



当代浙江学术文库
DANGDAI ZHEJIANG XUESHU WENKU

认知系统性的研究： 基于分布式认知的视角

于小涵 著

RENZHIXITONGXING DE YANJIU

传统的认知主义是把社会认知还原到个体认知上面去，

而社会建构论的主张则是把个体认知还原到社会认知去。

其实，这二者是不可穷尽还原的，彻底的还原主义是行不通的，而是都有存在的余地。

这并不是说建构论或者认知主义出现了什么错误，

它们各自都是某种层面上的一定成熟的结论。

但是与此同时，认知结构和社会结构长久以来彼此不可还原的矛盾如何消解，

二者如何在某些地方方向对方敞开，就有一个互动和构成的渗透问题。



中国社
科学出版社



当代浙江学术文库
DANGDAI ZHEJIANG XUESHU WENKU

C13070175

B842.1
42

认知系统性的研究： 基于分布式认知的视角

于小涵 著



B842.1

42



北航

C1678984

中国社会科学出版社

01347810

图书在版编目 (CIP) 数据

认知系统性的研究:基于分布式认知的视角/于小涵著. —北京:
中国社会科学出版社,2013. 8

ISBN 978 - 7 - 5161 - 2322 - 5

I. ①认… II. ①于… III. ①认知科学—研究 IV. ①B842. 1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 061317 号

出 版 人 赵剑英
责任编辑 田 文
特约编辑 李 华
责任校对 韩天炜
责任印制 王 超

出 版 中国社会科学出版社
社 址 北京鼓楼西大街甲 158 号 (邮编 100720)
网 址 <http://www.csspw.cn>
中文域名:中国社科网 010 - 64070619
发 行 部 010 - 84083685
门 市 部 010 - 84029450
经 销 新华书店及其他书店

印 刷 北京君升印刷有限公司
装 订 廊坊市广阳区广增装订厂
版 次 2013 年 8 月第 1 版
印 次 2013 年 8 月第 1 次印刷

开 本 710 × 1000 1/16
印 张 8.75
插 页 2
字 数 151 千字
定 价 28.00 元

凡购买中国社会科学出版社图书,如有质量问题请与本社联系调换

电话:010 - 64009791

版权所有 侵权必究

013970175

《当代浙江学术文库》编委会

主 任：陈 荣 蒋承勇

副主任：何一峰 邵 清 周鹤鸣

编 委 （以姓氏笔画排序）

王渊明	毛 丹	毛信德	田耀农
史习民	朱李鸣	朱新力	杜 卫
杨建华	杨树荫	吴 炫	汪水波
张宗和	陈剩勇	林吕建	周谷平
宣 勇	殷企平	凌 平	黄建钢
龚纓晏	董建萍	程惠芳	潘捷军

编委会办公室

主 任：何一峰

副主任：俞晓光

成 员：黄 荻 周 全

总 序

浙江省社会科学界联合会党组书记 陈 荣

有人说，谁能将中国新时期三十多年的发展奇迹阐释清楚，谁就能荣膺诺贝尔奖。改革开放以来，在中国特色社会主义理论的引领之下，浙江人民发扬与时俱进的“浙江精神”，在经济社会发展各方面创造了历史性的辉煌，走出了一条富有时代特征、中国特色、浙江特点的发展道路，使浙江成为中国市场经济、县域经济都十分发达的省份。当前在省委省政府的领导下，浙江社会各界高举中国特色社会主义伟大旗帜，以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导，深入贯彻落实科学发展观，全面实施“八八战略”和“创业富民、创新强省”总战略，继续解放思想，深化改革开放，加快全面建设惠及全省人民的小康社会，为建设“物质富裕、精神富有”的现代化浙江而奋斗。浙江改革开放和经济社会发展的生动实践，是一个理论研究和理论创新的“富矿”，也是浙江人文社会科学研究宝贵财富。

