

N33/9

2008

沐婉屏 (Annie Lam) 编著



有趣

的

科学  
实验

化学工业出版社

· 北京 ·

强制性的教育，往往会磨灭小朋友的天性，慢慢地将他们与生俱来的好奇心与求知欲一点一滴地扼杀掉。因此，只有在快乐的气氛中学习，才可收到事半功倍之效。

有鉴于此，《100个有趣的科学实验》这本书便尝试以互动小实验的形式，向小读者介绍一些简单易做的科学实验。这些简单的实验，都以图文并茂的方式表达，就算没有亲自动手去做，也能从中学习到科学原理，从而引发思考，加强对科学实验的认识。

在惊讶、疑问、困惑、矛盾时，这正是培养科学精神的起点。由于好奇心的推动，更能驱使自己去认真学习。但透过书本或他人（包括老师和父母）的解释去得到答案，这只是培养科学头脑的第一步，停留在一知半解的阶段。其余的就必须靠自己的观察、实验去验证，才能得到真正的答案。纵然经过观察、实验，有时所得到的和想出来的答案结果不尽相同，但这却是具有科学的头脑。不断反复“思考”和“实验”，才能从中揭开自然奥秘，踏上科学发明的第一步。



|       |     |
|-------|-----|
| 陈易希的话 | 001 |
|-------|-----|

## 水的实验

|              |     |
|--------------|-----|
| 1. 破坏水的张力    | 002 |
| 2. 水压测试      | 004 |
| 3. 水被锁住了     | 006 |
| 4. 水中开花      | 008 |
| 5. 不漏水的杯子    | 010 |
| 6. 水瓶与沙瓶赛跑   | 012 |
| 7. 冷热水密度测试   | 014 |
| 8. 把冰钓起来     | 016 |
| 9. 孤独的水中木塞   | 018 |
| 10. 浮沉橙皮船    | 020 |
| 11. 自制水火箭    | 022 |
| 12. 谁沉得更快    | 024 |
| 13. 肥皂动力船    | 026 |
| 14. 不漏水的塑料袋  | 028 |
| 15. 冰块与水     | 030 |
| 16. 令墨水停下来   | 032 |
| 17. 会浮的鸡蛋    | 034 |
| 18. 可滤水的纸巾   | 036 |
| 19. 不融洽的液体   | 038 |
| 20. 浮在中央的冰   | 040 |
| 21. 会自转的纸蛇   | 042 |
| 22. 自动下沉的铁丝网 | 044 |
| 23. 会吸硬币的饮料瓶 | 046 |

|                   |     |
|-------------------|-----|
| 24. 不可思议的水浮力····· | 048 |
| 25. 液体层层叠·····    | 050 |
| 26. 自来水·····      | 052 |
| 27. 牙签的抉择·····    | 054 |
| 28. 水和油自动跑·····   | 056 |
| 29. 切不开的冰块·····   | 058 |
| 30. 水的扩散运动·····   | 060 |
| 31. 海底火山·····     | 062 |
| 32. 被挤压的水·····    | 064 |
| 33. 浮起的纸船·····    | 066 |
| 34. 融冰的秘诀·····    | 068 |

## 空气的实验

|                   |     |
|-------------------|-----|
| 35. 刺不穿的气球·····   | 070 |
| 36. 神奇气垫饭盒·····   | 072 |
| 37. 瓶子吃鸡蛋·····    | 074 |
| 38. 坚硬的报纸·····    | 076 |
| 39. 卡片吸起胶卷筒·····  | 078 |
| 40. 吹不熄的蜡烛·····   | 080 |
| 41. 没法吹大的气球·····  | 082 |
| 42. 不会湿的报纸·····   | 084 |
| 43. 会吸水的蜡烛·····   | 086 |
| 44. 会吸水的U形吸管····· | 088 |
| 45. 不会掉下的乒乓球····· | 090 |
| 46. 轻易吹起鸡蛋·····   | 092 |
| 47. 空气占空间·····    | 094 |
| 48. 齐来称空气·····    | 096 |
| 49. 会吸纸杯的气球·····  | 098 |
| 50. 试管升天·····     | 100 |

