

中 小 学 科 普 读 本

“身边的科学”丛书



玩游戏 学科学

WAN YOUXI XUE KEXUE

罗新江 贺疏桐◎编



知 识 出 版 社

玩游戏学科学

罗新江 贺疏桐 编

知识出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

玩游戏学科学 / 罗新江, 贺疏桐编. —北京:
知识出版社, 2013. 1

(中小学科普读本. 身边的科学丛书)

ISBN 978 - 7 - 5015 - 7292 - 2

I. ①玩… II. ①罗… ②贺… III. ①科学知识-青年读物
②科学知识-少年读物 IV. ①Z228. 2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 313647 号

选题策划: 陈 琦

责任编辑: 刘 希

责任印制: 魏 婷

封面设计: 姚智杰

知识出版社出版发行

(北京阜成门北大街 17 号 邮政编码: 100037 电话: 010 - 68363660)

[http: //www. ecph. com. cn](http://www.ecph.com.cn)

北京彩虹伟业印刷有限公司印刷 新华书店经销

开本: 710 毫米×1000 毫米 1/16 印张: 13 字数: 150 千字

2013 年 1 月第 1 版 2013 年 1 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5015 - 7292 - 2

定价: 24.80 元

本书如有印装质量问题, 可与出版社联系调换。

总 序

说到“科学”，许多人都认为它是高深莫测的学问，把它理解为只有科学家才有资格去研究的专利；也有不少人觉得科学距离我们很远，普通人在日常生活中不会和科学发生什么关系。其实，这都是非常大的误解，科学与我们的生活息息相关，它无时无刻不在影响和改变着我们的生活；科学与我们也并非相距甚远，就在我们俯身低首间，都能发现蕴涵着的许多科学原理；科学也不总是深奥难懂，只要用心去体会，许多科学道理都能为我们所认识并加以运用。

可以说，科学就在我们的身边，无论是仰望星空、俯视脚下的大地，还是近观我们周遭咫尺器物，都处处可以发现科学之原理蕴于其中。即使是一些司空见惯的现象，其中也往往蕴涵深奥的科学知识。科学史上的许多大发明大发现，也都是从微不足道的小现象中生发而来：牛顿从苹果落地撩开万有引力的神秘面纱；魏格纳从墙上挂的地图受到启发揭示海陆分布的形成；阿基米德从洗澡时溢水现象中感悟到浮力与密度的关系；瓦特从烧开水的水壶冒出的白雾中展开了关于改进蒸汽机性能的梦想；而大名鼎鼎的科学家伽利略观察吊灯的晃动，发现了钟摆的等时性……一位哲人曾经说过：“我们身边并不是缺少创新的事物，而是缺少发现可创新事物的眼睛。”只要我们具备了这双“慧眼”，就会发现在我们的生活中有着学不完、用不尽的科学道理。

然而，在现实中，科学不时被一大堆公式和符号掩盖，难免让人觉得枯燥和乏味。科学的光芒被掩盖，有趣的科学失去了它应有的魅力。常言道，兴趣是最好的老师，只有培养起一个人对科学的兴趣，才能激发其探索未知科学世界的热忱和勇气。为此，我们编写了这套《身边的科学》丛书，希望通过它能够让你了解科学，爱上科学。

《身边的科学》丛书共有 5 个分册，它们分别是《读成语学科学》《听故事学科学》《看魔术学科学》《玩游戏学科学》《生活处处有科学》。在编写时，我们尽量从生活中的现象出发，通过对科学现象的阐述，又回归于日常生活。从生活中平常的事情写起，从身边熟悉的事物展开，让同学们充分认识到，在生活中处处都有科学，处处都能学习科学，处处都能运用科学。

21 世纪，世界已经进入了知识经济时代，青少年朋友是 21 世纪的栋梁，是国家的未来、民族的希望，学好科学是时代赋予他们的神圣使命。我们希望这套丛书能够激发同学们学习科学的兴趣，树立起正确的科学观，为他们走上科学的认识和运用之路打下基础。

前言

一个好玩有趣的世界，要有一颗充满好奇的心灵才能看见，而这种好奇天生就伴随着探索 and 学习的欲望。然而习惯会不断削弱人们的好奇心，使他们对自己周围的事物习以为常，而懒于探索和学习。并不是因为他们的科学知识已经够丰富了，世界变得生硬无趣，而是因为他们的思维僵化了，好玩有趣的世界才远离了他们。为了弥补习惯对好奇心所造成的削弱，我们需要以更多样的方式、更轻松愉快的形式对这个世界进行探索和研究，以丰富认识这个世界的途径，正是这种丰富为我们的好奇心注入新的活力，使之长盛不衰。

而游戏无疑是普通人，尤其是学生朋友更易于接受的一种方式。比起实验室中复杂精密的实验仪器，用生活中易于得到的材料和工具做一些简单易行的小游戏，会让同学们觉得更加自然、亲切，也更易于接受。而通过游戏将课本中晦涩严肃的科学原理表现出来，也能使深奥的科学知识变得容易理解，贴近实际。

