

# 试论习近平生态文明思想的科技哲学意义及其对生态环境科技发展的推动作用

张懿璇,刘成程,何蓓琦

(中国环境科学研究院,北京 100012)

**【摘要】**2018年5月召开的全国生态环境保护大会确立了习近平生态文明思想,不仅为生态环境保护工作指明了方向,更从科学技术哲学层面丰富和发展了马克思主义,提供了切实可行的生态环境科技创新发展指导纲领。在习近平生态文明思想指导下,生态环境科技发展将从小科学走向大科学,引领各基础学科和各环境要素学科进入由应用引发基础研究的“巴斯德象限”,以高质量发展为统一任务目标,集中力量实现科技创新的突破。

**【关键词】**习近平生态文明思想;科技创新;环境科学技术;高质量发展

中图分类号: X32

文献标识码: A

文章编号: 1673-288X(2022)04-0022-06

DOI: 10.19758/j.cnki.issn1673-288x.202204022

## 1 习近平生态文明思想的科技哲学意义

### 1.1 习近平生态文明思想对马克思主义生态思想的继承与发展

马克思和恩格斯<sup>[1]</sup>在人与自然的关系上持有整体主义观点,指出了自然界是人类生产发展的基础,认为人与自然的和谐统一状态应是人与自然之间以及人与人之间矛盾真正解决的状态。要求人们“认识到自身和自然界的一体性”,这样,“那种关于精神和物质、人类和自然、灵魂和肉体之间的对立的荒谬的、反自然的观点,也就越不可能成立了”。马克思和恩格斯认为,人的能动性使人类可以解释历史、批判历史,理解社会发展的规律,进而通过社会实践来改造世界,超越资本主义社会的生产模式,构建真正的命运共同体。

产生于第二次世界大战后、兴起于20世纪80年代的生态马克思主义,是当代西方马克思主义者基于马克思的人与自然观,将马克思主义基本理论与西方现代生态学思想结合形成的重要流派。生态马克思主义对资本主义生产方

式与生态环境危机的内在关系进行了深刻思考。A.高兹、R.格仑德曼和D.佩珀等<sup>[2]</sup>生态马克思主义学者指出,环境危机产生的原因是人类不能有意地控制人与自然的关系以及资本造成的消费异化等;环境问题实质上是社会和政治问题。然而,生态马克思主义只从理论上指出了社会变革的可能性,仍着重于从社会制度和意识形态上解决资本主义工业社会造成的生态危机,并没有提出内在一致的、可行的、有号召力的社会治理体系纲领,尤其是变革现实的方案和举措。

习近平生态文明思想以辩证唯物主义自然观为基础,开辟了马克思主义人与自然关系思想的新境界,丰富和发展了马克思主义人与自然关系思想的新内涵。党的十九大报告指出,“人与自然是生命共同体,人类必须尊重自然、顺应自然、保护自然”,在强调自然物质客观的系统价值、道义性和必然性的认知基础上,提升到人类的发展必须回归自然。习近平生态文明思想的“生命共同体”和“人类命运共同体”两个根本要素互为促进,不仅明确了必须坚持人

作者简介:张懿璇,高级工程师,工学博士,研究方向为城市水环境治理、人居环境、环境科技战略与政策、科技传播等

的主体地位、哲学思想方法论及其实践必须依靠人、为了人,而且为生态环境哲学体系建设的价值问题提出了科学的答案,即生态文明建设是为了人民对美好生活的向往,良好生态环境就是最普惠的民生福祉。党的十八大把生态文明建设纳入中国特色社会主义“五位一体”总体布局,提出建设美丽中国的目标。党的十八届三中全会通过的《中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定》确立了生态文明制度体系的全过程。习近平生态文明思想不仅扬弃和超越了中国传统哲学思想与现代环境哲学,继承了马克思主义生态思想,开创了新的理论空间,而且更进一步在方法论和实践层面提出了切实可行的社会治理体系与科技发展战略指导纲领,能够为全球范围内的生态环境保护治理及其合作实践提供科学方案,为解决全世界面临的共同生态问题 and 经济发展问题贡献中国智慧。

## 1.2 习近平生态文明思想丰富了马克思主义科学技术哲学

马克思主义科学技术哲学以自然辩证法思想为基础,探讨了自然科学的哲学问题,明确指出要坚持人与自然和谐相处,也指出劳动作为人类所特有的实践活动,是联结人与自然关系的桥梁。马克思也认为,人的能动性使得人类可以解释历史、批判历史,从而理解社会发展的规律,进而通过社会实践来改造世界,超越资本主义社会的生产模式,构建真正的命运共同体。

