



Experiments in Science
How does it work ?

玩转小实验，
玩出大天才！

玩科学5

它们是怎样工作的 I

[英] 戴维·格洛弗 著 黄雪妍 译 王鸣阳 审 飞思少儿产品研发中心 监制



电

★为什么小偷一来报警器就响？

★碰碰车是怎么动起来的？

★拉面师傅是怎么把面团变成长长的面条的？

★风筝为什么会飞？

力与运动

想找到这些问题的答案吗？那就快点打开书本，来做这些神奇的实验吧！从制作两眼放光的怪兽，到测试摩擦力，这本书能告诉你很多很多，而且都非常有趣哦！



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

http://www.phei.com.cn

玩科学5

Experiments in Science
How does it work ?

它们是怎样工作的 I

[英] 戴维·格洛弗 著 黄雪妍 译 王鸣阳 审 飞思少儿产品研发中心 监制



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING



A Dorling Kindersley Book
www.dkchina.com

Original Title: Experiments in Science: How Does It Work?

Copyright ©2001 Dorling Kindersley Limited, London

本书中文简体版专有出版权由Dorling Kindersley授予电子工业出版社, 未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

版权贸易合同登记号 图字: 01-2006-7358

图书在版编目(CIP)数据

它们是怎样工作的. 1 / (英)格洛弗(Glover, D.)著; 黄雪妍译. —北京: 电子工业出版社, 2007.6

(玩科学)

书名原文: Experiments in Science: How Does It Work?

ISBN 978-7-121-04269-0

I. 它… II. ①格…②黄… III. 科学实验 - 儿童读物 IV. N33-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第057523号

责任编辑: 宋兆武 吴月

印刷: 北京利丰雅高长城印刷有限公司

装订:

出版发行: 电子工业出版社

北京海淀区万寿路173信箱 邮编: 100036

开本: 787 × 1092 1/16 印张: 22.5 字数: 288千字

印次: 2007年6月第1次印刷

定价: 106.8元(全套6册)

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至zlt@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

大家好 Hello!

这是芯片、像素和他们聪明能干的小狗牛顿。快加入到这三位朋友中去吧，他们会带你来一场激动人心、乐趣无穷的科学发现之旅。



在开始之前

本书里的实验需要在大人的帮助下进行。在正式开始之前，先看导言、用具表和操作指示。指示上标注的号码一定要看，它们将帮助你一步一步有步骤地进行实验。



读完操作指示后，试着想一下将会出现的结果。做完实验之后，再回想一下你刚才预计的结果，看看实验结果和你想象的是不是一样。



科学用具

在做每个实验前先找出这样一个方框，方框里列出了你需要的所有用具。不过，在使用这些用具之前，你需要找一个大人帮忙。

科学说明

每个实验的最后都会有一个这样的电脑屏幕画面。上面的信息可以帮助你理解实验的结果，所以请不要忘记看这个画面！

家长必读

本书的每一章节都有家长必读，帮助你的大人特别要看这部分内容。“电”章节的家长必读在2~3页，“力与运动”章节的家长必读在28~29页。

生活中的科学

你所进行的每个实验，书中都有一幅相关的生活实例照片。你还能想出更多的生活实例吗？

快来加入实验，享受快乐吧！

知识测试

做完每章节的所有实验后，做一下章节末的趣味测试，看看你记住了多少内容。

科学安全

科学实验很有趣，但也需要注意安全。和大人一起读一遍操作指示，看看你在哪些方面需要家长帮助。



在使用剪刀等锋利的工具时，需要格外注意安全。一定要使用圆头剪刀。如果有必要，请大人来帮助你。



每次看到这个标记的时候，都需要特别注意，并一定要请大人来帮助你！





玩转小实验，玩出大天才！

《玩科学》 儿童早期科学教育实用参考书

系列说明

用日常材料可以制作的科学小实验，让科学充满乐趣。

第1、2册：它们是怎么来的？

你能用沙子建一座城堡吗？你能吹出星星形状的泡泡吗？你知道为什么要用玻璃来做窗户吗？通过有趣的小实验，让小朋友了解各种物质的构成特性。

第3、4册：生物是如何生长的？

为什么斑马有条纹？什么使你的胳膊可以弯？植物如何喝水？为什么沙漠里没有北极熊？通过有趣的小实验，让小朋友了解各种生物的生长原理。

第5、6册：它们是怎样工作的？

电，力与运动，光与颜色，声音与音乐……通过有趣的小实验，令小朋友了解各种物质的运作原理。

图书特色

1、运用日常生活中常见的各种小道具，在家中就可以做的创意无穷的科学小实验。也是学校科学教育的实用参考。

2、每章均有小测验和家长提示。方便小读者自我测试，以及家长的解说。



测试与使用材料



改变材料；
神奇的水



生存与生长；
你的身体



植物；发现大自然



电；力与运动



光与颜色；
声音与音乐

反侵权盗版声明

电子工业出版社依法对本作品享有专有出版权。任何未经权利人书面许可，复制、销售或通过信息网络传播本作品的行为；歪曲、篡改、剽窃本作品的行为，均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人应承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。

