

# 语用模型表征:一种基于语境的认知推理

魏屹东,常照强

(山西大学科学技术哲学研究中心;哲学社会学学院,山西太原 030006)

**摘要:**语用模型表征是一种语境论的知识表征观。它不仅消解了关于模型的反结构主义的质疑,而且有助于将心灵、语言和世界整合于模型的建构之中。科学家的认知能力在确认目标系统的潜在粗略结构方面发挥着重要作用,而且这种结构处于语境之中。以认知科学为基础的语用模型表征,经过逻辑的重构,使认知和逻辑在语境基底上走向协同,并表现出有力的认知推理的功能。

**关键词:**语用模型表征;结构主义;语境论;认知;逻辑

**中图分类号:**N030

**文献标识码:**A

**文章编号:**1003-5680(2007)04-0044-05

近年来,关于模型对客观世界表征问题的讨论,大多聚焦于这样一个二元关系:类似语言的实体和世界,特别是从语义学的角度来阐述指称和真理的关系。然而,科学哲学家吉尔(Ronald N. Giere)从语境论出发,认为我们应该更多地关注模型表征的语用行为,即语用模型表征。他认为,最基本的表征关系是这样一种形式,即科学家出于科学的目的,用模型表征世界的特性。这种关系可表示为:为了目的P, S用X来表征W。其中,S为科学家个人、或科研小组,或科学共同体,W是真实世界的某一方面。对于科学认知,X可以是文字、等式、图表、图画,等等。吉尔注意到,关注语言蕴涵着这样的假定:表征被理解为语言实体和世界之间“二位一体”关系,是人的一种语用认知行为。在这种关系中,“科学家占据其中一个重要位置,因为正是科学家在做表征。”<sup>[1]</sup>这种语用模型表征的引入,一方面可以回应人们对表征理论的结构主义观点的责难;另一方面以模型为中介,该理论架起一座沟通心灵、语言 and 世界的桥梁。也就是说,该模型对心灵和语言、世界和语言的关系进行语境重建,从而揭示逻辑学家皮尔斯的一个论断:“心灵、语言和世界之间的关系是一个不可还原的三态关系。”<sup>[2]</sup>

## 一 语用模型表征理论对反结构主义观点的回应

语用模型表征理论认为,“模型原则上不是用来解释形

式系统的,而是用来作为表征世界的一种工具”<sup>[3]</sup>。那么,模型是如何表征世界的呢?主流观点认为,模型是结构的,结构是根据一定关系组成的实体的集合;模型之所以能表征世界在于它们与它们的目标系统是同构的。弗丽嘉(Roman Frigg)称这种观点为“模型结构主义”。许多反结构主义者对这种观点提出了质疑。他们认为结构主义观念并不能解释模型能够表征世界这一事实。我们认为语用模型表征这一语境论观点的引入,可以消解反结构主义者的种种疑问。弗丽嘉将反结构主义者提出的疑问概括为以下五点<sup>[4]</sup>,我们将分别给以回应。

第一,表征的结构同构悖论。反结构主义者认为,表征是语用模型与被表征的原型(客体)在同构基础上的表征,但同构是对称的、反身的和可传递的,而表征不是。这就形成了表征悖论。

对称是说:如果X与Y同构,那么Y也与X同构。但是,如果X表征Y,那么Y不必然表征X。也就是说,模型表征原型,而原型并不表征模型。比如,一幅图画可以表征总理,但总理并不表征这幅图画;同样,麦克斯韦的弹性球模型表征了气体分子,相反则不成立。

