



青少年

青 少 年 百 科 系 列 丛 书

培养孩子动手动脑的

趣味科学实验

趣味科学实验

实验是科学之母
才智是实验的女儿

一切推理都必须从观察与实验得来
学会积极地动手动脑
在实验中学习、体会科学与真理
必定会在孩子的成才之路上
洒下一片更灿烂的阳光

策 划 光 玉

主 编 郭 漫



航空工业出版社



天下雜誌

青少年百科系列丛书 ● 素质教育文库

QINGSHAONIAN BAIKE XILIE CONGSHU ● SUZHI JIAOYU WENKU

培养孩子动手动脑的

主编 郭漫

Pei Yang Hai Zi Dong Shou Dong Nao De

趣味科学实验

Qu Wei Ke Xue Shi Yan



实验是科学之母
才智是实验的女儿
一切推理都必须从观察与实验得来
学会积极地动手动脑
在实验中学习，体会科学与真理
必定会在孩子的成长之路上洒下一片更灿烂的阳光

航空工业出版社

北京

图书在版编目(CIP)数据

培养孩子动手动脑的趣味科学实验/郭漫主编. —
北京:航空工业出版社, 2010.4
ISBN 978-7-80243-507-0

I. ①培… II. ①郭… III. ①科学实验—少年读物
IV. ①N33-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 073765 号

培养孩子动手动脑的趣味科学实验
Peiyang Haizi Dongshou Dongnao De Quwei Kexue Shiyao

航空工业出版社出版发行

(北京市安定门外小关东里 14 号 100029)

发行部电话:010-64815521 010-64978486

北京世汉凌云印刷有限公司印刷

全国各地新华书店经售

2010 年 4 月第 1 版

2010 年 4 月第 1 次印刷

开本:787×1092 1/16

印张:12 字数:280 千字

印数:1—12000

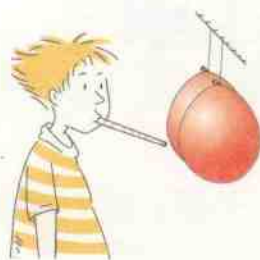
定价:19.80 元

部分图片由于无法与原作者联系,稿酬未能寄达,敬请谅解!请及时与我们联络。

如有印装质量问题,我社负责调换。



Q 前言 Qian yan



实验是科学之母，才智是实验的女儿。一切推理都必须从观察与实验得来，学会积极地动手动脑，在实验中学习、体会科学与真理，必定会为孩子的成才之路洒下一片更灿烂的阳光。

爱因斯坦说过：学习知识要善于思考，思考，再思考。我就是靠这个方法成为科学家的；我没有什么特别的才能，不过喜欢寻根刨底地追究问题罢了。

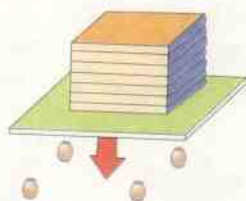
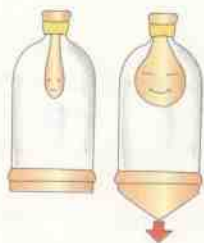
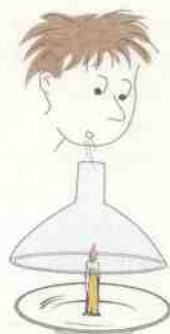
一切自然科学都是以实验为基础的，科学研究的方法是我们有力的思想武器，从小动手做实验，能够很好地培养我们的科学素养。这对于孩子来说尤为重要，这就要求孩子们要有一颗能够创新学习的头脑。

所谓创新学习，是指学生在学习过程中，不拘泥于书本，不迷信于权威，不依循于常规，而是以已有的知识为基础，结合当前的实践，独立思考，大胆探索，标新立异，积极提出自己的新思想、新观点、新思路、新设计、新意图、新途径、新方法……的学习活动。