经济社会的发展，与特定地区的精神文化传统相关，因此，对引领浙江市场经济大潮的“浙江精神”的研究、对浙江传统历史人文的研究，也构成了一个古典与现代相结合的富有深刻内容的研究领域。此外，浙江乃至中国的改革开放历程，也大大拓展了马克思主义的研究视野，因此对马列理论进行现代阐释也是一项重要工作。另外，人文社会科学的研究最终是为时代所用，指导社会经济和生活实践，并提高国民的文化素质。因此，将当代社会科学研究成果转化成可操作的政策建议，以及人民群众

喜闻乐见的表述，既是学术研究工作的延续，也是时代赋予我们人文社科研究人员的一项历史使命。

正是在这样的理论背景与现实需求下，浙江省社会科学界联合会作为省委省政府联系人文社会科学工作者的桥梁纽带，作为全省人文社会科学领域的组织协调机构，围绕理论研究、社科普及、成果转化、机制建设、队伍建设五大重点工作，有针对性地进行组织、协调、管理、推动工作。繁荣和发展人文社会科学，打造当代浙江学术品牌，突出重点，进一步创新工作机制，努力创建科学发展的新格局，推进社科事业新发展。我们积极培育和提升了浙江文化研究工程、学术年会、重点基地建设、策论研讨、浙江人文大讲堂、科普周等工作品牌，组织和动员了各教学科研单位和学术团体以及广大社会科学工作者，为浙江的经济社会发展和文化大省建设服务，为繁荣发展浙江的人文社会科学事业服务，为建设“物质富裕、精神富有”的现代化浙江服务。在各方面的共同努力下，浙江的人文社会科学研究继承和发扬了自古以来的优秀学术传统，呈现出成果较多、质量较好、气氛活跃、前景喜人的特点。

人文社会科学研究成果要获得社会承认，为社会所用，将学术成果出版是首要环节。但是由于学术作品具有很强的外部性，往往存在出版难的问题。因此，资助我省学者的优秀学术著作出版，是浙江省社会科学界联合会的一项重要工作。自2000年以来，在省委省政府的支持下，我省设立了“浙江省省级社会科学学术著作出版资金”，截至2012年，已资助了524部学术著作出版，有效地缓解了学术著作出版难的问题。

为了集中展示当代浙江学者的学术研究成果，从2006年起，我们在获得资助的书稿中，由出版资助评审委员会遴选部分书稿，给予全额资助，以“当代浙江学术文丛”（《光明文库》）系列丛书的方式，分期分批出版。从2011年开始，我们将获得全额资助和部分资助的书稿，统一纳入《当代浙江学术文库》系列，并得到了中国社会科学出版社的全力支持。

《当代浙江学术文库》的出版，是浙江省社会科学界联合会集中推出学术精品，集中展示学术成果的重要探索，其学术质量，有赖于我省学人的创造性研究。事实上，当代浙江的人文社科学者，既深入研究、努力传承和弘扬学术思想的优秀传统，又立足浙江经济社会发展的生动实践，力创学术精品，力促学术创新和学术繁荣，自觉服务浙江的改革发展大局。我深信，《当代浙江学术文库》的出版，对于我们坚持学术标准，扶持学术精品，推进学术创新，打造当代浙江学术品牌，一定会产生积极的影响；对于我们研究、阐释改革开放三十多年来的发展奇迹，总结、探索科学发展的路径，深入贯彻落实科学发展观，着力推进建设“物质富裕、精神富有”的现代化浙江，一定会产生积极的作用。

2012年8月

摘 要

传统认知主义不自觉地以为,发生在头脑中的认知过程对整个认知任务的认知实现是充分的,认知活动可以还原为可计算的物理符号间的作用关系,因此人脑就等同于一个内在的符号化的计算和处理系统。然而,在传统认知主义视角下的认知模拟与研究却遇到了重重困难。传统认知主义对认知的理解主要从心理学的角度出发,将认知视为个体大脑内部的活动,如学习、推理、记忆、感知等,与外部环境无涉。而人工智能对人脑模仿的失败引发的新启示是,认知任务的实现并不能囿于个体颅内边界之内,必须依赖更广泛的系统条件,这使得系统性成为认知研究的一个基本维度。

