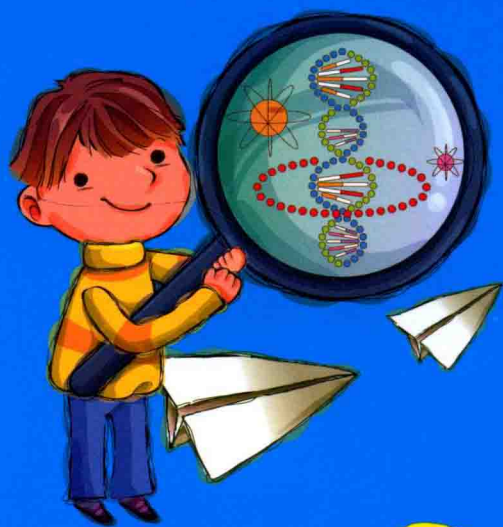


第2版

我的第一本 科学游戏书

全世界孩子都着迷的99 × 2个科学游戏


郑大新★编著



★★★★★

少儿启智
悦读版

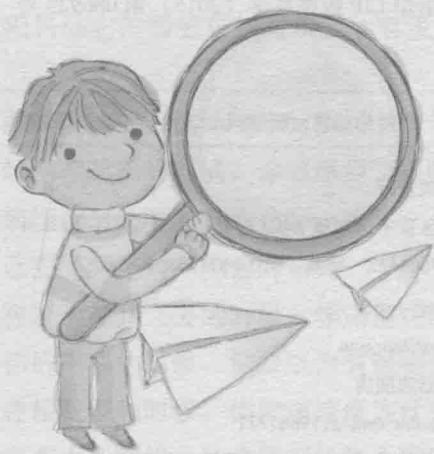
生动有趣的科学实验，妙趣横生的实验结果
快乐无穷的**科学游戏**，思维启蒙的**科普经典**

 中国纺织出版社

第2版

我的第一本 科学游戏书

郑大新★编著



中国纺织出版社

内 容 提 要

学习科学知识的捷径是游戏，本书精选了全世界经典的198个科学游戏，既简易好玩，用身边的材料和工具就可以让孩子做科学实验，又可以帮助孩子学习科学知识，激发孩子对科学的巨大兴趣，开阔孩子的眼界，培养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，在游戏中走进科学。

