

“21世纪人类学习的革命”译丛 第二辑

心智的构建

脑如何创造我们的精神世界

Making up the Mind

How the Brain Creates Our Mental World

[英] Chris Frith◎著 杨南昌等◎译



NLIC2970803286



华东师范大学出版社

全国百佳图书出版单位

“心理学”系列丛书

1523

心智的构建

如何从孩童的大脑中构建世界

LEARNING TO THINK

How the Brain Constructs the World

陈鹤卿 著 陈鹤卿 译



9 787309 730973

心理学系列丛书

ISBN 7-309-07309-7

“21世纪人类学习的革命”译丛 第二辑

心智的构建

脑如何创造我们的精神世界

Making up the Mind

How the Brain Creates Our Mental World

[英] Chris Frith◎著 杨南昌等◎译



NLIC2970803286



华东师范大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

心智的构建:脑如何创造我们的精神世界 / (美)弗里斯
(Frith, C.) 著; 杨南昌译. —上海: 华东师范大学出版社,
2011. 12

(21 世纪人类学习的革命)

ISBN 978 - 7 - 5617 - 9217 - 9

I. ①心… II. ①弗…②杨… III. ①脑科学—研究
IV. ①R338.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 001542 号

“21 世纪人类学习的革命”译丛(第二辑)

心智的构建:脑如何创造我们的精神世界

著 者 Chris Frith

译 者 杨南昌等

策划编辑 彭呈军

审读编辑 肖家兰

责任校对 林文君

装帧设计 卢晓红

出版发行 华东师范大学出版社

社 址 上海市中山北路 3663 号 邮编 200062

网 址 www.ecnupress.com.cn

电 话 021-60821666 行政传真 021-62572105

客服电话 021-62865537 门市(邮购)电话 021-62869887

地 址 上海市中山北路 3663 号华东师范大学校内先锋路口

网 店 <http://hdsdcbs.tmall.com>

印 刷 者 浙江临安曙光印务有限公司

开 本 787×1092 16 开

印 张 14.75

字 数 260 千字

版 次 2012 年 7 月第 1 版

印 次 2012 年 7 月第 1 次

书 号 ISBN 978 - 7 - 5617 - 9217 - 9/B · 685

定 价 32.00 元

出 版 人 朱杰人

(如发现本版图书有印订质量问题,请寄回本社客服中心调换或电话 021-62865537 联系)

“21 世纪人类学习的革命”译丛(第二辑)

名誉主编：高 文

丛书主编：任友群、裴新宁、赵 健、郑太年

Making up the Mind: How the Brain Creates Our Mental World

By Chris Frith

Copyright © 2007 by Chris D. Frith

Simplified Chinese translation copyright © 2012 by East China Normal University Press

All rights reserved. This translation published under license.

本书中文简体字版由 John Wiley & Sons International Rights, Inc. 授权出版。版权所有,盗印必究。

Copies of this book sold without a Wiley sticker on the cover are unauthorized and illegal.

上海市版权局著作权合同登记 图字:09-2010-294 号

“21 世纪人类学习的革命”译丛(第二辑)总序

关于第一辑译丛

首发“21 世纪人类学习的革命”译丛之一的《人是如何学习的》中译本,是在 2002 年秋天,华东师范大学丽娃河畔,在“建构主义教育国际研讨会”上,该书主编、时任 Vanderbilt 大学教授的 John Bransford 和他的同事们来到现场,揭开了中文版封面上的红绸带。