当前认知科学研究的哲学反思的主要进路有情境认知、具身认知、延伸心灵假说和分布式认知,这些理论都在不同程度上体现了认知的系统性。

情境认知通过可供性、合法的外围参与等内容表明了认知如何受到情境的影响,走出了内在主义的约束,而把情境作为认知的背景和基本条件,但是尚未进一步的看到情境对认知的耦合的、不可分割的意义及其作用方式。具身认知同样在消解内在主义的影响,将认知过程和认知能力从单一的大脑内部活动走到了整个身体的认知,关注身体运动与神经组织的关联,进而形成对认知活动整体性的认识,将身体作为完成认知任务的必不可少的组成部分。延伸心灵的假说试图消除颅骨的界限,将心智(而不是大脑或者认知活动)放到一个更广阔的空间中,心智工具(Mind-tools)不是简单的用于认知的东西,而是通过心智的积极利用与大脑和身体发生交互作用,因而自身也成为心智的一部分。

再进一步的是,哈钦斯通过认知人类学的荒野考察提出,认知活动总是发生并分布于特定的文化和历史背景中,他人、技术人工物、外部表征和环境共同构成了认知实现不可或缺的部分,因此认知最好被理解为一种

分布式现象。分布式认知理论强调,认知是发生于人、人工物以及通过表征状态和媒介等内外表征之间的交互作用,特别是在延伸的认知系统中的过程。这个观点克服了用心智作为研究对象的起点的问题,而以认知过程和认知系统为分析对象,将认知视为由头脑内外的事物在文化实践中共同耦合而完成的过程,是上述各条认知进路的综合,也是一种用以重新思考认知科学各个领域的新范式。

传统的认知主义是把社会认知还原到个体认知上去,而社会建构论的主张则是把个体认知还原到社会认知中去。其实,这二者是不可穷尽还原的,而是都有存在的余地,彻底的还原主义是行不通的。这并不是说建构论或者认知主义出现了什么错误,它们各自都是某种层面上的一定成熟的结论。但是与此同时,认知结构和社会结构长久以来彼此不可还原的矛盾如何消解,二者如何在某些地方向对方敞开,就有一个互动和构成的渗透问题。在认知被作为系统事件看待的新视角下,分布式认知理论可以用来作为这二者之间的桥梁,打破原来封闭的认知结构,并在实际上还将一直延伸到社会结构和文化结构中。

关键词: 具身认知 延伸心灵 分布式认知 认知系统

目 录

摘要	(1)
第一章 引言	(1)
第二章 从传统认知主义到外在主义	(6)
第一节 传统认知主义	(6)
第二节 外在主义	(8)
第三节 新的转向	(11)
第三章 认知系统的前期研究	(13)
第一节 情境认知	(13)
第二节 具身认知	(16)
第三节 延伸心灵	(21)
一 积极的外在主义	(22)
二 “常识性”观点	(29)
三 认知代理	(35)
四 是心智延伸还是认知分布?	(38)
第四章 来自荒野的认知	(42)
第一节 从延伸到分布	(42)
第二节 荒野中的认知	(44)
第三节 走在边缘的认知人类学	(51)
第四节 分布式认知的历史来源	(55)
一 文化历史视角	(56)
二 联结主义	(60)

第五章 分布式认知系统 (64)

 第一节 表征与计算 (65)

 一 外部表征与心智表征 (65)

 二 表征是必要的吗 (67)

 三 分布式表征与计算 (69)

 四 表征的量化研究 (74)

 第二节 工具如何认知 (83)

 第三节 动力系统—交互作用 (87)

 一 交互作用 (87)

 二 动力系统 (89)

