

■ 学前教育理论

关于具身认知的多视角讨论

赵丽新^{1,2}, 谷松²

(1. 西北大学, 陕西西安 710069; 2. 西安交通大学, 陕西西安 710049)

摘要:具身认知因过于强调认知对身体的物理属性、身体经验以及身体与环境的相互作用的依赖,致使其饱受质疑且发展受阻。具身认知的发展关键在于在认知过程中其地位和作用的明确以及认知范围的界定。为此,本文从复杂性理论角度指出具身认知观点存在的机械还原论倾向,并依据耗散结构论、协同论、突变论分析具身认知和离身认知在具有自组织性的认知系统中所占的地位,还进一步地从哲学角度辨析了二者的不可分关系。本文主张具身认知的发展应着眼于其认知内容、范围的具体化、明确化,并且关注具身认知与非具身性认知的联合关系;在认知任务实验中应区分具身认知和非具身认知的异同。

关键词: 复杂性理论; 自组织性; 认知系统; 具身认知; 离身认知

中图分类号: B842.1

文献标识码: A

文章编号: 2095—770X(2018)04—0038—05

PDF 获取: <http://sxxqsfxxy.ijournal.cn/ch/index.aspx>

doi: 10.11995/j.issn.2095—770X.2018.04.009

A Multi—perspective Discussion on Embodied Cognition

ZHAO Li-xin^{1,2}, GU Song²

(1. Northwest University, Xi'an 710069, China; 2. Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710049, China)

Abstract: Due to the overemphasis on the dependency of cognition on physical attributes, physical experience and the interaction between the body and the environment, embodied cognition has been challenged and hindered in its development. The key to the development of the embodied cognition is the definition of position and function in cognitive process, and the definition of cognitive scope. Therefore, from the perspective of complexity theory, this paper points out the mechanical reductionism tendency of embodied cognition, and on the basis of Dissipative Structure Theory, Synergetics, and Catastrophe Theory, the paper analyses the position of embodied cognition and disembodied cognition in the cognitive system with self—organizing, and studies the inseparable relationship of the two from the philosophical angle. This paper proposes that in the development of embodied cognition attention should be given to the embodiment and deterministic of its content and scope, and stress should also be put on the union of embodied cognition and non—embodied cognition. In addition, the similarities and differences of embodied cognition and non—embodied cognition should be clarified in experiment of cognitive task.

Key words: complexity theory; self—organizing; cognitive system; embodied cognition; disembodied cognition

20 世纪 60 年代,以计算机模拟为基础的传统认知主义占据主导地位,认为认知是可计算的、离身性的。随着反对身心二元论的哲学思辨展开,在认知科学领域也逐渐形成了一种新的研究取向——具身认知。作为传统认知主义的对立面,具身认知一时成为了研究者们讨论的焦点。

具身认知产生的出发点在于离身认知在发展过程中遇到的以下问题:1)基于表征计算范式的“第一代认知科学”在完整复制人类智能方面遇到了困难,并且人们发现存在不同于表征水平的广泛的认知能力,以及实现这种能力的不同于计算机软硬件系统的生物神经系统,是功能主义或表征的计算无法充

收稿日期: 2017—09—26; **修回日期:** 2017—11—31

作者简介: 赵丽新,女,黑龙江哈尔滨人,西北在大学公共管理学院硕士研究生,西安交通大学《应用力学学报》编辑

分刻画^[1];2)传统认知科学以“认知可计算主义”为研究纲领,忽视认知主体的身体在认知过程所发挥的作用^[2]。然而,许多研究对离身认知的认识是片面的。离身认知在目前阶段确实没有做到完全复制人类智能,但从完全以计算模式为基础的符号主义到考虑人类神经网络作用的联结主义,甚至到现如今人工智能成果中情感机器人的出现,徐献军还给出了人工智能领域考虑到身体属性的例证,如布兰登伯格车(Braitenberg)是一个能够与环境进行互动的自动移动智能体^[3];派里希(Domenico Parisi)设计的机器人拥有两套动机单元,分别用来解码饥饿和干渴两种动机状态,等。这些都证明了传统认知主义在一步步地接近人类智能。

