

好玩的科学

INTERESTING SCIENCE

Science in Seconds for Kids

销量超过两百万

美国最经典的
少儿科学实验书

连续三年居
亚马逊网科普类
图书销售排名首位。

创意，源于动手动脑

每天十分钟，
让孩子在动手动脑中掌握科学！

每分每秒 小实验

怎样让泡在水里的纸保持干燥？
怎样做潜望镜？
怎样制作简易的万花筒？
怎样找到重心……

Jean Potter

[美] 简·波特 著
杜焯 译

WILEY

湖北少年儿童出版社
HUBEI CHILDREN'S PRESS

7-10岁

创意，源于动手动脑。

世界是好玩的，只有一颗充满好奇的心灵才能发现。
所有的科学家，都源于好奇心。

——爱因斯坦

在房间中制造一道闪电！泡在水里的纸还是干的！看到根本不存在的颜色！

用简·波特向你介绍的这些快速、简单的小实验感受科学的魅力。用十分钟甚至更短的时间完成一项实验。书中配有详细的步骤和清楚的插图，所用的材料就在你的身边。本书中的一百多个实验覆盖了12个不同的科学领域：空气、动物、能量、引力、磁性、光、人体等等。

This book is dedicated to my dear friend James H. Harless in appreciation for his friendship and love for fellow man and for his significant contributions to the field of education. Special thanks to: Robert M. Frostig, science teacher, Horace Mann Junior High School, Charleston, West Virginia. Michael J. Chovanec, physics teacher, Tobin George, biology teacher; William Fry, science teacher; Hempfield Area High School, Greensburg, Pennsylvania. Additional thanks to: Thomas, my husband, for his incredible love and support. Archie, our Welsh Corgi, for his companionship and friendship. Shadow, our Russian Blue, for his constant vigil. Mary, my friend, for love, understanding, and support. Mom, Dad, Kathy, and Emmett, my family, for so many reasons. Kate Bradford, my editor, for her expert opinion and advice.

——Jean Potter

作者介绍

简·波特在美国从事初等和中等教育多年。
她的儿童书籍和教学资料曾多次获大奖。

ISBN 7-5353-3562-4



9 787535 335623

ISBN 7 - 5353 - 3562 - 4

N · 189 定价: 12.00 元



WILEY

www.wiley.com

Science In Seconds For Kids
每分每秒小实验

[美]简·波特 著
杜 烨 译



湖北长江出版集团
湖北少年儿童出版社
HUBEI CHILDREN'S PRESS



鄂新登字 04 号

图书在版编目(CIP)数据

每分每秒小实验 / (美)简·波特著; 杜焯译. — 武汉: 湖北少年儿童出版社, 2006.9
(好玩的科学)

书名原文: Science in Seconds for Kids

ISBN 7-5353-3562-4

I. 每... II. ①简... ②杜... III. 科学实验—儿童读物 IV. N33-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 092489 号

Science in Seconds for Kids: Over 100 Experiments You Can Do in Ten Minutes or Less

Copyright © 1995 by Jean Potter

Published by John Wiley & Sons, Inc.

Reproduction or translation of any part of this work beyond that permitted by section 107 or 108 of the 1976 United States Copyright Act without the permission of the copyright owner is unlawful. Requests for permission or further information should be addressed to the Permissions Department, John Wiley & Sons, Inc.

The publisher and the author have made every reasonable effort to ensure that the experiments and activities in this book are safe when conducted as instructed but assume no responsibility for any damage caused or sustained while performing the experiments or activities in this book. Parents, guardians, and/or teachers should supervise young readers who under take the experiments and activities in this book.

All Rights Reserved. This translation published under license.

著作权合同登记号: 17-2006-018

书 名	每分每秒小实验		
©	(美)简·波特 著 杜焯 译		
出版发行	湖北少年儿童出版社	业务电话	(027)87679199 (027)87679179
网 址	http://www.hbcp.com.cn	电子邮件	hbcp@vip.sina.com
承 印 厂	湖北开元印刷有限公司		
经 销	新华书店湖北发行所		
印 张	6.5	字 数	100 千字
印 次	2006 年 9 月第 1 版, 2006 年 9 月第 1 次印刷		
规 格	860 毫米×1120 毫米		开 本 20 开
书 号	ISBN 7-5353-3562-4/N·189		定 价 12.00 元

