

学校的理想装备

电子图书·学校专集

校园网上的最佳资源

雏鹰文库

—学生成长百卷读本(27)

课前课后



学习新方法

第一章绪论

一、科学的学习方法

1. 学习需要科学的方法

这是一个众人皆知的故事。古代有一位能点石成金的仙人。有一次，这位仙人碰到一个穷汉，就将路旁的一块石头点成金子送给他，不料这个穷汉竟拒绝了这种恩施。穷汉对仙人说：你给的金子，我总是要用完的，还是把你点石成金的方法教给我吧！”

故事里的穷汉是不是太黑心了，这里姑且不论，但这个故事给我们一个启示：金子固然宝贵，但更可贵的是获得金子的方法。引申到学习中来，可以这么讲：知识和能力固然重要，但更重要的是获取知识和发展能力的方法。有了科学的学习方法，也就是说“会学”了，就是离开了老师，照样可以独立地去获取新知识和不断增长能力。

古今中外的有识之士，都十分重视学习方法，并把它看成是取得学习成功的必不可少的因素。2000多年前，我国学者对学习方法的科学性已有了科学的总结。在《礼记》中有一篇文章叫《学记》，其中有这样一段话：“善学者，师逸而功倍，又从而庸之；不善学者，师勤而功半，又从而怨之。”意思是说：“善于学习的人，老师很努力，学习可以事半功倍，并且能学以致用；不善学习的人，老师很费力气，但学习效果是事倍功半，老师还要受到埋怨。”在这里，说的善不善学，就是指学习得不得法。

伟大的物理学家爱因斯坦有一个公式： $A = x + y + z$ 。A代表成功，x代表艰苦劳动，y代表正确的方法，z代表少说废话。这个公式用在学习上，就是说，要想在学习上取得优异成绩，一要靠勤奋；二要靠学习方法；三要靠效率。

由于现代科学技术的迅猛发展，学习方法问题，更加突出地摆在我们面前。作为学生，在掌握系统的基础知识过程中，必须掌握一套科学的学习方法，学会独立获取知识。

学习方法这么重要，可是要问你，什么叫学习方法，还真可能一下子答不上来。表面看，有点可笑。其实，一点也不可笑，这正说明了相当多的学生很少考虑这个问题。正像天天上楼梯，可一下子说不出有多少级一样，因为从来没数过，也没想数过。

什么叫学习方法呢？学习方法就是学习时采用的手段、方式或途径。正如一个想过河的人，他采取什么办法过河呢，是坐船、过桥，还是游过去？一个人只要学习就必然会采用一定的方法，区别在于采用什么方法，是科学的还是不科学的；是聪明的还是愚蠢的。我们学习中的一项重要任务就是要迅速去掌握一套科学的、高效的学习方法，抛弃不科学、低效的学习方法。

如果你仔细观察，一个班几十个学生，在同样几个老师的指导下，用的是统一课本，大家都很用功，基础也差不多，可是不久就会在学习上出现明显差距，其中有一条主要原因，就是学习方法不同。

例如，上课前，有的学生搞预习；有的学生就不搞预习。就是搞预习的学生也不一样，有的每门课程全预习；有的只对自己的弱科搞预习。预习的方法也很不一样，有的像看小说，过目一遍，就算预习完了；有的预习时又

看书又动手又动脑，预习时一定要把不懂的地方弄明白，甚至，有的还要做预习笔记。

上课时，表面上都安安静静地坐在教室里，但听讲方法也大不一样：有的学生只重视记笔记，不重视听讲思考；有的边听边记，以听为主；有的边听边划书；还有的听讲只重点听老师讲课的思路。

下课后做作业，有的下课后拿起作业本就做，不会时再查书；有的先回忆复习一下上课的内容，然后再看书整理笔记，最后才做作业。

总之在学习的各个环节上，学习方法是多种多样的。早重视学习方法，早采用科学的学习方法就可以早受益、早主动。在实际中由于科学的学习方法不见得都能立竿见影，有时是“慢效应”，所以在检查学习中的问题时，学习方法经常被忽略。而找到的问题又往往是“皮毛”，什么马虎啦、粗心啦、没记住啦，而更多的学生把学习成绩不好归结为还不够“用功”。只要分数一下降，就在延长学习时间上找出路，采用“拼”的办法。拼一下，可能暂时起点作用，但终究是属于低效率的“蛮干”。对许多已经十分用功但成绩仍然不好的学生来讲，已经没有多少时间可以延长了。再延长就要挤掉吃饭、睡觉的时间，就要挤掉锻炼身体的时间，这样做，最终会把身体搞垮。

而聪明的学生，则在学习知识、发展自己各种能力的过程中，不断学习并摸索适合本人特点的科学的学习方法，注意在勤奋的前提下，进一步从科学的学习方法中去挤时间。这样不但可以减轻自己的学习负担，而且可以提高学习质量。应当懂得“并非勤奋者都能获得科学的明珠，这里还有一个方法问题。

实践证明，科学的学习方法将使每个学生的才能得到最充分的发挥，越学越聪明，给学习带来的是高效率；而拙劣的学习方法，将阻塞才能的发挥，越学越死，给学习带来的是低效率。因此，迅速学会一套科学的学习方法，对于中小学生来讲，是一个急待完成的重要任务。

2. 什么是科学的学习方法

关于学习方法，目前在广大学生中存在一些不正确的想法。比如：“只有学习欲望就行”；“学习成绩好的人学习方法也好”；“学习时间越长越好”；“只要努力就行”等。如前所述，掌握正确的学习方法比掌握有限的具体的科学知识更为重要。那么，什么样的学习方法才是正确、科学的呢？

学习是一种思维运动。和自然界一切运动形式一样，思维运动也是有规律的。什么是正确的学习方法？正确的学习方法就是按照思维规律办事，就是按照客观世界本身的规律去认识客观世界。只要我们遵循思维规律去学习，在学习的道路上，我们就可以少走或不走弯路，就可以大大提高学习效率，加快学习的进度。

思维有普遍规律，又有特殊规律。普遍的思维规律适用于一切人的思维，但每一个具体的人的思维又有它的特殊性。比如记忆与遗忘的矛盾，表现于一切人的记忆过程中。记住的东西，迟早会淡薄和遗忘。要与遗忘作斗争就必须复习，复习的最好方法是“循环记忆法”。这些都是普遍规律，适用于一切人的记忆。但是，识记速度的快慢、遗忘开始的迟早、复习周期的长短，又因人而异，要靠自己摸索、试验。每个人偏重于什么记忆类型，也要靠自己在记忆实践中观察认识。对于我们每个人来说，最要紧的是了解自己思维的特点，找出自己思维的特殊规律。因为只有适合于自己思维的规律，才能用来指导自己的学习。思维的普遍规律和别人的经验，必须结合自己的思维

实际，经过自己的试验决定取舍。不结合自己的实际，照搬普遍规律；不经试验，套用别人的学习方法，都不会有好的效果。

二、良好的学习习惯

掌握了正确的学习方法还不够，还要养成良好的学习习惯。不良的学习习惯，常常使学习效果明显降低。“习惯成自然”。习惯是一种力量，它能导致自发的学习要求和自动的学习行动，一学习就采用正确的方法，不这样做反而觉得别扭、不自然。

习惯是相同行为长期积累的结果。习惯的养成，总是从不习惯开始的。坏的习惯，可能是自发地、自然地形成的，可能是潜移默化的结果。好的习惯，特别是大有益处、大有意义的习惯，则必须有意识地去培养。开始时，经过试验认定哪些方法适用于自己的学习，然后就强迫自己去执行，并约束自己长期坚持下去，天长日久，就逐渐养成习惯了。

下面是一张学习习惯检查表。检查一下，你的学习习惯怎么样？

学习习惯检查表

- (1) 在固定的时间进行学习吗？是否
- (2) 有面对书桌就是没有兴趣把时间浪费掉的时候吗？是否
- (3) 身边经常备有辞典、字典之类吗？是否
- (4) 学习时有下意识动作吗？是否
- (5) 在学习中有经常沉迷于空想的时候吗？是否
- (6) 做过快速读书的练习吗？是否
- (7) 学习结束之后，收拾书桌吗？是否
- (8) 学完后，背诵所学内容吗？是否
- (9) 有一边听广播或看电视一边学习的时候吗？是否
- (10) 开头学习方法好吗？是否

评分办法：上述第(1)、(3)、(6)、(7)、(8)、(10)答“是”得2分，答“否”得0分；第(2)、(4)、(5)、(9)题答“是”得0分，答“否”得2分；难以确定的题得1分。将各题所得分数相加，总分在3分以下，则说明你的学习习惯非常差，应该从头培养；4~7分，学习习惯较差；8~12分，学习习惯一般；13~16分，习惯较好；17分以上，说明学习习惯非常好，应继续坚持。

第二章制定计划

一、要想学习，先有计划

中国有句古话：“凡事预则立，不预则废”。意思是说：“不管做什么事情，如果事先有个打算，往往能够取得好的效果，否则，就有可能失败。”这说明了活动之前，计划的重要性。同样，要学习好，首先要制订切实可行的计划，并按照它执行。

1. 没有计划的学习是盲目被动的低级活动

为什么有些学生的学习会处于后进状态呢？学习缺乏计划性，往往是一个重要原因。放学后，如果玩球，就没个完，天不黑不散；如果不玩球，回到家，则看看这个，摸摸那个；看几页书，又去听广播；看着书，又想着干别的；有的干脆串门、聊天、打扑克；作业总是从下午拖到晚上。晚上，虽然口头说要学习，不看电视，可是电视机一开，总要找几条理由来看电视，等到电视看够，自己已没有什么精神了，不是开夜车赶作业，就是明早再说。

这种散漫疏懒、松松垮垮、毫无计划的学习是荒唐的，这样学习下去不可能有进步。之所以出现这些现象，与没有远大志向、缺乏意志固然有关，但没有认识到学习计划的重要性，恐怕也是一个原因吧！

2. 制订学习计划的好处

(1) 计划是实现学习目标的蓝图。一个有明确学习目的的学生，除了知道要勤奋外，必然要想到如何一步步实现自己的学习目标。

目标的实现不是一朝一夕之功，而要脚踏实地，有步骤地去完成。可以说时间和任务的科学结合，就诞生了计划。为了实现学习目的，制订计划，并努力去实现它，就可以使自己离目的越来越近，使自己的每一个行动都具有明确的目的。计划是实现学习目的的蓝图。每一个想把学习搞好的学生，头脑中都应当有这张蓝图。

(2) 实施计划时，可以磨练意志

有了计划，使自己的行为置于计划之下，就具有了明确的目的。而学习生活是千变万化的，总要千方百计地冲击你的学习计划，总要千方百计地诱你离开计划。这就是理想的计划和实际学习生活之间的矛盾。

矛盾出现后，为了实现自己的学习计划，就要排除一切困难和干扰。在这个过程中意志品质越好，计划越容易实现，学习上的收获、进步就会与日俱增。看到这些进步、收获，不仅心情愉快，而且还可以不断增加实现计划的信心。

如果个人的学习计划和集体的有益活动发生了矛盾，怎么办呢？应当服从集体的活动，以后用机动时间来弥补或适当调整计划。意志坚强不应当表现为为了实现自己的计划损坏集体的利益、违背学习规律、损害身体健康。常见的现象是为了保证学习计划的完成，违反作息制度开夜车。看起来，意志品质不错，但效果、方法并不好。

(3) 有利于学习习惯的形成

按照科学的学习计划行事，使每个学生的学习生活节奏分明，一旦形成了条件反射，那么，就不用再为每一个学习行动付出意志上的努力了。到时候起床，到时候睡觉，该学习时能安心学习，该锻炼时能自觉去锻炼。所有这些，都成了自觉的行动，不用人催，不用人管。

过惯了集体生活的学生，往往比住家里的学生有更好的学习习惯。因为集体生活本身的计划性就比较强，个人计划比较容易实现，又加上能更多地得到老师的帮助，因此，可以加速良好学习习惯的形成。

（4）能减少时间的浪费，提高学习效率

由于计划的科学性和合理性，计划里要办的事，应当说都是有益的。一个有计划的学生知道如果他多玩一个小时，多聊一个小时，将会使计划上的哪项任务完不成，而这项任务没完成又将会给整个学习带来什么影响。有了计划，就不会轻易去浪费时间；有了计划，每一步干什么都很明确，不用临时动脑筋、费时间去想下一步干什么，也不用为决定下一步干什么而游移不定。

