

尤淑香

李文昌 巫文辉 编著

我
学
自
然



地质出版社

我 学 自 然

尤淑香 王文辉 编著
李文昌

地 质 书 局 社

我 学 自 然

尤淑香 王文辉 编著
李文昌

责任编辑：阎德祥

地质出版社出版

(北京西四)

北京通县马驹桥印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·各地新华书店经售

开本：787×1092 1/32 印张：4 5/8 字数：101,000

1985年5月北京第一版·1985年5月北京第一次印刷

印数：1—6,105册 定价：1.00 元

统一书号13038·新89

献给爱科学的少年朋友

海阔凭鱼跃，

天高任鸟飞。

高飞的鸟儿有翱翔天空的能力，

畅游的鱼儿有驾驭波涛的本领。

大自然千姿百态奥秘无穷，

知识海宽阔无比没有止境。

亲爱的朋友：

愿你用明亮的双眼去观察世界，

愿你用聪敏的双耳去仔细聆听，

愿你用灵活的头脑去分析对比，

愿你用灵巧的双手去实践验证！

欢迎你和我们一起去参观植物园、动物园，

欢迎你和我们一起去参加夏令营、去参观科技馆，

欢迎你和我们一起去参加游艺会，同科学家见面，

欢迎你和我们一起插上科学的双翅，去遨游大自然。

目 录

一、参观科技馆.....	1
二、在动物园.....	19
三、在植物园.....	30
四、在夏令营.....	43
五、家中琐事.....	52
六、郊 游.....	62
七、在菜市场.....	72
八、人体的奥秘.....	78
九、游艺宫.....	84
十、在联欢会上.....	93
答 案.....	98

一、参观科技馆

到少年活动中心去参观科技馆，是一件很有趣的活动。这里设有多种趣味实验，既让人增长知识，又培养人的思维能力。你信不信？今天，咱们就随同翱翔一块儿去参观好啦！

科技馆是一幢很别致的建筑，乳白色的墙壁上镶着一扇一扇的大玻璃窗，整个建筑隐设在少年活动中心东北角的苍松翠柏之中，一条曲曲弯弯的小路，通向科技馆宽敞的门厅。翱翔一行刚刚走近门口，两扇玻璃门就自动打开了。厅内正对门口的屏幕上立即显示出“欢迎你，朋友”的字样。翱翔惊讶地大声说：“咦，门怎么自己打开了？”话音未落，屏幕旁的红灯突然闪烁起来，与此同时扩音器发出低沉的、严肃的警告声：“小声点，不要影响他人的实验和思考！”原来，在门厅里安装有噪音监测仪，当你说话、活动的声音超过一定限度时，它就会发出警告。

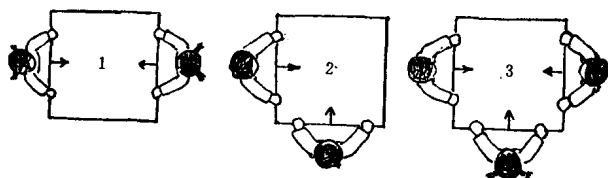
翱翔和他的伙伴们蹑手蹑脚地走向第一实验室。

第一个实验

在这个房间中央摆了一张方桌，在光滑的地板上画了棋盘式的黑白相间的方格，只要稍给方桌一点力量，方桌就能在地板上滑动。

翱翔和他的伙伴按照实验内容，一一推动着桌子，思考着如下问题：

1. 两个同学用力相对而推，桌子如何运动？
2. 两个同学用相等的力按图中(2)所指示的方向来推，桌子如何运动？
3. 如果有三个同学，用相等的力，按图中(3)所指示的方向去推，桌子又如何运动？



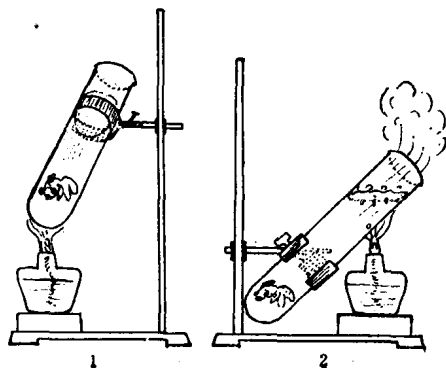
实验后，翱翔高兴地说：“这回我对什么叫力、力的三要素等一些基本概念有了较为深刻的认识！”林燕紧接着说：“这叫实践出真知嘛！”

