

# 走向科技时代的科技哲学发展概观

段伟文

(中国社会科学院 哲学研究所, 北京 100732)

**摘要:**20 世纪 70 年代末以来,中国的科技哲学在自然辩证法研究的基础上进行了一系列全新的拓展,发展为重要的哲学学科和跨学科研究,形成了一般科学哲学与科学技术论、自然哲学与分支科学哲学、技术与工程哲学、科学技术与社会、科技与工程伦理、科技史以及科技文化与传播等相对独立但又有一定交叉的研究进路。近二十年来,中国在科技与工程领域取得了举世瞩目的迅猛发展,实践的需要促使科技哲学研究在不断跟踪国际科学哲学、技术哲学前沿的同时,越来越重视科技伦理和工程哲学等问题导向的研究。展望未来,科技哲学应主动应对科技时代我国坚定不移走科技强国之路带来的挑战,为人类实现文明跃迁提供必不可少的思想、方法和智慧。

**关键词:**科技时代;科技哲学;科技哲学史;自然辩证法史

[中图分类号]N03 [文献标识码]A [文章编号]1672-934X(2021)01-0001-16

DOI:10.16573/j.cnki.1672-934x.2021.01.001

## The Development of Philosophy of Sci-Tech towards the Era of Sci-Tech

DUAN Wei-wen

(Institute of Philosophy, Chinese Academy of Social Sciences, Beijing 100732, China)

**Abstract:** Since the end of the 1970s, Chinese philosophy of sci-tech has carried out a series of brand-new expansions on the basis of Dialectics of Nature, which has developed into an important philosophical subject and an interdisciplinary research, and has explored relatively independent but cross-cutting research approaches between general philosophy of science and sci-tech, natural philosophy and the branches of philosophy of science, technology and engineering philosophy, sci-tech and society, sci-tech and engineering ethics sci-tech history together with sci-tech culture and spread. In recent 20 years, China has achieved world-renowned achievements in sci-tech and engineering field. The need of practice has promoted the research of philosophy of sci-tech to keep tracking the frontier of international philosophy of sci-tech, meanwhile paying more and more attention to studying such oriented issues as sci-tech ethics and engineering philosophy. Looking into the future, sci-tech philosophy is expected to take initiative to deal with challenges that China meets when insistently adhering walking towards a sci-tech power, thus providing indispensable ideas, methods and wisdom for mankind to realize the transition of civilization.

**Key words:** sci-tech era; sci-tech philosophy; history of sci-tech philosophy; history of dialectics of nature

收稿日期:2020-10-09

基金项目:国家社会科学基金重大项目(20&ZD043)

作者简介:段伟文(1968—),男,湖南新化人,研究员,博士生导师,主要从事科技哲学研究。

(C)1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. <http://www.cnki.net>

随着科技时代的来临,科学技术哲学的研究日益深入,“从自然观、科学认识论、科学方法论、技术本体论、科学史等理论性研究,到与实践紧密联系的科技伦理、科技传播、科技发展与公共政策等均有一定进展”<sup>[1](P362)</sup>,它已发展成既有显著跨学科与交叉学科特征,又最为直接地体现时代精神的哲学分支学科。根据科技哲学的新近发展与未来走向,其主要研究领域大致可划分为一般科学哲学与科学技术论、自然哲学与分支科学哲学、技术与工程哲学、科学技术与社会、科技与工程伦理、科技史以及科技文化与传播等相对独立但又有一定交叉的研究进路。

### 一、一般科学哲学与科学技术论

一般科学哲学研究科学哲学的基本问题,主要探讨科学的形而上学与认识论,研究科学的本质、结构与合理性等具有普遍性的问题。近年来,一般科学哲学研究关注的问题越来越广,除了传统的实在论与反实在论、还原论与整体论、历史主义、建构经验论、确证、说明、模型、自然化认识论等问题之外,国际科学哲学界的研究热点,如因果性、自然律、倾向性、自然类、归纳逻辑、贝叶斯主义、最佳说明推理、社会认识论、形式认识论、因果的结构理论及演化解释等技术性较强的问题也得到了关注。

在一般科学哲学研究中,产生了诸多有影响的成果。其中,导论性的著作有江天骥的《当代西方科学哲学》(中国社会科学出版社,1984年版);邱仁宗的《科学方法与科学动力学——现代科学哲学概述》(知识出版社,1984年版);沈铭贤、王森洋主编的《科学哲学导论》(上海教育出版社,1991年版);刘大椿的《科学哲学》(人民出版社,1998年版);李创同的《科学哲学思想的流变——历史上的科学哲学思想家》(高等教育出版社,2006年版);王巍的《科学哲学问题研究》(清华大学出版社,2013年第二版)等。在专题研究方面,最具有代表性的成果是李醒民、张志林主编的《中国科学哲学论丛》。

该论丛先由湖南教育出版社出版三辑(共八本):刘华杰的《浑沌的语义与哲学》(1998年版);张志林的《因果观念与休谟问题》(1998年版);蒋劲松的《从自然之镜到信念之网》(1998年版);郭贵春的《后现代科学哲学》(1998年版);张华夏的《现代科学与伦理世界》(1999年版);田平的《自然化的心灵》(2000年版);舒远招的《从进化的观点看认识》(2000年版);刘晓力的《理性的生命——哥德尔思想研究》(2000年版)。2006年,该论丛由中山大学出版社出版第四辑(共五本):成素梅的《在宏观与微观之间——量子测量的解释语境与实在论》;万小龙的《范·弗拉森的量子力学哲学研究》;张增一的《创世论与进化论的世纪之争——现实社会中的科学划界》;钱长炎的《在物理学与哲学之间——赫兹的物理学成就及物理思想》;林定夷的《问题与科学研究——问题学之探究》。此外,在译介方面,学界亦付出艰辛努力,其中篇幅最大的工作当数山西大学组织翻译的重要专业工具书《爱思唯尔科学哲学手册》丛书。

在科学哲学史方面,中国科技哲学史研究的代表性成果有龚育之的《自然辩证法在中国》(北京大学出版社,1996年版);于光远的《一个哲学学派正在中国兴起》(江西科学技术出版社,1996年版)等。苏联与俄罗斯科技哲学史方面的代表性成果有龚育之、柳树滋主编的《历史的足迹》(黑龙江人民出版社,1990年版);孙幕天的《跋涉的理性》(科学出版社,2006年版);万长松的《歧路中的探求——当代俄罗斯科学技术哲学研究》(科学出版社,2017年版)等。西方科学哲学方面的代表性成果有刘大椿等的《一般科学哲学史》与《分殊科学哲学史》(中央编译出版社,2016、2017年版);安维复的《科学哲学:基本范畴的历史考察》(北京师范大学出版社,2015年版)等。

在一般科学哲学研究中,中国科技哲学界展开了诸多探索,这些拓新的一个显著特征是科学观与科学技术论的融入。中国思想与文化

中对关系、整体、问题、语境、活动、实践及人的存在等方面的关切,使得中国科学哲学家对科学活动、科学认识的语境、科学实践及其地方性、科学与人的存在以及如何解释科学活动、哲学如何反思科学等问题尤为关注。由此,一方面,产生了科学方法论、从科学实在论到语境论的科学哲学、科学实践哲学、现象学科技哲学、问题导向的科学哲学、科学文化哲学等研究纲领;另一方面,在科学哲学与科学技术论的新探索方面,将对科学的反思、理解拓展到整个科技,提出了另类科学哲学、科学审度和可接受的科学等科学观,并将其拓展至科学技术论层面。

第一,科学方法论。对科学方法论的研究在自然辩证法向科学哲学与科技哲学的范式转换中起到了桥梁作用。科学哲学引入之初,在很大程度上被视为科学方法论与科学动力学,与自然辩证法传统中熟悉的规律性的认识较为接近。加之当时全社会对自然科学方法论方面一般知识的渴求,自然科学方法论研究在20世纪八九十年代一度蓬勃发展。但随着相关知识的全面普及以及高等教育中理工科的迅猛发展,相关需求日渐减少,自然科学方法论研究不再成为研究热点,但一般方法论、跨学科方法论以及创造与创新方法论等受到一定关注。该方面的代表性成果有孙小礼的《科学方法论史纲》(北京大学出版社,1988年版);袁运开主编的《自然科学方法研究》(华东师范大学出版社,1988、1990年版);张巨清主编的《科学研究的艺术——科学方法导论》(湖北人民出版社,1988年版);刘大椿的《互补方法论》(世界知识出版社,1994年版);金吾伦的《跨学科研究引论》(中央编译出版社,1997年版);傅世侠、罗玲玲的《科学创造方法论——关于科学创造与创造力研究的方法论探讨》(中国经济出版社,2000年版)等。

