

经典图文双色版

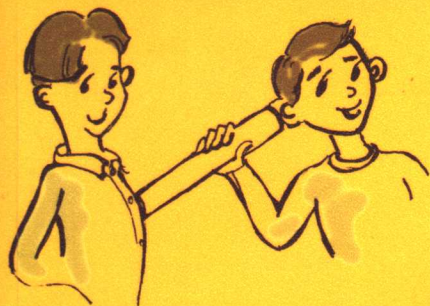
游戏可以让孩子更聪明

# 开发思维的科学游戏

李佳东 / 编著

手脑并用，做一个小小的“魔术师”  
寓教于乐，做一个快乐的“科学家”

海潮出版社





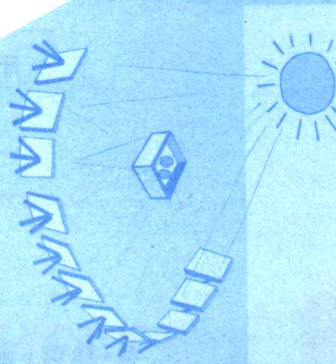
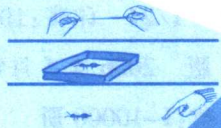
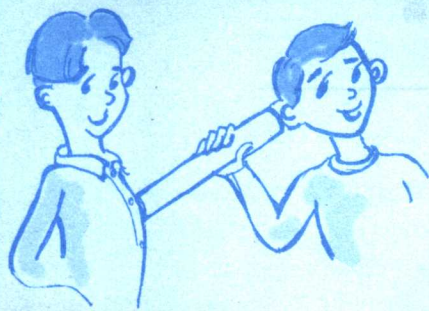
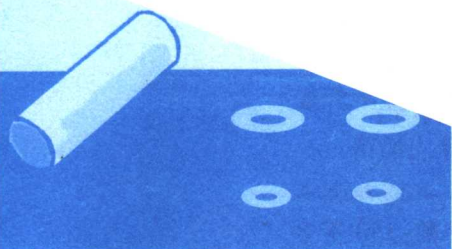
经典图文双色版

游戏可以让孩子更聪明

# 开发思维的科学游戏

李佳东 / 编著

海潮出版社



**图书在版编目(CIP)数据**

开发思维的科学游戏/李佳东编著.—北京:海潮出版社,2006

ISBN 7-80213-199-5

I.开... II.李... III.智力游戏-儿童读物

IV.G898-2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 030519 号

**开发思维的科学游戏**

李佳东 编著

☆

海潮出版社出版发行 电话:(010)66969738

(北京市西三环中路 19 号 邮政编码:100841)

北京市荣海印刷厂印刷

---

开本:880 毫米×1230 毫米 1/24 印张:10.25 字数:150 千字

2006 年 5 月第 1 版 2006 年 5 月第 1 次印刷

印数:1-10000 册

---

ISBN 7-80213-199-5

定价:23.80 元

## 前言

# 趣味游戏 启迪智慧 游戏的乐园 知识的海洋

你怎么在树叶上留影吗？你知道沸水中的冰为什么不融化吗？你怎么让指纹再现吗？你知道灭火器的原理吗……少年儿童的问题最多，好奇心最强，是人一生中求知欲最强的时候，如果在这个时候能够恰当地将知识融进有趣的游戏和试验中，不仅能达到让他们学知识的目的，让他们愉快地学到知识。

小孩子容易对枯燥乏味的学习厌倦，而如果能培养他们对学习知识的兴趣，无疑能收到事半功倍的效果。人的大脑潜力是很大的，如果在少年儿童时期能正确地加以引导，则能很有效地开发大脑潜能。

我们生活的世界丰富多彩，事物的现象千姿百态。纸上得来终觉浅，如果能自己动手做一些实验和游戏，不仅能加深对科学知识的认识，培养动脑动手能力，也许还能启发出新的发明发现。

