

# 认知科学与哲学关系的历史审视

魏 屹 东

(山西大学 科技哲学研究中心, 山西 太原 030006)

**摘 要:**认知科学与哲学有着十分紧密的联系。认知科学根源于哲学,同时又包含着许多哲学问题;在理论上,认知科学经历了从形而上学思辨到心理实验,从内省主义到行为主义,从认知主义到联结主义、计算表征主义综合的范式更替;在方法上,表现出从内省审查到行为分析、从心理还原到功能建构、从符号运算到人工神经网络的转变。

**关键词:**认知科学;哲学;心智;心理表征

**中图分类号:** N031

**文献标识码:** A

**文章编号:** 0511 - 4721(2005)02 - 0134 - 07

认知科学是 20 世纪 70 年代中期兴起的、旨在研究心智(mind)工作机制的交叉性和综合性学科。由于心智现象的复杂性与神秘性,使得认知科学与哲学有着天然的血缘关系。笔者曾经探讨过哲学对认知科学的作用(《哲学动态》2003 年第 6 期)和认知科学方法论(《洛阳师范学院学报》2002 年第 2 期)问题,为进一步厘清哲学和认知科学的关系,本文历史地探讨认知科学的哲学根源、研究范式的更替以及研究方法的转变。

## 一、认知科学的哲学根源

自然科学曾经是哲学的分支。一门科学当从哲学中分化出来并由专家进行研究时才成为真正的科学。物理学、化学和生物学都是这样发展起来的。认知科学中的心理学、语言学、神经科学和计算机科学无一例外是 100 多年前从哲学中分化出来的。作为独立性学科,心理学诞生于 19 世纪后期,神经科学也大约诞生于同一时期,但它真正发展成为理论学科则是最近的事情。语言学开始于 20 世纪 20 年代,至今仍然没有摆脱哲学,一些与逻辑和语义学相关的问题仍然属于哲学范围。计算机科学的诞生是第二次世界大战以后的事情,虽然它直接根源于数学,但与哲学也有密切的关系。

年轻的认知科学是这些学科的融合,诞生至今不过 40 年,比它的子学科更具有哲学情结。它的哲学根源可追溯到柏拉图的“理念论”、经院哲学的“心理表征”和奥卡姆的“心理语言”。它的直接根源是 17 世纪的哲学家笛卡儿和霍布斯等关于思想和心智问题的探讨。他们就心身关系、语言和思想关系、思想和感知客体关系、观念是先天的还是后天的以及心智的具体化等问题展开争论<sup>[1](P1-2)</sup>。

笛卡儿的心智表征理论认为,我们关于外部世界的所有知识是通过表示外部事物的心理客体——表征获得的,主张思想总是涉及这些表征的操作(通过推理或心理过程)。心智表征理论包含三方面内容:一是表征的怀疑论,主张这些表征与它们表达的东西没有任何联系;二是方法的唯我论,主张人们可以研究心智,而完全不用注意心智支持表征和所思考的实在;三是关于身心的二元论,主张心与身体是两个完全不同的东西,心理事件如信念、想象和思想正是它们表征的东西<sup>[1](P332)</sup>。这三个核心信条在关

收稿日期:2004 - 02 - 15

作者简介:魏屹东(1958 - ),男,山西永济人,山西大学科技哲学研究中心、哲学社会学学院教授,哲学博士,博士生导师,主要从事科技史与科技哲学研究。

于心智的思想史上有非常重要的影响,它们不仅影响了后来的哲学家关于心智的哲学思想,当代认知科学也处处留下它们的痕迹。从这种意义上讲,心智哲学和认知科学是笛卡儿传统的发展,而笛卡儿的心智表征模型是认知科学的原型。

霍布斯虽然在许多观点上不同于笛卡儿,但在关于思想的表征方面他们有相似之处。霍布斯提出“所有推理只能是计算”的思想,其含义是思想可以被理解为一种计算,或许通常是无意识地对存储在心智中的符号进行形式操作<sup>[1](P333)</sup>。这一思想是当代人工智能“思维是计算”思想的直接哲学根源。我们的心理状态和过程,不仅被看作一种自动表征系统而形成,而且在某种意义上被看作是形式化的数学和语言客体,至少在某些描述水平上,当我们思考时,我们的心智执行的操作是作为计算构成的。笛卡儿和霍布斯的观点无论正确与否,如同当代联结主义坚持的那样,可能的情形是:虽然我们表征世界,但我们的表征在任何适当的意义上都不是明确的客体本身。因此,笛卡儿和霍布斯的哲学成果,蕴含着当代认知科学的萌芽。

