



隐藏的自我

——大脑的秘密生活——

THE SECRET LIVES
OF THE BRAIN

荣格：“我们每个人的身体里都有另一个我们不知道的人。”

弗洛伊德：“在我头脑里有一个人，但不是我。”

我的思想和行为，真的可以自由选择吗？

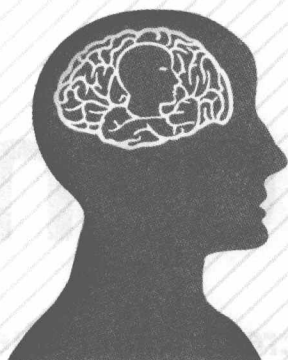
[美] 大卫·伊格曼/著 唐璐/译

CBS 湖南科学技术出版社

013026475

R338.2

15



隐藏的自我

——大脑的秘密生活——

THE SECRET LIVES
OF THE BRAIN



北航

C1633898

[美] 大卫·伊格曼/著

唐璐/译



湖南科学技术出版社

R338.2
15

图书在版编目 (C I P) 数据

隐藏的自我——大脑的秘密生活 / (美) 大卫·伊格曼 著 ;
唐璐 译. -- 长沙 : 湖南科学技术出版社, 2013. 1

书名原文: Incognito: The Secret Lives of the Brain
ISBN 978-7-5357-7444-6

I. ①隐… II. ①大… ②唐… III. ①脑科学—研究
IV. ①Q983

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 237844 号

Incognito: The Secret Lives of the Brain

© 2011, David Eagleman

All rights reserved

湖南科学技术出版社通过博代著作权代理公司获得本书中文简体版
中国大陆地区出版发行权。

著作权合同登记号: 18-2012-03

隐藏的自我——大脑的秘密生活

著 者: [美] 大卫·伊格曼

译 者: 唐 璐

责任编辑: 吴 炜

文字编辑: 唐北灿

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: 湖南关山美印有限公司

(印装质量问题请直接与本刊联系)

厂 址: 湖南宁乡关山

邮 编: 410600

出版日期: 2013 年 1 月第 1 版第 1 次

开 本: 710mm×1000mm 1/16

印 张: 16.25

字 数: 225000

书 号: ISBN 978-7-5357-7444-6

定 价: 39.00 元

(版权所有·翻印必究)

013028410

Incognito

The Secret Lives of the Brain

David Eagleman

刻蘇的白日夢

——大腦的祕密生活——

THE SECRET LIVES OF THE BRAIN



CANONGATE

Edinburgh · London · New York · Melbourne

【文】蘇刻的白日夢 著 南 威 譯 高 博 譯 朱 對 出版

序

湖南科学技术出版社要我为唐璐先生翻译的《隐藏的自我》一书写一篇序言，当时虽然我手头有一本原著，但是还没有来得及读，另外，也还没有看到译文。因此我只能回答说：“等我看了译文以后再说，行吗？”这是因为我有过阅读一些错误百出的科技译本的经历，更有过校阅某些几乎每三句就有一句错译的译文的痛苦经验，因此我不想在没有把握的情况下自讨苦吃。

等到拿到译文，一开始读就难于释手，想一口气把它读完。这是因为这是一本有关我们人类自己的内心世界的本质，回答我们究竟是谁，从神经科学的角度阐明心身问题（也就是我们的心智和脑之间的关系问题）的极其饶有趣味的科普作品。

作者伊格曼（David Eagleman）博士是美国著名的神经科学家，他是贝勒医学院知觉和动作实验室的主任，也是神经科学和法律研究所的所长，以其在时间知觉、联觉和神经法学方面的工作而闻名于世。他在这些方面的一些工作也包含在他的这一本著作里。他的一些论文发表在国际顶级的科学杂志《科学（Science）》和《自然（Nature）》上。他还是一位畅销书作家，其著作曾被翻译成了27种语言。他既是这方面的专家，又是一位讲故事的高手，在本书中他把这样一个艰深的问题从临床病例和对脑的科学实验到日常碰到的社会现象，以及据此进行的理性思维，把现在科学家特别是作者本人对这一问题的认识和思考说得头头是道，引人入胜，使人读来欲罢不能。