同学们动手做科学游戏，在游戏中发现科学现象和原理，体验一次当“小小科学家”的感觉，能够让他们在玩耍中充分发挥自己的想象力和创造力，激发他们的探索欲望，从而真正对科学产生长久而深入的兴趣。

这本《玩游戏学科学》便是为好奇的同学们写的一本好玩有趣的书，当然对于任何有着孩子般好奇心的成人来说，读这本书也是



适合的。它的有趣不同于童话，它更像一本游戏大集合。书中的大多数游戏都配有图画和文字，既教给你怎么操作，也给你讲解游戏的结果和其中所蕴涵着的科学道理，还有一些有趣的科学趣闻可以增长见识。它的有趣就在于它所收集的游戏，虽然都十分简单，所用的器具也基本都是生活中常见的东西，但是并不意味着其中的现象是我们生活中俯拾皆是的。正是因为它们就存在于我们的生活之中，而我们又从来没有这样实验过，它们的现象才更有趣，对它们的解释才更让人值得期待。

这些游戏既不针对人的身体技能进行训练，也不针对人的智力技能进行训练，而是在这些游戏的实施进程中展现出自然世界多种多样的现象，并且通过讲解其中的缘由让人对相关的科学知识有所了解，试图让人在直观上熟悉这种用自然的事物去解释科学的方式。这也是这类游戏之所以显得轻松愉快的主要原因。

科学不只是为寻求答案而存在，我们必须不断地去询问、去学习，从今天自己所知道的出发，去寻找另一层次的过程才是有趣的。科学所具有的意义，就是这样一条扩展自我世界的道路。

今日青少年的走向，就是明日世界的未来。希望同学们能在小游戏中发现大科学，能在游戏中学习知识，在学习掌握未来！



目 录

前言	1
----------	---

第一章 推理游戏中的智慧

有几顶黑帽子	2
如何最快过桥	3
谁是第一名	4
是谁偷了珠宝	6
每个人的参赛项目	7
发财的商人	8
王子的智慧	9
分配房间钥匙	10

第二章 数字中的无穷魅力

快速算出 10 个数的和	12
少了的一元钱哪去了	14
不会输的 15 点游戏	14
数表中的秘密	16
最终结果总是 4	18
对折不了 9 次以上的纸	19
神奇三位数里的算式	20
日历中的幻方	20

橘子的数目	22
-------------	----

狐狸猜数字	22
-------------	----

第三章 见证物质的千变万化

白纸上的美丽图画	25
----------------	----

动手做“水中花园”	26
-----------------	----

跳上跳下的鸡蛋	29
---------------	----

把“可乐”变“雪碧”	30
------------------	----

白糖瞬间变“黑雪”	32
-----------------	----

会变颜色的手帕	33
---------------	----

用玻璃棒点燃冰块	34
----------------	----

茶水与墨水的互变	36
----------------	----

指纹的显现	37
-------------	----

第四章 感受声音的独特魅力

会发声的盒子	41
--------------	----

自制“甩纸炮”	43
---------------	----

看得见的声音	44
--------------	----

声音被书本反射回来	46
-----------------	----

玻璃杯做成的乐器	48
----------------	----

人工制造的鸟叫声	50
----------------	----

摇不响的小铃铛	52
---------------	----

水球传播声音	53
--------------	----

芝麻粒为你“伴舞”	54
-----------------	----

自己动手测定声速	56
吹灭蜡烛的“大炮”	57

第五章 领教火的神通广大

向瓶子里移动的火焰	60
口吞燃烧的草莓	62
白纸变成钱的秘密	63
能够点燃的方糖	65
让熄灭的蜡烛复燃	67
不怕烧的手指	68
用火光来写字	69
火焰被风吸过来	70
动手做蜡烛抽水机	72
用火给香蕉剥皮	73
自制热气球	74

第六章 体验光的无穷乐趣

人造彩虹	77
观察照相机的暗箱	79
颜色多变的光线	81
彩色陀螺变白色	84
像瀑布一样流淌的光	85
从水中漂浮起来的小鸟	86
无穷无尽的蜡烛	87

明暗相间的条纹	89
不开封就能看信	90
消失的数字时间	92
自制万花筒	93

第七章 探索不可思议的电荷

四散的米粒	96
分出盐粒和胡椒面	99
吸引水滴的气球	100
放出火花的易拉罐	102
用柠檬做电池	103
吸不住粉尘的字迹	106
跳舞的泡泡	108
食盐水会导电	109
自制麦克风	110

