

能验证的科学

NENGYANZHENGDEKEXUE

刘勃含◎编著



中国出版集团
现代出版社

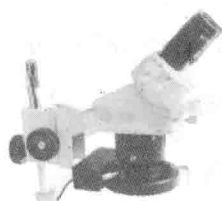
趣味发明与实践

QUWEIFAMINGYUSHIJIAN

能验证的科学

NENGYANZHENGDEKEXUE

刘勃含◎编著



中国出版集团



现代出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

能验证的科学 / 刘勃含编著. —北京: 现代出版社, 2012. 12

ISBN 978 - 7 - 5143 - 1070 - 2

I. ①能… II. ①刘… III. ①科学实验 - 青年读物
②科学实验 - 少年读物 IV. ①N33 - 49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 293062 号

能验证的科学

- | | |
|------|-------------------------------------|
| 编 著 | 刘勃含 |
| 责任编辑 | 刘春荣 |
| 出版发行 | 现代出版社 |
| 地 址 | 北京市安定门外安华里 504 号 |
| 邮政编码 | 100011 |
| 电 话 | 010 - 64267325 010 - 64245264 (兼传真) |
| 网 址 | www. xdcbs. com |
| 电子信箱 | xiandai@ cnpitc. com. cn |
| 印 刷 | 北京市业和印务有限公司 |
| 开 本 | 710mm × 1000mm 1/16 |
| 印 张 | 12 |
| 版 次 | 2013 年 3 月 1 版 2013 年 3 月第 2 次印刷 |
| 书 号 | ISBN 978 - 7 - 5143 - 1070 - 2 |
| 定 价 | 29. 80 元 |
-

版权所有, 翻印必究; 未经许可, 不得转载



前言

历史上的科学家无一不是动手动脑的能手，这样的例子数不胜数。为培养青少年对科学的兴趣和动手进行科学实验的能力，特地编写了这本书。

我们从身边日常生活的所见所闻入手，选择趣味性强，又极易操作的科学小实验；分学科、分步骤地精心编写成册。内容丰富精彩，语言通俗自然，叙述流畅平实。这里介绍的科学小实验中，大多使用的用具和材料都是日常生活用品和弃用物品，易找易做。由于操作简单，实验工具就在身边，这些科学小实验深受青少年朋友的喜爱。通过这些小实验不仅让青少年朋友在实验的过程中发现问题、探索问题，更重要的是通过小实验，了解其中的现象和知识，从而激发青少年朋友对科学的兴趣和求知欲望，锻炼他们的独立思考能力和创新能力。

今天的科技发展日新月异，科技成果层出不穷。作为 21 世纪的主人，我们从小要养成爱科学、爱实验、勤学习、勤思考的习惯，遇到不懂的事情就要努力去实验、去探索，提高观察能力、想象能力和归纳推理能力。我们知道，小实验虽然简单，可每一个小实验的背后都有着丰富的科学内涵和深刻道理。

愿书中的小实验，能够启迪广大青少年朋友的聪明才智，抛砖引玉地传授科学知识，拓展科技视野，掌握科学本领，力争攀登世界科学高峰。



目 录

知识性小实验

光学知识小实验	1
声学知识小实验	6
力学知识小实验	11
热力学知识小实验	17
热学知识小实验	23
电磁学知识小实验	31
植物知识小实验	36
化学知识小实验	44
生活知识小实验	51

验证性小实验

有关空气的验证	59
有关气压的验证	66
有关水的验证	71
有关燃烧的验证	80
有关色彩的验证	87
有关重心的验证	96
有关引力的验证	102
有关植物呼吸的验证	107



探索性小实验

探索光线方面的小实验	114
探索气体方面的小实验	119
探索化学方面的小实验	126
探索植物方面的小实验	135
探索动物方面的小实验	146

创新性小实验

关于静电的小实验	156
关于微生物的小实验	162
关于有机化学的小实验	169
关于日用品制作的小实验	178

知识性小实验

知识性小实验是青少年动手动脑的一种主动学习，是获取知识并得以运用的一种必要方法，不仅可以教给青少年有关的学科知识，而且培养了他们的观察能力和探究科学的能力。这种小实验取材简单，趣味性强，很容易操作，从中获得的好处不容小觑。

