

二十世纪西方哲学译丛

形式哲学

理查德·蒙太古论文选



FORMAL PHILOSOPHY

[美] 理查德·蒙太古 著

朱水林 徐国定 王善平 译



上海译文出版社

二十世纪西方哲学译丛

形式哲学

理查德·蒙太古论文选



FORMAL PHILOSOPHY

[美] 理查德·蒙太古 著
朱水林 徐国定 王善平 译



上海译文出版社

图书在版编目(CIP)数据

形式哲学: 理查德·蒙太古论文选/(美) 蒙太古(Montague, R.)著;
朱水林等译. —上海: 上海译文出版社, 2012. 8

(二十世纪西方哲学译丛)

书名原文: Formal Philosophy

ISBN 978-7-5327-5082-5

I. ①形… II. ①蒙… ②朱… III. ①蒙太古,
R. —哲学思想—文集 IV. ①B712.59-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 093767 号

Formal Philosophy: selected papers of Richard Montague

Copyright © 1974 by Yale University

All rights reserved

图字: 09-2006-485 号

本书中文简体字专有出版权
归本社独家所有, 非经本社同意不得转载、摘编或复制

形式哲学

——理查德·蒙太古论文选

[美] 理查德·蒙太古 著

朱水林 等译

上海世纪出版股份有限公司

上海译文出版社出版

网址: www.yiwen.com.cn

上海世纪出版股份有限公司发行中心发行

200001 上海福建中路 193 号 www.ewen.cc

上海商务联西印刷有限公司印刷

开本 890×1240 1/32 印张 14.25 插页 4 字数 190,000

2012 年 8 月第 1 版 2012 年 8 月第 1 次印刷

印数: 0,001—3,000 册

ISBN 978-7-5327-5082-5/B·320

定价: 42.00 元

如有质量问题, 请与承印厂质量科联系。T: 021-56135113

蒙太古语义学及其意义

——译者序

上海社会科学院 朱水林

R. H. Thomason 编辑的形式哲学,搜集了蒙太古从写于 1955 年到 1970 年的 11 篇论文,有较多篇章的论述与以蒙太古命名的内涵语义理论相关,特别要指出的是书中第 7 章《普遍语法》(University Grammar),第 8 章《普通英语中量词的特定处理》(The Proper Treatment of Quantification in Ordinary English,简称 PTQ)是蒙太古语义学的代表作。本文就蒙太古语义学的定义、沿革、构架和意义作一介绍。

一、蒙太古语义学定义

蒙太古语义学(Montague Semantics,简记 MS)也称蒙太古语法(Montague Grammar,简记 MG),是用形式化方法研究自然语言内涵语义的理论。

自然语言是指人类在其社会生活中发展出来的用来互相交际的声音符号系统,现已发现有数千种不同的自然语言。我们的日常语言就是自然语言,有英语、汉语、日语等。它词汇量大,表现力极为丰富,当然语法关系也极为复杂,甚至繁

琐。有多方面的歧义性,对它的研究也很困难。形式语言就像计算机程序设计语言:如: Basic, Foxpro, SQL, C, C++ 等等。它相对于一定领域,也有很强的表现力,但是与自然语言相比,局限性大。当然它的语法关系较为简单,但十分规范、精确。能消除多种歧义性,对它的研究比较确定,有时甚至会感到机械,但却有广泛的应用。

形式化方法是数学、现代逻辑的根本性的研究方法。美国《哲学百科全书》中说:“现代逻辑也叫符号逻辑或数理逻辑,它是亚里士多德所创立的逻辑学发展到最新阶段的成果,现代逻辑不光是形式的,而且是形式化的。它的基础分支可以看成是一个形式系统。”波兰著名逻辑学家塔斯基说:“在构造一种演绎理论时,我们忽略公理的意义,而只考虑它们的形式”。“如果在构造一种理论时,我们在做法上宛如不了解这一学科的词项的意义,这不等于不承认这些词项有意义。”并且断言“一种不可能给以任何解释的形式系统是没有人对它感兴趣的”。

上面所说的现代逻辑方法,就是形式化方法,总体上是指导用一套特制的表意符号(其意义可以解释),去表示概念、判断、推理,获得它们的形式及结构,从而把对概念、判断、推理的研究,转化为对形式的符号表达式系统的研究。这里概念、判断、推理的形式即概念形式(包括个体表达式、谓词表达式等)、命题形式、推理论证形式等。用形式化方法去研究语义的理论,就是形式语义学、逻辑语义学。

