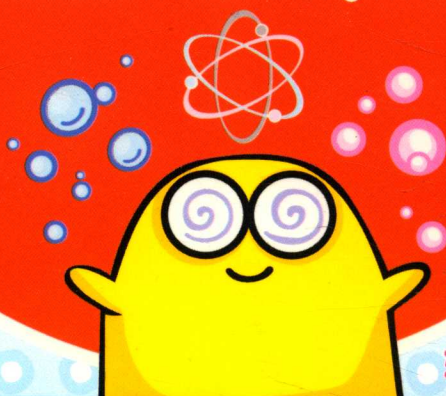


培养孩子
动手动脑的 58 个

物理小实验



聪明谷
益智工场

编

轻松玩科学，疯狂长知识

书中精选的58个物理小实验均来源于日常生活，道具简单易得，看似最普通的日常生活小物件，在本书中却变成了变幻莫测的实验道具。只要在生活中做个有心人，用心思考，认真琢磨，你就能成为一个小小物理学家！

WEISHENME
TA HUIZHE
YANG

北京理工大学出版社
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

它为什么 会这样



培养孩子
动手动脑的 **58** 个

物理小实验



聪明谷
益智工场

编

版权专有 侵权必究

图书在版编目(CIP)数据

它为什么会这样.培养孩子动手动脑的58个物理小实验/聪明谷益智工场编.—北京:
北京理工大学出版社, 2013.5

ISBN 978-7-5640-7386-2

I. ①它… II. ①聪… III. ①物理学—实验—儿童读物 IV. ①O4-33

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第022630号

出版发行 / 北京理工大学出版社

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街5号

邮 编 / 100081

电 话 / (010)68914775(办公室) 68944990(批销中心) 68911084(读者服务部)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 北京恒石彩印有限公司

开 本 / 710毫米×1000毫米 1/16

印 张 / 9.5

字 数 / 170千字

版 次 / 2013年5月第1版 2013年5月第1次印刷

定 价 / 30.00元

责任校对 / 周瑞红

责任印制 / 边心超

图书出现印装质量问题,本社负责调换

目录 Contents

第一篇 无处不在的力 7

01 淘气的水流	8
02 吃水的蜡烛	11
03 坚强的纱布	13
04 不倒的小橘子	15
05 坚强的鸡蛋	17
06 会游泳的鸡蛋	20
07 巧灭蜡烛	22
08 火苗熄灭了	23
09 听话的柠檬	25
10 自由落体的纸杯	28
11 变幻的魔袋	30
12 橡皮舞蹈	32
13 简易潜水艇	34
14 傲然挺立的纸片	37

第二篇 奇妙灵动的声音 39

15 会唱歌的气球	40
16 自制管笛	42
17 土电话	44
18 音乐声	46
19 奇妙的茶叶舞	48
20 巧制小鸟闹钟	50
21 小孔吹灭了蜡烛?	52
22 小鸟依人的声音	54
23 不断共振的玻璃杯	57

第三篇 绚烂瑰丽的光 61

24 纸上的彩虹	62
25 水中的光路	64
26 眼睛欺骗了你?	68
27 光线是怎样反射的?	71
28 变幻的鸡蛋	73
29 变化的瞳孔	75
30 画出天空的颜色	77
31 自制放大镜	79
32 闪闪发光的砂糖	81

第四篇 神奇有趣的热 85

- 33 神奇的纸锅 86
- 34 变化多端的硬币 88
- 35 相亲相爱的碗 90
- 36 自制“热气球” 93
- 37 杯子口吞气球 95
- 38 不同水杯保温实验 98
- 39 力量无穷的热气 100
- 40 纸片变魔术 102

第五篇 电的魔术师 105

- 41 不可思议的人体电池 106
- 42 爬行的纸蜘蛛 108
- 43 电火花是怎么回事? 110
- 44 气球和收音机吵架了? 113
- 45 巧制室内闪电 115
- 46 喜欢梳子的水 117
- 47 墙壁吸住了报纸? 120
- 48 大头针被吸起来了 122
- 49 “分手”的胡椒粉和盐 125

第六篇 魅力无穷的磁 127

- 50 磁铁钓鱼 128
- 51 自制电磁铁 130
- 52 自制指南针 132
- 53 亲嘴的纸鸭子 135
- 54 听话的铅笔 138
- 55 强弱决定位置 140
- 56 自觉排队的大头针 143
- 57 腾空而立的磁铁 146
- 58 硬币自动倒下 149

它为什么 会这样



培养孩子
动手动脑的 **58** 个

物理小实验



聪明谷
益智工场

编

版权专有 侵权必究

图书在版编目(CIP)数据

它为什么会这样.培养孩子动手动脑的58个物理小实验/聪明谷益智工场编.—北京:
北京理工大学出版社, 2013.5

ISBN 978-7-5640-7386-2

I. ①它… II. ①聪… III. ①物理学—实验—儿童读物 IV. ①O4-33

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第022630号

出版发行 / 北京理工大学出版社

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街5号

邮 编 / 100081

电 话 / (010)68914775(办公室) 68944990(批销中心) 68911084(读者服务部)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 北京恒石彩印有限公司

