

美国亚马逊★★★★★推荐,《纽约时报》少儿类畅销榜NO. 1

美国公共科学图书馆“最受欢迎的科普书”

好奇男孩儿的 冒险书

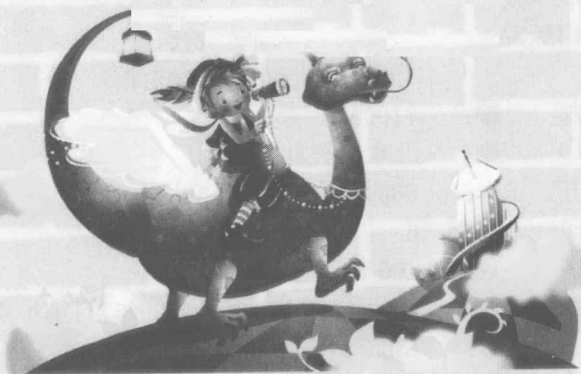
【美】山姆·马丁◎著



陕西师范大学出版社

好奇男孩儿的 冒险书

【美】山姆·马丁◎著 徐露丹◎译



陕西师范大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

好奇男孩儿的冒险书/(美)马丁著;徐露丹翻译.
—西安:陕西师范大学出版社,2009.5
ISBN 978-7-5613-4671-6

I.好... II.①马... ②徐... III.科学知识—儿童读物
IV.Z228.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第062130号

图书代号:SK9N0461

Copyright © Elwin Street Ltd 2007
144 Liverpool Road, London, N1 1LA
www.elwinstreet.com

Chinese Simplified translation copyright © 2009 by Beijing Xinhua Pioneer
Culture & Media Co., Ltd

Published by arrangement with Elwin Street Ltd, through Myster Agency

责任编辑: 秦岭

版型设计: 王晓珍

出版发行: 陕西师范大学出版社
(西安市陕西师大120信箱)

邮 编: 710062

印 刷: 北京密云红光印刷厂

开 本: 880×1230 1/32

印 张: 6

字 数: 106千字

版 次: 2009年7月第1版 2009年7月第1次印刷

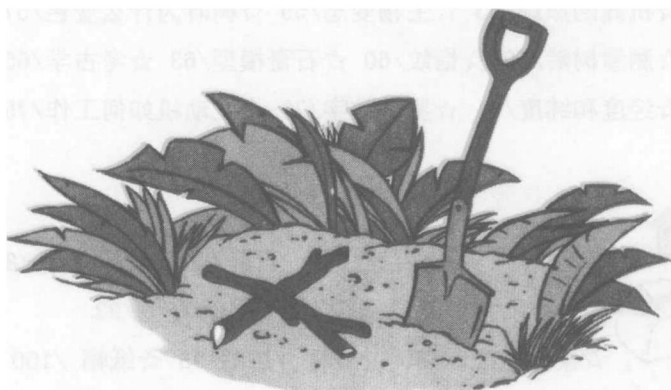
书 号: ISBN 978-7-5613-4671-6

定 价: 25.00元

注: 如有印、装质量问题, 请与印刷厂联系

谨以本书献给我那两个好奇心爆棚的儿子——福特和雷恩，他们是我见过的最棒的发明家。

没有下面这些人的帮助和支持，这本书不可能完成：首先要感谢我那亲爱的、聪明绝顶的妻子戴尼丝，她给了我极大的鼓励，而且在追求自己事业的同时还将我们的家操持得井井有条。我还要感谢我的编辑丹·米尔斯对我的理解和指导。最后，我还要特别感谢杰森·米勒和杰瑞·福吉特，他们发现事物的能力让一切都很顺利。我希望那些不管是身体还是心灵仍然年轻的人都能从这本书中找到激情，寻找生活中的每一个奇妙之处。



目录

第一章 实验

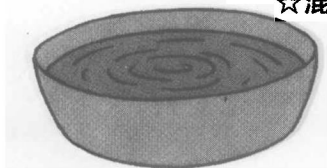
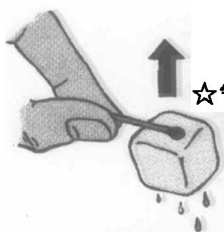
- ☆磁力/2 ☆肥皂的力量/4 ☆色层分析法/7 ☆静电/10
- ☆卷心菜酸性指示剂/13 ☆泡泡炸弹/15
- ☆科学还是魔术? /17 ☆气泡喷泉/20 ☆密度/21
- ☆测测你的嗅觉/25 ☆让水倒流/26 ☆测量风速/28
- ☆测量气压/30 ☆制造烟雾弹/32 ☆制作熔岩灯/35