在具身认知的进一步发展中,研究者们纷纷给具身认知下了定义,但都集中在广义层面上。起初,Wilson概括出6种具有代表性的观点^[4]:1)认知是情境化的,发生在现实世界中;2)认知是实时的,具有时间的压力;3)环境可以帮助我们储存认知信息,在我们需要时供我们使用;4)环境是认知系统的一个部分,认知系统可以扩展到包括身体在内的整个环境;5)认知是行动的,认知的根本目的是指导行为;6)离线认知(off-line cognition)是以身体为基础的。之后仍有较多关于具身认知的讨论,但所给出的定义也都是对Wilson的6种观点的截取,例如:认知是具身的、情境的、发展的、动力系统的^[1];具身认知的中心含义是指身体在认知过程中发挥着关键作用,认知是通过身体的体验及其活动方式而形成的,认知过程进行的方式和步骤实际上是被身体的物理属性所决定的,认知的内容也是身体提供的,认知是具身的且身体是嵌入(embedded)环境的^[5]。这些对具身认知的定义中都没有阐述出具身认知所适用的具体认知内容,甚至于按照现有的具身认知观点,所有认知活动都能够被还原到身体属性和经验,但实际上类似于“类型”、“范围”的抽象概念表征却无法从中得到解释^[6];相反的是,离身认知虽然被具身认知所拒绝,但我们却可以清楚地知道离身认知目前能够适用的范围,它能够很好地模拟形式系统,甚至对人类部分情感也有涉及,人们可以通过离身认知机制去认知形式系统和部分情感。如果能够像离身认知一样明确具身认知的具体内容,那么具身认知的意义会得到更好的体现。殷融和叶浩生提出了多元表征机制的观点^[6],使具身认知与离身认知的关系得到“缓和”,但关于二者的进一步的发展却没有得到深入阐明。本文尝试通过从复杂性理论、哲学中经验主义与理性主义的关系角度对

具身认知进行讨论,并总结现有具身认知实证中存在的问题,提出在具身认知和离身认知的关系以及二者责任分工方面发展的可能性。

一、从复杂性理论角度讨论具身认知

具身认知强调心智本质上是具身的生物神经现象,是神经系统整体活动的显现^[1]。具身认知是将复杂的认知活动归结为神经系统的实在反应和认知主体的身体感知觉经验。这种方式归根结底是还原论的体现。还原论(或还原主义)是指将高层的、复杂的对象分解为较低层的、简单的对象来处理。还原论的主要贡献在于将复杂问题的解决逐渐分解还原到简单问题上,但并不意味着可以直接用简单对象表征复杂对象。蔡曙山将人类认知分为神经认知、心理认知、语言认知、思维认知、文化认知^[7],其中神经认知处于最低层次,其余认知属于较高层次,将其余认知全部还原到神经认知就犯了机械还原论的错误。

离身认知以符号计算为表征范式在“人工智能”领域取得了前所未有的成就,但它无法完全复制人类认知系统内自组织部分。具身认知以此作为反驳离身认知的切入点,试图将认知系统内自组织部分还原到神经系统的反应。如果神经系统是相对稳定的,借助还原论思想阐述认知过程中的部分复杂机制是可取的。然而,值得讨论的是,神经系统本身也是一种耗散结构,通过自组织性和与外部环境的能量耗散作用实现自我调节和发展,并且神经系统的自组织性也是无法进行外在表征的。

复杂性科学是指以复杂性系统为研究对象,以超越还原论为方法论特征,以揭示和解释复杂系统运行规律为主要任务的新兴科学。认知系统的复杂性不言而喻,对复杂的认知系统应用复杂性理论是非常必要的。从复杂性理论角度考虑,认知系统是一种复杂的、多维的、整体的系统,由各个子系统构成,各子系统相对于下级子系统来说又自成整体。具身认知观点中仅仅将所有认知活动分别还原到各个神经生理系统层面,忽略了认知系统的整体性。作为整体的身体不是它的各个部分的堆积,在最基本的层面上它是一个物质系统,它满足系统的组织性和统一性要求^[1]。