反身是说:任何事物都与它本身同构,但大多数事物并不表征它们自身。例如,我与我本身同构,但我并不表征我

**【收稿日期】** 2007-01-05

**【基金项目】** 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);山西省留学基金项目“科学概念变化机制与规律研究”(0505502)

**【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,研究方向:科学哲学与科学史理论研究;  
常照强(1978-),男,山西介休人,山西大学科学技术哲学研究中心研究生。

本身。我只是一个人称代词,我本身是一个有机体。人称代词(语言)不等于有机体(物质)。

传递是说:如果 S1 与 S2 同构, S2 与 S3 同构,那么, S1 与 S3 同构。这一点并不适用于表征。同构是传递的,但表征不是。

我们认为,一方面作为行动者的科学家会为模型的建立设定目标,他或她有“意识”地去区分“主体”和“客体”(客观世界),会为模型的结构和客观世界的结构之间的关系施加一个有方向的箭头,把前者指向后者,而不是相反。这样以来,上述对对称和反身的疑问也就被消解了。或者说,同构作为假定,不一定要对称和反身,表征是意向性的,即指向他物,而他物不指向表征者。另一方面,我们将会看到“语境论”的引入,将传递疑问消解。语境论的表征观点认为,表征是认知过程,认知是语境依赖的。在认知语境中,同构并不代表两个结构的所有构成物的严格一一对应,相反可以根据模型的建构设定目标,有选择地选取客观世界那些有代表性的结构方面进行建模。事实上,人在表征时,则是以同构假定为前提的,同构是作为语境条件出现的。如果 X 表征 Y,那么 X 与 Y 至少应该是相似的,否则无从表征。比如,沃森用锡和纸板做成的模型表征 DNA 的结构,用模型上的角度表征 DNA 上的连接角,但是后来经仪器测量证明两个角度并不相符。尽管如此,没有人否认沃森模型可以表征 DNA 的双链结构。既然结构是相似的,并不是完全地一一对应,即 S1 的某些方面与 S2 的某些方面同构, S2 的某些方面与 S3 的某些方面同构,那么无法肯定地说 S1 与 S3 同构。这样从“结构主义的观点”走向“语境论观点”,使得结构间不再具有传递性,从而消解了反结构主义者对传递的质疑。

第二,结构同构对表征不是充分的。这种质疑认为,结构同构是一个意义宽泛的概念,以致无法解释表征。在许多例子中,一对同构物中的任一个并不能表征另一个。两项之间同构并不足以建立两者之间的表征关系。也就是说,同构不是表征的充分条件。

事实上,科学家在试图用一种结构来表征另一种同构的结构时,由于他们是出于某种目的,一定会有所选择,使做出的这种表征在一般情况下是有意义的,而不是随意拿来任意一对同构物,相互间进行表征。科学家不会去用一本书去表征另一本同样的书,尽管二者是同构的,因为这样做很难看出有什么意义。另一方面,科学家也许会做这样的承诺:正在建构的模型是结构,而目标系统是例证了一定的结构的实体或过程。即使一本书同另一本书完全相同,它也不表征另一本书,因为另一本书属于一个完全不同的语境。

如果这样的承诺是正确的,那又如何回答反结构主义者提出的这样一个问题,即,尽管模型通常指向客观世界中的事物,但模型也可以指向模型,比如在混沌理论中,映射是一类模型,它们被用来表征其他模型里发生的事件如用高次方程表征奇怪吸引子,而不是现实世界发生的事件呢?语境论对这一问题的回答是,模型不仅可以表征感性实体,同样可以表征抽象实体。尽管有些模型中的事件是理论的产物,无法被经验或仪器感知或捕捉,但对于语用表征模型而言无关

紧要,因为表征是语境中的表征,脱离语境没有表征。物理学中这样的例子比比皆是,例如,地球的重力场虽然是理论的产物,但是没有人会否认我们无时无刻不在受到重力的作用。

第三,多重实现性与表征的唯一性的矛盾。回顾数学在科学中的应用,人们不难发现,同一个结构不只一次用于不同的语境,甚至横跨不同的学科。例如,线性方程被广泛应用于物理学、经济学、生物学和心理学等。序数测量尺度被用于度量长度、体积、温度、压力、电阻抗、固体硬度以及其他方面。这些例子表明,相同的结构可以为不只一个目标系统所例证。还有,一些几何结构也可以被不同的系统例证,比如我们可以找到多种多样的球形物。提到螺旋的形状,我们不仅会想到盘旋楼梯和游乐场的螺旋滑梯,还会想到 DNA 的模型。但是,模型在同一时间不能是不同事物的模型,也就是说,一个模型只是一个特殊事物的模型。本质地讲,表征指向一个特殊的现象,或者它有能力把一个特殊事物指向一个恰当的主体。这是表征与多重实现性不相容的一个特性。这就产生了一个问题:如果一个特定的集合理论结构与例证这一结构的不同目标系统同构,选择哪个目标系统建构模型呢?这样,我们就处于一种两难境地:作为模型的结构必须代表一个特定的目标系统,而作为一个纯粹的结构,它又与不同的系统同构。

