

FAXIAN
SHENBIAN DE KEXUE

科学少年系列



我们提倡科学，就是要提倡玩把戏，
提倡玩科学的把戏。

在这里，未知的世界不再神秘，求知
的脚步无须停留。本书将成为青少年开启
知识大门的金钥匙，带领青少年在知识的
海洋里遨游。

发现 身边的 科学



陈凤玲 主编



APPTUNE

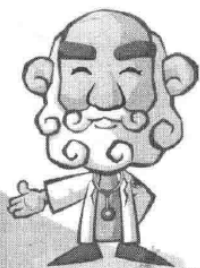
时代出版传媒股份有限公司
安徽科学技术出版社

FAXIAN
SHENBIAN DE KEXUE

科学少年系列



发现 身边的 科学



陈凤玲 主编



时代出版传媒股份有限公司
安徽科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

发现身边的科学/陈凤玲主编. —合肥:安徽科学技术出版社,2014.3
(科学少年系列)
ISBN 978-7-5337-6188-2

I. ①发… II. ①陈… III. ①自然科学-少年读物
IV. ①N49

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第240836号

发现身边的科学

陈凤玲 主编

出版人:黄和平 选题策划:教育图书发展部 责任编辑:吴凤
责任印制:梁东兵 封面设计:红十月工作室

出版发行:时代出版传媒股份有限公司 <http://www.press-mart.com>
安徽科学技术出版社 <http://www.ahstp.net>

(合肥市政务文化新区翡翠路1118号出版传媒广场,邮编:230071)

电话:(0551)63533330

印制:北京一鑫印务有限责任公司

(如发现印装质量问题,影响阅读,请与印刷厂商联系调换)

开本:705×960 1/16 印张:12 字数:220千

版次:2014年3月第1版 2014年3月第1次印刷

ISBN 978-7-5337-6188-2

定价:29.80元

版权所有,侵权必究



前 言

提起“科学”，不少人可能会认为它是科学家的专利，普通人只能“可望而不可即”。其实，科学并不高深莫测，科学早已渗入到我们的日常生活，并无时无刻不在影响和改变着我们的生活。无论是仰望星空、俯视脚下的大地，还是近观我们周遭咫尺之内的器物，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，其中也往往蕴含深奥的科学知识。

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深发而来：牛顿从苹果落地撩起万有引力的神秘面纱；魏格纳从墙上地图揭示海陆分布的形成；阿基米德从洗澡时溢水现象中获得了研究浮力与密度问题的启发；瓦特从烧开水的水壶冒出的白雾中获得了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，从而发现了钟摆的等时性……

所以说，科学就在你我身边。一位哲人曾说：“我们身边并不是缺少创新的事物，而是缺少发现可创新的眼睛”。只要我们具备了一双“慧眼”，就会发现在我们的生活中科学真是无处不在。然而，在课堂上，在书本上，科学总是被一大堆公式和符号所掩盖，难免让人觉得枯燥乏味，科学的光芒被掩盖，有趣的科学失去了它应有的魅力。

本书收录了二百多个科学游戏，这些游戏能够帮读者解开自然科学的秘密，了解自然科学的规律，并探索动植物的行为方式。所有这些小游戏都简单得令人吃惊，操作起来也毫不费力，实验所用的材料和工具就在我们的身边。这些妙趣横生的小游戏看似简单，其中却隐藏着并不简单的科学原理，不但可以帮助孩子学习科

发现身边的科学

学知识，激发对科学的巨大兴趣，也开阔了孩子的眼界，培养了孩子的实际动手能力。本书为每个游戏提供了详尽的说明和图解，启发孩子发现身边的科学现象，在游戏中走近科学，是一把开启科学不可或缺的钥匙。

