

宏观整合微观分化的科学技术学

葛秋萍

(清华大学科技与社会研究中心, 北京 100084)

摘 要: 当今和未来的科学技术在微观层面加速分化的同时, 在宏观层面上呈现更大的综合趋势。本文从历史、哲学、社会的多维视角, 指出与 STS 关系密切的科技史、科技哲学、科学学、科学社会学等, 都是理解和反思科学技术的重要分支, 仅以自然科学为对象的科技与社会研究, 将顺理成章地发展为以整个现代科技为对象的科学技术学研究。

关键词: STS; 科学技术史; 科技哲学; 科学社会学; 科技政策

中图分类号: N031

文献标识码: A

文章编号: 1003 - 5680(2004)05 - 0029 - 03

一 STS 研究现状

当下的科学技术正改变着传统的自然科学与社会科学的关系, 长期以来对科学技术问题的研究一直是国内外学术界探讨的重点和热点。目前对科学技术问题研究的发展方向及前景, 是各学术网站及学术刊物讨论得沸沸扬扬的话题之一。

在美国, STS 作为一个英文缩写词代表着两种不一样的说法, 一是指“Science, Technology and Society”, 即“科学技术与社会”; 一是指“Science and Technology Studies”, 即“科学技术学”或“科学技术研究”。自 20 世纪 80 年代以来, STS 这一学科的名称很不统一, 来自不同学科背景的研究者习惯以自身学科的特征来定义。从哲学历史主义立场出发的学者, 倾向于采用“科学史与科学哲学”的名称; 侧重于从事科学技术哲学研究的学者, 将其称之为“科技哲学”而不是“科学学”; 20 世纪 90 年代, 人们又在使用“科学知识社会学”的基础上, 逐渐采用“新科学学”的名称。在近 20 多年的百家争鸣之中, 很多学科在许多研究问题上重复的, 作为“科技与社会”的 STS 停留在“研究领域和问题”上。

其实, 与 STS 关系密切的科学史、自然辩证法(科技哲学)、科学学、科学社会学、SSK 等, 虽然分属不同的母体, 但都是从历史、哲学与社会的多维视角从不同的侧面、不同的层次研究科学技术整体, 是理解和反思科学技术的重要分支。我们有必要在科学技术史的广泛背景下, 立足于当今社会发展的总框架, 以科技哲学为灵魂, 以科学技术社会学为

主要内容, 结合国家科学技术政策进行研究, 使科学技术学 STS 完善成一门横断性的新兴交叉学科。

二 多维度多方位的 STS 研究门类

1. 从历史的维度考察科学技术——科学史(History of Science)

马里奥·邦格认为, 在研究科学的诸学科中, 科学史是老大哥。“最早出现的科学元研究是科学史和科学哲学, 远溯可到弗兰西斯·培根, 近可追溯到 19 世纪的孔德, 真正作为有建制的学科是在 20 世纪。”^[1] 在传统的科学学产生以前, 对科学的研究大多分散在各类人文学科中孤立进行。科学史这种科学自我认识的最初形式, 不仅开辟了历史学的新天地, 而且成为科学自觉反思的开端, 这门关于科学发现历史结构的学科成为研究科学诸学科的基础。

研究科学技术史, 能帮助我们认识和掌握科学技术发展的总趋势, 有助于确定各部门科技发展的方向。国际上许多知名学者, 如贝尔纳、李约瑟、库恩等, 都先后转行研究科学技术史, 提出了诸多独到见解。20 世纪 20 年代, 科学史从历史学的母体中脱胎而出, 成为独立的学科; 50 年代, 哈佛大学建立了“科学史系”。

但由于科学发展的历史既有确定性, 又有不确定性, 其不可重复性使我们可以了解科学家过去是怎样做的, 却无法重复他们的工作, “曾经怎样”不等于“应当怎样”, 这种古今不一致性说明科学发展有自身的规律和逻辑, 科学史研究还