逻辑史和数学史表明,逻辑向形式科学发展的历史和数学的公理化、形式化进程几乎是并肩推进的。偶尔使用一些符号去表达词项、命题,在古代亚里士多德逻辑中已有所反

映,这是形式化的开端。在一些关键场合使用符号,能极大地促进学科的发展,取得重要的成果。如量词符号的使用等形式化方法用于公理系统才产生了形式系统,它使符号的表达、创造作用得到了更大的发挥,而形式系统则是形式化高度发展的产物。

语义学(semantics)研究表达式与它所指称的对象或意义之间的关系,是一门新兴学科,发展迅速,目前已经包括了一批分支学科。逻辑语义学属于语义学,其特征是从逻辑的角度、采用现代逻辑的方法研究语义问题。它把语言看成一种逻辑推演的形式系统,从而把对语言表达式及其意义之间关系的研究,看成对形式系统中符号表达式及其意义之间关系的研究。尽管有些作者把意义只理解成表达式所指称的对象,也就是所谓的外延;另外一些作者却认为意义不仅指表达式所指称的对象,而且还有第二层含义——内涵(Intension)。可见现代逻辑语义学应该是研究语言表达式和它的意义之间的关系的理论。这里所指的意义包括外延和内涵,至于感情的、动因的意义等暂不包括在其中。

内涵语义:概念是反映事物本质属性的思维形式,也是思维形式最基本的组成单位。概念有外延也有内涵,概念的外延是具有概念反映的特有属性的事物,概念的内涵反映的是事物的特有属性(本质属性、固有属性)。外延和内涵相互是有联系的,对概念外延的认识,有助于识别内涵,同样对概念内涵的认识,也有助于识别外延。

语词是概念的语言形式,于是语词也有外延和内涵,语词的外延是它所指称的对象,对不同的可能世界,同一语词所指称的对象可以不同,也就是说,一语言表达式相对于不同的可

能世界,可以有不同的外延。内涵是使语言表达式和它在各可能世界的外延产生联系的某种东西。也就是说内涵是一种识别外延的机制,内涵可以确定一语言表达式在各可能世界中所指称(对应)的对象,即外延。所以说,把内涵看成是一个定义域是可能世界组成的集,值域是语言表达式在各可能世界中的各个外延的函项(注意这里的函项就是函数,而且是一个广义函数),是内涵高度形式化的结果。

于是我们就有下列的结果:个体词的外延是它指称的对象;内涵为个体概念,是定义域为可能世界、值为对象的函项。谓词的外延是它指称的对象集合;内涵为属性,是定义域为可能世界、值为对象集的函项。语句的外延是真值;内涵为命题,是以定义域为可能世界、值为真值的函项。对上述概念的理解,就能较好地把握蒙太古语义学的内容。

二、蒙太古语义学的形成

如果我们把蒙太古语义学看成如上所说,那么它的某些因素在古代中国、印度、希腊就可以找到。在西方,亚里士多德已论及语义。斯多葛学派作出了杰出的贡献,在西方逻辑发展史中,几乎所有有成就的哲学家、逻辑学家都对这个问题发生兴趣并进行研究。不过作为一门独立学科,只是到了19世纪以后才出现。弗雷格作出了不可磨灭的贡献,罗素作了极有意义的陈述。当然,真正现代形式的逻辑语义学还是应该从塔斯基算起,他的模型论语义学,主要论述外延意义,也可称外延语义学。之后,进一步的发展由维特根斯坦提出了设想,卡尔纳普第一个把它展开成系统。通过克里普克(S.

