

365GeKeXue

XIAOYOUXI

徐欣 编著

个

365



科学小游戏

世界知识出版社

365 个科学小游戏

徐欣 编著

世界知识出版社

图书在版编目(CIP)数据

365 个科学游戏/徐欣编著. -北京:世界知识出版社,
2002.1

ISBN 7-5012-1679-7

I. 3… II. 徐… III. 智力游戏 IV. G898.2

中国版本图书馆 CIP 数据核(2001)第 094150 号 _

365 个科学小游戏

365 gekexuexiaoyouxi

责任编辑	袁路明
责任出版	夏凤仙
责任校对	方 宜
出版发行	世界知识出版社
地址电话	北京东城干面胡同 51 号 (010)65265928
邮政编码	100010
经 销	新华书店
印 刷	北京昌平百善印刷厂
开本印张	200 × 210 1/24 12
字 数	260 千字
版 次	2002 年 1 月第一版 2002 年 8 月第二次印刷
定 价	20.00 元

版权所有 翻印必究

目 录



导 言(1)

抓住吸管(3)

1. 做纸吸管 2. 吸管如何运作? 3. 做滴药管 4. 用吸管做喷雾器
5. 用吸管做双簧管 6. 做水中伸缩喇叭 7. 不碰吸管而能折弯它 8. 吸管天平
9. 找出重心 10. 刺穿马铃薯 11. 吸管轮子

纸玩笑(10)

12. 做造型 13. 波纹纸 14. 有力的纸 15. 强悍的报纸 16. 无形的防护罩 17. 为何没有淹水?
18. 纸餐巾把戏 19. 悬臂桥 20. 闪光! 21. 对纸蛇施魔力 22. 跳舞的娃娃
23. 纸魔术: 麦比乌斯带 24. 穿透硬卡纸 25. 颜色玩笑 26. 魔术颜色 27. 旋转碟

不只是柠檬汁(20)

28. 隐形墨水 29. 柠檬清洁液 30. 明亮照人 31. 漂亮的钉子 32. 柠檬啊, 救救那颗苹果吧!
33. 制作红甘蓝菜石蕊试纸 34. 酸或碱 35. 柠檬——救命丹 36. 吹气球 37. 岩石测试剂
38. 用柠檬充电 39. 点亮灯泡 40. 品尝电味 41. 制作检流器 42. 吓吓他们!

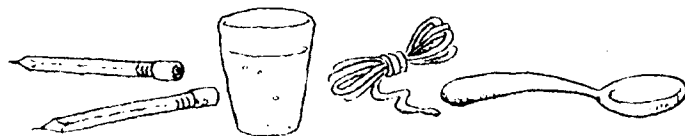
43. 自制柠檬汽水 44. 柠檬火箭 45. 小柠檬
46. 柠檬青霉菌 47. 使水果快速成熟

乳制品二三事(31)

48. 制作乳酪食物 49. 制作塑料玩具 50. 侦测白煮蛋 51. 如何使蛋漂浮? 52. 瓶中蛋把戏
53. 蛋的力量 54. 蛋上画画 55. 油和水 59. 液体三明治 57. 有多少脂肪?
58. “脂肪”灯光测量器 59. 放大镜 60. 有多大?

和绳子冒险(40)

61. 不碰绳子却能剪开它 62. 水走钢索 63. 打个8字形的防松绳结 64. 矿盐 65. 做冰糖
66. 抢救冰块 67. 像鱼的东西 68. 懒骨头 69. 打酒瓶结 70. 弄直它 71. 飞天轮
72. 说话的绳子 73. 打单套结 74. 小钮扣举起大石头 75. 扫把柄滑轮组 76. 吹走书本
77. 打单编结 78. 摇摆时间 79. 老祖父的绳子钟 80. 绳子天平 81. 使用你的天平



肥皂泡(52)

82. 吸血鬼最爱的肥皂 83. 肥皂让船沉 84. 肥皂的力量 85. 挑剔的牙签
86. 污染鸭子的池塘 87. 自制泡泡 88. 造泡泡的方法 89. 制作吹泡泡工具
90. 其他吹泡泡工具 91. 超级泡泡 92. 泡泡双人舞 93. 制作泡泡支架 94. 泡泡中的彩虹
95. 泡泡中的泡泡的泡泡 96. 让泡泡替我们做事 97. 带泡泡跳舞



