

考好数学的六大利器

■七宝中学数学高级教师 李广学



◎本期出场名师

李广学，七宝中学高级教师，华东师大兼职导师，连云港市“十佳教师”，闵行区首届骨干教师，发表各级各类文章380多篇，出版《高中数学学习方法》等著作及数学类书籍30余本。2008年被新浪网评为“全国十大榜样教师博客”（排名第五），现为上海教育新闻网“名师博客”博主（点击率第一）。

养兵千日，用兵一时。历经千辛万苦的高三学生，都希望有高考时有个高水平的发挥，取得理想成绩，可是总是有考生事与愿违，造成遗憾。如何在高考有限的时间内充分发挥自己的水平，对每个考生来说是举足轻重的事，它对你数学成绩的影响也许是几分、十几分甚至更多。

决胜考场的能力必须在平时加以训练，不断总结每次考试的得失，寻找成功的经验，发现失败的原因，提炼出适合自己的考试方法和策略。根据我的观察与分析，结合以往学生的经验和教训，我认为，应该重点从以下几个方面操练考试技能，提高考试技巧。

紧张不能慌张： 稳定情绪，有条不紊

走进考场，由于要求严格，场面严肃，气氛紧张，考生往往会产生条件反射，出现情绪上的紧张现象。其实，这是正常现象，并且适度的紧张是必要的，它有利于激情的产生，提高思维速度，促进解题效率的提高。但是，有的同学患得患失，走向极端，变紧张为慌张，动作变形，思维走样，影响正常发挥。怎样才能避免慌张呢？

一方面，模拟考试需要高度重视，要营造仿真的考试环境，限时完成，养成在紧张环境中解决问题的有条不紊的品质。再一方面，考前保持必胜的信心是非常必要的，走进考场要信心百倍，即使遇到困难也不要慌张，因为大家是平等的。另外，要明确，进入考场适度紧张是正常的也是必要的，因为它有利于我们进入兴奋状态，千万不能因此而引起不必要的慌张。

审题之后解题： 审清题意，有的放矢

常言说得好，“磨刀不碍切菜事”。在阅卷时，经常发现学生在解答过程中，有的半途而废、有的张冠李戴、有的文不对题。为此，我问了一些考生，他们觉得自己犯了低级的习惯性错误——审题不严。审题是解题的基础，需要认真

阅读，仔细推敲，完全明确问题的文字陈述和符号的含义，准确把握问题的条件和结论，必要时还要适当画出图表，列举、提炼出问题的关键，形成题目脉络，纲举目张。反思题意能弥补审题的不足，有时需要再审视“题眼”，防止误解，因为题中一字之差会导致结论谬之千里。对于貌似熟悉的问题更应警惕，因为大部分时候会熟题新编，如果不假思索、跟着感觉走就会“熟能生错”了，对题目的条件和结论需要再回首，防止条件误用、漏用，也防止答非所问。

例如：已知函数 $f(x)$ 是定义在 $(-\infty, 4)$ 上的减函数，是否存在这样的整数 m ，使 $f(m - \sin x) \leq$

$f(\frac{\sqrt{1+2m} - 7}{1 - \cos x})$ 对一切实数 x 都成立。

这是一道由成题改编而来的习题。在一次单元测试中，我们使用了它，考试结束后，我们在犯错误的同学中进行统计，发现其中有15%的同学没有注意定义域 $(-\infty, 4)$ ，23%的同学把 $f(x)$ 当作增函数，27%的同学没有注意到 m 是整数，另外还有其他方面的错误。可见审题不慎导致错误的比例非常大，应引起高度的重视。

会做保证做对： 认真对待，万无一失

要将你的解题策略转化为得分点，主要靠准确完整的数学语言表述，这一点往往被一些考生所忽视，因此卷面上大量出现“会而不对”、“对而不全”、“全而不美”的情况，考生自己的估分与实际得分差之甚远。

例如，2002年春季高考第20题第(1)小问是证明函数的单调性，许多考生以“说明代替证明”，难以获得满分。还有在立体几何的解题中，特别是计算题中，没有对有关元素的确认和说理的过程，尽管解题思路正确甚至很巧妙，得分却少得可怜。必须重视解题过程的语言表述，不能“心中有数”，得过且过，必须表达准确，论证清楚，“会做”的题才能“得分”。这需要我们在平时的训练中精益求精，脚踏实地，保证会的做对，对的做全。

即使不完全会做，也应该将它们分解为一系列的步骤，或者是一个个小问题，先解决问题的一部分，能解决多少就解决多少，能演算几步就写几步，尚未成功不等于失败。特别是那些解题层次明显的题目，或者是已经程序化了的方法，每进行一步得分点的演算都可以得分，最后结论虽然未得出，但分数却已过半，这叫“大题拿小分”，是个聪明之举。

快速必须准确： 以准求胜，稳扎稳打

考试时有的同学快做，期待以后检查；有的同学稳扎稳打，做一题争取对一题。在目前题量大、时间紧的情况下，要先在正确率上下工夫，以稳取胜，当正确率得到保证以后，速度会自然而然地提上去的。答题时要做到字字有据，步步准确，书写规范，尽量一次成功，正因为稳和准，所以就不必考虑再花时间去检

查。而“快”是平时训练的结果，不是考场上所能解决的问题，不能患得患失。一味求快，只会快一点，错一片，尽做无用功，检查时也难以得到全面校正。

稳不代表拖拉，找到解题方法后，书写要简明扼要，快速规范，不要拖泥带水，啰嗦重复，尤忌画蛇添足。一般来说，一个原理写一步就可以了，至于不是题目重点考查的知识，可以直接写出结论，因为高考允许合理省略非关键步骤。

