



MAGICAL

神奇100丛书 Books

奇妙无穷的

100

科学实验

总策划 / 邢 涛 主 编 / 龚 勋

华夏出版社



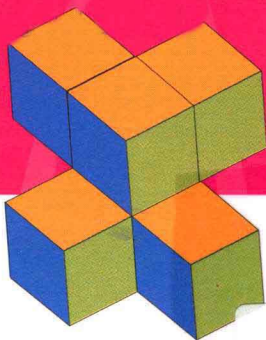
MAGICAL
神奇100丛书**Books**

奇妙无穷的

100 科学实验

■ 总策划 / 邢 涛

■ 主 编 / 龚 勋



华夏出版社

图书在版编目(CIP)数据

奇妙无穷的100科学实验 / 龚勋主编. —北京: 华夏出版社, 2011.11 2012 年重印

ISBN 978-7-5080-6051-4

I. ①奇… II. ①龚… III. ①科学实验—少儿读物

IV. ①N33-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第180956号



出品策划:

网 址: <http://www.huaxiabooks.com>



MAGICAL
神奇100丛书 Books

奇妙无穷的**100**科学实验

总 策 划 邢 涛
主 编 龚 勋
项目策划 李 萍
文字统筹 谢露静
编 撰 张海纯
责任编辑 张天舒

设计总监 韩欣宇
装帧设计 乔姝昱
版式设计 乔姝昱
美术编辑 安 蓉 王晓蓉
插图绘制 文鲁工作室
责任印制 张晓东

出版发行 华夏出版社
地 址 北京市东直门外香河园北里4号
邮 编 100028
总 经 销 新华文轩出版传媒股份有限公司

印 刷 北京通州皇家印刷厂
开 本 720mm × 1020mm 1/16
印 张 12
字 数 150千字
版 次 2011年11月第1版
印 次 2012年5月第2次印刷
书 号 ISBN 978-7-5080-6051-4
定 价 25.00元

推荐序

TUIJIANXU



学生们升入高年级后，开始接触越来越多的知识。这些知识进入他们头脑的方式和过程，会对他们今后的思维模式、审美习惯以及判断能力等方面产生决定性的影响。

家长在这个关键阶段应该把握好培养孩子的绝佳机会。一套优秀的少儿读物，在此时就能给家长帮上很大的忙，解决很大问题。比如这套“神奇100丛书”。翻开书页，你会发现这套书的整体设想既成熟又新颖：从知识结构上囊括了孩子最感兴趣的百科知识，让他们在知识建构的基础阶段全面吸收有益营养；从体例设置上将严肃刻板的知识点巧妙拆解，独具创意地组合成吸引孩子主动动脑、立体思维的版面样式；针对孩子的注意力难以长时间集中的特点，这套书的每一段内容都精心设成刚好适合孩子有效阅读的科学长度，在设计上巧妙地将文字与色彩和图形结合，让孩子阅读时始终处于轻松快乐的阅读环境之中。

丰富有趣的知识内容、灵活新颖的学习方式，让孩子们逐渐形成良好的阅读习惯，培养开放式的思维模式，让他们在未来社会的国际化竞争中永远领先！

世界儿童基金会 林春雷



奇妙无穷的100科学实验

审定序

SHENDINGXU

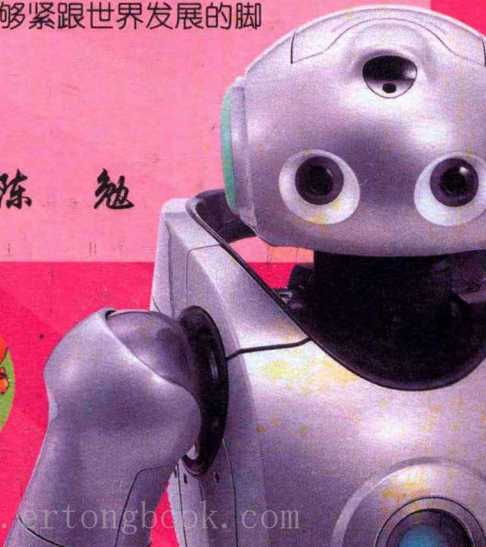


少儿时期相当于一个人“白手起家”的时候，每一分收获都无比宝贵，令人印象深刻。虽然在成长过程中会不断进行系统学习，但成年人真正用上的知识其实很多都是少儿时期的“原始积累”。所以这一时期孩子读到的东西，必须是高质量的。