笛卡儿以来的300多年中,心智哲学的笛卡儿传统有时受到批判,有时受到青睐,并与其他哲学传统结合而得到发展。譬如,斯宾诺莎的“身之思想”、莱布尼茨的“心理共鸣”、休谟的“联想原则”(相似、接近和因果关系)、康德的基于心智固有结构的概念发展理论、弗雷格的“弗雷格假定”(思想结构由自然语言的结构解释)、胡塞尔的意向性等等,都与笛卡儿传统有关,也都是认知科学的重要思想来源<sup>[2](Pxx)</sup>。19世纪末产生的第一个心理学学派——内省主义(introspectionism),也是十足的笛卡儿传统。它不久被具有反笛卡儿传统的心理学学派行为主义取代。20世纪50年代是心理学的大发展时期,行为主义开始让位于一种严格把心智表征理论的计算观点应用于心理学的新学科——认知心理学。同时,哲学开始在笛卡儿-霍布斯观点之间摇摆,语言学以乔姆斯基非常笛卡儿传统的形式作为一门令人激动的学科出现,计算机科学也作为成熟学科出现。在笛卡儿-霍布斯关于计算装置操作表征的心智理论的激励下,计算机科学家开始探讨人工智能,于是认知科学就此诞生。

很显然,哲学在认知科学的历史发展中起着重要作用。它是一门基础学科,不仅做基础性工作使其他学科的建立成为可能,而且经常关注和反思这些学科的基础。哲学家帮助科学家定义他们的事业,澄清他们正在研究的东西,他们应该用什么方法以及不同学科研究的实体之间的关系。哲学的功能在认知科学中显得格外重要,因为其中研究的实体——抽象心理和计算过程常常难以把握,而且不同领域的研究者以非常不同的方式研究相关的问题。哲学家帮助这些不同领域的合作者阐明他们的问题和模型,更清晰地思考所讨论的客体和过程的性质与结构。几千年来哲学家一直关注心智和语言的这些问题,他们知道哪里容易搞混。我们至少可以指出哲学对认知科学作出贡献的三个领域:科学哲学定义认知科学并获得其概要性观点;形而上学关注认知科学正在研究的抽象结构的性质以及它们与更具体事物的关系;认识论思考表征之间的相互关系以及心智如何组织和使用它们产生知识。<sup>[1](P334)</sup>

哲学在认知科学实际研究中的作用更明显。当代哲学家借助他们的方法论工具——思辨、争论、逻辑分析、概念分析和历史透视等,对认知科学的基础和前提假定进行审视和反思。譬如对心智的本质、知识的性质、知觉、意识、行为、想象、概念、心理表征、思维与大脑的关系、思维与语言的关系等问题进行探讨和分析,如果逻辑分析和语义分析澄清了这些问题,也就给予知识一种明确性(这种明确性是科学知识存在的必要前提),从而为认知科学的产生和发展起到积极的推动作用。

## 二、认知科学的范式更替

认知科学虽然年轻,但像其他成熟科学一样,从历史的角度来看也经历了几次理论范式的更新变化。

1. 从形而上学思辨到心理实验。从上述分析我们知道,心智及其运行机制的理解和研究一直是哲学家最感兴趣的问题之一。柏拉图和亚里士多德曾试图解释人类知识的本质。柏拉图认为最重要的知识来源于理念,它不依赖经验而能凭天赋获得。亚里士多德认为人们是通过三段论的推理取得知识。16世纪的理性主义哲学家笛卡儿和莱布尼茨认为人们凭借思维和推理获得知识。经验主义哲学家洛

