

让孩子着迷的300个 经典科学游戏

(插图金版)

芦芳 凌云 / 编著



北京日报报业集团
同心出版社

让孩子着迷的300个 经典科学游戏

(插图金版)

芦芳 凌云 / 编著



北京日报报业集团
同心出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

让孩子着迷的 300 个经典科学游戏: 插图金版/ 芦芳, 凌云编著. —北京: 同心出版社, 2014.12

ISBN 978-7-5477-1302-0

I. ①让… II. ①芦… ②凌… III. ①科学实验-青少年读物 IV. ①N33-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 190216 号

让孩子着迷的 300 个经典科学游戏.插图金版

出版发行: 同心出版社

地 址: 北京市东城区东单三条 8-16 号 东方广场东配楼四层

邮 编: 100005

电 话: 发行部: (010) 65255876

总编室: (010) 65252135-8043

网 址: www.beijingtongxin.com

印 刷: 北京市燕山印刷厂

经 销: 各地新华书店

版 次: 2015 年 1 月第 1 版

2015 年 1 月第 1 次印刷

开 本: 710 毫米×1000 毫米 1/16

印 张: 12.25

字 数: 254 千字

定 价: 39.80 元

同心版图书, 版权所有, 侵权必究, 未经许可, 不得转载

内容简介

这是一部集科学性、趣味性、实践性为一体的科学游戏宝典。通过让孩子亲手实践的方法，让其学习在游戏背后的科学知识，体验动手实践的巨大乐趣，同时激发孩子对科学的探索兴趣。

本书以游戏实验代替枯燥的文字讲解，引导孩子在亲自动手实验的过程中走进科学、了解科学、热爱科学。通过一个个科学话题的小实验，引发孩子对科学问题进行思考，从而锻炼孩子的发散性思维和创造性思维。让孩子在正常的学习之余，在科学游戏中寻找探索各种科学领域的乐趣。

FOREWORD



前言 >>

雨后的天空为什么会出现彩虹？花朵为什么有各种颜色？飞机为什么可以在蓝天中翱翔？船为什么能在水中浮起来？糖放到水里为什么会溶化？小铁钉为什么会生锈？乘车为什么要系上安全带？……

大千世界无时无刻不在吸引着孩子们好奇的目光，在他们的头脑中总会接二连三地蹦出各种各样的问题。也许这些问题都是我们在日常生活中习以为常的现象，可在孩子们的心中却成了无数个“为什么”的来源。就是这些看似平常的问题，往往会让在孩子眼中无所不能的家长被问得瞠目结舌。

其实，正是这一个个“为什么”让孩子不断地认识这个世界。孩子从最初的好奇心到经过正确的激发和引导，往往可以转变成其对某种事物的兴趣。孩子的求知欲和探索精神也正是在一次次地提出“为什么”，并一次次通过自己的努力找到答案的过程中日渐形成。因此，我们不妨静下心来，听听孩子们内心的疑问，再带着他们去仔细观察，去开动脑筋，去寻找答案。

带着你的孩子走进这本科学游戏书吧！这里有充满未知的“水的秘密”、“光与电的魔力”、“谁的力最大”、“生活中的科学”、“神奇的化学”、“奇妙的生物世界”、“冷与热的交替”等形式各异的科学游戏，并通过做实验的形式让孩子亲身经历，见证“奇迹”的发生。科学原理简单，各种实验易操作，将科学知识融入其中，让孩子在书中找到自己追寻已久的答案。需要特别提醒的是，本书中的游戏最好在家长监管之下进行操作，以避免孩子操作失误而造成意外伤害。



FOREWORD

<< 前言

这是一部集科学性、趣味性、实践性为一体的科学游戏宝典。通过让孩子亲手实践的方法，其学习在游戏背后的科学知识。通过各种充满想象力的实验，体验动手实践的巨大乐趣，同时激发孩子对科学的探索兴趣。

本书以游戏实验代替枯燥的文字讲解，引导孩子在亲自动手实验的过程中走进科学、了解科学、热爱科学。通过一个科学话题展开实验，引发孩子对科学问题进行思考，从而锻炼孩子的发散性思维和创造性思维。

