

# 民主与科学的交融之辩：“科学民主化”的哲学审察与实践镜鉴

章雁超<sup>1,2</sup>

(1. 湖南师范大学 科技与社会发展研究中心, 湖南 长沙 410081; 2. 长沙理工大学 马克思主义学院, 湖南 长沙 410114)

**摘要:**“科学民主化”是由科学的社会研究引发的一个牵涉广泛且颇具争议性的热点话题。主体在化解科学争论中的决定性作用、市场需求与政治力量对科学实践的双重驱动,以及科学知识地方性等缘由是民主介入科学的现实基础。客体对主体认识的约束性、科学知识生产的逻辑驱动以及科学知识普遍性等因素是反对民主介入科学的主要论据。辩证来看,对科学民主化的片面反对或极端推崇都不利于科学的健康发展。对我们而言,科学协商成为全过程人民民主的重要组成部分,能有效防止“赛先生”向“赛维坦”的异化。但科学协商要以人民科学素养的提升为前提,从而避免科学协商的民粹化。扬弃科学民主化双方立场的理论基础,是发展马克思主义科学哲学的内在要求。

**关键词:**科学民主化;科学知识生产;科学认识论;科学协商;马克思主义科学哲学

中图分类号:G301

文献标识码:A

文章编号:1008-7699(2025)04-0009-10

20 世纪 70 年代,民主化第三波浪潮席卷全球,“受决策影响者有发言权”作为现代政治文明的一项重要原则,不断向社会各部门延伸。科学因显耀社会功绩和高知识门槛而成为少数免受民主审议的独立部门,以防外行干预扭曲科学发展。<sup>[1]</sup>其独立性隐含了这样的预设:科学是排除主观的纯粹逻辑过程,是客观中立和造福人类的。但该预设理论与现实中均遭遇挑战:一是科学实践中存在大量难以言明的非理性因素,自然决定论不能全面解释科学知识的生产过程;二是部分科学家受利益集团资助并成为其代言人,严重损害了科学解释权权威性与公信力。<sup>[2]</sup>当公众与科学家在一些牵涉广泛且争议较多的科学问题上针尖对麦芒时,民主是否应该介入科学知识生产与应用这一问题在科学家、人文学者和社会公众之间引发广泛争论。

## 一、科学知识生产的“主-客”辩证法

传统科学认识论认为科学知识生产受客体制约,是对客体的摹状,但科学知识社会学(Sociology of Scientific Knowledge, SSK)的出现瓦解了这一信念。为解释实验室中不同主体何以对同一客体形成不同结论,SSK 的关注焦点从客体转向主体,并认为客体对科学争论的化解乃至科学知识生产来说已无足轻重,科学共识是主体间民主协商的结果。对主体与客体的非对称性关注既消解了客体对主体认识的约束性,也模糊了科学家与公众的界限。SSK 对科学民主化的有力辩护推动了科学哲学的政治转向,也使科学认识论朝着相对主义的方向一路高歌猛进,最终引发科学的民主化与专业化、政治合法性与决策合理性乃至“两种文化”的尖锐矛盾。

收稿日期:2025-03-14

基金项目:国家社科基金青年项目(22CZX025)

作者简介:章雁超(1987—),男,湖南衡阳人,湖南师范大学马克思主义学院科技与社会发展研究中心博士后,长沙理工大学马克思主义学院特聘副研究员、硕士生导师,哲学博士。

### (一) 科学知识生产的客体约束性遏止了民主对科学的“入侵”

客体对科学知识生产的约束性,如同工匠手中的生产质料,以不容置喙的必然性塑造着知识生产的最终样态。尽管大部分经验主义认识论明确了主体及其实践是生产科学知识的前提,但人们对客观性的极致追求似乎让该前提若存若亡。例如,为排除主观因素的干扰,逻辑经验主义将科学知识生产当作“没有主体”的过程,强调客体对主体认识内容和结果的规定性。主体之于客体如同一架被动的反映机器,客体对认识结果真伪拥有绝对审判权。如此一来,高墙环绕的科学王国就完全没有民主的土壤。在科学王国中,客体如同“上帝”一般支配着科学家。墙外公众若想进入科学王国,就必须与科学家一道接受这个上帝的支配。

语境主义经验论强调知觉经验的主观性、情境性和偶然性,但忽略了经验事实也有客观性。即便在特定知识背景下获取的是“假象”,该“假象”仍是真实存在的。它不仅具有客观性的品质,而且对于建构科学理论同样具有约束作用。<sup>[3]</sup>例如,无论主体是否具备光的折射理论这一背景知识,他对木棍插入水中会发生弯曲这一客观现象的视觉反映都不会产生变化,只是主体对客体认识的恰当性和相关性可能需要修正。进言之,科研对象即便是被社会建构的人工自然或技术现象,它们依然具有客观实在性,并对理论建构产生约束作用。就此而论,我们不能认同对语境主义经验论作极端相对主义解读。

在语境主义经验论中,“观察负载理论”对语境影响的片面强调在相当程度上抹杀了客体对科学知识生产的约束性,但有些情况表明科学知识生产不受先前理论影响,而完全由客体决定。例如,一些不经意的科学新发现不仅能颠覆旧理论,还能催生新的科学知识。不懂显微镜原理的观察者用电子显微镜和荧光显微镜观察到同一新现象时,该现象显然并非由显微镜所致,而由客体决定。跨技术路径观察结果的同一性有力地说明了客体之于科学知识生产的规定性,为科学知识生产提供了超越主观经验的实在论基础,使得科学发现能够在剥离技术媒介和观察语境的偶然性后,锚定到客观世界的本质关联之中。