目录

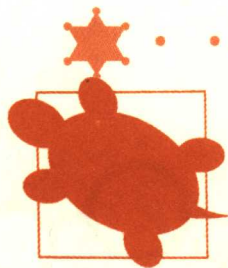
简介 1



空气不简单

泡不湿的纸 4
空气的弹性 5
气体小火箭 6
空气的推力 7
空气阻力 8

瓶子吹气球 9
“起重机” 10
空气中的杂质 11
风向 12



可爱的小动物

猫的爪子 14
鸡蛋的形状 15
公乌龟还是母乌龟? 16
蜗牛的年龄 17
苍蝇 18

鱼骨 19
牡蛎 20
蝗虫的身体 21
昆虫的嗡嗡声 22





颜色的奥秘

彩虹 24

油中的彩虹 25

合成色 26

新型“混合” 27

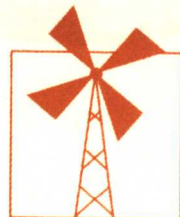
气球的颜色 28

暖色 29

染色 30

陀螺的颜色 31

色谱分析法 32



能量在哪里

“热量吸收器” 34

冰块 35

弯曲的水流 36

太阳能 37

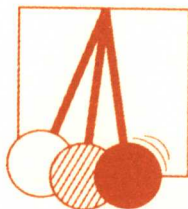
能量转化 38

水车 39

风车 40

简易电磁体 41

化学品中的能量 42



万有引力的小把戏

平衡 44

球的重心 45

书的平衡 46

重心平衡 47

人的体重 48

单摆的重量 49

铅垂线 50

重力牵引 51

降落 52





奇妙的人体

脉搏 54
心跳的声音 55
肌肉 56
手上的皮肤 57
眼睛 58

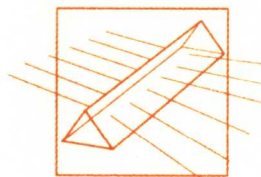
视错觉 59
剥洋葱 60
家族基因 61
旧鞋子 62



调皮的光

曲面镜 64
光的反射 65
弯曲的吸管 66
天空的颜色 67
发光的宝石 68

潜望镜 69
简易万花筒 70
直射与斜射 71
影子 72



看机械做运动

杠杆 74
轮子 75
潜水艇 76
虹吸管 77
沙漏计时器 78

齿轮 79
滑轮 80
提升滑轮 81
滚桶 82





随处可见的磁性

磁铁的两极 84

磁力 85

自制磁铁 86

指南针 87

失灵的指南针 88

磁铁的破坏性 89

磁力 90

磁铁链 91

液体对磁铁的影响 92



妈妈,我把世界放大了

穿过梳子的光线 94

凸透镜 95

放大字体 96

水也能做放大镜 97

圆形的作用 98

影子 99

放大效果 100

眼镜 101

望远镜 102



水的妙招

水滴 104

表面张力 105

水蒸气 106

“窗花” 107

光滑的冰 108

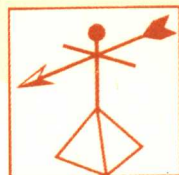
船 109

水对重量的影响 110

水平 111

水产生的错觉 112





好玩的天气

风 114

风向 115

风速仪 116

风寒 117

湿度 118

露点 119

闪电 120

气压计 121

自然界中的天气预报员 122



简介



本书包括一百多个快速简单的小实验，这些小实验能帮你了解深奥的科学原理：比如火箭是怎么升空的？潜水艇为什么既能浮上水面又能潜下海底？每个实验只需几分钟就能完成。让你兴奋不已的游戏就要开始了！

关于这本书

本书共分为 12 章。每个实验研究一个科学问题，列出了你需要的材料，之后是简单易行的步骤，最后解释原理。你不需要去购买特殊的材料，但可能需要到图书馆去查阅相关的科学资料。

小建议

在做实验时要非常认真，下面这些小建议可能会对你有所帮助：

要做好准备哦！开始之前认真阅读实验内容，准备好所需的材料，并按顺序放好。有些实验可能会弄脏你的衣服，所以做这些实验之前要换上旧衣服。还要给自己找一个足够大并且通风的工作空间。为了防止溅出的液体弄坏桌面，做实验之前先铺上报纸。

一定要准确！进行实验的时候，严格按照书上的步骤做，并写下所有的结果。可以多重复几次。多做几次，能确保结果的准确率。





要有创造力才行哦！按照书上的方法做完实验后，想一想，你还能不能找到其他的实验方法。看看用你的方法做出的结果与书上的结果一样吗？在按你的方法做实验之前，先与成年人讨论一下你的方案是不是可行。

一定一定要注意安全！使用锋利的工具时，请成年人帮忙。

请注意整洁！尽可能地使你的工作和你的工作空间保持整洁。实验做完后要及时进行清洁，并且在做完清洁后把清洁工具洗干净。





空气是一种包围
在我们周围的特殊的
混合气体。它既没有
颜色也没有气味，我
们看不到，也摸不着。

大多数时候，我们甚至忽略了空气的存在。但是，它不仅存在着，而且非常重要。

空气的用途有许多：大到有生命的东西都要依靠空气生存，小到给一只篮球充气。在这一章中，我们将做一些小实验来了解空气的特性，比如它怎么推动物体、提东西，以及怎么让球有弹性。