这里的“新”，不仅指新发现，也指新发展，因为不可能每个人都能揭示新的原理，发现新的方法，只要把他人已揭示的原理和发现的方法应用于不同的问题上，就是一种创新学习。

其实，科学方法并不神秘。不妨试着做个研究，你会有许多体会的……

本书收集了许多利用家里的日用器皿与其他日用品就可以操作的科学小实验。爱动脑筋、爱动手的朋友们，让我们共同努力，成就一颗科学的头脑，学会用科学的方式思考问题吧！





青少年百科系列丛书

素质教育文库

QINGSHAONIAN BAIKE XILIE CONGSHU • SUZHI JIAOYU WENKU

目录 MULU

第1章 / 难度系数一

会跳远的乒乓球.....002

会吃鸡蛋的瓶子.....003

杯连杯.....005

吹不大的气球.....006

能托住水的纸.....007

能抓住气球的杯子.....008

瓶子自己变瘪了.....009

这个气球会爆炸吗?.....010

吹不散的气球.....011

会“变脸”的气球.....012

吹不灭的蜡烛.....013

手绢的秘密.....014

浮球之谜.....015

隔着玻璃瓶吹蜡烛.....016

巧吹粉笔头.....017

会走路的杯子.....018

会吹泡泡的瓶子.....019

铁圈“下蛋”.....020

“烧不断”的棉线.....021

小豆子力气大.....022

不用嘴吹的气球.....024

神奇的牙签.....025

自己落水的硬币.....026

巧化糖块.....027

会漂浮的鸡蛋.....028

冲不走的乒乓球.....030



会动的纸鱼.....031

会自动变圆的棉线圈.....033

会漂浮的金属.....034

会分合的水流.....036

测量浮力.....037

会“举重”的水.....038

不会上浮的木板.....039

神奇的如意罐.....041

拉不动一本书.....042

哪个声音大?.....043

自制“电话机”.....044

汤匙变磁铁.....045

球儿“起飞”.....046

纸蜘蛛.....047

水流偏了.....048

自己会变方向的箭头.....049

变色水.....050

瓶子赛跑.....051

“会走路”的硬币.....052

玻璃杯“溜冰”.....053

最简单的方法辨别生、熟鸡蛋.....054

看花了眼.....055

针刺火柴.....056

黑色吸热.....057

水是纯净的吗?.....058

会预报天气的花.....059

洗不干净的衣服.....060

血迹要用冷水洗.....061

可恶的牙齿“杀手”.....062

鸡蛋壳去哪了?.....063

会变颜色的花.....064

第2章 / 难度系数二

节日里的“花纸雨”.....066

筷子提米.....067

会“跳舞”的硬币.....068

降落伞上神奇的小孔.....069

“抓住”空气.....070

云的形成.....071

吸管穿土豆.....072

自制“热气球”.....073

防雾眼镜.....074

大头针的体积去哪儿了?.....075

可爱的浮水印.....076

遥控纽扣.....077

天是怎么黑的?.....078

恐怖的“单眼脸”.....079



莫比乌斯带.....081

浮动的手指.....082

巧认旋转的字.....084

“分分合合”的气球.....085

吸星大法.....086

能够吸引硬币的梳子.....088

拣盐粒.....089

切不碎的冰块.....090

会上坡的圆盒子.....092

自动旋转的口袋.....093

压不破的鸡蛋.....094

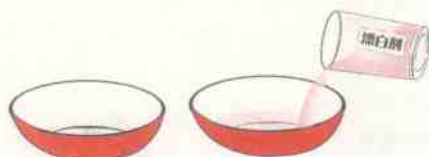
巧落火柴盒.....095

水中取钉.....096

吹气变魔术.....098

用线“钓冰”.....099

烫不坏的手帕.....100



有趣的花盆冰箱.....101

散热的酒精.....102

鸡蛋“冒汗”.....103

水制放大镜.....105

烧不坏的手绢.....107

糖到哪里去了?.....108