小朋友，分析一下上面的三个问题，你对力的概念也会有更深刻的认识。

第二个实验

在第二个实验室里，辅导员正拿两个大试管做实验。

这两个大试管内各装多半管水，试管里还养了一条小的金鱼。辅导员让同学们用酒精灯加热试管至水沸腾，问金鱼会怎样？林燕看着这

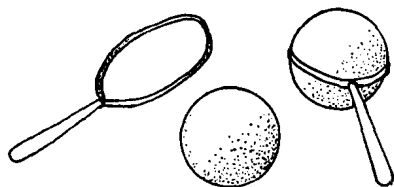


活蹦乱跳的小金鱼对辅导员说：“那还不把鱼煮死？”辅导员笑笑说：“一切结论都应该出自实践以后。下面图中有两种加热法，同学们不妨自己试试！”

小朋友，请你说说看，这两种加热法对小鱼会产生什么后果？

第三个实验

辅导员又拿出一个铜球和铜环对大家说：“这里有一个铜球和铜环，球的直径和环的内径差不多相等。如果把球放在环上，球不会从环上滑下去。”辅导员给大家做示范说：“现在要求你，在不损伤球和环的条件下，让球顺利地通过这个环，你能想出几种办法？”



大家七嘴八舌地议论开了。小朋友，你能想出几种方法吗？

第四个实验

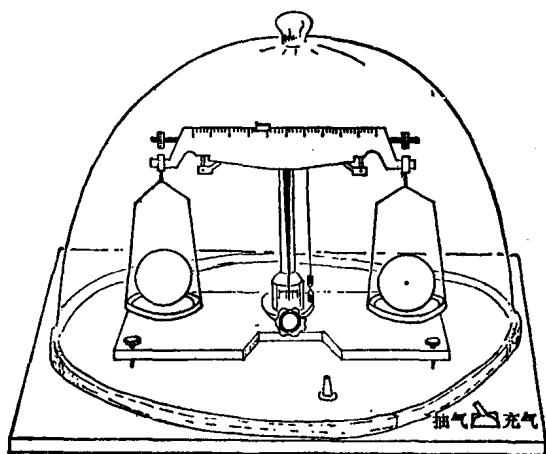
在第三个房间里，地面铺着墨绿色的地毯。在一个大理石的桌面上，放着一个密封的玻璃罩，罩内有一架精密的天平。天平的两个托盘内各放一个空心的玻璃球，其中一个球壁上有一个针尖大的洞。由于玻璃球的质量是相等的，所以指针指在零点的地方。

不知是谁说了一声：“天平为什么放在密封罩内？”辅导员接过来说：“这是为了验证一个问题。大家看，现在天平的指针正指在零点上，说明两边的玻璃球的质量是相等的。”

当我扳动抽气电钮时，抽气机就可以把密封罩内的空气抽走。大家考虑一下，这时候天平的指针还能指在零点上吗？”

小赵眨眨眼睛，理直气壮地说：“天平不会发生什么变化，指针仍然指在零点。原因很简单，两球质量无论在空气中，还是在真空中都没有变，所以天平的指针也不会有什么变化！”

小朋友，你同意小赵的意见吗？



第五个实验

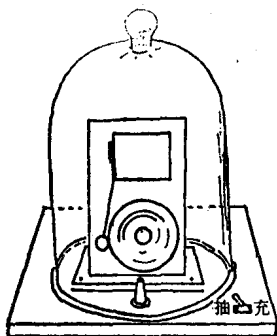
在另一张同样的桌子上，也放着一个密封的玻璃罩。罩内安装了一架电铃。

辅导员按动电铃开关后，大家不仅看到小锤迅速敲打铃盘的动作；而且还能听到清脆的“铃……”的铃声。辅导员说：“如果我现在再按动抽气电钮，让抽气机逐渐把玻璃罩

内的空气抽走，大家考虑一下，将会发生什么现象？为什么？”

小李回答说：“铃声更响了，因为没有空气阻碍声音的传播，所以声音就更响！”翱翔听后说：“不对，是声音更小了。”

