

收稿日期:2024-07-19

数字化转型促进碳达峰碳中和的 逻辑理路与实践路径研究

高娟¹, 陆九天²

(1. 西南民族大学 经济学院, 四川 成都 610041; 2. 江苏大学 马克思主义学院, 江苏 镇江 212013)

摘要:实现碳达峰碳中和是以习近平同志为核心的党中央统筹国内国际两个大局作出的重大战略决策,是深入贯彻习近平生态文明思想推动经济社会全面绿色转型的关键所在。通过探讨数字化转型对碳达峰碳中和目标的促进机制与实现路径,旨在分析碳达峰碳中和蕴含的数字化转型的理论逻辑、历史逻辑与现实逻辑,进而详细阐述数字化转型的正负效应及其对碳达峰碳中和的影响。在此基础上,深入剖析数字化转型促进碳达峰碳中和的重点难点,并提出从生产方式、生活方式、治理方式等多维度推进数字化转型的具体路径,以期为我国数字化转型顺利推动“双碳”目标实现提供理论支持与实践指导。

关键词:数字化转型;碳达峰碳中和;习近平生态文明思想

中图分类号:F49

文献标识码:A

文章编号:1003-6873(2025)03-0060-09

基金项目:国家社科基金青年项目“习近平总书记关于共同富裕重要论述的内在逻辑与原创性贡献研究”(22CKS001)。

作者简介:高娟(1995—),女,江苏盐城人,西南民族大学经济学院博士研究生,主要从事数字竞争情报研究;陆九天(1993—),男,江苏南通人,江苏大学马克思主义学院、江苏大学共同富裕研究院讲师,江苏大学中华民族共同体研究中心副主任,博士,主要从事数字经济、共同富裕研究。

DOI:10.16401/j.cnki.ysxb.1003-6873.2025.03.033

随着工业化进程进入尾声,我国能源短缺、资源枯竭、环境污染等生态危机日益突出,生态环境保护结构性、根源性、趋势性压力尚未根本缓解,生态文明建设正处于压力叠加、负重前行的关键期,进入了以降碳为重点战略方向、推动减污降碳协同增效、促进经济社会发展全面绿色转型、实现生态环境质量改善由量变到质变的新阶段,生态文明建设任重道远。碳达峰碳中和就是要消除工业文明中人与自然的诸多矛盾和冲突,是对工业文明的一种反思与超越,将有利于建设更高层次的物质文明、精神文明和政治文明;是实现自然资源生态和人类社会环境和谐共生,加快建立可持续的生产和消费体系,形成节约资源和保护环境的产业结构、生产方式、生活方式、空间格局的有效路径。

实现碳达峰碳中和,是以习近平同志为核心的党中央统筹国内国际两个大局作出的重大战略决策,是深入贯彻习近平生态文明思想,立足新发展阶段,贯彻新发展理念,构建新发展格局,

引领经济社会发展全面绿色转型,坚定不移走生态优先、绿色低碳的高质量发展道路的关键所在。数字经济是继农业革命、工业革命后出现的新型经济社会形态,是以通用性数字技术、非竞争性数据要素为核心,推动经济社会组织方式、生产生活方式转向虚实交叠的数字化发展模式,拥有低成本、高质量、可复制、易拓展等特性,高度契合我国“十四五”规划和2035年远景目标纲要提出的“推动能源清洁低碳安全高效利用,深入推进工业、建筑、交通等领域低碳转型”,以及“以数字化转型整体驱动生产方式、生活方式和治理方式变革”的发展需求,为以数字化转型促进碳达峰碳中和指明了前进方向。

一、以数字化转型促进碳达峰碳中和的理论逻辑、历史逻辑与现实逻辑

数字化转型促进碳达峰碳中和,是马克思主义生态观同中国传统生态观的融合发展与创造性转化。马克思主义认为“人类发展活动必须尊重自然、顺应自然、保护自然”,而中华优秀传统文化中的“天人合一”“道法自然”理念,亦强调人与自然的和谐共生。习近平生态文明思想继承和发展了这些理论,强调“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”,通过数字化转型推动绿色低碳发展,是实现人与自然和谐共生的有效途径。

