

心 灵 与 认 知 文 丛

高新民 主编

.....

认知的自然起源与演化

.....

.....

陈剑涛 著

.....

 中国社会科学出版社

心 灵 与 认 知 文 丛

高新民 主编

认知的 自然起源与演化

陈剑涛 著

图书在版编目(CIP)数据

认知的自然起源与演化 / 陈剑涛著. —北京: 中国社会科学出版社, 2012. 9

ISBN 978-7-5161-1378-3

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 216560 号

出 版 人 赵剑英
选题策划 郭沂纹
责任编辑 丁玉灵
责任校对 王兰馨
责任印制 张汉林

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 北京市大兴区新魏印刷厂
装 订 廊坊市广阳区广增装订厂
版 次 2012 年 9 月第 1 版
印 次 2012 年 9 月第 1 次印刷

开 本 710 × 1000 1/16
印 张 22.25
插 页 2
字 数 322 千字
定 价 59.00 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

《心灵与认知文丛》总序

心灵或灵魂无疑是世界上最神秘、最奇妙的现象，正所谓“适言其有，不见色质；适言其无，复起思想，不可以有无思度故，故名心为妙。”^①人们用心理语言诚实地说出的心肯定是有，但谁也不曾碰到过它，连形影都没有。然而如果据此言其无，则又大谬不然。因为心不止是有，而且可将自己放大至无限。正如钱穆先生所说，它“并不封蔽在各各小我之内，而实存于人与人之间”，它能“感受异地数百千里外，异时数百千年外他人之心以为心”^②。

心灵观念是人类最早形成的观念之一，其源头可追溯至原始思维。尽管它的形成掺杂着杜撰的成分，它的本体论承诺更疑惑重重，但它所承诺的心灵在后来的哲学和科学中却一直享有十分独特的地位，例如在哲学中它迄今仍是一个具有基础性地位的研究对象。正是有了它，才有了贯穿哲学史始终的“哲学基本问题”。当然它的命运始终充满着坎坷，它作为观念所受到的待遇始终具有两面性：一方面是建构、遮蔽；另一方面是解构、解蔽。

心灵问题不仅是最古老的问题，也是最具世界性的研究课题。当然，不同国家因文化背景和致思的价值取向彼此有别，在认识心灵这个对象时，侧重点也各不相同。例如，西方哲学因受其科学精神的影响，在探究心灵时更关注心灵的本质、结构、奥秘、运作机

① 天台智者：《法华玄义》第一卷上，《大正藏》第33卷，第685页。

② 钱穆：《灵魂与心》，广西师范大学出版社2004年版，第18、90页。

制等“体”的问题的研究。而东方智慧由于更关注人伦道德之类的问题，因此在探究心灵时更重视寻觅心灵内所蕴涵的在做人、修身、齐家、治国、平天下等方面的无穷妙用。

尽管古往今来的哲人智者为破解原始人留下的这个世界之谜殚精竭虑，但我们至今对它仍所知甚少，甚至说仍处于“前科学”的认识水平也不为过。原因当然很复杂，但主要原因或许是我们的认识及方法犯了某种根本性的错误（如赖尔所说的“范畴错误”），没有真正超越二元论，从而对心灵作了错误的构想，对心理语言作了错误的理解。因此，当务之急是要在批判的基础上重构心理的地形学、地貌学、结构论、运动学和动力学。

