

研究生教学用书

教育部研究生工作办公室推荐

实验心理语言学纲要

——语言的感知、理解与产生

An Outline of Experimental Psycholinguistics

桂诗春 编著

湖南教育出版社

H0-05/1=2

:2

1991

研究生教学用书

教育部研究生工作办公室推荐

实验心理语言学纲要

—— 语言的感知、理解与产生

An Outline of Experimental Psycholinguistics

桂诗春 编著

湖南教育出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

实验心理语言学纲要: 语言的感知、理解与产生 / 桂诗春编著. —2 版. —长沙: 湖南教育出版社, 2001.5

I. 实... II. 桂... III. 心理语言学—研究
IV. H0

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 05074 号

实验心理语言学纲要

——语言的感知、理解与产生

桂诗春 编著

责任编辑: 陈凯

湖南教育出版社出版发行

湖南省新华书店经销 湖南宏达包装印刷有限公司印刷

787×960 16 开 印张: 25 字数: 410000

1991 年 8 月第 1 版 2001 年 5 月第 2 版第 6 次印刷

ISBN 7-5355-1322-0/G · 1317

定 价: 34.90 元

本书若有印刷、装订错误, 可向承印厂调换

序

1985年，桂诗春同志出版了《心理语言学》，现在才时隔5年，他又写成了这个姊妹篇。治学如此之勤，写作如此之快，如果比拟《水浒传》里的人物，我们可以说他是神行太保。

为什么过了5年就要写一本新书呢？因为近年来国外心理语言学发展得非常之快，不加快步伐便跟不上时代——甚至加快步伐也跟不上时代。

30年来，心理语言学经过了几个急转弯。50年代，以行为主义为指南；60年代，以转换语法为导向；70年代，因为转换规则在实验中得不到证明，人们转而着重认知过程研究和人工智能研究；80年代呢，又回过头来再探讨句法结构和心理过程的关系，但是眼界宽了，工具新了（主要是计算机模拟），研究目标也不同了。桂诗春同志这本新书，谈的大半是80年代的新设想、新实验，在范围、材料、重点方面与5年前的旧著有很大的差异，使人耳目一新。

本书重点在第二章（研究方法）、第十章（语言理解）、第十一章（语言产生）。我所欣赏的，是第二章谈人和计算机的差异，第八章谈转换语法与人工智能的关系的各节，因为这里阐明的是一般人既关心又不容易搞清楚的问题。

读这本书，并不能如同放舟三峡，顺流而下，倒有点像找寻黄河源头，需要一定程度的耐心和细心。原因是：第一，本书的材料多，多就难吸收。第二，本书的材料新，新的东西往往不易理解。但是更重要的是，本书所介绍的一部分理论只是目前的一些假说，是否正确，还有待实验来证明。桂诗春同志明白这一点，所以在本书中，他所采用的常常是讨论式而不是宣言式的口吻。

在中国，由于从事者不多，心理语言学研究进展得不快。作为热心的观众之一，我不能不为我们的神行太保喝彩助威：“前进，再前进！”

王宗炎

1990年11月30日

于中山大学回春楼

前 言

1982年我编写了《心理语言学》，1985年作为上海外语教育出版社的《现代语言学丛书》之一出版。这本书还在再版，为什么还要另编一本心理语言学的书？这是需要首先向读者交代的。

最根本的原因是心理语言学作为一门新兴的学科，有了很大的发展，不但研究方法和手段在不断更新，而且它的一些基本观点也在改变。最重大的变化是心理语言学和认知科学的合流，正如塔南豪斯(M. Tanenhaus)最近为纽迈尔(F. Newmeyer)主编的《语言学：剑桥综述》(*Linguistics: Cambridge Survey*, 1988)所撰写的《心理语言学概述》(*Psycholinguistics: An Overview*)中所说的，“心理语言学被吸引进认知心理学的主流里面，而从人工智能中获得启发的思想又为心理语言学提供很多理论根据。”什么是认知科学？这是一门边界还不十分明确的学科，在1985年所召开的第七届认知科学学会的年会里，提交会议讨论的论文涉及认知心理学、语义学、语言学、哲学、语用学、人工智能学。这说明认知科学研究的是认知的各个方面，而最基本的是人类的智能系统和它的性质。它之所以作为一门新兴学科而崛起，是由于人们在使用计算机模拟人类智能时，越来越感到需要透彻地了解人类知识的心理表征。所谓透彻地了解，就是认识其全过程，使计算机能够通过一步步的程序来进行模拟。语言是这些心理表征的重要符号系统，而心理语言学正是研究这个符号系统的使用过程，因此这两者的合流，乃大势所趋。