第二,从科学实在论到语境论的科学哲学。20世纪90年代,随着科学哲学研究的深入,科学哲学研究的问题逐渐从物质可分析等本体论

问题转向科学划界和科学实在论等认识论问题,在量子力学哲学中一度产生了实在论与反实在论之争。20世纪90年代后期,在“后现代”科学实在论与科学哲学等研究的基础上,郭贵春、成素梅、殷杰等学者认为,语境是一种具有本体论性的实在,当代科学哲学、科学史与科学社会学广泛出现了以语境论的科学认识论超越逻辑经验主义的趋势,应以语境作为科学哲学分析的元理论;由此,可提出本体论的关系论、理论模型的隐喻论、语义学的方法论等语境论的科学哲学基本原理,进而展开基于语境的科学实在论辩护,构建科学进步的语境生成论模式,并将其运用于物理学哲学、数学哲学等方面<sup>[2]</sup>。这一方向的相关研究成果有:郭贵春的《后现代科学实在论》(知识出版社,1995年版);张之沧的《当代实在论与反实在论之争》(南京师范大学出版社,2001年版);郭贵春的《科学实在论的方法论辩护》(科学出版社,2004年版);郭贵春、成素梅主编的《科学哲学的新进展》(科学出版社,2008年版)和《科学哲学的新趋势》(科学出版社,2010年版);郭贵春等的《当代科学哲学的发展趋势》(经济科学出版社,2009年版)等。

第三,科学实践哲学。狭义的科学实践哲学最初由美国科学哲学家约瑟夫·劳斯在20世纪80年代所创立,这一研究进路综合了英美后实证主义科学哲学中的实用主义、自然主义、新实验主义、建构主义、后建构主义以及海德格尔等欧陆解释学与现象学的科学哲学反思、拉图尔的实验室研究、福柯的知识权力观等研究脉络,它优先关切科学实践,强调地方性是所有科学知识的固有特征,主张知识与权力关系的内在性,希望诉诸自然主义而非先验哲学,使科学实践中的实践规范获得自然的与演化的说明。20世纪90年代,施雁飞在《科学解释学》中讨论过劳斯的工作;刘郦在江天骥指导下开始研究科学政治学。进入新世纪,浙江大学盛晓明教授团队、复旦大学陈其荣教授团队、清华

大学吴彤教授团队、南京大学蔡仲与刘鹏等、苏州大学邢冬梅等以及原在墨西哥国立大学后任教于复旦大学的黄翔教授等共同推动了国内的科学实践哲学研究。这种广义的科学实践哲学涉及实践的科学观、地方性知识观、中国传统科学与本土知识、科学实践哲学与相关科学哲学进路(如历史性的认识论)的关系等,同时也以实践的科学观为纽带促进了这一研究纲领与马克思主义科学观及科学技术论的会通。经过近二十年努力,中国科学实践哲学的研究者不仅进行了大量译介,还发表了一些有影响的研究成果,如吴彤等人的《科学实践与地方性知识》(科学出版社,2015 年版)、《复归科学实践》(清华大学出版社,2010 年版),将由洛德里奇出版社外译为英文版出版(2019 年版);蔡仲的《后现代相对主义与反科学思潮——科学、修辞与权力》(南京大学出版社,2004 年版);孟强的《从表象到介入——科学实践的哲学研究》(中国社会科学出版社,2008 年版)及《科学、存在与政治》(浙江大学出版社,2018 年版);周丽昀的《当代西方科学观比较研究:实在、建构和实践》(上海社会科学院出版社,2007 年版);贾向桐的《实践优位视野下的科学形象》(黑龙江人民出版社,2008 年版);张帆的《科学、知识与行动:柯林斯的科学哲学思想研究》(上海社会科学院出版社,2013 年版)等。

第四,现象学与解释学科技哲学。现象学与解释学的科技哲学主要包括基于欧洲现当代现象学与解释学资源的科技哲学研究。自 2007 年,吴国盛、邓波、盛晓明、吴彤等召集召开每年一次的全国现象学科技哲学会议,倡导现象学科技哲学研究,并将解释学的科技哲学也涵盖其中。吴国盛认为,传统科学哲学多为“正思”与“顺思”,引入现象学的“反思”与“逆思”,将使科学哲学发生“转向”;对于作为实践的技术而言,只有通过“反思”才能超越实践层面,故现象学是技术哲学的希望<sup>[3]</sup>。现象学与解释学的科技哲学将认识、认知和技术视为人

的意向性和解释性活动,具有十分明显的实践旨趣。经过十余年的努力,在此进路下的研究,不仅展开了基于欧陆哲学思想的科技哲学研究,而且与中国思想进行碰撞,将研究对象由科学与技术拓展至建筑、媒介、地方性知识等领域,既带动了中国科技哲学的自主性研究,也培养了一批有潜质的后学。相关研究成果有吴国盛的《由史入思:从科学思想史到现象学科技哲学》(北京师范大学出版社,2018 年版);刘胜利的《身体、空间与科学:梅洛-庞蒂的空间现象学研究》(江苏人民出版社,2015 年版);雷德鹏的《自我交互主体性与科学——胡塞尔的科学构造现象学研究》(人民出版社,2015 年版);陶建文的《数学实在论的现象学辩护——从胡塞尔的观点看》(人民出版社,2007 年版);张昌盛的《自然科学现象学》(中国社会科学出版社,2015 年版);曹志平的《科学诠释学的现象学》(厦门大学出版社,2016 年版)等。

第五,问题导向的科学哲学与问题学。自 20 世纪 80 年代以来,在波普尔、库恩、劳丹等科学哲学理论基础上,张巨青、林定夷、马雷等相继展开了问题导向的科学哲学研究,提出了协调论的科学哲学、问题哲学、问题学等研究纲领。马雷认为,一部科学哲学史就是一部以问题为导向的研究科学探究活动的历史。中国科学哲学的研究应当强化问题意识和问题导向,面向科技发展的现实问题,并将中国哲学的思想要素和思维方式融入问题分析之中<sup>[4]</sup>。由此,衍生出更一般的问题学研究。相关研究成果有林定夷的《问题与科学研究——问题学之探究》(中山大学出版社,2006 年版);马雷的《冲突与协调——科学合理性新论》(商务印书馆,2006 年版)。

第六,科学文化哲学。科学文化哲学源于对科学精神与人文精神、科学文化与人文文化的探讨,是以文化的视角来审视科学、技术以及人文学科之间的互动关系,致力于超越传统科学哲学聚焦于理论与逻辑而合理重建的科学形

象,它试图更为全面地阐述科学的形象,并在“现代与后现代之争”和“古今之争”的智识语境下,主要形成了三种研究科学文化哲学的理论进路:致力于消解科学的文化霸权,倡导多元主义文化的后现代科学文化思潮研究;致力于重构科学知识的正当性,重建启蒙文化纲领的现代科学文化思潮研究;致力于揭示科学知识正当性在前现代的形而上根源,力求通过诠释经典来诊治当代文化危机的前现代科学文化思潮研究。近年来,除了汲取西方思想理论之外,中国的科学文化哲学也越来越倡导利用本土的文化资源(如佛教、儒教、道教)来探究西方科学文化观的局限,以期结合中国实际情况,从多个角度揭示科学与人文的关联,探讨如何在两种文化之间架起桥梁,构建一种人文化的科学观和科学哲学,以及与此密切相关的创新文化的理念。科学文化哲学的代表性成果有周昌忠的《西方科学的文化精神》(上海人民出版社,1992年版);吴国盛的《让科学回归人文》(江苏人民出版社,2003年版);李醒民的《科学的文化意蕴》(高等教育出版社,2007年版);孟建伟的《论科学的人文价值》(中国社会科学出版社,2000年版)和《科学与人文新论》(科学出版社,2017年版);洪晓楠的《科学文化哲学研究》(上海文化出版社,2005年版)等。

