

数字生态文明的内涵、发展困境和实践路径

张妍,李紫伊

(沈阳工业大学马克思主义学院,辽宁沈阳 110020)

摘要:数字生态文明是新质生产力跃迁的文明新形态,也是新型生产关系孕育的文明新形态。目前,数字生态文明建设面临着技术创新存在多重阻碍、管理系统有待完善、公民思维方式有待突破、难以推动新质生产力的生态转化等困境。加快数字生态文明建设的途径在于:强化数字技术赋能生态文明建设、优化数字生态文明建设相关政策、培养公民数字化思维、以新质生产力推动数字生态文明建设。

关键词:数字生态文明;新质生产力;数字生态;绿色技术创新;数字技术赋能

[中图分类号]A81;X321 [文献标识码]A [文章编号]1672-934X(2024)05-0030-06

DOI:10.16573/j.cnki.1672-934x.2024.05.004

The Connotation, Development Dilemmas and Practical Paths of Digitalized Ecological Civilization

Zhang Yan, Li Ziyi

(School of Marxism, Shenyang University of Technology, Shenyang, Liaoning 110020, China)

Abstract: Bred by new production relations, digitalized ecological civilization is a new form of civilization for the leap of new quality productive forces. However, at present, the construction of digitalized ecological civilization is faced with such predicaments as the multiple obstacles in technological innovation, the management system to be perfected, the breakthrough of citizens' way of thinking, and the difficulty in promoting the ecological transformation of new quality productive forces. The paths to accelerate its construction lies in strengthening ecological civilization construction empowered by digital technology, optimizing policies relevant to digitalized ecological civilization construction, fostering digital thinking among citizens, and promoting its development with new quality productive forces.

Keywords: digitalized ecological civilization; a new form of civilization; digital ecology; green technological innovation; digital technology empowerment

习近平总书记指出,“建设生态文明,关系人民福祉,关乎民族未来。”^[1]党的十八大以来,以习近平同志为核心的党中央高度重视生态环境保护,将生态文明建设纳入“五位一体”总体布局中,将“污染防治攻坚战”列为全面建成小

康社会的三大攻坚战之一,系统回答了建设什么样的生态文明、怎样建设生态文明等重大问题,创立了融合科学性、整体性与逻辑性于一体的习近平生态文明思想,实现了从理论创新向政策创新和制度创新的延伸,为新时代生态文

收稿日期:2024-04-23

基金项目:辽宁省教育厅科研项目(JYTMS20231236)

作者简介:张妍(1979-),女,教授,博士,主要从事马克思主义科技观研究;
李紫伊(1999-),女,硕士研究生,研究方向为马克思主义生态观。

明建设提供了根本遵循和行动指南^[2]。在2023年7月召开的全国生态环境保护大会上,习近平总书记强调,“要加强科技支撑,推进绿色低碳科技自立自强……深化人工智能等数字技术应用,构建美丽中国数字化治理体系,建设绿色智慧的数字生态文明。”^[3]随着新时代数字生态文明建设的推进,目前数字生态文明的内涵与发展困境,以及加强数字生态文明建设的实践路径等关键问题亟待厘清,为进一步推进数字生态文明发展奠定理论基础和实践基础。

一、数字生态文明的内涵阐释

2002年,王金鑫在《论数字秩序》一文中首次提出“数字生态文明”的概念。他认为,在数字时代,人类的生存方式应是从技术、生态双视角构建的“数字生态生存”,人类的文明形成了“人文、数字二元文化”,这种文明只能用“数字生态文明”来表达^[4]。2023年2月,中共中央、国务院印发的《数字中国建设整体布局规划》提出,加强数字中国建设的一个重要目标是,到2025年,“数字生态文明建设取得积极进展”。之后,习近平总书记围绕“数字生态文明”建设发表了一系列重要论述,引发了学界的热烈关注。目前,学界对数字生态文明的内涵研究主要包括两种观点:一是认为数字生态文明是以数字技术赋能的生态文明建设,即以数字技术驱动发展方式转变、引领绿色生活方式以及推动生态治理转型赋能的生态文明建设。具体来说,在驱动发展方式转变方面,以数字技术驱动产业结构优化升级、激活数据要素价值潜能和提高生产要素供给质量;在引领绿色生活方式方面,以数字技术塑造绿色低碳行为模式和增强公众的生态环保意识;在推动生态治理转型方面,以数字技术提高生态环境治理水平、优化生态环境制度供给和赋能生态产品价值实现^[5]。二是认为数字生态文明是数字生态重建的人类文明新形态。要在人类社会“现实的、历

