

小生活

硬知识

The Science of
Everyday Life

【英】马蒂·乔普森 著
陈磊 译

图书在版编目 (CIP) 数据

小生活 硬知识 / (英) 马蒂·乔普森著; 陈磊译
— 北京: 北京联合出版公司, 2019.3

ISBN 978-7-5596-0785-0

I. ①小… II. ①马… ②陈… III. ①科学知识—普
及读物 IV. ①Z228

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 259702 号

First published in Great Britain in 2015 by
Michael O'Mara Books Limited
9 Lion Yard, Tremadoc Road, London SW4 7NQ
Copyright © Marty Jopson 2015

The simplified Chinese translation rights arranged through Rightol
Media (本书中文简体版权经由锐拓传媒取得Email:copyright@
rightol.com)

著作权合同登记 图字: 01-2019-0478

小生活 硬知识

策划出品: 青橙文化

策划监制: 王二若雅

责任编辑: 孙志文

特约编辑: 孟 桐

内文插画: Emma McGowan 李颖

封面设计: 奥视创意工作室

北京联合出版公司出版

(北京市西城区德外大街83号楼9层 100088)

北京联合天畅文化传播公司发行

北京天宇万达印刷有限公司 新华书店经销

字数166千字 880毫米×1230毫米 1/32 7.5印张

2019年3月第1版 2019年3月第1次印刷

ISBN 978-7-5596-0785-0

定价: 45.00元

版权所有, 侵权必究

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书部分或全部内容

本书若有质量问题, 请与本公司图书销售中心联系调换。电话: (010) 64243832

献给好奇心从不知满足的朱丽叶、波比和乔治

前言

在日常生活中，我们身边到处都存在着一些有趣的科学实例，然而我们却未加注意。科学就隐藏在平凡无奇的风景里，潜伏在我们司空见惯的生活现象里，和我们认为理所当然的便携装置里。然而，最好的科学却一直被我们忽视着。

如果暂停片刻，哪怕只是做一些表面了解，迷人的科学之光也将穿透进来。拿辛辣的食物来举例，到底是什么让人感觉到辣呢？关于辣椒中的致因分子辣椒素的影响，现在已经研究到了分子层面，但这只是辣的故事的开端。此外也有诸如胡椒碱、姜辣素、异硫氰酸烯丙酯以及说起来拗口、吃下去让人舌头麻木的羟基- α -花椒素这类的辣微粒。每种微粒都不尽相同，但每一种都会让我们的神经感到类似的痛感。

就连我们几乎没有注意过的最平凡的技术设备，也可能蕴含着吸引人的科学原理。你最后一次思考石英钟里到底发生着什么是在何时？其实石英晶体里产生振动的反馈电气系统极其巧妙，它不仅运用于钟表，还应用在每一部手机、每一台电脑和平板电脑里。还有组成警报系统的红外运动传感器，悄无声息地监视着我们的生活。让这些传感器如此灵巧的秘密隐藏在其内部；两个微小晶体的巧妙连接使得传感器不仅能观测到人类无法看到的

部分光谱，还会对超过一定尺寸的移动红外光作出反应。

很多时候，一旦你通过了最初的理解阶段，就会发现自己突然之间就站在了科学的作业截面，而在那里，终极答案就是——目前为止，我们还不知道答案。从在道路清扫物中提取珍贵白金的可能性，到蛾子绕着灯飞旋的原因，日常生活的科学仍有未经探索过的领域。

可是，弄明白这些日常生活中的科学有意义吗？表面看来，这个问题的答案是否定的。就算你不懂烤面包机的工作原理，或是不了解坐在树荫下会让人感到凉爽的原因，也不会有丝毫的影响。即便为人所无视，这些事情仍会发生，但是如果了解原因，看待事物时就会有所不同。

关键在于，我们处于一个由科技所操控的世界，了解更多能帮你做出更明智的决定。或许只是些小的选择，但却至关重要，例如用什么东西探进烤面包机中，才能松动被卡住的面包片。如果知道烤面包机中裸露的镍铬合金电线里有电流，你应该会想到使用木勺或筷子，而非导电的金属刀。通过了解像烤面包机这种简单物品的工作原理，你可以灵活改变使用它的方式以增加其用途和功能。同样，如果了解绿色植物的降温效果，就为我们在城镇中建设绿地提供了充分的理由。