曾几何时，意识和人的内心世界还是一个自然科学中禁忌的话题，一些人甚至认为它们是不能用自然科学来研究的。但是自从20世纪70年代末当代最伟大的生物学家克里克（2000年诺贝尔奖得主坎德尔语）登高一

呼，声称现在是到了科学地研究意识问题的时候了以后，就得到了自然科学家，特别是神经科学家出乎想象的响应。一些诺贝尔奖得主也改变了他们原来的研究方向投身其中。这是因为意识问题和宇宙起源及生命起源一样，可以说是对自然科学最大的挑战，而且这是直接牵涉到怎样正确认识我们自己的最棘手、也最令人神往的问题，而现在科学和技术的进步又使我们到了有可能对此进行自然科学研究的阶段，尽管这还仅仅是万里长征的第一步。不过正如今日意识研究的领军人物之一科赫在他的名著《意识探秘》中引用老子的话：“千里之行，始于足下”，毕竟神经科学家已经冲破了以往对意识研究设下的种种藩篱，开始了这一长征。

作者通过大量生动，而且常常是出乎一般人意料之外的“古怪”病例以及神经科学实验，说明了我们的心智、思想和行为的各个方面都来之于脑（包括构成它的神经回路、神经递质和基因），都是脑和周围环境复杂相互作用的结果。没有证据表明我们有独立于我们脑之外的灵魂或其他类似的东西，我们原来以为我们自己所独有的“自由意志”都要受到我们脑中各个层次上的物质的制约。我们其实没有原来我们自以为有的那么多的自由。我们感觉到的一切也完全取决于脑，而不是相应的感官。作者特别以视觉为例，通过视觉生理、病例以至感觉替代令人信服地说明了这一点：使我们能看到的是脑，而不是眼睛！我们的脑并不是直接将外界刺激转换成反应的直通线路，其中有着复杂的双向联系，而脑根据进化、发育和经验建立起有关外部世界的内部模型，使我们能对外界作出预测，并及时地调整我们的反应。我们的知觉不仅取决于外部刺激，还取决于我们脑中的这种内部模型。和一般的直观想法不同，我们最后知觉到的是我们脑对外界信息有意识地加以选择以后，按照内部模型重新构建的结果。当知觉和外部刺激隔离时，就产生梦境或是幻觉。

意识研究中的一个重要问题是人类有意识的行为和无需意识参与的自动行为（也就是意识研究中的所谓僵尸体）和本能之间的关系问题^①。本

^① 科赫著，顾凡及、侯晓迪译（2012）意识探秘—意识的神经生物学研究。上海科学技术出版社。

书通过科学史和我们的日常生活说明我们大多数的行为都是下意识的或是由本能决定的，下意识的自动行为和本能被固化在神经回路和基因之中，它们支配了我们的许多行为而不能被我们意识到。这些不被意识到的“无名英雄”不仅为我们的动作和技巧所必需，甚至也影响到从美感到对配偶的忠诚度，而这一切都有其分子的、基因的和神经回路的物质基础。这些自动行为具有高效和快速的特点，但是缺乏灵活性。一旦出现无法预见的情况，它们就不行了，这就需要意识的干预，并对内部模型进行修正。同时也正是在意识的监管之下，通过不断地训练，才形成了许多新的下意识动作。这些自动动作一旦形成就不再被意识到，相反地，意识甚至会干扰这些自动行为的流畅执行。意识的一个重要作用是设定目标和给主体提供一份执行这个目标的概要，具体执行时的种种细节则并不能被意识到，而是由下意识的自动行为来完成的。我们的思维是由这些我们无法直接提取的幕后机制产生的。意识是在由大量的这种自动行为和本能所构成的巨大冰山上浮出水面的一角。

