

● 语言哲学

20 世纪的逻辑与语言学

朱建平

(苏州大学 苏州 215123)

提 要: 在 20 世纪, 逻辑和语言学被公认为是由两个学科通力合作、携手并进, 并最终做出无可争议的进步的领域。值得注意的是, 20 世纪语言学的进步在极大程度上建立在逻辑学科取得的巨大发展基础之上。其他社会科学的分支很少有像语言学那样极大地受惠于逻辑学科的发展。历史上也曾经出现过语言与逻辑被广泛研究的时期(例如, 在中世纪), 但是从一个多世纪取得的进步观点看, 先前的工作充其量是一些令人感兴趣的资料来源和富有启发性的思想火花而已。所有那些内容满足当代严格性标准的系统理论都是在随后的百年间提出和完成的。

关键词: 逻辑; 语言学; 语义学

中图分类号: B089

文献标识码: A

文章编号: 1000-0100(2016)01-0001-6

DOI 编码: 10.16263/j.cnki.23-1071/h.2016.01.001

Logic and Linguistics in 20th Century

Zhu Jian-ping

(Soochow University, Suzhou 215123, China)

In the 20th Century, Logic and Linguistics are recognized to be two of the few disciplines to work together, and eventually make the indisputable progress. It is worth noting that the advances linguistics has made in the 20th century are the results of the remarkable progress made in logic. Few other philosophical disciplines gained as much from the developments in logic as linguistics. There were previous periods in which the problems of language and logic were studied extensively (e. g. the Medieval Period). But from the perspective of the progress made in the last 120 years, previous work is at most a source of interesting data or occasional insight. All systematic theorizing about content that meets contemporary standards of rigor has been done subsequently.

Key words: logic; Linguistics; Semantics

1 背景: 数理逻辑与生成语法

逻辑与语言分属于不同的学科,但是,自亚里士多德(Aristotle)为逻辑和语法奠定基础以来,这两门学科便紧密地联系在一起。这种联系经由经院哲学家的工作,一直持续到中世纪。甚至到17世纪,在波尔-罗亚尔(Port-Royal)的逻辑中这种联系仍可窥见一斑。但是到19世纪末,以弗雷格《概念文字》为标志的数理逻辑基于数学的目的对逻辑采用人工符号语言和形式化的处理,从此逻辑便走上一条与自然语言相背离的道路。然而,这丝毫不意味着逻辑与语言的联系就此而中断。如果说19世纪末至20世纪初逻辑变革的突出特征是它对自然语言形式和结构的依赖性的分离,那么,这样一种分离不仅对形式逻辑的发展产生巨大影响,而且也为后来的语言学研究开辟一种新图景。对于数理逻辑和语言学之间

存在的这种特有关系,威拉德·蒯因给出一种很好的说明“通过背离普通语言,数学家们加快他们的特殊事业的发展步伐。这每一种背离都由前进中的数学事业的实际效用的特定考虑决定。人们期待着这一改革也会对他们所背离的普通语言带来更好的理解”(Quine 1961: 1)。

蒯因的预言很快就得到证实。这种变革带来的结果之一就是新逻辑能够振兴和促进哲学与逻辑语法的概念,而这一新概念又与一种新的语言观密切相关。按照这种语言观,各种不同的语言共享着一个核心语法,这种语法是先天可确定的,语言的多样性和变异性只是它的表面特征,在这一特征背后的是语言的普遍逻辑结构。

然而,逻辑在探讨人类语言的普遍原理中所发挥的主导和独特作用一直受到生成语法的根本性挑战。生成语法主张普遍语法的研究是语言科学的主要目标。与几

乎唯一的关注特定语言分类的结构主义语义学的语言描述和经验研究相反,乔姆斯基(N. Chomsky)重新肯定语言分析需要一种理性主义的视野。他认为语言应当关注语言结构的形式性质,它们在句法和语言生成的研究、在句法组合和意义组合之间的关系研究方面起着主导性作用。因而对人类语言可能性的形式条件的普遍原理的探讨成为生成理论语言学研究的核心理论,从而最终与逻辑语法领域的研究和追求的目标完全融合在一起。