这几乎也是个“学习”的十年:学习型组织、学习型社会、学习共同体、学习型家庭、服务性学习等概念逐渐走进各个领域,“学习”成为一个广具包容性的关键词。然而在惯于宏大叙事的国内教育界的研究分野中,学习一度(甚至现在依然)是个既“微”且“窄”的领域,几乎就是教育心理学中的一个子领域。但是与此同时在西方教育界,被置于多学科视野中予以考察的人类学习机制,却正在成为反思教育系统、启迪教与学的新关系和新技术的强大基础。对学习的假设的质疑,成为世纪之交对教育的传统、学校的组织和课堂的惯习最大、最根本的质疑之一。进入新世纪以来,随着脑科学、心理科学、信息科学与技术等交叉学科的发展,人的学习的建构本质、社会协商本质和参与本质越来越清晰地显现出来,在认识论、认知神经科学、信息技术、社会学、人类学等多学科的支持下,学习科学作为一个新兴的学科广受关注,并开始在教育界兴起各种教学模式、教学技术的“设计研究”。

我的博士生导师、华东师范大学终身教授高文博士有着对苏联教育和心理学研究的深厚积淀,尤其欣赏维果茨基学派关于心理发展的社会文化基础的深刻洞察。更让人感叹的是,她于 20 世纪 90 年代中期开始,敏锐地捕捉到欧美学者在学术方向上的共识,在自己学术生涯的后半期,摒弃“画地为牢”的治学藩篱,跨进一个新的、多学科的研究领域。她成为国内教育界系统介绍、阐释建构主义和学习科学的主要学者,是

呼吁基于脑科学的教育、跨越信息技术和学校教育鸿沟的早期倡导者,也是在中国本土的中小学尝试建构主义和学习科学实证研究的先驱者。然而,高文教授对自己最大的身份认定一直是“学习者”。

我们有幸与高文教授一起追踪了建构主义的理论争论,也目睹了学习科学的兴起浪潮。这种追踪和目睹的直接成果之一,就是高文教授主编的这套“21 世纪人类学习的革命”译丛,今天我们可以称之为第一辑译丛。从 2002 年 9 月《人是如何学习的》、《学习环境的理论基础》、《教育中的建构主义》、《美国课程与教学案例透视——贾斯珀系列》的出版,到 2004 年 3 月的《情景学习:合法的边缘性参与》和《创设联结:教学与人脑》的出版,第一辑译丛问世已经十个年头了。

笔者作为主要译者之一,对第一辑译丛在我国产生的影响进行太多的主观评价似乎并不合适。为此,我特意查询了两组数据。一是向出版社询问了一些印刷销售的记录,《人是如何学习的》和《教育中的建构主义》都是四次印刷,印数都接近两万;《学习环境的理论基础》是三次印刷,印数 12200 册;《情景学习:合法的边缘性参与》和《美国课程与教学案例透视——贾斯珀系列》都是两次印刷,印数一万上下;《创设联结:教学与人脑》也印刷了 6000 册。所有这六本书目前在出版社的库存已接近零。出版社告诉我,作为纯学术类译著,这样的印量和销量让他们觉得相当满意。二是我请华东师范大学图书馆梳理了一些引用方面的数据,截止到 2012 年 3 月 7 日,国内 CSSCI 和 CNKI 两大数据库扣除重复后的引用情况是,《教育中的建构主义》1361 次,《学习环境的理论基础》1245 次、《人是如何学习的》368 次,《情景学习:合法的边缘性参与》77 次,《美国课程与教学案例透视——贾斯珀系列》59 次,《创设联结:教学与人脑》33 次。这样的引用情况似乎不太均衡,仿佛从一个侧面说明了前几年我国教育界对国外先进的具体案例关注不够,对脑科学的介入也不够敏感。不过综合以上数据,我们还是可以产生这样的感觉,即我国学者对这套译丛整体上有着较高的关注。

时至今日,不论是世界还是中国的教育界,关于建构主义的争论还在延续,关于学习设计的实践方兴未艾,但毫无疑问的是,这套译丛还是给中国教育界带来了一些新鲜空气,并且帮助国内学者建立了有关学习研究的对话平台。

时光荏苒,高文教授已经于 2007 年退休,目前享受着天伦之乐。我们这些当年大多是博士生、硕士生的主要译者,现在则大多是具有高级职称的高校教师,也指导着自己的博士生或硕士生。虽然遇到了各种各样的困难和挫折,我们的团队仍然坚持着学习科学的研究;我们也高兴地发现,近年来国内同行对学习科学的关注越来越多了。

