

当代科学技术哲学论丛 卷1

主编 成素梅

转型中的科学哲学

成素梅 张 怡 杨小明 等 / 著



科学出版社

当代科学技术哲学论丛

卷1

主编 成素梅

转型中的科学哲学

成素梅 张 怡 杨小明 等 / 著

科学出版社

北 京

图书在版编目(CIP)数据

转型中的科学哲学 / 成素梅, 张怡, 杨小明等著. —北京: 科学出版社, 2011. 10

(当代科学技术哲学论丛 / 成素梅主编)

ISBN 978-7-03-032320-0

I. ①转… II. ①成…②张…③杨… III. ①科学哲学—研究
IV. ①N02

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 184999 号

丛书策划: 胡升华

责任编辑: 郭勇斌 卜 新 / 责任校对: 李 影

责任印制: 赵德静 / 封面设计: 黄华斌

编辑部电话: 010-64035853

E-mail: houjunlin@mail.sciencep.com

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

中国科学院印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2011 年 9 月第 一 版 开本: B5 (720×1000)

2011 年 9 月第一次印刷 印张: 18 1/2 插页: 1

印数: 1—3 000 字数: 362 000

定价: 48.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

总 序

梅森在他的《自然科学史》一书的导言中指出：“科学有两个历史根源。首先是技术传统，它将实际经验与技能一代代传下来，使之不断发展。其次是精神传统，它把人类的理想与思想传下来并发扬光大……这两种传统在文明以前就存在了……在青铜时代的文明中，这两种传统大体上好像是各自分开的。一种传统由工匠保持下去，另一种传统由祭司、书吏集团保持下去，虽则后者也有他们自己一些重要的实用技术……在往后的文明中，这两种传统是分开的，不过这两种传统本身分化了，哲学家从祭司和书吏中分化出来，不同行业的工匠也各自分开……但总的说来，一直要到中古晚期和近代初期，这两种传统的各个成分才开始靠拢和汇合起来，从而产生一种新的传统，即科学传统。从此科学的发展比较独立了。科学的传统中由于包含有实践和理论的两个部分，它取得的成果也就具有技术和哲学两方面的意义。”^①

显然，从梅森的观点看，科学在起源上是技术传统与哲学传统交汇的产物。然而，科学一旦产生并形成自己的独特传统之后，不仅反过来极大地影响了其根源，而且实质性地影响了远离这两个根源的其他领域。特别是，近几十年以来，当科学技术的发展由原初只是单纯地认识世界与改造世界，变成了当前的发展更需要考虑保护世界，同时日益接近于日常生活，越来越成为一项社会事业，乃至整个社会很有可能会变成一个巨大的社会实验室时，当以辩护科学为目标的英美哲学传统与以批判科学为宗旨的大陆哲学传统双双陷入困境时，当另辟蹊径、来势凶猛的关于科学技术的人文社会科学研究明显地给人留下反科学技术之嫌时，当整个哲学界对依靠科学技术发展推动社会进步的现代模式褒贬不一的讨论愈加激烈时……作为一门学科的“科学技术哲学”（philosophy of science and technology）也许会应运而生。

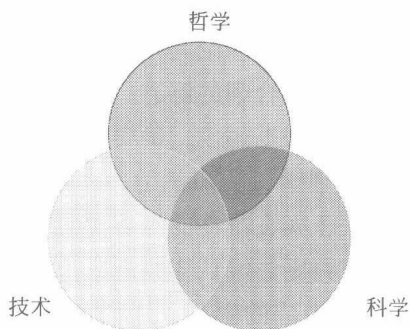
就当代哲学的发展而言，心灵哲学越来越与心理学的经验研究、神经科学、人工智能的发展内在地联系在一起；关于实在的本体论研究离不开以量子理论为

^① 梅森：《自然科学史》，上海外国自然科学哲学著作编译组译，上海：上海人民出版社，1977.6，7

基础的微观物理学的最新发展，也离不开对不可观察的心理结构和过程的假设与实验测试；与高新技术发展密切相关的网络伦理、环境伦理、干细胞伦理等已经成为伦理学关注的重要主题；关于社会心理、社会诚信等问题的哲学研究以及关于人性的哲学思考离不开围绕科学技术异化问题展开的一系列讨论。从这个意义上看，科学技术哲学恰好能提供架起抽象的哲学研究与前沿的科学技术研究之间的桥梁。

与传统的哲学研究相比，科学技术哲学研究不是通过先验的概念反思、日常语言的逻辑辨析以及提出概念真理的思想实验来获得知识并认知包括心灵在内的世界，也不是空洞地谈论规范人类行为的道德法则，而是通过综合考虑科学理论的基本假设、思想体系以及技术发展中的具体案例等复杂因素来研究哲学问题。在哲学框架内可能提出的关于科学技术的问题主要包括本体论、认识论和方法论问题（如实在论问题、证据对理论的非充分决定性问题、技术设计问题等），还有与科学技术的内容或方法直接相关的伦理问题或社会问题（如价值在科学技术中的作用问题、克隆技术和生化技术的合法应用问题等）。概念反思、语言分析和思想实验有助于提出假设，但不能用来评价假设。因此，必须把科学技术哲学与忽略科学技术发展的哲学明确地区分开来。

