

CHINESE METAPHORICAL
COGNITION AND ITS
fMRI IMAGING

神经科学与社会丛书
丛书主编：唐孝威 罗卫东
执行主编：李恒威

汉语隐喻认知与 fMRI神经成像

王小璐◎著



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS
浙江大学出版社

神经科学与社会丛书

丛书主编：唐孝威 罗卫东

执行主编：李恒威

汉语隐喻认知与 fMRI神经成像

王小璐◎著

CHINESE METAPHORICAL
COGNITION AND ITS
FMRI IMAGING



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS

浙江大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

汉语隐喻认知与 fMRI 神经成像 / 王小璐著. —杭州:
浙江大学出版社, 2019. 11
(“神经科学与社会”丛书)
ISBN 978-7-308-19311-5

I. ①汉… II. ①王… III. ①汉语—隐喻—研究
IV. ①H15

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2019)第 140707 号

汉语隐喻认知与 fMRI 神经成像

王小璐 著

责任编辑 陈佩钰(yukin_chen@zju.edu.cn.com)
责任校对 杨利军 陈逸行
封面设计 卓义云天
出版发行 浙江大学出版社
(杭州市天目山路 148 号 邮政编码 310007)
(网址: <http://www.zjupress.com>)
排 版 杭州中大图文设计有限公司
印 刷 浙江印刷集团有限公司
开 本 710mm×1000mm 1/16
印 张 14.25
字 数 202 千
版 次 2019 年 11 月第 1 版 2019 年 11 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-7-308-19311-5
定 价 78.00 元

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江大学出版社市场运营中心联系方式: 0571-88925591; <http://zjdxcbbs.tmall.com>

总 序

每门科学在开始时都曾是一粒隐微的种子,很多时代里它是在社会公众甚至当时主流的学术主题的视野之外缓慢地孕育和成长的;但有一天,当它变得枝繁叶茂、显赫于世时,无论是知识界还是社会公众,都因其强劲的学科辐射力、观念影响力和社会渗透力而兴奋不已,会引起他们对这股巨大力量产生深入的思考,甚至会有疑虑和隐忧。现在,这门科学就是神经科学。神经科学正在加速进入现实和未来;有人说,“神经科学正在把我们推向一个新世界”;也有人说,“神经科学是第四次科技革命”。对这个新世界的革命,在思想和情感上,我们需要高度关注和未雨绸缪!

脑损伤造成的巨大病痛,以及它引起的令人瞩目或离奇的身心变化是神经科学发展的起源。但这个起源一开始也将神经科学与对人性的理解紧紧地联系在一起。早期人类将灵魂视为神圣,但在古希腊著名医师希波克拉底(Hippocrates)超越时代的见解中,这个神圣性是因为脑在其中行使了至高无上的权力:“人类应该知道,因为有了脑,我们才有了乐趣、欢笑和运动,才有了悲痛、哀伤、绝望和无尽的忧思。因为有了脑,我们才以一种独特的方式拥有了智慧、获得了知识;我们才看得见、听得到;我们才懂得美与丑、善与恶;我们才感受到甜美与无味……同样,因为有了脑,我们才会发狂和神志昏迷,才会被畏惧和恐怖所侵扰……我们之所以会经受这些折磨,是因为脑有了病恙……”即使在今天,希波克拉底的见解也是惊人的。这个惊人见解开启了两千年来关于灵与肉、心与身以及心与脑无尽的哲学思辨。历史留下了一连串的哲学理论:交互作用论、平行论、物质主义、观念主义、中立一元论、行为主义、同一性理论、功能主义、副现象论、涌现论、属性二元

论、泛心论……对于后来者,它们会不会变成一处处曾经辉煌、供人凭吊的思想废墟呢?

现在心智研究走到了科学的前台,走到了舞台的中央,它试图通过理解心智在所有层次——从分子,到神经元,到神经回路,到神经系统,到有机体,到社会秩序,到道德体系,到宗教情感——的机制来解析人类心智的形式和内容。

