

语言逻辑研究

夏年喜 等著

中国社会科学出版社

语言逻辑研究

夏年喜
等著

中国社会科学出版社

图书在版编目(CIP)数据

语言逻辑研究 / 夏年喜等著. —北京: 中国社会科学出版社,
2013. 10

ISBN 978-7-5161-3329-3

I. ①语… II. ①夏… III. ①语言逻辑学—研究
IV. ①H0-05

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 228742 号

出 版 人 赵剑英
责任编辑 冯春风
责任校对 周 昊
责任印制 王炳图

出 版 **中国社会科学出版社**
社 址 北京鼓楼西大街甲 158 号 (邮编 100720)
网 址 <http://www.csspw.cn>
中文域名: 中国社科网 010-64070619
发 行 部 010-84083685
门 市 部 010-84029450
经 销 新华书店及其他书店

印 刷 北京君升印刷有限公司
装 订 廊坊市广阳区广增装订厂
版 次 2013 年 10 月第 1 版
印 次 2013 年 10 月第 1 次印刷

开 本 710 × 1000 1/16
印 张 21.75
插 页 2
字 数 372 千字
定 价 65.00 元

凡购买中国社会科学出版社图书,如有质量问题请与本社联系调换

电话:010-64009791

版权所有 侵权必究

引 论

语言逻辑，自然语言逻辑的简称。什么是语言逻辑？这似乎是一个较易回答的问题。波兰逻辑学家爱裘凯维兹（K. Ajduiewicz）在 20 世纪 30 年代给出过一个定义：语言逻辑就是逻辑指号学，而逻辑指号学是逻辑语形学、逻辑语义学和逻辑语用学三者的结合。爱裘凯维兹所说的语言是广义的，既包括人工语言，也包括自然语言，若将之限定为自然语言所得到的就是自然语言逻辑了。我国学者著书立说时基本上采用了这一定义，虽然表述上有差异，但核心内容没有变化，都体现了符号学的三分法思想。如：

自然语言的语形学、语义学和语用学分别涉及的是自然语言的符号性、指谓性和交际性，语言逻辑就是自然语言的语形学、语义学和语用学的结合，因此，也就是一般逻辑中所指的指号学。^①

自然语言逻辑是关于自然语言的逻辑语形学、逻辑语义学和逻辑语用学。自然语言的逻辑语形学主要关注自然语言作为一种符号系统的形成过程和结构规律；自然语言的逻辑语义学着重研究自然语言这种符号系统的形式语义学解释，即构造自然语言独具特色的语义模型；自然语言的逻辑语用学（这里的逻辑语用学特指形式语用学），则从语境、预设以及语言使用者的角度探讨自然语言的意义问题。^②

语言逻辑使用现代逻辑的方法来研究自然语言的逻辑问题，包括自然语言的结构、意义和使用的问题，也就是自然语言的语形、语义和语用问题。因此，语言逻辑也称作自然语言逻辑。^③

