了。

(3) 读：就是阅读，要提高阅读能力，学生必须在课后阅读一定数量的文章。接触的文章越多，语言重现率越高，把学得的知识掌握的更牢，更能达到熟练的程度。

在阅读中要给予指点，告诉他们要讲方法、讲速度、讲数量。只有加大阅读量，才能体现出速度。读得少或很少读，就无法提高阅读能力。在课堂上，要给学生讲阅读方法，告诉他们如何选材，要选体裁多样的文章。遇生词时，要查字典，查出后记在本上，第一次记不住时，在阅读中反复重现，单词也就记住了。读物不易选择语法现象和单词量超过教材太多，否则难度太大，阅读的兴趣也就淡薄了。

(4) 写：是帮助记忆的一种形式，也是巩固知识的手段之一。通过写，可检查学生是否已掌握了要掌握的知识，大量的综合练习，是通过写来完成的。

在课文的练习方面，可选用多种形式，如：是非题、选择题、改错题，还有根据课文选词填空，这些形式可以帮助学生熟记课文、理解课文，提高他们的判断能力和表达能力。

同时，听写、默写、缩写、写日记都是通过写以达到练的目的。每学一课，都要选出两段精彩段落让学生背诵。除检查背诵外，为了达到普遍检查的目的，还可要求全班默写下来，这样使学生口、笔、脑都得到了训练，积累了语言材料，知识的掌握也就更牢了。

在学生做每套题的过程中，要强调质量加速度的训练。要求学生在答卷中既要保证答案的准确，又要有紧迫感，注意速度。每学一课，都要用试卷进行考核验收，1~2张答卷要求学生10—20分钟内完成，这样的不断训练，可大大加快答卷速度，训练他们的敏捷思维。

第三步，查，就是对所讲的知识验收，是教育对象接受力的反馈。

在整个教学完成后，教师用不同的方式检查学生还有哪些知识未掌握，还有哪些知识未被完善，需要补充和提高，学生还存在哪些问题，从而达到为学生查漏补缺的目的。

查的方式方法：

可通过阶段成绩考核、平时的练习、作业、单元过关，个别谈话、代表座谈来了解查出问题，也可通过课堂上学生回答问题、复述课文、听写、值日生报告来查出他们在知识上所存在的问题，并给予及时的更正与补充。

第四步：补，补是程序教学法中落实教学效果的最后阶段。

是对学生已学知识的缺漏之处，给予充实、完善和提高。补的越及时，越彻底越好。

补有多种形式，课上补和课后补，集中补和单个补，口头补和书面补。在补的过程中，可采取过关考试的方法，施行对单词、词组、句型，综合考核三方面过关的措施。

为使学生掌握的知识更牢，根据从他们中查出的问题，采取分别出题的做法，编出题印出来，让他们独立去做，并在限定的时间内进行面批。

同时，针对考试中和练习中以及作业中常犯的错误，把带有普遍性的错句编成“学生错句集例”，印发给学生去改错，让他们重新做一遍。

学生在课堂上口头练习时，比如在复述课文、值日生报告、回答问题等出现的问题，就需要当面给予纠正和补充。这样不但他本人受益，其它学生也得到了借鉴。这类补属于口头补、随时补。

对补的要求是尽量做到堂堂清，段段清，在此基础上进行综合练习。

讲、练、查、补，是一种综合学习指导法，它贯穿于教学过程的始终，并在这一过程中，它们又相互渗透，相辅相成。它们是统一的整体，但又不是每节课都必须具备的教学模式。它可根据教材的实际和学生的实际，将其几种重新组合。如，可用讲、练的形式，也可用练、查的形式，又可用查、补的形式，有时也可用讲、练、查、补同时综合进行的形式。它们又不是孤立的，要讲中有练、练中有讲、讲中有补、补中有练。

“三层次”学习指导法

高中英语课文教学有双重任务：（1）对学生进行阅读技能、技巧的训练，培养其阅读理解能力。（2）通过教学，使学生不断获得新的语言知识，提高实际运用英语的能力。为了完成上述两项任务，杨素珍老师在教学实践中，逐步摸索总结出：“三层次学习指导法”即：整体式阅读，分段式精讲、提高性操练。

第一层次：整体式阅读

整体式阅读，就是把课文作为一个整体来处理，学生一接触课文就要统观全篇，把理解文章的思想内容和熟悉篇章结构放在首位，注意语言信息的整体输入。具体分三步走：

（1）粗读听读全文，表层理解，抓住大意，要求学生快速阅读课文，捕捉并记住文章的主要信息，如时间、地点、人物等，教师可以为他们计算阅读时间、强调从头到尾一气读完，不要复读。然后教师用一些简单、直接、针对中心大意的问题检查学生理解的程度。

（2）略读首次粗读以后，要求学生默读全文，中层理解，抓住较为具体的信息资料，并注意材料的有序性，教师可设计些难度适中的题目，要求学生带着问题去阅读。阅读时，只读与题目有关的部分，与题目无关的可以跳过去不读。

（3）细读逐段朗读或默读，深层理解，把握文章的篇章结构，划分层次段落并找出中心大意，然后就每段的内容进行讨论。

第二层次：分段式精讲

分段式精讲主要是学习课文中的语言知识点，引导学生分析较为复杂的语言现象。学会重点，突破难点。使学生的语言知识不断积累，学一篇课文，长一截知识，从而达到提高语言水平的目的。在这个层次的教学，教师要着重一个“精”字，学生要突出一个“练”字。每课所讲的语言点不宜过多，但重点一定要讲深讲透，难点也必须解决。在讲的同时，注意用造句、翻译、句型转换等练习给学生足够的操练，使语言知识当堂学习，当堂掌握。此外，对课文还要评读，对作者的观点，写作方法、某些细节或精彩的句子教师要设疑提问，挖掘内蕴，及时地引导学生不断深化对课文的理解。这层次教学也分三步走：

（1）分析长句难句及其含义。

首先进行语言分析，然后就划线部分回答作讲解，接着做句型转换，最后译成通顺的汉语。

（2）精讲重点难点。并举一些例子，并针对学生容易错的地方做一些练习。

（3）精心设问，深化理解。在整体阅读时已讨论过段落大意，此时要讨论的

是作者采用何种写作手法来表现主题的，有什么特色。

第三层次：提高性操练

在完成了对课文前两个层次的教学后，再集中对课文整体进行综合提高性操练是非常必要的。它既是对前两个层次的总结和复习，又是课文教学的进一步深化。它不仅有利于促使学生语言知识的系统化，更有利于促进应用能力的形成。这层次的教学分两步进行：

第一步：语言交际训练。以多样化的复述（课文复述、段落复述、人物复述等）和自由谈话方式进行，充分体现了外语教学的交际特点，强化了口头表达能力。教师以课文内容为主线，设计一些既有概括评价性，又可以自由发挥的话题让学生讨论。使学生在对课文内容完全熟悉的情况下，有话可说，开得了口，上得了嘴。另一方面又可以鼓励学生展开合理的想象，根据自己的理解进行讨论。

第二步：强化笔头练习，每课补充一定量的练习，着重对本课单词、词组、句型和语法进行各种形式的练习。听写，练笔，写短文，如课文缩写或读后感等。

四步整体学习指导法

这是根据云南个旧二中申开来老师实验并总结的“四步课文整体教学法”而设计的。

课文整体学习的基本程序可以概括为下面的模式：

初步把握整体 深入分解细节 全面组织综合 重在实际运用。

第一步：初步把握整体

把握整体的过程就是接收、输入信息的过程。执教者一定要调动各种教学手段，采取一切可能的措施，以保证信息的整体输入。通常可以采取课前预习和课内视听的方法。

课前预习总的要求是：基本理解整篇文章的内容，大致弄清课文的篇章结构，部分扫除理解语言材料的障碍。课前预习分为两步。

第一步是初读。在规定的时限内（一般是一个课时）阅读课文并做完该课练习中的或由老师选编的阅读理解题，使他们对课文内容有一个整体的印象。

第二步是复读。弄清篇章结构，段落大意，作者谋篇的手法、技巧。学生在复读中要做到四个字：读、查、找、议，即朗读单词和课文；查阅工具书和课后注释；找出各段的主题句；与同学讨论，以求深理解。

在课前预习的基础上，用一节课的时间来进行纯英语的视听训练，也是一个不可或缺的重要环节。老师用挂图（或简笔画、或幻灯片）伴以英语讲解，绘声绘色地介绍课文背景知识和故事梗概（也可放录音带现场讲解）。要尽可能恰到好处地重复、循环使用课文中出现过的词组和句型；重点词组和疑难之处，特别是较为抽象的表达方法，应随时板书下来，使之在黑板上形成整个故事的文字脉络。

在这一阶段，教师一般不要对课文进行具体的语言结构的分析。

第二步：深入分解细节

分解细节亦称“局部讲练”或“细节讲练”。

在全文整体理解的基础上，再根据课文内容、结构以及语言点的多少将课文分块进行学习。每篇课文一般划分为3—4个“块块”（段落）为宜。划得过细，不利于课文整体复现；划得过粗，难以清楚地了解课文的篇章结构。

在这个阶段中，阅读由初读和复读进入到细读和精读；理解由表层向深层发

展；要求从了解课文整体内容转入到掌握语言结构。

细节分解的基本原则是：相对全面（不是面面俱到），重点突出；详略有序，难易有度。细节分解的过程，也是深化课文整体理解的过程。

传统的课文学习方法中有许多“局部讲练”的成功经验。如串讲法全面涉及，重点讲授的观点；提纲法根据实际，分类指导的观点；操练法讲练同步，适当扩展的观点以及问答法设疑答疑，重在运用的观点。这些都值得我们借鉴。

在这一阶段里，应要求学生做到“划、联、问、记、练”五个字，即划出重点词组、句型及难点；新旧知识联想比较；问自己无法解决的问题；记好听课笔记；积极主动进行操练。

第三步：全面组织综合

通过全面组织综合（即再整体），学生对课文的认识从模糊、零乱到清晰、完整，这是质的飞跃。

“再整体”包括三个方面的复现：课文内容整体复现；词汇句型综合复现；语法知识重点复现。以课文内容的复现为主导。

采取听音会意、提纲复述、图表归纳的手段，可以达到整体复现课文内容的目的。

（1）听音会意。放全课文的录音，通过声响对学生的大脑皮层进行再刺激，使逐渐淡化的整体形象变得明朗清晰。

（2）提纲复述。根据课文拟订提纲。复述提纲要能反映课文的基本线索，体现其整体精神。复述的方法最好是先由老师示范，再由学生模仿，形成双向刺激。

（3）图表归纳。按故事情节发展的顺序，用方框框排成多层次的图式，配以寥寥数语的说明，使复杂的课文看起来一目了然。简单的图示可以清楚地表达全文的语篇结构，课文的整体内容明白无误地反映在方寸之间。

词汇句型的综合复现以及语法知识重点复现一般采取操练的方式。可以根据课文中出现的重要语言点设计出词语释义、语法填空、多项选择、句型转换、连词造句、英汉互译等多种形式的练习题，对学生进行强化训练。这种训练的主要目的是在于帮助学生强化记忆，复习、巩固已学语言知识，使之进一步系统化。

课文后均配有练习。这些练习，有些可以在整体把握阶段用来检测阅读效果，如是非题、选择题；另一些如语法和词汇练习，一般应在细节分解的过程中逐步加以处理；在全面综合阶段，问答题、课文复述题会有助于课文整体内容的复现；而做好综合练习题，则是从组织综合阶段转入实际运用阶段的必要准备。

第四步：重在实际运用

不应该把“运用”仅仅看作教学过程最终阶段的任务。听、说、读、写的全面训练应该贯穿于课文整体教学的始终。从第一阶段的整体阅读理解，到第二阶段的语言知识操练，直至第三阶段的三个“复现”，都是语言的“实际运用”。但这种运用基本上是封闭式的语言训练，还未能达到活用的程度。因而，在完成前三个程度后，再集中进行一些口、笔头练习和综合性训练是必要的。

这种训练的重点要放在对学生进行四种能力的培养上。

指导学生写课文（或课外阅读材料）的摘要，或对其缩写、改写，以培养概括能力；精选课外读物，计时速读答题，以培养阅读理解能力；给主题句和关键词，要求连句（词）成篇，或根据范例模仿作文，以培养写作能力；教师可根据课文内容，设计一些具有概括性和评价性的话题，让学生讨论，或让他们自己设问互答，以培养交际能力。

六步循序学习指导法

这是根据岳阳县教研室郝乐心老师总结的“六步循序教学法的”程式设计的。

第一步诊断导向

新课的最佳起点应是学生的知识水平与教材的知识体系的对应点通过查、问、测等手段来诊断摸底。其作用就在于促使学生集中注意力。帮助教师确定教学起点。

具体做法是：（1）通过查、问、测了解学生对前一堂课的掌握程度。（2）根据反馈信息弥补过去教学中或学习中的弱点。（3）对旧教材进行复习和巩固。（4）检查学生的预习情况。

第二步整体感知

英语课堂学习应该采取从整体到部分的活动流程。将它循序表述则为，整篇课文或成段对话 句子 单词 单音，而不是单音 单词 句子 成段对话、整篇课文。整体感知这一步的作用是，让学生初步掌握整篇课文或成段对话的语境，以便进一步对每一词、句和部分作出准确的理解，并于语境中领悟声音的整体结构，即语调、节奏和整个语音结构。其操作方式是：创设情景，变式重复，感受印证。

（1）创设情景。声音与图象、言语与情景的结合，使视觉感受刺激和听觉感受同时作用于大脑，诱发人脑迅速作出反应。因此，教师通过同声放映幻灯图像、使用手势、演示实物、图片等，可使学生直接感知整体结构。

（2）变式重复。声音线条性强、消逝快，一次选用的直观手段的数量与作用都有限，学生据此所作的反映也不全面。因此声音与情景常需作必要的重复，但重复的方式应有适当的变化。声音可以是听录音，也可以是听教师讲，还可以是优等生的重复。声音速度也应作快慢调控。创设情景时各种直观手段各有其独特的作用，适时交换，相得益彰。

（3）感受印证。整体感知不应是个模糊概念。学生的感知程度如何？已充分感知的学生面有多大？这些问题要有反馈措施加以印证。反馈方式有问答、做判断题，复述等。

第三步明确要点

理解是有效记忆的一个最基本的方法。理解的首要标志就是能够提取要点。因此教师对上个环节中所呈现的东西进一步提要、解疑、化难，使学生真正明确其要点是加深理解的重要环节。具体做法有：将课文或对话的句型、惯用短语及关键词用彩色粉笔板书出来，并作简要的提示。分辨相似的新旧知识点。学习材料相同，要求作出不同的反应时，易产生干扰。教师需要将相似的新旧知识点联系起来，用精心设计填空题等富于启发性的方法加以辨别。巧用英汉对比攻难点

一是当遇到为英语所特有，而为汉语所缺乏的东西时，如讲冠词的用法时有时便需对比。

二是当遇到英汉相似但不相同的地方时，如在英汉陈述句中主谓宾的语序基本相同，但把谓语部分有形容词的句子加以对比时，学生会发觉英语的形容词不能单独作谓语。这种恰如其分的对比能给学生深刻的印象。

第四步循序操练

语言首先是交际工具，使用工具需要知识，更靠技能。英语课不仅要教知识，更要训练技能。因此由易到难、切实可行的口头与笔头操练，是英语课必不可少的环节。操练的具体形式变化多样，归结起来有以下三种：

一是双向替换式。现代英语词汇学通过联想这一概念揭示出：词在某个句型中具有横向组合及纵向聚合两种关系。如在这个句型中，cat 与 table 的关系是横组

合关系，cat 与 dog 处于纵向聚合关系。利用这两种关系进行操练，难度小，速度快，密度大。

二是一线穿珠式。即学生根据教师指定的线索把不同的训练点串起来加以操练。这些方式有：以时间为线索用不同的动词词组组成一段话；以空间为线索操练表示位置关系的介词；以具有相同语义特征为线索操练不同的词汇，如围绕 listen 与 hear 进行操练。

三是模拟交际式。根据交际法的原则可把这种操练分为三类：

造成信息差距。如教初一时用纸包物叫学生猜其名称。 语言游戏。如教初二学生用所学过的词组表述对一周或一个月的事情让学生相互用英语打听，这样不但操练了英语知识，而且有助于学生间的相互了解与合作。 角色游戏。如让学生扮演售货员、图书管理员等。

第五步效果检测

这个环节是以检测为杠杆来进一步强化学生的学习动机，巩固学生的学习成果，同时也为教师实行即时矫正提供依据。具体做法是：首先，教师出示题目，或分发试卷，学生在 5 分钟左右的时间内做完。接着，学生根据参考答案交换批改。对于批改结果，前后四人一起讨论弄清错误的原因。教师则在行间巡视、询问，以了解情况。最后，教师统计正误情况，对于普遍性的问题当即予以矫正。

第六步布置作业

根据教学目标和课堂教学进行的情况，指定学生的家庭作业，以巩固和发展课堂教学的成果，并为下节课作好准备。布置家庭作业时，应对学生的课外学习在内容上和方法上给予帮助和指导。这对提高学生课后学习的效率，培养良好的学习习惯有积极的作用。

布置作业时，每次作业量为中等程度，学生用 20 分钟左右可完成为度，练习形式以笔头练习为主，作业内容既要有复习性的，也要有预习性的。

对于预习作业的布置，内容要具体，即要指明预习哪几个单词或哪段课文；要求应适度，即程度适当，量度适宜。教师还要督促检查。

群体向外学习法

所谓“群体向外学习法”就是将学生分成若干学习主体，以主体间学生自由口头双向交流的方式完成预习、学习、复习三个学习过程。

在外语教学中，把“群体向外学习法”具体运用为：

1、群体划分。

把学生按住居（或座位）、相近、成绩好坏搭配划为每 5 人为一组的单位，选出一名小组长。

2、向外活动。向外活动又分三个环节：

（1）课前启动，以达到预习目的。一般以学习单词为主要内容，相互拼读单词或纠正发音。

（2）课间学习。

a. 单词。以检查单词预习效果为目的，两组间以口头拼写方式相互问答，并由对方的小组长向全班公布结果。

b. 句型。句型学习是课间群体活动的主要内容，其方式主要有二种：一是教师课前与某一群体将所要学的句型进行会话训练，课间让这群体进行表演，其它群体观摩后模仿；二是教师根据所学句型创造特定的环境气氛，自然而然地引导学生

进行会话交流，再推出某一表演出色的群体进行全班示范，其它群体模仿。

c. 课文。一般将课文改成会话或短剧，让某群体课前练熟，课间进行表演，其它群体则应根据表情及手势悟出大意，再让各群体看原文，找出疑难点，相互问答。教师再把各群体中没有解答出的或具有普遍意义的问题进行分析解答，第三步就是各群体内就课文内容进行口头问答。

(3) 课后复习。可以让各群体内成员课内或课外对单词、句型和课文进行中英文口头对译。

3、考核检查。

当课检查。让小组长对本群体成员进行较全面的口头考核，将成绩报告老师。 单元考试。每小组集体出一道试题，考完后由各群体公布本命题的答案，由每群体交叉改卷。

以上是一些大体做法。在教学实际中，还应根据实际情况采用多种方式，灵活运用。

为什么“群体向外学习法”能使学生的英语成绩得到明显提高呢？从心理学角度，我们可以分析出它具有如下优势：

(1) 兴趣优势。兴趣是学习的动力，“群体向外学习法”由于具有群体性、实践性、开放性和生动性，打破了中学外语教学中的封闭性和枯燥性，适应了初中时期学生好表现、善于模仿的心理特征。首先，“群法”创造了一个欢乐的学习环境，减轻了学生的压力，师生在愉快而和谐的氛围中教与学，学生消除了厌伴倦情绪。其次，兴趣有利于成功。“群法”能让学生在表演、口答等形式中享受到成功的欢乐。第三，兴趣离不开知识和技能。“群法”能使学生在长期的相互口头交流中掌握到一定的口语知识和表达技能，而这些知识和技能的掌握是学生学习英语的最终目的。第四，兴趣来自于好胜心。“群法”使学生在公平均等的表演机会里培养了自信心和好胜心，他们尽力不让自己在同学面前失败。

(2) 注意优势。学习效果的好坏还取决于学生上课是否全神贯注地投入。初中学生虽然能较长时间集中注意于他们要完成的工作和感兴趣的事物上，但是如果我们不充分调动绝大多数学生的学习热情，活跃课堂气氛，使每个学生都有训练机会，那么就会有許多学生在课堂里感到索然无味，他们的注意力就会分散。第一，“群法”克服了传统教学中单调呆板的形式，以生动热烈富于变化的形式赢得学生高度和稳定的注意。第二，“群法”要求学生当堂模仿、训练，具有一定的压力，所以也能积极调动学生的有意注意。第三，此起彼伏的学生活动，灵活多变的教学形式，也能适当调动学生的无意注意，这样学生可以在有意注意和无意注意的相互转化中学到知识。

(3) 记忆优势。记忆在外语教学中的地位是举足轻重的。形象直观的学习识记过程帮助学生保持较长时间记忆，而积极主动的有意记忆则帮助学生延长记忆。“群法”能不受任何条件、环境限制，让学生自己随时相互巩固所学知识，有效地防止遗忘。

课文学习的基本步骤和方法

课文是学生英语学习中最重要语言素材，也是学生接受语音、词语、语法与各种习惯用法等的最重要来源。从语言学习的规律和目的出发，学习课文的指导思想应该是：

(1) 把课文视为接受语言信息的宝库；(2) 挖掘宝库，开发语言运用能力。

学好课文至少应做到：

通读一遍，掌握课文梗概。从文首或文中的某个时间状语或上下文的联系中，确定整个短文的时态。从短文论述的对象中，确定其语态。注意文章的标题和每段段首或段末的最后一句与整个文章的中心思想的关系，以便使学生尽快掌握故事内容和情节。把课文学习与新的词汇和语法知识紧密结合起来。预习生词时，马上预习课文；学习课文时，重视生词运用；预习语法时，结合预习课文；学习课文时，注意语法知识点的运用。记住英语的单词构词特点和规律，掌握一词多义和一词多类的特点，死记、活用相结合，弄通一词一语的正确含义。把课文学习与所学词汇和语法（句型）紧密结合起来。这种结合应该是一种较大范围的横向联系。就是用归纳与分类法，把所学课文中的词语、句子结构、表达方式等进行必要的整理工作。整理与归纳的重点是本课印象最深的知识以及似是而非的概念。这种整理工作做得越多，你的知识会愈丰富，概念就会愈明确。

“主——谓——宾——补”句型是学生在英语学习中最感困难的句型。如果你在学习每篇课文时，将课文中属该类句型的句子摘下并加以归纳，你便能认识这一句型的基本规律。

利用学过的各种句型、关联词语、惯用法、完成短文阅读中难度较大的习题（用适当的词语填空）。

对短文中的人名，地名可以不推敲其究竟，只须弄懂其在文中的关系。

认真做好课文的整体消化工作。上述两项工作从一定角度看，仅属于“解剖麻雀”。课文是一个完美的整体。它或是一个故事，或是一篇记叙文，或是一篇科技文章等等。它们都有完整的结构。应从宏观入手，下决心消化课文整体。学习实践告诉我们，说一个词容易些，说一个句子就难一点，说一段话就更难，而说一篇短文就难上加难了。说一句正确的话，往往既要求熟悉多个词语，还要求有运用诸多词语的能力。一篇短文往往由十几个句子组成。说出一篇短文显然是一种高难度的训练。然而，高难度的训练往往促使你消化词语，运用词语，还能从多角度加深对所学知识的印象与记忆。

做好课文的整体消化工作，就是要求能够口头（书面）说出（写出）整篇课文或课文的梗概。一定要做到对整篇课文逐句说，逐段说，逐篇说。在说的过程中，可借助于读或写。但归根结底，要落实于说（对难写词语还要求书写正确）。实践证明，在学习课文时，如能读一篇，说一篇，那么语言运用能力就会迅速提高。

课前预习八式

预习是课堂学习的准备。预习抓得好，就学得主动，课堂效率就高；相反，如果预习抓得不好，就会学得被动，课堂的效率就低。

由于教学内容与要求的不同，课型的不一，教学路子与方法的各异，预习的方式方法必然是多种多样的。这里只对广为应用而行之有效的几种方式作一概括介绍。

1. 朗读识记式。

朗读与识记是预习的最低的要求，也是最简单的预习方式，因此它是使用得最为广泛，可以说是适用于各个年级、各类课型、各种教学路子的预习。它只需要学生在课前用十几分钟时间，通过反复拼读而记住所学生词，通过多次试读而达到能流畅朗读所学句型和课文并能初步理解和熟悉课文内容。由于它要求较低，不增加学生课业负担，学生容易习惯并欢迎这种预习方式。但正是由于它简单，效果往往

一般。

2. 听力训练式。

它主要在于加强听说训练，在初中阶段应尽量地采用。对于初学者而言，这种预习可以侧重于模仿练习，如字母、音标的读音，单词的拼读，连续，失去爆破，升降调，意群，停顿等练习。可以听原版录音，也可以听老师的录音。在课文学习中，学生可以通过听课文录音大致了解课文的内容，增强语感。也可通过听课文的改写、缩写、内容简介等录音。当然，由于条件的限制，不是所有的学生都可在课前自己进行这方面的训练，如果教师采用课前某段时间，比如早读，统一在全班放录音的办法，就可以对学生进行统一的要求。

3. 发现问题式。

老师可以把新课中要求学生自己掌握的内容和与学新课有关的旧知识通过预习题的形式呈现给学生。学生通过做预习题发现问题，并为上新课做好准备，教师通过对预习的检查也可使课堂教学更具有针对性。尤其是复习课的预习更宜用这种方法，因为它本身就是一种较好的诊断性检测手段。

4. 排除障碍式。

教师将新课中具有一定难度的内容通过适当的提示和引导，让学生初步了解和掌握，从而可以减少课堂讲练和学生掌握运用的难度。比如，重点词提示和找所给英文释义的对应词，虽然针对的是新课中较难掌握的词，但由于学生从词汇表中已经知道了这些词的词性和汉语释义，再加上题目要求的只是将含有这些词的英语句子译成汉语，要比让学生用这些词造句容易，学生做起来就不会有多大的困难；找英文释义的对应词也比用英语给单词释义容易。句型结构提示只要求学生将含有这个句型但基本不含生词的句子译成汉语。重新组织句子也只是要求学生用较为简单的形式重新表达较难句子的意思。通过这种预习，课堂学习就会轻松、容易得多。

5. 材料准备式。

预习所准备的材料可以是句型操练需要的语言材料，也可以是会话练习所需要的话题材料，还可以是讨论所需要的对某个问题的意见、主张、看法等，甚至还可以是一些简单教具的制作（比如表演所需要的简单道具）。教师布置这种预习时要提出明确的要求。比如，阅读有关参考书的某些章节，给定话题和范围，明确讨论的问题等。这一预习方式对培养学生的自学能力很有帮助。

6. 系统归纳式。

它主要用于复习课，特别是阶段复习和期末总复习课。教师可以根据复习课的内容让学生在课下事先对已学知识进行初步的归纳，然后在课上指导学生进行全面的总结。既可以让学生归纳同一个内容，也可以分不同的组归纳不同的项目。例如，让学生归纳：字母组合发音的异同，同义和反义词动词的搭配，词组用法的异同某些语法项目的用法，一些句型的不同表达法，同一体裁课文的写作特点等等。由于学生预先自己动手进行了归纳，再经过课堂上七嘴八舌的补，对这方面的知识就掌握得更全面、更牢固了。

7. 阅读理解式。

这种预习适合于学生进入了较长课文的学习阶段。在没有进入课文教学或课文只限于一些极简单的内容的初期阶段不必采这种方式。现在很多中高年级教师在进行课文整体教学中多采用这一预习方法，阅读理解可分为表层理解和深层理解，前者侧重于课文本身包含的具体材料，如人物、时间、地点、事实、数据等具体信息的提取；后者要求读者对具体材料进行归纳、总结、分析，甚至推理、想象来完成。如何设计课文预习理解题和指导预习课文，将在本文第三部分专门谈及。

8. 小组讨论式。

这种方式涉及预习的组织形式。小组讨论的好处在于能够促进形成同学间的交流气氛，而且在讨论中可以互相帮助，特别是学习好的可以帮助学习差的，胆小、自信心不足的学生也可以得到发言的机会。这种预习需由小组安排统一的时间进行，比如早读、自习，或课堂教学开始时由老师统一安排几分钟。例如，当教师没能提前安排学生预习时，可在课堂上将学生分成几个组，把课文分成几段，每一组负责读一段并设计阅读理解题，完成后各组再将其他组负责的段落读一遍。然后全班讨论，各组主持自己负责的段落的讨论。老师可以在各小组间巡视指导，并注意发现问题。

另外，其它方式的预习也可以找机会进行必要的小组讨论。特别是阅读理解式预习，如果老师事先给了学生预习题，则可以集体对答案，并就某些问题展开讨论，发表不同意见。

必须指出的是，每次预习并非只用一种方法，而可能是几种方法的综合运用。另外，不同的课型需要有不同内容、不同方法的预习，每个课时的预习都有不同，不同教法的要求也有差异，比如课文整体教学和分段教学就有不同的预习要求。教师只有在紧密结合教材的内容和学生实际情况的前提下，把预习作为教学设计、教案设计的一个重要组成部分，才能有效地指导学生预习，使预习的作用得到更好地发挥。

附：阅读课五步学习指导法

每节阅读课大致可分以下五步进行。

1. 查词典阅读：

每篇阅读材料，大约有一二百个单词，限学生在十分钟内阅读完（包括查生词）。此为粗读，只要求学生能借助词典了解其大意。

2. 回答问题：

(1) Prequestions：教师在学生阅读之前，根据材料内容，提出几个问题，并写在黑板上，待学生读完之后，让学生口头回答。(2) T/F Questions：每篇阅读材料后都附有几个判断题，要求学生根据短文的内容作出判断。教师可以从中了解学生理解材料的情况。

3. 重点讲解：

完成前两个步骤后，教师对重点疑难问题进行讲解。在讲解中既不能像讲解课文那样逐字逐句地加以分析和总结，也不能以答对题为限，而是在突出重点、难点句型的前提下，有机地与中学英语教材联系，加深拓宽。

4. 复读：

第一遍阅读（即粗读），只要求学生看懂短文的大意，能够回答出问题，不做过高的要求。而在上述三个步骤完成之后，则要求学生复读，为下一步复述打好基础。

5. 口头复述：

为了加深学生对短文的理解和培养他们的口头表达能力，最后，对每篇材料都要让学生用自己的话复述其大意。可采用老师念、学生译或学生自念自译的方法，以理解短文的主要内容。这样，不仅使学生能够直接从文章字面上找到答案，而且能够从逻辑推理中找到语言深处的含义。从而培养能力，开发智力，促使学生逐步提高英语阅读水平。

附：外语快速阅读法

传统阅读方法有三个主要缺点：

(1) 阅读时伴有发音动作。这种阅读速度无法超过言语的速度，每分钟通常为 150 个单词。由于发音动作、领悟和理解文字信息的工作，要通过听觉器官来进行，听觉接受信息的能力低于视觉。

(2) 按照传统的阅读方法，人们逐字地阅读，视野很小。阅读材料时，人们不得时时转动自己的目光。视野越大，目光停顿一次看到的材料越多，停顿的次数越小，阅读效率越高。

(3) 阅读的返回，这是指重读材料时，目光返回到未弄清的单字和句子的动作。

为完成某种行动或操作而准确地指出自始至终的顺序之规则称为程序。利用阅读程序可组织好阅读过程并提高它的效率，为记住所读的材料创造出最佳条件。每个读者都有自己的阅读程序。然而，不少读者缺乏组织和草率进行阅读的例子是很多的。例如，一个人正在读书，时而打开书的前段，时而末尾，时而又打开中段，以这种方式大约“阅读了”半小时；然后，把书搁到一旁。当你问到这个读者时，他甚至连书名，作者也想不起来了。这是脑力活动缺乏规则程序的一例。积分程序，可以养成具有一定目的的阅读习惯。这种习惯是按照程序组而确定的行动顺序，下图表示积分程度的样式：

标题	1
作者	2
关于书籍出版地点、时间、印数、开本说明	3
内容	4
事实	5
所叙述材料的特点。它们当中有哪些你觉得有争议	6
材料的新颖性和在实际工作中利用的可能性	7

使用这个程序，必须记住它的全部步骤，了解它们的内容。为了更好地掌握这个程度，可将它写在纸上，然后把其固定在写字台上方。按积分程度进行阅读，好象在百货公司里挑选商品一样，从文章中选择信息并使之与每个程度相对照，全部或部分地了解它。苏联任金教授的研究表明，阅读是接受和付出同时发生的言语过程。阅读时书面语言虽然被视觉分析器所接受，但是，理解材料时一定伴有言语过程。这些过程的组织程度决定着阅读速度。

阅读时，言语过程的三种基本组织方法：

(1) 做出发声动作或读出声来。这种阅读速度不高。

(2) 阅读时，没有明显的发声动作，言语过程表现为内部言语形式，能较有效地掌握阅读过的材料。

(3) 在最大限度压缩言语过程的条件下进行阅读。这时内部言语表现得十分微弱，表现为神经脉冲的短促迸发形式。在这种神经脉冲的爆发中，传递着内容丰富的信息。

所以，发音动作延续了阅读过程，必须抑制发音动作。中心语言干扰法。阅读文章时，暗自合拍地敲出特别的节奏。相反，默读时就控制住正确的节奏。这种节奏的结构与正文节奏不符，使发音动作得到抑制。敲出的节奏在大脑皮层控制发音动作的有关区域出现了感应抑制的效果，就不可能读出声来。机械延迟发音动作法。例如，阅读时用牙夹住一支铅笔，或连续地说出“啦、啦、啦”音节或一连串数字 14、15、16 等。这时，只在言语动作分析器官的末梢部分才出现抑制，控制发音动作的中枢部分仍是自由的。借助这种不时轻敲的练习，可以获得稳定的无声阅读技巧。

快读与慢读之间的区别不在于眼睛活动的速度，而是在于眼睛固定瞬间所承受那份材料的性质。因此，决定阅读速度是对被接受的信息作最佳的加工。

信息整理的四种主要方法：

- (1) 按字母阅读；
- (2) 按音节阅读；
- (3) 按单词阅读；
- (4) 按概念阅读；

阅读过程中，眼睛活动的参数决定阅读速度：

- (1) 在含有 100 个单词的文章中，眼睛停顿的次数；
- (2) 眼睛停顿一次单词的接受数量；
- (3) 在含有 100 个单词的文章中，眼睛往返的次数。

为了提高阅读速度必须：

- (1) 减少眼睛的停顿次数；
- (2) 增加每次固定期内单词的接受量；
- (3) 减少眼睛的往返次数。

利用这种技巧，读者的眼睛以不大的振幅，沿书页中央想象的路线，自上而下垂直移动。事实上，传统阅读时，眼睛均匀地沿着书行自左向右移，结束一行，眼睛又返到下一行开始。在快读情况下，眼睛沿着垂直路线通过文章全面，这种运动是较为经济的。眼睛运动时，视力最灵敏的部分在视网膜中心区，即清晰的视区，而该区域以外的一切，均象在雾中所见到的一样。视觉固定时，从清晰的视觉区进行信息的拍摄。舒尔特表是扩大视域和眼睛垂直运动的有效训练方法。

6	10	18	22	14
12	10	15	3	25
2	20	5	23	13
16	21	8	11	7
9	4	17	19	24

把目光集中到表的中央，然后浏览全表，在 25 秒内，按顺序从 1~25，说出全部数字。这种练习的任务在于帮助大脑改变理解正文的计划，在单位时间内，传递较多的有价值的信息。阅读过程中，眼睛固定时最主要的对象是音节、单词和句子

的总轮廓。随着视网膜向深层次的移动，文章的各种要素就结合成形象结合。它们向大脑的视觉部分接近而逐渐扩大，变得复杂化起来。这时，这些组合就构成了完整的视觉形象。

阅读时，眼睛沿书页中央作垂直运用。阅读突然停止，视觉就离开了垂直线，目光沿字行迅速移动，摄取最重要的信息。这个动作一结束，又回到垂直阅读上，眼睛垂直运动是解决快读法最有效的方法。理解是阅读的必要条件。

课文理解由以下几个阶段组成：

- (1) 对词汇、词组意义的理解；
- (2) 从逻辑判断的角度理解句子；
- (3) 对大段课文判断的理解。

具体方法

(1) 猜测手段。快读者通常根据几个字母猜出一个单词，而根据几个单词推测出一个句子，根据几个句子推测出文章整段的意思。正是由于猜测能力作垂直阅读时，眼睛停留在信息最丰富的地方。事实证明，快读者都能比较完全地理解课文，快读法把理解系数提高 30~40%。

(2) 微分程序。借助这个程度可以把每段课文分成若干个逻辑单元。微分程序决定课文加工整理的程序。段落是由表达一个独立思想的一组句子所组成。段落具有一定的结构上的规律性。揭示段落结构上的规律性是阅读的任务。微分程序可以帮助解决这个任务。

分出关键词	1
意群的构造	2
揭示意义链及其整理	3

阅读课文时，人脑在记忆的仓库中瞬间进行逐句回忆，进行把信息变为自己思想语言的转译工作。

学习快读法，组织注意力是一个重要的因素。

注意力仿佛是阅读过程的催化剂。对注意力的控制在很大程度上决定着阅读效果。

记忆是现代心理学上复杂的概念之一。阅读文章的目的就是要记住所需的信息和资料。

很多心理学家认为，一个人一生中只利用了自己记忆潜力中的 30~40%，由此：

相应地提高接受和加工信息的能力，将阅读速度提高 1~2 倍，不会造成大脑信息的负荷过载，这里具有可观的潜力。

为了提高接受和识记的效果，阅读时要接受的信息联合成意义组，相反信息分散会降低接受和识记的质量。所以，快读法能提高接受信息的效率。

识记是记忆——一种积极的创造性过程。它分为机械识记和理解识记。后者比前者的效果高 19 倍。理解识记的基础是减缩识记的信息数量，确定需要记住的信息，多科的信息重新进行编码。可见，理解识记比较经济，容量大，效果可观。重新编码在阅读过程中起着重要作用。再现文章时，一些单词和复杂的语法结构，被一些比较容易的，惯用的结构所代替，保留了内容丰富的思想。阅读时，把识记的材料译成自己思想的言语。把识记的东西译成自己的言语时，几乎把它的容量缩小 4 倍，从而减轻了它的识别。识记的效果尚与个人感受的范围有关。感觉器官激发得越活跃，感受的范围触及得越深刻，识记越完全。

中学英语语篇学习指导法

语篇教学常采取以下步骤教授课文：

(1) 课前要求学生自读生词，掌握词义，以便能够在课文中理解其意义。

(2) 教师介绍背景知识和课文概要，将所学材料作为一个整体呈现给学生。

(3) 教师通过引导学生速读（主要是限时阅读），要求他们在尽可能短的时间内紧紧抓住课文中关键内容。这一阶段的课堂组织形式主要有：

问题式 教师可在阅读前给学生提出一些涉及课文中心内容的问题，而对这些问题的回答，总起来就是课文概要；

分段讨论式 教师可以引导学生首先总结各段落中心，而这些中心的总和也应是课文概要；

简单复述式 教师可指导学生阅读，然后让学生总结复述课文中心大意。

(4) 运用分段叠进法，将课文分为若干语篇（语段），由浅入深地理解课文。在这一阶段可将一些好的修辞方法、写作知识以及基础语法点结合具体的语境介绍给学生，也可引导学生自己总结。通过分段，我们将整个课文分成若干部分，达到攻破语法点的目的，而又没有破坏文章的整体性。

(5) 复习全篇，评读课文，包括深层理解课文的思想意义。

(6) 紧密结合课文内容，以各种练习形式帮助学生学习和巩固语言知识。

(7) 最后是小结和检查全课的阶段，具体形式可以是复述或表演课文内容，也可以听写课文概要，还可让学生写出课文缩写或与课文体裁相同的短文。

阅读方法训练

1. 感光法。

感光法包括预测、句子分析以及关联词的寻找。在此过程中，必须以整体教学为指导，辅之于篇法教学，二者兼在，相得益彰。

预测：开始教课文时，最好不要先教单词，尤其是生词。应提倡和鼓励学生大胆地猜测生词的词义，不查词典，不看单词表。教师应精心设计，列出有关词条，进行猜测练习。

句子分析：如果一篇课文生词多，句子又复杂难懂，势必影响阅读效果。因此，在语篇教学的过程中，也应抽出一定的时间，进行语法强化训练。我们可以通过划线、画框等方法来分析句子。最主要的是要突出主题句，逐渐提高阅读能力。

关联词的寻找：关联词就是指连词，对连词的寻找将意味着了解作者的思路，把握作者的意图。在教学过程中，应注意常用连词的一般用法和特殊用法，培养学生根据情节的发展，灵活地跟踪分析，以达到正确理解的目的。

2. 掠读和扫视法

如果学生一味埋头阅读，不分主次，吸收无关紧要的信息，无疑将影响阅读的准确性。鉴于此，在教学中，可适当采用掠读和扫视法。两者的有机配合可以大大提高阅读能力。为了突出课文的要点，讲求整体性，教师可按以下几个步骤来组织教学：

首先，先看每一段课文中的第一句，然后联句成篇，其中心思想自然分明。比如《污染》一课仅仅 11 句，就可以帮助学生理顺思路，使主题更加突出。

其次，运用扫视来消化课文中的有关细节。比如，若要问噪音给人带来的危害，我们可以鼓励学生扫视有关描写噪音的细节，使他们不仅认识到噪音也是一种污染，而且了解到噪音可使人生病，损害听力，甚至使人发狂。

导练式课文阅读指导程序

这一程序的总的层次安排和课型序列设计如下：

教学层次	课型序列	
整体式阅读	1 . 启发自学课	2 . 指导阅读课
交际式串讲	3 . 课文串讲课	4 . 语言小结课
综合性操练	5 . 集中操练课	6 . 同步泛读课

1. 整体式阅读

课文阅读教学应首先把文章的思想内容和篇章结构放在首位，注意语言信息的整体输入，从训练学生的阅读技能、技巧入手，着重培养其快速摄取有用语言信息，整体把握文章的层次结构及其内在联系，准确领会其深层涵义等诸项能力。教师在这一层次的教学过程中，其主导作用应充分体现在如何最大限度地促使学生发挥主体作用，要特别讲究一个“导”字，以激其情，启其智，充分挖掘出学生自学求知的内在动力。在预习课上，要给学生设计灵活多样的自学提纲：或填图列表——理清表层的信息线索；或讨论问答——领会深层的思想内涵；或新旧代换，疏通义意——抓住语言知识的内在联系。学生在教师的启发下，借助词典等工具书，依据自学提纲积极主动地进行自查，自理自学，逐步养成了正确的预习方法和良好的自学习惯。在指导阅读课上，教师的任务主要是根据课文的信息内容，创造性地设计并指导学生完成不同层次的整体阅读任务及系列练习，各层次的阅读任务及练习序列如下：

初读——听、读全文，表层理解，抓住大意；理解练习（True/False）简单问答练习（Yes/No）和信息转换练习（填图、列表等等）。

再读——默读全文，中层理解，抓住较为具体的信息资料，并注意材料的有序性；特殊问答练习（Whquestions），选择练习（MutipleChocie）和完型练习（Cloze Passage）。

复读——逐段朗读，深层理解，把握文章的篇章结构及其内在联系；划分段落层次，找主题句（或中心句），讨论并概括中心思想，对课文的内容进行简单评价。

2. 交际式串讲

采用交际式串讲的方法，一方面引导学生学会分析较为复杂的语言现象，以帮助其在更高的水平上进一步理解课文的思想内容，另一方面教会学生要善于抓住思想内容来领会相应的语言形式或结构，并通过语言规律的概括与操练，进一步发展学生对英语的感知力、记忆力与思维力。

所谓交际式串讲，当然不同于传统的，由教师一言堂的、母语化的课文讲解，它要求在教师的指导下，师生共同“串讲”。在串讲课上，尽量做到以“练”为主线，或讲练结合，精讲多练；或以练代讲，寓讲于练。

一般将这种串讲分为三个层次进行：

第一个层次：课文内容的串讲及词汇教学。练习序列是：根据图、表所示回答问题，或看图、表说话，师生共同“串讲”文意；引导学生通过对关键词、句的理解和练习，师生共同疏通课文；结合课文语境或构词法知识猜测词义。

第二个层次：情节、结构的串讲及句法分析。练习序列是：对主题句或中心句提问，逐段剖析；对某些细节提问，挖掘内蕴；对长、难句中的生词和句子成分依次提问，分析复杂句子结构；引导学生学会用已学知识进行句义解释或转

述句义，适当进行语言知识的纵横联系。

第三个层次：语言点的串讲及语法讲练。练习序列是：翻译，造句；语法填空；句型转换；改错练习；语言点小结。

3. 综合性操练

综合性操练，既是对前两个层次的总结和复习，又是课文教学的进一步深化。它不仅有利于促使学生语言知识的系统化，更有利于促进语言技能的综合化。在集中操练时，要将强化练习和复用练习结合起来进行。

强化练习的主要目的在于帮助学生强化记忆，复习、巩固已学语言知识，使之进一步系统化，并有意地进行朗读、背诵、默写、听写等基本功方面的训练，这是吸取了我国语文传统教学的长处。比如整段的听写或默写，既训练了学生“听”和“写”的速度，又培养了他们在整体材料中感知和记忆语言知识的习惯。复用练习则主要是引导学生通过对课文进行讨论、复述、缩写、改写、模仿作文等练习形式，使语言技能综合化。

在最后一个层次的教学过程中，要加强同步泛读教学和课外阅读指导，以突出阅读能力的培养。

导练式课文阅读教学程序可列表如下：

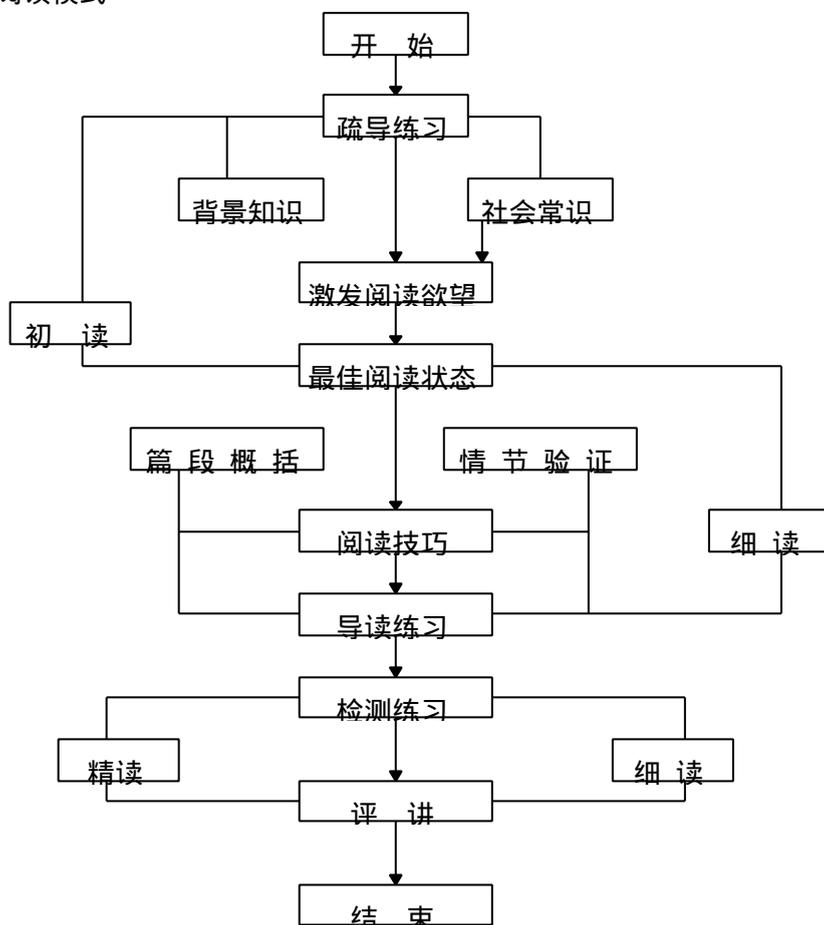
程序	课时	课型	内容要求	教学方法或练习	
整体式阅读	第一课时	自学课	1. 了解背景知识； 2. 独立掌握课文大意，理清表层信息线索； 3. 语言准备	1. 听读背景材料 2. 印发自学提纲； 3. 指导，启发自学	
	第二课时	阅读课	初读	1. 听读全文； 2. 进一步疏通文意，抓住主要信息内容	1. 提前交待阅读任务 2. 理解性问答练习 3. 信息转换练习
			再读	1. 默读全文； 2. 查阅主要情节和某些细节	1. 选择练习； 2. 问答练习； 3. 完型练习
复读			1. 篇章结构及其内在联系； 2. 概括段落大意及中心思想	1. 朗读； 2. 找主题句； 3. 问答，讨论。	
交际式串讲	第三—五课时	串讲课	第一层次	1. 疏通全文内容； 2. 词汇教学	1. 图示，列表； 2. 问答，复述； 3. 猜词练习
			第二层次	1. 逐段研读； 2. 分析复杂句，突破语言难点	1. 对主题句提问； 2. 对细节提问； 3. 转述句义
		小结课	第三层次	1. 进一步突破难点，突出重点； 2. 掌握特殊语言规律及习惯用法	1. 讲解、分析； 2. 翻译，选择，改错等； 3. 归纳，总结
综合性操练	第六—七课时	操练课	强化练习	1. 复习、巩固课文内容及重点语言知识； 2. 完成课后语言练习	1. 检查朗读、背诵情况； 2. 听写，写训练； 3. 整理重点词、语、句； 4. 独立作业
			复用练习	1. 复述，改写课文； 2. 模仿作文	1. 给复述，改写提纲或示范； 2. 口、笔头复述或改写； 3. 写作指导或评讲
	第八课时	泛读课	1. 完成课后阅读练习； 2. 同步泛读训练（1—2）篇	1. 计时阅读； 2. 检查性练习； 3. 布置检查课外阅读	

“导练式课文阅读指导”程度，强调以课文为中心，以学生为主体，以自学为先导，突出阅读理解训练和综合训练，它将课文的理解层次化，知识的习得系统化，技能的训练综合化，并融三者为一体。指导过程中，教师的主导作用由对教材内容的加工转化为指导学生活动，处理教材灵活，指导形式多样，教学手段不断变化，课堂效率明显提高。教学实践证明，学生的阅读理解能力，综合运用能力，以及对英语的感知力、记忆力、观察力与思维力都有较大程度的提高。

高中英语阅读导读程式

在高中英语阅读教学中应进行诱导、疏导和指导，切实做好导读设计，从而更有效地提高学生的阅读能力。

1、阅读模式



传统的阅读法通常由发下讲义——学生自读——练习检测——评讲；或由教师逐字研读讲解——学生记录——大量练习——校对答案构成。这样的阅读过程缺乏从低到高的符合学生心理特点的梯度，使阅读单一乏味。而导读阅读法（见图）则从学习外语的心理特点出发设计为1．疏导练习2．导读练习3．检测练习，使阅读由浅入深。练中含导，导中释疑。

(1) 疏导练习。以初读扫除障碍。内容涉及对阅读材料背景知识和常识的提示、对材料中出现的陌生词语意义的暗示等。采以选择填空形式。疏导练习具有三大益处：A．逐步将学生阅读时的思路引上正道；B．激发阅读兴趣；C．提高阅读能力与语言知识水平。

(2) 导读练习。为细读导向领航。以标准化考试为形式从全局角度引导学生总结、归纳语篇的中心思想、段落大意、主要情节和某些词汇的文中意义。此练习也具三大好处：A．使学生掌握整体理解、见树成林的阅读方法；B．培养善于使用各种线索包括标题、插图、背景和上下文猜测词义的能力；C．为写作打下坚实的语言基础。

(3) 检测练习。为精读和评读铺路搭桥。以标准化测试形式，题目主要针对学生对语篇深层理解的检测。它包括对作者观点、故事发生的时间和地点及个别句

子的言外之意的推测；评估作者的表现手法等。检测练习是综合检验学生阅读理解效度的一种良好的手段。事实上，前两种练习就是为了第三种练习能顺利通过而专设的。引入导读模式后，学生学会初读抓中心；细读扣关键词；精读揭内涵；评读观特色。阅读训练由平素表层意义的揭示上升到深层结构的理解。阅读能力提高较快。

2、课内讲导

课内讲导要引入动态分析。所谓动态分析即在进行课内阅读训练时，着重在理解课文内容、中心思想的基础上引导学生深究作者的口吻，表现手法等以形成深层次、高效能的阅读过程。主要采取下列几个导读步骤：

(1) 结构点要。课文中的句子揭示了全文的中心，有的句子概括了段的主要内容；有的起承前启后的过渡作用等。高中课本第二册第九课 Sports and Games 就是个很好的范例。文中几乎每段都可找到现成的主题句。教师有意识地去引导学生着力寻找并理解这些句子，有助于加深学生对课文的领会。此外，在教学中对不同的文章结构，适时地进行必要的点拨“引路”有的放矢地引导学生进行逻辑思维，帮助学生初步摸到文章组织材料的一般规律。例如，在教 The Lost Necklace (SBI—L.5) 和 The Professor And His Invention (SBII—L.8) 时，花三、四分钟请学生总结，归纳戏剧文体的特点：文字上，口语多且语言简洁；结构上，通常由序幕、展开、高潮和尾声四部分组成。其中舞台说明 (stage directions) 更具特色：多用分词或分词短语、多用一般现在时和现在进行时、省略现象多。

(2) 化略为详。有些材料中的情节，作者由于某种原因没有具体展开，可让学生根据全文的内容进行想象，把略写改为详写。而后对照原文，组织课堂集体讨论，从中体会作者对某些部分进行略写的道理所在，例如，在教 Napoloen's Three Questions (SBI—L.15) 中，花五六分钟专门讨论了为何作者在描述那位瑞典人反复操练三个问题的回答时仅用一句话：Fore many days this practice continued。如果具体地写该怎样改写？让学生各抒己见，在不断的争论中各种学过的句型、语调、语气等知识都能用上。从而达到阅读高层次理解的预期目的。

(3) 推断领会。有的文章的思想内容渗透在文中的字里行间。学生难以从文字表面领会。如：Continents And Oceans (SBI—L.16) 中有一句：People tend to think that the ocean bottom is made up of smooth plains. 如果问作者的观点如何？学生往往难以断定。这时就需要教师作必要的提示：Some people believe (think) that ... , People seem to think ... ; It's usually believed that ... / It seems that ... ; Something is supposed to be ... ; 已成套语，通常表示作者不赞成的观点。作者这样写只不过以起到欲扬先抑之效。这样的提示，可使学生学会推断作者的言外之意，在阅读中少兜“弯路”直入“正道”。

3、课外强化

在课外阅读训练上，注重学生抛开词典、无老师指导下独立运用语言能力的培养。教师要着重以下几个导读措施：

(1) 介绍技巧。在让学生作课外阅读训练

前先简要介绍一些常见的阅读技巧。如：浏览明确大意、鉴定中心思想、分析句子结构、猜测生词词义、揭示引申意义、体会言外之意、确定意群停顿、利用标点线索、结合背景知识、分辨指代关系等。学生通过系列练习掌握了这些阅读窍门，阅读速度和效率提高很快。

(2) 巧编材料教师尽可能选编有针对性和代表性的生动有趣、题材体裁广泛、多样的阅读材料。生词率控制在 3% 以内。

附：课文快速阅读及训练八法

阅读能力主要包括两个方面，一是理解程度，二是阅读速度，二者缺一不可。阅读速度太慢，阅读时的注意力容易分散，容易产生厌烦感，不利于获取信息；但是，只讲速度而不理解读物的内容，那是白费精神，毫无意义的。阅读速度的提高，有赖于理解程度的提高，而理解程度的提高，又有赖于大量的阅读实践，有赖于阅读速度，所以，二者又是互为因果，互相促进的。

我们所说的阅读速度是指每分钟阅读的词数（WPM），所谓理解程度就是指在单位时间内，以规定的速度读懂内容的75%。什么样的速度才算达到了标准呢？

全日制中学英语教学大纲规定：高中一年级和二年级学生阅读难度略低于课文、有少量生词（不超过3%）的材料，阅读速度高中一年级为20—40WPM，高中二年级为30—50WPM理解基本正确。在高中毕业的时候，要进一步提高阅读速度，要求能借助词典独立阅读难度略低于课文的材料，并将其中部分段落译成汉语，理解基本正确。

快速阅读分略读、校读和一般快读，要侧重学生的基础快读速度即学习速度（study rate）的培训工作。略读是要求学生读过一篇东西后能在脑子里形成基本的印象、概念。校读则要求学生通过浏览找出某一方面的资料或数据。而培养提高学生的基础速度的阅读则要求他们全面了解所读材料，不仅能抓住大意，还能理解重要的细节。虽然这种速度要比略读和校读来得慢，但它是各类快速阅读的基础。学习速度培养出来了，其它速度也就迎刃而解了。

提高阅读速度，要从以下几方面着手。

1、抓好预读。

预读是一项基本阅读技巧。它一般包括：思考标题含义，速读作者姓名与书籍出版日期，看看封面或书中的照片或插图，速读目录内容、浏览索引或附录，速读作者简介及前言等。

阅读是一个不断地预测或证实这些预测的复杂过程。也就是说，大脑一接受文字信息就会做出一系列的推理、判断；随即，它会在进一步的阅读中搜寻有关信息来证实这些判断是否正确。预读可以帮助读者探索性地推论出一篇文章可能涉及的范围，并促使读者积极思维，激发阅读兴趣，从而提高阅读速度和效果。

文章标题是文章内容最简炼的概括。预读标题后，人们会积极思考文章正文中可能出现的内容。由于有了这种预测，读者得到了一条理解文章的重要指示，他在阅读中便可以有的放矢、有重点地去选择有用的信息，从而提高学习速度。相反，忽略标题预读的人在阅读活动的一开始就会处在一种被动与盲目的境地。他不但读速缓慢，而且容易对文章产生厌烦情绪。

2、学会泛读。

泛读，首先要注意速度。可根据阅读材料与自己的实际水平，选用适当的速度。开始时，可稍慢一点，以后不断提高速度。古人云：一目十行。不要把眼睛盯在一个一个的单词上，要逐步学会扩大视幅。咱们中国人读中国报刊或小说，能做到所有的字词都认得吗？你能把所有的成语、典故等都弄明白吗？抠得过细，也只是停留在表层上，没有发掘文章的内涵。应该通过文章所给的信息，根据上下文推理判断。一篇文章内当时留下的一个疙瘩，说不定读到后面或读另一篇文章时就解开了，那就会受到阅读的乐趣。相反，对阅读材料抠得过细，速度太慢，半天读不了几页书，读着读着就没劲了。记住：速度甚低的阅读会影响你的阅读兴趣的！

阅读的实质在于吸收信息。不要逐句翻译，不要死抠字词，更不要反复回视。要下决心大胆地往前读，一口气读到底。最后，你可以快速浏览文章的首段和尾段，这时文章的大体意思也就出来了。

当然，根据阅读要求不同，在了解文章大意的基础上，然后将着眼点转移到每一段落，领悟潜在于字里行间的深层意思，进行必要的分析，比较与权衡工作也是必要的。

阅读材料的选定应与教材同步，过易或过难都不利于搞好阅读，更不利于阅读能力的提高。

3、扩大视幅，防止回视

所谓视幅就是一个读者以书页的某一行中的一个英文字母为中心，上下左右能最清晰地看清文字的幅度。如果阅读时不能做到一目半行就要影响学习速度。而我们现在的学生上高一时只能是一目一词，因此，要有意识地进行扩大视幅的训练。在开始训练阅读时，学生多数以一个词一个词为单位，视幅不宽，眼停的次数也多，所以阅读速度很慢。要在不断的阅读实践中，把阅读理解的单位扩大到词组，扩大到意群。理解的程度提高了，眼停的次数就会相应减少，视幅也会相应扩大。

防止回视同样要进行训练。学生在课上阅读时，由于词汇量少，理解力差，往往要进行回视。防止这种毛病的最好方法是引导他们学会用尺子遮住所读过的那一半句子，长期不懈地进行这种训练有助于防止回视的再犯。

4、尽量默读

阅读心理学的研究证明：出声的阅读比默读速度慢得多。出声的阅读不仅影响阅读速度，而且还影响阅读理解。但是中学生从开始学习英语之日起，就是在教师的带领下进行朗读、答问、会话、背诵，他们已养成了朗读的习惯。在开始训练阅读时，学生一下子很难纠正这个习惯，即使他们做到不出声，也仍旧能看到他们的嘴唇在蠕动，他们的发声器官仍在紧张地活动。这种没有出声的朗读，仍旧影响阅读速度的提高。所以，在开始训练时，就要告诉学生，阅读所需要的是眼（eye）和脑（brain），而不需要嘴。在阅读中，要把不出声的口语活动摆脱得越彻底越好。另外，有些学生在阅读时还有一个毛病，就是喜欢用手指着一个词一个词读。这种指读（finger pointing）也是严重地影响阅读速度的，也必须从一开始就予以纠正。

5、不要一遇上生词就查词典。

一遇上生词就查词典，既影响阅读速度，又影响阅读兴趣。我们经常看到一些青年人阅读过的英文书籍，在开头几页上都密密麻麻地写上了单词的汉语释义，但几页之后，书面就光洁如新。这说明过多地查词典，把他们的阅读兴趣给打消了。要指导学生尽可能利用上下文找线索（context clues）来猜测生词。养成了猜译的习惯，可以大大减少查阅词典的次数。这对提高阅读速度，培养阅读兴趣是极为有利的。另外，还可以通过构词法来理解单词的意义与词类。总之，除了不查阅词典就无法弄懂整句或者甚至整段意思的那些关键词以外，能通过各种方法进行猜译的，就要引导学生学会这些猜译的方法。

6、在阅读时不要慢咽细嚼。

不要把注意力纠缠在无关紧要的语法细节，不要逐句翻译，而要把注意力放在捕捉材料中的主要意思、关键词语、重点段落、重点句上。因此，在阅读时，可以略去一些辅助信号，如不定式的符号，一般的冠词，等等。但是对一些表示不同关系的连词，都要给予适当的注意。这样阅读，要求学生的思想高度集中，是视觉训练与思维训练的结合。

7、提高阅读理解力

提高阅读速度和提高理解力是分不开的。阅读理解能力是指：(1) 通过阅读印刷文字，对作者的思想、观点，意图进行了解、认识。(2) 理解能力乃是英语的直接使用，是由知识的积累和阅读的训练发展而来的英语使用能力。(3) 是英语的各项基础知识的综合使用。(4) 是各项阅读技巧的熟练运用等等。阅读理解的几个基本因素：词汇量要丰富，词语的意义的猜测和词法的掌握，语法的理解和熟练，句子结构所表示的词与词组、词与句的关系，读者的生活经验，对文化背景的了解，读者的思维方式和学习品德，读者的分析、判断、推理、联想能力，读者本身的知识面，对英语阅读各个环节的掌握等等。

8、快速阅读练习：

——计时速读练习步骤与要求：

(1) 准备一只手表记下开始阅读的时间

(2) 阅读时克服回视、注意视读

(3) 阅读完毕时记下结束的时间

(4) 开始做附加练习题，不要看原文

(5) 自己核对答案，算出得分

(6) 算出阅读时间（即用结束时间减去开始时间），然后对照读速表，查出每分钟的阅读字数（WPM）并记录下自己的进度。

理解课文的技巧

1. 表层阅读理解技巧：

表层理解技巧的中心目标就是全面、高效、准确地获得阅读材料提供的各项直接信息，迅速正确理解文义。重点技巧是：(1) 阅读文章时要默读、即语音器官不进行任何活动的“视读”。要使文字信息直接由视觉器官输入大脑，提高阅读速度；(2) 游览全文后弄清各小题的要求，再重读全文寻找答案，往往可收到事半功倍之效；(3) 掌握运用构词法知识和上下文呈现的语言环境所提供的各方面线索去推测生疏词汇意义的技巧；(4) 运用语法知识分析并简化那些复杂而费解的长句子的技巧；(5) 抓住文章关键词快速阅读的技巧。

2. 深层阅读理解技巧：

深层阅读理解技巧的核心在于正确有效地从原文的字里行间获取各项直接信息及其蕴涵的间接信息，并通过周密的逻辑推理判定正确的文义。重点技巧是：(1) 明确英语一词多义的特点，正确把握英语特殊句型的确切含义，谨防误解词句；(2) 整体理解文意，客观追踪作者思路，正确判定作者意力和态度，切忌让应试者本人的主观看法先入为主而导致错误判断；(3) 设身处地从实际情景出发推测语篇中有关人物的意图和态度；(4) 掌握逻辑推理的基本规律，从语篇提供的直接信息出发，科学地推理以得出正确答案。

3. 技巧训练难点辅导：

以上技巧训练目标贯彻于阅读理解训练的始终。现就其中部分难点作一简要例析：

(1) 排除生词障碍：除了充分利用构词法知识，应试者应尽最大可能根据上下文意义及自己各方面知识去推测词义。

(2) 把握词句确切含义：注意词汇的多义性，如 works 著作/工厂；dear 亲爱的/昂贵的；still 还/一动不动的；care 当心/关心/喜欢；room 房间/空间；remain 依然是/留下；……特别要警惕题目设计时利用多义性而设置的“陷阱”。

熟记一些容易导致误解的常用句型。

(3) 分析简化长句子：可以把那些使句子复杂化的同位语、定语从句、补充说明性的状语用括号标出暂时不看，等明确全句中心内容后再细读全句。

怎样搞好朗读？

朗读是提高听说能力的关键之一，也是增强英语语感的一种重要途径。

首先要搞好跟读，即跟着老师读，跟着磁带读。在跟读时，要集中精力，不要懒洋洋地、不动脑筋地读。朗读时，口、眼、耳、脑应同时并用，这样才能提高记忆能力，从而达到朗读的目的。

朗读时，还应注意语气、神态要通过朗读做到心领神会。对一些一时难懂而百思不解的句子，可以在嘴里多念上几遍。这样，你往往会茅塞顿开，恍然大悟。

朗读和默读应交替进行，这样效果会更好。

一开始，朗读速度不要太快，但求语音、语调准确，然后逐步提高速度。

一篇文章从慢到快要反复读多次。有时，也可以连续读几遍。隔几天可以重读一两遍。这会收到很好的效果。

文章要读到脱口而出。在此基础上也可自行背诵或予以转述。这样便很好地发挥了朗读的作用。

口头表达能力培养四法

1、机械操练

在进行机械操练时，学生应对所操练的内容充分理解。

机械操练的形式很多：根据句型进行替换；用课本中的对话进行教师——学生，学生——学生，个别——集体，小组——小组之间的问答；教师给两个简单句，要求学生合并为复合句；教师给出主动态句子，要求学生将其变为被动态等等。

2、习惯操练

习惯性操练和机械操练有所不同，首先它不仅是单一句型操练和替换，而是在教师控制下的多种句型综合练习。如在进行一般将来时句型的教学时，教师可在学生基本掌握并理解该句型的基础上，引导学生重温一些相关的旧句型，及时把新知识纳入学生原有的知识体系中。

另外，习惯性操练不同于机械操练的是，学生对教师所提供的刺激，需要学生经过思考回忆后再做出相应的反应。虽然学生的反应并不是教师所提供的，却是教师可预料的，因此常带有明显的复习或预习的成份，起到以新代旧，以旧引新的作用。

3、模拟交际练习

模拟交际练习可安排在前两项操练后进行。教师和学生可各为一方充当不同身份的表演者进行操练，反复表演后，可选二、三组配合得当、语音、语调、表情都较好同学上台实际表演。教师还利用课余帮助学生准备道具，进行排演。尽力为学生创造交际环境，提供交际场所。如教师能亲自参加扮演角色，效果更佳。

4、交际练习

进行交际性练习，内容的深浅难易应视学生的水平而定。学生自我卷入的内部动机而十分重要，否则不可能达到预期的练习效果。

针对上述情况，应制定以笔头促口头的计划，即学生愿意开口又很感兴趣的交

际性练习时，可采用一问一答的方式。要学生就课文或专题作较完整的表述时，则要求他们先作笔头准备，再逐渐要求他们放弃准备好的材料，口头进行表述，直到过渡到完全不需要事前的笔头准备。

经过上述四个环节的教学程度，可以比较系统地对学生的口头表达能力进行培养，收到较明显的效果。

听说训练八法

(1) 每篇课文的第一节课，教师用英语介绍课文的写作背景，作者简介等知识，简述课文大意。

(2) 在复习课中，如果属故事性较强的文章，要求学生能够根据课文内容口头回答教师提出的问题；如果是科技文章，教师可用英语讲述 10~15 个句子，要求学生认真听后，判断正误。

(3) 背诵课文。选一些对学生有教益的段落背诵。为减轻学生的作业负担，最好引导学生在课堂上基本完成。

(4) 复述课文。

(5) 听录音，利用电化教学进行训练。讲课之前可以让学生听一遍录音；讲完课之后再让学生听一遍。还可利用幻灯机上课。(6) 听说短文。在每一课教学结束时，教师编好听说训练题目，在课堂上让学生听、说。(7) 我们每周增设一堂阅读课。课前把文章打印出来发给学生，每篇短文提出 10~15 个问题，不印在材料上，由教师口头直接提问。(8) 听力训练。在每篇课文教学中，抽出 10 分钟时间坚持进行听力训练。教师找出较为浅显的短文，在课堂上读 3 遍，然后，让学生根据这篇短文的内容，回答教师提问。

附：介绍几种英语听力训练的技巧

提高英语听力的唯一方法是花大量时间练习听英语。然而，有目的、有技巧地训练则可大大缩短这个时间。哈密铁一中程相梅老师就如何对学生进行听力训练介绍几种做法。

1、一堂听力课的常规做法：

通常，一堂听力课的步骤如下：

(1) Pre—listening：在听录音前，要使学生对将要听到的材料有一定的了解。如：熟悉生词、看图片、读短文、听教师的简介等。这将帮助学生对所听材料熟悉，从而可以减轻学生听英语时的紧张情绪而提高听的效果。

(2) Listening：教师为学生放录音带，如果可能的话，尽可能多放几遍。这样，可以减少紧张情绪。这时，学生只需抓住听力材料的大意即可。

(3) Intensive Listening：在这阶段中，教师向学生提出一些有关细节的问题。教师可在听前先提出问题，让学生带着这些问题去听，他们会感到比较容易地抓到所需的信息。

(4) Checking—up：教师检查学生听的效果。有许多方法可用来检查学生的理解力，将在下面谈到这些方法。

(5) Related activities：可以让学生做一些与所听材料内容有关的其它活动。这样，教师可以看出学生理解了多少内容，掌握了多少语音，在与录音有同样情景时他们又能使用多少。

2、听力训练的技巧：

(1) The T—F Question Technique 可以既检查学生对所听材料大意的理解，也可检查他们对于一些细节问题的理解，这取决于教师如何设计问题。

(2) The Wh—Question Technique 用途同上。如“ What is the story about ? ”是个非常笼统的问题，而“ When and Where did the story take place ? ”则是具体的问题。

(3) The Dictation Technique 内容可易可难，它取决于学生的英语水平。若材料合适，此方法是很有趣的。如：教师可听写一篇短文，其中包括学生们已学过的介词，听写的同时，让学生把听到的内容画出来。例文：“ There is a house behind a big tree . The door is open and the window is open , too . In it , a table stands in the middle . And on the table , there are two plates and three bowls..... ”画完后，学生可互相欣赏彼此的“杰作”，其中趣味盎然。教师最后出示正确的画面。（用此方法还可让学生为画涂色）。

(4) The Translation Technique 是个简单易行的办法。可让学生翻译大意或译出细节，此方法使用的是汉语，若学生听懂了，在翻译时会非常自如。

(5) The Writing Technique : 学生听后，写出一篇短文或梗概，这不仅能检查学生的听力，也可考查他们的组织能力和写作能力。

(6) The Fill—in Technique : 让学生在听时，填写出所缺的词或句子。所用材料必事先发给学生，让他们在听前读一下，熟悉将要听的材料，效果会更好。

(7) The Retelling Technique : 让学生用自己的语言把所听材料复述出来。这需要一定的口语能力，适用于有一定水平的学生。

(8) The What—Is—It Technique 也是很有趣的。教师描述某个东西，学生来猜。如：“ It has a round face and two legs . But it has neither a nose , nor eyes , nor a mouth nor ears . It doesn't move its position while it is walking . ”问“ What is it ? ”答：“ A clock ! ”

(9) The Pass—word Technique 只需 1—2 分钟，随时可以使用。教师悄悄对每小组的第一位同学说一句英语，然后让他们向后传下去，最后，教师让每组的最后一位同学说出这句话，教师再给出原话。常常学生说的与教师的原话相差甚远，会使同学哄堂大笑。

(10) The Listening—to—Picture Technique 要求少说多听，所以很适用于初学者，给学生看一张有故事情节的画面，学生边看图便听教师的描述，教师在适当的时候提出一些 T—F—Question，学生在答案纸上写下 T. 或 F.。教师可与学生对答案，并再次描述，也可收上答案纸批改。此方法准备方便，若变动一下描述，图片可以使用多次。

(11) Picture—Ordering Technique : 学生看到的是几张顺序故意放错的图片，然后他们听一段描述或一个故事，根据所听内容重新安排图片的顺序。把描述和顺序稍作变动后可使用多次这套图片。

(12) The Same—or—Different Technique : 学生可两人一组，彼此向同伴描述手中的图片，然后共同讨论彼此的图片是否相同。事先不能让对方看到自己的图片。此方法也适用于教师和学生之间。这个方法既练习了听力又练习了口语。

(13) The Listen—and—Choose Technique 与“ Pic-ture—Ordering Technique ”类似。学生听一段描述，然后从若干个画面近似但又略有不同的图片中选出一个与所听材料相符的画片。教师只要略改动一下描述就可使用多次这些图片。

我的教学实践证明以上听力训练技巧是非常有效的。它可大大富听力课的趣味性，激发学生的兴趣和学习动力，得到较好的学习效果。

英语六步听写法

六步听写法就是把学生对一个句子听写过程分为六个步骤来完成，简单说来就是：

听：教师读一句英语或放录音让学生听；

重述：学生集体口头重述听到的句子；

听：教师再读或放录音；

写：听完整个句子后写；

听：教师再读或放录音；

修改：听完整个句子后修改。

六步听写法实际上可归纳成三重循环：

Listening and Repeating； Listening and Writing； Listening and Chececking .

时间安排：

教师读第一遍分别用 3.5 秒、2.5 秒（学生听），学生口头重述分别用 5 秒、4 秒。

教师读第二遍分别用 3 秒、2 秒（学生听），学生写句子分别用 23 秒、13 秒。

教师读第三遍分别用 3 秒、2 秒（学生听），学生修改句子分别用 10 秒、8 秒。

为了更准确地掌握各步骤的时间分配，最好事先录制好磁带。

采用六步听写法应注意两点：

要严格遵照六个步骤。第一步是听，要求学生把整个句子听完。第二步是重述听到的句子，要求每个学生主动开口，哪怕只能重复几个不连贯的词或半个句子。第三步是学生再听教师读句子，听时不许写。第四步是动笔写句子。第五步是学生第三次听教师读句子。第六步是要求学生听完整句后动手修改自己的句子。

内容要由浅入深，句子以短为宜，速度由慢到快，要注意尽量能使学生捉住教师读的句子的大意，使学生不至于感到太紧张和产生畏难情绪。学生一旦发现自己听懂了句子的大意时，就会增强信心。

复述课文的程式和方法。

口头复述课文是学生在理解课文内容及其结构联系的基础上对课文进行加工和整理后，能动地使用某种记忆策略和方法，通过口头表达课文内容的言语过程。它是各发音器官和其他部位的动作与大脑的思维活动相结合的运动记忆。这种运动记忆虽然不象游泳或骑自行车通过大肌肉的动作，但是一经学会，再加以不断练习，也是不易忘掉的。因此，它是学生大量吸收语言材料并向长期记忆输送的有效途径。

1、理解课文

理解课文是复述的重要条件。理解不仅包括对课文中每个句子、每个词的正确理解和正确运用，而且包括对课义和段落整体结构的正确分析。

（1）初步理解与复述。为了一开始就从宏观入手纵观课文整体，可采用“整

体——分段——整体”的方法。根据课文的题材和体裁的特点，通过阅读或听说等途径帮助学生掌握课文完整的信息和内容，把握各段各层次间的联系和课文中心。

阅读整篇课文与复述。在接触课文前或后，就课文内容提出一些问题。然后，把答案串成复述内容。问题不仅要紧扣课文内容，要体现其主要线索和事件，而且问题不宜过多过细。

对于采取倒叙和插叙手法的课文，可根据其主要事件列出若干句子排列其先后顺序。

先理清故事发生、发展的线索，然后按所展示的句子进行复述。

根据课文特点，还可通过判断正误题、填写课文插图和划分段落等手段初步理解和复述课文。

通过听说理解整篇课文与复述。对于一些故事性较强的课文，可通过放录音、示范复述、介绍课文梗概以及事先指导某几个语音语调较好的学生就课文内容排练成节目在课堂上表演等途径，为学生提供整体课文的信息和内容。在此基础上除了采用前节所提到的方式理解和复述课文外，还可采用表格形式。

通过填写部分表格内容，然后就表格内容进行复述。

此外，还可按故事发展的自然顺序画简笔画复述；或者用有关课文主要内容的关键词（语言支撑点）连贯整篇课文来复述。

在初步理解和复述课文时，阅读和听说是互相补充的。前者既可作为后者的基础，又可作为其继续，也可二者取一，具体要视课文与学生的理解情况。两个过程中所提及的具体手段均可交叉使用，不过，在不同阶段各有所侧重，不管通过哪种途径、采取哪种手段，目的都是为帮助学生理解和复述课文。

（2）分段讲解与复述。在学生初步理解和复述整体课文的基础上，再进行分段讲解和复述。可采用“抓重点、化难点”和“精讲多练”的方法，通过替换（同义代替或反义否定）、完成句子、造句、改变句型（如主动语态与被动语态、直接引语与间接引语、复合句与简单句之间的相互转换）等多种形式，不断以旧引新使知识前后贯通。

通过这样联系、分析和比较、毋需多费口舌，学生自然会理解掌握这些表达法并领会各比较点之间的关系，复述起来自然得心应手了。此外还要注意段落结构。不同体裁的文章均有一定的特点和展开模式。指导学生学会分析的方法，掌握这些特点可为学生快速而又准确地理解和复述课文大开方便之门。

2、编制提纲

编制复述提纲是进一步理解课文，进行分析、整理和概括课文以及寻找各段的相互关系的过程。提纲的编制视课文的特点，其形式是多种多样的，只要能有效地唤起学生追忆课文内容就行。它可以是表格、课文的结构、各段意的概括，还可以是关键词。

开始时师生共同设计提纲，随着学生能力的提高，可逐渐过渡到由学生自己编制提纲。

3、复述方法

（1）机械复述。借助文字、图、物等进行有控制的复述课文活动。常用下列形式：

借助启发性词语复述。用课文每句的句首词、或谓语动词、或每段的重点词语和特殊句式作提示，边看边想边复述，用词串句，用句串段，由段及篇，层层扩展。

看图复述。根据课文内容教学挂图或简笔画，让按图的顺序复述课文。

听录音复述。放课文录音，先让学生听一句、复述一句；然后再听一段，复述一段；最后听每段中的重点词语，进行课文复述。这样既训练听力，又培养复述能力，一举两得。

根据问答题复述。教师以问的方法来引导学生复述。教师先提一些具体的问题。在问答操练后让学生叙述概括性问题。

回译性复述。先把课文译成汉语，听一句汉语用英语复述一句，可以帮助学生加深对课文的理解。

根据课文概要复述。先概括每个段落的中心思想，再根据中心思想来复述。这样可以使理解系统化，复述条理化。

按表复述。把一些课文的脉络制成图表，根据表中的提示复述。

(2) 活用复述。指学生自己自由地、独立地进行复述，并且复述中对原课文加以改造、更新。常用下列两种形式：

变更性复述。复述时学生把课文中的人称、时态、语态、体裁等加以变化。如对话改为故事、直接引语变为间接引语等，使复述更灵活多样、生动有趣。

缩述与扩述。复述时学生运用已学的新旧句型，自由地扩展课义的段落或浓缩课文。

让学生由机械性复述过渡到活用性复述，符合学生认识能力由低级向高级发展的过程。教师既要为学生复述能力的发展打下基础，又要不断促使学生向前发展。因此教师不能一直控制学生的复述。教师应鼓励学生逐步脱离各种揭示进行独立复述，以便既把前后知识贯通，温故知新，又达到灵活掌握和运用的目的。

复述时应注意以下三点：

复述时要把多种形式交替或混合使用，不让学生感到单调乏味，因而失去积极性。

口笔头结合。教师可要求学生口头复述后，再进行笔头复述，以克服部分学生只会说而不会写的毛病，保证复述的质量。

复述与背诵相结合。背诵是对原文一定不漏、不变的陈述，而复述可以去掉一些无关紧要的词句，可以更改部分内容和表达方式。复述既可以帮助学生减低背诵的难度，又可克服死记硬背的恶习，多样灵活的复述还可使英语学习变得盎然有趣。因此可要求学生读课文的重要段落（或新词语集中的）背诵，对一般性段落复述，两者相互补充、促进，为提高和发展学生联想和回忆能力起到积极作用。

附：如何背诵课文？

首先要理解课文。一篇课文，你可先预习，借助词典弄清每个单词和词组的意义，然后运用所学语法知识弄清各个句子的意思。在课堂上，认真听老师讲解，彻底把课文弄懂。在此基础上，你就可利用早晚自习时间来进行背诵。

背诵前，先根据课文的自然段落，将每一段落中的重点词与词组，尤其是新词与词组逐一列出，且把这些词与词组串成句子；然后合上笔记，串联默诵几遍，对没有把握的句子，可用笔记下，再打开笔记，纠正记忆错误。

接着反复朗读，直到顺口之后，即可合上书本进行试背。

背诵时，可逐段进行，然后全文背诵。

对于名篇佳作，你可反复读，经常背。青少年记忆力强，应该趁这个时候多读多背、多记。基础好了，终生受益。

附：词典“通读法”

众所周知，扩大英语词汇量并非轻而易举的事。一个人从中学到大学，毕十年之苦工才攒下6千词汇。许多人甚至有这样的体会，似乎到了这个程度就再也记不住单词了，这就是心理学上所称的“记忆饱和”现象。那么，何以能摆脱这种困境而达到运用有余的程度呢？对青年英语教师来说，通读词典是扩大词汇量的快捷有效的方法（下文简称“通读法”）。

1. 横向扩展，以熟带生

一般说来，原有的词汇量是整个英语词汇中最活跃的骨干成分，是赖以横向拓展、成倍扩大词汇量的媒介。在通读过程中，只要理清这些熟词跟其“远亲近邻”的关系，运用群体记忆的方法也就顺理成章了。

例如：equalitarian, equilibrate, equivocal 等这前后二、三十个单词，孤立来看颇为复杂，但一旦理清了它们跟 equal 的关系，那么要一下子记住这几十个词就非为难事了。还有些词从表面看来似无联系，但若究其词源，再展联想，就会令人产生恍然大悟之感。如 sophism, sophisticated, sophomore 以至 philosophy 等，它们的共同点都含有 soya (智慧) 这个词根，追根溯源，可知这一词群都跟智慧有关。因此，在“通读”的同时，参阅一些词汇学或构词法专著大有裨益。

2. 纵向发展，吃透活用

人们在使用外语过程中因熟词生义影响理解甚至引起误解的现象也屡见不鲜。以 anything, provide, 两词为例，凡稍具一定词汇量的人都可认得，但老出现在下列句子中，就不一定都能详解其意了。

He was proud like anything.

It's provided for in the contract.

因此，在通读过程中，对熟词不要轻易放过，要充分了解各个义项，其惯用法和搭配关系，还应注意各种灵活用法的举例以及巧妙的翻译等。

3. 注意对比，集中辨析

有些词单独来记往往会与其近形词搞得阴差阳错，但若将它放在一个记忆平面内集中对比，效果就会截然不同。如 curb, curd, curl, curve. 等。同义词、反义词、形近词均可进行对比记忆，对比的过程也就是记忆的过程。例如：

problem—blemish/loath—loathe—loathsome/wealth—weal—woe share weal and woe.

4. 跳跃追踪，前后贯通

“通读法”进行的过程应始终保持活跃的思维，时时跳跃追踪、前瞻后顾，不时还应翻阅有关参考书，根据各种线索进行不同的组合对比。例如：verga—divergence—convergence/over—cover—covert—overt—subvert/franchise—enfranchise—disfranchise/holy-ness sacredness—saintliness.

总之，通读法就是以联系、对比、群体的方式记词。

此外，选择何种词典为读本也并非无关紧要。一般说来应选择词例较多、条目较详，有对比词提示而收词量又约为本人原词汇量5倍左右者为佳。《简明英汉词典》或《牛津双解词典》较为理想。推而论之，若在一轮通读之后再找另一类别具特色的进行浏览，必能很好地巩固成果，扩大收获。

一般情况下，人们记单词是在阅读中碰到单词而查词典，然后才用功读记的。由于阅读中注意力在于文章内容和情节，因而查词典时也只关心相应的义项，无暇顾及其它，这样记得的词只是单义的、孤立的，记词之缓也就可想而知了。而“通

读法”则不然，它一开始就以掌握整个英语词汇为已任，目的明确，方法科学，有时记一组词只需要花费记一个词的时间。而且在这种密集记忆的过程中，大脑自然地产生兴奋、联想、对比、顿悟等一系列的心理活动，显示十分活跃的思维兴奋，这是记忆效益的一大保证。

案头枕边常备一木词典，闲遐之际随手翻阅，你会觉得玃珠满目，跃然欲拾。不出一年功夫，你即可对整个英语词汇体系尽知尽悉，“一览众山小”的喜悦也会油然而生。有兴趣者不妨一试。

学习生词的方法

现行绝大多数句型与课文后，都附有该课的生词。如何以正确的方法学习这些生词，是当前中学生在英语学习中必须认真解决的一个较大问题。不少学生面对生词只知按字母机械唱读，不仅学习方式简单，而且大都满足于词形的暂时记忆。除了对付某些临时性的词汇测试外，随着时光的流失，词语便忘得一干二净。

学习生词的正确方法应该是：

1、初读生词，要求读准。

初读时，可结合汉语意思一并记忆。

2、强化暂时记忆。

要自行寻找多种记忆方法，以达到强化暂时记忆的目的。可在本课生词之间进行比较，也可将本课生词与所学词汇进行比较。比较可以从“音”（同音词、近音词、读音规则与特点）、“形”（同形词、近形词、同根词）、“义”（同义词、近义词、反义词）、“性”（即词类：单性词还是多性词）、“能”（词的语法功能，搭配功能，运用特点）等五方面进行。

3、及时预习课文与句型，深入掌握所学生词。单词表中的词汇形式多是机械的、静止的，而语言环境中的词汇形式多是变化的、活生生的。语言环境中词汇的形态变化与词汇间的有机搭配毫无疑问地会加深你对所学生词的印象。在一定意义上说，课文与句型就是词汇赖以生存的环境。甩开课文，单一地死记词汇显然是不可取的。

4、在整篇课文的学习过程中，对含有生词的句子始终应成为课文学习的重点之一。

对这类句子要读得出，说得出，写得对。为了验证自己对生词的掌握程度，在课文学习期间，应多次阅读生词，并做到根据生词逐一说出课文中的每一个句子。

5、学习英语构词法，不断扩大词汇量。

初一和初二年级时，学习的都是一些与日常生活有关的常用词，这些词都要逐一记住。直到同学积累了一些基础词汇之后才有条件学习英语构词法。现以常用词book为例，说明基础词怎样能变成新词：

(1) book a ticket 订票 (book 已从名词转化为动词)

(2) book shop 书店, book knowledge 书本知识, handbook 手册, textbook 课本, notebook 笔记本 (book 与其他名词合成为新词)

(3) booking office 售票处, a bookish man 书呆子 (book 加后缀—ing, —ish 构成形容词)

英语前缀 im—, in—, ir—, 表示否定，主要加在外来形容词前，构成与其意义相反的新词。如：

possible——impossible, polite——impolite,

visible—invisible, correct—incorrect,
regular—irregular, recoverable—irrecoverable

从以上例子中可以看出,掌握英语的三种构词法(转化,合成,派生)就可以使我们开阔视野,使我们的词汇量增多。一些不认识的词通过分析它的结构,再通过上下文,就可以猜出它的词义。我们在阅读时可以减少困难,阅读的速度和猜译能力也大大提高了。

6、进一步扩大对所学生词的知识视野,以不断提高运用所学生词的能力和本领。

课后,应查阅词典,在词典中找出所学生词的条目,阅读词典中所列举的例句。应尽可能阅读与课文难度相适应的课外阅读材料,以促进对所学生词更深层次的认识,为运用词语不断地打下牢固的基础。根据各人不同的学习基础,还应大胆用所学词汇造句或进行作文等多种形式的练习。

附:系列化词汇学习法

按照反复循环规律,培养学生系列化学习单词的方法。其核心是“系列化”,所谓系列化,就是把单词按语音、属性、词缀、词类、同义和反义等进行系列化,属于同一系列的,无论在教新词还是对学过的词进行复习,都进行适当的扩展,使学生学一词,会一串,记一词想一串。这样,就可收到事半功倍的效果。

1、按语音进行系列化

如在教 sun 时,就可以把 son 扩展出来。又如:be—bee, by—buy, our—hour, father—farther, too—two 等,这些词每对读音都相同,而且词形都只差一个字母,就可按同音系列扩展进行对比记忆。

如在教 father 时,就可以把 mother, brother, sister 扩展出来。又如:pen—pencil—pencil—box 按属性系列扩展。

3、按词缀进行系列化

如教动词 teach, work, sing, read 等时,就可在其后加 er 扩展到名词 teacher, worker, singer, reader, 又如 unfair (不公平的)—fair (公平的), impossible (不可能的)—possible (可能的) 等等。

4、按词类进行系列化

如教 real adj. 可扩展出 really (adv.), 又如:teach v.—teacher n., American.—American adj., China n.—Chinese adj. slow adj.—slowly adv. 等。

5、按同义和反义进行系列化

如教 come 时,可扩展出 go。又如:down—up, clever—foolish, remember—forget, 等,根据逆反记忆的心理规律,也可用较短的时间来识记这些单词。

除上述几种扩展形式外,还有动词的形式变化,特别是不规则动词的变化,在教其原形时亦可同时扩展。

单词的系列化扩展,既要在教新词中实施,又要在复习中执行,使学生养成一种习惯。教师在检查学生学过的单词时,就应坚持凡是教学时扩展的词汇都要检查,并在以后的学习和复习中不断加以归纳,反复循环,使学生达到见词思异。

词汇联想学习法

联想，是指由一事物联想到另一事物的心理活动。心理学认为，联想实际上反映了客观事物之间的联系，它在促进人的记忆、想象、思维等的心理活动中，占有重要的地位。

在具体的词汇学习中，可视学习内容、材料的不同而采取不同形式的联想方法。

1、比较联想

比较联想，是指由视觉看到或听觉听到的词而引起对另一个词的回忆，并从中进行比较，找出它们之间的相同、相似或相反之处，从而建立起某种联系。这种联想常可用于一些同义词、近义词、反义词（或短语）的学习。如：learn—study, high—tall; just now—a moment ago; long—short, open—close, get on—get off; husband—wife, teacher—student, king—queen, teach—learn 等等。

当然，应避免机械的、简单的联想，在比较联想中，有比较还应有鉴别，特别是对近义词，尤其应这样。

2、近邻联想

心理学认为，人的心理机能活动具有一定规律性，这种规律性也体现在人们对时间和空间上邻近的事物会自然地展开联想。近邻联想指的就是这种在时间和空间上由一事物引起对另一事物的回忆这一心理现象。如，ice snow winter skate; 或 ice water steam 等，由此再与 solid liquid gas 相联系。这种联想，只要有时间，尽可不受约束地进行下去，在复习单词时，更可以这样做。

对单词按词义分类联想，也是近邻联想的一种形式。如把名词分成人物、家庭、地点、建筑物、气候、自然、时间、人体、动植物、学科、语言等类，这样，在学习、复习一个词时，会较容易地联想到同类词中的其他词。

3、情景联想

这种联想是从某一单独的、具有普遍意义的词（或短语）引起对某一具体的、特定的情景的联想。这种联想，不仅加深了对单词的印象，有利于记忆，还能把词与句、词与文相结合，达到理解掌握、准确运用所学词汇的目的。

情景联想，首先在于情景，情景应生动有趣，与众不同；其次在于联想，联想应恰当、合理。如在学习初中英语第三册第七课单词 cry 时，先将其读音 /krai/ 与小孩的哭声相联系，这是情景之一；在学过这一课的课文后，把 cry 与课文中 the baby 有关的情景联系起来，这样，学生对 cry 的词义、过去式、动名词形式及其与 hard 的搭配用法等，就有较为鲜明、深刻的印象。有时，还可把某个词与多种情景相联系，加强记忆效果。复习该单词时，多回忆这些特定的情景，多联系在不同情景里的用法是很有好处的。另外，还可以通过语言、图片、动作、表情等为某些单词创造一些情景。

4、趣味联想

这是一种发挥想象力，由所学的语言材料通过某种不大合理但却有趣的手段，引起对另一语言材料的回忆。这两者之间可能风马牛不相及，但正是这种不合逻辑的、荒诞的、离奇的东西，给人留下深刻记忆。如学单词 see（看），该词中的“ee”如同两只眼睛，因而与“看”有关；学习 look（看，注视），观其形，“oo”如同一副眼镜，故该词与“看”也有关，而且带上眼镜看，这种“看”无疑就是有意识的“看”了。这样即认清词义、拼写形式，又能道出 see 与 look 的基本区别。

5、语言联想

这种联想指从某个词的发音引起对某种事物或状态的联想。如：单词 cough，

其中“ou”发/ɔ:/音，整个词读起来短促，如同连续发出咳嗽声，其意为“咳嗽”；单词 laugh，其中“au”发长音/a:/，开口较大，整个词读起来直抒胸意，如若开怀大笑，故这个词意为“笑，发笑”；单词 spit（吐痰），读此单词时状若吐痰；ball（球）中“al”发/ɔ:/，是个圆唇音，可以想象口形圆如一个“球”；读单词 monkey（猴），语音清脆，如若猴之活泼、灵敏；单词 camel 读音较长，字母“m”发音浑厚，尾音绵延，由此想象出骆驼的雄浑高大；而单词 cat 读音较短，尾音干脆，让人联想起猫的小巧、灵活。

这种把单词的音、形、义互相联系，展开想象的记忆方法，避免了死记硬背，使新单词记得快，记得牢。

怎样掌握多义词

一词多义是英语词汇的一个显著特点，也是英语学习中必须重视的一个问题。怎样才能更好地掌握多义词呢？

1. 根据所学词义归纳不同意项。

如 strike 在初中第六册中作名词，意为“罢工”。在高中第一、第二册中还先后用作动词，意为“拍打”、“敲击”、“吸引”，“咬”等。在学习中，必须随时做好词义整理工作。整理时，应标明词类、词义，并记下所出现的课次或页码等。通过亲手整理，复习时印象深刻，记忆牢固。

2. 围绕中心词义，推断文中意项。

很多多义词的各个意项并非杂乱无章，而是围绕某一中心词义呈辐射状排列。如 head 一词的中心词义是“头”、“首”，在 the head of letter 中指信的“上头”、“天头”；在 head of one's class 中指“班长”（班级的“头头”）；在 use one's head 中当“脑筋”解释（可借助“大脑长在头上”来记忆）；那么在一定上下文中，就不难推断出在 lose one's head 中是“生命”，在 count head 中则表示“人”的新的意项。又如：pay 的中心词义是“付钱”，但如果有较好的推断能力，你就能较为顺利地理解 You'll have to pay for what you've done 一句中 pay 的意思是“偿还”。因为这一转义是由中心词义经扩展成为“付出代价”而演变来的。

3. 重视语句“载体”作用，防止死记硬背不同意项。

学习多义词和学习其他词汇一样应充分发挥语句的“载体”作用，结合短语、搭配与句子等记住它的不同意义，决不能孤立地死记硬背不同意项。如 state 一词用法较多，但可结合以下短语或句子记忆：the three states of matter（物质的三种状态）；He is in a poor state of health（他身体状况欠佳）；the New York state（纽约洲）；We love our Party and state leader（我们热爱党和国家领导人）。这样，state 的一些主要意项“状态”、“状况”、“洲”、“国家”等，就容易记住了。

最后，值得一提的是必须切记：多义词的掌握应在“操练”与“运用”中才能真正完成，并结合查字（词）典、造句等加以巩固。

怎样学习同义词

英语中同义词很多。如：study、learn（学习），high、tall（高的），beautiful、pretty、handsome（美丽的），等等。但英语中真正的等立同义词（即词义相同且

完全可以互换的词)为数却较少。因此,对同义词的学习必须予以高度重视,严格把握同中之异,即同义词的各种不同之处与细微差别。

1. 把好词义关

如:finish与complete都有“完成”的意思。如:We're finished(completed) the difficult work. 我们完成了那项困难的工作。但是,finish常指加上最后的功夫而完成某事;complete常指加上缺乏的部分而完成某事。如:

A. Have you finished that book? 你读完那本书了吗?

B. Have you completed that book? 你写完那本书了吗?

又如:lose与miss的意思既相同,也不相同:

lose常指“遗失”、“丢失”,不易找回;

miss常指需要的时候发觉不在了。

2. 把好使用范围关。

由于词义和习惯用法等原因,英语中的不少同义词的搭配范围不同。如:high与tall都有“高的”意思,但是,high多用于指物的高度,而tall则多用于指人的高度。又如:do与make都有“做”的意思,在下句中,do与make通用:He often does (makes) his test (experiment) in the lab. (他常在试验室做实验)。用于制作小型物件时,也可通用。如:do (make) a model plane (做飞机模型)。在强调工艺过程与制作过程中多用make,如:make a shirt (做裙子)。make sb. a cup of coffee (煮杯咖啡)。强调日常生活与工作,多用do,如:do one's lessons (做功课), do one's homework (做家庭作业), do the cooking (做饭), do one's teeth (刷牙), do one's hair (做发型、梳头), do the work (做工作), do repairs (做修补工作)等。与抽象名词搭配时,更有其各自的用法。如:do one's duty (履行职责), do favour (帮忙), do harm (造成危害), do shopping (买东西), make a face (做怪脸), make a decision (做决定), make an effort (努力), make a mistake (犯错误)。另外,象make fire (生火), make friends (交朋友)都属固定搭配。

3. 把握同义词群中的词语语法个性。

如:job与work都有“工作”的意思。job属可数名词,work属不可数名词。下述两句中都不可用work取代job。例如:

A. He asked for a job in his factory. (他要求在厂里找一个工作)。

B. Dicken's first important job was as a newspaper reporter. 狄更斯获得第一项重要工作是当报纸记者。

在He does his job (work) seriously. (他工作很认真)一句中,两词可相互代换。

4. 把同义词学习的重点移到动词同义词语上来。

英语动词同义词尽管词义相同或相近,但由于英语动词的语法属性复杂,往往存在着许多细微不同之处。

(1) 注意同义动词的不同的及物性能。例如:rise与raise都有“升起”的意思。但是,raise是及物动词,而rise是不及物动词。但是,raise是及物动词,而rise却是不及物动词。“清晨,太阳从东方升起”一句就只能译为:The Sun rises in the east in the morning. 在翻译“近年来人民生活水平提高很快”一句时,虽然同时可以使用rise与raise,但rise只能用主动态;raise却要使用被动态。请注意下列译文时态:

The living standard of the people has risen (has been raised) rapidly

in recent years .

(2) 注意同义词的状态延续性能。例如 : be-come ill , fall ill , get ill 都有 “ 生病的意 思。但 be ill 属延续性动词 ; 其余三个都属非延续性动词。试观察下列各句的正误译法 :

他弟弟病了三天。

正 : His brother has been ill for three days .

误 : His brother has got (become , fallen) ill for three days .

(3) 注意同义动词不同的接应关系。如 want , hope , expect , wish 都有 “ 想 ” 、 “ 希望 ” 的意思 , 但它们的接应关系不尽相同。

常用英语记忆方法

英语记忆在学生的英语学习过程中具有重要的意义 , 学生的学习 , 是在记忆的基础上进行的 , 有了记忆 , 才能不断地巩固知识 , 增长知识 , 培养兴趣 , 牢固地掌握英语技能和理论。英语学习有其本身的特点 , 它离不开词、语法和文章。从记忆的角度出发 , 它们各自的记忆方法不同。下面介绍几种 :

1. 重复记忆法

英语单词难记易忘 , 怎样使所学的单词记得容易、记得牢靠呢 ? 重复记忆法是很重要的方法 , 因为重复能强化记忆的 “ 痕迹 ”。掌握单词靠重复 , 但这种重复不是单一的、机械的重复。根据德国心理学家艾宾浩斯的遗忘曲线 , 遗忘进程不是均衡的 , 在识记的初期遗忘很快 , 后来逐渐缓慢 , 根据这个规律 , 应在学习的当天和第二天及复习 2 次 , 三天后复习第 3 次 , 一周后复习第 4 次。根据心理学家测试 , 一个单词经过 7 次重复识记 , 就能永久记住。重复记忆可在茶余饭后 , 闲步庭院或睡眼前进行 , 这种方法的好处是督促学生经常利用时间反复记忆 , 达到 “ 一回生 , 二回熟 ” 的效果。

2. 有意记忆法

有意记忆法 , 就是有预定的目的 , 按一定的方法 , 作一定的意志努力来加强记忆。它要求学生有积极性和自悟性 , 将所获得的知识进行有意记忆 , 使之系统化。有意记忆法特别适合初、高中毕业班学生复习词汇 , 可引导他们经常做一些词的归类整理工作。

a) 按常见的人体动作 ; sit , stand , walk , climb , jump , run , die , live , lie , laugh , cry .

b) 按动物的名称 ; cat , dog , wolf , deer , sheep , bear , cow , elephant , tiger , lion , monkey .

c) 按事物的颜色 ; brown , yellow , red , pink , grey , blue , orange , green .

d) 按反义词 ; foolish—wise , black—white , high—low , fat—thin , up—down , above—below .

e) 按构词法 ; fair—unfair , use—useful , regular—irregular , appear—disappear , invent—inventor—invention , observe—observer—observer—observation

其它可按工具 , 学科 , 水果 , 季节等分类 , 这样可帮助学生从记忆一个词扩展到一串词。

3. 诵读记忆法

诵读记忆法 , 就是以出声的诵读来加强记忆。它主要是利用眼、耳、口对大脑

多通道传递信息，大脑皮层司管看、读、听的区域都处在兴奋形态中，用这种方法记忆的东西不易遗忘。英语教学一直强调“听说领先、读写跟上”的教学原则，听说当然离不开诵读，学生在英语课上所学的句子、谚语、小诗和文章，一般都是文理通顺的，且有节奏感的，便于诵读的。至于短小的文章，更要注意眼看，口诵和耳听。总之，尽可能多地调动各器官，协调动作，做到眼看，口到，心到。诵读一定要出声地读出节奏感，记忆效果对每一个学英语的人来说是极佳的。

4. 比较记忆法

比较记忆，就是将具有某一共同特点的词或语法现象进行比较，找出他们的异同之处和各自的特点，使输入的信息加深对大脑的刺激，从而使记忆变得容易起来。例如：把 sing 和 singer 进行比较，这是词性比较，把 breath 和 breathe 进行比较，这是音形比较，把 often 和 seldom 进行比较，这是反义比较，把 glare at 和 stare at 比较，这是近义比较，把 get tired, get off, get along with, get into, get the habit of 进行比较，这是词汇搭配比较。

又如，动名词和现在分词是动词的两种非限定形式，它们的构成方式是相同的，即动词+ing，在句中都担任一定的成份，相同点是他们都可以作表语和定语，不同点是动名词还可以作主语和宾语，而现在分词不行，但它可以作状语和宾语补足语。那他们作表语或作定语时是否都相同呢？试比较下列句子：

1. My favourite sport is swimming.

2. The situation is encouraging.

例 1 是动名词作表语说明主语是什么，而例 2 则是现在分词作表语，说明主语的特征。

working people working method

sleeping baby sleeping-car

1 部分是现在分词作定语，表示所修饰人或动物的动作，2 部分是动名词作定语，对所修饰的名词作解释，这是第一点不同，第二点不同是读音不同，分词作定语，分词和名词都重读，动名词作定语，动名词重读，而名词不重读，通过以上比较和句法功能比较，学生一目了然，印象清晰，记忆便得到巩固。

5. 关联记忆法

关联记忆法，就是把学到的新知识和自己原来的旧知识联系起来，运用新旧知识的联系，经过同化和顺化的作用，形成对事物的新认识，以加强记忆，我们知道，英语语法有其内部的联系，表达形式多样化，有些结构是可以互相转换的，例如简单句转换成复合句，复合句和并列句互换等。当学生了解一句句子有几种不同的表达形式，便可融会贯通，举一反三，提高记忆效益。

a. He began to work for the landlord at the age of twelve.

b. He began to work for the landlord when he was twelve.

a 是介词短语作状语转换成状语从句，又是简单句转换成复合句。

又 a. After he finished his homework, he took a rest.

b. After finishing his homework, he took a rest.

c. Having finished his homework, he took a rest.

a 复合句可转换.b 简单句.c 分词作状语的简单句。

6. 形象记忆法

形象记忆法，即利用课文中的插图来理解

课文，帮助记忆，效果极佳。高中第一册《威廉·泰尔》中有一张图，画的是威廉·泰尔的独生子头顶一只苹果站在广场中央，他的旁边站着凶狠残忍的国王和

一群士兵，国王正命令威廉·泰尔举起弓箭射他儿子头上的苹果。这幅画面上对人物形象的描绘，不仅可以理解和记住最后一部分课文的内容，只要将这幅图在思想上稍加扩展，还可以理解和记忆全课文。

单词快速记忆二十法

在记单词时，对大脑皮层的刺激有助于使脑细胞的突触连结数目的增加，所以，我们的记忆力就是以大批脑细胞突触连结的产生而形成的。重要的是，保持我们的大脑处于受刺激兴奋状态。只要有可能，就应尽一切努力为单词的记忆保持和回忆创造必要的条件，从而提高单词的记忆效率。

为达此目的，可采取以下途径和方法：

(1) 制定一个记忆单词的学习计划，有计划有目的地增加大脑对外语信息的记忆容量；

(2) 尽一切可能参加能增强记忆力的各项活动，随时随地地说外语，用外语，利用一切机会人为地创造语言环境；

(3) 做到在单词的记忆保持效果趋于下降之前及时进行复习；

(4) 要更多地使用你的右脑，即通过实物、画图、模型和颜色充分发挥能增强你记忆的那个大脑半球的作用。

此外，值得注意的另一个问题是，单词记忆效率的提高不仅取决于科学而有效记忆单词的方法，还取决于一天中记忆单词的最佳时间。大量实验结果表明：上午8~10点钟和晚上8~10点钟是记忆单词的最佳时间，因为在这个时间里，大脑中担负记忆任务的脑细胞已基本上得到较好的休息，所以记忆效果最佳。

再者，人所处的环境因素也能对记忆单词的效果产生一定影响，如果在一个室内狭窄而又十分嘈杂的环境中记单词，那些来自外界的噪声干扰会给大脑的正常记忆活动造成紊乱，从而影响记忆单词的效果。相反，如果在景色宜人、空气清新的自然环境中记忆单词，人的大脑当然是处于一种清醒冷静的状态中，注意力比较集中，记忆单词的效果自然好于前一种情况。

在记单词时，首先必须掌握外语单词的构成规律、构词模式和大量的词素意义，再根据单词的不同类型适宜地选择科学而有效的方法来记忆单词，方能收到理想的学习效果。由于不同语种有其各自不同的构词规律和构词模式，学习者只能根据自己所学的语种来掌握其规律性，所以因受语种和篇幅所限，这里不能对所有语种一一介绍构词规律，只能以学习者居多的英语为例介绍记忆单词的妙法。

1. 拼读法

掌握正确的拼法与读音之间的关系，可以根据单词的读音，正确地拼写单词。例如，我们知道元音字母o在重读开音节时读作[+]根据这条规则，go, hope, home, note等词，不用费什么劲就记住了。另外还有一条发音规则：在o之后，如果是m, n, v, th时，o可以读作[]。根据这条规则，我们不会把mother, some, come, dove, done等单词中的o写成u。再举一个元音字母组合的例子。ay读[ei]。中学教材中所有带有ay字母组合的词，如say, day, way, pay, ray, may, lay, play, spray, 不仅发音容易，而且拼写也没有任何困难。当然，英语发音规则很多，又有许多例外情况，要记住它们并不容易。但是为了帮助记单词，花些时间，记住一些常用发音规则还是很有用的。

2. 谐音法

尽管有些语言学家认为，用这种谐音记忆法记忆单词不科学，对学习者正确掌

握发音不利，但学习外语的实践证明。在最初学外语时，尚未掌握外语的构词特点和记词规律的初学者来说，采用谐音法记单词确实能有效地记住一部分难记的单词。不过，在用谐音法记单词时必须注意的一个很重要的问题是，只可把此法作为记忆单词时的谐音联想手段，以增强和加深记忆，但绝不可将其作为模仿发音的依据，而必须按照单词的标准发音去读记，以避免这种记词法干扰正确发音。

用谐音法记单词的基本原理是，根据外语单词的读音到汉语中去寻找与其读音相类似的谐音，而且这一谐音必须能同某些人、事、物或单词所表达的意思有趣地联系到一起，从而使学习者对单词谐音所联想的事物发生好奇的兴趣，以此对大脑皮层产生突发性刺激，进而在学习者的大脑中留下难以遗忘的印象，甚至终身不忘。这也正是这种谐音记忆法的绝妙之处。

【示例】

mouth[mau]嘴[联想：说话“冒失”的就是嘴]
hair[h +]头发[联想：头发真“黑氩”]
talk[t&k]谈话[联想：谈话“套客”]
sing[siŋ]唱[联想：唱歌应有“声”]
wife[wai]妻子[联想：“我爱抚”的就是妻子]
think[θiŋk]想[联想：想时要“深刻”]
behind[bi'haind]在...背后[联想：“被害的”是在背后]
joke[dʒo:k]笑话[联想：“揍客”就成了笑话]
bus[b s]公共汽车[公共汽车俗称“帕斯”]
gas[g\$]煤气；瓦斯[联想：煤气能害死人是“该死”]
leave[li:v]离开[联想：“离吾”就是离开]

3. 前缀法

前缀记忆法就是借助重要的外语构词词素——前缀来记忆单词的方法。采用前缀法记忆单词就是把具有相同前缀的单词编为一组，以同一前缀为主线将它们串联起来记忆。

【示例】

a- (加于名词、动词和形容词之前构成副词，具有 in, on, at, to, by, of, with 之意)

atop 在顶端
aloof 离开
abreast 肩并肩地
aloud 高声地
aright 正确地
ab- (离开、摆脱、消除)
abdicate 退位
abscond 潜逃
aberration 越轨
ablate 切除；蒸发掉
ad- (具有 at, to 之意)
adapt 使适合；适应；改编
adaptable 能适应的
add 添加；补充说
adhesion 粘着，附着

adsorb 吸附
adulate 谄媚，奉承
ana- (上；回；再、又；后；类似)
anabaptism 再洗礼论；再洗礼运动
anabatic (风、气流等) 上升的
anabiosis 复苏，回生
analeptic 强身的 兴奋剂
analogic 相似的；类推的
analogize 作类似说明；作类似推理
analogous 类似的；模拟的
analogue 类似物 同源语
anamnesis 回忆，回想

4. 词根法

词根是构成外语单词的核心，它是表示该词最基本意义的重要词素。所以，任何词都有词根，如果按照构词法给同一词根分别加上不同的前缀和后缀，就会构成以该词根为核心意义的词义各异的词，这些词就叫同根词。例略。

5. 后缀法

后缀是外语单词重要的组成部分，它不仅表示单词的词类和词性，而且不同的后缀还含有不同的词汇意义，例如：

英语词 millionaire (百万富翁) 的后缀 -aire 不仅标明该词是名词，而且表示它是表人的后缀。suburban (郊区的) 一词的后缀 -an，不仅标示该词是形容词，而且具有“属于……的”、“有…性质的”、“属于…地方的”之意。

由此可见，根据构成外语单词不同后缀的特点和规律及其词汇意义来记忆单词，也是提高单词记忆效率的重要手段。

6. 构析法

应用构析法记忆单词的基本原理和方法是，根据外语的构词规律，在大量掌握外语单词的前缀、词根、后缀和其他构词要素及其词素意义的基础上，借助词表的结构分析、剖析和词义逻辑综合的方法来记忆单词。这种方法的实质是，先将要记的单词按词根——后缀；前缀——词根——后缀；复合词第一部分——词根——后缀；复合词第一部分——复合词第二部分；复合词第一部分——词根——复合词第二部分；词根——复合词第二部分等形式分解开，然后根据单词各组成部分的词素意义来记忆单词。对结构各异的单词，如单根词、双根词、复合词等均可采用这种构析法进行记忆。

用构析法记忆单词时，需按以下三个步骤进行：首先，把要记的单词按上述的各个组成部分分解开，这里需注意一点：对单词的分解必须准确无误。有些外语单词无前缀，只由词根和后缀构成，如英语中的 dormant (休眠的) 一词只有词根 dorm- 和后缀 -ant；而有些外语单词却是由双重前缀或双重词根加后缀构成，或无后缀，如俄语中的 He ————— I (不动的，静止的) 一词就是由 He 和 no 两个前缀构成，分解单词时，切不可误划为 He ————— — I。又如英语中的 aeronautics (航空学) 一词是由 aere (天空) — naut (船) — ics (学) 双词根和后缀构成的。

下面，我们分别以构词较复杂的典型单词为例加以说明。譬如，我们想要记住英语中的 anticarnivorous (反对肉食的，素食的) 一词，第一步：按照单词结构将其分解为：anti—carni—vor—ous，将该词分解后便可得知，它是由前缀+词根

+词根+后缀构成的。

第二步：根据前面介绍过的常用的英语或俄语前缀、词根和后缀的意义，使该词被分解开的各组成部分与其所包含的词素意义“对号入座”，将该词各组成部分的词素意义析出：前缀 anti-意为“反对”；词根-carni-意为“肉”；词根-vor-意为“食”；后缀-ous 意为“形容词后缀”。

最后一步：将该词的各部分词素意义通过逻辑综合的方法组合到一起，使其形成合乎逻辑的完整词义，其词义为“反对肉食的，素食的”。

尤为重要，这种单词构析记忆法不单单可用来记忆单词，在阅读或翻译原文时，还可借助它推断许多生词或被遗忘单词的词义。从而能大大减少查阅词典的次数，有效地提高阅读和翻译速度。例如，我们在阅读或翻译原文时，遇到生词是形容词的词组 a bactericidal agent，其中 a-gent 一词的意思已知，意为“药剂”，而词组中的 bactericidal 一词的词义是未知的，现在我们不查词典，用上面介绍的构析法便不难得出其词义。先将该词分解为：bacteri-cid-al，再使其词素意义“对号入座”：bacteri 意为“细菌”；cid 意为“灭（杀）”；al（形容词后缀）意为“...的”。最后，对该词各部分析出的词素意义进行逻辑综合，即得词义“杀菌的，灭菌的”，再将得出的词义与 agent 一词的词义搭配起来，所得词组的汉语意思是“杀[灭]菌剂”。综上所述，凡在阅读或翻译过程中，对遇到的绝大多数生词，基本上可根据上下文的意思，借助此法推断出词义。

7. 分类法

用分类法记忆单词能充分发挥大脑系统、全面地记忆单词的潜力，其优点是：（1）被归为同一类的单词其语法功能相似，结构相近，便于从整体上记忆和掌握，有助于对单词形成完整的类别概念。（2）便于展开比较，有利于掌握各个单词的异同点。（3）便于集中词汇，从而可灵活地进行替换和运用。（4）能使已掌握的杂乱无章的单词条理化、系统化、门类化。

用分类法记忆单词犹如把种类繁多的铅字按汉字结构的偏旁部首井井有序地排列和存储在打字机下面的字盘里，需要时随用随取。

通常，学习者可因人而异，按以下类别对单词进行分类记忆：时间、会议、学科、院校、专业、运动项目、亲属、动物、植物、文化用品、蔬菜、水果……

8. 分组记忆法

把你所要记忆的单词分组记在笔记本上，如果你要记住一个十位数的数字 1127772235，只要我们把这个数字写成 112-777-2235，就很容易记住。这种方法在记单词的过程中是很有效的。假设你要记住二十个单词，可把它们每四个分成一组，分组进行记忆，也可把一个长单词分成若干部分，如 unselfishness，可写成 un-self-ish-ness，这样可以用最少的时间，记住最多的单词。

9. 对应法

外语中有些分别表示男性和女性或雄性和雌性的不同性属的同类名词，在记忆单词时，如果对一个表示人的男性或表示动物的雄性名词联想与其相对应的同一类女性或雌性名词，同样能挖掘我们大脑联想记忆的潜力。譬如，当我们记忆 father（父亲）一词时，可同时联想与其相对应的同一类女性名词 mother（母亲）。这样对应记忆单词可同时记住两个词，从而使记忆单词的效率提高一倍。

【示例】

grandfather（外）祖父—grandmother，（外）祖母

father 父亲—mother 母亲

uncle 伯父[舅父]—aunt 伯母[舅母]

son 儿子—daughter 女儿
brother 兄弟—sister 姐妹
man 男人—woman 女人
groom 新郎—bride 新娘
husband 丈夫—wife 妻子
youth 男青年[小伙儿]—girl 女青年[姑娘]
grandson 孙子；外孙子—granddaughter 孙女；外孙女
boy 男孩—(little) girl 女孩
schoolboy (中、小学) 男学生—schoolgirl (中、小学) 女学生
schoolmaster (中、小学) 男教师—schoolmistress
(中、小学) 女教师

此外，对那些虽无性属区别却同样具有对应关系的词，也可以采用这种对应记忆法进行记忆。

10. 反义法

任何事物都有相对性，诸如：快与慢、高与低、好与坏、大与小、明与暗、热与冷、上与下、左与右……等等，不胜枚举。反义记忆法是利用外语学习者对事物相对性的反义联想来挖掘大脑记忆潜力的一种学习手段，这种记忆单词的方法能使学习者对单词的记忆上升到反义对称的逻辑性高度。凡具有反义对称性的形容词、副词、动词和名词，都可以采用这种方法进行记忆。

12. 折迭纸法：

在笔记本里记下要记忆的单词时，可将一张纸分成三个部分，把新单词写在栏中，将其中文含义写在栏，在中间部分写上一些起桥梁或暗示作用的单词。例如，当你要记 declare 这个单词时，可以用 say openly 这一暗示词。在你看到新单词 declare 这一单词带来很大的帮助，同时也可以让你准确地记住这个单词的英文确切意思。在进行这一记忆法时，请记住一定要使用双解词典，以便给出正确的暗示词。

13. 小卡片法：

笔记本随身带，既不好用，又不方便。你可使用小卡片。在卡片的一面，记下要记忆的单词；在另一面写上该词的中文意思。这样你就可以每次带几张卡片在身边，只要你一有时间，就可以很方便地拿出来记。看着中文想英文，看着英文想中文，这样经常性的记忆，对一个要记住许多新单词的人来说，大有益处。只要持之以恒地记下去，总有一天你就会成为 a walking dictionary。

14. 听视法

听视法是快速牢记外语单词的又一重要手段。采用听视法记忆单词的基本原理是：充分利用视听设备和外语音像器材，发挥人的听觉和视觉器官易于接受外界音响和图象信号刺激的特点，进而在学习者的大脑中留下难以遗忘的深刻印象，以求达到牢记单词的目的。不少通过听视法学外语的学习者，想必都有这样的亲身体会：凡是通过听视法学习过的外语知识，较之用其他方法记忆得快而扎实。这正是听视法记忆单词的绝妙之处。

采用听视法记忆单词可因人而异、因地制宜地选择以下几种形式进行：

(1) 听录音。通过听录音的方法记忆单词时，还可采取听教材和自录自听两种方法进行。

听教材。对外语初学者来说，可根据自己所掌握的词汇量和外语程度，选择与基础外语教材配套的录音带，对照教材，由浅入深地定期定时放听。由开始放听

单词逐渐过渡到放听词组、短语、句子乃至整段课文和全文。

自录自听。学习者如果没有与教材配套的现成录音带，可采取自录自听的方法进行。把要记的单词、词组、短语或句子排列组合好，请一位发音规范且嗓音宏亮的外语教师将备好的语言材料录制在磁带上，然后经常放听。为了增强记忆效果，还可采取边放听边跟读的方法进行。

(2) 听广播。听广播的方法有两种：一种是直接收听外台或中国电台的外语广播节目；另一种是用录音机将电台播放的外语节目收录到磁带上，然后多次放听。

收听广播。由于外语词汇纷繁众多，外语节目也五花八门，所以要想通过直接收听外语广播的方法来记忆单词并非易事。因此，在收听外语广播时可采取以下方法：即先收听外语广播的新闻节目、天气预报、体育节目，待听力有明显提高时再收听文学艺术节目。须知，新闻节目、天气预报和体育节目较其他节目容易听得懂。收听时，切勿急躁，开始只能听懂几个单词，通过一段时间的听力训练后会逐渐听懂一些词组、语句或一个语段的大概意思。在这一收听过程中，凡是听过的所学单词，均能在大脑中产生深刻印象，这种听广播的方法，不仅使所学的单词加深了印象，而且能提高听力。

收录广播。在直接收听外语广播时，学习者可能会因外语广播的语速太快以及本身所掌握的词汇量少和听力较差，出现听了前面的跟听后面的脱节现象。在这种情况下，可在收听外语广播之前把录音机和磁带准备好，把未听懂和漏听的外语广播收录到磁带上，然后再反复放听。

视听结合。对有视听条件的外语学习者来说，要充分利用电教设备，边看外语录像边听其外语配音，这样视听结合，记忆单词的效果会更好。在视听过程中，为了学新故旧，可预先准备一个笔记本，把视听过程中遇到的陌生的单词、词语、语句和屏幕上的外文字幕随时记录下来，以便事后查阅词典找出其意，学习和巩固。

(3) 听对话。听对话也是巩固和记忆单词的好方法。听对话就是充分利用与外宾接触或出国的机会，或在两者用外语对话的场合，在一旁注意听交谈者们的外语对话，认真“捕捉”对话中的每一个单词、词组和语句，细细品琢其语义，久而久之，要记的单词不仅记得快，记得牢，外语听力也会明显增强。

15. 生活记忆

即结合生活实际，有意识运用所学词语。有时还应进行必要的语言素材的整理工作，有目的地将一些词语组成句子并成为一段话语，来描述某一动作或日常生活。这是一种极为有效的记忆方法。中学生英语中的大多数词语都是与生活实际相联系的。因此，结合生活实际记忆所学词语不仅是必要的，而且是可行的。例如：学了book(书)一词，你就可以组成若干句子。如：I have an English book. A book is a friend of mine. There are some books in my school bag. 等等。

16. 阅读法

阅读法就是通过经常大量阅读原文来学习、巩固和记忆单词的一种记忆方法。从语言学的角度看，用阅读法记忆单词至少有以下几大优点：

第一，外语原文是外语词汇、词法、句法、惯用语、句型、各方面知识的综合体，坚持经常定期阅读原文，不仅能巩固学过的单词，还能学到一些新单词，从而扩大词汇量。

第二，在阅读过程中，势必会遇到涉及词法和句法的各种语法现象，如果遇到的语法现象是过去学过的，那么通过这次重现会使其语法知识得以巩固和加深印象，起到温故知新的作用。如果遇到陌生的语法现象，可促使你到语法书中去找答案，通过查阅和学习又认识和掌握了新的语法知识，从而起到温故而知新的作用。

第三，在阅读原文过程中，还会遇到许多学过和未学过的词组、语句、惯用语、句型等语言知识，从而既达到温故知新的目的，又丰富了学习者的语言知识。

第四，任何一篇外语原文，都是表达一种完整的立场、思想、观点、方法或某一学科和专业方面的知识，因此能读懂一篇原文，就等于了解了一种思想或某一方面的专门知识，从而可丰富学习者其他方面的知识。

第五，经常阅读原文，能明显提高阅读原文的速度，为快速浏览原文和检索外科技文献资料创造了有利条件。

在用阅读法记忆单词时，如遇到学过的单词或词组，可读上几遍或用手指画写一遍单词的写法，以巩固和加深印象。如遇到生词或未学过的词组，必须马上记在本子上，然后查出词义，多念、写几遍。每次阅读时遇到的生词都应在以后的阅读之前复习几遍，这样久而久之，生词就会变成熟词，记得又快又扎实，从而收到事半功倍的学习效果。

17. 语境记忆法：

在阅读一些有趣的小文章时，你常会遇到一些你不认识的单词。最好不要立即去查词典，因为这会影响你对文章的欣赏。可借助周围的单词或句子先猜猜该词的中文含义，也许你可以得知这个不认识的单词的大概意思。如果该单词在短文中多次出现，就该查一下词典。慢慢地你就能学会判断什么词值得查词典，什么词不值得查。记住并不是每个单词都必须准确地拼写出来才能明白它的中文含义。有的单词你只须认识，而不需使用。因为即使以英语为母语的人也不能够全部地使用他们所认识的所有词汇。有的词汇你每天都要用到，有的词汇可能终身也难得用上一次。

18. 标注法

如果我们能把人的视觉感官易于接受外界形象信息刺激的特点应用于外语单词的记忆中，定会收到可观的记忆效果，这样记忆单词的方法叫标注法。

采用标注法记忆单词可分以下两个步骤进行：

首先，可根据自己的学习进度和所学的生词，把每次学习的外语单词写在一小块白色橡皮膏上，然后将其贴在与外语单词相符的物品上。一名正在学校读书的中学生，在采用标注法记忆单词学外语时，可将日常生活和平时学习时常见常用的一切文具和用品都标注上外文单词进行记忆：教室、讲台、课桌、椅子、黑板、板擦、粉笔、盆、笤帚、托布、书包、红领巾、眼镜、文具盒、铅笔、钢笔、彩笔、小刀、橡皮、直尺、圆规、圆珠笔、笔记本、练习本、教科书等等。

第二步：将写有外文单词的橡皮膏从物品上揭下来，以后每次看到或使用这些物品时，要经常重复说它们的外语名称，时间越久，外语单词复现的次数就越多，单词记得也就越扎实。用这种标注法记住的单词，不易遗忘。

19. 图示法

借助立体感很强的生动的画图来记忆单词，不仅能鲜明地揭示出外语单词的内在涵义，而且能形象地描绘出某些词义抽象单词的空间意义，使学习者对所记忆的单词一目了然，在大脑中易于形成直观概念，从而避免了使人感到枯燥乏味的语言叙述。

外语中的介词[前置词]、动词、名词等，特别是那些概念较为抽象、词义易于混淆的单词最适合用这种图示法进行记忆。

图示记忆法的适用范围很广，它不仅可用于记忆介词[前置词]、动词、名词，还可用来记忆其他词类。所以，在记忆单词时，尽可能采用图示法，将会受益匪浅。

20. 实践法

人的生活和社会实践是一种语言的实践过程。因此，根据不同的场合、地点和

情景，把从书本中学到的外语单词随时随地地运用到我们的日常生活和社会实践中去，而且多次反复地运用，便是牢记和巩固外语单词的一个捷径。

这里，先举一个例子，此例与单词的实践记忆法密切相关：一个正在读大学或已经走上工作岗位的人，未必都能说出他在小学时的同班同学的名字，也未必能完全回忆起他们的模样。然而，对跟他经常来往并一直保持密切联系的小学同学，不仅了如指掌，而且对某家庭成员甚至其他亲属也很熟悉。这是为什么呢？其中的道理很简单：凡是我们经常接触的事物就会使我们的大脑产生深刻的印象，凡不常接触的事物，不但不会在我们的脑子里留下深刻印象，反而会随着时间的推移逐渐从我们的记忆中消逝。对外语单词的记忆过程也与此同理。在学过程中，我们对那些复现率很高或常说常用的单词，不仅运用起来熟练自如，而且不易遗忘。可是，对那些复现率很低，甚至只学过一次就再也不摸不着的单词，不仅倍感生疏，时间一久就会被彻底忘掉。实践记忆法正是出于对人脑的这一记忆特征的考虑而设计的。如果用一个简便易懂的模式来表示这种速记法就是：学习新词— 第一次情景实践（复习和巩固）— 补学新词— 第二次情景实践（复现和巩固）……（多次循环往复）— 多次情景实践（长期巩固）。

如：每当我们去商场购货时，可按着各商品柜台的排列顺序从头至尾走一趟，做到看——想——说三者同步进行，即眼看着柜台或橱窗里的商品，脑子里就回想它的外语名称怎么说，嘴里同时说出商品的外语名称。假如我们先来到水果商店，看到各种水果时，便可用外语说出它们的名称。

依此类推，无论走到哪一类百货商店或商品部，都按照这种方式用外语去想去看。在采用实践法记忆单词的过程中，如遇到某些商品的外语名称不会说时，可先将其中文名称记在一个小本子上，此行归来后，再借助外文词典查出其外文名称，并将其写在小本子上，反复念它几遍，待下次再去购货时，仍旧按照第一次的路线进行第二次情景实践的巡回记忆练习，这样一来，既复习和巩固了旧词，又通过直观实践的记忆方法学到新词，以后凡去商场一次，就按照这种方式进行一次实践记忆练习，日久天长，收效惊人。随着时间的推移，学习者的外语词汇量不仅猛增，凡用这种方法记忆过的单词，就会在我们的脑子里深深地扎下根，在日常生活和工作中，一见到实物或进入具体场合，就会产生条件反射，所见实物的外语名称就会立刻从脑子里蹦出来，随即脱口而出，这样记住的外语单词很难遗忘。

这种实践记忆法并非仅仅限于购货时逐词的进行，还可以按另一种方式进行，即根据自己生活、学习、工作、娱乐、游览、参观、访问等具体情景和场合，触景生情地进行。譬如，我们每天从早晨起床后的一天的活动，均可用外语来表达，以此通过实践活动达到记忆单词的目的。

【英语示例】

每天早晨起床后，我们可以自言自语道：I get up very early every day. I dress, wash and go out to do exercises. Then I have breakfast. After breakfast I go to work.

Lunch is at twelve. After lunch I take a short rest. In the afternoon I read the newspaper in the library. Then I play ball games.

After supper I often go for a walk. In the evening I listen to the English broadcast. I go to bed at half past nine.

（通常，我每天起得很早，穿衣，洗漱，做操，然后，吃早饭。早饭后，我去上班。

12点吃午饭。午饭后，我稍息片刻。下午，我在图书馆读报纸，然后去玩球。

晚饭后，我经常散步。晚上，我听英语广播。9点半就寝。）

早饭后，当我们上学或上班去时，凡路途遇见的一切人或物都力争完全用外语来表达和描述。每天这样循环往复地重复记忆，循环记忆的次数越多，单词记忆得就越牢，而且口语实践能力也会明显提高。

附：单词“内视”记忆法

目前全国很多学校在进行英语“集中识词”教学。要使学生接受这种新的教学法，使其获取圆满成功，就必须有相应的措施跟上。否则是达不到教学目的的。在教学中常常看到有些学生背了半天单词，一问没记住几个，这是厌学英语的主要因素。所以在各种措施中最主要的是要教给学生一个科学的记忆方法。

外语单词的记忆方法很多，普遍中学的学生大都采用音、形、义三结合的有声识记法。这种记忆方法，对处于儿童后期的中学生来说不理想，因为这个年龄段学生的心理特征是：注意力不集中，自制力较差。虽然看他们也念了，也写了，感知到了单词的“影像”，单词进入了短期记忆，但并未进入记忆的中心环节——长期记忆，所以谈不上遗忘。因此，如果背单词时把音、形、义的有声识记法发展到读（拼读）、想（回忆）、看（内视）就可使单词进入长期记忆。因为心理学认为，记忆时采取编码、译码的认识策略进行“组块记忆”，可以扩大短时记忆的广度，经过复习就会进入长期记忆。于是河北廊坊四中戴蕴璞老师要求学生在背单词时以想、看为主，并把这过程称之为“内视”法。具体说，就是要求学生在记忆外语单词时，闭目内视自己头脑中再现的单词“影像”，好像眼前有块“黑板”，“黑板”上呈现出要记忆的单词，心理学称这种现象为再认和回忆，这是衡量记忆巩固程度和是否记住的重要指标。要想头脑中再现单词，人的大脑必须进行积极的思维，进行编码和译码活动，也就是真正动脑子。当一个或一组单词能正确地在头脑中再现，就证明这个单词或这组单词进入了长期记忆。只有进入长期记忆的单词才能进一步复习、再认，以达到永久的记忆。

根据实验，用“内视”法和其它记忆法同时记 50 个单词，结果用“内视”法的学生成绩比用其它方法的学生成绩高 5 倍。这说明了“内视”记忆法可以提高单词的记忆速度和质量。初中生好奇心强，乐于接受新事物。当他们看到内视记忆法比他们平常念经式地背单词强，所以学习很积极。

让学生运用单词“内视”记忆法记忆单词，不仅可以大面积提高英语教学成绩，更重要的是扩大了学生的大脑皮层记忆容量，培养了学生的良好记忆品质，从而使学生的学习能力产生了正迁移。

单词“内视”记忆法简便易行，易于推广，一般的学生 3—7 天就可掌握具体步骤。具体作法如下：

(1) 通过深呼吸使身体自然放松，特别是使大脑放松。这样做可以稳定情绪，排除干扰，使精神高度集中。

(2) 读单词。通过朗读单词，加深外语信息的刺激。

(3) 按发音规律仔细看单词的每一部分。如 reach, nice, brother, 各分成三部分：r—ea—ch, n—i—ce, br—o—ther。这是组块记忆，可以扩大短时记忆的广度，熟练后可按音节划分。

(4) 拼读单词。使大脑产生编码、译码过程。

(5) 闭目内视。这是再认和回忆，让学生先想后看（内视），与此同时可把想到或内视到的单词写下来。

(6) 睁眼检查内视到的单词是否正确。

(7) 如果内视到的单词不正确，再重复以上六步，以达到正确为止。

初学时教师要注意引导，由少到多，由简到繁。如先内视一个字母，而后重读音节，最后非重读音节，熟练后才可一组一组去内视。另外，要注意使环境幽静怡人，可放些古典音乐以消除学生的紧张情绪，以激发最有利于挖掘潜力的无意识心理倾向。

在集中识词阶段，每堂课要拿出5—10分钟时间去“内视”单词，以便使当堂课所学的单词进入长期记忆阶段，并要求学生当晚和次日早晨把所学单词用同样的方法复习一遍。

附：魏震宇“英语单词速读巧记法”

1、单词快速认读法

单词快速认读方法，能使初学的人大约在两周时间内掌握英语读音的基本规律，达到见词能读的程度。

这种方法分五个教学步骤。

(1) 教字母时重视字母名称读母

魏震宇教字母时，不教字母写法。因为中小学生对语文课的汉语拼音、识字教学中已基本掌握了字母的写法。对于字母读音则作为重要的语音教学内容来教。学字母名称读音，对学生来说，由已知到未知，易于掌握；既能正音又练拼读，为下一步学习音素打下了基础。

(2) 从字母名称读音中提取辅音和重读音音。

其方法是：按字母名称读音的顺序，抛开元音，将需要的辅音提取出来。这样可以提出18个辅音。再从字母表中找出3个辅音。提取不到或寻找不到的只有以下7个辅音：[R][] [J][tr][dr][ts][dz]，需要单独讲授。其次，在20个重读音音中，有15个可以从字母名称读音中提取或重新组合形成。只有5个重读音音需要单独讲授，它们是：[\$][&][&:][+:] [#+]。需要说明的是：[ju:]不是元音，魏震宇破例将其列入；而元音[+]作为弱读与半元音[w]和[j]均未列入。

(3) 讲清什么是单音节、双音节和多音节。

(4) 单词拼读。

一个单音节词，必有重读音音，重读音音前后，都可能有辅音。拼读时先找到重读音音，然后与其后面的辅音相拼；再用拼得的读音与前面的辅音相拼。例如：name[neim]：先找重读音音[ei]，再向后拼读出[eim]，然后向前拼读出[neim]。

(5) 提前讲授字母和字母组合c, g, st, sk, sp的读音。英语教材一般把这些字母的读法放在后面去教，魏震宇觉得应该提前讲授，否则，学生遇到这类现象时，会无所适从。

2、单词“巧记”体系

关于单词分类，前人用过四种方法，即词形归类法、构词归类法、词性归类法和正反义归类法。魏震宇认为这四种方法都有所缺欠。词形归类，不能囊括所有单词，找不出记诵规律；构词归类属于高档次的分类范畴，初学的人由于识记的单词少，无法归类；词性归类，对认读和记忆单词帮助不大；正反义与读音、词形没有直接联系，且覆盖面很小。研究与实践告诉魏震宇：应走按音归类的路。

“按重读音音归类”，这七个字标志着他的研究探索里程，也标志着他的成果能够达到的科学份量。

魏震宇的体系由三个归类等级构成，用他的话说，叫做“归类，归尖，再归类”。以他的《初中英语单词记诵手册》为便，全书共分23章，这是第一级归类，是按重读元音归类的。

其次，以该书第一章元音字母a为例。全章共10节，前5节是按常见读音规则归类的。它们是：在开音节中读[ei]；ai读作[ei]；ay读作[ei]；a在tion前读作[ei]；a在ble前读作[ei]。后5节内容是魏震宇增设的，它们是：a在ste前读作[ei]；a在nge前读作[ei]；ea读作[ei]；eigh读作[ei]；ey读作[ei]。

以上是第二级归类，是按常见读音规则和字母组合归类的。

再以该书第一章第一节为例。这一节是元音字母a在开音节中读作[ei]，共列入52个词。其中前4个是：game[geim]，lame[leim]，name[neim]，same[seim]。

这是第三级归类，是按音形近似归类的。

用三级归类体系编排，纲目明晰严整，比较鲜明地揭示了单词记诵规律。英语单词不符合常见的读音规则的“例外”现象，经过三级归类处理之后，所剩无几。中学生使和此类书，明显地感到单词好读好记，一学一大串，大大提高了记诵兴趣与学习进度。

此类书可作为学习快速读法的教材或作为学习语音的练习材料，只求认读，不必记词。也可作为预习生词、记忆单词和系统复习单词的参考书，以加快学习进度和提高学习效率。

附：链式快速记忆法

海军电子工程学院邓传珏教授发明的“链式快速记忆法”是一种高效记忆方法，通过此法的培训，中小学生每小时可识记汉字180个，或可识记60—100个英语单词。在太原、哈尔滨、烟台等城市推广此法，效果均佳。此项研究不仅引起国内学术界的关注，也获得国外学者的好评。下面以学习英语为例，介绍如何利用“链式快速记忆法”学习英语单词。

1. 材料的准备工作

将学习目标，即将所要记忆的单词整理列成单词表（乱序或有一定规律的），列出每个单词的形、音、义、词性等，并把表上单词编成组、单元、阶段等。即5个单词为一小组，3个小组为一大组（15个单词），3个大组为一单元（45个单词）3个单元为一阶段（135个单词）。学习时按照编好的单词表次序，挨个向下识记。这样做的目的，就是给大脑编好一套记忆程序，以保证大脑的信息输入、贮存程序化，使整个过程轻松自如。

2. 具体过程

（1）记一五步，步步相连

每识记一个单词都要分解为五个步骤进行：

第一步：看清词形——第一眼要看清、看准所记单词的结构及拼写特点，是单音节，还是多音节。给大脑输送一个清晰而准确的信号。

第二步：正确读音——在看清词形的基础上，音即按照国际音标正确读出单词，连读4—5遍（如国际音标不熟练，可先一个音节一个音节地分开读，然后连在一起拼读。这时可看着音标读一遍，其余几遍可看着单词读，并注意重读音节、非重读音节及基本音素的发音。）这一步是识记单词的关键。

第三步：明了词义——紧接上一步，看着英语单词连续读汉语2—3遍，明

了单词所代表的汉语意义，也可边读英语单词，边记汉语意思。这一步是英语单词的意思与汉语意思联系的关键，不可忽视。

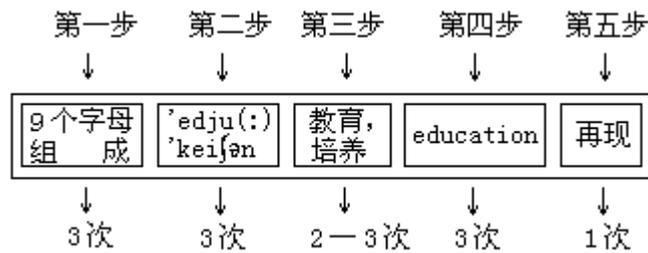
第四步：准确拼写——紧接上一步，将该单词连续拼写 3—4 遍。第一遍看着写，第二遍半默写，第三遍要求默写出来，最后写一遍汉语意思。拼写时，先将每个字母逐个读出，然后边写、边读、边理解汉语意思。

如：particularly [pə'tɪkjʊləli] adv. 特别，尤其。

p—a—r—t—i—c—u—l—a—r—l—y，每读写一遍字母之后，紧接着读词的音标，同时脑子里闪现出单词的汉语意思。

第五步：再现——紧接前四步，眼睛不看单词音标和汉语，将单词的形、音、义在脑子里清晰地回想一遍，使单词的多个因素在脑子里形成一体，达到会读音，会拼写、会释义。

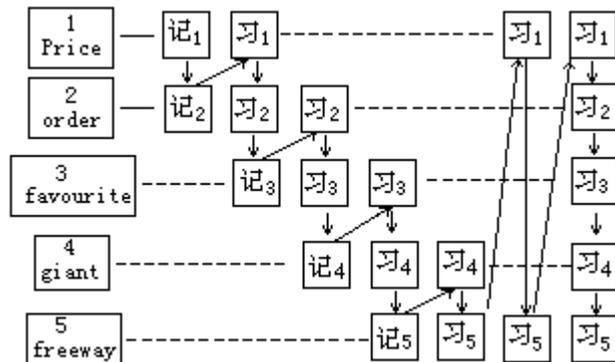
每个单词，经过五步记习，用时 1 分钟左右。如英语单词 education 的识记过程（如图）



(2) 套记套习，递增递减

按照以上“记—五步、步步相连”法记完第一个单词，接着用同样的五步识记第二个单词。当记完第二个单词，要马上回头重复（一次，下同）第一个单词和刚记过的第二个单词的音和义，然后接着增加第三个单词；减掉第一个单词（即第一个单词暂不复习），复习第二个和第三个单词，增记第四个单词；减掉第二个单词，复习第三个和第四个单词，增记第五个单词；减掉第三个单词，复习第四个和第五个单词；然后再复习第一个和第五个单词；最后把第一个至第五个单词从头至尾复习一遍。

在五个单词的套记套习中，每个单词在 5 分钟左右的时间里，都要保持复习三遍，实现“短时记忆”。如英语单词：价格 price [praɪs]、定货 order ['ɔ:də]、特别喜爱的 favourite ['feɪvərɪt]、巨人 giant ['dʒaɪənt]、高速公路 freeway ['fri:weɪ] 的识记方法（如图）



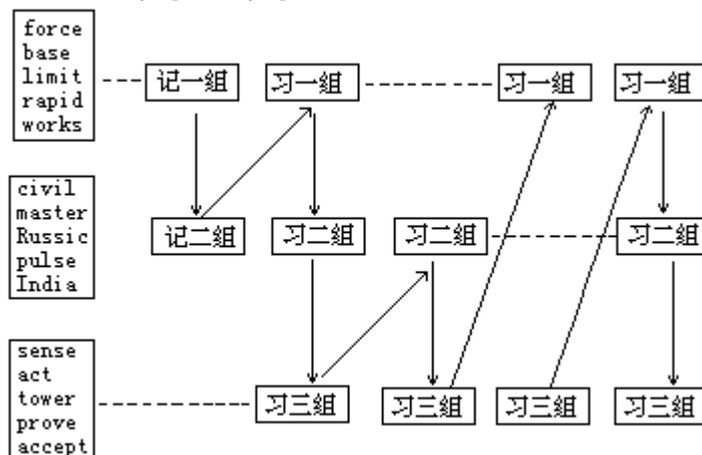
注：表中的数码 1—5，分别代表 5 个单词；表中记、习代表识记与复习过程；表中的“ ”代表识记与复习的线路。

(3) 链式复习、按时按段

按照以上套记套习，增一减一的方法，记完一小组（5 个单词）之后，紧接着

增记第二小组；记完第二小组，马上回头复习第一小组和第二小组，增记第三小组；减掉第一小组，复习第二小组和第三小组；复习第一小组和第三小组；最后将第一小组至第三小组（即 15 个单词，一大组），从头到尾复习一遍。接着进行第二大组的套记套习……每个大组、单元、阶段的记习都要如此的链式套记套习。

如下述 15 个英语单词强迫 force[f&:s]、基础 base[beis]、限制 limit[ˈlimit]、快的 rapid[ˈr\$pid]、著作 works[w+:ks]、国内的 civil[ˈsivl]、精通 master[ˈma:st+]、俄罗斯 Russia[ˈr +]、脉搏 pulse[p ls]、印度 India[ˈindj]、感官 sense[sens]、行动 act[\$kt]、塔 tower[ˈtau]、证明 prove[pru:v]、承认 accept[+k'sept]的链式识记与复习方法（如图）



“按时按段”的含义是指集中时间，集中力量进行大量的强化记忆时，按时间、按阶段总复习的方法。记过的单词，当时一定要复习。每记新的单词之前，都应复习一下已学过的单词（复习时要快速紧张，一闪而过，不要拖拉）。至于每个阶段的复习，要根据自己的记忆能力确定的时机和次数，如每学 100 个或 200 个单词，暂停一下，不记新的，复习几遍后再向下进行。总的要求是：每次复习不要等到遗忘了再去复习，即复习的最佳时机是：将忘未忘，不早不迟。

3. 应该注意的几个问题

(1) 快速记忆单词时，既要踏踏实实，又要大胆地往前记，在开始识记过程中，如有 10%左右的单词记不住，应视为正常现象，对少灵敏难攻的“碉堡”，可暂时不要管它，放在单元或阶段复习时，将其集中起来，如初记一样去记，这样重点突出。

(2) 每个方法步骤都是根据记忆的规律和法则进行的，并已经过实践检验。因此，学习中不可随意省略步骤或减少复习次数。

(3) 自学时要集中精力，保持精神振奋，心境向上。树立坚强的信心，要相信自己的记忆能力。即使暂时记不快、记不牢，也不要灰心，持之以恒，坚持下去，等方法完全掌握后，记忆效果一定会很显著的。

(4) 要刻苦努力，敢于用脑。

上面介绍的是如何用链式快速记忆法识记英语单词。此外，还可以用链式快速记忆法识记汉字、识记数字（如识记电话号码）等，其具体过程与识记英语单词的具体过程基本一样。链式快速记忆法之所以记得快、记得牢，其主要原因是具体运用了心理学中记忆的规律和法则，科学地用脑，有效地同消极遗忘作斗争。如“记一五步”的过程是“神经细胞群内发生兴奋并扩散而形成神经流的通路”的过程，经过“记一五步后（即刺激作用停止后），在中枢神经系统中留下了可以保持一定时间的“痕迹”，当“痕迹”尚未消失之前，链式套记套习就开始了，使“痕

迹”继续加深。又如，“记一五步”中，识记单个材料又特别强调利用多种感觉器官同时性地进行，目的在于通过眼看、口念、耳听、手写、脑想等联合动作，同时性地调动更多的大脑细胞出来一齐工作，形成更多的记忆“通道”，加深记忆“痕迹”。这与我们前面讲的“协同记忆法”的原理是一致的。又如，“套记套记、递增递减”是根据艾宾浩斯的遗忘曲线——先快后慢的遗忘规律所采用的“针锋相对”的特定方法。

附：“死记硬背”五法

根据记忆规律来看，不理解的东西，光靠“死记硬背”是记不住的；但是理解了的东西如果不反复“死记硬背”，也是很难巩固的。因为理解和记忆是一个不可完全分离的有机统一体，也可以说：记忆就是知识的化身。背诵英语单词也是这样，如果能在掌握国际音标读音规则的前提下，理解这个单词后再记忆，效果固然好；但另一方面，也不可忽视“死记硬背”能力在单词记忆中的作用。这种能力是一种硬功夫，没有捷径可走，只有在平时学习中加以培养。

现介绍几种比较行之有效的具体办法：

1. 课文背诵记忆法

单词组成句子，句子汇成课文。课文是一课书的精华。实践证明，凡是通过背诵课文记住的单词，遗忘率就比较低。即使时间长忘记了，重新恢复记忆也还比较快。这是因为单词在句子里、在课文中是积极的、有活力的材料，而不是死板的、枯燥的字母组合。背诵课文不但可以比较容易地记住单词，还能记住单词的固定搭配、习惯用法和各种短语。

2. 分课记忆法

第一课的生词最好在学习该课那段时间解决，不要留下“似曾相识”的后遗症。否则一课一课积累下去，到初中毕业时就会欠下大量的“生词债”。人对事物的第一次印象最深。记单词也是这样，第一次学习时的印象最深，如能在该生词第一次出现时就背熟记熟，远比“急用先学”或“算总帐”效果为好。

3. 重现记忆法

中学的2千多个单词中有许多单词在课文或书中的重现率很低（不到5次），平时也很少使用。对于这种重现率很低的单词，就要采用多重现的办法来记忆。除了在平时要有意识地多使用外，还可用一个小本子把它们记录下来，有空就要“死记硬背”，加大它们在脑子里的重现率。可把它们归类记忆（词类归类、同义词归类、用法紧类等）或设法有意识地把它们串成一段话，尽管这段话有时可能会不伦不类，但还是比单个死记硬背强。

4. 词典记忆法

这种记忆法也属“死记硬背”法之一。中学生不必背大部头词典，可选一本基本词汇在2500条以下的英汉（英英）小词典背，如能大体背下来，则基本可解决初、高中阶段的词汇量。背词典可采用循环记忆法，即第一遍背诵时，不牢固的词汇做上记号；第二遍专背有记号的，背熟一个（1~2星期内不忘）把记号擦掉，依此类推。这种办法适合初三以上学生假期里使用。其优点是词条下有音标、词性、可数与不可数、汉语首解、不同例句、用法说明、各种短语、固定搭配等，比单个单词死记硬背效果好得多。

5. 强化记忆法

单词记忆过程是一种艰苦的劳动。谁下的功夫大就记得牢。如果想轻轻松松地

看几眼、读几遍就能记住是完全不可能的。记单词时首先注意力要高度集中，就象练气功一样，脑子里不能有丝毫杂念，要眼、口、耳、手、脑同时开动起来，即：眼睛盯着单词，口里念念有词，拿笔不停地写（或书空），耳朵听发音对不对，脑子分析该词的结构（前后缀、合成、派生）、词性、用法等。这是一种强化记忆，效果是很好的。

句型、句法的学习原则和方法

根据英语特点，学好英语句型。语言是由句子构成的。英语句型是英语中的典型句式，是语音、语法、词汇最具体的体现。我们应当学习体现语言规则的句子，而不应死记这些规则条文。

学习句子时要特别注意句中的动词，因为动词是句子的核心。任何英语动词都有自己的习惯用法，都要求一定的句型，我们不能随便改动，否则就会造出不符合语言规则的错误句子。例如：

He asked me not to go . 他要求我不要走。

He let me go at once. 他让我立刻走。

He stopped me going to the station . 他阻拦我去车站。

这三个句子都是简单句。它们的结构却不相同。

句要求的句型是：及物动词+宾语+动词不定式

句要求的句型是：及物动词+宾语+不带 to 的动词不定式

句要求的句型是：及物动词+宾语+动名词。

这三个句子中的宾语补语分以不定式，不带 to 的不定式和动名词表示。当我们学习动词时一定要记住它们要求的是什么句型。当以后学习了句型与它们相同的动词时，就把它们归纳成一类，照样套用就行了。如与 ask 要求相同句型的其他动词还有 tell, want, advise, decide, beg, persuade 等。与 let 用法相同的动词有 make, see, watch, have, hear, feel, notice 等。而 prevent, enjoy, mind, finish 等动词的用法与 stop 一样。

抓住英语的基本句型，反复套用，进行造句练习，就能做到举一反三，大大减轻了学习负担。

英语是一种高度发展的语言。它拥有十分丰富的词汇和词汇表达手段。许多词，尤其是形容词和动词都有固定搭配和习惯用法。同一个词不同的介词或副词连用，就构成了许多意思完全不同的词组。这就是短语（phrase）和片语（idiom）。我们要把它们也作为句型来学。下面以 turn 这个动词为例，它们的不同搭配表达了多么丰富的含义！

turn against 背叛，turndown 拒绝，turn on 打开（灯、煤气、电视等），turn off 关上（灯、煤气、电视等），turnover 考虑，turnout 赶走，turn up 出现。

我们掌握的短语（phrase）和片语（idiom）越多，我们的修辞手段越丰富，表达思想就越准确。

初中教科书每课的第一部分都是句型练习，每个句型都体现了各课的语法重点；高中的句型出现在课文和练习中。据粗略统计，初中教材中的句型约有 30 个，高中教材中的句型约有 50 个。这是我们学习的重点，一定要紧紧抓住。

如何阅读和理解难句

中学生在课前预习和课外阅读中，常会碰到这种情况：在所有词语都认识的前提下，仍然无法理解句子的意义。

为什么会出现这一现象呢？我认为主要原因是同学们没有很好掌握理解难句的基本方法和技巧。

那么，怎样才能读懂难句？最有效的方法是抓住本质，紧扣句型。

所谓弄清句型，就是善于看准主语和谓语，并且从谓语动词的不同类别出发，准确划分谓语动词之后的其他成分。阅读过程中遇到难理解的句子，应该反复扣住句型，认真分析。

要掌握抓住本质，反复扣句型这一方法，就必须做到：

1. 留心省略。

省略是英语中常用的修辞手法之一。若同学们能在阅读过程中留心省略，那么许多难题都能迎刃而解。

2. 排除干扰。

阅读时，同学们至少要善于排除下述干扰：

(1) 倒置定语的干扰。定语短语，定语从句与不定代词定语的倒置是汉语中少有的语言现象。然而在英语中，倒置定语的用法则极为常见。倒置定语也的确是学生学习英语的一大难题。有些高一学生在很长时间内都无法从本质上理解定语倒置。甚至在定语从句引导词省略的时候，有的还分不清主句与从句，从而更无法理解全句的结构与意义。排除定语从句干扰的根本办法，就是对定语从句采取“暂不理睬”的态度。在阅读时，同学们对名词、代词后的主谓结构（有时是一个多种成分并存的长句），要善于采取“视而不见”的作法，把阅读句子的着眼点放在主句的主语、谓语及谓语后的表语、宾语或状语等成分上。在弄清主句结构之后，再回过头来将定语从句一并予以考虑。这样做很有利于把握整个主从复合句的含义。只要多加实践，理解定语从句的能力就会提高。

(2) 插入部分的干扰。在不少英语长句中，常有一个用逗号隔开的插入成分或修饰成分或补充说明的成分出现的主语与谓语，或谓语与谓语之间，因而难于确定这样一类句子的句型。对这样一类插入部分也应采取“暂不理睬”的做法。在此基础上再考虑插入部分的意义，就能进一步全面理解该句的意思。

3. 识破假象

有的同学对高中第二册第九课这样一句也疑惑不解：Then as I ran along, the Blacksmith, who was there reading the notice, cried out to me...。原因在于上句的定语从句中 was 与 reading 相距很近，由此把 was 与 reading 同视为一个完整的谓语结构。其实同学们只需对定语从句中的 there 稍作分析，明确了地点副词 there 永远不会置于进行时态的助词与分词之间充当任何成分，很快就能明确这一定语从句的句型只能是“主—谓—状—状”。there 为地点状语，reading 为伴随状语（亦可视为目的状语），这样整个句子的意思也就很清楚了。

假象多为语序印象所产生。识破假象的有力手段，是对句中的某些单词再作进一步的观察与分析。这种观察与分析的实质性工作就是多角度思维与逆向思维的过程。由此看来，在阅读难句的过程中，同学们应不断培养多角度思维与逆向思维的能力，以增强认识假象的本领。

4. 敢于判断。

英语是一门非常活跃的语言。任何语法书籍也很难把错综复杂千变万化的语言现象统统包写进去，老师的讲解也是如此。于是，要同学们在阅读中灵活运用所学语法知识，善于从一般规律出发，正确判断一些难句的结构和句型。

语法学习的常用原则和方法。

何谓语法？语法是语言的结构方式，是研究词形变化的学说，是研究组字成词、遣词造句、组句成文并使语言规范化的科学与规则。

因此，对外语学习者来说，能否学好语法就成了能否学好外语的关键。不同外语的语法有其各自不同的特点、规律和难易程度，但是，不论哪一种外语语法，也不论是难还是易，要学好语法并最终取得外语学习的成功，应做到以下五点：

(1) 语法概念要搞清。语法概念是对语法现象和语言实践及其内容的高度精辟的概括，它有明确的分类和严格的使用规则。因此，学习语法时，必须首先搞清语法概念的实质和内涵，掌握好语法概念的准确定义，注意发现和区分类似语法概念的异同点，防止概念不清造成混淆。

(2) 知识准确辨分明。准确地掌握语法知识是针对准确掌握语法概念和正确运用语法规则而言，不能准确地掌握语法概念，就谈不上正确地运用语法规则。因此，在学习语法知识时，必须做到准确无误，运用语法规则要“对号入座”，切不可张冠李戴，不问语法概念如何，不分情况，乱用语法规则。

(3) 掌握规律顾特殊。任何事物都有一般性和特殊性两重性，外语语法同样如此，无论哪一语种的语法，既有规律性的一面，又有特殊性的一面。因此，在学习语法时，除注意发现和摸索语法的规律性外，更不可忽视语法的特殊性一面，也就是说，在学习和掌握规律性的语法内容的同时，更要注重学习和掌握特殊性语法内容，只有这样，才能全面学好语法，不至顾此失彼。

(4) 方法多样要记牢。语法现象种类繁多，语法规则也自然纷繁众多，在这样一个繁杂的语法“海洋”中游泳，要想到达成功的彼岸，必须学会各种各样的“游泳方法”，这“游泳方法”就是学习和掌握语法的手段和途径。对不同的语法内容必须采取不同的学习方法才能奏效。学习语法不仅要学得懂，更要记得牢，只有学得懂，才能记得牢，只有记得牢，才能用得上，所以，采用多种多样的学习方法牢固地掌握语法对学习至关重要。

(5) 勤温多练善运用。学习语法只懂得和记牢还不够，还必须做到勤温多练善运用，只有勤温多练，才能有效地防止遗忘，只有勤温多练，才能提高正确掌握和灵活运用语法的技能技巧。因此，勤温多练重实践是学习语法的关键。

下面，通过列举实例分别介绍准确而牢固地掌握语法的四种行之有效的途径。

1. 图表法

大家知道，外语语法不象单词、词组或句子那样形象而具体，相对比较爱好学记，语法概念比较抽象难懂，有些语法规则更是难学难记，运用起来也难以得心应手。根据形象思维及其科学记忆原理，学习语法时，如果把一些极为抽象而且特别难懂的语法概念或语法规则化繁为简，将其化解为形象感很强、条理层次清晰分明、语法含义明了浅显、让人一看就懂的图表形式，学好语法岂不化难为易了。

英语中的八种常用时态、构词法、介词的意义和用法、数词、动词的语态、同义词辨异等语法内容，均可采用语法图示表义法进行学习。

此外，对英语中的人物代词、物主代词、指示代词、反身代词、否定代词、动词的时态和语态、不规则动词变化，以及简单句句型的分类等语法内容，均可采用这种语法意义表解法进行学习。（例略）

2. 归纳法

采用归纳学学习语法的优点是：第一，可将学过的零散的语法知识通过归纳和

总结使其条理化、系统化、类别化，便于从整体上掌握语法体系。第二，通过归纳和总结，能有效地促进对学过的语法知识的复习和巩固，从而加深印象，防止遗忘。第三，能帮助学习者加深对所学语法知识的进一步的理解，从而有助于掌握语法的实质和内涵。第四，便于发现和总结出某些语法的规律和异同点，从而可避免有具体运用语法知识时出错。

归纳法又可分为以下3种：

(1) 积累归纳法。积累归纳法就是，在日常的外语学习中，把随时学到的各种语法知识进行分门别类加以归纳，边学边归纳，学习多少归纳多少。当某一类别的语法知识全部学完后，所积累归纳的语法知识就会形成一个相对完整的语法体系。例如：

在学习英语动词时态的句型时，可把随时学到的英语动词时态及其句型，按分类顺序和句型类别加以分门别类地积累和归纳，将随时学习的动词时态按 1. 一般现在时 一般过去时 一般将来时 一般过去将来时；2. 现在进行时 过去进行时；3. 现在完成时 过去完成时，分成3大类和8小类进行归纳，然后再将每一小类的动词时态按其肯定句、否定句、问句、答句4种句型进行归纳，通过这种积累式归纳，最终将形成以下英语动词时态句型的相对完整的语法体系。英语中的其他语法内容均可采用这种积累归纳进行学习。

(2) 单元归纳法。单元归纳法是针对外语教科书中的语法内容而言，在外语教科书中，各种语法内容的难易和先后编排顺序都是根据不同语种的学习特点、外语的专业性程度、教科书的读者对象、所要求的授课时数、课文的语法内容等情况合理安排的。因此，外语教科书中的语法内容都是以相对的语法阶段——语法单元的形式出现的。采用单元归纳法学习语法也就是按照教科书中的单元语法内容，将所学的各种语法知识分门别类地归纳总结到一起，使其形成相对完整的语法体系，以便于从整体上系统地学习和掌握语法。

(3) 系统归纳法。采用系统归纳法学习语法，就是把学过的同类语法内容按照一定的顺序和逻辑关系归纳总结成完整的语法体系，使其类别化、系统化。

3. 对别法。

对别法就是，将类别相同、相似或相反的语法内容通过各种各样的对比方法，发现和找出其异同点，以便于在学习和应用语法的过程中加以区别，防止知识混淆，加深记忆。采用对别法学习语法有以下益处：第一，通过相同或相似的语法现象及用法的对比，可发现它们在语法内容和实质上的相同点和不同点，从而有利于准确掌握语法的内涵和语法规则的应用范围。第二，通过对比，能加深印象，从而增强对语法知识的记忆。

采用对别法学习语法时，应着重注意在把语法知识进行对比时，找出其语法内容上的相同点和不同点。例：

英语（一般现在时肯定式）主动句与被动句的句型比较。

（例略）

试比较：在分别用主动和被动两种形式表达同一语义的主动句和被动句中，主动句与被动句的相同点是：句中充当状语的副词、介词短语或不定式完全不变。

其不同点是：

(1) 主动句中由名词或代词充当的主语，即行为发出者，在被动句中变成与介词 by 连用的介词短语，但这一介词短语常被省略。

(2) 主动句中由名词或代词充当的宾语，在被动句中变成主语，即主动句中的行为随者在被动句中却变成主体。

(3) 主动句中的谓语动词在被动句中变成由助动词 be 的相应人称形式+及物动词过去分词构成的谓语结构。

在学习英语的其他语法内容时，如基数词与序数词、可数名词与不可数名词、加定冠词与不加定冠的语法规则、形容词和副词的比较级和最高级、及物动词与不及物动词、直接引语与间接引语等均可采用上述对别法进行。

4. 读析法。

通过读析难易适度的阅读材料和原文来学习和巩固语法知识，是准确而牢固掌握语法知识的又一有效手段。

采用读析法学习语法的基本原理是，学习者通过对阅读材料和原文的大量阅读和语法剖析，将各种疑难复杂的语法现象化繁为简，并使语法定义和规则同读析过程中遇到的具体语法现象“对号入座”，以求达到对语法知识学新固旧，增强记忆，提高学习者实际运用语法的综合能力的目的。

采用读析法学习语法有以下几方面优点：第一，通过对阅读材料和原文的阅读和剖析，能使学习者开动脑筋，提高独立思考，分析问题和解决问题的能力。第二，通过对复杂的篇章结构和语法现象的剖析。能培养和提高学习者的外语逻辑思维能力。第三，学习者在读析过程中会多次遇到学过的各种语法现象，从而通过语法知识的多次复现，能有效地复习和巩固旧知识。第四，在读析过程中，学习者还会遇到尚未学习和从未见过的各种新的语法现象，这就迫使学习者带着读析中遇到的各种疑难问题到语法书中找答案，从而促进了对新知识的学习。第五，通过大量读析，有助于学习者认识和掌握外国语言的习惯、特点、规律和风格，对口、笔语的中外互译大有裨益。第六，通过这样长期的大量读析，能加深学习者对原著的思想和意境的理解，为准确翻译和表达原著的思想与风格奠定了坚实基础。第七，能提高学习者快速阅读原文的能力，从而提高对外文信息的检索速度。

采用读析法学习语法可按以下六个步骤进行：

第一步：选材。对外语初学者来说，最好选择教科书中的课后阅读课文或和外国低幼读物。

对中学生来说，除选择教科书中的课外阅读材料外，还可适当选择外国童话、神话、寓言故事等。

第二步：由繁到简分解。阅读材料准备好后，先从中选出一篇你认为比较容易的文章，然后按着“由大到小，由繁到简，由长到短”的方式，将这篇阅读文章分解成若干个自然段，如果某些自然段过长过繁，还可再将其分解为意思相对完整的几个语段或句子，若语段中的句子较长，还可将长句分解成短句，乃至分解成更小的短语或词组。全文分解完毕后，再将分解开的自然段、语段、长句、短句、短语、词组，按从前至后的顺序编上序号、 、 、 、 、 ……。

第三步：根据语法析结构。根据学过的全部语法知识，按照分解文章时标出的句段序号的顺序，逐段逐句地进行语法剖析，即依据语法定义和语法规则，对话段和句子的结构及成分进行语法剖析，并确定出以下内容：

- (1) 是哪一种句子类型：简单句子还是复合句？
- (2) 若是复合句：是并列复合句还是主从复合句？
- (3) 确定句中成分：主语、谓语、宾语、补语、定语、状语。

(4) 根据句子成分确定其词性：充当主语的是什么词：名词还是代词？或其他语法形式？充当谓语的是什么词：是动词、名词还是形容词？或其他语法形式？充当宾语、补语的是什么词：是名词还是代词，或其他语法形式？充当定语的是什么词：是形容词还是名词，或其他语法形式？充当状语的是什么词：是

副词还是其他语法形式？……

当然，还可以在剖析和确定上述语法结构与内容的基础上，再进一步细致剖析和确定其他语法内容，如：句中动词是什么形式：是现在时？过去时？将来时？主动语态？还是被动语态？定语是什么定语：前置定语还是后置定语？一致定语还是非一致定语？状语从句是哪一种：是时间状语从句？目的状语从句？原因状语从句？还是条件状语从句？总之，凡是能用学过的语法知识对语段和句子进行分解和剖析的都应尽量细致地去分解和剖析，对语段和句子的结构的语法剖析越细越好。

第四步：温故推新。这就是说，只要对句子的语法结构剖析清楚并弄懂其语法含义后，就不必在原来的语法内容上纠缠不休，应继续往下进行。

第五步：推究疑难。在读析过程中，碰到的所有语法现象未必都是学过和明白的，必然会遇到一些从未学过或虽然学过却尚未弄懂的语法现象和疑难问题。这时，切勿轻易将其放过，应立刻将有疑难问题的语段或句子的序号记下来，当时如能借助语法书或词典解决的，最好及时解决。一时难以解决的，待全文读析完毕后再查阅有关资料逐一加以解决。

第六步：语法规则“对号”。在读析过程中，如果遇到从未学过的语法现象和语法疑难问题，要先将这些语法疑难分门别类，看其属于哪一类语法问题：是词法范畴还是句法范畴的问题？然后根据其不同类别的问题，从语法书或词典中找到与之相对应的语法论述和答案，再同具体的语法疑难问题“对号入座”，有的放矢地解决具体的语法难题。

“归纳比较——综合循环”启发式复习法

承受着高考命题的不断革新，考测的知识不断深广，逻辑思维和语言运用能力的考测也不断增加。为了使高三毕业班把初中三年和高中二年所学英语课程复习好，深圳中学詹士维老师在高三英语教学过程中探索了一种“归纳比较——综合循环”的启发式复习方法，指导学生较好地掌握已学的知识，进一步提高学生逻辑思维能力和英语运用能力。

“归纳比较——综合循环”复习法是以课文为中心，设计各种题型把初、高中已学的词语、句型、基础语法知识有机地联系起来，连贯一起，启发学生积极思维，把已学过的知识进一步扩大深化，融会贯通，灵活运用。也就是在复习初中课文的过程中把高中课文相关的知识同时进行复习，待复习高中课文时又同时重现初中相关的知识。这样循环一次的复习，其实际效果已把初、高中所学的知识进行了两次的复习了。从而避免了复习的孤立性和片面性或单一性，使学生在复习过程中获得较系统完整的知识，运用语言就有一个扎实的基础。具体的复习方法如下：

词汇方面

在课文复习过程中，可结合语音进行复习词汇，引导学生归纳比较：音同形异、音近形异或音异形近的词。例如：

音同形异的词：one, won ; son, sun ; sell, cell ; buy, bye ; no, know ; too, two ; piece, peace ; tire, tyre ; steal, steel ; wait, weight ; way, weigh ; write, right ; week, weak ; meet, meat ; wood, would ; where, wear ; here, hear ; flower, flour ; practice, practise ; ect .

