

美国电视**最高奖艾美奖**获得者、
家喻户晓的科普节目主持人、
科普图书作家**唯一译作**

- 1500000 次试验视频点击量
- 试验入选**吉尼斯世界纪录**
- 呈现**嘶嘶作响的冒烟魔术**
- 图解**物理化学教科书原理**

〔美〕史蒂夫·斯潘格勒 著
张晨辰 译

疯狂科学实验 体验书

MAD SCIENCE EXPERIENCE

北京科学技术出版社

MAD SCIENCE EXPERIENCE

疯狂科学实验 体验书

〔美〕史蒂夫·斯潘格勒 著

张晨辰 译



北京科学技术出版社

Naked Eggs and Flying Potatoes: Unforgettable Experiments That Make Science Fun
Copyright © 2012 Steve Spangler All rights reserved
Published by arrangement with Greenleaf Book Group Press
Simplified Chinese Copyright © 2014 by Beijing Science and Technology Publishing Co., Ltd.

著作权合同登记号 图字：01-2013-2785

图书在版编目 (CIP) 数据

疯狂科学实验体验书 / (美) 斯潘格勒著; 张晨辰译. —北京: 北京科学技术出版社, 2014.7

ISBN 978-7-5304-6861-6

I. ①疯… II. ①斯… ②张… ③南 III. ①①科学知识—少儿读物 IV. ①Z228.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第242417号

疯狂科学实验体验书

作 者: [美] 史蒂夫·斯潘格勒
责任编辑: 王 晖
封面设计: 耕者设计工作室
出 版 人: 曾庆宇
社 址: 北京西直门南大街16号
电话传真: 0086-10-66161951 (总编室)
0086-10-66161952 (发行部传真)
电子信箱: bjkjpress@163.com
经 销: 新华书店
开 本: 889mm×715mm 1/12
版 次: 2014年7月第1版
ISBN 978-7-5304-6861-6/Z · 1331

译 者: 张晨辰
责任印制: 吕 越
图文制作: 北京博雅思企划有限公司
出版发行: 北京科学技术出版社
邮政编码: 100035
0086-10-66113227 (发行部)
网 址: www.bkydw.cn
印 刷: 北京宝隆世纪印刷有限公司
印 张: 13.333
印 次: 2014年7月第1次印刷