空气不简单





泡不湿的纸



泡在水里的纸能保持干燥吗？



材料

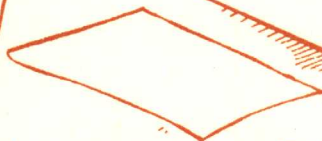
自来水

塑料盆

几张纸

塑料杯

过程



1. 塑料盆里倒上 $\frac{3}{4}$ 的自来水。

2. 把纸揉成一团，塞到杯底。可以多几张纸，把纸团揉得大一点，这样当杯子倒过来时（建议：在纸团位置做个记号在杯外），纸团会卡在杯底而不会掉出来。

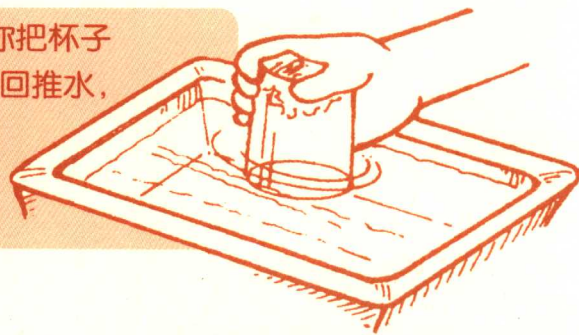
3. 把杯子底朝上倒着放进水里（建议：插到记号处为止）。注意：一定要竖直地拿着杯子，不能倾斜。

4. 再笔直地把杯子从水中拿出来，抽出纸团。纸团湿了没有？



解释

纸团还是干的。杯子里充满了空气。当你把杯子放进水中时，空气会受到挤压，被挤压的空气回推水，使水无法接触到纸团。如果你把杯子斜着插进水中，空气就会从杯子下面漏出去，由水取代空气的位置。这样纸团就会被打湿了。



空气的弹性



为什么充满气的气球有弹性?



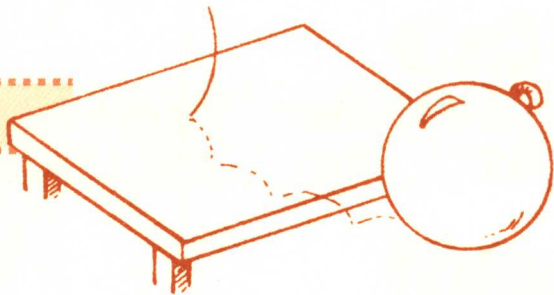
材料

气球



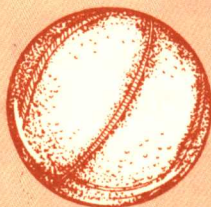
过程

1. 吹起气球。
2. 把气球的吹气口系紧，不能漏气。
3. 用你的手在气球表面不同位置上按几下。
4. 再在桌子或地上拍一拍气球。当你按气球和拍气球时，它会怎样？



解释

气球是用一种叫做乳胶的弹性原料制成的。当你吹起气球时，空气“分子”（物质中具有该物质性质的最小颗粒）间距离变得非常小。你用手按气球时，能感觉到空气分子在反弹，好像一个被缩小的弹簧。气球是有弹性的，它里面的空气也是如此。当你在桌子或地面上拍气球时，由于空气的弹性，它会弹回来。如果气球里充满的不是空气而是沙子，它就弹不起来了。这就是为什么篮球、足球和其他球要打气的原因。





气体·火箭



压力下的空气会怎样？



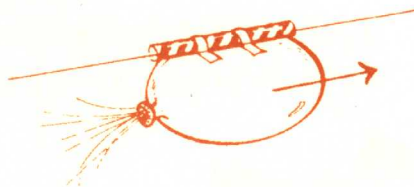
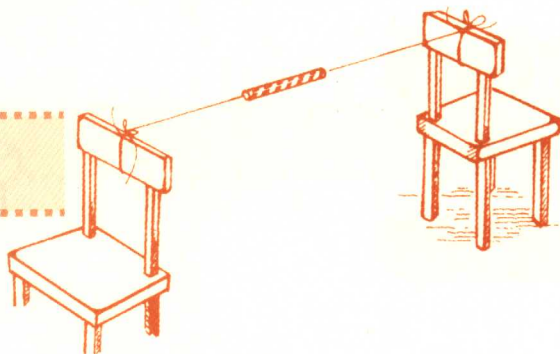
材料

