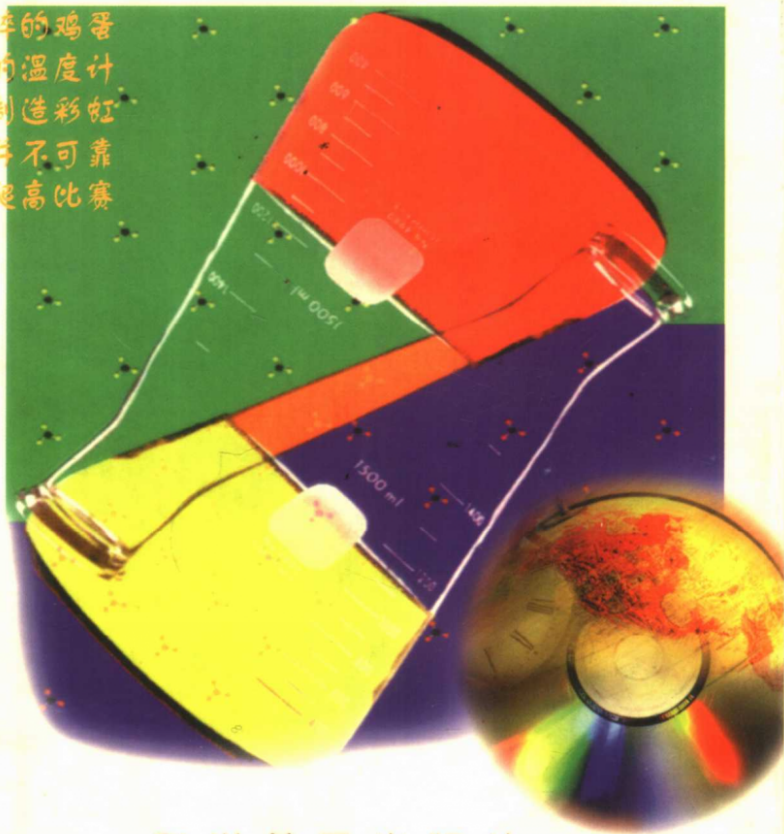


小小科学家

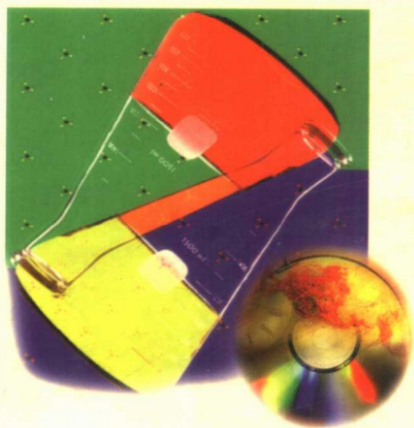
——科学小实验263例

樊依依 吕作昕 编著

- ? 摔不碎的鸡蛋
- ? 多变的温度计
- ? 光碟制造彩虹
- ? 感觉并不可靠
- ? 水的爬高比赛



科学普及出版社



ISBN 7-110-04841-1



9 787110 048412 >

ISBN 7-110-04841-1
G·1819 定价: 13.00

小小科学家

——科学小实验 263 例

樊依依 编著
吕作昕

科学普及出版社
·北 京·

图书在版编目(CIP)数据

小小科学家:科学小实验 263 例/樊依依,吕作昕编著.
—北京:科学普及出版社,2000.4
ISBN 7-110-04841-1

I. 小… II. ①樊… ②吕… III. 自然科学-科学实验-
青少年读物 IV. N33-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 04754 号

科学普及出版社出版
北京海淀区白石桥路 32 号 邮政编码:100081
电话:62179148 62173865
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
北京市卫顺印刷厂印刷

开本:787 毫米×1 092 毫米 1/32 印张:7.25 字数:120 千字
2000 年 4 月第 1 版 2000 年 4 月第 1 次印刷
印数:1-4000 册 定价:13.00 元

(凡购买本社的图书,如有缺页、倒页、
脱页者,本社发行部负责调换)