常识和传统哲学在理解心灵时的确有“本体论暴胀”的偏颇，但矫枉过正而倒向取消主义无异于饮鸩止渴。在特定意义上，心灵不仅存在，而且具有无穷的妙用，真可谓“体大、相大、用大”，或者说，心既是“体”、“宗”，又是“用”。说心是“体”，是指心是一切现象的本体、基质，因为人所认识到的世界的相状、色彩等属性乃至世界呈现给人们的各种各样的意义都离不开心。心不仅是一切价值的载体，也是获得这些价值的价值主体。说心相大、用大，是因为人做得如何、是否有高质量的生活、是否是高尚有德之人，完全取决于心之所使。正如天台智者所言：“三界无别法，唯是一心作，心能地狱，心能天堂，心能凡夫，心能圣贤。”^① 由此看来，心不仅有哲学本体论和科学心理学意义上的“体”、本质和奥秘，也有人生价值论意义上的“体”和“用”。正是由于这一体认，自先秦以降中国很早就发展出了一种形式独特的“心灵哲学”：自内心挖掘做人的奥秘，揭示“成圣为凡”的内在根据、原理、机制和条件。这种学问从内在的方面说是名副其实的心学，我们不妨称之为“价值性心灵哲学”，而从外在的表现看，它是典型的做人的学问——圣学。

在反思中国心灵哲学的历史进程时，我们必然会碰到科学史上

① 天台智者：《法华玄义》第一卷上，《大正藏》第33卷，第685页。

所谓的“李约瑟难题”。正如中国科学技术在 17 世纪以前远远超过同期的欧洲一样，中国心灵哲学在同期也一直保持着绝对的领先地位，至少有自己的局部优势，然而在此以后，我们的差距却与日俱增。李约瑟也承认，中国人的智力和西方人可能是一样的，但是为什么像伽利略、牛顿这样的伟大人物都是欧洲人，而不是中国人或印度人呢？为什么近代科学和科学革命只产生在欧洲？同样，如今具有现代性、后现代性的心灵哲学理论几乎都和西方人的名字连在一起。正是带着这样的羞愧、困惑、觉醒意识和探索冲动，一些年轻的中国学者走上了研究西方心灵哲学、构建当代中国心灵哲学的征程。本丛书就是其中的部分成果。它们或许还很稚嫩，但毕竟是从我们自己的沃土里生长出来的。只要辛勤耕耘、用心呵护，中国心灵哲学的壮丽复兴、满园春色一定为期不远。

高新民 刘占峰

前 言

这是一本试图从一个全新的进路对认知的本质、自然起源、一般发生机制及其演化与发展的基本规律等进行研究的书。

该研究缘起于我的老师，华中师范大学高新民教授几年前在华中师范大学心灵与认知研究中心对中心当时的研究工作所做的具体分工。在这次分工中，高老师安排给我的任务就是“对心灵与认知哲学中的自然科学问题和自然科学中的心灵与认知哲学问题”进行专题研究。强调要利用跨学科的手段，对心灵与认知哲学中的一些基础性问题进行一点深入研究，并力求有所突破。在高老师的具体指导和帮助下，我们最终决定将认知的本质、一般发生机制以及认知和智能、意识之间的关系等作为我的研究任务，本著就是这项历时约五年的研究所取得的主要成果之一。

当著者在对当代认知科学研究中存在的一些主要问题和困难进行梳理以寻找研究思路时发现，人们在研究认知和意识问题时普遍采取的那种“自上而下”式的研究方法，有可能是导致当代认知科学研究在理论上陷入困境的最主要原因。此处所谓的“自上而下”式的研究方法，指的是人们在认知科学研究中所采用的那种从现有进化水平的人类大脑的基本结构和工作模式出发，来对认知、智能和意识的起源、本质以及演化与发展规律等问题进行的各种理论与实验研究。虽然这种“自上而下”式的研究本身无可厚非，并且同样取得了大量的重要研究成果，但因受人类大脑结构的复杂性和对活体人脑进行深入研究的不现实性等因素的制约，这种研究正陷入越来越深的理论困境之中。