二、自我检查——你正在有计划地生活吗？

这里给出一张学习计划检查表。请结合问题，检查一下你的学习是否有计划。

学习计划检查表

- (1) 编制以周为单位的功课表进行学习吗？
- (2) 开始学习时，制订了当天的计划吗？
- (3) 在假期，为学习而编制特殊的功课表吗？
- (4) 睡觉、起床大体定时吗？
- (5) 运动、游玩等大体定时吗？
- (6) 听广播、看电视的节目和时间大体一定吗？
- (7) 制订学习计划时，与家里人商量吗？
- (8) 经常检查一天的时间是怎样利用的吗？
- (9) 新学年开始时，制订一年的学习计划吗？
- (10) 新学年开始时，确定一年使用的教材、参考书吗？

如果上表中你有8个以上都回答“是”，那么说明你的学习生活是有计划的，而且计划比较科学、严密；如果以上问题你只有5个以下回答“是”，那么你就有必要好好地坐下来想一想，然后根据自己的实际情况，制订一个合理的学习计划了。

三、制订学习计划要注意的问题

1. 计划要全面

思想、学习和身体是相互影响的。在订计划时，一定要兼顾这三个方面。计划里应当有进行社会工作、为集体服务的时间；要有锻炼身体的时间；要保证睡眠时间；要有娱乐活动的时间。不能只有三件事：吃饭、睡觉和学习。如果计划真是这样，那么这个计划就是片面的。

2. 计划中的“一线”和“二线”

计划中的“一线”，主要指那些常规学习活动。这部分时间主要用来完成当天老师布置的学习任务，消化当天所学的知识。

计划中的“二线”，指自己安排的学习活动后，所剩下的时间。主要根据自己的特点做两件事：一件是补课还债，另一件是提高深造。

“一线”时间内的计划比较好订，只要完成老师交待的学习任务就行了；“二线”时间内所要进行的这两件事，是需要认真考虑的，要由自己安排。“二线”任务如果完成得好，就可以改变自己学习中的被动局面或者使自己的学习优势或特长进一步发展起来。因此，“二线”计划是制订计划时的重点。这是高水平计划应具有的内容。尝到完成“二线”计划给学习全局带来的甜头后，就会努力地去提高完成“一线”任务的效率，以挤出更多的时间来增加“二线”的时间。当然，对学习差的学生来讲，开始时，“二线”时间较少，但由于学习水平的提高，就可以使“二线”的时间逐渐增多，学习的自由度也就逐渐增大，主动、生动的学习局面就有可能形成。

3. 长计划、短安排

长和短是相对的。月计划和周计划比，前者长后者短；周计划和月计划比，前者为长，后各为短。总的意思是说，在一个比较长的时间内，究竟干些什么，应当大致有个计划。由于客观事物的发展千变万化，往往无法预测，因此，长计划不能太具体，不可能这个月把下个月每天干什么全都划出来。但下个月计划在学习上解决哪几个问题，应当心中有数。而第一个星期要做什么则要具体些，第一星期的每天干什么那就应当更具体些。这就把一个较大的任务，在短期内无法完成的学习任务分到了每周、每天去完成，这样在每天学习时，心中就会明白今天的学习在全局学习任务中的地位。

有了具体的短安排计划，长计划中的任务就可以逐步得到实现；有了长计划，就可以在具体完成学习任务时有明确的目的。有了长计划，但没有转化为短安排，长计划要实现的目标就永远无法达到。

4. 要突出重点，切忌平均使用力量

学习的时间是有限的，而学习的内容是无限的，所以必须讲重点，保证重点，兼顾一般。所谓重点，一是自己学习中的弱科，学科中知识、能力上的薄弱环节；二是知识体系中的重点。

订计划时，一定要集中时间、集中精力来攻下重点。如果你的化学和外语都较差，那么，外语就可以在“一线”时间内抓，而“二线”时间先全部用来补习化学，专门订一个补习化学的计划，坚持一、二个月，化学的学习状况必将改观。

5. 从实际出发，计划不能订得过高

这主要是指订计划时，不要脱离了学习的实际情况。不少同学在订计划时满腔热情，想得很好，可是行动起来，却发现寸步难行，意志再坚强，也

无法实现。主要原因就是订计划时脱离了实际，没有脚踏实地。

实际是什么呢？

知识和能力的实际。就是指每个阶段，在计划中要接受、消化多少知识？要注重培养哪些能力？

时间的实际。指在每个阶段，学习的时间有多少？“一线”时间（常规学习时间）有多少？“二线”时间（自由支配时间）有多少？

“欠债”的实际。在前面的学习过程中，知识和能力上有多少欠缺？

教学进度的实际。订个人计划不能脱离老师教学的进度，一天新学的知识要在“一线”时间内消化，“一线”任务完成后，才谈得上“二线”任务。“一线”的知识量往往决定于老师教学的进度。知道了教学进度的实际就可以妥善分配“一线”时间量，保证“二线”时间。不掌握这个实际，往往发生“二线”时间内安排的学习任务，因“一线”任务未完成而受到冲击。很多人学习计划的“破产”就是因为不掌握教师教学进度的实际。

6. 注重效果，不断调整

每一个计划执行结束或执行到一个阶段，就应当检查一下效果如何。如果效果不好，就要找找原因，进行必要的调整。检查的内容是：

（1）计划提出的学习任务是否完成？

（2）是不是基本按计划去做的？

（3）学习效果好不好？这里的学习效果，不见得一下子可以看出来，要靠自我的感受，要靠自己做一些难度较高的练习题来检验一下，也可以通过自己学习成绩的变化，来对比分析。

（4）没有完成计划的原因。什么地方安排太紧？什么地方安排太松？

原因当然又可以分为主观原因，如意志薄弱；客观原因，如这一阶段学习难度太大，作业量太大，活动太多等等。要针对原因，采取相应措施。

经过检查，再制订学习计划时，要改变不科学、不合理的部分。每天写日记的时候，一定要把一天学习计划的完成情况认真考虑、记录，以利改进。

7. 要留有余地

计划终究不是现实，只是一种可能性。把计划变成现实，还有一段很久的努力过程。在这个过程中，主客观情况千变万化。计划订得再实际，也会出现估计不到的情况。例如，如果对新学知识的难度估计不足，那么计划所安排的个人学习进度相对来说就快了；某一阶段集体活动较多，占用了不少时间等。所以，为了保证计划的实现，订计划时不要太满、太死、太紧，要留出机动的时间，要安排一些时间性不太强的学习任务，完成不完成这项任务，对当前学习不会带来直接的影响。这样，在时间和内容的安排上有了一定的机动性、伸缩性，就可以应付变化的情况，使计划有了一定的弹性和可变性，完成计划的可能性也就增加了。

8. 脑体结合、文理交替

“心之官则思”，思维要靠大脑。学习是个艰苦的脑力劳动过程。要想使大脑的神经细胞正常工作，必须保证脑细胞正常的新陈代谢。脑细胞消耗着人体需氧量的 1/4。血糖量为 120 毫克时（指 100 毫升血内），记忆最佳；血糖量为 60—70 毫克时，思维迟钝；血糖量为 45 毫克时昏迷、惊厥。可见，在思维活动正常进行时，脑细胞消耗着大量的物质和能量，并产生大量的废物和二氧化碳。

所以，在安排计划时，不要长时间地从事单一的活动。学习和体育活动

要交替安排。比如学习了一下午，就应当去锻炼会儿，再回来学习。锻炼时运动中枢兴奋，而其它区域的脑细胞就得到了休息。安排科目时，文科和理科要交替安排，相近的学习内容不要集中在一起学习。

9. 个人计划要和老师的计划相结合

一般不要离开老师的教学进度另搞一套。另搞一套的前提是完成老师提出的学习任务。在“二线”时间内安排的另一套，最好也和老师当时教的学习内容有关。例如，有的学生物理的力学和电学全没学好，计划到了高三用“二线”时间补一下，而高三老师讲的新课内容是电学，所以在安排“二残”补习计划时，应当首先考虑补习电学。这种安排“一箭双雕”，既补习了过去学的电学知识，又促进了高中电学的学习。如果安排补习力学，而老师讲电学，为了学好电学就会逼着你去补习电学的知识，结果力量分散，战线长，互不相关。最后，有可能力学没补上，高中电学也没学好，甚至又欠了“新债”。

10. 最佳和最差学习时间的利用

早和晚安排着重记忆的科目，如外语等等；完整的长时间，心情比较愉快、踏实的时候，安排比较枯燥、自己又不太喜欢的科目；零星时间、注意力不易集中的时间，安排做习题或学习自己最感兴趣的学科。

订计划是为了把一天中有限的归自己支配的学习时间安排好。如果在订计划时，能考虑到上述 10 点，那么订出的计划就有可能变为现实。此外，计划订好之后，要写在纸上，贴在床头、桌角、住室的墙上等显眼的地方，经常对照，检查自己的执行情况。一个学习劲头十足、意志顽强、方法科学的同学，将会把一份份计划变成丰硕的学习成果。

人类活动的高级之处，就是活动之前有明确的目的和步骤。科学的、实际的、真想去执行的学习计划必将促进你的学习，因此是有用的；那些脱离实际的、不科学的，订了之后从来不想去执行的计划只能是一张废纸。

第三章预习

预习就是上课前的自学。在老师讲课以前先自己独立地去阅读新课的内容，做到初步了解，并做好学习新知识的准备工作，这个自己学习的过程叫预习。

一、预习的必要性

1. 预习的重要性。

在学习的几个环节中，最容易被忽视的是预习这一环。很多同学课后急急忙忙地写作业，然后复习当天所上的功课，最后拿出点时间随便翻一翻第二天要上的课，这样就算预习过了。有许多同学还没有把预习列入自己的日程，认为“反正老师上课要讲，何必重复劳动，浪费时间。”不错，预习确实是“重复劳动”，但不是浪费时间。出为经过预习，对教科书上的内容有了初步的认识，听课时就可以有所侧重。原来已经懂的，可以理解得更深刻，原来错误的认识可以得到纠正。中学课程往往需要经过一番深入思考才能理解。但老师讲课是连贯的，不可能有很多时间让你思考。一些思维较慢的同学常常是想通了上一个问题，却没有听到下一个问题，顾此失彼，听课效率很低。怎样才能解决思考和听讲这对矛盾呢？预习就是极好的方法。经过充分预习，一般性的问题自己已经事先解决，上课时就可以集中精力听老师讲解预习中未解决的一些疑难问题，取得学习的主动权。相反，没有预习，上课时只能跟着老师的思路走，处于被动的地位。两者相比，当然是主动学习比被动听课理解得深、记得牢。

2. 预习是提前思考。

有的同学认为，学习是单纯为了完成作业和应付考试，这是错误的，是把手段当成了目的，本末倒置了。所以在学习中应该去掉盲目性，增强自觉性。要增强自觉性，很重要的一个方面，就是必须带着问题学。这就需要预习。通过预习，不仅能弄清某一章节的主要内容，而且通过提前思考，把教材中容易解决的问题先解决掉，自己解决不了的问题集中起来，拿到课堂里来解决。这样，你在听课时就会进入一种全新的精神状态，给你的学习带来意想不到的良好效果。

预习时，在新旧知识衔接的地方，在新知识的关键部位，往往会发现一些问题，这正是我们所要捕捉的对象。听课时紧紧围绕着它，回想时思路对准它，记忆时注意力向它集中。主要问题攻下了，其它问题也就迎刃而解了。

预习成了习惯，门门功课“提前思考”，就会越学越主动。清华大学计算机系白硕同学，很早的时候就懂得了预习的重要性。当他还是在初中读书时，就经常想到高年级数学上的问题。是怎样算出来的？三角函数表、对数函数表又是怎样算出来的？“提前思考”使他的学习充满乐趣，生气勃勃。有时为了解决一个问题，需要学习很多知识。学习之后印象之深、记忆之牢、理解之透、速度之快，绝非一般应付考试的学习所能达到的。正是这种学习，最后促使他跨进了计算机科学研究的领域。

二、预习的种类

预习从时间和内容上说，大致可以分为三种：课前预习，指上课前预习下一节课的内容；阶段预习，指预习下一个阶段的学习内容，范围往往以章计算，需要一个比较完整的时间才能进行；学期预习，指开学前在假期里，预习下学期的学习内容，这时往往需要看整本书的内容。这三种预习当然一个比一个线条要粗，大范围的预习主要是了解一下知识的体系、自己的弱点，并采取些相应的措施，以便使自己的学习可以站在全局的高度上来进行。

从预习的广度和深度上说可以将预习分为三个阶段：第一阶段，粗略地过目教科书中第二天讲授的部分，重点和不懂之处划上重点线，新单词和汉字查阅字典。这是准备阶段的预习，必须进行到这样的程度。第二阶段：为了上课的预习。这不仅要过目，还要解答问题，查阅过去与此有关的知识，并要一面阅读教科书一面做摘要笔记。第三个阶段：与教学无关，以自学精神不断向前进展。参考书，习题集和教科书并用，从各种角度进行查阅。这是对擅长科目的学习法。从以上三个预习阶段可以看出，预习时一定要做到前两个阶段。

