

## 科学技术哲学研究

## “孪生地球”假设的哲学内涵与语境认知形式

魏屹东, 薛平

(山西大学 科学技术哲学研究中心, 山西 太原 030006)

**摘要:**“孪生地球”假设,是美国著名哲学家普特南提出的关于指称论证中的重要假设之一。该假设及其论证与辩护,不仅颠覆了语言哲学中对于意义及因果指称理论的传统认识论问题,而且指出了新的认知路径。这一假设不仅引发了许多争论,也蕴涵了许多哲学思想,并在批判传统本体的、心智构架的认知形式的基础上,形成了假想的和语境的认知形式。这两种新的认知形式,极大地扩展了“孪生地球”假设的哲学和科学意义。

**关键词:**普特南;孪生地球;因果指称理论;个人主义;认知语境

**中图分类号:**N031 **文献标识码:**A **文章编号:**1009-4970(2007)01-0024-05

**收稿日期:**2006-07-12

**基金项目:**教育部哲学社会科学重大课题攻关项目“当代科学哲学的发展趋势研究”(04JZD0004)和教育部哲学社会科学重大课题攻关项目“现代归纳逻辑的创新功能与应用及其认知基础研究”(05JZD0008)成果之一。

**作者简介:**魏屹东(1958-),男,山西永济人,哲学博士,山西大学科学技术哲学研究中心专职教授,哲学社  
会学学院教授,博士生导师。薛平(1974-),女,山西吕梁人,山西大学科学技术哲学研究中心研究生。

普特南(Hilary Putnam)是美国著名哲学家。他提出的“孪生地球”和“缸中之脑”假设对语言哲学和认知科学都产生了重要影响。“孪生地球”思想实验不仅引发了各种有关语词意义及其指称的争论与诠释,而且涉及有关认知科学中对认知对象的指涉问题。本文拟从分析普特南对意义及其指称问题的论证入手,探讨“孪生地球”假设的哲学内涵及其蕴涵的新的认知形式。

## 一、“孪生地球”假设的内涵及引发的争论

20世纪50-60年代,在传统的认识论中,大多数哲学家认为,语词的内涵决定语词的外延,不同的指称指向不同的事物,语词的意义在头脑中。就连罗素也认为,名称的意义等同于该名称所指谓的那个对象。普特南是个科学实在论者,他发现,在科学理论中使用的物质名词,如“电子”、“金属”、“水”、“引力波”等,经常发生意义上的变化,在不同的理论中,这些词可能具有不同的意义。他把这些在不同理论中表达不同意义的词分为两种情况:一是内涵相同,外延不同;另一是外延相同,内涵不同。

1975年,普特南在其著名的论文《“意义”的意义》中,提出了“孪生地球”这一思想实验。他设想在空间的另外一个地方有我们行星的一个复制品,它与我们的地球在其它方面完全相同,只是我们称之为水的东西的化学成分为 $H_2O$ ,而“孪生地球”上的人称之为水的东西的化学成分是XYZ。因此,尽管“孪生地球”上

居民的身体内部状态与我们一样,但当他们说“水”这一词语时,他们指的是成分为XYZ的物质,而我们说出“水”这一词语时,我们指的是 $H_2O$ 的物质。如果意义仅仅取决于事物的内部状态,那么我们的词语“水”和他们的词语“水”应当具有相同的意义。但是这两个词语不具有相同的意义,因为我们的词语指 $H_2O$ 而他们的词语指XYZ。因此,一种语言的语词的意义不仅“在头脑中”,而且至少部分取决于外部世界的事实。正如普特南指出的那样:“一个人可能认为,水在所有世界都是 $H_2O$ ,(世界2中被称为‘水’的东西是水),但‘水’在世界1和世界2中具有不同的意义。如果前面关于孪生地球的情形所说的那些是对的,那么,这显然是正确的理论。”(Putnam, 1975b, p237)这是语境论的观点。世界不同,语境不同,水在不同语境中意义自然不同。看来普特南不仅是一个实在论者,也是一个语境论者。只是他没有用语境这个概念而已。