图书在版编目（CIP）数据

我的第一本科学游戏书/郑大新编著. —2版. —北京：中国纺织出版社，2015.8

ISBN 978-7-5180-1588-7

I. ①我… II. ①郑… III. ①科学实验—少儿读物
IV. ①N33-49

中国版本图书馆CIP数据核字（2015）第086925号

责任编辑：胡蓉 特约编辑：魏焕威 责任印制：储志伟

中国纺织出版社出版发行

地址：北京市朝阳区百子湾东里A407号楼 邮政编码：100124

销售电话：010—67004422 传真：010—87155801

http://www.c-textilep.com

E-mail: faxing@c-textilep.com

中国纺织出版社天猫旗舰店

官方微博 http://weibo.com/2119887771

北京佳诚信缘彩印有限公司印刷 各地新华书店经销

2010年9月第1版 2015年8月第2版第4次印刷

开本：710×1000 1/16 印张：13

字数：110千字 定价：23.80元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社图书营销中心调换



前言

preface

科学，其实就在我们身边，你看到了吗？

当太阳还在地平线上挣扎的时候，也许你会奇怪，为什么太阳可以未见其身先见其光呢？这里有什么秘密吗？

当水里的鱼儿自由自在地游着的时候，你是不是会问一声，为什么鱼儿在水中不会淹死？为什么小兔子不可以在水里自由自在地行走呢？

当向日葵朝着太阳转动它的圆脑袋的时候，你有没有想过，为什么它总要跟着太阳走呢？

当水流分而复合的时候，你会摇动着小脑袋问上一句“为什么”吗？

当没装电池的小灯泡亮起来的时候，你会感到奇怪吗？

当平常吃的糖块燃烧起来的时候，你会吓了一跳吗？

当美丽的花儿自己变了颜色时，你会好奇吗？

当小蜜蜂朝着它喜欢的花儿飞去的时候，你知道这是为什么吗？

当深山里回荡着你的声音的时候，你会以为有怪物要出现了吗？

当你的影像出现在相机里的时候，你知道这是为什么吗？

当水滴把书上的字变大的时候，你会惊讶地张大嘴巴吗？

其实科学真的并不遥远，不信，看看牛顿，苹果落地是多么自然，可是他从中发现了“万有引力”。

再看看爱因斯坦，当他拿着指南针玩耍的时候，他感觉到了一种力



量，这种力量看不到、摸不着，可是却引导了他、成就了他。

科学启发人的智慧，不是等你长大后，而是从小就开始了的。游戏可以灌溉人的心灵，不是等你白发后，而是在你还是童颜的时候。细细地观察，认真地体会，谁说你不是下一个牛顿、下一个爱因斯坦、下一个爱迪生呢？

不要紧闭你那双好奇的大眼睛，细细地看，认真地想，在我们的身边有着太多平常的、看似简单却无法说清的现象，其实很有可能就有一个科学道理在里面呢！

本书自第1版刊印后，受到了广大小读者的热切喜爱。为了更好地满足小读者的需求，提供更精美的读物，我们特此出版第2版。该书在第1版内容的基础上，对篇目做了适当的调整，对某些材料的选取做了修订，以便更符合简易操作的要求，实验原理解释精益求精，力求准确。书中精选了全世界经典的198个科学游戏，分为科学实验和科学游戏两个部分，故名99×2个科学游戏。赶快动手，用身边的材料和工具和爸爸妈妈一起做科学实验吧！希望你在实验游戏中不断产生对科学的巨大兴趣，开阔眼界。本书为每个科学游戏都提供了详尽的说明和图解，有助于小读者发现身边的科学现象，在游戏中走进科学。

编著者

2015年2月



目录

contents

一 水的科学实验

巧取水中的硬币 / 1

倒不出来的水 / 3

浸不湿的手帕 / 5

漂在水上的针 / 7

简易喷泉 / 9

神秘的肥皂泡 / 11

玻璃上的美丽冰花 / 13

水滴放大镜 / 15

冰块融化后 / 17

漂在水上的火焰 / 19

流水不流 / 21

听话的乒乓球 / 23

给水打个结 / 25

用水点火 / 27

会“走”的杯子 / 29

不湿手的水 / 31

蒸汽托起小水滴 / 33

不沉底的鸡蛋 / 35

小水滴走钢索 / 37

水往高处爬 / 39

不会沸腾的水 / 41

调皮的软木塞 / 43

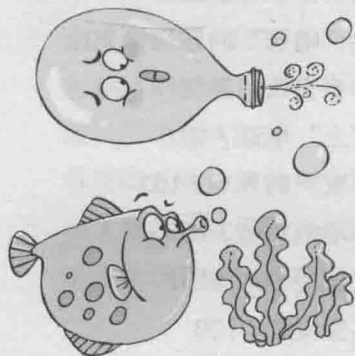
消失的颜色 / 45

二 神奇的光与影

自己制造彩虹 / 47

流动的光 / 49

清水与“豆浆” / 51



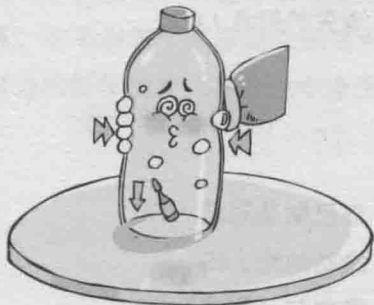


- 神奇的万花筒 / 53
- 纸亮还是镜子亮 / 55
- 日出日落的奥秘 / 57
- 听话的电视机 / 59
- 立竿见影 / 61
- 自制照相机 / 63
- 变色陀螺 / 65
- 手指变多了 / 67



