



小脑袋,甜念头

——日常生活中的科学

THE
OF EVERYDAY LIFE
Science

欢迎“吐舌头”/BB鸟再次获胜/月亮看起来像个比萨饼/咖啡
洗澡得来的两大启示/一无是处的家伙/鸡尾酒会的“动力学”/小脑袋
思考,所以眨眼睛/芦笋飘香/步行的科学道理/集群的奥秘/泰通
奇妙的“V”字形/洗手间里的试验/橱柜里的科学/天国来信/羽毛
雨中漫步/像她一样走不稳

[加] 杰·英格拉姆/著 陈璐/译

湖南科学技术出版社





系列丛书

1

小脑袋,甜念头

-日常生活中的科学

THE SCIENCE
OF EVERYDAY LIFE

[加]杰·英格拉姆 / 著 陈璐 / 译

湖南科学技术出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

- 小脑袋, 甜念头 —— 日常生活中的科学 / (加) 英格拉姆著; 陈璐译.
— 长沙: 湖南科学技术出版社, 2011. 1
书名原文: The Science of Everyday Life
ISBN 978-7-5357-6528-4
I. ①小… II. ①英… 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 (2010) 第 238357 号

THE SCIENCE OF EVERYDAY LIFE by Jay Ingram

Copyright © Jay Ingram, 1989

First published in Viking by Penguin Books Canada Limited, 1989

Published in Penguin Books, 1990, 1994

Simplified Chinese translation copyright © 2011

by Hunan Science and Technology Press

Published by arrangement with Penguin Group (Canada)

through Bardon-Chinese Media Agency

ALL RIGHTS RESERVED

湖南科学技术出版社获得本书中文简体版中国内地独家出版发行权
版权登记号: 18-2007-231

爱因斯坦也想知道系列丛书 1

小脑袋, 甜念头 —— 日常生活中的科学

著 者: [加] 杰·英格拉姆

译 者: 陈 璐

策划编辑: 孙桂均 李 媛

文字编辑: 陈一心

出版发行: 湖南科学技术出版社

社 址: 长沙市湘雅路 276 号

<http://www.hnstp.com>

邮购联系: 本社直销科 0731 - 84375808

印 刷: 湖南华商文化商务有限公司

(印装质量问题请直接与本厂联系)

厂 址: 长沙县黄花工业园财富大道 22 号

邮 编: 413007

出版日期: 2011 年 3 月第 1 版第 1 次

开 本: 787mm×1092mm 1/24

印 张: 11.5

书 号: ISBN 978-7-5357-6528-4

定 价: 25.00 元

(版权所有·翻印必究)

THE SCIENCE OF EVERYDAY LIFE

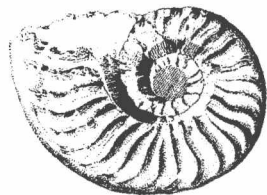


JAY INGRAM



PENGUIN
CANADA

前言 INTRODUCTION



在英格兰，当下一部分卓越的科学家都在致力于向公众讲述日常生活中的科学。不仅如此，从 20 世纪末开始，这些科学家们还花了很多时间在电视、广播节目中推广日常科学理论，围绕普通人所不了解的力量和事物展开论述。

普通读者对日常生活中的科学知识的确是有所忽视的。事实上我们需要改变这种成见。一方面，对那些从高中开始就被高深的科学吓怕的人们来说，日常生活中的小知识显得通俗易懂多了。更重要的一个理由是，如果你能够更好地了解你所在的这个世界，你的生活将由此变得更加有趣。我保证，只要你知道吃芦笋和打哈欠之间的科学区别，你就会认同这两件事情是完全不同的了。

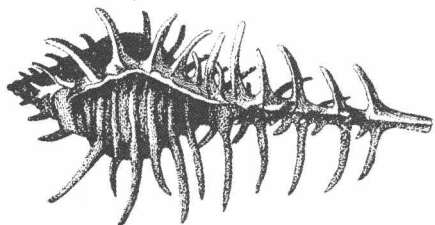
本书中每一个主题所讲述的事情都可能在接下来的时间出现在你的生活里。如果在阅读完本书后，你对这些事情和现象有了和现在不同的想法，或者能够更长久地思考它们，那就意味着本书成功了。