音近形异的词：eyes [aiz] , ice[ais] ; cause[k&:z] , c , course[k&:s] ; heart[h%:::t] , hard[h%:::d] ; free[fri :] , flee[fli:] ; advice[+dvaiz] advise[+dvaiz] ; etc . ught, through , thorough ; yellow ,

fellow, follow; wood, food, blood; etc.

也可以根据同一属类的词,引导学生进行归纳比较,理解词义及其基本用法。
如:home, house, family, folks; arms, army, force, troops; official, officer, general, captain, commander; opinion, idea, thoughts, thinks; animal, mammal, beast; works, plant, factory, mill; the majority of, the great number of, a good deal of; etc.

此外,还可设计下列四种题型进行练习,训练学生运用不同的词性表示同一概念,以及理解一词多义:

(1) 设计同源词或派生词的转换练习。如:

We are now living happily.

We are now living a happy life

划线的词留空,让学生填上,下同。

He is very healthy.

He is in good health.

I am sure that he will succeed

I am sure of his success.

(2) 设计反义词的转换练习。如:

I am busy now.

I am not free now.

May I borrow your pen?

Can you lend me your pen?

Everything here seems strange to me.

Nothing here seems familiar to me.

(3) 设计同义词的替换练习。

如:

(1) He can repair transistor radio.

A. make B. fix C. mend

(2) Inside the pyramids there are long passages to the burial rooms.

A. roads B. streets
C. paths D. narrowways

(3) Ten times ten is one hundred.

A. equal B. equals
C. equals to D. is equal to

(4) 设计一词多义的猜想题,以引导学生积极思维,扩大知识。

如:

(1) He is equal to the task.

A. 相等 B. 平等 C. 公平 D. 胜任

(2) The Weights of a clock make it go.

A. 重量 B. 重的 C. 锤摆 D. 载重

(3) Please make room for me.

A. 房间 B. 课室 C. 机会 D. 位置(余地)

句型方面

复习每一课文时,必须引导学生重点掌握一定数量的惯用词组和句型。但是,不要孤立地复习那些词组和句型,而要把它们扩展归纳比较,使学生获得全面的理

解和灵活运用。

(1) 动词句型的复习

如在初中课文复习到这样一个句子：Can you get someone to copy this letter of thanks? 此句的动词句型是：to get sb. to do sth. 就可引导学生复习高中课文学过的下面两种句型：to get (have) sth+过去分词；to get sb. (sth) . + 现在分词。并要求学生把上述那个句子加以转换，即：

Can you get someone to copy this letter of thanks?

Can you get this letter of thanks copied?

再要求学生区分下面两个不同意思的句子：

You had better

get the TV repaired

You had better not

get the TV turning

on all day.

上一句是：“你最好叫人把电视机修理一下。”下一句是：“你最好不要让电视机整天开着。”

又如在复习 to be made of, to be made from 的同时，要引导学生复习高中课文学过的有关动词句型：to consist of, to be formed of...

(2) 复合句和简单句的互相转换，训练运用不同的句式表达同一意思。

例如：

(A) 定语从句改为分词短语或介词短语作定语：

The question that he asked
is easy to answer.

The question asked
by him is easy to answer.

The teacher who
is wearing glasses teachse
us English

The teacher
wearing (with) glasses teachse
us English

(B) 状语从句改为分词短语、介词短语、以动名词短语为介词宾语、不定式短语或独立主格结构作状语：

When he heard this,
he couldn't help laughing.
hearing this,
he couldn't help laughing.

On hearing this,
he couldn't help laughing.

He was so excited
that he couldn't say a word.

He was too excited
to say anything.

When the meeting

was over, we went home.

The meeting(being) over,

we went home.

(C) 条件从句与祈使句、独立主格结构的互相转换：

If your using your head,

you will find a way.

Use your head,

then you will find a way. (祈使句)

If the weather is fine,

we will start tomorrow,

Weather (being) fine,

we will start tomorrow.

(3) 直接引语与间接引语的互相转换。

这一句型的转换对提高学生口语表达能力有很大的帮助。

“Don't be late for school,

boys and girls” said the teacher.

The teacher asked

the boys and girls not to

be late for school.

(4) 引导学生注意某些单词在肯定句与否定句型中的相互变化。

如and在否定句变为or, already变为yet, both-...and变为neither...nor或either...or等。

She can sing and dance.

She can't sing or dance.

He has already finished his homework.

He has not finished his homework yet.

Both Li Ming and

liu Ying can do the work.

Neither Li Ming nor

liu Ying can do the work.

Either Li Ming or

liu Ying can't do the work.

语法知识

复习基础语法知识可以分散地结合句型的转换来进行，但是单纯这种形式的复习是不够的，必须让高三毕业的同学对英语基础语法知识有一个系统的整体的概念，掌握各项语法在句子中的功能和特点，及其互相的关系，这样运用起来才能自如。正如一个有技术的电工一样，他不仅必须懂得电学的知识，电路的原理，而且还要熟悉各种电器零件的特点和功能及其相互的作用。为此，既有必要根据各项语法的特点设计各种题型给学生进行练习，并在复习练习过程中启导学生进行归纳比较，从而加深理解，又要设计综合循环式的题型让学生提高综合运用能力。如：

He left here in 1981. he has been away from here for five years.

Five year have passed since he left here. It is five years since he left

here He left here five years ago.

通过这一循环练习，不但使学生懂得一个意思有多种的表达，而且使学生理解了过去时态和完成时态，同时又能归纳比较各种句型。如果把上述有箭头的句子划线部分留空，让学生进行填写，更能启发学生的积极思维。又如：

To learn English
well is not easy.
It is not easy to
learn English well.
It is not easy for
me to learn English well.
I don't think it is
easy to learn English well.
I don't think it easy
to learn English well.

上述五个句子引导学生理解动词不定式短语在句中作主语和宾语的作用，与此同时又使学生复习了 it 的用法。

以上各例的复习不要孑然分开，必须根据每一课的内容进行综合设计，把词语、句型、语法贯注在语言运用（表达）之中。

四环节复习法

现代心理学研究表明：人的记忆分识记、保持、再认或重现四个过程，其中，记忆和保持是再认和重现的前提和保证，再认和重现是识记和保持的结果和证明。在识记和保持这两个过程中，识记是知识学习过程中的认知阶段，保持是复习巩固阶段，由此可见，识记和保持在知识的学习过程中具有同等重要的作用。山东省海阳县教育局教研室孙吉钊老师根据“发现式”教学法，在总复习时采取“自我复习——师生归纳——练习作业——自我小结”四环节的复习方法，改革了以前“讲、练”的复习课堂模式，收到了较好的复习效果。

1. 制定“自我复习提纲”

“四环节”复习方法的指导思想是发挥学生的“主体”作用，使他们在实践和运用中复习巩固新知识，但初中学生的自制和自学能力还比较低，完全依靠他们自己进行复习还有一定的困难，因此这种“自我复习”还要在教师的指导下进行。为了自觉地复习要制定一个“自我复习提纲”，供复习时使用，它包括以下几方面内容（1）复习的内容、范围；（2）复习的重点难点；（3）复习的方法、步骤和参考资料；（4）练习和作业。

“自我复习提纲”是运用“四环节”复习方法的前提和基础，它的质量高低直接关系到四个环节是否能够顺利进行和能否达到复习目的的问题。在提纲的四方面内容中，内容和范围可以根据教材的知识体系和复习时间的长短等适当划分。重点和难点是提纲的“精髓”，是复习的关键所在，要在认真阅读的基础上，抓住重点，找准难点。方法和步骤是先做什么，后做什么，要妥善安排。练习和作业包括两方面内容：一是自查性练习，这部分练习难度低，机械性大，应是书本知识的重现，学生在复习完新规定的内容后，可以做这部分练习，练习的目的是使学生自我了解对新复习知识的掌握情况，教师掌握面上的复习情况；二是巩固和提高性的练习，这些练习难度较大，综合性较强，编这些练习时教师可以从新的角度来处理旧的学

习材料，并且可渗入一些新的成份，新旧结合，这部分练习要放在第三个环节中去，目的是使学生进一步运用和巩固所掌握的知识，使之有新的提高。

2. 课堂复习步骤

(1) 自我复习：自我复习是按照提纲中的要求把要复习的内容自己复习一遍。在进行这一环节的过程中，学生可以根据自己的情况有针对性地复习，自己可以适当地支配和使用复习时间，扬长补短，发挥自己的主观能动性。在此期间，教师要巡视辅导，因材施教，注意发现共性问题，为归纳总结寻找素材。学生在复习完教师所规定的复习内容后，可以做练习的第二部分——自查性练习。

(2) 师生归纳：师生归纳是教师和学生结合起来，共同归纳总结所复习的知识，使学生有一个清楚系统的认识。进行这一环节的教师，可以在第一环节中发现的问题为基础，以自查性的练习为主线，发挥“主导”作用，画龙点睛，有针对性地指出重点，阐明难点。在总结归纳过程中，教师要充分发挥学生的积极性，利用学生的“自我复习”效果，否则第一环节就会失去意义。

(3) 练习作业：在师生归纳总结完以后，教师可以指导学生做练习的第二部分——巩固和提高性的练习。这部分练习难度较大，在学生进行练习时，教师要注意做好指导和辅助工作，练习的目的是使学生把已掌握的知识进一步巩固和提高，达到娴熟，形成能力。

(4) 自我小结：自我小结是学生在教师的指导下，自己总结归纳所复习的内容，留下书面笔记。自我小结的目的是使学生已掌握的知识更加系统和条理化，在理解的基础上进行记忆，同时通过自我回顾总结，查出纰漏，弥补不足，使自己对所复习过的知识有一个更加完整，清楚的认识。

导练式复习法

北安市一中李君老师实验并总结的“导练”复习法，强调以课文为中心，以学生为主体，以自学为先导，并将课文的理解层次化，知识的掌握系统化，技能的训练综合化。在施教的过程中，教师以“导”为主，学生着重于“练”。这样既能开发学生的智力，又能培养学生运用知识的基本技能和技巧。其复习步骤可归纳为五个字“习、练、讲、问、写”。

1. “习”

就是在复习每篇课文前，按课文的目的和要求进行课前预习。要求：

- (1) 熟读课文，背出主要句型，并能复述大意；
- (2) 列出课文中的知识点，语言点；
- (3) 写出看不懂的长难句子及疑难问题；
- (4) 熟读课文并编几道深层理解题；
- (5) 指出一些语法现象等。

这样教学既加强了他们对课文的进一步理解，又开发了学生的智力。使学生做到目的明确，有的放矢，重点突出。

2. “练”

把课文中所出现的语音规则，重点单词及词组、语言点、知识点、语法和句型，加以整理、归纳、综合，把它们溶于练习之中，力求练习题具有典型性、针对性、实用性和科学性，使学生在练中得到提高，练习形式主要有以下几种：

- (1) 听译；
- (2) 回答问题；

- (3) 选择正确答案；
- (4) 改错；
- (5) 给出同义词和反义词；
- (6) 词性转化和句型转换等。

练习时侧重能力的培养。如：练习句型时，让学生对每个重点句型进行反复替换、套用、扩展、对照，然后配上几个英汉互译的练习句，先口头后笔头，既有机械性操练又有活用性变换，使学生举一反三触类旁通。学生有温故知新，用时知不足的感觉，提高了学习兴趣，增强了求知欲。

3. “讲”

在“练”的同时，进行串讲，针对学生出现的错误进行纠正、分析，然后对该知识点进行总结和归纳，以较少的时间覆盖尽可能大的知识面，大跨度地复习旧知识，初、高中知识并举，把过去零碎的、孤立的、松散的、不活跃状态的知识有机地串连起来，通过对比和归纳，使学生的分析能力得到了明显的提高。现以该复习方法所采用的归纳手段为例：

A. 以动词 make 为例：

make →	an answer, a promis, a noise, a speech, a mistake, a journey, faces, a sugges-tion, a decision, a fire, the bed, tea, progress, friends with, use of, study of, up for, up one' s mind, out of, of, from, into ...
--------	---

B. 以副词 out 为例：

call cry, come, carry, bring, find, get, give, go, hand, help, hold, look, let, spit, speak, pick, work, wear, point, set, break, shout, goall .	→ out
---	-------

4. “问”

问是指在串讲之后或复习完课文之后让学

生进行提问、质疑、讨论。学生对知识的掌握不可能一样，所以讲练也不可能全照顾到。因此，留一定的时间让学生对该课存在的疑难问题进行提问，教师答疑。在辅导中，总是以学生为主体，教师自己作导演，在学生动脑、动口的同时，提高了学生的分析问题和解决问题的能力，而且还弥补了讲练中的不足之处。

5. “写”

在习、练、讲、问之后，进一步训练学生的综合运用知识的能力，根据课文的题材让学生对课文进行改写、缩写、模仿作文、命题作文，听写同等深度的材料等。例如：让学生用 120—150 个字把《失去的项链》、《教授的发明》等戏剧题材的文章，改写成记叙文，学过小《小英雄》之后，让学生写一篇关于《刘胡兰》的故事。通过写作，学生把学到的句型、词汇、语音知识进行了复习巩固，提高了学生实际运用知识的能力和写作的能力。

“单词辨音”题的解题思路

“单词辨音”常见方法有：分类选择法，对照选择法，分类排列法等。由于英语单词的拼法和读音之间有差异，因此要求我们不但能辨认音标，而且掌握每个音标的正确读音，从而正确拼读出每个单词。

正确做好“单词辨音”，最重要的是先弄清题意，辨清是哪一种类型，然后看清每题考查的是哪一个字母或字母组合的发音。简言之，弄清考查题意和范围，是“单词辨音”题的基本解题思路。

试解几题，以加深印象。

例：从下列各组单词中，找出一个与括号内所给单词划线部分发音相同的单词。

(1) (maths) A. fact B. last C. watch D. around

(2) (sun) A. busy B. rush C. true D. huge

(3) (order) A. doctor B. word C. ware D. World

(4) (down) A. follow B. south C. below D. throw

该题的第一个小题的前面，都给了一个对照词。这是一组属于对照选择法的“单词辨音题”。对照词 maths 中的 a 读[æ]，应辨读中的 fact 中的 a 读[æ]，所以为正确答案。a 在 last 中读[æ:]，在 watch 中读[æ]，在 around 中读[æ]，这几个词均为错误答案。题 2 中五个单词都含有字母 u，但对照词 sun 中的 u 读[ʌ]，rush 为正确答案。其余均为错误答案。从这两题可看出有时同一字母都有不同的发音。题 3 中的对照词 order 中的 or 读[ɔ:]，在答案 A. doctor、B. word、D. world 中的 or 读[ɔ:]、[ɔ:]。而在答案 C. wark 中虽然不含 or 的组合，但该词中的 ar 都读作[ɔ:]，故为正确答案。题 4 中的对照词 down 中的字母组合 ow 读作[au]，在所给辨读的 A. follow C. below D. throw 这五个词中，含 ow 的均不读作[au]，只有在 B. south 一词中 ou 都偏读作[au]，故 B 为正确答案。从 3、4 两题中，我们可以看出有时同一个读音却有不同拼法。

单项填空题解法

英语练习题中的“单项填空”，时常困扰着中学生。做“单项填空”题，词汇量固然是一个很重要的因素，但决不是唯一的因素。针对学生词汇量小的现实，教学中，要从语言知识点、语法和句法结构三方面入手，采用总分法、图解法和转换法三种教学方法。实践证明，此三种方法运用得当，将有利于大面积提高英语考试成绩。

1. 总分法。

所谓总分法，是指在词汇教学中依其词性、习惯搭配进行排列组合，捕捉其共同点，设法突破不同点，即特殊用法。做到举一反三，触类旁通。一般来说，中学生的语法难点普遍在于非谓语动词的理解和掌握。在教学中应大量地给予操练。对常见词的训练尤其要加强。应用一些口诀予以辅助，其效果会更好一些。

2. 图解法。

做“单项填空”题时，图解法是一种行之有效的教学方法。以总分法为基准，辅之以图解法，使知识点更加显明、直观。例如，对于 it 的形式主语和形式宾语以及在其句型中涉及到的名词短语、现在分词、过去分词及不定式短语等要作全面的分析和综合，将其要点绘成图表，其框架要定型。这样，学生就会深刻领会、牢固掌握。

3. 转换法

转换法指的是通过必要的“媒介”来实现句子和句意在形式和逻辑上的一致。它的教学分以下两个步骤：首先，教师每写出一复杂句型前，应先列出有关的关联词，如并列连词、从属连词等，让学生先练习。这种拼凑练习的次数越多，掌握的技巧也就越熟练，这样，为进一步转换句型打下了良好的基础。第二步，也就是关键的一步，要求教师从句型的深度和广度上去寻找转换的契机，使句型转换更富有“弹性”，灵活多变，使其形式和内容更趋一致，语言表达更富魅力。替代、移级、联合、嵌饰等等转换法不失为句型转换教学之“珍品”，在教学过程中若能科学地加以运用，学生的语言知识和运用语言的能力就会有较快的提高。

以上所举三种解题法特别注重句子结构，即语法结构，这是解单项选择题所必须遵循的基本方法和手段。以总分法为“龙头”，辅之于图解法和转换法，三法合一，在课堂教学中加以科学地运用，是行之有效的一种教学方法。

此外，还要克服单项选择题解中的思维定势的消极影响。

(1) 注重情景。单项选择题趋向综合化，更重要的是语境化。如果一题有两句句子的话，往往一句是另一句的潜在情景或信息。回答时要根据所提供的情景，具体情况具体分析，灵活运用所学过的知识，切忌死搬硬套。

如：Lu Xun was the most famous-the writers at this time .

A . for B . at C . as D . of

由于“be famous for”这个固定搭配在部分学生头脑中已根深蒂固，因此他们常常会自然而然地选“A”。但实际应选“D”，这是因为“the most famous”是最高级形式，表示在同类人或事物中“最”的后面要用“of”。

(2) 去伪存真。MET是选拔性的考试，试题自然有一定的难度。难度常常是因试题所设置的假象而引起。关键是能否透过现象看本质。

(例略)

(3) 举一反三。在总复习时，为了扩大知识面，应注意知识的纵横贯通，特别是动词短语的用法和区别，尤为重要。

如：I really don't want to go to the party, but I don't see how I can--it .

A . get back from B . get out of
C . get away D . get off

如考生平时对“get”的用法不能举一反三的话，对“get out of”的用法就比较生疏，就不大会想到选“B”。

(4) 兼顾“意”、“形”。单项选择题在回答时既要注意意义正确，又要照顾到形式正确，顾此失彼，然导致错误。(例略)

(5) 抓住个性。有些语法规则虽然适用于绝大多数的词或句，但不一定适用于所有的词或句，某些词有它自己的个性，使用时要注意它的特殊用法。(例略)

只有在牢固掌握基础知识的基础上，平时注意防止以死板的规则来对付灵活的题目，着力于培养自己的逻辑思维能力，思维定势的干扰是可以克服的，从而也就能准确而快速地解答MET单项选择题。

解完形填空题四步思路

如何做好完形填空题是值得探讨的。要做好完形填空题，不仅要求考生具有一定的语言知识与阅读能力，而且要求考生能从整个语言段落的内容、组织结构及语言特点出发全面考虑问题。做到理解全文，理清文章脉络及其逻辑关系。做好完形

填空的步骤是：

(1) 通读全文，掌握大意，有目标地阅读理解。在阅读中，应首先阅读后面所要回答的问题，据此再去看全文，掌握其大意，这个步骤是不可少的。如果不先读全文，只盯住一个句子，那么就会因为胸无全局而顾此失彼。只有读了全文才能抓住全文中心。

(2) 逐步阅读，初步完形。在逐句阅读的过程中，我们应“试放选项”，就是把四个选择的答案一一放入空格，把你所选的答案与句子连起来读一遍，再对照全文的意思，哪个选项较合适就选哪个。这样整篇完形填空就初步完成了。值得注意的是：在选题时，一定不要撇开全文去选题，应取用上下文，否则就会出现差错。

(3) 上下观察、抓住线索。这是解决选题困难时的一个步骤。在选题时，若出现模棱两可，犹豫不决的现象，那么我们就应仔细观察上下文，争取在某一句中找出一丝丝蛛丝马迹，有了线索就等于有了启示，从而就会找到答案了。

(4) 再读全文、审校答案。这是做完形填空的最后一个步骤，它的主要作用就在于裁决自己所选答案是否正确。我们把所有的空格填满后，再重读一遍短文，一边读一边要检查语法知识的正确与错误，并考虑固定词组、介词搭配及习惯用法，运用逻辑推理的方法从上下文角度来最后确定正确答案。

解动词填空题的四步思路

动词填空是现在英语试题中常有的内容，有些同学对这种题目失误较多。怎样解动词填空题呢？下面几点可供参考。

1. 仔细看题，注意要求。

这是做好任何题目的前提，而动词填空往往要求得很详细、很具体，所以我们有必要明确这类题目的要求。只有按照要求去做题，才有可能把题目做好。

2. 通读全文，了解大意。

短文是选词填空的依据，它为正确地选用动词提供了语境。所以，在做题之前一定要把短文通读一遍，并基本掌握内容，待填动词的数量以及文章内容和所填动词时态的联系等等，从而根据文章的上下文选择合适的动词填上。如果对全文缺乏了解，拿着动词去找空格填写，这种做法是不可取的。只有通读全文，明了大意，才能做到心中有全局，统一考虑所选动词的含义、时态、语态及其变化形式等是否符合文章的意思。

3. 看清动词，理解词义。

动词有时放在短文之前，有时放在短文后或短文中空格的后面。若动词放在短文前或后，就应先读短文再看动词，看懂每个动词的意思。若有个别动词的词义不懂，就把它暂放下，等填空时结合上下文的意思再把它填上。另外，在做填空的过程中，应注意词组或短语的搭配，有些动词和另外的词搭配在一起后可能产生新的意义。

在做题的过程中，供选择的动词数目有时多于所填写的空格数，也可能二者数目相等。在选择动词时先选熟悉的有把握的动词，再将不熟悉的动词联系上下文进行比较，推测词义，排除不合适的词。

4. 逐段阅读，一锤定音。

经过以上三个步骤后再分段阅读，逐句理解，选定动词，但还要注意两点：

(1) 若选定的动词用作谓语，那么我们就应考虑它的时态，以及根据句意应用什么语态和主谓一致等问题。一般说来，全文的第一个句子比较重要，它不但可

以决定第一句的时态，而且对全文的时态往往也起很大的作用。

(2) 若动词是非谓语形式，可根据句意、句子结构和有关的规则仔细斟酌，从动名词、动词不定式、分词或独立主格结构中选定最佳答案。

由此可见，做好“动词填空”练习最根本的还是要多阅读，多练习，提高阅读理解能力和综合选用语言知识的能力。

阅读理解题的解法

在阅读理解方面所出的题目不外乎有下面几种：

- (1) 明题，指能直接从阅读材料中找到答案的题。
- (2) 暗题，指需要自己去理会思索才能找到答案的题目。
- (3) 是非题。
- (4) 选择题。

1. 解明、暗两类题主要用如下“五步法”：

(1) 浏览答题，明确要求。我们认为在解每篇阅读理解文章前，可先浏览一下文章后面的题干与选项，这样可做到心中有数。在知道了阅读这篇文章所要解决的问题之后，再去看文章，能使我们的思路更加敏捷，在阅读时更可留意文中所出现的与选项有关的信息。

(2) 略读全文，了解梗概。在明确了要求后，我们就可以略读全文，所谓略读；也可把它称为线式阅读，就是力求在尽可能短的时间内理解文章或段落的内容。略读时特别要注意主题句子。我们都知道，每篇文章或每个段落都有与文章有关的句子，尤其是科技、政论性文章的主题句一般都在文章的开头或结尾，插在中间的较少。对文章的其它部分不需细读。在略读过程中如碰到未学过的词语、表达，只要与文章内容关系不大的就采用跳过去的办法解决。对确实影响到理解文章内容的词或短语，就只能根据上、下文去猜测，但要注意切不可因此而大大放慢阅读速度。

(3) 通篇寻读，猎取信息。在第一步和第二步的基础上，我们可以进行通篇寻读，猎取我们所需要的有关信息。寻读就是较仔细地用眼睛从上到下搜查与答题有关的重要信息，用铅笔在下面划下来，为第四步的“逐条分析，对号入座”作准备。我们已经浏览了文章后的答题，经过了略读知道了文章的大意，那末寻读时可把与答题无关的内容一扫而过，而对于答题有关的内容认真细读。用这种方法解题真可说能达到事半功倍的效果。

(4) 逐条分析，对号入座。逐条分析就是把寻读时所获得的信息与答题的要求配合起来，逐条进行分析，对号入座。一般来讲，答题的设计是根据文章内容从上到下的程序进行的。在这一步骤中，我们可以把表层和深层理解题先很快地解决，然后再解决深层理解题。当然，在解决表层理解题和深层理解题的过程中，能使我们对文章有一定程度的理解，接着下来是根据寻读时获得的有关信息进行分析、归纳、对比，由此而作出推断，最后对答题作出判定。

(5) 复读全文，验证答案。在做完了前面四步之后，非常有必要回过去仔细阅读一下全文，更进一步加深对文章的理解，核实我们所选定的答案是否有误。复读全文时一要细致，对文章内理解不透的词句，也许经过了略读、寻读、对号入座等步骤后，再次进行揣测，那末，其意义会更明朗化了。二要有针对性，即重点要放在深层理解题上，对它们进行仔细分析、推敲，或可用一下查读的方法进行最后定夺。

以上所述的五个解题步骤只可说是一般方法而已。解阅读理解题的方法也与学

习方法一样，可以是因人而异、因文而异，这里不能一一细谈，我们希望大家通过实践掌握到行之有效的好方法，就象培根所说的“跛足而不迷路，能赶上虽健步如飞，但误入歧途的人。”

2. 标准化选择题

每一个选项都“似是而非”，让考生在做题时处于“进退两难”的地步。要做好这些题目，就必须要有敏捷的思考能力和独特的判断能力，做题时要格外谨慎，保持清醒的头脑。

从内容上来说，选择题主要有两类。一是用疑问词 who, what, when, where 等提问的特殊问句和用 yes/No 回答的一般问句。这比较容易。二是特殊问句，以及根据短文内容，每个段落的中心内容、事件发生的线索等提问，最重要的是根据课文内容选择标题。这种题目难度大，做的时候要反复思考，来回斟酌，以下几点可供参考：

找出正确选项，把好语法关。

在问题“模棱两可”的情况下，选出意思最相近的选项。

不满足正确答案而应满足最佳答案。

思路要与英语的思维习惯及社会文化背景知识融会贯通。

抓住全文的中心内容、中心句，培养自己的逻辑思维能力，对全文的背景及其线索进行推理。

阅读要仔细谨慎，不能“走马观花”，同时注意英语中某些相似结构之间的区别。

由于有时短文中某人说的一句话可能是本文的主题，所以，我们要注意短文中同问题有关的内容或某个人物说的一句话。

3. 阅读理解应试要领简述

应试时首先通读全文（快速“视读”），务必读通文章开头语句，以便对全文中心思想有所预测，若遇下文难解之处可作合理的猜测。

通读后阅读各题，明确要求后再有目的地从原文中寻求答题依据或相关信息，逐题仔细判答。

判定答案时必须仔细阅读各题提供的四个答案，周密分析得出最佳答案，切忌一眼看去即选定一个答案，而置其余答案于不顾。

涉及文章中有关的人物或文章作者的观点、意图和态度的题目，一定要从文章本身提供的信息出发进行分析推理，决不能根据答题者自己的观点贸然作答。

对一时无法判定答案的题目可打上明显记号，等完成全卷后再补做。如仍然不能解答，应根据全文大意去猜测答案，不可放弃作答。来不及做的题目一律“猜答”。

如果有时间再次检验各题答案，须注意只有在依据确凿、把握极大的情况下才可改变原定方案。对于模棱两可的答案，均以维持原定答案为好。

逻辑推理题解法

逻辑推是题是测试学生学习外语的能力倾向题型中最常见的题型之一，其主要目的是考查学生的逻辑思维和推理能力。逻辑推理题的目的和要求是：在每组连贯的句子中设有一空白处。下面结合实例，谈谈逻辑推理题的一些常见做法。

1. 根据所给条件作出准确判断。

事物之间往往存在着各种联系，其中之一是条件联系。如：某一事物的出现会

导致另一事物的出现，某一事物的存在或消失会促使另一事物的存在或消失，它们之间渗透着一种“条件”和“结果”的关系。根据已知条件，一般可以判断出某种必然结果。（例略）

2. 运用正确的推理方法。

推理能力是逻辑思维能力的一种表现。推理就是从一个或几个已知的判断推出一个新判断的思维过程。要作出符合实际的判断，就要掌握正确的推理方法。演绎推理和归纳推理是推理的两种主要形式。如：

Fish generally live in water and are coldblooded __; therefore the whale is really a mammal not a fish .

- A . The whale lives in water although it is warm- blooded
- B . The whale, though living in water, breathes with lungs
- C . The whale, like other mammals, feed its young with milk
- D . The whale, though living in water, is warm blooded

此题标准答案是D。只有D才能揭示出这一水栖哺乳动物的主要特点：生活在水里，但是热血，故D正确。

3. 遵循思维的基本规律。

只有遵循逻辑思维的基本规律，才能做到判断恰当，推理合乎逻辑。它的基本规律包括：同一律、矛盾律和排中律等。（例略）

连句成文法

给出一些句子，要你根据它们在意思上的联系按顺序排成一段意思连贯的短文。那么，怎样才能做好联句成短文的题呢？

联句成短文的关键在于合理、恰当安排句子的顺序。如何才能把句子安排合理、恰当呢？我们必须从所给句子表达的内容来进行分析，其过程大致是：

第一步：先弄清每个句子的意思和整段文章的大意；

第二步：根据对内容的初步理解，进一步分析本段文字是记叙一件事（一个人），还是说明一个问题或抒发某种感情的；

第三步：根据文体找出结构特点和层次，如记事性质的内容，就看记的是什么事，事情发生的时间、地点、结果等等。记人性质的内容，找出文中有几个人，他们的关系如何，做了些什么事等等。如果是论说性质的内容，就看它分析了什么问题，讲述了什么道理，阐述了什么看法等。如果是抒发感情性质的内容，就分析它抒发了什么感情，什么事或人使之产生这种感情等。如果是一堆交际性的语句，就应该分析在什么场合下进行这样的交际，按英语习惯应该怎样发问，怎样回答等；

第四步：按上述分析，安排句子的顺序；

第五步：通读全文，予以修正，达到文理通顺。

英语写作（书面表达）模式

基础教育阶段英文写作课教学在我国起步较晚，最近几年，许多教师开始探索写作课教学，可是既没有成熟的定型化的教法，又缺少可资借鉴的参考资料，使教师们感到难教，学生感到难学。英文写作课教学仍然是英语教学最薄弱的环节。

MET 考纲对书面表达题有三个基本的要求：

紧扣题目。要把题目中规定的要点全部表达清楚，不能遗漏，也不能文不对

题。

语言表达正确、恰当，文意清楚连贯，过渡自然。

体裁格式正确，字数基本符合要求。如何才能达到这些要求呢？近年来，有不少教师开始进行表达模式教学的探索。

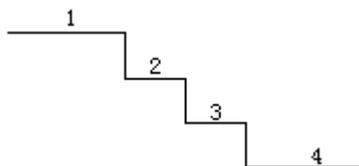
用分解段落层次的方法来展示英语母语者表达思想的手段是提高学生笔语交际能力的良好途径。它不仅能使学生认识到作者是如何一步一步地围绕主题发展思想来实现统一性及连贯性的，而且能使学生一步一步地照着模仿，最终掌握原则，提高笔语交际能力。

在课堂教学中由教师首先向学生展示范文的层次。但是这种层次不只是结构层次，（虽然他们以句子为单位），而主要的是意义层次、思维层次。使学生认识到，英文段落一般具有三个层次（较长的段落层次还要复杂）：主题句和结尾句为第一层次，中间第二层次为第一层次的意义相对展开句，第三层次为第二层次的相对展开句。段落以第一层次开头，依次展开至第二、三层次，然后又返回到第一层次，构成一个完整的层次整体。大连外语学院赵永清老师把英文段落层次大致归纳为以下几个模式：

1. 阶梯式

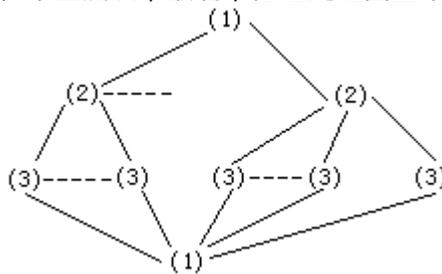
阶梯式是英文段落层次最简单的模式。作者思想的展开方式是：由第一层次最笼统的（the most general）概念起始，引出第二层次的对第一层次中最笼统概念的说明和阐述。也许此时作者感到这个说明和阐述还不够详尽，接着又引出了第三层次的更详细、具体的，对第二层次的说明和阐述。至此，一般来说，作者完成了他发挥和发展第一层次的最笼统的概念的工作，需要回头来强调一下这种笼统的概念，所以他返回第一层次，重复他的思想，以便于读者清楚、准确地掌握他的观点和看法。这种展开思想的方式，逐级递进，层层深入，简单明了，使读者能一目了然地了解作者思想和意图。

模式图式：



2. 裂变——聚合式

裂变——聚合式是一种比较复杂的展现作者思想发展的模式。所谓“裂变”是指作者表达思想的方式不仅仅是象阶梯式那样，由第一层次到单一的第二层次单位，再由第二层次发展至单一的第三层次单位，而是几乎象原子核裂变那样，第二层次和第三层次展至第二、第三层次，最后，他还是返回至第一层次。



模式图式：

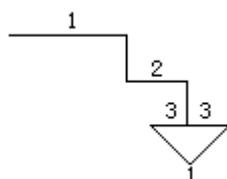
3. 综合式

综合式是更为复杂的一种作者表达思想的方式。它集阶梯式和裂变——聚合式

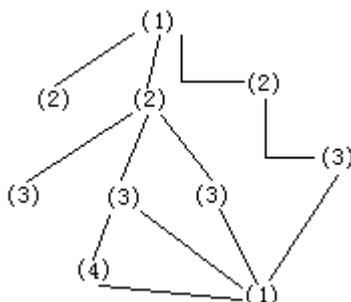
为——身，在某一层次或采用阶梯式，或采用裂变——聚合式，展开思路，发挥主题。其模式为：

三种模式是英语母语者所用的最基本的表达段落思想的模式。它们尤如房屋的结构，是个纯立体的。教师在课堂教学中的关键作用是引导学生逐层次地观察和体验作者展示思想的手法和步骤，而不是简单地站在读者的角度把结构层次做个解剖，就像中学生在语文课上将文章分个段，归纳出中心思想。实际上，对段落进行层次分解的意义在于使学生能身临其境般地、站在作者的角度上去考虑如何一步一步地发展本段落的中心思想。解决只知其然，不知其所以然的困难。真正教会学生按英语母语者的笔语表达习惯来发展主题思想，层层深入，步步具体，体现统一性和实现连贯性。

A 式



或者 B 式：



对段落进行层次分解的另一个意义能使学生在一个特定的语境里，学到具体的、具有直接的交际意义的遣词造句的手段。这比孤立地研究句子和词汇的修辞色彩更有针对性，能使学生认识到各种修辞手段都是为了表达意义，是为实现作者的目的而服务的，从而彻底改变教师为教理论而教，学生为学理论而学的局面。

附：MET 书面表达五字要诀

MET 考试中的书面表达题是要求考生根据所给的情景和要求（所写材料的目的、对象、时间、地点、内容、长度等）写一篇书面材料。这篇书面材料，既不能无中生有，也不能丢三拉四。它不是“作文”，因为它并不要求考生去立意选材、谋篇布局、随意发挥；它类似“翻译”，可又不同于翻译，它比翻译有较大的灵活性，只要表达的内容符合题意即可；书面表达实际上是一种有指导的写作，要你表达什么，你就表达什么。但是不管它不是“作文”也好，类似“翻译”也好，或说成有指导的写作也好，必竟是一篇英语短文，短文是由许多意思互相关联的句子按照一定的逻辑程序组织而成。名子是写文章的基础，所以写好每一句子是关键。如果我样遵循“序”、“时”、“助”、“一”、“活”。五个字写每一句子，可以肯定会减少许多不该有的错误，提高书面表达的正确性。

序：写英语句子要按照英语句子的语序，要排除汉语语序的干扰。可有些考生却不加思索地按汉语语序写英语句子，结果造成语序上的错误。

时：即指时态。英语时态是由动词的形式来体现的，怎样正确使用各种时态的

语法条条也许许多考生都懂，有的甚至会背，可在具体使用过程中往往又是另一回事了，但必须指出的是：有些时态错误并非不会使用而造成的，而是粗枝大叶，随便落笔。

助：英语绝大部分句子都含有助动词。因为表示时态、语态、语气需要助动词；构成疑问句及否定句也需要助动词。可是汉语里却没有助动词这个概念，考生在写英语句子时就更容易遗忘。

一：指的是主谓一致。写句子时牢记谓语动词必须与主语在人称和数上的一致原则。这一原则教师从初中教学生直至高中，可在平时的练习及测试中也还是一错再错。

活：这里指的灵活。做书面表达题，不要把想表达的内容先用汉语“固定下来”，然后逐词逐句地翻译，而要扬长避短，在不改变原文基本内容前提下，灵活地运用自己最熟悉、最有把握的词汇和句式。如果直接表达有困难，也可以“间接表达”或“曲线表达”，还可以“反说”，可以拐弯抹角地表达出来，也就是说要突出一个“活字”。

如何正确使用“书面表达”中的时态

英语很讲究“时态”，说话、写文章无不涉及动词的时态。在“书面表达”中运用好时态的关键在于确实在现在、过去、将来“时间立足点”。围绕这三个立足点，根据行为、状态的进展情况采用“一般”、“进行”、“完成”等相应的形式，从而构成“一般现在”，“现在进行”，“现在完成”；“一般过去”、“过去进行”、“过去完成”；“一般将来”、“将来进行”、“将来完成”等主要的时态形式。

在进行表达时，可以“一般”时态为基点，瞻前顾后，采用相应的时态。例如：叙述当前的经常性行为或自然社会现象，则以“一般现在时”为基点，“瞻后”视其影响用“一般过去时”或“过去完成时”；“顾后”则用“一般将来时”。又如：传记、故事与已发事件的文字，则应以“一般过去时”为基点，“瞻前”则多用“过去完成时”或“过去完成进行时”，“顾后”则多用“过去将来时”。

在书写句子时，应特别注意句中的时态呼应现象。还应十分注意英语时态的替代现象。如：主句是将来时，条件状语从句与时间状语从句都只能使用一般现在时，这实质是用现在时代替将来时，对此同学们往往忽视。

由于篇幅原因，未能举例。相信同学们在书面表达的实践中会不断提高运用英语时态的能力。

英语学习中的常见负迁移及其防治

在教学中，一种知识技能的掌握影响另一种知识技能的掌握，叫做“迁移”。如果影响是积极的，有利的，称之为“正迁移”；如果影响是干扰或阻碍性的，则称之为“负迁移”。中学英语教学中经常出现知识的负迁移。这给教学带来很大危害，直接影响教学质量的提高，所以必须引起教师的重视。

引起负迁移的因素很多，主要有以下几种：

1. 新旧知识混淆步清。（例略）
2. 本族语的干扰

初学英语的学生往往把英语的单词与汉语的某个单词机械地等同起来，按照汉语习惯去考虑英语的表达。如将“为人民服务”说成 serve for the people，”嫁

给某人“译成 marry to sb.，或者写出 How many population are there in China? 之类的错句。这些均是学生受本族语的影响，而没有注意英语单词含义及用法而造成的。

中国学生在学习英语中常见的母语干扰现象有：

(1) 语音干扰。汉语和英语的语音体系有三方面的明显区别：

汉字是声调语言 (tone language)，有一、二、三、四、轻声五种声调；英语却是语调语言 (intonation language)，分升调、降调和平调。有此中国学生记英语单词时，常借汉语拼音为杖，把 pen/pen/念成“盆”，把 Light/lait/读成“来特”，rain/rein/发成“瑞恩”等等。

汉字一般不以辅音结尾，英语则无此规则。因此，中国学生开始读英语、讲英语时容易出现增元音，减辅音的现象。如将 work/w+:k/常念成/w+:k+/、trouble/tr bl/念成/tr b/等。

英语和汉语的音素不完全对应。这给中国学生学音标带来一定的困难。如英语中的 /tr, dr/, /tM, d*/等在汉语中纯属空缺。而有些中国学生为了找捷径，用汉语拼音或汉字来作拐棍，如 /tr/ 缺，/dr/ 绝，/tM/ ch, d* zh 等。这样发出的音肯定是洋泾滨。

在中国某些方言中，有些音素在发音时常常相混，如湖南话中 /f 与 /h/ 不分。这类发音问题有可能干扰说这些方言的中国学生的英语发音。

(2) 词汇干扰。初学英语的学生往往认为每一个汉语词汇都能在英语中找到相应的单词。不知道因为两种语言的语义场不同，一个单词在另一种语言中的对应词可有几种不同的意义。例如，汉语“重”一词在英语里的对应词是“heavy”，但是，“heavy”却有好几个意义。我们可以说 heavy rain(大雨)，a heavy smoker(烟鬼)，heavy traffic(繁忙的交通)等等。

(3) 句法干扰。这种干扰从词序、反意疑问句的回答和否定句等方面最常见。请看如下对话：

English speaker: Your book is not new, is it?

Chinese learner: Yes, it is not new.

English speaker: Do you and your mother know any thing about the fact?

Chinese Learner: No, both of us know nothing about is.

这类错误均可从母语中找到犯错根源。

(4) 语篇干扰。由于缺乏对英语国家、文化、习俗、思维习惯的了解，学生组织语篇时仍常借助于汉语思维，从而组织出来的语篇中国味实足，语用错误甚多。例如：

English speaker: Your skirt is very beautitul.

Chinese learner: No, No, it is not beautiful at all.

中国学生犯以上这类错误是由于他们把本国文化习俗移植到外国的语境中去所致。

3. 思维定势的影响

如学生在学了名词单复数的概念后，认为 one 后面必定用单数，two 以上后面必定要用复数。形成一种思维定势。例如，许多学生在 one of 的短语后面也用单数名词。同时，又有许多学生把“五百”写成 five hundreds，把“二千”写成 two thousands。

4. 旧知识的错误强化。

例如：初一学生在学习动词 be 时，对 I am, you are, he (she) is 较容易

掌握，并且记得很熟。但一学到动词 do 时，不少学生一开口就造出 I am study English. He is go to school . 之类的句子。即使到了高中仍有不少学生犯 I was see a film yesterday . 之类的错误。其实，这是学生在启蒙阶段对旧知识过分强化所造成的负迁移。

5. 知识细节的遗忘。

例如，高三学习虚拟语气时，许多学生只记得 suggest 后面的从句应用 should+原形动词的虚拟语气形式。而往往忘记了 suggest 作“联想”、“暗示”意义时，其从句谓语动词并不用虚拟语气。

6. 过度概括

概括是英语学习的一种基本方法。在英语学习中，学生因概括不当，从一定的规则中随意类推产生不合乎英语习惯的语言错误的例子屡见不鲜。例如，学生学习了现在进行时态之后，就可能造出类似 We are seeing the Picture 这样的句子，认为所有的英语动词都可以用于现在进行时态中。再例如，学生学习了名词复数规则后，就可能把 child 和 sheep 这两个单词的复数写成 childs 和 sheeps。这类错误大都是因过度概括造成的。过度概括是指学生按照一定的句型或规则但却超越这一句型或规则的适用范围，从而导致所说的或所写的英语超出可接受的范围。

7. 语言交际错误

语言的功能在于交际、完成一定的交际功能。同一语言形式可以表达不同的功能，而同一功能又可用不同的语言形式。语言交际是一个复杂的活动，在交际过程中，除涉及语言规则外，还要涉及话语规则，除考虑语言形式外，还得考虑交际对方的年龄、社会身份、职业、文化程度、交际场合、交际时的外部环境等。例如，上级对下级、年长的对晚辈说 Open the door . 这句话是可以接受的，而晚辈对长辈、下级对上级说这句话就可能显得有点唐突。学生在使用语言进行交际过程中，往往忽略了话语规则以及文化差异，产生了不少的交际错误。

8. 教材编排体系及教学中过分强调引起的错误

教材是学生学习英语的主要工具和材料，而教师的教學方法是促进学生有效学习的重要保证。教材的编排体系及教学方法不妥当是导致学生产生语言错误的一个潜在因素。目前初中英语统编教材 1—6 册基本上是按照语法为主线采用直线式的编排体系安排教学内容的。因而，语法、词汇等项目的重现率极低，不利于学生巩固所学内容。若教师在教学中不注意提供学生周期性地复习所学知识的机会，就可能出现学习新的，忘了旧的现象。此外，教师在教学中因过分强调某一语言规律也是使学生产生错误的一个原因。

9. 其它生理、心理因素造成的错误

课堂练习或其它语言运用过程中，周围环境恶劣，学生处于一种压抑或过分心理紧张、注意力不集中、作业量大而时间有限、书写太快等各种因素也都可能使学生违背英语的语言规则。

第七部分 学科学习方法指导之四——物理学习方法指导

中学物理方法教育的模式

在中学物理教学中，进行方法教育的意义已经逐渐被大家所认识。为了使方法教育在中学物理教学过程中得以实施，除了继续认识方法教育的价值外，还要建立适合中学教育实际的、有效的教学模式。作为合理的方法教育的教学模式，应满足

以下几个方面的要求：

(1) 中学方法教育的目的是使学生初步认识科学探究的过程，促进科学素质的形成，并为建立正确的世界观打下良好的基础；使学生学会一些科学的方法，进而提高能力。方法教育的教学模式要体现素质教育和能力教育的教学过程特征，以保证方法教育目的的实现。

(2) (自然科学的) 科学方法是自然研究活动领域中行为方式，这是研究科学活动过程的途径、手段和方式。所以，科学方法的知识有过程和操作性的特征，而我们的教学是要让学生认识这些途径、学会使用手段，因此教学模式应有利于揭示科学方法的过程，并含有运用手段的操作过程。

(3) 科学方法论是关于认识世界和改造世界的方法理论。作为一种科学理论，自然有由概念、规律、原理等组成的知识体系，并具有自身的系统性。我们并不开设独立的课程(选修课除外)，进行科学方法教育，只是依附物理知识教学的过程，而物理知识也有它的系统性。鉴于这样的教学背景，方法教育的教学模式必须很好解决这两个系统的矛盾，使两个教学过程有机地结合起来，相互促进，而不是相互干扰。结合的方式可以是在知识的系统中发掘方法教育的因素，用方法论的知识结构加以组织，形成一条依附知识教学系统主线的副线。

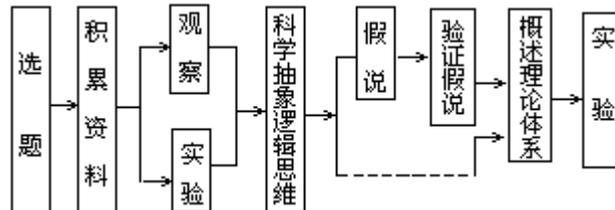
根据以上认识，杭州二中徐承楠老师对方法教育的教学的实践进行总结，提出隐性和显性两种教学模式。

1. 隐性模式

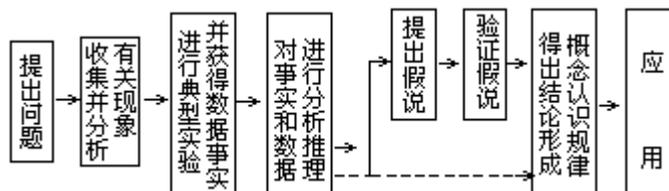
所谓隐性模式就是用反映科学认识基本过程的科学方法的一般程式去组织对科学知识的概念、规律、原理的教学过程，使学生的认识过程模拟科学探究过程，但教学过程中并不明确地去揭示所采用的科学方法一般程式的原理、各阶段具体方法的名称和有关知识。

这种模式是建立在科学的认识过程和教学的认识过程有相似之处的基础上。它们的认识过程有共同的认知对象并得到共同的结果，一般也服从共同的认知规律。如果教学的认识过程更接近科学认识过程，就能使学生感受科学探究过程，得到科学研究的启蒙，达到科学方法教学的目的。但由于科学方法的哲学原理是深奥的，科学认识基本过程各阶段所采用的方法是多样的，在很短的教学过程中阐明有关方法论的知识，使学生理解科学认识的原理是有困难的，所以采用了隐蔽的方式进行。

科学方法的一般程序可以简单地图示如下：



根据以上程式及教学的实际情况，把教学的基本过程设计如下：



方法教育的设计自然不能脱离教材而另搞一套，而是对教科书的内容加以补充、组织。另外，我们还要解决时间和效果的矛盾。因为教学过程越接近科学探索过程，学生参加探讨的活动就越多，学生对科学过程的“感受量”就越大，科学方

法教育的效果就越好，但这需要很多的时间，所以要掌握适度原则，在教学时间许可的条件下，争取更好的效果。

2. 显性模式

所谓显性模式是反映进行科学方法教育时，明确指出这种科学方法的名称，传授有关该方法的知识，揭示方法的形式，操作过程，说明原理。也就是说教师公开宣称进行科学方法的教育，学生处于有意识地接受科学方法知识的状态，教学过程的方法教育的形式是外显的，所以称为显性模式。

运用这种模式进行教学所选用的方法可以是科学认识过程中各阶段采用的方法，如观察法、实验法、理想化方法、模型方法等。也可以是解决问题过程中技巧性的方法，如隔离法、等效代替法、虚设法、特殊值法等。就每一个方法来说，涉及该方法的知识不多，形式是确定的，原理也容易接受，学生也有可能模仿进行操作练习，教师可设计目标，让学生达成。而且这些方法的掌握是形成能力的基础，从培养能力的角度来看是必要的。

这种教学实质是知识和技能相结合的教育。教学过程要阐明方法的定义，方法操作的基本形式、作用、原理依据、适用范围。而且还要有操作练习。

下面以理想化的方法为例，说明这种教学过程。

(1) 通过特殊到一般的过程，概括理想化方法的定义

第一步在学习质点、单摆、理想气体、自由落体、匀速圆周运动、简谐振动等概念以后，对它们作对比分析，它们虽然有的是理想的“实物”，有的是理想的过程，但它们的共同点是对客观存在的纯化反映，是抽象的绝对理想形态，所以我们把这些称之为理想模型。在介绍伽利略的一些理想实验后，又指出这类的实验是纯化条件，塑造理想过程，进行逻辑推理而得到一定的结论。

第二步是把理想模型和理想实验作比较。指出它们不同点：理想模型是作为一种形态的形式存在，而理想实验作为一种推理过程的形式存在。它们的共同点是以可靠的事实为基础，经过抽象思维，抓住主要因素，忽略了次因素。从而更深刻地反映客观，这样的方法就是理想化方法。

(2) 通过理想化方法的展示，明确理想化方法的形式和操作方式。

理想化过程是抽象过程，这个抽象的内容是提取主要因素，所以展示过程就要对对象所含的因素进行分析，根据研究问题的需要和具体情况确定主要因素和次要因素，保留主要因素略去次要因素，再根据主要因素的特征，建立模型。作这样的抽象可以是理性分析，如一个物体有大小、形态、刚性等外表形态和质量等内在性质。为了研究物体的整体运动状态，在物体处平动和物体大小比运动的空间小得多的两种情况下，大小、形状、刚性等均为次要因素，而质量为主要因素（这一点学生在学完牛顿第二定律才能体会到），于是建立只有质量而无大小的质点模型。有时也可用实验的方法来说明理想化过程和它的合理性。

(3) 运用模型的过程中体会理想化方法的作用

在理想模型基础上建立的定律有简洁性特征，而且实验可说明结果又与实际符合得很好，我们可以用事实说明以上两点。如在单摆模型基础得出的周期公式很简单，但用它来测定重力加速度时，获得的结果也很准确。学生在接受这些事实的情况后，能体会到理想化方法的作用。

(4) 在逐步理解理想方法的基础上，参与“理想化过程”，对几个典型的模型进行理想化过程的分析，以作为练习。

也可以在习题中进行把实际对象转变为理想模型的练习。

显性模式的教学过程要处理好系统性问题，学生接受一个方法的知识需要过

程，如果不安排好次序，会影响教学效果。组织这个系统可以从两方面着手，一是挖掘教材中的方法教育因素，二是分析方法过程特征。另外还要处理好各方法之间的关系，在有限的教学时间内只能选用几个主要的方法进行教学。教学中也可以把各方法作比较，如学生会把理想化方法和模型方法混淆，我们可以指出前者是设计模型过程中的手段，而后者则包含模型的建立、检验、修改、从模型中推导出假说等多个过程的理论思维发展的方式，从而把两者加以区别。科学方法还具有层次性，前面提到的这些自然科学方法中含有推理、分析和综合、抽象等逻辑方法，这些方法是自然科学方法的元方法，教学中不必对元方法展开深入讨论。自然科学方法中还含有哲学原理，根据学生可接近性原则，也只能“点到为止”。

两种模式不是完全对立的，隐性教学过程中可以有显性的表现，为了教学的方便，提出方法名称，很简单地指明方法的手段，也是必要的。显性模式中也有隐蔽阶段，显示科学方法是教学的需要，一个方法在中学物理知识系统中多次用到，不可能也无必要让它全部地显示出来。

以上对两种模式的探讨是很粗浅的，笔者把初探的结果撰成文，目的是请教于同行们，希望得到批评和指正，也希望和同志们一起为建立完整的中学物理方法教育体系作出努力。

物理观察能力的培养

在学生观察物理现象的过程中，培养、训练他们的观察能力中学物理教学应以观察和实验为基础。因为，观察和实验是学生获得必要的感性知识的基本途径。通过观察，才能使学生对物理概念和规律是在什么样的基础上建立起来的。观察能力不能自然长入学生头脑中，必须进行培养。培养观察能力，首先应该帮助学生养成观察习惯。常言，听而不闻，视而不见，这就是说有的人没有观察的习惯。虽然听到了声音，看到了事物，但却毫无反应。由此可见，周围丰富的事物、现象作用于人之耳目，不一定就会使每个人都能得到感性的知识。所以，作为一个物理教师本身就要带头观察事物，并且结合教学需要经常向学生布置观察任务。让学生有意识地到生活中去捕捉物理现象，吸收感性认识，长久如此训练，便可养成善于观察事物的习惯。

如何培养观察能力呢？应该充分利用物理课上演示和实验的机会，此外，要善于利用生活、生产中的便利条件。如讲圆周运动之前，就让学生亲自跑步和骑自行车绕着操场跑两圈，在拐弯处好好体味一下自己的姿态，跑快、跑慢又有何不同？为了使学生对物体的重心及稳度有很好的理解，课前就让学生亲自背重物体验一下，身子为何要向前弯下去才不会倒？

在培养观察能力的过程中，教师要辅导学生观察必须有目标，观察同时要思考。结合教学经常给学生布置观察任务，并教给观察方法。事实证明，学生的观察能力一定会培养起来。

物理常规学习

在常规的学习中，怎样学习物理？

要想学好物理，首要的问题是要尽快掌握物理学科自身的特点。现在开设的课程种类繁多，学生每周与老师见上那么三、四次面，如果不尽快熟悉物理学科自身的特点和学习方法，就会走马观花“穷于应付”，学习起来没有主动性。

其中物理中的每一个知识点几乎都是由以下几个环节组成的：

实验、事例 $\xrightarrow{\text{总结}}$ 规律、概念 $\xrightarrow{\text{应用}}$ 题目

这是合马克思的主义的认识论的一个经典的课堂学习常规程式，运用这个程式学习时要特别注意以下三方面：

(1) 注意观察与思考。通过观察获得感性材料，然后经过深入地分析思考上升到理性。

(2) 注意准确理解概念和规律的深刻含义，以及使用条件等。

(3) 适当地进行解题训练，以培养自己思考（如分析、综合等）、论述、计算、应用等各个方面的能力。

以上三方面的学习操作方法下面将各有详细介绍。

观察学习指导法

“观察法”教学法，就是通过认真观察演示实验或自己操作的实验，经过思考、讨论，得出正确结论的方法，这个教学法的模式，可归纳为如下五个环节：(1) 创设物理情景，提出问题；(2) 给出观察内容；(3) 学生认真观察、记录观察现象；(4) 分析观察结果，得出正确结论；(5) 将结论加以延伸和应用。其中(2)、(3)、(4)三个环节可以分层次循环进行，在应用此法之前，必须教给学生正确的观察方法，对于由现象鲜明的实验总结出的规律、概念或基本仪器的教学均可适用。

下面试以“浮力”的教学为例加以说明。

创设情景，提出问题：分别把木块和铝块淹没在水中，放手后木块上浮，铝块下沉，提出问题：木块上浮显然受浮力的作用，那么，铝块下沉有没有受到浮力作用呢？

给出观察内容：观察 1，把挂在弹簧秤下端的铝块逐渐浸入水中，观察弹簧秤的读数。观察 2，分组实验，每组有如下器材：装有适量液体的量筒（不同小组可用不同液体）、弹簧秤、铝块、线。把铝块挂在弹簧秤下方，并按照实验步骤和要求，认真观察并记录数据。

实验步骤：(1) 铝块在空气中；(2) 让铝块约一半的体积浸入液体；(3) 让铝块的四分之三的体积浸入液体；(4) 铝块浸没在液体中，(5) 铝块浸没后继续下沉（不碰底）。

记录数据：(1) 弹簧秤在各个步骤中的读数如何变化？并记下读数；(2) 在各个步骤中量筒中的液体所到达的刻度如何变化？并记下读数。

观察和记录：从观察 1，必须看到弹簧秤的读数在减少；从观察 2，要求能正确读数，填好表格。

分析观察结果，得出结论：(1) 在液体中下沉的物体也受有浮力的作用；(2) 浮力的大小通过弹簧秤读数差得出；(3) 浸在液体中的物体受到的浮力大小与物体排开液体的体积有关与浸没的深度无关。浮力与排开液体的体积都可从所记录的数据中算出，(4) 物体受到浮力与物体排开液体这两个现象是同时发生的。

分析上述(4)的结论：这两个现象既然同时发生，它们之间就可能存在某种关系。浮力是力，排开液体的重力也是力，并根据观测到的数据，寻找两者之间的定量关系，从而得出：“阿基米德定律”。

实验探索学习指导法

“实验探索学习指导法”就是应用已学过的知识与技能，自己设计实验来探索物理概念或规律，从而获得知识的方法，这个教学法模式，可以归纳为以下五个环节：（1）创设物理情景，提出难度适当的问题；（2）根据已学过的知识和实践经验，由提出的问题开展思维活动，进行合理的猜想；（3）设计各种实验方案来验证猜想，共同寻找并确定最佳实验方案；（4）进行分组实验，取得实验数据，对实验数据进行分析、判断，从而得出正确的结论，获得知识。（5）把探索得到的知识加以应用，即组织知识的正迁移。应用此法时，教师应先精心设计出比较简便的实验，以保证大多数学生通过实验能得出正确结论。凡属规律性的物理知识或者有关物质属性的物理概念的教学都可应用。

在物理教学中，加强物理实验，包括教师的演示实验、学生的分组实验以及课外组织的小实验、小制作等，都是引起学生的学习兴趣 and 热情、激发强烈的学习动机、培养科学的学习方法的好途径。它不仅能培养学生的动手能力，给培养观察能力创造条件，而且对发展学生思维能力、分析归纳、综合演绎等能力都有极其重要的作用。培养学生的实验能力必须给他们充分的动手机会。为此，除教学大纲中规定的学生实验必须做外，有条件的话，还可以把一些演示实验改为分组实验，或增设一些实验。如把电流表改装成安培表；单摆周期跟摆锤质量、振幅无关，跟摆长有关；用示波器观察变压器的工作等。对于那些学生难理解的例题、习题也可通过实验来研究。

为保证学生通过实验得到较充分的训练和培养，我们曾用过多种办法去克服45分钟内完不成一个实验的困难。一种办法是让学生在课前进行预习，做实验时目的明确、心中有数，另一种办法是开放实验室，给操作速度慢或还想进一步深钻细研的学生创造方便条件。还有一种办法是对那些在一节课中掌握不了的仪器可多次使用，如示波器的使用等。

附：探索发现学习十法

发现法的倡导者是美国的布鲁纳，是以发展探索性思维为目标，以学科的基本结构为内容，以再发现为步骤的学习方法。

学习物理课程，不仅要掌握知识本身的内容、特点，而且要掌握获得知识的过程。

运用发现法的一般步骤是：

提出带有探讨性的问题，带着问题进行观察一些具体事实，或进行实验；

根据观察、实验的结果，或根据已知理论进行推理，提出有关现象的原因，概念之间和数量之间的联系等推测，再进一步思考，或再进一步实验……；

把已有的知识与研究的问题结合起来，进行对照分析，抽象概括，通过学生的探讨，得出概念或结论。

这种根据问题或任务，积极、主动地探索，发现问题再探讨，最后得到解答或结论的方法，属于学生半独立地学习方式。

上述的程序，如果不是由学生亲自探索，而是由教师结合实验讲解，当然也留有余地引导学生得出结论，则也可叫做探索发现式的讲授法。可见，叫什么名称是次要的，要知道，探索发现法作为学习法之一，关键是组织好学生的学习活动。对教师的要求也要提高：教师应向学生提出要解决或探索的问题，使学生明确“发现”的目标；创设研究问题的情境，指导学生探求、思考，以及推测各种可能答案，寻求问题的正确结论。

探索发现法对发展学生的认识能力、探索能力和创造精神是有益的。

中学物理教师应如何指导学生在研究、探索问题呢？龙岩一中赖安章老师总结了下列十种基本方法：

1. 提问法

法国著名的文学家巴尔扎克认为：“打开一切科学的钥匙都毫无异议的是问号，我们大部分的伟大发现都应该归功于‘如何’，而生活的智慧大概就在于遇事都问个为什么。”这说明学生在学习中的善于提问，提问大概有两个途径：

(1) 目标法。教师根据教学大纲和教材的要求，向学生提出学习目标，然后由学生自己去研究、探索。例如，在学习《机械效率》这一课题时，可以提出下列一连串的问题：

为什么要研究机械的效率？如何定义机械效率？怎样计算机械效率？机械效率的数值范围是多少？如何提高机械的效率？此外教师还可以利用课外作业的形式引导学生研究和探索问题。如在学完《大气压强》后，要求学生解答：“如已知大气的压强和密度，能否粗略地算出地球表面大气层的厚度？”

(2) 质疑法。要鼓励学生在观察、实验、阅读中提出各种疑问。我国宋代学者陆九渊说：“小疑则小进，大疑则大进。”说明质疑在学习中有巨大作用。质疑从何着手呢？在学习课文、实验、练习时，有不明白、不理解的地方提出问题。

对观察到的物理现象有疑惑不解之处可提出疑问。课文的论述与日常生活中的说法有不尽相同时可提出问题。如物理的功的概念和平常所说的“劳苦功高”、“徒劳无功”的功的含意是否相同？又如离心干燥器把水甩干时是否离心力的作用等。

对课文论述或教师讲解有不同看法时，也要鼓励学生能大胆地提出问题，勇于阐明自己的观点。

2. 观察法

俄国生理学家巴甫洛夫说：“应当先学会观察、观察。不学会观察，你就永远当不了科学家。”学生首先要认真观察教师演示的图表、模型和实验。其次是通过参观，学会对自然现象和科技发展情况的观察。在研究、探索中应如何进行观察呢？

(1) 要加强目的性。亦即扣紧问题和目标进行观察。比如，教师演示一个内燃机模型，究竟要观察什么呢？目的就是弄清内燃机怎样使汽油在汽缸里燃烧使热能转化为机械能，而且能使这个过程持续不断地进行下去。只有扣紧这个问题，才能理解其工作原理，掌握一循环，四冲程，飞轮转两周的要领。

(2) 要抓住特征。现象常常是纷繁复杂、变化万端的，在观察时必须抓住特征。比如观察沸腾现象，其主要特征就是液体表面和液体内部同时汽化。

(3) 要弄清本质。瓦特观察煮开水时，蒸汽把锅盖冲开，说明热能可以转变为机械能，从而发明蒸汽机。牛顿观察苹果落地，发现物体间有互相吸引的力，总结出万有引力定律。阿基米德浸在浴盆里洗澡觉察到浮力与排水量的关系，从而总结出阿基米德定律。因此，学生在学习观察各种现象时，要研究其本质，探索其规律。

(4) 要善于运用现代科技手段。有些现象过于微小或过于遥远，有些变化过于快捷，或瞬息即逝，光靠人的五官难于观察清楚、准确，因此，必须借助显微镜、望远镜、幻灯、电影、电视和计算机等等。日本出版了一套物理实验的录像，图像清晰，实验准确、生动、讲解明白，富于启发，还留有思考问题让观众研究、探索，可以收到很好效果。

3. 实验法

某些自然科学是以实验为基础的，研究、探索的基本手段是实验。伟大的发明

家爱迪生说：“我平生从来没有做过一次偶然的发明。我的一切发明都是经过深思熟虑，严格试验的结果。”爱迪生一生的发明，在专利局登记过的就有 1328 种。就拿其中一种电灯泡来说吧，为了解决灯泡里的灯丝材料，他就做了近 2 千次试验。法拉第研究电磁感应现象，主要也是通过实验，经过 10 多年的顽强奋战，终于在 1931 年发现了电磁感应规律，为人类进入电的世界开辟了一条康庄大道。

要掌握实验法，一要有熟练的实验技能，二要理论与实践相结合。实验一般可分为下列三种：

(1) 验证性实验。实践是检验真理的标准，用实验可以检验原理、定律、公式的正确性。如果实验结果与原理推算的理想数据相差甚远时，一种可能是实验有问题，要分析误差，改进实验；另一种可能是原理有问题，可根据实验的结果对原理进行修正，甚至推翻这个“原理”。

(2) 探索性实验。有些实验结论虽然是前人已经发现的，但对学生来说，从头开始进行探索性的实验就是再发现。

(3) 应用性实验。就是用理论指导实验，把所学原理应用于解决实际问题，为了提高学生的创造能力，还可以不受课本方法的约束，自己设计实验。

4. 推理法

在研究、探索中，常常需要从一个或几个判断推出一个新判断，这就叫推理。常用的推理方法有下列几种：

(1) 归纳法。由一些个别的特殊事例推出同类事物的一般性结论，比如做探索波——马定律实验，取定量气体做五次实验，发现当温度不变时 $P_1V_1=P_2V_2=P_3V_3=P_4V_4=P_5V_5$ ，从这些实验可以推出一般性结论：在温度不变时，一定质量的气体的压强跟它的体积成反比。

(2) 演绎法。从普遍性前提推出特殊结论。比如说要解释：为什么坐在船上的人用桨推岸时，船就会离岸而去？用演绎法推理，大前提（一般性原理）：两个物体之间的作用力和反作用力总是大小相等，方向相反的（牛顿第三定律）。小前提（特殊事例）：坐在船上的人用桨推岸时，桨对岸施加一个作用力。那么岸也会同时给桨一个等值反向的反作用力，这个反作用力通过桨和人的传递，就使船离岸而去。

(3) 类比推理。抓住事物之间的相同点和相似点进行推理，如人们可以设想从两个质点之间的相互作用力所遵循的牛

顿万有引力定律： $F = G \frac{m_1 m_2}{r_2^2}$ ，能推出两个点电荷之间的相互作用力

所遵循的库伦定律： $F = K \frac{Q_1 Q_2}{r_2^2}$ 。当然这种类比推理是否正确，有待

于用实验验证。

5. 数学法

数学是研究物理问题的重要工具，许多物理问题可以转化为数学问题来研究。主要方式如下：1. 用数学语言来表达物理规律。2. 用数学方法推导，如从波——马定律和查理定律，可以推导出气态方程。3. 用函数观点研究物理过程和规律。4. 用数学方程求解物理问题。5. 用图线描述物理的变化规律。

6. 理想化法

在理论研究中，因为现实世界的事物错综复杂，常常需要把研究的对象理想化。如力学中的质点，在研究物体的位置及变化时，在某些情况下，可以不考虑物

体的大小和形状，而用一个具有确定质量的教学点来代替整个物体，这个点叫做质点。又如理想气体，也是把现实气体理想化了。

7. 模糊法

模糊法的理论根据是美国扎德的不相容原理：欲求精确，必求严格；欲求严格，必愈复杂，而当复杂性增大到一定程度时，复杂性与精确性就会相互排斥。因此，在实际研究中，为了避免过于复杂，只能用模糊法，求得相对精确。模糊法的具体应用于下：

(1) 忽略不计。如提到光滑平面时，表示摩擦力可以忽略不计；在研究抛体运动时，一般都把空气阻力忽略不计。

(2) 取近似值。如圆周率 π 是一个无理数，通常取它的近似值 3.14；重力加速度在不同地区、不同高度有所不同，一般在地面计算时取 9.8 米/秒^2 等。

(3) 取平均值。当一个物体的某一物理量时刻在变化无法精确计算时，常常取这一过程中变量的平均值。如当物体运动时所受摩擦阻力不是恒力时，通常从机械能的减少量，用功能关系计算其所受平均阻力；又如研究气体分子运动时，我们不可能对每一分子的运动状态进行研究，因为构成物质的分子是永不停息地无规则地运动着的，我们只能用统计规律计算气体分子的平均速度；对理想气体的微观解释，一定质量的气体，温度保持不变，也就意味着分子的总数和分子的平均速度不变，当温度升高或降低时，也就表示分子的平均速度相应地增大或减少。

一切事物都充满着矛盾，有顺必有逆，有正必有反。在研究、探索一事物的发展变化时，不妨倒过来想一想，往相反的方向想一想：有作用必有反作用，有正电荷就有负电荷，磁铁有 N 极就必有 S 极。

1820 年奥斯特发现了电流的磁效应后，法拉第认为，既然利用电流可以产生磁场，那么例过来，利用磁场也必然可以产生电流，经过十多年的研究，终于在 1831 年发现了电磁感应规律：变化的磁力线能使导体中产生感生电流。在进一步研究感生电流的方向时，还发现了另一种逆反现象，这就是楞次定律。

9. 比较法

比较是指把有关的事物放在一起，找出它们之间的相同点、相似点和不同点弄清它们之间的关系，并通过分析综合，概括出其中规律。

(1) 概念比较。如功率和效率是两个完全不同的概念，功率的定义式是 $P=W/t$ ；效率的定义式为 $\eta=W_{\text{有用}}/W_{\text{总}}$ 。但它们之间有关系，效率也可以由功率来计算， $\eta=P_{\text{有用}}/P_{\text{总}}$ 。

(2) 性质比较。如不同的电介质有不同的介电常数 ϵ ，当其他因素都相同时，不同的电介质将影响：(1) 点电荷之间的作用力是与介电常数 ϵ 成反比。(2) 平行板电容器的电容与介电常数 ϵ 成正比。

(3) 原理比较。相似关系：如静电感应与磁感应；电场与磁场；万有引力定律与库仑定律；弹簧振子的周期、单摆周期与电磁振荡的周期等等，各自都有相类似的地方，通过比较，有助于类比推理，有助于记忆。逆反关系；如机械能可以转变为电能，反过来，电能也可以转变为机械能；在电子技术中，既然有办法“通直流，阻交流”（利用低频扼流圈），反过来，也必然有办法“阻直流，通交流”（利用隔直电容器）。

10. 假设法

假设是发挥想象力的极好方法，而想象力是研究、探索中必不可少的素质。爱因斯坦说：“想象力概括着世界上的一切，推动着进步，并且是知识的泉源。严格地说，想象力是科学研究中的实在因素。”假设有以下几种：

(1) 反常假设。比如说现实世界是有摩擦力的，如果没有摩擦力，世界上的事物将变成什么样子呢？又比如说，人是有重量的，如果人失去重量或者重量突然加大几倍将会怎样呢？粗看起来这种假设没有什么现实意义，其实不然，人们在电梯的加速或减运动过程中就会遇到这个问题，宇航员在宇航中会碰到失重和超重问题就更明显了。

(2) 条件假设。假如能够创设某种条件，在实现某种计划时，将发生什么现象，这是一种条件假设。比如，设在低空飞机上水平发射一导弹，问导弹的速度最少要多大才能绕地球飞行而不至于掉落地面？又比如，已知月球表面的重力加速度大约是地球表面重力加速度的 $1/6$ ，在地球表面能跳 2 米高的运动员，如果到月球表面能跳多少高？象这类问题，并非无法创设这些条件，人造卫星、登月探险已经成为现实。

(3) 幻想假设。有一种想象是无法实现的，叫幻想。幻想在研究中也有一定的启发作用。科学的幻想也有可能以某种形式实现。阿基米德曾经说过，给他一根足够长的杠杆和立足点， he 可以把地球撬动。神话小说中的千里眼、顺风耳。在现实生活中已由电视技术实现了，很难说，将来有一天人类是否能改变地球的运动。

(4) 理论假设。人们对客观事物的本质和规律的认识往往要有一个过程。在理论建设方面也是这样，如果一时还没有足够的事实根据或理论推证时，不妨大胆假设。从对光的本性的认识发展史来看，到 17 世纪形成两种学说，一种是牛顿主张的微粒说，另一种是惠更斯提出的波动说。到 19 世纪 60 年代，麦克斯韦又提出光的电磁说。到本世纪初爱因斯坦又提出了光子说。这些学说在当时都是一种假设，在提高认识中都起过一定的作用。经过曲折的发展，现在人们认识到，光既有波动性，又具有粒子性，也就是说，光具有波粒二象性。

物理类比学习三法

类比方法也称类比推理方法或类推方法。它是根据两个（或两类）不同对象的部分属性（包括成分、性质、结构、功能，等等）相似，而推出这两个（或两类）对象的其他属性也可能相似的一种逻辑推理方法。它的基本模式是：

A 对象中有： a、 b、 c、 d，

B 对象中有： a'、 b'、 c'，

所以，B 对象中可能有 d。

类比法的推理方向是从特殊到特殊，它与从特殊到一般的归纳法及从一般到特殊的演绎法关系为，类比法是一途径短捷的推理方法，它把归纳法和演绎法简并为一个过程。

与演绎法和归纳法相比，类比法的或然性最大，但它却是最富有创造性的一种推理方法。演绎推理是一种必然性推理，可由正确的前提推出可靠的结论。但推出的结论并没有超出前提的范围。所以，运用演绎推理无法推出新的一般原理。科学上大量使用的不完全归纳推理也具有或然性，它虽然从具体特殊推出新的一般原理，但却需要较多的事实贮备。而类比推理却可以挣脱现成原理的约束，以最少的事实基础，最短的推理路径而推出结论。在广泛的范围内把看上去差别很大，甚至是风马牛不相及的两个事物联系起来，从而发现新的原理。

中学物理学习中常用的几种类比方法作为一种重要的具有创造性的方法，类比方法在中学物理教学中是十分常见和常用的。主要的有：

1. 等效类比

所谓等效类比就是：根据 A 对象和 B 对象某方面的等效性，推出两对象在其他方面也具有等效性。例如：

吊车内有一摆长为 l 的单摆。当吊车以加速度 a 向上运动时，单摆的振动周期多大？（摆角小于 5° ）（图略）

本问题若直接下手求解比较繁难。但我们知道，若单摆竖直挂在吊车中，当吊车加速向上运动时，悬线拉力 $T=m(g+a)$ （ m 为摆球质量）。这与吊车不动而重力加速度增为 $g'+a$ 的情形等效。将此结论外推到图 2 情形，可将单摆的周期与升降机静止不动，而重力加速度增为 $g'=g+a$ 的情形等效，即：

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g'}} = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g+a}}$$

2. 因果类比

因果类比是以一对象中各因素之间的因果关系为桥梁而进行的类比推理。具体地说，因果类比是借助 A 对象的因果关系来概括科学事实，探索与之相似的 B 对象的原因（或结果）。

例如，借助重力场中的因果关系的类比，我们可以推出静电场的一些性质，即：

重力做功与路径无关，所以，在重力场中可以引出重力势能概念；重力作正功，物体的重力势能减小，重力做负功，物体的重力势能增大……静电场力做功也与路径无关，所以，在静电场中可以引出电势能概念，电场力做正功，电荷的电势能减小，电场力做负功，电荷的电势能增大……这种因果类比目的在于探索结果。

又如，光的波动性也是通过声的类比而得到的，即：

声有空间传播、反射、折射、干涉和衍射等现象，其原因在于它的波动性。光也有空间传播、反射、折射、干涉和衍射等现象。所以，光也可能具有波动性。这种因果类比目的在于探索原因。

3. 对称类比

对称是自然界中一种普遍的现象，抽象地说，甲和乙对称即指甲和乙的关系与乙和甲的关系完全相同。所谓对称类比就是：根据 A、B 两对象在总体上对称，推出 B 对象可能存在与 A 对象相似的某些属性。

程序题指导学习法

此法就是根据教材结构，把教材的重点、难点和学生的疑难所在编成一系列问题，在课堂中提出，组织学生讨论，再由师生共同总结，从而使学生获得新知识的方法。这个教学法的一般模式大致是：提出问题；讨论问题（包括议论和争辩）；解决问题（得出结论、获取新知识）。但是在具体问题讨论中又包含着三个层次，即学习（提出问题和讨论问题）、掌握（解决问题）和创新（学生提出新见解或灵活运用所学知识）。应用此法的核心是设计好难度适当、概念性强、思维性强的讨论题，要让讨论的重点落在对物体意义的理解、对物理过程的分析、对物理现象的解释上面；讨论题要有梯度，能吸引所有学生参加讨论，让不同程度的学生均有话可说，题目难度应是使中等水平的学生“跳一跳，摘得到”，还要注意创造融洽、和谐的讨论气氛。一般课题都能应用此法，对于新课内容是由旧知识推理而得知识综合应用的课尤为适用。

问题讨论学习法

问题讨论法是指教师根据学习内容和学习目的，事先提出问题，学生通过各种途径，除阅读课本外，一般还应阅读其他参考资料或其他版本的教材，进行各种的观察、实验，搜集资料，作好充分准备，然后进行讨论，获得知识，发展能力。

例如，学习“楞次定律”课题。学生们事前准备，进行实验所用的器材可以是不同的。有的学生按照课本中的叙述，用一个磁棒、一个线圈和一只电流表、两条导线，做一些实验，进行观察，取得资料。

有的学生参阅其他书籍，用另外一些设备，做一另外的实验。

还有的学生从其他版本的教材中发现，建立楞次定律的途径不是唯一的，他没有采用实验归纳法来建立楞次定律，而是采用了演绎推理法，从能量守恒定律出发，分析感生电流的方向，最后再用实验验证。

在上述准备的前提下，学生已经通过自己的学习取得了初步认识，再通过相互交流的讨论，是很有意义的。

实际上，在学生独立地或半独立地分别学习各种参考书，相互交流时，可以发现在一些内容上的表述是不完全相同的，例如关于楞次定律的表述有如下若干种：

“感生电流的磁场总是要阻碍引起感生电流的磁通量的变化。”

“感生电流的方向，总是要使感生电流的磁场阻碍引起感生电流的磁通量的变化。”

“感生电流的方向，总是使得它所产生的磁场来阻碍引起此感生电流的磁通量的变化（增多或减少）。”

“感生电流的方向总是要阻碍穿过线圈的磁通量的变化。”

“闭合回路中的感生电流具有这样的方向，它产生的磁通量，总是力图补偿引起感生电流的磁通量的改变。”

“感生电动势有产生电流的趋势，所产生的电流有阻碍产生感生电动势的作用。”

采用问题讨论的学习方法，学生们在阅读资料过程中，自然就会相互启发、相互讨论，找出它们的共性，加深对它的理解。

这样学得的知识能保持较深的记忆，讨论中还能增长新知识，活跃思想，增强兴趣。

运用问题讨论学习法时，要注意：

(1) 应明确讨论的具体要求，对讨论可能提出的问题有充分的估计；

(2) 要事先分别阅读各种参考书，掌握阅读方法，认真思考，积极准备，做一些实验，或进行对现象的观察，写好发言提纲。要有观点，有材料，有分析，有结论。防止讨论脱离主题，流于形式；(3) 讨论过程中，要善于独立思考，充分发表自己的见解，并能对不同的意见展开讨论。最后，教师要对讨论的问题作出明确的结论。

自学讨论学习法

“自学讨论法”学习法，就是由教师指示阅读要点，公布自学提纲，学生阅读课文，然后进行质疑、讨论，最后由教师讲评、总结，从而使学生获得知识的方法。这个教学法的一般模式是：公布提纲；自学议论；全班议论；学生质疑；答疑总结和检查效果。应用此法时应注意循序渐进地培养学生理解和归纳知识的能力，重视教材中研究问题的方法。

讲演学习法

“学生讲演法”学习法，就是在教师的指导下，发动学生认真备课（以大组为单位），然后派代表上台讲演并解答教师和其他学生质疑的方法。这个教学法的一般模式是：

- （1）课前（或课内）分配讲演内容；
- （2）师生共同备课（包括准备实验、教具等）；
- （3）学生讲演、答疑；

（4）教师小结。应用此法要注意选好教材，演讲对象必须由全班学生轮流担任，并做好充分的准备工作。凡属知识应用性的教材或属知识归纳型的复习课都可应用这种方法，后者可作专题讲演。

四步启发式物理学习指导法

疑，即疑问；疑惑，亦曰疑义、疑难。众云：获知始于生疑。充分地调动学生善于质疑、设疑，启发他们排疑、解疑，帮助他们消除学习心理上的障碍，逐步掌握科学的学习方法，促进他们顺利地运用旧知识来同化新知识，跨越知识间的难度障碍是物理教师的又一重大教学任务。从指导学生感知、认知、获知的原则出发，湖北道城一中余拱焰老师设计并运用了“四步启发式”课堂学习指导法，即“自学质疑——精讲释疑——讨论排疑——练习解疑”。今就其构思分述于下。

1. 自学质疑

指导自学无疑应是物理教学的基本方法之一。这里所要求的自学，不是一般浏览教材，而是阅读——钻研——思考。通常要先给阅读思考题（并非普通的陈述教材内容的阅读提纲，而是具有一定思考性、能加深理解教材内容的思考题），并在课堂上留出一定时间（以减轻学生的课外负担）自学阅读。教师通过巡视和观察，了解不同问题，予以个别指导，及时发现各类学生自学时出现的不同情况，引导他们逐步养成正确的阅读方法，即要能抓住教材的脉络（知识间的联系及基本思路）和重点（重点、难点）能大胆地质疑。

阅读——钻研——思考到阅读——质疑——理解的过程是完成自学任务的基本过程。经历了这样的过程，就能逐步地由“不读书”到“读书”；由“不会读书”到“会读书”，并能逐步地学会从课本中发现物理教材叙述的特点和研究问题的方法，掌握物理思维的技巧，不断地提高自学的自觉性和独立性，逐步地适应物理学习的要求。

2. 精讲释疑

学生在自学过程中遇到了一些不懂的问题，引起了疑惑，产生了疑问。这是教师课堂精讲的依据。

精讲是在学生通览教材并经一般性思索的基础上所进行的讲解。因此，要用精炼而概括的语言把重点或难点讲透。要做到这一点，教师必须善于在学生所掌握的全部知识储备中把解决面临疑难所需要的那些知识抽取出来，通过精讲来启发他们进行灵活的应用。

精讲一定要抓住学生难于接受的内容、易于混淆的内容、带共性的内容，要注重物理过程的分析，介绍物理问题的研究方法。只有这样，学生才能集中注意力，才能按照自己思考的路子抽取其需要的知识，用以填补思路中的“空白”，连接思路中的“断点”。

3. 讨论排疑

物理知识不仅是物理科学的结论，而且包括物理思维的过程。凡是学生能解决的问题，尽量交给他们自己去解决；经过教师引导、点拨后能解决的问题，也尽量交给他们去解决。有了这样一个机会，能促使学生在自学过程中潜心思考，提高使用参考书和工具书的积极性；也能逼使他们在教师精讲过程中独立分析，提高为取得讨论发言权而积极寻找理论依据的自觉性。

讨论的过程，也是培养学生思维能力的过程。因此，教师要善于“激疑”，善于提出适量的表面矛盾，让他们深思，让他们亲自体验一下“跳起来摘桃子”的心情，从而激发出深入求知的兴趣。

通过议论，可以培养学生运用物理语言的表达能力，消除学习的畏惧感，具有相同见解的学生产生学习的快感，具有不同见解的学生欲罢不能，仍有困惑的学生在教师的引导下能顺着问题的线索去寻求解决的思路。这样，讨论的过程就变成了排疑的过程。通常情况下，疑难经过争议、讨论之后，基本上能得到较为完善的答案。

4. 练习解疑

练习的过程是运用已学过的旧知识解答新疑难的过程，通过解题练习并从相互联系和相互依存的关系中对抽象出来的概念与规律进行反思，使前后知识相互挂钩衔接，促进智力的发展和知识的迁移。

解题就是练习，就是解疑。为此，课堂学习时，必须对学生进行解题方法的指导。要掌握解题思路，即能正确理解题意，能抓住问题的关键，灵活地选择有关概念和规律分析、推导，达到问题的解决；还要善于以物论理，能简要地运用语言文字。对于格式、步骤、单位运用、取值方法等都应规范化，以利于培养严谨、认真、求实的科学态度。

一切知识既是探索的结果，又是重新探索的起点。小结，是对旧知识归纳性的练习，也是对新知识研究性的探索。因此，还有必要加强“题后小结”和“编题活动”，进行单元小结章节、小结或体会最深刻的某一内容的小结。这样，不仅有利于进一步排除疑难，有利于理清知识间的脉络和联系，提高综合，归纳和探索的能力。

五程序循环课堂学习法

这是根据陕西文峰中学杨新民老师实验并总结的“五程序循环教学法”而设计的。运用这种学习指导法，可以激发学生的学习兴趣，培养和增强学生的观察能力、自学能力、分析问题和解决问题的能力，大面积提高学生的知识水平。

1. 课前预习。

课前预习，是学生理解和掌握教材内容的关键环节。以前大部分学生没有预习的习惯，学习没有目的，没有信心，始终处于消极状态，学习后很少得到成功的愉快。鉴于上述现象，指导预习时，对每节授课教材拟出预习提纲，这些提纲即针对教材重点、难点，又与学生自己的生活环境相结合，使学生主动地在生活中观察物理现象，分析物理现象，带着问题去预习，带着知识去实践。例如在讲授“光的直线传播”这节教材时，试拟了如下预习提纲：

- (1) 什么叫光源？在你的生活中找出几种光源，并说明光有哪些效应。
- (2) 光是有能量的，说出你所列举光源的能量转化关系。
- (3) 你的生活中哪些现象能够说明光是直线传播的？哪些方面又是利用了光

的直线传播性？

(4) 什么是物体的影，什么情况下出现本影与半影？本影区的大小与光源发光面的大小有什么关系？你能设法消除本影吗？

这样，做到有的放矢，学生自然地把物理知识与生活现象联系在一起，即培养了他们的观察能力和自学能力，又使课堂听讲变得轻松愉快，兴趣浓厚。在预习中要求学生人人做到三读：一是通读所学内容，做到大概了解；二是结合问题或提纲要求精读；三是研究重点和难点，并适当做笔记，以便在讨论、听讲时重点注意。

2. 课堂讨论。

每节课中先安排 10 分钟讨论时间，让学生带着课前的预习知识和预习问题相互讨论，取长补短。为使课堂气氛更加活跃，要求学生讨论时要做到“两答一议”。两答：回答预习提纲上的问题，让对方试听后进行补充；回答周围同学提出的新问题。一议：与周围同学议论，研讨疑难。这样，可以消除由于自尊性和自卑性对学习造成的不良影响，消除学习上的两极分化，使学生的成绩得到大面积提高，口头表达能力也得到锻炼。同时，教师巡回检查学生的预习情况以及讨论情况，督促后进生的预习、讨论，解答部分学生的疑问。

3. 教师精讲。

课堂安排 20 分钟的教师讲授时间，并要求：语言精炼，抓住关键，讲清重点，突破难点。听讲时，即要注意听那些自己基本弄懂的却与自己的见解不完全相同的内容，又要专心听比较疑难的问题及研究问题的方法。接受能力弱而注意力又不集中的学生，要主动地多回答问题，同时要注意教材的重要知识、重点知识以及教材难点，有明确的认识目标。对课堂演示实验不仅要观察实验的静态现象，还要观察到现象的变化和发展过程。例如：演示光的全反射现象时，不要一开始就同时观察入射角不同的几条光线，而是用一束光线，逐渐改变它的入射角，就可以看到折射光的方向逐渐在相应地发生变化，同时也能观察到折射光和反射光的变化，当入射角等于临界角时，折射光完全消失，反射光线最强。

4. 解疑补漏。

经过课前预习、课堂讨论、教师讲解三程序后，绝大部分学生已经达到了认知目标，但此时，还会出现智力迟钝的学生仍有不解之疑，智力发达的学生也会提出与教材知识有关的新问题。为此，课堂安排 10 分钟，让学生进一步相互讨论，提出疑问，教师慎重而准确地进行解答。解答问题方法要灵活，可以是教师讲解，师生对话，学生讨论等，也可以采用“不教之教”法，有意回避问题，让学生独立钻研问题。问题解决之后，针对教材的基本概念、规律及重点、难点，可在教材的练习或习题以及参考资料上选一些题，让学生讨论或独立解答，这样既深化所学知识，也减轻学生的课外负担。

5. 布置作业。

(1) 安排下节教材的预习提纲。预习提纲将是学习下节教材的导火索，直接影响着新知识的接受效果。因此，要精心编写预习提纲。同时，要对预习提纲做简单的提示，给学生造成“悬念”，有利于激发学生的兴趣。(2) 布置书面作业、课外小实验、小制作等。布置书面作业时，要引导学生纠正上节课作业中的问题，以防后患。小实验要写出实验报告，小制作要写出“说明文”。

初中物理“实验学导法”

实验学导法的课堂教学结构为四个部分，即实验设疑、自学探求、讨论质疑和

练习总结。

1. 实验设疑

这是课堂教学的基础环节，是激发兴趣、设置悬念的重要手段。选择学生实验应力求简单易行，演示实验要直观性强，效果明显。

如讲“浮力”一节，可让学生各带一个水杯，课上，用自制的弹簧下挂一金属块，将金属块浸入水中，观察弹簧秤读数的变化。这样，学生便很容易地建立了浮力的概念。进而通过金属块浸入水中体积的不同，深度的不同，观察浮力大小的变化，更引起了学生对浮力产生原因和决定浮力大小条件探求的欲望。

只有使学生为了某种实践任务而进行科学探索时，才能更有效地培养其认识兴趣。在讲“温度计”一节时，开始用冷、热温三盆水，让几名同学把手分别放入冷、热、水中，两三分钟后再同时放入温水中，结果，他们对同一盆温水的冷热感觉却不同！这就使学生很快明确了单凭感觉是不能准确测量温度的，在此基础上发给每个学生一只温度计，自学教材。

有些实验还可以预习作业（或复习作业）的形式让学生在家庭做。在这种情况下，有的课“实验设疑”的环节移到了课外，做到了课内外相结合。

2. 自学探求

这是课堂教学的中心环节，教师能否控制学生进行有效的活动是教学成败的关键，有的课“实验设疑”的环节移到了课外，做到了课内外相结合。

（1）布置课前预习提纲，以指导学生通读课本有关内容。

预习提纲也叫粗读提纲，题目要简单明了，使学生在读书时能抓住重点，节省阅读时间。如“二力平衡”一节的预习题是：

什么叫平衡？什么叫二力平衡？二力平衡的条件是什么？

预习中要求学生写出预习笔记，以便加强预习效果，也便于课上检查。

（2）课上用自学思考题（也叫精读提纲）指导学生自学探求。

课上自学是在教师指导下对课前预习的深化。自学思考题要有利于启迪学生思维，有深度，要注意知识在纵横两个方面的联系。仍以“二力平衡”一节为例，课上的自学思考题是：

两个平衡力是作用于同一物体上还是作用于两个不同的物体上？

二力平衡条件中如果有一个条件不具备，物体还能平衡吗？

处于平衡状态的物体是否一定只受两个力？

这些问题不是简单地看看书就能解决的。这是感性知识上升为理性知识的过程，是知识转化为能力的过程。在这个过程中教师要加强课堂巡视和重点指导，既要面向全体学生控制进度，避免自学走过场，又要对能力差的学生进行重点辅导。

（3）边实验边自学。

有些演示实验可以改为学生实验。如“物体浮沉条件”“密度的应用”“功的原理”“平面镜成像”“电路”等。让学生在动脑的同时还要动手，动眼，动口，让尽可能多的感官都纳入到学习活动中。

3. 讨论质疑

简单的问题，三言两语可以说清的，就当场解决。

通过实验、看书可以自行解决的，则给予引导、点拨，由学生自行解决，教师进行检查。

对学生中普遍存在的问题，结合教材的重点难点，归纳整理进行课堂讨论。仍以“二力平衡”一节为例，可抓住二力平衡条件这一重点，通过演示实验（用两个弹簧秤分别向不同方向同时拉小车），提出几个问题让学生讨论：

(1) 一个墨水瓶重 0.49 牛顿，静止于水平桌面上，它对桌面的压力多大？桌面对它的支持力多大？这两个力是平衡力吗？

(2) 二力平衡的几个条件中哪个最重要？

(3) 木块 A 和 B 迭放在水平桌面上，下面的木块 B 受几个力？为什么受三个力也能平衡？

讨论的方法有三种。

第一种，先由各小组讨论，然后各组代表发言，教师总结。

第二种，先由全班议论，然后个人自由发言，教师总结。

第三种，意见不同的问题，组织辩论，教师在学生辩论中不当仲裁人，而是引导他们读书思考，由他们自己得出正确的结论。

4. 练习总结

课堂练习是巩固知识、培养能力的重要环节，也是检查自学成果的手段。课堂练习选题要小、精、洗，且练习形式要多样，如问答、改错、填空、选择、判断、组合、速算、抢答等，也可让学生归纳总结课堂学习的主要内容。

附：“自学、实验、讨论、总结”学习指导法

是由东丰县教师进修校李英林老师设计并主持，由东丰县一中、中育中学等学校实验并总结的。

第一步：自学

在物理教学中，教师应加强对自学的指导，激发学生的求知欲望，使自学成为自觉行动。在教改实验中，采用的自学方法是：

(1) 下发阅读提纲。教师根据大纲要求和教学内容，在课前或上课时下发阅读提纲。课堂上，用简洁、生动、形象的语言将学生思维引向对已知的、有趣的物理现象的分析。

(2) 自拟内容提纲。学生养成了阅读课本的习惯后，可让学生通过阅读教材，列出内容提纲，不完善的地方，学生互相补充，并在教师指导下取得一致的意见。这里，教师就耐心指导学生阅读课本的方法，并使提纲难易适度，既注重基础知识，抓重点、难点，又能激发学生的学习兴趣，是非常重要的。

确定了重点、难点、关键，学生可以有针对性地学习，教师的指导也有所侧重。

第二步：实验

在自学基础上，教师创造实验环境，给学生自己动手实验的机会。为了使“动手”贯穿于初中物理教学全过程，具体做法是：

(1) 大纲规定的演示实验，有些让学生亲手操作，既提高了学生实验能力，也有利于一些问题的讨论。

(2) 让学生自制简单的教具、学具，并把实验小组尽量分得小些，使每个学生都有观察操作的机会。

(3) 把教师的演示实验改为师生并进式实验，做到教师边讲学生边实验、边研究、边讨论，解决出现的问题，澄清模糊认识。

实验活动本身包含着复杂的认识活动，通过观察现象，学生参加安装设备，使用仪器等各种实际操作，调动了学生学习物理的积极性，利于形成正确的物理概念，加深理解物理规律，培养学生掌握知识、技能和进行观察研究、探讨的能力。如在进行密度的应用教学时，实验教师让学生在课堂上用实验方法解决一系列物理问题：用天平和量筒测一段已知长度的铁线横截面积；只用量筒和水测一石块的质量

等。实验随堂进行，能和所学的理论结合起来，学生动眼、动手、动脑研究问题，计算与实验相结合，提高了分析问题和解决问题的能力。

第三步：讨论

讨论是教改课的中心环节，这个过程主要是学生活动，它为充分发挥学生的积极性、主动性和创造性提供了锻炼的舞台。讨论中，学生提出的问题有许多需要解决，在引导学生讨论过程中，实验教师主要注意以下几个问题：

一是教者的教学目的要明确，解决问题要有针对性，对大纲中规定的基础知识要求，教材中的重点、难点，易混淆的物理概念，设计讨论题时都要充分估计到。

二是把住“航向”，讨论中适当加入一些启发、引导性发言，掌握进程，不走弯路。启发时要启而不发，含而不露，给学生讨论留有余地。

三是要激发学生的求知欲望。讨论题的设计要激发学生学习兴趣，激起思维矛盾和思维活动，尽量避免重复定义、概念、定律和公式，否则会使学生思想处于抑制状态，影响教学效果。

四是要奖励学生提出问题和解答问题，避免“一言堂”，要保护学生的积极性，特别注意中下等生的心理活动，打消他们发言怕讲错的顾虑，动员他们积极发表自己的看法，把中下等生的积极性调动起来，才能使课堂讨论获得成功，大面积提高教学质量。

课堂讨论时，学生互相启发，学得的知识能保持较深的记忆，活跃思想，增强兴趣；课堂讨论时，学生围绕教材内容，结合实际，有很多问题要争论，要探讨，学生独立思考，教师适时表态，使学生的求知欲望得到满足。

第四步：总结

对教学内容进行总结，是信息评价归类过程，使所学的知识系统化。总结体现了教师的主导作用，除了对基础知识进行回顾外，教师通过信息反馈，指出学习物理定理规律中的易混问题，分析实验误差产生的原因，确定学生问题讨论中的最佳答案，解决学生在课堂上遇到的共性问题。

总结，要鼓励学生讨论的积极性，保护学生的学习热情。可让学生做概括性的小结，整理笔记，加深对知识的记忆。或写出专题小论文，使其对某个问题的认识进一步深化。

物理知识的系统化学习法

对于初步具有了逻辑思维能力的中学生来说，学习中应注意遵循系统性原则，善于掌握物理知识的网络系统，提高学生技能，养成科学的学习方法。

物理知识的意义体现在它产生、发展的整个过程。这个过程一般包括：问题提出、实验、提出假说、逻辑推理、再次实验并得到结论。这个过程既反映了物理学发展的真实面目，也反映了人的思维发展的规律性，当然也符合人们认识事物的规律。

物理知识之间存在着错综复杂的关系，对物理知识的掌握与理解，在很大程度上取决于对知识间关系与联系的把握程度。如果学得的知识支离破碎，各不相联，破坏了它的整体性，那么对知识就无法记忆、理解和巩固，当然也谈不上知识在实践过程中的运用。在一定意义上讲，学习的过程就是建立与探索知识之间的关系与联系的过程。

1. 知识的纵向关系与联系

物理知识的纵向关系与联系，就是从物理知识的产生、发展和得到结论的过程

中，建立知识的顺序性联系。这种联系不应是表面现象的外部联系，而应是内在的本质的联系。不能只是记住物理概念、定律的词句，而应掌握其深刻的含义。物理原理、定理和定律，一般都可写成公式的形式，而探索物理公式的来龙去脉，并由此扩展来寻求物理知识内容的关系与联系，是掌握其系统性的好方法。

物理公式可分为四种基本形式：定义式，由定义直接得出，如：压强公式、速度公式；实验式，根据实验数据的规律性得到的结论，如欧姆定律、电阻定律；理论推导式，运用物理定义、概念和实验数据，并由数学的和逻辑的推理过程得到的公式，如动能定理、机械能守恒定律；假想式，它是在不充分的实验条件下得到的结论与推理想象的共同产物，如原子物理学中的一些公式。对于不同的物理公式，要掌握其内涵与外延，需要了解与把握的内容也不一样，而应有所侧重：定义式的意义；实验式的实验过程；理论推导式的依据和推导过程；假想式的前提条件和依据等。

2. 知识的横向联系

知识的横向联系，就是反映知识间具有类比关系与平行关系的联系。比较是思维的一种基本形式，通过比较可以找出知识间的共同点与差异点，从而使物理概念的内容更清晰、物理规律的内容更全面。例如研究电场、磁场以及重力场的性质，可以把它们进行比较，从而找出场的共同性质和各自特点；再如：交流电与直流电、功与能、串联电路与并联电路，都具有横向的密切联系，都可以通过比较来研究这些概念。

物理学的内容包括力学、热学、声学、光学、电学、原子和原子核运动变化的规律，能量守恒定律是联系这些知识的纽带。在物理教学中，可以在一章或一个阶段学习之后，通过编写系统提纲或画出知识系统图等形式，将物理知识归纳分类，形成严密的体系，以便提纲挈领，举一反三。

3. 认识能力是学生知识增长的前提，掌握知识是发展认识能力的基础。

物理基本概念和基本规律构成了物理学的知识体系。学生学习物理知识，就是要求学生能够正确的、深刻地理解每一个物理概念和规律。因此，在物理教学中，必须把物理基本概念和基本规律放在物理教学的中心位置。在教学中，只要教师努力调动学生已有的认识能力，引导学生用科学思维方法去理解新知识，那么，他们在这过程中便会增长新的更高的能力。以研究力矩这一概念为例，如果教师既不通过实例说明为什么要建立“力矩”这一概念，又不分析力矩的大小与哪此因素有关，就急于将力和力矩的乘积叫做力对转动轴的力矩交待出来，要求学生记住公式： $M=FL$ 。学生在这种知其然不知所以然的情况下，尽管也能处理练习题，但他们不能从根本上理解力矩的物理意义，这将给学生以后正确理解力矩的作用带来障碍。反之，如果教师结合学生生活中已获得的经验，或者让学生进一步观察实验，使学生亲自感受到力对物体的转动作用不仅跟力的大小有关，而且还跟力到转动轴的垂直距离有关，然后，再提出力矩的定义与表达式。这样学生就会体会到用力这一概念研究物体的转动已不能正确地反映实际，必须建立力矩这一概念。如此做的意义，不仅使学生正确地理解和掌握了一个概念，更重要的是可以教给学生认识每个物理概念的思维方法，从而在知识增长的同时培养学生的认识能力。研究物理基本规律也是如此。以自由落体运动规律为例，甲种本第一册 90 页练习十中有这样一个练习题：一个物体从 22.5 米高的地方下落，到达地面时的速度是多大？下落最后 1 秒的位移是多大？有的学生将

1秒代入公式 $h = \frac{1}{2}gt^2$ 中得出 h 的值得 4.9 米。为什么学生会发生这样的

误呢？自然是由于学生不理解公式所反映的物理意义。那么如何消除和避免这类错误的发生呢？如果在学习自由落体这一知识的时候，教师结合实例将自由落体运动的全过程截开两段，针对这两段的运动情况，进行分析、比较，充分说明自由落体的特点和反映这一规律的数学公式的适用范围，那么就会避免如上错误的发生。作为教师，如果凡是研究一条物理基本规律的时候，都能引导学生充分分析特征、条件和适用范围，就会克服学生死记硬背的毛病。更重要的是教师通过以法传法的方式教给学生一种思维方法，使学生学会如何去认识物理基本规律，从而在增长知识的过程中培养起认识能力来。

物理课前预习的障碍与克服方法

利用课余时间预习，不仅培养了学生的自学能力，而且能有效地提高课堂教学质量，所以，养成课前预习的习惯是许多教师在长期教学中的期望。在目标教学实践中又特别注重课前预习：强调阅读学习目标，明确课堂学习任务；完成预习题，实现低层次目标自达。这从理论上似乎十分完善，但在长期的教学实践中，要使每个学生每门新课都能做到课前预习，确非易事，尽管各学科教师都做了不少努力，实际上很少人能养成这一习惯。

究其原因：

其一、难以保证每节新课都有足够的预习时间。

学生每天除了在校必须保证的正常上课、自习完成作业、温习功课、参加有关活动外，所剩时间已经很少，甚至没有时间。高中学生每天要上5~6节课，消化当天课程、完成作业还要用2~3小时，每天用去了八、九个小时。每门新课前的预习按20分钟计算，初三学生每天平均五门课，学习时间要增加1小时40分，初二学生每天平均四门课，要增加1小时20分，况且学生读书预习由于年龄与方法的原因，初中学生往往花费很长时间，还不得要领。这无疑使学生负担过荷，既不利于学生身心健康发展，也导致学生无法养成各学科课前都预习的习惯，特别是初中物理学科周课时少，教师接触学生人数多，而次数少，更不易督促辅导学生养成预习习惯。

其二、从物理学科来说预习并不都有利于学生学习。

物理授课中生动的演示实验不仅能吸引学生的注意力，引发浓厚的兴趣，为课堂创造发现、求疑、探索、讨论的气氛，还给学生留下了深刻的第一影响，经久不忘。但是在预习中文字符号给学生留下的第一影响往往是淡漠的、暂时的。课堂中学生似乎什么都懂，注意力不易集中，好奇、探讨讨论的求知心理与气氛不易形成，学生常常在蒙蒙胧胧中上课，迷迷糊糊中听课，似是而非中下课，造成知其然，不知其所以然，理解不深刻，遗忘速度快，以后即使再用几倍的精力学习也没有第一次产生深刻影响而带来的效果好。

其三、从物理学科来说预习并不一定都有利于课堂学习。

有经验的教师每堂课都有自己独特的课堂设计，从引入新课到讲授新课，往往并不和课本完全一样。有些课题采用探索法、悬念法进行教学，预习反而减少了听课的兴味，缺乏应有的新鲜感，甚至降低了教师苦心设计的培养能力方案的效果。如在学习“电磁铁”一课中，教师设问：通电螺线管的磁性强弱与哪些因素有关呢？提问的目的不在于答案，而在于使课堂产生求疑的气氛，本来这节课可以通过实验引导学生探索、发现、分析研究。总结归纳出结论，但由于预习学生已过早地知道了结论，一个探索性实验变成了验证性实验。课堂中设想的求疑气氛很难形成，授

课中的好奇心、探索性、趣味性顿时锐减，一个本来能够富有神奇色彩的课堂变得索然无味。

由此可见：对知识容量小的课，如“热机效率”、“燃料的燃烧值”等可尽量不安排预习，宜用发现法、情境法、设疑求疑方法学习的内容，一般不宜预习。预习可在讲授课、学生实验课、复习课之前进行效果较好。

1. 问题阅读法。

新课前根据教材内容特点，提出一至二个恰当的问题（可在上课前或上课后），学生用3—5分钟时间，阅读课文后回答问题，由此引入新课。如“对流”一课的问题如下：

（1）什么是对流？（2）液体和气体为什么能流动起来？

回答正确与错误都不是主要问题，而在于脑海中激起思维的涟漪，通过观察演示实验，再次感知教材，使热膨胀、密度、浮力三方面知识形成正迁移，从而愉快而顺利地完成任务。

2. 程序作业法。

对于实验课可课前布置程序性作业，进行复习，为课堂实验做好准备。如在“测金属块比热”的实验中，课前布置如下预习题：

- （1）测金属块比热的原理是__。
- （2）计算比热的公式是__。
- （3）实验中需要的主要器材有__。
- （4）比较合理的实验步骤是__。

3. 结构提纲法。

预习提纲有如下作用：

- （1）使自学有了方向，做到合上书本能回忆起基本内容。
- （2）使自学有头绪，有条不紊，能抓住重点、难点，对预习中感到困难的问题，听课时会更专心，效果更好。
- （3）分析问题和解决问题的能力得到了提高。
- （4）能避免满堂灌。

预习提纲客观上为教师精讲提供了基础，为学生多议多练争取了时间，又锻炼了学生的语言表达能力，还能调动学生的学习积极性。预习提纲的好坏，直接关系到学习预习课文的成败。预习提纲的内容应包括三点：

- （1）能使学生把握教材全局。
- （2）指明本章、节重点讨论哪些问题。
- （3）启发学生思考问题，使学生既理顺教材，又留有悬念，以便讲新课时进一步启发学生考虑问题。

如讲“力”前，提出如下预习题目：

- （1）人类最初是怎样认识到力的存在？
- （2）联系生产生活举例说明力对物体有推、拉、提、压等作用。
- （3）简述你是怎样认识力的。
- （4）两个物体不相互接触是否也有力的作用？
- （5）施力物体和受力物体为什么总是成对出现的？

在单元、章节复习时或一些讲授课中，只要求能在短时间内抓住重点知识，在头脑中形成清晰的知识结构简图，听课时有一个明朗的知识线索与教师授课发生共鸣。如复习“物态变化”一章时，归纳总结物态变化知识结构及其相互关系。预习中虽总结出各种各样的关系结构图，但在老师的复习授课中学生体会到老师总结

的结构关系更巧妙，在惊讶与赞叹中产生浓厚的兴趣，强烈的求知欲望会驱使学生自觉进行预习。教师根据教材内容、授课方法使学生灵活地选择最佳预习方法，配合教师授课。让预习成为培养自学能力和提高课堂教学效果的有效途径和方法。

物理课本的阅读方法指导

在中学物理学习中，重视学生读书，培养学生读书习惯和读书能力，指导学生的读书方法，是当前物理教学中不可忽视的重大问题；是改变“教师讲、学生听”局面的一个重要方面。

物理教材是学生获取物理知识的重要的、基本的工具。因为教材体现了物理学最重要、最基本的知识、技能和研究方法，体现了教学大纲中的知识、能力、思想教育等方面的要求。在物理学习的全过程（即课前预习、课内听讲、课内外复习、练习、考试、试卷分析与评讲）中，学生都不能离开教科书；同时，学校学习，尤其是课堂学习，总是有很大的时间、空间、知识范围和深广度、智能培养与训练的局限，它只能是今后学生投身社会从事现代化建设所需要的知识、能力的基础。当今世界科技发展一日千里，科学知识急剧增加，今后将面临很多需要认识、探讨、分析和解决各种纷繁复杂、形形色色的问题，而这些则是无限的。这就使得学校教育中培养学生读书能力显得更为重要和迫切了。有了读书能力，学生今后可以从工作需要出发，独立地有效地从浩瀚的书本中去寻找和猎取大量必要的知识。只有这样，才算获得了打开知识宝库的钥匙，终身受用。就眼前来说，物理概念抽象，规律公式繁复，而高考对学生“双基”掌握和灵活应用，知识迁移能力要求很高，要求学生会读书，也是解决物理难教难学这一长期困扰广大师生的老问题的重要方法。

在物理学习中，常见学生在阅读时出现“四不”现象。

读不惯：学生开始学物理，由于不了解物理学的特点，常常认为学物理就是背公式，做习题，只要完成了作业就万事大吉，不习惯阅读课本内容。

读不细：阅读时，有的类似于看小说，翻连环画，一晃而过，不加思索；有的用朗读语文、外语的方法来读物理，死记硬背，不重视将现象与概念、规律联系起来，阅读之后，收效甚微。

读不懂：一开始阅读物理，由于方法不当，常常现象与概念脱钩，便感到读不懂，产生倦怠情绪，以致觉得物理难学。

读不实：好动好奇是初二学生的特点之一，因此，导致注意力不持久，兴趣易转移，使阅读流于形式，收不到实效。

针对这引进现象，在教学中，认真分析教材和学生实际，因材施教，采取以下阅读课文的基本程序：

（1）首先理清课文的层次和条理。课文大致分几个部分？第一部分想要探讨什么问题？做到心中有数。

（2）抓住重点，反复琢磨。概念和规律作为每一节内容的重点，要真正理解他们的物理含义和使用条件，有时对一个概念或规律还要逐字“咀嚼”。对于重要的地方，可采用眉批和标注的办法，以加强认识，帮助理解。

（3）看完后归纳、总结、形成体系。只有形成了知识体系，才能融会贯通，牢记于心，使知识得到升华。

这一基本程序要与通常用的“三读法”结合起来：

通读：

新课前，要求学生预习，通读新课内容，大致了解知识结构和要点，不忙于解疑答题，阅读中，了解哪些是新内容，对概念和规律用着重点标出，疑难地方作记号或拟问题。

细读：

要求具体地将现象和概念、规律等联系起来，细致地逐句阅读，弄清其内涵和外延，明确逻辑联系，对抽象难理解处反复多读、多思，并同相关的旧知识联系对比，抓住实质识记，以了解知识的脉络。

精读：

做到弄清重点字句，懂得术语涵义，能把来源于现象的概念、规律活化，达到见“物”能明其“理”，知“理”能联系“物”，能灵活地将物理知识运用于解决实际实际问题。

要精读关键字句，以深化对物理概念和物理规律的理解。例如功的原理是机械的基本原理，它既与前面学过的简单机械有着密切的联系，又是后面学习机械效率的必要基础。要认真阅读课本中“利用任何机械时，人们所做的功都等于不用机械而直接用手所做的功”这段话，特别强调“任何”二字，明确使用任何机械都不能省功。又如“加在密封液体上的压强能够大小不变地被液体向各个方向传递”，这是帕斯卡定律。要着重理解“大小不变”，“各个方向”这几个字，从而加深对液体传递压强基本规律的理解。

课文阅读指导有如下四种类型：

第一，答疑性阅读。

即带着问题阅读课文，从中解答疑难。一边看书，一边圈画重点句子，一边做笔记。最后大家讨论，解决疑难问题，再整理成笔记。

第二，示范性阅读。

对于比较难以看懂的课文，教师给予示范性阅读。如《光子说》一节，可逐段阅读，逐段解释：第一段，经典波动理论在解释光电效应实验规律上遇到了矛盾；第二段，光子说的提出及光子说的内容；第三段，光子说解释了第一、第三个实验规律；第四段，光子说解释第四个实验规律；第五段，光子说解释第二个实验规律。特别对于光电效应方程，如何从能量守恒出发，用自己的语言，作出叙述，并将其变形，通过较详细的阅读解释，帮助学生提高阅读课文的能力。

第三，预习性阅读。

对于重点课文要抓好预习性阅读，如对《表征交流电的物理量》、《PN结的形成》、《光的干涉》、《光电效应》等课文，要求学生通过预习阅读，列出提纲。上课时，抽查同学们所列提纲，请几个学生向大家公布自己的提纲。然后，再让大家讨论取得较一致的意见，从而帮助学生在阅读时抓住课文的重点。

第四，复习性阅读。

即抓系统复习性阅读。每章学完以后，全面整理阅读课文，然后编织知识网，做小结。

读物理课本的九种方法

1. 认真阅读各章的前言

学生在学习物理的过程中，各章节内容之间都存在着某种程度的联系。高中物理（甲种本）各章安排前言的目的，主要是概括前后知识之间的联系，论述其承前启后的作用，以促成学生学习过程中的正迁移。由于各章的内容要求不同，其写法

也就各异。有的主要阐述本章的基本内容及重点，简介本章在物理学中的地位和作用，如“力”一章，有的阐述的则是研究对象和研究方法及主要内容，如“分子运动论基础”一章”……它体现了编者对教材安排的意图和构思，认真学习各章前言，有助于把握编者的意图，掌握教材的知识结构体系、重点、难点、关键和研究处理问题的方法等。

2. 坚持课文、例题、习题、实验四位一体把握教材

例题是课本内容的应用范例，习题不仅是理论联系实际的重要方面，同时也常常是课本内容的延续和补充。例如，“闭合电路欧姆定律”之后，就安排了这样一个例题：（图略） $R_1=14.0$ 欧姆， $R_2=9.0$ 欧姆，当单刀双掷开关扳到位置 1 时，测得电流强度 $I_1=0.20$ 安培；当 K 扳到位置 2 时，测得电流强度 $I_2=0.30$ 安；求电源的电动势和内电阻。

通过这道题，介绍了一种测量电源电动势和内电阻的方法，还能不能用伏特表和两个阻值不同的定值电阻（或电阻箱）来测量电源的电动势和内电阻？又能不能同时使用安培表、伏特表和滑动变阻器来测量电源的电动势和内电阻？这些正是后面练习题的内容。例题和这两道题再加上学生实验“用安培表和伏特表测定电池的电动势和内电阻”，这些内容联系紧密，前后呼应。只有把课文、例题、习题、实验结合起来，才能全面地系统地准确地把握教材内容，并提高基本技能。

3. 认真阅读课本中的图表

物理教材中的插图具有直观性、容易形成深刻的印象。阅读时，要重视对插图的理解，结合教材上的文字叙述认真分析插图中的每条线段，每一部分图示所表示的意思，说明了什么问题，它表示了什麼物理现象和物理过程。学生在阅读时学会了看插图，对他们掌握物理知识和理解物理概念是很有帮助的，能将抽象的物理概念形象化，便于学生理解和记忆。

物理课本中有许多图示、数表。有的一条曲线总结了物质运动变化的一种规律。如力学中的 $s-t$ 、 $v-t$ 图线，就表征了物体做机械运动的状态和运动规律。又如平均结合能曲线，反映了原子核的平均结合能（原子核的稳定程度）与原子核质量的关系。课本中还有一些可贵的照片，如自由落体的闪光照片，体现了物理学研究的实验方法，教学中要充分利用，可让学生进行实际测量，从中总结规律。

总之，图表是物理规律既简明，又生动形象地表示方法，要引导学生重视它、认识它、掌握它。学会看图说文，也是培养学生抽象思维能力的途径之一。

4. 读书时搞好标、增、批

为了提高学生读书的有效性，还应该指导学生直接在教材上标、增、批注。标：指明教材要点、难点、重要应用、主干、精读；一般用符号即可。增：对于书上难以理解或书上知识前后跳跃、坡度较大或必须前后联系的地方予以极其简扼的文字、公式补充说明。批注：对于教材个别地方必须“前挪”、“后借”才能说明问题或必须参考另一本书的某章节才可以说清的则可批注在旁边以备忘，便于阅读时随时查阅。这种方法一般用在随教师讲解的读书活动中或以后的读书活动中。虽然多花点时间，但却是对书本作了一次初步加工，初步理解和识记，因而它是整个读书活动的一部分，是把书本知识化为自身知识的重点步骤。

5. 整理知识条块及联系

(1) 归纳积累法。教给学生自行整理知识的方法，既能使学生理顺教材，理清知识线索；又能加强学生的理解能力；还能提高学生归纳总结知识的能力。具体方法是：每学完一节，要将本节的概念、公式、重要内容摘记在笔记本上。学完一章时，再根据教材及自己所做的笔记，将本章内容归纳总结，而且要求找出本章知

知识和前面知识的联系，以将知识前后贯通，纵横联系，并从物理量间的因果关系和发展变化中加深对物理规律的认识。自我总结大致分为如下几种类别： 章节重点摘录型（适用于基础一般及基础较差的同学）。 知识纵横联系分类型（适用于基础较好的同学）。 图表法知识分类综合型（适用于基础较好，又有开拓型思维的同学）。

（2）“点——线——面”法。教材内容有知识的层次和层次间的逻辑联系。每节内容，要弄清里面的知识点，有了这些知识“点”，读书识记、理解就有方向可循，储存于大脑就会方便得多；每个单元，要弄清教材对研究对象的纵向深入和连贯，即由现象到概念建立，遵循的规律和具体应用，即“线”。每章每个单元由若干知识点纵向发展构成，把它们整理出简明线索，既能做到以简驭繁，又能做到顺序井然，眉目清楚，便于理解掌握；就教材的一章、一本书甚至是几本书而言，要弄清同类的不同物理问题的横向联系，形成“面”的认识。同类问题中，既有各个物理问题的纵向研究更有横向的相互联系、相似的研究方法和相似的性质。如物理场中的引力场、电场和磁场问题，运动的各种形态等；就整个物理知识来说，要弄清由知识“点”、“线”、“面”错综复杂、纵横交错构成的知识立“体”。这些特点可以通过不同层次的习题体现或得到具体落实。因此，平时在分章节读书时一定要分有合，即要理解某个章节内容，又不囿于此狭小范围，而要能观全局，避免形成“只见树木不见森林”的偏见。在已掌握相当知识的基础上对一本书甚至几本书的物理知识达到系统整体的认识和理解，上下贯通，左右逢源，既理解得深，记忆得牢，又能灵活自如地应用。这样，在解答综合性高，灵活性强的题目就不会感到心中无底、束手无策了。

以初中力学部分为例，其基本内容有测量、力、运动和力、密度、压强、浮力、简单机械、功和能八个单元，可以力为引线将力学部分的基本概念贯穿起来：将力的种类、单位和测量，力的三要素和物体受力图示，压力和压强，浮力与“力是物体对物体的作用”有机的联系起来；将机械运动，牛顿第一定律，运动和力，简单机械，功和能与“力是改变物体运动状态的原因”有机地联系起来。这些知识的贯穿既不是偶然巧合，也不是牵强附会，而是反映了物理知识的内在联系，因而不仅注重各节各章知识的学习，而且要善于系统地整理知识。

6. 不同学习环节的读书指导

读书要注意层次，由粗到细，从表及里，由“点”到“面”，由现象到概念、规律。应从初读时对日常生活现象经验和物理实验的大体轮廓的概略理解、概念的朦胧的影象和规律的肤浅认识，经过几次读书（当然也有教师的讲解指导和学生练习），到复习阶段，达到对教材线索、基本内容的详细理解和掌握，概念的清晰认识和规律的较深刻的理解。比如预习时的读书，一般要求全面浏览地读书，初步了解教材内容的骨架和线索，并找出重点和难点，为课堂学习做一定准备。进行新课时，教师应根据具体情况或提示要点、线索，或要求读后就某个问题作答，有时可先就一两个问题作启发性的简略讲述。这样，学生读书有明确的目的，能带着问题读，读得踏实，思考得有路子，自能事半功倍。对于某些难度大、理解较难的概念、术语、分析、结论部分，要求学生读书时勾出、思考，然后教师就这些问题逐一着重讲解，或教师先作针对性讲解，再指明学生反复阅读，并结合典型习题思考领会其实质；课堂复习巩固阶段的读书是让学生初步巩固掌握刚学的知识，以加深理解，理清脉络，巩固记忆。方法是在教师小结的基础上针对某一知识点读，或教师巩固提问前有针对性的读，或教师指定重点内容读；最后布置作业后的读书，则主要是对作业题涉及的内容选读。学生带着问题读书费时既少，又始终处于有目标的积极

思维中，大大提高了课堂教学的效率和质量

7. 观察、分析、综合、抽象和概括

无数事实证明，经过学生自己总结出来的结论，理解得深，记得牢、能活用。为了使学生能在阅读课文后，迅速把握课文要求，把学生从死记硬背的苦海中解放出来，除了在阅读课文时，要求学生“咬文嚼字”（如楞次定律中的“阻碍”，引起感生电流的磁通量的变化，就要细心推敲其意义）外，更重要的是要教会学生综合概括课文的方法，以提高其阅读能力。

抽象、概括的基础是分析综合。而分析综合的基础是观察与思维。要教会学生抽象概括，首先应从教会学生观察（实验现象、图表）开始。

8. 寻找重点方法

我们知道，一节课文的各段，是按一定的逻辑关系而相互联系着的，而其中必有一段跟其余各段都有逻辑关系，一般说来，这一段就是我们要掌握的重点内容。可按下面的办法，找出这种关键段落的。

看完一节课文后，把课文各大段的主要意义列出来；

认真考虑各大段在一节课文的地位和作用，然后找出与各段都有逻辑关系的关键段落。

此外，还应自觉注意以下几点：

(1) 广泛阅读科普书籍，为深入学习物理提供宽厚的知识背景。杨振宁博士认为应当学会渗透性学习法。所谓渗透性的方法，“就是学习时，在你不懂的时候，在好象乱七八糟的无序状况下，你就学到了很多东西。”他说：“因为好多东西常在不知不觉中，经过长时间的接触，就自己也不知道什么时候已经懂了。这种方法很重要。我在读书、教学四十年中深有感触。”在无意识中积累科学知识、接受科学方法的熏陶、自然而然地培养了学习兴趣和科学态度；

(2) 分清主次，突出要点，抓住关键。爱因斯坦说：“读书不是贮书，要善于在所阅读的书本中找到可以把自己引到深处的东西，把其他一切统统忘掉，就是抛掉使自己头脑负担过重和会把自己诱离要求的一切。”集中精力于有效的知识，抓住中心问题和思路，轻松地愉快地学习；

(3) 创造性地读书。训练发散思维和分析推理能力，促进知识迁移，把书由厚变薄，由薄变厚，使知识由“点”“线”“面”“体”转化，立体掌握；

(4) 学思结合，手脑并用。“学而不思则罔；思而不学则殆，”训练眼尖、耳灵，鼻利、手勤、头脑活，让多种感官共同参与活动；

(5) 在练习中扩大效果。在重点知识的理解和应用时，深化练习以扎基（扎实基础），拓展思维赋能（赋予能力）。

实践证明，学生的读书能力随着知识的增长而获得了长足的发展，学生的成绩也得到切实的提高。

9. 培养读书习惯

在课堂学习中，学生的学习是紧紧围绕书本来进行的。学生读书的过程，就是物理概念规律逐步形成、理解、记忆和掌握的过程，也是智力逐步开发的过程。教学时必须重视学生读书，培养读书习惯。

培养学生的阅读习惯有一个过程，需要教师做一定的工作，其一教师要坚持有布置，有督促，有检查，把阅读理解教材落到实处。一般要求学生实行“三读”，即课前通读，课堂精读，课后细读。纠正学生不重视阅读理解教材，而没有掌握物理知识就把大量的时间和精力用在做习题上的偏见。其二教师在检查学生阅读情况时，要事先设计一系列问题让学生回答。问题的设计要从易到难，由简单到复杂，

难度适中，使大部分学生通过阅读理解后能正确回答，使他们有成功感，对阅读理解教材产生兴趣。阅读理解教材的习惯一旦形成，就可以把学生强烈的好奇心正确地引导到寻求获取物理知识的途径上来。

怎样听好物理课

对于一个学生来说，听课是他学习的中心环节。学生获取各门知识，主要通过教师的课堂讲授这一形式。所以会不会听课，对于学生学习成绩的优劣，有着极其重要的作用。我们的初中学生自上小学以来，虽然已经听了八、九年教师的讲课，然而究竟如何听好老师讲课、如何听好某一科、某个老师的讲课，却是一个很少有人问津的问题。至于初中物理课堂教学有哪些特点、某个物理教师的讲课又有什么特点、学生应如何抓住其特点适应他的教学，听好他的讲课，就更少有人研究了。通常我们强调学生在课堂上要专心听讲，遵守纪律。但我们却常常发现，有这样一些学生，脑子正常、智力不错，遵守纪律、专心听讲，但就是学习成绩上不去，每每提问，则一问三不知。仔细推敲，究其原因，就是不会听课，抓不住老师讲课的要领。要抓住老师讲课的要领就要注意：

- (1) 物理学科的课堂授课有什么特点，与其他学科有些什么不同。
- (2) 物理各种类型教材，各有哪些特点。
- (3) 教师讲物理有哪些习惯，应如何做才能适应教学、听好课。
- (4) 跟着教师的思路，牢牢抓住基本概念。

在物理课堂上，教师提出问题、进行实验、分析问题、解决问题等各个环节，都有各自的一套方法。教师的思路是按照教材的系统，依据人们认识的客观规律而展开的，所以要教会学生使自己的思维活动跟上教师的思路的展开而展开，这样就会弄清知识的来龙去脉，在学习物理知识的同时，学习思维方法和处理问题能力。

学习初中物理，掌握基本概念是关键。要教会学生从教师的讲解中，抓住：弄清概念的内涵和外延及它是怎样提出来的。了解概念的表达方式。弄清怎样使用这一概念进行计算或解决实际问题。搞懂概念的应用范围和条件。这样学习基本物理概念，就算抓住了要领。学习物理基本概念，还应从反面多问几个为什么，从不同的角度去加深对它的理解。例如学习电学中，有一条基本规律：“串联电路各处的电流强度相等”，自己就可反过来问问：“电流强度相等的两个电阻是否一定串联”？还可以问：“电阻中电流强度相等的一般条件是什么”。这样正、反结合，就会加深对基本概念的理解，牢牢掌握基本概念。

- (5) 积极参加课堂讨论和课堂答问。

组织全班性的大讨论，往往由于学生自尊意识增强而使发言不够热烈。要多采用“小讨论”形式（就近几人讨论）。课堂练习也多采用原座位练习，少用“爬黑板”的形式。在小讨论的基础上再组织适当的全班讨论。在小讨论或课堂答问中不同气质的学生要注意克服自己的弱点：如反应敏捷、热情好动的胆汁质、多血质气质的学生，要注意克服其急躁肤浅的毛病，而反应迟缓、性格内向的粘液质、抑郁质气质的学生，要在有把握的情况下在全班讨论时发言。这样既防止自尊心受到伤害，又能使不同类型的学生的思维方法和学习方法都得到训练。

物理实验的学习步骤和方法

中学物理实验是培养学生科学的观察、实验能力，科学的思维、分析和解决问

题能力的主要课程之一。正向李政道先生所说的那样：“教物理重要的是让学生懂道理……”根据中学物理教学的目的和教学大纲的基本要求，在中学物理实验的教学过程中应使学生在科学实验的基本方法上有一个实在的感受，从而培养他们的探索精神和创造性，并受到科学方法的教育。

1. 实验设计

为使实验达到预期的目的，必须明白为什么要做这个实验，做这个实验是要解决现实技术问题、知识问题，还是要探索一下教材中将要出现的物理现象等等。解决实际问题的是什么样的，探索书中的知识问题时，应当明白是哪一个问题及什么现象。目的明确，是实验成功的前题。

设计实验的基本方法归纳为下面几种：

(1) 平衡法。用于设计测量仪器。用已知量去检验测量另一些物理量。例如天平、弹簧秤、温度计、比重计等。

(2) 转换法。借助于力、热、光、电现象的相互转换实行间接测量，例如打点计时器的设计，电磁仪表、光电管的设计等。

(3) 放大法。利用迭加，反射等原理将微小量放大为可测量，例如游标尺、螺旋测微器、库仑扭秤、油膜法测分子直径等。

2. 探索性实验的选题

学生探索性实验，并不是去揭示尚未认识的物理规律。而是在经历该实验的全过程之后，对探索性实验有一个实在的感受，掌握探索未知物理规律的基本方法。

探索性实验的选题应与学生的知识水平和学习任务相适应。在选题方面应注意到以下几点：

(1) 根据中学生学到的数学知识和在实验时间上的限制，实验结果的经验公式以一次线性为宜。如：

线性关系： $Y=a+bx$

反比关系： $Y=a+b/x$

幂关系： $Y=ax^b$

改直： $\log y = \log a + b \log x$

指数关系： $Y=a \exp(bx)$

改直： $\ln y = \ln a + bx$

以上各式中 x 为自变量， y 为应变量，同时又是被测量， a 、 b 为常数。

(2) 两个被测量之间的变化特征具有较强的可观察性。

(3) 经验公式的理论分析不宜过于复杂。

3. 物理实验的操作方法

操作能力，主要是指基本仪器的使用和数据的读出，仪器、设备的组装或连接，故障的排除等三个方面。

(1) 基本仪器的作用。中学物理实验涉及的基本测量仪器有：米尺、卡尺、螺旋测微器、天平、停表、弹簧秤、温度计、气压计、安培计、伏特计、变阻箱、万用表、示波器。

使用基本测量仪器的规范要求的：

了解测量仪器的使用方法，明确测量范围允许极限和精密程度；

对某些仪器如电表等，在使用前，必须调节零点，或记下零点误差；

牢记使用规则和操作程序；

正确读取数据。

例如，弹簧秤的正确使用要求是：明确弹簧秤的测量范围；测量前，记下零点

误差；使用弹簧秤时，施力的方向应与弹簧的轴线在同一直线上，不能使弹簧秤受力过久，以免引起弹性疲劳，损坏仪器；正确地观察读数，记取数据时，不仅要记录最小刻度能指示出来的数，还应读出一位估计数字，数据后面要写明单位。

又如，安培计的正确使用要求是：明确量程；使用前，调节零点；正确连接应与待测电路串联，并注意正、负极性；正确读取数据，注明单位。

(2) 仪器、设备的组装或连接。要进行一个物理实验，总是需要先把各个仪器、部件、设备组装起来，并要求装配和连接必须正确无误。具体要求是：布局要合理，要便于观察和操作；连接要正确，简单；实验前要检查，必要时进行预备性调节。

例如，电路实验，操作要求是：

按照实验原理电路图，安排好仪器、元件的布局，要便于连接，便于检查，便于操作，便于读取数据。

正确地连接电路。

安培表、伏特表是否分别与待测电路串联、并联，正、负极性是否正确；滑线变阻器的接线是否合理；连接线路是否符合先支路、再并列、后干路、最后接电源的程序；电键是否能控制电路；接线是否简捷、牢固。

实验前应先检查电路，发现问题及时纠正，并进行预备性调节。

严格按操作程序操作，例如，改变电阻器的阻值，是否由小到大，或由大到小，最后，正确读取数据。

(3) 故障的排除

实验中的故障排除，不单是一种操作能力，它涉及对实验原理的掌握程度、分析问题处理问题的方法、对各部件工作情况的了解等，是一种综合运用能力。

实验发生故障时，应根据各部件工作状态及各部件联结处的分析，可能产生故障的几种因素，逐个检查，以致最后排除故障。

总之，培养实验操作能力，是学习物理的必要基础，它有利于对知识的理解，有利于自己创造条件探索问题，有利于学生智力的发展。

在物理学习中，培养操作能力，应有计划地、分阶段地进行。

第一，操作的认知阶段

要求对操作技能有初步的认识，在头脑中形成操作的映象，要求按规定的程序，做一些目的单纯的定向训练；

第二，操作的阶调阶段

要求反复练习操作，提高操作的准确性、协调性。

4. 物理实验中的观察内容

观察是对事物和现象的仔细察看、了解。它是思维的知觉，智力活动的门户和源泉。中学物理实验中的观察是一种有目的、有计划而且比较持久的思维知觉，一般需要重点地观察实验的基本仪器、实验的设备和装置，实验中的各种物理现象和数据、图象、图表，以及教师的规范化操作等等。

(1) 观察仪器的刻度。仪器刻度的观察，主要是弄清刻度值的单位及其最小分度值，由此可确定测量值应估读到哪一位。

(2) 观察仪器的构造。主要是通过观察，了解仪器的结构原理、每个部件的作用、测量范围等等。

例如，液体温度计是利用液体热胀冷缩的原理制成的。它们的底部都有一个玻璃泡，上部是一根顶端封闭、内径细而均匀的玻璃管，在管和泡里有适量的某种液体，管上标有刻度，在温度改变时，液体热胀冷缩，管内液面位置就随着改变，从

液体达到的刻度就可读出温度值，温度计由于用途不一，测量范围也各不相同。例如，体温计的测量范围是 $35 \sim 42$ ，一般实验室的水银温度计其测量范围是 $20 \sim 100$ 。

(3) 观察仪器的铭牌。通过对仪器铭牌的观察可了解仪器的名称、规格、使用方法和使用条件等等。

例如，有的变阻器的铭牌上标有“滑动变阻器，1.5A50”的意思是滑动变阻器允许通入的最大电流是 1.5A，最大阻值是 50。

(4) 观察图像、图表、示意图、实物图。对图像的观察，主要是观察它反映的是什么物理现象，物理量变化过程怎样，物理量的变化遵循什么规律。

对图表的观察，主要通过观察了解图表的意义、用途、应用条件以及所列物理量的单位。

例如，液体的沸点表反映了不同液体沸腾时的温度，用它可以查找液体的沸点，单位是，因液体的沸点跟压强等条件有关系，表中所列的通常是在 1 标准大气压下的沸点值。

对示意图、电路图、实物图等观察，主要观察它们分别反映的是什么物理模型，有何用途，仪器和电路的结构是怎样布局的，各个部件（或元件）如何连接，各部分有什么关系等等。

(5) 观察实验装置的安装。通过对实验装置安装观察，可了解该装置的用途，使用了哪些仪器和元件以及仪器配置的顺序和方法等等。

(6) 观察实验的操作过程。通过对实验操作过程观察，可了解操作前需做哪些准备工作，操作实验的顺序和过程怎样（例略）。

(7) 观察实验的现象。对实验现象的观察，主要是观察现象产生的条件和过程。

例如，两根相距很近的平行导线，当通入相同方向的电流时，两者会相互吸引；当通入相反方向电流时，两者就互相排斥。

(8) 观察实验的数据。实验数据的观察，要求观测的方法要正确，数字的读数要根据仪器最小刻度达到一定的准确度，记录测量的结果时必须明确数据的单位。

例如，测物体长度，观察刻度时要眼睛正视刻度线，不能斜视，观察装在玻璃量筒里或玻璃量杯里水面到达的刻度时，视线要跟水面凹形的底部相平，观察水银温度计时，视线要和水银面最高处相平。

(9) 观察教师的示范演示。对教师示范演示的观察，要观察教师规范化的安装实验装置，合理地安排实验程序和正确的操作过程以及演示物理现象、数据的读取和记录，如何得到实验结果等等（例略）。

5. 物理实验中的观察方法

物理实验观察，通常采用的方法有：对比观察法和归纳观察法。

(1) 对比观察法。人们认识事物、现象，往往是通过两个事物、现象的对比，或把某一现象发生变化的前、后情况进行比较来实现的。

例如，观察物质溶解或凝固时的体积变化，就可以把石蜡放在烧杯里，先用酒精灯徐徐加热使其全部溶解。这时，观察到石蜡液面是水平的，标出液面与烧杯接触的高度。撤去酒精灯，等石蜡冷却全部凝固后，经过观察发现：石蜡面与烧杯接触的高度虽然没有明显的变化，但表面凹下去了。

又如，在学习沸腾现象时，可以观察液体在沸腾前和沸腾时的情况，并进行比较。这时，要求学生做到细致、敏捷、全面、准确地观察。结果会发现：沸腾前，

液体内部形成气泡，气泡在上升过程中逐渐变大，达到液面后破裂。通过液体沸腾前、后的情况对比，可以得知：沸腾是液体内部和表面都进行剧烈地汽化的现象。

我们还可以人为地控制条件，使液体分别在常压、加压、减压下沸腾，比较不同情况下的沸腾现象可知：同一种液体，沸点随外界压强变化而改变；如果研究对象为不同液体，使它们在相同外界压强的条件下沸腾，通过对比实验观察可知，在相同的压强下，不同液体的沸点是不同的。

从以上两个例子可以看出：使用对比观察法，有利于掌握现象的特征以及它与其它类似现象的区别。

(2) 归纳观察法。总结一些现象的一般规律，反映现象的实质时，或研究一些涉及变化因素较多的问题时，通常采用归纳观察法。即通过对个别现象分别进行观察，得到一些个别的结论，再分析、归纳，从而得出一般的规律。

例如，为了便于研究质点的加速度与力、质量的关系，就先确定质量这个因素是不变情况下，观察加速度与力之间的关系；然后在确定另一个因素——力是不变的情况下，观察加速度与质量之间的关系；最后，通过归纳得出牛顿第二运动定律。

可见，使用归纳观察法，有利于掌握现象的实质以及研究比较复杂现象的一般规律。

总之，培养观察能力，要明确观察的目的、任务，激发学生的观察兴趣，要使学生养成善于观察、勤于思考的习惯，要教给学生观察的方法，对学生进行观察训练，要求观察得准确、全面、细致、敏捷。

6. 实验结果的表示

实验结果的表示，首先取决于实验的物理模式，通过被测量之间的相互关系，考虑实验结果的表示方法。常见的实验结果的表示方法是有图解法和方程表示法。在处理数据时可根据需要和方便选择任何一种方法表示实验的最后结果。

(1) 实验结果的图形表示法。把实验结果用函数图形表示出来，在实验工作中也有普遍的实用价值。它有明显的直观性，能清楚的反映出实验过程中变量之间的变化进程和连续变化的趋势。精确地描制图线，在具体数学关系式为未知的情况下还可进行图解，并可借助图形来选择经验公式的数学模型。因此用图形来表示实验的结果是每个中学生必须掌握的。

图解法主要问题是拟合面线，一般可分五步来进行。

整理数据，即取合理的有效数字表示测得值，剔除可疑数据，给出相应的测量误差。

选择坐标纸，坐标纸的选择应为便于作图或更能方便地反映变量之间的相互关系为原则。可根据需要和方便选择不同的坐标纸，原来为曲线关系的两个变量经过坐标变换利用对数坐标就要能变成直线关系。常用的有直角坐标纸、单对数坐标纸和双对数坐标纸。

坐标分度，在坐标纸选定以后，就要合理的确定图纸上每一小格的距离所代表的数值，但起码应注意下面两个原则：

a. 格值的大小应当与测量得值所表达的精确度相适应。

b. 为便于制图和利用图形查找数据每个格值代表的有效数字尽量采用 1、2、4、5 避免使用 3、6、7、9 等数字。

作散点图，根据确定的坐标分度值将数据作为点的坐标在坐标纸中标出，考虑到数据的分类及测量的数据组先后顺序等，应采用不同符号标出点的坐标。常用的符号有： \times 等，规定标记的中心为数据的坐标。

拟合曲线，拟合曲线是用图形表示实验结果的主要目的，也是培养学生作图方法和技巧的关键一环，拟合曲线时应注意以下几点：

- a. 转折点尽量要少，更不能出现人为折曲。
- b. 曲线走向应尽量靠近各坐标点，而不是通过所有点。
- c. 除曲线通过的点以外，处于曲线两侧的点应当相近。

注解说明，规范的作图法表示实验结果要对得到的图形作必要的说明，其内容包括图形所代表的物理定义、查阅和使用图形的方法，制图时间、地点、条件，制图数据的来源等。

(2) 实验结果的方程表示法。方程式是中学生应用较多的一种数学形式，利用方程式表示实验结果。不仅在形式上紧凑，并且也便于作数学上的进一步处理。实验结果的方程表示法一般可分以下四步进行。

确立数学模型，对于只研究两个变量相互关系的实验，其数学模型可借助于图解法来确定，首先根据实验数据在直角坐标系中作出相应图线，看其图线是否是直线，反比关系曲线，幂函数曲线，指数曲线等，就可确定出经验方程的数学模型分别为：

$$Y=a+bx, Y=a+b/x, Y=a \cdot b^x, Y=a \exp(bx)$$

改直，为方便的求出曲线关系方程的未定系数，在精度要求不太高的情况下，在确定的数学模型的基础上，通过对数学模型求对数方法，变换成为直线方程，并根据实验数据用单对数（或双对数）坐标系作出对应的直线图形。

求出直线方程未定系数，根据改直后直线图形，通过学生已经掌握的解析几何的原理，就可根据坐标系内的直线找出其斜率和截距，确定出直线方程的两个未定系数。

求出经验方程，将确定的两个未定系数代入数学模型，即得到中学生比较习惯的直角坐标系的经验方程。

中学物理实验有它一套实验知识、方法、习惯和技能，要学好这套系统的实验知识、方法、习惯和技能，需要教师在教学过程中作科学的安排，由浅入深，由简到繁加以培养和锻炼。逐步掌握探索未知物理规律的基本方法。

7. 分组实验问题

对学生分组实验，目前存在的主要问题是：有的学生不讲求实验目的是否达到，不按实验规则和实验步骤进行实验，只是在实验室里把仪器当作玩具胡乱地摆弄几下就了事；有的学生不遵守实验室的纪律，在实验室内串来串去，大声讲话，干扰别人的实验操作；在分组实验中的操作往往由一人包办到底，其余同学只是陪坐，不能参与实验活动；有的同学不重视实验的科学性，不重视实验现象和实验数据的真实性，而是凑凑实验数据了事，将实验课变成了凑数据、拼结论的课。针对上述情况，在组织分组实验，特别是进实验室做第一个实验时，实验前的教育，从开始就着手培养良好的实验习惯。如爱护仪器，遵守实验室的各种纪律，实验前弄清实验目的，实验原理，实验步骤，了解实验时的注意事项以及实验仪器的操作和放置。如实验仪器的放置应方便操作和易于观察，需要观察和读数的仪器、仪表应放在中间靠近操作者，需要调节的仪器、仪表应放在面前稍偏右，其它器件以不影响操作，不妨碍观察做有序的放置。应要求学生人人参加实验活动，认真观察实验现象和记录真实的实验数据。实验结束后，将实验仪器清理归还原处。认真处理实验所测出的数据，分析归纳实验中观察的现象，从而得出实验结论，分析实验误差，并写出简单的实验报告。

物理概念的学习十五法

对于基本物理概念，必须要求学生掌握。

掌握基本概念的过程，包括感知、理解、运用这三个相互联系的阶段。

(1) 感知。感知是感觉和知觉的总称。感觉是人脑对于直接作用于感觉器官的客观事物的个别属性的反映；知觉是把头脑中各种感觉按事物的联系和关系，综合成为一个较为完整的映象，是人脑对直接作用于感觉器官的事物整体的反映。

然而，感觉和知觉所反映的仅仅是事物的表面特征和外部联系，都属于感性认识阶段。

感知的方式有两种：直接感知和间接感知。

直接感知是通过观察、实验、参观、生产劳动等活动，让学生直接接触学习对象，对有关事物和现象有一个明晰的印象，形成观念。

间接感知是通过教师形象化的语言描绘，或利用各种形象化的直观教具，使学生对有关事物和现象有一个明晰的印象，形成观念。

在物理教学实践中，两种感知方式应当相互配合使用，互为补充，使学生获得大量的感性材料，形成表象、观念。

(2) 理解。理解是对事物的本质属性和内在联系的认识过程。它是指在大量感知的基础上，通过分析、比较、综合、概括、想象等思维活动，对事物的认识不断深化，能够突出事物的重要的、本质的特征，能够区分相似的事物，能够比较确切地得出概括性的结论。这是属于抽象思维阶段。

(3) 运用。运用是由认识到行动的过程。是将抽象知识具体化的一个重要手段，也是加深理解知识的有效途径。

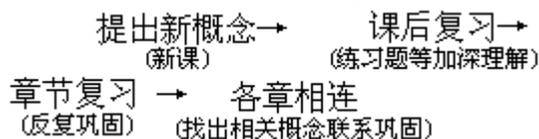
运用一般分为两个阶段：一是初步运用阶段，主要是培养学生运用概念的方法和准确性；二是熟练运用阶段，主要是培养学生运用概念的速率和效率，同时，也达到巩固、深化、活化概念的作用。

应当指出：以上三个阶段之间的联系是非常密切的，是相互依存，相互作用的。

学生掌握概念的标志，主要表现在如下三个方面：

一是看学生是否明确概念是从哪些客观事物中抽象出来的；二是看学生是否明确概念反映了事物的什么本质属性和联系，物理含义是什么，适用的范围如何；三是看学生是否能运用概念说明、解释一些有关的物理现象，以致解决一些有关的简单物理问题。

按学生思维发展规律，对新知识的巩固也会有一个反复过程。具体事例与抽象结论反复结合，最后达到真正统一。一般过程为：



1. 阅读法：

阅读概念要“四会”：即会叙述，会理解，

会联系，会举例。要求在字里行间找学问，关键用语中找联系，典型现象中抓本质。

对概念一定要把握它的本质和物理意义。任何概念的提出，都有一定的事实基础，绝不是某个人凭空想出来的。概念的定义，是客观事物本质属性的反映，对概念不能从字面去理解，以熟记它的条文为满足。一定要真正掌握它的物理意义，有些物理概念，需要几经接触，才能深刻理解，这就需要在阅读课文的过程中，逐步

总结。例如理想气体，既是一个重要的物理模型，也是一个很重要的概念，在“理想气体状态方程”一节中，告诉我们：能够在任何温度和压强下都遵守 $pV/T = \text{恒量}$ 的气体，叫做理想气体。学了分子运动论知道，所谓理想气体是指分子间没有相互作用和分子可以看成没有大小的质点的气体。理想气体没有分子势能……，在温度不太低，压强不太大的情况下，一切实际气体都可当作理想气体来处理，阅读课本，就要把相关的内容联系起来，反复推敲。如，对力的概念，会叙述为“力是物体对物体的作用”；会理解为力是物体间推拉提压吸等作用，这种作用是相互的，离开物体就谈不上有力的作用等；同时，联系到任何力都必备力的三要素，会用图示或示意图表示力；还要能举出有关力的作用的例子，并会用力的概念解释力的作用现象，在阅读概念时，指导学生易懂的独立读，基本的着重读，难理解的反复读，易混的对比读。

2. 层次性

很多物理概念都具有多层次含义，概念的层次化就是将其复杂的内涵分解为多个层次，让学生一层层逐步认识，最后综合各个层次的内容，给概念下一个完整的定义。

概念具层次化的优点在于：每一层表达概念的一个含义；使概念通俗化，易于理解；便于综合各层含义给概念下定义。

概念分层实例：

“匀变速直线运动”

第一层：物体是作直线运动（体现“直”字）。

第二层：物体运动速度是变化的（体现“变”字）。

第三层：物体运动速度的变化是均匀的（体现“匀”字）。

综合以上三个层次，给出定义：“物体在一直线上运动，如果在任何相等的时间间隔内速度的变化量均相等，这样的运动称匀变速直线运动”。

概念的分层好处很多，但不需所有的概念都一个个分层，对包络宽、内涵深的概念可采用此法。概念如何分层也无需统一模式，有些概念各层内容的关系是平行的，如以上所举概念；有些概念的各层次间是一种层层递进关系；还有分层关系属平行和递进混合的。不论概念分成哪种层次关系，只要将各层不同的含义分开，每层含义表达单一清楚即可。

概念的内在有轻有重，分层也就应有主有次。在学习中应注意抓住重点的反映本质属性的内容，并加以强调，区别那些非本质、易混淆的现象。例如：“力是改变物体运动状态的原因”

第一层：力的作用能改变物体速度的大小，（通过举例汽车的各种运动情况：静止 运动；运动 静止；速度小 速度大等等）。

第二层：力的作用能改变物体的运动方向（例举汽车左转弯、右转弯；骑自行车转弯等情况）。

第三层：力不是产生运动的原因，也不是维持运动的原因。

讲课时应重点强调第一、二层含义，因它容易被许多非本质现象所混淆。比如我们以上所举的例子，静止的汽车运动起来，运动的汽车停止下来都有力的作用，误认为力是产生运动的原因。运动的物体如果没有力继续推它就会逐渐停止，误认为力是维持物体运动的原因。在教学中强调一、二层，并与第三层作比较，突出本质摒弃非本质，能帮助学生形成清晰的新概念。

3. 阶段法

认识事物都有一个由初级到高级的过程。对物理概念的认识亦如此，从初级的

本质到较为深刻的本质逐步深化。在教学中揭示概念和定律的本质到怎样的程度要根据不同程度、不同年龄的学生确定。所谓阶段性就是根据不同年龄阶段，不同基础程度的学生揭示概念的深度不同。例如：

“ 电场 ”

第一层：静电场存在于静止电荷的周围，它广布于整个空间，越靠近电荷电场越强。

第二层：电场是一种真实存在的物质，尽管看不见摸不到也无法称量，但它是客观存在的实际。

第三层：静电场是一种“ 有势场 ”，这与重力场类似，因此关于静电场的很多性质（如电势、电势能、电场力做功等）都可以和重力场作比较。在新授课阶段，揭示前两层即可，在复习巩固时可以加深到第三层，但也要根据学生的基础及理解能力决定。对理解能力较差的学生，在复习阶段也不必引入第三层，因为这种较抽象的问题易使学生增加畏惧感。

4. 实验观察法

引入概念，不要千篇一律，一概采用“ 直接提出法 ”。引入概念的方式很多，可从演示实验、分析实例、形象地描绘予以提出；也可从原有的概念，利用实际计算，从类比、对比中得出。例如，对浮力概念，可通过如下的举例和演示引出：

举例：我们在水里搬东西，总觉得比出水后轻，木块放在水里，一般都是浮在水面上；钢铁制的轮船，能浮在水面上。

演示：在弹簧下挂一节废干电池，弹簧伸长到一定长度；用手托干电池，则见弹簧伸长的长度变小了。再将干电池分别浸入水和盐水中，可观察到弹簧伸长的长度都变小了。

小结：浸在液体里的物体都会受到一个向上托它的力。这个力叫做浮力。

以上比较自然地引出浮力的概念。

中学生在物理概念过程中，要经常地观察大量物理现象和实验，观察的目的性、理解性、条理性和敏锐性反映了观察能力的品质，同时也反映了观察的特点，好奇心和求知欲有利于观察能力的品质形成，但这种好奇心驱使他们希望看到生动、鲜明的不寻常的物理现象和实验，这种出于好奇的观察，往往是看热闹，不是有目的、有计划、自觉地去观察，而是停留在物理现象的个别特征上，不利于概念的形成。因此教师应注意把好奇心引导到善于观察物理事实方面来，不仅要发现物理现象的个别特征，而且要发现特征之间的联系。

5. 要点法

抓要点，就是要抓住反映某一概念本质属性的主要之点。如对于“ 熔解热 ”这个概念，要抓住三个要点，即“ 单位质量 ”、“ 晶体 ”、“ 同温度的 ”。因此，把“ 单位质量的某种晶体，在熔点变成同温度的液体时吸收的热量叫做这种晶体的熔解热。”中的“ 晶体 ”写成了“ 固体 ”，就混淆了概念的使用范围，是不对的。抓住要点掌握概念，有利于理解、记忆概念，克服死记硬背的不良倾向。

6. 字词法

给概念下定义离不开词语。概念定义中的语句是最精炼的、最准确的，尤其是其中带有关键性的字词，更是不可调换或缺少的。如“ 惯性 ”定义是“ 物体保持匀速直线运动状态或静止状态的这种性质。”不少学生把其中的“ 或 ”换成“ 和 ”，这可能是疏忽，也可能是认为两者通用。其实，“ 或 ”是两者中任取其一；而“ 和 ”则为两者兼而取之。它们涵义不同，不可通用。因为任何一个物体在任何时刻，只能处于一种运动状态，绝不可能同进处于两种运动状态。因此，抓住概念中关键的

字词，也是概念学习中值得注意的一个方面。

7. 对比辨析法

概念的辨析，是建立准确概念的关键。

学生学习概念，往往在类似的概念处出现混淆，以至张冠李戴，发生错误。针对这一情况，有意误解地将相似概念对比，揭示其联系与区别，是进行概念教学的重要一环。

(1) 形状辨析：具有类似的图形，但实际上从属于不同的概念，对这种概念的辨析可辨析形状。（例略）

(2) 条件辨析：任何物理概念，都必须具备一定的条件，条件不同，结论必然有差别。

例：作匀变速运动的物体，任何相邻时间间隔内通过的位移之差是常数。这是一个普遍适用于一切匀变速运动的基本概念。这个概念在初速为零的匀加速运动中如何表达呢？例如，某一物体从静止开始运动，前4秒内，每秒通过的位移分别是1m、2m、3m、4m，死搬教条，必然得出该物体作匀加速运动的错误结论。事实上，静止开始的匀加速运动，其每秒位移间的关系，除应满足“差是常数”的条件外，还应满足“1 3 5……”的条件。作这样的对比，有利于学生全面掌握概念。

(3) 意义辨析：即检查某一物理量的变化，将会引起哪些量伴随变化，从而起到概念的辨析作用，称为意义辨析。

例：在密闭容器内，使理想气体的绝对温度增大1倍，下列各物理量中，哪些量将相应地增大1倍。（分子的平均平动速度、分子的平均平动动能、分子的平均总动能、气体内能、分子对器壁的碰撞次数、每个分子

对器壁的撞击力、气体压强、理想气体恒量 $\frac{PV}{T}$ ）

(4) 方法辨析：由于概念理解错误，导致求解方法错误，因此，从辨析方法入手也能起到对概念加深理解的作用。（例略）

8. 分类法

物理概念按其定义式不同可以分为三类：

(1) 概念的定义式是个比值，如密度、比热、燃烧值、电阻等等。这类概念一般来说是从某个侧面反映事物的特性，这些比值的大小是由事物本身的属性所决定的，而与比式中的各量无关，并且在一定条件下，这些比值必然是一个恒量。(2) 概念的定义式是几个物理量的积，如功、热量等。对于这类概念应从它能够产生的物理效果去认识它的特性。这类概念没有物理公式，如力、熔点、温度、焦点等。这些概念有的是描述事物特征的，如熔点，有的是从物理效果去认识它的，如力的概念。在教学中，教师要根据概念的类属，进行类比教学。

9. 结合法

概念教学中必须抓好文字语言、符号语言、图形及单位的结合。有些概念的教学有其共同的结合特点。如初中物理第一册关于速度、密度、压强、功率等概念教学步骤大致为：

(1) 统一标准，即对某物理量取单位状况考虑。如，单位时间内通过的路程叫速度，单位时间内完成的功叫功率。

(2) 概括为物理量的文字表达式，并给出该量的国际单位制单位。 $v=s/t$ ，单位是：米/秒。 $P=W/t$ ，单位是：焦耳/秒，即瓦特。

10. 运用法

加强概念的综合运用，是巩固概念的必要手段。

灵活运用基本概念解决实际问题，是教学中要过的又一关，我们的做法是，加强概念的综合运用，以提高学生在复杂的情况下准确运用物理概念的能力。

加强概念的综合运用，关键是精选例题和习题。精选方法有两种：

(1) 以某一原形题为基础，实行一题多变，题多解，使学生在解题中熟练而灵活地掌握物理概念。

力学中的原形题类型并不多，主要有自由质点，置于斜面上的质点，悬线下的质点（包括限制在圆轨道上运动的质点），与弹簧连接的质点，以及连接体。众多的习题都是在上述原形题的基础上，加上不同的初始、边界条件变形而成的。让学生了解其变化情况是有益的。