关于本领域进展

我们知道,学习科学的诞生是以1991年第一届学习科学国际会议(The International Conference of the Learning Sciences, ICLS)的召开和《学习科学杂志》(*Journal of the Learning Sciences*, JLS)的创刊为标志的。这20年来,特别是近10年来,虽然缺乏对会议数量的精确统计,教育界不同分支的学术共同体都了解和参与了很多以学习科学为主题的国际国内会议;而对论文的分析相对比较容易量化,根据2010年的数据,《学习科学杂志》已经跻身为社会科学引文索引(SSCI)教育类期刊中被引最高的五大期刊(五年影响因子为3.644)^①。

如果说高文教授在2002年撰写第一辑译丛总序时尚没有正式启用学习科学这个概念,那么今天,以学习科学为代表的对学习的研究已经有了相当的气象,高文教授所总结的学习科学对于知识的建构性、社会性、情境性、复杂性和默会性的判断已经得到国内外学者的普遍认同。第一辑译丛所涉及到的诸如HPL(“人是如何学习的”的英文缩写)、元认知、学习共同体、学习环境、情境认知、分布认知、知识建构、合法的边缘参与、非正式学习、设计研究等词汇已经为我国教育界所接受并传播,成为国内研究共同体的共享概念平台。

经过20余年的发展,学习科学研究取得了令人瞩目的成就。通过对《学习科学杂志》19年的载文分析^②,我们可将国际学习科学的主流研究与发展归结如下几大特点:

1. 学习科学研究共同体在世界范围内不断发展壮大,影响力不断攀升,学习科学内部以及学习科学与其他学科的协作研究不断增强;
2. 学习科学的主流研究集中关注真实情境下的认知与学习。虽然对非正式学习的关注逐年上升,但正式的学校学习场景仍是研究主阵地,尤其关注科学和数学学科相关学习领域基于理解与设计的实践;
3. 围绕“认知、设计和社会脉络”三大领域,一是概念转变、问题解决、推理与迁移(认知取向)等传统认知科学概念,仍是学习科学研究者的重要研究对象。二是问题解

① 2010 汤森路透杂志引用报告(Thomson Reuters Journal Citation Reports)(<http://www.isls.org/journals.html>)

② 学习科学主流发展的分析及其启示——基于美国《学习科学杂志》(1991—2009)19 年内容分析研究[J]. 远程教育杂志, 2012(2).

决等新型学习方式(软设计)和技术支持的学习(如 CSCL)研究(硬设计),得到学习科学的高度重视。三是学习交流实践中的话语、表征与中介,学习共同体与知识建构(社会境脉取向),正日益彰显学习科学研究特色与活力。以上主题内容共同构成了当今学习科学研究“核心中的核心”,同时,对方法论的重视与关注促进了学习科学不断走向成熟;

4. 学习科学研究崇尚经验(empirical)研究,追求基于证据(evidence-based)的评价,对量的研究、质的研究和理论研究都有应用并在不同情况下各有侧重。在设计研究方法论的导引下,混合研究成为趋势,而且学习科学研究者正在积极探索和实践着适合新型学习环境的各种新方法和新技术,这正是学习科学迅猛发展的动力之源。

关于第二辑译丛

国内近年教育投入在不断增长,教育改革的呼声也持续较高。教育研究在从传统的以教为主的研究转向以教与学并重的研究的同时,教育信息化得到了各级教育主管部门和学术共同体前所未有的关注,不少教育官员和本来非教育技术学科的学者都投入到对教育信息化的研究和实践。教育改革越来越多地与教育信息化和对学习的深入研究联系起来。正是在当前这种国情下,又兼国际上教育技术与学习科学也一直是这种“你中有我、我中有你”的交融格局,我们认为,保持学习研究的国际前沿的视野是非常必要的。因此,我们从 2011 年开始策划第二辑译丛,经过多次讨论并确认了版权等事宜,我们确定了第二辑译丛的第一批书目,后继的书我们仍在遴选中,在这里简单介绍一下第一批的四本。