因而,乔姆斯基的革命深深地影响逻辑和语言学之间的关系。后者力图使语言学成为一种自然主义的科学事业,服从于与物理学和化学相同的方法论要求。然而,一方面,语言学领域的理性主义转向为语言学与数理逻辑的重要领域的空前一致创造条件。另一方面,生成理论的范式为自然语言的研究以及关于语言结构的形式表达假设设置的约束性条件与数理逻辑的处理常常发生激烈冲突。因而,在过去的几十年间,逻辑与理论语言学之间的关系相当复杂。它既是一个向着为理解人类语言的性质和普遍结构的共同目标所作出的深刻和协同努力的历史,也是一个对普遍语法的性质产生严重冲突和分歧的历史。这一冲突的核心是逻辑形式和语法形式之间的关系,也即将自然语言的语法和语义空间刻画为逻辑空间本身的可能性,或者说在指导语言普遍性的发现和语义学理论的特定性质方面逻辑究竟起何种方法论作用。最后,也可以理解为是句法描述和语义解释之间的关系。这些问题随着对乔姆斯基提出的句法自治原理的争论而达到顶点。这些争论极大地主宰和确定整个这一时期的讨论。

由乔姆斯基所推动的理性主义处理的内在认知和心理学取向已经将逻辑和生成语法划分为两个不同的领域。数理逻辑关注独立于心智和语言说话者的语言概念,而生成语言学的最终兴趣在于力图按照说话者的特定认知功能描述语言学原理。更进一步地说,逻辑语法的传统——蒙太格(R. Montague)语法是其主要里程碑贡献——的主导性假设是自然语言和形式语言之间不存在着根本性差别。而按照乔姆斯基的观点,对普遍语法的原理施加的主要约束是经验性质的,这一点与是否它们提供说话者的语言知识的真正解释和人们获得语言能力的真正解释无关。因而,这些学科之间相互作用的历史也联系到一个纯粹的理论问题,即何种语言经得起形式语言的严格处理。依此方式,重构逻辑和当代语言学之间不同的相互作用和相反的历史,将导致我们确立并研究那些关于语言性质和面对其复杂性的方式等至关重要的哲学问题。

2 逻辑语法与语义:弗雷格

对弗雷格而言,最重要的逻辑概念是真。正是对真

这一概念的分析使得他创造出一个理论框架,在这个框架中句子被分解为部分,而部分又以系统的方式联系到论域中的实体。把真作为考虑的出发点,使得弗雷格成为直到现在仍支配着语言的逻辑研究的语义学纲领的创始人。即便作为一个学科的语义学,其正确性已经被稍后的塔斯基确立起来,但是弗雷格可能比其他任何人更清楚地看到,在对语句的真的分析与引入语句表达式和超语言实体关系的分析之间,存在着密切联系。

弗雷格关于语言逻辑分析的观点完全破除传统观点。他清楚地拒绝主语和谓语的区分,他引入数学家更熟悉的对象和函项之间的区别(Frege 1984)。根据这种区别,语句“约翰是高的”被分析为概念词“高的”和专名“约翰”。后者指示一个对象,即专名的负荷者。前者指示一概念,弗雷格将其称之为不饱和符号,即实体的函项,它的论元是对象,它的值是真值(真或者假)。因而在我们的例子中,概念词“高”指称以每一对象作为论元(也称主目)的对象的概念,它产生真当且仅当那对象是高的;整个句子指称真当且仅当被“约翰”指称的个体是高的。

弗雷格也为量词提供一种语义学的说明。按照这种说明,全称量词表达式指称“二阶函项”,它是一个捕获(取)一阶函项到真当且仅当这一阶函项将每一对象映射到真上去的函项。所以,在“所有的(对象)是红的”中出现的“所有的”指称一个从概念到真值的函项,它捕获一个如被“是红的”指称的函项到真值当且仅当被“是红的”所指称的函项产生一个每一个主目的值的真。弗雷格对作为二阶函项的量词的说明在语言语义学中产生持久影响。在蒙太格语义学中对量词的这种处理称为标准处理,并且在当代自然语言语义学中这种处理模式也居于主导地位。