定价: 36.00元



京科版图书, 版权所有, 侵权必究。
京科版图书, 印装差错, 负责退换。

目 录

我们讲的不是科学……

而是体验 1

安全提示 7

空气的力量 9

飘浮的乒乓球

和飞翔的卫生纸 11

穿透土豆的吸管 15

飞翔的土豆 19

“请勿打开”的瓶子 23

强力易拉罐挤压器 27

做出大烟圈 31

厨房化学 35

冒泡的岩浆瓶 37

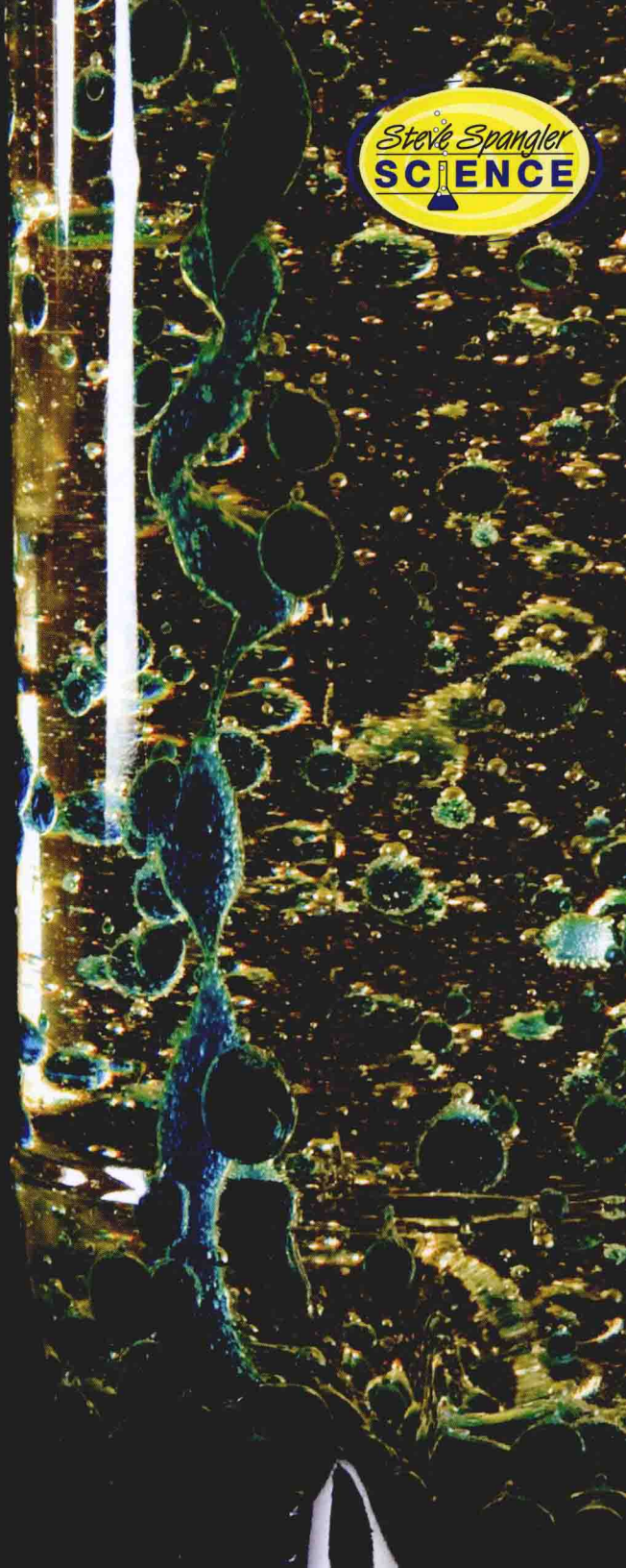
变色牛奶 41

做个二氧化碳三明治 45

肥皂蛋奶酥 49

紫甘蓝化学 53

拿钉子当早餐吃 57



- 用塔可酱清洗硬币 61
- 碳酸汽水下沉的惊喜 67
- 7层密度柱 71
- 鸡蛋进瓶魔术——现代版 77
- 裸体鸡蛋 83
- 做折叠蛋 89



干冰 93

- 零下科学——干冰的超酷科学实验 95
- 干冰水晶球泡泡 99

奇妙的胶 103

- 玉米淀粉的科学——流沙胶 105
- 冰川黏黏乐 111
- 尿不湿的秘密 117

别在自己家玩这个……

到朋友家去做这个实验 123

- 漂浮的水 125
- 不漏水的塑料袋 129
- 掉落的鸡蛋 133
- 尖叫的气球 137
- 燃烧的钱 141
- 曼妥思糖喷泉实验 145

感谢那些曾为我