让孩子爱上科学，就从这里开始！

CONTENTS



目 录 >>

第一章 水的秘密

- | | |
|--------------------|-------------------|
| 01 乒乓球瀑布大冒险 / 02 | 24 水制放大镜 / 13 |
| 02 水中跳动的火焰 / 02 | 25 不怕火的气球 / 14 |
| 03 颜色变变变 / 03 | 26 报纸的帮手 / 14 |
| 04 自己动手做冰棍 / 03 | 27 鼓起的水面 / 15 |
| 05 巧做汽水 / 04 | 28 小水滴“赛跑” / 15 |
| 06 让鸡蛋在水上“游泳” / 04 | 29 防水的纱布 / 16 |
| 07 糖果的溶化速度 / 05 | 30 会渗透的鸡蛋薄膜 / 16 |
| 08 沸水中游泳的鱼儿 / 05 | 31 自动绽放的肥皂泡泡 / 17 |
| 09 吹出五彩玻璃球 / 06 | 32 超级肥皂泡 / 18 |
| 10 奇妙的虹吸现象 / 06 | 33 听话的火柴 / 18 |
| 11 切不开的冰块 / 07 | 34 倒水的角度 / 19 |
| 12 小水珠“走钢丝” / 07 | 35 自动调节水杯 / 19 |
| 13 在水中游动的牙签 / 08 | 36 自制冰花 / 20 |
| 14 胡椒沉底的秘密 / 08 | 37 自制防雾眼镜 / 20 |
| 15 能分能合的水流 / 09 | 38 油里的冰块 / 21 |
| 16 漂浮的针 / 09 | 39 冰块融化的温度 / 21 |
| 17 报纸开出水中花 / 10 | 40 自动沉浮的纽扣 / 22 |
| 18 会吸水的杯子 / 10 | 41 模拟捞沉船 / 22 |
| 19 会跳远的乒乓球 / 11 | 42 塑料袋会喷水吗 / 23 |
| 20 会吹泡泡的瓶子 / 11 | 43 会跳舞的水 / 24 |
| 21 冰块融化后会怎样 / 12 | 44 可乐瓶里的龙卷风 / 24 |
| 22 水的压力 / 12 | 45 结冰的果汁 / 25 |
| 23 笔帽“潜水员” / 13 | 46 制作“水丸子” / 25 |