苏阿雷兹(Mauricio Suárez)指出:“当模型被表征的时候,隐含或外显指称把它的意向应用给予它应用的客体。从历史的观点看,一个模型就是一个表征,它必然意指某些现象;它的意向应用不是我们选择加在这个模型上的一个外在关系,而是这个模型本身的一个必要部分。”<sup>[5]</sup>也就是说,意向表征意味着表征那些可观察到的现象,只有现象被观察到时才能作为我们表征的对象。从语境论的观点来看,用模型表征可观察现象是自然而然的,即使某种无法被观察到的现象也是可以被表征的,因为我们表征的是结构而不是现象。表征是语境中的表征,既包括可观察现象,也包括不可观察现象。作为模型目标的始作俑者,科学家的认知能力发挥着重要的行为引导作用。由于要解决特定的科学问题,科学家必然要锁定特定的目标系统,使这个系统超越于其他系统,尽管这些系统是同构的。

第四,确定不同模型同一性条件的问题。弗丽嘉认为,模型要得以成功地表征事物,它就不得不给我们一些确定其同一性的条件。这样才可能说,在什么条件下两个模型是相同的。也就是说,我们必须能够区分不同模型。

这里要特别指出的是这样一种情况:由于两种模型结构的起决定作用部分是重叠的,所以我们有时视两者是“同构”。在这种情况下,我们可以区分两种“同构的”模型,因为除了起决定作用部分之外的一些“细节”外,会显示两个模型各自的同一性。

在语境论者看来,科学家建构模型是以特定目的为导向解决特定科学问题的。这就使得不同模型(尽管它们的结构相同)会有不同的适用条件,不同的影响因素,不同的实验环境等,这正是能把模型区分开的重要原因。科学史上没有出

现模型相互混淆的情况就有力地证明了这些语境条件的有效性。例如,游乐场里的旋转滑梯和 DNA 的螺旋双链结构都可以视为是具有螺旋结构的模型。但是对于旋转滑梯这一模型,我们会考虑每一旋的弧度。这是一个值得考虑的因素,因为每一旋的弧度不能太大,否则,圆周运动会引起很大的向心力,使游玩者有掉下滑梯的危险。显然, DNA 模型不会考虑这样的因素,诸如此类的语境因素就可以区分这两种模型。

第五,表征的非精确性和可错性。大多数表征在某一方面都是不精确的,例如,玻尔的原子模型,密立根的油滴核模型,并不与它们各自的目标系统同构。但是按照结构主义的观点,不准确的模型是不能表征的,因为,如果模型是可表征的,那么它就应该完全与目标系统同构,否则它也就不能表征什么。

反结构主义者认为,结构主义的这种观点限制性太强。这一观点有道理。从语境论的观点看,结构是处于特定语境之中的,同构是在特定的结构部分或者是在特定的视角下的同构。例如两种品牌的洗衣机,尽管两者外观方面的结构是有差异的,但是能够产生洗衣机功能的核心结构是相同的,在这种情况下它们是同一种家电,我们认为它们是“弱同构的”。选择一个合适的投影角度,把一个圆盘和一个圆球投影在平面上,都会出现一个圆形的阴影。所以,从平面投影的角度看,圆盘和圆球是“同构的”。由此看来在“弱同构”的观念下,同构是一种不精确的同构,由此模型是可以表征的,即使它与目标系统不完全同构。

反结构主义者弗丽嘉还进一步提出这样的问题,即模型与目标系统的关系不仅是不准确的,而且是彻底错误的。比如,数千年来平的圆盘一直被用来表征地球,但是我们知道这是完全错误的。尽管如此,我们仍然把圆盘视作是地球的代表。我们如何看待这一问题呢?

