



第二版

疯狂科学

MAD SCIENCE

[美] 西奥多·格雷 (Theodore Gray) 著
张子张 译

全国优秀科普作品
科学极客历时 10 年倾心打造
畅销 27 个国家和地区

- * 会沉底的冰块
- * 自制尼龙丝
- * 硬币缩身术
- * 生石灰灯泡
- * 永不融化的雪花
- * 冻结闪电



中国工信出版集团



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

疯狂科学 MAD SCIENCE

第二版

[美]西奥多·格雷 (Theodore Gray) 著
张子张 译

人民邮电出版社

北京

图书在版编目 (C I P) 数据

疯狂科学 / (美) 西奥多·格雷 (Theodore Gray)
著; 张子张译. -- 2版. -- 北京: 人民邮电出版社,
2019.7

ISBN 978-7-115-51100-3

I. ①疯… II. ①西… ②张… 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(2019)第070062号

版 权 声 明

Copyright © 2013 by Theodore Gray

Originally Published in English by Black Dog & Leventhal Publishers, Inc.

本书的简体中文版经 Black Dog & Leventhal Publishers 授权, 由上海版权代理公司帮助获得。

-
- ◆ 著 [美]西奥多·格雷 (Theodore Gray)
 - 译 张子张
 - 责任编辑 刘 朋
 - 责任印制 陈 桦
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路 11 号
 - 邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn
 - 网址 <http://www.ptpress.com.cn>
 - 天津图文方嘉印刷有限公司印刷
 - ◆ 开本: 889×1194 1/24
 - 印张: 10.17 2019 年 7 月第 2 版
 - 字数: 421 千字 2019 年 7 月天津第 1 次印刷
 - 著作权合同登记号 图字: 01-2010-5080 号
-

定价: 68.00 元

读者服务热线: (010)81055410 印装质量热线: (010)81055316

反盗版热线: (010)81055315

广告经营许可证: 京东工商广登字 20170147 号

西奥多·格雷 (Theodore Gray)

美国知名科普杂志《大众科学》(Popular Science) 专栏作者, 探索频道 (Discovery Channel) 节目嘉宾; 乔布斯的好朋友; 知名科学计算软件公司沃尔夫勒姆研究公司 (Wolfram Research) 创建人之一。他是疯狂的元素收藏家, 多年来精心收集了 2000 多件与元素相关的标本和物品, 其收藏可与专业的博物馆媲美。他还创办了元素周期表网站 PERIODICTABLE, 创作了众多独树一帜的图标式元素周期表。他发明的元素周期表桌子标新立异, 获得了 2002 年度搞笑诺贝尔奖, 他因此闻名于世。著有《视觉之旅: 神奇的化学元素》《视觉之旅: 神奇的化学元素 2》《视觉之旅: 化学世界的分子奥秘》《视觉之旅: 奇妙的化学反应》《疯狂科学》《疯狂科学 2》等畅销科普图书。他还是 Touch Press 的联合创始人兼 CEO, 该公司出版发行过多款获得赞誉的 iPad、iPhone 应用程序, 包括 The Elements (《视觉之旅: 神奇的化学元素》)、Solar System、迪士尼动画、Orchestra、The Waste Land 系列以及西蒙·温彻斯特所著的 Skulls (《头骨之书: 奇异的自然界生命探索》) 等。



推荐阅读

- 《视觉之旅：神奇的化学元素》
- 《视觉之旅：神奇的化学元素 2》
- 《视觉之旅：化学世界的分子奥秘》
- 《视觉之旅：奇妙的化学反应》
- 《疯狂科学（第二版）》
- 《疯狂科学 2（第二版）》
- 《疯狂科学 3》
- 《疯狂科学（少儿版）》
- 《疯狂科学 2（少儿版）》
- 《疯狂化学》
- 《实验室的魔法手册》
- 《奇妙的元素周期表》
- 《嗨！元素：元素使者和化合物精灵》
- 《嗨！元素：奇幻旅程》
- 《嗨！元素：小剧场》