针对认知科学研究中存在着的这种研究方法上的缺陷，本著根据恩格斯关于通过“追溯人类精神的史前时代，追溯人类精神从简单的、无构造的、但有刺激感应的最低级有机体的原生质起到能够思维的人脑为止的各个发展阶段”的方式来解决“能够思维的人脑的存在”这一奇迹的指示，和列宁关于“假定一切物质都具有在本质上跟感觉相近的特性、反映的特性，这是合乎逻辑的”这一著名论断，在吸取当代心灵哲学和认知科学研究的各种经验教训的基础上，提出了对一个认知、智能和意识问题进行研究的新思路。即以马克思主义哲学基本原理为指导，以现代自然科学，尤其是物理学的基本规律作为主要研究工具，沿着物质世界，尤其是生命世界自然进化与发展的基本方向，将人们习用的“自上而下”式的研究方法和本著倡导的“自下而上”式的研究方法有机地结合起来，从原子和原子的化学反应行为入手，在物质世界自然进化与发展的每一个层次内，寻找认知起源与演化的各种蛛丝马迹。并在此基础上，逐渐揭示认知、智能和意识的本质及其自然起源与演化、发展的基本规律。

正是沿着这一基本思路出发，本著在以认知的自然起源与演化为主线而展开的较为系统的研究中，得到了一些全新的结论——明确划分了认知起源与演化的四个层次、八个阶段；明确指出了生物的有目的行为和最初的自我观念或自我意识以及无语言表征的具体形象思维能力等起源于前三级认知阶段；能够用语词或符号进行表征的自我观念或自我意识以及简单的有语词表征的抽象思维能力等起源于后三级认知阶段；而诸如人类才具有的那些可以利用语言进行表达或描述的有目的行为和以语言、符号为载体的抽象思维的能力以及各种工具的制造与使用能力等，则起源于前四级认知阶段，逐步成熟、完善于后四级认知阶段等。并在对认知的本质、一般发生机制以及演化与发展的基本规律进行了较为系统研究的基础上，对认知和智能、意识之间所具有的密切关系以及智能和意识的起源与演化等问题进行了初步研究，对当代心灵哲学和认知科学研究中的一些主要理论问题给出了自己的回答。

这些结论的取得，不仅对当代心灵哲学和认知科学研究有一定的启发意义，也为扩大马克思主义意识论的研究范围，弥补国内学术界在马克思主义意识论研究中在认知的自然起源与演化研究方面存在着的一些理论不足，提供了不少新的素材。

但由于该研究课题宏大，而本人的水平又十分有限，故其中的错漏甚至荒谬之处将在所难免，热切欢迎读者多予批评指正。加之本人近几年教学任务繁重，很难抽出时间静下心来进行专门研究，以致还有一些非常值得探讨的问题，如认知的一般发生机制与动物或人类大脑结构之间的关系问题以及人类婴幼儿的认知发生与发展问题等，都未能纳入本著的研究之中，令人备感遗憾。

此外，作为教育部人文社会科学研究规划基金项目和黄冈师范学院马克思主义理论重点学科建设项目，本著的研究还得到了教育部和黄冈师范学院提供的经费资助。项目组成员刘明海、黄树光和周青鹏博士等，也都为本著的研究工作作出了很大贡献。黄冈师范学院政法学院的领导和诸多同仁也对本研究的正常进行提供了大量帮助和支持，在此一并表示衷心的感谢！

目 录

《心灵与认知文丛》总序	(1)
前言	(1)
第一章 为意识研究开辟一条新途径	(1)
第一节 未解的世界之谜	(1)
第二节 寻找一个意识研究的合适突破口	(2)
第三节 调整研究思路——追溯人类精神的史前时代	(6)
第二章 当代认知研究的现状、困境与可能出路	(12)
第一节 当代西方心灵哲学研究现状简介	(14)
一 语言分析的心灵哲学	(15)
二 科学主义的心灵哲学	(19)
三 前科学主义的心灵哲学	(26)
第二节 当代认知科学研究现状简介	(29)
一 认知科学及其两大研究纲领	(29)
二 认知科学中的“认知”与“智能”概念的含义	(34)
第三节 当代认知研究面临的主要困难与可能出路	(44)
一 心灵哲学研究中面临的主要困难	(44)
二 认知科学研究中面临的主要困难	(53)
三 历史的启示与可能的出路	(55)