### (二) 化解科学争论的主体决定性意味着科学民主化是可能的

科学史表明,无偏见的细心观察和实验不能保证科学知识的绝对真理性,如“地心说”和“日心说”都曾在特定时代被视为真理,但都被否认并由新假说取而代之。又如经典力学在量子力学和相对论创立后,由普遍真理降为局部真理。科学知识的持续迭代,削弱了人们对科学知识的信念强度。劳丹(Larry Laudan)认为,求真的人们为科学设立的一个遥不可及的乌托邦式的理想,我们没有任何根据相信它能够被实现或者被实施。<sup>[4]</sup>科学家无法对远超其经验范围的科学命题进行全面检验,无法确保科学知识的绝对真理性、可靠性和安全性。因此,公众即便作为外行,也有理由质疑科学,并要求参与到科学实践中来。

当资本涉入科学并将其用于生产后,科学便不再纯粹。马克思指出:“由于自然科学被资本用作致富手段,从而科学本身也成为那些发展科学的人的致富手段,所以,搞科学的人为了探索科学的实际应用而互相竞争。”<sup>[5]</sup>科学实践不单受知识逻辑驱动,而是在知识、市场和政治逻辑的深度交互中展开。<sup>[6]</sup>在布朗(Mark B. Brown)介绍美国食品药品监督管理局是否批准一种紧急避孕药的案例中,代表青年妇女利益的科学家顾问支持该提案,代表保守派利益的技术官僚则坚决反对该提案。<sup>[7]</sup>该案中的科学家和技术官僚绝非中立知识的代言人,双方都肩负着保护并壮大己方利益共同体以及争取异见群体改变立场等重要使命。

在公共生活中,人们愈发认识到不同科学立场中隐含着秘而不宣的异质性利益诉求。科学家的个人判断往往要屈从于资助者的利益需求,如关于气候与环境等全球性科学问题的不同主张反映了公众、政府、企业等不同主体的利益诉求等。这导致关于同一科学问题的各种不同主张都难以在现代社会顺利实现,而只能通过多方民主协商达成一致后才能付诸实施。更进一步来说,许多科学问题实际上也是技术问题,这些技术问题难以通过单一逻辑得出唯一可靠方案。因此需要多元主体参与复杂科学问题的讨论,以便实现知识互补,降低决策风险,确保科学决策的政治合法性。

### (三) 科学知识的双重属性与有限的科学民主化

科学知识是主体对客体的能动反映,具有社会属性和自然属性。一方面,科学知识承继了认识主体的社会属性,是人的社会性劳动成果。马克思指出:“当我从事科学之类的活动,即从事一种我只在很少情况下才能同别人直接交往的活动的時候,我也是社会的,因为我是作为人活动的。不仅我的活动所需的材料——甚至思想家用来进行活动的语言本身——是作为社会的产品给予我的,而且我本身的存在就是社会的活动。”<sup>[8]</sup>因此,作为现代社会基本原则的民主自然地融入了科学知识生产全过程。另一方面,科学知识源于自然客体对感官的刺激,在赋予科学知识自然属性的同时,也对主体认识的能动性构成制约。因此,民主对科学的扩张必然止步于客观实在的自然客体之前。

马克思主义认识论从实践维度将科学认识视为人在实践基础上对客体的能动反映,从而为认识的客观性提供了物质基础。科学知识是人的思维与实践相结合的产物,自然只在实践中才成为思维的反映对象。科学认识的主体能动性与客体约束性在实践的基础上走向统一,形成能动的唯物反映论。这种反映论将认识理解为主体现有认识结构同化外部事物的过程,该过程既有摹写性,亦具创造性。前者为科学认识提供客观性,后者赋予科学认识能动性。在马克思主义认识论中,摹写是创造性的摹写,而非机械的镜像复刻。创造是基于摹写的创造,而非主观随意创造。两者的辩证统一使科学知识兼具客观性与主观性。

在机械唯物主义认识论中,科学没有为民主留下任何空间。自然被视为一种超越历史的物质世界,是一个具有绝对意义、自为因果、与人的精神对立的实体,人在自然面前只是消极的静观者。而相对主义认识论则不以物质对象或先天观念为科学认识的基础,强调科学认识的社会性与历史性,夸大认识的能动性与相对性,科学知识成了无所谓客观性和真理性的民主共识。两种认识论的极端对立反映了科学知识自然属性与社会属性的对立,前者凸显科学认识的绝对性,后者强调人的能动性。只在实践被纳入认识论后,主体与客体、社会与自然之间才有了联结的桥梁,科学知识才不至于在必然性与民主化之间陷入某个极端。

## 二、科学实践主体的逻辑性与历史性

在科学认识论中,科学知识的客观性和必然性与科学民主化之间存在显著的张力,其中一个重要原因是没有将作为人特有的存在方式的实践纳入科学认识论。自康德以来,理论与实践是长期割裂的,正如《纯粹理性批判》和《实践理性批判》所表现的那样,前者主要从理论上解决世界“是怎样”的问题,后者着重研究世界“应怎样”的问题。理论与实践的割裂反映了传统认识论将自然与社会之间的矛盾对立绝对化,因而在研究自然时注重从逻辑层面强调知识的绝对性和必然性,在社会历史研究中则凸显人的能动性或自由意志。

