



超级彩图馆

玩科学

游戏中的科学和知识

方怡 编著

妙趣横生的科学游戏 异彩纷呈的科学之旅

全世界优等生都在玩的趣味科学书

250多个风靡全球的科学游戏，玩出科学大智慧

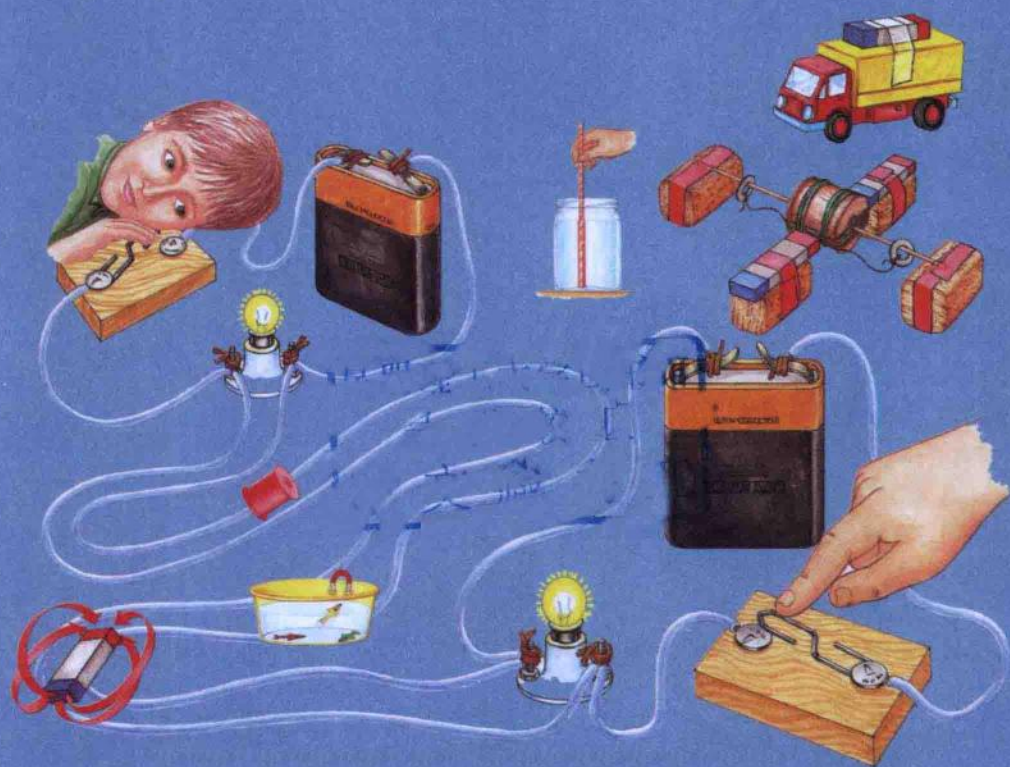
中国华侨出版社

超值全彩
白金版
29.80

玩科学

游戏中的科学和知识

方怡 编著



中國華僑出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

玩科学：游戏中的科学和知识 / 方怡编著. —北京：中国华侨出版社，2013.10
ISBN 978-7-5113-4103-7

I.①玩… II.①方… III.①科学实验—普及读物 IV.①N33-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 231999 号