第三章 基本研究思路与必要理论准备	(60)
第一节 确立新的研究思路	(60)
一 吸取当代西方心灵哲学和认知科学研究的 经验教训	(60)
二 坚持以马克思主义哲学的基本原理为指导	(62)
三 将对“人类精神的史前时代”的研究追溯到一个 合适的层次上去	(64)
第二节 做好必要的理论准备	(69)
一 四种基本相互作用	(70)
二 能量最低原理	(76)
三 一般系统发展的一般度量与方向判定	(87)
第四章 一级认知的自然起源与发生机制	(106)
第一节 原子层次上物质化学反应的选择性与一级认知的 发生机制	(106)
一 原子化学反应行为的选择性	(106)
二 决定原子化学反应的量子力学理论	(108)
三 原子层次上物质系统一级认知的发生机制	(111)
第二节 分子层次上物质化学反应的选择性与一级认知的 发生机制	(117)
第三节 单细胞生物的环境适应行为与一级认知的 发生机制	(120)
一 细胞的分类及其基本特点	(120)
二 细胞系统内相互作用的实现方式	(123)
三 细胞系统存在的稳定性及其机制	(127)
四 单细胞生物的一级认知能力及发生机制	(141)
第四节 一级认知的本质、分类及其缺陷	(163)
一 一级认知的本质	(163)
二 一级认知的分类	(164)
三 一级认知的缺陷	(165)

第五章 二级认知的发生及其意义	(172)
第一节 二级认知发生的生理条件	(173)
一 对远端事物或作用的属性进行感受和分辨的 感觉器官的出现	(173)
二 能建立起复杂内部联系的“认知器官”的出现	(178)
第二节 二级认知发生的具体机制	(182)
一 二级认知的定义及其本质	(182)
二 二级认知发生的“1 + X”机制	(186)
第三节 二级认知的分类、特点及意义	(222)
一 二级认知的分类	(222)
二 二级认知的特点	(223)
三 二级认知发生的意义	(228)
第四节 二级认知发生机制的神经科学证据	(232)
一 学习和记忆的分类	(233)
二 海兔程序性学习的发生机制	(234)
 第六章 三级认知的发生及其意义	(239)
第一节 三级认知发生的基本条件和机制	(239)
一 三级认知的定义	(239)
二 三级认知发生的生理条件	(241)
第二节 三级认知的发生机制	(261)
第三节 三级认知的分类及其特点	(265)
一 三级认知的分类	(265)
二 三级认知的特点	(269)
第四节 三级认知发生的意义	(270)
一 三级认知发生的生物学意义——行为目的性的 自然起源	(270)
二 三级认知发生的认知科学和哲学意义——自我意识的 自然起源	(282)

第七章 四级认知的发生及其意义	(288)
第一节 四级认知发生的基本机制	(288)
一 四级认知的定义	(288)
二 四级认知发生的机制	(298)
第二节 四级认知发生的生理条件	(299)
第三节 四级认知的分类、特点及其意义	(301)
一 四级认知的分类及其特点	(301)
二 四级认知发生的意义	(306)
第四节 一般行为的分类	(307)
 第八章 理论应用前景简介	(312)
第一节 为认知科学研究提供了一个新的理论框架	(312)
一 认知与智能、意识等主要心理活动的阶梯性起源 及相互依存关系	(312)
二 对认知、智能和意识的自然起源与演化关系简表的 几点补充说明	(315)
第二节 为坚持和发展马克思主义意识论提供了新的 理论支持	(317)
第三节 为心灵哲学和认知科学研究中的一些困难问题 提供了新答案	(321)
一 意识的自然起源与本质问题	(322)
二 心灵的本体论地位与心身关系问题	(332)
三 智能的本质与智能的判断标准问题	(339)
 参考文献	(341)