很多研究者在百忙之中抽出时间介绍他们的研究成果，其中大部分的材料都非常宝贵，难以从其他渠道获得。对此，我非常感谢。这些热心的学者们是斯坦利·卡文，莫里斯·哈什森，艾文·洛克，朱丽亚·凯斯，约翰·普罗文斯和约翰·斯通。

很多年前我就确信，科学比大部分人所想象的要有趣得多。但是我还得向其他人学习如何用一种能引人注意的方式加以表达，才能更好地展现给读者。我现在仍然在学习这种技巧。琼·巴比尔和我在大多伦多的 CJRT 频道共同主持广播节目，向听众们讲授生物学的知识，她总是提醒我用能够被大家所理解的词语来解释生物学。《猫头鹰》杂志的编辑西尔维亚多年来一直努力把我的科学言论简化为简单的文字，再配以图片，好让即便是 8 岁的儿童也能够看懂。不仅如此，《怪癖和夸克》的作者——安尼塔·高登也时常提醒我，注意那些人们普遍关注的突出的问题。还有我的责任编辑凯瑟琳·尤里斯，她眼光独到地保留下一些不被别人看好的部分，同时删掉了那些她认为不能引起读者共鸣的内容……以上这些人都给予我很多帮助，我不知道怎样排序来分别感谢了。我想，如果有一天我死去了，在我的灵魂旁边也依然会有一位女性编辑，她会帮助我把工作做得更好些。

我还要感谢辛西雅的热情、玛丽·阿迪诗的执着坚持以及大卫·皮卡特对我的说服。

杰·英格拉姆
多伦多，安大略省
1989年2月



目录 CONTENTS

1. 欢迎吐舌头	002
2. BB 鸟再次获胜	007
3. 月亮看起来像个比萨饼	013
4. 咖啡杯里的所见所闻	020
5. 扶手争夺战	025
6. 由洗澡得来的两大启示	029
7. 一无是处的家伙	035
8. 鸡尾酒会的“动力学”	042
9. 小脑袋,甜念头	046
10. 宇宙大爆炸	052
11. 眨眼与思考	057
12. 芦笋飘“香”	063
13. 走路的科学理论	067
14. 集群的奥秘	073
15. 泰迪熊的进化	079
16. 我记住了那张脸	084
17. 奇妙的“V”字形	091
18. 洗手间里进行的实验	096
19. 橱柜里的科学	104
20. 天堂来信	107
21. 羽毛的秘密	113
22. 打哈欠	118
23. 雨中漫步	124
24. 不旋转球	127



1, 欢迎吐舌头

亲爱的读者们，请你试着回忆一下，上一次你必须努力集中精力、保持准确无误地做一件事情是什么情形？比如，穿针引线或者阅读录像机的说明书等。那时候你的舌尖是否伸到了两片嘴唇之间？如果你不知道自己是否这样做了，那么，想一想你是否曾经看过一个小孩费力地把许多令人迷惑的圆点串联起来？如果有，你还记得他或者她的舌头有什么奇怪之处吗？行为学家把这种特殊的小动作叫做“吐舌头”，并且认为人们普遍用这种非语言的方式表达某种强有力的信息。

