

超内涵逻辑的哲学基础：Frege-难题的认知超内涵方法*

聂文龙

(中山大学逻辑与认知研究所, 广东 广州 510275)

内容提要: 本文分析了内涵产生的原因之一: 认知超内涵主义。并且以 Frege 难题为涵义准则, 提出超内涵理论必须满足的最小条件。进而在认知超内涵主义思想上设计了一个逻辑理论, 说明了 Frege 难题在此理论下是可解的。

关键词: 超内涵; 认知; Frege

中图分类号: B81 **文献标识码:** A

1 引言

在讨论逻辑及其在自然语言中的应用时, 我们始终围绕着一个基本问题: 什么是语义理论? 自从 20 世纪的语言转向开始, 哲学家们基本一致地持内涵主义观点: 自然语言表达式既有意义又有所指。按照 Quine (1953, 1960), 语义理论可以二分为所指 (reference) 理论和涵义 (meaning) 理论。之所以做出这样区分是因为这两个理论力图说明不同的现象。如此区分可以很复杂的一个原因是不同的所指理论或涵义理论说明的现象实际上是重叠的。所指理论要说明的现象包括逻辑真与逻辑假、必然真与必然假、偶然真与偶然假、推衍、预设和真值条件, 在说明时需要模型、可满足、可能世界、指称和所指等概念。涵义理论要说明的现象有内涵语境、意向话语、分析性、推衍、异常性、语义冗余、多义、自相矛盾、同义、涵义包含, 在说明时也需要意义、内涵、语义标志、词汇表项等概念。当然也有统一的理论 (合二为一, two-tiered), 既说明所指现象又说明涵义现象。

为说明什么是涵义, 我们承诺涵义实体 (entity) 的存在。可以先问涵义是干什么的, 然后找到某个实体干了那些。对句子的直觉地涵义分析告诉我们: 涵义决定外延。涵义应该决定该句子成真的条件。它决定句子在各个可能的状态, 在各个时间, 在各个空间位置, 对各个说话者, 如此等等, 之中的真值。直接考虑到的这样的实体是函数, 最一般集合论意义上的函数。由此而来形成内涵的思想, 即称任何从索引到句子、名称、或普通名词的合适外延的函数为内涵, 其中索引是外延可能依赖的各种相关因素的聚合。

内涵这个实体确实是做到了决定外延的事情, 从而成为涵义的一种理解。

历史上内涵思想回溯至 Carnap (1956)。他首先提出内涵为函数, 只不过该函数把表示可能世界的状态描述当作其论元。Montague (1968)、Scott (1970) 将论元进一步推广为由各个依赖因素混合组成的聚合。因此, 内涵也称作 Carnap-Montague-内涵, 或 Montague-内涵, 或 PWS (Possible World Semantics)-内涵。显然, 只站在外延依赖的立场上寻找涵义这样的实体就有很大的局限性。涵义实体可以划分为内涵实体与超内涵实体两类。我们把内涵之外的涵义称为超内涵。启用超内涵的目的在于解释只用内涵理论不能说明的现象, 即所谓超内涵现象 (Cresswell, Fox, Pollard 等) 或内涵怪论。

收稿日期: 2006-6-10

基金项目: 本文得到国家社会科学基金项目“超内涵逻辑”和教育部哲学社会科学研究重大课题攻关项目 (项目编号 04JZD0006) 的资助。

作者简介: 聂文龙 (1963 -), 男, 中山大学逻辑与认知研究所, 副教授, 博士; email: wlnie@hotmail.com。

当今语义学研究领域在超内涵语义学方面的研究普遍采用 Frege-Church-意义理论的架构。但这种架构也有其局限性，从而给进一步探索留下了许多空间。基于超内涵语义的逻辑称为超内涵逻辑，主要以类型论（Church[1],[2]）为其表示语言，它是本文讨论的焦点。但在本文的论述中我们如果不明确指出，把超内涵简称为内涵，即取它的直觉涵义。