为了帮助青少年儿童更好开发智力，培养动手能力，提高对学习的趣味性，本书精选了200多个科学小实验和游戏，包括天文地理、生活常识、物理化学等等各方面知识，这些游戏简单易做，丰富有趣。

游戏和实验中所用的材料简单易取，并且考虑到安全性的问题，游戏和实验可操作性强，能引导少年儿童亲自揭开科学的神秘面纱，从小游戏中培养他们科学的探索精神。

本书配合游戏和实验设计了大量的插图，便于青少年儿童更好地理解内容，可靠操作。让我们现在翻开书页，开始有趣的知识之旅吧。

由于科学实验通常具有一定的危险性，所以请青少年朋友务必在家长或老师的指导下阅读本书，进行实验。在实验过程中，要注意遵循正确的操作方法，确保安全。

# 目 录

## 第一部分 奇妙的物理世界

给气球按两个玻璃“耳朵” / 3

替鱼缸巧妙换水 / 4

浮于水面的金属 / 5

不透水的孔盖 / 6

能让小航船行驶的樟脑丸 / 7

模拟液压机 / 8

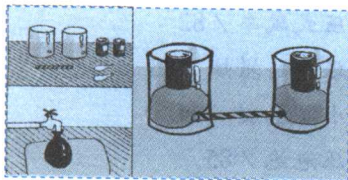
水的简易净化和蒸馏 / 9

水火相溶 / 10

零度的沸腾 / 11

与开水共存的冰 / 12

模拟保温箱 / 13



烧不坏的纸盒 / 14

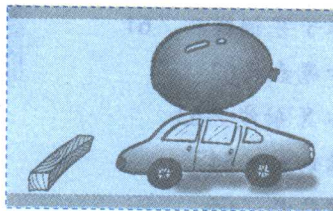
会跳舞的纸蛇 / 15

铁片化为绕指柔 / 16

铁丝切冰块 / 17

用水点火 / 18

降落伞 / 19



站立的小纸人 / 20

气火箭 / 21

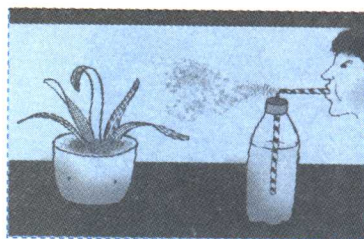
水火箭 / 22

巧移乒乓球 / 23

金蝉脱壳的香蕉 / 24

自制热气球 / 25

向上滚的锥体 / 26



往下冒的烟 / 27

隔空灭烛火 / 28

鸡蛋内的营养输送膜 / 29

吹不翻的名片 / 30

自制琥珀 / 31

自己变大的气球 / 32

一个杯子装三杯东西 / 33

会画画的方糖 / 34

气球飞艇 / 35

跳舞的硬币 / 36

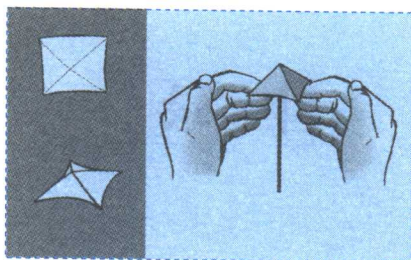
难以折断的火柴 / 37

防爆气球 / 38

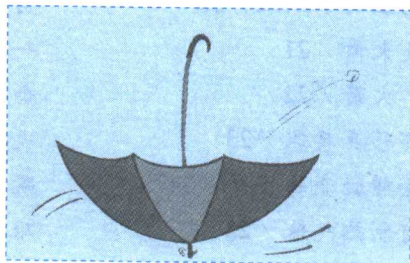
神秘的气流 / 39  
 “双管齐下”的谬误 / 40  
 圆珠笔弹球 / 41  
 难分离的湿玻璃杯 / 42  
 穿不破的薄纸 / 43  
 往前跌落的气球 / 44  
 不倒的橡皮 / 45  
 喷气导弹艇 / 46