缓慢地开始，快速地结束(63)

98. 看惯性发挥作用 99. 奇妙的底部棋子 100. 奇妙的中间棋子 101. 用手肘接硬币
102. 接住更多硬币 103. 弄断线的疯狂方法 104. 大费周章地把肥皂放进玻璃杯 105. 制作火柴盒
106. 弹珠在瓶子里的怪事 107. 慢但稳 108. 难钉的钉子 109. 令人印象更深刻地钉钉子

保持平衡(70)

110. 不可思议的平衡铁锤 111. 尺的奇妙平衡 112. 长尺和短尺
113. 叉子神秘平衡 114. 加倍的平衡魔术

如何让所有东西都动(75)

115. 龟与兔 116. 赛跑的圆环 117. 平衡圆环 118. 惊人的硬币平衡 119. 旋转的碗
120. 举重的手指 121. 滑轮的力量 122. 双重力量 123. 玻璃杯神秘的移动

科学的声音(83)

124. 吵闹的纸 125. 喊叫的人 126. 气球扩音器 127. 自认为是钟的汤匙 128. 大钟
129. 打拍子的手指 130. 听得到声音的尺 131. 奇怪的振动碗 132. 你能帮叉子调音吗?
133. 帮玻璃杯调音 134. 帮更多玻璃杯调音 135. 看到声波

感觉有压力吗? 试试表面张力(90)

136. 满到溢出来 137. 奇怪的扩张线环 138. 固执的软木塞 139. 充满水的滤网

140. 不可思议地颠倒瓶子 141. 老鹰与麻雀 142. 你想不到的天平 143. 水的大逃亡
144. 缓慢但有力 145. 缩水面纸的例子 146. 会动的神秘火柴
147. 你无法使好钮扣下沉 148. 油水换位子

科学给你温暖的感觉(100)

149. 分解太阳光 150. 在汤匙中上下颠倒 151. 消失的反射的例子 152. 水滴放大镜
153. 热水龙头总是漏水? 154. 海底喷泉 155. 切开冰块的方法
156. 另一个切割冰块的方法 157. 热空气旋转器

吹走了(107)

158. 不可能的拍纸 159. 更不可能的拍纸 160. 固执的乒乓球 161. 令人困惑的纸环
162. 硬币和纸的大比赛 163. 硬币和纸的大比赛第二回合 164. 吹硬币的示范
165. 这瓶子怎么了? 166. 人会渴死 167. 塞不进瓶子的纸团 168. 如何把杯子里的水吹光
169. 实验还是诡计?

关心地球(117)

- *地球的事 170. 地震: 真的不是你的错! 171. 拿出铅笔——建造地震仪 172. 你能移山
173. 海啸: 会淹没你 174. 照相: 说茄子! 175. 完美的照片: 看小鸟 176. 我使圆锥冒蒸汽
177. 快折生熟 178. 摧毁土石的经验 179. 吓破贝壳 180. 雪……呃! 冰球! 181. 冰河融化

旅游世界的人(128)

182. 静观影子的变化 183. 我手上的时间 184. 聚光灯时间机器 185. 季票 186. 向天空找方向
187. 如何找北极星 188. 你找得到南十字星吗? 189. 陨石燃烧: 真实或摩擦?

190. 满眼星光 191. 视差造成的难题 192. 移动的画面 193. 追踪星星
194. 杯子的效果 195. 高度对焦

藏在叶子里的生机 (138)

196. 氧气离开了 197. 不要留下我一人 198. 向光性：等待周末 199. 把瓶子弄干
200. 冒汗或蒸发：别流汗了！ 201. 三片叶子和一个“或许” 202. 为了鸟类 203. 现在呢？
204. 水床 205. 光秃秃的根 206. 小苗或温室番茄 207. 种植种子和小苗

肮脏的字眼：土壤、沙土、腐质土和泥巴 (146)

208. 惊天动地的发现：土汤会沉淀 209. 更多尘土 210. 空气的状况 211. 吹泡泡的石头
212. 沙土陷阱 213. 留住水的方式 214. 实用的滤水器 215. 翻砂
216. 玩玩肮脏或儿时的沙土盒子



