



清华大学认知科学研究系列丛书

Series of Cognitive Science Research, Tsinghua University



# 人类的心智与认知

——当代认知科学重大理论与应用研究

**THE HUMAN MIND AND COGNITION**

On the theories and applications of cognitive science

蔡曙山 主编 江铭虎 副主编

Edited by Shushan Cai and Minghu Jiang



人 民 出 版 社

PEOPLE'S PUBLISHING HOUSE



清华大学认知科学研究系列丛书

Series of Cognitive Science Research, Tsinghua University

# 人类的心智与认知

——当代认知科学重大理论与应用研究

**THE HUMAN MIND AND COGNITION**

On the theories and applications of cognitive science

蔡曙山 主编 江铭虎 副主编

Edited by Shushan Cai and Minghu Jiang



人民出版社

PEOPLE'S PUBLISHING HOUSE

责任编辑:夏 青

图书在版编目(CIP)数据

人类的心智与认知:当代认知科学重大理论与应用研究/蔡曙山 主编.

-北京:人民出版社,2016.1

(清华大学认知科学研究系列丛书)

ISBN 978-7-01-014905-9

I. ①人… II. ①蔡… III. ①认知科学—研究 IV. ①B842.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 114617 号

人类的心智与认知

RENLEI DE XINZHI YU RENZHI

——当代认知科学重大理论与应用研究

蔡曙山 主编 江铭虎 副主编

人民出版社 出版发行

(100706 北京市东城区隆福寺街 99 号)

北京明恒达印务有限公司印刷 新华书店经销

2016 年 1 月第 1 版 2016 年 1 月北京第 1 次印刷

开本:710 毫米×1000 毫米 1/16 印张:48.75

字数:720 千字 印数:0,001-1,000 册

ISBN 978-7-01-014905-9 定价:110.00 元

邮购地址 100706 北京市东城区隆福寺街 99 号

人民东方图书销售中心 电话 (010)65250042 65289539

版权所有·侵权必究

凡购买本社图书,如有印制质量问题,我社负责调换。

服务电话:(010)65250042

## 本研究及成果出版受以下基金资助

---

教育部哲学社会科学研究重大课题攻关项目

“当代认知科学重大理论和应用研究”

(批准号: 07JZD0005);

国家社科基金重大项目

“语言、思维、文化层级的高阶认知研究”

(批准号: 15ZDB017)

国家社科基金重大项目

“汉语非字面语言大脑加工的神经机制研究”

(批准号: 14ZDB154)

国家自然科学基金重点基金项目

“汉语认知加工机制与计算模型”

(批准号: 61433015)

---

特此致谢!