然而，强调科学技术哲学研究的经验性与实践性，并不意味着主张把哲学研究还原为经验研究，而是主张基于科学技术的当前发展，重新审视与回答传统的哲学问题。一方面，承认关于知识、实在、方法和伦理的哲学问题比经验科学与技术中的问题更具有普遍性和规范性；另一方面，主张对这些哲学问题的讨论要以科学技术的发展为基础。特别是，当科学的发展进入人类无法直接或间接观察的微观世界时，当人类的文明进入信息化时代时，技术已经不再只是单纯延伸人类感官的工具和充当人类认识世界、改造世界的手段，而是成为人类认识世界的一个必不可少的中介和人类生存、生活的基本条件，甚至正在成为人类超越自身感知阈限的有效手段（如在体内植入芯片）。在这种背景下，科学、技术、哲学事实上已经不可避免地在许多基本问题上相互纠缠在一起，很难彼此分离。如果说，科学的产生源于技术传统与哲学传统的交汇，那么，科学技术哲学的产生则是科学、技术、哲学三种传统汇集与衍生的结果，如关于量子测量解释的认识论争论、关于数字生命的实在性问题的争论关于人类基因组序列带来的伦理问题的争论、关于体内植入芯片的工具平等问题的争论等。这些争论本身内在地蕴涵科学共同体在确立、维护与传播自己的学术见解时社会因素与修辞因素所起的作用。科学、技术、哲学三者之间的关系大致如下图所示。



在上图中，哲学和科学、技术的两两相交之处，分别形成了科学哲学和技术哲学；科学与技术相交的区域表现了科学的技术化与技术的科学化，即技术趋向的科学研究（如量子计算）和科学趋向的技术研究（如生物技术、智能技术）；三者相交之处，形成了科学技术哲学。因此，在非常狭义的学理意义上，科学技术哲学不是科学哲学与技术哲学的简单综合，因为科学哲学主要是基于对科学理论的形成逻辑、与世界的关系、与证据的关系、与实验的关系、理论的变化等问题的剖析来讨论哲学问题，技术哲学主要是基于对技术设计、技术发明、技术评价、技术制品（即人工物）和技术应用等问题的研究来探讨相关的哲学问题。从上图可以看出，科学技术哲学是基于技术趋向的科学研究和科学趋向的技术研究来回答哲学问题，是科学、技术与哲学的问题重叠与互补研究。在科学技术哲学的研究中，哲学的认识论、本体论、方法论和伦理学问题是彼此关联的。

首先，在科学技术哲学中，两个重要的认识论问题是以技术为前提的科学研究是否能获得真理性知识的问题和如何合理评价理论的问题。从方法论的角度看，从经验到理论的归纳主义进路和从假说到证实的假设—演绎主义进路都过分简单。科学理论的形成是在基于假设的理论化、技术为主的实验和逻辑推理之间不断进行调整，最终达到反思平衡的一个动态负反馈过程。在这个过程中，理论与实验结果之间的关系不是单纯的归纳关系或演绎关系，而是一种说明关系。但是，说明关系预设了对说明本性的理解。例如，把说明理解为是语句之间的演绎关系、理论与数据之间的符合关系、机制与现象之间的本体论关系等。因此，关于说明的本性问题，既是一个认识论问题，也是一个本体论问题。

其次，在科学技术哲学中，最一般的本体论问题是，我们是否能够对不可能被直接观察的、只能通过技术手段间接地看到其效应的理论实体的存在性做出合理的辩护。例如，在量子理论中，我们是否应该相信量子物理学家用来解释物理现象的夸克、电子、光子等假定实体是真实存在的？或者，只是便于预言观察现

象的谈话方式或工具?我们仅凭先验的推理根本无法解决围绕这个问题的实在论与反实在论之争。关于理论实体的实在论问题,必须与揭示量子力学的基本假设中的哲学基础联系起来,才能得到合理的解答。同样,心理学哲学中的实在论问题是,我们是否有或能够有好的根据相信,确实存在像规则和概念之类的心理表征。对于这个问题,只有与心理学、认知科学、神经科学的前沿研究结合起来,才能得到好的解答。因此,关于实在本性的本体论研究与关于知识的认识论研究之间存在着相互影响,即存在判断影响认知判断,反之亦然。

