内涵逻辑简介

陈星群 北京大学哲学系2010级博士

一、问题所在

语言中一个表达式[[1]](#footnote-1)的指称和它的意思是不同的。通常，我们把表达式的指称叫做表达式的外延（extension），把表达式的意义称为它的内涵（intension）。意义以某种方式决定指称，但是不等于指称。例如，“晨星”和“昏星”都指示同一个天体金星，但是它们的意思不一样。内涵逻辑研究的对象是指称和意义，以及它们之间的关系。

一（1）、什么是内涵逻辑？

“在某种对内涵和外延的理解中，有一类实体被当作是外延的，有一类实体被当作是内涵的。内涵实体的世界中有着彼此间区别细致的实体（finely grained entities），例如命题、共相、性质、心理表现形式（mental representation）以及意义或涵义的具体化的其他的形式。外延实体的世界有着彼此间区别更粗糙的实体（more coarsely grained entities），例如集合、类、日常的物理对象。在这里理解下，很自然地就会认为内涵逻辑应该是关于内涵实体的推理、关于它们的同一条件等等的逻辑。安德尔森（在《哲学逻辑手册》第一版第二卷355页General Intensional Logic）认为，一个逻辑系统是外延的，如果它要求

. . . requires for the statement and justification of its general principles only such concepts as truth and falsity, identity and difference of truth values (of sentences or propositions), sets or classes, and coextensiveness or divergence (of predicates or properties)；

相应地，认为一个逻辑系统是内涵的，如果它要求

such notions as synonymy, identity and difference of intension, proposition, property or concepts.”[[2]](#footnote-2)

但是，还有另外一种相关但是又不同的内涵和外延的区分方式。我们不妨称前面的理解为外延1和内涵1。外延1的逻辑系统把外延相同的性质、概念处理为相同的，类似地把真值相同的句子也处理为同一的；所以在这种逻辑系统中允许对外延相同的表达式进行保真替换。至少莱布尼茨律在这种系统是成立的，指称相同对象的表达式可以作保真替换。而这个特征，有时候被看作是外延逻辑系统的特征。我们称一个逻辑系统是外延2的，如果这个系统有这个特征；相应地，称一个逻辑系统是内涵2的，如果这个系统在对相同指称的表达式作替换后不能保持真值不变。

一（2）、面临的问题

内涵逻辑想要解决的问题主要是“同一替换问题”。这是援引莱布尼茨的同一不可分辨原则而产生的[[3]](#footnote-3)。这个原则的一半告诉我们，如果两个对象同一，那么关于它们的任何陈述都是不可分辨的。这表现为，如果两个个体变元相等，那么在任意的公式中，对它们的出现可以相互替换，即

*xy* [*x* = *y* ((*x*) (*y*))]

这个原则在经典逻辑中颇为可靠的。而在自然语言或者日常行为中，这个原则似乎有问题。例如最广为人知的例子是“晨星-昏星”。这种问题的出现是把“外延同一”当作了莱布尼茨意义上的“同一”而带来的。假如你对天文并不熟悉，那么当我告诉你“晨星”就是“昏星”时，你会觉得我并没有在说废话；你在听到这句话之后知识状态得到了改变，它对你来说是包含着新信息的。但是如果我告诉你晨星是晨星，你就会觉得我在浪费时间。尽管这两种情况中，我说的都是金星这个对象的自我同一。这并不意味着莱布尼茨律出错。而是它的“同一”太强，这种同一是绝对同一，它要求的是在模态性质、或者是认知性质等一切性质上两个词项都是同一的。要注意到，当我们说到两个词项同一时，我们可能是在形而上学的层次上说这两个词项的指称对象同一（因而不理会词项是怎么指称到对象上去，而只关心实际上被指到的对象），也可能是在（语用？语义层次）说这两个词项所表示的概念/意义/涵义尽管不同，但是这些不同的涵义最后确定的对象却是同一个。前者是平庸地为真或为假的，两个词项指称的对象要么是同一个东西，要么不是同一个东西；后者也许才是造成困惑或者迷题的原因。

意义不同的两个表达式所对应的指称相同，是“晨星是昏星”这类同一句具有认知意义的原因。“晨星”和“昏星”也许指称同一个对象，但是这两个表达式的意义不同。意义常常被称为内涵，而被指示的对象则被称做外延。在涉及到一个语境是内涵的或者是外延的时候，我们采取第二种区分标准，即同指称的表达式在替换后是否保真。数学语境是很典型的外延语境：我们通常都随意写下2+3=3+2，尽管等号两边有着不同的意义。“某人知道……”、“某人相信……”、“必然……”、“很奇怪……”等等语境则是内涵语境。

