



具身认知的原理与应用

叶浩生 主编



创于1897

商务印书馆
The Commercial Press

国家社科基金教育学项目“具身认知的心理机制及其在教育领域中的应用”(BBA110015)

具身认知的原理与应用

叶浩生 主编



商務印書館
The Commercial Press

2017年·北京

图书在版编目(CIP)数据

具身认知的原理与应用 / 叶浩生主编. —北京:
商务印书馆, 2017

实用心理学系列教材

ISBN 978-7-100-12908-4

I. ①具… II. ①叶… III. ①认知心理学—教材
IV. ①B842.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 010034 号

权利保留，侵权必究。

具身认知的原理与应用

叶浩生 主编

商务印书馆出版

(北京王府井大街36号 邮政编码100710)

商务印书馆发行

北京市艺辉印刷有限公司印刷

ISBN 978-7-100-12908-4

2017年4月第1版

开本 787×960 1/16

2017年4月北京第1次印刷

印张 29%

定价：88.00元

目 录

绪论 认知心理学的困境与转向 / 1

第一部分 具身认知思潮的兴起

第一章 心理学与身体：经典传统与现代取向 / 13

第二章 具身认知思潮的兴起 / 26

第二部分 具身认知的原理研究

第三章 “具身”的涵义及其争论 / 43

第四章 心智的具身特征 / 62

第五章 认知与身体的互动和交融 / 87

第六章 镜像神经元与心智的具身性 / 99

第七章 中国古代思想中的具身认知观 / 122

第八章 中国古代哲学的“体知”思想 / 135

第九章 法相唯识学的具身认知思想 / 175

第十章 具身认知视角下的概念隐喻研究 / 210

第三部分 具身认知的实验研究

第十一章 隐喻的具身性：来自 ERP 研究的证据 / 243

第十二章 具身认知视角下的心理旋转 / 271

第十三章 认知判断中手部动作模拟的 fMRI 研究 / 296

第十四章 触觉经验对认知判断的影响 / 320

第四部分 具身认知的应用研究

第十五章 “具身”在道德判断中的应用：道德概念的黑白隐喻表征 / 345

第十六章 具身视角下的药物依赖研究：相关线索诱发的镜像神经活动 / 383

第十七章 具身视域下幼儿合作行为的教育干预研究 / 419

参考文献 / 433

绪论 认知心理学的困境与转向

20世纪60年代初，受语言学、计算机科学和人工智能等学科的影响，心理学领域掀起了一场轰轰烈烈的反行为主义运动。这场运动被称之为心理学中的“认知革命”，其结果是行为主义让位于认知主义，认知心理学成为西方心理学的主流。但是从20世纪80年代开始，认知心理学由于过度追求实验技术，脱离日常生活，且游离于社会文化的视野之外而面临来自内部和外部的双重批评，批评的矛头直指认知心理学的核心假设。这造成了认知心理学发展上的困境，进而促成了认知心理学的反思和转向。

一、传统认知心理学的困境

认知心理学的核心假设是：人脑类似于计算机，认知过程类似于计算机的符号加工过程。早期的认知心理学以图灵机为理论模型，把世界视为符号化的世界，以为认知就是依照一定逻辑规则接收、存储、处理、提取和变换信息的符号加工系统。大脑就是计算机，思维就是计算，认知过程有如计算机的表征和运算过程。认知心理学的这种符号加工模式由于无法反映认知过程的灵活性，因而从理论和实践两个方面都陷入困境。基于这一原因，认知的联结主义（connectionism）模型应运而生。

联结主义以神经的网状结构理论为核心，认为认知过程并非简单的符号运算，而是神经网络的整体活动，是信息在神经网络中并行分布加工的结果。“心理活动类似于大脑，一切认知活动均可归结为大脑神经元的活动；信息分布在各个单元和单元联结之中，信息加工采用了类似于神经元联结的方式……”（叶浩生，2009）。联结主义强调个别认知单元的相互联结，即简单加工单元之间的互动。认知心理学的符号加工模式强调的是“认知过程类似于计算机的符号运算”，而联结主义模式强调的则是“认知过程像大