2 Frege 难题与超内涵现象

时至今日，所指理论的研究已非常地精确有效（Davidson, 1985），涵义现象的处理与此相比则显得幼稚难当。寻找涵义的逻辑理论是极具挑战性的任务。

在语言的理解过程中，比如，在决定所指物、意向状态和一定范围的语义现象等时，涵义起着各种各样的作用。大多数学者遵从分子涵义理论的观点；它由分析的和百科全书的词汇语义组成，把句子隐性地分为两类：分析句与合成句。前者的真由它们的结构和词汇的涵义决定，例如“Bachelors are unmarried adult males”；后者的真由（现实）世界存在的方式而定，例如“God is an element”。

历史上 Quine 提出非纯指称性（not purely referential）的思想，认为表达式确实有些位置具有非纯指称性，即同一性替换标准失效。同一性替换标准是纯指称性（purely referential）的标志：指称同一对象的表达式替换后保持句子的真值。语言中确实有如此现象：相同的表达式在不同的位置上呈现出指称性与非指称性。这些位置一般称之为晦暗（opaque）位置。具有晦暗位置的表达式通常看作是不透明的结构，例如引语结构、信念结构。反之称为透明结构，透明结构具有所指的合成性与同指替换性（Compositionality and Substitution of identity）。Quine 认为表达式在晦暗位置上必需考虑所指之外的东西，然后可以把晦暗位置变成透明的。经过承认同一性的替换失效，晦暗位置使表达式产生一种内涵性，Quine 坚持认为可以通过把句子转换为另一具同等内容的句子而得到消除，亦即采取逃离内涵的策略。

与 Quine 的内涵研究类似，Russell 考察了有些表达式，如“金山”，在世界中没有所指的现象。Russell 反对引入所指之外的对象（Meinong 的对象理论），认为采取转换的途径就可以理解包含“金山”之类的非存在对象的表达式的句子。

我们站在 Quine 的立场，认为表达式确实有所谓的内涵现象：不能直接用所指理论说明的现象。但是，我们并不认同 Quine 关于转换可以消除内涵现象的观点，即最终（间接地）可以用所指理论来说明的观点。

在对待内涵现象的态度上，Quine 不去考虑所指之外的东西，采取回避的姿态；Russell 则否定所指之外的东西。事实上，内涵现象与所指理论结合才是有前途的；统一的理论框架是目前多数研究者的主要方案。为实现一个统一的理论，一个可行的方案是在所指理论的框架下引入内涵实体，让内涵现象通过这个实体反映出来，同时让我们能够利用成熟的所指理论去讨论内涵性。Frege 正是通过引入“意义”这一内涵实体，奠定了现今超内涵逻辑的基础。

Frege (1975, 此为英译本；原作是 1892 年的德文版。)认为所有表达式都有意义(sense)，某些表达式有所指(reference)。意义起到决定所指的作用，也有别的作用。描述句子的意义是思想。

Frege-难题（一种形式）：考察如下两个句子：

(a) Mark Twain is Mark Twain.

(b) Mark Twain is Samuel Clements.

如果只有所指理论，那么两者就没有差别。然而从认知的角度看，一个人能够相信(a)而不相信(b)。换句话说，我们必须承认(a)和(b)是有差别的。

我们把 Frege-难题看作是内涵理论建立的准则：一个理论如果解决了 Frege-难题，那么它就是内涵理论。众所周知，Montague-内涵理论不能解决 Frege-难题，于是解决 Frege-难

题的理论只能是超内涵理论。

意义除了决定所指外, 还有其他功能。比如, 意义是主体认知态度 (比如相信) 的对象。考虑句子 “John believes that Mark Twain is Samuel Clements”。此句中的嵌入句子的所指是该句子未被嵌入时的意义。既然 John 的所指是 John, 那么 believes 的所指就是 John 与嵌入句未被嵌入时的意义之间的关系。总而言之, 意义有四个功能: 决定所指, 如果有的话; 主体认知态度的对象; 是理解表达式的说明 (把握了意义就理解了表达式); 是所指的思考方式 (所指的呈现方式, presentation mode), 如果有的话。由此可见, 我们能够说两个表达式具有相同的意义, 只要它们能够在 p 的位置互相替换而保持句子的所指 (真值): S believes that p。