开 本 / 710毫米×1000毫米 1/16

印 张 / 9.5

字 数 / 170千字

版 次 / 2013年5月第1版 2013年5月第1次印刷

定 价 / 30.00元

责任校对 / 周瑞红

责任印制 / 边心超

图书出现印装质量问题,本社负责调换

前言

Preface

爱因斯坦曾经说过：“兴趣是最好的老师。”本书就是通过操作简便却又新奇有趣的科学小实验来激发孩子们对科学的兴趣，让他们在玩乐中体会科学的无穷魅力！不管是教育、研究还是创造，都是从实验开始的。一些新奇的想法和创新的理念往往都是来自对实验的观察和思考，然后经过不断完善，才成为一项研究成果，甚至一项伟大的发明创造！

本套丛书根据实验类别分为物理、化学、电子、生物和魔术五个分册，每个分册都由58个小实验组成，设有【一起来探索】、【我的工具箱】、【实验小提示】、【跟我一起做】、【小博士之窗】和【奇思妙想】等栏目，分别从实验目标、实验工具、注意事项、实验步骤、实验原理和拓展思维等方面详细地介绍每个科学小实验，让孩子们从不同的角度感受科学殿堂的神

秘莫测和缤纷多彩。

编写本套丛书的主要目的就是希望孩子们在玩的同时能充分享受到科学给他们带来的无穷乐趣。在这里，不需要大费周折，不需要准备特殊的材料，就可以让孩子们看到令他们惊叹的神奇的科学力量！当你按照书中的指点做实验的时候，你就会发现：科学原来这么有意思！在玩中学，在学中玩，边玩边学原来可以这么容易！

聪明谷益智工场

目录 Contents

第一篇 无处不在的力 7

01 淘气的水流	8
02 吃水的蜡烛	11
03 坚强的纱布	13
04 不倒的小橘子	15
05 坚强的鸡蛋	17
06 会游泳的鸡蛋	20
07 巧灭蜡烛	22
08 火苗熄灭了	23
09 听话的柠檬	25
10 自由落体的纸杯	28
11 变幻的魔袋	30
12 橡皮舞蹈	32
13 简易潜水艇	34
14 傲然挺立的纸片	37

第二篇 奇妙灵动的声音 39

15 会唱歌的气球	40
16 自制管笛	42
17 土电话	44
18 音乐声	46
19 奇妙的茶叶舞	48
20 巧制小鸟闹钟	50
21 小孔吹灭了蜡烛?	52
22 小鸟依人的声音	54
23 不断共振的玻璃杯	57

第三篇 绚烂瑰丽的光 61

24 纸上的彩虹	62
25 水中的光路	64
26 眼睛欺骗了你?	68
27 光线是怎样反射的?	71
28 变幻的鸡蛋	73
29 变化的瞳孔	75
30 画出天空的颜色	77
31 自制放大镜	79
32 闪闪发光的砂糖	81

第四篇 神奇有趣的热 85

- | | |
|-------------|-----|
| 33 神奇的纸锅 | 86 |
| 34 变化多端的硬币 | 88 |
| 35 相亲相爱的碗 | 90 |
| 36 自制“热气球” | 93 |
| 37 杯子口吞气球 | 95 |
| 38 不同水杯保温实验 | 98 |
| 39 力量无穷的热水 | 100 |
| 40 纸片变魔术 | 102 |

第五篇 电的魔术师 105

- | | |
|---------------|-----|
| 41 不可思议的人体电池 | 106 |
| 42 爬行的纸蜘蛛 | 108 |
| 43 电火花是怎么回事? | 110 |
| 44 气球和收音机吵架了? | 113 |
| 45 巧制室内闪电 | 115 |
| 46 喜欢梳子的水 | 117 |
| 47 墙壁吸住了报纸? | 120 |
| 48 大头针被吸起来了 | 122 |
| 49 “分手”的胡椒粉和盐 | 125 |

第六篇 魅力无穷的磁 127

- | | |
|-------------|-----|
| 50 磁铁钓鱼 | 128 |
| 51 自制电磁铁 | 130 |
| 52 自制指南针 | 132 |
| 53 亲嘴的纸鸭子 | 135 |
| 54 听话的铅笔 | 138 |
| 55 强弱决定位置 | 140 |
| 56 自觉排队的大头针 | 143 |
| 57 腾空而立的磁铁 | 146 |
| 58 硬币自动倒下 | 149 |

