



超级爆笑的科学实验

稀奇的电磁

纸上魔方 编绘

贵州出版集团
贵州人民出版社



超级爆笑的科学实验

稀奇的电磁

纸上魔方 编绘



贵州出版集团
贵州人民出版社

稀奇的电磁 / 纸上魔方编绘. — 贵阳: 贵州人民出版社, 2013.7
(超级爆笑的科学实验)

ISBN 978-7-221-11000-8

I. ①稀… II. ①纸… III. ①电磁学—少儿读物 IV. ①O441-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 124684 号



超级爆笑的科学实验
稀奇的电磁

作者 纸上魔方

选题策划 李超

责任编辑 张云端

贵州人民出版社出版发行

贵阳市中华北路 289 号 邮编 550004

发行热线 010—59623775 010—59623767

大厂回族自治县正兴印务有限公司

2013 年 10 月第 1 版第 1 次印刷

开本 880mm × 1230mm 1/16

字数 100 千字 印张 10.5

ISBN 978-7-221-11000-8

定价 24.80 元

前言

在生活中，你是否遇到过一些不可思议的问题？比如怎么也弯不了的膝盖，怎么用力也无法折断的小木棍；你肯定还遇到过很多不解的问题，比如天空为什么是蓝色而不是黑色或者红色，为什么会有风雷雨电；当然，你也一定非常奇怪，为什么鸡蛋能够浮在水里，为什么用吸管就能喝到瓶子里的饮料……

我们想要了解这个神奇的世界，就一定要勇敢地通过实践取得真知，像探险家一样，脚踏实地地去找寻你想要的那个答案。伟大的科学家爱因斯坦曾经说：“学习知识要善于思考，思考，再思考。”除了思考之外，我们还需要动手实践，只有自己亲自动手获得的知识，才是真正属于自己的知识。如果你亲自动手，



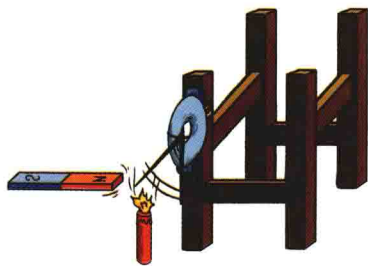
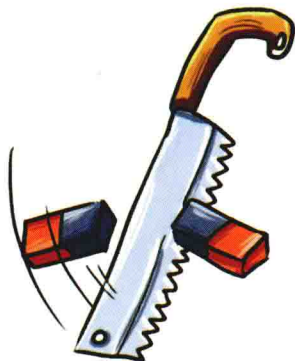
就会发现膝盖无法弯曲和人体的重心有关，你也会知道小木棍之所以折不断，是因为用力的部位离受力点太远。当然，你也能够解释天空呈现蓝色的原因，以及风雨雷电出现的原因。

一切自然科学都是以实验为基础的，从小养成自己动手做实验的好习惯，是非常有利于培养小朋友们的科学素养的。而需要通过实验来认识并探索的，有我们熟悉但又陌生的《欢畅的人体》，有《奇怪的动物》，有《疯狂的水》，有《迷离的光》，有《古怪的植物》，有《稀奇的电磁》，有《温柔的化学》，还有《多变的天气》以及《奇异的地理》。这就是本套书包括的最主要的内容，它全面而详细地向你展示了一个多姿多彩的美妙世界。还在等什么呢，和我们一起在实验的世界中畅游吧！



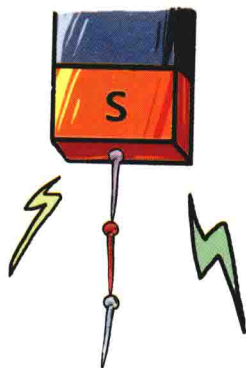
目录

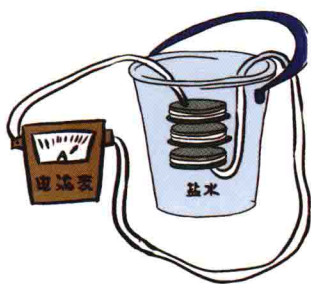
- “口渴”的塑料尺 / 1
- 漂亮的电火花 / 4
- 带电的方糖 / 7
- 电流的温度 / 10
- “调皮”的纸屑 / 13
- 分分合合的气球 / 16
- 耀眼的“电火花” / 19
- 闪亮的测电螺丝刀 / 22