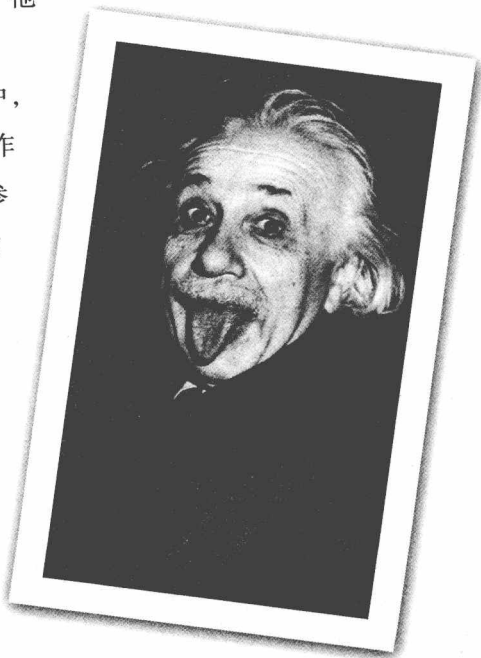
吐舌头的动作有很多种方式。你可以把舌尖固定在上下齿中间，或者不停地伸出缩进，又或者在齿间把舌头折叠起来，还有人让舌头在嘴里左右晃动……不管具体的方式有多少种，它都可以用来表达“别打扰我”这个意思。使我们感兴

趣的是，人们传递这种信息和接收过程都是无意识的——也就是说，不管是做这个动作的人，还是看到这一举动的人都没有意识到这个企图，甚至连动作本身都被人们忽略了。吐舌头的这种特征使它区别于对着别人吐舌头做鬼脸或者伸出舌头舔嘴唇这两种行为。后两者都是有意识的，而前者不是。

研究人员发现，当幼儿园的小朋友被要求做一些诸如揉面团、画蜡笔画或者踢球等事情时，他们经常做这样的动作。活动对注意力集中程度越高，孩子们吐舌头的可能性就越大。在实验中，当孩子们奋力通过一个狭长的走道到达顶端时，他们的舌头就开始活动起来。即使是那些一开始并没有做这个动作的孩子，当他们看到有大人注意自己时，也开始动起了他们的舌头！

在宾夕法尼亚州立大学举办的互助活动中，我们再次看到了有趣的吐舌头行为。这种动作和射击的难度有着直接关系。不擅长射击的参与者明显比射击出色的选手更加频繁地活动他们的舌头。这一规律甚至在歹徒身上也起作用——当歹徒们需要平衡举起武器和放下镣铐时，他们频繁地活吐舌头。

目前，科学家们已经观察到关于吐舌头的很多不同情况，但是他们都给出了相同的解释：当人们正在全神贯注地做某件事情而不希望被别人打扰时，就会吐舌





头。这一动作是一种表示拒绝的形式，暗示人们希望远离其他人。我见过的最疯狂的吐舌头情况发生在多伦多的一个拥挤的小镇上，一个女子沿着马路中间的行车线骑自行车时，她的舌头几乎完全露了出来。她当时的动作是那么夸张，以至于每一个从她身边经过的人都惊讶得停下来一会，好看个究竟。

有研究者在费城开展了一个实验，解释了人们是怎样通过吐舌头的动作让旁人走开。在这个实验中，一个 25 岁的白人男子坐在通往办公楼的阶梯上方，他盯着每一个走过阶梯去往办公楼的人，但是不用任何身体动作来加以阻拦。一个隐藏在暗处的观察者观察并且记录所有独自走近大楼的人有什么反应。这些人的反应和预期一样，各不相同——有些人马上向四周张望，有些人迟疑地笑了笑，其他人则看着这个白人男子或者挠挠自己的头发。

实验中吐舌头的人数不少。在 50 个被测试的试验对象中间，有 17 个活动了自己的舌头。他们中大部分是在离这个白人男子还有数米的距离时吐舌头，只有 3 个人是在他们经过这个男子以后才做了这些动作。当人们不是很忙的时候，这个动作可以被用来当做抗拒社会关联的明显信号。在这次实验中，研究者另外选择了 50 个实验对象作为控制组，用来和第一组进行对照。控制组的实验对象们同样需要经过同一个坐在台阶顶部的男子；而不同的是，这个男子没有盯着他们，而是在读书。因此，在控制组中，只有两个实验对象活动了自己的舌头。

除了这个实验以外，还有一个实验为证明吐舌头的信息是否被接收提供了证据。在这个实验中，组织者选择了 25 个男性大学生和同样数量的女性大学生。每一个学生都坐在课桌旁，面朝教室的后部做阅读理解。他或她拿到一本考试试卷，并且被告知必须按照顺序完成试卷中的所有问题。然后，实验的监督者告诉