众所周知,生命系统属于一种自组织系统,并且可以进一步地认为它是远离平衡态的、非线性的、开放的耗散结构(dissipative structure)。DNA双螺旋结构的发现更深刻地印证了生命系统的自组织性。DNA双螺旋结构通过自行排列组合编码表达

生命,这种强大的自组织性始终是抽象的,不能仅仅通过单纯的分子式表征。还有大量的脑切除临床案例说明,人脑的部分被切除后,仍有自修复能力,并且相应功能并不是完全丧失。如果机械地将认知活动还原到大脑与身体,则间接地否定了生命系统的自组织功能。

生命系统除了具有自组织性外,还具有突变性。生命系统通过不断地与外界交换物质和能量,在系统内部某个参量的变化达到一定的阈值时,通过涨落,系统可能发生突变即非平衡相变,由原来的混沌无序状态转变为一种在时间上、空间上或功能上的有序状态。例如,人和其他一些高级动物所特有的“顿悟”能力。格式塔心理学家苛勒将黑猩猩作为实验对象,设计了箱子实验和棒子实验,均证明了黑猩猩在问题解决过程中具有“顿悟”能力。人的认知过程中也同样存在“顿悟”,类似于我们常说的“灵感”。“顿悟”的产生是具有突发性的,一般不可预见,我们即便承认“顿悟”与经验和神经元激活相关,仍无法完全解释这种突发性,这也正是认知系统具有复杂性的一种体现。认知系统的复杂性恐怕在具身认知和离身认知结合的情况下也未必能够被清晰地表征,弄清人类认知机理的道路还相当之远。

具身认知和离身认知理论都是对认知系统内有序化的潜能进行表征或根据已有的外在规律赋予其有序化的表征。我们不能因为离身认知或具身认知对认知活动的不完整性反映而否认任何一方的作用,而是应该进一步明确二者的具体认知内容,充分发挥具身认知和离身认知在认知任务中所能起到的作用,并继续寻找除了具身认知和离身认知以外的其他认知机制,以期更进一步地反映认知过程。

殷融和叶浩生提出的多元表征机制^[6]扭转了具身认知和离身认知之间的对立关系,但之后二者在认知过程中的相互作用关系却没有得到进一步阐述。我们认为认知系统的各子系统除了具有自组织性外,还存在着相互依存、相互作用的关系。此观点可以从复杂性科学内的协同论(Synergetics)中得到解释。协同论(Synergetics)的创立者哈肯认为,千差万别的系统,尽管其属性不同,但在整个环境中,各个系统间存在着相互影响而又相互合作的关系。这也为我们分析具身认知和离身认知之间的关系提供了思路。具身认知和离身认知作为认知系统中的两种子机制也应该存在相互作用、相互合作的关系。这种关系在概念形成过程中表现得尤为明显。概念的形成是人们从大量的具体实例出发,通过归纳法抽取事物的共同属性而形成了初始概念。概念形成

过程中,对每个具体实例的认知主要是通过具身认知机制完成的,而运用归纳法提取共同属性的过程则主要是通过离身认知机制完成的。

当然,从汉语词汇角度来看,“具身”和“离身”是互为反义词的,但在逻辑上二者可能仅仅是反对关系。现有的离身认知理论下,认为认知是符号性的、可计算的;具身认知理论中认为认知依赖于身体属性、经验和情境。但似乎二者都不能单独表征认知机理。那么具身认知和离身认知的合作是否能够完全解决认知表征问题,仍有待更深入的理论和实验验证。甚至,我们做更大胆的猜测,除了具身认知和离身认知外,应该还有更深层次的认知方式或认知机制,这样才能解释DNA双螺旋结构、生命系统的自组织性以及人类对这类复杂结构的认知。