最后,伦理学虽然是一门规范的学科,表面上与经验性的科学技术相差甚远,但是当科学技术的研究触及人类的价值或道德判断问题时,伦理理论的研究就需要与人类的道德能力相一致。对人类道德能力的关注,不是以先验的概念构造为基础,而是以经验调查为基础。例如,如何解决当前心理学与神经科学实验中的知情同意问题。根据当前流行的人工智能研究进路,当把人的心理过程理解为受控于由生物物理机制建构的大脑过程,甚至把大脑过程理解为一种计算时,就很难把不道德的行为归属于意愿的失败,这显然对自由意志的概念提出了挑战。伦理学家在基于神经科学、人工智能等研究来讨论有没有自由意志的心灵本性和人们对自己的行动是否应该负有道德责任的问题时,伦理学就与本体论问题相互联系起来。

正是在这种意义上,我们可以说,“科学技术哲学”越来越成为当代哲学问题研究的核心。这是基于科学、技术、哲学发展的学理脉络对“科学技术哲学”存在的合法性与重要性的揭示。令人遗憾的是,到目前为止,这种意义上的科学技术哲学的形式体系还很不成熟,甚至没有引起学术界的关注。

我国的“科学技术哲学”这个概念最早是在1987年国务院学位委员会组织修改研究生学科目录时从素有“大口袋”之称的“自然辩证法”更名而来的。与自然辩证法的这种渊源关系,决定了我国的科学技术哲学,不同于前面描述的作为一门学科的科学技术哲学,而是具有学科群的特征。学术界通常把我国的科学技术哲学理解为对科学技术发展所提出的相关问题、基本要求和尖锐挑战的哲学回应,对整体的科学与技术及其各门分支学科所涉及的哲学问题进行批判式反思的一个学科群。

经过几十年的发展,我国的科学技术哲学研究在与国际接轨、关注我国现实问题的进程中,不断地发展与壮大,形成了以部门哲学、科学哲学、技术哲学、科学技术的人文社会科学研究以及社会科学哲学为基本方向的相对稳定的专业队伍,呈现出从抽象理论到生活实践,从单一到多元,从立足于部分到注重整体,从翻译到对话的发展特点。特别是自21世纪以来,我国的科学技术哲学在每个

学科方向上都正在发生研究范式的转变、思维方式的转型和学术焦点与问题域的转移。那么，处于转变、转型和转移中的科学技术哲学将会“转”向何处？将会提出什么样的新问题？在不断地摒弃了小科学时代的科学观、技术观和哲学观之后，如何重建大科学时代的科学观、技术观和哲学观？作为学科群的科学技术哲学的不同分支领域，在深入研究的过程中，能否衍生出前面描述的作为一门学科的科学哲学？

陈昌曙先生在1995年发表的《科学技术哲学之我见》一文中，从学科名称的内涵与意义、学科分类及涵盖的学术交流活动的三个方面，阐明了把“自然辩证法”更名为“科学技术哲学”所具有的必要性，然后指出：“在我们的学科目录中，可以把科学技术哲学与自然辩证法作为同一的东西看待，但从学科的内容、层次看，似乎这两者又不是完全同一的；如果把当今出版和习用的《自然辩证法讲义》、《自然辩证法概论》原样不动地变换成为《科学技术哲学讲义》、《科学技术哲学概论》则未必相宜。科学技术哲学总应该有更深的哲学思考和更多的哲学色彩，而不全等于科学观与技术观。”^①他主张“科学技术哲学”可能需要写出诸如“从哲学的观点看……”之类的内容，如“从哲学的观点看基础科学与技术科学”、“从哲学的观点看科学技术化、技术科学化与科学技术一体化”等。他认为：“尽管科学与技术之间有着原则性的区别，尽管科学哲学与技术哲学有较多的差异，统一的科学技术哲学仍是可以设想的。”^②

陈先生基于学科名称的内涵与意义提出探索统一的科学技术哲学的设想，与基于科学、技术、哲学发展的内在要求提出的探索科学技术哲学可能性的观点是相吻合的。如果“从哲学的观点看……”之类的内容是科学技术哲学研究的一条外论的进路，那么从科学、技术、哲学研究的相交领域形成的科学技术哲学研究则是一条内论的进路。在内论者的进路中，哲学不再充当外在于科学技术研究的高高在上的指挥者，而是成为科学技术研究中离不开的参与者。这种哲学角色的转变，是当代大科学时代哲学研究的一个典型特征。例如，在认知科学的研究中，由科学家、工程师、医生、哲学家、企业家甚至政治家共同参与的会议并不少见。

在这里，哲学研究既不像逻辑经验主义者所说的那样，只是澄清科学命题的意义，更不像许多社会建构论者所追求的那样，已经被社会与文化研究取而代之，而是要求把思辨与先验的要素和实证与现实的问题结合起来，作为一种不同