作者提出了脑中的对手竞争假说，即脑由相互竞争的两部分组成。按照这一假说，脑包含两个不同的系统：脑的一些区域用于应对外部事件的高级操作，另一些区域则用于监测内部状态，也就是理性系统和情绪性系统。对行动的优先顺序进行选择是由我们的内部状态决定的。情绪性和理性系统之间的竞争不仅控制直接的道德决定，而且对我们的即时行为也起重大作用。前者以欲望和激情攫取眼前的利益，而后者则理性地考虑长远利益，这两者在不断竞争，其结果决定了行为。脑中的对手竞争不仅表现为理性系统和情绪性系统之间的竞争，还表现为左右两半球之间的竞争等。脑需要功能相互交叠的许多子系统，然后让它们互相竞争。交叠能让系统更稳健，并能不断地产生新的解决方法。这也正是脑和现有计算机的主要区别之一。意识的作用就是为了控制这些互相冲突的自动化系统，并为它们分配控制权，使得我们能成为一个整体而不自相矛盾。当脑受到损伤时，就会打破原来正常时不断竞争着的这些对立部分之间的平衡，而表现出稀奇古怪的各种症状。作者在书中通过大量的病例观察、实验研究和社会现象来阐明和支持这一假说。

正是在上述思考的基础上，作者介绍了两个深具社会意义的实际问题。这就是为什么有些人会表现出反常的行为，这究竟是他们的内心使然，还是由于脑内在物质方面出现了问题？也就是说人的反常行为，包括精神疾病和犯罪是否有物质基础？既然作者在前面已经阐明了心智的各个方面都有其物质基础，那么反常的行为也必有其物质基础。以前把宏观上检测不出脑的结构有改变的行为异常的病人称为“精神病人”，在新的观点之下，这只不过是测试手段不足，未能检测出脑内物质方面的精细异常罢了。用这个观点来研究必将对保护人的心理健康带来新途径。对罪犯来说也有类似的问题，罪犯犯罪究竟是由于他蓄谋如此，还是由于他的脑有问题，使他不由自主地犯下了罪行。对前者要惩罚，而对后者则轻判，这似乎是理所当然的事。但是所谓的“蓄谋”是不是也可能是脑异常的结果呢？如果这样的话，那么应该怎样对待这种嫌犯？当然作者申明这决不是为罪犯辩护，或是说罪犯不用为其犯下的罪行负责，或者不用对此进行惩罚。相反，作者认为重要的是要弄明白罪犯犯罪在其脑功能方面有没有异常，因此光惩罚是不够的，必须针对性地采取相应的措施，减少他们获释后再犯的可能性，使他们在以后不再危害社会。作者甚至提出了一种基于生物反馈的前额叶健身方法来帮助人控制不计后果的一时冲动，这可能对改造罪犯会有所帮助。这些对精神病学和法学都提出了全新的挑战。

如果你觉得笔者在此处讲得过于抽象，那么就请你往下读这本书吧！作者像讲故事一样，娓娓动听地用许许多多生动的事例雄辩地证明我们在上面所讲的一切。读他的书真是一种享受！

在我看来，一本理想的科普著作应该兼具科学性、趣味性和前沿性。本书正是这样的一本好书。也正因为如此，要翻译好这样一本书决非易事。科赫教授在为他的名著《意识探秘》一书的中文版序言中说道：“翻译任何文字都是一件极耗心力的工作，它需要译者首先理解纸面上文字背后的含义，然后才能将其组织润色成另一种语言。在一份成功的译著里，你应该觉察不到有译者在进行翻译，就好像是原作者在与读者用其母语直接进行交流一样。”这也就是翻译界前辈所说的“信、达、雅”三条标准。

自然，要真正做到这些要求是很不容易的。令人高兴的是，译者唐璐先生在这方面做了认真的尝试，以这些要求作为自己翻译的准则，其译笔文字流畅，相当传神地译出了原作者生动活泼的风格。相信读者会喜欢这一译本。

顾凡及序于复旦大学

2012年10月22日

人们既看不到自己来自虚空，也看不到自己身处无穷。

——帕斯卡 (Blaise Pascal), 《思想录》(*Pensées*)



目录

Contents

001

第一章/脑中有另一个人

- 神奇的魔术/003
- 人类的放逐，通往新世界/008
- 内部世界初瞥/010
- 我、自我和冰山/014

017

第二章/感觉的见证：体验到底是什么？

- 分析体验/018
- 睁开双眼/020
- 岩壁怎么在动？/030
- 学会看见/032
- 让大脑看见/034
- 来自内部的信号/037
- 活在过去/043