三、预习的好处

这里以课前预习为例，来讲讲预习的好处。

1. 培养自学能力。预习一般是自己独立地首次接受新知识。要自己独立地阅读和独立地思维。经过长期预习实践的学生，阅读的速度快、思维敏捷，很善于分析综合、归纳演绎、抽象概括，能比较迅速地发现问题，抓住问题的本质。这种自己独立获取知识的能力一旦形成，终生受用不尽。我曾见过一个初一的学生，在老师没讲课以前，就能对文章的各段大意加以概括，对文章的层次、线索分析得头头是道，还能够对文章的不足之处提出自己独到的见解。他所表现出的较高的能力，据了解，是与他长期坚持预习分不开的，因为预习为他的阅读和独立思维提供了一个练习的阵地。学生不可能一辈子靠老师来向你灌输消化好的知识，也不可能让老师代替你思维。因此不要轻易丢掉了可以培养自学能力的重要一环——预习。

2. 提前消灭听课中的“拦路虎”。通过预习，必定会有部分内容看不懂。为什么看不懂呢？原因很多，其中一个原因是没有掌握好有关的旧知识，或者说，没掌握好新课的预备知识。通过预习，就像“火力侦察”，可以发现自己知识上的薄弱环节，迅速补上这部分知识，不使它成为听讲时的“拦路虎”，也加强了知识之间的内在联系。有的学生，所以听讲效果差，有一条原因，就是没有准备好听新课所必须的旧知识，从而给听新课带来各种困难，很难当堂理解。这样，上课的时间就白白地浪费了，很可惜。而预习，就可以避免这种被动局面的出现。例如，课前预习到高一化学第三章的第五节《离子反应、离子方程式》时，一开始有这样一段话，“在初中化学里，我们已经学过，电解质溶于水后就电离成为离子，所以，电解质在溶液里所起的反应实质上是离子之间的反应……”由于经过了一个暑假，过去理解了的东西有可能忘记了，所以，对课文中出现的电解质、电离和离子等概念，有可能搞不清了。如果不预习，在上课时老师直接用这些旧概念讲新课，有的学生就会听不懂。因为正在上课，所以既无法问同学，也来不及查找，结果造成听课的被动现象。这节课可能把你弄得心烦意乱，毫无成效。如果在预习的过程中，你发现了电解质、电离和离子这几个概念不清楚，这就抓住了明天听课的“拦路虎”。在预习时，你就应当把这些“拦路虎”消灭。办法很简单，翻开初中化学课本查找并理解“离子、电解质和电离”的概念，为防忘记，可以把以上的内容抄在笔记本上相应的部位。

如果每次预习发现问题，都这样穷追不舍，那么在听讲时，就不会因为“拦路虎”而影响新课的学习。听起课来很轻松，才有可能把听讲时的主要精力放在重点问题上。

3. 提高听讲水平。由于预习的时间有限，个人能力也有限，因此预习不可能把新教材全理解了，总会遗留下一些不懂的问题，盼望着上课时解决。这样听讲的目的非常明确，态度也是积极的，注意力也容易集中，听课效果好。比那些坐在教室里像录音机一样，老师讲什么听什么，头脑里没有学习重点、没有具体目标的学生要强得多。

至于在老师讲到预习时已理解的部分时，可以把老师的思路和自己的思路进行比较，看老师是怎么提出问题的？是怎么分析问题、怎么解决问题的？老师的思路比自己的思路高明在什么地方？自己理解得是否正确？比较后，可以取长补短，加以改进。同样是坐在教室里，没有预习的学生，单纯在学

知识，忙得很，没有精力去考虑别的问题。而预习过的学生，则有可能在上课时，进行验证比较，学习怎样进行思维，这种听讲水平，无疑是高的。例如，老师写出： $\text{AgNO}_3 + \text{NaCl} = \text{NaNO}_3 + \text{AgCl}$ ，这时，预习过的学生，立刻就知道下一步要写离子方程式，就可以迅速地把 $\text{Ag} + \text{Cl}^- = \text{AgCl}$ 在头脑中过一遍，当老师写出这个离子方程式时，自己就可以对照、检查，看看自己想得对不对。由于抢在老师前面思考，实际上又等于复习巩固了一遍。可见，预习后，上课不是没事干。

4. 提高记笔记的水平。由于预习时看过书，所以老师讲的内容，黑板上的板书，书上有没有，心里一清二楚。凡是书上有的，上课则可以不记或少记，也可以留下空白下课再补记。而上课时，着重记书上没有的部分，或自己不太清楚的部分，以及老师反复提示的关键问题，这样做，就可以把更多的时间用在思考理解问题上。例如，高一化学书上“离子反应发生的条件”这部分内容，总结得比较好，条理清楚。由于预习过，知道是书上有，就不必急急忙忙地抄了。有的学生，由于不知道书上的内容，着急地抄板书，根本顾不上听讲，使自己记笔记完全陷入盲目性，上课丢掉了很多思考问题的时间。

如果预习时间充分，可以选择一二门学科做出预习笔记，并以此笔记作为上课笔记的基础。当然，笔记本上要适当留点空白，以便上课时能补充上老师板书的一些内容。这样的笔记，才体现了学生学习的主动性和独立性。由于要自己做笔记，必然有利于预习时深入钻研，有利于预习时注意力的集中。选择什么科目来做预习笔记的尝试呢？应当选择老师也是主要依据课本做笔记的科目，以免自己做的笔记和老师的板书相差太大。凡是“录音机”式的笔记。无益于提高自己的思维能力，也无益于提高自己的自学能力，只能锻炼速记能力。可以说，预习是把学生从盲目记笔记中“解放”出来的好办法。

5. 改变学习的被动局面。学习困难的学生，上课往往听不懂，或只能理解一部分。预习主要是排除了听课中的障碍，往往可以使学习困难的学生，结束学习的恶性循环。预习充分，虽然开始费点时间，可是上课可以听懂，减少了上课因听不懂而浪费的时间，并增强了学习的信心。因为懂了，下课后，复习的时间也比原来减少了，做作业也快了。预习虽然用掉了一些时间，但从提高了上课、复习和做作业的效率上得到了补偿。时间一长，学习被动的局面就有可能改变，学习成绩就有可能上升。因此，建议学习差的学生，从你学得最差的那门学科开始，进行预习，看看学习局面会不会有所改变。学习差，再不预习，上课听不懂，花大量时间复习和做作业，实在不合算。学习上的债总是要还的，预习时还“债”最好，因为这时还了“债”，直接可以在听讲时受益。有人把预习后开始的学习过程叫“加速运动”，把不预习的学习过程叫“减速运动”，是有一定道理的。

四、预习的方法和步骤

1. 预习时的具体任务，主要是以下几个：初步理解新教材的基本问题和思路；复习巩固和预习有关的旧概念、旧知识，找出新教材中自己不理解的问题；尝试做预习笔记。为了达到预习的上述目的，仅仅看一遍书是不够的，还应根据不同类型的课，选择好侧重点。

例如，如果某堂课偏重概念或定理，那么我们把书上的内容通读后，首先应该回想一下，这一节有几个概念、几条定理，它们都说了些什么？如果还不清楚的话，就应该再仔细地阅读，不能怕“浪费时间”。等把这些问题都弄清了，再结合书中的例子，对每条定理、每一概念逐一进行剖析，加深理解。例如，初中物理关于力的概念这一节中讲到的起重机吊货物、铁锤打铁、磁铁吸引大头针等许多例子，就能使你体会到“力是物体对物体的作用”；打铁时，铁锤对铁块有力的作用，铁块对铁锤也有力的作用这一事例，可以使你体会到“物体间力的作用是相互的”。

值得注意的是，定义是用最精炼的语言写成的，抽去或者忽略其中任何一句话，甚至一个字，都可能歪曲其本来面目或者产生理解上的错误。所以，预习时对这些定义应该逐字逐句地分析。例如，“力是物体之间的相互作用。力是使物体获得加速度或发生形变的作用。”其中，“力是物体之间的相互作用”这句话包含了两层意思：一是力不能脱离物体而单独存在；二是物体甲对物体乙有作用力，物体乙则必定对物体甲有反作用力。如果抽去这句话，力的定义就会不完整；如果忽略了这句话，就会无中生有地“创造”出一些根本不存在的力。让我们再来看一个简单的例子。物体A沿斜面下滑，试分析此物体的受力情况。初学者往往容易得出这样的结果：物体A受重力G、弹力N、摩擦力f和下滑力F的作用。其实，这样的结果是错误的。原因就在于没有真正理解“力是物体之间的相互作用”这句话的含义。我们如果对以上四个力仔细分析一下的话，就可以看出，重力G是地球对物体A的作用，弹力N和摩擦力f都是斜面对物体A的作用，然而，下滑力F是根本不存在的。当然，如果对某个定义中的某句话百思不得其解，那也不必死抱着不放。因为这往往就是本节内容中的难点，可以先把它记下来，待上课时再仔细听老师讲解。

如果这堂课是做实验，那么我们首先应该了解本次实验的目的和要用的器材。其次是要了解实验步骤，一边看书，一边在脑子里进行实验，尽力想象每一步骤中会出现什么现象，这些现象可以用哪些定理、定律来解释。第三，对于书上指出的一些注意事项，我们也要想一想，为什么要注意这些问题？反之又会如何？这样可以提高实验的成功率，也可以加深对实验的印象。例如，在“用阿基米德定律测比重”的实验中，书上要求称金属在水中的重量时，要把金属块全部浸入水中。而我们在实验时往往忘记这一点。如果我们预先考虑到金属块不全部浸入水中就无法用阿基米德定律计算其体积，那么就不至于出现这一差错了。同样，在“用天平称物体的质量”的实验中，如果事先没有想到砝码用手拿后会生锈，就很可能忘记用镊子去夹取砝码。最后，可以根据书上实验中的原理，广泛地思考一些问题。例如，用阿基米德定律能测出物体的比重，是否还可以测液体的比重呢？多思考一些问题，有助于开阔思路，把知识学活。

2. 合理安排预习的内容和时间。

根据老师的教学进度、教材本身的内在联系和难易程度，确定课前自学的内容和时间。自学能力较低的学生，一般是自学第二天老师要讲的新课。自学能力较强的学生，可以提前一星期自学下星期要学的新课；也可以先初学一遍新教材，然后在上新课之前（一天或一星期）再自学一下即将（次日或下星期）要学习的内容。

自学时间，一般安排在完成当天功课之后的自习时间内。预习时间的长短，要根据学习计划可以提供多少实际时间来安排。不能因为过多地抓了预习，而挤了别的学科的学习时间。时间多时，预习的内容可以多点，钻得也可以深点。预习时间少，则可以少预习点，钻得浅点。

3. 认真研读教材，并参考有关参考书。

运用已知的知识和经验，以及有关的参考资料，多问几个为什么，进行积极的独立思考，发掘新旧教材的联系，尽力弄懂教材中的每一个新概念，找出重点和难点，掌握新课的基本内容，明确新课要解决的问题。

预习时，先粗看一遍教材，掌握其基本内容，并标出重点和难题。对于书上的定义要认真研读，理解其含义，对定义有一个深刻全面的理解。并结合教材中的例子，加深理解，进行运用和验证。

预习时，除了阅读新教材之外，看点相关的参考书是必要的。尤其对概念和定义的掌握更为有用。预习时，可以用彩笔勾划出书上的重要内容，在书上的空白处也可写上批注。总之，课本要经过初步“处理”，勾划要有重点。对于有的科目，可以边预习边写预习笔记。

将内容预习完，初步掌握后，做一些自选的练习题，及时验证自学效果。还可进行一些必要而又可能做到的某种实际操作、现场观察、调查研究等，以丰富感性知识，加深对新教材的理解。

总结预习过程，分清主次、重点和难点，尤其要把新教材中弄不懂的问题和词语记下来或在书上做上记号，使自己的大脑处于积极的思考状态，为接受新知识做好思想上的准备。只有通过大脑进行有效的独立思考，才能使知识转化成自己的精神财富。

五、预习中应注意的几个问题

1. 预习不要全面铺开。一方面时间不够，另一方面预习质量也无法保证。最好选择一二门学科进行试点，这一二门学科最好是自己学起来最吃力的。从这一二门试点，取得经验后，在时间允许的前提下，再逐步展开。对于自己擅长的学科，可以不预习、少预习。如果预习了，那么就应当对自己提出更高要求，要在听讲时和老师的思路进行比较，从而把学习提到一个更高的水平。

