

疯狂实验史

[瑞士] 雷托·U·施奈德 著 许阳 译

DAS BUCH
DER
VERRÜCKTEN
EXPERIMENTE

21

新知
文库

生活·读书·新知 三联书店

疯狂实验史

生活·讀書·新知 三联书店

Simplified Chinese Copyright ©2009 by SDX Joint Publishing Company.
All Rights Reserved.

本作品中文简体版权由生活·读书·新知三联书店所有。
未经许可，不得翻印。

图书在版编目(CIP)数据

疯狂实验史/(瑞士)施奈德著;许阳译.-北京:生活·读书·新知三联书店,2009.10
(新知文库)

ISBN 978-7-108-03227-0

I. 疯… II. ①施…②许… III. 科学实验-自然科学史-世界 IV. N33-091

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第065432号

责任编辑 刘蓉林
封扉设计 陆智昌 鲁明静
出版发行 生活·读书·新知三联书店
(北京市东城区美术馆东街22号)
邮 编 100010
图 字 01-2007-6106
经 销 新华书店
印 刷 北京隆昌伟业印刷有限公司
版 次 2009年10月北京第1版
2009年10月北京第1次印刷
开 本 635毫米×965毫米 1/16 印张 19.5
字 数 230千字
印 数 0,0001-7,000册
定 价 33.00元

新知文库

出版说明

在今天三联书店的前身——生活书店、读书出版社和新知书店的出版史上，介绍新知识和新观念的图书曾占有很大比重。熟悉三联的读者也都会记得，20 世纪 80 年代后期，我们曾以“新知文库”的名义，出版过一批译介西方现代人文社会科学知识的图书。今年是生活·读书·新知三联书店恢复独立建制 20 周年，我们再次推出“新知文库”，正是为了接续这一传统。

近半个世纪以来，无论在自然科学方面，还是在人文社会科学方面，知识都在以前所未有的速度更新。涉及自然环境、社会文化等领域的新发现、新探索和新成果层出不穷，并以同样前所未有的深度和广度影响人类的社会和生活。了解这种知识成果的内容，思考其与我们生活的关系，固然是明了社会变迁趋势的必

需，但更为重要的，乃是通过知识演进的背景和过程，领悟和体会隐藏其中的理性精神和科学规律。

“新知文库”拟选编一些介绍人文社会科学和自然科学新知识及其如何被发现和传播的图书，陆续出版。希望读者能在愉悦的阅读中获取新知，开阔视野，启迪思维，激发好奇心和想象力。

生活·读书·新知三联书店

2006年3月

前 言

本书是我工作的额外收获。在先前担任一份瑞士新闻杂志自然科学版面负责人时，我积累了大量有关疯狂实验的研究素材。

可惜的是，我那里的主编并不想让这些内容付印，因为它们亵渎了最最基本的新闻信条：这些故事或是完全不合逻辑，或是极其古旧，抑或二者兼而有之。

尽管这样，我始终觉得在自然科学杂志中，“新闻”有着至高无上的地位——毕竟，《牛顿》对多数人来说是新闻——我不想放弃自己撷英咀华得来的这些资料。几年后，我获得了为《新苏黎世报》的期刊部撰写科学专栏的机会——那是一家重要的瑞士日报的杂志部分。由于我的文章既不必紧跟时事，也不必迎合传统观念，我终于有了一个平台来写写诸如从豚鼠睾丸萃取的长生不老药，或是机器狗和动物狗的初次会面。这一专栏——其中部分内容应用于本书——很快就有了—批忠实的读者。女性读者提醒我关注搭顺风车的技巧，男性读者希望知道拉斯维加斯脱衣舞研究的精准细节。

我被问到的最多的问题是：“您到底从哪里找到的这些奇怪的研究？”但实际上，一个更有意思的问题是，怎么做不能找到它们。请别去问科学家，相信我，我试过了。我通常得到的回答类似于“在我研究的领域中没发生什么怪异的事”。如果我之后带着搜集来的奇怪

研究询问他们，他们会茫然地看着我，无法理解按喇叭心理学和餐馆小费经济学中蕴藏的幽默。

本书的大部分实验虽然看上去有些古怪，却绝不意味着它们没有价值——尽管不可否认其中一些的确是。其他实验只是第一眼看上去荒谬可笑，事实上却是真正的创举。2005年，当《疯狂实验史》的德文版成为畅销书之时，一些研究者骄傲地在自己的网站上宣告，他们的实验榜上有名。