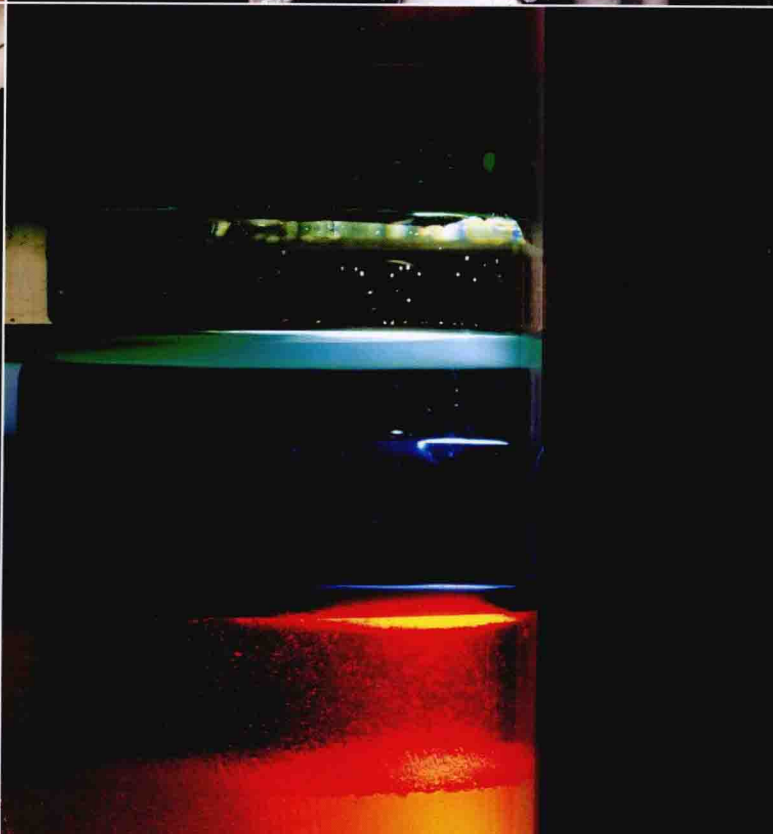
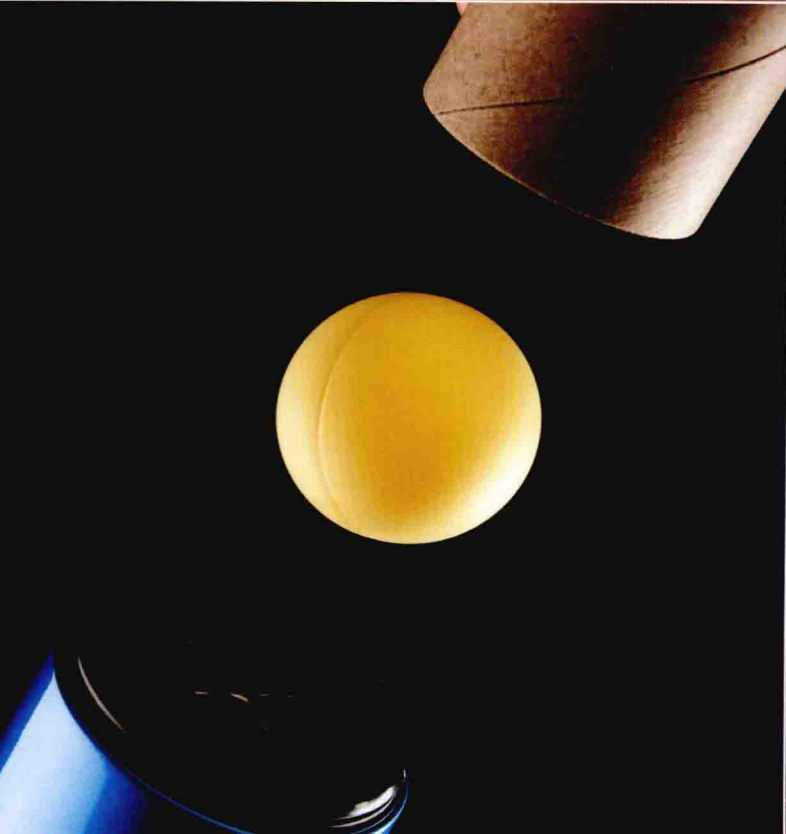
展示过令人难忘的实验的人 155



我们讲的不是科学…… 而是体验

我在电视圈工作好多年了，但不是作为晚间新闻主持人、体育节目主持人或者天气预报员。每当摄像机上的小红灯亮起来时，我就要教观众朋友们如何用自己家里常见的材料做些奇妙的事情。你会问：什么奇妙的事？噢，比如用铅笔和吸管做一个强力土豆发射器，或者让一瓶2升的碳酸汽水喷出3.5米高的喷泉。是的，你猜对了——摄像机上的小红灯一亮，我就变身为科学达人——也可以叫做现代“魔法师”。

我初入职场时并没有进入电视圈。那时我刚从大学毕业，凭着教师资格证在一所小学当科学老师。



没过多久我就发现自己的教学风格跟其他老师不太一样，他们总是花大把时间在复印室印练习题，我班上的孩子们却总是欢笑连连（有时候笑得前仰后合）。这很快引起了隔壁班老师们的注意，就连他们的学生也非常好奇。一个同事问我：“学生们笑得前仰后合还怎么学习？”呃……难道孩子们不能一边笑一边学？当然可以！

我能成为一名成功的教师首先要感谢我教的第一个班级。是那些三年级的孩子在9个月的时间里教会了我幽默感的重要性。幽默使我的教学内容穿越教室的四面高墙，成为孩子们与家人在饭桌上讨论的话题。