为了维护市场秩序，保护权利人的合法权益，我社将依法查处和打击侵权盗版的单位和个人。欢迎社会各界人士积极举报侵权盗版行为，本社将奖励举报有功人员，并保证举报人的信息不被泄露。

举报电话：(010) 88254396；(010) 88258888

传 真：(010) 88254397

E-mail：dbqq@phei.com.cn

通信地址：北京市万寿路173信箱

电子工业出版社总编办公室

邮 编：100036

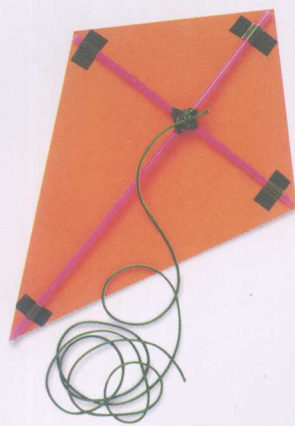
目录

电

家长必读 Parents' notes	2
这就是电 It's electric	4
神奇的电 Electric fun	6
简单的电路 Simple circuit	8
明亮的眼睛 Bright eyes	10
打开开关 Switch it on	12
自制报警器 Sound the alarm	14
	
简易电动游戏 Electric games	16
简易发报机 Code tapper	18
简易电风扇 Electric fan	20
导电性测试仪 Electric tester	22
测试时间 It's quiz time!	24

力与运动

家长必读 Parents' notes	28
运动 On the move	30
起动力 Starting force	32
推 Pushing things	34
拉 Pulling things	36
快还是慢 Fast or slow?	38
改变方向 Change direction	40
推和拉 Push and pull	42
摩擦力 Friction	44
风力 Wind force	46
水力 Water force	48
测试时间 It's quiz time!	50



电



家长必读 Parents' notes

这一章将帮助您的孩子了解电的来源以及电路是如何让电器工作的基本

知识。请阅读下面的信息以及相关页面上的其他内容，帮助孩子从实

验中获得更多的知识。



第4~5页：这就是电

与您的孩子讨论电池供电和市电供电之间的区别，并帮助他/她找出家里的用电器。一定要告诉孩子电的危险性，这一点非常重要。

第6~7页：神奇的电

在这里，孩子将认识到电池是一种能源。您要让孩子理解：电池的电量是有限的，而市电提供的电力是持久的。您可能需要帮助孩子拆取和安装电池，还要帮他/她找出正负极标志。

第8~9页：简单的电路*

在纸筒的底部开个口。让您的孩子看清楚：只有在电路接通的情况下电灯才会

亮。给孩子解释“电路”和“环路”两个词的区别，让他/她理解只有把所有元件连接成一个环才能使电流畅通。

第10~11页：明亮的眼睛

如果你愿意，可以先做一只独眼怪兽，然后再给它装上第二只眼睛。在这个过程中，孩子会发现：只亮一只灯泡时，亮度强一些；两只灯泡一起亮时，亮度会暗一些。告诉孩子：电流先后通过两只灯泡会更困难，所以灯光的亮度会变暗。您可以帮助孩子剪出怪兽的脸和嘴。

第12~13页：打开开关

在这两页，您的孩子将学到开关的双重作用——接通电路和断开电路。当电路在开关处断开时（也就是关上开关），就没

有电流了。

第14~15页：自制报警器

这个实验是在一个简单电路里加入了一个蜂鸣器。请给您的孩子解释厨房锡纸的作用，因为铝是导体，可以让电流通过，因此可以用它来充当开关。

第16~17页：简易电动游戏

帮您的孩子把长铁丝弯成波浪形，短的那段做成一个环。电路里的各个元件都要连接正确，以确保蜂鸣器会响。当铁环碰到波浪形铁丝，就相当于打开开关了。您也可以用一个灯泡来代替蜂鸣器，灯泡亮了就代表电路接通了。

