

认知神经科学还原论与心理学

杜晓霞^①

(陕西师范大学 心理系, 西安 710062)

摘要:在心理学讨论中出现的三个关于心理学与神经科学内部关系的观点是: 认知神经科学是还原主义的, 所以它不能完全解释一个人的心理; 神经科学最多只能说明神经事件与认知或行为事件之间的相关; 文化、历史条件等等是理解人类知识和行为的真正相关因素, 神经科学对这些几乎没有解释, 所以它并不能真正解释心理学。应该用多种方法研究心理学, 神经科学的目的不仅在于说明神经事件与认知或行为事件之间的相关, 更重要的是要说明认知或行为事件的神经机制; 认知神经科学不能对文化提供直接的视角, 这并不意味着生物(包括神经生物学、神经科学和认知神经科学)与文化的进化和历史的建构没有关系。

关键词: 认知神经科学; 还原论; 心理学

认知神经科学主张利用认知心理学与神经生物学方法对复杂的运动、意识、注意、语言以及学习记忆等高级神经机能的生物学机制进行研究。^[1]“还原论”是一个日常语言中所使用的通俗概念, 可以从不同的方面来确定它的意义。^[2]本体论上的还原论认为各种物质形态归根到底可以约化为一个最基本的层次, 并从支配这一基本层次的物理规律出发来解释更高层次的规律。跨学科的整合模型,^[3]强调高层次研究可以调整低层次理论的研究。方法论上的还原论提倡从理论的基本规律出发的严格的自上而下的演绎法。还原论预设了科学的组织结构, 最高层的是心理、社会文化科学, 最底层的是物理学。^[4]当高层理论的术语可以用低层次术语来定义, 并且高层理论的定律可以由低层定律及定义来解释时, 高层理论才能还原为低层次的理论。^[5]混合科学的经典图形是: 心理学还原成生物学, 生物学还原成化学, 化学还原成物理学。真正的科学是物理学。在这里, 心理学是边缘化的, 远离了最终的世界实体。神经科学应当关心的是如何解释行为发生的机制而不是简化神经事件与行为事件之间的关系, 仅凭神经科学不能对人类、人类思想甚至人类行为做出完整的解释。对于完全揭示人类行为, 文化、历史条件、社会约束等等都是至关重要的。文化也是一种生物现象, 是社会群体的一个特征并与个体

的认知机制有关, 既不能排除大脑也不能排除文化。

神经科学是不是还原的, 对这个问题的回答依赖于我们赋予还原的意义是什么。通过还原世界被还原成小的片段或者单元, 每一部分都有它自己的特性, 它们联合起来就是一个大的事物。例如, 个体组成社会, 社会仅仅是个体人类特性的放大, 这是对实体论还原主义的支持。它的危险在于“仅仅”, 这样的话, 心理学就“仅仅”是个体的神经特性的放大。如果我们同意这种观点, 答案是否定的。但是对于心理学研究者来说, 实体论的还原不应该让我们担忧: 更高水平的实体和活动对于解释更低水平的实体和活动来说是至关重要的, 更低水平的实体和活动对于解释更高水平的实体和活动也是至关重要的。

神经科学本身不是哲学的或者形而上学的, 它是对世界现象特定领域的科学研究。同时, 我们应该认识到认知神经科学没有摆脱形而上学的包袱。认知神经科学是关注现象的特定领域“科学的”学科, 它对研究什么及如何研究做出了科学决策, 这反过来预测了对这些决策的价值假设。我们可以拒绝认知神经科学应该是实体论性质的还原这样的观点, 但接受用认知神经科学的方法论观点来理解它产生的知识。这样, 如果我们说的方法学是对复杂