047

第三章/思维的鸿沟

- 赢球的秘诀/048
- 如何分辨小鸡的性别/049
- 判断一下你有没有种族歧视/051
- 我有多爱你？要看你的姓名/052

无意识地激起脑中的记忆/054

准确的预感/056

能赢球的机器人/058

快速而高效的脑：固化技能/059

063

第四章/思维的疆域

局境：薄片上的生活/065

进化的脑：将优秀的程序写进 DNA/072

她美得摄人心魄，让人无法自拔/075

出轨是基因导致的吗？/080

085

第五章/由竞争对手组成的团队

哪位才是真正的梅尔·吉布森？/086

多个自我/089

思维的民主/091

两党制：理性和情绪性/092

杀人和数学/094

为什么你会愿意与魔鬼交易/097

与未来的自己做交易/099

多个心智/102

不停的创新/104

稳健的多党体系/106

维护统一：脑民主共和国的内战/108

合众为一/110

为何要有意识？/115

多重/118

什么时候才会有聪明的机器人/120

123

第六章/为什么究责不可取

校园枪手引发的思考/124

改变脑，改变人：突然产生的恋童癖、商店扒手和赌徒/126

你的未来取决于你的过去/129

自由意志悬而未决/131

从究责转向生物学/140

过错的界定：为什么究责是错误的/142

我们应当怎么做？具有前瞻性、与脑相协调的司法系统/145

前额叶健身/148

人人平等的神话/151

基于可改变性的判罚/152

157

第七章/告别王权

从放逐到民主/158

认识你自己/162

由物理构件组成，这意味着什么，又不意味什么/164

从护照的颜色到涌现特性/170

附录/181

致谢/182

注释/184

参考文献/205

索引/231

译后记/241

IDENTITY

There's Someone In My Head, But It's Not Me

第一章

脑中有另一个人

1 仔细端详一下镜子中的自己。在你帅得一塌糊涂的面容后面，隐藏着一个网络的世界。骨骼相互吻合，搭建成脚手架，强健的肌肉，各种各样的流质，器官相互合作，在黑暗中不停运转，从而赋予你生命。外面是一层能自行愈合的高科技传感材料，把你这台机器包装得让人赏心悦目，这层材料我们称为皮肤。

然后轮到脑出场了。这个3磅重（约1.4千克）的东西是我们在宇宙中发现的最复杂的事物。它是控制中心，驾驭一切，在由头颅防护的堡垒里穿过小洞收集信息。

你的脑由数千亿计的神经元和胶质细胞组成。每一个细胞都复杂得像一座城市。每一个细胞都包含有完整的人类基因组，在复杂的网络中交互着数以亿计的分子。细胞间相互传送电脉冲，每秒达数百次。如果以一个光子表现一个脉冲，这些脉冲发出的光将让人炫目。

2 这些细胞连接成了一个网络，它是如此复杂，让人无法用言语形容，需要有新的数学语言。一个普通的神经元与其他神经元大约有10,000条连接。神经元的数量数以亿计，以至于1立方厘米脑组织中的连接就同银河系中的恒星一样多。

这个3磅重的器官——以及其中粉红色的黏稠胶质——是某种神奇的计算物质。它由微小的自组装部件组成，远远胜过我们所能想象的任何构造。因此如果你曾觉得自己很懒，或者很笨，要对自己有信心：你是这个星球上最繁忙、最出色的事物。

我们是不可思议的传奇。我们是这个星球上目前最复杂的系统，复杂到甚至开始破解自身的编程语言。想象一下你的计算机开始控制外部设备，翻开自己的外壳，并通过摄像头分析自己的电路。这就是我们。

而我们通过窥探头颅内部所得到的发现，是人类最伟大的发现之一：我们认识到，我们的行为、思想和经验的各个方面，都与一个巨大而又潮湿的电化学网络——神经网络——密不可分地连在一起。我们对这个机器感到很陌生，然而，从某种程度来说，它就是我们。