第18~19页：简易发报机

这个电路也需要一个开关——回形针和按钮。一定要把按钮牢牢粘在回形针上，但是胶水不能盖住夹在图钉上的导线。您的孩子会从设计密码来发送秘密信息的过程中得到乐趣。

第20~21页：简易电风扇

这里您的孩子将知道电力可以使物体运动，比如说，马达（电动机）上的转轴让小风叶转动起来了！在风叶转动的时候，千万不要让孩子去碰它！

第22~23页：导电性测试仪

这个有趣的测试会帮助您的孩子理解导体与绝缘体的区别。导体可以让电流通过，而绝缘体不能让电流通过。注意不要让被测物体上的两根导线相互接触。让孩子描述一下这些导体与绝缘体都是用什么材料做的。

*这个实验演示了怎样制作一个简单电路。第8~9页以后的实验大都包含了简单电路。本书操作示意图上的所有导线均是已附有鳄鱼夹的，如果没有鳄鱼夹，请参看第8~9页的补充信息，上面有如何连接导线的方法说明。



这就是电 It's electric

很多东西都得有电才能工作，像电灯呀、电热水器呀……有些电器用的是市电，市电是从发电站传输到你家的；有些电器用的是电池里的电。在家里你能找出几样靠电来运行的东西？



汪汪！



现在来画一张表格

你需要：★一张纸★彩色不干胶小贴片
或者一支钢笔★一支铅笔★一把直尺

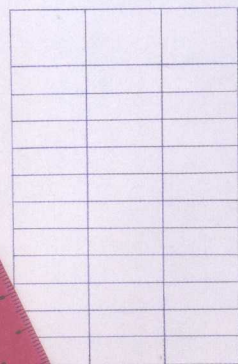


移动中的电器

有些电器既可以用市电，也可以用电池里的电，例如收音机和CD机。要是你有一台能用电池的收音机，你就不用费劲地去找电源插座了，在哪儿都能听广播。

直尺

铅笔



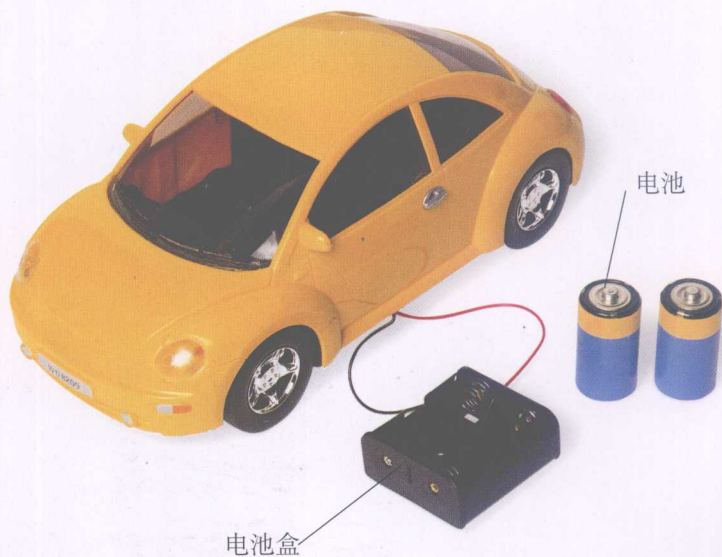
- 1 在纸上画一个大格子，把它分成三栏，把你家里所有能找到的家用电器名都写在第一栏里面。

神奇的电 Electric fun

你有没有电动玩具或者一些小电器呢？大多数的电动玩具都是用电池工作的。有了电，玩具才能做各种各样的事情。

现在来了解更多的东西

你需要：★一些电动玩具和其他一些小电器，比如手电筒或计算器。



1 让大人帮你打开电动玩具上的电池盒，看看每个玩具分别用什么型号的电池，各要用几节电池。

2 仔细观察电池和电池盒的内部。看到电池上的正号（+）和负号（-）了吗？把它们和电池盒里面的正负符号对应起来。



电动汽车

有些汽车是靠电来开动的，而不是用汽油。这些汽车里面都装有强大的电池。

- 3 当你把电池装进电动玩具或小电器的时候，它可能不会马上动起来。按下开关，看看会发生什么事呢？

开关

这种电动玩具能测试你的数学水平。

科学说明

电池里面装有一些化学物质用来产生电流。你必须把电池上的正负极符号和电池盒上的连在一起，才能产生电流。电池的电量是有限的，一段时间后，电池里的电用完了，玩具就不会动了。这时，你需要给玩具换上新电池才能接着玩！

嗖！



- 4 电池能让那些玩具做些什么？它是亮起来了，动起来了，还是发出声音了？想想看，玩具加上电池后还能做些什么事？