- 有趣的水果电池 / 25
- 磁场的方向 / 28
- 塑料盏点灯 / 31
- 电荷也怕火烧 / 34
- 静电的世外桃源 / 37
- 神奇的静电摆球 / 40
- 奇怪的报纸 / 43
- 魔力吸管 / 46

- 会跳舞的纸娃娃 / 49
- 能验电的小球 / 52
- “昂首挺胸”的细绳丝 / 55
- 铁钉的“怪脾气” / 58
- 手指放电 / 61
- “飞走”的胡椒粉 / 64
- 忽明忽暗的灯泡 / 67
- 电机转速的奥秘 / 70
- 灯泡为什么不亮 / 73





曲别针控制明灭 / 76

电流为何增强 / 79

导体和绝缘体 / 82

奇怪的水与油 / 85

绝缘体也导电 / 88

铁皮的魔力 / 91

铁屑形成的花纹 / 94

神秘的力量 / 97

“固执”的缝衣针 / 100

趣味钓“鱼” / 103

磁铁的力量 / 106

偏转的指针 / 109

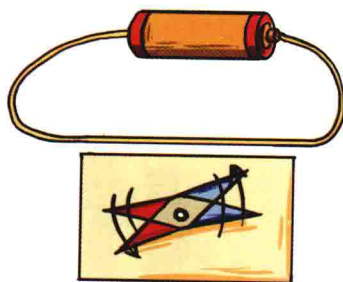
摆动的缝衣针 / 112

汤匙“表演”的魔术 / 115

大头针排排队 / 118

浮起来的光碟 / 121

奇怪的磁铁 / 124



沙中寻宝 / 127

识别假币的专家 / 130

陀螺的空中杂技 / 133

挑食的鸭子 / 136

磁性传染病 / 139

直立的圆珠笔 / 142

磁铁切断以后 / 145

吸引回形针的铁钉 / 148

灯泡为何时亮时不亮 / 151

隔房传声的小话筒 / 153

“口渴”的塑料尺



你需要准备的材料:

- ☆ 一把塑料尺
- ☆ 一块纯毛布料

◎实验开始:

1. 来到水龙头前面，轻轻拧开水龙头，让水流出来。水龙头的开关不要开得太大，只让水形成细细的水流就可以了；
2. 用纯毛的布用力地摩擦尺子10次左右，然后，迅速把尺子靠近水龙头下的水流。尺子靠水流可以近一些，但千万别碰到水。



◎有趣的发现：

当尺子靠近水流时，水流会自动转弯，向尺子弯曲，然后再直着流下去。看上去，似乎尺子对水有一种无形的吸引力一般。



皮特：“水为什么会向着尺子转弯呢？”



威廉：“难道尺子也会口渴，想要喝水吗？”

查尔斯大叔：“尺子当然不会口渴，但它却能吸引水流使之弯曲。当我们在纯毛的布片上摩擦尺子时，会使尺子带上电。带了电的物体会吸引不带电的物体，而从水龙头中流出的水正好是不带电的，因此，我们就看到了水流自己拐弯的奇异现象。”