实验对象，他要转录一盘磁带所以他将戴上耳机，以免打扰其他同学。这个监督者坐在教室的前面，他面对着其他同学的后背。

所有实验对象所拿到的试卷都不全，第三页被事先撕掉了。一个隐蔽在双面镜后面的观察者观察每个学生对此会有什么样的反应。大部分的学生一开始就转动了椅子并且叫监督者过来。而这个戴着耳机的监督者毫无反应。学生们有的大声叫嚷，有的走到监督者的桌前，希望能引起他的注意。但是监督者仍然沉浸在他自己的事情中不予理睬，但是却在半数试图打断他的学生面前活动了自己的舌头。观察者计算了一下每个学生犹豫了多长时间之后，才大声叫唤或者拍监督者的肩膀。而且由于观察者并不能看到监督者是否动了舌头，因此这个实验是真正的“盲测”。

实验的结果很好地证明了吐舌头这个动作确实能够阻止别人打扰。那些没有看见吐舌头的学生平均只犹豫了 7.72 秒钟。相比之下，那些看到了吐舌头动作的



学生则平均花了 19.93 秒的时间犹豫不决（有一个学生足足迟疑了 2 分钟）。二者之间的差距有 12 秒钟，相当于 2.5 倍的差别。

研究中最令人疑惑的部分是实验结束后的访谈。当组织者告诉实验对象整个实验的研究目的之后，要求学生们重复一下当时监督者的面部动作。没有一个人讲到了舌头的情况。尽管那些确实看到监督者吐舌头的学生承认，他们感觉到监督者不愿意被打扰，但是他们都否认自己看到了那个动作。另一方面，那些没有看到舌头活动的学生则表示，他们没有感觉到不欢迎打扰的意思。

因此，即使参与其中的人都没有意识到吐舌头这一动作在传递特定的信息，这个行为也确实有效。为什么暗示“让我一个人待着”意思的是舌尖，而不是鼻子或者睫毛呢？在这个问题上，伯纳大学的朱丽亚·凯斯博士认为，这可能和人们幼年时的举动有关系。她观察了一个 6 周大的婴儿在婴儿床里伸出舌头的场景。孩子的母亲解释道，每当她给孩子喂完奶，孩子就会做这样的动作。这么大的孩子还太弱小，不能把自己的头转到一边去，因此他就把舌头伸出来一些，“告诉”母亲自己已经吃饱了，不要再喂了。查尔斯·达尔文观察过一个 6 个月大的孩子用同样的方式表达对新奇食品的态度。然而这些都只是一些奇闻轶事类的证据，提示人们用吐舌头表示抗拒的行为可能产生于人类的婴儿时期。

一旦你理解了这一点，你将会在很多地方看到吐舌头的举动。但是请注意，这种行为不是千篇一律的，有时候在一些特殊的场合它可能被掩饰起来了。比如说，在电视上的选美比赛上，当选手们被问到一些超过她们知识范围的难题时，舌头的动作同样带有某种暗示，但是人们不会把舌头伸到牙齿中间，而是不停地润湿自己的嘴唇。

2, BB 鸟再次获胜



BB 鸟和大笨狼是华纳兄弟影视公司在 1930 年至 1950 年期间创作的两个非常受欢迎的卡通角色，另外，兔八哥、艾玛等角色也广受欢迎。但是 BB 鸟和大笨狼和它们都不同，这两个家伙的故事中蕴含着一些显而易见的物理知识。

这两个角色之间的故事围绕着大笨狼永远都抓不到 BB 鸟展开。在每一集的故事里，大笨狼都会想出一个又一个稀奇古怪的办法进攻对手，可是它从来没有成功。相反，每次精心设计的陷阱到头来只是伤害了自己。很多时候，大笨狼之所以失败是因为它违反了物理学原理。而又因为卡通剧里的事情在现实生活中是不存在的，所以观众们常常会看得哈哈大笑。比如，大笨狼用一个巨大的弹弓射出一块大石头，可是石头没有冲向天空，而是径直朝着大笨狼拉弓的方向掉下