## 本书作者及贡献

按本书章节为序

蔡曙山，清华大学心理学系教授，博士，博导，清华大学心理学与认知科学研究中心主任；导论；第十一章；第十三章；第十四章（共同作者）。

郑美红，清华大学心理学系副教授，博士，第一章。

江铭虎，清华大学人文学院计算语言学实验室主任，清华大学心理学与认知科学研究中心研究员，教授，博士，博导；第二章。

王曼，清华大学人文学院计算语言学实验室博士生；第二章（共同作者）。

王琳，北京邮电大学电子工程学院生物医学研究中心教授、博导，第二章（共同作者）。

朱滢，北京大学心理学系教授，博导；第三章。

隋洁，清华大学心理学系教授，博士，博导；第三章（共同作者）。

樊富珉，清华大学心理学系，教授，博导；第四章。

彭贤，兰州大学副教授，博士；第四章（共同作者）。

鲁小华，北京交通大学教师，博士；第四章（共同作者）。

苏瑞锐，北京理工大学教师，博士；第四章（共同作者）。

肖丁宜，北京科技大学教师，博士，第四章（共同作者）。

李虹，清华大学心理学系教授，博士，博导；第五章。

李伯约，重庆大学人工智能与语言学实验室教授，博士，博导，清华大学心理学与认知科学研究中心高级访问学者；第六章，第七章。

杨小璐，清华大学外语系教授、博士、博导；第八章。

白晨，日本东北大学心理学博士，博士后，清华大学心理学系博士后，北京第二外国语学院英语学院副教授；第十章；第十三章（共同作者）。

王志栋，清华大学科技所博士，清华大学经济管理学院博士后，中国人民银行总行高级经济师；第十二章。

张玲，中国纪检监察学院教师，博士；第十三章。

廖江群，北京大学心理学系博士，清华大学心理学系博士后；第十四章。

钱静，英国华威大学心理学博士，德国马普研究所人类发展研究中心博士后，清华大学心理学系副教授；第十五章。

吴树仙，中国科学院纳米技术研究所副研究员，博士，第十六章。

衣新发，德国自由大学心理学专业哲学博士，清华大学心理学系博士后，陕西师范大学教师专业能力发展中心副教授；第十七章；第十三章（共同作者）。

彭凯平，清华大学心理学系教授，清华大学心理学系主任，美国伯克利加州大学心理学系终身教授，中国国家千人计划学者；第十八章。

# 导 言

蔡曙山

## 一、认知科学发展概略

按照国际公认的认知科学学科框架，认知科学由哲学、心理学、语言学、计算机科学、人类学和神经科学6大学科构成，它们被称为认知科学的来源学科。认知科学建立以后，在认知科学框架下，6大来源学科与认知科学交叉，各自形成自身的新兴学科，它们是心智哲学 (philosophy of mind)、认知心理学 (cognitive psychology)、语言与认知 (language and cognition)、人工智能 (AI)、文化、认知与进化 (culture, cognition and evolution) 和认知神经科学 (cognitive neurosciences)，它们被称为认知科学的6大基础学科。<sup>①</sup>著名的MIT认知科学百科全书 (MITECS) 就是采用这样的学科分类。<sup>②</sup>

作为学科研究，上述的分类是没有问题的。但是，作为科学研究却有问题。科学研究是以问题为中心的，是没有学科界限的。或者说，以问题为中心的科学研究正是要突破学科的界限，而且它必须突破学科界限。认知科学正是为此而设立的。

---

① 参见 Pylyshyn, Z., "Information science: its roots and relations as viewed from the perspective of cognitive science". In Machlup, F. and Mansfield, U. (eds.) (1983) *The Study of Information: Interdisciplinary Messages*, New York: Wiley, p.76.

② 参见 Wilson, Robert A. Keil, Frank C. (Eds.) . *The MIT Encyclopedia of the Cognitive Sciences (MITECS)* A Bradford Book, 2001, pp.xv-cxxxii.

认知科学有两大目标，一是它的科学目标——揭开人类心智的奥秘；二是它的学科目标——促进相关学科发展。认知科学的起航可以追溯到上世纪中期，到 20 世纪 70 年代中期，认知科学在美国正式建立。要实现认知科学的目标，揭开人类心智的奥秘，不是单一的学科能够实现的。虽然 6 大来源学科每一个都与人类心智紧密相关，但认知科学的创立者们认为单一学科是不能够解决心智问题的，必须多学科共同来做才能实现这个目标。20 世纪中叶以来对人类心理和认知研究的很多重要成果都是在多学科交叉的领域取得的。例如，在语言学、语言哲学和语言心理学的领域，乔姆斯基 (N.Chomsky) 建立了生成转换语法，提出先天语言能力，并寻找语言与心智的联系；在心理学和逻辑学交叉的领域，沃森 (P.C.Wason) 证明，人们在做充分条件的演绎推理（理性思维）时，受到各种非理性因素的影响，会发生一定程度的偏差，其偏差的程度可以从心理、经验、习惯、直觉等方面加以分析。约翰逊-莱尔德 (P.N.Johnson-Laird) 证明，人们在做三段论等演绎推理时，使用的不是逻辑规则，而是心理模型。卡尼曼 (D.Kahneman) 与其合作伙伴特沃斯基 (A.Tversky) 经过三十多年的认真思考和观察，并通过周密的心理实验，建立了“前景理论”的决策模型。卡尼曼的理论推翻了经济决策理论中长期占统治地位的理性人假设，从而获得诺贝尔经济学奖。2012 年，卡尼曼在他的新著《思维：快与慢》中提出“双系统”加工理论。他用两个代理人的隐喻即系统 1 和系统 2 来描述人的思维活动。系统 1 是心理的、直觉的、自动的和无意识的，它是快的思维系统；系统 2 是逻辑的、分析的、受控的和意识的，它是慢的思维系统。他们通过大量实验证明，在人的认知决策中，系统 1 是居于主导地位的，而系统 2 则是从属的。——这对逻辑学的理论和发展再一次提出了重大的挑战：完全脱离心理过程的逻辑过程是不存在的；完全忽视心理学的逻辑学也是不可能的。——半个多世纪以来，认知科学的研究可谓是成果累累。