小朋友，你赞成谁的意见？说说道理。



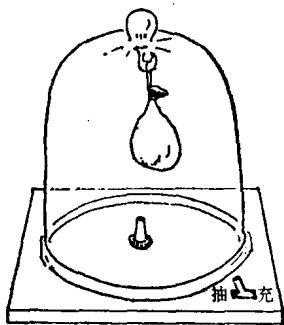
第六个实验

在靠近窗子的桌子上还放着一个密封的玻璃罩。罩内放置着一个充了一点气(没充足气)的气球。(气球口已被扎紧)

辅导员说：“同学们，我现在按动抽气电钮，大家想一想，罩内的气球将发生怎样的变化？”小张看了看屋中央桌子上的玻璃球说：“这个气球和刚才实验的玻璃球道理很相似，当玻璃罩内的气体被抽走以后，气球就该瘪了。”小王摇摇头说：“不对，气球会变大的！”

小李说：“哪里？气球既不应该瘪，也不应该大，空气没了，气球原来什么样，还是什么样！”大家争论不休。

小朋友，你说说，应该怎样？

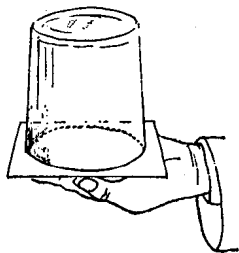


第七个实验

辅导员这次拿出一个磨口的玻璃杯和比杯口稍大的一张

硬纸片。辅导员往杯子里灌满水，然后用这张硬纸片盖在杯子上，一手拿住杯子，一手按在硬纸片上，把杯子翻过来，对同学们说：“如果我现在把扶纸片的这只手撤去，大家想想，会发生什么现象？”

小赵说：“把手撤走，水也不会洒出来！”小刘不同意这种说法，他说：“那么一张悬空的纸怎么能托住一杯水，水会哗地一下流出来。不信，咱就让辅导员把手撤去，试一试。喂，小张，你离杯子远一点，不然，把你的白球鞋上洒一杯水，可够你受的！”逗得大家都笑了。



小朋友，你说说，结果会是怎样的？

第八个实验

辅导员带大家来到化学实验室，从桌子的抽屉里拿出一包灰白色的物质对同学们说：“有个小弟弟去买盐，一出门摔了一跤，把盐全都洒在地上了。他急急忙忙地收起来，回家一看，里边又是沙子，又是铁屑，妈妈很生气，吓得小弟弟直哭。同学们，你们谁能想个办法，把盐、沙子、铁屑各自分开，别让弟弟再哭了。”

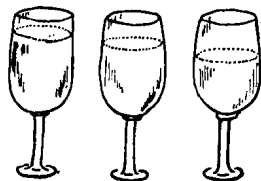
翱翔、林燕、小赵都提出了自己的办法。辅导员称赞他们想得对。

小朋友，你能知道，这些办法是怎样的吗？请你说说看。

第九个实验

辅导员总结上一个实验方法说：“刚才翱翔、林燕三个同学提出的方法很好，他们是根据盐、沙子、铁屑三种物质各自的特点，一一把它们分开的。现在，我再出一个题：这里有三种液体：白酒、汽油和水。它们的重量是一样的，并装在同样大小的酒杯中，如果不允许口尝鼻嗅，只准许站在一旁仔细看，你能不能把它们鉴别出来？优胜者，敬你一杯酒！”翱翔插言道：“辅导员，小学生守则上讲，不能吸烟喝酒！”一句话，逗得大家都笑了。辅导员也赶紧改口说：“我的意思是奖励优胜者，不是提倡大家喝酒！”

翱翔和他的伙伴想来想去也没想出个好办法来。小朋友，你动动脑子，帮助翱翔他们把这个问题解答出来，好吗？



第十个实验

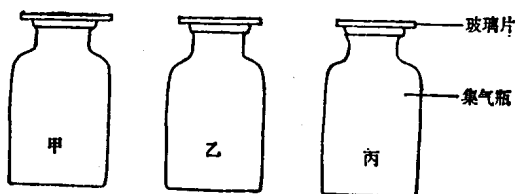
在辅导员的提示下，同学们很快就解决了三种液体的鉴别问题。

辅导员又指着桌子上的三个集气瓶说：“这里有三个集气瓶，里边分别装有氧气、氢气和二氧化碳气，你们谁能用最简便的方法，迅速把它们一一鉴别出来？”

