

王欣◎著

蒙太古语法 与现代汉语虚词研究 ——以“的”为例

蒙太古语法是一种类型逻辑语法，由美国逻辑学家理查德·蒙太古 (Richard Montague) 创立，该学科的一个基本假设是自然语言与人工逻辑语言之间不存在



北京语言大学出版社

BEIJING LANGUAGE AND CULTURE
UNIVERSITY PRESS

中央高校基本科研业务费专项资金资助

Supported by "the Fundamental Research Funds for the Central Universities"

蒙太古语法与现代汉语虚词研究

——以“的”为例

王 欣 / 著



北京语言大学出版社

BEIJING LANGUAGE AND CULTURE
UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

蒙太古语法与现代汉语虚词研究：以“的”为例 /
王欣著. —北京：北京语言大学出版社，2012.5
ISBN 978-7-5619-3280-3

I. ①蒙… II. ①王… III. ①现代汉语—虚词—研究
IV. ①H146.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 083363 号

书 名：蒙太古语法与现代汉语虚词研究——以“的”为例
责任编辑：李佳琳
责任印制：姜正周

出版发行：北京语言大学出版社
社 址：北京市海淀区学院路 15 号 邮政编码：100083
网 址：www. blcup. com
电 话：发行部 82303650/3591/3648
编辑部 82301016
读者服务部 82303653/3908
网上订购电话 82303668
客户服务信箱 service@ blcup. net
印 刷：北京联兴盛业印刷股份有限公司
经 销：全国新华书店

版 次：2012 年 5 月第 1 版 2012 年 5 月第 1 次印刷
开 本：787 毫米×1092 毫米 1/16 印张：13.75
字 数：217 千字
书 号：ISBN 978-7-5619-3280-3/H·12061
定 价：32.00 元

凡有印装质量问题，本社负责调换。电话：82303590

谨以此书献给我的导师方立教授

授，作为中国理论语言学的一名拓荒人，他淡泊名利，忘我工作，把一生默默奉献给了这门冷学问。没有方老师的指导和教诲，就不会有摆在读者面前的这本书。在病重期间，方老师还坚持为本书申请“青年学者文库”出版资助写了推荐书。这本书献给他。

感谢中国社会科学院哲学所邹崇理研究员的无私帮助和热情推荐。

感谢北京语言大学科研处“青年学者文库”出版项目的资助，使得作者能与更多读者交流研究成果。

感谢文库评审专家和出版社审阅专家提出的意见，他们的工作帮助作者改进了本书。

感谢本书的责任编辑李佳琳女士，她干练的作风、严谨的态度和爽朗的性格促成了一次愉快的合作。

本研究的前期阶段还得到了其他许多师长、同学和朋友的无私帮助和慷慨支持，已在作者的博士论文中致谢，这里再一次向他们表示感谢！

最后要感谢我的家人，没有他们的理解、支持和奉献，这本书同样无法完成。

王欣

2012年4月8日

前 言

本书是在作者 2009 年完成的博士论文的基础上，经重大修改而成。

蒙太古语法是一种类型逻辑语法，由美国逻辑学家理查德·蒙太古 (Richard Montague) 创立，该学科的一个基本假设是自然语言与人工逻辑语言之间不存在重大理论差别，可用同一个理论框架生成和解释，蒙太古把这个理论框架称为“通用语法”(Universal Grammar)。较之人工逻辑语言，自然语言要复杂得多，已有的数理逻辑系统不敷其用，Montague (1973) 创立了一个新的逻辑系统——内涵高阶谓词逻辑，较好地解决了长期困扰逻辑学界和语言学界的内涵语义问题和量化问题。蒙太古的这些理论和方法，特别是 Montague (1973) 一文的方法常被称为蒙太古语法，该文建立的部分语句系统常被称为 PTQ 系统。内涵高阶谓词逻辑运用了类型论，是一个类型逻辑系统。类型论由英国数学家和哲学家罗素提出，旨在解决集合悖论，又称罗素悖论。在经典谓词逻辑里，没有说明表达式句法范畴的精确手段，类型论便提供了这样一种手段。20 世纪 90 年代末以来，蒙太古语法的发展不再以创立者命名，而统称为类型逻辑语法。本书采用的主要是 PTQ 的方法。