中国认知科学起步较晚，一些重要的研究大约开始于上世纪末和本世纪初。例如，陈霖 1982 年在 *Science* 上提出拓扑性质知觉理论；2003 年以后又在 *Science*、*PNAS*、*Visual Cognition* 等国际重要学术期刊上发表论文。



二十多年来就“知觉过程从哪里开始”的根本问题，向近代占统治地位的“由局部性质到大范围性质”的理论提出挑战，全面系统地发展了由“由大范围性质到局部性质”的拓扑性质知觉理论。中国科学院傅小兰及其团队、北京师范大学董奇及其团队、北京师范大学舒华及其团队、北京大学周晓林及其团队、北京大学周北海领导的逻辑、语言与认知研究中心、中山大学鞠实儿领导的逻辑与认知研究所也都取得了出色的成绩。2011年，由陈林院士牵头，中国科学院、清华大学、北京大学等共同发起成立了中国认知科学学会。

清华大学的认知科学开始于新世纪之初。从创立之初，我们就坚持认知科学研究以问题为导向，并坚持全学科和多学科交叉的发展道路。为促进认知科学发展，我们做了几个方面的工作。其一，本研究团队成员在清华大学开设认知科学系列课程，包括本科生课程和研究生课程。十多年来我们开设的认知科学相关课程已达数十门之多。其二，我们承担国家自然科学基金项目、国家社会科学基金项目、教育部哲学社会科学重大攻关项目以及其他各级各类项目，指导研究生进行认知科学相关课题的研究，师生在国际国内学术期刊发表了相当数量的认知科学专业论文。其三，我们积极参与发起成立中国认知科学学会，并作为理事会成员积极参与学会的各项学术活动。其四，清华大学认知科学团队所在的心理学系和心理学与认知科学研究中心，联合国内有影响的学术团体如科学中国人杂志社、中国科学杂志社、中国社会科学杂志社等，从2009年开始，每年一届连续举办全国认知科学会议，以促进中国认知科学的发展，包括以问题为导向的科学研究和以学科综合交叉为特征的学科建设和发展。历届会议的主题、主办单位、承办单位和其他相关信息如下页表格。其五，编辑出版《清华大学认知科学研究系列丛书》和《清华大学认知科学译丛》。至今已经出版的《清华大学认知科学研究系列丛书》著作有：蔡曙山、邹崇理著：《自然语言形式理论研究》（人民出版社2010）；蔡曙山主编、N. 贝尔茨副主编：《心智与认知——中美心智与认知学术交流文集》（*Mind and Cognition—Essays on Mind and Cognition Research in China and USA*）（人民出版社2014）；蔡曙山主编、江铭虎副

名称	主题	主办	承办	地点	时间
第一届全国认知科学会议	综合的时代： 认知科学的发展 及其影响	中国社会科学杂志社、科学中国人杂志社、清华大学心理学系联合主办	江西城市职业学院承办	南昌， 江西城市职业学院	2009年5月 9—11日
第二届全国认知科学会议	认知科学的重大 理论与应用：科 学研究、学科建 设、教育改革	中国社会科学杂志社、科学中国人杂志社、清华大学心理学系联合主办	西南大学逻辑与 智能研究所承办	重庆， 西南大学	2010年10 月30—31日
第三届全国认知科学会议	认知科学：人类 思维的探索及 成果	中国社会科学杂志社、科学中国人杂志社、清华大学心理学系联合主办	清华大学心理学 系、清华大学心 理学与认知科学 研究中心承办	北京， 清华大学	2011年10 月15—16日
第四届全国认知科学会议	中国人的思维与 认知方式：语言 与符号	清华大学心理学系、浙江大学语言与认知研究中心、中国科学杂志社、科学中国人杂志社联合主办	浙江大学语言与 认知研究中心 承办	杭州， 浙江大学	2012年10 月20—21日
第五届全国认知科学会议	认知科学与人的 发展	清华大学心理学系、现代教学技术教育部重点实验室、中国科学杂志社、科学中国人杂志社联合主办	陕西师范大学现 代教学技术教育 部重点实验室 承办	西安， 陕西师范大学	2013年10 月19—20日
第六届全国认知科学会议	人类心智与人工 智能	清华大学心理学系、贵州民族大学逻辑文化认知研究中心、科学通报杂志社、科学中国人杂志社联合主办	贵州民族大学、 贵州省逻辑学 会、贵州省计算 机学会承办	贵阳， 贵州民族 大学	2014年10 月18—19日
第七届全国认知科学会议暨第一届中国与世界认知科学国际会议	人类的心智与 认知	清华大学心理学系、清华大学心理学与认知科学研究中心、科学中国人杂志社、学术界杂志社、北京语言智能协同研究院、贵州民族大学民族文化与认知科学学院联合主办	首都师范大学文 学院、北京语言 智能协同研究院 承办	北京， 首都师范 大学	2015年10 月17—18日