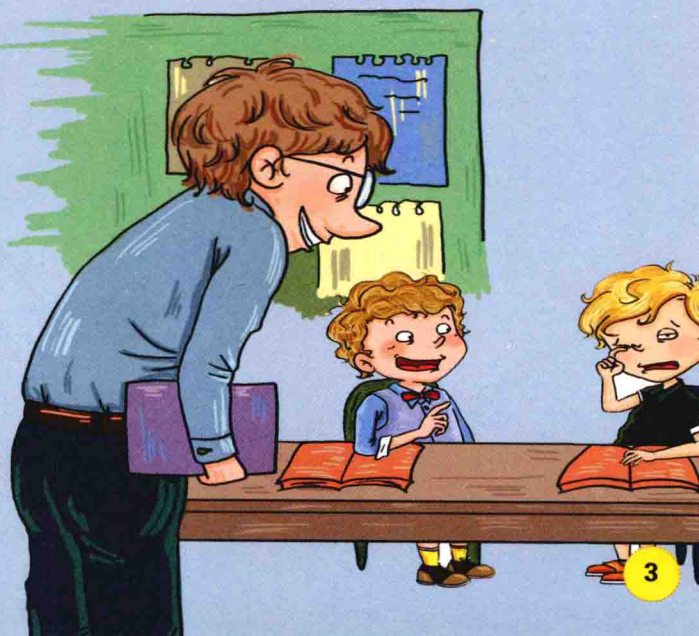
地磁异常

一般来说，地球表面上地磁场的变化是很小的，但是，在某些地区，地磁场可能会发生急剧的变化，这种就是所谓的地磁异常。如果我们发现某个地方出现地磁异常，那么就可以断定，这里的地下埋藏着大量的磁铁矿。1784年，俄国有个叫伊诺霍特科夫的人，在库尔斯克地区发现自己所带的磁罗盘总是向一侧倾斜，无法准确地显示出南北方向。碰到什么怪事了吗？他把磁罗盘与地面垂直，这时指针几乎垂直指向地面。根据这个线索，后来人们在这里发现了一个大铁矿。

有时，地磁异常也是即将发生地震的前兆。因为地震之前，由于地应力的加强，会使地球表面的磁场发生局部的异常变化。所以经常监视地磁场的变化，是地震预报的一项重要内容。

一天，老师正在理论课上讲解关于电与磁的知识。当引申到“磁道”这一概念的时候，老师突然发现皮特正在打瞌睡，于是就叫醒他问：“皮特，你知道什么是磁道吗？”

皮特揉了揉还没睡醒的眼睛，答道：“迟到就是上课来晚了呗！”



漂亮的电火花

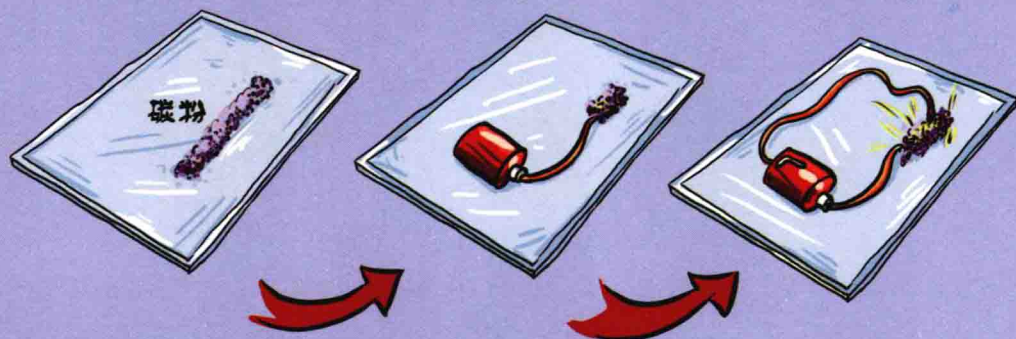


你需要准备的材料：

- ☆ 一块玻璃板
- ☆ 两根电线
- ☆ 几根铅笔芯
- ☆ 一节9伏电池或者6节1.5伏电池

◎实验开始：

1. 将铅笔芯研磨成细碳粉，在玻璃板上铺上长而窄的细碳粉；
2. 把电池一端和细碳粉一端用一根电线相连；
3. 关闭室内光源，用另一根电线连通电池和细碳粉的另一端，注意观察会发生什么现象。