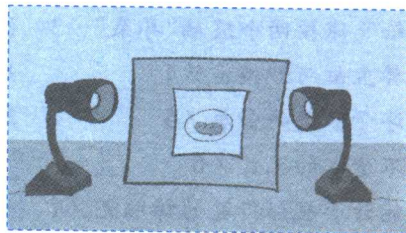
会飞的鱼 / 47  
 不停旋转的陀螺 / 48  
 奇妙涂色 / 49  
 旋转舞台 / 50  
 蒸汽的力量 / 51  
 “胖瘦”自如的硬币 / 52  
 自制孔明灯 / 53



有“魔力”的手 / 54  
 弯折的力量 / 55  
 水火共舞 / 56  
 会喷射的水珠 / 57  
 吹不灭的火焰 / 58  
 猜猜哪根线先断 / 59  
 层叠的液体塔 / 60  
 铁珠子穿铜钱孔 / 61  
 雨伞魔盘 / 62  
 虚拟 X 射线 / 63  
 铜丝切火 / 64  
 围捕热量 / 65



冬日冰花 / 66  
 蜡烛沉底 / 67  
 酒精和水的拉力赛 / 68  
 蜡烛抽水机 / 69  
 不会破裂的肥皂泡 / 70  
 瓶中吹气球 / 71  
 水柱中的乒乓球 / 72  
 自动旋转的牛奶盒 / 73  
 迷途知返的罐子 / 74  
 有趣的碰撞 / 75



报纸的重量 / 76  
 脸盆喷水 / 77  
 瓶子射铅笔 / 78  
 纸猴上树 / 79  
 模拟浮力测试仪 / 80  
 “锋利”的吸管 / 81  
 手压式风车 / 82  
 翻跟斗的蜡烛 / 83  
 小小潜水艇 / 84  
 水压泡泡 / 85