史的关系”中把握数字建设的“生态属性”。通过大数据智能化的模拟和仿真技术,数字生态实现了以人类为核心的各种事物、各种要素以及人类自身的数据化,也就是“外在世界和人本身”的双向数字化。数字生态文明是以数字社会中数字生产力与数字生产关系的基本矛盾为基础,以人与数字虚拟环境、人与数字社会的良性互动为核心标志,构建了一种包括经济、政治、文化和社会等各方面文明成果在内的全面、协调、可持续发展的文明新形态^[6]。因此,本文主要从新质生产力与新型生产关系方面来探讨数字生态文明的双重内涵。

(一)数字生态文明是新质生产力跃迁的文明新形态

世界正处于百年未有之大变局中,面对新一轮的科技革命和产业革命,新质生产力对我国实现高质量发展具有重要战略意义。新质生产力的跃迁会推动文明新形态的产生。马克思指出,“物质生活的生产方式制约着整个社会生活、政治生活和精神生活的过程。”^[7]恩格斯也指出,“历史中的决定性因素,归根结底是直接生活的生产和再生产。”^[8]因此,生产力是文明新形态形成的根本推动力。纵观人类发展历史,农业文明对应的生产力是围绕土地和劳动的手工生产;工业文明对应的生产力是围绕技术和资本的机械化生产;如今以人工智能、云计算、区块链、大数据等为代表的数字文明对应的生产力是围绕数据和算力进行的。数字技术带来了传统生产要素的变革,与数字技术相适应的劳动者、劳动资料和劳动对象创造出属于数字文明形态的数字物质成果和数字精神成果。数字生态文明首先是一种数字文明,而且数字文明与生态文明具有内在契合性。新质生产力通过利用数字技术创新来改善传统生产力造成的环境问题,摆脱“高消耗、重污染”的传统发展路径,推进战略性新兴产业的发展。数字技术创新驱动的生产力具有天然的生态属性,而且,

相较于煤炭、矿产等传统资源,数字资源本身就是绿色资源,它广泛应用于社会、经济、生态等各个领域,其潜在的社会经济效益与发展前景使其成为国家经济发展的新动能。随着时代的发展,我国生态文明建设进入新的发展阶段,必须利用数字技术深化绿色产业发展,构筑经济发展的新要素、挖掘传统产业的新优势,进一步研发更环保、更高效的数字绿色技术来改变传统的生产模式。由此,数字生态文明是新质生产力跃迁带来的文明新形态。

(二)数字生态文明是在新型生产关系中孕育的文明新形态

习近平总书记指出,“发展新质生产力,必须进一步全面深化改革,形成与之相适应的新型生产关系。”^[9]新质生产力必然要与数字时代变革的生产关系相适应,由单一的劳动方式转向多元融合的劳动方式,由高耗能的生产方式转向绿色环保的生产方式,由传统产业转向“数实”融合的新兴产业,从而积聚效能推动经济高质量发展。文明新形态就孕育在新型生产关系中。在马克思、恩格斯看来,文明是人类社会特有的现象,而社会是表征人与人关系形式的概念,“人的本质不是单个人所固有的抽象物,在其现实性上,它是一切社会关系的总和”^[10]。由此来看,文明是社会关系的产物,而生产关系是各种社会关系中最基本的关系,文明就是生产关系的产物。文明会借助生产力发展所提供的物质基础形成不同的生产关系,从而促进多种文明形态的发展。当前,大数据、互联网、人工智能等数字技术的发展使人变成了数字系统下的人,新型生产关系出现了三大显著变化。一是劳动者与生产资料的结合方式发生显著变化,产生了新的就业形态和新的法律关系,在传统的劳动关系基础上增加了劳务合作关系。二是所有权的作用方式发生显著变化,数字经济使不同类型的所有权融合共享,所有权从物权形态演变成虚拟权利,数据逐渐成为数字经济

时代的核心生产要素。数据所有权、数据占有权、数据支配权、数据使用权、数据收益权,以及数据处置权等发生分离,数据作为生产要素参与分配的机制,在某种程度上颠覆了传统的生产、分配、交换、消费格局,形成了全新的社会关系。三是分配关系发生显著变化,在传统生产成果的分配基础上增加了期权的分配,并对技术发明作出相应价值评估。数字财富作为数字经济时代的社会财富新形态,正在成为推进我国共同富裕的重要力量。可以说,数字生产力推动了生产关系的跃迁,要将数字生态文明与人的自我实现意愿、实践能力有机结合,最大限度地利用智能工具促进人与自然和谐共生。但也要认识到,数字化的限度主要来自对身体、活动甚至生命本身的数据化^[11]。