47 可爱的浮水印 / 26

48 绿色的秘密 / 27

49 泡泡总动员 / 27

第二章 光与电的魔力

01 带电的报纸 / 30

02 调皮的气球 / 30

03 光与彩虹 / 31

04 消失的纽扣 / 31

05 针孔眼镜 / 32

06 自制万花筒 / 32

07 “太阳钟” / 33

08 弯曲的水 / 34

09 盐水让铜变绿 / 34

10 在墙上转动的吸管 / 35

11 蜡烛开关 / 35

12 铅芯电光 / 36

13 铝箔纸“章鱼” / 36

14 越近越看不清 / 37

15 冰火镜 / 38

16 羽毛火焰 / 38

17 为雷电测距离 / 39

18 收音机的杂音 / 39

19 阳光点燃火柴 / 40

20 蜡烛变魔术 / 40

21 玻璃导电 / 41

22 用尼龙丝袜

看“彩虹” / 42

23 鱼跃虾跳 / 42

24 制造“闪电” / 43

25 消失的色彩 / 44

26 阴阳脸 / 44

27 米粒四射 / 45

28 守门员 / 46

29 水流点灯 / 46

30 变色圆圈 / 47

31 空气电池 / 48

32 方向针 / 48

33 跑进勺子里的像 / 49

34 贴出清晰的世界 / 50

35 “看”到声波 / 50

36 发光的冰糖 / 51

37 带电的柠檬 / 51

38 调出蓝天的颜色 / 52

39 消失又现形的字迹 / 53

40 火焰燃烧的影子 / 53

41 无线的珠链 / 54

42 让你汗毛直竖的电视机 / 54

43 会变色的碟子 / 55

44 水里的光线会拐弯 / 55

45 易拉罐尾随气球 / 56

第三章 谁的力最大

01 筷子的神力 / 58

02 一指神功 / 58

03 叉子硬币平衡杆 / 59

04 空气的力量 / 59

- 05 能抓住气球的杯子 / 60
- 06 会吃鸡蛋的瓶子 / 60
- 07 气功大师 / 61
- 08 空气的质量 / 61
- 09 测量浮力 / 62
- 10 纸盒自动旋转的奥秘 / 62
- 11 小船与船桨 / 63
- 12 气球“缆车” / 63
- 13 谁的力量大 / 64
- 14 渗透压力 / 64
- 15 圆筒支撑力 / 65
- 16 扎不爆的气球 / 65
- 17 不听话的纸条 / 66
- 18 躲猫猫的气球 / 66
- 19 漫画书的瞬间合体 / 67
- 20 模仿伽利略实验 / 67
- 21 抗震药瓶 / 68
- 22 火柴拱桥 / 69
- 23 瓶子赛跑 / 69
- 24 百元钞票一下拔出 / 70
- 25 喷气快艇 / 70
- 26 自动摇摆的“跷跷板” / 71
- 27 自制洒水器 / 71
- 28 硬币和纸同时落地 / 72
- 29 铁砂掌断木板 / 72
- 30 会跳的纸杯 / 73
- 31 糖葫芦气球 / 73
- 32 巧压易拉罐 / 74
- 33 试试你的力气 / 75
- 34 吹气球比赛 / 75
- 35 杯子上的“黏合剂” / 76
- 36 吸过来的火焰 / 77
- 37 无法漏掉的牛奶 / 77
- 38 巧开瓶盖 / 78
- 39 会“爬”的皮球 / 78
- 40 隔空吹蜡烛 / 79
- 41 泡泡魔术 / 80
- 42 不听话的纸环 / 80
- 43 会转弯的纸飞机 / 81
- 44 防水纸蜻蜓 / 82
- 45 自制降落伞 / 82
- 46 小蚂蚁的武功 / 83
- 47 自制测力计 / 84
- 48 电梯为什么会动 / 84
- 49 哪个更易碎 / 85
- 50 硬币金鸡独立 / 86

第四章 生活中的科学

- 01 胡椒粉与盐的分离 / 88
- 02 绳子瞬间移位 / 88
- 03 蜡烛抽水机 / 89
- 04 瓶内吹气球 / 89
- 05 烧不坏的手绢 / 90
- 06 汤匙变磁铁 / 90
- 07 会自动倒下的一摞硬币 / 91
- 08 蛋壳的坚固与脆弱 / 92
- 09 再现指纹 / 92
- 10 谁的保存时间长 / 93
- 11 辨别糖水 / 94
- 12 暖宝宝煮鸡蛋 / 94

- | | | | |
|----|-----------------------|----|-----------------|
| 13 | 盐水星星 / 95 | 34 | 制作固体燃料 / 106 |
| 14 | 丝绸干洗法 / 95 | 35 | 铁钉防锈法 / 106 |
| 15 | 自制听诊器 / 96 | 36 | 简单气压计 / 107 |
| 16 | 柠檬酸的强力清洁作用 / 96 | 37 | 被“偷”走的鸡蛋壳 / 108 |
| 17 | 易拉罐灭火器 / 97 | 38 | 漂在水上的火焰 / 108 |
| 18 | “大力士”吸管 / 97 | 39 | 新型“爆竹” / 109 |
| 19 | 谁先晒干 / 98 | 40 | 一只眼的定位 / 109 |
| 20 | 生鸡蛋的区分法 / 98 | 41 | 味觉失灵了 / 110 |
| 21 | 保温瓶保温的秘密 / 99 | 42 | 大脑时间差 / 111 |
| 22 | 烧不断的棉线 / 99 | 43 | 发抖的铁丝 / 111 |
| 23 | 巧除水垢 / 100 | 44 | 会“认字”的手指 / 112 |
| 24 | 自制指南针 / 100 | 45 | 变色的苹果 / 113 |
| 25 | 录音机怕硬币 / 101 | 46 | 能预测天气的纸花 / 113 |
| 26 | 飞旋铝片 / 101 | 47 | 硬币陀螺 / 114 |
| 27 | 催熟香蕉 / 102 | 48 | 会发出声音的绳子 / 114 |
| 28 | 用微波炉“点”亮
荧光灯 / 102 | 49 | 被弹回来的声音 / 115 |
| 29 | 嗓音变调了 / 103 | 50 | 水球魔音 / 116 |
| 30 | 会自己剥皮的香蕉 / 103 | 51 | 自制电话机 / 116 |
| 31 | DIY照相机暗箱 / 104 | 52 | 简易麦克风 / 117 |
| 32 | 米的新奇用途 / 105 | 53 | 杯子、瓶子交响乐团 / 117 |
| 33 | 软硬不同的土豆片 / 105 | 54 | 芝麻“跳舞” / 118 |
| | | 55 | 自动过滤纱布 / 119 |