(2) 围绕同一概念，选编例题和习题，以达到牢固地掌握某一概念的目的。

11. 归纳法

物理概念，是具有严密逻辑性的概念体系，但概念的学习，是分散在每节课中进行的，这样，难免出现彼此脱离、割裂的现象。为了解决这一矛盾，必须抓好概念的归纳，使之条理化、系统化。

12. 抽象和概括法

中学生在物理概念的学习中，往往抓住的是不同物理现象的个别特征和非本质的属性，而不能把物理现象的共同属性抽象出来，把不同物理现象的本质属性联结起来加以概括，如在学习速度的概念时，列举大量生活中的物理现象：飞机在空中飞、汽车在公路上行驶、人在地上行走……，让学生分析这些物理现象有什么共同属性，学生往往只注意其非本质属性——运动，而忽略了飞机飞得比汽车行驶得快，汽车行驶得又比人走得快这一本质属性。抽象出它们运动的快慢不同，然后对本质属性加以联结概括，概括出速度概念的本质，所以说抽象和概括是在比较与归纳、分析与综合的基础上进行的。

13. 记忆法

中学生在物理概念学习中的记忆特点是由学生的好奇心、强烈的求知欲等心理因素所决定的，表现为对于有兴趣的物理问题和概念愿意去记，对枯燥的物理问题和概念不愿去记，这种记忆只是侧重于机械记忆和形象记忆，而缺乏理解记忆和抽象记忆，如在记忆“力的概念”时，不仅要记住力的定义而且要记住力的内涵、外延及产生条件，否则遇到问题就容易死套定义，得出错误结论，例如，一物体沿斜面滑下，问在滑下过程中受哪几个力作用？如果对力的概念不清或死套定义就容易多出下滑力，原因是没有理解力的产生条件必须是两物体相互作用，受力者必须有施力者施力，而且要作用在该物体上，不能作用在其它物体上，所谓下滑力不过是重力沿斜面的分力而已。可见要顺利地掌握、运用物理概念与良好的记忆力习惯有关。

14. 系统梳理法

概念的梳理，是搞好概念教学的第一关。

概念梳理的原则是，抓住主线，注意分叉，前后贯通，融合知识。其做法可以用方框示意。（图略）

也可采用联系和系统梳理：

例如：《磁场对电流作用力》的概念梳理：

[先导概念]磁感应强度磁感应强度的定义式和量度式： $B = \frac{F}{Il}$ 。该

试要点：(1) B的大小和方向由磁场本身决定，与该点的通电导线（电

流元) 无关; (2) 应用公式 $B = \frac{F}{Il}$ 所求出的 B , 必须有导线与磁场保持垂直作条件, 否则, 按公式求出的 B 值只是该点磁感应强度沿垂直导线方向上的分量。

[主概念] (1) 安培力 $F = BIl \sin$

(2) 右手定则。

直接运用主概念解题时的注意点:

(1) 在 $F = BIl \sin$ 中, l 、 B 是产生 F 的条件, θ 是 l 、 B 间的夹角。

(2) 不论 B 和 l 成何角度, F 的方向总是与 B 和 l 所决定的平面垂直。

(3) 在非匀强磁场中, 或通电导线不是直线时, 应分段处理。

[并列概念] 洛仑兹力 $F = Bqv$

洛仑兹力与安培力是两个并列概念, 当 B 的定义式为 $B = \frac{F}{Il}$ 时, 洛

仑兹力由安培力导出; 当 B 的定义为 $B = \frac{F}{qv}$ 时, 则安培力由洛仑力导

出。这一点虽不必与学生讲明, 但在讲述洛仑兹力时, 教师必须将两力作对比分析, 而且应该说明, 从微观机制看, 洛仑兹力是磁场力真正的本源。

[概念类比] 电场力 $F = qE$

从力的本性看, 电场力和安培力均属电磁力, 是同一电磁场力的两个分量。这在电磁场理论中是很重要的概念。

[易犯的概念错误]

(1) 颠倒 F 、 B 、 l 间的因果关系。

(2) 忽略公式 $F = BIl$ 的使用条件: l 与 B 垂直。因此错误地认为, 在任何情况下 B 与 l 、 F 三者总是相互垂直的。

(3) 将 F 分解, 得到已给方向的两个分力, 与先将 B 分解, 根据 $F_1 = B_1 Il$ 和 $F_2 = B_2 Il$ 得到已给方向的两个分力, 是等价的。但在实际使用中, 学生往往顾此失彼, 原因是对上述分解原则在概念上没有掌握好。

[主概念的直接推论] 公式: $F = B \cdot l \cdot I$ 有效

该式的引进对许多实际问题的求解可大大简化。

推论的导出是运用有向线段的矢量合成。

[主概念的导出概念] 磁力矩根据课本要求, 应重点讨论两种情况; (1) 通电线圈在匀强磁场中(电动机情况); (2) 通电线圈在辐向均匀的磁场中(磁电式仪表中)。

15. 类比法

概念类比与概念辨析意义相反, 是将不同的概念找出其共同的特点, 发掘它们间的内在联系, 从而使学生能在更高一个层次上理解概念的本质。它与概念辨析相辅相成, 同样起到巩固概念的作用。

这方面的例子很多, 仅举数例说明之。

例 1: 库仑场与引力场的类比, 匀强电场与地表重力场的类比。

例 2: 电容串并联与电阻串并联的类比。

例 3: 机械振动与电磁振荡的类比。

以上是物理量、物理概念间的类比, 还有方法的类比, 实例也很多。

附: 学生理解物理概念的四种方式

在中学物理教学中，使学生理解概念，掌握规律，并在此过程中发展认识能力是教学的核心问题。怎样才能使学生正确的理解物理概念呢？沈阳市教育研究室徐硕老师总结了四种方式。

1. 通过物理概念的形成理解概念

通过物理概念的形成理解概念，这主要是从实验现象或大量的具体例子中，归纳出一类事物的共同属性，从而获得概念的。如，在初中物理教学中对“力”的概念的形成，是从人对物体的“推”、“拉”、“提”、“压”的现象，引伸到物体对物体的“推”、“吊”、“吸”的时候有力的作用，扩展到一切物体对其它物体都能施加力的作用，从而使学生形成了“力”的概念。这样提出力的概念，虽然十分肤浅，但直观具体，符合初中学生的认识水平和认识规律。初中物理中大多数概念是以本性知识为主，都是通过实验或根据实际经验归纳而得来的。所以，在初中物理教学中，要以实验为基础，密切联系实际，使学生尽量从实验观察中通过分析归纳获得知识，形成概念。

2. 通过物理概念的同化进一步理解概念

通过物理概念的同化进一步理解概念，主要是指学生利用认知结构中已有的概念，以定义式的方式直接揭示概念关键性的特征，并用规定的语言符号掌握概念。如，在初中物理教学中，通过实验初步理解了电流、电压、电阻等概念，总结出三者的定量关系——部分电路欧姆定律，使学生形成一定的认知结构。而到了高中，则在此基础上，又从微观上阐述知识，并引入电源电动势的概念，总结出全电路欧姆定律，使之形成新的认知结构。把新的概念纳入学生原有的认知结构中，这就是概念的同化。在中学物理教学中，学生对概念的理解有很多情况都是以概念的同化方式进行的。实现概念的同化，必须具备两个条件。一是，学生头脑中的原有知识结构要有与新概念有关的内容，能够在学生接受新概念的学习时起作用。二是，新学习的概念本身具有逻辑意义。

3. 通过物理概念的顺应加深理解概念

顺应是对原有认知结构进行重新组合，形成一种与新概念相适应的新的结构，从而对新概念进行同化。如，关于电压的概念，在初中物理教学时，是通过与水压的比较，来浅显地让学生理解的。显然，这与高中讲的电压即电势差的概念是不符合的。于是，在高中物理教学时，则要采用顺应的方式进行教学，从电场及其性质出发，建立起新的认知结构，使主观顺应客观，建立新的电压的概念。在物理概念的学习中，以同化方式理解概念，能使原有认知结构得到充实，但在心理的发展上只能保持在较低的水平上。若以顺应的方式去理解概念，则能对原有的认知结构进行调整，形成新的认知结构，并促使学生心理不断向新的水平发展。

4. 通过物理概念的异化深层次的理解概念

异化是一种更高水平的理解概念的方式，它在理解概念时主动修正自己的认知结构或对概念的不全面进行辨析，从而提高认知水平。异化有两种情况。一种是将新概念与原有认知结构中正确观念相结合，而修正原有认知结构中不正确的观念，建立新的认知结构。如，学生在整个中学阶段，学习的重力、弹力、摩擦力、分子力、电磁力等都是根据力的性质来分类的，认为它们都属于不同性质的力。而进入大学学习以后，认识到从宇宙天体到微小的原子，这中间只有两种基本的相互作用。原来按性质分类的各种力都可以归结到万有引力和电磁力。从而修正了原有对力的概念的认知结构。另一种是学生原有的认知结构中的有关概念对于新概念的误加加以识别，将其正确部分纳入认知结构，而抵制其错误部分，或由原有结构中的某些

观念与新概念中正确部分相结合从而对概念的错误部分加以修正，有创见地掌握概念。如，初中没有学圆周运动，学生常常根据看到的现象认为“作圆周运动的物体，远离圆心，是因为受到离心力的作用。”在学生的认知结构中，力是物体间的相互作用，而“离心力”是找不到施力物体的。因此，在高中学生的头脑中，“离心力”这个概念被排斥。通过学习，学生将“离心运动”的概念纳入认知结构，使其认知结构更加完善。

教师在教学中通过以上几种方式进行物理概念教学，会使学生深入地理解概念，更好地掌握物理知识。

附：概念学习中常见的三种错误

概念都有内涵和外延，通常用“定义”和“划分”两种方法来揭示概念的内涵和外延。所谓概念性错误，无非是在定义和划分两个方面出了问题。

1. 定义过宽

“定义过宽”是定义概念的外延大于被定义概念的外延。纠正的方法是进行概念的限度。

例：原子核发生变化时吸收（或放出）的能量叫做原子核的结合能。

[辨析]定义概念中“原子核发生变化”的外延过大，因为原子核的结合能只限于核子与原子核间的变化。

[更正]核子结合成原子核（或原子核分解为核子）时放出（或吸收）的能量叫做原子核的结合能。

2. 定义过窄

“定义过窄”就是定义概念的外延小于被定义概念的外延。纠正的方法是进行概念的概括。

例：液体在细管里上升的现象叫做毛细现象。

[辨析]毛细现象应包括浸润液体在细管里上升和不浸润液体在细管里下降两种情况。故本例中定义过窄。

[更正]浸润液体在细管里上升和不浸润液体在细管下降的现象，叫毛细现象。

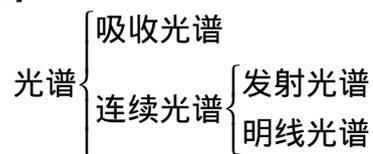
3. 越级划分

“越级划分”就是由母项直接划分为它的子项所包含的子项的划分。纠正的方法是按属种包含层次逐级进行划分。

例：光谱分为发射光谱、明线光谱、连续光谱和吸收光谱。

[辨析]“发射光谱”是“光谱”的子项，而“连续光谱”和“明线光谱”又是“发射光谱”的子项。本例犯了“越级划分”的错误。

[更正]



物理规律学习的方法

学习物理规律一定要把握它的前提条件、形成过程、物理本质和适用范围。即“四明确”：

明确分清条件和结论，明确分析思路和方法，明确关键术语的内涵，明确规律的应用。例如，通过阅读牛顿第一运动定律，要使学生明确，定律成立的条件是一切不受外力的物体，必有“总保持匀速直线运动或静止状态”的结论；其分析思路是从斜面等高处滑下的小车在各种粗糙程度不同的物体表面，运动的距离不等，通过抽象的理想化方法，推理得出定律；理解定律中关键术语的涵义；如“一切物体”是指定律成立的普遍性，“没有受到外力作用”是必保持原来的运动状态的条件。

1. 物理规律的特点

物理规律具有以下几个特点：

(1) 物理规律与其他规律一样，只能发现，不能创生。从上节所述可知，无论通过哪种途径发现的规律，都是与观察、实验，抽象思维、数学推理等有着密切不可分割的联系。

牛顿第一定律的建立，虽然是以实验为基础，但它不能直接用实验加以验证，它是实验、思维、推理和想象相结合的产物。

牛顿第二定律，则是在实验事实的基础上，经过分析、综合，并利用数学方法总结出的客观规律。

(2) 物理规律是有关物理概念之间的必然联系。任何一个物理规律，都是由一些概念所组成。都可以用一些数字和测量联系起来，而且是用语言逻辑或数学逻辑来表达概念之间的一定关系。

例如，牛顿第二定律，就是由质点、力、质量、加速度等概念组成。研究对象是质点、力、质量、加速度是三个可测量的物理量。它表明了研究对象（质点）的加速度与研究对象（质点）的质量和所受的力的定量关系。

又如，欧姆定律，是由导体、电流、电压、电阻等概念组成。研究对象是导体，电流、电压、电阻是三个可测量的物理量。它表明了通过研究对象（导体）的电流与研究对象（导体）的电阻和加在研究对象（导体）两端的电压的定量关系。

(3) 物理规律具有近似性的局限性。由于物理学所研究的对象和过程，都不是实际的客体和实际的现象，而是采用科学抽象的方法，或多或少作了一定的程度简化之后，建立的模型和理想过程；又由于物理学是实验科学，在观察和实验中，限于仪器的精密程度、操作技术的准确程度，不可避免地出现测量误差，反映各物理量之间关系的物理规律，只能近似地反映客观世界。

物理规律不仅具有近似性，而且由于规律总是在一定范围内发现的，或在一定条件下推理得到，仍在有限领域内检验的，所以规律还具有局限性。也就是说，物理规律总是有它的适用范围和适用条件。

2. 两种基本学习方法

(1) 实验归纳法。从对事物、现象多次观察、实验出发，在取得大量资料的基础上进行综合、归纳，发现在一定条件下有关物理量之间的必然联系，从而得出结论，或建立假说，再通过实验检验就成为规律。

采用这种方法发现的规律，一般叫做定律。如牛顿运动定律、动量守恒定律、机械能守恒定律、万有引力定律、热力学第一定律、库仑定律、欧姆定律、楞次定律、法拉第电磁感应定律、光的反射定律、光的折射定律，等等。

(2) 理论演绎法。从已知的规律或物理理

论出发，对某种特定事物或现象，进行演绎、推理，从而得出在一定范围内有关物理量之间的函数关系或新的论断。最后通过实践检验就成为规律。

采用这种方法发现的规律，一般叫做定理，或原理。原理、定理这两个术语表明，它们不再仅仅是对经验事实的概括，而是成为科学理论系统本身的出发点，如

动量定理、动能定理、动量矩定理、功的原理、波的叠加原理、光路可逆原理，等等。

物理规律学习，不单是掌握物理规律，而且还要掌握科学的研究方法，提高观察、实验能力、思维能力和运用规律分析问题、解决问题的能力。

对于某一规律的学习，不一定完全按历史上最初的发现过程，究竟采用哪种途径来建立规律，可根据教学要求、学生原有基础、学校设备和条件等来确定。

例如，关于理想气体状态方程 $\frac{pV}{T} = C$ 的建立，可有如下几种方法。

方法

设有一定质量的理想气体，其所处的初始状态为 p_1 、 V_1 、 T_1 ，经过一个变化过程到达终了状态为 p_2 、 V_2 、 T_2 。

由于初态和终态是确定的，无论从初态 p_1 、 V_1 、 T_1 ，经历任何过程，只要达到终态，其参量仍为 p_2 、 V_2 、 T_2 。因此，为了研究两个状态的参量之间的关系方便，我们可以选取我们已经掌握了等温过程和等容过程来实现。即设想理想气体从状态 p_1 、 V_1 、 T_1 开始先经过一个等温过程，温度 T_1 保持不变，体积从 V_1 变为 V_2 ，压强从 p_1 变为 p_2 ；再经过一个等容过程，体积 V_2 保持不变，温度从 T_1 变为 T_2 ，压强从 p_2 变为 p_3 ，达到状态 p_3 、 V_2 、 T_2 。

根据已知的规律，对于第一个等温过程来说，由玻义耳—马略特定律得知

$$p_1 V_1 = p_2 V_2$$

对于第二个等容过程来说，由查理定律得知

$$\frac{p_3}{p_2} = \frac{T_2}{T_1}$$

上式表明：一定质量的理想气体，处于任意平衡状态时，压强和体积的乘积与热力学温度的比值是恒定不变的，即：

$$\frac{pV}{T} = C$$

方法

根据两个气体实验定律的实验事实，可以归纳得出气体的压强、体积和温度三者之间的关系。

对于一定质量的气体，在压强不太高、温度不太低的情况下进行实验。由实验得知：

当保持温度 T 一定，压强 p 与体积成反比，即

$$p \sim \frac{1}{V}$$

当保持体积 V 一定，压强 p 与温度 T 成正比，即

$$p \sim T$$

将以上两个关系综合起来，当气体的温度和体积都改变时，压强与温度成正比，与体积成反比，即

$$p \sim \frac{T}{V}$$

把比例式写成恒等式，应出现一个恒定的比例常数，设为 C ，则得

$$p = C \frac{T}{V}$$

即

$$\frac{pV}{T} = C$$

方法

取一定质量的气体为研究对象。直接测定它的状态参量 p 、 V 、 T 。
处于某一平衡状态时，测得压强为 p_1 ，体积为 V_1 ，温度为 T_1 ；
改变为另一平衡状态时，测得压强为 p_2 ，体积为 V_2 ，温度为 T_2 ；
再改变另一平衡状态，测得压强为 p_3 ，体积为 V_3 ，温度为 T_3 ；

从大量的实验数据，可直接总结、归纳出

$$\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2} = \frac{pV}{T} = C$$

以上三种方法各有特点。方法 属于理论演绎法其理论依据有二：一是初态 p_1 、 V_1 、 T_1 和终态 p_2 、 V_2 、 T_2 是确定的，两个状态的参量之间的关系与所经历的过程无关；二是气体实验定律，即玻义耳—马略特定律、查理定律和盖吕萨克定律这三个定律中的任意两个。

方法 与牛顿第二定律的建立类似。研究对象为气体，由于涉及压强、体积、温度三个变量，先设一个变量 T 不变，研究压强与体积的关系；再

设另一个变量 V 不变，研究压强与温度的关系，最后得出 $p \sim \frac{T}{V}$ ，再运

用数学知识，得出结论。这种方法属于实验归纳法。

方法 是直接测定气体分别处于几个平衡状态时的压强、体积、温度，便可发现规律。也属于实验归纳法。

应当指出：

(1) 有些物理规律，从发现它的历史来看，称为定律是恰当的，但由于人们的认识逐渐深入，按物理现象内在联系来划分，把它作为某些基本规律的推论，更为合适，从而也可以把它叫做定理、原理。

例如，阿基米德定律和帕斯卡定律内容，实际上，它可作为静止流体内压强分布规律的两个推论，从而，通常也叫做阿基米德原理和帕斯卡原理。

(2) 有些物理规律，特别是带有普遍性的，可作为其它规律基础的一些规律，并没有给予定律或定理的名称，而以方程、方程组来命名，如运动方程、状态方程、麦克斯韦方程组，等等。

物理公式学习的方法

教材中的物理公式是用数学关系来表述物

理概念的。在阅读这方面的教材时，要强调弄清楚公式中的每一个物理量的意义和整个公式所表示的物理结论。如液体压强公式 $P = \rho gh$ ，要弄清楚它是用来计算因液体的自身重力在液体内部某一深度产生的压强大小的计算公式，式中 P 、 ρ 、 g 、 h 分别表示液体内部某一深度的压强、该种液体密度、9.8 牛顿/千克、从液面到研究的点或面的竖直深度，特别要强调应用时注意式中 ρ 、 h 的物理意义。对于教材上的公式既要弄清楚它本身的物理意义，还要知道它是怎样得出来的以及公式的适用范围和应用条件。并能灵活应用。

1. 掌握公式的基本要求

记住公式中字母的正确书写和对应的物理量。

记住公式中各物理量的单位（国际）及换算率。

理解公式中各字母的物理含义及符号的意义。例如公式 $W=F \cdot S$ 与 $P=F/S$ 中地 F 虽都是力，但其含义是不一的：前者表示作用在物体上的力，而后者却只是表示垂直于支承面的力，而“=”号，则表示等式两边不仅量值相等，而且单位也必须一致，但不一定表示等式两边是同一物理量。

了解建立公式的物理过程和条件。众所周知，欧姆定律的运用条件是部分电路中的同一段金属导体。这是因为该定律的建立是在研究电流强度与电压的关系中，对部分电路中的不同金属导体分别进行了实验研究，并对其实验数据进行了科学分析、归纳，然后综合而成的实验规律，从而有利于克服乱套公式的盲目性。

能够进行公式的变形和计算。

能够进行有关公式的推导。液体内部的压强，就是从压强的定义式推导而来的，具体推导如下： $P=F/S$ 水平面 $G/S=mg/S= \rho V/S$ 柱形体 $gh/S= \rho gh$ ，其中“水平面”是重力即压力的条件，而“柱形体”则是“物体体积”与“底面积乘高”等量代换的前提。此公式的推导，不仅要求熟练掌握公式，思路严谨，而且对培养学生字母运算的解题能力，是大有裨益的。在电学教材中，有关串并联电路中总电阻公式的推导，其目的也在于此。

2. 公式学习的意义在于：

(1) 有利于概念，规律的记忆。“看公式、忆概念”，易记又方便。看到了公式 $\rho=m/v$ ，就知道了密度等于质量除以体积，即单位体积的质量为该物质的密度。看到了公式 $P=W/t$ 就记住了功率定义为物体在一秒钟内做的功，要问功的两个要素，就看功的大小计算公式 $W=F \cdot S$ 。

(2) 有利于对概念的深刻理解。在物理学中，用比值定义的物理量，不为鲜见。如 $\rho=m/V$ ， $v=s/t$ 与 $P=W/t$ 及 $R=R/l$ ，它们分别反映了物体（质）的某一个属性或特点，其大小与公式中的分量无关，而仅仅决定于比值。掌握这一点，则可触类旁通，达到会一点、记一串的效果。例如知道了物质的密度不随质量的增大而增大，体积的增大而减小的道理，就会明白导体的电阻既不与电压成正比，也不与电流强变成反比的缘由了。

(3) 有利于解题基本方法的掌握。浮力问题，学生望而却步，其实许多问题只要掌握了定律表达式 $F_{浮}=G_{排}$ 中的排液（气）量和浮力实质表达式 $F_{浮}=F_{下}-F_{上}=F_{托}$ 的托力，问题是不难解决的。例如：当物体刚接触液面时，由于排液量为零，故不受浮力；当物体浸入液面开始下沉时，由于排液量逐渐增加，所以受到的浮力当然增大；当物体浸没于液体后，则浮力达到最大（实心体），当物体继续下沉时，由于排液量未变，得出“浮力的大小与浸入液体的深度无关”的结论也就顺理成章了；当物体浸入容器底部且与之密合时（注意：是密合），则由于 $F_{下}=0$ 而托力即浮力为零。在上述问题中，若再发挥一下，考虑到物体体积可变，例如气泡、塑料袋，在上浮下沉时，其分析过程可按下述步骤进行：由下沉— 液体内部的压强增大— 物体的体积变小— 排液量减小浮力减小，反这亦然。又如物体若为刚体，而液体的密度可变，例如钢球从 20 的水面沉入 4 的深水处时其浮力的变化亦可这样来分析：由下沉— 液体密度增加— 排液量增大（ $V_{排}$ 不变）— 浮力增加。实践表明，接着学生掌握解题的基本方法，是“授之以渔”的良策。

(4) 有利于准确掌握物理量的单位。例：填空 1 帕斯卡=1_____。 1 焦耳=1_____ =1_____ =1_____。分析：由压强的定义式 $P=F/S$ 可知， F 的主单位为牛顿， S 的主单位为平方米，压强的主单位为帕斯卡，故可得 1 帕斯卡=1 牛顿/米²。同理据公式 $W=F \cdot s=UQ=Ut=Pt$，则可很快推出 1 焦耳=1 牛米=1 伏库=1 伏安秒=1 瓦

秒。

(5) 有利于提高解题技巧和速度。例：选择：某电热器中有两根电热丝，当其中一根通电时，电热器中的水经过 15 分钟沸腾；只给另一根通电时，经过 30 分钟沸腾。将两根电热丝并联，通电后到水沸腾所需的时间为：45 分钟，30 分钟，15 分钟，10 分钟。分析 1：设两根电热丝的电阻为 R_1 、 R_2 ，水烧开的时间为 t_1 、 t_2 ，并联后的电阻为 R ，需时间 t 。由电热器为纯电阻可据 $Q=U^2t/R$ ，和烧开同一壶水和接同一电源，故 Q 、 U 相等，可得 $t_1/t_2=R_1/R_2$ $R_2=2R_1$ 。而电热器并联时 $R=R_1/R_2$ $(R_1+R_2)=\frac{2}{3}R_1$ ，所以 $t=\frac{2}{3}t_1=10$ （分）故选。

分析 2：据公式 $Q=V^2t/R$ 在 Q 、 U 相等的条件下， t 与 R 成正比，而并联后的电阻比任何一个电阻都小，所以所需时间为最短，故选。此题若问两电阻丝串联后所需的时间，则由于串联后的总阻比任一个分阻都大而选。由此可见，正确选择公式、弄清等量条件、明确正反比例，对于提高解题的速度和正确率、关系甚大。

(6) 有利于相关规律的归类、综合，提高学生解综合题的能力。热量计算的题型多而复杂，学生束手无策，若将热量计算的有关公式列成下表，就能使计算的思路有条不紊。

能量的转移	}	温变： $Q_{吸} = cm(t - t_0)$
		$Q_{放} = cm(t_0 - t)$
		状态变： $Q_{吸放} = m(\quad - \text{熔解热})$
		$Q_{吸放} = Lm(L - \text{汽化热})$
能量的转化	}	化学能— 热能 $Q_{放} = mq(q - \text{燃烧值})$
		机械能— 热能 $W_{机} = Q_{放}$
		电能— 热能 $I^2Rt = Q_{放}$

能量守恒（热平衡方程）： $Q_{吸}=Q_{放}$ ($Q_{损}=0$) 或者 $Q_{放}=Q_{吸}+Q_{损}$ $Q_{吸}=Q_{放}$

解这类综合题，只要先对研究对象弄清放热和吸热的情况，然后以热平衡方程为等量关系，联列方程即可。

例：计算：从 430 米高处落下来的水，如果落下时重力对它做的功有 80% 使水变热，则水的温度将升高多少摄氏度？分析：放热物为 430 米高的水（设为 m 千克），能量的来源为机械能转化所致，即 $Q_{放}=W_{机}=F \cdot s=mgh=4212m$ （焦耳） $=1000m$ 卡，吸热物为地面处的水，它吸收的热量为 $Q_{吸}=cm \ t=m \ t$ （千卡） $=1000m \ t$ 卡；据热平衡方程 $Q_{吸}=Q_{放}$ 可得 $1000m \ t=80\%1000m$ ， $t=0.8$ 。

物理过程的分析方法

所谓分析物理过程，就是弄清物理过程的具体细节、分析其前因后果、制约条件及其本质特征，对物理过程的分析是解决物理问题的重要环节。

如何分析物理过程

1. 弄清过程细节，寻找联系“桥梁”

分析物理过程首先必须弄清物理过程的各个组成环节，以及它们的制约条件，大量的物理题（尤其是综合题）所描述的物理过程是复杂的，然而它们往往是由若干个彼此独立的子过程组合而成，这些子过程各有个性，各有其不同的物理特征，

服从不同的物理规律，但是，这些子过程又不是孤立的，通常它们总存在着一定的因果关系或制约关系，总可以寻找到它们的联系“桥梁”，从而将各个子过程组合起来。

2. 抓住本质特征，剔除次要因素

这是分析物理过程的关键，在物理过程细节清楚的基础上，应仔细分析题述中的各种因素以及它们对物理过程的制约作用，剔除非本质的干扰因素，提取反映物理过程的本质特征，必须指出，提取本质特征时，应依赖于物理概念和物理规律，不能跟着感觉走，否则就会使对物理过程的判断发生失误，另外，抽象物理过程的本质特征时，必须从多方面去分析，只有揭示了物理过程的本质特征，才能找到解决问题的突破口。

3. 捕捉关键语句，挖掘隐含条件

在很多情况中，题述中的几句话甚至一句话、几个字就隐含了整个物理过程或某一子过程的关键条件，这些语句往往具有含而不露、隐而不显的特点，有时，能否捕捉到关键语句成为能否弄清物理过程的前提，那么，找到关键语句，物理过程是否就一定清楚呢？否！因为多数情况下，关键语句较抽象，并不具体反映物理过程的特点，因此，捕捉到关键语句后，还应将这些“密码”翻译成具体的物理内容。

4. 如何培养学生分析物理过程的能力

(1) 寓物理过程分析于建立物理概念、规律之中，物理概念与规律是反映物理现象本质特征和物理过程变化规律的，它们的建立来源于对一类事物（过程）的分析与抽象。譬如在“即时速度”的教学中，教师可从分析变速运动这一类物理过程的特征入手，引导学生认识物体运动快慢是随时间而变化的，但 t 越短，速度变化越小，平均速度与即时速度的差异越小，当 $t \rightarrow 0$ 时，平均速度趋于一极限值，这个值就是即时速度，这样既抽象了即时速度这一概念，也充分展示了对变速运动这种物理过程的分析。

(2) 寓物理过程分析于习题教学之中，在习题教学中，教师应将“重心”放在分析物理过程上，应将分析物理过程的科学程序具体地展示在学生面前，在习题教学中应注重循序渐进的原则，例题所提供的物理过程应从简到繁逐渐深入，对于那些物理过程复杂的习题可采用分解的方法，将习题分解成若干小题，在学生弄清了每一小题所描述的物理过程后，再将其复合成一个整体。另外，还应注意相似物理过程的比较、辨析，提高学生的鉴别能力。

(3) 充分发挥学生的主体作用，培养学生分析物理过程的能力既要发挥教师的主导作用，更要发挥学生的主体作用，教师应鼓励和启发学生用自己的语言叙述物理过程细节，划分子过程，寻找过程本质特征和捕捉、翻译关键语句，使学生不断尝到成功的兴趣，从而进一步激发学生分析物理过程的兴趣，变模仿式接受为在教师指导下的主动探索。

物理学习中常用六种思维方法

1. 从现象到本质。

物理学习首先要注意结合教材实际，注重从常见的物理现象或学生所熟悉的生产、生活实例出发，通过观察、实验，引入思维场景，进而分析、归纳，逐步从感性认识上升到理性认识，以形成正确的概念和物理认识。例如学习机械运动时，可从乌龟在地上爬，人走路，汽车在公路上行驶，飞机在天空中飞这些表面差异极大的现象中，比较出它们本质上的共同特征，领悟到它们的位置都随时间在跟另外一

些物体的位置发生变化，从而建立起机械运动的概念。学习速度概念时，仍可从上面的例子出发，通过分析、比较，发现它们虽同属机械运动，但毕竟有明显的区别，这区别就在于运动的快慢程度不同，从而引出速度这个物理量。实践证明，这种积极的思维活动，有助于对物理基础知识的理解和掌握。当然，激发思维兴趣，调动思维积极性还要善于突破思维定势。学生在生活中常常会形成一些错误观念。这些错误的认识往往在学生头脑中形成思维定势。在学习中，应结合教材，有的放矢地加以纠正。例如学过力的概念后，分析被投掷在空中的铅球受力的情况，很多学生常常会多出一个手对铅球的推力来，这时不要马上否定学生的回答，而是启发学生分析这个推力的由来，弄清施力物体是哪个，是通过怎样的形式施加的，让学生领会到在空中的铅球是找不到这个推力的，从而自己来否定推力的存在。这样诱导激励，便打破了思维定势，纠正了学生错误概念，加深了对正确概念的理解。

2. 从形象到抽象。

从思维发展的阶段看，初中生正处在从形象思维向抽象思维逐步过渡的阶段，在学习中，除了发展形象思维外，还应培养抽象思维的能力。

客观存在的事物、现象，往往是错综复杂的，出于它处于多种条件下而具有多方面的特性。然而，在一定的现象中，并不是所有的条件，所有的性质都起着同等重要的作用，因此，为了便于研究，采取暂时舍弃个别的、非本质的因素，突出主要因素的方法，这种科学的处理方法（理想化方法），叫做科学的抽象。

科学的理想化，是根据大量的物理现象和实验事实，经过分析、想象等思维活动，对现实进行的一种高度抽象和概括。

中学物理中所研究的物体和过程，多是利用科学抽象理想化的方法建立起来的理想化模型和理想化过程。

例如：质点、刚体、理想气体、点电荷、点光源、光滑表面、绝对黑体……，这些研究对象都是理想化的模型；

又如，匀速直线运动、匀变速直线运动、匀速圆周运动、抛体运动、简谐振动、等压变化、等温变化、绝热变化……，这些过程都是理想化的过程。

把复杂的、具体的物体或现象，用简单的模型来代替，可以简化问题，空出主要因素，便于研究它的性质，便于找出其中的规律，研究理想化模型，一方面具有现实意义，因为在一定范围内，或在要求误差允许的条件下，可以把许多实际物体或现象，几乎看作是某个理想化的模型来处理；另一方面，它是一种重要的科学研究方法，因为解决了主要矛盾之后再考虑次要因素，问题就容易得到解决。

因此，在物理学习中，掌握这种科学抽象的思维方法：首先，应明确物理概念和各种模型是根据哪些事实、是怎样建立起来的？它的适用范围、适用条件又是怎样的？其次，应学会把实际的物体或现象，在某种条件下，看作是学过的模型中的哪个模型。这是运用所学知识解决实际问题的关键。

3. 科学的推理

推理是根据一个或一些判断，得出另一个新判断的思维形式。按照思维进程的不同，推理可分为归纳推理、演绎推理、类比推理。

(1) 归纳推理。归纳推理是由个别性的前提，推出一般性规律的方法。

归纳推理的过程是：根据观察、实验获得的材料，分别得知关于个别事物的知识，再经过分析、比较、综合、概括，得出一般性的规律。

根据逻辑学的分类，归纳推理又可分为简单枚举归纳推理、完全归纳推理和科学归纳推理。

例如，根据天文观测得知：地球是运动的；月球是运动的；金星是运动的。于

是得出结论：太阳系的所有天体都是运动的。这种归纳推理叫做简单枚举归纳推理。由于它只是知其然，不知其所以然，而且所得结论未经实验检验，从而是未必完全正确的。因此，在物理教学中，采用这种归纳推理时，应向学生说明，所得结论，必须要经过实验检验才能成立。

再如，通过实验发现：铁受热后膨胀，银、铜受热后也膨胀。经过分析知道：铁、银、铜等金属受热后，分子运动加剧，反抗分子间相互作用束缚的本领增强，从而分子间的距离增大，即体积膨胀。由于它不仅仅是把大量实验事实归纳起来，而且探求了事物的本质，从而发现规律，因此，这种推理叫做科学归纳推理。这在物理教学中是经常采用的。

归纳推理中的错误：

例：在正、负点电荷电场中，静止释放的自由检验电荷的运动轨迹必跟电力线重合，在匀强电场中，静止释放的自由检验电荷的运动轨迹必跟电力线重合，所以，在电场中，静止释放的自由检验电荷的运动轨迹必跟电力线重合。

[辨析]本例是犯了“以偏概全”的错误。因为只有在电力线直线的电场中，由静止释放的自由检验电荷的运动轨迹才跟电力线重合。

[更正]在电力线为直线的电场中，静止释放的自由检验电荷的运动轨迹必跟电力线重合。

(2) 演绎推理。演绎推理是从一般性的判断推出个别性的判断，即从一般性规律推出个别性规律的思维形式。

演绎推理的思维过程是：根据已知的一般性规律，通过分析、比较，或通过限制条件、运用数学的推导，得出个别性的规律。

例如，已知质点的动力学规律——牛顿第二运动定律：

$$\vec{F} = \frac{d m \vec{v}}{dt}$$

可以推理得出质点的动量定理，因为冲量是描写力对时间的积累作用的物理量，所以

$$\int \vec{F} dt = \int \frac{d m \vec{v}}{dt} dt = \Delta m \vec{v}$$

也可以推理得出质点的动能定理，因为功是描写力对空间积累作用的物理量，所以

$$\begin{aligned} \int \vec{F} \cdot d \vec{s} &= \int \frac{d m \vec{v}}{dt} \cdot d \vec{s} \\ &= \int m \vec{v} \cdot d \vec{v} = \Delta \frac{1}{2} m v^2 \end{aligned}$$

演绎推理中的错误

例：因为理想气体的内能增加了，所以要吸热。

[辨析]吸收热量是增加物体内能的方法之一，但不是唯一的方法。理想气体增加了内能，有三种可能：(1)吸收了热量；(2)放出了热量；(3)既不吸收热量，也不放出热量。

[更正]因为作等容变化的理想气体的内能增加了，所以要吸热。

(3) 类比推理。类比推理是从个别的、特殊的判断，推出另一个别的、特殊的判断，即根据两个或两类对象有部分属性相同，从而推出它们的其它属性也可能相同的推理，简称为类比。

类比与比喻不同，比喻是用有某些类似点的事物来比拟想要说的某一事物，它是一种重要的修辞方法，目的是使人们对所要说的事情获得生动、鲜明而深刻的印象。类比是一种重要的逻辑推理方法，是由已知的相同点推出来未知的，可能的相同点。

类比推理的思想过程是从特殊过渡到特殊，目的是使人们从已知的事物去认识新的事物。

惠更斯把光现象与声现象进行类比，根据光也象声那样能够发生反射、折射，从而推出光也是一种波动，提出光的波动说；德布罗意根据光的波粒二象性而提出微观粒子也具有波动性，提出了物质波的概念……这些都是物理学史上应用类比方法提出假说的实例。

在物理教学中，把电场与重力场类比，把磁场与电场类比，把电流与水流类比，把转动与平动类比，等等，都是经常采用的类比方法。

应当指出，类比推理仅是根据简单比较而进行的推理，并不具体分析属性间联系的性质，因此，它不能准确地表明属性间的关系，从而推出的结论是或然的，其结论仍需要经过实践的检验。

提高类比推理结论的可靠程度的方法，通常是更多地比较两个或两类事物的属性，比较的属性越多，属性间相互制约的情况越容易被看出，因此，结论就更趋于正确；或者通过寻找有无与结论相排斥的属性，这样就可以防止不正确的结论出现。

在物理学习中，用类比推理掌握知识，既要注意相类比的事物间的相似之处，也要注意事物之间的差异，因为差异可以限制类比的结论。

类比推理中的错误

例：电力线可以形象地表示电场中各点场强的大小和方向，电力线总是从正电荷出发到负电荷终止。磁力线也可以形象地表示磁场中各点磁感应强度的大小和方向，所以磁力线也总是从磁铁的北极出发到南极终止。

[辨析]这是一个类比推理，但这个结论是错误的，这里仅根据电场和磁场表面的相似就进行类比，犯了“机械类比”的错误。

[更正]磁力线可以形象地表示磁感应强度的大小和方向，磁力线总是闭合的。

4. 理想化模型法

即，掌握理想化模型法。将复杂的物理过程、物理现象中最本质具有共性的东西抽象出来，将其理想化、模型化，略去其次要因素和条件，研究其基本规律，这是研究物理问题的重要思想方法。在中学物理中应用的理想化模型归纳起来有以下几种：

实体物理模型：质点、系统、理想气体、点电荷、匀强电场、匀强磁场。

过程模型：等温、等容、等压过程；匀速、匀变速直线运动；抛体运动；简谐振动；稳恒电流等等。

结构模型：分子电流、原子模式结构、磁力线、电力线。

掌握此方法时要特别注意指出理想化模型不是实际存在的事物，是有条件、有范围、有局限性的抽象，所以运用时就要十分注意其规律的适用范围和运用条件。

5. 等效思想方法

掌握等效思想方法。等效方法是研究物理问题的又一重要方法。中学物理教材中体现的等效思想方法有下面几种：

作用效果等效：力的合成与分解，速度、加速度的合成与分解；功与能量变化关系；电阻、电容的串、并联计算。

过程等效：将变速直线运动通过平均速度等效为匀速直线运动；将变加速直线运动通过平均加速度等效为匀变速直线运动；交流电有效值的定义；抛体运动等效为两个直线运动的合成等等。

总之，在学生在学习掌握物理概念和规律的时候，还要将研究问题的重要思想方法揭示出来，以帮助指导学生掌握这些正确的思考方法。

掌握数学方法的应用。研究物理问题离不开数学工具，数学方法在物理上的应用很多，如比例，一次、二次、函数方程，三角函数、指数、对数及正、负号，数学归纳法，求极值等等。

值得突出提出的是函数图像在物理上的应用，用图像描述物理过程和物理规律，在力学中有： $S-t$ 图， $V-t$ 图，振动图像。热学中有： $P-V$ 图， $P-T$ 图。电学中有： $I-V$ 图。可以用图象处理实验数据，导出表示物理规律的函数式；可依据物理图象求解物理量，对物理问题进行判断论证。

物理学习中的直觉思维方法及其培养

直觉思维作为一种认识过程和思维方式，与形象思维、灵感有着密切的关系，但有本质差异，直觉有赖于形象，但直觉思维凭借的并不仅仅是事物的形象；直觉思维包括科学创造中的灵感状态，而灵感并不能概括所有的直觉思维。

纵观科学家的发明创造史，直觉思维存在下面三种突出的表现：直觉的判别、直觉的想象和直觉的启发。

直觉的判别

是指人脑对客观存在的实体、现象、词语符号及其关系的一种迅速的识别、直接的理解和综合的判断，这种理解和判断不是分析性的，而是直接对整个形势作出的把握和概括性的决策。

如1904年汤姆生提出“电子浸浮于均匀正电球中”的原子模型后，卢瑟福与盖革一起做了 α 粒子散射实验，对实验中“大多数 α 粒子散射角度很小，只有少数偏角很大，甚至有个别 α 粒子被金箔反弹回去”的现象，盖革总试图以汤姆生模型加以牵强附会的解释，而卢瑟福则敏锐地意识到 α 粒子大角度散射的重要性，而尚去寻找理论依据的前提下，他当即催促其学生马斯登重做这种“愚蠢的实验”，进一步的实验确认后，卢瑟福果然决断：只有承认原子有核，才能解释 α 粒子大角度散射实验，就这样，崭新的、为原子物理学和核物理学的发展奠定了最重要基础的原子核式结构模型，便应运诞生了。

在科学中上，当科学家处在科学发展的转折点上，需要对整个科学的发展作出决定时，这种直觉的判断更能显示出它的重大意义。

2. 直觉的想象

当人们研究某一问题时，外界提供的信息不充分，具有许多空白点，那么，直觉的想象力就可以把人脑中的“潜知”充分调动起来，进行崭新的组合，从而把一个未曾料到的关系、模型构想出来，这里所谓的“潜知”，是指人们从童年开始就从经验中获得，由于时间的变迁而下沉到意识深处的信息。1927年诺贝尔物理学奖金得主威尔逊的成功，就是一个极好的说明，青年时期，威尔逊曾到过英国本内维斯峰天文台消闲数周，山上云雾飘渺的奇景，给他留下了深刻的印象，后来，当卡文迪许实验室主任汤姆生向他提出需要一种能显现电子路径的仪器时，凭借着对大自然之瑰丽壮美的无比喜爱，他马上想到了天文台观察到的云雾，几经努力，威尔逊终于制造出“对于科学的进展的价值是无法估量的”（汤姆生语）云室。

3. 直觉的启发

当研究者沉思于某一课题而许久不得其解时，突然在某一时刻，由于某一偶然的突发事件的出现，在他思考的问题之外猛然传来一个信息，有时竟会“茅塞顿开”，这就称为直觉的启发。历史上，阿基米德为了检验希洛王的金冠中是否掺了假，他在浴缸中顿悟起“排水法”，并进而发现了浮力的规律，在科学史上有不少类似的

例子。

既然物理学的普遍定律很多是通过直觉思维获得的，那么，在物理教学中应该重视对学生直觉思维能力的培养。

在物理教学中怎样才能培养学生的直觉思维能力呢？

1. 建立扎实、广阔的知识基础。

事实证明，具有广泛的目的相邻或相距较远的知识结构，将会更有条件使人跨越或涉足科学的无人区。1973年诺贝尔物理学奖金得主贾埃弗，具有机械工程、电气工程、军事工程、哲学、政务等一系列正规的知识背景，所以，一当他迷上物理后，便大胆而果断地“让隧道效应与超导现象幸福地联姻”，发现了超导体中电子的隧道效应，并从理论上预言了超导电流通过隧道阻挡层的可能性，从现代科学发展的分化、渗透、综合一体化的趋势看，未来需要通才教育，不只是重视物理学科的学习，要广泛地涉猎多门学科，自然科学、社会科学……，建立起创造性直觉思维应具备的完整的知识基础。

2. 建立知识结构，提高直觉产生概率

合理的知识结构，有助于学生的思维，由单维型向多维型转变，形成一种网络思维：多条思维的交叉甚至冲突，并藉此获得直觉的判断或联想，优秀的学生在解决物理疑难时，并不急于试用什么思路、方法去寻求解，而是在读题后，先画出描绘物理过程的示意图，然后睹图凝思，就会对解题的要领和途径作出迅速而正确的选择，尽管这时他对解题的具体细节可能还不清楚，显然，在这种直觉思维的背后，示意图作为一种知识结构发挥着“突出实质、显示关键”的重要作用。

物理学习中，应经常建立起单元、章节以至全书的整体结构框架，经常将所研讨的习题归类，总结出一般规律和特殊方法，在此基础上，直觉思维能力才会健康成长。

3. 培养勤思善论的良好习惯。

如果没有思维的敏捷、灵活和迅速，他们的创造性直觉思维能力是难以提高的，在物理学习中，进行当场、定时、公开、竞争式的各类测试训练，是培养灵敏思维、快速决策的可行措施，在这种过程中，要大胆地对题目可能的答案迅速作出反应，提出猜测。很多教师不喜欢思维跳跃、直觉判断的学生，而偏爱循规蹈矩、渐进思索的学生，这无形中挫伤了学生科学创造的自信心。

“具有许多思想的人，应当有胆量把它们大声说出来，”演讲与辩论，不仅能理顺自己的思路，澄清判断中的错误，而且更容易激发自己的直觉思维，在物理学史上，量子力学的最基本原理，即著名的测不准关系，正是由于海森堡与薛定谔、海森堡与玻尔之间进行了长期的、激烈的争论后，在海森堡的脑海中骤然腾现出的创造性思想。

4. 加强物理学史学习，培养科学的思维方法和优良的思维品质。

了解物理学家发明、发现的历史真相，知道他们成功的经验和失败的教训，学习到科学家严谨的科学作风、持之以恒的精神和自然科学研究方法，并认识到科学创造过程中直觉思维的普遍存在性，为主动养成直觉思维的习惯奠定心理基础。

在现代物理学中，玻尔从设身处地研究金属的电子论，到领悟出原子结构的量子化模型、思索了近四年时间；德布罗意从开始思考光的波粒二象性，到1923年蓦然意识到应将光的波粒二象性推广到一切物质微粒中去，耗费了十余年的心血；从1923年产生希望的萌芽，到1932年发现中子的存在，查德威克经历了苦苦九年的寻找……，学习物理史，以科学家坚韧不拔、奋力拚搏的创造精神培养持之以恒的优良思维品质，这是发展直觉思维的必要步骤。

5. 培养科学美感。

在物理新理论的建立和选择中，科学家对美的考虑，往往决定着理论的取舍，这就是人们常说的以美取真。在中学物理教材中，这方面的素材很多。例如，古人认为连续、对称的变化才是和谐完美的，所以当人们发现了电流的磁效应后，便普遍直觉到磁生电的必然性，因此便产生了法拉第电磁感应定律，若学生对物理知识的美感产生了共鸣，就有可能使他在物理学习和探索中产生可贵的直觉思维，正由于科学美感影响着人们的直觉思维，所以，科学美学应用为一种科学的世界观和方法论纳入我们的物理教学中来。

应该指出，虽然直觉思维具有非逻辑的特征，但它一定是人们对问题进行了大量的实际探索和逻辑推论之后产生的，而且，由直觉思维得到的东西还必须经过实践检验才能成为真理。

中学物理归纳的格式

归纳方法是经典物理研究及其理论建构中的一种重要方法。它要解决的主要任务是：第一由因导果或执果索因，理解事物和现象间的因果联系，为认识物理规律作铺垫。第二透过现象抓本质，将一定的物理事实（现象、过程）归入某个范畴，并找到支配的规律性、完成这一归纳任务的方法是：在观察和实验的基础上，通过审慎的考察各种事例，并运用比较、分析、综合、抽象、概括以及探求因果关系等一系列逻辑方法，推出一般性猜想或假说，然后运用演绎对其进行修正和补充，直到最后得到物理学的普遍性结论。对我们中学物理教学有意义的问题是：在运用归纳方法的过程中，包络思维内容的思维活动的形式及其产生的内部机制如何？它的方法性程序怎样？究竟有无可籍以指导中学物理教学的规律性可循？黄耀楚老师根据逻辑和心理的一些基本理论对此做一初步研究。

通过对归纳活动的剖析，我们可以将其有效的基本思维形式总结为如下格式、（约定：凡格式中所包含的分析、综合、比较、抽象、概括等逻辑思维方法都统称为思维操作）。

1. 探求因果关系格（法）

（1）契合格：假设，在（a、x）或（b、x）或（c、x）等物理事件出现的那些场合出现某种物理现象，如除了因素x之外，没有任何一个别的共同点。那么因素x便是我们所研究的物理现象的充分条件。并可用公式表示：

（a、x）— （a'、y）

（b、x）— （b'、y）

（c、x）— （c'、y）

分析、比较、综合得：x → y（注）

例如我们可把理解现行高一物理教材甲种本第 P245 的那段文字叙述的思维过程写成格的形式即为：

（火车出站，引力做功）— （ E_p 和 E_x 都增加、E 增加）

（提升重物、拉力做功）— （ E_p 和 E_k 都增加、E 增加）

（开伞下降、阻力做功）— （ E_p 减小 E_k 不变、E 减少）

（子弹入墙、摩擦做功）— （ E_p 不变 E_k 减小、E 减少）

对物体做功 物体的机械能发生变化

这样就为日后功能定理的学习打下了坚实的基础。

（2）差异格：假定说，某种现象在（a、b、x）之下出现，在（a、b）之下不

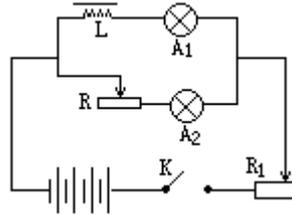
出现。由此我们得出结论，因素 X 是这现象的原因。这里也可以用列答表示：

(a、b、x) — (a'、b'、y)

(a、b) — (a'、b') 分析、比较可知：x y

如甲种本第三册 P73 研究自感现象时采用的电路图，其设计思路为：

(R、A、L) — (发光、发热、迟滞)



图一

(R、A) — (发光、发热)

线圈 L 产生迟滞现象

进一步的研究，把这种原因叫自感电动势，而且 $\epsilon_{\text{感}} = L \cdot \Delta I / \Delta t$

(3) 契合差异格：如果物理现象 E 在情境

(a、x)，(b、x) 之下出现，而 (a、b) 之下不出现，便可作出结论，因素 x 是这种物理现象的原因。这也可写成符号表达式：(a、x) — E

(b、x) — E

— [(a、b) — E]

比较即得：x — E

如甲种本教材第三册 P48 的三个实验（图及文字叙述略）所展示的思维过程；

实验一：（闭合电路一部分在磁场中运动，切割磁力线即穿过的磁场发生变化）

— 感应电流。

实验二：（磁铁在线框中运动，磁力线条数即穿过的磁场发生变化）— 感生

电流。

（运动不切割磁力线、线框中磁力线条数不变）— 无感生电流]

实验三：穿过闭合电路的磁场发生变化 感生电流。

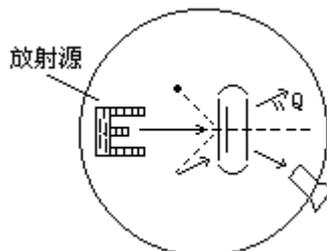
很显然，这实验三是验证上述推论正确性的。

(4) 剩余格：如果我们知道 a 是 b 的原因（一般常识）。又如果在某种物理情境下，我们碰到一个表面例外，不是出现结果 b 而是出现结果 (b、c)。同时我们还知道不只一个 a 而是有 (a、x)，那么 x 便是 c 的原因。其符号表达式如下：

a — b (一般常识)

(a、x) — (b、c) 分析、比较后 x c

这里举 粒子散射实验来说明之（详见甲种本第三册 P292）。我们可把这一思维过程整理为：



图二

（如没碰上质量相当的粒子） （ 粒子照旧前进），（现大部分沿原方向

前进，极小数发生大角偏转) — (原子中存在体积很小，但质量很大的东西)
这个体积小、质量大的东西(核) 粒子的散射。

(5) 共变格。某物理现象具有属性(a、b、x)，我们假定该现象是另一现象的原因。同时发觉，另一现象如x一样的变化，而不象a、b一样的变化。我们由此可得出结论：x是第二现象的原因。用符号表示如下：(a、b、x) — E

(a+ a、b、x) — E

(a、b+ b、x) — E

(a、b、x+ x) -E+ E分析、比较、综合：x E

现举物体系统的相互作用现象为例(甲种本第一册 P260“动量守恒定律”内容)。

(作用方式、作用力性质、系统所受合外力) — 系统动量

(无论相互作用的物体是粘在一块还是列成碎片，作用前后是否在同一条直线上，发生接触与否、作用力性质、系统所受合外力为零) — 系统动量不变。

(作用方式，无论相互作用的是什么力，是万有引力、弹力、摩擦力也好，还是电力、磁力也好，甚至现在对其本性还不是很清楚原子核内的相互作用力也好，系统所受合外力为零) — 系统动量不变。

(作用方式、力的性质、系统所受合外力不为零) —— 系统动量变化。

系统所受合外力为零 — 系统动量守恒

由此可见，上述五格是探求和理解事物或现象间因果关系的标准化形式，也是中学物理归纳活动中常用的思维方法。在人们的实际思维过程中，它们常常呈现出极大的简约性。正象人们日常使用语言时并不需要去考虑那么多语法规则一样。尽管如此，我们还是只有象这样规范化地理解了物理现象所以如此而不是如彼的原因，物理公式中各因素间的因果性，才能真正掌握规律，灵活运用公式。

2. 归纳推理式

(1) 复合前提的归纳推理。根据一类对象中的部分对象及其属性之间的因果联系或对其它必然联系的认识，从而对所有对象作出一般性结论的思维形式。用公式表示如下：

$S_1 — P_1$

$S_2 — P_2$

.....

$S_n — P_n$

$S_1、S_2、……、S_n$ 是 S 中的部分对象，且 S 与 P 有必然联系

所以 S — P

式中符号“—”表示蕴含关系或从中抽出的意思。

如用比值法定义物理量中的思维过程：

试验电荷 q 在 +Q 的电场中所受到的电场力为 F 当试验电荷的电量增大 1、2、…… n 倍时：

q F F/q=E 2q F 2F/q=E

.....

nq FnF/q=E

当试验电荷处在 A、B、……X 等不同位置时：

A 点： $F_A/q=E_A$

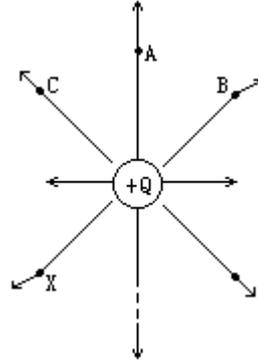
B 点： $F_B/q=E_B$

.....

X点： $F_x/q=E_x$

对电场中某定点，比值与 q 无关，电场中不同点比值不同。因此，这个比值反映了电场中某点的性质。

仔细分析上述思维过程，我们发现：在分前提的得出时用到的思维操作是比较、分析、抽象；由分前提得到结论的过程中的操作主要是综合和概括。



图三

(2) 单一前提的科学归纳

推理。即通常解剖麻雀，认识事物间的必然联系，发现其中的规律的一种思维方法，用公式表示为：

$$S_1 \quad P_1$$

通过理论分析这种关系是必然的所以， $S \rightarrow P$

如初中阿基米德浮力定律的教学（详见教材），我们由金属块受到的浮力等于它排开的水重，然后推广到任何材料，任何形状的物体。也没有对各种液体进行浮力实验，就得出浮力定律 $F_{浮} = \rho_{液} \cdot g \cdot V_{排}$ 。这是不是犯了轻率概括的错误呢？不。

因为前一节就有了浮力产生的原因的理论分析——物体受到向上和向下这两个压力之差。我们把整个的思维过程表述为如下形式：物体浸入水中 所受 $F_{浮} = \rho_{水} \cdot g \cdot V_{排}$

理论分析这种关系对一切液体是必然的所以， $F_{浮} = \rho_{液} \cdot g \cdot V_{排}$

在这种推理中，得到分前提时就已运用了各种操作成份以及探求因果关系的格式（ $F_{浮}$ 与排开的水的体积 $V_{排}$ 有共变关系，但与物体的形状和材料无关），然后概括外推得出结论。

以上格式的千变万化就构成了中学物理教学中形形色色的归纳活动。但学生常常只是在经验中自发的不自觉的产生和运用。为什么呢？这是由格式的内部机制所决定的。

3. 格式的内部机制

由前面的讨论，我们应该认识到归纳的格式即为归纳活动中思维操作的组织方式或结构。实际上它是一种思维模式。那么它是怎样产生的呢？其功用又是什么呢？

根据皮亚杰的发生认识论，思维模式即为一种认识图式。它是通过活动的内化而逐步演变成的。伴随着主体对客体的作用即活动有个内化和外化的建构过程。内化建构是指主体进行实际动作或思维操作经协调组织到头脑中结晶、积淀，形成新图式的过程。我们把它简称为顺应。而不断运用已有图式去组织和转化客体本身的外化建构过程又称同化。同化过程中图式仅有局部的调节即发生数量的变化；顺应才是使图式发生质变的原因。

从信息论的观点看，图式既是外界信息的加工者，又是被加工着的认识结构。图式对外来信息的过滤、筛选、吸收作用即为同化，而图式在外来信息的作用下发

生改组或重建的过程叫顺应。要想同化和顺应得以实现必须通过主体的自我调节的平衡作用。自我调节是主体追求平衡的一种内在倾向所使然的生理机能。可把它直接归结到神经网络的协调领域中去。有了自我调节的平衡作用就使得建构过程成了连续不断的开放过程。图式的丰富和发展是一个在外界作用下的不断同化或顺应、自我调节求得新平衡的过程。

皮亚杰的图式理论为我们深入研究中学物理归纳教学的微观机理开辟了一条全新途径。纵观前面的讨论，我们看到物理教材的编排方式是用逻辑学的框架在组织物理事实。而学生学习、掌握物理知识的过程则是利用已有的认识图式在同化物理经验、信息的过程。针对不同的问题，所用图式中操作因素的多少及排列的次序是不同的。因此，学习过程也是图式的丰富过程。如到了初中物理学习时，有的学生仍不具备归纳的图式。那么对他们来说，理解和掌握依靠归纳而得出的概念、规律，其困难是必然的。教学中首先应解决的是个顺应问题。只有发展了学生的归纳式才能深入理解和融会贯通概念、规律，做到举一反三，触类旁通。与此同时，不尽相同的课题内容又使图式进一步得到丰富和发展。那么是不是只要有了归纳的图式学习中就不会有障碍了呢？

事实上，事物总是发展、变化的，是活生生的。任何一个客体都包含有大量的信息。哪些信息能进入主体的映象，这不仅取决于客体，而且取决于主体已有的知识、认识图式。归纳的认识图式不是直接与具体事物相联系的，它还要通过表象系统的中介作用。

具体事物 $\xrightarrow{\text{表象系统}}$ 物理图景 $\xrightarrow{\text{概念系统}}$ 归纳图式

因此，我们只有充分协调两个系统一齐工作，才能有效地认识物理世界。

物理思维能力的培养五法

物理学是一门实验性很强的学科，因此，物理教学必须重视实验操作能力的培养；它又是有严密理论体系的学科，能促进思维能力的发展，因此，重视学生思维能力的培养也是中学物理教学的重要目标之一。而指导学生独立阅读、分析课文，就成为不应忽视的教学手段。徐州十八中赵秋林老师总结了以下一些方法：

1. 列提纲法

指导学生通过阅读课文，研究课文的思想体系，列出提纲，总结课文的内容及重点。

比如高一课本“牛顿第一定律”一节，有的同学列出的提纲是：

伽利略的理想实验。伽利略根据理想实验作出的推论。笛卡儿补充和完善了伽利略的论点，第一次明确表达了惯性定律。牛顿在总结前人研究的基础上，表述了牛顿第一定律惯性定律。教师通过提问、讨论等方式，考查学生的阅读效果，这样做，有利于学生逻辑思维能力、口头表达能力的培养。

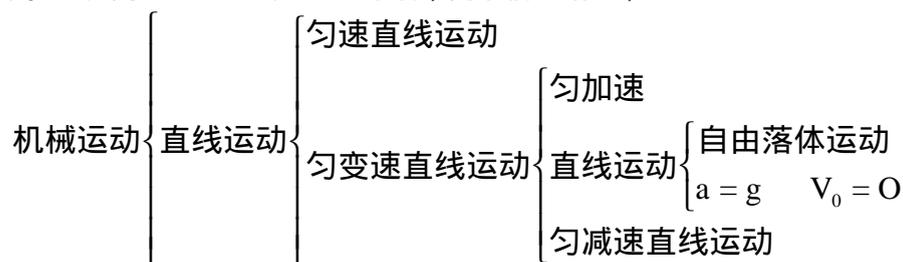
2. 思考问题法

教师在课前列出思考题，让学生带着问题阅读课文，探索解题的方法。

例如初中第二册光学实验研究凸透镜成像一节，提出以下思考题：（1）为什么要调整凸透镜，光屏的高度，使它们的中心和烛焰的中心大致在同一高度？（2）怎样才算在光屏上出现清晰的象？（3）什么是焦距、物距、像距？（4）像的性质包括哪些内容？（5）在实验过程中，物距的变化经历了哪几个阶段？上课时，让学生带着问题阅读，教师巡回辅导，然后提问、解答、总结。

3. 系统归纳法

复习课中让学生认真阅读课文，抓住课文的重点知识，按照知识结构，列出复习提纲。如在高一教过直线运动一章后，同学们总结为；



4. 科学探索法

以学生已掌握的知识 and 研究方法为基础，

进行创造性的探索。例如，有的学生考虑到正负电荷可以单独存在，那么单独的磁极是否可以存在呢？他自制小磁针，通过实验，较好地解释了观察到的现象，从而得出单独磁极不可能存在的结论（与课本一致）。

5. 提出问题法

在阅读过程中，鼓励学生发现问题，提出问题。

比如有的学生提出：我坐在行驶的汽车上，观察到路旁树木向后运动，为什么我坐在行驶的火车上向前看时，好象远处的小山随我一起向前运动？研究单摆时，为什么我分解出一个沿圆弧切线方向的分力？是根据效果还是根据建立的坐标系？这些问题的提出，表明学生阅读有一定的效果，他们动了脑筋。在同学们提出的问题中，找出学生思维障碍，及时在教学中开拓学生思路，解决问题。

中学物理学习的思维障碍及其克服方法

所谓“思维障碍”是指思维活动过程中所遇到的障碍。由于物理学科自身的特点，决定了“思维障碍”较其它学科突出。阜康市一中穆尚礼老师对此进行了有益的探索：

物理学是一门有其自身发展规律的学科。中学物理是以观察和实验为基础，从而形成概念和规律为主要内容的学科。因此，物理学习的思维方法就应有其特点，由此而产生的思维障碍也就比其它学科为烈。

物理学习的学习障碍主要表现在：

1. 错误的“日常经验”先入为主，成为建立概念的思维障碍。

由于物理学与日常生活和生产关系最为密切，在学习物理以前，学生已从那些肤浅、模糊以至错误的认识中获得了不少“日常经验”。这些“日常经验”先入为主，常常干扰科学概念的形成，成为建立科学概念的思维障碍。

从物体要运动必须施加力，没有力作用物体就会停止运动这一日常认识中，产生“力是运动的原因”的“日常经验”，从而对力的概念的建立形成思维障碍；

从刹车后，地面阻力总是与车运动方向相反这一日常认识中，产生“阻力总做负功”的“日常经验”，从而对阻力做功问题产生思维障碍；

从自行车刹闸后停下来的现象，产生闸皮和瓦圈间的摩擦力是自行车停下来的原因的认识，而不认为是依靠车轮与地面间滑动摩擦力使自行车停下来。从而对分析刹车的物理过程形成思维障碍：

从空中鸡毛比石块落得慢的日常认识中，产生“物体下落快慢与重量有关”的“日常经验”，从而对自由落体运动的学习形成思维障碍。

另外，从日常的习惯用语中也可形成思维障碍。如烧水时，把壶嘴喷出的“白气”叫水蒸气，为正确释这一现象形成思维障碍；“安全生产，质量第一”中的“质量”一词，为物理中“质量”概念的建立形成思维障碍；“目光短浅”中的“目光”一词，为光学中的“像”概念的建立形成思维障碍等。

克服“日常经验”形成的思维障碍的方法是：

在建立每个概念前，教师应对有关“思维障碍”进行调查，以便在教学中采取恰当“对策”。即：做实验以前产生强刺激，引导学生认真观察，进行本质的探究，经过分析、推理、综合，得出科学结论。

2. 物理公式数学化，造成思维障碍。

用数学式子表达的物理概念或规律，学生往往只从数学的意义去理解，从而对正确理解物理公式的物理意义形成思维障碍。

从欧姆定律公式 $I=U/R$ 导出 $R=U/I$ ，学生则说“导体的电阻跟加在导体两端的电压成正比，跟通过它的电流强度成反比。”岂不知数学式 $y=x/Z$ 中的 X 、 Y 、 Z 三者均可作为变量，而 $R=U/I$ 中的 R 却是由导体本身所决定的不变量， $R=U/I$ 只不过是特定条件下量度式而已，绝不存在与 U 和 I 成正比、反比的关系。

从万有引力公式 $F=GM_1M_2/r^2$ 和库仑定律公式 $F=kQ_1Q_2/r^2$ ，学生认为当 $r \rightarrow 0$ 时，万有引力和库仑力将无穷大。岂不知前两公式成立的条件是 M_1 和 M_2 为质点， Q_1 和 Q_2 为点电荷。

克服物理公式数学化这一思维障碍的方法是：在推导或总结出物理公式时，一定要强调公式成立的前提，即强调物理公式的物理意义。有的概念和规律可用物理公式表示，但绝对不能不看条件而将物理公式数学化。

3. 思维定势使知识发生负迁移，形成思维障碍。

思维定势就是思维惯性。思维惯性会使旧有知识对新知识的掌握产生不利影响，这便是知识的负迁移现象。负迁移就是一种思维障碍。

物理学中有许多概念、现象和物理过程都比较相似，稍不注意，就会产生知识的负迁移，从而形成思维障碍。

如细杆的一端连接一小球，另一端有一转动轴，使其绕轴在竖直平面内转动。杆端小球运动到圆周最高点的速度可以为零。但若将此结论迁移到细绳拴小球在竖直面内做圆周运动时的情况，认为小球运动到圆周最高点的速度也可以为零那就错了；又如把小球沿竖直面内的圆形轨道的内侧做圆周运动时结论迁移到小物体沿光滑球面的顶点滑下时的情况就不正确了。

克服由于思维定势所形成的思维障碍的最好方法是比较法。

如将速度与加速度比较，动量与动能，电阻与电阻率比较，软绳与硬杆比较，带电粒子在电场与磁场中受力情况的比较以及运动情况的比较等。

“读破一卷”课本复习法

“读破一卷”的第一步，是对着课本目录回忆每节的知识点，作出简扼笔记，再根据错记漏记知识进行针对性阅读，搞清基本概念、基本规律，重点重做习题。

第二步，弄清课文（包括例题、习题、示意图）的内涵和外延，通过引伸、变通，扩充，达到深刻理解、融会贯通的目的。

在这个过程中，首先要解决“看不进去”、“深不下去”的问题：可以着重理解概念的物理意义和定义方法，掌握规律的来龙去脉和适用条件，可示范点在关键字词，如磁感应强度定义中的“垂直于”、“所在处”；也可示范剖析含义，如由

$v=f$ 能体会到“三个决定”—— f 由振源决定、 v 由媒质决定、 λ 由波速与频率决定，“一个无关”—— f 与媒质无关；还可反过来借助题例加深理解，例如通过评析“一定质量的理想气体在体积不变的条件下，由-120 升高到-110 和由 250 升高到 260 ，哪个压强增加大？”就会对查理定律中的“每”、“等于”的字眼有更深刻的理解。

其次要拓宽课本例题和习题。例如，题“一个摆长是 的单摆，最大夹角是 ，求摆球在最低点时的速度”，可多方设疑进行深入分析：摆球通过最低点时是否处于平衡状态？摆球通过最低点时对悬线的拉力多大？摆到多大角度时摆球的动能和势能相等？

第三，要围绕课本重点内容进行必要的补充、深化。例如，用伏安法测电阻，课本未论及待测阻值介乎伏特表内阻与安培表内阻之间如何选择

电路，总复习中应通过对系统误差的定量分析，得出 $R_x > \sqrt{r_V r_A}$ 时用

“内接法”、 $R < \sqrt{r_V r_A}$ 时用“外接法”的结论。

坚持“读破一卷”，踏实认真钻研课本，透彻理解、牢固掌握了基本知识，就能触类旁通、举一反三。

提纲复习法

复习不是平时上课的机械重复。平时上课是逐章逐节进行的，即将整块知识分而食之，各个击破，这种化整为零的方法学生虽易于接受，但是知识较为分散杂乱，能力亦不易形成一个“拳头”。而复习的整体战略思想应是化零为整，复习时应有一个总体设计。先把书本知识进行归纳总结，大致理出知识的结构框架，搞清其来龙去脉。然后再以章为单位分层充垫，整理出基本概念、规律和技能，阐明研究方法和内在联系，点拨解题思路。通过系统整理和分层充垫便可形成知识的实体。

例如，力学的复习可分为两大框架结构，一是运动和力、二是力的作用效果。对于第一框架可分运动类型、运动现象、运动规律、运动本质四大部分，贯穿前后的是牛顿运动定律。对于第二框架可从力的瞬时效果、力作用一段时间的效果、力作用一段位移的效果三大部分，其中物体的受力分析是基础，动能定理和动量定理是主线。

又如复习“运动和力”、“分子热运动、热能”等章时，采用“提纲”复习法：先布置复习提纲，如：“为什么说运动和静止是相对的？你自己是怎样来理解的？”……；“你是怎样来认识物质分子在永不停息地做无规则的运动？能举出实例说明分子之间有相互作用的引力和斥力吗？”……”让学生在课前准备，然后在课内按提纲组织学生进行讨论，并联系实际让学生自己来解决一些简单问题。学生虽能在课前按提纲作了准备，但发言还不够热烈，少主动，欠生动，效果不够理想。

整理复习法

根据对教材的理解和掌握程度，整理知识结构，然后在课内进行交流、补充和归纳，再应用这些概念和规律来解决一定数量的简单问题，虽然由于学生的水平不一，整理的内容详简有别，形式各异，但学生对这种复习方法表现出一定的主动性，讨论也比较积极，有较好的效果。

在物理学中，有许多知识属于一个系列的或是属于同一物质有多种物理性质的，这样的知识通过综合、穿线，使知识成为“系列整体”也便于记忆。譬如，初中学生必须掌握的测量有：

(1) 长度的测量；(2) 质量的测量；(3) 体积的测量；(4) 力的测量；(5) 温度的测量；(6) 电流强度的测量；(7) 电压的测量。较复杂的测量有：(1) 密度的测量；(2) 物体在液体中受浮力大小的测量；(3) 滑轮组机械效率的测量；(4) 比热的测量(混合法)；(5) 电阻的测量(伏安法)；(6) 小灯泡电功率的测量。这些测量都是属于测量系列知识，每个学生都必须掌握。

其它的概念像力、质量、电流强度等可做类似的“穿线”、综合，以形成系统知识，通过这样的综合穿线，就抓起了初中物理知识的“纲”，形成纲举目张之势，使学生对知识的掌握真正条理化、登上新台阶。

“实验”复习法

实验是中学物理学的基础，因此，应该重视实验内容的复习，这里需要防止两种偏向：一种单纯以讲述实验、解实验题来安排实验复习；一种是机械重复每个实验。这样做，缺乏理论上的提高和方法上的指导。应该从整体上对实验复习重新安排，可以以力学、热学、光学为单元复习，也可以按基本仪器的使用、基本物理量的测量、基本现象的分析观察、基本规律的探索和验证等几个专题进行复习。不论何种安排，都要对每个实验的原理、仪器选择、步骤编排、数据的测量和处理、现象观察和分析、故障的排除等有较为全面的理解，并且培养学生，具有设计一些新实验能力，在这个基础上，分析和解决实际问题 and 各种类型的实验思考题。

一般复习前阶段要以有针对性实验操作为主，辅之以简单的实验思考题练习，复习后阶段以解决实验题为主，对各种疑难和常见差错配之以实验操作，同时将各种实验装置陈列出来让学生根据自己需要择要操作。

操作复习和实验题复习同样要把发挥学生的主观能动性放在第一位，重视培养学生的科学素养，养成尊重实验数据进行客观分析的习惯和实事求是的态度。

如复习“电流的定律”和电力、电功率”等章时，采用“实验”复习法：先让学生上讲台用最少的元件搭出一个电路来，在此基础上不断提出问题，让学生上来添加安培表、伏特表等以组成串联电路、并联电路等。同时再次观察现象，分析产生这些现象的条件和现象的变化规律，从而对过去做过的实验，学过的概念和规律，再进一步加深理解。

典型分析复习法

整体结构揭示后，进行分层充垫。原则上以章为单位进行，这就需要处理内容提要 and 例题分析的关系。内容提要 是用叙述方式给出基础知识和基本技能的要点。例题分析是通过剖析例题使知识和能力的具体化。两者需要优化组合。

在复习的第一轮宜用内容提要带例题分析。先列出各章的知识点，并分别按其需达到的能力水平配以简单例题，使知识点定位。几个知识点之间再配以小综合例题，使点连线成一个小单元。几个小单元结束后再配以较大范围的综合题，使点形成面。几个大单元之间再配以大范围的综合题，使面形成体，达到知识立体化的境界。

在复习的后阶段应以典型例题分析带知识系统化。例题既要有典型性又要有系

统性，渗透基本概念和规律，并且结合常见错例（平时素材），还可分若干专题进行复习。通过例题分析，暴露框架结构上的隐患。

例题分析以双基先行，综合殿后并逐步增加比重，最终相互穿插交融。练习的安排亦应如此。以掌握基础知识，熟练基本技能，训练基本功为主。有了这个基础，提高综合知识的能力和逻辑思维能力，从而在灵活运用知识方面达到新的境界。为了跟遗忘作斗争，基础训练和综合训练必须有机渗透。

如：复习“浮力”和“热膨胀、热传递”等章时，采用“典型分析”复习法：如以“船”为典型事例进行分析，以此带动对全章内容的复习；常用“温度计”为典型事例对它的制作、使用方法等进行具体分析，进而讨论伽利略温度计和金属温度计，达到复习热膨胀和热传递等物理概念和规律。“典型分析”能密切联系生活、生产实际。在比较熟悉的事例中，包含着丰富的物理知识。

附：“看图—设问—讨论—归纳”复习指导法

本法又简称“看图法”。

即将有关的知识点前后贯穿在一起作为主线，选择典型图例，提出问题，积极启发和引导学生展开讨论，进行定性分析简单的定量计算，并作必要的有系统的归纳和整理，从而使学生既理清了概念和规律，又结合实际解决了一些问题，如“光的初步知识”以光路图为主线来展开复习；“直流电”部分则以电路图为主线来组织和展开复习，颇能使学生既理清了有关光学、电学的概念和规律，又充分认识了各知识点的内在的联系和相应的制约，从局部到整体有较清楚的认识。

（1）在运用“看图”法进行复习课的设计时，先要明确：组织学生讨论后要达到的目标是什么？然后根据要达到的目标来选择“适当的图例”，并围绕图例提出带有一定“启发性的问题。”

（2）在运用“看图”法复习时，层次安排应由浅入深逐步展开，同时由练习概念，再由概念练习，反复交叉，有利于学生灵活地解决问题。

（3）图例用白卡纸制作，各色蜡光纸配色，使图形规范、直观，色彩鲜明，赋予一定美感。

（4）“看图—设问—讨论—归纳”复习法使课堂上师生信息交流频繁，气氛活跃，特别是学生要动眼看、动耳听、动脑想、动口讨论、回答问题，还要动手在图例上标出所受的力，从而可充分体现以学生为主体，以教师为主导的精神。

“立体剖析——程序训练”课堂总复习法

这是陕西宝鸡二建学校郑世俊老师实验并总结的。

1. 立体剖析

所谓立体剖析，是指复习时打破章节的界线，对每一个物理概念、定理和定律的自身进行多维剖析，认识其全貌，然后依次置于章节小知识系统大知识系统中去认识它们与其它知识元素的有机关联，明确它们在大小知识系统中的地位和作用，因为，每一个概念、定理和定律的引入都是为了定性或定量地描述一种物理现象的，具体引入（定义）都是在一定的条件下进行的，其物理内容均由一定的成份按特定的结构方式组成的。而各个成份所起的作用又不相同，有主次之分，它们又都不是孤立存在的，既与所在章节知识结构中其它知识元素都有着直接或间接的内在联系，又与教材知识网络（其它章节）中其它知识元素发生着显性的或隐性的相互作

用。因此，要想深刻理解、正确掌握和灵活应用每一概念、定理、定律，就必须全方位去学习，即要弄清它们为什么要引入？引入是描写什么物理现象的？成立条件与适用范围是什么？与本章其它知识之间有什么关系？与其它章节中哪些知识又有什么关联？并指导学生把它们逐个有机地串成线，结成网，建立宏观的立体结构图，使学生既能清楚地看到每个概念、定理和定律的自身立体网线，又能清晰地观察出它们在知识系统中的位置与功能，具体做法是：

(1) 绘制“立体图”。就是每开始复习一章以前，利用第一课时和课外时间，看书复习，找出这一章的知识点，采用串接或网络的形式描绘出每一个知识点的“立体”图形，要求首先要认真精读教材，尽可能找全大小知识点，然后逐个解剖其来龙去脉、自身结构以及在大小知识体系中“立体”关系。换言之，从知识点的“出生”处开刀，循着它们自身发展与变化的逻辑网络线路去探索去认识。在开始几章的复习中，根据学生的实际，教师可以出示简要提纲和具体要求，引导学生“上轨”。

(2) 讨论完善“立体”图。分为若干组（4人一组为宜），认真地交流、讨论和修正完善自己的“立体”图。在讨论中，教师不断地调节与控制讨论程序，使学生的思路逐步条理化、有序化、“立体”图渐趋线路清晰，结构合理，一般来说，经过30分钟的认真讨论，学生们各种意见就能得到充分的发表，讨论即可告结终止，在后15分钟后内，从每一个讨论小组推选出一名归纳总结得出比较规范完整的学生代表，登上讲台向全班同学讲述自己所设计的“立体”图的内容及其方法。这一举之目的在于，使学生在全班范围内再进行一次交流学习，进一步完善“立体”图。最后，教师简要小结讨论情况，并要求学生在课后继续修补完成，按时交送老师批阅。教师认真批阅后及时发给学生，以便学生在老师讲解前再进行一次“微修”。

(3) 教师讲解示范“立体图”。首先出示“立体”示范图（绘制在较大的白纸上），然后对照图进行既全面系统又重点突出地讲解，讲解的重点，一个是知识点自身结构的微观主体模型（旨在开采自身功能）；一个是系统结构的宏观立体模型（旨在挖掘关联功能）；再一个是学生在学习活动中暴露出的问题。

2. 程序训练

在掌握了知识系统以后，要想使系统知识向综合能力转化取得最理想的整体功能，那就需要进一步创设一个对应配套的“系统实际”。为此，要把零散无序的习题，按照知识体系结构的顺序和认知的逻辑次序有机地编织成“立体”程序题，进行认真地训练。立体程序题分为两类，一类是对照一章的知识范围编织的，称为小程序题；一类是从本章知识出发，网络其它章节知识编织的，称为大程序题。

(1) 小程序训练。小程序题的编织是以每一章教材后的练习题为“兰本”的。即在本章的练习中选几道有代表性的典型的“母题”，进行有序的扩编。

第一步：教师选定母题。一般选三道，其中一道是平面上的，一道是斜面上的，一道是竖直面上的（个别章例外）。

第二步：学生编织程序题，在第一节课上，教师先宣布“母题”，然后提出编题的具体方法和要求：一是每一题都要依据已绘好的小知识结构“立体”图，从概念、定理、定律等知识点的简要回答和运用入手，依从知识的内在联系逻辑顺序，不断地变换已知条件设问引路，逐步纵向深入，横向拓宽，发展问题的内涵和外延，覆盖全章所有的知识点；二是从“平面”题开始，逐渐向“斜面”题和“竖直面”题过渡；三是力求题型灵活多样，除把常见题型引入外，争取创设新颖题型；四是力争把本章的实验知识有机地穿插进去，五是一边编题，一边作出解答。

第三步：师生共同编织程序题。即在第二节课上，教师将课前编织好的程序题，一步一步地书写在黑板上，并进行正确地解答（一般需要两课时完成）

(2) 大程序训练。这是在每一章的小程序训练结束后进行的, 编题主要由教师进行每章也只编平面上的、斜面上的、竖直面上的三道题, 编题原则有: 每道题仍是从本章的知识点起步; 渐进引伸到其它章节; 变换条件设问, 要注意问题的连续性、逻辑性、典型性和科学性; 要注意问题的目的性和针对性, 即大程序题要重点瞄准每章的重点与难点知识; 要根据学生的实际基础及能力, 注意程序的跨度、题目的难易程度, 训练的过程是: 先让学生在课外完成, 然后教师收来认真的批改, 并分析归纳问题, 诊断学生解答题的病症, 精心地设计好“药方”, 在课堂上进行讲评。

教师要重点讲评知识点之间的内在联系、知识的应用、审题和分析题的方法、解答的方法和验证结果的方法。同时也要发动学生与教师同步思维, 积极参与, 使“双边”活动有机结合, 配合默契。

实践证明, 这种复习方法基本符合学生的认知规律, 即使学生的思维逻辑与知识结构逻辑较好的同步吻合。既能使学生对所学知识进一步强化、立体化和系统化, 又能有效地提高学生分析、综合应用和灵活应变能力, 更能成功地调动和发挥学生的主观能动性, 较好地体现了以学生为主体教师为主导的教学原则。

高中物理知识立体化复习法

这是由江苏建湖上冈中学崔尧山老师实验并总结的。

物理复习中实现“知识立体化”主要有两个方面: 一是以大纲要求, 突破教材原有的章节顺序, 根据知识成份、结构以及它们的内在联系, 巧妙地把知识进行重新梳理和组织, 从全貌到单个、从外延到内涵、从理解到掌握以使灵活运用, 形成多层次的知识立体感; 二是精心设计具有单项针对性和综合运用性的立体习题, 适时检查对知识的理解和掌握的程度, 训练灵活运用知识的能力, 强化知识立体模型, 使学生对知识的理解和运用达到尽善尽美的程度。

第一方面: 形成知识立体模型

复习中使学生形成知识立体模型, 主要是采用分析比较, 归纳演绎、渗透联想等思维方法, 尊重知识发展规律和相互依存的关系的基础上进行以下三个程序:

1. 分析知识的内在联系, 抽出知识主线组成主骨架。

分析现行高中物理教材, 它构成的知识体系的主骨架是三条主线: 一是力和运动; 二是冲量和动量; 三是功和能; 如果有目的地按这三条主线去安排复习教材、组织讨论、寻找各部分之间的联系和发展, 就容易把握知识的主要方面。

例如功和能, 可以根据: 教材中哪些部分含有功和能的概念? 哪些规律是功和能的运用和发展? 从同一信息来源出发沿力学、热学、电磁学、光学、原子物理学等不同方向去分析探索, 明白功和能在各部分知识中的主导作用, 使其自然地把握住功和能这条主线。

一旦理解掌握教材中的知识主线, 就会有的放矢地去认识现象, 掌握规律, 巩固旧知识, 启迪新知识, 这实际上掌握了探求问题真谛的金钥匙。

2. 围绕知识主线归纳演绎主要知识形成知识经络。

知识主骨架形成后, 就应因势打开思路, 根据知识主线去演绎各知识单元的主要知识形成经络。如力学知识单元, 它主要是由于作用的瞬时效应(牛顿第二定律)、时间积累效应(动量定理), 空间积累效应(动能定理)和两个守恒定律(动量守恒、机械能守恒)组成的经络, 这可用力和运动作基础如下层层归纳演绎;

力是物体运动状态改变的原因, 即产生加速度的原因; 物体只要受到力的作用

就立即产生加速度，它们之间的关系是瞬时比例关系，用牛顿第二定律来表达，即：

$$\sum \vec{F} = m\vec{a}$$

如将牛顿第二定律和运动学公式相结合，就得牛顿第二定律的另一种表示形式：

$$\sum \vec{F} = \Delta \vec{P} / \Delta t$$

从而得到动量定理的表达式：

$$\sum \vec{F} \cdot \Delta t = \Delta \vec{P}$$

即：物体受合外力的冲量等于物体动量的增量，它表示了力对作用时间的积累效应。

如仅仅是物体 1 与物体 2 之间发生相互作用，根据牛顿第三定律知： $F_{12} = -F_{21}$

若物体相互作用时间为 t ，对每个物体则有：

$$F_{12} = P_2 / t \quad F_{21} = P_1 / t$$

对两个物体组成的物体系有：

$$P_2 = -P_1$$

$$\text{得：} P_1 + P_2 = P'_1 + P'_2$$

即：相互作用的物体组成的系统，若不受外力或所受外力的合力为零，系统的总动量保持不变，这就是动量守恒定律。

如果用牛顿第二定律与运动学公式相结合还可演绎出另一种表达式：

$$F \cdot S = \frac{1}{2} mV_2^2 - \frac{1}{2} mV_1^2$$

又得到动能定理表达式： $W = E_k$

即：所有力（包括重力、弹力）对物体所做的功的代数和等于物体动能的增量，表示了力作用的空间积累效应。

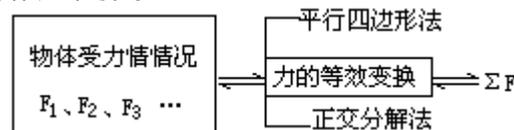
若物体组成的系统只有重力或弹力做功，其它力不做功（或它们做功的代数和为零），按动能定理又得机械能守恒定律等等。

从上可以看出，通过知识主线演绎形成的知识经路；实现了对知识的理解由部分向整体、向粗向细逐步过渡的过程，花的时间少而收效大。

3. 把主要知识纵横渗透到各个部分完成知识立体雏形。

知识的“主骨架”和“经路”形成后，继续分析知识的发展规律和相互依存关系。通过“搭桥”“攀越”“解惑”等手法把主要知识渗透到各个部分，从多角度运用知识，完成知识立体雏形。

如力学知识经路中的力作用瞬时效应（牛顿第二定律），它是解决动力学问题的桥梁。对它的渗透可作如下引导：



$\sum \vec{F}$ 决定物体运动的加速度 \vec{a} 和运动性质：

(1) 当 $\sum \vec{F} = \text{恒矢量}$ 时； $\vec{a} = 0$ 。物体处于平衡状态，要么静止，要么做匀速直线运动。

(2) 当 $\sum \vec{F} = \text{恒矢量}$ 时， $\vec{a} = \sum \vec{F} / m$ 为恒矢量，物体做匀变速运动。

如 $\sum \vec{F}$ 的方向与初速 \vec{v}_0 的方向的现夹角 θ 时，可出现以下几种不同形式的匀变速运动。

$V_0 = 0$ ，匀加速直线运动，如自由落体。

$V_0 \neq 0$ 且 $\theta = 0^\circ$ 匀加速直线运动，如竖直下抛运动。

$v_0 = 0$ 且 $\theta = 180^\circ$ ，匀减速直线运动，如竖直上抛运动。

$v_0 = 0$ 且 $\theta = 90^\circ$ ，匀加速曲线运动，如平抛运动。

$v_0 = 0$ 且 $0^\circ < \theta < 90^\circ$ ，匀加速曲线运动，如斜下抛运动。

$v_0 = 0$ 且 $90^\circ < \theta < 130^\circ$ ，匀减速曲线运动。如斜上抛运动。

(3) 当 $\sum \vec{F}$ 为变矢量时， $\vec{a} = \sum \vec{F} / m$ (即时值)。

① $\sum \vec{F}$ 的大小不变，方向始终与 v 的方向垂直，质点作匀速圆周运动。

② $\sum \vec{F}$ 的大小与对平衡位置的位移成正比，方向与位移方向相反，即： $\sum F = -kx$ 。则质点作简谐振动。

由此看出：通过上述渗透，不但能使学生对知识的理解和掌握有了新的飞跃，形成了较为完整的知识整体，而且又激发了研究问题的兴趣。培养了思维能力。

第二方面：强化知识立体模型

要在头脑中建立扎实的知识立体整体并不是容易的，这不但要能对知识理解透彻、掌握坚实、而且还要能顺利地灵活运用知识，提高各种技能。因此，在建立知识立体雏形中，必须科学地进行多层次的训练，强化知识立体模型，以达到预期的效果。这方面需做好以下两项工作：

1. “立体性”作业训练

(1) 依据知识元素本身的“立体化”，进行单项主体题组练习，以使对知识的内部成份结构，对知识全貌进行认识和应用。

例如“功”这个概念可进行如下题组练习：

功所表示的物理实质是什么？1焦耳所表示的意义是什么？

用相同的力推动物体沿力的方向移动同样距离 S ，在下列几种情况下：A. 光滑的水平面上；B. 在粗糙的水平面上；C. 在粗糙的斜面上。这个力做的功是：

a) 在 A 种情况下多；b) 在 B 种情况下多；

c) 在 C 种情况下多；d) 同样多。

(检查目的：强调决定功的因素，一个力做功的值只由这个力的本身大小、受力者的位移的大小以及力和位移的夹角决定，与其它因素无关)

固定在水平地面上的斜面长 5 米，高 3 米，在斜面上放一个质量为 2 千克的物体，物体与斜面间的摩擦系数为 0.2，用 30 牛顿的水平力 F 把物体沿斜面推上 4 米，求在这过程中推力、重力、斜面对物体的弹力以及对斜面的摩擦力所做的功。

(目的：a. 进一步强化决定功的因素和由力和位移夹角决定正负功。b. 明确研究对象，即：力对物体做了功，必须是受力物在力的方向上要有位移。)

一个物体做圆周运动，在它受的诸力中有一个大小方向都恒定的力 F ，在物体转一圈的过程中，力 F 做的功是多少？如果它所受的力中有一个大小不变方向总在圆的切线上的力 F' ，在它转一圈的过程中 F' 做的功是多少？如果物体做匀速圆周运动，它受诸力的合力做功是多少？(圆周运动的半径为 R)—(目的：强调用 $F \cdot S \cdot \cos$

求功的条件：只有 F 恒定不变的情况下才能用 $F \cdot S \cdot \cos$ 求 F 的功，否则只能用分段求积或利用能量变化来求功。)

通过上述立体题组的训练，可对功的内涵、外延都加深理解，完成宏观立体中知识元素本身的微观立体化。

(2) 围绕知识元素在宏观模型中的作用和与其它知识的联系进行综合运用练习，实现知识迁移，强化知识的宏观主体(例略)

2. 集中问题进行有针对性的评价

学生练习训练过程，既是知识运用强化过程，教师巡回辅导信息反馈的过程。教师应记下学生知识理解上的缺陷和思维上的漏洞，分析原因后进行具有针对性的

评讲，将学生在知识主体存在的问题恰如其分地揭示出来，引导学生从知识主体模型上补缺纠偏，组织学生讨论更深层次的问题，促进多方面技能的发展。

高中物理“知识立体化”复习法在教学中已收到良好的效果，采用它不仅较好地达到复习目的，还能较好地训练学生的思维方法，通过分析、归纳、演绎、渗透、想象、迁移等把握事物的内部联系，培养学生的各种能力。

物理知识整体复习法

整体原理告诉我们：人类的学习，并不只是对个别刺激作个别的反应，更重要的是在整个学习情境中，根据情境给定的“认知地图”，去作有组织的反应过程。在这里，整体虽然由部分构成，但部分的重新组合，会引起整体性质的变化。整体比部分之和的意义更大。因此，在物理学习中，特别是在总复习中，不仅应理解和掌握各部分物理知识，更重要的是理解和掌握各部分知识相互联系形成的整体结构。

将整体原理应用到复习中，首先要从整体结构出发，统览全局，把握住所复习内容的脉络，认清重点和难点；然后去研究部分，搞清各知识点的内涵与外延，研究其前因后果，搞清部分与部分、部分与整体的关系，最后再将它们综合为一体，抽出单元中实质性的问题，达到提纲挈领，纲举目张。

其基本操作是先把教材的内容，按知识体系和逻辑结构关系，划分为一个个单元。然后根据单元的知识量、难易度和教学大纲的要求，合理安排时间，依序进行学习。

对每一单元的复习，可采用下面的模式：

学生活动	控制程序	目的意义
纵览教材	设定复习目标	确定控制参量
	估测学习缺点	前 馈
	整体结构的制作	控制宏观
细研教材	深化知识要点	微观控制
评价调整	形成性测试题	达成目标测试
	反馈评价调整	
	总结性测试题	
		深化程序

几点说明

(1) 复习目标的设定。

总复习的总体目的，不是把知识按章节再重复一遍，而是要求按知识的内在联系，从整体上把握知识结构，并从而以此结构出发，深化知识，培养能力。

所制定的目标，应包括认知目标和行为目标。认知目标，即学习者对知识的掌握水平。认知目标的设定，既要求储备典型的事实性知识，又要储备充分的有结构的基础理论性知识。行为目标，即在掌握知识的同时，对学习方法的掌握、物理思维方式的运用、知识的转化、能力的迁移等行为方式，提出达标的水平。

2. 前馈的应用。制定复习方案时，教师根据学习和作业中出现的薄弱倾向，把常犯的典型错误、知识缺陷，编成程序问题，在复习时及时提醒学生，并指出补救措施和矫正方法，使学生增强复习的针对性，避免盲目性，是很有必要的。

(3) 知识结构的制作。复习开始回顾：本单元学了哪几个重要的物理规律和知识要点？它们之间、它们与其它单元知识间有何联系？然后，把知识间的复杂关系明了化，便零碎的材料系统化，削枝强干，引线织网，从而令知识增殖，拓广思路。

(4) 知识要点的深入认识。在掌握知识结构的基础上，对杂乱、模糊或模棱两可的概念、规律等要点，要做到细划深研。“咬文嚼字”，如“一般物体都是在温度升高时膨胀，在温度降低时收缩。在相同条件下，气体膨胀最大，液体膨胀较大，固体膨胀最小”一段话，为什么要指“一般物体”？“在相同条件下”，指的什么条件？等，按形式、地位等把物理量、公式、单位划区分类；对易混淆的概念、规律，抓住实质点对照比较，相得益彰。如凸透镜像与小孔成像、热传递的三种方式、电量和电流、热量与温度等要点，往往是靠死记硬背学习的，并没有从知识点的本质上去理解，以致“一学就会，一用就错”，因此在复习中就要抓住它们的“要害”对比剖析。

(5) 评价与调整。在复习中，评价的方式依然有两大类：形成性评价与终结性评价。形成评价是针对复习中短期性的局部技能掌握与能力巩固提高的评定，一般每周进行一次（即每单元一次），教师主要记述学生在复习中的缺陷和达标程度，不公布学生分数，以此促进学生自身内部的自我诊断和调节；终结性评价是长期的综合目标的评定，可依大单元分别进行，此时公布学生成绩，并按成绩排出全班或全年级学生的名次。通过终结性评价，一方面决定是否需要对每个学生的学习缺陷进行补救性的矫正辅导，另一方面使学生认清自己在集体中的学习地位，更进一步、更加准确地实施自我学习调整。

附：复习物理实验十一法

实验是物理教学的重要一环，重视实验复习不仅有助于牢固掌握物理知识和提高实验技能，而且根据记忆的活动规律把复习内容变为智力活动的直接对象，会提高学生对物理概念和规律的记忆效果。所以对实验复习方法的探讨显得很有必要了。

1. 现场操作复习法

把实验仪器放在实验桌上，让学生根据实验原理、目的、要求、分组进行现场操作，并对教师提出的问题进行思考和答辩。

如复习“用伏安法测电阻”时，电键、安培表、伏特表各两只，滑动变阻器、学生电源、小灯泡、小型电动机待测电阻各一只，导线若干，由学生选择实验所需的器材按要求连接好实物图，分组单独操作。比连图正确、比实验步骤规范、比实验误差要小。并向学生提出：除书本介绍的方法外，是否利用这些器材还可以采用其它方法，比答辩正确及其实验思维的灵活性。

这种复习方法要特别注意，注意基本仪器的使用。物理实验从某种意义上讲，

就是使用基本仪器来观察物理现象，测量物理量。因此正确使用物理仪器是进行物理实验的前提，也是应熟练掌握的基本技能之一。如：在力学中，必须会测量长度、质量，因此要求学生能够正确使用刻度尺、天平。在电学中会测量电流强度、电压、电阻，因此学生必须会正确使用安培表和伏特表。对于基本仪器，主要使学生了解仪器的构造、原理，掌握使用方法以及注意事项。复习这部分内容可分三步进行。

(1) 把仪器分发给学生，结合实物弄清仪器的构造、原理（有些仪器不需要讲解）；

(2) 归纳使用方法以及使用的注意事项，找出某些仪器的相同和不同点，如伏特表和安培表的使用，可从以下几点进行对比：A. 接线柱接法；B. 连接方法；C. 量程；D. 读数等；

(3) 让学生用基本仪器进行简单的测量。如用温度计测温水的温度；用伏特表测某段电路两端的电压等。

这种复习方法，既能了解学生对仪器的用途、使用方法。又能考查学生对某一实验目的要求的掌握程度同时也能培养学生的动手能力，避免了差生袖手旁观看实验的情况，增强了学生竞争意识，激发他们求知的自觉性。

2. 相似对比复习法

即用相似实验（或装置）抓本质有四根长短、粗细都相同的金属棒（图略）， I_1 和 I_3 是铁， I_2 和 I_4 是铜。将 I_1 和 I_2 的一端连在一起。将 I_3 和 I_4 并联起来接在电路上。在每根金属棒下都用等量的凡士林粘上几根火柴。

当闭合电键K的同时，也立即开始对 I_1 和 I_2 的连结处用酒精灯加热。请讨论所出现的异同现象及其原因。

通过对这个问题的讨论，通过实验对比，不但能认识不同金属传导热的本领不同，还将更深刻认识到：金属传热是从热源开始，沿着导体由近至远，逐渐传递，在传递热能的过程中，尽管是同一导体，不同位置温度不同，越靠近热源，导体温度越高（火柴杆先后依次掉下就是最好的证明）。而通电的金属导体是同时受热。依 $Q=U^2t/R$ 式可知，在相同时间里，铜棒产生的热量多（故铜棒火柴杆先同时掉下）。第一个实验是热能的传递；第二个实验是电流的热效应，两导体 I_3 和 I_4 的热能是由电能转移而来。

相似实验，通过演示，分析比较，抓住本质，可大大加强对相似实验本质的理解。

3. 信息反馈复习法

由学生在实验过程中发生、发现的问题师生共同讨论，及时纠错，达到复习巩固物理概念的目的。

如在复习“测定物质密度”时，有的学生使用量筒式量杯时，读数不准或记录错误，在测正方体木块的体积时有的学生不用刻度尺直接测量而盲目地也用排水法测，造成误差很大；在测定盐水密度时，有的学生对“适量的盐水”不理解，致使盐水倒入玻璃杯时溢到杯外，也有的学生在使用天平时，对游码数值读不准等等。教师在巡视中把这些信息及时反馈上来分析研究，指出纠正的方法。

利用此方法复习，能及时解决学生“不起眼”的疏漏之处，起到“短平快”的效果。

4. 是非辨析复习法。

实验复习中，有意在仪器的连接或安装、实验的步骤、读数记数等方面设置错误，让学生分辨是非，明确该怎样做好某个实验。

如复习“测定小灯泡的额定功率”时，教师故意将器材错连，让学生指出错误，

提出改正意见，并动手实验一下正确的连接方法，说明理由。

这种复习方法能很好提高是非判断能力，也能考核对实验基础知识和基本技能等方面的掌握程度，理解为什么这样做的道理，此法易接受。能有效地解决实验复习“满堂灌。”

5. 列表复习法。

把实验目的、原理、步骤注意点或者把实验中观察到的现象、数据记录下来，通过列表的形式组织复习。

先填写，在交流的基础上请周围同学补充完整。最后教师作总结性发言。

此法简单、明了，条理清楚，实验的重点、难点、注意点突出，学生易懂易记易掌握，颇受学生欢迎。

6. 连锁复习法。

就是在复习某一实验时，把与之相关的其它实验联系起来复习。

如复习“测定物质的比热”时，在使用实验器材中，除了量热器外还有天平、量筒、温度计等，所以在实验中除了复习物质比热测定的操作过程等，还对天平、量筒（杯），温度计的使用也分别进行复习。

这种方法能取得复习一点带动一片的效果。

7. 分类复习法

注意掌握每类实验的目的、要求。基本实验可分二类；（1）物理量的测量。如测物质的密度、比热、电阻等。测量物理量的大小是这类实验的目的，可要求学生掌握测量物理量的方法、理论根据和实验的步骤。（2）物理规律的验证，如物体的浮沉条件、凸透镜成像规律等。这类实验，要求学生理解物理规律的内容，掌握这个实验是什么条件下做出的，实验的关键是什么，这部分实验也可分三步复习：

（1）首先弄清每个实验的理论根据，根据课本内容设计简单的实验报告。

（2）将力、热、电、光几类实验仪器摆在实验室中分组进行测量，从每类实验中选一个进行认真的测量，并写实验报告。

（3）对每组实验进行分析，找出每个实验的特点。对于类似实验，要抓住它们的异同点进行比较，这样可加深对每个实验的理解。如测小灯泡功率和伏安法测电阻是电学中两个重点实验。这两个实验所需要的仪器相同，所测数据都是电压和电流强度，但二者实验原理不同。伏安法测电阻所用的原理为欧姆定律，由于电阻是导体本身的属性，与测量时所用电压大小无关，因此电压可多选几个值，测出相应的电流强度，再计算出电阻，最后取电阻的平均值，测小灯泡功率是根据 $P=UI$ ，如果测量小灯泡额定功率，只能是测出在额定电压下的功率，电压只能取额定值。

8. 口诀复习法

将实验操作过程编成口诀或顺口溜，让学生复习增加记忆。

如天平的使用是初中物理实验中重要的实验之一，要求学生人人掌握，为此，把书本上的操作过程和注意点编成如下顺口溜，帮助学生记忆。

小小天平准确精，脏物超重不能称。

使用之前先调整，水平放置后平衡。

左盘中央放称物，砝码放在右盘中。

取放砝码用镊子，切记不可用手碰。

指针示数为天平，称后砝码放盒中。

利用这种复习方法，学生感到轻松愉快好掌握。

9. 提问复习法。

针对某一实验，总结为几个问题达到复习巩固有关物理概念的目的。

如复习“温度计的使用”时，总结为这样几个问题：（1）煤油温度计，酒精温度计，水银温度计有什么不同？（2）实验室里常用的温度计是什么温度计？它与医用温度计相比有什么不同？它们的制造原理是什么？（3）温度计的细管中为什么不灌入水？使用时应注意哪些？（4）伽利略温度计是怎样判断气温高低的？它有什么不足之处？

这种复习方法。能将实验知识挖得深，讲得透，有时和其它方法混合使用，复习效果更佳。

10. 习题复习法

加强实验习题的训练，是提高复习效率的一种手段，有目的地布做一些实验问题，可有更多的动手动脑机会，把知识学活学透，实验习题，按不同要求可分为三类：

（1）补充型习题。因为复习时做的实验要力求突破疑点，通过实验习题可补充实验中的不足之处。如“混合法测比热”实验中，可提出下列问题：（1）在实验过程中，为什么将被测物放在沸水中加热 10 分钟以上？（2）量热器中水太多或太少有什么不好，为什么？

（2）反馈型习题。这部分习题是帮助学生通过实验观察，较全面、正确的认识事物特点，指导学生对物理现象要善于寻根问底，抓住其本质。如“萘的熔解与凝固”实验中，首先叫学生观察实验装置，然后回答：（1）本实验的步骤是什么？（2）需测是哪些数据？（3）怎样画出萘的熔解与凝固图象？

11. 问卷复习法

通过试卷练习的形式对课本中的实验知识系统复习。它不同于试卷考核，主要通过试卷的形式发现问题对症下药。让学生各自明了自己的弱点，以便取得花时少收效快的目的。

这种方法复习，面广量大，最能反映学生的总体水平。

复习实验方法是多种多样的，有时采用“单一”的，有时采用“杂交”的，要视复习内容、仪器设备、施教对象而采用不同的方法。但有一点是统一的，即实验复习的重点应放到教材的重点和难点上，千方百计使知识系统化，在新的水平上加以掌握记忆，融会贯通。

物理概念复习两法

1. 区别复习相似概念（或意义）

概念名称相似，主要指物理概念名称中有相同字眼的概念。如：惯性与惯性定律、压力与压强、实像与虚像、电阻与电阻率、熔解热和汽化热……。所有这些有相同字眼的概念，极易混淆。澄清的唯一途径是明确弄清它们的重要区别而不是分别复习每个概念。这样才能更正确更深刻掌握这些相似概念。譬如，对于熔解热和汽化热，学生都知道它们都是吸热过程。但是许多学生从理解熔解热：“单位质量的某种晶体，在熔点时变成同温度的液体时吸收的热量”去联想汽化热：“单位质量的某种液体，在沸点时变成同温度的汽时吸收的热量”，这就错了。这里必须指出它们的重要区别是：熔解热定义中强调在熔点，只有在熔点时晶体吸热才能熔解。而在汽化热中则强调不说在沸点。因为汽化热包括蒸发和沸腾两种形式，蒸发是在任何温度下都能进行的。显然，只有揭示了这样的区别才能更准确、更深刻的理解熔解热和汽化热。

2. 归纳复习相同概念（或特性）

各种不同物质一般都有各自一定大小的密度、比热；不同的晶体有不同的特点，不同物质沸点不同；不同的燃料有不同的燃烧值；不同的导体有不同的电阻率等。譬如，在复习、查看物质密度表时，应通过对比。归纳出如下规律性知识：（1）通常固体密度最大，液体次之（水银除外），气体最小。（2）一般金属的密度大于非金属的密度；金属中铝的密度最小。（3）液体中水银的密度最大，它比常见的金属铜和铁的密度还大。（4）海水的密度大于淡水的密度。纯水密度为 1 克/厘米^3 ，通常就可以认为是普通水的密度；冰的密度为 0.9 克/厘米^3 。（5）每种物质都有一定大小的密度。但是，其中铝和大理石、冰和蜡、煤油和酒精的密度值相等，对于这些物质，如果只知道密度值，是不能立即判断它们所表示的是哪种物质。（6）氢的密度值最小，仅是水密度的十万分之九，是空气密度的百分之七。所以节日的彩色气球都充以氢气，使其能在空气的浮力作用下升空。（7）如果物质密度用 克/厘米^3 做单位，就要比用 千克/米^3 做单位的密度值小 1000 倍。如空气的密度为 1.29 千克/米^3 ，要用“ 克/厘米^3 ”为单位就可写成 $1.29 \times 10^{-3} \text{ 克/厘米}^3$ 。经过这样的归纳、总结，加强对密度概念和物质密度的认识与理解，提高运用与计算能力。

物质的比热、熔点、沸点等特性都可以进行类似的归纳、总结。

复习物理公式八法

物理公式一般有反映物质（体）某个属性的定义式或量度式，也有反映物理量之间客观规律的决定式，还有直接反映某个实验定律的表达式等。实践证明：在复习中充分发挥其公式的作用，并将有关的概念，规律有机地联系起来，不仅使复习有了新意，让学生有一个知新的过程，而且亦可减少记忆，运用物理知识的复杂性，大大提高复习效果。

1. 意义理解法

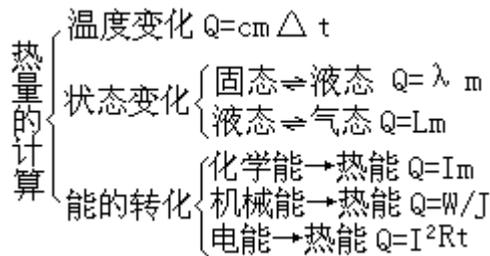
相似公式（或形式）看意义

课本中所涉及的物理公式大多由三个或四个物理量所组成，每一个物理公式都表示一个物理概念或物理规律，不是单纯的数学关系。对待物理公式首先要掌握具有相同表达形式的物理公式是定义式还是决定式。譬如 $I=Q/t$ 是定义式，而 $I=U/R$ 是决定式，也是量度式， $\rho=m/V$ 是定义式，却不是决定式，决定物质密大小的是物质本身性质决定的，而不是由具有数表达形式的物理公式决定：

其次，就要清楚了解表达同一物理量的不同物理公式在意义上的共性和特殊性。要清楚了解表达不同物理量的相同物理公式的不同意义。譬如表示功率的公式 $P=W/t$ 、 $P=Fv$ 、 $P=IU$ 、 $P=I^2R$ 和 $P=U^2/R$ 。第一式是定义式，其它各式都包含在这一式之中。或者说第一式是共性式，其它各式是用在不同场合、不同条件下的特殊式。 $W=I^2Rt$ 和 $Q=I^2Rt$ 是用相同物理量表达不同物理量，就必须指出它们的不同意义。最后，就是具有类似形式的、完全不同的物理公式 $F_{\text{浮}}=\rho_{\text{液}}gV_{\text{液}}$ 和 $p=\rho_{\text{液}}gh_{\text{浮}}$ ，要在理解意义的基础上，不要弄混，牢牢记忆。

2. 归类法

把各种公式归纳成条，同类联系起来，从而提高记忆功效。如：



3. 列表法

通过列表，繁杂的公式内容即简单化、特征化、条理化，一目了然，便于查阅，易于记忆。例如，串、并联电路特点：

串联电路特点	并联电路特点
$I=I_1=I_2=\dots=I_n$	$I=I_1+I_2+\dots+I_n$
$U=U_1+U_2+\dots+U_n$	$U=U_1=U_2=\dots=U_n$
$R=R_1+R_2+\dots+R_n$	$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n}$

4. 概念法

有些公式从理解概念或掌握原理出发加以记忆，印象深刻。例如，关于液压机有关压力和压强的计算公式，可以这样理解记忆：因为液压机是利用帕斯卡定律工作的，外加压强由密闭液体直接传递，所以 $p_1=p_2$ ，而 $p=F/S$ ，故 $F_1/S_1=F_2/S_2$ 。这样此公式的比例关系就不易弄错。

5. 推导法

由熟悉的公式经过有限步骤就可以推出其它的公式。例如，电功率的公式： $P=W/t$ 。因 $W=IUt$ ，故 $P=IU$ ；又因 $I=U/R$ ，故 $P=U^2/R$ ；还因 $U=IR$ ，故有 $P=I^2R$ 。这就是在纯电流电路中，电功率 P 与电流强度 I 、电压 U 和电阻 R 之间的关系。

6. 变换法

由基本公式出发，通过数学变换得出一个公式。例如，从机械效率公式： $\eta=W_{有}/W_{总}$ ，可以得到： $W_{有}=\eta W_{总}$ 以及 $W_{总}=W_{有}/\eta$ 两个式子。

7. 单位法

一个公式的成立，公式两边各式单位一般相同，否则，公式是错误的。从某一物理量的单位可导出公式。例如，密度的单位是千克/米³，千克是质量 m 的单位，米³ 是体积 V 的单位， $\rho=m/V$ 。

将类似的公式中相同部分和不同部分分别找出，然后对不同的部分重点记忆，相同的部分联合记忆。例如，计算物体受到的重力公式 $G=\rho Vg$ 。计算物体受到的浮力： $F_{浮}=\rho_{液}gV_{排}$ ，两个公式物理量相同，但其含义不同，前者， ρ 和 V 分别表示物体密度和体积，而后者， $\rho_{液}$ 和 $V_{排}$ 分别表示液体的密度和排开液体的体积。

附：物理知识记忆十法

如何提高学生的记忆力？用心理学的观点分析，关键在于如何利用暂时联系的原理，使识记的对象与主体已形成的经验结构间建立最充分的联系，借以强化识记的效果。

1. 目标法。

在明确识记目的、任务的基础上促进自觉识记的方法。识记的效果与有无识记

的要求以及要求的具体程度和要求的长期性大有关系。为此，可从以下三方面抓起：

- (1) 每章导言，交待全章学习的重点、难点及在全编中的地位；
- (2) 制订每节课的教学双向细目标；
- (3) 适时进行思想教育，讲清所学知识的重要性及作用。

使学生记有目标、学有重点，充分调动学习的主动和积极性，促进记忆。

2. 因果法。

在明确概念、规律的前因后果的基础上达到理解记忆的方法。例如，只有了解了欧姆定律的来龙去脉，知道它只适用于导体，即纯电阻，才能明确在应用焦耳定律时，应首先考虑发热体是否为纯电阻，不能乱套公式 $Q=UIt$ 及 U^2t/R 。因为此两式是实验定律 $Q=I^2Rt$ 与欧姆定律推导而来的，必须符合欧姆定律的条件，相应地这就从根本上记住了定律及应用条件。

3. 表象法。

利用某事例在头脑中映象的形象性和概括性而引起记忆的方法。一般有以下几种：

(1) 利用学生熟知的生活事例激发记忆。学生对“质量一定时、体积大的物质密度小”以及“体积一定时，质量大的物质密度大”的道理想不通、记不住，可借用生活经验：“一斤棉花一斤铁”（质量一样），棉花体积大、密度小以及“大小、形状相同（体积一定）的铜勺和铝勺”，铜勺的质量多是因为它的密度大，将抽象转化为具体，使记忆有依托。

(2) 利用演示实验中的明显结论，激发理解记忆。如在进行比热概念教学时，可先让学生理解并牢牢记住“质量相等的水和煤油，吸收相同的热量时（时间相同），煤油升温快”这个实验结论。以此为基础，再让学生记忆“比热大的吸热多”及“比热小的升温快（其它条件相同）”等规律。

(3) 对较难理解的抽象规律，用实验予以具体形象说明，激发深刻记忆。如电学教学中，学生对额定功率、实际功率、短接、短路的概念及串联电路分电流、分电压、分功率的规律往往理解不深，记忆较困难。为此教师可设计如下总结性实验：

- a. 将“220V、100W”、“220V、60W”、“220V、15W”三灯泡串联在照明电路中；
- b. 将三灯泡并联在照明电路中；
- c. 将其中任一个灯用导线并联（短接）；
- d. 将整个电路（串有保险丝）短路。明显的实验结论，给学生留下深刻的印象。

4. 图像法。

图像直观易记，能有机地将“形”与“理”结合起来，减少记忆的复杂性。如凸透镜成像规律的记忆及其应用，是学生记忆的一个难点。为此，可以“看图记忆”的练习为手段，学生带着问题围绕“成像规律图反复观察，再三对照，使图像深深印入学生的脑海中，一见“图”想“规律”，并“规律”出现“图”。

5. 公式法。

利用公式的物理含义进行逻辑记忆的方法。“看公式、记概念（规律），易记又方便。”如从电流强度的定义式 $I=Q/t$ 出发，理解并记忆“所谓电流强度，就是单位时间内通过导体横截面积的电量。”

6. 口诀法。

“口诀、顺口溜”简单易记，饶有兴趣。如托盘天平的使用步骤及注意事项，

可编成口诀：“一放平、二调零、三调横梁成水平。”“指针偏哪那边重，螺母反向高处动。”以及“称物体、先估计，左物右码（方）便自己，镊夹砝码须心细，加减对应盘高低。”

比较两个或两类物理量的某些相同或相似的属性，从而达到同化记忆的目的。如学生对一些具体比值定义特点的物理量，往往从纯数学观点去理解，忽略其物理含义。以至于刚弄清密度的含义，碰到比热，又重蹈复辙。在复习时，通过类比，可将具有此类特点的物理量，如密度、比热、电阻、速度、燃烧值、机械效率等概念的共同点一并讲解，以举一反三，触类旁通。

8. 比较法。

通过比较，确定两类事物的相同与不同点（主要是不同点），从而鉴别记忆之。如学生容易混淆“惯性”和“惯性定律”，究其原因，主要是没能及时将两者进行比较而区别之。其实，只要让学生明确如下两点即可：

（1）惯性是物体真有的性质，惯性定律是物体的一种运动规律；

（2）物体的质量不变，其惯性就不变，与外界条件无关；而惯性定律是物体在不受外力条件下才能成立的物体运动规律。

9. 归纳法。

将具有相同属性的一类物理知识，依据相互联系，综合归纳成一有机的知识整体，从而达到整体记忆的方法。如学习了力的初步概念后，相继出现了许多不同名称的力，可及时地按力的定义及力的三要素进行归类列表（表略）。通过列表比较，使学生对力的内涵和外延加深理解，便于记忆和学习。

10. 复现法。

就是强化知识在大脑中的印迹而采取多次复呈巩固记忆的方法。记忆的大敌是遗忘，与遗忘作斗争的良策便是复习，即所谓“一回生、二回熟”。“复现”一般应注意：

（1）及时性。遗忘有先快后慢的特点，因而在学习新概念之后，应及时配备目标测试题，当堂的内容当堂复习强化，作业最好当堂完成；

（2）反复性。有人经过研究认为，复习的次数，可遵循先密后疏的规律，当复习到十次以上，记忆的对象就很难忘却了。为此，首先必须充分利用复习的机会。例如课前、课后复习、单元全章复习、期中期末复习、毕业升学复习，抓住学生积极迎考的心理反复（不等于简单重复）进行强化。其次也注意利用平时的复习机会，例如讲授新知识交替部分时，及时“挂上钩”、“接上头”这样既自然得体，又省时收效快。

（3）应用性。理科知识比文科知识容易记的原因，不仅在于理科知识间联系的紧密性，还在于理科知识理解记忆多，应用练习多。在反复的练习中，多种感觉及分析器官协同活动，使大脑皮层增加了重现的可能性，这就是所谓的“百闻不如一见，百见不如一练”。

记忆能力的培养，决非易事，不可等闲视之，它是整个心理活动的基础，也是今后学生乃至成才的先决条件，教师只有在教学实践中有意识地进行培养，学生的记忆能力才能逐步得到提高。

物理学习及解题中的几种基本思想方法

1. 收敛思维与整体分析。

一个较复杂的物理问题，往往是几个问题的组合，如果把这些小问题孤立起

来，逐个分析解决，必将花费较多时间，由于它们之间必然存在着密切地联系，所以可以从问题的全局出发，进行整体分析，把握问题的全貌，揭示问题的本质，运用恰当的方法，选择最佳的解题途径。

运用收敛思维学习和解题的要点是：通过对该题基本解法的分析，找出各部分运动之间的共有规律，从整体上去考虑，从而达到简捷的目的。

进行整体分析尤其要重视从整体和局部的关系上进行分析若研究对象是由几个相互联系的物体组成，则这些物体的全体就是整体。其中，某一个（或二个、三个）物体就是局部；若研究对象是一个物体参与的几个不同的运动变化过程，则这些过程的总过程就整体。其中，某一个过程就是局部。在思维途径中，有时需从整体到局部，有时需从局部到整体，有时则需从局部到整体再回到局部。特别是利用整体的观点往往能给我们的解题带来很大方便。

2. 发散思维与组合变换

其要点是：分析该问题与“外界”的物理联系，通过变换的方法，把一个较复杂的问题化为几个相对简单问题的某种组合，从而达到简捷的目的。

3. 因果关系与认识物理变化规律

客观事物变化有所遵循的规律，有前因、有后果，尽管它们可以相互影响（例如变压器中原副线圈磁通量的变化），在研究不同过程或现象中有不同的因果关系（例如物体在碰撞过程中均受到对方的冲量而使自己的动量变化）。但决不可颠倒，不然会产生荒诞的结果。

4. 抓住关键进行分析。

题目中往往有几个等量关系。其中，对能否解出结果起决定作用的等量关系即关键所在。要抓住这个关键列出方程，并从这个方程出发，全面分析各量间的关系，进而使主要的等量关系具体化，使未知量和已知量出现在同一方程里，最后求解方程得出结果。

“关键”还有另一层意思。我们说某一道题比较难，其实并不是每一步都难，难就难在某一点上。这一点就是关键点。把关键点解决了，难题也就不难了。解决的方法是把关键问题从题目中抽取出来，由浅入深地分析研究，这是一种由特殊到一般的抽象思维方法。

5. 直觉思维与简缩解题过程

直觉思维是指人脑对于对象的本质、规律的直观感受、领悟和估判，是应用知识和经验对要解决的问题进行非严密的分析和推理，并迅速作出解决问题的方向、途径、方法或答案的判断的一种思维形式，凭借解题欲望的思维情境，诱发和通过直觉思维，使解题过程不落窠臼，出奇制胜。

6. 克服心理定势

解答问题时，往往受心理定势的影响，自觉或不自觉地沿用固有的思路、习惯的方法，墨守陈规，思路显得狭窄、闭塞。如能克服心理定势。必能找到解题的捷径。

7. 警惕题例情景干扰，注意相似命题差异

做过的例题或教师的讲解，常常会对以后的解题发生影响。这就是一种思维定势如果不加仔细对照、分析差异、采用“拿来主义”那是要吃亏的。

三步审题法

第一步：全面想象题目给定的物理过程。

每一道题目都给我们展示了一幅物理图景，解题就是去探索这个物理过程的规律和结果。可是，不论在现实中，还是题目给出的物理过程往往不是一目了然的，因而解题首先就需要我们根据题意，通过想象，弄清全部的物理过程，勾画出一幅完整的物理图景。

例：“汽车以 15 米/秒的速度运动，关闭油门后获得 -3 米/秒^2 的加速度，问 8 秒钟内汽车的位移多少？”

例：“小球以 15 厘米/秒^2 的初速滚上一斜面，获得 -3 厘米/秒^2 的加速度，问 8 秒钟内小球的位移多少？”

对此二例，如果能仔细分析，想象出汽车是作匀减速运动，然后停下来；而小球沿斜面匀减速上滚到最高点后，又沿斜面下滚，这样两个不同的物理过程，一般是学生在解题中的错误就会大大减少，对那些涉及到较多知识的综合题，不想象出其全部的物理过程，解题时就会感到无从下手，或者出现挂东漏西现象。

有的题目对某些物理过程含而不露，这就更须要我们去想象，才能全面弄清楚。

例：“有一根长 20cm 横截面积 0.8 cm^2 均匀玻璃管，一端开口，一端封闭，将其水平放置，由一段水银柱在闭端封着一段 10cm 长的柱，让玻璃管绕通过闭端的竖直轴从静止开始转动，速度逐渐增大。当转速增大到多大时玻璃管开口端恰好还留下 2cm 长的水银柱？”它所描述的全部过程是：起先气柱的压强与大气压强相等，所以水银柱受力平衡。随着玻璃管转动，水银柱发生离心运动，而逐渐远离转轴，以至使部分水银从管内抛出。与此同时，封闭端的气柱随之变长。对这后一过程，在题目的文字中没有提及，但它却是水银柱作离心运动的必然结果。而且与我们解题又有极大关系。所以在想象时千万不要遗漏了类似的重要过程。

在分析、想象物理过程中，要注意紧扣题意，对关键的字眼要仔细推敲，要注意紧扣题意，对关键的字眼要仔细推敲。如“恰好平衡”、“恰好为 0”的“恰好”二字；又如“最大输出功率”、“最小距离”中的“最大”、“最小”二字；再如“缓慢变化”、“迅速压缩”中的“缓慢”、“迅速”二字等等。因为这些字眼往往都示意一个变化着的、复杂的物理过程，如果轻易放过这些字眼，那么你所想象的物理过程往往是不全面的，或者完全是错误的。

绘制草图对我们正确分析、想象物理过程有很大的帮助，尤其对那些复杂的物理过程，如能抓住其关键形象，并且草图表达（如物体运动轨迹图、实验装置的示意图、电路图、切割磁力线图等等），这对于进一步分析将有很大的帮助。

第二步：准确地抓住研究对象。

在完成了解题的第一步，弄清了题目给定的全部物理过程后，就要准确确定研究对象，研究对象可以是一个物体，也可以是一个物理过程。

怎样才能准确地确定研究对象呢？一般要紧扣题目提出的问题。如“这些剩余气体的压强是多大？”我们就可以直接把“剩余气体”作为研究对象。但也有不少题目的研究对象比较隐蔽，那么我们可以间接地选定那些已知条件较多的，而且与题目所提的问题又有密切联系的物体或过程作为研究对象。例如“A 内气体的体积是多大？”若直接选留在 A 中的气体为研究对象就不太方便，如果选流入 B 内的气体为研究对象，不但知道其温度、压强，而且还知道其体积为已知数，同时原来的气体除去流入 B 内的气体，就是留在 A 内的气体了。象这样间接地选择研究对象的方法在解电学习题中同样常用。

以上所谈的是解答一般物理习题的关键的头两步，应当引起学生重视。

第三步：挖掘隐蔽条件

具有一定难度的物理题目，往往含有隐蔽条件，这些隐蔽条件可隐蔽在题目的已知条件中、要求中、物理过程中、物理图象中和定律的运用范围中及答案中，如果能及时挖掘这些隐蔽条件，就能够越过“思维陷阱”，突破解题障碍，提高解题速度。

(1) 由物理概念的内涵中找出隐蔽条件。物理概念是解题的依据之一，不少物理题的部分条件隐含在相关的概念中，于是可以从分析概念中去挖掘隐含条件，寻求解题方法：

(2) 由物理现象的分析找出隐含条件。物理问题中，有些隐含条件存在于问题叙述的过程中，只要认真分析题中的物理现象和临界条件，就能找出题中的隐含条件。

(3) 由物理过程的分析找出隐含条件。物理过程的分析是解题中的重要一环。通过物理过程的分析，可找出问题中物理量之间的内在联系和必备条件，从而找出问题中的隐含条件。

(4) 由物体运动受物理规律的约束找出隐含条件。确定物体的运动状态是解题的依据，而物体运动状态往往受一些物理规律的约束。因此我们可以运用物体在运动过程中所遵循的物理规律来确定物体运动状态这一隐含条件。

例：一作斜抛运动的物体，在最高点炸裂为质量相等的两那个。最高点离地面19.6米，爆炸后1秒钟、第一块落到爆炸点正下方的地面，此处距抛出点水平距离为100米。问第二块落在抛出点多远的地面上。（空气阻力不计。）要求出第二块碎片落地点的水平距离，必须知道爆炸后两碎片的运动状态。本题中，这是一个隐含条件。我们可以通过物体在爆炸前后所遵循的物理规律找出这一隐含条件。爆炸后，如果第一那个碎片作自由落体运动则，则碎片落到正下方的时间为：

$$t = \sqrt{\frac{2h}{g}} = \sqrt{\frac{2 \times 19.6}{9.8}} = 2 \text{秒}。 \text{而题中落地时间是1秒。可以断定第一}$$

块作竖直下抛运动。考虑爆炸前后，水平方向和竖直方向的动量守恒，可以确定第二块作斜上抛运动。确定物体爆炸前后各自的运动状态后，就可以由运动规律和动量守恒定律求解。

(5) 由题中的数学关系找出隐含条件。正确的示意图不仅能帮助我们理解题意，启发思路、而且还能通过数学关系找出题中的隐含条件。这种方法不仅在几何光学中有较多的应用，而且在其它部分的物理问题中也有经常应用。

(6) 由物理模型中寻找隐含条件。有些题目，所设物理模型是不明晰的，不易直接处理，只有恰当地将复杂的模型向隐含的理想模型转化，才能使问题得解。

(7) 从关键用语中寻找隐蔽条件。在物理题中，常见关键用语有：表现为极值条件的用语，如“最大”、“最小”、“至少”、“刚好”等，它们均隐含着某些物理量可取特殊值，表面为理想化模型的用语，如“理想变压器”，隐含着输出和输入功率相等的条件：“理想二极管”，隐含着正、反向电阻分别为零、无穷大等条件：“轻质杆”，隐含着杆的质量是不计的条件等，扣住关键用语挖掘隐含条件，能使解题灵感顿生（例略）

(8) 从题设图形中寻找隐含条件。有些物理题的部分条件隐含于题目的图形中，结合题设条件分析图形，从图中挖掘隐含条件，寻出解题途径。

二十一种常用的解题方法

1. 分步法

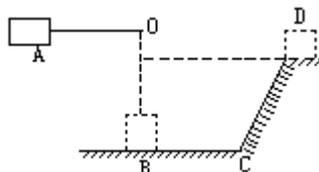
把研究对象的全部过程分解为若干个分过程，根据每个分过程分别遵守的物理规律依次列方程求解，这种解题方法称之为分步法。分步法是求解综合题最基本、最有效的方法之一。

2. 整体法

当问题涉及多个物理过程时，通过对各个过程的分析，如能找出物体在各个过程中所遵守的共同规律，则可将各个过程看做一个整体，一次性列方程求解。这种处理问题的方法叫整体法。这种方法是把看上去彼此独立的几个物体或不同的几个过程作为一个整体来看待和处理的方法。应用整体法解题，往往能化繁为简，化难为易，收到事半功倍的效果。

例：一质量为 m 的木块用长为 L 的细线悬挂于 O 点，此时木块刚与水平面接触。现把木块拉至使悬线水平处 A 由静止释放，如图所示。当木块下落至最低点 B 时绳子被拉断，木块滑过粗糙水平面后继续沿光滑斜面向上运动。到达最高 D 时速度恰为零。设斜面高为 $2L/3$ ， $\overline{BC} = L$ ，木块大小、空气阻力均不计。求木块与 BC 面之间的摩擦系数。图。

分析与解：木块从 A 运动到 D 可分为三个过程因为该三个过程均可运用动能定理，所以把 $A \rightarrow D$ 作为一个整体过程，一次应用动能定理求解最为简捷。



图

各力做的总功为：

$$W = mgL/3 - \mu mgL$$

动能的增量为：

$$E_k = 0$$

由 $W = E_k$ 得：

$$mgL/3 = \mu mgL$$

解之得： $\mu = 1/3$ 。

3. 比例法

运用此法解题往往比较简捷，其原因在于可以约去表达式中相同的量。因此，当题目中出现比值条件时，可考虑此法。

例：质量各为 500 克的铅和水，都从 95 降到 15 ，则放出的热量多的是少的几倍？

$$[c_{\text{铅}} = 0.031 \text{ 卡/(克} \cdot \text{)} \cdot c_{\text{水}} = 1 \text{ 卡/(克} \cdot \text{)}]$$

$$\begin{aligned} \text{解：} \frac{Q_{\text{水放}}}{Q_{\text{铅放}}} &= \frac{c_{\text{水}} m_{\text{水}} (t_1 - t_2)}{c_{\text{铅}} m_{\text{铅}} (t_1 - t_2)} \\ &= \frac{c_{\text{水}}}{c_{\text{铅}}} \\ &= \frac{1}{0.031} = 32.3 \text{ 倍} \end{aligned}$$

答：放出的热量多的是少的 32.3 倍。

简评：本题若先求出水放出的热量，再求铅放出的热量，然后再算倍数，就较繁琐了。

4. 类比法

将待研究的问题与类似的已知规律的物理模型或物理过程进行比较，找出其“相当”的物理量。然后在直接套用有关公式，使问题得以顺利解决。这种思维方法称为类比法。运用类比法解题，可大大简化求解过程。

例：在半径为 R 光滑圆弧形槽内放一小球。让小球从 A 点开始自由落下，以后小球在 AB 间来回滚动，（图略）若 $\theta < 5^\circ$ ，求小球从 A 运动到 B 所需的时间。分析与解：小球在槽内的运动与单摆的摆动相类似。由于 $\theta < 5^\circ$ ，所以小球做简谐振动。轨道半径 R 与单摆的摆长 l 相当。以 R 代 l ，直接代用单摆的周期公式可得 A 至 B 的时间

$$t_{AB} = T/2 = \pi\sqrt{R/g}$$

5. 反证法

它是证明原命题的逆否命题成立从而得出原命题成立的证法。当我们由已知命题的条件去求证结论不易着手时，可以改证它的逆否命题。

形式逻辑的基本规律之一排中律指出：在同一时间同一关系下，对同一对象所作的两个矛盾判断不能同时是假，必有一真，没有第三种可能。排中律是反证法的逻辑根据。反证法是通过证明与论题相矛盾的反论题虚假来确定论题是正确的一种间接证明法。其基本步骤是：首先根据要证明的论题做出反论题成立的假设，然后推理论证反论题是错误的，最后根据排中律确定证明的论题是正确的。

例：试证明两条磁力线不可能相交。

证：假设两条磁力线可以相交，则处于交点处的小磁针的 N 极将有两个不同的指向。这与在磁场中任一点小磁针的 N 极只有一个确定的指向的事实相悖，因此这个假设是错误的。所以两条磁力线不可能相交。

又例：马路上的路灯如果有一盏坏了（例如灯丝断了），其他的灯仍能发光。根据这个现象你能否判断路灯的连接是串联还是并联？为什么？

答：假设路灯是串联的，根据串联电路的特点可知，如果熄灭其中一盏灯，那么所有路灯都要熄灭。这跟题意告知的事实相矛盾。显然，假设路灯是串联的论断不能成立。由此便能判断出路灯是采用并联的方法连接的。

简评：此题若从正面回答常不易用文字表达清楚，而用反证法否定路灯是串联的假设后就较方便地解决了问题。

6. 反演法解题

对于具有可逆性的物理过程，依照正向思维方法分析遇到困难时，可将过程进行反演，利用逆向思维来求问题的解。这种思维方法叫反演法。

（1）空间反演。空间反演指把各空间坐标轴（如直角坐标中 (x, y, z) ）的方向同时反转，即一质点的坐标 (x, y, z) 变为 $(-x, -y, -z)$ ，物体在原坐标系与反演后的坐标系中各运动规律之间的关系，相当于物体和在镜中所成的象之间的关系，也就是说，力学规律在镜象变换下具有不变性：

例：物体作匀减速直线运动，通过 36 米恰好停止运动，若将这段位移分为三段，而使它通过每段的时间都相等，求此三段位移各多大

分析：题中没有给出初速度和加速度的大小，要求出三段长度各是多大较为困难。若利用对称原理求解，可化难为易。

解：设把位移 s 分为 s_1 、 s_2 、 s_3 三段，根据运动规律具有空间反演不变性，可知一个匀减速直线运动的空间反演（末速为零时）必是一个初速为零的匀加速直线运动，由 $s_1 : s_2 : s_3 = 1 : 3 : 5$ ，可得物体作匀减速直线运动时，它在第一、第

二、第三个和相等时间内的位移之比一定是 5 : 3 : 1。

若把 s 分为 9 等份，由比例关系 $s' : s' : s' = 5 : 3 : 1$ 可求得：

$$s = \frac{5}{9} \times s = \frac{5}{9} \times 36 = 20 \text{ (米)}, s = \frac{3}{9} \times s = \frac{3}{9} \times 36 = 12 \text{ (米)}, s = \frac{1}{9} \times s = \frac{1}{9} \times 36 = 4 \text{ (米)}。$$

(2) 时间反演。时间反演指时间的流向倒转，力学规律在时间倒流时具有不变性，比如某人从高墙上跳到地面的运动，若将时间反演，则此人将作特技表演，由地面跳上高墙。

例：有一个由斜面和竖直放置的半径为 2.5 米的半圆环组成的光滑轨道。

要想在平地上抛出一个球，使它在半圆环的最高点 A 处平滑地无碰撞地进入环形轨道，再沿斜面上升到 10 米的高度，应在平地上何处，以何速度，多大抛射角抛出小球？($g=10 \text{ 米/秒}^2$)

解：本题要求小球以初速 v_0 、抛射角 θ 由 c 点抛出，正好无碰撞地进入环形轨道，经 D 点到达 10 米高的 B 点。我们设想时间反演，若将小球由 B 点释放沿斜面下滑，经 D 点到 A 点作平抛运动，恰巧落到 C 点。阻力不计，则机械能守恒。

$$\text{设 } h = 10 \text{ 米，可得 } E_B = mgh, E_A = mg2R + \frac{1}{2}mv_A^2,$$

$$\text{由 } mgh = \frac{1}{2}mv_c^2, \text{ 得 } v_c = \sqrt{2gh} = 10\sqrt{2} \text{ 米/秒}$$

$$\text{由 } mgh = \frac{1}{2}mv_c^2 + mg2R$$

$$\text{得 } v_A = \sqrt{2gh - 2g2R} = 10 \text{ (米/秒)}$$

小球由 A 点作平抛运动，由运动方程得：

$$\text{由 } CD = v_A t \text{ 和 } 2R = gt^2/2$$

$$\text{解得 } CD = v_A \sqrt{4R/g} = 10 \text{ 米}$$

$$\text{由公式 } \cos \theta = 10/10\sqrt{2} = \sqrt{2}/2 = 45^\circ。$$

7. 设元法

有些题目中的已知量“不足”，对此，应告诫学生切勿丧失信心，要巧妙地假设未知量，再充分利用物理知识进行求解。

例：砖的密度为 $1.8 \times 10^3 \text{ 千克/米}^3$ ，用砖砌成高 5 米的围墙，问围墙对地面压强是多大？(砖缝里泥土重力不计)

解：设围墙的底面积 (即地面的受力面积) 为 $S \text{ 米}^2$ 。

根据公式 $P = F/S$ ，得

$$p = F/S = G/S = gV/S = gSh/S = gh = 1.8 \times 10^3 \times 9.8 \times 5 = 8.82 \times 10^4 \text{ (帕)}。$$

答：围墙对地面压强是 $8.82 \times 10^4 \text{ (帕)}$ 。

简评：此类题目无论是求压力或压强，不设围墙的底面积都无法求解。

8. 换元法

对一些未知量较多的问题，当列出的方程数少于未知量个数时，有时可选用换元法，使问题迎刃而解。

9. 替代法

这种方法是在一个比较复杂的物理问题中，把某些物理量用字母代替，从而简化复杂过程的结构，使问题容易解决。

例：四段相同的电阻丝，两段串联，两段并联，分别接在电压相同的电源两端，用它们分别给相同质量的水加热，要使水升高相同的温度，串联电阻需加热的时间是并联电阻需加热的时间的多少倍？

分析：这道题的数据很少，却给出了许多“相同”，针对这一点，就可考虑用替代法解。

解：根据焦耳定律有：

$$c_{\text{水}} m_{\text{水}} \Delta t = \frac{U^2 T_{\text{串}}}{R_{\text{串}}}$$

$$c_{\text{水}} m_{\text{水}} \Delta t = \frac{U^2 T_{\text{并}}}{R_{\text{并}}}$$

两式相除得

将 $R_{\text{串}} = 2R$ ， $R_{\text{并}} = \frac{R}{2}$ 代入上式，得

$$\frac{R_{\text{串}}}{R_{\text{并}}} = \frac{2R}{R/2} = 4$$

即串联电阻需加热的时间，是并联电阻需加热时间的 4 倍。

10、假设法

在研究某些物理量或物理过程的变化时，有时先提出一个假设，接着由假设进行推理论证，进而找出其变化规律。这种分析问题的方法叫假设法。假设法是求解判断题最有效的方法之一。

例：有一空心玻璃球重 5.88 牛顿，体积为 0.6 米³，把它轻轻放入硫酸中，求当它静止时受到的浮力。（ $\rho_{\text{硫}} = 1.8 \times 10^3$ 千克/米³）

分析：对这类题目，应先判定一下物体究竟会怎样静止在液体中，然后再确定计算浮力的方法或确定浮力的取值。

解：假设球全部没入硫酸中， $V_{\text{排}} = V_{\text{物}}$ ，则 $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{硫}} V_{\text{排}} g = 1.8 \times 10^3 \text{ 千克/米}^3 \times 0.6 \times 10^{-3} \text{ 米}^3 \times 9.8 \text{ 牛顿/千克} = 10.58 \text{ 牛顿}$ 。

由于球重小于它全部没入硫酸中时受的浮力，所以它必然要上浮，直至漂浮在液面上静止，而漂浮时 $V_{\text{排}} < V_{\text{物}}$ ，所以它静止时受的浮力就不可能是 10.58 牛顿，这时可根据漂浮条件确定浮力，据漂浮条件：

$$F_{\text{浮}} = G_{\text{物}} = 5.88 \text{ 牛顿}$$

解决有些物理问题时必须先作出假设（如物体的运动方向），然后根据事先做出的假设进行计算。由计算结果的正、负值即可判断假设是否正确（例略）

还有一种假设解题法：

通过对题设的已知条件或已知图景的假定，使题还原成原始的最简单状态，或者通过假定将复杂因素隔离出来成为简单问题，这种方法称为假设还原法。

由于还原法易于掌握和容易收效；加上它的适用范围广和发挥余地大，从而具有较大的推广价值，希望同行们一起来使用和充实，下面举例二三，以供参考。

例：某物体由静止开始作加速度为 a_1 的匀加速直线运动，运动了一段时间后，接着以加速度 a_2 作匀减速运动，再经过一段时间速度刚好变为 0，物体在全部时间

内通过位移 d ，则全部时间等于：

$$\begin{array}{ll} \text{A. } \sqrt{\frac{d(a_1 a_2 + a_2)}{a_1 a_2}} & \text{B. } \sqrt{\frac{2d(a_1 + a_2)}{a_1 a_2}} \\ \text{C. } \frac{2d(a_1 + a_2)}{a_1 a_2} & \text{D. } \sqrt{\frac{a_1 a_2}{2d(a_1 + a_2)}} \end{array}$$

解：为将本题“还原”至简单情况，故假设 $a_1 = a_2 = a$ 则这两段路程完

全对称，有 $\frac{2}{d} = \frac{1}{2} a \left(\frac{t}{2}\right)^2$ ，得 $t = \sqrt{\frac{4d}{a}}$ 将 $a_1 = a_2 = a$ 代入诸答案后，惟B答案符合。故应选B。

本解答通过假定，避开了两种不同加速度联合的复杂运算。

11、虚设解题法

所谓“虚设法”是在分析和解决物理问题时，人们假设与想象出某些物理量或物理过程（如虚位移、虚功、负质量、虚电流、虚象、虚坐标系等等），然后将虚设问题与实际问题进行对比分析，确认其具有等效性“虚设法”的可取之处在于帮助我们做一个复杂问题等效为几个虚拟的简单问题，从而使一些表面上无从入手的繁杂问题由“死”变活，由繁变简。

“虚设法”解题步骤是：先分析实际问题的物理过程，找出问题的突破口然后巧设虚量（或虚模型、虚过程……），使其与实际问题等效，然后按虚设问题相应的物理规律求解，下面我们分别举例以说明“虚设法”在解题中的应用。

（1）虚设参考系。例：一人在高塔顶，用相同的初速度 V_0 向四面八方抛出若干小石头，试求任意时刻 t ，这些石子将构成一个怎样的图形？

〔分析与解〕：按常规解法，选地球为参考系，抛出小石头向四面八方作斜抛运动，运用数学知识处理轨迹图形，甚为复杂，若虚设一个从抛石时刻开始的从塔顶自由落体的物体为参考系，则此时各石子相对于参考系的加速度均为零均以相同速率 V_0 向四面八方作匀速直线运动，由此可知，在任意时刻 t ，这些石子均在半径为 $R = v_0 t$ 的球面上，球心就是虚设的自由落体的物体。

（2）虚设物理模型。例：画出任意入射光线。AB 的折射光线。

不少资料和教师补充焦平面、副焦点、副光轴等概念。这样做既超出了大纲内容，又增加了学生负担，其实运用课本现有知识是不难解决的。

可以在入射光线 AB 上虚设一个光源 S，而入射光线 AB 看成是由 S 发出的先通过特殊光线作图找到所对应的“像点”S，再根据“像点”来确定所求折射光线的走向。

（3）虚设物理过程。例：一个物体沿 x 轴在 $x_1 = -A$ 和 $x_2 = A$ 的区间内作简谐振动，某人对此物体作随机观察，则该物体在微小区间 $0 \leq x \leq a$ 中的概率是多少？

〔分析与解〕：所求概率即在时间 t 内观察物体，物体在 $0 \leq x \leq a$ 区间内出现的时间 Δt 与 t 之比，即

$$W = \frac{\Delta t}{t}$$

我们取一周期进行观察，设物体振动的周期为 T ，每周期内有两次出现在 $0 \leq x \leq a$ 区间内，设每次时间为 ΔT ，则概率可表示为：

$$W = 2 \frac{\Delta T}{T}$$

考虑到 x 轴上的简谐振动与半径为 A 的匀速圆周运动的投影的运动具有等效性，因此可虚设一物体作半径为 A 的匀速圆周运动这一物理过程进行研究，可迅速推断在 $0 \leq x \leq a$ 区间内出现的概率与虚设物理过程——匀速圆周运动在区间 N_1N_2 和区间 N_3N_4 内出现的概率相等（图略）

$$W = 2 \frac{\Delta T}{T} = 2 \frac{\theta / \omega}{2\pi / \omega} = \frac{\theta}{\pi}$$

由题意， $0 \leq x \leq a$ 是一微小区间，即 $a \ll A$ ， θ 很小，

$$\theta \approx \sin \theta = \frac{a}{A}$$

$$W = \frac{a}{A\pi}$$

（4）虚设物理量。例：（图略）由 12 根电阻均为 R 的导线组成的立方网络，求 R_{AB}

原网络中不存在电流，为研究问题方便，虚设总路上的电流为 I ，从 A 流进， B 流出。

由于整个电路成对称性，不难看出

$$I_{AE} = I_{AC} = I_{AF} = I_{BC} = I_{BD} = I_{BH} = I/3$$

$$I_{EG} = I_{ED} = I_{CD} = I_{CH} = I_{FG} = I_{FH} = I/6$$

电流从 A 到 B 有若干条道路，我们可任意选取一条道路，以计算 AB 间的电压 U_{AB} 。

$$U_{AB} = \frac{IR}{3} + \frac{IR}{6} + \frac{IR}{3} = \frac{5}{6}IR$$

$$R_{AB} = U_{AB}/I = 5R/6$$

12、剔除法

此法适用于解选择题。解法是对题中列出的几个答案逐一进行辨析，淘汰错误答案，从而选出正确的答案。

例：冬天盖被子感到暖和是因为：被子能产生热量；被子能阻碍热传导；被子能吸收热量；被子能防止对流。

解：因被子不是能源，它不能产生热量，可剔除；被子若吸收热量，会使人感到冷而不易暖和，可剔除；对流在这里没有多少意义，可剔除。若题目是单一选择题，那就是了。再通过分析，确定答案正确。

简评：面对选择题中相似的答案，在犹豫不决、举棋不定时，采用剔除法比较稳妥。

13、守恒法

这种方法是利用物理学中的守恒定律或物理变化过程中的守恒关系来求解的方法，运用此法解题往往可以不受过程细节的纠缠，使解题过程显得明快、利落。

例：10℃ 的水 30 克，40℃ 的水 50 克，将它们与 80℃ 的水 20 克混合在一起，求末温度。

分析：本题如果直接用热平衡方程解，需考虑末温在 40℃ 以上和 40℃ 以下两种情况，采用守恒法解则较简便。

解：当温度不同的几个物体发生热传递达到热平衡时，每个物体的比热 c 、质量 m 、末温减去初温 $(t-t_0)$ 三个量乘积的和为零。

$$\text{即 } c_1m_1(t-t_1) + c_2m_2(t-t_2) + c_3m_3(t-t_3) = 0$$

代入数据

$$1 \times 30 \times (t-10) + 1 \times 50 \times (t-40) + 1 \times 20 \times (t-80) = 0,$$

解得

$$t=39 \text{ (C)} .$$

14、等效法

所谓等效是指不同的物理过程（或现象）在某种意义上有相同效果。等效的思想在初中物理中虽然没有明确提出，但实际上已经有所接触，例如总电阻及重心的概念的建立都利用等效的思想。利用等效法可以将一个复杂的或难于解决的问题等效为一个较为简单的或易于解决的问题，它起到了一个化繁为简、化难为易的作用。因此，等效的思想是解决某些物理问题的有力武器。

在中学物理中，合力与分力，合运动与分运动，等效电路，等效电阻等都是等效法的应用。因此，等效法是解决复杂问题的重要方法之一。

15、极限法

在求解某些判断类题型时，为使结论趋向明朗，可把变量的变化外推到极限值。从而简化问题，加快解题速度。

16、图像法

对某些物理过程，如能作出对应的物理图像，其变化规律便一目了然。根据图像进行有关计算，一般能简化过程，甚至得到意外的收获。

例：质量 $m=1$ 千克的小球以 $v_0=10$ 米/秒的初速度竖直上抛，经 $t=0.8$ 秒到达最高点。已知小球受到的阻力大小与速率成正比，即 $f=kv$ ，其中 $k=0.2$ 牛秒/米。求物体上升的最大高度。

分析与解：因为小球所受的阻力是变力，所以小球做变加速运动，只能由动能定理求解。但阻力的功是非均匀变化的力所做的功用功的公式亦难以求得。若采用图像法先求出阻力做功的平均功率，进而求出阻力的功，则问题可圆满解决。

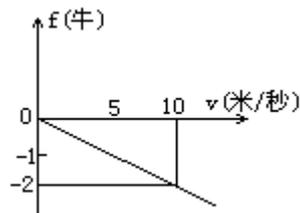


图 10

先作出 $f-v$ 图像如图所示，图线包围的面积即为阻力 f 做功的平均功率。由图可知

$$P_f = -\frac{1}{2} \times 10 \times 2 = -10 \text{ (瓦)}$$

合力的功为：

$$W=W_a+W_f=-mgh+P_f t$$

动能的增量为：

$$E_k = 0 - mv_0^2 / 2$$

由动能定理得：

$$-mgh + P_f t = -mv_0^2 / 2$$

解之得

$$h = (P_f t + \frac{1}{2} mv_0^2) / mg = 4.2 \text{ (米)}$$

(1) 辅助线法。作辅助线的方法是在初中物理教学中经常用到的一种方法。

(2) 几何法。几何法是利用几何学的知识解决物理问题的一种方法，它在解决初中物理的光学问题时尤为重要。

17、归纳法

对物理现象或物理过程先进行分析，推导、归纳出其一般规律的表达式——通式。然后依据通式进行有关运算，最后求得问题的解。这种解决问题的方法叫归纳法。

例：有质量为 1 千克的某放射性物质，其半衰期为 5 天，求经过 40 天，有多少这种物质被衰变掉。

分析与解：设原质量为 m_0 ，半衰期为 m 则：经 $t=$ 后，被衰变的质量

$$m_1 = \frac{1}{2} m_0$$

经 $t=2$ 后，被衰变的质量

$$m_2 = \frac{3}{4} m_0$$

经 $t=3$ 后，

$$m_3 = \frac{7}{8} = \frac{2^3 - 1}{2} m_3 \dots\dots$$

经 $t=n$ 后，

$$m_n = \frac{2^n - 1}{2^n} m_0 = \frac{2^{t/r} - 1}{2^{t/r}} m_0$$

$$\text{本题 } n = \frac{\xi}{\tau} = \frac{40}{5} = 8$$

$$\text{则 } m^\xi = \frac{2^\xi - 1}{2^\xi} m_0 = \frac{255}{256} \text{ (千克)}$$

18、引入辅助变量法

有些问题看起来似乎缺少条件，难以解决但只要在解题时引入一个适当的辅助变质，问题就会迎刃而解。

例：4 千克酒精和 3 千克水混合，求混合液的比热。

(酒精的比热 $C_{\text{测}} 0.58$ 千卡/(千克·)，水的比热 $C_{\text{水}} 1.00$ 千卡/(千克·))

解：设想将混合液加热使其温度升高 t 。则混合液吸收的热量也可以理解为是 4 千克酒精及 2 千克水温度升高 t 吸收的热量的和，即：

$$C_{\text{混}}(m_{\text{酒}} + m_{\text{水}})\Delta t = C_{\text{水}} m_{\text{水}}\Delta t + C_{\text{酒}} m_{\text{酒}}\Delta t$$

$$\therefore C_{\text{混}} = \frac{Cm + Cm}{m + m}$$

$$= 0.72 \text{ (千卡 / 千克 } \cdot \text{ C) ,}$$

即混合液的比热为 0.72 (千卡/千克·)

此题中的 t 就是引入的辅助变量，它的大小对计算结果没有影响。由引可以看出有些问题，引入一个合适的辅助变量是解题的关键步骤。

19、比较法

当两个物理过程(或现象)直接比较有困难时，我们可以把它们与另外一个(或分别与另外两个在待比较的方面等效的)容易比较的物理过程(或现象)进行比较，这样即可使这两个物理过程(或现象)实现间接的比较，这是解决某些比较问题的

有效方法。

20、“端值”法

‘端值法’，它的基本思路是，当研究某一个问题时，如果直接考虑两个变量之间的函数关系比较困难、隐蔽或者没有必要的话，那么可以考虑当自变量等于端值时因变量的取值，从中找出规律而得出结论。这种方法常常有立竿见影、豁然开朗的奇妙效果。

下面举例说明“端值法”的一些应用。

(1) 比较大小、确定极值。例：物体的质量为 m ，斜面的倾角为 α ，与物体间的摩擦系数为 μ ，物体自坡顶从静止开始滑下，问当 $\alpha=30^\circ$ 与 $\alpha=60^\circ$ 时，哪种情况滑行时间 t 长？当 α 为何值时， t 值短，最小值为多少？

应用“端值法”：

把 t 看作 α 的函数， t 的端值为 0° 和 90° 当 $\alpha=0^\circ$ 时， $t=0$ ；当 $\alpha=90^\circ$ 时 $t=\sqrt{2h/g}$ ，由上可知， t 随 α 的增大而减少。所以， $\alpha=30^\circ$ 时滑行时间 t 长。 $\alpha=90^\circ$ 时， t 最短，最小值为 $\sqrt{2h/g}$

(2) 判断变化趋势。例：电源电动势为 E ，内阻略去，当可变电阻 R_2 增大时， R_2 中的电流 I_2 与 a 、 b 两点间电势差 U_{ab} 如何变化？

应用“端值法”：

I_2 和 U_{ab} 都为 R_2 的函数。 R_2 的两个端值为 0 和 ∞ 。当 $R_2=0$ 时， $I_2=E/R$ ， $U_{ab}=0$ ；当 $R_2=\infty$ 时， $I_2=0$ ， $U_{ab}=\frac{I_2 R_1}{R+R_1}$ 。

由上可见，当 R_2 增大时， I_2 减少， U_{ab} 增大。

(3) 确定取值范围。例：轻绳 O 端固定，另一端系一质量为 m 的小球，绳子能承受的最大张力为 $8mg$ 。在最低位置 A 处给小球以初速度 v_0 ，为使小球能在竖直平面的内做圆周运动，求 v_0 的取值范围（不计阻力与摩擦）。

应用“端值法”：小球在 A 处绳子张力最大， C 处张力最小，由牛顿定律，则分别有

$$T_A - mg = mv_0^2 / l$$

$$T_C + mg = mv_C^2 / l$$

由机械能守恒定律，有

$$(mv_C^2 / 2) + 2mgl = mv_0^2 / 2$$

$$\text{又 } T_A \leq 8mg, T_C \geq 0$$

分别求解后，得

$$5gl \leq v_0^2 \leq 7gl$$

(4) 检验解题结果。例：设人造卫星绕地球作椭圆运动，地心 C 位于椭圆的一个焦点处，卫星在近地点 A 距地面 $l_1=440\text{km}$ ，在远地点 B 距地面 $l_2=2400\text{km}$ 。有人计算出卫星在 D 处的速度 $v_D=6.0\text{km} \cdot \text{s}^{-1}$ 试判别这一结果是否正确。（设地球半径 $R=6400\text{km}$ ，卫星在 A 处速度 $v_1=8.1\text{km} \cdot \text{s}^{-1}$ ）

此题若根据机械能守恒定律直接计算检验，显然比较繁复，现应用“端值法”检验之。

由机械能守恒定律可知，卫星在 A 处速度 v_1 最大而在 B 处速度 v_2 最小，故所

述速度 v_D 必应满足下述关系式

$$v_2 < v_D < v_1$$

由角动量守恒定律可知

$$mv_1(R+l_1) = mv_2(R+l_2)$$

所以

$$v_2 = v_1(R+l_1)/(R+l_2) = 6.30(\text{km} \cdot \text{s}^{-1}) \text{ 故 } v_D = 6.0\text{km} \cdot \text{s}^{-1} \text{ 的结果错误。}$$

当然,应当明确, $v_2 < v_D < v_1$ 只是结果正确的必要条件而非充分条件。但不管怎样,用“端值法”检验不失为一种方法。

(5) 选择正确答案。例:选择题:将厚度为 t 、相对介电常数为 ϵ_r 的介质板平行地插入距离为 d 的空气平板电容器中,则插入介质后电容器的电容变为(极板的面积为 S):

1) C_1 是 $\epsilon_r \epsilon_0 S / [\epsilon_r d + (1 - \epsilon_r) t]$

2) C_2 是 $\epsilon_r \epsilon_0 S / [d + (1 - \epsilon_r) t]$

3) C_3 是 $\epsilon_r \epsilon_0 S / [\epsilon_r d + (\epsilon_r - 1) t]$

4) C_4 是 $\epsilon_r \epsilon_0 S / [d + (\epsilon_r - 1) t]$

解:应用“端值法”,把 t 看作变量,显然当 $t=0$ 时(即不插入介质),应有 $C = \epsilon_0 S / d$; 当 $t=d$ 时(即充满介质),应有 $C = \epsilon_r \epsilon_0 S / d$ 。 $C_3 = \epsilon_0 S / d$, $C_4 = \epsilon_r \epsilon_0 S / d$ 。故 2)、4) 两答案是错误的。

再将 $t=d$ 代入 1)、3), 则有

$$C_1 = \epsilon_r \epsilon_0 S / d, C_3 = \epsilon_r \epsilon_0 S / [(2\epsilon_r - 1)d] \text{ 故 3) 也是错误的, 所以应选择 1)。$$

“端值法”的应用并不限于上述几个方面,不过,从以上数例已可看出,对某些问题,应用“端值法”要比一般常规解法简捷、方便多了。

“端值法”的应用条件

“端值法”之所以在求解某些问题时比一般解法简便,这是因为“端值法”不需要详细地讨论在给定区间内某一个量随另一个量的变化规律即函数关系,而只要观察分析当自变量取端值时因变量的值(函数值)即可。但是,这种方法只有在一定的条件下才能使用。这条件由数学理论可以得知:函数(单值函数)在给定区间内连续、单调。

这条件很容易理解。函数 $y=f(x)$ 在区间 $x_a \leq x \leq x_b$ 内为连续、单调增函数。虽然函数的具体关系不知,但如果已知 $x_a < x_b$ 时, $y_a < y_b$, 则必有以下结论:

$$y_c < y_d (x_c < x_d); y_a < y < y_b (x_a < x < x_b)$$

$$y_{\max} = y_b (x_{\max} = x_b); y_{\min} = y_a (x_{\min} = x_a); \dots\dots$$

对连续、单调减函数可同理分析之。

若对前述诸例进行严格的数学讨论可知,题中的函数关系在给定区间内都满足连续、单调条件,因此,应用“端值法”能够迅速得出正确的结论来。

不过,应当注意,当用“端值法”去检验结果和选择答案时,题中函数关系不满足连续、单调时也适用。这是因为,“端值法”检验的是必要条件。

显然,当函数在给定区间内不满足连续单调时,我们就不能再应用上述方法。但绝大多数的中学物理题和许多普通物理题中,物理量之间的函数关系在给定区间内通常都能满足连续、单调条件,因此,“端值法”有着较大的实用价值。

21、放大法

在解答某些问题时,如果不会影响到结果,往往可以打破常规和跳出题目的框

框，将某些量放大，使问题变得更加简单明了，以便更容易得到答案。这就是所谓放大法。

例：在高山，为什么用普通锅煮饭菜常常煮不熟？

在解释这一现象时，一般会这样：用普通锅时，锅内水面所受的压强等于大气压。因为高山上气压低，水的沸点就要降低。比如在某高山上，由于气压的降低，水在 90 就沸腾了，浸在水中的饭菜温度最高只能达到 90 ，这样饭菜就常常煮不熟。听到这种回答，有些同学可能会产生这样的疑问：90 时，饭菜为什么就煮不熟呢？

但是，如是在解释时，将压强降低的程度放大，以至使水的沸点由通常的 100 降低到 40 甚至更低（只要压强降低到一定程度，水的沸点降低到 40 及其以下是现实的），浸在 40 的水中的饭菜不会熟，学生是很容易接受的。

在运用此法时应注意以下几点：

（1）适应性。放大法主要用于解答定性分析问题，也可以用在判断定量计算中答案的正确性。

（2）可能性。就是将某个量放大后，在实际中是否可能存在，比如上例中，将水的沸点降低到 0 或 0 以下，就让人怀疑是否现实。

（3）单调性。被讨论的两个量之间在一定范围内应具有单调性，并且，对这一单调性，学生应能够理解。比如，上例中水的沸点随压强的减小而减小这一单调关系，就是学生知道的。

（4）简化性。将某个量放大以后，应该使问题变得更简单明了，更有利于得到答案。否则，此法就失去了意义。

其实，上述“放大法”跟“特殊值法”、“极端法”的思路是相同的。

答案正误的检验方法

关于习题答案正误的检验一般应考虑两个方面：一是检验所列方程是否正确；二是检验计算结果和单位的书写是否正确。下面介绍几种检验的方法。

1、量纲检查法

一个导出量的单位总可以表示为基本单位的一定乘方形式。力学中的导出单位一般式为： $[A]=L^p M^q T^f$ 。如加速 $[a]=L^1 M^0 T^{-2}$ ，力 $[F]=L^1 M^1 T^{-2}$ 。在物理学中，每个公式和定律、定理的数学表达式其等式两边都有相同的量纲，在一些比较复杂的问题中，一个方程往往包含好多项，这样的方程中每一项也都必须具有相同的量纲。

例：判断匀变速直线运动方程

$$s = s_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2 \text{ 是否正确。}$$

等号右边有三项：

s_0 为初位移，量纲为 $[L]$ ；

$v_0 t$ 的量纲为 $[v_0 t] = [L T^{-1}] [T] = [L]$ ；

$a t^2$ 的量纲为 $[a t^2] = [L T^{-2}] [T^2] = [L]$ 。

三项中每一项量纲均为 $[L]$ ，与等号左边的量纲相同，因此，这方程从量纲上看没有问题。

用量纲方法检查公式，只能保证在量纲问题上有没有错误，这是它的局限性。如力矩和功、冲量和动量分别具有相同的量纲，但用量纲法就无法区别它们了。另

外，公式中的数学系数是否正确，也不能用量纲来检查。

2、意义检查法

(1) 检查所列的方程是否符合题意。例：质量为 m 的子弹沿水平方向以速度 v 与放在光滑水平面上的质量为 $3m$ 、厚度为 d 的木块发生正碰，当木块固定时，子弹能射入 $d/2$ 深处停下。如果让木块能自由滑动，则子弹进入木块的深度是多少？