◎有趣的发现：

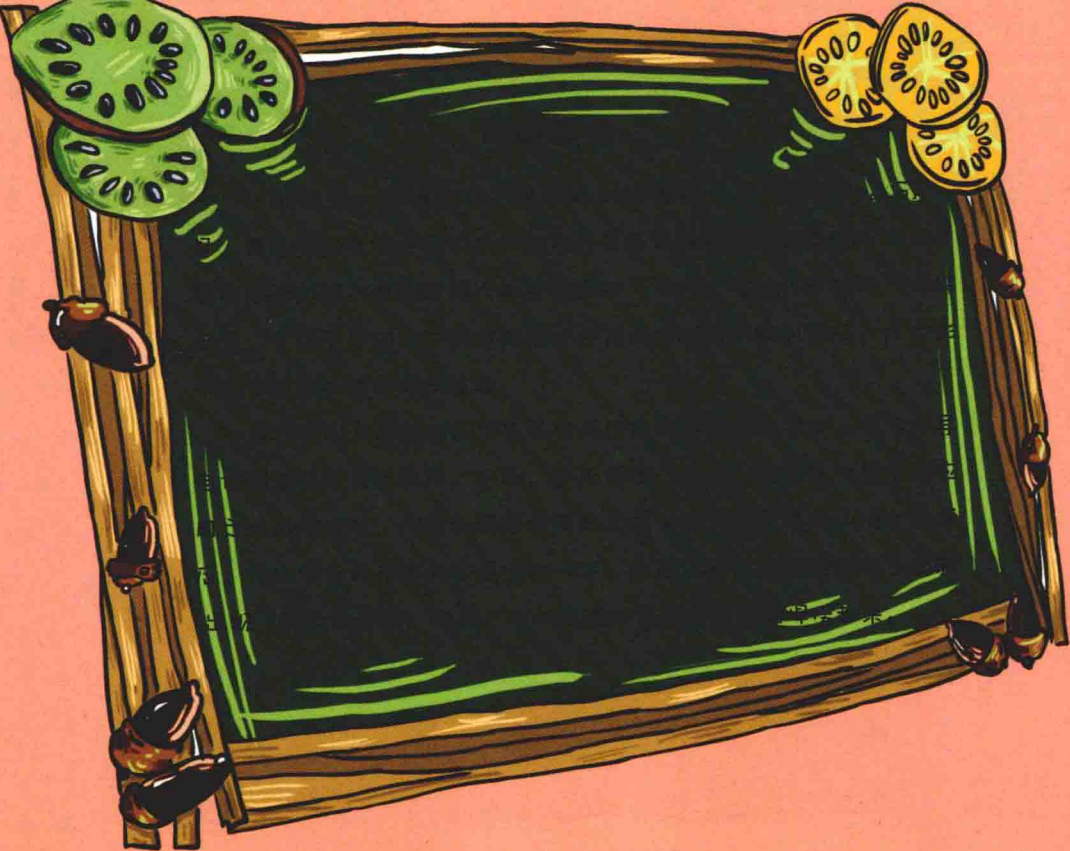
此时细碳粉间就会产生一些跳跃的电火花，此起彼伏，十分好看。如果没有产生火花，可能是因为电压太低，细碳粉太多，需要增加电压。



皮特：“这些电火花是从哪里来的呢？”

查尔斯大叔：“这是气体导电的结果。碳粉通电发热，产生了‘蒸汽’，电流通过碳蒸汽产生电弧光，就形成了跳跃的电火花。我们常见的霓虹灯就是利用气体的这种导电性制造的。在灯管中充入这些的稀有气体，两端装上电极，电流通过不同稀有气体时，就会产生各种各样的电弧光。比如，氩气能发出蓝灰色的光，氖气能发出橘红色的光……”

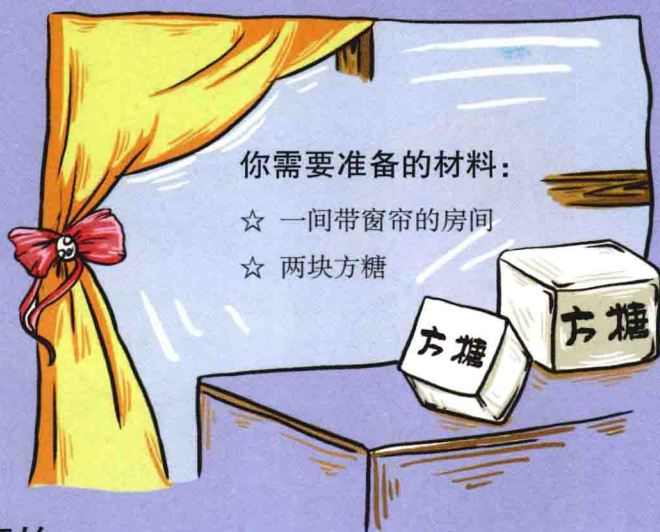




艾米丽所住的小区，因为变压器内部的线路熔断了，因此停了两天电。等到变压器修好并通电以后，调查员挨家访问小区居民，询问通电以后他们的日常生活是否恢复了便利。轮到艾米丽家的时候，艾米丽对调查员说：“非常感激你们，以后我找火柴来点蜡烛的时候，再也不必摸黑了。”



带电的方糖



◎实验开始:

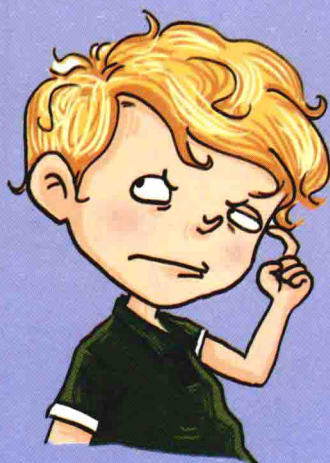
1. 关掉房间内的光源，拉上窗帘，让眼睛适应黑暗；
2. 取两块方糖，像擦火柴一样迅速摩擦两块方糖，或用一块敲击另一块，两块方糖碰撞的时候，你会看到什么？





◎有趣的发现：

你能看到微弱的光芒。



皮特：“两块方糖怎么会发光呢？”

查尔斯大叔：“这是关于压电现象的小实验。人们在生活中发现，在某些晶体的表面上放置重物或施加压力后，晶体的表面上会产生电荷。于是，人们就形象地将这个现象称为压电效应（又称正压电效应）。糖的晶体结构就有这种特性。糖分子中都存有化学能，敲击两块方糖时，压力的作用能将化学能转化为光能，因而我们能够看到火花。”



压电陶瓷

当你骑自行车的时候，只要把按钮轻轻一按，煤气灶阀门即燃起蓝色火焰，多么方便便捷啊。你知道吗？这其实是压电陶瓷在起作用。

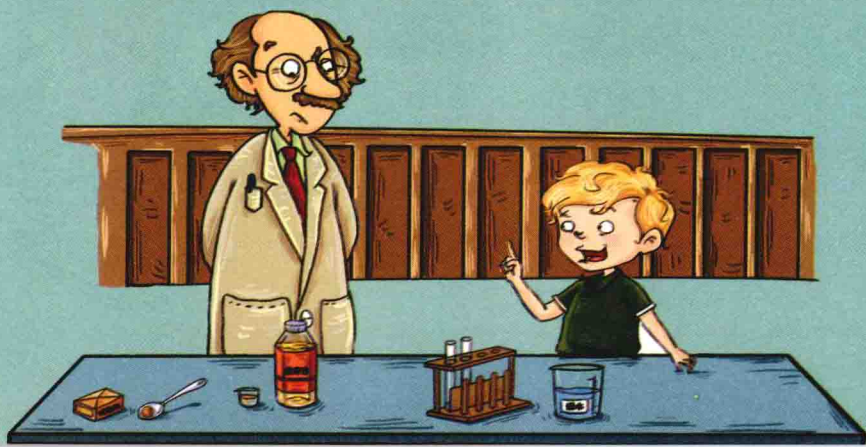
压电陶瓷是一种能将机械能和电能互相转换的先进陶瓷材料。沿一定的方向对陶瓷施加压力后，它的表面就会带电，这就把机械能转变成了电能。反之，给陶瓷片加电场的作用，陶瓷片就会产生振动，从而发生形变，即把电能转变成了机械能。

目前，压电陶瓷发电、点灯、超声、超声、超声、超声、超声等方面得到了广泛应用。医生把压电陶瓷做成的探头放在人体需要检查的部位，从显示屏上就能了解人体内部的情况。微波炉、电吹风、电熨斗、电风扇、空调热风和制冷都用压电陶瓷自动控制温度。用压电陶瓷做成的电子计时玩具，还能在晚上响，叫醒小朋友。

皮特在做实验的时候总是粗心大意、连连犯错，查尔斯大叔因为这件事批评过他好几次。这次，在做“带电的方糖”的实验时，皮特又犯了错。

查尔斯大叔警告性地对他说：“这是最后一次！”

皮特惊喜地问：“是不是你要调走了啊？”



电流的温度



◎实验开始:

1. 做这个游戏，最好叫上一个小朋友和你一同进行。因为实验中需要敏锐的感觉，多一个人来进行游戏，可以帮助你获得正确的认识；
2. 把漆包线的一端用右手的手指压在干电池比较平的底部，把漆包线的另一端用同一只手的另一根手指压在干电池的最顶部，这样，你就把电池的正负两极连接起来了；
3. 现在，用左手的手指捏住漆包线的中部，过一会儿，你的手指会有什么感觉；
4. 做完后，别讲出你的体会。让你的朋友来重复做一次以上的小实验，然后，请他讲出自己的感觉。