① 陈昌曙．科学技术哲学之我见．科学技术与辩证法，1995，（3）：2

② 陈昌曙．科学技术哲学之我见．科学技术与辩证法，1995，（3）：3

的视角，参与科学技术研究。这是因为，当科学技术的发展离社会生活越来越近时，科学就不只是探索真理那么简单，技术也不只是作为改造世界的工具那么单纯。科学技术作为人类文明的成果，已经成为价值有涉的研究领域。在这种情况下，为了人类的和谐发展，凡是能够探索真理的科学研究都值得倡导吗？凡是能够用来按照人的意愿达到改造世界目标的技术都应该研制吗？专家提供的发展战略一定是完全合理的吗？人类究竟在为自己建构一个什么样的社会？作为社会的人在包括科学技术研究的一切社会活动中应该如何重建社会道德与社会信用？这些问题的提出就无疑为哲学家介入或参与科学技术的研究与发展提出了内在要求。

一言以蔽之，许多哲学问题需要深入科学技术的土壤，才能得到合理的解答。当代科学技术的发展在很大程度上需要嵌入哲学思考，才能达到更理性的发展。科学技术哲学既是从哲学视域把科学、技术、社会、政治、经济等因素整合起来思考问题的一门交叉的新型学科，也是把关于自然、社会与人的和谐发展作为研究核心的一门综合型学科。

《当代科学技术哲学论丛》的筹划与出版，正是试图为科学技术哲学的探索之路添砖加瓦，同时，也是上海社会科学院“科学技术哲学特色学科”多年来研究成果的展示。欢迎学界专家学者给予真诚的批评与指正。

成素梅

2011年8月10日

前 言

从起源讲，科学哲学与近代自然科学相伴而生。然而，科学哲学作为一门学科，正式进入哲学研究领域，成为哲学系独立开设的一门课程，却是第二次世界大战之后的事情。作为一门学科的科学哲学概念本身内在地隐含或预设了两个基本前提：其一，科学不仅成为人类文明进程的支柱力量，而且引导、创造甚至改变着人类的生活方式；其二，科学哲学研究的问题主要是关于科学（about science）的问题，而不是科学中（in science）的具体问题，即科学哲学是对科学元理论的研究，而不是对科学问题本身的研究。科学哲学研究的关于科学的普遍性问题，不可能通过经验科学的发展来解决。科学哲学家研究这些问题的目的，不是奢望有助于科学家解决他们工作中遇到的科学难题，而是在于通过这种研究使人们能够更好地理解科学，并在很好地理解科学之基础上，一方面，根据当代科学的发展对传统哲学范畴做出新的阐述；另一方面，试图打开科学的“黑箱”，为更合理地制定科学政策奠定价值论与认识论基础。

20 世纪的科学哲学正是围绕着如何“理解科学”展开的。逻辑经验主义颠覆了“哲学是科学之母”的信条，把科学哲学的研究任务定位于拒斥形而上学，倡导以经验为准绳，澄清科学概念与定律的意义。这种观点在一定程度上预设了“理论蕴涵经验”的假设。就其核心思想而言，卡尔纳普（R. Carnap）详尽地阐述由理论命题、对应规则和经验命题构成的夹心蛋糕式的理论结构观，虽然现在看来很有局限性，也最容易受到批判。但是，在当时，这些研究工作第一次系统地突出了从哲学视角反思科学理论的结构与逻辑的重要性，这是科学哲学这门学科正式诞生的一个重要标志。科学哲学家广泛地将其誉为公认的“标准观点”，并加以评判。尔后的科学哲学正是在批判、修正与超越逻辑经验主义的过程中演绎了它的发展轨迹。

逻辑经验主义者所推崇的逻辑分析方法无法与科学家的实践活动及其具体决定达成一致，出现了难以克服的悖论：一方面，他们要坚持所辩护的观念。另一方面，要避免出现下列情况：科学家在大多数情况下会违反所辩护的推理规则，科学史上的具体案例充分表明，科学的新进展没有一个不是在颠覆过去的理论或思想的基础上诞生的。逻辑经验主义自身难以克服这些内在困难，遭致许多批

评。1951年，蒯因（Willard Van Orman Quine）在《哲学评论》上发表《经验主义的两个教条》一文，从语言哲学的角度对逻辑经验主义区分分析命题与综合命题的不可能性以及还原论的哲学观进行了深刻的批评。1958年，汉森（N. R. Hanson）在《观察》一文中，基于感知本性，对观察/理论和事实/说明的二分法提出了质疑，认为纯粹的观察是不存在的。波普尔（K. Popper）在《科学发展的逻辑》（1959）和《猜测与反驳：科学知识的增长》（1963）两部著作中系统地阐述了证伪主义的科学观。他认为：科学不是始于观察，而是始于问题；科学不是在证实中进步，而是在证伪中发展。因为科学理论在本质上是抽象的，只能被经验所证伪，而不能被经验所证实。因此，科学哲学的主要任务不是研究科学知识的静态结构，而是研究科学知识的动态发展，所有的科学知识都只是猜测与假说。波普尔把科学知识的发展过程总结为： P_1 —TT—EE— P_2 。即科学家先提出问题，通过大胆的猜测，提出尝试性的理论，然后，通过证伪来排除错误，进而产生新的问题……