头发被溶化了.....109

自己动手“染”衣服.....110

酒瓶“开炮”.....111

“流泪”的苹果.....112

肥皂燃烧了.....113

可以变色的墨水.....114

种子发芽需要阳光吗?.....115

变绿的黄豆芽.....116

你见过种子的“嘴”吗?.....117

神奇的墨水.....118

面包霉菌.....119

能“祈福”的花.....120

吸水的萝卜.....121

不吃糖的熟土豆.....122

食盐和鲜花是好朋友?.....123

会变色的花儿.....125

自己变色的叶子.....126



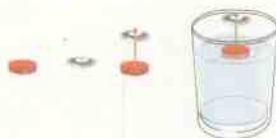


/ 第3章 / 难度系数三

- 烛火熄灭了……………128
 有趣的樟脑丸……………129
 变色的碘酒……………130
 植物会呼吸!……………132
 光合作用看得见!……………133
 自动转轮……………134
 自制灭火器……………135
 “换新衣服”的钉子……………136
 植物的向光性……………138
 向上和向下……………139
 吹不掉的纸……………141
 纸杯旋转灯……………142
 气球“黑洞”……………143
 会吸水的杯子……………144
 自制蜡烛抽水机……………145
 能吸水的空气……………146
 水中魔力……………147
 “听话的”火柴……………148
 奇妙的浮沉子……………149
 怎样搬动大石头?……………150
 能直接落水的鸡蛋……………151
 有趣的撞球实验……………153
 半生半熟的鸡蛋……………155
 玻璃纸的“怪脾气”……………156



- 会跳舞的水滴……………157
 水中滑翔机……………158
 谁偷走了重量?……………159
 孔雀开屏……………160
 人造彩虹……………161
 针孔眼镜……………162
 烧不开的水……………163
 自制“吹哨”水壶……………164
 砂糖发光……………165
 有趣的液体分层……………166
 磁带指南针……………167
 凝胶蜡的力量……………168
 自制潜望镜……………169
 西红柿电池……………170
 硬币和纸的赛跑……………171
 会自动倒下的一叠硬币……………172
 会“喷水”的脸盆……………173
 脚蹼的作用……………174
 神奇的电梯……………175
 潜水艇的奥妙……………176



/ 第4章 / 附录

- 科学加油站……………178
 如何写实验报告……………184
 实验报告(范例)……………185

第

1

难度系数 1

章

在这一章中，我们将会介绍一些非常简便、易操作的科学小实验，请你抖擞精神，来和我一起快乐游戏吧，进入科学的殿堂其实并不难哦。

如果你对一些科学名词不甚了解，请参见书后附录“科学加油站”。



会跳远的乒乓球

你能不用球拍，只用嘴，而让乒乓球跳起来吗？下面来做个实验试试看吧。



准备材料

一个乒乓球 / 两个杯子



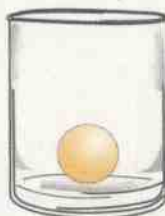
我们一起做实验

1. 把两个杯子并排放在一起。
2. 把乒乓球放进其中一个杯子里面。
3. 对着球的上方持续地吹气。



这时，你会看到：

乒乓球慢慢地浮起来，然后跳到另一个杯子里去了。



注意

吹气的时候，要对着乒乓球的上方吹气。如果从其他角度吹的话，实验比较难成功。



小实验，大智慧

这是因为：对着乒乓球的上方吹气，球上方的压力变小，下方压力变大，下方的气压就把乒乓球挤上去了，一直持续吹的话，乒乓球就会越升越高，最终“跳”出去。



会吃鸡蛋的瓶子

大家应该都吃过鸡蛋吧。我告诉你，瓶子也能“吃”鸡蛋，你知道这是怎么办到的吗？



准备材料

一个熟鸡蛋 / 一个细口瓶 / 一盒火柴 / 若干纸片



我们一起做实验

1. 把熟鸡蛋壳剥掉。
2. 将纸片撕成长条状。
3. 将点燃的纸条扔进瓶子里。
4. 等瓶子内的火熄灭后，马上把鸡蛋放到瓶口，然后把手移开。



注意

1. 瓶子口应该要比鸡蛋小，而且当瓶内的火熄灭后，要迅速地把鸡蛋放在瓶口上，否则会影响实验的效果。
2. 点燃纸条时一定要注意安全，不要让火接触到其他物体，同时注意手部的保护。



