

# 不要害怕科学

## ——理性与非理性

[法] 卡特琳娜·布雷希涅克 著  
顾嘉琛 杜小真 译



科学出版社

[www.sciencep.com](http://www.sciencep.com)

# 不要害怕科学

—— 理性与非理性

〔法〕卡特琳娜·布雷希涅克 著  
顾嘉琛 杜小真 译

科学出版社

北 京

## 图书在版编目(CIP)数据

不要害怕科学：理性与非理性/(法)布雷希涅克(Brechignac,C.)著；顾嘉琛，杜小真译. —北京：科学出版社，2010.5

ISBN 978-7-03-021136-1

I. 不… II. ①布… ②顾… ③杜… III. 科学知识-普及读物 IV. Z228

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第094645号

责任编辑：卢秀娟      责任校对：邹慧卿  
责任印制：钱玉芬      封面设计：陈 敬

**科学出版社 出版**

北京东黄城根北街16号

邮政编码：100717

<http://www.sciencep.com>

北京天时彩色印刷有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

\*

2010年5月第 一 版      开本：720×1000 B6

2010年5月第一次印刷      印张：2

印数：1~2 000      字数：20 000

**定价：8.00 元**

(如有印装质量问题，我社负责调换)

Catherine Bréchnac

***N'AYONS PAS PEUR DE LA SCIENCE***  
***raison et déraison***

©CNRS Editions, Paris 2009

ISBN: 978-2-271-06942-9

本书由法国国家科学研究院出版社  
(CNRS) 授权科学出版社出版中文版

必须静观，必须思考，

少思者易出错

——达·芬奇

# 目 录

|     |                 |    |
|-----|-----------------|----|
| I   | 思考 .....        | 1  |
| II  | 有生命者的革命 .....   | 18 |
| III | 问题和社会 .....     | 32 |
| IV  | 研究——集体的运动 ..... | 45 |
| V   | 顺应时间 .....      | 57 |

## 思 考

理解，知道，预见：无论如何，思想曾经让人着迷。人由于思想而自我实现，却没有充分领悟思想的机关要害。长期以来，科学传递着进步的实证观念。然而我们不能不知道：从此以后科学也成为焦虑之源。并非是知识自在地制造恐惧——相反，知识帮助我们抵御恐惧——因为，若按一古谚所言“恐惧阻挡不了危险”，那知识就可让人放心地直面危险。毋宁说是技术凝结了普遍的不安情绪。

就知识前沿的推进而言，科学和技术二者均不可或缺。科学与技术从本质上讲却仍然各

不相同。简而言之，科学属于知识范围，而技术则属于能力范围。二者之一并非源于另一个，它们之间并非因果关系，而更类似一种相互浸淫的关系。再者，能力可能先于知。在我们知道用磁性解释导航机制之前几个世纪，中国人就发明了指南针用于导航。人们可以制造一件东西而全然不知其种种特性，甚至无法预料各种可能结果，这肯定令人忧虑。但是为了保证这样的物件没有危险，进行试验是最好不过的方法。没有经过长期测试的技术注定会引起恐惧。恐惧一旦成为集体的恐惧，就会被那些准备利用它的人所操纵。今天的转基因产品（OGM），移动电话，纳米技术还有其他一些现在或将来的技术革命所引起的担忧，就是这种情况。

恐惧并不仅仅是消极的。它还有积极的一面。因为它启发人们去思考。人们自然而然地

会对未知物进行探究，探究不了解或不甚了解之物的意义及其可能造成的后果。我们不应该丢掉我们自发的态度、童年养成的提出问题的习惯。科学家也这样。他们在怀疑，不断对样品进行试验。只不过恐惧不应该引导我们趋向宗派，引至自闭、墨守成规，尤其是当人们的忧虑集中在想象中的危险的时候。

近代史向我们说明了这一点。19 世纪首批蒸汽机的投入使用就引发了一场真正的精神危机。超过 100 公里时速的行驶，难道不会损害人的身体健康？身体器官不会散架吗？这曾经是一种魅力极限。可是对速度的这种念想甚至出没于普通民众之中。这在新闻界引发了激烈的论争，特别是在英国。随后，一些享有盛名的医生、科学家参与进来。这种挥之不去的念想堪称误入歧途。今天，我们会对这种迷乱付之一笑，因为我们知道地球绕太阳的运转速度

是每小时 106000 公里，而它带着赤道上居民的自转速度是每小时 1700 公里！两极地区则为 0 公里！在其他地区的自转速度则居二者之间。可是，在铁路出现的时候，知道这个事实的人少之甚少。100 这个数字曾经神妙无比。但是，人类至此从未停止过自身的生存和发展。人类继续生存着，必须警惕非理性，必须学会思考。人类要超越自己已有的知识的界限，这是不可避免的事情。人之所以具有无限好奇心，这是人的特性使然、也是其发展过程所造成的。人超越他认识的世界的种种限制去进行冒险。没有人能阻止人类去征服高山，横跨大洋，去拓展、开发、探测地球，去制造生命机械和死亡武器。同样，也没有人能够禁止人类使用克隆技术。真正的问题不是去禁止什么。懂得克隆技术并不意味着克隆任何有生命物都是有用或有趣的。事实上，无休止地按同一事物复制同