在20世纪以来的西方,当工业社会带来的环境问题使人们思考科学与自然环境的关系时,有些人将促进工业发展的科学技术看作地球生态系统稳定性和有序性的破坏者,认为科学技术创造了现代文明,却又为毁灭文明提供了高效手段,增加了不安全感。同时,人文主义者包括斯宾格勒、海德格尔、雅斯贝尔斯等在意识形态层面上对科学技术进行批判,认为科学技术发展和技术的权力扩张放大了人类对自然

的掠夺与索取,加强了人们在征服自然过程中形成的统治欲和占有欲,不仅用来对付自然也用来对付人类。这些思想对西方当代生态运动产生了深刻的影响,导致了生态主义的反科学思潮,加剧了环保和科技的二元对立。

生态马克思主义在理解马克思人与自然关系思想的基础上,批判了产生于西方资本主义框架的生态主义思想的反人类中心、反科学技术等激进观念。D.佩珀等<sup>[2]</sup>生态马克思主义者指出,科学技术是人类劳动和自然相互作用的重要中介,科学技术在生态中的作用不只取决于科学技术的性质,更取决于承载科学技术的社会制度。科学技术不是生态问题产生的原因,而是解决生态问题必须依靠的手段。科学技术不仅有助于加强对人与自然关系的调节,为人类自由解放创造物质基础,而且在人类摆脱生态危机必须进行的社会制度变革中,科学技术是一种伟大的革命力量。然而,生态马克思主义研究只从理论上指出了社会变革的可能性,并没有提出内在一致的、可行的、有号召力的行动纲领,没有发展出完善可实践的科技哲学与科技战略体系及其实践方案。

习近平生态文明思想在马克思主义生态思想基础上,通过对传统生态变化和现代生态危机的研究,阐释了人的日常实践活动对社会生态的影响,主张人的主体性和现代化空间生产力能够协同发展。在继承马克思主义政治经济学理论中“一般生产力”“自然生产力”“社会生产力”等观念的基础上,强调了“环境生产力”作为社会生产力的概念,并将其总结为人通过新形式的生产和发展在创造财富的同时保护修复了自然界,突出了人与自然和谐共生、共同发展的理念;通过“环境就是民生”“保护生态环境就是保护生产力,改善生态环境就是发展生产力”强调了以民生发展为导向的价值属性。与物质生产力相比,环境生产力具有了一种主体性的价值向度,在尊重生产发展基本规律的

基础上强调绿色发展的价值导向。

习近平生态文明思想也通过“环境生产力”瓦解了环保与发展的二元对立。以“绿水青山就是金山银山”理念为例,没有片面强调发展生产力和环保的矛盾,而是更加突出保护“绿水青山”就是保护生产力的价值观念。由于自然界提供了生产力的各种要素,各种自然要素组合的结构和性质影响生产力的发展,因此,习近平总书记关于“保护生态环境就是保护生产力,改善生态环境就是发展生产力”的观点,事实上蕴含着“环境生产力”的思想,为实现环保和发展的统一指明了方向,为我们将环境科学技术转化为生产力指明了方向。

习近平生态文明思想确立了解决生态环境问题的指导思想,能够实现西方生态马克思主义未能实现的科技革命、生产方式与社会变革的统一。生态马克思主义仅仅实现了从反科学到理性客观看待科技的思维观点转变,而习近平生态文明思想不仅积极立足于科技发展,为生态环境科技创新提供了战略和哲学的方法论指导,更延伸和完善了马克思主义科学技术哲学,成为马克思主义中国化的科学技术哲学实践范例,在科学技术哲学和战略体系上丰富了马克思主义哲学体系。

## 2 习近平生态文明思想推动生态环境科技战略发展

### 2.1 深刻领会习近平总书记关于生态环境科技创新发展的重要论述

习近平生态文明思想为生态环境保护工作指明了方向,也对生态环境科技创新发展提出了新的要求。2016年5月30日,习近平总书记<sup>[3]</sup>在《为建设世界科技强国而奋斗——在全国科技创新大会、两院院士大会、中国科协第九次全国代表大会上的讲话》中深刻指出,“生态文明建设面临日益严峻的环境污染,需要依靠环境科技持续创新建设天蓝、地绿、水清的美丽中