20 世纪末,心智科学界目睹了“脑的十年”(the decade of the brain),随后又有学者倡议“心智的十年”(the decade of the mind)。现在一些主要发达经济体已相继推出了第二轮的“脑计划”。科学界以及国家科技发展战略和政策的制定者非常清楚地认识到,脑与心智科学(认知科学、脑科学或神经科学)将在医学、健康、教育、伦理、法律、科技竞争、新业态、国家安全、社会文化和社会福祉方面产生革命性的影响。例如,在医学和健康方面,随着老龄化社会的迫近,脑的衰老及疾病(像阿尔茨海默病、帕金森综合征、亨廷顿病以及植物状态等)已成为影响人类健康、生活质量和社会发展的巨大负担。人类迫切需要理解这些复杂的神经疾病的机理,为社会福祉铺平道路。从人类自我理解的角度看,破解心智的生物演化之谜所产生的革命性影响,有可能使人类有能力介入自身的演化,并塑造自身演化的方向;基于神经技术和人工智能技术的人造智能与自然生物智能集成后会在人类生活中产生一些我们现在还无法清楚预知的巨大改变,这种改变很可能会将我们的星球带入一个充满想象的“后人类”社会。

作为理解心智的生物性科学,神经科学对传统的人文社会科学的辐射和“侵入”已经是实实在在的了:它衍生出一系列“神经 X 学”,诸如神经哲学、神经现象学、神经教育学或教育神经科学、神经创新学、神经伦理学、神经经济学、神经管理学、神经法学、神经政治学、神经美学、神经宗教学等。这些衍生的交叉学科有其建立的必然性和必要性,因为神经科学的研究发现所蕴含的意义已远远超出这个学科本身,它极大地深化了人类对自身多元存在层面——哲学、教育、法律、伦理、经济、政治、美、宗教和文化等——的神经生物基础的理解。没有对这个神经生物基础的理解,人类对自身的认识就不可能完整。以教育神经科学为例,有了对脑的发育和发展阶段及

运作机理的恰当认识,教育者就能“因地制宜”地建立更佳的教育实践和制定更适宜的教育政策,从而使各种学习方式——感知运动学习与抽象运算学习、正式学习与非正式学习、传授式学习与自然式学习——既能各得其所,又能自然地相互衔接和相得益彰。

“神经 X 学”对人文社会科学的“侵入”和挑战既有观念和方法的一面,也有情感的一面。这个情感的方面包括乐观的展望,但同时也是一种忧虑,即如果人被单纯地理解为复杂神经生物系统的过程、行为和模式,那么与生命相关的种种意义和价值——自由、公正、仁爱、慈悲、憧憬、欣悦、悲慨、痛楚、绝望——似乎就被科学完全蚕食掉了,人文文化似乎被此新一波神经科学文化的大潮淹没,结果人似乎成了一种生物机器,一具哲学僵尸(zombie)。但事实上,这个忧虑不可能成为现实,因为生物性从来只是人性的一个层面。相反,正像神经科学家斯蒂文·罗斯(Steven Rose)告诫的那样,神经科学需要自我警惕,它需要与人性中意义性的层面“和平共处”,因为在‘我’(别管这个‘我’是什么意思)体验到痛时,即使我认识到参与这种体验的内分泌和神经过程,但这并不会使我体验到的痛或者愤怒变得不‘真实’。一位陷入抑郁的精神病医生,即使他在日常实践中相信情感障碍缘于 5-羟色胺代谢紊乱,但他仍然会超出‘单纯的化学层面’而感受到存在的绝望。一个神经生理学家,即使能够无比精细地描绘出神经冲动从运动皮层到肌肉的传导通路,但当他‘选择’把胳膊举过头顶时,仍然会感觉到他在行使‘自由意志’”。在神经科学中,“两种文化”必须协调!

从社会的角度看,神经科学和技术在为人类的健康和福祉铺平道路的同时,还带来另一方面的问题,即它可能带来广泛而深刻的人类伦理问题。事实上,某些问题现在已经初露端倪。例如,我们该如何有限制地使用基因增强技术和神经增强技术?读心术和思维控制必须完全禁止吗?基因和神经决定论能作为刑事犯罪者免除法律责任的理据吗?纵观历史,人类发明的所有技术都可能被滥用,神经技术可以幸免吗?人类在多大程度上可承受神经技术滥用所带来的后果?技术可以应用到人类希望它能进入的任何可能的领域,对于神经技术,我们能先验地设定它进入的规则吗?至少目前,这些问题都还是开放的。

2013 年年初,浙江大学社会科学院与浙江大学出版社联合设立了浙江大学文科高水平学术著作出版基金,以提升人文社会科学学术研究品质,鼓励学者潜心研究、勇于创新,通过策划出版一批国内一流、国际上有学术影响的精品力作,促进人文社会科学事业的进一步繁荣发展。