① 收稿日期: 2008-10-27

作者简介: 杜晓霞, 女, 甘肃兰州人, 陕西师范大学教育科学学院心理系硕士研究生, 研究方向为基础心理学。

问题使用“划分和征服”方法的方法学,那么答案就是肯定的。

首先,认知神经科学是还原的,所以它不能完全解释一个人的心理。

关注科学实践中发现的还原,认知神经科学的方法论不应该成为心理学研究的障碍:认知神经科学采用分子生物学的方法,寻找各种认知活动的神经系统分子基础,在细胞以下基因分子水平对脑的实质进行探讨;单神经元放电和脑皮层场电位的记录让人们能在细胞水平了解认知功能的神经电生理的基础;在大体和组织水平上,从一开始神经心理学就为行为和脑科学的研究做出了突出贡献。

科学的学科应该有多种多样的方法,“科学”本身是由一个个科学家所推动的复杂的文化现象,科学不再比它产生的解释更单一。这样,当我们讨论“机制方式的解释”时,不再说只有一种机制,不再说只有一种机制与研究现象的产生有关,或者说机制只指向特定的实体种类。进一步说,历史真实性甚至开始考虑什么可以作为可接受的机制来解释(例如,在特定的时间和地点什么样的实体和活动可以作为基本原则);这一历史上可能的因素,由社会和心理过程、更多的个人主义的目标和特定研究者的目的决定。^[6]

其次,认知神经科学最多只能说明神经事件与认知或行为事件之间的相关。

然而,认知神经科学,不仅要找出与认知事件或者行为事件相关的细胞的机制或者大脑区域的活动,而且要找出解释这些事件的机制。找出相关是找出偶然联系的第一步,这仅仅说明研究必须从某些地方开始,而不是研究的最终目标。

在认知神经科学的实际研究中,认知科学家使用封闭的、没有内部相互作用的系统机制做研究。他们试图通过提供这种系统机制来隔离和解释事物。选择一个事件,说出个体如何回忆一个地方在哪里,试图通过描述机制以知觉经验和记忆的方式解释回忆的能力,这个机制可以用来获得、保持、提取和使用信息。这些机制不解释为什么记住这些地方是重要的,这个地方是文化知识的一个部分。

再次,文化、历史条件等等是理解人类知识和行为的真正相关因素,神经科学对这些几乎没有解释,所以它并不能真正解释心理学。

如前面所述,通过神经机制解释认知事件或行为不能成为用社会或者心理机制解释认知事件或者行为的前奏。事实上,如果这些解释都有意义的话,

我们期望他们能够彼此补充。例如基因——文化协同进化理论。基本的前提是文化是一种生物现象而且必须这样理解。我们的生物学,包含了指示获得、保持和使用的机制,给文化发展的方式施加了压力,正如给我们的许多神经机制的进化和发展(在生命存在的时间里)也施加了压力。对于“社会现象中的主要水平是个体的水平还是社会的水平”的争论,基因——文化协同进化理论认为在“两个水平,有时是更多水平”。^{[7]123}文化是人类大脑的人口学数量进化的产品,学习和管理文化的大脑是经过自然选择形成的。反过来,文化促进大脑的形成。基因——文化协同理论产生在这样的观点之上:人类个体所负荷的基因和文化信息的进化池就像跳旋转华尔兹的舞伴……基因——文化理论在人类心理的基因进化中扮演着重要的角色。^{[8]1032}文化积累信息的社会学习在人类行为中扮演着有意义的角色。

这些看起来完全不同的学科(包括生物学,心理学,人类学,社会学)是如何整合起来的?不是“还原”或者排除,而是综合它们的内在信息联系。特别是,在理解人类的文化模式时,在认知神经科学中低水平社会学习机制是相关的,水平不断上升的。在清楚地描述构成相关认知机制进化的压力时,高水平的文化适应是相关的,水平是不断下降的。这些问题的内部相关要求在多个水平上进行调查。这样,在理解人类行为中,认知神经科学扮演着重要的角色。

