

THE

语言与认知研究

(第一辑)



主编／唐孝威
黄华新



社会科学文献出版社
SOCIAL SCIENCES ACADEMIC PRESS (CHINA)

语言与认知研究



(第一辑)

THE STUDY OF
LANGUAGE AND
COGNITION

主编/唐孝威 黄华新



社会科学文献出版社
SOCIAL SCIENCES ACADEMIC PRESS (CHINA)

图书在版编目 (CIP) 数据

语言与认知研究 (第一辑) / 唐孝威, 黄华新主编.

- 北京: 社会科学文献出版社, 2007. 4

ISBN 978-7-80230-539-7

I. 语... II. ①唐... ②黄... III. 认知科学: 语言学-研究 IV. H0-05

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 031145 号

语言与认知研究 (第一辑)

主 编 / 唐孝威 黄华新

出 版 人 / 谢寿光

出 版 者 / 社会科学文献出版社

地 址 / 北京市东城区先晓胡同 10 号

邮政编码 / 100005

网 址 / <http://www.ssap.com.cn>

网站支持 / (010) 65269967

责任部门 / 编辑中心 (010) 65232637

电子信箱 / bianjibu@ssap.cn

项目经理 / 宋月华

责任编辑 / 龙 飞

责任校对 / 段 青

责任印制 / 盖永东

总 经 销 / 社会科学文献出版社发行部

(010) 65139961 65139963

经 销 / 各地书店

读者服务 / 市场部 (010) 65285539

排 版 / 北京亿方合创科技发展有限公司

印 刷 / 三河市尚艺印装有限公司

开 本 / 787 × 1092 毫米 1/16 开

印 张 / 18.25

字 数 / 290 千字

版 次 / 2007 年 4 月第 1 版

印 次 / 2007 年 4 月第 1 次印刷

书 号 / ISBN 978-7-80230-539-7/B·043

定 价 / 45.00 元

本书如有破损、缺页、装订错误,
请与本社市场部联系更换



版权所有 翻印必究

“语言与认知研究”编委会成员

主 编

唐孝威 黄华新

编委会顾问

王维贤（浙江大学教授、原中国语言与逻辑研究会会长）

张 侃（中国科学院研究员、中国心理学会理事长）

张家龙（中国社会科学院研究员、中国逻辑学会会长）

编委会成员（按姓氏笔画顺序排列）

方一新（浙江大学）

汪丁丁（浙江大学）

沈家煊（中国社会科学院）

沈模卫（浙江大学）

周昌乐（厦门大学）

林崇德（北京师范大学）

罗卫东（浙江大学）

唐孝威（浙江大学）

盛晓明（浙江大学）

黄华新（浙江大学）

鞠实儿（中山大学）

总 序

唐孝威

与自然生态相比，人类文明的高度发展和社会文化的复杂多样性都有赖于人类的语言天赋。卡西尔说，人是符号的动物。人类正是借助于符号（特别是语言）这个“宝贵的技术助力”实现了不同于自然界其他动物的高级认知能力，如概念能力、逻辑推理、计划、决策、解释等。然而在语言思维之外，自然界中还广泛存在人和动物共同具有的其他形式的认知活动，如知觉—行动能力、分类、记忆、注意、情绪、学习、判断、信号交流等。认知科学就是在探究生物的心智活动以及人工地实现心智能力的某些方面的基础上发展起来的。

人类理解心智及其活动的努力可以追溯到文明的早期，但对心智和智能的系统研究始于 20 世纪 50 年代的“认知革命”，而认知科学的建制是在 20 年代中期形成的，当时认知科学学会（Cognitive Science Society）在美国成立，一些专门面向认知研究的科学杂志相继发行。自那以后，北美和欧洲的六十多所大学有了认知科学研究规划，出现了一些知名的认知科学研究机构，1986 年加州大学圣地亚哥分校建立了世界上第一个认知科学系。认知科学从其诞生之初就是一个跨学科和交叉学科的研究领域，其最初的推动主要来自哲学认识论、早期的人工智能、理论语言学、认知和发展心理学，随后又进一步涉及认知人类学和认知神经科学。过去的半个世纪是认知科学发展的一个黄金时期。在这短短的半个世纪中，认知科学中涌现了许多杰出的开拓性人物，如 George Miller、Noam Chomsky、John McCarthy、Marvin Minsky、Allen Newell、Herbert Simon 等。在这个时期，人们的认知观也经历了两个重要的研究范式，形成了两代认知科学。