这套“神奇100丛书”着眼点在于孩子的好奇心与求知欲，在编撰时较好地照顾了孩子的接受程度。知识虽是好东西，但也非越深越好，过深的内容孩子吸收不了，反而容易产生厌倦或畏惧，知识也会成为死知识，并不能对孩子的心智健康成长有所帮助。适合孩子的才是最好的。

这套书在充分了解了孩子学习特点的基础上精心编撰而成，内容上既囊括了宇宙太空、动物世界、人体奥秘等百科知识，又有提升孩子学习兴趣、培养孩子良好学习习惯的趣味知识。这些内容充分满足了孩子心智发育成长中所需要的各种养分，使孩子能够健康、均衡发展；具体材料的选取上，从未解之谜到科学理论，充分利用各个领域最新的学术成果、最新的信息数据，让孩子能够紧跟世界发展的脚步。这样的少儿读物，值得让孩子认真阅读！

中国儿童教育研究所 陈 勉





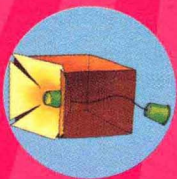
前言

QIANYAN

用水点燃火柴、让小鱼在开水中畅游、让硬币练上“缩骨术”、让花儿流血、让土豆探索迷宫……这些趣味无穷的实验尽在这本《奇妙无穷的100科学实验》之中，等待少儿朋友们来一显身手、大开眼界。全书分为七章，共160多个游戏，囊括了物理、化学、数学、几何、天文、生物、人体等各方面的知识，从不同角度引导读者朋友用自己的双手化平凡为神奇，亲手揭开自然科学界的神秘面纱，探索自然世界中的奥秘。

所有这些小实验操作起来都非常简单，其中所用到的工具和材料就在我们身边，不用费心去搜寻。不过，这些看起来简单易行、妙趣横生的小实验可都蕴含着不简单的科学原理和自然规律，不但可以让小读者在实验中玩得开心，真正体会到动脑动手的乐趣，而且能帮大家开拓视野，启发非凡的智慧，真正培养他们在日常生活中以科学的精神去发现、探索自然规律的习惯。

此外，本书绘制了大量的实验步骤示意图，为每一个实验的操作步骤做了形象生动的描述。我们希望这些生动可爱的图片能给少儿朋友带来美好的视觉享受，让他们在本书中尽情体验一场全方位的实验盛宴。



奇妙无穷的**100**科学实验
MAGICAL BOOKS



如何使用本书

《奇妙无穷的100科学实验》是一本面向少儿朋友的课外辅助读物，它内容活泼，注重知识性、趣味性的有机统一。全书共分七章，每章安排若干个实验，每个实验都有引言、工具、步骤、原理等内容。同时，本书对每个实验的主要步骤都配有手绘插图，作为文字的补充，以做到图文并茂，赏心悦目。现对本书的体例详细说明如下：