编写说明

这本书既是儿童的科学启蒙读物,又是家长所需要的、能让自己成为孩子们“科技辅导员”的成人读物,也是小学有关学科教师或“第二课堂”活动指导者的一本很好的参考书。

书中提供了 264 例有关物理、化学、生物和生理方面的科学实验和科技小制作,它的内容有以下特点:

第一,实验所用材料都是家中常有的。偶尔有些东西需要购买,也是街上常见的便宜东西。

第二,实验一般都不复杂,小学生看书后可以自己动手做。也有不少实验,可以让学龄前的幼儿在家长或老师的指导下参与或动手。

第三,所介绍的是在长期教学实践中选择出来的较成功的实验,有的还是独创的,对中小学自然科学学科的教师也很有参考价值。

小朋友们如果能动手去试试书中介绍的实验,一定会感到兴趣无穷。实验虽然简单,却能为将来初中某些学科打下基础,培养早期的兴趣。通过实验,你会获得不少以后在中学才能获得的科学知识。

编著者 樊依依 吕作昕

目 录

一、有关空气的学问

1. 看一看天下最宝贵的东西 (1)
2. 把空气从一个杯中倒进另一个杯中 (2)
3. 风是怎样来的 (3)
4. 水中的纸团为什么没有湿 (3)
5. 从赛跑引发出的学问 (4)
6. 把瓶子里的空气换装到袋子里 (5)
7. 神奇的力量是从哪里来的 (5)
8. 谁托住了杯中的水 (6)
9. 水向高处流的怪事 (7)
10. 挂在嘴唇上的小瓶 (7)
11. 小口的瓶子为什么倒不出水来 (8)
12. 壁虎和苍蝇脚上神奇的吸盘 (9)
13. 自己做个水唧筒玩一玩 (10)
14. 自来水笔为什么能吸进墨水 (11)
15. 怎样从瓶中取出少量液体 (11)
16. 用吸管吸饮料最多能吸多高 (12)
17. 简单而奇妙的虹吸管 (13)
18. 皮球为什么会跳得这么高 (14)
19. 有趣的小喷泉(一) (14)
20. 学着做支小气枪 (15)

二、形形色色的力

21. 谁先落到地面 (17)
22. 巧辨生鸡蛋和熟鸡蛋 (17)
23. 旋转中的熟鸡蛋 (18)
24. 两个乒乓球为什么会靠近 (19)
25. 掉不下来的乒乓球 (19)
26. 腾空飘浮的小珠 (20)
27. 乒乓球为什么浮不上来 (21)
28. 自来水为什么没有把球冲走 (21)
29. 悬浮在喷泉上的乒乓球 (22)
30. 硬币飞进盘 (23)
31. 小小喷雾器 (23)
32. 吹纸屑的小实验 (24)
33. 船长注意,两艘船别太靠近了 (25)
34. 乒乓球搬家 (26)
35. 看看飞机机翼产生的升力 (26)
36. 汽车外形的奥秘 (27)
37. 水流的力量——小水轮机的实验 (28)
38. “飞车走壁”的模拟实验 (29)
39. 旋转的茶杯盖和会飞的水 (29)
40. 让我们来做“水流星”表演 (30)
41. 让泥水中的泥沙加快沉淀 (31)
42. 用橡皮筋做的小秤 (32)
43. 变轻了的小石块 (32)
44. 潜水的深度为什么要有限制 (33)
45. 水愈深压强愈大的实验 (34)