棉线割玻璃 / 86

## 第二部分 魔幻电磁声色光

孤岛寻宝 / 89

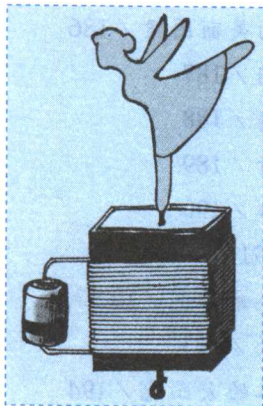
铁钉生磁 / 90

直立的圆珠笔 / 91

纸娃娃跳舞 / 92

魔力吸管 / 93

磁场游戏 / 94



电磁场图案 / 95

纸蝴蝶飞起来 / 96

能验电的小球 / 97

带电的糖 / 98

醋电池 / 99

熠熠生辉电光炮 / 100

制作电池 / 101

硬币发电 / 102

金属罐传音 / 103

模拟听诊器 / 104

逃跑掉的声音 / 105

玻璃杯的奏鸣会 / 106

自制笛子 / 107

教你“看”声音 / 108

罩住噪声 / 109

会发声的气球 / 110

易拉罐的巧妙声音 / 111

器叫的纸杯 / 112

危险的声发射 / 113

声音灭火 / 114

光流 / 115

梳子的光游戏 / 116

揉皱的镜子 / 117

纸亮还是镜子亮 / 118

消失的硬币 / 119

燕子捉迷藏 / 120

倒立的图像 / 121

光的散射 / 122

光线转弯 / 123

消失的光线 / 124

自制照相机 / 125

凹面镜里的颠倒世界 / 126

汤匙凸面镜 / 127



水滴放大镜 / 128

偶镜游戏 / 129

查看信件 / 130

墙上的彩虹 / 131

带你去峨嵋 / 132

自制万花筒 / 133

阴阳脸 / 134

变色的玻璃球 / 135

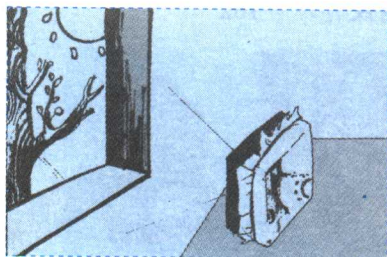
变色牛奶 / 136

简易望远镜 / 137

火柴盒显微镜 / 138

制作幻灯机 / 139

神奇的圆碟 / 140



彩色的影子 / 141

### 第三部分 千变万化魔术班

转印彩画 / 145

纸碗 / 146

石膏手 / 147

密信 / 148

钓冰 / 149

模拟灭火器 / 150

溜溜转的葡萄 / 151

四季的雪花 / 152

失踪的头发丝 / 153

粉笔作画 / 154

植物酸碱指示剂(一) / 155

植物酸碱指示剂(二) / 156

会动的色彩 / 157

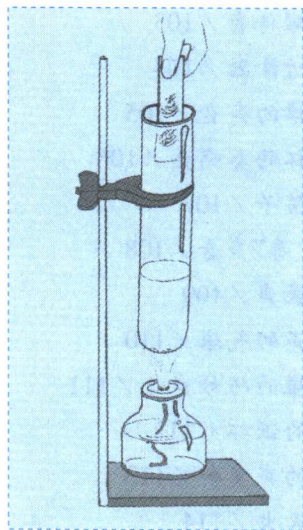
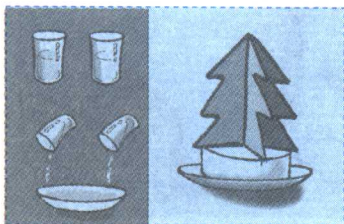
肥皂燃料 / 158

