



# 生物： 把记忆转化为能力

□市教育局教研室 张林智 偃师高中 王珂



做试卷筛选薄弱知识点。刘保军摄

高考生物要求的能力为：获取信息、语言表达、分析和解答试题目图表、图像识别转换，归结得通俗一点，就是记忆能力和分析能力，即对书本知识的记忆和应用能力。

## 一、知识的记忆

(一)记忆的时候先要安排主干知识，或者叫常考知识点。生物的常考知识点有以下这些内容：

- 1.各种化合物的元素组成及功能。
- 2.各种细胞器的结构和功能、生物膜系统。
- 3.光合作用。
- 4.呼吸作用。
- 5.有丝分裂和减数分裂。
- 6.孟德尔遗传规律及应用、伴性遗传。
- 7.基因突变及其他变异、各种育种方法。
- 8.动物和人体生命活动的调节、植物的激素调节。
- 9.种群数量的变化、生态系统的结构和功能。
- 10.微生物的利用、生物技术在其他方面的应用。
- 11.基因工程、克隆技术、胚胎工程。
- 12.实验设计。

其中第10和第11两个知识点是选修内容，较以前有一定变化，其余均是必修内容。这并不是说其他的内容不考，而是先要记住这些常考知识点的内容，而后再安排其他内容。

(二)优先记忆薄弱知识点。

生物的知识很多，对于那些已经熟悉的知识点不应投入大量时间，所以要先把自己的薄弱知识点筛选出来。

如何筛选呢？很简单，做几份试卷即可，做题时要限时，只有在逼真的考试环境中才能看出自己的真实水平。试卷要有一定质量，要有带细致评分标准的答案，最好用各省的高考题，这样便于判断自己的这一学科处于哪一档。五六份试卷就可以把自己的薄弱知识点筛选出来。

(三)记忆要注意方法。

凡资料上已经总结过的知识点，要按照总结后的体系记忆，而不要按总结前的体系记忆。譬如，有丝分裂的过程有

五个时期，教材上每一个时期都用了一段文字来叙述，很多资料上只用四句顺口溜总结：“两消两现一散乱，着丝点排列赤道板；姐妹分开移两极，两现两消一散乱。”

(四)区分精确记忆和理解记忆。

有些知识是需要精确记忆的，如胰岛素的作用、甲状腺激素的作用等，这些知识在考试的时候往往是一些填空题，这就需要记清楚，但有些概念如单倍体、多倍体就只需理解，不需要一字不差地记忆。

## 二、知识的应用(能力培养)

很多考生有这样的困惑，就是知识记住了，但做题时就是不会用，或者根本不知道是用哪个知识点去解题。出现这种情况的原因主要是练得较少，对于题干所给信息引导的思考方向不明确，缺乏知识的迁移和灵活应用能力，所以不知道用哪些相关知识去思考。解决这个问题就是要多练，通过练习逐渐对题干所给的信息的导向有一定敏感，并会用正确的相关知识去解决。

有些考生比较怕新情景的题目。其实，新情景题目也有应对方法：第一，不要要求把题干中的所有信息都弄懂；第二，要抓住题目中的关键词句；第三，思考的方向仍然是教材上的基本知识，不要过于发散。

对于实验题很多考生也感觉到很困惑。这类题每次做时都感觉较难，并且做很多练习也不见提高。的确，这类题的难度往往较大，但也有办法。

先要找到实验目的，目的不清楚，就没办法进行实验设计，就不清楚变量如何设置。一般在考试中主要考实验的设计过程，并且一般用填空的形式考大家，这主要是限制一下考生叙述的长度和思考的方向，以免在确定评分标准时造成麻烦。在用三段法叙述过程时最麻烦的是第二步。第一步处理实验材料、编号分组和第三步观察记录都是固定程式，第二步怎么办呢？解决这个问题的方法是熟记一些固定的实验设计模式，考试时可以借鉴一下，从而在实验题上多拿分。另外也可以从实验的材料用具上获得些提示，一般所给出的材料用具都是要用上的。