第七,另类科学哲学与科学技术论的新探索:走向科学审度与可接受的科学。其一,在科学活动论与互补方法论等研究的基础上,刘大椿教授及其团队成员刘永谋等提出了另类科学哲学与审度的科学观。他们认为,标准的或正统科学哲学旨在为科学的合理性辩护,另类的或非主流的科学哲学对科学作出了否定和批判,单纯的辩护和单纯的批判都是有局限的,应该对科学采取一种审度的态度,实现从辩护到审度的转换,用多元、理性、宽容的观点来看待科学<sup>[5]</sup>。此即审度的科学观,将审度的态度用于科学论和科学技术论,就产生了审度的科学技术论。其二,段伟文在对技术化科学的哲学

研究中指出,技术化科学是培根以来的现代科学的基本形相,科学日益呈现为一种人类有限知行体系,并且在解释世界和干预世界两个层面应该具有形而上学的可接受性与价值伦理的可接受性,由此提出可接受的科学的科学观。这里的科学更多地指技术化的科学,故可接受的科学观也是一种科学技术论的观点。这些探索的相关成果有:刘大椿的《科学活动论》(人民出版社,1985年版);刘大椿、刘永谋的《思想的攻防:另类科学哲学的兴起和演化》(中国人民大学出版社,2010年版);段伟文的《可接受的科学:当代科学基础的反思》(中国科学技术出版社,2014年版)等。

## 二、自然哲学与分支科学哲学

中国的自然哲学与分支科学哲学研究主要由自然辩证法传统下的自然界的辩证法、自然科学的哲学问题发展而来,早期呈现出数学哲学、物理学哲学、化学哲学、天文学哲学、地学哲学、生物学哲学、心理学哲学齐头并进的态势,曾激起诸多自然科学的哲学争论,相继为现代科技与自然观的发展、系统科学与复杂性研究和自然哲学等热点所推动,逐渐发展出科学的自然观、自然哲学、系统科学与复杂性哲学、物理学哲学、生物学哲学、生态学哲学、博物学、认知科学哲学、信息哲学与信息技术哲学、社会科学哲学等专业领域。此外,在数学哲学、化学哲学与地学哲学等领域也有所探讨,如孙小礼的《数学·科学·哲学》(光明日报出版社,1988年版);林夏水的《数学哲学》(三联书店,1989年版);王前的《数学哲学引论》(辽宁教育出版社,1991年版);朱训的《找矿哲学概论》(地质出版社,1992年版);王维的《地学哲学对谈录》(地质出版社,1996年版);张嘉同的《化学哲学》(江西教育出版社,1994年版)等。

20世纪80年代至90年代初,在自然科学的哲学问题、现代科技与自然观的发展以及自然哲学的研究中,中国社会科学院自然辩证法

暨科学技术哲学研究室起到了重要的引领作用。自然辩证法研究室主编的《现代自然科学的哲学问题》(吉林人民出版社,1984 年版)由哲学研究者与科学家共同撰写,是传统的自然辩证法范式下最具代表性的成果。在文献译介和述评方面,该研究室主办的《自然科学哲学问题丛刊》(1979—1989)与中科院《自然辩证法通讯》主办的《科学与哲学》(研究资料,1979—1986)居功甚伟,它们使国内学者能及时了解国外最新研究动态与成果,极大地拓展了文化热中对相关主题感兴趣的广大研究者的视野。此后,由邱仁宗主编、该研究室编撰的两辑《国外自然科学哲学问题》(1991,1992—1993),编译了自然化科学哲学、实验哲学、科学技术与社会、生命伦理学、认知科学哲学、空间哲学、科学实在论、科学史与科学哲学、科学知识社会学、生态伦理学、心灵哲学等主题的国外最新成果,对每个主题作了导论性的综述。

第一,从自然观到自然哲学。20 世纪 80 年代,自然辩证法传统的自然观研究得到迅速推进。一是将自然分为天然自然与人工自然(社会自然)的范畴划分得以确立,对社会自然的研究使得自然辩证法一度成为涵盖时代发展所需新思想、新方法的大口袋。二是高度重视对科学的自然观的探讨,现代科学的最新发展特别是量子力学、系统科学与复杂性科学等所带来的自然观的变革成为研究的热点。20 世纪 90 年代,在自然辩证法转换为科技哲学的过程中,科学的自然观成为一个承前启后的问题域——既可使辩证法范式得以继续发展,又为各分支科学哲学的探究开启了方向。当时,科学的自然观研究可以大致概括为两个方面:一是现代科学技术,特别是基于系统科学与复杂性哲学的自然观的构建,如沈小峰、吴彤、曾国屏、吴延濬等进行的自组织的自然观研究。具有代表性的集体成果是童天湘与林夏水主编的《新自然观》(中共中央党校出版社,1998 年版),其中提出了若干新自然观——系统的非线性

性观、混沌自然观、分形观、量的层次观、生态价值观、进化新图景、大智能观、生成自然观等。二是现代科学中的哲学问题与争论,代表性的集体成果为孙小礼主编的《现代科学的哲学争论》(北京大学出版社,1995 年第 1 版、2003 年第 2 版),其中不仅涉及数学哲学、物理学哲学等,还论及脑科学还原论与整体论、生物医学哲学乃至技术哲学、科技与人文等方面的争论。

20 世纪 90 年代,科技时代的来临使得理解自然本质、反思科学对自然的解读、追问人与自然的关系成为哲学研究必须回应的课题,这使超越科学自然观的自然哲学研究得到了探讨。为此,吴国盛指出,应该通过超越科学和诉诸历史重建自然哲学。他主张克服科学主义与科学世界图景的本体化,立足于人并意识到自然观念上科学与哲学的分裂,在历史中理解自然,探寻不同自然观深厚的文化背景和历史渊源<sup>[6]</sup>。为此,吴国盛等人于 1994 年发起召开了“西方自然哲学史学术讨论会”和“自然哲学复兴”小型研讨会。这一新探索产生了不少有影响的成果,包括吴国盛主编的《自然哲学》(第 1 辑,1994 年;第 2 辑,1996 年)以及《科学观念丛书》(中国社会科学出版社,1996 年版),其中丛书包括李章印的《自然的沉沦与拯救》,肖巍的《宇宙的观念》,罗嘉昌的《从物质实体到关系实在》,吴国盛的《时间到观念》,陈蓉霞的《进化的阶梯》,赵功民的《遗传的观念》,余正荣的《生态智慧论》,高亮华的《人文视野中的技术》等八本著作,反映了当时相关研究的水准。

第二,系统科学与复杂性哲学研究。系统科学与复杂性的哲学主要是针对 20 世纪 40 年代出现的早期系统科学理论、20 世纪 70 年代至 80 年代创建的自组织理论和 20 世纪 90 年代以后发展起来的复杂性科学的哲学研究,大致有自然科学的哲学问题、唯物辩证法和科学哲学三种有所区分但又相互交叉的进路。

其一,系统哲学研究。尽管早在 20 世纪 60 年代中科院自然辩证法组就曾编译出版内部读

物《控制论哲学问题译文集》(商务印书馆,1965年版),但直到20世纪70年代末80年代初,才由童天湘、傅平、沈小峰等在译介的基础上开启了对控制论、信息论和一般系统论等系统科学的哲学探讨。在此过程中,钱学森对系统科学及其哲学与方法论研究的推动尤为重要,闵家胤等对拉兹洛著作的译介及有关系统科学哲学的研究颇有影响。为了推动系统科学及其哲学研究,以魏宏森、黄麟维、邹珊刚、林康义、刘则渊为代表的清华大学、西安交通大学、华中理工大学、大连理工大学四所高校的自然辩证法教研室曾轮流举办12次全国性的学术会议。这方面代表性的成果有:魏宏森的《系统科学方法论导论》(人民出版社,1983年版);金观涛的《我的哲学探索》[上海人民出版社,1988年版,再版更名为《系统的哲学》(新星出版社,2005年版)];苗东升的《系统科学原理》(中国人民大学出版社,1990年版);乌杰的《系统辩证论》(人民出版社,1991年版);湛垦华的《系统科学的哲学问题》(陕西人民出版社,1995年版);闵家胤的《进化的多元论——系统哲学的新体系》(中国社会科学出版社,1999年版)等<sup>[7]</sup>。