小实验，大道理



这时，你会看到：

鸡蛋慢慢地被瓶子吸进去，掉进瓶子里了。

这是因为：由于纸片的燃烧，瓶子里热热的。当火熄灭后，瓶内的温度降低，瓶外的气压比瓶内的气压大，所以鸡蛋就被气压挤进瓶子里面了。



举一反三

应用同样的原理，我们还可以让香蕉自动剥皮呢，下面就让我们一起试试看吧。



你知道吗？

一只香蕉 / 一个空酒瓶 / 一些酒精



我们一起做实验

1. 往酒瓶内倒入少量的酒精。
2. 把一根点燃的火柴扔进酒瓶内，使得酒瓶里的酒精燃烧起来。
3. 把香蕉末端的皮稍微剥开一点后，塞在瓶口上，使瓶口完全被香蕉肉堵住，香蕉皮搭在瓶口外面。



这时，你会看到：

瓶子拼命把香蕉往里吸，最后，香蕉肉被瓶子吸进去了，香蕉皮被剥落下来。



注意

1. 把香蕉末端塞在瓶口的时候，一定要把瓶口完全堵死。否则实验不容易成功。
2. 注意正确使用酒精，要在家长或老师的指导下进行实验。



原因是什么？请你自己想想看吧……





杯连杯

两个玻璃杯怎样才能让它们连接在一起呢？请你想一想，看看你能说出多少种方法。现在让我们做个小实验吧，比比看，谁的方法更“神奇”。



你准备好了吗？

两个空玻璃杯 / 一小节蜡烛 / 一张面巾纸



我们一起做实验

1. 把一小节蜡烛放在一个空玻璃杯中，并将蜡烛点燃。
2. 将面巾纸浸湿，覆盖在点蜡烛的杯子上。
3. 把另一个杯子覆盖在这个杯子上面。
4. 几秒钟之后，蜡烛熄灭了。



这时，你会看到：

两个杯子已经紧紧地“黏合”在一起，拿起上面的一个，另一个也跟着起来了。



注意

两个杯子要同样大小，否则实验不能成功。



小提醒，大帮手

这是因为：吸水纸是透气的，蜡烛熄灭前已经把两个杯内的氧气消耗尽了。并且在盖上吸水纸之前，杯子里就有一部分气体膨胀后跑掉了。于是两个杯子内的气压就比杯外低很多，它们就被杯外的大气压紧紧地“压”合在一起了。



吹不大的气球

有越吹越大的气球，也有吹不大的气球，你相信吗？让我们来做这个实验吧。



准备材料

一个空饮料瓶 / 一个气球



我们一起做实验

1. 准备一个气球和一个空的饮料瓶，将气球塞进瓶内。
2. 拉大气球的吹气口，反扣在瓶口上。
3. 嘴对瓶口用力吹气，你尽管使出最大的劲，吹得面红耳赤，看看有什么结果。



这时，你会看到：

气球只不过大了一点点，
但却怎么也鼓不起来。



注意

不要选择太大的气球，气球的形状也最好是长的。



小实验，大道理

原来，瓶子内本来是有空气的，当把气球的吹气口反扣在瓶口上后，这些空气就被密封在瓶内。当吹气时，瓶内空气的体积被压缩而减小，因此，瓶内的压强增大，对气球的压力也增大，当瓶内的压力与吹气球产生的压力相当时，气球就再也吹不大了。



