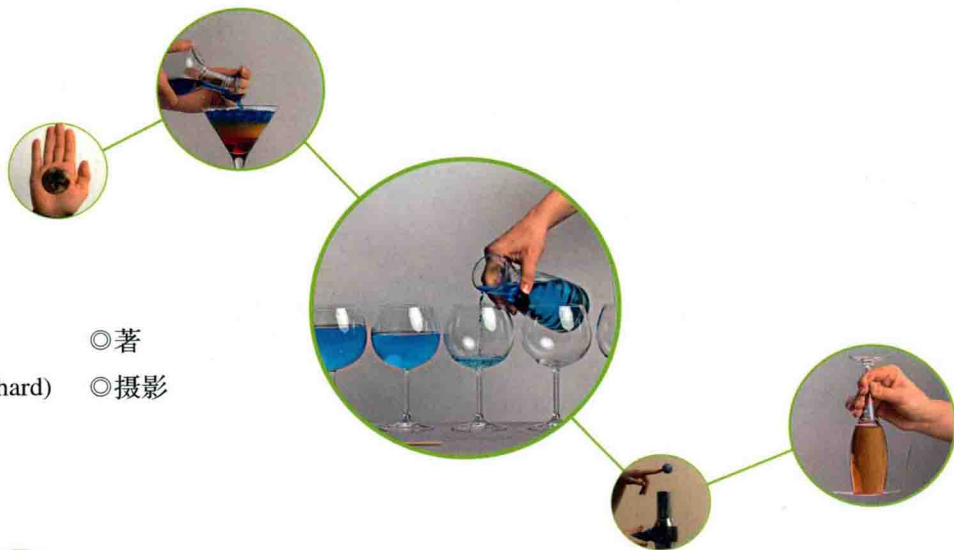


小生活·大智慧丛书

50个餐桌小实验

让你的小伙伴们对你刮目相看

无穷



雅克·吉夏尔(Jack Guichard) ◎著
[法] 居伊·西莫南(Guy Simonin) ◎摄影
热斯林·吉夏尔(Jesselin Guichard)
盖莲香 等◎译

 **机械工业出版社**
CHINA MACHINE PRESS



小生活·大智慧丛书



50个餐桌小实验

——让你的小伙伴们对你刮目相看

雅克·吉夏尔 (Jack Guichard)

著

[法]

居伊·西莫南 (Guy Simonin)

热斯林·吉夏尔 (Jesselin Guichard) 摄影

盖莲香 齐 薇 李星翰 译



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

你会让小伙伴们刮目相看的！本书介绍了餐桌上的50个趣味实验：翻转酒杯，不漏掉一滴水；把水变成红酒；在瓶子里制造一片云朵；使一颗橄榄飘浮起来！

这些实验都非常容易实现，而且每一个实验都有详尽的步骤讲解和实验小窍门。你还可以给朋友们讲解这些现象的科学原理，以及在生活中可能见到的现象。

Original edition: **50 expériences** pour épater vos amis à table

© Editions Le Pommier - Paris, 2011

The Chinese translation rights arranged through Divas International, Paris 迪法国际版权代理 (www.divas-books.com).

北京市版权局著作权合同登记号：01-2012-4865

图书在版编目（CIP）数据

50个餐桌小实验：让你的小伙伴们对你刮目相看/（法）吉夏尔（Guichard, J.），（法）西莫南（Simonin, G.）著；盖莲香等译. —北京：机械工业出版社，2013.9
（小生活·大智慧丛书）
ISBN 978-7-111-43412-2

I. ①5… II. ①吉…②西…③盖… III. ①科学实验—普及读物 IV. ①N33-49

中国版本图书馆CIP数据核字（2013）第165724号

机械工业出版社（北京市百万庄大街22号 邮政编码100037）

策划编辑：张金奎 责任编辑：张金奎 贺 纬

版式设计：霍永明 责任校对：丁丽丽

责任印制：乔宇

北京画中画印刷有限公司印刷

2013年11月第1版第1次印刷

200mm×170mm·7.166印张·160千字

标准书号：ISBN 978-7-111-43412-2

定价：36.00元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心：（010）88361066 教材网：<http://www.cmpedu.com>