这本书还是家庭关系的黏合剂、教师的好帮手。家长与老师可以通过书中设计的小实验，指导孩子或者和孩子一起做游戏，分享快乐。



目 录

上篇 科学小把戏

1. 巧分奇偶数 / 2
2. 亲和数 / 2
3. 棋盘上的麦粒 / 3
4. 巧测建筑物的高度 / 4
5. 英文与数字 / 5
6. 心有灵犀 / 6
7. 奇妙的“三位数” / 7
8. 麦比乌斯带 / 8
9. 对折7次以上的纸 / 9
10. 三维空间 / 9
11. 扩大的洞 / 10
12. 翻动碗的诀窍 / 11
13. 神奇的小魔术 / 12
14. 盒子中的小球 / 12
15. 找圆心 / 13
16. 自行车的轨迹 / 14
17. 最后一张扑克牌 / 14
18. 最坚固的形状 / 15
19. 缆车运动的距离 / 16
20. 容积最大的形状 / 16
21. 分割圆 / 17
22. 巧取金环 / 18
23. 年龄问题 / 19
24. 无法熄灭的蜡烛 / 19
25. 冰水混合物 / 20
26. 烧不着的纸杯 / 21
27. 越不过去的火焰 / 22
28. 轻松滑行的玻璃杯 / 22
29. 不燃烧的纸条 / 23
30. 火焰掌 / 24
31. 变色的碘酒 / 25
32. 净化水 / 26
33. 变黄的报纸 / 27
34. 会跳舞的茶叶 / 27
35. 简易电话机 / 28
36. 做个音乐瓶 / 29
37. 橡皮筋吉他 / 30
38. 纸鞭炮的威力 / 31

- 39. 会跳舞的盐粒 / 32
- 40. 气球扩音器 / 32
- 41. 水瓶演奏器 / 33
- 42. 铜线钟摆 / 34
- 43. 地震与建筑物 / 35
- 44. 吸管做笛子 / 35
- 45. 魔法风车 / 36
- 46. 能发声的牛奶杯 / 37
- 47. 鸣叫的水杯 / 37
- 48. 会“合唱”的杯子 / 38

中篇 生活小魔法

- 49. 破坏肥皂泡的醋 / 41
- 50. 自己动手晒盐 / 41
- 51. 巧除墨迹 / 42
- 52. 在鸡蛋上面雕刻 / 43
- 53. 视觉盲点 / 44
- 54. 神奇的味觉 / 45
- 55. 抓不住的钞票 / 46
- 56. 手的颤抖 / 47
- 57. 自己制作动画片 / 47
- 58. 和喝醉一样 / 48
- 59. 无法判断水温 / 49
- 60. 一心二用 / 50
- 61. 不一样的煮鸡蛋 / 51
- 62. 胖乎乎的鸡蛋 / 52
- 63. 泾渭分明 / 53
- 64. 变短的手臂 / 54
- 65. 身体的柔韧度 / 54
- 66. 分不开的手指 / 55
- 67. 无法抬起右脚 / 56
- 68. 缩小的瞳孔 / 57
- 69. 套不上的笔帽 / 57
- 70. 手的协调性 / 58
- 71. 厨房里的仙境 / 59
- 72. 涂画硬币 / 60
- 73. 有尾巴的风筝 / 60
- 74. 爆玉米花 / 61
- 75. 变绿的铜器 / 62
- 76. 如何知道含有淀粉 / 63
- 77. 削过皮的苹果 / 64
- 78. 牛奶中的固体和液体 / 65
- 79. 石灰石 / 65
- 80. 挠痒痒 / 66
- 81. 紧张的表现 / 67
- 82. 有味觉的肌肤 / 68
- 83. 游动的樟脑丸 / 69
- 84. 催化作用 / 70
- 85. 铝锅的弊端 / 71
- 86. 巧妙除油 / 71
- 87. 正方形鸡蛋 / 72
- 88. 变色的液体 / 73
- 89. 骨头蝴蝶结 / 74
- 90. 无色的茶水 / 75

91. 魔法图画 / 76
92. 水果抹布 / 77
93. 让报纸更易保存 / 77
94. 钓鱼中的科学 / 78
95. 密函 / 79
96. 相反的字迹 / 80
97. 触觉 / 81
98. 变色花 / 82
99. 毛线的妙用 / 83
100. 吸水性实验 / 83
101. 上升的爽身粉 / 84
102. 斩“鬼”剑 / 85
103. 红糖水变白糖水 / 86
104. 瓶子吹气球 / 87
105. 蜡烛抽水机 / 88
106. 不会漏水的瓶子 / 89
107. 潜水不湿的纸玩偶 / 90
108. 会拐弯的风 / 91
109. 魔掌吸碗 / 92
110. 水中取硬币 / 92
111. 吸火漏斗 / 93
112. 不分离的杯子 / 94
113. 空瓶的魔力 / 95
114. 空瓶吃鸡蛋 / 96
115. 空中飞舞的乒乓球 / 96
116. 虹吸喷泉 / 97
117. 下沉的烟雾 / 98
118. 空杯吸气球 / 99
119. 变形的可乐瓶 / 100
120. 虹吸现象 / 100
121. 可乐“火山爆发” / 101
122. 吸星大法 / 102
123. 神奇的气功 / 103
124. 纹丝不动的名片 / 104
125. 神秘熄灭的火焰 / 104
126. 纸张互相靠拢 / 105
127. 跳舞的鸡蛋 / 106
128. 巧妙吹翻硬币 / 106
129. 海边滚动的桶盖 / 107
130. 瓶式温度计 / 108