Kripke), 蒙太古 (R. Montague) 的努力, 建立起了内涵语义学。

广义的语义学, 即“指号学”这个语词可以追溯到希腊时期, 希腊指号学的发展是亚里士多德的分析所提供的, 亚里士多德逻辑学说, 主要包括在他的《工具篇》中。虽然在亚里士多德的著作中, 找不到一个和“概念”这个术语相应的词语, 但是还是建立了他的概念学的基础。

斯多葛学派的逻辑, 可以说是以语言为中心的。他们在逻辑方面最引人入胜的贡献是确立了对语言所作的逻辑分析。斯多葛学派认为语言有三要素, 它们是记号、意义和事物。记号和事物都是物体的, “意义”则不然, 它是为我们理解且存在于我们的思想之中的东西, 是非物质的, 在斯多葛学派的术语中, 它被称为“Lecton”, 它相当于我们现在说的“内涵”, Lecton 是斯多葛逻辑所讨论的一个重要的语义学概念。斯多葛学派把真理和真的东西是加以区分的。他们认为真理和真的, 两者有本质的区别。在他们看来, 所谓真的是对一个命题而言的, 而命题也是一个完全的 Lecton, 所以真的也并不是物质的; 真理与此并不一样, 它是对一切真命题给予断定的知识, 而知识不过是灵魂的主要部分(理智)的一种状态, 所以真理是物体。不管怎么说, 把真或假看成和意义相关, 这是斯多葛学派的特点。现在看来, 斯多葛学派关于记号、意义、事物之间区别的理论, 把“真的”当作命题的意义的思想, 是当时逻辑理论的创新, 为奠定一个十分准确的语义学提供了基础。

中世纪, 欧洲有所谓“七艺”, 总称为语言学科。中世纪的逻辑学家在考察命题时, 把它们的成分划为范畴词和非范畴

词两类,进而还明确地区分了范畴词的“意谓”和“指代”。所谓“意谓”是指范畴词所具有的独立的涵义,而“指代”是范畴词在命题中代表它所指称的东西。中世纪逻辑学家,还发现和尝试解决语义悖论。所有这些,可以看成是语义学研究的延续和不同程度的推进。

17 世纪阿尔诺(Antoine Arnauld)和尼科尔(Nicole)的《波尔—罗亚尔逻辑》堪称近代语言逻辑的研究代表。作者在第一部分概念论中明确指出:概念是我们用于构思的最清楚、最简单的一类词,是构思的最基本元素。普遍概念中,有两个东西需要加以区别,即内涵和外延。它们包含在一个观念(即概念)之中,而且一旦失去即不再成为这一观念的那些属性,称为观念的内涵,一个观念所适用的那些对象,称为观念的外延。在逻辑发展史上,《波尔—罗亚尔逻辑》第一次明确提出概念有内涵和外延两个方面,应该看成是对语义学作出的杰出贡献。

19 世纪德国逻辑学家 G. 弗雷格(G. Frege)是现代内涵语义的开创者,他从考察专名和摹状词着手,对符号(名称)区分了它的所指和涵义。他把符号的所指看作是符号所指称的事物,把符号的涵义看作是符号所表达(意谓)的东西。这种区分与斯多葛学派的划分相当吻合。弗雷格在 1892 年发表了影响深远的文章《论涵义和意义》^①(On Sense and Meaning),文章着意说明区分名称的涵义和所指的必要性。现在,较为自然的看法是,把与符号相联的指示,看成除了它的所指(我

^① G. Frege: On Sense and Meaning, Translation From the Philosophical Writings of Gottlob Frege, New York, 1952, p. 78.

们现在称为意义)之外,还有符号的涵义。弗雷格还进一步把名称既具涵义又具所指的理论推广到陈述句。并且提出了著名的外延论题:一个句子,当它含有的一个表达式由另一个具有同样意义(即所指)的表达式(涵义可以不同)替换时,其真值不变。

弗雷格还进一步研究了外延论题的例外情况,涉及内涵。如间接引语和信念句,弗雷格揭示了,对于这样的复句,外延论题并不成立。解决这类问题,需要研究句子的涵义。弗雷格的符号,及其涵义和所指的理论,特别是他所表述的外延论题及其例外情况分析,不仅涉及外延而且也涉及内涵,无疑对语义学的研究具有重要意义。以至其中有许多论述,已经为现代的逻辑学所吸收。遗憾的是,同这位伟大的思想家的其他想法一样,他的外延和内涵的理论,也长期未受到人们的注意,直到罗素悖论提出后,语言问题才在逻辑学中逐步占据重要的地位。

