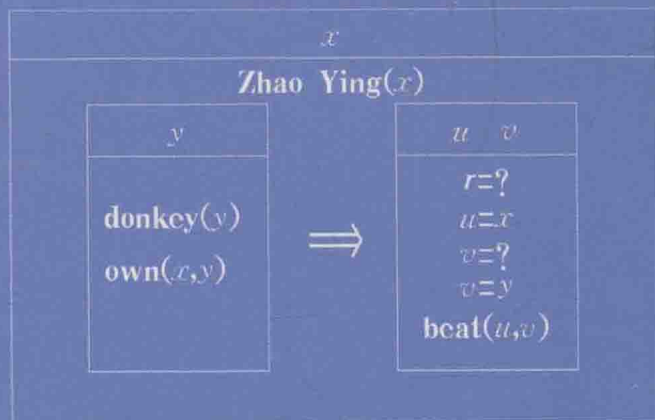


# 逻辑语义学

Logical Semantics: An Introduction

方立著



北京语言文化大学出版社

# 逻辑语义学

Logical Semantics: An Introduction

方立著

北京语言文化大学出版社

(京) 新登字 157 号

图书在版编目 (CIP) 数据

逻辑语义学/方立著.

-北京:北京语言文化大学出版社,2000

ISBN 7-5619-0872-5

I. 逻…

II. 方…

III. 逻辑-语义学

IV. H030

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 32643 号

责任印制:乔学军

出版发行:北京语言文化大学出版社

(北京海淀区学院路 15 号 邮政编码 100083)

印 刷:北京北林印刷厂

经 销:全国新华书店

版 次:2000 年 8 月第 1 版 2000 年 8 月第 1 次印刷

开 本:850 毫米×1168 毫米 1/32 印张:13.375

字 数:314 千字 印数:000 1-2 000

书 号:ISBN 7-5619-0872-5/H·0052

定 价:25.00 元

# 前 言

笔者从1994年开始在北京语言文化大学讲授逻辑语义学,本书是在历年来的讲稿基础上经过修改和补充写成的。

本书讲述的主要内容是蒙太古在二十世纪六七十年代运用数学和逻辑手段建立的自然语言语义学(后来人把它称作蒙太古语义学)以及二十世纪八十年代以来的一些发展,书中特别提到了争议很大的属于句法学与语义学接口(也可能属于世界知识)的题元角色,以及属于语义学与语用学接口的先设和话语中的照应。蒙太古的研究工作引起了不少哲学家和语言学家的兴趣和关注,其主要原因是,他开创的语义学在形式上的严谨性和清晰性方面完全可以跟乔姆斯基建立的转换一生成句法学媲美。如同转换一生成语法学一样,蒙太古语义学也是派生性的。

自从蒙太古把高度发达的数学和逻辑手段引入自然语言语义学以来,差不多三十年的时间已经过去了。在这期间,逻辑语义学有了新的发展,并且还出现了与蒙太古语义学相匹敌的理论。但是,除了邹崇理、香港学者蒋严、潘海华等极少数人在逻辑语义学方面做过系统的研究并取得了丰硕的成果外,该领域在我国还是鲜为人知的。对逻辑语义学的议题、研究方法及近期的一些发展做介绍,这就是本书的意图。

本书第2章的2.4.2小节讲到了集合论的一些基本概念,其他的一些数学、逻辑概念都是根据议题的发展做介绍,因此本书作为逻辑语义学的导论书并不要求学生事先须懂得当代语言学中的数学和逻辑方法。

本书在写作过程中严格遵守由浅入深的原则。考虑到仅仅在理论上了解蒙太古语义学中所使用的数学和逻辑方法是不够的,只有

会应用才能达到真正的掌握,本书提供了大量的例子以说明这些数学和逻辑方法在句子语义解释过程中的具体应用,并且为全部习题提供了答案。因此,虽然本书的对象是攻读语言学以及相关学科的硕士生和博士生,但实际上本书也适用于对逻辑语言学感兴趣的读者。

本书手稿已在1999.9-2000.1学期使用过。经使用表明,如果每周授课四学时,本书的内容足够使用一学期,如果每周授课两学时,则可使用一学年。

本书能完成,许多人都做出了贡献。他们是香港城市大学李行德教授、北京语言文化大学王得杏教授、湖州师范学院数学系朱玉堦教授、北京语言文化大学马新副研究员,以及司富珍、纪凌云、杨宁和范丽等。1999年5月1日至7月1日,李行德教授应邀在这里讲学,他的有关汉语量词以及汉语量词习得的系列讲座使我受益匪浅。有关语义学与语用学方面的一些接口问题,我跟王得杏教授进行过有益的探索。朱玉堦教授通读了全部的手稿并提出了一些宝贵的意见。马新先生在我的写作过程中提供了不少资料。司富珍和纪凌云做了大量的校对及文秘工作。对此,我对他们表示感谢。