### (一) “逻辑的人”对民主介入科学的拒斥

逻辑经验主义将科学合理性等同于逻辑性,试图以形式逻辑追求一种与人所处时空条件和社会境况无关的超验的普遍性,其合法性有赖于两个先验预设。一是以逻辑与事实的同构作为先验保证。这种同构性意味着从经验事实能合逻辑地推导出科学知识,逻辑形式实为科学知识的本质。二是科学认识中的人是纯粹理性的“逻辑的人”。<sup>[9]</sup>该预设排除了一切非理性因素在科学认识中的作用,认定观察和实验能帮助人获得客观必然的科学知识。这两个先验预设使数理逻辑成为一种理想的科学语言,其语义的明晰性将科学还原为纯逻辑活动,价值的中立性则排除了非理性对人们处理经验事实的干扰。

逻辑与事实的同构性源于维特根斯坦前期的“图像论”思想,即用理想的人工语言替代缺乏精确性的日常语言,且这种人工语言与世界具有同构性。依维氏之见,语言之所以能描述世界、成为世界的图像,盖因语言与世界同构。在“图像论”中,世界是事实的总体,语言是命题的总体。简单事实和简单命题通过“与”“非”“或”等联结词拟合,形成结构对应的复合事实和复合命题,语言对世界的描摹意味着两者必

然同构。所以,语言的逻辑形式先验地就是世界的逻辑形式。这一关于理想化人工语言的先验假定就是逻辑经验主义的哲学前提,它剔除了科学活动主体日常语言中的价值判断等富有争议性或富有协商余地的用语。

“逻辑的人”是逻辑经验主义最重要的先验预设,旨在要求科学认识主体摒弃先见、动机等主观因素,用理想化人工语言的逻辑形式推导科学知识。在图像论中,语词对应着某种可被理解且具有固定不变的形式、属性和内容的实体对象,所以人们在与命题内容没有时空交集的情况下依然能获得对该命题的一致性理解。在判决命题真伪时,依靠的不是一般的感性经验,而是科学实验得来的绝对经验,以凸显证据和理论的绝对客观性。“逻辑的人”的预设剔除了科学认识中的能动性和非理性,科学命题由此转化为客观的事实判断。科学认知因此成为纯粹理性的过程,其中没有为民主协商与价值判断留下任何空间。

### (二)“历史的人”对民主介入科学的诉求

逻辑经验主义以逻辑连贯和实证积累形成了堆栈式编史学科学观,库恩(Thomas S. Kuhn)对此提出了质疑。因为科学史家很难确切地将科学发现归功于具体个人,而且很难为不同时代的科学家确立科学划界的通用标准,毕竟我们不能说旧时代科学家获得的那些已被现代抛弃的结论是毫无根据的东西。所以,阐释科学要结合科学的历史和实践,历史由此被赋予了方法论的地位。库恩坚信:“历史如果不被我们看成是轶事或年表的堆栈的话,那么,它就能对我们现在所深信不疑的科学形象产生一个决定性的转变”,<sup>[10]</sup>即科学知识生产从纯粹理性的逻辑问题转变为作为科学认识主体的“历史的人”的问题。

在库恩的历史主义科学认识论中,科学共同体的集体信念是“范式”形成和转换的依据。科学共同体的核心是“历史的人”,是在历史中塑造信念、萌生动机并受其支配的人。由于身负不同历史和理论背景的人秉持着不同信念,对同一对象会有不同认识,导致个体对新旧范式的选择表现出去逻辑化特征。尽管库恩用解难题的能力来衡量新旧范式,但科学史表明,新范式形成之初,解难题的能力不一定比旧范式强。这种情况下,对新范式的选择只能诉诸难以言明的主观因素来说明。这就说明旧范式的转换以及新范式的形成本质上是一个由科学共同体内部集体意志决定的民主过程。

拉图尔(Bruno Latour)曾用“杂合体”(hybrids)的持续增殖描述现代科学与其它社会部门日益复杂的联系,<sup>[11]</sup>科学史即多元参与者共同参与的结果。恰如恩格斯“历史合力论”所述:“历史是这样创造的:最终的结果总是从许多单个的意志的相互冲突中产生出来的,而其中每一个意志,又是由许多特殊的生活条件,才成为它所成为的那样。这样就有无数相互交错的力量,有无数个力的平行四边形,由此就产生出一个合力,即历史结果,而这个结果又可以看做一个作为整体的、不自觉地和不自主地起着作用的力量的产物。”<sup>[12]</sup>就此而言,在科学共同体及其外部贯彻民主原则是确保其政治合法性的重要途径。

### (三)“逻辑的人”与“历史的人”在科学实践中的辩证统一

作为科学实践主体,人的本质是在与“他者”的关系中显现的,意味着科学认识是人追求自身目的的社会历史性活动。唯心主义认识论从精神实体演绎人的认识过程,意识不到认识的社会历史性,会走向视一切为先天注定的宿命论,使科学民主化变得毫无意义。在机械唯物主义认识论中,人的认识过程是一个自然的发展过程,人亦被抽象为纯粹理性的逻辑主体。排除人的非理性和能动性后,毫无“弹性”的科学就无法与民主兼容。马克思主义认识论以人的生存实践为背景,既肯定主体认识的价值理性,也承认主体认识的客观性,从而既为科学民主化留下了空间,又不至于让科学遭受民粹主义绑架。