重力和磁力：吸力 (155)

217. 举重器 218. 罐装的笑声 219. 滚动游戏 220. 快运 221. 跳舞的响尾蛇
222. 圣玛莉亚号上的针线工作 223. 不要卡住了：控制你的针！ 224. 别刺我！
225. 你的重点是什么？ 226. 注意磁棒 227. 钱币艺术家 228. 纸上画图

不要浪费资源(163)

229. 温室是什么? 230. 温室: 开关盒子 231. 加温 232. 冷却下来 233. 哦, 臭氧!
234. 坚持下去 235. 太阳能收集器 236. 发火

矿物燃料(169)

237. 辣实验 *雨衣 238. 造纸: 老纸变新

天气(173)

- *温暖 *地球的温度记录 239. 是什么让我们温暖? *关于太阳
240. 热浪 241. 为什么春天有时候会迟到? 242. 黑色、白色和闪亮亮 243. 下雪吧
244. 陆地和水的热战 245. 水和空气对决 246. 太阳上的时间 247. 为什么夏天比冬天热?
248. 为什么赤道比北极热? 249. 做一个影子温度计 250. 长度对高度 251. 房子在动!
252. 太阳在早上升起吗? 253. 福科的钟摆 254. 为什么太阳“落下”后我们还能看到它?
255. 世界转动时 256. 你房间里的太阳 257. 为什么有四季?
258. 画一个椭圆 259. 温室效应

旋风与和风(190)

*地球的风纪录 *地球的大气层

260. 空气会占空间 261. 空气有重量 262. 许多热空气 263. 气流和风
264. 空气中有多少氧气? 265. 是什么造成空气逆流? 266. 你的空气被污染了吗?
267. 旋风 268. 季风 *地区风 269. 气团与锋面 270. 气压与天气预测
271. 会变把戏的罐子 272. 巴洛特定律 273. 龙卷风! *关于龙卷风的更多事
274. 白鲁利定律 275. 台风眼



水，水，到处是水(204)

- *地球的降雨、降雪纪录 276. 水进到空气里 277. 蒸发比赛（第一回合）
278. 风和水 279. 蒸发比赛（第二回合） 280. 蒸发使空气变冷
281. 当个造雨人！ 282. 测量雨滴的大小 283. 从空气出来的水
284. 室内云 *为什么云看起来是白色的？ 285. 是什么造成烟雾？ 286. 冰箱天气
287. 分解冰雹块 *臭氧 288. 什么是闪电？ *闪电曾经两度打中同一地点吗？
*暴风雨预警 289. 是什么造成打雷？ 290. 暴风雨有多远？ 291. 自己制作彩虹

盖气象台(217)

- *做记录 292. 吸管温度计 293. 温度换算 294. 读气压表 295. 瓶子气压计
296. 气球气压计 297. 风向标 298. 杯子风速计 299. 波福风级 300. 你觉得多冷？
301. 你觉得多热？ 302. 牛奶盒湿度计 *相对湿度表 303. 你觉得多不舒服？
*温度湿度指数 304. 露点 305. 雨量器 306. 读云 *pH 值 307. 酸雨

空气、水(H₂O)和其他东西(233)

- *要灵巧，要安全 *原子一锅煮：分子与我 *原子化！
308. 用图表表示元素 *化学元素周期表 309. 原子轨道 310. 指认模型
*什么是 ISO（同分异构物）？ 311. 同分异构物的模型 312. 提着铅笔转 313. 移动分子
314. 分散的分子 *历史上的化学家； 315. 改变的物质 316. 水工厂 317. 这是什么溶液？

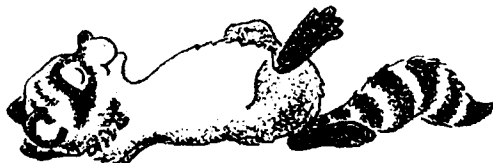
318. 第一幕：全都混在一起！ 319. 第二幕：变回物质 320. 退出！ 321. 色谱分析法
322. 摆动的扁虫跑马拉松 323. 如何做液体比重计 324. 上升的液体比重计 325. Si, C!
326. 冰山一角 327. 空气是真的 328. 推掉盖子 329. 香蕉裂开
330. 空气的力量 331. 干燥的物品 332. 容易做的肥皂水泡泡