3 超内涵的认知主义

寻找超内涵逻辑的可靠的方法论应该把逻辑置于判断内涵同等的准则上:

定义两个表达式相等, 当且仅当, 它们具有相同的涵义。

然而语形应先于它们的逻辑 (涵义) 对应物。

Frege 提出意义这个对象, 但形式上 (经 Church 发展后) 的表达仍不够充分、细致, 不能精确地处理超内涵表达式。事实上, 当超内涵现象在表达式中发生时, 产生超内涵实体可以有若干方案: 唯名论 (nominalism, 代表人物是 Gilmore), 结构论 (structuralism, 代表人物是 Cresswell 和 Tichy), 抽象对象论 (abstract objectism, 代表人物是 Zalta)。

唯名论从原表达式出发, 形成逻辑语言中超内涵实体的代表, 即它自身。结构论提供一种结构式: 元组作为超内涵的表示。抽象对象理论利用性质通过公理化定义对象项, 对象项可用作超内涵的表示式。

我们在此提出一种超内涵设计, 即在唯名论形成的自身超内涵表示的基础上, 利用认知项通过公理化定义内涵性质, 从而提出一个纲领:

内涵就是主体认知的涵义。

比较已有的超内涵实体设计, 上述方案有如下优点:

- 1、认知成为内涵的根源, 与常识接近;
- 2、使用公理便于推理;
- 3、不用产生某种结构, 易于应用。

按照 Quine 的分析, 晦暗位置上的词项不能用所指作为其内涵, 一种可能的解释出自主体的认知态度, 比如, 知道、相信等。在句子

(B) Tom believes Ciero denounced Catiline

中, Ciero 的位置是晦暗的。假设 Tully 和 Ciero 是同一个人的两个名称, 那么当 Ciero 替换为 Tully 后, 句子

(B') Tom believes Tully denounced Catiline

不再为真。此句不保持其真值的原因, 事实上可能出自于 Tom 的认知态度。比如, Tom 确实不知道, 或者 Tom 知道但不肯承认, Tully 和 Ciero 是同一个人。于是, 我们不像 Quine 那样采取逃避内涵实体的做法, 也不像 Frege 那样形成新的 “意义” 内涵实体, 而是引入原来就有的认知态度词项的内涵行为的描述, 即建立已有内涵实体与认知态度词项的联系。句子 “Tom believes Ciero denounced Catiline.” 的各个词项具有自己的内涵实体, 符合 Frege 的内涵意义理论。整个句子的真值应该由它关于内涵实体的呈现方式决定。

然而, 从认知的角度, 我们可以提出, 词项以及句子的内涵实体是主体对它们认知产生的涵义, 这就是认知超内涵主义的基本观点。

例如, 我们提出一种刻画 “Tom believes Ciero denounced Catiline.” 的主体认知的涵义的公理形式:

$$(KAH) \quad (K \cap A)(C \approx T) \leftrightarrow C = T,$$

其中“ $\approx$ ”代表它的两个内涵实体论元的所指相同，“ $=$ ”代表对认知主体来说它的两个内涵实体论元相同，K 和 A 分别是认知动词 know 和 acknowledge 的词项，C 和 T 分别是代表 Ciero 和 Tully 的词项； $\phi(p)$ 是包含位置 p 的表达式结构，在类型论中可以写成

$$\phi = \lambda p. \text{Tom believes } p \text{ denounced Catiline.}$$

下面我们用 J 缩写 $K \cap A$ 。易见 J 代表主体知道并且承认的认知态度。

一般地，考虑到逻辑上完整的推理形式，我们在一阶逻辑的基础上提出如下公理和规则组成的内涵理论：

$$(JH) \quad J(a \approx b) \leftrightarrow a = b.$$

$$(T) \quad J\phi \rightarrow \phi.$$

$$(CP) \quad \exists a. (\exists b. ((a \approx b) \wedge \neg J(a \approx b))).$$

$$(SH) \quad a = b \vdash \phi(a) \approx \phi(b), \quad \text{其中 } \phi \text{ 是一般表达式。}$$

$$(SE) \quad a \approx b \vdash \phi(a) \approx \phi(b), \quad \text{其中 } \phi \text{ 是不含 J 和 } = \text{ 的结构，即外延结构。}$$

$$(MH) \quad \phi(a) = \phi(b) \rightarrow a = b, \quad \text{其中 } \phi(.) \text{ 是外延结构（例如，} \phi(x) =_{\text{df}} a \approx x \text{）。}$$