“你今天在学校做了什么？”

“没干啥。噢……我想起来了……斯潘格勒先生让我们手拉手围成一圈……然后他用5万伏的高压电电我们来教我们电的知识。”

很快消息就传开了，说我这个新老师的课堂很特别。在我执教的第一年，很多家长打过电话给我。其中有位家长正好在美国全国广播公司（NBC）位于丹佛的下属地方电视台工作。有一天放学后，她请我到电视台去，问我是否愿意在电视上展示几个我在课堂上做过的科学实验，包括那台电击机器。很快，我教会几个电视监制做黏液、发射土豆，还让他们手拉手围成一圈，电击他们。那场精彩的表演为我敲开了一扇通往更广阔教室的大门。从前我只有23名学生，现在我主持一档名叫《儿童新闻》的节目，每周在全国多个电视台播出，有一百多万人观看。

我的制作人用最简洁的语句总结了我的使命：“你的任务不是教授科学课，而是抓住观众的眼球，向他们展示学习的乐趣。如果你能让观众开怀大笑，他们就会自主学习。”这些话后来成了我的信条，也成了我经常送给家长和老师的建议。

“噢……我想起来了……斯潘格勒先生让我们手拉手围成一圈……然后他用5万伏的高压电电我们来教我们电的知识。”

3-2-1——发射！

为了宣传电视节目，我在包里塞满了各种新奇的小玩意和科学演示道具，踏上旅途到全国各地的学校去和孩子们互动。我觉得学校集合学生的方式很让人扫兴，我能想象到的最好的场景不过是：校方负责人让孩子们挤进一家咖啡馆，勒令他们在地上

坐好；嘉宾讲话得大声喊叫，因为麦克风被体育老师拿去当门挡了。就在这个特殊的时刻，盐湖市中心一所小学近700名学生蜂拥到一家咖啡馆，校长的开场白简直“太有号召力”了。

“嘿，孩子们……听好了：这个人要给你们展示点东西，给我表现好点！如果有人像上次一样往演讲人身上扔东西，我立马就不让你们看表演了。”然后他转过来对我说：“好……现在他们就交给你了。”

有这样的开场白垫底，演讲人的演讲再不济也是讨好的。其实，到现在为止，我没有真正教过幼儿园的小孩，不过我很快就发现这些小人儿很喜欢通过缠人来表示亲昵！我表演时，有个5岁的小不点一直缠在我腿上。谢天谢地，孩子们喜欢我的科学演示，我宣传节目的头两场表演还算过关。当孩子们陆续离开时，我注意到其中一个小不点好像不打算走，其实，他想跟我说话。他走过来的时候很扭捏，扯着裤腿像要上厕所一样。我能看出他有些紧张。我跪下来后，他开口了。

“嗯……嗨，你好！你知道吗？”

“知道什么？”

“我喜欢火箭。”

“我也是！”

“你知道吗？”他说，“我知道怎么造火箭……总有一天我要造个火箭发射到太阳上去！”

这可难住我了，我不能跟他说“不可能”，那样会打碎他的梦想。我也不能说“太好了”，那样就是在撒谎。大学里面可没教过怎么处理这样的情况，我看着小不点的眼睛，用鼓励的语气说：“我喜欢你的想法，不过你的火箭太接近太阳的话会熔化哦。”

我突然意识到每个幽默的孩子背后都有一个更幽默的老师。我赶紧从孩子堆里搜寻他的老师，只见她正看着我，笑着对我做口形说：“骗到你了吧！”

他用小孩子特有的眼神望着我说：“那我就晚上发射！”我感觉自己好像中了他的圈套。奇妙的是，我几年前曾经听人讲过这个笑话，但从没有从一个5岁小孩口中听过！



我转回来对这个小喜剧演员说：“你真逗！”他的回答带着一丝不解：“我不知道为什么大家都觉得那个笑话好笑。”

什么？这个孩子并不理解这个笑话？我惊呆了。按照他的思路他相信一切皆有可能。我和他的老师觉得幽默的事对他而言却不尽然，因为他的世界里充满无限可能。

也许正是那个孩子的这种信仰促使我提笔写了这本书。你不必理解为什么火箭不能发射到太阳上去，也不必知道什么是渗透，也不必非得会引用牛顿运动第一定律。现象背后的科学原理似乎并不重要（好吧，科学其实非常重要），更加重要的是体验。