这些变化已经慢慢地反映到一些心理语言学教科书里，较明显的是加纳姆(A. Garnham)所编的《心理语言学：主要课题》(*Psycholinguistics: Central Topics*, 1985)。他在序言中指出：“心理语言学是一科学，本书讨论的是语言理解的主要认知方面的理论，而不是就一些无甚联系题目去罗列一大堆松散的事实。本书也企图反映以研究语言和其他认知过程为目标的边缘科学——认知科学的兴起。”

我也是怀着同样的心情和意图来编写这本新书的。因此，《心理语言学》可以说是讨论心理语言学中的一些主要问题及其在教学中的应用，而

这本书则是从实验科学和认知科学的角度讨论这些问题的一些新进展。这两本书雷同的地方不多，可适应不同读者的需要。本书的读者对象是从事语言学、语言教学、心理学、信息科学、计算机科学、认知科学等方面学习和研究的人员。我相信，在各自的领域里从事学习和研究的人，都将从本书里了解到在其领域的边缘还长有一大片赏心悦目的花果，供他们采集。为了帮助一些对英语不太熟悉的读者，书中的英语例子均附有汉译。

认知科学对我国读者还比较陌生，所以本书的处理和加纳姆的那一本也不尽相同，增加了一些章节，以讨论与语言运用有密切关系的一些认知科学的基本问题。

总的来说，全书可分为三大部分。

第一部分包括头三章，介绍了心理语言学的对象、发展历史、研究方法和物质基础。在《导言》里，我们提出了一个贯彻全书的主题：人们使用语言的过程就是信息处理的过程；这个过程产生自人的内心，故其本质是认知的。人们的言语交际过程离不开知觉、意念、表象、知识、信念、思维、记忆，这些都是心理表征或符号。我们可以把心灵看成是一个符号系统，它可以建造、操纵、存储符号，并把符号和客观世界联系起来。根据符号系统的特点，我们可以提出可计算性原则作为探究语言心理过程的一个基本原则，由此开拓了一系列研究心理语言学的实验方法，一些传统的方法（如口头报告）被灌注了新的血液，一些新的方法（如计算机模拟）又在计算机技术的推动下，得到了越来越广泛的应用。这一部分的重点是研究方法，心理语言学是一种实验性的科学，它的理论来自观察和收集到的数据，以及使用现代统计手段来作出的分析和推论。

第二部分讨论语言的认知基础，包括《知觉与注意》、《知识表征》、《知识的习得和提取》等三章。这一部分所介绍的认知心理学中和语言有密切关系的认知过程，是一般的心理语言学教科书所没有的。这一部分重点讨论知识表征。知识表征可以以知觉为基础，如空间和线性表征；也可以以意义为基础，如言语信息的记忆。它们从不同层次上体现信息的有组织的集合。知识还分为陈述性知识和程序性知识，前者是关于事实本身的，而后者则是关于怎样进行各种认知活动的知识。前者的基本单位是命题，而後者的基本单位是产生式。命题可以组成网络，产生式也可以组成由控制流程联系起来的系统。语言的使用既牵涉到陈述性知识，也牵涉到程序性知识。知识的输入（习得）和输出（提取）都离不开记

忆,因此也有必要对记忆结构(短时和长时记忆)进行考察。这一部分所谈到的认知基础并非言语活动所独有的,但从它们的密切关系可见,语言运用是认知活动的一个重要组成部分。

第三部分谈到语言运用本身,共有5章,是全书的重点。整个部分的处理由表及里,从外部的语言形式逐步深入到内在的使用语言心理过程。第七章《语言与通信》先从早期信息论的角度讨论通信中的言语听辨;如语言的离散性、信道容量、干扰、语言结构的概率、马尔可夫过程等。当时的信息论只管信息的形式,而不考虑信息的内容。第八章所讨论语言模式和语法分析器也是从语言形式着手,最后归结到以意义为基础的语法分析器的诞生。语言模式的发展和语法分析器的发展相辅相成。语言学家对语言模式较感兴趣,而人工智能学家则对语法分析器较感兴趣;但心理语言学家对两者都感兴趣,因为语言的使用过程既牵涉到语言的描写,也牵涉到过程的执行。第九章着重讨论词和句子的意义。对词义的各种解释(如特征理论、语义网络、原型理论)各有侧重,互为补充,而程序语义学的兴起说明人们对处理词义的心理操作过程更为重视。句子的意义更为复杂,因为它更广泛地反映客观世界,牵涉到语义的真值条件和语用的问题。