光学知识小实验

一、分解太阳光

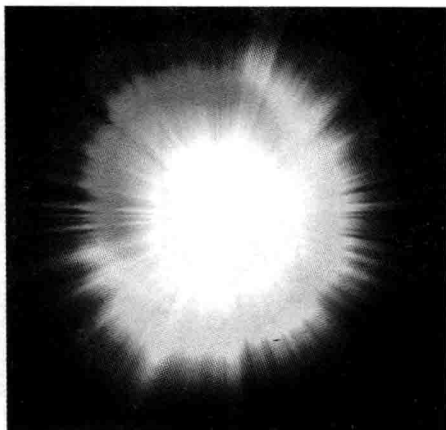
太阳光是白色的吗？当然不是，那么它是由什么光组成的呢？做完下面的实验你就知道了。

实验材料和用具：平面镜、水盆。

实验步骤：

将一只平面镜，放在盛有水的水盆中。

将水盆放在太阳光能照射到的地方平面镜就会将太阳光反射出来，让射出的太阳光照射到白墙上，你会看





到墙上有一条七色彩光带，漂亮极了，这就是太阳光的颜色。

这个实验说明：白光是由许多不同颜色、不同波长的光构成的。水在这里相当于一个棱镜，不同波长的光，在水中的折射率不同，所以白光从水中射出来的时候，就被分解成各种颜色的光了。

二、照片不见了

实验材料和用具：1寸照片、透明的玻璃杯、能盖住杯口的碟子。

实验步骤：

在桌上放一张1寸照片，再把盛满水的玻璃杯放在照片上，在杯上盖一只碟子。这时候你围绕杯子从任何一面看，都看不见照片了。照片真的失踪了吗？没有，照片还在杯子底下。这是因为照片反射的光经过玻璃杯底进入水里的时候，发生了折射；折射光线射向玻璃杯的侧壁，因而发生了全反射，反射的光线又折回水中，从杯口射出，所以从杯子的四周看不到照片，只有从杯口向下看，才可以看到杯底的照片。但是杯口被碟子挡住了。

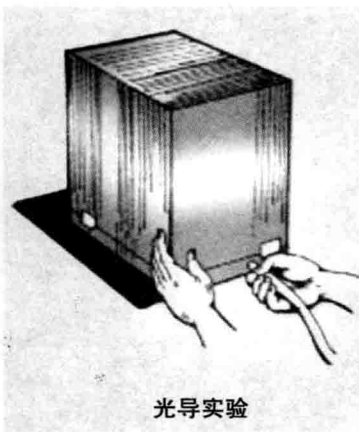
三、鱼往哪里游

实验材料和用具：透明的玻璃瓶、画片。

实验步骤：

在一只透明的玻璃瓶里盛满水，把一张绘有大鲨鱼的画片放在玻璃瓶后面。你把画片一会儿贴近瓶子，一会儿又远离瓶子，就会看到鲨鱼游动的方向改变了：一会儿向左，一会儿向右。

这里盛满水的玻璃瓶相当于一个凸透镜，我们就是运用凸透镜的成像原理改变了鲨鱼游动的方向。



光导实验

四、光导实验

实验材料和用具：纸盒、墨汁、黑纸、实心透明的软型塑料杆、手电筒。

实验步骤：

1. 取一只大的长方形纸盒，拿掉盒盖。用墨汁将盒子里面涂黑，并把纸盒晾干。然后，用黑纸粘贴在纸盒的周围，形成高高的边，在盒的一侧扎一个洞，穿入一条实心透明的软塑料圆杆，并将圆杆的一头留在外面。