对于只是想随便看看的读者来说，这本书里超酷的科学实验可能只是看起来很潮罢了：可以学会怎样把生鸡蛋壳溶解掉，只剩下一个裸蛋，或者怎样用朋友家的微波炉把一块肥皂打成“蛋奶酥”。

不过只要你尝试着做一次书中的实验，就会发现其极具魔力，将一个“挺酷的活动”变成一次难忘的学习体验。当你读到将曼妥思糖投入碳酸汽水中可以形成喷泉的科学原理时，会忍不住想亲自尝试。不仅如此，你很快会跟朋友分享你实验中的体验……然后你就发现……自己已经对此着迷了。

是什么让你着迷呢？正是这种全新的奇妙感受，使你会不停地追问、思考“如果……会怎么样？”并且总想尝试在现有的实验中加入新的元素。你的这种热情会“传染”，让你的朋友也“染上”。

这就是我对读者的希望：着迷、思考、提问，分享你的发现，把这些实验变成难忘的学习体验。最最重要的是，坚信无限可能。

史蒂夫

安全提示

科学实验的本质决定了实验中会出现嘶嘶响声、冒泡、砰砰响、冒烟、喷射、移动、温度改变等现象，有时甚至会出现意想不到的结果。这就是科学有趣的原因。也正因此，在进行任何科学实验之前必须牢记一些必要的安全防范措施。

做任何实验之前，务必仔细阅读说明。有不清楚的地方，应向周围的人请教。

需要使用尖锐工具、加热工具或化学物品时，要请成年人帮助。如果说明中指明该实验需要成年人监护，一定要严格执行。

不得将任何化学物品靠近口、眼、耳、鼻。化学物品使用不当会对身体造成伤害。

若实验说明中指明须佩戴护目镜，请务必佩戴。

清除实验地点附近的障碍物。实验用品应该远离食物和食物储藏点。实验地点应当有良好的照明、通风条件，并取水方便。

取用干冰时须佩戴防护手套或使用钳子，否则干冰直接与皮肤接触会造成皮肤严重冻伤。千万不要把干冰放进嘴里！千万不要把干

冰放进密闭容器！

接触过生鸡蛋后一定要用肥皂好好洗手。鸡蛋壳上可能有致病的沙门氏菌。

不要把聚合物（黏胶和黏液）倒进下水道。应将它们扔进垃圾桶。

小心小零件、气球、橡皮筋等实验材料。这些东西很容易遗失，如果被小孩、宠物吞下还容易造成窒息。

如果实验有“发射”或爆炸等内容，务必远离自己、其他人（比如你的小弟弟）、动物或者易碎物品。

不要随意改变实验原料的配方。

成年人要按照实验说明帮助孩子布置安全的实验环境。

不要吃你的实验成果……那些东西不好吃，而且这是一种不好的行为。

最后：本书所列科学实验均须成年人在旁监护（部分成年人做实验时也必须有其他成年人从旁监护），并要求实验人具有基本的科学常识，这样才能保证实验过程有趣而安全。



空气的力量





飘浮的乒乓球 和飞翔的卫生纸

和邻居一起玩有趣的物体飘浮游戏，时间会过得很快。不管你相不相信，这个反重力秘密的科学原理就在你眼前。

实验用品

吹风机

乒乓球

空卷纸筒

气球

吹叶机（备选）

沙滩球

卫生纸卷

PVC管

一起试试吧！

1. 将吹风机调至冷风档，打开开关，对准天花板。
2. 小心地将乒乓球放在气流中。拿稳吹风机，观察乒乓球飘起。
3. 轻轻地将吹风机左右移动，观察乒乓球如何在气流中随着吹风机移动。
4. 试试将其他较轻的物体与乒乓球一起放在吹风机的气流上使其飘浮。