2. 预习时不要钻牛角尖。预习也不见得非把所有的问题都弄懂才罢休，留点问题到课堂上听老师讲，这也是正常的。所有问题在预习时全解决了，对有些学生，因为对自己提不出更高的要求，就自认为上课没什么可学的，从而降低了学习的积极性，这是要避免的。

3. 要真正读进去。预习是学习的一个主要组成部分，所以不能走过场，要“读进去”。有些同学说：预习时遇到新的公式、定理、定义和需要仔细琢磨的地方，要像打球那样，给自己叫几次“暂停”。要细读、深思；读不懂、思不透的地方，要提出疑问。这话说得很对。

有的同学预习时，只是浮光掠影地看一看，浅尝辄止。朱熹说：学习“如人入城廓，须是逐街坊里巷、屋庐台榭、车马人物一一看过才是。今公等（诸位）只是外面望见城是如此，便说我都知得了”。像朱熹所批评的“公等”，在预习中，也是不应有的。虽然是预习，也应力求取得最好的效果，更能够发现问题，找到难点。假使连这一点都做不到，那预习又何必呢？

预习时，应边读边划、边读边批、边读边写。“划”就是划层次，划重点。读了一段如果看不出层次，抓不住要点，那就是没有读进去。“批”就是把自己的体会，看法写在旁边。这些体会，看法究竟对不对，可以在听课中验证。“写”就是把自己的问题简单地整理出来。“划”、“批”、“写”这是阅读的“犁铧”，思考的种子只有在耕耘过的土地上才能更好萌发。

4. 独立思考。预习时遇到问题，不懂、不会的知识点是正常的。但是一遇到问题就记下来，留待课堂上解决这也是不可取的。对于问题，必须开动脑筋，力争通过自己的独立思考多解决一些问题，坚信通过自己的努力自学，可以使问题的大部分得到解决。

5. 新教材与学过的教材是连续的，新知识是建筑在对旧知识的理解的基础上的。课前自学时，如果发现与新课相关联的旧知识掌握不牢，一定要回过头去把有关的旧课弄懂。补习旧知识，可以结合某一个不懂的问题进行；如果旧知识缺漏太多，也可以利用课余时间进行系统的补习。

第四章 复习

复习就是指再去学习已学过的知识。复习时要归纳和总结，要记忆，更重要的是进一步消化和理解。复习是学习过程的重要一环，起着承前启后的作用。每个学校都给学生安排了一定的复习时间，一般是：每一单元结束，留一些时间给学生复习；每一学期结束，期终考试之前，又留一定的复习时间；毕业班，课程学完了，毕业考试之前，则留给学生更多的复习时间。同时，每天上完新课，做作业和习题之前，也要先进行复习。总之，学生的复习时间是比较多的，如何更好地利用这些时间，取得更好的学习效果，这是每个同学都必须要考虑的问题。

一、——复习是提高和升华

孔子说：“学而时习之，不亦说乎？”就是说，复习是一件快乐的事情。据《史记·孔子世家》说：“孔子晚而喜《易》，……读《易》，韦编三绝。”那时的书是用竹筒刻或写的，写好或刻好后，再把竹筒用熟牛皮编联在一起，所以叫“韦编”。熟牛皮是很牢固的东西，竟被孔子弄断了三次，可见他对这本书的确十分喜爱，读了又读，不知读过多少遍了。孔子为什么对这本书这样喜爱呢？他在另一地方回答道：“温故而知新。”因为他每读一遍，都有一些体会，都能从中得到新东西。这就告诉我们，复习不是简单的重复，而是在重复中学习，对书的内容又有新的体会，领会更多有益的道理。复习是对知识的提高和升华。

读书要想取得良好的效果，真正掌握知识，一靠理解；二靠反复。德国工人哲学家狄慈根有一句名言：“重复是学习的母亲。”狄慈根是通过自学成名的，他的这句话，是经验之谈。我们的古人也说：“好书不厌百回读。”一部好书如果只读一遍、两遍，一定还有许多地方未读透，甚至有许多重要的地方被忽略了。再读、三读、多读几遍，原来被忽略的地方往往被注意到了，理解不深的地方理解深了，原来是一团乱丝，现在分出条理来了。反复阅读，还有助于沟通新旧知识的内在联系，在脑子里逐渐形成一个知识网。新旧知识之间本没有一条鸿沟，但由于学习是分阶段进行的，所以新旧知识之间好象隔着一堵墙，不是一下子就可以打通的。只有经过多次复习，仔细琢磨旧知识，掌握得牢固，吸收新知识的能力才会增强，新旧知识才能联成一体。所以复习对学生来说，是绝对不能忽视的环节。复习可以分为课后复习和系统复习，另外考试总复习也有其特点，在此也单独讲一下。

二、课后复习

按照学习的正常程序，放学后首先应当考虑的是复习当天的学习内容。虽然做作业也具有复习的意义，但是最好还是在做作业前，认真地进行课后复习。

课后复习可以考虑做四件事；尝试回忆、看教科书、整理笔记和看参考书。

1. 尝试回忆

就是不看书，独立地把老师讲的内容回想一遍的过程。这是自己考自己，逼着自己专心致志去动脑筋的方法。人坐在椅子上或在院子里散步，表面很平静，可头脑中却十分活跃。有人把这叫“过电影”，即在头脑中把上课的每一个关键问题“放映一遍”；有人比喻为“反刍”，就像老黄牛那样，在休息时使食物重回口腔，细细地加以咀嚼。

由于尝试回忆前，经过了预习和听讲，所以完全具备了回忆的可能性。

尝试回忆有四点好处：

(1) 可以检查当天听课的效果。

如果能回忆出全部或大部分内容，就可以证明自己的预习和上课是有收获的，效果是好的，从而增强了认真预习和专心上课的信心。如果相反，就应当及时寻找原因，改进预习和听讲。例如，学习了高一物理的第二章《力与物体的平衡》的第一部分以后，在课后尝试回忆时，可以顺利地回忆出：力的定义；力作用效果的体现；测量力大小的单位；矢量和标量的区别；力的表示法和力的分类。这说明学习的效果不错。有的只能回忆出其中的一部分内容，那就应当分析一下原因了。

回忆时，可以边回忆边对照书；也可以回忆后看书。为了使回忆专心，也可以在草稿纸上把回忆的主要内容写出来。

(2) 可以提高自己的记忆能力

因为尝试回忆是一种积极主动的活动，具有专心和开动脑筋两个特点。学过的知识，只要尝试回忆一遍就会巩固强化一次。不少学生用自己亲身的实践，认识到尝试回忆是加强记忆能力的好办法。

(3) 提高看书和整理笔记的积极性和目的性。

有的学生讲：“通过回忆，把老师上课讲的在脑子里复述一遍，要求是不看书和笔记，记住的恰好是你已经懂得的部分，没记住就证明你还没有掌握。”这话是有道理的，因为不理解的知识，往往忘起来快。可以说，尝试回忆是学习成果的无声表达。每次尝试回忆后，如果有一部分想不起来，自然会很着急地去看书、翻笔记，这样，通过尝试回忆提高了看书和整理笔记的积极性，并会自觉地把忘记的部分作为重点来看，从而使看书、整理笔记有了明确的目的。对于一个善于总结的学生来讲，尝试回忆还会促使他寻找具体原因，来与遗忘作斗争。

(4) 培养了爱动脑筋的习惯

课后直接看书当然要比回忆省事，但不能留下深刻的印象，效果往往不好。而尝试回忆，要追寻思索的过程，要概括上课的主要内容。一旦想不起来，还要千方百计地寻找回忆的线索，很费脑筋。一个经常回忆的学生，不仅记忆力大增，而且养成了爱动脑筋的习惯。有的学生，也抓课后复习。复

习的方法是：拿起书，像看小说似的从头到尾看一遍。看书时，好象挺明白，也好象全记得，但是一放下书，真要用时，看的内容又忘了。为什么会这样呢？就是因为这种课后复习方法没有充分调动起自己学习的积极性，没有充分开动脑筋。为什么有的学生在课后复习时，一面看书一面打瞌睡呢？原因之一是采取了这种消极的复习方法。

2. 看教科书

尝试回忆后，应该从头至尾、逐字逐句地去看书。因为看的是教科书，是最基本的概念和最基础的知识，绝对不能马虎。要看看、想想、再看看……低头看书，抬头思考，思考时也可以使眼睛得到适当的休息。当然，由于这时看书已不是初次，是在预习、上课和回忆的基础上进行的，应当是全面过目，有重点的看和思考。对于已经理解和记住的部分，不用再花很多的时间，要把时间花在回忆时想不起来、记不清楚、印象模糊的部分。

在看书时，可用彩色笔在书上的重点部分、新的概念、容易忽略的部分，勾划一下。在书的四周空白处，可以记上一些自己的简要体会，高度概括课文内容的语言，有利于记忆的，带提示性的只言片语，以便再查阅时，从这些批注中迅速地得到启示，回忆起书中的关键内容。例如，生物书中新概念很多，为了查找方便，在看书时，把第一次出现的概念写在书四周的空白处。在看书时，边看、边理解、边动手，这对于今后复习会有好处。因为从某种意义上来说，书又成了“词典”，可随时查找，十分方便。有的学生平时不认真看教科书，也不注意对教科书进行“加工”，往往到了考前，为了查找一个新概念，急得满头大汗，你这时再看他的书，不是勾划的太多就是从未处理过，难怪无处可寻了。

3. 整理笔记

笔记本不应当仅仅成为上课的记录本，录音带式的笔记，不见得是一份好笔记。应当把笔记变成一份经过提炼加工的适合自己用的复习材料。

笔记本可以这么安排：把笔记本打开后，右边这页可以叫正页，在正页靠右边处，划一竖道，把正页分为两部分，正页主要用来记老师的板书，在竖道的右侧主要记上课时自己发现的需要思考的问题，老师强调的重点问题和注意事项，自己的重要体会，等等。

而笔记的左边这一页，可以叫副页，副页主要在预习和课后复习时用。

整理笔记时，首先把上课没有记下的笔记补上，记得不太准确的部分更正过来。在正页的右上角最好用几个字概括一下这页笔记的中心内容，如“电流强度”、“电压”、“电阻”，等等，以便查找时更方便一些。每页笔记以写一个中心内容为宜。

下面着重说一下副页的使用方法。例如，学习初三物理《电功率》一章时。在预习时，可以把自认为掌握得不太好的旧概念，复习后摘录下来，抄在副页上。例如，把“电流强度 I ”、“电压 U ”，“电阻 R ”等旧概念及它们之间的关系在初二物理课本中摘抄下来，还可以把参考书中有价值的内容摘抄在副页上。例如，老师在讲到电流做的功时，用到了公式 $W = UIT$ ”。

在课后复习时，发现一本参考书上写有 $W = \frac{u^2}{R}t$ 和 $W = I^2Rt$ ，这也是常用的求电功的公式，就可以把这些内容抄在副页上。

总之，副页主要用来记以下内容：预习时发现自己掌握得不太好或已忘记了旧概念、定理、公式等等。预习时发现的问题或体会。上课、

看书时自己悟出来的重要体会。 易出现的错误或易混淆的概念。 从参考书上摘录下来的、针对性很强的精采部分。 补充书上或老师讲课中的不足，等等。

如果平时下功夫把笔记整理好，一旦阶段复习时，打开笔记本心中就有数了。因为笔记的索引清楚，中心突出，内容简要，联系着有关的旧知识和易错的问题，等等。将来在复习考试前，就不用再突击查旧书，翻材料，重新思考，临时归纳了，可以节省很多时间。只要看看笔记，就可以迅速回忆起有关的旧知识。看来，平时整理笔记花的时间，使学习的进度慢了点，实际这种“慢功”，正孕着关键时刻的“快”。

总之，整理笔记是把知识深化、简化和系统化的过程，带着浓厚的个人特点，是未来特别有用的个人复习材料，要妥善保存。

4. 看参考书

可以在课后复习时进行，也可以在做完作业后或阶段复习时进行。办法是围绕老师讲的中心内容去看参考书的有关内容。每门课程选择一本主要的参考书，其它参考书为辅。仔细阅读与教科书中不相同的解释和理解。争取学会用多种方法，从不同的角度，对同一个问题加以解释。这样能博众家之长，充实大脑，不仅加深对原来概念的理解，又学到了许多知识，扩大知识面。另外，看参考书时要做好笔记。把书中的精彩部分、精彩题目，摘录进笔记本的相应部分。看参考书的时间伸缩性较大，学有余力的同学可以多看一些。