接着，用一团橡皮泥粘在伸出盒外的圆杆的周围，不让其漏光。

2. 把盒子移入黑暗的房间里，将手电筒灯光照在透明杆的一头，看看盒子里面，很有意思，整条圆杆都在发光，连弯曲部位也照样发光。

我们都知道通常光是沿直线传播的，但是上面的实验表明，光在弯曲的透明杆里也能传播。你能说说，这是为什么吗？

五、弯曲光线

实验材料和用具：糖块、玻璃容器、激光指示笔。

实验步骤：

把糖块放到盛有很多水的玻璃容器中，不加搅拌，用激光指示笔发出一道很细的强光束水平地射入容器后，被折向容器底，而后又从底面反射向上，不断地弯曲，最后又水平地射出容器侧壁。

光向来都是直线传播的，为什么会弯曲呢？

原来，糖块放入水里后，一时来不及溶化。容器底部的糖水积得最多，折射率的改变自然也最大。这样，就造成深度不同折射率不等的情况。细光束进入容器后，据折射定律可知，光线偏折向下。由于折射率随深度变大，故而越往下，光线弯曲得越厉害。当光线抵达底部后，又被反射向上，再次不断地被弯曲，但是弯曲得越来越慢。

大家动手试一试，这个实验很简单，怪有趣的，不是吗？

六、奇怪的酒杯

实验材料和用具：高脚细酒杯、1寸小照片、与小照片大小相似的凸透镜片。

实验步骤：

1. 拿一个高脚的细酒杯。取出一张1寸小照片，剪去边角放入杯中。再找一个与照片大小差不多的凸透镜片，也放入酒杯中。

2. 凸透镜凸面朝上，照片有人像那一面也朝上。这时，你端起酒杯，会发现杯底里的照片没有了。（只有凸透镜，看不到照片。）请问，这是为什么？

3. 用一个透明塑料袋装水，放入酒杯中，再往杯底看。这时，你将看到照片上的人像。请问这又是为什么？塑料袋只是为了防止水把照片浸湿，亦可不用。

利用光学原理，请你破解上述杯中之谜。

原来酒杯里的凸透镜焦距很短，只有4毫米，把照片放在4毫米稍远的



地方，通过透镜看不到这张照片。

这是因为通过透镜看照片，照片与透镜的距离必须比焦距短，才能看到放大的虚像。在这个酒杯里，照片与透镜的距离比焦距长，就看不到照片的像了。

酒杯里倒进水或酒以后，水或酒与凸透镜形成了一个凹透镜。这样，酒杯里就有了两个透镜，一个是玻璃凸透镜，一个是水或酒形成的凹透镜。这两个透镜组成新的凸透镜，焦距拉长了，比如说达到5~6毫米，这时，通过透镜就看到了照片。

七、“烧杯烟雾”光学试验

在物理课上我们学习了光学透镜的知识，但是你真的知道光线通过透镜后发生了什么变化吗？下面的“烧杯烟雾”光学试验会让你看到立体的光束，也就不难理解透镜对光的折射作用了。这个实验不需要复杂昂贵的设备，效果却相当好。

实验材料和用具：直径相同的凹透镜、凸透镜各一个，小玻璃片，手电筒，蚊香，打火机，大烧杯；另外要用硬卡纸自制一块圆板，其直径大于烧杯的口径，中央挖一个略小于凹、凸透镜的圆孔，可盖在烧杯上。

实验步骤：



观察立体光束

1. 将烧杯倒置在点燃的蚊香上，使杯中充满烟雾。
 2. 把烧杯放在桌上，盖上圆板，中央孔洞盖上小玻璃片。
 3. 用手电筒做光源，从孔中向下照射，调节手电筒聚光，使烟雾中的光束上下粗细均匀。
 4. 用凸透镜取代小玻璃片，盖在孔上，仍将手电光垂直照入，可以看到光线经凸透镜会聚后呈现圆锥体光束。
 5. 换用凹透镜后继续观察。
- 是不是很清楚地看到了光路呢？好好研究一下吧。