逻辑经验主义将科学视为静态的、僵化的、抽象的逻辑过程,而不是具体的、历史的、现实的人的实践活动。对方法理性的强调和对价值理性的忽视,导致无法理解人的理性与其生存实践是分不开的。马克思对旧唯物主义的批判正中逻辑经验主义的要害:“对对象、现实、感性,只是从客体的或者直观的形式去理解,而不是把它们当作感性的人的活动,当作实践去理解,不是从主体方面去理解。”<sup>[13]</sup>历史主义及其后的科学认识论虽然较多考虑到科学认识过程中人的因素,但也因为过于强调科学实践过程中的社会因素和心理因素,导致其对一以贯之的确定性规则系统的排斥。

承认科学认识的社会历史性,并不意味科学认识论要倒向极端相对主义。科学实践既有主观能动性,也受客观规律约束。客观规律既制约认识主体的科学实践,又在科学认识结论中以逻辑形式解蔽自身。尽管现代科技极大拓展了人的认识能力、认识范围和认识形式,科学实践成为高度计划性和极富创造性的活动,但它仍不能无视规律而成为去逻辑化的活动。科学实践对象可分为两种:一种是自在自然,如对原始森林或近地太空的科考,其认识过程必然受自然规律支配;另一种是人化自然,如实验室中被纯化、化合或控温的人造客体,其质料仍源于自在自然,因而对人化自然的研究仍受自然规律约束。

概而言之,实践对科学认识论的介入使科学认识过程中的逻辑性与历史性、必然性与民主化走向统一。实践作为一切科学活动的基础,其客观性源于它是一种改造客观世界的物质性活动,其能动性源自认识主体的有目的和有计划的创造性活动。正是这种能动的物质性活动,才使科学知识成为具备现实依据的客观知识。作为一种能动的社会性实践活动,科学具有历史性,科学认识主体是“历史的人”,从而为科学活动中的民主协商预留了空间。作为一种客观的物质性实践活动,科学是讲求逻辑的,科学认识主体是“逻辑的人”,科学中的民主协商要受客观逻辑的约束。

### 三、科学知识的普遍性与地方性

从常识科学观来看,无论是古希腊式的“纯科学”,还是功利化的现代科学,皆欲以必然或永恒的方式理解自然,并借符号逻辑刻画普遍知识。对普遍性的狂热追求使科学知识在生活中渐获某种绝对意义,以至科学知识成了一些群体推行文化霸权的工具。SSK 出现后,“科学知识具有普遍性”这一久占主导地位的常识科学观成为一种有待从科学知识生产源头被推翻的僵化过时的意识形态。科学实践哲学对科学实践的局部性与情境性探微,解构了普遍知识,认为一切知识都是地方性知识。但地方性知识蕴含的相对主义不仅使其遭遇反身性挑战,还可能引发狭隘的科学民族主义。不过,地方性知识理念的提出,在遏制知识霸权和精英统治、促进科学民主化等方面亦有较大推动作用。

#### (一) 普遍性知识及其生产者的文化霸权

科学知识之所以为科学知识,在于其论断是关于世界的普遍规律。希腊自然哲学家对本原的追问拉开了探求普遍知识的序幕,赫拉克利特以逻各斯揭示了万物变化遵循的普遍规则,巴门尼德在真理与意见的区分中确立了以理性把握普遍真理的原则,苏格拉底以诘问帮助对话者归纳讨论对象的普遍定义。柏拉图对理念与现象的划分明确了普遍性与特殊性的关系,使普遍知识在认识论上走向实体化和客观化。亚里士多德逻辑学关于归纳与演绎的说明,为近代认识论追求普遍知识提供了两条进路:通过对感性经验的归纳获得普遍性知识,或通过对先天观念的演绎推导出普遍性知识。康德归并了两条进路的分野,在先天感性形式和先验知性范畴的基础上形成了具有普遍性和必然性的先天综合判断。

作为认识论的主旋律,对普遍知识的追求往往是从个体着手,而能为个体知识普遍化提供保证的只有个体认识的客观性。在传统认识论中,对认识客观性的论证有两种方式。一是消除个体认知过程中的主观偏见。例如,培根的“四假象说”要求正确使用理智以克服轻信“假象”的缺点,机械唯物主义借力学思维论证由外物作用感官而获得的观念的客观性。二是以对先天观念的演绎确保客观性。譬如,柏拉图把善的理念确立为本体论和认识论的最高范畴,认为善的理念给认识的对象以真理,给认识者以知识的能力。笛卡尔从无可置疑的天赋观念出发,借演绎逻辑的必然性推导普遍真理。康德对数学知识和自然科学知识普遍性与必然性的论证,依靠的仍然是一套先验的形而上学概念系统。

普遍知识看似与个人因素无关,因而显得客观中立、真实可靠。但普遍主义与绝对主义有着千丝万缕的联系,掌控普遍知识生产的人将垄断生产和解释知识的权力,知识社会自然走向精英统治或技治主义。作为意识形态的科学掌握了绝对话语权,由此奠定了科学的文化霸权。<sup>[14]</sup>普遍主义把某个在特定条件下发现的用于解决特定问题的科学知识当成能够解决所有问题的绝对真理,最终可能走向科学沙文主义或科学帝国主义。<sup>[15]</sup>从现实看,科学家掌控了科学知识生产的主要信息,包括其潜在的社会价值与消