经过前期多次调研和讨论,基金管理委员会决定将神经科学与人文社会科学的互动研究列入首批资助方向。为此,浙江大学语言与认知研究中心、浙江大学物理系交叉学科实验室、浙江大学神经管理学实验室、浙江大学跨学科社会科学研究中心等机构积极合作,并广泛联合国内其他相关研究机构,推出“神经科学与社会”丛书。我们希望通过这套丛书的出版,能更好地在神经科学与人文社会科学之间架起一座相互学习、相互理解、相互镜鉴、相互交融的桥梁,从而在一个更完整的视野中理解人的本性和人类的前景。

唐孝威 罗卫东

2016 年 6 月 7 日

序 言

隐喻神经机制研究是有关语言与思维关系的一项非常有意义的跨学科的研究,涉及语言学、心理学、神经科学、认知科学和哲学。王小潞教授作为我的第一个文科博士研究生,从2004年起就一直在从事这方面的研究。在她博士论文基础上出版的专著《汉语隐喻认知与ERP神经成像》一书就是一个文理交叉研究的成果,该著作获得了教育部第六届高等学校科学研究优秀成果三等奖。之后,王小潞教授又继续她的汉语隐喻认知神经机制的研究,这一回她运用的是另一种先进的神经成像实验方法,即功能磁共振脑成像(functional magnetic resonance imaging, fMRI)的实验方法,来探索汉语隐喻认知时大脑信息加工的活动和所涉及的脑区。本书作为国家社会科学基金一般项目“脑功能成像视角下的汉语隐喻认知神经机制研究”(09BYY020)的资助项目,就是运用fMRI功能磁共振成像手段探究汉语隐喻认知神经机制的研究成果。

虽然fMRI实验与事件相关电位(ERP)实验手段不同,但两种方法互为补充,相得益彰,可以从不同的视角帮助我们认识大脑的认知活动。ERP具有毫秒级高时间分辨率(high time resolution)的特性,可以动态地在线记录脑电活动,而fMRI具有高空间分辨率(high space resolution)的优势,其空间分辨率可达到毫米水平。用fMRI的方法可以非介入性地、无创地、动态地记录个体在执行认知任务时引起的脑血流(cerebral blood flow, CBF)变化的血氧水平(blood oxygenation level dependent, BOLD)信号改变。和其他非手术脑功能定位技术相比,如正电子发射断层扫描(positron emission tomography, PET)、脑电图(electroencephalography, EEG)、脑磁图

(magnetoencephalography, MEG)、近红外功能成像 (functional near infrared, fNIR) 等, fMRI 具有非常好的空间分辨率, 也有相对较强的时间分辨率。这些特性为科学家对人脑进行多种新颖的认知神经科学的实验提供了有利条件, 我们可以凭借这一方法来观察人们在理解隐喻时的脑活动, 定位人脑在加工隐喻信息时所涉及的脑区。

fMRI 应用于隐喻认知研究为人们探讨隐喻认知神经机制提供了新的手段和视角。国外学者率先利用这一技术来探索隐喻的理解脑区和理解机制, 他们从词汇、句子及语篇等层面观察认知个体理解隐喻时的大脑在线活动和脑区定位。但由于隐喻理解的大脑信息加工是一个非常复杂的过程, 受到诸如隐喻的熟悉度、任务类型、难度以及呈现方式等因素的影响, 因此不同学者的研究结论也相去甚远。在借鉴国外学者研究的基础上, 王小潞教授试图运用 fMRI 手段来进行汉语隐喻认知神经机制的研究, 用客观数据来解释汉语隐喻大脑信息加工所涉及的脑区, 以及人们在理解汉语隐喻时大脑在线活动的特征。因此, 她的汉语隐喻认知神经机制的研究在方法上有突破和创新。

在隐喻理解的神经成像研究中, 以往研究者或是因为没有足够重视这一认知过程中隐喻本身和大脑工作机制的复杂性, 或是因为在研究方法上存在不足, 导致了隐喻理解的左脑、右脑及全脑优势之争。我们只有通过实验, 特别是通过新的实验技术给予我们窥探大脑活动的窗口, 才能看清真相。希望王小潞教授继续努力, 充分利用先进技术带给我们的研究方法, 运用文理交叉的科学手段, 在汉语隐喻认知神经机制研究的深度和广度上下功夫, 在这条研究道路上一直走下去。