上面所举到的例子只是涉及到限定摹状词或者是2+3这类复杂的词项，而在语形上最简单的情况——专名时，也有同样的问题。而且也许形式上更加难处理。专名“启明”和专名“长庚”指称同一个天体金星，所以“启明是长庚”是真的；如果专名被认为是严格指示词，那么它的指称被确定之后就不会再改变；这使得“启明是长庚”成为了一个必然真理。但是，既然是必然真理，怎么会有人不知道呢？而空专名的情况似乎又更加难处理，例如“超人是克拉克·肯特”。尽管这句话是真的，但是人们不仅可以不知道它，而且还可以倾向于相信克拉克·肯特存在，“克拉克·肯特”这个表达式有指称，同时不相信超人存在。

同一不可分辨原则还可以推广到更高阶，注意到我们这里一直说的是指向对象的表达式的同一，也可以有指向性质的表达式的同一。例如两个性质/概念的外延偶然同一：“……是有心的动物”和“……是有胃的动物”；以及两个性质的外延必然同一（如果采取可能世界语义，认为在每个可能世界上数学都是正确的）：“……是三角形”和“是三边形”。人们可以很合理地认为，“三角形是三角形”是平庸的真理，同时坚持“三角形是三边形”并不是平庸地真。这种情况实际上是指两个公式逻辑等价。这就是所谓的“超内涵hyperintensional问题”。“超内涵”[[4]](#footnote-4)一词最早由Cresswell1975年的时候提出。他认为，存在一种语境，其中不但外延同一替换失效，而且逻辑等价替换也失效。这种语境被称为超内涵语境。

最后我们总结一下，所面对的主要问题是：

对于个体项，这类规则不适用：

(*t*)

*t* = *t’*

(*t*/*t’*) 其中*t* = *t’*表示*t*和*t’*外延同一，(*t*/*t’*)表示用*t’*代替（不一定是对每次出现都代替）*t*后得到的表达式。

对于公式，这类规则不适用：

[]

[/] 其中[]表示是的子公式，表示和真值等价，[/]表示在中用代替（不一定是对每次出现都代替）后得到的表达式。

另Gallin 1975还指出，同一替换原则失效，不一定只在内涵语境“知道”、“相信”等等情况下出现，他举的是“前任同事”的例子。假设琼斯是现任的美国参议员，所以“琼斯的同事”就和“美国参议员”有着相同的外延；但是“琼斯的前任同事”和“前任美国参议员”的外延并不同。

此外，还有逻辑全知问题以及量入问题。

逻辑全知问题指的是主体知道（或相信）一个公式集合，他就会知道（或相信）这个公式集合的所有逻辑后承。之所以感觉到这是个问题，是因为通常我们假定主体是理性的思考者，具有充分的逻辑推理能力；而这种假定和人们实际上具有的理性能力不符合。

量入问题指的是从(*a*)得到*x*(*x*)。严格地说，这个问题在所有接受量入原则的逻辑中都存在，并不是内涵逻辑独自所要解决的问题。

二、弗雷格-丘奇-卡尔那普

二（1）、弗雷格

现代对内涵问题的思考起于弗雷格1892年的《论涵义和意谓/Über Sinn und Bedutung》。弗雷格称自己在《概念文字》中认为同一关系指的是对象的名字或符号之间的关系，而不是对象之间的关系；否则如果*a*和*b*都指称相同的对象，那么*a* = *b*和*a = a*就没有什么认知上的区别；然而后者被认为是分析的，而前者却通常是综合的。但在这篇文章他意识到情况并非如此，因为“符号”或“名字”是任意的，什么东西都可以是任意东西的符号，所以在考虑同一问题的时候，我们考虑的实际上是“给定方式/mode of presentation”——符号的区别相应于被表达物的给定方式的区别。涵义包含着给定方式。其后弗雷格只谈到涵义，而不再提起给定方式。

晨星和昏星虽然指称同一个天体，但是它们的给定方式不同，前者是日出前最后一颗可见的星星，后者是日落后第一颗可见的星星；同一陈述有认知价值，正是因为不同的给定方式所表达的是同一个对象。一般说来符号有涵义也有指称，但是也有可能一个有涵义的符号并没有指称，例如“最小的收敛级数”、“离地球最远的天体”。

