



Great science easy experiment

68 个简单易行的小实验

400 幅生动的卡通漫画

寓教于乐、妙趣横生

大科学 小实验

曾杰 赵文静 主编



FORCE 力与运动的较量 AND MOTION



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(C I P)数据

力与运动的较量 / 曾杰, 赵文静主编. —武汉: 湖北少年儿童出版社, 2010.7

(大科学小实验)

ISBN 978-7-5353-5279-8

I. ①力… II. ①曾… ②赵… III. ①力学—实验—青少年读物 ②运动学—实验—青少年读物 IV. ①03-33

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 137046 号

书 名	力与运动的较量		
©	曾杰 赵文静 主编		
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	武汉市新华印刷有限责任公司		
经 销	新华书店湖北发行所		
印 次	2011 年 1 月第 1 版, 2011 年 1 月第 1 次印刷	印张	8
规 格	720 毫米 × 1000 毫米	开本	18 开
书 号	ISBN 978-7-5353-5279-8	定价	20.00 元

本书如有印装质量问题 可向承印厂调换

目录

CONTENTS

巧开瓶盖	2
会打架的苹果	4
钓鱼时遇到的问题	6
谁的力量大	8
砸不碎的鸡蛋	10
测一测氧气体积是多少	12
自制“气枪”	14
会喷射水珠的吸管	16
防爆气球	18
自制热气球	20
自制降落伞	22
地球为什么是扁球体	24
沉浮的问题	26
吹不灭的火焰	28
难舍难分的玻璃杯	30
“听话”的绳子	32
比赛快慢	34
雨衣为什么能防水	36
不倒翁	38
“抓”空气	40
把水打个结	42
会跳舞的易拉罐	44
同时落地	46

目录

CONTENTS

压缩气火箭	48
比赛荡秋千	50
花纹的妙用	52
旋转的陀螺为什么不会倒	54
压缩空气	56
被“俘虏”的乒乓球	58
向上爬的试管	60
巧移乒乓球	62
水中的鸡蛋	64
纸做的睡莲也会绽放	66
弯折的力量	68
鹅卵石的秘密	70
针刺鸡蛋	72
会飞的“鱼”	74
会“爬”的皮球	76
吹不动的名片	78
给气球安“耳朵”	80
自动水槽的简易制作	82
神秘的信件	84
捅不破的纸	86
纸桥	88
风筝的尾巴	90
折不断的火柴	92

CONTENTS

被抛出去的感觉	94
捏不碎的鸡蛋	96
给鱼缸换水	98
会画画的方糖	100
微型瀑布	102
相互吸引的杯子	104
吹不大的气球	106
万能的橡皮泥	108
会跳舞的葡萄干	110
向前冲的气球	112
杯中“龙卷风”	114
吸管穿土豆	116
望“水”止渴	118
水柱的“吸引力”	120
谁会飞得更高	122
看谁滚动得快	124
“沉入”水底的蜡烛	126
铁丝切冰块	128
切不破的纸	130
水丘	132
不透水的孔洞	134
热动力喷泉	136

FORCE 力与运动的较量
AND MOTION



Great
Science Easy Experiment

大科学 小实验

主 编：曾 杰 赵文静

本册编写人员：张 倩 黎冬宝 王书娅 黎 倩 辛晓冬
蔡丽群 谭文冬 周 全 谢丽丽 谢卉卉
童 慧

绘 画：姚 丽 张晓威 江达超 纪晓光 陶俊芳
吴晓菊 杜亚东 范文文 狄连杰 江达超

巧开瓶盖



皮皮，你力气比我大，帮我把这个罐头的盖子拧开，好吗？

是什么方法呢，快来试试吧。

呀，这个盖子好紧啊，我也拧不开。

我来教你们一个小窍门吧，可以很轻松地拧开瓶盖哦。

备品：

旋盖罐头瓶，塑料盆，毛巾，热水。

解密科学原理：

食物被装入瓶子时，热空气在瓶子里占据着比较大的空间，然后被密封起来，等到冷却之后，罐头瓶里就形成了一个低压环境。把瓶子放到热水里，随着温度的升高，瓶内的气压也逐渐升高，当瓶内外气压大致相同时，就可以很轻松地拧开罐头瓶盖了。

实验梦工厂：

1

往塑料盆里倒入半盆热水。



2

把罐头瓶放在盆里浸泡 30 秒钟，然后取出。



3

用毛巾隔着瓶子和瓶盖（防止被烫到），然后按逆时针方向拧动瓶盖，你会发现瓶盖很容易就拧开了。



会打架的苹果



备品:

两根细绳, 两个苹果, 架子。

解密科学原理:

大自然中所有的物体都被空气包围着, 空气也是有重量的, 并占据着一定的空间。两个苹果间的空气被吹走以后, 气压会在短时间内降低, 且与苹果两旁的空气产生气压差, 从而挤压苹果, 它们自然会碰撞“打起架来”。