本书是北京语言文化大学出版社的约稿,因此我特别感谢该社的领导,他们致力于学科发展的办社思想是值得赞扬的。

水平有限,不当之处,欢迎读者批评指正。

方 立

2000年1月

完成于北京语言文化大学

# 目 录

第 1 章 导论	1
1.1 语义学作为语法的组成部分	1
1.2 真和指称	2
1.3 方法	3
1.3.1 组合原则	3
1.3.2 模型和模型理论	6
1.3.3 部分语法	6
1.3.4 逻辑语言	7
1.4 语义学的课题	8
1.4.1 意义关系	8
1.4.2 先设	10
1.4.3 歧义	11
1.4.4 外延与内涵	14
1.4.5 词汇意义	15
1.5 超越真值条件的意义	20
1.5.1 言语行动	20
1.5.2 约规含义与会话含义	21
1.5.3 语境	22
1.6 语义学与语用学的关系	23
第 2 章 逻辑语言 $L_1$ 和英语部分语句 $E_1$	27
2.1 逻辑语言 $L_1$ 的句法部分	27
2.2 英语部分语句 $E_1$ 的语法	28

2.3	翻译	31
2.3.1	句法范畴的对应关系	31
2.3.2	句法规则的对应关系	31
2.3.3	词汇的对应	33
2.3.4	翻译步骤	35
2.4	$E_1$ 的语义解释	35
2.4.1	模型 $M_1$	36
2.4.2	集合论	37
2.4.3	语义规则	55
<b>第3章</b>	<b>逻辑语言 <math>L_2</math> 和英语部分语句 <math>E_2</math></b>	<b>57</b>
3.1	逻辑语言 $L_2$ 的句法部分	58
3.2	英语部分语句 $E_2$ 的语法	60
3.3	翻译	61
3.4	$E_2$ 的语义解释	64
3.4.1	模型 $M_2$	64
3.4.2	语义规则	64
<b>第4章</b>	<b>逻辑语言 <math>L_t</math> 和英语部分语句 <math>E_t</math></b>	<b>87</b>
4.1	逻辑语言 $L_t$	87
4.2	$E_t$ 中句法范畴的翻译与逻辑类的所指	94
4.3	$\lambda$ 算子	97
4.4	$E_t$ 语法(1)	104
4.5	翻译	106
4.6	语义解释	107
4.6.1	模型 $M_3$	107
4.6.2	语义规则	117
4.7	$E_t$ 语法(2)、翻译和语义解释	123
4.7.1	$E_t$ 语法(2)的词汇规则和句法规则	124

4.7.2	翻译 .....	125
4.7.3	语义规则 .....	128
4.7.4	并列的动词词组 .....	140
<b>第5章</b>	<b>逻辑语言 <math>L_q</math> 和英语部分语句 <math>E_q</math></b> .....	<b>146</b>
5.1	名词词组和量词代名词 .....	146
5.2	$L_q$ 中的量词 .....	147
5.3	再论名词词组 .....	163
5.4	表达辖域歧义的方法 .....	182
5.4.1	量词插入规则 .....	183
5.4.2	量词提升 .....	185
5.4.3	量词继承原则 .....	185
5.5	句子之间的意义关系 .....	189
5.5.1	蕴涵、同义和矛盾 .....	189
5.5.2	推理 .....	193
<b>第6章</b>	<b>广义量词</b> .....	<b>205</b>
6.1	广义量词与名词词组 .....	205
6.2	限定词的性质 .....	214
6.2.1	单调性 .....	214
6.2.2	守恒性 .....	221
<b>第7章</b>	<b>时态逻辑语言 <math>L_{tn}</math> 和英语部分语句 <math>E_{tn}</math></b> .....	<b>225</b>
7.1	时间 .....	225
7.2	时态算子 .....	228
7.3	时段语义学 .....	232
7.4	体 .....	239
7.5	动词的语义分类 .....	244