正如语境论者描述的那样,由于人们看待问题的角度不一,结构处于不同的语境之中,所以同构在心理形成的“印象”也会是千差万别的。在这种情况下,当确定模型结构与目标系统的同构关系时,有时会造成一定的片面性,从而产生错误的表征。这就是为什么“科学常常能够很成功地建构对现象的表征,但是它很少能够成功地建构完全精确的表征”。古人当然无从知道万物都受到万有引力的作用,所以他们认为地球是平的更为稳妥。月球看上去不也像圆盘一样吗?况且,从平面投影的角度看,圆盘和圆球是“同构的”。由此看来,可以把圆盘看作是地球的代表,尽管这是类似于“盲人摸象”的错误,但却是合乎情理的,因为语境不同,表征的意义就不同。

## 二 直觉认知能力在语用模型表征中的作用

我们前面提到语境论立场时指出,目标系统作为现实世界的实体或过程,要例证一种结构。也就是说,无论是从结构主义还是语境论的角度,如果要用模型来表征世界,我们需要厘清结构和结构之间的关系。这意味着我们要表征的世界必须能化归为一种结构。世界的结构不是“免费的午

餐”,它不会“坐在那里等我们来拿”<sup>[6]</sup>。因此,在发现和确认隐藏的客观世界结构的过程中,科学家的认知能力发挥着巨大的导向作用。正如吉尔所认为的那样,科学中构想表征的路线是自上而下的。根据模型要解决的科学问题,或是模型试图给出哪方面的问题,科学家会首先确立一个目标,然后建立一种结构的雏形。

凭借以往积累的相关经验和知识,科学家具有了一种直觉认知能力。在对目标系统总体进行考察后,在这种直觉认知能力的引导下,他们会对客观世界形成一种心理印象,即客观世界的结构草图。如果说模型是一幢大楼,结构草图就是它的效果图(不同于施工图)。而且不难推断的是,这一结构草图通常依赖于科学家的目标、经验、知识等语境因素。这些工作为以后具体的模型建构确立了基调。例如,对一木悬臂梁 A 的自由端施加一力矩,分析悬臂梁 A 材料的内部受力情况。首先,材料内部的任意断面,从整体上看都要产生一个与施加的力矩方向相反的力矩。这是后续分析推理的指导方向。科学家凭直觉假定:同样受力的情况下,相同材质的木板所组成的相同体积的悬臂梁 B 与悬臂梁 A 内部受力情况相同。这样科学家会形成一个悬臂梁 B 的心理印象,由此初步认定悬臂梁 A 的结构。然后,以穿过中轴线的平面,科学家把作为心理印象的悬臂梁 B 均分成上下两部分。在同一断面,设想上半部分沿着每个木板都会产生一个应力,下半部分沿着每个木板都会产生一个反方向的应力。从整体效果来看,这些应力的集合形成一个力矩,且方向与自由端施加的力矩方向相反。这样,心理印象所认定的结构为后续的模式建立开辟了道路。至于木板之间的相互作用及其对模型的影响等细节问题,会在具体的模型建构中解决。

另一方面,认知科学家还构造了一些推理模型,用以模拟人的推理。例如,詹森-莱尔德(Johnson-Laird)的心理模型就是其中有代表性的一种,它阐述了一种心理表达形式,即工作记忆中创建的暂时知识结构。这个概念来源于克雷克(Craik)的思想。在他看来,人们为表达实在而构造出来的内部模型,与外部世界的“关系结构”具有相似性,而且这种结构允许人们通过内部模型的操作来进行推理和预言。詹森-莱尔德的心理模型可以说是一种把握语言理解和逻辑推理的知识表达形式。詹尼特(Genter)等人也提出一种心理模型,即一种存储于长时记忆的知识表达形式,它能够表达外部物理系统的行为运作机制的内部概念体系。认知科学家力图把逻辑学的成果为己所用。例如,认知科学家把图林机和形式系统结合,提出了一种形式符号处理系统作为所有认知过程的隐喻,这就是心的计算理论,或老式的人工智能。该理论在认知科学中扮演了重要角色。

