

*Peter Lipton*

Inference to the  
Best Explanation

山西大学

科学技术哲学 译丛

最佳说明的  
推理

【英】彼得·利普顿 著  
郭贵春 王航赞 译



上海科技教育出版社

山西大学

科学技术哲学 译丛

*Peter Lipton*

# Inference to the Best Explanation

## 最佳说明的推理

【英】彼得·利普顿 著

郭贵春 王航赞 译



上海科技教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

最佳说明的推理/(英)利普顿(Lipton, P.)著;郭贵春,王航赞译. —上海:上海科技教育出版社,2007.12

(山西大学科学技术哲学译丛)

书名原文: Inference to the Best Explanation

ISBN 978-7-5428-4428-6

I. 最... II. ①利... ②郭... ③王... III. 推理—研究 IV. B812.23

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 157387 号

## 总 序

传统的科学哲学研究进路是由逻辑经验主义奠定的。逻辑经验主义作为第一个成熟的科学哲学流派,首先基于经典科学的研究模式,在拒斥形而上学和区分理论陈述与观察陈述的基础上,赋予观察事实纯客观的优势地位。之后,观察渗透理论的观点和非充分决定性论题的提出,极大地弱化了观察事实在证伪或证实理论以及理论选择过程中所起的决定性作用;历史主义学派观点更是有说服力地突出了形而上学和科学共同体在科学活动中的重要地位。

自20世纪70年代以来,一方面,科学哲学研究的突出特点明显地表现为,在保证科学理性和科学进步的前提下,更多地强调了社会因素与心理因素在科学方法论中的作用与意义,集中讨论科学目标、科学进步、科学成功、科学手段、科学成果、理论建构、理论与观察、理论与经验、理论实体的本体性等问题,体现为各种形式的科学实在论、非实在论与反实在论之间的激烈争论。这些争论既代表了当代科学哲学研究的主流方向,同时,也面临着在自身原有的框架内无法解决的内在矛盾。

另一方面,随着科学知识社会学的兴起,一批人文社会学家开始运用社会学与人类学的方法,对产生科学知识的理性基础与科学认知活动的客观性前提提出了实质性的质疑。他们通过对自然科学家的实验室活动的跟踪与观察分析,运用社会学与人类学的术语重新解释科学事实、科学知识、科学的客观性等基本概念,并且极端地否定了科学知识的认识论本性。他们认为,传统科学哲学的发展所依靠的是错误的归纳主义和基础主义的认识论,一旦摧毁这些基础,那么,科学哲学就无法达到自己的目标,其命运必然是:要么被遗弃,要么至少在适当的社会学与人类学的框架内得以重新建构。

当代科学哲学研究的这些基本走向在整体上主要体现为科学解释学与科学修辞学的转向。问题在于,科学解释学在重申了被科学语言学所抛弃的关于真理和有效性的认识论问题的同时,却把科学降低为一种形式的文化实践。因为解释实践的过程,并没有提供关于客观性和真理等认识论概

念的参照基础,这样,当科学哲学家追问解释的有效性和解释的范围等问题时,就无法确定一种解释的适当性或真实性。解释学转向所带来的解释的普遍性和解释的语境论特征,使真理成为相对于某种解释循环的概念。由于解释总是在蕴藏社会因素的信念背景下或语境中发生的,因此,必然会注入与权力和控制相关的政治因素,很容易走向相对主义。科学修辞学转向主要关注科学文本及其形成、表达与传播中的社会学、解释学或交流等方面的问题,试图通过研究科学话语与科学争论来理解科学的认知价值。但是,修辞过程中存在的劝导因素很容易忽视理性逻辑,显著地突出非理性因素的作用,因而同样无法避免走向相对主义。

从方法论意义上看,以科学的客观性和理性为基础的科学哲学研究路径,以及对科学实在论的辩护,将面临各种不同形式的相对主义科学观的挑战。20世纪90年代围绕“索卡尔事件”展开的学术争论已经彻底暴露出科学主义与人文主义之间的直接冲突。面对矛盾与冲突,科学哲学的研究究竟应该如何摆脱困境,如何切实把科学哲学与科学史、科学社会学、科学心理学等相关学科结合起来,阐述一种科学家的科学哲学,或者说,大科学时代的真科学的科学哲学,而不是以逻辑为基础的科学哲学(逻辑实证主义),也不是单纯以科学史为基础的科学哲学(内在论),更不是人文社会学家所阐述的科学哲学(外在论),或者说,不是科学叙事的科学哲学?