第 8 章 模态逻辑语言 $L_m$ 与英语部分语句 $E_m$ .....	252
8.1 可能世界 .....	252
8.2 模态逻辑 .....	254
8.3 公式之间的蕴涵关系 .....	259
8.4 相关世界 .....	262
8.5 狭义蕴涵式与反条件句 .....	265
8.6 坐标语义学 .....	266
第 9 章 内涵语义学 .....	275
9.1 外延语义学的不足 .....	275
9.2 内涵与外延 .....	278
9.3 内涵逻辑语言 .....	283
9.3.1 句法部分 .....	285
9.3.2 语义部分 .....	287
第 10 章 词汇意义 .....	303
10.1 词汇分解 .....	304
10.2 意义公设 .....	309
10.3 词与词之间的意义关系 .....	310
10.4 形容词的语义分类 .....	314
10.5 题元角色 .....	316
10.5.1 基本概念 .....	316
10.5.2 两种形式化的题元角色理论 .....	318
10.5.3 原型角色 .....	323
第 11 章 先设 .....	328
11.1 历史背景 .....	328
11.2 先设与蕴涵 .....	330
11.3 先设的击发因素 .....	332

11.4	先设的可废除性 .....	335
11.5	先设的投射问题 .....	336
11.6	先设是逻辑概念还是语用概念 .....	340
11.7	先设的语用理论 .....	341
11.8	语境与意义的动态性 .....	347
<b>第 12 章</b>	<b>驴子句和话语中的照应关系 .....</b>	<b>353</b>
12.1	再论意义的动态性 .....	353
12.2	E-类照应理论 .....	359
12.3	话语表达理论 .....	360
12.4	照应关系的确定 .....	367
<b>答案</b>	<b>.....</b>	<b>369</b>
<b>参考文献</b>	<b>.....</b>	<b>397</b>
<b>索引</b>	<b>.....</b>	<b>402</b>

# 第1章 导 论

## 1.1 语义学作为语法的组成部分

人类研究语言的意义已有很长的历史。由于意义的不确定性和缺乏严谨的研究手段,语义学作为语法的一个独立的组成部分长期得不到承认。例如,在乔姆斯基(Chomsky)提出的第一个转换—生成语法的模型中,语义学完全是排斥在语法之外的。

乔姆斯基把语义学排斥在语法之外并不符合他提出的语法描写语言能力的论点,因为判断语言中的同义、歧义、蕴涵等语义现象也是一种语言能力。1965年,乔姆斯基在他的转换—生成语法的标准模型中接受了卡茨(Katz)和福德(Fodor)的建议,把语义学作为一个独立的组成部分引入了语法。

但是,语义学作为语法中一个独立部分的真正崛起应归功于逻辑学家蒙太古(Montague)。蒙太古在二十世纪六十年代末、七十年代初发表了一系列的文章,论证了自然语言与人工语言之间并没有本质上的区别,适用于人工语言的研究方法也适用于自然语言。采用研究人工语言的方法研究自然语言并非蒙太古首创。乔姆斯基既是自然语言理论的奠基人,也是形式语言理论的奠基人。他创立的生成语法理论是建立在形式语言理论和自动机理论的基础之上的。蒙太古所说的人工语言是指逻辑中的语言。确切地说,蒙太古开创的形式语义学是以逻辑和模型论为基础的。无论是形式语言、自动机、逻辑中的各种语言还是模型论,都是数学的分支。概括起来也就是说,当代的理论语言学跟当代的物理学和化学一样是应用数学的一个分支。

## 1.2 真和指称

逻辑语义学,也称形式语义学,是在真值条件语义学上发展起来

的,而真和指称可以说是真值条件语义学中的核心概念,因此有必要做些专门的讨论。

自柏拉图(Plato)起,真这一概念一直是理解自然语言的基本概念。所谓真,就是指所说的话跟事实一致,否则就为假。于是,语义学的主要目标是要说明在什么样的条件下所说的话是真的。这个条件常称作真值条件,就是句子的意义,至少可以说是句子的基本意义。对许多人来说,把真和真值条件看做是句子的基本意义有点儿不好理解。试想,当我们知道了一个句子是否为真以及在什么情况下为真时,我们是否已经懂得了句子不少的意义。相比较,真和真值条件还是要比意义具体,至少可以说是句子的基本意义。塔斯基(Tarski)是有关真的理论的奠基人。他把一个具有真值的句子的条件归纳为:

(1)  $S$  为真当且仅当  $P$ 。

$S$  是变量,代表任何一个句子,  $P$  也是变量,代表它的真值条件。这个归纳很抽象,下面这个例子或许能帮助我们理解它的意思。

(2) 张三喜欢赵英为真当且仅当张三喜欢赵英。

“当且仅当”左边说的是“张三喜欢赵英”这个句子是真的,右边的“张三喜欢赵英”是该句子为真的条件。(2)中的表述常给人们一种循环论证的感觉,其原因是,汉语既是描写的对象又是描写的手段。如果我们把汉语作为描写的对象而以英语作为描写手段就较少有这种感觉:

(3) 张三喜欢赵英 is true if and only if Zhang San likes Zhao Ying.