主编：《人类的心智与认知——当代认知科学重大理论与应用研究》（本书，人民出版社 2016）。已经出版的《清华大学认知科学译丛》译著有：N. 福鲁德著，李虹等译：《变态心理学》（清华大学出版社 2008）；M.C. 罗科、W.S. 班布里奇编，蔡曙山、王志栋、周允程等译：《聚合四大科技，提高人类能力：纳米技术、生物技术、信息技术和认知科学》（清华大学出版社 2010，本书入选 2011 年中央国家机关“强素质，作表率”读书活动科技类唯一推荐书目）；江铭虎、王琳等编译：《脑与语言认知》（清华大学出版社 2013）等。

清华大学认知科学团队经过十多年的坚持与努力，在教学、科研、国际国内学术交流等各方面可以说是成绩斐然。

## 二、人类认知的五个层级

人类认知的五个层级是：神经层级的认知，心理层级的认知，语言层级的认知，思维层级的认知，文化层级的认知，简称神经认知、心理认知、语言认知、思维认知、文化认知。前两个层级的认知是人类和动物共有的，称为低阶认知（lower order cognition）；后面三个层级的认知是人类所特有的，称为高阶认知（higher order cognition）。

根据以上划分可知，人类心智和认知与动物心智和认知的根本区别在于，人类具有语言、思维、文化这三个层级的认知，而动物仅有神经和心理层级的认知。

### 1. 神经层级的认知

这是人类和动物共有的心智和认知形式。20 世纪脑与神经科学有一系列的重大发现，如斯佩里（R.W.Sperry）等人在 60 年代以后的裂脑实验，通过一系列实验，证实了大脑不对称性的“左右脑分工理论”，因此荣获 1981 年诺贝尔生理学或医学奖。裂脑实验及其后的神经科学证明：左半脑主要负责逻辑理解、记忆、时间、语言、判断、排列、分类、逻辑、分析、书写、推理、抑制、五感（视、听、嗅、触、味觉）等，思维方式具有连续性、延续性和分析性，因此左脑可以称作“意识脑”、“学术

脑”、“语言脑”。右半脑主要负责空间形象记忆、直觉、情感、身体协调、视知觉、美术、音乐节奏、想像、灵感、顿悟等，思维方式具有无序性、跳跃性、直觉性等，所以右脑又可以称作“本能脑”、“潜意识脑”、“创造脑”、“音乐脑”、“艺术脑”。神经科学的发展使我们对脑与神经系统的结构和功能有了完全清楚的认识。在此基础上，我们可以定义心智、认知和认知科学：心智是脑与神经系统的智能方式，从脑与神经系统产生心智的过程叫认知，认知科学是研究认知现象和规律的科学。<sup>①</sup>由此我们知道，人类和动物都有心智和认知，二者的区别又在哪里呢？显然，神经层级的心智与认知并不足以区别二者。

## 2. 心理层级的认知

这也是人类和动物共有的心智和认知形式。20世纪心理学对感知觉、注意、表象和记忆这些基本的心理现象和规律进行了系统的研究。感觉(sense)是通过单一感官直接获得的认识，包括视觉、听觉、味觉、嗅觉、触觉以及多感官或跨通道获得的认识，即联觉(synesthesia)。知觉(consciousness/perception)是脑和神经系统对感觉信息的再加工，以获得对事物的整体性认识的心理过程。知觉具有整体性、恒常性、意义性、选择性等特征。感觉和知觉都是通过感官而获得的知识，两者紧密相联，常常相互交织在一起，统称为感知(senses and perception)。注意是在知觉和意识这个层次上认知加工的一种重要方式，它是一种导致局部刺激的意识水平提高的知觉选择性集中的形式。