其二,自组织的哲学研究。20世纪80年代至90年代,在对耗散结构论、协同学、突变论、超循环、分形和混沌等系统理论的译介与哲学研究中,中国学者逐渐意识到它们都是对自组织系统的刻画,遂从整体上开启了自组织理论的哲学研究。这方面代表性的成果有:沈小峰、吴彤、曾国屏的《自组织的哲学:一种新的自然观和科学观》(中共中央党校出版社,1993年版);苗东升、刘华杰的《混沌学纵横论》(中国人民大学出版社,1993年版);吴延濬的《新自然史:自组织理论与自然系统的演化》(北京化工大学出版社,1993年版);孙慕天、采赫米斯特罗的《新整体论》(黑龙江教育出版社,1996年版);颜泽贤、陈忠、胡皓主编《复杂系统演化论》(人民出版社,1994年版);吴彤的《生长的旋律——自组织演化的科学》(山东教育出版社,

1996年版);曾国屏的《自组织的自然观》(北京大学出版社,1996年版);林夏水等的《分形的哲学漫步》(首都师范大学出版社,1999年版)。

其三,复杂性哲学研究。对于有关复杂性问题与方法的讨论,科技哲学界在20世纪80年代已有所涉及。20世纪90年代以后,在钱学森、戴汝为、于景元等科学家对复杂性科学(包括后来的涌现理论)的译介和研究的推动下,复杂性哲学研究得以系统展开。进入新世纪之后,长期坚持此领域研究的学者推出了一些代表性的成果,包括金吾伦的《生成哲学》(河北大学出版社,2000年版);李曙华《从系统论到混沌学》(广西师范大学出版社,2002年版);颜泽贤、张华夏、范冬萍的《系统科学导论——复杂性探索》(人民出版社,2006年版);吴彤的《复杂性的科学哲学探索》(内蒙古人民出版社,2008年版)等。同时,刘劲扬、郭元林、谢爱华、黄欣荣等青年学者在复杂性概念的哲学分析、复杂性的知识论、认识论和方法论等方面对复杂性科学哲学进行了较为深入地探讨,如刘劲扬的《哲学视野中的复杂性》(湖南科技出版社,2008年版);郭元林的《复杂性科学知识论》(中国书籍出版社,2012年版);谢爱华的《突现论中的哲学问题》(中央民族大学出版社,2006年版);黄欣荣的《复杂性科学方法及其应用》(重庆大学出版社,2012年版)等。

系统科学与复杂性的哲学研究既为科技哲学及其应用提供了新的思想资源,也通过汲取科技哲学相关领域的思想而有所创新。一方面,金吾伦将生成哲学运用于知识管理、国家创新系统、创新文化及人居环境等领域;桂起权等人将系统辩证法运用于生物学哲学研究;李曙华用生成哲学的观点探讨了中国哲学的复杂性与系统性。另一方面,借助科学实践哲学和新经验主义科学哲学,吴彤提出了介入主义的实践系统观、多元主义的地方性系统观、建构主义的实践系统观等实践建构的系统观,以此向系统科学哲学中的整体主义、普遍主义和本质主

义提出质疑<sup>[7]</sup>。

第三,物理学哲学。当代中国的物理学哲学研究可追溯到 20 世纪 50 年代至 60 年代从辩证唯物论的维度展开的相对论、量子力学哲学等研究。20 世纪 80 年代以后,哲学不再被视为评判物理的标准,甚或被视为物理的工具。在经历了物质是否无限可分、量子力学与实在论—反实在论等争论之后,逐渐步入专业化道路,成为联系物理学和哲学的纽带。近四十年来,其所研究的内容包括经典物理学哲学、量子力学哲学和量子力学史、粒子物理学和量子场论以及规范场论的哲学、相对论基础和时空哲学、宇宙学和天文学哲学、量子信息与量子计算的哲学、量子引力的哲学、物理学认识论和方法论等。值得指出的是,一些物理学专家,如何祚庥、洪定国、薛晓舟、关洪等,在量子力学与实在论、量子真空等方面的研究与讨论,对物理学哲学发展起到了积极的推动作用。

自 20 世纪 90 年代以来,物理学哲学研究提出了一些新的研究纲领,也形成了一些研究共同体。在量子力学与实在论探讨中,罗嘉昌与胡新和提出了关系实在论。在山西大学科学哲学团队所主张的语境论的科学哲学基础上,郭贵春、成素梅、贺天平等主张基于“语境论”的量子力学解释。武钢学院的赵国求提出了量子力学的曲率解释,后通过与武汉大学桂起权教授及其弟子万小龙、吴新忠等人的讨论得到完善,并提出相互作用实在论,由此在武汉发展出一个“量子力学哲学共同体”。桂起权指导的李继堂与沈健已分别成为相对论与量子场论哲学、超弦理论哲学方面的专家。近年来,物理学哲学研究取得了一些新的发展。旅美学人曹天予在结构实在论与量子场论方面的研究取得了具有国际影响的成果,在物理学哲学的国内外学术交流中发挥了重要的媒介作用。万小龙从逻辑基础角度出发,尝试通过经典逻辑与非经典逻辑的统一来解释量子力学中非经典性的来源。吴国林曾试图通过三值逻辑来解释量子力

学,后主张将包括德国古典哲学、现象学和解释学在内的欧洲大陆哲学的相关概念引入物理学哲学的研究当中,试图开辟一条学科研究的新路。张志林、唐先一等基于“自由意志定理”提出了一种以“粒子的自由意志”为基础的量子力学解释。高策教授致力于量子场论以及量子引力理论相关的物理学哲学研究,近年来,他尝试通过对“后真相”这一概念的考察来揭示当代物理学前沿领域面临的状况以及可能的发展方向。高山依据被称为“保护性测量”的物理学机制,主张一种波函数实在论,并结合微观粒子随机的、不连续的运动将这种实在论发展为一套完整的量子力学解释。

除了前文已列举的罗嘉昌、成素梅、万小龙等学者的著作外,物理学哲学研究取得的代表性研究成果有:金吾伦的《物质可分性新论》(中国社会科学出版社,1988 年版);何祚庥的《量子复合场论的哲学思考》(北京师范大学出版社,1997 年版);洪定国的《物理实在论》(商务印书馆,2001 年版);赵国求、桂起权、吴新忠等的《物理学的新神曲:量子力学曲率解释》(武汉出版社,2004 年版);曹天予的《20 世纪场论的概念发展》(上海科技教育出版社,吴新忠、李宏芳、李继堂译,2008 年版);关洪的《空间——从相对论到 M 理论的历史》(清华大学出版社,2004 年版);薛晓舟的《量子真空物理导引论》(科学出版社,2005 年版);李宏芳的《量子实在与“薛定谔猫佯谬”》(清华大学出版社,2006 年版);董春雨的《对称性与人类心智的冒险》(北京师范大学出版社,2007 年版);吴国林、孙显曜的《物理学哲学导论》(人民出版社,2007 年版);白彤东的《实在的张力——EPR 论争中的爱因斯坦、玻尔和泡利》(北京大学出版社,2009 年版);桂起权、高策等人的《规范场论的哲学研究》(科学出版社,2008 年版);蔡肖兵的《物理学的哲学分析》(中国社会科学出版社,2011 年版);桂起权、沈健的《物理学哲学研究》(武汉大学出版社,2012 年版);贺天平的《哲学视阈下



的多世界解释》(科学出版社,2017 年版);张桂权的《玻姆自然哲学研究》(中央编译出版社,2014 年版);李继堂的《量子规范场论的解释:理论、实验、数据分析》(中国社会科学出版社,2019 年版)等。