前面已经提到形式语义学是应用数学的一个分支,我们对自然语言句子真值条件的描写将完全采用数学的方法,因此不会给读者留下表达不严谨的感觉。

上面说到,所谓真就是所说的话跟事实一致。那么,一个人是如何知道另一个人说的话是否跟事实一致的呢?显然,做些分析是必要的。当有人跟你说了下面这句话时,

### (4) 张三喜欢赵英。

为了弄清他说的是真还是假,你必定会想一下:张三指谁?赵英指谁?张三跟赵英的关系是否属于喜欢的关系?可以看出,指称(或称所指)这个概念对判断一句话是真还是假是非常重要的。因此,有关真的理论也称作指称理论,或称对应理论。

指称理论归根结底是有关语言与世界之间的理论,换句话说,是有关语言与非语言之间的理论。当然,不是所有的语言学家都支持这种观点。比如,在生成语法学派内部就有不少人反对。按照卡茨、福德、莱可夫(Lakoff)、杰肯道夫(Jackendoff)的观点,我们能听懂别人的话是因为我们有某种心理表达(或称语义表达)。这也就是说,我们听话的过程是在我们心里重建句子意义的过程。反过来讲,如果我们在心里做不出跟说话人说话时一样的语义表达,我们就理解不了别人说的话。乔姆斯基等人甚至认为这种表达是与生俱来的。这种有关语言意义的理论常叫做表达理论。

## 1.3 方法

本小节主要讨论建立语义理论的主要方法。

### 1.3.1 组合原则

在具体解释什么样的方法叫做组合原则之前,首先让我们考察一下语言有什么样的特点。

语言的一个最显著的特点是它的创造性。为了说明这一特点,

不妨考察下面几个句子：

- (5) a. 李四知道张三喜欢赵英。  
 b. 王五认为李四知道张三喜欢赵英。  
 c. 王五并不认为李四知道张三喜欢赵英。

(5-a)在(4)的基础上加了“李四知道”，(5-b)在(5-a)的基础上加了“王五认为”，而(5-c)则把(5-b)转换为否定句。概括起来也就是说，我们总是可以在原有句子的基础上加一个词语使之成为一个新的句子，而且是没有上限的。说到这里，或许有人会说，任何人的生命都是有限的，我们不可能去说一个无限长的句子。在这里有必要区分理论语言学与心理语言学。理论语言学是解释自然语言而不是解释人在实际使用语言过程中是如何说出并理解句子的。这后一个目标属于心理语言学解释的对象。乔姆斯基曾区分语言能力和语言运用，认为语言能力可体现一组规则(后来解释为一组原则)并认为是先天的。理论工作者的任务之一是发掘这样一组原则。在实际使用语言的过程中，我们所说的话都不会太长，主要是受记忆的限制。乔姆斯基区分语言能力与语言运用曾遭到不少人的批评。批评的人说，乔姆斯基把语言运用排斥在语言研究之外。其实，这是一种误解。事实上，语言学的各个分支都有自己的目标，要求理论语言学工作者研究语言的实际使用情况如同要求社会语言学工作者研究语言生成的规则或原则系统一样，是不合理的。

虽然每一种语言都有无穷的句子，但用于解释句子意义的规则都必定是有限的。如果每一个句子必须由一条特定的语义规则做解释的话，则自然语言是不可理解的。笼统说来，对句子做语义解释的基本原则只有下面一条：

- (6) 句子的整体意义是它的部分意义以及它们组成方式的函数。

这条原则就叫做组合原则。据说,该原则是弗列格(Frege)首先提出的,因此也叫做弗列格组合原则,简称弗列格原则。但弗列格是否真的这么说过,已无法考证。

这条原则讲了两件事。首先,较小成分的意义决定较大成分的意义。具体地说,词的意义决定短语(词组)的意义,短语的意义进而决定句子的意义。需要特别提请注意的是,这里所说的词的意义指词的词汇意义。有些读者或许会认为这条原则缺乏概括性,比如它无法解释成语(也称习语)的意义是如何从它的部分意义推出的。需要说明的是,当一个语言片段表达的是某一特定意义时,无论它有多长,就其地位而论,它只相当于一个词,因此都是由词典处理的。另外,许多所谓的成语,还是有字面意义的。以下面这个短语为例:

(7) kick the bucket

a. 踢木桶

b. 死(俚语)