玩科学 游戏中的科学和知识

编 著：方 怡

出 版 人：方 鸣

责任编辑：子 墨

封面设计：凌 云

版式设计：李 倩

文字编辑：李华凯

美术编辑：张 诚

经 销：新华书店

开 本：720mm × 1020mm 1/16 印张：27.5 字数：720千字

印 刷：北京楠萍印刷有限公司

版 次：2013年11月第1版 2013年11月第1次印刷

书 号：ISBN 978-7-5113-4103-7

定 价：29.80元

中国华侨出版社 北京市朝阳区静安里 26 号通成达大厦三层 邮编：100028

法律顾问：陈鹰律师事务所

发 行 部：(010) 58815875

传真：(010) 58815857

网 址：www.oveaschin.com

E-mail:oveaschin@sina.com

如果发现印装质量问题，影响阅读，请与印刷厂联系调换。

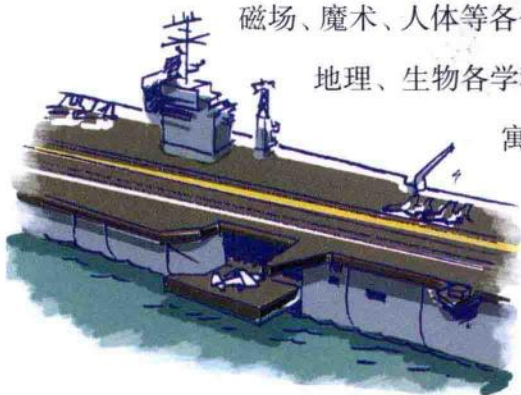
门捷列夫用一副扑克牌发现了自然界各种物质间的关系，牛顿通过玩三棱镜创立了光谱学，李波尔赛受孩子游戏的启发试制成功了世界上第一台望远镜，雷内克从敲木头中得到启发从而发明了听诊器，威廉·梅尔道克回忆小时候玩的烧“煤石头”游戏发现了煤气……许多伟大的科学发现就是从游戏中诞生的。

科学并没有我们想象得那样难懂和枯燥，它就在我们触手可及的地方：它藏在喝可乐时的打嗝声中，它随着迎风飘飞的风筝一起飞舞，它是树上落下的苹果，它是爷爷看报时的老花眼镜……只要参与到有趣的科学游戏中，你会发现很多心中的疑惑将得到解答：为什么水珠是圆形的？空气有重量吗？北极星在星空中的什么位置？航天飞机是如何工作的？眼睛是如何看到东西的？怎样知道树木的年龄？如何辨别害虫与益虫？……在奇妙有趣的游戏世界中，你将学到丰富多彩的科学知识，感受到发现的乐趣，读懂科学的奥秘。

《玩科学——游戏中的科学和知识》是一本为广大青少年读者精心编撰的科学游戏书，本书精选了250多个简单易做、妙趣横生的科学小游戏，包括简单小实验、趣味小制作、观察测量等。这些小游戏涵盖水、动植物、空气、光、运动、力、电、

磁场、魔术、人体等各个方面的科学知识，内容涉及数理化、天文、地理、生物各学科领域，将科学知识蕴含在有趣的游戏

中，寓教于乐。它们不仅妙趣横生，而且设计简单易做，用的都是生活中随手可得的材料，可以让读者随时随地做游戏，开开心心玩科学。步骤虽然简明，却能得到惊奇有趣的结果，而且每个游戏后面都附有科学原

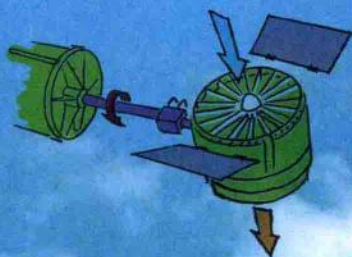


理的讲解，深入浅出，让你在惊奇中恍然大悟——科学道理一玩就懂。

这些有趣的科学游戏，许多是历史上科学大师们当年做过的经典实验，有些是最近新发现的自然现象，还有一些是生活味十足的科学趣事。做这些游戏的时候，你会陶醉在科学之中，也许会萌生新的科学构想，启发新的科学发明。从家里的厨房、客厅，到郊外的公园、学校的操场……在一个充满魔法的环境中，你可以随时随地体验科学探索的乐趣，还能成为让家长、老师和同学们都刮目相看的小科学家、小魔法师呢。

游戏令人快乐，科学使人智慧。在游戏中亲历科学，感受自然奥秘的乐趣。捧读本书，动手游戏，思考问题，追求科学的热情和精神将由此培养起来，新奇的幻想和发明创造也将从这里开始。还需要犹豫吗？快快打开这本书，快快动手，进入科学游戏的迪斯尼乐园吧！