销售一部：（010）68326294 机工官网：<http://www.cmpbook.com>

销售二部：（010）88379649 机工官博：<http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线：（010）88379203 封面无防伪标均为盗版

推荐序

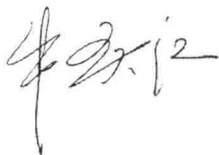
什么是科普？简单地说，科普就是科学技术知识的普及，即把科学知识通过一定的手段传播到普通的大众。

我国的科普有着自己的传统、优势、特点和擅长的方式方法，也有困难和不足。在改革开放的时代，我们在不断地学习、借鉴国际上关于科普的先进理念和优秀的成果、经验，科普工作得到很大的发展。

这次，机械工业出版社由法国引进出版了这套原创性十足的“小生活·大智慧”科普丛书，给我们许多新的启发。在法国，从科学家、科普工作者到教师、家长，都齐心协力参与科普工作。法国学校的科普教育从幼儿园开始，其特点是特别注重教育的趣味性，注重联系生活实际，激发孩子的兴趣和求知欲。巴黎著名的科技城、科学宫、自然博物馆等这些科普教育的专业机构和场馆，已成为法国人生活、教育、学习不可缺少的一部分。从《昆虫记》到《自然史》，从法布尔到布封……几百年前，法国本土的博物学家写出了很多闻名遐迩的经典科普著作，影响了并继续影响着全世界一代又一代的人们……

这套丛书具有极强的趣味性、科学性、可读性，书中随处可见的科学小实验又具有很强的可操作性。《生活中的趣味物理》用简明易懂的文字讲述了近60个易于观察实践或者易于实际操作的小实验，带你去发现日常生活中的物理学原理；《生活中奇妙的化学》将隐藏在我们日常生活中的奇妙的化学作用以幽默有趣的方式为读者一一讲解，让化学这门看似枯燥的学科变得五彩缤纷起来；《50个餐桌小实验》从准备材料、操作技巧、步骤演绎、为什么能成功、背后的科学原理、生活中同类原理的自然现象等方面展示了50个令人意想不到的餐桌小实验。

科普工作是我们每一个人的事情，是人人可以参加的，而且是人人都应该参加的事情。机械工业出版社引进这套丛书的目的就是为了更好地向广大青少年儿童普及科学知识。我们相信，广大青少年儿童从中得到的不仅仅是知识，还有科学的思想方法、科学的态度和科学的精神。



牛灵江，中国科协第八届全国委员会委员，科学技术普及专门委员会委员，青少年科学教育专门委员会委员，中国青少年科技辅导员协会常务副理事长，原中国科协青少年科技中心主任。

译者的话

在法兰西这块钟灵毓秀的土地上培养出了不计其数的优秀人才。除了享誉世界的文学成就，法国在科学技术领域也颇有建树，很多著名的科学家为人类科技的发展做出了卓越的贡献，他们从常见的现象中获得灵感，并由此走向成功之路。例如，法国科学家巴斯德对变质现象产生了浓厚的兴趣，最终发明了巴氏消毒法，这种灭菌方法一直沿用至今……

本套丛书向我们呈现了日常生活中随处可见的科学场景，但有些现象我们未必知道其中的奥秘，如《生活中的趣味物理》中大家熟悉的自行车前叉的构造及稳定性，《生活中奇妙的化学》中美味的蛋奶酥是如何形成的，《50个餐桌小实验》中教我们判断一枚鸡蛋是生的还是熟的，等等。书中不仅为我们详细解释了这些知识的原理，而且还列举了从这些原理中衍变出来的其他现象。读者在汲取相关的科学知识的同时还能体会到实验的乐趣，不失为一个寓教于乐的好典范。这套丛书给我们提供了一个认识客观世界的平台，指引我们去发现、去探究、去思考，并鼓励我们根据书中的指导，自己动手去实践，大大激发了广大读者的求知欲与好奇心。