二、数字生态文明的发展困境

近年来,我国数字经济高速发展。2022年,我国数字经济规模首次突破50万亿元(达到50.2万亿元),占GDP的比重提升到约41.5%,其作为国民经济重要支柱的地位更加凸显^[12]。数字经济的发展极大地推动了我国数字生态系统的建设,使生态数据库、数字化生态平台、生态文明信用平台等基础设施逐步完善。我国经济发展从传统的高消耗、高污染生产方式转向低碳高效的生产方式,既需要绿色科技创新技术的大力支撑,也需要新质生产力所构建的新要素、新模式和新质态的推动。数字生态文明建设为推动美丽中国建设,实现人与自然和谐共生的现代化提供了强有力的支撑。但在具体实践过程中,数字生态文明建设仍面临着以下四个方面的发展困境。

(一)数字生态文明的技术创新存在多重阻碍

“人对自然的能动关系,人的生活的直接生产过程,从而人的社会生活关系和由此产生的精神观念的直接生产过程”^[13],这一论断阐明了

技术的本质。这种“直接生产过程”既创造了现实的生产力和生产关系,也提升了人类的文明素养和文明程度。因此,构建数字生态文明应着重关注数字生态文明的技术创新问题。当前,数字生态文明建设在技术创新方面仍然存在一些阻碍。一是数字技术决策手段支撑能力不强,仍需持续推进“卡脖子”的技术攻关,不断强化数字生态文明发展水平,进一步加强数字生态文明的技术创新能力。二是生态数据的基础支撑体系不健全、一体化数据资源共享交换平台不完善、数字生态环境系统的信息采集及信息监测存在多重影响因素,数据采集、分析、集成和应用的标准规范难以统一。三是在数字化与绿色化的融合过程中,即在进一步推动对绿色产品、工艺进行开发与应用来实现数字生态产品生命周期的绿色化过程中,尚未很好地构建以市场为导向的数字生态文明技术创新体系,也未能有效促进经济效益与生态效益的有机统一。四是数字化人才供给不能较好地满足地区性人才需要,难以实现人才、资本、技术等数字化要素在生态领域的有效结合^[14]。

(二)数字化生态文明的管理系统有待完善

目前,我国的数字化生态管理系统还不能完全满足数字生态文明建设的要求。一是我国生态数据资源体系仍处于发展的初期阶段,生态数据的开发和共享不充分,各地区、各职能部门难以及时共享、综合处理有效生态信息。二是非发达地区和企业难以推动数字化和绿色化转型的协同发展,不能形成环境治理主体广泛参与的“数字生态管理圈”,也比较容易陷入各自为政的“割据式”管理状态,导致在数字生态文明建设中可能会出现治理效率低下、管理混乱等现象,不能充分满足数字时代对产业数字化转型的基本要求。三是世界各国都在新一轮的产业革命、技术革命中加强本国生态环境治理,但在数字技术传播、生态环境数据统计等相关领域的交流协作并不多,有待进一步完善跨境生态数据要素管理系统,共同开创全球数字

生态文明新局面。

(三)数字生态文明建构的思维方式有待突破

推进数字生态文明建设,需要转变传统的思维模式,用数字化手段为环境保护、生态修复赋能;要改变人们的生产方式和生活方式;要构建以降碳为目标的碳汇机制和碳汇市场等。目前,我国数字化生态治理体系尚不完善,各类数字市场的主体未能体验到数字化生态治理的新成效,数字技术在生产的微观层面和宏观层面既没有完全发挥技术对生产要素的赋能,也没有实现经济总量的连续增加。目前,人与自然的矛盾逐渐加深,全球环境治理面临着前所未有的困难。各个国家尚未联合推动经济结构调整、产业变革及构建数字生态文明建设体系,也没有形成系统的数字生态文明建设的思维方式来应对全球生态环境问题的挑战。为了有效推动可持续发展,要充分认识数字技术推进生态文明建设的高效性和重要性。