CONTENTS 目录

第一章 游戏玩转科学

抓住空气

空气无处不在	2
在水中保持干燥	3
称量空气	4
房间里的空气	5
空气的压力	6
无形的力	6
空气使水上升	7
比水更强大的力量	8
气压痕迹	9
挤压空气	10
“喷气式”气球	11
热空气和冷空气	12
加热空气和冷却空气	12
神奇的玻璃杯	13
螺旋	14
空气循环	16
保存热量	17
谁在挤压塑料瓶?	18
空气的推力	19

水的力量

水	20
水往高处流	21

水中绽放的纸花	21
水的重量	22
简易喷泉	23
水和热量	24
水的表面张力	26
水上漂浮	26
隔水膜	27
水中的小孔	28
肥皂船	29
同心半球	30
蹦蹦跳跳的泡泡	31

光影游戏

光线	32
沿直线传播	33
照在地球上的光	33
挡住光线	34
花园日晷	35
穿过或不穿过	36
物体的透光性	37
反射	38
闪亮的白纸	38
从黑暗到光明	39
真实的反射	40
镜子对镜子	40



做一个潜望镜	41
光线“反弹”	42
发光的“喷水机”	43

磁的世界

磁铁	44
哪些东西能抵抗吸引力?	45
水下的磁力	46
赛车游戏	47
龙舟赛	48
磁力的对比实验	49
“裹住”磁力	50
磁力强度测试	51
磁极	52
磁力线	53
“浮动”的磁铁	54
远距离推车	55
找到北方	56

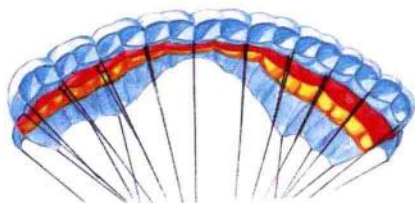
电的魔力

静电	58
特殊的力量	59
“浮动”的磁铁	60
会动的吸管	60
魔棒	61
确定电性	62
制做验电器	63

人造闪电	64
电流	66
电路	66
连续的线路	67
电导体	68
获取畅通电路	69
不同的反应	70
注意电池上的标志	71

运动是什么

从高处到低处	72
下落实验	73
弹簧秤	74
反弹	76
水车	77
运动和静止	78
不受影响的硬币	78
生的还是熟的?	79
用滚轴来移动	80
省力地移动	81
重力和运动	82
方向的改变	83
能量的转换	84





第二章 魔术中的科学

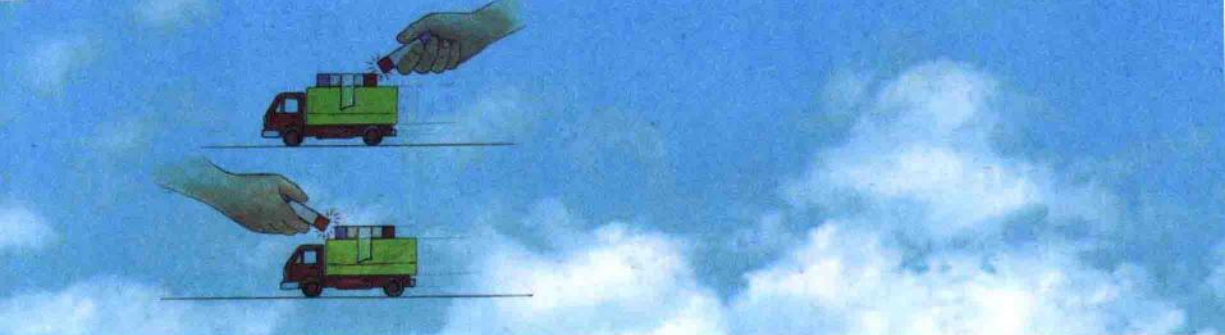
搞笑小魔术

从背上脱下的衬衫	86
钩破了	87
纸币加倍	87
不会爆炸的气球	88
听话的手帕	89
擤鼻子	90
断臂	90
断鼻	91
使关节“劈啪”作响	91
麻木的手指	91
被撕破的壁纸	92
没有底的杯子	93
再次点燃	93
假伤疤	94
抓住无形的硬币	95
火柴搞笑地立起	95
领带“穿”脖子而过	96
啤酒钱	96