三 力和运动

- 针刺鸡蛋 / 69
- “拯救”瓶子里的硬币 / 71
- 砸不碎的鸡蛋 / 73
- 力大无穷的吸管 / 75
- 大力士卫生筷 / 77
- 筷子的神力 / 79
- 会吸水的蜡烛 / 81



- 如意罐 / 83
- 喜欢糖的牙签 / 85
- 被压扁的易拉罐 / 87
- “打架”的苹果 / 89
- 赖皮的乒乓球 / 91

四 声音的奥秘

- 能“看见”的声音 / 93
- 简易的乐器 / 95
- 会“唱歌”的玻璃杯 / 97
- 弹奏音乐的高脚杯 / 99
- “土”电话 / 101
- 会发声的气球 / 103
- 振动的声音 / 105
- 共振的小球 / 107
- 共振现象 / 109



摇不响的小铃铛 / 111

五 人体真奇妙

止不住的抖动 / 113

灵活的手指 / 115

圆点消失了 / 117

手臂变短了 / 119

大力士食指 / 121

视觉暂停 / 123

最佳视觉 / 125

无缘的铅笔 / 127

两个鼻子 / 129

七 有趣的化学反应

会燃烧的糖 / 149

发现指纹 / 151

侦探的密信 / 153

酸碱指示剂 / 155

不易生锈的铁钉 / 157

墨迹不见了 / 159

吹燃棉花 / 161

会开花的蜡烛 / 163

会冒烟的手指 / 165

六 动植物科学

蚂蚁会找路 / 131

胆小的蚂蚁 / 133

淹不死的苍蝇 / 135

会变色的虾 / 137

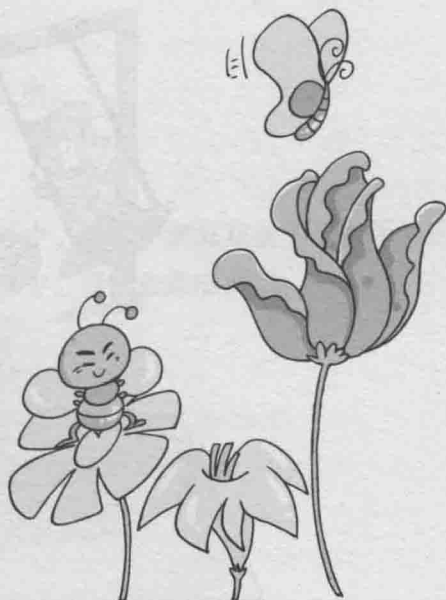
会认路的蚯蚓 / 139

跳舞的葡萄 / 141

寻找阳光的小植物 / 143

仙人掌的净化作用 / 145

会变色的花朵 / 147





八 电与磁小实验

- 带电的糖 / 167
- 会发电的醋 / 169
- 收音机出现干扰音 / 171
- 带电的报纸 / 173
- 会跳舞的纸蛇 / 175
- 自制磁力串珠 / 177
- 被吸引的铅笔 / 179
- 了解地球磁场 / 181
- 磁铁失灵了 / 183

九 宇宙和自然

- 矿泉水瓶里的“龙卷风” / 185
- 与人同行的月亮 / 187
- 会逐渐变小的树影 / 189
- 有尾巴的彗星 / 191
- 奇怪的太阳 / 193
- 近距离看“日食” / 195
- 证明地球的形状 / 197
- 参考文献 / 199



一 水的 科学实验

巧取水中的硬币

实验目标

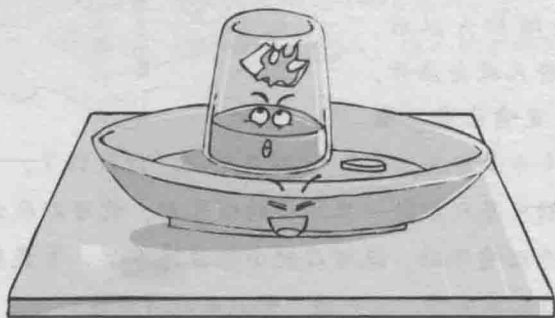
把少许水倒入盘中，放入一枚硬币。手既不许接触水，又不能把水倒出来，取出盘中的硬币。