① 王维贤、李先昆、陈宗明：《语言逻辑引论》，湖北教育出版社 1989 年，第 30—31 页。

② 邹崇理：《自然语言逻辑研究》，北京大学出版社 2000 年版，绪论。

③ 蔡曙山：《论符号学的三分法对语言哲学和语言逻辑的影响》，载《北京大学学报》2006 年第 3 期，第 54 页。

怎么解释书名几乎相同的语言逻辑类著作其内容却大相径庭呢？我们选三本书进行比较。第一本是王维贤、李先焜和陈宗明合著的《语言逻辑引论》，共十五章，分别是：绪论；预备知识；语境；意义与定义；词项；语句的简单结构；语句的嵌套结构；语句的复合结构；非陈述句；含模态词的语句；模糊语句；语句的语义分析；语义修辞；范畴语法；余论。第二本是周晓林著的《自然语言逻辑引论》，共十章：思维、语言、逻辑；演绎与归纳；集合论、命题逻辑、谓词逻辑；词项逻辑；命令逻辑；问题逻辑；模糊逻辑；修辞逻辑；说话逻辑；文章逻辑。第三本是邹崇理著的《自然语言逻辑研究》，共七章：自然语言形式语义学的研究方法；蒙太格语法；话语表现理论 DRT；类型一逻辑语法；蒙太格语法的内涵逻辑公理系统；DRT 的自然推演系统 S_{DRT} ；汉语时间系统的形式语义学处理。内容上可谓迥异。这种现象其实不难理解，“语言逻辑”一词最早出现在维特根斯坦于 1918 年完成的《逻辑哲学论》一书中。在该书中，他两次提到了这一概念。一处是在谈日常语言的复杂性的时候，他认为日常语言是人的机体的一部分，而且也像机体那样复杂，因而，“人不可能直接从日常语言中懂得语言逻辑。”（4.002）^① 还有一处是在谈哲学问题的时候，他认为，传统哲学中的大多数命题和问题不是假的而是无意义的，我们除了能确定它们是无意义的外，根本回答不了这类问题，而这一类的问题和命题之所以出现，“都是因为我们不懂得我们语言的逻辑而产生的”。（4.003）即便是从那时候算起，语言逻辑也不过不足百年的历史，更何况维特根斯坦所说的语言逻辑主要是针对理想语言而言的，和我们今天所使用的“语言逻辑”并不是一个含义。严格说来，语言逻辑的历史应该以蒙太格语法的提出为起点，这样算来，自然语言逻辑不过三四十年的历史。作为一门新兴学科，人们只是在某些核心问题上达成了一致，比如说它的研究对象是自然语言，研究工具是逻辑方法。但研究自然语言的哪些特征和方面，使用何种程度的逻辑方法去研究，目前还没有确切的界定。正因为如此，表面上看，大家给出的语言逻辑的定义出其一致，其实若深问定义者，要求定义者对定义给出进一步的解释或细化，情形就大不相同了。于是，西方很多学者在从事这方面的研究时并不去费心地考虑如何界定语言逻辑，而是全力从事

^① 英文版的《逻辑哲学》（C. K. Ogden 的翻译版本）中此处与“语言逻辑”对应的是“the logic of language”。

相关问题的研究。其实这是一种很明智的做法，在起步阶段，这样的研究对推动这一学科的发展更有意义。

logic of language 是语言逻辑的英文直译，相应地有 logic of natural language，如果对它们进行检索的话，很容易发现，logic 与 language 更多的时候不是以“logic of language”的组合形式出现的，而是以“logic and language”的形式出现的。如范本瑟姆（J. van Benthem）和特缪伦（A. ter Meulen）合编的《逻辑与语言手册》（*Handbook of Logic and Language*），手册中的所有内容都是我国学者称之为语言逻辑的内容。手册之名恰如其分地反映了编者对语言逻辑的定位：语言逻辑是语言学和逻辑学两个领域的共同孩子，既不单纯属于逻辑学，也不单纯属于语言学。确实，这种组合形式大概更能体现“语言逻辑是现代逻辑和现代语言学交互作用的产物”这一特点。

自然语言逻辑是建立在现代逻辑的基础上的，正如陈宗明先生所说：“成熟的自然语言逻辑只能发生在数理逻辑建立之后，而不是在此之前”，因为“数理逻辑能为自然语言逻辑做出贡献的主要不是哪个具体的公理体系，而在于形式化方法”。^①

自然语言逻辑同时也是建立在现代语言学的基础上的，如果没有乔姆斯基《句法结构》一书所引发的语言学的革命，同样也不可能有自然语言逻辑。乔姆斯基使得语句的语法分析同逻辑分析越来越在现代科学的平面上趋于一致，这场革命带来的一个直接结果就是：哲学家、心理学家和逻辑学家开始对语言学产生兴趣。而逻辑学家对语言学产生兴趣的一个直接结果就是自然语言逻辑的诞生。

自然语言逻辑诞生于 20 世纪 70 年代，其标志是蒙太格语法的建立。之所以把蒙太格语法作为自然语言逻辑诞生的一个标志，是因为蒙太格在范畴语法的基础上，采用模型论方法构造了自然语言的语义解释，开创了全面系统运用现代逻辑工具研究自然语言的方向，开创了关于自然语言的形式语义学研究的方向。自蒙太格语法之后，用现代逻辑工具研究自然语言在语言学界逐渐成为一种时尚，正如美国学者鲍林格（D. Bolinger）所描述的那样：正统的转换生成学派也好，生成语义学家也好，双方穿戴的更多的是逻辑的华丽时装。

