

为中国学生量身打造的成长必读书系

我的第一套趣味科学实验书

玩转科学

MAKE PROGRESS EVERYDAY

天天向上

为中国学生量身打造的成长必读书系

ENJOY READING

☆☆☆☆

丛书

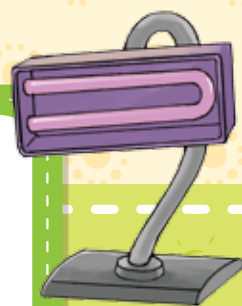
《天天向上丛书》编委会 编
吉林出版集团有限责任公司



我的第一套趣味科学实验书

· 玩转科学 ·

《天天向上丛书》编委会 编
吉林出版集团有限责任公司



◆ 图书在版编目 (CIP) 数据

我的第一套趣味科学实验书·玩转科学 / 《天天向上丛书》
编委会编. — 长春: 吉林出版集团有限责任公司, 2009.6
(天天向上丛书)

ISBN 978-7-5463-0493-9

I. 我… II. 天… III. 科学实验—青少年读物 IV. N33-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2009) 第095429号

我的第一套趣味科学实验书·玩转科学

- 出 版: 吉林出版集团有限责任公司 (www.jlpg.cn)
(长春市人民大街4646号, 邮政编码130021)
- 发 行: 吉林出版集团译文图书经营有限公司
(http://shop34896900.taobao.com)
- 制 作: **日知图书** (www.rzbook.com)
- 印 刷: 廊坊市兰新雅彩印有限公司
- 开 本: 787×1092mm 1/12
- 印 张: 16
- 字 数: 60千字
- 版 次: 2009年6月第1版
- 印 次: 2009年6月第1次印刷
- 定 价: 19.80元









据统计，有将近50%的人从小的理想都是当科学家。To be a scientist，这不得不说是个伟大的理想，因为，做一个科学家可不是件容易的事。现在就来测测你当科学家的潜质吧——

你知道光在空气中的传播速度吗？你知道牛顿第一定律是什么吗？你知道分子运动论的内容吗？你能背出化学元素周期表吗？你知道电磁场中的“左手定则”和“右手定则”吗？你知道爱因斯坦的狭义相对论和广义相对论吗？

看了这些问题，你之前满满的自信是不是已经荡然无存了呢？你也许会想：天哪，太恐怖了！怎么会有这么多深奥的问题？！那我的科学家之路是不是会就此终止了呢？

千万别泄气，只要认真看过本书，你就会很轻易地玩转这些刻板的科学知识。本书从空气、水、光、声音、力、电与磁、化学、自然8个方面，通过180个简单有趣的实验来诠释不同的科学原理，把复杂的科学术语简单化，让你在愉快的实验过程中，不知不觉地迈进科学的殿堂。以后，你就可以自信地向别人说：“长大后，我要当一名科学家。”





第1章

在空气的魔爪下

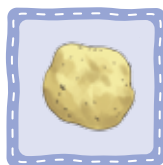
- 10 | 空气大力士
- 11 | 亲密无间的杯子
- 12 | 会吸水的杯子
- 13 | 飞进碗里的硬币
- 14 | 吹不翻的名片
- 15 | 和橡胶手套拔河
- 16 | 不愿分离的纸
- 17 | 吹一吹，把纸吸起来
- 18 | 不漏水的漏斗
- 19 | 空气的鬼把戏
- 20 | 自制小火箭
- 21 | 地铁隧道里的风
- 22 | 方向反常的烟
- 23 | 小皮球逃出来了
- 24 | 喝不到的水
- 25 | 结局不一样的氢气球
- 26 | 会飞的纸桶
- 27 | 简单安全的土豆枪
- 28 | 穿透土豆的吸管
- 29 | 会下沉的蜡烛
- 30 | 试管爬高



第2章

横行霸道的水

- 31 | 悬在杯中的冰块
- 32 | 大可乐瓶造喷泉
- 33 | 鱼缸巧换水
- 34 | 神奇的纱布
- 35 | 让风变得更凉快
- 36 | 一滴水做放大镜
- 37 | 浮力对重物的影响



- 38 | 会自己平衡的水
- 39 | 当沸水遇到冰块
- 40 | 水的表面张力
- 41 | 强大的分子
- 42 | 倒不出来的水
- 43 | 平衡？不平衡？
- 44 | 看看你的拳头有多大
- 45 | 水往高处流
- 46 | 不再沸腾的水
- 47 | 不烫手的沸水