首先,需要寻找一个新的研究范式或研究基点,才能够将更广泛的背景融合一气,在理性科学观与非理性科学观之间架起桥梁,达到更本真地理解科学的目的。这既是当代主流科学哲学研究的一项主要任务,也是我们承担的教育部社会科学研究重大课题——“当代科学哲学发展趋势研究”攻关项目所要解决的核心问题。

我们认为,本项目的研究除了组织国内外的学术力量进行联合攻关,形成中国科学哲学的研究特色之外,为了进一步发挥我们的学术优势,弘扬优良的学术传统,以积极的姿态推进中国科学技术哲学的学科建设,以严谨的学风规范中国科学哲学的学术耕耘,远离浮浅时髦的学术宣扬,以兼收并蓄、扎实稳固的开拓创新精神促进中国科学哲学的繁荣与发展,我们还有义务引进、翻译代表西方科学哲学最新进展的优秀著作,实质性地推动我国科学哲学的教学与研究迈上新的台阶。这正是我们与上海科技教育出版社合作共同推出“山西大学科学技术哲学译丛”的初衷所在。

在译丛即将付梓之际,作为译丛的组织者,有许多发自肺腑的感谢之

言。首先,感谢每一本书的原作者,他们中的不少人曾对译者的翻译工作提供了许多方便;其次,感谢每本书的译者,他们以认真负责的态度和严谨的学风按时完成了翻译工作;第三,感谢上海科技教育出版社的潘涛博士和侯慧菊女士,他们作为本套译丛的总策划者,为译丛的出版付出了许多心血;第四,感谢每一本译著的责任编辑,他们的工作最大限度地弥补了译者翻译上的缺陷;第五,感谢译丛的编委会成员,他们的学术声誉与长期以来对“山西大学科学技术哲学研究中心”工作的大力支持,极大地促进了本中心的发展。

郭贵春 成素梅

2006年6月1日

本书受教育部 2004 年哲学社会科学研究重大课题攻关项目  
“当代科学哲学的发展趋势研究”(04JZD0004)和国家教育部人  
文社会科学重点研究基地——山西大学科学技术哲学研究中心  
基金资助

## 对本书的评价

利普顿的这本书标志着一种真正的进步……所有对知识理论和科学哲学感兴趣的哲学工作者都值得一读。

——《心灵》

彼得·利普顿的这本杰作……以自己的创造力和风格处理了描述的任务。他令人信服地论证了对比较说明作用方式的理解……能洞察我们的推理活动。

——《泰晤士报文学增刊》

利普顿的研究,对科学哲学和认识论中的众多重要问题作出了宝贵贡献。任何对这些领域感兴趣的人都会发现这本书是不可多得的。

——《哲学评论》

这本书富有趣味性和挑战性……那些喜爱明晰、透彻哲学讨论的人将会发现这本书颇有益处。

——《元科学》



## 内容提要

本书是彼得·利普顿的代表作,也是当代科学哲学中的一部经典之作。作者系统地介绍了人们在理解推理和说明上存在的问题,对这些问题的解答进行了深入思考,进而论述了“最佳说明的推理”这种模型的实质。按照这一模型,我们通过确定相互竞争的假说对证据的说明程度来确定证据最好地支持了这些假说中的哪一个。也就是说,通过考察什么将说明了一个证据来得到从那个证据推出的东西,从而把一个假说说明证据的能力看成该假说正确的迹象。同时,作者还评价了该模型在描述我们归纳活动这一问题上的前景以及面临的挑战;拓展了有关比较说明的论述,阐述了说明和贝叶斯主义之间的关系,并对我们的推理真的受各种说明上的考虑指导以及推理的这种模型能把我们带向真理这些观点和实在论论题给予了辩护。

## 作者简介

彼得·利普顿(Peter Lipton, 1954—2007),在威斯理大学和牛津大学学习物理学和哲学,1985年获牛津大学博士学位。先后在克拉克大学、威廉斯学院和剑桥大学任教,担任汉斯·罗森教授席位、剑桥大学科学史与科学哲学系主任、国王学院院士、英国医学科学院院士、努费尔德生物伦理学委员会主席,创立了 Askphilosophers.com 网站。在哲学研究中的兴趣集中在科学中的说明和推理之结构、科学进步的本质、社会认识论、科学与宗教的关系、生物医学伦理等方面。著有《最佳说明的推理》(1991年第一版,2004年增订第二版)。