第四,生物学哲学。当代中国的生物学哲学的早期研究范式主要是生物界的辩证法,20 世纪 90 年代以后转向生物学发展的哲学基础的专业化进路。生物学哲学研究的类型主要分为三类:一是生物学基础的哲学分析,如生命的本质、生物的分类、生物的个体性与多样性、生物进化与人类演化中的哲学问题、分子生物学中的哲学问题等,聚焦生物学研究对象的本体和概念的哲学反思。二是生物学理论的科学哲学分析,如生物学的学科属性、生物学解释方式、还原论与整体论、生物学的理论结构与自主性等以科学哲学为参照的认识论研究。三是基于生命科学的哲学研究,如运用生命科学研究的方法探讨道德伦理、心灵哲学或认识论问题。生物学哲学研究的具体领域涉及进化生物学哲学、系统分类生物学哲学、分子生物学哲学、发育生物学哲学、生态与环保生物学哲学以及社会生物学、合成生物学、数字生物学、人工生命等生命交叉科学与前沿领域的哲学问题。这方面的代表性成果有董国安的《生物学哲学——生物学理论的建构方法》(哈尔滨出版社,1998 年版);胡文耕的《生物学哲学》(中国社会科学出版社,2002 年版);桂起权、傅静、任晓明的《生物科学的哲学》(四川教育出版社,2003 年版);李建会的《生命科学哲学》(北京师范大学出版社,2006 年版);曾健的《生命科学哲学概论》(科学出版社,2007 年版);徐英瑾的《演化、设计、心灵和道德:新达尔文主义哲学基础探微》(复旦大学出版社,2013 年版)等。

第五,生态学哲学。生态学哲学有广义与狭义之分。广义的“生态学哲学”始于 20 世纪 80 年代对生态危机的哲学反思,更确切地说是生态哲学,其初衷是用生态学的观点构建看待

世界的一种理论框架,主要研究生态观、生态学方法论和人与自然的关系等。与之比较接近的是基于对环境思想反思的环境哲学。生态哲学与环境哲学曾就自然价值、自然权利、人类中心主义、非人类中心主义、可持续发展、生态文明等问题展开过研究与争鸣。近三十年来,生态哲学和环境哲学已经发展为以“生态”和“环境”为主题的伦理学、美学、宗教学、马克思主义哲学等跨学科研究,日益成长为融合中国思想与现实需求的本土化横断哲学学科。该方向的代表性成果有:余谋昌的《生态学哲学》(云南人民出版社,1991 年版);刘大椿、岩佐茂的《环境思想研究:基于中日传统与现实的回应》(中国人民大学出版社,1998 年版);卢凤的《人、环境与自然:环境哲学导论》(广东人民出版社,2011 年版);叶平的《回归自然:新世纪生态伦理》(福建人民出版社,2004 年版);苏贤贵、田松、刘兵等人的《敬畏自然》(河北大学出版社,2005 年版);田松的《有限地球时代的怀疑论》(科学出版社,2007 年版);欧阳志远的《最后的消费:文明的自毁与补救》(人民出版社,2000 年版);赵建军的《如何实现美丽中国梦:生态文明开启新时代》(知识产权出版社,2013 年版)等。

狭义的生态学哲学属于分支科学哲学,是对生态学这一科学学科的哲学反思。这一进路起步较晚,国外相关研究始于 2000 年前后,国内的研究始于 2008 年左右,在理论生态学哲学和应用生态学哲学两个分支上展开相关研究,研究的问题涉及生态学概念、生态学范式、生态学中的还原论与整体论、群落实在论、生态学假说、生态学实验方法、生态学解释、生态学说明等。华南师范大学、河南大学、山西大学、内蒙古大学、南京农业大学等高校积极推进了该方向的研究和人才培养。2019 年 4 月,中国自然辩证法研究会生态学哲学专业委员会成立,表明该方向的学术共同体已经基本形成。该方向的代表性成果有肖显静的《生态学实验实在论:如何获得真实的实验结果》(科学出版社,2018

年版)等。

第六,博物学。博物学(自然志)是与数理科学、自然哲学的认知传统相对立的知识类型,主要涉及自然界中各种事物特别是动物、植物、矿物的观察记录、考察报告、文献典籍汇编。进入 21 世纪以来,生态环境资源等问题的凸显使得博物学传统得到恢复,博物学及其文化成为热爱大自然和与自然和谐相处的抓手,在全社会日益发挥重要的传播与教育功能。2017 年,中国自然辩证法研究会博物学文化专业委员会成立,标志着该学术共同体基本形成。具有代表性的成果有刘华杰的《博物人生》(北京大学出版社,2011 年版)等。

第七,认知科学哲学。当代中国科技哲学学者对认知科学哲学的研究可以追溯至赵壁如等有关心理学哲学与方法论的译介与评述。20 世纪 90 年代以来,心理学、神经科学、人工智能、语言学、人类学、教育学和哲学等领域对以认知和心智为研究对象的研究逐渐发展为认知科学这一个前沿交叉领域,使得认知与心智本质、认知科学理论与实验中的科学哲学问题以及认知科学研究与应用中的价值伦理问题等认知科学哲学问题成为国内外科学哲学研究的热点。国内相关研究主要集中在“心灵哲学、认知科学基础理论的哲学批判,例如,对于人工智能的计算主义纲领的反思、第二代认知科学中的涉身认知、嵌入认知、延展认知和生成认知进路的哲学考察;意识的科学与哲学研究、知觉—意识—行动模式及认知架构的探究、认知与行动的知识论研究、实验哲学与文化认知研究等方面”<sup>[8]</sup>。尽管该方向的研究存在一些问题,如在研究方法上,较多采用了概念分析和哲学论证方法(包括现象学进路),对经验方法和证据的运用不够,学科建制尚不完善等,但在跨学科对话(如“机器与心灵研讨会”)、交叉学科平台建设以及东方和本土思想资源利用等方面付出了努力,已有学者取得了具有一定国际影响力的成果,如朱菁在意动、意志和行动方面的研究。

该领域代表性的研究成果有:刘晓力、孟伟的《认知科学前沿中的哲学问题》(金城出版社,2014 年版);唐热风的《心身世界》(首都师范大学出版社,2001 年版);李恒威的《生活世界复杂性及其认知动力模式》(中国社会科学出版社,2007 年版);郦全民的《用计算的观点看世界》(中山大学出版社,2009 年版);李建会的《计算主义:一种新的世界观》(中国社会科学出版社,2012 年版);徐英瑾的《心智、语言和机器:维特根斯坦哲学和人工智能科学的对话》(人民出版社,2013 年版);叶峰的《从数学哲学到物理主义》(华夏出版社,2016 年版);徐献军的《现象学对于认知科学的意义》(浙江大学出版社,2016 年版);陈巍的《神经现象学:整合脑与意识经验的认知科学哲学进路》(中国社会科学出版社,2016 年版);费多益的《心身关系问题研究》(商务印书馆,2018 年版);王晓阳的《意识研究》(上海人民出版社,2019 年版)等。

第八,信息哲学与信息技术哲学。信息哲学与信息技术哲学主要涉及对信息、计算、虚拟、网络、数字、数据、智能等范畴及其具体技术的哲学研究,其研究谱系包括世界观、本体论、认识论、方法论、社会与伦理研究等。20 世纪 80 年代中期,该领域在信息论、控制论研究以及计算机技术的推动下得到发展,特别是童天湘根据第五代计算机的发展趋势从哲学的角度提出了“智能革命”的观点,使国家将人工智能与智能计算机列入“863”国家高技术发展计划。20 世纪 90 年代中后期,金吾伦等人对信息高速公路的研究和信息网络时代的呼唤在政策层面推动了互联网在中国的建设与发展。邬焜的信息哲学理论构建和刘钢对国际计算与信息哲学的引进对推动该领域的研究做出了重要贡献。近二十年来,信息网络、数字技术、虚拟现实、物联网、大数据、机器人、人工智能的哲学与伦理学研究方兴未艾,使该领域成为科技的跨学科研究及科技与人文对话的焦点之一。该领域的代表性研究成果有:童天湘的《智能革命