【收稿日期】 2004 - 03 - 09

【作者简介】 葛秋萍(1972 -), 女, 江西鹰潭人, 清华大学人文学院科技与社会研究中心博士生, 主要方向为科学学与科技政策研究。

需要运用方法论的手段。于是心理学、社会学和经济学开始对科学家行为、科学的社会和经济效果进行研究,20世纪20-30年代,作为学科的科学哲学应运而生,开始探讨、分析和研究自然科学史中的哲学问题。70年代,剑桥大学等建立了“科学史和科学哲学系”。哲学家的智慧,与历史的反思在这里相得益彰。

2. 从哲学的尺度探讨科学技术——科技哲学 (Science and Technology Philosophy)

一百多年前,恩格斯提出了自然辩证法的概念,其初衷是为了纠正和克服形而上学唯物主义的泛滥,强调辩证法不仅在社会生活、人类思维中起作用,在自然界的发展中也同样有效。它侧重于科学与哲学的关系问题,对科学的划界、科学探索及科学的基本概念方法有深刻研究,其本质是研究自然科学本身。中国自然辩证法的马克思主义背景注定了它在中国的政治角色和政治功能,是哲学、社会学、政治学、政策学兼而有之,包括三方面的基本内容:自然观、方法论和科技观。

于光远先生多次指出,我们所处的时代是大调整的时代。他主张,自然辩证法这个包括许多学科的大口袋,要研究这个时代中的哲学、社会学、历史学的发展等问题。^[2]随着时代的变迁和科学的飞速发展,由恩格斯开创的自然辩证法,已不仅要考察自然科学发展的相对独立性和内在矛盾,更要考虑人类社会这个大系统的影响和行为。^[3]20世纪80-90年代之交,“自然辩证法”改名为“科技哲学”。应该肯定,传统的科技哲学关于科学理论结构的分析、科学方法的合理重建等,对于推进和深化科学认识论研究作出了重要贡献并取得了累累硕果。

但仅仅从认识论或方法论的角度来研究科学显然是不够的,近年来人们越来越感觉到传统的科技哲学的定位具有很大的局限性。因为科学同时是一种社会系统或社会体制,现代的科技哲学研究几乎涉及自然科学、社会科学、人文科学的各个分支领域,正由先前的抽象层次逐步转向具体层次,由强调科学活动的规范性作用转变为反映实际科学活动的本质。“科技哲学名为哲学的二级学科,实则无所不包,学科名实之间向来严重冲突,以致学科建设举步维艰。”^[4]科技哲学目前依然处于边缘性社会地位的现实,在建制中因缺乏一致性而陷入“连续性开始的悖论”之中,想要在原有的基础上进行深入研究障碍重重。“实际上,确有一些与科学技术有关的根本性问题是只从科学观、科学哲学,或只从技术观、技术哲学所难以说明的。”^[5]

科技哲学的研究对象是自然科学,但它本身又属于社会科学范畴,与专业科技人员的松弛结合,使科技哲学研究人员不能及时快速地吸收科学技术前沿的新成果新思想,一些领域的研究无法深入。科技的日新月异与社会的飞速发展,需要我们用新的思维模式与新的方法对自然与社会作出新的注解,就学科自身建设而言,我们可以通过学科交叉使得科技哲学的研究变得更加丰富而深刻,STS研究体现了一种新的视角,也可以说是科技哲学跟踪社会的一种现代形态。

3. 从社会的视角研究科学技术——科技与社会 (Sci-

ence, Technology and Society)

科学技术与社会是20世纪60-70年代在欧美发展起来的,由于它代表了科技与社会、人与自然协调发展的新的价值观和思维模式,克服了传统工业文明的深层次矛盾,因而发展迅猛。从社会视角来研究科技的STS,与从认识论层面研究科技的科技哲学,互为补充。