知识点

光的折射

光从一种透明介质斜射入另一种透明介质时，传播方向发生偏折，这种现象叫光的折射。

光的折射与光的反射一样都是发生在两种介质的交界处，只是反射光返回原介质中，而折射光则进入到另一种介质中，由于光在两种不同的物质里传播速度不同，故在两种介质的交界处传播方向发生变化，这就是光的折射。需要注意的是，在两种介质的交界处，既发生折射，同时也发生反射。反射光光速与入射光相同，折射光光速与入射光不同。

光线通过两介质的界面折射时，确定入射光线与折射光线传播方向间关系的定律，是几何光学的基本定律之一。入射光线与通过入射点的界面法线所构成的平面称为入射面，入射光线和折射光线与法线的夹角分别称为入射角和折射角。

延伸阅读

光的颜色

大家最熟悉的光，当数无处不在的太阳光了，是它给了我们光明和温暖，可是要叫你形容一下它的样子，会是怎样？晴朗天气里是无色的，是白光；雨后天晴时，是七彩颜色的；太阳光会变色？事实不是这样的，在任何时候太阳光都是有颜色的，可见光谱里根本没有白光这一波段，它之所以呈现无色是红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫这七种颜色的光叠加的结果。要证明这一点很简单，由于七种颜色的光的频率不同，相对玻璃的折射率不同，拿一个棱柱形的玻璃放在阳光下就会看到类似彩虹的七彩光，可继续使之通过另一个棱柱，这七彩光又会合成一线白光。受此启发人们找到了制造彩光的方法。

不同颜色光的叠加：既然七种不同颜色的光叠加可以合成白光，那么其中的几种叠加会产生什么样的结果呢？不妨让我们做这样一个实验，取三个手电筒，分别用红色、绿色和蓝色的彩纸遮住，来到一个黑暗的房间，让三



柱光束相互叠加,便会发现红光和蓝光叠加会呈现红紫色,红光和绿光叠加会显示黄色,绿光和蓝光叠加会显示青色。而黄色和蓝色,红紫色和绿色,青色和红色分别叠加都会得到白光。

吸收特定频率的光:人们之所以看到某个物体的存在是由于该物体将光折射入人眼,并被其感受的结果,因此我们可以通过某些方法在物体折射光的时候,使之吸收某些特定频率的光,这样到达人眼的只剩下了白光中的一部分,它们相互叠加就会显示出不同的颜色。油漆和染料就是利用这个道理,吸收某些频率的光,使物体在人眼中呈现不同的颜色。还有,绿叶之所以呈现绿色也是由于叶片内的叶绿素能够吸收阳光中的蓝光和红光的结果。

为了更好地理解这种方法,我们可以取一个黄色的香蕉和一个被蓝色彩纸遮盖的手电筒,然后进入一间黑暗的房间,将手电筒照在香蕉上,会看到什么?一个诱人的香蕉,不!你什么也看不见,因为香蕉皮可以吸收蓝色光,黑屋子里又没有其他光源,所以香蕉没有反射任何光进入你的眼睛,除了一束蓝色光柱,什么都看不见。再进一步验证紫红色、青色和黄色三种颜料,会发现将黄色和紫红色调在一起会得到红色,青色和黄色调在一起会显绿色,青色和紫红色调在一起显蓝色,这是部分频率的可见光被颜料吸收的结果。而将黄色和蓝色,红色和青色,紫红色和绿色分别调和都会得到黑色,此时所有可见光都被吸收掉。

说到此细心的青少年可能会发现,这个结果与我们美术老师所讲述的颜色调和的知识矛盾,老师告诉我们用蜡笔将黄色和蓝色画到一起会得到绿色,而不是上文所说的黑色,谁说得对呢?其实二者都对,差别在颜料的吸收能力上,平时所使用的蜡笔等颜料都不是很好的吸收剂,它们不能吸收掉所有的其他颜色(频率)的光,例如黄色的蜡笔只能吸收蓝色和紫色,而反射红色、橙色和黄色;蓝色蜡笔也只吸收红色、橙色和黄色,反射蓝色、紫色和绿色,所以用蜡笔将蓝色和黄色画到一起,会呈现绿色而不是黑色。