46. 铁丝和铝丝比较重 (35)
47. 浮在水面的油 (35)
48. 悬浮在水和油之间的小瓶 (36)
49. 鸡蛋的浮沉 (37)
50. 鸡蛋悬浮在水中央 (37)
51. 一浮一沉的两张铝箔 (38)
52. 池塘的水面有什么变化 (39)
53. 听从指挥的“潜水艇” (40)
54. 脸盆会翻倒吗 (40)
55. 惊险刺激的小魔术 (41)
56. 突然开车或刹车时的现象 (42)
57. 好危险的鸡蛋 (43)
58. 用棋子做个小游戏 (43)
59. 巧取硬币 (44)
60. 捏不破的鸡蛋 (45)
61. 摔不碎的鸡蛋 (46)
62. 如何使薄板变得更加坚固 (46)
63. 跷跷板上的学问 (47)
64. 平挂着的木棍哪一端重 (48)
65. 杠杆的妙用 (49)
66. 使用“钢丝钳”的知识 (49)
67. 抬重物的学问 (50)
68. 弹簧秤与杠杆 (51)
69. 螺丝刀上的学问 (52)
70. 汽车上山的学问 (54)
71. 皮带轮传动的学问 (54)
72. 齿轮传动的学问 (55)

73. 溜冰鞋上的学问 (56)
74. 反作用力的实验 (57)
75. 向相反方向窜的气球 (58)
76. 喷水旋转的易拉罐 (58)
77. 会浮的硬币 (59)
78. 有趣的“水帽子” (60)
79. 浮在水面的绒线为什么下沉了 (60)
80. 水中捞“月” (61)
81. 肥皂泡的秘密 (62)
82. 自动分家的绒线 (63)
83. 挂在摆动的东西上的学问 (63)
84. 重锤线的神奇现象 (64)
85. 电梯上的科学知识 (65)
86. 物体放置时的“稳定程度” (66)
87. 听话的鸡蛋 (66)
88. 跳舞的漂亮女孩 (67)
89. 大衣纽扣做的转盘 (68)
90. 滚动的铅笔和滑动的铅笔 (69)
91. 能灭火的纸筒 (69)
92. 隔瓶吹烛 (70)
93. 水的爬高比赛 (71)
94. 自动浇花的好办法 (72)
95. 铅球或手榴弹怎样才投得更远 (73)
96. 自来水喷射远近的研究 (73)

三、温度和热的知识

97. 上下移动的小水滴 (75)

98. 会自己变大或缩小的气球 (75)
99. 两个杯子为什么会粘在一起 (76)
100. 有趣的小喷泉(二) (77)
101. 瓶中小喷泉 (78)
102. 保温瓶为什么“发脾气” (78)
103. 谁把瓶子压瘪了 (79)
104. 气球入瓶 (80)
105. 手不接触茶杯而把它拿到别处 (81)
106. 水的热胀冷缩的实验 (81)
107. 水和煤油或酒精热膨胀的比较 (82)
108. 观察铁条热膨胀的简单方法 (83)
109. 观察铝热膨胀比铁大的好办法 (84)
110. 热水比冷水“轻”的实验 (84)
111. 多变的温度计 (85)
112. 硬币过小门 (86)
113. 玻璃为什么会碎裂 (87)
114. 不用玻璃刀也能“裁”玻璃 (87)
115. 烛泪的观察 (88)
116. 被冻裂了的小玻璃瓶 (89)
117. 白颜色和黑颜色 (89)
118. 哪一根火柴先掉下 (91)
119. 看谁的力气大 (91)
120. 能自动升降的氢气球 (92)
121. 好烫手的铁丝 (93)
122. 有趣的摩擦生热实验 (94)
123. 火柴发明前人们怎样取火 (95)
124. 看看最普通的打火机 (96)

125. 传热本领的比赛 (97)
126. 铜和铁谁的传热本领大 (97)
127. 奇怪的灭火方法 (98)
128. 烧不断的头发 (99)
129. 打火机的火焰被抬高了..... (100)
130. 奇怪的烛焰再生..... (100)
131. 用水蒸气开机器..... (101)
132. 台灯上的热风轮..... (102)
133. 蜡烛火焰的温度..... (102)
134. 不用壶或锅也能烧开水吗..... (103)
135. 怎样使保温瓶中的开水更难冷却..... (104)
136. 雨是怎样来的..... (105)
137. 露水形成的实验..... (105)
138. 玻璃窗“出汗”的秘密..... (106)
139. 人工制造的雾或云..... (107)
140. 结霜现象的观察和实验..... (108)
141. 水的蒸发快慢和什么有关系..... (108)
142. 夏天给地面洒水为什么会觉得凉快..... (109)
143. 用盐帮助水结冰..... (110)
144. “焊接”冰块 (111)