弗雷格在极富创意的论文《论涵义和意义》(Frege 1984: 157-177)中所提出的论题与其说与形式语言的研究有密切联系,不如说与自然语言研究的联系更为密切。这篇论文的精妙之处在于它对认知问题的现代陈述:两个指称世界上相同事物(如“长庚星”和“启明星”)的表达式如何有着不同的认知意义?为什么“长庚星是启明星”是有认知意义的,而“长庚星是长庚星”却没有认知意义?弗雷格的解决方案涉及在意义理论中引入另外一个元素,即涵义的概念。一词项的涵义大致可表达为词项呈现它的指称的方式。所以,“长庚星”和“启明星”二者均指称相同对象,即金星,但却以不同的方式呈现这一指称。因而它们具有不同的意义。

通过使用涵义的概念,弗雷格给出命题态度归属意义的一种说明。命题态度归属涉及到如“相信”、“知道”和“怀疑”等命题态度动词的语句。如“约翰相信长庚星是一颗行星”这一命题的态度归属似乎将一行为主体和思想(或者命题)联系起来;在该语句中,它似乎将约翰和

长庚星是一颗行星的思想联系起来。在弗雷格看来尽管句子的指称是真值,但句子的涵义,即句子呈现它们指称的方式,却是思想。在命题态度动词的范围内,表达式并不指称它们通常的所指,而宁可说指称它们通常的涵义。所以,命题态度动词产生出晦暗语境,即在其中共指表达式相互替代失效的语言学语境。按照人们的直觉“约翰相信长庚星是一颗行星”可能是真的,而“约翰相信启明星是一颗行星”是假的,尽管二者指称同一颗星体,即金星。长庚星和启明星在命题态度动词的范围内不能相互替代,尽管事实上它们有相同的指称。弗雷格命题态度构成的说明能够解释这一事实。因为按照这一说明,在命题态度动词辖域范围内的“长庚星”和“启明星”指称它们通常的涵义而不是它们的对象。因而,在命题态度动词的狭域内“长庚星”和“启明星”不见得有共同的所指。

除对量词和命题态度构成研究的贡献以外,弗雷格关于预设和复数的指称,以及对集合项的讨论也十分深刻,富有启发性。弗雷格的后期论文《论思想》包含对如“我”、“现在”、“今天”、“这里”和“那里”等索引词和指示词的异乎寻常的清晰讨论。索引表达式的指称随着语境的变化而变化;当比尔·克林顿提及“我”时,它指称的对象与希拉里·克林顿提及“我”时指称的对象不同。尽管事实上“我”的两次使用有相同的语言学意义。索引表达式的语境敏感性对弗雷格的涵义概念以及一般的语言学刻画提出一定挑战。对于这样一些挑战弗雷格有清醒的认识。毫无疑问,弗雷格对自然语言反思的复杂性归咎为以下事实,尽管自然语言的模糊性和语境敏感性使他对自然语言失去信任,他仍然承认普通语言的范畴反映本体论的范畴。

3 范畴语法:波兰学派

波兰学派汇集着二战期间在利沃夫、华沙和卡拉科夫等地区的哲学家和逻辑学家。然而,这一学派的历史更早可追溯至特瓦尔多夫斯基(Twardowski)参加布伦塔诺(F. Brentano)的演讲。特瓦尔多夫斯基在华沙教学,同时一起工作的还有他的学生卢卡谢维奇(Lukasiewicz),再后的学生还包括莱斯尼维斯基(Lesniewski)、科塔尔宾斯基(Kotarbinski)和埃杜凯维茨(Ajdukiewicz)。莱斯尼维斯基和科塔尔宾斯基后来移居华沙,在这里新一代逻辑学家成长起来,他们包括林德鲍姆(Lindebaum)、索伯金斯基(Sobocinski)和塔斯基。

这一团体中的许多逻辑学家主要从事由莱斯尼维斯基所开创的语义范畴理论的研究。在这一理论中莱斯尼维斯基提出语言和元语言之间的区别。这一论题后来被塔斯基进一步探讨。莱斯尼维斯基首次表明,每一种包含它自己的语义学的语言不可能服从经典逻辑的原则,如果那些原则被保持,人们必须对语言进行分层重构,其