《心智的构建:脑如何创造我们的精神世界》(*Making up the Mind: How the Brain Creates Our Mental World*)

本书出自世界知名认知神经科学家 Chris Frith 之手,将带领读者进入一个神奇的脑构建的精神世界,揭开有关脑、心智、行为与外界世界交互机理的神秘面纱,是面向普通读者所写的关于心理过程生物学基础的一部出色的入门书。

全书以一个虚构的认知神经科学家作为第一人称(叙述者“我”)与英文教授、物理学家等不同角色进行辩论的形式,通过详实的实验数据和证据,生动有趣而又科学精妙地阐述了人脑是如何与物质世界建立联系进而创建我们的精神/心智世界的,揭示

了脑如何产生我们所不知的错觉,脑如何通过预测、创建世界模型和心智模型与世界交互,以及脑如何创建文化进行分享的生物学机制。

全书隐含着许多有关学习的新解释和新观点,为我们打开了一扇从神经科学视角理解学习的新窗口。而它所采集的脑和行为的数据为我们提供了解释学习的强有力证据,丰富了我们关于学习是怎样发生的理解。用诺贝尔奖得主 Eric R. Kandel 的话来说:“对于所有想了解脑是如何产生与我们生活相关心理现象的人们来说,这是一本必读书!”

《技术时代重新思考教育:数字革命与美国的学校教育》(*Rethinking Education in the Age of Technology: The Digital Revolution and Schooling in America*)

本书是 Allan Collins 和 Richard Halverson 两位作者以在美国西北大学执教的一门关于教育改革历史的课程为基础撰写的。

作者认为,学校为社会发展会不断作出贡献。但学校教育对于绝大多数人而言只包括 5 岁到 18 岁或 21 岁的这个年龄段。即使学生在学校里学习,他们教育中的很大部分也发生在校外。而美国正在推进的教育改革可能是 200 年前将我们从学徒制带入普遍学校教育的那场革命之后的又一次革命。它是由最近这些年所发明的所有新技术引起的。技术已经改变了更广泛的社会,在阅读、写作、计算和思考等学校教育的主要关注点上都处于中心地位。然而目前技术依然被置于学校的边缘,大部分只是用于专门课程中。所以,技术和学校之间存在着很大的不协调。技术对学习的主要影响开始发生在校外,从而对学习发生的主要场所学校教育构成了挑战。

作者指出,教育政策领导者必须重新思考学校内和学校外的教育,学校要适应和容纳技术驱动的学习这股新生力量。如果教育者不能成功地将新技术整合进学校中,那么在过去 150 年间发展起来的长期认同的学校教育的面貌将发生改变,有手段和能力的学生会在公共学校之外进行学习。

《基于网络探究学习环境的科学教育》(*WISE Science: Web-Based Inquiry in the Classroom*)

本书三位主要作者 James Slotta、Marcia Linn 和 Carol Lee 在系统介绍 WISE (Web-based Inquiry Science Environment) 科学探究学习环境的研究成果的基础上,全

面探讨了如何在网络探究学习环境中开展科学教育的方法和途径,具体内容包括技术在教育中的挑战和机会、WISE 学习环境的概述、理论框架(“脚手架知识整合”)、课程开发模式、WISE 的成效、WISE 课程和评估的伙伴关系方式、细节操作、教师的专业发展、分享和交流等。本书的特点是通过案例分析详细介绍了 WISE 的实践应用问题。

WISE 为科学探究活动提供一种有价值的基础环境,内容涉及科学探究的不同方面,如通过探究可视化和模型的使用,帮助学生对地球科学概念形成更深层次的理解。WISE 的技术环境和相关材料已经翻译成多种文字,包括挪威语、荷兰语、德语、希伯来语、日语、中文和韩语。