① 王雨田主编：《现代逻辑科学导引》，中国人民大学出版社 1988 年版，第 441 页。

蒙太格作为一个逻辑学家，他开辟的这一新的研究领域对逻辑学界的影响也是巨大的。我们通常说西方哲学史上有三次大的转向，其中第三次转向就是语言转向。纵观西方逻辑学自蒙太格之后的发展情况，我们似乎可以说逻辑学也出现了语言转向，至少较之以前，关注语言的逻辑学研究者更多了。当今逻辑学的大家们，如美国的巴威斯（J. Barwise）、新西兰的克雷斯威尔（M. Cresswell）、芬兰的辛迪卡（J. Hintikka）、荷兰的范本瑟姆和英国的盖贝（D. Gabbay），他们都非常热衷于从逻辑的角度探讨自然语言的语义问题，并都有很多相关的成果。

当我们把自然语言逻辑定位在“现代逻辑学和现代语言学交互作用的产物”这一层次的时候，我们实际上至少界定了如果一种理论属于自然语言逻辑的话，它应该具备什么样的条件。于是，凡是运用现代逻辑的手段结合现代语言学来研究自然语言而产生的理论都被称为自然语言逻辑的理论，这些理论有：20世纪80年代初出现的广义量词理论、话语表现理论、情境语义学理论；20世纪80年代—90年代出现的动态语义学、类型—逻辑语法、自然语言理解的加标演绎系统等。由于是逻辑学和语言学交互作用的产物，这些理论不仅仅被逻辑学家看作是逻辑学的成果，也被语言学家看作是语言学的成果。“当代语言学理论丛书”中蒋严、潘海华合著的《形式语义学引论》一书的主要内容就是很好的例证，该书共十四章：语义、真值与逻辑；逻辑演算； C_p 系统和语义解释；对 C_p 系统的扩展；类型论初步；量词、辖域与逻辑依存； λ -转换；广义量词；时间、时制与时态；对时间的量化与限制；可能世界与模态逻辑；内涵逻辑与命题态度；博弈论语义学；篇章表述理论。正如徐烈炯先生在为该书所作的序中所写的：“把蒋、潘两位写的书翻一遍，不少人会觉得与其说是语言学不如说更像逻辑学。当代语义学确实越来越向逻辑学靠拢。”逻辑学和语言学的融合，徐烈炯先生在《语义学》中也有过论述：欧美的语义学研究在哲学界和语言学界同时并进，如果我们的兴趣在于哲学语义学，可以基本上不考虑语言学家的研究，但是如果我们的兴趣在于语言学中的语义学，则非得了解哲学家、逻辑学家的语义研究不可，因为语言学家的的工作很大程度上是以哲学家的概念和框架为基础，为出发点的。在20世纪80年代，这两大领域中的语义研究出现了非常明显的汇流趋势。^①

① 徐烈炯：《语义学》，语文出版社1995年版，第一版序言。

本书名为《语言逻辑研究》，共由两大板块构成。第一板块是对语言逻辑理论本身的探讨，包括对蒙太格语法、类型-逻辑语法、广义量词理论三种静态语言逻辑理论的探讨，以及对话语表现理论、动态蒙太格语法两种动态语义理论的探讨。显然，这里并没有涉猎语言逻辑的所有理论，取舍的依据有两个：一是理论本身的影响力，二是作者对理论的把握程度，并且更倾向于后者。第二板块是对几种能够促进逻辑理论发展的重要自然语言现象的探讨，包括对态度句和预设的逻辑研究两章。这样的安排在某种程度上与《逻辑和语言手册》是契合的。《逻辑和语言手册》的内容分为三个部分：理论框架（frameworks）、一般主题（general topics）和描述性主题（descriptive topics）。如果对应起来分析的话，我们的前五章大致对应理论框架，后两章大致对应描述性主题。

第一章“自然语言的逻辑框架——蒙太格语法”，从蒙太格语法产生的历史背景入手，在引入类型论、 λ -演算、内涵类型论语言后，阐述体现蒙太格语法思想和方法的 PTQ 系统。蒙太格语法是处理自然语言语义的成功典范，它为汉语的形式化处理提供值得借鉴的理论方法，我们可以借鉴该种理论方法考虑汉语中的量词问题。根据这个思路，我们还可以考虑是否可以添加其他算子来解决汉语中其他的语言学问题。