克和休谟认为人们通过经验获得知识。18世纪康德把理性主义和经验主义调和起来,主张知识既依赖于理性又依赖于经验。19世纪以来哲学家对心智的探讨一直没有停止,胡塞尔的现象学对纯粹意识的研究,认为心智的本质是意向性。海德格尔从存在主义的角度探讨心智的意向性意义,主张意向性是存在于现实世界中的存在,它从外在于它的世界中吸取有意义的内容。但这些对心智的形而上学式的研究并不能给予心智及其心理现象以科学的说明,因为运用形而上学的纯思辨和猜测方法是不可能做到精确的科学解释的。因此,对心智的研究长期停留在哲学和内省主义心理学的范围。

19世纪实验心理学的出现与发展使得这种情况有所改变。心理学家冯特(Wilhelm Wundt)创立了系统研究心理操作的实验方法,使人们对于心智的研究从纯粹思辨转移到心理实验。在其后的几十年中,实验心理学成为研究心智的最主要的领域,并由此演化出行为主义(behaviorism)范式。20世纪的哲学家和心理学家也从不同侧面研究心智和心身问题,提出心脑问题上的同一论、平行论、互动论和副现象论,解释心智现象的行为主义、还原主义和功能主义,试图摆脱形而上学。赖尔在《心的概念》一书中,批判了笛卡儿在心身问题上的二元论,称“物有广延而无思想,心有思想而无广延”的理论为“机器中的幽灵”,他把心理谓词所指称的心理活动、状态、过程及事件看作人的特定行为方式,而非神秘的幽灵式的事物,通过人的行为可以了解其心理活动<sup>[3]</sup>。皮亚杰的发生认识论通过实验科学研究儿童认知过程,他的“符号功能”概念是认知主义“符号处理”概念的基础,“符号运算”与认知主义“符号表征与操作”的思想一致<sup>[4]</sup>。在他看来,运算是内化了的符号操作,这对于将认知研究从思辨推向科学实验起了重要作用。

2. 从内省主义到行为主义。行为主义是作为反内省主义而兴起的一个心理学流派,巴夫洛夫(I. P. Pavlov)、华生(J. B. Watson)、图尔曼(Edward Chace Tolman)、胡尔(Clark Hull)和斯金纳(B. F. Skinner)是其代表。内省主义者要求通过严格的内省训练研究意识的内容和结构,即在严格的控制条件下,当实现特殊的认知任务时,透视他们的心智,报告所观察的东西。行为主义者认为内省主义失败的直接原因是不同实验室之间基本数据的不一致和缺乏解释这些数据的任何统一的和可检验的理论,问题实际出在其内省方法的主观性上。行为主义者把这种其数据只直接通过主观观察且不能独立检验的方法,与那些数据总是公开客观且独立观察的物理科学方法进行比较,认为内省主义所主张研究的现象包括心智、意识、注意和认知过程等不能被认为是存在的,因此不宜作为科学研究的严格对象,主张用基于成功的物理科学的行为科学取代内省主义。具有行为主义倾向的哲学家如赖尔、维特根斯坦、卡尔纳普、纽拉特和石里克等认为如果内省主义对科学心理学是完全有用的,心理主义的术语如思想、信念、心智和意识就必须根据更客观的术语重新定义或取代,而且这些客观术语仅仅指公开可观察的生物活动及其环境中的事件<sup>[5](P29-37)</sup>。

行为主义者把心理学严格限制在研究可观察刺激和可观察行为响应的关系上,而把意识与心理表征排除在严肃的科学研究之外。他们试图发现普遍的科学规律,以便能够描述、预测和解释环境对生物的刺激和对这些刺激所做出的反应之间的关系。可以说行为主义在解释简单的生物认知行为上是成功的,但在解释复杂认知现象如人的认知上则遇到极大的困难。事实上,行为主义完全否认心理现象的主观存在,把心智现象仅仅归结为生物行为。其实质是把心智当作“黑箱”,功能通过行为来解释。20世纪50年代,行为主义在北美一度占统治地位。其间,一些学者对行为主义范式提出了批评。乔姆斯基强烈地抨击了行为主义关于语言是一种通过学习获得的习惯的主张,取而代之以由规则所构成的心理语法来说明人们理解语言的能力,认为儿童具有一种天赋的语言获得机制,它指导儿童获得本族语言<sup>[6](P13)</sup>。这对行为主义模式是一个沉重的打击。随后,米勒(George Miller)及其学派对心智现象进行了系统性总结和深入研究,结论是:人类的思维能力是有限的,譬如,短时记忆的最大限度大约是7条;记忆的局限性可以通过把信息重新编码分为组块(chunks)这种心理表征(mental representation)来克服,因为心理表征需要心理程序(mental procedure)对信息进行编码和译码<sup>[7](P81-97)</sup>。