实验材料

盘子、玻璃杯、硬币、纸片、火柴、水。

实验操作

用火柴将一张纸片点燃，放入玻璃杯中，把杯子倒放在盘子里硬币旁边。玻璃杯中的水逐渐上升，最后全部进入杯中，硬币就露出来了。





科学原理

当纸片燃烧时，部分被加热而膨胀的空气从杯中溢出。杯子倒放后，因缺氧导致火焰熄灭，杯中的气体冷却，因而压力下降，于是水面的压力就大于杯中的压力，将盘子中的水压进杯中。

注意事项

注意用火安全，8岁以下的儿童请在家长指导下进行实验。

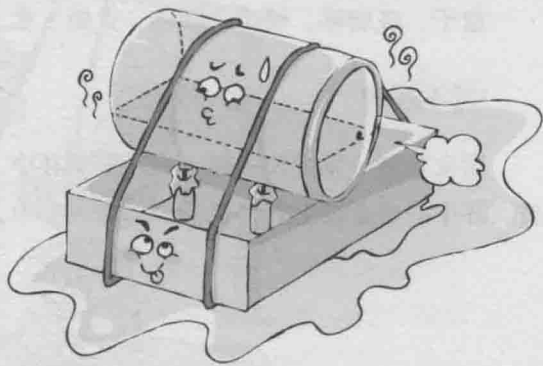


小游戏

喷气快艇

当我们手头上有下面这些材料时，就可以做一只“喷气快艇”。这些材料是：金属小铁盒（扁罐头盒、金属肥皂盒均可）、空铁筒（或圆罐头盒）、两根铁丝、几节蜡烛头。

制作方法：先在空铁筒里装一些水，注意水量不得超过铁筒容量的三分之一。再把铁筒用一个盖或是别的东西堵死，不让里面的水流出来，然后在盖上钻一个小眼。用铁丝把铁筒固定在金属小铁盒上，在铁筒下面放两节蜡烛头，点着蜡烛头以后，铁筒里的水过一会儿就会烧开，蒸汽就会从小眼里喷出来，推动小铁盒向另一个方向前进。于是，“喷气快艇”就做好了。



如果几个小朋友每人都做一只这样的喷气船，就可以展开一场比赛。当参加者的小船都开始喷气时，就可以把小船放进水里。等裁判一声令下，一撒手，小船就可以向前驶去。比比看，哪只船跑得最快。

倒不出来的水

实验目标

让玻璃杯中的水倒不出来。

实验材料

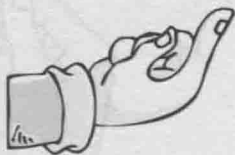
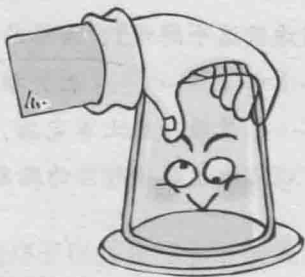
玻璃杯、平塑料盖。

实验操作

把玻璃杯灌满水，用一个平塑料盖盖在上面。按紧盖，把杯子迅速倒转过来。把手拿开，塑料盖却贴在杯子上，从而挡住了杯中的水流出。

科学原理

在一个约 10 厘米高的杯子里，水对塑料盖每平方厘米产生的压力为 10 克力（因为 1 立方厘米的水的质量为 1 克）。而塑料盖外面的空气对每平方厘米的压力却达 1000 克力。它比水的重力大许多倍，因而死死顶住了塑料盖，既不让空气进入，也不让水流出。

