

doi:10.13582/j.cnki.1672-7835.2014.03.006

逻辑今探

弗雷格谜题的无解性^①

陈星群

(北京大学哲学系,北京 100871)

摘要:为真的同一陈述句 $a = b$ 与 $a = a$ 在认知价值上有区别。这种区别的根源是什么?弗雷格在《论涵义与指称》中试图从语义的角度来解释。这个问题后来被称作“弗雷格谜题”。其他的哲学家或是从语义方面继承弗雷格的思想,或是从语形方面来解决它。但已有的这两方面的考虑都不能解决弗雷格谜题。若某种语义理论能够解决弗雷格谜题,其自身所存在着的“高阶”弗雷格谜题将迫使它或者不能解决后者,或者会导致不同的符号无法被用于同一陈述。另一方面,从语形出发解释弗雷格谜题的方案,并不比直接规定“这两个表达式的认知价值不同”有更多的优势。从这个意义而言,弗雷格谜题是不可解的。

关键词: 弗雷格谜题;指称;涵义;语义学;认知价值

中图分类号: B81-06 **文献标志码:** A **文章编号:** 1672-7835(2014)03-0030-06

Insolubility of Frege's Puzzle

CHEN Xing-qun

(Department of Philosophy, Peking University, Beijing 100871, China)

Abstract: There are cognitive differences between equalities “ $a = b$ ” and “ $a = a$ ”. What is the source of these differences? Frege tried to interpret it semantically in his *On Sense and Reference*. Afterwards this problem was called “Frege's Puzzle”. Other Philosophers tried to answer it. They either treated it semantically by inheriting Frege's method, or treated it syntactically. But so far none of them solved Frege's puzzle. If there were some semantic theories which were able in solving Frege's puzzle, their intrinsic “higher-order” Frege's puzzles would still be insoluble, or it would force that distinct symbols would never be used on equalities. On the other hand, solving Frege's puzzle syntactically is not better than merely demanding “these two expressions are cognitively different”. On this sense, Frege's puzzle is insoluble.

Key words: Frege's puzzle; reference; sense; semantics; cognitive value

一 弗雷格谜题的起源与概况

弗雷格谜题产生于弗雷格关于等词的逻辑研究。在1879年《概念文字》^{[1] 10-12}中弗雷格把同一关系看作是符号之间的关系, $a = b$ 表示的是符号 a 与符号 b 有相同的概念内容。后来他意识到这种处理有两个缺点。第一点是使得数学偏离主旨,成为关于符号的学科。在1891年的《函数和概念》中,弗雷格以自

① 收稿日期:2013-11-05

基金项目:国家社科基金重大项目(12&ZD119)

作者简介:陈星群(1986-),男,广东翁源人,博士生,主要从事逻辑学与逻辑哲学研究。

然数1为例,表明从数1的符号上无法得到数1具有“自乘等于自身的性质”^{[1]22-23}。有鉴于此,他主张同一关系不是关于符号自身、而是关于符号的涵义的关系。第二点是无法解释表达同一关系的陈述所具有的不同认知价值。在1892年的《论涵义与指称》中,弗雷格通过引入“涵义”来解释两个真句子 $a = a$ 和 $a = b$ 在认知价值上的区别:这两个句子单从指称而论并没有区别;所以 $a = a$ 是先天真理而 $a = b$ 不是,是因为 a 和 b 的涵义不同^{[1]56-57}。

弗雷格在逻辑研究中提出了关于概念、涵义等内涵性对象的理论,但他自己所建立的逻辑是外延逻辑,事实上没有用到也不需要这些内涵对象。继弗雷格之后,丘奇首先开始内涵逻辑研究。为构建相应的语义理论,丘奇重提弗雷格提出的问题,将其表述为“如果 $a = b$ 是真的,怎会与 $a = a$ 的意思不同”^[2],并称之为“弗雷格问题”(Frege's Question),随后又称为“弗雷格谜题”(Frege's Puzzle)^[2],这应该是“弗雷格谜题”这一用语的首次出现。