第十章和第十一章所讨论的语言理解和语言产生是心理语言学中的核心问题。对语言理解的研究最为丰盛,表现在实验的成果多,而且理论的纷争也很活跃。独立性模型和交互作用模型之争成为了当今心理语言学的一个热点。在《语言理解》里,我们还专门讨论了语篇的理解以及与此有关的几个模型(心理模型、故事语法、策略模型),这是另一个热门的课题。语言输出难以控制,故我们对语言产生过程研究得较少,而且要有独特的研究方法。这个问题的开始环节(意念的产生和形成)和结束环节(大脑如何控制发音器官的肌肉活动)都不是心理语言学所能单独解决的。

这三个部分大致覆盖了心理语言学的主要问题,一般把它们归到实验心理语言学的范围里面。我们有意略去了三方面的问题:一是语言习得,亦可称为发展心理语言学;二是语言与思维,这是一个有赖哲学家、社会语言学家、心理语言学家共同努力才能解决的边缘课题;三是心理语言学的应用,一般称为语言教学心理学。这三个问题都有一点相对独立性,可分别写成专著,本书限于篇幅,只好割爱。

应该指出的是,心理语言学研究在我国起步较晚,从认知科学的高度来介绍心理语言学,谈何容易。1988年,我赴英作学术访问3个月,目

的是考察英国的语言考试，但这使我有机会在英国的几个大学的图书馆里消磨了不少时日，并顺便收集了一些关于心理语言学的资料。在和同行的交流中，我深感心理语言学的迅速发展是和认知科学，特别是人工智能的需要分不开的。认知科学家注意心理语言学的发展已成为一个值得重视的势头。在我国，认知科学越来越受到重视，如钱学森同志提出

- A. Garnham; *Psycholinguistics: Central Topics* (London: Methuen, 1985)
- H. Clark & E. Clark; *Psychology and Language* (N. Y. : Harcourt Brace Jovanovich, 1977)
- D. Foss & D. Hakes; *Psycholinguistics* (N. J. : Prentice-Hall, 1978)

目 录

第一章	导论	(1)
1.1	心理语言学的研究对象	(1)
1.1.1	语言和言语	(1)
1.1.2	心理过程	(2)
1.1.3	认知基础	(3)
1.2	为什么要研究心理语言学	(6)
1.2.1	科学的探究	(6)
1.2.2	心理语言学和认知科学的应用有着十分诱人的前景	(6)
1.2.3	心理语言学和认知科学对其他科学的发展也有促进作用	(6)
1.3	心理语言学的发展简史	(7)
1.3.1	胚胎期	(7)
1.3.2	孕育期	(9)
1.3.3	成长期	(17)
1.4	小结	(22)
第二章	研究方法	(24)
2.1	基本原则	(25)
2.1.1	抽象分析的原则	(25)
2.1.2	可计算性的原则	(26)
2.1.3	信息处理的原则	(29)
2.2	实验方法	(33)
2.2.1	潜伏性数据	(34)
2.2.2	眼睛固视	(35)
2.2.3	口头报告	(37)
2.2.4	双耳试验	(38)

2.2.5	再现	(39)
2.3	建立理论的方法	(40)
2.3.1	扣除法	(40)
2.3.2	信息处理分析	(42)
2.3.3	计算机模拟	(43)
2.3.4	不确定性问题	(47)
2.4	统计手段	(48)
2.4.1	常模的建立	(49)
2.4.2	抽样的原理	(50)
2.4.3	控制的原理	(52)
2.4.4	无差别假设	(54)
2.5	小结	(57)
第三章	认知与语言的神经基础	(59)
3.1	神经系统	(59)
3.1.1	神经元	(60)
3.1.2	信息的神经表征	(61)
3.1.3	认知元的假设	(62)
3.1.4	认知的发展模式	(64)
3.2	大脑的组织	(65)
3.2.1	左右两半球	(66)
3.2.2	言语中枢	(67)
3.3	视觉系统	(69)
3.3.1	视觉细胞的神经编码	(70)
3.3.2	马尔的研究	(71)
3.4	小结	(72)
第四章	知觉与注意	(74)
4.1	感觉记忆	(74)
4.1.1	视觉记忆	(74)
4.1.2	听觉记忆	(76)
4.2	注意与感觉信息处理	(76)
4.2.1	注意的模式	(76)
4.2.2	自动化	(81)