在这套丛书的翻译过程中，译者还体会到，科技翻译不同于文学翻译，它需要有精准的用词和清晰的句意表达，尤其对科学原理解释不能有丝毫差错，可发挥的空间相对局限。而且在力求保证原文严谨性的同时，还要将专业性术语转化为通俗易懂的语言，使其不失趣味性。这就要求参与本套丛书翻译的人员对全文有更加深刻的理解及相关的专业背景知识，既要摆脱法国人的思维方式，又要按照中国人的语言习惯将文章准确地呈现给读者。同时，为了验证对文章的理解，对于个别实验，译者也不禁亲自尝试，如《50个餐桌小实验》中“穿过一张扑克牌”的实验，让译者充分体会到了此套丛书的特点——集趣味性、娱乐性及教育性于一身。诚然，译者在翻译过程中也遇到了诸多困难，但通过多方查阅、核准，对个别晦涩难懂的原理也求教于相关专家，最终完成了此书的翻译工作，还望满足广大读者所需。

由于译者的水平有限，翻译中难免出现纰漏，欢迎读者斧正。

译者

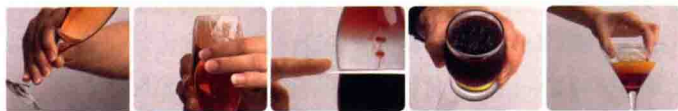
目录

推荐序

译者的话

开胃酒

1. 翻转酒杯，不漏掉一滴水
2. 在一张餐巾纸上翻转酒杯
3. 把水变成红酒
4. 把红酒变成开胃酒
5. 调制一杯纯鸡尾酒
6. 使一颗橄榄飘浮起来
7. 冰山威士忌：酒杯里的冰山
8. 如何不留痕迹地穿过冰块？
9. 冰雪皇后的项链
10. 用一根火柴提起冰块



头盘

11. 通过纸花找到自己的座位
12. 不用手就能让一枚硬币掉入瓶子中

13. 如何鉴别鸡蛋是否新鲜？如何知道生产天数？
14. 一枚新鲜的鸡蛋能漂浮起来吗？
15. 怎样判断鸡蛋是生的还是熟的？
16. 会变色的卷心菜
17. 水中燃烧的蜡烛



主菜

18. 水膜
19. 水能升到杯口以上吗？
20. 吓退胡椒粒
21. 在过滤网上翻转装满水的瓶子，不漏出一滴水
22. 会跳芭蕾的糖粒
23. 不碰罐头盒，就能使它滚动起来
24. 有黏性的水
25. 用一根吸管就能使豌豆飞翔
26. 飞舞的纸张！通过吹气让纸张飞舞起来
27. 用吸管做成的喷雾器

28. 相互靠近的乒乓球

29. 弯曲的刀

30. 重现的硬币



奶酪

31. 红酒塞的平衡杂技表演

32. 难以驯服的红酒塞

33. 你能在不接触鸡蛋的前提下，使它转动吗？

34. 你能取出瓶子里的瓶塞吗？

35. 在瓶子里制造一片云朵



餐后甜点

36. 在手心上看见了一个洞

37. 找出眼睛的盲点

38. 一种不可思议的运动

39. 你能闭上一只眼把勺子放进瓶子里吗？

40. 使面前的朋友消失

41. 热水还是凉水？

42. 重新找回硬币

43. 音乐魔杯



咖啡

44. 杯中的旋风

45. 从一摞硬币下面开始一个一个弹出

46. 神奇的餐巾纸

47. 在不湿手的前提下取出水中的硬币

48. 你能把熟鸡蛋放进长颈瓶中吗？

49. 吹气球！

50. 穿过一张扑克牌





为了给你的客人们提供一个轻松愉快的氛围，从翻转倒满酒的玻璃杯开始，然后用冰块做游戏！

1. 翻转酒杯，不漏掉一滴水
2. 在一张餐巾纸上翻转酒杯
3. 把水变成红酒
4. 把红酒变成开胃酒
5. 调制一杯纯鸡尾酒
6. 使一颗橄榄飘浮起来
7. 冰山威士忌：酒杯里的冰山
8. 如何不留痕迹地穿过冰块？
9. 冰雪皇后的项链
10. 用一根火柴提起冰块