翱翔根据前两个实验的原理说：“辅导员，我们刚才在鉴别三种固体和三种液体时，都是依据它们的物理性质，比如能不能溶于水、比重的大小等，这回还能不能根据这三种气体在相同体积下，重量不同，氢气最轻，二氧化碳最重，

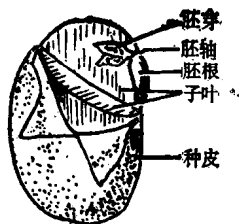
把它们分开？”林燕不同意地说：“想法是对的，但这三个集气瓶你事先没称量，你怎么能知道这三种气体各多重？”大家又陷入苦思冥想之中。

小朋友，还是你来帮帮忙吧，该怎样把这三种气体鉴别出来呢？



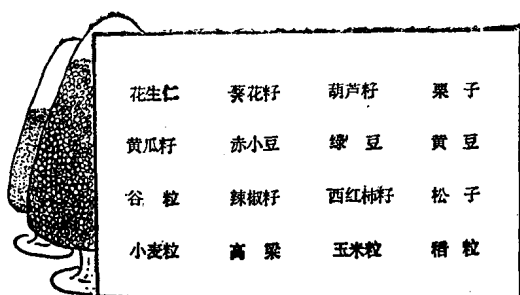
第十一个实验

辅导员把同学们又带入生物实验室，向大家介绍说：“植物的种子萌发后，可以长成一个新个体。什么是种子。大家的看法不一定都相同。生物学上讲的种子应包括：能发育成新个体的胚和供胚发育的营养物质，以及保护胚的种皮，如菜豆的种子。”说到这里，辅导员提出了几个问题。



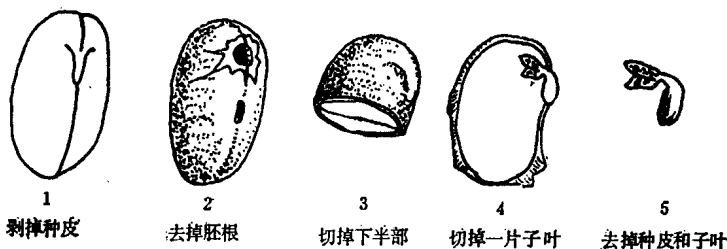
1. 辅导员问：“这些种子瓶里的标本是育新小学的同学采来的，这里面有的是种子，有的就不能叫它为种子。大家仔细辨认辨认，哪些是我们生物学上所说的种子？”

大家经过讨论，真的把种子一一鉴别出来了。小朋友，你也来试试，好吗？



2. 辅导员接着说：“菜豆的种子在萌发的过程中，胚根发育成根，胚芽发育成茎和叶，胚轴发育成茎和根的一部分，子叶里储藏的营养物质在胚发育中逐渐消耗没了，种皮被涨破遗弃在土中。

“现在我给大家这样一些种子，请你们思考，哪个能发育成一个新的个体？”



小朋友，你也仔细观察观察，和翱翔一块讨论这个问题吧！

3. 辅导员又接着说：“由此可见，播种前的选种工作是十分必要的。现在，我再给大家出这样一个题，请你们来考虑：

“把两个饱满、完整的、生活力很强的种子分别种在两

个花盆中，并放在同一适宜的温度下，浇同样适量的水。但是，一个花盆中施入肥料，另一个不给施肥。请问，哪个花盆中的种子先萌发？”

小张立即回答：“这还用思考！当然是施肥的先萌发了。农谚说得好：种地不施粪，等于瞎胡混！”

小朋友，小张的话有道理吗？

第十二个实验

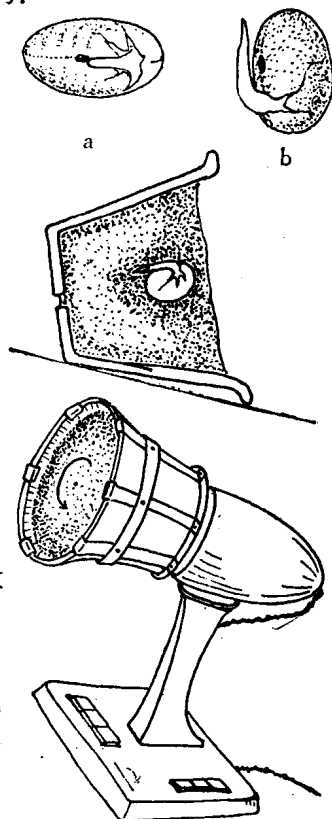
辅导员接着说：“正常的情况下，植物的根都要向下生长。这是受地球引力作用的结果。现在我再出几个问题供大家思考：