视错觉

普遍视错觉	97
哪一根更长	97
多少层架子	97
收缩的薄雾	97

小, 中, 大	97
连接线	98
与帽檐同长	98
标准正方形	98
奇怪的圆形	98
直的还是弯的	99
闪烁错觉	99
平行线	99
因纽特人还是武士	100
兔子还是鸭子	100
年轻妇女还是老年妇女	100
朝内还是朝外	100
伸缩的钢笔	101
飘浮的香肠	101
手中的洞	101
瓶中的船	102
爱米莉幻术	102
手臂变长	103
小手指短了	103
拇指变长	104
拧断拇指	104
不可能	105
飞去来卡	106
消灭它	107
东西相遇	107
合二为一	108



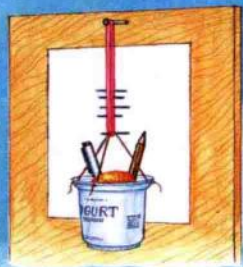
夹住王后纸牌	109
伸缩的魔杖	110

特技和智力游戏

浮起的手臂	113
散去的胡椒粉	113
硬币穿孔	114
升起管子的奥秘	115
悬挂制作	118
吸管瓶	119
逃脱的硬币	119
平衡技巧	120
弹出纸牌	121
提起米	121
罗宾汉碰到同伴	122
动不了	122
试着站起来	123
必赢的赌注	123
要是你可以，就将我举起	124
超人	125
围火柴	126
增加数目	126
鱼	127
鸡尾酒杯	127
压不碎	128
悬架桥	128
硬币诡计	128
金字塔游戏	129
解谜	129

画信封	130
靶心	131
计算总数	132
不可能的数字	132
直觉推测	133
捉迷藏	133
独演捉迷藏	134
打乱的杯子	135
X 射线视力	136
夹起硬币	136
活板门硬纸	137
穿过一张明信片	139
喝酒难题	140
剪切难题	140
分开盐和胡椒	141
疯狂的软木塞	142





第三章 去宇宙中旅行

出发

黑暗中探险	148
走进黑暗	155
黑暗有多大	157
如何使用星图	158
明亮还是昏暗	160
恒星	162
星空天体	165
星云的种类	166
星系的种类	168
星空天体分类	170

北天星图

1~3月的星空	174
4~6月的星空	179
7~9月的星空	188
10~12月的星空	195

南天星图

1~3月的星空	204
4~6月的星空	209
7~9月的星空	215
10~12月的星空	222

月球、太阳和行星

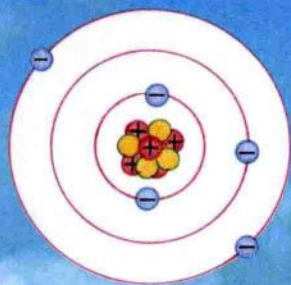
月球	225
月食和日食	231
八大行星	235
行星和星期	247
银河	249
观测卫星和国际空间站	250
彗星	252
流星	254
天文学术语	258

第四章 它们是怎么工作的

航天器“研究所”