4.2.3	数据与资源限制	(82)
4.3	型式识别	(83)
4.3.1	模块匹配模式	(83)
4.3.2	特征分析	(85)
4.4	格式塔组织原则	(86)
4.5	注意与型式识别	(89)
4.6	语境与型式识别	(91)
4.7	小结	(93)
第五章	知识表征	(95)
5.1	以知觉为基础的知识表征	(95)
5.1.1	空间与线性表征	(95)
5.1.2	心理表象	(97)
5.1.3	模拟数量比较	(99)
5.1.4	表象与心理图画	(101)
5.1.5	线性排列	(102)
5.2	以意义为基础的知识表征	(105)
5.2.1	言语信息的记忆	(105)
5.2.2	视觉信息的记忆	(107)
5.2.3	知识的储存	(109)
5.2.4	命题表征	(111)
5.2.5	图式	(117)
5.3	程序性知识	(124)
5.3.1	陈述性与程序性知识	(124)
5.3.2	陈述性与程序性知识的相互作用	(125)
5.3.3	程序性知识的表征	(126)
5.4	小结	(129)
第六章	知识的习得和提取	(132)
6.1	记忆结构	(132)
6.1.1	短时记忆	(132)
6.1.2	长时记忆	(134)
6.1.3	平行与系列处理	(136)
6.1.4	记忆的 ACT 理论	(138)

6.2	陈述性知识的习得与记忆	(139)
6.2.1	新陈述性知识的习得	(139)
6.2.2	陈述性知识的提取和建立	(141)
6.2.3	增添	(142)
6.2.4	组织	(145)
6.3	程序性知识的习得	(148)
6.3.1	型式识别与动作一次序程序	(148)
6.3.2	型式识别程序的习得	(149)
6.3.3	动作一次序程序的习得	(155)
6.4	小结	(160)
第七章	语言和通信	(162)
7.1	信息与信息量	(163)
7.1.1	什么是信息	(163)
7.1.2	信息的定量表示	(166)
7.2	通信中的言语听辨	(170)
7.2.1	连续性与离散性事件	(170)
7.2.2	信道容量	(172)
7.2.3	言语听辨的肌动论	(173)
7.2.4	通信中的干扰	(177)
7.3	语言结构的概率	(179)
7.3.1	言语听辨及其发生的概率	(179)
7.3.2	马尔可夫过程	(186)
7.4	小结	(191)
第八章	语言模式与语法分析器	(193)
8.1	转移网络	(194)
8.1.1	有限状态自动机	(194)
8.1.2	词组结构分析器	(197)
8.1.3	语言能力与语言运用	(202)
8.2	扩充转移网络	(205)
8.2.1	转换语法	(205)
8.2.2	扩充转移网络	(209)
8.3	以意义为基础的语法分析器	(218)

8.4	小结	(222)
第九章	意义及其理论	(224)
9.1	辨认词的模式	(225)
9.1.1	试验成果	(225)
9.1.2	词汇发生模式	(228)
9.1.3	检索模式	(229)
9.1.4	问题与发展	(231)
9.2	什么是意义	(237)
9.2.1	“意义”的意义	(237)
9.2.2	语义学的范围	(239)
9.3	词的意义	(240)
9.3.1	特征理论	(241)
9.3.2	语义网络	(246)
9.3.3	原型理论	(248)
9.3.4	程序语义学	(250)
9.4	句子意义	(253)
9.4.1	逻辑语义学	(253)
9.4.2	语用理论	(259)
9.5	小结	(268)
第十章	语言理解	(271)
10.1	言语听辨过程	(271)
10.1.1	孤立声音的听辨	(272)
10.1.2	连续性言语的听辨	(282)
10.2	意义建立过程	(283)
10.2.1	句法和意义分析在什么时候进行	(284)
10.2.2	语言理解系统是如何组织的	(286)
10.2.3	对语言理解系统的结构的实验研究	(287)
10.2.4	语篇的理解	(296)
10.3	使用过程	(314)
10.3.1	使用过程是怎样组织的	(314)
10.3.2	断言的保存	(315)
10.3.3	是/否问句的回答	(319)

- 10.3.4 特殊 (Wh-) 问句的回答 (325)
- 10.3.5 指令的执行 (326)
- 10.3.6 间接的使用过程 (329)
- 10.4 小结 (333)

第十一章 语言产生 (337)

- 11.1 语言产生的研究方法 (338)
 - 11.1.1 失语症 (339)
 - 11.1.2 言语失误 (340)
 - 11.1.3 口吃和停顿 (341)
- 11.2 制定计划阶段 (341)
 - 11.2.1 语篇计划 (343)
 - 11.2.2 句子计划 (348)
 - 11.2.3 句子成分计划 (358)
- 11.3 建立结构阶段 (362)
 - 11.3.1 生成的产生式系统 (362)
 - 11.3.2 制定计划、建立结构和执行计划 (364)
- 11.4 言语的执行阶段 (372)
 - 11.4.1 失言 (373)
 - 11.4.2 发音程序的编制 (374)
 - 11.4.3 词的形成和表现 (377)
 - 11.4.4 节奏和时间 (379)
 - 11.4.5 发音程序的执行 (380)
- 11.5 小结 (382)