3. 从认知主义到联结主义。20世纪60年代人工智能研究迅速兴起,以麦卡锡(John McCarthy)、明斯基(Marvin Minsky)、纽威尔(Allen Newell)、西蒙(Herbert Simon)为代表的人工智能专家在70年代发展出认知主义(cognitivism)或计算主义(computationism)范式<sup>[8]</sup>。认知主义以符号表征理论为其

核心,认为人类认知过程就是信息加工、处理同化的过程,是一种符号运算。因此,认知主义也称符号主义,信息处理系统(IPS)或物理符号系统(PSS)。它把世界看作是符号化的世界,思维过程是按照一定的规则(存储、处理、提取、变换)对符号的组合。也就是说,大脑是计算机,思维是计算。由于认知主义的思想基础是冯·诺依曼(Von Neumann)式单处理数字计算机,这种装置还是一种通过输入输出方式处理信息的简单系统,对于复杂巨系统还无能为力,远不能与人脑相比。而且它过分依赖具有强制性和规定性的运算规则,反而受到许多硬性限制,这与人的认知过程的灵活性相悖。因此,以符号定向为内容,以单线串行为处理方式,以数字计算机为思维源泉,以程序为记忆方式的认知主义陷入了困境。正是基于这些原因,一度受到冷落的网络理论——联结主义(connectionism)再度兴起。

1986年,鲁梅哈特(David E. Rumelhart)与麦克莱兰德(James McClelland)等发表《并行分布处理:认知的微观结构探索》一书,对认知主义范式提出挑战,并系统地论述了网络理论思想,被称为联结主义。联结主义以网络理论为核心,认为认知过程不是简单的符号运算,而是网络整体结构活动的结果,类似于大脑神经元的大量处理单元相互联结在一起,每个单元都有其不同的活性,既可以兴奋或抑制其他单元,也可以受其他单元的兴奋或抑制。认知过程是网络从初始状态到最后完成的稳定状态,这个动态过程可以被看作是认知能力。联结主义的特点是以网络定向为内容,以并行分布为处理方式,以大脑的神经网络为理论基础,以分布式为记忆方式<sup>[9](P3-71)</sup>。因此,联结主义的核心思想在于,认知是从大量单一处理单元的相互作用中产生的,是模拟发生在神经系统中的过程,而不是符号及其操作过程。尽管联结主义对认知过程的认识比认知主义前进了一步,但它同样会遇到指数爆炸问题。而且它把人脑看作一个均匀的神经网络处理,这不符合大脑的实际,也不符合脑神经科学理论。从认识论看,认知主义是先验论的,联结主义是经验论的,无论是先验论还是经验论都是片面的,还远远没有揭示大脑的认知本质。这促使认知科学家和哲学家联合起来探讨认知的本质。

4. 计算表征主义的综合。认知主义和联结主义虽然实现计算和表征的形式不同(认知主义的语言是数学逻辑,联结主义的语言是微分方程式),但计算和表征是它们的共同特征。萨伽德(P·Thagard)把它们的综合称为心智的计算表征理解 CRUM (computational —representational understanding of mind),也称计算表征主义。其中心假设是:对思维最恰当的理解是将其视为心智中的表征结构以及在上述结构上进行操作的计算程序<sup>[10](P8)</sup>。计算表征主义把人脑比作计算机,思维过程就好比计算机的计算表征过程。人们通过在心理表征之上运行各种心理表征程序如逻辑、规则、概念、类比、表象和连接而产生出思维和行为。也就是说,思维是一种采用计算机隐喻来描述人的认知过程的计算过程。计算表征主义提出了心智的逻辑前提、规则、概念、想象和类比的心理表征形式,心智是运用演绎、搜索、匹配、循环和恢复的心理程序进行思维的。心智具有心理表征特性,心理表征就是计算机数据结构,心智的计算程序就是算法,而思维过程就是运行程序。