最早的太空访客：V-2 火箭	262
“斯普特尼克”1号人造地球卫星	264

“东方”1号飞船	266
“土星”5号火箭	268
“先驱者”11号探测器	270



穿梭太空的航天飞机..... 272

船与潜艇的工作密码

水上利器：水翼艇..... 274

商用气垫船..... 276

邮轮：航向全球最美丽的角落..... 278

海上运输专家：货轮..... 280

航空母舰：海上移动堡垒..... 282

潜艇：深海沉浮的幽灵..... 284

深海潜水器..... 286

解剖车辆

骑行天下——山地自行车..... 288

旅行摩托车..... 290

舒适实用的家庭轿车..... 292

炫酷的超级跑车..... 294

电器们是怎么工作的

运算高手：电子计算器..... 296

全新视觉体验：纯平显示器..... 298

个人电脑，让你的生活变得丰富多彩..... 300

留住美好瞬间——数码相机..... 302

数码摄像机，记录精彩片段..... 304

“过目不忘”的扫描仪..... 306

个人音乐播放器，让音乐无处不在..... 308

人人都爱游戏机..... 310

非一般的感受：虚拟现实..... 312

现代通信之王——手机..... 314

回家看电影：家庭影院..... 316

第五章 认识我们的身体

人体生理系统

复杂的“机器”..... 318

细胞的分布..... 318

人体系统..... 318

细胞是生命活动的基本单位..... 320

细胞器..... 320

DNA..... 320

人体组织和器官..... 322

组织的类型..... 322

器官..... 323

骨骼是身体的支架..... 324

各类骨骼..... 324

骨骼上所附着的肌肉..... 325

人体的发动机..... 326

肌肉的构造与功能..... 326



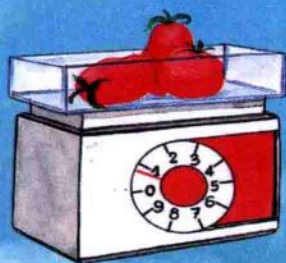
肌肉的收缩	327
人体的信息网	328
神经系统	328
神经冲动的传导	329
体内物质运输的系统	330
血细胞	330
血管	331
我们是怎样呼吸的	332
呼吸系统的构造	333
呼吸运动的调节	333
气体的交换	333
细胞的呼吸	334
能量的生成	334
食物是怎样被消化的	336
食物的消化	336
什么是内分泌系统	338
激素的功能	339
生命从哪里来	340
染色体数	340
受精过程	341
人的孕育和出生	342
胎儿的发育	342



分娩	342
----------	-----

大脑与感官

大脑的构造是怎样的	344
大脑怎样工作	346
人们为何能记忆往事	348
记忆的储存	348
你睡得好吗	350
睡眠的原因	350
你是怎样看到图像的	352
眼受到的保护	353
视觉是怎样形成的	354
视网膜	354
视觉皮层	355
视错觉是怎样产生的	356
视错觉的产生	356
你怎样听到声音	358
听觉功能	359
维持人体平衡	359
嗅觉、味觉和触觉面面观	360
嗅觉	360
味觉	360
触觉	361
怎样延缓衰老	362
衰老过程	362



第六章 藏在四季里的科学

春季篇

制作石膏印模	364
追踪蜗牛	366
喂养鼻涕虫和蜗牛	367
饲养毛毛虫	368
制作浮游生物捞网	370
发现池塘和小河底下的秘密	372
认识海滩上的生物	374
室内育种	376
分育幼苗	377
开辟一片苗床	378
室外播种	379
清除杂草	380
辨别益虫、害虫和丑虫	382

夏季篇

测量树的高度	384
测出树的粗细和年龄	385
花园“狩猎”	386
让蜜蜂和蝴蝶入住你的花园	387
制作一个观察网	388
灯光陷阱	390
做一个捕捉网	392
观察石缝水坑	394

赶海	396
收集贝壳	398
布置迷你池塘	400
收集蒴果种子	402
建造沙漠花园	404
种植野花	405

秋季篇

认识树木的结构	406
种棵祝福树	408
认识大树上的生命	410
做一名自然侦探	411
观察石块和圆木下的世界	412
设置隐形陷阱	413
收获秋天	414
收集秋天的落叶	416
建一所私人博物馆	418