第五章 神奇的化学

- | | | | |
|----|---------------|----|--------------|
| 01 | 神奇的墨水 / 121 | 08 | 甘蓝染料 / 124 |
| 02 | 烛火熄灭了 / 121 | 09 | 巧写密信 / 125 |
| 03 | 变色的液体 / 122 | 10 | 葱汁密信 / 125 |
| 04 | 无色红茶 / 122 | 11 | 溶化头发 / 126 |
| 05 | 生肝氧化的过程 / 123 | 12 | 彩色的油画 / 127 |
| 06 | 汽水火山爆发 / 123 | 13 | 自制墨水 / 127 |
| 07 | “仙气”手指 / 124 | 14 | 立正的肥皂泡 / 128 |

- | | |
|--------------------|------------------|
| 15 测量空气的比例 / 129 | 24 巧制复印件 / 134 |
| 16 汽水灭火 / 129 | 25 留住花香 / 135 |
| 17 给铁丝镀铜 / 130 | 26 谁在吹气球 / 135 |
| 18 叶片洗印照片 / 131 | 27 烧不坏的画布 / 136 |
| 19 橙汁变味了 / 131 | 28 溶化的泡沫塑料 / 137 |
| 20 软骨头 / 132 | 29 用火柴棒做天平 / 137 |
| 21 吹不出泡泡的肥皂水 / 132 | 30 厨房变“舞台” / 138 |
| 22 倒挂的钟乳石 / 133 | 31 变色的碘 / 139 |
| 23 红糖制白糖 / 133 | |

第六章 奇妙的生物世界

- | | |
|---------------------|--------------------|
| 01 仙人掌嫁接蟹爪兰 / 141 | 17 叶子的呼吸 / 150 |
| 02 延迟花期 / 141 | 18 “屏气”能手 / 151 |
| 03 红叶变白叶 / 142 | 19 金鱼的生活 / 151 |
| 04 不会发芽的种子 / 142 | 20 苹果变成“白毛怪” / 152 |
| 05 穿透蛋壳的根 / 143 | 21 蔬菜做的盆栽 / 153 |
| 06 塑料袋里的“珍珠” / 144 | 22 苍蝇复活术 / 153 |
| 07 光合作用 / 144 | 23 被“囚”住的青蛙 / 154 |
| 08 网上“高手” / 145 | 24 聪明的小鱼 / 155 |
| 09 打乱蚂蚁“军团”队形 / 145 | 25 叶子上画画 / 155 |
| 10 企鹅的冬衣 / 146 | 26 发芽的秘密 / 156 |
| 11 鸡蛋“冒汗” / 147 | 27 给花做档案 / 157 |
| 12 蚕蛾的气味雷达 / 147 | 28 结实的纸筒 / 157 |
| 13 细胞的作用 / 148 | 29 制作观察蝌蚪的工具 / 158 |
| 14 张嘴的瓜果 / 148 | 30 “吃油”的苹果 / 159 |
| 15 不怕冻的荠菜 / 149 | 31 纸片诱蝶 / 159 |
| 16 叶子中的淀粉 / 150 | 32 花儿红 / 160 |

第七章 冷与热的交替

- | | |
|------------------|----------------|
| 01 水中彩云朵朵飘 / 162 | 02 水往高处流 / 162 |
|------------------|----------------|