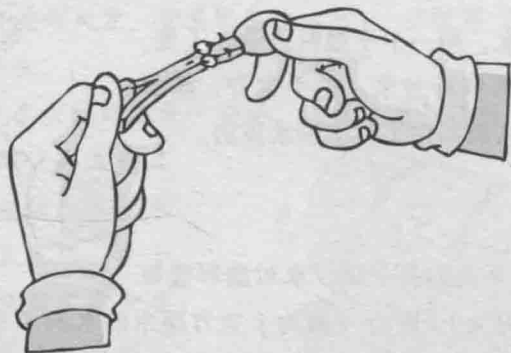


小游戏

肥皂小赛艇

把火柴或羽毛杆的一端从中间劈开（劈开的长度约占总长度的 $1/4$ ），在劈缝里嵌上一小块肥皂，一个“小赛艇”就做成了。把这个“小赛艇”放在水盆里，它就会自动地在水中快速行驶。

参加比赛的人，每人都准备数量相同的“小赛艇”，在裁判的统一口令下同时把“小赛艇”放进盆中（最好在一个大盆中进行；为了安全，不要到池塘边玩这个游戏），看谁的“小赛艇”行驶速度最慢，就给谁记1分，倒数第二名记2分……以此类推。第一批赛艇比赛完了，再进行第二批赛艇的比赛……最后一批比赛完后，谁的累计分最多，谁就是优胜者。这个游戏，还可以比谁的赛艇行驶的距离最远，谁就为优胜者。



“小赛艇”之所以能在水中行驶，是因为镶在火柴上的肥皂在水里逐渐溶解，不断破坏火柴后面水的表面张力，而火柴前面水的表面张力没有被破坏，所以火柴后面的水分子被火柴前面的水分子拉向前去，“赛艇”就前进了。注意，当盆中水的表面张力都被肥皂水破坏以后，“赛艇”就不会前进了，这时就需要及时换水。



浸不湿的手帕

实验目标

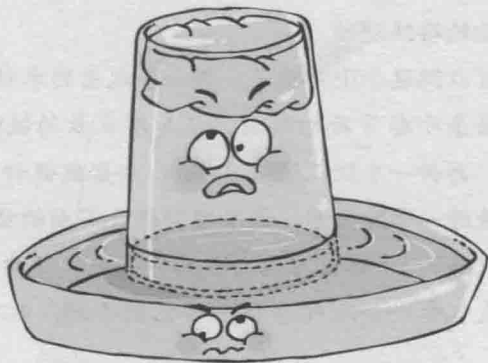
让一块放在水里的手帕不被水浸湿。

实验材料

手帕、玻璃杯。

实验操作

把一块手帕紧紧塞在一个玻璃杯底部，然后把杯子倒过来口朝下放入水中，而手帕却没有湿。



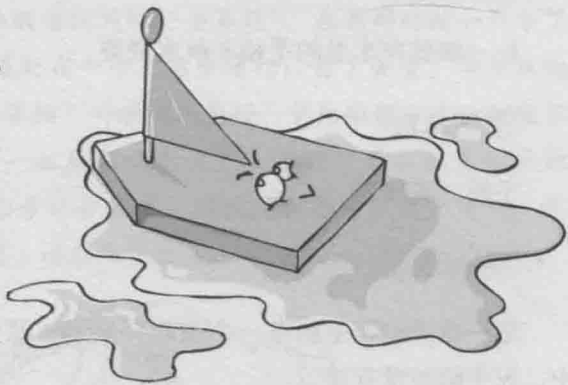
科学原理

倒过来的杯子里仍然有空气，空气阻挡水进入杯中。杯底部的手帕接触不到水，自然不会湿了。

小游戏

有趣的磁力船

你听说过磁力船吗？听起来似乎很神秘。磁力船确实有吸引人的神秘之处，因为至今还没有一艘有实用价值的磁力船在航线上航行呢！不过，20世纪初，在阿姆斯特丹曾经展出过一只小船，里面没有任何动力装置或推进系统，也没有线牵引它，可它能在水池里不停地转圈，令参观者感到惊讶万分——是什么力量使这只小船不停地转动呢？其实道理很简单，这只船是用铁做的，而小船游动的水池子下面有一个放在大平底盘子里的强磁铁。这个大盘子用一个电动机带动，慢慢地转动着，小船就跟着磁铁移动的路线游动。