中每一层次的语言必须被下一更高层次的语言解释。

莱斯尼维斯基提出的语义范畴理论深受胡塞尔(E. Husserl)的意义范畴理论和罗素(B. Russell)、怀特海(A. Whitehead)类型论的影响。对莱斯尼维斯基而言,任何一个表达式也被理解为一书写的序列,恰好属于一种语义范畴。像罗素一样,莱斯尼维斯基本人并没有对范畴的种类做出清楚的划分。但是后来埃杜凯维茨的范畴分类却是建立在他的系统基础之上。(Ajdukiewicz 1967: 1-27)莱斯尼维斯基的系统由基本范畴和函子范畴组成。这让人联想到弗雷格的饱和和不饱和表达式。更进一步地说,就像在弗雷格水平分层理论和罗素的简单类型论中所做的那样,莱斯尼维斯基的系统只有两个基本范畴:语句和名称。所有的其他范畴是函子范畴。

莱斯尼维斯基的系统形成一个分支上升的函子范畴的层级。这个层级以两种方式加以刻画:通过数和论元的语义范畴以及通过函子连同它的论元所形成的整个表达式的语义范畴。直到1935年,在埃杜凯维茨给予精致的阐述之时,莱斯尼维斯基的理论几乎不被波兰以外的世界所知。尽管埃杜凯维茨对自然语言比对形式语言更敏感,但其理论的目的却被用于前者而不是后者。与莱斯尼维斯基相同,当在构造逻辑系统时,他的注意力仅限于关注具有两种基本语义范畴的语言:单独名称(个体的名称)和一般名称(普遍名称)。(Ajdukiewicz 1967: 207)

埃杜凯维茨在莱斯尼维斯基的基础上增加一个语义范畴的索引。他用n和s分别指示名称和语句两个基本范畴。对于函子的范畴他指派一个由分子和分母组成的分数索引。前者是对其他论元函子的值的语义范畴理论的索引。后者是一个由论元的语义范畴索引组成的序列。

我们现在返回到最初的问题:什么是表达式有统一意义的必要和充分条件。对表达式而言,它的必要条件是自始至终的表达清晰明确。这意味着,首先,表达式可以被划分为主要的函子和它的论元。埃杜凯维茨很清楚在自然语言中主函子论元的数目次序与它的顺序排列不相同。其次,人们必须检查每一论元也可被分析为主函子和它的论元等。同时,他也指出,普通语言经常承认省略表达式,以至于有时通过隐晦的方式省略一些词而使有意义的复合表达式在唯一的包含在它的词的基础上变得不清晰。充分条件是在划分为函子和论元之后,被每一个函子所要求的论元数目和它属于适当范畴的实际数目必须有一种完善的配合。实现这两个条件的表达式就具有统一的意义,或者如埃杜凯维茨所言是“句法上关联的”。函子的论元与语义范畴的匹配由一种算法给出机械的检查。

巴-希勒尔极大地发展埃杜凯维茨的理论(Bar-Hillel 1954: 230-237),分享范畴语法的概念并将其推广到英语世界中。如同他的先辈们所做的那样,巴-希勒尔

的兴趣也在于“语词串如何具有统一的意义”的问题。对巴-希勒尔而言,这一问题因计算机的出现和由此提出的翻译可行性问题而变得空前尖锐起来。与他的前辈不同,巴-希勒尔的兴趣在于逻辑工具在普通语言中的应用。他认为卡尔纳普(L. Carnap)在《语言的逻辑句法》中发展的过于复杂的数学工具不利于对自然语言的应用。他也认为自然语言过于复杂,而同时由莱斯尼维斯基和埃杜凯维茨所发展起来的语义范畴理论又过于简单,将其用于自然语言的研究并不充分。他注意到对于一个函子的范畴,埃杜凯维茨的概念表达的是函子所应用的论元只能出现于它的右面。例如,埃杜凯维茨仅有的一个右删除规则,而这使得莱斯尼维斯基和埃杜凯维茨的理论只能够应用于清楚地显示为那类结构的语言,但是,这种系统并不能应用于自然语言。例如,像“约翰死了”(John died)的自然次序是名词性的‘约翰’(n)先于函子表达式‘死了’,即 $n \ s/n$ 。巴-希勒尔通过增加一种新的范畴而克服这一限制,其中的函子运算于它左面的论元。新的范畴对自然语言的句法更为敏感。下面是巴-希勒尔使用的主要范畴(Bar-Hillel 1964: 76): (1) 基本范畴: (a) 名词, (b) n 语句: s; (2) 函子范畴: (a) 不及物动词: $n \ s \ (b)$ 形容词: $n/n \ (c)$ 不及物动词副词: $(n \ s) \ (n \ s)$; (3) 二元算子: $s \ s/s$ 。