但是，就理论与观察的关系而言，波普尔的证伪方法与证实方法在本质上并没有很大区别，仍然坚持了经验的不可错性，保持了观察事实的优先地位。科学哲学发展的第一个转折点事实上是由库恩（T. Kuhn）奠定的。库恩的《科学革命的结构》（1962）一书的出版，既标志着逻辑经验主义的彻底衰落，也标志着科学哲学研究中历史主义学派的诞生。历史主义学派的基本特征是，批判了逻辑经验主义的证实原则、把理论陈述与观察陈述区分开来的观点，吸收了波普尔所主张的把科学哲学的研究集中于探讨科学发展问题的观点，以整体论思想为基础，运用历史分析方法，将科学哲学与科学史结合起来，在科学发展的实际历史中揭示科学发展的真实过程。20世纪70年代以来，越来越多的科学哲学家已经走出逻辑经验主义的阵营，接受并学习科学史，他们准备在科学史中建构科学哲学理论。拉卡托斯的研究纲领方法论、费耶阿本德（P. Feyerabend）的“怎么都行”的无政府主义方法论，都是从科学史的案例中总结出来的。

这些观点拒绝接受把理论概念看成是逻辑的公理化体系的标准解释，主张把科学进步理解为理论变化的结果。他们认为，并不存在选择理论的中立规则系统，更没有使共同体中的每位科学家都做出相同选择的决定程序。用库恩的术语来说，基于相互竞争的范式理论是不可通约的，理论变化是范式转变的结果。用拉卡托斯的术语来说，理论变化是研究纲领的更替。于是，关于理论变化的模式与科学发现的合理性问题的讨论，便构成了20世纪60、70年代科学哲学研究的核心论题。问题是，按照传统科学哲学的思维习惯，一旦这些研究完全抛弃了占有主导地位的辩护主义者的科学哲学，就相当于承认，不可能把科学理性还原为一套可靠的科学方法论规则与认识论信念。于是，这些历史学家的科学哲学虽然批判了

逻辑经验主义的局限性，但是，他们的非辩护主义的科学哲学体系却在不同程度上走向相对主义。这个时期，不论是在科学哲学内部还是在外部，非理性主义和相对主义思想处于十分活跃的地位，给科学哲学的进一步发展带来了危机。

到20世纪80年代，以劳丹（L. Laudan）、夏皮尔（D. Shapere）、萨普（F. Supper）等为代表的理性主义科学哲学家一方面继承了历史主义学派坚持科学哲学与科学史相结合的研究进路，另一方面试图彻底批判和否定不断扩张的非理性主义与各种形式的相对主义进路。由此，诞生了科学哲学的新历史主义学派。新历史主义学派以坚持理性主义为出发点，对现代科学发展中引起的一系列本体论、认识论、方法论和价值论问题进行研究。新历史主义学派虽然承认科学进步是合乎理性的，或者说，科学是一项理性的和进步的事业，但对科学成功的说明，对科学目标的认识，对科学进步方式的论述，对科学知识基础的解释，特别是对科学中理论实体的本体论地位的回答，对科学概念的指称、真理的意义、理论与观察、经验与证据等概念的理解截然不同。这导致旷日持久的科学实在论与反实在论之争。范·弗拉森（B. van Fraassen）论证的建构经验论和哈金（I. Hacking）阐述的实体实在论把这种争论推向新的高潮，使科学哲学的研究开始从过分集中于理论表征转向对实验过程的关注，从只重视理论与概念的语义分析转向对语用问题的关注^①。哈金的《表征与干预》（1983）、富兰克林（A. Franklin）的《实验的忽视》（1986）和伽里森（Peter Galison）的《实验是如何终结的》（1987）三本重要著作相继出版，都强调了科学哲学应该重视实验研究的重要性。这埋下了促使科学哲学发生研究范式与研究视域转型的种子。

但是，他们提倡或强调理性主义传统，并不等于就能由此消除相对主义的倾向。20世纪90年代以来，劳丹等在剖析证据与理论之间的复杂关系之基础上所阐述的“非充分决定性论题”，对科学实在论的现有论证方式提出了致命的挑战^②。佩拉（M. Pera）从分析传统科学方法论的悖论出发，通过对大家熟知的著名科学史案例的剖析，揭示了近代科学在传播与辩护过程中实际隐含的修辞因素^③，这标志着科学修辞学的诞生。接着，“索卡尔大战”的爆发更是激发了科学家、哲学家、社会学家及人文学者重新理解科学的意愿。这个时期，科学哲学的发展已经经历了许多根本性变化。论域空间由重视辩护的语境扩展到重视发现的语境；研究方法由对科学陈述与概念的逻辑分析扩展到重视科学实践的语境分析；基本信念由拒斥形而上学、倡导理论与观察二分转向观察渗透理论的整体论信念；研究视野由对理论结构的静态分析转向对科学发展的动态分析。问题在