“孪生地球”假设,是在有关个人主义的争论语境中展开的。个人主义是这样一种观点,即认为个人而不是由个人组成的整体具有中心价值和基本存在的理论和态度,而且个人能够与他所在的物质环境、社会关系和历史传统分离开来理解。个人主义表现出一种心理特征,在本质上是一种实在论观点。相反,反个人主义是对个人主义的否定。像“孪生地球”这样的例子常常激发反个人主义。1750年前,地球上和“孪生地球”上没有谁能确定 $H_2O$ 和XYZ之间的不同,但是现如今化学家在实验室能区分它们。

现在,我们来考察一个地球人奥斯卡和与他完全相同的复制品或孪生兄弟 T - 奥斯卡,在所有实在方面以及生理方面孪生兄弟完全相同,而且都把“水”作为生活的基本物质。让我们假设,每个孪生兄弟说:“水对植物有益”这句话。反个人主义者可能按照下列步骤进行争论:第一,XYZ不是水,化学告诉我们水是 $H_2O$ ,并且假设XYZ不是 $H_2O$ 。第二,奥斯卡的词“水”指的是 $H_2O$ 而不是其它。如果奥斯卡面对一杯XYZ并且说“这是水”,那他就错了。如果T - 奥斯卡面对一杯XYZ并且说“这是水”,那他就是对的。因为他讲的是“孪生英语”。第三,每个孪生兄弟讲“水对植物有益”这句话表达了他的信念,两个兄弟真诚理解他们的话语和他们的所讲,所以他们所说的正是他们所相信的,但是两者所说的不同。奥斯卡说水对植物有益,并且他也相信是如此。T - 奥斯卡所说的和所相信的是我们可能设想的“T - 水对植物有益”,“T - 水”对于XYZ是一个非专门词。反个人主义者举例说明一个人的信念部分取决于他的物质环境。的确,它们部分取决于他所不知道的因素,例如水的基本化学成份。不同的例子试图说明词语意义与社会环境的特性也是相关的。

这里我们提供博格(Tyler Burge, 1979)所设想的一种情况。有一个人叫阿尔夫,他受到关节炎的困扰。一天,他由于大腿疼而醒来,并相信关节炎已经扩散了。他认为他的关节炎已经扩散到他的大腿。他去看病并告诉医生有关关节炎的情况。通过诊断,关节炎发了,然而他的大腿并没有患关节炎。阿尔夫经过调整并改变了他的信念。博格辩护说,当阿尔夫相信他的大腿患有关节炎时,T - 阿尔夫不会这样。T - 阿尔夫的词“关节炎”不包含关节炎的炎症,因此不表达关节炎的概念。博格总结到:一个概念的组成部分取决于那些共有成员所需表明的语言学的习惯用法。阿尔夫之所以接受医生的诊断,部分是因为阿尔夫被这样诊断是正确的。他的概念是一个关节炎的概念,因此仅提供关节处的炎症。对孪生兄弟T - 阿尔夫来说,他使用“关节炎”概念在所有方面都不同,因此就有一个不同的概念。

个人主义者反对反个人主义者对“孪生地球”假设的建构,并提出了他们自己的不同看法。他们对“孪生地球”假设进行了回应。第一种回应认为,在相关的事件中,孪生兄弟的概念所指的是不同的东西,例如,奥斯卡的概念指水,T - 奥斯卡的概念指T - 水。但是,仍需争论的是,一个概念的心理本质不总是给出它所指的东西,因此支持孪生兄弟的概念的确使相同心理类型成为可能,尽管它们所指的是不同的事物。这一回应产生的结论是以个人行为概念的方式进行支持的,孪生兄弟的概念确实是相同心理类型。