四、奇异的声音

145. 最简单的通话器..... (112)
146. 测一测打雷处离我们有多远..... (113)
147. 把头伸进大缸中讲话..... (113)
148. 奇异的弦乐器..... (114)
149. 能够传声的固体..... (115)

150. 耳朵是怎样听到声音的…………… (116)
151. 你对自己的声音最陌生…………… (117)
152. 听到了听不到的声音…………… (117)
153. 声音为什么响亮了…………… (118)
154. 做个纸笛吹一吹…………… (119)
155. 共振现象形成的条件…………… (120)
156. 盘子没有敲它为什么会发出声音…………… (120)

五、美丽的光线

157. 沿直线传播的光线…………… (122)
158. 不肯走直线的光线…………… (122)
159. 不靠近它却看到了碗底的东西…………… (123)
160. 为什么先看到闪电后才听到雷声…………… (124)
161. 光的反射和打康乐棋、台球的关系…………… (125)
162. 镜中“百花齐放”…………… (126)
163. 你能看到自己的后脑和耳朵后面吗…………… (127)
164. 怎样看到墙壁后的人物…………… (128)
165. 光线能弯曲吗…………… (129)
166. 望远镜是用什么东西做成的…………… (129)
167. 用爷爷的老花眼镜取火…………… (130)
168. 做个水滴放大镜…………… (131)
169. 碗底的硬币为什么变小了…………… (132)
170. 放大镜为什么不能放大了…………… (132)
171. 拍一张“彩色照片”…………… (133)
172. 做一个简易幻灯机…………… (134)
173. 天文望远镜…………… (135)
174. 树下的光斑和灯丝的倒影…………… (136)

175. 有趣的球面镜·····	(137)
176. 用电筒的反光镜取火·····	(138)
177. 自己动手做个“太阳灶”·····	(139)
178. 反光镜上的学问·····	(139)
179. 聚光电珠的秘密·····	(140)
180. 制造一道美丽的彩虹·····	(141)
181. 墙壁上美丽的色彩·····	(142)
182. 光碟制造的彩虹·····	(143)
183. 看不见的光线——红外线·····	(143)

六、神奇的电

184. 有趣的摩擦起电现象·····	(145)
185. 它们为什么不“团结”·····	(146)
186. 你追我赶的玩具·····	(146)
187. 小球为什么又分开了·····	(147)
188. 人人可以制造的小型雷电·····	(148)
189. 做个简单的验电器·····	(149)
190. 静电感应现象的实验·····	(150)
191. 尖端放电现象·····	(151)
192. 避雷针避雷的模拟实验·····	(152)
193. 手上的日光灯管怎样会发光·····	(152)
194. 能传电和不能传电的物体·····	(153)
195. 手电筒为什么会发光·····	(154)
196. 为什么要抽去电灯泡中的空气·····	(155)
197. 延长纽扣式电池的寿命·····	(156)
198. 让普通旧干电池暂时“复活”·····	(156)
199. 做个盐水蓄电池·····	(157)

200. 用小电动机发电····· (158)
201. 让苹果唱歌或点灯····· (159)
202. 用盐水或食用醋点灯····· (160)
203. 用硬币发电点亮小灯····· (160)
204. 小小的电火花会带来什么····· (161)
205. 收音机为什么不响了····· (162)
206. 看一看日光灯的启动器····· (163)

七、妙趣横生的磁现象

207. 让我们一起来钓“鱼”····· (165)
208. 巧取铁钉····· (165)
209. 录音或录像磁带是用什么制作的····· (166)
210. 会跳舞的小纸人····· (167)
211. 浮在玻璃试管中的磁铁····· (168)
212. 缝衣针巧变小磁铁····· (168)
213. 自制指南针····· (169)
214. 掉到石缝中的螺丝帽····· (170)
215. 翩翩飞舞的小蝴蝶····· (171)
216. 是谁使指南针发生偏转了····· (172)
217. 最简单的电磁铁····· (173)
218. 会唱歌说话的饼干筒····· (173)
219. 简单的“土电话”····· (174)