不少学生和一些参考书中是这样分析求解：

选子弹为研究对象。当木块固定时，应用动能定理

$$-f \cdot d/2 = -\frac{1}{2}mv^2$$

当木块能自由滑动时，子弹射入后，子弹和木块这一系统所受的合力为零，应用动量守恒定律

$$mv = (m + 3m)v'$$

当木块和子弹速度相同时，子弹进入木块的深度不再发生变化，应用动能定理

$$-fd' = \frac{1}{2}mv'^2 - \frac{1}{2}mv^2$$

联立、式，解得

$$d' = \frac{15}{32}d$$

以上解法从研究对象的选取，到物理定律的应用，都无可非议，但结果却是错误的。错在参照系的选择不一致。在上述求解中子弹进入木块深度为 d' ，这个 d' 无疑是相对木块而言的，即这里参照物是木块。但 v 和 v' 都是相对于地面的速度。就是这个疏忽酿成错误的结果。

(2) 考察答案物理意义是否合理。如是计算出某火车速度为数千千米每小时、求出某座山的高度为几厘米或基本粒子的电量达几库仑等违背常识的结果时，一定在解题过程中出了差错。有时，计算过程毫无差错，但答案是不合理的，对此也应注意。

例：量热器的质量 200 克，比热是 0.1 卡/克·度，内装 20 的水 100 克，如果把 50 克 0 冰放进水里，求混合后的温度。

设混合后的温度为 t ，根据热平衡方程列式

$$\lambda_1 m_1 + c_1 m_1 t = c_2 m_2 (20 - t) + c_1 m_3 (20 - t)$$

解得 $t = -9.4$ 。

显然 $t = -9.4$ 是错误的。原因出在混合后的温度不在零度以上，冰不能全部溶解，是冰水共存。

(3) 用“一题多解”进行检查。一道计算题往往有多种解法，这也能给我们在检验答案时带来便利。比如，某些应用牛顿运动定律和运动学公式计算的结果可用动能定理来检验；在求共点力的合力时可用力的平行四边形法则对用坐标系法求出的结果进行检验；在几何光学中，可用公式法和作图法互相进行检验等。（例略）

3、数学规律检查法

(1) 脚码交换法。例：测定电源的电动势和内电阻。（图略）当变阻器的滑动触头在某一位置时，安培表和伏特表的读数分别是 0.20 安和 1.98 伏。改变滑动端的位置后，两表的读数分别是 0.40 安和 1.96 伏，求电池的电动势和内电阻。

根据全电路欧姆定律，列出方程组

$$\begin{cases} \varepsilon = U_1 + I_1 r \\ \varepsilon = U_2 + I_2 r \end{cases}$$

$$\text{解得 } \varepsilon = \frac{I_2 U_1 - I_1 U_2}{I_2 - I_1} = 2 \text{ 伏,}$$

$$r = \frac{U_1 - U_2}{I_2 - I_1} = 0.1 \text{ 欧}$$

因为上述方程组具有对称性，因此可用“脚码交换法”来检验计算结果的正误。

$$\varepsilon = \frac{I_2 U_1 - I_1 U_2}{I_2 - I_1} = \frac{I_1 U_2 - I_2 U_1}{I_1 - I_2} = 2 \text{ 伏}$$

$$r = \frac{U_1 - U_2}{I_1 - I_2} = \frac{U_2 - U_1}{I_1 - I_2}$$

应该指出，这种检查方法必须首先保证方程正确无误。

(2) 图解法。例：有两个互相垂直的力作用于—质点，其合力是 25 牛，已知一个力比另一个力多 5 牛，求此二力的大小。

设这两力的大小为 x 、 y ，根据题意有

$$\begin{cases} y = x + 5 \\ x^2 + y^2 = 25^2 \end{cases}$$

$$\text{解此方程得 } \begin{cases} x_1 = 15 \text{ 牛} \\ y_1 = 20 \text{ 牛} \end{cases} \text{ 或 } \begin{cases} x_2 = -20 \text{ 牛} \\ y_2 = -15 \text{ 牛} \end{cases}$$

带负号—组，其合力方向相反。

这一结果是否正确，可以用图解法来检查。(图略) 方程 $y = x + 5$ 的图象为不过原点的直线，方程 $x^2 + y^2 = 25^2$ 的图象为一圆，直线和圆相交于两点 (15, 20)、(-20, -15)。两者结果相符，故解答正确。

用图解法还可以检查电阻、电容、弹簧的串、并联计算。

(3) 逆演算法。和加减法或乘除法可互相

验算—样，题设的已知条件和待求量也可用逆演算方法来核对。

例：将 $m_1=4$ 千克的木块放在 $m_2=5$ 千克的木块上， m_2 放在光滑的水平面上，当用 12 牛顿的水平力拉 m_1 时，正好使 m_1 相对于 m_2 开始发生滑动。问：用多大水平拉力拉 m_2 时，才能使 m_1 相对 m_2 开始滑动。(图略)

根据牛顿运动定律不难求出用 $F_2=15$ 牛的力拉 m_2 时，才能使 m_1 相对 m_2 开始滑动。

这个结果可用逆演算方法核对：把用 15 牛的力拉 m_2 时，正好使 m_1 相对 m_2 开始滑动，当作已知条件。把用多大的力拉 m_1 时，才能使 m_2 开始滑动作为待求量，看结果如何。经计算这时 F_1 恰为 12 牛，故上述 F_2 的答案无误。

附：题后三思

克服盲目做题，除仔细审题、认真答题外，还要坚持“题后三思”

“—思”解题过程。

即是如何根据已知条件、现象来思考、分析、解答此题的，如回答了“为什么从行驶的车上跳下来容易摔倒？”后，思考解答此题，先确定对象“人”，接着分

析从车上跳下来未落地之前人整体还在继续向前运动，落地时，脚由于受到地面的力的作用改变原来的运动状态被迫静止，而人体的上部分由于惯性，继续保持原来的运动状态，所以容易摔倒，也就是解答有关惯性问题，首先搞清题意确定研究对象，然后分析对象原来处于什么状态，这个对象整体或某一部分有没有受到能改变它的运动状态的力的作用，最后紧扣题目所问写好答案。通过这“一思”、既对此题的印象加深了，避免了遗忘，又知道了如何思考分析解决自己未见过的类似题目。

“二思”哪些变化。

即题目中的条件结论还可作哪些变换，解答此题的方法还有哪些。如“边长是0.3米的正方体物体，漂浮在水中，浸入水中的深度是0.2米，它受到多大浮力？”根据阿基米德定律算出浮力为180牛，本题还可以变成问：“正方体下表面受到的液体的压强和压力各是多少？上下表面所受压力差是多少？物体的重、质量、密度各是多少？”这样层层深入，就可将一个简单的题目变成包含多方面知识的综合题，同时也培养了学生分析问题的能力，通过这“二思”使题目一题多变，一题多解，起到了以一当十，以少胜多的作用。

“三思”相关问题。

即由此题可联想到已做过的那些解答过程、技巧相似或相反题目，使此题并入原来做过的一类习题中去，形成具有某种联系的“习题链”，通过这“三思”起到了分析归类，精深掌握基本问题的作用。

总之，通过“题后三思”的训练，思路开阔，联想丰富，很容易巩固掌握所学知识，而且应变能力强，即使未见过的题目也能做到轻车熟路、得心应手。

选择题快速选择十七法

物理选择题小而巧，题目不尽相同，解答时要因题制宜，讲究策略。从各地中考物理试题的情况看，选择题是普遍使用的题，一般也占到考题20%左右。这里，仅就我们的教学实践，介绍几种解初中物理单一选择题的方法，仅供参考。

1、直选法

通过观察，直接从题干中所给出的条件，根据所学知识和规律推出正确结果，作出判断，确定正确的选项。这种方法运用于推理不多就能得到正确答案的题目。考查记忆性、常识性知识或者是概念、公式的直接应用。主要适用于单一选择题。

例：物体以加速度 a 从静止开始做匀加速直线运动，在时间 t 内的位移为 s ，则在下列说法中错误的一句是：

- (A) 物体以加速度 a 在 $\frac{1}{2}t$ 内前进了 $\frac{1}{4}s$
- (B) 物体以加速度 $\frac{1}{2}a$ 在 $\frac{1}{2}t$ 内前进了 $\frac{1}{8}s$
- (C) 物体以加速度 a 在 $2t$ 内前进了 $4s$
- (D) 物体以加速度 a 在 $2t$ 内前进了 $2s$
- (E) 物体以加速度 $\frac{a}{2}$ 在 $2t$ 内前进 $2s$

对于本题若一个一个依次验证，耗时费神不说，还有可能产生过失性错误，但若全面考虑，不难看出C、D两选项互相矛盾，则必有一错。故可以排除A、B、E三选项不正确的可能性。验证C、D中的任一项便知D选项是错误的。

【说明】一般说来，解答单一选择题应遵循下述几条原则，以节省时间。

a. 统观全局，几个选项中如是肯定其中一个选项是正确的，则其它必定错误，可以不去考虑。

b. 在逐个选项的判断过程中，若肯定前面的选项都是错误的，则最后一个选项必然正确，不必再去论证。

c. 若从一选项正确便可推得另一选项也是正确的，则一般说来这两项都是错误的。

2、推演法

这种方法突出的特点是直接从条件出发，通过推理或计算得出正确答案，然后再供选择答案对照作出选择。这种题型类似于填空题，主命题有完整题意，无需供选答案也能进行解答。

例：三个同种材料制成的圆柱体，高度一样，甲为 8 千克，乙为 4 千克，丙为 2 千克，把它们竖直放在地面上，对地面产生压强最大的是

甲 乙 丙 三者一样大。

解析：本题应推演出一般的表达式：设圆柱体密度为 ρ ，质量为 m ，截面积为 S ，高为 h ，则有 $m=\rho Sh$ ，对地面产生的压强是： $P=F/S=mg/S$ ，代入 $S=m/\rho h$ ，得 $P=\rho gh$ 。本题已知 ρ 、 h 相同，故 P 也相同，正确答案是 。

3、估算法

估算对主观题型来说，只能用来检验答案的正确与否，但对选择题来说，有时却可用来作为判断结论的依据。

例：一气泡从深 30 米，温度为 4 的湖底，升到温度为 10 的湖面，则气泡在湖面的体积约是湖底体积的

- (A) 2 倍 (B) 3 倍
(C) 4 倍 (D) 6 倍

精确计算过程的繁杂是显而易见的。

估算：由于温度是从 4 到 10，即从 277K 到 283K，其变化不大，近似于等温过程；另外，在水下每 10 米深压强变化约 1 大气压，则 30 米深处的压强约 4 个大气压，即 $p_1=4p_0$ 。由玻—马定律有 $(4p_0)V_1=p_0V_2\Rightarrow V_2=4V_1$

以估算的情况来看，毫无复杂的运算，既节省了时间，又除去了计算过程中产生过失性失误的可能性。

【说明】估算不是猜，在题目要求本不精确，或所给答案在数量级上有明显差异以及数据相差较为明显时，我们忽略次要因素，使用估算法解答选择十分有效。

4、排除法

在题中所提供的 n 个备选答案中，根据题设条件，联想相关的概念和规律，从脑海中即刻检索出与题干相符的结论进行推理或演算，逐步排除 $n-1$ 个错误答案，剩下下来的就是应该选择的正确答案；这种解法适用于不易直接证明的单解选择题。

例：质量相同的两铜球一起加热后，分别放入质量温度都相同的水和酒精中，最终两液体的温度是：

水末温必定高于酒精末温； 水末温必定低于酒精末温 水和酒精末温相同。

解析：两液体的末温只有选择答案的三种情况，假设水和酒精末温相同，两铜球放出热量也应相同，但水比热大，升温不可能与酒精相同。故答案 可排除；假设水末温高于酒精末温，水中铜球放出热量将比酒精中铜球放出的热量更少，水升温更不会比酒精高。故答案 可排除。因此，正确答案是

5、经验法

例：两质量分别 m_1 、 m_2 的地球卫星，运行半径分别为 R_1 和 R_2 ，则它们运行的周期之比 T_1/T_2 等于

(A) $(R_2 / R_1)^{1/2}$ (B) $(R_1 / R_2)^{1/2}$

(C) $\frac{m_1}{m_2}(R_1 / R_2)^{3/2}$ (D) $\frac{m_2}{m_1}(R_2 / R_1)^{3/2}$

分析：我们知道所有的同步卫星的轨道半径与周期都是一样的，但同步卫星的质量却可以不相同，可见周期是与质量无关的量，从而排除了 C、D 两选项；又因月亮与人造地球卫星同为地球的卫星，但地球附近的卫星周期只有几小时，而月亮的周期却高达一个月，因此，半径较大，周期也就越大，故应选 B。

【说明】应用已有的知识及经验解题，必须是正确无误的经验，决不能用片面的知识与经验作为我们判断的依据。

6、计算法

根据题意，运用物理有关公式进行计算，然后将题中列出的几个数据与计算结果对比，从而选出正确答案。这类题实质上是一种不要写计算过程，只要求得出正确答案的计算题。例：每秒 5 库仑的电量通过 4 欧姆的电阻，消耗的电功率是

1.2 瓦。 20 瓦。 80 瓦。 100 瓦。

解析：通过电阻的电流强度 $I=Q/t=5$ 库仑/1 秒=5 安培， $P=I^2R=(5 \text{ 安})^2 \times 4 \text{ 欧}=100$ 瓦，故此题的正确答案是 。

7、等效法

应用有相等效果的物理过程或方法，使问题简化的解题方法称为等效法。

例：(图略)一均匀直棒长为 L ，重为 G ，以其中点为支点，则直棒处于平衡状态，现将其左端锯掉 $\frac{1}{4}L$ ，然后在左端挂一砝码，直棒仍处于平衡状态，则砝码

重为：

A: $\frac{1}{2}G$ B: $\frac{1}{4}G$ C: $\frac{1}{8}G$ D: $\frac{3}{8}G$

分析：重物 G 对支点 O 的作用效果与锯掉的 $\frac{1}{4}L$ 直棒对支点的作用效果等效。

根据杠杆的平衡条件：

$\frac{1}{4}G \cdot \frac{3}{8}L = G' \cdot \frac{L}{4}$ ，得： $G' = \frac{3}{8}G$ 。故选 (D)。

8、极端值法

指当某物理量在一定范围内单调变化时，取变化范围的极端值来讨论相应物理量变化规律的方法。

例：(图略)，将变阻器滑片 p 向 a 滑动时，则：

- A: 、 示数都减小，
- B: 示数减小， 示数增大，
- C: 示数增大， 示数减小，
- D: 、 示数都增大。

分析：当 p 滑至 a 端时，变阻器短路， 表示数为零，电路总电阻最小(即灯泡电阻)，电流强度最大。所以当 P 滑向 a 端时， 示数增大， 示数减小，选 (C)。

9、代入验证法

对于待选项所提供的比例关系为两个以上的选择题，应用代入验证法求解较方便。

例：有甲、乙两种物质，质量之比是 3 : 1 吸收的热量之比是 2 : 1。那么升高的温度之比和比热之比分别是

2 : 3, 10 : 1 3 : 2, 1 : 10。 5 : 3, 2 : 5。 3 : 5, 5 : 2。

分析： $Q_{甲}=C_1m_1 \Delta t_1$ ， $Q_{乙}=C_2m_2 \Delta t_2$ ，将两式相比，得：

$$\frac{Q_{甲}}{Q_{乙}} = \frac{c_1 m_1 \Delta t_1}{c_2 m_2 \Delta t_2} \text{ 即 } \frac{c_1 \Delta t_1}{c_2 \Delta t_2} = \frac{Q_{甲} m_2}{Q_{乙} m_1} = \frac{2 \times 1}{1 \times 3} = \frac{2}{3}$$

将题目所提供的四个答案代入上式进行验证，可知正确答案为

10、特例法

有些选择题展示出一般情形，较难直接判断正误。特例法就是选择变化中的物理现象的某些典型状态进行分析，得出正确结论。

例：从高处由静止开始下落的小球，若空气阻力不计，则小球在下落过程中，它的 动能增大，势能减小。 动能增大，势能不变。

动能减小，势能增大。 动能减小势能不变。

解析：取物体在最高点时和落地时这两个特定位置进行分析：物体最高点时，处于静止状态，动能为零，势能最大，而落地时，物体是运动的，具有动能，但由于高度为零，势能最小，因而可见，物体下落中动能从无到有，势能从有到无。正确答案为 。

11、图解法

如例：据题意，将两同学运动过程作图（图略），B 为路程中点，C 为甲一半时间内到达的位置，分析可知：甲、乙从 A 跑至中点 B 的时间相同，同理，从 C 走到终点 D 的时间也相同，而甲从 B 跑到 C 比乙从 B 走到 C 的时间短，故甲先到终点，应选（A）。

12、夸张法

例：（图略）已知 $AO > OB$ ， F_1 、 F_2 大小、方向都不变，将它们的作用点同时向支点 O 移动相同距离 L，则杠杆：

A : B 端下沉 B : A 端下沉 C : 仍平衡 D : 无法判断。

分析：将 L 作适当的夸张、放大，使 $L=OB$ ，则 F_2 过支点 O，力臂为零。显然，杠杆 A 端下沉，选（B）。

将某些物理量最作适当的夸张、扩展，问题更突出、明显，有利于问题的解决。

13、推理法

例：盛食盐水的容器内漂浮有一冰块，冰融化后，食盐水面将：

A : 上升 B : 下降 C : 不变 D : 无法判断。

分析：已知冰漂浮在纯水中，冰排开水的体积等于冰融化成水的体积，故冰融化后水面不变化。由此推理；因盐水密度大于水密度，同一冰块漂浮在食盐水中排开盐水的体积小于漂浮在水中排开水的体积，即小于融化成水的体积，冰融化后食盐水面上升。故选（A）。

14、单位判断法

若选项是用物理量的字母形式给出的表达式，有时，答题者仅从这些物理量的单位出发，便难作出判断。

例：一平行板电容器极板的正对面积为 S，间距为 d，电容器带电量为 Q，极间充满介电常数为 ϵ 的电介质，则极间的场强为：

- (A) $4Q/d^2$ (B) $SQ/4d^2$
 (C) $4S/SQ$ (D) $4d^2Q/S$

此题不用作其它的分析计算，仅将其表达式与点电荷场强的公式 $E=kQ/r^2$ 相比较，一眼例能看出在表达式的单位上，B、C、D均不符合要求，正确选项只能是A。

【说明】不符合所求量的单位的表达式必错无疑，但符合的也未必正确，在没有迅速判断表达式的单位正确与否的依据时，必须慎用此法。

15、特殊值法

在不确定物理量的变化范围内，取满足条件的特殊值进行计算，据计算结果选取答案的方法称特殊值法。它能避免校繁难的数学计算和推导。

例：甲、乙二同学从跑道一端前往另一端，甲在全程时间一半内跑，另一半时间内走；乙在全部路程的一半内跑，另一半路程内走，如果他们走和跑的速度分别都相同。则：

- A：甲先到终点 B：乙先到终点
 C：甲、乙同时到达终点 D：无法判断。

分析：据题意建立等式：

$$v_{\text{跑}} t_{\text{甲}} / 2 + v_{\text{走}} t_{\text{甲}} / 2 = s$$

$$\frac{s}{2} / v_{\text{跑}} + \frac{s}{2} / v_{\text{走}} = t_{\text{乙}}$$

要从等式中直接比较 $t_{\text{甲}}$ 、 $t_{\text{乙}}$ 大小关系有一定困难。设 $s=100$ 米， $v_{\text{跑}}=8$ 米/秒， $v_{\text{走}}=2$ 米/秒，求得 $t_{\text{甲}}=20$ 秒， $t_{\text{乙}}=31.3$ 秒，即 $t_{\text{甲}} < t_{\text{乙}}$ 。故选 (A)。

16、合理外推法

这种方法是根据已有的经验和事实，当两个或两个以上的物理量之间变化关系为单调上升（或下降），连续地改变某个变量，并将这个变量外推到终极值上加以考虑，使要讨论的问题结果暴露无遗。

例：一均匀木棒 OA 可绕过 O 点的水平轴自由转动，现有一方向不变的水平力 F 作用于该棒的 A 点，使棒从竖直位置缓慢转到偏角 $\theta < 90^\circ$ 的某一位置，设 M 为力 F 对转轴的力矩，则在此过程中

- (A) M 不断变大，F 不断变校
 (B) M 不断变大，F 不断变大。
 (C) M 不断变小，F 不断变校
 (D) M 不断变小，F 不断变大。

[分析与解答]此题的一般解析是：由力矩平衡方程得

$$mg \frac{\overline{OA}}{2} \sin \theta = F \overline{OA} \cos \theta, \text{ 由此方程解得 } F = \frac{mg}{2} \text{tg} \theta,$$

$$\text{又 } M = \frac{1}{2} mg \overline{OA} \sin \theta,$$

当 $0^\circ < \theta < 90^\circ$ 时随 θ 增大 F 不断变大、M 也不断变大，显见这样的解答费时费力，如果我们从 $\theta=0^\circ$ 可以连续改变这一基本事实出发，将 θ 合理外推到零值和 90° ，不难看出在 $\theta=0^\circ$ 时 $M=0$ 、 $F=0$ ，而在 $\theta=90^\circ$ 时 M 达到最大值、F 也达到最大值，由于

F、M 随 θ 单调上升变化，即刻得到本题所求的答案为

- (B)。

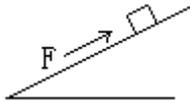
从这例看出，已知某一种物理状态，当影响这一状态的各种因素中有一种发生

了改变，要判断起初的状态变化或决定这种状态的其它因素如何变化时，就可考虑采用合理外推法来解答这类动态变化问题，避免繁杂的计算。

17、求同舍异法

此法指题备答案中若具有同一意义的选项，则这些选项归为一类，其余归为它类，再将分类的选项对照题干条件，从而作出正确选择，利用这种方法解答某些多解选择题，可以获得意想不到的效果。

例：如图示，位于斜面上的物块 M 在沿斜面向上的力 F 作用下，处于静止状态，则斜面作用于物块的静摩擦力的



- (A) 方向可能沿斜面向上。
- (B) 方向可能沿斜面向下。
- (C) 大小可能等于零。
- (D) 大小可能等于 F。

[分析与解答]这是一道多解选择题，根据题干叙述的物理象结合静摩擦力的概念，观察题的四个选项，它们均具有相同的意义——结论的不完全确定性，因此采取求同舍异法轻松地得到本题的答案为 (A)、(B)、(C)、(D)。

从上两例可知，当题干叙述的物理过程或题设要求的物理量具有某种不确定性时，就应考虑采取此法解答。

综上所述，教师在注重概念和规律教学的同时，将一些速解的方法有计划地介绍给学生，对提高解题技巧及分析问题能力将会产生积极而深远的影响。

单一选择题特征选择八法

1、大小特征法

例：把两只“220V40W”的灯泡串联在 220 伏特的电路里，实际总功率是：80 瓦； 40 瓦； 20 瓦。

解析：根据公式 $P=U^2/R$ ，一只灯泡与两只灯泡接在电路中，电压 U 不变；而两只灯泡串联在电路里比一只灯泡接在电路里电阻 R 大一倍。因此，两灯串联在电路里比一只灯接在电路和里消耗的总功率小一半。故，总功率为 20 瓦，答案 正确。

2、概念特征法

例：一个轮轴的轮半径为 R，轴半径为 r，把重物 G 提起，在轮边缘上所加的力是 F，则轮轴的机械效率是：

$$\eta = \frac{Gr}{FR}; \quad \eta = \frac{G \cdot 2\pi r}{F \cdot 2\pi R}; \quad \eta = \frac{G}{F}。$$

解析：根据机械效率的定义是有用功占总功的百分比。答案 是力与力臂的乘积之比；答案 是力之比；都可以排除。故，答案 正确。

3、条件特征法

例：给冰加热后，将有：

冰将溶解成水； 冰将有一部分溶解成水； 冰将不溶解； 无法确定。

解析：我们知道，只有当冰的温度升高到 0 时，继续加热，冰才开始溶解。而此题已知条件中根本没有给出冰的温度，所以只能选择 。

4、临界特征法

例：太阳光垂直照射到一个极细小的正方形孔上，则透过小孔在地面上产生的光点的形状是： 正方形的； 长方形的； 圆形的； 不规则形的。

解析：题目中“极细小的正方形孔”可以看出这个问题不超出小孔成像范畴。地面上的光点应是太阳的像。故，答案 正确。

5、等效特征法

例：将三个电阻 R_1 为 13 欧， R_2 为 6.5 欧， R_3 为 1.3 欧并联，并联后的总电阻是：

大于 1 欧； 小于 1 欧； 等于 1 欧。

解析：把 R_2 看成是两个 R_1 并联的等效电阻，把 R_3 看成是十个 R_1 并联的等效电阻，这样 R_1 、 R_2 和 R_3 并联就等于十三个 R_1 并联，所以，总电阻 $R=R_1/13=1$ 欧。故答案 正确。

6、单位特征法

例：有 n 个阻值相同的电阻 R ，全部串联与全部并联的电阻之比是：

R/n ； R/n^2 ； nR ； n^2 。

解析：两个电阻之比是一个常数，是没有单位的。而前三个答案中都含有 R ，其单位为欧姆。故，答案 正确。

7、范围特征法

例：将 100 克 20 的冷水和 200 克 65 的热水相混合，在不计热量损失的情况下，混合后的温度是： 50 ； 20 ； 65 ； 85 。

解析：混合温度应当介于高温物体的温度和低温物体的温度之间， 、 分别和冷水温度、热水温度相同； 又高于热水温度。故，答案 正确。

8、关系特征法

例：“伏特·库仑”是哪种物理量的单位：

电功率； 热量； 电量； 电压。

解析：伏特是电压单位，库仑是电量的单位，可以排除答案 和 。而电压 U 与电量 Q 的乘积为： $UQ=UIt=W$ ，即电功。电功的单位焦耳，热量的单位也是焦耳。故答案 正确。

诚然，以上列举的几种特征法解选择题的方法是互相交织，互相穿插，紧密结合的，要不拘一格地灵活运用，切不可机械地套用。

计算型多解选择题解法

一般的物理计算题常只有一个答案，但是有些计算题，对同一个问题则有两个或两个以上的答案。称为计算型多解选择题。

计算型多解选择题通常可分为三种类型。

1、一题多过程解的选择题。

这类题的已知条件和所要达到的目的相同，但从不同的物理过程出发，可以解出不同的答案。因此又叫条件——目的型选择题。

例：某人在高层楼房的阳台边上以 20 米/秒的速度竖直向上抛出一个小球，则小球运动到离抛出点 15 米处所经历的时间（不计空气阻力）约为：

A、1 秒。 B、2 秒。

C、3 秒。 D、4.6 秒。

此题的关键是对小球“离抛出点 15 米”的完整分析。从球运动至离抛出点 15 米处应有三个物理过程，即从时间上讲有三个阶段：一是从抛出点上升 15 米处的时

间；二是从抛出点上升最高点再下降离抛出点 15 米处的时间。三是从抛出点上升最高点到抛出点下 15 米处的时间。可见，有三个答案符合题意（将位移 ± 15 米代入竖直上抛运动的位移公式， g 取 10 米/秒^2 ，可解得答案 A、C 和 D）。

2、一题多方法解的选择题。

这类题的目的相同，但从题的不同的已知条件出发，采用不同的方法，可以解出不同的答案。因此又叫目的型选择题。

例：设地球半径为 R ，地面重力加速度为 g ，地球自转周期为 T ，地球同步卫星离地面的高度为 h ，则地球同步卫星的线速度大小为：

A、 $\sqrt{(h+R)g}$ B、 $2\pi(h+R)/T$ 。

C、 $\sqrt{R^2g/(h+R)}$ D、 $\sqrt[3]{2\pi R^2g/T}$

此题根据物体做匀速圆运动的周期、角速度和线速度的关系，可知答案 B 正确；根据地面物体的重力和卫星绕地球作匀速圆周运动的向心力都等于地球的吸引力，可知答案 C 正确；同样联解答案 B 和 C，所得出的答案 D 也是正确的。

当然，此题如果改为数值计算，答案就只有一个了，与前例是有所不同的。

这两类题都的较强的迷惑性，稍有疏忽，答案便易漏造或者错选。因此解这类题必须周密地审题。第一类题要求学生通过对题述物理过程的完整分析，找出符合题意所有可能的情况。第二类题要求学生通过对已知条件的全面分析、多角度审视，确定解决此问题的所有可能的途径，然后再一一进行解答。

3、一题解多个问题的选择题。

这类题的题目的已知条件相同，但用不同的概念（方法）去研究，可以解出不同的答案，所以又叫条件型的选择题。

例：初速为零、质量为 m 的物体自由下落 h ，则可求出：

A、重力做的功为零。B、重力的平均功率为 $\sqrt{2gh}/2$ 。

C、物体的重力势能为 mgh 。D、物体获得的动量为 $\sqrt{2gh}$ 。

本题中的已知条件很简单，但从功、功率、重力势能和动量等概念去研究，就不那么简单了。只有准确理解了每个概念的物理意义，才能解出和选出正确的答案。由上述提供的答案来看，只有答案 B 和 D 是正确的。

这类题，要求对同一物理过程，会用不同的概念和规律去分析和解答。平时练习中除了通常要搞清楚的问题外，还要注意一题多解的研究。只有这样，才能有广阔的解题思路，从而正确解答这类选择题。

简述题解答法

这种题要求对基本概念和基本原理作简明回答并加以简要说明。考查学生对物理基础知识理解和掌握运用的熟练程度。

例：飞机弹的时候，必须提前投掷才能命中目标，为什么？

答：炸弹从飞机投出后，由于惯性，在下落过程中会保持原来的运动状态而继续前进一段距离，所以飞机要提前投掷炸弹，才能命中目标。

从上例的解答我们可以看出：

答简述题的思路与方法是：

（1）抓住“简述”二字，把握试题重点。不要把简述题当作填空题，回答过于简单；也不要将简述题当作论述题，作过多的叙述。

(2) 根据审题的几个方面确定答案要点, 根据理顺的思路针对题目进行回答。

(3) 除问什么答什么外, 还应当对所答内容作必须的简要说明, 以把问题说得清楚具体。总之, 应以简明扼要为原则。

比较题解答法

这种题是要求简要说明概念之间的区别与联系的中型题。它通过对两个或多个概念的比较, 要求学生弄清概念之间的本质区别和内在联系, 以便使学生准确、完整、深刻地理解和掌握概念, 并为运用概念说明实际问题奠定基础。

例: 说明蒸发和沸腾的区别与相同点。

答: 蒸发和沸腾的区别是: 蒸发只在液体表面进行汽化, 沸腾在液体表面和内部同时进行汽化; 在任何温度下都能发生蒸发, 液体温度达到沸点时才能沸腾; 蒸发是缓慢的汽化过程, 沸腾是激烈的汽化过程。

蒸发和沸腾的相同点是: 它们都属于汽化现象, 都需要吸收热量。

解答比较题的思路与方法是:

(1) 说明区别。从不同方面(即概念、本质、作用、特点、内涵、外延等方面)分别加以比较。

(2) 说明联系或相同点。要说明概念之间的相互作用、影响、转化、前因后果, 以及共同点, 需要分层次全面叙述。

辨析题解答方法

它是用物理原理判断论点、结论、说法是否正确, 并进行深入、透彻、理论联系实际的分析, 以说明自己判断的正确性。

例: 一位同学从关系式 $P=I^2R$, 认为电功率与电阻成正比, 另一位同学由关系式 $P=U^2/R$, 认为电功率与电阻成反比, 请你裁判一下, 他们哪个的认识是正确的? 为什么?

答: 运用 $P=I^2R$ 公式分析 P 与 R 关系的前提条件是 I 相同; 运用 $P=U^2/R$ 公式分析 P 与 R 关系的前提条件是 U 相同, 因此两者的论点存在片面性。其实当 I 相同时, P 与 R 成正比; 当 U 相同时, 则 P 与 R 成反比, 故两者并不矛盾。

解答辨析题的思路与方法是:

(1) 认真审题, 仔细推敲, 吃透题意, 理清层次, 确定答题思路。

(2) 开宗明义, 指出试题观点正确与否。

(3) 判断之后接着摆相关原理, 原理和试题挂钩, 分析试题观点为什么是正确的, 或为什么是错误的。

(4) 如果判断它是正确的, 最后下结论, 表明态度; 如果判断它是错误的, 最后揭示错误实质。

理解题解答方法

理解题是对俗语、谚语、教材中的结论、某种观点等进行理解并用有关物理原理予以分析说明的说理题, 主要考查学生的自学能力和用基本原理解决问题的能力。

例: 人们说“井水冬暖夏凉”。你对这句话是怎样理解的? 并用有关物理原理

判断这句话有没有科学根据？

答：人们说“井水冬暖夏凉”，这句话里的暖和凉是人在不同季节里对井水的主观感觉。实际上，井水是地下水，在冬天，井水的温度比外面的气温高，人们就感到暖；在夏天，气温高，井水的温度比外面的气温低，人们就感到凉了。

解答理解题的思路与方法是：

(1) 考虑试题提供的论断、结论和什么物理原理或规律有关。(2) 分析论断、结论的中心问题是什么，又分几层意思。(3) 在理清论断、结论的结构的基础上，对每个层次都要问个为什么，并考虑该怎么回答。

论述题的解答方法

这种题是用物理概念、原理和规律，对某一综合性问题进行分析的应用题。这类试题难度大、涉及面广、要求高，它不仅考查学生理论的掌握程度，更重要的是考查学生理论联系实际的能力。

例：在放映幻灯时，要想增大屏幕上的画面，而且保证画面清晰，应怎样移动幻灯机？怎样调节镜头？

答：幻灯机是把画面较小的幻灯片放在镜头（凸透镜）的一倍焦距和二倍焦距之间，而在屏幕上形成放大的倒立的实像。当物体由焦点之外向焦点靠近时（物距减小）它的实像就变大，像与透镜距离也就增大了。

在放映幻灯时，要想增大屏幕上的画面，而且保证画面清晰，必须做如下调节：

(1) 缩短幻灯片与镜头之间的距离，以减小物距。可以保持幻灯片的位置不变，把镜头向着幻灯片方向靠近调节。(2) 增大镜头与屏幕之间的距离，以增大像距。可把幻灯机向着远离屏幕方向移动，直到屏幕上形成清晰的像为止。

解答论述题的思路与方法是：

(1) 要审清题意，明确给出的物理过程和问题的核心，运用相关概念、原理和规律切题答问。(2) 要论点明确、论据充分，条理清楚，言简意明。

计算题的解答程序和方法

以定量计算为主的解答有关物理问题练习，叫做计算问题练习。一般可分为简单计算练习和综合计算练习两种。

简单计算练习，并不是计算上极为简单而是指研究对象的物理模型和物理过程比较单一。

综合计算练习，一般是指研究对象所涉及物理现象是多方面的，或研究对象所进行的整体过程比较复杂，可能是由几个物理过程所组成的。

解答任何一个计算练习题，绝不能想当然地找几个数字代到公式里去。首先必须明确问题的物理图象，要根据基本概念、规律本身的内容着手，进行分析、探讨，最后总结出解决问题的基本方法和步骤。

解力学问题，无论是静力学还是动力学，基本程序是：

1. 确定研究对象。

根据问题的要求和计算的方便，确定研究对象。并确定把它看作是什么样的理想化模型。

2. 对研究对象进行受力分析，明确其物理过程。

研究对象选定之后，就进行受力分析。再根据研究对象的初始状态（初始位置

和初始速度)和受力情况,确定研究对象作什么运动。必要时,描写运动前、后物体的状态。

3. 根据研究对象运动的特点和计算方便,选用它所遵循的规律。

建立坐标系,或规定正方向,列出方程。

4. 求解,必要时进行讨论。

例如,一质量 $m=50$ 千克的物体,自离地面高 5 米的地方从静止状态开始自由下落。物体落地与地面相互作用的时间为 1 秒,即停在地面上。求物体给地面的平均作用力的大小。(为计算方便,取 $g=10$ 米/秒²)

解法 :

(1) 根据问题的要求,物体给地面的作用力的受力者是地面,因此应选取地面为研究对象。然而,由于对地面的其他情况全然不知,以致无法计算。但是,由于物体给地面的作用力与地面给物体的作用力是一对作用力和反作用力,它们的大小是相等的,所以,可以选取物体为研究对象。

由于物体是做平动,不涉及转动问题,从而把物体视为质点。

(2) 物体(质点)在与地面相互作用前,物体只受一个重力作用,而初速度等于零,从而得知,物体在这个阶段是作自由落体运动。根据自由落体运动的规律 $v^2=2gh$,可知物体与地面作用前的速度的大小为

$$v = \sqrt{2gh} = 10 \text{ 米 / 秒}$$

方向竖直向下。

在物体与地面相互作用过程中,物体共受两个力:竖直向下的重力 mg ;地面给物体竖直向上的平均作用力 F 。

物体在与地面相互作用后速度等于零。

(3) 物体与地面相互作用过程中(作用时间为 1 秒),物体作减速运动,取竖直向上为正方向,则平均加速度等于

$$a = \frac{0 - (-10)}{1} = 10 \text{ 米 / 秒}^2$$

根据牛顿第二定律,得

$$\bar{F} - mg = m\bar{a}$$

从而解得

$$\bar{F} = mg + m\bar{a}$$

$$= 50 \times 10 + 50 \times 10$$

$$= 1000 \text{ 牛顿}$$

根据牛顿第三定律得知,物体给地面的平均作用力 $|\bar{F}'| = |\bar{F}|$,

即其大小等于 1000 牛顿。

解法 :

(1)、(2) 两步同前。

(3) 根据动量定理 $\bar{F} \cdot t = m\dot{U} - m\dot{U}_0$,

取竖直向上为正方向,得

$$(\bar{F} - mg) \cdot t = 0 - (-mv)$$

从而解得

$$\begin{aligned}\bar{F} &= mg + \frac{mv}{t} \\ &= 50 \times 10 + \frac{50 \times 10}{1} \\ &= 1000 \text{ 牛顿}\end{aligned}$$

由此得知，物体给地面的平均作用力的大小等于 1000 牛顿。

物理解题思路变迁能力培养方法

1、熟练掌握物理基础知识

我们常说：“知识是能力的基础，无知便无能”。当然没有物理知识做基础，也就谈不上有物理思路变迁能力，物理知识是由一系列物理概念和规律构成的。而规律又总是反映着一些概念间一定的必然的联系。解物理题时，多是必须选用的适当的规律、方程（公式），从而规定了思维目的和思路。总之，物理概念是思维能力的基础，正确概念是正确思路的基本单位，概念不清、规律不熟，则必无正确思路，更无思路变迁。以 1984 年一道高考试题“估算地球大气层空气的总重量”为例，不少考生在解此题时，虽花了不少力气，但并未做对，反而耽误了解其它题。其原因是，他们在思考该题时，对于重量（重力）、压力、压强、大气压、球的半径和表面积及 $P=E/S$ 、 $F=G$ 、 $S=4R^2$ ，这一系列概念和公式，不用说全然不知，就是有一个不清楚。要想肯定正确的而否定错误的思路，是根本不可能的。因此，要使学生有物理思路变迁能力，就必须狠抓物理基础知识教学，首先使学生有透彻熟练的基础知识。

2、正确的思路

我们也常说“教学不能只单纯传授知识，要教方法，教能力”。在教方法、教能力当中，就包括着要教给学生解题思路。如果在学生的头脑中不具有若干解题的方法和思路，在思考问题时，就会没有明确的目的和方向，以致常常是注意无关的东西而答非所问，或是东一榔头，西一棒子，不得要领。

事实上，由中学物理的学科特点和解题需要所决定，已经形成了一些行之有效的大大小的解题思路，让学生熟练掌握是至关重要的。比如，大量的物理题，一般要有如下的解题思路程序：

（1）审题：有读题过程中思考，初步明确题意，有哪些已知和未知，判断属于什么知识范围的问题和应用哪些知识——是力、热、光、电、原子哪一大部门，哪一部分的知识，还是若干部门、部分知识的综合。

（2）确定研究对象：是哪一物体，哪一部分，哪一种气体，哪一电荷式电场，哪段电路等。

（3）对问题进行分析与综合：弄清研究对象的物理状态和物理过程，进一步分析已知量和未知量的联系，以便明确所遵循的物理规律。如：对力学的研究对象——某一物体，搞清它的运动状态和运动过程（是静止平衡还是进行着哪种运动）；进行受力分析或做功和能量情况分析，对热学的研究对象——某一气体，搞清它的状态（参量 P 、 V 、 T ）和气态变化过程，对电场分清它是匀强还是非匀强电场，电场中某点的场强（ E ）或电势（ U ）情况如何；对电路分清是直流还是交流电路，电路的一些参量电流（ I ），电压（ V ），电阻（ R ），电功率（ P ）等情况如何，对问题的分析与综合是解题中最关键也是最困难的一步，这里存在着规律的具体选择与确立，从而也制约着具体思路的确定。

(4) 建立有关方程：根据物理规律，用文字符号表达出已知和未知量的关系式。

(5) 进行运算讨论：要先进行文字运算再代入数据，有时需进行必要的分析讨论。

当然，有些物理题尚有一些具体或特殊的思路。为让学生掌握这些思路，单靠死记硬背不成，要靠经常性的教和练。教，主要是要求老师在整个教学过程中，总是按着清晰的科学思路去讲解分析物理问题和习题。并在讲后还应提示学生，是否有更好的思路方法？教师良好的示范性，势必对学生有潜移默化地熏陶作用。练，主要是要求学生回答问题和解题时，总是按着科学的思路去思考和表达。

3、经常进行一题多解练习

有许多物理题，可从不同角度，不同方向去思考，有着多种解题途径。我们应该要求学生能用多种思路解题，以便做到既能灵活地运用知识和思路，又能通过比较选出最合理、最简捷的思路。类似下面举出的 1983 年的一个高考题，就应多选些给学生练习。

“一定量的理想气体，处在某一初始状态。现在要使它的温度经过状态变化后回到初始状态的温度，用下面哪些过程可能实现？先保持压强不变而使它的体积膨胀。接着保持体积不变而减小压强。先保持压强不变而使它的体积减小，接着保持体积不变而减小压强。先保持体积不变和膨胀。先保持体积不变而减小压强，接着保持压强不变而使它的体积膨胀。

此题答案为 、 其思路有三：

思路一：气体从初始态变到另一状态，设为 (P_1, V_1, T_1) 、 (P_2, V_2, T_2) ， $T_1=T_2$ ，可能满足玻马定律 $P_1=P_2V_2$ 的过程为 (1) 和 (4)。

思路二：设一中间态，气态变化过程为

$$(P_1 V_1 T_1) \xrightarrow{\text{等压}} (P_1 V_2 T_1') \xrightarrow{\text{等容}} (P_2 V_2 T_2) \text{ 或 } (P_1 V_1 T_1) \xrightarrow{\text{等压}} (P_1 V_2 T_1) \xrightarrow{\text{等容}} (P_2 V_2 T_2)$$

据盖·吕萨克定律和查理定律比较各状态温度高低，可能出现 $T_1=T_2$ 的过程为

思路三：通过气态变化的 $P-V$ 图线来分析判断，只有 =过程的始末=态可能处在一条等温线上，即 $T_1=T_2$ 。

4、经常讨论批判错误的思路

在教学当中，每逢提问或答疑时发现了学

生的错误思路，不应急于马上否定而给出正确思路。应抓住这个时机，引导学生讨论，进行思路上的辨析。即便花时间较多，甚至影响了教学进度，也要在所不惜。因为辨析思路过程，正是学生有学习思考的强烈兴趣和很大积极主动性的时候，虽花了时间，但深化了物理知识的理解与掌握，并训练提高了思路变迁能力，并非得不偿失。

有时，为了辨析思路，我们还可给学生一些有貌似正确思路的题目进行训练。例如：“ h 高处质量为 M 的物体刚开始自由下落时，被一水平速度为 U ，质量为 m 的子弹击中且留于其中，求物体的落地点？”要解此题，必须否定应用机械能守恒与运动合成的思路，进而选定应用动量守恒定律和平抛运动规律的思路。

5、“智力测验”式的“快、准、定时”的练习

经常编选一些练习题，限定一个不够充裕的时间让学生去完成，肯定有助于学生解题快速反应能力的提高，克服“快而不准”和“准而不快”的弊端。加强学生思维的灵活性、敏捷性、准确性，同时也提高了思路变迁能力。

最后要提出的是，学生物理思路变迁能力的提高，决非一日之功。但只要持之以恒，日积月累，努力培养训练学生，定会大见成效。

第八部分 学科学习方法指导之五——化学学习方法指导

化学课堂学习过程的基本阶段

化学学习过程是由一系列阶段组成的，阶段与阶段之间，既有联系又有区别，每一阶段也有自己的专门特点和任务。学习过程的基本阶段，实际是认识过程的基本阶段。深入研究和正确组织学习阶段，对提高学习质量，促进知识的掌握和能力的形成具有很大的意义。

化学学习过程一般可分四个基本阶段。

1. 感知教材和发展观察能力阶段：

通常情况下，学生接受化学知识是从感知所学物质及其变化的现象、事实入手的，并在听取教师的讲解过程中进行的。

从观察对化学有兴趣，学得好的学生来看，他们在课前都自觉地复习和预习好有关知识，做好书籍用品等物质准备及心理准备，带着愉快的心情盼望化学老师快来上课，学到更多更有用的化学知识、技能，上课时就全神贯注。这种自我集中注意，是在学习过程中逐步养成的。从教的角度来说，如何使学生能这样作自我准备，需要做许多工作，如培养学生的学习兴趣、明确学习目的，了解做好自我准备重要性，并加以指导、检查等等。

感知化学新教材，一般有三个途径：

(1) 演示实验或边讲边实验，这是主要的。

其次是展示模型、标本、挂图等直观教具和幻灯、电影等现代化教学手段。

(2) 利用教材、课外读物中提供的基本事实材料。

(3) 利用生动形象的语言，唤起学生头脑中的旧观念，使与所学的新观念结合起来。这就要充分利用学生已有的知识和经验，并非事事都要从生动的直观开始，注意克服为演示而演示的形式主义。

学生的共同经验是，全神贯注地看、听、想、做，不断地与思想不集中受外来干扰作斗争，集自己的注意力。实验看一次做一下，比读十遍印象还深，不看不做就无真情实感，难于理解所学内容。看时要注意老师的指导及说明，学会既看全面，又能分清主次现象。没有实物及实验可看的可做的，要认真听老师所讲的事实、例子。边看、边听、边做、边想。这就是把所看、所做、所听的物质及其变化的现象事实的信息(刺激)，通过能动地调整各种感官和大脑皮层兴奋点，把强弱不同的信息(刺激)，吸收输送到大脑。

物质及其变化是复杂多样的，从教学的需要来看，其中有主要与次要部分。因此，要获得准确的、清晰的观念，真正把握事物的现象及其外部联系，应学会观察，懂得观察。培养观察能力。

2. 理解教材和发展想象、思维能力阶段：

理解化学教材，就是要引导学生把对物质及其变化的感性认识，经过分析、综合、抽象、概括等思维活动，得出结论上升到理性认识，这一阶段在整个教学中占

中心地位。

全神贯注地接受了信息，吸收了许多材料之后，学生要动脑想，注意老师所作的分析、对比、归纳，概括得出结论的过程，或根据老师的启发引导，学会得出结论，这是理解所学内容的关键。而有时学生思想不集中，不注意这个过程，只听到结论，结果不理解也记不牢不会用。好学生的体会是，强制自己全神贯注地听和想，学会得出结论。这是大脑运用语言文字紧张思维的阶段。这个从感性认识到理性认识的飞跃，是学习过程的关键一步。必须在这个认识过程的第一个飞跃上下功夫。启发引导学生学会分析、综合、抽象、概括得出结论，并教会他们思维方法，提高思维能力。在这个过程中，还要注意把宏观的现象、事实，深入到微观粒子的组成、结构、运动变化中，本质地理解所学内容。

3. 复习教材，发展记忆能力阶段：

这个阶段，还要培养识记的速度，记忆的持久性、准确性等良好的记忆品质，提高记忆力与记忆方法。

(1)加强实验等直观学习，对所学对象，有深刻鲜明的印象和对学习化学发生浓厚的兴趣。

(2)对所学内容有明确目的，了解记忆的要求，有选择、有重点记忆所学内容。

(3)理解所学内容，是加强记忆牢固性的前提。

(4)掌握记忆规律，熟练使用记忆方法。

4. 应用“双基”和形成学习能力的阶段：

学生掌握“双基”的过程，从感性认识经过思维到理性认识是一次飞跃，“双基”的应用又是另一次飞跃。通过学生应用所学化学知识和技能去学习新的内容，进行实验，做练习，解答一些化学现象等实际问题，提高他们的阅读、实验、口头和书面表达能力，以及使用工具书刊，整理资料的技能等。

化学学习过程中的实践主要是：读书、做实验和口头与书面练习。从学的方面来说，要做到灵活运用所学的化学知识、技能并有所提高和发展。在读、做、练中要注意改进方法，遵照老师的指导，向同学学习。读书时要朝学会阅读化学教材，提高自学能力方面努力；做实验要从提高观察效果、熟练实验技能方面下功夫；练习中要学会分析题意、掌握思路、途径和方法，并注意自我检查总结经验教训。在动手、动口、动眼中不断动脑，培养自己善于提出问题、分析问题的习惯。从教的方面来说，要在不断地使学生明确读、做、练的目的、意义的同时，指导他们改进学习方法，提高练习的效果。针对从实践中反馈来的信息及时加以帮助。在各个学习阶段都要指导学生记忆方法，记住该记的内容。通过实践进一步巩固所学知识，提高灵活应用双基等各种能力。

实践证明，学习过程各基本阶段之间是相互联系，相互影响、相互促进的。例如，感知与理解，理解与巩固，巩固与应用都是有机联系在一起的。它反映了认识过程的一般规律，不要把各阶段对立起来。它反映了认识过程的一般规律，不要把各阶段对立起来，实施的过程中，必须有辩证的观点，从学生和教材实际出发，不要机械地简单地硬套和绝论原理的。任何简单化讲解，以致引起对化学现象、事实的错误认识和形成不正确的概念、观点都应杜绝。

化学课业学习的特点

1. 教学是以传授书本知识间接经验为主。

要切实保证学生获得化学学科的基础知识和基本技能，使他们透过现象认识物

质的本质属性，深化其对物质的组成、结构及其性质的辩证关系的认识，以利于提高掌握认识自然，改造自然的本领。这是中学化学教学最基本的一个特点。所以，中学化学教学应以传授书本知识为主，通过参观，生产实践等获得一些直接经验为辅。

2. 化学实验教学是中学化学教学的最显著的特点。

化学是以实验为基础的一门学科。实践证明，中学化学教学离开了实验，就成为纸上谈兵，不仅学生对应获得的知识靠死记硬背、生吞活剥，难以理解和巩固，而且实验技能也无从培养。实验不仅是使学生获得知识，形成正确观点，而且还培养学生的观察、思维等能力。不做实验，观察能力就难以培养，学生不会观察，或者不善于观察，这对他们将来从事科学实验和研究，也是很不利。教学实践也已证明，化学实验是中学化学教学中最有效地使学生获得知识、技能，发展观察、思维等能力的重要方面。

3. 从现象、事实进行逻辑推理，是化学教学过程的另一重要特点。

中学生在学习化学时，一般来说，总是通过实验，对现象实物的观察、感知具体的物质及现象开始。在教师引导下，从生动的直观到抽象的思维，必须进行逻辑推理，即对现象、事实进行分析、综合、抽象、概括提高到理性阶段，把握有关的化学原理、概念、规律和具体物质知识。如，做了盐酸跟铁和镁的反应，硫酸跟锌的反应，根据观察到的现象及反应事实，通过对比分析，三个反应中化合物都与单质反应生成另一种新的单质和新的化合物，从而得出置换反应的概念。然后，通过练习或实验等实践活动去运用、巩固。可见，化学教学在重视实验，认真观察的前提下，要充分进行分析、综合、抽象、概括，从宏观到微观，经验到理论。经过思维，实现认识上的飞跃，获得理性认识。所以，从现象、事实进行逻辑推理，是化学教学过程的另一重要特点。因此，在化学教学时，不能看完实验实物等就给出结论，把这个逻辑思维过程省掉了。这不符合学科特点，也就不符合认识过程。这是有些学生不理解所学化学知识的一个重要原因。

化学课业学习的原则

学生学习化学，是以实验、实物直观为基础，由感性认识到理性认识的飞跃和由理性认识到实践的飞跃，是学生化学学习的规律。

化学学习原则是根据学习任务、学习规律和总结化学学习经验，而对化学学习提出的基本法则。它是用来指导和改进学习，提高学习效率、质量的。

化学学习规律原则有哪些，还有待深入研究。就目前化学教学研究情况和学生学习经验来看，以下几条是基本的学习原则：

1. 手脑并用原则

(1) 要明确化学学习是认识过程，艰苦的脑力劳动，别人是代替不了的。

(2) 对教师来说，一方面要使学生能主动地学习，就要不断地使他们明确学习目的，提高学习兴趣，增强学习动机。引导学生认识到从事化学研究即有宏观的物质及其变化的现象、事实，又有微观粒子的组成、结构、运动变化，还要学习各种基本技能。认识到学习时动手、动脑、动口又动脑的重要，自觉地全神贯注读、做、想、练结合。并注意指导学生改进动脑又动手的方法，提高学生观察、思维、想象等能力。另一方面，要从生理学、心理学和信息论等方面，提高对主动学习的认识。如信息论认为，学习是信息通过各种感官进入大脑，进行编码、转换、储存、组合、反馈等一系列过程。就信息输入来说，有强有弱，当学习者高度主动自觉时，大脑

皮层处于兴奋状态，就能主动调节感受器官，接受各种输入信息。如果学习不主动，信息没有很好输入，后面的信息处理就要发生很多问题。因此，要通过例子，使学生认识被动地学，只看老师做，听老师讲，而不开动脑筋想是学不好的。实验不动手做，也是掌握不了基本技能的。学习中遇到问题，通过思考解决不了时，要主动请老师、同学帮助解决，做到勤学好问。

2. 系统化和结构化原则

系统化和结构化原则，就是要求学生将所学的知识在头脑中形成一定的体系和结构，成为他们的知识总体中的有机组成部份，而不是孤立的、不相联系的。因为只有系统化、结构化的知识，才易于转化成为能力，便于应用和学会学习的科学方法。它是感性认识上升为理性认识的飞跃之后，理解的基础上，主观能动努力下逐步形成的。这是知识的进一步理解和加深，也是实践中运用知识前的必要过程。因此，在教和学中，要把概念的形成与知识系统化有机联系起来，加强各部份学习基础知识内部之间和相互之间，以及化学与物理、数学、生物之间的逻辑联系。注意从宏观到微观，以物质结构等理论为指导，揭露物质及其变化的内在本质。并在平时就要十分重视和做好从已知到未知，新旧联系的系统化工作。使所学知识先成为小系统、小结构，然后逐步成为大系统、大结构，达到系统化、结构化的要求。

3. 学习与发展相统一原则

学习与发展相统一原则中的发展，包括能力、个性、辩证唯物主义观点和爱国主义思想等多个方面。根据化学学科物质，发展能力、培养观点应加以更多的注意。学生学习化学的过程中，发展能力、培养观点问题，已有专章节论述，这里就不多讨论。要强调的是，这个原则要求在化学教学中，采取各种途径、方法，引导学生在在学习中，有意识地，从自己实际出发，提高能力，培养观点。例如自学能力较差的，就要加强阅读练习，学会从阅读方法等方面入手，争取在老师、同学的帮助中逐步提高。对教师来说，学生的发展是不一样的。因此，要对学生的能力、观点、个性等方面作深入的调查研究，针对学生情况，发扬长处，克服缺点，因材施教。使学生不断发展，在更善于学习中，把学习效率与质量提高到一个新水平。

4. 及时强化原则

及时强化是学习和发展的需要。例如，元素符号、分子式、化学方程式等化学用语是化学特有的，教学实践表明，化学用语没有学会和记住，是造成学生学习质量不高，学习发生困难的一个重要原因。及时强化，才能迁移应用。强化不是消极的重复和记忆，而是积极的为了进一步的学习与应用。它包括了知识的加深理解、使之系统化及记住该记的内容，等等。

强化要及时。方式方法可多种多样。以平时为主，以课内外学生自我强化为主。而这又是在教师有计划地安排检查下进行的。

在课内外所采用的阅读教材、口头和书面练习、实验及讨论等各种实践活动都要经学生具体的帮助和检查督促，在提高学习效率和学习能力上下功夫。

“四段式”课堂学习指导法

“四段式”学习法是：通过教师的引导和点拨，让学生积极思维和自觉探索，给学生学习的主动权和发言权。按着读—做—议—讲—练的步骤，层层深入，获取知识。这种方法，即发挥了教师的主导作用，又充分体现了学生是学习的主人，是知识的主动猎取者，从而使学生在掌握基础知识的同时，提高自学能力，推理归纳能力及实验能力，从而开发学生的智力。

1. 激发兴趣

激发学习兴趣的方法多种多样，可通过实验、图表、形象比喻，幻灯，教学电影等看得见，摸得着的感知条件，引起学生注意，再通过设疑，引起悬念，刺激他们的思维。而最主要的还是充分利用化学优势——“实验”来引起学生的兴趣。

把验证性实验改为探索性实验；除了难度较大和有危险性的实验外，把教师的演示实验改为学生动手的探索性实验，还补充一些有趣味的实验并在每次实验前都给学生实验指导，以填空等形式指导学生的实验操作，重点观察的现象及应得出的结论。以探索性实验引起学生悬念，以新颖奇妙，有色有声的实验现象强烈地刺激学生的大脑，打破原来的心理平衡，吸引学生的注意力，使学生急切要求识别未知信息。思维为下一步解决悬念而积极展开。

在学习规律性较强的知识时，采取由个性到共性，由典型到一般的方法，把教材进行重新组织，打破了节与节间的束缚，改“章节”学习为“单元”教学。经过这样处理，学习时可以前后连贯地分析比较，一环扣一环，对打开思路，增进知识的输入量，提高综合分析能力有重要作用。

2. 自学讨论

基本要求是抓住知识核心，理清脉络。教师可以题引路，交给学生自学思考题，帮助学生运用正确的理性思维，对第一段获得的感性材料进行科学抽象和逻辑思维加工，完成认识上的飞跃。同时，教师可点明阅读范围，鼓励学生同桌或前后桌三三两两议论，相互质疑。而教师抓住时机，捕捉信息，将同学中的疑、难点收集上来，为下一步全班集体归纳交流打下良好基础。

3. 交流归纳

自学讨论以后，第二段是学生带着自学中的收获和疑问进行交流，即进行全班性的集体讨论。目的是掌握重点，突破难点，使学生的知识系统化，条理化。培养学生的归纳能力，口头表达能力，此段要求教师必须根据自学讨论的信息反馈，摸清不同学生在知识和能力上的脉搏，抓住教材的重点和难点。

对于显而易见，学生基本都能发现和解决的问题，鼓励和提问基础较差的学生回答，调动他们学习的主动性和自信心，扩大发言面；对于难理解或易混淆的内容，提醒学生要从不同角度去分析、比较，最后形成清晰的思路和明确的结论。对教材中的重点内容，学生的看法又有分歧时，要让学生充分辩解，鼓励学生进行“求异思维”。在辩论中教师不要轻易表态，要及时指导，使辩论始终围绕中心，最后师生共同得出正确结论。

4. 巩固练习

巩固练习是把学得知识用于解决实际问题，即理性认识指导实践的过程。其目的不仅是对所学过知识加以巩固和深化，还能培养运用所学知识对各类问题进行分析，推理，解答的能力。为了适应不同程度学生的需要，档次不同的“三梯度”练习——基础题，灵活题，综合题练习。“三梯度”习题，对不同程度的学生各有所侧重，程度较差的学生，只要求他们掌握基础题，适当完成灵活题。中等生则鼓励他们在完成基础题和灵活题的基础上，讨论完成综合题，而程度较好的学生也不会感到吃不饱，他们即巩固了基础知识，又开阔了视野，思路可向纵深发展。

分段式课堂学习法

按教材内容，划分几个小单元，形成“单元结构”。分课时按单元结构学习。

1. 第一阶段——自学

编写“自学提纲”，上课的前一天发给学生。学生按“自学提纲”看书学习。在第一课时内完成自学笔记，下课后全部交老师审阅。

这段的目的，旨在培养自学能力和掌握如何阅读(先粗读，后精读)如何抓重点(红笔划出来)，如何归纳整理读书笔记的方法。使书本知识在头脑中“识记”，为下一步加深理解打好基础。

2. 第二阶段——实验

由课代表和化学课外研究小组的同学演示实验。在演示过程中，教师从旁指导，必要时予以帮助。在此基础上，由教师小结。结合讲解实验方面的关键和重点，以达到知识“再现”的目的。同时布置了讨论题，要求课后各自做好准备，以便在小组发表自己的见解。

3. 第三阶段——讨论

将全班同学，每4人划为一个小组(有两人在座位上回头成为一个小组)，逐题讨论。同时认真阅读有关章节或参考书。经过自学、演示实验和讨论，不仅对重点和难点知识明白了，还能运用化学语言解释清楚。使“难点”不难了。最后由教师总结和答疑。使同学对应掌握的知识达到“提高”和“深化”。

4. 第四阶段——总结

学生经过自学→观察实验→讨论所获得的知识，有待于进一步提高和深化。由于前三段是师生共同活动融为一体的过程。因此，教师在总结时，除了抓住重点和关键，系统地讲解外，对于哪些是薄弱环节，哪些依然是疑难尚未真正解决，教师是心中有数。总结时能做到：重点突出，详略有序。使学生的认识达到一个新的高度。总结之后，要布置一定数量的练习题。

5. 第五阶段——考查

考查课的目的是：摸清学生对这一单元的学习情况，哪些知识掌握得比较踏实，哪些还有问题。

使学生已学得的知识及时得到巩固和运用。因此考查内容，既要有双基部分也要有培养能力的问题。为了让同学尽快地得到信息，可当堂讲解答案(最后10分钟)，并公布评分标准，由学生自我批改，进行“自我反馈”。以便更快、更好地调节自己的学习。

启发式程序课堂学习法指导

第一程序——自学教材

基本做法：

(1)根据教材内容、学生知识水平、知识重点、难点、弱点，结合实验内容，编印切实可行的自学提纲课前发给学生。提纲的编写要有利于落实“双基”、培养能力，有利于激发学生兴趣和求知欲。宜穿插一些“路标型”设问，启发学生沿着“路标”定向思维；

设问的方式，除“问答”外，还有“填空”、“填表”、“绘图”、“选择”及“实验操作”等。

(2)自学之前，将新授内容作一简明扼要的揭示，留下悬念，让学生在渴望澄清悬念的心理状态下开始自学教材。

(3)把自学教材纳入课堂，学生边学边思，思而疑，疑促思。前后左右的同学可小声议论，教师在教室内巡视，帮助“搭桥”、“开路”、“牵线”，扫清阅读障碍，编织知识网络。对自学中出现的问题，有些可以当场解决，有些可以再次设

疑，以利延伸和发展思维。

自学教材过程中，要适时地展示实物模型、挂图或作提示性板书，学生应在教材或自学提纲上做笔记，写心得，划“杠杠”。

(4)教材中的实验，尽可能多地自己动手做，还可以酌情增补一些实验。要始终注意实验目的，掌握实验操作技能，认真观察、思考、描述实验现象，解释实验结果，排除干扰因素，总结成败关键。要掌握观察方法、观察重点、纠正错误的操作和错误的描述，认真培养学生观察能力和动手能力。用实验来展开矛盾激励思维，提高阅读效果。

第二程序——设问议讲

通过自学教材，学生对教材有了基本了解，但对重点、难点、关键知识是否“把准脉”，渴望“确诊”，他们存疑待释，对课堂议讲兴趣浓，热情高。

基本做法：

(1)议讲：挖掘教材内在联系，突出教学重点，突出教材的内涵和外延，要有一定梯度，一定创造性，系统性，注意设置悬念，激发学生释疑热情。

(2)议讲题：教学重点、难点；第一程序回收的反馈信息中带共同性的问题；根据教师自己教学实践，分析学生容易出现记忆抑制或容易忽略以及非经点拨不易明确之处。

(3)进行教材的第二次阅读：重新领会教材中有关字、词、句的含义，从而吃透教材，抓住重点，使教材“由多变少”，求得认识上的飞跃。

第三程序——归纳小结

归纳小结的目的是使知识进一步系统化、概括化，使所获得技能进一步综合化、熟练化，将自学议讲过程中建立的知识点连成知识链，交联成知识网。

基本做法：

(1)归纳小结应启发学生完成，从各种事实出发，分析、综合、抽象，概括出各种规律和关系，明确教材重点、关键，可由教师扼要提示。

(2)归纳小结可设计为一些沟通上下左右联系而突出重点的归纳型问题，也可配合适当的图、表或板书。

第四程序——综合练习

综合练习是检查学生学习及运用知识能力的重要环节，不仅能使学生巩固熟练学过的知识，又能培养学生解决问题的能力 and 探索能力。

基本做法：

(1)围绕重点、关键知识习题，注意易错、易忘、易遗漏、易混淆之处。

(2)不同水平不同要求。

(3)注意教师讲评，明确解题要领和思维方法，总结解题规律，规范解题格式。

上述四个程序可以根据不同的教材、不同的课型，适当调整合并。除第一程序不另进行课外练习外，第二、三程序均可进行适量课外作业(包括综合练习)。

四步自学指导学习法

“自学指导学习法”的具体步骤，应依据教材内容的难易程度和学生基础知识条件进行确定。一般是从每节课内容整体出发，根据教材大纲要求提出教学目标、重点、难点，并教给学生自学的基本思路，使学生对教学内容有大体了解，明确目标要求，及思维途径和方法，然后教师启发和指导学生自学教材，能动地接受书本知识，具体步骤要点一般是这样的：

- (一)预习——课前初读
- (二)教师课堂启发，指导自学
- (三)学生自学——课堂阅读
- (四)做练习和实验，并进行指导
- (五)课堂议论，教师精讲
- (六)复习巩固教材——重读教材
- (七)自我检测，讲读交流

“自学指导法”的关键是教给学生一套行之有效的科学的自学方法。

具体作法如下：

1. 反复阅读

按自学要求，熟读教材，把握教材基本内容。每节课，要求至少读四遍。第一追求“粗”（课前进行）。先看预习要求，对课本内容和逻辑结构作粗线条的大概地了解，并解决有关预习题目。第二遍求“细”（课堂上进行）。逐字逐句，逐行逐段，细心阅读，掌握每节课的具体内容，慢慢体味、琢磨，以理解弄通为主。第三遍求“点”（课堂进行）。主要摘其重点和难点进行阅读，侧重于对重点、难点、概念、原理的强化记忆。第四追求“深”（课后复习）。对全节内容进行综合分析，对照目标，检验自学效果，力求将书本上的知识和自学学习理解的内容融合统一，把书本上的知识变成自己的东西。

2. 深入思考

化学课内容多，要求也比较高。记忆的东西特别多，易遗忘，而克服这种遗忘的最有效方法就是深入思考，自学能力就是思考能力，思考是自学能力的核心，积极思考的过程，就是理解、掌握知识的过程。只有边读边思，熟读精思，才能钻深读透，了解精髓，掌握要旨，增强记忆，经过思考，真正理解的东西才不会轻易遗忘。因此，要求学生自学阅读教材重在理解，动脑思索。

3. 设疑置问

为了全面、深刻地理解教材，开扩思路，扩大视野，对疑难之处就要问，在自学教材时努力做到大胆质疑，敢于提问，虚心好学，不耻下问，抓住关键内容，经常发问，开动脑筋，独立解决，坚持设疑置问。问了再学，学了再问，养成勤于思考，善于探讨，勇于解惑的习惯，较快地提高自学能力。

4. 动手演练

自学教材过程中读了、思了、问了，掌握了基本理论，还必须动笔练一练，记一记，写一写，勤动笔墨，加强演练，是强化记忆、提高运用技能的重要手段。

总之，运用科学的自学方法，把握教材特点，注重学习实效，循序渐进，灵活运用，在自学过程中做到有目的地、有计划地、有重点地、有选择地把“读、思、问、记”紧密结合起来，边思边记，既动脑也动手，手脑并用，五种感官协同作战，达到自学目的。

化学课业自学七法

1. 纲要式自学：

它适合于对一个单元教材或参考资料的自学，用以统观全貌。自学以粗读为主，再精读其中的重点与难点。在每一单元或章节之前，按目的要求列出几个题目，如“电解质溶液”一章，要求学生看出全章分四大部分：第1、2、3节讲弱电解质的电离平衡，其中典型物质为水及醋酸；第4节专讲由于有弱电解质生成而引起中

和反应的逆过程——盐类的水解；第三部分讲中和滴定引入当量浓度；第四部分为电化学内容，讨论化学能与电能的互换。

经常采用这种方法，可使学生熟悉单元教材的内容，掌握其知识结构，在学习中做到心中有数。

2. 笔记式自学

自学不做记录将收效甚微，要注意培养学生学习时作摘录的习惯。这种自学方法适用于阅读教材的部分章节和参考书，需要去粗取精。适合高年级采用。特别在阅读参考书时，读书笔记将成为自学的一个得力助手。教材中有的内容比较琐碎，如高中有机部分关于石油及石油产品概述，煤和煤的综合利用，硅酸盐工业，炼铁和炼钢等，都适合采用这种自学方法，现以石油和石油产品概述为例简列提纲如下：

(一)石油和天然气——烃的主要来源

(1)天然气(2)石油

(二)石油的成因

(三)石油的成分

(四)石油的炼制

炼前处理：为什么？怎样处理？

(1)石油的分馏(物理加工)

什么叫分馏 分馏的实验室装置

石油的工业分馏 $\left\{ \begin{array}{l} \text{常压分馏} \\ \text{减压分馏} \end{array} \right.$

(2)裂化(化学加工)

催化重蒸目的 重蒸的方法

(五)石油加工后的产品及用途

(六)石油加工

(1)什么叫石油加工

(2)裂解(与裂化的区别)

(3)裂解的目的

(4)石油化工与环保

通过笔记式自学，可使学生获得系统而完整的知识体系。

3. 问题式自学：

现行教材不大适合学生自学，这就适合于采用问题式自学例如：盐类的水解，它破除了过去盐的分类，为什么？为何 NaAC 与 NH_4Cl 、 NH_4AC 、 NaCl 的溶液性质有差异？ NH_4AC 与 NaCl 性质无差异而本质又有差异等等。

4. 总结式自学：

又称收获式自学。化学知识多而杂，系统不甚明显，学生容易一学就会，一多就乱，时间一长就忘，为此就应注意训练他们总结归纳的能力，以达知识系统化。如讲完金属键，中学阶段化学键类型便告一段落，这时应指导学生在阅读复习的基础上总结几种键型的本质，四种晶体的异同，并列表归纳。

5. 对比式自学：

化学概念有很多容易混淆，教师应有意识地引导学生对此进行对比，通过自学找出其相同点、不同点和相似点。如同系物、同分异构体；同位素、同素异形体、同种物质；再加裂化与裂解；结晶、结晶水合物、结晶水、湿存水等，它们之间有相同之处，不反复对比，便易混易错，以至张冠李戴。再者，有些概念还必须通过

咬文嚼字才能彻底搞清，凡此种种，只有通过对比式自学才能真正掌握概念。

6. 讨论式自学：

由教师或学生提出问题，然后教师编拟讨论题目，由学生精读后进行讨论，形成“三角往返式”的信息交流(即老师为一方，同学之间互为双方)，如在讨论溶解度概念时，经充分讨论，总结归纳出四点：(1)要在一定温度下(2)在100克溶剂里(水或非水溶剂)(3)达饱和状态(4)溶解度单位是克。同样，关于电解质的定义，也先阅读后讨论，总结出三点：(1)在溶解于水或熔化状态下(2)能导电(3)必须是化合物。对醇、酚之别，硝基化合物与硝酸酯之别等均采用此种自学方法。

7. 探索式自学：

这是发展学生高水平自学能力的一种方式。尤其适用于课外学习，其程序是：提出问题—阅读资料—设计解决问题的方案—进行实验—讨论交流—总结归纳—再提出问题……周而复始螺旋式上升。课内探索主要适用于简单问题，如较复杂问题可将其分解为几个小问题，逐一解决。如“络合物”一节，可分为(1)无水硫酸铜为何遇水变蓝？(2)CuSO₄溶液遇NaOH溶液为何出现蓝色沉淀？(3)加入氨水后为什么沉淀溶解？(4)再滴入NaOH为什么不出Cu(OH)₂蓝色沉淀？看来似乎问题很多，但都围绕着一个Cu²⁺的去向这个中心问题，并以此为探求知识的途径。继而以Ag⁺→AgCl→Ag(NH₃)₂⁺为线索设计另一条途径，使知识步步深化，随后再深入讨论络离子的破坏，内界与外界的互相转化，这样，便形成一条清晰的知识脉络。

课外自学还可以写论文的方式进行。

此外，还有圆点式、眉批式和混合式等自学方法，采用一种还是同时采用几种自学方法，要视教材内容具体情况而定，并需教师精心选择与恰当安排，使读、议、讲、写、练结合进行。

总的来说，中学化学学习中提高学生的自学能力，主要是使学生学会阅读化学教材，提高阅读能力，养成认真读书和思考结合的良好学习习惯。同时，也为使用化学工具书、及模型等学习工具打下基础。通过初中到高中的化学教学，学生的自学能力应达到如下要求：

(1)能独立阅读化学教材，分清主次，掌握中心，并能归纳、概括写出要点或眉批、旁注。

(2)比较熟练地查阅和使用物质溶解性表、溶解度曲线、比重与百分比浓度对照表，以及各种图、表，为使用化学工具书打下基础。

(3)学会使用原子结构、分子结构等模型及各种标本，有条件的还要学会使用幻灯投影仪等现代学习工具。

(4)能引进自学方法和养成认真读书、读思结合、先复习、后做书面作业等良好习惯。

以上四条要求是相互联系的，不能孤立割裂开来。从初三到高三如何逐步达到这些要求，还要根据各学年的化学教材和学生实际，来研究和拟定各学年提高学生自学能力的具体要求。如初三学生开始学习化学，应在他们原有自学能力的基础上，通过化学学习达到：

(1)在教师指导下学会阅读化学概念、元素化合物、化学实验等教材，初步能归纳概括写出要点和根据教师要求，在阅读时做各种批注。

(2)会查和使用物质溶解性表、溶解度曲线和比重与百分比浓度对照表，以及会使用一些标本帮助自学。

(3)初步懂得一些学习化学的方法，及初步养成认真阅读、读思结合、先复习

后做书面作业的学习习惯。

高一则在初三基础上，对化学概念、元素化合物和实验等教材能独立阅读，在教师指导下学会阅读化学理论教材，并进一步能归纳，概括写要点和做眉批或旁注。能比较熟练地查阅和使用物质溶解性表、溶解度曲线等初中已学过的内容。同时学会查阅和使用高一学的键能、电负性等图表和数据，以及原子结构模型等学习工具。并能根据教材内容，学会从具体到一般的归纳法，和从一般到具体的演绎法等方法。

化学创造学习九式

化学创造学习的实施，主要是突破传统学习思想的束缚，运用多元化的学习形式，诱发学生的创造才能。

1. “史料分析式”：

根据化学史上著名的实验或著名的发现事例，“追踪”当年科学家发现的思路，模拟科学家发现的过程，如在“元素周期律”的学习中，可先研究门捷列夫在杜伯莱纳“三元素组”和纽兰兹“八音律”的基础上发现“元素周期律”的过程，然后再学习“元素周期律”。这样做虽然算不上真正的科学“发现”或“创造”，但学生在短期内做了科学家多年才做成的事，其探索过程是具有创造意义的。

2. “思路牵引式”：

即教师在传授知识的同时，要教给学生科学地思考问题的思路。

采用二种形式：一是“教师思路显示”。即教师在传授知识的同时，要教给学生科学地思考问题的思路。在新知识教学前，教师应以学习程序指导的形式给学生显示每章、每节的学习“思路”，以便学生独立探索；在教学过程中，教师应以清晰的“思路”呈现教学内容，给学生一条完整的线。二是“学生思路开拓”。它的特点在于，教师提出问题，鼓励学生反复设想、反复评价，去寻找尽可能多的解题思路的方法。

3. “空白填补式”：

“空白”学习的特点在于不把教学内容“满堂灌”，而是先向学生提供一些必要的线索和信息做为“铺垫”知识，同时留出更大的余地设计成一些知识的“空穴”，然后指导学生经过思考，自己去填补如“盐类水解”，教师可从水的电离入手，通过一个典型例子(强酸弱碱盐或强碱弱酸盐的水解)，启发学生做细致入微的分析，引导学生弄清水解的实质，其余的可设计成“空穴”，留给学生去发现；

4. “开窍反应式”：

“开窍反应”是能在短时间内激发极大创造力的集体讨论方法，它的特点在于，教师提出问题，鼓励学生反复设想、反复评价，去寻找尽可能多的解题思路和途径。在课堂教学中，可选择那些有多种解题思路的扩散性习题，如：计算题中的一题多解，无机物、有机物的多途合成，化学实验的多方案设计、物质鉴别、分离的多种方法构思等。

5. 专题讲座式：

专题讲座可采用两种形式，一是开设“思维课”，给学生通俗而详细地讲一些科学思维知识，使学生掌握一些科学的思维方法和技能；二是举行化学史、记报告会，指导学生深入研究科学发现的方法。

6. 科学阅读式：

配合教学内容，进行课外阅读，有利于开阔学生知识视野。现行教材有阅读材料，这些材料内容丰富，具有较多的教育功能，是进行科学阅读的理想材料，教学

中除了组织阅读这些内容外，还可以给学生推荐一些富有启发创造性的报刊杂志和科普读物，指导学生阅读。

7. 习题研究式：

习题研究，主要是对习题进行优化分析，探索解题技巧，总结解题规律，培养创造型解决问题的能力。习题研究的内容有：一题多解研究、一题多变研究、一题多向研究、一式多题研究、精题巧解研究、习题优化(寻找习题缺点，进行优化改造)研究、习题编制(自找资料、自编习题)研究等。

8. 学科创造式：

学科创造，主要是指导学生在丰富多彩的创造型活动中接受创造教育，发展创造力。

科学论文活动：化学科学论文一般有三种形式，一是知识归类式：即在每章知识学完后及时指导学生对所学的知识以图表式、图示式或线索式进行归类；二是心得体会式：在学期中或学期末指导学生整理知识，写学习收获；三是真知灼见式：指导学生随时把学习中的创造性见解整理成文，科学论文活动有利于培养学生的创造思维加工能力。

智力竞赛活动：智力竞赛重在突破传统思维模式，注重能力考察，通过使用富有创造性的题目，去激发学生琢磨新奇的思路，引导学生以独特的方法解题。

科幻创作活动：科幻创作主要是通过富有代表性的科学幻想作品去激发学生奇异的联想和不寻常的构思。指导学生在阅读科幻作品的基础上，自己进行想象、创作。

科学制作活动：科学制作主要是通过指导学生动手制作科技制品，如：泥塑原子、分子模型、化学微雕、石膏塑像、设计、改良、革新化学实验等。

9. 社会实践式

其基本形式有：社会调查式；现场学习式；专题报告式等。

课文预习方法

学生的预习活动是为上课作准备的，但把预习活动仅仅局限在这一点上，则有失偏颇，也会使一些教师在安排课内预习时产生这样的想法：费时费力，效果不一定好，不如把这些时间用作讲授好。其实，预习活动是整个教学过程的有机组成部分，特别是课内预习有利于教师及时了解情况，修正自己的教学内容，保证授课更顺畅，更有针对性，而且最重要的是预习过程是学生自己摸索，自己动脑，自己理解的自学过程。因此教师应该把预习指导活动与培养学生的学习能力结合起来。

要教给预习方法，在预习中学会学习。预习方法：概括起来就是“读、划、写、记”。“读”要有课前预读的习惯，能根据预习提纲带着问题读懂课文，归纳含义；“划”要划出重点、要点、关键词、句。在课本上圈圈点点。“写”要把自己的想法、疑点写下来，带着想不通的，不理解的问题去听课。“记”要把重要的概念、定义、性质、用途、制法多读几遍，记在脑子里。

古人说，疑者看到无疑，其益犹浅，无疑者看到有疑，其学方进。教师要教给学生怎样发现问题，怎样提出问题的方法，要鼓励学生质疑问题保护提问的积极性。学生从提不出问题到产生问题是一大进步；不断提出问题，不断解决问题，认识能力就会提高。在预习中不仅要求学生能回答老师提出的问题，能质疑问题，而且要指导学生逐步学会确定学习目标，学习重点，安排学习过程，掌握正确的学习方法。

例如，刚上高一学生对“摩尔”这个概念的掌握和使用感到困难，由教师喋喋

不休，反复论证的教学方法，又往往使学生对此概念失去兴趣和信心。课堂上引入预习，教师只需将教学进度和可操作性的预习步骤展示给学生：

(1)像语文课那样，精读教材，弄清每段文字的中心思想或段落大意。

(2)思考或讨论下列问题：

为什么要建立“摩尔”这个物质的量的单位？怎样建立？

如何使用“摩尔”这一单位？它的准确含义是什么？

(3)学生自己搞几个例子自己运用“摩尔”这一单位进行计算。

(4)阅读课文例题，检查自己理解和使用上的偏差。

在这一过程中学习的主体始终是学生，老师好像是路标和拐杖，关键时刻给学生以指示和扶持。其效果比仅由教师讲、学生听好多了。学生很快对使用“摩尔”这一计量单位产生兴趣，顺利完成学习任务。而且更重要的是，课堂上引入预习的教法，培养了学生的学习方法和能力。学生会逐渐地学会如何把握教材内容，如何提出问题和抓住要点，如何概括总结等。到了高年级，学生掌握了这种学法，学习能力会大大提高，可以摆脱老师这个“拐棍”自己列提纲，总结知识，掌握知识。

附：新课学习导入六法

新课的导入是学习过程的重要环节和阶段，它正如戏曲的引子，影剧的“序幕”一样，可以引起学生的注意和兴趣，拨动学生的心弦，充分地调动学生的学习积极性和主动性，同时还可起着新旧课之间的承上启下的作用。

1. 设问引入法：

读书需要思维，思维始于问题。设疑是教师有意识地设置障碍，使学生产生疑问，引导学生思考，是一种有目的，有方向的思维导向，用设问引入新课，能激发学生的求知欲。促进学生积极地学习。(例略)

2. 悬念激趣法。

在化学教学中，有相当一部分内容缺乏趣味性，学起来枯燥，教起来干瘪，对这些内容就要求教师有意识地创设悬念，使学生产生一种探求问题奥妙所在的神密感，从而激发起学生的学习兴趣。(例略)

3. 实验引入法。

为使教学直观、生动、加深学生的印象，常采用实验引入法。例如，讲盐类水解知识时，首先指出：有的同学认为凡是能使PH试纸显红色的溶液一定是碱溶液；凡是能使PH试纸显兰色的溶液一定是酸溶液，此话对吗？然后给学生做了 $Al_2(SO_4)_3$ 溶液和 Na_2CO_3 溶液分别使PH试纸显红色和兰色的演示实验，从而证明前面的说法是错误的。紧接着再提问；为什么盐类的溶液能使PH试纸变红或变兰呢？这和盐类水解的知识有关，下面我们就来学习关于盐类水解的知识。

4. 由旧导新法。

人们认识事物，总是遵循由已知到未知，由低级向高级这一客观规律的，学生学习也是这样，因此，我们在教学中，可以把旧知识作为新知识的“引燃点”。由复习旧知识入手，导入新课，这是常用的方法。例如在讲摩尔浓度的知识时，可先复习溶液的概念，溶液的浓度，百分比浓度的概念。然后告诉学生，配制质量百分比浓度时，用的是质量，但实际上量取液体时一般多用体积，因此引入了新的表示浓度的方法：摩尔浓度。这样引入新课显得自然流畅，且把百分比浓度与摩尔浓度作了对比，以防止学生混淆。

5. 类比引入法。

有些内容表面看来很相近，但实际是有区别的，有时易把它们混淆起来。在学新课时，可采用类比引入，便于把新旧内容区分开来。例如，讲电解时，可先让同学回忆电离的知识，然后再提出电解与电离是否相同，如果不同，它们又有何区别与级系？我们学习了电解的知识，这个问题就不难解答了。下面我们就来学习电解的有关知识。

6. 激情引入法。

根据教材内容，讲述一点化学史料，借以唤起学生爱祖国，爱科学的热情，从而激发起学生学习新课的兴趣。

化学课本阅读的程序

教科书是依据教学大纲系统地阐述教材内容的教学用书，是教与学双边活动的依据。

阅读是学习化学最基本的方法之一。中学时代的阅读，应以课本为中心地去阅读。因为课本是老师教、学生学的主要依据，也是考核学生的主要根据。抓住课本，也就是抓住了基础知识，要求对课本中的主要原理、定律以及重要的结论和规律应着重去看、去记忆，同时还应注意学习化学中研究问题的方法。从某种意义上讲，掌握问题的科学方法比掌握知识更重要。因为它能提高学生的思维能力。

读书的程序是：

(1)全面读：在老师的指导下，有计划有目的全面粗读教材把握教材的整体结构，在头脑中形成一个初步的全面的印象。在教材的重点，难点，关键和本质问题上，要做到能提纲挈领地叙述出来。

(2)抓关键：在全面阅读教材的基础上，抓住关键，重点研究，特别是教材中的重难点和关键词语要认真琢磨。如“由两种元素组成的，其中一种是氧元素的化合物叫氧化物”这一概念，只要抓住“两种元素组成”，“其中一种是氧”这几个关键字，就容易掌握“氧化物”定义了。例“ KClO_3 ”和“ H_2O ”是氧化物吗？显然“ KClO_3 ”是由三种元素组成的化合物，虽然含有氧元素但不是氧化物；“ H_2O ”是氧化物，它符合氧化物的定义。

(3)理思路：读书时要积极思考，逐步突破难点，掌握重点，阅读后要掩卷而思，进行系统回忆，理出一章一节教材的纲要，即知识线。如“分子”一节可提炼成“分子的存在——分子的基本性质——用分子观点区别‘纯净物’与‘混和物’、‘物理变化’与‘化学变化’三个知识点组成的知识线。根据知识线去回顾，形成网络，有利于复习和作业时知识再现。

读书可概括成“整体——部分——整体”的程序，即整体感知，部分探究，整体理解。

化学教材内容的阅读六法

化学课本的基本内容大致可概括为“标题、概念、定律、例题、实验、插图、习题，第七部分，应根据不同的教学目的有针对性的阅读

1. 读标题

标题是章节的概括，可由此入手阅读。如“溶解过程”，“溶解”现象是人所共知的，而“过程”则是强调从微观上分析溶解的机理和伴有什么现象发生，为什么，这就是本节的宗旨。首先从每节标题中把握学习的目的。

2. 读概念、定律

概念和定律的表述具有文字简洁明了、精炼准确的特点，阅读时要咬文嚼字，细心琢磨，并注意勾、划、圈、点，抓住重点，逐字逐句地理解。如“凡能跟碱起反应，生成盐和水的氧化物，就叫做酸性氧化物。”在这个定义中，只要抓住句中要点：“跟碱起反应”“生成盐和水”，就容易掌握“氧化物”前面冠以“酸性”二字的道理。理解了这一定义的关键词语，对碱性氧化物的定义就不讲自明了。让学生这样抠概念的定义，对他们解答有关概念的是非题、选择题是很有帮助的。

再如对“定律”的阅读，要从字里行间弄通论点是什么，结论成立的条件是什么，为什么，怎么证明。如读到质量守恒定律时，可以这样想：什么守恒？（质量相等）追问守恒的是什么质量？条件是什么？为什么能守恒？怎么证明？用实验（1—10和1—11）这种追因索果的阅读方法可以明确整节内容间的联系，便于理解和记忆。

3. 读例题

读例题时应指导学生分清步骤，指出关键词语，弄通各步依据，养成每步必问为什么的习惯。如“计算化肥碳酸氢铵中氮元素的百分含量”书中解答这个例题时这样写道：先根据分子式计算出分子量……再算出氮元素的百分含量。从“先”和“再”两字可看出有两个步骤，第一步的依据是分子式和各元素的原子量；第二步是依据碳酸氢铵是由许许多多碳酸氢铵分子构成的，组成碳酸氢铵分子各元素质量关系就是组成碳酸氢铵的各元素的质量关系。这里的第二步是关键，要读懂式子是“ N/NH_4HCO_3 ”的含义：它表示每个 NH_4HCO_3 分子中含有一个氮原子，也就是说每79份质量的碳酸氢铵中含有14份质量的氮元素。此外，在一节课中有几个问题时，还要了解各例特点，体会编者造例意图，想出与教材上不同的方法来解答，进行同中求异。通过阅读例题，还要掌握解题格式。

4. 读实验

课本中的实验内容一般用小字，但这并不是说明它不重要，应强调一定要认真地从使用仪器、操作过程、观察的内容和部位这几方面来阅读。

5. 读插图

化学课本中的插图大部分是为实验而画的。读图时应读出图中各仪器名称及它在本实验中的作用，各仪器间连接方式和位置关系，领悟出为什么。如用向下排气法收集氢气的图，这里的仪器只有导气管和集气瓶。它们的位置关系是导气管口要伸到接近集气瓶底处，读到这儿要想想为什么要这样？这时如能再想想这个装置图在别的地方还有什么用处，或者其它地方还见过类似这种装置而又有一些差异的图，进行异中求同的对比性思考，读图的任务也就算圆满完成。

6. 读习题

读习题时，应边读边思，对题中的化学概念、简略语句以及特殊句型都要进行改改、补补的“动态”处理。

化学教材阅读的类型

1. 预习性阅读

预习性阅读的作用主要有三点：一是把学生置于学习的主体地位，诱发它们主动学习的内在动机，培养自学习惯，提高探索新知识的能力。二是让学生先接受新知识的文字信息，在头脑中形成暂时的神经联系，以便在课堂教学中更好地强化这些联系。三是在学生预习的基础上讲新课，有利于打破陈旧的“满堂灌”、“注入

式”的教学方法，为采用先进的教学方法创造条件。

(1)布置预习提纲——阅读。以教师预习提纲引路，开展定向思维，了解新课的知识梗概，初步明确学习的重点和关键。预习提纲有详有略。如果教材的难度较大或学生初学化学，预习提纲一般详细一些。这有利于学生由简到繁地抓住知识纲目，学会整理书本知识的本领。如果教材内容比较容易，预习提纲可从简。这有利于学生从面到点地抓住新课的重点知识和比较灵活地思考问题。预习提纲的格式也不尽相同。有要点说明式，要求学生在阅读教材过程逐项思考。还有填空式、问答题和习题式等，要求学生在通读和分段阅读教材的基础上作书面解答。自学辅导提纲中，除了“教学要点”、“自学思考题”项目外，还设有“疑难问题”。学生在上自学辅导课时，遇到看不懂、搞不清的问题，就按老师的要求，把它们填写在“疑难问题”栏内。交给老师，便于老师及时掌握学生的预习情况，有针对性地确定新课的精讲答疑内容。

(2)阅读——归纳知识要点

当新课和旧课研究问题的思路和方法相同时，可以利用思维定势的积极作用，独立阅读教材，自己归纳新课的知识要点如研究元素化合物知识的一般思路和方法主要抓以下几点：该物质的热稳定性如何。该物质属于哪一类化合物，它具有哪些通性。该物质元素化合价的价态特点是什么，它的氧化性、还原性怎样。它还有其它哪些特性。(学完“强弱电解质”概念后，又补充一点：该物质电离情况怎样。)以后，在预习氮族元素、碳族元素、铝和镁的知识时，就可以按照过去研究问题的思路和方法，从结构到性质、物性到化性、通性到特性、性质到制法、鉴别，去独立归纳新课的知识要点。这种阅读法，能调动学生学习的积极性，发展思维的广阔性，使学得的知识更深刻、更全面。

2. 理解性阅读

理解性阅读，是指学生围绕教材的重点和难点知识的精读。这种阅读需要和有关的实验、讲解、讨论、练习结合起来，让学生在多种信息(实验现象、图表、模型、语言、文字等)的交流过程中，开展积极的思维，实现信息的最优反馈和调控，把感性认识上升为理性认识。课堂上安排阅读的程序不是固定的，应根据不同教学内容和学生的实际情况灵活处理。下面略举数例。

(1)初读——讲议——复读。对某些比较抽象的概念和理论，先进行预习性初读，形成初步印象。然后听老师讲解或相互议论，澄清模糊认识。最后对重点内容进行理解性复读。进一步消化和掌握这些理性知识。

(2)实验——阅读——总结。这种教学形式，是在讲授新课之后，由教师做演示实验或学生做分组实验，为学习新知识提供感性认识。然后让学生带着从实验中发现的问题阅读教材。阅读后开展讨论、总结，得出结论。如学习“强弱电解质”，首先，做浓度相同的盐酸、醋酸、氢氧化钠溶液、氯化钠溶液和氨水的导电实验，认真观察和对比实验现象，产生“相同浓度的电解质溶液为什么导电能力不同”的疑问。然后带着这个问题阅读教材，分析这些实验现象产生的原因。最后教师在黑板上列出表格，引导学生从这五种电解质的导电性强弱、化学键类型、在溶液中微粒存在的状态、有无电离平衡存在、电离方程式写法等几个方面进行研究和总结。这样，就从现象到本质，从具体到抽象，顺利建立起强电解质和弱电解质的新概念，突破了弱电解质部分电离的教学难点。

(3)问题——议论——阅读。化学知识之间存在着一定的联系。教师根据新知识和旧知识的联接点或对立点提出一些问题，激发学生的同一联想或矛盾联想，引起争论，造成信息的多重反馈。最后再组织学生阅读有关教材，统一认识，加深对

新知识的理解。

3. 复习性阅读

复习性阅读，有两方面作用：一是让学生在重视、调节和储存教学信息的过程中，进一步加深理解知识或使知识系统化。二是通过教学信息的反馈作用，分析和解决一些问题，巩固和发展课堂教学的成果。

(1) 阅读——做作业。在学完新课之后，作少量紧扣本节基础知识的习题，即有利于强化记忆，克服遗忘，又能养成先复习、后做作业的良好习惯。如学完“电解质”的概念后，做题：写出电解质的定义，指出这个单句中各成份所代表的意义。在阅读的基础上，及时熟记了电解质定义，并应用语法知识分析单句的结构，得出：状语(在水溶液里或熔化的状态下)表示电解质导电的条件；定语(能够导电的)表示电解质的属性(即概念的内涵)；主语(化合物)表示电解质所属的物质范围(即概念的外延)。

(2) 阅读——搞好单元小结。在进行单元复习和期末总复习时，把前后教材联系起来阅读，能够逐渐认识知识体系，揭示出知识间的内在联系。在学完每章知识后，设计和填写基础知识一览表、元素及其化合物衍生关系表、相近或相反概念对比表，都能收到很好的效果。实践还说明，在总复习阶段，“队伍讲纵读”(即按讲授顺序逐章逐节读)不如“纵讲横读”(即改变归纳知识的角度，打破章节顺序)的效果好。如在讲完有机化合物的基础知识后，学生按照有机化学反应的十大类型(氧化、还原、取代、加成、聚合、缩聚、酯化、水解、消去、裂解)，归类整理教材中出现的有机反应。即激发了学生阅读的兴趣，又加强了记忆的灵活性。

(3) 阅读——加深拓宽知识。在复习性阅读，还要质疑问难。这不仅能弥补平时教学中的薄弱环节，还能加深拓宽知识。例如，在阅读“碳的同素异形体”教材后，提出：“金刚石和石墨都是由碳元素组成的，石墨在高压、高温和有催化剂的条件下可以转化为金刚石，这是物理变化，还是化学变化？”阅读“铜的化合物”一节时，根据教材中+2价铜盐溶液跟适量的碱溶液起反应，就得到蓝色的氢氧化铜沉淀？这段话，提出：“对碱溶液的要求为什么要适量？若过量有什么不可以呢？”这些问题就是学生在阅读过程动脑思考提出来的，很有探究价值。

化学阅读法

“阅读能教给他们思考，而思考会变成一种激发智力的刺激。”(苏霍姆林斯基)，由此可见阅读在学习上的重要作用。同样阅读也是一种学好化学的重要方法。

化学课本是学生获取化学知识的主要来源，也是解答化学习题的主要依据。因此阅读化学课本对于学好化学显得尤为重要。加强对化学课本的阅读，有利于学生思维的发展，有利于自学能力的培养。

为督促学生认真阅读化学课本，必须首先采取有效的方法和措施，引导学生去阅读化学课本，养成良好的阅读习惯，以逐渐培养学生阅读化学课本的兴趣和阅读能力。

山东菏泽二中邓文献老师总结了如下一些阅读方法。

1. “语意式”阅读法

这种阅读方法就是用类似学语文的方法去阅读化学课本。要求对课本内容逐句逐字的认真阅读。对重要概念、概括、结论、以及关键的字、词、句作出必要的标记，并写出简要的读书笔记。读书笔记要求分清段落和层次，抓准大意和中心思想，解释化学概念、实验现象、反应原理等，并研究课本中对问题的讨论方法(即写述方

法)。按照这种方法去阅读能够使学生了解教材内容的整体和结构,能够较全面系统地去掌握课本内容。

这种阅读方法一般比较费时间,适合于新授课的预习及课下阅读,也可以在课堂上安排“阅读课”。为了督促学生阅读,提高阅读的质量的效果,教师要不时地检查学生的读书笔记,并在课堂上提问考查。提问考查的内容有两个方面:一是考查学生是否认真阅读,采用全面提问有关知识的方法;二是考查学生阅读的效果,可提问一些思考性的问题,检查他们对知识的理解程度。这样做能使学生比较深入地进行阅读,并认真分析和思考。利于理解和掌握课本中的大部分知识。

例如,在学习“煤和煤的综合利用”时,通过阅读,有的学生把本节内容分成了三大段:(1)煤的种类和组成;(2)煤的干馏和炼焦产品;(3)煤的综合利用。并总结出这节课的中心问题是讨论煤的干馏的实质和炼焦产品的成分及其应用,以此说明了煤在国民经济中的重要地位。经过检查绝大多数类学生通过这种阅读方法都能完成本节的学习任务,达到教学大纲的要求。

需要指出,教师对学生阅读中存在的问题还要做必要的讲解,要有针对性地对阅读方法加以指导和纠正。要指导学生通过阅读,揭示事物的本质和内在联系,并采取分析的方法,把课本知识通过思考、消化吸收,避免死记硬背。

2. “提纲式”阅读法

这种方法适于课堂学习,课前教师可根据教材内容和知识的系统性,分清主次、重点和难点、列出提纲,提出问题,让学生依纲阅读。例如,学习“盐的水解”的阅读提纲:(1)什么叫盐的水解?(2)盐的水解的实质,(3)盐类水解的离子方程式的写法,(4)哪些盐可以发生水解?(5)不同盐溶液的酸碱性有什么不同?其原因是什么?(6)水解的平衡移动及其应用。这样列提纲为学生阅读课本、思考问题提供了线索,指明了自学的方向,暗示出教材的重点和难点,可以激发学生探究的兴趣。

学生在课堂上阅读时,教师要巡视辅导,密切注意每个学生的情况,广泛地进行答疑、质疑,以便沟通新旧知识之间的联系,克服学生理解问题时的思维障碍。待绝大多数学生阅读完以后,教师可组织学生讨论,最后由教师提问,归纳学生的意见,得出结论,纠正错误。对于学生普遍存在的问题,以及难以解决的问题,教师可做点拨式的讲解,并注意提出解题的思路和研究的线索。采取这种方法课堂教学就显得特别活跃,学生质疑和讨论的气氛都比较浓。这样学生对知识的理解就比较深刻,记忆就比较牢固。

3. “习题式”阅读法

这种方法是把课本上的知识转化为习题(即把课本问题化),让学生带着习题中的疑问去阅读课本,要选取与本节知识内容联系比较大的习题,且应有合适的梯度,并要具有启发性,但不宜过难。这样才有利于指导学生去阅读课本,培养学生的阅读能力和思维能力。

把习题印发给学生后,学生可先阅读再作习题,也可以先看习题。带着疑问,再有针对性的去阅读,到课本中找答案、辨正误。学生带着问题去阅读课本,比较有兴趣。同时,学生依照课本去解答问题,可以学习教材中简明扼要而准确的表达和叙述,利于学生解题的规范化。

为了提高阅读效果,应要求学生独立完成习题。发现学生有疑难问题,属个别的当即给以辅导,属普遍性的可在课堂上讲解,以帮助学生理解课本内容,找出解答习题的途径。

4. “实验式”阅读法

这种阅读方法适用于实验内容,采取边实验、边阅读的学习方法。具体的作法

是：先让学生阅读实验内容，然后亲自做实验。在学生观察实验现象后，再阅读与实验内容有关的课文。这样可改变作实验心中无数，手忙脚乱，不注意观察现象的不良习惯。同时，学生在做实验的基础上去阅读课本，便于理解反应或操作的原理，便于解释产生某种现象的原因。

例如，学习“酸碱中和滴定”时，先让学生阅读课本上的实验内容，然后要求学生严格按照操作步骤去作实验，最后再让学生去阅读课本，理解和解释每个操作步骤的依据。学生普遍反映这样学习，不但能提高实验技能，而且能从实验中发现问题的，获取知识。通过阅读又可以加深对知识的理解和记忆。

5. “论文式”阅读法

这种方法是为了撰写命题小论文而去阅读课本。根据教学内容，提前一两周出一些小论文题。例如，学习“摩尔”时，出《如何理解“摩尔”概念》、《摩尔在化学计算中的作用》的题目；在学习“铁”时，出“谈不同价态铁的相互转化”这个题目；还有如：“盐与盐的反应类型”、“烃的衍生物同分异构体的推导规律”等等。学生通过阅读课本，探讨和寻找论述的论据。然后根据自己的理解，写出小论文。

这种方法比较适宜程度较好的学生，适合在第二课堂上进行，但要控制次数。

以上几种阅读化学课本的方法，适于不同的教材内容和不同程度的学生，不宜搞成一个模式，要因材施教，因人制宜。

此外，课文阅读中还有一些经常使用的阅读技巧：

(1)联想。化学知识中有很多内容是需要记忆的，不少学生一读就懂，一久就忘；一读就会，一多就乱。因此阅读时要把课本中的知识尽量与生活实际挂钩进行联想，如读到“氧气不易溶于水”就可联想：不溶于水，那河里的鱼虾就活不成，如很易溶于水，那陆地上的人和动物也难于生存。这样就把氧气既能少量溶于水又不易溶于水的特点抓住了。

(2)摘句。如“分子并不是静止地存在的，而总是在不断地运动着。远处能闻到……也是由于糖分子扩散到水里去了的缘故。”只要认真阅读、分析，就可清楚看出：是引言，是论点，是阐明内容。与都是围绕着这个论点转的，是中心句，要抓住它。阅读时如能对教材作这样的处理，就可把厚书压薄，便于理解记忆。

(3)连串。阅读时如果某一个论点分散在几句话中，应逐字分析，找出每句话中的关键字、词，而后把这些字词串联起来。如“金属离子带正电，它的化合价等于几，就可以判断，它带几个正电荷。”细细阅读，不难看出，加黑点的字词就是每句话的关键。

(4)归并。有些化学概念离生活实际较远，从概念的文字表述上又很难看出它的全部内容，课本往往在讲述概念之后，还要增加些讲“絮语”的话。如在催化作用后写道：二氧化锰是这个反应的催化剂，它在这个反应里起催化作用。……采用适当的催化剂来加快化学反应速度，以提高单位时间的产量。让学生从这段“絮语”中悟出这是在说明催化剂具有选择性，催化作用的实质就是改变工作效率。

(5)取舍。对一句话中几层意思的句子，阅读时要教给着重抓其主要而舍去次要。如“一种是溶质分子(或离子)的扩散过程，这过程吸收热量，是物理过程。”简短的一句话表示三层意思，但仔细想想：从分子的扩散完全可以想象，要摆脱固体分子间的作用力，必然需要力气(能量)，就得吸收外界的热量；另外从“分子扩散”四个字也可清楚地感觉到在这个过程中分子只是分散开来，没有被破坏或变成新分子。这当然是物理过程。显然句中的两个结论——吸收热量、物理过程，可以

由“分子扩散”推导产生。

(6)变换。阅读时为了更深刻理解句、段的内容，还可以采用改变叙述方式的方法。如读溶解度概念时，在“归一法”指导下可把叙述形式变换为数学表述式，即：

溶解度=饱和溶液中溶质质量×100%/饱和溶液中溶剂质量经过这样变换阅读，可使概念具体化，把死书读活。

【附：化学阅读常见错误示例】

减少和避免这些错误的出现，关键是抓好初中基本概念的教学。现就文中所列举的几例加以浅析。

[错例1]

一切晶体里都含有结晶水，因此，晶体都是结晶水合物。由于结晶水合物里含有水分子，所以结晶小合物是一种混和物。

上述错误在于：

(1)误认为晶体里都含结晶水，混淆了结晶水与晶体表面所带的湿存水的区别。

(2)混淆了纯净物和混和物的组成特点，忽视了结晶水合物所结合的水分子数目是一定的。造成错误的原因是学生没有形成正确的结晶水的概念，从而没有进一步领会结晶的内涵——晶体中所结合的一定数目的水分子，这是因为初中学生对于晶体的概念，只知

(1)晶体是具有规则几何外形的固体；

(2)晶体可从溶液中结晶析出(教材中只介绍从溶液中析出晶体的知识)，因而误认为从溶液里析出的晶体一定带有水，这个水就叫结晶水。

讲结晶水、结晶水合物的概念时，教师可增加一个实验：把无水硫酸铜溶于水配成高温下的饱和溶液，再冷却使硫酸铜呈晶体析出。利用溶解的过程的知识，从分析溶液呈蓝色，析出的晶体呈蓝色等现象着手，通过分析、比较，综合得出结晶水、结晶水合物的概念，并对结晶水的概念进行咬文嚼字，使学生明确结晶水合物都具有一定的组成，因而都是纯净物，教学效果尚可。

根据化学基本概念教学必须遵循的原则，在教学中，做大量的直观演示实验，可以使学生占有比较丰富的感性材料，从而形成正确的概念。避免和减少上述错误的出现。

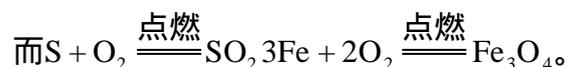
[错例2]

1. 氧化反应都是化合反应。

2. 碱性氧化物都能跟水反应生成碱；酸性氧化物都能跟水反应生成酸。

造成错误的原因：

(1)把个别现象当作普遍现象而加以推广。由于初中学生化学知识量少，而且逻辑思维能力弱，分析问题时常带有片面性，因而往往容易产生把个别现象当作普遍现象而加以推广。氧化反应和化合反应的概念是同时学习的，这时学生头脑中的化学反应的实例还很少，



这些反应

即是化合反应，又是氧化反应，因此造成上述错误。

(2)没有掌握概念的本质特征(内涵)。如碱性氧化物的本质特征是跟酸反应生

成盐和水，且误认为是能跟水反应生成碱。

所以在教学中：

(1)要讲清概念的本质特征，引导学生分析问题从概念的本质特征出发，避免把个别现象当作普遍现象而任意推广。

(2)既要注意不同概念的联系，更要注意不同概念的区别。由于初中学生抽象逻辑思维能力尚未充分发展，且多数概念主要靠机械记忆，在学习过程中，不同概念的相互抑制现象比较严重，因此教师要采取多种变换形式进行各种概念的辨析

[错例 3]

1. 食盐晶体不能导电，所以它不是电解质。

2. NaHSO_4 电离时有 H^+ 生成，所以它是一种酸。错误原因的分析：

(1)忽视了电解质导电的前提条件——水溶液里或熔化状态下。

(2)忽视了酸的定义中“全部”两字。

减少和避免这种错误的最好方法是在教学时，注意对基本概念进行咬文嚼字，象语文课分析句子成份一样，对概念的定义进行分析。

如凡是在水溶液里或熔化状态下能够导电的化合物叫做电解质。

条件状语\ □定语

主谓宾

在教学时，在上述分析的基础上，按下列程序帮助学生理解电解质的概念。

(1)什么叫电解质——化合物

(2)什么样的化合物叫电解质——能够导电的化合物

(3)什么条件下导电——水溶液里或熔化状态下。

采用这种方法教学可以避免“凡是均一的、稳定的，无色透明的液体都是溶液”等同类错误。

[错例 4]

在 100 克溶剂里所溶解的某种物质的克数，叫做这种物质在这种溶剂里的溶解度。

这个错误，从表面看是没有指明温度，溶解是否达到饱和。但实质是溶解度概念的外延没有掌握，即溶解度的意义是什么？影响溶解度的因素有哪些？没有了解和掌握。

在教学中，有些学生对概念的内容既理解也熟记，但运用时常常出差错，原因也是这个缘故。如错误地认为，在 30% 硫酸溶液 100 毫升中，取出 50 毫升，剩余溶液的浓度为 15% (忽视了溶液的特征是均一的，及溶液和溶质的量同时发生变化。)。因此在教学中，既要讲清概念的内涵，也要分析概念的外延，使学生由表入里，掌握概念。

[错例 5]

60℃，硫酸铜的溶解度是 40 克，所以，60℃ 时硫酸铜饱和溶液的百分比浓度为 40%。

错误原因的分析：

混淆了溶解度和质量百分比浓度的概念，更确切地说是混淆了

$$S = \frac{m_{\text{质}}}{m_{\text{剂}}} \times 100(\text{克}) \text{ 和 } P\% = \frac{m_{\text{质}}}{m_{\text{液}}} \times 100\% \text{ 两个计算公式。}$$

原因是学生对溶解度和溶液百分比浓度两个概念并没有真正理解，正确理解化学概念是提高学生运用化学概念解决实际问题能力的关键。在教学中可在学生占有

大量感性材料的基础上，通过分析、比较、综合、抽象、概括等思维形式，让学生独立地去发掘对象和现象的本质特征，从而理解和掌握概念。

化学教学的“五字”读书法

“读、想、问、写、记”的“五字”读书法：

读：一节课文，一般要求学生课前提纲挈领地粗读一次，掌握内容整体和重点。课内在教师指导下精读，主要是对重点部分要有几次反复地阅读，用不同符号标出重点、疑点。

想：课文读完之后，不要马上丢下干别的，要掩卷而思，回忆一番，想想课文中说了些什么？要通过思维的分析综合，理出一个头绪，并分清主次，抓住中心和本质。另外，还要想想遇到的疑难问题。

问：对所读所想中产生的疑问，要及时问同学问老师，或在小组讨论时提出来大家议论。

写：把所读所想归纳一番，写出阅读笔记。

记：不是把课文一字不漏地全部装在脑子里，而要有所取舍，并运用各种记忆技巧，牢固地记住必须掌握的内容，且还需定期复习。

在学生的自学阅读中，还要根据教材内容的不同情况，如概念或理论、具体物质知识、计算或实验等，逐一辅导，分别提出不同要求，使学生在这些不同内容的阅读实践中掌握具体方法，形成较成熟的思路。如对具体物质，书中总要罗列其存在、结构、性质、用途、鉴别等许多方面，阅读时就要抓住结构和性质两项而把其它各项按因果关系串连起来，变罗列体系为逻辑推理体系，以便于理解、记忆和运用。

用实验开路，是化学自学的特点。中学化学的许多内容，都是从实验导出或者用实验加以验证的。这些化学知识与学生现实生活中直接经验有较大的距离。学生在自学中如果只读实验，就缺少生动的直观感性经验，难以形成准确深刻的化学概念，从而挫伤自学的积极性。因此，学生在自学的同时，要完成有关化学实验，有时还包括观察模型标本。对于较复杂的实验，则在学生自学的适当时机，让学生观看演示。这种学生边阅读边实验的方法，对提高学生的兴趣和自学效果，是有很大作用的。

善于使用化学工具书，是自学中必须学会的方法和具备的能力。教师除了辅导学生查阅教科书所提供的各种图表数据之外，还应收集一些章节中使学生感到困难的词语障碍，编写成化学自学小辞典，贴到教室里，供学生们利用。

自学能力是一综合性的能力，是学生各种能力的集中表现。自学能力的获得要有一个较长的过程，对学生的自学也应该有一个分阶段由低到高要求的恰当安排。根据现在高一新生自学能力较低的情况，三年的自学计划是：

高一年级：着重培养对化学教材阅读的能力和习惯，学生自学一般要在教师的具体安排和指导下进行。阅读方式由课内的先讲后读、边讲边读到先读后讲、再到课外阅读。另外，对化学实验基本操作进行一次普遍的培训，逐步开展边阅读边实验的自学活动。

高二年级：要强调学生较独立地对自学内容进行分析、综合和评价。

高三年级：综合训练构成自学能力的各个方面，把自学贯穿到化学教学的各个环节。讲究自学的效率，鼓励自学中发表新见解。

分析教材的方法

1. 根据叙述的顺序分析教材

从教材叙述的顺序分析这段教材，可以用下面的“联络图”表示：

设疑 实验 结论 解释

提出问题提供例证感性认识理性认识此“联络图”是编写教材的顺序，亦可做为教师授课时讲授顺序。它符合初三学生认识事物的实际水平。

2. 根据学习的水平分析教材

根据《中学化学教学论》一书，把中学生学习化学的水平分为五段，即：记忆水平的学习、理解水平的学习、融会贯通水平的学习、概括水平的学习、和创新水平的学习。以初中全一册“质量守恒定律”教材为例，根据这五级学习水平分析，学生(当堂)学完质量守恒定律以后，应达到理解水平的学习，即能说出质量守恒定律的内容。并能说明为什么，而且可以利用定律解释一些实验现象。就学完全一册以后，应达到概括水平的学习，也就是在思想中能从某些具有这一相同属性的事物中抽象出来的本质属性(质量守恒)，扩大到具有这一相同属性的学生所接触到的事物中去，从而形成关于这类事物的普遍概念。

3. 根据科学方法的法则分析教材

教材是利用科学归纳法来阐明定律的。针对质量守恒定律这段教材，科学归纳法是编写教材的思路，也是分析教材的思路，讲课的思路，同时也是学生学习的思路。这段教材是培养学生归纳推理能力。学习科学方法的最好素材。

4. 根据学习的类型分析教材

根据奥苏伯尔关于学习类型的分类，从概念学习的角度来分析这段教材，它属于概念的形成(学习者从大量的同类事物的不同例证中发现同类事物的关键特征的学习)。由学习的类型所提供的教学模式为(1)根据学校的教学条件、教材中的实际例证(实验 1—10, 实验 1 - 11)以及学生的实际水平，为学生提供较多实例。(2)引导学生抽出这些实例的共同的本质特征(反应前后质量不变)。(3)建立概念，并利用概念(定律)解释一些实验现象。(4)“批判”学生头脑中一些违反质量守恒定律固有的观念。(5)根据实际情况，塑造学生良好的知识结构。

如何听好化学课

课堂听讲，在中学时代是学生获取知识的主要来源。因为在课堂教学中，老师要去启发学生的思维，系统地讲解化学概念和规律，指导学生或演示实验，组织讨论，探索新知识，解答疑难问题，点拨思路，纠正错误，并在科学方法的运用上作出示范。因此在课堂上学生一定专心听讲，开动脑筋，在老师的诱导下，对所学知识深入理解。同时还要学习老师分析问题、解决问题的逻辑思维方法，这样可以使学生在学习中少走弯路。

学生在课堂上听课、还要做到边听、边想、边记。主要的精力应放在听和想上，必要时也可标标、划划或写写。

1. 听课的三要素是：

(1)恭听：上课听讲要有明确的学习目的和严肃的学习态度，全神贯注，做到眼、耳、手、脑并用，自觉遵守课堂纪律，高度集中注意力，才能提高听课的效率。

(2)思维：听课时要积极开动脑筋思维，注意听老师解决问题的思路、方法和解答问题的规范要求。思索老师从现象、事实到结论的分析、归纳得到结论的过程，

或演绎、推理的过程，以及说理论证过程或操作，装置原理等。其关键是要发展思维能力，理解所学的内容，而不是只记结论。

(3)记忆：思维的同时也在进行记忆。记忆要及时，并注意反复巩固，记忆也要讲究方法。如金属活动性顺序表可分为三句：“钾钙钠镁铝、锌铁锡铅(氢)，铜汞银铂金”。为了帮助记忆，课堂上要适当做笔记，主要是准确记下老师板书的课堂小结，得出的结论和讲解的特例等。对重点和疑难点要作标记，课后研讨要突破疑难，加深对重点知识的理解，一堂课所学的内容在头脑里条理分明而有系统，就达到了听课的目的。

2. 听课方法：

听课方法要包括检查复习、讲授新课和总结巩固这三个环节的学习方法，下面重点讨论听新课的方法。

和其他学科一样，听化学课应全神贯注，做到眼到、心到(即思想集中)、耳到和手到。关键是心到，即开动脑筋，积极思维，弄懂所学内容。根据化学学科特点，这四到各有其特点。

对于眼到，除对演示实验等直观教学看得全面外，重要的是在老师指导下，分清主次现象，能迅速捕捉一瞬即逝或现象不够突出和不够明显，而又属于反映物质及其变化的本质属性的现象。这就要求能高度集中注意力，同时要记住这些现象。不论好看有趣，或不够好看，不很有趣，都要认真地看，做到眼到。这就要求，有明确的学习目的和学习态度，自觉提高和发展观察能力。

关于耳到、心到，着重点是开动思维器官，听清和思索老师从现象、事实到结论的分析、归纳得出结论的过程，或演绎推理过程，以及说理、论证过程和操作及装置的原理等等，也就是那些属于理解的内容。切实克服和改变不注意听和想的过程，而只记结论的不正确的学习方法。耳到、心到的关键是发展思维能力，理解所学的内容。当然，在这前提下该记住的内容，还是要记住的。

手到主要是按要求和规范，认真进行实验操作，掌握实验技能。至于笔记，要学会记要点、记提纲，不要因记笔记而影响看、听和想。

在检查复习时，要认真思考老师提出的问题，注意听同学的回答，看同学的操作。不要因没有查到自己而不认真想，不注意听和看。当同学的回答、操作与自己的认识不一样时，更要想一想有无道理。

在总结巩固阶段，主要是会小结归纳，使一堂课所学的内容在头脑中条理分明有个系统，同时回忆所看或所做的实验。

听课的方法，初三和高中各年级的学生各有他们的方法，教师应调查研究，肯定他们正确的好方法，指出他们的不足，通过具体的教学内容，帮助他们改进，提高听课的效果。

化学基本实验技能的学习

化学是以实验为基础的学科。化学中的知识都是从化学现象中抽象概括出来的。所以对化学实验和化学现象的观察，对学好化学有着特别重要的意义，它有助于形成正确的概念、有助于对化学原理的全面理解。

为了做好实验，每次实验前都要求学生明确实验目的，弄清实验原理，了解仪器性能，搞清操作步骤。实验的过程中，还要认真观察、认真记录。实验后还要进行分析、作出合理的结论。

对学生不但要求做好实验，就是对教师的演示实验，甚至教师用的实物、模型、

标本、挂图，都需要学生认真地去观察、认真去思考。因为化学知识来源实践，但实践的经验并不是化学知识，这还必须经过分析、综合、归纳等抽象思维，才能在脑海里形成正确的化学概念和化学规律。

化学实验技能是中学化学教学中的一项重要的基本技能，根据化学教学大纲。它包括三类，即：(1)使用仪器的技能；(2)实验操作的技能；(3)实验的纪录和设计的技能。化学实验技能是物质的性质和制备的实验、揭示概念和原理的实验、结合生产实际的实验、学生独立设计的实验及定量实验等在基本技能方面的共同基础，它贯串于所有实验的全过程。化学实验技能是否掌握，关系到所做实验是否获准确的结果和安全可靠，以及知识的获得、能力的发展、科学方法的培养，它是学生进一步学习和从事工作所必需的基本技能。

要弄清楚每项实验技能的具体要求：这就是懂得每项实验技能的有关知识；会操作，明白它的操作原理和注意事项。

大纲所规定的三类技能中使用仪器和实验操作技能是关键，下面就着重讨论这两类实验基本技能的要求和培养问题。

1. 使用仪器的技能：

一要了解使用仪器的名称、用途和使用中的注意事项；二是会使用仪器，即学会使用时的操作步骤、方法。这就要对每一个仪器逐一研究，弄清操作的具体项目、步骤、方法。下面举例说明：

(1)试管：拿法(夹持)，装药品、振荡、加热和洗涤的操作方法。这几项会了才算达到了使用试管的技能，这些要通过多次实验操作逐步学会。其中装药品、振荡和加热，主要属于实验操作技能内容。试管拿法是用姆指、食指、中指拿住试管中上部，握成二指拳，而学生初学时的错误是满抓住试管中下部。

(2)酒精灯：灯帽放置，调整灯芯，点火，灭火，添加酒精的操作方法。能正确地进行这几项操作，才算达到使用酒精灯的技能。酒精灯点火后用来加热，是属于加热的实验操作技能。

(3)滴定管：装放溶液，赶尖嘴气泡，夹持，洗涤的操作，读数的方法，这些操作学会了就能准确量取一定量溶液，同时也就学会了中和滴定操作技能的一部分内容。

从上面三个仪器使用技能的分析，可以看到它跟实验基本操作技能是紧密联系的，是它的一部分内容，有的不能把它孤立起来。为了逐步培养技能，练好基本功，对于仪器的使用和实验基本操作可以分开来单项逐一培养，但必须落实到实验基本操作上。

2. 实验操作的技能：

一要懂得仪器的使用，二是会操作，掌握操作关键明确操作中注意事项。要对每一实验的操作技能，逐一研究，弄清操作的具体内容、步骤、方法。例如：

(1)液体试剂的取用：这包括：从细口瓶把液体药品倒进试管或烧杯等容器的操作。教材对倒进试管的操作做了详尽叙述。用滴管取用液体药品，包括滴管拿法(中指、无名指夹玻管，姆指、食指捏胶头)，压去滴管胶头里的空气，滴管插进液体吸液和滴液(要会控制液滴滴落速度)四步操作。用移液管取用定量液体，包括持拿移液管，吸液并调整至刻度和放液三步操作。用量筒量取定量液体，教材对这操作的方法、要求，已有完整的讲述。浓酸、浓碱的取用，实际是从细口瓶把液体试剂倒进试管、烧杯、量筒、量杯等的操作，这些操作前面已讲过教材没有再重述，只不过强调操作时要特别小心，不要让浓酸或浓碱溅出而引起伤害事故，它本身没有新的操作方法。

(2)加热：这项实验操作包括给试管或烧杯、烧瓶、蒸发皿、坩锅等五种仪器里的物质加热的操作及注意事项。它是这五种仪器及酒精灯的使用技能，以及固体、液体试剂的取用技能为基础的综合实验操作技能。

要根据教材，弄明白给这五种仪器里的物质加热操作的共同与不同要求。如加热时，应把受热物质放在外焰部分，这是操作时共同要学会的；而烧杯、烧瓶要垫上石棉网是不同的操作要求等。

另外对中和滴定、配制一定质量百分比浓度溶液或摩尔浓度溶液、固态和液态物质的溶解等实验操作技能都是综合性操作技能，它们各包括哪几项独立的技能，哪些技术是它们的基础，教师要帮助学生，进行分析研究，逐一掌握。

3. 使用仪器的技能和实验基本操作技能

是进行化学实验的基本功。在进行每项实验基本操作技能的操练中，包含了化学仪器使用技能的训练。例如，“配制一定质量百分比浓度的溶液”的基本操作中，就包含了托盘天平、量筒、玻璃棒、烧杯等仪器的使用，可见使用仪器技能寓于实验基本操作技能之中。

但是，使用仪器技能和化学实验基本的技能是有区别的。使用仪器技能一般限于仪器的用途，性能的认识与操作方法和必要的注意事项。而实验基本操作技能除了借助实验仪器的使用技能外，还常涉及操作原理。这原理被学生所理解、掌握，将成为学生运用化学实验，解决问题的能力。如在“粗盐的提纯中”利用过滤来清除粗盐中的不溶性杂质。

使用仪器的技能与实验基本技能是相互联系的，使用仪器的技能是实验某项操作技能的基础。例如，加热的基本操作是通过酒精灯、试管、烧杯、烧瓶等仪器的使用来实现的。有经验的老师在进行实验基本操作的过程中，总喜欢搞分解动作的训练，实际上就是搞好使用仪器技能这个基础的培养。在进行分组实验过程中，又常常检查和纠正学生的错误操作，正说明了仪器的使用技能要在基本操作技能的训练中才能得到巩固和熟练。

在学习指导中，教师必须明确这两种技能的区别与联系，把握这两类技能的不同要求，做到心中有数，有目的地对学生进行这两类技能的培养。

化学分组实验学习法

在学完某一章或某一部分化学教材之后，按小组进行实验，这是一种行之有效的化学实验的重要形式。它对于巩固学生知识，学会和熟练实验技能，培养他们把已学到的知识运用到实际中去，提高观察、思维、独立工作等能力和实事求是的科学态度，严肃认真的工作作风都有重要的作用。因此，充分发挥学生实验的作用，对提高化学教学质量有特殊的意义，非其他形式所不及。

学生实验中的实验习题，对提高和发展学生的创造性能力，更有其突出意义。

为了搞好学生实验，必须注意：

要自觉地、有准备、有目的地进行实验，防止盲目性和临时“照方抓药”。因此，在学生实验课前，要上实验指导课。要求学生预习，充分做好准备(包括阅读实验内容，复习有关的化学知识，明确目的要求，熟悉操作步骤，掌握实验要领，做好预习报告)。预习报告要成为学生预习实验的成果，主要要求他们填好“实验内容和装置图”这一栏。同时对“观察到的现象”这栏，可先根据实验内容，估计可能出现的现象，这两栏都不是把书中的内容抄下来。对实验内容，可用简要的形式，

如画出试管，注明所盛及要加的物质和观察要求等，把实验内容和步骤表达出来。不同年级，不同实验内容可有不同写法。总之，以便于实验为原则。

实验开始时，根据学生的准备情况，针对实验的目的及成功和失败的关键，进行必要的检查提问，把可能暴露出来的问题及实验注意事项作适当的说明。

实验开始后，教师要注意巡视学生实验情况，普遍照顾，重点深入，以便及时发现、帮助和纠正学生操作上的困难和错误。实验过程中要求学生仔细、正确操作，认真观察实验现象，如实作好记录，凡与书本上的结论不同时，应要求学生进行分析研究，找出原因，以培养实事求是的科学态度。

二、三个学生一组时，应要求学生轮流操作，不能一个学生独做，其他学生观看，也不能只看结果而不认真观察实验的全过程。

实验做完后，应要求学生立即清洗仪器，整理好实验桌，并进行小结。

分组实验用的仪器、药品，教师要协助实验室管理员在课前准备好，上课前加以检查。对于药品的纯度、浓度等都应通过预试加以确定，做到心中有数。凡一课时完成不了的实验，如中和滴定等，则安排二课时。让学生真正有所得不要马马虎虎赶进度，匆匆忙忙地做完实验。这样不仅不利于实验基本技能的掌握，也不利于观察、思维等能力的培养和有关知识的巩固，对科学态度及良好习惯的养成也是不利的。

学生往往带着各种心情来做实验，教师要因势利导，把学生的主动性、积极性引导到认真按规范操作、培养实验技能、细心观察、记录现象、积极思考、分析研究、概括得出结论等方面上来。有的学生毛躁、松懈，有的心虚、胆怯，教师应及时提醒，帮助改进，使实验在紧张、认真、严肃有纪律下进行。

探索式实验学习法

探索式实验学习法的核心是以化学实验为主要手段，辅以查阅资料(阅读课本、使用工具书等)和讨论，参与研究和探索问题的全过程，得出结论，然后应用结论去解决问题。

从已有的经验来看，探索式实验学习法大体上可分为四个阶段：(1)运用实验(或讲述)提出课题，激发学生的学习兴趣 and 探索、思考、求知的欲望；(2)学生观察或进行一项(或一系列)实验，记录、分析现象，并从中分析综合得到初步实验结论；(3)学生自己整理、探讨实验结果，并抽象概括出一般性结论或规律、原理；(4)通过实验、练习、讲述进一步发展、引伸总结出的规律，应用于解决实际问题，或推导出新的结论。师生的活动可概括如下表：

教学过程	提出课题	实验观察、记录	实验结果 分析	概括、抽象、 得出结论	应用、引伸
学生活动	思想准备	取得实验资料、数据	通过形象思维、逻辑思维获得知识		练习巩固知识迁移
教师活动	激发兴趣引起动机	指导学生技能训练	培养思维能力，指导准确掌握知识		指导应用，收集反馈信号
		培养观察能力	科学方法、科学态度的培养		

为了便于运用探索式实验，可以把演示实验中部分难度小、安全、演示可见度

小和学生分组实验类似的项目改为学生实验，并和课文有关的学生分组实验结合起来，提前在新课讲授中实施探索式边讲边实验。例如，讲镁、铝的性质时，先指导同学进行下列几个实验：(1)观察镁、铝片在用砂纸打磨前后的外观、色态；(2)在酒精灯焰上灼热镁条和铝条，观察他们燃烧的难易程度；(3)把铝粉撒在灯焰上；(4)把擦去氧化膜的镁条、铝条分别投入水中加热，再滴加酚酞试液；(5)把镁条、铝条分别投入稀硫酸，比较它们反应剧烈程序；(6)分别把镁条、铝条侵入氢氧化钠溶液，观察是否反应。让同学从这些实验现象中归纳出镁、铝的有关性质，比较它们的相似和差异之处。然后再提出“铝是活动金属，为什么通常观察不到铝从水中置换氢的反应呢？铝究竟能置换水中氢吗？”“镁可以从二氧化碳中夺取氧使碳还原，铝能否从氧化物中夺取氧，使其还原呢？”再让学生进行氧化铝膜的保护作用的实验观察失去保护膜铝的电线在空气中，在水中的变化。并由教师演示铝热剂实验，让学生从实验中发生的变化，得到上述问题的初步答案，最后由老师补充，师生共同归纳，使学生获得完整的认识。

在课堂复习提问时，也可以采用探索式实验方法。如先观察或进行实验，而后解答问题；也可以自己设计一些简单实验来解答有关问题。例如，在讲授了 CO_2 性质后，在复习提问时，取出三支分别装有 NH_3 、 SO_2 、 CO_2 气体的试管，要学生用简易实验来比较说明它们的溶解性。让学生考虑后，请一位同学到讲台上实验并解答。这样做，既检查了学生对基本知识掌握的程度，也能了解学生的实验基本操作，以及灵活运用已学知识、技能解决问题的能力。经常这么做，对提高化学教学质量是有好处的。

学生实验里的实验习题，就是一种探索式实验。它对于培养学生运用已学化学知识，解决简单的化学实际问题的能力，是有很大的作用的。教材中有许多习题是实验题目，也可采用探索式实验的方式来处理，以取得更好的效果。

在运用探索式实验学习方法时，还有一些应该注意的问题：(1)探索式实验教学提出问题的难度，必须根据教学内容和沉重水平来确定。学生基础较差，探索的梯度应设计得平缓些，学生的基础较好，探索的梯度可设计得陡些。总之，要使学生在已有基础上，通过一定努力可以做到的，太难太易都无法达到教学目的。(2)在开始运用探索式实验教学方法时，由于缺乏经验，学生可能不太适应，这时应向学生讲清情况，取得学生的配合。同时既要勇于尝试，敢于坚持，又要注意总结经验教训，不断探索，不断改进。

如何培养学生独立实验能力

独立实验能力是学生在掌握化学基础知识、化学实验基本技能和观察、思维、自学等能力的基础上和过程中迁移、转化而形成的一种手脑并用的能力。根据中学化学教学的目的、学科特点和教学内容，应达到如下要求：

能设计化学实验来验证结论，探索新知识和解决一化学问题，并能根据实验情况，及时修改设计方案。

能按设计方案，装配仪器，配制溶液，控制实验条件，独立地进行实验、观察和记录。并能处理一些实验中出现的的问题。

能对实验所得的资料加以整理，进行数据处理、分析、综合、抽象概括得出结论，写出实验报告。

这三项要求是相互联系的，需根据各学年的教学内容研究安排，逐步培养才能达到。各学年除了认真严格地按化学教学大纲和教材，进行实验教学，完成实验基

本技能和观察思维等能力的培养外，还要着重从定量实验和物质鉴别，以及实验习题和探索性实验等方面的内容去培养。如初三，要求做好定量实验和所学几种物质的鉴别，以及在老师指导下使学生通过“酸、碱、盐、氧化物的实验习题”，初步学会设计实验方案，并能按方案独立地进行实验、观察、记录，得出结论，写出实验报告。又如高一，在初三的基础上，还要着重要求：初步能设计一些实验，验证所学离子及其鉴别的实验方案。独立完成定量实验，并学会数据处理。能按实验习题的要求，独立设计实验方案，并进行实验，得出结论，对实验进行中出现的问题，能在教师的启发下，自己分析原因求得解决。

如何培养提高独立实验能力：

独立实验能力，是以化学基础知识及实验和观察思维等能力为基础的，培养的主要途径和方法是切实加强化学实验教学。在课内外，通过下列各个方法和具体方法，有计划、有目的地进行培养。

1. 加强化学实验基本功的训练和独立操作的培养首先，化学教学大纲所规定的47项化学实验基本技能，一定要根据各学年教材内容。从加强化学实验教学入手，使学生切实掌握。离开了实验基本技能，独立实验能力的培养就要落空。

动用实验验证结论，探索未知和解决一些问题时，要求有相应装配仪器、鉴别物质(包括一些要定量鉴定)等实验技能。因此，在加强大纲所规定实验基本技能基本功训练的同时，也要加强仪器装配、物质鉴别和定量实验等基本功，使学生逐步学会。

通过教师示范学生模仿着做，逐步过渡到学生独立操作，这是一般途径和方法。要多让学生有独立操作的机会，在边讲边实验和学生分组实验时，尽可能减少分组的人数，一人一组为好。二人一组时，要安排好轮流操作。在这个过程中，要帮助学生解决独立操作中的问题，还要进行考查。

除此以外学生还必须紧密结合和运用有关的知识，熟悉有关的实验原理，实验成败的关键，懂得其中的道理。才能有效地培养学生的能力。应当注意“理论知识起主导作用”，不然，学生就只能照方抓药，墨守成规，缺乏灵活运用本领。

2. 学习化学科学的研究方法，培养研究能力

通过中学化学教学，使学生初步认识化学科学的研究方法，提高探索化学科学的能力。一般有以下两种方法：

(1)实验 观察 分析 结论 实践

(2)问题 假设 实验 观察 分析 证实假设或否定假设

中学化学教学中通常采用第一种方法使学生获得化学知识。但也要有意识地注意用第二种方法进一步使学生认识化学知识是如何获得的。这样就能逐步地使学生对化学科学的研究方法有初步的认识。首先是要反复通过具体事实，使学生明白实验所提供的化学现象和事实是在人为的特定条件下进行的，逐步懂得如何借助实验仪器装置及药品来控制条件，使之现象明显。实验一般从定性开始，由简单到复杂，定性到定量，如中和滴定等。从而学会使用有关仪器及操作，实验离不开观察，应按前面培养观察能力所讲要求进行。然后把定量实验测得的数据，作成图或表(溶解度曲线)进行分析，再把实验所得资料进行整理、分析、抽象、概括得出结论，从感性上升到理性完成整个思维过程。

3. 培养学生具有设计化学实验的能力：

教会学生按实验题目自己设计实验，进行实验，是重要途径和方法。从已有教学经验来看，要先示范讲清原理：

(1)剖析演示实验，讲清实验原理。做演示实验时，要有意识地通过有代表性

的实验分析清楚，讲解透彻，从而推导出这种类型实验的基本原理，让学生对此有清楚的概念，就能使学生触类旁通。

(2)熟悉化学药品的性质，明确选择仪器的原则，能够正确选用仪器。熟悉化学药品的性质，正确地选择仪器是完成实验设计的重要条件。通过代表性的演示实验，使学生认识到，选择仪器除根据反应物和生成物的性质外，还要根据反应条件，有的则要根据反应速度等等。

从模仿到独立设计化学实验，重点应放在高中。一般来说有下述几个途径和方法：

(1)利用教材里安排的学生实验，来培养学生设计化学实验。学生按实验教材内容独立地做过几次学生实验之后，要求学生对教材中某一个学生实验，不看课本所叙述的实验步骤方法，而是按教师所提出的要求和已经学过的实验原理，设计实验方案，写出实验所需要药品、仪器，实验步骤方法，以及仪器装置图和实验注意事项。然后引导学生对照课本，纠正设计中不妥当的地方，再独立实验。高一开始可逐步增加设计的次数，使学生逐步懂得设计实验包括哪些项目及要求。

(2)通过实验习题，培养学生设计实验和运用实验解决一些化学问题。

中学化学教材的实验习题，需要学生根据实验的内容和目的要求，运用所学知识和技能，设计实验步骤方法，选择仪器和药品，并用文字或图、表来表示。经教师审查并给学生必要的指导与帮助，然后让学生独立进行实验。实验习题中同一题目可以有不同的设计方案，都可以让学生去实践，并互相交流实验心得体会，以扩大眼界提高设计能力。要十分重视和让学生做好实验习题的实验。

(3)开展以设计化学实验为重点内容的化学课外学科活动。

在课外化学学科活动中，可多指导学生搞些实验设计，特别是提出一些综合性或带有研究性质的实验题目。如用化学方法溶解蛋壳取得蛋衣，利用蛋衣进行胶体渗析和渗透压的实验。让学生运用和学习有关知识，设计实验，经教师的帮助及作必要的修改，然后独立实验。这对提高学生设计和独立实验，及创造性能力有重要作用，要十分重视和开展这一项工作。

化学观察能力及培养

1. 培养观察能力的意义

不论从生动的直观到抽象的思维，或从抽象的思维到能动地实践，观察都是首要步骤。人从外界所接受的信息，90%以上是通过观察获得的。良好的观察能力，对任何工作都具有重要的意义。从化学学科的特点来看，培养学生的观察能力更有其重要性。化学是以实验为基础的学科，它研究的是物质的组成、结构、性质、变化和合成。而物质及其变化又是复杂、多样的，这就要求发展学生的观察能力，才能很好地观察所学对象、获得全面和正确的感性认识。同样，学生运用所学知识于实验、实习和参观等活动时，只有观察得好，才能通过分析、综合，得出正确的结论，从而验证、扩大和巩固所学知识。

培养学生观察能力，跟培养学生的想象力、记忆力、思维能力和自学能力等有密切关系，相辅相成。如让学生集中注意力，对物质及其变化进行全面、细致地观察，获得丰富的感性材料，就有可能引导学生进行抽象思维形成化学概念，上升为理论。而且观察过程中越是引导学生精细地观察物质及其变化，他们就越能提出问题，弄懂其中的道理，对所学对象印象越深记得就越牢。这样，培养学生观察能力的过程，也就提高了学生的思维能力和记忆能力。同时，培养学生良好的观察能力，

可以提高双基教学质量，而且对提高自学能力和科学工作方法也有重要作用。因此，为了学生当前的学习和将来参加社会主义现代化建设的需要，必须在他们学习过程中就注意培养和提高观察能力。

2. 中学生对实验现象的观察，普遍存在下列情况：

(1) 观察的目性不明确。经常接受那些只有强烈刺激作用的现象，产生那种比较自然的、轻松的、不易疲劳的“无意注意”。例如，为形成“化学变化”这一概念，教师演示镁带燃烧这实验。学生被那耀眼夺目的炽烈白光吸引住了，大家兴高采烈，陶醉在“看热闹”中，甚至还会要求老师“再来一个好不好”。

(2) 不善于完整地全面地进行观察。总是以局部代替整体，例如学生观察钠和水的反应时，容易注意溶液显出红色和钠的杂乱无章的跑动，而忽视了钠溶成小球和浮于水面的现象。这样，也只能片面地认识钠和水的反应而不能推断出它的某些重要物理性质。

(3) 观察笼统模糊。容易见到显明的主体，而忽视较为隐蔽的本质特征。例如，观看氢气还原氧化铜实验时，一看到黑色粉末逐渐变成发亮的红色，就异常兴奋，以为实验已达到目的，仿佛观察任务已完成了，但却忽视了试管壁上出现的小液滴。这样，就犯了科学性的错误，即观察事物的变化以局部代替整体，以明显的代替隐蔽的，当然就不能得到正确的概念。

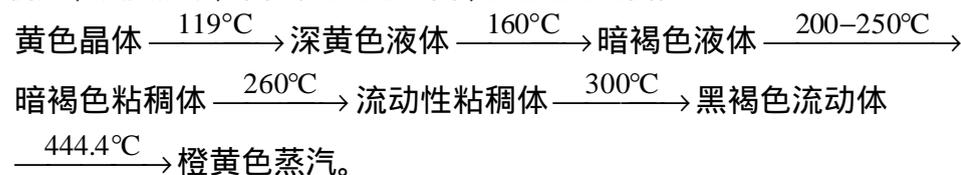
(4) 忽视稍纵即逝的现象。不能把它们及时纳入自己的意识范畴，因而产生错觉和“误诊”。例如，用带有尖嘴的玻璃管点燃氢气，刚点燃时，火焰呈蓝色，但很快就变成黄色，如果学生没有及时仔细观察到这现象，蓝色火焰就被黄色所遮盖，忽视了这稍纵即逝的现象，就必然产生了错误的认识。

此外，观察中还往往把现象和结论混为一谈。例如要学生说出在制取氢气的实验中，观察到的现象，回答往往是“有氢气放出”而不能准确地说“锌表面产生小气泡，发出嘶嘶的声音，有气泡逸出水面。”

3. 观察中经常遇到的困难：

(1) 对稍纵即逝的现象观察困难：有些化学反应，变化多端，瞬息即过，学生往往不能及时纳入自己的意识过程，使观察记录发生困难。

例如，硫加热时，不仅形态逐渐改变，颜色也迅速变化：



由于这一系列过程进行得很快，学生往往区分不清，眼花缭乱，把握不住整个变化的过程，对这种情况，可以采用定向重复观察的方法，让学生由局部到整体，逐步观察整个变化历程，并采用恰当方式让注意力高度集中，训练视感觉的敏捷性和思维跟踪的速度，由重复训练迁移到其它新的快速反应情境，让学生观察。

(2) 多种现象并存，观察中难以抓住本质特征：某些化学反应，如氨溶于水的喷泉实验，预先滴有指示剂酚酞的水变成红色现象很鲜明，观察时不能很好地分配观察的注意力，就容易对鲜艳的颜色产生兴奋，而忽视了喷泉形成的水柱，难以很快得出氨易溶于水的主要结论。

(3) 意料之外的因素引起观察中断，造成观察的困难：学生专心观察时，环境中意外的音响可能分散学生的注意力，另外，学生实验大半有期望现象；这种预知的观察表象也会造成客观观察的困难。当观察结果与预料不附时，学生会按期望得

出结论，这就失去了实验科学、教学的双重作用。

4. 观察能力的要求

在中学化学教学中，培养学生的观察能力应达到下列几点要求：

(1)能根据观察的目的，迅速地对仪器装置、物质及其变化进行全面的观察。学习化学时，对所学物质及其变化，不仅要认识它的颜色、状态，知道它的比重、气味，而且还要了解在变化时有无沉淀或气体生成，以及有无发热现象，等等。同时，还要认识实现物质的变化所使用的各种仪器和装置。因此，要观察的对象是多种多样的。又由于化学变化一般进行得很快，使学生能迅速地进行观察才有助于获得全面的感性认识。

(2)分清主要和次要现象，特别能迅速地发现不易发现或容易消失的主要现象，进行精确的观察，并能对它进行比较、分析和综合概括。学习化学，研究物质及其变化时，要认识多方面现象，而有些现象往往一瞬即逝，或者不易发现。必须要求学生进行全面观察的同时，能分清主次现象，并对它进行比较、分析和综合、概括。如学习硝酸盐受热分解的变化，进行 $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ 的分解实验时，产生不同颜色和状态的 PbO 、 NO_2 、 O_2 是主要现象，同时又往往有 $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ 晶体受热的瀑烈声和水的生成等次要现象。产物中的氧气和二氧化氮混和在一起，不通过检查不能观察到氧气的存在。必须对这些现象进行比较、分析，才能弄清三种产物，并对 $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ 的分解变化有个完整的概念，这样才能为金属硝酸盐受热分解提供精确的感性材料。所以学会迅速分清主次现象是培养学生观察能力的重点。

(3)认真、细致、有始有终地观察实验的良好习惯。认真、细致、有始有终是做任何工作都必须具备的科学态度和习惯。有了这种态度和习惯，对物质及其变化的现象的观察，才能做到既全面又分清主次现象。而学生不认真、不细致观察化学实验是一个较为普遍的问题，这样既不利于观察能力的培养，也不利于化学概念、理论的形成和巩固。因此，在化学教学中，严格要求学生认真、细致、有始有终地观察化学实验，这不仅是培养学生具有良好的观察能力和良好的学习习惯，而且也是提高化学实验教学质量的重要一环。

对学生实验来说，由于在进行观察时，需要学生有较大的独立性。因此，还要求：复习有关的知识，明确目的，并估计可能发生的现象。注意每个实验的试剂用量，掌握实验条件，严格按操作要求进行实验，使实验现象明显，便于观察。

实验的内容不能过多，应有时间进行观察。老师应有目的地检查学生观察的结果，特别是注意端正一些学生没有认真看或闻味，而照课本说出结果，或者不观察变化过程，而只看最后的结果等错误的态度。有时也可在全班实验完后，指定一、二组学生汇报观察结果，及时加以必要的帮助。此外，还应教育学生如实记录观察结果，并把观察到的现象，与课本中所学的进行比较，自觉地去检查观察是否正确。如有与课本所述不符时，应找出原因。这样有利于培养学生发现问题的能力。

5、培养学生正确的观察能力，必须：

(1)激发观察的兴趣、培养喜爱观察的良好习惯。观察一般包括对大自然条件下的观察和实验过程的观察，都是使学生获得正确感性知识的主要来源。在化学教学过程中所采用的各种实验——演示实验、随堂实验、实验作业课等是培养学生观察能力的主要手段。从某种意义上来说，激发学生学习兴趣，养成爱好观察的良好习惯比教会他们懂得某些具体知识更为重要。兴趣是推动学生探索知识的一种意向，它是构成学习动机的一种动力。激发学生的观察兴趣关系到学生能否主动自觉地、敏锐精密地从事观察活动，养成良好的观察方法和习惯，热爱观察工作，提高观察能力，只有这样，才能摄取正确的材料，发展思维而获得新知识、掌握基础知

识和基本技能，进而了解自然的发展规律。

(2)有明确的目的、严密的计划，进行选择性的观察。观察是一个感知的过程，它和一般感知过程的不同点是，观察是一个有目的、有计划，有时还是一个持续的过程。因为只有学生在观察化学实验(包括标本、模型等)时，有明确的目的，知道要观察什么，才能自觉地集中注意力于与目的有关的事物上，使用自己的感官，认真地进行观察。否则，他们往往会集中注意力于感兴趣的东西，而忽略了主要的东西。其特别要注意分清主次现象。实验的主次现象，是由实验的目的要求和内容来确定的。如，为了学习电解质的概念，要做实验观察各种酸、碱、盐的导电性，这时电灯亮(即能导电)是主要现象，而两极的反应是次要现象；而为了学习电解的概念，做电解氯化铜的实验，这时两极的变化是主要现象。

再次，各种实验活动，都必须明确所要观察的内容和观察的范围，明确所要观察的内容和观察的范围，明确通过观察要获得哪些资料，解决哪些问题，拟订好观察计划，制定观察程序路线，才能在系统观察中进行层次清晰的观察，而不至于主次不分、顾此失彼。也就是说，对每个化学实验都必使学生明确要观察什么和怎样观察。

对化学实验的观察，一般是按照“反应前”“反应中”“反应后”的顺序，分段进行观察。例如从酸钾制取氧气的实验，应首先仔细观察反应进行前，反应器里氯酸钾和二氧化锰(催化剂)的性状，装满水的倒置集气瓶，然后进行加热，这时集中观察反应物受热发红，甚至爆发火花，大量产生白烟；接着引导学生把注意力转到集气瓶和导管口，观察气泡逸出水面，集气瓶水位下降。沿着这条路线，分段进行观察，层次清晰，然后进行现象汇总，这样就可以获得全面的感性材料。

(3)透过现象，抓住本质，培养深刻观察的能力。化学反应的现象，既有色、态、味，又有气体生成、沉淀析出、或发光、发热……等等。各种不同的现象，对人们感觉器官的刺激产生不同的作用。有的具有较为强烈的突出的刺激影响，它在感知中居于主导地位的作用；有的则不然，这些现象常被遮盖着，为学生所忽视，而且这些又往往是主要反映出物质的本质属性的重要现象。要随时对所观察的物质及其变化进行比较、分析，综合、概括，弄清它们的异同，为透过宏观现象，联系微观粒子的组成，结构和变化，找出物质及其变化的本质。如学习分解反应的概念在进行氧化汞和碳酸氢铵受热分解的实验时，应对比，分析这两个实验的反应物和生成物有几种，为形成分解反应概念，提供全面、正确的感性材料。这样不仅能提高观念的积极性，养成全面、精确的观察习惯，而且有利于发展思维能力。

还要注重培养学生在观察中，既注意事物的明显现象，又要仔细探究其隐蔽的特征；既要寻找类同易混现象的异同点，又要辨明它们产生异同的原因。只有具备深刻的观察能力，才能在错综复杂繁纷的现象中，把握着事物的本质特征。

(4)观察和思维紧密综合。观察是一种特殊形式的知觉，它是一种理性知识参与下的知觉，是一种与思维紧密联系着的“思维的知觉”。观察不仅仅是为获取和积累一些直觉表象，更重要的是对所获取的大量感性材料，进行科学的分析、比较、综合、概括等抽象思维活动，才能透过这些表面现象，认识事物的本质属性及其内在联系，上升到理性认识。

在培养学生敏锐的观察力中，必须有意识地引导学生对实验中产生的异常现象寻根究底的习惯，激发他们努力去查明原因，树立科学态度和科学研究的精神。如氢气在玻璃管口燃烧，为什么刚点燃时的蓝色火焰会很快地被黄色火焰所遮盖？这只有学生依靠敏锐的观察，抓住这异常现象，进行积极的思维研究，进行补充实验，才能纠正错误，澄清事实，明确黄色火焰是来自玻璃管口钠离子的燃烧，正确地得

出氢气燃烧时火焰呈蓝色的科学结论。

(5)调动各种感觉器官的积极感受作用。运用各种感官来感知所学的对象，全面、正确地掌握物质及其变化。由于物质及其变化是复杂多样的，观察化学实验时，不仅要用眼看，而且有时还要用手摸或鼻闻，或借助仪器的帮助。因此，要学会根据观察的目的，应用各种感官来感知所学对象，这样才能全面、正确地掌握物质及其变化的特征。例如，溶解过程的热现象，通过看温度计来感知，不如用手摸一摸的印象深刻。在分清主要和次要现象时，运用各种感官是很重要的。如不易被发现的主要现象，除集中注意力，认真仔细地观察外，有许多还要运用有关知识和实验仪器及基本操作技能，通过各种感官才能观察到。如学习浓硫酸的氧化性时，所做的铜跟浓硫酸反应的实验，要知产物中的 SO_2 ，也要运用有关 SO_2 的知识和闻气味的操作，或使用石蕊试纸才能感知其存在。还应使学生懂得选择和抓住观察时机，如中和滴定时终点的观察等都要会抓住观察时机的。总之，在每项实验的观察时，用何种方式，既能分清主次现象又能迅速全面正确的感知，必须使学生清楚，列出观察提纲。特别是对那些不易发现或容易消失的主要现象的观察，不是一二次指导就可以，应耐心，反复地指导，并要求学生做好有关知识和技能准备。通过反复的实践，养成充分运用各种感官的习惯，形成自觉集中注意力，全面、正确地进行观察。此外，还应培养学生在观察中能运用一定的方法，排除干扰，去伪存真，观察到事物的本来面目。如氯离子与磷酸根离子共存，用银离子检验时，会加稀硝酸使磷酸银黄色沉淀溶解，而呈现出白色氯化银沉淀，从而证实氯离子的存在，等等。

培养和发展学生的观察能力，除通过课堂实验以外，教师应该注意联系生产和生活实际，扩大学生的观察范围。启发诱导学生对周围一切事物的喜爱、观察和善于发现，努力形成自己独立的观点。如结合硬水软化的教学，布置学生课外检查水壶，热水瓶的垢，动手把它们清除；运用剔除金属锈蚀和防锈的方法，观察家里的金属用器——铜、银、铝、铁等物品的锈蚀情况，并采取防锈措施；学习“火焰”知识时，让学生观察蜡烛、煤炉等分别在氧气充足或氧气不足情况下的燃烧现象等。此外，组织学生参观现场。例如到池塘观察沼气的生成等等，这样日积月累地、有计划地注重训练学生的观察力，必然能培养学生养成良好的观察习惯。具有敏锐洞察自然的能力。

五环节概念学习程序

结合学生心理特点和初中比学概念学习的特点及分类，在课堂学习中要抓住“演”、“讲”、“读”、“议”、“练”五个环节。

“演”是指重要概念的导入都必须设计必要的学生随堂实验或演示实验。

实验的目的不仅是引起学生的兴趣，更重要的是为促进学生积极思维提供感性材料。学生获得概念有两种基本形式，一种是概念的形成，是指从大量具体例子出发，以归纳方式抽取一类事物的共同属性以获得概念；另一种是概念的同化，是指利用认知结构中原有的概念，以定义的方式直接向学习者揭示概念的关键特征以获得新概念。因此“演”的环节是学生获得准确概念的条件，是概念教学中必须十分重视的一环。同时，我们也应注意到用概念同化的方式获得概念是学生以后再学习的重要方式，因此在教学中也要适当进行用这种方式获得概念的训练。如学习“分子”的概念，尽管学生已有“微粒”的观念，但这种观念是通过肉眼直接看到的“颗粒”抽象出来的，因此“微粒”、“颗粒”在学生的认知结构中还没有精确的划分。在学习“分子”概念时，增加实验、图片、数字、形象的比喻等感性材料是必要的。

而在学习“原子”概念时，因为学生已获得分子概念，可以把原子归入认知结构中“微粒”的整体，只是注意把原子和分子精确划分就可以获得准确的概念。

“讲”即讲明概念，充分体现教师的主导作用。

在“讲”环节中教师要引导学生学会思维抽象和理性集中的同时，又要使学生明确概念的内涵和外延。当教师把学生可能出现的概念混淆，条理分明地指出，会对学生认知相似概念的精确划分以及对他们的概念的综合应用有明显的积极效果。

“读”是学生学习语言表达的环节。

语言的学习也是一种渐进和积累的过程，准确运用语词和获得准确概念有直接关系。因此引导学生进行阅读学习，明确概念的关键用词，既是对学生语言表达的训练，培养自学能力，也是减少学生思维的片面性和随意性的训练。

“议”是议论。

教学实践说明，学生处于动手动脑自身的学习活动中，有意注意的间歇性明显减少。课堂教学中“议”的环节既可以提高学生有意注意的时间分配，完成课堂上教材、教师、学生之间的信息多向传递，使学生因经历、社会经验、知识积累不同而形成认知水平的差异得以相互补充和调节，同时也起着在记忆的保持阶段对新概念继续深化和理解的作用。另一方面教师通过学生议论也可以及时了解学生的反馈信息，为有目的的练习环节做了必要准备。

“练”是学生应用概念。

反映获得概念情况的环节。这个环节除注意针对性要强，还应注意以下几点：

(1) 练习题要使新概念不断变化呈现的形式从而突出概念本质特征的恒定性。如学习单质、化合物的概念以后，除了练习应用概念判断具体物质的类别，还可以用“单质不能发生分解反应”、“化合反应生成物一定是化合物”等问题让学生判断并说明理由。

(2) 习题应注意概念的发展性和阶段性，不要超出初中学生可接受的限度。如果让初三学生讨论“催化剂是否参加化学反应”的问题，反而会引起学生对催化剂概念理解上的混乱。

(3) 学生认识不一致的时候应当穿插安排学生的讨论，教师在课堂时间允许的情况下延缓评价，有利学生思维的发散。

(4) 练习要有不同层次，有难度的练习占有一定比例，使只凭机械识记就能答对的练习比例缩小。学生赁借理解的意义识记判断问题尽管有对有错，反而会起到强化记忆的效果。

在章节小结或复习概念课上，要把概念系统化，这时要重视概念的相互关系。

因此概念系统化时要有意识引导学生把相互对立的概念进行比较，找到它们的对立点和联系，便于记忆。在有条件的对立概念的应用上，学生往往因忘记限定的条件而出现扩大大概念外延的错误。如电解质、非电解质一组概念，脱离了化合物的讨论范围而采用“非此即彼”的排中判断，就会出现“铜不是电解质，因此是非电解质”的错误判断。因此系统化时，要明确概念的讨论范围，配以适当练习。

附：化学概念学习十法

在化学概念的教学中，使学生准确深刻的地理解化学基本概念，不仅是学好基本理论、定律、公式的前提和基础，也是发展学生智力，特别是逻辑思维能力的必要条件。下面就怎样引导学生学好化学基本概念，谈一些粗浅体会。

1. 实验引出法

广泛应用演示实验，不仅直观易懂，还能使学生理解概念来源于实践这一唯物主义认识论的基本观点。

实验法概念学习过程实质是对实验的分析过程，它经历分解、考察、比较、撇开和引出四个步骤。以“复分解反应”概念的引出为例，在引出之前有两个演示实验的经验，一个是氢氧化铜与盐酸的反应，另一是盐酸与硝酸银的反应。

分析步骤如下：

第一步是分解。就是将对象内部分解出各个方面、各个层次，如果不进行分解，就无法认识对象的内在性质。至于分解出哪些方面和层次，这取决于由教材和学生共同确定的学习任务。现在的学习任务是形成复分解反应概念，所以对上述经验应该分解出： $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} = \text{CuCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ 和 $\text{HCl} + \text{AgNO}_3 = \text{AgCl} + \text{HNO}_3$

第二步是考察。通过考察，熟悉分解出的每一方面、每一层次的性质。如从第一个方程式可知， $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 和 HCl 互相交换成分生成 CuCl_2 和 H_2O ；由第二个方程式可知， HCl 和 AgNO_3 互相交换成分生成 AgCl 和 HNO_3 。可见，只有通过考察才能使生熟悉分解出的方面和层次的具体性质。

第三步是比较。通过比较，认识各方面、各层次中一般性和个别性。上述经验总是个别的，但个别中包含着一般。个别性(如什么具体物质、变化时的特殊现象等)较易掌握，但寓于其中的一般性却需要下“比较”的功夫。上述经验中的一般性是什么呢？是两种化合物互相交换成分生成别外两种化合物的反应。

第四步是撇开和引出。撇开是抛弃个别性，引出引出一般性。撇开两种具体的反应化合物和两种具体的生成化合物以及反应时的各种现象，将“两种化合物互相交换成分生成别外两种化合物的反应”引出来。这个一般性的引出，就是“复分解反应”概念的引出。

2. 温故推新法

据正迁移的原理，已有的知识技能对新学习的知识技能发生积极的影响，起促进作用，在概念学习中可用忆旧、导新，比较三步法，充分利用已知概念理解新概念。例如摩尔浓度的学习过程。

(1)忆旧：复习溶液浓度和质量百分比浓度。

复习上述两个概念时强调三个问题，第一，质量百分比浓度是溶液浓度的表示方法之一。第二，质量百分比浓度表示一定质量的溶液中含溶质的质量。第三，在计算过程中溶质和溶液取相同的质量单位。这样复习，既可牢固掌握旧概念，又为学习新概念作了准备。

(2)导新：据知识的内在联系，导出摩尔浓度的概念。

在复习溶液浓度和质量百分比浓度的基础上向学生提出，还要学习一种新的溶液浓度表示法——摩尔浓度。思考以下几个问题：第一，摩尔浓度既是溶液浓度的一种表示方法，从溶液浓度的定义出发想一下它能表示什么？第二，在质量百分比浓度中溶液和溶质都取相同的质量单位，在摩尔浓度中溶液和溶质是采用什么单位呢？第三，什么是摩尔浓度？带着这些问题看书上的定义同时展开课堂讨论。这样就在不断地思考中明确了新概念。

(3)比较：比较分析防止新旧概念相互混淆。

当新概念在旧概念的基础上建立起来之后，又须将新旧概念加以比较，找出二者的异同和联系，以防止新旧概念互混。

经引导讨论，将这两种浓度表示方法加以比较，找出其相同点是：都是溶液浓度的表示方法；都能表示出一定量的溶液中含溶质的量。不同点是：溶液的量、溶质的量，所采用的单位不同。两种浓度表示法可以通过密度相互换算。

$$\text{摩尔浓度} = \frac{1000 \times \text{密度} \times \text{百分比浓度}}{\text{溶质摩尔质量}}$$

这样，就形成了清晰的新概念。

3、逻辑思维法

通过逻辑思维，形成概念，理解概念。

有了正确的感性知识，就建立了思维的直接基础，并进一步启发学生“透过现象看本质”。引导学生把感生材料进行分析、综合、抽象和概括等思维活动，剔除所感知对象的非本质属性，找出事物的本质属性。只有在形象概念的过程中，不断反复地经过逻辑思维活动，才能理解概念的内涵，产生认识上的飞跃，这是正确地形成概念的关键。人们的大脑里形成概念就是进入理性认识的第一步。例如，当学生对‘化学反应’的实验有了正确的感性认识的基础，再对这实验进行比较、分析（可以在观察过程中边启发学生思考）找出其共同的本质特征——即变化的结果都有与原物质不同的新物质产生。这就初步理解‘化学变化’这一概念的内涵。当对事物或现象的本质已初步理解时，就可以给概念下个明白确切的定义：“物质发生变化时，产生了其他的物质，这种变化叫做化学变化”。

随着学生化学知识的不断增长，在形成概念、理解概念的过程中，还应该把观察到的宏观现象跟微观现象——组成，结构和运动变化联系起来，这样才能不断在学习理论知识基础上，进一步理解概念的涵义，深入理解概念的本质。

4、理论推导法

以理论（包括概念）为起点而直接引出概念。以“电离度”概念为例，其步骤是：

第一步是分解，即分解所赖以引出的已知的理论。电离度的引出赖以“弱电解质的电离平衡”概念，这是一个定性概念，但隐含着量的因素：弱电解质在一定条件下达到电离平衡时，溶液里分子电离的速度与离子重新结合成分子的速度相等，或者说，溶液里离子的浓度和分子的浓度都保持不变。由于上述分解的内容已为学生熟悉，因此不需要考察的步骤。

第二步是比较，即比较分解出的各部分、各层次的异同，发现一般性。在相同条件下，不同的弱电解质（例如 HF、HCN、 $\text{NN}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 等），当达到电离平衡时，其电离程度是否相同？也就是说，各自的离子浓度或分子浓度是否相同？还可作进一步比较，已经电离的电解质分子数占原来总分子数的百分数是否相同？其共同点即一般性是不同的。