第二章“句法范畴的逻辑演算——类型-逻辑语法”，类型-逻辑语法作为一种以逻辑推理为基础的自然语言逻辑理论，自上个世纪 80 年代诞生以来，就以其表述的简洁性、理论的逻辑化和词汇化倾向以及更符合意义组合原则等鲜明特色，受到了形式语义学、语言学、语言哲学、自然语言理解 and 处理等领域的广泛关注，并继续保持迅猛的发展势头。作者试图在充分借鉴国内外研究成果的基础上，力争较为完整准确地介绍、分析和评价类型-逻辑语法，展现其历史发展进程。本章把重点放在论述类型-逻辑语法对自然语言的具体形式化处理上，这可以帮助我们更好地把握该理论的实际应用情况。

第三章“量词的自然语言推广——广义量词理论”，共三节，第一节从量化简史、广义量词的概念、广义量词的分类、广义量词的布尔运算四个方面，概括性地说明什么是广义量词理论；第二节介绍广义量词的几种主要性质，其中单调性所耗费的笔墨最多；第三节介绍广义量词理论对经典量词逻辑的扩张，即对一阶谓词逻辑的扩张。

第四章“动态的语义分析方法——话语表现理论”，从传统形式语义

学存在的问题的出发,探讨这一理论产生的背景;描述这一理论的基本框架;分析这一理论对各种表达经典复合命题的语句的处理方式,以及该理论对复数代词照应关系的刻画和时间照应关系的刻画;还以否定 DRT 和 SDRT 为例说明该理论所存在的不足,以及克服的路径;论证 DRT 用于汉语语义分析的可行性,展望用 DRT 处理汉语语义的前景,并以具体事例为依据论证 DRT 对汉语句子间的时间照应关系是可以给出很好解释的。

第五章“蒙太格语法的动态变异——动态蒙太格语法”,阐述动态蒙太格语法产生的历程、动态蒙太格语法的形式工具——动态内涵逻辑、语句在动态蒙太格语法中的解释和翻译机制、动态蒙太格语法的语句系统等。

第六章“态度句的逻辑研究——情境语义学视野下的态度句”,着重分析情境语义学的创立者、美国著名逻辑学家巴威斯和佩里对态度句的处理。在诸多态度动词中,感知动词“看见”最具代表性,对它的研究可直接扩展到其他态度动词如相信、怀疑、知道等。“看见”的研究又可分为两部分:“看见”加“裸不定式结构”(see_n)、“看见”加“that 从句”(see_i)。困扰态度语义学的所有问题都来自 see_n 和 see_i 之间。本章在分析探讨态度动词、态度语境中同一替换存在的问题、态度语义研究的目标等问题的基础上,介绍和讨论情境语义学对 see_n 态度报告语义及相关逻辑原则、see_i 等态度报告的语义及相关逻辑原则的处理,并就情境语义学对限定摹状词的研究展开分析和讨论。

第七章“预设的逻辑研究——投射问题的解决途径”,该章从语义预设的经典定义入手,探讨预设与断定、衍推、隐涵间的关联,分析预设的语义解释所面临的诸多困境,阐述语义预设与语用预设的关系。本章的重点是讨论预设投射问题的各种解决途径,包括累积假设、PHF 模式、基于 PTQ 的解决模式、潜在预设说以及心理空间论。本章还探讨预设的语义性质在三值逻辑中的体现形式,从三值逻辑和四值逻辑的角度探讨复合命题的预设问题,并从三值逻辑的角度为语义预设进行辩护。

目 录

引论	(1)
第一章 自然语言的逻辑框架	
——蒙太格语法	(1)
第一节 蒙太格语法产生的背景	(1)
1.1 逻辑学背景	(1)
1.2 语言学背景	(4)
第二节 类型论和 λ -演算	(7)
2.1 类型论	(7)
2.2 λ -演算	(14)
第三节 内涵逻辑	(19)
3.1 内涵与外延	(19)
3.2 内涵类型论逻辑的语形	(21)
3.3 内涵类型论逻辑的语义	(23)
3.4 时态算子	(27)
第四节 蒙太格的 PTQ 系统	(28)
4.1 普遍语法	(29)
4.2 PTQ 系统中的语形	(32)
4.3 内涵逻辑	(40)
4.4 PTQ 系统的小结	(44)
第二章 句法范畴的逻辑演算	
——类型-逻辑语法	(46)
第一节 类型-逻辑语法的句法学	(46)
1.1 范畴语法简介	(46)
1.2 兰贝克演算	(50)
第二节 类型-逻辑语义学	(56)