(a)是字面意义;(b)是特定的意义。因此,组合原则是很有概括力的。其次,部分意义的组成方式也会影响句子的整体意义。从下面这个例子可以看出,

(8) a. 张三喜欢赵英。

b. 赵英喜欢张三。

虽然(8-a)和(8-b)包含的词是一致的,但二者的组成方式是不一样的,其结果是句子的整体意义也不一样。这就说明,语义理论除了给语言中的词指派意义以外,还必须有一定数量的语义规则,它们跟句法规则相对应,以便按照句法规则遣词造句的方式推出语句的意义。这就是一些语义学家提出的规则对规则的假设。这一假设跟组合原则是有区别的。组合原则是任何一种语义理论都必须坚持的,

舍此我们就无法说明部分意义与整体意义的关系,从而也无法说明我们是如何理解语言的。但要求每条句法规则都必须有一条语义规则与之相对应,这只是贯彻组合性原则的一种手段,因而是可采用也可不采用的。不过,采用规则对规则这一假设还是有一个明显的好处,因为由它建立的语义理论是派生性的,非常严谨,并具有数学上的完美性。

### 1.3.2 模型和模型理论

同一个句子用在不同的情景中,它的取值很可能是不一样的,有时为真,有时为假。在孤立的情况下,我们也能理解一个句子的意义,这是因为我们知道一个句子取真的条件,只是它不能为我们提供任何有用的信息。这也就是说在实际使用语言时,一个人说了一句真话还有一句假话都只是相对于一种特定的情景。因此,在验证一个句子是真还是假时应当把说话的情景交代清楚。模型所起的作用就是反映说话的情景。一个情景总会涉及到一些人和物以及它们之间的关系,模型的任务就是要描述这些人和物以及它们之间的关系。为了取得描述上的严谨性,一般用集合论构造模型,数学模型这一概念也就由此而生。

模型理论描写句子的真值条件。由于自然语言有无穷的句子,任何一种理论都不可能一一列出每个句子的真值条件。这个道理跟句法理论是一样的,任何一种句法理论都不可能一一列出自然语言中全部合格的句子。因此,模型理论是一种递归定义,它告诉我们一个句子的整体意义如何可以从它的部分意义中推出。可以看出,递归定义实际上是组合性原则的体现。

上面说过,一个句子的取值是真还是假是需要由特定的模型验证的,但模型理论为句子提供的真值条件则是独立于任何模型的。模型理论描写的是形式系统的语义问题,因此是形式系统的语义学。

### 1.3.3 部分语法

为什么语义学要讲语法?因为语义学是解释性的,它的任务是对句法学做出语义解释。在1.3.1小节中说到的一条语义规则解释



一条句法规则,即规则对规则的假设,实际上讲的就是语义学与句法学之间的关系。不过,要求句法学与语义学之间的规则一一对应是严了一点,自然语言中同义句子的存在说明不同的句法规则可以由一条语义规则做出解释。从数学的角度来看,句法学与语义学的关系是同态,而不是同构。如果语义学是通过翻译系统对句法学做解释的话,那么句法学与翻译系统之间的规则才是一一对应的。这种关系叫做同构。

熟悉形式语义理论的读者都会知道,语义学家在建立一种形式语义理论时并不是全面铺开、一步到位的,而是先拿一部分语言事实作素材,逐步地展开。这主要是因为语言的复杂性使得我们不可能一次就能完整地建立起一种形式化的语义理论,于是一开始只能解释部分语句。当这一部分语句的真值条件做了递归定义以后,再来解释其他的结构,这也就是说,模型理论总是不完整的。

#### 1.3.4 逻辑语言

许多形式语义理论对自然语言做解释是通过某种逻辑语言实现的,也就是说,首先把自然语言语句翻译成某种逻辑语言语句,然后通过对逻辑语言语句做语义解释达到对自然语言语句做解释。为什么要这样做?这主要是因为自然语言语句往往有各种各样的歧义,而逻辑语言语句是没有歧义的。把自然语言语句翻译成某种逻辑语言语句究竟有没有必要?这是一个长期以来一直有争议的问题。形式语义学创始人蒙太古认为,把自然语言语句翻译成某种逻辑语言语句后再做语义解释比较容易。这句话的含义是,这一步实际上是不需要的。不过,许多语义学家并不同意蒙太古的观点,他们认为就照应词和指示词而言,把它们翻译成某种逻辑语言的词语是完全必要的。按照他们的看法,把自然语言语句翻译成某种逻辑语言语句是语义分析不可缺少的组成部分。

说到这里,有些读者或许会问:既然并非一定要把自然语言语句翻译成某种逻辑语言中的公式,学逻辑还有必要吗?其实,这是两回事。真值条件学这一概念本身就是逻辑中的概念,我们借用逻辑中