在博士论文的基础上，本书作了如下三方面的充实和修改：第一，为方便更多读者阅读，增加了第二章，对蒙太古语法作了较为详细的介绍。第二，在个案研究的基础上，讨论了蒙太古语法对虚词研究的意义。第三，在博士论文的研究基础上，建立了有关“的、地、是”的部分语句系统，提高了形式化程度。

这本书凝结了许多人的心血和劳动。首先要感谢我的导师方立教

目 录

○ 引 言	1
0.1 虚词研究与蒙太古语法	1
0.2 组合意义和词汇意义	3
0.3 研究内容及研究意义	4
0.4 本书章节安排	5
一 蒙太古语法	6
1.1 蒙太古语法的出现及其意义	6
1.2 蒙太古的普遍语法——自然语言和逻辑语言通用的语法	10
1.3 范畴语法与 PTQ 的句法学	15
1.3.1 范畴语法	15
1.3.2 PTQ 的句法学——一种不“纯粹”的范畴语法	22
1.4 IL 与 PTQ 的语义学	28
1.4.1 真值条件语义学、模型论语义学和可能世界语义学	29
1.4.2 IL 的句法学	33
1.4.3 IL ₀ ——简化的 IL 系统	38
1.4.4 IL 的语义学	40
1.5 本研究理论方法的几点说明	43
二 “的”的句法和语义问题	47
2.1 “的”的一般性描写	47

2.1.1	“的”	47
2.1.2	“是……的”	48
2.2	“的”的句法和语义问题	48
2.2.1	“的”的句法问题	50
2.2.2	语气词“的”与“的 ₃ ”	53
2.2.3	“的”的语义问题	59
2.3	关于“是……的”结构	67
2.4	本研究的对象及内容	69
2.5	作为句法/语义组合单位的“的”	70
2.6	两个理论问题	71
2.6.1	类转换、范畴转换与范畴转换算子	71
2.6.2	汉语的 T 范畴与 CN 范畴	75
三	作为构词单位的“的 _L ”	85
3.1	“的 ₁ ”	86
3.2	“的 ₂ ”	87
3.2.1	“R _a 的”与“形容词重叠式+的 _L ”	88
3.2.2	重叠式形容词的句法范畴和语义解释	90
3.2.3	重叠式形容词做状语的生成与解释	102
3.3	“R _b 的”	111
四	作为句法/语义组合单位的“的 _s ”	115
4.1	“的”:类转换算子、范畴转换算子与交算子	118
4.1.1	Shi-Zhe Huang(2006):作为类转换算子的“的”	119
4.1.2	Sheu(1990):作为范畴转换算子的“的”	124
4.1.3	Chu-Ren Huang(1987):作为交算子的“的”	126
4.2	CN/CN 范畴的基本表达式	129
4.2.1	形容词的句法范畴和语义类问题	129
4.2.2	区别词的句法范畴和语义类问题	134
4.2.3	名词与动词:CN/CN 范畴的表达式?	136

4.3 “的 _s ”:谓词化算子	141
4.4 “的 _s ”的词汇意义及其数理特征	143
4.4.1 “IV+的”与实体化函数	143
4.4.2 “教书”、“教书的”与名物化算子	145
4.4.3 “TV/DTV+的”	148
4.4.4 “T+的”	150
4.4.5 “CNm+的”	151
4.4.6 关于“小句+的”	155
五 “X 的 _s ”的句法和语义问题	158
5.1 “X 的 _s ”做谓语、表语和数量名结构中心语	159
5.2 “X 的 _s ”做定语、主语和宾语的生成与解释	163
5.2.1 重叠式形容词后附“的 _s ”	163
5.2.2 “X 的 _s ”做定语	164
5.2.3 “X 的 _s ”做主语和宾语	169
5.3 “是……的”句的生成与解释	171
5.3.1 五种判断句的生成与解释	171
5.3.2 关于“的”字前置句	179
5.4 现代汉语“的”、“地”、“是”的部分语句系统	183
参考文献	189
汉英术语对照表	198