下面我们对上述公理和规则做一些说明：

JH 称为认知超内涵公理，它说明内涵是由认知所产生的。

T 称为理性公理。它的意义如通常。

CP 称为内涵概括公理。

SH 称为内涵替换规则。但它不是独立的（可消除），可以从 JH，T 和 SE 推出，这也是该内涵理论的一个特点。

JH 称为外延替换规则。JH 中的 J 和 = 的解释取内涵解释，意味着内涵向认知内涵的归约。JH 有个较弱的形式

$$(JH\phi) \quad J(C \approx T) \rightarrow (\phi(C) \leftrightarrow \phi(T)), \quad \text{因为 } C = T \text{ 是比 } \phi(C) \leftrightarrow \phi(T) \text{ 更强的形式。}$$

JH 和 SH 说明当 Tom 知道且承认 C 和 T 指的是同一个人时，C 和 T 对他来说意义是一样的。于是，Tom 相信 C 时也相信了 T。

MH 称为最小内涵公理。这是内涵的最小定义，说明了内涵关于结构 $\phi(.)$ 的不可分辨性。

一般地， $\phi \rightarrow J\phi$ 不成立。也就是说，有些事实并不为主体知道或承认。在上述给出的推理中不能从 $C \approx T$ 推出 $C = T$ 。相反地，据 SH 从 $C = T$ 能够推出 $C \approx T$ 。这样，我们就获得超内涵语义下的推理。可以认为上述推理编码了从认知角度对涵义的理解。

例子：假如事实上在某情景中谓词 P（譬如红色）与 Q（譬如白色）的所指完全一样： $P \approx Q$ 。某主体 a 知道且承认 $P \approx Q$ 时，对 a 来说 P 与 Q 的意义完全一样。

比较 Church（Church, 1951; Andson, 1980）在逻辑语言中除固有的（外延）项之外引入概念词项表达超内涵实体，这里无需增加项，固有的项服从按公理和规则规定的超内涵行为。换句话说，认知超内涵逻辑的语言项都是超内涵项，而 Church 的语言包含两种项：超内涵项和纯所指项（外延项）。

Fox 等人（2001）的 PTCT 逻辑系统的语言分为两层：内涵项与外延项。而我们这里提出的逻辑语言则是一层的，JH 与 SH 中的词项都是内涵项，没有任何外延项。

继续考察前面的句子（B）关于 Tully 和 Ciero 的涵义究竟有何差别的问题。造成了（B）与（B'）的真值不同的一个理由是：Tom 不全部知道关于两者的描述（意义），因而不相信其中之一。我们把什么写成：

$$\neg K(\phi(C) \wedge \phi(T)) \rightarrow \neg (C = T),$$

或写成等价的逆否形式：

$$(C = T) \rightarrow K(\phi(C) \wedge \phi(T)).$$

把什么写成

$$\neg K(\phi(C) \wedge \phi(T)) \rightarrow \neg (\phi(C) \approx \phi(T)),$$

或写成等价的逆否形式:

$$(\phi(C) \approx \phi(T)) \rightarrow K(\phi(C) \wedge \phi(T)), \quad \text{其中 } \phi \text{ 是含认知态度的结构。}$$

是否可以认为一旦句子等价了, 该句中晦暗位置上可替换的词项的内涵就应该相同呢? 我们写成:

$$N_1(\phi(C) \approx \phi(T)) \wedge N_0(\neg(\phi(C) \approx \phi(T))) \vdash C=T,$$