主标题

实验主要内容的名称。

引言

解释主标题，介绍实验的主要内容，引起下文。

实验前的准备

罗列本实验所需要用到的工具或材料，简单常见，便于获取。

实验后的问题

根据实验提出一个相关的问题，并给出两个可供选择的答案，激发少儿读者开动脑筋进行思考的积极性。

你选了哪个答案呢？

对两个答案进行分析，将实验原理和相关知识讲解明白。

MAGICAL
奇妙100科学实验

磁铁笔架

有一个神奇的笔架，能使笔在没有任何支撑的情况下直立在有机玻璃的底板上。你一定也想拥有这样一个笔架吧？

实验前的准备

- ① 6毫米×8毫米磁铁
- ② 旧牙刷
- ③ 有机玻璃
- ④ 胶水和小刀
- ⑤ 电吹风机
- ⑥ 玻璃钻孔机
- ⑦ 圆珠笔
- ⑧ 锯条

实验后的问题

圆珠笔为什么能保持直立呢？

- A 因为磁铁相互排斥。
- B 因为插在凹孔里。

实验中的步骤

- ① 用锯条把牙刷头部锯掉，在距离尾部25毫米处用电吹风吹热，软化后弯成直角，用胶水把磁铁粘在牙刷弯折面上；



- ② 把牙刷粘在有机玻璃上，在与磁铁对应处钻一个小凹孔。在圆珠笔顶端粘一块磁铁；



- ③ 把圆珠笔笔尖插在凹孔里，放开手，它仍然保持直立。

你选了哪个答案呢？

★选A的人恭喜你，答对了！

磁铁同极相斥，异极相吸。笔架顶部和圆珠笔顶部的磁铁，相对的两面磁性相同，所以互相排斥，圆珠笔就被“钉”在玻璃板上。如果圆珠笔上的磁铁放反了，圆珠笔就会被吸到牙刷上。

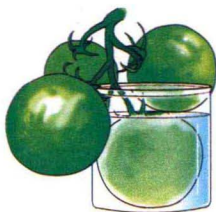
选B的人

这个2毫米的凹孔实在太小，是不足以支撑圆珠笔直立的哦。



篇章页

介绍本章的主要内容，
让你全面地理解和掌握本章
要点。



奇妙无穷的100科学实验

反向指南针

人们用指南针来辨别方向，可以避免迷路。然而，你见过指着相反方向的指南针吗？这个小实验会让你大开眼界的。

实验前的准备

- 1 一个指南针
- 2 图书馆

实验中的步骤

- 1 带着指南针进入图书馆，走到门口时，令人尴尬的警报声响了起来；
- 2 按照工作人员的指示，把指南针交给图书管理员，让她在借书者办借书手续时使用的设备上消磁；
- 3 消磁之后，发现指南针所指的方向与实际方向刚好相反。

实验后的问题

指南针的指向为什么相反了呢？

- A 因为它的磁场被改变了。
- B 因为这本来就是个反向的指南针。

你选了哪个答案呢？

★选A的人恭喜你，答对了！

指南针是用磁铁做成的，所以会被图书馆里的探测器捕捉到，并发出警报声。而办理借书手续的设备磁性非常大，能够使指南针的磁场转动180°，使指南针的指向刚好相反。

选B的人

现在再拿一个正常的指南针来试试，结果还是一样的哦。



书眉

双数页码的书眉标示出丛书名，单数页码的书眉标示出本册书名。

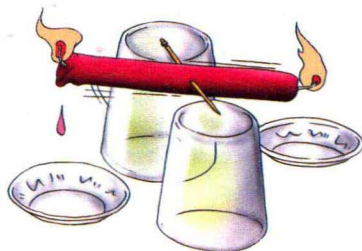
实验中的步骤

简单明了地介绍实验步骤，注重实用性与可操作性，引导少儿朋友自己动手操作。



手绘步骤示意图

根据实验主要步骤的内容，邀请相应知识的学科专家参与，由资深插图画家绘制大量手绘步骤示意图，作为文字的补充，说明性强，一目了然。

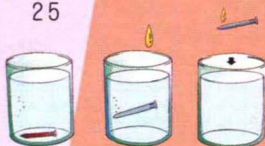


目录 MU LU



Part 1 变幻莫测的光与色

- 小球变色 2
- 流淌的光 3
- 变脸行动 4
- 铝箔镜子 5
- 硬币的“隐身术” 6
- 小鹦鹉变魔术 7
- 摸不着的小球 8
- 魔法镜子 9
- 马路上的海市蜃楼 10
- 透明胶带颜色之谜 11
- 时间消失了 12
- 听话的电视机 13
- 会弯曲的光 14
- 销声匿迹的小罐子 15
- 秘密信息 16
- 隐身信件 17
- 善变的光线 18
- 水滴放大镜 19
- 箭头指向何方 20
- 隔空断绳 21
- 用水点燃火柴 22
- 纸上的彩虹 23
- 会变色的陀螺 24
- 纸条的花衣服 25