○ 引言

0.1 虚词研究与蒙太古语法

虚词是现代汉语语法研究的重要内容。虚词与实词相对，一般指意义虚空、主要承担连词成句的语法功能的词语，通常包括副词、介词、连词、助词和语气词（马真，2004）。

虚词研究历来受到重视，它不仅是汉语本体研究不可或缺的内容，也对汉语教学和信息化处理等应用领域具有重要意义。虚词研究已取得很多成果，但仍有广阔的探索空间，特别是在研究方法方面，“运用结构主义的理论和方法比较普遍和纯熟，其他学说和流派的理论和方法还不够熟练和普及”（邵敬敏，2003：78），比如还鲜有研究者能够系统运用当代逻辑语法（又称逻辑语义学）的研究成果来研究虚词。本研究试图在这方面作一探索。

研究虚词不能不谈语义，也不能不谈句法，形义结合才容易把问题说清；另一方面，进行科学、系统的语法研究离不开一定的理论工具，有了便利的分析工具才能把问题表达清楚，研究透彻。随着当代语言学的飞速发展，我们已经有了相当数量的句法理论，比如结构语言学的层次分析法、变换分析法，生成语法中以乔姆斯基语法为代表的多层次语法以及各种各样的单层次生成语法，比如词项函数语法（Lexical-Functional Grammar）、广义短语结构语法（Generalized Phrase Structure Grammar）、中心语驱动短语结构语法（Head-Driven Phrase Structure Grammar）、范畴语法（Categorial Grammar）等。相比之下，在 20 世

纪的大部分时间里语义理论发展滞后，比如多层次生成语法历经半个多世纪的发展至今还未提出一套完善的语义理论与其句法理论配套。

这种情况在 20 世纪 60 年代末 70 年代初出现了转机。美国逻辑学家理查德·蒙太古 (Richard Montague) 提出了一套 (不同于乔姆斯基的) 普遍语法 (Universal Grammar) 思想，并创立了蒙太古语法 (Montague Grammar)，为 (自然语言的) 逻辑语法奠基。从语言学的角度看，蒙太古语法最大的贡献在于第一次证明自然语言的语义也可以像句法那样进行精确、系统的表达和计算。蒙太古集合当时已获得的一些数学和逻辑学工具，包括类型论 (type theory)、高阶逻辑 (higher-order logic)、简单类型 λ 演算 (simply typed λ -calculus)、时态和模态算子 (tense and modal operators)，创制了高阶内涵逻辑 (intensional higher-order logic，以下简称 IL) (Dowty et al., 1981: 154)，用这种人工语言来表达和计算自然语言的语义。

蒙太古语法另一个重大贡献在于同步解决了句法和语义的生成问题。该语法用范畴语法生成自然语言的句子，用 IL 解释句子的意义，自然语言表达式集合同逻辑表达式集合又因为类型论而建立了自然而简洁的同态关系 (homomorphism)，其结果便是可以在同一个语法体系内同时讨论句法和语义问题，并给以准确而系统的表述。这一理论对于涉及句法和语义的虚词研究来说无疑具有重要意义。