第一章

为意识研究开辟一条新途径

第一节 未解的世界之谜

在人类认识世界的历史中，意识的本质、起源与演化等问题，像生命和宇宙的起源与演化问题一样，历来都是备受哲学和科学关注的重大问题之一。但相对于后两者来说，人们在解决意识的起源与演化方面，虽然同样起步很早，但却远远地落在了后面——人们在宇宙和生命的起源与演化问题上不仅都已取得了重大突破，还都在观察和实验的基础上，建立、完善了各自经得起检验的基本理论框架，且在主要的理论问题上也已基本达成共识。然而人们在解决意识以及与之相关的诸多人或动物的心灵或精神问题方面，却至今尚未取得真正的重大突破。

为了洞穿这一旷世之谜，自笛卡尔（R. Descartes）以来，近现代的哲学家和科学家们，分别在哲学和科学两大领域内，沿着不同的进路，对意识问题进行了持续不断的研究，并取得了大量的成就。但迄今为止，不仅尚未有任何一种理论能得到来自哲学和认知科学，尤其是来自认知科学中的实证学科，如脑科学、神经生物学和实验心理学等学科全面的理论和实验支持，成为人们普遍接受的基础性理论，就连人们目前已知的一些来自心理学和脑科学的基本观察事实，也还无法得到令人满意的统一解释。虽然整个研究领域内，各种新观点、新学说层出不穷，但大多只是一家之言，各执己

见，莫衷一是。也就是说，意识的自然起源与演化、意识的本质以及意识与人脑的关系（即心身关系）等重大哲学和科学问题，至今仍是一个未解的世界之谜。

面对这一不解之谜，不少当代著名哲学家都曾发出过各种无奈的感叹。如托马斯·内格尔（Thomas Nagel）就曾叹言道：“没有意识问题，心身问题就没有了意义；而有了意识问题，心身问题的解决就又成了无望的”^①；丹尼特（Dennett）则将意识问题称之为当今世界“几乎唯一幸存下来的不解之谜”^②；而根据苏珊·布莱克莫尔（Susan Blackmore）对这种“不解之谜”的解释来看，意识还是“一个人们目前还不知道如何去思考的问题”^③。意识问题之难，由此可见一斑。

第二节 寻找一个意识研究的合适突破口

那么能否在意识这一我们“目前还不知道如何去思考”的困难问题面前，先避其锋芒，绕道而行，以其他相关问题的研究作为突破口，迂回前进，最终开辟出一条意识研究的新途径呢？

著者认为，如果在对意识问题的研究中确实存在着一条“曲径通幽”之路的话，其入口很可能就隐藏在认知问题的背后，因为认知与意识的关系最为密切。如能选择认知作为意识研究的突破口，并首先在认知问题的研究中取得重大突破——弄清认知的本质及其自然演化与发展的基本规律，就很有可能根据认知与意识之间的紧密联系，为后者的研究开辟一条新途径，取得“柳暗花明又一村”的新成果。