中国的认知科学研究总体起步较晚，但近年来也出现了快速发展的势头。国内相继有一些高等院校和科研院所建立了以认知心理学和脑研究等

为重点的研究机构和实验室，特别是国家“985”工程的实施，推动了认知科学综合研究的全方位进展。浙江大学的语言与认知国家创新基地就是在“985”工程二期中启动的一个项目。浙江大学语言与认知研究国家创新基地将认知科学的所有基础科学凝聚其中，探索在新的科研运行机制下实现多学科的实质交叉和真正的学科会聚。今天，科技的发展已经越来越多地依赖于学科的交叉整合和技术集成，许多重大的创新突破来源于学科交叉中的“边缘”问题。人类的认知既是生物的、个体的现象，也是文化的、社会的现象，因此只有在自然科学和人文社会科学的方法的互补研究中，人类认知的深层统一性才有可能最终揭示出来。

浙江大学语言与认知研究国家创新基地根据浙江大学的学科特色，整合校际的相关资源凝练了七个不同侧重面的研究方向。基地启动一年来，七个方向的研究项目正在稳步有序地向前开展。在国内目前缺少面向认知的综合研究的刊物的情况下，基地将以丛书的方式分辑推出基地和国内外相关学者的研究成果，以期有助于国内认知的跨学科研究的发展。



目 录

语言现象分析

人工智能中的“联结主义”和语法理论	沈家煊 / 3
近代汉语“看来”的词汇化和主观化	方一新 雷冬平 / 16
关于构建新的汉语比喻分类体系的思考 ——一种认知计算的观点	周昌乐 / 28
语言的经济学分析	汪丁丁 / 37
有关历史语言学的一些基本问题	陈忠敏 / 53
情态动词受“没”外部否定现象考察	彭利贞 / 69
话语交际的三重解读	金 立 / 93

认 知 理 论

认知的整合研究	唐孝威 / 107
认知语境的建构性探讨	黄华新 胡 霞 / 113
状态意识的自然主义研究进路	盛晓明 王华平 / 126
认知科学研究纲领的困境与走向	刘晓力 / 140
作为内生偏好的利他行为及其经济学意义	叶 航 汪丁丁 罗卫东 / 156
不同深度平面与表面的视知觉完形加工	沈模卫 施壮华 张光强 张 锋 / 176
表征与认知发展	李恒威 黄华新 / 187

语言和认知的逻辑研究

信息流逻辑	邹崇理 / 207
认知科学背景下的逻辑学	
——认知逻辑的对象、方法、体系和意义	蔡曙山 / 218
概称句本质与概念	周北海 / 235
开放类逻辑的哲学基础	
——一种非规范三值内涵语义理论	鞠实儿 / 253
人机语义研究：人工智能观点（详细摘要）	陈小平 / 271

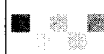


Table of Contents

Analysis of Linguistic Phenomena

Connectionism in AI and Grammatical Theories	SHEN Jiaxuan / 3
lexicalization and subjectivisation of Kanlai (看来) in Modern Chinese	FANG Yixin, LEI Dongtian / 16
On building a New Categorical System of Chinese Metaphor	ZHOU Changle / 28
Economic Analysis of Language	WANG Dingding / 37
Some Basic Issues in Historical Linguistics	CHEN Zhongmin / 53
External Negation of Modality With “Mei” (没)	PENG Lizhen / 69
Triple Interpretation of Verbal Communication	JI Li / 93

Cognitive Theories

Integrated Studies of Cognition	TANG Xiaowei / 107
On Constructiveness of Cognitive Context	HUANG Huaxin, HU Xia / 113
Naturalistic Approach to State Consciousness	SHENG Xiaoming, WANG Huaping / 126
Dilemma and Developmental Trend of the Research Program for Cognitive Science	LIU Xiaoli / 140

