

假说—演绎法的内涵分析

——基于科学哲学的文本考察

庞西院¹, 肖显静²

(1. 中国社会科学院研究生院 哲学系, 北京 102488;

2. 华南师范大学 科学技术与社会研究院, 广东 广州 510006)

摘要:作为科学的研究方法之一,假说—演绎法虽被广泛应用,但关于其内涵却存在分歧。何谓假说—演绎法? 究竟是否包含假说的提出? 有学者认为假说—演绎法包含假说的提出;有学者却持否定立场,认为假说—演绎法并不涉及假说的提出。前一种观点把假说—演绎法视为假说的提出及其检验的方法;后一种观点则把假说—演绎法理解为从假说中演绎出预期结果,进而对假说进行检验或确证的方法。为了明晰假说—演绎法的具体内涵,一方面,文章从科学哲学文本考察的视角对比了正反两方观点;另一方面,对假说—演绎法的概念渊源、词典解释及造成概念误读的两种原因进行了分析,并最终给出了假说—演绎法的具体内涵。

关键词:假说—演绎法;假说的提出;内涵;科学哲学

[中图分类号]N031 [文献标识码]A [文章编号]1672-934X(2022)01-0018-08

DOI:10.16573/j.cnki.1672-934x.2022.01.003

The Connotation to Hypothesis-Deduction Method: A Text Investigation Based on Philosophy of Science

Pang Xiuyan¹, Xiao Xianjing²

(1. School of Graduate, Chinese Academy of Social Sciences, Beijing 102488, China;

2. Institute of Sci-Tech and Society, South China Normal University, Guangzhou, Guangdong 510006, China)

Abstract: As one of the scientific research methods, hypothesis-deduction (H-D) method has been widely used, but there are differences in its connotation. What is H-D method? Whether the part of hypothesis is included in the connotation of the H-D method? Some scholars hold a positive position, while some scholars hold a negative position and believe that H-D method does not involve the proposal of hypothesis. In the former view, the H-D method is regarded as the method for the generation and test of hypothesis; in the latter view, the H-D method is regarded as the method for deducing the expected consequences from the hypothesis and testing or confirming the hypothesis. In order to clarify the specific connotation of H-D method, on the one hand, this paper compares the positive and negative views from the perspective of the text study in philosophy of science. On the other hand, this paper analyses the origin of the H-D method, the explanations in dictionaries and the two causes of the misreading for the concept. In the end, the connotation of the H-D method is clarified.

Key words: hypothesis-deduction (H-D) method; proposal of hypothesis; connotation; philosophy of science

收稿日期:2021-11-26

基金项目:国家社会科学基金重大项目(16ZDA112)

作者简介:庞西院(1987—),男,博士研究生,研究方向为科学哲学研究;

肖显静(1964—),男,教授,博士生导师,主要从事科学哲学(生态学哲学)、科学技术与社会(科学技术与环境论)研究。

作为科学研究的主要方法,假说—演绎法(hypothetico-deductive method)被广泛应用于各门具体科学之中,受到物理学、化学、生物学等学科的青睐,被劳丹(Larry Laudan)称为20世纪正统(orthodoxy)的科学方法^{[1](P1)}。列维斯(Lewis R W)认为,由于假说—演绎法与科学的实际研究契合度较高,因此被称为有效的假说—演绎法(working hypothetico-deductive method)^[2]。不仅如此,假说—演绎法还被运用到经济学、社会生物学以及心理学等具体学科的研究之中。然而,尽管假说—演绎法被广泛应用,但却并不意味着对假说—演绎法的内涵有着明晰的理解。关于假说—演绎法的内涵分歧及其相关分析未见专门的论述,鉴于此,本文从科学哲学文本考察的视角系统梳理了对假说—演绎法概念的不同理解,并从概念渊源、词典解释及造成概念误读的原因三方面进行了分析。

一、假说—演绎法:假说的提出及检验

关于假说—演绎法的概念分歧主要在于是否包含假说的提出。第一种观点持肯定态度,认为假说—演绎法既包含假说的提出,也包含对假说的检验。这种观点一般将假说—演绎法表述为:在观察和分析的基础上产生问题,通过推理和想象提出解释性的假说,根据假说进行演绎推导,最后通过观察或实验检验演绎结果。