结果在 N_0 中是晦暗的, 在 N_1 中认知态度变成透明了。

句子(B)的真值如果由它的涵义决定, 那么涵义一定包含认知的因素。包含认知的因素这一事实说明涵义并非是非纯客观的, 它必然有关于对主体的认知态度的断定。事实上, 当 Tom 知道 C 和 T 的同一个人时, 他便合理地认为 (B) 和 (B') 都为真。从决定句子真值的角度来看, 源于认知态度“知道”产生的涵义是充分的, 我们在此情景下并不需其他的涵义因素。一般地, 我们可以说, 在一定的意义下,

句子的真值取决于主体的认知态度。

历史上至今, 内涵理论从 Montague-内涵过渡到结构式内涵 (Russell[1940], Church [1940]-Church [1951] and Cresswell [1985])。后者走向另一个极端。它只断言可以决定内涵的结构, 却并未告诉我们如何决定内涵的结构。Yiannis N. Moschovakis (1994) 曾提出“所指内涵” $\text{int}(A)$: 计算指称的算法, 它的用途是模拟一个表达式 A 的涵义。这是另一种“涵义就是算法”纲领的实施。这里提出的主体认知的涵义内涵纲领类似地对内涵决定外延的问题提供一个解决方案:

外延由主体认知的涵义决定, 从而由描述主体认知的涵义的公理和规则决定。

作为通常的内涵例子, 两个谓词如“是红”与“是白”的涵义一般来说是不一样的, 但在一定的情景下, 从决定它们所在的句子的真值目的出发, 两者的涵义可以相同。涵义的理论应该服从决定所指的目的。在某种意义上, 我们可以说涵义理论就是探索所指产生的根源。以往的内涵理论只注重内涵的推论 (SH), 而忽视了内涵的产生机制, 比如像 JH 和 MH 那样的规则。其结果是我们总在黑暗中探索内涵, 而这么做并非是哲学家的合理态度。

4 Frege-难题的解决

面对 Frege-难题, $a \approx a$ 和 $a \approx b$ 的差异可以表达为: 存在 a 和 b 使得 $a \approx b$, $\phi(a) \approx \phi(b)$ 且 $\neg(\phi(a) = \phi(b))$, 其中, $\phi(x) =_{\text{df}} a \approx x$, 即

$$\vdash \exists a. \exists b. (a \approx b) \wedge (\phi(a) \approx \phi(b)) \wedge \neg(\phi(a) = \phi(b)).$$

事实上, 由内涵概括公理 CP 和外延替换规则 SE, 得 $\phi(a) \approx \phi(b)$; 从 $\neg J(a \approx b)$ 直接得 $\neg(a = b)$, 由最小内涵公理 MH 推出 $\neg(\phi(a) = \phi(b))$; 总结起来, 我们有

$$\vdash \exists a. \exists b. (a \approx b) \wedge (\phi(a) \approx \phi(b)) \wedge \neg(\phi(a) = \phi(b)).$$

因此, 在前述内涵理论中, Frege-难题获得解决。

5 结论

内涵首先是一种涵义理论, “主体认知的涵义”表明从主体认知的立场去研究内涵的思想。不同的主体可以体现不同的内涵。主体认知也是人的一种行为, 有它自己的行为方式 (即认知方式)。通过本文提出的内涵理论, 可以进一步研究主体对各种对象的认知方式 [19], 比如对动作的内涵认知。超内涵公理 JH 的某种不自然特性的根据来源于对疑难的语言事实的刻画, 说明超内涵现象的确是一种奇异的逻辑现象。这是一个需要进一步探索的主题, 也说明人的认知少有公共的规则, 由此给我们发现许多可以研究的问题的留下余地。

基于自然语言的认知超内涵的理解途径, 我们能够为智能信息系统的设计提供新的思路: 不同的主体可以体现不同的内涵行为, 而不再是传统的基于外延逻辑的信息处理行为。

因此我们可以建立相应的多主体内涵逻辑。这样的逻辑应该有更强的表达力，特别是可以表达主体之间的包含认知态度的内涵交互作用。当然，上述认知内涵的简单方案（以 JH 为代表）很有局限性，只说明产生内涵的一个方面的原因：内涵就是主体认知的涵义。作为一个初步的探索，相信将有更为复杂的主体认知的涵义（与 J 不同的认知）提出，从而解决更为疑难的内涵问题。最后作者感谢李小五教授对本文的一些建议和指正，鉴于作者水平限制，深感涵义理论之艰难，故在此抛砖引玉，期待有兴趣的学者们批评指正。