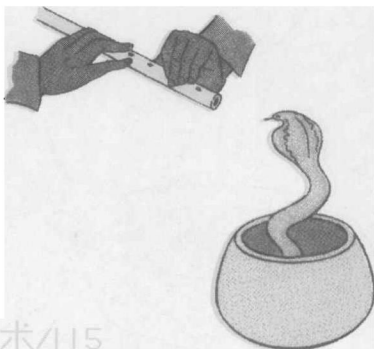
第二章 科学常识

- ☆电脑是怎样运行的/40 ☆电话的原理/42 ☆棱镜/44
- ☆天空为什么是蓝色的/45 ☆太阳系/46 ☆模拟太阳系/51
- ☆机翼的原理/53 ☆生物变态/55 ☆树叶为什么变色/57
- ☆测量树龄/59 ☆指纹/60 ☆石膏模型/63 ☆考古学/65
- ☆经度和纬度/71 ☆罗马数字/72 ☆发动机如何工作/75

第三章 构建自己的奇妙世界

- ☆气垫船/82 ☆指南针/84 ☆日晷/86 ☆瓶子音乐/89
- ☆排箫(潘神笛)/91 ☆万花筒/93
- ☆桌上橄榄球/95 ☆智力拼图/98 ☆纸帽 /100
- ☆混凝纸浆/104 ☆陀螺/108 ☆木偶/109



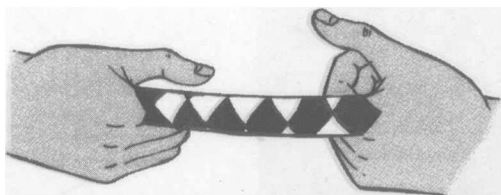


第四章 魔术/115

- ☆臭气弹/116 ☆气球魔术/117 ☆跳跃的乒乓球/120
- ☆让你的头穿过明信片/121 ☆漂浮的茶包/124
- ☆漂浮的橄榄/125 ☆让杯子穿过桌子/126 ☆幻象/129
- ☆那些经典作品/131 ☆墨西哥跳豆/135 ☆冰手/138
- ☆切好的香蕉/139 ☆杯子和小球的戏法/140
- ☆数字游戏/142 ☆纸牌戏法/146

第五章 谜题/149

- ☆暗号与密码/150 ☆纵横填字谜/154 ☆指铐/156
- ☆谜语/157 ☆七巧板/160 ☆逻辑方格/162
- ☆数独 (Sudoku) /165 ☆更多逻辑题/167
- ☆单人纸牌游戏/170 ☆时钟纸牌/173 ☆画谜/174
- ☆悖论/177 ☆单人跳棋/180 ☆迷宫/181 ☆找单词/182
- ☆寻宝/184



第一章



实验

有时候重大的发现恰恰是在你自家的实验室里产生的——在那里你可以戴上防护镜，套上橡胶手套，混合各种药剂。



通过扮演化学家——或者疯狂的科学家——你开始收集各种酷毙了的烧杯和瓶子。你开始了解每件事背后的奥秘，从各种酸剂到电——而真相往往出乎意料。其实，本章中的某些实验看起来并不像科学现象，而更像魔法，比如将一个蛋变成一面镜子，或制造泡泡炸弹，又或者让水往高处流。读下去吧，去发现实验室里隐藏的奥秘。

磁力

磁铁很好玩，至少一开始很好玩。但几次以后，像吸起一满盒的回形针或者把一幅画吸在冰箱上这样的把戏就渐渐变得乏味了。发现它的一种新用途是不是很酷呢？

为了让你重新对磁铁产生兴趣，以下是制作一艘磁动力小船的方法。由于磁铁异性相吸的特性，你要做的就是把一小块磁铁贴在船底（你可以用一块废木料自己刻一艘，也可以用一艘旧的玩具木船），将船放进一个玻璃烤盘，然后隔着玻璃用另一块引导小船航行。