第二种回应利用了常识直觉和科学之间的一个特征。它承认人们有与孪生兄弟概念不同的直觉,但它不仅仅是一个心理类型的非科学的概念。因此,当产生一种直觉时,例如,奥斯卡的概念提供的是 $H_2O$ 而不是XYZ,T - 奥斯卡提供的是XYZ而不是 $H_2O$ ,这种直觉是错误的。事实上,两个奥斯卡的概念 $H_2O$ 和XYZ所指的是同一物质。一个科学家的心理特质通过跳跃来维持直觉,因而把孪生兄弟看作是心理的、难以理解的人来对待。这一回应与语境论不同,因为语境论者认为两个奥斯卡生活在不同世界,他们所说的水是指意义不同的东西,虽然可能指的是化学成分相同的东西。这就是说,指称相同的东西,在不同语境中意义可能不同。无论是“孪生地球”假设引起的个人主义同反个人主义的争论,还是博格就关节炎的辩护,都涉及认知客观实在的不同路径或形式问题。

## 二、“孪生地球”假设的哲学论证与辩护

语词的意义和指称问题,历来是语言哲学的核心问题。20世纪50年代,奎因指出,应该把意义理论和指称理论严格区分开来,意义理论涉及的是语言表达形式,而指称理论才涉及真理问题。普特南和美国逻辑学家、语言哲学家克里普克等科学实在论者突破了这种传统观点,提出了因果指称理论。他们坚持认为,意义是由指称决定的,而指称必须通过因果关系来理解。在我们看来,意义由指称决定的观点并不否定意义由语境决定的观点,因为指称由因果关系这些语境因素决定。

这一观点最初由克里普克提出。他认为对于只有一个对象的专名来说,名字和有关的摹状词之间在意义上并没有必然的联系,固定一个专名的指称,是由于通过了一种最初的命名式,比如,通过命名,给一个人起了名字,后来与其交往的人就用这个名字称呼这个人,并且可以用这样的交往方式传递给另外一些人,这样不断地传递下去就形成一个从一环到另一环传递这个名字的因果链条。顺着这个因果链条,后来使用这个名字的说话者所指称的仍然是最初被命名的那个人。所以,决定指称的是被指称的那个人和说话者之间的因果链,而不是说话者本人的知识或信念。在语境论者看来,一个指称的因果链是其语境因素,说话者的信念和知识也是语境因素,只是前者是显在的,后者是潜在的。

普特南接受了因果指称理论,并进一步发展了该理论。他认为诸如“金子”、“柠檬”、“电子”等名词的外延不是由一组预先设定的标准固定的,而是部分地由一组关于世界的客观规律固定的。例如,柠檬的样品可能是黄色、酸味、薄皮的。而另外一种同样具有黄色、酸味、薄皮的并非就是柠檬,有可能是橙子或其他

什么东西。因此,决定什么是柠檬,并不是其与样品的外部性状的一致,而是它与样品具有相同的遗传基因所致。换句话说,一种物质或一个物种的指称是由一个因果-历史链条所决定的。也就是说,语词的意义是指称决定的,通过因果-历史链条,我们可以理解指称。一种事物、一种物质或一个物种的内涵(意义)就其本质而言,并不是指说话者所述的意义,而应该取决于这些实际事物本身。

普特南通过假设“孪生地球”进一步论证了上述观点。“孪生地球”上的“水”与我们所说的“水”不同,仅仅在于它的化学结构,而不在于人们日常使用这个词时所见的性质。尽管“孪生地球”上的水与我们说的水这两种物质在性质上极为相似,但他们都有着不同的指称。因此根据事物的真实的内在属性,我们应该说,“孪生地球”上使用的XYZ所指的东西并不是我们所说的 $H_2O$ ,而是另一种表面上似水的物质。例如,在确定像“原子”、“电子”、“燃素”等这些科学专有名词的指称时,因果链条起了关键性作用。