孙悟空的七十二变(253)

333. 非常浆果的石蕊试纸 *颜色改变的意义何在？ 334. 石蕊测试 335. 更多石蕊测试
336. pH 力量 337. 寻找淀粉 *植物的力量 338. 氧气大逃亡 339. 面粉的力量
340. 清洁用的黑麦 341. 颜色不见了 342. 清洁比赛 343. 洁白无瑕 344. 交给清洁剂
345. 扑灭火 346. 蛋（弹）跳：你能期蛋（待）什么？ 347. 没有骨头！
348. 让水变软的东西 349. 设计师洗澡溶液 350. 闪亮的银币 351. 氧化作用：铁锈比赛
352. 为何会生锈？ 353. 铜头 354. 很耗油的东西 355. 金刚的手 *了不起的气体
356. 放热练习 357. 吸热的冷波 358. 真是太棒了！
359. 一按就完美的沉淀 360. 新的沉淀

咸咸的溶液与甜甜的水果(272)

361. 方糖比赛 362. 又甜又慢 363. 甜言蜜语 *碳水化合物
364. 爱吃甜食 365. 水冷却器



导言

科学实验不是只为科学家和大学生设计的。每个人都可以玩得很高兴——包括你在内。更好的是，这本书中的每个实验，都有一个惊喜。有些是因为真的有效，让你惊喜，有些则是因为个中的变化让你惊喜。

你也许会觉得有些实验是特效或把戏。没错。有些的确是，但有许多实验是最佳特效或把戏，因为它们都有科学原理的依据。这本书帮你认识科学，并化平凡为神奇，好玩又有趣。

前五章会告诉你：最平凡的材料，吸管、纸张、柠檬、蛋、烹饪油、绳子和肥皂也有最不平凡的使用方法。从这些了不起的实验中，你将学到如何用柠檬品尝电味，如何用吸管做水中伸缩喇叭，以及如何用奶油试出哪个灯泡较亮。

接下来的七章则包括 70 几个简单实验，它们将令你和朋友吃惊、讶异、震惊、欣喜。你将学到

如何用手肘接住硬币，以神秘方法平衡叉子，用气球放大声音，用玻璃杯调音，分散阳光，以及把玻璃杯的液体吹掉。而且最棒的是，在了解每个实验个中奥妙的同时，你又能玩得很高兴。

再接下来的几个单元将告诉你，使用日常的物品，如瓶子、罐子、报纸、磁铁、粘土和沙土，如何探索影响地球的神秘力量。你还会发现地震、光线、能量、侵蚀和其他因素，如何改变地球的面貌。同时，你也会学习到磁力和电力，为什么与地球的引力息息相关，或者，你可以试着让针在线上像舞动的响尾蛇一样摇摆，看看市场安全维护人员如何在自动贩卖机中找出假硬币或代币——两者都是使用磁力。同时，你也会知道地震和海啸如何产生。

之后的四章实验，则和天气有关。从这些刺激的实验中，你会发现许多有关气候和大气的神秘现象。会学习到为什

么北极比赤道寒冷，为什么有日落，又是什么造成闪电和打雷。你可以自己制作气象台，把所需的仪器组合在一起追踪温度、气压、风向和风速、湿度和降雨量。

最后的三章包括数十个刺激十足的实验和活

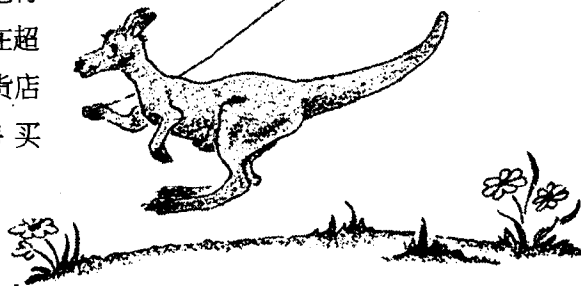


动，让你有机会做些真正的化学实验。其中一些包含重大的化学变化，例如，去除水中的盐分、用浆果自制石蕊试纸测试酸值。有些实验看起来像魔术，其实是和分子或化学变化有关。你可以试着用化学家常研究的有名气体，来吹胀橡皮手套。体验把水倒入瓶子里，却又倒不满的新鲜事。还有，做个会爬行的纸虫吧。