(一)理论逻辑:契合追求人与自然和谐共生的美好愿景

以数字化转型促进碳达峰碳中和,是马克思主义生态观同中国传统生态观的融合发展与创造性转化,高度契合追求人与自然和谐共生的美好愿景,向人们展示了习近平生态文明思想的中国智慧和方案。一方面,马克思、恩格斯从实践出发深入考察人与自然的关系,阐明了二者间的分化对立与协调统一,认为“人靠自然界生活”^[1],需要同时依靠“自在自然”和“人化自然”,指出“人类发展活动必须尊重自然、顺应自然、保护自然”^{[2]13},可以通过利用和改造自然来实现自身的生存和发展目的,但不能一味地、盲目地违背自然规律,否则“对自然的伤害最终会伤及人类自身”^[3]。另一方面,中华优秀传统文化中的“天人合一”“道法自然”彰显了中华民族自古便追求人与人、人与自然、人与自身相和谐的理念,始终宣扬“坚持人与自然和谐共生”^{[4]225};“中道和谐”“持中贵和”体现了中华民族对生态利用与财富创造、生态文明与经济发展辩证统一的鲜明态度,表明“只有尊重自然规律,才能有效防止在开发利用自然上走弯路”^[3];“以民为本”“人民至上”强调了中华民族“发展经济是为了民生,保护环境同样也是为了民生”^{[4]4},要“让良好生态环境成为人民生活质量的增长点”^{[5]186}。

习近平生态文明思想继承和拓展了马克思主义、中华优秀传统文化中关于人与自然的学说,“是工业文明发展到一定阶段的产物”,“是实现人与自然和谐发展的新要求”^{[2]6}的理论指南。习近平生态文明思想认识到生态危机是以人与自然的关系形式表现的,其本质是人类在生态利益上的矛盾,应当从源头上抵制资源浪费、避免环境污染、阻止生态恶化、解决分配不公,切实保障人类经济发展与生态可持续性,“走出一条经济发展和生态文明水平相辅相成、相得益彰的路子”^{[4]137},着力破除工业文明中资本逻辑对自然的单方面统治与践踏。习近平生态文明思想指出,“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”^{[4]62},“我们绝不能以牺牲生态环境为代价换取经济的一时发展”^{[5]181},强调要“依靠科技创新破解绿色发展难题,形成人与自然和谐发展的新格局”^{[2]34}。随着经济社会发展从农业时代、工业时代迈入数字时代,习近平生态文明思想着力主张通过数字化转型下的绿色低碳这一主要路径实现人与自然的和谐共生,形成以数字创新为主导的质量与效益有机统一的绿色高质量发展模式,向世人传递以数字化转型促进碳中和碳达峰可以汇聚可持续发展的强大合力,有效避免走“美欧老路”和“先污染后治理的路子”,助力未来全球经济的“绿色复苏”和人类更加“生态地生存”^{[4]206},以满足人民群众对美好生

活的向往和追求。

(二)历史逻辑:由工业文明转向生态文明的历史必然

生态文明是人类对资本主义工业文明引发的生态危机的深刻反思,生态文明转向就是基于工业文明的巨大生态创伤自然发生的,要求人类高度重视自然资源约束趋紧、生态系统迫害退化、生态环境局势恶化等问题,坚定不移地走以人与自然和谐共生为基础的生态文明发展道路。在人类进入工业文明后,西方资本主义国家以资源要素的大量投入、先污染后治理的粗放式发展模式为基础,一味地改造自然、索取自然、掠夺自然,在促进生产力发展、创造巨大物质财富、满足资本逐利性的同时,造成了诸如“世界八大公害事件”的出现,严重影响人类的生存发展根基,给人类生产生活、持续发展带来了永久性生态创伤。新中国成立之初,我国农业产值占工农总产值的70%,为了实现四个现代化,建立完备的现代工业体系,也不得不过度利用劳动力资源、自然资源优势进行粗放式发展,开展大规模工业建设,尽管用几十年时间就走完了发达国家几百年走过的发展历程,但也造成了资源要素浪费和经济结构失衡。对此,党和国家领导人高度重视,坚持将生态理念贯穿到中国经济社会发展的全过程。