在科学哲学中,存在诸多持有第一种观点的学者。福斯德(Føllesdal D)指出:“什么是假说—演绎法?顾名思义,这是两种操作的应用:假说的形成(the formation of hypotheses)以及从假说中演绎出结果,以便得到那些尽管是假说的,但通过它们的演绎结果与我们的经验和其他得到充分支持的信念相吻合的信念。”^[3] 尼克尔斯(Thomas Nickles)不仅给出了假说—演绎法的概念,还指出了假说产生与假说辩护两者之间的关系:“根据假说—演绎法,科学家以任何一种方法构想一个假说(conceives a hypothesis),并进一步从假说中演绎推导出可测

试的结果。构想或产生假说(conceiving or generating the hypothesis)的方式完全与假说的辩护没有任何关系,也即与接受或使用假说的合理性没有关系。”^[4] 克瑞斯基(Krajewski W)则更为简洁地把假说—演绎法的内涵理解为“假说的创造和检验的过程(the creation and testing of hypotheses)”^[5]。阿钦斯坦(Peter Achinstein)将假说—演绎法视为科学哲学中关于方法论的中心观点,“基于这一观点,科学家提出某一假说(proposes a hypothesis),在此基础上,结合辅助假说作为背景信息的一部分,可以得出无法从辅助假说本身得出的观测结论。如果这些结论是正确的,那么它们就构成了假说成立的证据。”^[6] 雷德曼(James Ladyman)把假说—演绎法看作科学方法的一种理论,“根据这一理论,科学是通过产生假说(by the generation of hypotheses)来进行的,由此可以演绎推导出可以通过实验检验的预测。”^[7] 斯坦福大学科学哲学系教授戈弗雷—史密斯(Peter Godfrey-Smith)指出:“假说—演绎法是科学家提出猜想(come up with conjectures),然后从这些猜想中演绎推导出可观察预测(observational predictions)的过程。如果这些预测是理论上所说的,即理论得到支持。如果这些预测没有出现,这一理论是不被支持的,应该被拒绝。”^{[8](P69)} 戈弗雷—史密斯还指出:“其他假说—演绎法的形式包括第一阶段的观测收集,猜测就是从这些观测中产生的。”^{[8](P70)}

索卡(Sarkar S)和产法伊费尔(Pfeifer G)认为,假说—演绎法即“产生一组假说(hypotheses are generated)并用假说中演绎出来的观察预测对其假说进行测试”^[9]。无独有偶,诺拉(Robert Nola)和桑基(Howard Sankey)在研究科学方法论时也曾对假说—演绎法给出了简洁明了的定义:“顾名思义,假说—演绎法(H-D)至少包含两部分:假说部分,不论其来源如何,提出一个假说或理论以供检验(is proposed for test);演绎部分,从假说中提取测试结果。”^[10] 普西略斯(Stathis Psillos)认为,“形成某一假

说 H(form a hypothesis H),并由假说演绎出观察结果(observational consequences)。如果这些结果被证明为真,那么这个假说即被确证(confirmed)(或证实)。如果这些结果未被证明出来,那么这个假说就不被证实(disconfirmed)(或拒绝)。”^[11]

在国外学者的上述论证中,无论是用“形成”(form)、“构想”(conceive)、“创造”(create)、“提出”(propose 或 come up with)抑或用“产生”(generate),提出假说无疑是假说—演绎法的重要组成部分。尽管学者们在假说提出方式(归纳法、假说法、演绎法、类比法,甚至采用直觉、顿悟等非理性方法等)以及数量(提出一组或一个)上存在不同观点,但是假说的提出属于假说—演绎法的范畴之内是毋庸置疑的。