# 没有爱就没有教育

刚接手这个一年级的新班不久，我就注意到了一个小男孩——小宁。课上，他不认真听讲，不是自己在座位上小抠小摸，就是觉得“左邻右舍”不得安宁。课下，经常会有学生来告状：“小宁把某某打哭了。”“小宁爬到校园里的小树上去了。”

这孩子三岁时父母就离异了，被丢给了爷爷奶奶，爷爷奶奶觉得他可怜，所以只是一味娇惯。从小的感情缺失和教育方法的不得当，让他成了一个双差生。

课堂上我常常提问小宁。起初，他因为不认真听讲总是回答不上来。后来，他可能意识到了什么，就听得比以前认真了些。偶尔，他答对一个问题时，我会送他一朵小红花，并跷起大拇指对他说：“你真棒！”慢慢地，小宁开始爱上了学习，有时遇到不会的题目还能主动地问我。我顺势让他当上了学习小组长，他干得可起劲了，总是早早地到校催促组内同学交作业。

课间，我还让小宁负责检查同学们课前准

备的情况并记录在黑板上。小宁愉快地接受了这个任务，他总会把没做课前准备的同学找回来，还能及时地向我汇报。我也会在班里对他大加赞赏：“看，有了小宁，咱班的课前准备做得多好啊！”

我想，作为一个父母离异的孩子，他的心底是十分渴望别人的关爱的，所以，即使他屡次犯错误，我总是耐心说服他，教育他，让他感觉到老师对他的关爱。即使他还是时不时犯点小毛病，我也让同学们多谅解他，同时，引导他学会和同学交往的正确方法。渐渐地，他的朋友多了，他动手打人的次数也减少了。

元旦，我收到了小宁的礼物——一张贺卡。上面画着我和他手拉手，下面还有一句话：“王老师，我爱你！”是啊，正像当代著名教育家霍懋征曾说过的：“没有爱就没有教育。”世界上没有两片相同的树叶，班级里也没有两个相同的孩子，当我们用心去爱我们的学生时，你会发现每一个学生都是那么可爱。(王升)



# 跨年晚会

2010年的最后一天，包括央视在内的16家电视台都推出跨年晚会，拼收视、拼编排、拼实力、拼阵容，让观众眼花缭乱。跨年晚会不仅红遍中国，而且火爆全球。

The New Year Countdown party at Singapore's Marina Bay is expected to draw in a bigger crowd this year, with the completion of key developments in the area and more vantage points on offer.

在新加坡滨海湾举办的跨年晚会今年将吸引更多的观众，这一地区的几处关键修缮工程已完工，将呈现给观众更多亮点。

文中的countdown party是指跨年晚会，也就是从2010年12月31日晚一直举办到2011年1月1日凌晨的新年晚会。Countdown在这里就是指新年的“倒计时”，一般在晚会中都会设置这个环节。飞船发射等的倒计时，也可以用这个词来表示，也就是the space shuttle countdown。(柳亚菲)

**学英语**

环球雅思英语学校 协办

咨询电话: 64817979 64919930

## 一题多解

题目：已知  $x, y \geq 0$  且  $x+y=1$ , 求  $x^2+y^2$  的取值范围。

**解法一：(函数思想)**

$$\begin{aligned} \text{由 } x+y=1 \text{ 得 } y=1-x, \text{ 则} \\ x^2+y^2 &= x^2 + (1-x)^2 = 2x^2 - 2x + 1 \\ &= 2(x - \frac{1}{2})^2 + \frac{1}{2} \end{aligned}$$

由于  $x \in [0, 1]$ , 根据二次函数的图象与性质知当  $x = \frac{1}{2}$  时,  $x^2+y^2$  取最小值  $\frac{1}{2}$ ; 当  $x=0$  或  $1$  时,  $x^2+y^2$  取最大值  $1$ 。