陈述句有涵义也有指称。它所表达的命题就是它的涵义，它的真值就是它的指称。逻辑等价的句子因而有相同的指称，但是不一定有相同的涵义。通常在陈述句中，起作用的是符号/表达式的指称。金星和晨星都指示同一个对象。把晨星替换为金星之后，句子“晨星在将要日出时可见”依然是真的。但也有例外的情况，这被称作间接引语语境，例如“知道”、“认识到”、“众所周知”后面接着从句的情况。弗雷格分析认为，在这些语境中，真值并不是从句的全部指称，所以对从句作作相同真值的替换时，句子的整体的真值就不能够保留。一个句子在在间接引语中指称一个思想。在作替换时如果我们替换的并不是相同涵义的句子，那么整个句子的真值不能保持也就很自然了。所以尽管许多数学命题是等价的，但是人们仍然可以只知道其中的某些而不知道其它。

弗雷格自己并没有给出一个形式化的工具来处理内涵问题，而仅仅是在哲学上作了讨论：涵义、指称、直接语境、间接语境、同一物的代入等等。

对于弗雷格提出的间接语境问题，可能的处理方式有两种。第一种，在把自然语言翻译为逻辑语言时，我们把某个自然中表达式的所有出现写作是同样的东西（即使用相同的符号、表达式）。就像日常语言一样，在逻辑语言中也有间接语境，符号在语言中的指称，取决于它出现的位置。因此需要把推理规则调整为对语境敏感。例如，莱布尼茨律可能在某些语境中就被禁止使用。第二种方式则是按照表达式在自然语言中所处的不同语境来重新改写，不同语境中对应着不同的符号。

二（2）、丘奇

 丘奇1951年的论文建立了一个既包含内涵项也包含外延项的形式逻辑。

丘奇列举了三种处理意义同一的备选方案。他称为备选0、备选1、备选2。备选2是最简单的：如果两个命题是逻辑等价的，那么它们的涵义就相同。丘奇也承认，在间接语境中，逻辑等价不足以区分两个意义不同的命题。备选0、1可能更加有希望。丘奇用到一个叫做同义同构“synonymous isomorphism”的概念。在自然语言语言中两个命题*P*和*Q*是同义同构的，当且仅当对*P*作有限步的同义代换后能够得到*Q*。因此，如果我们认为“人”和“无羽两足动物”是同义的，那么命题

单身汉是无羽两足动物。

单身汉是人。

就是同义同构的。而假如我们还认为“单身汉”和“未婚男子”是同义的，那么我们还可以得到命题

未婚男子是人。

这三个命题是同义同构。

对这种方案的一个批评是同义同构不能解释为什么“无羽两足动物”和“人”是同义的，这些同义关系只能被事先给定。

备选0和备选1的区别在于对 conversion的态度上。备选1认为 conversion保持涵义不变，备选0则认为涵义变了。丘奇用的形式语言是演算，是逻辑符号。对于任意一个变元*x*和一个公式，*x*的直观意思就是*being x such that* 。 conversion指的是对任意一个公式以及变元*x*，(*x*)[*a*] = (*x*/*a*)，如果*x*和*a*同一个类型，并且*a*中的自由变元在代入之后不会被约束。

例如(*x x* = 12)表示的是*being x such that x equals to* 12，也许可以理解为“‘等同于12’这个概念”，当我们把它应用在5 + 7上的时候，就会有(*x x* = 12)[5 + 7]，备选1认为它和5 + 7 = 12的涵义是一样的，但是备选0则不接受这种同一标准。按照备选1，如下几个表达式的涵义都是一样的：

(*x x* = 12)[5 + 7]

(*x x* + 7= 12)[5]

(*x* 5+ *x* = 12)[7]

因为它们都等同于5 + 7 = 12。

Bealer1998年的论文*Propositions*中举到过这样一个例子：

*That two is even* = (*x*)(*that x is even*)(*two*) = (*x*)(*that x is divisible by two*)(*two*) = *that two is divisible by two* = (*x*)(*that x is divisible by x*)(*two*) = (*x*)(*that x is self-divisible*)(*two*) = *that two is self-divisible.*

