

谈数学“新型”笔记整理方法

英国作家萨克雷有一句名言——播种行为，可以收获习惯；播种习惯，可以收获性格；播种性格，可以收获命运。可见为学生培养良好的学习习惯是多么重要，将会使他们终身受益。在数学学习中整理数学笔记就是一个好习惯。但纵观当前学生整理的笔记，无非是对教师课上所讲、所写的一种简单记录。“整理”笔记蜕变成了“记”笔记，学生成为“记录员”，笔记本成为了“习题册”、“答案集”。并且整理笔记基本上是课内的事情，课后很少有学生会再次去翻阅他们的笔记，因此，整理笔记也就失去了原本的功效。

实际上，整理笔记（note-taking）应该是学生在阅读和听讲中较为普遍使用的学习策略。而作为新时代的学生应该运用笔记将所学内容进行适当的记录以促进理解和记忆，借助于笔记学生可以有效地控制自己的认知过程和对材料加工过程，有助于发现和建立新旧知识的内在联系，从而建构对知识的理解。因此，新型的数学笔记不应该是简单的习题记录，更应该是能体现学生有效地控制自己的认知和对知识加工的过程，有助于学生发现和建立新旧知识的内在联系，从而建构学生自身对知识的思维和理解。在这里我们不妨定义其为“新型笔记”。下面笔者和大家一起探讨一下整理数学“新型”笔记的方法。

一、不主张课内抄笔记，提倡课后回顾笔记

很多学生都忙于在课堂上记笔记，更甚者教师已经在讲下一题了，而他们却还是在抄着上一题，导致整节课没听懂一个题。因此，听懂、理解远比抄写更重要，课内不应该成为整理笔记的主战场，应该倡导学生在课后整理笔记。在课后，让学生通过回顾方式，总结归纳所学的知识点、难点、易错点、混淆点、思想方法，然后有选择地整理到笔记本上。

学生笔记——直线方程的应用

在直线的综合运用中，涉及这样的几种问题：求点关于一点的对称点、一点关于一条直线的对称点、一条直线关于一点的对称直线方程、一条直线关于一条直线对称的直线方程等。

（一）求点关于一点的对称点

这应该是求对称点中最容易的类型，我们可以运用数形结合，在坐标系中直接得出答案。

（二）求一点关于一条直线的对称点

首先根据对称点的性质，我们知道这点与对称点的连线与直线 l 垂直平分，所以，我们可以根据两个等式关系来求这对称点的坐标。由于垂直，可得两点连线的直线方程的斜率与直线 l 的斜率的乘积为 -1 ；两点连线的中点在直线 l 上，所以根据中点坐标公式，再建立一个等式。

（三）求一条直线关于一点的对称直线方程

求一条直线关于一点对称，其中一个隐含的条件就是两条直线平行，所以我们可以建立两个等式关系：（1）两条直线斜率相等或都不存在，（2）求这条直线上的任意一点关于这点的对称点。

（四）一条直线关于一条直线对称的直线方程

求这样的问题，我们可以分两种情况讨论，看两条直线有无交点。若两条直线无交点，则这两条直线平行，那么我们要求出那条对称直线可以直接

看图，或进行计算；若两条直线有交点，则求出交点坐标，然后在已知直线上找任意一点关于这条直线的对称点，通过两点我们可以确定对称直线的方程。

以上四点就是常见的求对称点或对称直线的解题思路。

若是碰到入射光线、反射光线的类似题目或是求两条线段的最小值等类似题目，都是以上四点的伸展和引申，我们可以在题目中灵活运用，方便解题，在题目中找到更好的办法，精益求精。

这样的整理很有好处，因为在整理过程中，学生有自己的思考过程。慢慢地，很多学生都不仅在本子上整理了，而且在脑子里也记住了。这样久而久之，学生就能形成系统的知识库，学生学习起来就轻松了，做起题目来也就得心应手了。

二、不主张笔记只写题目解法，提倡多写反思

要养成解题反思的习惯。学生做过的题目很多，错的也很多，错题老师讲了，学生订正了，可是下次遇到同样的题目或者相似的题目还是错，原因是我们的学生没有整理到纠错本子上，或者是即使整理到错题本上了，也只是简单地把解题过程抄写一遍，当时还记得，但过一段时间就忘记了。因此要求学生把订正过的错题，按题型、知识点整理到一起，并分析错误原因、写出反思过程，以备以后反复复习直到掌握为止。