实验梦工厂：

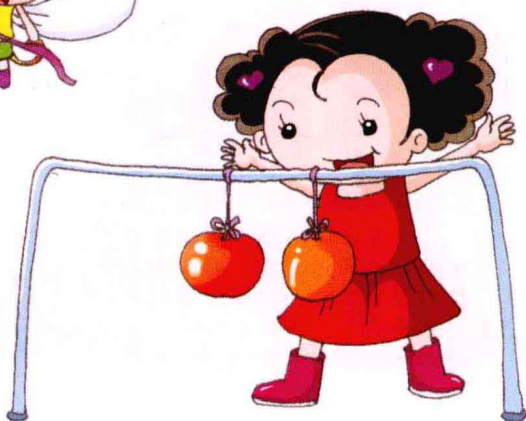
1

用两根细绳分别把两个苹果系好。



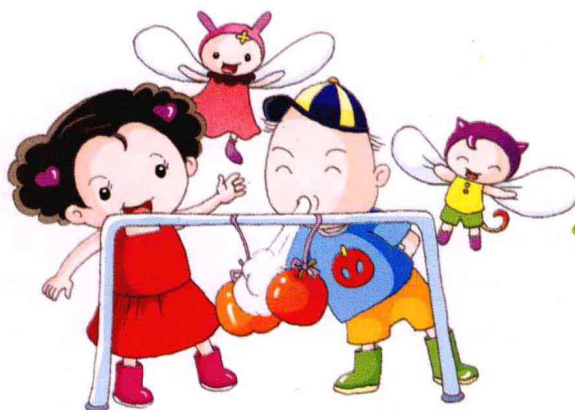
2

把苹果悬挂在架子上，距离不要太远。



3

在两个苹果之间用力吹气，苹果就会动起来发生碰撞。



钓鱼时遇到的问题

6



备品：

钓竿，凉鞋，大
水盆，水。

解密科学原理：

在实验中，进入水中的鞋所得到的浮力，抵消了鞋的部分重量，所以钓竿只是稍稍弯曲。而把钓竿拉起后，凉鞋露出水面，恢复了原有的重量，所以钓竿弯得很厉害。钓鱼时也一样，出了水的鱼失去了水的浮力，钓竿就会因为承受的重量增大而更加弯曲。

实验梦工厂：



①

准备好一个大水盆，
装入大部分水。

②

把一只凉鞋挂在
鱼钩上，放到水盆中
(不要让凉鞋碰到盆
底)，这时钓竿稍稍向
下弯曲。



③

向上把凉鞋拉出
水面后，发现钓竿向
下弯曲得很厉害。

谁的力量大



备品：

50 厘米长的细绳，
圆珠笔杆，两把大小
不同的锁。

解密科学原理：

大锁之所以被比自己轻的小锁提起来，是因为当小锁转速加快时，会产生离心动能，当小锁转动所产生的离心动能超过大锁的重力势能时，下面的大锁就往上提升了。

实验梦工厂：



1

把细绳从圆珠笔杆中穿过。



2

在细绳的一端系上一把大锁，另一端系上一把小锁。



3

用手握住笔杆，系着大锁的一端朝下，缓慢转动笔杆，让小锁做圆周运动，渐渐加速旋转。

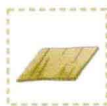
4



结果发现大锁被慢慢往上提。这是怎么回事呢？大锁明明比小锁重，怎么可能被提起来呢？

砸不碎的鸡蛋

10



备品：

4个鸡蛋，厚约1厘米的薄木板，两条毛巾，5块红砖，一把重500克的锤子。

解密科学原理：

鸡蛋之所以没有碎，是因为鸡蛋所受的压力和木板向上的弹力大小大约相等。加上鸡蛋上、下垫的毛巾使作用力进一步缓和。所以，红砖碎了，而鸡蛋没有碎。

实验梦工厂： (该实验须在成人的陪同和协助下进行)



1

把4个鸡蛋分成两行均匀地放在折叠好的毛巾上,然后在鸡蛋上面再放一块折叠好的毛巾。



2

把薄木板放在毛巾上,再往木板上放5块红砖。



3

举起锤子,对准红砖砸过去。



4

结果鸡蛋没有碎,红砖却碎掉了。

测一测氧气体积是多少

12

我们呼吸的空气是由多种气体混合而成。其中，氮气占的体积最大，其次是氧气。真空状态下，人没有了氧气，怎么可能生存呢？

为什么真空状态下人无法生存呢？

书上说地球和星球中间的广大真空，人是无法生存的。

你们知道氧气占空气的体积比例是多少吗？现在我们来测一测吧。

备品：

蜡烛，盘子，蓝墨水，标有刻度的大口玻璃杯，打火机。

解密科学原理：

当玻璃杯倒扣在装水的盘子上后，玻璃杯中的空气与外界空气隔绝。蜡烛在杯中燃烧，当耗尽了杯中的氧气之后，蜡烛就会熄灭，并且蜡烛燃烧形成的二氧化碳可溶解于水。这样，杯内的大气压小于外界的大气压，使杯内的水位上升。因氧气的体积约占空气体积的 $\frac{1}{5}$ ，所以盘中的水进入杯中约占杯子容积的 $\frac{1}{5}$ 。用这个方法可以大致测出空气中氧气所占的体积比例。

力与运动的较量

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com