目录

- 6 我为什么写这本书
- 7 真实的警告和律师强制避责的警告
- 8 你应该亲自尝试一下这些实验吗
- 13 致谢

第1章 厨艺实验

- 17 强悍的制盐法
- 20 液氮冰激凌
- 23 逗乐的金属勺
- 26 会沉底的冰块
- 28 用饼干发射火箭
- 33 干冰冰激凌
- 36 脆炸虾片
- 38 有嚼头的无麸质面包

第2章 回到当年的DIY

- 42 对付狼人的杀手铜
- 48 自制电灯泡
- 53 用烧烤架制玻璃
- 59 拉出尼龙丝
- 63 制作完美的金属球
- 67 用罐头盒制作探照灯
- 69 制作完美的火柴
- 73 铅笔芯是怎样插进去的

第3章 原始动力

- 79 电火花的巨大威力
- 82 自己制造氢气
- 85 与毒共舞
- 90 漂亮的重力电池
- 94 自己提纯酒精

第4章 玩火

- 98 熊熊燃烧的液氧滴
- 104 让金属燃烧起来
- 108 熔化不熔物
- 110 无焰之火
- 113 能爆炸的气泡
- 116 致命的“小太阳”

第5章 重金属

- 124 火花中的真相
- 128 就让它继续烧吧
- 133 自制碳化钨刀具
- 136 五彩缤纷的钛
- 138 神奇的铝热剂
- 145 硬币缩身术
- 149 有趣的1美分硬币
- 154 铸造金属铸件
- 156 神奇的铝锈

- 159 切割出一件金属艺术品
- 162 在花盆里提炼金属钛

第6章 自然奇观

- 170 将闪电冻结起来
- 175 查看身边的放射性
- 180 让所有物体悬在空中
- 183 暴露金属内部的秘密
- 189 永不融化的雪花
- 191 化泥土为神奇
- 195 窥视量子世界的奥妙
- 198 用砂子揭示磁力线
- 200 原子的狂欢

第7章 超出想象的古怪

- 207 生石灰也能做灯泡
- 209 为iPod镀上自己的徽标
- 213 现实中的“冰冻九号”
- 216 最坚强但也最脆弱
- 224 靓丽的工业废料
- 228 最原始的闪光灯
- 232 最令人厌恶的材料
- 234 让所有的东西金光闪闪
- 238 从自热咖啡到自热浴桶

疯狂科学 MAD SCIENCE

第二版

[美] 西奥多·格雷 (Theodore Gray) 著
张子张 译

人民邮电出版社

北京

图书在版编目 (C I P) 数据

疯狂科学 / (美) 西奥多·格雷 (Theodore Gray)
著 ; 张子张译. — 2版. — 北京 : 人民邮电出版社,
2019.7

ISBN 978-7-115-51100-3

I. ①疯… II. ①西… ②张… 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 (2019) 第070062号

版 权 声 明

Copyright © 2013 by Theodore Gray

Originally Published in English by Black Dog & Leventhal Publishers, Inc.

本书的简体中文版经 Black Dog & Leventhal Publishers 授权, 由上海版权代理公司帮助获得。

-
- ◆ 著 [美]西奥多·格雷 (Theodore Gray)
 - 译 张子张
 - 责任编辑 刘 朋
 - 责任印制 陈 桦
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路 11 号
 - 邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn
 - 网址 <http://www.ptpress.com.cn>
 - 天津图文方嘉印刷有限公司印刷
 - ◆ 开本: 889×1194 1/24
 - 印张: 10.17 2019 年 7 月第 2 版
 - 字数: 421 千字 2019 年 7 月天津第 1 次印刷
 - 著作权合同登记号 图字: 01-2010-5080 号
-

定价: 68.00 元

读者服务热线: (010)81055410 印装质量热线: (010)81055316

反盗版热线: (010)81055315

广告经营许可证: 京东工商广登字 20170147 号

内容提要

畅销科普图书作者西奥多·格雷是一名疯狂的业余化学家，在10多年的时间里一直为美国《大众科学》（*Popular Science*）杂志构想、尝试、拍摄和撰写各种新奇的科学实验，深受读者喜爱。在2009年和2013年，格雷以这些专栏文章为基础相继出版了《疯狂科学》和《疯狂科学2》，中文版分别于2011年和2013年出版。