国内也有学者认为,假说—演绎法中不仅包含假说的检验,还涉及假说的建立。刘大椿指出:“一般认为,科学的方法是假说—演绎法。按这种方法,科学是由以下四个阶段构成的,即:①假说设想的提出;②论述这一假说有可能同经验相对照的演绎;③这一论述同经验相对照;④对照成功时则接受这一假说,或对照失败时否定这一假说。”^{[12](P137)}“为了说明现象,科学家发明假说,从它们中推演出经验结论,然后用实验来检验它们。这种方法被称为假说—演绎法(H-D)。”^{[12](P267)}丁煌也认为:“这种方法的基本程序是要求在科学研究一开始就提出一个假说,然后从此进行推论,构成一定的演绎体系,并用实验来验证这些结论,直到科学理论形成,以此循环往复,推动科学理论的发展。”^[13]冯契在其主持编纂的《哲学大辞典》中指出,假说—演绎法是“由发明假说(和)演绎出推理,到实验检验和修正的方法”^{[14](P617)}。值得注意的是,他还特别指出,“对假说—演绎法争论最多的问题是假说的建立。归纳主义者强调最好的假说是满足归纳法要求的,演绎主义和假说主义者则强调假说要靠创造性的猜想、直觉来建立。”^{[14](P618)}陈其荣指出:“这一模式考虑到了假说的形成问题,并在一定的程度上体现了归纳

和演绎模式的结合。……假说—演绎模式的程序是:先发明新概念,并用它来综合事实而形成假说,再从假说中演绎出经验事实命题,最后将这些命题与观察实验的结果相对照,即对假说进行检验和修正。”^[15]王巍也指出,“有时候科学家只拥有一些很有限的观察现象或实验结果,怎么去发现科学理论呢?科学家可以先尝试着提出假说,演绎推导出可观察的结果,然后通过进一步的观察或实验来验证它,这就是假说—演绎法。”^[16]吴重庆认为:“假说—演绎法是在观察、实验和分析的基础上提出问题以后,通过推理和想象提出解释问题的假说,由于假说本身无法被验证,需要根据假说进行演绎推理得到可被验证的预测,再通过实验检验演绎推理的预测。”^[17]潘天群也指出,“为了说明某些现象,科学家提出某个假说,该假说构成暂时的理论。通过对该假说进行逻辑演绎得到在某个情况下的预测,用实验或者观察检验这个预测。”^[18]这说明在国内也有相当一部分学者对归纳—演绎法持有第一种观点。

二、假说—演绎法:假说的检验或确证

另一种观点则认为,假说—演绎法是一种对假说进行检验或确证的方法,即不包含假说的提出。这种观点一般将假说—演绎法表述为:从待检假说出发,演绎出预期结果,并将预期结果与实际的观察现象进行比较,最终确证作为演绎前提的假说。

假说检验的模式可以表示为:从待检假说 H、辅助性理论 A 和初始条件 I 中演绎推导出可观察预测 O。当新的观察证据 E 与可观察预测 O 相符,则假说 H 即被确证。“对理论确证(confirmation)的方法,是从被检验的假说(连同适当的辅助陈述)中演绎出其真伪可以直接观察到的预测的过程。理论被其真实的观察结果所确证。”^[19]在这种观点看来,假说如何被提出并不重要,重要的是假说确证的合理性及其相关问题,因此,假说—演绎法也被称为“确证的假说—演绎法”或“理论(假说)确证的假说—

演绎法”。

认为假说—演绎法不包含假说提出的学者不在少数。德威特(Richard Dewitt)就说:“假说—演绎法的基本思想是,从一个或一组假说(广义地讲也可以称作理论)演绎出观察性的结果,然后检验这些结果是否被观察到。如果观察到,那么由于前面讨论过的关于确证推理(confirming reasoning)的原因,这被认为是对假设的支持。如果没有观察到,那么,由于先前在非确证推理(disconfirming reasoning)中讨论过的原因,这将被视为反对假设的证据。假说—演绎法一般不涉及假说本身是如何产生(generated)的,而是与假说的辩护(justification)或确证有关。”^[20]又如,“我们可以从我们的假说中做出逻辑推断(或预测),而这些可以通过观察或进行实验来进行经验性的检验。这个科学过程的方案被称为假说—演绎模型。”^[21]

此外,坚持假说—演绎法为假说确证观点的国外学者柯德(Martin Curd)也指出:“如果预测是正确的,那么这个理论就被确证了。这是科学的假说—演绎模型给出的基本情况。”^[22]舒尔兹(Gerhard Schurz)也把假说—演绎法视为一种假说确证的方法。他认为:“根据假说—演绎确证(hypothetico-deductive confirmation)的基本思想,假说是由其真实或实际观察到的经验结果来确证的。因此,‘结果’的概念被理解为逻辑演绎意义。”^[23]里斯(Julian Reiss)也对假说—演绎法的概念进行了简要的概括——“根据证据的假说—演绎理论,一个观察陈述E是一个假说H的证据,当且仅当E可以从背景知识B以及假说H推断出来时($H \& B \vdash E$)”^[24]。