八、生物和生理知识

220. 鸡蛋也要呼吸····· (176)
221. 鱼贩为什么要向鱼桶水中送气····· (176)
222. 植物光合作用时放出的氧气····· (177)

223. 种子发芽需要什么条件…………… (178)
224. 植物是怎样向叶部输送水分的…………… (179)
225. 一个区域内生态平衡的实验…………… (180)
226. 冰块在人们轻微碰伤扭伤时的妙用…………… (180)
227. 观察心跳的简单方法…………… (181)
228. 为什么长着两只眼睛…………… (182)
229. 手掌上怎么会有个洞…………… (183)
230. 眼睛的判断都可靠吗…………… (184)
231. 感觉并不可靠…………… (184)
232. 能帮助消化的唾液…………… (185)
233. 流星为什么是条耀眼的亮线…………… (186)
234. 小鸟飞飞…………… (187)
235. 让小骑士骑上马儿…………… (187)
236. 日光灯下挥动东西时看到的…………… (188)

九、化学实验和其他

237. 制些氧气来看它的助燃…………… (190)
238. 用高锰酸钾和开塞露做的实验…………… (191)
239. 家庭制取二氧化碳的方法…………… (191)
240. 制造汽水的简便方法…………… (192)
241. 秘密文件——白纸显字的小魔术…………… (193)
242. 有趣的“隐迹墨水”…………… (194)
243. 采集一些天然气(沼气)…………… (194)
244. 空气中氧气占了多少…………… (195)
245. 水变“牛奶”的小魔术…………… (196)
246. 啤酒、汽水中气泡的秘密…………… (197)
247. 铁器生锈的学问…………… (198)

248. 铁钉变铜钉····· (198)
249. 最简单的电镀实验····· (199)
250. 在水中加少量明矾有什么好处····· (200)
251. 烧不断的棉纱线····· (201)
252. 分子运动的实验····· (201)
253. 红水搬家····· (202)
254. $1 + 1 \neq 2$ ····· (203)
255. 神奇的隐字碑····· (204)

十、科技小制作

256. 五彩斑斓的万花筒····· (205)
257. 拉线式桌上小陀螺····· (205)
258. 单杠上翻跟斗的运动员····· (206)
259. 做个简单的蜂鸣器····· (207)
260. 用小电动机做的小电铃····· (209)
261. 喷水的压缩唧筒····· (210)
262. 简化了的压缩唧筒····· (211)
263. 连续翻跟斗的小矮人····· (212)

一、有关空气的学问

1. 看一看天下最宝贵的东西

天下最宝贵的东西是什么？有的小朋友会说是黄金。可是没有黄金，人照样能生活。有的小朋友会说是水和粮食。不过，半天不喝不吃，人还是一样活得很好。那么最宝贵的东西是什么呢？它就是我们身边到处都有的空气，因为人几分钟不呼吸空气就会死亡！

让我们一起来看一看天下最宝贵的东西。

实验材料：一只无色透明的塑料薄膜袋，一盆盆水，一根针，一小块干燥的砖或泥块。

实验方法：两手张开塑料薄膜袋口，使劲在空中向上一提，让它装满空气，再把袋口收紧用线扎牢。小朋友可以先摸摸这个“胖乎乎”的袋子，它里面装的就是空气。然后隔着这个袋子去看别的东西，例如看书上的字，能不能看清楚。

接着把这袋子浸入水中，用针在水中的袋子上刺个小孔，并轻轻挤压它，可以看到什么？你会看到水中的小孔上冒出许多小泡泡，这就是空气泡。

再把干燥的砖或泥块丢入水中，又能看到什么呢？会看到它“嘶嘶”响着冒出许多小气泡。