极影响。在缺乏公众参与和公众监督下生产出来的科学知识一旦获得普遍性地位,便存在误导公共决策或损害公共利益的可能,这种情况在科学知识的市场应用中屡见不鲜。

## (二)地方性知识对文化霸权的解构

在当代科学认识论中,对科学的历史和社会研究吸收了经验主义与理性主义的合理内核,形成了以经验为主导、以理性为支撑的科学认识论格局,科学知识生产始于经验渐成共识。可以说,当代科学认识论本质上是经验主义的。从有限和局部经验出发来建构科学知识,也就决定了科学知识的地方性。地方性意指空间层面的物质性环境,以及科学知识生产涉及的政治立场、宗教信仰、文化观念、价值预设和利益考量等具体情境。从科学实践来看,科学家的实践都是在特定的实验室或者其他特定情境中进行的研究活动,由此获得的知识是局部性和地方性的。在科学实践哲学的语境中,普遍性科学知识不过是科学家对具体实践情境中获取的地方性知识进行去情境化和形式逻辑化操作的结果。

以建构主义著称的SSK解构了普遍知识,将科学知识解释为集体信念,把科学知识的普遍陈述还原为修辞标准化的结果,认为普遍知识是特定情境中由特定人员用特定表述建构的地方性知识。将实验室中为特定目的设计的工具标准化为适用于普遍目的的设备后,不仅掩盖了该工具与特定主体、任务或情境的所有内在指涉关系,还引发了由此标准化工具生产的科学知识具有普遍性的错觉,从而使实验室生产的知识向其他情境转移。劳斯(Joseph Rouse)认为,应将这种转移理解为由地方性知识改造而成的另一种地方性知识,是从一种地方性知识走向另一种地方性知识,而不是从普遍理论走向其特定例证。<sup>[16]</sup>由此可见,所谓地方性知识旨在强调科学知识生产与应用的情境依赖性。

科学知识生产的情境依赖不仅解构了科学知识的普遍性,还使科学方法论丧失优越性和权威性,以至如下说法日渐普遍:科学很大程度上是利益、协商与权力的故事;诉诸证据、事实、方法等都是意识形态的谎言,从而掩盖了对这个或那个群体的压迫。<sup>[17]</sup>将科学知识生产塑造为利益驱动的建构性活动,为科学民主化开辟了道路。对科学知识地方性与情境性的研究被后殖民主义批评家借鉴,成为其反抗西方文化霸权的论据。产于西方的(地方的)科学知识,却成为具有全球性话语权的普遍知识,反映了“地方性”与“普遍性”之间的矛盾,也即“地域与真理”的悖论。<sup>[18]</sup>就此而言,对科学知识普遍性的解构既是瓦解西方文化霸权的一种认识论策略,也是对全球民主浪潮持续高涨的积极回应。

## (三)普遍性知识与地方性知识的辩证关系

科学知识的“普遍性”与“地方性”作为科学认识论中的一对矛盾范畴,反映了自然与社会的矛盾。前者强调逻辑规则支配下的主体对自然的客观反映,后者从社会历史的维度突出主体反映自然的能动性与情境依赖性。无论是普遍性知识还是地方性知识,其认识论原理都是机械唯物主义反映论。当普遍性知识或地方性知识成为一种具有普适意义的科学观时,两种知识的阐论者实际上陷入了一种表象主义的科学观之中。如果说科学知识的“普遍性”在逻辑主义的方法论规训下成为自然的傀儡,那么“地方性”则被后现代主义者们长期地囚禁在社会文化情境的牢笼之中。其结果就是自然与社会,以及这两者赋予科学知识的双重属性的长期分裂,进而导致科学与民主的相互排斥。

由于逻辑经验主义刻意回避了普遍知识成立的先验基础,对普遍知识的追求必然迷失在归纳困境中。“休谟问题”表明,从经验中获取普遍知识,犹如触不可及的水中月镜中花。对于普遍知识的辩护者而言,无论何种形式的经验主义都将是一场灾难,因为经验主义无力抵抗来自怀疑论的反复挑战。<sup>[19]</sup>对普遍知识的极致追求还有另一个麻烦,即人们对世界的认识终将停滞。当我们说一种知识具有绝对普遍性,即是说该知识因穷尽一切可能而成为绝对真理。这意味着人们对世界的认识如同物理学前辈劝阻普朗克不要学物理时所说的那样已近终结,范式革命将不再出现。科学民主化即便不会在知识的权威主义面前显得毫无意义,也将随着人类认识的终结而结束。但这样的推论显然是难以接受的。

在对科学知识的地方性论证中,人们对实验室中科学知识生产者的实践考察建立在观察经验的基础之上。由于缺乏可靠的先验基础,由观察经验而来的绝对论断必然陷入相对主义困境,并生成悖论:当人

们宣称一切知识都是地方性知识时,该全称命题本身却是普遍知识,这意味着该全称命题是一条自我驳斥的伪命题。抛开这一难解的逻辑悖论,后殖民主义者借地方性知识理念将现代科学的全球性传播斥责为一种对局部地区的外来文化侵略,提出反对知识霸权和技治主义。这对促进科学民主化或有一定积极意义,但也可能导致反智主义、科学民族主义等消极结果,最终可能不利于科学的健康发展。

综上所述,科学民主化不仅存在于科学共同体与其他社会主体之间,即便在科学共同体内部也需要通过民主协商达成一致。柯林斯(Harry Collins)在阐述科学的社会研究“三波浪潮”时指出:SSK已说明科学家并非绝对真理的代言人,因而排斥科学民主的“科学权威”不合时代的潮流。但彻底模糊科学家与公众的界限,会导致科学民主的极端泛化,亦可能扭曲科学的健康发展。<sup>[20]</sup>例如,荷兰和英国公民因偏信5G信号危害身体健康而烧毁基站,美国公民因坚信疫苗是政府与医药资本家的密谋而拒绝接种疫苗,激进环保主义者因片面追求生态保护而阻挠必要的工业化发展等。由此可见,极端的科学民主可能导致科学民粹主义,这些乱象是科学民主化应该注意避免的。