国内也有学者在论述假说—演绎法时,并未提及假说的提出,主要论述了演绎推理以及假说的检验。任晓明和陈晓平指出:“假说—演绎法的基本思想是:从被检验假说和辅助性假说中演绎地推出一个预测,然后对这个预测进行检验;如果这个预测是假的,那么,被检验假说便被否定;如果这个预测是真的,那么,被检

验假说便被确证。”^[25]顿新国专门讨论了八种不同类型的理论确证的假说—演绎模型及其存在的逻辑问题,并指出:“在当代讨论假说—演绎的模型中,作为讨论出发点的是假说—演绎的这样一个版本:H-D1:观察证据E确证假说H,当且仅当,(i)E为偶然真;(ii) $H \vdash E$ 。”^[26]熊文炯和喻郭飞也指出:“在H-D确证理论下,一个经验现象E是一个理论T的经验证据,是指用来表达E的观察语句可以从理论T中逻辑地推出。”^[27]

由以上学者的观点中可以看出,假说—演绎法被理解为假说检验或者确证的方法,假说如何被提出并不是假说—演绎法关注的内容。假说仅被视为假说—演绎法的先验前提,可见,假说的提出被排除在了假说—演绎法之外。

综合上述两种观点,在“根据假说进行演绎推导,进而对假说进行检验”方面基本是一致的。不同之处在于:前一种观点认为,假说—演绎法既包含假说提出,也包含假说检验;后一种观点却认为,假说—演绎法主要指假说检验,不包含假说的提出。对此,究竟孰是孰非呢?

三、究竟何为假说—演绎法?

由于假说—演绎法中的“假说”,既可以理解为“假说的提出”,也可以理解“作为演绎前提的假说”(或被称为“尝试性假说”),因此,仅从字面上显然无法进行有效的区分。那么,究竟何为“假说—演绎法”?是否包含“假说的提出”?

(一)假说—演绎法的概念渊源

事实上,作为科学发现和科学确证的方法,假说—演绎法的思想具有很长的历史。亚里士多德的归纳—演绎法被认为是假说—演绎法的思想雏形,但在亚里士多德时代,假说—演绎法是作为科学发现的方法之一。按照亚里士多德的观点,假说往往是从要解释的现象归纳而来,然后从解释性的假说中演绎推导出关于现象的陈述。

此后,假说—演绎法在中世纪开始被应用

于科学,并与科学方法有着较为密切的联系。“17世纪中叶,笛卡尔、波义耳、胡克、惠更斯和一些逻辑学家经常拥护这种假说的方法。”^{[1](P9)}演绎主义者笛卡尔更加注重科学确证的方法,被认为是假说—演绎法的倡导者。笛卡尔主张的从天赋观念中演绎出关于自然的确实知识明显体现了假说—演绎法的思想。笛卡尔指出,为了解释特定现象,就需要引入假说来解释,如果从假说中演绎出的结果与观察一致,则可承认假说为真。自笛卡尔之后,经验主义者逐步把假说—演绎法解释为科学确证的方法。

科学家惠更斯(Christiaan Huygens)在他的著作《论光》(*Treatise on Light*)(1690)中,对假说—演绎法的思想做了明确的表述,并对假说—演绎法的运用做了很好的示范。“当我们所假设原理的推断同所观察现象完全符合,特别是当这些实例为数很多时,这种情况便会出现。但当我们预先构想出应当由我们所用假说导出的一个关于新现象的概念,并且以后发现我们的期望得到证实时,这个概率却达到最高程度。”^[28]值得注意的是,以上观点虽然均体现了假说—演绎法的思想,但却并未直接使用假说—演绎法这一称谓。

