# 高考实验题解题策略和建议

来源：网络 作者：空谷幽兰 更新时间：2024-01-08

*高考实验题解题策略和建议 实验能力和探究能力是高考理科综合能力考试目标之一，生物实验题是理科综合能力测试和生物单科考试最主要的题型之一。纵观近几年生物高考题，不难发现实验设计题是热点考查题型，分值也比较高，它也是生物学科高考成绩区分度的主要...*

高考实验题解题策略和建议

实验能力和探究能力是高考理科综合能力考试目标之一，生物实验题是理科综合能力测试和生物单科考试最主要的题型之一。纵观近几年生物高考题，不难发现实验设计题是热点考查题型，分值也比较高，它也是生物学科高考成绩区分度的主要之处，许多学生觉得这类题目难以下手，有些时候只是心理明白，却无法用准确的文字语言表达出来。其实只要理清思路，找准方法，能化难为易，取得高分。为了提高学生对生物实验题的应试水平，解高考实验题可遵循以下思路进行。

一、确认变量

拿到一个实验题，首先要找出该实验中的自变量、因变量和无关变量。

自变量：也称为实验变量，指实验中由实验者所操纵的因素或条件。

因变量：指实验中由于实验变量而引起的变化和结果。通常，实验变量是原因，因变量是结果，二者是有因果关系。

无关变量：指实验中除实验变量以外的影响实验结果的因素或条件。很多学生错误地认为无关变量就是与实验没有关系的变量。

解实验题必须具备变量思想，形成一种习惯。学生总是当题目中有问及变量时才引起注意，如若没有，根本无视与实验相关的变量，这必将造成答题不够准确，甚至答题方向错误。

二、审阅实验目的

认真、仔细阅读实验的实验目的，注意获取以下这些信息。第一，阅读实验目的时，应注意“验证”或“探究”等关键字眼，可以从中获取该实验是验证性实验还是探究性实验。这对于实验现象的描述和实验结果的预测具有指导意义。第二，阅读实验目的时可以找出自变量与因变量，因为实验目的一般是由自变量与因变量所组成的。第三，阅读实验目的，可以为最后实验结论的描述做指导。实际上，实验结论就是将实验目的稍加改造即可。

例1：现有一种植物的种子，已经知道它的萌发受水分、温度和氧气的影响，但不了解其萌发与光是否有关。为探究光的有无对该种子萌发的影响，请你依据所给材料和用品设计出实验的方法步骤，预测可能的实验结果，并得出相应的结论……

⑴材料和用品：数量充足的铺有滤纸的培养皿，无菌水，表面消过毒的种子等。

⑵方法步骤：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 。

⑶可能的实验结果及结论：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

从该实验的目的“为探究光的有无对该种子萌发的影响”，我们可以知道该实验是探究性实验，自变量是光的有无，因变量是种子的萌发情况，同时可以得出相应的结论：①光对该植物的种子萌发不影响；②光促进该植物种子萌发；③光抑制该植物种子的萌发。

三、审视实验材料与用具

根据实验提供的器材，物尽其用，可以帮助我们形成一定的实验思路。

例2：202\_年普通高等学校招生全国统一考试理科综合能力测试：30.为了验证叶片在光合作用和呼吸作用过程中有气体的产生和消耗，请用所提供的实验材料与用具，在给出的实验步骤和预测实验结果的基础上，继续完成实验步骤的设计和预测实验结果，并对你的预测结果进行分析。

实验材料与用具：烟草幼苗、试管两支、稀溶液（为光合作用提供原料）、真空泵、暗培养箱、日光灯（实验过程中光照和温度等条件适宜，空气中和在水中的溶解量及无氧呼吸忽略不计）。

实验步骤和预测实验结果：

（3）将这两支试管放在日光灯下，光照一段时间，结果NaHCO3稀溶液中的叶片上浮，蒸馏水中的叶片仍在试管底部（4）再将这两支试管放在暗培养箱中一段时间，结果NaHCO3稀溶液中的叶片下沉，蒸馏水中的叶片仍在试管底部。

四、设计实验

在遵循实验设计的基本原则的基础上，设计实验一般分为以下步骤：

1.取材、分组、标记。选择题目中提供的实验材料和用具，组装实验设备，一般情况下分为实验组和对照组，并做好标记。

2.处理。根据实验目的和实验遵循的原则对实验中的实验组和对照组进行实验设置，在设置中注意实验变量和无关变量的控制。注意单一变量的控制。实验变量控制成不同形成对照，无关变量可以用“其它条件相同且适宜”这一模糊性的语句来概括。

3.观察、记录实验结果。实验结果实际上就是因变量的变化情况，要明确因变量的观测指标。实验结果要记录、分析、比较。结果中产生数据的还需要用数学统计方法处理。

如，例1中⑵方法步骤：

①向培养皿中倒入等量且适量的无菌水，将等量的种子分别放入A、B两组培养皿中。（取材、分组、标记）

②将A组置于光照环境中，B组置黑暗环境中。在培养过程中，调节温度、水分、空气等其它状况适宜且相同。（处理）

③一段时间后，观察并统计A、B两组种子的发芽率。（观察、记录实验结果）

五、实验数据处理

实验结果产生的数据的常用处理方法是描绘成坐标曲线或设计表格记录。描绘坐标曲线和设计表格有一定的方法，首先坐标和表格要有相应的名称，接下来要标明坐标的横轴和纵轴的含义、单位和数值，或者表格行和列所代表的意义，坐标的横轴和纵轴或者表格行和列分别代表自变量和因变量的观测指标，表格设计时，如果每组有多个材料时，有时要有平均值一栏；如果是自身对照实验，往往还要有实验前测。绘制坐标曲线时，如果有两条以上曲线要作出标注。