4 真值条件语义学: 塔斯基

塔斯基关于真理的语义学定义和逻辑后承的里程碑式的著作是现代真理研究最重要的发展,同时也是20世纪逻辑和哲学文献中最有影响的理论之一。他于1933年发表的《形式化语言中的真定义》与早期的真理论在许多方面有所不同: (1) 它是形式的、数学的理论; (2) 它提供一个详细、精确和严格的真定义; (3) 它面对并消除对真概念可行性的严重威胁(即说谎者悖论和其他语义学悖论的威胁); (4) 它对现代逻辑和科学方法论做出实质性的贡献; (5) 它与传统的哲学争论保持一定的距离; (6) 它形成一个新的哲学问题的谱系并且对哲学问题提出一种新的处理方式(Tarski 1956)。在语义学方面,塔斯基用满足和归纳的方式给出真的递归定义,循序渐进的句法定义,语义模型的概念,逻辑真和逻辑后承的概念等一系列理论和方法构成当代语义学理论的核心部分。如模型论语义学、可能世界语义学、戴维森的意义理论和蒙太格的内涵语义学,甚至作为生成语法的分支的逻辑形式(LF)等无一不体现或者渗透着塔斯基原理和思想。

塔斯基真理定义的一般原理规定如果被讨论的语言(对象语言)是L,那么真理的定义应当在作为元语言的ML中给出。元语言应当包含对象语言的副本(以使得任何能在L中被说的事物也能够M中被说),元语言也能够谈论L的句子以及它们的句法。最后,塔斯基允许ML

包含集合论的概念和被解释为“是L的真语句”的一位谓词符号T,即作为一个被且仅被L的真句子所满足的谓词。元语言的主要目的是形式化被谈论的对象语言。同样塔斯基也要求元语言应当有一个为定义和证明真定义的目的,人们需要假定的表达一切事物的公理集。真定义本身是按照元语言的其他表达式的真定义。所以定义是按照句法学或集合论和在L中可表达的概念的方式给出的,而不是按照像“指称”那样的语义学概念给出的。

为了以一种形式正确的方式定义真,必须遵循形式正确定义的通常程序。特别是要确保定义L的真概念不在L中出现。而且作为定义,这个形式的语句必须是可证的等值式。等值式的可证性必须使用不包含真的元逻辑语言。

形式正确虽然能够保证一致性,但不能保证被定义的概念能用于真谓词的目的。用塔斯基的话来说,定义不仅仅是“形式正确”的,而且也必须是“实质充分”的。换句话说,引入的谓词必须应用于所有的且仅仅是我们最初语言中的真语句。为此,塔斯基要求它满足下列标准(塔斯基称为“约定”)即(T)标准:在(ML)中的T定义是一个L的真的实质充分定义当且仅当,对每一个L的句子 σ ,它蕴涵一个形式为 $T(s)$ 当且仅当 p 的ML语句,其中 s 表示 σ 的ML的名称, p 表示与 σ 同样内容的ML语句(对ML中的 σ 的翻译)。

上述的大致思想是,给定一L的句子 σ ,L的真的充分定义蕴涵 σ 有性质T当且仅当在这个世界的事物与 σ 所说的一致。例如,如果 σ 表示‘雪是白的’,T的定义蕴涵 σ 有性质T当且仅当事物雪(实际上)有是白的性质。为了满足这一要求,对每一L的句子 σ ,ML要求包含有一个与 σ 内容相同的句子。我们约定‘雪是白的’是L句子中的‘雪是白的’的ML名称,‘雪是白的’是与‘雪是白的’内容相同的ML句子。T的定义蕴涵ML语句: $T(\text{雪是白的})$ 当且仅当雪是白的。