第三步是撇开和导出。撇开是撇开相异部分，相当于经验型中的撇开个别性；导出即导出一般性，这一点和经验型相一致。相异是指不同的弱电解质，一般性是“弱电解质在溶液里达到电离平衡时，溶液中已经电离的电解质分子数占原来总分子数的百分数”，这个百分数即电离度。由定性概念引出定量概念。

5、图表模型法

课本为帮助学生理解抽象概念，设计了许多图型和表格。这些图表朴实而形象地把物质的微观组成和微观运动显现出来。细看深思图表和立体模型，对理解化学概念至关重要。

如在讲甲烷分子中的键属于极性键，由于键的空间排列对称，故为非极性分子时，可看甲烷分子结构的球棍模型。这样就清楚的看到了五原子形成的分子键对称排列的具体情形。

充分利用图表、模型，把抽象的概念变为能看见、能摸着的模拟实物，就容易由感性向理性发展。

6、咬文嚼字法

教材关于概念的语言表达都十分讲究准确性和严密性。在每一个新概念的教学过程中，必须引导学生对词句细嚼细品，深刻理解才能准确记忆，正确运用。

(1)变形理解法。有些化学概念，不仅是定性地反映了客观事物的本质属性，而且还定量地反映了客观事物的本质属性。象这类化学概念，可将文字叙述形式变形成数学表达式。如“原子量”其定义的文字叙述形式为：“以一种碳原子的质量的1/12作为标准，其它原子的质量跟它相比较所得的数值，就是该种原子的原子量。”此时，可假设“ $M_{\text{碳}}$ ”表示一个核内含5个质子和6个中子的碳原子的质量，用“ $M_{\text{原}}$ ”表示一个被求原子的质量(两者质量单位统一)，按定义，该种原子的原子量的数学表达形式为：

$$\text{原子量} = \frac{M_{\text{原}}}{M_{\text{碳}} / 12}$$

通过这一直观表达式，就不难理解原子量的“定义”了。

(2)对照理解法。利用几个概念的涵意恰好相反的特点，把它们各自最典型的本质特征列出来，通过列表对照区别，使学生对概念的理解加深。如“化合反应”与“分解反应”、“氧化剂”与“还原剂”、“酸性溶液”与“碱性溶液”等几组概念，都可列表对照。现举一例如下：

反应类型	反应物	生成物	表达式
化合反应	2种	1种	$A+B+\dots Z$
分解反应	1种	2种 Z	$3A+B+\dots$

(3)异同理解法。有些形似实异的概念极易混淆。只要抓住它们的异同点进行比较，就容易理解和记住这些概念，如“干馏”与“蒸馏”，“电解”、“电镀”和“电离”，“酸式盐”与“酸性盐”，“置换”与“取代”等几组概念，都可分别进行异同理解。下面是“干馏”与“蒸馏”的异同比较：

	干 馏	蒸 馏
变化实质	化学变化	物理变化
原料状态	固 态	液 态
产物状态	固、液、气都有	液 体
操作方法	隔绝空气加强热	不隔绝空气加热

(4)字词理解法。化学定义的表达是十分严密的，应该认真分析定义，如果对定义中关键的字、词分析透了，对整个定义也就基本理解了。

为此可用抽、换、删节词语、颠倒词序等手段，经过比较加深理解。

例如“催化剂”的定义是：“在化学反应里能改变其它物质的化学反应速度，而本身的，质量和化学性质在化学反应前后都没有改变的物质，叫做催化剂。”其中“改变”和“前后”是两个关键词。“改变”包括加快和减慢两层意思。即是说有的催化剂能加快其它物质的化学反应速度，有的催化剂则能减慢其它物质的化学反应速度，而不能反“改变”单纯地理解为加快。“前后”即“反应前”和“反应后”的缩写，它在定义中的本意是说催化剂的质量和化学性质，在反应前后是不变的，但并没有排除催化剂在反应过程中有变化。教师的分析透彻，学生的理解也就

深刻。

7、条件理解法

有些定义，只要将其中的条件列举清楚，就容易掌握了。如“氧化物”定义成“由两种元素组成，其中一种是氧元素，则这种化合物叫做氧化物。”从定义可知作为氧化物必然符合三个条件：只由两种元素组成；必含有氧元素；应是化合物。一旦学生搞清了这三个条件，就不难说出氯酸钾、氧气、爆鸣气(含 O_2 和 H_2 的气体)等物质不是氧化物的道理了。

8、具体例证法

所谓具体例证包括肯定例证、否定例证和其他各方面例证。例如极性分子，非极性分子以及分子极性与键的极性，键的空间排列的关系。在注意肯定例证和否定例证的同时，还要注意其他多方面例证。例如溶液概念，学生记住了溶液的定义之后，还必须记住一些具体的溶液，特别是各种溶液。氯化钠晶体、酒精、氨气不同状态的物质溶于水都是水溶液。溴溶解于四氯化碳中，硫溶于二硫化碳中得到的也是溶液，分别是溴的四氯化碳溶液和硫的二硫化碳溶液。氢氧化钠溶解于乙醇中得到的也是溶液，是氢氧化钠的乙醇溶液。从多方面找出溶液的例证，才会防止因思维定势出现的错误。

用具体例证充实概念，头脑中的概念就有大量的感性材料支持，在运用概念时才会做到左右逢源，举一反三。

9、系统总结法

概念是一个一个形成的；学习过程中要及时对有关概念总结，使单个概念纳入概念的体系里。按概念之间相互关系大体可以分四类：

(1)对立关系如氧化——还原反应与非氧化——还原反应，氧化反应与还原反应等。还有是在一定范围内的对立关系概念，如在化合物范围内讨论电解质与非电解质，有机化合物与无机化合物等。

(2)并列关系这类概念又分两类：其一是相容并列概念，如氧化反应与化合反应，放热反应与四种基本类型反应关系等。其二是不相容并列概念，如物理变化与化学变化，饱和溶液与不饱和溶液等。

(3)类属关系 如物质分类的有关概念、氧化反应与燃烧、缓慢氧化等。

(4)系列关系如分子、原子、离子等物质结构系列概念；元素符号、分子式、化学方程式等化学文字系列概念及化学量系列概念等。

系统总结的具体做法是：节内小结，侧面总结，单元系统。

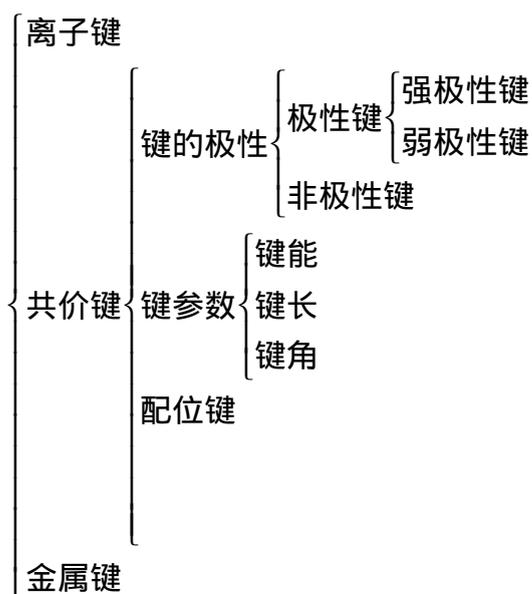
(1)节内小结：每人课时，每一节之内有几个概念时，要根据概念的由来和联系及时进行小结。例如“原子核”这一节课中，有好几个概念。对这几个概念，往往容易混淆，可在课后及时小结如下：

同位素原子量 元素原子量

同位素质量数 元素近似原子量

(2)侧面总结：几节课内的一些概念从某一角度有

联系。这几节课后，就从这个角度出发进行侧面总结。例如“离子键”、“共价键”两节内容可对化学键的有关概念进行总结：



(3) 单元系统：

节内小结、侧面小结，就像是制造一台机器之前先预制各种构件；单元系统总结就像是把各种构件组装成一台完整的机器。通过以上总结，一个个的概念在头脑里就形成了网络。概念之间的主从关系、因果关系，明确而不易混淆。在综合运用概念时会由一个概念联想到一系列的有关概念。

10、深化发展法

一个涉及面比较广的基本概念，一次学完全是不可能的。它必须根据知识基础和接受能力，分段学习，并在巩固的基础上，自觉地遵守认识规律，在不同阶段，按不同要求，由浅入深，由现象到本质，从宏观到微观，秩序渐进，发展概念，使概念逐步进入较深的阶段。例如‘氧化——还原反应’这概念。在初中化学第一、二章，就拉开了氧化反应和还原反应的“序幕”，学生在观察实验的感知基础上，通过抽象思维，从得氧和失氧的角度使学生认识了氧化还原反应，为以后引出它的本质定义打下了知识基础。在初中化学第四章，从电子得失的观点分析氧化——还原反应的本质，理解本质概念，这时，就概念本身来说，已基本形成。接着在氧化与还原两个片面的认识基础上，及时通过反应实例，揭示氧化——还原的共轭关系，以及其原子转移(或偏离)的反应实质。在以后的教材中，分别不断地讲授比较复杂的或形式比较特殊的氧化——还原反应类型，进一步学习氧化——还原反应方程式的配平。当学习到电解、电镀、电池以及金属的锈蚀和防护知识中，又充分地运用氧化——还原反应的概念。这就完成了从感性到理性，又从理性回到实践的两个飞跃。象氧化——还原反应这样的概念，前后教材横跨三年，使得概念的本质属性能步步深入地得到发掘。使概念不断得到理解、运用、巩固和深化。学生掌握的知识逐渐趋于系统、完善。

化学方程式学习九法

方程式教学的整体目标是会读、会写、会用。但欲达到“三会”，在每一章节的教学中，需根据各章特点层层落实。杭州拱晨中学马廷鉴老师在实践中总结了九种有效的学习方法：

1、物质制备“接龙法”；

教材中有关工业制硫酸、制硝酸、炼铁、海水中提取镁等内容以及根据物质衍

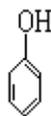
变关系设计制备某物质的“生产线”，如用焦炭制取乙酸乙酯等，涉及多步反应方程式，教学时如教学生按部就班写化学方程式显得过于呆板。引入扑克接龙方法，可寓教学于娱乐之中。

2、零存整取法：

氢、氧、镁、钙、铜等元素的性质在课本中分散介绍，没有专门的章节进行归纳，在教学中需对这些元素分散零星的知识到一定阶段集成“块”，使知识整体化。否则由于消退抑制会导致遗忘。例：讲授《镁及其重要化合物》一节时，让学生自学思考为主，把分散的镁元素性质进行串接。

自学思考题：以 Mg、MgO、Mg(OH)₂、MgCl₂、MgCO₃ 为反应物写出符合下列要求的化学方程式各一例：(1)金属和水(2)金属和非金属(3)金属和非金属氧化物(4)金属和酸(5)金属和盐(6)碱性氧化物和水(7)碱性氧化物和酸(8)碱和酸(9)弱酸盐分解(10)碱分解(11)盐熔融电解(12)碱和盐(13)酸和盐(14)盐和盐(15)盐和水。然后把镁及其化合物的反应纳入金属、碱性氧化物、碱、盐通性的轨道，进而形成整块知识。

3、实验导学法：



为强化 CO₂、H₂S、NH₃、FeCl₃、Al(OH)₃、CH₃COOH、C₂H₅OH 等重要代表物的性质，在教学时可设计系列实验，以正确明瞭的事实向学生提供信息，启发学生的直觉思维。例：《铁》一章单元复习时，可设计下列实验以强化 Fe-Cl₃ 性质：

实验操作	将三氯化铁加入某无色有刺激气味液体中	将三氯化铁加入用稀硝酸酸化的某无色溶液中	将某无色溶液加入三氯化铁溶液中	把熔点 97.8C 的 IA 族金属加入三氯化铁溶液中	将核电荷数为 26 的金属加入三氯化铁和硫氰化铵混和液中	将某气体氢化物通入三氯化铁溶液中
观察现象	产生红褐色沉淀	产生白色沉淀	溶液呈红色	有红褐色沉淀并伴有无色气体	溶液从红色渐转为浅绿色	溶液变浅绿色并有浅黄色浑浊
化学方程式						
离子方程式						

4、多式归一法：

其做法是初步掌握物质的性质后，及时围绕此中心，进行有关此物质推导、检

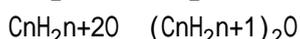
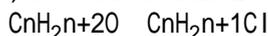
验、提纯、计算、转化等全方位多层次课堂练习。例如课堂学习《乙醇》时，为巩固有关乙醇的化学方程式，可练习以下题目：

(1)下列乙醇的用途各利用了哪些性质？写出有关方程式：

作燃料 作化工原料制乙醛 制香料乙酸乙酯 把NaBr、 H_2SO_4 、 C_2H_5OH 混和微热后制某油状液态有机物

(2)鉴别乙醇和乙醚有几种方法？写出有关化学方程式。

(3)按下列要求写出化学方程式各一例，并注明反应类型。



(4)A、B、C三种有机物能互相转化：

加成 氧化

A— B— C，已知B的蒸汽是同温同压下同体积 H_2 质量的23倍，写出有关的化学方程式。

(5)某饱和一元醇分为等量的二份，其中一份与足量Na反应得1120毫升 H_2 (标况)，另一份完全燃烧使生成的产物全部通入足量浓 H_2SO_4 ，浓硫酸增重5.4克，求此醇结构式及有关化学方程式。

上述练习把目标对准乙醇八点化学性质，做到多式归一。

5、编网织点法：

每章元素族知识学完后对所学方程式应加以梳整，并把本章重要物质间的衍变关系编成网，有关方程式都串入网内以形成网络化知识。

6、累积重现法：
根据记忆和遗忘规律，化学方程式教学中应重视“滚雪球”式的累积重现法。一个新方程式的出现马上记住是必要的，但在以后章节学习中应重视有机渗入不断复现并拓宽和加深方程式的应用范围才能得以巩固。例 Cl_2 和NaOH溶液反应的方程式，在《摩尔》一章中可进行NaClO摩尔浓度或漂白粉中有效氯化物的质量百分数计算。在《硫、硫酸》一章中可分析 Cl_2 和NaOH及 $S+NaOH$ 两个反应相似之处。

7、迁移法：

和已固有的知识结构相联系，将有共同要素的新旧知识形成类化，则使新知识的学习较为顺利，即为知识的迁移。象工业制磷酸、制过磷酸钙、漂白粉置于水中、药剂法软化硬水等复分解反应方程式较难写，学习时可将发生复分解反应的条件和规律进行迁移，以发挥思维定势的有利影响。如下列四组化学方程，若点明符合酸+盐—新酸+新盐的规律，学生都能熟练书写：

(1)用 H_2SO_4 或 CO_2 制下列“酸”： HNO_3 、 H_3PO_4 、 H_2SiO_3 、 HCl 、 CH_3COOH 、 $Al(OH)_3$ 、 $HClO$ 。

(2)用稀或浓 H_2SO_4 制： H_2S 、 HF 、 SO_2 、 CO_2 。

(3)用 H_2SO_4 制 Cl_2 、 C_2H_5Br 、过磷酸钙。

(4)用 H_2S 制金属硫化物： CuS 、 Ag_2S 、 PbS 、 HgS 。

8、化整为零法：

学习基础稍差的学生掌握复杂方程式有困难，如把这些方程式进行形象化处理，化繁为易，则有利于学生在领悟后记住。举例如下：

化学方程式	学习时存在的问题	“化整为零”分析示意
FeCl ₃ 溶液中通入 H ₂ S 气体	生成物中有 FeS↓ 或 Fe ₂ S ₃ ↓	2FeCl ₃ → Cl ₂ + 2FeCl ₂ ↓ + H ₂ S S + 2HCl
硝酸受热分解	易错写成 4HNO ₃ $\xrightarrow{\Delta}$ 4NO ₂ + 2H ₂ O	4HNO ₃ → 2N ₂ O ₅ + 2H ₂ O 分解 4NO ₂ ↑ + O ₂ ↑

9、竞赛激励法：

学生有较强的求知欲和好胜心，教师如运用恰当的方法加以激励，可增强学习动力。如适时在课堂用 5—8 分钟限时完成化学方程式的小竞赛。这类化学方程式竞赛一般可结合物质的物理性质、制取、用途、转化等基础知识进行，以扩大知识覆盖面。

化学方程式学习中应以多种形式进行求同思维和求异思维，缩短从化学方程式会写到会用的过程。

中学化学复习的基本形式和方法

复习是化学教学的重要组成部分，也是重要教学环节之一，是学生进一步获得知识、发展智力、培养能力必不可少的教学程度。在复习过程中，要针对知识、技能上存在的问题，根据大纲要求和教材的重点，对知识进行整理，使分散的知识点串成线联成网，使之系统化、结构化，以加深对知识的理解和巩固。

1. 复习的种类

复习的种类、方法各一，但复习的种类，大致可分为新课中的复习、阶段复习和学年总复习三种。

(1) 新课中的复习。这种复习是把与新课有联系的已学知识在新课教学中进行复习。目的是“温故知新”，从已知引出未知，由旧导出新，降低新课的教学难度。这可采用课前提问，或边讲新内容边复习旧知识的方法。

(2) 阶段复习。这种复习一般分为单元复习，每章复习和学期复习。

单元复习就是把每章按内容划分为几个单元，每一单元讲完后复习一次。如第一章可分为一至三节和四至八节两个单元。

每章复习是在上完了一章内容后进行的。它的作用是把整章进行归纳、综合并进行一次小测试。其方法可根据每章后面的“内容提要”有所侧重地进行，并结合学生实际，做每章后面的复习题或选做适量的课外练习题进行消化、巩固。

学期复习是在学期期末试前集中二周时间。把一学期学过的知识进行一次综合复习。通过复习及学期考试检查，将暴露出来的问题通过寒假作业来弥补，为学习后面的知识打好基础。

以上各种阶段复习，按课本内的顺序进行为宜。这样可以充分发挥课本的作用，便于学生掌握。

(3) 学年总复习。它是在上完全册教材后进行的，不受章节或阶段知识的限制。通过总复习，使学生掌握的知识比较系统化、条理化，有较好的综合运用的能力。学年总复习一般可分为系统复习(即块块复习)和综合训练两个阶段。

2. 复习的基本步骤

(1) 在每次复习前必须要有计划做好复习准备。例如，一个晚上自学二小时，

就应根据一天学习的学科和学科的性质，作科学安排，即内容相似的不要前后相连复习，应间隔复习。这是因为从心理学上讲，相似的学科相连复习往往引起干扰，降低复习效果。

(2) 复习时最好先回忆，或根据听课所记要点，进行回忆当天学习了哪些内容，主要教材是什么，进行了哪些实验，等等。然后再复习课文。在这个时候，可根据回忆，有困难或不明确的地方多复习，理解了没有问题的少复习，这样既可节省时间，而且可集中力量来弄通困难教材，掌握重点。最后，再合上书本思考一遍，特别要明确教材的重点、难点部分，然后才做作业。

(3) 化学是以实验为基础的一门学科。因此，在复习时，要十分注意这一特点。对每项实验，必须注意它的变化、现象、仪器装置、操作手续，从现象到本质去认识它、理解它。同时，在复习时，必须对所做过的实验已观察到的变化，从现象到本质的进行回忆、复习，并且还要注意实验仪器装置及操作手续。

3. 复习的操作方法

复习就是对知识的识记、掌握、巩固、深化、提高和迁移的过程。应通过复习进行总结，归纳章节内容，列出知识之间的相互联系，有助于知识的条理化，系统化，有助于学生逻辑思维能力与综合能力的提高。

根据不同内容，可选择不同方法：

(1) 实例法：对物质的性质、制法、存在、用途必须有机的联系起来进行复习。通过实例，认识物质的制法、用途、存在决定于它的性质，它们之间是有机的内在联系的。因此，在复习某一物质的性质同时，应根据此性质认识它的制法与用途，联系它的存在。同样，复习用途与制法，也必须充分了解它们所根据的是该物质的哪些性质。如复习铵盐与碱反应放出氨的特性时，便应注意联系氨的实验室制法。因为氨的实验室制法，就是根据铵盐这一特性。

(2) 对比法：化学知识点之间存在异同，复习时若能进行一些对比分析，可加深理解和记忆。元素间、化合物间、同族元素与异族元素间，以及一些概念之间，复习时均可进行对比。对比的方法不仅加深、扩大、巩固新旧知识。同时，也是培养学生分析、综合、概括能力的过程。

如：物质的溶解度和溶液的百分比浓度，可以从定义、条件、范围、计算公式等方面来对比分析，找到联系与区别，以便灵活运用。

(3) 联想法：复习时要善于将前后知识进行联想，使之系统化，如复习 H_2 的性质时；可联想到 H_2 的制法、用途、有关的实验装置现象，注意事项等。联想法是复习化学的一种行之有效的方法。

(4) 归纳法：归纳是一种重要的复习方法，它可把零散的知识，复杂的内容整理成提纲或图表。如氧化物、酸、碱、盐之间，通过学习，就可摸索出它们相互间的转化规律，归纳成图表，成为全章及全书的知识概括和小结。

(5) 联系实际法。要反复通过实例，联系实际，究竟联系什么和如何联系，逐步学会。化学实验是化学教学联系实际的重要方面，要按上面所述，重视复习实验。对生产和社会主义建设，对生活中的各种事物和现象，要结合教学加以联系，使学生逐步学会联系。如做酱时溶解食盐用冷水，做年糕时溶糖用热水等，应联系温度时食盐和糖溶解度的影响。但也要注意防止钻牛角尖。此外，联系旧知识也是很重要的。如性质、制法、用途的相互联系，以及对比的过程就是新旧知识很好联系的过程。

“反三归一”复习法

运用于化学复习有如下三法九式：

“举一反三”是学习的重要方法的环节。若在此基础上再有一个综合过程，即“反三归一”的环节，就会使知识点更清晰，所学知识更加系统化，从而达到事半功倍的教学效果运用于化学复习有如下三法九式：

1、公式“归一”

在化学中，有许多的重要定理和结论，涉及面较宽。但决不能将它们相互孤立起来，而应该通过分析、研究找出它们之间的联系，用辩证方法将它们构成一个有机的统一体。

如，很多辅导用书根据阿佛加德罗定律，引伸了如下一系列有关气体的重要结论：

(1)同温同压下： $V_1/V_2=n_1/n_2$

(2)同温同体积下： $p_1/p_2=n_1/n_2$

(3)同温同压下： $p_1/P_2=M_1/M_2$

(4)同温同密度下： $P=K \times 1/M$

(5)同温同压同质量下： $V=K \times 1/M$

(6)同温同体积质量下： $P=K \times 1/M$

(注：n—物质的量。V—气体体积。P—气体压强。P—气体密度。M—摩尔质量。k—比例常数)

虽然灵活掌握和应用这些公式和结论，在有关的化学计算中，可拓宽解题思路，给解题带来很大方便。但由于条件和结论太多，给学生造成记忆上的恐惧心理，即使应用了也是张冠李戴，错误百出，运用“反三归一”手段，寻找这些结论的共同点：

它们都可以通过 $pV = nRT = \frac{W}{M}RT$ 公式衍变而来。

这样定能使学生学习效果带来一个新的飞跃。

2、特征“归一”

在复习化学题时，往往可由一个问题可以引出一类题，使知识面拓宽。而每类题都有着某种共同的特征(如方法、原理、性质、目的等)，解完题后，应及时加以分析综合，抽象出它们的共同特征及解决问题的方法。从而认识到这不是一盘散沙，而是一个清晰可感的知识“链”。

如，在复习化学计算题方法时，可以由如下题1引出题2~4。

题1.往盛有12克三氧化钨的试管中通入氢气并加热，当残留固体是9.6克时，问三氧化钨的转化率是多少？

题2.含脉石的黄铁矿试样1克，在氧气中充分燃烧后，冷却，称量为0.8克，问该矿石的含硫量是多少？

题3.燃烧8.96升甲烷、一氧化碳和乙烷的混和气体得到13.44升二氧化碳(气体均在标况下测得)。求原混和气体中乙烷的物质的量为多少？

题4.有可溶性氯化物、溴化物和碘化物的混和物0.500克，溶于水，加入足量的硝酸银溶液，使之成为卤化银沉淀，质量为0.710克，将卤化银沉淀在氯气中加热，使其中的溴化物和碘化物转变为氯化银后，其总质量为0.574克。若用同质量的试样(0.500克)溶于水后，加入氯化亚钯($PdCl_2$)溶液，此时只有碘化物生成 PdI_2 沉淀，其质量为0.180克。问原混和物中氯、溴、碘的百分含量各是多少？

这四道例题粗看起来似乎是毫不相干的化学计算题，但仔细一分析，就可以发

现它们有一个共同的特点，即这些题中的化学反应所造成的量的变化都可表示为： $W_A - W_B + W_C = W_D$ 的形式。而其中 W_B 与 W_C 又都有一定的物质的量关系，这些物质的量关系常在题意所规定的化学反应中反映出来。通过这种归一分析，不仅使学生熟悉化学计算的一些基本类型，而且能由简到繁找出各类型的计算题的运算规律，熟练解题技巧。

除了上述这种方法型特征归一外，通常还有如下几种类型。

(1)原理型。一些现象、性质、化学反应可用某个基本理论中的同一原理加以解释。把这些零碎知识结成一串，纳入同一原理之中。

例：

浓度越大反应速度越剧烈	}	<ul style="list-style-type: none"> (1) H_2S 气体燃烧时火焰颜色： 空气中点燃显淡蓝色，纯氧中显紫色 (2) 带余烬木条在氧气中能复燃 (3) 氨气在空气中不能燃烧， 在纯氧中能燃烧
-------------	---	--

(2)性质型。有些问题，往往是同一物质同一性质展开的。我们可以把这些零碎知识结成串，归结到同一性质上纳入元素化合物性质这一知识体系中。例：

氢硫酸易被 O_2 氧化	}	<ul style="list-style-type: none"> (1) 使用氢硫酸，要临配临用 (2) 盛氢硫酸试剂瓶口常有一淡黄色固体 (3) 盛放氢硫酸要满瓶
----------------	---	---

(3)目的型。例：化学实验加热操作中的一些规则，可用下列目的进行总结：

保证加热时仪器不破裂	}	<ul style="list-style-type: none"> (1) 加热前仪器外壁必须擦干 (2) 加热开始时要进行均匀预热 (3) 烧杯等仪器必须放在石棉上加热 (4) 加热时，试管底部不能接触内焰 (5) 盛固体加热时试管口必须稍向下倾斜
------------	---	---

(4)现象型例：

	A (溶液)	B (溶液)
A 溶液中逐滴加入 B 溶液， 先出现沉淀，继而又溶解	}	<ul style="list-style-type: none"> (1) $Ba(OH)_2$ H_3PO_4 (2) $AlCl_3$ $NaOH$ (3) $NaAlO_2$ HCl (4) $AgNO_3$ $NH_3 \cdot H_2O$ (5) 硅酸胶体 $NaOH$

通过以上现象归一，既增强了学生学习兴趣，又复习了磷酸盐、铝盐、偏铝酸盐和 $Al(OH)_3$ 的性质，同时还出现了胶体、络合物等知识。

(5)数字型例：

- 化学实验中的1:3
- (1) 王水的成分，浓硝酸和浓盐酸的物质的量比为1:3
 - (2) 实验室制乙烯，烧瓶里注入的酒精和浓硫酸的体积比是1:3
 - (3) 实验室制取甲烷，研细的无水醋中的酸钠和研细的碱石灰的用量比是1:3
 - (4) 加热液体，液体不得超过试管容积的 $\frac{1}{3}$
 - (5) 加热时应使用试管夹，且夹在离试管口的 $\frac{1}{3}$ 处

(6)关系型例：

	A	B	C
$\begin{matrix} B \\ \chi \\ A \rightleftharpoons C \end{matrix}$	(1)Cl ₂	HClO	HCl
	(2)H ₂ S	SO ₂	S
	(3)C	CO	CO ₂
	(4)HNO ₃	NO	NO ₂
	(5)Fe	FeCl ₃	FeCl ₂
	(6)CH ₂ = CH ₂	CH ₃ CHO	
	CH ₃ CH ₂ OH		

以上转化关系，在元素化合物知识的每章中都能找到。这样回忆复习知识，既活跃了气氛，又掌握了知识。

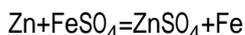
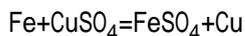
3、联想“归一”

联想，是一种创造性的由此及彼的思维过程。世界上的所有事物，不是彼此孤立的。而是互相联系的。联想就是这种联系的“胶水”。

在我们的化学学习中，联想也有其用武之地。例如，联想能将零散的化学知识之砖胶结成美丽的楼房。

如：在学习化学反应 $\text{Cu} + 2\text{AgNO}_3 = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{Ag}$ 时。

就应联想以往学过的有关金属与盐的置换反应：



并找出将它们粘合起来的“胶水”——“还原性较强的金属可以将还原性较弱的金属从其盐中置换出来。”

在“举一反三”的方法下，可以学得丰富、灵活，视野开阔。但缺少“反三归一”这一环节，又会给学生一种“散”的感觉，不便学生对知识的系统掌握。通过“反三归一”的过程，才可能使学生所学知识收敛、浓缩、精炼。象电子计算机的集成电路一样，印在大脑中。

“读——结——议——练”单元复习指导法

“读、结、议、练”是化学课堂单元复习过程中的四个阶段，是每一单元新课

结束后所必须进行的环节，按照从感性认识而能动地发展到理性认识，又从理性认识而能动地指导实践的认识规律，把四个阶段合理安排，灵活掌握，有机的结合，在一课时内完成一单元的复习任务，充分发扬教师的主导作用和学生的主体作用，对于顺应学生个性心理发展规律，落实双基，培养能力，大面积提高教学质量是十分必要的。

1、阅读

在进行单元复习时首先让学生对全单元内容再次进行阅读，其功效在于能动地把握知识的系统性。它区别与教师满堂的讲解，牵着学生思路走的复习方法。那样即使讲的再系统，也不如让学生独立自主地把全部内容进行阅读而获得的知识更系统，更深刻，更扎实。

阅读的方法按课外阅读和课堂阅读两个阶段进行。

(1)课外阅读。先细读一遍。在细读过程中要求学生对全部内容进行认真的阅读，对重点内容、全黑字、关键的字词句，用不同颜色的笔做上标记。再精读一遍。在精读过程中要求学生把重点内容、全黑字、关键的字词句作为理解掌握的重点，并运用联想找出各部分知识之间的联系。展开讨论解决疑难问题。阅读中遇到的疑难问题，可在学习小组中讨论解决。小组解决不了的问题带到课堂上由教师启发讨论解决。课外阅读带到课堂上由教师启发讨论解决。课外阅读的好处是可以满足学生个性心理的需求。基础好，阅读能力强的学生可以用较短的时间读完课本知识，并根据自己的能力补充课外内容，扩大知识视野。基础不好的学生可以不受时间限制细致地、反复地阅读，加深理解。克服怕耽误他人时间而影响了阅读质量的心理，从而保证阅读教学的平衡发展。

(2)课堂阅读。通过课外阅读的训练，教学的阅读能力有了一定的提高之后，特别是那些基础不好的学生的阅读能力得到明显提高之后，为了减轻学生的课外负担，可以把阅读过程放入课堂，并且与“结，议，练”三个阶段合理安排时间，在课堂上按“读、结、议、练”；四个阶段完成全部复习任务。

2、总结

在阅读的基础上，通过分析与综合，抽象与概括，分类与系统化的思维过程，学生可以了解各部分知识的内部联系及其规律性，掌握整个单元的整体的、本质的东西，形成一个主次分明的知识结构。

总结的方法：

(1)布置习题。为了帮助学生有系统、有重点地归纳总结学过的知识，在单元复习的阅读前要布置一些能揭示本单元知识相互联系和规律的练习题或实验习题。

(2)讨论习题。为了启发思路，在单元复习课教学中，通过典型习题的讨论，培养学生的归纳总结能力。例如，要求学生把所做的习题答案写到玻璃片上，用投影仪映出，请表达能力较强的同学叙述解题思路，由全体学生进行检查、鉴别。这样做能使总结能力较差的同学受到启发。若是实验习题，由学生自行操作，自行总结，效果会更好。

(3)阅读后的课堂训练。在解题和阅读之后，就要抓好学生全面归纳、总结的课堂训练。要求学生所总结的内容一定要概括性强，突出重点，找出各部分知识之间的联系，形成知识网络，绝对不能把知识的罗列当成归纳总结。为了增大课堂密度，提高课堂效率，可让学生把总结的内容讲给大家听。这样做既培养了学生的归纳、总结、概括能力，也培养了口头表达能力。同时也克服了教师总结学生听，使学生始终处于被动地位的传统式教学的弊病。

3. 议论

议论渗透在各个教学环节中，练习时有议论，阅读时有议论，特别是在归纳总结时更要进行广泛的议论。

议论方法：

(1)总体议论。总体议论是对单元知识进行全面的分析、讨论。学生从各自不同的角度去归纳本单元的知识。找几名学生把自己总结的知识向全体同学复述，介绍归纳总结的思路。然后让学生广开言路，各抒己见，展开争辩，找出各种方法的优缺点，并能对照自己总结的内容向全班提出问题，反复进行讨论，从而得到统一的认识，使总结的内容更加系统化。

(2)总结性议论。总结性议论是以教师启发引导为主，辅以学生的答辩。它应是对本单元知识的集中概括。教师在启发引导过程中要纠正学生议论中出现的错误，指出学生尚不清楚、不注意的问题。启发学生的思路，教给学生归纳总结的方法。特别是刚接触化学的初中生，在进行前几单元复习时，教师的启发、议论和板书总结是很有必要的。

4. 练习

在习题练习过程中应注意三个问题：

(1)题型设计要有科学性、完整性、灵活性。可以是选择题、填空题，也可以是正误题、实验题、计算题等，要根据本章知识内容和教学目的来编制练习题。

(2)练习题出现的顺序要符合学生认识规律，由浅入深，由易到难。也可以出一些有一定深度和灵活性的讨论题。

(3)要面向全体学生，注意对差生基础知识的训练，在课堂练习中多给他们回答这类问题的机会。注意对优生多种能力的培养，练习讨论中充分调动他们的积极性，促使他们能够举一反三，发展逆向思维。

上述“读、结、议、练”四步虽然各有其特点，但四者是互相联系、互相影响、互相促进的，并且共存于整个一课时(课外阅读除外)的复习活动中。但并非每一过程的顺序固定不变，例如：议论这一环节可以渗透于各个节段的始终。因此，教师应视教学实际情况，把“读、结、议、练”有机地结合起来，灵活地掌握运用。

四课型知识单元复习指导法

秦皇岛卢龙中学张宝贵、张榆老师按课本顺序把知识分成较独立的“知识单元”，每个知识单元的内容安排四节课：第一节课学生读书，第二节课老师重点讲这一知识单元中的有关问题，第三节课学生做练习，第四节课讲评练习。这样，“读—讲—练—评”四课型知识单元复习法就产生了。

1. 读：

(1)首先明确这个知识单元的复习要求。

(2)根据读书提纲认真读书，发现问题。

(3)对内容较多的知识单元，教师要指出哪些是必读内容，哪些是略读内容。如“铁”这一知识单元重点读铁、铁的氧化物、铁的氢氧化物、铁盐和亚铁盐的性质，对于炼钢、炼铁过程内容可以略读，重点掌握冶炼的化学原理。

(4)有的内容教师要给予必要的指导，如“中和滴定”的滴定终点判断，让学生对比课本上前后两种方法的区别。

(5)反复强调读书的重要性，及时表扬那些能认真读书、深入钻研并发现问题的学生。培养学生严肃认真的读书习惯，提高读书的自觉性。

(6)教师巡回辅导，解答同学提出的问题，并注意收集带有共性的问题，为下

节课积累素材。

对于教师来说，通过读书可以发现学生对基本概念的理解有什么不正确或不全面的地方。对于学生来说，读书不仅是知识的再现和重复，而且是对基本概念的理解深化过程。一些过去理解不正确的或理解不深的问题，通过读书能解决很多。通过读书也可以培养学生的自学能力，总结概括能力和独立分析问题的能力。

2. 讲：

根据学生提出的问题(这就是信息反馈)和这一知识单元的重点、难点，启发地讲解怎样正确理解基本概念，知识的规律及注意事项。具体做法是：

(1)学生自己看会的内容原则上不讲。确定好要讲的内容后，选编一些练习题，课上在老师引导下完成练习时，总结出带有普遍意义的规律和注意事项。

通过讲练结合的形式具有的针对性总结知识让学生动脑动口练习，自己总结知识，可以培养学生分析问题、解决问题的能力，提高灵活运用基础知识的能力。

(2)这一节课后留的作业主要是巩固和运用基础知识解决问题，这一页作业难度不大，题型有选择题、填空题、判断是非题。

3. 练：

第三课时在课上由学生做练习，目的是训练学生解决实际问题的能力，特别是灵活运用知识的能力。在总复习中要求学生逐步达到“全面、准确、灵活、熟练”、“灵活”就是应变能力要强，同一个基础知识从不同角度考查都能解决自如，几个基础知识综合在一起考查也能解决。“练”这一环节能使学生自我考查基本概念和基础知识掌握得是否正确，还可利用来培养学生灵活运用知识的能力。

在选题时一定要符合学生的实际水平，要精选能巩固和灵活运用基础知识的练习题，第一轮练习题先不选综合性太强和难度过大的，以免分散挫伤学生的积极性。

在练习中要提高答案的正确率和审题能力。审题能力差是学生的一大弱点，要在平时的练习中逐步培养。

教师在学生练习时要及时解决他们遇到的具体问题，有时给予必要的启发或提示。对基础较差的同学要主动找上“门”去，了解情况，给予个别辅导，帮助他们树立学习的信心。

4. 评：

讲评作业是一个重要的环节。讲评作业不是简单地公布答案，订正作业，而是根据学生作业中发现问题，查找知识的缺漏，讲解题的思路和方法，使学生通过做一道题，就会解同一类型的题。

具体作法是：

(1)判作业时注意发现典型的或共同的错误，还要注意出现的概念错误，要作出记录。

(2)发现有审题不清的错误绝不放过，如“求被氧化的钠的质量？”有的学生求出氧化钠的质量，讲评时就以这个典型错误强调审题的重要性。

(3)有的典型错误可作为“反面教材”，公布于众，由同学自己分析错误的原因。

(4)作业中如发现由于不认真读书造成的错误，就当堂指导学生再次读书。

讲评这一环节不仅可以弥补知识的缺漏，而且有利于培养学生的思维能力、审题能力、分析问题和解决问题的能力。

“四课型”既有明显的分工，又不机械地分开，“讲”中有练，“评”中有讲、有练习、有读。根据实际情况还可以把课时延长或缩短。

五步系统复习法

由浙江镇海顾松挺老师实施并总结的系统性五步复习法，重视教材(即教科书或课本)的学习过程中的作用和地位，主要是围绕课本这个中心并按其结构章节体系而展开的，是对学习经验的总结。这五步按顺序分别为精读课本、粗读课本、读编习题、再精读课本、再粗读课本。这里的“精”与“粗”主要是针对知识的具体程度而言的。

第一步：精读课本

这一步是最基础的复习，但也是工作量最大的一步，旨在记忆掌握那些比较分散，零碎或易忘的知识点。

具体方法是：逐字逐句阅读课本，用有色笔划出有关的词句。尤其是对基本概念和基础理论，要划分它们的层次或句子成分作分析，找出其实质及适用条件范围并作批注：对于元素化合物和化学实验两大部分内容要力求准确记忆、回忆、理解，并标出元素及其化合物的结构、性质、制法和用途，注明实验的仪器装置、操作步骤、实验现象及注意点；化学计算重在讲究方法，对具体算例寻其根本原理，列出文字表达式，搞清它的逻辑推理变换。

这一步复习要求主要是细致准确，面面俱到，重点、难点标记清晰，尤其是以前疏漏的知识点要采取补救措施。特征主要是建立记号系统，在原文上作记号，可以是划线、标记、归纳、编号、批注等方法，为下一步复习作基础的准备。

第二步：粗读课本

由于第一步精读课本细致、全面、而且建立了记号系统，因此第二轮阅读可以只阅读记号系统所对应的内容，大大地加快了阅读速度，同时也是知识的回忆加深理解。

这一步复习的主要目的是理清各部分内容知识点在教材编排体系中的前后序列，大致记忆页码位置及知识点在某页的方位角落，做到一提起某个具体的知识点，就能想起课本对这个知识点有多少篇幅，写了什么并能很快地把它找出来，为第三步复习准备，同时，使各部分内容在学习者的大脑中形成大致的整体轮廓，在这个过程中，学习者也能领悟到很多知识间的内在联系，促进思维发展。

第三步：读编习题

不提倡“题海战术”，但是并不否认习题在学习过程中的作用。练习题确实具有它们的价值，因为出题、编题的过程和题的最初来源就决定了它们的意义，习题所对应的知识内容往往是重点、基础要求或者是学习者在学习中经常疏忽的问题。大量地读题可以使学习者更进一步明确各部分内容的要求、地位，同时也很具体有效地检验了学习者对各部分内容的掌握程度和运用知识的能力。

编题是对课本知识的掌握的较高要求，也是学习者大量读题后绩效的既综合又具体的体现。如果一个学习者能对课本整体内容考核编出一套合格的综合性习题的话，那么表明这部分内容把握得十分完善了。即使不是这样，通过编题也可以使知识体系趋于完善，更加明确。

具体的作法是：大量读题，适当做题，并且在课本中核对每一道题有关的知识内容。通过读题做题，归纳总结习题类型和解题方法，对题作不同角度的改编。分析习题的关键和实质，找出编题者的目的要求。

这一阶段的学习需要很强的分析综合能力，但能使学习者站到一个更高的角度看问题，把握实质。更有针对性地对教材知识复习，对知识体系全面补缺，进一步

完善其系统性，同时学习者的思维也受到了积极有效的锻炼。

第四步：再精读课本

建立在第三步的复习基础上，学习者站到了教师的角度或一个更高的角度来分析课本的系统性要求及重点、难点和关键，实质上就是根据教学大纲的要求来分析自身的学习内容。如果学习者再作一次针对性的精读，可以更全面把握知识体系的精华。

这次精读比起第一次精读更具有针对性，更突出重点、难点、关键性知识，更注重学习者自身掌握较差的那部分知识内容或技能，因此阅读面相对小，速度也可相对加快。这次精读对知识掌握要求较高，不仅要掌握知识点和知识体系本身。而且要考虑针对某一具体内容能编出什么样的题，提出什么样的问题，要站在出题者的角度来分析知识内容，更有利于把握知识之间的内在联系，更有利于找出容易被疏忽的知识要求。

第五步：再粗读课本

经过上述四个步骤的复习，课本各章节、单元知识点构成的系统性知识结构在学习者的大脑里有了雏形，第五步的任务就是使这个雏形在大脑里进一步完善和更加清晰。

为了达到这个目的，有必要再作一次课本粗读。这一次粗读不象前一次粗读那样基本上停留在表面或只要求小单元知识体系，要深入整体课本知识的结构，要进一步理清课本整体的内在联系和来龙去脉，但是不象第一次粗读那样具体。由于对分散、零碎的小单元知识已掌握较好，应该更注重整体结构。

具体作法是：阅读核对课本的目录及章节标题，自己建立一个新的全面的目标体系，在相应标题旁边注上自己需要的注意点及能提醒回忆和联想的简单批注。过后，按照新目录回忆具体内容，并不时利用课本来检验和补遗。最后就将一本或几本书的内容紧缩成一片或几片纸上的条目，呈现在眼前一目了然。

通过以上五步复习，学习者基本上在大脑里建立了一个新的知识体系，这个体系比教材体系更具体，更符合学习者本身的思维特点，为其进一步学习或解决具体问题建立了良好的知识基础；与此同时，也促进了学习者归纳、概括、推理等抽象能力和分析能力的发展，促进了学习者深刻、灵活、敏捷的思维品质的培养和整体知识记忆技巧的掌握，大大地增强了学习者的自学能力，真正地使学习者由“学会”提高到“会学”，发挥了他们的主体作用。

中学化学记忆十法

在各学科的起始阶段，教师训练和培养学生的记忆能力，有着十分重要的意义。

如何才能使学生记得快，记得牢？除了学生个人的内部因素即所谓的“记忆力”以外，外部因素即所谓的“记忆方法”有时也起很重要的作用。

记忆是以识记、保持、再认和重现的方式对经验的反映。“记”是外界信息在大脑中贮存、编码的过程，“忆”是在头脑中提取信息的过程。在教学过程中，为了强化“记”，以及有效地“忆”，武汉长平中学龙成涛、天津安维志等老师总结了以下几种化学记忆方法，实践证明，对提高教学效果是行之有效的。

1. 原始记忆法

这一类记忆可以说是纯粹的死记硬背，并无“诀窍”可言，也无捷径可走。

这一类记忆可以说是纯粹的死记硬背，并无“诀窍”可言，也无捷径可走。

一种是事物的固有特性，如原子由质子、中子、电子组成，质子带正电荷、电子带负电荷等。这类型的记忆一般来说是无方法可循，也很难依靠作深入的解释来帮助记忆。如上述“为什么原子由这三种微粒构成？”“为什么质子带正电，电子带负电？”等等，起码在中学阶段是无法解释的。

另一种是一些人为的规定，主要是些符号的规定。如元素符号。对付这一类记忆，做法是反复强调学生多读、多写、常记、常背。实践证明这是有效的。

2. 借助现象法

中学化学的学习内容经常接触到许多生活实际自然现象。教师若能启发学生结合人们极为熟悉的日常现象来记忆某些有关知识，往往可以起到“一拍即印，一印即牢”的效果。

如记忆氧气的物理性质，在学生已掌握了空气成分中有近 1/5 体积氧气后，提示学生：我们通常看不出空气的颜色、闻不出空气的气味(污染了的空气另当别论)，学生则很自然地记住氧气是无色无气味的气体。再提示学生：人和用肺呼吸的多数动物不能长时间在水中潜匿，而用鳃呼吸的动物却又能生存于水中，学生又立即可记住氧气微溶于水这一物理性质。

又如：从开启汽水、啤酒瓶塞后气泡溢溅、炎热的夏天池塘和水坑内常泛起气泡这样一些学生极为常见的自然现象，又可使学生牢记气体的溶解度随压力增大而增大，随温度的升高而减少。

3. 知识关联法

学习过程中，经常遇到这种情况：记住某一方面的知识以后，可以帮助记住其他方面甚至几方面的知识。教师应善于引导学生攻其一点，遍及其余，扩大战果，从而提高记忆效率。

学生在初三年级时记元素的化合价往往感到很吃力，当学完物质结构和元素周期律的知识后，教师应十分注意引导学生掌握电子排布与化合价的关系，这样学生就能毫不费力地记住许多化合价，特别是主族元素的化合价。

又如物质结构决定物质的性质。这是一条极为重要的普遍规律，教师必须重点引导学生在掌握物质结构的基础上来顺理成章地推导出某些物质的性质，这就避免了学生去死记每一种物质的性质，从而提高记忆效率。同理，在有机化学知识部分的教学中正确的教学方法是提倡学生记住官能团的化学性质，再根据化合物所具有的官能团推知化合物所具有的性质，也就不必让学生孤立地去死记每一种化合物的性质了。

对有些化学知识，如元素符号、物质的俗名、反应条件、仪器名称、反应类型、物质的物性等，可展开丰富的联想，把它们记牢。

例如记忆“王水”性质时，可以联想聪明的科学家(丹麦)玻尔，将诺贝尔金质奖章溶在其中，躲过了德军的搜查；记忆金刚石、木炭是同素异形体时，可联想英国化学家戴维当众将托斯卡那伯爵戒指上镶嵌的钻石化成气体，气体又使澄清的石灰水变成牛奶状的趣闻。

4. 提纲挈领法

让学生记住一句简洁的而又是纲领性的话，等于帮助学生记住了不少知识内容；或者学生感到记忆很吃力的一大堆文字，教师帮助他们归纳为简单(但必须是明确)的一句话甚至几个字，使学生的记忆获得事半功倍的效果。

例如，初中学生记忆化学反应方程式，教师的功夫应下在让学生掌握无机物的相互关系上，学生记住了“酸加碱生成盐和水”、“酸加金属生成盐和氢气”这样较为简单的一句话，就能顺手写出不少个化学方程式来。当然上述这些无机物之间

相互反应规律要受到一些限制，教师应对学生加以说明，以免学生生搬硬套写出的错误的方程式。如“金属加酸生成盐和氢气”就只限于活泼金属与非氧化性的酸。

再如在氧化—还原反应知识的教学中，有的学生对“失去电子的元素被氧化，含有该元素的物质是还原剂，得到电子的元素被还原，含该元素的物质是氧化剂”这一段内容经常记反，而上述记反一处，其规则跟着全部记反。可将上述很长一段话归纳“失氧得还剂反”六个字来帮助学生记忆。简单说这六字的含义是“失去电子被氧化，是还原剂(剂反)，得到电子被还原，是氧化剂(剂反)”。这样归纳后学生记忆很轻松，而且再不会记反。因为当学生将上述六个字误记为“失去电子是氧化剂，得到电子是还原剂”时，则“剂反”两字就无法解释了，于是学生就立能判断记反了。

5. 理解记忆

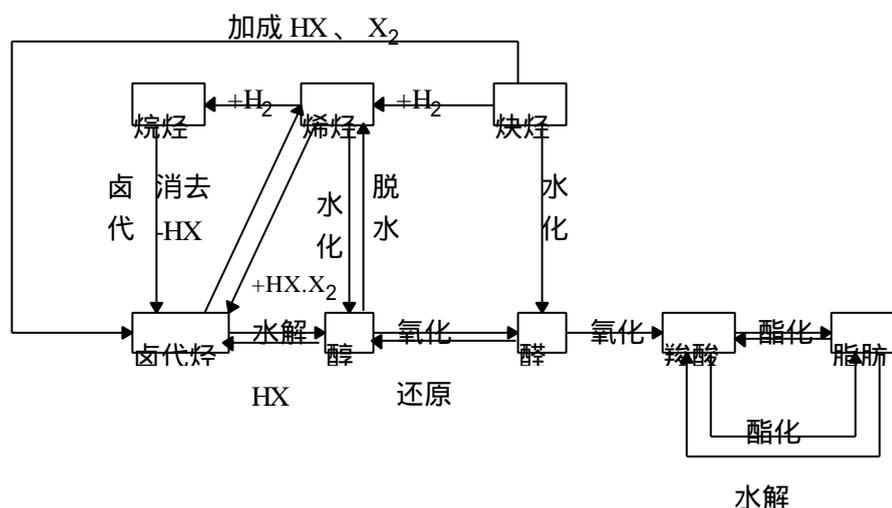
对化学反应原理、化学理论知识、化学计算思路方法等可采用理解记忆。

比如从理解物质结构的角度去记忆物质的性质、用途及鉴别方法。在进行葡萄糖的教学过程中，着重介绍葡萄糖 $\text{CH}_2\text{OH}(\text{CHOH})_4\text{CHO}$ 的结构，进而引出其性质和用途，进行记忆。从结构上看，葡萄糖分子中既含有醛基($-\text{CHO}$)，又含有多个羟基($-\text{OH}$)，所以在性质上既能在常温下和新制 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 悬浊液作用，生成绛蓝色溶液，显示多元醇的性质，又能和新制 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 悬浊液在加热条件下产生砖红色 Cu_2O 沉淀，而显示醛的性质。因为含有醛基能发生银镜反应，所以葡萄糖可用于热水瓶镀银工艺。

6. 系统记忆

对于主族元素，各类化合物及其转化关系等可采用系统记忆。

例如：复习有机化学知识时，可抓住烃及烃的衍生物之间关系的相互转化进行记忆。



7. 对比记忆

对于易混易错的基本概念、化学实验操作、制备装置、实验现象等可以采用对比记忆。

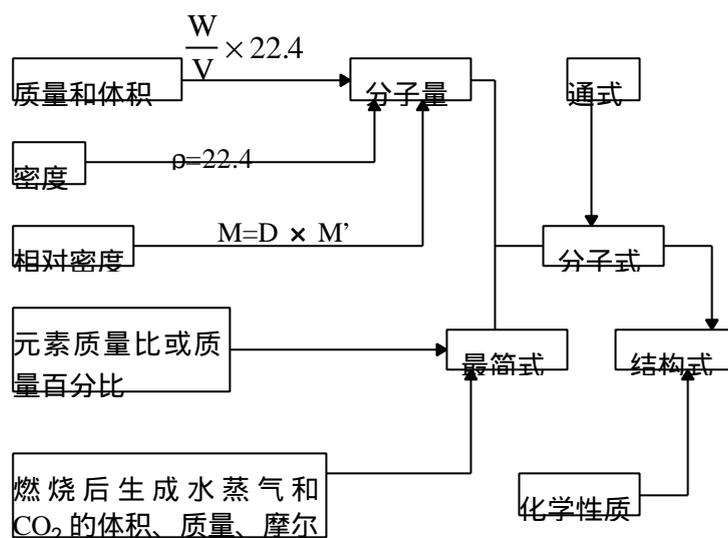
例如同位素、同素异形体、同分异构体、同系物等概念，通过对比，找出概念间的异同点，加深理解，增强记忆。

	同位素	同素异形体	同分异构体	同系物
相同(似)点	质子数	元素种类	分子式(量)	结构相似
相异点	中子数	组成结构	结构、性质	分子组成相差一个或几个CH ₂ 原子团
互称	原子间	单质间	化合物间	化合物间

8. 推理记忆

对于有机物分子式推导方法(解题思路)、实验操作步骤,可采用推理法记忆。

例如:通过计算确定有机物分子式可有以下图示的途径。



9. 图表记忆

对于元素化合物的结构、性质、制法、鉴别、用途等知识,可采用图表记忆。

在教学过程中充分利用挂图、示意图、原理图、推理图、一览表等,把化学知识形象地描述出来,可帮助学生系统地、全面地记忆。

10. 口诀记忆

在教学过程中结合教学内容,把一些枯燥乏味,零散但又必须牢记的知识编成歌谣、顺口溜,以增强记忆。

例如氧化——还原反应:“氧化还原价可变,高失氧(化)低得还(原),还原剂被氧化,氧化剂被还原。”

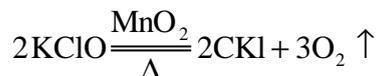
方程式记忆十法

牢固记忆、正确书写、熟练掌握化学方程式是很重要的。熟练掌握,不仅意味着会写、会配平、会应用;还意味着要熟记有关物质间的摩尔比、迅速准确、高效率的利用化学方程式中的定量、定性关系,随机应变地解决实际问题。那么应该怎样记忆这些化学方程式呢?

1. 实验联想法

从生动直观到抽象思维,化学方程式是化学实验的忠实和本质的描述;是实验的概念和总结。因此,依据化学实验来记忆有关的化学反应方程式是最行之有效的。

例如，在加热和使用催化剂(MnO_2)的条件下，利用 KClO_3 分解来制取氧气。只要我们重现实验的情景，联想白色晶体与黑色粉末混和加热生成氧气这个实验事实，就会促进对这个化学反应方程式的理解和记忆：



2. 反应规律法

化学反应不是无规律可循的。化合、分解、置换和复分解等反应规律是大家比较熟悉的，这里再强调一下氧化—还原反应规律。如， FeCl_3 是较强的氧化剂， Cu 是不算太弱的还原剂，根据氧化—还原反应总是首先发生在较强的氧化剂和较强的还原剂之间这一原则，因而两者能发生反应： $2\text{FeCl}_3 + \text{Cu} = \text{CuCl}_2 + 2\text{FeCl}_2$

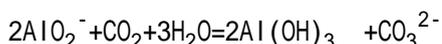
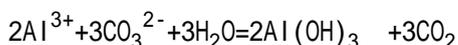
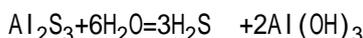
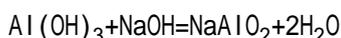
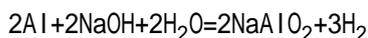
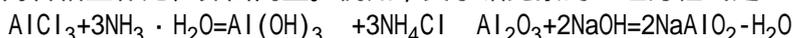
而相比之下， CuCl_2 ；与 FeCl_2 是较弱的氧化剂与还原剂，因此它们之间不能发生反应。

3. 索引法

索引法是从总体上把学过反应方程式按章节或按反应特点，分门别类地编号、排队，并填写在特制的卡片上。这样就组成一个方程式系统。利用零碎时间重现这些卡片，在大脑皮层中就能形成深刻的印象。

4. 编组法

索引能概括全体，而编组能突出某一局部，是一种主题鲜明、有针对性的表现形式。两者相互补充、异曲同工。例如，关于铝元素的一组方程式是：



5. 口诀法

为了使化学方程式在使用时脱口而出，我们有时还根据化学方程式的特点编成某种形成的便于记忆的语句，这就是口诀法。例如， $\text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{NaOH} = 2\text{NaAlO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ 这个反应的口诀是：二碱(生)一水、偏铝酸钠。

$3\text{Cu} + 8\text{HNO}_3(\text{稀}) = 3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 4\text{H}_2\text{O} + 2\text{NO}$ 这个反应的口诀是：三铜八酸、一氧化氮。口诀法的进一步演变就变成特定系数编码法。“38342”就是这个反应的编码。

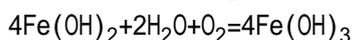
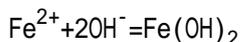
6. 对比法

两个反应，在原料上有相同之处，但反应结果不尽相同，为了避免混淆，可以采用对比记忆法。例如：



7. 关联法

对比法是横向比较，而关联法是纵向联结。如，有些反应或因本身的相互关联，或因工业生产上的安排彼此间不无内在联系。例如：

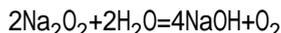


8. 特别对待法

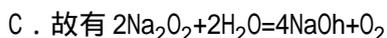
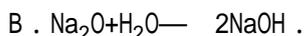
特别对待法也称重点记忆法。由于矛盾的特殊性，有的反应好像不按一般规律进行似的。例如，由于 Al^{3+} 和 CO_3^{2-} 的水溶液会发生强烈的水解，因而明矾与碳酸钠的水溶液反应是： $3\text{CO}_3^{2-} + 2\text{Al}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O} = 2\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{CO}_2$ 可是 CuSO_4 溶液与 Na_2CO_3 溶液间的反应却不生成氢氧化铜，而是生成碱式碳酸铜： $2\text{Cu}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O} = \text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2$ 像这样的比较特殊的反应，我们应该重点的进行记忆，辟“专案”处理。

9. 组成结构分析法

对于某些反应物组成、结构比较复杂的反应，特别是某些有机反应，为了在理解基础上深刻记忆，宜对反应历程进行分析。例如：



A. 在 $\text{Na}-\text{O}-\text{O}-\text{Na}$ 中有个“ $-\text{O}-\text{O}-$ ”过氧链，后者在一定条件下可发生断裂 $\text{Na}-\text{O}-\text{O}-\text{Na} \rightarrow \text{Na}-\text{O}-\text{Na} + [\text{O}]$ ，



10. 综合法

由于化学反应的多样性以及人脑思维的复杂性。在整个认识过程，要经历观察、探究、联想、识记、分析、综合、判断和推理等一系列思维过程，因此记忆化学方程式有法而无定法，往往使用综合记忆法。例如：

在新制的 2 毫升 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 悬浊液中加入乙醛溶液 0.5 毫升，加热至沸腾，即可看到有红色沉淀生成。因为，可以看成 $2\text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Cu}_2\text{O} + 2\text{H}_2\text{O} + [\text{O}]$ ， $\text{CH}_3\text{COH} + [\text{O}] \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH}$ ，因此这个反应方程式为： $\text{CH}_3\text{COH} + 2\text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Cu}_2\text{O} + 2\text{H}_2\text{O} + \text{CH}_3\text{COOH}$ 。这个反应的口诀是：一醛二碱(生)一酸二水和氧化亚铜。其特定系数编码为“12121”。

作业和解题的正确程序

1. 认真审题，明确要求：

首先要认真理解题意，弄清题目给出什么条件，需要回答什么问题，也就是明确已知和求解。

2. 回忆知识点，确定解题方案：

在审清题意的基础上，回忆有关的化学概念，基本理论，计算公式等化学知识，设计一条解题途径，制订出解题的方案。

3. 正确解题，完善答案：

把解题的思路一步步表达出来，注意解题的规范性和完整性。解题结束时，要注意反复检查，以提高解题的正确率。

4. 展开思路寻规律：

这是最后一环，也是大多数学生最易忽视而至关重要的一个步骤。一道题目做完以后，要结合已做好的题联系前后知识思索，从中悟出带规律性的东西，就会事半功倍。反之，就是做无数道习题，也达不到巩固知识、训练技巧、提高能力的目的。

例：完成反应式 $\text{NaOH} + () \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 + ()$ 在这个反应式中，反应物有碱，生成物有新碱，要求填写的化合物是使反应存在。明确了要求，根据已学的知识，碱和盐反应才能生成新盐和新碱，盐必须可溶于水，供选择的盐就有 CuCl_2 、

CuSO_4 、 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 等，可填在左括号内。右括号内相应是 NaCl ， NaNO_2 ， Na_2SO_4 等。在做这道题时，你是否在填一种化合物后能想到其它种可能的化合物呢？除此之外，还可将此题变为 $() + \text{CuCl}_2 \longrightarrow () + \text{NaCl}$ 或 $() + \text{CuSO}_4 \longrightarrow () + \text{BaSO}_4$ 等等，是否联想到反应的现象呢？做完题后的展开思路一环是开拓的重要方法。

附：审题五法

仙居中学袁先锋、顾依佑审好题是解好题的基础，题目未审清，必然抓不住关键所在。在解题中如何疏通渠道，越过思维障碍正确审题。

1、关键词句法

认真阅读试题，抓住关键的词句。审题首先要认真仔细地阅读试题，准确完整地理解题意。阅读时应紧紧抓住试题中关键的词句反复推敲，如“最”、“是”、“不是”、“正确”、“不正确”等，要防止粗枝大叶、一掠而过而误解了题意。如有的学生在做选择题时，对题目中的“最”字重视不够，在选择了一个正确答案后，又从“似真性”答案中选择第二个，造成了“画蛇添足”，待考试后，他们才痛悔粗心大意。

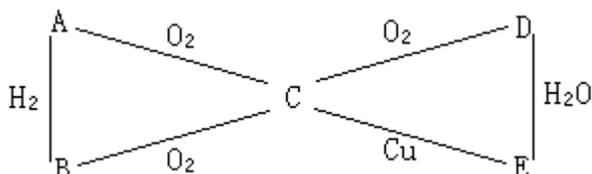
2、收缩法审题

此法特别适用一些推理题。

例：一种常温下为气体单质 A 及其它的化合物在一定条件下的转化过程如下图。试写出 A、B、C、D、E 各物质的分子式？

[解析]：此题粗看起来着无边际，难以下手。关键在于突破口的找到，攻破了突破口，其他问题就迎刃而解了。(收缩法审题步骤略)

A 为 N_2 、B 为 NH_3 、C 为 NO 、D 为 NO_2 、E 为 HNO_3 。



3、规律法审题

此法是解决一些有规可循的题目。

例；某金属原子最外层电子排布是 $6s^26p^1$ ，关于该金属及其它的化合物描述错误的是()。

(A)金属性比铝强(B)能形成+3价(C)氢氧化物呈两性(D)该金属在一定的条件下能与盐酸反应(E)该金属是导体。

[解析]：由金属原子最外层电子排布 $6s^26p^1$ 可知：该元素处于元素周期表中第 6 周期第 A 族；该元素同金属铝处于同一主族。

根据元素周期表中元素性质的递变规律推出，该金属的金属性比铝强得多，故很快就选出答案(C)。

4、分解法审题

此法在有关溶解、结晶、溶解度、百分比浓度等方面计算比较直观，较易被学生接受。

例：15 时，某 2 价金属硫酸盐的饱和溶液的百分比浓度为 25%，取足量此溶液，加入 1 克上述硫酸盐的无水物，则析出 3.15 克七水合硫酸盐晶体。试确定 2 价

金属的原子量。

[解析]：设 2 价金属为 R，原子量为 x。

用思考题和图示双重分解(要求：边思考边图示)。

(1)思考题：

2 价无水金属硫酸盐和它的七水合硫酸盐晶体化学式如何写？(RSO_4 、 $RSO_4 \cdot 7H_2O$)

1 克无水硫酸盐投入饱和溶液后有多少克晶体析出？(3.15 克)

从析出的晶体质量看，原溶液的质量减少了几克？(2.15 克)

减少的那一份溶液与剩下的溶液在浓度上有什么关系？(相同)

(2)图示：

题给质量 3.15	$1+2.15 \times 25\%$	$2.15 \times 75\%$
(克)：	=1.5375	=1.6125
化学式： $RSO_4 \cdot 7H_2O$	RSO_4	$7H_2O$
摩尔质量 $222+x$	$96+x$	126
(克/摩)：		

即有： $3.15 : 1.6125 = (222+x) : 126$ 或 $1.5375 : 1.6125 = (96+x) : 126$

解得 $x=24.14$ (克/摩)

2 价金属的原子量为 24.12。

5、整体法审题

对一些关系比较复杂的题目，从整体、全面的观点去看问题。所以，此法特别适用于综合性强的题目。

例：将一块生锈的铁片置于稀硝酸中，反应结束后收集到 1.12 升一氧化氮气体(标准状况下)，溶液中还剩下 3 克单质铁。取出铁后，向溶液中通入 10.65 克氯气，恰好使溶液中的 Fe^{2+} 全部被氧化(假设 Cl_2 只与 Fe^{2+} 反应)。求这块生锈的铁片总质量(铁锈成分以 $Fe_2O_3 \cdot H_2O$ 计算)。

[解析]：此题看起来数据不多，但存在较为复杂的关系。有些同学原先做这道题或同类型的题目，感到较困难或束手无策。有的虽能理出一些，但结果却与题不符。因此，碰到这些较为复杂的题目，可采取以下做法：

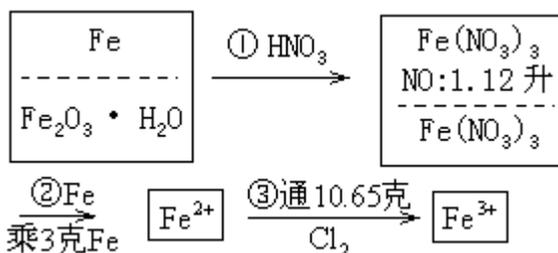
理：数据对应的物质或物质的关系要理好；

找：物质之间有何反应关系要找好；

挖：题目中的隐含条件要挖出；

串：量——物质——反应的关系要串结好。

故有，审题路线(顺推)：



解题路线(逆推)

从 通 Cl_2 知道溶液()中 Fe^{2+} 的物质的量($2Fe^{2+} + Cl_2 - Fe_3^{+} + 2Cl^{-}$)： $10.65/71 \times 2 = 0.3$ (摩)

从 中知道溶液()中 Fe^{3+} 的物质的量及消耗在与 Fe^{3+} 反应的 Fe 的物质的量

$(\text{Fe}-2\text{Fe}^{3+}=3\text{Fe}^{2+})$: Fe^{3+} 的物质的量 $=2/3 \times 0.3=0.2$ (摩) Fe 的物质的量 $1/3 \times 0.3=0.1$ (摩)

从 中知道 $\text{Fe}_2 \cdot \text{H}_3$ 的物质的量和消耗在与 HNO_3 反应的 Fe 的物质的量 :

Fe 的物质的量 $=1.12/22.4=0.05$ (摩) [Fe 的物质的量 : NO 的物质的量 $=1 : 1$]
 $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 的物质的量 $=(0.2-0.05) \times 1/2=0.075$ (摩)

所以, 铁片的总质量为 :

$3+(0.1+0.05) \times 56+0.075 \times 178=24.75$ (克)。

最后, 需要指出的是, 审题与解题一样没有固定的方法, 采用何种方法审题, 则要看具体的题目来定。

附 : 发掘隐蔽条件三法

解化学题离不开已知条件的运用。可不少化学题目的已知条件(或部分已知条件)隐蔽在题目的叙述中, 稍不注意就被忽视, 使解题误入歧途, 故必须引起重视。下面介绍发掘隐蔽条件的三种方法。

1、根据实验操作要领发掘隐蔽条件

例: 实验室中, 用氢气还原氧化铜 m 克, 待大部分固体变红时, 停止加热, 冷却后, 称得残留固体质量为 n 克, 共用去氢气 w 克。求参加反应的氧化铜的百分率。

[分析] 实验室用氢气还原氧化铜, 必须先通一会儿氢气”, 不是实际参加反应用去的氢气, 但反应前后 CuO 失重 $(m-n)$ 克。是氢气夺取 CuO 中的氧所致。发掘了这一隐蔽条件。题目就可迎刃而解。

解设有 x 克 CuO 参加了反应。(略)

2、透析反应原理发掘隐蔽条件

例: 有一部分变质的氢氧化钠固体 8.15 克, 溶解后加入足量石灰水, 生成白色沉淀, 将沉淀洗涤、灼烧, 称重为 0.784 克。求变质氢氧化钠的质量百分含量。

[分析] 解此题关键就在于弄清 0.784 克是什么物质。审题时仔细推敲“将沉淀洗涤、灼烧”这句话, 就不难知道 0.784 克是碳酸钙分解生成的氧化钙质量, 而非碳酸钙质量。弄清了这点, 找关系式即可求解。

答: 变质氢氧化钠百分含量为 14.3%(解法略)。

3、联系概念、定义发掘隐蔽条件

例: 将 5.6 克 CaO 溶于 194.4 克水中, 溶液的温度为 33 。求此时溶液的百分比浓度。

[分析] 审题时, 不但要注意隐反应 $\text{CaO}+\text{H}_2\text{O}=\text{Ca}(\text{OH})_2$, 还要联系 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 的溶解性。因为 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 微溶于水, 未溶解的部分不能计入到溶质和溶液的质量中去。

由题意解得 5.6 克 CaO 完全反应后耗水 1.8 克, 生成 7.4 克 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 。查得 33 时 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 在水中的溶解度为 0.15 克, 不难看出, 7.4 克 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶解在 $(194.4-1.8)=192.6$ 克水中形成的溶液为饱和溶液, 故所得溶液百分比浓度为 :

形成解题思路的八种方法

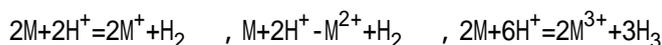
所谓多方位思维就是根据试题信息来源纵向横向联想, 从不同方向去思考, 多种因素去分析, 对已知条件进行选择、转换、归纳, 找出解题的多种途径, 然后进行对比筛选得出简捷快速的解题途径的思维方法。它能拓展思维广度和深度, 增进

思维的流畅性、灵活性，敏捷性，培养学生思维的变通能力和创造能力。

1、选择、转换、归纳

例：托盘天平两盘内分别放一个质量相等的烧杯，烧杯里都盛放 100ml 的硫酸，向两个烧杯里同时加入下列哪组物质反应完毕天平仍保持平衡。A、1 克镁、1.1 克铝，B、10 克镁、10 克锌，C、6.5 克镁、6.5 克锌，D、0.1 摩镁、0.1 摩锌。

此题单凭直觉思维按常见规进行化学方程式的两量取量计算，逐个演算相当复杂速度很慢。可这样来分析：两种金属分别加等量的稀硫酸中。要使反应后仍保持天平平衡。可能有的情况：加入的两种金属的质量相等且都过量，酸完全作用，放出的 H_2 的量相等。加入的两种金属质量相等，其中一种金属过量，另一种金属恰好与酸完全作用，放出的 H_2 量相等。加入的两种金属都与酸发生置换反应且质量不等，酸过量，必定要满足加入的两种金属的质量之差与产生 H_2 的质量之差相等。又根据：



(M 表示金属元素)的反应规律，采用两量比较大小计算就简捷快速多了。已知硫酸产生 H^+ 离子的量为： $0.1 \times 1 \times 2 = 0.2$ (摩)，选择答案 A：

$$\frac{1}{24} \times 2 < 0.2, \quad \frac{1.1}{24} \times 3 < 0.2, \quad \text{酸过量, 而 } \frac{1.1}{27} \times \frac{3}{2} - \frac{1}{4} \times 1 \neq 1.1 - 1, \quad \text{不合}$$

$$\text{题意; B: } \frac{10}{24} \times 2 > 0.2, \quad \frac{10}{65} \times 2 > 0.2, \quad \text{酸完全作用, 放出 } H_2 \text{ 相等,}$$

$$\text{合题意; C: } \frac{6.5}{24} \times 2 > 0.2, \quad \frac{6.5}{65} \times 2 = 0.2$$

酸完全作用，放出 H_2 相等，合题意；D：镁锌都是二价活泼金属，都与酸恰好完全作用，产生 H_2 相等，但加入的金属质量不等很快排除。由此分析讨论，得到正确答案为 B、C。

2、抓住依据，重点突破

解题突破口是解题思路的起点，解题思路的形成需要依据，题目中的解题依据，有的很明显，有的却隐蔽得很巧妙，必须通过对题目的有关词句反复推敲，认真辨析，深挖细找，才能抓住，抓住了解题依据，解题的突破口也在其中了。

例：以等摩尔数的金属 M 和 M 组成的混和物 60.5 克(其中 M 质量为 W 克)与足量的稀硫酸反应，共放出 22.4 升氢气(标准状况)，同时这两种金属都转化为二价离子的硫酸盐。另取 W 克金属 M 置于足量的硫酸铜溶液中，M 变为正二价金属离子，并析出金属铜，待反应完全后，所析出铜的质量比 W 克少 0.5 克，计算这两种金属 M 和 M 的原子量。

[分析]抓住题意所提供的解题依据，(M 和 M 以等摩尔数与稀硫酸反应，同时都转化为二价离子的硫酸盐，共放出 22.4 升氢气 标准状况)。很易找到解题的突破口，并能由此引出简捷的思路和解法，解法略。

3、全面综合分析

例：有两瓶 PH=2 的酸溶液，一瓶是强酸，一瓶是弱酸，现只有石蕊试液，酚酞试液。PH 试纸和蒸馏水，而没有其它试剂，简述如何用简便的实验方法判别哪瓶是强酸。

此题是一个概念、计算、知识识记和实验操作技能的综合性较强的试题。解答此题必需从以下几个方面来分析推理：虽两种酸溶液的 PH 值相等，但因强酸在水溶液中完全电离，弱酸在水溶液中存在电离平衡过程，所以弱酸的浓度比强酸浓度

大，要加水稀释通过 PH 值的测定加以鉴别。加水稀释一定要取同体积的两种酸且稀释的倍数相等，才能引起 PH 值增大的差距加以鉴别。加水稀释的倍数要适当，如水稀释 10 倍，强酸溶液的 PH 由 2 也只增大到 3，弱酸溶液的 PH 值也会接近 3；加水稀释量太大，弱酸会趋于完全电离，两者的 PH 值也会接近难以鉴别。因石蕊试液在一定 PH 值范围内的颜色变化很小，不便鉴别；而酚酞试液在 PH 值 8 时不显色，不可能用酚酞试液来鉴别。所以答案是：各取等体积的酸液用水稀释相同倍数(如 100 倍)，然后用 PH 试纸分别测其 PH 值，PH 值变化大的哪瓶就是强酸。

4、遵循规律，建立网络

每一类化学题都有寻找解题突破口的的基本方法和技巧，熟悉和掌握各类化学题的解题突破口，就能建立寻找各类化学题解题突破口的思路网络。在解答具体的化学题时，只要遵循规律，对号入座，就容易找到解题的突破口。

例：只用一种试剂，如何鉴别乙醇、乙醛、乙酸、乙二醇四种有机物的水溶液？写出有关的化学方程式。

[分析]针对题意，应联系鉴别题的解题突破口思路网络，基本方法是利用给定的几种物质的特性，设计鉴别的方法。再根据本题的特点是需用一种试剂来鉴别几种有机物，在寻找解题突破口时必须抓住有机物官能团的特性，以及由此出现的性质上的差异来考虑有关试剂的特殊反应，由此找到解题突破口，确定先用的试剂。(省略)

5、克服思维定势，挖出潜在条件。

例：已知乙酸和乙酸乙酯混和物含氢 7%，其中含氧质量百分比为()

A、48.6%，B、51%，C、93%，D、无法判断。

从题表观给予的已知条件看唯有一个，不加细索就会得出错误答案 D。若假设混和物质量为 100 克：其中含乙酸为 X 克：乙酸乙酯为(100-X)克：可列式：

$$X \times \frac{4}{60} \times 100\% + (100 - X) \times \frac{8}{88} \times 100\% : \text{求}$$

出两种物质的质量克数：反过来又由两种物质质量，运用上式运算法可求出混和物中含氧质量百分比，但过程麻烦。如果多层次探索，从羧酸和酯属不同类同分异构体，乙酸和乙酸乙酯都符合同一个通式： $C_nH_{2n}O_2$ ，不难发现一个潜在的已知条件，两种化合物不论以何种比例混如，碳氢两种元素的质量比始终保持为：12n：2n=6：1，混和物中含碳质量百分比为：6×7%=42%，则混和物中含氧质量百分比为：100%-7%-45%=51%。便很快得到答案为 B。

6. 类比联想

每一类化学题都有着共同的解题突破口，这是普遍性的一面。同时，各种化学题题意千变万化，还具有特殊性的一面。所以，在寻找一个化学题的解题突破口时，要用类比联想的方法，既要分清题类，找到这类题的共同解题突破口，又要针对题意，进行具体分析，突出异同，由此找到具体的解题突破口。

例：有一种由 C、H、O 三种元素组成的有机物，它的分子中共有 10 个原子，核外电子共有 32 个。1 摩尔这种有机物完全燃烧生成 CO_2 和 H_2O 需要 4 摩尔 O_2 。它能使 $KMnO_4$ 溶液褪色，但不能起银镜反应，也不能和 Na_2CO_3 溶液反应。0.1 摩尔这种有机物能和 16 克 Br_2 完全反应。0.2 摩尔这种有机物能与金属钠反应放出 2.24 升氢气(标准状况)。试推断该有机物可能的结构和名称。

[分析]根据题意，进行类比联想，这是一道结合化学计算的有机推断题。这类题的共同解题突破口是从计算分析该有机物所含元素的原子个数比着手确定该有机物的最简式和分子式，然后抓住题目提供的该有机物的有关性质，推断其结构式。

确定有机物的分子式的方法有多种，必须针对题意进行具体分析。本题应抓住有机物 $C_xH_yO_z$ 的燃烧反应，按题意列式求解。（解略）

7、纵横联系

对于一些比较复杂的化学题，一时难以揭示出解题突破口，必须分层解析题意，纵横联系有关化学知识，依照题意，逐步转化寻找突破口的思路，直到找出解题的突破口。

例：在 $FeCl_3$ 和 $CuCl_2$ 的混和溶液中通入足量的 H_2S 气体，与两物质完全反应，结果生成 0.2 摩尔沉淀，将此沉淀滤出后，往滤液中加入适量的铁使其完全反应。最后将溶液蒸干，得到固体 0.4 摩尔，求原混和物中含有 $FeCl_3$ 和 $CuCl_2$ 各多少摩尔？

〔分析〕题意分两个层次展开：

第一层次：混和溶液中 $FeCl_3$ 和 $CuCl_2$ 和足量的 H_2S 气体完全反应，即：



$$x \text{ 摩尔} \quad \frac{1}{2}x \text{ 摩尔} \quad x \text{ 摩尔} \quad \frac{x}{2} \text{ 摩尔} \quad x \text{ 摩尔}$$



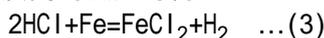
$$y \text{ 摩尔} \quad y \text{ 摩尔} \quad y \text{ 摩尔} \quad 2y \text{ 摩尔}$$

抓住以上两个化学方程式，着重分析反应物和生成物间的量的关系，根据题意可知，反应结果所生成的 0.2 摩尔沉淀应是生成的 $\frac{1}{2}x$ 摩尔 S 和 y 摩尔 CuS 之和，即：

$$\frac{1}{2}x + y = 0.2 \dots \dots \dots$$

这是第一个突破口。

第二层次：适量的铁和滤液完全反应，将溶液蒸干得到 0.4 摩尔固体，联系有关物质间的反应可得：



有些学生在分析反应(3)中 2HCl 的量时常会搞错，应是反应(1)和反应(2)中所生成的 HCl 量之和，即是 $(x+2y)$ 摩尔。

$$(x + 2y) \text{ 摩尔} \quad \frac{1}{2} (x + 2y) \text{ 摩尔}$$

将溶液蒸干得到的 0.4 摩尔固体应是 $FeCl_2$ ， $FeCl_2$ 的量有的学生认为即是 $\frac{1}{2}(x+2y)$ 摩尔，忽略了反应(1)还生成了 x 摩尔的 $FeCl_2$ ，应是 $[\frac{1}{2}(x+2y)+x]$ 摩尔，这是第二个突破口，由此可得：

$$\frac{1}{2}(x+2y)+x=0.4 \dots \dots$$

联立 和 式

$$\begin{cases} \frac{1}{2}(x + y) = 0.2 \\ \frac{1}{2}(x + 2y) + x = 0.4 \end{cases}$$

解得：x=0.2 摩尔($FeCl_3$)

$y=0.1$ 摩尔(CuCl_2)

所以在原混和溶液中含有 0.2 摩尔 FeCl_3 和 0.1 摩尔 CuCl_2 。

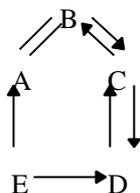
由上例可知，分层解析题意，分层联系有关的化学知识，分层寻找解题的突破口。同时按题的层次转化思路，串连各层题意使形成整体，这种层层解析，层层突破的方法是寻找比较复杂的化学题解题突破口的有效方法。

8、会诊条件，排扰择优。

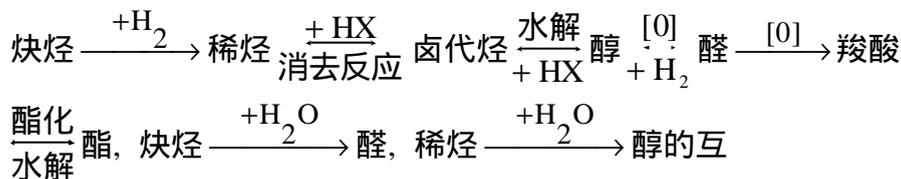
从顺向推理到反向推理，由顺向思维到逆向思维，勾通思路，简速解题。

例：有 A、B、C、D、E 五种有机物，它们的分子中氢原子数最多只有 6 个，分子量最

大的不超过 65。它们之间能够且只能按右图箭头所示相互直接转化，试通过化学推理确定它们的结构简式。



如果由题中已知条件从 A 推起，因分子中含 6 个氢原子和小于 6 个氢原子的有机物有十几种，势必推导过程中思维受到阻碍，变成猜测。只要把试题中的三个已知条件进行会诊，多层次思考，解答的突破口是分子量最大不超过 65。由五种有机物只能按图示相互直接转化，联想到：



相转化关系，由于分子量最大不超过 65，肯定五种有机物分子中都含有两个碳原子，从而排除五种物质中不可能有羧酸和酯。由图示反应推导 E 肯定为乙炔，D 为乙醛、A 为乙烯，C 为乙醇，B 为氯乙烷。(因为氟乙烷分子量为 47，其次乙醇分子量为 46，分子量均比 50 还小，不合题意，而溴乙烷与碘乙烷分子量均大于 65)。

化学选择题的类型与解题技巧

多选题的题型种类较多，综合各种类型，基本上有 13 种之多，但按其模式，根据题干内容和备选答案的形式可以概括为两大类：

根据备选答案形式不同，可以分为：

1. 相关选择题

这种题型的模式是：备选答案分成两栏，左栏是 (A)(B)(C) 三项，右栏为 (1)(2)(3)(4)(5) 五项，答题的要求是左栏中的任何一项，必须与右栏中的四项相关，一项不相关，也就是相关选择题应该有两个答案。

其解题的方法是：选择右栏(A)和右栏内容进行分析，依次是(B)(C)与右栏内容分析，符合要求的左栏一项与右栏的不相关项，作为答案。

2. 比较选择题

此类习题主要考查学生理解概念是否正确，以及对两种类似的情况(或数量)的比较、鉴别的能力。

它的基本模式是：答案由(A)(B)(C)(D)组成。(A)(B)是需要比较的两项实质性的内容，它们之间必须是既有不同涵义，又要在某些方面有相似的内容。

3. 配伍选择题

它的题型是由一组答案作为试题的解答，放在问题的前面，问题与答案数目不相等，每项答案可以选用一次或多次，也可不用，但每个问题只允许选择一个答案。

4. 多解选择题

这类选择题的正确答案不止一个，可以培养学生周密思考，仔细审题的能力。

例：下列试剂需保存在棕色瓶里的是：()

(A)氯水(B)氨水(C)浓碱液(D)硝酸银(E)浓硝酸

5. 组合选择题

组合选择题，其实质也是多解选择题。由于多解选择题对阅卷带来不便，为此，将答案进行组合，使答案单一，既有利于阅卷，还可以测试学生的判断、综合能力。

它的基本模式是

A	B	C	D	E
(1)(2)(3)	(1)(3)	(2)(4)	(4)	其它别的组合

例：下列有关胶体的叙述不正确是()

加入电解质，可以使某些胶体凝聚

胶体静置稍久，也会凝聚

通以直流电，胶体微粒作定向移动

胶体微粒的直径小于 10^{-9} 米

一束光通过胶体时，有丁达尔现象

根据题干的指向不同，可以分为：

6. 评价选择题

此类题的备选答案都是有价值的，要求从中评价出最符合题干指向的一个答案。

7. 类推选择题

此种选择题主要培养和考察学习者对事物间关系的概括能力和推理能力，题意要明确，答案要力争单一，尽量避免由于考虑问题的角度不同，而产生同一个习题有多个答案的情况。

8. 分类选择题

此种试题主要训练和考察分析、综合的能力，是测试中用得较多的一种，其内容甚至不一定局限于本学科和已学的知识，从而判断学生思维是否敏锐，是否具有一定的综合、分析能力。其形式大致有二种：其一是从一组物质中找出与众不同的物质。

例：从下列表示盐酸性质的反应中找出一个与众不同的反应()

A. $Zn+HCl$

B. MnO_2+HCl

C. NH_3+HCl

D. $Ca(ClO)_2+HCl$

E. $Fe+HCl$

其二是根据一组物质的共同特征，从而在备选答案中找出可以归入该组的物质。

例：选出跟下面一组物质有共同之处的一种物质()

硫酸亚铁 亚硫酸钠 一氧化碳

A. 食盐 B. 氯化铜

C. 硫黄 D. 磷酸钾

E. 硫化亚铁

9. 填空选择题

填空选择题近似于填充题。填充题的答案总是由学生自选，常会出现多种多样，甚至似是而非的答案，造成批阅的困难。例如：在硫化氢分子中存在着____键。其答案可以填写 H-S、极性、共价、极性共价、氢硫键等，虽然都无科学性错误，但未必正确，并会给评分造成困难。为了弥补这个缺点，将填写的内容采用选择题形式，避免答案的多样性。

10. 识图选择题

这类题型，主要是由提供的图、表来解题。

11. 阅读选择题

阅读内容可以摘选没有学习过的有关内容，也可以是现代化学的报道。通过阅读、进行解题，可以按内容直接回答，也可以需分析、思考后才能回答的习题

例：阅读内容：La 是一种活动性比锌更强的元素：它的氧化物分子式为 La_2O_3 ， $\text{La}(\text{OH})_3$ 是不溶于水的碱，而 LaCl_3 、 $\text{La}(\text{NO}_3)_3$ 则都溶于水。

问：下列几组物质中，那组物质不能直接制得 La-Cl_3 ？

(A) $\text{La}_2\text{O}_3 + \text{HCl}$

(B) $\text{La} + \text{HCl}$

(C) $\text{La}(\text{OH})_3 + \text{HCl}$

(D) $\text{NaCl} + \text{La}(\text{OH})_3$

(E) $\text{La} + \text{Cl}_2$

12. 排列选择题

分析一系列数字(数值、化合价、原子数等)的关系，然后从所给的数字中选出一个加入该数列，使其与原来的关系或规律相符。

13. 改错选择题

这类习题的模式是：在习题的某一部分或全部的下面，用直线划出，要求结合题意，判断它是否正确，并在备选项中选择合适的一项。备选答案中也可包括用直线划出的部分，以示干扰。

例：为了使下列各组气体在通常状况下共存并干燥，能用浓 H_2SO_4 作干燥剂的是()

(A) H_2S 、 CO_2 、 CO

(B) NH_3 、 N_2 、 H_2

(C) O_2 、 H_2 、 NO

(D) CH_4 、 H_2 、 O_2

(E) HCl 、 NH_3 、 O_2

这十三种题型在测量认知领域的能力层次时，功能有所不同。一般来说，相关选择题只能测量记忆和理解级，但它的复盖面大，答题时化时较多，比较和填充选择题的测量级别是 1-3 级，也就是最高的测量层次是应用级；配伍和改错选择题则可以测量 1—4 级，最高层次是分析级；阅读选择题则根据提供的阅读材料和设问内容决定，如直接回答的题型，其测量级是理解，需要思考、分析才能回答题型则可达分析级，因果选择题只能测量应用级；排列选择题测量分析级；类推和分类选择题能测量分析和综合级；识图选择题可以测量 1—5 级中的每一个级别；多解和组合

选择题则能测量记忆到评价的任何一个层次；评价选择题只能测量评价级。

下面介绍一些常用的选择方法：

1. 具体法

核电荷数分别为 11 和 16 的 A、B、两种元素，能形成的化合物为()

(a)AB 型(b) A_2B 型(c) AB_2 型(d) A_2B_3 型

该题可将 11、16 号元素具体，即 Na 与 S，它们的化合物为 Na_2S ，即 A_2B ，答案(b)。

2. 直觉估算法

直觉估算法是直接思维的一种形式，而直觉思维是创造能力的特征思维之一。有的选择乍一看似乎需要进行烦琐的计算或精确的推理。但稍加琢磨或用一种居高临下的眼光进行扫描。就会突然有所发现，估计而得答案。

如：把 1 毫升 0.01 摩/升的盐酸用蒸馏水稀释到 1000 升，所得溶液的 pH 值是

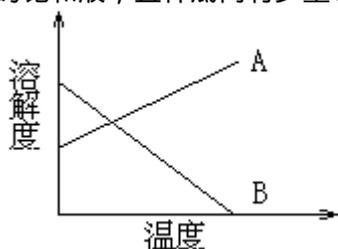
(A)8(B)7(C)6

(D)6.9

分析：盐酸被稀释后，溶液只能接近于中性，不可能变碱性，因此无需计算，就可很快选出(D)是正确答案。

3. 整体法

A、B 两种固体的溶解度曲线如下图所示，某烧杯中盛有含 A、B 两种溶质的 60 时的饱和液，且杯底尚有少量 A、B 固体，随着温度降低则()



(a)杯底中 A 减少，B 减少

(b)杯底中 A 减少，B 增多

(c)杯底固体 A 增多，B 减少

(d)杯底固体 A、B 均增多

该题经分析杯底中 A、B 量的变化，刚好与曲线的变化相反。根据曲线随着温度的降低 A 溶解度减少，B 增加，所以杯底 A 增加，B 减少，(C)符合。

4. 优先法

若备选项涉及到一批可以比较大小的对象。我们不妨按某种顺序把它们排列起来。然后优先考虑某一个(通常是中间一个)，以尽快缩小搜索范围，化繁为简，优先法在思维上属于排序思维，是一种重要的解题策略。

如：氧化物 M_xO_y 还原成金属时，质量减少 22.54%，若金属 M 的原子量为 55，则 x、y 的比值为

(A)2 3(B)1 1(C)3 2

(D)4 3(E)3 4

分析：按比值由大到小(即含氧量由小到大)排列成序：(C)3 2(D)4 3(B)1

1(E)3 4(A)2 3

优先(B)进行试探计算： MO ：

$$\frac{16}{(16+55)} \times 100\% = 22.54\%$$

此题凑巧了。一步就得出答案(B)。现假设,经计算若(B)含氧百分数大于22.54%,则答案必在(C)、(D)之中,再任选一个计算,如选(D)。若含氧百分数不为22.54%,则答案必为(C)。也就是说,至多两次计算,必能解决问题。

5. 归一法

计算选择题中常出现解题数据不足或没有数据的题目。这类题采取常规解法往往思路不通或时倍功半。采用归一法,即把被研究的物

如:某一盛满硫酸溶液(密度为1.4克/厘米³)的试管,其质量是47克,若用这一试管盛满硝酸溶液(密度为1.2克/厘米³)其质量为42克。则该试管最多能盛水
(A)35毫升(B)10毫升(C)25毫升(D)20毫升

分析:用相同的试管盛两种溶液,则试管的质量、体积保持不变。恰恰这两个不变值均未知。常规解法应通过设两个未知数,借助密度关系建立方程求解:现采用归一法:设试管体积有1毫升,则溶液质量差为(1.4-1.2)克,现设试管为V毫升,溶液质量差为(47-42)克。故有1 (1.4-1.2)=V (47-42)。V=25,这样就可快速得出答案(C)。

归一法的实质是化抽象为具体。使问题明朗化。因此,利用此思路使选择过程简单,从而化难为易。

6. 图解法

一种无色气体X和红热的木炭反应,得到另一种气体Y,Y和灼热的氧化铜反应又得到X和红色固体,气体X和Y依次是()

(a)CO、CO₂(b)O₂、CO(c)CO₂、CO(d)O₂、CO₂

根据题意得一图, X \xrightarrow{C} Y \xrightarrow{CuO} X, 另根据答案只有

CO、CO₂、O₂气体,不难推断X为CO₂,Y为CO,答案[C]。

7. 极值法

有一块质量为5.6克的铁和足量的稀硫酸完全反应,所得氢气的质量大于0.2克,说明它可能含有下列哪一种金属杂质()

(a)Zn(b)Cu(c)Mg(d)Ag

假设5.6克全部为杂质金属,则该金属置换出氢气的质量应大于0.2克,又根据答案,该金属为Zn或Mg,均为+2价,得:

M(杂质)	——	H ₂
5.6克		0.2克
Y(原子量)		2克

即 $\frac{2 \times 56}{X} > 0.2$; X < 56, 得该金属为Mg。

8. 筛选法(淘汰法、排除法)

这种方法的关键是确定“筛子”,然后将备选项逐一过筛,去伪存真,获得答案。

如:将过量的氯气通入FeBr₂溶液中,发生反应的离子方程式是()

$Cl_2 + 2Br^- = 2Cl^- + Br_2$, $Cl_2 + 2Fe^{2+} = 2Fe^{3+} + 2Cl^-$,
 $2Cl_2 + 2Fe_2 + Br_2 = 2Fe_3 + 4Cl + Br_2$, $2Fe_2 + 4Br^- + 3Cl_2 = 2Fe^{3+} + 2Br_2 + 6Cl^-$ 。分析:无Fe²⁺被氧化,予以排除;无Br⁻被氧化,予以排除;中Cl₂被还原的产物应为Cl⁻而非Cl,应予以排除,剩下的对。

答案:

9. 综合法

它常用来解答那些弯子绕得比较大、比较多的复杂选择题。

如：100 毫升 0.6 摩/升盐酸与等体积 0.4 摩/升氢氧化钠溶液混和后溶液的

(A) pH=2

(B) pH=0.2

(C) $[OH^-] = 1 \times 10^{-13}$ 摩/升

(D) $[H^+] = 0.2$ 摩/升

(E) pH=0.1

分析：由题干可直接推出混和后溶液的 $[H^+] = 0.1$ 摩/升，但以此仅能筛掉(D)。还需要 $[H^+] = 0.1$ 摩/升推出 pH=1。以此再筛掉(A)、(B)、(E)。最后根据水的离子积公式推出 $[OH^-] = 1 \times 10^{-13}$ 摩/升为答案。

此外，如差量法、中间数值法、关系式法等有关资料丰富，已为人们熟识和应用。在此不再一一赘述。

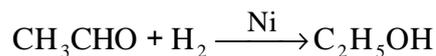
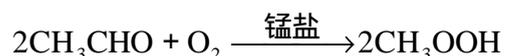
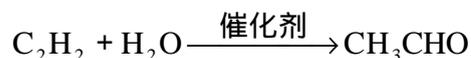
常用计算题的解题四法

1. 关系式法

所谓关系式法，就是根据化学概念、物质组成、比学反应方程式中有关物质数量之间的关系、建立起已知未知之间的关系式，然后根根关系式进行计算。利用关系式的解题。可使运算过程大为简化。

例：以电石为主要原料制取乙酸乙酯，试计算制取 1 吨乙酸乙酯需要含 CaC_2 80% 的电石多少吨？

解： $CaC_2 + 2H_2O \rightarrow Ca(OH)_2 + C_2H_2$



设需含 CaC_2 80% 的电石 X 吨，由上述方程式推得：



$$2 \times 64 \qquad \qquad 88$$

$$X \times 80\% \qquad \qquad 1$$

$$(2 \times 64) (X \times 80\%) = 88 \quad 1$$

答：制取 1 吨乙酸乙酯需含 CaC_2 80% 的电石 1.82 吨。

简评：本题通过五步反应，最后才制得乙酸乙酯，若按化学方程一步一步的计算，则运算过程很复杂，本题由于采用了关系式法求解，使运算过程大为简化。

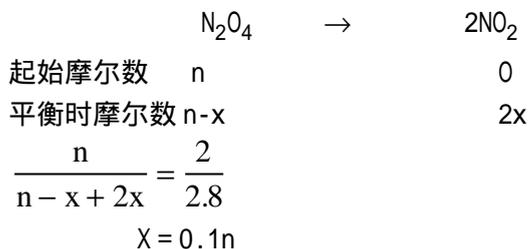
2. 差值法

所谓差值法，就是利用反应前后物质质量、气体体积、压强等的变化，建立起已知和未知的特殊关系，然后根据这种特殊关系进行解题的一种方法。有些题用差值法求解，可使解题步骤大为简化。

例：在一密闭容器中充入 n 摩尔的 N_2O_4 ，测得压强为 2 大气压，在同温下达到平衡，这时测得压强为 2.8 大气压。求 N_2O_4 的分解率。

这道题的一般解法为：

设达到平衡时有 x 摩尔 N_2O_4 分解



$$N_2O_4 \text{ 的分解率为：} \frac{0.4n}{n} \times 100\% = 40\%$$

下面用差值法求解：

设平衡时 N_2O_4 的分解率为 $x\%$ ，则有

$$\frac{100\%}{X\%} = \frac{4 - 2(\text{压强差})}{2.8 - 2(\text{压强差})}$$

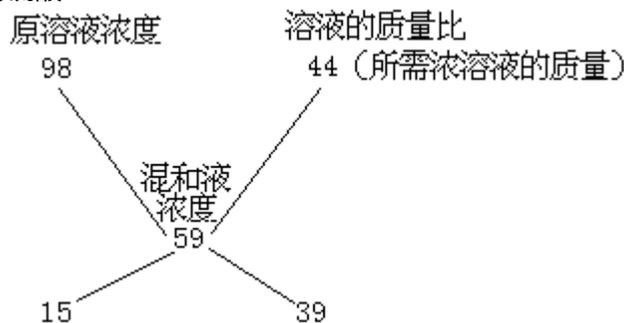
解之 $X\% = 40\%$

可见，这道题用差值法求解要简便得多。

3. 十字交叉法

有些化学计算题，用十字交叉法求解也很简便。

例：现需 59% 的硫酸(密度 1.1 克/ml)，但实验室只有 98% 的硫酸(密度 1.84 克/ml)和 15% 的硫酸(密度 1.1 克/ml)。问应按怎样的体积比混和这两种酸才能得到 59% 的硫酸？



从交叉图式可知，98% 的硫酸与 15% 的硫酸混和时的质量比为 44 : 39，因此混和时的体积比为：

$$\frac{44}{1.84} : \frac{39}{1.1} \approx 2 : 3$$

答：98% 的 H_2SO_4 与 15% 的 H_2SO_4 混和时的体积比 2 : 3。

简评：此题若用一般的解法，则数字运算非常复杂，很难解出结果。

4. 公式法

有些同类的计算题，可以通过归纳整理，找出其计算公式，然后根据计算公式进行计算，可使解题步骤和运算过程大为简化。

例：pH=3 的醋酸溶液用纯水稀释 100 倍，求稀释后醋酸溶液的 pH 值。

解 设醋酸溶液的原始浓度为 C ，则

$$C = \frac{[H^+]^2}{K_{\text{电离}}} = \frac{(10^{-3})^2}{K_{\text{电离}}} = \frac{10^{-6}}{K_{\text{电离}}} (M)$$

又设稀释后溶液的浓度为 C_1 ,

$$\text{则 } C_1 = \frac{10^{-6}}{100 \times K_{\text{电离}}} (\text{M})$$

$$\text{稀释后溶液 } [H^+] = \sqrt{K_{\text{电离}} \times C} = \sqrt{K_{\text{电离}} \times \frac{10^{-6}}{100 \times K_{\text{电离}}}} = 10^{-4} (\text{M})$$

$$\text{pH} = -\lg 10^{-4} = 4$$

由上述计算可得出弱酸稀释后溶液 pH 值的计算公式为 :

$$\text{稀释后溶液的 pH} = \text{原 pH} + \lg M \sqrt{n} \quad (n \text{ 为稀释倍数})$$

若用上述计算公式计算弱酸溶液稀释后溶液的 pH 值, 则非常简便。

附：解计算型选择题十二法

1. 粗略估量法

例：下列物质中含 N 量最高的是__，最低的是__。



分析：此题不需要对上述化肥中的含 N 量一一进行计算。只要写出每种化肥中 N 元素质量与分子量之比：

$$A = \frac{14}{79}、B = \frac{14}{66}、C = \frac{14}{40}、D = \frac{14}{30}。$$

然后观察以上各式，即可选出正确答案(D)；(A)。

此题也可用 N 原子数和分子量之比来解答。

2. 心算推断法

凡能心算的，应立即算出必要数据，并笔录结果，以便推断。

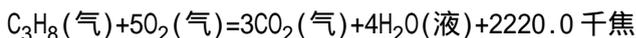
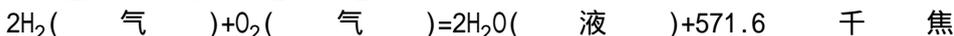
例：丁烷、甲烷、乙醛的混和气体，在同温同压下与 CO_2 的密度相同，已知其中丁烷占总体积的 25%，那么三种气体的体积比是(A)5 1 3(B)1 2 5(C)5 1 5(D)2 1 5

〔题意解析〕题意给了丁烷的体积分量和平均分子量，可按常规求平均分子量的算法求出各种成分体积百分含量再比出结论。但不难从选目中心算出(D)中丁烷所含体积分量为 $\frac{2}{8}$ 与题意相符。

〔解答〕(D)

3. 观察法

例：已知下列两个热化学方程式：



实验测得氢气和丙烷的混和物共 5mol，完全燃烧时放热 3847 焦，则混和气体中氢气和丙烷的体积比是__。

(A)1 3(B)3 1(C)1 4(D)1 1 分析：按一般解法。根据阿氏定律， H_2 与 C_3H_8

体积比即为摩尔比。设二者物质的量分别为 xmol，ymol。按题意列方程：

$$x + y = 5 \dots\dots\dots$$

$$285.8x + 2220.0y = 3847 \dots\dots\dots$$

解得 $x = 3.75$ ， $y = 1.25$ 。

二者体积比为 3 : 1 应选(B)。此解法由于数较大,且不能整除,运算费时。若采用观察法,眼看心算,便可化难为简。其思路为:按选项中(A)和(C)的摩尔比相混并完全燃烧放出的热量,一眼就可看出大于 3847 千焦;按(D)的摩尔比混和,则明显小于 3847 千焦。这样,仅进行简单计算就可淘汰(A)、(C)、(D),选出(B)。这比列方程解答可节约大量时间。

4. 间接求解法

这种解法是把题目所要解决的某个问题转化为另一个容易解决的问题,就可把繁杂的计算,化为简单计算或不经过计算而得出结论。

例:二硫化碳(CS_2)能够在氧气中完全燃烧生成 CO_2 和 SO_2 ,今用 0.228 克 CS_2 在 448 毫升氧气(标准状况)中完全燃烧,反应后气体混合物在标准状况下的体积是 ()

- A . 112 毫升 B . 224 毫升 C . 336 毫升
D . 448 毫升 E . 201.6 毫升

〔解析〕如按常规解法,需通过计算确定哪一种反应物过量,然后计算生成 CO_2 和 CS_2 的体积,最后加上剩余 O_2 的体积,才能得到反应后混合气体的总体积。这种解法既浪费时间,也容易出现错误。如果分析这一反应的特点: $\text{CS}_2(\text{液})+3\text{O}_2(\text{气})\xrightarrow{\text{燃烧}}\text{CO}_2(\text{气})+2\text{SO}_2(\text{气})$,

很容易看出同温同压下反应前后气体的体积不发生变化,所以反应前 O_2 为 448 毫升,反应后混合气体也必然为 448 毫升,所以根本不需计算,就可得出答案 D。

5. 比较法

比较法就是找出所求量与它所依据的变量之间的关系,转化为其他量,然后进行比较,选出最佳答案。

例:下列氮肥中,含氮量最高的是()

- A . NH_4NO_3 B . $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ C . NH_4HCO_3 D . $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ E . NH_4Cl

〔解析〕这道题要分别根据分子式的计算方法,求出各物质的含氮量,再进行比较,运算过程很繁琐,因此我们可以把比较含氮高低,转化为比较分子量大小的运算就简便了。

化合物中某元素的含量是由化合物的分子量以及分子中该元素的原子个数确定,知道分子量的原子个数,将五种物质进行对比,根据含氮原子数目可分为两组:一组是 A、B、D 均有二个氮原子,D 分子量最小,B 分子量最大,因此含氮量为 $D > A > B$ 。另一组是 C、E,均含一个氮原子,同理可知: $E > C$;D 和 E 比较,D 含氮数目是 E 的 2 倍,而 D 的分子量小于 E 的分子量的 2 倍,故最高的含氮量是 D。

6. 推理法

例:一定条件下,40ml CO 、 CO_2 和 O_2 的混和气体完全燃烧后,恢复到原来的条件,测得气体的体积为 36ml,那么, O_2 的体积是__。

- (A)8ml (B)4ml (C)36ml (D)10ml (F)无法计算

分析:有的同学认为已知条件不足,无法计算。事实上根据化学方程式:



可知,反应前 CO 的体积等于反应后生成的 CO_2 的体积。减少的体积为 $40 - 36 = 4(\text{ml})$ 就是 O_2 的体积。 应选(B)。

7. 差量法

利用化学方程式进行有关质量的计算,一般步骤都很复杂。当题目如果提供混

合物反应前后的量，只要把反应前后的量相减，得出实际差值，再分析理论量差，就可以列比例式求解，这样可以简化解题步骤。

例：把 1 克含有脉石(SiO_2)的黄铁矿试样在氧气中灼烧后，得到残渣 0.76 克。

此黄铁矿的纯度为()

A . 52% B . 65% C . 72% D . 78% E . 85%

8 . 关系式法

例：在氧气中灼烧 0.4 克硫和铁的化合物，使其中的硫全部转化为 SO_2 ，把这些 SO_2 氧化生成 H_2SO_4 ，这些 H_2SO_4 可用 20ml 0.50M NaOH 溶液完全中和，求原化合物中硫的百分含量是__。

(A)18% (B)46% (C)53% (D)73% (E)40%

分析：由题意得关系式：



32克 2mol

$$X \quad 0.5 \times 20 \times 10^{-3} = 0.01(\text{mol})$$

$$X = \frac{32 \times 0.01}{2} = 0.16$$

$$\frac{0.16}{0.4} \times 100\% = 40\%$$

应选(E)。

9 . 简化关系法

这是一类可以用化学方程式或关系式计算的题型，借助于对反应式系数熟悉的基础，立出更简化的关系式

例：在天平两端的两只烧杯中，各放同浓度，同体积的足量盐酸，调节天平平衡后，往左边烧杯中加入 3.6g 铝粉，为使天平最终保持平衡，应该往右端烧杯中加入镁粉的质量是

(A)3.6g (B)3.93g (C)3.49g (D)3.70g

〔题意解析〕从心算知，每 9g 铝能置换出 1g 氢，3.6g 铝置换出 0.4g 氢。而投入镁与放出氢气的差量关系：

Mg ~ H₂增

$$\frac{24}{X} = 2 \qquad \frac{22}{3.2}$$

〔解答〕(C)

10 . 筛选淘汰法

例：下列溶液 pH>8 的是_____。

(A)将 pH=5 的醋酸溶液稀释 100 倍

(B)10ml 0.2N 的醋酸中加入 9.99ml 0.2N 的 NaOH 溶液

(C)500ml 水中加入 0.05M 的 H_2SO_4 1ml

(D)pH=12 的 NaOH 溶液稀释 100 倍

(E)pH=8 的 KOH 溶液加水稀释 100 倍

分析：此题不必对 A~E 各项一一加以计算，只要根据题目所给条件，运用化学知识逐一进行筛选，淘汰不合题意的答案，就可选出正确答案。pH > 8，说明溶液呈碱性。(A)为酸性，稀释后不可能变为碱性。(B)、(C)溶液呈酸性。(A)、(B)、(C)可排除。(E)pH=8，该溶液稀释后碱性只能减弱，pH 值不可能增加，故只能选(D)。

11. 最小公倍数法

例：体积相同的 NaCl、CaCl₂、AlCl₃ 溶液，把其中的 Cl 全部沉淀出来，用去相同体积、等摩尔浓度的 AgNO₃ 溶液，则三种溶液摩尔浓度比为_____。

(A) 1 1 1 (B) 1 2 3 (C) 3 2 1

(D) 6 3 2 (E) 无法确定

分析：Ag⁺+Cl⁻=AgCl

1mol 1mol
NaCl MV × 1 M₁Vo × 1 M₁MV/Vo

CaCl₂ MV × 1 M₂Vo × 2 M₂=MV/2Vo

AlCl₃ MV × 1 M₃Vo × 3 M₃=MV/3Vo

$$M_1 \quad M_2 \quad M_3 = 1 \quad \frac{1}{2} \quad \frac{1}{3} = 6 \quad 3 \quad 2$$

应选(D)。

12. 多反应式变换法

例：一定条件下，将等体积 NO 和 O₂ 的混和气体置于试管中，并把试管倒立于水槽中，充分反应后，剩余气体的体积约为原总体的_____。

(A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{3}{4}$ (C) $\frac{1}{8}$ (D) $\frac{3}{8}$

分析：2NO+O₂=2NO₂.....

3NO₂+H₂O=2HNO₃+NO.....

因 NO 不断被氧化，最后完全被水吸收变成 HNO₃。 × 3+ × 2 得：

4NO+3O₂-2H₂O=4HNO₃.....

根据 式可知：若 NO 与 O₂ 体积之比为 4 3，则无气体剩余。由于已知 NO 与 O₂ 体积之比为 1 1，所以，剩余 O₂ 为 $\frac{1}{4}$ 。总体积为 2，剩余气体为原总体积的 $\frac{1}{8}$ 。

应选(C)。

分析型计算题的解题方法

分析和计算相结合的题是一种十分流行的习题类型。这类题中的条件隐蔽得很巧妙，从题中给出的条件解题，往往觉得缺乏一些直接条件或似乎无解，只有通过反复推敲，周密分析，找出暗藏在字里行间的间接条件，才有获解的希望。这类题的综合程度较大，涉及的知识面宽、较复杂，学生解这类题，感到困难较大。加强对解这类习题的指导，可以发展思维，开拓智能，加深对知识的理解和解题技能的培养，还可培养学生严密的逻辑推理能力，分析能力，判断能力和综合能力。

分析和计算结合题的解题方法是要将分析和计算结合起来，属于分析性的方面要用适当的文字叙述，属于计算的方面要按计算的规则进行计算，两者不可偏废，常用几种解题的方法。如下：

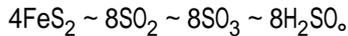
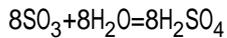
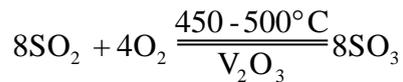
1. 传递法(又叫顺推法)：

题的脉络清晰，一环紧扣一环，牵藤则瓜动。因此常用顺藤摸瓜的方法解。

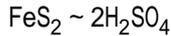
例：从含 FeS₂45% 的黄铁矿 4000 吨能制得硫酸多少吨？

解：设可生成硫酸 X 吨。

由 FeS₂ 制硫酸有三个化学方程式，它们之间的关系是：



化简后得出关系



$$120 \quad 196$$

$$4000 \times 45\% \times X$$

解之得：X=294(吨) 答：略。

2. 逆推法：

逆推是一种与顺推相反的一种解题方法，适用于思考性较强的题目，特点是假设未知为已知，由已知条件逆向推理。

例：有碳、氢、氧三元素组成的有机物，它的分子由 12 个原子构成，核电荷总数为 34，当完全燃烧 2 摩尔该有机物时，需消耗 9 摩尔氧气，求此物质的分子式。

解：设该有机物分子中碳、氢、氧的原子个数分别为 X、Y、Z、

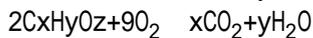
则该物质的分子式为 C_xH_yO_z

原子个数：C H O

$$x \quad y \quad z$$

各原子核电荷总数：

$$6x \quad y \quad 8z$$



反应前氧原子的摩尔数为 2Z+18，反应后氧原子的摩尔数为 2x+y

依题意得：

$$\begin{cases} x + y + z = 12 \\ 6x + y + 8z = 34 \\ 2z + 18 = 2x + y \end{cases}$$

解之得：x=3 y=8 z=1

该有机物的分子式为 C₃H₈O

3. 讨论法：

只从题给出的条件分析解题，似乎觉得条件不够，必须寻找一些间接条件，找出间接条件与直接条件的关系，并讨论有几种解的可能性。

例：两种气态链烃各 0.1 摩尔组成的混和物与过量的氧气充分燃烧后，当产物通过烧浓硫酸时，溶液的质量增重 7.2 克；然后通过浓烧碱液时，溶液又增重 17.6 克。求由哪两种烃组成？各种烃占多少克？

解：设混烃中碳原子的摩尔数为 X，氢原子的摩尔数为 y



$$44 \text{ 克} \quad 1\text{mol} \quad 18 \text{ 克} \quad 2\text{mol}$$

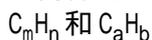
$$17.6 \text{ 克} \quad x\text{mol} \quad 7.2 \text{ 克} \quad y\text{mol}$$

$$x=0.4(\text{mol}) \quad y=0.8(\text{mol})$$

则：碳原子的摩尔数 氢原子的摩尔数即：x y=0.4 0.8-1 2 氢原子数为碳原子数的两倍：

$$nH = 2nC$$

设两种混烃的分子式分别为：



则由题设条件有下列关系式存在：

$$0.1m + 0.1a = 0.4m + a = 4$$

$$0.1n + 0.1b = 0.8n + b = 8$$

如果是烷—烷组合：

则 $n_H = 2nC + 2$ 与 $n_H = 2nC$ 不符合题意。

如果是烯—烯组合：

则 $m \geq 2$ 、且 $a \geq 2$

那么， $m=2$ ， $a=2$ 。即都是乙烯，与题不符。如果是炔—炔组合：

则 $n_H = 2nC - 2$ 与题不符合。

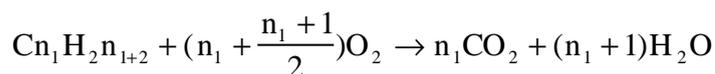
如果是烷—烯组合：

则 $n_H > 2nC$ 与题不符合。

如果是烯—炔组合：

则 $n_H < 2nC$ 与题不符合。

如果是烷—炔组合($n_H = 2nC$ ，又由于是混烃，符合条件)因此上述混烃只能由烷烃和炔烃组成。设烷烃分子中碳原子数 n_1 ，炔烃分子中碳原子数为 n_2



$$44n_1 \times 0.1 + 44n_2 \times 0.1 = 17.6$$

$$18(n_1+1) \times 0.1 + 18(n_2-1) \times 0.1 = 7.2$$

$$\text{化简得：} n_1 + n_2 = 4$$

当 $n_1=1$ 时，是甲烷，其质量为： $16 \times 0.1 = 1.6$ (克)

则 $n_2=3$ ，是丙炔，其质量为： $40 \times 0.1 = 4$ (克)

当 $n_1=2$ 时，是乙烷，其质量为： $30 \times 0.1 = 3$ (克)

则 $n_2=2$ ，是乙炔，其质量为： $26 \times 0.1 = 2.6$ (克)

答：略。

4. 步步逼进法(又叫穷追法)：

是推理计算中应用的一种方法。是根据题意，步步逼进淘汰不合题意的结论，得到正确的唯一结论。

例：有原子量均大于 10 的 A、B 二元素相化合成 X、y 两气态化合物。已知 X-分子中含 A、B 各一个原子，7 克 X 在 27°C，0.5 大气压下体积为 12.3 升；y-分子中含 A-个原子，对氢气的相对密度为 22，求 A、B 为哪两种元素？X、y 为哪两种化合物？

解：设 X 化合物 7 克在标准状况时所占的体积为 V_0 ，分子量为 M_1 ，y 的分子量为 M_2 ，y 中 B 原子的个数为 n。

$$V_0 = \frac{PVT_0}{P_0T} = \frac{0.5 \times 12.3 \times 273}{P_0T_0} = 5.6(\text{升})$$

$$M_1 = \frac{22.4 \times 7}{5.6} = 28$$

$$M_2=2 \times 22=44$$

根据题意可得：

$$A+B=28 \dots (1)$$

$$A+nB=44 \dots (2)$$

$$\text{解之得：} B(n-1)=16$$

将符合题意的 $B=16$ 代入方程(1)、(2)中解得 $A=12$ ，查表得 A 为碳， B 为氧， X 为一氧化碳， y 为二氧化碳。

n 值	B 值	与题意比较	
		与原子量 10 相比较	是否符合题意
n=1	B=8		不合题意，应舍去。
n=2	B=16	在于 10	符合题意
n=3	B=8	小于 10	不合题意，应舍去。

解无数据计算题四法

无数据化学计算题是近年来常见的题型，对于培养学生的抽象思维能力是一种良好的训练方法。

1. 归一法

所谓归一法就是把被研究的物质数值定为一(单位视情况而定)来进行求解。这种方法思路清晰，步骤简捷，常有其独到之处。是解无数据化学计算题最常用的方法。

例：由 CaCO_3 和 MgCO_3 组成的混和物高温加热至质量不会再减少时，称得残留物的质量是原混和物的一半。则残留物中 Ca 、 Mg 两种元素的物质的量之比为多少？

解：高温加热时的化学方程式为：



由方程式可以看出：残留物中 Ca 、 Mg 两元素物质的量之比，等于 CaO 和 MgO 的物质的量之比，也等于 CaCO_3 和 MgCO_3 的物质的量之比。残留物质量为原混和物的一半，说明残留物的质量与 CO_2 的质量相等，而且 CO_2 和残留物的物质的量也相等。由此可以看出 CO_2 的分子量和残留物的平均分子量相等，都是 44。

假设残留物为 1 摩尔，其中 CaO 为 x 摩尔，

$$\text{则：} 56x+40(1-x)=44$$

$$x=0.25(\text{摩尔})$$

$$1-x=1-0.25=0.75(\text{摩尔})$$

残留物中 Ca 、 Mg 两种元素的物质的量之比为： $0.25 \quad 0.75=1 \quad 3$

2. 差量法

化学反应的过程中，会造成物质在量的方面发生变化。这些变化的差量必定与某些量存在着某些关系，借助这种关系，就可以用差量法进行有关计算。这种方法简捷，方便。

例：在空气中将无水硝酸铜和铜粉的混和物灼烧后(即生成 CuO)，所得物质的质量与原混和物的质量相等。求原混和物中硝酸铜的百分含量。

解：因为灼烧前后混和物的质量相等，所以发生反应时 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 分解减少的质量与被氧化增加的质量相等。

设原混和物的质量为 1 克，其中含 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ x 克，Cu 粉 $(1-x)$ 克，



2×188 克 质量减量

X 克 216 克

$$\frac{27X}{47} \text{ 克}$$



2×64 克 32 克

$(1-x)$ 克 $\frac{1-x}{4}$ 克

$$\text{所以：} \frac{27x}{47} = \frac{1-x}{4} \text{ 解之：} x = 0.3032 \text{ (克)}$$

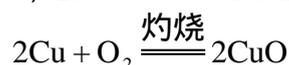
$$\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \% = \frac{0.3032}{1} \times 100\% = 30.32\%$$

3. 推理法

有些习题可以借助于化学方程式、化学式以及一些特定的条件，经过逐步推理得出关系式。

例：题目同例 4。(略)

解：混和物灼烧前后质量相等，都假设为 1 克，其中 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 设为 x 克，则铜粉为 $(1-x)$ 克。混和物灼烧的化学方程式：



由上两个化学方程式可以看出： CuO 的物质的量 = Cu 的物质的量 + $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 的物质的量

$$\text{即：} \frac{1}{80} = \frac{x}{188} + \frac{1-x}{64}$$

解之得： $x = 0.3032$ (克)

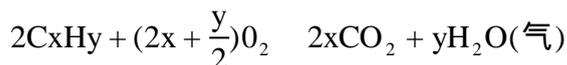
$$\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \% = \frac{0.3032}{1} \times 100 = 30.32$$

4. 假定法

有些习题，由于题设条件或间接条件不确切，造成求解的结论出现几种可能。处理这类问题往往需要对不确切的条件进行假定，然后再依据这种假定进行计算、分析，从而求得可能的解。

例：在 120℃ 时某种烃和足量的空气充分反应后其体积不变。这种烃是什么？

解：假设这种烃的分子式为 C_xH_y 。



根据阿佛加德罗定律可知，在相同条件下气体体积相等，则其物质的量也相等。

$$\text{即：} 2 + 2x + \frac{y}{2} = 2x + y$$

解之： $y=4$

则这种烃的分子式为 C_xH_4 。

讨论：假设为烷烃，分子式为 CH_4 ，甲烷。

假设为烯烃，分子式为 C_2H_4 ，乙烯。

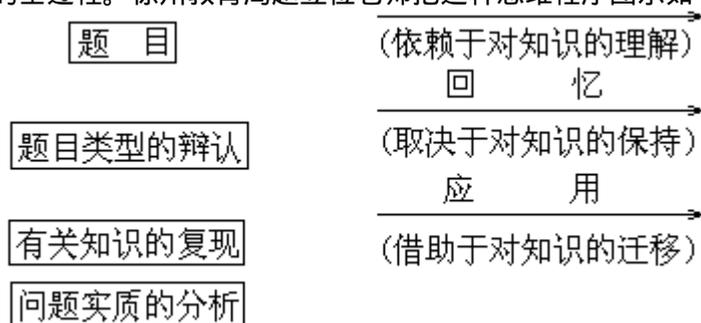
假设为炔烃，分子式为 C_3H_4 ，丙炔。

附：解答化学计算题的思维程序

化学计算教学的目的，在于使学生通过数量关系去理解并掌握化学概念，基本理论和元素化合物的知识。作为中学生化学知识和能力的综合体现，化学计算题的解答历来是中学化学教学的重点和难点之一。

怎样才能使学生掌握解答化学计算题的方法呢？关键是有有一个正确的解题思路。而正确解题思路的获得则来自思维过程的程序化。实际上，这种程序化的思维方法正是心理学中所谓思维定势。教学实践证明，学生掌握了这种万法，解决问题就有了必要的心理准备，思考问题也有了明确的方向，从而使解题进入最佳思维状态。

解答化学计算题的思维程序是什么呢？它大致可分为三个阶段。即题目类型的辨认阶段、有关知识的复现阶段和问题实质的分析阶段。在经过这样几个阶段的思考之后，学生就抓住了解题的思路，然后再列出关系式进行运算，从而完成解答计算题的全过程。徐州教育局赵立位老师把这种思维程序图示如下：审题



1. 题目类型的辨别，对正确思维可以起到定向作用。

解化学计算题，首先要认清题目的类型。能否认清题目的类型，则依赖于学生对所学知识的理解程度。如果他们能深刻理解所学知识，那就比较容易认清题目的类型，有关知识的复现也就有了索引，倘若他们对所学知识理解不好，一开始就把题目的类型弄错了，那就势必造成知识复现的“错位”，结果导致解题思路误入歧途。因此在化学计算教学中，要教会学生通过审题，确切地了解题意，正确地区分条件，使他们尽快地从问题的情境中，认出他们原来熟悉的模式，从而导致唤起有关知识复现产生联想。

2. 有关知识的复现，对正确思维可以起到保证作用。

解化学计算题，必须利用已获得的化学知识，而这些知识的复现程度如何，则

取决于学生对所学知识的保持效果。如果他们根据题意，在联想知识的过程中发生了遗忘或出现了多余，都会影响找到正确的解题方法。按照解题的思维程序，学生首先要根据化学平衡原理的知识，通过审题，然后再以题目类型为索引回忆有关知识。

3. 问题实质的分析，对正确思维可以起到决定作用。

学生通过对题目所述条件、问题和关键数据的分析，在抓住内容的实质后，就能自然地把它和已复现的相关知识联系起来，并纳入已有的知识体系中去，从而对解题方法作出判断。按照解题的思维程序，应该首先通过审题，认清这道题是根据化学方程式计算反应物的质量的题目，然后再根据题意回忆解题用到的相关知识。最后就是对题目内容实质的分析，即从面临的题目内容中，抽出与有关知识相同的因素，通过知识的迁移解决实际问题。可是我们发现有些学生因为没有从具体问题的分析中，解决这个实质性的问题，因此，他们解题发生了困难，并影响着正确解题思路的获得。事实证明，对题目内容实质的分析，是获得一条正确的解题思路的关键。我们在化学计算数学中，对学生要加强知识迁移的训练，使他们学会从实际问题的复杂情境中，排除各种无关的或次要的因素的干扰，尽快地把握问题的实质，促使题目的类比，顺利地运用已有的知识解决问题。

简答题的七种类型及答法

化学问答题，要求用意思完整、言辞简洁、逻辑性强，能击中要害的字、词、句、字母、符号、化学用语、数字、单位等来回答化学问题，解释化学现象。故常叫化学简答题。它的命题内容主要包括：根据双基进行元素及化合物的推断，物质的分离、提纯、制备；化学实验及简单的设计等。命题形式主要有两种，一种表现为类似填空的形式，另一种表现为提出问题，要求回答。

解简答题的一般思路是：认真审题，抓住核心，分清要说明问题，还是要归纳结论，还是要验证原理。分析题意，找出题中所有的大小知识点，并抓住各知识点间的内在联系。学会知识迁移，把书本知识渗透到题目中，积极思维，寻找交联点。草拟方案，联系题意进行综合分析，归纳小结，并对语言进行加工提炼，做到：原理正确，回答切题，操作规范，语言精炼，意思完整。

1. “实验操作”型。

要求回答“怎么做”。往往用来考查化学实验知识，最常见的是设计一个简单的实验。分析时要运用同中求异的思维方法，设计出简便而可行的实验方案。回答时，需用文字陈述实验的操作步骤、所用药品、现象以及结论。一般不必阐述“这么做”的理由。

例：有两瓶 pH=2 的酸溶液，一瓶是强酸，一瓶是弱酸。现只有石蕊试液、酚酞试液、pH 试纸和蒸馏水而没有其它试剂。简述如何用最简便的实验方法来判别哪瓶是强酸。

〔分析〕题目中提供了多种试剂，它既限制了答题的范围，又对解题产生了干扰。分析时不要被众多的试剂所迷惑，而应作适当的取舍。鉴别对象是酸，因此必须从 H^+ 着手，想方设法使两者的 pH 值变得不相等。方法是加水。在稀释时，弱酸还有未电离的弱酸分子进一步电离出 H^+ ，使 $[H^+]$ 降低的幅度较小。这种差异可用 pH 试纸定量加以区别。而石蕊试液只有定性意义，故不宜选用。

〔答案〕各取等体积酸溶液用蒸馏水稀释相同倍数(如 100 倍)，然后用 pH 试纸分别测其 pH 值，pH 值变化的幅度大的那瓶是强酸。

2. “理论解释”型。

要求说明“为什么”。多用来考查基本理论和元素化合物知识。最常见的是分析说明和解释一个化学现象或事实。分析时要运用因果索因的思维方法，力争自圆其说。回答时侧重于化学用语，并配以必要的文字说明。

例：在 80℃ 时，纯水的 pH 值小于 7，为什么？

〔分析〕回答时必须把前因后果说清楚，说全面。有的考生只答出温度升高纯水电离增大，至于原因只字未提。因此未尽题意，仅得一分。

〔答案〕已知室温时，纯水中的 $[H^+] = [OH^-] = 10^{-7} \text{ mol/L}$ ，又因为水的电离 $(H_2O) \rightleftharpoons H^+ + OH^-$ 是吸热反应，故温度升高到 80℃ 时，电离度增大，致使 $[H^+] = [OH^-] > 10^{-7} \text{ mol/L}$ ，即 $pH < 7$ 。

3. 因果关系型。

因是问题和说理的依据，果就是推理和判断的结论。有因才有果，有果必有因。

例题：有两瓶 $pH=2$ 的酸溶液，一瓶是强酸，一瓶是弱酸。现只有石蕊试液、酚酞试液、pH 试纸和蒸馏水，而没有其它试剂。简述如何用最简便的实验方法来辨别哪瓶是强酸。(1990 年全国高考题第 38 题)

〔答案〕各取等体积酸液用蒸馏水稀释相同倍数(如 100 倍)，然后用 pH 的试纸分别测其 pH 值，pH 值变化大的那瓶是强酸。

〔分析〕回答时必须答出稀释、测 pH 值、指出 pH 值变化，然后作出正确判断。其中稀释、测 pH 值是题目要求回答的最简实验方法，pH 值的变化是判断的依据，正确的判断结果是全题的结论。答案的三句话，思路简捷，因果明确。

4. 平行关系型。

一个问题，必须同时考虑几个平行因素，然后综合比较，择优回答。

例题：用电石和水反应，产生的乙炔中含有 H_2S 、 PH_3 等杂质，某学生拟选用 NaOH 溶液、 $KMnO_4$ 溶液、 $CuSO_4$ 溶液中的一种除去 H_2S 杂质，经研究最后确定选用硫酸铜溶液。请根据反应原理回答：

(1) 选用 NaOH 溶液的理由是____；排除选用 NaOH 溶液的可能原因是____。

(2) 选用 $KMnO_4$ 溶液的理由是____；排除选用 $KMnO_4$ 溶液的可能原因是____。

(3) 选用 $CuSO_4$ 溶液的理由是____；最后确定选用 $CuSO_4$ ，溶液的主要原因是____。

(4) 能否用 $Cu(NO_3)_2$ 溶液代替 $CuSO_4$ 溶液？为什么？

〔分析〕本题主要考查 H_2S 和 C_2H_2 的性质。回答时首先要考虑 H_2S 的几个平行的性质因素：

硫化氢系酸性气体能与 NaOH 溶液反应(中和反应)；

硫化氢具有强还原性能与 $KMnO_4$ 溶液反应(氧化—还原反应)；

硫化氢能与 Cu^{2+} 、 Pb^{2+} 等多种金属离子反应(复分解反应)。

择优确定 $CuSO_4$ 溶液时又必须考虑：

(1) 除杂试剂不能与制取的气体反应；

(2) 除去杂质应完全彻底；

(3) 实验现象尽可能明显；

(4) 不能引入新的杂质。

5. 延续关系型

要根据题目提供的条件研究前期反应，又要根据可能发生的后期反应作出正确的回答。

例题：两个大小相等的集气瓶，室温下一个充满 H_2S ，另一个充满 SO_2 气体，将集气瓶口对口密封上下颠倒数次，请回答：

(1) 反应后瓶内压强最大时是原来的多少倍？

(2) 反应完全后两瓶内物质各是什么？

(3) 氧化产物和还原产物的质量比是多少？

[答案](1) $1/4$ (2) SSO_2 H_2SO_3

(3) 2 : 1

[分析] 由于 SO_2 气体过量，反应后瓶内压强最大时应是剩余的 SO_2 未溶于水时的状态。

回答(2)时，应考虑剩余 SO_2 与生成水的相互反应。因而瓶内物质应为 S 、 SO_2 、 H_2SO_3 。因为二氧化硫不可能完全溶解，而溶有 SO_2 的水应是 H_2SO_3 溶液。

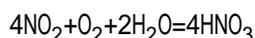
6. 逆向关系型。

逆向思维简答题也较常见，例如概念和问题的逆向关系、计算题中的逆向运算、化学原理和方法的逆向思维等，它有利于克服学生正向思维的定势。

例题：某学生利用实验室里制取氧气的装置，加热 0.1 摩的 $Cu(NO_3)_2$ 晶体，他首先计算在标状况下可得的气体体积，再加热并收集，但实验失败，未能收集到应得的气体，你认为可能的原因是什么？

[答案] 操作上：装置漏气、用错试剂、虽加热但未分解等。

理论上：因 $2Cu(NO_3)_2 \xrightarrow{\Delta} 2CuO + 4NO_2 + O_2$



反应生成的气体 NO_2 和 O_2 以 $4 : 1$ 的体积比完全生成了 HNO_3 ，故用排水法不能收集到硝酸铜分解产生的气体。

[分析] 本题从应放出气体又收集不到的正、反两个方面要求分析作答。由于正向的计算易出差错，因而逆向的回答也易错漏。

7. 发散性型

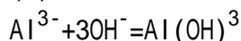
各种化学问题，常见的均有固定答案，且多具唯一性。尽管有些题目有多种解法，但最后的答案却是相同的(有人称之为“封闭型”题目)。

发散性题目一般只有统一要求，没有固定答案，且有时不止一个答案(人称之为“开放型”题目)。解答这类题目，是从一个目标出发，运用全部信息进行放射性联想，以寻求多途径，多方法解决同一问题。

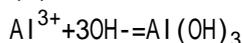
例题：现有 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} Al_2(SO_4)_3$ 溶液 100 毫升，若要产生 1.17 克沉淀，问要加入多少毫升 $0.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} NaOH$ 溶液？

[答案] 90 毫升和 130 毫升。

(1) 当加入的 $NaOH$ 溶液不过量时：



(2) 当加入的 $NaOH$ 溶液过量时：

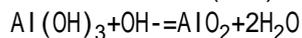


解得： $V_1 = 120(\text{ml})$

因已知生成的 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 沉淀为 $1.17/78=0.015(\text{mol})$ 。

故知被溶解去的 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 应为：

$$0.02-0.015=0.005(\text{mol})$$



$$\begin{array}{ccc} 1 & & 1 \\ 0.005 & & 0.5V_2 \end{array}$$

$$\text{解得：} V_2=10(\text{ml})$$

$$V_1+V_2=130(\text{ml})$$

[分析]本题属一个问题多个结论。根据 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 的两性，应从加入的 NaOH 溶液是否过量全面分析作答。

中学生化学学习的障碍及其克服方法

在学习化学的过程中，会遇到一些来自知识、方法或心理方面的障碍。只有注意解决这些障碍，才能使学习顺利进行

1. “先入为主”

化学是研究自然规律的科学。人从生下来就与自然打交道，生活中普遍性的规律已给学生形成正确的解零起点，可一些生活经验具有局限性，有的甚至是错误的。这样就又会给学生学习正确化学概念造成了一种“先天性”的心理障碍。例：“铝能与酸反应生成铝盐，也能跟碱反应生成偏铝酸盐，所以铝是既具有金属性又具有非金属性的两性单质”。这句话对吗？

有不少同学认为这句话是对的。这是铝的两性概念的原有旧知识产生的负迁移现象。铝是两性元素，但其两性表现在化合态的铝——氧化铝和氢氧化铝分别是两性氧化物和两性氢氧化物。而游离态的单质铝却只有典型的金属性，在它与酸、碱溶液反应时都是失去电子而表现出金属性。显然，上述错误判断是学生对“两性”旧知识的“成见”，产生了对新问题的“先入为主”的干扰。为了消除“先入为主”，应当采取对比的方法，找出类似概念的区别，划清类似知识的界限。同时，教学时要加强理解，提炼概念的本质，提高知识的概括水平。以发挥知识的正迁移的积极作用，克服负迁移的消极作用。

2. 抓不住化学过程

化学计算题可以视为数学应用题，可是不少学生说化学题比数学应用题难解。“难”在何处呢？主要是题设已知到未知的过程比较复杂且穿插一些化学概念。更“头痛”的是建立已知与未知中间过渡过程无法找到。如：某待测浓度的氢氧化钠溶液 25 毫升，用 20 毫升 1 摩尔/升的硫酸溶液中和后显酸性，再滴入 1 摩尔/升的氢氧化钾溶液 1.5 毫升才达到中和。求待测氢氧化钠溶液的摩尔浓度。

一看题目这么长，情节这么杂，数字那么乱，心里就发慌。但如果静心地读出题目所叙述的化学过程，身临其境去体会情节，就不难看出，本题叙述的化学过程是：20 毫升 1 摩尔/升的硫酸溶液可以用 1.5 毫升 1 摩尔/升的氢氧化钾溶液和 25 毫升不知浓度的氢氧化钠溶液所中和。显然，抓住了这个过程，怎么思考就一清二楚了。

造成这种心理障碍原因主要是：学生还没有掌握学习化学的思维特点和规律。抓不住关键，形不成中心影响着思维的畅通。

3. 忽视隐蔽因素，

在解决化学习题时，一些隐蔽因素学生不易发现，因而也给学习带来障碍。如：

把等体积的一氧化氮和氧气在等温等压下混和，混和后气体的平均分子量是.....

30 41.33 32 29 31

很多学生错把 30 选上。其原因主要是他们看题时只注意那些起明显作用的因素，认为等体积的气体又是等温等压的条件，摩尔数一定相等。只要把两者气体的分子量相加后除以 2 即可求出平均分子量。而看不到“混和”二字还存在着两者能发生反应的隐蔽条件。

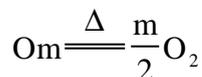
造成这些障碍是心理因素在起作用。学生往往拿到题目就列式计算，只要有答案就认为会做，毫无考查题意的意思了。

4. 不善于寻找替换方案，

有些化学题目初看起来似乎无解，但若改变思维角度设想一个效果相同的事件取代原先研究的课题，摒弃问题的复杂性、曲折性，就能使研究的问题变得简单明了。如，现有两种氧的单质 O_2 和 O_m 的混和气体，从其中取出体积相同的两份，往一份中加松节油， O_m 完全被吸收，结果气体体积减少 V 毫升；加热另一份使其中 O_m 全部分解成氧气，则气体体积增加 $\frac{1}{2}V$ (以上气体体积都在同温同压测定的) 根据上述的数据，推断 m 的数值。

本题数量关系的内容叙述的解非常婉转。按表面的字眼是很难产生思路的。可若把分号前的第一步实验的句子改为因果关系，即变换成：因为 O_m 被松节油完全吸收，结果气体体积减少 V 毫升 $\Rightarrow O_m$ 的体积是 V 毫升；再把分号后的第二步实验进行变换可得：因为 O_m 全部分解成 O_2 ，所以气体体积增加了 $\frac{1}{2}V$ 毫升。连起来条件就可改叙为：“将 V 毫升的 O_m 气体加热完全分解得到 O_2 ，气体体积增加了 $\frac{1}{2}V$ 毫升”。

根据替换后的条件，借助化学原理就不难进行以下的分析推理：



$$V \text{ 毫升} \quad \frac{m}{2} V \text{ 毫升。}$$

从关系式可以看出气体体积增大量为： $\frac{m}{2}V - V$ 。

这时就可列出方程： $\frac{m}{2}V - V = \frac{1}{2}V$ 。解之就可求出。

造成这种障碍的主要原因是学生不会运用等效法研究的问题，根源在于教师认为这是较高档次的认识水平问题，是建立在学生对化学问题的理性认识的基础之上，也是技巧问题，因此平时不怎么注意诱导、训练这种能力所改。

5. 用数学的思考方法代替化学概念，

化学的公式、概念都有一定的化学含义，学习时往往忽略这一点造成失误。如，在 1.5 升 40% 硫酸溶液里(密度为 1.30 克/厘米³)，含有多少克的硫酸？

这题目小学数学就已学过，学生顺手就可列出算式。方式有： $1.5 \times 1000 \times 40\% \times 1.30$ ； $1.3 \times 40\% \times 1.5 \times 1000$ ； $1.5 \times 1000 \times 1.30 \times 40\%$ ；结果和都是错的。从数学角度上看，三个式子是一样的，但从化学意义来说，和是解释不通的。

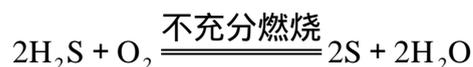
造成这种障碍的原因是：学生学习化学时只从数学角度看习题，忽略了化学概

念的化学意义。

6. 思维定势

思维定势用物理语言叫思维惯性，在教育心理学中就是学生根据已有感性认识去解决命题时既定心理的准备，这种心理状态容易使学生由于思维定势形成负迁移，产生消极影响，造成学习上的困难例：有硫化氢 170 克，在燃烧时共用去氧气 100.8 升(标况)，燃烧后把产生的物质冷凝至室温，剩余气体体积缩小为原混和气体体积的 21.05%，求充分燃烧的硫化氢占硫化氢总体积的百分率。

〔解 1〕设充分燃烧的 H_2S 为 X 升，未充分燃烧的 H_2S 为 Y 升。



$$2 \quad 1$$

$$Y \quad 1 / 2Y$$



$$2 \quad 3$$

$$X \quad 3 / 2X$$

依题意得：

$$1/2Y + 3/2X = 100.8 \dots\dots (1)$$

$$X + Y = \frac{170}{34} \times 22.4 \dots\dots (2)$$

解(1)和(2)，得：X=44.8(升)Y=67.2(升)。

$$\text{充分燃烧的 } H_2S \text{ 占 } \frac{44.8}{44.8 + 67.2} \times 100\% = 40\%$$

〔解 1〕从方程式：



可知：充分燃烧的 H_2S 体积 === 生成的 SO_2 (即剩余气体) 的体积

$$= (100.8 + \frac{170}{34} \times 22.4) \times 21.05\% = 44.8(\text{升})，\text{以下同解}。$$

以上两种解法，解 是常规解法，从已知条件出发，按照定型化的习惯思路，按部就班地进行推理计算。而解 从题目的整体出发，采用敏捷的判断和简缩的推理得出答案。与解 比较，解 是创造性的解法，解 是学生的“心理定势”解法。心理定势指学生在长期的学习中形成的一种习惯思维方向。这种定势，有其积极的一面，就是容易熟练。即对于同一类型的题目，能够沿着模型化的思路，驾轻就熟地解答。但“心理定势”有时会限制学生正常思维能力的发展，特别是创造思维的发展，形成心理惰性，使思维呆板，对学生能力的发展产生消极的反作用。要摆脱“心理定势”的反作用。可以选择一些典型范例来破坏学生对常规使用某一公式或某一方法的过分信赖，使学生对某种心理定势产生自我“制动”。另外，一题多解是训练学生思维灵活性的好方法，通过一题多解，培养学生思维的多向性和敏捷性，训练学生按常规思维跳跃前进和另辟捷径。以求在最短时间内发现问题、分析问题和解决问题。

7. “多余条件”干扰

例：把 50 毫升 0.5M 的 K_2SO_4 溶液和 25 毫升 1M 的 KCl 溶液混和，求混和液中 K^+ 浓度。

有的同学被题目中数字现象所干扰，认为这是两种不同浓度溶液混合的问题，于是按：

$$\frac{50 \times 0.5 \times 2 + 25 \times 1}{50 + 25} = 1(M) \text{ 来计算 } K^+ \text{ 浓度。}$$

虽然答数也对，但走了弯路，“多此一举”浪费了时间。有的同学观察力强，一眼看出两种溶液中的 K^+ 浓度相同，所以不管以什么比例混和，结果混和液中的 K^+ 浓度都是 1M，所以不用计算，就可得出答数。

这就排除了多余条件的干扰。在课堂教学中，要引导学生，对问题要先把各种因素加以整理，化繁为简，去伪存真，排除多余的信息，然后对简约的信息进行加工，从而当机立断，赢得思维速度。

8. “问题空间”的屏蔽

一般说，解决问题是从已知条件出发，经过一步步的中间状态，最后达到目标。这里的中间状态，也叫“问题空间”。“问题空间”或多或少地对解决问题产生心理“屏蔽”作用（犹如电子云的屏蔽效应），对解决问题产生障碍。因此，解决问题就是排除“屏蔽”，探索问题空间的过程。心理学研究表明，探索有二种策略，一是算法式，一是直觉式（或叫巧取式）。算法式是按部就班地推理、计算、尝试解答。算法式“保险系数”大，但较费时。而直觉式，是根据已有的经验和知识，机智分析后信手拈来的一种方法。它解题快速，但容易差错。根据教育要面向未来的要求，对未来的复杂问题不运用直觉式是不行的。因而化学教学中要有意识地培养学生直觉思维能力。为此，首先要扩大学生的知识和经验范围，提高理解水平，形成坚实、宽厚的知识基础，尤其要帮助学生形成科学的知识结构。因为直觉思维的一个重要特点就是思维跨越空间的跳跃性，它要求学生要有在短暂时间内迅速地把所需要的知识和经验从整个知识和经验背景中检索出来和重新组合的能力。这只有在学生具有结构化的科学知识系统下才能办得到。

例：某混和气体，系由一种气态烷烃和一种气态烯烃混和而成。它对氢气的相对密度为 12.0，把这种混和气体 1 体积跟 4 体积氧气混和，在密闭容器中用电火花点燃，使两种烃都充分氧化。如果燃烧前后温度保持不变（100℃），压强从燃烧前的 1 大气压增加到燃烧后的 1.04 大气压。问这两种烃各是什么烃？在混和气体中它们的体积百分比各是多少？

要解答这个问题，若按算法式，设烷烃为 C_nH_{2n+2} 烯烃为 C_mC_{2m} ，然后一步步求解，将会相当困难。而运用直觉式，根据混和气体的平均分子量 $= 2 \times 12.0 = 24$ ，立即可以直觉地判断出烷烃为甲烷。跨越了这一步问题空间的屏蔽，以后的解题就容易了。教师在课堂教学中要有意设计这类有明显“问题空间”跨度的习题来训练学生。

9. “紧张状态”抑制

在重要考试时，经常有人怯场。就是本来能够解答的问题，由于情绪紧张而不能解答，或者解答时心理障碍特别多。甚至本来已经完全牢固掌握了的知识一时都记不起来（临场遗忘）。这说明紧张状态产生心理抑制，造成严重心理障碍。要避免上述情况，一要平时打好基础，有了扎实的基本功就能“艺高胆大”，不会怯场；二要使精神放松，制造“假消极状态”，等待心理潜力的发挥；三要把问题暂时放开，暂时休息或转换别的问题；四要进行自我暗示，相信过一会儿会把问题答出来。要避免“怯场”还要在平时重视心理训练，并以“实战”的姿态对待每一次课堂练习或考试，练出信心和成功胜利的心理素质。

第九部分 学科学习方法指导之六——历史学习方法指导

历史课业学习的本质

历史课业学习的本质，是一种复杂的、指导的、社会的、积极的行为。

人的生长是自然的成熟，学习是后天的行为。历史学习与其他各学科的学习有着共同的本质，不同的特点。潘菽主编的《教育心理学》中提出：“学习包括知识、技能的学习和个性品质的形成，它是教育心理学中最中心、最重要的问题。”笔者同意这种提法。

学习历史，就是以历史科学为教育内容，讲的都是过去的事；讲过去，是为了了解现在，预知未来。学习必须以掌握基本史实作为领悟历史知识的先决条件，才能掌握科学的历史知识，从感性认识上升到理性认识。因此，学生学习历史，必须在教师有目的的、有计划、有组织的指导下进行。这种指导，包括教学的目的贯彻、教学内容的选择、教学计划和教学活动的有效方法，等等。这种指导，以最合适的学习，使学生集中注意于刺激和反应而作出学习的行为。这是一种“教”和“学”交互作用中进行的，是一种有指导的行为，有指导才能使行为持续不懈和不断进步。但是，学生在教师指导下进行学习，不是消极的接受，而是有意识的反应，故是一种积极的行为。这种有指导的积极行为，它体现着教师的主导和学生的重要作用。

学习历史，还由于与继承人类科学文化遗产和优良的历史传统，有着密切联系，与各门学科也有着密切的关系。随着科学的发展，信息的迅速传播，各门科学相互渗透、互相交流的情况也日趋密切。所以，学习历史，不只是个人的行为，而且受着各种社会因素和周围环境的影响和制约，故也是一种社会的行为。

综上所述，结合学习所得的“知识、智能、思想教育”等方面的结果而言，学习历史，还是一种复杂的行为。

因此，教师指导学生，学生在教师指导下进行学习，都必须依据教学科学的法则，符合教育对象的心理特征，接受教学理论和心理学理论的指导，充分发挥诸教学因素的积极作用，善于调节某教学因素变化而产生的心理状态，运用教师所应具有的教学艺术，给学生以最合适的学习指导；学生则是经由教师指导，依一定的活动、训练、观察等经验，积极地进行学习，不断地获得进步。这样，始能完成这一体现学习本质的“复杂的、指导的、社会的、积极的行为。”

历史优秀生的八个学习特征

对历史科优秀生进行调查发现有如下特点：

对历史科发生兴趣比较早，有的在小学三、四年级就开始听电台历史故事广播，看历史连环画，有的从小学就开始对历史有兴趣。历史教育是系统工程，终身教育，必须从小抓起。从小培育学生学习历史，认识国情、树立爱国主义的思想情操。

能广泛吸收课外知识，知识面比较宽，语文、历史、地理成绩都较好。

记忆力比较强。记忆是理解的基础，目前历史学习中记忆力作用很大，它往往直接影响历史学科成绩。古往今来的大学问家，无不是首先记忆、实践、认识了大量的知识，才达到运用自如、出神入化的。

“历史科在考查学生所学历史知识的同时，着重考查其学科能力。”(国家教委考试中心，1992年《考试说明》)知识与能力是辩证统一的，知识的记忆是基础，学科能力是成果，二者在认识中缺一不可，而且是互相促进的。

一般能运用历史知识的学习方法(其中多数是老师帮助总结的，也有学生自己总结的)，化繁为简，从而牢固掌握知识。运用这些学习方法，确实可以简化记忆过程，提高记忆效果。

注意抓知识系列中的重点内容，他们学习历史知识一般都有几个阶梯性的层次，用滚雪球的方式不断扩大知识面。一般是先粗线条地了解课本的主要内容，掌握大的知识点，对一些重大问题多按原因(社会条件)、内容(经过)、意义(影响或经验教训)三个层次，而以内容为中心的记忆法。

能注意知识的纵横联系，利用历史比较法，进行求异思维，记忆与思维结合，他们对跨度大的问题，中外对比题很感兴趣，提问题时，能积极思考，抢着问答，讲这类问题时，精力高度集中。

各类学科都比较平衡，而对历史学科具有方向性的优势。

学习动机、学习兴趣、学习毅力、成功的满足、学习方法这几个心理因素互相促进，这是造成历史科优秀生的重要条件。

优秀生都有争取优异成绩的决心和信心，学习的动机和目的明确。他们想学、爱学、有兴趣学。学习兴趣是构成认知动机中最直接最活跃的成分，是成功的源泉。这些学生都多次取得优异成绩，享受过成功的喜悦，成功的情绪体验能鼓励学生为争取优异成绩而努力。

但是，学习是艰苦的劳动，历史科的年代、事件、人物、典章制度、条约会议内容等都是需要反复识记才能掌握的，这需要毅力，优秀生在这地面都是有苦战“攻关”的体验的。

良好的学习方法，是取得优异成绩的必要条件，掌握科学的学习方法、健康的心理素质可以促进记忆、理解，简化心理负担，发展创造思维而取得优异成绩。

这五个方面的心理因素都具备了，就能取得成功，缺少其中的任何一点都不能成为优秀生，这就是我们调查后的结论。

中学生历史学习过程的规律

中学生掌握历史适应的认识规律，应包括如下四个方面：

1. 从感性到理性

感性，指外界事物作用于人物的感觉器官而产生的感知和表象等直观形式的认识。就历史课而言，感性主要指感知具体史实以形成历史表象，它是学生获得历史知识的基础，以及进行抽象思维的前提。据观察，中学生尤其是初中低年级学生，其形象思维占据优势，往往要依赖大量具体生动的史实，借以想象和思维，才能形成历史概念，接受抽象的史学观点，从而系统掌握历史知识。譬如，如果中学教材没有对半坡氏族和河姆渡氏族生产、生活和社会结构等方面的具体介绍，学生是很难以形成“母系氏族公社”这一概念的。

但是，感性只是认识过程的初级阶段。丰富的史实现象中包含着复杂性和多样性。学生在感性阶段，其认识常常是零碎、肤浅和非本质的，还有待于向理性阶段发展。也就是在感性的基础上，从史实现象中抽出共同点。抽出本质的、必然的东西，使感性具体升华到抽象规定，从而形成正确的概念，然后运用概念进行判断和推理，以获得规律性的知识。如学生在中国近代史的学习中，分别接触了五次帝国

主义侵华战争及清政府签订一系列丧权辱国条约的具体史实，通过比较、分析和综合等抽象思维，就逐步形成了“半殖民地半封建社会”这一历史概念，从而可认识到：中外反动派相勾结，将中国一步步地推入半殖民地半封建社会的深渊，要挽救中国，必须进行彻底的反帝反封建革命。在这里，以大量的感知为基础，从具体到抽象，从零碎和表面到系统和抓住本质，形成了概念，得出了结论，只有到了这个时候，才算是学懂了历史。

从实践看，中学生不但对具体生动的史实感兴趣，而且也对抽象思维的过程感兴趣。可以说，假如对史实的感知是学生学习历史的兴趣之源的话，理性知识的获得则是其兴趣之流。因此，教师在课堂上照本宣科或把历史课等同于讲故事的教法是应避免的。

2. 从已知到未知

学生初步获得历史知识后，这部分“获得”就成为他们认识新知识的基础。史实和史实之间总是有着这样或那样联系的。这就决定了历史课新旧知识间密切的联系性和制约性。这种联系和制约，又决定了学生学习历史知识的过程，须遵循从已知到未知(包括从少知到多知和从浅知到深知)这一认识规律。从已知到未知的学习过程表现为：

(1)通过已知历史概念了解未知历史概念和规律。如学生已知西周和东周两个概念划分之由来，通过分析和比较，对此后课文中的两汉、两晋和北、南宋等的划分就知其所以然了。在已知文景之治、光武中兴和贞观之治等概念后，经过比较和概括，就可知这些所谓“治”或“兴”，是由于大规模农民战争的打击，封建地主阶级在建立新王朝后，不得不采取缓和阶级矛盾的政策，以维护其统治。这样，在客观上调整了社会基本矛盾，在一定程度上有利于推动社会的发展。学生从这一认识出发，便可获得认识到“人民群众的革命斗争推动了社会历史的发展”这一重要的规律性认识。

(2)通过已知历史规律认识未知历史规律。人们对规律的认识总是随着实践而不断深化的，学习历史也是如此。在掌握新史实的基础上，学生通过已知历史规律可作出规律性的判断。如通过对原始社会、奴隶社会和封建社会发展状况的了解，学生已认识到人类社会由低级向高级不断进步和发展的规律，当接触到中国近代史袁世凯称帝和张勋复辟遭到可耻失败的史实时，就可以认识到这样一条规律：凡是逆历史潮流而动者，都没有好下场。

从已知到未知的过程，是学生的创造性思维过程。其根本特点是“循序渐进”。教师联系旧知识讲授新知识，既可使对新知识的讲授“顺理成章”，又可使学生对新旧知识融会贯通。

3. 从理解到记忆

在学生学习和掌握历史知识的认识过程中，记忆是极其重要一环。对纷繁复杂的历史知识，我们往往以意义识记为主。意义识记的基本条件是理解。

但是学生要达到对所学历史知识的理解，并不是一件轻而易举的事。除了千变万化的具体史实外，要理解的还有历史概念、历史规律和历史唯物主义的基本观点等等。这些都是理性知识，由教师死灌，学生死背，是无法掌握的。那么，理解的关键何在呢？是思考。思考，指的是人们发现问题，分析问题和解决问题的思维过程。理解就是这个思维过程的成果。由于通过思考，即思维的紧张劳动，加上有意识记，被记忆的对象就易于贮存和保持。

4. 从认识到运用

上述三个规律作用的结果，完成的是学生在学习和掌握历史知识过程的第一个

飞跃，即从感性认识到理性认识的飞跃。认识的目的在于实践，学习历史知识的目的在于能够运用。同时，运用的结果又反过来促进认识的深化发展。学生对历史知识的运用，常表现为：

(1)在新的知识情境中运用。完成“从已知到未知”这一过程的决定因素就是运用。运用的结果才造成学生头脑中“已知到未知”的变化。如运用已知的中国古代文化知识，通过比较和归类，就可认识古代世界各国文化状况及其特点。解答历史习题，搜集史料等，都是对历史知识的运用。通过运用，消化和巩固了旧知识，获得了新知识，也形成了某些方面的智能。

(2)在文科其他学科的学习中运用。这种运用，往往能收到相得益彰的效果。如在政治课中讨论对“一国两制”基本国策的认识时，能从历史发展规律着眼，运用历史知识，来说明现行一国两制决策的必要性和正确性，使抽象的政治概念变得生动具体。

(3)用以观察和分析现实问题。运用史实和历史规律，来阐述社会主义制度的优越性、合理性和必然性。此外，学生日常看影视书刊和言谈，都经常包含着对历史知识的运用。

至此，学生算是完成了学习历史的一个认识循环过程。上述四方面既相对独立，又相互联系和渗透，构成认识过程的矛盾运动，推动着学生对历史知识的认识循环往复地向前发展。

“阅读——归纳——讨论”三段学习法

这是根据阜新中学季耀东老师实验并总结的“阅读、讨论、归纳……初中历史三段教学法”而设计的。

三段学习法立足于优化45分钟课堂学习，把一节课分为“阅读”、“讨论”、“归纳”三个阶段来实施。

“阅读”是讨论的先导。

教科书是教师教学的依据，又是学生获得知识的重要来源。学生看过记住的内容比听过记住的内容多而持久，学生要真正掌握知识，首先必须认真读好教科书。然而，不着边际的通读常常抓不住要点、突不出中心。所以，在“阅读”前要编拟知识性和思想性比较强、能起到提纲挈领作用的思考题，让学生带着问题仔细阅读课文，时间一般在10分钟左右。

阅读时接触史实，理解知识，把重要的内容画下、记好，初步与思考题对起号来。因为有思考题引路，绝大多数同学能很快捕捉到知识要点。对有一定难度的综合题，则要求同学们开动脑筋，初步找到解决问题的论据和方法。因为是新问题、新知识，故同学们思维活跃、兴趣盎然，学得主动。

“讨论”是学生动脑、动口，人人参与教学活动的好形式。

前后四个同学合起来分小组讨论，一般讨论10分钟左右。能按思考题讲述课文内容，阐明自己的观点，思考题覆盖的知识点一般都能较好地落实。而且，大家由此及彼、由表及里地对课文中的重点内容摆事实，讲道理，进行比较深入的议论，对问题的不同看法又常常引来激烈的争论，对此要多问几个为什么，教给学生一些分析的方法，而不能简单地说是道非。

在“阅读”、“讨论”的基础上，把学过的知识进行去粗取精、去伪存真、由此及彼、由表及里的改造和制作，把客观事物的本质属性和非本质属性区分开来，抽出本质的，舍去非本质的，再把知识的各部分按一定的逻辑顺序归纳成系统的有

机整体。这样，不但有利于形成完整的知识结构，而且有利于对客观事物认识的深化，巩固已掌握的知识。这个过程就是“归纳”。

“归纳”过程一般掌握在 20 分钟左右。要按照教学大纲的要求，以启发、点拨、释疑、讲解、小结的形式和学生一起整理知识，穿线织网，阐明教材的知识结构和思想内涵，并寓思想教育于其中，把传授历史知识和生动的思想教育完美地融合在一起。在归纳以后，再提出一些有一定难度的思考题，让学生去思考、去探索，作为这一节课知识和思想内涵的延伸。

“两点三步式”历史学习指导法

这是根据兰州三毛厂学校乔甘颖老师实验并总结的“两点三步式”历史教学法而设计的。

所谓“两点”即点明重点、难点和点题。

点明重点、难点。

每上一节新课，先向学生点明学习的重点和难点，使学生对需要下功夫思考、理解和记忆的内容心中有数。

点题。

每上完一个章节，结合课文点题，使所学知识系统化。

“两点”只是一节课的部分，“三步”则是解决新课的主要手段。

第一步自学讨论

(1)阅读教材。阅读是培养学生学习能力和学习主动性的一种重要手段，也是学生获取知识、发展能力的一条基本途径。为了让学读有所思，读有所获，要根据教材的重难点和知识的系统性精心设计布置一些具有启发性的自学提纲(亦是讨论题)，让学生用大约 5 至 8 分钟的时间认真阅读教材。这一段要求是必须读思结合，做到眼到、心到、手到，充分开动大脑机器，边读边进行分析、综合、归纳，并用铅笔(好涂改)将自己考虑的结果写出来或在书上标出来，教师进行巡问指导。

(2)小组讨论。大约用 10 分钟左右时间让学生分小组讨论，讨论时大家可各抒己见，在小组取得基本一致意见的情况下，摘选一人为代表，将小组讨论的结果和提出的问题写成简要的发言提纲，以备下一步教师提问用。要求学生发言提纲尽可能准确、精炼。用讨论的方法，可以集思广议，在讨论中学生能得到别人的思维方式和长处，及时纠正自己的错误，把大家的智慧变成一个人的智慧，提高学生的分析能力和概括能力。

第二步精讲解疑

精讲解疑是一堂课最重要的一步。由于有了第一步的学习，学生对教材已大致了解，教师完全不必再将教材的每句话、每个字搬给学生，而要在吃透教学大纲和教材的前提下厚积薄发，把学生在阅读阶段得到的感性认识提高到理性认识，同时还要对学生普遍不能够准确回答的问题进行启发诱导得出正确结论。对重难点的问题着重讲明，边讲解边把教材要点及需要学生识记的内容板书出来。精讲可使课堂教学重点突出，条理清晰，起到画龙点睛的作用。

解疑是使学生知识升华、加深认识的关键。学生在自学中对老师有意布置的一些思考题即那些跳一跳才能够着的“苹果”不一定都能得出正确答案。如“为什么秋收起义的队伍要挺进井冈山，建立农村革命根据地？”“汉初为什么实行休养生息政策”、“西安事变后为什么不杀蒋介石”等等。象这样的问题可指导学生再认真阅读教材的有关章节、句段，或进行全班大讨论，尽量启发学生自己得出结论。

对学生自己提出的一些问题，能在课本中找到答案的，或是靠学生的知识面和认识水平能解决的，就尽量由学生自己互相解决，对于学生们接触较少，不易解决的问题，就讲给学生，或是指导他们读一些课外书籍来解决。如“为什么党的‘一大’召开是7月23日，而党的生日是7月1日、“人类为什么是先经历母系氏族公社而不是父系氏族公社”等等。

第三步练习巩固

练习的方式可以是多样的。或是阅读课文中与重点、难点有关的内容；或是进行问答，强化所学知识的记忆；或是做课文后面的习题或填些表格。

“自读——精讲——实练”三步学习法

第一步自读

自读主要有以下三项内容。

第一，认真阅读教材。

阅读是人们获取知识、发展智能的一项基本功。不少学生在学习历史课程时，不注意认真阅读教材，只是在快要考试时，才“临时抱佛脚”。有些“差生”甚至从来也未认真阅读过教材各章节。因此，在组织自学时，首先必须向学生反复强调认真阅读的重要性。