唐孝威

2019 年 6 月于浙江大学求是园

目 录

绪 论 // 1

第一章 国外隐喻认知理论的新发展 // 6

第一节 关联理论 // 9

第二节 分级凸显假说 // 16

第三节 隐喻生涯理论 // 21

第四节 隐喻突现理论 // 26

第五节 知觉模拟理论 // 35

第二章 隐喻的多维研究趋势与多模态隐喻 // 49

第一节 隐喻的多维研究趋势 // 49

第二节 隐喻生成与理解的多模态化 // 60

第三章 隐喻认知的大脑心智集成 // 83

第一节 隐喻概念的集成 // 83

第二节 隐喻的心智加工 // 92

第四章 隐喻加工脑区的关联因素 // 101

第一节 隐喻自身特征 // 101

第二节 个体认知差异 // 107

第三节	大脑信息整合方式	// 110
第五章	fMRI 成像技术与隐喻认知研究	// 114
第一节	fMRI 的基本原理与语言研究	// 114
第二节	fMRI 与隐喻认知研究	// 124
第六章	汉语隐喻 fMRI 实验研究	// 131
第一节	fMRI 实验流程	// 131
第二节	实验结果与数据分析	// 142
第三节	讨论与诠释	// 148
第七章	研究结论与前景展望	// 163
第一节	研究结论	// 163
第二节	研究局限	// 167
第三节	研究前景	// 168
参考文献		// 170
附录		// 194
附录 1	语料熟悉度测试材料	// 194
附录 2	正式实验语料及其熟悉度	// 200
附录 3	fMRI 实验指导语	// 207
附录 4	专业术语列表	// 208
附录 5	外文汉译姓名对照	// 210
后记		// 216

绪 论

本书为《汉语隐喻认知与 ERP 神经成像》的姐妹篇,在用事件相关电位(Event-Related Potential,简称 ERP)方法研究汉语隐喻认知神经机制的基础上,本研究进一步采用功能性磁共振成像(functional magnetic resonance imaging,简称 fMRI)技术的脑功能成像手段来研究汉语隐喻理解的大脑加工过程。两种技术,各有所长,ERP 技术有较强的时间分辨率,而 fMRI 则有较好的空间分辨率。两者一起使用,共同发挥长处,便可帮助我们在时间和空间层面上洞察汉语隐喻大脑加工过程。如果说 ERP 能够区分出不同汉语句型的加工时程,那么 fMRI 则可以定位出不同隐喻的加工脑区。

就个体认知而言,人脑是人体最重要的器官,对于人脑功能的探求无疑是非常有意义的事情。长久以来,科学家们就注意到这样的事实:人脑的功能反映在大脑皮层是按空间分区的,在脑内次级结构也是按空间分隔的。研究脑功能映射(function brain mapping)有许多成功的模式(modality),例如正电子发射断层扫描(positron emission tomography, PET),在向脑内注射 ^{15}O 水后,通过测量局部脑血流(regional cerebral blood flow, rCBF)的方法来检测大脑的活动。脑电图(electroencephalography, EEG)和脑磁图(magnetoencephalography, MEG)也可检测大脑对诱发刺激响应的电或磁信号,但很难对活动区作准确的空间定位。也有人用光学的方法检测脑功能,例如近红外光谱仪(functional near infrared, fNIR)和基于可见光的时间分解反射光谱仪(reflecting spectrograph),都是基于检测神经活动引起的脑血流和代谢改变。在众多的模式中,用于脑功能定位的磁共振成像

(magnetic resonance imaging, MRI) 技术, 或称功能磁共振成像, 是一种非常有效的研究脑功能的非介入技术, 已经成为最广泛使用的脑功能研究手段。

人类对大脑结构与功能关系研究主要经历了以下三个阶段:

第一阶段(20 世纪前): 对活体病人进行功能观察。研究者在病人死后确定其结构的异常之处, 将之与功能表现进行关联。例如, 布洛卡于 1865 年发现了左颞叶损伤会导致语言缺损。

第二阶段: 借助神经外科手术进行皮层定位。由于可以选择电刺激的部位, 对实验变量进行操作成为可能。

第三阶段: 对活体进行无创的在线神经实验。在神经科学领域, 科学家一般进行的是动物实验, 主要是用电生理方法研究灵长类动物的神经系统。而在认知科学领域, 科学家进行的是关于人的认知心理学行为实验、生理心理学实验以及神经心理学实验。