论》(中华书局,1992年版);金吾伦的《塑造未来——信息高速公路通向新社会》(武汉出版社,1998年版);曾国屏、李正风、段伟文等人的《赛博空间的哲学探索》(清华大学出版社,2002年版);张怡的《虚拟认识论》(学林出版社,2003年版);邬焜的《信息哲学:理论、体系、方法》(商务印书馆,2005年版);刘钢的《信息哲学探源》(金城出版社,2007年版);翟振明的《有无之间:虚拟实在的哲学探险》(北京大学出版社,2007年版);肖峰的《信息的哲学研究》(中国社会科学出版社,2018年版);段伟文的《信息文明的伦理基础》(上海人民出版社,2020年版)等。

第九,社会科学哲学。国内的社会科学哲学可以追溯至20世纪80年代至90年代马克思主义哲学对西方社会科学哲学的评介以及90年代有关人文社会科学的问题、架构等方面的探讨。进入新世纪以后,将人文社会科学作为整体对象的研究一度得到推进,如人文社会科学的结构与发展、功能与进化、本质与论域等问题,人文社会科学中的主体性与客观性、真理性与合理性等范畴,人文社会科学中的实证主义、实用主义、实在论、知识论等理论。近年来,王巍、殷杰等进一步从科学哲学和知识论出发对说明、解释、价值、因果机制、物理主义、本体论等基本概念和专题展开了探讨。科技哲学学者在该领域的代表性成果有方华、刘大椿主编的《走向自为:社会科学的活动与方法》(重庆出版社,1992年版);刘孝廷的《个体认识论引论》(中国经济出版社,1995年版);殷杰的《当代社会科学哲学理论建构与多元维度》(北京师范大学出版社,2017年版);徐竹的《理解社会:从规范到机制》(华夏出版社,2016年版)等。

### 三、技术哲学、科学技术与社会以及科学技术跨学科研究

自20世纪80年代以来,中国开启了科技现代化步伐,技术哲学与工程哲学、科学技术与

社会(包括科技创新与创新文化、科技与工程伦理)以及科技史、科技传播和科技文化等科学技术的跨学科研究应运而生,成为科技哲学反思科技时代和构建科技社会的重要方面。这些研究并无严格的界限,不乏相互交叉之处,盖因其研究是以问题为导向而非以学科建构为目的。近四十年来,随着中国在科技与工程领域的研究、创新和应用突飞猛进的发展,这些领域逐渐从跟踪国外研究转向研究本土问题、运用本土资源并形成自身的研究风格,同时越来越多地需要真正直面新兴科技带来的对未来人类社会、伦理道德的挑战。

第一,技术哲学与工程哲学。当代中国的技术哲学大致经历了技术辩证法、技术论(包括技术哲学与技术社会学)、西方与日本技术哲学思想的引入、技术价值论与建构论的技术社会学引入、技术哲学的经验转向、工程哲学的创立、荷兰学派的引入、新兴科技的哲学与社会伦理研究以及中国技术哲学与工程哲学的本土化与国际化等发展历程,涉及技术的本质与规律、技术与经济、技术与社会、技术与文化、技术与伦理、技术与生态、技术与政治以及科技创新、可持续发展、负责任的研究与创新等一系列议题。技术哲学的理论研究包括技术与人工物的本体论、认识论、价值论以及技术的经济学、社会学、伦理学等方面,在研究脉络上有马克思主义技术哲学、人类学的技术哲学、社会批判的技术哲学、现象学技术哲学、解释学技术哲学、分析的技术哲学、实用主义的技术哲学、建构论的技术哲学等进路。

20世纪90年代,李伯聪就曾在工程实在论的探讨中倡导工程哲学研究,进入新世纪之后,他的专著《工程哲学引论》在工程界反响热烈,由此,他与相关科技哲学学者以及殷瑞钰、汪应洛等工程院院士组成了学术共同体,在工程界和哲学界协同的基础上促成了工程哲学的建制化发展。他们在共同研究的基础上出版了权威专著《工程哲学》,开始招收专业博士研究

生,还创办了专门的研究机构和专业期刊(《工程研究——跨学科视野中的工程》)。这一共同体希望从工程实践出发,建立工程师、哲学家、工程管理学家等相关专业人士的联盟,针对工程实践中的哲学问题进行对话,既丰富哲学的内容并促进哲学本身的发展,又深化对工程的认识和促进工程实践的健康发展<sup>[9]</sup>。基于这些特定初衷的狭义的工程哲学,从工程的本质、工程思维、工程方法论、工程辩证法、工程理念、工程创新、工程与社会以及中国工程案例的哲学分析等维度展开了哲学化的探讨,并由此构建出工程本体论、工程方法论、工程知识论、工程演化论等理论体系。这种狭义的、体系化的工程哲学无疑有助于推动工程与哲学的对话、提升工程界的哲学思维。当然,对工程的哲学研究不一定要遵循这一范式,广义的工程哲学多以问题为导向,旨在从哲学、伦理与跨学科维度对技术和工程展开批判性的反思与建设性的思考,大致可视为技术哲学的一部分。

在技术哲学和工程哲学发展过程中,一些学术共同体中的学者发挥了重要作用。以陈昌曙、远德玉、关士续、刘则渊等前辈学者为代表,以陈凡主持的教育部技术哲学重点基地为平台,由东北大学、哈尔滨工业大学和大连理工大学等东北地区高校的技术哲学共同体所形成的“东北学派”起到了重要的推动作用,他们在技术哲学理论体系、国外技术哲学译介与研究、基于技术哲学和技术社会学的技术创新研究以及技术哲学的国际交流与人才培养等方面做了大量的工作,东北大学主持的《东北大学技术哲学博士文库》《国外技术哲学与 STS 译丛》有力推进了技术哲学的发展。邱亮辉、朱葆伟、赵建军、王大洲、肖峰、张秀华、鲍鸥、邓波等人,在李伯聪与殷瑞钰推动的工程哲学研究中作出了很多具体贡献。世纪之交,科学哲学领域的一些知名学者曾有力推动技术哲学的发展,如吴国盛对人文主义的技术哲学和现象学科技哲学的倡导,张华夏与张志林从科学与技术的划界入

手探讨技术哲学等。特别值得指出的是,在长期的交流与合作中,美国技术哲学家卡尔·米切姆(Carl Mitcham)对中国技术哲学和工程哲学领域的人才培养、对外交流、合作研究、国际化与对外传播等方面作出了特殊贡献。此外,朱葆伟、李伯聪、吴国盛、赵建军、高亮华、段伟文等组织和参与的“北京技术哲学”论坛,立足北京,辐射全国,有力促进了技术哲学与工程哲学前沿的研究与交流,学者们的论文由朱葆伟主编成《技术的哲学追问》,于 2014 年在中国社会科学出版社出版。

该领域具有代表性的成果有:远德玉、陈昌曙的《论技术》(辽宁科学技术出版社,1986 年版);陈昌曙的《技术哲学引论》(科学出版社,1999 年版);高亮华的《人文主义视野中的技术》(中国社会科学出版社,1996 年版);刘文海的《技术的政治价值》(人民出版社,1996 年版);吴国盛的《技术哲学讲演录》(中国人民大学出版社,2009 年版);刘戟锋的《哲人与将军:恩格斯军事技术思想研究》(湖南教育出版社,1997 年版);赵建军的《追问技术悲观主义》(东北大学出版社,2001 年版);李伯聪的《工程哲学引论——我造物故我在》(大象出版社,2002 年版);殷瑞钰、汪应洛、李伯聪等的《工程哲学》(高等教育出版社,2007 年版);何立松的《双刃剑的困惑:技术的价值分析》(江西高校出版社,2002 年版);乔瑞金的《马克思技术哲学纲要》(人民出版社,2002 年版);李文潮、刘则渊等人的《德国技术哲学研究》(辽宁人民出版社,2005 年版);王前的《道技之间——中国文化背景的技术哲学》(人民出版社,2009 年版);肖峰的《哲学视域中的技术》(人民出版社,2007 年版);李三虎的《重申传统:一种整体论的比较技术哲学研究》(中国社会科学出版社,2008 年版);包国光的《海德格尔生存论视域下的技术》(中国社会科学出版社,2011 年版);王伯鲁的《技术究竟是什么——广义技术世界的理论阐释》(科学出版社,2006 年版);杨庆峰的《技术