说日常生活中的科学重要，不仅是因为科学的应用能为便利生活和城市规划提供更多的可能，还有一个鲜为人知的根本原因——科学让生活更令人振奋。了解某物的背景和原理，就会使与之相关的体验更丰富。许许多多的艺术和文学作品皆是如此，但对于科学来说，情况也是这样。一旦明白了手指在浴缸中为什

么会发皱，你就再也不会像以前一样看待你那话梅一般皱巴巴的指尖了，泡澡也会变得更加有趣。

本书想要揭开的是那些一直在我们身边的惊人而有趣的科学。而且，它们并非那种年代久远的老派科学。要想将自己置于科学认识的前沿，你无须前往世界的尽头，进入外太空，或是以接近光速的速度对撞亚原子粒子。你只需要环顾四周，潜入日常生活里微妙而复杂的科学地带。

目 录

PART ONE 饮食篇

最甜的东西	3
蛋糕蓬松柔软的秘密	7
会变身的虾片	10
看不透的蛋白	13
熏制，但未烹饪	17
不能冷藏的面包	20
让你上瘾的疼痛	23
饼干，还是蛋糕？	27
毁掉葡萄酒的罪魁祸首	30
催泪因子和不好惹的洋葱	33

PART TWO 餐厨篇

西方餐饮的救星	39
关于卡路里的迷思	43
总是滴水的茶壶	47
不诚实的电子秤	50
法拉第钓鱼	53
发现微波的巧克力	56
总是发挥失常的烤面包机	59
咖啡环的难解之谜	62
会游泳的冰	65
神奇的蜡烛引擎	68

PART THREE 家居篇

缓缓照亮黑夜	75
一脚一脚下楼梯	78
暗中观察	81

反光的玻璃	85
下水口漩涡是向左还是向右	88
爱因斯坦、相对论和你的手机	92
偏好不同的烟雾报警器	96
正在消失的晶体管和摩尔定律	100
时钟里晃动不停的晶体	104
当电池耗尽	107
保护好你的气泡	111
用瓶子生产的服饰	115
毛衣会缩水，羊身上的毛就不会	118
新鲜空气确实对你有益	122

PART FOUR 人体篇

我们都被味道骗了	127
扳手指真会得关节炎吗?	131
超感觉觉	134
在你头发上要花样的化学物质	138

保护牙齿的卫士	141
在浴缸里减龄	145
你的脚趾有多冷?	150
那些你记得和记不得的梦	153
夏日杀手——酸臭的汗液	157
怎样长出新的四肢	161

PART FIVE 生活篇

公路垃圾里的贵重金属	167
为什么站在冰上容易滑倒?	171
爱迪生的骂战	174
受静电烦扰的猫	177
四处逃窜的热空气	181
如何消除玻璃上的雾	184
扔出去能飞回来的棍棒	187

PART SIX 自然篇

让苹果鲜脆的“胶水”	193
关于堆肥的谎言	196
光的诱惑	200
一棵树的影子	203
蜘蛛会捉住自己吗？	206
不可能存在的草坪	209
秋天的颜色	212
月光社和远处的雷声	215
碰上彩虹，吃定彩虹	219
致谢	224

饮食篇

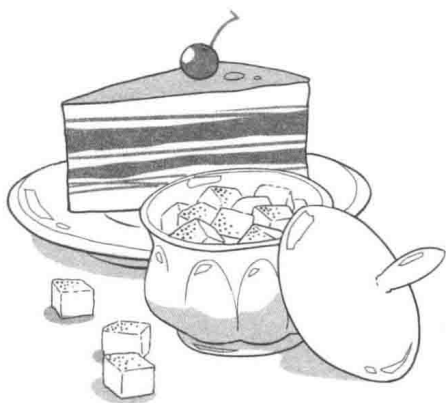
- PART ONE -

最甜的东西

甜蜜多汁的草莓，刚刚烘烤出炉还热乎的蛋糕，以及我最爱的刚从蜂巢里割出来的蜂蜜……我们大多数人都喜欢吃甜食，寻找甜食似乎是大脑的本能。然而我们品味甜味的能力却非常模糊，还会被许多看起来与糖无甚相似的化学物质所愚弄。不仅如此，说到甜味，不管是普通的食糖，还是蔗糖，其实根本没那么甜。