弗雷格通过引入“涵义”来区分两个表达式认知价值的区别,这种做法看来比较合理地解释了他自己提出的问题,所谓“谜题”看来也得到了消解。真正使得弗雷格谜题成为热点问题是后来的克里普克的专名理论。70年代初克里普克的《命名与必然性》发表,产生很大影响。其中提出了直接指称论的专名理论。该理论主张专名没有涵义,只有指称。既然取消了涵义,弗雷格的解释失效,于是弗雷格问题被凸显,如何解释 $a = a$ 和 $a = b$ 在认知价值上的区别,各种理论随之而来。这些理论或多或少都有自己的问题,于是“问题”成为“谜题”。1986年Salmon以“弗雷格谜题”为名出版专著^{[3]11-18},可以视为这个“问题成为谜题”的标志。

弗雷格谜题引起了许多讨论^[4],也有着一些不同的表述,如[2]-[17]等。本文采用Bealer^{[6]18}的表述:“如果 $a = b$ 是真的,它怎么会和 $a = a$ 有着不同的意义或认知价值?”相应地,“弗雷格谜题的解法”指的就是某个方案,它以某种方式、或引入某些术语来解释 $a = a$ 和 $a = b$ 在认知价值上的区别;弗雷格谜题有解,则等价于说,存在着某个能够合理解释 $a = a$ 和 $a = b$ 在认知价值上区别的理论。除专门的讨论之外,有些文章重点不是解决弗雷格谜题,但是所提出的理论也附带地尝试解决弗雷格谜题,如[18]、[19]。

迄今为止,尝试解决弗雷格谜题的方案可以分为语义和语法两类:第一类解法增加新的语义值,用它们来解释不同的认知价值。主张这类做法的哲学家比较多(参见[3]、[5]、[6]、[9]、[11]、[13]、[15]、[18]、[19]),以周北海^[5]和Bealer^[6]为代表;第二类则把认知价值的不同(隐含地)归结于符号上或逻辑形式的不同,主张这类做法的哲学家较少(参见[4]、[10]、[12]、[17]),以Fine^[10]为代表。这两类方案各在某种程度上回应了弗雷格谜题,但它们都不成功。前一类方案总会产生新的类似的谜题,无法解释其认知价值为什么会不同。后一类则实际上等价于把同一关系处理为关于符号的关系,这使得同一陈述句偏离符号所被使用的原意。

二 语义方案及其缺陷

1. 语义方案

语义方案的做法是增加新的语义值。弗雷格就是这一方案的创始人。在《论涵义与指称》中,弗雷格引入了“涵义”这一新的语义值,用涵义的不同来解释认知价值的不同。于是,对于 $a = a$,等号两边的 a 的涵义指称都相同;而对于 $a = b$,即使 a 和 b 指称相同,涵义也可以不同,所以造成了这两个表达式在认知价值上的不同。这种做法面临着两方面的挑战。首先,只靠涵义是否足够解释认知价值的不同?假如两符号的涵义仍然相同怎么办?其次,对于没有涵义的符号该怎么办?例如克里普克在《命名与必然性》中认为名字并没有涵义,它只是标签。

直觉上,对这两个挑战的回答分别是:保留涵义,增加涵义之外的语义值;或是去除涵义,增加涵义之外的语义值。然后再使用新的语义值来解释认知价值。前者的典型代表可参见周北海[5]、[20]、

[21],所增加的新语义值有内涵、概念等;后者的典型代表可参见 Bealer[6],所增加的新语义值则是克里普克所赞成的因果链等等。

周北海在一系列文章中提出并完善了概念语义^[20-21],给概称句、隐喻句等自然语言中常见的现象提供形式语义,处理了某些概称句推理,并在[5]中尝试解决弗雷格谜题。周北海认为,弗雷格谜题成为“谜题”的重要原因之一是弗雷格理论本身也有不足,这包括涵义本身不够清楚以及同一替换律问题一直没有解决而成为弗雷格理论的难题,为此该文给出了一个基于弗雷格理论的形式语义学,以此在解决这个难题的意义上消解弗雷格谜题^[5]。具体的观点上,其主张可概括如下:通名或专名的语义解释有四个层次,指称、涵义、内涵和概念;专名的指称是个体,专名的涵义是以可能世界为主目、个体为取值的函数;通名的指称是个体集,通名的涵义是以可能世界为主目、个体集为取值的函数;概念的内涵则是若干涵义的集合;认知主体把名字与概念联系起来,这种概念根据不同的可能世界(状况),挑出和那个名字关联的内涵。于是,即使 a 、 b 指称相同的个体,在这种概念语义下, $a = a$ 与 $a = b$ 认知价值的差别就在于认知主体对于名字 a 、 b 所形成的概念不同。即对 a 、 b 所关联的内涵不一样。