On Endogenetic Preference for Altruism Behaviors and
Its Implications to Economics

YE Hang, WANG Dingding, LUO Weidong / 156

Visual Completion on Different depth Plans and
Different Surfaces

SHENG Mowei, SHI Zhuanghua

ZHANG Guangqiang, ZHANG Feng / 176

Representation and Cognitive Development

LI Hengwei, HUANG Huaxin / 187

Logical Study of Language and Cognition

Logic of Information Currents

ZOU Chongli / 207

Logic Against the Background of Cognitive Sciences

CAI Shushan / 218

On the Essence of Generic Sentence and Concept

ZHOU Beihai / 235

The Philosophical Foundation of the Logic of Opening

Class

JU Shier / 253

Study On Human-Machine Semantics; an Artificial

Intelligence Perspective

CHEN Xiaoping / 271

语言与认知研究（第一辑）

赵 毅 张 强 张 强 张 强 张 强 张 强 张 强 张 强

语言现象分析

人工智能中的“联结主义”和语法理论*

沈家煊**

提 要：人工智能和语言学理论之间历来有互相启发、互相促进的联系，本文主要说明人工智能中新兴的“联结主义”模型和两种新兴的语法理论（“认知语法”和“浮现语法”）之间的联系，并介绍近年来基于这两种理论的一些汉语语法研究。本文对从事人工智能和语法理论研究的人可能都有一些参考作用。

关键词：联结主义 认知语法 浮现语法

Abstract: This paper gives an account of the links between Connectionist Models in Artificial Intelligence and some rising grammatical theories in linguistics, in particular, the theories of Cognitive Grammar and Emergent Grammar. Recent achievements in the study of Chinese grammar based on these two grammatical theories are introduced in the paper as well.

Key words: Connectionism; Cognitive Grammar; Emergent Grammar

一 人工智能的诞生和“转换生成语法”

人工智能诞生之前占主导地位的语法理论是结构主义，其哲学基础是逻辑实证主义。对逻辑实证主义者来说，思维的理想目标是逻辑和演算，最好的形式是“公理系统”。对公理系统的追求有一个基本假设，那就是

* 本文原是应邀在上海外国语大学国际交流学院所作的演讲，现根据讲稿修改后发表。

** 沈家煊（1946 ~ ），中国社会科学院语言研究所研究员，主要研究领域为句法与语义学。

所有的科学知识都能用某种形式的“语言”作出确切的表述。

1956年在达特茅斯学院召开了一次会议，会上第一次使用了“人工智能”（Artificial Intelligence, AI）这一概念。就是在这次会上，纽厄尔（A. Newell）和西蒙（H. Simon）演示了第一个能从一组给定的前提出发进行逻辑推导的计算机程序，叫做“逻辑推论家”（Logical Theorist）。这一事件至今被认为是机器能执行认知任务的第一个实例，1956年也因此被视为人工智能的诞生之年。^[22]

同一年，在语言学领域，诺姆·乔姆斯基提出了“转换语法”（Transformational Grammar）的新理论，后来发表在1957年出版的专著《句法结构》中，从而引起了语言学的一场革命，至今乔氏的语言观（已有所变化）在语言学界仍然占主导地位。《句法结构》阐述了各种基于规则的语言和不同类型的自动机之间的对应关系，其中最有意思的一个结论是，任何一种自然语言都需要一部图灵机（Turing machine）来处理它的语法。乔氏强调语言学的目的就是要形式化地构造出语法的公理系统，用以精确地描写人的语言能力。语言能力是一种关于语言的知识，是一个决定什么是可能有的句子的规则系统。这种规则系统宜用数学上“生成”的思想来描写和组织。“生成语法”的要领是：某一语言的全部合乎语法的句子是从一组抽象的符号通过一套规则的操作而生成出来的。这种操作纯粹是形式的，因为这些符号的语义解释在决定这些规则的应用时并不起作用。当今大多数用计算机来模拟人类认知过程的系统都是基于这种“符号操作”模式，整个人脑被视为一部按程序操作符号的巨型计算机。尽管乔氏一再表白他的语法理论并不是为应用于人工智能而提出来的，但是两者之间的密切联系是显而易见的。