献给我的至爱：  
父母、妻子和孩子

## 中文版序

在归纳推论中,我们依据证据获得的那种信念很少有确定性,这种新的信念会跟证据相容,但问题在于会存在我们不愿推出的竞争假说。在我们的大量推论中,这种情形不但存在,并且还提出了描述性问题(question of description)和确证性问题(question of justification)。是什么样的原理使我们推出一个假说而不是另一个假说?我们是否有理由相信这些原理是好的,能使我们接受正确的假说而拒绝错误的假说?最佳说明的推理(Inference to the best explanation)给这两个问题提供了部分解答。我在本书中试图从描述和确证的角度来详述和评价这种模型。

值得声明的是,我是最佳说明的推理的一个温和倡导者,我对它很热心,但又确信它面临着许多重大的挑战。本书探讨的是有关知识论中最为基本的话题。我对这些话题的理解还不够,但从不同角度的大量研究中我会获得许多教益。因此,当我的研究现在为中国的读者所接受时,我感到欣慰。

说明论者认为,说明上的考虑是归纳推论的指导。我们通过确定相互竞争的假说对证据的说明程度来确定证据最好地支持了这些假说中的哪一个。很多推论就以这种方式得到了自然的描述。看到球在打碎的花瓶旁,我就会推断出孩子们在家里捉迷藏了,因为这是对我所看到情形的最佳说明。达尔文(Darwin)推出了自然选择的假说,因为即使他掌握的生物学证据并不蕴含这个假说,自然选择也为它提供了最佳说明。天文学家推断某个星系正以特定的速度相对地球退行,原因在于退行是对所观测到的这个星系的特征光谱红移的最佳说明。侦探推断是莫里亚蒂(Moriarty)作案,因为这个假说很好地说明了指纹、血迹和其他法医学证据。福尔摩斯(Sherlock Holmes)则相反,认为这不是演绎问题。就像正常说明的那样,证据并不表明必须由莫里亚蒂负责任,因为罪犯有可能是其他人。然而,福尔摩斯正确地给出了他的推论,因为莫里亚蒂的罪行将给证据提供了胜于其他的说明。最佳说明的推理有时被称为“溯因”(abduction),它可被看作是自我印

证说明(*self-evidencing explanations*)这种观点的延伸。在这里,被说明的现象最终给确信这个说明的正确性提供了重要理由。例如,退行的速度说明了红移,但观察到了红移可能同时又是天文学家相信该星系以那种速度退行的重要原因。自我印证的说明显示了奇特的循环性,但这种循环是良性的。退行被用来说明红移,红移又被用来确定退行,退行的假说可能既是说明的,又受到了很好的支持。在最佳说明的推理看来,假说受它们所说明的观察支持的情形是普遍存在的,而且,这种模型认为,观察支持假说的原因就在于该假说说明了观察。

于是,最佳说明的推理就部分地颠倒是推理与说明之间关系那种非常自然的看法。此种自然的观点认为,推论优先于说明。首先,我们必须决定接受哪个假说;这样,当要求我们说明一些观察时,我们就会使用已接受的假说库。相反,最佳说明的推理认为只有通过询问各种假说对可用证据进行说明的程度,我们才能确定值得接受哪些假说。在这种意义上,最佳说明的推理就使得说明优先于推理。

尽管这种模型对科学和日常生活中的许多推论给出了自然说明,但它还需要进一步的发展。例如,“最佳”(best)应当意味什么?它有时被用来意味着最可能或者非常可能,但达到最可能说明的推理在给出可能性的征象上,将是一种令人失望的无用模式,因为对推论进行说明的主要观点就是说出什么使得一个假说被断定为比另一个更可能。更有前景的办法是把“最佳”解释成“最可爱”(loveliest)。这样,按照这种观点,我们推出假说如果正确,就会给出最大的理解。

因此,这种模型应被说成是达到最可爱说明的推理。它主要的描述观点认为可爱性(loveliness)是可能性(likeliness)的指导,即如果正确,将给出最多理解的说明是被判断最有可能正确的说明。这不是一种浅薄的观点,但它至少面对着三种挑战。第一种是确定说明上的优点,这对它们提供的理解程度的说明特性是有帮助的。对这些优点来说,有很多可能的备选者,包括范围、精度、机制、统一性和简单性。较好的解释说明了更多类别的现象,以更大的精度说明了它们,提供了背后机制的更多信息,统一了貌似分离的现象,或者简化了我们对世界的总体图景。但分析这些以及其他说明上的优点,并不容易,它仍留下了其他两种挑战。其中一个表明可爱性的这些方面与对可能性的判断相匹配,最可爱的说明常常也是那些被判断为最可能正确的说明。剩下的挑战就是表明,承认可爱性和对可能性的判断