Bealer^[6]认为一个表达式具有多种基本意义,这些基本意义簇合在一起,形成了这个表达式的意义。两个表达式的某些基本意义相同,所以在弗雷格谜题中它们的语义相同,但是某些基本意义不同,所以表现为认知价值不同。与弗雷格类似,Bealer主张,一个表达式关联的语义值有两种,其一是指称,其二是该指称的表示模式。Bealer并没有断定表示模式是什么,他认为可以是涵义,也可以是命名树,或者命名因果链,或者是基于其它的哲学考虑而可以被关联的东西。一个形如“ a is P ”的句子就涉及到“ a ”的指称(不妨记为 a)及其表示模式(不妨记为‘ a ’)、“ P ”的指称(不妨记为 P)及其表示模式(不妨记为‘ P ’),按不同的组合方式,“ a is P ”有以下四种基本意义^[6]: a 与 P 组合、 a 与‘ P ’组合、‘ a ’与 P 组合、‘ a ’与‘ P ’组合。一句话的意思由这四种基本意义组成。

按照 Bealer 的观点,由于“ a ”、“ b ”的表示模式不同, $a = a$ 和 $a = b$ 这两句话在1、3组合的意义上是同语义的,但是在2、4组合的意义上不同,所以具有不同的认知价值。

周北海的做法是设定了一个语义值“概念”,通过 a 、 b 概念的不同来反映 $a = a$ 和 $a = b$ 的认知价值不同;Bealer的做法则是重新定义“意义”,认为表达式的意义包括多个方面,指称相同只是其一,认知价值的不同就反映在其它方面的不同上。虽然从具体实现方式上来看,这两种方法不一样,但是它们的思想都是同一类的:在涵义之外寻找新的语义值,通过这个新的语义值来反映认知价值。但是,增加新语义值的做法并不能真正消解弗雷格谜题。假如 a 、 b 所援引的新语义值也相同,譬如“概念”(用周北海的术语)相同,或者“意义”(用 Bealer 的术语)相同,那么在这两类理论中 $a = a$ 与 $a = b$ 认知价值也就是相同的,于是又回到了问题的起点。所以这些理论仍然无法解释为什么 $a = a$ 是先天句(或分析句), $a = b$ 是后天句(或综合句)。

为更清楚地阐明这种方法不能消解弗雷格谜题,下面将构造一系列更高层次的弗雷格谜题,并给出相应的结论,对于任意一个语义理论来说,如果该理论允许用不同的符号表示同一个个体,那么弗雷格谜题就不能在其中得到消解。

2. 高阶指称的弗雷格谜题

新的弗雷格谜题可按如下方式构造:既然弗雷格把 $a = a$ 和 $a = b$ 的认知价值不同解释为 a 、 b 涵义的不同;那就寻找两个涵义相同而意思仍然不同的名字 c 、 d ,这样表达式 $c = c$ 和 $c = d$ 在语义值上就完全一样^①,但是它们仍然具有不同的认知价值,前者是先天地为真、无信息的,后者是后天地为真、有信息的。

《论涵义与指称》原来面对的问题是:如果 $a = b$ 是真的,它怎么会和 $a = a$ 有不同的意义或认知价

① 具体例子因不同语义理论对涵义的处理而异。涵义用可能世界语义学的方式被处理为从可能世界到论域的函数;对这种理论构建谜题时可以在所有可能世界下都指到相同对象上的名字。例如数学中“最小的素数是4的正平方根”、“三角形是三角形”等等。

值——不妨称为“指称层次”上的弗雷格谜题。为了解决它,弗雷格添加了新的语义值,称之为“涵义”;这的确解决了指称层次的弗雷格谜题,但是它马上就会面对自己层次的弗雷格谜题——类似地,不妨称这个新弗雷格谜题为“涵义层次”上的弗雷格谜题;而为了解决涵义层次的弗雷格谜题,我们可以添加新的语义值,譬如周北海所用的“概念”,但是马上也就类似地出现“概念层次”的弗雷格谜题;这种做法意味着,对任一层次的弗雷格谜题的解决,随即带来更高层次的弗雷格谜题。