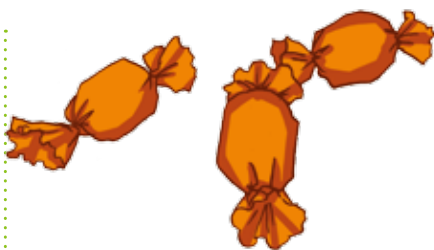
- 48 | 塑料袋变小了
- 49 | 失踪的液体
- 50 | 会动的纸蛇
- 51 | 向上爬的软木片
- 52 | 不同位置的冰块
- 53 | 制造冰花
- 54 | 温度和水位有关吗
- 55 | 溶解最快的糖
- 56 | 逃跑的冰块
- 57 | 互不相溶的油和水
- 58 | 圈圈涟漪
- 59 | 钓鱼时鱼竿为什么会弯



第3章

飘忽不定的光

- 60 | 制造彩虹
- 61 | 袜子里的彩虹
- 62 | 手指在电视前闪烁
- 63 | 会拐弯的光线
- 64 | 镜子变清晰
- 65 | 树木倒影逐渐变小
- 66 | 方杯子和圆杯子
- 67 | 放大镜把影子变小了
- 68 | 望远镜的秘密
- 69 | 光的颜色
- 70 | 数不清的小人
- 71 | 柏油路上的海市蜃楼
- 72 | 头发变粗了



- 73 | 折断的筷子
- 74 | 变短的勺子
- 75 | 收集太阳光
- 76 | 自己做“照相机”
- 77 | 鬼影游戏
- 78 | 午夜幻影
- 79 | 勺子哈哈镜
- 80 | 颜色从哪里来
- 81 | 颜色变了
- 82 | 玻璃板下变色的珠子
- 83 | 有规律的反射光线
- 84 | 有趣的偶镜
- 85 | 有彩色的影子吗
- 86 | 神秘的隐形文字

第4章

诡异的声音

- 87 | 白纸歌唱家
- 88 | 杯子瓶子交响乐团
- 89 | 酒杯二重唱
- 90 | “触摸”声音
- 91 | 简易麦克风
- 92 | 声音熄灭蜡烛
- 93 | 声音跑掉了





- 94 | 纸杯里的叫声
- 95 | 骨骼也能听音乐
- 96 | 梳子的音乐
- 97 | 我看到声音了
- 98 | 水气球和空气球的声音



第5章

力与运动的咒语

- 99 | 鸡蛋落水
- 100 | 瞬间失重的纸杯
- 101 | 让瓶塞和叉子悬空
- 102 | 外卖机的小秘密
- 103 | 氢气球坐车
- 104 | 硬币碰碰车
- 105 | 纽扣与绳子
- 106 | 重心在哪里
- 107 | 离不开你的羽毛球筒
- 108 | 气球小火箭
- 109 | 杯子过桥
- 110 | 小小伽利略
- 111 | 悬浮的纸蝴蝶
- 112 | 反作用力
- 113 | 车厢里的苍蝇
- 114 | 纸板的深与浅
- 115 | 荡秋千
- 116 | 带有条纹的盖子
- 117 | 变形金刚
- 118 | 不会掉下来的乒乓球
- 119 | 谁是冠军



- 120 | 四处乱飞的苍蝇
- 121 | 陀螺不倒的秘密
- 122 | 能量的转化
- 123 | 旋转的水桶
- 124 | 和砖头玩拔河比赛
- 125 | 看见失重了

第6章

小心触电

- 126 | 易拉罐追着气球跑
- 127 | 有趣的西红柿电池
- 128 | 磁性不定的勺子
- 129 | 蝴蝶飞舞
- 130 | 悬在空中的磁铁
- 131 | 张牙舞爪的章鱼
- 132 | 铁砂画画
- 133 | 有趣的电秋千
- 134 | 制作简易电磁场
- 135 | 形影不离的电流和磁场
- 136 | 谁的磁性大
- 137 | 液体阻碍磁铁发威
- 138 | 磁场干扰指南针
- 139 | 会动的铅笔
- 140 | 漂在水上的指南针





- 141 | 磁力小鸭子
- 142 | 自己制作电池
- 143 | 硬币电池
- 144 | 改变水流方向
- 145 | 桌子上的磁场小游戏
- 146 | 奇怪的闭合曲线