三、系统复习

从时间上划分，如周复习、期中复习等；从知识上来划分，如力学的复习，光学的复习等等。

1. 复习的任务

复习究竟为了什么呢？不少学生认为，复习就是为了考试，只在临考前才进行复习；有的学生认为，复习就是简单的重复。因此，他们在复习时很少开动脑筋，进行积极的思维活动。

我们说，复习的任务大致有三项：

(1) 强化记忆，使学习成果牢固地贮存在大脑里，以随时取用。有些学生总抱怨自己记性太坏，学过的知识，到了该用的时候却想不起来了，对学习丧失信心；有些学生则认为，学过的东西反正要忘，早记没用，寄希望于考前突击，但由于临考前要记的内容太多了，又记不过来，感到很烦恼。

其实，遗忘是一种正常的生理现象。早在 1885 年，德国的心理学家艾宾浩斯用无意义音节作为材料进行实验，发现刚记住的材料，一小时后，只能保留 44%；经过两天，留下的只有 28%；6 天以后为 25%。可见学习以后，所有的人都会发生先快后慢的遗忘的过程。有的学者认为，经过学习，大脑形成了一定的神经联系，这种联系，如果不通过反复的、有效的刺激来强化，那么，就会慢慢消退，表现为遗忘现象。而采用各种方法进行复习，正是为了强化和完善这种神经联系。

有的学生认为，只要理解了就会自然地记住。这种看法比较片面。我们说，理解了的知识便于记忆，这是对的。但理解了的知识，还是要通过复习才能真正记牢。记性好的学生，不仅重视理解，而且要重视复习。他们是“每天有复习。每周有小结，每章有总结”。不止一次地从不同的角度、不同的层次上进行复习，从而产生了良好的记忆效果。

(2) 查漏补缺，保证知识的完整性。我们说，影响学习的因素很多，在一个漫长的学习过程中，很难保证各种因素都处于最佳状态。因此，完整的知识学下来，难免出现漏洞和缺欠，通过复习，自己检查出来之后，就可以及时补上。凡是抓紧复习的学生，学习中的漏洞和缺欠，都及时地得到了补足，很少在学习上“欠债”。因此，他们的知识总是比较完整的。

(3) 融会贯通，使知识系统化。有人说：“智慧不是别的，而是一种组织起来的知识体系。”这里所说的“一种组织起来的知识体系”，就是指系统化的知识。可以说，形成系统化的知识正是复习的中心任务。

一个学生，通过平时分科、分章、分节的学习，可以说基本上完成了对各种基本概念、基础知识的理解任务。通过复习时的全面回顾，查漏补缺，又保证了知识的完整性。这时，学生对事物的认识还没有完成，复习的中心任务也没有完成。为什么呢？因为学生头脑中的知识仍然带有“半成品”的特点：从量上说，太多；从质上说，太乱。这里的“乱”指所学的知识还比较孤立、片面，还只是堆积式的知识，只是建造知识大厦的原材料。例如，初中植物学中，有关绿色开花植物的形态、构造和生理功能这个完整的系统的知识，是分为 6 个部分学的。经历了 28 节课，用了 14 个学时才学完。怎样把这么长时间学习的知识系统起来，从而使自己的认识更深入一步呢？就要通过复习，把长期学习的各部分知识有机地“组装”起来，或者说，将学的各部分知识融会贯通，透彻理解。这个复习时的加工整理过程，一定要遵

循思维的规律，采用基本的思维方法（如：分析综合、比较归类、抽象概括、归纳演绎等）来进行，直到掌握了各部分知识之间的区别和联系，完成了知识系统化的任务为止。所谓融会贯通，编织知识之网也就是这个意思。古人所说“温故知新”，就是说温习旧的知识，获得新的理解和体会，这个新的理解和体会，主要指形成系统化的知识。

系统化的知识具有少而精的特点，具体说，知识的量少了，重点突出了，含义深刻了，关系清楚了，十分有利于理解和记忆。例如，初一的植物学学到藻类植物，分别学了绿藻、蓝藻、褐藻、红藻等，知识量大，记起来比较困难。如果把这几种藻类，从几个方面比较一下，就可以找到它们的共同点和不同点，抓住了它们的异同点，记忆的负担一下子就减轻了，还不容易混淆。

对事物的认识往往不能一次完成，复习表面看是重复，实际上是认识的深入。复习时的重复方式和重复后所取得的学习效果都与初次学时大不一样了。通过复习在头脑中形成了牢固、完整而又系统化的知识，这就是复习的收获。

2. 应注意的问题

（1）复习要围绕一个中心内容来进行

复习时，首先要确定复习的中心内容，这个中心内容要按照知识的体系来确定。例如，高二学完了全部力学，计划对力学部分进行一次复习，那么复习就要围绕力学这个中心来进行。首先，要熟悉初高中涉及力学的各章节中有关力学的内容。在这个基础上开动脑筋，巩固力学知识，并且完成力学知识系统化的复习任务。

有的学生复习时，缺乏明确的中心，就像看小说似的按章节阅读，自认为懂了，也就算复习完了。这样做最省脑筋，但效果也最差。因为，这样看一遍，最多只起了个熟悉的作用，而复习的主要任务没有完成。他们的知识仍然是支离破碎的。

在复习时，从内容上来说，尽量选择与讲新课关系最密切的内容来复习。这样，不仅完成了复习任务，而且可以推动新课的学习；另外，每次复习的内容不要太多，要适当，要注意文理交替，也就是尽量不把内容相近的科目放在一起复习。

（2）要有集中的时间和安静的环境

萧伯纳在其剧本《华伦夫人的职业》中写道：“人们一向将自己的一切归咎于环境，而我并不迷信环境的作用。在这个世界上，有所作为的人总是奋力寻找他们所需要的环境；如果他们未能找到这种环境，他们也会自己创造环境。”复习时，要加工处理较多的知识，要看、要想、要写、要查资料，要设计系统表、比较表，等等，是比较费时间的脑力劳动。因此，需要一个比较集中的时间和不受干扰的安静环境。否则，就会因为时间和环境问题打断正常的复习思路，影响复习的效果。平时找个比较集中的时间很困难，可以采用把分散的时间集中起来使用的办法。例如，为了复习“力学”，可以把每天完成了当天学习任务后所余下的时间，用来复习力学，坚持一个月，就会收到明显的学习效益。

（3）复习前的准备

复习的中心内容确定后，就要利用平时的零星时间，把与这中心内容有

关的书本、笔记、作业、试卷和参考书等一一准备好。这样，在复习的时间里就可以专心于思考了。有的学生计划星期日抽出半天复习“光学”，到了星期日，先翻找有关光学的学习资料（过去的书、作业、卷子、笔记，等等）就花去了一半的时间。由于找材料弄得心烦意乱，情绪被影响，直接影响到学习的效果。

（4）制作复习笔记

在复习时，通过艰苦的思考形成了完整而系统的知识，应当珍惜这个学习成果，及时用笔记的形式记录下来，以备以后使用。有了复习笔记，就可以使今后的复习保持连续性，不必一次次简单重复了；有了复习笔记，可以促进知识由繁而杂向少而精的转化；有了复习笔记，时常看看，可以起到提纲挈领，强化记忆的作用。

会学习的学生，一般都很重视做复习笔记，经过一次又一次的努力，终于把厚厚的一本书变成薄薄的几页纸，而这几页纸上记录的正是“编织成的知识之网”。复习笔记千万不要变成课本的再版、上课笔记的再现，千万不要写得密密麻麻一大片。要尽量地简明、一目了然，可采用各种图表的方式。笔记要具有自己的特点。凡自认为掌握得好的部分，从略；而自认为掌握得不好的，则要详细些。如为了把强、弱电解质区分清楚，可以从化学键类型、化合物类型、代表物、电离过程、电离程度、溶液中的微粒种类6个方面进行比较，列出表格，从而加深对这两个概念的认识。同样，为了区别溶液、胶体、悬浊液、乳浊液，可以从分散颗粒的大小和特征这两个方面进行比较，制作表格，如为了搞清物质的简单分类及依据，可制定知识系统图。

可以说，复习笔记是自己劳动的结晶、知识的精华。一定要妥善保管好，备考时用起来，可以使自己迅速回到曾经达到过的最高认识水平，使自己迅速地抓住知识的全局、重点、难点、内在联系。这样，可以节省很多时间。优秀学生在考前，往往只翻阅一下平时整理的复习笔记就行了。考前很轻松，这种轻松是平时的劳动换来的。有的学生，考前十分繁忙，原因很简单，因为平时不抓复习，欠了“债”，他要从原始材料开始看起，怎么来得及加工呢？

（5）要抓紧平时的学习

复习的最重要任务是解决各部分知识之间的联系问题，要在分析、比较的基础上，进行综合、归纳、抽象、概括，从而完成知识系统化的工作。概念是思维活动的细胞，本来想通过复习用思维的细胞组成一个思维的有机体，或者说，把概念组成一个概念体系，形成基本的理论。如果平时不抓紧学习，复习时一下子就会陷入到对一个个基本概念的理解上，名为复习，实为补课了，使复习的进展极慢。可以说，平时学习是准备原材料的过程，而复习是组装知识大厦的过程。平时不备料，“知识大厦”在复习时就建立不起来。可见，抓紧平时的学习是搞好复习的基础，复习是平时学习的深入和继续，二者不可分割。

（6）要做点综合性的习题

做习题的目的是检查复习的效果；加深对知识的理解；培养运用知识解决问题的能力。选什么题呢？要围绕复习的中心来选题，重点是做点综合性的习题。综合题类型要和复习时所涉及的知识范围相一致，用做综合题来进一步推动知识完整化和系统化的认识过程，也培养了综合运用知识的能力。

四、考试总复习

1. 考试总复习的特点

考试总复习尽管也属于复习范畴，但又有不同于课后复习和学期复习的特点，概括起来，有以下几个特点：（1）知识量大。例如，高中物理的知识总量可以这样表达：42章，596页，1001道习题和52个实验，这是最基本的统计量。总复习要按知识体系来进行复习，往往要打乱原来的章节顺序。一般情况是，把属于同一中心内容的章节编排在一起复习，这样复习时中心突出，收效大。（2）时间量小。高中理科七门，文科六门，要复习的内容太多，而大部分时间是在老师的指导下进行复习，真正归自己自由支配的时间，是很有限的。因此这时的复习要合理安排，充分利用时间。（3）老师的复习进度。复习要与老师的复习进度相符合，这样才能收到更多的复习效果。

2. 考试总复习的四项任务

总复习的任务可以概括为四句话：回忆重现，使知识牢固化；查漏补缺，使知识完整化；融会贯通，使知识系统化；综合运用，提高解题的能力。下面说一下，在总复习时，这四项任务的一些特点。

（1）要处理的知识量大。高中（或初中）总复习时，回忆重现，查漏补缺和需要融会贯通的知识，涉及高（初）中全部知识，因此，对于那些平时缺乏课后复习、单元复习或专题复习的学生来讲，就像堕入了烟海。

（2）综合性强。总复习时，尤其到了后期，在解答问题时，往往要用到整门学科或几门学科的知识，对于还没有抓住知识内在联系的学生来讲，会感到十分困难。

（3）矛盾多、易被动。总复习时，学习进度快，各种矛盾都容易暴露。例如，由于老师进度变化打乱了个人计划；复习时遇到了没有预料到的困难；复习的方法不对，效果不好；身体吃不消等等。最后，集中到一点：时间不够用。

在总复习过程中，所以会出现这么多矛盾，是因为总复习带有总验收的性质。矛盾的多少，被动的状况，往往视平时学习的情况而有所不同。

3. 考试总复习的程序

按照复习计划，在复习时首要的任务是要抓住复习的中心问题，然后按以下四步去做：

第一步，看。就是认真围绕复习的中心问题去看书、看笔记，看单元总结笔记、看作业和试卷等，看的主要目的是抓一个“懂”字，也就是着重于理解。以课本为主，不超大纲，着重抓基本概念和基础知识。看书前，可以采用尝试回忆的方法，自己考自己，想一想，再看一看，把思考和阅读结合起来，这样会更加专心一些。看的速度，完全要根据自己的水平，凡是学得较好的部分，就可以很快地扫过去；而掌握得不太好的，则要花点时间，并做些记号。

第二步，理。就是整理出复习笔记。在理解的基础上，才有可能整理出笔记。要运用科学的思维方法，把系统化、完整化的知识，用少而精、简而明的笔记形式表达出来。可制作各种简明、易看的统计表，用复习笔记把在头脑中编织的知识之网展现出来。笔记一定要精，要精到自己一看就明了的程度。因为复习笔记是给自己看的，不是给别人看的。因此简明易看是关键，

不要在制作笔记上花费不必要的劳动。用些代号、简称都是可以的。有了复习笔记，再复习时，一看就可以回到原来曾达到的最高水平。不要把总复习时的体会、想法白白地丢了，一定要记录在笔记本上。