在ML中为L构造真理的定义,我们必须考虑在现代逻辑的框架内被形式化的任何语言中有许多句子这一事实。一个像 $T(s)$ 当且仅当($s = \text{雪是白的} \ \& \ \text{雪是白的}$,或者 $s = \text{草是红的} \ \& \ \text{草是红的}$,或者…)这样的真理定义是不可能的,因为这样的定义会无穷长。为了避免这一困难塔斯基使用了递归的方法。只要某些条件被满足,递归定义能够使我们用一有穷的方式定义涉及无穷对象的谓词。这样的定义是有穷长的,它们在有穷多的步骤内确定是否一给定对象归属于一给定的谓词。这里我们不详述递归定义的条件,而是仅仅给出它的基本思想,即如果每一在L中的句子是从L的有穷多的原子语句通过有穷多的逻辑算子唯一生成的,如果在L中的原子语句和逻辑算子是有穷可说明的,那么L的真能够被定义。这样的定义确定L的每一句子的真值是建立在——(1)

它的原子成分的真值和(2)它的逻辑结构基础上的。例如,如果仅有的逻辑常项是否定和析取,那么通过说明(1)L的原子语句的真值,(2)给定被否定语句的真值,确定一否定式真值的规则,(3)给定析取支的真值,确定析取式真值的规则——的基础之上的。

然而,如果L包含有量词,那么L的真理定义不可能以如此方式定义。涉及量词的语句不是通过原子语句而是通过原子公式,包括那些具有自由变元(不在任何量词辖域内的变元)以及没有真值的公式(例如,‘ $\exists x F(x)$ ’是从有一个自由变元x的原子公式Fx生成的,因而Fx是没有真值的)的原子公式的方式生成的。但是,经由一个可应用于公式的辅助性概念“满足”的帮助,L的真理概念就可定义。满足概念是一个直觉的概念:原子公式‘x是偶数’被0、2、4、…所满足(在一自然数的论域内)。更一般地,‘ Rx_1, \dots, Rx_n ’被一对象的n-元组 $\langle a_1, \dots, a_n \rangle$ 所满足,当且仅当 a_1, \dots, a_n (有序地)处于关系R(被‘R’所指称的关系)中。L的真理定义分两步实施:(1)给出L的‘满足’的递归定义,(2)建立在(1)基础上的(非递归的)L的真理定义。

在塔斯基看来,像“指称”、“满足”和“定义”这些语义学概念直接表达对应关系“珠穆朗玛峰”指称“喜马拉雅山的最高峰”;公式“x被谋杀”被约翰·肯尼迪所满足;表达式‘ $y(x=y^2)$ ’(其中,“x”和“y”的论域是自然数)定义一集合{0、1、4、9、16、…}。像“真”这些其他的语义学概念表达一种间接对应。真是句子的一种性质,而不是真和对象之间的关系。而且只有在被这句话所指称的对象拥有归属于它们的性质时,给定的句子才为真。

塔斯基认为研究对应概念的学科是语义学:大致的说,所谓语义学,我们理解为是关于那些表达语言表达式和被那些表达式所指称的对象和事态关系的概念的总称。(Tarski 1983)

塔斯基语义学最重要的成就是他对于元逻辑概念(“逻辑后承”、“逻辑真”、“逻辑一致性”等)的定义。在完成他的真研究之后,他将其注意力转向逻辑后承的研究。在塔斯基之前,逻辑后承是按照证明的术语定义的(句子 σ 是一句子的集合 Γ 的逻辑后承当且仅当存在着一个从一些句子 Γ 到 σ 的逻辑证明)。然而,哥德尔的不完全性定理表明“逻辑后承”的证明论定义不充分。并非所有现代逻辑框架中的形式化理论都能够以所有的它们的真语句是能够从它们的公理中可证的方式被公理化。使用语义学和集合论这两种资源,塔斯基为形式语言发展出一种定义“逻辑后承”的一般方法: σ 是 Γ 的逻辑后承(在形式语言L中)当且仅当不存在一个(L)模型,在其中 Γ 的所有句子为真而 σ 为假。这个定义(能够容易地转换为例如“逻辑真”和“逻辑一致性”等其他元概念的语义学定义)在将逻辑语义学或者模型论转化为当代逻辑