1965年,毛泽东认识到“绿化祖国”的必要性,号召开展林业、水利建设,以抵御自然灾害、保护生态平衡、推动生产增收,自此我国进入环境保护的早期探索时期;1982年,邓小平多次倡议“植树造林,绿化祖国,造福后代”^[6],在强调“发展是硬道理”“科技是第一生产力”的同时,充分肯定科技对经济发展和生态保护的关键支撑作用,着手制定实施《生态保护法(试行)》,将生态环境保护作为现代化建设的基本任务之一;1998年,江泽民指出“破坏资源环境就是破坏生产力,保护资源环境就是保护生产力,改善资源环境就是发展生产力”^[7],提出保障经济社会发展与自然资源协调发展的“可持续发展战略”,“决不能走资源浪费和先污染后治理的路子”^[8],将生态建设提高到一个新的高度;2012年,胡锦涛提出牢固树立生态文明理念和开展生态文明建设的任务,提议走“节约优先、保护优先、自然恢复为主”的路线,“坚持绿色、低碳发展理念……提高生态文明水平”^[9],将工业文明的生态保护上升到生态文明理念的层次。

十八大以来,习近平生态文明思想形成,明确要求把生态文明建设作为统筹推进“五位一体”总体布局和协调推进“四个全面”战略布局的重要内容,确立了生态文明建设的战略地位。习近平指出“在‘五位一体’总体布局中,生态文明建设是其中一位;在新时代坚持和发展中国特色社会主义基本方略中,坚持人与自然和谐共生是其中一条;在新发展理念中,绿色是其中一项;在三大攻坚战中,污染防治是其中一战;在到本世纪中叶建成社会主义现代化强国目标中,美丽中国是其中一个”^{[4]279-280},竭力要求在实现碳达峰碳中和目标、完成全面绿色转型基础上,扎实推进绿色技术创新、绿色高质量发展,建设人与自然和谐共生的社会主义现代化,充分体现了党对生态文明建设中绿色发展观重要性的认识。在工业文明后期,数字化转型正为传统工业化带来新的方向和突破口,以数字化转型促进经济社会低碳化、生态化发展,可以有效改善资源利用效率、激活生态资产价值、保障人民生活福祉,进而推动人类社会转向更高层次的生态文明阶段。

(三)现实逻辑:坚持走生态优先、绿色低碳的高质量发展道路的现实需要

习近平提出“中国将提高国家自主贡献力度,采取更加有力的政策和措施,二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值,努力争取2060年前实现碳中和”^{[4]262}。从关注生态文明建设到确立“双碳”目标,“更加自觉地推进绿色发展、循环发展、低碳发展,坚持走生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路”^[10],是习近平生态文明思想立足新发展阶段、应对全球发展大势的重大决策,是中国式绿色高质量发展道路探索的时代自觉。绿色高质量发展的关键在于推动经济发展方式

的绿色转型,促进发展动力变革、质量变革、效率变革,碳达峰碳中和是改变人类生产生活方式的主要着力点,数字技术是实现碳达峰碳中和的重要手段和关键支撑。一方面,可以利用数字化手段构建绿色、低碳、循环的经济体系,改进生产流程、优化生产技术,更迭落后高碳产能、绿化社会生产力;另一方面,还可以普及数字化发展所内嵌的简约适度、绿色低碳生活理念,扩张绿色消费需求,倒逼社会生产方式的绿色化、低碳化,形成生态环境保护与经济社会发展相辅相成的局面。

