



Experiments in Science
What is it made of?

玩转小实验，
玩出大天才！

玩科学2

它们是怎么来的II

【英】戴维·格洛弗 著 王琳 译 王鸣阳 审 飞思少儿产品研发中心 监制



改变
它！

★你能把巧克力做成海豚的形状吗？

★为什么果冻是摇摇晃晃的？

★你能吹出星星形状的肥皂泡吗？

★为什么洗完澡后浴室的镜子会模糊不清？

有趣
的水

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！从用气球做小动物，到制作气泡潜水器，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2

Experiments in Science
What is it made of?

它们是怎么来的II

[英] 戴维·格洛弗 著 王琳 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.dkechina.com

Original Title: Experiments in Science: What Is It Made Of?

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

它们是怎么来的. 2 / (英)格洛弗(Glover, D.)著; 王琳译.—北京: 电子工业出版社, 2007.6

(玩科学)

书名原文: Experiments in Science: What Is It Made Of?

ISBN 978-7-121-04269-0

I. 它… II. ①格…②王… 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075175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zhis@phei.com.cn; 盗版侵权举报请发邮件至dhqq@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。



汪汪，我叫牛顿!

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着这部分内容。“改变材料”章节的家长必读在2~3页，“有趣的水”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？

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。

快来加入实验，享受快乐吧。

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！





目录

改变材料

家长必读 Parents' notes	2
变形 Changing shape	4
印图案 Print a shape	6
拉一拉 Stretch it out	8
弯和拧 Bend and twist	10
融化 Melting	12
烧制 Bake it hard	14
混合 Mix it together	16
溶解 Dissolve it	18
凝固 Let it set	20
加热 Heat it	22
测试时间 It's quiz time!	24



有趣的水

家长必读 Parents' notes	28
液态水 Liquid water	30
平均分配 Fair share	32
结冰 Turning to ice	34
制造水蒸气 Making steam	36
晾干 Drying out	38
水的皮肤 Water's skin	40
有趣的泡泡 Bubble fun	42
按下去 Push it under	44
气泡潜水器 Bubble diver	46
奇妙的戏法 Amazing trick	48
测试时间 It's quiz time!	50



改变材料



家长必读 Parents' notes

冰淇淋融化，面包片烤得香喷喷，果冻凝固——在这一章节，我们将带

领孩子们去探索不同的材料是如何发生变化的。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：变形

这项活动会向孩子们展示：材料在受到诸如挤、拉等情况下是如何改变形状的。鼓励孩子描述一下他/她做实验时的动作，使他们更熟练地使用“拧”、“搓”、“挤”等词汇。



第6~7页：印图案

这里您的孩子将学到：有些材料非常柔软，如果把东西压上去的话，它们就会被印出所压物体的图形。可以让孩子尝试用不同的东西或其他有趣的图形来印图案，比如贝壳、树皮等。

第8~9页：拉一拉

这项活动会向孩子展示：有一些材料在被拉长之后，会保持被拉长的状态而不反弹，如橡皮泥；而另一些材料，在被拉长之后还会恢复到原来的状态，如橡皮筋。记住一定要警告孩子：如果皮筋被过度拉长就会断开，那样会伤到人的。

第10~11页：弯和拧

通过玩气球这项有趣的活动，孩子们会了解到：弯和拧等动作可以彻底改变物体原来的形状。做完气球帽子后，孩子们可以再通过折纸来装饰帽子。如果你愿意，还可以给孩子讲解一下：“弯”的动作可以使物体变弯曲；“拧”的动作可以使物体的某些部分改变方向。

第12~13页：融化

给融化了的巧克力造型是很有趣的。首先，一定要把水加热，并倒入大碗中，再将装有巧克力的小碗放在大碗里。融化的过程中，巧克力由固体变成了液体。等冷却下来后，巧克力液又会变成固体。这就是可逆变化。跟孩子说明一下：新形成的巧克力与以前的巧克力块形状不同了，但它还是固体。

第14~15页：烧制

通过制作泥壶来阐明永久性变化（不可逆变化）的概念。太阳或窑的热量可以使软泥变硬。泥一旦受热变硬，就无法恢复到原先那种软的状态了。

第16~17页：混合

烤制小饼干提供了又一个永久性变化（不可逆变化）的例子。制作泥壶与小饼干之间的区别在于：小饼干是由几种不同的材料混合制成的，而泥壶是由一种原料制成的。



第18~19页：溶解

溶解是一种材料与另一种材料相混合的另一种形式。这两页上有很多日常生活中常见的例子，这些例子可以帮助孩子理解这一现象。您还可以解释一下：果冻粉只有在热水中才会溶解，并且当水冷却下来后，果冻会凝固起来。糖和盐是固体可以溶于液体的另一些例子。

第20~21页：凝固

当在石膏粉中加入凉水时，化学反应就开始了。起初，这种混合物还是液体，但是慢慢地，随着一些小颗粒混合粘连在一起，液体最后变成了固体。这也是永久性变化的又一个例子。

第22~23页：加热

利用加热的方法可以改变一些材料的外形和气味。制作秘密的隐形图画或隐形消息非常有趣。您的孩子会发现：加热会使柠檬汁发生永久性的变化。实验中，加热的步骤一定要您来做，千万不要让孩子动手！



变形 Changing shape

你能用手指捏扁一支木制铅笔或折弯一枚金属硬币吗？当然不能了！因为木头和金属都太硬了。但是，你却能把一团橡皮泥捏扁，或者把一根皮筋拉长，因为这些材料都是很容易变形的。