一根长两米的绳子 两把椅子
吸管 气球 胶带

过程



1. 把绳子的一头系在一把椅子上。
2. 把吸管串在绳子上。
3. 绳子的另一头系在第二把椅子上。
4. 调整椅子之间的距离,让绳子伸直。
5. 吹起气球,捏紧吹气口,不要让空气漏出来。
6. 把气球用胶带粘在吸管上,要一直捏紧气球,不要让它漏气。
7. 粘好后,松开捏着气球的手。发生了什么？



解释

气球会带着吸管沿着这根绳子运动。气球之所以膨胀是因为你吹了大量空气在里面。气球表层的弹性乳胶对里面的空气施加了压力。当你松开气球时,冲出气球的空气,会给气球一个反方向的推力。发射火箭的时候,需要惊人的力量让它飞离地面,这股力量来自它的燃料。火箭底部的燃料被点着后会发生爆炸,其实是空气的剧烈膨胀产生巨大推力,使火箭升上天空的结果。



空气的推力



空气的推力有多大?



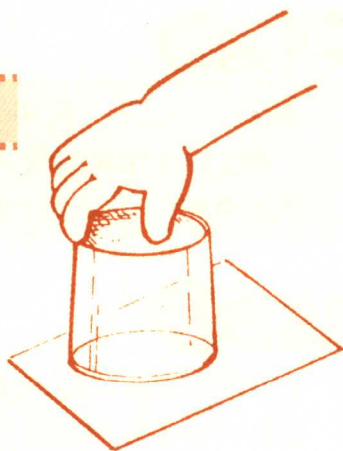
材料

12 厘米 × 20 厘米的卡片 塑料杯 自来水 碗

过程



1. 比一下,看卡片是不是能完全盖严塑料杯的杯口。
2. 在杯子中倒满水,让杯子中没有空气。
3. 把卡片盖在杯口,检查一下在卡片与水之间有没有空隙。如果卡片与水之间还有空隙,就拿下卡片,在杯子里加满水,然后再盖上卡片。
4. 把一只手放在卡片上固定其位置。
5. 在碗的上方把杯子倒过来,慢慢地移开托在卡片下面的手。
6. 缓缓地转动杯子。不管你向哪个方向转动杯子,你能不能让卡片一直盖在杯口而不掉下去?



解释

包围在我们周围的空气,对每个方向都有压力。杯子正着放时,杯内外的空气会分别向下和向上推杯子,所以杯子不动。当你把杯子倒过来时,杯外空气保持着它向上推在卡片上的力,因此能让卡片呆在原来的位置。卡片将会一直吸在杯口直到有一个比空气更强的力来移走它。





空气阻力



形状对在空气中自由降落的物体有什么影响?



材料

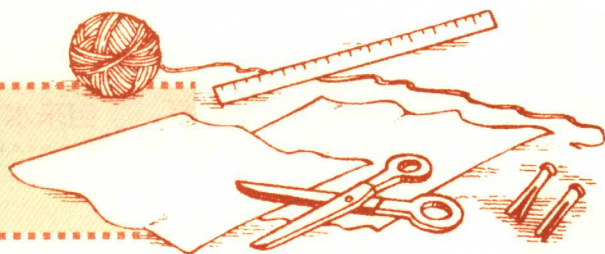
剪刀

尺子

一根约 2.4 米长的绳子

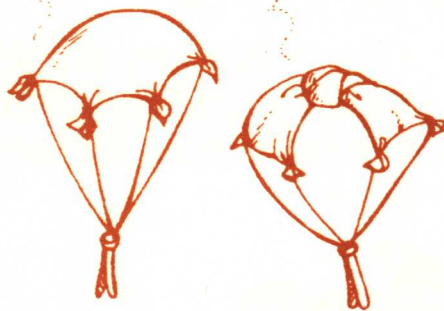
两块手帕

两个衣夹



过程

1. 把绳子剪成八段, 每段约 30 厘米长。
2. 在一块手帕中间打一个大结。
3. 将八根绳子分别系在两块手帕的八个角上 (每个手帕四个角)。
4. 把同一块手帕上的四根绳子一起系在一个衣夹上。另一块手帕也如此打好结。
5. 握紧手帕, 然后把它们抛向空中。哪块手帕先落地?



解释

中间打结的手帕先落地。当一个被撞击的物体在空气中自由降落时, 会撞击到空气分子。每个空气分子都会向上反推降落的物体。尽管每个分子的力很小, 但分子的数量是巨大的, 所以阻力是很大的。由于没打结的手帕展开的面积大, 撞击到的空气分子更多, 受到的阻力就更大, 这便减慢了它的降落速度。