构建新的弗雷格谜题时对应地采用“高阶指称”,把原有的语义值看作是相对低阶的指称,把新增的语义值看作是高阶的指称。由此构造的一类新谜题统称为“高阶指称的弗雷格谜题”。假如称通常意义上的“指称”为“一阶指称”,称为了解决指称层次的弗雷格谜题而提出的“涵义”为“二阶指称”,类似地,为了解决 n 阶指称的弗雷格谜题而提出新的语义值,这种新语义值就可以被称为“ $n+1$ 阶指称”;在这个意义上,可以称上面的谜题为“高阶指称”的弗雷格谜题。它表明:任给一种语义,都存在着某些同一陈述句 $a = a$ 和 $a = b$,它们的认知价值在这个语义中无法解释;通过添加新的语义值,尽管可以解决在添加之前那些层次的弗雷格谜题,但是随即会产生一个更高层次的弗雷格谜题。这就是在语义方案下弗雷格谜题的不可解性。

从高阶指称的弗雷格谜题的构造,可以看出,如果按语义方案,那么弗雷格谜题的真正问题是:任给一个语义理论以及语言中的两个不同的符号 a, b ,该语义理论把它们解释为具有同样的语义值(而不是仅仅具有相同的指称);认知价值若是来源于符号的语义值,由此 $a = a$ 和 $a = b$ 应该具有相同的认知价值;但是,尽管这两个表达式都真,为何仍然它们具有不同的意义、为何 $a = a$ 是先天句而 $a = b$ 不是?

通过添加新语义值的方法无法一劳永逸地解决弗雷格谜题。增加新语义值的方案要么会面对着各自的高阶指称的弗雷格谜题,要么无法有意义地谈论同一关系的句子。这类方案是失败的。

三 语形方案及其缺陷

另一种对弗雷格谜题的解决方案来源于语形方面的观察。由于 a, b 是不同的符号,最直观的想法是,陈述句 $a = b$ 和 $a = a$ 因为语形上不同,所以具有不同的认知价值。把认知价值的区别诉诸语形,指的就是,符号之间认知价值的差异来源于这些符号在语形上的差异。于是,符号的形状和它的认知价值之间有一一对应的函数关系:如果两个符号不同,那么它们的认知价值就不同。

诚然这种做法是最便捷的解法,但是它使符号的使用失去了原意。由于符号的使用只是语言的表层结构,弗雷格在《函数与概念》中主张同一关系并不是关于符号的关系。符号被用于表达对象,重要的是符号所表达的内容,而非符号自身。这种做法把“符号的认知价值”与“符号所表达的内容的认知价值”混淆。试考虑不同语言中表达同一个命题的句子:例如使用到阿拉伯数字的“ $2 + 2 = 4$ ”和用到汉字的“二加二等于四”,它们所用到的符号不同,但是表示的意思相同,其认知价值也一样。对此,有人会说只懂汉字不懂阿拉伯数字的人会觉得这两个表达式的认知价值不同。这是由于他侧重于使用到的符号本身,这种做法的不恰当在于:语言的使用者用符号传达给其他使用者的并不是所用到的符号自身(符号的元语言性质、符号的心理学性质),而是通过符号这一中介来传达信息或思想。表达式的认知价值的不同,源于这些符号所传达的内容不同。

语形方案的支持者或许会这么回应,既然归结于符号并不合适,那么仍然可以认为: $a = a$ 与 $a = b$ 由于逻辑形式不同而具有不同的认知价值。的确这些句子的逻辑形式不同,但是句子的逻辑形式与认知价值之间并不具有对应关系: $a > b$ 与 $b > a$ 的逻辑形式相同,认知价值却不同;而 $a > b$ 与 $b < a$ 的逻辑形式不同,认知价值却相同。援引逻辑形式,不能系统地处理认知价值。

这些支持者里最典型的是 Fine。在 2007 年的《语义关系主义》(Semantic Relationism)一书中他通过协同模式(coordination scheme)来解释同一陈述句的认知价值^{[10]53-59}。Fine 区分了名字的出现(occurrence)。名字的出现,指的是名字在单个位置上的某一次使用。Fine 认为,除非特定说明,不同的出