整理复习笔记本身，可以促使自己更加专心地学习。整理笔记时，表面上看是慢了点，但实际上是加快了学习进程。一个人对事物的认识往往不是一次解决问题，要经过多次反复，而复习笔记正好为保持学习的连续性提供条件。整理笔记的过程，有利于强化记忆，有了笔记做依据，也可以时时复习，直到熟记为止。从这个意义上讲，整理出复习笔记，正是为了不要复习笔记。

所以，优秀生在反复学习的过程中，每深入一步，笔记就简化一步，直到抓住知识的精髓，完全离开笔记为止。

第三步，练。主要指通过练习各种习题，来检查前两步学习的效果，查漏补缺，加深理解。通过练习发现问题，可以促进看书的深入，很多学生，不做习题时总以为自己学得不错，而一做习题才知道自己的不足。

在总复习时，做习题还有一个重要意义，就是培养运用知识解决问题的能力。因此，在每做一题后，要注意整理出解题的思路、逻辑关系、划分题目类型等等，以便举一反三，提高效率。

第四步，熟。指熟练地记忆和练习。凡是需要记忆的内容，就要反复地通过练习强化，牢固地贮存在头脑中，并能准确地、迅速地再现出来；对一些自己总结出来的基本题类型，一定要熟悉它们的思路以便举一反三，灵活运用。

至于总复习中应当注意的问题，与平时复习基本相似，这里就不多讲了。
第五章与预习复习有关的几个问题

一、预习、复习的关系

预习、上课与复习，正像在学习流程中用篇头指示的那样，它们的关系并不是直线流程，而是循环的曲线流程。也就是说，如果预习充分，上课就能理解得好，复习也比较容易；同时，在预习时，由于对前面学的东西理解不够，还有必要重新复习。所以说，在家里的学习，是由预习到复习，又由复习到预习，采取循环方式进行的。

预习和复习虽然哪方面都不可缺少，但这并不是说两方面要用同样力量进行。其重点所在是根据智力发展情况和擅长与不擅长的科目而不同。应把预习和复习的重点放到不擅长的科目上去。

在时间分配上，预习与复习也应根据学科种类、擅长与否而有所区别，还要尽量安排在与上课时间相近的时刻。因为此时教材的内容在脑中印象清晰，返回来再学一次，印象就更加清楚，能记忆得比较完整而且保持很长时间。复习是课后的再学习，上课是预习的第二次再学习。不管哪种形式的学习，都是在较短的时间内进行的效率才较高。上课的空闲时间和下课后，利用 10~20 分钟，进行第一阶段（整理）的复习最为理想。若在无法进行的情况下，可以在回家后用短时间进行整理复习。此外，在星期六、星期日和寒暑假，可以制订特别的时间安排，进行程度较高的预习和复习。

二、怎样阅读教科书和参考书

1. 怎样阅读教科书

教科书讲的既有基础知识，又有最新科学。它的编著凝结着许多人的努力和心血，为指导学习要领而制定的重点非常系统，是最精要的著作，是名副其实的“好书”。对于这样的好书，我们就应该读通、读透。

一般来讲，每一学科的教科书，都应看三遍：课前看、课后看、复习看。在老师讲新课前应先把教材逐字逐句地看一遍，边看边理解。看完后，再总的回想一下主要内容，不理解的问题记下来，做到心中有数。这样上课听讲时就很主动，能抓住重点，集中精力听预习时没有全弄懂的问题。

课后，不要急于做作业，而要先看一遍书，边看边回忆课上老师是怎样讲的，对照笔记，抓住重点，把书上的内容理清；进一步搞清不理解的问题；记住一些要记的概念或原理。例如化学课本上讲单质、氧化物、酸、碱和盐的相互关系时有张图表。你可以边看书，边对照图表和课堂笔记，把图表中纵、横、交叉等各方面的关系搞清楚，还可以把书上的例子代入表中，加深印象，最后再默写一遍。这样，做作业时就不用做一道题翻一次书了。有些作业题，答案就在书上，如果抄书，就没什么意义了；但是如果看书后不仅理解了，而且能用自己的话把它写下来，那么，这样做作业就又一次复习和巩固了所学到的知识。

到单元复习时，应该再看一遍书，仔细体会书上的内容，注意看一些自己平时不大注意、容易搞错的问题和每个章节后的小结部分，对照自己的思路，搞清楚各章节之间的关系，找出不足，加以改进。例如，物理课学了电磁效应和电磁感应这两章之后，可以列张表，把电磁效应和电磁感应的不同条件、原因、结果、能量转化、应用和所用的定则等对照起来，一边进行比较，一边看书上的文字和示意图，把电动机和发电机的工作原理工作过程搞清楚。这第三遍看书很重要，它像一根绳，能把平时分散学得的知识整齐地串起来，使你的头脑清楚。特别是像历史这类课，尤其需要这样做。如果单是照复习题背，不但难记，而且容易记错和遗忘。看了这第三遍书后，对一些事件的年代、先后顺序就能很好的掌握，而且不会搞乱。如“九·一八”事变、“一·二八”事变、“一二·九”运动等这些历史名词，如果能在看书的过程中掌握这些事件发生的前后顺序及原因等，就不难记住了。

在具体阅读不同学科的教科书时，还要注意根据学科的特点，有所侧重。看数理化这一类书时，要着重理解基本概念，注意公式推导、解题程序及书写格式。有些公式，时间长了就会忘记或记错。但是如果能仔细地看书，知道了它的由来，掌握了公式推导后，就不容易忘记或记错了。如记物理电阻定律公式 $\rho = \frac{L}{S}$ 时，L和S容易写颠倒。但在阅读教科书时，我们可以发现这个公式是由电阻定律得来的。导体的电阻R与导体长度L成正比，所以L必定在分子上；而电阻R与导体的横截面积S成反比，所以S必定在分母上。此外，我们还可以注意一下它的单位。因为公式中电阻率

的单位为“欧姆 $\frac{\text{毫米}^2}{\text{米}}$ ”， $\frac{L}{S}$ 的单位“ $\frac{\text{米}}{\text{毫米}^2}$ ”与它相约就得到电阻R的单位

“欧姆”。这样就不会搞错了。书上解题的书写格式，特别是解几何证明题的书写格式，我们也不能小看，掌握好了，能使自己的解题思路清楚。

看语文时，可以反复朗读，注意课文中的用词和好的句子、好的段落。对于需要背诵的范文，要在理解的基础上背得滚瓜烂熟。对于外语课课文，可采取“天天见面”的办法，每天都读。读时，不要急于背出，先读顺了，再读熟，在熟读的基础上，就能自然地背出了。

2. 怎样看课外参考书

学习总要看些参考书。那么怎样才能有效地阅读参考书呢？

首先，阅读参考书要有选择。

目前，科学技术正在迅猛发展，各个领域的书籍数不胜数。这么多的书，我们想把它们全部看完，在时间和精力上都是不可能的。况且泛泛地浏览，不仅对学习起不了多大作用，反而会被那些繁杂的概念搞昏头脑。因此，最好选择一些与自己关系比较密切的书或书中的某些章节进行重点阅读，把它们吃透弄懂。在这个基础上，如果有时间和精力，各人根据不同情况，适当地看一些别的类型的书。这样既可以加强对所学知识的印象，又可以扩大知识面。

其次，选择参考书，要根据自己的情况。

如果你想走在教学进度的前面，先学点东西，可以阅读一些着重讲基本概念的书，为今后更好地学习打下坚实的基础；如果你想在学教科书的同时，看一些参考书，以巩固课堂上所学的知识，那么可以选一些具有代表性的习题集，做一些具有典型意义的习题；如果你在某一门课程或某一章节学完以后，想进一步加深理解，则可以看一些专门讨论某一问题的小册子，研究一下它有何独特的地方，与教科书上的叙述、观点等方面有何区别，有哪些地方相似。具体一点说，拿到一本书，可以先看一下“内容提要”或“前言”，了解书中的概貌和大致轮廓，再找几本同类型的书粗略地翻翻，比较一下，看自己对哪一本比较感兴趣，或者哪一本内容是自己比较欠缺的。但是无论如何，看参考书一定要以教材为中轴，为更好地掌握教材内容服务。如果脱离教科书，一味沉溺于看参考书，那就颠倒了主次，效果肯定不好。比如有有的同学学几何，认为学几何就是要多做题。于是阅读教科书不认真，只是匆匆把定理看上一遍，然后找来习题集，提笔就做，时间一长，矛盾就出来了。由于对前面的知识没有好好理解、消化和吸收，因此，常常是学了后面忘了前面。当要用到前面的知识时，只得再从头学起。这样，造成了恶性循环，既浪费了时间，又没有学好知识。

再有，选准了参考书，还要进行精读，就是说阅读时要把这本书的内容吃透、搞通。特别是书中的重点部分和某些关键性的叙述，要逐字逐句地琢磨，把握住每一句话、甚至每一个字、每一个符号的意思。在精读的基础上，我们还要充分开动脑筋，多想想，多问几个为什么，努力把握作者的意图。例如极坐标一章关于圆锥曲线的极坐标方程的讨论，推得其统一方程为

$$\rho = \frac{ep}{1 - e\cos\theta}$$
。但这个方程中 $\rho > 0$ 的适用范围是可正可负，于是就产生了

两个问题。一是方程中对 $\rho < 0$ 如何理解，二是方程是在对右面一支的讨论下推出的，这对椭圆和抛物线当然无可非议，但是对双曲线，左面一支怎么办？是否也能这样推导？带着这些问题进行思考，我们最终发现这两个问题原来是一个问题：这个方程的推导不够完全。对于双曲线，

$$\rho = \frac{ep}{1 - e\cos\theta}, \rho > 0, \rho < 0$$
 只是双曲线的右边一支，而在 $\rho < 0$ 即 $\cos\theta < \frac{1}{e}$

时，却为左边一支，它可以用同样方法推出，只是书中省略了这一步。通过这样的分析思考，我们对这个问题的理解就比较透彻、比较深刻了。

最后，除了开动脑筋，把握作者意图外，看书时，我们还要特别注意书中每一章、每一节之间的联系与区别。看完一本书，要把所学的知识串一串，搞清楚它们之间的来龙去脉。因为知识之间总是存在着一定的联系。尤其是数学，一个概念套着一个概念，一个定理推出一个定理。如果不注意它们之间的衔接，或者在某一环节出了问题，就会给将来的学习带来困难。这和造高楼一样，下面的任何一层出了毛病，或者是中间脱节，这幢楼就造不起来。另外，在看书的同时，我们还可以作一些笔记，对所学的知识作进一步的归纳、整理。这样既能加深理解，又便于记忆。

三、作业——知识的消化和巩固

1. 做作业的目的。

(1) 检查自己学习的效果。一个同学,如果做作业时很顺利,从一定程度上可以说明预习、上课和复习的效果是好的。相反,则说明他对知识还没有真正理解。自以为懂了还不行,要在做作业时受到检验。

(2) 加深对知识的理解。通过做作业时的思考,可以把易混淆的概念搞清楚;把事物之间的联系找出来;把公式的变换搞灵活,等等。总之,做作业有利于把人家的知识转化为自己的知识。

(3) 培养思维能力。面对作业中提出的各种问题,必然引起积极的思考。在分析问题和解决问题过程中,新学的知识得到了运用,思维得到了锻炼,思维能力在解答作业问题的过程中迅速得到提高。

(4) 为复习积累资料。作业一般都是经过选择的,有一定代表性。因此,做完作业后,不应当把它一扔了事,应当定期进行分类整理。在复习时,翻阅一下这记录着平时劳动汗水的作业,会留下深刻的印象。

2. 做作业的过程和要注意的问题

有人把做作业的过程说成是“照猫画虎”,这话有一定的道理。课上老师讲了某一个公式、定理,还运用这个公式或定理做了一两个例题,最后,老师留下几道习题,让同学对照公式和例题做练习,这不就是让我们“照猫画虎”、“依葫芦画瓢”吗?

我们常常看到一些同学,下了课,书也不看,笔记也不翻,急急忙忙地做作业。但没做一会儿问题就来了,有的同学就现翻书,查公式、查例题,有的则问别人,甚至干脆抄别人的作业。很明显,这样来“照猫画虎”是画不好虎的。要想照猫画虎,总得先把猫看清了再画吧!没有看清“猫”就画,结果就难免“画虎不成反类犬”了。有些人是看一眼,画一笔,这也不行。不看清“猫”的全貌,不了解“猫”的“气质”,画出来的“虎”或者不成比例,或者缺头少尾,不成样子。

那么,正确的做法应当是怎样的呢?