在本书中，作者通过一些常人难以想象甚至很危险的实验，为我们展示了看似简单但奥妙无穷的科学原理，并以其特有的博学和幽默讲述了很多关于科学的奇闻轶事。书中的绝大多数实验都是由作者亲自动手完成的，如怎样从玻璃杯中变出尼龙丝，如何用火柴点燃钢铁，如何制作永不融化的雪花，如何用生石灰做灯泡……书中的每个实验都配有精美的全彩照片，可以让读者近距离观赏激动人心的化学反应。

在这次出版的新版图书中，作者对部分实验进行了完善并补充了一些新的实验内容，相信热爱化学或者科学的读者会喜欢上这本图书。



本书所涉及的许多实验和活动可能是危险的甚至会威胁生命。出版者声明不承担这本书中指示或描述的任何实验和活动所导致的任何损失、伤害和损伤的任何责任。在任何情况下，禁止18岁以下的孩子尝试本书中描述的任何实验或活动。

写给中国读者的话

当我带孩子去中国的时候，我总是为能够看到并去做那么多在美国已不再可能做的事情而感到高兴。从可以逗弄猴子（即使它们可能偶尔咬你一下）的动物园到可以骑车高速冲下山坡的公园（虽然可能一次又一次地从车上摔下来），中国是一个依然可以进行真正冒险的国度。在某种程度上，我也为没有常住在那里而松了一口气，因为伴随着体验冒险的自由而来的是真真切切存在的危险。

在本书中，我试图捕捉一些在化学世界中发现的趣味与冒险。对不具备操作危险化学品经验的人而言，这些实验中的许多是不能做的，并且实际上也是不应该去做的。但如果你在深思熟虑后决定尝试其中的一些，你可能会发现在中国获得所需要的材料要比在美国更容易一些。这使我觉得更加有必要重复以下警告：这些实验中的若干个，的确对任何人（而非只是对那些神经过敏的美国人）的标准而言都是极其危险的。

我喜欢来中国的另一个原因是我喜欢看到中国人那种令人吃惊的精神以及努力工作的样子，这些正使中国成为人类未来最大的希望。对于科学使世界变得更加美好的信仰，在这里比在任何其他地方都更加深入人心，虽然我确信我的这本书只是沧海一粟，但每当想到我能为推动这种发现和前进的精神而贡献自己的绵薄之力时，我就感到极大的快乐。

西奥多·格雷

目录



- 6 我为什么写这本书
- 7 真实的警告和律师强制避责的警告
- 8 你应该亲自尝试一下这些实验吗
- 13 致谢

第1章 厨艺实验

- 17 强悍的制盐法
- 20 液氮冰激凌
- 23 逗乐的金属勺
- 26 会沉底的冰块
- 28 用饼干发射火箭
- 33 干冰冰激凌
- 36 脆炸虾片
- 38 有嚼头的无麸质面包

第2章 回到当年的DIY

- 42 对付狼人的杀手锏
- 48 自制电灯泡
- 53 用烧烤架制玻璃
- 59 拉出尼龙丝
- 63 制作完美的金属球
- 67 用罐头盒制作探照灯
- 69 制作完美的火柴
- 73 铅笔芯是怎样插进去的

第3章 原始动力

- 79 电火花的巨大威力
- 82 自己制造氢气
- 85 与毒共舞
- 90 漂亮的重力电池
- 94 自己提纯酒精

第4章 玩火

- 98 熊熊燃烧的液氧滴
- 104 让金属燃烧起来
- 108 熔化不熔物
- 110 无焰之火
- 113 能爆炸的气泡
- 116 致命的“小太阳”

第5章 重金属

- 124 火花中的真相
- 128 就让它继续烧吧
- 133 自制碳化钨刀具
- 136 五彩缤纷的钛
- 138 神奇的铝热剂
- 145 硬币瘦身术
- 149 有趣的1美分硬币
- 154 铸造金属铸件
- 156 神奇的铝锈

- 159 切割出一件金属艺术品
- 162 在花盆里提炼金属钛

第6章 自然奇观

- 170 将闪电冻结起来
- 175 查看身边的放射性
- 180 让所有物体悬在空中
- 183 暴露金属内部的秘密
- 189 永不融化的雪花
- 191 化泥土为神奇
- 195 窥视量子世界的奥妙
- 198 用砂子揭示磁力线
- 200 原子的狂欢