WISE 是教育中极少数的跨界研究项目,将学校、教师和学生融入到一个世界里。WISE 的这种生存能力为我们提供了新的研究机会。仅仅从采用基于 WISE 自然科学课堂应用的教师数量上来谈,该项目取得了巨大成功。在美国,从 6 年级到 12 年级(11 到 17 岁)的自然科学课程全面使用了 WISE,超过 20 万学生以及一千多教师参与到 WISE 探究项目中。

《人是如何学习的:大脑、心理、经验及学校》(扩展版)(*How People Learn: Brain, Mind, Experience and School, Expanded Edition*)

美国杰出的心理学家 John Bransford、应用心理学家 Ann Brown、发展与认知心理学家 Rodney Cocking 会同来自人类学、心理学、教育学和计算机科学、文化与学校教育、数学、科学、物理、历史、视觉与表演艺术等研究领域的 16 位研究人员组成的学习科学发展委员会,受美国教育部教育研究与改进办公室的委托,对人类学习的科学知识基础及其在教育中的应用进行评估,以便向教师、学校行政人员、家长和政策制定者等传递来自认知科学、发展心理学、神经科学、人类学,以及学科(诸如科学、数学和历史)学习研究的最及时、有用的研究成果。《人是如何学习的——大脑、心理、经验及学校》(第一版)正是这一项目的总结报告,书中汇集了新的学习科学出现以来最为重要的思想和理论,是学习科学这个新兴的跨学科研究领域第一本集大成的论著,正是这本书将许多人带入了学习科学这个新的领域。

第一版出版后,美国国家研究院(NRC)成立了学习研究与教育实践委员会,目的在于继续前一研究项目,探索更好地将学习科学方面的研究发现与实际的课堂教学连接起来的关键问题。本书作为第一版的扩充版,更进一步地扩充了在第一版中提出的

一些基础研究项目的结果,并进一步探讨了将学习科学应用于课堂教学实践的有效途径和未来研究方向。

《学习环境的理论基础(第二版)》(*Theoretical Foundations of Learning Environments*, the Second Edition)

戴维·H·乔纳森是教学设计领域的国际著名学者。由他和苏珊·M·兰德主编的第二版《学习环境的理论基础》是将最新学习理论应用于学习环境设计和分析的全面回顾和总结。作为我们译丛第一辑中的一本,第一版的《学习环境的理论基础》首次为学习环境的这些新观念提供了一个易于掌握的总结。在过去的十年中,以学生为中心的学习环境的概念日趋成熟。学术界已经对学习的建构主义和情景观点进行了详尽阐述。在第一版的基础上,第二版展现了包括元认知、基于模型的推理、概念转变、辩论、涉身认知、学习共同体和实践共同体的理论基础新视野。第二版是用来向教学设计者、课程专家、数学和科学教育者、学习心理学家和任何对当前理论发展水平有兴趣的读者介绍这些以学生为中心的学习环境的附加理论基础。尽管并不存在一个统一的学习理论,这本书在增强书中所述理论的一致性方面仍然值得称道,它们共同提供了关于建构主义学习的一致性的元理论。

关于翻译出版

随着我国高等教育国际化进程的发展,越来越多在高校供职的本领域研究者具备了直接阅读英语的能力。对这些学者而言,阅读翻译作品的需要在不断下降,而他们作为翻译者的可能性却在增加。

但是,我国基础教育领域中,广大电教馆、信息中心、教育装备部门的从业人员和一千多万中小学教师则无疑仍然对阅读翻译的著作有着现实的需求。

目前中国学术书籍翻译存在问题。一方面,低端的、商业化的翻译越来越多,不少好书刚问世就给一些非本领域的出版社买断了版权并组织职业翻译者(而非本领域的专业翻译者)来翻译,有些出版社往往会把学术书往畅销书的路子上引;老实话,译者、作者、出版社各方都希望书能更畅销,不过应该在保证质量并尊重原作的结构和风格的前提下做到这一点,这种坚持在目前的情况下更加可贵。另一方面,纯学术的翻