#### 四、科学民主化的实践启示

三百年前,科学知识在工业革命中第一次找到通往直接生产力的道路。在偿还完发现它所耗费的代价后,科学如同它所驱使的自然力一般,源源不断、一劳永逸地馈赠人类。此为人类长期膜拜、神话科学,并将其上升为一种不容批判的意识形态的历史根源。然而,这种认知在AI大爆炸与致毁知识激增的当下已然陈旧。西方科学体系信奉的“科学无禁区”与价值中立说,使其在科技前沿不断突破安全边界,奖惩不对称的科研体系更是纵容科学家只为奖励作科研而无需对后果负责。<sup>[21]</sup>随着开放科学、负责任创新以及风险社会等观念的普及,公众的科学民主意识亦被唤醒。对我们而言,在顺应科学民主化潮流、探索本土实践范式时,既要警惕科学民粹主义的潜在风险,又要以此为契机,为构建马克思主义科学哲学提供鲜活的实践注脚与理论生长点。

##### (一)以科学的协商民主防范“赛先生”向“赛维坦”的异化

“赛维坦”取意于“利维坦”,寓意不受限制和掌控的科学可能造成灾难。大科学时代,作为复杂系统工程的大科学项目使人类面临与日俱增的超预期负面效应,以及难以感知和预测的伴生性风险。因为大科学各方面都很“大”,无论哪一个环节和细节出现问题或衔接不畅,都会酿成不小的风险。<sup>[22]</sup>传统工业社会向风险社会的过渡也表明,科学应用的负面效应已不再局限在实验室或工厂的围墙内,而是以“制度化风险”的形式渗透到社会肌理。<sup>[23]</sup>当专家用“可接受风险阈值”定义安全时,公众却在生命健康、生态环境等方面的损害中切身感受这种风险界定的荒诞。对科学权威信任危机的加深,促使人们重新审视“科学进步”与“人类安全”的价值排序,推动社会在反思中觉醒科学的民主意识。

科学民主化的觉醒,本质是公众由盲从科学权威转向理性审视科学。当他们基于生活体验形成与科学界相左的见解并汇聚成民意的洪流时,科学问题随即演变为牵涉广泛的复杂政治议题。习近平总书记指出:“涉及全国各族人民利益的事情,要在全体人民和全社会中广泛商量;涉及一个地方人民群众利益的事情,要在这个地方的人民群众中广泛商量;涉及一部分群众利益、特定群众利益的事情,要在这部分群众中广泛商量;涉及基层群众利益的事情,要在基层群众中广泛商量。”<sup>[24]</sup>这表明,科学的协商民主是我国科学民主化的基本形式。科学协商中的“广泛商量”机制,能够将人民的社会生活感知转化为科技风险治理的内生动力,从而实现决策科学性与政治合法性的辩证统一。

21世纪初,我国围绕转基因主粮安全问题爆发了一场规模空前、影响巨大的社会争论,形成了“挺转派”与“反转派”两大对立阵营。双方集结了科学技术专家、人文社科学者、政治人物、意见领袖以及数量庞大的普通民众,在各种场合展开了持续十年之久的争论。这场争论以具象方式重新启蒙了民众这样一个浅显却被忽视多年的道理:后学院时代的科学问题并非纯粹的科学问题,还可能涉及复杂深刻的政治、伦理、生态、经济等方面问题。这场争论中,多元主体间的广泛协商和集思广益显著地影响了我国转基因

作物的研究和推广政策,最终形成了“大胆探索研究,审慎推广应用”的政策导向,从而最大限度地关照了各方利益,彰显了科学民主在我国的时代价值和人民至上的政治理念。

### (二)以人民科学素养的提升避免科学协商的民粹化

SSK 研究打破了人们长期坚持的这种迷信:科学家有某种特殊方法获得真理,因而人们应该给予科学家完全的信任和尊重,由此引发科学哲学的政治转向。它要求科学决策权向公众普及,以提升决策的政治合法性。但近年来的西方民主实践表明,“选票民主”既不能切实贯彻包括科学家在内的公民意志,也不适合生搬硬套用于“科学王国”。例如,“选票民主”在美国的气候环境决策中并没有发挥决定性作用。英国两次“脱欧公投”使复杂且严肃的专业政治问题几乎沦为儿戏,选票只是利益集团合法地实现政治目的的工具。因此,缓和科学民主化与决策科学化之间的矛盾,不能照搬一人一票的西式选票民主,而要以提升人民科学素养来实现“外行”与“专家”间的高质量协商。

协商民主是我国全过程人民民主的重要环节,需要在重大决策前在人民内部充分协商,尽可能取得一致意见。但公众参与科学协商应遵循科学界的逻辑,而非仅以公众诉求为导向,<sup>[25]</sup>由此避免我国科学协商的民粹化。这种协商机制的特殊性在于,它不仅需要通过全过程人民民主渠道整合公众对科技风险的社会感知,还需要充分吸纳科技专家的技术理性。这种双重逻辑的平衡,既避免了由科技专家所掌握的“技术垄断特权”所导致的决策失衡,又防止了单纯以民意诉求取代科学论证的民粹化倾向。在牵涉广泛的科学议题中,通过专家论证与公众听证的协同,将科学规范与社会意愿融合为兼具专业性与民主性的实施方案,彰显我国科学协商中技术理性与民主价值的辩证统一。