能托住水的纸

一张普通的纸竟能托住整整一大杯水，你知道是怎样做到的吗？让我们一起来试试看吧。



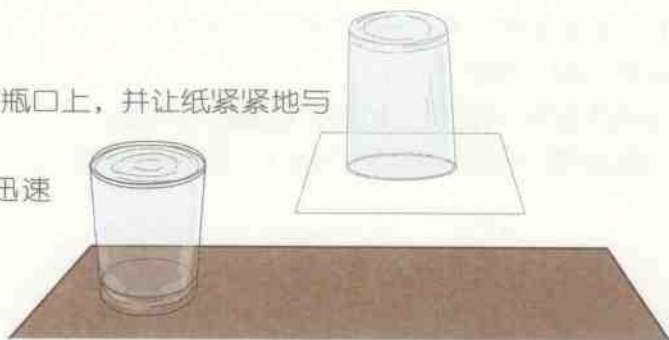
准备材料

一个玻璃杯 / 一张平整的纸 / 水



我们一起做实验

1. 把杯子里面灌满水。
2. 将平整的纸慢慢地盖在瓶口上，并让纸紧紧地与瓶口贴合在一起。
3. 拿起杯子，并把杯子迅速倒转过来。



这时，你会看到：

水并没有流出来，而是被纸稳稳地“托”住了。



注意

1. 杯子里的水一定要加满。
2. 一定要让纸与杯子紧紧地贴合在一起，否则水有可能漏出来。
3. 将杯子倒立过来时动作一定要迅速。
4. 这个实验最好在水池边操作，以免实验不成功时，洒出来的水将家里的环境弄脏。



小贴士

装满水的杯中，空气的压力已经很小了，并且水的表面有张力，它让水不能随便“乱跑”，因此杯子中的水，其实是被空气和纸一起托住的。

想一想，做一做：

如果把纸用大头针扎出很多小孔，再重复上面的步骤，还会出现同样的状况吗？请你自己动手试试看，并试着说出原因吧。



能抓住气球的杯子

你知道杯子也可以抓东西吗？如果我告诉你，可以用杯子抓起一个气球，你知道这是怎么办到的吗？

**准备材料**

一个气球 / 一个塑料杯 / 一瓶热水

**我们一起做实验**

1. 把气球吹起来，并且用线把吹口处系好。
2. 往杯中倒入热水。
3. 让热水在杯中停留约 30 秒，然后把热水倒出。
4. 立即将杯口紧密地倒扣在气球上，然后提起杯子。

**这时，你会看到：**

气球也跟着杯子一起被提起来了。

**小实验，大道理****注意**

把热水倒出后，要非常迅速地将杯口倒扣在气球上，中间不能停留，否则会影响实验效果。

杯子开始用热水泡过，当热水被倒出后，杯子逐渐冷却，杯子里面已经受热的气体遇冷，体积缩小，杯子内的气压比杯外的气压低，杯外的气压就使得气球和杯子紧密地结合在一起了。所以气球会跟杯子一块被提起来。



瓶子自己变瘪了

你肯定试过用手把塑料瓶子弄瘪。现在这里有一种方法，我们可以不用手就能把塑料瓶子弄瘪，你也来试试。



你要准备材料

一杯温开水 / 一个空塑料饮料瓶



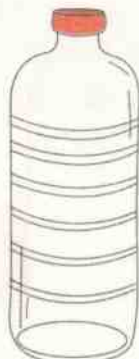
我们一起做实验

1. 将温开水倒入空饮料瓶中，停留 30 秒左右。
2. 将瓶中的温开水倒掉，并迅速拧紧盖子。



这时，你会看到：

塑料瓶慢慢地瘪了。



注意

1. 不要用过热的水，否则，会伤到手，还会使瓶子变形而影响实验效果。
2. 把瓶中的水倒掉后，要迅速地把盖子盖紧。



小实验，大智慧

瓶子一开始装了温开水，瓶内的空气被加热膨胀，于是一部分空气溢出瓶外。温开水倒掉再盖紧瓶盖后，瓶内空气逐渐冷却，使得瓶内的气压降低，瓶子外的气压比瓶内的高，所以瓶子就被压瘪了。