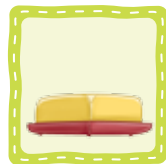
第7章

恐怖的化学

- 147 | 火山爆发啦
- 148 | 会变胖的鸡蛋
- 149 | 5角硬币变干净啦
- 150 | 教你做食盐晶体
- 151 | 制造氢气
- 152 | 方糖会燃烧吗
- 153 | 灭火器
- 154 | 蓝色的面粉
- 155 | 金鱼缸里的泡泡
- 156 | 红花变白花
- 157 | 变色的叶子
- 158 | 神奇的变色纸
- 159 | 向上逃的弹珠
- 160 | 消失的颜色
- 161 | 牛奶小人
- 162 | 牛奶变绿了
- 163 | 水果洗涤剂
- 164 | 水果快速催熟
- 165 | 水垢跑掉了
- 166 | 粉笔圈圈画



- 167 | 叶片上的小狗剪影
- 168 | 制造坚固的混凝土
- 169 | 我也会做豆腐脑
- 170 | 奇特的维生素C
- 171 | 消失的头发
- 172 | 浑浊的水变清了
- 173 | 愤怒的菠萝
- 174 | 牙齿腐蚀了



第8章

宇宙超能力

- 175 | 制造龙卷风
- 176 | 太阳的热量
- 177 | 地震啦
- 178 | 太阳发威
- 179 | 地球为什么是椭圆形的
- 180 | 气球黑洞
- 181 | 天空为什么是蓝色的
- 182 | 岩石是从哪里来的
- 183 | 月亮会发光吗
- 184 | 我是造云高手
- 185 | 模拟太阳能热水器
- 186 | 太阳能煮鸡蛋
- 187 | 保护臭氧层
- 188 | 月亮绕着地球跑
- 189 | 行星是怎么形成的





空气大力士

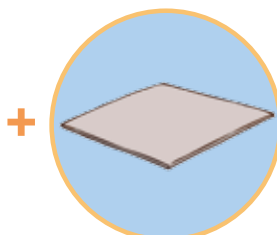
◆ Kongqi Dalishi

看起来毫不起眼的一张纸竟然能托起一杯水！你不相信？咱们一起来试试看吧。



做好准备

- 一个杯子、水
- 一张硬纸片 • 一把剪刀



+



开始实验吧

1. 把杯子装满水（一定要装满哦）。把纸片剪成大于水杯口的形状，并把它盖在杯子上。

2. 用手掌使劲压住纸片，快速把杯子倒过来。

3. 慢慢地松开压着纸片的手。看，纸片被牢牢吸在杯子上了，水一点儿也没有洒出来。



[实验步骤]



实验大揭秘

水 为什么没有冲破纸片流出来呢？其实，空气是个不折不扣的大力士，它可以把纸片牢牢地压在杯子下面。因为水杯里没有空气，所以外界的空气就会给纸片施加压力，把它牢牢压在杯子上动弹不得。与其说是小纸片托住了一杯水，不如说是大气压力帮助了小纸片。



TIPS 小贴士

- 硬纸片也可以换成家里的杯垫。如果你的杯子比较小的话，也可以找电话卡来代替硬纸片。



亲密无间的杯子

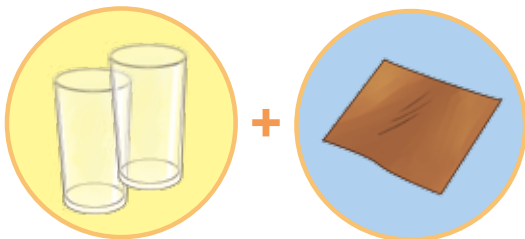
◆ Qinmiwujian De Beizi

真奇怪，这两只杯子的关系怎么能比我和我的朋友还要好呢？它们能紧密地扣在一起，而且水一点儿也不会洒出来。



做好准备

- 两个大小相同的杯子
- 一张小纸片



开始实验吧

1. 把这两个杯子都注满水。
2. 把纸片盖在其中的一个水杯上，用手压紧纸片，迅速把水杯倒转过来。
3. 把这个水杯和纸片倒扣在另一个水杯上，注意要使两个杯口完全对齐。
4. 杯子放平稳后，轻轻地抽出小纸片。看，两个杯子亲密地“粘”在了一起，而且滴水不漏呢。