样的有机体，到底又有什么用处呢？我们的富足不正是源于我们的多样性吗？繁殖，克隆能够有助于我们了解生命体及其演变、繁衍和衰老的过程。科学，就是理解。

的确，由此而来的实际应用中不会总是不发生问题。先从对人类有害物的生产说起。从第一个原子弹制造成功以来，我们储藏的炸弹足以将地球毁灭千万次。这种极度的威胁显示出如此强大的威慑力，以至 1945 年以来，让我们避免了多次新的世界冲突。再有，对原子核及其内部蕴藏的神奇能量的认识，使我们得以使用放射治疗挽救了很多人的生命。原子核的知识还使获得不产生二氧化碳的燃料成为可能，即使为这种燃料的使用安全，我们不得不时时刻刻保持警惕，并付出双倍的努力。想要阻止研究工作是徒劳的。在使用知识的过程中，我们必须保持更加明智和更加清醒的态度。这

正是伦理学应该起作用的地方。伦理学研究的是调节我们行为举止的原理，为的是让我们能更好地共同生活，而伦理学自身难道不是谋求成为一种针对良知的科学吗？

几千年间，人类的知识局限于积累各种观察结果。所谓“原始”文明的巫师们，一代又一代地建立了关于植物、植物各种属性以及它们对人体的影响的一整套知识。无意中成为了优秀技术人才的巫师们，他们对于深层化学和生物学发展过程一无所知，但是他们却熟知可以治病的药草。只是到了今天，当我们从科学角度涉及其复杂性的时候，才隐约看到他们的医学贡献。天文学也一样。最早的星象学家是那些静观天空的人。因为他们在沉思时，思维飞行跳跃，他们开始记录那些星星的位置，并关注它们的变化。他们发现，有的星座会定期返回。根据观察，他们描绘出最早的天体图，

制定了古代历书，然后根据这些资料数据进行推论，推断出可以解释这些星座运动的机制，并对运动和时间这些紧密相关的概念提出问题。他们试图最终确立一些能够表象他们的宇宙的模式。他们把地球置于宇宙的中心。事实上，感觉自己是世界的中心，不是再自然不过的事情吗？

哥白尼和伽利略颠覆了这些模式，他们最终提出了太阳中心学说，使某些天体运动进一步模型化。在他们之前，已经有人持同样的观点。在公元 2 世纪，印第安人就曾经粗略提出过日心说。而在更早的公元前 4 世纪，阿里斯达克·德·萨莫斯<sup>①</sup> 曾经做过地球围绕太阳转这样的假设，以此解释金星的亮度变化。就这样，随着时间的推移，我们终于知道，我们是被太阳牵引着，以每秒 235 公里的速度漫游在

---

① 阿里斯达克·德·萨莫斯 (Aristarque de Samos, 公元前 310-公元前 230)，希腊天文学家。

银河系中。

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99

学的标准模型预见到的玻色子的存在也许可以解释质量从何而来。在大西洋彼岸，美国人继续对玻色子进行探索。如果在既定实验中发现了缺失的玻色子，那就会加强标准模型。否则，就有必要重新审视、修正这种理论，才能更好地理解宇宙。模型只是模型。当实验揭示出模型的缺失时，就应该对之提出质疑。认识的史诗在于恒常不断的验证，周而复始。

理解，就是能够根据已知物推断未来。在探索未知世界的前进过程中，科学家为验证自己的理论从实验中得出的概念具有根本意义。这种概念赋予科学以强大力量和异乎寻常的影响力：预言的权力。

古希腊人美妙绝伦。他们努力思考存在，精细地对之进行探索。但他们缺少对他们的有关存在的描述的证明。理论与经验的第一次对质与物理学相关。那是在 1599 年，由伽利略完

成的。他当时正在进行著名的自由落体实验。据传，他从比萨斜塔顶端完成了这个实验，不论地点在哪儿，这次实验都成为一次真正的思想实验。

学家，那长期以来，掌握技术的人就懂得把各种元素结合起来，制造出精美物品。还是中国人在纪元之初就发明了瓷器制造技术。他们使用陶土，各种矿石，还有高温烧窑，足以在烧制时引发出所谓的“相变”（*changement de phase*），也就是一种物质的完全重构，物质在高温作用下获取了新的属性，特别是“透明”。中国的陶瓷匠人技艺非凡，但是，对于由他们的实践而产生的同样令人着迷的物理-化学机制，他们一无所知。

拉瓦锡最先懂得把各种元素结合起来，把它们联系在一起以综合为新的产品，随之而来的是无数的发现。拉瓦锡的发现标志着一种人们没有预料到的发展速度，现代化学由此产生。随后，出现了塑料、尼龙、药品、洗涤剂，还有其他各种合成产品，这一切就组成了我们周围的几乎所有的轻工产品。这场革命很快就占