 第四节 文化是剩余物还是过程 (95)

 第五节 几种认知进路的比较 (99)

第六章 认知结构与社会结构 (102)

 第一节 认知结构 (102)

 第二节 社会结构 (104)

 第三节 整合与还原——在分布式认知这里 (107)

参考文献 (113)

后记 (127)

第一章

引言

我们的日常生活中随时都伴随着各种各样的认知活动，例如学习某种驾驶技能、理解一个复杂的微分方程式或者回忆一首经典的诗词。这种信息处理和知识应用就是认知活动。在人工智能中，认知用来指心智功能和心智过程以及智能体的状态；在心理学或者哲学中，认知是指心智、推理、知觉、智能等抽象的活动。

作为一门融合了人工智能、神经科学、语言学、人类学、心理学、哲学的典型的交叉学科，认知科学是研究人类感知和思维信息处理过程的科学，包括从感觉的输入到复杂问题的求解，从人类个体到人类社会的智能活动，以及人类智能和机器智能的性质。认知科学的研究范围包括知觉、注意、记忆、动作、语言、推理和思考乃至意识在内的各个层次与方面的人类认知和智力活动。^①但是，三十多年以来，认知科学中人工智能的发展却陷入困境，其试图用电脑模拟人脑的尝试在符号主义和联结主义的范式下遭遇了重重困难，巨量的、不完全的和不确定信息以及对信息的提取和处理方式，使得用计算机来模拟人类智能的实现遥遥无期。

这其中的根本阻碍之一是，除了技术层面的局限，还有技术本身的有限性问题。也就是说，仅仅通过技术的进步与突破，并不能必然达到对认知的理解和认知模拟的实现，更首要的一个问题是，在认知的基本属性尚没有得到一个普遍的哲学解释之前，用技术来模拟智能与认知是否具备足够的合法性。传统认知主义不自觉地以为，发生在头脑中的认知过程对整个认知任务的认知实现是充分的，认知是完全在个体内部完成的，这种活动可以还原到物理符号上，因此，人脑就等同于一个内在的符号化的计算和处理系统，这样的话，理论上计算机对心智的模拟将是可想见的。然

^① 姜虹：《认知科学的兴起及其发展路径》，《学术交流》2009年第9期。

而,现有的困境使我们不得不退后一步来思考,或许传统认知主义对认知和心智的内在解释和符号表征本身就是行不通的?是否需要一个新的范式来理解认知?心智是在何种条件下展开认知活动的?认知是如传统心理学所言而完全内在的吗?如果是,那么心智是如何与外部世界联系起来的?如果不是,又该如何打破传统认知主义的束缚?

本书认为,传统认知主义将认知作为个体内部活动的假设是造成上述困境的原因之一。认知任务的实现将不能再囿于个体的边界之内,而必须依赖更广泛的系统条件,这使得系统性成为认知研究的一个基本维度。这种系统观的考察视角,不仅有助于更深刻地理解认知的本性,从而使认知科学对心智的认识和模拟具有更大的可能性,还对长期以来认知结构与社会结构的分离局面进行了一定程度的彼此还原和融合。

从国际上看,关于认知系统的研究主要包括情境认知、具身认知、延伸心灵和分布式认知四条进路,其关系是部分重合且递进的,有大量的经典书籍、文献和评论等研究成果。而我国的相关研究则刚刚开始。首先,从认知科学的综述性研究看,有代表性的研究包括周昊天(2005)、李其维(2008)、李恒威(2006)等对认知科学及第二代认知科学的系统介绍。认知系统性研究的几条主要进路在我国也有一些起步。关于情境认知的研究,已经是一个较为成熟的问题,特别在教育领域比较普遍,也多是以实践应用为主,具有代表性的哲学反思有盛晓明(2007)等。关于具身认知的研究也引起了一定反响,如李淑英(2009)、李恒威(2006)对具身认知的综合分析。