现象学初探》(上海三联书店,2005年版);李三虎的《小世界与大哲学——面向未来的纳米哲学》(中国社会科学出版社,2011年版);张成岗的《技术与现代性研究》(中国社会科学出版社,2013年版);夏保华的《发明哲学思想史论》(人民出版社,2014年版);闫宏秀的《技术过程的价值选择研究》(上海世纪出版集团,2015年版);易显飞的《女性主义视野中的技术》(北京师范大学出版社,2018年版)等。

第二,科学技术与社会(Science, Technology and Society, STS)。20世纪80年代至90年代以来,在中国从科技现代化和科教兴国走向创新驱动、科技强国和高质量发展的进程中,科学技术与社会以及与之相关的科技创新研究、科技与工程伦理等成为科技哲学回应科技时代的切入点。

科学技术与社会(STS)主要探讨科学研究和科技发展与社会、政治和文化之间的相互关系,聚焦科技社会所面临的复杂挑战、科技发展的社会意义、科技的风险与争议等问题。该方向不仅与科学哲学、技术哲学、科技思想史、科技文化、生态哲学等科技哲学研究交叉,还与社会学、管理学、经济学等学科有关科技和创新的研究联系密切,所研究问题衍生出科技与经济、科技与创新、科技与文化、科技与环境、科技与传播、科技与教育、科技与军事、科技与心理、科技与法律等分支领域<sup>[1](P364)</sup>。近年来,科学技术与社会研究日渐吸收了由科技的社会建构理论发展而来的科学技术研究的方法,从概观性的研究转向对科技社会整体中的互动机制的分析,在具体情境中探析科技实践的动态结构与发生过程。北京大学的科学与社会研究中心、清华大学的科学技术与社会研究中心及中国社会科学院的科学技术和社会研究中心等对该方向的开启和深入作出了重要贡献。

该方向代表性的研究成果有刘珺珺的《科学社会学》(上海科技教育出版社,1990年版);黄顺基、李庆臻主编的《大动力——科学技术动

力论》(中国人民大学出版社,1990年版);宋子良、王平主编的《科学社会史》(科学技术文献出版社,1990年版);陈凡的《技术社会化引论:一种对技术的社会学研究》(中国人民大学出版社,1995年版);李惠国的《高科技时代的社会发展》(中共中央党校出版社,1996年版);任定成的《在科学与社会之间:对1915—1949年中国思想潮流的一种考察》(武汉出版社,1997年版);陈筠泉、殷登祥主编的《科技革命与当代社会》(人民出版社,2001年版);刘大椿、段伟文的《现代科技革命与社会变革》(江西高校出版社,2002年版);陈凡、张明国、梁波的《科学技术社会论:中日科技与社会(STS)比较研究》(中国社会科学出版社,2010年版);马来平的《科技与社会引论》(人民出版社,2001年版);尚智丛的《科学社会学——方法与理论基础》(高等教育出版社,2008年版);肖显静的《环境与社会——人文视野中的环境问题》(高等教育出版社,2006年版)以及孙小礼主持的《北京大学科学与社会丛书》;曾国屏主持的《清华大学科技与社会丛书》;殷登祥主持的《科学技术与社会丛书》、《高技术与人文丛书》等。

第三,科技创新与创新文化。该方向的初衷是充分认识科技革命的力量、发挥科技的第一生产力作用、探讨有利于科技成果转化和加速科技创新的体制机制,研究热点包括知识经济、产学研一体化的国家创新系统、低碳经济、自主创新、技术转移、技术壁垒、创新孵化器、基础科学、科技与公共政策、创新方法、创新文化等。这方面的研究使部分科技哲学学者成为国家科技发展战略与政策的研究者,直接参与国家科技发展规划和创新战略的研制,具有重要的实践价值。科技哲学领域的代表性研究成果有金吾伦的《知识管理》(云南人民出版社,2001年版);李正风、曾国屏的《中国创新系统研究——技术、制度与知识》(山东教育出版社,1999年版);李正风的《科学知识生产方式及其演变》(清华大学出版社,2006年版);周程的

《科技创新典型案例分析报告》(北京大学出版社, 2011 年版);刘立的《基础研究政策的理论与实践》(清华大学出版社, 2007 年版);尚智丛的《基础研究与国家目标:以北京正负电子对撞机为例的分析》(中国科学技术出版社, 2015 年版);李兆友的《技术创新论——哲学视野中的技术创新》(辽宁人民出版社, 2004 年版);王大洲的《技术创新与制度结构》(东北大学出版社, 2001 年版);吴永忠的《双重转型中的技术创新研究》(黑龙江人民出版社, 2009 年版);易显飞的《技术创新价值取向的历史演变研究》(东北大学出版社, 2014 年版);李侠的《科技政策、伦理与关怀》(科学出版社, 2017 年版);夏保华的《社会技术转型与中国自主创新》(人民出版社, 2019 年版)等。

第四,科技与工程伦理。该方向的研究可追溯至 20 世纪 80 年代至 90 年代对生命伦理的引入和有关科技“双刃剑”效应等技术价值论研究。20 世纪 90 年代末,科技哲学界对克隆羊和互联网所带来的伦理冲击的回应使这一研究方向得以确立。进入新世纪以来,在科研诚信建设、新兴科技的社会伦理与法律问题、工程伦理教育、大数据与人工智能伦理等研究热点的推动下,该方向得到了前所未有的发展。随着国家科技伦理治理体系的构建,科技与工程伦理研究正在成为科技哲学参与科技伦理治理、影响科技未来发展方向的切入点和生长点。该方向的代表性成果有:邱仁宗的《生命伦理学》(上海人民出版社, 1987 年版);刘大椿等人的《在真与善之间——科技时代的伦理问题与道德抉择》(中国社会科学出版社, 2000 年版);余谋昌的《高科技挑战道德》(天津科学技术出版社, 2000 年版);段伟文的《网络空间的伦理反思》(江苏人民出版社, 2002 年版);李伦的《鼠标下的德性》(江西人民出版社, 2002 年版);傅静的《科技伦理学》(西南财经大学出版社, 2002 年版);王蒲生的《科学活动中的行为规范》(内蒙古人民出版社, 2006 年版);王前等

人的《中国科技伦理史纲》(人民出版社, 2006 年版);科学技术部科研诚信建设办公室组织编写的《科研诚信知识读本》(科技文献出版社, 2009 年版);王国豫、刘则渊主编的《科学技术伦理的跨文化对话》(科学出版社, 2009 年版)及《高科技的哲学与伦理学问题》(科学出版社, 2012 年版);卢风的《科技、自由与自然:科技伦理与环境伦理前沿问题研究》(中国环境出版社, 2011 年版);潘建红的《现代科技与伦理互动论》(人民出版社, 2015 年版);雷瑞鹏的《异种移植哲学反思与伦理问题》(人民出版社, 2015 年版);胡明艳的《纳米技术发展的伦理参与研究》(科学出版社, 2015 年版);李正风、丛杭青、王前等人的《工程伦理》(清华大学出版社, 2016 年版)等。

第五,科技史、科技传播和科技文化。科技哲学的科技史研究比一般的科技史抽象,大致可分为内史、外史和人物史,但往往不拘泥于这种区分而更重视思想性。内史关注科技的发展,外史关注科技与社会的关系,人物史关注科学家和发明家的人生。没有科技史的科技哲学不乏空洞,没有科技哲学的科技史则是盲目的。在自然辩证法及其向科技哲学过渡阶段,科技史与科学思想及科学方法论是不可分割的整体。近年来,科技哲学界与科技史界也意识到二者融合的重要性,曾在北京地区举办过十届研究生科史哲论坛。科技哲学领域的科技史研究以科学思想史研究见长,以科学发展历程为依托,通过阐释科学思想、科学理论形成的背景,理解科技及其本质。相关成果概述性研究较多,日益重视基于扎实的一手文献、调研与实验的研究。除了科学通史、技术通史、中外科技思想史以及爱因斯坦、牛顿、钱学森等哲人科学家的科学思想、科技史案例研究之外,科技哲学领域的科技史研究更多地关注科技革命与现代化、中西科技思想比较、科技史的方法论等重大问题,如近现代科技革命的内涵与动因、中国 16 世纪之后的科技为什么落后(李约瑟问题)、

