



把科技馆带回家

丛书主编 / 徐延豪

丛书副主编 / 杨文志 束为 殷皓 苏青

越做越好玩的科学

走水路的电小子



中国科学技术馆 组编
李其震 陈明晖 主编



科学普及出版社
POPULAR SCIENCE PRESS



把科技馆带回家

丛书主编 / 徐延豪

丛书副主编 / 杨文志 束为 殷皓 苏青

越做越好玩的科学

走水路的电小子

中国科学技术馆 / 组编

李其震 陈明晖 / 主编



科学普及出版社

· 北 京 ·

图书在版编目(CIP)数据

走水路的电小子 / 李其震, 陈明晖主编. —北京: 科学普及出版社, 2013.4
(越做越好玩的科学)

ISBN 978-7-110-08194-5

I. ①走… II. ①李… ②陈… III. ①科学知识—儿童读物 IV. ①Z228.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第066064号

出版人 苏 青
策划编辑 郑洪炜
责任编辑 李 剑
责任校对 孟华英
责任印制 王 沛
图文设计 水长流文化 飞鱼文化 胡松林等

出版发行 科学普及出版社
地 址 北京市海淀区中关村南大街16号
邮 编 100081
发行电话 010-62173865
传 真 010-62179148
投稿电话 010-62103165
网 址 <http://www.cspbooks.com.cn>

开 本 787mm×1092mm 1/16
字 数 100千字
印 张 5.75
印 数 1—5000册
版 次 2013年8月第1版
印 次 2013年8月第1次印刷
印 刷 北京凯鑫彩色印刷有限公司

书 号 ISBN 978-7-110-08194-5 / Z · 201
定 价 18.00元

(凡购买本社图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责调换)

《把科技馆带回家》丛书编委会

顾 问：齐 让 程东红

主 任：徐延豪

副 主 任：杨文志 束 为 殷 皓 苏 青

成 员：（按姓氏笔画排序）

吕建华 苏 青 李其震 杨文志 杨虚杰 束 为

辛 兵 陈明晖 纳 翔 欧建成 郑洪炜 赵有利

徐延豪 殷 皓 黄体茂 隗京花 颜 实

丛 书 主 编：徐延豪

丛书副主编：杨文志 束 为 殷 皓 苏 青

统 筹 策 划：郑洪炜

《越做越好玩的科学》系列编委会

主 编：李其震 陈明晖

副 主 编：郑洪炜 刘 芳

成 员：（按姓氏笔画排序）

王 茜 王珊珊 王洪鹏 邓亚超 左 超 刘 芳

刘 峰 李 剑 李 博 李光明 李志忠 李其震

陈 康 陈明晖 桂诗章 曹 朋 常 娟 谢柯欣

特 约 审 读：王 恒 金维克



亲爱的读者朋友，现代科技馆为您营造了体验科学、启迪创新的绝美情境，在这里，您不仅可以学习科学原理和科学结论，还可以了解科学研究的方法和科学推演的过程；您不仅可以领略科技给日常生活带来的舒适和便利，还可以展望科技对未来社会产生的影响和愿景；您不仅可以体会科学的严谨和艰辛，还可以欣赏科学的美妙和浪漫……当您参观完中国科学技术馆等科技场馆，想必依然意犹未尽，渴望把参观的内容沉淀下来，带回家好好咀嚼、反复回味。

《把科技馆带回家》就是为了满足您的这个愿望而专门编辑出版的一套大型科普丛书。这套丛书以中国科学技术馆等大型科技场馆中的经典展项和品牌展教活动为切入点，充分发挥科普图书载体的呈现优势，立足场馆，超越场馆，既充分展示并深度开发了科技场馆中的优质科普资源，又对科技场馆中已有科普资源予以了积极拓展和有效延伸，可谓带回家的一个书本科技馆。

根据《全民科学素质行动计划纲要》要求，我国城区常住人口100万以上的大城市至少应拥有1座科技类博物馆。未来，科技场馆凭借其科普资源独特的整合、呈现优势，必将在提

高全民科学素质工作中发挥更加重要的作用，《把科技馆带回家》丛书由此也将为全民科学素质提升作出更加积极的贡献。

亲爱的读者朋友，我们希望通过编辑出版《把科技馆带回家》丛书，把科技场馆中精彩纷呈的科普内容不断呈现给您，和您一道开启体验科学、启迪创新的探索之旅，共同分享科学与人文结合给我们心智成长带来的精神滋养。我们更希望通过这套丛书的出版，听取您对繁荣中国原创科普图书出版的更多中肯意见，共同把《把科技馆带回家》打造成为广大读者喜爱的精品科普图书。