认知心理学领域的研究相对复杂,采用还原的方法帮助我们探索其中的规律也是可取的,但要警惕掉入机械还原论的陷阱。认知活动中存在的身体经验和生理体验是不可否认的,但不足以作为完全支撑具身认知的证据。具身认知的这种机械还原方法只是将高级的认知过程分解为简单的各部分,而复杂的认知活动不应是初级神经系统反应的简单相加。具身认知研究同行为主义的研究方式如出一辙。行为主义主张任何行为的产生都源于相应的刺激,有什么样的刺激就有什么样的行为;具身认知则认为身体物理属性和身体经验决定了心智,有什么样的物理属性和经验就有什么样的内部心理状态。行为主义理论下的环境决定论忽略了意识的作用,具有片面性。同样地,具身认知理论忽略了人与动物之间在高级认知活动中的不同。

具身认知观认为:传统的认知科学不仅将人的概念习得、推理等高级心理活动视为抽象的和离身的,而且忽略了人的生理结构的基础作用和身体主观体验。但这并不意味着我们能将高级心理活动全部还原到生理结构和身体体验。苏得权曾例举说明形象概念与抽象概念的内容差异的概念特征表任务来支撑抽象概念的具身性理解^[8]。任务要求被试列出形象概念(如剪刀、鸟)和一些抽象概念(如真理、信念)的相关内容。结果分析表明,被试在分析抽象概念时,列出了更多的事件,而不是这个概念的含义。然而,抽象概念包含的不仅仅是能列举出来的事件,还有连接事件的关系和规则,这类内容属于抽象性的,不能被直接列出的。抽象概念是范畴化的知识表征,它是通过多种感觉经验的长时间积累之后,在不确定的条件下得来的。这说明抽象概念的知识表征不能被直接还原回感觉经验。

现有具身观点倾向于强调能与身体相联系的即是具身,并且在现有例证中很多都是仅仅通过分析概念的具身性一面来验证具身认知理论。似乎所有认知过程都与身体相关,不存在非具身性的认知,那么具身认知的意义何在?在此种方法下,是否可以认为世界万物都归于物质,不必细分?按照具身观,动物的行为也以相应脑区激活为基础、有相应的身体经验,例如镜像神经元实验中恒河猴模拟抓握动作激活F5区,也属于具身性的,那么是否说明人与动物都有认知,而且本质上都是以生理属性和身体体验为基础的,并无区别?为了解决这些疑问,我们应将焦点集中到区分哪些不属于具身认知范围,找到能够完整表征认知的其他机制。

综上所述,离身认知和具身认知观点下分别通过符号计算和身体经验剖析认知系统是有意义的,但不能忽略认知系统的复杂性,并将这种方式衍化为机械还原。对于具身认知更重要的任务在于界定认知内容、范围,争取将具身认知理论应用到生理心理学、神经心理学领域的实际问题解决中,正如离身认知在“人工智能”领域的作用。

二、具身认知和离身认知的哲学角度探讨

我们认为,具身认知和离身认知的关系可溯源于哲学上经验论和理性论的关系。关于世界的起源问题,经历了一元论到二元论,再到反对心物二元论并倡导主体与世界不可分离的阶段。本质上,具身认知对应于经验主义,离身认知对应于理性主义。经验主义主张感觉经验是一切知识和观念的唯一来源,理性主义主张仅靠理性直观和推论去得到具有普遍性、必然性、确实可靠的知识。具身认知强调认知主体的身体物理属性和身体经验,离身认知强调计算主义的理论推导。因此,从哲学观出发,具身认知和离身认知也存在经验和理性之争,并且要经历共存与合作的发展阶段。