声学知识小实验

一、声波悬浮小球

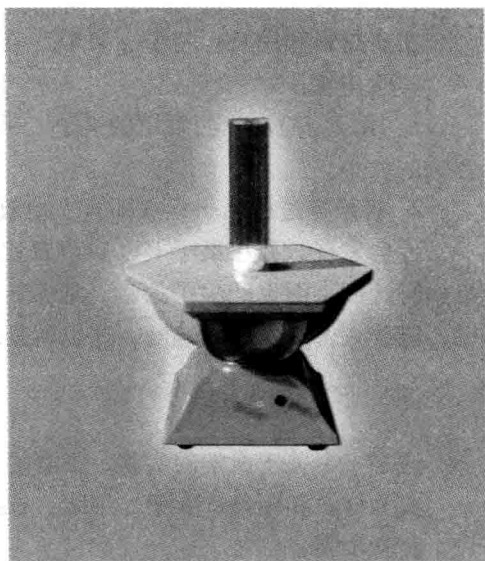
声音不仅能被听到,也是具有力量的,能够让小球浮起来。怎么,你不相信?现在就教你用塑料薄膜、饮料瓶等材料,自制这个简易实验装置,看

看有趣的声悬浮小实验。

实验材料和用具：饮料瓶。

实验步骤：

装置实验制作：取一个饮料瓶，对半截开，取上半截，在瓶盖中心钻一个直径约4mm的小圆孔，盖在瓶口上旋紧。取一张塑料薄膜包住半截瓶的另一端，用橡皮筋箍紧。再取一张较厚的透明塑料纸，卷成一个内径约9mm、长约240mm的塑料管，在接头处用胶带粘牢，防止松散；把塑料管的一端剪成十字开口，将剪开的部分向外弯折，然后将这端与瓶盖的小孔相对，用胶带粘牢。再取一块泡沫塑料，用剪刀剪成一个直径比塑料管内径略小的小球，放在塑料管里，实验装置就做成了。



声悬浮小实验图

左手握住半截瓶的瓶脖处，让塑料管向上；用右手食指连续快击瓶下端的塑料薄膜，小球就在塑料管里悬浮起来。

原来，手击薄膜所产生的声波引起了瓶内空气的振动，这个振动作用在小球上，就使小球不停地浮起。怎么样？信了吧！

二、空瓶共鸣

实验材料和用具：空瓶。

实验步骤：

取两只相同的空瓶，一个人对着一只瓶子的瓶口吹气，瓶子就能发出一个清晰的声音。在这同时，在相距两米远的地方，另一个人把另一只空瓶放在耳边，就能够听到从这个瓶子里也发出了一个相同的声音。

其实，每一个物体都有自己的自然振动频率，是由物体的物质、形状、大小决定的。如果两个物体具有相同的自然振动频率，当一个物体振动的时候，另一个物体也产生振动，发出声音来。这种发声体的共振，叫做共鸣。上面说的就是两个空瓶共鸣。



三、响度能放大吗

实验材料和用具：勺子、叉子。

实验步骤：

1. 用饭勺撞击吃西餐用的叉子，听听它们发出的声音。反复几次，记住音响的大小。

2. 将敲击过的叉子，立即直立地放在桌上，让叉子柄与桌面紧贴着。

你会发现，放在桌子上以后声音比原来响多了。这是因为，当叉子接触桌面时，使桌面也产生了振动。通常，振动表面积越大，声音越响。桌面振动，能放大音叉发声的响度，这也就是许多乐器有木制的音板或音箱的缘故。

四、爆米花的集体舞蹈

这是一个关于声学的实验，很有趣。

实验材料和用具：衣架、细线、橡皮筋、爆米花。

实验步骤：

1. 在衣架上系十来条细线，间隔约5毫米，在每根线的另一端拴一粒爆米花，把衣架挂起来。

2. 找一根弹性较好的橡皮筋，用嘴咬住一端，用左手拉紧另一端，靠近爆米花的下部，用右手指去拨动橡皮筋。由于橡皮筋的中部振动最强，所以中间的一些爆米花首先摆起来。橡皮筋振动得越剧烈，爆米花摆动越大；橡皮筋停止振动，爆米花也就停止摆动。