你可以从任何一章的任何实验开始做。但如果你一次做一章，且按顺序完成多个实验，你一定可以从本书学到更多东西。

有些实验你会需要用到炉子、煮沸的水或安全火柴，这些东西都比较危险！请找大人帮忙。需要进一步解释的实验，我们会详加解释，有安全顾虑的，也会事先警告你。

实验所需的所有材料都不贵，而且很好找。大部分材料家里就找得到。其他材料可以在超市、杂货店和药房买



到。有些材料许多实验都用得到，所以你最好能事先保留下来，如不同大小的瓶子和罐子、咖啡罐、鞋盒、小塑料或陶土花盆、塑料汤匙、吸管、咖啡滤纸、滴药管、报纸、回形针、鲜奶纸盒、大塑料汽水瓶、放大镜、玩具罗盘、磁铁棒和马蹄磁铁、剪刀、铅笔、纸张、量角器、盆土、砂砾、粘土和沙。

在使用或拿取任何实验材料前，最好先问过大人。而且最好把所有科学设备，收放在特殊的柜子



或箱子里。这样除了可以安全存放之外，任何时候你想做实验时，也比较好找，好准备。

所有的实验都已被简化且彻底测试过真的有效。如果你做失败了，重读一遍指示，再试一次。只要每个步骤都做对，实验就会成功。真的！然而有些实验，例如和活生生的植物及种子有关的，则需要花时间和耐心做长期实验。

现在，好玩的游戏要开始了，许多科学奥妙将在你眼前解开。希望你玩得愉快，祝你实验成功！好好玩吧！

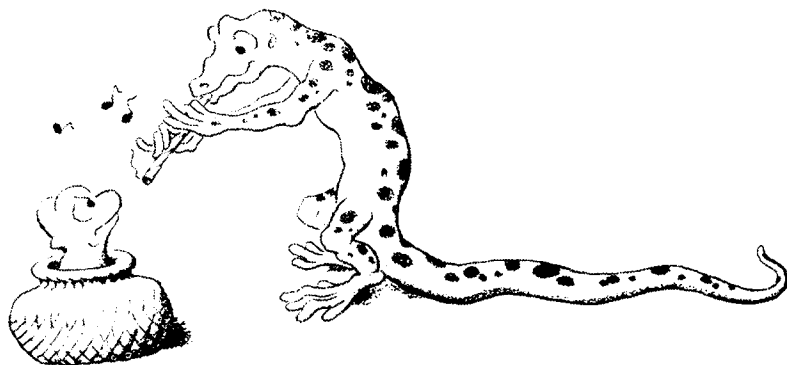
抓住吸管

一支普通的吸管可以变成喷雾器、滴药管、双簧管或伸缩喇叭、秤——还有更多东西。

关于稻草

什么是稻草? 辞典的定义是干燥脱粒的谷物，如小麦、黑麦、燕麦和大麦的茎或秆。最早的吸管就是从稻草秆剪下来而得名的。

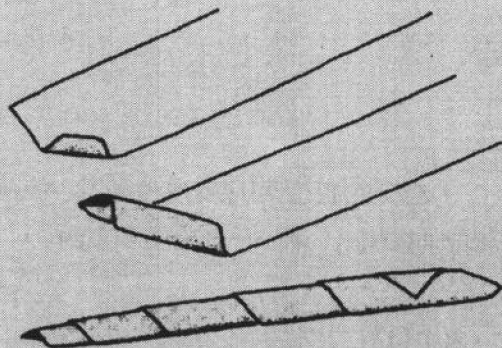
第一支纸吸管于 1888 年获得专利，登记者是华盛顿的马瑞·切斯特·斯通。那是用马尼拉纸卷成，再覆盖一层石蜡。吸管一直都是手工制作，直到 1905 年，斯通的公司才发明第一台成功的吸管制造机器。如今，吸管都是用纸或塑料做成的。