|                  |     |
|------------------|-----|
| 51. 拉不开的书本·····  | 102 |
| 52. 杯杯相连·····    | 104 |
| 53. 自制喷水器·····   | 106 |
| 54. 玻璃瓶奏音乐·····  | 108 |
| 55. 风筝的尾巴·····   | 110 |
| 56. 热空气上升·····   | 112 |
| 57. 敲打音乐瓶·····   | 114 |
| 58. 自制气球火箭·····  | 116 |
| 59. 越吸越大的气球····· | 118 |
| 60. 让纸蛇转起来·····  | 120 |
| 61. 空气枪·····     | 122 |
| 62. 手掌吸玻璃瓶·····  | 124 |
| 63. 可怕的热胀冷缩····· | 126 |
| 64. 无坚不摧的吸管····· | 128 |
| 65. 会动的硬币·····   | 130 |

## 静电与磁力的实验

|                  |     |
|------------------|-----|
| 66. 钓鱼小游戏·····   | 132 |
| 67. 自制磁铁指南针····· | 134 |
| 68. 静电的吸引力·····  | 136 |
| 69. 静电与气球·····   | 138 |
| 70. 带静电的气球·····  | 140 |
| 71. 会飘浮的纸条·····  | 142 |
| 72. 纸屑喜欢气球·····  | 144 |

## 力学原理的实验

|                  |     |
|------------------|-----|
| 73. 力大无穷的纸张····· | 146 |
| 74. 弹硬币·····     | 148 |
| 75. 生熟鸡蛋与惯性····· | 150 |

|                  |     |
|------------------|-----|
| 76. 硬币弹性冲击·····  | 152 |
| 77. 回力标原理·····   | 154 |
| 78. 物体的惯性实验····· | 156 |
| 79. 吸管运书·····    | 158 |
| 80. 钟摆原理·····    | 160 |
| 81. 木衣夹被推倒·····  | 162 |

## 化学原理的实验

|                  |     |
|------------------|-----|
| 82. 无字天书·····    | 164 |
| 83. 捕捉二氧化碳·····  | 166 |
| 84. 拯救苹果大行动····· | 168 |
| 85. 自制盐结晶·····   | 170 |
| 86. 不肯倒下的纽扣····· | 172 |
| 87. 墨水变清水·····   | 174 |

## 其他小实验

|                   |     |
|-------------------|-----|
| 88. 自制潜望镜·····    | 176 |
| 89. 自制万花筒·····    | 178 |
| 90. 迟钝的眼睛·····    | 180 |
| 91. 展示太阳光谱·····   | 182 |
| 92. 七色陀螺·····     | 184 |
| 93. 目标有误·····     | 186 |
| 94. 找出盲点·····     | 188 |
| 95. 走直线的光·····    | 190 |
| 96. 用水滴放大与缩小····· | 192 |
| 97. 找出圆的中心·····   | 194 |
| 98. 麦比乌斯带·····    | 196 |
| 99. 剪不开的纸圈·····   | 198 |
| 100. 让身体穿过白纸····· | 200 |

|                 |     |
|-----------------|-----|
| 专访发明家——陈易希····· | 202 |
| 陈易希全力推荐小实验····· | 206 |

**特别提示：**书中所介绍的各种小实验，请小朋友在父母或老师的指导下完成；并在实验中注意防止烫伤、划伤等伤害。

# 陈易希的话

《100个有趣的科学实验》一书讲述了很多有趣的科学小实验，其实验原理大多是取材于日常生活中的例子，而且实验材料简单，可随时在家中找到。

通过这些有趣的小实验，可培养小朋友对科学的兴趣，有助启发科学潜能；加上很多有趣插图、用字简洁亲切，能吸引小朋友的阅读兴趣。

对于培养小朋友的科学头脑，兴趣是最大的学习原动力。通过实验过程，可增强小朋友的学习自主性；在实验失败的时候，通过思考和观察，找出问题所在并加以分析，从而获得成功。