的两个主要分支之一方面发挥重要的作用。考虑到这些概念与自然语言中相对应的概念几乎重合,这就不难理解塔斯基的成果是多么基本和重要。

5 形式语义学:蒙太格

在当代西方逻辑学界和语言学界,蒙太格语法的理论地位非同寻常。就分析哲学和逻辑哲学的发展方向看,蒙太格虽然置身于语言分析时代的洪流中,并且作为著名逻辑学家塔斯基的学生而深受弗雷格、罗素和卡尔纳普等人的影响,并从中受益匪浅。正是在他们的逻辑中,蒙太格找到满足他终生探索概念清晰性和方法精确性要求的不竭源泉。但他却以完全不同的方式发展他们的思想。他也是最早反省批判语言哲学的人物之一。例如句法学和语义学中的许多概念,以及认识论和方法论上的许多问题都源自于弗雷格、罗素、卡尔纳普和塔斯基等人的著作。塔斯基对语义学和句法学的区分,对语义学方法的发展,以及真理的定义和模型论基本原理的阐述都做出重要贡献。他们都重视语言和语义问题,将理解语言看成揭示物质实在和思想实在的本质和法则的关键所在。但是他们对语言的关注几乎都集中于科学语言,特别是数学语言的逻辑分析方面。注重适合于数学表达的人工符号语言。他们也重视自然语言的形式化和逻辑表达问题。其目的是澄清自然语言的逻辑形式,是用一种所谓的精确的形式符号代替自然语言所谓模糊和不清晰的符号。具体地说,弗雷格分析的目的是澄清自然语言的模糊性,使语句的逻辑结构明晰。罗素的目的侧重于语言表达式的指称问题。卡尔纳普的目标是用逻辑来分析科学概念和澄清哲学问题。蒯因则希望通过逻辑分析澄清语言的本体论承诺。应当承认,他们的分析对于增进人类对自然语言的逻辑理解做出有益的尝试。但是,他们都认为自然语言充满模糊和不确定性,唯有人工语言才是唯一理想的语言。

蒙太格则认为,“在自然语言和逻辑学家的人工语言之间没有重要的理论上的差别”(Montague 1974: 188)。二者都遵循同样的法则,都统一在“普遍语法”的模式之内。自然语言和人工语言一样,都是这个普遍语法的一种可能的语言。同时,蒙太格与同时代的逻辑学家和语言学家的观点也判然有别。例如,蒯因和乔姆斯基虽然也都重视逻辑与自然语言的句法学研究,但是他们都轻视语义学。蒯因从其经验主义立场出发,主张用指称理论代替意义理论的研究,尤其是蒯因对内涵逻辑和可能世界语义学怀有深深的芥蒂。而受乔姆斯基和杰肯多夫(R. Jackendoff)影响的解释语义学,则固守句法不依赖语义加以描述的教条,一直坚持句法自治的原则。至于生成语义学则忽视句法证据,过多地倚重语言的深层语义结构的原始直觉,走向另一个极端。而蒙太格则坚定地

认为句法和语义必须同时建构。进而他认为除非给出一种形式语言,否则自然语言的语义学不可能。他批评生成语义学对语义学的处理缺乏正确性,数学的精确性和雅典性。认为当代语言学家们对自然语言的形式化处理不够成功,只有真值理论才能构造严谨的句法学和语义学。正是凭借蒙太格对语义学的启示性理解和开创性研究,才真正开辟出自然语言语义学研究的崭新局面,并最终产生后来声势浩大的形式语义学的发展。由此可见,蒙太格的理论在现代逻辑和语言学的嬗变中的确起着举足轻重的作用。