塑料般的牛奶制品 / 159

巧去机油 / 160

逃匿的颜色 / 161

指纹再现 / 162



浮浮沉沉通心粉 / 163

给蛋壳和蛋白装饰文字 / 164

死灰复燃 / 165

邮票背后的秘密 / 166

漂白树叶 / 167

海带中的碘 / 168

叶片留影 / 169

沉浮樟脑丸 / 170

香灰写字 / 171

### 第四部分 宇宙·自然·生活

酸雨的危害 / 175

呼云唤雾 / 176

雨的形成 / 177

霜的形成 / 178

冰河解冻 / 179

保护臭氧层 / 180

会伸缩的铁丝 / 181

模拟温室效应 / 182

天花板上的星空 / 183

揭开星星闪烁的秘密 / 184

行星和卫星如何发光 / 185

行星上的美丽图案 / 186

气球黑洞 / 187

海市蜃楼 / 188

简易测时 / 189

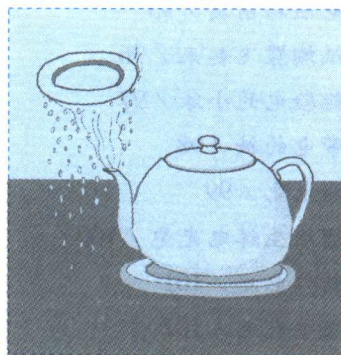
模拟日晷 / 190

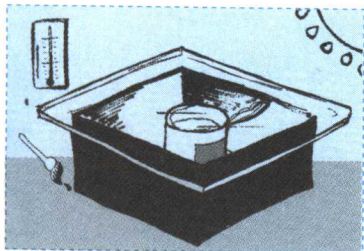
水漏 / 191

万里长城永不倒 / 192

瓶中旋风 / 193

取之不尽的太阳能 / 194





模拟太阳能热水器 / 195

风速仪与风标 / 196

模拟气压计 / 197

植物的呼吸 / 198

拔河比赛只是比力气吗? / 199

花样百出吹泡泡 / 200

你会看照片吗 / 201

不可信赖的舌头 / 202

生鸡蛋 熟鸡蛋 / 203

剥蛋壳的秘诀 / 204

冻豆腐上面的小孔 / 205

冷却开水 / 206

雨衣为什么能防水 / 207

呵气暖,吹气冷 / 208

煮不烂的黄豆 / 209

制作皮蛋 / 210

看看哪个含维生素 C / 211

自制汽水 / 212

会变甜的盐 / 213

会“冒汗”的鸡蛋 / 214

人造冰雕 / 215

做杯酸奶喝 / 216

水的净化剂 / 217

颜色的秘密 / 218

喷香爆米花 / 219

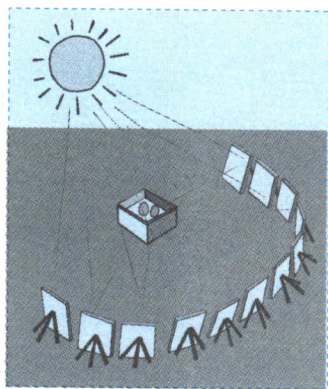
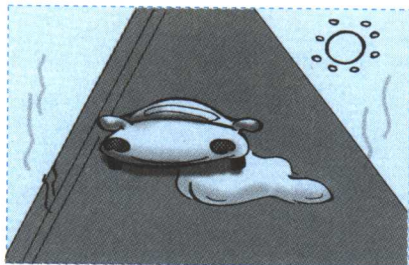
静电游戏 / 220

自制指南针 / 221

巧妙开瓶盖 / 222

电梯运作原理 / 223

潮汐的产生 / 224



肺是如何呼吸的 / 225

会听声音的骨骼 / 226

废物利用再生纸 / 227

制作钟乳石和石笋 / 228

鸡蛋变方形 / 229

巧妙辨衣料 / 230

不会迷路的蚂蚁 / 231

有方向感的植物 / 232

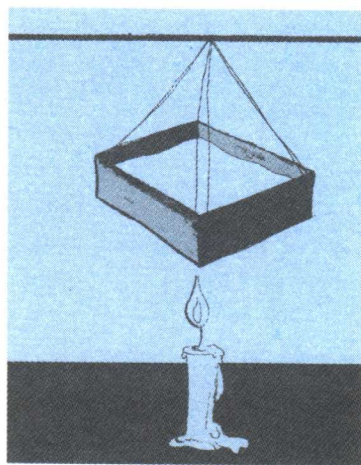
自制玫瑰淡香水 / 233

花儿为什么五颜六色 / 234

苹果上的照片 / 235

液化掉的凝胶 / 236

第一部分



奇妙的物理世界

KAI FA SI WEI DE KE XUE YOU XI



## 给气球安两个玻璃“耳朵”

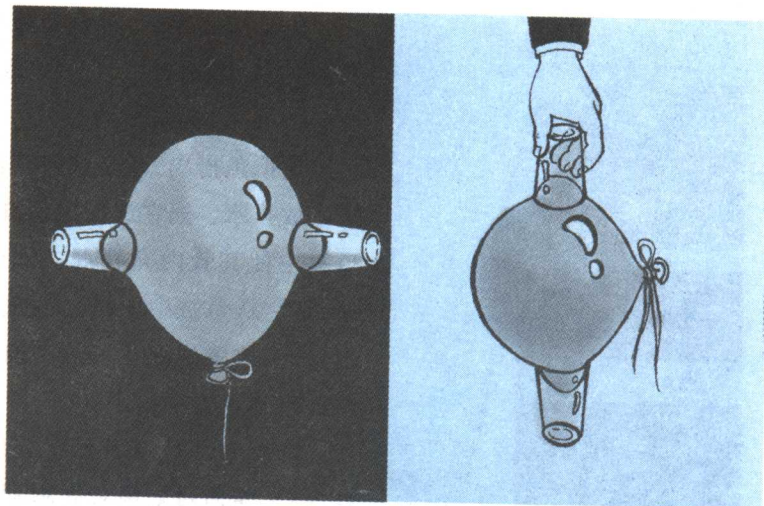
准备一个小气球，吹满气，将口紧紧绑住。然后取两个小玻璃杯，在两个杯子中加满热水，提升玻璃杯温度，之后倒掉热水，迅速将玻璃杯口贴在气球两侧，形成气球的两个“耳朵”。