第一章

导 论

1.1 心理语言学的研究对象

1.1.1 语言和言语

心理语言学是一门新兴的边缘学科,它吸收了认知心理学、语言学、通信科学、哲学、人工智能、行为心理学、性格学、医疗心理学的研究成果,用以考察语言的习得、学习和使用的心理机制和心理过程。研究语言习得的是发展心理语言学,正在逐步和研究语言使用的实验心理语言学分离开来,成为一门独立的学科。限于篇幅,本书不拟讨论语言习得的问题,而集中从实验科学和认知科学的角度介绍使用语言心理过程的一些关键环节:语言的感知、理解和产生。这个领域一般称为实验心理语言学,在本书中所谈到的心理语言学均指实验心理语言学。

在考察言语交际的心理机制和心理过程中,我们碰到两个普遍性问题:

- (1) 人们需要什么样的知识才能交际?
- (2) 这些知识是怎样被利用来交际的?

瑞士语言学家索绪尔(de Saussure)提出的“语言”和“言语”两分法对回答这两个问题起了指导性作用。语言(language)指的是语言知识、语言系统,它是一些听不见、不能录下音来的抽象的东西;乔姆斯基(N. Chomsky)进一步把这种语言知识称为“语言能力”(linguistic competence),它是存在于人脑中的一种能按本族语的规则把声音和意义联系起来的能力。语言学家可以把语言知识归纳、整理成为语法著作,但它和人脑中的语言系统还不是同一个东西。在汉语和英语里,“语言”都是名词,并无相对应的动词。言语(speech)则不同,它是个人所说的话,听得见,能录下音来。在汉语中,“言语”不但可做名词,还可做动词;

在英语里, speech 有其对应的动词, speak, 所以当我们说某人说英语 (speak English) 时, 我们指的是他说出了一些有意义的声音, 这些声音是英语的语言系统的组成部分。乔姆斯基把这叫做“语言运用”(linguistic performance), 指语言知识(或语言能力)的运用。语言知识和语言知识的运用有密切关系, 没有语言知识, 语言知识的运用就无从谈起; 但它们两者又不能等同起来, 因为语言的具体运用牵涉到许多因素, 尤其是心理因素, 例如精神不集中, 记忆力减退, 情绪不好, 都会影响说话。

读者不难看出, 上面提到的两个问题, 一个是与语言或语言能力有关, 一个则与言语或语言运用有关。以语言系统为研究对象的是普通语言学、理论语言学; 以语言运用为对象的有心理语言学和语用学。社会语言学则介乎两者之间, 既研究语言系统, 也研究语言运用, 但其重点在于社会和语言的关系, 如语言在社会中的地位和作用如何? 语言系统怎样在社会的制约下变化和发展? 人群怎样利用语言功能来进行交际? 等等。

心理语言学与语用学又各有不同的着重点, 语用学主要是考察人们在特定情境中如何理解和运用语言的, 而心理语言学则主要是考察人们理解和运用语言的心理过程。

1.1.2 心理过程

心理语言学以语言运用的过程作为研究的对象; 如果说普通语言学旨在建立一部语言能力的语法(grammar of competence), 那么心理语言学则以建立语言运用的语法(grammar of performance)为目标。这个目标一时难以办到, 因为运用语言的心理过程往往难以捉摸; “语言是打开心灵的窗户”仅是一种说明语言和心理关系的形象说法, 被打开的窗户并不能一览无遗地展示我们使用语言的复杂心理过程。

为什么要研究过程? 每一个研究对象都有三个方面值得我们考察: 一是结构, 二是功能, 三是过程。最容易为人忽略的是过程, 因为过程往往是隐含的。譬如建房, 我们首先要考虑的是建筑材料和用它们来建成的房屋结构, 这可以体现为建造蓝图; 其次是建起的房子可用作什么用途, 这可体现为使用说明书。但是光是这两方面还不足以把房子建起来。我们还需要第三方面的考虑, 建筑房子的具体步骤, 这可以体现为建造的流程图。

心理语言学着重研究过程, 这是和言语的特点分不开的。德国的哲学家和语言学家洪堡特(W. Humboldt)早就说过: “言语的真正含义在