由于橡皮筋振动，引起周围空气的振动，就使爆米花摆动起来。这个实验也可以用来说明声音是怎样传播的，若这种振动的频率在20~20000赫兹之间，传到入耳的鼓膜上，就听到了声音。

五、让骨骼听音乐

这个标题有点怪，音乐是用耳朵听的，怎么能用骨骼听呢？

平时我们耳朵所听到的声音，是物体振动引起空气振动，振动的空气又震动了我们耳朵的鼓膜，通过耳蜗传到听觉神经，最后被大脑感知。其实，除了耳朵的听觉系统外，我们的骨骼也与听觉神经相通。在刚才的小实验中，手指甲与牙齿刮触的振动，是从牙齿经由颌骨传给听觉神经的。

让我们通过几个“骨骼听声音”的趣味小实验，来体验一下怎样通过骨骼听到声音。

实验材料和用具：棉花球、音叉、收音机或随身听、压电陶瓷片。

实验步骤:

1. 用两个棉花球塞住耳朵。取一根音叉, 用橡皮锤敲击多次, 使音叉振动, 但它的振动声很轻, 这时你的耳朵听不见。将音叉柄的末端分别抵住你的额骨、头盖骨、颧骨, 都能让你清楚地听到音叉的振动声, 一旦音叉柄脱离接触, 声音马上消失。

2. 用棉花球塞住耳朵, 再用手捂住双耳。请同学帮助把接在正在放音的收音机或随身听上的耳机紧贴在你头部的骨骼或脊椎骨上, 比较所听到的声音与耳朵听到的有什么不同。

3. 取一片压电陶瓷片, 将它的两根电极接线连接在收音机或扩音机的高阻抗输出端, 放音时压电陶瓷片发出的声音用耳朵听是很轻的。如果把它紧贴在头盖骨或颧骨上, 立即能听到较响的声音。

做完这些实验, 是不是发现原来骨骼真的能听音乐呀!

目前, 欧洲和韩国市场上有一种专供耳聋者使用的电话机, 它的听筒位置上有一个凸起的振动头, 耳聋者打电话时, 将振动头紧贴头盖骨, 话音就会通过头盖骨传到中枢听觉系统。1995年, 美国人又研制成功把振动信号传到面颊骨(颧骨)的骨传导耳机; 在它的基础上, 日本进一步设计出骨传导耳聋助听器。

知识点
振动频率

振动物体在单位时间内的振动次数, 常用符号 f 表示, 频率的单位为次/秒, 又称赫兹。振动频率表示物体振动的快慢, 在振动的致病作用中, 频率起重要作用。大振幅、低频率(20Hz以下)的振动, 主要作用于前庭器官, 并使内脏发生位移; 小振幅高频率的振动, 主要对中枢神经及各种组织内神经末梢发生作用。

爱因斯坦的质能方程式说明: 物质就是能量。物理学家已经证明, 我们这个世界上所有的固体都是由旋转的粒子组成的。这些粒子有着不同的振动频率, 粒子的振动使我们的世界表现成目前的样子。我们的人身也是如此。科学家已经测量过人在不同的体格和精神状态下身体的振动频率, 结果让人大开眼界。



延伸阅读

昆虫的语言

通过声音传递信息是昆虫的一种“语言”形式。昆虫虽然不能用嘴发出声音来，却可以充分运用身体上的各种发声器官来弥补这一不足。昆虫虽无镶有耳轮的两只耳朵，但它们有着极为敏感的听觉器官（如听觉毛、江氏听器、鼓膜听器等）。昆虫的特殊发音器官与听觉器官密切配合，就形成了传递同种之间各种“代号”的声音通信系统。

我国劳动人民早已对不同种类昆虫声音通信的发声机理和部位有所认识。我国古籍《草木疏》上说“蝗类青色，长角长股，股鸣者也。”《埤雅》上说“苍蝇声雄壮，青蝇声清聒，其音皆在翼。”已明确地将不同昆虫的“声语”分为摩擦发声和振动发声。