取一杯凉水，浇在两个温热的玻璃杯外边，让其降温。试试看将一边的“耳朵”竖直提起，看是不是另一边的“耳朵”也紧紧贴在气球上面了？

这其中的奥秘在于内外的大气压强不一样。

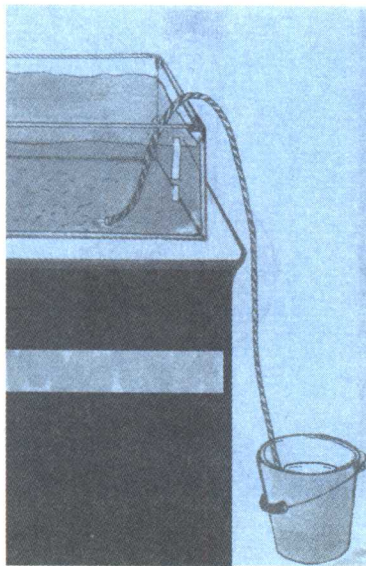
我们给玻璃杯加热水，所以玻璃杯的温度提升，也造成了玻璃杯内的空气热了起来。这个时候迅速将杯口扣在气球上，再用凉水给它们降温，玻璃杯内的空气因为变凉而发生了体积收缩，杯内的气压变低。而此时贴附着的气球因为没有受到干扰，一直保持着稳定的内部气压，这样与玻璃杯内的大气产生了气压差，紧靠杯口的那一部分气球被吸附到杯内去。

一般的力量是不能分开它们的，所以你可以把两个“耳朵”竖直提起，而不用担心它们掉下来。





## 替鱼缸巧妙换水



鱼缸需要换水,没有安装水槽,这么大的鱼缸,也不方便搬动倒水,怎么办?不用着急,现在教你一个省力的换水方法。

先把鱼捞出,暂时放在其他的水盆中。准备一个水桶,用来盛放排水。把它放在比鱼缸低的地方。拿一根塑料管浸入鱼缸中使其管内充满水,分别用两个拇指抵住塑料管的两端,将它从鱼缸中取出。将充满水的塑料管一头放置到鱼缸中,一头放置到准备好的水桶中,松开拇指,水就会慢慢地从鱼缸跑到水桶中去了。

这个方法利用了大气压强差,其中的塑料管相当于一段虹吸管,能通过虹吸管先跑到较高的水平再流向较低的水平面去。当管中水的高度和弯管上部相平时,弯管内充满水,就发生虹吸作用;当漏斗中水面低于弯管中入水口高度时,虹

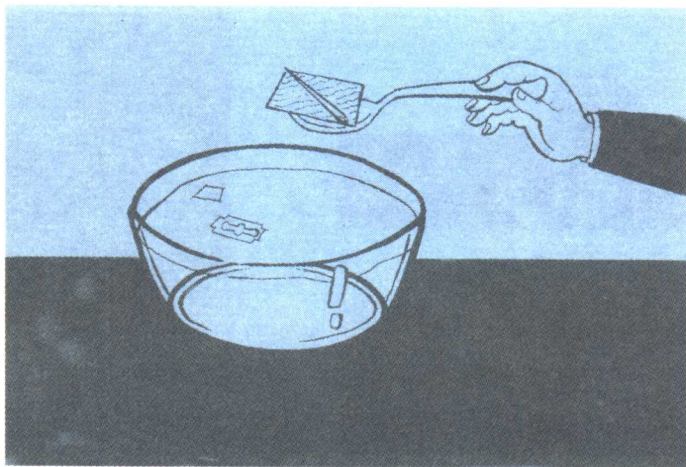
吸作用就自动停止。

虹吸原理在生活中非常常见,比如家庭用的洗脸池下面就会安装一根弯曲的管子,这个虹吸管除去能排水之外,还能在管底保留一定量的水分,这样能堵住管口,防止下水道中的异味散出来。