来，把它砸得够呛。可大笨狼不死心，它吸取教训小心翼翼地站到了一边，和石头上次落地的位置保持一定的距离。不幸的是，当大笨狼使劲拉动弹弓以后，弹弓被拉力抛起来，又砸在大笨狼的头上！

在这部卡通剧中，我最喜欢看到大笨狼从悬崖边跳下的场景（别的卡通剧里也经常出现这样的经典镜头）。大笨狼租用了一套 Acme super 设备（在这个卡通剧中，大笨狼的设备大多来自 Acme 公司）。它快速跑到悬崖边，然后学着超人的样子跳了下去。有趣的是，它先是在半空中稍停一会，接着就像石头一样迅速坠落下去。有时，这一场景的核心部分是大笨狼意识到自己悬浮在半空中是安全的，直到它向下张望并且看到自己已经处于 300 层楼的高度时，它才会“嗖”地掉下去。

光是想想从悬崖上加速奔跑、“起飞”、然后坠落这一情节，我们就觉得很好笑。但是，我们开怀大笑的真正原因究竟是什么呢？调查中，5% 的高中生和大学生解释，这是因为跳下悬崖的结果令人发笑。5% 虽然不算多，但却意味着不少人用卡通剧的思维解释真实的世界。然而，1/3 的学生选择了更加现实的思考方式。他们认为，大笨狼应该笔直飞出去一会，然后由于外力减少而逐渐下降，最后在重力的作用下笔直地掉下去。这种解释听起来更有道理，不过不幸的是，它还是错误的。



大笨狼跳下悬崖后究竟会怎样运动呢？答案是曲线状前行与下降的结合。在大笨狼助跑飞出崖边的一瞬，因为空气阻力的作用，向前水平飞奔的速度会慢下来，然后由于重力的影响，它开始向下运动。但实际上，重力是在大笨狼跳离悬崖的那一刻起就立即起作用，而不是等到大笨狼减缓水平运动的速度时才出现，因此，大笨狼真正的运动轨迹应该是——跳出悬崖，然后立即摔向地面。

在调查中，我们发现，不但大部分人不知道这一真相，而且很奇怪的是，很多人会用一些艰深的哲学术语来解释他们的错误理解。

早在 11 世纪，阿拉伯的哲学先知阿维森纳就曾经假设过从悬崖下落然后垂直落地的情形（相比而言，大笨狼先水平前行一段距离，然后下降、最后垂直落地的故事要现代许多）。直到 14 世纪，阿维森纳的假设才被世人所认同。哲学家阿尔伯特赞同这一说法，他和同时期的其他学者给它取名为“动力理论”。

这一理论认为，在空中飞行的物体能够获得一种“动力”，这种动力的提供者是迫使物体飞行的人或物。比如，在射手投出长矛的一瞬间，射手的





长臂向长矛注入了动力。在长矛飞行过程中，动力逐渐减弱直至消失，因此长矛飞行的速度减慢，最后在重力作用下落到地上。如果用这种动力理论来解释大笨狼跳崖的行为，那么应该是：大笨狼在助跑时的每一步都为它向前飞行提供了水平方向的动力。动力理论设想这种动力是可以保留一段时间的，然后因为动力渐渐变小而重力开始起作用，飞行者会摇摆一阵子。最后，在只有重力的情况下，大笨狼垂直掉下去。这一番解释听起来很像那么回事。

直到 17 世纪以后，伽利略以及后来的牛顿才证明这一理论是完全错误的。在大笨狼离开悬崖或者长矛被投向空中之前，并没有一种所谓的“动力”被注入它们体内。牛顿在他的第一定律中推翻了这一理论。他认为不存在一种持续提供行进动力的力量，与之相反，运动中的物体会持续运动并且永远持续下去，直到出现外力阻碍。牛顿改变了解决问题的方法。可惜的是，直到 300 年后，很多人仍然没有领会他的学说。