神奇的魔术

1949年，亚瑟·艾伯特离开了纽约扬克斯的家，来到了位于西非黄金海岸和廷巴克图之间的村庄。他带着妻子、相机、吉普车，另外因为喜欢音乐，他还带了可通过吉普车供电的磁带录音机。为了让西方世界能开阔眼界，他录制了一些后来最为著名的非洲音乐。¹这台磁带录音机也差点让艾伯特惹上麻烦，一位西非住民听到录音机里回放了他的声音，就指责艾伯特“偷走了他的舌头”。艾伯特忙拿出镜子，让他看见自己的舌头完好无损，这才避免了被揍一顿。

磁带录音机让当地人感到不可思议。这毫不奇怪，声音转瞬即逝，不可捉摸：就好像一袋散落的羽毛，很快消散在风中，无法收回。声音既没重量也没味道，是某种你无法抓在手里的东西。³

神奇的是声音居然具有物理性质。如果你制造一台小机器，能够敏锐地检测到空气分子的细微压缩，你就能捕获密度变化的信号，在以后将它们重现。我们称这种机器为麦克风，而这个地球上所有的无线电波都骄傲地扮演着曾被认为是无法收回的羽毛的角色。当听到艾伯特用录音机回放的音乐时，一位西非住民将其描述为“神奇的魔术。”

思维也是一样。思维到底是什么？它似乎没有任何重量。感觉转瞬即逝，无法言表。你不会认为思维有形状或是味道，或是有什么物理性质。思维似乎是一种神奇的魔术。

但就如声音一样，思维也是由具体而实在的物质所界定。我们相信这一点，因为脑状态的变化会导致我们思维的变化。在深度睡眠时，思维不存在。当进入梦境时，怪诞的思维就会不请自来。白天我们会有日常的大家都接受的思维，而且人们会热衷于把酒精、毒品、香烟、咖啡或体育锻炼掺入脑的化学鸡尾酒来调制这些日常思维。实在物质的状态决定了思维的状态。

实在物质对于正常思维的延续也是不可或缺的。如果只是在事故中弄

伤了手指，你会觉得难受，但你的意识体验不会有变化。然而如果你的脑组织受到了同等规模的损伤，将会改变你的很多能力，比如理解音乐、识别动物、感受色彩、判断风险、决策、从身体获取信号、理解镜像，并出现各种各样奇怪的缺陷，从而揭示出这台机器背后的神秘机理。我们的希望、梦想、抱负、恐惧、戏剧本能、伟大的思想、迷恋、幽默感和欲望都来自这个神秘的器官——当脑改变，我们也会改变。因此虽然思维看似没有物质基础，就好像风中的羽毛，它们却是实实在在地直接依赖于这个谜一般的、3磅重的任务控制中心。

通过研究我们自身的网络，我们很快就会学会一个简单的事实：大部分我们所做、所想和所感受的，都不受我们的意识控制。神经元组成的浓密丛林有自己的运转程序。有意识的自我——当你早晨醒来时感觉到的自我——是你的脑中发生的事情的很小一部分。虽然我们的内心生活依赖于脑发挥的作用，它却只遵循自己的规则。它的大部分运作都不受意识思维的监管。意识自我无权干涉。

你的意识就好像藏身于横渡大洋的轮船上的小小偷渡者，炫耀自己的旅程，却不知感激底下的庞大工程。这本书就是讲述这个惊人的事实：我们如何知道它，它意味着什么，它又是如何解释众人、市场、秘密、脱衣舞娘、退休基金、犯罪、艺术家、尤利西斯、酒鬼、脑中风患者、赌徒、运动员、侦探、种族主义者、恋人以及你自己曾作出的所有决定。

* * *

在最近的一次实验中，受试男性被要求对相片中女性容貌的吸引力进行评价。相片为8英寸×10英寸，相片中的女性面对镜头，或是侧身3/4。照片中有一半的瞳孔被放大了，另一半则没有，而受试者不知道。结果受试者都觉得瞳孔放大的更有吸引力。值得注意的是，受试者都没有意识到他们自己是如何作决定的。没有一个人说，“我注意到她的瞳孔在这张照片里比另一张照片大了两毫米。”他们只是觉得一些女性更有魅力，至于原因是什么，他们无法确定。