中国生态文明建设正处于新旧动能转换的关键时期,绿色化、低碳化面临较大的技术难题,以数字化转型增强碳达峰碳中和的生态文明建设能力,满足“要完整、准确、全面贯彻新发展理念,保持战略定力,站在人与自然和谐共生的高度来谋划经济社会发展”^[11]的现实需要,正不断为经济社会的绿色发展与转型注入强劲活力。具体来看,在创新方面,数字化转型可以转变传统生态价值观念,加快数字生态技术研发,建立数字生态保障制度;在协调方面,数字化转型可以平衡资源要素分布,促进城乡协调发展,提升区域绿色发展水平;在绿色方面,数字化转型可以实现资源要素节约,推动产业绿色升级,保障全民绿色生活;在开放方面,数字化转型可以增进国家和地区间的交流合作,共同打造全球绿色命运共同体;在共享方面,数字化转型可以秉持“以人为本”价值取向,坚守生态文明方向及其建设成果。尽管数字化转型为双碳目标下的绿色发展提供了一个切实可行的解决方案,但数字化转型促进碳达峰碳中和仍处于“摸着石头过河”的时期,面临来自国家层面、社会层面和个人层面的多方压力,亟需逐个重点突破,以“满足人民日益增长的优美生态环境需要”,“推动实现更高质量、更有效率、更可持续、更为安全的发展”^[12]。

二、以数字化转型促进碳达峰碳中和的正负效应及重点难点

数字化转型在促进碳达峰碳中和过程中,既具有显著的正面效应,也存在负面效应。正负效应相互交织,共同构成了数字化转型促进碳达峰碳中和的复杂图景,揭示了数字化转型在促进碳达峰碳中和方面的积极效果与潜在挑战,为识别重点难点提供了依据。其中,高碳特征的数字基础设施、中低收入群体的物质需求受限及区域差距扩大等负面效应,直接导致了国家政策法规、社会转型意愿、个人贡献度及技术水平等方面的重点难点问题的产生。

(一)数字化转型促进碳达峰碳中和的正面效应

数字化转型有助于传统工业模式运作的“控碳增效”。一方面,数据因其具有清洁、高效、非排他性、可复制性、易获取性等特征,可以用于全面提升碳监测能力与生态固碳效率,改变原有的生产消费中对不可再生资源的高度依赖,利用智慧调度、精准管理、个性化定制等手段提升传统能源和绿色能源效率,减轻生态环境破坏程度;另一方面,数字创新技术将推动形成新的绿色产业链,促进产业链上下游协同增效,使得产业链各环节实现深度连接、智能反馈与高效运转,降低生产组织物耗能耗和运行成本,并通过正向激励刺激企业主动选择使用绿色低碳技术^[13]。

数字化转型有助于碳交易市场的培育、发展与成熟。不仅可以锁定碳排放源、核查碳排放量,及时准确地检测碳排放扩散方向、速度和数量,使得碳排放产权化、商品化下的交易机制更加清晰,消除信息不对称和交易摩擦,实现“碳定价-碳交易-碳调度”的全流程合约体系;还能够推进不同交易主体、交易设备、不同交易模式实现高度互联与高效交互,进行科学规划与宏观调控,保障碳交易市场的规范性和普惠性,有利于政府管制与市场机制的有效运行。

数字化转型可以促进能源技术创新。一方面,大数据、云计算、人工智能等数字技术可以辅助新能源考察与勘测、生产与运输、分配与使用,畅通新能源的生产端与需求端,构建低碳、高效、安全的数字能源网络和能源供应体系,优化能源结构和可持续发展程度;另一方面,深度学习、区块链等数字技术可以协助能源供应商预测能源需求波动趋势,实时监测能源生产、分配、交换、消

费的各个环节,最大程度降低能源消耗和无效损耗,提高能源交易与配置效率。

数字化转型可以带来相对低碳的生活方式。将人类社会从传统的物理世界推向数实交融、虚实共生的数字孪生世界,大大减少了不可再生资源的物质虚耗。在线教育为实体教材减“负”,每年可节约300万亩木材、52800万吨纯净水和633.5万吨煤;智慧医疗为偏远欠发达地区进城就医减“负”,不仅能享受到足够优质的医疗资源,还能节省外出就医的一大笔开支;居家办公为疫情防控减“负”,减少了部分为应对疫情传播而不得不消耗的人力、物力资源;智慧交通为日常出行减“负”,不仅可以节约路程中的时间成本,更能减少因绕路、停留等原因造成的无效能源损耗。