当然，这取决于这里的等号怎么看待。如果不把等号看作是意义同一，那么就什么问题都没有。

至于具体的形式化，丘奇的系统比较复杂。这里只是简单介绍一下。丘奇用的是类型论的语言。他使用了一个叫做“概念concept”的标记，任何一个物体，它的名字的涵义，就是这个物体的概念。概念是独立于语言的。这个逻辑里有两大类型，一类是，另一类是，每类各自有着层级，递归定义如下：

0这个类型有两个元素，真和假；

*n* + 1这个类型中的元素，是*n*中元素的概念；

0这个类型的元素是个体（individual）；

*n* + 1这个类型中的元素，是*n*中元素的概念。

对任意两个类型和，有类型为()的函数，它以类型的项为主目，值为类型的项。

二（3）、卡尔那普

 丘奇只是说了内涵是怎样运作的，但是并没有说内涵是怎么东西，而卡尔那普1947则试图说明内涵是什么。

 卡尔那普的思想基于维特根斯坦1921。在《逻辑哲学论》中，维特根斯坦引入了可能世界语义学的初期形式。有着事态（state of affairs），事态可以被等同为其上的真值，“1.13 在逻辑空间中的诸事实就是世界。”这些事实被预设为原子的，每个事实成立与否不会影响其它事实，“1.21 每项事情可以发生或者不发生，其余的一切则仍保持原样。”所以有着许多可能的事态，现实世界是其中一员。对象就以某种方式和所有可能的事态相关联，“2.0123 假如我知道一个对象，我也就知道它出现于诸事态中的所有可能性。（每一个这种可能性必定在该对象的本性中。）之后不可能发生新的可能性。”从这些观念中卡尔那普发展了他的工具。

 卡尔那普所用的语言具体是什么样的在这里并不重要。一个状态描述state-description是原子语句的一个类，其中对每个原子语句*P*，*P*和¬*P*有且仅有一个属于它。语言中的句子相对于每个状态描述的真值，按照传统的方式归纳定义而来。真是相对于一个状态描述而言的。卡尔那普引入了一个比真更强的标记，L-真，试图用它来表示必然或分析真理。他把L-真定义为：一个句子是L真的如果它在每个事态中真。

我们可以看出，这和可能世界语义学中的必然真极为相似，除了没有可及关系——因而显得像是S5。但是和S5不同的是，如果*P*是某个原子命题，那么某个事态描述就会包含*P*，所以◇*P*就是有效的。卡尔那普对指示性的词项是这样处理的。对于两个谓词*P*、*Q*，如果*x* (*Px Qx*)在所有的事态描述中都真，即在所有的事态描述中它们都有着相同的外延，它们就是内涵同一的。粗略地可以认为，一个谓词的内涵，就是一个指派，它对每个事态描述都指派给这个谓词相应的外延。因而谓词*H*，人human，和谓词*FB*，无羽两足动物featherless biped在现实的事态描述中适用于相同的对象，有着同样的外延，但是可以有某些事态描述，在其上它们适用的对象不同，即这两个谓词有不同的内涵。类似地对于名字等个体表达式也可以这么操作。鲁迅和周树人（不把它们当作严格指示词的话）在现实事态描述中指同一个对象，但是可以在其它事态描述中指称不同的对象。卡尔那普称个体表达式的内涵为个体概念（individual concept），这个东西对每个事态描述选取出相应的个体来作为它在该事态描述的指称。

卡尔那普的基本思想是，内涵，无论它是什么东西，都可以用数学精确地表示，例如表示为主目是事态的函数，而外延，则是相对于单个事态的。这个思想被后人发展，最显著的成果就是可能世界语义学。

三、分类

 处理内涵问题的策略通常有两种（按照内涵是否可以还原为其它的东西来区分），一种是类似于丘奇的做法把内涵当作不可还原的初始实体，另一种则是类似于卡尔那普的方式，认为内涵可以化归到状态描述（或者可能世界）。后一类的处理方式大家都比较熟悉，这里就不介绍了，对于前一类，我再举Bealer[[5]](#footnote-5)的处理方式。