脑神经元的网状互动”，认知过程在结构和功能上与大脑的活动类似。

尽管联结主义在一定程度上解决了符号加工模式难以解决的问题，促进了认知心理学的进展，但是正如其后的心理学家所指出的那样，联结主义并没有突破符号加工模式固有的束缚（Osbeck, 2009），二者在认识论和方法论方面存在着共同的特征和局限。

1. 本体论上的二元论观点

在心理学思想史上，笛卡尔首先提出了心与身的区别，论述了精神与物质的关系问题。笛卡尔所持的是二元论的观点：心与身或者心与物是完全不同的两类实体，心作为一种精神实体，其本质是能思维，但是不占空间；身或物作为物质实体占有空间，但却不能思维。尽管这两类实体可以交互影响，但都是独立的存在，分属于不同的世界。笛卡尔在精神世界和物质世界之间所作的区分是心理学成为一门独立学科的理论基础，认知心理学同样建立在这个基础之上。

二元论假设了心作为一种精神实体的存在。物理实体的研究有了物理学、化学等自然科学，相对应，精神实体的研究需要一门精神的科学，即心理学，这是心理学科的立论之基。科学心理学正是适应这一需要应运而生的。科学心理学建立之初，无论研究意识结构的构造心理学，还是研究意识功能的机能心理学，采纳的都是笛卡尔的二元论观点，确信存在着与物理过程相对应的意识或心理。行为主义试图超越二元论，尝试把心理归结为物理，把意识归结为行为，斯金纳（Burrhus Frederic Skinner）主张，意识是发生于皮肤之内的私有事件，私有事件与皮肤之外的公开事件具有同样的物理维度。这一观点是行为主义超越二元论的典型体现。

随着认知革命的产生，意识和心灵作为一种精神实体再次返回心理学中。认知心理学家在认知过程的本体论上采纳的是笛卡尔（René Descartes）的二元论观点。信息加工模式以计算机的符号获得、加工、提取的抽象结构作为认知过程的本质，认为认知是大脑的功能属性，这种属性同大脑的物理属性一样都是一种实在；联结主义模式以生物大脑的抽象结构和信息的并行加工作为理论模型，强调认知及其相应的心灵状态是一种突显属性（emergent property），即在简单的联结之中产生智能行为。虽然两者的观点

不同，但都接受了心灵表征理论和认知活动计算理论的前提假设。主客两分及其相应的主体对客体的精确表征是形成正确认知的前提和基础。

“现代认知范式事实上被认为是笛卡尔主义的生动遗产……追随笛卡尔，心理学家在实在和思维之间划分了严格的界限……笛卡尔的二元论不仅给理解心灵和身体怎样互动带来困难，而且也给理解心灵和社会情境的交互影响带来障碍。心灵被重建为自主实体的结果是把组织和环境变量降低到次要地位。正是由于认知心理学接受了笛卡尔的心灵概念，因而它倡导的是一个抽象人的概念……”（Prilleltensky, 1990）。第二代认知科学反对这样一种二元论的预设，“把认知置于大脑中，把大脑置于身体中，把身体置于世界中”（孟伟, 2008），建立一种具身—嵌入的（embodied-embedded）认知心理学。

2. 认识论上的个体主义

二元世界的划分确立了精神实体的存在，这给认识论上的个体主义打下了基础。个体主义是启蒙时期的思想家反对神学，强调个体理性、个体意识的结果。这种社会文化中的个体主义贯彻到认识论中，就出现了从个体的角度认识社会现象，认为个体才是社会行动的真正主体，是社会分析的基本单元，对于社会或整体的解释最终可以还原至个体甚至个体的内部机制。认知心理学在认识论上典型地表现了这种个体主义倾向。

在对抗行为主义的过程中，认知心理学开始把心理学的重心回归个体的内部过程，强调了认知、记忆、思维、目的和动机等心理因素的研究。无论是符号加工模式还是联结主义模式，其分析的焦点都在个体身上，把行为的影响因素，调节行为的机制置于个体的内部。符号加工模式强调个体怎样精确地表征世界，怎样获得和加工信息，以及怎样提取和利用信息、调节行为；联结主义注重信息在神经网络中的并行加工怎样产生智能行为。两者的研究策略虽然不同，但关注的都是个体内部机制，“人类行为的分析完全使用个体主义术语，所强调的是认知机制怎样加工信息。这一倾向似乎使得认知心理学家以控制和孤立的方式研究个体。不幸的是，对自我更为广泛的社会影响被置于考虑的范围以外……”（Bishop, 2005）。