Part 2 热与冷的特技表演

- 伸缩自如的硬币 28
- 不会蒸发的小水珠 29
- 太阳能煮鸡蛋 30
- 水中火山 31
- 鸡蛋的缩骨功 32
- 旋转的纸蛇 33
- 手的魔术 34
- 四处乱窜的分子 35
- 神奇的塑料袋冰箱 36
- 弯折的热量 37
- 先“着凉”的杯子 38
- 水火交融 39
- 不会沸腾的水 40
- 神奇的热分离 41
- 生活在沸水中的鱼 42
- 水蒸气变身术 43
- 死灰复燃 44
- 美丽的喷泉 45
- 堵截逃跑的热量 46
- 结冰比赛 47



- 喜欢沙子的花生 48
- 装在瓶子里的云 49
- 烧不坏的纸杯 50
- 魔力气球 51



Part 3 电与磁的魔术棒

- 口渴的气球 54
- 会放电的硬币 55
- 室内闪电 56
- 会放电的糖 57
- 人体电池 58
- 柠檬电池 59
- 奇怪的小球 60
- 爆米花跳高 61
- 玻璃瓶电灯 62
- 食盐来导电 63
- 跳动的弹簧 64
- 电磁魔术 65
- 集体游动的小鱼 66
- 巧串钢珠 67
- “吃”声音的硬币 68
- 磁铁的穿透力 69



- 飞起来的碟子 70
- 收音机中的幽灵 71
- 磁铁的秘密 72
- 磁铁失灵 73
- 磁铁笔架 74
- 反向指南针 75



Part 4 力与数学的世界

- 沉与浮的奥秘 78
- 纸和硬币同时落地 79
- 看谁射得远 80
- 会跳舞的乒乓球 81
- 气球飞行比赛 82
- 薄纸托重物 83
- 不会湿的纸 84
- 叉子的平衡术 85
- 椭圆形的泡泡 86
- 迷你潜水艇 87
- 绕圈的蛇 88
- 蜡烛跷跷板 89
- 小动物自动爬山 90
- 小蚂蚁的武功 91
- 自制降落伞 92
- 三角形的奇怪特性 93
- 全是直角的三角形 94



目录 MU LU



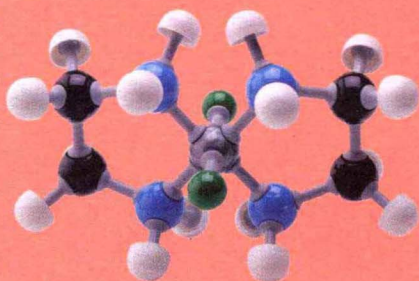
- 最能装东西的圆柱形 95
- 神奇的日历 96
- 巧测树的高度 97
- 麦比乌斯带 98
- 魔幻数字9 99
- 硬币巧穿洞 100
- 无法弄直的绳子 101

Part 5 点石成金的化学

- 滴水不漏 104
- 巧洗丝绸领带 105
- 不用画笔的小画家 106
- 火焰一变二 107
- 无烟蚊香 108
- 催熟香蕉 109
- 不吹就灭的烛火 110
- 移动的火焰 111



- 会写字的纸 112
- 燃烧的糖 113
- 手指冒烟 114
- 食盐变魔术 115
- 会吹气球的酵母 116
- 自制汽水 117
- 气体炸弹 118
- 柠檬魔术师 119
- 雕花鸡蛋 120
- 绿色的牛奶 121
- “崭新”的铁钉 122
- 来去无踪的墨水 123
- 行踪不定的字 124
- 火山喷发 125