一般认为形式语法谋求严谨性和精确性，而自然语言有许多复杂、微妙之处，很难甚至无法形式化。实词的意义比较实，可能比较容易形式化；虚词的意义好像“弥漫”在句子里，没它不行，可要一下子确切地说清楚却也不那么容易，似乎很难形式化。其实换个角度看问题，用自然语言表述虚词意义的困难也许正为形式化处理提供了契机。形式语法认为递归性 (recursion) 是语言符号的根本属性之一，组合性原则是语言系统得以运行的基本原则。弥漫在句子或更大语篇中的虚词意义也许就是把各种意义单位连缀起来，构成意义结构体，而形式语法提供了系统、精确的手段来研究这些意义结构体。比如在蒙太古语法里，in 的意思是 $\lambda y \lambda P \lambda x [\text{in}' (\lambda Q [Q\{y\}]) (P)(x)]$ ，be 的意思是 $\lambda \emptyset \lambda x [\emptyset \{ \lambda y [\sim x = \sim y] \}]$ ，这些意义虽然很抽象，却可以把 in 和 be 的意思实实在在地表现出来。

本研究将以现代汉语中使用频率很高的虚词“的”为例，运用蒙古语法解决其句法生成和语义解释问题，最终建立有关“的”、“地”、“是”的部分语句系统（fragment）。所谓部分语句系统就是生成和解释部分自然语言现象的运算系统。每一个语句系统只针对特定语法现象，比如量化问题、时间问题、形容词问题等，不牵涉其他。建立部分语句系统是逻辑语法重要的研究手段和内容。

0.2 组合意义和词汇意义

笼统地说，研究虚词要从意义和用法两个方面进行（马真，2004：11）。具体到逻辑语义学的理论和方法，我们要考察虚词的组合意义和词汇意义。

我们每天都听到和说出些从来没有听到或说出的句子，很难想象这些句子的意思我们是一个一个孤立地理解和记住的，同句子的语形一样，意义也有递归性，由一些基本的语义单位，依照一定的语义规则，组合得到无限多的复杂的意义。这个思想最早由德国逻辑学家和数学家弗里格（G. Frege）表述为组合性原则（principle of compositionality），他在1884年发表的哲学著作《算术基础》的序言里阐述了他的语言哲学思想的两条核心原则，其中之一称为组合性原则，又称为弗里格原则（Morris，2007：22）：

一个句子的意义是其组成部分的意义及其组合方式的函数。

组合性原则是逻辑语义学的纲领性原则。这里“组成部分的意义”可大致理解为词语的单位意义，从一个意义单位与外部其他意义单位的关系来看，可以考察它在意义结构体中的单位意义，从一个意义单位内部的意义结构来看，可以考察它的词汇意义。“组成方式”简单地讲就是词语相互组合的句法结构给句子造成的意义，我们把除词汇意义外的意义统称为组合意义，每一个合法的句法/语义组合单位都可以从组合意义和词汇意义这两方面来考察。组合意义和词汇意义的区分不等于实词和虚词意义上的虚实之分，词汇意义可以是非常抽象的。

0.3 研究内容及研究意义

本研究将运用蒙太古语法，以“的”为例，考察它的句法和语义特征，最终建立有关现代汉语“的”、“地”、“是”的部分语句系统。

以蒙太古语法为先声和重要代表的自然语言逻辑语法研究，其发展史不过 40 年，在西方已成为一门主流学科，在国内尚处于介绍、消化、吸收阶段。这门学科有较深的数理背景，属于语言学、数学和逻辑学的交叉学科，形式化程度高。国内已有的研究成果，除少数语言学界的先行者之外（比如宁春岩，1982；方立，1986/1993、1989/1993；吴道平，1987；金顺德，1989），主要由逻辑学和计算机科学界的学者取得。

观察和分析自然语言语料，把握自然语言的句法和语义特征并借此建立部分语句系统是逻辑语法研究的重要手段。国内运用蒙太古语法对现代汉语进行研究，并建立部分语句系统的工作首见于 20 世纪 90 年代，由社科院哲学所逻辑研究室邹崇理研究员撰写的一些论文（邹崇理，1992，1993），“但由于各方面因素的制约，其结果不太令人满意。或因为太宽泛而无重点，或因为缺乏反映汉语语义性质的特色”（邹崇理，2000：367）。邹崇理（2000：369～422）建立的汉语时态结构的部分语句系统可以说是第一个较为完善、反映了汉语特色的部分语句系统，贾改琴（2009）建立了汉语时间副词的部分语句系统。本书是在这个研究路向上迈出的又一步。