2.1	简单类型 λ -演算的基础	(56)
2.2	类型-逻辑语义学的核心内容	(56)
第三节	类型-逻辑语法的形成	(62)
3.1	兰贝克句法演算和类型-逻辑语义学的结合	(62)
3.2	配以 λ -词项的兰贝克句法演算	(63)
3.3	类型-逻辑语法的词库	(65)
3.4	类型-逻辑语法对自然语言句法和语义的描写	(66)
3.5	自然演绎的兰贝克演算	(68)
3.6	类型-逻辑语法与逻辑形式系统的深刻联系	(72)
第四节	类型-逻辑语法在应用中的丰富和发展	(73)
4.1	对并列结构的处理	(73)
4.2	对无界约束结构的处理	(76)
4.3	类型-逻辑语法对汉语的处理	(82)
第三章	量词的自然语言推广	
——	广义量词理论	(86)
第一节	广义量词理论概要	(87)
1.1	量化简史	(87)
1.2	广义量词的概念	(89)
1.3	广义量词的分类	(91)
1.4	广义量词的布尔运算	(92)
第二节	广义量词的主要性质	(97)
2.1	同构闭包性	(97)
2.2	驻留性	(101)
2.3	扩展性	(104)
2.4	单调性	(108)
2.5	对称性	(118)
第三节	广义量词理论对经典量词逻辑的扩张	(125)
3.1	扩张路径	(125)
3.2	有待进一步研究的几个问题	(129)
第四章	动态的语义分析方法	
——	话语表现理论	(131)
第一节	传统形式语义学存在的问题	(132)

1.1 静态的形式语义分析	(132)
1.2 驴子句和不定摹状词	(133)
1.3 句子序列的回指照应关系	(134)
第二节 DRT 的基本框架	(136)
2.1 句法规则	(136)
2.2 DRS 的构造规则	(140)
2.3 DRS 在模型中的解释	(150)
第三节 DRT 对复合语句的刻画	(152)
3.1 DRT 对条件句的刻画	(153)
3.2 DRT 对选言句的刻画	(156)
3.3 DRT 对联言句的刻画	(158)
3.4 从 DRS 到一阶谓词逻辑公式的翻译	(159)
第四节 DRT 对照应关系的处理	(161)
4.1 对复数代词照应关系的处理	(161)
4.2 DRT 对时间照应关系的处理	(163)
第五节 DRT 的进一步发展	(168)
5.1 双重否定 DRT	(168)
5.2 SDRT	(174)
第六节 DRT 与汉语语义的处理	(182)
6.1 DRT 处理汉语语义的可行性	(182)
6.2 DRT 处理汉语语义的展望	(184)
第五章 蒙太格语法的动态变异	
——动态蒙太格语法	(186)
第一节 动态蒙太格语法的产生历程	(187)
1.1 动态蒙太格语法的产生背景	(188)
1.2 动态蒙太格语法的基本思想	(189)
1.3 动态蒙太格语法的基本要素	(190)
第二节 动态蒙太格语法的形式工具——动态内涵逻辑	(193)
2.1 动态内涵逻辑的基本要素	(193)
2.2 动态内涵逻辑的基本事实	(197)
第三节 语句在动态蒙太格语法中的解释和翻译	(198)
3.1 语句在动态蒙太格语法中的翻译	(199)