 Bealer模拟外延逻辑的方式来建立他的理论。他给出了内涵模型结构来分析内涵。一个内涵结构由一个论域、一个逻辑操作的集合、一个可能的外延化函数的集合（a domain, a set of logical operations, and a set of possible extensionalization functions.）这三大类组成。论域被区分为许多个子域：殊相、命题、性质、二元关系、三元关系……等等被当作是初始实体。逻辑操作的集合包括合取、否定、存在量化等等。可能的外延化函数则对论域中的每个项指派相应的外延：每个命题被指派一个真值；每个性质被指派到论域中的项的一个集合；每个二元关系则被指派到论域中的项的一个有序对的集合，其它的类似如此。其中有一个可能的外延化函数被区分出来，即现实的外延化函数：在这个函数下为真的命题就是现实世界中为真的命题，其它的类似如此。

我们考虑一下否定操作neg。假设*H*是一个外延化函数。那么，neg就要满足：对论域中的任意命题*p*，*H*(neg(*p*)) = true 当且仅当*H*(*p*) = false。类似的，如果conj是合取操作，那么对于论域中的任何命题*p*、*q*，*H*(conj(*p*, *q*)) = true当且仅当*H*(*p*) = true且*H*(*q*) = true。类似地，对于单称谓述（singular predication）preds，它把性质*F*和论域中任意的项*y*变成论域中的命题，有*H*(preds(*F*, *y*)) = true当且仅当*y*在*F*的外延*H*(*F*)里面。

而为了处理偶然存在，Bealer单独确定出论域中的一个性质，存在（用*E*表示）。对每个可能的外延化函数*H*，*H*(*E*)就是相对于*H*而存在的论域的项的集合。于是顺理成章地可以得到量词的处理。给定一个外延化函数*H*，对于论域中的性质*F*，“存在着某物具有*F*性质”这个命题为真当且仅当对于*H*(*E*)中的某个*y*，*y*在*H*(*F*)之中。

 对摹状词的处理。引入一个操作*the*，它作用在一个项上，得到的值是一个“个体概念”：*the*(*F*)会是being the *F*这个个体概念（the individual concept of being the *F*）。对每个可能的外延化函数*H*，*H*(*the*(*F*)) = *H*(*F*)如果后者恰好有一个元素，否则，它就是空集。现在考虑性质“being *G*”和个体概念“being the *F*”。它们和命题“the *F G*s”（那个*F*的东西是*G*）有什么关系？注意到并不是单称谓述singular predication：当单称谓述操作应用到性质“being *G*”和个体概念“being the *F*”时，即preds(*G*, *the*(*F*))，得到的值是这个命题：the concept of being the *F G*s（*F*这个概念是*G*）。这和“the *F G*s”是不同的。所以单称谓述操作在这里不能适用。Bealer定义了一个新的操作，称作是摹状词谓述*descriptive predication*，记作predd。preds(*G*, *the*(*F*))表示的是“the *F G*s”，它相对于一个外延化函数*H*为真，当且仅当，*H*(*F*)恰好有一个元素，并且这个元素属于*H*(*G*)。

对于对象的名字，Bealer假设它们具有某个命名来源、或者某种命名树、或者命名实践——无论它是什么，它都具有弗雷格所说的给定方式mode of presentation。对一个对象N，在它的名字上加英文双引号表示这种给定方式。例如，用”Cicero”、”Tully”相应地来表示“Cicero”、“Tully”这两个名字的给定方式。”Cicero”也许是我们使用“Cicero”这个名字来指示Cicero这个个体的实践活动，”Cicero”也许是这个实践活动所关联的历史命名树；总之，它的意思是“Cicero”这个名字相应于Cicero这个个体的给定方式。

因为”Cicero”和”Tully”都给定Cicero（Tully）这个对象，所以外延化函数*H*会这样运作：*H*(“Cicero”) = {Cicero} = {Tully} = *H*(“Tully”)。尽管这两个给定方式不同（"Cicero””Tully”）。给定方式和性质的关系，也被类似地用摹状谓述操作来处理，例如being a person这个性质和”Cicero”处理成predd(being a person, “Cicero”)，得到的值是命题：Cicero是人。和摹状词类似，对于一个名字*N*和一个性质*P*，*H*(predd(*P*, “*N*”)) = true当且仅当*H*(“*N*”)恰好有一个元素，并且这个元素属于*H*(*P*)。