1904年英国哲学家、逻辑学家罗素提出了著名的集合论悖论,这个逻辑学和数学中提出的特殊困难,促使逻辑学认识到语言是它的重要研究对象,逻辑学家把逻辑系统看成一种语言,对语言研究的兴趣增大,促使逻辑学取得了类型论、语义范畴理论等成果,并且随着这方面研究的深入,逻辑学才可能在语形学研究的基础上,进入语义学研究。塔斯基建立逻辑语义学正是适应这种需要的结果。

30年代,塔斯基发表了重要论文《形式化语言中的真理概念》,主题十分明确,一开始就说:“本文几乎全部内容都奉献给一个问题,真句子的定义问题。它的任务是要针对一给定的语言,构造一个实质上适当的、形式上正确的‘真句子’这

个词语的定义。”^①所谓“实质上是适当的”，是指能成功地抓住或表达被定义语词的日常直觉涵义，能抓住古典的真理定义所蕴含的内容；所谓“形式上是正确的”，是指能将清晰的不会混淆的定义语词精确而无歧义地用于被定义语词的外延。这个问题属于经典的哲学问题，解决起来相当困难。尽管“真句子”这个词，在日常语言中似乎十分清楚，可以捉摸，但是对这个词的意义(meaning)加以精确定义的各种努力，迄至那时仍收效甚微。使用这个词语以及以它作为出发的许多研究都导致了悖论和谬误。就在此时，塔斯基在深入研究前人工作的基础上，独辟蹊径，寻得了一个极好的解决途径。他在文章中证明了一个重要的结果：在一个语言系统的内部，是不能定义该语言中真句子等语义学概念的。对象语言的语义学概念，必须在对象语言之外的元语言中予以表述和加以定义；而元语言中的语义学概念又必须在元元语言学中予以表述和加以定义。这样才能避免悖论，建立起实质上适当的、形式上正确的关于真句子等语义学概念的定义。

所谓句子的真，就是句子的一种意义、外延。可见解决“真句子”这个词语的精确定义，就要解决逻辑语义中一个最基本的概念的精确说明问题，就要解决逻辑语义学的基本问题。正是塔斯基在《形式化语言中的真概念》一文中，证明了可以把真这个概念不引起矛盾地引进一个演绎推理，因而严格意义之下的逻辑语义学才真正创立了。塔斯基的语义学，尽管涉及内涵，但整个来看处理的是外延，所以是狭义的外延逻辑语义学。

^① A. Tarski: *Logic, Semantics, Matamathematics*. 1956. p. 152.

第一个对涵义概念进行形式化处理的是卡尔纳普(R. Carnap, 1947),他建议把表达式的涵义简单地看成是一个函数,从可能世界(表达任意可能状态)给出该表达式的指称(卡尔纳普称为表达式的外延),换言之,表达式的内涵不是什么别的东西,而是该表达式可能有的所有变化着的外延(指称),把它们集在一起,组成如它已经做的一个以所有可能状态为变目,适当的外延为其值的函数。

伴随着克里普克语义学(对模态逻辑)的出现,(取可能世界为坐标)第一次没有问题地对形式语言的内涵给出形式定义成了可能。当我们对一个类似于英语的形式语言做了这一切后,我们就产生出了一个关于一表达式内涵的理论构造,就此而言,一表达式的意义是某种东西,对任何时间、地点和可能状态,它决定该表达式在那时、地点和状态时的指称(如句子,就是在那时、地点和状态时的真值)。用坐标语义学可以概括上面的说法,我们将内涵取成一个从坐标到外延的函数;用这种方法我们将能一致地处理“意义”,对某类内涵给出清晰的名字。在此基础上蒙太古建立了完整的内涵逻辑系统。

理查德·蒙太古的《形式哲学》(Formal Philosophy, 1974)这卷遗作包括了他的所有关于哲学和语言学方面的文章。后来发展成为像英语那样的自然语言指号学研究综合框架,用于自然语言语形学、语义学和语用学研究。尽管框架的许多逻辑学元素是新的,然而他们是标准的逻辑理论的自然发展。但是,它的语言学元素却是完全独立于当今流行的语法理论的。作为结果,逻辑学家无须参照语言学材料,就能容易地讨论工作,但是语言学家由于对蒙太古框架的熟悉程度要差得多,不预先熟悉符号逻辑,那是完全不可能进行讨论的。

