

语言学
和现代科学





科工委学院802 2 00604220

语言学和现代科学

陈明远 编著

四川人民出版社

一九八四年·成都

特约编辑：易小冶

责任编辑：罗由沛

封面设计：刘 溢

插 图：曹 力

走向未来丛书

语言学 and 现代科学

陈明远编著

四川人民出版社出版 (成都盐道街三号)

四川省新华书店发行 内江新华印刷厂印刷

开本787×960毫米 1/32 印张8.75 插页 5 字数 126千

1983年11月第一版

1984年6月第二版

1984年6月第二次印刷

印数：14,301—234,300 册

书号：9118·37

定价： 0.89元

编

委

名

单

《走向未来》丛书编委会

主 编：包遵信

副主编：金观涛 唐若昕

编 委：（按姓氏笔划为序）

王岐山	王晓强	王小鲁	尹蓝天
包遵信	刘青峰	乐秀成	朱嘉明
朱熹豪	阮芳赋	何维凌	严家其
陈子伶	易小治	金观涛	张 钢
贾新民	陶德荣	翁永曦	唐若昕
黄江南	董秀玉	樊洪业	戴士和

编者献辞

GF77/05

《走向未来》丛书和读者见面了。

她凝聚着我们的心血和期望。

我们期待她能够：展现当代自然科学和社会科学日新月异的面貌；反映人类认识和追求真理的曲折道路；记录这一代人对祖国命运和人类未来的思考。

我们的时代是不寻常的。二十世纪科学技术革命正在迅速而又深刻地改变着人类的社会生活和生存方式。人们迫切地感到，必须严肃认真地对待一个富有挑战性的、千变万化的未来。正是在这种历史关头，中华民族开始了自己悠久历史中又一次真正的复兴。

在艰苦而又富有生命力的改革道路上，我们坚

定了马克思主义的信仰，理解了科学的价值，并逐步深化了对我们时代和民族的认识。今天，我们听从祖国的召唤，热情地投身于实现社会主义现代化的伟大潮流。

马克思有一句名言：“思想的闪电一旦真正射入这块没有触动过的人民园地，德国人就会解放成为人。”* 今天，照亮我们民族的思想闪电，就是马克思主义、科学精神和我们民族优秀传统文化的结合，以及由此开始的创新！

在中国社会科学院青少年研究所领导下，我们编辑了这套《走向未来》丛书。

她力图从世界观高度把握当代科学的最新成就和特点，通过精选、咀嚼、消化了的各门学科的知识，使读者特别是青年读者能从整个人类文明曲折的发展和更迭中，理解中华民族的伟大贡献和历史地位，科学地认识世界发展的趋势，激发对祖国、对民族的热爱和责任感。

她特别注重于科学的思想方法和新兴的边缘学科的介绍和应用；把当前我国自然科学、社会科学，以及文学艺术方面创造性的成果，严肃地介绍

* 《马克思恩格斯选集》，人民出版社，1975年版，第1卷，第15页。

给社会，推动自然科学与社会科学的结合。

《丛书》是个新的园地，她将自始至终贯彻严肃认真的学风和生动活泼的文风。

《走向未来》丛书，从她一开始就受到老一辈共产党人关怀，受到学术界前辈的热情支持。

约四百年前，弗兰西斯·培根在《伟大的复兴》一书序言中，曾经这样谈到书中描述的对象，他“希望人们不要把它看作一种意见，而要看作是一项事业，并相信我们在这里所做的不是为某一宗派或理论奠定基础，而是为人类的福祉和尊严……。”我们怀着真挚的感情，把这段话献给《丛书》的读者，希望广大读者关心她、批评她、帮助她。

让她成为我们共同的事业。

《走向未来》丛书编委会

一九八三年六月于北京

目 录

第一章 从语文学到语言科学·····	1
1. 现代语言学的重要地位·····	3
2. 传统语文学的特点·····	5
3. 现代语言科学发展的三个时期·····	8
4. 语言学属于自然科学还是社会科学·····	13
第二章 语言学的历史观点和比较方法·····	19
1. 历史比较语言学的兴起·····	21
2. 世界各语言的概况·····	26
3. 历史语言学中的比较方法·····	30
4. 语音变化定律·····	35
5. 语言发展的谱系和生物进化的谱系·····	37
6. 语言的形态分类和黑格尔辩证法·····	40
7. 历史比较语言学的局限性·····	44

8. 语言的类型对比和“生长相关律”	48
9. 语言的聚合发展与波动理论	51
10. 世界主要语言的谱系	55

第三章 语言分析和结构主义

1. 结构主义语言学的发展概况	67
2. 语言结构和物质结构	71
3. 直接成分分析法	78
4. 语言符号的价值	83
5. 语言的分层结构	87
6. 组合关系和聚类关系	92
7. 分配关系与区别特征	97
8. “同时”和“历时”	102
9. 条件反射学说和行为心理学	105
10. 结构主义的原则	109
11. 结构主义语言学的缺陷	114

第四章 语言·数理逻辑·信息科学

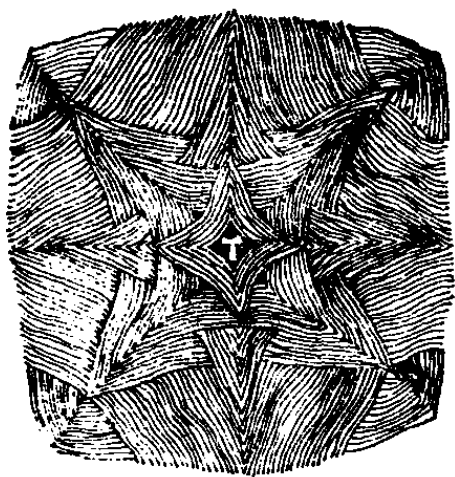
1. 多边缘交叉性的语言研究	121
2. 数理逻辑的进展	125
3. 转换生成理论的新概念	130
4. 语法——一种信息装置	136
5. 转换生成语法的规则系统	140
6. 语言心理学的认知学派	145