现在，我们也可以玩这个小游戏了。找一块软质的木材，削几只不超过4厘米长的小船，在每条小船背面钉进一根2.5厘米长的铁钉；船上面打个小孔，插进一根火柴，再折一个纸三角做“帆”，小船就做好了。

把做好的小船放进一个脸盆里，慢慢移动脸盆下面的强磁铁（可用耳机、广播喇叭里的磁铁代替），小船就可以在你的“导航”下自由航行了。

如果几个小朋友各拿一块磁铁来指挥自己的小船，就可以进行各种有趣的“海战”游戏。



漂在水上的针

实验目标

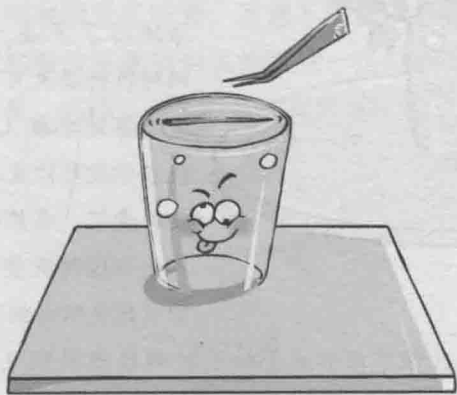
使金属制的针浮在水面上。

实验材料

玻璃杯、水、针、镊子。

实验操作

首先在杯子里倒一些清水，然后用镊子轻轻地把一根针放到水的表面，慢慢地移走镊子，针就会浮在水面上。



科学原理

由于水的表面张力作用，针没有沉下去。表面张力是水分子形成的内聚性的连接。这种内聚性的连接是由于某一部分的分子被吸引到一起，分子间



相互挤压，分子之间的引力大于斥力，形成一层“薄膜”。这层“薄膜”被称为表面张力，它可以托住原本应该沉下的物体。

注意事项

针是危险物品，操作时家长要在旁协助。

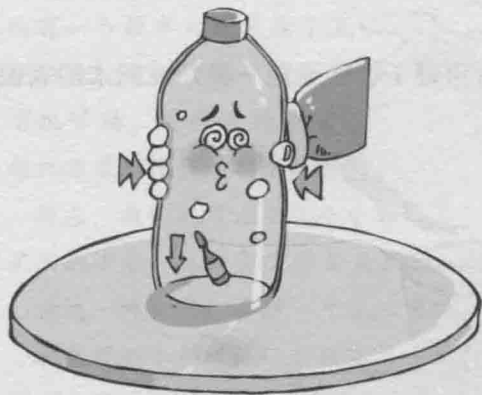


小游戏

上下浮动的软塑料瓶

你可以让水里的软塑料瓶依照你的要求上下浮动吗？下面我们就来做一个小游戏，可以让水中的软塑料瓶乖乖地听你的话。

首先，在软塑料眼药水瓶中装一点水，放进水杯里，让眼药水瓶保持接近水面的位置。然后准备一个装满水的大可乐瓶，将眼药水瓶放到里面。你一边喊着“沉下去”，一边用手挤压大可乐瓶，这时就会看到眼药水瓶很听话地沉了下去。你再喊“浮起来”，同时将挤压大可乐瓶的手松开，就会发现眼药水瓶又很听话地浮了起来。现在你就可以变魔术给爸爸妈妈和朋友观看了，当然你也可以告诉你的朋友如何控制软塑料瓶，然后比比看软塑料瓶更听谁的话。



有没有想过为什么你可以如此轻松地控制软塑料瓶呢？道理其实很简单：当你用手挤压大可乐瓶时，压力透过水传到眼药水瓶上，眼药水瓶里的空气体积就会缩小，浮力减小，所以就沉下去了；当你将手松开的时候，眼药水瓶的体积又恢复原状，所以就浮起来了。根据阿基米德原理，物体在水中浮力的大小等于物体所排开水的重量。