还需指出，“转换生成语法”的哲学基础从逻辑实证主义转向笛卡儿的心灵主义和先验论，这是一个大转变。然而，在把语言看作一个自足的、封闭的系统这一观点上，在重视形式而忽视意义这一取向上，它又是跟传统的结构主义语法一脉相承的。

二 人工智能的兴衰和新的语法理论

人工智能专家一度充满信心：按照逻辑实证主义的方法，一旦找出某一知识领域的基本公理，就可以用计算机代替人脑来计算其所有的结论。

按照符号操作模式（或“符号主义”），人类智能的基本单位是符号，认知过程就是在符号表征下的符号运算，因此思维就是符号计算。下面引用的福德的一段话最能说明传统的人工智能所依据的符号操作模式：

只要我们认为心理过程是计算过程（因此是由表征式定义的形式操作），那么除了将心灵看作别的之外，还自然会把它看作一种计算机。也就是说，我们会认为，假设的计算过程包含哪些符号操作，心灵也就从事哪些符号操作。因此，我们可以大致上认为，心理操作跟图灵机的操作十分类似。[7：230]

然而，思维不仅仅是逻辑思维和演算。雄心勃勃的“通用问题求解系统”（General Problem Solver）被证明并不像原先预想的那样具有通用性。“积木世界操纵程序”（SHRDLU）没有任何学习能力。所谓的“专家系统”（Expert Systems）也从来没有达到人类专家的那种机敏水平。

人工智能研究者对计算机程序可能具备的能力估计过高，遭到多方面的批评。一个重要的批评者是德赖福斯（Hubert Dreyfus），他于1972年发表的《计算机不能做什么：人工推理批判》，从现象主义的哲学基础出发，指出了计算机和人之间的若干根本性区别：人有意识，能理解和容忍有歧义的句子，有影响思维的身体经验，有动机和动力，会变得疲倦或失去兴趣，而计算机程序不可能具备任何这样的资质。

另一个有影响的批评者是舍尔（J. Searle），他举了著名的“中国房间”的例子^[17]。假设一个懂英语但不懂汉语的人被锁在一个房间里，在他面前是一组用英语书写的指令，他要回答一页用中文书写的几个问题。按照符号操作模式，只要仔细地按照指令来操作问题中出现的那些符号，他就能用中文写出这一页问题的答案。舍尔认为这是极其荒谬的，计算机缺乏“意图性能”（intentionality），因此不能理解一种语言中句子的意义。舍尔的论点酿成一场激烈的争论，争论至今还在继续。

将人脑看作符号操作系统的观点与心理学的模块理论（Modular Theory）有密不可分的联系。按照模块理论，人脑的认知系统是由若干模块组成的，有的负责语言，有的负责视觉，有的负责听觉；就语言模块而言，内部又分为语音、句法、语义、语用等模块，各个模块任务专一，互相独立。问题在于这些模块在信息加工过程中不能同时互动，只能按线性次

序，由低层到高层单向进行处理。显然模块理论的假设也是建立在将人脑比作电脑的基础之上的，但是这在生物学和神经学上找不到对应的证据。人脑有上千亿个神经元，其联结关系比电脑几百或上千的电极管要复杂得多。还有，电极管的运算速度极快（每秒几百到几千万次），而神经元每秒只能发送或接收几百次脉冲。因此人脑如果像电脑那样按线性次序操作，其演算速度远不能完成复杂的认知过程。