考虑Cicero is Tully的例子。它被表示为predd(predd(identity, “Tully"), “Cicero”)，即命题：Cicero具有性质“与Tully同一”。对于一个外延化函数*H*，*H*(predd(predd(identity, “Tully”), “Cicero”)) = true 当且仅当*H*(“Cicero”) 有恰好一个元素 并且它属于*H*(predd(identity, “Tully")), 而predd(identity, “Tully")是性质being identity with the extension of the mode of presentation “Tully”。因为严格指示词的缘故，所以在任何*H*都有两者相等。所以Tully is Cicero是必然真理，但是因为“我相信Tully is Cicero”被表示为“我”和命题“Tully is Cicero”的关系，所以可以是假的。即在这种理解下，Cicero is Tully虽然是必然命题，但是又是后天为真的。

我们再来看London-Londres的例子。

在看到一张标有Londres城市的风景画后，Pierre说“Londres est jolie”。后来，他搬到伦敦之后，他声称“London is not pretty”。假设Pierre的信念是一致的，那么他究竟相信什么？Bealer的回答是，他一开始相信的命题是predd(being pretty, “Londres”)，后来相信的命题是neg(predd(being pretty, “London”))。这两个信念不矛盾，因为命题predd(being pretty, “London”)和命题predd(being pretty, “Londres”)不一样，源于”London””Londres”。

四、总结

Pollard2007总结了大部分人对内涵的观点如下[[6]](#footnote-6)：

1，意义是从表达式到对象的函数，被称作**涵义sense**；
2，陈述句的意义被称作**命题**；
3，名字的意义被称作**个体概念**；
4，涵义有**外延**，它是什么通常取决于偶然的事实（事物是什么）；
5，表达式的意义的外延被称作表达式的**指称**；
6，命题的外延（因此是相对应的陈述句的指称）被称作是**真值**，真值有两个，分别被称作真和假；
7，一个命题**严格蕴含（entail）**另一个命题，如果无论事物是什么样子，只要前者的外延是真，则后者的外延也是真；
8，由7可见严格蕴含是命题上的前序关系（preorder，自反传递），所以相互严格蕴含则是一个等价关系，也被称做**真值条件等价**；
9，一个陈述句是（follow from）另一个陈述句的**后承**当且仅当它表达的命题由后者严格蕴含；
10，可以作为个体概念的外延的东西被称做是**实体**；
11，由名字所表达的个体概念通常是**严格**的，它们的外延和事物是怎么样的没有关系。

根据前面所举出的问题，我认为也许一个成功的内涵逻辑应该做到的是：

1，对于个体项的替换问题，能够区分个体项的外延同一和意义同一，以及给出判断这两种同一是否成立的条件；

2，对于公式的替换问题，类似地能够区分公式的真值同一和意义同一，以及给出判断这两种同一是否成立的条件；

3，对于逻辑全知问题，加入一些限制，以削弱“绝对理性的主体”这一预设；

五、参考到的一些文献，供进一步阅读。

Bealer, G. 1998, ‘Propositons’, Mind, New Series, Vol. 107, No. 425 (Jan., 1998), pp. 1-32

David Kaplan, “Foundations of Intensional Logic,” Ph.D. diss., University of California, 1964.

Klement. 2002. Frege and the Logic of Sense and Reference, 98, Routledge.

Pollard, C. 2007. ‘Hyperintensions’, Journal of Logic and ComputationVolume18, Issue2Pp. 257-282

Zalta, E. N. 1983. Abstract Objects: an Introduction to Axiomatic Metaphysics, Dordrecht: D. Reidel.

文学锋，2009，《面向知识表示与推理的自然语言逻辑》第三章，鞠实儿等著，经济科学出版社。

以及斯坦福百科全书在线版的内涵逻辑词条。

1. 我发现这个很难定义，也许指的是某些合乎规则的符号串，但是不合规则的符号串也能有指称和意义。诗句中常有，例如杜甫《秋兴》第八首中“香稻啄余鹦鹉粒，碧梧栖老凤凰枝”。日常语境中的例子，也许有“他有忧国忧民”，少了“之心”。 [↑](#footnote-ref-1)
2. Klement, 2002 [↑](#footnote-ref-2)
3. 这个原则有两部分，一个是“同一的不可分辨性（The indiscernibility of identicals）”，另一个则是“不可分辨的同一性（The identity of indiscernibles）”。前者如正文，后者则是*xy* [((*x*) (*y*))  *x* = *y*]。 [↑](#footnote-ref-3)
4. 文学锋 2009 [↑](#footnote-ref-4)
5. Bealer 1998 [↑](#footnote-ref-5)
6. Pollard 2007 [↑](#footnote-ref-6)