现(即使是同一个名字)都会被看作是不同的符号。如果名字的某些出现的指称相同,则称这些出现是协同的(coordinated)。对于协同的名字,Fine 使用“协同模式”这个术语表示作用在它们的出现上的一个等价关系:如果名字的两个出现具有协同模式这个关系,则称这两个名字“正(positive)协同”,如果两个出现不具有这个关系,则称这两个名字“负(negative)协同”。协同模式在给出语义解释前就事先给定。在弗雷格谜题中, $a = b$ 如果是真的,Fine 这样解释 $a = a$ 与 $a = b$ 的认知价值不同:在协同模式中直接规定 $a = a$ 中的 a 的两个出现正协同, $a = b$ 中的 a 和 b 负协同;于是尽管 $a = a$ 与 $a = b$ 的语义内容相同,名字 a, b 的出现并不都具有协同模式这个关系,所以 $a = a$ 与 $a = b$ 的认知价值不同。

Fine 认为:名字的某些出现以不同的方式共指称;不同的方式反映着不同的认知价值,这些方式被某个协同模式所规定。似乎这种理论某种程度上回答了弗雷格谜题,但不能算是真正的解决,因为这种做法过于平凡,与“直接规定‘语形不同的两个名字所形成的等式提供新知识,语形相同的两个名字形成的等式不提供新知识’”并无本质区别。

试考虑下面两种互相排斥的情况:

(1)对于任意协同模式 R ,任给名字的出现 A 和 B ,如果 A 和 B 具有 R 关系,那么 A 和 B 的语形相同;

(2)存在某个协同模式 R ,存在名字的出现 A 和 B , A 和 B 具有 R 关系且 A 和 B 的语形不同。

易知这两种情况有且仅有一种成立。假设某些名字的两次出现为 A, B ,如果 Fine 的理论只允许情况(1),则有:

名字的出现 A, B 语形相同,当且仅当, A, B 正协同。

于是正协同仅限于同语形的名字的不同出现,而由于认知价值的不同在 Fine 的理论中只源于负协同,认知价值的不同因此化归为名字的语形不同——这只要直接规定即可,并不需要定义协同模式。

如果允许某个协同模式 R ,某些名字的两个语形不同的出现 A, B 具有这个关系,即 A, B 正协同。关于 A, B 的同一陈述句 $A = B$ 和 $A = A$,如果为真,在 Fine 的理论中它们的认知价值相同,但是它们的认知价值并不相同。这种情况又返回到弗雷格在《论涵义与指称》的开篇所提到的“晨星是昏星”的例子。而弗雷格认为它们的认知价值是不同的。而直观上由于知识“语形不同的 A 与 B 正协同”并不是平庸地被知道,所以 $A = B$ 和 $A = A$ 传达着不同的认知价值。无论这两句话在什么方面是否相同,至少认知价值方面上,这种区别仍然存在: $A = A$ 是先天句(分析句), $A = B$ 是后天句(综合句)。总的说来,Fine 希望借助正、负协同来区分 $a = a$ 与 $a = b$ 的认知价值。但在情况(1),这种做法并不如直接规定简洁,而且使得符号的使用偏离本意;在情况(2),仍然面临着初始的弗雷格谜题。

在弗雷格谜题的其它诉诸语形的解法中,马明辉^[4]继承了 Fine 的思想,把弗雷格谜题从名字扩展到项、句子、模态词、量词等等符号上去,称之为对广义的弗雷格谜题的解决。Pelczar 与 Rainsbury^[12]和 Yagisawa^[17]的处理方式也是类似,把名字的不同出现默认看作是不同的符号。但是这些理论都面临着类似的两难。这就是在语形方案下弗雷格谜题的不可解性。

四 结 语

如前所述,弗雷格谜题的解决方案主要有两类。第一类方案通过添加新的语义值,试图让它们增加到足够的程度,以恰好表示认知价值。但是这种尝试会面临着前述的“高阶指称的弗雷格谜题”;如果它能成功地解决这个高阶谜题,这意味着它必须是一个严格无歧义的理论:不允许用不同的名字来表达同一陈述句,与实际情况不符。第二类方案则主张:默认情况下名字的每次出现都不一样,需要某个语义之外的东西来规定它们是不是同样的用法; $a = a$ 与 $a = b$ 是否具有相同的认知价值,完全是一个被规定的事实。这种解法的缺点首先是与直观相悖,同一陈述句的认知价值是否相同,并不是由某个规定所确定的,从规定中无法看出先天句与后天句的区分,人无法任意规定某类真句子是先天真的,某类是后天真