表象(image/presentation)表象是在感知觉基础上经大脑的进一步加工而成的经验的认识形式。感知觉不能脱离感官而存在，表象却可以脱离感官而存在。表象具有形象性、直观性和概括性。表象常常在多种感觉通道上发生，例如，我们有视觉的表象、听觉的表象以及嗅觉、味觉和触觉、动觉的表象等等。在心理学中，表象是指过去感知过的事物形象在头脑中再现的过程。哲学上则以表象世界为对象，与之相应的精神范畴则称

---

<sup>①</sup> 蔡曙山：《认知科学框架下心理学、逻辑学的交叉融合与发展》，《中国社会科学》2009年第2期。

为理念。记忆 (memory) 是表象的一种特殊的形式, 表象通常体现为记忆效果。人在思维时也常常伴有对事物的表象, 而且有时对某些事物的解决还有赖于表象的帮助。20 世纪心理学家对表象和记忆进行了深入的研究, 例如, 根据米勒 (G. Miller) 的研究, 人的工作记忆容量有限, 一般为  $7 \pm 2$ , 即 5 至 9 个单元。如果超过短时记忆的容量, 短时记忆容易受到干扰而发生遗忘。著名的艾宾浩斯 (H. Ebbinghaus) 遗忘曲线显示, 记忆量是时间的函数, 遗忘在学习之后立即开始, 最初遗忘速度很快, 以后逐渐缓慢, 但经过复习, 遗忘的数量会减少, 记忆量会明显提高。这就为两千五百多年前中国教育家孔子的著名论断“学而时习之, 不亦乐乎”提供了科学依据。

表象和记忆是从感知到思维的中间过渡环节, 表象已经具有思维的某种初级形式, 并且在思维中产生重要的作用。表象对思维的影响表现为: 第一, 产生表象思维 (形象思维), 即凭借表象进行的思维操作。谢帕德 (R. Shepard) 的“心理旋转”表明, 字母旋转的角度越大, 判断其正反所需的时间越长。反应时所反映的进行心理旋转——表象操作所用的时间上的差异, 证明了形象思维——表象操作的存在。谢帕德实验还证明, 心理上的旋转, 在性质上类似于实际物体的物理旋转, 因而为表象以符号形式存储提供了进一步的证据。第二, 表象与语词在心理操作中进行双重编码, 而图像和语词之间是可以建立对应关系的。对表象和语词关系的认知在艺术创作中有重要的意义。例如, 王维的诗就是通过“表象—语词”的转换来创作的, 并且通过“语词—表象”的转换来欣赏。小说、剧本的创作和欣赏亦是如此。第三, 表象是概念思维的基础, 概念思维操作需要表象的参与和支持, 思维任务的不同决定表象操作在思维操作中是否出现。例如, 几何学在很大程度上依赖图像操作的支持, 图像操作是几何运算的必要支柱。但代数学和方程式运算则只需用符号概念进行, 完全排除了形象操作。表象思维的一些重大的理论问题需要继续进行研究, 例如, 是否存在表象思维? 动物是否具有思维? 这些问题仍然是心理学和认知科学中具有争议而未能解决的重大理论问题。

### 3. 语言层级的认知

人类的心智和认知是以语言为基础的，所以，认知科学对语言的研究具有特别的意义。动物界的语言既是统一的，又是相互区别的。统一在于所有语言都是自然进化的结果；区别在于各种自然语言在语言的进化树上占有独特的位置，甚至同一种系下的不同语言也具有能够相互区别的特征。例如，同是动物的声音语言，蟋蟀的鸣叫和夜莺的歌唱是完全不同的。同是人类的表意符号语言，拼音语言和图形语言也是完全不同的。甚至同一民族的语言的地区差异也会非常之大。语言的这种区别为认知科学解释个体差异性提供了基本的根据。动物从低级到高级的进化形式依次为：肢体语言、声音语言、表意的符号语言（示意图见下页）。<sup>①</sup> 人类特有的表意的符号语言具有抽象性、可产生性、任意性和歧义性。人类特有的符号语言和文字使人类最终进化为人。此后，人类的进化不再是或者说主要地不是基因和生物意义上的进化，而是语言、思维和文化意义上的进化。