中国科学技术协会书记处书记

徐光宏

2013年7月





目录

CONTENTS

1 倒空气? 谁信!	4	11 小绳提冰块	44
2 纸能挡水吗	8	12 走水路的电小子	48
3 小船的“防水衣”	12	13 跳舞的葡萄干	52
4 鱼缸换水有妙招	16	14 自制磁力帆船	56
5 瓶子里的“潜水艇”	20	15 一杯水的力量	60
6 硬币重现	24	16 海底火山	64
7 硬币跳水	28	17 夏天的冰花	68
8 水花圆舞曲	32	18 光路	72
9 吹气与哈气的较量	36	19 魔水侦探	76
10 鸡蛋很捣蛋	40	20 “白气”是气吗	80



如何使用本书



亲爱的读者朋友，我是“小调皮”三思，我的名字来自英文“SCIENCE”（科学），我是只爱科学的狗狗哦！别看我偶尔有点小调皮，我可是“小博士讲科学”活动的重要成员。在我们的活动中，我还有两位重量级的伙伴呢，一位是知识渊博的小博士，还有一位是爱问问题的叮当。

小朋友可能要问，“小博士讲科学”是一个什么样的活动呢？

“小博士讲科学”是中国科学技术馆科学乐园的一项品牌教育活动，活动的主角为“小小志愿者”，活动内容为科学实验表演。在这个舞台上，“小小志愿者”为全国的小朋友展示了实验的神奇魅力。《越做越好玩的科学》丛书中的实验就是从中精选的，它们的共同特点是：实验材料易得、实验操作简单、实验效果明显。

为了让更多的小朋友感受到科学的魅力，各位老师为大家编写了这本可以玩的书。咦？书怎么可以玩呢？接下来就让我给大家讲一讲吧。



小博士

叮当

1 倒空气？谁信！

暑假的一天，小博士和叮当在科技馆参加实验表演秀。

小博士站在实验台前，对到场的小朋友说：“大家在家里都做过家务，比如倒垃圾，给客人倒茶水等。今天我给大家表演个与‘倒’有关的实验，但今天倒的是空气。”

“倒空气？怎么可能呢！”小朋友们议论纷纷。

叮当也很纳闷。

“谁说空气不能倒？让我们一起见证奇迹吧！”小博士自信地说。



★ 这本书里的每个实验都从一个我和小博士、叮当的故事开始，我们会在故事中给大家提出问题，解决问题的办法吗——当然就在接下来的实验中了。



魔幻道具



水盆

A B

杯子2个

“魔幻道具”就是实验器材。

本书实验所用到的器材在家庭、学校条件下都能获得。温馨提示：涉及剪刀、锥子、火柴等的实验，为保证安全，建议小读者在家长、老师帮助下完成。

精彩的实验开始了。要特别注意“小贴士”哦，这些可是实验成功的关键点！



见证奇迹

1



在盆中倒进多半盆水，把A杯装满水，倒扣在盆中。

空气为什么会从B杯进入A杯？

奇迹揭秘



因为空气比水轻，所以当B杯在水中倾斜，并与A杯对接时，空气就会从B杯跑到A杯，空气泡上升，会把A杯中的水排到杯子外面，空气就留在了A杯中。这个方法叫“取”



实验做完了，谜底是什么呢？那就来“奇迹揭秘”找找答案吧！

文前故事中提出的问题，你找到答案了吗？如果没有，看看这里吧！

故事答疑：小博士能够“倒”空气原来是因为在水中，空气比较轻，所以才能从一个容器中“倒”入另一个容器中。



超级拓展

在医院里，我们会看到输氧装置上有一个小瓶，里面有水，氧气管通进水中，可清楚地显示氧气泡产生的速度，从而使医护人员方便地控制一定时间内的输氧量。氧气从水中冒出后，经过另一个管子，被送到病人的鼻腔中。



“超级拓展”介绍了与实验相关的更多应用实例，让我们用发现的眼睛观察一下，身边还有哪些类似的例子。

实验做完了，写下你的实验心得，与大家分享吧！你对实验的改进建议，也可以写一写哦！



我的心得



差点忘了：快速翻动书页，看看单页右上角的小图会有什么变化？



建议4~6岁儿童在家长、教师指导下使用本书，7~10岁儿童独立使用本书。

玩科学，做“科学小达人”

玩了这么多小实验，你也快成“科学小达人”了吧？那就来参加“我的创意故事会”的子活动“亲子科普秀”吧。

“亲子科普秀”活动面向4~6岁儿童，以亲子共同参与的科学实验、科学表演剧为参赛作品。实验和表演剧可参考《越做越好玩的科学》丛书，也可在此基础上进行改编、重新演绎或围绕“科技馆”主题自行创作。