2009年7月,“碘盐致病疑云”一文的刊发勾起了社会对我国“一刀切”碘盐政策的争议。不同于上述“挺转”与“反转”之争因缺乏长期乃至代际研究样本而难以定论,食用碘盐相关问题有相对更明确的研究证据和结论。通过大样本流行病学的实证研究,我国居民碘摄入量总体适宜,仅需针对特定地区调整补碘策略。就此而言,使碘盐政策产生调整的主要依据是科学界研究成果,而非民众关于“碘防辐射”或“碘盐致癌”等实证不足的信念。该案表明,我国民众欲在重大科学决策中有所作为仍需努力跨越一定知识门槛。为此,需要努力构建更加便捷、畅通、高效的科学知识转化渠道,将专业晦涩的学术论文转化为人民大众易懂的科学话语,从而在政策制定中实现科学理性与社会意愿的动态平衡。

### (三)对科学民主化的扬弃是发展马克思主义科学哲学的内在要求

从一般科学哲学思想脉络来看,对科学民主化的理论研究,亦即科学哲学的政治转向,是西方科学哲学片面又深刻的研究范式转变的必然结果。经验主义科学认识论在很长一段时期内,都将具有绝对客观性与可靠性的终极真理如何可能作为其逻辑论证的最高目标。如果终极真理可以在认识论上合乎逻辑地以某种必然的方式由经验推导出来,那就意味着包括科学事业在内的一切社会活动都没有民主化的必要。不过,这种基于绝对主义立场的科学认识论在逻辑主义那里陷入了无法摆脱的困境。因为它始终无法在逻辑上明证实证和否证的绝对条件,只能通过带有相对主义意蕴的“概率逻辑”或“一致性协议”<sup>[26]</sup>解释科学合理性。相对主义科学认识论的变奏,为科学的民主协商开辟了理论通道。

此后的科学哲学取消了逻辑在科学中的本体论地位,科学不再是超越人的独立存在,而是完全沦为人的主观能动的实践产物。从科学史与科学实践中寻求对科学合理性的说明,将科学视为科学共同体乃至异质行动者的社会活动,意味着西方科学哲学从自然实在论转向社会实在论,科学合理性中的逻辑问题就转化为历史主义中提出来的“范式”是如何形成与转换的、科学知识是如何被建构的社会问题,归根结底就是科学共识是如何达成的民主问题。对科学的社会研究表明,不存在某种一劳永逸的逻辑法则能够清楚说明科学实际上是怎样的。从逻辑主义到相对主义的转变,不仅导致科学知识彻底沦为解释可变的相对知识,还使西方科学哲学在认识论上陷入难以自圆其说的困境。

当我们把一般科学哲学中的一系列对立要素——自然与社会、逻辑与历史、客体与主体、理性与非理性等——置于真实、具体的人的生存情境中来理解时,这些对立要素即在人的劳动中走向统一。因为劳

动凝结了人与自然、自然与社会的一切属性和关系,人只能在劳动生成的历史中才能认识自然。尽管逻辑主义之后引入了历史与实践,科学也只是自身的理论历史和理论实践,依然与人的生产劳动、生存实践无关。离开对科学知识生产的历史唯物主义分析,将无法理解影响科学知识生产的各种社会因素的物质根源,<sup>[27]</sup>并使科学客观性缺乏物质基础。因此,对科学民主化中两种哲学立场的扬弃,不仅是对马克思主义科学哲学的充实和发展,也是建构中国特色、中国风格科学认识论的一种可行途径。

## 五、结语

通过对科学民主化两种对立观点的哲学审察,揭示出科学知识生产中主体与客体、逻辑性与历史性、普遍性与特殊性之间的辩证关系。对民主介入科学的片面拒斥,实则是对科学知识社会属性的遮蔽,其结果必然强化科学共同体对知识生产与科学话语权的垄断,或致科学异化为一种宰制社会的霸权主义文化。而将民主原则极端泛化于科学领域,又容易忽略科学知识生产的客体约束性与逻辑必然性,在解构专家权威的同时,必然滑向民意裹挟真理的民粹主义泥沼。这两种偏执立场,或囿于科学知识普遍性的绝对化预设,或耽于科学知识地方性的相对主义迷思,最终构成妨害科学健康发展的双重梗阻。

在我国,科学协商作为全过程人民民主的重要环节,既要以客体约束与逻辑法则为根基,筑牢“赛先生”的理性防线,防止其异化为吞噬公共利益的“赛维坦”,又需以全民科学素养的普遍提升为支撑,为专家与公众的高质量对话搭建桥梁,避免科学协商异化为非理性的民粹主义狂欢。这一辩证的科学民主化实践,既非对科学内在逻辑性的简单消解,亦非对民主介入科学的盲目拒斥,而是通过扬弃西方科学哲学的片面性,在主体能动性、客体约束性、历史情境性与逻辑自洽性的张力中,探寻科学进步与社会公正、技术理性与人文关怀的共生之道,由此彰显马克思主义科学哲学对真理与价值辩证关系的深刻洞见。