① 成素梅．理论与实在：一种语境论的视角．北京：科学出版社，2008

② 成素梅，荣小雪．什么是非充分决定性论题．哲学研究，2003，（3）

③ 佩拉．科学之话语．成素梅，李洪强译．上海：上海科技教育出版社，2006

于,虽然科学哲学的演变轨迹发生了一系列变化,但事实上,科学哲学家至今还没有提供一条新的进路来替代逻辑经验主义。这是为什么近年来没有科学哲学大家产生的原因之一,也是当代科学哲学研究走向多元的结果之一。

20世纪70年代,科学哲学的研究与教学主要以评判逻辑经验主义的理论为背景,要想了解新的发展趋势,需要研读库恩的《科学革命的结构》一书;到80年代,波普尔、库恩、拉卡托斯、费耶阿本德和范·弗拉森等的思想成为关注的焦点,科学变化、科学进步、科学评价、理论与证据、事实与价值、科学的合法性、理论实体的本体论地位以及科学术语的指称等问题成为当时科学哲学的研究重点,并突出了科学实在论与反实在论之争。如果说,这种研究重点的转移是科学哲学内在逻辑的演变与发展的结果,那么,自1990年以来出版的许多科学哲学文献中,与传统的科学哲学主流研究并行,出现了一些不同的论题。

这些论题不是传统的科学哲学家根据科学哲学研究的内在逻辑延伸出来的,而是一批人文社会学家从思考科学知识的本性出发,立足于不同的学科规范,对科学知识的可靠性提出怀疑。《科学的探索:科学哲学选读》(1999)一书的第二部分“历史主义及其后果”把社会建构论与女性主义列入其中^①。《科学哲学:从基础到当代问题》(2000)一书中关于女性主义的科学哲学、社会建构论、科学的文化批评、叙述与隐喻等方面的内容占近一半的篇幅^②。同样,这方面的内容被收入近几年来多次出版的《科学哲学指南》一书^③。《科学哲学:当代读物》(2002)一书收集了有代表性的后经验主义科学哲学家的重要文章,其中最后一部分“语境中的科学”收入大卫·布鲁尔(David Bloor)的《知识社会学中的强纲领》、安德森(Elizabeth Anderson)的《女性主义的认识论》、麦克马林(Ernan McMullin)的《科学的社会维度》三篇文章^④。甚至有人极端地把由建构主义、女性主义和后现代主义组成的科学哲学称为科学哲学的“新时代”^⑤。不过,就科学哲学的发展而言,事实上,这种替代从来没有发生过;相反,人文学者和社会学家从不同的视角阐述科学哲学论题。

21世纪以来,在当代科学哲学家中,持有整体论和多元论观点已经成为一

① Klee R. Scientific Inquiry: Readings in the Philosophy of Science. New York, Oxford: Oxford University Press, 1999

② McErlean J. Philosophies of Science: From Foundations to Contemporary Issues. Belmont, CA: Wadsworth Publishing Co, 2000

③ Newton-Smith W H. A Companion to the Philosophy of Science. Oxford: Blackwell Publishers, 2001. 中译本:牛顿-史密斯主编.科学哲学指南.成素梅,殷杰译.上海:上海科技教育出版社,2006

④ Balashov Y, Rosenberg A. Philosophy of Science: Contemporary Readings. London, New York: Routledge, 2002

⑤ Koertge N. "New Age" Philosophy of Science: Constructivism, Feminism and Postmodernism. In: Clark P, Hawley K. eds. Philosophy of Science Today. Oxford: Clarendon Press, 2003. 83 ~ 99

种共识,并作为方法论内化到他们的学术研究中。例如,美国斯坦福大学哲学系主任朗吉诺(H. E. Longino)在获得2002年美国科学、知识与技术社会学学会默顿最佳图书奖的《知识的命运》一书中,基于对“科学大战”引发的诸多问题的诊断,试图打破当前科学哲学与科学知识社会学之间论战的僵局,从科学整体论与多元论的视角,把对科学知识的社会说明和认知说明有机地结合起来,重新阐述知识的社会化论点,提出了语境经验主义的观点。她对知识的这种综合说明代表了我们在理解知识的认知维度和社会维度之间相互作用的一个重要进展^①。美国著名逻辑学家和科学哲学家苏裴斯(P. Suppes)在获得2003年度英国拉卡托斯奖的《科学结构的表征与不变性》重要著作中,在运用公理化方法阐述科学结构的表征与不变性问题时,基于集体论的思想和概率论的讨论,从多方面有力地论证了多元论观点的合理性,明确地阐述了一种语境论的科学理论观^②。

当前,科学哲学的主要论题与基本走向已经不再像过去那么集中和单一,多元化的趋势显而易见。但是,我们注意到,不管当代科学哲学家研究问题的出发点多么不同,从整体看,他们都试图在绝对主义与相对主义、理性主义与非理性主义、科学主义与人文主义、规范的科学哲学与描述的科学哲学、作为表征的科学和作为操作的科学之间找到更合理阐述科学哲学论题的第三条路径,达到融合、沟通、超越的目标。就现状而言,当代科学哲学的基本走向被大致归纳为下列五个方面:

其一,如何基于整体论与多元论的观点,在兼收并蓄反实在论立场的基础上,运用新的方法为当代科学提供一种新的、有生命力的、更加合理的实在论解释,仍然是科学哲学家不懈追求的主要方向之一。有人甚至认为:“实在论的争论不仅有辉煌过去,而且有光明的未来。”^③纵观现有文献,不难看出,20多年来,关于实在论方面的文献仍然逐年增加,比较有代表性的论著有:《语义学的理论观与科学实在论》(1989)^④、《实在论与人类的面孔》(1990)^⑤、《科学的进步》(1993)^⑥、《科学实在论的新颖辩护》(1997)^⑦、《科学没有规律》

① Longino H E. The Fate of Knowledge. Princeton: Princeton University Press, 2002

② Suppes P. Representation and Invariance of Scientific Structures. California: CSLI Publications, 2002

③ Psillos S. The Present State of the Scientific Realism Debate. In: Clark P, Hawley K, eds. Philosophy of Science Today. Oxford: Clarendon Press, 2003. 59

④ Suppe F. The Semantic Conception of Theories and Scientific Realism. Chicago: University of Illinois Press, 1989

⑤ Putnam H. Realism with A Human Face. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1990

⑥ Kitcher P. The Advancement of Science. Oxford: Oxford University Press, 1993

⑦ Leplin J. A Novel Defence of Scientific Realism. Oxford: Oxford University Press, 1997

(1999)^①、波士顿科学哲学研究丛书之一《那会是正确的吗?》^②、2003年牛津大学出版社出版的《今日科学哲学》一书收入的《科学实在论争论的当代状态》^③、2006年出版的《科学视角主义》^④等。特别是,随着量子理论的成功应用、微观客体的非定域性与整体性等特征的普遍确立,如何基于微观世界的新特征,提炼出新的科学哲学体系,仍然是一项重要而艰难的工作。

其二,科学实践哲学研究全面兴起,不断深入。科学实践哲学家认为,传统科学哲学聚集于科学理论与世界之间的关系,冒着无视科学实践的风险。科学的人文与社会学研究则过分关注科学实践与理论的关系,忽略了与世界的关系。这两条进路各有优劣。因此,科学实践哲学家试图把这两者整合起来,基于分析框架考虑理论,基于实践基础考虑世界。科学实践哲学实际上是对自然主义、操作主义和实用主义等科学哲学的不同程度的拓展。实践认识论必须阐述要求在什么样的活动中产生知识,并以这种活动为基础重新整理传统认识论中关于真理、事实、信念、确定性、观察、说明、辩护、证据等问题的争论,进一步揭示当代科学中的模型、测量、实验、模拟、类比和隐喻等问题。特别是,重点突出对作为理论与世界桥梁的实验仪器、技术手段和概念模型等中介的研究。这些研究极有可能打破传统的学科壁垒,在科学哲学和技术哲学之间架起有意义的桥梁,从而突出科学实在、技术实在和社会实在的研究,有可能把科学哲学研究的基础从传统的物理学和数学延伸到生物学、医学、社会科学等领域,使科学哲学的论域空间更丰满,论题更深入,论点更全面。

其三,语境论的科学哲学研究进路突显。语境论的科学哲学是把语境作为阐述问题的基础,把语境论作为一种世界观与方法论,认为科学家的所有认知活动都在特定的自然、社会、语言、认识等语境中进行,科学理论是一定语境条件下的产物,在一个语境中是真的科学认识,在另一个更高层次的语境中有可能被修正甚至抛弃。这种修正或抛弃是在再语境化的基础上进行的。试图在语境的基础上,将规范的科学哲学与描述的科学哲学有机地结合起来;走出传统科学哲学的内在困境,化解其受到的外在挑战。语境论与整体论在看法上是一致的,但侧重点完全不同。语境论强调即时性——此时此地的经验与认识,或者说,“存在于当前的事件”;而整体论则不以此为前提,整体论所感兴趣的是现象的不同方面的联系。语境论者认为,世界是变化不定的,变化过程中的因与果既不可分

① Giere R. Science without Laws. Chicago: University of Chicago Press, 1999

② Franklin A. Can That Be Right? Essays on Experiment, Evidence, and Science. The Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 1999

③ Psillos S, The Present State of the Scientific Realism Debate. In: Clark P, Hawley K, eds. Philosophy of Science Today. Oxford: Oxford University Press, 2003. 59

④ Giere R N. Scientific Perspectivism. The University of Chicago Press, 2006

离,也不能离开它们所发生的语境来理解。对世界的认识取决于不断变化与发展的语境,这种认识总是一头联系着过去,另一头联系着未来。因此,对世界的当前认识永远不会是最终形式,更不是绝对真理。同样,语境论者强调研究科学实践中测量技术、仪器等认知中介的地位与作用^①。