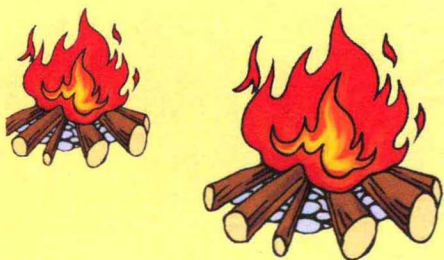
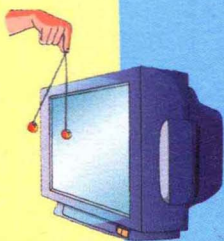


Part 6 奇幻的声音和宇宙

- 会发声的绳子 128
- 弹回来的声音 129
- 碗中的回音 130
- 水球魔音 131
- 目睹声音 132
- 演奏乐曲的高脚杯 133



- 摇不响的铃铛 134
- 气球喇叭 135
- 低沉的钟声 136
- 纸做的耳机 137
- 闹钟杯 138
- 欢叫的小鸟 139
- 发出两种声音的铃铛 140
- 调音师 141
- 吸管乐器 142
- 陨坑再现 143
- 太阳的“怪事” 144
- 北极星的高度 145
- 满眼“星光” 146
- 金星上的压力 147
- 千变万化的月相 148
- 长尾巴的彗星 149
- 椭圆形的地球 150
- 制作月华 151



Part 7 奇妙有趣的生物界

- 会喝水的胡萝卜 154
- 豌豆走迷宫 155
- 多彩的土豆芽 156

- 奇特的茎 157
- 爬高的牵牛花 158
- 长满条纹的叶片 159
- 落叶的秘密 160
- 迟开的牵牛花 161
- 花儿也“滴血” 162
- 五颜六色的花 163
- 常绿西红柿 164
- 橘子火花 165
- 喝水的葡萄干 166
- 吃蛋白质的菠萝 167
- 种子的无穷力量 168
- 寻找蚱蜢的鼻子 169
- 天才动物数学家 170
- 皮肤变皱的奥秘 171
- 大力食指 172
- 热还是冷 173
- 手腕的特殊功能 174
- 视觉与动画 175
- 反应测试 176
- 味同嚼蜡 177
- 变色皮肤 178
- 皮肤上的气象图 179





Part 1

变幻莫测的光与色

BIANHUANMOCEDEGUANGYUSE

光与色是大自然的杰作，它们变幻流转，神秘莫测。在这里，光与色掀起了神秘的面纱，给我们营造了一幕幕神奇美妙的景象：马路上的海市蜃楼、手中的彩虹、纸条的“花衣服”……如果你喜欢，光与色可以让你的脸时黑时白，可以让时间消失，还可以被你从瓶中倒出来……一幅幅奇妙的画面，都能用你的双手来创作；一个个看似不可能回答的问题，都能在这里真相大白。



奇妙无穷的100科学实验
MAGICAL BOOKS



小球变色

颜色各异的小球放进盒子之后，竟然无法分辨了。这是怎么回事呢？好奇不如行动，快来动手探个究竟吧。

实验前的准备

- ① 红色、蓝色、绿色的糖球各一个
- ② 一个大纸盒
- ③ 8 张红色玻璃纸

实验后的问题

糖球为什么会变色呢？

- A 被红色玻璃纸“染”的。
- B 光线的吸收和反射造成的。

实验中的步骤

- 1 取下纸盒的盖子，把红色、绿色和蓝色的糖球放入盒子；



- 2 把 8 张红色玻璃纸叠在一起做成过滤膜，盖在盒子上；



- 3 透过红色玻璃纸观察，会发现盒子里的糖球变成了两个黑色的、一个白色的。

你选了哪个答案呢？

选 A 的人

如果是被红色“染”的，盒子里的小球应该变成红色才对哦。你的设想错啦！

★ 选 B 的人恭喜你，答对了！

当透过红色玻璃纸观察时，红光投射到红色糖球上，大部分的光都被反射回来，红球看上去就是白色的；当红光投射到蓝色和绿色的糖球上时，几乎没有光被反射回来，所有的红光都被吸收了，因而蓝球和绿球看上去就是黑色的。