具身认知强调认知的身体经验性,认为身体是一切知识的基础来源,否定了知识的先天部分和理性部分。具身认知反对身心二元论,并将德国哲学家海德格尔提出的“存在”观点作为思想基础。认为人认识世界的方式是用我们的身体以合适的方式与世界互动,在互动的过程中获得对世界的认识。在这个过程中,人是嵌入这个世界的,同世界是一体的。具身认知的思想家把认知置于大脑,把大脑置于身体,把身体置于环境^[9]。然而,这并不应该作为排斥离身认知的理论支撑。离身认知是理性思维的

一部分,既然具身认知强调身心不可分,也不能将自身与离身认知完全割裂。正如杜威指出,把经验和理性截然分开是错误的,一切理性思维都是以身体经验为基础。自然也不能离开理性思维只谈身体经验。

我们将具身认知和离身认知归结到经验主义和理性主义并不意味着要将二者上升到哲学之争,而是要考虑如何汲取经验主义和理性主义的精髓。在哲学讨论中,培根认为只有把感性和理性结合起来,才能克服认识上的混乱。他强调感性经验在认识中的作用的同时,也承认了理性认识的必要性。在这种哲学依据基础上,我们也应将具身认知和离身认知结合,承认二者在认知过程中共同作用。在普通知识认知过程中,我们可以通过经验认识白色的小鸟,同时也可以根据逻辑推断存在黑色的小鸟,即便世界上真的不存在黑色小鸟。在自然科学知识认知过程中,我们可以经验地认识普通物理知识中的质量、温度、光等,也可以理论地认知诸如量子力学等知识。这意味着人们在认知过程中,并不是采用单一机制的,具身认知和离身认知在认知过程中各自承担着不同的任务,甚至是在同一认知任务中具身认知和离身认知机制都必不可少。为了使得具身认知和离身认知能得到长足发展,对于认知任务的类型与两种认知机制之间的匹配关系仍需要进一步明确。

三、具身认知实证研究存在的问题

在支撑具身认知理论的实验中,最典型的要属镜像神经元实验。

帕尔马大学的Umiltà对恒河猴“抓握食物”的心理模拟进行了实验^[10],分别设置了四种情况:①有食物,无挡板,全程能看见;②有食物,有挡板,全程看不见;③无食物,无挡板,全程能看见;④无食物,有挡板,全程看不见。实验发现:①、②情况下神经元被激活;③、④情况下激活程度相似;①、③和②、④情况下差异大。但实验结果中没有进一步阐述①、②情况下神经元激活的区别,甚至还指出③、④激活情况相似,这样就无法辨明是单纯“食物”引起的神经元激活还是抓握动作引起的,也就失去了验证具身认知的效力。

除了针对动物的实验,Buccino等对人学习弹吉他也进行了神经元实验,并且发现:模仿弹吉他与观察弹吉他时相比,相同区域激活程度更大;模仿时,另一个脑区(前额叶46区:与运动计划和工作记忆相关的区域)被激活^[11]。然而,除了弹吉他时激

活运动和记忆脑区,其他动作也都涉及运动和记忆,此实验结果中没有区分各动作之间的区别。甚至我们可以设想在某种特殊情况下抽象概念的神经元激活情况可能也是如此。如果继续按照具身认知强调的将所有概念表征都还原到神经元激活层面,那么具身认知就过于独断了。

在实际意义上,具身认知与身体的关系应与离身认知与身体的关系有所区别,而不是完全涵盖。已有镜像神经元等实验证明了具体概念的认知体现在各脑区的激活;同样地,人们也应检验抽象概念与各脑区是否也存在着进一步、深层的激活关系,以及抽象概念激活的脑区与具体概念激活的脑区的异同。