蒙太格语法具有高度数学化的特征,高度形式化和严谨性的特点。蒙太格认为:语言学是数学的一个分支而不是心理学的一个分支,自然语言和形式语言在本质上并无差别,二者都遵循同样的法则,都可以做精确的数学描述,都统一在“普遍语法”的模式之内。自然语言和人工语言一样,都是这个普遍语法的一种可能的语言。蒙太格并没有断言自然语言和人工形式语言没有经验上或其它方面的差别。但他的确表明,出现于他的理论中的自然语言是一种形式对象。因而一种代数结构和代数建构应当同时应用于两种语言的研究。同时他也表明,在这同一种代数结构中,既能阐述两种语言的句法,也能阐述两种语言的语义。一句话,自然语言的形式理论是数学的一个分支。蒙太格的PTQ系统就是一个用数学处理自然语言的范例。

蒙太格语法最显著的特征是注重自然语言的外部意义的刻画,即把语句及其使用范围和出现的外部环境结合起来考察意义。为此MG使用真值条件语义学、模型论语义学和可能世界语义学作为刻画自然语言表达式语义的形式工具。真值条件语义学认为语义理论的中心任务是把真值条件指派给语言中的每一语句。给出一语句的意义就是对它所表达的世界的样子做出陈述。陈述句的意义就是他的真值条件;模型论语义学以模型(外部世界的数学抽象)为参照物考察语句的真值条件;而可能世界语义学则应用于具有内涵算子的逻辑系统,以说明带有内涵语境或内涵算子的表达式的语义。

蒙太格语法的另一个突出特征就是句法和语义的同构,句法结构生成与语义表达相对应。每一句法规则都配有一条语义规则和翻译规则。句法描述不仅要定义表达式的合式(即良构)与否,而且还要为语义解释提供基础。蒙太格沿用范畴语法处理句子结构。PTQ中使用两个基本范畴:个体表达式 e 和语句表达式 t 。其它范畴都是派生范畴,是在基本范畴基础上使用函数方式定义出来的。在MG中,句法规则不是从句子层面开始,对组成

部分不断分解。而是从词汇层次,对组成部分逐次进行组合。MG的树形图便反映出这种组合过程。语义范畴也有两个类型 e 和 t 。语义部分负责给每一语言表达式指派语义指,并通过语义规则对每一词项,每一公式做出语义解释。在MG中语义表达式就是内涵逻辑式。语义部分含有一个内涵逻辑和若干翻译规则。从句子到内涵逻辑式的转变,有翻译规则来完成。然后,再按照内涵逻辑的模型定义给出翻译句子的内涵逻辑式的真值条件。最终得到句子的语义解释。

蒙太格语法将内涵逻辑引入语义学。在内涵逻辑中,内涵指某个个体或谓词的 F 赋值函数,在模型的所有世界和时间中的真值。外延指某个个体或谓词的 F 赋值函数,在模型的某一时间和某一可能世界的语义值。内涵逻辑的引入可以解决语义学中的许多棘手问题,如晨星昏星悖论、独角兽疑难、温度疑难、由 $that$ 从句引起的各种困难、内涵动词的语义解释问题。另外,MG使用的类型方法和兰姆达算子成为分析形容词、命题态度词及限定词的量化特征的有力工具。并且内涵逻辑兼具模态算子和时态算子的丰富综合力,更适宜分析自然语言句法构造与语义解释的特点。

参考文献

- Ajdukiewicz, K. Syntactic Connection [A]. In: McCall, S. (Ed.), *Polish Logic 1920 - 1939* [C]. Oxford: Clarendon Press, 1967.
- Bar-Hillel, Y. Logical Syntax and Semantics [J]. *Language*, 1954(30).
- Bar-Hillel, Y. *Language and Information* [M]. Palo Alto: Addison-Wesley, 1964.
- Frege, G. Function and Concept [A]. In: McGuinness, B. (Ed.), *Gottlob Frege: Collected Papers on Mathematics, Logic, and Philosophy* [C]. New York: Basil Blackwell, 1984.
- Montague, R. *Formal Philosophy* [M]. New Haven: Yale University Press, 1974.
- Quine, W. van. Q. Logic as a Source of Syntactical Insights [J]. *Proceedings of Applied Mathematics*, 1961(12).
- Tarski, A. *Logic, Semantics, Mathematics* [M]. Oxford: Clarendon Press, 1956.
- Tarski, A. On the Concept of Logical Consequence [A]. In: Tarski, A. (Ed.), *The Establishment of Scientific Semantics* [C]. Indianapolis: Hackett, 1983.