《疯狂实验史》与其说是正式出版的科学读物，倒不如说它记录了非正规的实验方法。我所依赖的信息包括背景资料、未发表的数据、报纸文章，此外，凡有可能，我都会亲自同研究者进行交流。在这一过程中，我无意间也发现了那些破坏了婚姻、断送了前程的实验，有些实验备受瞩目，有些虽然实际上不曾发生，却成为城市的传奇。我也由此认识到，实际上这一系列新奇的收藏更多地昭示了科学的本质，它们并非精准的研究报告。

在科技出版物中，实验往往是一个线性过程：研究者阅读相关文献，建立假说，进而设计实验，如此周而复始。然而，正像一位科学家曾经告诉我的——本书的读者也会很快发现——在现实生活中，做实验就像打仗：一旦交锋，所有的预先设计都将化为乌有。

关于本书的更多信息，发布在网站madsciencebook.com上。

目 录

1 前言

1300

1 1304 迪特里希走向彩虹

1600

4 1600 秤盘上的生活

5 1604 头脑中的石头

6 1620 由水生木

1700

8 1729 含羞草的生物钟

9 1758 哲学家的短袜

11 1772 电流下的宦官

12 1774 科学的桑拿浴

13 1783 会飞的羊

1800

16 1802 眨眼睛的尸体

19 1802 令人作呕的博士论文

20 1825 胃上有洞的人

24 1837 吹巴松管的达尔文

- 25 1845 铁道上的号手
29 1852 贪婪肌
33 1883 好啊，有别人使劲儿了！
35 1885 杀人犯的头
37 1889 小豚鼠睾丸的返老还童功效
39 1894 疲惫不堪的狗
40 1894 下落的猫咪
42 1895 失眠艾奥瓦
43 1896 颠倒的世界
46 1899 菜园里的尸体
47 1899 拔毛实验

1900

- 49 1900 走冤枉路的老鼠
53 1901 教室里的谋杀实验
55 1901 灵魂重 21 克
59 1902 巴甫洛夫的铃铛实验
62 1904 驯马者

1910

- 69 1912 亲爱的细胞，生日快乐！
73 1914 通往香蕉的阶梯
75 1917 沃森医生离婚记

1920

- 77 1920 小艾伯特害怕了
80 1923 雌性身体上的雄性欲望
82 1926 用盒子打破“盒子思维”

83	1927	月光下的组装工作
89	1927	培养基中的亲吻实验
91	1928	性欲曲线
93	1928	血液中的曼巴蛇毒
95	1928	活着的狗头

1930

97	1930	斯金纳箱
101	1930	与中国人一路旅行
103	1931	猴妹妹
109	1938	一天有 28 个小时

1940

112	1945	巨大的饥饿
116	1946	辍学学生使天空降水
121	1946	穿堂风里的度假
125	1948	蜘蛛实验之一：药物蜘蛛网
127	1949	女秘书的交易
128	1949	性高潮断奏

1950

130	1950	心地善良，但别做傻瓜！
135	1951	眩晕轰炸机的俯冲
137	1951	什么都不做获得 20 美元
139	1952	蜘蛛实验之二：断腿蜘蛛织网
140	1954	改造犬类的“弗兰肯斯坦”
142	1955	蜘蛛实验之三：蛛网上的尿液
143	1955	心灵宇航员的浴缸

- 149 1955 恐怖之雾
- 153 1957 心理学的核弹
- 157 1958 “母亲机”
- 160 1959 喷气式飞机里的麻烦
- 162 1959 邮包炸弹手的企图
- 166 1959 3 位基督

1960

- 171 1961 服从到底
- 179 1962 服用毒品的耶稣受难日
- 184 1962 饼干模子中的知识
- 185 1963 丢失的信件
- 188 1963 遥控斗牛
- 191 1966 按喇叭心理学
- 193 1966 搭车技巧之一：要弱不禁风
- 194 1967 六度空间
- 197 1968 螨虫与人
- 199 1968 8 个人飞越疯人院
- 203 1969 所有人的心里都住着一个汪达尔人 (Vandale)
- 206 1969 镜中的猴子
- 209 1969 丛林里的色彩实验