“1. 如果把已萌发的种子分成两组，一组根横向（如图 a）一组根向上（如图 b）播种在沙土中，各组种子的根会向什么方向生长？”

“2. 如果把已萌发的种子，根向下埋在花盆中，然后把花盆倾倒。根会向什么方向生长？”

“3. 如果把已萌发的种子，根向下埋在花盆中，然后设法把花盆卡在电风扇的旋转轴上，并作高速连续的旋转，你们说，根向什么方向生长？”

“4. 如果把已萌发的种子，根向下埋在花盆中，然后



把这个花盆放在航天飞机上，作宇宙航行。你们说，根向什么方向生长？”

林燕听了辅导员这一问题后，不解地说：“辅导员已经说了，根的生长受地球引力的影响，一般要向下生长，这一系列假设又有什么意义？我想，都应该向下生长！”翱翔想了一会说：“辅导员说的是一般情况下根向下生长；而这一系列假设，不是一般情况，应该是特殊情况。根在这特殊情况下怎样生长呢？”小李说：“我理解辅导员的话是：根的生长方向与作用在根上的力的方向有关，只要把这个力的方向找到，根的生长方向也就可以知道了。”小赵说：“言之有理！”

那么，根到底向什么方向长呢？请小朋友也动动脑筋，答答看！

第十三个实验

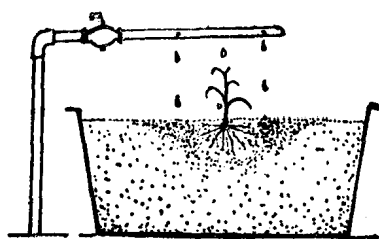
在生物实验室内还有许多大的培养箱。辅导员指着这些箱子说：“这是研究根系在土壤中分布的实验装置。根系在土壤中的分布是与土壤的结构、土壤中水的分布等有关关系。”

现在请大家判断，根系在土壤中的生长状况：

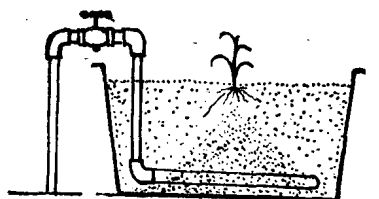
1. 在培养箱中的植物四周，每隔3分钟滴几滴水，只保持植物四周土壤的湿润。如图甲：
2. 在培养箱底部埋一顶端有漏孔的水管，每天只从水管处供少量的水，以保持培养箱底部土壤的湿润。如图乙：
3. 在培养箱的一侧埋一无孔的瓦盆，往盆中注满水。如图丙：

同学们在辅导员的启发下，很快就判断出土壤水分的分

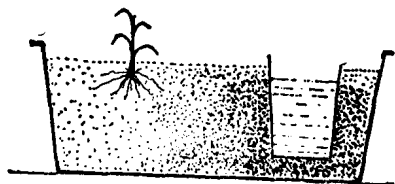
布对根系生长的影响状况。小李突然问辅导员：“我们掌握这一规律，有什么实际意义？”辅导员说：“这组实验所证明的原理，在农业生产实践上用处很大，我们可以利用水在土壤中的分布来控制根的生长和根在土壤中的分布。从而让植物按照我们的意愿生长、发育。”小朋友，你也来分析分析上面三个题好吗？



甲



乙



丙

第十四组实验

辅导员又把同学们带到科技馆北侧的生物实验园。

实验园内不仅种植了许多供实验用的植物，而且也饲养了许多供实验用的动物。辅导员和同学们来到果树区。辅导员对大家说：“~~不~~割某些植物的枝条，可以影响营养物质的供应状况。因此，对果实的进一步生长发育有着极其重要的影响。这种影响不外有三种情况：①果实发育正常；②果实发