然而,哲学家德雷福斯(Hubert Dreyfush)和塞尔(John Searle)认为,计算表征主义从根本上是错误的,因为心智是意向性的,而计算表征主义是形式化的,形式不能表征意向,也不能表征情感<sup>[11](P92-119)</sup>。萨伽德则指出了 CRUM 模型的根本缺陷,认为它忽视了情绪、意识、意向性、物质环境以及社会环境在人类思维中的重要作用<sup>[12]</sup>。在他看来,心智可能是一个动力学系统,而不是计算系统,大脑是以一种完全不同的方式运作的。

### 三、认知科学的方法论转变

认知科学研究范式的更替同时就意味着研究方法的转变。研究方法的转变大致经历了以下三个阶段:

1. 从内省审查到行为分析。内省主义以内省法或内在审查法研究纯粹心理意识。它以感官知觉为模型,把内省设想成是牵涉一种内在感觉的官能。感觉使得我们意识到环境与身体在目前所发生的一切,而内省则使得我们意识到自己内心在目前所发生的一切。胡塞尔的现象学是内省主义的一种表现,他把现象学规定为“回到事物本身”,即以理智的直觉来看待事物。他把意向性作为意识的本质特征,认

为认知是意向性的。内省主义夸大了心智的能动性,认为外部事物对于心智只是适应。这样就会产生一个问题,如果认知是心智的内省,直接指向外部事物,那么心智是如何产生的,外部事物对心智的产生起什么作用。内省主义在当代心智哲学中受到质疑。有的哲学家认为内省只不过是做出关于心的事件的真实陈述的能力。比如,赖尔认为如果内省是一个心理活动,而且每一个心理活动都是可以被内省的,那么内省就会陷入无限后推。行为主义的兴起对内省主义提出了挑战。

华生(B·Watson)的古典行为主义用“刺激—反应”来解释人的行为,否认任何心理的活动。在他看来,一个人是不能知道另一个人的心理活动的,只能通过行为来把握。这是行为主义的优点。但这种完全否认心灵的内在活动,过分强调刺激—反应的支配作用的方法肯定是行不通的,它忽略了人的主观能动性对环境的反作用以及意志的自我调整作用,夸大了外部环境的决定作用,与内省主义来之于内省,注重内省分析相反。以斯金纳为代表的新行为主义,把心理活动等同于行为本身的一组操作,认为用科学的操作来规定心理学上的一些术语的意义,可以减少无谓的争论,有助于将心理学建立在客观的实验操作的基础上<sup>[13]</sup>。新行为主义虽不否认心理活动,但将其看作是行为的操作,用外部观察的简单的行为代替了丰富的心理活动,排斥了整体的心理的内在意义、目的和动机。这种操作的行为主义实质是一种认知还原主义。

2. 从心理还原到功能建构。认知还原主义或生理还原主义认为心理过程可以还原为大脑的生理过程,心脑是同一的。其主要证据是脑科学的研究,如脑损伤或受药物影响时人的思维、意识、气质、情感等都会受到影响,说明脑的生理过程是心理过程的基础。认知还原主义突出地表现为认知物理主义,它主张用物理语言说明心理现象,每一心理语句都可用物理语言表述。认知物理主义又表现为记号物理主义(token Physicalism)和类型物理主义(type Physicalism)。前者认为一个精神状态的每个记号等同于一个物理状态;后者认为精神状态类型等同于物理状态类型,而且每一心理性质等同于一个物理性质<sup>[5](P96-100)</sup>。这种修正了的物理主义认为心理的概念与生理的概念以及物理的概念具有同构对应性关系。这种同一性不是逻辑上的,而是经验上的。事实上,认知还原主义对心脑同一性的解释无论在理论上还是在实践上都遇到了很大困难,因为心理的超物质性用生理的和物理的方法难以找到一一对应关系,因此遭到功能主义的批判。