(四)数字技术还难以推动新质生产力的生态转化

新质生产力不仅强调科技创新在社会生产过程中的核心地位,还注重资源的高效利用和环境的可持续发展。习近平总书记指出,“绿色发展是高质量发展的底色,新质生产力本身就是绿色生产力。”^[15]这一重要论述阐明了新质生产力与绿色生产力的内在联系。从哲学视角来看,生产力是人在生产过程中改造自然的能力。而新质生产力则通过新质的生产资料,重新认识与把握人与自然的关系。从其内部机理来看,“新”与“质”各自有其独特的生态内涵,二者聚焦于解决传统生产力所引起的环境治理困境。目前,数字技术还难以实现新质生产力的生态转化。一方面,新质生产力的生态转化既是一个生态问题,又是一个经济问题。当前,数字技术赋能的各类生产要素还难以有效结合,也未能充分发挥新质生产力的生态效能和生态价值,未能有效推进人与自然和谐共生的现代

化。另一方面,新质生产力涵盖信息技术、材料技术、量子信息、人工智能等多种新兴技术和新兴成果,因此,新质生产力的生态转化必须以数字技术创新为基础。然而,如今技术创新提升的新质能还不能充分提升经济与生态发展的质量,绿色低碳技术与节能减排技术也难以快速结合起来推动数字化、绿色化的发展,难以有效推动新质生产力的生态转化^[16]。

三、数字生态文明建设的实践路径

数字技术为我国生态文明建设提供了新模式、新动能。为进一步推进数字技术与生态文明建设的融合,促进经济的高质量发展,满足人民对良好生态环境的需要,要立足数字时代我国的经济实际,推动数字化与绿色化的协同发展,探寻新时代数字生态文明建设的实践路径。

(一)强化数字技术赋能生态文明建设

党的二十大报告指出,“必须坚持科技是第一生产力、人才是第一资源、创新是第一动力。”^[17]生态文明建设与数字技术赋能的协调发展有利于推动数字生态体系的完善。强化数字技术赋能生态文明建设,一是增加对数字信息化建设的投入,提高数字生态技术的自主研发能力,建设便捷、共享的数字平台并提升服务能力,推动构建“数字智慧决策治理大脑”。二是健全开发应用生态环境大数据的目录标准体系,铺设涵盖各个领域的生态治理“数据链”,并推动实现双向流动的交互性,使多元主体能够充分利用数据要素,丰富数字生态产品的智慧应用场景。三是探索研发更加绿色、高效的数据治理技术,推动构建数字技术赋能生态文明建设的高质量发展模式,进一步完善与现阶段经济发展水平相适应的数字化与绿色化的深度融合机制。建立开放、透明、共治、共享的生态环境治理体系,利用数字技术赋能满足人民对良好生态环境的需要,全面推进美丽中国建设。

(二)推进数字生态文明建设的政策优化

推进数字生态文明建设,要在数字技术创新的基础上,强化数字生态文明的顶层设计,统筹谋划数字总体布局和目标,形成明晰协调的数字化工作模式。一是加强数字生态的战略指导。深入贯彻落实《数字中国建设整体布局规划》,明确数字生态文明建设的时间表、路线图、任务书,协调推进生态环境治理数字化进程,推动构建美丽中国数字化治理体系。二是健全数字生态环境的法治保障。在信息化管理体制改革的指导方略下,建立支撑和保障数字生态文明建设的制度体系,确保与顶层设计相结合的基层数字生态市场应用的可行性和发展性。三是完善数字生态产业的治理体系。逐步形成以政府为主导、以市场为导向、以企业为主体的数字化发展体系,并进一步形成技术领先、整体协调、动态感知、安全运行的数字生态平台和系统,真正做到“决策科学化、监管精准化、服务便捷化”^[18]。

(三)培养公民数字化思维

公民积极参与是数字生态文明建设取得良好成效的一个重要因素,要在数字素养教育体系中融入生态文明内容,在全社会培育运用数字化思维推进生态文明建设的理念。一是运用数字化思维来提升环保意识和责任意识,提升数字素养和数字化能力,创设绿色低碳的数字化社会应用场景,建立相关的生态信用制度,引导人民自觉参与生态文明建设。二是加大对如“数字生态信访平台”“数字生态综合评价机制”等数字生态文明建设成功经验的宣传,展示数字生态文明建设的优秀成果,强化数字技术赋能生态文明转型的示范引领效应。