学生笔记——考试分析

自己在平常完成数学作业的过程中，正确率还是比较高的，但只要一进行数学考试，自己的正确率却小得可怕，以下是我分析的几个原因：

1. 自己在解题的过程中非常不自信，总是担心在解题过程中会出现什么错误，杂念过多，导致自己不能一气呵成地将题目解完。

2. 有些数学题目的解题过程十分复杂、麻烦。对于这样的题目，心中自然而然地产生一种由内而外的抗拒感，而自己又不得不解，在这种矛盾中，正确率自然而然就下降了。

3. 考试往往都有时间的限制，而正是由于这个，自己心里总是想着若是要完成这张试卷，时间完全不够，于是就不断地催促自己去完成，心一急，正确率自然下降。

4. 考试不仅是一次对自己学科上的检验，也希望着虚荣心的满足。考试结束之后，若有个不错的分数，心中自然洋洋得意，而若没有一个像样的分数，在同学面前便会抬不起头。于是，在自己虚荣心的催促下，产生一种无形的压力，导致自己在解题过程中有些紧张，正确率下降。

5. 粗心，是很多同学一直存在着的一个致错因素，在考试过程中，也许会看漏了某些重要条件，或者把“面积”看成了“周长”等等。都是自己经常犯的错误。朝着错误的方向进行解题，正确率自然降低了。

6. 计算能力差，也许是我们学生一直存在的一个致命性的因素。在初中三年，一直用计算器代替自己的大脑，有时候连简单的加减乘除都要用计算器来替自己完成。所以，久而久之，自己在计算方面连一个小学生都不如，正确率自然降低。

当我们面对考试，若持着一种自信、淡定、勇往直前的心态，而且在平常完成作业之余，加紧锻炼自己的计算能力，并且努力改正自己粗心的毛病，相信必会提高我们的正确率。

三、不主张笔记只记别人观点，提倡多表达自己的看法

课外有些学生会看一些参考书，他们也习惯于去参考书中寻找一些结论，但很多时候他们只是记住别人的结论，而并不知道为什么，更不知道如何应用。我们要教会学生做一道题而能掌握解决一类题的技巧和方法。所以，我们要求学生不断地学会整理和归纳，学会用自己的语言、自己的思维去理解知识。

学生数学笔记——数列畅想曲

音乐家说：“它是乐曲上的符号，演绎跌宕起伏。”

工程师说：“它是建筑蓝图上的楼层，层层垒起。”

老师说：“它是一群出操的小学生，整齐有序。”

数学家说：“它是数列，起于盘古趋于无穷。”

从数学写作中，学生也能找到学习数学的兴趣，而作为教师在批阅学生数学作文的过程中，也能更了解学生对知识的理解和学生对知识体系的构建情况。

四、不主张笔记只有文字与符号，提倡多用图形与表格

恩格斯曾说过：“数学是研究现实世界的量的关系与空间形式的科学。”可见数学研究离不开“数”和“形”的研究。所谓数形结合，就是把抽象的数学语言、数量关系与直观的几何图形、位置关系结合起来，通过“以形助数”、“以数解形”、“数形转换”，即通过抽象思维与形象思维的结合，可以使复杂问题简单化，抽象问题具体化，从而起到优化解题途径的目的。笔者认为数形结合不应仅仅作为一种解题方法，而应作为一种基本的、重要的数学思想来学习。数形结合能力的提高，有利于从形与数的结合上深刻认识数学问题的实质，有利于扎实打好数学的基础，有利于数学素质的提高，同时必然促进数学能力的发展。因此，在数学笔记中要求学生不只是文字和数学符号的记录，提倡能以图形辅助的题都要配上图解。我国著名数学家华罗庚曾写过关于数形结合的一首词：数与形，本是相倚依，焉能分作两边飞。数缺形时少直观，形少数时难入微。数形结合百般好，割裂分家万事非。切莫忘，几何代数统一体，永远联系，切莫分离。从此词中足以说明数与形结合的重要性，所以在学生的学习过程中和笔记整理中都要重视这一重要的数学思想。