普特南把人们首次使用某个科学名词的事件称为“先导事件”,强调对外延的确定是通过恰当的因果链条把说话者同“先导事件”联系起来。他认为,人们对某个科学名词的使用,只要与“先导事件”中的使用相同,那么这些使用就与这个“先导事件”因果地联系在一起了。即使后来人们不断地使用这个词,忘记了他们最初是如何学到的,他们现在使用这个词时,指的仍是过去所指的那种物理量值,这样就把它现在的用法与过去的用法联系起来。他指出,每个名词都是以“先导事件”为起点,逐步发展推进形成后来的用法,这就构成了这个名词历史地、社会地传递下去的因果链。我们认为,普特南正是借助“孪生地球”假设,用以论证因果指称理论,这种假设的提出及论证孕育了语境认知形式,因为普特南所说的“先导事件”和因果链条就是词语的语境因素。寻找“先导事件”和因果链条就是寻找语境关联。

### 三、“孪生地球”假设对传统认知形式的批判

传统的认知形式主要有两种:

第一,本体认知形式。这是较早的一种认知事物的形式。更多的关注不依赖主观而存在的客观事物。这一传统可追溯到古希腊。例如,赫拉克里特的“万物常在论”、巴门尼德的“存在论”、毕达哥拉斯的“数论”、苏格拉底的“概念论”等,意在表明外在事物的存在。后来柏拉图用“理念论”来界定现实世界中的具体事物,给许多事物加上同一的名称,并赋予其一定的意义。亚里士多德又在古希腊自然哲学发展的基础上,提出了他的“实体论”,借用感觉功能来理解主观之外世界的变化和存在。这些论证都给予客观事物以

形而上学的界定。然而,亚里士多德借助感觉功能认知个别事物,是用理性把握事物内在的、一般的本质,这样一来,对于我们感知外部世界,通过理性认识事物的本质,就在一定程度上保证了人类认识现实世界的本质、构成等的真实性。由此,普特南发现,这种本体论意义上的认知路径虽然给予存在物以肯定,但是却无法洞察人的感觉何以来认知事物,作为主体的人如何来感知外在事物的刺激?人对自身的认识与了解又是怎样与外部世界进行相互联系和作用的呢?为了解决这些问题,普特南提出“孪生地球”假设,目的是克服这一认知形式的不足。

第二,心智构架认知形式。从本体论意义上讲,人的心智是独立存在的。主客观的分离并不能很好地认识事物本身,因为人立于其中,不可避免的夹杂了认识的偏差。诸如,普罗泰戈拉的名言:“人是万物的尺度”,认识事物从主观出发,肯定了事物的存在,但事物的对错,是非本质也因人而异,这样往往会导致相对主义。笛卡尔的“我思故我在”,使人开始从心智的角度去思考外在世界怎样存在于人的认识之中,怎样来表征外在的世界。洛克立足于经验,使用人的心灵直觉来解释各种观念及其形成。莱布尼茨甚至认为,人的心灵中自然存在着一些天赋的原则和观念,通过这些原则和观念把握事物的内涵和外延。贝克莱的“存在就是被感知”,同样把心智上升到一个新的高度。马赫认为心理的东西和物理的东西的吻合或差异才能确定实在。在普特南看来,这种心智构架认知形式,使得我们在认知的过程中,必须把一些意识、观念、直觉、印象等的东西加在被认知的事物之上。尽管它肯定了心智的作用,却夸大了心智的范围,从而容易导致主观与客观、心与身的对立与分离。“孪生地球”假设力图把心智与客观事物联系起来,建立一个统一于假设和语境的认知形式。

### 四、“孪生地球”假设蕴涵的新的认知形式

普特南在批判本体认知和心智构架认知形式的基础上,以“孪生地球”假设重构存在物的描述与确定指称方面的新的认知形式。我们认为这一假设蕴涵了不同于传统认知形式的两种新的认知形式:

第一,假想认知形式。普特南为“孪生地球”赋予了人类认知方面的假想。他认为,当我们看到或听到世界中的事件时,实际发生的是我们的思维或大脑所产生的视觉或听觉的材料。而这些感觉材料是思维和大脑从认知上加工的对象。我们感知到的桌椅和感觉材料之间存在的关系,不过是对视网膜和耳鼓所产生的因果冲击,以及从视网膜和耳鼓到达大脑的过滤器之间所传递的因果关系,与认知客体之间没有任何直接的认知关系。我们的感觉材料,似乎是我们认知过

程与客观世界之间存在的界面。

这里的认知并不是认识,按照一般的哲学用法,“认知”包括通往知识的那些状况与过程。斯宾诺沙把认知划分了三个等级,第一类认知由第二手的意见、想象和从变幻不定的经验中来的认知组成。这种认知承认虚假。第二类认知是理性,它寻找现象的根本理由或原因,发现必然真理。第三类即最高级的认知是直觉认识,它从有关属性本质的恰当观念发展而来,达到对事物本质的恰当认识。从斯宾诺沙对认知的三个等级的划分可知,主体对世界的认知具有明显的倾向性,或者说我们对世界的把握之前,已置身于一个特定的环境中,在我们的潜意识中已经设置了正确或不正确理论所编织的看似极为合理的境域。

试问,思维与心灵力图揭示事物的本质方面只能是循规蹈矩的吗?显然不是这样。事实上,即便是科学认知也远不是那么客观的,在某种程度上是占统治地位的意识形态在文化中的反映。我们置身的无限宇宙既不是为了我们,也不是因为我们而存在。显而易见,我们的科学理论在某种意义上是社会建构的。既然理论是社会建构的,那么我们在探求某一事物的本质以及某一问题的实质时,突破常规,建构一种假想的模型是可行的。而“孪生地球”假设不就给我们呈现了一个远景的假想吗?由此,我们不难发现人类的认知涉及多个方面,并不是简单的对知识的掌握或对世界一般意义上的认识,认知的结构会随着外部客观世界的变化而展现出不同的类型。认知的获得并非一成不变。换句话说,认知的模式并非单一,它可以通过假想、设想、假说、幻想以及怀疑等形式去实现。尽管在一定的特殊历史时期和科学水准的局限下会出现真假难辨,但至少是一种认知探索道路上的不可或缺的一个链条。

普特南的“孪生地球”假设突破了常规思维,跳跃式地构想了一个看似科幻般的“孪生地球”,然而却改变了长期以来把语言想象成具体说话人“头脑内部”的东西这一看法。的确,后来的心理学、语言学方面的发展也证明了语言不只是说话人“头脑内部”的东西,它与外部的客观世界相联系。再如,法国近代哲学的开启者,欧洲大陆理性哲学的创始人笛卡尔设想并提出了宇宙中的旋涡运动,力图说明宇宙天体的形成。在科学史上这样的例子还有很多,像“康德—拉普拉斯星云假说”、塞尔的“中文屋”论证思想实验(用以表明软件不能使得一个计算机具有意识或具有人那样的心)、“薛定谔猫”思想实验(用以表明用日常语言来想象量子力学是多么困难)等。与此同时,从“孪生地球”假设,我们也可得出认知的组成涉及个体的心理状态以及世界语言共同体的各个方面的因素,它可以通过设想某种可能出现的语境,从中获得认知的来源。

这样,假想认知形式实际上就是一种重新设置认知语境的形式,用美国哲学家罗蒂的话说就是“再语境化”,只是这种认知形式是指向未来的语境而不是现实的和过去的语境。

第二,语境认知形式。“孪生地球”假设同样也给我们暗示了一种语境认知形式。语言是一种在线的、相互作用的、具体的和特殊的人类认知的组织形式。20世纪以来有关语言的研究大多数集中于有声交流的方面,例如,声音、语法和意义。语言研究的范围关注语言的能力。1960年,语言学家赫哥特(Charles Hackett)主张用限定的术语“人类语言”来纠正那些有关语言所指之物的有声的、依句法的、专门性交流的范围,抽象地表明意义是在说话之间的语境中独立确定的。此后,大量有关语言能力知觉的基础研究、句子的构造和语言的意义已同语言的心理学功能地结合在一起。因此,在控制行为方面进入了经验的格式塔,其共同目标就是理解语言怎样进行专门性的指称和构句,把“纯语言学”人类交流的行为功能的范围作为对前语言学意义的语境指向。这种语境指向就包括了大多数流畅的交流,即,社会的、有利的以及主观意志有效的行为方式。这样的话,我们可以把写作技能看作是有关语言、说话及思想表达的另一种方式。