流淌的光

让直射的光线像流水一样流淌出来，听起来很神奇吧？找一个同学一起动手，你们就可以制造这个奇妙的景象啦。

实验前的准备

- ① 一个矿泉水瓶
- ② 几张报纸
- ③ 一只手电筒
- ④ 一把锤子和几根钉子
- ⑤ 一个脸盆
- ⑥ 橡皮泥

实验后的问题

光线为什么可以流淌出来呢？

A 因为水流反射光线的缘故。

B 水把光吸收了。

实验中的步骤



1 在瓶盖上钻一个大洞，在瓶底钻一个小洞，用橡皮泥把两个洞封住；

2 向瓶中灌水至 $\frac{3}{4}$ 处，盖好盖子，打开手电筒，放在矿泉水瓶的底部；

3 用报纸把矿泉水瓶和手电筒都包好。到黑屋子里，倾斜瓶子，去掉橡皮泥，把水倒出，发现光线和水一起流淌出来了。



你选了哪个答案呢？

★ 选**A**的人恭喜你，答对了！

光线一般都是沿着直线传播的。当我们把光照向水时，光线就会被水流不定向地反射，随着水流做不定向的曲线运动。如果我们把手指插到瓶口的水流中，还会看到光线像瀑布一样弯曲流淌呢。

选**B**的人

如果水把光吸收了，我们应该看不到任何光线才对呀。这个答案不对哦。





变脸行动

如果你的半边脸一会儿黑漆漆的，一会儿又很白很白，会不会很吓人呢？找几个伙伴，让他们看看你表演的“变脸”绝活吧。

实验前的准备

- ① 一只手电筒
- ② 一张白色的纸
- ③ 一张黑色的纸
- ④ 一面镜子

实验后的问题

你的半边脸为什么会变色呢？

A 你的右边脸上涂了某种东西。

B 这是白纸和黑纸对光线的反射和吸收造成的。

实验中的步骤

1 进入一间黑屋子，打开手电筒，站在镜子前面，把手电筒放在脸的左边，让光照在鼻子上；

2 把黑纸放在脸右侧，正对着手电筒的光，可以看到右半边脸几乎一片漆黑；



3 把白纸放在脸右侧，正对着手电筒的光，可以看到右半边脸变得很白。

你选了哪个答案呢？

选A的人

有这么神奇的东西吗？不可能哦。

★ 选B的人恭喜你，答对了！

黑色的纸几乎不反射光线，当电筒的光照射过来，它会吸收大部分光线，所以，你的右半边脸看上去很黑。白纸能够反射光线，当手电筒的光照过来时，它会光反射到你的脸上，所以，你的右半边脸就显得白了。



铝箔镜子

亮晶晶的铝箔可以当镜子照，不过，它却是一次性的镜子。有点奇怪吧？快来验证一下，到底是不是这样的呢？

实验前的准备

- ① 一把剪刀
- ② 一张镜子大小的铝箔

实验后的问题

为什么揉皱的铝箔不能当镜子照呢？

A 正面那层能发亮的东西被揉掉了。

B 光线的反射路线被改变了。

实验中的步骤

- 1** 剪下一张铝箔观察，你会发现它的正面闪闪发光；

- 2** 用铝箔的正面照一照你的脸，能清晰地看到自己的头像；

- 3** 把铝箔揉成一团，然后展开，这时再照你的脸，发现你的头像不见了。

你选了哪个答案呢？

选**A**的人

你要看仔细了，铝箔的正面虽然皱巴巴的，可是还是很亮的哦。你的回答错了。

★选**B**的人恭喜你，答对了！

没有揉皱的铝箔就像一面光滑平整的镜子，它能够将照在你脸上的光线以同样的角度反射回来，使你看见自己的头像。铝箔揉皱之后，会以不同的方向反射光线，无法形成一个完整的镜像，所以你的头像就消失了。