20 世纪下半叶以来，语言学的研究取得重大进展，成为认知科学的来源学科之一。当代语言学的三分框架来源于符号学的研究，在当代语言学中形成了句法学（syntax）、语义学（semantics）和语用学（pragmatics）三大领域，代表人物和重要理论有乔姆斯基（N.Chomsky）的形式句法学、蒙太格（R.Montague）的形式语义学、奥斯汀（J.L.Austin）和塞尔（J.R.Searle）的言语行为理论、凯德蒙（N.Kadmon）的形式语用学等。句法学研究语言符号的空间排列关系，语义学研究语言符号的指称和意义，语用学研究语言符号和使用者的关系。从句法学到语义学再到语用学是逐渐扩充的，其顺序的加工方式是“自下而上”的。从语用学到语义学再到句法学则是逐次包含的，其顺序的加工方式是“自上而下”的。现代语言学中，按照句法学、语义学和语用学的框架和方法来研究语言理论的学科被称为理论语言学（theoretical linguistics）。另外一门专门研究语言理论的学科叫作逻辑语言学（logical linguistics），它又分为结构理

<sup>①</sup> 参见蔡曙山、邹崇理：《自然语言形式理论研究》，人民出版社 2010 年版，第 6 页。

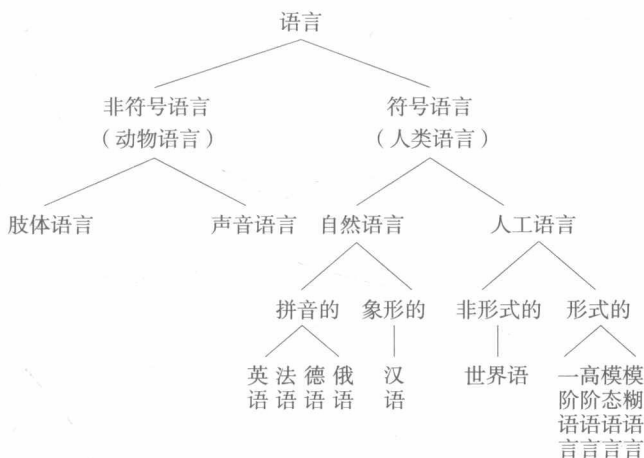


图1 语言分类系统和分支图

论（形态学）、意义理论和有效性理论三个部门。语言符号学（linguistic semiotics）则是将语言学作为符号学的一个分支来进行研究，它是具有元理论性质的语言学。

语言和语言学的研究对认知科学的建立和发展具有特别重要的意义。在句法学领域，我们以乔姆斯基为例。1957年，乔姆斯基建立的句法结构理论吹响了语言学革命和认知科学革命的第一声号角。在此后的四十多年时间里，他在语言学、语言哲学和认知科学领域作出了很多重大的理论贡献。在语言学领域，乔姆斯基先后建立了句法结构理论（SS）、标准理论（ST）、扩展的标准理论（EST）和修正扩展的标准理论（REST）、管辖和约束理论（GB）、最简方案（MP）等等。在语言哲学领域，乔姆斯基的贡献是多方面的：提出了先天语言能力（ILF）的科学假说，区分了语言能力和语言知识，这一伟大假说后来被科学实验证实，使我们对人类的语言能力有了空前深刻的认识。他建立的普遍语法（UG），说明全人类语言的同一性：只有一种语言，只有一种语法。他还建立了心理主义和唯理主义语言学，使我们对语言的认识有了本质的改变。在心理学领域，乔姆斯基的贡献也是多方面的：首先他批判行为主义心理学的代表人物斯金纳（B.F.Skinner）；其次他的思想影响了行为主义心理学家米勒（G.Miller），使其转向认知心理学的研究，也使心理学从行为主义的时代

转向认知心理学的时代；再次他的语言理论开创了理论语言学、心理语言学、实验心理语言学等众多语言学的新兴领域；最后他的普遍语法理论丰富了语言心理学的语言习得理论和研究。在计算机和人工智能领域，乔姆斯基建立了形式文法，使自然语言的机器分析成为可能，乔姆斯基也是人工智能理论和技术最早的奠基者之一。可以说，如果没有乔姆斯基，半个世纪以来的人类文明会是另外一个样子，世界也会是另外一个样子。总之，乔姆斯基业已改变我们思考自身的方式，获得了在思想史上与笛卡尔和达尔文并驾齐驱的地位。<sup>①</sup>乔姆斯基是认知科学当之无愧的第一代领袖。