具身认知研究中除了以镜像神经元实验作为例证外,还重点开展了大量的关于概念隐喻的实验,主要集中于空间隐喻、重量隐喻、温度隐喻、洁净隐喻、大小与颜色隐喻等。例如:蔡妍等指出的“过去—消极,未来—积极”的内隐联结^[12];汪新筱等研究的亲属概念的空间隐喻和重量隐喻^[13];杨惠兰等讨论的权力概念的大小与颜色隐喻^[14];鲁忠义等分析的道德概念的空间隐喻^[15]。然而我们发现,这些实验中的源域与目标域之间并不是一一对应的,例如“重要性”可以隐喻为“重量”,也可以隐喻为“大小”;“道德”可以隐喻为“空间”,也可以隐喻为“洁净”。由此,我们认为目标域是对源域的抽象,或者说目标域与源域的关系是集合与元素的关系。显然用这些非一一对应的关系去证明认知对身体经验的依赖性未免有点太牵强。在具身认知的实验中,除了关注概念具身性的一面,还应看到它们所具有的非具身性的一面。

四、结论

在不完全否认具身认知的作用下,我们认为:具身认知观将认知统统还原到神经反应和经验层面,具有机械还原论的倾向。认知过程中不仅有具身性的成分,还应有非具身性的成分。我们应在承认认知系统的复杂性和自组织性基础上,考虑各种认知机制在认知过程中所扮演的角色和所起的作用。本文从复杂性理论角度展开对认知机制的探讨,旨在为具身认知和离身认知研究的发展提供一种新思路。

对于认知系统,除了考虑到各子系统,还要考虑到系统的整体;除了关注其规律性的外显,还应关注其内隐部分。具身认知是将高层次的认知还原到神

经系统层面,而考虑到认知系统的复杂性,我们不能忽略从神经认知层面上升到高层次认知的过程。甚至,即便对认知系统进行分解性的探究,也应明确各系统在不同认知任务中异同。也就是说,即便将认知还原到神经系统层面,我们也应重点讨论具身认知和离身认知在表征具体概念和抽象概念时神经元激活程度以及激活脑区的异同。

〔参考文献〕

- [1] 李恒威,黄华新.“第二代认知科学”的认知观[J]. 哲学研究,2006(6):92—99.
- [2] 李炳全,张旭东.具身认知科学对传统认知科学的元理论突破[J]. 南京师大学报(社会科学版),2014(6):116—123.
- [3] 徐献军.具身人工智能与现象学[J]. 自然辩证法通讯,2012,34(6):43—47.
- [4] Margaret Wilson. Six views of embodied cognition[J]. Psychonomic Bulletin & Review, 2002, 9(4): 625—636.
- [5] 叶浩生.具身认知:认知心理学的新取向[J]. 心理科学进展,2010,18(5):705—710.
- [6] 殷融,叶浩生.多元表征假设:概念表征机制的新观点[J]. 心理科学,2014,37(2):483—489.
- [7] 蔡曙山.论人类认知的五个层级[J]. 学术界,2015(12):5—20.
- [8] 苏得权,叶浩生.大脑理解语言还是身体理解语言——具身认知视角下的语义理解[J]. 华中师范大学学报(人文社会科学版),2013,52(6):189—194.
- [9] 叶浩生.身心二元论的困境与具身认知研究的兴起[J]. 心理科学,2011,34(4):999—1005.
- [10] M. A. Umiltà, E. Kohler, V. Gallese. I know what you are doing : a neurophysiological study[J]. Neuron, 2001,31(1):155—165.
- [11] GRizzolatti, L. Fogassi, V. Gallese. Mirrors of the mind[J]. Scientific American, 2006, 295(5): 54—61.
- [12] 蔡妍,张荷婧,赖斯燕,等.明天会更好——空间隐喻的影响[J]. 中国临床心理学杂志,2017,25(2):237—241.
- [13] 汪新筱,严秀英,张积家,等.平辈亲属词语义加工中长幼概念的空间隐喻和重量隐喻——来自中国朝鲜族和汉族的证据[J]. 心理学报,2017,49(2):174—185.
- [14] 杨惠兰,何先友,赵雪汝,张维.权力的概念隐喻表征:来自大小与颜色隐喻的证据[J]. 心理学报,2015,47(7):939—949.
- [15] 鲁忠义,贾利宁,翟冬雪.道德概念垂直空间隐喻理解中的映射:双向性及不平衡性[J]. 心理学报,2017,49(2):186—196.