其四,科学哲学理论研究成果的应用推广开始得到重视。科学哲学研究的目的是不是玩弄晦涩的语言概念游戏,更不是书斋里的奇思怪想,而是在更合理地理解科学的过程中,把关于科学的思考现实地内化到科学教育、科技政策、科研立项、科技开发、科技评价等方面。特别是,就我国现有的高等院校课程设置和学生培养目标而言,科学哲学的研究成果会带来怎样的启示?目前,自然科学研究越来越成为一项昂贵的事业。当前对科技资源的投入是对各种资源的合理使用吗?特别是在粒子物理学等极其高深莫测的领域内,不计成本地追求科研目标是合理的吗?21世纪科学技术仍然会像20世纪那样,在我们的文化与社会发展中占有举足轻重的地位吗?科学哲学的应用研究将会鼓励我们以一种更加明智的方式去面对刚刚开始了的21世纪真正重大的问题^②。

其五,专长哲学(philosophy of expertise)研究的兴起。2002年,英国科学知识社会学巴斯学派创始人柯林斯(Harry Collins)与埃文斯(Robert Evans)联名在《科学社会研究》(SSS)杂志上发表论文,把“专长与经验研究”说成科学的人文社会学研究的第三次浪潮。^③这篇文章一刊出就引起了国际学术界的极大关注,其引证率位于该杂志以后几年的首位。这说明,关于“专长”问题的研究已经成为当代科学知识社会学研究的一个新的重要方向,已经形成了不同于知识论(theory of knowledge)的“知识学”(knowledge science)的一个新的研究领域,强调对知识的元理论研究,包括对专家知识与技能的认识论、政治学、社会学、法理学等研究。2006年出版的《专长哲学》^④论文集把近年来这方面的重要研究收集在一起,代表着一个科学哲学与技术哲学共同关注的新方向正在形成。

本书由四部分组成:第一部分,科学观。六篇文章揭示了科学哲学家对基础主义和本质主义的传统科学观的扬弃、对极端的反基础主义和反本质主义的后现代科学观的某些合理因素的肯定,并不意味着是对后现代科学观的完全接受,而是呼吁应该尽可能立足于当代科学的前沿发展,在更合理地理解科学的过程中,

① Longino H E. The Fate of Knowledge. Princeton: Princeton University Press, 2002; 成素梅, 郭贵春. 语境实在论: 科学技术与辩证法, 2004, 21 (3); 成素梅, 郭贵春. 语境论的真理观. 哲学研究. 2007, (5)

② 牛顿-史密斯主编. 科学哲学指南. 成素梅, 殷杰译. 上海: 上海科技教育出版社, 2006

③ Collins H, Evans R. The Third Wave of Science Studies: Studies of Expertise and Experience. Social Studies of Science, 2002, 32

④ Selinger E, Crease R P. The Philosophy of Expertise. New York: Columbia University Press, 2006

确立新的科学观。对语境论科学观、智慧科学观和实践科学观的研究不失为有益的探索。第二部分，关于科学的理解。六篇文章系统地探讨了科学划界、科学的存在形态、科学争论的产生与结束机制以及从哲学、实验操作过程、系统科学、认识论等角度理解科学的问题。第三部分，科学认识论与方法论。六篇文章展现了转型中的科学哲学在重新理解科学对象、科学理论、科学实在、经验事实以及当代科学实验等方面的新变化与新发展。第四部分，多元视野中的科学。七篇文章立足马克思主义哲学、人工智能的发展、科学史、文学史、科技与社会等视角，阐述了对科学概念的理解和与之相关的其他问题。

本书是在上海社会科学院哲学研究所组织召开的两次全国性“理解科学”学术会议论文中精选出来的。第一届“理解科学”会议于2008年10月24~26日在苏州太湖边的碧瀛谷假日酒店召开，详细的会议综述发表于《自然辩证法通讯》2009年第1期；第二届“理解科学”会议由上海社会科学院哲学研究所与东华大学人文学院合作主办，于2009年11月6~8日在上海佘山兰笋山庄召开，详细的会议综述发表于《自然辩证法通讯》2010年第1期。本书收入这些文章，展现了国内科学哲学家对处于转型中的科学哲学问题的最新研究成果。这些研究成果有许多原创性的观点，已经超越了单纯译介与跟踪国际科学哲学研究的格局，真正达到了与国际学界对话的水平。

本书出版得到了上海社会科学院科学技术哲学特色学科和东华大学人文学院的支持，在此深表感谢。此外，感谢贡献了论文的每位作者，他们在百忙中积极配合本书出版。感谢科学出版社编审胡升华先生和本书责任编辑郭勇斌先生，他们的敬业精神与认真负责的态度令人敬佩。

作 者

2011年5月20日