实际上，认知心理学的个体主义倾向早就遭到心理学家的指责。心理

学家爱德华·E.桑普森(Edward E.Sampson, 1981)在《作为意识形态的认知心理学》一文中,指出认知心理学把关注的重心放在个体的内部所带来的社会政治后果,认为心理学家把一切都归咎于个体本身的因素,其结果是逃避了促进社会变革的责任。霍华德·加德纳(Howard Gardner, 1985)在《心灵的新科学:认知革命的历史》一书中,也指出认知心理学在把心理学的重心由行为转向内部认知过程时,忽略了情境、文化和历史因素的作用。许多心理学家都认为,“认知心理学以内部过程为研究对象,依照这样一种模式,个体过滤和加工物理或心理刺激……对于心理操作的探求和对环境‘污染’因素的规避使得认知心理学家产生了对计算机的极大依赖……因而丢弃了社会历史变量的考虑,而这样一些变量恰恰影响着我们的思维方式和社会的运作。行为并非仅仅是思维的产物,它同样也受到外部条件的制约”(Prilleltensky, 1990)。

3. 方法论上的元素主义

认识论上的个体主义易于走向方法论的元素主义。因为从个体的角度分析社会和整体必然更重视个体的独特性,而且为了保持分析的精确性,研究者势必对组成个体的组分进行更为细致的分析,从而陷入元素主义。从方法论上讲,元素主义指的是这样一种理念,即认为组成整体的基本成分,如元素、组分或原子等,都是独立的。尽管整体是这些元素或原子以某种复杂的方式组合起来的,但是同整体相比,这些基本成分更为重要。在心理学史上,构造主义的感觉元素分析典型地表现了元素主义倾向,而早期行为主义把行为分析为肌肉收缩腺体分泌,在方法论上同样陷入了元素主义。

主流认知心理学的两种研究模式在方法论上体现出元素主义倾向。符号加工模式视认知过程为信息的接受、编码、提取和输出的过程,信息在各个独立的加工单位中依次得以处理,最终输出信息,产生对行为的调节。尽管人们对世界的体验是整体的,但是对这种体验的分析却不能体现出整体性,相反,认知心理学家是通过对认知机制的元素性分析而得出结论的,这种分析从性质上讲是去情境化和分解式的,简言之,是元素性分析。为了改变这种单向的、元素性的分析方法,联结主义模式采纳并行加工模型,并行加工的方式不是单向的信息流动,而是各个独立的加工单位同时对大

量信息并行加工的结果，但是尽管强调了不同加工单位的合作与互动，认知系统的组成方式仍然是元素性的，其分析方式也是去情境化的和分解式的：信息以抽象的符号方式在各个独立的加工单元中得到处理，零碎的处理结果最终才形成知觉或意识的整体。这种抽象分析的结果是丧失了意识体验的整体性和情境性特征，同发生于社会生活中的真实意识体验相距甚远。

传统认知心理学的元素主义倾向遭到心理学家的猛烈抨击。从情境论和整体论的观点出发，心理学家岩查尔（Yanchar, 2005）指出：“任何个体的、部分或元素的意义或性质都不是个体、部分或元素本身自我包含或内在的，相反，其意义和性质来源于同其他的部分或元素，同更大的整体或情境的关系，因为它们置身于这个整体或情境中。就人的心理过程来说，这一观点告诉我们，心灵和世界是一个更大的意义或整体的共同组成部分，相互分享着它们的特性。其中，情境变得非常重要，因为脱离了情境就无法理解任何东西……”（p.172）。

二、认知心理学的转向

主流认知心理学在身心二元论、个体主义认识论和元素主义方法论方面的困境促使心理学家对认知心理学的基础假设进行深刻的理论反思。实际上，在心理学相邻的学科领域，这种反思早已风起云涌。与心理学有着紧密联系的认知科学就在经历着一场范式的革命。