和本书的其他实验一样，这个实验很简单，而且仅用家里日常使用的物品就可以了（虽然去一趟DIY商店也会很有帮助）。给自己大约30分钟来完成吧。

你会需要：

- 一艘小木船
- 防水粘胶
- 一个孔眼螺丝
- 一个直角玻璃烤盘
- 一个回形针
- 两块小磁铁
- 水

具体步骤：

- 1 先将螺丝钻入小船底部中央的位置，孔眼向下。
- 2 将回形针的一头拧直，然后把弯曲的那头穿过船底螺

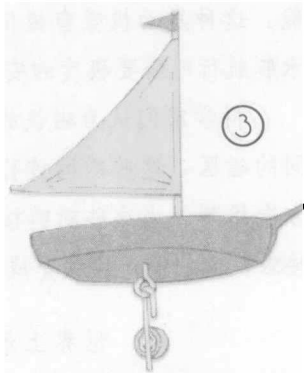
丝的孔眼。

3 回形针直的那头必须从船底垂直挂下——注意这部分不要太长，否则船就放不进浅浅的烤盘了。

4 用粘胶将一块磁铁稳稳地粘在回形针的底端。

5 胶水干了以后，把烤盘装满水，然后将小船放进水里。注意水量要适中，这样才能确保磁石刚好悬在盘子的底部。

6 拿另一块磁铁沿着烤盘的外壁慢慢移动。它会吸引盘子里的另一块磁铁，从而引导小船随着你的意愿移动。



磁力小船的最高时速也许并不是很高。所以你肯定会很惊讶，因为科学家们正试图发明一种磁力发动机来为真正的大船在水中航行提供动力。

这种发动机运作的主要原理是“磁流体动力学”，即利用在磁场中让电流穿过盐水来产生动力。不幸的是，这种动力很弱——唯一一艘样板船于1991年在日本制造成功，它的最高时速只有15公里/小时。然而，从理论上来说，这样的系统在未来可以为船舶提供稳定而有效的动

注意

不要把磁铁放在水中过夜，以防生锈。

能。这种发动机噪音极低，所以非常适合潜水艇，因为潜水艇航行时需要极度的安静，这样才不至于被敌方发现。

科学家们认为磁铁的形成是由于一块铁中存在许多不同的磁区。这些磁区被称为“磁畴”，它们往往按不同的方向排列。当这些磁畴按序排列时，通过与另一个磁场的接触，它们使一块铁变成了磁铁。

你知道吗？ 世界上最强的磁铁（常被称为超级磁铁）由合金钕形成。一块一美分硬币大小的超级磁铁可以吸起超过10千克的物体！

肥皂的力量

肥皂可能是家庭生活中最常见的物品，通常我们用它来洗手或者清洗碗碟。但你知不知道它也可以用来为小纸船提供动力？那是因为当肥皂和水混合时，水的一种特性就会被破坏，那就是所谓的“表面张力”。

正是有了表面张力，当你把一片树叶或者一小片纸放在水面时，树叶或纸片才不会下沉，而会浮在水面。那是因为水由氧原子和氢原子构成，这两种原子形成的大量水分子会牢牢地粘在一起。水分子间的这种粘力使得水面形成了一层“皮肤”，从而防止细小的物体闯入。那就是表面张力，一些小昆虫能浮在水面也是出于这个原因。

肥皂中的某些成分能破坏水分子间的这种粘力，从而消除表面张力，这样我们就能利用肥皂来推动小纸船前进。我敢打赌你不知道肥皂这种日常用品除了可以用来洗东西外，还可以用来做这么多的事。

你会需要：

- 一张卡片、硬纸或者索引卡
- 一个回形针
- 一个直角玻璃烤盘
- 液体肥皂
- 一支铅笔
- 剪刀

具体步骤：

- 1 在卡片上画一艘尖头圆边的平面船。船不能太大。在船尾刻一条长2.5厘米，深1.2厘米的凹槽。将凹槽的边向外折，这是放肥皂水的地方。
- 2 将你画好的船剪下来。
- 3 在烤盘中装满水。
- 4 将纸船放入烤盘一端的水里。表面张力应该能将它托在水面。
- 5 在船尾的凹槽内滴入几滴液体肥皂。肥皂会破坏船尾水面的张力，但船头和侧面的表面张力不受影响。小船各方受力不均，被慢慢地向前推进。
- 6 每次做完实验后，你都应该将烤盘洗干净，否则下次小船就不会动了。