下篇 动植物乐园

131. 导电的土豆 / 111
132. 醋和水中的种子 / 111
133. 不会变红的西红柿 / 112
134. 迸火花的橘子皮 / 113
135. 蓝色树叶 / 114
136. 会变颜色的豆芽 / 115
137. 会变色的花儿 / 116
138. 绽放的纸睡莲 / 117
139. 自制小染布 / 118
140. 流口水的苹果 / 119

141. 哪个西瓜熟了 / 120
142. 变蓝的萝卜 / 121
143. 不同命运的黄瓜 / 121
144. 弯弯曲曲的豌豆苗 / 122
145. 催熟的水果 / 123
146. 长留枝间的柳叶 / 124
147. 不一样的“吊兰” / 125
148. 燃烧的核桃 / 126
149. 土豆上的白糖 / 126
150. 身上有字苹果 / 127
151. 会呼吸的种子 / 128
152. 松果晴雨计 / 129
153. 制作叶脉书签 / 130
154. 仙人掌的妙用 / 131
155. 天然驱虫剂 / 132
156. 豆子的力量 / 132
157. 撑破肚皮的樱桃 / 133
158. 会跳舞的葡萄 / 134
159. 马铃薯变软了 / 135
160. 葡萄干变胖啦 / 136
161. 蔫蔫的芹菜 / 137
162. 裂开的芹菜梗 / 138
163. 甜甜的芹菜 / 138
164. 叶子也能当导管 / 139
165. 最后一个受冻者 / 140
166. 叶子里的淀粉 / 141
167. 叶子的呼吸 / 142
168. 模糊的塑料袋 / 143
169. 沙漠植物 / 144
170. 封在瓶子里的盆栽 / 145
171. 了解种子 / 146
172. 扁豆的生长方向 / 147
173. 弯腰的盆栽 / 148
174. 会走迷宫的黄豆苗 / 149
175. 没有绿色植物的世界 / 150
176. 变淡的叶子 / 151
177. 神奇的胡萝卜 / 152
178. 坚强的藤蔓植物 / 152
179. 种植马铃薯 / 153
180. 发芽的条件 / 154
181. 阴暗中的小葱 / 155
182. 培育藻类 / 156
183. 提取花香 / 157
184. 会生根的蛋壳 / 158
185. 装在瓶子里的苹果 / 159
186. 蒸发的水分 / 160
187. 花盆里的灌溉系统 / 161
188. 自制“蓝色妖姬” / 162
189. 长空中的萝卜 / 163
190. 卷曲的蒲公英 / 164
191. 燃烧的木屑 / 164
192. 崩裂的石膏块 / 166
193. 玻璃罩中的雨 / 166
194. 顽强的柳条 / 167
195. 会“爆炸”的果实 / 168
196. 猫的眼睛 / 169
197. 赖在洞中的动物 / 170
198. 飞翔的鸟儿 / 171

199. 海洋生物的“沉默杀手” / 172
200. 是谁在威胁水禽 / 172
201. 胆小的蚂蚁 / 173
202. 跳出鱼缸的鱼 / 174
203. 不会拐弯的绵羊 / 175
204. 刀片上爬行的蜗牛 / 176
205. 榛子里的声音制造者 / 177
206. 不受鸟儿青睐的蚯蚓 / 178
207. 鸡蛋变软了 / 178
208. 站着睡觉的鸟儿 / 179
209. 微波炉中的蚂蚁 / 180
210. 苍蝇复活记 / 181
211. 冬眠的蜗牛 / 182