功能主义认为心智是机体与环境之间的中介,心理因果关系是一种功能关系。本体的功能主义把精神状态表征为抽象的功能状态,认为一个精神状态是被它在一个因果网中的位置类型个体化的。它把对心理学的关注放在一个从大脑的神经生理结构的细节抽象出来的层次上,支持了心理学的自主性主张。这种功能主义的具体表现形式是计算机功能主义,它把精神状态等同于图灵机的机器表状态。其困难之一是不能说明精神状态的生成性。普特南在20世纪60年代发表了一系列文章,阐述了自己的计算机功能主义观点。他认为心理状态必须用一种心理状态与另一种心理状态之间的功能关系来解释,而不用什么特殊的物质载体来解释,就像计算机的行为不能用其物理化学性质来解释,而只能由计算机程序来解释一样<sup>[14](P22)</sup>。其难点在于说明心理或计算机功能描述与物理化学描述的区别。计算机功能主义是基于心理(思维)与计算机(计算)的类比,人类的心理状态就是大脑的计算状态,心理之于大脑犹如计算机软件之于硬件。在方法论上,普特南的功能主义有两个优点:一是将心理状态与功能状态统一起来,从而避免了还原论在理论上所遇到的困难;二是功能状态的出现总是与机体的功能组织的某一部分的输入和输出有关,因而能为行为提供解释,从而避免了从外部倾向推论内部状态的行为主义所遇到的困难。丹尼特(Daniel C·Dennett)把意向性(intentionality)引入功能主义,从意向层次研究意识,认为是否具有意向性是区别意识功能状态与其他功能状态的标志,从而发展了功能主义<sup>[15](P38)</sup>。但随之而来的问题是:人是意向系统,计算机也是意向系统,二者的区别是什么,意向理论并未作出回答。

3. 从符号运算到人工神经网络。符号运算是信息加工理论的核心思想。其中心命题就是智能行为可以由内在的认知过程,对人来说就是理性思维过程来解释。认知主义将心智与计算机相类比,把认知过程理解为信息处理和符号操作过程,把一切智能系统理解为物理符号运算系统。但符号运算的机械性十分明显,因而不具有人在语境中灵活地处理歧义的能力。联结主义正是为了克服认知主义的机械性和排斥语境性缺陷,主张认知是相互连接的神经元的相互作用。联结主义的认知模型主要有局部式

模型和分布式模型,都可实现“并行约束满足”,即同时满足多个约束条件。并行指结构上的并行神经联结,算法上的并行计算和功能上的并行信息处理<sup>[16](P79)</sup>。

同认知主义相比,联结主义的创新在于突破了认知主义的“构架或硬件不要紧”,而代之以“构架或硬件事关重大”。也就是说,智能与硬件有关而不是无关,硅和细胞是根本不同的东西。“构架或硬件不要紧”意味着心灵和物质可以分离,就像硬件和软件可以分离一样,心和脑是不同的。“构架或硬件事关重大”意味着心灵和物质不可分离,心脑是同一的。这样,认知主义继承了笛卡儿的二元论,而联结主义是反二元论的。

目前,认知科学中的种种理论都假设心智具有心理表征特性,类似于计算机数据结构,而计算程序类似于算法。计算和表征是认知科学理解思维的最主要方式,逻辑、规则、概念、想象和类比是其心理表征形式,演绎、搜索、匹配、循环和恢复是其计算程序。计算表征主义对问题求解、学习和语言的本质等问题作了很好的解释,但忽视了思维关键性的方面如意识、情绪和经验,也忽视了物质环境、社会环境对心智的影响。譬如,萨伽德主张对计算和表征模式进行生物学、动力学、意识经验、社会性和文化性因素的整合。