本书以作者 2009 年完成的博士论文为基础，经重大修改而成。学界对“的”的论著颇丰，但现有研究要么侧重“的”的句法问题，要么侧重它的语义问题，还没有把“的”字生成与其语义解释结合起来的研究；从研究方法上看，还没有系统的逻辑语法研究。在这个意义上，本书填补了一定的空白。

希望本研究能够加深我们对“的”的认识，为现代汉语虚词研究提供一个的思路和视角。本研究对中文信息处理具有直接的应用价值，对汉语教学特别是对外汉语教学也有一定的参考和应用价值。

0.4 本书章节安排

本书第一章介绍理论工具——蒙太古语法。第二章回顾、梳理有关“的”的研究成果，提出本研究欲解决的问题。第三章先把语素“的”二分为构词单位“的_L”和句法/语义组合单位“的_s”，然后讨论带“的_L”的重叠式形容词的句法和语义生成问题。第四章和第五章讨论“的_s”的句法和语义生成问题，提出“的_s”是一个谓词化算子的思想，建立有关“的”、“地”、“是”的部分语句系统，并初步考察“的_s”的词汇意义及其数理特征。

一 蒙太古语法

本章介绍我们的理论分析工具——蒙太古语法。

语言学界对蒙太古语法的早期研究包括宁春岩（1982）、方立（1986/1993；1989/1993）、吴道平（1987）、金顺德（1989）等。杨崇礼（1991）对蒙太古语法的基本情况作了介绍，邹崇理（1995）则是第一部全面解读蒙太古语法的专著，邹崇理（2000，2002，2008）又作了重要补充和更深入的阐释。“蒙太古语法的出发点和研究方法是属于逻辑的”，然而它毕竟是“现代逻辑学与语言学相结合的产物”（邹崇理，1995：1）。本章在此基础上，结合本研究的实际需要，着重从语言学的角度概述以下几个方面的问题：蒙太古语法提出的历史背景及意义、蒙太古的普遍语法、范畴语法与 PTQ 的句法学、高阶内涵逻辑与 PTQ 的语义学。

1.1 蒙太古语法的出现及其意义

20 世纪 50 年代，美国语言学家乔姆斯基（N. Chomsky）掀起了一场语言学革命，他提出语法理论应该解决如何生成并且只生成可能的自然语言的问题，并称之为普遍语法（Universal Grammar）。到了六七十年代，美国逻辑学家蒙太古（R. Montague）又提出了另一套元理论（meta-theoretical）语法框架，并且也称之为普遍语法，又译为“通用语法”。蒙太古的普遍语法不同于乔姆斯基的普遍语法，在蒙太古看来，自然语言跟（人工）逻辑语言并无分别，应该有一套语法理论解决所有这些语言的句法和语义问题，他的普遍语法就是这样一种语法框架（Dowty，1979：1）。

“作为形式语言的英语”（“English as a formal language”，1970）和“日常英语量化现象的特定处理”（“The proper treatment of quantification in ordinary English”，1973）是蒙太古在其普遍语法框架下取得的两个研究成果，其中采用的理论方法一般称为蒙太古语法，这是用数学和逻辑学手段构建的一种生成语法，体现了蒙太古普遍语法的思想。蒙太古在1970年的文章里开宗明义地讲：“我拒绝接受所谓形式语言和自然语言之间存在重大理论差别的说法”，这标志着自然语言研究，特别是自然语言语义研究迈入了一个崭新的时代。蒙太古在1973年的文章中建立了一个有关英语量化现象的、可同时处理外延和内涵语义问题的部分语句系统。所谓部分语句系统就是生成和解释部分自然语言现象的运算系统。每一个语句系统只针对特定语法现象，比如量化问题、时间问题、形容词问题等，不牵涉其他。每一个语句系统既各自独立，又可集成为一体（Partee, 1997: 17）。蒙太古在“日常英语量化现象的特定处理”一文中建立的部分语句系统一般被称为PTQ系统，PTQ是这篇文章题目中关键词的首字母。PTQ系统是对逻辑语法学界影响最大的一个部分语句系统。