阅读时必须注意：

(1)精读与粗读结合。在掌握了基本论点、抓住了要点的情况下可以粗读。如《世界历史》上册“资产阶级文化的兴起”子目下的第一段，要抓住“作为封建制度主要支柱的天主教会，垄断了社会的全部知识教育，而它又用封建神学统治人们的思想”，“普通人民完全被剥夺了受教育的权利。他们的智慧和创造能力受到严重的束缚”等要点，从而认识到教会势力严重阻碍社会经济的发展，进而理解资产阶级为什么首先要求在意识形态领域里展开反对教会的精神统治和封建神学的斗争。至于精读，那是相对教材的重点、难点而言。

(2)读思结合。即不光“眼到”还要“心到”。学习历史同学习其他课程一样，光读不思，不动脑筋，等于没读。不论是粗读或是细读，都必须开动脑筋这个机器，边读、边运用大脑进行一系列的分析、综合、归纳、比较等多项加工活动。

(3)读写结合。自读应当体现出

一个“练”字，而让学生都动起手来，正是培养学生历史文字表达能力的重要一环。对于基本历史知识、历史概念，可让学生先进行接触，并在书中作上标记。如遇名词解释、问答之类练习，在其现有水平基础之上，结合教材，恰当地组织书面语言，力求解决那些能够解决的问题。

第二、列制简明提纲。

历史知识同其他知识一样，都有其系统性。列制简明提纲是体现历史知识基本结构的一种行之有效有方法，通过这种方法，学生不但能获取完整的、系统化的历史知识，而且可以帮助记忆。

怎样列制简明提纲呢？

一是根据教师对教材内容提出的问题列制提纲。

二是围绕各章节下的子目动手。各子目(黑体字标题)一般是教材依据史实说明的中心论点，紧扣这些中心，所列提纲就不会只反映出支离破碎的历史知识。

三是根据课文后面习题列提纲。各习题一般反映了该章节的重点、难点。习题列提纲同第一种方法相同的地方在于它使学生的学习，带有明显的解决问题的性

质，任务明确，效果较好。列制提纲必须注意既要知识全面完整，要点不漏，又要简明扼要，即文字精炼，少说废话，还要注意把握好时间和速度。

第三，思考积累问题。

思维过程是从问题开始的，问题的起点是疑，小疑则小进，大疑则大进，在阅读教材、列制提纲的活动中，学生通过一系列观察，分析、综合、归纳、比较等紧张的脑力劳动，有些问题他们凭现有水平已能独立解决，也还有些问题仍不能解决，而教师的任务就是要解决这样的矛盾，满足他们的求知欲。

学生自读时，如有问题或不明白的地方，可随手在书上作上“？”或其他标记，留待后面解释。

自读十五至十八分钟比较适合。时间太短，很难保证自学质量，但考虑到后两段教学，自学时间不可能太长。

第二步精讲

精讲，是指教师在一般讲述历史基础知识的同时集中力量，抓住重点和难点，进行系统深入的进解。

(1)讲史实。历史史实浩若烟海，不可能在有限的课时内一一交代清楚。有些史实可在指导学生细读课文时解决，无须细讲。需要细讲的是那些在历史上对某一国家、地区、民族和社会发展进程发生过重大影响和作用的历史事件和历史人物。

讲课时要十分重视准确性，并尽可能讲得形象具体、适当补充内容，辅之以必要的教具(如历史挂图等)，以加深学生的印象。

(2)抠概念。即讲清楚历史概念。为此，必须讲清与这一历史概念有关的基本史实。如“萨拉热窝事件”这一概念，要先分别交代清楚下面几个因素，时间：1914年6月28日；空间：波斯尼亚首府萨拉热窝；人物：奥匈帝国皇储斐迪南；特征：波斯尼亚的塞尔维亚民族主义者刺杀了到波斯尼亚指挥军事演习的极端军国主义分子奥匈帝国皇储；结果：这一事件成了帝国主义者发动战争的借口。所以说，萨拉热窝事件是第一次世界大战爆发的导火线。

历史概念按其内容的深度、广度和形成概念的时间跨度，一般可分为简单概念和复杂概念。对于复杂概念，则需要先分析历史现象的来龙去脉，前因后果，让学生弄清历史线索，然后，引导学生把许多简单概念有机地联系起来，逐渐形成复杂概念。

(3)理线索。理线索，一种是，理清每个事件的来龙去脉，然后再理出一个阶段历史事件前后之间的联系，了解一个阶段、一个时期历史发展的基本线索。

另一种是，理出跨阶段同类性质的事件之间前、后联系，掌握事件的内在联系。如在讲完“地丁银”后，引导学生通过按顺序列举中国古代赋税制度(编户制、租调制、租庸调制、两税法、一条鞭法、地丁银)，理出封建国家剥削农民形式发展的线索。

(4)解疑难。课本中的难点各有不同的情况，有的是生疏的和难以理解的历史概念，如隶农制、凡尔赛—华盛顿体系；有的是复杂而难以概括的内容，如我国人民民主统一战线的巩固扩大；有的是容易混淆的概念，如《资治通鉴》和《资证新篇》；有的是难写易错的人名、地名和专有名词，如《权利法案》，等等，针对各类疑难问题的不同情况，应采取不同的办法解决。

(5)教方法。指教给学生学习和记忆方法。这里着重说说记忆方法问题。

记忆，是学生掌握历史知识的重要方法，然而历史课本里的历史知识，一般都是讲过一遍后不再复现。这样，提高记忆能力就显得更加重要了。在教学中要着力培养学生对所学过的历史知识的理解能力，通过讲史实、抠概念、理线索、解疑难

以及练习、考试等手段，使历史知识在学生头脑里留下较深的印象，增强记忆。此外，在加强学生的理解记忆外，在机械记忆方面，要结合教学，教给学生一些方法。

第三步实练

练的形式多种多样，除指导学生边读边练、边讲边练外，还在学完每一章节、每一阶段、每一册书后进行思路不同的各种练习：

(1)局部专题练习。即作教材上的习题。要求学生逐章逐节地通过一个个知识点的练习，让学生记住重要的历史概念，掌握正确的解题方法。

(2)纵连横比练习。为促使所学知识融会贯通，提高综合、比较、归纳问题的能力，要打破章节界限，用列举、列表等方式，把同一时期的不同事件或不同时期的同类事件及相关事件进行纵连横比。连比过程也是一个理清线索的过程，它使知识归类，形成系统。譬如，把中国古代史中奴隶社会、封建社会按阶段、朝代分项(政治、经济、军事、文化科技等)列表，然后在这些断代史表的基础上，把同类内容归纳起来进行比较，找出其发展变化线索。如从生产工具的演变，了解生产力发展水平。

(3)编写提纲练习。从培养分析问题概括问题的能力出发，给重点章节或头绪多的章节编写提纲。先通读课文，然后按现象和本质、原因和后果的关系提炼出要点，分别加上大小标题。

(4)看图、识图、填图练习。这对学生是一项基本技能的训练。由于历史地图和挂图等直观、形象，可使人留下深刻的印象，从而引起思维活动。

纲要网络信号图示结构表解学习法

这是一个综合的称法。实际就是指近年来在“纲要信号”教学法影响下而形成起来的一种以图示分析和表解为主要方式的一些学习方法。各自称法不一，内容相同。主要分为两大类：结构图示和表解。

第一类：结构图示法：

结构图示法，是一种以图形或图象为主要方式，揭示历史事物之现象或本质特征、并以激发学生跳跃式思维，使其更好地掌握知识的一种方法。从广义上说，它包括图表在内分为：

图示类 纲要信号图示 纲要图示(历史图示)

1. “纲要信号图示”及其特点

所谓“纲要信号图示”，是一种由字母、单词、数字或其它“信号”组成的直观性较强的教学辅助工具，是苏联教育家沙特洛夫创造的一种独特的教学方法，它能通过各种“信号”，提纲挈领、简明扼要地把学生需要掌握的知识表现出来。

特点：

(1)它是既有图，又有文，而且图式简单，仅借助几个简单的信号来建立联系，它的文字精练，一般用字或词组，不用长句。

(2)具有科学性，逻辑性，趣味性以及较强的直观性。如三国鼎立图示，借助简单的几根直线就很形象直观地表示出三国鼎立的局势，其效果极佳。

(3)能借助信号来传递历史信息。

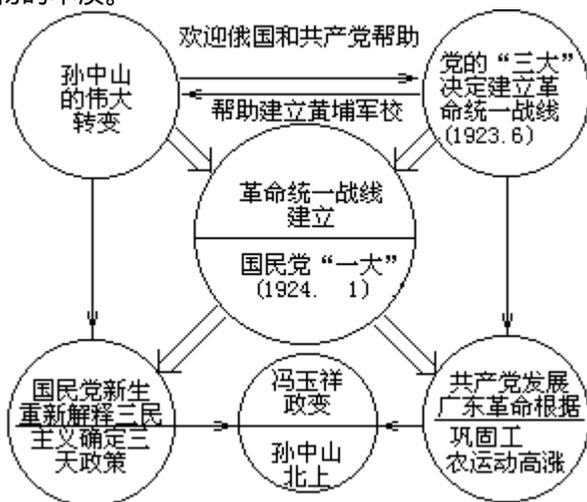
2. 结构图示分类

(1)“感性认识图示”。学生意识中的历史表象，可以根据不同的来源形成，所以，必须运用多种教学手段，帮助学生进行积极的思维和想象，使他们感知历史的存在。如历史教学中模型的操作，展示画片图表，放映幻灯、电影电视等，可以

突出历史事物的主要方面和本质特点，特别是以视听为主的电化教学，可帮助学生确立起鲜明的立体历史形象。

(2)“理性认识图示”。感性图示只能显示历史事物的外部特征，不能揭示事物诸方面的本质规定及其相互关系，还没有进入抽象思维领域。但是，它可以在历史思维活动中支持抽象思维，促使历史概念的形成。

讲授中国历史《革命统一战线的建立》一章时，可组织学生观看《非常大总统》等电影、放映《国民党“一大”孙中山与李达步出会会场》以及《黄埔军校校址和在军校工作的中共党员周恩来、恽代英、肖楚女》等幻灯片，当这些感知在他们头脑中成为印迹后，再出示下面的图示，以帮助学生积极进行思维活动，进而认识历史事物的本质。



学生于是懂得：孙中山在多次失败后，接受了中国共产党和苏联的帮助，实现了他一生中最伟大的转变。这一转变使统一战线的建立成为可能。党的“三大”制定的统一战线政策对于加速中国革命的步伐，促进反帝反封建的革命高潮的到来具有重大意义。国民党“一大”，标志着统一战线的建立。这样，历史概念最终形成了。

这个图示，直观地显示出了各种历史事物之间的联系，再通过具体史实进行分析论证，为学生提供逻辑线索。这样，学生的感性知识便可进入理性阶段，从而获得完整的历史表象。

3. 图示设计要求和方法。

结构图示设计应力求做到：

(1)结构图示应科学地体现历史教材骨架，设计力求简单明了，尽量直观。由于它是揭示概念之间的关系，因此解释和说明的文字必须尽量精炼。设计的线段符号要具体形象，把历史教材骨架表达出来，并能把知识内在联系和概念之间关系反映出来。

(2)要准确、科学地表现概念之间关系。这种关系应包含包容、并列、承递、因果、释义等关系，形成概念体系。我们选用括号式线段表示包容和释义关系，用箭头符号表示概念之间承递和因果关系，用位置并列表明概念并列关系，用方框箭头区别概念不同层次。*

(3)结构图示要求尽量体现知识整体性和层次性。这在复习课中尤其显得重要，由于知识具有这个特性，就要求我们绘出来的图示能反映出历史知识的整体与部分关系。以隋朝历史为例，我们可把封建社会的繁荣——隋唐，作为一个整体部分，那么隋朝的历史发展就成第二层次，“隋文帝统一”、“隋炀帝的统治”和“隋

“未农民战争”就是更低一层次，而“隋文帝的统一”下的“前提”、“经过”和“意义”以及“隋炀帝的统治”下的“大运河的开凿”、“加强内地与边疆联系”、“残暴统治”等即为第四层次。

上述四个层次关系就是整体与部分关系有机组合，这些层次有机组合，既体现了封建社会繁荣和隋朝历史发展的线索，又体现教学上主要内容和基本教学点。

第二类：表解法

历史表解是带有符号性的文字组合，有助于揭示历史问题的本质。表解大多没有现成的，需要教师自己制作。教师常制作和使用的表解可分为两大类：线索表解和门类表解。

1. 线索表解呈现有序性和动态性，其符号特征是箭头、括号、线条。它又可分为线索性表解、分解性表解和简化性表解三类。

(1) 线索性表解的特征是用箭头和括号把有关的历史知识串连起来。使用线索性表解可使学生深刻领会历史事物间的联系，易于形成完整的历史概念。它可用于教完一节一章后，也可使用于单元复习和总复习时。

(2) 分解性表解是把一历史事件按教材顺序或时间顺序分解开来，让学生清楚地理解和掌握它。

如下图所示：体现整体中国封建社会的发展线索。

中国封建社会时间	公元前 475 年——x—————公元 1840 年				
阶段序号	1	2	3	4	5
阶段朝代名朝	战国、秦、汉	三国两晋南北朝	隋、唐	五代、辽宋夏金元	明、清
阶段特点	封建社会的形成和初步发展	国家分裂 民族融合	繁荣	民族融合进一步加强 经济继续发展	国家巩固；封建制度渐趋衰落
教材内容分类	政治、经济、民族关系、对外关系、农民战争、文化				
封建社会主线	统一的多民族的封建国家建立、发展、巩固过程；封建专制主义中央集权政治制度的建立、加强、衰落过程				

这类表解可作为复习历史知识的手段，又可作为课堂教学提纲的板书形式。因此，在讲授新知识课和复习课中均可使用，但在讲授新知识课中使用较为常见。

(3) 简化性表解是把复杂的历史知识加以简比。简化性的表解同样可作为课堂学习的板书提纲，又可作为复习知识的手段。所以，它在讲授新知识课和复习课中均可作用。

2. 门类表解可分为简一性表解、专题性表解和比较性表解三类。

(1) 简一性表解是仅就某一历史事件或课本的一个单元的内容用列表方式来反映。如“英国工业革命”可表解为“工业革命的前提条件”、“工业革命的主要发明”、“工业革命的影响”几项。这种表解，结构、内容都较简单，能起归纳作用。它可以在课内经常使用，甚至一课时用数表，教师讲、学生填，或由学生自行设计列表，都能有助于学生理解和巩固历史知识。

(2) 专题性表解就是把同一历史阶段的类似概念以专题择要归纳为表格来体

现。如中国古代史可以分门别类地制作“中国原始社会简表”、“中国古代科技文化成就简表”、“中国古代重要战役简表”、“中国古代重大改革简表”等表解。

这些专题表解中所涉及的历史知识都是分散于平时各章节的教学中，如不经分类整理，就好比一盘散沙，零零碎碎的，不易记住，又不易形成完整的认识。通过专题表解，就可把各种零碎的知识分门别类地从纵向和横向上串连起来，理出线索，使知识系统化，并能得出规律性的结论，从而提高思想认识。专题性表解又是进行历史总复习的一份很好的复习材料。

(3)比较性表解是指两种以上情况、性质相同的历史事物进行比较、辨别其异同用表格的形式体现，也可对两种以上情况、性质不同或完全相反的历史事物加以对比，找出其本质区别后用表格形式来体现。制作这类表解难度最大，但使用它不仅可加深学生对有关历史知识的掌握、理解、增强记忆，且可培养多种能力。可制作和使用的这类表解如：“新、旧民主主义革命异同比较表”、“古代世界三大宗教比较表”、“日本两次改革比较表”、“俄国二月革命、十月革命比较表”、“两次世界大战比较表”等表解。

附：历史编卡学习法

编卡法，即通过指导学生分门别类编制学习卡片，从而落实基础知识，培养学习能力，完成教学任务。编卡法将学生置于真正意义上的主体地位，促进学生从“学会”到“会学”的转变，并能赋予教与学一种有机、和谐、完整、富有活力的动态结构，从而提高学习效率。

依据学习的心理序列，分四个基本程式作简要的阐释。

第一步：预习课文，编写线索(提纲)卡片。

新课开始，根据学习目的、任务阅读教材，感知史料，把握该课的基本内容。阅后，着手编写该章节的线索或提纲卡片。这是检验他们感知结果的极为有效的方法。学生编写线索或提纲的过程，既是对感知印象的整理表达过程，也是外在知识开始内化的过程。同时，学生在明确了编卡任务后的预习，其效果远胜于泛泛而读，通常都能认真而又迅速地完成。

第二步：深入理解，编写质疑卡片。

对史实从感性了解到深入理解的过程中，必然会遇到不少疑难问题，有文字的，有专用术语的，有史实交代不够清楚的，有新成果已否定了原定论的等等。学生以前后相邻的两课桌为一个小组，把问题集中起来，凡浅易的问题，力求组内讨论解决，那些靠学生的知识水平和教材提供的内容无法解答的疑难问题，则要求制成质疑卡片，迅速地汇集到教师手中。教师对卡片上的问题进行筛选、整理，就能有的放矢，因题施教。通过课堂讲投、个别辅导，或者就卡片问题直接解答等多种方法，真正达到因人、因材、因时而教。对讲过的疑难之点尚不明白的，或是另有新问题产生的，还可以实行卡片的反馈，形成教学信息的反复调整，使疑难点更为集中、突出，这样，教学的针对性也就更强了。

第三步：巩固重点，编写知识卡片。

在感知与理解了史实以后，学生就可以根据教师的讲授及自己对重点知识的印象，将本课中的每一个比较重要的内容编入知识卡片，这样，便于巩固重点，增强记忆和今后复习。编写知识卡片的过程，既是对重点内容的整理、归纳，也是对智能的训练、发展，它比通常采用的课内外作业更系统、更见条理性。编卡的过程就是动手、动脑复习的过程，它能使学生今后的记忆检索减少任意性，尤其是对那些

智质一般的学生来说尤其适用。下面这张知识卡片是一位中等水平的同学编制的。

第四步：勇于开拓，编写评点卡片。

评点史实是学生的历史基础知识和基本技能、写作能力和历史唯物主义观点的综合运用，难度比较高，这种能力的训练必须循序渐进，从简到繁，由浅入深。开始时一、两句话也行，靠教师的鼓励、指导和严格训练，逐步提高评论水平。一般经过半个多学期的实践后，多数学生能写出一些有见地、有份量的评点片断来。

上述新课编卡教学的四步基本程序，经老师在课堂上有机而又紧凑地组合、引导，串连成一个完整的学习过程。编卡活动中师与生、教与学之间的不断调节，相互适应，成为学生乐于接受的一种程式。当然，不一定每课都具备这四步程序，应该根据具体情况，因课而异。

卡片的制作

(1)卡片的制作材料。选用纸张做卡片。配合课堂讲授卡片用白纸，用于图、表中的卡片和复习性卡片则用硬厚纸。

(2)制作卡片的一般原则。强烈鲜明的对比，大与小、黑与白，强与弱等等都能立刻为人们所感知，这就是差异律。据此，要展示给全班学生看的卡片(如讲授中利用的卡片和、表中使用的卡片)宜大，宜用强烈的冷色或暖色头脑颜料来书写，字体宜少、大。这样才能为每个学生看清楚，并留下一个深刻的印象。制作卡片时还应把学生的猎奇心理，对有趣事物反应积极的思维特点考虑在内，如复习课的卡片，因要让学生抽卡片答题，所以最好剪成扑克牌大小，一面写出问题，另一面是空白，为复习提问创作一种集趣味性、直观性和竞赛为一体的气氛。

(3)制作卡片的内容。首先是重要或较重要的名词、难写的字。人物类的有“管仲”、“嬴政”、“赵匡胤”、“乔达摩·悉达多”、“迪亚士”、“迪亚斯”等；事物类的有“粟”、“苜蓿”、“罌粟”等；民族类有“匈奴”、“瓦剌”、“彝族”、“达罗毗荼人”等；经济剥削类有“庸”、“隶农制”、“免罪符”、“养鸽权”、“财产税”、“军役税”、“什一税”等；文件类有“软定宪法大纲”、“法典”、“宅地法”、“解放黑人奴隶宣言”等。这些名词型的卡片是用来配合课堂听讲的。

其次有习题。复习性卡片上要写出一两道文字题(可以是填空、选择、列举、简要解词或问答题)，或设计出一道识图题(即贴上已略去标题的历史题材的剪面)。习题应是教材重点和基本知识的体现，因此制作这类卡片时尤要注意选择一些重点问答题。

最后还有图、表中重要的历史地理要素、历史事项和数据。由于这些卡片是用于图、表中的，与图、表紧密联系，这类图、表的制作方法。应先在纸上画出地图轮廓或标出表格及项目的标题，在图、表上要使用卡片的地方做若干可以安放卡片的插袋，如学隋唐至清朝的历史制作这一阶段的基本线索表。最初用两大张牛皮纸，拼接为一，接着在正面画出表格。随后用牛皮纸做出一个个和每一个表格一般大小的插袋，把它们逐一贴到相应的表格里(见下图和图中小字说明，插袋以隋唐表格中的为例)。

项目	隋	唐	五代十国	辽(初称契丹)	北宋	西夏	金	南宋	蒙古	元	明	后金	清
建立时间													
建立民族													
建立者													
都城	古地名												
	今地名												

最后，再用硬厚纸做比插袋稍小的卡片，在上面写出有关的内容，其中年代写成红色，余者写成黑色。做好卡片后按顺序收好，准备上课使用。

(4)特殊形状的卡片制作

根据学习的要求，卡片也可以变形，不一定要在上面写字。例如，要揭示印度社会种姓制度的实质，可以用较大的硬厚纸制作一个等腰三角形卡片，上书四个等级的名称，各个等级之间用黑线分开，尤其是首陀罗与上面三个等级之间用粗黑分开，以表示种姓制度贵贱分明、界限森严的特性。这样就可以有效地把某些教学内容直观的展现在学生眼前，为他们理解并接受这些历史知识铺平了道路。在此基础上，还可以模拟图片文物自制一些剪纸卡片、如古钱币、古代生产工具(唐朝的曲辕犁)。

通过上述介绍，可知卡片的制作既有定式，又无定式，但有基本的制作原则，就是必须引人注目，必须反映重点或难点问题，帮助学生积极地进行思维，以便更好地、更快地、更准确地理解和掌握所学的历史知识。

附：历史“迭加”学习法

所谓历史“迭加”法，就是根据历史学习固有的知识内容、学习规律、特点和学科个性，通过对历史课程的知识体系进行分解、归类、合并、扩充，在一定的时间内与哲学、自然科学中的某些基本知识、技术原理、教学技巧有机“相加”(组合)成一体，形成以历史知识(或教法)为主线，其它学科知识(或教法)为补充的知识体系。

1. 主科迭加法

主科迭加法就是在不改变中学历史课本知识内涵的基础上，就其外延进行必要的补充，以增加历史课的趣味性、知识性、可读性、直观性及启发性，拓宽学生的历史知识领域，从而提高其学习历史的兴趣。

主科迭加法有如下特点：

一是以中学历史主科知识为本，在外延上做有限补充，不仅不影响主科内容的教授，而且活跃了课堂教学气氛，加深了学生对教材的理解和掌握；

二是能增强学生学历史的兴趣，并学会正确评判历史人物和事件；

三是有利于学生与教师共同开展社会实践活动

2. 异科迭加法

异科迭加法，就是根据历史学习目的，进行深化课堂学习的方法，通常是将历

史学科同一种或一种以上相关的哲学或自然科学学科相加在一起，有机形成新的历史知识群。如学火烧赤壁时，可与气象知识相联系，学习当时气象发展水平(如预测风向等)；学黄巾起义、红巾军起义、太平天国运动等事件时，可与哲学知识相联系，说明在当时唯物主义哲学还没有丰富发展时，唯心主义哲学能起着一种鼓舞、发动群众的作用。另外，用数学中数轴的方法帮助学生理解公元前后的时间，掌握世纪和年代的换算方法，用统计学中的统计分布规律(如方框图、曲线图)来分析或统计历史大事件等。

异科迭加法也有其特点。

首先，由于在历史知识学习中融进了理科知识、哲学知识等，具有重复强化记忆的教学功效；

其次可以使中学各学科知识互补，使学生在在学习其它知识的同时能对历史知识有所回顾，增进左右半球的信息交流。

再次，异科迭加是将不同的学科甚至跨度很大的学科组成一个同一体的知识群，有较广的知识面。

3. 同科迭加法

同科是指中学文科中所包括的政治、语文、地理等学科。同科迭加法就是将历史知识表达方式、技巧与文科中其它学科的相关知识学习技巧结合起来，以增加原有知识的容量，丰富教学技巧。因为任何历史事件和人物都与当时的政治、经济、文化背景、地理、风情、交通概况等密切联系在一起的，由于知识跨度小，知识域是相互沟通、相互渗透的。如“丝绸之路”，首先就是要采用地理教学的直观性，挂地图，找出相应的地点，注明新旧地名对照，并简要介绍西域的地理概况，风土人情等，这样讲解就会丰满得多。又如对中国古代某段史料的分析，要与文言文翻译的语文技巧相联系；唐朝的盛衰，可与唐玄宗前期的政治清明和后期的政治腐败相关联等等。

同科迭加法具有以下几个特点：

一是具有兼容性。因为同科迭加是将两种或两种以上跨距不大的知识相加，所以可以与文科中其他学科同步或交叉穿插，亦可根据学生的接受能力做到知识上的填平补齐。

二是具有处理教材上的灵活性，同科知识相加，知识总量上并没有增加学生的负担，但学生接受知识的频度有显著增加，并且不是机械地重复。

4. 换位迭加法

换位迭加法就是将历史教课书中不同历史时期所发生的类似事件运用“剪辑”的手法，将学习内容进行分类、浓缩、总结、提高，以增加学生复习历史时的简洁性和系统性。如将中国古代史各朝代的政治、经济、文化、民族关系、对外关系、阶段矛盾等进行归类，将中国近现代史乃至世界史上各国相同性质的事件或在同一学科中取得类似成就的人物归类等等。

换位迭加法的特点有三：

一是由于时间跨度大，而每个历史事件的背景不尽相同，故此法宜适用于复习历史知识；

二是可以强化学生对重大事件的印象和记录整理历史提纲；

三是便于对历史的各个部分进行大跨度穿插，将教材对比浓缩，节省学习时间，提高学习率。

5. 中外历史迭加法

中学历史包括中国史和世界史，它们形式上独立，实质上相互联系，中国人对

世界历史的发展有过重要贡献，世界其它国家的历史发展进程对中国历史的发展亦有影响。因此，中外历史应当有机穿插、迭加、不可割裂开来。如玄奘西游，一方面说明印度的佛教文化对中国文化的影响；另一方面也说明了中国人在翻译、保存佛教文化方面所作出的巨大贡献。又如“五四”运动的发生，可联系俄国十月革命对中国的影响；中国在自然科学领域里取得的成就，可与世界各国人民的类似成就做比较(如数学、天文、医学等)：戊戌变法，可联系日本的明治维新等等。

中外历史迭加法的特点：

一通过中外历史联系对比，可增加学生的民族自豪感和紧迫感；

二是拓宽学生的思维眼界，引发学生的想象力，学会比较分析中外同一时期不同国度历史发展进程。

三，可以克服世界史尤其是古代部分的晦涩难懂，不易记忆的缺点。

框架学习法

俗话说：“没有规矩，不成方圆。”在学习历史过程中，我们可以按照一定的模式去提炼和消化书中的内容，或者将同类型的知识进行归纳综合，总结出模式固定的框架，把学习的知识一一对照，填充其中。这种方法为“框架学习法”。值得注意的是，制“框架”的过程实际上就是总结规律、概括特点的过程。例如制“中国古代农民战争”的“框架”。可以把陈胜、吴广起义、黄巾起义、黄巢起义进行并列比较，找出它们的共同点，制成如下“框架”：

朝代	名称	时间	地点	领袖	年号	特点	起义原因	简要经过	历史意义
----	----	----	----	----	----	----	------	------	------

当我们的的大脑中预制了一些大大小小的“框架”后，我们就会高屋建瓴地去把握知识，有的放矢地记忆历史书中的内容。但是应注意对这些“框架”经常使用，以便对“框架结构”了如指掌。这样，在读书中就会有“规矩”可以遵循，便于巩固学习成果。

学导式双循环历史单元学习指导法

这是根据宁波师院葛国培等老师实验并总结的“学导式单元型双循环历史教学法”的原理和操作程式而设计的。

所谓学导式双循环历史单元学习法，包括学导式、单元型和双循环三个主要组成部分。

学导式：学导式学习方法，要求学生在教师的指导下积极主动地学习，在学习实践中自己获得历史知识，增长才干。这样，由教师“教会”变成主要由学生“学会”。

单元型：以纵(即时间顺序)为主，纵横(即历史阶段)结合安排单元学习过程。双循环：是单元循环和期末循环，一个单元一次复习，期末又有总复习。这样，通过一次又一次的循环，逐步加深学生对历史现象和历史事件的认识，形成完整的历史知识结构，并提高分析问题和解决问题的能力。

以中学《中国历史》第一册为例，全册可分为四个单元：原始社会、奴隶社会两个单元，封建社会中战国、秦、汉一个单元，三国、两晋、南北朝又一个单元。

学导式学习指导贯彻始终，而每单元又分引导、自学、启发、单元复习、小结五个环节，单元复习为第一循环，各单元学习结束进行总复习，为第二循环。

第一循环：

1. 引导自学。

在“学”与“导”的关系上，主要靠学生学，但关键又在教师“导”。“导”既要指向，即引导学生进行有目的的自学，又要激趣，即激发学生学习有关课文的兴趣。拟出自学提纲，提出明确的自学要求，组织学生进行自学。

学生自学提纲，一定要紧扣教材，突出重点。对低年级的学生，提纲要详细一些，并在提纲后附有提示；对高年级的学生，提纲可简略一些或者根据老师讲的历史发展线索和教材的重点，由学生自己编写，有时不要自学提纲，仅列几个思考题。

2. 学生自学：

一要逐步授以自学方法，二是加强指导和检查督促。在自学要求方面，对初中学生要求能正确地阅读课文(包括地图)，能划出重要年代、地名、人名、事件，基本上能讲得出重大历史现象或历史事件的过程及其评价；对高中学生除上述要求外，增加理清历史发展线索和本节知识归类和对重点教材分析研究的要求。对初中学生的自学，仅要求反映在课本上；对高中以上学生的自学，还要求记自学笔记。教师要密切注意学生的自学情况，加强个别指导，并经常检查学生的课本和笔记，督促他们自觉学习。

要鼓励、引导学生在自学中提出问题。学生提出问题后，要让他充分说出自己对这一问题是怎么思考的，有什么意见。教师把握了学生的思路，然后简洁明确地予以指点思考方向，帮其扫除障碍，端正思路。在个别指导的同时，要注意收集学生自学中带有普遍性的问题，供课堂启发教育时参考。

3. 启发教育

在学生自学基础上进行的启发教育，主要解决三个问题，一是本课教学内容基本线索，二是本课的教学重点和难点，三是学生自学中反映出来的带普遍性的一些问题。

第一个问题，为节省时间，一般由教师用概述法几句话予以解决。

第二个问题，在教材比较简洁的情况下，教师一般围绕重点要补充一些生动典型的材料，以加深学生的历史表象，然后运用谈话法，师生对话，引导学生解决。在教材叙述比较具体的情况下，可由教师指点方向，让学生自己开展讨论解决。教材的难点多由教师讲解。

第三个问题，一般由教师在关键地方予以指点，或者由学得好的学生来讲一讲，对其中难度较大，而且对全面理解教材或开拓智能有重要作用的问题，则由教师作示范讲解。以后，可以让学生在课堂上或者课后花些时间阅读归纳课文或继续思考问题，并做一些必要的习题予以巩固。

4. 单元复习。

单元复习不仅要把本单元自学、启发阶段学习的历史知识形成系统，而且力求提高，学会实际运用。如果把自学、启发看作是由实践到认识的第一个飞跃的话，那么单元复习则是由认识再到实践的第二个飞跃。单元复习时间一般是一至二课时。

单元复习的内容，一是理清本单元的历史发展线索；二是联系以前学过的内容，进行本单元知识归类；三是解题练习。整个单元复习，学生按照单元复习提纲，在教师的示范和指导下进行。

单元的历史发展线索一般用简明的示意图来表示。单元知识归类用分类表，分

时、地、人、事四大类表。时间归类用年表，有纵线的阶段大事年表、横线的列国对照表、中外对照年表；地名归类用中外古今地名对照表(古代史专用)或地名一览表；人物归类用人物表；历史事件归类用各种分类表。如列各代经济、政治、农民起义和农民战争、国内民族关系和疆域、对外关系、科技文化简表等。在初中阶段，分类表一般由教师设计，以后随着学生能力的提高，逐步在教师指导下由学生自己设计。通过知识归类，指导学生怎样运用机械记忆和理解记忆，综合分析、对比研究，加深对历史现象、历史事件的理解，搞清它们之间内在的联系及区别，把握其共性和个性。

要围绕重要基础知识，顾及一般知识，由浅入深地进行系统解题练习。同时，一个单元的解题练习应集中解决一、二种题型，逐步提高解题能力。还可围绕同一重要基础知识，进行各种题型练习：

如关于商鞅变法：

名词解释性的简答题：何谓商鞅变法？

叙述题：商鞅变法的主要内容是什么？有什么意义？

论证题：为什么说商鞅变法是一次地主阶级的政治改革？

比较题：为什么说商鞅变法是战国时期三次变法中比较彻底的一次地主阶级政治改革？

评析题：试评商鞅变法？

借鉴题：商鞅变法为我们今天进行改革提供了哪些有益的历史经验和教训？等等。

题目类型不同，要求也不相同。教师先作解题示范，告诉学生怎样分析题目要求，怎样运用历史知识分步思维，最后达到正确解题，然后组织学生练习。通过解题练习，巩固基础知识，训练学生思维，使知能同步发展。

5. 单元小结

一个单元学习结束，师生都要进行一次小结。学生的小结应要求小而实，能够切切实实地说出一点进步，总结出一、二点经验，以此鼓励学生再接再厉，争取更大进步。

第二循环

第二循环是在第一循环的基础上进行的。它是各单元每一循环的综合和提高。一般安排三至四课时，在教师的示范和指导下，由学生按照总复习自学大纲进行。

首先抓“线”，即从整理各单元的历史发展基本线索入手，明确全书的历史发展基本线索，并能用简明的示意图表示出来。

其次抓面，整理各种历史知识分类表，掌握各个块的发展情况。以中国古代史为例，就是中国社会的经济、政治、文化、民族关系和疆域、对外关系等各方面，是怎样一步步发展的。

第三，在上述的线、面复习的基础上，进行“点”的复习，即历史重要问题的复习。它分两步进行。

第一步就“点”本身进行复习，如中英南京条约的内容及其严重影响；

第二步跨单元进行点与点的联系对比复习，如中英南京条约、北京条约、中日马关条约和辛丑条约；新文化运动与五四运动；戊戌变法与明治维新等。

第四，一定数量的由浅入深的各类典型试题综合练习。这时教师要加强集体指导和个别辅导。

第五，期末总结。较全面的总结学生在这学期所取得的进步，指出还必须注意哪些薄弱环节，鼓励全班同学努力复习迎考。

附：引入新课学习九法

1. 复习法。

由复习旧课引入新课，这是最常用的方法。一般由教师设计几个富有启发性的问题，引导学生积极思考。复习提问应该和新课内容密切相关，过渡到新课也应十分自然。

复习法有利于知识间的衔接和使学生理解历史概念的因果关系。但它往往缺少趣味性，尚不能最大限度地调动学生的学习积极性。

2. 设问法。

可由学生熟悉的或感兴趣的事物入手，提出问题、探究它的由来。“古代罗马”一章，可以这样设问：“你们在小学学过《狼和小羊》、《农夫和蛇》的寓言，但你是否知道它出于哪一个国家，谁之手？你们都知道奥运会，但是否知道它的发源地在哪里？我国亚运会开幕式的场馆可坐十万人，但你是否知道在1900多年前的古罗马大剧场可以容纳多少观众呢？”

设问法的最大优点是通过寥寥数语，就能迅速地集中学生的注意力，并且造成悬念，使学生产生一种渴求答案的强烈愿望，从而产生自觉的主动的学习要求。

3. 故事法。

用故事把学生的无意注意及时地转换到有意注意上来，起牵线搭桥的作用。如“东汉的边地各族”一章，可先讲班超投笔从戎的故事；第一次世界大战，可先讲一个塞尔维亚青年刺杀斐迪南大公的故事，古希腊同小亚细亚的特洛伊人的战争，可先讲一个“木马计”的故事。

故事法引入新课，要注意故事本身的真实性和生动性，并且不能花时太多，同时要切合课文。

4. 乡土法。

即运用乡土材料引入新课

由于乡土材料具有“最原始的、最基本的、最唯物的”特点，使得学生与教材的心理距离一下子近了，从而会产生一种意想不到的效果。要注意的是，乡土法的应用要起到一个补充教材、说明教材的作用，切忌脱离教材。

5. 释题法。

每课都有一个题目，题目中往往出现一些生疏的、又是重点的历史概念，这样，就有必要首先搞清题目的含意，可从释题引入新课。如：“统一的多民族的中央集权的封建国家——秦”，对“统一的”、“多民族的”、“中央集权的”、“封建”这几个修饰语，要作解释。尤其是“中央集权”学生较难理解，可以先概括介绍，再通过课文内容来加深理解。

用释题法引入新课，同时还可以告诉学生本堂课的教学目的。要注意的是，释题法要起到化难提要的作用，不能为释题而释题。

6. 图示法。

图示法引入新课可分为两类。一类是利用插图引入新课。如第二次国内革命战争时期的“土地革命”一节，可先观察课本上《烧地契》一图，从讲这张图的情景、含义进入新课——土地革命路线。学美国独立战争，可从美国国旗入手，另一类是从示意图引入，如“三国鼎立”，可画一只三足鼎，鼎足下再标上魏、蜀、吴配上地图轮廓线，再解释“鼎立”的含意，由此引入新课。

图示法形象、直观，符合青少年形象思维丰富的心理特点，并能由浅入深，向

抽象思维发展。

7. 典故法。

用典故法引入新课，较多的运用在中国古代史的教学。如“商鞅变法”，可由“立木赏金”的典故引入(小学学过)。“淝水之战”，可由“投鞭断流”、“草木皆兵”、“风声鹤唳”三个成语典故开始。

典故法引入新课能有效地利用学生的知识迁移，较快地转移注意力，激发兴趣。

8. 歌曲法。

即由歌曲引入新课。如“巴黎公社”一章时，先放一段《国际歌》；“九·一八”事变可先放一段《松花江上》，由歌词及歌的表情术语入手，引入新课。

歌曲法最大的优点是能渲染气氛、复现情景，调动学生情感，有利于思想教育。但它的应用范围不广。

9. 诗歌法。

可分为两类。一类是由学过的诗引入新课。如“南宋的统治”，可由林升《题临安邸》：“山外青山楼外楼，西湖歌舞几时休？暖风熏得游人醉，直把杭州作汴州”引入。南宋统治者偏安于江南名城杭州，醉生梦死，贪图享乐，不思收复土地，陷害打击主战派，必将重蹈汴京之覆辙。

另一类是引用学生在课内没有学过的诗句。如“安史之乱”可引用杜牧《过华清宫绝句》和白居易《长恨歌》中的诗句：“一骑红尘妃子笑，无人知是荔枝来”、“春宵苦短日高起，从此君王不早期”、“渔阳鼙鼓动地来，惊破霓裳羽衣曲”，由诗句谈起安史之乱的原因，再转入课文分析，这样也较自然、生动。

历史教材十字导读法

导读法是教师指导学生精读教材，培养学生自学能力的一种教学方法。新生上课的第一阶段，各年级每学期的头几课，应采用导读法。平时也可根据情况适当采用。

导读法一般是先导后读，读中有导，导读结合。其中，教师的主导作用是十分重要的。这种作用，丁丙突老师总结为“导向、疏障、启疑、解惑、正误”十字导读法。

1. “导向”就是导其方向，解决如何读历史书的问题。

应当引导学生从易到难，从粗到精，分六个层次读书。为“读史六要”。

(1)要逐自然段写出小标题。知道各个自然段主要说的是什么问题，能用简明的语言加以概括，粗知教材梗概。

(2)要全面写出教材要点提纲。逐段找出知识点和层次结构，进行适当加工，形成提纲。这样，便较全面较清楚地读懂了教材。

然后，叫几个学生向大家说说自己写的提纲，选择一份最好的，由教师组织大家议论、补充、修改、形成一份较规范的提纲。

这样，学生对教材便掌握得较系统而准确了。

(3)要找出内在联系，形成整体结构。这是最重要的一步，也是最困难的一步。只有掌握了教材的内在联系，才能达到概念性和结构性的认识。

所谓掌握教材的内在联系，就是搞清历史的发展是怎样一环套着一环，搞清它的线索，形成一个系统结构。“我国境内的原始人”这一幅图示，就是依据教材，表现了我国境内原始人群的系统结构。它适当地调整了教材的次序，但在一般情况

下，教材的次序是不需要调整的。

学生要独立制作系统图示有一定困难。这就需要培养，而且要重复多次，每次逐步提高其独立参与程度，最后便能独立完成。

(4)要总结基本观点。通过具体的历史事实，逐步总结出马克思主义有关历史唯物主义的一些基本观点，以形成科学的世界观，这是历史教学思想教育方面的重要任务。问题是既要提出要求，让学生注意去总结。又要加以引导，因为学生并不熟悉历史唯物主义的基本观点。当然，也不必每堂课都去总结，最好是积累了相当丰富的材料后再加以总结。不要把历史课变成了理论课。

(5)要找出必须记住的内容并设法牢记。学生在教学过程中接受了很多信息，没有必要都保持和贮存起来。但重要的信息要牢记，牢记重要信息也就是积累重要知识。

什么是重要内容，在导言课中已概述了一些，这时要让学生自己找。重要内容就是历史三要素和事件、制度、典籍文物等的重要方面。

怎样设法牢记呢？记忆并不是死记死背，记忆有许多方法，许多奥秘，设法记住，就是要寻找科学方法，探索记忆奥秘。

(6)要对教材作出评价。这是最高要求，也是善于读书的最高标志。教材是教学的主要依据，是学生学习的法定材料，应当不存在对它说三道四的问题。历史课本质量逐年有所提高，也是事实。但目前还不能尽如人意，选择材料、解释材料、编写技巧等方面都还存在缺点和问题，这就产生了评价问题。评价教材是重视教材的体现。是认真读书必然会出现的现象。引导学生评价教材，是培养学生独立思考的应有之义。

学生只有学会评价教材才能对教材知所报益，取其精华，补其疏漏，做书本的主人而不做书本的奴隶，并且发展创造性思维。

导读法中的导其方向，说到底，就是教学生按读史六要读历史书。如果学生掌握了，就极大地提高了自学能力，为将来的发展创造了条件。

2. “疏障”就是疏其障碍。

学生学习中的障碍主要有知识、环境和心理等几个方面。知识障碍是指在读书过程中遇到了生僻字、生疏难懂的名词、术语、句子和看不明白的插图等等。对这类障碍不能囫圇吞枣，不求甚解，而应要求学生查工具书和互相解答。难于解决的才由教师说明。

环境障碍包括光线，室温、声响、空气、教具的可见度、教师的仪态、情绪和课堂纪律等等。其中一部分完全取决于教师的主观努力，一部分在于平时的要求，有些则要迅速排除，使之不干扰正常学习。

心理障碍更为复杂和包含更为的不透明性，影响也更大。要善于察言观色，重视反馈。如发现普遍厌烦情绪，便要迅速调整教学方法、环节。至于个别心理障碍，则用简单询问、示意、指点以消除或缓解之，严重的则在课下耐心解决。

3. “启疑”则启其疑窦。

读书而无疑则无以探索创新。既要培养求同思维，也要培养求异思维，使之具有多维性开放性。故应适当于无疑处启之以疑。问题可以由教师直接回答，但不必教师包办。可以让同学回答，教师补充。可以介绍参考书，由有兴趣的同学读后下次向同学回答，或写成书面材料张贴出来。

毫无怀疑地读书是不可取的，只能成为食古不化的书呆子和本本主义者。即使是教科书，有些知识也是不准确的或错误的，特别是文科。课本中的错误，与其由老师直截了当地提出来，不如启发学生自己研究得出结论更有意义。

通过启疑，可以使学生获得真知，培养认真读书和求实求真的科学态度，发展求异思维和创造能力。在一般情况下，启疑必须根据教学任务和学生年龄特点来进行，不是越多越好。有些知识是中学生所不能接受的。就不必涉及或只在课外活动中有选择地涉及。不能把应该在大学解决的问题过多地提出来。还有，无论是评价教材或启疑中纠正教材的错误，不能导致轻视或否定教材的倾向，要向学生强调教材是学习的主要依据，总的说，教材是可靠的。

4. “解惑”即解其困惑。

障碍可以疏之使通，疑问可以启而后释，惑而至于困，当然是难解之惑了。中学生在学习和生活中，产生困惑是难免的。这些困惑如果不解决，可能成为学习和心理上的严重障碍。积累的困惑越多，解决的难度便越大，故解惑贵在及时和彻底。

在给学困生解惑时，教师有时也会遇到困难。这时要老老实实告诉学生，需要回去认真研究，过几天再和大家交换意见。

解惑中，坚持自己先弄明白，绝不信口开河。

5. “正误”即正其谬误。

学生在学习过程中发生谬误是屡见不鲜的。如不及时纠正，便会从先入为主到积重难返，谬误流传。

常见的谬误有读写错别字、误解和混淆概念，等等。

一曰未雨绸缪。根据经验，有些错别字在学生中比较常见，这就要防范于未然。如蓝田人“蓝”，常写成“兰”或“篮”。

二曰先纵后擒。课堂上，让学生读读、写写、议议，便能及时发现错误。不让学生活动，得不到反馈信息，许多错误就隐藏下来了。还有些错误是估计会发生的，但先不提醒，等到错误发生了再马上纠正，效果反而好些。以上两种情况，都属于先纵后擒。

三曰亡羊补牢。主要指纠正测试中的错误。其中认真阅卷是前提，分类纠正是关键，适当抽查是保证。

认真阅卷，一要在卷面上作事先规定的标记，使学生知道何处有错，属何种错误，以便自我纠正。二是分类详细登记，甚至姓名也要记上，便于分析和个别辅导。三要分析情况，便于分类纠正和改进教学。

分类纠正，就是较普遍性的错误要在课堂上当众分析；个别一般性的错误由同学自行纠正；个别严重的错误要个别辅导，当面纠正。

适当抽查是根据阅卷记录，抽查部分同学自己纠正的情况。

教师不但要认真纠正学生之误，也要勇于纠正自己之误。

导向、疏障、启疑、解惑、正误，贯串于导读法的全过程，渗透到各个环节里，你中有我，我中有你，而不是彼此孤立和割裂的。在其他课型中，也常根据情况，灵活运用。

课本由“由厚读薄”五法

五、六十万字的中学历史教材，虽说谈不上博大精深，但要全面掌握，灵活运用，亦非易事。那么，怎样掌握历史知识，并将知识化为自己的智慧呢？

1. 先读目录。

目录往往是全书内容的缩影和提纲。倘若把编、章、节的标题比作“路标”，目就是“路标”指引下的主要内容。抓住这些，犹如把握了全书的总结结构和基本体系。纵观目录，思其所云，构成轮廓，初获印象。如果把目录比作一根“链条”，

编、章、节、目就是“链条”上的重要环节，环环相扣，安排缜密。编、章、节的标题是“路标”，目就是“路标”指引下的主要内容。抓住这根“链条”，就能掌握全书的总体结构和基本体系。

从目录看中国史课本和世界史课本的体例有所不同。中国史是以纵线为主，横线为辅，以时间的先后、王朝的顺序更替为记述的主线，而每一朝代的政治、经济、文化等状况的并列记述为辅线。而世界史则有所不同，虽然总体上仍按历史演进的大纵线来记述，但每一历史时期或历史阶段上，则以空间上并存的国别史为叙述的主要内容；也就是说，对同一历史时期的各个国家史是横排并列叙述的，某一国历史的纵向的连贯过程为了叙述的方便而常被打断。从目录上，就能看出这种体例上的差异。让学生懂得这种体例上的差异，为的是通过了解体例更好地掌握内容。特别是学习世界历史，一方面要掌握各个历史时期或阶段上并存的有哪些国家或王朝，另一方面，要学会从“断”中把握“不断”，把握住每个国家前后相继的历史演变。

2. 细读课文。

错综复杂的历史知识是通过细读课文而获得的，这是掌握历史知识的最重要环节。为要读好课文。

第一，掌握方法，抓住要点。不同类型的知识，需要运用不同的方法提炼要点。如一个朝代的建立，需要掌握时间、创建者、都城三个要素。历史事件，需从时间、地点、经过、后果和影响诸方面去把握。历史人物，可以从国籍、时代、称谓、作为、评价等几个方面去归纳。历史作品，应从时代、作者(包括国籍)、主要内容、意义等方面去掌握。会议类，要从时间、地点、参加者、内容、影响等方面提炼。条约类，可从时间、地点、签约双方、内容、影响五个方面梳理。战役类，必须注意时间、交战双方、经过、后果(或作用)等方面。改革类，需从背景、时间、改革者、内容、意义几个方面去掌握。而涉及到“意义”方面的知识，往往需要从性质、作用、局限性等方面去考虑。如此等等，不一而足。分清了知识类型，按照方法，边读书，边划出要点，就可以化繁为简，化难为易，紧抓要点，全面掌握。

第二，弄清层次，编写提纲。按照课文内容，弄清历史事件的来龙去脉、前因后果和发展过程，利用课本的天头地角或眉批，或注释。其实，教师的板书提纲，往往是教材内容的概括集中，掌握它，有利于提高学史效率。

第三，运用唯物史观，注意史论结合。运用历史唯物主义基本观点观察和分析历史现象、历史事件和历史人物，给予历史的辩证的解释，这是马克思主义的史学观，也是学史的方法和原则。如法国资产阶级革命之所以从一个高潮推向另一个高潮，最后取得彻底胜利，法国人民的三次武装起义起了扭转乾坤的作用。因此，教材在具体叙述了法国人民三次武装起义的基本史实之后，得出结论：“人民群众积极参加，三次挽救和推动了革命，使革命得以彻底进行”。

3. 读地图、插图。

历史地图通过简明的地图符号，显示历史现象发生的空间位置，是对教科书内容的补充和说明，有助于形成学生正确的空间概念。首先是识图，识别地图的种类，揭示历史现象的本质；其次是描图，有些地图可用色笔来描图，印象更为深刻；第三是注图，在图中或图旁加注，把课文和地图有机地联系起来，便于更好地理解 and 掌握课文。

历史插图包括教科书前的彩色插图和教科书里的插图，如人物画像、人物活动、历史文物、名胜古迹等。它们生动地、具体地补充和说明教科书的重点内容，学习时要辨别插图的特点，分析插图的结构，掌握插图的要点。

学习中应做到有图必读，有图必识，有图必析，以加强形象感。

4. 精读年表。

每册教科书的最后都附有“历史大事年表”。这些历史年表，是以年代为“经”，大事为“纬”而编制的。在学习课文的前提下，认真阅读历史年表，有助于增强时间概念，巩固对基础知识的记忆。经常翻阅历史年表，中外年表对照，注意同一年代或同一时期中外发生的大事，有助于对横向知识的理解和巩固。

5. 读习题。

每章教材的习题，往往是体现这章的基本知识，在预习、听课和复习时均应认真阅读，做到心中有数。

不会读史的人，往往拿起书本从头读到尾，读后不知所云，甚至糊涂起来。运用时，难免史事混淆，张冠李戴。带着问题读书，“再现”历史，就可以有的放矢地学习，尽量避免上述毛病。所谓“读问题”，就是在浏览目录的前提下，一是阅读教科书编、章、节、目是提出的问题，二是阅读教科书章节后面附有的问题。这些问题，往往是历史知识的重点所在。

课本“由薄读厚”四法

所谓读“厚”是指：历史课本，以浓缩的方式囊括了中国和世界各主要国家上下数千年的历史进程，所包含的知识量或信息量是相当大的；在教学过程中，把这些浓缩的知识适当展开，使学生在微观上具体地掌握有关的知识内容及其内在联系。使其变“厚”可从以下几方面着手：

1. 学习、掌握知识点。

历史学科是以客观史实作为记述的依据的，史实即包括历史事件的时间、地点、主要人物、事件产生的背景、发展过程和结局，以及所产生的影响等。每节课的内容包括大量的知识点。例如，中国史中“北宋的政治和经济”一节，知识点有70多个；世界古代史第八章，知识点近200个。学习历史，必须详细地、具体地、牢固地掌握之。

2. 从史实中掌握观点。

从错综复杂的历史现象中把握其内在本质，从大量看似偶然的社會现象中把握历史的必然趋势，从对历史的事实性认识上升到评价性认识；不仅要掌握具体史实，而且要逐步掌握认识历史的正确观点和科学方法。这样，学生获得的知识就不再是历史事实的简单堆砌和对历史的肤浅的感性认识，而是在感性认识基础上升华为对历史的较深刻的理性认识，形成有一定“厚”度的主体知识结构。譬如，中外史实表明，一种新的生产方式在旧的社会形态内部发生、发展到一定程度时，必然要导致社会的变革和革命，新的社会形态代替旧的社会制度。中国史上春秋末年“私田”大量出现，“井田制”逐步瓦解，终于导致了战国时期新兴地主阶段的改革运动，废除了旧的奴隶制度，新的封建制度确立了；世界史上，封建社会末期，资本主义生产方式的产生和发展，也导致了一系列国家和地区的革命，一种新的社会制度——资本主义制度在世界上出现了。通过这些史实，很自然地引导学生懂得：物质资料的生产方式是社会发展的决定力量。

3. 同类问题、相关问题的区别。

学习历史，在搞清每一历史事件的来龙去脉的前提下，不仅要把握住同类现象的共同的方面，更要把握其互相区别的矛盾的特殊性，否则，就会在运用中出现混淆不清、似是而非的悖。例如，世界史上曾存在过几种等级制度，像印度的等级制

度、西欧封建社会确立之初的等级制度、法国大革命前的等级制度等。学习掌握时，就要对它们各自出现的历史背景、具体内容、对当时及后世的影响等不同之处搞清楚。这种方法，还可以使学生初步接触并逐渐熟悉一种研究历史的方法——比较历史学的方法。

4. 阅读注解

历史课本中的一些注释，也是历史课内容的有机组成部分。因此，也应该作为学习和掌握的内容。

阅读注释，有以下三个好处。第一，教材中引用了不少革命导师的论述以及一些原始资料，注释指明了这些论述和资料的出处。对历史感兴趣同时又有余力的学生，可以循此去查阅，这对于全面领会革命导师的论述和拓宽知识面有很大好处。第二，有些注释有助于学生更完整地掌握教材的知识体系。例如在讲世界近代史《法国资产阶级革命》中三级会议开幕的时候，看教材下面的注释，了解有关法国三级会议的来龙去脉，从而对“1789年三级会议的召开是法国革命爆发的导火线”这一结论有了更加清楚的认识。第三，阅读注释可以开拓学生的知识面。例如在讲世界古代史《古代希腊、罗马奴隶制国家》一章中希腊的建筑和雕刻时，看教材下面的注释，就可以了解当前风靡世界的奥林匹克运动会的由来。这不仅扩大了学生的知识面，也提高了学生学习历史的兴趣。

阅读注释时，首先要认识到注释与教材正文一样，都是教科书的重要组成部分，应该充分重视。其次，要恰当地选择阅读注释的时机。即遇到有注释符号的地方及时看注释。用注释的内容加深对课文的理解。第三，对注释掌握到什么程度要因人而异。学习水平较高又有余力的学生，可以根据注释提供的线索去查阅原始资料。学习感到吃力的学生，则首先去掌握教材的重点，而不要过多地掌握注释。

附：“词语揣摩”重点筛选法

强化学生“以本为本”的意识，科学地把握重点，最重要的是熟悉教材，揣摩编者的意图。编者意图不仅可以从编、章、节、目安排，史料取舍，叙述详略，插图编排，习题设计等方面看出来，而且还可以从教材的遣词造句上得到启迪。湖州四中翁德禄老师总结了如下八种方法以《中国历史》第三册为例。

(1)“转折”。这个词常用在历史发展进程的最关键处，可以说是一字千钧，如：遵义会议——“这在党的历史上是一个生死攸关的转折点。”十一届三中全会——“是建国以来党的历史上具有深远意义的伟大转折。”

(2)“标志着”。用来表示这是路标式的大事，具有划时代的意义。如：国民党“一大”——“标志着国共两党和各革命阶级的统一战线的正式建立。”西安事变——“标志着十年内战局面的基本结束，抗日民族统一战线形成了。”“三大改造”完成——“标志着我国对生产资料私有制的社会主义改造的基本完成。”

(3)“揭开了序幕”、“写下了……一页”。用来表明翻开了历史新一页，写下了历史新篇章。如：“南昌起义、秋收起义和广州起义，为中国无产阶级从城市转入农村、创造红军、建立农村革命根据地，揭开了序幕。”刘邓大军强渡黄河——“揭开了进攻的序幕。”上海工人第三次武装起义——“为中国现代革命史写下了光辉的一页。”

(4)“奠定了基础”。多半用来表明具有奠基性质的大事。如：三湾改编——“奠定了人民军队的基础。”延安大生产运动——“为抗日战争的胜利奠定了物质基础。”1942年延安整风运动——“为夺取抗日战争的最后胜利和新民主主义革命

在全国的胜利，奠定了思想基础。”淮海战役——“奠了解放长江以南各省的基础。”

(5)“基本”。一般用来表述高度抽象了的非同寻常的路线、方针、政策或经验。如：四项基本原则；新民主主义革命的基本经验；十一届三中全会以后作出实行对内改革，对外开放，搞活经济的基本国策；社会主义初级阶段党的基本路线等。

(6)“开始”。往往用在某个时期某个阶段重大历史事件开端处，有许多情况下，它具有划时代意义。如：“‘五四’运动是中国新民主主义革命的开始”；“‘八一’南昌起义是创建人民军队的开始”；“1934年10月，红军第一方面军开始长征”；“‘七·七’事变，全国性的抗日战争开始了。”“1937年9月下旬，国共两党实现了第二次合作，开始了全民族的抗战。”从中共七届二中全会起，“党的工作重心由乡村移到城市，开始由城市领导乡村的时期。”“1946年6月，国民党反动派发动全面内战，第三次国内革命战争开始（“开始”两字在大事年表中出现）。”1966年《五·一六通知》，标志着“文化大革命开始”等。

(7)“第一”。在众多同类事件中具有最早、影响最大的性质。如：第一个共产主义小组；第一次党代会；第一个党纲；第一次提出彻底的反帝反封建的民主主义革命纲领；第一次工人运动高潮；打响了反对国民党反动派第一枪；中国工农红军第四军是中国工农红军第一支坚强部队；第一个农村革命根据地；抗战以来第一次大捷（平型关大捷）；第一部社会主义类型的宪法，等等。

(8)“最”、“重大”。是对众多同类性质历史事件做权衡后所下的断语。它具有高出其它同类历史事件的重要地位。如：“最大、最巩固的农村革命根据地——中央革命根据地。”“国民党正面战场最重大的胜利——台儿庄战役。”“抗战以来一次重大的军事胜利——百团大战。”“党的‘十三大’——具有重大历史意义，它给全国人民提出了社会主义建设的宏伟目标。”等。

此外，凡属影响历史进程的大事，诸如各种“政变”、“事变”、“事件”等也都应该是教学、复习、记忆的重点，如：“四·一二”反革命政变、“七·一五”反革命政变。九次“事变”、“事件”：马日事变、“九·一八”事变、“一·二八”事变、卢沟桥事变、“八·一三”事变、西安事变、皖南事变；皇姑屯事件、“九·一三”事件等。

采用如上词语判断法，可以基本上抓住该册书的知识重点。但须明白，重点具有相对性。章节有章节重点，某个历史时期，又有某个时期的重点。章节重点放置到某个历史阶段去考察，它可能是非重点；如果把某个阶段的重点放置中国历史长河，乃至世界历史长河中去考察，其重要性又可能退居次要地位。因此，学习中必须有清晰的整体意识，在整体权衡中去把握和处理最重、次重与一般之间的关系，科学地进行学习，以最大限度地提高学习效益。

如何解析史料

1. 史料解析的常用方法：

(1)史料的简单解析。如“秦王政廿六年，皇帝尽并兼天下诸侯。……立号为皇帝。乃诏丞相状、绾、法度量则不壹嫌疑者，皆明壹之”。读后请回答：秦王政廿六年是公元哪一年？史料主要反映了什么历史事件？

(2)史料比较分析。如：甲“户无主客，以见居为簿。人无丁中，以贫富为差。每年分夏税、秋税两次征收”。乙“一条鞭法者，总括一州县之赋役，量地计丁，丁粮毕输于官……凡额办、派办、京库岁需与存留，供亿诸费，以及土贡方物，悉

并为一条；皆计亩征银，折办于官……”

读后比较两段史料，分析两种赋税制度有何主要异同？联系课文内容，找出两段史料的相同点和不同点。

(3)史料的评价、综述。如对《人权宣言》进行解析：“人人生而自由，在权利上平等。……法律是普通意志的表现。……无论是施行保护或惩罚，法律对一切都应当平等。……每个公民可以自己自由发言，自由著作，自由印刷；不过在法律规定的情况下，他应当对滥用这种自由承担责任。……财产是一种神圣不可侵犯的权利。……任何人的财产不得被剥夺。”根据上文内容，请回答：《人权宣言》由什么机构制定？它所宣扬的自由，其实质是什么？(举例说明)上述文献有何进步性和局限性？(引用文献原话加以说明)这道题，要求学生不但要掌握课本上的内容，联系《列沙白里哀法》灵活作答，而且要求学生读懂原文，进行分析综合才能答完整。

(4)自己动脑，动手编写史料解析题。自编题目本身，就是对学生能力的培养和锻炼。可通过采用让学生自编自答、互编互答、选优共答、难度大的题目集中解答等多种形式培养学生的能力。在自编史料解析题的过程中开展竞赛活动，把编得新颖、有独创、有启发性的题目及答案打印出来，供大家学习或练习。在自编史料解析题的过程中，老师可诱导学生从语言课本中找出与历史课本有关联的内容，作为史料加以应用，发挥知识迁移的作用。

2. 史料解析题答法

首先要阅读好史料，增强对史料的理解力。要根据所提供的材料和题目的要求，认真阅读，求得正确的理解。不能单凭一词半语就作结论，要克服泛泛而读、不求甚解、随意作答的心理因素。

其次要联系课文内容，找到突破口。将所提供的材料先确定范围，放入所学的编、章、节、目中去考虑，然后整体回忆作答。考试的内容，不管难度有多大，隐秘性有多深，都可以从课本中找到痕迹和突破口，抓住突破口顺藤摸瓜，问题就迎刃而解。

再次要抓住关键，理出要点。把有关内容根据题意有所取舍，有所提炼，内容要点化，不要把整段课文内容全盘照抄。还要根据题目要求，突破现象求本质，抓住关键词句，归纳出正确的鲜明的观点作答。

作读书记号和写批注方法

“不动笔墨不读书”，这是徐特立的名言。法国思想家布韦也说过：“读书不做记号等于不读。”动笔墨就是在读书的时候，用红笔在课本上做记号和写批注，这是一种卓有成效的读书学习方法。