参考文献:

- [1] Carnap R. Meaning and Necessity [M]. Chicago: University of Chicago Press. 1956.
- [2] Church A. A formulation of the simple theory of types [J]. J. Symb. Log., 5(2):56--68, 1940.
- [3] Church A. A formulation of logic of sense and denotation [M]. In: Henle, P.; Kallen, H.M.; and Langer, S.K., editors, Structure, Method and Meaning. Liberal Arts Press. 3—24, 1951.
- [4] Cresswell M. J. Structured meanings [M]: The semantics of propositional attitudes, The MIT Press, Cambridge, Mass. 1985.
- [5] Davidson D. Truth and interpretation [M], Clarendon Press, Oxford. 1984.
- [6] Fox C., Lappin S. A Framework for the Hyperintensional Semantics of Natural Language with Two Implementations [M]. Lecture Notes in Computer Science, 2001.
- [7] Frege G. On sense and denotation [M]. In: D. Davidson and G. Harman (eds.), The Logic of Grammar. Encino, Ca.: Dickenson. 1975.
- [8] Gilmore P.C. An Intensional Type Theory: Motivation and Cut-Elimination [J]. J. Symb. Log. 66(1): 383-400. 2001.
- [9] Montague R. Pragmatics [M]. In: R. Klibansky(ed), Comtemporary Philosophy. Florence: Nuova Italia Editrice. Amsterdam: Elsevier Science. 1968.
- [10] Montague, The proper treatment of quantifier in english language[A]. In: J. Moravcsik and P. Suppes(eds), Proceedings of the Stanford Workshop on Grammar and Syntax of Natural Languages. Stanford Ca.: Stanford University Press. 1972.
- [11] Moschovakis Y. N. Sense and denotation as algorithm and value, Logic colloquium'90. In: J. Vaananen and J. Oikkonen, editors, vol. 2, Association for Symbolic Logic, Lecture Notes in Logic, pp. 210-249, 1994.
- [12] Parsons T. Nonexistent Objects. New Haven [M], Cconn.:Yale University Press. 1980.
- [13] Quine W.V.O. Two dogmas of empiricism [M]. In: From a logical Point of View, New York: Harper and Row. 1953.
- [14] Quine W.V.O. Word and object [M]. Cambridge, Mass.: MIT Press. 1960.
- [15] Russell B. An Inquiry Into Meaning and Truth [M]. London: Allen and Unwin,1940.
- [16] Scott D. Advice on modal logic [M]. In K. Lambert (ed.), Philosophical Problems in Logic. Dordrecht: Reidel. 1970.
- [17] Tichy P. An approach to intensional analysis [J]. Nous 5: 273-297,1971.
- [18] Zalta E.N. Intensional Logic and the Metaphysics of Intentionality [M]. Cambridge, MA: MIT Press, 1988.
- [19] 刘壮虎, 李小五. 对动作的认知 [J]. 湖南科技大学学报, 社会科学版, 2005, (6): 33-38.

A Philosophical Foundations of Hyperintensional Logic: The Approach to Fregean Puzzle Based on Epistemic Hyperintensionalism

Wenlong Nie

(Institute of Logic and Cognition of Sun Yat-sen University 510275, Guangdong, China)

Abstract: The paper makes an investigation to the occurring of intensional phenomenon in natural language, from the epistemic hyperintensionalism point of view. And with so-called Frege's puzzle as a criterion for meaning, we propose a minimal condition required for hyperintensional theory. Furthermore, based on the notion of epistemic hyperintension we design a logic theory and demonstrate the solvability of Frege's puzzle under the theory.

Key words: hyperintensional; epistemic; Frege