洛克指出:“语言学家忽略了语言作为社会相互作用和情感表达媒介这一规则”。(洛克, P436)他认为在交流中,语言所获之物,起初被处理为语言的对象,然而却汇集了一种本质的社会相互作用的框架,它限定了所要表达的语境和交流的内容。认知和实用语言学家试图在实践的经验中解释表层语言,并且排斥语法同意义的分析界限。语言学家赫哥特在其论文“语言意味着什么”中认为,在语言的使用中,在语言和副语言之间、专门语言和模仿性语言之间描绘一条鲜明的界限是困难的。他鼓励语言学家把语言与交流作为一个整体来研究。如同奎因和戴维森所主张的那样,一个句子的意义是由它在整个语言中的用法确定的。

语境论也主张一个文本的意义是随着其所处的不同的非逻辑语境而改变的。意义必定受特定的历史、语文学、社会和政治观点的限制。每一种语言适应一种独特的文化和社会环境,在表达上也有所不同,文化的适应性又组成语言文化的中心,语言的差异在文化方面可能是最为持久的。文化的回应表明,每一种语言都可以为另一种语言的变革提供语境。

在语境论者看来,“孪生地球”所假设的关于水的 $H_2O$ 和 $XYZ$ 不同组成形式之所以有不同的意义,就在于两个地球上的人有不同的语境,包括不同语言、不同地理环境和不同社会文化环境。正是由于有不同的语境,才使得“孪生地球”上的人有不同的水的含义。这样以来,“孪生地球”假设的实质就是设置不同语境的

假设。因此我们可以说,普特南是一个语境论者。

一些神经科学家也认为语言有认识压缩的功能,它有利于将世界分门别类,把概念结构的复杂性减低到易于处理的程度,例如,单词“螺丝刀”就代表了一种工具的多种表象,其中包括它的操作和用途的形象描述,用法的具体举例,工具的手感以及与之相应的手的运动。语言在认识上具有用一个符号就可以将许多概念揉和在一起表达出来的特性。

这样看来,人在利用语言认知的过程中,存在着简单的和复杂的认知语境。在语境的范围内有利于建立更复杂的概念,应用这些复杂的概念能在以前难以实现的水平上进行更为细致的思维。法国后现代主义哲学家索绪尔认为,言说可以呈现世界,语言符号同其内容之间有着本质的和直接的联系,能指与所指具有单一的稳定关系。从认知简单的事物到复杂的事物、从外在的表象到深层的本质,形成演绎和归纳的逻辑推理。

由此可见,以语言为媒介,通过交流,把所认知的事物置于特定的语境中,可以更好地认识事物的本质。在当代认知心理学和认知科学中,认知被看作是心灵的表征状态和过程,它不但包括思维,而且包括语言运用、符号操作和行为控制。认知是与外部客观世界相互联系、相互作用的。就像前面反个人主义对个人主义批驳的那样,个体的认知不仅仅与个体本身相关,而且与客观世界的各个方面相关。这也是语境论的观点。

普特南在论证了“孪生地球”假设后,得出一个基本的结论:“‘语义’确实不在头脑中!而语义是语言的一个组成部分。从这一结论我们知道,语言参与了认知活动,外部客观世界对人的认知有着非常重要的影响。正如瑞士心理学家皮亚杰认为的那样:“实际上,认识不仅发端于主体(因为知觉本身包含相当一部分组织结构),而且发端于主体与客体之间的相互作用,发端于最初由器官的自发活动和外部刺激所引起的其他相互作用。”(皮亚杰, p27)语言学家乔姆斯基也认为,人类具有天赋的语言能力,这种天赋的语言能力是人类独有的本性,并深入到人类的生活、思想和交流的每一个方面。