3.2	动态蒙太格语法的信息更新机制	(200)
3.3	语句序列在动态蒙太格语法中的解释	(202)
3.4	相关定义和基本事实	(205)
第四节	动态蒙太格语法的语句系统	(208)
4.1	相关定义	(208)
4.2	实例分析	(211)
4.3	动态蒙太格语法的动态能力的扩展	(214)
第五节	拓展研究	(220)
5.1	动态语义学的基本理念	(221)
5.2	有待进一步研究的问题	(222)
第六章	态度句的逻辑研究	
——	情境语义学视野下的态度句	(224)
第一节	概述	(224)
1.1	态度动词	(224)
1.2	态度语境中的同一替换问题	(225)
1.3	态度语义研究须满足的条件	(231)
第二节	SEE _n 态度报告语义及相关逻辑原则	(233)
2.1	SEE _n 概述	(233)
2.2	SEE _n 态度报告语义分析	(237)
2.3	从 SEE _n 态度报告语义看相关逻辑原则	(241)
第三节	SEE _i 态度报告语义及相关逻辑原则	(252)
3.1	SEE _i 概述	(253)
3.2	SEE _i 等态度报告语义分析	(262)
3.3	从 SEE _i 等态度报告语义看相关逻辑原则	(267)
第四节	分析和评价	(270)
第七章	预设的逻辑研究	
——	投射问题的解决途径	(277)
第一节	语义预设与语用预设	(277)
1.1	预设理论的提出	(278)
1.2	预设的语义解释	(281)
1.3	预设的语用解释	(291)
第二节	预设投射问题的解决途径	(296)

2.1	组合原则与累积假设	(296)
2.2	PHF 模式	(297)
2.3	基于 PTQ 的解决模式	(302)
2.4	潜在预设说	(306)
2.5	心里空间说	(309)
第三节	预设的多值逻辑解释	(311)
3.1	预设的语义性质在三值逻辑中的体现	(311)
3.2	为语义预设的辩护	(313)
3.3	三值逻辑与复合命题的预设	(315)
3.4	四值逻辑与复合命题的预设	(320)
主要参考文献		(324)
后记		(333)

第一章 自然语言的逻辑框架

——蒙太格语法

蒙太格语法 (Montague Grammar, 简称 MG) 是美国数理逻辑学家理蒙太格 (R. Montague) 在 20 个世纪 70 年代初提出的一种自然语言逻辑分析理论, 是现代逻辑学与现代语言学相结合的产物。MG 推广并发展了逻辑语义学的重要思想, 极大地丰富了内涵语义学的概念; 还在类型论与模态逻辑的基础上发展了现代逻辑的重要分支——内涵逻辑理论; MG 在逻辑学领域作出了重大贡献, 有着极其重要的理论价值, 也有着极为重要的实用价值。早在 20 世纪 80 年代, 美国就已经形成了 MG 的三大研究中心: 著名数理语言学家帕蒂 (B. H. Partee) 教授所在的麻州大学, 著名逻辑学家巴威斯等人所在的斯坦福大学和以美国文理科学院院士道蒂 (D. Dowty) 为首的俄亥俄州立大学。各国学者运用它对英语、法语、德语、俄语、日语等自然语言进行了广泛的研究, 并取得了相应的研究成果; 在语言学和人工智能等领域也得到了广泛的应用。本章将从蒙太格语法产生的背景入手, 对该理论进行系统、详细的梳理和研究。

第一节 蒙太格语法产生的背景

MG 是现代逻辑和现代语言学相结合的产物, 因此, 它产生的背景就要从这两方面来考察。在逻辑学领域, MG 的产生是基于逻辑语义学和内涵逻辑, 并且 MG 产生后也是在这两个方面对逻辑学作出了重大的贡献; 在语言学领域, MG 的产生是受到范畴语法和转换生成语法的影响。

1.1 逻辑学背景

MG 是用现代逻辑的方法来处理自然语言的, 它的产生和发展自然离不开逻辑学, 尤其是离不开逻辑语义学和内涵逻辑。

1.1.1 逻辑语义学

“二十世纪三十年代，美国哲学家莫里斯（C. Morris）把语言符号的研究分为三个方面：语形学（syntax）、语义学（semantics）和语用学（pragmatics）。语形学也叫句法学，它研究语言符号之间的关系。语义学研究语言符号与其意义之间的关系。语用学研究语言符号与其意义及使用者之间的关系。”^① MG 产生之前，逻辑语形学在弗雷格（G. Frege）、罗素（B. Russell）、哥德尔（K. Gödel）等一些哲学家和逻辑学家的努力下，已经有了长足的进步。逻辑语义学在那时也有了一定的发展，而逻辑语用学比起前两者没有实质性的进展。