那么,是谁最先明确提出假说—演绎法概念的呢?在科学哲学史上,假说—演绎法曾先后出现多个版本,其中一般以归纳主义者惠威尔(William Whewell)和演绎主义者波普尔(Karl Popper)先后于19世纪中叶和20世纪30年代提出的假说—演绎法最为典型。然而,两个版本对假说—演绎法的解释各有侧重,惠威尔对假说—演绎法持有归纳解释,波普尔对假说—演绎法存在演绎解释。前者强调好的假说最好满足归纳法的要求,然后通过不同种类的证据对假说进行证实;后者则强调假说要靠创造性的直觉和猜想来建立,并且假说检验中的演绎推导发挥重要作用。对于惠威尔对假说—演绎法持有的归纳解释,波普尔明确反对,并指出假说不可能通过归纳法而是通过大胆假设得出,另外在假说的检验中证伪比证实更有效。

波普尔认为,一旦把某一想法发展为假说,那么尔后的事情就是按照假说—演绎法来进行,即:从假说中演绎出预测性的解释,然后将预测与观察或实验结果进行比较。

在惠威尔之后,英国逻辑学家杰文斯(William Stanley Jevons)将其发展成为明确的假说—演绎法。英国哲学家穆勒(James Mill)也持有类似的观点,只是对假说的证明提出了更为严格的标准,例如被证实的假说要排除其他可能的假说。罗素(Bertrand Arthur William Russell)也曾在其《哲学观》(1931)一书中对假说—演绎法做过经典概括:“在得出科学规律时,主要有三个阶段:第一是观察有意义的事实;第二是得到一个假说,如果它是真的,便可解释这些事实;第三是从这个假说演绎出可由观察进行检验的结果。如果这些结果得到证实(verified),则该假说暂时被视为真的而接受,尽管它通常需要在后来发现更多的事实后加以修正。”^[29]亨普尔(Carl Gustav Hempel)在其《自然科学的哲学》中,通过产褥热的案例,展示了提出假说、演绎推理以及假说检验的一般图景。

可见,从假说—演绎法的概念渊源来看,假说—演绎法的概念并非一成不变,也并非由某一人提出或某一学派创造,而是在演化的过程中不断被修正,并逐渐出现了两种不同的解释。从假说—演绎法概念发展的历程来看,假说的提出无疑是假说—演绎法的重要组成部分。认为假说—演绎法仅为假说检验的观点多数是受到了波普尔观点的影响。但实际上,波普尔并非认为假说—演绎法中不包含假说的提出部分。

(二)假说—演绎法的词典解释

关于假说—演绎法的内涵,哲学词典中给出的解释或许有些简洁,但并不存在概念的成分缺失。在劳特里奇版的哲学词典中,对假说—演绎法做了如下定义:“建立一个假说(a hypothesis is set up),并从假说中演绎出结论,并根据经验进行检验:如果结论是假的,则假说被拒绝。”^[30]在剑桥哲学词典中,假说—演绎法“是通过引入一个解释性的假说来应用的,假说

是由前期的归纳、猜测或创造性的想象行为所产生的。假说在逻辑上与初始条件相契合。这种合取的纯粹演绎结果被导出为预测,断言它们的陈述要经过实验或观察的检验”^[31]。韦伯斯特词典对假说—演绎法的解释是“利用提出假说(proposing hypotheses)并通过确定其逻辑结果是否与观测数据相一致来检验其可接受性或错误性的方法”^[32]。此外,维基百科对假说—演绎法的解释:“假说—演绎模型或方法是对科学方法的一种拟议描述(a proposed description)。据此,科学探究是以提出某个假说(by formulating a hypothesis)的形式进行的,其中,假说可通过对可观察数据的检验而被令人信服地否认。”^[33]

(三)概念误读的两个原因

一方面,之所以对假说—演绎法概念存在误读,与受到归纳主义和演绎主义^②的影响有关。尼尼鲁特(Niiniluoto I)和图梅勒(Tuomela R)曾中肯地指出了对于假说—演绎法的两种解读的极端问题:卡尔纳普派的归纳主义夸大了归纳的作用,没有看到理论在事实的认定和假说检验中的作用;波普尔的演绎主义没有看到归纳的作用,也不愿意承认这样一种事实,即被高度确证的假说是可靠的(尽管并非在任何意义上都是绝对的)以及基于归纳法的预测是合理的^{[34](P200—204)}。紧接着,尼尼鲁特和图梅勒将假说—演绎法的基本思想描述为:“首先引入或创造一个假说H来说明或解释一些初始观察数据E₀。然后演绎推导出新的观察语句E来验证这一假说。如果观察语句E被证明是假的,那么H是假的。如果E为真,则H被E确证或支持。”^{[34](P206)}