- 03 烧不着的钞票 / 163
- 04 自己会走路的杯子 / 163
- 05 纸杯旋转灯 / 164
- 06 飞行的塑料袋 / 164
- 07 云的形成 / 165
- 08 “火山”爆发 / 165
- 09 水球的泳姿 / 166
- 10 糖的燃烧 / 167
- 11 钢丝球燃烧 / 167
- 12 空中点烛 / 168
- 13 飞起来的“热气球” / 168
- 14 记忆金属 / 169
- 15 谁先掉下 / 169
- 16 纸蛇起舞 / 170
- 17 杯子洗“桑拿”浴 / 171
- 18 结成冰的水 / 171
- 19 飞扬的爽身粉 / 172
- 20 强硬的冰块 / 172
- 21 彩色喷泉 / 173
- 22 硬币会“唱歌” / 173
- 23 会“走”的水 / 174
- 24 沸腾也分先后 / 174
- 25 不怕火的手帕 / 175
- 26 冷热不同 / 176
- 27 琥珀的制法 / 176
- 28 冰块“咬”线 / 177
- 29 自制冰激凌 / 178
- 30 铜网盖火焰 / 178
- 31 简易凉风机 / 179
- 32 纸杯烧水 / 179
- 33 比体积 / 180
- 34 火焰的秘密 / 181
- 35 自制爆米花 / 181
- 36 谁降低了沸点 / 182
- 37 水与土的耐热比赛 / 183
- 38 颠倒蛋 / 183

Chapter 01



第一章 水的秘密

金冠之谜

赫农王让金匠替他做了一顶纯金的王冠，做好后国王疑心工匠在金冠中掺了银子，但这顶金冠的确与当初交给金匠的纯金一样重。到底工匠有没有捣鬼呢？既想检验真假，又不能破坏王冠，这个问题不仅难倒了国王，也使大臣们面面相觑。

后来，国王将它交给了阿基米德。阿基米德冥思苦想，想出了很多方法，但都失败了。有一天，他去澡堂洗澡，他一边坐进澡盆里，一边看到水往外溢，同时感到身体被轻轻托起。他突然恍然大悟，跳出澡盆，连衣服都顾不得穿就径直向王宫奔去，一路大声喊着：“我知道了！”

原来他想到，如果把王冠放入水中后排出的水量不等于同等重量的金子排出的水量，那肯定掺了别的金属。这就是有名的浮力定律，即浸在液体中的物体受到向上的浮力，其大小等于物体所排出液体的重量。后来，该定律就被命名为阿基米德定律。

让孩子着迷的 300 个经典

科学
游戏

(插图金版)