「实验步骤」



实验大揭秘

两个水杯扣在一起虽然不能做到完全密闭，但是水本身的表面张力会填满杯口之间的空隙，加上外面大气压的作用，水当然就不会洒出来了。

TIPS 小贴士

- 翻转玻璃杯之前，你一定要确保玻璃杯里没有空气。同时，要用手掌摁住纸片，用力压紧，迅速翻转。
- 抽掉纸片时，手一定要扶好上下两个玻璃杯，不要让它们移动，要不然，上面玻璃杯里的水就会流出来的。



会吸水的杯子

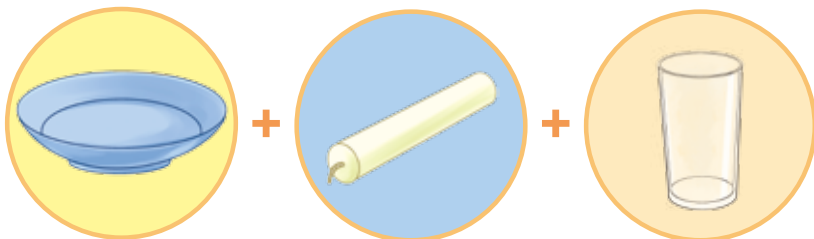
Hui Xishui De Beizi ▶▶▶

盘子里有些水，旁边有个杯子，怎么能不动手，就让盘子里的水进入到杯子里呢？



做好准备

- 一个浅盘子
- 一支蜡烛
- 一个玻璃杯



开始实验吧

1. 点燃蜡烛，向盘中滴点儿蜡烛油，将蜡烛固定在盘子里。
2. 用玻璃杯沿着盘子壁给盘子加满清水，小心不要碰着蜡烛，以免被伤到。
3. 用玻璃杯把燃烧的蜡烛罩住。你会发现，随着蜡烛慢慢熄灭，盘子中的水也渐渐被吸进杯子里了。



实验大揭秘

蜡 烛燃烧后，杯子里面的空气受热膨胀，就会跑出杯子。蜡烛燃烧要消耗氧气，所以杯子里的氧气越来越少，最终蜡烛也会熄灭。蜡烛熄灭后，杯子里面气温下降，气压降低，再加上蜡烛燃烧后产生的二氧化碳气体溶于水，也会使杯中的气压降低。这时，杯内的气压远远低于杯外的气压，盘子里的水就会由于大气压的作用被压进杯子里。

餐后甜点



帕 斯卡是法国著名数学家、物理学家。他虽然没有在正规的学校学习过，但凭借自己的天赋和良好的家庭教育，帕斯卡16岁时就已经名声大振。在30岁那年，帕斯卡发现了液体传递压强的规律。此外，他还做了大气压强随高度变化、虹吸现象等实验。大气压强的单位就是以他的名字命名的。





飞进碗里的硬币

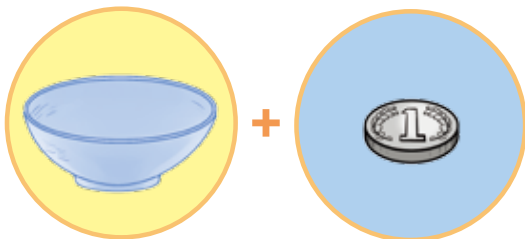
◆ Feijin Wanli De Yingbi

快去找一个硬币来吧，看看它是如何飞进碗里的。哈哈，当然不是用手扔了，它只是在某种力的帮助下长“翅膀”了而已。



做好准备

- 一个比较浅的碗
- 一枚一分硬币



开始实验吧

1. 把碗放在桌子上，在距离碗大约20厘米的地方放一枚硬币。
2. 在硬币的上方对着碗用力吹气，但吹气的方向一定要与桌面平行。
3. 接着你会发现硬币轻快地跳进了碗里。



实验大揭秘

这个实验主要是运用了伯努利定理，即：气流快的地方，气压会下降。我们对着碗向硬币吹气时，硬币上方的气流加快，气压就会下降。这时硬币下方的大气压力就会把硬币抬起来，之后再随着你吹的气流的方向飞进碗里。