然而,在国际上引发重要震动和争议的延伸心灵的假说却仍然没有进入我国心智哲学研究的视野,现有的研究寥寥无几,大约只有刘晓力(2010)的代表研究对其进行了反驳。本书重点讨论的分布式认知研究,出于其对认知的独特解读,也在国际上形成了一个认知科学的新的生长点,但在我国的研究极为有限,仅在心理学领域有过若干综述式研究,如周国梅(2002)、刘晓力(2009)对交互式认知建构的分析。

我国研究的沉寂和国外研究的热烈形成了明显的差异,这是本书致力于弥补的不可或缺的空白。本书对情境认知和具身认知的研究着墨较少,而更为关注延伸心灵和分布式认知。其中,出于延伸心灵不可克服的先天缺陷,以及分布式认知对认知系统性的有力支持,本书对分布式认知进行重点论证和分析。

本书结构分为六章：

第一章，引言。

第二章，从内在主义入手，分析从作为传统认知主义哲学根源的内在主义到外在主义的转向。内在主义将思考、学习、理解、回忆等认知过程视为发生在个体头脑内部的活动，认为心灵是一个纯思的实体，具有足够的认识世界和思考世界的能力，心理活动可以控制身体，无需以身体或外部环境及其变化为参照。由此，认知主义所设定的边界就把认知活动完全囿于个体头脑的内部。而在20世纪60年代，知识论的外在主义开始了跨头颅的认知现象的哲学分析，通过普特南和伯奇的“孪生地球”和“关节炎”等经典的思想实验，开始了分析认知活动的基本转折，意义不在头脑之中，一般命题态度的意向内容并不能通过物理的、现象的、因果功能的、计算的等方面得到解释，从而走出了传统认知主义并奠定了思维和认知外在特征和系统属性的哲学基础。

第三章，讨论了当前作为认知系统性进路的几种尝试性解决方案：情境认知、具身认知和延伸心灵假说。

情境认知主张要关注情境在和认知者的经验建立有意义的连接以及提升知识、技能和经验之间的联系时的重要性，强调学习与学习环境的特定相关性，以及有意识或者无意识的学习和适应新的社会群体的行为和信念体系。这是针对认知心理学的信息处理模型将人类的复杂思维还原为简单的符号表征和加工而言的。

具身认知的观点是，认知依赖于经验，而经验来自具有各种感觉运动能力的身体，而且，这些感觉运动的能力本身植根于一个更大的情境中，包含了生理、心理和文化等各个方面。认知出自于具有特殊的知觉和运动能力的身体，这些能力不可分离地相连在一起，共同形成一个包括了交织着记忆、情绪、语言和生命其他方面的机体。因此，认知源于与世界的身体相互作用。

延伸心灵基于环境在驱动认知过程中所扮演的有效角色，提倡一种积极的外在主义。世界功能的一部分发生在头脑中，成为认知过程的一部分。当这部分因素在驱动认知过程中扮演了正确的角色的时候，信念就也可能在一定程度上是由外部因素构成的。如果是这样的话，心智就延伸到了世界。这个观点由于格外激进，在当前分析哲学领域引发了热烈的争论。本书对此也做出了批评。这一假说没有澄清认知与心灵的区别，同

时，以心灵为本体的延伸恰恰表明了以心灵为中心的出发点，因而并不能真正体现认知系统的内涵。

第四章，从认知人类学的视野展开，介绍了分布式认知得以正式提出的荒野考察背景，通过分析自然情境中的认知活动来揭开认知的真实发生过程。这部分将系统性作为认知活动的本质属性和出发点，认知分析单元的边界被移到个体之外，导航团队被作为一个认知和计算系统。这一章还回顾了分布式认知的历史来源，即文化历史进路和联结主义。文化历史进路强调社会文化因素在人的心理发展中的基础作用。联结主义把认知方式类比于大脑神经系统的结构，将认知活动视为类似大脑工作的网络般的整体活动，其平行分布式模型将认知视为一个动态而流变的有机系统。