**解法二：(三角换元思想)**

$$\begin{aligned} \text{由于 } x+y=1, x, y \geq 0, \text{ 则可设} \\ x = \cos^2 \theta, y = \sin^2 \theta \quad \text{其中 } \theta \in [0, \frac{\pi}{2}] \\ \text{则 } x^2+y^2 &= \cos^4 \theta + \sin^4 \theta \\ &= (\cos^2 \theta + \sin^2 \theta)^2 - 2\cos^2 \theta \sin^2 \theta \\ &= 1 - \frac{1}{2} (2\sin \theta \cos \theta)^2 = 1 - \frac{1}{2} \sin^2 2\theta \\ &= 1 - \frac{1}{2} \times \frac{1 - \cos 4\theta}{2} = \frac{3}{4} + \frac{1}{4} \cos 4\theta \end{aligned}$$

于是, 当  $\cos 4\theta = -1$  时,  $x^2+y^2$  取最小值  $\frac{1}{2}$ ;

当  $\cos 4\theta = 1$  时,  $x^2+y^2$  取最大值  $1$ 。

**解法三：(对称换元思想)**

$$\begin{aligned} \text{由于 } x+y=1, x, y \geq 0, \text{ 则可设} \\ x = \frac{1}{2} + t, y = \frac{1}{2} - t, \text{ 其中 } t \in [-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}] \\ \text{于是, } x^2+y^2 &= (\frac{1}{2} + t)^2 + (\frac{1}{2} - t)^2 = \frac{1}{2} + 2t^2 \quad t^2 \in [0, \frac{1}{4}] \\ \text{所以, 当 } t^2=0 \text{ 时, } x^2+y^2 \text{ 取最小值 } \frac{1}{2}; \text{ 当 } t^2=\frac{1}{4} \text{ 时,} \\ x^2+y^2 \text{ 取最大值 } 1. \end{aligned}$$

**解法四：(运用基本不等式)**

$$\begin{aligned} \text{由于 } x, y \geq 0 \text{ 且 } x+y=1 \\ \text{则 } xy \leq \frac{(x+y)^2}{4} = \frac{1}{4}, \text{ 从而 } 0 \leq xy \leq \frac{1}{4} \\ \text{于是, } x^2+y^2 = (x+y)^2 - 2xy = 1 - 2xy \\ \text{所以, 当 } xy=0 \text{ 时, } x^2+y^2 \text{ 取最大值 } 1; \text{ 当 } xy=\frac{1}{4} \text{ 时, } x^2+y^2 \\ \text{取最小值 } \frac{1}{2}. \end{aligned}$$

**解法五：(解析几何思想)**

设  $d = \sqrt{x^2+y^2}$ , 则  $d$  为动点  $C(x, y)$  到原点  $(0, 0)$  的距离, 于是只需求线段  $\begin{cases} x+y=1 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$  上的点到原点的最大和最小距离就可。

当点  $C$  与  $A$  或  $B$  重合时,  $d_{\max}=1$ , 则  $(x^2+y^2)_{\max}=1$

当  $OC \perp AB$  时  $d_{\min} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ , 则  $(x^2+y^2)_{\min} = \frac{1}{2}$

**解法六：(数形结合思想)**

设  $x^2+y^2=r^2 (r>0)$ , 此二元方程表示以坐标原点为圆心、半径为  $r$  的圆, 记为  $\odot F$ 。

于是, 问题转化为  $\odot F$  与线段  $\begin{cases} x+y=1 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$  有公共点, 求  $r$  的变化范围。

$$\begin{aligned} \text{当 } \odot F \text{ 经过线段 } AB \text{ 端点时 } r_{\max}=1; \text{ 当 } \odot F \text{ 与线段 } AB \text{ 相切时 } r_{\min}=\frac{\sqrt{2}}{2} \\ \text{则 } \frac{1}{2} \leq x^2+y^2 \leq 1 \end{aligned} \quad (\text{许哲})$$