另一方面,假说—演绎法在字面上并不能准确表征其真实内涵,从而导致了词义理解上的偏差。麦克斯韦(Grover Maxwell)认为,对于假说—演绎法而言,演绎法只是其中一部分,且误导性较大,因此建议将假说—演绎法称为假说—推理法(hypothetico-inferential method)更为合适。“即使当适当的辅助理论、初始条件

等被考虑在内时,由理论(或假设)开始的(解释性的)推论到数据的推理有时是统计的或非演绎推理的。因此,‘假说—推理法’是一个比较好的选择,相比‘假说—演绎法’具有更少的误导性。”^[35]与麦克斯韦的观点类似,卡特尔(Raymond B. Cattell)也指出,“因为‘假说—演绎法’只描述了循环的一部分——拘泥于规则性和易引起争论的部分,而不是探索性和更科学的创造性部分。”^[36]在严格的指称关系层面,卡特尔认为的将假说—演绎法表述为“归纳—假说—演绎法”(inductive-hypothetico-deductive method)更为确切。

四、结语

假说的提出、形成或产生的过程具有复杂性和非论证性的特点。“假说的提出是一种创造性的行为,与其他科学假说的产生一样,它几乎不遵循一种算法:没有程序,也没有固定的原则。”^[37]假说正确与否,主要在于对假说的检验。因而,在科学哲学的一些关于假说—演绎法的文献中,少有详细论述假说提出部分,而是更多地把精力放在了假说检验的相关逻辑问题上。但是,必须强调的是,少有论述假说的提出,并不意味着假说—演绎法就因此不包含假说的提出。在一些涉及假说—演绎法的论述中,只字不提假说的提出,不仅缺乏严谨性,而且带有误导性。

无论承认与否,假说—演绎法无不体现在日常的科学实践中。正如诺贝尔生理学或医学奖获得者梅达沃(Peter Brain Medawar)所言,科学家实际上是以假说—演绎法的方式进行科学研究的。笔者认为,戈弗雷—史密斯总结的假说—演绎法的如下四个基本步骤既是对假说—演绎法内涵的体现,也指明了假说—演绎法的模式:①收集观察数据;②提出可解释观察数据的假说(formulate a hypothesis that would account for the observations);③从假说中演绎推导出新的观察预测(deduce some new observational predictions from the hypothesis);④假

说检验,如果是真的,回到第③步。如果是假的,回到第②步,调整或矫正假说^{[8](P236)}。据此,假说—演绎法的四个步骤可以简洁地概括为:提出假说——演绎推导——假说检验——得出结论。

总之,假说—演绎法是一种科学发现和科学确证的综合性的方法,既不是广义的归纳法,也不是特殊的演绎法,“这种方法是演绎法与归纳法的结合”^[38],“长期以来被认为是科学方法的基石”^[39],“在科学的历史(甚至当代实践)中,H-D模型得到了广泛的应用”^[40],对科学实践具有重要的指导意义。^④“提出假说”是假说—演绎法的前提和不可或缺的重要组成部分,不包含假说提出的假说—演绎法是有失偏颇的,既不符合逻辑,也不符合科学实际。归纳主义者强调归纳法的作用而忽视演绎法的价值,演绎主义者凸显演绎法的重要性却无视归纳法的意义,二者都不自觉地陷入了非此即彼的逻辑。当然,在具体的研究过程中,是侧重于假说的提出并且演绎检验,还是就侧重于假说的演绎检验,要看各类研究者的研究兴趣和目的。但无论如何,假说—演绎法的内涵应该是明确的:所谓假说—演绎法,即在观察和(或)实验的基础上,通过归纳(用归纳法提出假说相对较多)、类比、溯因、假说等理性方法(有的通过直觉、灵感、顿悟等非理性方法)提出可测试的假说,进而从假说中演绎推导出可观察的预测,并将预测结果与实际观察和(或)实验现象进行比较,进而对假说进行确证、证伪或者矫正。如果预测结果与实际观察相一致,则暂时接受假说;如果预期结果与实际观察相矛盾,则假说被证伪或需要矫正假说。