## 浮于水面的金属

金属比水密度要大，也就是说同体积的金属一般比水要重，会沉到水下面去，但是能不能让金属浮于水面呢？那就让我们一起动手做做下面这个游戏。

准备好大半杯水，找一根缝衣针或者其他小片金属，把它放置在香烟纸或者吸墨纸上，将二者轻轻放在水面上（也可以借助勺子放入），此时纸片和缝衣针都浮在水面



上。过几分钟，纸片吸足水慢慢沉没到杯底，而缝衣针却会依然浮在水面。

水的表面有一层膜叫表面层，它处在气体与液体之间。表面层里分子的分布要比液体的稀疏些，也就是分子间的距离比液体内部的大一些，分子间的相互作用表现为引力。这种液体各部分间相互吸引的力，就叫表面张力。

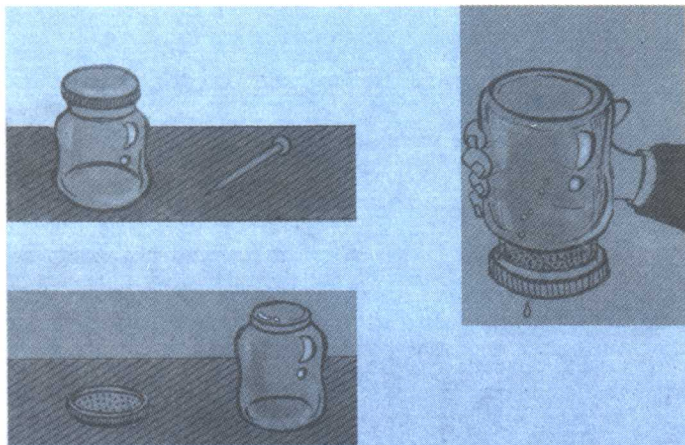
在表面张力的作用下，液体表面有收缩到最小的趋势，当表面张力大于水面上物体的重量时，物体就会浮在水面上。也由于这个张力，水有将体积收缩到最小的趋势。你将杯子加满水，它会在杯子上端形成一个高于杯口的小水丘而却不溢出来，甚至还能在里面多加几枚硬币。

但一旦此时再往水里加入洗涤剂或者肥皂，破坏掉水面的张力，缝衣针就会沉下去，形成水丘曲面的杯口也会一下子溢出水来。





## 不透水的孔盖



拿一个带盖的瓶子，用3毫米大的钉子将瓶盖戳出30个小孔。给瓶子装满水，拧紧瓶盖，用手掌抵住瓶盖，将瓶子倒置，放开手，是不是发现瓶中的水无法通过打孔的瓶盖而滴落下来（即使有，也是为数不多）？