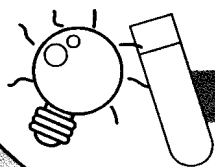
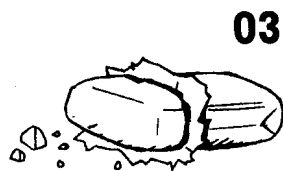
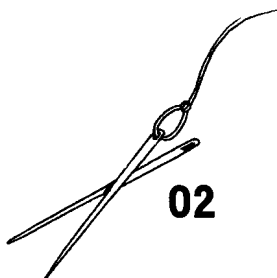
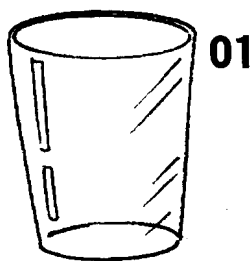
中国香港少年发明家

陈易希

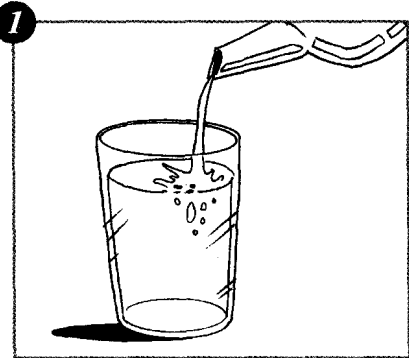
2006年2月

# 1. 破坏水的张力

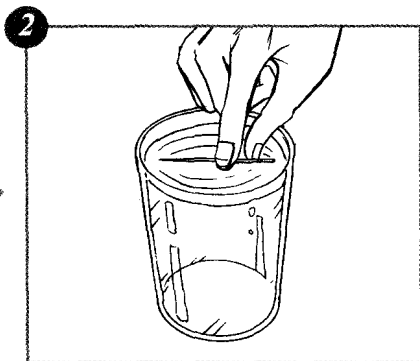
一般来说，钢的密度比水大得多，因此将钢投入水中，毫无疑问地，钢就会沉到水底。但如果你将缝衣服用的钢制缝衣针投入水中，缝衣针是否也会沉进水里呢？