认知科学是心理学、语言学、神经科学、计算机科学、人类学、哲学和人工智能等学科交叉合作的结果，其目标在于探索人类认知和智能的本质与机制。无疑，心理学是认知科学的核心学科，“认知心理学在认知科学群体中起到牵头和核心的作用，因为毕竟认知科学的主题是认知，所有相关学科都是为了一个共同的目标——揭示认知秘密而走到一起的……”（李其维，2008）。认知科学的发展可分成两个阶段：第一个阶段以认知的符号加工和联结主义的并行加工为主要研究策略，被称之为“第一代认知科学”；第二个阶段把认知放到实际生活中加以考察，认为“实际的认知情形首先是：一个活的身体在实时（real time）环境中的活动”（李恒威、肖家燕，2006），因此提出了具身认知（embodied cognition）的概念。强调情境性、

具身性、动力性成为第二代认知科学的首要特征。

第二代认知科学与第一代认知科学的明显区别在于前者更注重认知过程的情境性和动力特征，强调认知对身体的依赖性。这样一些主张在认知科学领域产生了革命性效应，被一些学者称之为“第二次认知革命”。作为认知科学主干的认知心理学深受其影响，促成了以下几个方面转向。

1. 从控制实验转向情境分析

心理学是实验科学，实验方法是心理学最主要的方法。从冯特（Wilhelm Wundt）建立科学心理学起，控制条件下的实验就是心理学中占支配地位的研究模式。冯特把传统的内省同自然科学的实验相结合，以实验条件控制内省，从此心理学有了自己方法。这种方法是控制的和实验的，符合自然科学的要求。行为主义产生以后，控制条件下的实验方法有了进一步发展，一切对内部心理过程的关注都成为禁区，心理学的实验只关注刺激条件和行为反应，且把对动物的控制实验扩展到人，人性成为控制条件下实验室研究的牺牲品。认知心理学纠正了行为主义的外周论，但在方法上却继承了前者，控制条件下的认知分析强调的是抽象表征和符号加工，“外部世界并没有进入我们的大脑影响行为，即使感觉数据也是借助神经传导的物理刺激。因此研究的重心在探索抽象水平上的表征。经典的假设是，信息的存储是极其抽象的，所以它才能跨领域的使用”（Dietrich, 2007）。这样一种研究模式的直接结果是，心理学的研究脱离情境、脱离现实、脱离生活，认知心理学成为象牙塔中的科学。

被认知心理学家奉为经典的艾宾浩斯（Hermann Ebbinghaus）记忆实验是最典型的代表。在实验中，艾宾浩斯为了排除干扰因素，使用了无意义音节和机械记忆方式，得出了至今为止仍在使用的遗忘规律。但是在现实生活中，人们的记忆都发生在实际生活中，以这种抽象方式得出的结论究竟在多大程度上能解释日常生活中的事实？现代认知心理学的记忆研究仍然没有逃脱这种范畴，如在工作记忆的研究中，被试看到计算机屏幕中快速显现的两组符号或数字，然后被要求比较两组刺激的异同。接下来，反应时间、正确反应的比例、眼球运动的模式被记录下来作为工作记忆的指标。实验条件是严格控制的，结论似乎是科学的，但是在真实情境和实验

情境中认知和行为的机制是同样的吗？控制实验条件下的实验结论同日常生活中的事实究竟有多少联系？“事实表明，实验室研究在许多方面没有恰当地表现日常生活的真实情况：①它所研究的内容可能与正常人的认知活动关系不大……②实验室研究常忽略日常生活认知的重要特征”（费多益，2007）。

脱离现实、脱离情境的研究模式早就引起了心理学家的疑虑。信息加工认知心理学的创始人之一奈瑟尔（Ulric Neisser）曾经被称之为“认知心理学之父”。他最早出版了《认知心理学》，总结和概括了信息加工认知心理学的研究成果。但是在1976年，他又撰写了《认知与现实》一书，提出知觉是实时的（real time）、发生于具体环境中的行动，与情境有着密切联系，认知过程的抽象分析背离了认知过程的实际。奈瑟尔认为詹姆斯·吉布森（James Jerome Gibson）的生态学模式更符合实际。他写道：“我对信息加工研究的越多，对它的喜爱越少。相比较而言，同吉布森的谈话越多，我似乎对生态学方法越感兴趣”（Neisser, 2003）。因此，奈瑟尔后来放弃了实验室的抽象分析，转向在真实课堂情境中研究学生的阅读和记忆。