的。其次,这种做法会陷入一个两难的境地:如果它允许把两个不同的符号 a 、 b 规定为相同的用法,那么它就会无法解释为什么直观上 $a = a$ 与 $a = b$ 在认知价值上仍然有区别(或者说,这种规定自身并不是“先天、天赋”的规定);如果它不允许,那就等价于把 $a = a$ 与 $a = b$ 在认知价值的不同归结于 a 、 b 语形不同——因而不如直接宣称更加简洁,这样做使得符号自身而不是符号表示的对象成为了主题,偏离了使用符号的原意。

基于上面的分析,目前尝试解决弗雷格谜题的方案都不成功。一个成功的方案应该是这两类之外的方案。Berg^[8]与 Salmon^{[3]、[15]}建议了语用学角度的解释。但是语用学层面的方案最大的不足是无法系统化地进行解释;即使解决这个不足,语用学的解释仍然至少必须回答这两个问题:如果“ $a = a$ 被看作先天真理”是由于语用实践,那么是否存在某种语言使用群体把 $a = a$ 看作后天真理?如果不存在,那么是否恰好表明先天、后天的区分遵循着某种规律,而不是由于语言的使用?

弗雷格谜题产生于对等词的逻辑研究,但并不意味着解决方案也就是逻辑学的。它涉及多个领域,在逻辑学中关系到个体词、谓词、公式的等值替换;在哲学中它涉及个体的同一性问题;而从认知角度而言,它涉及到不同的符号、概念如何共同地指向特定的某个对象。回到原初的问题看,既然谈论的是 $a = a$ 和 $a = b$ 在认知价值上的区别,一个合适的解决方案或许应该从认知的角度给出。

(本文在写作过程中得到了北京大学哲学系周北海教授的悉心指导。此外马丽、傅庆芳等同学也提出了许多建议。在此一并致谢!)

参考文献:

- [1] Frege G. Translations from the Philosophical Writings of Gottlob Frege[M]. Translated by Peter G and Black M. Oxford: Basil Blackwell, 1960.
- [2] Church A. The Need for Abstract Entities in Semantic Analysis[J]. Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences, 1951, 80(1): 100 - 112.
- [3] Salmon N. Frege's Puzzle[M]. Cambridge, MA: The MIT Press, 1986.
- [4] 马明辉. 论广义弗雷格谜题[J]. 哲学研究, 2012(1): 106 - 112.
- [5] 周北海. 概念语义与弗雷格谜题消解[J]. 逻辑学研究, 2010, 3(4): 44 - 62.
- [6] Bealer G. A Solution to Frege's Puzzle[J]. Philosophical Perspectives, 1993(7): 17 - 60.
- [7] Benivenga E. A Specious Puzzle[J]. Erkenntnis, 1993, 38(1): 131 - 133.
- [8] Berg J. The Pragmatics of Substitutivity[J]. Linguistics and Philosophy, 1988, 11(3): 355 - 370.
- [9] DCruz M. A Theory of Ordinary Proper Names[J]. Mind, 2000, 109(436): 721 - 756.
- [10] Fine K. Semantic Relationism[M]. Malden, MA: Blackwell Publishing, 2007.
- [11] Gallois A. The Simplicity of Identity[J]. The Journal of Philosophy, 2005, 102(6): 273 - 302.
- [12] Pelczar M, Rainsbury J. The Indexical Character of Names[J]. Synthese, 1998, 114(2): 293 - 317.
- [13] Pelczar M. The Indispensability of Farbung[J]. Synthese, 2004, 138(1): 49 - 77.
- [14] Rieber D. The Paradoxes of Analysis and Synonymy[J]. Erkenntnis, 1994, 41(1): 103 - 116.
- [15] Salmon N. Illogical Belief[J]. Philosophical Perspectives, 1989, 3: 243 - 285.
- [16] Taschek W. Frege's Puzzle, Sense, and Information Content[J]. Mind, 1992, 101(404): 767 - 791.
- [17] Yagisawa T. A Semantic Solution to Frege's Puzzle[J]. Philosophical Perspectives, 1993, 7: 135 - 154.
- [18] Braun D. Proper Names, Cognitive Contents, and Beliefs[J]. Philosophy in the Analytic Tradition, 1991, 62(3): 289 - 305.
- [19] Jubien M. Proper Names[J]. Philosophical Perspectives, 1993(7): 487 - 504.
- [20] 周北海. 概称句本质与概念[J]. 北京大学学报(哲学社会科学版), 2004, 41(4): 20 - 29.
- [21] 周北海. 涵义语义与关于概称句推理的项逻辑[J]. 逻辑学研究, 2008, 1(1): 38 - 49.