第一篇

无处不在的力



01 淘气的水流



一起来探索

当你参观动物园的时候，看到水箱里各种各样的鱼，有没有注意到水箱里的水管？有没有想过水箱里的水为什么会自动从水箱里排出去？当你喝饮料的时候，有没有想过为什么水杯中的饮料会被吸走？难道吸管有魔力？



做个实验瞧一瞧！



我的工具箱

1根塑料管，1个装有墨水的水缸，1个空水缸，几本书。





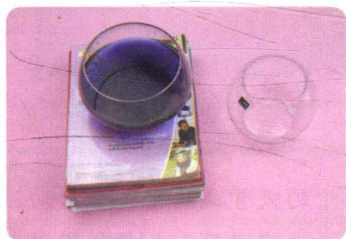
实验小提示

用两只手堵住管子的两端，注意不要让水溅到身上。



跟我一起做

1. 把装有墨水的水缸放在比空水缸高的地方。



2. 把塑料管灌满水，再用双手分别堵住水管的两端。



3. 把塑料管的两端分别放入装有墨水的水缸和空水缸里，然后松开双手，水就会自动地从装有墨水的水缸流向空水缸里，一直到装有墨水的水缸里的水全部流入空水缸为止。





小博士之窗

这是著名的虹吸原理的神奇应用。由于大气压力的作用，墨水缸里的水被压出来流向空水缸。

到底什么是虹吸现象呢？虹吸现象是液态分子间引力与位能差所造成的，即利用水柱压力差，使水上升后再流到低处。由于管口水面承受不同的大气压力，水会由压力大的一边流向压力小的一边，直到两边的大气压力相等，容器内的水面变成相同的高度，水就会停止流动。利用虹吸现象很快就可将容器内的液体抽出，但是如果水缸的高度差不多则水管中的水不会流动。

现在大家明白“一起来探索”中提出的问题了把。

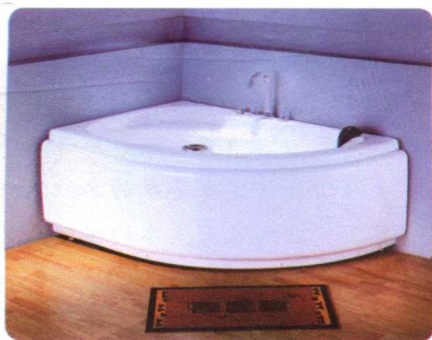
给鱼缸换水时，不必搬动鱼缸把水倒掉，只要用一根橡胶管或者塑料管按照试验的方法把鱼缸中的水引出鱼缸就可以了。



奇思妙想

◎ 你明白虹吸现象和虹吸原理了吗？水杯中的吸管，腾空茶壶自动注水等，都是此原理的应用。请尝试着解释一下，浴室水箱和马桶的排水所包含的原理。

◎ 你能列举出符合本实验原理的生活现象吗？





02 吃水的蜡烛

一起来探索

我们过生日时，生日蛋糕上通常需点上蜡烛，许完愿后再将其吹灭，大家有没有听说过蜡烛吃水呢？



做个实验瞧一瞧！



我的工具箱

1个盘子，1个杯子，1个水缸，1个打火机，1根蜡烛。



实验小提示

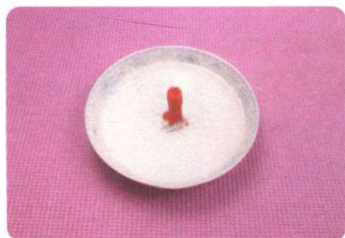
点燃蜡烛要注意安全，小心烛火。

跟我一起做

1. 把蜡烛固定在盘子中间，用杯子给盘子注满水。

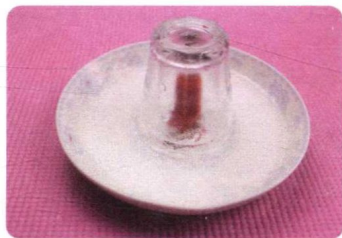


2. 点燃蜡烛。





3. 用杯子罩住蜡烛，在蜡烛熄灭的瞬间，盘子里的水就会被吸到杯子中。



小博士之窗

蜡烛燃烧使得杯子里的空气变热，热空气膨胀就会溢出杯外。接着，杯中的氧气用尽，蜡烛熄灭之后杯内空气冷却，气压下降。同时，燃烧所产生的二氧化碳溶于水也会使杯中的气压下降。于是，杯外的气压高于杯内的气压，就把水压进杯子里去了。



奇思妙想

○ 试想一下，如果没有蜡烛，可不可以将牙签上插一颗花生米，将牙签固定在一块橡皮上，置于盘子中，点燃花生米作为蜡烛呢？尝试着做一下这个小实验，并试着换一下材料看一看会产生什么样的现象。

○ 你能尝试着解释一下用吸管喝饮料所包含的道理吗？

○ 你能列举出符合本实验原理的生活现象吗？