情境分析要求对认知过程作实时的、具体的分析。它不仅包括对认知发生的物理环境的分析，也包括对社会情境的分析。它关注的是认知研究的“生态效度”。在现实生活中，任何认知活动都是具体的、特殊的，指向某个目标的。因此，认知过程的分析必须包括内在情境的分析，包括认知者的态度和动机、能力和需要，也要包括外在的环境分析，如物理条件、任务指向、时间场合等等。从社会心理学的角度来说，情境不仅是个体的，也包括了社会性因素，如交流方式、人际关系、文化背景等等。认知过程并非发生在文化背景之外，所有的认知活动都是文化塑造的，因此，情境的分析包含了文化背景的分析。同时，认知也不仅是个体的内部过程，个体的行动以及个体与他人和环境的互动也促进了认知的进行，所谓分配性的认知（distributed cognition）正是在这个意义上提出来的。

2. 从个体加工机制的探讨转向社会实践活动的分析

认知过程的社会情境分析也说明了认知心理学的另一个转向，即从那种专注于个体内部心理机制的探讨转向认知的社会实践过程分析。

前文在论述认知心理学的个体主义困境时，已经指出了认知研究中的个体主义倾向。认知心理学是在反对行为主义的环境决定论过程中起家的。行为主义从刺激和反应的联结解释行为反应的形成，以外部的规律解释行为，把行为看成是被环境决定的。认知心理学反对这种外周论的解释，不以外部规律解释学习，而是把注意的重心转向内部过程。寻找行为的认知机制。符号加工的认知心理学用计算机的符号加工作为心理过程的隐喻，以信息的接收、加工和存储、信息的输出作为认知的一般机制。联结主义的认知心理学以神经系统的网状结构作为隐喻，以信息表征的并行加工作为认知的机制，无论哪一种方式，对外部世界的内部表征都是根本的和决定性的，而表征是内部的和个体的，所有这一切都发生于有机体的内部，似乎个体的行为完全由个体内在机制决定的。这样一来，认知心理学从方法论上完全遵循了个体主义的原则。环境因素、文化影响、社会实践的作用等成为边缘因素：心理学只关注内部过程，外部影响留给了社会学和其他人文学科。

认识论上的个体主义倾向是本体论上的二元论观点决定的。既然存在着主体和客体的二元世界，那么主体的知识只能是对客观世界的表征。个体能否精确地表征世界就成为认识的关键。“争论的中心在于认知研究者多大程度上愿意接受各种形式的二元论，且让这些二元论观点塑造认知和心理科学的历史。二元论的外表是身心二元论，而背后则是语义与句法、知觉与行动，更为重要的是有机体与环境的二元论。我们的观点是，如果把认识看作是具身的和嵌入环境的，就必须坦率和彻底地拒绝所有这些经典二元论”（Richardson et al., 2008）。

具身-嵌入的方法视认知为有机体适应环境的一种行动。认知不是一个孤独的个体面对着一个漠然的世界。从具身-嵌入的观点来看，认知产生于身体与环境的互动。认知同身体不是对立的，而是一体的。认知是身体的认知，身体是认知的主体，皮亚杰（Jean Piaget）曾经指出，儿童的认识既非产生于主体，也非产生于客体，而是产生于认识的实践活动。在实践活动中，儿童通过身体的动作作用于客体，认识就发端于联系主客体的活动。具身认知的理论家接受皮亚杰的观点，强调认识不是一种表征和计算，而是一种以适应环境为目的的实践活动。在这种实践活动中，我们通过身