上篇

科学小把戏



1. 巧分奇偶数

下面这个游戏能让你在你的朋友面前大显身手。

》》 准备好了吗

4个小朋友

》》 开始游戏

1. 让这4个小伙伴各拿出2张纸，分别写上—个奇数和偶数。将右手中的数乘以2，左手中的数乘以3，再将乘积相加，然后得数是奇数的站—起，得数是偶数的站—起。

2. 问—个小伙伴，她左手的数字是多少，你就可以迅速得出大家哪些最后乘积是偶数，哪些最后乘积是奇数。

》》 游戏中的科学

假设—个小朋友左手拿的是偶数，那么偶数乘以3是偶数，右手的奇数乘以2还是偶数，于是偶数加偶数的结果还是偶数。

假设这个小朋友左手拿的是奇数，那么奇数乘以3是奇数，右手的偶数乘以2还是偶数，奇数加偶数是奇数。

所以最后的结果是和你左手的奇偶性有关的。于是你就可以很得意地告诉大家你的分辨结果了。

》》 你知道吗

小朋友多多熟悉下奇偶性的算法，对于提高数学的兴趣是大有帮助的。

2. 亲和数

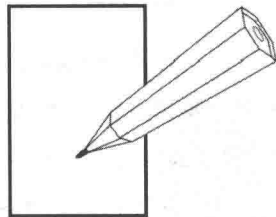
数字也有“亲戚”关系，你感兴趣吗？那就来做下面的游戏吧！

》》 准备好了吗

1张纸，1支笔

开始游戏

1. 在纸上写下自然数220和284。
2. 220有12个因数，分别是1, 2, 4, 5, 10, 11, 20, 22, 44, 55, 110, 220。不算220这个自身因数，那么其他因数的和刚好是284。
3. 284一共有6个因数：1, 2, 4, 71, 142, 284，这前5个因数加起来正好是220。



游戏中的科学

这2个数字就好比亲密无间的朋友，数学上把这样的自然数叫作“亲和数”。这2个数字是毕达哥拉斯发现的，是人类认识的第一对亲和数，也是最小的一对亲和数。

你知道吗

据说，毕达哥拉斯的一个门徒向他提出这样一个问题：“我结交朋友时，存在着数的作用吗？”毕达哥拉斯毫不犹豫地回答：“朋友是你的灵魂的情影，要像220和284一样亲密。”又说：“什么叫朋友？就像这两个数，一个是你，另一个是我。”后来，毕氏学派宣传说：人之间讲友谊，数之间也有“相亲相爱”。从此，把220和284叫作“亲和数”或者叫“朋友数”“相亲数”。这就是关于“亲和数”这个名称来源的传说。

电子计算机诞生以后，结束了笔算寻找亲和数的历史。有人在计算机上对所有100万以下的数逐一进行了检验，总共找到了42对亲和数，发现10万以下的数中仅有13对亲和数。因计算机功能与数学方法的不够，目前还没有重大突破。但是，亲和数的未来正等待着不畏艰辛的数学家和计算机专家的探索。

3. 棋盘上的麦粒

下面这个游戏能让孩子明白什么叫作数字递增。

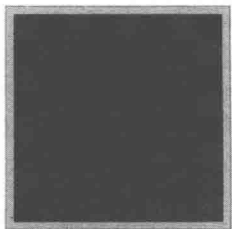
准备好了吗

1个国际象棋盘，若干生米粒

开始游戏

1. 让孩子在国际象棋盘的第一个格子放1粒米，第二个格子放2粒，第三个格子放4粒，第4个格子放8粒，第5个格子放16粒。

2. 让孩子以这个数字规律向下继续放米粒，孩子会发现这是一个不可能完成的任务。



游戏中的科学

这个游戏的内容其实就是等比数列求和。貌似棋盘上这么放大米，没多大工夫就能放置完毕，其实不然，最后算出来需要放置的大米是一个天文数字。

你知道吗

传说，印度的舍罕国王打算重赏国际象棋的发明人——大臣西萨·班·达依尔。这位聪明的大臣跪在国王面前说：“陛下，请你在这张棋盘的第一个小格内，赏给我一粒麦子，在第二个小格内给两粒，在第三个小格内给四粒，照这样下去，每一小格内都比前一小格加一倍。陛下啊，把这样摆满棋盘上所有64格的麦粒，都赏给您的仆人吧？”国王说：“你的要求不高，会如愿以偿的”。说着，他下令把一袋麦子拿到宝座前，计算麦粒的工作开始了……还没到第二十小格，袋子已经空了，一袋又一袋的麦子被扛到国王面前来。但是，麦粒数一格接一格地增长得那样迅速，很快看出，即使拿出来全印度的粮食，国王也兑现不了他对象棋发明人许下的诺言。

4. 巧测建筑物的高度

有时候手头没有足够的工具，那我们有办法测出建筑物的高度吗？

准备好了吗

1根木棍，1个卷尺

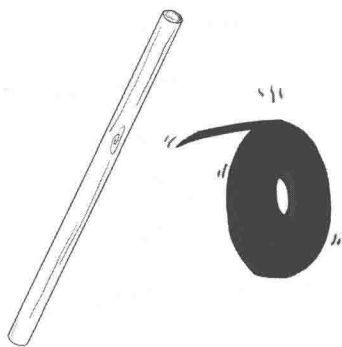
开始游戏

1. 在有太阳的时候，在建筑物前立一根棍子。

2. 测量棍子的长度和棍子影子的长度，然后测量建筑物影子的长度。用建筑物影子的长度乘以棍子的长度再除以棍子影子的长度，得出的数值就是建筑物的大概高度。

游戏中的科学

建筑物的高度可以看作是建筑物的尖顶到地面的垂直距离，我们可以把这个建筑物的高看作是一个巨大直角三角形的高，而把这个建筑物的影子看作是这个三角形的底边。我们将木棍和它的影子也想象成为一个直角三角形，这两个直角三角形是相似的。所以建筑物大三角形与木棍小三角形的高度之比和长度之比是完全一致的。