## 三 语用模型表征中逻辑和认知的协同

逻辑和认知是什么关系呢?我们知道,古希腊数学家欧几里德创立的欧氏几何,是一种公理化的逻辑演绎体系,即使用尽可能少的公理(假设),运用逻辑演绎的方法,推导出各种推论。从语用模型表征的观点看,这种公理化的体系可

以被视为一种句法进路的理论模型。在欧几里德时期,公理是作为直觉的、不证自明的前提被接受的,所以欧氏几何公理化体系的公理被认为是一种人为的假定,它们来源于人们的直觉感知。可以看出,认知、逻辑和几何之间的密切关系,使得作为一种模型的欧氏几何起到了一种独特的作用。它不仅为认知科学奠定了基础,使得逻辑和认知在那里紧密地结合起来,而且把世界和心灵沟通了起来,使得人们能够对心灵、世界和语言的整体关系有所把握。正如皮亚杰认为的那样:“欧氏几何的巨大成功,在很大程度上激发了人们对自我认知能力的信赖,使得逻辑、几何和认知在历史上形成了紧密的关系。”<sup>[7]</sup>

认知和逻辑结合的态势,经过康德一直延续到希尔伯特时代。二人对人类认知能力也都持一种乐观的态度。康德认为,欧氏几何假设的真理性内在于人的感知能力,证明的方法体现了思维的规律。希尔伯特也主张我们证明理论的基础理念不是别的,而正是描述我们理解的这种行为,并制定一个包含一些规则的约定,我们据此约定进行思考。

然而,正是由于这种密切的关系,当非欧几何横空出世后,它同时也摧垮了人们对自己认知能力的信心。人们不知道,是欧氏几何的假设还是非欧几何的假设是一种错觉,或者这两种几何的假设都是错觉。同时,人们也迫切想知道有效和无效推理的区别在哪里?推理的有效原则是什么?什么使得一个推理的原理有效或无效?

带着这些疑问,在20世纪中期哥德尔和塔斯基开拓性工作的指引下,逻辑学家关注逻辑的语义学层面,即真理、所指和意义,这三者与一个有效的推理密切相关。人们随之得出了这样的结论:一个论据之所以是有效的,不是因为人们的认知能力,而是因为如果前提条件为真,那么结果也就为真。另一方面,认知科学家开始关注人们如何推理的机制,是什么使得人会有推理行为等问题。然而,逻辑学家对推理的心理认知层面的不信任,造成了一种分工。他们认为,心灵和心理表征的关系是心理学的研究对象,世界及其表征则是逻辑学研究的对象。正是由于这两种完全不同的表征体系,相互之间无法沟通,从而不仅造成了心灵世界和物理世界的隔绝,也造成了逻辑和认知的疏远。

但是,根据逻辑学家皮尔斯的观点,心灵、语言和世界之间的关系是不可还原的三态。如果不能给出三者之间的整体关系,就不可能给出心灵和语言,或是世界和语言之间关系的足够的描述,那么认知和逻辑的分工就是一种误导。

如果皮尔斯是对的,那么逻辑和认知应该有很密切的关系。然而这种关系到底有多么密切呢?石里克曾对此问题有精彩的论述:“心理过程和逻辑之间的相互关系问题看起来就是通过连续的结构产生离散的或可数的结构这一问题的一个特例。我们可以把我们的大脑和一架计算机,或亚芳斯的思维机器相比较,证明后者也就解决了我们的问题。连续的大脑过程导致某些临界状态;正像这些机器产生某些数或字母一样,与连续的意识流伴随出现某些离散状态。这些离散状态虽然由过渡结合起来,但并不是不可分离的彼此融合。这些状态当然是作为不同的东西被体验的,因而要使

精确的思维逻辑成为可能,也就别无所求了。也许我们不太容易忽视的就是,一旦满足了建立全部逻辑的条件,那么离散的结构也就成为可能的了。”<sup>[8]</sup>他还进一步指出:“对心理量所做的区分事实上是由那些进入直观过程的连续之中的离散要素来保证的,因此通过心理过程来实现逻辑关系的这个问题,现在令人满意地解决了。”<sup>[9]</sup>