第八章 领略磁创造的奇迹

自制磁力船	114
拒绝假币的售货机	116
有趣的磁鸭子	119
磁铁能吸引铅笔	120
能吃掉声音的硬币	122
躲避磁铁的葡萄	123
怕热的磁铁	124



麦片里无处躲藏的铁	125
悬浮的铝箔	126
第九章 一起体验水的魔力	
不往低处流的水	128
纸花缓慢地绽放	131
会跑动的面粉	132
水柱冲不走乒乓球	134
悬浮在水中的鸡蛋	135
巧钓冰块上岸	137
水也能打结	138
两根吸管吸不出饮料	139
有趣的复冰游戏	141
自制玻璃冰花	142
第十章 体会无处不在的力和运动	
自制“压缩气火箭”	146
火柴肥皂小赛艇	148
自制“喷气船”	149
巧妙移动乒乓球	152
“向上滚”的圆锥体	154
谁都站不起来	156
自动回转盒	158
不断变大的肥皂泡	160

第十一章 认识动物王国的有趣代表

不停咀嚼的牛	162
能预报天气的乌龟	164
会发光的萤火虫	165
能认路的蚂蚁	167
听觉灵敏的兔子	169
爬行在刀刃上的蜗牛	170
爱跳出鱼缸的鱼	172
只会跑直线的绵羊	174
站在树枝上睡觉的鸟	175

第十二章 寻觅植物世界的绚丽多彩

鲜花颜色的变化	179
湘妃竹的制作	180
让鲜花苏醒的办法	182
植物也会呼吸	183
松树的“棉衣”	185
为环境放哨的苔藓	187
没有根的海带	189
会变红的枫叶	192
在桃子上写字	193
自制天然香水	194



第一章 推理游戏中的智慧



推理游戏是一种思维游戏。通过思维游戏，人们的各种能力都能够以最轻松多样的方式得到训练和提升，比如它能训练我们对细节观察的敏锐度，能让我们在追踪事情的前因后果中理清思路、准确判断，还能使我们的潜能得到极大的开发……下面，就让我们在以下的推理游戏中，轻轻松松长智慧！

有几顶黑帽子



动脑想一想

一群人开舞会，每人头上都戴着一顶帽子。帽子只有黑白两种颜色，黑的至少有一顶。每个人都能看到其他人帽子的颜色，却看不到自己的。主持人先让大家看看别人头上戴的是什么颜色的帽子，然后关灯，如果有人认为自己戴的是黑帽子，就打自己一个耳光。

第一次关灯，没有声音。于是再开灯，大家再看一遍，关灯时仍然鸦雀无声。一直到第三次关灯，才有噼噼啪啪打耳光的声音响起。那么你知道究竟有多少人戴着黑帽子吗？



游戏中的科学

假如只有一个人戴黑帽子，那他看到所有人都戴白帽子，在第一次关灯时就应自打耳光，所以应该不止一个人戴黑帽子；如果有两顶黑帽子，第一次两人都只看到对方头上的黑帽子，不敢确定自己的颜色，但到第二次关灯，这两人应该明白，如果自己戴着白帽子，那对方早在上一次就应打耳光了，因此自己戴的也是黑帽子，



于是也会有耳光声响起；可事实是第三次才响起了耳光声，说明全场不止两顶黑帽子，依此类推，应该是关了几次灯，就有几顶黑帽子。

如何最快过桥



动脑想一想

一个四人合唱团得在 17 分钟内赶到桥对岸的演唱会现场。四个人从桥的同一端出发，你得帮助他们到达另一端。天色很暗，而他们只有一只手电筒，一次同时最多可以有两人一起过桥，而过桥的时候必须持有手电筒，所以就得有人把手电筒带来带去，往返于桥两端。手电筒是不能用丢的方式来传递的。

四个人的步行速度各不相同，若两人同行则以较慢者的速度为准。第一人需花 1 分钟过桥，第二人需花 2 分钟过桥，第三人需花 5 分钟过桥，第四人需花 10 分钟过桥。

那么，想一想，他们要如何在 17 分钟内过桥呢？



游戏中的科学

第一人和第二人先过去，记 2 分钟，第一人回来，记 1 分钟；第三人和第四人后过去，记 10 分钟，第二人回来，记 2 分钟；然后第一人和第二人一起过去，记 2 分钟，所以是 $2+1+10+2+2=17$ 分钟。



谁是第一名



动脑想一想

田径运动会上，由 A、B、C、D 四个组决赛前 4 名。甲、乙、丙、丁四位观众作了如下预测：

甲：A 组第四名。

乙：B 组不是第二名，也不是第四名。

丙：C 组名次高于 B 组。

丁：D 组第一名。

决赛结果表明，四人的预测中，只有一人的预测错误。那么第一名是哪个组？



游戏中的科学

因为四个人中，只有一人预测错误，所以可以假设四人中的某个人错误，再推下去，看有无矛盾出来，如果矛盾了，说明假设错误。再假设另一个人预测错误，依此类推。

(1) 先假设甲说的错误，则其余三人一定是正确的。先根据乙说的“B 组不是第二名，也不是第四名”，可以推断 B 组应该是第一或第三。再根据丁说的“D 组第一名”，可以推断 B 组只能是第三。又根据丙说的“C 组名次高于 B 组”可以推断 C 组一定是第二或第一，而第一又被 D 组占了，所以 C 组只能是第二。而前三名被 D、C、B 占据了，所以 A 组一定是第四名。那么甲说的应该是对的，但