译越来越艰难,翻译在成果认定上一直地位不高,而且随着国内出版社改革力度加大,纯学术出版的空间还是有被压缩的危险,国外出版社索要的版权费似乎也越来越高。

在前辈学人的指导下,在我们自身学术信念的支撑下,在出版社以及我们所在学术单位的支持下,我们这么一群愿意坐冷板凳的译者还是走到了一起。虽然译者们大都还算是青年学者,但比起十年前,我们成熟和自信了许多。随着自身学养、国际视野和国际学术交流水平的提升,我们在翻译过程中都与原著者建立了稳定的联系,并就翻译中的问题进行了多次沟通,其中一些原著者都受邀访问过中国,或是在本国接待过我们到访的部分译者。

也许,一个中国教育界与国际教育界平等对话的时代就在不远的将来。

对于第二辑译丛的出版,我们团队的裴新宁、赵健、郑太年等以及我个人都要感谢高文教授的指导,感谢各位译者的辛勤工作,感谢华东师范大学出版社王焰社长和负责本译丛编辑的教育心理分社彭呈军社长。

任友羣

2012年初春于沪上静庐

目录

缩写 / 1
中文版序 / 3
译者序 / 5
前言 / 9
致谢 / 11
序言：真正的科学家不研究心智 / 13
心理学家害怕聚会 / 13
硬科学与软科学 / 15
硬科学——客观的；软科学——主观的 / 16
大科学能挽救软科学吗？ / 18
测量精神活动 / 20
精神的东西如何从物质的东西中涌现？ / 25
我能读取你的心智 / 26
脑如何创建世界 / 26

第一部分

看穿脑的错觉

第1章 来自受损脑的线索 / 31
感觉物质世界 / 31
心智和脑 / 32
当脑不知道的时候 / 33
当脑知而不言的时候 / 36

当脑说谎的时候 / 38

脑活动如何创造错误知识 / 40

如何使你的脑对你说谎 / 43

检查我们体验的真实度 / 45

我们如何知真伪 / 46

第2章 正常脑所告诉我们的世界 / 49

意识的错觉 / 49

我们神秘的脑 / 52

我们会产生曲解的脑 / 55

我们富有创造性的脑 / 58

第3章 对于我们的身体,脑告诉了我们什么? / 68

特有通路? / 68

界限在哪里? / 68

我们不知道我们在做什么 / 70

谁在控制? / 72

我的脑在没有我的情况下也能完美运行 / 74

脑中的幻觉 / 75

我没有问题 / 79

谁在做? / 80

“你”在哪里? / 81

第二部分

脑如何做的

第4章 在预测中前行 / 89

奖赏和惩罚的模式 / 89

脑是怎样将我们嵌入世界又随之隐瞒我们的? / 102

控制的感觉 / 105

当系统出故障时 / 107

世界中心的隐形行动者 / 109

第5章 我们对世界的感知是一种与现实相符的幻觉 / 111

我们的脑能轻而易举地感知物质世界 / 111

信息革命 / 111

聪明的机器究竟能干什么? / 115

信息论的问题 / 116

Thomas Bayes 牧师 / 118

理想的贝叶斯观察者 / 121

贝叶斯脑如何构造世界的模型 / 123

房间里有犀牛吗? / 123

先验知识从何而来? / 125

行动是如何告知我们这个世界的 / 127

我的感知不是世界本身,而是我脑中的世界模型 / 128

颜色存在于大脑而非世界里 / 130

感知是一种与现实相符的幻觉 / 130

我们不是感官的奴隶 / 131

那么我们如何知道什么是真实的? / 132

想象是极其无聊的 / 133

第6章 脑如何建模心智 / 134

生物运动:有生命之物移动的方式 / 135

运动如何揭示意图 / 136

模仿 / 138

模仿:洞察他人的目的 / 139

人和机器人 / 141

移情 / 143

代理体验 / 145

关于特有通路的问题 / 148

代理错觉 / 149

对其他代理者产生幻觉 / 149