第7章 超出想象的古怪

- 207 生石灰也能做灯泡
- 209 为 iPod 镀上自己的徽标
- 213 现实中的“冰冻九号”
- 216 最坚强但也最脆弱
- 224 靓丽的工业废料
- 228 最原始的闪光灯
- 232 最令人厌恶的材料
- 234 让所有的东西金光闪闪
- 238 从自热咖啡到自热浴桶

我为什么写这本书

戈登·摩尔，英特尔公司的奠基人、计算机革命之父，年轻时以在沙山路引燃了自制的硝化甘油炸药而闻名。后来这里成了一个牧场，现在则在他的引领下成为硅谷的核心地带。当第二次世界大战时期伟大的科普作家奥立弗·萨克斯博士在伦敦的家里长大时，他的化学实验对他家的威胁比德国军队扔下的炸弹还大。

回顾一下某些科学家、领导人或者足球英雄等做过有趣事情的人士的过去，你就会发现，比之于好成绩和花在看电视上的时间，他们在好奇心、冒险精神、努力程度和判断力等方面表现得更出色。

说好也行，说坏也罢，火、烟、气味和爆炸声这些正是最初启发很多人成为科学家的原因。这很有趣，而且没有其他可替代的途径。同样值得注意的是，其中的许多东西在学校里是被绝对禁止的。许多化学教师喜欢给学生展示他们在学校里做过的东西，但是他们太看重自己的工作。

这本书，以及作为本书基础的《大众科学》(Popular Science)杂志专栏，就是对此事的一个回应。书中写的许多内容都基于我在成长过程中做过的事情，我从中死里逃生。没有这些经验，我大概就是一个股票经纪人，或者更糟。

科学不只是在实验室或大学里实践的事情，它完完全全是观察世界、真理以及美的方式。它是无论你是否被聘为职业科学家都可以做的事情。虽然我从一所不错的大学里获得了化学学位，但我从来就不是一个职业化学家。我是在郊外农庄的车间里做这些演示的，这里距最近的邻舍也有一里多地。(当你在做那些会发出巨响的化学实验时，这样会比较方便。)在大多数情况下，我使用的是简单的厨房用具和车间工具，以及从五金店和批发市场购买的化学药品。我确实避免在真的实验室中工作，因为我更像一个作坊里的修理工，尝试用更简单(有人会说更粗糙和更简陋)的方式让实验能够进行。许多自学成才的业余科学家在作坊和地下室里修修补补，做出了很伟大的事情。他们用一种实干精神，用手头现有的材料做实验，并试着看看能做到什么程度，结果对科学做出了实实在在的贡献。

但是更为重要的是，任何人(无论他们的职业是什么)都应当理解科学如何起作用，它能够做什么以及不能够做什么。我们不能靠胡思乱想或观看说客们付费做的广告片的方式去解决能源危机、气候变化或水源短缺等问题。我们应通过理解原理和支持可行的政策去解决这些问题。这是一种且是唯一一种做出正确选择的方式，那就是用科学方法去定义、研究、理解和解决问题。任何告诉你其他方式的人都是在向你兜售私货。

在这本书中，我试图捕捉随科学而来的趣味和冒险的感觉，以及科学的真实和美感。我希望你即使从未做过这些实验也能够获得一些兴奋的感觉，探视到科学思想究竟是怎么回事。

做这些事情让我很快乐，我希望你能在阅读中获得同样的快乐。

真实的警告和律师强制避责的警告



当我用小苏打做实验时，要戴手套和安全眼镜的警告让我退缩。这叫作空喊“狼来了”，那是很不负责任的，因为这使得人们更加无法判断什么是真正的危险。

所以，我不打算那么做。如果你愿意听，我就会告诉你真正的危险在哪里。

对于书中的有些实验，我会让我 10 岁的孩子自己去做（如果不是怕他会弄得史无前例地一团糟的话）。把冷的醋酸钠溶液倒入碗里时，你不会受到任何伤害，至少不会因为醋酸钠而受伤害，它实际上比食盐还安全。所以，除非你神经到把家里的盐锁起来或者戴副安全眼镜吃早餐，否则你不必对醋酸钠有所担忧。