在人类对世界及自身的不断探索中, 每一次重大进步都离不开观测手段和实验技术的革新与发展。自 20 世纪 70 年代以来, 随着认知神经科学的迅猛发展, 特别是 ERP、fMRI、fNIR 等先进的技术相继出现之后, 认知神经科学蓬勃兴起, 人类对自身的认知结构有了前所未有的了解, 传统的人文和社会科学的研究思路也不断拓展, 一些传统的人文社科研究领域的视野在不断扩大, 人文社科研究手段和方法的科学化也在不断提升。进入 21 世纪之后, 越来越多的认知科学家运用各种现代脑成像手段进行无创性的研究, 开创了一些全新的认知神经科学研究领域, 如神经语言学、神经管理学、神经经济学等领域。在一些语言学研究中, 学者们也不再局限于对语言现象进行理论层面上的描述和解释, 而是开始对人脑中语言的生成、理解等认知过程产生兴趣, 继而对这一过程的神经生理机制进行探究, 尝试着应用现代技术对认知个体的语言生成、理解及其加工机制进行实证研究。

语言理解是一个复杂的认知过程。对非字面语言(non-literal language)的理解则是人类认知复杂性的集中体现——句法和语义加工的矛盾、字面意义和比喻意义的争夺、词素和整词的不相关、抑制与激活的

反复^①。非字面语言又称比喻性语言(figurative language),其主要形式包括隐喻、转喻、惯用语、谚语以及反语等,在日常交际中扮演重要角色^②,其中隐喻是最为普遍的,也是最典型和最重要的语言现象,被乔治·莱考夫和马克·特纳描述为我们赖以生存的东西^③,因此以隐喻为研究对象探索语言与思维之间的关系就显得非常有意义。近年来,语言学家和其他认知科学家一道提出了各种有关隐喻认知的理论,包括上本书中提到过的“突显不平衡理论”“结构映射理论”“范畴包容理论”“概念隐喻理论”和“概念整合理论”,以及这本书介绍的“关联理论”“分级凸显假说”“隐喻生涯理论”“隐喻突现论”“知觉模拟理论”。这些理论试图从认知角度来解释隐喻理解,然而,当人们的大脑接触隐喻时,加工隐喻的真实运作目前还是个“黑箱”,至少还是个偏于黑色的“灰箱”。所幸的是,目前语言学家已经开始凭借着先进的研究工具开发和检验基于大脑本身的语言理解理论。

脑与语言紧紧相连,通过对大脑的研究可探索语言复杂的处理机制,反之对语言的研究可进一步了解人类大脑的功能构造^④。要了解隐喻的理解过程,我们不仅要从语言层面认识其加工模型,而且还需从人的大脑神经机制中去探究隐喻的心智解读,因为隐喻理解过程是人脑统一认知框架下的一种心智解读过程^⑤。现代科技为我们创造了许多无创的了解大脑认知活动的手段,fMRI技术是目前最先进的研究大脑的思维、记忆等高级认知活动的实验方法之一,近年来被广泛运用于脑神经成像,被研究者称为观察脑的高级功能的窗口,目前也被越来越多地应用于语言学研究中。运用fMRI技术对语言的神经生理机制进行探讨也引起了越来越多的研究者的兴趣,并且取得了丰硕的成果。

① 马利军、张积家:《比喻性语言加工的脑机制》,《心理科学进展》2010年第9期。

② 黄彬瑶、王小潞:《“其言非其意”:反语认知的心理机制》,《心理科学进展》2013年第12期。

③ Lakoff, G. & Johnson, M.: *Metaphors We Live By*. Chicago: The University of Chicago Press. 1980.

④ 王曼、江铭虎、王琳:《脑与语言认知研究发展》,《前沿科学》2010年第2期。

⑤ 王小潞:《心智解读与隐喻理解》,唐孝威主编:《心智解读》,杭州:浙江大学出版社2012年版,第219—260页。

本书就是在前期用 ERP 方法进行研究的基础之上进一步采用 fMRI 的方法研究汉语隐喻认知神经机制的尝试。本书试图借鉴国外学者用 fMRI 方法研究隐喻认知神经机制的经验,但发现国外类似的研究都集中在非汉字的印欧语言上,几乎很少有人涉足方块字的汉语隐喻认知的 fMRI 研究。自本课题的前期成果《汉语隐喻认知与 ERP 神经成像》问世以来,国内近年来已有数十篇硕博学位论文凭借 ERP 手段来探究汉语隐喻认知的神经机制,这种欣欣向荣的景象确实鼓舞人心,但是受条件限制,用 fMRI 手段进行汉语隐喻认知的加工脑区的研究还很缺乏。本书的目的就是填补这项空白,即试图运用 fMRI 手段寻找操汉语的中国人理解汉语隐喻时的特定脑区。