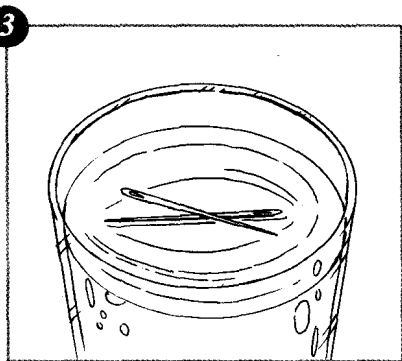
材料：玻璃水杯、缝衣服用的针、少许肥皂粒



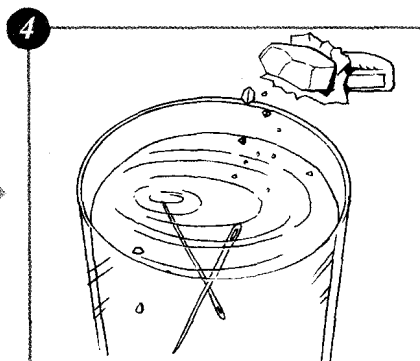
先在水杯注满清水。



把缝衣针放到水面上，不要以投入的方式，而是以水平方向横放于水面上。



只要小心行事的话，更可把两支缝衣针交叉叠放起来，也不会沉到水里。



将肥皂轻轻放入水中，稍等片刻，浮在水面上的缝衣针便会自动掉到水里。

### 原理

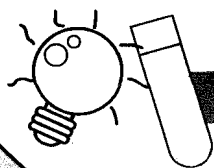
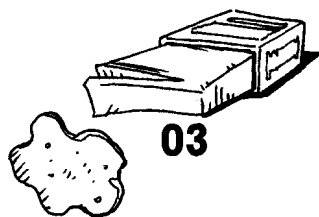
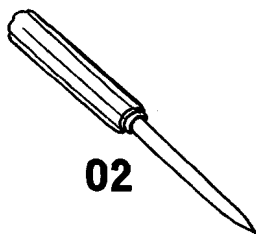
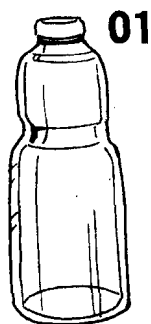
表面张力是水的一种特性，当水注入水杯时，其内聚力的作用便会使水表面形成表面张力。水的表面张力使水面形成一层弹性薄膜，可以承载一定重量的物体。但当水在接触到肥皂后，肥皂遇水分解，同时减弱了水的表面张力，因此使缝衣针沉入水杯里。

### 相关知识

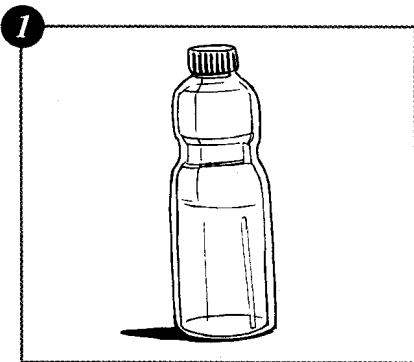
有许多小昆虫，都会利用水的表面张力而在水面上爬行，例如水龟便是。而非常扁的物体如剃须刀的刀片，或者是很薄的铝膜，也可以通过表面张力浮在水面上。

## 2. 水压测试

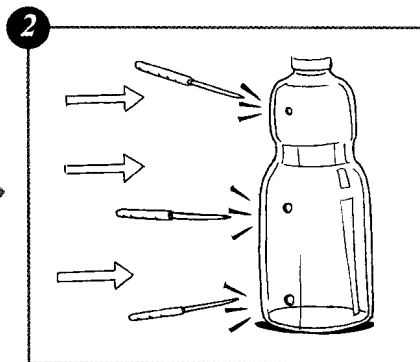
在饮料瓶内装满了水，然后在瓶身钻出3个高低不一的小孔。你觉得是最高的小孔所射出来的水射程较远，还是较低的小孔所射出来的水射程会较远呢？