[注释]

① 中、英文对“假说—演绎法”在字面上的使用都不统一、不严谨、不规范,用词比较混乱。在中文用法中,常见的有:“假说—演绎法”“假设—演绎法”“假说—演绎推理”“假设—演绎推理”“假说演绎法”“假设演绎法”“假设法”“假说法”等。在英文用法中,仅“hypothetico-deductive”的后

缀就有:“method”“schema”“reasoning”“inference”“model”“argument”“thinking”“approach”“interpretation”“view”“account”等,有时还被称为“the method of hypothesis”“hypothesis deductive method”“hypothetico-deduction”“hypothetico-deductivism”等。另外,hypothesis(假说)和“postulate”(假设)也应有区别的,前者指根据观察现象和现有科学理论提出的较为严谨的尝试性的理论构想,是一种建立在对观察数据较为充分理解基础上的暂时的、可接受的解释,后者则较为通俗和宽泛。鉴于此,可以说,假说一定是假设,假设未必是假说。因此,根据“假说—演绎法”的内涵,并结合使用的频度以及文献来源的权威性,本文采纳“hypothetico-deductive method”(假说—演绎法)的用法。

② 归纳主义注重经验观察,认为知识的获取始于经验观察,只有经验知识才是真正的知识,理论的发展和进步是循序渐进的。归纳主义强调归纳法的重要性,主张通过归纳法产生假说并检验假说。归纳主义者将假说—演绎法视为广义的归纳法。与归纳主义相反,演绎主义强调理性分析,认为科学假说的检验不含有任何归纳成分。演绎主义把假说—演绎法视为演绎法的一种特殊形式。假说不能通过归纳法提出,而要通过大胆假设提出假说,另外,假说只能被证伪,不能被证实。现在看来,对归纳主义而言,其鲜明的缺点是归纳主义对系统的、可靠的、纯粹的归纳法的寻求是不现实的,也即归纳主义不可能获得所宣扬的不可替代的知识。对于演绎主义来说,忽视了假说—演绎法中的归纳成分是站不住脚的。质言之,归纳主义和演绎主义虽有可取之处,但却由于其片面性走向了极端。由于篇幅所限,本文仅聚焦于“假说—演绎法”的内涵及其是否包含“假说的提出”。

③ 需要注意的是,这并不代表假说—演绎法本身以及在具体的自然科学中的应用不存在问题。例如,假说—演绎法存在着非相关析取问题、非相关合取等逻辑问题,在某些学科如生态学的应用中要具体问题具体分析。关于此,当另文论述。

[参考文献]

- [1] Laudan L. Science and Hypothesis: Historical Essays on Scientific Methodology[M]. Dordrecht: Reidel, 1981.
- [2] Lewis R W. Biology: A Hypothetico-Deductive Science[J]. American Biology Teacher, 1988(6): 361.
- [3] Føllesdal D. Hermeneutics and the Hypothetico-Deductive Method[J]. Dialectica, 1979, 33(3-4): 319-336.
- [4] Nickles T. Introductory Essay: Scientific Discovery and the Future of Philosophy of Science[A]//Nickles T. (eds.). Scientific Discovery, Logic, and Rationality[C].