你知道吗

据说，埃及的大金字塔建成一千多年后，还没有人能够准确地测出它的高度。有不少人作过很多努力，但都没有成功。

一年春天，希腊七贤人之一的泰勒斯来到埃及，人们想试探一下他的能力，就问他是否能解决这个难题。泰勒斯很有把握地说可以，但有一个条件——法老必须要在场。第二天，法老如约而至，金字塔周围也聚集了不少围观的老百姓。泰勒斯来到金字塔前，阳光把他的影子投在地面上。每过一会儿，他就让别人测量他影子的长度，当测量值与他的身高完全吻合时，他立刻在大金字塔在地面的投影处作一记号，然后再丈量金字塔底到投影尖顶的距离。这样，他就报出了金字塔确切的高度。在法老的请求下，他向大家讲解了如何从“影长等于身长”推到“塔影等于塔高”的原理。也就是今天所说的相似三角形定理。

5. 英文与数字

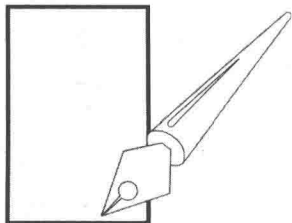
下面的游戏其实是一个数学上的巧合，让我们仔细观察吧！

准备好了吗

1张纸，1支笔

开始游戏

1. 在纸上写出英文的1到10的单词。
2. 然后数出每个英文单词有多少个字母，用阿拉伯数字标注在后面。你会发现，只有“four”这个单词刚好和字母个数4吻合。



游戏中的科学

在和数学相关的游戏中，我们会为游戏最终结果只会是一个特殊数字感到惊奇，这就是数学的奥秘。

你知道吗

古代印度人发明了包括“0”在内的十个数字符号，还发明了现在一般通用的定位计数的十进位法。由于定位计数，同一个数字符号因其所在位置不同，就可以表示不同数值。如果某一位没有数字，则在该位上写上“0”。“0”的应用，使十进位法臻于完善，意义十分重大。

6. 心有灵犀

下面这个游戏你一定会让你的朋友大吃一惊。

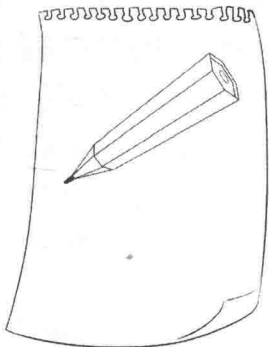
准备好了吗

1张挂历，1支笔

开始游戏

1. 让朋友在挂历上画一个正方形，里面包含9个数字。让朋友把这9个数字相加，然后将这9个数字里的最小数字告诉你。

2. 暗自将最小的数字加上8，然后把相加的结果乘以9，说出这个数字。等待朋友大吃一惊的表情吧！



游戏中的科学

在日历上挑选的9个数字，它们的组合方式是一种幻方。在幻方里，对角线上的

数字，任何一列一行的数字相加的结果是相同的。

你知道吗

在一个由若干个排列整齐的数组成的正方形中，图中任意一横行、一纵行及对角线的几个数之和都相等，具有这种性质的图表，称为“幻方”。我国古代称为“河图”、“洛书”，又叫“纵横图”。

7. 奇妙的“三位数”

数学是一门让你惊奇万分的科学。

准备好了吗

1个计算器，1支笔

开始游戏



1. 用笔在纸上任意写三位数，然后在这三位数的后面续写这三位数，这样就成为六位数。
2. 用计算机将这个数除以7，再除以11，接着除以13，你会惊讶地发现还是原来的三位数。

游戏中的科学

这个游戏的奥秘在于三位数重复组成的六位数，其实也就是将这三位数乘以1001得到的数字，而1001是7，11，13三个数的乘积。

你知道吗

这些基本的加减乘除都属于基础数学，基础数学的知识与运用是个人与团体生活中不可或缺的一部分。其基本概念的精炼早在古埃及、美索不达米亚及古印度的古代数学文本内便可看见。从那时开始，其发展便持续不断地有小幅度的进展，直至16世纪的文艺复兴时期，因为和新科学发现相作用而生成的数学革新导致了知识的加速，直至今日。