在语用学领域，奥斯汀 (J.L.Austin) 提出“以言行事”的言语行为理论，他区分了语谓行为 (locutionary acts)、语用行为 (illocutionary acts) 和语效行为 (perlocutionary acts) 三种言语行为，还对言语行为进行了分类。塞尔 (J.R.Searle) 在此基础上进一步推进言语行为理论的研究，他将言语行为理论普遍化，把所有的言语行为都看作语用行为，“说事即是做事” (doing something in saying something)。他对言语行为重新进行分类，并用符号加以表示，即 (1) 断定式 (assertives)，符号表示为： $\downarrow B(p)$ ；(2) 指令式 (directives)，符号表示为： $\uparrow W(H \text{ does } A)$ ；(3) 承诺式 (commissives)，符号表示为： $C \uparrow I(S \text{ does } A)$ ；(4) 表情式 (expressives)，符号表示为： $E \emptyset (P)(S/H + \text{property})$ ；(5) 宣告式 (declaratives)，符号表示为： $D \downarrow \emptyset (p)$ 。塞尔还进一步扩展言语行为理论，建立了间接言语行为理论 (indirect speech acts theory)。在言语行为理论基础上，塞尔进一步研究意向性和人类心智，提出语言建构现实的重大理论，使他的哲学从语言哲学进入到心智哲学和社会哲学的领域。

#### 4. 思维层级的认知

人类的心智和认知是以思维为特征的。思维是人类作出的最高级别的精神活动。所有人类的业绩和进步不过就是人类思想的产物。文化、艺

<sup>①</sup> 参见蔡曙山：《没有乔姆斯基，世界将会怎样》，《社会科学论坛》2006年第6期。



术、文学、科学和技术的发展无一不是思维的结果。法国哲学家笛卡尔的著名论断“我思故我在”（法语：Je pense, donc je suis.）（英语：I think, therefore I am.）将思维与存在的关系定义为因果关系，由于我思维，所以我存在。哲学家的生命存在之定义比现代医学脑死亡的定义早了三百多年。事实上，笛卡尔的科学思想与他的哲学思想同样著名。笛卡尔的心身问题（Mind-Body problem）是哲学和认知科学的永恒问题。

中国古代思想家对于思维也有过非常精辟的论述。孔子和荀子都论述过学习和思维的关系。孔子说：“学而不思则罔，思而不学则殆。”（《论语·为政》）荀子说：“终日而思，不如须臾之所学也。”（《荀子·劝学》）孟子不仅区分感性认识和理性认识（思维），而且深刻论述了两者的关系。他说：“耳目之官不思，而蔽于物。物交物，则引之而已矣。心之官则思，思则得之，不思则不得也。此天之所与我者。先立乎其大者，则其小者弗能夺也。此为大人而已矣。”（《孟子·告子上》）

思维形式和规律一直是逻辑学研究的领域。逻辑学研究的思维形式包括概念、判断、推理和论证，思维规律则包括同一律、矛盾律和排中律。<sup>①</sup>概念、判断、推理是认识的高级形式和高级阶段。

心理学研究的范畴是感觉、知觉和表象，主要的领域有：感觉、知觉、意识和注意、表象和记忆、动机和情绪，它们属于认识的初级形式或初级阶段。此外，心理学还研究人的心理特性，如能力和人格以及人的学习活动等。认知科学建立以后，由于心理学与逻辑学的交叉，心理学也进入思维的研究领域。<sup>②</sup>

认知科学建立以后，心理学和逻辑学出现了交叉融合的发展趋势，两者重新统一于认知科学的背景框架之中。心理学与逻辑学从分到合的关系如下图所示：<sup>③</sup>

① 参见金岳霖主编：《形式逻辑》，人民出版社1979年版。

② 参见彭聃龄：《普通心理学》，北京师范大学出版社2012年版。

③ 参见蔡曙山：《认知科学框架下心理学、逻辑学的交叉融合与发展》，《中国社会科学》2009年第2期。