许多语言学家,初看时可能并不意识到,蒙太古的方法和当今的语言学观念有什么根本差别,因此听一下蒙太古的如下比喻:可能是有益的。他说:英语句法理论很像作为数学一部分的数论和几何学,这是把无数学研究形式语言的技巧,应用于研究自然语言策略的必然结果。指号学的数学概念像数学家参照点、线的直觉去建立几何学一样,我们也可以参照句子、短语、复合句的直觉去建立英语语法。对当代语言学家来说,普遍性当然是心理学的。但是这种普遍性,蒙太古对之是没有兴趣的。在他的著作第7章“普遍语法”中也出现普遍这个术语,但是它所指的是趋向于一般化的数学属性,在此意义下拓扑学是几何学的普遍理论,蒙太古的语法理论就是语法的普遍理论。

三、蒙太古语义学的构架

蒙太古首先用范畴语法设定一个自然语言英语片语 FE。直观地说:所谓范畴(Categories)是一种用来识别自然语言表达式类别的标记,是对若干特例抽象、概括的结果。范畴语法是一种带有运算思想的描述语言的形式化工具,它从各类不同层次的语言表达式那里抽象出语法范畴,再通过运算去刻画语言由小到大的逐层逐级生成。蒙太古先选取传统的诸如动词、名词、副词短语等 11 种语形范畴作为出发,再通过 17 条语形规则: S1—S17(其中包括 16 个函数 F0—F15)^①,据之建立自然语言英语片语 FE,当然这种自然语言英语片语范围

① 见本书第 8 章。

有局限,并且是有歧义的。

另一方面,蒙太古同时通过语义类型建立内涵逻辑人工语言系统 IL,它是无歧义的,蒙太古内涵逻辑系统 IL 采用了一个类型层次的,高阶量化的(对每个类型的变元和量词),带有对类型的 λ 抽象、时态、模态的算子,并且能从任何表达式 α 构成内涵 $^{\lambda}\alpha$ 的方法。

用 1-阶逻辑来表达语言,尽管有它的优点,但是也有不足。1-阶逻辑的优点乃是只对句子之间的真假关系作抽象,已经能够解决经典数学中的大多数问题,这是由于数学本身的特点就是相当形式化的,是无歧义的。尽管数学中对命题真假的判定,意义重大。例如哥德巴哈猜想, Hilbert 23 个问题等,每解决一个问题,就是数学领域中的一次伟大的创新、发明。然而,1-阶逻辑在表达语言时作了太多的忽略(抽象过程中必须的舍弃)。用它来表达自然语言,就存在许多有待研究讨论发展的议题。必须扩充 1-阶形式,才能适应表达自然语言的需要。

把 1-阶逻辑扩充到高阶是为了刻画自然语言。在自然语言中各种语言范畴(诸如,冠词、代词、量词、形容词、副词等)的作用都可以转化为作用于词项的函数。由于词项作用可以叠加,于是函数的作用也可以叠加,因此就有了函数作用于函数的处理,这就必然要引进高阶函数。

由于高阶函数的引进,引发了传统数学表示函数的局限性,为此引进 λ -表达式成了当时的必然(历史上已经有过类似的案例,像爱因斯坦为了陈述相对论,从数学中找到闵可夫斯基的四维空间一样)。传统数学中的函数形式 $f(x)$,只能是 f 为函数记号, x 为自变元记号。那么在函数 $p(f(x))$ 中,

以函数 $f(x)$ 为自变元时,又当如何表达呢? 引进 λ -表达式就可以顺利解决,以函数 f 为变元的函数为 $\lambda f p(f(x))$ 。有了 λ -表达式,表示高阶函数就迎刃而解了。

关于时态、模态的引进,由于当时的逻辑学对时态、模态的研究已经取得了一定的成果。从现在的眼光看,它们已经超越了外延的语义范围。于是首先扩充时态,然后再扩充模态,这是对逻辑的一种深化,同时也是引进内涵的尝试。

内涵的引进,主要是为了开展自然语言语义的研究的需要,当然也进一步扩展了逻辑学的研究。另外对于 Seek 等动词以及对于带有动词 believe 的信念句的语义,只作外延研究已经不够了,于是就有了内涵的研究。以致后来发展到量词的歧义,它们都涉及内涵。反之内涵的引进也在相当程度上查清了这些词项的意义,故 MG 要引进了内涵。可能蒙太古就是出于要解决内涵悖论的需要,因为在自然语言中出现这种现象相当普遍,用自然语言去表达还是十分含糊的,但是要想用传统 1-阶语言去表达又不可能,于是引来了又一次尽管仍然带有缺点,但是又是切切实实的推进,这就是对内涵进行形式化处理,把内涵定义为从可能世界到外延的函数。这个定义,从数学逻辑,或者说从形式的角度来看,它是 1-阶逻辑优秀品质的延伸,用它能解决很多大问题。