现在我们来动手试一试

你需要：★一块海绵★一个塑料大口杯
★一个塑料蛋杯★一团橡皮泥



尽最大努力
拧海绵。



塑料大口杯



1 首先，看看你能不能改变海绵的形状。你能不能将它拉长、压平、扭曲、挤压或者折弯。如果松开手海绵会怎样呢？

2 你能使海绵变小吗？海绵比大口杯要大，看看你能不能把它挤进杯里。

科学说明

海绵是一种弹性很强的材料，它总是能恢复到最初的形状，而橡皮泥是不会反弹的。你能把海绵变小是因为它里面有很多小孔。当你挤压它时，空气从小孔中跑出来，小孔就合起来了。而橡皮泥没有气孔，所以无法使它的体积变小。

擀面团

厨师把一块面团用擀面杖碾了几下，面团就变成了一张薄片，可以用来做各种馅饼的皮。



你能把橡皮泥扭曲到什么程度？



挤压，揉搓橡皮泥，把它变成各种形状。

4

芯片正试着把一大块橡皮泥压进一个塑料杯里。你能这样通过挤压的方式使橡皮泥变小吗？



3

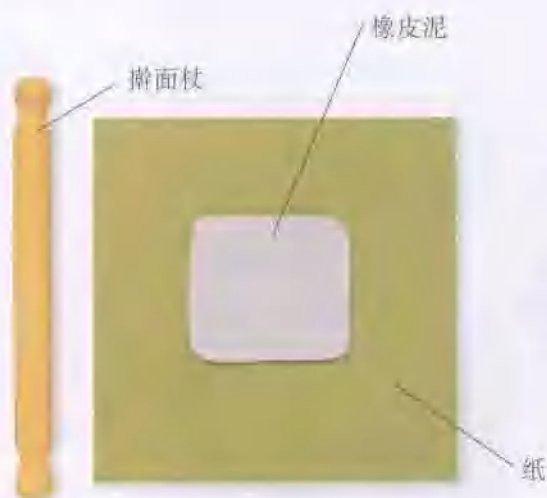
现在我们用橡皮泥来做同样的试验。当你挤压、扭转、弯曲它时，它的形状会发生什么变化呢？松开手时又会出现什么情况呢？

印图案 Print a shape

小朋友，你有没有在沙滩上看见过一串一串的脚印？有没有跟着这些脚印走过呢？当小狗走在湿的沙子或柔软的泥土上，它身后就会留下一串足迹。当然你也可以做到！沙子和泥土都是松软的材料，你踩在泥土或者沙子上时，鞋子的印迹就留在上面了。

现在来做一个叶子印

你需要：★一团橡皮泥★一张纸★一根擀面杖或一只塑料瓶★一些树叶或小树枝★几枚硬币



1

取一块橡皮泥放在纸上，用擀面杖碾平。



2

把一片树叶放在橡皮泥上，再次用擀面杖使劲碾过去。



沙滩上的脚印

当我们在沙滩上行走时，身体的重量会把脚压进沙子里，因此在我们身后就会留下一串脚印。

科学说明

当我们将树叶或硬币压进橡皮泥里时，橡皮泥的形状发生变化，上面留下了树叶或硬币的印迹。但是，留在橡皮泥上的印迹图案是反的，就像我们照镜子时看到的形象一样。



3 拿住叶柄，小心地把树叶从橡皮泥上揭下来。观察一下橡皮泥，你看到了什么？



4 现在用硬币代替树叶，再做一次实验，就像芯片正在做的一样。观察一下橡皮泥上留下的硬币印迹，它与硬币上的图案相同吗？

拉一拉 Stretch it out

有一些东西，当我们用两手分别拿住它的两端，用力一拉，它就变长了。但是，还有一些东西不但不会被拉长，反而会被拉断。



现在来拉一拉这些东西

你需要：★一张纸★一把直尺★彩色铅笔

★一团橡皮泥或柔软的、有弹性的面团

★一根皮筋★一块软塑料

★一把塑料勺子

材料	它伸长了吗?	它反弹回去了吗?
 橡皮泥		
 纸		
 勺子		
 橡皮筋		
 软塑料		



1 画一张像上面这样的表格，把你
想用来拉一拉的材料画到表里。

2 取一团橡皮泥，两手分别拿住它
的两头，往两边拉，看看它变长
了吗？如果放开手，它是又缩回到原来的
长度还是仍旧保持着拉展后的样子呢？

科学说明

橡皮泥团容易被拉长，而且在拉长后不会恢复到原来的样子。皮筋也容易被拉长，但松手后马上会缩回原状。纸基本上不会拉长，如果硬拉的话，就会被撕破。软塑料在拉力下，会伸长一点。塑料勺子一点都不能拉长。

吊裤带

这个小丑的吊裤带是由有弹性的橡皮筋做成的。她拉拉橡皮筋，吊裤带就会变长；一松手，吊裤带就又弹回去了。



材料	它伸长了吗?	它反弹回去了吗?
 橡皮泥	✓	✗
 纸		
 勺子		
 橡皮筋		
 软塑料		

3 把试验的结果填在表格里，在每个格子里面打上“✓”或“✗”。



4 现在，我们再用其他的材料做一下这个测试，然后把试验的结果填入表格中。哪种材料的弹性最好呢？

弯和拧 Bend and twist

当我们弯某样东西时，它的形状会由直变曲；当我们拧某样东西时，它的形状就会变成螺旋状的。如果有一张纸条，我们最多可以拧多少下而不会把它拧断呢？



打气筒



现在用气球做一顶帽子吧

你需要：★几个长条魔术气球
★一只打气筒

1 请大人
用打气筒把
一只气球打满气，然后
把气球口打结扎紧。

魔术气球

在这里把气球拧一
拧，然后握紧它。

2

在气球的两端分别拧几
下，使气球分成三段。

在这里把气球拧一
拧，然后握紧它。