东亚飞蝗的发声，是用复翅（前翅）上的音齿和后腿上的刮器互相摩擦所致。音齿长约1厘米，共有约300个锯齿形的小齿，生在后腿上的刮器齿则很少，但比较粗大。要发声时，先用四条腿将身体支撑起，摆出发音的姿势，再把复翅伸开，弯曲粗大的后腿同时举起与复翅靠拢，上下有节奏地抖动着，使后腿上的刮器与复翅上的音齿相互击接，引起复翅振动，从而发出“嘹啦、嘹啦”的响声。

摩擦发声大多是由20~30个音节组成的，每个音节又由80~100个小音节组成。发出来的声音频率多在500~1000赫兹之间，不同的音节代表着不同的信号。因此，音节的变换在昆虫之间的声音通信联络中有着重要作用。

据报道，家蝇翅的振动声音频率为147~200赫兹。国内有人研究过8种蚊虫的翅振频率，不同种类、不同性别均不相同。8种蚊虫的翅振声频可达433~572赫兹，而且雄性明显高于雌性。农民有句谚语“叫得响的蚊子不咬人”，就是这个道理，因为雄蚊是不咬人的。

大多数昆虫发出的声音是极小的，它们之间使用人类很难模拟的“语言”进行喃喃“私语”。但是，也有的昆虫能发出十分响亮的声音，蝉类就是它们的杰出代表了。雄蝉腹部有一个像大鼓一样的发声器，它们很像不知疲倦的“歌唱家”，夏季从清晨到夜晚到处都可以听到它们响亮的“歌声”。原来，仲夏季节蝉从地下钻到地面后，充其量也只能活到秋天。在短暂的一生中，它们不得不抓紧时间以没完没了的“歌唱”来召唤它的“情侣”（雌

蝉)。有趣的是,蝉的种类不同,鸣叫时所发出的声波也不同,如夏蝉喜欢“引吭高歌”,而寒蝉的“歌唱”总带有低沉悲切的色调。这样一来,一种蝉的个体对另一种蝉发出的“求爱”歌声是不会给予理会的。就算是同一种蝉,假如雄蝉的“歌喉”出了毛病,由它“演唱”的“情歌”,也会失去对“情侣”的引诱力。此外,斗蟋蟀时胜利者的得意鸣叫,也许就是一种“凯歌”吧!

昆虫中“声音语言”的巧妙运用与灵敏度,已有点像人类使用的“大哥大”和“BP机”,但其“语言”与听觉器官的相互作用,是否已具有人类发音与收音之间的那种密切连带关系,还需进一步探讨。

力学知识小实验

一、纸条比木条结实

实验材料和用具:牛皮纸、细木条。

实验步骤:

用牛皮纸做两个圆环,取一根干燥的细木条,在它两端各用一个纸环套住。把纸环固定在支架上,让纸环把木条水平吊起。如果用粗金属棒或木棒压木条中部,逐渐用力,纸环断,木条完好。如果用金属棒对准木条中心位置,猛击一下,那会发生什么情况呢?也许纸环没有断,倒是细木条断了。

难道纸会比木条结实?不是的。是物体的惯性在起作用。当打击的力量作用在细木条上时,由于一瞬间细木条不能立刻运动起来,还来不及把你打击它的力传递给纸环,细木条上被打击的地方,却因经受不住这样大的力而先断了。

二、虹吸器

这是一个极其简单的实验,但它却具有实际使用价值。在必须从盛有液体的容器中取出液体,特别是在有障碍物存在而影响取出液体的情况下,通常可以用上这一方法。

当你用一根吸管喝橘子汁时,你是在使橘子汁克服重力。先吸去吸管中的所有空气,让外面的空气在橘子汁表面往下施加压力,从而帮助橘子汁从杯里送到你的嘴里。这就是虹吸管的原理。

实验材料和用具:两只杯子、软管。