国”。当前,我国经济已由高速发展阶段转向高质量发展阶段,我国资源环境承载能力要实现从压力过载状态向自然和谐状态转化,生态环境科技支撑高质量发展的重要性、紧迫性日益凸显。必须把不断深化生态环境科技创新、推动整体科技发展,同当前的经济绿色发展、生态文明建设目标要求相结合,促进高质量发展从量的积累到质的跃升。推动高质量发展要求科技创新,深入推进生态环境治理、深入打好污染防治攻坚战都需要顺应时代和文明发展进步的生态环境科技创新发展体系。

习近平总书记强调<sup>[4]</sup>：“如果种树的只管种树、治水的只管治水、护田的单纯护田,很容易顾此失彼,最终造成生态的系统性破坏。”“对山水林田湖进行统一保护、统一修复是十分必要的。”习近平生态文明思想在中国特色社会主义“五位一体”总体布局中注重经济社会发展与生态文明建设之间的整体性和协同性,更要求全面统筹水资源、大气、海洋、湖泊、山林、草原等生态环境要素,系统推进生态治理,切实提高生态文明建设的实效性。过去解决单一要素污染问题为核心的环境科技发展模式,将被以环境科技进步引领带动全社会各领域产业绿色可持续发展的生态环境科技发展模式所迭代,完成走向生态文明新时代的科技革命。

### 2.2 新发展阶段需要新的生态环境科技发展模式

20世纪初至今,各科学哲学学派对科学发展模式均进行了深入研究和总结。逻辑实证主义认为科学的发展是一件件科学事实的累积;K.波普尔认为科学发展是不断证伪、不断反驳、不断革命的过程。I.拉卡托斯提出科学研究纲领概念,认为科学发展是纲领从外延到内核的更新和迭代。而当今科学哲学界普遍采用的T.库恩的“科学革命的结构”则是将科学的发展分为常规科学和科学革命两个时期:常规科

学是科学家对“范式”即某科学共同体在某专业或学科中所具有的共同信念的研究;科学革命是由旧范式转向新的范式。范式的产生、研究、转向、替代和新范式的产生即为科学发展。

环境科学技术发端于工业社会产生环境污染之后。1954年美国学者最早提出“环境科学”一词;1968年国际科学联合理事会设立了环境问题科学委员会,该委员会是最早的国际性环境科学机构。当今环境科学技术关联多样性的分支学科,将物理、化学、生物等基础学科在水、大气、土壤、生态等各要素领域展开应用,总体知识体系结构上成为整合水、大气、土壤、生态、固废、减污降碳、环境管理等各领域若干基础学科的学科群。同时,涉及“地”“空”要素,还与社会科学关联。

我国生态环境保护事业和环境科学技术自从产生之时起就在党的领导下得到发展壮大。党的十八大以来,习近平生态文明思想为生态环境科技创新发展提供了新方向和新机遇,提出了科学技术哲学层面的发展路线、战略指导

和实践依据。进入新发展阶段,生态文明迭代工业文明,必然要产生新的生态环境科技发展模式,需要更新生态环境科技发展纲领,不仅要解决生态环境问题,更要从战略层面规划制定与绿色发展、高质量发展相适应的科技战略政策。新发展阶段的生态环境科技创新应以习近平生态文明思想为指导,坚持科技创新的核心地位,强化科技创新在高质量发展中的核心作用,协同多学科,加强科技攻关,努力突破关键技术,加快成果转化,带动全社会产业绿色可持续发展,实现高水平的科技自立自强。

### 3 习近平生态文明思想指导下的生态环境科技发展趋势

#### 3.1 从小科学转向大科学

D.普赖斯<sup>[5]</sup>于1962年在《小科学与大科学》一书中提出“小科学”“大科学”的概念。小科学研究是单学科的,人数较少,投入较小。大科学研究则是规模巨大、人数众多、投资庞大并有相当大的社会影响的综合性的科学研究。