开胃酒

准备材料

- 一个玻璃杯
- 水，红酒更佳
- 一张比杯口大的名片（可以是明信片，也可以是一张普通的正方形纸）

实验时间：2分钟

实验小窍门

在给朋友们展示实验之前你自己要练习几次。

先把酒杯里装满水或者红酒，在放纸片之前要把杯子的边缘润湿。

如果用香槟或者碳酸饮料做实验，效果欠佳。

迅速翻转酒杯，与此同时，手平放在纸片上。

最后，不要从酒杯的侧面，而是从下面把手撤回，以免纸片脱落。

1



翻转酒杯，不漏掉一滴水

你能一滴水不漏地把装满的酒杯翻转过来吗？
用瓶塞？不，只用一张普通的名片就足够了！

实验步骤



1. 把玻璃杯装满酒直到与杯口平齐。2. 轻轻地将卡片平放在酒杯上，当我翻转酒杯的时候会发生什么？
3. 那你可要注意看喽！我把手平放在卡片上，然后我翻转酒杯。



4. 现在，轻轻地抽出支撑着卡片的手。
5. 酒杯依然是满满的，与你所想象的刚好相反。

实验原理

我们头顶上的空气绵延数千米，空气有重量，它围绕在我们周围，从四面八方向我们施加压力：这就是我们所说的大气压。

空气对我们的身体施加压力，它同样也对酒杯下放置的纸片施加压力。由于大气的压力大于酒杯里所盛液体的重力，它向上推着卡片使之如同粘在液体表面一样，所以酒没有流出来。

知识扩展

1

意大利物理学家托里拆利（Torricelli）约在1640年阐明了大气压的概念。他将一支大约1m长的玻璃管，密封管口装满水银，并将管子插入一个同样装满水银的水槽中。水银从管子的一端流进水槽，但最终管子里还有76cm的水银，这是因为这76cm水银柱所产生的压强和水银槽上方的大气压相等。他用他事先发明的能显示出水银柱高度的气压表来测量大气压。几年之后在巴黎的科学宫，人们用水（密度为 $1^{\text{②}}$ ）代替水银，发现管子里的水柱有接近10m高！在这个实验中，如果酒杯有10m高的话，则水会流动，因为在此高度时，水产生的重力要高于玻璃杯底在大气压作用下产生的力。在海平面上，大气压平均为1013百帕，大概相当于1kg的物质在 1cm^2 上产生的压强。

如果酒杯中水的截面面积有 15cm^2 的话，那么大气压所产生的力相当于15kg物体的重力，远远超过酒杯中水的重量。大气压会随着海拔而变化：山上气压低，是因为大气层厚度要比海边的薄。在海平面以上，海拔每升高1000m大气压会减少约10%。如果在海拔2000m处，即我们所处位置上面的大气层高度为2000m，则压强从1013百帕变化到794百帕。在海拔3000m处，压强有700百帕，在这个高度上，大气压仍然满足做这个实验的条件。

① 科学宫（位于巴黎，世界第一个互动博物馆，专注于探索科学领域的奥秘）。——译者注

② 密度单位为 g/cm^3 ，全书同。——译者注



举一反三

开果酱罐或者玻璃罐头瓶

为了密封保存某些食物，我们通常使用带有金属拉环或橡胶圈的玻璃瓶。当我们松开密封罐子的扣环时却打不开瓶子。这又是怎么回事呢？因为扣环粘在瓶子上了吗？不对！…… 原因很简单，大气压高于盖子下面极其微弱的空气压力（因为罐头瓶内是真空的），因此大气压紧紧压住了盖子。要想打开瓶子，应该拉橡胶圈上的启封拉柄，使空气进入瓶子内部。当我们听到扑哧的声音时，说明空气已经进到罐子中了，这时盖子会自己鼓起来。对于婴儿奶瓶或果酱瓶，我们先用小勺子背面稍微撬开点盖子也是同样的原理。当我们听到很小的噗的一声时，说明空气进到了瓶中。

塑料袋和塑料瓶到了山上会发生什么变化吗？

当我们在山上的时候，大气压也会使薯片袋或者瓶子膨胀。当我们爬到海拔3000m以上时，塑料袋或者塑料瓶甚至会出现爆裂。相反，如果你在高海拔处紧紧地拧上塑料瓶，当你下山的时候，瓶子就出现了收缩。