之间是匹配的,前者实际上是我们在后者上的指导。

除了对我们的归纳活动给出描述以外,最佳说明的推理还被用来确证这些归纳活动,从而表明那些被我们判断可能为真的假说实际上就是这么回事。例如,它被用来论证我们有充分的理由相信我们最好的科学理论是真的(true),因为这些理论的真(truth)是它们在大范围内在预言上取得的成功的最佳说明。实际上它被看作为理论的成功将是不可说明的,除非它至少接近真。这个论点有很大的似真性,但它面临着严重的反驳。例如,在最佳说明的推理的基础上,如果科学理论本身被接受,那么用相同形式的论点来表明这些推论能产生真理,似乎就成了循环论证。并且,理论为真是对它在预言上成功的最佳说明这一点并不明显。一方面,似乎一个说明并不比碰巧产生那些具体预言的竞争理论的真更好。另一方面,假如科学家有淘汰不成功理论的策略,那么要说明我们当前理论的如此成功,并不需要诉诸真理。

这些都是我在本书中要探讨的话题。这个增订版本还包括:探讨说明论(explanationism)和贝叶斯主义(Bayesianism)之间关系新的一章内容,关于说明的概率方法的新资料,我对比较说明解释的延伸和额外辩护,对说明上的考虑是推论的真正指导这个观点的进一步发展,以及对反驳最佳说明的推理将使我们的推论把我们带向真理这一点成为不可思议的进一步回应。

彼得·利普顿  
2006年9月于剑桥大学

## 译者前言

科学有赖于对证据给理论的影响进行判断,科学家必须对一个观察和实验结果是支持、反驳还是与已知假说根本就毫不相关进行判断。在这一意义上,科学哲学的主要目标之一就在于对那些把证据和理论连在一起的判断和推理给出一种原则化的说明。在已知所有可用证据的情况下,科学家可能会接受正确的或者接近正确的假说,抛弃错误的假说。有时,可以在演绎的基础上来形成这些有根据的判断。自古以来对演绎论证结构富有成效的研究,使得这个方案得到了很好的发展。如果实验上的结果与某个假说格格不入,那么证据之真就会在演绎上蕴涵着假说之假。而对归纳推理来说则不是这样的,在很多情形下,证据与假说之间的关系是非论证的或者是归纳的。当依据可用材料推出的一般假说正确时就会这样,因为材料之真并不在演绎上蕴涵着假说之真,即使在材料为真的情形下假说也可能为假。尽管这些问题的主要内容由休谟(David Hume)提出,并且众多认识论者和科学哲学家都努力探索过,但我们现在对归纳推理的把握依然不尽如人意。

目前谈论比较多的是“最佳说明的推理”。这种模型近来被看作是一种与众不同的归纳推理,人们认为它对很多归纳推理给出了部分说明,不管在科学推理还是在日常推理上都是这样。20世纪,皮尔士(Charles Pierce)在“溯因法”这个题目下提出了这种观点的一种形式。皮尔士认为,从后验推出假说或从结果推出原因的思维过程就是一种回溯的推理方法,其推理的模型是:

1. 观测到某一令人惊异的现象 C;
2. 若 A 为真,则 C 可得到说明;
3. 所以, A 是真的。

从推理过程看,这一方法是根据事实提出假说,再以这些事实为前提推出一些结论,作出预言,然后根据实验来检验这些预言的真假。如果预言得

到证实,我们就可以在一定程度上接受这一假说,让其成为理论。皮尔士认为回溯推理是为了给待说明的事实提出说明性的假说,从而为科学发现找到一种合适的方法。后来汉森(N. R. Hanson)在《发现的模式》中,发展了皮尔士的这一概念,使其成为现代科学哲学中有关科学发现和创造以及有关非演绎推理的一个主要论题。