TIPS 小贴士

- 往桌子上放硬币也要有点小技巧。你不能用力放硬币，这样，硬币与桌面的接触面积增大，它们之间的空气减少，就没办法把硬币托起来了。同样的道理，你应该选择一张表面比较粗糙的桌子。
- 这个实验很难一下就成功，多吹几次，你就会掌握其中的技巧了。



吹不翻的名片

◆ Chuibufan De Mingpian

露营时，大风会掀翻你的帐篷，所以，遇到大风时，千万不要紧闭帐篷的门，只需顺着风向掀开帐篷，让风穿过去，你的帐篷就安全了。这样做的根据是什么呢？



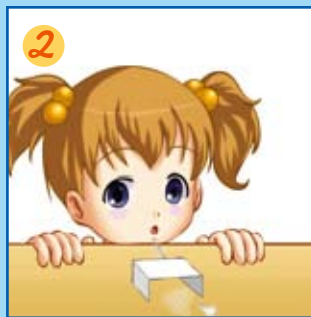
做好准备

- 一张名片



开始实验吧

1. 把名片平放在桌上，用力向它吹气。
2. 名片很轻易地就被你吹跑了。
3. 在名片左右两边1/4处分别向下折，做成订书钉的形状，然后平放在桌子上。
4. 近距离用力吹名片下方的开口处。
5. 可无论你怎么用力吹，都不会掀翻它。



「实验步骤」



实验大揭秘

根 据伯努利定理：气流快的地方，气压会下降。当我们对着名片下方的开口处用力吹的时候，这里的气流加快，气压也就跟着下降。而名片外面的大气压则会紧紧地压着名片，让你无法将它吹翻。想想看，这跟在野外露营时，帐篷遇到狂风的情况是不是很相似呢？



和橡胶手套拔河

◆ He Xiangjiao Shoutao Bahe

一只薄薄的橡胶手套能有多大的力气呢？你可不要小瞧它，当把它放到一个特殊的地方再和你“拔河”时，要想赢它就很难了。



做好准备

- 一只橡胶手套 • 牛奶纸盒
- 一把剪刀 • 透明胶带



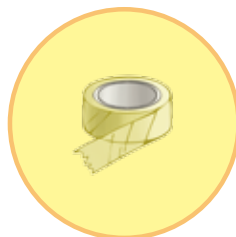
+



+



+



开始实验吧

1. 找一个牛奶纸盒，用剪刀剪掉“帽子”的部分。
2. 把橡胶手套放进纸盒里，然后把手套手腕处向上外翻，套在纸盒上。再用透明胶带把手套和纸盒缠紧，它们之间不要留缝隙。
3. 把手伸进手套，试着把手套从里面拉出来。无论你怎么用力，手套都不会被拉出来。



实验大揭秘

当 橡胶手套套在纸盒上，并用胶带固定好后，纸盒和手套之间就形成了一个密闭的空间，当你伸进手想要把它拉出来时，就是要扩大它的空间。可是，里面没有空气进来补充这个空间，而外面的大气又紧紧地挤压着橡胶手套，所以任凭你怎么使劲，橡胶手套都不会被拉出来。



不愿分离的纸

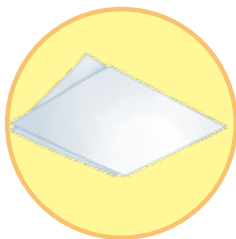
Buyuan Fenli De Zhi

平时，我们用力吹东西，它们大都会顺着吹出的气流跑出去。但在这个实验中，它们不但不远离，而且还互相吸引呢。



做好准备

- 两张白纸



开始实验吧

1. 两只手各拿着一张纸，相距大约10厘米，并让它们保持平行。
2. 向两张纸之间用力吹气，这时你会发现两张纸并不会向各自相反的方向离去，反而会互相接近。



实验大揭秘

根 据伯努利定理，空气流速快的地方，气压变小。向两张纸之间用力吹气，会使这个地方的气流加快，气压降低。所以，在纸张外侧的大气压力的作用下，两张纸就会相互吸引。

TIPS 小贴士

- 试着在两张纸的上、中、下3个不同的部分之间吹气，你看到的实验现象也会略有不同呢。

动脑筋



如果换成苹果，这个实验也能成功，但两个苹果之间的距离要缩短成2~3厘米。当然，你要先在苹果上系一根长线。如果你直接捏着苹果来做这个实验的话，两个苹果会因为苹果把太短而无法靠近。

1



2



[实验步骤]