原理还是跟水的表面张力有关，水分子在瓶盖的小孔上互相吸引，形成水膜，覆盖了小孔，而致使

水无法从小孔中滴落出来。不过如果进入了空气，水就很容易从瓶子中流出了。

同样的道理，一般情况下，水能够通过滤网流下去，但是一些透水性差的滤网就很难将水滤走，这也是因为水的表面张力在起作用。

由于水的表面张力，使得水滴形成圆球状，豉豆虫和水黉可在水面上行走。再比如水滴在荷叶上形成水珠、水龙头滴下的水滴呈圆形，都是由于水的表面张力产生的效果。

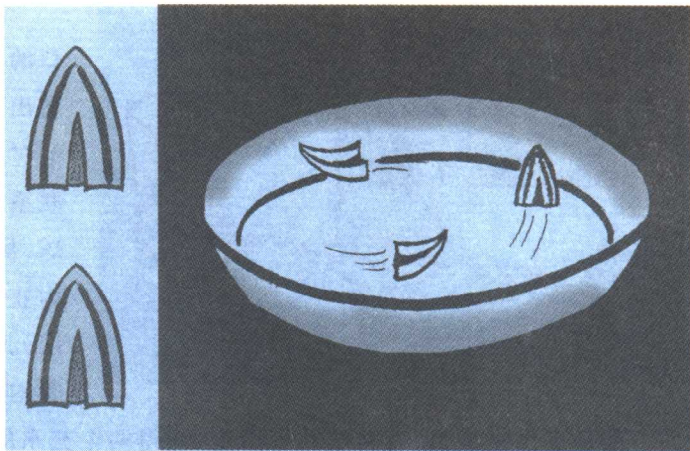
而下雨天，你会发现雨伞上有很多水珠“逗留”，正是因为表面张力而让它们不容易滑落下来。当你轻轻一弹，破坏它们之间的张力，很多水珠就顺势哗啦啦掉下来了。

## 能让小航船行驶的樟脑丸

用乒乓球和樟脑丸的组合做个小小航船,没想到还能行驶吧。

将一个乒乓球剪成两头弯弯的三等分,修改成大致的小船模样。把船尾截去一小块,修平。之后从船尾中间剪出一条缝,剪至船的  $\frac{3}{5}$  处。

取一枚樟脑丸,敲成三份置于船中,将船放入到一大盆水中去,让水能透过剪出的缝隙浸润到樟脑丸。好了,船就能自行往前了,直到樟脑丸完全溶解为止。



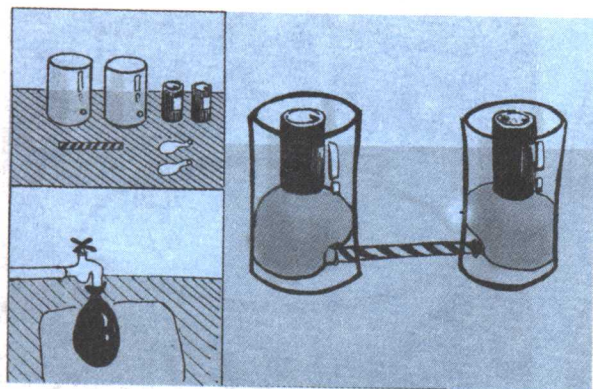
樟脑丸真的能让小船往前开吗?其实这个不仅仅是它的功劳,归根到底还是跟水的表面张力有关。

当樟脑丸溶入水之后,那一部分水的表面张力就大大减弱,而另一端的水表面张力相对之下就强大得多,会把小船拉过去,樟脑丸不断溶入水,一边的表面张力越来越弱,一边的表面张力越来越强,这就给了小船源源不断的“动力”,让它一直往前行驶,直到樟脑丸完全溶解为止,水的表面张力逐渐平衡,小船就静止不前了。





## 模拟液压机



准备两个稍大一点的塑料瓶，剪成开口的圆柱体，并在两个塑料瓶的侧壁底端剪出两个小孔，小孔要刚好让一根塑料管通过。塑料管穿过两个小孔将两个塑料瓶联系在一起。在塑料管的一端系上一个气球，从塑料管的另一端进水，直到气球灌满为止（气球大小以能放置在塑料瓶内为准）。再准备一个气球，装满水，把它与塑料管的另一端连接。

准备工作完毕，接着将塑料管拉直，使得两个充水的气球可以刚好平置于两个塑料瓶底部。模拟的液压机就完成了。拿两个空的易拉罐放置在气球上面，轻轻压其中一个易拉罐，另外一边的易拉罐就往上升高了。

你在一处挤压，通过液体，它会把这种推力传导到另一个相连物体上，这和液压机的基本工作原理是相似的。

真正的液压机是由两个大小不同的液缸组成的，在液缸里充满水或油。充水的叫“水压机”，充油的称“油压机”。两个液缸里各有一个可以滑动的活塞，如果在小活塞上加一定的压力，小活塞可以将这一压力通过液体的压强传递给大活塞，将大活塞顶上去。