表1 小科学与大科学的比较

	小科学: 独立研究	大科学: 协同创新
学科规模	单一学科	多学科交叉
形成时间	近代科学革命到19世纪末	20世纪上半叶至第二次世界大战结束
人员规模	个体化,个人自由研究	集团协作,科研机构和企业是创新主体
研究动力	个人奋斗与兴趣	社会需要,特别是经济发展的要求
经费投入	个人资助为主,经费少	国家、企业等资助,投资强度大
研究对象	自然界	自然、社会和人
科研目的	增长人类知识	知识的增长、应用与开发
方法论	分析方法,机械决定论	系统方法、统计决定论和系统论
代表人物/机构	牛顿、法拉第、玻尔、达尔文等	美国国家科学院、美国国家航空航天局(NASA, National Aeronautics and Space Administration)、中国科学院、英国皇家学会、苹果、华为、谷歌等
生态环境科技发展	工业文明时代各元素相对独立演化的科技发展模式,以解决污染问题为核心	习近平生态文明思想指导下以环境科技进步引领带动全社会各领域产业绿色可持续发展的科技发展模式

习近平生态文明思想不仅是生态环境科技从小科学向大科学发展的指导纲领,更形成了大科学时代体系战略布局,引领各个学科、基础

学科体系、行业产业实现全过程绿色、低碳、协同增效。

一是能够使科技创新发展紧密围绕国家生

态环境保护中心工作,将科技成果转化为管理支撑的重要保障。立足国家重大战略,以政府为引导、国有科研机构为主导,协同高校、地方科研机构与企业、社会组织和公众共同参与,统筹各基础学科、各区域流域、各产业的创新发展理论构建、实验、试点、规模化,引领科技战略布局和产业革命。在“十四五”开局之后实施的“1+X”模式和立足新发展阶段的生态环境科技创新体系框架,通过大气重污染成因与治理攻关、长江大保护、一市一策、科技帮扶等大量鲜活的成功实践,充分验证了习近平生态文明思想为生态环境科技发展提供了高屋建瓴的实际应用模式。

二是能够引领各学科辩证发展。规模巨大的大科学内部通常有数个基础学科的小科学核心,在科学原理与技术途径上取得突破;大科学与小科学相互支撑,决策者、管理者与攻关者各司其职,实现关键技术创新。生态环境大科学体系中,以高质量发展为统一任务目标,导向布局各基础学科和环境要素学科核心的发展,集中力量实现大科学的突破。

三是能够成功消解污染转移。西方生态主义主张在资本主义框架内寻求环境污染最小化,而不是改革造成环境问题的资本主义社会制度本身,导致了无边界的经济理性帝国主义,直接造成环境污染向发展中国家转移。污染转移不会产生科技创新,反而会阻碍科技发展。在习近平生态文明思想指导下,不仅能够通过完善的科技战略布局,将污染消除在实验室阶段,在我国首创的绿色科技创新上实现突破,更能够通过产业升级、减污降碳协同治理、绿色“一带一路”等方式破解西方生态主义和生态马克思主义未能解决的污染转移困境,为构建人类命运共同体贡献中国方案。

### 3.2 习近平生态文明思想指导生态环境科技进入“巴斯德象限”

20世纪上半叶,科学技术与社会之间的互

动关系发生了深刻变化,科学研究根据不同的服务目标被划分为基础研究和应用研究等类别。然而,关于基础研究与应用研究的概念及二者之间的关系在科学技术史和科技政策界引起了长久而重要的争论。1945年V.布什的《科学——没有止境的前沿》(即“布什报告”)提出了单一向度的“线性模式”并成为美国国家科技政策的基础,即基础研究是技术进步的先驱,对基础科学的投入能够通过技术转化过程将科学成果转化为技术创新,得到经济回报。20世纪50年代,J.B.考南特指出基础研究和应用研究之间并没有明确的界限,建议改称为“计划性研究”和“自由性研究”。1997年,D·斯托克斯提出了关于科学与技术相互关系的概念模型,称之为“科学研究的象限模型”(见图1)。斯托克斯将“实用”和“求知”作为坐标轴形成科学研究的四个象限。其中因为微生物学家巴斯德结合基础和应用研究而得名的“巴斯德象限”是关注的重点。“巴斯德象限”的提出突破了单一向度的线性模式,能够有助于更明确认识和把握基础研究与应用研究之间的动态关系和创新过程的复杂性。