进而言之,语言是一种认知过程中的有利手段。语言作为人的特性,被看作是人特有的、区别于其他动物的一种宽泛的交流系统。语言也被看作是人类抽象的指示或者有意影响其他个体的思想和活动。在语言的使用中,开始形成每一种几千年的文化传统。每一种语言适应一种独特的文化和社会环境,并且在表达上有所不同。奎因指出,“可以用不同的方式编撰一些把一种语言译为另一种语言的翻译手册;所有这些手册可能适合于已有的语言倾向,但它们彼此之间却不

相容。”(奎因, p120)奎因提出的“翻译的不确定性”表明:人们在翻译一种语言时,总是要与自己的社会文化环境联系起来,离开了一定的社会文化,就不可能理解另一种语言,翻译者必然会受到其先前语言习惯和文化习惯的影响。由此可见,语境认知是认识论的又一个新的认知形式。我们相信,它在现在和未来的科学认知中将发挥更大的作用。

## 五、结束语

通过上述论述我们不难发现,“孪生地球”假设不仅向传统指称理论提出了挑战,而且蕴涵了认知过程中一些潜在的认知事物的因素和形式。尽管它的提出受到各个方面的质疑,但却给我们提供了新的认知形式。特别是其中的语境认知形式,正是现代科学特别是认知科学所需要的。因为在多数认知科学家看来,认知过程是语境化的,认知的涌现也是语境依赖和语境制约的。“孪生地球”假设其实就是“孪生语境”假设。语境不同,词语的意义自然不同。指称决定意义实质上就是语境决定意义。况且,用人脑自身去思考人脑自身怎样认知世界(包括可能世界),对于人类自身无疑是一个巨大的挑战。

## 参考文献:

- [1] 陈波. 奎因哲学研究 [M]. 北京:三联书店, 1998.
- [2] 赖尔. 心的概念 [M]. 北京:商务印书馆, 2005.
- [3] 马赫. 感觉的分析 [M]. 北京:商务印书馆, 1997.
- [4] 皮亚杰. 生物学和认识 [M]. 北京:商务印书馆, 1989.
- [5] 普特南. 理性、真理与历史 [M]. 沈阳:辽宁出版社, 1998.
- [6] 塞尔. 心、脑与科学 [M]. 上海:上海译文出版社, 2006.
- [7] 魏屹东. 广义语境中的科学 [M]. 北京:科学出版社, 2004.
- [8] 幸强国. 心脑关系解析 [J]. 自然辩证法通讯, 1999, (4).
- [9] Burge, T. Individualism and the mental [C]. In: P. French, T. Uehling, and H. Wettstein (eds.). Midwest Studies in Philosophy (4). Minneapolis: University of Minnesota Press, 1979.
- [10] Hockett, C. F. Refurbishing Our Foundations [M]. Amsterdam: John Benjamins, 1987.
- [11] Locke, J. Phases in a child of language [J]. American Scientist (82: 436 - 445), 1994.
- [12] Putnam, H. The meaning of "meaning" [C]. In: K. Gunderson (ed.), Language, Mind and Knowledge: Minnesota Studies in the Philosophy of Science (7). Minneapolis: University of Minnesota, 1975a.
- [13] Putnam, H. Mind, language and reality [M]. Cambridge: Cambridge University Press, 1975b.
- [14] Putnam, H. Words and Life [M]. Harvard University Press, 1994.
- [15] Segal, G. Seeing what is not there [J]. The Philosophical Review (98: 189 - 214), 1989.
- [16] Segal, G. Deference of a reasonable individualism [J]. Mind (100: 485 - 493), 1991.