尽管有这些批评，人工智能在 20 世纪 70 年代还是大致保持其传统的形式并继续生存下来。然而在过去的 20 年里，不少人工智能专家开始对传统的模式加以反思，提出了一种全新的模式，即“联结主义模式”（Connectionist Models），也叫“人工神经网络”（Artificial Neuron Networks）。联结主义认为智能的基本单位是神经元，认知过程是由神经网络构成的，表现为信息在神经网络的单元（神经元）中的并行分布（parallel distribution）和特定的联结方式，而不是符号的运算。从联结主义的角度看问题，最好将人脑视为一个“自组织”（self-organizing）系统，人脑中发生的组织和学习应被视为一个“演化”（evolutionary）过程，而不是类似计算机程序的操作过程。^[6]人工神经网络更接近于人脑的构造和运作状态，这被视为联结主义的最重要的价值之一。Rumelhart & McClelland^[16]用并行处理的模型来模拟英语过去时态的习得过程，是联结主义的经典之作，也引发了一系列的争论。

伴随联结主义的兴起，在语言学领域也出现了一些新的语法理论，向多年来占主导地位的语法理论提出了挑战。下面主要介绍“认知语法”和“浮现语法”的一些观点。

2.1 “认知语法”和“认知语义学”

“认知语法”注重语义而且认为语法和语义是密不可分的，所以也叫“认知语义学”。“认知语法”的基本假设包括：

（1）心智是体验的产物。这是一种“心寓于身”的认知观，即心智和思维产生于人跟外部世界相互作用的过程中，并通过自己的身体得到的经验。例如，婴儿通过呼吸、进食、排泄而体验到“里”和“外”的概念对立，通过不断地抓起玩具而又放下的身体动作而体验到“控制”和“被控制”的概念对立。人的整个概念系统都植根于知觉、身体运动和人在物质和社会环境中的体验。“心寓于身”还有一层意思是概念和概念系统的形

成要受人类身体构造的制约,例如人对各种颜色的分辨很大程度上是由人体视网膜的生理构造决定的。这种认知观跟“身心分离”的心灵主义认知观相对立,后者认为心智和思维独立于人与外部世界的相互作用,是通过逻辑规则操纵一些抽象的符号,就像计算机操纵抽象的符号一样。

“认知语法”重视“身”的作用,其中心论点之一是,许多基本词汇的意义是寓于“身”的,是与身体的经验直接相关的。莱考夫和约翰逊在其合著的《生活离不开隐喻》^[11]中证明,各种各样的词,多得令人惊异,其复杂的词义是从一些基本的身体意义引申而来的。例如,数字:5 = 一只手,10 = 两只手,12 = 两只手 + 两根手指;表空间概念的词语,如门脸儿、山脚、背后、山头等等。

拙文《“有界”与“无界”》(《中国语文》1995年第5期)证明,动词、名词、形容词三大实词类所呈现的一些跟数量词有关的语法现象具有并行性,而且可以用人通过切身体验建立的“有界”和“无界”这一对概念作出统一的说明。

人工智能的新观点也认为,人脑不是用来计算的,人脑的主要任务是控制身体;人脑的运作不是孤立的,而是在很大程度上依赖于受其利用的身体。近来对寓于肉身的(embodied)人脑的研究有了明显的进展。举例来说,眼睛不仅仅被视为脑的输入装置,双手也不仅仅被视为体现脑的意志;眼—手—脑被视为一个“协调”(coordinated)系统。就许多任务而言,我们用手思维比用脑思维来得快。一个简单的例子是游戏机上的俄罗斯方块游戏,精通的玩家用手操纵键盘旋转图形比用脑旋转图形意象要来得快。

(2) 语言能力依附于一般认知能力。人的语言能力是人的一般认知能力不可分割的一部分,语言能力跟一般认知能力没有本质上的差别,语言能力的发展跟一般认知能力的发展有极为密切的联系。例如,“转喻”作为一种语言能力就跟一般认知能力分不开。说“回到原单位,看到的尽是新面孔”,用“新面孔”而不用“新四肢”、“新躯干”来转指“不熟悉的新人”,那是因为人一般都是靠观察脸相而不是靠观察别的身体部位来识别别人的。这就是说,语言能力在人的心智中并不自成一个独立的部分,而是依附于一般认知能力。因此这一假设不妨称作“语言依附”说,跟“语言独立”说相对立。“语言独立”说是基于人类心智的“模块理论”,而“语言依附”说不承认有这样独立的语言模块存在。