做记号就是在课本上画线和圈点，记号没有统一的规格的标准，可自行设计一套，一般常用的有下列几种：

——表示重要的语句。

_____表示必须准确记忆的历史基础知识。

·表示关键性的字词。

?表示对课内容的质疑。

表示几个并列的内容要点。

~~~~~表示难写难认的生僻字。

||表示课文内容的层次。

写批注就是在课本的字里行间或四周的空白处做解释和写评语。比如在阅读美国独立战争的经过时，在书上相应的部位作了六条批注：莱克星顿枪声(开始)；大陆会议召开(建军)；《独立宣言》发表(建国)；萨拉托加大捷(转折)；英军约克投降(胜利)；英美签订和约(结束)。这6条正是美国独立战争的经过提纲及6件大事。再如有的同学阅读《古代两河流域的文化》时，在历法旁加注“埃及为太阳历”，这就作了比较记忆，防止了同类知识的混淆。

在书上作记号和写批注有很多好处，可使你阅读时思想集中，提高效率，加深印象，方便记忆；也可以突出要点，把书“由厚读薄”；还有利于今后的复习，翻开课本，重点、难点和自己对教材的理解加工等便立刻展示在你的面前，引起了新旧知识的回忆，增强了复习效果。

### 编写读书笔记的方法

编写读书笔记是强化记忆和深入理解教材的重要手段。常言说的好：“眼过百遍，不如手过一遍”，“烂笔头胜过好记性”，这就通俗地说明了做读书笔记在学习中的重要作用。读书笔记一般有下列几种：

(1)摘抄课文中必须准确记忆的历史基础知识，顺便纠正人名、地名、书名、官名等专有名词中的错误字。

(2)编写提纲，理清层次。

(3)提炼概括要点。例：西汉时期生产的发展：农业——新式耕作方法：推广牛耕(二牛三人的耦耕及二牛一人的犁耕法)和马耕。新农具耒耜。兴修水利：开凿六辅渠和白渠，治理黄河。手工业——冶铁用煤。纺织业用提花机。

(4)列表比较。如古代希腊、罗马文化成就可列简表，19世纪末20世纪初主要帝国主义国家可列简表等。

(5)系统整理知识。比如读完中国古代史后，可将封建社会各个朝代的知识整理成几个系列：经济发展、土地制度、税收制度、中央集权、政治改革、少数民族、对外关系、农民起义、科技文化成就等。每个大系列又可分为若干小系列，经济发展可分为农业、手工业、商业、交通运输、手工业又可分为冶铁、丝织、棉纺织、造纸、造船、陶瓷等，这样就形成了系统化、条理化、科学化的知识，便于复习和记忆。

### 历史课堂笔记能力培养

写，是青少年学生学习时的最基本技能之一。中学生应该在学好本学科文化知识的同时，注意提高学生的书写能力，善于分配自己的注意力，学会一边听，一边写。慢慢地把书写变成一种“半自动化”的过程。

记历史课程的笔记时，首先，把教师在讲课时所写的正板书抄录下来，在照抄正板书之后，把教师的副板书也有选择地抄录下来。第三步，即可在笔记中记录教师的一些指示性的话和写黑板上的示意图等。第四步，可以作较为详细的、连贯的、文字通顺的课堂笔记。经过这样反复地培养训练，学生就可以自然地把书写变成一种“半自动化”的过程了。这种记笔记能力对于学生集中听课的注意力，提高学习的质量，都是十分有利的；而对于以后的深造和从事实际工作，更具有着无穷的好处。当然，这也是一个较长的培养、训练的过程，不是一蹴而就的。而且，这样做会使学生把当堂应该记好的笔记都改放在整理课堂笔记时再去做，对于其迅速地提

高做课堂笔记的能力，也是非常不利的。还要注意一点，教师的示范作用，十分重要。如果教师在写板书时，写得既美、又快，使学生欣羨得啧啧称赞，他们就会主动地向教师学习，对于学生记笔记的能力的提高，将收到事半功倍的效果，如果教师不具备这种特长，没有这方面的训练，板书写得既慢且又难看，然后想对学生们提出又高又严的要求，那就很难做到了。

### 历史层次分析法

层次分析法就是按构成历史事件的层次来揭示其本身所发展规律，较快掌握知识结构的一种方法。所谓层次，是指事物内部相互作用、相互联系、相互制约的那个相对独立的部分。由于客观世界的复杂性和多样性，每一事物都有多层次的结构形式。分析就是提示事物内部各部分间、诸事物间的本质属性和彼此间的关系。着重要用“背景、过程、结局”三分法分析教材，进行课堂学习，积极思考，在掌握知识结构层次上下功夫。

原因一般分为远因、近因，还分内因、外因，“还可分为政治原因、经济原因。

过程按时间顺序来安排层次，也可分为递进的几个发展阶段，分清了阶段，也就分清了层次。

结局一般包括结果、意义、胜败原因分析、评价等。

“背景、过程、结局”三分法是叙述历史事件中最常见的层次安排法，它以历史事件为中心，层层剖析，实际上是一个分析综合过程。掌握这一方法，学习目标明确，注意力集中，围绕知识结构层次这一中心使劲，能够收到事半功倍之效。但历史事件之间一般都具有整体性、互相联系、不可分割，不能把背景、结局看的过死。历史发展存在因果性，在复杂的世界中，因和果互相依存，又在相互作用中更替着位置。在某一历史问题中是结局的东西，在另一历史问题中可能成为背景。还需指出的是历史事件纷繁复杂，包罗万象，因受课时限制及教材容量所限不可能面面俱到。事情的背景、过程、结局不可能都写得很详细，使人一目了然，有些史事一笔带过，有些跨章节编排。层次分析法正是引导学生积极发现，探索、启动这一关键的钥匙。主要依据是：一、它符合客观事物的形成、发展规律，任何历史事件都有其特定的背景，有它发生、发展和衰亡过程，有它必然的结局。世界上没有无因之果，也没有无果之因。二、能正确揭示教科书的知识结构体系。现行教科书以编章节目编写，选取重大历史事件组成知识链，每一链都是中心环节，抓住每一环节教学就抓住了重点。三、符合学生认识规律和接受能力。逻辑思维是客观事物发展过程的反映。层次分析法便于学生按来龙去脉掌握历史发展线索，对历史事件间的相互关系，一事件内部各部分间关系能一清二楚。四、它具有科学性，实用价值大。历史的发展层次，从严格意义上讲就是历史的发展阶段。层次之分，能使知识系统化、条理化，利于学生自学，能增强他们观察、分析、解决问题的逻辑性，促使学生独立思考，有助于其智力发展和能力培养，有助于自学习惯的养成，有助于科学世界观的形成。

### 历史要素分类表解法

历史要素分类表解是对历史内容分类表解的提炼和再加工，即在对史实进行分类归纳的基础上，运用构成历史知识的各要素(包括时间、地点、人物、事件、原因、经过和结果等)及其类别(如单一、联系、综合等)再进行提炼和加工的一种表解方

法。江苏连云港市中学孙学忠老师以人教社义务教育教材新历史课本的内容为例，总结了如下方法：

### 1. 整体要素式。

构成历史知识的各要素全部参与，形成历史要素的整体联系。如“我国古代重大的政治改革”，就可以用此种方式。首先，归纳出商鞅变法、孝文帝改革、王安石变法等项内容；然后列出纵、横联系表；第三步进行提炼和再加工。以各次改革的时间要素为例，在横向联系栏中它为单一类，即单一的时间，如考查商鞅变法的时间等；在纵向联系栏中它多为各种联系类，如同类时间(考查两个或三个改革的时间)、时间的顺序(排列三个改革发生的先后顺序)、时间的长短(三个改革中进行时间最长或最短的一个)、时间的范围(如商鞅变法时国内外发生的其它重要史实)等。此外，各次改革的要素横向联系可形成关于各改革的历史概念，如“商鞅变法”的历史概念。各次改革横向联结后再进行纵向联系，可从整体上考查各个改革，从而找出历史发展的规律性。

### 2. 部分要素式。

涉及部分历史要素，形成局部的要素的联系。在此种形式的表解中，原因、结果等要素常被省略，因为它们具有相同性质或共同特征，故无需在表中展开叙述，而是在表外与表中要素形成联系。如“中国古代对边疆地区设置的统治机构”表解：

横向联系是由时间(各朝代、各具体年代)、地点(各地区)、经过(措施，即统治机构的设置)、人物(在表中注明设置该机构的统治者)及表外的原因(目的)和结果(作用)等构成，因此，确定各历史要素是运用此种表解的关键一步。其次，运用历史要素分类方法对表中内容进行提炼和加工。以表中东北地区为例，有综合类(如考查我国古代对东北地区设置的统治机构等)、同一地点(如考查历代的黑龙江流域设置的统治机构)、顺序类(按设置时间的顺序排列历代对东北地区的统治机构)、沿革类(如考查盛京将军辖区的今名，乌里雅苏台将军辖区的变化等)、范围类(如奴儿干都司管辖地区的范围等)等。以上是纵向联系的内容。横向联系和清朝前期对边疆地区设置的统治机构等。

### 3. 内容式。

将以往人们常用的内容式表解作进一步的提炼和加工，如“第一次世界大战后初期的主要资本主义国家：

以经济内容为例，首先，将经济史实进行历史要素的整理，划分出经济发展或衰退的原因、表现(经过)及影响(结果)等主要的历史要素，然后再运用要素的类别进行提炼。鉴于其方法与前两种形式基本相同，故只举一例说明之，如考查第一次世界大战后英、法经济衰退的主要原因中，法国不同于英国的方面(原因的不同类)。

在上述几种表解形式运用得比较熟练后，可直接以提纲形式来提炼、加工。如表1可简化为：

时 地 人 因 过 果(横)

商鞅变法  
孝文帝改革  
王安石变法  
(纵)

历史要素分类表解方法，从实际出发，遵循了教学大纲的原则，符合历史知识及其教学过程的特点，具有科学性、系统性、实用性的优点，运用好这种方法，可以培养学生思维的广阔性、敏捷性和灵活性，提高学生多角度地、全面地思考问题和解决问题的能力。

## 怎样听历史课

学习的基本环节主要有预习、上课、复习、作业等方面，其中以上课一环为最关键。

从智育的角度说，上课就是学生在教师指导下学习知识，并在这个过程中发展自己的认识能力。中学生每天学习的大部分时间都是在课堂里度过的，因此提高课堂效率十分重要。学生上课时应做到：第一，专心听讲，积极参加教师在课堂上安排的自学、讨论等活动。第二，积极思考，力争在课堂上初步理解教师讲的内容，掌握重要的概念和知识。第三，学习教师如何进行科学思考的方法。第四，记好课堂笔记。下面着重谈谈如何教学生听讲。

所谓教会学生听讲，就是指导学生会听开头、会听讲授新知识、会听结尾。一般学生对讲授新知识还是比较重视的，但对开头和结尾却不够重视。开头，就是导入新课。它要概括旧知识，引出新课的课题，有承上启下的作用。结尾是一节课的总结，往往概括性很强，很重要。教师要用实例让学生认识听开头和结尾的重要性。

虽然学生比较重视教师对新知识的讲授，但也存在着不会听讲的问题。自觉的听讲时要注意以下四方面：

第一，在听教师讲述和分析重大历史事件时，要注意听背景、经过和影响。例如在听第一次世界大战这一重大事件时，就要从这三方面去掌握：背景是什么？

经过了几个阶段，哪几个著名战役？影响。

第二，在听历史事件，政治组织、政治理论产生的背景时，要注意听经济形势，阶段关系、思想基础和其他(如历史人物的主观努力等)四个方面。例如在听科学共产主义理论诞生的背景时，就要从这四方面去掌握。

第三，在听历史事件的经过时，要注意听时间和地点。在多数情况下，通过掌握时间和地点，就可以掌握起义和战争的经过。例如在听古罗马斯巴达克起义的经过时，就可以把下面的六个地点贯穿起来加以掌握：

卡普晋(角斗士)— 雄苏威火山(爆发)— 波河流域(北— 半岛南端(南下)— 克拉苏防线(突破封锁)— 布林底西附近(决战失败)。又如在听俄国 1905 年革命的经过时，就可以把下面的三个时间贯穿起来加以掌握：

1 月(彼得堡大屠杀，革命开始)— 10 月(全俄政治总罢工)— 12 月(莫斯科武装起义，革命被镇压)

第四，在听革命或改革的意义时，要注意听政治性结果、经济性结果和影响。

优秀学生课堂听讲时，有“四认真”、“两力争”之法

认真听老师的复习提问和讲评，注意及时解决在学习中带有倾向性的问题，及时纠正容易出现的错误。

认真听好老师对基础知识的讲授，主动接受思想教育。

认真思考，积极回答老师提出的问题，提高思维能力和口头表达能力。

认真记好笔记。

力争当堂理解老师讲的历史概念和历史结论。

力争当堂掌握本课的重要历史年代、地点、人物、事件的 50%到 70%。

## 掌握历史线索十法

历史课的线索法教学就是根据教材内容按照历史学科的体例或系统提纲挈领

地把教材的知识点编织起来，穿线结网，连成完整的一串，构成清晰的轮廓。教学时先理网眼，后解绳结。

线索法教学的优点在于：简明扼要，条理清楚，主次分明，重点突出。为了充分发挥这个优势，我们必须注意下列几点：

### 1、抓住主导线索

如果一个章节的教材有几条线索的，我们必须抓住一条最基本的线索作为主导线索。如“匈牙利苏维埃共和国”一目中，教材就有匈牙利共产党领导下的夺权斗争、卡罗利政府的反动和协约国的干涉等三条线索交叉又曲折进行。就要抓住决定革命全局和方向的匈共领导的夺权斗争作为主导线索，其他两条作为陪衬。

必须指出，历史现象不是孤立的，历史事件的发生和历史人物的活动总是相互联系的。每章节教材总是由若干线索贯串着课文的始终。

只要深入钻研教材，明确大纲要求，分析教材特点，就能发掘出本章节的线索，然后按着这条线索作为本课的纲进行学习。值得强调的是，抓线索切忌千篇一律，要根据教材的特点，“量体裁衣”。一般来说，抓线索可从下面几个方面着手。

### 2、演绎一个中心事件。

上寻原因背景，下联结果影响。对于枝蔓少，主干突出的教材大都适用此方法。如20世纪初的“印度民族解放运动的高涨”一节，可以“甘地领导的非暴力不合作运动”为中心，着重阐述“不合作”纲领的内容(即课文的“六不一提倡”)和非暴力的表现(即对曹里曹拉村暴力事件的否定态度)。再上溯“不合作”的外因是英国殖民当局的高压政策(罗拉特法案)和恐怖政策(阿姆利则惨案)所造成的，而“非暴力”内因则追索到国民大会党的两面性。最后评价“不合作”的进步意义和“非暴力”的局限性。

### 3、以年代为线索

指出每个年代发生的大事。如《古代亚非奴隶制国家·埃及》一节：

公元前 3500 年 尼罗河流域出现许多奴隶制小国

公元前 3100 年 美尼斯统一埃及·定都孟斐斯

公元前 2100 年 奴隶和贫民大起义

公元前 15 世纪 图特摩斯三世建立奴隶制军事帝国，都城底比斯公元前 525 年被波斯灭亡

然后讲述古埃及的文化成就。在古代部分，诸如巴比伦、印度、朝鲜都可以用此方法。

### 4、以社会性质的演变为线索

把标志其变化的事件为纲，罗列各个社会形态发生的大事。如《古代日本》一节：

奴隶社会 大和统一日本(五世纪)、部民制

封建社会 大化改新(646年)的背景、内容、影响

封建军事专政时期 幕府统治(1192—1868年)

资本主义社会 明治维新

### 5、以历史发展阶段为线索梳理各个阶段的史实。

世界史中以阶段为线索比较普遍，如古代部分的罗马分为共和国、帝国和西罗马帝国三个阶段；英法百年战争分为前后两个阶段；阿拉伯则分为阿拉伯统一、阿拉伯哈里发国家、阿拉伯帝国的建立、繁荣、分裂等阶段。在近代部分如法国资产阶级革命分为革命前、大资产阶级当权、吉伦特派统治、雅各宾派专政阶段等等。

### 6、以重大事件发展进程为线索

如现代部分的“德国十一月革命”：

起点——基尔水兵起义：反战

爆发——柏林十一月起义：推翻帝制

发展——柏林一月大示威：反对艾伯特临时政府

高潮——慕尼黑工人起义：建立巴伐利亚苏维埃共和国

#### 7、以国家或地点为线索

一般来说，一个学时涉及各个国家的教材如“古代非洲”“古代美洲”“西欧国家争夺殖民霸权的斗争”等适用以国家为线索，而且板书上以图表形式表现为好。而以地点为线索的则普遍使用于某一重大历史事件的进程，如希波战争、斯巴达克起义进军路线、16世纪的德国农民战争、奥斯曼土耳其扩张战争等。

#### 8、以人物活动为主线

如“土耳其资产阶级革命”一目，以基马尔的活动贯串授课的全过程。

有些课文出现多个历史人物，仍可以以人物串事件为线索。

#### 9、以性质为线索

把同类性质的事件归纳成串，演绎该国的历史发展进程。如亚洲觉醒时期的“朝鲜人民的反日斗争”：

一方面是朝鲜逐步沦为日本殖民地的过程：江华条约(被打开大门) 甲午农民战争后(受控制) 日俄战争后(沦为保护国) 《日韩合并条约》(被吞并)

另一方面是朝鲜人民反帝反封建的斗争：全琫准领导的甲午农民战争提出“逐灭倭夷”“灭尽权贵”的口号 洪范图、车道善领导的义兵运动

#### 10、数字编排法

这种方法是把历史基本线索，用有规律的数字编排，将千头万绪、复杂纷繁的历史内容，简化浓缩到几个有规律的数字上，然后顺着数字将历史发展的线索加以展开和理清，做到提纲挈领，纲举目张。这种化繁为简、化难为易、由表及里、层层深入的记忆方法，能激发学生的学习兴趣，从而牢固地掌握历史的基本线索。

中国历史古代、近代、现代各部分的历史基本线索，均可用“一、二、三、四、五”的数字顺序编排。

中国近代部分：从1840年鸦片战争到1919年“五四”运动前夕为止80年的历史。

一个最主要的矛盾：中华民族和外国资本主义、帝国主义的矛盾。

两种历史：中国社会逐步沦为半殖民地半封建社会的历史；中国人民进行旧民主主义革命的历史。

三大革命高潮：太平天国运动、戊戌变法和义和团运动、辛亥革命。

四个不平等条约：《中英南京条约》、《中日马关条约》、《辛丑条约》、日本提出灭亡中国的《二十一条》要求。

五次侵华战争：鸦片战争、第二次鸦片战争、中法战争、甲午中日战争、八国联军侵略中国的战争。

这样编排的好处是，首先让学生记牢有规律的数字，然后顺着数字将发生的历史事件记牢，再引伸出每次历史事件的经过和详细内容。这种层层深入，由表及里，逐步向纵深发展的记忆方法，对于学生来讲，方便多了。

还如《第一次世界大战》一章可编排为“三二一”，即《“三大战役”：1914年9月初马恩河大战，1916年2月凡尔登战役和7月的索姆河战役及日德兰大海战；“两次革命”，1917年3月10日(俄历2月25日)俄国资产阶级二月革命，1917年11月7日(俄历10月25日)俄国无产阶级十月革命；“第一个社会主义国家”——

—1917年11月7日俄国建立苏维埃政权。

#### 11、数字归纳法

比如《科学共产主义》一章，可归纳合并成五个“三”：第一“三”为三个空想社会主义者圣西门、傅立叶和欧文；第二个“三”为十九世纪三十到四十年代欧洲三大工人运动，即1830年7月和1834年9月的法国里昂工人的两次起义，1836—1848年的英国宪章运动、1844年德国西里西亚纺织工人起义；第三个“三”是马克思主义的三个来源：德国古典哲学，英国的古典政治经济学和法国的空想社会主义；第四个“三”是马克思主义的三个组成部分：马克思主义哲学——辩证唯物主义和历史唯物主义，政治经济学和科学社会主义；第五个“三”是最早的三个无产阶级组织名称：共产主义通讯委员会，正义者同盟和共产主义者同盟。

又如《资本主义进入帝国主义阶级》一章中的《帝国主义之间的矛盾》一节，可归纳合并为三个“三”：“第一个“三”是“三个中心环节”（法德矛盾，争夺巴尔干和苏德竞争），第二个“三”是“三国同盟”（德奥意），第三个“三”是“三国协约”（英法俄）。

这样将相同数字合并起来，比起前一种数字编排法来讲，更便于记忆。

当然决不能牵强附会地硬拼死凑，要顺其自然，并且一定要在讲清课文的基本思想和基础知识的基础上归纳一个，目的是提示学生把知识反馈出来。没有知识又反馈什么？有了这么个脉络，学习课文时线索清楚，重点突出，条理分明，便于把握中心。

### 掌握历史时间六法

历史时间是构成历史知识的基本要素。可以这么说，离开历史时间也就不存在历史，更谈不上历史思维以及历史教学了。唯其如此，历史时间的教学就有了不可低估的价值。然而，实际教学中历史时间的教学往往疏于指导和设计，学生的死记硬背即发此一端。江苏兴化安奉中学殷诚老师就此总结了六种方法。

#### 1、揭示历史时间的顺序性特征。

所谓顺序性是指历史活动时间的先后更替承接。如中国近代史上的鸦片战争、太平天国运动、第二次鸦片战争、中法战争、中日战争、义和团运动、八国联军侵华、辛亥革命等，是按1840—1842年、1851—1864年、1856—1860年、1883—1885年、1894—1895年、1899—1900年、1900年、1911年的时间先后顺序更替的。在这一更替过程中，外国侵略的逐步扩大加深以及与之相联系的中国人民反抗斗争的前赴后继，脉络清晰，一定程度上反映了历史的内在联系及其规律性。按照时间顺序学习历史既与人们的生活经验及学习心理相贴近，也符合秩序渐进性教学原则。

#### 2、揭示历史时间的连续性特征。

所谓连续性是指历史发展的起止、持续时间的长短。历史时间的连续性在一定程度上揭示了历史发展进程的快慢，有助于人们从现象入手探明历史本质。如我国封建社会从公元前475年开始到1840年鸦片战争前结束，长达2000多年之久，这就促使人们思考中国封建社会发展为什么这么缓慢？美国从1783年获得独立至今，也不过200多年的历史，是什么原因使其发展为一个政治、经济强国的呢？

#### 3、分析历史发展的阶段性时间特征。

历史是一个呈阶段性发展的曲折的变动过程，在不同阶段上历史发展表现为或上升、或下降、或迂回的趋势。在历史教学中以时间划分历史阶段是基本的教学手段。如我国新民主主义革命可划分为1919—1927年第一次国内革命时期、1927年

—1937年土地革命、1937—1945年抗日战争、1945—1949年第三次国内革命战争四个阶段，在对四个不同阶段进行具体分析的基础上，才能进一步引导学生认识中国共产党领导中国人民进行的艰难曲折的新民主主义革命的基本规律。可见，只有分析历史时间的阶段性，才能对历史进行较为周详的学习，进而总结历史深层的内容。

#### 4、培养同期性时间观念。

同一历史活动的不同侧面或不同历史事物处于同一时期，这便是历史的同期性特征。如第二次鸦片战争处于太平天国运动期间；1919年的历史事件有“五四”运动、朝鲜“三·一”运动，巴黎和会召开、共产国际成立等。历史教学中由于教材编排的不足(同期性内容排出先后次序)或教师的疏忽、学生心理上习惯性障碍(在时间经验上人们更多地习惯于顺序性推演)，影响时空观念的形成，应引以重视。

#### 5、时间运算

具体来说：

(1)计算时间长短，如荷兰殖民者盘踞台湾从1624—1662年，长达38年之久；新民主主义革命比旧民主主义革命短多少年，可用下列算式推导： $(1919—1840) - (1949—1919) = 50$ 年。

(2)比较、体会距今时间远近。如今年是中国共产党建党多少年；公元前594年和公元前359年哪个年代距今较近等。

(3)进行时间转换。这又可以分为两类：一是不同纪年方法间的转换，如民国元年是1912年、甲午战争中的“甲午”是公历1894年、贞观元年是公历627年；一类是具体历史时间与世纪、年代、前期、中期、后期等模糊时间概念间的转换，如618年是七世纪前期，1868年是十九世纪中叶，再如下列选择题，也是考查的这种技能，公元前594年是：公元前五世纪初，公元前六世纪初，公元前五世纪末，公元前六世纪末。

#### 6、记忆时间。

记忆时间也遵循着机械记忆和理解记忆的规律，但实际教学中要严格地把两者区分开来是很困难的。具体学习中，更多的做法是揭示时间特征，组织记忆材料，激发记忆兴趣。一是揭示单个时间数字的特点促进记忆。如揭示时间数字的结构特点的有数位特点(单位数时间如公元8年、双位数时间如公元25年、三位数时间如220年、四位数时间如1940年)、双数重叠特点(如1616年、1919年)、对称数字特点(如1881年)、自然数字递增特点(如1234年)等不一而足；二是揭示不同时间之间相互关系特点促进记忆。如年代间隔记忆法(如1911年、1913年、1915年、1917年、1919年、1921年等)、公元前后对称记忆(如公元前221年与公元221年)等。

### 巧记历史年代六法

历史发展的过程，处在时间的演变之中。因此，在学习历史时，必须牢记一些重要的年月日。中学阶段要学习好几本书，古今中外，上下几千年，需记忆的大事年代实在是很多。不少同学学习时单纯的强记或机械性记，花费很多时间，而收效甚微，关键是没有学会巧记。下面就怎样巧记历史年代谈几种简便的方法。

#### 1. 联系记忆法。

许多历史事件的发生和发展都有其内在的因果联系和发展规律，根据它们之间的内在因果关系去记忆，效果很好，还可防止颠倒记错。如1942—1945年间世界史上的大事：

1942年 世界反法西斯统一战线建立

1943年 意大利投降，法西斯侵略集团开始瓦解

1944年 英美盟军诺曼底登陆，在欧洲开辟第二战场。

1945年 德国、日本先后无条件投降

上述历史事件的因果关系是二战后期法西斯轴心国在世界反法西斯统一战线的打击下先后溃灭，学习时把这些历史年代进行联系记忆，容易记住。

## 2. 推算记忆法。

有些历史事件的发生年代呈有序排列，只记住一个年代，其它可以类推而知。如中国共产党的第一、二、三次代表大会，依次召开于1921、1922、1923年，记住“一大”召开的年代，后两次按顺序往后各推一年就行了。

## 3. 特征记忆法。

一些年代数字的组成恰好有些特征，通过分析，发现其特点来记。如1234年，蒙古灭金，年代数字由小至大依次组合；1919年，“五四”爱国运动，年代数字重复组合；1881年，签订《中俄伊犁条约》，年代数字前后、中间各相同，等等。

## 4. 排列记忆法。

把有等差的历史年代，按两年、五年、十年或更长时间排列在一起，以提高记忆效果。如辛亥革命之后的一段历史大事，之间刚好相隔一年：1911年，辛亥革命；1913年，“二次革命”；1915年，护国运动；1917年，护法运动；1919年，“五四”运动；1921年，中国共产党成立。

## 5. 归类记忆法。

将同类历史事实归纳一起记忆其产生的年代。如世界三大宗教产生的年代、欧美主要国家爆发资产阶级革命的年代，中国史上主要农民起义年代等即可用此种方法归类记忆。

## 6. 中外对比记忆法。

将某一年代中外史上发生的重大事件整理在一起，进行对比记忆。如1861年，中国史上，洋务运动开始、总理衙门成立、那拉氏发动北京政变；世界史上，美南北战争开始，俄亚历山大二世进行废除农奴制的改革。

巧记历史年代的方法还可例析很多，如阶段记忆法、串线结网记忆法、提炼要点记忆法等。在学习中，同学们可以根据自己的学习习惯和条件采用不同的记忆方法。但必须注意，不能离开历史史实，单纯地胡拼乱凑什么“口诀”、“谐音”等来记忆历史年代。如马克思逝世于1883年，有的同学用“一爬上山，高峰需登攀”的与史实毫无联系的谐音口诀来记，很不可取。学习过程中，应该在理解历史内容的基础上寻找规律，科学巧记，方可达事半功倍之效。

## 如何学习历史事件

### 1、掌握历史事件的背景

(1)要弄清楚历史背景的位置。背景出现在事件之前，因此，历史课本中都是放在事件经过前面来叙述。但是，这种先背景后经过的顺序安排，有各种各样的形式。有的背景放在事件经过的前一章节来讲，大的事件往往如此。如高中《世界历史》(古代部分)(简称世古史)第四章关于法兰克王国建立的背景，就是在第三章第二节中“西罗马帝国的灭亡”一目(或标题)的内容。有的事件背景是放在前一节的。如世古史中英法农民战争的背景，除前一目“百年战争的开始”所讲直接原因的背景外，还有前一节所讲的关于西欧城市的兴起，商业的发达，冲击着农村的自然

经济，农民受封建剥削加重的背景。这是农民反封建起义根本原因的背景。如果不理解到这些是英、法农民起义的背景，就不能正确地、全面地认识农民起义的原因。有的事件背景是放在前一目的。绝大部分的事件背景是这样安排的。如世古史第二章中“印度佛教的兴起”的背景，就是前一目“印度的等级制度”所讲的内容。又如第一章中埃及“奴隶和贫民大起义”的背景，就是前一目“奴隶主对奴隶和农民的残酷剥削”。有的事件背景包括前几目所讲的内容。如世古史第八章从“意大利资本主义生产的最初萌芽”一直到“英国资本主义发展的开端”等目，都是“资产阶级文化的兴起”的背景，即欧洲“文艺复兴”的背景。因为这些内容都说明“文艺复兴”的经济基础和阶级条件，以及资产阶级在政治、文化、思想上反封建斗争的要求。只有这样理解这些背景才能正确地认识“文艺复兴”的性质。有的事件背景是放在同事件标题的前面来叙述。中学历史课本的内容少，篇幅小，往往是这样安排。此外小的事件，也是这样安排。如世古史第八章中德国农民战争的背景，就是在“德意志的宗教改革和农民战争”一目的前面。这条标题前半部讲了在民起义的三方面背景，即德国资本主义经济的发展，阶级矛盾十分尖锐，而教会是各种矛盾的焦点，德意志成为罗马教皇的主要剥削对象。因此，出现了宗教改革，并导致农民战争的爆发。有的事件背景很特殊，它是放在好几个章节和好几个地方，尤其是牵连到几个国家的事件更是如此。如世古史第二章中“波斯国家”它之所以能建立的背景，除了本目讲的波斯人本身的背景外，还有同一章中埃及、巴比伦等被其侵占国家的背景。当时埃及陷于分裂局面，国家衰落；两河流域的巴比伦统治集团纷争，多次遭到外族的侵略和统治等。这些背景是分在几个地方讲的。学习历史遇到这类事件背景，就要花一些功夫来寻找了。

(2)要分清背景的性质。历史事件发生的背景是多方面的、复杂的，需要分别弄清楚，而且要弄清彼此之间的关系。一般说有如下几方面的背景：一是自然地理环境，这对事件发生不是起决定性作用，但它对事件发生是有影响的，有时甚至起重大作用。如世古史的第八章中新航行开辟以后，欧洲的主要商路中心和贸易中心从地中海区域转移到大西洋沿岸，而英国正处于大西洋沿岸。这就成为英国资本主义工商业得到发展，出现圈地运动的背景。二是经济基础。如世古史第八章中意大利的文艺复兴是在其资本主义经济萌芽、发展的背景下出现的。三是社会矛盾斗争和战争等。如世古史第八章中德国农民战争是由于当时德国的阶级和社会矛盾十分尖锐和复杂，而教会成为各阶级、阶层集中反对目标的背景下，出现宗教改革，发展到农民战争的。四是文化思想因素。第八章中文艺复兴的一方面背景是西欧经历了一个文化低潮，教会垄断文化教育，束缚了人民的智慧和创造能力。以上所讲的几方面背景的因素，只是为了论述问题的方便才分开来讲，其实。这几方面背景是互相联系、互相影响的，不要把它们机械地分开。例如文艺复兴的背景就是如此。它是当时西欧经济、政治、思想、文化教育的背景下出现的。此外，事件的背景还有国内和国外两种背景因素之分。如德意志的宗教改革的背景，除国内的因素外，还有罗马教皇对德国的剥削这一国外因素。

(3)要了解背景和原因的关系。历史事件发生的背景和原因既有联系又有区别。前者是具体的事实，后者是抽象的观点，是从前者概括出来的，所以原因寓于背景之中。因此，我们要把两者统一起来，以原因观点统帅背景，用背景的事实论证原因。如世古史第三章中古代埃及奴隶和贫民大起义的原因是奴隶主阶级对奴隶和贫民的残酷剥削和压迫。这一观点是在奴隶主阶级强迫奴隶和贫民为他们耕地、开渠、修水利，建造神庙、宫殿、陵墓——金字塔，甚至毒打杀害他们等具体事实的基础上形成的。学生学习历史时弄清楚原因和背景这种关系，就是理解地掌握历

史知识。这样获得的知识才是牢固的，也容易记忆。此外同一类事件原因虽有共性，但也各有个性，即具体的历史事实不尽相同。如世古史中罗马斯巴达克起义的原因和埃及奴隶和贫民大起义一样，都是由于奴隶主阶级对奴隶的残酷剥削和压迫。但是两者形成这一原因的具体史实，都各有各的特点，最突出的是埃及的奴隶和贫民是被压迫建造金字塔，而罗马奴隶白天带着脚镣干活，夜间被关在牢房一样的板栏或地窖里，被迫当角斗士。事出有因，弄清了事件的原因，就能更好地掌握其过程了。

## 2、如何掌握历史事件的经过。

事件的经过是事件的中心。事件是背景、原因的必然趋势，历史意义又寓于事件的经过之中。因此，学习好历史事件最重要的是掌握事件的经过。

(1)要素法。事件经过基本要素最主要的是：时间、地点、人物和结果。在学习每一历史事件时，都把这些要素找出来和写出来，可写在书旁，也可写在笔记本上。在总复习时再把它们按时间顺序综合列出一个总表来。这样就做到一目了然。如学习世古史时，把埃及奴隶和贫民大起义、雅典梭伦改革、波斯帝国建立、斯巴达克起义、法国、英国农民起义等重大历史事件的要素。在学习各个事件时写出各种要素的基础上，再按事件名称、国别、时间、地点、人物，结果的顺序用表格形式列出来。经过自己这样辛苦劳动获得的知识，就能牢固地掌握。掌握事件经过的基本要素，就为掌握好事件的经过打下基础。

(2)要点法。如果历史事件的具体过程，既不便于划分阶段，也不适宜列成表格，那就可以根据情况，列出要点来进行讲解，其教学效果同样不差。这是历史教学过程中最常用的一种方法。如日本明治维新的重大措施有六个要点。一、废藩置县，建立中央集权的统一国家；二、发展资本主义工商业、引导西方先进技术和和管理方法；三、统一币制、整顿财政；四、发展农业、改革土地制度；五、重视教育、提倡“文明开化”；六、实行“富国强兵”政策。这六个要点，都概括了日本明治维新的重大措施的一个侧面，几个侧面有机结合起来，就能给学生一个清晰的历史全貌。相反，一味机械地照本宣科，平平板板地讲述，学生听后，很可能仍然是如堕云雾，不得要领。

(3)阶段法。有的历史事件时间比较长，过程曲折，而且前后发生极大的变化，遇到这类事件可分阶段来掌握。

关于18世纪法国资产阶级革命的过程，教材没有明确分出阶段，学生学起来很费劲，难度大。可将它划分三个阶段进行讲述：第一阶段(1789年7月—1792年8月)从巴黎人民第一次起义(巴黎人民攻占巴士底狱)，法国资产阶级革命开始，到外国武装干涉，法国革命战争开始为止，这期间掌握者是法国的大资产阶级；制宪会议发布《人权宣告》。第二阶段(1792年8月—1793年5月)从巴黎人民第二次起义，推翻君主统治开始，到处死国王路易十六为止。这期间掌权者是商业资产阶级的代表吉伦特派；瓦尔密大捷是革命的法国反击欧洲反法联军的第一次胜利；国民公会通过废除君主制议案，法兰西第一共和国宣告成立。第三阶段(1793年6月—1794年7月)从巴黎人民第三次起义推翻吉伦特派开始，到雅各宾派专政被颠覆为止。这期间掌权者是资产阶级民主派雅各宾派(代表人物：罗伯斯庇尔)；雅各宾派专政标志着法国资产阶级革命进入高潮阶段。

(4)情节法。事件的特点之一是有序幕、开始、发展、高潮、低潮、结果等情节。所以学习历史事件，可采取情节法，把线索拉清楚。有的事件发展的情节很明显，更是可以采取这种方法。如学习世古史中欧洲文艺复兴可按下列几个情节来记：14世纪意大利首先出现文艺复兴——开始阶段：15世纪后半期文艺复兴扩大到欧洲

的英、法、德、荷等国——发展阶段：16世纪文艺复兴中出现更多的艺术家、科学家和思想家——高潮阶段：17世纪初，文艺复兴逐渐转入低潮阶段，直到英国资产阶级革命后，为近代资产阶级文化所代替。

(5)路线法。有的事件发展的路线是明确的，特别是有的战争事件有明显的进军路线。因此，可采用路线法。如世古史中斯巴达克起义，可按下列地点画一条起义经过的路线：卡普亚——维苏威火山——美塔邦多——波河流域(不提那)意大利半岛南端——加普亚决战失败，起义结束。

(6)地点法。有的历史事件主要在几个地点进行，彼此之间又没多大联系，可采用地点法来掌握其经过。如世古史的德国农民战争分士瓦本地区，这是首先爆发起义的地区；萨克森和图林根地区，这是闵采尔直接领导起义的地区，他在该地区的缪尔豪森领导起义胜利，建立民主政权，在弗兰肯豪和敌人进行决战，壮烈就义。

(7)人物法。有的历史事件中各人物活动，彼此之间没多大联系的。可以以人物为中心来掌握事件的经过。如世古史的新航路的开辟，可分为：迪亚士到达非洲南端——好望角；哥伦布到达南美洲——发现“新大陆”；达·伽马绕过好望角到达印度；麦哲伦绕地球一周，这就把这一大事件变成一个个小事掌握了。

(8)战役法。有的战争事件除了按路线法来掌握外，还可以以战役为中心来掌握。如世古史中希波战争除按照波斯军三次进攻希腊路线掌握外，还可以分下面几个大战役来掌握；马拉松战役、温泉关战役、萨拉米斯湾战役。掌握这几次战役情况后，便容易掌握整个战争经过了。

(9)对比法。把同类型的事件进行对比。中学生感到学习历史困难的原因之一，就是容易把史实混乱。因此，把两件或两件以上的同类事件进行对比后，就可分清异同，加深对事件的理解，防止混乱。列表对比是最常用和有效的方法。

把同类的事件，按原因、时间、地点、人物、简单经过、特点、结果和历史意义等项目列出一个表来。这可一目了然地看出各事件的异同点，记忆起来容易。

(10)图式法。对于历史上某些重大(重要)历史事件，因其内容特别复杂，过程曲折多变，学习中，除了运用上述方法，一弄清事件的具体情况之外，必要时可以给于学生绘制一个简单图式。这对抓住知识主线，从宏观上把握历史的来龙去脉及知识的内在逻辑结构，深理解教材，大有帮助。

### 3、如何掌握事件的历史意义

历史课本往往从下列四方面评价历史事件的意义。

(1)历史地位。这是向前看得出的意义。就是看它在过去历史发展中占什么地位。这种历史意义往往带有“量”字、“第一”、“标志着”、“开端”、“序幕”、“划时代”、“转折点”、“分水岭”等词语。如斯巴达克起义是古代被压迫阶级最光辉的一次解放斗争；西罗马帝国灭亡标志着奴隶制度在西欧的崩溃和揭开封建时代的序幕；汉谟拉比法典是迄今所发现的人类历史上的第一部比较完备的成文法典。又如麦哲伦绕地球一周被人称为人类破开荒第一次全球航行。

(2)历史作用。这是向后看(包括事件的经过)得出的意义。

这有两方面：一是对旧事物的打击、推翻和动摇作用。如世古史中德国农民战争，震撼了德意志的封建统治秩序，猛烈打击了天主教会；又加斯巴达克起义沉重地打击了罗马奴隶主的统治，严重地动摇了奴隶制的基础。二是促进和推动新事物的发展。如英法农民起义加速了农民摆脱农奴身份、成为自由农民的进程；又如伊斯兰教的产生和迅速传播，促进了阿拉伯各部落的迅速统一。

(3)历史影响。这是从间接看得出的意义。如在意大利文艺复兴运动的影响下欧洲其他一些国家(英、法、德、瑞士)也出现了文艺复兴运动，又如中国隋唐均田

制对日本大化改新的影响。

(4)思想意义。这是从现在看得出的意义，也可以说是现实意义。有的事件的意义可以说明马克思主义的一个观点，用来对学生进行思想教育的。如古代埃及奴隶和贫民大起义显示了人民群众的伟大力量，从而使学生树立群众观点。有的事件，今天对人民还有教育意义的。如斯巴达克起义立下了不朽的历史功勋，因为斯巴达克这位古代奴隶起义领导者以及他的战友们英勇斗争的光辉形象，将永远铭刻在全世界劳动人民的心里，鼓舞着人民进行革命斗争。此外，有些事件得出的经验教训，也有现实的思想意义。

## 历史评价的原则和方法

运用辩证唯物主义，历史唯物主义的观点和已有的历史知识，对历史现象、历史事件、历史人物等进行分析判断，作出正确的符合客观规律的评价，就是历史评价能力。这种能力的培养，有助于学生巩固、理解和运用历史知识，有益于他们智力的发展；学生的历史评价能力，是他们在学习知识的过程中，在老师的引导和培养下，反复练习和提高了的。

### 1. 历史人物的评价。

教材中列述的历史人物，尽管各种各样，但具体到了一个人，就有他特定的生活环境，具体的社会活动，其活动又在那特定的环境中起着这样或那样的作用。如北魏孝文帝，即位时黄河流域出现民族大融合的趋势(特定环境)，他接受汉族地主建议实行了一系列的改革(社会活动)，改革加速了当时北方各少数民族封建化的过程，促进了北方民族的大融合(进步作用)。教材中关于北魏孝文帝改革的背景、内容、结果的叙述，则是肯定(评价)他的客观依据。

### 2. 历史事件的评价。

教材中讲述的历史事件，政治的、经济的、文化的、军事的，纷繁复杂，且各有差异，但大体有下列六要素：时间；地点；人物；经过；结果；影响。教材对历史事件上的六要素，都作了必要的叙述，例如淝水之战(军事事件)，教材讲述了：公元383年，秦王苻坚南犯东晋，与东晋谢石、谢玄领导的淝水之战，大败前秦，乘机收复了黄河以南的许多失地，形成了南北对峙的局面。首先学习教材，了解战争的全过程(前五要素)，再观察战争形势图，学生就能加深对战争的影响——形成南北对峙的局面(第六要素)的理解，稍加点拨，还能评出前秦败东晋胜的原因，得出这是一次古代以少胜多的战例，对这次战争作出正确的评价。

### 3. 对历史著作、文献、科技成果的评价。

教材中介绍了中外古今的许多重要的历史著作、文献、科技成果，介绍时大体上包括了人物、内容、意义三方面的内容。例如《独立宣言》，教材讲述它是美国独立战争中，由资产阶级民主派主要代表人物杰斐逊起草，大陆会议于1776年7月4日发表，宣告北美十三个殖民地脱离英国而独立成为美利坚合众国。学生了解了教材中的介绍，就能评价它的发表标志了美国的诞生，同时也激励了美国人民积极参加民族独立的斗争。如果学生没有对三个方面内容的了解，对《独立宣言》就没有评价的客观依据。

培养学生历史评价能力，要注意下列三个方面：

(1)注意由易到难，简单到得杂。学习教材的内容，要对教材内容进行分析评价，发现隐藏在课文里的评价内容，提高学生学习历史的兴趣。

(2)注意由片面到全面。学生看问题，往往会象珠算加法一样“见子打子”，

在历史评价时，容易产生偏见，要么什么都好，要么什么都不好。这种片面性的评价，就要求注意培养用“一分为二”的观点，逐步学会全面地、综合地分析历史事件、历史人物。

(3)注意从现象到本质。对具体的个别的历史事件、历史人物作粗略的评价。要注意透过现象看本质，使评价由感性阶段上升到理性阶段。学生历史评价能力，主要是要学会历史评价的方法。历史评价的方法很多，下面略举几点：

#### 1、比较法。

历史现象、事件、人物，纷繁复杂，千差万别，但大都可以从某个角度归纳，同类的现象、事件、人物都有着一定的关联，可以进行比较评价。例如，英国和法国的资产阶级革命，都通过革命战争推翻了封建王朝，建立了资本主义制度，走上了发展资本主义的道路。英国发生在十七世纪中、后期，通过革命确定了君主立宪的资产阶级专政；法国虽晚一个世纪，但人民群众积极参加，三次挽救和推动了革命，革命推翻了君主制度，雅各宾派专政期间完成了摧毁封建制度的任务，击败了英、普、奥、西等国组成的第一次反法同盟。对两国革命进行比较，就能得出正确的评价：英国革命后确立君主立宪的资产阶级专政，具有一定的保守性，但它却标志着世界近代史的开端，揭开了欧洲和北美资产阶级革命的序幕。法国由于人民群众的作用，不仅扫荡了本国的封建势力，完成了摧毁封建制度的任务，还动摇了欧洲其他国家封建制度的基础，是资产阶级革命时代最大最彻底的一次革命。相比之下，法国革命比英国革命深刻，其影响也大得多。

#### 2、综合法。

历史上有许多重大事件、重要人物。对重大事件的评价，要求全面具体地分析综合；对重要人物的评价，不能只看一时一事，要看他们的全部活动。例如鸦片战争，教材中明确指出它是中国历史的转折点，是中国近代史的开端。这个评价：是综合鸦片战争对中国政治上、经济上的影响，综合战争使中国社会性质、革命性质所发生的变化进行分析得出来的。又如教材评价汉武帝是“西汉时期一位很有作为的皇帝”，也是综合他在治国安邦中的政治、经济、军事、文化诸方面的主要成绩后分析得出来的。

#### 3、功过法。

历史上有不少重要人物，其活动有符合国家民族利益，对社会发展历史前进有重要意义，有的则违背国家和民族利益，妨害甚至阻碍了社会发展、历史前进，这类人物，中国史有，如秦始皇、岳飞、左宗棠等；世界史也有，如法国的拿破仑，印度的甘地等。对这些人物，可以先列举教材讲述的事迹，再按功过排队，然后分清主次。

### 常用历史学习的思维方法

#### 1、抽象与概括

抽象与概括也是重要的思维过程。历史概念的形成，也要经过抽象与概括的过程。抽象就是在思考过程中从同类事物的各种属性和特征中，抽出其中最重要的最基本的最本质的东西，而撇开一切表面的复杂的次要的内容。概括就是把抽取出来的个别事物的本质属性，归纳成同类事物的普遍的东西。所以概括出来的属性不只是个别事物的属性，而是该类事物的共有的本质的属性。

例如，关于帝国主义概念的抽象与概括。为了使形成关于帝国主义的概念，首先要对英、法、德、美、俄各资本主义国家经济发展的状况、垄断组织的出

现、对外扩张的政策、每个帝国主义的特征等，分别进行介绍。在介绍的基础上抽象出这些帝国主义的共有的主要特征，就是：生产的高度集中和垄断；金融资本发展并出现金融寡头；资本的输出；资本主义国际垄断同盟形成；最大的资本主义列强把世界领土分割完毕。这里抽出的帝国主义的五大基本特征，不但撇开了每个帝国主义的次要的表面的内容，而且还撇开了每个帝国主义单独具有的特点，例如撇开了美国帝国主义的托拉斯的特点，英国的殖民主义的特点，法国的高利贷的特点，德国的军阀容克和资产阶级的特点，俄国的军事封建主义的特点。所以说，这里抽象出的帝国主义的五大特征是最重要的基本的本质的特征，是一切帝国主义国家共有的东西。为了更加准确牢固地掌握“帝国主义”的概念，还必须把这些基本特征联合成一个整体，给帝国主义下一个完整简明的定义，这就是概括。在此可引用列宁关于帝国主义所下的一个定义：“帝国主义是发展到垄断组织和资本的统治已经确立，资本输出具有特别重大的意义，国际托拉斯开始分割世界，最大的资本主义国家已把世界全部领土分割完毕这一阶级的资本主义。”所以这里所概括出来的有关帝国主义的一般特征和属性，不是英、法、美等各帝国主义单独具有的，而是一切帝国主义毫无例外的本质属性。这就是用抽象和概括的方法，形成“帝国主义”这个概念的具体步骤。

抽象的方法就是撇开非本质属性而抽取事物的本质属性。抽象和概括是对立统一的不可分割的过程。抽象为概括作准备，而概括则是抽象的继续和完成。历史教学中，运用抽象与概括的方法使学生形成历史概念的事例是极为常见的。

## 2、联系和比较。

历史是有严格时空观念的整体，它不断地运动、发展和变化着，有它纵的发展规律；同时，历史事件之间又是相互联系、相互影响、相互制约的，有它横的普遍联系。因此，学习历史就要掌握联系法。一是纵向联系，抓住某一历史特征，把相关的历史事实，连点成线，观其发生和发展的过程，形成专一、系统的历史知识。例如，中国历代政治经济制度、历代生产工具、历代农民起义口号、历代科技文化，等等。二是横向联系，把某一历史横断面中发生的相关事件，归类联系，找出带特点性的内容，从而巩固和深化知识。例如，英美法三国资产阶级革命，通过原因、进程、措施、意义诸方面进行联系和比较，就可掌握它们各自的特点。掌握联系法，就是要从纵向联系上落实知识的完整性，从横向联系上落实知识的层次性。

历史的发展不仅具有断承性、联系性，而且历史现象或事件之间还有相似性。因此，学习历史还要掌握比较法。一是归类比较。把各时期同类型的人物、事件、制度串成一线，按专题分类别作比较。二是分析比较。包括正反两方面的比较、表面现象相同而实质不同的比较、性质相同而特点不同的比较、时代不同而有密切联系的比较。三是程度比较。例如，评价农民起义的意义，课本有时用“推翻”、“摧毁”，有时却用“瓦解”、“动摇”，有时则用“削弱”。这些均应综合比较，求同析异。

从课文学习来看比较的内容主要有：

比较不同内涵的历史概念，揭示事物本质特征。在历史学习中，学生常常会混淆一些相似或相关联的历史概念，如奴隶制和农奴制度、旧民主主义革命和新民主主义革命、资产阶级和民族资产阶级、资产阶级革命和资产阶级民主革命等，即使同一概念术语，如“人民”这个概念，在不同历史阶段，其内涵和外延往往也是不同的。对此，要有意识地用不同例证加以比较、分析，弄清其本质和特征。

把发生在不同历史阶段的性质相同又紧密联系的历史事件综合比较，找出其内在联系或发展变化的规律。例如把世界史著名的工人运动，如果昂工人起义、巴

黎工人六月起义、巴黎公社、俄国十月革命等加以归类比较，从中得出无产阶级觉悟不断提高，斗争不断深入，斗争水平逐步提高的规律来。

把性质相同或相似的历史事件作比较，归纳其特点。例如可以从背景、领导者、纲领性文件、革命过程、主力军、革命措施(特别是从国家政体和土地政策上)、革命范围、结果等方面比较英法资产阶级革命，从而认识到英国资产阶级革命的曲折性，反复性及不彻底性和法国资产阶级革命的人民性以及它是资产阶级革命时代最大最彻底的革命这一特点。

把某些表象上相同而性质不同的历史事件作比较，认清其实质。例如日本大化改新和明治维新，它们都是在社会矛盾激化的情况下进行的向先进国家学习的自上而下的改革，其结果都促进了日本社会发展，但其性质却根本不同。认识性质的不同要分析“到位”，不能只达到记忆的效果。

比较正反两方面的情况，从而归纳分析成败原因。如将日本明治维新成功和中国戊戌变法失败的原因进行分析比较。

比较同一阶级对不同革命的态度，从而认识该阶级在历史上的作用，例如比较法国资产阶级对18世纪晚期资产阶级革命、1848年二月革命和六月起义、巴黎公社革命的态度，从而认识资产阶级的历史地位和作用。

比较中外历史，例如把郑和下西洋和新航路开辟进行比较，中国解放后发展情况同其它国家比较。

### 3、归类贯通

平时学史，按章逐节，掌握的是各种类型“点”的知识，缺乏一定的全面性和系统性，致使理解不深、记忆困难、前学后忘。尤其在记忆两种相似或同类知识时，容易互相干扰，造成史事混淆。历史总复习时，面对大量的中外纵横交错的各类知识点，难免眼花缭乱。因此，在微观上基本掌握“点”的同时，有必要从宏观上掌握“线”和“面”的知识，使之形成“纵向几条线，横向几大片；点面相结合，井然有序”的知识网络，以利牢固掌握，驾驭运用。

心理学告诉我们，知识越系统化，理解和记忆知识的能力就越强。利用同类事物便于联系的规律性特点，象数学中“合并同类项”那样，将教材中同类型、同性质或具有某一共同特征的中外历史知识，按照纵向或横向两个方面，连类并举，归纳梳理，“积点成线”，“连点成面”，形成“条”“块”分明的知识网络。这种以类相从，逐类贯通的知识，提纲挈领，条理清晰，揭示了事物发展的全过程，为深入理解、融会贯通，综合运用历史知识创造了条件。

(1)分清知识类型。历史知识，一般分为政治、经济、军事、科技文化等大类，而每一大类又可视具体内容而分成若干小类。以战争类为例，就有内战、扩张战争、争霸战争、民族独立战争、民族解决战争、自卫反击战，以少胜多、以弱胜强等类型；每场战争又包括了一些重要战役。只有分清类别，才能有的放矢地集中教材各章节中的相关知识，按时间顺序，逐一排列，使知识专一系统。这样，就能简化记忆程序，减少记忆坡度，提高学史效率。

(2)列表归类。归类列表是一种有效的方法。一种是纵向类知识表，如中国历史纪年表，两次世界大战简表。一种是横向类知识表，如英美法三国资产阶级革命简表。这类知识表，采用形式、内容、次序的对比和类比的方法，把纷繁的历史事件和人物按一定的方向、顺序加以有机排列，制成表格，把分散在各章节中的相关知识条理化系统化。归类列表的过程，犹如“梳头发”“打辫子”，理清了头绪，突出了重点。列表项目，可视内容而异。叙述归类，通常适用于重要历史人物或重大历史问题。然而，运用归类填空形式进行知识整理，则是叙述归类贯通知识的好

形式之一。充分运用这种形式，不仅可以系统掌握所学知识，而且可以适应选择、填空、列举、排列等客观性题型的变化要求，以不变应多变，起到学用一致的作用。尤其在标准化考试逐步推行，客观性题型大幅度增加的今天，其重要性更是显而易见。如中国古代的赋税制度屡有变化：分散在中国古代史的几个章节中，靠单一记忆，容易疏漏混淆。经过串联整理，中国古代赋税制度及其演变过程，就清楚无误了。这种贯通知识的过程，也是巩固知识的过程，有利于突出重点，进行分析、比较和灵活运用。

(3)纵向串连。每个国家的发展历史，都是世界历史发展的一个组成部分。教材按照人类社会的发展阶段，分段叙述了各国的历史，显得错综复杂。因此，按照国别贯串历史知识，这对掌握每个国家的历史发展进程和重大历史事件，是大有裨益的。

(4)横向联络。在纵向串联掌握知识完整性的同时，有必要横向归纳掌握知识的层次。例如，19世纪末20世纪初，亚、非、拉美掀起了民族民主运动：在亚洲，朝鲜的甲午农民战争和义兵运动，中国的义和团运动和辛亥革命，1905—1908年的印度民族解放运动，伊朗、土耳其的资产阶级革命。在非洲，阿尔及利亚的抗法斗争，埃及、苏丹的抗英战争，埃塞俄比亚人民抗意战争的伟大胜利。在拉丁美洲，墨西哥资产阶级革命。这样，由于帝国主义的大量资本输出、疯狂侵略和掠夺，激起了亚、非、拉美人民的坚决斗争，谱写了反帝反封建斗争的光辉篇章。

4、分析与综合分析与综合是基本的思维过程，通过分析与综合，帮助学生形成历史概念。所谓分析，就是在思考的过程把对象的整体分散为不同的部分，把事物的个别特征或属性分析出来。例如对“唐末农民战争”的分析，一般可分解为这样几个部分：一是历史背景：唐朝均田制的破坏和土地兼并；安史之乱和藩镇割据；苛捐杂税和严重的旱灾。二是起义的过程：王仙芝率众起义；黄巢采取流动作战的策略；攻占长安建立大齐政权。三是起义的结果：奋战十年，遭到了失败，但瓦解了唐政权，摧垮了魏晋以来的士族势力，推动了社会的发展。把整个唐末农民起义分解成这样几个部分，目的是为了认识这次起义的原因、过程、结果，认识历史经验教训。

所谓综合，就是在思考的过程中把认识对象的各个部分联合成为一个整体，或把事物的个别特征、属性联系起来。只有分析而无综合，一个完整的历史对象在学生头脑中就会变成一种被肢解的状态，他们就不能获得关于认识对象的全面的认识。仍以“唐末农民起义”为例，要使学生形成有关“唐末农民起义”的科学概念，就要把分解的各结构部分加以综合：以黄巢为首的唐末农民起义是中国农民战争史上的一次伟大创举，它奋战十年，瓦解了唐政权，推动了历史的发展。这样，分析的结果经过综合，在思维中就表现为概念。

要学生形成历史人物的概念，同样离不开分析与综合的方法。例如，要形成“民族英雄郑成功”的概念，首先应进行这几个方面的分析：十七世纪荷兰殖民者占据了台湾，掠夺台湾人民；郑成功于1661年率兵二万五千至台湾；1662年荷兰殖民者投降，台湾回到祖国的怀抱。通过这样一些历史过程和历史事实的分析，然后综合概括为：郑成功是明末抗击外国侵略者的民族英雄。这就使学生形成了“郑成功”——“民族英雄”的概念。

分析和综合是相互依赖和相互对立的两个方面。分析的目的是为了综合，综合必须以分析为基础。分析和综合是认识历史对象和形成科学概念的不可分割的两个方面。一般来说，分析在先，综合于后。但是学生学习认识活动的思维过程，同人类一般的认识活动的思维过程是有区别的。在历史教学的实际过程中，先有综合，

后有分析，先给学生一个明确简明的概念，后对概念进行分析这种情况也很多。历史教科书的某些篇、章、节的结构就是这样的。例如中国古代史《唐朝时期少数民族地区的发展》一节，教科书一开始就提出一个少数民族地区发展概况的概念：“唐朝疆域广大，东到大海，西越巴尔喀什湖，东北至黑龙江以北外兴安岭一带，南及南海。在统一的空前辽阔的多民族国家里，各族人民的联系加强了，边疆少数民族地区进一步得到开发。各族人民共同为祖国的发展作出了巨大的贡献。”接着教科书就分标题用具体事实以说明这个概念：一、安西都护府和北庭都护府的设置；二、黑水都督府和渤海都督府的设置；三、南诏同内地的关系；四、唐番“和同一家”。

又例如世界现代史中关于第一次世界大战后《亚非的民族解放运动》一节，教科书一开始就明确地提出了民族解放运动发展的概念：“在第一次帝国主义世界大战的影响和十月革命的推动下，亚非许多地区兴起了争取民族独立、民族自决的运动。它沉重地打击了帝国主义的殖民统治，支援了世界无产阶级革命斗争。”下面教科书就分析了朝鲜的“三·一”运动、印度民族解放运动的高涨、土耳其的资产阶级革命、埃及的独立运动，用这样一些具体史实阐明“战后亚非民族解放运动发展”这个概念是如何综合出来的。

分析和综合是认识历史对象、形成历史概念的重要过程。在形成历史概念的实际过程中，有时先分析后综合，有时先有综合后进行分析，分析和综合的先后顺序可相互交换。究竟采取哪一种方式，可根据教科书的结构、教学内容的特点而灵活运用。

### 历史学习的能力及其结构

知识、技能、能力是相互依赖、彼此促进，但又是相互区别、相对独立的。知识是人类实践经验的总结，是技能和能力形成的基础。技能是顺利完成某种任务的一定活动方式或心智活动方式，它是通过练习获得的。能力则是顺利完成学习和其他活动任务的个性心理特征，是获得知识和技能的前提。技能是从知识掌握到能力形成与发展的中间环节，是知识的直接应用。知识、技能、能力是密切相联的，但不能把技能与能力都归结为知识。

实际上，从知识的掌握到能力的形成，要经过三个相互衔接逐步提高的阶段：

领会、掌握知识，学习、掌握技能，即把教科书和教师传授的信息变成个人的知识和技能；

使知识系统化、技能熟练化，知识、技能逐渐融为个体的心理特征；

知识、技能(伴随个体有关心理特征的参与)运用于实际活动，顺利地完成任务，从而形成该种活动的的能力。

一般来说，学生把知识转化为能力是要经过这样的一些步骤的。因为知识具有个人的属性，如果某个人没有领会某种知识的直接经验或间接经验，他就无法理解这种知识。即使他能口头上复述这种知识，也是形式上的。教科书和教师的语言实际上是信息的载体，向学生所传递的是一种信息。而学生把所接受的信息变成个人的知识必须加上个人的亲身体会。例如学生要领会原始人的石斧、石刀、石镰的概念，就必须具有现代生活中的斧头、镰刀等现代生产工具的概念。没有现代生产工具的概念，就无从理解古代生产工具的概念。要把教科书和教师讲述的信息变成学生个人真正理解的知识，是第一个阶段即掌握知识的阶段所要完成的任务。在掌握知识的阶段，要经过对信息的感知、领会、巩固、运用等有联系又有区别的环节。

但是学生的知识不能停留在领会阶段，必须把知识转化为相应的技能，才能使知识在完成某种任务中起应有的作用。领会知识阶段和技能形成阶段既有联系又有区别。技能是人通过练习而巩固了的一种动作方式或智力活动方式，前者叫动作技能，后者叫智力技能。智力技能是指完成智力活动的技能，它是借助于内部言语在头脑中默默地完成的。历史学科和理化学科培养的技能有所不同，历史学科要培养的技能大量是智力技能，而理化学科既要培养智力技能，又要培养动作技能。人的技能不是先天就有的，而是后天形成的。不论动作技能或智力技能都必须通过练习获得，练习是获得技能的基本途径。

技能的形成和保持要有足够的练习次数和时间，尤其是动作技能。但也必须指出，如果智力技能的练习次数过多、时间过长，会使学生对练习产生消极的态度，降低兴趣，达不到练习的目的。历史教学中在个别问题上也存在着练习过于频繁的严重问题。例如关于农民起义的原因、意义等问题，教师总是千百次地提问，这也不利于学生技能的形成。在历史教学中，教师要改变传统的一讲到底的作法，要有计划、有目的、合理地进行多种多样的练习活动，例如回答问题、编写提纲、座谈讨论、阅读课文、观察地图、分析文献、寻找答案等，这是保证学生从领会知识阶段进入形成技能阶段的主要活动形式。

能力是能够顺利完成某种活动的个性心理特征。学习能力是学生顺利完成学习活动的心理特征，主要表现在掌握知识和技能的深度和牢固度上以及解决问题的速度、灵活性、准确性、创造性上。能力只有在活动中形成并且由活动来体现。学生学习历史学科的能力，是在学习历史知识和技能的活动中逐步形成和发展起来的。关于历史能力的形成，近年来国内外都有研究，也取得了一定的成果。

## 2、学习历史能力的结构

关于学习历史的能力结构问题，至今还是个探讨中的问题。历史教学应培养学生哪些能力，目前还没有统一的看法。在最近几年出版的历史教学法著作中，当谈到发展能力问题时，很多人的看法是指发展学生观察力、注意力、想象力、记忆能力和思维能力等。我们认为这只是一般的学习能力，而不是学习历史特殊的能力。

学习历史的能力，应当从历史学科的特点出发来制订，而不能仅仅是培养观察力、注意力、想象力、记忆能力和思维能力。这些能力是各科教学都应当培养的能力，是一般能力。除了培养一般能力外，各门学科都应当发展培养本学科的特殊能力。例如，外语教学要培养“听、读、说、写、译”的能力；数学学科要培养迅速广泛地概括数学材料的能力、可逆思维的能力、迅速地“压缩”数学推理过程的能力，等等。当然，一般能力与特殊能力是融合在一起的，一般能力是从各学科特殊能力抽出来的，各学科的特殊能力中包含着一般能力。虽然如此，还是不能把两种能力混为一谈，不能以培养一般能力来代替学习历史的特殊能力的培养。

学习历史的特殊能力有哪些？这是我国目前历史教学所碰到的一个主要问题。一般认为，学习历史的特殊能力应当包括下面十种能力：

- 时间方面的能力；
- 空间(地点)方面的能力；
- 编制运动各种图表的能力；
- 运用历史文献及历史材料的能力；
- 评述历史现象及历史人物的能力；
- 思维操作各种逻辑方法(比较、分析、综合、归纳、概括等)的能力；
- 确定阶段性及因果联系的能力；
- 再造性的想象能力；

历史思维的能力；  
编写各种提纲和纲要的能力。

这十种特殊能力，是学习历史必须具有的。历史学科的特点，是我们探索并确定学习历史特殊能力的出发点和根据。

例如，历史事件和现象必须发生在一定的时间，历史过程是随着时间进行时，时间是历史知识的基本要素之一。因此学习历史必须要有“时间方面的能力”，如计算历史年代、确定事件的先后次序、确定事件延续时间、确定历史分期等。

历史事件和现象不仅发生在一定的时间，而且发生在一定的空间(地点)，空间是历史知识的另一个基本要素。因此学习历史必须要有“空间方面的能力”，如运用历史地图、填写历史地图、确定事件的地理位置等。

历史不能重演，历史知识具有过去性的特点，而且历史事实又不允许虚构，因此学习历史必须要有再造性的想象能力。

同时，每个学科的思维都有每个学科思维的特点，如数学以逻辑思维为主，文学以形象思维为主。历史学科的思维也有历史学科的特点。它要发展的是历史思维能力。历史思维能力是上述各种能力的核心。

培养上述十种特殊能力，贯穿于历史教学的全过程和历史教学内容的各个方面。因此，这些特殊能力又可看作历史学科的基本能力。但是仅仅提出这些基本能力还不够，在这些基本能力下面还须拟订要培养的更加具体的能力。“具体能力”，是更加详细的，更加具体化的诸种能力，这种能力一般在短时间就能形成。

## 附：历史思维能力培养

### 关于历史思维能力的概念界定

研究历史思维能力的培养，需要明确三个基本概念，它们是能力、思维和历史思维。

#### 1. 能力：

所谓能力，就是顺利完成某种活动所必备的心理条件。从事任何专门的活动，都必须具备两种能力：一种是一般能力，或叫做认识能力、智力。一般能力(认识能力或智力)包括观察力、记忆力、想象力和思考力几个方面的能力，其中思维能力是核心；另一种是特殊能力，它是指从事某种专业活动所必须的特殊专业才能，如音乐家对音量、音色、音质的辨别能力与节奏感等。

#### 2. 思维：

简单地说，思维能力就是人们对客观事物的间接、概括的认识，是对事物内部的、规律性联系的认识。研究思维可以从三个方面认识：

(1)思维的形式。概念、判断和推理是思维的三种基本形式，任何思维都是运用概念进行判断和推理的过程。推理又分为归纳推理(由个别到一般)和演绎推理(由一般到个别)。

(2)思维的过程。分析、综合、抽象、概括、比较、具体化，是思维的基本过程。在思维活动中，它们不是孤立的，而是相互联系的过程。

(3)思维的品质：思维的品质是评价思维能力的指标。一般从以下几个方面考察：第一，思维的广阔性。第二，思维的深刻性。第三，思维的灵活性。第四，思维的批判性。第五，思维的逻辑性。第六，思维的创造性。

#### 3. 历史思维：

我们目前还不能给历史思维下一个确切的定义，但是我们可以从历史思维与一

般思维的关系的描述中，从它的具体内容中来了解。

我们把思维分为一般思维和个别思维。一般思维即逻辑思维，其主要形式和过程在“思维”条中已作了介绍，所谓个别思维则是指专门的思维，例如数学思维和历史思维等。

历史思维是一般思维的一部分，历史思维是结合一般思维统一形成的。一般思维和历史思维是相互联系和相互丰富的关系。

历史思维的根本点是历史唯物主义。培养历史思维的最高目标就是培养学生运用历史唯物主义基本观点观察和分析问题的能力。但是，从初中学生一般思维发展的现有水平出发，从他们现有的历史思维基础出发，我们可以把历史思维能力训练具体化为以下几种思维品质的培养：

#### (1)学会历史地看问题的思维品质

学会历史地看问题，对初中学生来说，主要是养成两种思维的习惯：

第一，善于把事件和人物放在具体的历史条件下进行分析和评价的思维习惯。每个具体的历史事件和历史人物都是在特定的历史条件下产生的。因此，对事件或人物在历史上所起的作用进行评价时，一定不要用今天的标准去要求古人，而要看到在当时的历史条件下，这些人是否顺应了历史潮流，是否比他们的前人提供了新的，有进步意义的东西；评价以往历史事件，看它是推动了还是阻碍了历史的进步，这是评价历史人物的功过、历史事件的是非的重要标准，也是良好的历史思维品质。

第二，善于用发展变化的观点看待历史现象的思维习惯。历史是作为一个永无止境的不断发展变化着的过程而展开的。就社会的发展而言，古代社会经历了原始社会，奴隶社会和封建社会三个阶段，后一种社会总比前一种社会进步，我们生活中的各种事物如衣、食、住、行也是不断发展变化的。通过从社会到生活的发展变化的内容的讲述，帮助学生树立社会不断发展、不断改革，不断进步的观念，养成用发展变化的眼光看待事物的思维习惯。

(2)注意收集事实材料，养成用材料说话，依据材料澄清问题，说明问题的思维品质。

#### (3)用比较、类推的方法思考问题的思维品质。

历史思维能力培养的几个原则

1. 遵循一般思维的规律。一般思维的形式和过程是人类思维的共同规律，也是形成历史思维的基础和依据，历史思维是一般思维在历史领域里的具体体现，因此，历史思维的训练要遵循一般思维规律。实验教师和有关人员要认真学习并熟练掌握有关的思维科学常识。这样才能使历史思维训练同一般思维统一起来，体现历史思维训练的科学性。

2. 紧密结合历史教材内容。历史思维能力的培养遵循一般思维规律并丰富一般思维，但是，从历史学科教育的角度说，这个训练要突出历史学科的特点。不能把思维能力培养作为与历史教学内容无关的心理学知识内容的介绍和补充，而要渗透到整个历史教学过程的各个环节中，并且要充分利用教材所涉及的历史知识以及与之有关的史料编拟历史思维训练题，进行专门的练习。从某种意义上说，历史思维能力培养，就是通过无意渗透与有意训练，以建立预期的“历史思维模式”或“定势”，因此，离开历史知识内容，就不可能形成分析和解释历史现象的特有的思维能力。从完成教学任务的角度说，只有把历史思维训练与历史教学内容紧密结合起来，使二者统一起来，才能促进历史教学质量的提高，才不致使思维训练成为教学工作的额外负担。

3. 遵循循序渐进的原则。思维是一个复杂的心理活动，形成特定的思维模式

必须坚持从学生思维发展现有水平的实际出发、由简单到复杂、由具体到抽象，由低级到高级的顺序进行。因此，作为实验教师，一方面要了解和研究学生的思维水平和特点，另一方面也要深入钻研教材，根据学生的实际需要编拟和使用思维训练题目。使思维训练的要求既适应学生的现有水平，又略高于现有水平，使教学促进发展。

#### 历史思维能力培养的途径和方法

历史思维能力的培养是历史教育的基本任务之一，它应贯穿于整个历史教育之中。从大历史教育观看，历史教育是由家庭历史教育、学校历史教育和社会历史教育组成。在学校历史教育中，按现代课程论的观点，课程是由必修课、选修课共同组成。有学科课程和活动课程两种形式，活动课程有着重要作用，因此，思维训练的途径是广阔的。

就课程而言，不仅在教学指导思想把思维能力作为教学的基本任务，而且在制定教学目的、设计教学方案、乃至复习、巩固练习各个环节都应体现思维能力培养的任务。特别提出的是在对学生学习评价环节上，一定要把能力培养特别是思维能力作为长期考察内容之一。

### 历史知识记忆十三方法

#### 1、“五到”识记法

记忆，包括识记、保持、重现三个层次，是一个完整的过程。

记忆的第一步是识记，就是接受外界信息，贮存在大脑里。没有信息的贮存，不可能产生信息的保持和重现。识记质量的高低，影响保持和重现的质量。提高记忆力，首先要提高识记质量。学生所获得的有效信息，很大一部分来自课堂，提高课堂识记的质量极为重要。

教师上课时总是要求学生集中注意力，这是对的。而学生对集中注意力的理解往往片面，以为背手凝神端坐，认真听讲就是集中注意力。其实不然。要让他们懂得，集中注意力就是上课要“五到”。

耳到。认真听老师讲课，听同学回答问题，发表意见，便在大脑的听觉区留下了清晰而深刻的听觉信息。

眼到。认真听的同时，随时相应地观察老师的动作、表情、板书、教具，认真看课文，在大脑的视觉区又留下了视觉信息。视觉信息比听觉信息更容易贮存和保持。视听信息结合起来，印象就更加深刻。看电视比听广播印象更深，便是这个道理。

手到。认真视听时，勤于动手作笔记、画重点。自己阅读时，按读史六要作笔记，认真完成所要求的操作。这样，不仅使视听信息更加强了贮存效果，而且在大脑思维的参与下，使信息组合得更为合理。

口到。勤于动口。积极提出不清楚的问题并得到答复后，使模糊的信息清晰了。积极回答问题，在讨论和辩论中发表意见，头脑中的信息能够得到更好的重新组合。

心到。就是大脑处于积极思考状态。让思维活动始终参与一切过程，及时把各种信息加以分析、比较、综合，使之条理化、系统化，贮存于头脑中的信息便接近于系统结构了。

可以看出，“五到”既是一个认识过程，同时也是识记过程。所谓集中注意，实际上是调动各种认识器官，开辟多种信息渠道，使信息接收系统处于开放状态，使各种信息通过思维的加工，在大脑中形成系统结构，便于贮存，也有利于保持，

提高识记质量的目的便达到了。

## 2、联想记忆法

### 联想记忆的类型

(1)纵向联想记忆法。这是按照历史事件发展时间的先后顺序，按照事物内部因果联系为特征的记忆方法。“纵向联想记忆法”的要点是紧紧抓住“原因”和“结果”，“本原”与“表象”诸项，把它们之间的联系扭合在一起，从而揭示事物的发展规律，说明历史现象的本质，使学生了解历史事件前因后果和来龙去脉。这不但能使学生弄清楚历史事件的内在关系，理清历史事件的规律，认识历史事件的本质，而且很有利于学生掌握知识，巩固记忆。

(2)横向联想记忆法。运用这种记忆法是通过把握同一历史时期不同性质历史事件的相互影响、相互制约的联系，以达到记忆效果的方法。横向联想记忆法的要点是抓住其中一项内容为基本点，左右联想，推及其余的思维方法。这能从横向形成知识结构体系，把知识结构的体系输入大脑，概念明晰，印象深刻，记忆牢固，应用方便，随时可以再现知识结构体系信息。

(3)相似联想记忆法。历史的发展有着惊人的相似之处，很多历史事件其发生、发展、特点极为相似。这种相似是客观事物的某种联系，相似联想记忆法是反映客观事物这种联系的方法。相似联想绝不是等同联想，把它们等同起来是错误的。这种方法的基本点是“相似之处”，从同类事物中找到相似之处，再找出它们之间的不同之处，形成同类问题知识异同的记忆网络结构，印象深刻，不仅容易记住，而且记忆比较牢固。这方面的教学例子甚多，殊不一一列举。

(4)相反联想记忆法。这种方法着眼于历史事物的对立点，也就是说由对某一事物的思维记忆，引起对它有相反特点事物的思维记忆。对立物是鲜明的，所以运用相反联想来记忆历史知识是巩固的，能够运用相反联想于教学实践，有利于巩固记忆。例如从林则徐的主张禁烟联想到穆章阿等反对禁烟；从关天培、葛云飞、陈化成率军英勇抗英联想到琦善、奕山、奕经、牛鉴等破坏人民和爱国官兵抗英斗争的情形，在头脑中形成正反的鲜明对比。

### 联想记忆的途径和方法

(1)依据时代的联想。心理学把因时间相关的联想叫作接近联想。根据它，可以将年代作支点，通过某一史事的时间，联想到有关的历史事件。这种方法，大别之有三种：

同时联想法：这是一种把发生在同一年代的史事结合起来联想的方法。通过“历史大事年代”，可以看到许多这类史事，教学时要善于利用。如由1689年彼得一世开始独掌大权，就可联想英国通过《权利法案》和中俄《尼布楚条约》签订的史事。其作用，可对史事作横向比较，以发现不同地区的发展动向。

近时联想法：这是一种把时间相近的史事连接起来联想的方法。如义和团运动的年代，可先复习甲午中日战争的时间，再联想四年后的戊戌变法，然后以“两年后”联想导出。这种方法一般在引述新课史事时间时使用，具有强化其发生年代与复习相近史事时间的作用。

时距联想法：这是一种利用史事发生时间距离相等的偶合来进行联想的方法。如1689年英国制订《权利法案》、1789年法国人民攻占巴士底狱、1889年第二国际成立，是百年为距的例子。这种方法，能够提高历史知识的熟记程度。

(2)依据地点的联想。把空间上有关联的现象连接起来回忆。这类联想，因支点不同，也可分为三种：

同地联想法：它以同一地点为基础，联想不同时代发生的史事。如北京，联

想的史事，包括郭守敬开凿通惠河、元朝大都繁荣景象、明初营建北京、李自成攻占北京等等。这样联想，既可掌握有关的历史知识，又能了解该地的历史发展概况。

类似地点联想法：它以同类地点为基础，以联想相关的历史事件。如三国时期的都城，提及魏都洛阳，就联想到蜀都成都，以及吴都建业。又如两宋都城，在说到南宋临安时，就可能联想到北宋的东京。这样联想，可以将同类历史现象展示出来。

空间移进联想法：它以史事发生地点的移动变化为基础，联想相关史事的发展过程。如红巾军起义的主要过程，可以将颍州起义、亳州建宋和汴梁定都提出来联想，以揭示其发展趋势。这种方法，可结合历史地图复习时使用，有助于相关史实内在联系的展现。

(3)依据人物的联想。按照历史人物的成败、得失、功过、是非，可以将这类联想分为两种：

人物活动归类联想法：一个历史人物，如教材记述其事迹较多，就可依托其人归类联想其事。一生活活动性质一贯的如李大钊，他参加新文化运动，领导“五四”运动，筹建共产党和第一次国共合作，这些史事就可以他为基点进行联想。有些历史人物功过并存，这就需要分类进行联想，以便给以正确评价；如象左宗棠，他镇压过太平天国和捻军，但又参与洋务运动和收复新疆，就应用这种方法联想。

人物活动类比联想法：不同的历史人物，可能活动相同或类似，可能作用一样或相反，于是就有连接起来进行类比联想的可能。如通过玻利瓦尔活动的作用，也就可以联想到圣马丁的事迹。再如辛亥革命准备时期的孙中山和康有为，他们的活动是沿着不同轨迹行进的，回忆时自然应当采用对比联想的方法。

(4)依据史事的联想。从史事内容着眼联想，有类似定律、对比定律，以及因果关系为基础的因果定律。现分述如下：

类似事件联想法：这是一种以某事引起对与之相同、相似或相近史事进行联想的方法。如纳西比战役、萨拉托加战役、瓦尔密战役和阿亚库巧战役之间的联想，就是以其各自所处的关键地位所决定的。这样联想，有助于对历史事件共同特征的认识。

对比事件联想法：这是一种将相反或相异史事连接起来回忆的联想方法。法国资产阶级革命与俄国十月革命的联想是相反史事之例，对比的结果可以摆明因阶级属性不同而产生的特征。中国戊戌变法与日本明治维新的联想可以看作同中有异史事之例，对比以后可以找到产生不同结果的原因。

因果事件联想法：这是一种从史事因果关系入手的联想方法。史事之间，存在着因此之故与紧密相承的关系，务必要同在此之后和区域相连区别开来。由于这种关系在不同领域史事之间存在，所以联想就有经济——政治型、政治——文化型、军事——政治型、经济——军事型等的不同。就具体史事来说，它有产生的原因，又导致一定结果，因而既是结果又是原因，于是联想时就会形成如下的思路链环：“原因——结果【原因】——【结果】”。这些，在进行因果联想时，都是应予注意的。

### 3、浓缩记忆法

浓缩记忆法就是抓住主要头绪，紧扣关键性的字眼，把较繁杂的识记材料加以概括和压缩来进行记忆的一种方法。运用浓缩记忆法，只要牢记要点，结合联想，并加以必要的扩充就能较全面地再现完整的内容。经过概括和浓缩后的材料微言大义，以小见大，印象深刻，难以忘怀。浓缩记忆法常有如下几种形式：

(1)内容浓缩法。就是根据材料主干，将其内容的精华和核心进行高度压缩或

分解，用最简单、最本质、最概括的文字表达出来。如中国古代史的井田制，可将其内容浓缩为：“国王所有，诸侯享用，奴隶耕作，形似‘井’字”。或者进一步浓缩为：“王有、侯用、奴耕、井形”。这样记忆的好处是在需要回忆这段内容时，只要酌情在每段话上“添枝加叶”就可以了。内容浓缩法需要积极地思维和辛勤地筛选，只有这样，才能把精华提炼出来。在浓缩的过程中，删繁就简，择精选萃，使知识在数量上大幅度减少，在质量上成倍增长，显著地提高记忆效率。

(2)字头浓缩法。就是将每句话、短语或词的字头提出并按顺序串联起来进行记忆。字头浓缩法在识记中形成知识结构的整体缩影，特点在记忆较多的人名、地名时能发挥良好的效果。如记忆丝绸之路中几个地名，可将长安、河西走廊、新疆、安息、西亚、大秦等提取浓缩为：“长河新，安西大”。

字头浓缩法简单易学，方便好用，既提高兴趣，又便于记忆。所以在复习中应不拘一格地发挥它的作用。

(3)数字浓缩法。就是在理解的基础上经过高度归纳，将历史知识概括成数字来进行记忆。如隋朝大运河的有关内容，可用一、二、三、四、五、六进行归纳和记忆，即：“一条大动脉，二百万人开凿，三点(涿郡、余杭、洛阳)，四段(永济渠、通济渠、邗沟、江南河)，五河(海河、黄河、淮河、长江、钱塘江)，六省(河北、山东、河南、安徽、江苏、浙江)”。数字浓缩法在运用时需充分地思考，认真地分析和仔细地推敲，只有这样，才能把最本质的精华提炼出来，这正如制作压缩饼干和麦乳精一样。

(4)口诀浓缩法。就是以整齐押韵的句式概括出所要记忆的内容，形式上近于顺口溜，内容上极其概括，然后实行强化记忆。应用时根据口诀进行联想展开，达到准确全面记忆的目的。口诀浓缩法简单有趣，但是在开始时需动一番脑筋，把识记材料编成生动有趣甚至有韵味的口诀，这是要下点功夫的，不过，一经编好，便终生难忘了。如我国封建朝代歌：战国秦朝和两汉，三国两晋南北朝；隋唐五代和十国，辽宁夏金元明清；统一王朝共九个，余为分裂各政权。

十国各兴歌：前后蜀，南北汉，两吴(吴、吴越)两南(南唐、南平)，闽和楚。

清朝世系歌：努皇顺，康雍乾，嘉道咸，同光宣。即：努尔合赤、皇太极、顺治、康熙、雍正、乾隆、嘉庆、道光、咸丰、同治、光绪、宣统。

浓缩记忆法是记忆的工具，可以起到信息贮存器的作用，是一个小巧的知识库，浓缩记忆法是记忆的捷径，运用得法，既能巩固知识，又能节省时间，一举两得，便捷可行。然而，浓缩不是万能的，不能盲目运用，一定要在理解、熟悉内容的基础上加以浓缩，方有良好效果。在利用浓缩法时，要注意弄通识记材料的含义，理解消化为自己的东西，然后加以浓缩记忆。

还应指出的是，浓缩前要考虑所浓缩的内容是否属于必须掌握的重点内容和基本内容，如将次要内容或本身就很简单的内容加以浓缩来记忆，无异于舍本逐末，就无法体现浓缩的“刀刃”作用了。

#### 4、板块记忆法：

把历史知识排列组合成一个板块结构，比单个记忆又快又牢。如：陕北保卫战可化简为青(化砭)、羊(马河)、蟠(龙镇)、沙(家店)四战。奥斯曼土耳其扩张战争可为：阿(德里亚堡)、科(索沃)、尼(科堡)、君(士坦丁堡)四战。土地革命路线可总结为：依联限保消变六字。(依靠贫雇农。联合中农，限制富农，保护中小工商业者，消灭地主阶级，变封建半封建的土地所有制为农民的土地所有制)。

#### 5、逻辑记忆法

所谓逻辑记忆，即指在搞清某一重大历史事件各组成部件之间的逻辑关系之后

的记忆。在进行历史考查时，我们往往碰到这样的情况：有的学生对所要途述的事件十分熟悉，但他在答题时常常答不完整，即使大小事件他都提到了，也往往说不到点子上。任何历史事件都由三大部分组成，因而要把一个历史事件叙述完整，必须交代清楚这三个方面的内容，那就是事件的前因、事件的过程、事件的意义(包括性质、作用、影响、评价等)，而叙述事件的过程要力求简洁，但时间、地点、人物、结果诸要素不能遗漏。

#### 6、分类记忆法

所谓分类记忆，即把历史事件加以归类整理以达到记忆目的。历史课本上，每写一个国家、一个地区、一个朝代、一个历史阶段，都往往提到政治、经济、军事、文比诸方面，显得头绪繁多。如果引导学生将历史事件进行整理、归类，便可将纷繁的头绪理得比较清楚明了。

要用“史论结合”的方法进行知识分类整理。比如，法国的拿破仑对外进行了一系列的战争，要全记住，确非易事，但是从历史唯物主义观点出发，将其对外战争进行分类，就比较容易掌握了。

(1)正义性、进步性的战争：多次打垮欧洲大陆封建君主组织的干涉军和英国组织的“反法同盟”，防止了波旁王朝在法国的复辟。

(2)争夺霸权的战争：同英国、沙俄所进行的战争。

(3)侵略性的战争：进军埃及，侵犯葡萄牙、西班牙等。

这样，记住了三个观点，就比较容易说清拿破仑对外战争的概况。

又如，中国近代史上左宗棠这个人物，学生要记住他在历史上的活动也不容易，有关他的历史记叙分散在课本中。用历史唯物主义的观点对左宗棠的活动作分类、归纳：

(1)他是湘军军阀，为维护封建统治，镇压了人民起义。1860年起，他率湘军镇压太平军，围攻天京；镇压捻军，率湘军尾追西捻军到陕西；镇压回民起义。

(2)洋务派的地方代表，办过“洋务”，对中国资本主义的产生作过贡献。1866年，他从法国购买机器和材料，成立福州船政局。

(3)为保卫祖国不受侵犯作过贡献。1875年他任钦差大臣，次年进军新疆，在人民的配合下，痛歼阿古柏侵略军。1878年初收复了新疆，粉碎了俄英侵略者利用阿古柏分割中国领土的阴谋。在中法战争中，他是主战派。

这样分类归纳以后，学生记忆方便多了，对左宗棠这一历史人物应该怎样评价，也就不会感到困难。

#### 7、系统记忆法

学生学历史，总感到头绪繁多，难于掌握，死记硬背的结果，费了很多时间，吃了不少辛苦，记住的往往是一些零碎知识，掌握不住历史全貌，在回答综合性问题时，常感到束手无策。解决这个问题，要理清历史脉络，首先掌握历史阶段的轮廓，以便于鸟瞰全局。

例如，从鸦片战争到“五四”运动之间的历史。

(1)这段历史是中国逐步沦为半殖民地半封建社会、中国人民不断进行反帝反封建斗争的历史。

(2)在这一历史时期，一方面是资本主义列强对中国发动了五次侵略战争(鸦片战争、第二次鸦片战争、中法战争、甲午中日战争和八国联军侵华战争)，另一方面是中国人民掀起了三次革命高潮(太平天国运动、义和团运动和辛亥革命)。(“八大事件”)

(3)书本上其他章节的内容都可以看成是这八大事件的“附件”，例如，禁烟

运动是鸦片战争的前奏；捻军和少数民族起义是对太平天国运动的响应和延续；洋务运动是清政府在镇压太平天国运动和同资本主义国家打交道的过程中产生的；反对袁世凯的“二次革命”、“护国运动”和反对段祺瑞的“护法运动”可以看成是辛亥革命的延续。顺此脉络回忆出这一阶段中的各个历史事件。用同样的办法对其它历史阶段进行整理，头脑中零碎的知识就走向系统化、整体化了。用这种方法学习历史，不仅记忆牢固，思维也得到了较好的训练。

#### 8、规律性记忆法：

总结某些历史事件的共同规律，以认识其本质的记忆方法。

如资产阶级革命的规律：原因：资本主义经济较为发展，但却受到封建制度的障碍而发生。目的：一般是为反对封建制度，反对地主阶级统治，建立资产阶级专政，或地主资产阶级的联合政权。结果：一个剥削制度代替另一个剥削制度，封建制度的枷锁被打碎了，资本主义枷锁又套到人民头上来了。意义：都为资本主义发展扫清道路；对其它资产阶级革命起了推动作用。

#### 9、数学记忆法

历史事件的年代由阿拉伯数字排列而成，简单枯燥，不易记住。中学历史老师如能在教学中巧妙地借用某些数学知识，就能收取事半功倍的效果。

(1)数轴记忆法。即规定以公元零年为原点、以公元前为负、公元后为正建立数轴。例如我国奴隶制崩溃于春秋战国之交，即公元前 476 年，而西欧的奴隶制度的崩溃，则以公元 476 年西罗马帝国的灭亡为标志。如果将这两个年代在数轴上予以注明，就很容易记住我国由奴隶社会进入封建社会早于西欧一千年。

(2)数字特征观察法。如罗马优努斯在西西里领导起义是在公元前 137 年，这三个数字是在四个连续奇数 1、3、5、7、中挖去第三个奇数后排成的一个三位数。又如 383 年的淝水之战，1234 年蒙古灭金，1616 年努尔哈赤建立后金，1661 年郑成功率领大军进攻当时被荷兰殖民者霸占的我国领土台湾，1889 年法国资产阶级革命，1818 年马克思诞生等等，亦具有明显的数字组合特征。

(3)等差数列记忆。例如我国的辛亥革命、“二次”革命、护国运动、护法运动，这四个历史事件分别发生在 1911 年、1913 年、1915 年和 1917 年，这四个数字恰好组成了一个以 2 为公差的等差数列；再如辛亥革命、中国共产党的成立、“九一八”事变、皖南事变，分别发生于 1911 年、1921 年、1931 年和 1941 年，这四个数字恰好组成了一个以 10 为公差的等差数列，只要记住辛亥革命发生的时间，其余三个年代也就记住了。

(4)时差记忆法。如唐末农民起义是 874 年开始的，起义坚持 10 年，就可推知这次起义是在 884 年黄巢牺牲后失败的。抗日战争为期 8 年，是 1937 年爆发的，由此可以推算出：它结束于 1945 年。英国资产阶级革命发生在 1640 年，整整两百年后英国才发动侵华的鸦片战争，故知鸦片战争是在 1840 年发生的。再如金建立于 1115 年，十年后灭辽，故知金灭辽是在 1125 年。

(5)推算记忆法。逐年推算：1839 年虎门销烟，1840 年鸦片战争，1841 年三元里人民抗英，1842 年《中英南京条约》签订。等距推算：按每隔 10 年或 100 年一件大事去推算。例如，1901 年《辛丑条约》签订，1911 年辛亥革命爆发，1921 年中国共产党成立，1931 年“九一八”事变爆发，1941 年皖南事变爆发。起讫推算：历史事件总有起讫两个年代，记住其中一个年代及其距离的年间，就能推算下一个年代。例如，美国独立战争八年，记住始于 1775 年，就可推算出结束于 1783 年。

社会发展有一定规律，历史年代的记忆也应寻其规律。关于历史年代的记忆方

法很多，数字记忆法仅为其中的一种。中学历史教师倘认真发掘，一定还能找到诸如理解记忆、归纳记忆、编年记忆等其他许多事半功倍的记忆方法。

#### 10、图表记忆法：

这一方法的特点是能化繁为简，可以一目了然地反映历史的演变简表，可以把历史知识凝聚成点，化点为面。

#### 11、对比记忆法。

把两个或两个以上的同类或异类相关的历史事件放在一起，通过比较，找出其异同，以增强记忆。

如把太平天国运动和义和团运动放在一起对比，就可以发现它们的异同：

相同点。从斗争形式来看：二者都是以武装斗争为主要形式的农民运动。

从组织手段来看：二者都是利用宗教迷信动员、组织群众进行斗争的。从性质来看：二者都具有反对外来侵略和本国封建统治的性质。从作用来看：二者都沉重地打击了中外反动势力。从失败原因来看：二者都失败于中外反动势力的联合压。

不同点。从兴起背景来看：前者主要是反对封建统治；后者主要是反对帝国主义侵略。从斗争纲领来看：前者有较明确的反封建纲领；后者提出的口号笼统排外，结果被清政府利用。从政权建设来看：前者建立了政权，并有一支统一指挥的军队；后者没有建立统一的政权，斗争也较分散。从势力发展来看：前者势力发展到十八省，主要在南方；后者遍于于华北、东北八个省区。从斗争时间来看：前者坚持十四年；后者从兴起到失败则不到两年。

#### 12、巧合记忆法：

有些历史现象之间会出现偶然的巧合，用一些特殊的方法去记忆它效果较好。所以姑且称之为巧合记忆法。

巧合记忆法的类型大致可分为：

(1)时间巧合记忆法。如辛亥革命到“五四”运动之间发生重大历史事件：1911年，辛亥革命；1913年，二次革命；1915年，护国运动开始；1917年，护法运动开始；1919年，“五四”运动爆发。这五个年代的数字都是奇数，而且正好组成一组等差数列。

再如：1933年10月，第五次反“围剿”开始；1934年10月，红军开始长征。1935年10月，红一方面军到达陕北；1936年10月，红一、二、四方面军在会宁会师。这四个年代不仅相连，而且都是在10月。

(2)偏旁部首记忆法。如半坡氏族培植的粟，河姆渡氏族培植的水稻，这两个氏族的名称和他们培植的农作物之间就有一种偶然的巧合：粟是一种谷物，喜欢干旱。因此，常生长在地势较高之处。而半坡的“坡”字正好具备这一点，同时它又恰好是“土”字旁；水稻是喜欢水的，而河姆渡的“河”字与“渡”字正好都是“水”字旁。要想区别粟、水稻是哪个氏族培植的，只要看相关的偏旁就行了。

(3)字意巧合记忆法：如中国古代史上传说中的三位人物：燧人氏教人钻燧取火；神农氏教人种庄稼；伏羲氏教人结网渔猎。这三位人物的名字，可能是后人根据他们对人类贡献而命名的。因此，只要掌握“燧”、“农”、“伏”的字意，也就能记住了。

### 历史年代记忆十四式四十七法

记忆历史年代，是学好历史的重点。可是学生往往面对历史年代枯燥无味，难学难记，望而生畏。有些学生靠死记硬背，当时背得挺熟，但时间一长，就记不清，

说不准了。这就需要引导学生根据数字本身的特点、历史年代之间的联系，进行排列组合顺序等等，采用灵活多样的记忆方法。

说到记忆(包括机械记忆)，任何学科都是不可少的。问题在于是否把输入的信息进行整理、编码、储存以至于提取。记忆的失败，是满足于机械记忆；记忆成功的诀窍是理解。因为只有理解了的东西，才能更好地记忆它。

历史知识的三要素是时间、空间、人物，由此构成历史事件。在学习历史的过程中，有的同学对浩繁的历史年代，产生畏惧和厌烦心理：“只记历史人物和事件，不记历史年代，岂不省事吗？”学历史而不知时间，等于骑车上街不看红绿灯，后果可想而知。所以记忆历史年代，一要目的明确，二要坚定信心，三是方法得当。

记忆历史年代不是“难于上青天”。入门既不难，深入下去也是办得到的。只要在记忆的一般规律指导下，注意历史学科的具体特点，如综合性、系统性、连续性等等，抓住历史事件的前因后果，来龙去脉，化整为零，化块为面，化面为线，点线结合，纵横交织，就可以达到融会贯通的境界。

用使学生感兴趣的方式来帮助记忆历史年代。

(1)谐音法。如马克思生于1818年5月5日，可把“1818”谐音为“一巴掌一巴掌”，把“55”谐音为“呜呜”，合起来就把马克思生日说成是“一巴掌一巴掌打得资本家呜呜直哭。”

(2)比喻法。如1900年是义和团运动的高潮时期，可把数字的形状比成义和团群众拿着各种武器，长矛像“1”字，钢叉像“9”，盾牌像“00”，从而记住1900年这个历史年代。

(3)口诀法。也叫顺口溜法。有朝代口诀：“唐尧虞舜夏商周，秦汉魏晋南北朝，隋唐五代十国宋，元明清民到共和”；有帝王年代口诀：“顺康雍乾嘉道咸，同治光绪宣统三”；也有公元年代口诀：“960，建北宋；1127年，南宋建立”。中国共产党的一些重要会议，也可编成口诀：“一二三八古，12378；遵义在35，七大在45；七届二中全会，已经到49”。这里概括了党的九次会议，古田会议，一大、二大、三大、八七会议分别在1921年，1922年，1923年，1927年，1929年召开；遵义会议，瓦窑堡会议都在1935年召开；七届二中全会则在1949年召开。

在古代史中，有人把朝代和历史事件编成顺口溜，简便易记，效果很好。如“从夏至今四千年，公元前后各两千，后汉以后公元后，后汉以前公元前。”这就是把我国历史分成两大段，虽不十分准确，却也大致差不多。又如“夏商周秦前后汉，三国两晋南北朝，隋唐五代继两宋，接下元明和清朝。”这一口诀记述了我国朝代兴衰次序，二十八个字活画中国史长河的大体轮廓，再经过具体填充，朝代兴衰演变史的全过程就得更清楚了。

## 2、对照式

用中外照或古今对照的方式来记忆历史年代。

(4)古今对照法。也称远近对照法。公元零年为对称轴，进行前后对照。如公元前221年秦统一，公元后221年蜀国建立。再如公元前467年我国奴隶制结束，公元后476年西欧奴隶制结束。公元前841年是西周共和元年，公元后841年则是唐武宗会昌年。

(5)中外对照法。把世界史和中国史和年代对照记忆。如我国春秋时期鲁国实行初税亩是在公元前594年，在世界史上雅典梭伦改革也是公元前594年。再如中日甲午战争是1894年开始，朝鲜甲午农民战争也是1894年。

再如公元前221年是秦统一了中国，公元221年则是蜀国的建立；又如公元476年，是西罗马帝国的灭亡，标志着西欧奴隶制度的崩溃，而我国公元前476年则是

春秋时期的结束，标志着我国奴隶社会的终结。

3、比较式。用互相比较的方式来记忆历史年代。知道一个历史年代比较另一个历史年代，早几年或晚几年，便可由一个年代比较出另一个年代来。

(6)比早法。如世界近代史比中国近代史早 200 年，中国近代史是 1840 年，世界近代史便是 1640。再如世界现代史比中国现代史早两年，中国现代史是 1919 年，世界现代史便是 1917 年。

(7)比晚法。如第二次世界大战比第一次世界大战晚 25 年，第一次世界大战是 1914 年，第二次世界大战便是 1939 年。再如第二次鸦片战争比第一次鸦片战争晚 16 年，第一次鸦片战争是 1840 年，第二次鸦片战争便是 1856 年。

#### 4、推导式

根据记住的历史年代，经过推导而记住另一个或几个历史年代。这只要有一个基点数，然后通过人物，事件之间的历史关系，就可推出历史年代来。可从基点数向前推，向后推，同时向前后推。也可互相推。

(8)前推法。从基点数向前后推导。例如知道郭沫若写《甲申三百年祭》是 1944 年，往前推三百年，即 1644 年，李自成建立大顺政权，农民军攻占北京，明亡，清军入关，均在这一年。

(9)后推法。从基点数向后推导。如知道 1818 年马克思诞生，恩格斯比马克思小两岁，即 1820 年诞生；列宁又比恩格斯小 50 岁，即是 1870 年诞生。

(10)双推法。从基点数向前推导。如记住了抗日战争开始于 1937 年，往前推，十年内战开始于 1927 年；往后推，八年抗战结束于 1945 年。

(11)互推法。几个密切相关的年代可以互相推导。如三国的建立年代，依次相差一年。220 年魏国建立，221 年蜀国建立，222 年吴国建立。只要记住其中一个，就可推导出另外两个。实践证明，采取这种教学方法能引起学生学习历史的兴趣，使学生学得活，记得牢。

(12)干支推导法。也称甲子法。用天干地支纪年推算出公元年代。我国古代人一般使用甲子纪年法。近代史上也经常使用甲子法表示历史事件，如甲午战争，戊戌变法，庚子赔款，辛丑革命，辛亥革命等等。学会这种方法，只要记住一个历史事件是公元某年，就可推算出另一个历史事件的公元年代。如辛亥革命是 1911 年，辛丑条约是倒转去了十个天干地支，应是 1901 年，庚子赔款接着倒转去了一个天干地支，应是 1900 年。

#### 5、联想式

用联想的方式来记忆历史年代。有相关联想、相似联想、相对联想等等。

(13)相关联想法。通过相关事物的联想来记住有关历史年代的方法。如记住 1927 年我国第一次国内革命战争的失败，而由此联想为武装反抗国民党的统治，同年周恩来、朱德等同志领导了“八一”南昌起义。毛泽东同志于九月八日领导了秋收起义，张太雷、叶挺、叶剑英等同志领导了十二月广州起义。再如现代史的三个重要事件的年代，1917 年俄国十月社会主义革命成功，1919 年我国发生五四运动，1921 年中国共产党成立。这三件事密切相联，每隔两年发生一件，只要记住一件事发生的年代，其它两件事发生的年代也就联想起来了。

(14)相似联想法。通过相似事物的联想来记住历史年代的方法。如公元前 119 年张骞第二次出使西域，“119”这个三位数字是我们大家都熟悉的火警的电话号码，由公元前 119 年，联想到“119”火警的电话号码便好记了。

(15)相对联想法。通过相对事物的联想记住年代的方法。例如第一次世界大战前后经过四年，由爆发年代(1914 年)可以联想到结束年代(1918 年)；反之，由结束

年代也能联想到爆发年代。

(16)分组联想法。请看下列一组历史年代：

1561年-1561年，戚继光抗倭寇，九次大捷。100年后……1661年郑成功出兵台湾。

“台湾小组”年代 { 1662年：郑成功打跑荷兰人，收复台湾。  
1683年：康熙帝派兵去台湾。  
1684年：清政府设台湾府，隶属福建。

1684年

第二年……

“东北小组”年代 { 1685年：清与沙俄“雅克萨之战”。  
1686年：第二次“雅克萨之战”。  
1689年：《中俄尼布楚条约》签订。

1689年

第二年……

“西北小组”年代 { 1690年：中俄“乌兰布通之战”  
1696年：中俄“昭莫多之战”（平定叛乱）

1696年

100年后……1796年：反清斗争（白莲教大起义）

这11个年代，只要记住一个，便可顺势想出其余10个。这个年代可定为1661年，因为这是个特殊年代（中间两个“6”一边一个“1”），很好记。它与以下三个年代合成一组，都是有关台湾问题的。（这当中，只需留意郑成功收复台湾与康熙出兵台湾差21年。）然后，康熙就解决东北边疆问题，上一组四个年代关系是“第二年——所谓“马不停蹄”。接着，又引出下一组年代，康熙帝解决西北边疆问题。它与上一组年代的关系也是“第二年”，联系十分紧密。这三组年代紧紧相连，概括了康熙政绩的一个侧面。三组九个年代，开头一个（1661年）减100年，即一百年前，是另一位民族英雄戚继光。结尾一个（1696年）加100，即一百年后，爆发了白莲教起义。这样以“1661年”为“龙头”，“吃葡萄吐葡萄皮儿”，连锁反应，演绎出十个年代。它的好处，不单以少及多，而且由点而线，由线而面，囊括了一大堆史实。

(17)中介联法。要学生无一遗漏地记忆中

外历史的全部年代，是不可能的，也是没必要的。但首先记住一些划时代年代和最重要的事件的年代，不但是办得到的，也是必需的。比方鸦片战争、“五四”运动、巴黎公社、十月革命等事件发生的时间，应能脱口而出，不假思索，叫做“不记忆年代”。如果连这些最基本的年代也在苦思冥想，那就无从再记其它了。正如上述11个年代，“1661年”，也不能记住，那么“分组式联想”也就成了泡影。牢记一些基本历史年代的好处，还在于它们可用为“参照物”，去联想与之有相关联的其它年代。《心理学》告诉我们：在空间上和时间上相接近的事物容易联想；在物质形态上相似的事物也容易联想。由原因想到结果，或由结果推及原因，这当中的关键，是寻找“中介性线索”。比如，1789年7月14日，法国大革命爆发，在世界近代史上，它是个极其重要的年代，必须牢记，属“不记忆年代”。在此一百

年后，即 1889 年 7 月 14 日，国际社会主义者代表大会在巴黎开幕，于是出现了“第二国际”。这不是偶然，是为了纪念法国人民攻占巴士底狱一百周年。会上，根据法代表团提议，通过了关于“五一”节——“国际示威游行日”的决议，而这个日子的确定，是为了纪念三年前，即 1886 年 5 月 1 日美国芝加哥工人争取八小时工作日的罢工。这样，1789—1889—1886 三个重要事件，通过 1789 年这个“中介性线索”进行联想记忆，可谓水到渠成，势如破竹。又如，讲到宋元时期少数民族的兴亡，可以 1127 年金灭北宋为核心，它前二年，1125 年，是金灭辽；灭辽 100 年前，1115 年，女真建立金政权。这就是说，金建立 100 年后灭辽；102 年后灭北宋。另外，1127 年的 100 年后，即 1227 年，蒙古灭西夏；1234 年（这个年代是“自然数列”，极好记）蒙古灭金。“1271”忽必烈改国号为元。而“1127”与“1721”是相同的四个数字，只不过千位的“1”，移到了个位上而已。这样，以“1127”为参照物，一气呵成，便可记住其它几个年代。

再比如世界史年“开辟新航路”。四位航海家，涉及四个年代，关键在抓住哥伦布航海时间。他是 1492 年出海。五年前，1487 年，迪亚士出海；五年后，1497 年，达加马出海。迪亚士与达加马刚好差 10 年。至于麦哲伦，记个“1519”就行了。于是以哥伦布为桥梁，可记住这个系列年代（1487 1492 1497 1519），同样的方法记忆“三国鼎立”的年代，可以公元 221 年刘备建蜀为中心。一年前，220 年，曹丕建魏；一年后，222 年，孙权称吴王。（229 年称吴大帝）220 221 222，记起来也非常便当。

(18) 巧合联想法。有些历史年代，存在某种偶然的巧合。如果能有意识地将它们联系起来，记忆效果极佳。关键是“有意识”，正所谓“窍门遍地跑”看你找不找”。举例说，公元前 476 年，春秋末、战国初，中国奴隶制开始瓦解。而公元 476 年，西罗马帝国灭亡，西欧奴隶制解体。多么巧！同是一个历史分期，又是完全相同的年代数字，只是公元前后不同（数轴上两个对称点）——中国比西欧早进入高级社会阶段近一千年。还有英国资产阶级革命，1640 年，它揭开了世界近代史的序幕；而鸦片战争爆发，1840 年，是中国近代史的开端。“后来居上”，进入近代，西欧比中国，反而提前了 200 年。前 476—公元 476 年；公元 1840—公元 1640，联系起来记，又清楚又深刻。又如，中国的戊戌变法，发生在 1898 年，失败了，30 年前，1868 年，日本明治维新，成功了。这两件大事，同属社会变革，刚好相差 30 年。又如 1861 年，林肯领导反对黑奴主判乱的斗争，摧毁了南方黑奴制度。同年，沙皇亚历山大二世实行了废除农奴制改革。黑奴制、农奴制，广义上都属奴隶制。同是指向奴隶制，又是同一年，这种巧合，也为记忆提供了方便。历史事件往往是偶然中有必然。公元 7 世纪，正是中国封建社会的鼎盛时期——唐朝。其先进的政治、经济、文化，在国际上有相当影响，特别是对日本、朝鲜等“一衣带水”的邻国。公元 676 年，新罗统一朝鲜半岛，进入封建社会，646 年，大化改新，使日本进入封建社会。亚洲另一个大国：阿拉伯，公元 622 年出现伊斯兰教，促进了各部落统一，向封建社会过渡，也是在七世纪。即是偶然，也是必然。

(19) 反思联想法。有些历史年代，相互本无联系，分别属中国史和世界史。但我们可以把同一年代发生的事件，通过“再思”加工，进行联想。如公元 1689 年，英国资产阶级颁布了《权利法案》；同年《中俄尼布楚条约》签订，二者全然无关，但作为“复习”、“反思”，联想一番，对记忆是有益的。公元 962 年，教皇在罗马为德意志国王奥托举行加冕，神对罗马帝国建立。与此几乎同时，中国发生了什么事？公元 960 年（只差两年）赵匡胤发动陈桥兵变，北宋王朝建立。两个皇帝，中外对照，时间大体相当。

公元前73年，斯巴达克起义，而公元73年，东汉政府班超出使西域成功。记位一个“73”联想出两件史实。又如当学习公元221年刘备建蜀时，不妨联想公元前221年秦灭六国。刘备与秦始皇，都是家喻户晓的人物，二者相差四百多年。（公元前73年—公元73年，公元前221—公元221年，一字之差，不可忽视。）1592年，是朝鲜反击日本侵略的壬辰卫国战争；1392年，是高丽大将军李成桂建立李朝，改国号为朝鲜，1192年，日本进入历时六百多年的幕府统治时代。当学到1592年时，可依次联想学过的另两个“92”年，这三个“92”年又都是日本和朝鲜的历史。（当然还有个1492年，那是哥伦布横渡大西洋）。

为记忆某些历史年代，还可进行多方位联想。比如公元前119年，是西汉政府派张骞第二次出使西域成功，也是卫青、霍去病打败匈奴骑兵主力。这个年代很重要。怎么记？“119”，火警。反击匈奴，十万火急，不算太牵强。公元前359年，是秦孝公任用商鞅变法，这是个具有划时代意义的事件。“359”怎么记？《党史》里有个“大生产运动”、王震359旅开进南泥湾。其实，商鞅与“359”旅风马牛不相及，实在牵强，但实际证明，它却能起到意想不到的记忆效果。

这种现象，在教材中还有一些，只要留心是不难寻觅的。如：三大宗教创始的时间：佛教是公元前6世纪，基督教是公元1世纪，伊斯兰教是公元7世纪  $6+1=7$ 。又如公元1452年，英法百年战争结束，又是东罗马帝国被土耳其灭亡。公元1789年，法国大革命爆发，又是华盛顿就任美国第一届大总统……利用这种联想，也可减轻记忆负担。

(20)同月联想法。对另一些历史年代，可抓住相同的月份记忆。请看下列几组年代：

- A、(九月) { 1938.9：慕尼黑会议  
1939年9月：德军袭击波兰，二次大战爆发 ”
- B、(六月) { 1940.6、22：德军迫使法国投降。  
1941.6、22：德军突然袭击苏联。
- C、(六月) { 1941.12、6：莫斯科保卫战胜利。  
1941.12、7：太平洋战争爆发。
- D、(六月) { 1943.9、3：墨索里尼政府垮台，新政府签署停战协定。  
1945.9、2：日本签署无条件投降书。

这些“合二而一”的记忆，都是因为月份相同。这不仅可以减轻记忆负担，而且容易形成某种史实联想，便于理解教材。

另外，中国近代史的开篇，连续有四件事发生在六月份，它们是：

- (1)1839年6月——虎门销烟；
- (2)1840年6月——鸦片战争正式爆发；
- (3)1841年5月末6月初——三元里人民抗英斗争；
- (4)1842年6月——陈化成在吴淞阵亡。

（两个月后，1842年8月，鸦片战争结束，《中英南京条约》签订。）将这些同月份的年代组合在一起，便于记忆重大史实的全过程。

(21)年内联想法。有些重要的历史事件，集中发生在一年内，人们常说：“难忘的××年”就是这种情况。比方中国史的1927年、世界史的1917年就是。

- 1927年3月——上海工人第三次武装起义；

4月——蒋介石发动“四·一二”反革命政变；

5月——许克祥挑起“马日事变”；

7月——汪清卫发动“七·一五”政变；

8月——南昌起义和“八七会议”；

9月——秋收起义；

12月——广州起义(广州起义两周年，1929年12月，邓小平领导广西左右江起义)。

1917年3月——二月革命，推翻沙皇；

4月——列宁《四月提纲》发表；

7月——资产阶级临时政府镇压人民的“七月流血”事件。

11月——彼得堡起义，十月革命爆发。一年内的重大事件集中记忆，突出了历史转折关头，与“同月式联想”有异曲同工之妙。

#### 6、排列式

根据数字排列的方式来记忆历史年代。主要有重复排列、顺序相连、倒序相连三种方法。

(22)重复排列法。根据数字重复排列的特点来记忆历史年代。如1616年努尔哈齐建立金后，1818年卡尔·马克思诞生，1919年“五四”运动爆发。都是前两位数字与后两位数字相同，重复排列。

(23)顺序相连法。历史年代中的各位数字顺序相连，排成自然数。如公元前123年盖约·格拉古改革，三位数字顺序相连。1234年蒙古灭金，四位数字顺序相连。再如1789年法国资产阶级革命开始，三位数字顺序相连。这类数字的特点是按顺序排成自然数。即由小到大，依次排列。

(24)倒序相连法。历史年代中各位数字颠倒顺序排列。如987年拜占廷发生福加斯暴动。这类数字的特点，是按着从后往前的顺序，排成颠倒的自然数。即由大到小。倒序排列。

#### 7、整数式

把历史年代是整数的集中在一起进行记忆的方式。

(25)整十法。如公元前60年西汉设置西域都护府，公元前30年屋大维的元首政治开始，末尾都是一个0。

(26)整百法。如官渡之战是200年，祖冲之去世是500年，法兰克王查理在圣诞节加冕称帝是800

(27)整千法。如唐福发明火药箭是1000年，埃及形成统一的奴隶国家是公元前3000年。末尾都是三个0。

#### 8、求同式

找出某些数字相同的年代排列在一起，便于加强记忆。

(28)首部相同法。即把开头几位数字相同的年代集中在一起进行记忆的方法。如1113年基辅人民起义，1115年金建立，1119年教皇在耶路撒冷建立神殿骑士团。这些数字的特点是开头三位数字相同。再如1125年金灭辽，1127年金灭北宋。这些数字的特点是开头两数字相同。

(29)尾部相同法。即把末尾数字相同的年代集中在一起进行记忆的方法。如1222年匈牙利王安德烈二世颁布“黄金诏书”，1555年奥格斯保宗教和约。这些数字的特点是末尾三位数字相同，有三个“2”或三个“5”。再如1922年香港海员大罢工，1844年《中美望夏条约》、《中法黄埔条约》签订。这些数字的特点是末尾两位数字相同，前者两个“2”，后者两个“4”。

(30)首尾相同法。即把首尾相同的年代集中在一起进行记忆的方法。如 383 年秦晋淝水之战，首尾都是“3”；515 年范缜去世，525 年北魏时期北方人民大起义，首尾都是“5”；616 年瓦岗军起义；676 年新罗统一朝鲜，首尾都是“6”；898 年唐末农民战争结束，首尾都是“8”。这类数字的特点是首尾数字相同。

(31)首尾中间相同法。即把首尾数字相同，中间数字相同的年代集中在一起进行记忆的方法。如 1661 年郑成功收复台湾，首尾都是“1”中间两个“6”。1881 年苏丹马赫迪反英大起义，首尾都是“1”，中间两个“8”。这类数字相同，或者说前面两个数字与后两个数字颠倒。

(32)各位全同法。即把各位数字完全相同的年代集中起来进行记忆的方法。如公元前 55 年恺撒开始出征不列颠，99 年班超在西域派甘英出使大秦(罗马)。再如公元前 111 年罗马朱古达战争爆发，222 年吴国建立。三位数字完全相同。

#### 9、颠倒式

根据两个历史年代中某些数字颠倒的特点进行记忆的方式。

(33)首部颠倒法。两个三位数。末位相同，前两位颠倒。如 196 年曹操劫持献帝，挟天子以令诸侯。916 年契丹政权建立。

(34)尾部颠倒法。两个三位数，首位相同，后二位颠倒。如 208 年赤壁之战，280 年西晋灭吴。1912 年中华民国成立，1921 年中国共产党成立。1913 年第二次革命，1931 年“九一八”事变。1914 年第一次世界大战开始，1941 年太平洋战争爆发。

(35)首尾颠倒法。两个三位数，中间相同首尾颠倒。如 317 年东晋建立，713 年开元盛世开始。

#### 10、串连式

几个年代距离相等，串连起来，便于记忆。一般可分为十年一串与百年一串两种。

(36)十年一串法。如 1841 年广州三元里人民抗击英国侵略军。1851 年金田起义，1861 年总理衙门建立，1871 年马克思写成《法兰西内战》，1881 年《中俄伊犁条约》签订。再如 1115 年金建立，1125 年金灭辽，1135 年钟相、杨么起义失败。这类数字的特点是都是 18——1 或 11——5，前两位与末位数字相同，中间的数字依次递增。

(37)百年一串法。如 1392 年，朝鲜李朝开始，1492 年哥伦布初次航行到美洲，1592 年朝鲜军民抗击日本侵略者，进行卫国战争。再如 1792 年法兰西第一共和国成立，1892 年普法签定军事协定。这类数字的特点是都是 1——92；首位和尾二位数字相同，中间的数字依次递增。

#### 11、间隔式

根据每隔几年发生一件大事的情况来记忆历史年代的方式。

(38)隔一法。从中国近代史开始，每隔一年就有一件大事。如 1839 年虎门销烟，1840 年鸦片战争，1841 年三元里抗英，1842 年《中英南京条约》签订，1843 年洪秀全创立拜上帝会，1844 年《中法黄埔条约》签订。再如中国共产党第一次代表大会是 1921 年召开，中国共产党第二次代表大会是 1922 年召开，中国共产党第三次代表大会是 1923 年召开，都是间隔一年。

(39)隔二法。如从辛亥革命开始，每隔两年就有一件大事。辛亥革命是 1911 年，二次革命是 1913 年，护国运动是 1915 年，护法运动是 1917 年，都是间隔两年。

(40)隔十法。在中国近代史里，基本每隔十年就发生一件大事：1841 年三元里人民抗英斗争，1851 年洪秀全领导太平军于金田村起义；1861 年清总理衙门建立，

洋务运动开始；1871年沙俄侵略我国伊犁地区，1881年《中俄伊犁条约》签订；1891年康有为《大同书》刊行；1901年《辛丑条约》签订；中国完全沦为半殖民地半封建社会；1911年孙中山领导的(黄花岗和武昌起义)辛亥革命爆发。

在中国现代史里，也有类似理解：1921年中国共产党建立；1931年日本帝国主义在沈阳发动了侵略我国的“九·一八”事变；1941年国民党反动派发动了第二次反共高潮——皖南事变；1951年西藏和平解放。再如：1927年蒋汪发动了反革命政变，上海工人在党的领导下发动三次武装起义，并取得胜利；1937年日本帝国主义发动侵略我国的七·七”芦沟桥事变和上海的“八·一三”事变；1947年台湾人民发动了“二·二八”武装起义，学生发生了“反饥饿、反内战、反迫害”的爱国运动；1957年中国共产党整风运动。

## 12、计算式

运用加减乘除乘方开方等运算方式来记忆历史年代。常见的有平方法，倍数法，等差法，综合法。

(41)平方法。利用数字的平方来记忆历史年代。如公元前 525 年波斯征服埃及，636 年阿拉伯与拜占廷会战，都是前一位数字的平方等于后两位数。

(42)倍数法。利用两个数字的倍数关系来帮助记忆历史年代。如“孝文三十三”，死于 499 年，是指魏孝文帝活了三十三岁，死于公元 499 年。99 年是 33 的 3 倍，很好记忆。

(43)等差法。

根据两数之差相等的特点来记忆历史年代。有相差十年的，如唐末黄巢起义是在 874 年开始，到 884 年黄巢战败牺牲，正好十年。1841 年三元里抗英斗争，1851 年金田村起义，两者相距十年。中法战争是 1884 年发生，中日甲午战争是在 1894 年开始，两次战争也正好是十年。1120 年北宋方腊起义，1130 年南宋钟相、杨么起义，两次起义相差十年。也有相差百年的。如 1127 年金灭北宋，1227 年蒙古灭西夏，两者相差一百年。1662 年郑成功收复台湾，1762 年清朝设置伊犁将军，这两件事也相差一百年。

(44)数序递增法。这种方法的主要特征是在因历史年代中的数字，不断顺次递增，年代数字逐渐增大，形成节节高的定格。在世界史中，如第一国际的第四次代表大会，分别是 1866 年(日内瓦)、1867 年(洛桑)、1868 年(布鲁塞尔)、1869 年(巴塞尔)召开的。法国资产阶级革命是 1789 年爆发的。在中国史中，1234 年是蒙古灭金。

(45)综合法。综合运用各种运算方法来记忆历史年代。如 1644 年清军入关，是“4”的平方后边两个“4”，也可以说是后两个数字相乘等于前两个数字。916 年契丹政权建立，是“3”的平方与“4”的平方连排在一起。

数字本身结构特征记忆法。此种年代数字本身由于组合方式丰富多彩，它的内容结构就演变成了各种饶有风趣的组合形式，寻找其特征，便于学生形象化记忆。如整数结尾的：公元 200 年官渡之战；1900 年八国联军侵略中国；双位数重叠的，1616 年努尔哈赤建金，1919 年“五四”运动，1818 年伟大的革命导师马克思诞生。另外还有首尾数字相同的；383 年淝水之战，646 年日本大化改新。数字结构的特征并不是普遍的规律，然而经过教者潜心开掘，有些年代数字就变得颇有趣味了。

## 13、划分式

运用划分年限，划分类别的方式来记忆历史年代。

(46)年限分段法。也称大概法。有些历史年代不需准确记忆，只需记个大概即可。这可借助历史知识对年代进行分段记忆。历史按时间分，一般分为上古史，中

世纪史，近代史和现代史几部分。然后在历史年代的大范围内再缩小记忆的范围。如中国近代史，从1840年到1919年，现代史从1919年至1949年。可在这个大范围内去记忆某一历史年代。粗略一些，可记某一个朝代，某个世纪。细一些，可记某个朝代的初末，帝王年事(如唐贞观年间)；也可记某世纪的初叶、中叶、末叶，或某十年代(如十八世纪中叶十九世纪四十年代等)。

(47)分类列表法。先对历史人物所处的时代和历史事件所发生的年代进行分类，然后列表填入，可加强记忆。例如，可把中国封建社会的各次农民起义按时间顺序排列出来，也可把中国封建社会的半殖民地半封建社会的主要不平等条约的签订依次排列出来。再如资本主义帝国主义侵略中国的战争，可用表格列出来。第一次鸦片战争，1840—1842年；第二次鸦片战争，1856—1860年；中法战争，1883年—1885年；甲午中日战争，1894—1895年；八国联军侵华战争，1900年。可从上下对应，前后断限和每次间隔时间几方面来记忆。

教师可根据教材内容的不同特点、目的和要求指导学生编制年表：

历史大事年表。这种以重大历史年代为顺序把历史事件排列起来的年表，它以年代为“经”，以大事为“纬”，突出重大历史事件发生的年代，可培养学生完整的、科学的时间概念。此表可分综合大事年表、国别大事年表、历史线索大事年表、专门大事年表……。如专门大事年表，还可再分列农民起义大事年表、朝代演变大事年表、中国人民反侵略大事年表、不平等条约大事年表、党的历次代表大会大事年表……。例：

表一：中国半封建半殖民地关键年代表

| 起讫年代               |             | 重大历史事件      | 备注                                    |
|--------------------|-------------|-------------|---------------------------------------|
| 1840年—1949年        |             | 半殖民地半封建社会时期 |                                       |
| 1919年              |             | 新旧民主主义分水岭年代 |                                       |
| 1840年—1919年        |             | 旧民主主义革命时期   |                                       |
| 1919年—1949年        |             | 新民主主义革命时期   |                                       |
| 旧民主主义革命80年的5大不平等条约 | 1842年       | 《南京条约》      | 这5大不平等条约充分反映了中国一步步地向半殖民地半封建深渊深化滑行的全过程 |
|                    | 1858年       | 《天津条约》      |                                       |
|                    | 1860年       | 《北京条约》      |                                       |
|                    | 1895年       | 《马关条约》      |                                       |
|                    | 1901年       | 《辛丑条约》      |                                       |
| 新民主主义革命30年的4大时期    | 1919年—1927年 | 第一次国内革命战争阶段 | 这4个阶段充分说明了党领导人民取得反帝反封建斗争胜利的全过程        |
|                    | 1927年—1937年 | 第二次国内革命战争阶段 |                                       |
|                    | 1937年—1945年 | 抗日战争阶段      |                                       |
|                    | 1946年—1949年 | 第三次国内革命战争阶段 |                                       |

年代对照表。这种表仍以年代为“经”，但以同列的不同国家或不同的史实为“纬”，可以帮助学生了解在同一时间里发生在不同国家或不同地区的历史现象。如把中国史与世界史相同的或不同史段发生的史实年代，也可把同一个国家发生在不同地区但其史实性质相同或相似的年代列成表，便于学生作横或纵向比较，可培养学生同期性的时间概念，也可了解历史发展过程年代的差距或变化。

历史阶段年表，此表是以阶段年代为“经”，以重大历史事件及历史阶段性

特点为“纬”，以一定的历史阶段时限为顺序，可帮助学生掌握历史发展过程中的阶段性及年代范围，并从多阶段重大历史事件中理解它的时代特征，使人们能够鉴别某些历史事件的年代，对历史了解得更细、更具体。

表二：1919年全世界发生的重大历史事件

| 时间    | 国别  | 史实       |
|-------|-----|----------|
| 1919年 | 中国  | “五四”运动   |
| 1919年 | 朝鲜  | “三·一”起义  |
| 1919年 | 德国  | 柏林一月起义   |
| 1919年 | 土耳其 | 资产阶级革命开始 |
| 1919年 | 匈牙利 | 苏维埃共和国成立 |

表四：全世界著名变法年代简表

| 时间      | 国别        | 名称    | 人物     | 内容 | 作用 | 成功与失败 |
|---------|-----------|-------|--------|----|----|-------|
| 公元前359年 | 中国(秦)     | 商鞅变法  | 商鞅     | 略  | 略  | 成功    |
| 公元485年  | 中国(北魏初)   | 北魏改革  | 教文帝    | 略  | 略  | 成功    |
| 公元1069年 | 中国(北宋中)   | 王安石法  | 王安石    | 略  | 略  | 成功    |
| 公元1898年 | 中国(清末)    | 戊戌变法  | 康梁等    | 略  | 略  | 成功    |
| 公元646   | 日本(奴隶社会末) | 大化改新  | 孝德天皇   | 略  | 略  | 成功    |
| 公元1689年 | 俄国(农奴制中)  | 沙俄改革  | 彼得大帝   | 略  | 略  | 成功    |
| 公元1861年 | 俄国(农奴制末)  | 农奴制改革 | 亚历山大二世 | 略  | 略  | 成功    |
| 公元1886年 | 日本(封建制末)  | 明治维新  | 明治天皇   | 略  | 略  | 成功    |

表三：十八世纪资产阶级革命

三个发展阶段年代简表

| 时间                        | 阶段   | 掌权者                 | 重要事件 |
|---------------------------|------|---------------------|------|
| 1789年7月14日至<br>1792年8月10日 | 第一阶段 | 大资产阶级               | 略    |
| 1792年8月10日至<br>1793年5月31日 | 第二阶段 | 工商业资产阶级吉伦特派         | 略    |
| 1793年6月2日至<br>1794年5月31日  | 第三阶段 | 资产阶级民主派《代表人物：罗伯斯庇尔》 | 略    |

#### 14、反刍式

史外史年代错综复杂，浩如烟海。要一下子记住，对青年来讲，更非易事。我们从牛羊吃草不断反刍得到启迪；我们要求学生每次少记几个年代，持之以恒，一段时期后，再回味咀嚼，一段一回头。这种分散记忆、集中回顾的方法，记起来虽然速度慢，但记忆扎实，时间长了，成绩就可观了。

## 历史地理方位记忆十法

所谓地理方位记忆法，就是借助地理学科中的方向位置，利用形象的图形记忆历史知识的一种方法。它的特点是形象记忆与理解记忆相结合、形象思维与抽象思维相结合。这种方法学生容易接受，特别在复习课中，产生事半功倍的效果。

### 1、“一”字记忆法。

此种方法多用于行政区划的界线，行军作战的路线以及可以按“线”形记忆的历史知识。如南宋与金签订的“绍兴和议”中规定的金与南宋的界线，太平天国从永安到南京的进军路线，中国工农红军长征路线，中曲《南京条约》规定开放的五个通商口岸，19世纪末帝国主义在瓜分中国的狂潮中强占的“租借地”，中国第三次国内革命战争时期平津战役的主要作战地点，奥斯曼土耳其向巴尔干半岛扩张的四个主要战役等。下面以《绍兴和议》中规定的金与南宋的界线为例：

大散关 淮水

(金与南宋界线)

### 2、“十”字记忆法。

此法多用于记忆疆域四至和历史知识点能成为四个方位的内容，如中国商朝、秦朝、唐朝、世界古代史中罗马帝国的四至以及沙皇俄国在18世纪和19世纪对外扩张情况等。

### 3、“×”号记忆法。

可以用来记忆疆域范围以及与疆域有关的史实，也可记战役中的作点地点。如清朝初期统治者为了巩固辽阔的疆域所进行的斗争和采取的措施就可以用此法记忆。

东南记两件：清军进入台湾、设台湾府。东北记两件：雅克萨之战、《尼布楚条约》的签订。西北记六件：天山以北三件：平定噶尔丹叛乱、设将军驻乌里雅苏台、平定阿睦尔撒纳叛乱；天山以南三件，平定大、小和卓叛乱、设伊犁将军、平定张格尔叛乱。西南记三件：赐予达赖、班禅封号和册封制度、设立驻藏大臣、驻藏大臣与达赖、班禅共管西藏。

### 4、“丁”字形记忆法。

如果在三个方位上出现了历史知识，就可以用此法。如中国唐朝的对外关系，“五四”爱国运动各地的领导人，中国共产党成立前夕各地共产主义小组的分布，世界史中古代拉丁美洲的三个文化中心，非洲的四个经济文化中心，19世纪中期日本著名的“三都”等。

以《唐朝的对外关系》为例。

配合浓缩成点法记忆：朝鲜四点(声乐、留学生、工匠、贸易)；日本两方面七点：友好往来(遣唐使、阿倍仲麻吕、鉴真)，唐朝文化对日本的影响(制度、京都、文字、习俗)；大食记四点(使臣、商人、风俗、技术)；波斯记两点(定居、足迹)；印度记五点(使节、贸易、技术、文化、玄奘)。

### 5、“人”字形记忆法。

凡是能够出现鼎足三点或近似情况的适用此法，如中国隋朝大运河的起止点及四段名称，隋末农民起义中三个强大集团的位置，解放战争时期辽沈战役的主要作战地点，世界史上俄国普加乔夫起义的主要作战地点等。

### 6、“大”字记忆法。

能在五个方位上出现历史知识点的采用此法为宜。如在中国抗日战争初期北方的主要抗日根据地、西周的主要诸侯国等。

(抗日战争时期北方的主要抗日根据地)

#### 7、“米”字形记忆法。

凡是出现五、六个或六个以上方位的历史知识用此法记忆为合适。如中国清朝初期的疆域，19世纪后半期边疆地区的新危机等。

#### 8、“口”字形记忆法。

主要记忆历史地图内能略成四边形的各个地点及与其有关的历史知识。如中国唐朝安西都护府下辖的安西四镇，世界史中意大利资本主义萌芽最初产生的地点，19世纪中期日本西南部的四强藩等：以意大利资本主义萌芽最初产生的地点为例。

图形再加上谐音记忆法，四个地点很快就会记住，按顺时针方向，“热的米，喂给佛”，即热那亚、米兰、威尼斯和佛罗伦萨。

#### 9、“品”字形记忆法。

多用于鼎足而立的国家、政权、地区。可为正“品”字，也可为倒“品”字，还可能是倒“品”字。如三国两晋南北朝时期魏、蜀、吴三国的位置，辽宋夏金元时期辽、宋、西夏的并立，宋、金、西夏的并立，第三次国内革命战争时期开始反攻三路大军越过黄河、挺进中原后建立或发展的根据地等。

#### 10、“丰”字形记忆法。

如“战国七雄”的位置等。

看完图形后，再配上顺口溜“齐、楚、秦、燕、赵、魏、韩，东南西北三中间，中间围着赵、魏、韩，自赵至韩北中南。”

地理方位记忆法远不止以上十项内容，例如记中国原始遗址可用“木”字形记，西晋境内内迁的五个少数民族的分布可看成“F”字形等等”地理方位记忆法只是记忆历史知识的一种方法，任何单一的记忆方法都有其局限性，地理方位记忆法也毫不例外。要想使历史教学收到更好的效果，必须根据不同的教材，不同的教育对象，不同的教学目的，不同的历史知识，采取不同的方法，或者若干方法的综合。

### 附：历史纵横复习法

这是由浙江文成珊溪中学叶国治老师总结的。

纵横复习法，就是说要在历史复习的全过程的一个教学环节上，对历史知识进行纵横联系、中外交织、串点连线，从而理清知识的脉络。具体言之有宏观与微观纵横联系，阶段性与学科间的纵横联系。

#### 1、宏观纵横联系

即要放眼人类历史全貌，找出知识的来龙去脉。“纵”是从时间上去找出人类社会发展中各领域各方面的历史现象，由低级到高级的发展趋势。如空想社会主义到科学共产主义的发展，又如地球中心说到太阳中心说的发展等。“横”是从空间上找出同一年代或同一时刻在中外历史上发生的历史事件。如1919年4月13日既发生印度的阿姆利则惨案，又是建立巴伐利亚苏维埃共和国的日子。又如1924年4月21日既是中国国民党一大开幕，又是列宁逝世的一天。再如1919年的“三·一”运动与“五·四”运动是朝鲜与中国无产阶级登上了政治舞台的标志事件等等。

#### 2、微观纵横联系

即要找出每一历史事件的前因后果和内在联系。“纵”是要找出某一历史事件的起因与后果。如新航路的探索引起西欧殖民活动的扩张，殖民活动又导致西欧资本主义的发展与亚非拉三洲人民的反抗斗争。又如北方民族融合趋势促成了北魏教文帝改革，而改革又促进了民族融合与少数民族封建化的进程等。“横”是要找出

其他历史事件(现象)对某一历史事件的影响与作用。如唐代高度发达的文化既是贞观之治到开元盛世期间的政治、经济政策所带来的结果,又直接影响到日本的大化改新,促使日本从奴隶社会过渡到封建社会。

### 3、阶段性纵横联系

即要找出某一历史阶段或时期的历史知识之间的有关联系,使知识结成有机整体,“纵”是要理出明朗的线索。如唐代的建立、繁荣、衰落、灭亡,必须抓住“贞观之治”这一线索。“横”是要搭起整体框架,扩大视野。如奴隶社会阶段的四大文明古国——埃及、巴比伦、印度、中国,对人类做出各自巨大的贡献。又如1405年到1519年之间中外史上从郑和到麦哲伦的六次远洋航行比较等等。

### 4、学科间的纵横联系

找出各学科之间的联系,加深对历史事件或人物活动的理解。“纵”是要将古代史与近现代史中的一些性质相似或相反的历史事件进行比较、归纳。如中外史上的土地制度、政治改革等等。“横”是要在历史科与语文、地理等等学科中有联系的部分进行串联。如讲文艺复兴巨人时联系《哥白尼》一文;讲美国1787年宪法时,联系《竞选州长》一文;揭穿资产阶级民主的虚伪性;讲毕升发明活字印刷术时联系《活版》一文;讲第二次鸦片战争火烧圆明园时联系《冯婉贞》一文;歌颂中国人民反侵略的英勇斗争。

纵横复习法能冲破条块分割,使知识连成一片,有利于理解教材与巩固知识,有利于纠正学习上的偏科现象,还能更好地掌握治学方法,全面提高文化素质。

## 附:历史“四化”复习法

近年来,历史高考试题明显地由知识型向智能型转变,不仅全面考察学生对历史知识综合、归纳、分析、比较的能力,而且对学生掌握基础知识的精度、广度、灵活度和区分度等方面提出更高、更严的要求。为了使自己的教学思想、教学方法能尽快跟上这个转变,以适应历史考核大综合、大搬家的需要。为此,山西余元九、明道体老师在实践中摸索出一套“四化”复习方法:即子目要点化、章节问答化、内容线索化、知识信号化。

### 1、子目要点化

子目要点化是对课文内容进行到边到角的清理,扫除掌握知识的一些障碍,既是应用历史知识的前提,又是以后深化复习的必要准备。

首先通览全局,重新理顺总目与子目之间的关系。它可分两步走:第一步搞清单元标题含义,单元与单元之间的层递关系及该单元在本编中的地位,力图从宏观上指明重点。第二步理清单元与章节的关系,把确立的重点落实到具体的知识段落。例如:战国秦汉时期,将单元与章节的标题含义联系起来可知:战国抓封建的“形成”,秦汉是封建制的“发展”,秦抓“统一”,汉则抓“强盛”。这样,重点的节与目就心中有数,等于交给学生一把抓重点的钥匙。

其次,按“知识块”适当调整课文内容,对子目要点做一番分解和组合工作,甚至重新设子目强化重点内容的掌握;尤其注意挖掘课文中潜在的知识点,进行揭示规律性方面的合理补充。例如:中国共产党成立的条件散见于几个章节,可从时代背景、阶级基础,思想基础、干部和组织基础四个方面概括。其中时代背景包括旧民主主义革命的失败,十月革命的影响,共产国际的帮助三个知识点。经这样深入浅出的归纳,对中国共产党成立的必然性和可能性形成准确全面的认识,布尔什维克党和中国同盟会的成立也可采用上述方法进行条理化。

第三，要点化的核心是对细碎的历史知识做一番去繁就简的工作，例如：明太祖调整经济政策的措施 360 多字，概括成：民垦已有，免三年役赋；军屯自给，减轻民负担，清丈土地，按田亩纳税；兴修水利，乘农闲进行；推广植棉，棉纺成副业；纳银代役，役外自产销。这样，简明、好记又不失要点。要点化既是顺章节复习，巩固已学知识的过程，又是一次基础知识掌握方法系统传授过程。提炼的要点，力图抓住历史知识的实质，灵活而不旁逸，简洁而不零散，易于记忆，宜于应用。

## 2、章节问答化

在子目要点化基础上分段设计以问答为主的训练题，它覆盖各章节绝大部分知识点，因此叫章节问答化。问答题要注意三点：一是题目所涉内容大致与课本编排次序相吻合，又适时进行合纵连横，形成接力式系列题。二是突破讲授学习格局，用新的认知视角，例如：秦统一问题，要求回答秦专制主义中央集权制建立的条件，它包含周朝分封封建腐朽、商鞅变法打基础、韩非理论作指导、全国统一时机熟四个要点。三是重点内容不仅采用多种训练形式，重复交叉地检验，而且可多角度多层设问。例如：五四运动的意义可设四问(1)为什么说五四运动是一次彻底地反帝反封建的爱国运动？(2)五四运动为什么会成为一次彻底反帝反封建的爱国运动？(3)为什么说五四运动是新民主主义革命的开端？(4)比较五四运动与辛亥革命说明五四运动是一次彻底反帝反封建的爱国运动。有的定为必作题，有的供讨论或思考，它对提高学生应用知识的逻辑思维水平卓有成效。

## 3、内容线索化

历史教材是一个“竖成线，横成片”的立体多维的知识体系。复习时必须弄清教材结构体系，站在统帅全教材高度。分门别类地对历史内容进行梳理，形成某一专题或某一国家及其若干专题的发展线索。为此，要运用析“面”成“点”，连“点”成“线”的内容线索化复习方法。

内容线索化的作法，有几条应遵循的原则；第一，用最有概括力的命题或概念，把历史知识按一定阶段分成若干部分，并确定其重点、次重点。例如；世界近现代史可分出资本帝国主义发展、国际关系、中外关系与比较、国际共运、民族解放运动、国际比较六个命题，并确定前三个命题为重点。第二，线索沿着纵向从整体到细节不断分化。如上例中，国际共运可分出理论、组织、斗争、领袖四个小专题。第三，世界史应分专题史和国别史两大部分，以免顾此失彼；而且分国史不可流于形式，依据教学大纲确立各国侧重点，也分出若干专题。例如：英国史重点在政治制度演化，世界经济地位涨落，殖民帝国兴衰，外交政策变迁四个方面。第四，坚持世界史与中国史“一体化”原则。古代史侧重于空间联系，横向比较；近现代只注意双向沟通，互相补充，尤其是要把中国近代以来许多政治大事放入世界历史大背景中去认识。

内容线索化是在要点化基础的深化复习活动，简便而有成效的办法是：先以国家或专题绘成知识骨架的线索图示，引起正确的回忆和跳跃式思维，然后因线成题。题的答案应从在课本上寻章摘句中解放出来。这样，线索化复习既建立新的识记系统，提供知识掌握和运用的实际技巧，又充分发掘智能潜力，最终完成“各”“能”、“育”三项教学任务。

## 4、知识信号化

在复习的过程中要采用一些识记的简便方法，促进技能和正迁移的学习情境的形成：(1)压缩历史信息制作信号图示，是最常用的促记手段。它包括“单元章节史图示”、“专题史图示”、“国别史图示”等，(举例略)具有直观、系统、简便好记的优点，(2)绘制各时期世界势态图，辅以时间带，制造时空方面新刺激，提高横

向牵引能力。例如：《公元前六世纪的世界》图，配上时间带就可见：这一时期波斯、印度、罗马崛起；埃及、巴比伦走向衰落；希腊的雅典和中国春秋时的鲁国是两个地区的文化中心；老聃、孔丘、释迦牟尼、毕达哥拉斯和赫拉克利特在不同国度对人类文化作出重大贡献；春秋文化居世界领先地位等等。(3)编短语突破记忆中的重难点。例如：用谐音笑语记时间，词头连缀记地名或其它名称，用顺口溜，歌诀记事件和专题线索，再辅以离奇想象，效果更佳。(4)数码提示法。例如：西欧封建社会历史可归纳为“336”，形成时期抓国家、过程和特点；发展抓城市兴起、十字军东侵和百年战争；衰落时期可提炼出“六新”——新生产方式、新航路、新殖民、新教、新贵族、新文化。这些数字信号与历史知识本身并无必然联系，但这是对知识要点分析后形成的，因而对学生来说，一经接受便变成一种给定信息，可引起准确的反馈。此外，把一些历史现象出现的要素公式化、表格化也是知识信号化的手段之一。

### 教材知识结构复习法

#### 1、掌握知识结构

美国著名教育学家、结构教学理论的代表人物杰罗姆·布鲁纳说：不论我们教什么学科，务必使学生理解掌握学科的基本结构，教学与其说是使学生理解掌握科学的基本事实和技巧，不如说是教授和学习结构。历史学科更是如此，先掌握了作为历史内容基本结构的课本目录、内容子目和大事年表，弄清了历史基础的大体骨架，再举纲张目似地掌握详细具体的知识，是多快好省科学有效的学习方法。

(1)放在历史课本卷首目录，由编、章、节的标题和相应的序号组成，它不仅是课文的索引，而且是课文所述诸多历史现象的基本线索和简要提纲。在课文和每一单元中，往往又分若干章节，这些章节的题目就是该历史阶段政治、经济、文化、民族关系等不同侧面历史状况的高度概括。如中国古代史第三编第一单元第四章是“强盛的西汉”，其中头三节的课题是“西汉社会经济的发展”、“西汉中央集权政治的巩固”、“西汉同匈奴、西域的关系”，也就是从经济发展、中央集权巩固和民族关系融洽三方面说明西汉是一个强盛的封建王朝。

(2)内容子目嵌在详细叙述历史知识的正文里，一般用黑体字印刷，从不同角度和不同侧面反映了各章节的主要内容。中国历史“中国边疆地区的新危机”一节里，“美日对台湾的侵略”、“俄英对新疆的侵略”、“英国对云南西藏的侵略”三个子目，就概括了十九世纪七、八十年代主要资本主义国家侵略我国边疆地区的基本史实。

(3)放在每册教科书末尾的大事年表，将约440件历史事件，按时间顺序集中编排，不仅便于翻阅，还告诉学生这些都是在世界历史长河中起重大作用、有重要影响的事件，学习复习时必须予以足够的重视。

总之，目录、内容子目和大事年表结合起来，便构成历史知识体系的基本结构。在复习历史知识时，先把握这些基本梗概，由此入手再掌握课文内容，就可居高临下以简驭繁，收事半功倍之效。具体运用时，可以如下处理：

首先，在复习每部分内容以前，认真阅读、钻研目录，勾划出各历史时期的基本轮廓，对此部分的大致结构有明确的了解。

其次，在复习各单元、章、节的具体内容时，从目录标题的分析中探求个别章节在整体中的地位，弄清它和其它各部分的联系，把片断的内容纳入整个历史知识体系中去。如中国古代史第三编第一单元，上承奴隶社会的瓦解时期——春秋，下

接三国时期，正是封建社会的形成和初步发展时期。该单元共分五章，依次叙述了战国、秦、西汉、东汉和文化方面的内容。在每节复习课中，应随时查阅大事年表，以明确并掌握重点知识。如中国古代史第三编第二单元三国、两晋、南北朝时期，朝代更替频繁，内容头绪纷繁，但翻开大事年表，这一时期的16件大事，排列得整整齐齐，概括得简洁明了。在使用大事年表时，还应注意课文中没有写具体、但大事年表中出现的事件和年代，以免造成缺漏和失误。

再次，总结巩固每大块知识时，可以将目录作为复习提纲，将其熟记，据此试图回想内容子目和具体知识，再掌握有哪些重大事件选入了大年事表，从而就能较好地把握该历史时期的基础知识。

## 2、浓缩内容要点

第一，浓缩特征。如秦末农民战争的原因。一般浓缩为税重、役多、法酷六个字，就可以掌握秦朝暴虐统治的三个方面，从而正确掌握大起义的原因。太平天国运动的过程，把课本中十几页的内容，可浓缩为：金田起义、永安建制、进军天京、颁布纲领、北伐西征、天京事变、《资政新篇》、保卫安庆、反击侵略、天京陷落等十个要点，每个要点再辅之以简单说明，就记住了波澜壮阔的太平天国运动的概貌，不然很可能如坠云雾，不得要领。

第二，抓住时间。美国历史上第二资产阶级革命——南北战争的过程，就可以通过几个重要年代来掌握。1860年，资产阶级民主派共和党人林肯当选总统；1861年，南方各州在里士满建立政府挑起叛乱；1862年，林肯政府颁布《宅地法》和《解放黑人奴隶的宣言》扭转战局；1863年，北方开始反攻；1864年，谢尔曼率军攻入南方；1865年攻占里士满，北方胜利。曲折复杂、征战迭起的美国内战过程，便大大简化易于记忆了。

第三，参照地点。如明末农民战争过程可以以地点为标志加以掌握。陕北起义、群雄并起；进军河南，“均田免粮”；攻占洛阳，处死福王；豫西襄城，摧敌主力；占领西安，建国大顺；攻下北京，推翻明朝；湖北九宫山，李自成牺牲；四川成都，张献忠建大西政权。

第四，划分类别。如中国古代史中经济发展的表现，一般分为分农业、手工业、商业等方面每一方面又可以分成若干层次。19世纪末帝国主义对华资本输出，分开设银行、政治借款、争修铁路、投资办厂、开采矿产五种形式，头绪清楚，便于掌握。

第五，列成图表。有些比较复杂难以记忆的历史知识，将其列成示意图或者表格，形象对比鲜明，易于掌握，印象深刻。如19世纪末期，各主要帝国主义国家在中国强占“租借地”、“划分势力范围”的情况，就可以列表记忆。

第六，划分阶段。拉丁美洲反对西班牙殖民统治的独立革命1810—1815年是第一阶段，1816—1826年为第二阶段。法国大革命可分成1789年7月—1792年8月、1792年8月—1793年6月、1793年6月—1794年7月三个时期。

第七，以人带事。如太平天国后期的活动，头绪多内容杂，可以通过陈玉成、洪仁玕、李秀成三人的活动，把这一时期的安庆保卫战、抗击侵略、天京失陷等内容串联起来。

第八，咬文嚼字，改变句式。历史事件、历史现象的结果、意义、影响等，课文上都有简练、准确的表述，如太平天国是“反封建反侵略的农民运动”，辛亥革命是“反帝反封建的资产阶级民主革命”，李时珍是“明朝卓越的医药学家”等，对此一定得在理解的基础上，记准课文原话，否则很可能造成失误。有些内容改变其句子结构，就可便于记忆。如彼得一世改革的作用，将课本内容转换为“促进了

经济发展，加强了军事力量，巩固了贵族地主和商人的国家，创造了对外扩张的物质条件”四个动宾结构短语，就化难为易了。同理，印度民族大起义的意义也可调整为“表现了印度人民的英勇斗争精神，打击了英国的殖民体系，支援了中国和其他亚洲国家的民族解放运动”来掌握。

### 历史多层次循环复习法

在一门学科的总教学过程中，既有阶段复习，又有总复习。要怎样进行复习才能取得较好的效果？营口王嘉运老师通过教学实践，认为采取多层次循环复习法，才是提高复习效率，取得较佳效果的有效途径。

所谓多层次循环复习法是指按照历史知识的结构和系统，分层次进行的多角度、多方位多次循环的综合性复习方法。这种方法，主要的是根据知识不同层次和角度分阶段的对其循环性复习。它具有很强的综合性，其目的在于强化对基础知识的系统认识和掌握，以使从中发展智力、培养能力；而智力和能力的提高反过来又加强对基础知识深入理解和掌握，从而既复习了基础知识，又培养了基本技能。

根据教材的内容，教学的总目的和学生的接受知识的过程与学习实际，将复习分为四个阶段分别进行。

第一阶段，总揽教材，全面而系统的复习

这就是在充分阅读学习过的教材并掌握其内容和系统的基础上，将教材归纳分类，组成若干段落，并以一定的线索将基本内容贯串起来。这样，不仅综合性、系统性强，而且突出了重点，解决了难点，并将整个历史知识化繁为简了。事实证明这样提纲挈领，以简驭繁的复习方法、效果是很好的，不过这里要注意以下几点：

(1)段落的划分要适当。一般说来，一章或几章的内容皆可作为一个段落。段落的划分既不能过大，也不能太小，要根据大纲和教材的内容结构以及教师授课的需要而定，不可随意划分，以防割裂历史知识的内在联系。此外在划分段落时还要注意前后段落之间的衔接和联系，使之能构成一个有机的整体。

(2)先整体后具体。复习时，先指出本段落的内容梗概，例如：复习中国原始社会史，先指出原始社会的时间界线(距今约一百七十万年前至公元前二十一世纪夏朝建立止)它分两个阶段：原始人群和氏族公社。原始人群包括元谋人、蓝田人、北京人等；氏族公社包括两个时期：母系氏族和父系氏族。然后根据以上的线索再具体复习，讲述奴隶社会史也是如此。先从整体上指出：奴隶社会的起止时间(公元前二十一世纪至公元前四百七十六年)。它包括夏、商、西周、春秋四个阶段；奴隶社会形成于夏、发展于商，强盛于西周，瓦解于春秋。然后对夏、商、西周、春秋进行具体复习。先整体后具体的复习方式，可以先使学生对内容有一个总的梗概，对这个阶段的社会形态产生深刻的印象，待具体复习时，目的就很明确了，可以做到有的放矢，避免记忆和思维上的混乱。

(3)培养自学能力。在复习中，要注意培养自学能力。如：阅读教材时，可用加批注，写提纲、口头概述等方法。

全面、系统的复习是打基础阶段，要把基础知识搞熟、搞透、这是对基础差、能力低的同学，掌握基础知识的关键，也是全体同学提高能力的前提条件。

第二阶段、打破书本结构的界限，编写纵横网络的专题复习。

专题复习的目的在于使基础知识形成整体性的知识结构网。知识形成网络是把知识转化为能力的一个非常重要的方面。所谓专题复习是按一定的社会发展阶段，一定的社会形态或某一国家、某一地区出现的专题进行复习。例如：中国古代史可

分成政治史、经济史、民族关系、对外关系、农民战争、科技史、思想史、文学史、历史地理(结合地图)等大专题。这些大专题还可以分成若干小专题,如科技史可分为:天文学、数学、医学、建筑、农学和其它科技成就等。复习时,可以根据需要大、小专题分别复习或结合起来复习。对一个专题的复习,先按时间顺序整理出要点,再出题进行训练、巩固,一直达到学生能灵活掌握,运用基础知识为止。

专题复习的重点是培养学生归纳、分类、综合、分析的能力。可以打破古代史、近代史、现代史及中外史教材结构的界限,把性质相近、相同、相反的历史知识加以归纳、对比,综合进行训练。例如,日本明治维新可以分别与戊戌变法和俄国一八六一年改革比较异同;把英、法、美、日等国的资产阶级革命的原因、性质、特点和意义等方面的知识进行对比分析。运用这种专题复习方法,就能有效地巩固各阶段的基础知识,加强对基础知识掌握的深度和广度,从而形成了一个历史知识的纵横网络。促使学生对知识运用自如,提高分析问题、解决问题的能力。

#### 第三阶段,综合性问答题的复习

专题复习确实能使学生的能力得到提高,但还需要用综合回答问题来进一步提高其能力。由于有一些综合问题不属于任何专题,所以只靠专题复习是远远不够的。因此,在复习中还要对教材进行全面思考,归纳出较全面,具有典型意义的综合性问答题,来进行严格训练,从中学习解题的思路和方法,培养举一反三独立思考的能力。这样,学生就能逐渐全面而正确的解答问题了。

#### 第四阶段,答题方法训练阶段

首先要熟悉问题类型。例如 填空题; 填图与识图题; 选择题(单项选择与复合选择); 判断题; 解释名词; 列举题; 评述题; 问答题(综合问答题或对比问答题)等等类型题,都应熟悉回答要领,掌握答题方法和格式,如评价历史人物题的一般答法是,先对历史人物进行总的概括,再对历史人物活动的功与过,进行具体评述,提出历史人物活动的作用或影响,答此类题要注意以下四点: 文字精炼准确,恰到好处,答出问题的实质。 答案首尾相扣,内容充实,论点鲜明,论据充分,论证有力,就象一篇好文章似的给人一种赏心悦目之感。 史论结合,要尊重史实,有史有论,不可全是史实或全是议论。 对历史人物的功与过,要从唯物史观出发,一分为二地分析问题,解答问题。但对具体历史人物的功与过,答题时可根据史实偏重一方。

## 高中历史序列化总复习指导方法

### 1、教材内容线索化

历史发展是有序的,历史知识也紧密相联,这就要求我们在完成第一轮复习的基础上,进一步分析、比较、归纳、综合,将教材内容线索化。即站在统帅教材全部内容的高度,按同一类型、同一性质、同一方面,对教材内容进行分门别类的梳理。从而比较清楚地掌握某一国家或某一专题发展的线索,形成关于某历史问题的完整表象。对教材内容的线索化处理没有一个统一的模式,可凭借自己的学习特点,按照教材内容的差异,根据学生复习的实际需要去进行。线索的“面”或广或窄,线索的“点”可粗可细。但总的原则是由“广”到“窄”,由“粗”到“细”。以中国史为例,中国古代史可按照政治、经济、民族关系这三条主线索和阶段斗争、科技文化、对外关系三条辅线索去分类,在此基础上,按照由“广”到“窄”、由“粗”到“细”的原则,再对上述“粗”线索进行“细”处理。如古代政治发展线索可再分为“历代封建王朝的更替”、“历代中央政府机构的设置”、“历代中央

政府对地方的控制”、“历代皇帝利用军权加强中央集权的做法”等几个具体的线索，中国近代史似乎内容比较庞杂，但有两主线索贯串这几十年历史的始终。即“外国资本主义和中国封建势力相结合把中国沦为半殖民地半封建社会”的线索和“中国人民反抗外来侵略和本国封建统治”的线索。要着重抓住每一编的历史发展线索，分别梳理成“辫”。

值得一提的是，在复习和处理中国史线索，特别是中国近现代史线索时，要注意历史知识的空间联系，横向比较，要把中国近、现代史的有关问题放到世界历史的背景中去认识。如鸦片战争的发生与英法美等国的工业革命的完成和即将完成有关，从而在时间和空间上形成关于历史知识的完整认识，多角度，多侧面地审视历史，培养认识分析问题的多维性。

## 2、历史知识表(图)解化

所谓表(图)解化，就是对经过线索化处理的教材内容运用图表的形式进行直观地概括和再现。这实际上是教材内容线索比的物化。这样做的意义，既可以整理出一份直观、简洁、清晰的复习图表，又可以培养归纳综合和文字组织的能力。一张图表在手，不仅可以总览某一国家或某一专题的全貌，而且还可以把握这一线索之中的若干知识点：历史知识图表主要要求学生自己去完成，在将教材内容线索化以后，可选择一些有代表性、典型性而且具有一定难度和跨度的专题或国别作示范性的表(图)解。

## 3、课堂复习问题化

在对教材内容线索化处理以后，按照历史知识图表，参照高考试卷的题型和模式，对所复习内容进行提炼和筛选，编制成若干题目(以选择、列举、问答题为主)在课堂复习的过程中进行提问的解答，让师生带着问题上课，围绕问题讲课和听课，为了问题复习该课，这样可以收到良好的复习效果。

在实施这一复习手段时，必须注意以下几个问题：第一，切忌把复习课上成问题解答课，必须在对教材内容进行线索化和知识表解化的处理过程中，穿插若干题目进行问题提问和解答，成功的课堂复习提问，应是某一历史线索的优化反映和具体表现，反之，完整的某一历史线索应是若干问题的有机组合。第二，问题必须尽量科学化、多样化、标准化，举一反三，由此及彼，能够多角度认识历史，认识试题，提高学生对各种内容和形式的试题的适应能力。选择题是标准化考试的好题型，有必要对选择题的形式和内容进行研究和练习，以逐步适应标准化考试的需要。第三，课堂提问和解答以后，必须以年提问题为要点，将此归纳、总结成线，再一次加深学生对知识的整体印象和记忆。

## 4、题目训练系列化

总复习阶段，要加强题目的系列化训练，即从量到质，从形式到内容都要形成系列，这样，不仅利于学生记忆和深化有关历史知识，而且，也便于学生复习，一组系列训练题在手，就可总览该系列的所有知识点，每一段历史只要形成一组系列训练题，就足以满足学生复习和高考的要求。以中国史为例，从形式上来说，系列训练题可分为填充、选择、列举、史料分析、问答等五类，从内容上来说，可分政治、经济、军事、民族关系、对外关系和科技文化等六类。最后再进行一次综合练习，就完成了中国史的系列训练。

教材内容线索化，历史知识表解化，课堂复习问题化，题目训练系列化。这就是所谓“序列化”复习法的全部内容。这一复习方法亦可称之为“四段式”复习法。这是一个先后有序，循序渐进的过程。是一个序列。只要遵循这一序列，扎扎实实的指导复习，是会收到良好的复习效果的。

## 附：中学历史总复习“十六字”诀

### 1. 照本。

就是按照课本组织历史总复习。课本，既是教师平时教学之“本”，也是学生考前复习之“本”，从另一角度说，它既是教学质量评估的依据，也是高考试题答案的依据。历史考了十余年，考试内容和题型虽年年有所变化，但万变不离其“本”。因此，教师在指导总复习时，一定要引导学生把主要精力放在读课本上。特别是在总复习的第一个阶段，即系统复习阶段，更应做到以课本为主。要按照课本内容本来的顺序，逐章逐节地组织复习。事实表明，在复习过程中，边看边做题，是有益的；但是如果不认真看书，只忙于做题，甚至掉进“题海”而不能自拔，则是“本”“末”倒置，那就是十分有害的了。

### 2. 顾面。

就是进行全面系统地复习，无论是“古今”，还是“中外”，都要顾及到，而不能凭主观臆断任意削减内容。历史高考试题涉及到的知识面越来越大。比如，1987年高考历史试题就有224个知识点，比1986年多了33个，人物则有42个，也比1986年多了8个。如果不全面复习，要想取得好的成绩是不可能的。“全面”是搞好复习的基础，是取得优良成绩的保证。一个有经验的历史教师，在组织复习时，往往都是从指导学生“全面复习”开始的。如果抛开了课本，一味地攻“资料”，孤立地去抓“重点”，甚至采取猜题、押题的做法，这不是老实的学习态度，也是不会收到好的效果的。

### 3. 抓点。

就是教师在指导学生全面复习、深刻理解的基础上，将复杂的知识做一番去粗取精的简化工作，整理出一个个的要点来，并让学生紧紧地抓住这些“点”，牢记在脑子里。“点”，也叫“知识点，包括历史年代、地点、人物、事物和评价等。“点”有大有小，小的多为时间、朝代名、人名、地名等，如1561年，明代、戚继光、浙江台州；大的多为事件(包括原因、过程、结果)和评价(包括性质、作用、影响等)，如戚继光抗倭斗争、郑成功收复台湾。对“点”表述的文字可多可少，那就要视其具体情况而定。教师的责任就在于指导学生整理知识要点：  
时间：1661年；  
人物：郑成功；  
经过：带领将士两万多人，从金门出发，横渡台湾海峡登陆，经过激烈战斗，到第二年初，打败荷兰殖民者；  
意义：台湾回到了祖国的怀抱；  
评价：郑成功是我国历史上一位著名的民族英雄。如果历史知识都在教师的指导下，按照不同的类型，整理出一个个的要点，学生就比较容易掌握了。

### 4. 理线。

就是教师在指导学生全面复习时，帮助他们理清历史发展的基本线索，掌握知识的内在联系，了解前因后果的关系。理线，是历史复习第二阶段，即综合复习阶段经常采用的作法。比如，中国近代史的基本线索就有三条：一条是帝国主义和中国封建主义相结合，把中国一步一步沦为半殖民地半封建社会；一条是中国人民不断反抗帝国主义及其走狗的压迫和奴役；一条是中国民族资本主义的产生和不断发展。如果，学生在教师的指导下，真正掌握了这三条基本线索，在复习中国近代史时，就能做到豁然贯通，收到事半功倍之效。

### 5. 归类。

就是教师将历史知识按照不同的时期，从不同的角度考虑，进行归纳分类。复习世界近代史时，就可划出“资产阶级革命”、“无产阶级革命”、“民族解放运

动”、“国际共产主义运动”、“帝国主义国家之间的矛盾与斗争”这样一些类别。这样既可以帮助学生触类旁通，达到将知识融会贯通的目的，又便于学生在分析比较的基础上把握历史事件的本质特征，起到深化知识，强化记忆的作用。

#### 6. 助记。

就是教师采取各种手段帮助学生巩固知识，加强记忆。教师在组织历史总复习时，要特别注重历史知识记忆方法的指导。记忆方法大体上可分为理解记忆和机械记忆两大类。作为教师，应当在教学实践中积极探讨，努力摸索，创造多种方法，把机械记忆的内容减少到最低限度。当前，比较好的历史记忆方法有以下十种：

系统记忆法：按照时间的顺序，列举大事；

分类记忆法：将历史知识归纳分类，加以条理化；

特征记忆法：通过分析，找出事件的特征；

简化记忆法：将知识去粗取精，逐一简化或压缩，将其精髓储存在记忆里；

图表记忆法：将相关的历史知识编制成图表，让学生看了图表，一目了然；

直观记忆法：适当地组织学生观看以历史为题材的电影、电视，借助直觉形象给学生留下深刻印象；

比较记忆法：把相同类型的放在一起，加以比较、鉴别，同中求异；

口诀记忆法：把较难记忆的史实，编成口诀来记；

读写记忆法：边看书，边与提纲，读读写写，加深印象；

讨论记忆法：几个学生编成一组，互问互答，取长补短。

#### 7. 精讲。

就是教师讲的要“精当”、“精练”、“精妙”。“精当”，就是讲的要恰到好处，要富有启发性，要突出教材的重难点。“精练”，就是语言要简洁凝练，不允许拖泥带水，旁征博引。“精妙”，就是要巧设疑点，解题对路，虽言简语略，但有画龙点睛之妙。既要坚持以学生的自学为主，又要辅之以教师的精讲，互相促进，相得益彰。

#### 8. 善练。

是指教师要善于指导学生的训练。在系统复习阶段，常以章节训练、单元训练为主，训练题多为基础题、常规题，其特点是量大题小，以填空题、选择题、判断题、解词题和简答题为主。通过训练，力求使学生掌握基础知识，做到章节过关。在综合复习阶段，常以综合训练或专题训练为主，训练题多为列举题、分析比较题、综合论述题，其特点是综合性增强，难度加大。通过训练，力求使学生将以前学得的知识纵横沟通。在重点复习阶段，则要通观全部教材，结合当前形势，确定重点复习内容，并编拟成题后，指导学生训练。这是进一步深化知识，达到巩固提高的过程，三个阶段复习时间的安排，以6：3：1的比例为宜。学生的训练，还可分为口头训练和书面训练两种，后者为主，前者为辅。总之，教师要采取多种形式，有效地指导学生进行训练。

### 历史练习的形式和方法

学史的真正目的，在于娴熟掌握，运用自如。因此，在全面读书，归纳整理知识的同时，根据教学大纲、高考命题要求和可能出现的各类题型，进行多类型多角度的适应性的反复练习，则是达此目的不可忽视的重要一环。

#### 1、练习的基本形式

第一，阶段练。按历史发展阶段，精心编题练习，既是学生及时消化知识、巩

固知识的需要，又是教师及时获取信息反馈的手段。鉴于各个历史发展阶段的时间长短各异，教材内容的多寡不一，编制阶段练习时，可视具体情况而定。如中国新民主主义革命时期，按历史发展进程，可分为“中国共产党创立和第一次国内革命战争”、“第二次国内革命战争”、“抗日战争”和“第三次国内革命战争”四个时期。学完每一个历史时期的教学内容，进行一次练习，则能起到教和学阶段清的作用。但是，随着知识的增长和时间的推移，遗忘率也会越来越高。因此，除了学习时注意有关知识的前后联系外，还要注意后一阶段的练习应适当放进前一阶段学习的有关内容，使重点知识和容易混淆的知识，经过多次重复，牢固掌握，镌刻在心。

第二，综合练。进行综合性练习时，需要对目前出现的各类题型，诸如选择(单项选择、多项选择、选择搭配、选择归类、选择填空等)、填空、排列、列举、识图、填图、名词解释、史料分析、问答题等题型，进行分析研究。在客观性题型大量增加，主观性题型相对减少的情况下，根据寓能力要求于试题之中的要求，编拟变化型练习，使学生能将所学过的知识灵活运用于各类试题之中。譬如随着标准化考试的逐步推行，选择题所占的比重越来越大，悉心编制各类选择题，进行反复练习是十分重要的。而对综合性强、分析度大、需要多方思索方可作答的主观性题型，更应注意拟题练习。如1988年全国高考历史试题第二道问答题：19世纪末山东是怎样变成德国“势力范围”的？第一次世界大战期间情况发生了什么变化？并结合中外史实说明因此而引起的反响和最后结果。该题答案，散见于中国近、现代史和世界史下册的有关章节中，跨度大，涉及面广，分析度大，倘若不精通教材内容，难以从容作答。

第三，归类练。以类相从，逐类贯通历史知识是一个积极思维消化知识的过程，本身就是一种很好的练习。而按类拟题练习，又是强化记忆、巩固所学知识的方法之一。在这方成，可以充分发挥学生的“主体”作用和教师的“主导”作用。教师示范，编制诸如政治类、经济类等练习，交给学生去做；嗣后，授之以法，让学生效法编制文化类、军事类等练习，充分调动学生学史的积极性。师生共同努力，学生就能更全面更系统更扎实地掌握历史知识。

此外，教师可提出要求，让学生独立思考，自编练习，相互作答，相互批改订正，教师择优讲评，让学生做“先生”，相互促进提高；在此基础上教师命题，闭卷考查，检验效果。无论是何种练习或考查，教师皆应讲评补缺，完善知识。讲评力求规范化：要点全面，重点突出，史论结合，语言精确；补缺要及时，以冀引起学生重视，使知识目臻完善。

实践表明，读得全面，理得清楚，练得适度，三者结合，相得益彰，效果显著，知识就能化为学生的智慧和力量。

首先要了解历史试题的类型及其特点，其次要了解各类题目回答的基本要求，第三要了解“标准答案”编写的一般规律。现以回答问答题为例略加说明。

(1)认真审题。审题是答题的先导，也是答题的关键，必须认真推敲，弄清问题的范围和要求，特别要注意关键字眼。例如，“简述在新民主主义革命时期，中国共产党的工作重心的两次转变情况，并分析这两次转变对中国革命的重要意义。”通过审题，明确中心要求是写出“工作重心的两次转变”及“对中国革命的重要意义。”关键字眼是“重心”和“转变”，范围是“新民主主义革命时期”，类型是先叙述后分析。

(2)列出提纲。提纲要简明扼要。列提纲的过程就是组织材料的过程，在列提纲的基础上作答，就会要点齐全，层次清楚，例如，“中国共产党的土地政策，在土地革命时期，抗日战争时期，解放战争时期有什么不同？”抓住三个不同时期，

按顺序写出各个时期的不同历史背景、不同政策的主要内容及作用，做到纵横交插，点点不落。类型是叙述分析加对比。

(3)史论结合。史论结合是回答历史问题的基本原则。史是史实，论是理论或观点、结论。史论结合，即用历史唯物主义观点来分析史实，得出正确结论。没有史实，只谈理论，那是空洞的理论；没有理论，只摆史实，那是材料的堆砌。只有史论结合，摆事实讲道理，才能把题答好。

### 选择类基本题型

(1)填空题。这是最简单的题目。它的优点是便于在较宽的范围内考查学生的基本知识。回答这种题目的要求，就是它的确切性。这在“历史试题答案和评分标准”里已规定得很明白。它说：“中国人名、地名等专用名词写错一字即不给分；外国人名、地名译音者，写同音字，原则上可不扣分”。为什么这样规定呢？就以中国人名、地名来说，音同字不同，就不是一个人了，而外国的人名与地名，属于译音，故在“原则”是只要音对就行(之所以强调原则上，是指一般情况而言，有的人名、地名的译音字已经定型了，就不能写音同字不同的字了，如：把马克思的“思”字写成恩格斯的“斯”字，则就不给分数了)。

(2)列时举事或列事填时题。这类题目，是写出某个时间，要求举出这个时间的某个重大的历史事件；或者写出某个历史事件，要求填出这个事件发生的时间，这种题目的要求，也应非常准确。

(3)古今地名对照题，是写出古代某时的某个地点名称，要求写出该地在今天的名称，或者写出今天某地的名称，要求写出该地在某个历史时期的名称。

(4)选择正确的答案，是就某个问题，列出几个答案，要求从中择出正确的答案。如：“‘等贵贱，均贫富’的口号是：宋江、方腊、王小波和李顺、钟相提出的。”( )

(5)改错题，是故意在历史题目中设置一些似是而非的字词，要求把它改正过来。如：我国明王朝时，著名的航海家郑和曾七次出使西洋，最远到达非洲西海岸和红海沿岸，这是世界航海史上的壮举”。要求把“西海岸”改为“东海岸”。

(6)列举题，是在题目中圈定一个特殊的历史知识范畴，提出要求，然后根据要求逐项列出答案。如：列举唐朝三省六部和明朝三司的名称。

可以说，这六类题目的要求是共同的，即：都是要求学生确切无误地掌握题目中的答案，对就是绝对的对，错就是绝对的错。这也就是国外所说的客观考试。这在填空题、列时举事或列事填时题、古今地名对照题来说，是很明显的。但在选择正确的答案及改错题来说，情况就比较复杂了。因为题目中故意把一些相近的、容易混淆的东西列在一起，要求从中选出正确的答案，或是故意在题目的行文中写错几个字，要求把错处改正过来。这些，都在考查学生对知识掌握的准确性方面，增设了一些迷雾，需要学生冷静地思考。但是，如果学生对历史课中的具体知识掌握得很准确、很牢固的话，这也是不难的，至于列举题，就更为复杂了，因为它给学生增加了许多独立思考的任务。但是，总的说来，它还是要看学生对所考的具体知识是否掌握得很确切，而并不要求学生在文字上展开它。所以，它和前五类实是同样的要求。

(7)填图题，是指填写历史地图而言。有时，是画出一幅空白的历史地图，要求把某个历史时期的国名或是地名写出来；有时，是让考生把历史上的某次进军路线标出来。

(8)识图和认图,是指识别教科书中的历史插图与历史教科书中提到的某些历史内容的图示而言。识记历史插图的问题,原则上与历史地图一样。至于根据某些教材内容而出现的图示,要求学生识认,就较为复杂了。

### 选择题的解题方法与技巧

认识选择题的特点是掌握解选择题方法与技巧的关键。选择题有两个最显著的特点:第一,四选制(无论是单项还是多项选择题,为达到标准化,均采用A、B、C、D四个选项制);第二,范围明确(即在四个选项中必含正确答案,单项选择四者必居其一,正确因素等于 $1/4$ ;多选题四个中有二至四个正确,正确因素高达 $2/4$ 至 $4/4$ )。因此,从某种意义上讲,选择题比填空题、史料题、问答题简单,因为它们有正确答案含在题中的优势。多选题比单选题更简单,因为多选题四项中所含正确比单选题多2至4倍。

#### 1、“引入法”:

就是按题目要求直接在备选项中选出正确项。在题干所要求的知识已清楚掌握时,把单项选择题当作填空题来做;把组合类的单项选择和多项选择题当作列举题来做。这是在考试时考生最普遍运用的方法。它的优点在于能一举排除了其它错误备选项的干扰,为做后面的题赢得时间。

例,指出下述与史实不符的内容:A.传说中的禹是最早治理黄河的人。B.汉高祖调集几万民工治理黄河。C.汉文帝亲自到黄河工地视察,命将军以下随从都去背木材堵决口。D.汉明帝时,王景负责治理黄河。人们往往受习惯思维的影响,很容易选择AD两项“正确”答案。但此题要求是“否定项”,与史实不符的才是正确答案,即BC两项。

#### 2、做“三段式”选择题的方法与技巧。

“三段式”选择题是对题肢与所更内容按题干要求归类和题肢所列内容按时间或空间顺序一次选择。这种题型较之于“两段式”选择题来说,更简单,难度更小,更易得分。其理由:第一,无论题目所给内容有四项〔(1)、(2)、(3)、(4)〕或者六项,但它仅有A、B、C、D四种变化,而每一变化绝对超不出题肢所列范围,其排列与组合是极为有限的。第二,无论按题目要求题肢有几项正确,或顺序应为某种排列,但考生在题中总能知道四个或六个中的1至2项。那么解题就不难了。其方法如下:(1)组合选择题的解法:组合选择题是指

选项有若干“部件”组合而成的选择题。例1就是一个组合选择题,经过分析,就可断定:选项只要含(3)就不合题意。

例:秦汉时期在秦岭以北修建的水利工程有:(1)郑国渠(2)长城(3)灵渠(4)六辅渠(5)白渠

A:(1)(2)(3)(4)(5) B.(2)(3)(4)(5) C.(3)(4)(5) D.(4)(5)。这个题目的第一行是题干,它提出的限制有三二秦汉时期,提出工程修建时间须在公元前2021年—公元220年之间,排斥掉郑国渠;秦岭以此是指地点,排斥掉灵渠;水利工程指属性,排斥掉长城。做选择题首先要注意题干,对题干所提供的每一个信息进行认真分析,忽略一点就会造成错误。

解比类题时:若在题肢选项中已知其中某项(“×”)为错误(“×”)。因此,凡含X项的备选答案绝对“×”。不含X项的可能正确“ ”

若在题肢中,同时知X为×、Y为 。因此,知X为×的结论如前法;知Y为 ,则可知含Y可能 、不含Y绝对×。

掌握了上述两种方法的优点：第一，即能在只知 1—2 项时也可以找出正确答案，从而避免了一些学生对所级四项或六项中部分未掌握而失分。第二，即使在做题时一两步不能直接推出正确项，也可避过题中最难判断的难项。

(2)排列选择题的解法：

例：下列史实，先后顺序应该是：

(1)王建建立高丽王朝，重新统一朝鲜半岛

(2)伊斯兰教创始人穆罕默德出走麦地那

(3)日本“大化改新”开始

(4)诺曼底公爵征服英国

A.            B.            C.            D.

例 5. 利马窦 汪大渊 马可波罗 空海

A.            B.            C.            D.

做这类题，只用首定法是不行的，因为

排在最前面的有两选项，那就再看看这两个选项的最后一个哪个是正确的，从而得出 B 是正确答案。

解这类题时：若已知题肢列项中 X 为先，所以凡 X 在前的选项可能，否则绝对 x。

〔例三，89 年高考 39 题〕，按时间先后排列事件：(1)洛迦诺公约签订(2)十五国签订“非战”公约(3)德国加入国际联盟(4)制订道威斯计划

A(1)(2)(3)(4) B、(4)(1)(3)(2) C、(2)(3)(4)(1) D、(3)(4)(2)(1)

若已知(4)最先，即可排除 A、D、C，得出 B 正确。

若已知题肢列项中 Y 项为最后，故凡 Y 在后有可能，凡 Y 不在后绝对 x。

若已知题肢列项中 X、Y 相连而不可逆。故凡 X、Y 相连未逆的项可能，否则绝对 x。

当然，在具体做排列题时，三法先采用哪种，或采用哪种最适合，要视你自己在已知题肢项中的哪项或哪些项而决定，也可把三法中两法联用。

在考试中正确运用上述三法，第一，可在四项中只知 1 至 2 项时，找到正确答案，从而有效地避免了题目的难点，而利用已知知识而得分。第二，可以使做题达到准确，并为做后面的题目赢得时间。

3、做“二段式”选择题的方法与技巧。

“二段式”题的特点是按题干要求直接选出备选答案，它包括单项选择题的一部分和全部的多项选择题。此类单项选择题，是以考查学生记忆和理解能力及掌握知识的准确与精确度为目的，所以在四个被选项中加入三个错项来迷惑考生。多项选择题对考生的考查则从准确度、精确度的掌握向运用知识能力的纵深度发展。

在考生中最常见的现象是“记住了的有分，记不住的无分”。“记住了的不考，没记住的却专考”的十分被动的现象。究其原因主要是：第一，基础知识掌握不牢固，不全面。第二，基础知识虽能掌握，但没有正确的分析能力。第三，对此类选择题的特点没有清醒的认识，没有一套解题的方法与技巧。

(1)单项“两段式”选择题的解题方法与技巧。

单项选择题，其解题方法一般有两种：一种是直接肯定符合题意的选项，从而得出正确答案，叫肯定法。另一种是间接通过对有关事件的回忆，否定掉不合题意的选项，从而得出正确的选项，叫否定法。

填空法与排除法：因为题目已明确规定四个备选项中只有一个正确项，即已知“一三 x”。其解题方法的第一种，用“引入法”即清楚知道了题中的某项为

，就填出正确项；第二种，用排除法，即在不知某项，但能准确判断三×、余下一项就为。

例：清明“湖广”指的是：

A、湖南、广东 B、湖南、广西 C、湖北、湖南 D、广东、广西。

第一种解法：若已知“湖广”是指湖南、湖北就直接填出C。

第二种解法：若不知C，但知广东、广西叫“两广”，则凡含“两广”中之一者×，即C。

逻辑推理法：对题干所要求的知识难以判断是非，或已遗忘，第一，要仔细分析各项所述内容，寻找线索以唤起回忆；第二，要注意各项在语言表述、常识、逻辑以及立场观点上的错误与矛盾，从而得出正确认识。如〔例四〕的第二种解法即是。

(2)解多项(四选多)选择题的方法与技巧：

列举法与排除法：已完全清楚题干要求正确项，就用列举法直接填出正确项；若不知正确但明确选项中的错误项，就用排除法，排除错误，即知正确项。

例：西汉建立前，我国人民已经掌握农业技术知识有：

A．耒车播种 B．使用粪肥、草木灰和绿肥 C．二牛一人的犁耕法 D．恰当处理土地的坚、松、燥、湿做题时，可以根据题干“在西汉前”的限制，否定A和C，因为它们都是出现在汉代，那么B和D则为正确答案。这样既节省时间，准确率也高。其实，关键的还是要正确地审题，正确全面地理解题意。

掌握解题技巧，可以缩短解题时间，提高准确率。但这也只有在扎实地掌握了基础知识的前提下才能实现。

逆向思维法：因为四选多的选择题的特点决定了各选项中只有0至2个错。若正向思维必须对1至4项正误都进行判断后才有100%的得分率，其每一判断只有25%的得分率；而采用逆向思维法，只要找到一错，即有75%—100%的得分率。有一种选择题，备选答案本身有不符合题目要求的内容，这类内容一定首先排除。例，按时间物先后顺序排出下列属于康有为、梁启超的共同活动； 公车上书 组织保国会 创办《中外纪闻》 组织强学会 拥戴溥仪复辟 A． B．

C． D． 此题的重点词语是“共同活动”，所以首先检查备选答案中的史实是否完全符合题意。拥戴溥仪复辟是康有为的活动，所以包含第 项的备选答案AB两项应当排除，只考虑CD项。但运用逆向思维法时应注重：第一，当判断出两项绝对错时，就不要再去判断是否还有错误。第二，保找到一个绝对错，找不出再有错了，即得三项正确，如例五，在找到A错之后，再找不出错项，即选B、C、D。第三，若找不出一项错，就四项皆选。

要注意题目有几项条件，正确答案必须完全符合条件。例，在中国近代反侵略战争中牺牲的清军总兵有：A．关天培 B．陈化成 C．徐邦道 D．葛云飞 E．邓世昌 F．左宝贵。此题的条件有二： 总兵。 作战中牺牲。完全符合这两个条件的是DF两项(葛云飞和左宝贵)，最大的迷惑项是C，因为徐邦道虽然符合第一个条件(总兵)但不符合第二个条件(作战中牺牲)。

## 解答问答题的步骤与方法

### 1、审题

(1)分析问答题的构题成分。一道完整的题意明确的历史问答题，必须具备若干不可缺少的构题成分。历史问答题通常由解答方式的提示语、主干语、条件限定

语(简称“限定语”)、答案项目语(简称“答项语”)等四种构题成分组成。这是历史问答题的基本结构。但一道历史问答题不尽然四种构题成分都存在,必须按题目句子的内容来确定。现将四种构题成分例举分述,譬如“简述十九世纪末到二十世纪初,欧洲帝国主义国家矛盾的根源和具体表现”一题。“简述”是提示语,提示这一题的答案要用概括叙述方法来写;“帝国主义国家矛盾”是主干语,是答案所要论述的对象;“十九世纪末到二十世纪初”是时间限定语;“欧洲”是地点限定语;“根源”和“具体表现”是答项语,这就规定了答案要有两项内容。

(2)理解题意,明确具体要求。这是审题的重要环节。对每一道历史问答题都要认真推敲,除分析构题成分外,还要抓住它的一些关键词语进行分析判断,搞清含义,明确题目的指定范围和具体要求,例如“简述在新民主主义革命时期,中国共产党的工作重心的两次转变情况,并分析这两次转变对中国革命的重要意义”一题。按历史问答题的构题成分不难理解,该题提示语是“简述”,主干语是“中国共产党的工作重心两次转变”,时间限定语是“新民主主义革命时期”,答项语是“两次转变和两次转变对中国革命的重要意义”,关键的词语是“重心”和“转变”。通过审题,明确了这题含义及其具体要求是要答出“党的工作重心的两次转变和两次转变对中国革命的重要意义”。

(3)抓住试题的不同角度和侧重点。除分析构题成分,明确题意及具体要求外,还得更注意试题提问的不同角度和不同侧面,确定所答内容范围,答题时才能选择不同侧重点,决定史料的取舍、详略。例如“叙述十月革命后,苏联国民经济迅速发展的原因和概况”,另一题“苏联为什么要执行新经济政策?它的主要内容和作用是什么?”这两题虽然都问到苏联经济的发展,但试题提问的角度和侧重点不同,前者要求对苏联国民经济的发展原因作全面的具体的分析,后者则侧重于答新经济政策的历史背景、内容及作用,两者答案范围各有不同的侧重点,不能千篇一律的照搬作答。

(4)弄清一题多问,重点作答,兼答其他。

在审题中碰到一题多问的题目时,首先应分析题目的主次关系,把握其内在联系,重点作答,兼答其他。例如“第三次国内革命战争时期,人民解放军在战略反攻阶段的基本任务是什么?简述战争概况及其重大意义?”第一问是基本任务。第二问是叙述几路大军胜利进军的情况,第三问是取得战争胜利的重大意义。答题重点在于第二问,兼答第一、三问”这样全面作答,就构成了完整的概念。

## 2、解题要领

(1)拟定要点,确定范围。通过审题后进行构思,考虑答案范围可分哪几个部分,各部分要点有哪些,拟出简明要点,即答案提纲,使之条理化、全面化,然后按提纲要求的范围作答。

(2)汇集材料,充实答题要点。根据拟定的答案要点,汇集材料,进行取舍、选择作答,切勿包罗万象,简单罗列,但应按三要点去做,一要选择典型,二要归纳概括,三要历史基本要素完整。

(3)层次答题,有条不紊:回答问答题还要注意层次条理清楚,按照事件时间的先后顺序回答,不要杂乱无章,头脚倒置。比如,回答第一次国内革命战争失败的原因,就要先分析主、客观原因,再分析主、客观原因的具体内容,至于主观上陈独秀的错误,也应按照次序排列作答,才眉目清楚。

(4)运用正确观点,做到史论结合。在答题时,尽量使用教材上的“观点”、“提法”和“引号”。对史实进行综合分析,必须建立在充实的史实基础上,才能言之月物,不是空发议论,做到观点和材料的统一。

(5)认真检查，及时更正。对题目和答案要认真而严格地检查一遍，审题要否偏差，题意是否抓准，要点是否齐全，答案是否完整。通过检查，有错应立即更正，做到对题作答，概念确切，逻辑清楚，要点分明，语句通顺，书写规范，无错别字。

## 问答类基本题型及其解答方法

### 1、名词解释题。

具体看来，历史名词解释，又可分为七类，需要把各类的要求都教给学生，即教给学生关于历史事件、历史人物、政策与制度、文献与著作、政治组织、历史地理和历史专用名词等的答案要求，如，关于历史事件，就要要求答出“人、地、时、事”。如“雅尔塔会议”，它的答案就是：1945年2月，苏、美、英三国首脑斯大林、罗斯福、邱吉尔在雅尔塔举行会议，讨论和决定了：(1)彻底战胜德国和处理战后德国的原则；(2)战后建立联合国；(3)欧洲战争结束后三个月，苏联参加对日作战。

### 2、简答题。

如“简述北魏时期黄河流域的民族大融合及其对历史发展的影响。”要求学生正确审题的基础上，能有针对性地把应答的内容用简明的文字表述出来，如本题，要求答出：“439年，鲜卑人建立的北魏政权统一了黄河流域后，出现了民族大融合的趋势。北方各游牧民族学会了先进的农业技术，逐渐转为农业居民；汉族人民也学到了兄弟民族的畜牧业经验。孝文帝进行了改革：颁布和实行均田令，使经济恢复和发展起来；迁都洛阳；要鲜卑贵族用汉姓、穿汉服、学汉话、与汉族通婚，并采用汉族统治阶级的政治制度。这些改革加速了北方各少数民族的封建化过程，促进了北方民族的大融合。北魏末年，北部边镇各族军民和河北各族人民先后起义。起义加深了各族人民之间的战斗情谊，加速了各族人民的大融合。北方民族的大融合，为隋朝的统一创造了条件。”这种题目，对学生的要求是比较高的。它既考查了学生对基础知识掌握得如何，又考查了学生的能力。

叙述题一般要求，把一个历史事件或历史人物的事迹，按时间顺序，将主要的史实，简明扼要地叙述出来，并要突出它的中心点。这类问题的基本形式是“试述某个历史事件的原因、经过和结果”或者“某个历史事件的背景、内容、作用和影响”。答案要依据课本，针对所要问的内容，摆出史实，分项作答，观点鲜明，条理清楚，文字力求简炼准确，防止空洞的议论。

例如：试述西汉初期实行休养生息政策的背景、内容及作用

背景：1、西汉处于长期战争之后，社会十分贫困。2、刘邦及其功臣们都参加过秦末农民战争，亲眼看到农民战争推翻秦朝统治的伟大力量，吸取了秦亡的教训。

内容：高祖刘邦，采取陆贾的建议，实行宽舒的政策，让农民有时间从事农业生产。措施有：让士兵复员生产，免除若干年徭役；让逃亡的人回家恢复田宅；释放卖身为奴的人为自由人；减轻田租，十五税一。高祖以后几代皇帝，继续推行休养生息政策。遵守萧何制定的章程，注意让农民有生产时间。文帝、景帝时，重视农业。奖励努力种田的人，两次减轻田租，提倡节俭，减轻刑罚。史称“文景之治”。

作用：休养生息政策推行六、七十年，农民在比较安定的环境中生活和生产。人口增殖了，社会经济发展了，国家也富强了。

这题的中心点是，休养生息政策促进社会生产发展，是进步的。

#### 4、分析题。

分析题，是运用史实说明一定道理的题目，要求依据题意，通过史实进行分析，说清道理，得出结论。它的基本形式是“简述某个历史事件，分析它的特点、性质、作用、影响或成功、失败等”或者“以某个或某几个历史事件为例，说明某个道理”。这类题目一般比叙述题难度大，不仅要掌握史实，而且要用史实来说明道理。在说理上，要求一步一步地向前推进，直到得出结论。回答分析题时，要注意运用历史唯物主义的观点和掌握历史事件发展的内在联系，并且对历史事件须有较深刻的理解。如果仅仅是单纯的记忆，是难以答好这类问题的。

例如“为什么工业革命首先发生在英国？”分析说明的中心问题是工业革命首先发生在英国的原因。故应从英国工业革命的前提、条件去分析说明，这些都是其他国家所不具备的条件，从而得出工业革命首先发生在英国的结论。

再如：要求通过对具体历史问题的分析，来说明某个问题。这就要把一个问题分为几个重要的方面，或是分为几个阶段，来逐项分析说明。如：“从鸦片战争前后政治、经济的变化，分析我国怎样沦为半殖民地、半封建社会的？”要答好这样的问题，除了一般的审题及组织答案的要求外，重要的条件是要搞清历史概念。历史概念错了，或是模糊不清，问题就答不好。就这个题目来说，学生必须了解：什么是半殖民地、半封建社会？只有把这个问题解决好，才能有针对性地、准确地回答。

#### 5、比较题

比较是要求学生，按题目的要求把两个(或几个)性质相同的历史事件或历史概念进行比较，来说明某一问题。

比较题，可分为类比和对比。类比题即揭示同类现象的异同，如“比较两次世界大战的原因和性质有何异同”(类比)。对比题即指出不同现象的本质区别，并从比较中来说明某一问题或引出新的论断或结论，例如“对比辛亥革命和五四运动，说明五四运动是一次彻底的、不妥协的反帝反封建的革命运动”(对比)，可从事件的领导者；对待革命、对待敌人的态度；在革命中表现；在文化思想方面等进行对比。从而得出“五四”运动是一次彻底地不妥协地反帝反封建的革命运动的结论。

解比较题的步骤：

(1)首先，弄清楚比较的范围，要比较哪些项目，比较的目的。最简要说明异同，还是通过比较得出结论以说明某种观点(即比较论证题)。

(2)寻找可供比较的项目。如题目为局部比较题，指导学生按照题目规定的比较项目去解答；如题目为全面比较题则指导深入到事件的全过程和全过程的各个方面去寻找可供比较的项目。从全过程(即纵向比较)来讲，可比较事件的原因、经过、结果、影响；从全过程的各个方面(即横向比较)来讲，可比较领导者、动力、方式、措施、性质、特点，等等。

(3)解答时，特别是解答比较问答题时要逐项分开比较，即原因跟原因比，性质跟性质比，领导者跟领导者比，方式跟方式，土地政策跟土地政策比，政体跟政体比等。不要把参加比较的两个或多个事件的内容各自分开罗列，而不进行逐点比较。

(4)注意深层次内容的比较。在教学中，要注意引导学生对相关内容瞻前顾后，做深入、本质的比较。如解答“在1929—1933年经济危机的打击下，为什么德国建立法西斯专政，而美国却实行罗斯福新政”一题时，不能仅比较两国在该次危机时的有关史实，还要从两国的国情去比较，比较两国的历史传统、走上资本主义道路方式、宪法条文、第一次世界大战对两国的影响、经济实力、阶段斗争状况等。只

有这样才能真正说明其不同的真正原因。

(5)注意比较的目的。如遇到比较论证题，要指导学生按照论证的内容去思考比较项目。能说明该论点的就答，不能说明该论点的就不要答。罗列完比较的项目后，最后要明确写出结论。如上述例12，能说明法国革命比英国革命彻底就答，不能说明的就不要答，答完各个项目后，最后要写出结论。

(6)对一些题目未明确提供结论的比较论证题，要通过分析比较，最后作出高度概括的结论。如比较法国资产阶级在18世纪晚期革命，1848年革命和1871年革命中的态度，说明资产阶级在历史上的作用。题目未明确提供要论证的结论，但解答时，在比较了资产阶级在这三次革命中的态度后，最后要加上结论：“资产阶级在历史上曾经起了反封建的进步作用，但是随着其统治的确立、无产阶级的形成和壮大，资产阶级革命性日益减弱，并逐渐走向反动。”

#### 6、综合题：

综合题是围绕某一个中心，把散见在各个历史时期同一性质的事件归纳在一起，或把某个历史人物在各个时期同一性质的事件归纳在一起，进行综合叙述，以窥见其全貌。例如，“秦、隋、元三个朝代各在哪一年实现统一？这些统一各有什么重大意义？并分别说明这三个朝代统治时间较短的原因”。这道题有三问，第一问是三个朝代实现统一的年代，第二问要求分别回答三次统一的意义，第三问是重点答问，要求回答三个朝代灭亡的原因。答案内容分散在“秦的暴政”、“隋炀帝的暴政”、“元朝的社会矛盾”的子目里，通过综合归纳进行分点作答。

回答综合题时，应该注意两点：(1)思路要开扩，前后左右、正面反面都要想到，力求全面。往往一件史实就是一个要点，每个要点不要答的很细，过细了考试时间不允许。应该粗到什么程度呢？这要根据题目要求回答的历史事件的多少而定。要答的事件较少，如三、四件，那么每个事件就要答得稍细一些，如五、六件以上，那么每个事件就要答得粗一些。(2)正式答题前，应该拟一个简单的题纲(或打个腹稿)。提纲可以按历史事实发生的时间顺序排列，也可以按史实的性质或分类去排列，如政治方面、经济方面、军事方面、文化方面等。提纲要写得简明，以能提醒自己答题为原则，那怕是几个字都行。

#### 7、评述题：

评述题是指通过对历史人物、历史事件的介绍叙述、分析、综合等，说明或论证某一观点，或者对人物、事件给予一定的评论。它主要是考察学生运用历史唯物主义观点观察、分析历史问题的能力。

其步骤先叙述史实，再进行评论。例如评述拿破仑的对内外政策，就要通过对拿破仑的对内、对外政策史实的叙述，揭示其实质，并评述其反动性、历史作用、客观作用等。

评述的特点是：题目往往分为两问，前一问多问历史事实，属于叙述或归纳题，后一问多是评论或认识。评论部分的答案，有的在课本上比较明确，有的则很不明确，需要通过自己思考去回答。这类题目的形式，一般采用对某历史人物或事件的评述，说明某历史人物或事件的作用，对某历史事件结合当前形势，谈你的认识等。

回答评述题时，应该注意以下几点：回答前一问的有关历史人物或事件，要象回答叙述题、归纳题一样，先列出简要提纲。这是后一问评论的基础。回答评论部分要以平时所学的政治理论为指导，从第一问的历史事实出发，实事求是地得出必然的结论，这就是“史论结合”。评论要求全面，功与过、积极作用和消极作用要全面估价。有些问题还要注意从正反两面去论述。谈认识时，要抓住要害，

不要面面俱到。如“谈谈你对收回香港问题的认识”一题：要抓住“应该收回、必须收回”这个中心去答，不必在收回的策略问题上发表认识，如对实行何种政治制度、怎样对待外国奖金和侨民等问题，都可不讲。

#### 8、史料分析题。

史料分析题是在与中学课本有密切联系的文献中，先取一段有代表性的文学，让学生阅读分析后，回答所要求答的问题。这种新题型，不仅符合教学大纲所规定的“以马克思主义为指导，……做到思想性和科学性的统一，观点和材料的统一”的教学要求，能够考查学生的阅读理解、归纳分析和文学表达能力，而且必将对中学教学中史料的引用，产生一定的促进作用，指导学生回答此类题目，除了打好基础外，还应注意两点。

(1)认真阅读，理解史料。要完整准确地把握题意，首先要将史料弄明白。高中文科学生一般具有文言文、现代文阅读能力，但关键是认真。将原文不妨看个两三遍，对似懂非懂的地方，要联系上下文，再和中学课本中的有关知识结合起来，就能达到正确理解史料的目的。

(2)针对所问，归纳概括。理解史料原意后，就要根据题目要求来回答问题。这一步的关键是紧扣问题，语言简练，高度概括。根据学生普遍存在的重死记史料，不善于独立思考、归纳概括的实际情况，着力培养学生高度概括历史事件、历史现象的能力，不仅能使学生答好史料分析题，还有助于提高学生回答问题的能力。

## 第十部分 学科学习方法指导之七——地理学习方法指导

### 地理学习方法的主要内容

系统的地理知识是地理事实材料同地理概念、原理有机结合的整体。在系统地理知识的整体结构和人们认识的结构中，地理事实材料处于基础的地位。地理事实材料包括许多图家、地区和各种各样的地理事物，其范围十分广阔，而且都是各具特色的实体，都是我们要认真了解和研究的对象。学习地理是离不开这些事实材料的，要认真地占有它，掌握它。地理事实材料的载体是教科书(地理课本)、各种地图、图表、图像等，通常称之为学习地理的工具。学习地理就要学会运用这些学习工具。这是学习地理的重要基本功。要结合地理知识的学习有计划地练好这些基本功。如学习地形就要学会阅读和绘制等高线地形图和地形剖面图的方法；学习气候就要学会阅读和绘制等温线图、降水量分布图、等压线分布图等……。总之，学什么知识，就学什么方法、练什么基本功。要学会从图中获取地理事实材料、了解地理事物的空间分布、联系和发展趋向、了解和掌握不同地区之间的差异。

教科书(地理课本)主要是用文字语言表述地理事实的。它没有地图、图像那样形象具体给人印象深刻，但它能抓住地理事实材料的重要环节给人以精辟的启示。图文结合的认识和表述地理事实是学习地理的重要基本功。如用语言文字表述地图、图表内容，或用地图、图表表述教科书的文字材料，都是非常有益的训练。

中学地理课的学习方法，主要包括以下几个方面：

第一，要学会阅读地理教科书。它包括了解地理教科书的一般表述层次，会区分教材的重点和非重点，会运用课本插图、练习题和地图册去理解教材。

第二，会独立地运用地图这个基本的学习工具。它包括会在地图上查找地理事物和地理区域的方位、范围和基本环境状况；会通过地图上反映的地理事实数据、掌握地理事实的特征、分布规律和因果关系；会填绘简单的地图，反映地理事实的分布和联系概况。

第三，会阅读和绘制简单的示意图和统计图，表述一般地理问题。示意图包括生产联系图、模式图和形象示意图；统计图主要有曲线图、柱状图、扇形图等。

第四，会阅读和制作简单表解，表述地理知识及其联系。如单项或多项的地理事物或区域异同的比较表，说明知识系统和概念体系的知识系统表等。

第五，会运用地理知识的逻辑结构去分析地理事实材料和表述地理课题。如根据地理特征的概念内涵概括或表述地理要素特征；根据各地理要素间的相互制约关系，对地理成因和影响关系的判断和表述；根据生态系统平衡原理对自然和人文地理事物和现象进行评价等。

第六，会在复习中概括知识体系。如编制概念体系、概括章、节、段落教材之间的联系和系统等。

第七，会对所学知识进行自我检查。包括了解地理课考核要求，熟悉地理课考核方式方法，会出地理考核题目，会评定成绩好坏等。

以上几种学习方法相互联系，组成地理课的学习方法体系，贯穿在地理课学习全过程。该学习方法体系的核心和起主导作用的方法是运用地理知识的逻辑结构和运用课本、地图的方法。该体系各种方法，由初中到高中分层次的学习掌握，逐步深化熟练。

## 地理学习常规

学生在长期的学习生活中，形成了一整套怎样才能学得最优的学法。即把学习过程归纳为制订学习计划 课前预习(重点难点) 精心听讲 课后复习 解决疑难 独立作业 同学互考 系统小结或小考 课外学习等九个有机联系的学习环节，形成较为完整的“学法”体系。学生在掌握了“学法”后，就会得心应手地运用“学法”，达到“十会”，即：会看书，会抓要点、重点；会分析问题思路；会自己做笔记；会自己复习；会归纳学过的知识，形成新的知识结构；会自己归纳出解决某些问题的方法；会用工具书，找资料，列表格；会看参考书；会操作现代化教学工具、模型、做实验。

### (1)尝试预习：

即在大脑中先“过电影”想想前面的地理教材中，先论述什么，后又写了些什么，本课教材将会学些什么东西，内容结构会怎样安排。依照概况、地形、气候、河流(湖泊)、农业、工业、所辖的市、县以及名胜等去尝试设想。

### (2)学好教科书。

教科书是课业学习的主要依据，教科书文字精练，结构严谨，论述深刻，学生在借助于教科书时，了解到课本知识的内容、重点、难点和关键，通过分析、比较，学习书中内容。

### (3)整理好笔记。

作到提纲醒目、中心突出、内容精练、便于编写。

### (4)联系实际认识自然，把大自然的现象和变化与课文内容相联系。

(5)阅读好参考书。提倡学生读参考书，是因为参考书是扩大知识视野的“良师益友”。要把参考书和教科书有机地结合起来，无用的参考书往往会给学生增加不必要的课外负担。

## 地理学习动机的强化

学生学习地理的动机是多种多样的。例如，有些学生觉得从地理知识中，可以知道很多国内外风土人情，很有兴味；有些学生为了了解祖国的大好河山；也有的出于以后旅游的目的；当然也有很多人是为了应试高考……在这众多的学习地理动机中，我们最重视的是学习地理的自觉性和认识兴趣。因为，它们是促使学生稳定地保持积极学习态度的内在动力。

学习地理的自觉性，是指学生对学习地理知识的目的或社会意义的理解程度，是一种将地理学习与社会要求相联系的社会责任感。例如，有些学生将学习地理知识，看做是青少年认识祖国、了解祖国应尽的义务。这种自觉性是在学生对地理学习认识不断提高、地理能力得到发展的基础上形成的，是在多方面进行的学习目的教育下逐渐形成的。学习地理自觉性的形成与发展，是形成学生稳定而积极的学习态度的强大内部动力因素。

认识兴趣不同于一般因好奇心引起的兴趣，而是一种乐于接触、寻求地理知识，并渴望不断地探索的心理倾向与需要。由于这种兴趣集中指向于知识，因而通常又称为求知欲。认识兴趣虽然也是建立在好奇心的基础上，但是它必须在不断地掌握或使用地理知识中，对地理知识的作用与意义的认识不断加深，并逐渐体验到学习地理知识的乐趣的过程中形成的。例如，在对一位十分喜爱学习地理的学生进行的调查中发现，由于参加了很多有意义的地理课外活动，使他逐渐体验到认识地

理环境的乐趣，进而推动了他学习地理的兴趣。这种认识兴趣是学习地理动机中最现实、最活跃的成分，也同样是形成学生主动学习的强大内部动力。怎样培养、激发学生的求知欲和认识兴趣呢？

### 1、不断明确学习地理的目的与意义

明确学习地理的目的，就是让学生了解为什么要学习地理，明确学习地理的意义，就是让学生明白学习地理的重要性。这些就是地理教学中的目的教育，它是培养学生主动性、自觉性的基础。

地理教学的目的教育可以单独进行，也可在学习地理知识中进行。单独进行的有一学年之首的“序言课”，一节课之前的“引入新课”环节等等。这种目的教育优点是集中、观点明确，但一般情况是在学生缺乏亲自体验的状况下进行的，因而其效果与影响不易持久，常在学习活动之初起到动员作用。单独做的目的教育要简明扼要，切忌空谈大道理，尽力联系学生实际或为学生熟悉的地理事实，用具体材料进行诱导说服。例如，用我国或世界利用自然环境的正反事例，说明认识地理环境的重要性，进而明确学习地理的意义；再如，联系当今生态问题说明学习“生态系统和生态平衡”一节的目的是等等。

在学习地理知识中进行目的教育，是更重要、更经常的方式。利用这种方式时，要抓住时机、真实说理、融为一体、语言简炼。抓住时机，就是既不是无论什么教学内容，都牵强附会地联系目的教育，也不放过有利的进行目的教育的机会；真实说理，是用地理知识实际价值，讲清道理，不夸张也不缩小，要实事求是；融为一体，就是将学习地理知识与目的教育紧密结合进行；语言简炼，就是表述要扼要中肯，不打乱或冲淡地理知识的教育过程。例如，在第三章谈到的学习“水循环”一例中，教师在展示水循环的模式图后，进一步讨论分析水循环运动的原因及范围、参与水循环的各种过程等等，把大气圈、水圈、地壳与生物圈联系在一起，把大气环流与水循环联系起来，把各种地表水体及水资源概念与水循环联系在一起，使学生得到了完整而又系统的地理知识，并发展了他们的智力，同时，学生也是一种享受。此时，只要教师稍加强调：“水循环知识是重要的地理知识，学好它对以后的学习有重要意义，不可轻视。”就可以达到良好的目的教育的效果。

### 2、培养学生学习地理知识的兴趣

学生学习地理的兴趣，一般是在他们地理知识不断增长，并且能运用地理知识满足他们新的探索、追求的需要时，逐渐产生的。因此，培养学生的这种兴趣，就要从注意地理知识的积累与地理知识本身的质量两个方面入手。

常常看到，初中一年级刚刚开始学习中国地理时，学生由于某种好奇心还很有兴趣，随着学习内容的增加，又因为不得法的教学，使学生不能很好地积累地理知识，反而失去学习的兴趣。因此，在教学中将地理知识不断系统化，并有意提高其趣味性，是引起学生学习地理兴趣的重要途径。例如，经常性的归纳总结，使地理知识条理化；适当地利用直观教学方法，引起学生学习的兴趣等等都是很好的方法。同时，要发挥地理知识与生活实际有着广泛而又密切联系的特点。注意引导学生运用地理知识解决问题，尤其重视解决那些与学生关系密切的实际问题，从中让他们体会这些知识的价值。例如，学习地图知识后，指导学生先画出自己的家庭、街道、教室或学校的平面图；学习“地球上的水”后，用水文知识分析自己家乡径流特点等等，这些活动将提高学生学习地理知识的兴趣。

强化引起学生动机的方法还有很多，本书无法一一介绍。最后想着重说明两点：

(1)由于地理教学本身存在的某些问题以及历史上的、社会上的原因，致使学

生对地理学习兴趣不高，大多数学生学习目的也不甚明确，因此，引起学习动机的环节在地理教学中显得尤为重要，这是地理教学的特点之一；

(2)引起学习地理的动机，一方面要根据学生心理特征，另一方面要充分发挥地理教学本身的优势特征，例如，地理知识内容丰富并与生活实际联系密切，众多的直观教学手段等等；

(3)学习地理的动机一般情况下是不能自发产生的，需要在教师主导作用下逐渐形成。

### 理解地理教材的方法指导

在人类认识地理事物与现象时，由众多表象经过多次的思维过程，如比较、分析、抽象，最后概括出事物的本质属性，它们在人们头脑中的反映是概念、判断与推理，并用语言文字形成理性知识。但在学生学习地理知识时，则不同于上述过程。书本把人们长期感知的事物，经过抽象、概括得出的结论展现在学生面前，这些结论——抽象的知识，例如，地理概念、地理规律，是对地理事物与现象更本质的认识。只有通过“理解”教材，才能掌握获得的这些理性知识。只有掌握了它们，才能认识地理事物与现象的本质特征与联系，也只有应用它们，才能解决实际问题。因此要掌握地理知识，必须研究理解地理知识，即，理解地理教材的心理过程。

理解教材是将书中的地理概念、地理规律与理论，同学生在领会教材阶段中形成的表象相结合的过程。例如学习土壤的概念：“陆地表面由矿物质、有机质、水分和空气四种物质组成的，具有一定肥力，能够生长植物的疏松表层，叫土壤”。如果学生缺乏对“陆地”“矿物质”“有机质”“水分”……的经验，只背诵了这一抽象的定义，是绝不会理解或完全理解这一知识的。只有当学生形成了有关地理事物的表象，并将表象与这一抽象知识结合在一起，才是真正的理解了这一知识。

学生的认识过程要遵循基本的认识规律。理解教材是学生掌握理性知识的过程，这些理性知识——概念、规律、理论等只能是经过思维过程才形成的。因此，理解教材的关键是“思维”。地理学习中理解教材的方法主要有以下几种：

#### 1、问题情境

如果想将抽象的知识与形成的表象相结合，就要思维，因此激发思维就成了理解教材的起点，问题的情境是激发思维最有力的途径。创立问题情境的具体办法很多，例如运用已有知识解决新问题；课前完成某项具体任务，感到困难后再学习新课等等。但最常用的是应用启发式的提问。启发式提问可激发学生思维，在思维过程中促成上述的结合，掌握新的理论知识。例如在学习“生态系统的概念”时，表面上学生很容易记忆“生态系统”的定义，但实际上并未能理解掌握这一概念。于是教师提出两个问题：“在生态系统中为什么又提出‘生物群落’这个名词？用‘生物’不行吗？”“生物圈与生态系统两词的含义中有何不同？”经过学生的讨论，学生在多种生物表象的基础上，形成了“生物群落”的概念，并明确了生态系统是着重研究事物之间联系的，通过联系才真正认识生物与环境、生物与生物之间的关系。既了解了与“生物圈”概念的区别，又真正地理解了“生态系统”的概念。