7. 功能语法和系统语法·····	149
8. 语义学和语用学的盛行·····	154
9. 语言科学的新阶段·····	156
第五章 语言学的现代数学方法·····	159
1. 数理语言学的诞生·····	161
2. 数理语言学的发展·····	166
3. 计量语言学(统计语言学)·····	171
4. 形式语言学(代数语言学)·····	175
5. 算法语言学·····	180
6. 语言变量和模糊语义·····	182
7. 数理语言学展望·····	187
第六章 语言的物理·生理·心理实验·····	191
1. 实验语音学的飞跃发展·····	193
2. 从信息观点看语言实验·····	196
3. 实验语音学的三个部分·····	198
4. 发音的生理实验分析·····	202
5. 语言声学的基本概念·····	205
6. 音位和区别特征·····	209
7. 大脑和语言的关系·····	214
8. 听觉的心理实验分析·····	219
第七章 语言学和计算机·····	223

1. 电子计算机——信息处理机·····	225
2. 计算机科学的理论基础·····	229
3. 计算机和语言模型·····	232
4. 计算机自动翻译·····	241
5. 语言数据加工·····	244
6. 人工智能和自然语言理解·····	247
7. 语言的信息系统理论·····	252
附录：现代语言科学大事记·····	255

第一章

从语文学 到语言科学



语言学，无论就其理论结构而言，还是就其任务之确切性而言，都是在人文科学中最先进而且对其他各种学科有重大作用的带头学科。

——皮亚杰(Jean Piaget)

1. 现代语言学的重要地位

今天，语言学愈来愈受到现代科学界的重视。它的重大作用，已经超越其自身原有的边界。

电子计算机构成了现代科学技术的一大支柱。然而，计算机软件的核心称为“算法语言”，计算机科学的主要理论基础称为“形式语言学”。直接来自语言学的一系列术语，如“语法、语义、句子、词……”，活跃在程序设计和人机对话的整个过程

之中。四种“形式文法”对应着四种“自动机”——这是自动机理论的一条基本原理。可以毫不夸张地说：没有现代语言学，电子计算机就无法得到充分的发展和广泛的应用。

本世纪以来，人们从物理学、生理学、心理学、数学、统计学、社会学、人类学、教育学、历史学、地理学……各个角度去探讨语言现象。物理语言学（语言声学）、生理语言学、心理语言学、数理语言学、统计语言学、计算语言学、社会语言学、人类语言学、教育语言学、历史语言学、地理语言学（方言地理学）、实验语言学……这一连串边缘性学科，都列入了现代语言学的新分支名单之中。转换生成语法、格语法、功能语法、符号语义、逻辑语义、模糊语义……一系列崭新的概念，源源不断地产生出来。“人工智能”的主要内容之一，是“自然语言的理解”，而“图象识别”的“语言学方法”，占有突出的地位。语言学领域已成为现代科学中最有活力的生长点之一。

本世纪下半叶出现的“横向科学”——系统论、控制论、信息论，都把语言问题当作极重要的处理对象。现代哲学界认为：“结构语言学为建立思维的模型、发展认识论奠定了基础。”语言学无疑也是

探求思维秘密的一把钥匙。

现代科学中的“语言”概念，比过去大大扩充了。什么是“语言”呢？语言是人类社会特有的一种信息系统，是人们用来进行交际和思维活动的有效工具。有声语言（口语）及其文字记录（书面语），不过是广义语言中的特殊形式，即“自然语言”的形式。随着现代科学和计算机技术发展的需要，各式各样的“人工语言”被设计出来了。这些人工语言也同样具有词汇形式、语法规则、语句结构和语义内容等等。语言学课题已经成了现代科学的基本课题之一。

总之，语言学是一门又古老又年轻的大学科。说它古老，是因为从两千多年以前人们就开始研究语言；说它年轻，是因为现代语言科学还只有一百多年的历史。

2. 传统语文学的特点

语言是人类区别于动物的最主要特征之一。因此，有关语言的知识，比天文、数学开始得更早。语言研究的历史可以追溯到上古时期。但是，世界学者公认：语言学（linguistics）成为一门现代意

义下的语言科学 (science of languages) 只是从 19 世纪才开始的。在这以前的两千多年间，研究语言的学问被称为“语文学” (philology)。

如此源远流长的传统语文学，在古代中国、印度和希腊罗马都形成了各自的特色。在漫长的历史时期内，人们学习和传授的都是这种“语文学”。即使在今天，它依然占有一定的学术地位。

传统语文学的经典著作，是跟古代数学经典几乎同时出现的。公元前 4 世纪古印度巴尼尼 (Pāṇini) 的《梵语语法》，一直被称为是“所有语言中最完备的语法书”；公元前 3 世纪古希腊第欧尼修 (Dionysius Thrax) 的《希腊语法》，跟欧几里德《几何原本》都是亚力山大时期的典范产物；公元 1 世纪我国汉代许慎的《说文解字》，跟著名的《九章算术》并驾齐驱；中世纪阿拉伯语文学家，跟阿拉伯的数学家一样，都为伊斯兰文化作出了卓越的贡献。不过，到了欧洲文艺复兴时期，数学的内容和形式都发生了变革，换上了全新的面貌，成为现代科学的开路先锋；而语言学却仍然在传统的束缚之下，没有太大的起色。从哥白尼、伽里略、笛卡儿，到牛顿和莱布尼兹的一系列科学论述，几乎都是按照两千年前古罗马时代制订的语法教条，用