体经验形成认识。思维、判断、意像、隐喻、情绪和想象等都直接或间接地与我们的身体构成、身体组织和感知-运动图式相关联。

认知既然是具身的、嵌入或根植于环境的，那么认知不是一个个体事件。作为有机体适应环境的一种活动，人的认知是身体、环境、活动三者协同作用的结果，它发生于社会实践过程中。传统认知心理学把认知研究的重心放在内部机制的探讨上，试图寻找适合于所有认识活动的一般认知机制。但是现实生活中的认知发生于特定的时间和场合，受到认知的目标、任务和条件条件的多重影响，因而每个认知都是特殊的、具体的，是目标和任务导向的。因此，对于认知的研究者来说，重要的不是寻找认知一般机制，而是在具体的社会实践中，在实时的活动过程中分析认知的形成和发展。

3. 从静态的表征转向认知的动力学分析

传统的认知心理学视表征为认知的本质。无论符号加工模式，还是联结主义模式，表征都是最基本的。信息加工的认知心理学视符号加工为表征的适当载体，联结主义认知心理学视并行加工为表征的合理模式。心理表征再现了客观世界，使得认知能在离线(off-line)的基础上，以抽象的方式对现实作出静态的心理描述。

受第二代认知科学动力认知观的影响，认知心理学家开始放弃静态表征的传统观点，转向对认知过程的动力学分析。“20世纪80年代中期，就在主流认知科学开始转向联结主义时，情境性和具身性这两个概念开始登上学术舞台，90年代初期第三个概念又出现了，那就是动力学……动力取向强调行为的时间维度，寻求使用动力学的概念和工具于认知者的分析”(Beer, 2008)。从动力学的观点来看，人并非一个镜像般的记录器。认知过程并非主体对客体的精确描述和表征。作为认知者的人是一个动力系统。认知过程并非线性的符号表征与计算，而是一个动力性的自组织系统，是包含了中枢神经系统和环境系统在内的复杂的系统事件。

认知的动力系统分析从以下一些方面与传统认知心理学的表征方法表现出明显的区别。① 变化对状态。传统认知心理学强调表征，因而更注重认知的状态；动力认知注重的则是变化过程，着重探讨认知过程怎样随系统的其他变量变化而产生的改变。② 几何学对构造。怎样表述系统的状态？

表征方法关注的是系统内部的共时性构造，即系统成分怎样结合成结构化整体；动力认知则从几何学的意义上关注认知状态的相对位置。表征方法关注状态的构成，而动力认知关注状态的性质。

③时间对静止。认知系统具有复杂的结构。这一结构是怎样形成的？在表征模式那里，结构似乎是给定的、静止的；动力认知则认为认知结构具有时间属性，亦及结构有其发展过程，随时间的展开而变化。

④定时对定序。动力认知关注行为发生的时间，在具体的时间中分析认知事件。相比较而言，表征模式关注的是一个一个的认知状态、这些状态的秩序和结构。动力认知着重分析认知系统在什么时间经历了某个状态，而表征模式则关心认知系统究竟经历了什么状态。

⑤平行对序列。动力认知认为认知系统的操作是平行和互动的，即在同一时间里系统各单元同时运作、相互影响；表征模式则视认知系统的操作是序列或前后相继的，即在同一时间里，系统的一个单元处于活动状态，而其他单元处于相对静止的状态。

⑥持续性对输入/输出。标准的表征思维视认知过程始于某个刺激或输入，经过某些内部操作，最终结束于某个输出。相对而言，动力认知视过程为持续的，没有起点，也没有终点。认知的目标是适应环境，一切行为都指向这个根本的目标。

⑦互动模式。认知系统与其他系统，如环境，是如何相互影响的？表征模式视外部环境为认知状态的影响因素，外部条件影响了认知的状态，从而造成了认知状态的改变，如果没有这种影响，认知状态就不会改变。动力认知视认知系统与外部环境的关系为耦合（coupling）效应，即二者相互影响、相互作用从而产生认知的增力效应。

⑧表征和反表征。表征模式视复杂的认知操作为内部的表征过程，而表征是一些静态的符号结构。一些动力认知者认为表征只不过是认知系统的参数背景、状态、运作轨迹等等，另外一些动力认知论者则认为表征的概念是可抛弃的。他们视表征的概念阻碍了人们对认知本质的认识，认知过程是动力学的，不是镜像般的表征过程（Gelder, 1998）。

第一部分 具身认知思潮的兴起