迄今为止人类所发现的最甜的化学物名叫 lugduname，学名为 N-(4-氰苯基)-N-(2,3-亚甲二氧苄基)胍乙酸，甜度约是蔗糖的 250 000 倍。但令化学家费解的是，它在结构上与其他食糖没有任何相似之处。这就给科学界提出了一个小小的问题，因为化学感受器¹一般的运行方式是，它只辨识一个分子中的一小部分，或许是六个原子的排列。只要这六个原子在正确的位置，分子的剩余

1 感受机体内外环境化学刺激的感受器的总称，多分布在鼻腔和口腔黏膜、舌部、眼结合膜、生殖器官黏膜、内脏壁、血管周围以及神经系统某些部位。



糖和甜食天生让人难以抗拒

结构如何排列并不重要。这被称作锁钥模型 (lock and key model), 只要化学物拥有钥匙, 那它就能打开这把锁。但蔗糖和 lugduname 似乎并不共享任何此类的钥匙。

“食糖”这一术语本身就能代表一系列的化学物, 它们拥有不同长度的碳原子链, 其中包括一个氧原子, 而且往往还会弯曲成环形。最简单的单糖类, 如葡萄糖和果糖, 只包含一个这样的碳原子链环。两个单糖可勾搭连环, 构成如蔗糖之类的二糖, 它实际上是由一分子的果糖和一分子的葡萄糖连接组成。所有这些化学物都具有同样的结构, 而且很容易想象它们为什么会被记录为糖, 因为它们全都拥有正确的钥匙。

我们再看糖替代品, 事情就开始变得有些古怪了。我们都很熟悉甜味剂, 比如阿斯巴甜 (天冬甜素), 许多食品包括无糖碳酸饮料中都含有这种成分。许多人以为这种糖替代品完全是合成品, 是在实验室中制造出来的。但事实上, 早在减肥产业出现以前,

大自然中就存在这种物质了，你甚至会有一些令人意外的地方发现糖替代品。

我个人最爱的糖替代品在海边就能找到，之所以说是最爱，是因为第一次在生态学田野调查中见到它时，它让我大感意外。下一回，当你沿着一条多岩石的海岸线行走时，留心糖枫藻的藻叶，它更为常见的名字叫作糖海带（sugar kelp）。这种藻类外形相当独特，只要你认识就很容易发现。它是一种棕色的海藻，呈单片完整的叶片状，一般长至2米、宽10至15厘米。它与众不同的地方在于，叶片的边缘是平的，或呈轻微的波浪状，中间则整个皱在一起。如果把整片糖海带弄干，其表面会出现一层白色粉状物，口感香甜，带有一丝海洋的气息。不过，如果你想马上舔一舔海藻，那我建议你还是先咨询一下有正规证件的向导。糖海带在日本等一些地方人气很高，其他国家则不是太喜欢。

或者你也可以试试甘草甜素，发现于光果甘草的木质根中，这种植物更常见的名字是甘草，而甘草甜素则会被用来制作甘草味的甜食。虽然甘草甜素的甜度只是蔗糖的50倍，但它似乎在味蕾上能停留更久的时间，由此就赋予了甘草一种独一无二的特性。不过食用时最好要适量，它不仅会引起血压升高，还有腹泻的作用。

我最后要举的一个来自自然界的人工甜味剂的例子是甜菊糖（stevia），更准确的说法是甜菊糖苷，是一种从南美糖叶草中提取的化学物。这种化学物比蔗糖甜150倍，温度稳定，耐酸，而且无须酵母发酵。这些特性使得它们成为很受欢迎的食品添加剂，包括可口可乐和百事可乐公司都生产了甜菊糖苷的甜味剂。