例3：某学生偶然发现磁场环境会影响黄豆芽的生长，想进一步研究不同磁场强度与黄豆芽下胚轴生长的关系，他设计了一个研究方案，但还不完整，请你根据课题研究的有关知识加以补充，并回答有关问题。

课题名称：不同磁场强度与黄豆芽不胚轴生长长度的关系。

假设：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 。

研究指标：黄豆芽下胚轴的长度。

实验用品：饱满的黄豆种子、磁铁（用于组建不同的磁场环境）、25℃的黑暗温室环境、尺、清水、烧杯、纱布及其他所需材料。

研究步骤：

（3）取底部铺有湿纱布的4个烧杯，各放入5粒浸泡过的黄豆，盖上湿纱布；

（4）在25℃的黑暗温室环境下，随机取三个烧杯分别放入上述磁场中，剩余的一个作为对照组，并贴上标签区分；

（5）每天补充一定量的清水，以保持黄豆芽生长的合适

湿度；

（6）一周后测量并记录每根黄豆芽下胚轴的最终长度，求平均值。

研究结果与结论：略。

根据该生的研究步骤，请设计一张表格用于记录实验数据。

答案如下：

不同磁场强度下黄豆芽生长长度记录表

解析：①该表格有标题；②从该实验目的可以得知实验的自变量是磁场强度，因变量是黄豆下胚轴生长，正是表格行和列所代表的；③该实验每组有多个材料，故有平均值一栏。

六、结果预测和结论

实验结果预测和结论的得出，也是有章可循的。一般采用逆推分析法，往往可以收到事半功倍的效果。正常的解题思路应该是先得出结果，再由结果推出结论，但这在一些较复杂的实验中往往很难奏效。如果我们在思考问题时，逆着正常思路进行，往往会有柳暗花明的惊喜，也就是先根据实验目的确定结论，因为这一过程相对比较容易，由实验目的就可以推出结论，再由结论去推结果。

例4：202\_年普通高等学校招生全国统一考试理科综合能力测试：31.（4）现用两个杂交组合：灰色雌蝇黄色雄蝇、黄色雌蝇灰色雄蝇，只做一代杂交试验，每个杂交组合选用多对果蝇。推测两个杂交组合的子一代可能出现的性状，并以此为依据，对哪一种体色为显性性状，以及控制体色的基因位于X染色体上还是常染色体上这两个问题，做出相应的推断。要求：只写出子一代的性状表现和相应推断的结论。

这道题如果要从正面先推出子一代可能出现的结果，再以此为依据推出哪一种体色为显性性状，以及控制体色的基因位于X染色体上还是常染色体上的结论，那就有相当大的难度。如果我们反过来思考，先得出结论，再由结论逆推出子一代可能出现的性状，这样问题就可迎刃而解。该实验的目的是要推断哪一种体色为显性性状，以及控制体色的基因位于X染色体上还是常染色体上，由此我们不难得出有4种可能①黄色为显性，基因位于常染色体上②灰色为显性，基因位于常染色体上③黄色为显性，基因位于X染色体上④灰色为显性，基因位于X染色体上，把这4种结论当做已知的，应用遗传图解就不难分析出每一种结论所对应的杂交组合的子一代性状。当然以上只是解题基本思路，答题时还是要先描述子一代的性状，再得出相对应的结论。

综上所述，实验题结果预测和结论的得出，其解题思路一般是：结论→结果；答题描述：结果→结论。如果是验证性实验，其结果和结论是已知的；而探究性实验的结果和结论是未知的。

按照上述的方法，我们也不难得出例1中⑶可能的实验结果及结论：①A、B两组的发芽率差异不显著，则说明光对该植物的种子萌发不影响；②A组发芽率高于B组，差异显著，则说明光促进该植物的种子萌发；③A组发芽率低于B组，差异显著，则说明光抑制该植物的种子萌发。（其中A组置于光

照环境中，B组置黑暗环境中）

七、纵览、检查

1.是否遵循实验设计的原则

检查是否遵循实验设计的原则，如有无对照实验，是否遵循单一变量原则、等量原则、平行重复原则。

例2中继续完成实验步骤的设计，很多同学答案是这样的：将一支试管放在光下培养，另一支试管放在暗培养箱培养。表面看来是有形成对照，实际上综合步骤⑴，该设计已存在两个变量不同，即蒸馏水和NaHCO3溶液；光下培养和暗培养箱培养，显然不遵循单一变量原则。

还有在添加试剂时，经常没有加“等量”的描述，所选材料前也常缺少“长势相同”或“生长状况一致”等定语，这都是缺少检查的习惯造成的。

2.是否有科学性错误

检查实验过程有没有科学性错误，是否违背实验原理，表达是否应用专业述语。如：“盖玻片”不能说是“薄的玻璃片”，“等量的”不宜说成“一样多的”，“振荡”不宜说成“晃动”“摇动”，“不变蓝”不等于“无色”或“没有颜色变化”，“褪色”说成“无色”，另外“不变”也不能说成“无现象”等等。

3.实验器材是否物尽其用。

一般情况题目所提供的器材都有用，如果实验器材还未物尽其用，说明还缺少某些环节。除非题目有另外说明要从所给材料用具中选择所需的材料用具进行实验设计或允许添加所需材料用具。

总之，解一个完整的实验题一般要包括明确实验目的，分析实验原理，熟悉实验器材，确定实验思路，设计实验步骤，预测实验结果，得出实验结论。以上每个环节都是有章可循，有据可依，而不应该盲目解题。简单的说，把实验题看作一道具有应用性的生物问题，就能放下包袱，轻装上阵。

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！