从石里克的这一论述我们可以看出,心理过程是大脑思维过程的连续状态,当这种连续状态“离散化”时,就产生了精确的逻辑结构。心理过程和逻辑结构,正像光的波动性和粒子性,是互补的。只有整体上理解了光的波动性和粒子性之间的关系,我们才能真正地了解光的本质。同样,只有理解了整体上的心理过程和逻辑结构的密切关系,我们才能理解认知推理的本质。

逻辑和认知分工之后,逻辑学家和认知科学家为理解人的推理都进行了不懈的努力,并取得了一些重要成果。19世纪末20世纪初,逻辑学家发展了一种叫做形式推理系统的数学模型,该模型基于一种表征的句法操作。作为一种有效的推理模型,形式系统在数理逻辑和计算机科学领域取得了巨大的成功,但是当它被应用于认知推理时却遇到了无法克服的障碍。由此看来,独立于认知科学家和逻辑学家的路并不能走很远。19世纪30年代,图林提出一种机器模型,通过它来模拟人如何使用符号来进行日常运算,这就是著名的图林机。这种机器同时传达了这样一种观念:把计算机当作能模拟任何其他机器包括人脑的一种通用机器是可能的。从而这种观念为人工智能,特别是“计算机隐喻”的发展奠定了一定的哲学基础。

此外,逻辑的语义学研究也对认知科学起到很大的影响。例如逻辑学家蒙塔格(Montague)借用现代逻辑思想,开发了第一个自然语言的语义学解释,即蒙塔格语法。后来证明它是极有成效的。在这一领域,一个成功的例子是,用一般化的量词来解释自然语言的限定词和它们的关联名词短语。每一个限定词的意义被集合间的二进制关系模型化。它们自身的关系有非常不同的性质,这些特性可被用于解释相关逻辑和过程间的区分。

由此我们可以看出,认知和逻辑的协同在历史上颇有渊源,而且近年来二者之间出现了越来越密切的关系。语用模型表征理论将二者的密切程度推到一个新的高度。它通过模型对现实世界的表征和行动者对世界的“心理印象”的摹写之间的互动和关联,把心灵及心理表征和世界及其表征纳入到整个模型的建构之中。另一方面,在语用模型的表征概念中,虽然语言不直接与世界关联,但语言却直接与模型关联。由于“心理印象”具有对模型结构识别的引导作用,心灵和模型直接关联。也由于模型是对世界的表征,世界与模型直接关联。这样以模型为中介我们也就把心灵、语言和世界三者成功地引入模型的构建过程之中,从而整体地把握了三者之间的关系。可以肯定,语用模型表征理论将会为深入剖析三者之间的整体关系提供一次新的契机,反过来对三者之间整体关系的深入了解也能够推动语用模型表征理论的进一步发展和完善,在语境的基底上将心理建构与客观世界统

一起来。

#### 四 语用模型表征的认知推理功能

在语用模型的表征中,行动者具有意向性。作为有意性的主体必须满足的条件是:“能够具有某些类型的表征,从而能够建构心理模型。”<sup>[10]</sup>在詹森-莱尔德看来,心理模型是一种真实世界、假想情景、事件或是推理中心灵建构过程的结构类似物。对于心理模型,成为结构类似物意味着体现一种表征,即表征空间和时间之间的相互关系、被描述事件和实体的因果结构,以及随便其他与问题解决任务相关的信息。按照詹森-莱尔德等人的理论,奈瑟斯安(N. J. Nersessian)提出一种关于科学发现领域的基于模型的推理(model-based reasoning)的假说。这种推理不同于传统的应用逻辑推理的观点,而是凭借建模实践(modelling practices)的认知基础,使心理建模成为认知推理的基本形式。换句话说,不是在事物和术语抽象映射的逻辑意义下,而是在心理与物理系统的某些方面同构的结构之类比意义上,应用术语“模型”。