(1) 科学学

科学学的产生,与科学史有着极为密切的亲缘关系。其早期研究者多是科学史家或自然科学家,依赖于自然科学史所提供的史料,随着自然科学史的研究越深入揭示自然科学发展的规律越深刻,科学学从中获益越丰。

科学学产生的另一个源泉,是马克思主义科学观。马克思、恩格斯率先考察了科学技术对社会发展的巨大作用,同时也分析了社会制度和社会生产条件对科学技术的反作用,其关于“科学是一种在历史上起推动作用的有力杠杆,是最高意义上的革命力量”的论述,对科学学的产生和发展以思想的启迪和研究思路的昭然。

当我们把门类繁杂的自然科学和社会科学作为一个整体,考察研究科学总体发展的规律以及它与社会其他因素之间的内在联系时,就形成了科学学。1926年,波兰社会学家兹纳涅茨基首创“科学学”一词;1931年,原苏联科学史家革森站在马克思主义立场上写的《牛顿力学的社会经济根源》一文为科学学的萌生奠定了必要基础,科学史研究开始由传统的内史研究转向外史研究;1939年,英国物理学家贝尔纳出版科学学领域的第一部基础著作《科学的社会功能》,第一次详细提出一系列科学学研究课题,对科学学后来的发展产生了深远影响。

(2) 科学社会学

与科学学同时酝酿产生的,是科学社会学。两者产生的历史背景大体相同,但并非等同,科学社会学在20世纪60年代以后才成为社会关注的焦点。以默顿为代表的狭义的科学社会学,和以贝尔纳为代表的广义的科学社会学,是科学社会学历来存在的两种研究传统。前者以专业的社会学家为主体,以社会学的理论为指导,运用社会学的概念、范畴分析问题;后者不仅有各科学学者的广泛参与,还包括哲学、史学、计量学、情报学等学科理论方法的不同取向。正是如默顿、贝尔纳等大师的不懈努力,科学社会学培养起重视科学与社会之间关联的自觉意识,50-60年代西方科学社会学迅速成长。

有人把科学社会学作为科学学名义下若干专题中的一个,有人把科学社会学视为科学学的同义词,也有人称之为“科学的科学”、“科学的社会研究”等。^[6]我们认为,科学社会学是运用自然科学理论、技术科学及方法,探讨和研究社会各个领域的问题及相互关系的总称;而研究自然科学的内在矛盾、整体科学的本质、自然科学中的各个学科之间的关系,应该是科学学的研究范围。其实,关于科学学与科学社会学的关系问题,是一个“仁者见仁,智者见智”的问题,其看法归属虽各有异同,但都是对科学从社会的视角进行研究。

从这个视角展开的研究,不仅有助于弥补科学史和科学

哲学的局限性,也为整个元科学的研究开辟了广阔的前景;但同时,科学社会学也有自身的限度。它在自主运用科学及哲学尤其是科学哲学知识上相对乏力,从而难以准确有效地选择、改造和移植社会学的理论来重构科学社会学的知识体系。如果对科学社会学研究作一个整体透视,一个共同的不足是缺乏与科学技术发展紧密相关的重大社会、政治、文化变迁的敏感性,这使得我们的研究往往给人滞后的感觉。

(3) 科学技术政策研究

科学技术的社会化向科学界提出了更新更高的要求,从科学技术的选择、中试的组织到科技成果进入生产和市场的一系列活动中,都受到社会体制和经济因素的制约,这就要求 STS 研究在更广的层次上与之适应,研究科技和经济发展的规律以制定科技发展战略及政策,并向规范化和成熟化方向发展。