- Dordrecht;Ridel,1980;4.
- [5] Krajewski W. On Hypotheses and Hypotheticism[A]// Apostel L, Agssi J, Cohen R S(eds.). Scientific Philosophy Today: Essays in Honor of Mario Bunge[M]. Dordrecht;Ridel,1982;102.
- [6] Achinstein P. Book of Evidence [M]. New York:Oxford University Press,2001;127.
- [7] Ladyman J. Understanding Philosophy of Science [M]. London, New York: Routledge,2002;266.
- [8] Godfrey-Smith P. Theory and Reality [M]. Chicago, London: The University of Chicago Press,2003.
- [9] Sarkar S, Pfeifer G. (eds.). The Philosophy of Science [M]. New York: Routledge,2006;666.
- [10] Nola R, Sankey H. Theories of Scientific Method: An Introduction [M]. Acumen Publishing,2007;170.
- [11] Psillos S. Philosophy of Science A-Z[M]. Edinburgh: Edinburgh University Press,2007;113.
- [12] 刘大椿. 比较方法论[M]. 北京: 中国文化书院,1987.
- [13] 丁煌. 科学方法词典[M]. 延吉: 延边大学出版社,1992;351.
- [14] 冯契,主编. 哲学大辞典[M]. 上海: 上海辞书出版社,2001.
- [15] 陈其荣. 当代科学技术哲学导论[M]. 上海: 复旦大学出版社,2006;229.
- [16] 王巍. 清华科技与社会丛书科学哲学问题研究 第2版[M]. 北京: 清华大学出版社,2013;76.
- [17] 吴重庆,主编. 自然科学与技术研究方法[M]. 北京: 北京交通大学出版社,2012;122.
- [18] 潘天群. 博弈论与社会科学方法论[M]. 南京: 南京大学出版社,2015;109.
- [19] Boyd R, Gasper P, Trout J. The Philosophy of Science [M]. Cambridge: MIT Press,1991;777.
- [20] Dewitt R. Worldviews: An Introduction to the History and Philosophy of Science[M]. Oxford: Blackwell Publishing,2010;56.
- [21] Truran P. Practical Applications of the Philosophy of Science: Thinking about Research [M]. New York, London: Springer International Publishing,2013;57.
- [22] Curd M. Hempel: Logical Empiricist[A]//Brown J R. Philosophy of Science: The Key Thinkers[M]. London, New York: Continuum International Publishing,2012;87.
- [23] Schurz G. Philosophy of Science: A Unified Approach [M]. New York, London: Routledge,2013;314.
- [24] Reiss J. On the Causal Wars[A]//Chao H K, Reiss J. (eds.). Philosophy of Science in Practice [M]. New York: Springer International Publishing,2017;53.
- [25] 任晓明,陈晓平,等. 决策、博弈与认知——归纳逻辑的理论与应用[M]. 北京: 北京师范大学出版社,2014;173.
- [26] 顿新国. 理论确证的假说-演绎模型及其问题[J]. 哲学动态,2008(8):61-65.
- [27] 熊文炯,喻郭飞. 假说演绎确证与非充分决定论题[J]. 自然辩证法通讯,2018(1):33-39.
- [28] 江天骥. 归纳的逻辑导论[M]. 长沙: 湖南人民出版社,1987;554-555.
- [29] Russell B. The Scientific Outlook [M]. Abingdon & New York: Routledge,2009;37.
- [30] Proudfoot M, Lacey A R. The Routledge Dictionary of Philosophy[M]. Oxford: Routledge,2010;188.
- [31] Robert A. The Cambridge Dictionary of Philosophy [M]. Cambridge: Cambridge University Press,1999;409.
- [32] Hypothetico-Deductive[EB/OL]. <http://www.merriam-webster.com/dictionary/hypothetico-deductive>. 2021-09-06.
- [33] Hypothetico-Deductive Model [EB/OL]. http://en.wikipedia.org/wiki/Hypothetico-deductive_model. 2021-09-06.
- [34] Niiniluoto I, Tuomela R. Theoretical Concepts and Hypothetico-Inductive Inference[M]. New York: Springer Publishing,1973.
- [35] Maxwell G. Induction and Empiricism: A Bayesian-Frequentist Alternative[A]//Maxwell G, Anderson R M. (eds.). Induction, Probability, and Confirmation [M]. Minneapolis: University of Minnesota Press,1975;125.
- [36] Cattell R B. Psychological Theory and Scientific Method[A]//Nesselrode J R, Cattell R B. (eds.). Handbook of Multivariate Experimental Psychology [M]. New York: Plenum Press,1988;17.
- [37] Mantzavinos C. Text Interpretation as a Scientific Activity [J]. Journal for General Philosophy of Science,2014,45(1):45-58.
- [38] 江大白,徐飞. 大数据: 科学方法的新变革[J]. 自然辩证法研究,2016(1):109-114.
- [39] Okasha S, Thébault K. Is There a Bayesian Justification of Hypothetico-Deductive Inference? [J]. Nous,2019,54(4):774-794.
- [40] Shan Y. Doing Integrated History and Philosophy of Science: A Case Study of the Origin of Genetics[M]. Cham: Springer International Publishing,2020;159.