(1) 准备工作。做作业不是一项孤立的学习活动。预习、上课和课后复习,从做作业的角度讲,就是做作业的准备工作。有的同学作业迟迟做不完,原因之一是在前面的学习阶段中欠了债,结果欲速则不达,甚至还要返工,成为低效率的作业。试想,一个学生在做植物学的作业前没有弄明白果实形成的过程和果实的结构,他就无法解答初中植物学中提出的作业题:桃的果实,在植物学上将可吃的部分叫做什么?将核桃的硬壳叫做什么?这些部分是由雌蕊的哪一部分发育成的?我们知道,事物是有内在联系的,学习是一环套一环,前面的学习阶段偷了工,减了料,必将在做作业时受到惩罚。问题是受惩罚后,应当认真地去找原因,改进学习方法,不应当老受惩罚。

(2) 审题。审题要做到看得准确,分得清楚,联得起来。

看得准确。做题时,把题看错的现象是十分普遍的。例如,老师出了个作文题“我和我的老师”,要求学生一周完成,时间很充裕。学生也自认为做得不错。可发下作文本一看,很多人不及格。为什么呢?不切题。根据题意应当包括三方面的内容:写老师、写“我”、写“我”和老师的关系。无论是写我、写老师都是为了着重写我和老师的关系。这三方面,少写了任何

一方面，就是不切题。作文花费了很多时间，可惜题目没看准。开始图快，一步错，步步错，全盘皆输。造成无效劳动的例子，在学习数理化的过程中更加普遍。看不准题目的原因是多方面的。有的语文水平太低，理解能力太低；有的是急于求成或心情太紧张；也有时受到习惯思维的影响。因此要想看准题目，也不是光靠认真就能解决的，要有一个全面努力的过程。但是在审题时稳点、慢点是必要的，这种表面的“慢”正孕育着真正的“快”。有了这个认识，题目就会看得准确一些。

分得清楚。就是指善于解剖一道题，善于把一道题分成各个部分、各个因素、各个方面、已知未知等等，并逐一研究。对一些综合题尤其要分析，只有分解开来，才有可能各个击破、化繁为简、化大为小，从而把一道习题解决。不耐烦地对习题进行解剖，就会因为无从下手而一筹莫展。

联得起来。在分析的基础上，联得起来就是说能联系起有关的旧知识；能找到题目各部分之间的关系；能联想起过去解题时用过的有关思路和方法等等。

由于能联系起有关的旧知识，那么相应的规律、原理、公式等会在头脑中回忆起来，通过推理，可以从已知条件推出许多题目中没有直接给的新条件、新数据，从而左右逢源，为解决问题打开通道。

由于能找到题目中各部分之间的联系，这样只要抓住了关键部分，就可以凭借这种联系使问题一个一个地得到解决。

由于能联系起过去解题时用过的思路和方法，就可以把不熟悉的题目，转化成熟悉的题目，找到“生题”和“熟题”之间的共同点，轻车熟路，问题迎刃而解。

有时因为题目比较复杂，为了思考方便，可以把审题的过程画成简图，这对于分析问题、寻找联系是十分有利的。实质上，这是运用学过的知识，把题目加工改造的过程，经过这番加工，一条解题捷径就展现在面前了。

（3）做题。

指审题后，把解题的思路表达出来的过程，是个动脑和动手的过程。在做题时，要保质保量，也就是要做到“一遍对”和“速度快”。

一遍对，指思维、表达和运算的准确性。这里着重说一下运算问题。不少同学通过审题找到了正确的解题途径，可是真的一动手，得出的结果却常常出错。会做题而把题做错的现象是十分普遍的。原因之一就是平时懒于动手。我们说，一个学生明白了解题的思路仅仅是做题的第一步，而更重要的还是一个艰苦的实践过程，也就是动手把题真正做出来，做对才行。不独立动手去练，运算能力和表达能力就无法得到培养。现在不少学生平时用计算器进行运算，这对于打基础时期的中学生来说，必将大大降低学生的计算能力。这种靠计算器换来的暂时的“快”，付出的代价是独立计算能力的下降。

速度快。这是讲做题的效率问题。在做对的前提下，要有意识地训练自己快速解题的本领。数学家杨乐在小学时，就获得了速算冠军。他解题的速度，来源于惊人的毅力和艰苦的劳动。他从小喜欢数学，每天做完作业后就阅读数学书籍，演算数学习题。仅在高中3年里他演算的题目总计在一万道以上。要想使解题速度快，一要靠对知识钻得深；二要靠刻苦的练习。可以说，解题速度快是勤学苦练的必然结果。

（4）检查。

这是保证作业质量的不可缺少的一步。这一步的任务是独立地判断作业

做得对不对。它是培养独立思考能力的重要途径。做完作业和同学对答案，交了作业等老师判对错，自己心中完全没有底，这不是好的学习态度。应当学会通过自己独立地检查来验证作业的结果是否正确。检查的办法很多，下面介绍几种：

逐步检查法。就是从审题开始，一步一步检查，发现问题进行更正。这种办法往往不易发现思路上的根本性错误，一般可以检查出计算、表达上的一些错误。

重做法。时间如果允许，干脆重做一遍，看答数是否一样。简单的题目可以这样做，综合性的大题往往因太费时间而无法重新做一遍。

代入法。将计算的结果代入公式或式子，看看是否合理。例如，已知反应物的量，利用化学方程式计算生成物的量。当把生成物的量计算出来后，把这个数据作为已知数据，利用方程式，来计算反应物的量，如果与题目给的反应物的量吻合，就可以认为计算是正确的。如不吻合，则应当认真地寻找原因。代数解方程后，将解代入方程式，进行验算，也属于这种方法。

检查的方法很多，要结合具体的学科、具体的题目，采用相应的办法来进行。另外，在解题时，要养成按一定顺序书写草稿的习惯。在草稿纸上演算也不能太草、太零乱，避免给检查带来困难。

(5) 提高

作业检查完了，是不是就算完事了？事实上，做完作业后，还应再做以下几件事：

一题多解和一题多想

一题多解是指一道题寻求几种解法的学习方法。例如有这样一道物理题：有一根能承受最大拉力 1 吨的钢绳，能否把沉在河底的体积为 1 m^3 ，重量为 1.7 吨的物体提出来？如果可以的话，那么提到物体露出水面多大体积的时候绳子会断？本题可以有四种解法：从能否把物体提起来着手做；从绳子能承受的拉力 1 吨着手做；从物体露出水面多大体积绳子会断着手做；根据物体受力作用的平衡条件着手做。这四种解法，都可以得到正确的答案。

一题求出多种解法后，学习活动并没有完，紧接着应当对这几种解法进行比较，直到找出“思路对头、方法对头、步骤高明”的最佳方案为止。

一题多解属于发散思维。“发散思维是一种创造性思维，它沿着各种不同的方向去思考，它的产物不是唯一的，而是多种多样的。它具有新颖性、多端性、伸缩性、精细性四个特征。”通过一题多解来培养创造性思维，实在是一种极好的方法。

一题多想。就是每做完一道题后，要认真想一想：做这道习题运用了哪些概念和规律？这道习题主要考查什么？这道习题能不能变一变，从另一个角度提出？

利用一题多解和一题多想的方法，可以使你对习题钻研得深入透彻。有些同学做题贪多，狼吞虎咽，结果往往因“消化不良”而所得甚少。

比较归类，多题一解

习题千变万化，数量众多，所以有“题海”之称。怎么办呢？要善于比较归类，也就是说，做完作业后，应当想一想，这道习题在知识上属于哪一类？解题的思路和方法又属于哪一类？然后，对做过的题目进行横向比较，找一找它们共同的地方。题目做得越多，这种从个别到一般的比较归类工作就越重要。例如，有这样一道化学题：在 20℃ 时食盐的溶解度是 36 克，能

不能在 20 时配制 36% 的氯化钠溶液？这道题目，考查了溶解度概念、质量百分比概念和二者之间的关系。因此，做完题后，应当把它归入“溶解度百分比浓度”的类型之中。做了一定量的浓度计算题后，通过比较归类，发现不外以下几类：百分比浓度计算；摩尔浓度计算；当量浓度计算；溶解度计算；以上几种浓度或溶解度之间的换算；和化学方程式的计算结合在一起的浓度计算，等等。

比较归类后，就会发现很多题目其实大同小异，具有同一种解法，即多题一解，可以把它们归入到知识的体系中去。这样，做一道题，就可以抵得上十道题、百道题。以后，见到同类题，就可以很快地做出来。就是遇到综合题，也可以通过分析而变为熟悉的基础类型题，使问题得到解决。现在的问题是，很多学生并不重视这个比较归类的工作，不想通过亲自实践，或花一番思考功夫，去总结出类型题来。而是想利用人家总结出来的类型题去死套，这样往往失败。因为他们缺少从个别到一般、从个性的到共性的归纳本领，就是同类型的题目出现在面前，他们也看不出来。

错题要更正

经过更正的错题，要比一道标准答案更有价值。为什么这么说呢？因为出错的地方正是自己知识和能力薄弱的地方，如审题问题、计算问题、概念问题，等等。经过更正后，就可以弥补自己的缺欠。更正时，最好用彩色笔把错误的地方勾划出来，在旁边写出正确的答案，这样就成了一份针对性很强的复习材料。当复习时，看看经过自己更正的作业，就可以避免重犯错误。

不少学生，作业或卷子发下来以后，看看分数，然后一扔了事，并不认真去更正。有的按照标准答案又重抄一遍，然后把旧题处理了。这样做，是把自己出错的地方掩盖了起来，无法在复习时“提醒”自己，从而失去了错题对自己的鉴戒作用。例如，有这样一道物理题：正在行驶的一辆汽车突然刹车时，车上的乘客为什么向前倾倒？答：因为惯性。老师判了个半对，经过更正和补充，可以把正确的答案写在旁边：研究的对象是人。当汽车刹车时，人由于惯性要继续向前运动，而脚与车厢地板之间的静摩擦力阻止了脚的运动，人才会向前倾倒。

书写工整、条理清楚、简明易看

平时做作业时，就应当这样要求自己。这样做有以下几点好处：复习时，看起来方便；可以避免出现不必要的差错，有利于检查时查找；老师批阅时，可以提高效率。

要想作业书写工整、条理清楚，除了学习要有一丝不苟的态度外，在解题时还不要輕易落笔。一定要把解题的思路搞清楚，方法找准后再落笔，这样做可以避免很多错误。做作业时一定要按照各学科要求的格式去做，养成科学严谨的学习作风。

习题资料要注意整理和保管

作业题、考试题和课外习题，都是重要的习题资料，应当定期分类整理。要按照知识体系进行分类，做出标记，分门别类地保存起来。有的学生自制了一些牛皮纸口袋，有的买了些卷宗，把习题资料认真保管起来。要知道，这些习题是自己的劳动成果，平时注意整理，保管得井井有条，到复习时随手拿来，十分方便。

如果把作业随手扔掉，或乱七八糟从不整理，时间一长，遗忘规律将无情地把你头脑中剩下来的那点劳动成果也付之东流，实在太可惜了。

四、独立思考

在预习、复习和做作业的过程中，常常会遇到一些疑难问题。发现问题是好事，不是坏事。问题是客观存在的，发现了才有可能解决。有问题，不是学习不好的标志，恰恰相反，是学习深入的开端。所以遇到问题不要心烦，也不要“弃之于不顾”，要抓住不放，打开思路尽力思索，认真解决它。

有了问题，不要轻易去问别人。学习是要通过自己的思维活动才能进步，思维是不能由别人代替的。“吃人家嚼过的馍不香”，要自己去啃才有味道。吃出滋味来，学习的兴趣就大了。要相信自己的脑子能够解决问题，只是因为自己想得不够才没解决。我们应该分析问题的各个侧面，分析它与其它事物的各种联系，从不同的途径和不同的角度去探索它的奥秘。只要我们这样做了，问题是不难解决的。如果茫无头绪不知从何下手，那一定是对相应概念的理解太肤浅或者有错误，或者是过去学的知识中存在的隐患在作怪，应该自我检查一下，补上这一课。如果思路陷入死胡同里，就干脆放一放，对着问题发呆是毫无益处的。

不管什么原因，凡是没有解决的问题，一定要记在纸上，装在心里。记在纸上防止万一忘记；装在心里，是为了经常思考使思维总是处在准备出击的状态，说不定什么时候受到启发，思路打开了，问题就解决了。启发，只给予辛勤思索的人、思想上有准备的人。另一方面总有几个问题在面前，可以知道自己的不足，可以防止骄傲自满。