二战以后,由于政府的大量资助和大规模研究计划的出现,发展了科学技术政策的研究。科技政策成为一个专业性术语并被科技发达国家共同采用,源于 1963 年联合国在日内瓦召开的科学技术会议。它是指国家为科技活动的投入、运作、产生、转化各环节进行调控而建立的有计划、有组织地推进知识生产的科技方针及体系。60 - 70 年代,科学技术政策研究逐步体制化,80 年代趋于成熟,出现了许多新的科学、技术和公共政策方面的机构。90 年代以来,科技政策日趋成熟,将科技政策的存在与活动统一起来把握的整体方法已成为科技政策研究的行为规范。虽然科学的任务是探索未知领域,其中充满不可预测性,但是根据社会需要和科学内在的发展趋势,仍然可以在宏观上加以规划。

20 世纪 90 年代以来,对科学技术的其它方面的研究渐次展开,如研究科学家认知和心理活动的科学心理学、研究科学的美学因素的科学美学、研究科学家语言的科学语言学、研究科学技术投入产出的科学经济学等,都对科学技术的自我认识作出了贡献。

三 走向融合的科学技术学 STS

科学史、自然辩证法(科技哲学)、科学学、科学社会学等学科间内容的承续、交融和移植,表明对科学技术问题研究的内部历史、逻辑的关联。在经历了多学科并列阶段与交叉学科阶段之后,“仅以自然科学为对象的科技与社会研究,顺理成章地发展为以整个现代科技为对象的科学技术学研究”,^[7]而“科学的科学”、“科学的社会研究”、“SSK”等,都不过是作为“科学技术学”的 STS 的一部分。这就如同对一件工艺品的研究,科学心理学可以研究创造者的动机和寓意,

工艺美术学可以研究它的结构造型,科技哲学可以把它作为物质存在的一种形式来研究,不同学科的相互补充使人对这一工艺品的认识更加全面完善。在现代科学日趋综合化、整体化的背景下,当今和未来的科学技术在微观层面加速分化的同时,在宏观层面上呈现更大的综合趋势。70 年代末,作为“科学技术学”(Science & Technology Studies)的 STS 在美国出现。

从科学技术学的发展形势来看,单纯作哲学已有不便,科学技术学固然以哲学思维见长,但它切入问题的角度复杂多样并非纯“哲学”式的。科学技术学这门跳出了以往小交叉的范畴、以“无所不包”的大交叉气度所体现出的横断性特征,使它“既不同于科学学也不同于技术学,它是把科学技术作为一种有机的生命系统,对科学技术体系的整体研究和系统反思”。^[8]以美国康奈尔大学为例,它在 20 世纪 50 年代建立起科技史计划,又发展起一部分科学哲学,70 年代建立起科技社会学和政策学,90 年代汇合成“科学技术学”。如同其他学科一样,科学技术学可以分为理论和应用两部分,前者是描述和分析,说明科学和科学家的活动方式;后者是综合和规范,研究如何使科学满足社会的需要。

从马克思主义视角看,21 世纪是一个逐步走向科学技术与社会协调发展的时代,决定该时代特点的是生产的技术方式和社会方式,只有从科学技术和社会两个方面才能全面揭示一个时代的特点。科学技术学的建构与发展在当代具有客观必然性,理论和实践的密切结合是科学技术学的一大特色。

【参 考 文 献】

- [1] 吴国盛. 追思自然[M]. 沈阳:辽海出版社,1998. 78.
- [2] 于光远. 一个哲学学派正在中国兴起[M]. 南昌:江西科技出版社,1997. 49.
- [3] 龚育之. 中国自然辩证法史[J]. 自然辩证法研究. 1991 (4).
- [4] 吴国盛. 中国科学技术哲学的回顾与展望[J]. 自然辩证法通讯. 2001 (6).
- [5] 陈昌曙. 科学技术哲学之我见[Z], <http://www.ihns.ac.cn>.
- [6] 郭宇光. 科学技术社会学[M]. 北京:宇航出版社,1988. 87.
- [7] 曾国屏. 论走向科学技术学[J]. 科学学研究. 2003 (1).
- [8] 沈 律. 为科学技术学的伟大事业而奋斗[Z]. <http://www.ihns.ac.cn>.

(责任编辑 许玉俊)