肥皂制造出的动力不像磁力那样可以应用于真正的船舶。由表面张力形成的推动力太弱也太容易被影响，但你可以发现身边许多地方表面张力都在发挥作用。如果你用滴眼器将一滴水滴在光滑的平面，比如玻璃桌面上，水会以圆形水珠的形状留在桌面，而不是四处流淌。但比起纯净水来，一滴肥皂水会以更松散的形式留在桌面，因为肥皂破坏了水的表面张力。

密度比水大的物体放入水中会下沉（更多关于密度的内容详见第21页），但你可以利用表面张力让它浮在水面。比如一枚针是金属制成，金属放入水中会下沉，对吗？但如果你将针轻轻地放在水面，表面张力会将它托住。当然，如果你加入几滴肥皂水……结果可想而知。

你知道吗？ 某些小昆虫——通常被称为水上船夫或者池塘滑水家——可以利用表面张力在水面行走而不下沉。它们只用六条腿接触水面，这些腿上往往长满了细小的绒毛，同时覆盖着一层蜡，这样空气就被包裹在其中，而水汽被隔绝在外。表面张力能防止这些绒毛穿透水面，从而承受昆虫的体重。就这样，昆虫可以在水面行走自如，捕食其他不那么灵巧的生物。

色层分析法

有时候某种科学发现让人感觉只是又一个新的复杂词汇，但实际上是我们在了解这个世界。“色层分析法”就是这么一个词，它是指研究有色染料的学科。

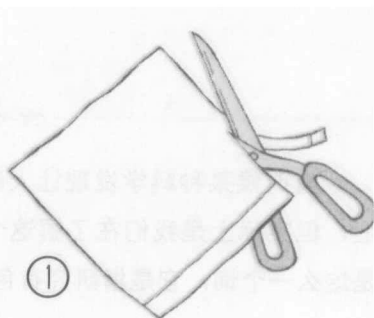
你可能会想科学家们为什么要研究颜色。毕竟，什么颜色的东西就是什么颜色的，就像绿的就是绿的。是吗？实际上几乎所有染色都是通过混合其他颜色形成的。举个例子，一小盒糖衣包裹的糖果。所有糖果的颜色都是不同色素的混合体——你看看成分表就知道了。我们可以根据色层分析法的原理，利用一些日常的物品将糖果中的各种色素分离出来，从而分析一包糖果里的各种颜色是由哪些色素混合而成的。这个实验需要耐心和注重细节，但最多一个小时就能完成。

你会需要：

- 一包彩色糖衣包裹的糖果
- 盐
- 一张锡纸
- 一张咖啡过滤纸
- 带子
- 6个深玻璃杯
- 6支笔
- 6根牙签
- 尺子和剪刀
- 一个带瓶盖的大塑料瓶
- 水
- 滴眼器

具体步骤:

- 1 剪一片长方形的滤纸。用尺子从长方形宽边底部向上量6毫米，用铅笔在6毫米处画一条线。然



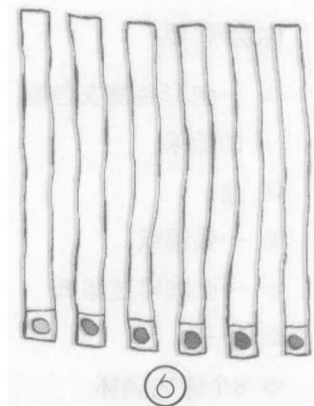
后沿长方形的长边将滤纸剪成2.5厘米宽的小长条。

- 2 你有多少种颜色的糖果，就剪多少条小纸条。每条小纸条的底部以上6毫米处都应该有一条铅笔线。
- 3 在每条线的下面用铅笔画一个圆点。每个圆点对应一种糖果的颜色（比如H代表黄，L代表绿，LA代表蓝，Z代表棕，HO代表红，C代表橙）。