学生数学笔记——直线方程（思维导图）

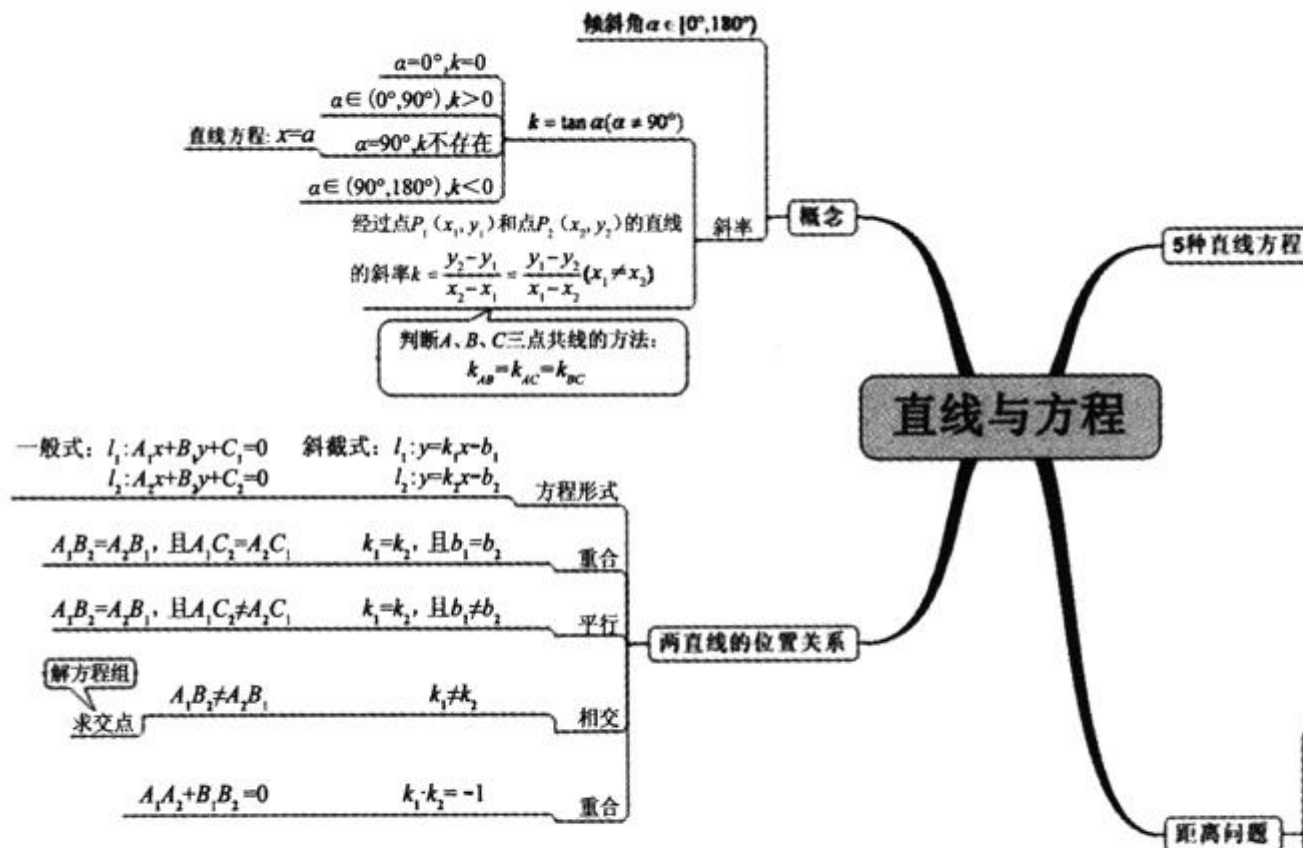


图 1

总之,为了更好地学好数学这门学科,让学生学会正确整理数学笔记是很重要的,我们的学生要一开始就养成这种良好的习惯,高中三年就会有一个很好的收获.当然,此经验只是一种尝试,还须在以后的教学实践中进一步提高和完善.最后以著名的现代教育家叶圣陶先生的一句话作为结尾:“教育就是要养成良好的习惯.”