那么，什么是认知呢？我们又该从什么地方入手来展开对认知问题的研究呢？

① 高新民：《现代西方心灵哲学》，武汉出版社1996年版，第535页。

② [英] 苏珊·布莱克莫尔：《人的意识》，李奇等译，中国轻工业出版社2008年版，第13页。

③ 同上。

从哲学的角度看,如果将“认知”的概念粗略地等同于哲学认识论中的“认识”的概念,那么在马克思主义哲学看来,认知就是作为主体的人,在实践的基础上能动地反映客观世界的一种积极的活动。而从心理学的角度来看,“认知”的概念主要用来指称某种“学习和理解的过程”,与“认识”和“学习”两个概念的含义很接近,而“学习”则通常被定义为“人和动物在生活的过程中,凭借经验而产生的行为或行为潜能的某种比较持久的变化”^①,所以我们可以通过对认识和学习两个概念的理解来间接地把握“认知”的概念。而在当今正蓬勃兴起的认知科学中,像纽威尔(Newell)、西蒙(Simon)等“物理符号假设”范式的倡导者和拥护者们,又将“认知”(实际上包括了他们所谓的“智能”和“思维”)的概念定义为一种“符号的操作与处理过程”,而且认为人脑就是一台计算机,所以人的认知(包括智能和思维)活动本质上就是一种“按规则对符号进行的操作与处理”过程。^②但在认知科学中那些倡导并信奉“联结主义”范式的人们中,他们又将“认知”看做是类似于由大脑神经元构成的人工神经网络的某种整体性活动,认为“认知”指的是通过神经网络实现的某种类人的学习与再现的过程,是一种大规模的并行分布处理过程,“认知”的结果对应于全部网络联结权重的一次重新调整。^③而在建立在认知科学基础之上的当代认知心理学中,“认知”概念的含义又变得更为广泛,他们把除了情感和人格等心理品质以外的几乎所有的人类心理活动,包括感知觉、注意、表象、学习、记忆以及思维等心理过程,都看做是某种认知活动,而且也自然地认为所有这些认知活动都是某种“信息的加工与处理”过程。

① 孟昭兰:《普通心理学》,北京大学出版社1994年版,第224—230页。

② [美]纽威尔、西蒙:《作为经验探索的计算机科学:符号和搜索》,载[英]玛格丽特·A.博登编《人工智能哲学》,刘西瑞、王汉琦译,上海译文出版社2005年版,第119页。

③ Peter Baumgartner and Sabine Payr (ed.), (1995). *Speaking Minds: Interviews with Twenty Eminent Cognitive Scientists*. New Jersey, Princeton University Press, p. 109.

在这么多关于“认知”概念的定义中，究竟哪一个才更为准确地反映了“认知”或“认知活动”的本质，从而为本著对认知和意识问题的研究提供一个合适的出发点呢？

著名认知发展心理学家弗拉维尔（Flavell）帮我们作出的一个回答是：不知道。因为“这世界上像认知这样真正让人感兴趣的概念，似乎都秉承了一个令人哭笑不得的习惯，它们总是在逃避我们试图对其加以限定、使其所指明确，并信守这一意义的做法。它们的含义总是固守其多重的、模棱两可的，从而显得不精确的性质，尤其是总显得不稳定和开放——可以有争议和异议，时而还会出现完全新异的阐述和重新界定，所引入的概念范例也总是新颖却又常常显得悬而未决，因此明智的做法是，我们不要试图在对其下正式定义方面耗费太多的时间和精力”，而只需抓住其主要特征，并认为“它们的确像是具有这些特征”就行了。^①也就是说，希望从某一个已有明确而又科学定义的认知概念出发，来进一步展开对认知问题的研究，从我们上面初步列举的那些混乱情况来看，实际上是不可能的，我们充其量只能先从那些“像是认知所具有的特征”或“像是具有了认知特征的现象”出发来研究认知了。

那么“像是认知所具有的主要特征”又有哪些呢？因为人们传统上认为认知“是人类心智的比较特别、比较明确的‘智力’过程和产物，是心理实体中比较高级的心理过程”。所以“有如知识、意识、智力、思维、想象、创造、计划和策略的形成、推理、判断、问题解决、概念化、分类与关联、符号化，或许还有幻想和梦等过程”都是认知所具有的特征。但弗拉维尔却认为，这种传统的看法是武断的，因为人们已经明确地观察到“甚至婴儿也已表现出类似智力的运动模式和知觉行为。认为只有在他们获得了进行较高级形式的思考活动能力之后，才确认他们具有认知，这种说法似乎过于武断”。于是他认为“那些在婴儿身上表现出的较少需

① [美] 弗拉维尔等：《认知发展》，邓赐平、刘明译，华东师范大学出版社 2002 年版，第 2 页。