第五章，通过表征、工具认知、交互作用、动力系统、认知文化等问题来具体刻画分布式认知系统所牵涉的要素及特征。

导航这种复杂的人类认知活动，利用人工表征物来探寻认知结构和社会结构，“人类通过创造得以实践认知能力的环境来创造认知能力。”表征状态通过表征媒介的传播形成了计算的导航过程。该部分还介绍了以实验方式展开的对表征的量化研究。

分布式认知尤为强调技术人工物的作用，将工具作为行为的中介，通过应用工具改变了使用者对世界的观点，并且让使用者接受了隐含在工具之中的文化系统。人们能动的使用工具而不是仅仅获得工具，并建立一个对世界及在其中所使用的工具的理解。

交互作用是一种参与者在共享环境中交互的、共同存在的方式，它强调的是在开展认知活动中个体与包含他人和工具的情境彼此间的双向影响，各个认知代理（agent）之间的联系不仅表明各个要素在结构或形式上的关联与交流，还指在强关联的基础上形成了耦合作用，即每个代理在影响其他代理的同时也受到了直接的影响，从而进一步削弱了代理之间的边界来构造认知系统。从动力学的视角看，认知是一系列耦合的连续变异的变量持续相互作用的涌现的结果，而不是相继离散的变化。

本章最后回到人类学的核心对象：文化。文化内置于分布式认知的视角，作为认知的情境，也是一个发生在心智内部和外部的认知过程。文化与认知并不是分离的，文化刻画了系统的认知过程并允许分析单元的边界超越了个体的界限，从而使个体成为了复杂文化环境的一个要素。

第六章，通过分布式认知系统来整合长期分离的认知结构与社会结

构。认知结构是个体对外界事物进行感知、概括的一般方式或经验所组成的观念结构,其实质是心理活动机制的驱动。而社会结构是指将社会作为一个整体的模式化的社会安排,并同时决定了个体在参与到这个结构的社会化过程中的行动。本章认为,认知结构和社会结构的分离在分布式认知这里得到了修补,并分析了整合的方式。

第二章

从传统认知主义到外在主义

第一节 传统认知主义

众所周知，长久以来，心灵哲学受到笛卡尔第一哲学的影响，将心灵与身体视为两个分离的部分。心灵是一个纯思的实体，具有足够的认识世界和思考世界的能力，这种心理活动可以控制身体，而不需要以身体、外部环境以及相关的变化作为参照。这种理性的反思与怀疑独立于肉体 and 感官，并比一般的感官感受更重要。因此笛卡尔称之为“第一哲学的沉思”，通过对自己的思考活动的唯一性和确定性来判断自己的存在。这样，除了物质世界之外，就还有一个精神世界，这两个世界是相互独立而不可还原的。

在经典身心二元论的框架下，20 世纪后期，在心理学领域，传统认知主义取代行为主义成为心理学的主要推动力量。行为主义是美国现代心理学领域的主要流派，它将行为和意识区分开来，以人的行为而不是意识作为研究对象，并采用了一系列的实验方法，研究可观察的刺激和反应并作出预测，试图将心理学作为一门自然科学。华生、斯金纳等人认为，行为是人的各种身体反应，用以应对环境变化和外部刺激。行为主义将人内部的机制与过程刻意地回避了。

而传统认知主义则开始关心大脑的功能与作用方式，将认知过程作为研究对象。传统认知主义简称认知主义（Cognitivism），专注于个体身体与大脑的生物边界之内的信息加工过程的研究，例如记忆、推理、想象等。在认知主义看来，认知活动由分离的各种内部精神状态所组成，可以通过规则或者算法的术语来描述，发生在头脑中的认知过程对整个认知任务的认知实现（Realization of Cognition）是充分的，对认知的研究应该以头脑内部发生的活动作为对象。从方法论上看，认知主义也采用了实证主