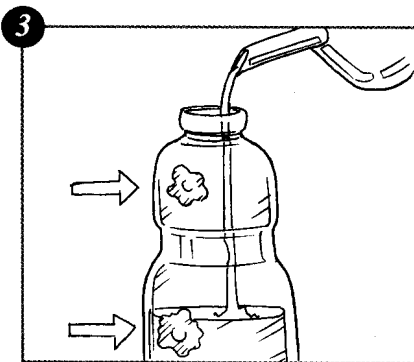
材料：2升装饮料瓶、锥子、橡皮泥



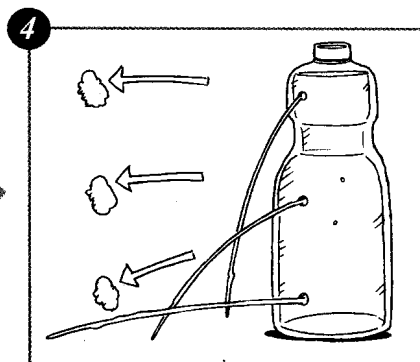
找一个空的饮料瓶，瓶的体积越大，实验的效果会越明显。



在瓶身上用锥子钻出3个小孔，孔之间的距离要大一点，而且要是垂直的。



用橡皮泥将小孔堵上，然后将饮料瓶装满水。



迅速把橡皮泥拿走，可看到水柱射出。3条水柱所射出的位置都不同，最高的小孔所射出的水最近，而最低的小孔所射出的水最远。

原理

饮料瓶内最底部的水，所承受的水压最大。因此当打开小孔时，受水压的影响，便会将水柱射出，射程最远。

相关知识

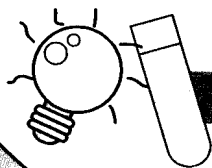
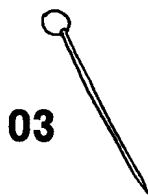
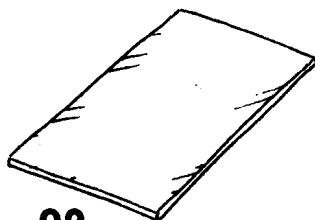
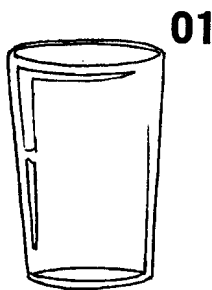
水压的力量相当大，因此深海潜水人员，都会穿着类似宇航服的潜水衣以抵抗深海的水压。

注意事项

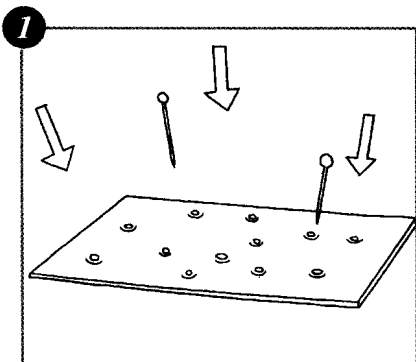
使用锥子时要注意安全。

### 3. 水被锁住了

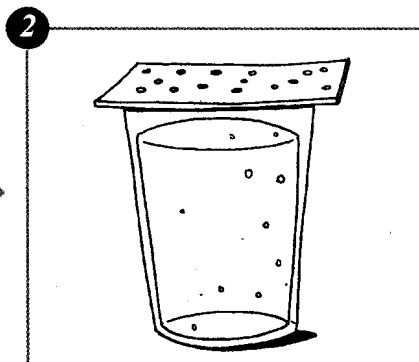
大家都知道将水倒在一张布满了小孔的卡纸上，水自然会从小孔中流出来。但这个实验要做到的，却是把水锁住，不让水漏出来，很是神奇吧！



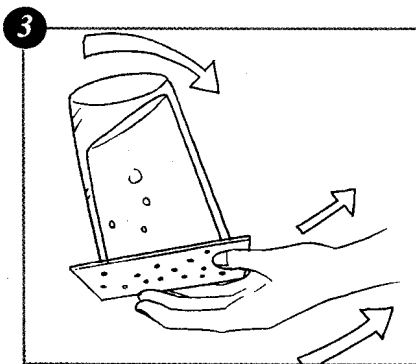
材料：玻璃水杯、卡纸、大头针



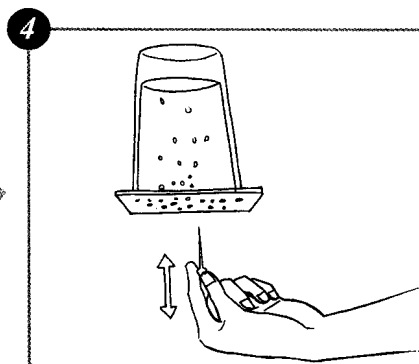
用大头针在纸上扎出大量的小孔。注意孔与孔之间不要连通。



将这张满是针孔的卡纸，放在一个装满水的杯子上。



用手按着卡纸，然后将杯子连卡纸倒转过来。这时水不会流出来。



用针插入小孔中，然后把针拿走，这时杯中的水便会不断地流出来。

### 原理

卡纸能托起杯中的水，是因为大气压力的作用，令卡纸产生了向上的力。至于小孔为何不会漏出水来，这是因为水有表面张力，水在纸的表面形成薄膜，使水不会漏出来。当用针把这层水膜刺穿，让空气进入水杯，这时水便会流出来。