#### 2、把握地理事物、现象的本质和内在联系

这是理解教材的根本过程，是将抽象知识与具体形象结合的唯一途径。例如，在学习“长江”这一概念时，就需要一系列的思维过程，来揭示其本质的属性——我国第一大河。一方面从地图上、教科书中以及老师讲解中，获得了有关长江的感性知识，在头脑中形成了关于长江的表象；另一方面，将长江的表象与其他河的表

象进行比较，并分析与其他河流的异同，将所有不同之处抽象出来，就是它的本质特点。这一过程是对“长江”这一概念的理解过程。

再如，形成“农业生产”这一概念时，就需将各种农业生产的共同属性归纳出来，例如，各农业生产部门，都是物质生产部门，是利用动、植物的生长、繁殖来获得产品，有资金的周转过程……并且，还需与其他生产部门比较，将其不同点抽象出来，就形成：“农业生产，是利用动、植物的生长、繁殖来获得产品的物质生产部门。”这一概念。

不难看出，无论哪类概念，都需要经过思维才能真正理解。致于地理规律与理论，则是更抽象或系统的知识，就更加需要经过复杂的思维过程，才能达到理解的程度。例如，理解自然带的分布规律时，要首先对自然带分布的事实有所了解，之后对其各带的分布进行分析、比较，先抽象出大部分自然带是沿纬线方向延伸分布的，并与太阳辐射热量在地球表面分布状况加以比较，找出了联系，在此基础上进行概括，认识自然带分布模型，之后再与实际分布进行验证，证实模型的正确，于是自然带的纬度地带性规律成立了。这就是学生理解纬度地带性规律的过程。

### 3、推理的作用

在学习理解新知识、解决新问题中，推理这种思维形式起着很大作用。例如，在掌握了气温随海拔高度而变化的规律后，就可引导学生推导出自然带垂直地带性规律。学习了我国塔克拉玛干大沙漠地区的大陆性气候的特点，就能推导出亚洲中部干旱沙漠地区的气候特点等等。用这种推理的方法学习理解新知识，大大简化了思维过程，同时也是运用、巩固知识的重要方法。

### 4、要形成概念体系

概念体系也就是前面所说的知识体系。由于概念不是孤立的，它们之间有着各种各样的关系，就可以把它们联系在一起形成概念体系。例如，有关气候的知识体系，工业特点的知识体系等等。知识体系的形成，不仅有利于学生记忆知识，而且使学生能更深刻、全面地理解新的知识。

## 地理阅读指导法

教学生掌握科学的学习方法，学会自觉地、独立地进行学习，不仅需要向学生讲方法，而且需要在教学的各个环节中进行系统地培养训练。阅读地理书一般可分为两步进行。

第一步：看懂教材并学习运用地理语言。

具体的做法是：先细读课本目录及课题。每段教材前的黑体字标题，一般都是该章节的核心。读书时，围绕着教材的核心，对教材中的关键词语进行圈点、注释。例如，时区一段，在“东边地点的时刻总比西边地点的时刻要早”一句中，教学生把“时刻”、“地点”、“早”加以圈点。要有意识地掌握地理词语，提高词语在形成概念过程中的中介作用，同时锻炼地理语言的规范化。在学习每一个新内容时，都在课本上加工整理。可旁注的旁注、宜概括的在段首概括，有时在字里行间评价几句。

阅读教材，要根据课文的叙述，整理知识的线索，头脑中要有学习的程序概念。例如，学习黄河凌汛一段时，教师先在黑板上写出：“凌汛的概念”、“发生时间”、“发生河段”、“原因”、“后果”、“排除方法”等。学生读书时在“黄河在水文上有冰坝阻塞水流现象，这叫凌汛。”一句前注上“凌汛的概念。”在“凌汛在上游河套一段和下游……”一句前注明“发生的河段”等。又如，在学习季风活动

和各地雨季时，黑板上可写出“锋面”、“产生锋面的条件”、“降水的条件”、“雨带移动的原因”、“年内雨带移动规律”等，引导读书。使学生有目的地去读书，探求。总之，教读书的第一步要充分发挥教师的主导作用，切不可放任自读。

第二步：独立阅读教材，掌握教材的重点和一般内容的联系与逻辑结构关系。按地理知识结构写出内容提要。能配合课文内容制作简单的表格、表解和图。

具体的做法：方法很多。可以利用开卷考的形式阅读未学过的新教材，解答问题。例如，由中国总论转入“东北三省”学习时，教师要教给学生学分区的方法，除从整体到部分的读图练习外，要教学生找出这一区突出的自然特点。如气候的长冬严寒，找出区内自然环境的差异性，南北的气温差和东西的降水差，以及与此有密切关系的经济特点，与全国的交通联系情况等等。到了“黄河中下游五省二市”一章就可让学生试着按学习东北区的方法研究新区。教师可以提出“从温度带和干湿状况说明黄河中下游五省二市的气候区内差异”、“按气候对农业影响的知识结构分析黄河中下游地区发展农业生产的有利条件和不利条件。”“按主要农作物的分类，找出黄河中下游地区主要粮食作物和经济作物”。大部同学都能从教材的不同节、段组织整理，找出解答。

另外，教师要有驾驭课本的能力，善于抓住适宜的课题和教材内容，根据资料、数据制表、配图，经常为学生示范。同时也要反复训练学生，参加实践。

有时，还可以由教师依照教材内容先讲一段，学生边听边记录（可以参看课本），教师检查听课笔记。学生听教师有声有色的讲述，容易抓住重点。如在学习长江中下游农业时，有的同学就记出了下面的要点：

我国重要的农业区——“鱼米之乡”米 / 鱼水稻（双季）全国第一 / 场所——长江、湖、水库麦棉两熟、麦垅花 / 环境——流速适宜，利产卵油菜（与稻轮作），越冬蚕丝、太湖流域 / 种类——青、草、鲢、鳙因而被称为鱼米之乡

虽然提要中有些列法不够科学，但能试着构成纲要性的记录还是可取的。

### 地理速读预习法

地理教学要求学生课前预习能收到较好的效果。但是，由于学生其它学科课外作业量多，负担过重，预习地理往往得不到保证。把“速读测试”的方法引入地理教学，来取代课前预习，可减轻学生的课外负担，提高课堂的教学质量。

地理课一开始，即安排自学与速读测试。这样，学生等于经过了预习，故教师上课完全可以与学生以对话的形式进行。这就会尽最大可能地发挥学生的主动性，调动大多数学生的积极性。

中学地理与语文学科关系甚密，速读测试可以提高语文的水平，增强阅读能力。反过来，语文水平的提高，阅读能力的加强又促进了地理教学。它们是相互渗透、相互促进的。经过一段时期的速读测试，学生从开始只要求了解主要的地理事物提高到能提出问题加以分析，使地理课越上越灵活，越上越顺利。

以“日本”这节教材，运用速读测试，进行预习的具体过程如下：

首先要说明的是：课前不要求学生预习，上课的内容是日本的自然部分。最初实行速读时，有自学提纲，以后逐渐取消。因此，这堂课上没有自学提纲。这节课文字数，包括图画说明文字约 700 字左右，实际上学生用 1 分半钟即可阅读完，剩下时间用于第二遍速读或思考问题，以提高速读的有效率。然后进行闭卷测试，时间也是五分钟，交卷后再讲课。这样速读测试共用去十分钟。讲课完全是对话式的，不断提问，共同分析。把测试的题目串插其中。最后留五分钟把打乱的测试卷发给

学生，让学生互相批改。这样前后共用十五分钟进行速读测试，时间不算短，但是值得的。

对教师来说速读测试取代课前预习，困难的是测试卷的命题。试题应以客观性命题为主，一般采用选择题和是非题为好。既要注意试题的难度，又要能扣住教材的重点。这样，命题要花费些时间。其实，命题思考的过程也是教师对教材加深理解和钻研的过程，只要目的明确，命题也容易解决。

速读测试对学生来说，都会尽自己最大努力去完成，经过速读课文，学生对日本的位置、领土组成、地形分布、气候和资源有了大致了解，上课时就能积极思维，参与回答老师的提问。

速读测试用于地理教学效果是明显的。它能调动大多数学生的积极性，使教、学两方面互相配合得很有章法。

## 课堂笔记方法

地理课堂教学是师生的双边活动过程。教师通过语言、图像和地理演示，将课本的地理知识转化为传输状态的知识体系；对于学生来说，不仅要用听觉接收教师的语言信息，而且要做到手脑并用，作适当的记录和绘图，通过多方的感知达到掌握知识的目的。

### 1、课堂笔记的效益

学生听课的过程就是学习掌握知识的过程，适当地作些课堂笔记是提高课堂学习效果的有效途径。笔记的主要内容就是记教师的板书体系，而教师的板书则应是课本知识要点的归纳，随着学生记录的要点逐步增加，并成为区别于课本段落文字的新知识纲要，这个纲要便是教师经过深思熟虑之后，传递给学生的利于感知的知识体系。可以设想，听课认真并善于思索的学生，笔记内容将起着提纲挈领的作用；对上课不专心听课的同学，教师要求他们作笔记至少能起一种约束作用。

课堂笔记的效益还体现在课后的复习巩固上。一个熟练的地理教师，在课内能较好地为学生析疑解难，抓住教学重点，这些在学生笔记里会有所体现。学生课后复习，以笔记为线索，对照课文和地图，这对阅读能力较差的初中学生来说，无疑是巩固知识的有效办法。因为教师在教学时，经常将课本所叙述的地理特征、地理成因等，化为简要的知识要点作为板书内容让学生记录。

### 2、指导学生作课堂笔记的途径

教师授课不仅传输知识信息，而且指导学生如何接收、容纳和归纳整理知识。一节课，何时是让学生记笔记的最佳时期，这要因教材、因教学方法的不同而异。根据我们的教学经验，讲解和板书可采用不同的方式，以不同的循环结构加以体现。大致上有如下几种：

板书 学生记录 教师讲解分析；

教师讲解分析 板书 学生记录(或绘制示意图)；

教师讲解分析 指导学生看图(或集体朗读重点段落) 学生自行归纳(主要通过个别提问、教师评议) 板书 学生记录；

学生阅读课文 教师提出问题(或设疑、反问)、指出归纳方法 学生自行理出要点 记笔记。

上述 和 是常用的循环结构。先板书，能开门见山首先给学生明确的概念，然后逐一剖析；先讲解，就是教师通过学生已有的知识或教师向学生提供某些地理资料，经分析得出某个结论，然后板书归纳。如果某些地理知识内容比较丰富，需

要经过读图分析或详细解说课文后，才能提挈要点找出规律，一般得采用 和 的循环结构。如讲解我国气温和降水特征时，应先解说：什么是气温？我国气温季节特点怎样？为什么可以用一、七两月气温状况来说明冬夏气温特点？如何观察等温线图等等。这实际上是为归纳我国冬夏气温并分析特点作准备。最后，学生根据教师的要求读出气温分布图的特点，并作出笔记要点。又如，青藏高原的地形特征(第十一章“青海、西藏”)，教师要求学生按照地势状况、地表形态、山脉走向、冰川的分布等几方面内容阅读有关课文，并在书上划出上述要点的具体内容，通过提问和简要评议，最后教师板书：世界上海拔最高、最年轻的高原；地表波状起伏(尤其藏北高原)；高原上山脉呈东西走向；冰川广布，为大河发源地。这些要点归纳是在学生集体参与下得出的，他们的能力得到了提高，心理上也感到快感，效果就比较好。

### 3、学生笔记的基本内容

学生的笔记内容不宜过多过杂，应简明扼要，便于记忆。一般内容是：本节课的主要知识要点，本章节的知识体系；记教材的重点、难点和疑点；绘制简要的地理略图、示意图；在课本上适当批注或补充说明。

在课文上作些文字批注是培养和提高读书能力的重要途径。

## 地理图表的阅读

### 1、图表的类型及读法

综观地理课本中的插图，大致可归纳下列几种重要的类型，现分析说明如下：

(1)比较型 这类插图是把两种属于同一范畴的地理现象加以比较，这类成对的相异地理现象，有时表面现象容易混淆不清，而它们的性质和成因是截然相反的。通过两张图的并列比较，一正一反，相得益彰。如气旋与反气旋、冷锋与暖锋、冷锋天气与暖锋天气、亚洲的冬季风与夏季风，背斜与向斜、地垒和地堑等等。这类插图有的本身来自对自然界直观的素描、形象生动逼真，如“地垒和地堑”通过插图解释成因，大大加强了教学效果。

对于这类比较型的一对插图要仔细对照从中找寻异同点。比如从表面现象看，冷锋天气与暖锋天气都有降水过程，并且两图中都是暖气团在上，冷气团位下。区别在于哪种气团“主动”，可让同学从冷气团箭头的指向，明辨冷锋和暖锋的不同含意。

(2)演变型 这类插图反映的对象是呈动势的，有的是演变发展图，有的是运动变化图。“地球的公转”一图是演变型插图的一例。在观察此图时，要求同学注意下列几个问题：地球公转的方向 地球自转的方向 地轴倾斜的方向 二分、二至的日期 太阳直射点的变化 北极圈内极昼和极夜的变化。

其他如大陆漂移示意图和习题中的意大利那不勒斯海岸边三根大理石柱的升降变化情况图，都是演变型的插图。这些图类饶有兴趣，可以积极启发同学思维，引起对大自然奥秘探索插图的兴趣。

(3)关联型 自然界各种地理现象，粗略一看，似乎杂乱无章，但是仔细一看，稍加分析就可发现它是有规律的，有章可循、互为关联的。这类关联型插图很重要，它把繁杂的内容通过图表简明扼要地表述清楚。如第三章“地球上的水”一章中，通过阅读“水分循环示意图”，对复杂的水分循环便一目了然。这类图在课本中占有相当的篇幅。如第四章第二节中的地壳物质循环简略图式，对内外各种营力作用的相互关系通过箭头联系，把物质循环规律模式和盘托出。又如生态系统的组成、

池塘生态系统、生态系统的能量流动、土壤在地理环境中的地位的光化学烟雾的成因及危害示意图等等。这些图都按顺序反映了前因后果，先后关联，这对理解和记忆课文的内容，培养辩证唯物主义观点都有很大的帮助。

(4)定量型 这类插图指含有绝对数值和比例数值的统计图表。数量虽少，但启发同学积极思维，培养分析问题能力的作用不容低估。如“建国以来我国人口增长”的图表，光是单独看一些数字，似乎显得枯燥无味，课本上也没有对此图作相应地直接说明。课堂上可让同学对此图进行思考分析，并进行讨论。从中可发现，我国每增加一亿人口的年数是越来越短了：建国初期从1949年到1957年增加一亿人口，要八年之久，最近从1977年到1982年增加近一亿人口，只要五年光景。从而看到我国人口基数大，增长快，控制人口增长具有特别重要的意义。

此外如我国农业产值构成示意图等，都是很好的定量分析图型。从“我国农业产值构成示意图”中的几个百分比数字可以分析出下列几点：第一，我国农业构成农、林、牧、副、渔齐全；第二，种植业在农业产值构成中占绝对优势；第三，农业结构还不合理，农、林、牧、渔业没有全面发展，林业和渔业比重太小。通过分析进一步理解我国农业生产存在着的利弊及努力方向。

## 2、一般读图步骤指导

地图是地理课的“学具”。教会和学会读图是地理教学的任务之一。读图时可以分为三步。一教二读三分析。即先教读图的基本功，再由浅入深逐步发展读图方面的形象思维和抽象思维能力。如用地图整理知识，分析地理事物的本质属性和组合特征，判断地理事物的因果关系等。把读图作为学生理解、掌握和运用地理理论知识的主要途径。具体地说，第一步要教给学生认记的基本功。让学生掌握必要的地图知识。反复练习读不同比例尺的地图，用比例尺量算距离，确定方向，看高程，会读出任何地点的经纬度数。第二步教学生读图并初步分析图。第三步则要求能通过读图说明一般地理问题。初读时让学生在图上找出“是什么？”“在哪里？”教师在教学挂图上示范。例如：教读政区图，要求从沿海省市 边界省区 内地的顺序去记忆省区轮廓和相关位置。读地形图，教学生读海拔和地势、地形种类，并与同比例尺政区图叠加，找出某地形区所属行政区。读水系图要教学生追根求源，找出发源地、归宿、分水岭、流经省区。读气候图则以等值线图为重点。出现多种等值线图之后，应把该类图读法归纳，教给学生或启发同学自己归纳：

等值线图读法：找出等值线的数值幅度 看疏密情况 看等值线封闭与否 等值线走向特点。

不同等值线图读法：等温线图 读出气温约度 各地温差大小 高(低)温中心 分析影响气温的主要因素等。等降水量线 读出降水量约数 各地降水量大小 多雨(干旱)中心 影响降水的主要原因等。逐步掌握读等值线图的技能。

学习分区、分国地理是读图技能的综合训练，综合提高。在一系列的经济图、矿产图、交通图面前，教师要教给学生由自然地理事实材料入手，分析经济原因。引导学生将农业与气候、矿产与工业、城市与交通结合阅读。如东北农业图中棉花分布在辽南与气候有关；内蒙古的工农业图中，自东向西土地利用情况是森林、草原、戈壁、沙漠。要引导学生思考，此地区的地形由山地到高原，干湿状况是由半湿润到干旱地区，因此得出土地利用与地形、气候等自然因素有密切关系。

## 3、常用读图方法

提高读图质量和速度主要有四种方法：描述法、对应法、组合法和分析法。

(1)描述法。 多角度描述在阅读各类地图时，离不开地理事物的位置描述和说明。而各种描述往往是从多方面展开的，一般可以包括纬度位置、海陆位置、地

理范围以及各种相对位置。

**按顺序描述** 在指导学生阅读各类地图时，常遇到顺序问题。例如沿我国陆疆线从辽宁省开始逆时针方向到广西壮族自治区有哪些省区？秦岭山脉由西向东跨越哪些省区？沿京广铁路自北向南有哪些省人民政府驻地？从长江上游到下游沿岸有哪些大河港？在教学中要经常训练学生按一定的有序性来读图。

**特征描述** 特征描述法有利于学生在感性认识的基础上，形成有关的地理概念。可以在“热带雨林”景观图上描述植物特点是：茂密、高大、常绿、多层；其动物特点是：喜攀援或喜暖湿。

**对比描述** 有利于提高学生的辨别能力，增强判断力。在教学中对比项目的选择要有助于反映差异性，采用表格的形式，能使读图描述更鲜明。

**动态描述** 适合于对隐含有动态变化的示意图、模式图类进行描述。在教学中要重视运用教具、电化手段，形成动态感，增强直观性。例如结合转动天文伞或星空转盘来描述“九月星空”图中各星座绕北极星作逆时针运转的情况，效果就比较好。

(2)对应法。对应法有助于培养学生对空间关系、地理形象、图例注记的知觉感应能力，也有助于发展想象力。

**图例对应** 地图上的图例中，有表示农产品的象形符号、表示矿产的几何符号等；地图上常用不同颜色表示不同的地形、人口密度、人种等。训练学生对常用图例、颜色意义等感知反应的速度。

**多图对应** 多图对应是通过多张地图的叠置培养学生用联系的观点看待地理事象，特别是在因果联系方面能丰富学生的形象思维。如把行星风系模式图与风海流形成示意图对应起来阅读，学生就容易理解风海流的成因及流向。

**平面剖面对应** 例如，学习某地的地势特征，就应该运用平面地形图与相应的剖面图对应的读图法。

**变式对应** 地图有不同的投影与表现方式，要引导学生在变式的地图中认识地理事象的本质特征。以“冬至日北半球昼短夜长”图为例，指导学生分别在一般的经纬地球图和以北极为中心的经纬地球图上读出晨昏线与北极圈相切、北极圈内阴影所表示的夜半球范围等情况，这样才是真正落实了知识。

(3)组合法。组合法有利于提高课堂有意识记和有意注意教学活动的有效性，适合于阅读各类地图和部分示意图。

**镶嵌拼合** 地图中的大洲、大洋、国家、政区都是有一定形状特点的。在课堂上教师可以组织学生进行拼图的游戏与竞赛，这样能锻炼学生对地理事物的识记速度。

**搭配组合** 地理知识彼此之间是联系的，搭配组合法指导学生以地图中的点线面为中心铺开，顺藤摸瓜，开展多记巧记的学习活动，培养地理记忆力。  
a.点线搭配：如熟悉铁路枢纽城市位置，可以和所经过的铁路干线搭配。  
b.线面搭配：如熟悉自然带分布，可以和重要纬线结合起来。  
c.点面搭配：如熟悉百万人口城市的分布，可以和所在的工业区或农业区相结合。  
d.点线面搭配：如熟悉黄河中下游五省二市主要棉纺织工业城市的分布，可以和铁路干线、棉花产区结合起来。

(4)分析法。**数量分析** 例如读某河流流量曲线图中的极值及其出现的月份，可归纳流量特点，分析成因，判断补给类型；在“农业生产值构成示意图”中，读出并比较各业产值所占比重数，可分析出我国农业结构不够合理的特点。

**过程分析** 在动态描述法的基础上，引导学生研究地理事象的发展变化过程，有利于培养学生思维的深刻性。  
a.转动过程分析：例如地球公转产生了哪些现

象？运用日地仪的转动模拟能帮助认识地球公转示意图。b.循环过程分析：对地壳物质循环、水循环等示意图的阅读，可采取边画箭头边分析物理变化过程的做法，c.扩散过程分析：可在地图上或运用叠加投影的方法，分析我国和其他一些国家工业分布地区变化的过程。

关系分析 a.因果关系分析：以“上海七月份气温日变化平均情况示意图”为例，分析图中三条曲线对应情况，可知因果关系是太阳辐射 地面辐射 大气辐射。b.输出输入关系分析：例如人与环境关系图、出口贸易货物运输路线图都属于这一类。在这类图上用箭头表示方向、用箭头的粗细表示数量、用颜色或符号表示性质等等。

### 附：识图的三个关键

识图，即读懂图意。而识图的关键，则不外乎“确定该图所在的位置和图中方向”、“认清该图所用的比例尺和图例”以及“不放过细枝末节”这三条。

#### 1、确定该图所在的位置和图中方向

题中已经注明位置和方向的自然最好，对于没有注明的，我们就必须根据图中的经纬线分布、海陆分布、海陆或政区轮廓、地形起伏、山河走向、等值线的曲直疏密或走向等特征，以及经纬度值的增减、常见地名或注记、地转偏向力方向、盛行风向、地球运动方向、太阳高度或昼夜长短变化规律等线索，来确定该图所在的位置和图中方向。

#### 2、认清该图所用的比例尺和图例

比例尺是地图要素之一，每幅地图都是按特定大小的比例尺绘制的。当图题标明了所用比例尺时，解答就较方便；当图题中虽未标明而实际上隐含着比例尺时，解答就较困难了。遇到后一种情况，认清其隐含的比例尺，就成了解答该题的关键。

#### 3、不放过细枝末节

图题中的细枝末节，都是有用信息。但往往为人们所忽视，从而造成失误。

### 绘图基础方法

绘示意图和地图是学习地理的某本技能。在初学时，经常让学生自己去拓图。学生认为很省事，不费脑。有的同学像描绣花样子一样，东一笔，西一笔，随意描画，结果地理事物仍是模糊不清，建立不起正确形象。基于上述情况，就须指导学生一项一项地勾画。比如河流的描绘难度较大，就先教学生仔细观察并记忆河流的形象，再描绘。如黄河像“几”字形，绘图时还要一笔笔说明、指导。省区轮廓还可以拟形记忆。如黑龙江像起飞的天鹅，黄河中下游五省二市似站立的熊……。绘示意图可以由教师先讲后画，也可以边读边画，形成习惯。如冷暖锋示意图、褶皱断层示意图，经过亲自动笔，知识掌握较牢固。这样训练一段时期后，可放手让学生根据教材的描述设计插图了，教师要有意识地选择适宜示意的教材，让学生据文绘图。如西亚石油路线一段以及三大洋的洋流内容等都适于学生动手设计。进而教师要有计划地教学生从小比例尺的整体地图上截取小部分 据图放大(如苏伊士运河及西奈半岛一带)，这样，有利于把学习引向深入，提高能力，增加学习地理的途径。

教学生绘图的最后阶段，可要求学生根据所提的要求和给出的条件绘制地图的图表。这在初中阶段是较难达到的。

## 附：地理数据学习六法

地理数据是表示各种地理事物的数量关系的，是中学地理基础知识，它具有文字和图像所不可代替的独特作用。

中学地理课本中涉及的数据很多，教学中若照本宣科，听起来十分枯燥。怎样把它讲得有味，活跃课堂气氛，起到较好的教学效果呢？

### 1、规律法。

抓住数据的内在特点，找出其规律性。极半径和赤道半径是说明地球形状的二个基本概念，前者为 6356.8 公里，后者为 6378.1 公里。如果把小数忽略，我们不难发现这两个数据的千、百位数分别为 6 与 3，而十位数和个位数前者为 5 和 6，后者为 7 和 8，连起来恰好是自然数 5、6、7、8。二分二至是反映地球公转过程中季节和昼夜的转换点，这些日期分别为：春分——3 月 21 日前后，夏至——6 月 22 日，秋分——9 月 23 日，冬至——12 月 22 日前后。从春分算起，四个节气的月份依次为 3、6、9、12，均为 3 的倍数，而日期分别为 21、22、23、22，周而复始，循环不止，这一来就易于记了。

### 2、兴趣法

通过竞赛活动获取的一些地理数据，通常终身难忘。将枯燥的数据与趣味的地理知识相结合，也是调动学习积极性的有效手段。众所周知，“米”是国际上通用的长度单位，最初由法国于 1791 年决定的，其标准是通过巴黎的子午线从赤道到北极的千万分之一。“哩”航海中所用的距离单位，它相当于赤道上经度，分或子午线上纬度，分的间隔距离(约 1.8518 公里)。学生了解这些知识，就有了记忆赤道和经线长度的欲望。又如大陆、次大陆、岛屿都是重要的地理概念，它们都是以一定的数据为根据的。其中，最小的大陆澳大利亚为 768 万平方公里，最大的岛屿格陵兰岛面积为 217 万平方公里，这就意味着面积相当于或大于澳大利亚的陆地为大陆，面积小于格陵兰岛的陆地为岛屿，处于两者之间并且相对独立的陆地就是次大陆了。一旦明确了这些数据的地理意义，自然就有了记忆这些数据的自觉性。

### 3、演算法

即通过演算，掌握地理数据。

一个太阳日是 24 小时，这是学生所熟悉的数据。而一个恒星日的时间，就不是一下子能记忆住了。据一个太阳日地球自转  $360^{\circ}59'$ ，比恒星日多出  $59'$  这一特点，不难求出一个太阳日比恒星日多 3 分 56 秒(地球每四分钟自转一度)，这样恒星日的时间也就解决了。地球及众多的天体都是球状天体，其中一些数据就与圆、球的性质有关，只要掌握某一天体的半径，就可以求出相关数据来。

(1)扩算法 如讲森林法提倡每个公民每年义务植树三至五棵，同学们觉得淡然，如果把它扩算为按 10 亿人计算，每年则可义务植树 30 亿至 50 亿棵，试想，这是多么惊人的一笔财富！由此起到了积极的宣传和教育作用。

(2)缩算法 数字太大，不易捉摸，如果缩算成小数字则便于理解。如讲“地球的演化史”可联系课本中的练习题要求，将整个地球历史编算为 12 小时，指出新生代只占约 10 分钟；其中出现人类的第四纪更短，仅占 20 秒至 30 秒。

### 4、比较法

它是处理数字的基本方法，分横比和纵比两种。横比是把同类事物放在不同空间的比较，反映出事物间的大小。如太平洋是世界面积最大的海洋，将它与另三大洋相比，不仅按课本上指出，它的面积是另三大洋面积的总和，还把它与面积最小的北冰洋相比，指出它是北冰洋的 14 倍。这样就使同学们认识到太平洋之“大”。

纵比是同类事物不同时期的比较，它可反映出事物的发展变化。如我国工农业增长等方面的数据，为了突出其增长幅度，常采用此法。

通过比较，从中找出一定量的关系。通常有下列三种情形。

(1)数字雷同。长江长度中的千位数和百位数分别为6与3，与地球半径相应位数相同；地表陆地总面积与日地距离虽然单位不一，但数字却同为1.49亿；黄赤道交角(23°26′)与南北回归线所在的纬度、地轴与黄道平面的夹角(66°34′)与极圈所在的纬度、海洋总蒸发量与总降水量的差额(4700km<sup>3</sup>)和大陆总降水量与总蒸发量之差以及陆地注入海洋总经流量完全相符等。

(2)整数倍关系。日地平均距离约1.5亿公里，被称为一个天文单位，而太阳与冥王星的距离为60亿公里，即40个天文单位。许多大陆和国家也存在这样的关系。见下表。

| 相关区域及其面积<br>(单位：万平方公里) | 倍数关系 |
|------------------------|------|
| 亚洲(4400) 苏联(2200)      | 2    |
| 南极洲(1800) 大洋洲(900)     | 2    |
| 非洲(3000) 欧洲(1000)      | 3    |
| 中国(960) 英国(24)         | 40   |
| 中国 法国(50)              | 约20  |
| 大洋洲(900) 印度(300)       | 3    |

(3)数字间的巧合。我国面积为960万平方公里，加上30万平方公里为加拿大面积，减去一个英国面积为美国面积。世界第三长河长江为6300公里，加上100公里为亚马孙河长度，再加上二个100公里就是世界第一长河尼罗河的长度，而长江的长度减去三个100公里，便是密西西比河长度了。

#### 5、接位法

若遇数字内涵模糊，难以感知，可采取换一方位，变一视角的办法处理。加天体间的距离用“光年”度量，学生不易感知，可用火箭、飞机甚至步行所需时间去度量，使学生感知其“遥远”。

#### 6、形象法

如讲黄河含沙量之“大”可形象地说“一碗水半碗泥”，如讲我国西北某些地区气温日较差大，可不照宣课文数字，而用“早穿皮袄晚穿纱，抱着火炉吃西瓜”来形容。

### 掌握地理知识的系统化方法

地理知识是逐章逐节学的，难免有零散破碎之感。要改变这种状况，就要学会条理化组织知识的方法。

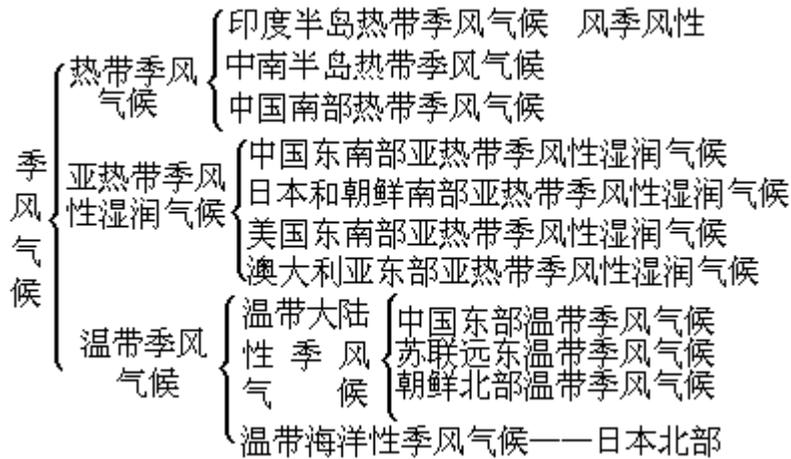
#### 1. 纵横组织法

“纵”是指按地理要素(专题)来组织知识，“横”是指按区域(地带)来组织知识，合称纵横组织法。按要素(专题)组织知识，把不同国家、地区有关的同类知识集合起来，按照区域分异规律，找出分类、公区(带)体系，掌握分布规律和地理特征。如将世界各大洲、国家的地形汇集起来，找出各类山脉、高原、平原的分类体系和分布规律，使世界的地形知识更系统化。按区域组织知识，把分别讲述的各地

理要素知识，都按区域系统综合起来，了解它们在区域内的联系状况，明确区域系统结构特征和各要素区域分异规律的相互联系。如将中国地理总论的地形区域划分、气候区域划分、河流区域划分、农业区域划分、植被区域划分等综合起来，就可以发现我国有各种不同类型的区域综合结构。

### 2. 概念体系法

利用地理概念内涵、外延的反变关系将分散学过的概念归类、分级编制概念体系，了解概念间的联系和个别特征的千差万别。如将世界各地季风气候归类可组织成包括三个等级的季风概念体系。如：

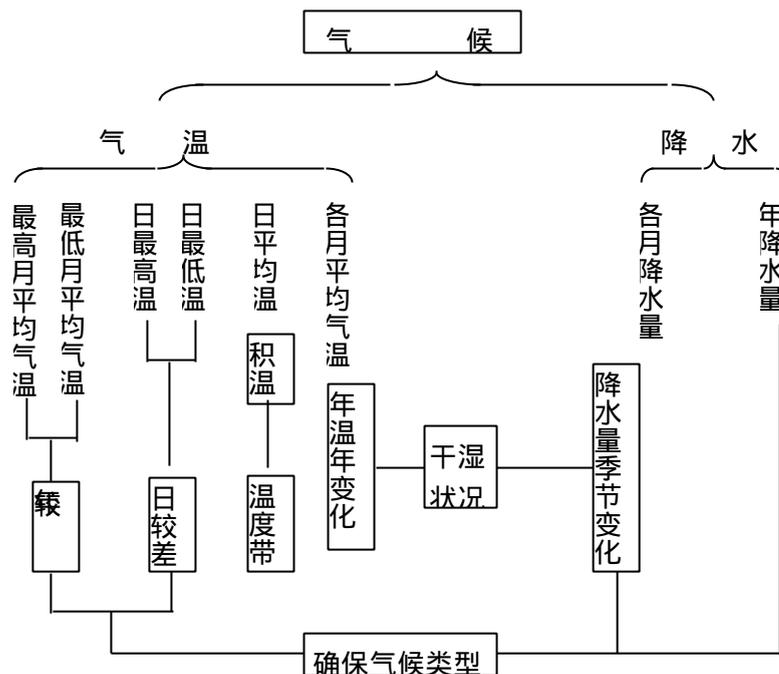


### 3. 表格表解法

表格表解法就是把几个类别相似的知识用简要的文字或数据填在表格中，达到一目了然和比较异同的目的。如我国三大平原的气候、农业、比较表(见表)表

| 项目 \ 名称 |      | 东北平原 | 华北平原 | 长江中下游平原 |
|---------|------|------|------|---------|
|         |      |      |      |         |
| 气候      |      |      |      |         |
| 农业      | 耕地类型 |      |      |         |
|         | 耕作制度 |      |      |         |
|         | 粮食作物 |      |      |         |
|         | 经济作物 |      |      |         |
| 意义      |      |      |      |         |

表格法是利用层次明显的图表来表现教材内容的结构状况，以达到系统知识的目的。又如气候要素与气候类型关系的表解：



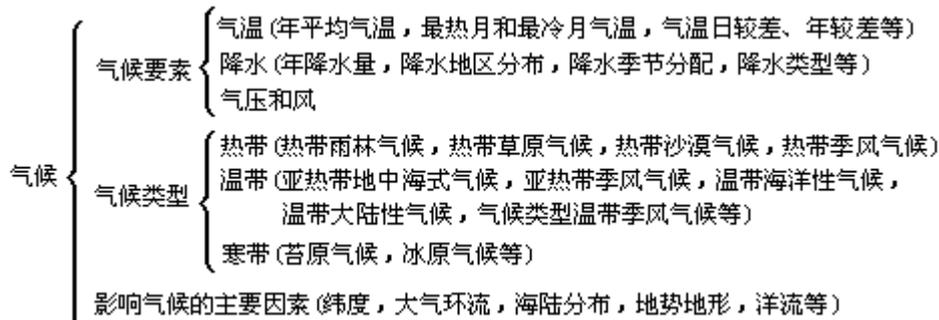
#### 4. 地图法

就是利用地图把分散的地理知识组合在一个单一的地图上，以达到通览全国和便于了解联系关系的目的。一种形式是不同地区同一类地理事物的分布组合在一个大范围的地图上。如把东北平原、华北平原、长江中下游平原组合在全国地图上，这就便于了解我国平原的全貌以及它们之间的相互关系；另一种形式是同一地区几种不同类型的地理事物分布图组合在一张图上。如把中国水系图、降水图、干湿地区图叠加在中国的地形图上，这样就便于了解我国自然地理的全貌，并从中分析和掌握各自然地理要素的相互联系。

#### 地理概念系统学习法

理解和掌握了概念之间的联系，不仅能易于记住一个个单独的概念，而且还能成串地掌握概念群。

地理教材主要由地理概念和概念的联结——地理判断组成。每一个地理概念都有确定的含义，概念之间也存在一定联系，或并列关系，或从属关系。如地形、气候、河流、动物、植被、土壤是并列关系，而气候、气温、月平均气温是从属关系。例如，地形和气候是由一系列从属概念组成的大概念，它们各有一个概念群：



其他地理要素或经济构成也有一定的概念系统。掌握了这些概念系统，就记住了地理知识的基本脉络，把零散的地理知识点构成知识链，编成知识网，不易忘记。

地理概念是地理知识的“基层单位”，属于基础结构；地理概念系统是地理概念群体，属于中层次结构；地理知识结构系统是地理学科体系，属于高层次结构。学生在掌握了大量地理概念和概念系统之后，进一步掌握了地理学科体系，就是比较完整、准确地掌握了地理教科书的全部知识内容。这时的地理知识不再是一堆散乱的砖石，而是一座轮廓分明、线条清楚的地理知识大厦。但是平时教学总是逐章逐节进行的，学生往往只见树木，不见森林。所以教师要特别注意加强阶段复习和总复习，加强新旧知识的联系，让学生了解和掌握地理知识的结构体系。日后即使“砖石”有损，但“框架”还在，不难“修补”。这样就可大为减轻学生的记忆负担，提高记忆效率。

### 附：地理知识记忆十八法

地理学习记忆的方法很多，如已被人们普遍采用的图形记忆法、方向记忆法、序列记忆法、列表记忆法和“之最”记忆法等。今就下列几种学习记忆方法，作以简要介绍。

#### 1、“发现”记忆法

所谓发现记忆法，就是在学习、复习地理的过程中，发现问题，重点解决，以此加强记忆的方法。比如，当学生在听课、做练习、解答问题时，经常会发现自己有概念不清、不得要领以及遗忘的地方。针对这些问题，扎扎实实地依据课本，逐个解决，这也是再学习、再复习的过程，同时又是加强记忆的过程。尤其是复习时，要将所学地理知识系统化和概括化，逐章按节进行复习，一定会发现自己存在的薄弱环节，有了不足，即时解决，搞懂学通，加强记忆。

#### 2、口诀记忆法

这种方法读起来朗朗上口，情趣盎然，简洁明快，新颖独特。不仅易学易懂，而且记忆方便，是名符其实的“地理快餐”。

如学习《中国地理》中的省、自治区、直辖市简称，其口诀：(看中国政区图)

|                 |              |
|-----------------|--------------|
| 黑、吉、辽；          | 蒙、京、津；       |
| 晋、冀、鲁；          | 陕(秦)、甘(陇)、新； |
| 苏、皖、豫；          | 鄂、湘、赣；       |
| 川(蜀)、黔(贵)、滇(云)； | 宁、青、藏；       |
| 沪、浙、闽；          | 台、粤、桂；       |
| 海南简琼，           | 好记忆。         |

再如，我国主要大山口诀：(看中国地形图)

喜马拉雅(山)、黄断山，  
冈底斯山、昆仑山，  
天山、祁连山，  
阿尔泰山、贺兰山，  
大小兴安岭、长白山，  
阴山、燕山、太行山，  
秦岭、巫山、大别山，  
南岭、武夷(山)、台湾山。

口诀记忆法，最适用于年岁偏小的学生，是他们在学地理时一种较为有效的方法。一般情况下，他们善于背诵，若能对照地图记忆，会收到较好的效果。

#### 3、联系记忆法

就是以点连线，以线拓面的方法联系记忆。如以铁路站为点，再沿铁路线向周围拓宽，或延伸的面来记忆。当然，完全可以以任何城市或其它重要地理事物为点，延线，拓面，相互记忆。

如学习西北五省、区主要铁路交通时，先以熟知西安为点，向西沿陇海线经宝鸡，再向西偏北到兰州。又以兰州为点，向西北沿兰新线到乌鲁木齐；由兰州向东北，沿包兰线经银川到内蒙古的包头；由兰州向西，沿兰青线就到西宁。由西宁继续向西，是青藏线的西宁至格尔木段。

由宝鸡向南沿宝成线经阳平关等就到成都，阳平关向东沿阳安线经汉中到安康。安康是襄樊到重庆的襄渝线中间一个站。

从铁路线分布状况看，兰州为西北最大的铁路枢纽站。另外，陇海线和兰新线及乌鲁木齐到哈萨克斯坦的首都阿拉木图线，是亚欧大陆桥的东段线路。

#### 4、图片记忆法

地理图片能够形象地反映出地理事物和地理现象，它能调动学生学习地理的积极性，帮助学生理解和掌握课本知识，培养学生观察能力，所以在学时，适当运用观看与学习内容相应的图片，是会收到好效果的。中学适用的“中国地图册”中，图册30面，但附的大小图片要44幅。有兴安林场、大连新港；黄土高原，华北棉田；上海外滩，长江三峡；桂林山水，西沙风光；葛洲坝、日月潭等。课本上的图片更多。学到相应的章节时，首先应看它。如学“热带雨林自然带”，先看“热带雨林”景观图片，学生会得出这样的结论：植物特别茂密，乔木、灌木、草本混杂，树种繁多。地面有大象、犀牛，水中有鳄鱼、河马。树上有猿猴、猩猩攀缘，空中飞翔着各种鸟类。学生会感知热带雨林带动植物的多样性、复杂性。学习课本内容时，就容易理解，还可进一步分析这些特征如何形成？从而联想到与热带雨林气候有关。所以运用地理图片，是学习地理必不可少的手段。

#### 5、类比记忆法

从因果关系上谈，基本要素相同，结论必然相一。地中海周围气候特点是冬雨夏干。因地处 $30^{\circ} \sim 40^{\circ} N$ 的大陆西岸；冬季受西风影响，夏季在副热带高压带控制下。那么可知，凡在这样条件下，就具有冬雨夏干地中海式气候。北美有，南半球的南美、非洲、澳大利亚都有。

#### 6、地图记忆法

看地图、读地图、绘示意图等，这是学习地理最基本的方法，具有容易学、速度快、简便实用等特点。原则上，在整个学习过程中，由学习到复习，都不能离开地图。因为地图是地理学中重要的直观语言，它能形象而确切地表示地面上各种地理事物，当然也能反映出各种地理事物来。通过地图，可以确定出地理方位，区域范围，展示地理事物的大小、高低、距离、形态和分布，便于阐明地理要素间的相互关系和内在联系，容易使学生理解地理规律。通过读图、分析图等，可以发展丰富学生的想象力，逻辑思维能力，面向改革开放，面向商品经济市场，扩大学生的视野，逐步树立起敢于向自然界、向地球、向宇宙开拓的精神。

学习各类气候类型，依地图学习好记忆，易理解。如海陆热力差异而引起的东亚季风，这是世界上最为明显强大的季风区。它是由冬、夏气压场性质而决定的。冬半年，亚洲大陆内部气温低，形成蒙古、西北利亚高压区；而东面的太平洋面上，比同纬度大陆来说相对气温要高些，形成北太平洋上的阿留申低压区和赤道以及南的赤道低压带。大势是，陆上高压，海上低层，自然存在温压梯度的变化，从而形成由陆上高压区向海上低压区带吹的偏北风，叫冬季风。夏半年，温压场相反，所以风向也相反。

实际上，上面的季风问题和一些地理问题，虽不是问题地图，但实质上你要准确无误的答好问题，也需要一幅鲜明的亚洲地图或世界地图浮现在你的脑海里，才能答得全面准确。

学习中国省、自治区、直辖市、看“中国政区”图，就容易学习。从而也能尽快地掌握各省、区、市的相互位置、方位、图形等。若不看图，只记名称，必然就会今天记、明天忘，实际等于空对空。若只会看懂地图、熟悉地图，这还不够，应能理解地图，才能分析地图。能将地图上的内容和已有的地理概念联系起来，经过分析，从中就得出新知识。

#### 7、方位法：

如讲《中国地理》“三北”防护林网，教学时将“三北”防护网所跨越的十二个省、市、区可用简称按自东向西顺序改为：东北区的黑吉辽三省西部，华北区的冀、晋、内蒙，西北部的陕、甘、宁、青、新。这样讲，学生比较容易记住。

再如讲高中地理我国百万人口以上的特大城市，解放初只有九个，随着工业发展，增加到二十个。台湾省的台北、高雄，港澳地区的香港，人口也在百万以上。按书上的顺序讲，学生很难记住，而且查地图时也忽东忽西，忽南忽北，很不方便。我国百万人口以上的特大城市在地理分布上大致排列成“兰”字形。在教学时，首先在黑板上写个“兰”字，然后按“兰”字笔划顺序填写北京、天津等城市，引导学生看课本插图与板图对照。这样，学生比较容易记住。

#### 8、理解法：

找出地理事物的内在联系，总结出规律，通过有意识记效果较好。如讲《世界地理》世界气候，这一节内容既是本书的重点又是难点。它影响以后各大洲各国的区域性气候，同时这节内容理论性强、份量重、头绪多，学生难以掌握。为了教好这节课，备课时，搞清影响气候的主要因素、各气候类型的分布规律、特性及其成因。讲课时，紧紧抓住它们之间的内在联系，学生容易理解，也容易记忆。

#### 9、谐音法：

把新地名和熟悉的事物联系起来记忆。

如讲苏联中亚地区的两条内陆河——阿姆河、锡尔河。在安徽中部地区，“阿姆”和“阿母”，“锡尔”与“惜儿”是近音。在讲课时，首先引导学生看地图，了解认识两条河的地理位置、发源地和注入的地方，再讲阿母都是爱惜自己的儿子的。这样利用谐音可以激发学生的听课兴趣，又利于记忆，但必须要求学生一定要把原字搞清楚，防止以假乱真。

#### 10、对比法：

运用对比方法，把类似或相反的地理知识，排列成序。例如讲我国面积辽阔时，为了使学生确切了解我国总面积是九百六十万平方公里，可作下列一些对比：我国的领土为英国的三十八倍，日本的二十五倍多，比英、法、西德、日本等主要资本主义国家的面积总和五倍还大，仅次于苏联、加拿大，是世界第三大国。从而在学生的脑海中形成祖国辽阔的概念。

#### 11、电影电视法：

电影电视可以帮助我们得到直观印象，犹如身临其境，获得深刻的感性认识。例如讲澳大利亚的袋鼠和苔原带的驯鹿，引导学生回忆电视放映动物世界结束的镜头，学生对这两种动物的印象很深刻，从而帮助学生理解和记忆课文。提醒学生看电视要多看《世界各地》、《祖国各地》、《兄弟民族》、《话说长江》、《话说运河》，以增长地理旅行知识和见闻。讲课时，结合课文引导学生回忆有关镜头，效果较好。

## 12、熟读法：

对字数较多的地名，引导学生反复读几遍。如斯堪的纳维亚山脉，狄那里克阿尔卑斯山脉，布宜诺斯艾利斯，马格尼托哥尔斯克等，读熟了就很顺口，从而记得牢。

## 13、数字法：

有的地理事物偶尔有数字上的巧合，可总结出数字规律。如讲南亚地区，总结出该地区有三个“三”：三种地形(北部是山地，中部是恒河、印度河平原，南部是德干高原)；三大河流(印度河、恒河、布拉马普特拉河)；三种气候(热带雨林、热带季风、热带沙漠)。在讲东非国家时，总结它有三亚(埃塞俄比亚，肯尼亚，坦桑尼亚)；两布(吉布提、布隆迪)；两达(乌干达、卢旺达)，东非的九个国家中已经记住了七个；剩下的索马里，塞舌尔也就好记了。地理课中有些数字与学生熟悉的事物巧合。如地球的表面积是5.1亿平方公里，这个数字恰好同“五一”国际劳动节一致，但必须向学生强调应注意地理事物的单位。再如讲黄河的长度是5,400公里，这个数字与“五·四”运动的数字巧合。

中学地理课本中涉及数据很多，教学中若照本宣科，听起来十分枯燥，怎样把它讲得有味，活跃课堂气氛，起到较好的教学效果呢？可采取以下处理方法：

(1)比较法 它是处理数字的基本方法，分横比和纵比两种。横比是把同类事物放在不同空间的比较，反映出事物间的大小。如讲太平洋是世界面积最大的海洋，有1.8亿平方公里。同学们对这个庞大的数字感知模糊，若把它与另三大洋相比，不仅按课本上指出它的面积是另三大洋面积的总和，还把它与面积最小的北冰洋相比，指出它是北冰洋的14倍。这样就使同学们认识到太平洋之“大”。也为东亚因海陆热力性质差异巨大而形成世界上面积最广的季风气候区打下了基础。纵比是同类事物不同时期的比较，它可反映出事物的发展变化，讲我国的工农业增长等方面的数据，为了突出其增长幅度，常用此法。

(2)扩算法 如果个体数字比较小不易引起重视，则可由此扩算出一个累积数，形成一个可观的数字得以强化该内容。如讲森林法中决定每个公民每年义务植树三至五棵，“三至五”数目小，同学们觉得淡然，如果把它扩算为按10亿人计算，每年则可义务植树30亿至50亿棵，试想这是多么惊人的一笔财富！由此也起到了积极的宣传和教育作用。

(3)缩算法 数字太大或时距久远，不易捉摸，如果缩算成小数字则便于理解。如讲“地球的演化史”可联系课本中的练习题，将整个地球发展史缩算到钟表面的12小时之中，指出地球各个发展阶段所占的时间。特别强调地球初期发展阶段占2个小时，太古代占5个多小时，即这7个多小时地球上无生命存在。后四个年代合起来占5个小时，其中新生代很短，仅占10分钟，而出现人类的第四纪仅占20~30秒。这样一来同学们对漫长的地球历史中各代的相对时间就有了一个较清楚的认识，对掌握地壳的变动、生物的演化很有帮助。课文中的很多内容都可以用此法。如世界森林资源的毁灭，我国土地资源的减少，我国人口的激增等数据都可缩算到一年或一天甚至每小时来说明，由此强化保护生态环境、控制人口增长的紧迫意识。

(4)迁移法 数字显示的内容生疏，可以迁移到一个比较熟悉的数字上类比。如讲“一千克铀<sup>235</sup>通过裂变反应释放的能量相当于25000吨标准煤释放的能量”时，同学们对“标准煤”比较生疏，影响了这个数字的信息度，可迁移为：如果这些热量全部转化为电能，相当于2000万度电，这样则有熟悉可知，易于接受之效。

(5)换位法 若遇数字内涵模糊，难以感知，可采取换一方位变一视角的办法处理。如“天体间的距离”用“光年”度量，学生不易感知，可换成用火箭、飞机、

甚至步行所需要的时间去度量，使学生感知其“遥远”，进而认识到恒星的“恒”是有相对性的。

(6)窥斑法 这种方法适用于处理课文中不一定要求记忆但又要有定量的数量。如讲黄河泥沙之“多”，可形象地说“一碗水半碗泥”；如讲我国西北某些地区气温日较差，可用“早穿皮袄午穿纱，围着火炉吃西瓜”来形容。这样虽不反映总体数，但以局部示全部，以现象显特征，同样可起到生动有趣，强化印象的效果。

采用上述方法应注意几点：一是数字的“加工”要注意科学性，不能无根据地将课文中的数字夸大缩小；二是不能节外生枝，故意引进些新的数字，混淆视听加重学生负担；三是此法要适度，并且强调课文中必要的数字要记忆，不能以此法免记忆。

### 附：地名记忆八法

为了使学生能牢固地记住一些地名，采用了以下几种方法：

#### 1、兴趣记忆法

兴趣是学习的动力，有了兴趣注意力必然集中，记得快，记得牢。因此一定要把“死”地名，变成“活”地名，学得生动活泼，记忆地名轻松而有兴趣。例如美国的圣弗兰西斯科可以这样讲：

(1)首先在地图上指出该城市的位置，并拼写拼读数遍。

(2)理解圣弗兰西斯科是美国西海岸的大港口，中国人习惯叫它“旧金山”。旧金山的开发与华工的血汗劳动是分不开的。1848年在这里附近发现大金矿，美国掀起了采金热，大量招募华工。我国东南沿海农村有不少贫苦在民背井离乡，来到这里当苦工。他们栉风沐雨，披荆斩棘，修筑铁路，建设城市。因为该城是在采金业中迅速发展起来的，所以华侨最初称它为“金山”。后以区别于澳大利亚墨尔本新发现的大金矿，便改名“旧金山”。旧金山是美国华人的最大集中地，市内有一条“唐人街”，聚居着华侨及华裔7万多人。这条街充满了中华民族的乡土色彩，到处可以见到广东酒家、北京饭店和馄饨馆、豆腐店等；每逢春节，街上就有耍龙灯、玩狮子、打腰鼓、放鞭炮的，说明中华民族具有强大的生命力和团结力。这样有目的地串插历史故事，就能使学生兴趣盎然，注意力集中，既进行了政治思想教育，又为难记的地名，打下了记忆的基础。

#### 2、读练记忆法

要想牢记地名，单听教师口讲不行，应该眼、耳、口、手一齐活动，互相配合，共同参加记忆。一般教地名可遵循如下几个步骤：

(1)在地图上指出地名的正确位置。

(2)在地图册或课本插图上找出同一地名的位置。

(3)工整地写出地名(有条件的还可以写出外文进行对照)。

(4)工整地进行填图或记笔记。

(5)拼读地名(由慢到快，反复念读)。

(6)在课前、课后进行指图练习或填板图。

#### 3、分散记忆法

一堂地理课上往往会出现很多地名，在短时间内要求学生全部记忆是有困难的。最好的方法是分散记忆，就是先统计教材中出现的所有地名，对于其中必须记的、不一定要记的、应该先记的或后记的都要心中有数，然后集中力量，逐个解决。这样既可减轻负担，又可收到事半功倍的教学效果。例如“北美洲”一章中出现的

地名有很多，但如果仔细分析，就能发现其中有的可以暂时不记(如伯利兹和一些州名等)，有的是已学过的(如格陵兰岛等)。经过这样化繁为简，记忆这些地名就不会感觉困难了。

#### 4、联想记忆法

联想记忆包括联想和对比：地理学科具有综合性，因此教地名必须注意联系；地理学科具有区域性，因此长地名又必须注意对比。联系与对比的过程，实际就是训练学生举一反三，触类旁通、扩大思路和发展智力的过程。例如，亚马孙河水量最大，应与刚果河水力最丰作比较；阿塔卡马沙漠最干旱，应与乞拉朋齐雨水最多作比较；巴拿马的科隆港，应联系到西德的科隆市……如此等等。这样既是讲新课，又是温习旧知识，天长日久，不知不觉就记忆了很多地名。

#### 5、特点记忆法

任何地名都具有其特有的历史、宗教、位置、轮廓、自然、经济、交通等特点。如能注意这些特点，引起并激发兴趣，也能起到帮助记忆地名的作用。例如西亚死海，一听名称就感到惊奇，油然而起。读列死海附近地势最低，湖水盐分最高，湖内鱼虾绝迹，周围草木不生，失足跌入湖中并不沉没的奇怪现象时，自然想象出“死海死海真奇怪，不会游泳也能玩”的意境，从而可以牢记不忘。此外墨西哥是“仙人掌之国”，威尼斯是“水上城市”，摩纳哥是世界小赌国，梵蒂冈是世界最小的宗教国等等，都属于特点记忆。

#### 6、分类记忆法

这种方法可以使学生养成善于对地理事物进行分析、归纳和综合的能力，属于发展智力的重要组成部分。例如在总复习时编制地理表解，从位置、地形、气候、河流、经济、城市、交通等方面进行列表对比，这样一方面可使知识系统化，另一方面又可在比较中加深对地名的记忆。

#### 7、理解记忆法

理解记忆是最好的记忆方法，为了把机械的记忆变为理解的记忆，要了解一些地名的由来。例如落基山原意是“岩石山”；苏必利尔湖意为“上边的湖”、“高的湖”，指该湖位于五大湖的上游，湖水下注休伦湖和密执安湖；太平洋意即“平静的海洋”，因麦哲伦环球航行时途经此地，一路风平浪静，未遇风暴而取名；再如洛阳在洛水之北(江北岸为阳)，江阴在长江之南(江南岸为阴)，这样顾名思义都是有助于记忆的。

#### 8、无意记忆法

就是给学生造成必学的环境，使他们不自觉地、被迫地进行学习和记忆。例如在教室或一些公共场所挂上中外地图及图片、塑制地形模型，放置地球仪等。学生经过长期耳濡目染，反复刺激，有意无意间会记忆很多地名。这对学生并不增加困难和负担，是记忆地名的方法之一。

此外还有很多方法，如成立绘图小组，出地理谜语，举行象征性的“环球大旅行”游戏等等，都可以加强对地名的记忆，但必须围绕学习目的和学习要求进行。

### 附：运用地图记忆五法

中学地理课本中，有很多篇幅插有政区图、地形图、气候图、景观图、示意图等各种图表，并配有专门的地图册供学习时使用。这些图表最生动形象地表达了地理事物和现象。它们既是地理课的重要内容之一，也是学习地理的工具。巧用地图，不仅可以帮助我们理解和掌握地理知识，而且还能帮助我们记忆。

怎样巧用地图，记忆地理知识呢？湖南道县道江中学汤黔生老师总结了如下五种方法。

### 1、明确目的，重复记忆

由于各种原因，课本(地图册)中的地图，往往是多种地理事象的综合，一图多用。因此，读图时要善于从图中抓住需要记忆的最主要的东西，明确记忆意图，有目的有重点的记忆。例如，《世界地图册》中的各大洲图，它集位置、政区、地形、水系、城市等地理要素于一图，没有目的的去泛读一通，虽然花了很多时间，但是效果不理想。想什么都记住，结果什么也没记住。若是分清主次，强化重点去记忆，结果就大不相同。要想记住地形，在非洲图中只要找出：“埃塞俄比亚高原”、“东非高原”、“南非高原”、“刚果盆地”和“撒哈拉沙漠”等地形区的位置和范围，那么不仅非洲“以高原为主，地形起伏不大”；“地势由东南向西北倾斜”的地形特征容易记住，而且这些地形区也难以遗忘。

### 2、巧用地图，比较记忆

有比较才有鉴别，只有比较才能突出不同地理事象的共性和个性。在地理学习中，巧用地图进行比较记忆，形象直观，效果明显。对照地图，观察南美洲三种地形的分布，并用来与北美洲地形比较：西部都是高大的山系，东部都为低矮的平原和高原(山地)，这两洲相似的地形特征跃然图上。而北美洲高原(山地)、平原基本南北纵列分布，南美洲高原、平原基本呈纬向平行相间分布的不同地形表现也会深深地刻在脑海之中。

### 3、借助地图，联想记忆

地理知识之间有各种各样的相关联系，地理联想是理解、识记的途径与回忆线索。联想的方式途径很多。例如：从图中看到印度乞拉朋齐的位置面临西南季风多地形雨，而联想到我国火烧云多地形雨的位置特点；面对北美洲地形图了解其“两边高、中间低”的地形特征，而联想到亚洲地形“中间高四周低，山地高原主要集中在中部”；看到热带雨林的常绿高大植物和猿猴、犀牛、鳄鱼等景观，可以联想终年高温多雨的热带雨林气候；看到大西洋洋流图而联想到太平洋洋流系统等等。借助地图，通过联想，不仅掌握了新学的地理知识，而且也有利于巩固原来学过的知识，使之记忆得更加牢固。

### 4、图文转换，理解记忆

抽象复杂的地理关系，单靠综合性的语言文字记忆是困难的，借助各种图表来理解和记忆就比较容易了。课本中对“无霜期”的描述是：“从头一年秋季的初霜到第二年春季终霜，这一段时期称为霜期。除掉霜期，一年中其他的时期就是无霜期”。假若设计图表来理解记忆，就容易多了。

### 5、多图综合，规律记忆

在地理学习的读图过程中，会得到很多识记材料，通过这些材料，整理成一定规律以加强记忆效果，是十分必要的。从《世界洋流图》中，学习了太平洋、大西洋、南印度洋的洋流系统，把这三大洋洋流综合，可归纳为：三大洋(北印度洋除外)的中低纬洋流都有一个完整的环流系统，北半球呈顺时针方向，南半球呈反时针方向流动；环流东部为寒流，西部为暖流。再辅以简图，记忆就更牢固了。

## 附：记忆地图四法

### 1、人为设图、图形赋意

为使图像内地理事物的相互区位关系更加明确，可把地理事物依附在人为设计

的几何框框之内。如长江三角洲工业区。可在图上将无锡、苏州、宜兴、湖州围绕太湖连成一侧立的梯形；说明英国五大城市位置采用金线穿珠的办法，将利物浦、曼彻斯特、设菲尔德、伯明翰、伦敦用反“S”形穿起来说明英国五大城市位置。又如：澳大利亚东南部悉尼等三城市构成“三星式”。裕溪口和芜湖构成“隔河连珠”还可将图形作形象说明。例如将联邦德国比做“装满粮食的口袋”；用“Y”表示波罗的海的外形等。

在填图训练中，根据整体—局部—整体的原则，大小图结合，按先读图，后简化，最后复原的程序练习。即：先看总图，再出示暗射图，在脑海中浮现和拼图，接着简化填绘、仿制，最后打开地图册验证复原。由于调动了各个感官协调动作，使地图知识记得住、忆得出。

## 2、丰富联想，词图对照

一味背图、填图是乏味的。应根据人和动物并有的反射机制，对信息源做恰当处理。采用多办法刺激，以获得运动记忆和情绪记忆的最佳效果。把抽象的地图符号化作具体物象激发联想，如柴达木盆地区域图有矿区有铁路，编成“冷湖向东把鱼(鱼卡)打、打柴(大柴旦)南去锡山(锡铁山)下挥汗(察尔汗)砍得格尔木，火车东运到茶卡”一边看图一边诵词，很快就能记住这部分图。

## 3、要点精减，信号提示

对地图承载的信息要分析、加工、分化，改组，提高其精度，缩小范围，排除干扰岔道。正确的做法应该是：(1)以示意图为基础，先易后难。如铁路采取干线为本，枢纽填准，变曲为直的办法就易掌握。(2)用单色笔和多色彩笔勾画插图，然后再和地图册对照。这样先看“黑白”后看“彩电”，可起突出重点互相弥补作用。(3)对难记内容进行强化，揭示区域图的关键点。如在图例练习课和快速查图比赛中可不停地提示，如“水电站应画在水库的上游还是下游？”“基尔运河是在国界上通过吗？”“石太线的中点是哪个矿区？”“吴哥窟画面上有几个塔？”等等。(4)抓住文字特征，简化信号。如在学习朝鲜东部港口时，让学生边看图边吟诵“清津金(策)、咸兴(南)、元山(釜)山。”这样，省时省力又好记。

## 4、阅图忆文、看文思图

掌握地图知识的落点应打在发现特征、理解概念、揭示规律、阐明成因上。如果片面阅图而不思文，知识显得支离破碎。反之死记课文，地理概念失去具体形象的支持，必然造成张冠李戴、桃李不分。尤其高中学生抽象思维发展很快，语言表达能力较强，教学中要训练学生写读图说明文，提取说明要点，开展课后讨论活动，把课本知识活动化于地图之中。如加拿大一节，先看地图，根据地理要素的次序和内在联系进行合理评价。从位置地形分析气候特征，从自然资源推断工业部门，从土地利用图上看农业结构和农作物。应用工业布局原理推断工业区的分布，最后看课文验证自己的分析，再用经济联系图做为小结。

## 如何形成和强化地理表象

形成地理表象，是学生学习地理知识的一种重要的心理过程。

### 1、地理表象在教学中的重要性

地理表象是客观的地理事物与现象，在学生头脑中留下的内部印象。它来源于感觉与知觉，因为只有知觉过的地理事物的形象，才能产生该地理事物的表象；但它又不同于知觉，因为表象反映的地理事物是不在面前正在感知的。例如，学生见到一条河，通过视觉，学生看到了河流的表面特点。当离开了这条河，虽然对河流

的知觉过程停止了，但是该河的形象仍然留在学生的头脑中，这种河流的形象就是地理表象。

地理表象是对地理事实与现象外部特征的反映，是形成地理概念，认识地理事物与现象本质属性的基础。例如，只有在学生头脑中有了山的表象，并且是众多山体的表象，才能对这些表象进行比较、分析，并概括出山的本质特征，进而建立“山”的概念。没有山的表象作基础，就不可能有“山”的概念。

在教学过程中，学生学习地理知识也有同样的过程。例如在学习“我国地形多种多样”这一知识时，学生头脑中必须有各类地形的表象，如山地、丘陵、平原等等，经过阅读地图或教师讲解，在它们的基础上形成有关我国地形的表象，再进行分析、比较才能得出“我国地形多种多样”的概念。由此可见，学生学习地理时，形成正确的表象是十分重要的。

## 2、地理表象的种类

(1)记忆表象对过去所感知过的地理事物和现象在脑中重现的形象叫记忆表象。前面例举中，所谈到河流的表象就属此类。

(2)想象表象由记忆表象或现有的知觉形象经改造而形成的新形象叫想象表象。例如观察地球仪时形成了地球的形象，就是想象表象。

这两类表象在学生学习地理知识的过程中，都有重要作用。地理事物的记忆表象具有概括性，它既可反映地理事物的个别形象，也可以反映同一类地理事物的一般形象，因而记忆表象不仅是地理事物形象的重现，而且是关于这一类地理事物的重要的感性知识。例如，在学生经过多次对山的观察后，在他们头脑中形成“山”的形象，不仅可以反映某一个具体山的特点，还可以反映各个山体共有的重要特点，例如山地很高，坡陡难爬、不宜耕作、有很多沟壑等等，如果把它们用语言文字表示出来，就是我们通常所说的感性知识。记忆表象，是由直接对事物的感知，过渡到抽象思维的中间环节，因此它是形成概念的重要基础。想象表象在学生学习地理知识时，也有重要作用。由于很多地理事物是无法为学生亲自感知的，例如极地、赤道的自然景观、国外的文化风光、地球的形状等等。要形成这些地理事物的表象，除去利用直观教具外，还要依靠学生头脑中形成的想象表象。如通过我国北方冬季河湖封冻、白雪覆盖的景观，学生就可以在自己头脑中想象出极地的景观。由此可见，想象表象在一定程度上弥补了学生感性知识不足的这一缺陷。但同时应指出的，想象表象也是在原有记忆表象或现时知觉形象的基础上形成的，没有这些形象，想象表象也是不可能形成的。例如从观察地球仪可想象出地球的形象，由冰雪与山的表象产生雪山的表象。

## 3、形成地理表象的方法

(1)积累地理表象学习地理知识时，原有的地理表象所起的重要作用已经明确，因此在平日要有意识地积累地理表象。例如野外观察、进行社会调查，参观工厂、商店、农村等活动。还可以看电影或在家中看有关的电视。这些有意义的课外活动，都可以为积累地理表象起到重要作用。

(2)要充分利用直观教具，形成鲜明、正确的表象。地理教学用的直观教具很多，如地图、地理景观图；模型、标本等，都对形成地理表象有重要作用。

(3)通过词的描述与地图的描绘，形成想象表象。形成关于地理事物与现象的想象表象可通过词的描述，描述中除使用已有的表象外，还有一定的思维过程。例如，用比较法可从已知的河流表象，想象出长江的表象；用综合法将红颜色的表象与本地土壤的表象结合成红壤的表象等等。形成想象表象的重要途径之一是使用地图。将地图中的符号、线条、注记等内容，变成学生头脑中的一幅生动的地理景观

形象，为理解地理知识打下基础。

由于地理表象具有可以离开被感知对象，仍可在头脑中保持对象形象的特点，同时还可以加工形成新的表象，所以地理表象在地理学习中具有十分重要的意义。地理学习中所反映的地理事物与现象，是无法搬到课堂、也无法被学生一一亲自感知的。正因为如此，地理表象的形成在学生学习地理的过程中，显得格外重要。

### 地理课业学习的主要思维途径和方法

思维是在表象、概念的基础上进行分析、综合、判断、推理等认识活动的过程。新编地理教学大纲明确要求，要“积极培养学生的地理思维能力和智力”；同时又指出，地理思维能力是“具有对地理事物和现象的空间结构、空间分布和空间联系的概念，以及综合认识和分析地理问题与区域特征的能力”。地理思维是一个综合的概念，它是由多种思维集合而成的。正确认识和运用一些常用的思维方式，对于丰富和发展地理思维，提高地理教学质量，培养地理科学人才，具有重要的意义。

#### 1、经验思维和理论逻辑思维

经验思维是指主要根据日常生活感受来认识事物和理解问题的一种较为简单的习惯型思维方式。例如，学生依据多年的生活体验，一提到夏天就马上意识到热而多雨，植物生长旺盛的景象。当学习到热带气候时，也会以当地的夏天来认识和理解。由于对气候的成因类型缺乏深刻的认识，这种只凭经验思维而思考问题，就容易出现知识性的错误。但是，经验思维在低年级和乡土地理教学中又的确是经常运用的思维方式。

经验思维是一种局限性很大的思维方式，必须升华为逻辑思维。如果在掌握了热带气候的成因后，通过经验思维的升华，对热带气候的特点就容易理解和掌握了。

运用逻辑思维方法分析地理特征的基本模式，就是按特征的内容要目(即概念内涵)对事实材料进行逐项分析概括，然后进行定性分类。如分析一个地区的地形特征就要围绕着地形高低变化的趋势、地形类型组合、地形分布趋势等几个要目对该地区的地形资料进行分析概括。像中国地形概括出地势西高东低呈阶梯状分布；地形类型复杂多样、以高原山地为主，西部多高原山地，中部多高原盆地，东部多平原丘陵。同样，分析气候特征、河流特征、工业特征、农业特征等等，也都要根据各自特征内容要目(概念内涵)逐项地对地理事实材料进行分析概括和定性分类。分析判断地理因果关系的基本逻辑思维模式就是根据地理特征同诸多影响因素的因果联系，逐项进行推理判断。各地理要素的发展变化都有它的外部影响条件，统称为“影响因素”。如地形的影响因素有内力的地质作用、外力地质作用两大类及若干种；气候的影响因素有属于地面状况的位置、地形、洋流等，还有气居带(中心)风带以及人类活动等因素；河流的影响因素有地形地势、气候、水源补给、植被和人类活动等因素；工业发展和布局有资源交通、市场和社会技术等影响因素；农业发展和产品分布有光、热、水、土、种植技术、商品市场等影响因素；……。都要具体分析、比较各影响因素的影响状况来判断主要的因果关系。掌握了地理课的逻辑思维模式，就可以在头脑中形成相应的逻辑认识结构(或称之为信息加工机制)在新的认识活动中发挥作用。

#### 2、形象思维和空间思维

形象思维和空间思维是地理学习中最常用的思维之一。由于地理研究的对象是地表圈层的地理事物和现象，对于这些地理事物和现象就必须以形象思维去认识和理解。形象思维的认识方法，具有比逻辑思维更简洁的特征，它利用已有的认识经

验和相似性的原理，沿着直观形象 抽象形象 再造形象的路线深化对地理事物或现象的认识。已有的认识经验，在头脑中积累了许多直观形象(景观、实物、图像)和抽象形象(如各种地图、示意图)可以在新的认知活动中同新的认知对象的形象进行对比，从相似和不相似中对新认知的对象进行判断。地理教科书如地图册中，系统安排了各种图形，不仅是认识各个具体地理事物的形象思维基础，同时，分门别类地储存在人们的头脑中，形成以形象为基础的地理形象认知结构，同地理逻辑思维认知结构相辅相成，在新的认知活动中发挥着重要的机制作用。所以，在地理课的学习中，要努力占有这些图像，掌握图像的分析方法、图像组合方法(找横向联系)、图像重叠方法(找因果关系)和抽象概念图示化(示意图)的方法，以发展自己的地理思维能力。例如，学生对山的认识是地势起伏大，道路崎岖；认为大海是波涛翻滚，认为平原是坦荡辽阔，认为森林是大树参天，认为草原是香花遍野，认为城市是楼房林立，等等。形象思维与想象有密切的联系。没有到南极洲的学生，当学习到南极洲时，头脑中会通过想象而呈现出一幅“南极大陆的景观图”。

地理事物有形象，有形象必定占据一定的空间。地理事物的个体占据空间，地理事物的群体结构和分布更占据广阔的空间。因此，形象思维又与空间思维关系密切，可以说形象思维是空间思维的基础，空间思维是形象思维发展的必然结果。地理学科是把地球表层空间作为研究的核心，如乡土地理研究的微观空间，初中区域地理研究的是中观空间，高中地理研究的是宏观空间。因此，地理学习中的空间思维就具有特别重要的意义。研究地球表层空间是地理学科区别于其他学科的重要标志，而空间思维就成为区别于其他学科的思维方法。

在地理教学中经常运用形象性比较强的直观教具，教师经常运用形象性较强的语言，经常绘制一些形象性较强的板图、板画，对培养和发展学生的形象思维和空间思维都有重要的作用。

地图既是用特别符号组合而成的地理信息载体，同时又是一种形象性强的空间分布教具。充分运用地图教学，对培养学生的形象思维和空间思维具有特殊的意义。一个好的学生，只要一提到与地理有关的问题，他的脑海里就会立刻展现出一幅清晰的图像来，这就是形象思维和空间思维的结果。

### 3、发散思维与集中思维

发散思维和集中思维也是地理思维中常用的思维方式。地理学习中由果追因的方法就是发散思维的表现形式之一。地理学科研究的地理事物和现象，往往是现实的特点，而探讨形成这种特点的复杂原因，就必须运用发散思维。例如，中国气候的主要特点之一是温带大陆性季风性气候显著，而形成这种特征的原因，必须从中国所处的纬度位置、海陆位置、大气环流、地形特征、洋流等多方面去分析。由此可见，发散思维是一种多向型思维方式，它往往要打破常规的思维方法而开拓新的思维方式，因此，它又是一种创造型的思维。世界上千千万万个科学家和发明家都是发散思维极为活跃的人才。在地理学习中，积极培养学生多思、敢想、敢说的精神，为培养具有发明创造的人才打下良好的思维能力基础，就显得特别重要。

集中思维又叫收敛思维，它与发散思维正好相反。由因导果是收敛思维的重要表现形式。通过对大量的地理事物和现象进行广泛而深入的分析、归纳、综合，寻求问题的结论和解决办法。例如，在分析一个地区的年降水量在 1000 毫米左右，且又集中在高温的夏季，冬季最冷月份的平均气温在 0 以上时，根据气温和降水的这种特点，可以判断出该地属于亚热带季风气候，而不属于温带季风气候和温带大陆性气候。

地理选择判断题就是一种典型的收敛思维题型。它把许多类似或相近的答案都

经过很快的分析、比较，最后选择出最佳答案。在复杂的因素中，选择最佳的思维方式，具有极大的科学价值。

#### 4、纵向思维和横向思维

纵向思维是对组成地理环境的某一要素或区域进行纵深的思考，寻找出规律，得到系统和原理性的认识。教材中关于自然带的形成推导过程，就是纵向思维的方法。这一段思考脉络是：地球的球体表面 接受太阳辐射量不均 热量分布的地带性 水分分布的地带性 气候的地带性 植物的地带性 动物的“地带性” 自然带。

同类知识的前后照应和联系，也是纵向思维的方法。

横向思维是指对组成地理环境的各要素，不同区域间，甚至与其他相邻学科知识等进行横向联系的综合思考。例如在分析判断一个地区的气候特征时，要从气温、降水、气压、风向等多方面考虑，在分析某一地区河流水文特征时从流量、含沙量、结冰期、水位变化等多方面考虑。

比较学习法，就是一种很好的横向思维方法。如长江与亚马逊河的比较，上海与北京的比较，东北平原与华北平原的比较，加拿大与澳大利亚经济特征的比较等等。

由于地理包含了自然和人文两方面的知识，因此，地理又是同语文、历史、物理、化学、生物、政治等多种学科的知识相互关联和相互渗透的。

#### 5、逆向思维和顺向思维

逆向思维在地理学习中也经常运用。例如根据岩层的变位和交接关系，以及化石等可推断古地理的环境特征；对古河道的研究推断历史时期的气候特征和河流水文特点，对火山地貌的研究推断火山喷发和熔岩流的场境等，都是典型的逆向思维。

顺向思维也是地理学习中常用的思维方式。例如根据现在大气中二氧化碳含量的增加趋势，预测未来的气候变化；按照现在人口增长速度预测未来人口的状况等等。

当我们明确了地理思维的五条主要途径后，还必须掌握地理思维的主要方法。地理思维要通过对地理事物本身和地图内容进行分析、综合、比较和推理。

(1)地理分析法就是找出地理事物的特征和本质。分析要运用过去学习过的知识：如分析北美洲气候类型分布要根据北美洲的纬度位置、海陆位置以及地形、洋流、风向来分析，从而得出这些因素对北美气候所起的作用。

在对地理事物进行分析时，还应注意两点：一是要弄清分析的条件；二是要对具体问题做具体分析。

(2)地理综合法就是把部分的和个别的地理事物，通过它们的相互依存的关系加以总结。例如，亚马孙平原地区的地理特点是：世界上面积最大的热带雨林区，世界上面积最大的冲击平原，森林中生长着种类繁多的热带植物，栖息着大量的动物，同时还哺育着世界上流量最大、流域面积最广的亚马孙河。综合起来是与气候这个起主导作用的地理要素分不开的。所以，在分析上述特点之后，如果把这些表面上是孤立的、单独的特点，加以联系综合起来，有助于学生认识到它的本质和发展规律。弄清了地理事物之间相互联系的原理，就不必事事都靠死记硬背了。

此外，从上述情况来看，综合也是和分析紧密结合在一起的。分析往往是综合的基础，而综合则往往是分析的总结。

(3)地理比较法就是对地理事物的异同点和原因加以比较。许多复杂的地理事物只有借助于比较，才能区别一般和特殊的属性并突出其特征，明确其相似性和差异性。例如，非洲北部的热带沙漠可与已学过的中亚沙漠相比较，并分析其不同成

因。同时，通过比较还可彻底地理解事物的外部形状和内部结构。例如，气旋和反气旋的中心气压、气流运动方向、旋转中心的气流和过境时的天气状况等方面，以及产生这些现象的原因都是不同的。如果将这些概念加以对比，明确它们的差异性，就会更深刻地理解这些知识。因此，经常把一些类似的或容易混淆的地理事物加以比较，是十分必要的。

(4)地理推理法就是在对某些地理事物已形成概念基础上，把一些类似地理事物推理得出。地理推理就是在掌握地理材料的基础上，运用地理知识进行分析、综合，确定地理特征，解释地理成因。是对地理信息加工，使信息增殖的过程。例如，当掌握了等高线的概念后，再学等深线、等温线、等压线、等降水量线时，就能推理出来。

经常采用由果推因或由因导果，分析因果关系，对培养学生地理思维能力是有作用的。例如，近几十年世界人口发展情况，从由因导果来说，可先讲亚、非、拉的许多发展中国家，由于政治上的独立、民族经济的发展、医疗卫生事业的进步，死亡率下降，因而人口增长很快。欧洲北美发达国家，由于社会经济、文化教育等原因，所以人口增长缓慢。由果推因的例子如，黄土高原水土流失严重，究其原因：首先由于黄土比较疏松，具有直立性和湿陷性。其次，由于黄土高原地区降水集中夏季、降水强度大，常以暴雨形式出现。再次，由于森林、草原遭到破坏，地面失去植被保护。推理要正确无误，必须是在掌握了某些地理基本原理知识的基础上进行，否则，将无法进行推理。

#### 附：地理思维方法十种

兰州三毛厂中学董万有

##### 1、假设思维法

这种方法也就是我们常说的科学假说。由于受科学水平和技术条件的限制，人们在实践过程中，对某些现象不能确切了解其产生和发展规律，往往借助猜测，作出假定说明。如魏格纳用这种方法提出了“大陆漂移说”。科学家们对地中海未来的情形提出了“消亡说”、“干涸说”、“扩展说”三种假设。

##### 2、发散思维法

发散思维又叫扩散思维，是指当遇到一个问题，以解决这一问题为目标，进行多方向、多角度、多层次的智力活动，寻求多种答案的思维。如植树造林有什么作用？用发散思维就可回答为，森林提供木材，净化空气，吸烟滞尘，涵养水源，保持水土，美化环境等。

##### 3、聚合思维法

是指从不同来源，不同方向探索一个正确答案的思维方法。如我国气象学家竺可桢教授通过长期对气温、气压、风向和湿度等气候要素的观察，并仔细观察冰的初冻、融化以及物候现象等，得出了我国近五千年以来的气候变化规律。

##### 4、逆向思维法

这是以背逆常规现象、由结论推原因或条件的思维方式。如，近年来在青藏高原发现了岩溶地形，这一反常现象怎样解释？按青藏高原现在的自然条件，不能形成岩溶地貌。但如果反过来由果索因，从青藏高原的发展历史来探寻答案，则问题就解决了。

##### 5、形象思维法

这种方法就是人们利用自然形象进行思维的方法。如在进行地图教学时，由地

图引起学生形象思维有三种因素：一是空间关系，如地图的范围，经纬度等；二是地理形象，如山脉，河流，岛屿等；三是图例符号，如地图上的颜色，等高线，表示城市的圆圈等。通过对地图的观察，会从三方面引起学生的形象思维活动，有利于形成学生对各种地理事物的空间想象，有利于地理知识的理解和记忆。

#### 6、联想思维法

这是从已知的地理概念出发，将有关其它地理概念彼此联系起来的思维过程。联想有“纵比”和“横比”两种发散形式。纵比是从地理事物的各个发展阶段进行比较，如地壳的演化史，可比较古生代、中生代、新生代生物的演化阶段的不同。横比是由此地理事物与彼地理事物进行比较，如马达加斯加岛的自然带与我国台湾自然带的比较。

#### 7、类比思维法

类比思维是通过联想分析比较，综合归纳，把已经熟知的地理知识、地理规律、思维经验与所研究的地理现象、过程相联系，找出它们的相似性，并用类似方法分析、处理问题的思维方法。如讲到等深线、等降水量线、等压线时，教师只要提示学生与等高线相对比，就可解决这些概念。

#### 8、演绎思维法

这是由一般地理原理推断个别地理事物的分布和发展的思维方法。如地中海式气候的特征是夏季炎热干燥，冬季温和多雨。非洲大陆西南角分布地中海式气候，所以这里必是夏季炎热干燥，冬季温和多雨的气候特征。

#### 9、归纳思维法

归纳思维是由一系列具体地理事实材料概括出一般地理原理，或者是由一些特殊地理事物推导出一般地理原理的思维方法。如我国北方的黄河，海河，辽河等河流，除了它们各自的特性之外，都具有含沙量大，水位变化大，冬季结冰等共同特点，这些特点加以归纳，即可得出中国北方河流水文的一般特征。

#### 10、选言排除法

选言排除法是指为了找到正确答案，根据现有材料作出一系列的假定，然后通过验证，逐一排除那些站不住脚的假定，余下的一种就是正确答案。如世界最低的国家是：(1)芬兰(2)瑞士(3)冰岛(4)荷兰，本题用选言排除法，确定答案为(4)。

### 附：地理思维技巧的测量

技巧的识别：

在地理教学大纲中，当要求学生完成“一个题目”时，地理思维技巧表现得最为明显。完成一项地理课题，要求学生确定问题或者辨明题意，收集一些资料，按逻辑模式组织这些资料，分析这些资料，得出结论并报告最后结果。在完成一个课题中的这些阶段，都需要一系列探究技能的成功表现。

有大量描述这组技巧的分类体系：尽管各自所使用的言词有一定的差异，然它们之间存在许多共同之处。

奥格斯坦分类中的技巧和中学地理指南中各个部分的技巧表述如下。

奥格斯坦简单的技巧分类(1978)：

- 建立问题的一个重点
- 建立问题的一个基础框架
- 确定材料的来源
- 收集材料

占有充分的资料  
把材料纳入预定的框架中去  
缩写资料  
观察相互关系  
说明关系  
检验说明

(11)交流问题

《中学地理指南》中技巧表述的一个样本：

- “明确任务”
- “把材料组织到一定的逻辑中去”
- “查明资料的出处”
- “获取资料”“通过图片、地图、图表、图纸、标绘图以及草图收集资料”
- “对材料进行鉴别”“判明什么材料在某种情景下是有用的”
- “复述材料”“把地理学材料从一种形式转化为另一种形式”“准备呈现材料的程序”
- “改写材料”
- “分析模式并寻找联系”
- “解释材料”“解释模式”
- “得出尝试性的结论或者总结”

(11)“和其它人交往”“显示充分的材料”

研究者们进而在地理学家提出的一定条件下，对这些技巧进行说明。最起码的以下三种类型的问题(在一定条件下)必须得到考虑(1)决策性问题：在这种类型的问题中，要求学生在复杂的情景下选择最佳行动方针。(如：在一给定地区应种植那种类型的农作物？交易市场应设置在哪？加拿大应该提倡哪种替代能源？)(2)相关性问题：在这种类型的问题中，学生要努力发现。他不能机械地联系在一起的两个或三个不同事件之间的联系。(如：纬度位置与气温之间的关系是什么？是哪些因素影响了个别地区的降雨量？)(3)经验性问题：在这种类型的问题中，学生要通过把不同因素机械地联系在一起而发现其间的因果关系。(如：不断地施用化肥对土壤的影响是什么？连续的降雨对农田会产生什么影响？)

经验性问题仅被地理课的小部分所采用，条件仅仅提供给了相关性与决策性问题。

鉴于奥格斯坦分类所列的技巧已经明确，测验题也是用来测量学生的掌握程度，确定每一种技巧是否合适或正确变得明朗化，这对教师来说，就不是特别有帮助。对技巧的分析向我们展示出，每一种技巧在中学生中都有一个广泛的使用范围。更进一步来看，对每一种技巧的掌握都是一个不断进化的过程，在这一过程中，学生们逐渐选择了更成熟的技巧操作。若要使得测验题目对任课教师有实际意义的话，这些题目就应该帮助教师确定学生们处于这一进化过程的哪一阶段上，如此，则教师就可以提供适合于学生现有理解水平的教学。

通常技巧的定义是发展性的。它描述技巧掌握的进化过程；这也就是说，我们为每一种技巧建立了一个不断发展的方案，用它来说明处于不同发展阶段的学生操作。这些发展方案向我们展现出一幅学生如何从不成熟做到成熟操作的图景。我们还要把每一种技巧的发展阶段划分完善起来，以便其能够与教师的时间单位，如一学期或一周相一致。题目的产生：

测验题目主要是用来测量学生的技巧操作，但亦并非全部都如此。每一个发展

方案本身就是一种能够对学生操作进行分类的监测表。另外，我们也出了大量的综合选择题。以下这类题目的几个特点应该受到注意。

——题目所包含的内容是取自于《中学指南》，而不是更深奥的东西。从而，这些题目就可以很容易与中学地理的重要课程以及教学联系起来。

——虽然题目中也用了些特殊内容，但是研究者坚持要求，对于这些题目，没有什么需要预先准备的东西。这也意味着完成这些题目所需要的任何知识都将在题目的说明中提供。

——每一个题目都要求学生使用一种技巧，而且只须一种。学生掌握技巧的水平可以由他所选择的回答来确定：每一种回答都与一种水平相对应。大多数题目并非通常的对错形式。而是其中有几种选择都具有相对的正确性。

——研究者对一些难度更高的技巧提出两点说明。在题目的非正式实地测试中，我们会发现：如果向学生提供了五个以上的选择(由于技巧有不止五种水平)学生就会感到十分为难，并且不能记住这几种选择。我们还会发现：大部分学生都倾向于处在较难技巧的较低水平上。这种低水平操作表明；许多学生，也许是大部分学生，无论他们在部颁指南中是如何出色，还是没能接受有关简单思维技巧的教学。(与此相联系，有必要注意一下休斯(HCighes1979)最近的发现，在奥尔伯特(Alberta)的一所样本中学中，有98%的课堂教学是用以传授知识的，只有2%是用来发展技巧)

如何使用这些题目：

首先，应该明确你要测验什么技巧、什么问题。鉴于你现在教的地理课程，或者更好一点，为了你将要上的地理课程，首先必须确定要你的学生会解决联系性和决策性问题重要呢还是要他们学会使用该书和部颁指南中说明的思维技巧重要？要确定测验的重点，同时记住最重要的技巧是建立一个框架(技巧2)。

其次，确定你为什么需要测验，一套题目可以用于不同的目的。以下包括了其中一些最重要的：

——研定要教什么：教学是不是应该用来发展个别技巧的使用？这就要求对什么是“足够好”作以评价。最终这一评价还是决定于不同教师的兴趣。

有证据表明：提高学生使用这些技巧的水平是有可能的。

——确定教学计划，我们早就清楚：教学如果从学生现有操作水平出发，将是最有成效的；反之，倘若过高或过低估计了学生的水平，那么，教学就可能完全白搭。假如你要设计一堂课来教地理思维技巧，你对学生的估计一定要建立在可靠材料的基础之上。

——确定教学的效果：良好的教学建立在经验之上，教师总想知道学生学到了多少，以便于好的教学思想能够应用于以后的学生；同样，教师也希望发现不正确的看法，以便进行修正。

——向社会提供证据：课堂以外的团体、组织(校园、政府、学术和市民组织)都在要求证据，用以证明学校在完成省教育文件中提出的目标。政府在这些文件中，对思维技巧极为重视，则证明对学生的这些期望正在实现，就成了教育者义不容辞的责任。

——给学生地理成绩：这是一个将要简单说明的非常复杂的问题。在给学生打分的过程中，评判地理思维技巧的分数，应该按照花在这些技巧上的课时数来分配。例如，假使10%的课时花在这些高水平的目标上，那么学生得分的10%就应该分配在这一题目上。一个(或者几个)题目是不足以用来精确评价学生成绩的。学生的操作应该平均分配到一系列使用许多不同方法的测验中，包括课堂作业，而不能仅仅根据一次最后考试的结果。

第三，出一份反映测验目的的试题。测验题目可以用两种方法：以综合选择形式，或者没有直接答案而有说明部分(在表达的直接性上有所修改)的开放形式。在后一种情况下，教师可以用每一种技巧的不断提高的方案来理解学生的回答。使用开放形式的测验题目尤其适合于发现学生的困难和设计学生需要的教学。如果你用两个测验，如在预先一事一测的安排中，就要注意比较两者的难度，实地测试的结果将会对你有所助益。

第四，说明结果。假如你发现学生完成的比你认为他们应该或者能够完成的差，或者好，应都在教学中进行分析说明。教地理思维技巧是一个使学生渐渐通过每一种技巧的发展方案的过程。一系列教学活动已经展开，为发展学生的地理思维技巧提供了经验。(马思援 摘译)

#### 四段式目标学习指导法

这是根据福建长泰一中姚秀元老师实验并总结的“四段式”目标教学法而设计的。

##### 1. 明确目标，看书读图——识记

新课开始，教师先用1—2分钟时间指导学生阅读本节课教材各知识点所规定的教学目标。通过阅读，明确本节课的学习目标要求。事先了解哪些内容要求记住，哪些内容要求深刻理解，哪些内容要求能够灵活应用等等，从而激发学生学习的兴趣和热情。

紧接着，让学生根据教师提供的“自学思考题”进行阅读教材和地图(必要时教师可演示一些教具)，认识并记住本节课中要求“识记”的内容。这一阶段的教学，虽然只完成最低层次的教学目标——识记，但却是一堂课中很重要的过程，因为接下去各个教学目标能否完成，都与“识记”这个教学目标完成好坏有关。因此，要引起足够的重视，最有效的办法就是教师预先根据这一层次的教学目标要求，精心设计一套具有提纲性的“自学思考题”供学生自学。这样，不但可以防止学生的盲目性，而且有利于教师对课堂的控制，从而保证“识记”这个教学目标的顺利完成。

由于“自学思考题”是按教材的顺序设计，所以要求学生能够根据教材依次回答每个问题，并且记住这些内容。这样就完成了第一个教学目标——“识记”的任务。

##### 2. 设疑讨论，质疑解疑——理解

这一阶段的目标，主要是完成对本节教材重点、难点内容的“理解”。所以，教师要设置一些具有启发性、探索性、趣味性的问题让学生进一步思考、讨论、探索，促进知识的迁移引深。同时，教师对问题的设置要层层设疑、步步深入，使学生处于疑问——思考、讨论——解疑——新的疑问……直到完成对本节课重点、难点的“理解”。

##### 3. 精讲概括，纲要系统——分析、综合

经过质疑讨论和设疑解疑，绝大多数难点已经基本突破，对每个知识点也都能够“识记”和“理解”。但是，这些知识点在头脑中还比较零散，很容易遗忘，甚至个别学生可能还有疑问未解。因此，必须再用简炼的语言，把本节课的内容全面地复习总结一遍。重点的地方要反复强调。最后，把所有知识点再概括成系统化、网络化、纲要化或图表化，加强记忆。

这一阶段，不仅是对本节知识的复习巩固过程，也是对知识的分析概括、归纳综合的过程。为了更有利于培养学生的分析能力和综合能力，实现“分析”、“综

合”这两个教学目标，教师要注意采用启发、引导、提示的方法，使学生自己能够归纳总结。

#### 4. 测试反馈，矫正深化——应用、评价

到这时候，前面几个教学目标是否都已达到，要采用一套较完整的目标测试题当堂检验。以便从中了解全班学生对各个知识点和各个学习水平掌握的情况，教师再针对薄弱的部分进行补救和对错误的认识加以纠正。同时，也需要通过一些较高水平题目的演练来达到“应用”和“评价”这两个教学目标，从而实现教学的“反馈——矫正——深化”。实现这一教学目标的关键，是要精心设计好目标测试题，使之体现“针对性、多样性、系统性”：

(1)针对性：即题目内容要有针对性。具体在设计目标测试题时，要坚持三条原则：第一，对于已知学生已经完全“识记”和“理解”了的内容，不必再做简单的重复。第二，对于学生可能还没有牢记和真正理解的内容，要变换角度地加以检验，使学生再一次得到补救和深化的机会。第三，重点设计一些实践性强、灵活性强、涉及面广的题目，以培养学生的“应用”、“评价”、“综合”等能力。如“土地资源及其利用保护”这节课的目标测试题，最后两道问答题是“根据课本中‘我国土地资源分布示意图’，说明我国耕地分布的优缺点”和“我国为什么要把珍惜每一寸土地、合理利用每一寸土地做为基本国策？”

(2)多样性：即题型和测试形式要多样性。首先，题型可以根据实际内容，设计成选择、是非、填空、改错、填图、读图、填表、问答等多种类型。尤其是选择题和是非题应当尽量多采用，以节省测试时间。同时，测试形式也要注意灵活多样，才能更好地调动学生的学习积极性。

(3)系统性：即小单元与大单元的测试题要形成系统性。每节新课是最小的基本单元，通常由若干节课构成较大的单元——章，由几章又可以构成更大的单元，如高中地理前五章构成自然地理、后六章构成人文地理。也可以用期中考试和期末考的范围来构成较大的单元。此外，在总复习时还可以按地理要素(专题)来组成较大的单元。因此，教学目标测试题的设计，要统筹安排、全面考虑，使每节课的测试题与各级单元测试题形成一个统一的系统、有机的整体，构成一套完整的“地理目标测试题系列”。一般每堂课的测试题，侧重于培养学生对基础知识的识记、理解及初步应用的能力。而各级单元测试题，则侧重于循序渐进地培养学生分析、综合能力和不断提高综合应用地理知识、评价地理特征的能力。

### 综合程序学习指导法

这是根据南京师周靖馨老师实验并总结的“综合程序教学法”而设计的，分如下七步骤：

#### 1. 新课导言。

在初中一年级新学年新课开始时，首先向学生说明要用一种新的教学方法上课，这种方法可能与小学里上课的方法不一样，要求学生有一点思想准备，以便配合教师上课。然后适当宣讲学习地理的意义和方法，内容不宜过多，时间不宜过长。

同时每一堂课都有教学目的、教学任务和教学过程，要用很短的时间使学生对这些有所了解。还要让学生留意应当用怎样的态度学习地理，关照他们要逐渐养成自学的好习惯。对于教材中哪些地方是重点、难点，哪些地方概念容易混淆，哪些教材不必死记，只需理解，哪些教材一定要熟记不忘，要指导学生注意。提醒学生看到小中步子作业时，不要匆匆忙忙去做作业，要考虑完成作业的步骤。注意随时

多加检查，发现错误随即纠正，逐步锻炼既能发现自己作业错误的根源，又能知道自己作业正确的道理。

## 2. 展示作业。

对预先编写好的小中步子综合程序作业，作必要的说明。作业如比较多，不宜一次展示许多作业，可以分两次或三次展示。

要使学生明确，综合程序作业就是他们学习地理的内容，不是测验题目。而是要根据这些作业内容，完成学习地理的任务。

## 3. 指导自学。

自学地理课本。就一般而言，课本上的地理术语、重点知识等，可以明确要求学生用红笔划下，如课本上解释等高线、积温等的意义。课本上的插图，可以有选择地要求学生用彩色笔再描绘一遍，这样做一下大有好处。

如东北三省山河分布示意图，可以用红笔代表大兴安岭、小兴安岭、长白山等线条，顺着它们的走向再画一下。用蓝笔在代表黑龙江、乌苏里江、松花江、鸭绿江、图们江、辽河等线条上，顺流而下再描绘一遍。经过这样的学习活动，在学生的地理课本上顿时呈现出一幅色彩鲜明的东北三省山河分布示意图，给学生留下了深刻的印象。

## 4. 讨论作业。

自学地理课本以后，可以展开讨论作业，或者在学生自学的过程中，边自学边讨论。第一是学生们彼此讨论。在座位前后左右相互讨论作业，与本课作业无关的事不准讨论。不能随意抽题讨论，要顺序而下，彼此讲话的声音要轻一些。第二是师生间讨论，在学生认真自学并且通过思考的基础上，师生之间可以开展讨论作业，用民主的方法，循循善诱，不宜使学生消极地回答教师提问的作业，而要激发学生积极参加到教学过程中来，成为学习的真正主人。

## 5. 串联讲授。

所谓“串联讲授”，第一指的是对小中步子综合程序作业内容作必要的“串联讲授”；第二指的是学生在讨论作业中存在的地理知识问题和学习进展问题。学生解答不完整，或者自学没有抓住要领，读图指图不正确，或填图有错误，分析表格不仔细，以及学生作业中有好的经验等可以一起作为“串联讲授”的内容。但是这种讲授不同于注入式教学的一讲到底，因为这是根据反馈信息联系的“串联讲授”。

通过学生自学和讨论，教师能掌握情况，发现学生对于某些地理术语理解仍不透彻，不全面；或者对于地理区域特征不能正确概括；或者对于一些地理基本原理不懂；或者看不到地理事物发展的规律等等，这些情况都要求教师作适当的“串联讲授”。

“串联讲授”不仅指本节课的串联，也包含着和前面课的串联。有必要时，应联系旧教材，把新旧教材串联起来。讲授要注意语言的准确性、趣味性和启发性。并且发挥地理教学语言的艺术性，深入浅出，通俗易懂，注意讲授结束前要有小结。

## 6. 质疑、释疑。

要做好这一工作，要重视三点：

(1)质疑的目的性要明确，不可随心所欲，要根据地理综合程序作业的内容和讨论作业题的发展情况而定。(2)质疑要有利于学生进行正确的思维，疑难要设计得科学、严格，但也要兴趣盎然，避免呆板枯燥。(3)质疑要结合学生地理知识水平及智力发展的实际，经过努力可以得到解决，不能太难太深。把疑问提在学生的知识和智力的“最近发展区”之内。使学生有所发现，从而受到鼓励。例如中国地理“地图上的方向”这段教材说：“我们面对地图，一般把它的上方定为北，下方定为南，

左方定为西，右方定为东……经线表示南北方向，纬线表示东西方向……”教师在教导和训练学生基本上能够运用课本上的方法确定地图上的方向以后，可以质疑：“一个人站在南极，他能指出来东和西的方向吗？为什么？他向前跨一步，是什么方向？”要求学生通过观察地球仪，思考以后师生共同释疑。

#### 7. 要求学习。

在基本上完成本课学习任务的情况下，向学生提出若干学习的具体要求，便于明确以后学习的任务，这种要求可以包括课后的读图、绘图、填图、复习，做一些课本上的作业，阅读课本中的重点内容，观察课本中的地理画片，分析表格，或预习下一堂课的内容等。有时也可介绍阅读一些报刊上地理短文或地理知识小品、趣闻、时事地图等。要求学习也是地理课的有机组成部分，不能忽视。

### 附：看书读图解题学习法

#### 1. 提出问题，创设情境

创设情境，是为了激发学生的求知欲。提出问题，是教师按照备课中，在吃透教材的基础上，把该单元的知识拟编成的题，逐一地提交给学生，使学生明确探讨目标。

#### 2. 看书、读图，理解教材

根据教师的要求看书读图。通过看、分析、对比、归纳、综合，探求问题的答案要点。看书读图是很重要的一环，是进行下一步的基础。教师在布置完问题后，要提出具体要求。如看书的页数和段落，读什么图。为速度快一些，可适当地暗示（方向性提示）。如该题应四点说明，教师可这样说：“您能不能从四个方面来回答”。如有生字难词，教师应解释一下，扫清看书读图的障碍。然后检查学生是否都按要求做了。这时教师转身板书和准备必要的教具（挂图、仪器、模型、幻灯等）。板书完后，再检查学生看书读图的情况。按时间进度（一般需要1-3分钟），就可以进行下一步骤了。

#### 3. 师生共解，即时结论

问题的解答，是信息的反馈和提取，是对学生看书读图效果的检验，是每一个问题的教学高潮。在解答问题时，坚决杜绝单纯由教师问学生答的形式；更不允许对答问的学生采取长时间的追问，造成答问学生“受审”式的心理压力，而其他学生在一边看热闹的冷清场面。这样做也容易造成师生关系紧张。教师要注意调控方向和掌握进度。若学生基础差，或方法刚实施，学生不适应，或问题难度大一些，老师可多解答或全答；若学生基础好，或方法实施有一段时间，学生比较适应，或问题简单一些，可让学生多解答和全答。老师和学生应穿插交错解答，形成一种共同探讨的场面和气氛。在师生共同解答问题时，教师要灵活地运用地图、仪器、模型、幻灯等各种教具，以帮助学生更好地理解。

解答问题时，要写出要点，要点要一目了然，简炼中肯。同时要把要点记在本上。当一个问题解答完后，应自然地过渡到下一个问题。在初中一堂课，一般可拟编4—7个问题；在高中一节课，一般可以编4—9个问题。每个问题的时间，一般应控制在4—8分钟。（包括学生看书读图和师生共解的时间）。

#### 4. 归纳总结，强调关键。

由于前面已经把教材按问题的形式都弄明白了，在总结时要把问题贯穿起来，并且强调关键，突出重点。（总结一般应控制在2—3分钟内。）

#### 5. 巩固练习、学以致用。

课堂巩固练习是做书后练习，或填充图，或做老师拟编的题。尽量要求在课堂上完成。课堂练习，是知识的迁移。也是学生信息的提取，是能的初现。控制在10分钟左右。

在实施“看书读图解题课堂学习指导法”时，要注意以下几点：

第一，分两个阶段进行。第一阶段主要解决学生由不爱学到爱学的问题。通过一定时间，使学生凳子能坐住，书能看懂，图能读进去，养成良好的看书读图习惯。这一阶段也是为下阶段打基础。时间大约需要半学期到一学期，若是高中，这一阶段的时间就很短了。第二阶段，主要解决学生由爱学到会学的问题。要逐渐培养学生学会分析、对比、归纳问题的能力。即不但学会，还要会学。各阶段时间的长短、视教师的素质，师生的配合，学生的基础不同而不同。

第二，要与三段式的教学法，如读、问(议)、讲分开。区别在于，把三段式的问(议)和讲结合在一起，形成师生共同解题。

第三，运用此方法，一般不课前预习和留课外作业。强调在45分钟内要质量，把课余时间留给学生自己开辟第二课堂活动。

第四，为了使教学信息传递程序化，编印相应的学习辅导提纲。问题之间留有空格，便于学生记录要点。每课后面的课堂练习题型多样，把教材上的思考与练习，填充图册协调起来。教学辅导提纲又是笔记本，又是练习本，具有多种功能。

#### 附：图文系统四步学习指导法

本法根据甘肃庄浪一中李维仓“图文系统四部曲”教学法而设计。其主旨在通过教师的引导点拨，充分发挥学生认知过程中的主体作用，让学生熟练掌握从图像到课本、从课文到图像多层次多角度全方位理解分析问题的技能，畅通图文知识相互转化的思维渠道，深刻领会课本文字语言的图像特殊语言的内涵深意，得心应手地驾驭教材内容，事半功倍地提高学习效果，使知识结构整体化、系列化、立体化。

##### 1. 读图—以图释文—理解课文

图文系统的始步应先文后图。这是依靠课文辅助读图的过程，将文字表达形式转化为图像语言的过程。先文后图据文助图皆为以图释文铺路搭桥。学生从课文中获得一定数量的地理知识后，教师就要不失时机地指导学生阅读与课文有关的富有感性材料的图像。借助图像直观语言的钥匙，打开课本抽象语言的锁头，把两类知识有机地联结起来形成体系。

以图释文，就是根据图像上反映出的地理事象的特点、规律、成因等感性知识“印证”课文内容“核实”课文内容的过程，据图释文的目的在于认识课文，解释课文，增强理解能力，使抽象的知识直观化图像化。

##### 2. 析图—以图思文—深化课文

以图思文，就是根据对图像上显示的地理事象的判读纵横分析，把图上的地理知识信息源源不断地输入大脑，经过思维“加工厂”加工、处理、提炼出地理特征、地理规律以及影响特征规律产生的各地理要素之间的因果联系来龙去脉。不仅知其然而且明晓其所以然。加深强化对课文内容的理解，并能获得新知识。

析图不仅能理解和巩固地理知识，更重要的可启发学生积极思维，培养分析和综合说明图像的技能技巧。分析和综合对立统一。善于综合分析，学得的知识必定是完整的，有条理的，系统的。每分析一幅图像总会有知识“新意”的涌泉喷发，求知道路上经常滋生知识的新鲜感，学习地理的兴趣将会与日俱增。

##### 3. 疑图—以图索文活化课文

传统观点认为理性知识应当在课文的字里行间寻找，即“索理于文”。但是，图像是地理知识的源泉，从各类图像直接摄取地理知识，知识的营养成分会更丰富。因此，变“索理于文”为“索理于图”，对图文系统教学而言至关重要。

发展创造性思维，包括思维的变能性、多端性、敛散性、顺逆向性等等，具体落实到图文系统教学中就是要做到质疑问难，设图释疑，借图索文，活化教材文字内容。地理教学中，应经常鼓励学生自己发现问题、设计思路、推敲结论。让学生亲身探索未知知识境界，难免困难重重。一旦经过苦思冥想悟出其中道理，哪怕是米粒大的发现，定会兴奋无比。

#### 4. 忆图—以图代文—表述课文

图像系统好象地理知识的“百货架”，把学习得来的散碎地理知识有机、系统、分门别类地安置在这个特有的“货架”上，知识就不易遗忘混淆。学生长期在读、析、疑图的认识环境中熏陶，久而久之，图像被一幅一幅地输入储存在大脑内，构成大脑图像知识体系。积累一定数量的图像，并不能说明知识很富有，关键看有无管理使用的本领。善于使用，“死”图可以变“活”图，“哑图”可以能说会道。不善使用，历时不久图像痕迹将会从大脑中悄然消失。因此，熟记各类图像，目的重在随机变通灵活应用。只有当提及某地理事象的分布特征，演变规律和形成原因时，学生脑海里像放电影一样准确自然地显印出一幅幅“有血有肉”活生生的图像，通过对图像“语言”的再忆联想进而默述课文内容。借图忆文，忆图述文，表述地理知识，达到融会贯通的境地。例如，当提起板块构造学说，脑子里立即“复印”出一幅“六大板块的构造示意图”。六大板块的边界范围，分布轮廓似荧屏清晰地呈现。一提起马来群岛常有火山活动、地震现象，依据六大板块脑图，能迅速说出马来群岛位于亚欧板块和印度洋板块交界处，板块碰撞挤压，地壳极不稳定，导致火山地震的产生，倘若再问西太平洋岛弧深海沟的成因，喜马拉雅山、科迪勒拉山系的形成，只要紧扣细思一幅脑图，正确结论不难得出。

“图文系统四部曲”是一个有计划、有步骤、有层次的过程，应循着由简单到庞杂、低级到高级的认识规律递进完成，富有成效地抓好图文结合各环节基本功训练，使学生养成爱读图、勤析图、会疑图、能忆图的思维品质，力求知识和能力同步协调发展。

### 讲、练、复三环学习法

第一个环节“讲”。

就是讲重点、难点、基本概念等。讲授新课一般为二十五至三十分钟。例如，在教《世界地理》第一章第一节：大洲和大洋时，把七大洲和四大洋作为重点。在教七大洲时，结合书中东西两半球和七大洲面积比较两幅插图，让学生找出七大洲在东西两半球是如何分布的，比较七大洲的面积大小、形状特征，讲清七大洲的分界线。这样，就比较直观，学生易于接受。在教四大洋时，利用陆地与海洋面积比较插图，要求学生通过比较掌握各大洋的面积大小，指出太平洋面积大于世界陆地面积。另外，指导学生从位置、面积、水温、水体深度、岛屿、形状等方面进行比较，掌握各大洋的特征、异同。此外，还有大洋洲、美洲、拉丁美洲、海、边缘海、内海、海峡等概念与名词，并且运用比较法，指导学生从其所包括的范围和所处的位置两个方面加以区别。这样，使学生化繁为简，不死记硬背。总之，“讲”这一环节必须根据不同的章节内容，采取不同的教法，力求做到使学生掌握重点，打好基础。

第二环节“练”，就是认真看书完成作业。

认真看书就是在新课讲完之后，一般安排十至十五分钟的时间，让学生结合思考练习题、地图册将新课从头到尾仔细看一遍，目的是通过看书，发现问题，查漏补缺，并将知识系统化、条理化。培养学生良好的自学习惯，扭转那种“老师讲完”，“学生休息”的不良风气。同时教师可以发现学生的薄弱环节，发现教学中存在的问题及时强化和补救。

在认真看书的基础上，布置适量的书面作业和口答题，通过作业练习，使学生认识到完成作业不光是为了完成老师交给的任务，更重要的是通过自我消化，主动掌握地理知识。只有认真完成作业，所学的地理知识才能得到巩固和提高。

综上所述，我们可以看出这一环节实际上就是“消化”，必须扎扎实实地抓好。

第三个环节“复”。

就是复习巩固前面学过的地理知识。一般安排五到十分钟，放在第二堂课的开头，可采用提问等方式进行。这一环，在日常教学中往往被看作可有可无而被忽视。实际上在教学中认真组织好这一环，有利于调动学生的学习积极性，激发学习兴趣，活跃课堂气氛，真正起到巩固提高的作用。例如，上完《世界地理》第一章第一节后，根据教学重点，学生的素质，在第二堂课的开头提出以下一些问题：地球的总面积有多少，何谓大洲？亚欧两洲、南北美洲以什么为界？拉丁美洲、美洲所包括的范围有什么不同，地球上有哪些大洋，说说太平洋与北冰洋的不同特征。究竟是太平洋的面积大还是世界陆地总面积大，内海和海峡的概念有什么不同，等等，供学生抢答，结果学生的兴趣浓厚，积极性很高，课堂气氛活跃起来了。经过反复实践，学生满意，效果很好。事实证明，课前复习组织得好，大有裨益。

#### 附：图像引导学习法

1. 识图。它是读图的先决条件，这好比数学解题时必须首先熟悉“已知条件”一样。如读“七月份气温日变化平均情况与地面热量收支示意图”，要认识横轴和纵轴的数值、三条曲线所表示的含义等。

2. 发现。这里说的“发现”，是启发，诱导学生在识图观察的基础上，使已知的信息加深理解或转换成对未知的认识，达到对概念的深一步理解或对新规律的探究。如读“理想大陆自然带图”，教师可以把中纬地区的自然带分布情况单独画出。即分成两幅图让学生对照观察，使学生从中清晰地发现纬度地带性和经度地带性的规律。

3. 反思。它是把问题反过来思考的“倒转思想法”。我们从图像的观察中，发现的只是事物的规律和结果，不能直接看出原因。要揭示图中规律、结果与原因及其相互之间的关系，就需要进行逆向推理、分析。如读“海洋表面平均盐度按纬度分布曲线图”发现盐度分布曲线呈“马鞍状”的纬度分布规律。为什么会形成这种分布规律呢？这就需把影响盐度的降水量和蒸发量两个因素进行对照分析。

4. 悟道。这是在反思的基础上，推理领会，豁然明白事物道理。

#### “分解——综合”学习法

许多地理知识相互之间存在着内在的联系，一个复杂的地理问题往往是由许多简单的地理问题组合而成的，根据地理知识认知的一般规律，把中学地理教学中的一些复杂的问题先分解成若干与之紧密联系的简单问题，按照循序渐进、由易到难，

由近及远、由简单到复杂的原则逐个进行学习、并讲清它们相互间的联系，再在此基础上进行归纳、综合、最终得出结论。这就是“分解——综合”学习法。

运用分解——综合法，其一般学习过程与运用其它方法进行学习没有本质上的差异，所不同的只是在于如何对地理知识进行分解，如何进行综合。

### 1. 地理知识的分解

中学地理教学中地理知识的分解，应因教材内容的不同而不同，归纳起来大致有三种基本方法。

#### (1) 顺序排列，文字分解

对于教材中某些抽象复杂，难以解释说明的现象，或某项内部包含环节较多，综合性较强，知识面牵连较广的事物，依据其内在规律，将其起始因素，中间过程，最后结论或其各种属性，各个部分和方面，一个一个地按其内在联系的顺序，用文字形式细细排列讲解。其好处是降坡削坎，铺路搭桥，学生易于理解吸收。

如进行分解“大气运动”一节，可从太阳辐射在地球表面的分布状况起，按照顺序用几组文字，从热量分布，大气密度、气压、气压梯度、气压梯度力和地转偏向力等概念入手进行分解，把大气运动的原因，大气从垂直运动到水平运动的完整过程细细排列出来：

太阳辐射在地球表面分布不均 各地受热多少不均 近地面大气受热膨胀上升或冷却收缩下沉 产生大气垂直运动 同一水平面上大气密度不同 同一水平面上气压高低不同 出现水平气压梯度 产生水平梯气压梯度力(垂直于等压线并指向低压) 大气由高压水平流向低压形成风.....

这样一来，对有关概念就认识清楚了，对大气从垂直运动到水平运动的全过程就有了一个全面、系统的了解，在这个基础之上再学习掌握更为复杂的大气环流现象就容易得多。这以后学习南北半球三圈环流的形成，教师只需对副热带高压带和副极地低压带的成因稍加解释，学生基本上能通过自学看书，将高低空六种气流方向准确无误地叙述出来。

这样处理，符合学生逻辑思维趋势，所以他们听得懂，记得牢，表达得清楚明白。最后再回到开头所提出的问题上，进行归纳综合。这样，既传授了知识、又教给学生分析问题的方法，起到了知识传授与能力培养同步进行的教学效果。使原来纠缠不清的问题变得条理分明。

#### (2) 摹拟演示，简图分解

地理课堂学习中的板图演示是很重要的方法，它能帮助学生简明地抓住要点，掌握核心，发现规律，得到启迪。

简图分解有助于我们从诸多联系紧密的因素中抓住本质，摸清规律，是一种值得经常运用的较好方法。

#### (3) 归纳比较，列表分解

列表分解和文字分解形式不同，但实质一样。文字分解适用于认识和理解系统性较强、环节或过程跳跃性较大的地理事物或现象；列表分解则一般用于包含有较多平行或并列的内容，难以理清头绪，分清异同的问题，它的优点是简明扼要，令人一目了然。

列表分解的方法还可以帮助学生寻异求同。例如“生态系统的内部能量流动和物质循环”的对比，是很复杂的问题，学习时将它分解为六点十二个方面：

|    |                           |            |     |
|----|---------------------------|------------|-----|
| 项目 | 能量流动                      | 物质循环       | 异同  |
| 本质 | 能量传境过程                    | 营荣元素的循环过程  | 不同  |
| 来源 | 太阳能                       | 无机环境中的营荣元素 | 不同  |
| 形式 | 有机物质——食物<br>(储存在有机体中的化学能) | 有机分子       | 相同  |
| 途径 | 通过食物链依次传递                 |            | 相同  |
| 方向 | 单向流动有来无回                  | 循环不止       | 不同  |
| 规律 | 在营荣级中逐级递减                 | 营荣物质的收支平   | 不同衡 |

填写表格中的内容，然后再加以区别。由于对比鲜明，学生一眼就看出它们的异同。分解的三种形式各有其对象和特点，怎样运用，要视具体情况而定。除了单独使用外，它们常常揉合在一起，将单个知识点连成知识线，织成知识网，从各个方面揭示事物内部的多种联系，帮助我们认清各种现象的本质和规律。值得注意的是，分解是手段，而不是目的。在进行了知识分解后，还要对被分解出的每一个问题进行逐个讲解，有时还要讲清它们相互间的联系。

## 2. 地理知识的综合

分解的本质是逻辑方法中的分析法，它和综合法是相辅相成的，在对地理知识进行了分解之后，一定要进行综合，只有综合才能从分解中找出规律。综合的方法是多种多样的，可以通过教师的讲解来进行，也可以在教师的引导下让学生自己来进行综合。现以“三个区域水循环过程为例，若要在教师的引导下让学生自己来进行综合，可先出如下讨论题让学生去思考：A、水循环之所以存在的内因、外因各是什么？B、三个不同区域水循环有哪些共同的过程？C、三个不同的区域水循环相互间的联系在哪里？通过上述问题的讨论，就不难从中总结出全球水循环的基本模式与特征等。若再加一问“各个区域水量变化情况怎样？”，就可以很顺利地从小循环引伸到水量平衡。

分解—综合法能化整体为部分，化笼统为具体，化抽象为形象，有助于提高地理分析、地理综合的能力，这是它的优点。但在解决一些相对比较独立、联系性或内涵较少的问题时却不太适用。有些问题能分解则分解，不能分解不应强行分解。

## 地理表解学习法

表解法作为一种常见的地理学习方法，自有其坚实的教育理论基础与重要的作用。具体来讲，包括如下三点：

### (1) 有利于提高概括能力

它可以把冗长的文字叙述简化、精当、醒目、有重点地表述有关内容，使之一目了然。例如：天气与气候两个概念。如果按传统的讲授方法一般要十分钟左右，且难于理解透彻；而用表解法比较至多五分钟，节余时间则可多练。这样精讲多练、比较概括，自然事半功倍。其分析见表1：

|          |    |        |    |
|----------|----|--------|----|
| 项目<br>名称 | 时间 | 空间(范围) | 关系 |
| 天气       | 短  | 小      | 元素 |
| 气候       | 长  | 大      | 集合 |

(2)能开拓学生的求异思维，增进理解记忆。

教学中表解法往往把两个或两个以上地区或国家，两个或两个以上的地理事物或现象，相互联系起来进行比较，找出它们的共性和个性写在表格中，使它充当地理知识的“贮存器”，这样大大提高了学生逻辑思维的能力，增强了理解记忆。例如：表1中填注气候与天气的联系与区别的练习，对了解教学状况很有价值。类似问题这样处理，一方面比较加深了理解，另一方面理解促进了记忆，同时简化了内容，显出明显的优势。

(3)有利于强化学生的应变能力。

许多地理知识是彼此相关连的，常常还可以触类旁通。利用表解注意启发，学生往往就能举一反三、随机应变。例如：填注“我国农业生产发展的条件”就是典型示范。见表2：

| 项目   | 有利因素                      | 不利因素                    |
|------|---------------------------|-------------------------|
| 气候   | 地处中纬、光热条件好，<br>夏季高温、雨热同期。 | 旱涝灾害、寒潮、霜<br>冻，台风等恶劣天飞。 |
| 水资源  |                           |                         |
| 土地资源 |                           |                         |
| 农垦历史 |                           |                         |
| 人口   |                           |                         |
| 生物资源 |                           |                         |

就表2而言，教者先指导学生填“气候”一项，以下各项均由学生自行思考填好。这样学生既加强了“两分化”分析地理事物的认识，又适应了类似问题的解答。导而勿牵，远优于常规“填鸭式”教法。

学习的目的主要在于运用，而运用当否则是能否发挥其作用关键所在。在将表解法运用于地理学习时，应突出以下三个方面：

#### 1. 根据学习要求设计表解

表解法的运用首先是表解设计，可要设计好实为一项艰巨而复杂的工作。一般来讲其项目要根据教材内容与要求选定，切忌滥立名目、随意增减。表解既要简明又要全面，切不可遗漏项目和各项中的基本论点。例如：我国冬夏季风表。

|        |  |  |
|--------|--|--|
| 项目     |  |  |
| 源地     |  |  |
| 风向     |  |  |
| 性质     |  |  |
| 厚度     |  |  |
| 活动     |  |  |
| 特点     |  |  |
| 影响     |  |  |
| 时间     |  |  |
| 影响     |  |  |
| 范围     |  |  |
| 对气候的影响 |  |  |

设计时既要考察到两部分各项内容的系统性，又要考虑到二者的区别与联系。就是说通过本表练习有关季风的题目一般要能对付。

### 2. 重点考究复习、练习

表解法可以在各种课型、各个不同教学环节运用，但实际证明以复习、练习课及巩固环节中运用起来效果最佳，因为它可以起到精要概括、提纲挈领、画龙点睛的作用。例如：气候一章的小结。见表3：

|    |    |              |                        |
|----|----|--------------|------------------------|
|    | 概念 | 指一个地方多年的天气特征 |                        |
| 气候 | 分析 | 气候           | 要素 { 气温<br>降水          |
|    |    |              | 成因 { 季风<br>位置<br>地形    |
|    |    |              | 特征 { 大陆性季风气候显著<br>复杂多样 |

### 3. 表解题型训练

表解在地理成绩考核中早已出现，但被广泛采用是从标准化命题盛行时开始。然而学生对此比较棘手。其原因主要是：概括能力不强，专题训练少，不习惯这种题型。即使“达意”，也不会这样“表意”。故此，为发展能力适应命题改革，切不可忽视这种智能训练。运用地理表解除上面提到的外，还要特别注意如下两点：

其一，只有在精读教材的基础上进行，才能系统地、有重点的表述纵横交错、千头万绪的地理事物，做到有的放矢。也才能通过练习达到熟悉教材，抓住本质提炼出地理特点、规律、成因，以形成简明、概要、深刻的认识。其二，切忌牵强附会，务必“因材施教”，表解法也像其它方法一样涉及“因材施教”的问题。这主要是指根据不同教材、不同要求、不同课型灵活而恰当的运用表解，最大限度地发挥其作用。相反则会有损于知识的科学性、系统性而贻误教学。

## 附：地理“三步三法”自学辅导法

这是由泰安一中徐广经老师在借鉴“自学辅导教学法”的基础上实验并总结的一种教学模式。根据自学辅导的理论，结合地理学科特点，经探索实验，筛选比较，可采取“三步三法”教学，其具体做法是：

第一步，读、划先行——“思维描图法”。

学生掌握自学阅读教材的方法，认真阅读地理课本。首先是通读教材，包括小字部分。然后分段略读、精读，对教材重点内容如概念、定义等，要求做到读、划（在下面用色笔画线）并行，以加深印象，为运用地理语言解答问题打下基础。对其中优美的文字，如地理景观描述，亦可领读、朗读。课本中精美的插图照片，可当作美术作品欣赏，要充分利用美学的感染力，来引起学生自学地理教材的兴趣。最后，要在教师指导下，分析和总结出段落大意，动手列出章节知识结构。与读、划教材同步进行的，则是配合课文内容，进行“思维描图”的练习，以树立学生正确的地理空间概念和具体的地理轮廓形象，为培养学生地理思维能力，增强地理记忆能力，学好地理课打下基础。

“思维描图法”就是使学生把抽象思维（动脑）和描绘地图（动手）结合起来的方法。这样，手脑结合，地理知识和绘图技能结合，而达到地理概念清楚，地理事物和现象空间结构、空间分布和相互关系明确，并起到增强记忆的作用。

具体做法是：每学一课（章、节）就让学生把课本有关地图描绘下来（应描地图教师事先选好）描图纸要用单页薄纸，并作为课堂作业，检查评分。描图要求轮廓清楚，位置正确，书写规范。所描项目须经教师选定，描图过程（包括描图前和描图后）要引导学生对所描地图进行反复思考，要思维其地理位置特征，轮廓形象，方位距离，面积大小，地形分布，生产布局等等；也可以联系不同的大洲、大洋、国家地区进行对比思维，还可以把课本中有关文字论述和所描绘的地图本身结合思维，把部分专题地图如山河分布图、气候类型图、交通城市图等归纳成综合性地图来思维，也就是把所描地图，同事例教材串连起来，形象具体，顺理成章，便于学生理解记忆。

“思维描图”的关键是“思维”（包括想象），而不是“依样画葫芦”的描图。如果学生不思维，而单纯描图，则单调乏味。只有边想（思维）边描，使想象中的地理事象的空间结构，空间分布与联系同地图结合，则兴趣盎然。“思维描图”需教师培养引导，为增强说服力，可在同一学生身上搞些数据，对比“思维描图”与“单一描图”的不同效果。

“思维描图”具有紧扣教材，简单易行的优点，不论教学设备的好坏，师资水平的高低，学生成绩的优劣，皆可推广应用。“思维描图”不仅使地理概念清楚，地图知识牢固，还能避免“地名搬家”的现象发生。

第二步是填、写结合——“地理事物镶嵌法”。

学生在读、划教材，思维描图的基础上，已初步掌握了教材内容和地图知识，这样，可以利用地理事物都占有一定空间以及有规律分布这一特点，填、写结合，采用“地理事物镶嵌教学”。所谓地理事物镶嵌法，就是配合教材内容，取空白地图一张（学生自绘），就像幼儿的“积木盘”一样，把有关地理事物，如山脉、河流、气候类型、自然带、交通城市等，让学生像摆积木似的，按位置、比例、分别“镶嵌”到空白地图上，填（图例）写（注记）结合，把众多的地理事物，综合归纳为一图，形象具体，印象深刻。

用此法还可以把不同的教材(自然地理、区域地理、人文地理),不同的章节内容有机地结合在一起。这样,地理事物在地图上密切结合,启发学生按步思维,找出不同地理事物的各自规律、特征,理解其形成原因,掌握其相互关系,进一步把中学三个层次(中国地理、世界地理、高中地理)六册地理教材综合在一起,达到学生对地理课本越学越薄,越读越少,概念清楚,内容熟悉的目的。

第三步,练、测并重——“对比强化记忆法”。

学生通过读(课文)、描(思维描图)、划(概念、定义)、写(知识结构、地名)、填(地图)等一系列的自学活动,动手动脑,自学能力大大提高,已初步掌握了地理的“双基”内容。下一步就应通过练习,来培养学生分析、归纳、综合地理问题的能力,进一步掌握各地理要素规律,以及相互影响,相互制约的辩证关系。如虽处同一纬度,由于海陆、洋流、地形的不同,气候类型产生差异,气候、土壤、生物之间相互作用所形成的复杂关系;地理环境(主要指资源环境)与经济的关系;人类与环境之对立统一关系,等等,使学生具备审答地理问题,评价地理事物和解决地理问题的能力。

教师根据地理教学大纲要求,布置练习作业,进行单元测验。这里讲的测验,也是以学生自我测验为主,由教师公布答案,学生相互批改,最后由教师进行讲评和组织讨论,检查自学效果。

在此阶段,对易混淆的地理事物包括地名等,以及重要的地理界线,典型的经济项目,可利用地图实行“对比强化记忆教学”。还可以对相近、相似、相同而易混淆的地名,通过此法,在地图上对比强化记忆。相近的如瑞典和瑞士、摩洛哥和摩纳哥、巴拿马和巴哈马;相似的如黄浦江和黄埔港、北仑河和北仑港。相同的如伯明翰(英美都有)、圣保罗(美国、巴西都有)、圣地亚哥(智利、古巴)、科隆(西德、巴拿马)等等。

### 地理比较学习法

比较法在地理学习中占有重要地位。这是地理的特点所决定的。运用比较法就是把这一地理事物和另一地理事物进行比较,尤其是充分利用各地的乡土地理事物同其他地理事物进行比较,从而获得新的地理知识,形成新的地理概念。现在,比较法不仅在教学、总复习中被广泛应用,而且在各级各类命题考试中也常出现。

在地理学习中,以选择同类地理事物的相似特征作比较最为常见,目的是有利于减少头绪,减轻学生负担。如常常把亚马孙河与刚果河(扎伊尔河),喜马拉雅山脉与阿尔卑斯山脉,海河治理与淮河治理进行比较。

作为比较的对象应该是已知的。不能选择那些尚未学过的地理事物或现象进行比较。

作为比较的对象,应该是本质特征相同或相反的两地理事物或现象。还应该具有典型性,即对比各点,无论异同,都要个性鲜明,特征突出。此外,选定比较对象时,还要遵循“就近取材”的原则,不要舍近求远。

各种地理事物和现象的共性和个性,都是通过反复比较得出来的。由于地理事物和现象的复杂性和多样性,导致地理学习中的比较法类型的多样化。杭州十一中张爱珍老师根据比较对象的性质和比较方式的不同,归纳总结了以下几种比较学习法:

#### 1. 图表直观法

即利用课本中的各类景观图、曲线图、示意图等进行直接逐项比较,从而形成

地理概念或地理特征。

如通过对哈尔滨、北京、武汉、广州等四个大城市各月气温变化曲线图的比较，可以得出我国气温分布的主要特点：

冬季气温南北差异很大——哈尔滨一月平均气温—20℃，广州一月均温约15℃，南北温差达35℃。

位于秦岭——淮河一线以北的哈尔滨、北京1月平均温度在0℃以下。此线以南的武汉、广州1月平均温度都在0℃以上。

夏季我国大多数地方普遍高温，图中四城市7月平均温度都在22℃以上，南北温差不大——哈尔滨22℃，广州28℃，南北温差仅6℃左右。

为了说明我国冬季南北温差很大这个气温分布特点，教科书上安排了两张冬季景观图：一张是我国最北的黑龙江省北部山区，大地披上银装，地面积雪很厚，冰封雪地，人们穿棉衣戴皮帽，扬鞭催马，在冰雪上行驶扒犁，说明冬季严寒；另一张是我国南方的海南岛，浓绿阔叶的椰子树呈现出热带风光，广阔的田野上，插秧机正在忙于插秧，说明这里的冬季温暖如春。通过这样的直观比较，能强化形象理解。

## 2. 类比法

即学习某一地理事物时，引用已经学过的同类地理知识进行比较。

类比法根据对比各点的异同，又可分为同类同型比较，和同类异型比较两种：同类同型比较，就是同类地理事物各点相同或相似，具有共同特征。如北美洲地形与南美洲地形相比较：亚洲气候与北美洲气候相比较，都具有气候复杂多样，温带大陆性气候为主的共同特征。同类异型比较，即是同类地理事物的对比各点不同，具有相异的特征。

## 3. 借比法

就是把难于想象，比较抽象的地理事物，借助学生所熟知的一些事物进行比较的方法。如季风的成因，是教学中常常不易被学生理解和掌握的难点。可借助露天游泳池和池边水泥地来说明陆地、海洋受热和散热不同而形成季风的道理。夏天，我们去露天游泳池游泳，赤脚站在水泥地上觉得脚上发烫，跳到水里觉得很凉快，这主要是固体、水体的热容量大小不同造成的。夏天，大陆增温快，气温高，热空气膨胀上升形成低气压；反之，大洋增温慢，气温低，形成高气压。空气同流水一样，从高压区流向低压区。我国夏季常出现海洋吹向大陆的偏南风，这就是夏季风。同样道理，冬季常出现由亚洲内陆吹向海洋的偏北风，叫冬季风。

## 4. 演变法

即同一地理事物从发展过程中，作今与昔的自身比较的方法，又称历史比较法或自身比较法。其目的在于了解各种地理事物的过去和现在，从而推断其未来，明了其发展变化过程和规律。

利用演变比较法，分别对新中国成立前后我国经济主要指标、科技、国防等逐项进行比较，就能清楚地看出我国的“昨天”和“今天”。随着一大串大小数字的比较，在学生思想上对社会主义的信念也随之增强。

## 5. 联系法

就是把两种地理事物相互联系起来进行比较的方法。

如地势高低对气温分布的影响这个概念。可以把位于30°N附近的杭州和拉萨的夏季平均气温值联系起来作比较，在海拔高度仅10米的杭州七月平均气温28.6℃，而拉萨只有13℃。原因是拉萨的海拔高度比杭州高达2600米以上。通过比较，就可以形成“一般说来，平均海拔增高1000米，气温下降6℃”这个气温分布规律。

如果在复习时，把非洲轮廓与欧洲轮廓联系起来进行比较，使它们的个性更突出，印象更深刻。

#### 6. 并列法

即把分别独立的几个比较对象并列起来进行比较的方法。目的在于了解这些地理事物的共性和个性，从而使学生明了个体和整体的地理特征。

如把我国长江、黄河、海河、淮河、珠江和塔里木河几条河流并列起来进行发源地、长度、流量、上中下游主要特征、水利开发利用及治理情况的逐项比较，既反映了它们的共性，更突出了各自的特殊性，一目了然，教学效果很好。

#### 7. 中心对象法

即一个中心对象与几个比较对象同时进行比较的方法。目的在于加深和突出中心对象的特征。

如为了突出欧洲气候冬温夏凉，降水均匀的特征，除了与同纬度的亚洲气候比较外，还可与非洲、南美洲、北美洲等各大洲的气候进行比较。这些大洲的气候只与欧洲比较，它们之间并不相互对比，只和中心对象发生比较关系。

#### 8. 综合法

是一种对比要素较多，综合复杂的比较方法。它要求把不同区域的地理综合体的各个要素，全面地进行比较，以比较它们之间的相同和不同点。目的在于使学生获得各个区域整体的地理环境特征。它一般用于综合复习课。如，把秦岭——淮河一线以南以北的地理环境和农业特色进行综合比较。详见下表：

秦岭——淮河南北地理特征综合比较

| 项目<br>区域 | 秦岭——淮河以南 | 秦岭——淮河以北 |
|----------|----------|----------|
| 地形       |          |          |
| 气候       |          |          |
| 植被       |          |          |
| 河流       |          |          |
| 农业       |          |          |

另外，在中国区域地理中，把黄河中下游五省二市与长江中下游六省一市、东北三省与西南三省、北部内陆二区一省与南部沿海三省一区的自然条件和农业特色分别进行综合比较，教学效果很好。从中学到的不仅是完整的，系统的地理知识，而且能熔自然地理与人文地理于一炉，达到理解性记忆。

实践证明，比较学习法在地理学习中是一种掌握新知识，巩固旧知识，减少头绪、加深印象，深理解的好方法。它是地理教学中的重要教学方法。

### 地理复习十法

#### 1. 抓“概念”重“消化”

在复习时，十分重视概念，要对所有的地理概念一一理解、消化、吸收，不留夹生饭。只有概念清楚了，判断、推理问题时才能正确无误。要把那些特别容易混淆的概念罗列出来，一一对比其差异。诸如：天体、天球；日冕、日珥；近日点、远日点；角速度、线速度；时区、区时；短波辐射、长波辐射；气旋、气团；天气

气候；寒潮、寒流；矿产、矿床；岩溶、熔岩；生态系统、生态平衡；地质作用、地质构造；国土、领土，等等。当然，概念教学不是孤立的，要在分析问题中进行。老师重视概念教学，学生对概念就特别留心，“扣”得很严。经过长期训练后，学生分析、回答问题时就严密多了。

## 2. 抓“原理”重“理解”

从基础知识抓起，扎扎实实，一步一个脚印地过“地理原理”关。如：地球表面热量分布不均的原因；四季、五带的产生和划分的依据；海陆热力差异形成的季风与季风气候；气温与气压的关系；海拔与气温、气压的关系；空气的水平运动与垂直运动的成因；水循环的动力及其过程；内力作用与外力作用的发生及其变化机制；生态平衡的条件；光、热、水、土对农业生产的影响；影响工业布局的因素；人类与环境的对立统一，等等。掌握了这些原理、法则，分析事物就有了说服力。

## 3. 抓“综合”重“联系”

综合性即地理环境的整体性、统一性，就是地理环境各要素之间的内在联系及其相互影响、相互制约的关系。例如：为什么亚马孙河流域成为世界最大的热带雨林区？这不仅仅是纬度位置决定的，与大气环流(气压带、风向)、地形结构、洋流影响也有密切关系。西欧为什么成为典型的温带海洋性气候？影响因素也是多方面的。在多角度、多层次、全方位、综合性分析问题上，要作如下努力：

(1)有计划地做一批综合性典型训练题，学习从自然因素到经济因素全面考虑问题的方法。如，上海为什么能发展成为我国最大的综合性工业城市？这要从地理位置、交通条件、所处地形区、农业基础、原料来源、历史因素、技术力量等方面综合评估。

(2)地理环境是一个整体，各要素之间有密切的内在联系，往往是一个环节出问题，就会引起连锁反应，破坏生态环境。这是从另一个角度来证实地理环境的综合性特点。如，森林、草原遭到破坏，就会引起水蚀、风蚀，加剧水土流失，导致气候恶化。这些变化又会影响植被的恢复。这一恶性循环就是大自然对人类的惩罚，也足以证实地理环境的整体性、综合性特点。

掌握了全面分析问题的方法后，就可避免观察事物时的单一性、片面性、简单化，从而认识地理事物的复杂性、整体性、内在联系性。

## 4. 抓“共性”重“个性”

地理事物既有共性，更具个性。每一区、一地都有自己的鲜明特色，就是同一区域内部也不会一模一样。

如：为什么欧洲有温带海洋性气候，亚洲却没有？为什么亚洲季风盛行而欧洲却没有形成？这一问题要从海陆位置、气压差异和所处的气压带、风带上去思考，也只有从这里入手分析才能切中事物的要害。像这类“个性”问题还有很多，如：为什么地处北极圈的摩尔曼斯克港终年不冻？为什么地处副热带高压带的乞拉朋齐成为“世界雨极”？为什么纬度较高的吐鲁番盆地成为全国夏季温度最高的地方？

## 5. 抓“归纳”求“规律”

这是归纳推理的思维形式，从特殊性的地理事物中，归纳出普遍性的规律。如通过观察，分析太平洋、大西洋和印度洋三大洋的洋流系统后，根据分布和成因，可归纳出：(1)每个大洋都有完整的洋流系统；(2)除印度洋北部外，各洋流在北半球热带、副热带海区呈顺时针方向(反气旋型)运动，南半球呈反时针方向(反气旋型)运动；(3)每环流系统的西部都是暖流，东部都是寒流。上述结论，就是通过对三大洋洋流的分析后，推及出来的普遍规律。

## 6. 抓“一般”推“特殊”

这是一种演绎推理的思维形式。摸透了地理事象变化、发展的一般规律后，就可推知个别的、特殊性地理事物的特征。如，从气压带、风带和世界气候图上，可找出这样一条规律：凡是南北纬  $40^{\circ}$ — $60^{\circ}$  的大陆西岸，都属于温带海洋性气候。由此可推知，英国、法国西部、美国和加拿大西部北纬  $40^{\circ}$ — $60^{\circ}$  的大陆西岸，同属于温带海洋性气候。智利西部南纬  $40^{\circ}$ — $60^{\circ}$  的地带，同样为温带海洋性气候。

#### 7. 抓“对比”找“异同”

用比较法学习地理是一种常见而且有明显效果的方法。比较的范围可大可小。比较的内容可多可少。既可综合比较，也可单项比较；既可以从自然条件方面比较，也可以从经济条件方面比较；既可进行纵向比较，又可进行横向比较；既可对同类事象比较，又可对相关而不同的事象比较。通过比较，找出它们的异同点。

#### 8. 抓“运算”促“智能”

地理计算在“双基”中是一种不可忽视的能力。从各种考卷中，发现仍有不少学生计算不过关，因粗心大意或基础太差，失误很多，影响到成绩。

为了培养、提高学生的地理运算能力，要作以下分类练习。

比例尺与图距、实距换算。地方时与区时的计算。绝对高度、相对高度与等高线的计算。垂直气温的计算。太阳高度角的计算。恒星日与太阳日的换算。昼夜长短的计算。人口密度与人口自然增长率的计算。各种百分比的计算，等等。通过反复练习，使学生熟练地掌握计算技巧。从计算的结果中，阐明地理事物的性质、特征及其变化规律。

#### 9. 抓“读图”明“空间”

地图具有形象、直观的作用，可以培养观察力、想象力，发展思维能力和记忆能力，可以进一步明了地理事物的空间分布、空间联系、空间组合。

为了培养查阅、填画地图习惯，要求：

书上的图必须一一理解，学会分析、应用。充分利用填图册，按要求和规格填写地理事物。无论是平面图、立体图，还是示意图、景观图，要求学生勾画轮廓，以加深印象和记忆。对于老师来说，讲课时要做到边讲边画。

#### 10. 抓“新知”拓“视野”

每年高考都要涉及一些教材以外的新知识，所以，对报刊上的“新闻”不可不留神。诸如，国内外发生的重大事件。国内外重大经济建设项目的开工和竣工。

国内外严重的自然灾害。国内外新开辟的自然保护区和旅游胜地。地学新理论、新探索。人类面临的新问题——资源、人口、环境。这些信息极大地拓宽了学生的视野，对他们灵活掌握地理知识很有帮助。

### 四步单元复习指导法

为在短时间内总结知识，强化记忆，提高能力，地理高考复习，将高初中知识有机结合，按单元编结知识网络，采用订标、导读、训练、讲评八字复习法，实践证明，效果尚佳。

#### 第一步：订目标

教师根据大纲要求，从教材和学生实际出发，制订出明确具体的教学目标，按单元向学生公布复习目标和目标能力层次，实施单元目标教学。

按单元组织，旨在建立起一个地理事实材料与地理理论知识紧密结合的科学知识体系。单元的划分，以高中地理为主，打破原初高中教材体系，将其相关知识，融为一体。例如“地球与地图”单元，内容应包括高中地理第1章和中国地理第1~

2章。又如“大气与气候”单元，包括高中地理第2章“地球上的大气”、中国地理第4章“气候”、世界地理第1章第2节“世界的气候”部分、以及各洲有关气候的内容。其余单元类似。

单元复习目标，来自大纲所规定的“教学内容要点”部分，并分解为“知识点”即教材的子目和“知识要素”即教材对子目陈述的内涵层次。知识点的确定，一是明确、具体，二要既注意覆盖面又保证重点知识。

目标能力层次，主要指识记、理解和运用。识记，是指对地理事物名称、地理概念、地理分布、地理数据的牢固记忆；理解，是指对地理特征、因果关系和分布规律的理解；运用，一指运用地理基本理论分析地理事实、解释地理现象，二指运用图表资料分析地理事象、落实地理知识。

#### 第二步：读课文

学生看书复习。保证复习效果重在导：要求学生带着单元目标，在指定的章节范围内进行复习；强调复习中突出重点、掌握规律的问题；指导学生要文图并重，索理于文，索象于图，用读图促进理解、分析和记忆；及时解答学生在看书复习中的疑难问题。

辅导读书，强调深化。通过泛览课文，引起联想，领略大意；细读图文，融会贯通，把握知识结构，熟读精思，文图相照，掌握知识重点。

为拓宽学生知识面，亦可适当选用参考资料，但必须少而精，新而准。所选用的资料，切合教材实际，具有针对性；为提高学生解答能力，具有典型性；补充地理背景资料，具有必要性。

#### 第三步：训练题

训练是单元目标复习的重要环节，是评价达标与否的必要手段。复习的过程，应当成为知识迁移、应变和重新组合的训练过程。这样做，一则使学生有目的、有压力的进行复习，二则教师根据反馈信息，及时进行矫正、补救教学活动。

训练题源于纲和标。教师根据复习目标内容，结合大纲的“基本训练要求”，编出训练题或目标检测题，让学生练习。练习题型使用考试常模，题量与单元复习课时安排同步，题质要有水平层次和难易区分度。

训练题的要求：强化知识的识记和理解；通过知识应变转化为诸能力；内容密切与国内外形势结合，具有时代气息。

要严格训练，一是准确程度，二是解答速度。对于单元范围的课后思考练习题，宜逐个过目或过手。解答训练题目，还必须强调：

第一、深刻理解题意。按标准化考试要求，培养学生审题能力，学会审题；审题意，明确范围、要求；审解答过程，是否正确、切题；审结果，及时发现错漏。

第二、掌握解答要领。通过典型练题，让学生掌握各类题型的解答思路和方法，特别是与标准化试题相关的题型。

#### 第四步：听讲评

在学生读、练的基础上，教师进行讲评。讲什么？应侧重于讲该单元的知识结构、各种地理规律、解答思路 and 模式，既启发学习思考，又保证学生获得科学知识。

每次练习之后，总会发现学生中存在的一些问题，如错误概念、文图脱节、疑难问题、习惯性错误，也需要在讲评中加以解决。练后讲评，其重点应是带有普遍性、规律性的问题，切忌就题论题；抓知识的薄弱环节；再次对复习目标和目标水平的达标程度进行修正和评估，为教师的补偿性目标矫正提供信息和参数。

## 比较复习法

运用比较法复习，不仅可以加强记忆地理知识，理清头绪，而且有助于培养思维能力，这样可以收到事半功倍的效果。通过比较，可以区别一个区域和另一个区域的异同点，一个国家和另一个国家的异同点。

中国和世界地理许多内容都可使用分析比较法复习。例如青藏高原和巴西高原二个区域的自然条件和自然资源，通过列表一目了然，学生记忆时感到轻松。(见下表)

| 比较项目<br>区域 | 面积 | 地形 | 气候特点 | 自然资源 |
|------------|----|----|------|------|
| 青藏高原       |    |    |      |      |
| 巴西高原       |    |    |      |      |

又如意大利和朝鲜两个位于半岛上的国家，可比较它们的自然环境和经济概况。在复习高中地理时有些内容也可采用比较法。例如：恒星、行星、卫星的特点和运动规律的比较，风化作用和侵蚀作用的比较，地质作用和地质构造的比较，一次能源和二次能源的比较等等。

## 图表复习法

复习时要充分利用教学挂图和课本中的各种图表。教学挂图(分层设色地形图)颜色鲜明，能充分显示地形的高低起伏，河流的分布，城市和海港的位置，以及各个区域所处的纬度地带。利用地图复习，不仅能帮助同学进一步加深对地理问题的理解，建立牢固的空间概念，而且也能加强对知识的记忆。因此地图有第二语言的美称。在上新课时注重挂图和图表的使用，而在复习时忽视了各类图表的使用，只是空口讲解，其复习效果不佳。

例如复习中国地理南部沿海三省一区时，利用地图，一看图便能清楚地回忆到：南部沿海三省一区地形是丘陵山地广布，平原面积不大，平原多分布在河流两岸和河流入海口。再看所处纬度，南部沿海三省一区纬度低，且滨临海洋，又能回忆到该区气候特点是高温多雨。由于受气候影响，该区的耕作制度一年二熟或三熟，主要粮食作物是水稻，并盛产甘蔗和热带亚热带的水果。

又如复习高中地理《洋流的形成》的“密度流”，就看课本中的插图——地中海和大西洋密度流图，即可懂得大西洋表层海水流向地中海的原因。这样利用图表复习，对加深理解问题和记忆效果都比较好。

## 高中地理纵横交错复习法

对于地理学科来说，它研究的对象是地理环境以及人地关系。而地理环境是诸环境要素综合作用的产物。这些环境要素，既有各自发生发展的过程和组成因子，又处于与其他要素相互渗透、相互作用、相互制约之中。当然，对于每一处环境的形成，必定有一个主导因素。因此，进行地理复习时，可以根据事物形成和发生发展的过程或主导因素，教材的先后程序等等，理出知识结构的纵向中轴系统，然后，

对中轴系统上的每一个组成部分，排列出该部分知识的横向组成的因子，并逐一进行阐述。这样做的目的，一方面可以将各章节分散的知识，串联成整体，形成完整的知识结构；另一方面对那些基础较差的，能掌握这些轴线，也就等于了解轮廓。而对于基础较好的同学，抓住这些轴线，就等于抓住了地理知识的纲。提起纲要，张开横向网目，就扩大了知识面。衡州任培芳老师总结的这种复习方法，名为“纵向递进、横向拓展”模式。

如何运用这一模式呢？

### 1. 建立纵向递进中轴线

纵向递进的中轴线，根据复习目的，可以建立章节的和整体的，一般可根据不同思路建立多个系列，使其相辅相成。在此试举几例：

(1)根据地理教材和认识规律建立的中轴线。

此式根据认识事物由远及近，由表及里的规律，有一股极目天外，窥透地心，深视近处，远处粗放，近处细腻的格局。因此，复习时要注意突出主题，如远地空间的太阳系，近地空间的对流层，地表的地形、江河、海洋表层、地壳等等。根据事物发生发展过程排列城市作为消耗资源最密集的地段处理。环境问题是大量不恰当地开发利用资源引起的后果，等等。

(2)根据事物形成的主导因素建立中轴线

地球在太阳系中的位置    地球外部的能量    大气热状况    水体的状态  
地壳物质的迁移    生命物质的形成和活动    地表自然环境    人类生产活动  
地理环境

此式中，水是影响生命物质的主导因素。但水也溶解了地壳物质，为生命体提供了丰富的营养物质及有机成分。

(3)沿各章节知识某一重点或某一观点建立中轴线，如高中地理按运动观点建立起——

地球运动    大气运动    水体运动    地壳运动    生态平衡    铁矿石、石油等矿产流向    小麦、水稻等主要粮食的流向    世界性工业布局趋向  
世界人口流向

这条中轴线从    是探索物质的运动规律，    是了解具体物质迁移方向。同是运动观点，但有不同含义。其中，    还可以根据物质循环运动的特点列出：大气环流 水循环 地壳物质循环 生物物质循环等小轴线。

(4)根据知识的类比性建立中轴线

太阳系构成    大气组成    水体类型    地壳物质组成    生态系统组成  
自然资源类型    农业产值构成    工业生产类型    城市类型划分

(5)章节单元复习建立的中轴线，如高中地理第二章

大气组成    大气分层    大气热量(状况)    大气运动    大气现象(天气与气候)  
人类活动与大气状况

### 2. 横向拓展方法

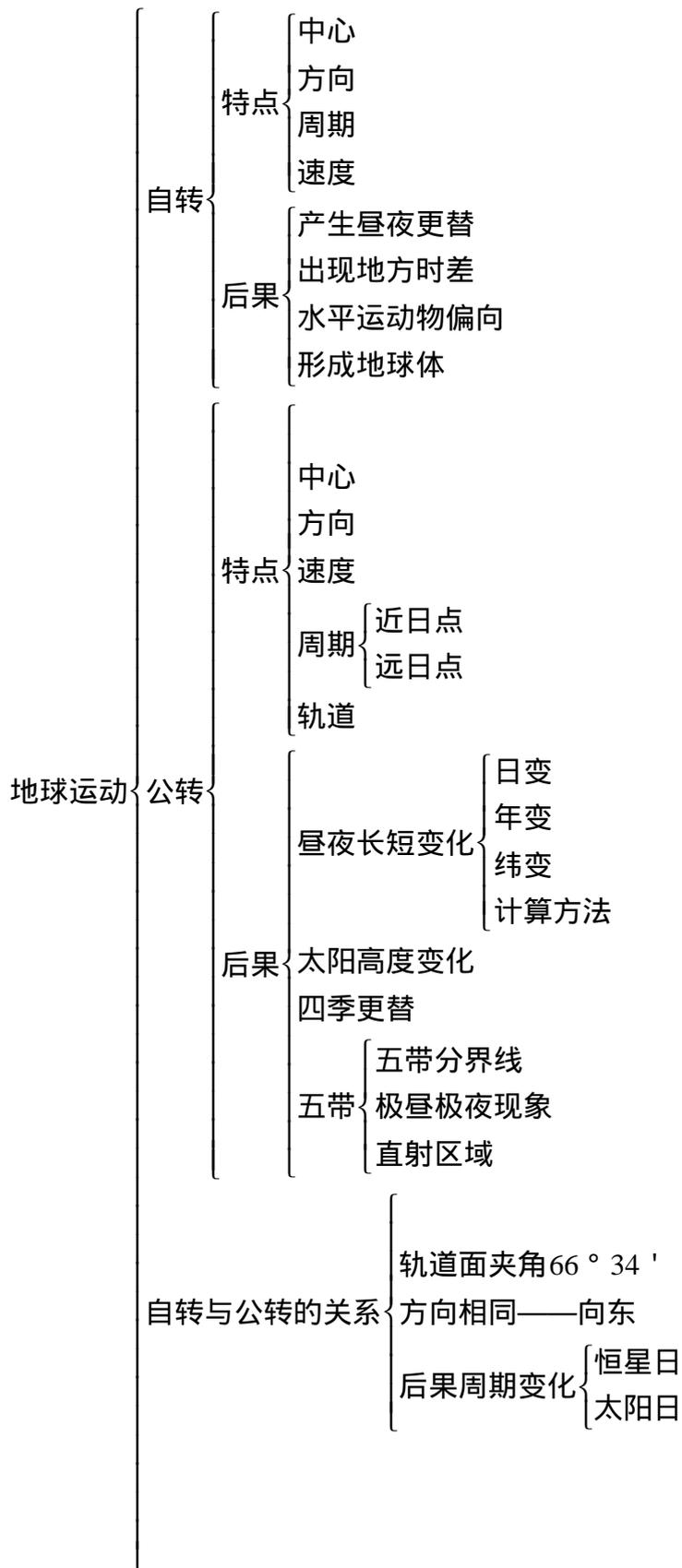
这里讲的拓展，是指围绕纵向中轴线的某一问题，沿横向展开。这种展开有不同的方法，归纳起来有：

(1)问题式横向拓展，如

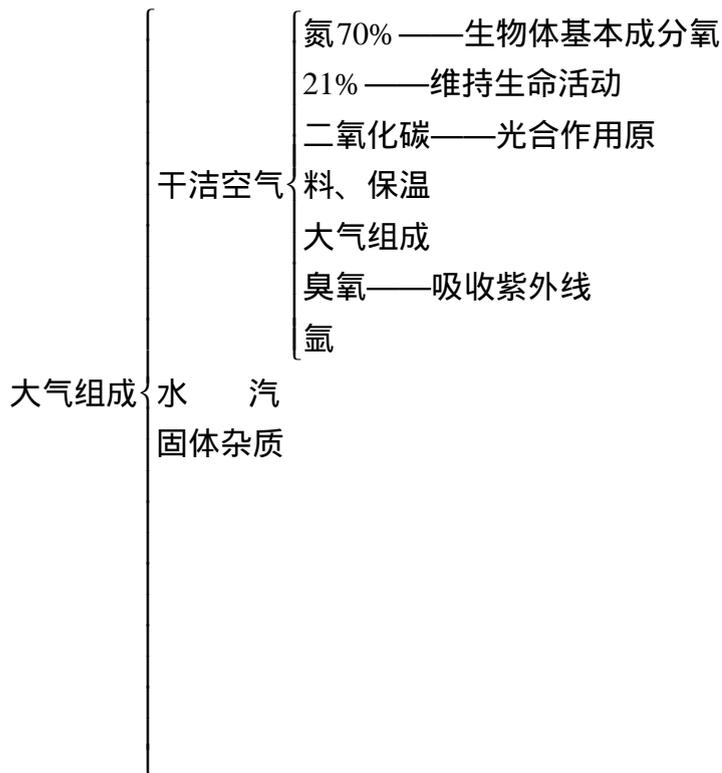
地球远地空间 { 地球周围遥远而广漠无垠的空间——宇宙  
宇宙空间有——形形色色的天体  
最基本的天体——恒星、星云  
为了便于认识天体——天球 星座  
北半球中纬带常见星座——大熊座、天琴座等  
天体间的相互关系——天体系统  
地球所在系统的层次——地月系 太阳系

这样的拓展还可以用程序法，提出更多的问题，以扩大学生的知识面。

(2)分解式横向拓展，如



3. 包含式横向拓展，如



这种复习方法有这样几个优点：

- (1) 采用了与新课不同的方法，学生不易厌倦，不会使学生感到“老调重弹”。
- (2) 可以完全打破教材程序，理顺教师和学生的思路。切合各自特点的整理学科知识系统，既可以训练学生综合和概括能力，又是一种学习方法的探索。
- (3) 沿纵向轴线可以探索事物之间的内在联系。如深入分析(1)式纵向轴线，可用能量的转移为线索，连接各项事物，加深对地理事物的认识。
- (4) 通过横向拓展，可以将初中与高中，人文与自然地理知识联系起来，还可引入其他学科方面的知识。
- (5) 通过这种复习，促使学生形成直角坐标系结构式的地理知识体系。

在加强和深化空间概念训练时，将促使学生形成三维空间的知识结构：

- 地理环境空间结构、空间分布、空间联系
- 部门横向知识构成
- 学科纵向知识体系

#### 附：地理数据复习法

地理数据是地理知识的重要组成部分，它能直观地反映某些地理事象和说明某些地理原理，对我们理解课文内容起很大作用。因此，我们要掌握一些重要的地理数据，便于应用。但是有些数据所反映的对象比较抽象，我们难记易忘，难以形成表象。如果我们只是简单机械地去记忆，孤立地一个个去死记硬背，势必使大量的地理数据在我们头脑中堆积重叠，反而容易遗忘，或混淆不清、或张冠李戴。学完课程后，在对课本中的数据有所了解的基础上，回头把这些大量的复杂的数据系统化、找出规律、牢牢记住。要达到这一目的，就要对地理数据进行有效复习。复习方法多种多样，不妨从三个方面去试试。

1. 试运用信息论原理复习地理数据知识。

地理数据信息的输入与储存、运用之间有一个大脑思维活动的过程。通过新旧数据的对比,使大脑产生兴奋,我们就不会感到枯燥无味,记忆也就深刻,起到练习与吸收的作用。

## 2. 归纳分类比较。

通过不同的数据比较,找出其差异或相同之处,加深印象。如:

存在的差异有: 我国面积为 960 万  $\text{km}^2$ , 比我国多 30 万  $\text{km}^2$  的是加拿大, 比我国少 30 万  $\text{km}^2$  的是美国; 南极洲面积为 1400 万  $\text{km}^2$ , 欧洲则比它小 400 万  $\text{km}^2$ , 等等。

存在相同的有: 日本和里海的面积都是 37 万  $\text{km}^2$ ; 中国和苏联的邻国都有 12 个; 非洲、南美洲的水力资源总量各占世界水力资源总量的 20% 等等。

将这些数据加以类比,找出其差异和相同之处,可以使我们产生联想,触类旁通。

## 3. 组合法

把相同地理事物的数据组合排列,便于记忆。如: 世界高峰 最高峰 8 848m(珠峰); 第二高峰 8 811m(乔戈里峰)。 世界陆地低于海平面的地区依次为: 400m(死海)、-155m(吐鲁番盆地)、153m(埃塞俄比亚高原东侧的阿萨尔湖)、-36m(美国死谷)。 世界长河依次排列: 第一长河 6 600km 尼罗河、第二长河 6 480km(亚马孙河), 以下依次为: 6300km(长江)、6262km(密西西比河)。 我国干湿地区的分界线的降水量成倍数关系分别为: 800mm 为湿润半湿润分界线; 400mm 为半湿润半干旱地区分界线; 200mm 为半干旱干旱地区分界线等等。

这样把性质类别相同的地理数据组合在一起,便于比较、综合,顺其自然强化记忆。可按此方法组合更多的其他数据。

## 读图复习法

地理课本中的各种地图、景观图、示意图、结构图、统计图等等,有机构成了一个“图像系统”。地理与其他学科不同,除了文字系统以外尤其要重视“图像系统”的复习。这是因为这些图像包含着丰富的地理知识,通过复习这些图像可以达到巩固知识的目的;另外它们作为地理知识的“载体”,直接成为考试的题目。

地理复习中的读图一般包括看图、析图、绘图、默图等主要环节。

### 1、看图

看图是读图的第一步。为了正确读图,首先就要正确观察图像。

(1)要排除看图的“障碍”。看图时,往往由于一、两个关键点没有搞懂,而发生“卡壳”现象。因此,要及时排除“障碍”,看懂图像。

如:有的学生在读“城市工业布局图”时,觉得很困难。原来,其中有一个关键:对风向玫瑰图是否看得懂,如果看得懂,对风向与工业布局的关系就容易理解了。

(2)要考虑看图的有序性。看图不能杂乱无章,而要根据各种图的实际情况,按照一定的顺序,一步一步地进行。高中地理下册有一幅世界石油资源分布图,此图内容丰富。在复习中,要分步观察。第一步:看石油的地理分布是否均匀?主要分布在北半球,还是南半球?第二步:看世界石油资源主要分布在哪些地区与国家?第三步看哪些地区属于石油输出区,哪些国家是石油输入国家?第四步:看有哪些重要的输油路线?途经哪些主要的边缘海、海湾、海峡、港口、运河、岛屿等等?通过这样有层次、有步骤地看图,学生就能形成比较完整的知识。还比如看水系图

一般循着上游、中游、下游的顺序。看洋流模式图，通常先看热带、副热带海区的洋流，后看极地、副极地海区的洋流。然而，看图顺序也不是绝对的、一成不变的，有时根据需及学习情况可以灵活变通。如看我国山脉分布图，可以按几组走向确定看图顺序，也可以按我国的方位依次看下来。但无论怎么看图，总要有一定的“序”。

(3)要变换看图的角度。看图一般总要进行几遍，只看一遍往往是看不透、看不细的。然而，反复看图，不能老是从原来的角度机械地重复看图，而要适当变换看图的角度。这样往往能收到很好效果。比如，在一张世界政区图上，可以从不同的角度去复习关于地理位置方面的知识，沿着赤道、本初子午线、南北回归线、南北极圈等有特殊意义的“线”，去找一找这些线经过了哪些主要国家。这种变换角度的观察，会产生耳目一新的感觉。除此之外，还可以沿着环太平洋、地中海——喜马拉雅山的路线，看地震、火山分布的国家与地区；沿着北半球的中纬度带由东向西找出煤炭分布国，等等。

(4)要注意看图的整体性。在看区域地图时，不能孤零零地看一条“线”或一个“点”，而要进行组合观察，扩大到一个“块”或一个“面”。例如，看中国铁路分布图，要沿线观察途经哪些地形区、主要河流、省市、矿产地、农业基地等等。看一个城市的地理位置，要顾及它的“左邻右舍”的相对位置。这样整体性看图，有助于形成地理事物空间位置、空间分布、空间结构的正确观念。

## 2、析图

所谓析图，就是对图展开积极的思维活动(包括逻辑思维与形象思维)，通过思维达到准确理解图的内涵的目的。如若说看图是为了解决“有什么”、“怎么样”的问题的话，那末析图是为了说明“为什么”的问题。

(1)析图要善于提出问题、思考问题。一般有这样两类问题，一类是通过同类地理事物的比较引导学生分析其原理。比如欧洲的温带海洋性气候分布面积较广，北美洲这种气候分布面积小并呈狭长条带状，这是什么原因呢？另一类是针对普遍规律中的特殊现象，分析其原因。比如，在“世界自然带”图上可以看到赤道经过的地方大多是热带雨林，为什么东非却出现草原甚至荒漠？这样的问题提得越多，学生思维越活跃，析图越深刻。

(2)析图要深刻理解与运用基本原理。有些学生在复习时习惯于死记图中内容，不重视地理基本原理，结果“事过境迁”，一旦遇到一些源于课本插图又稍有变化的读图分析题就不知所措。因此，应注意对图进行剖析，把其中蕴含的基本原理吃透，并研究可能出现的变式。这样就能以不变(基本原理)应万变(图型)。比如在图上对亚洲的西南季风形成的原理剖析透彻了，那么很自然对澳大利亚的西北季风的形成也能作出正确解释。

(3)析图要注意前后知识的相互联系。在分析初中地理的插图时，若图中内容与高中地理知识有关，应该用高中地理的基本理论“统帅”初中地理知识。如“澳大利亚”一节中的“自流井成因”的示意图，与高中地理承压水的知识是紧密联系的。在分析高中地理插图时，若图中内容与初中地理知识有关，应将初中地理知识作为深刻理解高中地理知识的基础。如高中地理第二章在阐述地面状况对气流影响时，设置了一幅“迎风坡和背风坡对气流影响示意图”，分析时可联系初中区域地理的一些实例，如台湾东北部山地的迎风坡、马达加斯加岛东部山地的迎风坡等等。这样多方位的联系分析，能够使学生瞻前顾后，开阔思路，培养学生的知识迁移能力、分析问题的能力。因而，引导学生将散落在若干章节中的相关插图集中起来，把图和与图有关的知识灵活地组合在一起，是很有效的读图方法。

(4)析图要运用辩证的思维方法。在析图过程中，要切忌用片面的、绝对的、静止的思维方法分析问题，既要找出一般的地理规律、地理成因，又要注意具体问题具体分析，不忽视个别现象与特殊规律。比如，澳大利亚西部的气候类型“谱”不同于其它大陆，在热带沙漠气候的南北两侧均为热带草原气候，整个澳大利亚的气候类型呈半环状分布。如果学生把一般的气候分布规律推广、套用到澳大利亚，就会发生错误。

### 3、绘图

绘图是读图过程中的“动手操作”环节，而在复习中往往被忽略。它包括彩描黑白地图的点、线、面，绘制各种分布略图、示意图、剖面图、统计图等等。自己动手绘图，有利于加深学生对地理知识的理解与记忆，同时也有利于发展学生的地理技能。

(1)彩描：这是一种简便的方法，即利用课本插图与空白的暗射图，用彩色笔勾勒所要复习的地理事物。彩描应当注意以下几个方面：

彩描要突出重点、目的明确。一张图不能点、线、面兼施，描得“琳琅满目”而要有所侧重。

彩描要运用各种线条、颜色与表达方式。不同性质的地理界限可采用粗细不同的线条。颜色无论是点、线、面均应根据地理事物的类别加以区别。在彩描区域范围时，还要运用不同的表达方式，如有的可以打“点”子，有的可以划斜线等等，这样也能达到预定效果，并能够节省涂大片彩色的时间。

彩描要配以适当的注记。如这个“点”是“东京”，这条“线”是京广线，这片“面”（区域）是黄土高原，要用文字注一下。

(2)画简图：这是复习地理的一种行之有效的方法，即把地理的文字知识转化为简图，或把繁杂的地图进行简化、缩略，以突出某一要素、某一区域、某一问题。地理简图的设计，须注意：

简图轮廓要尽可能地简便，最好由简单的几何图形组成，以降低作图难度，使几乎每一个学生都能适应。

一张图中内容不宜过多、过繁，要突出主要的地理事象，并以这些“事象”作为记忆的基点，然后联系更多的知识内容。

一张图中有时可以同时包含几种地理要素(如地形、河流、气候、矿产、城市等)，来加强知识间的有机联系，但要遵照循序渐进的原则，让各种地理要素按适当的顺序逐次出现，使学生有一个消化、吸收的过程。

### 4、默图

默图就是对图示的重要信息的记忆，因而也可以称作“记图”。对于图上的信息，不加分析，不分主次，一概去记，是不足取的。然而读图时什么都不记，也是不行的。事实证明：利用图像进行记忆，印象深刻，易形成空间观念，到考试或需要回忆时，眼前似乎就会浮现出一幅生动形象的图像。这种现象也可称为“心理图像的复现”。

默图包括：默绘，如不看课本、图册，自己绘出“三山夹两盆”的新疆地形结构；默记，即试图回忆，如面对一张不加注记的全国铁路网图，回忆这个点是什么城市，那条线是什么铁路；默填，即利用空白的暗射图，自行填图。

## 应用地理知识的四个心理环节

学习地理知识的目的在于应用，而且也只有通过应用地理知识，才能体会到地

理知识的正确性与重要性。因为，这些知识对学生来说，大多是未经实践验证的知识。在应用地理知识的过程中，还能加深理解，并巩固、扩展知识，形成多种技能。也只有应用地理知识中，才能真实地表明学生是否已真正掌握了知识。

在中学地理教学中，学生应用地理知识的方式主要有两种：一种是完成各种类型的练习，如回答问题、画地形图、分析图表、“预报”天气过程等等，这类练习紧密结合教学任务；另一种是解决实际问题，如在野外考察中对某一问题的探索，解决小范围环境问题等。

虽然应用地理知识的方式可以不同，但是在应用地理知识时，学生的心理过程是相同的。它是由三个环节组成的：

### 1、明察问题

明察问题就是发现问题、明确问题的内容与目的，了解解决问题的条件。这是学生应用地理知识解决问题的首要条件。例如，学生解答问题，就必须弄清题意，明确问题问什么，提出什么要求等等，也就是通常所说的审题过程。而在应用地理知识解决实际问题中，学生必须学会发现问题，明确该问题要解决什么，需要哪些条件。

明察问题这一环节，通常被学生所忽视，这往往是学生在应用地理知识时出现失误的重要原因之一。明察问题是学生的一种智力活动，它包括学生一系列复杂的心理过程：以审题为例，首先要有正确的感知过程，即看题，在此基础上，通过思维过程要理解题意，进一步分析题目所给概念的关系，明确题目要求，并且还要有一段记忆过程。例如：在解答“以亚洲大陆为例，从世界自然带分布图上说明自然带的纬度地带性和经度地带性。”一题时，首先就要阅读全题，弄清题意，了解问题问什么或要求什么，此题的要求是：“说明自然带的纬度地带性和经度地带性。”进而考虑题目的条件：“从世界自然带分布图上”，“以亚洲大陆为例”，将这两者结合起来才能着手解答此题。因此，要重视对学生进行分析问题能力的训练，提高学生发现问题，了解问题的能力。这不仅有利于学生应用地理知识，而且也有利于学生智力的提高。

### 2、重现知识

所谓重现知识，就是为解决问题回忆有关知识，选择有用知识的过程。在学生明察问题之后，已了解了问题的性质，就必须应用自己已有的地理知识去解决这一问题。因此，需要回忆自己已有的有关知识，并尽快选择出最有用的知识，从而为解决问题做好准备。

重现知识也是复杂的心理过程，它不仅需要记忆，而且还要对已有知识进行比较、分析。在这一过程中，由于地理知识本身的特点，往往使学生出现某些弱点，而不易重现已学过的知识，甚至重现错误的或带干扰性的知识等。例如地理知识中机械记忆的知识多，就增加了重现知识的困难，常表现在对某些问题的内容与要求十分明确，但无法回答。“说明我国十四个沿海开放城市的名称”一题，题意与要求十分易懂，但对十四个城市名称却已忘记，也就无法解答此题了。另外，地理概念复杂多样，有些概念十分接近，但又不同，又容易造成重现错误或出现干扰性知识现象。例如：季风、季风区、季风环流、季风气候，是相互联系，但又不同的概念。在解答问题时，就不易澄清。“说明我国季风区中气候对农业生产的影响”，一题中所指的气候是季风气候，不是季风与季风环流。在解答此题时，有些学生就按冬、夏季风回答，显然其内容就要出现不全面的现象(如“夏季普遍高温”这一特点，就不能答出来)。

为了解决问题时善于重现知识，就需要加强巩固知识的教学，对知识有良好的

记忆，同时要不断地加强知识系统化，了解知识间的联系，这些都助于重现知识。此外，在教学中经常介绍地理知识在实际生活中应用的事例，也有助于学生重现知识。

### 3、知识的迁移

知识的迁移是指在先前的学习情境下学到的知识技能，运用到新的学习情境中，掌握新的知识或解决新问题等活动中去的过程。只有把学到的地理知识，用在学习新知识或解决新的问题中，并起到效果，才是真正掌握了知识。

地理知识的迁移，是由两个环节组成的：一是类化；一是具体化。所谓类化，就是将具体问题或新知识进行分类，并找出相应的地理知识的过程。例如，在解答“说明‘横断山区森林垂直分布示意图’中植被分布的原因”一题时，就要分辨山区森林植被垂直分布这一知识的类别，无疑它应属于垂直地带性的知识范畴，之后就要从垂直地带性这一类知识中，找寻与解决该问题相关的理论问题，经过思考确定与其相应的理论为：“气温随海拔变化”的规律。这个过程就是类化。在知识迁移中具体化过程，则是将相应理论知识应用于解决问题的具体步骤。例如，上题中，明确了应用气温随海拔不同而变化的规律后，就要具体思考：如何用这一规律，说明横断山区森林植被垂直分布的原因。步骤为：说明海拔每升高一千米气温下降 6

横断山区由低到高，气温相应为热带、亚热带、暖温带、寒温带 森林植被的类型受气温影响，亚热带为常绿阔叶林，暖温带为落叶阔叶林，寒温带为针叶林，所以横断山区森林植被才呈现图中所示的分布特点。

在地理知识迁移中，由于地理知识内部各类知识间差异很大，例如人文地理知识与自然地理知识之间，自然地理各要素知识间，各种人文地理知识间都有明显区别，因此在课题类化时，不易产生困难，如谈气候的特点一般不会将其类化到其他知识范畴中去。但是在具体化中，却常常出现问题。例如解答上题的具体化中，常常有学生就直接回答为“由于海拔每升高一千米，气温下降 6 ，所以横断山区森林植被才出现图中所示的分布特点。”显然，这种回答是不准确的，这是因为具体化是逻辑推理的过程，学生由于地理推理能力差，而不能正确应用知识。因此，在地理教学中，要加强推理能力的训练，以提高学生应用地理知识的能力。

### 4、技能形成

由于地理技能复杂而又多样，在地理教学中只培养学生地理基本技能，所谓地理基本技能是指那些直接影响学生学习地理或参与社会生活所必须的地理技能。例如阅读地图、观察模型、写地理论文、记忆地名等等。地理基本技能是学生在掌握地理知识的过程中，通过练习形成的，但同时它又成为学生学习地理知识，解决实际问题所必须的条件。因此，在了解学生学习地理过程中，要研究地理基本技能的特点与形成过程。

地理基本技能，按其本身的性质和特点，可分为两大类：动作技能和心智技能。

地理动作技能，如绘制地图、操作气象观测仪器、采制地理标本等等，它们是在活动中比较合理地组织起来的一系列动作的方式，是表现在外部的。而地理心智技能是表现在头脑内部的，以一定程度组织起来，并能顺利进行一系列认知活动的方式，如阅读地图、记忆地名、观察地理标本等等。这两种技能在实际活动中是很难分开的。例如，观察标本，既有具体的手、眼动作方式，也有认识活动。

无论是动作技能还是心智技能，它们都是在完成具体任务的活动过程中，通过学习和练习而形成的。尽管它们一个表现在外部动作，一个表现在内部心理，但它们发展过程却都是由局部(动作或认知过程)到联合，最后再到自动化的过程。例如，描绘地图，开始时总是由使用缩放尺或方格法练起，之后再练习使用鸭嘴笔上墨线，

再练习注记的字体等分解动作。这时在完成局部的动作中，速度慢、动作不协调、需要视觉协调控制，属于局部动作阶段。随着局部动作的熟练，逐渐将这些局部动作联合成一个描绘地图的动作体系，这时动作趋于协调，多余的动作减少，速度加快，属于联合阶段，即初步掌握完整动作的阶段。再经过一段练习就达到了动作协调和完善的阶段，这时描绘图的动作迅速、准确、连续，并且不需要更多的意识参与。

由于地理基本技能是通过学习与练习在具体练习中形成，因此，在应用地理知识中，就应注意练习的强度与次数，以利于学生掌握一定的地理技能。同时为了缩短学生形成地理技能的过程，并保证学生所获技能的准确、规范，教师必须注意要为学生做出正确的示范动作。

### 选择题的解题步骤

#### 1. 认真审题。

特别要看清题目中容易使人迷惑而导致答错的关键字眼。如“东”、“西”、“南”、“北”、“大”、“小”、“高”、“低”、“上”、“下”等。

例长江下游对外贸易港自上游到下游依次排列的是：A. 南京、芜湖、南通、张家港；B. 芜湖、南京、张家港、上海；C. 芜湖、南京、南通、上海；D. 九江、芜湖、南京、南通。(答案：B、C)

#### 2. 先易后能。

先把只有一个正确答案的题目选出来。地理选择题属不定选项。只有一个正确答案的占多数，正确答案越多，题目越少。

#### 2. 要注意选项中出现的绝对性字眼。

如“都”、“一定”、“全部”、“只有”、“完全”等，在多数情况下，这些选项是错误的。

例关于大气垂直分层的叙述：A. 平流层下部冷，上部由于臭氧吸收太阳紫外线，气温迅速上升；B. 太阳辐射经过电离层时，紫外辐射被全部吸收；C. 中间层气温随高度增加而增加，下冷上热，气流平稳；D. 电离层中的氧原子吸收了太阳紫外辐射。(答案：A、D)

此外，若题干中出现了“最”、“首”、“第一”等绝对性字眼，则往往只有1个正确答案。

例将一批粗铜由昆明运到上海精炼，最经济的运输路线是：A. 成昆线——成渝线——长江航线；B. 贵昆线——湘黔线——浙赣线——沪杭线；C. 贵昆线——川黔线——长江航线；D. 贵昆线——湘黔线——京广线——长江航线。(答案：C)

#### 4. 对难度较大的选择题，要使选择正确无误，可采用“排除法”(筛选法)。

也就是说，不要急于先找出正确答案。应将选择题当作改错题来做，把错误的答案一个一个找出来，排除出去，筛选下来的就是正确答案了，此即所谓“去伪存真由表及里”。当然，运用这种方法是否成功，主要还是决定于对知识掌握的程度和鉴别、评价能力。如果对知识学得不深不透，思维过程未能由浅入深，知识不能向纵深发展，也就难以运用这种方法推导出正确的结论。

5. 要留意选项文字叙述较多而分为二层意思时，往往(并非绝对)前段文字叙述正确而后段文字叙述错误。

因此，审题要细心，不能“只看前不顾后”，才不致受迷惑。

例关于地球自转的叙述：A. 就线速度而言，高雄小于马尼拉；就角速度而言，

高雄大于马尼拉；B．高雄与上海的角速度相等； C．南北极点线速度为0，但角速度最大；B．纬度越低，线速度越大。(答案：B、D)

6．一些内容复杂而空间概念较强的选择题。

只从字面上去冥思苦想往往容易弄错，如能画简图帮助判断，就易选出正确的答案。

## 不同类型选择题的解题方法

### 1．一解选择题

一解选择题是在标准化试题中最常采用的题型。一解选择题通常用文字或数字的形式来考查考生的记忆、理解、应用、判断、推理、分析、综合、比较、鉴别和评价等多种能力。这种题型在结构上分为两部分：一部分叫做题干：由直接问句或不完全叙述句构成；另一部分叫做选项(也称为被选答案)，它包括一个正确的答案和若干个(通常3—4个)错误答案(也称为迷惑答案)。这种题型要求选项中只有一个是正确的(即符合题意的答案)，要选出这个答案。

(1)一解选择题模式：

题干.....

选项：(A).....(B).....(C).....(D).....(E).....

(一个正确答案)

(2)选择的方法：

要看清楚并理解题干的含意，明确题干的要求。

对选项要认真、仔细地逐一分析、判断和比较，择出一个符合题干要求的正确答案。

下列各题中有四个答案，其中只有一个是正确的。请把正确的答案代号，填在题后的括号内。

例，在各种天体中最基本的天体是(A)行星和卫星(B)恒星和星云(C)彗星和流星体(D)恒星和行星[B]

此题的题干含意是在宇宙中存在着各种各样的天体。题干的要求是从各种天体中找出最基本的天体。题干下面的选项有四个，每个选项都属于宇宙中的天体。那么就要对每个选项进行认真地分析和比较，从中确定符合题干要求的正确答案。选项(A)和(C)中的各种天体，都不是基本天体，这样在正确的答案中就排除和(A)和(C)两个选项。选项(D)中有一个天体恒星符合题意属于基本天体，而另一种天体行星不是基本天体，因此，选项(D)也不符合题干的要求，也应在正确答案中排除。选项(B)是符合题干要求的答案。综上所述，本题正确的答案应该选择(B)。

(2)一解选择题的特点：

指导语明确，选择正确答案的数量仅有一个，并用其代号填在后面的括号内。

题干一般只涉及一个明确的问题，叙述简明、清晰、准确，并包括解题所必须的共同要素。

选择简短，只采用似是而非的迷惑答案(即错误答案应具有迷惑性)，各个选项在形式上协调一致(或文字、或为数字或为地名、人名、或为图形，应取一律，文字长短大体相当)。

### 2、多解选择题

多解选择题是一种改良式的多项选择题。这种题型与一解选择题类似，能考查

考生记忆、理解、应用、判断、分析、综合、比较、鉴别、评价等多种能力。这种题型分为两部分：一部分叫题干，由直接问句或不完全叙述句构成；另一部分叫选项(也称为选答案)，它一般由4~5个答案组成，其中有两个或两个以上答案是正确的。题干部分就是叙述或提出的问题，选项部分就是可供选择的答案。这种题型要求选项中应该有两个或两个以上的正确答案。

(1)多项选择题模式：

题干……

选项：(A)……(B)……(C)……(D)……(E)……

(两个或两个以上正确答案)

例题：

题干：下列城市属于亚热带季风气候的是：

选项：(A)伦敦(B)东京(C)罗马

(D)上海(E)布宜诺斯艾利斯[B、D、E]

(1)多解选择题的解法：

明确题干的要求。

对选项中的各项要逐一与题干要求相对照，在全面分析、比较鉴别的基础上，选择出两个或两个以上符合题意要求的正确答案并把其相应的代号填写在题后的括号内。

例题：下面哪些水电站是位于黄河上游的水电站？

(A)刘家峡水电站(B)丰满水电站

(C)青铜峡水电站(D)葛洲坝水电站

(E)三门峡水电站。[A、C]

上述例题的题干陈述下列有一些水电站，要从这些水电站中选择出位于黄河上游的水电站。选项中有五个答案，它们都是水电站，这样就要先分析一下在这些水电站中哪些是属于黄河上的水电站。根据分析属于黄河上的水电站有(A)、(C)、(E)。然后再分析(A)、(E)、(C)三个水电站中又有哪些位于黄河上游，经比较、鉴别后，确定(A)和(C)两个水电站位于黄河上游，应该将这两个正确答案的代号填写在题后面的括号内。

(2)多解选择题的特点：

选项中必须有两个或两个以上的答案符合题干要求(题意)，即选项中要有两个或两个以上的正确答案。

正确答案的代号直接写在题后的括号内，不须按一定的方式(格式)组合。

### 3、配伍选择题

配伍选择题是一种改良形式的多项选择题。这种题型常用文字或数字的形式来考察考生的记忆、理解、应用、判断、分析、比较、鉴别等多种能力。这种题型在结构上分两部分：一部分是一系列的题干(问题)，另一部分是与之相配的多个选项(答案)。选项放在题干的前面，题干(问题)与选项(答案)的数目可以不相等。每一个选项(答案)可选用一次，也可选用多次或一次也不选用，但每个题干(问题)只允许选择一个最合适的答案。配伍选择题与一解选择题的区别是：配伍选择题是几道问题共用一组答案(每道题只能选择一个答案，每一答案可选择一次、一次以上或完全不选择)，备选答案放在问题的前面。(一解选择题是一道题用一组答案)问题放在备选答案的前面。

(1)配伍选择题的模式：(先选项，后题干)

答案说明(指导语)……

选项：(A).....(B).....(C).....(D).....(E).....

题干(考题)

.....( )

.....( )

.....( )

例题：请在下面每一题后面的括号内填上上面选项中最恰当的答案代号。每个答案可选用一次以上。

选项：(A)大陆季风气候显著

(B)气候复杂多样

题干：

为什么世界上绝大部分动、植物都可以在我国很好地生长。[B]

我国最北的地区也能种植喜热的水稻、玉米等农作物的原因[A]

我国气候高温期与多雨期一致。[A]

在上述的例题中，选项(A)选用了两次，选项(B)用了一次，每一个问题选了一个最合题意的答案。这道例题的指导语叙述明确、清楚，它说明了题干和选项配伍的依据，并指出每个选项可以被选的次数，起到了指导配伍选择(解题)的作用。选项就是可供与题干配伍的选择答案，题干就是几道叙述的试题。这种题型要求题干的每个问题要有一个、也只能有一个最合适的答案与之相配，要从选项中选出这些答案与题干的各个问题配伍。

(2)配伍选择题的解法：

应该看清楚指导语的说明，明确题干与选择配伍的依据。

要认真审题，明确每个题的含意和要求。

对选项中的各个答案都要理解它们的含意，并能按它们的实质内容明确地加以区别开来。

依次用一个问题与各答案相对照，从选项中找出最适合本题的答案与之配伍。

例题：影响气候有下列三种主要因素，后面几个地区的气候特点主要是受哪种因素影响？

(A)纬度位置

(B)大气环流

(C)地面状况

圣地亚哥夏季炎热干燥，冬季温和多雨。[B]

乌兰巴托夏季炎热，冬季严寒，终年干旱少雨。[C]

北京夏季高温多雨，冬季寒冷干燥[C]

撒哈拉沙漠终年炎热干燥[A]

欧亚大陆北冰洋沿岸全年寒冷。[A]

本题指导语说明题干与选项配伍的依据，是将影响每个地区气候特点的主要因素从三种因素中选出一种，然后填在题后括号内与题干配伍，对解题起一个原则的指导作用。对于题干中的每一个题都要认真地思考，明确每个地区的气候特点。在选项中有三个答案，它们都是影响气候的主要因素，但又有所区别。选项(A)是纬度位置，指的是太阳辐射能在地球表面的不同纬度上分布是不均衡的，使地球上获得的热量随着温度的增大而减小。选项(B)是大气环流，说的是具有全球性的有规律的大气运动，主要是指气压带和风带。选项(C)是地面状况，主要指海陆的分布和地形的起伏。这样就把影响气候的三个主要因素区别开了。最后一步，就是用题干中的

第一题与选项中的三个答案相对照，选择出影响夏季炎热干燥，冬季温和多雨的主要因素是(B)大气环流，将答案(B)填在题后的括号内与之配伍。接用第二题与三个答案对照，选出影响乌兰巴托夏季炎热，冬季严寒，终年干旱少雨的主要因素是(C)地面状况，再将代号(C)填在题后的括号内与配伍。同样，选择出(B)与第四题配伍，选择出(A)与第五题配伍这样在题干中的每一个问题都有一个符合题意要求的答案与之配伍。

(3)配伍选题的特点：

指导语叙述清楚，陈述了题干和选项配伍的依据并说明每个选项可以被选的次数。

题干是由几个(一系列)问题组成，每个问题只能选择一个答案与之配伍。

选项在前，题干在后。

#### 4. 分类选择题

分类选择题是用得较多的题型，主要考查考生的分析、综合能力。这类题型就是在题干部分先列出几个同类的地理事物，然后提出分类要求或者直接提出分类要求。这种题型的结构包含两个部分：由陈述句或问句构成题干及由几个备选答案组成的选项。

(1)分类选择题的模式：

题干：.....

选项：(A).....(B).....(C).....(D).....(E).....

例题干：下面三个能源可归为一类以所给的五个能源中选出一个与它们同类的能源。海洋能、核能、地热能

选项：(A)煤(B)石油(C)太阳能(D)水能(E)生物能[C]

例：下列河流中哪条河流与其它河流不同类？

(A)黑龙江(B)辽河(C)塔里木河(D)淮河(E)海河[C]

从上述例题中，可以看出分类选择题的题型结构是由题干和选项两部分构成，题干在前，选项在后。题干主要是提出分类要求，选项是几个备选答案。

(2)分类选择题的解法：

题干中有几个同类的地理事物，首先要分析和明确它们的分类标准，再把它们划归到所属的类内，最后从选项中找出题干要属于同类(或不同类)的答案。

题干中没有列举几个同类的地理事物的试题，要逐一分析各选项及它们的分类标准，将同类(或不同类)的各选项归类，再从中选出符合题干要求的答案。

(3)分类选择题的特点：

题干不明确分类标准(根据)。

题干不明确它们(题干中有的列举几个同类地理事物和选项中的各个答案)属于哪一类(要通过考生自己分析确定)。

#### 5. 因果选择题

因果选择题在结构上包含两部分：一部分叫题干，由结果(或判断)和原因(或条件)的叙述组成；另一部分叫选项由数目和内容(含义)都固定的五个(用字母(A)~(E)表示)备选答案所组成。

(1)因果选择题的模式(先选项，后题干)：

选项：(A).....(B).....(C).....(D).....(E).....。

题干.....

例选项：

(A)结果和原因的叙述都正确，并能用原因正确解释结果(或者二者密切相

关)。

(B)结果和原因的叙述都正确，但不能用原因正确解释结果(或两者无关)。

(C)结果是正确的，但对原因的叙述是错误的。

(D)结果不正确，但对原因的叙述是正确的。

(E)对结果和原因的叙述都不正确。

题干：热带雨林气候终年高温多雨，原因是受副热带高压带控制，气流下沉。

(B)

(2)因果选择题的解法：

要看清选项中各个(共五个)答案，并理解它们的含义。

要理解、分析、综合、比较、鉴别每个题目中结果(或判断)和原因(或条件)的叙述正确与否及原因能否正确地解释结果，然后与选项中的答案相对照，找出符合本题意的答案，并将代表字母填到题后的括号内。

(3)因果选择题的特点：

题干有特殊的规定，每个问题都由结果(或判断)和原因(或条件)两部分组成。

选项也有特殊规定，要由数目和含义都固定的字母 A ~ E 表示的备选答案构成。

## 6. 填充选择题

这种题型主要考查考生记忆、分析、比较、鉴别的能力。此种选择题是在每个空白处或每题后提供 3 ~ 5 个备选答案，要求考生从其中选出最合适的内容用代号填空，每题可有一至几个空白处和不安全叙述句构成；另一部分叫选项(也称备选答案)，由 3 ~ 5 个备选答案组成。

(1)填充选择题的模式：

先题干，后选项：

题干：.....，.....，.....，——。

选项：(A).....(B).....(C).....(D).....(E).....

题干与选项合在一个问题内：

.....(A.....B.....C.....)，.....(A.....B.....C.....)。

例：题干：长江全长约 C，尼罗河全长约 A，亚马孙河全长约 B，密西西比河全长约 E。

选项：(A)6600 多公里，(B)6400

多公里，(C)6300 公里，(D)5464

公里，(E) 6000 多公里。

例：太阳高度角的季节变化，在北回归线以北的纬度带，每年 B[(A)3月21日(B)6月22日(C)9月23日(D)12月22日]前后正午太阳高度角值最大，每年 D[(A)3月21日(B)6月22日(C)9月23日(D)12月22日]前后太阳的高度角值最小。

在上述前例的题干中有四个空白处，根据题意应依次填上(C)、(A)、(B)、(E)。后例的题在每个空白处提供了四个备选答案，题干部分和选项部分相互穿插构成完整的题目。

(1)填充选择题的解法：

看清题干的叙述，明确其要求。

看清选项中的备选答案，理解其含义。

根据题干的要求从选项中选出最合适的内容用其代号填空。

(2)填充选择题的特点：

在题干中有一至几个空白处。

有的题，题干与选项相互穿插。

### 7. 类推选择题

这种题也是一种改良式的选择题，在考生能力的测验中用的比较多。主要是考查考生对地理事物之间关系的概括能力的推理能力。这种题型是列出有一定关系的两个地理事物和单独的第三个地理事物(仅列出一对有一定关系的地理事物)，要求考生从选项中选出一个最合适的答案与题内的第三个地理事物之间组成的关系和前两个地理事物的关系相同(或从选项中选出一对，使这对地理事物的关系符合给定的关系)。这种题型的结构包含两部分：一部分叫题干，由有一定关系的两个地理事物和第三个地理事物这样特定的陈述句构成(或由一对有一定关系的地理事物这样特定的叙述句构成)；另一部分叫选项由4~5个(对)备选答案组成，其中只有一个正确答案。

(1)类推选择题的模式(先题干，后选项)：

题干……

选项：(A)……(B)……(C)……(D)……(E)……

例题干：根据前两个地理事物的关系，从备选的四个地理事物中找出一个地理事物，使其与第三个地理事物的关系与前两个地理事物的关系相同。

季风区 锋面雨迎风坡 (B)

选项：(A)对流雨(B)地形雨(C)锋面雨(D)台风雨

例题干：根据所给的一对地理事物的关系，从备选的五对地理事物中找出一对，使这对地理事物的关系符合给定的关系。

热带雨林气候：南北纬10°之间的地区

选项：

(A)热带草原气候：草原地区；

(B)热带季风气候：季风地区；

(C)热带沙漠气候：沙漠地区；

(D)温带海洋性气候：南、北纬40°~60°之间的大陆的两岸；

(E)地中海式气候：南北纬30°~40°的大陆东岸。

从上面两个例题可以看出这种题型在结构上包括题干和选项两部分，题干在前选项在后。题干是按规定的格式叙述的，并要举两个(或一对)有联系的地理事物作为例子和第三个地理事物(可无)，选项中有4~5个备选答案，其中仅有一个符合题意的正确答案。

(1)类推选择题的解法：

看清题干的叙述、分析、理解例子中两个地理事物的关系，明确题干的要求。

要分析选项中每一个地理事物的含义，明确它们的概念。

在分析例子，明确两个地理事物之间的关系，(如从属关系、列并关系、因果关系、组合关系、条件关系等)的基础上，再从选项中选出一个与题干列出的第三个地理事物组成符合这种关系的答案(或直接选出与这种关系相同的答案)。

(2)类推选择题的特点：

题干要有两个(或一对)有联系的地理事物，但不能明确它们之间是什么关系，再列出第三个地理事物(前面是一对地理事物不列)。

选项中仅有一个答案与题干第三个地理事物组成的关系符合题干中两个地理事物之间的关系。

### 8. 改错选择题

改错选择题是把错误的句子或一部分下边划一横线的错误内容进行改正。选项中有若干种用来改正划线部分的内容，从中选出最佳答案，填在题后的括号内。这种题型在结构上包含由完整的叙述句构成的题干和多个答案组成的选项两部分。

(1)改错选择题的模式：

题干：……

选项：(A)……(B)……(C)……(D)……

例题干：我国农业历史悠久，南方的水稻栽培，松花江流域的谷子栽培是世界上最早的。

选项：(A)辽河(B)黄河(C)长江(D)珠江(E)雅鲁藏布江。

例：湖泊水是河流补给的最主要形式

(A)地下水(B)冰川融水(C)积雪融水(D)雨水。(D)

从上述的两个例题可以看出，改错选择题由题干和选项两部分构成，题干在前选项在后。题干是由一个完整的陈述句构成，并包含一个错误的地方，选项由4~5个备选择的答案组成。

(2)改错选择题的解法：

弄清题意，明确题干对错误地方要求是什么？

认真分析各个选项，把它们逐一代入错误的地方，看是否与题干的要求相一致，将符合题意的答案选出来。

(3)改错选择题的特点：

题干中有一处错误的地方，用横线标明。

选项中仅有一个正确答案。

## 9. 比较选择题

比较选择题是一种改变多项选择题这种题型考查考生对两种类似的情况或数量作分析、判断、比较、鉴别的能力。这种题型在结构上分为两部分：一部分是一组题干(问题)另部分是由四个答案组成的选项。试题形式是选项放在题干的前面，题干(问题)与选项(答案)数目可不相等，每个选项(答案)可选用一项以上或一项也不用，但每个问题要选择最合适的答案。

(1)比较选择题的模式(先题干，后选项)：

指导语(答题说明)：……

选项(答案)：(A)……(B)……

(C)两者(A)和(B)都正确(D)两者(A和B)都不正确。

题干(试题)：……( )

……( )

……( )

由于这种题只对两种情况进行对比，因此，只存在四种可能性的选择：(A)、(B)代表需要比较的两项实质性内容；(C)代表二者都正确(有关均有等)；(D)代表二者都不正确(无关、均无等)。

例题：

指导语：用此组答案回答下列每个渔场分布特点。

选项：(A)在暖流经过地区(B)在寒流经过的地区(C)在寒暖流交汇的地区(D)在既无暖流又无寒流的地区。

题干：组芬兰渔场(C)

秘鲁渔场(B)

北海渔场(C)

### 北海道渔场(C)

上面例题是把选项放在题干的前面，几个问题共用一组答案。答案(A)和(D)一次也没选用，答案(B)被选用了一次，答案(C)被选用了三次。每个题都是选择一个最符合题意的答案。指导语说明每个问题从选项中选择出一个合适的答案与之匹配(组合)。选项是供题干选择的答案。题干就是鱼场的名称。

#### (1)比较选择题的解题方法：

看清指导语的说明，明确题干与题项组合的依据。

明确题干的含意要求。

要理解各选项的含意并能区别开。

用题干中的每一个问题去与多个答案相对照，从选项中选择出适合本题的答案与之相组合。

例题：用此组答案回答下列各地少雨的原因。

(A)受副热带高压带或信风带控制；

(B)深居内陆，受海洋影响小；

(C)两个(A和B)都具备；

(D)两个(A和B)条件均无。

非洲的撒哈拉大沙漠(A)

亚欧大陆北冰洋沿岸(D)

苏联的中亚地区(B)

澳大利亚大沙漠区的中部(C)

塔里木盆地(B)

阿拉伯半岛(A)

此题指导语陈述从选项中选择出适合各地少雨的答案。题干指的是世界一些地区。选项(A)、(B)表示需要比较的两项少雨原因，(C)表示(A)、(B)两项少雨的原因都有，(D)表示(A)、(B)两项少雨的原因都没有，然后用题干中的各题分别与各选项对照，从中选择出最适合的答案。如第一题撒哈拉大沙漠少雨的原因应该是(A)，就把(A)选择出来填到本题后面的括号内，第二题亚欧大陆北冰洋沿岸少雨的原因应选择D，就把D填到括号内，同样道理，把答案B、C、B、A选择出来，分别填到三、四、五、六题后面的括号内。这样，题干中的每个试题后面括号内，都有一个最合适的答案。

#### (2)比较选择题的特点：

指导语叙述清楚，明确题干与选项组合的依据。

题干是由一系列问题组成，每个问题仅能选择一个答案与之组合。

选项的数目是固定的四个答案，选项放在题干的前面。

### 10. 阅读选择题

这种题型是考生先阅读一段短文，然后回答一些选择题。它主要考查考生阅读理解能力、空间想象能力和分析推理能力。这种题型包含两部分：一部分叫题干，由一段短文和一至几个问题组成；另一部分叫选项，由几个供选择的答案组成。这两部分的前后位置是题干在前，选项在后。

#### (1)阅读选择题的模式(先题干、后选项)：

题干：.....

选项：(A).....(B).....(C).....(D).....(E).....(一至几组)

例题干：有一块大陆的四至点位置为：最北端在北纬 $12^{\circ}28'$ 、西经 $71^{\circ}40'$ ；最南端在南纬 $53^{\circ}54'$ 、西经 $71^{\circ}18'$ ；最西端在南纬 $4^{\circ}41'$ 、西经 $81^{\circ}20'$ ；

最东端在南纬  $7^{\circ}09'$  西经  $34^{\circ}26'$ 。这块大陆是：

选项：(A) 欧亚大陆 (B) 非洲大陆 (C) 北美大陆 (D) 南美大陆 (E) 澳大利亚大陆 [D]

例：我国有很多景色优美、特色鲜明、中外闻名的游览胜地，以山奇、水秀、石美、洞异著称于世的风景区是：

(A) 杭州 (B) 桂林一带 (C) 苏州 (D) 黄山 (E) 西双版纳 [B]

(1) 阅读选择题的解法：

认真阅读短文，理解其含义，明确问题的要求。

仔细地分析选项中的各个答案，确定它们的含义。

根据问题的要求，从选项中找出合适的答案。

(2) 阅读选择题的特点：

在题干中有一段短文和若干个提出明确要求的问题。

选项可由一至几组答案构成，每组选项只有一个正确答案。

### 11、组合选择题

组合选择题是一种变式的一解和多解选择题，主要是为了方便机器计分。这种题型与一解选择题类似，以考查考生多种能力。这种题型在结构上包含两部分：一部分是题干，由直接问句或不完全叙述句构成；另一部分叫选项（也称为备选答案），由四个用数字标明的选择答案构成，放在题干后面。四个选择答案中可以有一个、二个、三个或四个正确的选择在排除错误选项或认定正确选项后，按规定组合格式，选择一个字母作为答案。约定的组合形式及答题方法是：如果 是正确的，选字母(A)；如 是正确的，选字母(B)；如果 是正确的，选字母(C)如果只有 是正确的，选字母(D)；如果 都是正确的，选字母(E)。

表

| (A) | (B) | (C) | (D) | (E) |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| +   | +   | +   |     | +   |

(1) 组合选择题的解法：

明确题干的要求。

要理解各选择答案。

从选项中选择出符合题干要求的选择答案。

按规定组合格式，选择一个字母作为答案。

例题：我国纳入世界生物圈保护网的自然保护区有：[A]

长白山 卧龙 圈湖山 蛇岛

本题要求从选项中选择出我国纳入世界生物圈保护网的自然保护区。在选项中的四个选择答案都是我国的自然保护区，其中 三个自然保护区已经纳入到世界生物圈保护网，这样按规定组合格式，应选择字母(A)作为答案。

(2) 组合选择题的特点：

题干陈述清楚，要求明确。

选项中有固定的四个选择答案，并且用数字标明。

在排除错误选项或认定正确选项后按规定组合格式，选择一个字母作为答案。

### 是非判断题解法

这种题型是提出一个论点，让考生判断是否正确。这种题型在考试中用得也较多。它主要是考查考生的分析判断能力和记忆能力。用“ ”符号表示“是”，用“×”符号表示“非”。

1、是非题的模式：

例 1、当北京是夏季时，堪培拉是冬季。( )例 2、河西走廊、宁夏平原、河套平原都是重要的灌溉农业区，灌溉水源都是黄河(×)

2、是非题的解法：

认真审题，理解试题的含义、明确试题要求。

判断正误：分析试题中的论点(要求)判断的地理事物是否符合题意，符合题意就在后面的括号内划“ ”，不符合就划“×”。

3、是非题的特点：

这种试题是包含一个论点(答案)的叙述句。

试题的正误取决于论点(答案)的是非，论点对，整个试题就正确，反之，就错误。

### 填充题解法

填充题是标准化考试常采用的一种题型。它主要考查考生记忆、应用、空间想象等能力。这种题是提出一个不完整的陈述，题内可空一处至几处，要求考生将适合题意的内容填上。

....., ....., .....

1、填充题的模式：

例 1、我国台湾岛上最高的山峰是玉山主峰，最长的河流是浊水溪，最大的湖泊是日月潭。

例 2、亚洲南部三大半岛从东到西依次是中南半岛、印度半岛和阿拉伯半岛。

2、填充题的解法：

理解题意，明确填充要求。要先分清试题所给的具体条件，然后掌握填充的唯一标准。

给每个空白处填上符合题意的答案。

在填写答案时，要注意准确性和科学性。

3、填充题的特点：

题内有一至几处空白。

题内没有供填充的答案(要求考生自己考虑出答案。)

题内所有的空白处都要填上答案。

### 排列题解法

这种题型是由多种选择题演变出的一种类型。它要求考生依据时间、大小、因果或其它原则，排列各种地理事物的顺序。这有利于考查考生的记忆、分析综合、比较和解决实际问题的能力。这种题型在结构上分成两部分：题干和选项两个部分。题干包含排列原则的陈述句，选项是供排列的若干个答案。

1、排列题的模式：

题干：.....

选项：(A).....(B).....(C).....(D).....(E).....

例 1、题干：将下面河流按其长度由长至短的顺序进行排列。

选项：(A)多瑙河(B)黄河(C)亚马孙河

(D)伏尔加河(E)尼罗河。

答案(E)、(C)、(B)、(D)、(A)。

例 2、在括号内填写岩溶地形发育的先后次序。

峰林、洼地(2)石芽漏斗(1)石炭岩残峰(3)。

从上述例题可以看出，排列题是由陈述句和供排列的地理事物两部分构成，在实际的考试中常采用例 2 的形式。

2、排列题的解法：

明确排列的原则。

认真分析试题所给的每一个地理事物，并比较它们之间的关系(按题目要求的排列原则)，然后将它们进行有效的排列。

3、排列题的特点：

在试题中明确了排列地理事物的原则。

被排列的地理事物全部在试题内。

### 表格题解法

这种题与填充题类似。它是根据表格内的项目进行填充。它主要考查考生记忆分析、比较和空间想象能力。这种题的结构是由一个表格、要求在表格内填充的项目名称及陈述句构成。

1. 表格题的模式

例 1、填出下表中四国的主要农矿产品和首都名称

| 国家名称    | 印度 | 埃及 | 澳大利亚 | 巴西 |
|---------|----|----|------|----|
| 主要农、矿产品 |    |    |      |    |
| 首都名称    |    |    |      |    |

答案：印度：首都新德里；埃及：主要农产为长绒棉、主要矿产有石油等；澳大利亚：首都堪培拉；巴西主要农产为咖啡、可可、大豆、甘蔗等，主要矿产为铁、锰等。

例 2、填出下表中四国的最重要的工业区和海港名称：

| 国家名称    | 联邦德国 | 苏联 | 法国 | 美国 |
|---------|------|----|----|----|
| 最重要的工业区 |      |    |    |    |
| 最大海港    |      |    |    |    |

答案：联邦德国：最重要的工业区，鲁尔区；苏联：最大海港列宁格勒；法国：最重要的工业区是巴黎工业区；美国：最重要的工业区是东北部工业区。

### 问答题四步解答法

在解答题时，无论题目大小，一定要按照四个步骤进行。即：仔细审题，回忆地图，写好提纲，详细回答。这就是安徽太湖师范学校鲍修信、太湖中学章兰芬二位老师总结的“问答题四步解答法”。

### 1、仔细审题

所谓审题，实际上是应用自己所掌握的地理知识来分析问题和解决问题的思维过程。审题是解题的前提，见题后，先要仔细看懂题目，正确理解题意。然后再思考可从哪几方面进行回答，也即是理清答题的思路。不同类型的试题有不同的解题方法与规范要求，只有审题仔细，才能做到回答切题、正确、规范，不致造成错漏。

### 2、回忆地图

在仔细审题的基础上，按照正确思路，逐步在脑海中回忆、再现与题意相应的地图，再将正确分析出的内容落实在地图上。大多数学生对这一步骤往往不加重视，究其原因，是由于平时忽视了知识与地图的结合。这就要求教师在教学中能经常给学生储备一些必要的地图知识，使他们在回答问题时能迅速再现相应的地图，从而确定地理事物的空间概念。

### 3、写好提纲

在完成审题与忆图之后，对于问题应当如何解答已经有了头绪，这时就可以写出简略的提纲，以克服想到什么就答什么的缺乏逻辑的现象。

### 4、详细回答

答题时以提纲为依据，要论点明确。论据充分。开头要开门见山，最后要有结论。

下面以问答题“我国季风气候对长江中下游平原的农业生产有何影响”为例加以说明。

#### 第一步审题

答题思路：本区位于我国东部季风区的中部；本区位于亚热带江淮静止锋梅雨地区；本区受夏季风影响大，水、热充足，受冬季风影响较小；季风影响下的特殊天气现象对本区的影响；在这些气候条件下形成重要的粮食、农业基地。

#### 第二步忆图

在脑海中出现了与本题有关的地图(图略)。

#### 第三步提纲

- (1)先简要说明影响大。
- (2)从本区位置上看，位于季风区。
- (3)在季风影响下形成的气候的特点。
- (4)农业气候资源与耕作制度、农产品之间的关系。
- (5)特殊天气对农业的影响。

#### 第四步详答

在季风影响下形成的长江中下游地区特有的气候，对本区的农业发展和农业基地的形成起着重要的作用。

长江中下游平原地处我国东部季风区的中部，大部分地区位于北纬 25 ~ 35 度，属亚热带。1 月平均气温在 0 以上，7 月在 28 以上，积温 4, 500 ~ 8, 000 ，热量充足，因此无霜期较长，可达 240 ~ 300 天。本区近海，降水丰沛，大部分是湿润地区，年降水量一般在 800 毫米以上，大多在 1, 000 毫米左右。雨热同期，对水稻等农作物的生长十分有利，作物一年可二熟三熟，形成了以水稻为主的重要

粮食基地。“麦垄花”是本区一种重要的耕作方法。主要农产品有水稻、小麦、棉花、油菜等，麻和蚕丝生产也较为突出。

由于夏季风年际变化大，对本区农业生产的丰欠也带来很大影响。夏季风强度适中，梅雨及时，雨量适中，有利于农业生产；夏季风势力过弱，梅雨季节延长，将出现涝情；夏季风势力过强，雨区很快北移，又将提前出现伏旱，加强旱情。

如果冬季风增强，就将增加寒潮次数，加强寒潮势力，给本区带来频繁的霜冻和“倒春寒”等灾害性天气，使小麦、油菜等农作物减产。

### 附：常见答题逻辑错误及其矫正

学习地理离不开解题，在解题过程中，学生常会犯这样或那样的错误，这些错误有相当一部分与学生的思维能力有密切关系。下面通过实例谈谈学生在地理解题中常见的几种逻辑错误。

#### 1、概念不清

这种错误主要表现在对概念的理解不准确，不能准确把握概念的内涵和外延。下面是典型实例：

[例 1]某地初霜日出现在 11 月 1 日，终霜日出现在第二年的 2 月 28 日，从初霜日到终霜日这一段时间，该地有 20 天没有出现霜，则该地无霜期为：

- A、4 个月
- B、4 个月零 20 天
- C、8 个月
- D、8 个月零 20 天

本题中“无霜期”这个概念，如果从字面上看，似乎是指“一年中没有霜的总天数”，而其实际内涵是指从终霜日到初霜日的这一段时期，正确答案应为 C。但如果在解题中望文生义，就很可能误选 D。类似的概念还有“季风区”、“气温年较差”、“外流河”等都不能只从字面上理解。

[例 2]一艘航行于太平洋的船，从 12 月 30 日 12 时(区时)起，经过 5 分钟越过了 180° 经线，这时其所在地点的区时可能是：

- A、12 月 29 日 12 时 5 分
- B、12 月 30 日 11 时 55 分
- C、12 月 30 日 12 时 5 分
- D、12 月 31 日 12 时 5 分

本题正确答案为 A、C、D，最常见的错误是漏选 C，这主要是由于混淆了“180° 经线”和“日界线”这两个概念，这种错误在逻辑学中称为“偷换概念”。虽然国际上规定把 180° 经线作为日界线，但实际日界线与 180° 经线并不完全重合，因此，轮船超过 180° 经线，可能越过了日界线，也可能没有越过日界线，其日期也就有变与不变的两种可能。许多学生正是由于没有弄清这两个概念的区别而犯错误的。

#### 2、审题失误

审题失误在地理解题中是比较常见的。有的学生虽然具备答好题目的知识基础，但由于不会审题，结果仍然答错，审题不清主要表现在问域不明和已知条件不明确两个方面。

[例 3]南美洲西海岸热带沙漠呈狭长分布的原因是：\_\_\_\_\_。

审题首先审清问域。所谓问域即问题给定回答的最大范围，问域不明，就会犯答非所问，转移论题的逻辑错误。本题所问为南美洲西海岸热带沙漠呈狭长分布的原因，正确答案为：因安第斯山脉逼近海岸、沙漠不能向东扩展；受秘鲁寒流

影响，沙漠向北延伸。可有些学生却误解了题意，答成了南美洲西海岸热带沙漠的成因，其答案是：受副热带高压和秘鲁寒流的影响。这是典型的答非所问。

[例 4] 华东区建国以来新增的特大城市有：

- A、武汉 B、南京 C、青岛 D、福州

审题除了要审清问域，还要审清题目中已知的限定条件，否则就可能因遗漏题目中的某一限定条件而造成判断失误，这一点在解选择题时更要特别注意。本题的题干部分在“城市”这个概念前有“华东区”、“建国以来新增的”、“特大”三个限定条件，稍不注意，就会因遗漏其中的某一条件而误选。本题正确答案为 C。

### 3、判断、推理失误

判断和推理是地理解题中必不可少的两种思维形式，没有掌握正确的判断和推理方法，即使具备答案题的知识，仍然会犯错误。请看下面实例。

[例 5] 北极圈是：

- A、温带和寒带的分界线；  
B、太阳能直射的最北界线；  
C、地球上昼夜更替现象的最北界线。

本题正确答案是 A、C，但许多学生却把答案 A 排除在外，这主要是因为他们把“北极圈是温带和寒带的分界线”和“温带和寒带的分界线是北极圈”这两个互逆的判断等同起来。由于后一个判断是不正确的，由此推出前一个判断也是错误的。这里需要特别说明，选项 A 作为一个判断是正确的，但如果作为北极圈的定义则是不正确的。因此，如果把本题的题干改为“北极圈的定义是”，则 A 就不是正确答案。

[例 6] 地震发生时，甲、乙两地都位于震区，已知甲地的震中距比乙地大，则：

- A、甲地的烈度小于乙地  
B、甲地的烈度大于乙地  
C、甲、乙两地的烈度可能相同  
D、甲、乙两地的烈度不可能相同

本题正确答案为 C，最容易误选的答案是 A。地理学科因其研究对象的复杂性，许多地理基本规律只能在宏观上反映出地理事象的一般分布(或变化)情况，其定性不像数学或物理学那样严密。因此，按一般规律进行推理时，要注意其适用范围，否则就会犯“以偏概全”的逻辑错误。震中距越大，烈度越小，这是地震烈度随震中距变化的一般规律，它只能反映烈度变化的总趋势。而不反映具体两个地点的烈度大小关系，这是因为烈度大小除与震中距大小有关外，还要受震级、震源深浅、地质构造、建筑物的稳固程度等多种因素的影响。

## 考场地理答题要领

答题是分析问题、解决问题的一个思维过程。当你进入考场，拿到试题后。要注意以下几点。

(1) 先不要急于解答，要将整个试卷大致看一遍，用一、二分钟大体看一下试卷有哪几个大题目、若干小题目，共有几张试卷，通观全卷，了解全卷的试题类型，大体有哪些内容，做到心中有数，从而恰当、合理地把握答题的时间。

(2) 要仔细、认真地看清楚试卷前对考生的要求，对答题的说明，使你的答卷符合规定，减少或避免失误。

(3)仔细审题，开始答题时，要十分认真仔细地领会每一道大、小题目的要求，比较有把握才开始下笔。审题要做到：一不看错题；二不遗漏题；三要看全题；四要审准题。

(4)答题前要明确考题问的是什么？要求的是什么？给的条件有哪些？在心中打好腹稿，安排好答题要点的先后顺序。

(5)要根据各种类型题型，有针对性地回答。如填充题则要求简明、扼要；回答题和综合题则要求内容充实。

(6)答题要先易后难。

考生刚一进入考场，在开始答卷时的前几分钟，心情多数是比较紧张的。这样，思维、记忆都难于达到最佳状态，如再遇上难题，心情就更易慌乱。因此，做题时先要从容易的入手当你做过几道有把握的试题后，心情就会自然的稳定下来，这时再做较难的试题，思维也活跃多了，增加了自信心，以后的考试也将顺利的多了。

(7)书写要整齐、清晰。答题的书写不能粗枝大叶，要按照试卷的要求，注意答题的格式，不用铅笔答题。书写要清楚、特别是地名不能写错别字，整洁的卷面使阅卷教师能看清答题的内容，而不易遗漏。

(8)答完试卷后要认真检查。检查的目的就是要看答案与题目是否一致，有无答非所问，有没有看错题，选择题答案的英文字母是否填得准确无误。问答题该答的是否都已完成，有无漏题现象，特别是最后部分的试题是否都已答了。总之要把答卷过程中的一切失误都消灭在交卷之前。