然而，有些化学药品不是你的朋友。氯气会致命，而且致人死亡的过程很痛苦。将磷和氯酸盐混合起来的做法是错误的，因为混合的时候就会爆炸。（我的一个朋友在犯了那个特殊错误 20 年之后，至今仍保存着从他手中取出的玻璃碎片。）

每种化学药品、每个步骤、每个实验都有其特有的一系列危险，多年来人们通过惨痛的教训懂得了处理它们的正确方法。在很多情况下，最安全的方法是得到一个有经验的人的帮助。这不是仅靠书本学习就能做到的事情，这关乎你的生命。从你的角度考虑，你需要有人在 你身边，他们知道你正在做什么事情。从第一个死里逃生的人开始有一个不间断的传承链，你将成为这个链条上的一环。

我在做一个看起来疯狂的实验的时候，要么有一个曾经做过这个实验的人在旁边，要么我曾经做过这个实验，只是这次会更加小心谨慎。我建立了安全等级，确认当所有措施都失效时我还有个明确的逃生之路（当然我全程都戴着安全眼镜）。

所以，我从来没有由于化学药品而受到严重的伤害并不是因为我的运气好。为你的安全着想，请不要靠运气！

你应该亲自尝试一下这些实验吗

“不要在家里做这些事，孩子！”这句话是警告还是邀请，取决于你的个性。我憎恨这句话，因为它让人相信自己不够聪明，不够有能力，或者不够执着地去做“专家”们做的事情。这无疑是在告诉你，你是无助的。

同时，我也很害怕有人偶然看到这本书后，因为我写的内容或没有写的警告而失去性命、被烧伤或失明。若去尝试有些实验，你确实是个傻子，实实在在的傻子。

为什么对你来说做这些事就是傻子，而对我而言就不是呢？因为你具有不同的天赋、经验、朋友和设备，我只做我知道能安全地完成的事情。那些我认为自己无法安全地完成的事情不出现在这本书里，因为我没做过。

举个例子吧，我在一个视频中看到有些人会只穿件很轻便的飞行服就从悬崖上往下跳。他们飞冲下山，在离地咫尺之遥的地方，可能是在最后几秒才打开他们的降落伞。他们傻吗？实际上不是，虽然他们的方式近乎疯狂，但从事这项运动的人（很多失败了）实际上都很小心谨慎。他们开始时总是尝试尽可能地远离悬崖底部，直到厌倦为止。

本书中的有些实验属于这一类型：你可以慢慢地接近它们，同时从别人的错误中不断学习，最后可以安全地把握。它们不是初学者的实验，就如同穿轻便飞行服跳悬崖不是跳伞运动初学者的项目一样。

下面是我给出的一个很重要的启示：

这本书没有告诉你足够的信息，使得你可以安全地做全部实验！

对于有些实验，你应该能够根据本书里的说明并结合常识，再加上一些努力来安全地完成。但是在许多情况下，实验步骤不够详细，你不能够照着做。它们出现在这里主要是展示一个如何做实验的总则，你还需要大量的经验去填补中间的空白。

在确实想尝试任何实验前，在评估是否确实掌握了那些知识和所需的经验时，请对自己保持诚实。你的安全取决于自己的态度，正如我的安全取决于我的知识一样。虽然跳崖看起来是件很有趣的事，但我绝不会马上就穿件轻便飞行服去跳。





如果你没有读过任何警告，就请读一下这句话： 戴上安全眼镜！

几乎本书中的每一个实验都有可能致盲。你只有一双眼睛，它们相距得很近，一旦被溅入酸液，你就只好去买拐棍了。

我很幸运，因为我是个近视眼，在任何时候都戴着眼镜。如果你不近视，就需要去配一副好的、戴着舒服的安全眼镜。我所说的不是便宜的、极差的那种，而是比较好的、不易有划痕、不易起雾的那种，在好一点的批发市场或五金店大约花 10 美元就可以买到。最好多买几副，以便你随时都能够找到一副，戴上它！看在我的面子上，请戴上眼镜，因为我真的不想接到某个孩子的母亲的信，说她的孩子再也看不见她了。