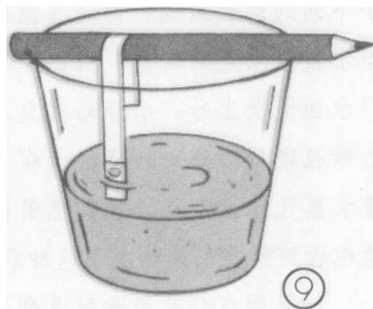
- 4 将滤纸放在一边，拿出锡纸。用滴眼器在上面滴6滴水，要保持水滴间有足够的距离，这样它们就不会混在一起。

- 5 现在在6滴水上放上不同颜色的6颗糖果。大约1分钟后，水会将色素从糖果里分离出来。之后，小心地

- 6 接下来，将一根牙签的头浸入水珠后，再用它轻轻地接触咖啡滤纸上对应的



圆点。你不需要太多的色素，所以这个圆点小一点就可以。每取一种颜色都要换一根牙签。



7 等待圆点上的色素变干，然后重复步

8 骤6。每种颜色都要重复几遍，要等圆点变干再添加色素。

9 等圆点完全干燥后，将滤纸条的一端绕在铅笔的中部。然后将铅笔架在玻璃杯口，让滤纸带圆点的那头垂至杯底。

10 在大塑料瓶中将700毫升的水和一茶匙的盐混合，制作出“显像”溶液。摇动塑料瓶直到盐完全溶解。

11 向每个玻璃杯中倒入盐水，直到它漫过滤纸底部。不要让溶液漫过圆点，否则圆点上的色素会被清洗掉。

12 这个部分很有意思：看着滤纸吸收水分，圆点上的颜色会慢慢分离出构成它的各种色素。

13 滤纸吸收了足够的水后，所有的色素都分离完成。将滤纸条从杯子中拿出，然后并排放在一起晾干。现在你可以看到糖果的每种颜色都是由许多不同的色素组成的。

色层分析法能够奏效是因为染料中的各种色素都由大

小不同的微粒组成，而这些微粒在水中溶解的速度不同。当水漫过圆点的时候，染料中所有的色素都会被溶解。但当水面慢慢上升，水开始蒸发。当水慢慢变少，最难溶解的微粒便从溶液中分离，留在了滤纸上。剩下的色素则随着水蒸气继续上移。各种色素留在不同的层面，你就能清楚地看到哪些色素构成了这种颜色。

如果你在分离色素时遇到了困难，你得给颜色预留更多的空间。试试更长的滤纸条、更深的杯子，用一个晚上的时间来完成分离过程。如果你还是没有看到任何颜色分离出来，那么这种染料很有可能只包含一种色素。

染料颜色越深，组成它的色素种类往往越多。深蓝色和黑色的染料一般包括最多种类的色素。这是因为染料是通过吸收不同波长的光——也就是我们肉眼看到的颜色——而形成的。深色染料比浅色染料吸收更多波段的光，而混合越多种类的色素能够确保越多波段的光被吸收（颜色如何产生详见第44、45页）。

静电



用脚在尼龙地毯上摩擦几下，接触门把手时就会受到电击。用一个气球摩擦你的头，你的头发会竖起来，而气球

会粘到墙上。前后有什么关联？静电。当某个物体电失衡时，静电就产生了。

世界上所有的东西都是由名为原子的微粒构成的，原子又由质子、电子和中子组成。质子带正电荷，电子带负电荷，中子不带电。我们的身体也由这些带电微粒构成。我们没有像磨损的电线一样冒出电火花是因为我们体内的正负电荷互相抵消，使我们（还有其他大部分的物体）呈中性状态。

当电荷失衡时，静电便产生了。两个物体摩擦时，一个物体的电子可能会跳到另一个物体上。这时失去电子的物体带正电，而得到电子的物体带负电。这种带电微粒的分离称为静电。

那么当你摩擦过地毯又接触到门把手时为什么会感到被电击？因为地毯的某些电子传到了你身上，使你带上了微弱的负电。而你接触门把手时感觉到的电击正是你身体中多余的电子向中性的门把流动过程中释放的能量。

你的头发摩擦气球后会竖起来的原因稍有不同。异性电荷互相吸引，同性电荷互相排斥，正如磁铁的两极一样。摩擦使你头发上的某些电子传到了气球上，于是你的头发带正电。每根头发都试图排斥周围的头发，而使它们之间距离达到最大的状态便是直立起来。

你可以在别的实验中看到相同的现象。比如，在这个实验中你可以看到水流怎样被弯曲。