01 乒乓球瀑布大冒险

你逆流而上攀登过瀑布吗？这看起来是个不可能完成的冒险行动，但乒乓球可以做到哦！把乒乓球靠近强劲水流的水龙头，乒乓球就好像在攀登瀑布一般，顺着水龙头往上走去。



材料准备



细绳 1 根、乒乓球 1 个、水龙头 1 个、透明胶带 1 卷

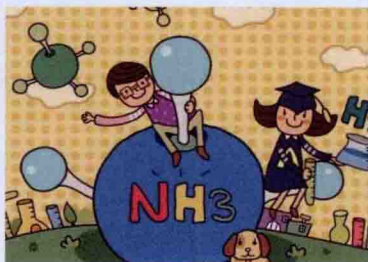


开始游戏

① 取 20 厘米长的细绳，用透明胶带贴在乒乓球上；

② 用一只手拎着乒乓球，靠近强劲的水流；

③ 接触水时，稍拽一下绳子，乒乓球会沿水流向上攀登。



科学揭秘

乒乓球一接触到水流，水就会沿着乒乓球的曲面流下来，结果是乒乓球受水流之力被吸附过去了。这个时候，如果向上拽一下绳子，就可以看见乒乓球宛如登山一样向上攀去。

02 水中跳动的火焰

你见过在水中燃烧的火吗？我们都知道水火不相融，做完这个游戏，你会看到另一种水火相容的奇观。



材料准备



水杯 1 个、水若干、蜡烛 1 根、铁钉 1 根



开始游戏

① 倒半杯水，把铁钉插入蜡烛底部；

② 把蜡烛放入杯中；

③ 点燃蜡烛；

④ 过一会儿，尽管水面上的蜡烛已燃尽，但火焰仍在继续燃烧。



科学揭秘

蜡烛燃烧后流出的蜡液遇水冷却后形成一层很薄的外壁，这层外壁将水和火焰隔开，这样火焰就不会熄灭了。



03 颜色变变变

用绿色彩笔在纸上点个点，将纸放在水中，绿点向上移动并消失了，而且出现两种不同颜色的彩带。



材料准备

白纸 1 张、水若干、彩笔 1 支



开始游戏

① 在纸端 5 厘米处用绿色彩笔点一个大点，杯中装水，水深 3 厘米；

② 把纸放入水中，绿点距水 2 厘米；

③ 纸在水中浸泡 15 分钟；

④ 绿点不见了，纸条上出现蓝色的彩带，再往上是黄色的彩带。



科学揭秘

绿色是由蓝色和黄色组合而成的。颜色在水中会向上移动，不同的颜色移动速度会不同，所以就出现了不同的色带。如果将绿色换成其他的颜色，则会分解出另外的颜色组合。

04 自己动手做冰棍

炎热的夏天又快到了，喜欢冰冰凉凉又让人舒爽的冰棍吗？赶快来自己亲手做一个冰棍吧，吃起来一定会格外甜！



材料准备

纸杯 1 个、果汁若干、筷子 1 根、冰若干、盐若干



开始游戏

① 把纸杯中注入果汁，再插入一根筷子；

② 把冰与盐按 4:1 的比例放入碗中搅拌；

③ 将装有果汁的杯子放入冰中；

④ 果汁凝固后就制成冰棍啦！



科学揭秘

冰与盐混合后，最低温度可以达到零下 20°C ，这与常用制冷设备的温度是一样的。



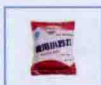
05 巧做汽水

你是不是也很喜欢喝甜甜的麻麻的汽水？是不是有时候父母觉得在超市里买汽水既费钱还担心食品安全问题？其实你可以自己动手制作汽水哦！



材料准备

凉白开若干、糖若干、苏打若干、柠檬若干、冰箱1台



开始游戏

- 1 在空饮料瓶中加入 $\frac{1}{4}$ 的凉开水、5 勺糖、 $\frac{1}{2}$ 勺苏打；
- 2 等糖和苏打溶化后，放一勺柠檬，然后拧紧瓶盖，充分摇晃饮料瓶，放在冰箱里；
- 3 一段时间后取出，汽水就制成了。



科学揭秘

我们在超市买的汽水主要成分是苏打和柠檬酸。汽水冒气的原因主要是苏打和柠檬酸反应生成二氧化碳，所以我们用苏打和柠檬酸就可以制成一模一样的滋滋冒气的汽水。



06 让鸡蛋在水上“游泳”

我们都知道鸡蛋在水中会沉到水底，但利用水的力量也可以让鸡蛋浮在水面上“游泳”，快来试试看吧！



材料准备

水若干、盐若干、玻璃杯1个、鸡蛋1个



开始游戏

- 1 在水中加食盐，使之变成淡盐水；
- 2 沿着玻璃杯的边慢慢注入清水，使水和盐水恰好分成两层；
- 3 放入鸡蛋，鸡蛋怎么也沉不下去了。



科学揭秘

这是利用了鸡蛋、水、盐水比重不同的原理，鸡蛋的比重大于水，却比盐水小，因此它就在水和盐水的分界线上静止住了。



07 糖果的溶化速度

大家都知道糖果放在水中会溶化，那同样的糖块放在水中不同的位置，溶化速度是不是一样呢？



材料准备

糖 3 块、水若干、线绳 2 条



开始游戏

- ① 把两块糖分别用线栓起来；
- ② 在手中调整线的长度，使 A 比 B 短；
- ③ 把 C 糖扔入一杯水中，在另外两杯水中，A 悬在水面，B 悬在水中；
- ④ A 完全溶解了，B 溶化速度第二，C 才溶化了一小部分。



科学揭秘

糖块在水中的位置越低，溶化速度越慢；糖块吊得越高，溶化速度就越快。因为糖块在水中的溶解主要靠对流。沉入水底的糖溶化后，形成密度较大的糖溶液，令水的对流减慢。而吊在水面的糖块，由于糖水比清水重，糖水下沉，清水上升，形成对流。糖块的位置越高，水对流的范围越大，糖块就越容易溶化。

08 沸水中游泳的鱼儿

鱼儿在水中游来游去是件很美好的事情，但你见过在沸腾的水中还可以悠哉游泳的小鱼吗？鱼儿本身没有魔力，但是你可以赋予它这样的本领。



材料准备

小鱼 1 条、水若干、试管 1 支、酒精灯 1 台



开始游戏

- ① 把小鱼放入注满水的试管里；
- ② 加热试管上端；
- ③ 水沸腾了，可小鱼仍然自由自在地游动着。



科学揭秘

水在加热后，热是向上传递的，因此试管上方的水虽然沸腾了，却不影响下方的水，鱼依然能够存活。