西学东渐与中国的现代化道路、科学史与科学哲学的关系、科技史编学(如对辉格解释的反思)等。

科技哲学界的科技传播与科技文化研究主要涉及对科技知识和文化在现代社会特别是当下中国的内涵及其社会运行的理论探讨与对策研究。20世纪90年代末至21世纪之初,中国开始步入科技时代,科技的“双刃剑”效应促使科技哲学界开始从科技文明、科技风险等维度探讨社会对科技的恰当态度,对科学与伪科学、科学精神与人文精神、科学文化与人文文化、科学主义与人文主义等展开了大量的思想对话与交锋。近十多年来,在中国科协、科技部等部门的主导下,相关研究逐渐聚焦于科学的传播普及、科技与人文的关系、公民科学素质建设、公众参与科技、科学文化建设等现实问题与对策研究。中国科协的相关单位不仅对这些研究给予了大力资助,还支持一些高校建立了科技传播普及研究中心及科学文化研究中心。

科技哲学在这个方向的代表性成果有李醒民的《激动人心的年代——世纪之交物理学革命的历史考察和哲学探讨》(四川人民出版社,1983年版);刘青松的《让科学的光芒照亮自己》(四川人民出版社,1984年版);邓东皋、孙小礼、张祖贵主编的《数学与文化》(北京大学出版社,1990年版);吴国盛主编的《科学思想文库》(四川教育出版社,1994年版);刘大椿、吴向红的《新学苦旅——科学、社会、文化的大撞击》(江西高校出版社,1995年版);林德宏、肖玲等人的《科学认识思想史》(江苏教育出版社,1995年版);吴国盛的《科学的历程》(湖南科技出版社,1995年版);刘兵的《克丽奥眼中的科学》(山东教育出版社,1996年版);王鸿生的《世界科学技术史》(中国人民大学出版社,1996年版);任元彪等人主编的《遗传学与百家争鸣:1956年青岛遗传学座谈会追踪调研》(北京大学出版社,1996年版);袁江洋的《思想之网:哲人科学家——牛顿》(福建教育出版社,1997年

版);刘华杰的《一点二阶立场:扫描科学》(上海科技教育出版社,2001年版);吴国盛的《让科学回归人文》(江苏人民出版社,2003年版);袁江洋的《科学史的向度》(湖北教育出版社,2003年版);李醒民的《中国现代科学思潮》(科学出版社,2004年版);刘华杰的《中国类科学:从哲学与社会学的观点看》(上海交通大学出版社,2004年版);江晓原、刘兵的《南腔北调——科学与文化之关系的对话》(北京大学出版社,2007年版);姜振寰的《技术史研究》(哈尔滨工业大学出版社,2002年版);陈凡、张明国的《解析技术——“技术—社会—文化”互动论》(福建人民出版社,2002年版);乐爱国的《儒家文化与中国古代科技》(中华书局,2002年版);程倩春、崔伟奇的《科学与人文关系的历史研究》(黑龙江教育出版社,2007年版);尚智丛的《传教士与西学东渐》(山西教育出版社,2008年版);吴国盛的《科学走向传播》(湖南科技出版社,2013年版);曾国屏等人的《科学传播普及问题研究》(清华大学出版社,2015年版);范岱年口述、熊卫民整理的《行走在革命、科学与哲学的边缘:范岱年口述自传》(湖南教育出版社,2017年版);刘大椿等人的《中国近现代科技转型的历史轨迹与哲学反思》第一卷《西学东渐》与第二卷《师夷长技》(中国人民大学出版社,2018年版)。尤其值得指出的是,许良英、赵中立、范岱年等学者翻译的《爱因斯坦文集》,戈革等学者翻译的《尼耳斯·玻尔集》(共12卷),范岱年、邱仁宗、李醒民等学者翻译的相关科学思想史、科学哲学著作及青年学者张卜天翻译的《科学源流译丛》等译介工作,居功甚伟。此外,潘涛、李永平等出版人对科技哲学和科技史等领域译著的出版作出了重要贡献。

#### 四、结语

科学哲学在中国的发展几乎与现代科学在中国的建制化同步。从民国初期到20世纪80年代,历经诸多嬗变曲折,科学的客观性、自主

性及其作为普遍知识和社会变革力量的基本形象终于得到承认。20 世纪八九十年代,随着科学哲学及与之相关的科学史与科学社会学的引入,科学不再被简单地视为正确的知识体系以及哲学原理的例证或其新范畴的来源;科学所具有的普遍性曾经使中国的科学哲学在突破思想壁垒的过程中较为便利地取得了旨趣的合法性,但中国的科学哲学家们很快把对普遍性的寻求纳入到根植于本土知识与文化需求的“从中国走向世界的哲学的长征”之中。中国本土文化对经世致用的追求,加上马克思主义将改造世界置于优先地位的实践旨趣,使中国的科学哲学与科技哲学不仅关注认识论层面的科学合理性及其辩护,且从一开始就将科学视为一套特定的方法论和一种社会建制化的人类活动,将科学纳入由思想革命到社会变迁的实践场域,致力于追问近现代科学的社会运行机制和中国科技落后的历史文化根源。在此过程中,后实证主义、科学知识社会学、社会批判理论以及欧陆哲学对现代性的反思相继引入,尽管存在着观念脉络与现实语境上的落差,对科学合理性更精致地辩护和更深刻地地质疑成为学界译介与论辩的焦点。

在国际科学哲学界,自 20 世纪 90 年代中期以来,“科学大战”中导致科学主义与反科学主义对立的基础主义的标准科学观逐渐被超越,吉尔·卡特赖特、基切尔、海伦·朗基洛、富勒等科学哲学家开始重新思考科学的要素与边界,使一般科学哲学的反思重心日益转向社会认识论、实验建构论、能动者实在论等科学活动的实践层面,将科学活动的目标从探寻价值无涉的客观真理重置为对有意义的真理的追求。同时,在当代科学论研究中,默顿范式和科学知识社会学的分立也通过对后学院科学、后常规科学等“真科学”的关注而消解,科学后果的不确定性、科学的价值选择以及科学文化与其他

文化的关系等成为核心议题。出于对实践的关照,这两个领域的研究目标逐渐契合于在科技时代的复杂语境中对科学的权衡与审度:从对科学的客观性、实在性的辩护或质疑等理论性的辨析转向对科学的知识的可靠性和社会稳健性(socially robustness)的实践性考量。

近二十年来,中国在科技与工程领域取得了举世瞩目的迅猛发展,实践的需要促使科技哲学研究在不断跟踪国际科学哲学、技术哲学的同时,越来越重视科技伦理和工程哲学等问题导向的研究。展望未来,科技哲学应该更加积极主动地应对科技强国和科技与人类未来等可能面临的重大挑战,对科学基础和人类知识的边界进行更具深度地探讨,为基因科技、人工智能、神经科技等科技化发展提供全新的价值体系,更为人类实现科技时代的文明跃迁提供必不可少的思想、方法和智慧。

#### [参考文献]

- [1] 科学技术哲学编写组.科学技术哲学[M].北京:高等教育出版社,2019.
- [2] 郭贵春,成素梅.科学哲学的新进展[M].北京:科学出版社,2008:3-21.
- [3] 吴国盛.现象学对于科学哲学和技术哲学意味着什么[A]//第一届全国现象学科技哲学学术会议论文汇编[C].2007.
- [4] 马雷.论“问题导向”的科学哲学[J].哲学研究,2017(3): 118-126.
- [5] 刘大椿,刘永谋.思想的攻防:另类科学哲学的兴起和演化[M].北京:中国人民大学出版社,2010:序言.
- [6] 吴国盛.重建自然科学[J].自然辩证法研究,1993(2): 47-52.
- [7] 吴彤.中国系统科学哲学三十年:回顾与展望[J].科学技术哲学研究,2010(2):1-12,55.
- [8] 刘晓力.发展中国风格的认知科学哲学[N].人民日报,2017-07-10.
- [9] 殷瑞钰,汪应洛,李伯聪.工程哲学[M].北京:高等教育出版社,2007:363.