转换生成语法在句法学方面取得了巨大成功，但是对语义问题始终没有提出令人满意的解决方案：在句法自主（syntactic autonomy）这一基本主张的指导下，转换语法学家们并不以解决语义问题为工作重心。语义学的研究历史久远，不过在近现代意义上的语言学研究中它却更多地被研究者排斥或规避，原因在于自然语言的意义问题被普遍认为杂乱无章，无法像人工逻辑语言那样进行精确系统的形式化研究。蒙太古根据自己普遍语法的思想，第一次用数学和逻辑学的工具解决了长期困扰语言学和语言哲学的内涵语义问题，令人信服地展示了自然语言语义的可计算性。不仅如此，他还运用范畴语法（categorial grammar）比较简洁地解决了自然语言的句法生成（逻辑学称为语形生成）问题，并建立了句法和语义之间的严格对应，更好地反映了句法和语义是自然语言的“一体两面”的特性。不论我们是否称其为一场革命，蒙太古的工作无疑都具有重大的开创性意义，巴赫（E. Bach）提出可以把它看做继项与排列（item and arrangement）、项与过程（item and process）、项与范式（item and paradigm）以及构式语法（construction grammar）

之后语法研究的第五种模式 (Bach, 2008)。

我们在引言中提到, 德国逻辑学家和数学家弗里格在 1884 年的著作中首次提出了意义的组合性原则:

组合性原则

一个句子的意义是其组成部分的意义及其组合方式的函数。

他第一次把函数 (function)、论元 (argument)、泛函运算 (functional application) 这些数理概念跟自然语言研究结合起来, 提出了可以解决自然语言语义问题的纲领性原则。此后罗素 (B. Russell)、刘易斯 (C. I. Lewis)、丘奇 (A. Church)、塔士基 (A. Tarski)、卡尔纳普 (R. Carnap)、克里普克 (S. Kripke) 等人带来了数理逻辑的大发展, 创制了许多强大的数学和逻辑学工具。罗素建立了类型论, 刘易斯创立了模态逻辑的句法学, 塔士基建立了外延语义学, 丘奇提出了 λ 演算, 卡尔纳普发展了 (逻辑) 语义分析方法, 提出了外延内涵方法, 并首先试图把内涵的概念形式化, 克里普克提出了可能世界语义学, 给出了内涵的形式定义, 建立了模态逻辑的语义学。蒙太古慧眼独具, 他把这些工具适时地组配起来, 以类型论、简单类型 λ 演算、高阶谓词逻辑和时态模态算子为主要理论构件 (Dowty et al., 1981: 154), 创立了高阶内涵逻辑系统 (intensional higher-order logic, 以下简称 IL), 统一解决了外延和内涵语义问题。更令人瞩目的是, 范畴语法中的句法范畴跟高阶内涵逻辑中的语义类^①由于类型论而存在直接的映射关系, 因而以一种简洁自然的方式建立了句法和语义之间严格的对应关系, 使得句法和语义运算可以同步进行, 以一种直观易行的方式第一次系统地实现了组合性原则。

组合性原则是当代语义研究的纲领性原则, 尽管学者们对何谓“意义”、何谓“组合方式”等根本性问题还存在分歧 (详见 Partee, 1984; Janssen, 1997; Jacobson, 2002; Dowty, 2007), 但是“在最普遍的含义上说, 自然语言是组合性的这一事实不容置疑” (Dowty, 2007)。鉴于学界对组合性原则的实现方式以及在评价不同理论的优劣方面多有

① 实为高阶内涵逻辑这种逻辑语言的句法范畴, 研究者习惯称之为语义类。