报名官网：<http://mystory.cdstm.cn>

咨询电话：010-62103165



1 倒空气？谁信！

暑假的一天，小博士和叮当在科技馆参加实验表演秀。

小博士站在实验台前，对到场的小朋友说：“大家在家里都做过家务，比如倒垃圾，给客人倒茶水等。今天我给大家表演个与‘倒’有关的实验，但今天倒的是空气。”

“倒空气？怎么可能呢！”小朋友们议论纷纷。

叮当也很纳闷。

“谁说空气不能倒？让我们一起见证奇迹吧！”小博士自信地说。



魔幻道具



水盆



杯子2个



见证奇迹



1



在盆中倒进多半盆水，把A杯装满水，倒扣在水盆中。

2



将B杯也扣入水盆中，并将两个杯子提起，但不要提出水面。

3



慢慢把B杯口移到A杯口的下面，并把B杯口斜过来，空气就从B杯进了A杯。

1 空气为什么会从B杯进入A杯?



排水取气

因为空气比水轻，所以当B杯在水中倾斜，并与A杯对接时，空气就会从B杯跑到A杯，空气泡上升，会把A杯中的水排到杯子外面，空气就留在了A杯中。这个方法叫排水取气法。



2 能在空气中倒空气吗?



密度一样

在水中倒空气时，由于空气与水的密度有差异，所以可以把空气从一个杯子倒入另一个杯子中。而在空气中操作，由于同一条件下空气密度相同，所以就不能把杯子中的空气排出了。

知识链接：在物理学中，把某种物质单位体积的质量叫做这种物质的密度。

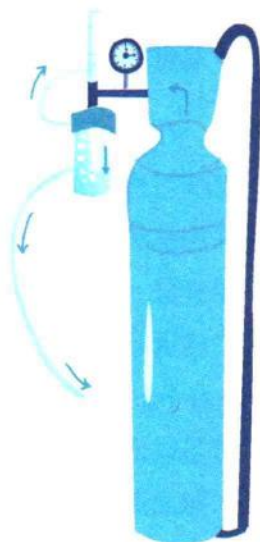
故事答疑：小博士能够“倒”空气原来是因为在水中，空气比较轻，所以才能从一个容器中“倒”入另一个容器中。



超级拓展



在医院里，我们会看到输氧装置上有一个小瓶，里面有水，氧气管通进水中，可清楚地显示氧气泡产生的速度，从而使医护人员方便地控制一定时间内的输氧量。氧气从水中冒出后，经过另一个管子，被送到病人的鼻腔中。



我的心得



01



02



03



2 纸能挡水吗

星期天，小博士、叮当和三思一起去郊游。郊外景色怡人，平静的水面映衬着如洗的蓝天，岸边的芦苇轻轻摇曳。

三思欢蹦乱跳地跃进小河里，好像在捉什么。小博士和叮当走近一看，原来是一种可以站在水面上的虫子。

小博士告诉叮当：“这是水黾（mǐn），一种很轻的虫子，它可以借助水的表面张力在水面上滑行。”

“表面张力？我的手接触到水也没感到什么力呀？”叮当很好奇。

小博士说：“水的表面张力很小，不过很神奇，咱们一起做个实验你就明白了。”



魔幻道具



玻璃杯



硬纸片



窗纱（窗格比较密）



水盆



见证奇迹



1



玻璃杯口朝下，用手指顶住硬纸片，纸片不会掉下来；松开手指，纸片就会掉下来。

2



将盛满水的杯子用硬纸片盖上，倒过来，手指即使不顶硬纸片，纸片也不会掉。

3



杯子中盛满水，倒扣在水中，窗纱盖在杯口，再竖直提起来，松开手，窗纱也不会掉。

★ 小贴士：窗纱不要放在手掌上面，而要放在4个手指上面，然后手再离开。

1 为什么杯中有水时，纸片能挡水而不掉？



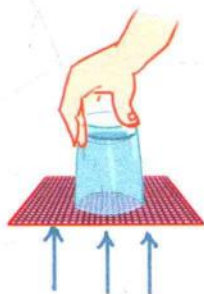
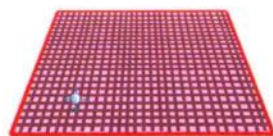
大气压力大于水的压力

大气和水都有压力。在这个实验中，大气对纸片的压力大于杯中水对纸片的压力，所以大气压力就把纸片上面的水顶住了。



2 窗纱有许多小孔，应该会漏水，但为什么窗纱也能挡水而不掉呢？

窗纱沾水以后，在每个小孔上都会形成一个水面，水面都会产生一个表面张力，这些表面张力综合在一起，再加上大气的压力，就把水挡住了。



表面张力+大气压力挡住了水

小链接：表面张力是液体表面层由于分子引力不均衡而产生的沿表面作用于任一界线上的张力。

故事答疑：水的表面张力原来有这么大的本领，怪不得水黾能在水上滑行呢。