相对于自然语言中的各种范畴(语词、短语、句子),系统 IL 中的对应物就是各种类型。为什么不沿用集合,而用类型呢? 其实类型与集合是一样的,虽然类型也可以有层次,但是它不会受悖论影响,罗素曾揭示过,无限扩充的集合层次会导致集合论悖论。在语言 L_{type} 中,我们不会谈论任何包含所有不是自身成员的集的集,也不会涉及任何罗素悖论的陈述。

故使用类型概念,既可以继承集合论已积累的研究成果,同时又能避免集合论悖论,这当然是非常明智的选择。

要注意的是蒙太古认为对英语的语形和语义研究,要求一系列超出一阶逻辑能处理的语义范畴,当然尽管是有限的。但他在类型论中,外在地已经看到一种类型论的语形范畴系统,一旦需要可以立即扩充(潜在地)到特殊的范畴。因此,一种语形范畴的类型论系统,并没有被看成是关于一种自然语言语形范畴的理论,而只被看成是一种语形和语义的框架,在其中可以为自然语言构造一种不断扩充的语形范畴理论。

至此,我们基本上交代了 IL 的语形学构造。下面叙述的 IL 的语义理论,蒙太古是借助模型理论建立的。他先引进 IL 语义学,然后通过引进一个从英语范畴到内涵逻辑类型的翻译映射 f , 和对应于语形规则 $S1-S17$ 的翻译映射规则 $T1-T17$ 。意向是把范畴 A 的任何英语表达式变换(翻译)成类型 $f(A)$ 的表达式,并且能保持构成性。借助实施从 FE 到 IL 的形式化翻译规则,通过映射 f , 在一定的限制条件下建立 FE 的语义学,这是一种间接的语义解释,希望达到无歧义的语义解释。

当然由于认识的局限性,想一下子多维度地解决所有自然语言形式化的问题,也是不现实的。有可能用形式语言完全表达自然语言吗? 因为自然语言无限丰富,当然是不可能无限制逼近的。但是你能限制逼近自然语言吗,同样也是不可能的。因此整体说,应该是形式语言可以不断逼近自然语言,尽管不能无限逼近,但是也不能设置固定的限制点,阻止形式语言逼近自然语言。

四、蒙太古语义学意义

哲学方面

近年来由于一系列逻辑科学新成果的影响,预示着逻辑学在哲学方面的考察势头将日趋完善。其实在哲学发展的整个历史中,各种不同的哲学家,对逻辑学都发生过兴趣。从古希腊的亚里士多德到现代的逻辑实证主义,都是如此。现在,我们来看看塔斯基和克里普克的工作。

塔斯基那篇 1936 年为逻辑语义学奠基的文章《形式化语言中的真概念》,它的主题就是试图为真理性概念作一个正确的、适当的定义。正如他自己所述,这是一个困难的经典哲学问题。塔斯基说:“本文几乎全部是献给一个问题——真的定义的。这个问题属于经典的哲学问题,尽管在普通语言中,‘真句子’这个词的意义似乎十分清楚、易懂,但是迄今企图对它作比较精确的定义的一切努力收效甚微,许多用到这个词的研究,常常导致悖论和谬误。”

《形式化语言中的真概念》一文,除引言外还有 7 节。第 1 节以普通语言作研究对象,得到了否定性的结果:在普通语言中,不可能给出真句子的定义,并且甚至连这个概念和逻辑规律的一致使用也是不可能的。在进一步讨论中,塔斯基专注地考察了今天已为人所知的科学地构造的语言,即演绎科学的形式语言。他将形式语言分为两类,一类称为有限阶语言,它“较为贫乏”,另一类称为无限阶语言,它“较为丰富”。在较为贫乏的语言中,真句子的定义问题可获肯定性的答案:对每一种这类语言,存在一种一贯的构造真句子定义的方法。