心理学的概念和定律、心理学的理论和体系都是一定文化历史条件下的产物,其研究结论不可避免地带有文化的局限性。既然认知神经科学更关注的是降低的个体水平和脑,而不是机体和环境,那么它几乎不能直接谈论构成文化和历史的更大实体和活动。然而我们要说的是,虽然它不能对文化提供直接的视角,但这并不意味着认知神经科学与理解文化的进化和历史的建构没有关系。正如 Bem 所说:“心理的水平有它的外部系统,这个系统是大脑、身体和环境、自然、社会——文化,有时是历史的视角”。^{[9]785}

个体生物性和群体文化是相互作用的。一方面,在解释人类行为的过程中忽视关键文化和历史因素,例如,你所有的想法、希望、梦和情感都是由在你大脑中进行的化学反应产生的。很明显这是不合理的。最少,一个人需要很了解一种文化,才能知道在那样的文化下对于人们来说什么样的梦想是可能的,才能找出什么构成了思想、希望、梦想或者情感。

另一方面, 没有关于人类大脑如何工作的解释也足以解释人类行为, 这样的想法同样是不合理的。这是拒绝实体论的“产品”意识。拒绝实体论优势不等于拒绝他们与个体行为解释的相关性。

认知神经科学主要从以下三个层面研究心理学: 心理活动与行为的神经机制的研究, 这类研究主要探究认知过程中或者行为发生时, 神经系统相应产生了什么样的变化, 包括视觉、注意、学习与记忆、语言、执行控制、思维、情绪发生过程中相应的神经系统发生了什么样的变化; 心理活动与行为的心理理论或原理的神经机制的研究, 是在已有的心理学理论的框架下进行。这方面的研究极大地丰富了现代神经科学的知识, 一些研究为重大认知问题的解决提供了线索; 基于脑神经机理来建构认知行为心理机制理论的模型。这类研究是基于神经系统的机能原理或者脑功能神经机制的研究, 从中获得启示构建认知行为心理机制的模型。对认知过程进行研究, 通过揭示认知过程的大脑机制, 来验证、修改和发展已有的理论和模型, 并在此基础上提出新的理论和模型。^{[10]46}

认知神经科学在心理学研究中的意义重大: 首先, 认知神经科学的诞生使各个学科和层次的有机融合进入新层面。认知神经科学将传统的生理心理学、心理生理学、神经心理学、认知心理学成功地整合在一个新的研究范式下。认知神经科学的特点是强调多学科、多层次、多水平的交叉, 研究的层次包括分子、突触、神经元、网络、脑区、系统、全脑及整体行为乃至环境、社会等。目前心理学基本上还处于整合前的分裂状态, 从这个意义上, 认知神经科学将对心理学的整合提供一个建设性的平台, 从而作出自己的贡献。^{[11]37}其次, 认知神经科学正在改变心理学界关于心理学研究所持有的一些观念: 认知心理学中实验研究范式的进一步发展, 使我们对人的意识过程与无意识过程的探讨成为可能; 无损伤性技术对正常人在进行某种认知操作时的脑活动模式进行无创伤性的脑功能成像。生物医学构像技术特别是近年功能性磁共振成像可以用于对人类认知活动的研究; 脑事件相关电位、脑磁图和高分辨脑成像等生理学方法, 可以为人类脑认知功能研究提供许多新的数据。^{[12]1106}

目前, 在认知神经科学的方法学上已取得了不少进展, 同时也存在不少问题。认知神经科学包括两大类互补的研究方法: 一类是无创性脑功能成像技术, 另一类是清醒动物认知生理心理学研究方法。前一类方法中又分为脑代谢功能成像和生理功能成像两种; 后一类方法中包括单细胞记录、多细胞记录、多维(阵列)电极记录法和其他生理心理学方法。但这些远未满足认知神经科学研究的要求。例如, 脑认知成像技术可以为我们对认知过程的脑功能形成直观的图像, 然而这种图像仅提供结构或区域性功能关系。

参考文献:

- [1] Gazzaniga M S. *The Cognitive neuroscience* [M]. Cambridge: MIT Press, 1995.
- [2] Brehler S J. *The new age of reductionism* [J]. *Monitor on Psychology*, 2006, 37(8).
- [3] Bechtel W. *Integrating scientific disciplines* [M]. The Hague: Martinus Nijhoff, 1986, 298.
- [4] Robert N. McCauley. *Enriching Philosophical Models of Cross-Scientific Relations: Incorporating Diachronic Theories* [M]. Emory University, 43.
- [5] Robert A. Wilson, Frank Keil (Ed.). *The MIT Encyclopedia of the Cognitive Sciences* [M]. Cambridge MA: The MIT Press, 2000, 119.
- [6] Machamer P, Darden L, Craver C. *Thinking about mechanisms* [J]. *Philosophy of science*, 2000(67).
- [7] Henric J. McElreath R. *The evolution of cultural evolution* [J]. *Evolutionary Anthropology*, 2003(12).
- [8] 叶浩生. 文化模式及其对心理与行为的影响 [J]. *心理科学*, 2004, 27(5).
- [9] Ben S. *The explanatory autonomy of psychology: Why a mind is not a brain* [J]. *Theory & Psychology*, 2001(11).
- [10] 张卫东, 李其维. 认知神经科学对心理学研究的贡献 [J]. *华东师范大学学报*, 2007(1).
- [11] 吴大兴, 姚树桥, 刘鼎. 揭示大脑奥秘的新途径: 还原论与整合论的有机融合 [J]. *医学与哲学*, 2004(6).
- [12] 刘昌. 认知神经科学: 其特点及对心理科学的影响 [J]. *心理科学*, 2003(6).

(责任编辑: 骆晓会)

Abstract The death theory of Huizhou Daoism is made up of death consciousness, the wonderfulness to close and the deathbed sedateness which constitute a death system info and produce a far reaching effect upon the people in Southen China. For example, a taoist priest is sent to bathe and dress the dead. It makes an important part of traditional Chinese death culture.

Key words Huizhou Daoism; death theory

(12) **Psychology and Cognitive Neuroscience**

DU Xiao-xia HUO Yong-quan (097)

Dept. of Psychology, Shanxi Normal University, Xian Shanxi 710062, China

Abstract There are three connected claims about the interrelation of psychology and neuroscience that occur in discussions within the circle of psychology. cognitive neuroscience can never give a complete account of the psychology of a person because it is reductionistic; neuroscience can only show correlations between neural events and cognitive or behavioral events; such factors as culture, historical situation, are the most relevant in understanding human knowledge and behavior. The paper gives critical demonstrations for these claims. We should study psychology in variable ways. Neuroscience tries to demonstrate not only the connection between neural events and cognitive or behavioral events, but also the neural mechanism of cognitive or behavioral events; cognitive neuroscience does not offer direct insights into culture. It does not mean that biology (neurobiology, neuroscience and cognitive neuroscience) is not relevant to understanding how culture evolves or how history develops.

Key words cognitive neuroscience; reductionism; psychology

(13) **On the Sense of Wellbeing of the Preschool Teachers in Nanning and Its Characteristics**

ZENG Ling-juan (100)

Guangxi Teachers College, Guangxi Nanning 530023, China

Abstract Results from the questionnaire given to the 127 preschool teachers in Nanning on their sense of wellbeing show that the preschool teachers in Nanning have a lower sense of wellbeing than their counterparts in Dalian, which is obviously reflected by scores of each dimension of the wellbeing. Moreover, those who have worked for three to five years have a lower sense of wellbeing in both physical and mental health and interpersonal adaption than other teachers. The sense of wellbeing of the teachers with only a three-year college diploma is obviously lower than that of other teachers with college degrees in interpersonal adaption, self-acceptance and self-devepment. And the incomes also affect the experience of the self-acceptance of preschool teachers in Nanning. The one whose income is less than 800RMB has a lower sense of wellbeing.

Key words preschool teacher; wellbeing; investigation