思想实验是基于模型的推理的主要表现形式之一。根据奈瑟斯安的观点,从心理建模(mental modelling)的角度看,思想实验的表征叙事形式的推理功能,将是引导读者建构其所描述的情景的结构类似物,并通过模拟其中所描述的事件和过程得出推论。然而,不像其他虚构的叙事,科学思想实验的语境使得读者能明了这一意图,即情景是这样的一种境遇,它用以表征一个可能的真实世界的情景。叙事已经是较高级的抽象,它作为辅助可以聚焦模型的显著维度,以识别作为原型的情景,这样,使得实验的结果被理解为超越了思想试验的特定境遇。

在论述演绎的心理模型理论时,詹森-莱尔德强调这种理论关注推理的心理学而不是演绎逻辑。但是费泽(James H. Fetzer)认为,“尽管这种不带规则的推理的思想听起来很诱人,但它只不过是利用了形式规则(formal rules)和规范标准(normative standards)之间的含糊性”<sup>[11]</sup>。如果没有一种规范标准,这种方法充其量不过是一个把有关表现信息堆砌起来的建议。奈瑟斯安也承认,作为一种推理形式的思想实验通常要被重构成为论证,同时建模的功能不能为论证所代替。对于如何进行上述论证的重构,我们认为,目前使用逻辑方法仍然是我们不二的选择。不过,奈瑟斯安着重指出:“我们应该区分关于思想实验的推理和重构该思想实验的推理。”<sup>[12]</sup>这种区分当然是必要的,却也是很难做到的,因为在总体的模型表征中,两者在时间上不存在相继性,相反,是同一过程的相互渗透的两个方面。这样,通过对基于模型推理的逻辑重构,我们最终找到了合适的语用模型。

概言之,心理模型理论关注心理推理到这样的程度,以致于它不再与逻辑能力有任何瓜葛;心理模型理论关注逻辑能力到这样的程度,以致于它不再是心理学理论。认知和逻辑推理之间的关系的确很微妙,但是如果我们认识到:一方面逻辑渗透着心理;另一方面认知可以进行推理,我们就能够明白在语用模型表征中,两者相互协同,缺一不可,从而进一步加强认知推理的功能。

#### 【参 考 文 献】

- [1] Ronald N. Giere. How Models Are Used to Represent Reality[J]. *Philosophy of Science* 71, 2004. 743.
- [2] Robert A. Wilson, Frank C. Keil 主编. MIT 认知科学百科全书[Z]. 上海:上海外语教育出版社, 2000. 483.
- [3] Ronald N. Giere. Using Models to Represent Reality[A]. In L. Magnani & N. J. Nersessian & P. Thagard (Eds.), *Model-Based Reasoning in Scientific Discovery* [C]. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers, 1999. 43.
- [4] Roman Frigg. Models and Representation: Why Structures Are Not Enough [A]. *Measurement in Physics and Economics Project Discussion Paper Series* [C]. DP MEAS 25/02, London School of Economics 2002.
- [5] Mauricio Suárez. Theories, Model, and Representation [A]. In: L. Magnani, N. J. Nersessian, P. Thagard (eds.): *Model-Based Reasoning in Scientific Discovery* [C]. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers, 1999. 79.
- [6] Mauricio Suárez. Scientific Representation: Against Similarity and Isomorphism [J]. *International Studies in the Philosophy of Science* no. 3 vol. 17, 2003. 266.
- [7] 皮亚杰. 发生认识论原理 [M]. 北京: 商务印书馆, 1997. 72.
- [8] [9] 石里克. 普通认识论 [M]. 北京: 商务印书馆, 2005. 182 - 183, 184.
- [10] Ingar Brinck and Peter Gärdenfors. Representation and Self-Awareness in Intentional Agents [J]. *Synthese* 118, 1999. 89.
- [11] James H. Fetzer. Mental Model: Reasoning Without Rules [J]. *Minds and Machines* 9, 1999. 120.
- [12] Nancy J. Nersessian. Model-based Reasoning in Conceptual Change [A]. In L. Magnani & N. J. Nersessian & P. Thagard (Eds.), *Model-Based Reasoning in Scientific Discovery* [C]. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers, 1999. 20 - 21.

(责任编辑 殷杰)