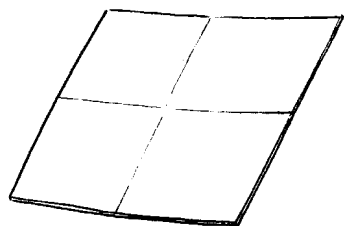
### 相关知识

表面张力是一种物理效应，它使液体的表面维持着最小的、最光滑的面积，就好像一层弹性的薄膜一样。

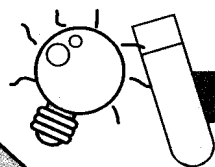
## 4. 水中开花

一朵用纸折成的花，在水中竟不可思议地自动打开了！究竟是什么原因使这朵纸花打开了？想知道答案的话，便一齐来动手制作。

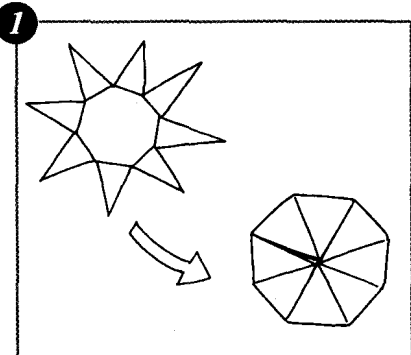
01



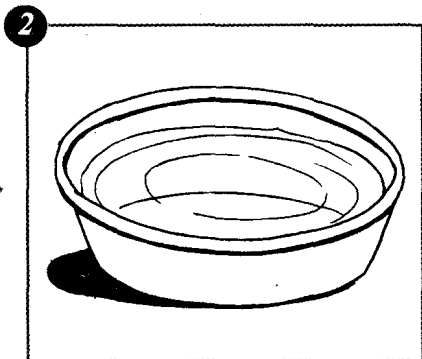
02



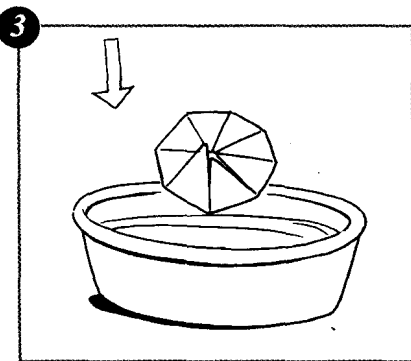
材料：正方形的纸、水盆



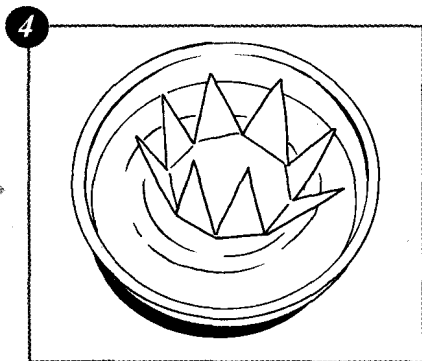
首先把纸张折成八角形的花朵，然后把花瓣往中间位置折起，变成一个八角形的图案。



准备一盆清水，水盆的盆口要大一点，否则纸花没有足够的位置打开。



将折起的八角形花朵放到水中。



稍等一会儿，看看八角形花朵有什么变化？它正在水中慢慢地自动绽放。

#### 原理

纸张的主要成分是植物纤维，就像一些极细的管道。当水渗进了纸张中的纤维，纤维便会膨胀，使花瓣的折位张开，这样便做到水中开花的效果了！

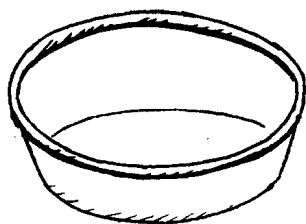
#### 相关知识

用植物纤维来制造的产品有许多，例如是牙签、火柴、竹签和纸张等。

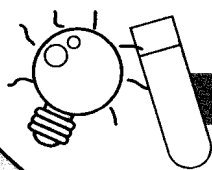
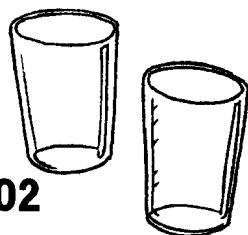
## 5. 不漏水的杯子

正常的杯子当然不会漏水，但如果是要将两个盛满水的杯子杯口对杯口的倒扣起来，水一定会漏出来吧？如何将盛满水的杯子倒扣起来，又不会让水漏出来呢？

01



02



材料：大水盆、两只玻璃水杯