## 参考文献:

- [1] KURTULMUS F. The democratization of science[M]//LUDWIG D, KOSKINEN I, MNCUBE Z, et al. Global epistemologies and philosophies of science. New York: Routledge, 2022: 145-154.
- [2] 章雁超, 尚智丛. 科学民主化研究的缘起、现状及意义[J]. 自然辩证法研究, 2020(3): 59-65.
- [3] 卫郭敏. 观察渗透理论必然导致相对主义吗[J]. 岭南学刊, 2015(3): 112-116.
- [4] L. 劳丹. 科学与价值: 科学的目的及其在科学争论中的作用[M]. 殷正坤, 张丽萍, 译. 福州: 福建人民出版社, 1989: 66.
- [5] 马克思恩格斯文集(第八卷)[M]. 北京: 人民出版社, 2009: 359.
- [6] 薛桂波. “后学院科学家”角色定位: 样态、问题及对策[J]. 长沙理工大学学报(社会科学版), 2023(3): 25-34.
- [7] 马克·B·布朗. 民主政治中的科学: 专业知识、制度与代表[M]. 李正风, 张寒, 程志波, 译. 上海: 上海交通大学出版社, 2015: 4-5.
- [8] 马克思恩格斯文集(第一卷)[M]. 北京: 人民出版社, 2009: 188.
- [9] 曹志平. 马克思科学哲学论纲[M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2007: 353.
- [10] 库恩. 科学革命的结构[M]. 金吾伦, 胡新和, 译. 北京: 北京大学出版社, 2003: 1.
- [11] LATOUR B. We have never been modern[M]. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1993: 1-3.
- [12] 马克思恩格斯选集(第四卷)[M]. 北京: 人民出版社, 2012: 605.
- [13] 马克思恩格斯文集(第一卷)[M]. 北京: 人民出版社, 2009: 499.
- [14] 刘大椿. 科技审度与新科技文化[J]. 哲学分析, 2024(1): 146-160+198-199.
- [15] 安维复, 郭荣茂. 科学知识的合理重建: 在地方知识和普遍知识之间[J]. 社会科学, 2010(9): 99-109+190.
- [16] 约瑟夫·劳斯. 知识与权力: 走向科学的政治哲学[M]. 盛晓明, 邱慧, 孟强, 译. 北京: 北京大学, 2004: 77.
- [17] 蔡仲. 现代科学何以能普遍化? ——科学实践哲学的思考[J]. 江苏社会科学, 2015(1): 112-118.
- [18] GIERYN T F. Three truth-spots[J]. Journal of history of the behavioral sciences, 2002(2): 113-132.
- [19] 陈强强, 李霞. 如何理解科学知识的“地方性”与“普遍性”? [J]. 科学学研究, 2019(3): 399-405.
- [20] COLLINS H, EVANS R. The third wave of science studies: Study of expertise and experience[J]. Social studies of science,

2002(32):235-296.

- [21] 刘益东. 遏制致毁知识增长——颠覆激励不对称是当务之急[J]. 自然辩证法研究, 2024(2):135-137.
- [22] 李醒民. 大科学对科学本身而言并非全是福音[J]. 山东科技大学学报(社会科学版), 2025(2):1-7+15.
- [23] 乌尔里希·贝克. 从工业社会到风险社会(上篇)——关于人类生存、社会结构和生态启蒙等问题的思考[J]. 王武龙, 编译. 马克思主义与现实, 2003(3):26-45.
- [24] 习近平. 习近平著作选读(第一卷)[M]. 北京:人民出版社, 2023:270.
- [25] 贾鹤鹏. 基于公众参与科学视角探索“公民科学”的中国路径[J]. 科学与社会, 2024(2):1-13+97.
- [26] 伊姆雷·拉卡托斯. 证伪和科学研究纲领方法论[A]. 伊姆雷·拉卡托斯, 艾兰·马斯格雷夫. 批判与知识的增长[C]. 周寄中, 译. 北京:华夏出版社, 1987:136-137.
- [27] 田喜腾, 田甲乐. 西方知识民主的马克思主义审度[J]. 自然辩证法研究, 2023(12):56-61.

## The Debate on the Integration of Democracy and Science: Philosophical Examination and Practical Mirroring of the “Democratization of Science”

ZHANG Yanchao<sup>1,2</sup>

(1. *Research Center of Science, Technology and Social Development, Human Normal University, Changsha 410081, China;*

2. *School of Marxism, Changsha University of Science and Technology, Changsha 410114, China)*

**Abstract:** The “democratization of science” is a widely involved and controversial topic triggered by the social research of science. The decisive role of the subject in resolving scientific disputes, the dual driving force of market demand and political logic to scientific activities, and the localized nature of scientific knowledge collectively constitute the realistic basis of scientific democratization. The main arguments against the democratization of science include the constraining effect of the object on the subject’s cognition, the logic-driven scientific knowledge production and the universal applicability of scientific knowledge. However, a dialectical perspective reveals that neither one-sided opposition to the democratization of science nor excessive praise are conducive to science. As far as our country is concerned, scientific consultation is an integral component of the whole process of people’s democracy, which can prevent the alienation of “Mr. Sci.” from “Sci-viathan”. However, scientific consultation in our country should be based on the improvement of the people’s scientific literacy, so as to prevent scientific consultation from slipping into populism. Discarding the theoretical basis of the positions of both sides of science and democracy is an inherent necessity for the advancement of Marxist philosophy of science.

**Key words:** the democratization of science; scientific knowledge production; Scientific epistemology; Scientific consultation; Marxist scientific philosophy

(责任编辑:傅 游)