1

做纸吸管

剪一条长 25 厘米的纸条。握住纸条的一角，以对角卷纸条，卷成圆柱体形状，直到纸条卷完为止。边边用胶带粘住。



2

吸管如何运作？

你认为你是用吸管把液体吸进嘴里的吗？并非如此！

你需要：
吸管、1 杯水、空杯子

怎么做：吸一点水到吸管里。用手指按住吸管顶端，把吸管拿出水中。再把吸管放在空杯子上方。然后把手指移开吸管顶端。

会发生的事：当手指按住吸管时，水会留在吸管里。手指移开后，水就流出来了。

原因：在吸管顶端的手指，减少了吸管上方的

空气压力。吸管下方更大的空气压力，便把水留在吸管里。

当你用吸管吸水时，并没有真正的把水吸上来。你其实只是吸掉吸管里的一些空气。这使得吸管里的压力，比吸管外的压力小。外面较大空气的压力，就把杯子里的水从吸管推上来，推进你的嘴里。

小吸管，是科学家用来测量液体，并把液体从一个容器移到另一个容器的管子，操作的方式也是如此。



3 做滴药管

你可以把普通的吸管变成滴药管。吸一些液体到吸管里。用手指按住吸管顶端，把水留在吸管里。然后稍微弯曲手指，把指尖稍稍抬起、按下，让水一次流一滴。

一直试到熟练为止。很容易的。

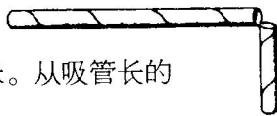


4 用吸管做喷雾器

这就是玻璃清洁喷雾剂和香水喷雾器的应用原理。

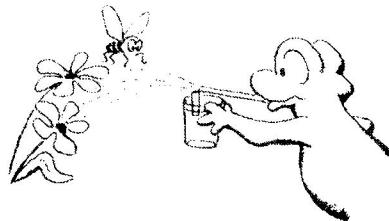
你需要：
吸管、剪刀、1 杯子

怎么做：在离吸管末端 $\frac{1}{3}$ 的地方，剪一个水平切口。在切口处折弯吸管，把短的那段放进水里，让切口离水面约 6 毫米。从吸管长的那端用力吹气。



会发生的事：水从玻璃杯进入吸管，再从切口喷洒出去。

原因：当你从吸管长的那段吹气时，一股空气从短的那段的顶端流过，减少了那一端的压力。下面的正常压力便迫使水流到吸管里，流动的空气于是把水吹成雾状喷洒出去。在喷雾罐子里，则是用打气筒把空气推进去。

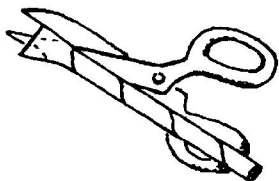


5 用吸管做双簧管

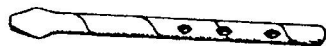
你需要：
吸管、剪刀

第一种管乐器，很可能是牧羊人在田野中，可随手捡起吹奏的空心芦苇。你可以用吸管吹奏出音乐。

怎么做：把吸管的一端压扁 1.2 到 1.9 厘米，从扁口头处剪掉三角形，形成簧片。然后在吸管上剪 3 个小切口，间隔约 2.5 厘米。把切口挖开，形成小圆洞。把吸管伸到嘴里，深一点，别让嘴唇碰到簧片。嘴唇不要皱起来，用力吹。按住其中 1 个洞，吹气。然后按住 2 个、3 个，吹气。



会发生的事：每次你吹气，就会听到不同的声音。你可以凭借手指按住或打开洞，吹奏出简单的曲调。



原因：和真正的双簧管一样，这两个簧片，由于空气的流动而高速开合，先让空气进入吸管，然后阻止空气流出去。空气振动会制造出声音。当你

按住或打开洞时，便控制了空气柱的长度，决定了音的频率。气柱越短，就振动得越快，音符也就越高。

6 做水中伸缩喇叭

你需要：
水、空气水瓶、吸管

用汽水瓶、水和吸管，你就可以做出伸缩喇叭。

怎么做：把水倒入瓶中直到 $3/4$ 满。把吸管放进瓶子里，从吸管顶端吹气然后放低瓶子，或提起吸管，继续吹气。

会发生的事：当你放低瓶子时，声音变低了。

原因：你拉长了吸管里的空气柱。这就是伸缩喇叭的原理。