清空管道

在冬季来临之前，如果要把管道和热水器清空，仅仅打开装置底部的水龙头是远远不够的，它只能排出几滴水。因为大气压会像倒转过来的酒杯一样使水仍然滞留在管道中。因此，必须打开设备上部的第二个水龙头，这样大气压可以使空气进入管道，使水排出。

准备材料

- 一个玻璃杯
- 水
- 一小块厨用纸巾或者餐巾纸

实验时间：2分钟

实验小窍门

实验过程中会沿着酒杯流出一些液体，因此最好使用水来做这个实验，如果你更喜欢用酒的话，可以在酒杯的下方用一个器皿接着。在翻转时，一只手要捏着酒杯边缘。

如果用香槟做实验难度会加大，因为气泡会导致漏水。所以在做实验之前要把气泡排出，不然的话，气泡会跑到纸边上，导致实验失败。

手要从下面抽出，而不是从侧面。

2

在一张餐巾纸上翻转酒杯

依然灵验！用一块厨用纸巾或餐巾纸……你敢用它翻转酒杯吗？



实验步骤



1. 装满酒杯。



2. 把餐巾纸平铺在酒杯口上。



3. 沿着杯口将纸折好，如果我翻转酒杯将会发生什么呢？



4. 好，快看！我把我的手平放在纸上，然后迅速翻转。



5. 我把手抽出：酒杯依然是满的，这与大家的想象刚好相反！

实验原理

尽管纸被弄湿，但是依然能够承受住液体的重量。这个实验的原理和之前的实验一样：大气压支撑着酒杯中的水。如果液体渗透过纸，纸会向上弯曲，这恰好证实了是大气压把纸张推向酒杯内部。

准备材料：

- 两个相同且边缘平整的玻璃杯
- 红酒
- 水
- 两张卡纸或名片
- 一把剪刀

实验时间：进行实验只需3分钟，得到最终结果则需要1小时。

实验小窍门

要想很好地观察到水中那一股上升的红色细流，卡片上小孔的直径要足够大（5mm）。

实验中最难的一步是在翻转酒杯后如何抽出未打洞的卡片。

这一步最好两个人一起做，一个人保证玻璃杯上的带孔的卡片原位不动，同时注意不要让杯子侧滑，另一个人迅速并小心翼翼地抽出在上面的那张没有打洞的卡片……

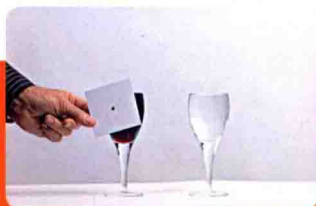
3

把水变成红酒

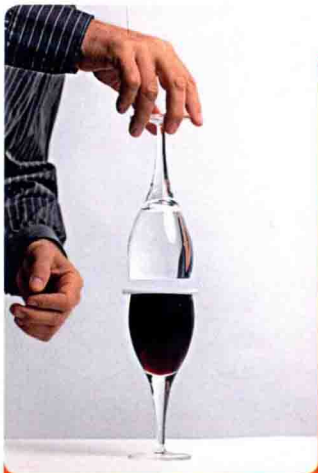
你能创造出这个奇迹吗？

秘诀在于……

实验步骤



1. 在2个杯子中分别装入与杯口平齐的红酒和水。
2. 我把正中央打有一个直径为5mm的洞的卡片盖到装有酒的杯子上。
3. 把另一张没有打洞的卡片放到装有水的杯子上。



4. 为了翻转装有水的杯子，我把手平放到杯子上。
5. 我把装有水的酒杯连同上面盖着的卡片一起翻转过来，把它放到装有酒的杯子上。
6. 然后我轻轻地从侧面把上面的那张（没有打洞的）卡片抽走，同时要扶好另一张有洞的卡片。
7. 这时我们可以观察到水杯中出现了一股红酒的细流，如果轻轻敲击卡片，可以在水中看到神奇的螺旋形状的红酒流。
8. 一小时后，上面装有水的酒杯变成了红色：水不就这样变成红酒了吗？