冬季篇

绘制自然地图	420
记录旅途中的见闻	421
蛛丝马迹	422
观察地鳖虫	423
制作饲虫箱	424



第一章



游戏玩转科学



抓住空气

空气是什么？空气有重量吗？空气能产生力吗？风有多大的力量？最适合飞行的形状是什么？声音如何传播？

空气无处不在

空气无处不在，占据着每一个自由空间。空气存在于水、动植物和人类的体内以及其他物体中。虽然空气很轻，而且看不见，但我们仍然发现和称量空气的方法。



在哪里我们可以发现空气？

在水中保持干燥

你需要准备：

- 1个干净的大口玻璃瓶
- 1个乒乓球
- 1张纸
- 1个装水的透明的碗或盆（比玻璃瓶高）

游戏步骤：

1. 把纸放入玻璃瓶底。
2. 把乒乓球放置在盆内的水面上。
3. 把玻璃瓶倒置，扣住乒乓球，然后把玻璃瓶用力往下压，直到瓶口接触到盆底。



发生了什么呢？

一串串空气泡从玻璃瓶里跑出来，冒出水面，然后破裂。水进入了玻璃瓶，乒乓球在玻璃瓶内向上漂浮，最后水把纸浸湿了。

原因解答：

玻璃瓶里的空气找到了跑出玻璃瓶的路径，并且向上升。现在，水进入瓶内占据了玻璃瓶里空气所占据的空间。

真空包装的产品

如果你仔细阅读咖啡瓶包装纸上印刷的信息，你可能会看到“真空包装”的字样。真空包装是一种特殊的制作程序，它把瓶里的空气抽走，使咖啡的香味能够被更好地保留。当玻璃瓶盖被打开的时候，你可以听到一声轻响，就好像是呼吸声。这是空气重新占据了咖啡瓶内的空间而发出的声音。

水中的空气

空气也存在于水中，我们可以通过一个小小的实验来验证这一点。

把一个装满水的透明玻璃杯放在一个热源旁边。当水开始升温时，你会看到一个个充满空气的小气泡聚集在玻璃杯的杯壁上。尽管水中存在空气，但是人类却不能直接从水中呼吸空气。在水下，我们需要用吸管从水面呼吸氧气，或者用装满氧气的氧气瓶来维持呼吸。

发生了什么呢？

水没有进入玻璃瓶内，而乒乓球在盆底静止不动，几乎还是干燥的。

原因解答：

玻璃瓶内的空气阻止了水进入玻璃瓶内，所以玻璃瓶里的纸没被弄湿。如果把玻璃瓶垂直向上提出水面，你会看到，玻璃瓶内的纸几乎没有变湿，玻璃瓶内仍然保持干燥状态。

4. 把玻璃瓶再次浸入水中。
5. 当玻璃瓶口接触到盆底的时候，稍微倾斜一点点。



空气有重量吗？

称量空气

你需要准备：

- 2根塑料棒，1根长15厘米，1根长30厘米
- 2个大小相同、颜色不同的气球，稍微充气
- 2罐饮料
- 1卷胶带
- 1支铅笔

游戏步骤：

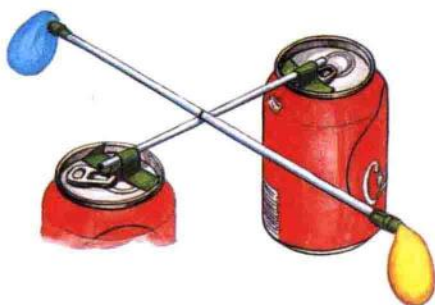
1. 用铅笔在30厘米长的塑料棒的中心点处做一个记号。



2. 用胶带把两个气球分别套在塑料棒的两端。



3. 把15厘米长的塑料棒两端分别粘在两个饮料罐上，然后把30厘米长塑料棒的中心点放在15厘米塑料棒上。

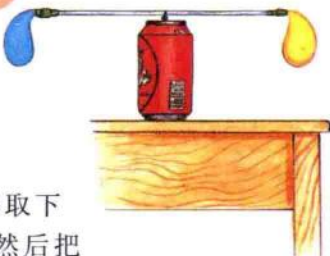


发生了什么呢？

30厘米的塑料棒仍然保持着平衡。

原因解答：

塑料棒两端的两个气球重量相等。



4. 把一个气球取下来，打满气，然后把它再套在30厘米塑料棒的一端，把塑料棒的中心点放在15厘米塑料棒的上面。

发生了什么呢？

充满气的气球的那一端往下压。

原因解答：

充满气的气球里的空气质量比另一端的气球里的空气质量大。