要想多学知识，必须少问人，多思索。表面上看，从短时间看，遇到难题就去问人，问题很快得到解决，很节省时间。节约下来的时间，用来学习其他知识，学习的进展很快，学到的知识也较多。但是从长时间看问题，结论就反过来了。经常问人的人，难题都是别人替他解决的，习以为常容易产生依赖思想，成为思维上的“懒汉”。得来容易的东西失掉也容易，问来的知识是不牢固的。由于没有分析问题和解决问题的能力，你面前的问题会越来越多，学习得越来越吃力，进展就慢了。相反，坚持独立思考的人，虽然要多花些时间，但是他通过独立思考不但解决了问题、学到了知识而且更重要的是锻炼了自己不怕困难、迎着困难上的精神，学会了分析问题和解决问题的方法。一个斗志越斗越旺、克服疑难的能力越来越强的人，他面前的问题就越来越少了。通过艰苦劳动得来的知识，既深刻又牢固，学一点得一点，积累起来就多了。善于独立思考的人，走出校门后，仍然可以自学，前途可能无量。依赖教师的学生，离开教师就不能学习了，发展前途就很有有限了。

少问人，强调独立思考，也不能搞得太绝对了。什么东西搞得太绝对了，都要变成荒谬。如果时间不允许继续思考了，或者自己的思考已经达到了饱和状态，问题仍没解决，这时可以去问人。但是，问以前一定要经过自己的思索，问的方式是讨论式的，不是我问他答，她说我听。经过请教，受到启发，问题解决了，但事情还没完，你要把自己的一套想法与别人的对照找出自己的思路卡在什么地方，为什么会卡住，从中吸取经验教训，这样才能提高自己的思维能力，既学到了知识又学到了方法，这样的请教才能收到“听君一席话，胜读十年书”的效果。

五、“题海战术”析

近年来，做习题成了一些同学学习的主要内容和主要方式。有的同学考上了大学，说是靠做了几百道、上千道习题，似乎学习的四个环节，主要是作业一环，而作业又只是做习题。他们以为把成百上千道习题结成一个又大又密的“题网”，在高考时撒下，就可以捞到“大学生”的头衔了。有的人还能言之成理：“熟能生巧”嘛，题做“熟”了，学习成绩自然就好了。正由于此，“题海战术”成了学习上的一个“法宝”。到底应该怎么认识这个问题呢？

1. 解题到底为了什么

做任何事情都有一个目的，解题也不能例外。解题的目的何在呢？在某些同学看来，解题的目的就是为了获取高分，进而升入高中或大学。这个目的未达到，他们就十分懊丧，认为“倒霉”。这种看法其实和郑人“买椟还珠”没有什么两样”。

解题的目的，是为了加深对理论知识的理解，培养运用理论解决实际问题的能力。因此为了正确地解题，必须把书本上的理论学好，把其中的基本概念搞清楚。但有的同学却不以为然，认为学习数理化，主要就是解题，只要学会解题，理论知识可以一带而过。他们认为书上的基本题太简单，不愿意做，却想做更多、更难题目。但是如果对理论知识领会不深，基本概念都没搞清楚，恐怕基本题也做不好，又怎么谈得上做更多、更难题目呢？没有一定的基础知识，缺乏基本功，盲目追求题目的深度、难度和做题数量，结果只能是深的不会做，浅的也难免错误百出。其实解题的过程也是加深对理论知识、基本概念的理解和认识的过程。如果在这个过程中出现很多错误，也就说明你对教材的理解和认识上有很多欠缺、片面、甚至错误的地方，或者是在运用知识的能力方面还远远不够。这时就要抓住它，刨根问底，找出原因：是对定理理解错了，还是没有看清题意；是应用公式的条件不充分，还是自己粗枝大叶，没有仔细分析；是计算问题，还是单位换算问题……找到原因，有针对性地加以克服，就能吃一堑、长一智，不必要埋怨自己“倒霉”。不认真总结经验教训，就会老“吃堑”不“长智”，屡犯同样的毛病而没有长进。认真总结经验当然要费一些脑筋，但这是值得的。我们既然做习题已费去不少工夫，为什么不再稍一踮脚去抓住快到手的成果呢？总之，解题应该走完它的全过程，并且自始至终不忘解题的基本目的。

2. “巧”是怎样来的

解题是为了加深对理论知识的理解，认识和掌握基本概念，并培养解决实际问题的能力。解题的过程不能简单的看成“套公式”、“套概念”、“以题意套题”的过程，我们所说的练基本功，并不是练“套”功，是通过做基本题达到对基本概念的融会贯通。例如在应用牛顿第二定律 $F = ma$ 解力学问题时，不能只满足于知道 F 、 m 、 a 这三个量中的任意两个量求第三个量，而不注意“有力必有加速度”以及“有加速度必有力”这一物理本质。又如电学中的欧姆定律 $U = IR$ ，不能只满足于根据已知条件代公式算出所需要的答案，而忽视对“有电位差必有电流”与“有电流必存在电位差”这一物理本质的理解。一个公式看上去是几个字母的关系（一个字母也只不过是一个代名词），但这种关系的确定，内涵是极其丰富的。它是几种关系的综合，是内在联系的深化，它上有源，下有流。在解题过程中，必须进一步思考，才

能真正做到融会贯通。

“熟能生巧”这话并没有错。问题是“巧”怎样从“熟”中来。像驴上套一样，一圈一圈地拉磨，再“熟”也谈不上“巧”。“巧”是思考的结果。“熟”中加“思”才能出“巧”。“熟”为“巧”提供了思考的基础，扩大了思考的范围，创造了思考的条件；反过来，“巧”又为“熟”提供了更简便的途径、更灵活的方法，使你能科学地归纳和总结。如果这样，“熟”的确能生“巧”。有个小故事很能说明这个道理。著名数学家欧拉，为了求出谷神星的运行轨道，花了整整三年时间，把眼睛都累瞎了。另一位数学家高斯在创立一种十二次方程的计算方法后，仅用了一个小时就求得了和欧拉同样的结果。有人问高斯是什么道理使他胜过欧拉，高斯说：“一切都不用奇怪，要是我不变换计算方法，我的眼睛也会瞎的”。“题海战术”把我们一些同学也累得够呛了。做题总以多取胜，不讲目的，不计效果，不开动脑筋，该归纳的不归纳，该总结的不总结，完全淹没在题海之中。这样，与驴子拉磨又有什么区别，又怎样从“熟”中生“巧”来呢？

3. 做题应该有详有略

搞题海战术不行，做题太少当然也不行。做任何事都应该实事求是，该怎么办就怎么办。各学科的习题成千上万，都做一遍，是办不到的，所以做题应该分别轻重，有详有略。

“详”就是每学到新章节、新概念、新方法，解题时要反复琢磨，把每个过程和步骤都清楚地写出来；用一种方法解出来之后，还要想一想有没有其他的方法；一道题解完之后，还要想想它是否能代表一种类型。详做的题，花的时间多，做一道是一道。

“略”就是在“详”的基础上，碰到类似的题，不急于求答案，先想想大体步骤是什么，再看看题目有没有新花样。如果能从这类题目中开阔自己的解题思路，掌握更多的解题方法，加快解题速度，这就算达到目的了。一般总复习时，可以采用这种方法解题。

解题也要注意总结。经过一个阶段，应该回过头来看看以前作的各类题目在这一阶段占有什么份量。有些题目尽管当时这样做是对的，但现在看起来，觉得还有某些不足之处，或是可以找到更简捷的解题方法。总结，最根本的目的还在于分类、归纳。既整理出方法，又记住相应的典型的题，经过这样总结，也会织出一个网，但不是没有头绪的“题网”，而是运用自如的“知识网”和“智慧网”。

六、读书笔记

写读书笔记的过程，是理解消化、融汇贯通所学知识的过程，是自己的看法、见解萌芽成长的过程。这是由于阅读时许多内容在脑子里是零碎的、片断的，但一经手记笔录，就眉目清楚，条理分明。写读书笔记还可以养成认真读书、精确说明问题的习惯。因为记笔记的时候，不仅对原文的意义，而且对书中词句，对问题的提法，对用语的分寸都得认真注意，在阅读时忽略了的问题，笔记时就起到查缺补漏的作用。因而读书笔记有助于克服阅读中粗枝大叶、走马观花的毛病，有助于培养严谨的学风，多写读书笔记还能提高写作水平。

记笔记的方法有多种，例如划线、批注、摘录、摘要、提要，现分别介绍如下：

1. 划线

最简便的笔记形式就是划线。阅读的时候，随手把书（公用书或他人书不能划）中关键性的字词、典故、成语、公式法则、结论或重点用笔在字旁句边划线、圈点或作上记号。

书中划线有助于深入理解所学内容，加深记忆，集中注意力，了解书中的主要问题。在书中留下鲜明的痕迹，可供复习时重点阅读或查考。因为，只要看到自己所做的记号，很快就能回忆起这部分内容或找到需用材料，而不必重读全文。

2. 批注

批注是把段落要旨、心得体会、疑难注释随手批写在书上，它不仅能使读者掌握书中的细节和主旨，而且可以触类旁通，举一反三。其内容大体有：

（1）提要

是在理解的基础上把某节、某段的中心意思用简短的语句记在书头页边上。这种笔记的好处是：有利于巩固记忆，能很快地把握住文章脉络和中心，可促进思考，对于复习极有价值，通过书眉上的三言两语，就能迅速、系统地回忆起每段的主要问题，有利于在短时间内复习大量的内容。

（2）批语

批语是评价作品、书写体会、简要陈述自己的见解和疑问。在批语中，还可以联系有关论述、结论、法则、公式加以综合比较，把自己的见解批写在书上。批语还常常用来提示自己，如批上“注意！重要！”、“与某某文章对照”、“这与某某法则类似”等。这样不仅可以为今后重点复习提供方便条件，而且在批写过程中会使注意力高度集中，留下深刻印象。写批语还常用来书写自己的心得和体会。阅读时，常常会有自己的想法和见解，如果不立刻记下，过后就往往不容易记起。要是把它留在字里行间、书头页边，以后见到，很容易被提醒，回忆起当时的思考。写批语的时候，应用极为简短的字句概括最为丰富的内容，越简明扼要越好。

（3）注释

就是用字典、辞典或参考书，把难懂的字词、字母的意义注出来，把不明白的地方加以解释。使用这种方法，不仅能把一本书中每个字、词、句、公式、法则都弄明白、搞透彻，而且在翻阅工具书、参考书的过程中能起触类旁通的作用。但这种方法有一定的欠缺，即书上的空白有限，不可能把需

要的内容都记上，而且又写在书本上，不便于积累资料，所以常常需要与其它方法相结合。

3. 摘录

就是把名言、佳句、公式、法则、定理或结论经过选择，准确地、逐句地摘录下来。

(1) 摘录应围绕既定的目标，系统地进行。要慎重选择摘录的词句、法则、定理，使摘录下来的皆为最有价值的东西。盲目的、过多的抄录，是浪费时间的行为。

(2) 对于摘录的材料通常记原文，有时也记大意。如果摘录的是经典著作、名人语录以及方针、政策的内容，必须逐字逐句地抄录下来，连一个标点符号也不能错。

(3) 文尾应写明出处、书名、作者、页码等，以备核对，以便引用。引用时应加上引号，表示这是原文，以便与自己的话区分开来。

4. 摘要

学习一些重要著作时，在笔记里往往要求既保持原文的逻辑结构，又要将原文中的基本原理、论据、结论以及重要的数字、必要的引文、生动的事例都节录下来，而略去书中的细节和冗长的解释，这种笔记就是摘要。

摘要的方法是：随着阅读的进度，依照原文的顺序，逐章逐节内容摘其“要”而写出。要求次序清楚，条理分明，内容扼要，首尾相连。这样可以清楚地看到作者的思想进程、原文的主要内容及其逻辑系统。它最适用于文科的精读书籍。

5. 提要

提要是原文的缩写。它保留了书上的主要思想、基本内容，但简明扼要、提纲挈领。事后翻阅，可以全局把握、眉目清楚。既便于思考，又便于记忆。

提要是用读者自己的语言编成的，而在必要时保留原文的词句。但它仍然依循原文的顺序，重述书中的思想。

做提要笔记，最能使人融汇贯通所学的内容。因为要根据自己的体会，运用自己的语言，把所读内容的精华记下来，就不得不深入课文之中，对全文有一个系统而深刻的理解，经过反复思考、推敲，再动手去做。在做的过程中再思考、再提炼，方能“从许多当中取一点，从一点上反映许多”。所以，它是培养独立钻研思考能力的重要手段。

做提要时要创造性地把原文改作一番。文字应力求简炼，要注意前后联系，首尾呼应，能看出原文的发展过程。提要这种方法特别适合理科的学习。读书时从薄到厚，提要可以从厚到薄。