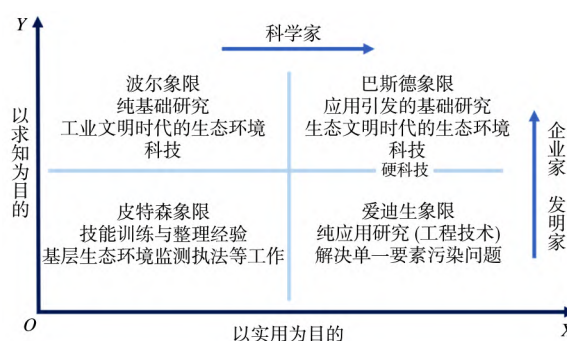


图1 D·斯托克斯的“四象限”及相应的生态环境科技模式

工业文明时代的生态环境科技尚停留在“波尔象限”与“爱迪生象限”各自独立的程度,生态文明时代新发展阶段的生态环境科技创新需求远远超出实用和求知的范畴。生态环境科技通过全行业、全过程、全社会的新型发展

模式,达到了具备相关知识和技术储备的条件,接近实现突破的拐点,能够带动生态环境产业迅速发展并与低碳技术、信息技术、生物技术等高度融合,应用范围不断拓展,国际协作更密切,具备整合各基础学科进入生态环境应用的“巴斯德象限”特征。

生态文明建设使生态环境科技的社会需求导向更明显。进入新发展阶段,生态环境科技创新更加注重科技与经济、科技与民生的深度融合。科技创新尤其是与环境治理相关的创新,不仅是高质量发展的关键,而且是未来新的经济增长点,应紧紧围绕着深入打好污染防治攻坚战的目标,促进科技成果转化落地,引领基础研究的目标和布局,推动产业发展和社会进步,服务国家经济建设和高质量发展。

生态文明建设需求使生态环境科技的体制机制建设更加完善,促进科技成果应用转化渠道更加畅通,也有助于形成科技全方位支撑管理的新格局,有助于构建完整的科技创新产业链。同时也能加强科学共同体与政府、企业和社会公众之间的联系,建立良好的信息互通机制,共同关注应用目标引发的基础研究,并在研究资源分配上进行倾斜,推动“巴斯德象限”研

究的发展,畅通科技成果与技术需求的通道。

实践没有止境,科技创新也没有止境。在走向生态文明新时代的今天,习近平生态文明思想不仅从科学技术哲学层面丰富和发展了马克思主义,而且成为生态环境科技发展和创新的指导纲领。习近平生态文明思想指导下的生态环境科技工作能够为生态文明建设提供更坚实的科技服务支撑,在全面建设社会主义现代化国家新征程上作出更辉煌的贡献。

参考文献:

- [1] 马克思,恩格斯.马克思恩格斯文集/第9卷[M].北京:人民出版社,2009:560.
- [2] 戴维·佩珀.生态社会主义:从深生态学到社会正义/刘颖译[M].济南:山东大学出版社,2005:232-280.
- [3] 习近平.为建设世界科技强国而奋斗——在全国科技创新大会、两院院士大会、中国科协第九次全国代表大会上的讲话[EB/OL].北京:新华社,2016-05-31[2022-08-31].  
[http://www.xinhuanet.com/politics/2016-05/31/c\\_1118965169.htm](http://www.xinhuanet.com/politics/2016-05/31/c_1118965169.htm).
- [4] 习近平.关于《中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定》的说明[EB/OL].北京:新华社,2013-11-15[2022-08-31].  
[http://www.xinhuanet.com//politics/2013-11/15/c\\_118164294.htm](http://www.xinhuanet.com//politics/2013-11/15/c_118164294.htm).
- [5] PRICE D. Little science ,big science [M]. New York: Columbia University Press ,1963: 11-26.

## Xi Jinping Thought on Ecological Civilization: significance on scientific philosophy and implication of promoting the development of environmental science and technology

ZHANG Yixuan ,LIU Chengcheng ,HE Beiqi

( Chinese Research Academy of Environmental Sciences ,Beijing 100012 ,China)

**Abstract:** Xi Jinping Thought of Ecological Civilization not only points out the direction for environmental protection ,but also enriches Marxism from scientific philosophy ,provides the guidance for environmental science and technology innovation. Guided by Xi Jinping Thought on Ecological Civilization ,environmental science and technology will advance from “little science” to “big science” ,and encourage basic disciplines into the “Pasteur’s Quadrant” that will focuses on the goal of high quality development and innovation.

**Keywords:** Xi Jinping Thought on Ecological Civilization; science and technology innovation; environmental science and technology; high quality development

( 责任编辑 吴玉萍)