语言是形式和内容相结合的符号系统，一般说来，形式指构成语言的符号，内容指语言符号的意义，无论是自然语言还是人工语言都无例外。逻辑学所关心的是句子的真假问题，把真与假同语言的意义联系起来，这就是逻辑语义学的基本思想。在 MG 产生以前，逻辑语义学的一些基本概念，如“意义”、“真值”、“所指”、“内涵”、“外延”、“解释”、“模型”、“可能世界”等，已经逐渐完善。具体说来弗雷格从专名和摹状词入手，区别了意义和所指，并且提出了著名的“弗雷格原则”，即陈述句的外延（真值）由组成它的部分的外延所决定。20 世纪 30 年代，波兰逻辑学家塔斯基（A. Tarski）讨论了“真”定义的问题，他通过把语言分层，即把语言分为对象语言和元语言，给出了一个“形式上正确”且“实质上恰当”的关于“真”的概念，并且通过给语言分层和定义“真”概念解决了语义悖论；塔斯基还涉及了“解释”、“满足”、“模型”等逻辑语义学的基本概念；塔斯基的语义学还是一种外延语义学，但是为内涵语义学提供了一些必要的准备。逻辑学家卡尔纳普提出了外延内涵方法，为外延语义学向内涵语义学的过渡作出了贡献；他定义了谓词、个体词和句子的外延、内涵；给出了句子事实真、逻辑真和逻辑等值的定义；这些定义为可能世界语义学的产生提供了必要的条件。接下来的工作由美国逻辑学家克里普克（S. Kripke）进一步完成，他在卡尔纳普工作的基础上提出可能世界概念，并最终确立了可能世界语义学理论，通过可能世界对“必然”和“可能”等模态算子提供语义解释，从而给现代模态逻辑提供了语义学基础；可能世界语义学是内涵逻辑语义学的核心部分，至此内涵

^① 邹崇理：《逻辑、语言和蒙太古语法》，社会科学文献出版社 1995 年版，第 2 页。

逻辑语义学基本建立。

MG 是在逻辑语义学,尤其是内涵逻辑语义学的基础上建立起来的。蒙太格在一个系统中刻画了表达式内涵与外延以及两者之间的转化,如果没有内涵和外延等概念的清晰界定,没有可能世界语义学的先行诞生,这种思想是难以产生并顺利完成的。受到“弗雷格原则”的影响,蒙太格也强调意义组合原则,并且进一步提出了语形和语义对应的原则。由此可见, MG 是深受逻辑语义学的影响和启发的。

1.1.2 内涵逻辑和类型论

内涵逻辑也对 MG 的产生起了重要的作用,这里讨论的内涵逻辑是指一种特定的逻辑形式系统,有广义和狭义之分。广义的内涵逻辑包括模态逻辑、时态逻辑、道义逻辑、认知逻辑等逻辑系统;狭义的内涵逻辑是建立在类型论和内涵理论基础上的内涵类型论的逻辑系统;PTQ 系统中构造的逻辑系统正是这种狭义的内涵逻辑系统。因此,内涵逻辑和类型论是 MG 所使用的主要逻辑工具。

MG 中的内涵逻辑思想,一部分来自美国逻辑学家丘奇 (A. Church),丘奇在 1951 年发表了一篇题为《涵义和指称的逻辑的形式化》的文章。在这篇文章中他建立了第一个内涵逻辑系统,蒙太格的内涵逻辑思想正是受到了丘奇逻辑系统的启发,与丘奇所不同的是,蒙太格给出了内涵的语义解释,这是一个实质上的进步。

类型论是罗素为解决悖论提出的一种关于类的逻辑理论,他提出了简单类型论和分支类型论。“简单类型论的基本思想为:每一个表达式都有一个确定的类型,个体的类型为 0,个体的类的类型为 1,……,等等。只有类型为 N 的表达式才可能属于类型为 $N+1$ 的表达式。简单类型论排除了已知的集合论悖论——罗素悖论、康托尔悖论和布拉里福蒂悖论。分支类型论的出发点是在区别表达式类型的基础上,把同一类型的表达式进一步划分为不同的层次。高层次类型不能再作低层次的类型看待。分支类型论解决了理查德悖论等语义悖论问题。”^① MG 的内涵类型论系统吸收了罗素类型论的思想后得以最终建立。

在逻辑学领域,无论是逻辑语形学还是逻辑语义学,它的长足发展以及取得的成就,在当时都只是针对人工语言进行的,很多人都认为,不成

^① 邹崇理:《逻辑、语言和蒙太古语法》,社会科学文献出版社 1995 年,第 13 页。