基于 fMRI 实验数据,以及针对这些数据所进行的汉语隐喻理解的分析 and 讨论,我们发现:(1)无论是本义加工还是隐喻加工都共享着语言加工神经网络,即只要涉及语言加工都会有大脑左侧的经典语言功能区,即布洛卡区和韦尼克区的参与。(2)在做个体认知机制的研究时,熟悉度是比新颖度更应优先考虑的因素,熟悉度是造成认知个体隐喻加工难度的主要因素之一。一般而言,熟悉度跟隐喻的新颖程度相关,但这一关系只是相对的,新颖度是大众认可度,而熟悉度是个体认知度,很多时候新颖度并不等于熟悉度。(3)隐喻所在的句子结构也是造成难易程度的很重要的因素,即 NP+V+NP 句型(含本义句与隐喻句)比 NP+V_{be}+NP 句型(含本义句与隐喻句)激活的区域更多。在我们的实验中,动词隐喻加工难于名词隐喻加工,也许是因为理解动词隐喻(A 做 B)比理解名词隐喻(A 是 B)要调动更多的脑力资源。(4)双侧大脑共同承担汉语隐喻理解任务,随着语义的无稽程度的加深,右侧大脑会更多地参与到加工任务中。尽管某些脑区对于某些隐喻认知活动会承担更多的加工任务,但它仍旧需要其他脑区的配合,进行全脑总动员,才能保证隐喻信息得到正确而又迅速的加工。

这种隐喻加工的复杂性部分是由隐喻的多模态输入和大脑的信息整合方式决定的。隐喻加工不可能仅涉及某个单一脑区,而是由不同的感觉通道输入,由特定功能脑区提取加工,并在整个大脑的神经网络中进行信息集成或整合。尽管我们已经在 fMRI 脑成像中窥探到了汉语隐喻加工时激活

的脑区,然而我们还要继续努力,将各种影响因素考虑在内,制定更加精细的实验方案,从不同的视角去观察不同类型的隐喻加工,并关注所涉及脑区的回路,才能发现认知个体在加工新颖隐喻和常规隐喻^①时的区别,才能了解不同文化背景的人在加工不同语言的隐喻时的差异,才能逐步地解开汉语隐喻理解之谜。

^① 在《汉语隐喻认知与 ERP 神经成像》一书中称为“新隐喻和死隐喻”,本书一律改用“新颖隐喻和常规隐喻”,以比较准确地对应于英语的“novel metaphor and conventional metaphor”。

第一章 国外隐喻认知理论的新发展

在隐喻的认知研究中,隐喻理解的神经机制已经越来越受到研究者的关注,特别是凭借不断改进的神经影像技术——ERP和fMRI,研究者可以通过实验直接洞察与隐喻大脑加工相关的时程信息和定位信息,让我们真真切切、实实在在地观察到隐喻加工与脑电流和脑血流之间的联系,使我们更加胸有成竹地在这种联系中解码符合汉语隐喻认知神经心理加工过程和加工脑区,更加可靠地给予汉语隐喻认知神经心理机制一个合理的解释。

作为语言中一种常见的修辞形式,以及作为认知中常用的思维形式,隐喻有助于听话者理解会话中复杂思想和情感。对于人们是怎样理解隐喻的,国外的研究者提出了诸多的隐喻认知理论,传统的主要有“比较论”、“替代论”和“互动论”。然而,传统的隐喻理论将隐喻理解的认知过程(当隐喻输入到大脑时大脑的活动情况)视为一个“黑箱”,认为人们无法解释大脑是怎样加工隐喻的。比如:

例1 Achilles is a lion. (阿喀琉斯是一头狮子。)

传统隐喻理论简单地认为,该隐喻句中的“阿喀琉斯”会激活认知主体有关人的信息,而“狮子”激活的是“喻体”与动物相关的信息,然后认知个体将“比较”、“替代”或“互动”整合起来的信息赋予本体“阿喀琉斯”。然而,大脑究竟怎样激活“阿喀琉斯”的知识?怎样激活“狮子”的知识?相关的特性是怎样选择的?两组信息又是怎样被整合的?传统的理论都无法回答这些问题。近年来,凭借先进的研究工具,语言研究者开始对大脑本体进行研