“最佳说明的推理”这一术语首先由哈曼(G. Harman)在1965年的一篇论文中提出。这类独立的逻辑推理模式涉及“推理”和“说明”这两个概念,其特点在于按照“最佳说明”这一目标来进行推理,或者说,推理的合理性应在于它是证据的最佳说明。在推理与说明之间的关系上,人们一般会认为,推理常常优先于说明。首先,科学家必须确定接受哪个假说;然后,当要求说明某个观察时,他将动用他已接受的假说库。而最佳说明的推理则认为,只有通过询问各种假说性说明可获得证据的程度,他才能确定哪些假说值得接受。它认为说明优先于推理,从而部分地颠倒了人们在推理和说明上的那种自然看法。达尔文(Charles Darwin)推出自然选择的假说,是因为即使生物学的证据不能蕴涵这个假说,自然选择也会对生物学的证据提供最佳说明。福尔摩斯推出莫里亚蒂作案这一假说,是因为这个假说是对指纹、血迹以及其他有争论证据的最佳说明。从这一点上讲,我们可以把最佳说明的推理的核心观点概括为:说明上的考虑是推理的指导。科学家依据可得到的证据提出的假说如果为真就很好地说明了证据,即被说明的现象最终给出了相信说明正确的重要理由。

按照最佳说明的推理,假说受它们所说明的那种观察的支持是科学中的一种常见情形,观察支持假说的原因恰恰就在于观察说明了假说。所以,我们可以把最佳说明的推理看作是“自我印证”说明这一观点的延伸。这种方式使得很多证据得到了自然的说明。当天文学家推出某个星系正以特定的速度相对地球退行,他推出这一点的原因在于退行是对所观测到那个星系的特征光谱红移的最佳说明。该星系的退行速度以具体的数量说明了它的特征光谱红移的原因,而观察到的红移则是这个天文学家相信那个星系以那种速度退行的主要原因,红移又被用来证实了那个退行。退行被用于说明红移,红移又被用来证实退行;然而那个退行假说可能既是说明的又受到了很好的支持。从广义上看,最佳说明的推理有双重属性,一方面,它对科学的实际研究来说是合理的;另一方面,对科学研究的合理确证来说是需要的。换句话说,它被看作既是实际科学推理过程的正确描述,又被赋予通



过它而达到结论的认识保证的那种属性。所以,探讨最佳说明的推理在这两个方面的优点对当代科学哲学来说,具有重要意义。

在过去的几十年里,这种推理模式得到了很大发展。在说明上,哈曼给出了几条衡量最佳说明的标准,即看哪一个假说更简单、更合理、更有说明力及更少的特设性假说。但萨加德(Thagard)对这些标准还不太满意,认为其不够精确,从而提出了选择最佳说明的推理中假说的三条标准,即一致性、简单性和类比性。一致性标准考察的是一个理论能说明现象的范围,也就是说,能说明多少现象。一个理论说明的事实种类越多,就越有说明力。而类比则是科学发现中的重要方法,它在科学发现中具有启发性作用。最佳说明的推理要求的这些,使其与假说-演绎推理模型相比具有了许多优点,在科学发展中,最佳说明的推理极为普遍。

科学上的归纳说明声称要解决描述性和确证性这两类不同的问题。描述性问题对支配科学家权衡证据以及进行推理的方式的那些原理进行了说明。确证性问题则表明这些原理是得当的、合理的,例如,这种表明常常使得科学家接受正确的假说,拒绝错误的假说。最佳说明的推理就被应用于这两类问题之中。

在现实中,描述性问题的难度有时会被小看,因为人们常常认为归纳推理接受了推理的一种简单形式,比如休谟的“还有很多这样的例子”便是它的基本原理。这样,我们就根据太阳过去每天都升起来预测明天它会升起,或者依据见到的乌鸦都是黑的来预测所有的乌鸦都是黑的。然而,这种“枚举归纳”已表明它作为对科学中推理的说明是非常不充分的。一方面,一些正式的论点,例如,非常有名的“乌鸦悖论”和“新归纳之谜”,就表明了那种枚举模式是过分宽容的,它把实际处理的所有观察都看作假说的证据。另一方面,这种模式在说明大多数科学推理时又非常严格。科学假说一般都诉诸在支持它们的证据中没有提到的实体和过程,并且它们本身常常就是不可观察的而不只是没有被观察到,因此“还有很多这样的例子”这个原理并没有应用。例如,尽管枚举模式可能说明了科学家从那个观察,即从对一个星系的发光存在红移的观察,得出来自另一个星系的光也是红移的这一结论,但它并没有说明从观察到的红移得出没有被观察到的退行这一推理。

支持说明的科学家从观察中形成那些位于观察背后有关不可观察实体的假说这些“纵向”推理的有名尝试就是假说-演绎模型。该模型认为,科