## 四、结束语

心智活动是既复杂又神秘的现象。说它复杂是因为到目前为止人类对它的研究还只是停留在模拟阶段,而对于它的真正工作机制还不清楚,即使最好的智能机,其灵活性、意识性都无法与人脑相比。说它神秘是因为它总是和意识、心理、情感等非理性因素纠缠在一起,困扰着认知科学家和哲学家。认知科学的兴起就是试图克服哲学对于心智现象纯粹思辨式的研究,用科学的方法去揭开心智神秘的面纱。但认知科学又离不开哲学,需要哲学的指导和启蒙。人工智能的失误并不是技术上的失误,而是哲学上的失误。单纯停留在技术层面上不可能解决心智运作问题。心理学家加德纳(H. Gardner)之所以把认知科学所包含的学科列为哲学、心理学、语言学、人类学、人工智能、神经科学六个学科,目的在于表明心智问题需要这些学科的联合攻关才可能解决<sup>[17](P88)</sup>。诺尔曼(Donald A. Norman)提出了认知科学的十二个主题:信念系统、意识、成长、感情、相互作用、语言、学习、记忆、知觉、行为实现、技能、思考,它们是相互关联的,其中任何一个部分都不可能与其他部分完全独立<sup>[18](P39)</sup>。这两位学者都把哲学放在首位,恐怕不仅仅是学科排列上的习惯,而是由哲学的特性决定的。因此,我们可以得出结论:哲学是认知科学的坚实基础,认知科学包含着深刻的本体论、认识论和方法论。哲学工作者必须行动起来,从丰富的哲学史中汲取思想营养,运用哲学分析工具探讨认知科学中的各种哲学问题,使哲学和认知科学密切结合起来。可以肯定的是,认知科学将为科学哲学研究提供新的研究领域,将成为21世纪科学技术哲学开采的富矿。

参考文献:

- [1]Neil. A. Stillings, et al(eds). Cognitive Science: an introduction[M]. The MIT Press,1995.
- [2]Smith J. - C. (ed). Historical foundations of cognitive science[M]. Dordrecht ; Boston : Kluwer Academic Publishers, 1990.
- [3]吉尔伯特·赖尔. 心的概念[M]. 上海:上海译文出版社,1988.
- [4]皮亚杰. 生物学与认识[M]. 北京:三联书店,1989.
- [5]David Braddon - Mitchell and Frank Jackson. Philosophy of Mind and Cognition[M]. Blackwell Publisher Ltd,2000.
- [6]熊哲宏. 认知科学导论[M]. 武汉:华中师范大学出版社,2002.
- [7]Miller, G. A. The magical number seven, Plus or minus two: some limits on our capacity for Processing information[J]. Psychology Review63,1956.
- [8]M. Minsky. A framework for representing Knowledge[M]. In P. H. Winston(ed), The Psychology of computer Vision, 211 - 227. New York; Mc Graw - hill, 1975;Simon H. A. Models of discovery [M]. D. Reidel Pub. Co., 1977.
- [9]Fodor J. &Pylyshyn, Z. Connectionism and cognitive architecture: a critical analysis[J]. Cognition28,1988.
- [10]P. 萨伽德. 认知科学导论[M]. 合肥:中国科学技术大学出版社,1999.
- [11]玛格丽特·博登. 人工智能哲学[M]. 上海:上海译文出版社,2001.
- [12]P. Thagard. Mind, society and the growth of knowledge[J]. Philosophy of Science 61:629 - 645, 1994.

- [13] Skinner, B. F. About behaviourism. Jonathan Cape, London, 1974.
- [14] Putman. Mind, Language and reality[M]. Cambridge University Press, 1975.
- [15] Dennett, D. C. Brainstorms: Philosophical Essays on Mind and Psychology[M]. LMT Press, 1981.
- [16] G. E. Hinton, J. A. Anderson(eds). Parallel models of associative memory[M]. Hillsdale, N.J. Erlbaum, 1981; D. E. Rumelhart, J. L. McClelland, and the PDP Research Group. Parallel distributed Processing: Explorations in the microstructure of cognition[M]. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1986.
- [17] 伽德纳. 心灵的新科学: 认知革命史[M]. 沈阳: 辽宁教育出版社, 1991.
- [18] 章士嵘. 认知科学导论[M]. 北京: 人民出版社, 1992.

### Historical Survey on the Relationship between Cognitive Science and Philosophy

WEI Yi-dong

(Research Center for Philosophy of Science and Technology, Shanxi University, Taiyuan 030006, China)

**Abstract:** Cognitive science is closely related to philosophy. Its root is philosophy, that is, philosophy is the sources of cognitive science. Theoretically, cognitive science comes through from metaphysics to psychological experiment, from introspectionism to behaviorism, from cognitivism to connectionism and computational - representationism. Methodologically, cognitive science takes on from introspective examination to behavior analysis, from mental reduction to functional construction, from symbolic operation to artificial neural networks.

**Key words:** Cognitive science; Philosophy; Mind; Mental representation

[责任编辑 全成]