1970

- 213 1970 难堪，尴尬！
- 215 1970 缺乏善心的撒玛利亚人
- 219 1970 拍卖 1 美元
- 221 1970 福克斯博士胡言乱语
- 223 1971 教授的监狱

231	1971	搭车技巧之二：是个女的！
232	1971	月球上的伽利略
233	1971	原子钟环球飞行
238	1972	逃过十字路口
238	1973	性之漂流筏
244	1973	因为膝盖颤抖而动心
246	1973	蜘蛛实验之四：宇宙实验
248	1973	男厕所入侵记
250	1974	迁怒于红绿灯
251	1974	搭车技巧之三：看他们的眼睛！
252	1975	搭车技巧之四：丰胸！
252	1975	候诊室里的汗液提取物
254	1976	剃须刀教学法
255	1976	克隆百万富翁
261	1976	关于火星有没有生命的争论
266	1977	乡村音乐与西部牛仔电影中的心理学
268	1978	你愿意跟我上床吗？
271	1979	自由的“反意志”

1980

275	1984	触碰带来更多小费
277	1984	有效的搭讪
278	1984	如期而至的胃溃疡
282	1986	卧床一年

1990

285	1992	他们在核磁共振仪里做爱
289	1994	播报好天气的服务生

290	1995	脱衣舞的极限距离
291	1997	阴毛漫游记
292	1998	耶利哥的扬声器
293	1999	无法解释的饥饿

2000

294	2002	掷小棍的数学
296	2003	遭遇机器狗
298		鸣谢

1304 迪特里希走向彩虹

1304—1310年间的某个时刻，多明我会修士迪特里希·冯·弗赖贝格（Dietrich von Freiberg）将一个圆形的玻璃瓶注满水举到阳光下。据说后人评价这一举动为“中世纪西方世界最伟大的科学贡献”。

此前已有无数学者试图探寻彩虹背后的秘密。有些人猜测，空中的弧形是对日轮的反射，另一些人认为，雨中的云雾就像一面透镜。总之可以确认的是，雨以某种方式反射了日光，因为人们只能在太阳位置很低的时候背向太阳看见彩虹。但是为什么彩虹总是个始终一样大的弧形？不同颜色的排列顺序该如何解释？有时在一道彩虹上方还会出现第二道彩虹，且颜色排列顺序刚好相反，这又是怎么回事呢？

仅凭肉眼观察是不能解答彩虹形成的问题的。但又怎么才能把自然奇观带入实验室呢？虽然人们知道，太阳光透过充满水的玻璃瓶照射时就会出现不同颜色，但是如果认为这样的水瓶就像缩微的雨水的话，它却产生不出彩虹来。

必须要想新的办法，而迪特里希想了出来：他使用球形的水瓶，不是将它看成缩微的云，而是看成放大的水滴。弄清阳光在个别的水滴中发生了什么情况，就可以想见在阵雨中无数水滴同时生成这种效果时的情形。因此冯·弗赖贝格开始追踪单独一道太阳光线。首先他让这道光线射入水滴的上半部并仔细观察，发现光线发生弯折，接下来在水中转过一个比较大的角度继续前进。在玻璃瓶的另一面，部分光线穿透了瓶子，另一部分反射回来，继续在水中行进，最后在玻璃

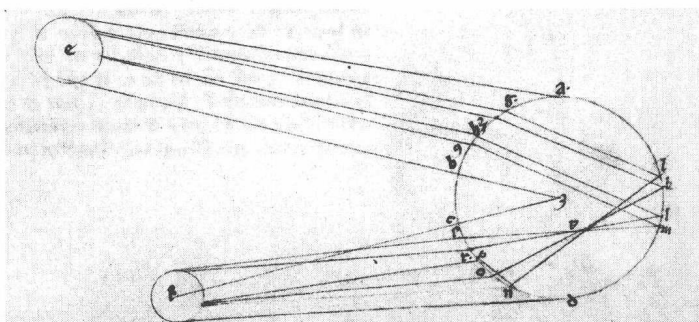
瓶的下部朝向太阳方向穿透出去，这时光线又一次发生了弯折。

通过另外的实验，冯·弗赖贝格已经知道阳光在通过水和玻璃的路途中会分成不同颜色。每个单独的水滴都会同时将各种颜色反射向不同方向。而我们在这一时刻只看到某一种颜色，是因为集结成束的该颜色的反射光线正在此刻直射入我们的眼睛。一滴雨水落下时，首先映入我们眼中的是阳光中的红色光束，它的反射角大约为 42° ，接下来依次是橙色、黄色、绿色、蓝色，最后是反射角约为 41° 的紫色光束。所以说彩虹是由一类特殊的不断下落的镜子——雨滴所组成，它们前后相继接连不断地闪现彩虹的各种颜色。因为一直有雨滴持续落下，所以才会造成一个静止不动的颜色带的印象。