易题优先难题： 先易后难，效益为上

要学会把握答题节奏，正确对待难题和容易题，一般情况下，把试卷内容分成三类，一是容易上手，运算量不大的先做，并确保正确，先解决这些问题可以提高我们的信心，促进思维激情的产生；其二是思路但运算或思维量较大，放在第二轮做；最后解答困难题，即使解不出也无怨无悔，所以合理分配，学会放弃很重要。

拿到试卷后，应将全卷通览一遍，按先易后难、先简后繁的顺序作答。近年来考题的顺序并不完全是难易的顺序，如第11、12题常常有一定的难度或者有所创新，因此在答题时要合理安排，不要在某个卡住的题上打持久战，那样既浪费时间又拿不到分，会做的题又被耽误了。这几年，数学试题已从“一题把关”转为“多题把关”，因此解答题都设置了层次分明的台阶，入口宽，入手易，但是深入难，解到底难，看似容易的题也会有“咬手”的关卡，看似难做的题也有可得分之处。所以考试中看到容易题不可掉以轻心，看到新面孔的“难”题不要胆怯，冷静思考、仔细分析，定能得到应有的分数。

答题莫忘检验： 多管齐下，志在必得

最近接触一批高三学生，不少同学都有一件困惑的事情，就是好多题目会做，由于当时思考不周或者计算不仔细，出现了错误，但是在检查的时候就是发现不了，等到考试以后，常常会顿悟，非常后悔，严重影响心情，甚至形成恶性循环。其实，检验答案是一门学问，它是解题的重要一环，它不仅能纠正错误，提高解题正确率，还能有效培养我们思维的严谨性、灵活性、深刻性。

例如在数学学科中，检验答案的常用方法有：基本概念检验法、不变量检验法、对称原理检验法、特殊情形检验法、量纲要求检验法、等价关系检验法、整体思想检验法、逻辑推理检验法、数形结合检验法、一题多解检验法、直截了当检验法等。

希望大家了解数学中的各种检验法，并能够有所体会，提前防范，争取高考时获得成功。

最后提醒大家，要正确使用草稿纸。有的同学东一句西一题，哪里方便就写哪里，杂乱无章，到检查时无法对照，只好重算一次，浪费了宝贵的时间。建议大家将草稿纸叠出格痕，按顺序演算，并标上题号，方便检查对照，提高答题效率。

>>>数学抢分策略

●选择题 不择手段

解决选择题的关键是速度，迅速赢得时间是获取高分的必要条件，对于选择题的答题时间，应该控制在不超过40分钟，速度越快越好，高考要求每道选择题在1~3分钟内解完，要避免“超时失分”现象的发生。

高考中的数学选择题一般是容易题或中档题，个别题属于较难题，大多数题目的解答可用特殊的方法快速选择。解选择题的基本思想是要看到各类常规题的解题思想，更应看到选择题的特殊性，数学选择题的四个选项中有且仅有一个是正确的，因而，在解答时应该突出一个“选”字，尽量减少书写解题过程，要充分利用题干和选项两方面提供的信息，依据题目的具体特点，灵活、巧妙地选择解法，以便快速智取。一般说来，能定性判断的，就不再使用复杂的定量计算；能使用特殊值判断的，就不必采用常规解法；能使用间接法解的，就不必直接解；对于明显可以否定的选择应及早排除，以缩小选择的范围；对于具有多种解题思路的，宜选最简解法……解题时应仔细审题、深入分析、正确推演、谨防疏漏；初选后认真检验，确保准确是解选择题的基本策略。

●填空题 少算多思

数学填空题是一种只要求写出结果，不要求写出解答过程的试题，其形态短小精悍、跨度大、知识覆盖面广、考查目标集中，形式灵活，答案简短、明确、具体，评分客观、公正、准确。

根据填空时所填写的内容形式，可以将填空题分为以下几种类型：

一是定量型，要求考生填写数值、数集或数量关系，如：方程的解、不等式的解集、函数的定义域、值域、最大值或最小值、线段长度、角度大小等等。

二是定性型，要求填写的是具有某种性质的对象或者填写给定的数学对象的某种性质，近几年出现了定性型的具有多重选择性的填空题。

三是条件与结论开放型，这说明了填空题是数学高考命题改革的试验田，创新型的填空题将会不断出现。解题时，要有合理的分析和判断，要求推理、运算的每一步骤都正确无误，还要求将答案表达得准确、完整。

合情推理、优化思路、少算多思是快速、准确地解答填空题的基本要求。在解填空题时要做到：快——运算要快，力戒小题大作；稳——变形要稳，不可操之过急；全——答案要全，力避残缺不齐；活——解题要活，不要生搬硬套；细——审题要细，不能粗心大意。

当填空题已知条件中含有某些不确定的量，但填空题的结论唯一或题设条件中提供的信息暗示答案是一个定值时，可以将题中变化的不定量选取一些符合条件的恰当特殊值进行处理，从而得出探求的结论。这样可大大地简化推理、论证的过程。

●解答题 分段得分

解答题是高考数学试卷的重头戏，占整个试卷分数的半壁江山。考生在解答解答题时，对会做的题目，要解决“会而不对，对而不全”这个老大难的问题，要特别注意表达准确，考虑周密，书写规范，关键步骤清晰，防止分段扣分；对绝大多数考生来说，更为重要的是如何从拿不下来的题目中分段得分，把你解题的真实过程原原本本写出来，就是“分段得分”的全部秘密。