保持吹风机开启，将一个充了气的气球放在乒乓球上方。你可以试着在气球里放一枚硬币来增重。

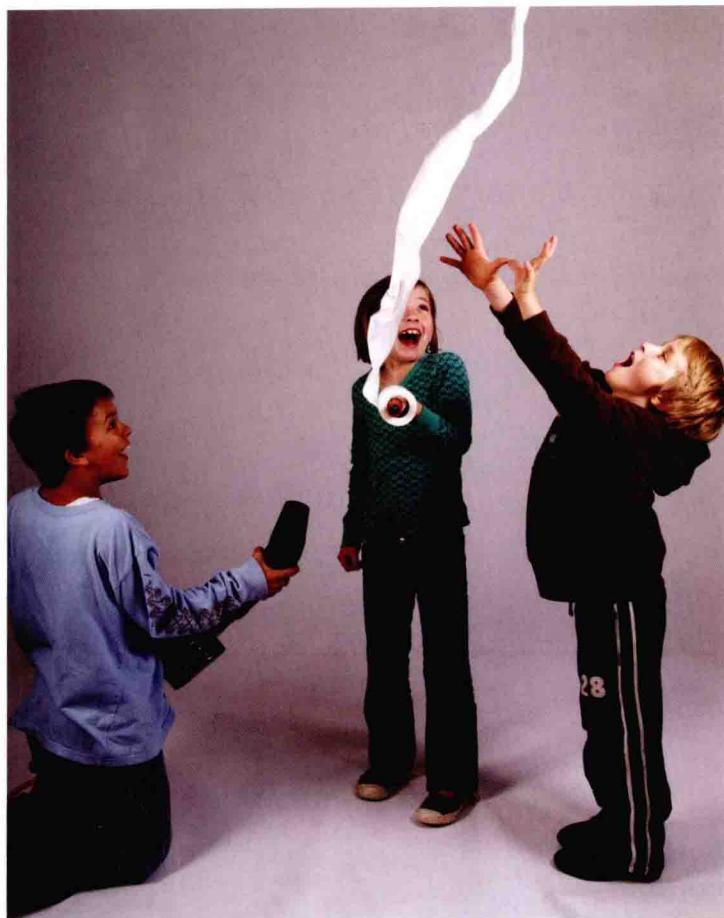
拓展实验

试试用一股气流使2个或更多的乒乓球飘浮。你一次能让多少个球飘起来？一股气流中有多个球时它们的运动状态如何？

气流不够足？试试用吹叶机代替吹风机吧，这样你就能让像沙滩球那样更大的物体飘起来了。

想试试放飞的卫生纸？拿一卷卫生纸对准气流就可以看到纸卷飘飞起来了！一定要用一根圆棒（或擀面杖）挑住卷纸筒，以便卷纸筒能快速旋转使卫生纸散开。





最后……把一个乒乓球放在气流中央，然后将空卷纸筒放在它上面。观察空卷纸筒在乒乓球上方飘浮的情况，然后你会看到乒乓球被吸入空卷纸筒。听好了！每次展示完这个实验都要感谢伯努利（如果不明白请往下看）。

实验原理

飘浮在空中的乒乓球是伯努利定律的经典例证。伯努利是18世纪的瑞士数学家，发现了空气流动的奇妙特性。他发现物体表面的空气流动速度越快，空气对该表面的推力越小（气压也越小）。吹风机喷出的气流在乒乓球表面流动，如果你小心地摆好乒乓球，球面上各个角度的受力是均匀的。重力牵引乒乓球下落，而吹风机向上喷出的气流推举它向上，这样一来，乒乓球表面受到的所有的力是平衡的，它就可以稳定地飘浮在空中。

如果你移动吹风机，乒乓球也会跟着移动。根据伯努利定律，乒乓球周围快速移动的气流产生的气压比周围静止的空气产生的气压低。如果球有离开气流的倾向，周围静止的空气会用稍高的气压把它推回去。因此，无论你怎么移动吹风机，乒乓球都会在气流中飘浮。

当你把空卷纸筒放入气流，空气被灌进一个狭小的管道，流动速度更快。管中的气压比球周围的气压还低，于是球就被推进了空纸筒。

实际应用

飞机飞翔的原理正是伯努利定律。从机翼上表面快速流过的气流产生的气压比机翼下方气流产生的气压小，所以机翼下方相对较大的气压会产生向上的推力，使飞机能在空中飞翔。