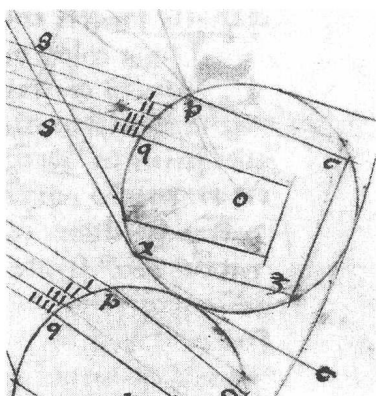
那么在第一道彩虹上方，相对更大一些的第二道彩虹是如何生成的呢？冯·弗赖贝格在追踪射入球形玻璃下部的光线时发现了答案。光线同样是发生折射，穿过瓶内的水到达瓶的后壁，又以很缓的角度被反射，在水中穿行不久又到达了后壁，经过再一次的反射光线以朝向太阳的方向离开瓶体，穿透瓶体时又发生了朝下的折射。所以说第二道彩虹的产生是2次反射参与的结果，因此与只发生过一次反射的第一道彩虹颜色顺序相反。而且第二道彩虹总是不及第一道明亮也说明与一次反射相比，两次反射会使更多光线流失。

不过在有一点上迪特里希·冯·弗赖贝格犯了个错。他认为彩虹上红黄蓝绿等颜色的产生取决于光线射入的深度和水的透明度。直到后来人们才发现，这是由于不同颜色光的不同波长造成的。

冯·弗赖贝格的实验是科学史上比较早的实验之一。他采用的由元素特性推及整体特性的方法成为自然科学领域最为成功的原则——归纳法，尽管很快就有批评家指责这位“彩虹研究者”“破坏了彩虹的诗意”，但这不会撼动他的功绩。



迪特里希所画的第一道彩虹产生示意图。太阳光（左上）进入水滴（右）时发生折射，在后壁被反射，穿出水滴时再次折射并以不同颜色光束的形式被人眼（左下）接收。



与第一道彩虹不同，产生第二道彩虹时，太阳光（左上2道）穿出水滴前，在后壁发生2次反射（5道）。

◆ 访问 punchandbrodie.com/ncyclo/rainbows 可以看到模拟彩虹生成的漂亮的动画绘图。点击鼠标控制雨滴并在太阳光线中移动。欲知更多详情，敬请访问 www.cornelsen.de/physikextra/htdocs/regenbogen.html。

I600 秤盘上的生活

倘若当初就有《吉尼斯世界纪录》，圣多里奥（Sanctorius）必定位列其中：这位帕多瓦的著名医生在秤盘上度过的时间之长无人能及。工作台、椅子、床——他的所有这一切都通过绳索与房顶上的天平装置相连接。通过这种方式，圣多里奥 30 年间孜孜不倦地记录着自身体重的点滴变化。从所进食的食物的重量，到所排泄的废物的重量，他都称量记录。他将这些关于人类身体功能的实验结果作为实验备忘发表在他的作品《静态医学医疗术》（*De Statica Medicina*）中，这本书被今人奉为经典。其中最著名的论断关乎一个惊人的事实：人



在圣多里奥的房子里，一切都悬于秤上：床、工作台、椅子——正如这幅铜版画所绘的。

们所排泄的大小便仅占所进食的食品重量的很小一部分。如果一个人一天进食 8 磅肉和饮料，有 5 磅都在不为察觉的情况下蒸发掉了。这种看不见的蒸发首先是排汗，圣多里奥还不知道，他是第一个测定这一重量的人，也由此成为量化实验医学的鼻祖。这之前医生们还仅是通过描绘来记录。

遗憾的是，圣多里奥没能把他的实验详尽地描述下来。至于在实验备忘 2 “关于性交”一章中所做实验的详情，以及“无节制的性交阻碍了 1/4 的蒸发”，这只能交给读者们自己想象了。