(四)以新质生产力推动数字生态文明产业建设

在“产业变革”基础上推进新质生产力,使其既蕴含绿色发展理念,又涉及新型数字发展技术,推动战略性新兴产业和新兴产业成为新质生

产力的支柱产业^[19],以新质生产力推动数字生态文明产业建设。一是坚持“技术是第一生产力”理念,以科技创新之力推动新质生产力的生态转化,以数字技术创新发挥新质生产力绿色化、数字化、低碳化的作用,促进产业技术水平不断提升。二是推动数字赋能传统生产要素,利用数据、云空间等技术为人类发展提供“高效率、低耗能、高质量”的优质生态产品及服务。三是数字技术创新推动产业迭代升级,推动传统产业、高污染产业、劳动密集型产业的创新动能转化,开辟数字生态文明产业建设新赛道。

四、结语

推动生态文明建设向数字化发展是数字时代的必然趋势,也是新时代推动我国经济高质量发展的战略选择。习近平总书记所提出的“人与自然是生命共同体”理念,是基于全球发展前景的整体性视野,回应如何创造性地重构人类及其生存的自然环境间互动模式的问题,是对“人类中心主义”和“生态中心主义”学说的超越。要以习近平生态文明思想为指导,把握国内外现实生态问题,借鉴相关理论成果和实践模式,不断推进我国数字生态文明建设。

[参考文献]

- [1] 习近平在中共中央政治局第六次集体学习时强调 坚持节约资源和保护环境基本国策 努力走向社会主义生态文明新时代[J]. 环境经济, 2013(6):6.
- [2] 刘解龙. 习近平生态文明思想体系的学理性阐释[J]. 长沙理工大学学报(社会科学版), 2023(2):1-15.
- [3] 习近平在全国生态环境保护大会上强调 全面推进美丽中国建设 加快推进人与自然和谐共生的现代化[N]. 人民日报, 2023-07-19.
- [4] 王金鑫. 论数字秩序[J]. 测绘通报, 2002(3):16-18.
- [5] 陈伟雄, 李宝银, 杨婷. 数字技术赋能生态文明建设: 理论基础、作用机理与实现路径[J]. 当代经济研究, 2023(9):99-109.
- [6] 贾亚杰, 李振. “生态化逻辑”视域下的新形态文明构建: 以“数字生态”为核心[J]. 青海社会科学, 2022(3):23-31.
- [7] 马克思恩格斯文集(第二卷)[M]. 中共中央马克思恩格斯列宁斯大林著作编译局, 编译. 北京: 人民出版社, 2009:591.
- [8] 马克思恩格斯文集(第四卷)[M]. 中共中央马克思恩格斯列宁斯大林著作编译局, 编译. 北京: 人民出版社, 2009:15.
- [9] 习近平. 发展新质生产力是推动高质量发展的内在要求和重要着力点[J]. 奋斗, 2024(11):4-8.
- [10] 马克思恩格斯文集(第一卷)[M]. 中共中央马克思恩格斯列宁斯大林著作编译局, 编译. 北京: 人民出版社, 2009:501.
- [11] 周莹. 绿色技术创新研究热点与趋势分析: 基于国家自然科学基金资助文献的可视化分析[J]. 中阿科技论坛(中英文), 2023(9):86-90.
- [12] 中国信息通信研究院. 中国数字经济发展研究报告(2023年)[R]. 北京: 中国信息通信研究院, 2023.
- [13] 马克思恩格斯文集(第五卷)[M]. 中共中央马克思恩格斯列宁斯大林著作编译局, 编译. 北京: 人民出版社, 2009:429.
- [14] 刘国菊. 数字生态文明建设的内在逻辑与实践路径[J]. 人民论坛·学术前沿, 2023(18):87-91.
- [15] 习近平在中共中央政治局第十一次集体学习时强调 加快发展新质生产力 扎实推进高质量发展[J]. 宁波通讯, 2024(3):6-7.
- [16] 罗铭杰. 新质生产力的生态内涵论析[J]. 河北经贸大学学报, 2024(2):11-19.
- [17] 习近平. 高举中国特色社会主义伟大旗帜 为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗: 在中国共产党第二十次全国代表大会上的报告[M]. 北京: 人民出版社, 2022:34.
- [18] 张波, 王媛祺, 吴班, 等. 数字生态文明的内涵、总体框架和推进路径[J]. 环境保护, 2023(21):34-38.
- [19] 李敦瑞. 新质生产力的生态意蕴和推进路向[J]. 山东师范大学学报(社会科学版), 2024(2):92-103.