(二)数字化转型促进碳达峰碳中和的负面效应

数字化转型所需的数字基础设施本身就具有“高碳”特征。数字经济的核心在于数字产业化与产业数字化,数字产业化是先导,产业数字化是基础,二者均需要数字基础设施的强力支撑。数字基础设施的本质在于将“电力”转化为“算力”,因其处于弱智能发展阶段,其爆炸式增长、泛在渗透正持续增强碳耗能、碳排放的“乘数效应”,不仅会带来额外成本和资源浪费,冲抵降本增效收益,甚至还会破坏传统产业固有的能源消耗结构,使得数字化转型促进碳平衡成为口号,并给欧美国家试图干涉我国“脱碳”政策提供了潜在机会,影响我国社会主义现代化进程^[14]。

数字化转型会压榨中低收入、中低能力群体的物质需求。一方面,中低收入群体本身的物质消费水平相对较低,常常是处于满足生存资料需求的临界状态,要求他们跟拥有丰厚物质条件的高收入群体一样,接受数字化转型下的轻奢、绿色、低碳物质生活条件,将潜在地影响他们的工作积极性;另一方面,一味地追求数字化转型下的低碳生产模式,将大规模扩大专业化人才和智能化机器设备需求,裁减大批中低能力群体,对中低能力群体就业造成巨大冲击,将会极大地增加社会的不稳定性。

数字化转型会拉大区域降碳减排差距。随着国家“东数西算”工程的逐步推进,东部地区算力需求将被有序引导到西部地区,形成东部以数字经济应用产业集群发展为主、西部以承载数据中心建设为主的空间格局,使得西部的算力资源更充分地支撑东部数据的运算,更好地为数字化发展赋能,促进东西部协同联动。然而,近年来,东部地区持续将大型高污染企业转移至西部地区,本就加大了西部地区碳达峰碳中和的难度,再加上西部地区还将为构建新型算力网络体系容纳更多绿色资源,其环境承载力短期内将面临巨大的挑战。

(三)数字化转型促进碳达峰碳中和的重点难点

数字化转型是一个广泛的过程,涉及经济社会各个领域的数字化、网络化、智能化升级,而数字碳中和则是这一过程中一个具体的目标导向,即通过数字化转型手段减少碳排放,实现碳中和。数字化转型通过提升能源利用效率、优化资源配置、促进绿色低碳技术创新等方式,为实现数字碳中和提供有力支撑。因此,数字化转型为数字碳中和提供了技术手段和实现路径,而数字碳中和则是数字化转型在生态环境保护方面的重要体现和检验标准。

首先,国家层面对数字碳中和的政策法规不够健全。第一,缺乏针对数字基础设施的强制性低碳管控措施,一味地鼓励和提倡打造数字基础设施发展集群,忽视了数字基础设施的“高碳性”,导致相应的解决方案长期滞后^[15]。第二,尚未建立统一的碳足迹信息披露制度,也未能制定具体的奖惩措施,难以起到激励各类主体主动参与贯彻落实数字碳中和的实践。第三,碳排放约束制度不够系统、全面、科学,治理标准不够统一,缺乏一套科学规范的碳核算工具,使得部分组织和个人利用制度漏洞,骗取数字碳中和的福利或补贴。

其次,社会层面对数字碳中和的转型发展意愿不足。企业不愿直接参与数字碳中和转型活动,一方面,企业数字碳中和转型需要添置相应的数字基础设施,不仅可能凭空增加数字基础设施部分所引致的碳排放,还可能导致企业暴露其真实的碳足迹情况,并产生额外的投资风险与减碳成本;另一方面,企业数字碳中和转型缺乏数字碳信息核算的专业化人才储备,造成企业难以准确收集并回应政府和社会的碳披露要求,绿色能源供需时常发生数量和结构上的错配,使其无法享受到国家相应的绿色能源、“碳税减免”等优惠福利政策。此外,现有的企业总部大多扎堆在人口密集、基建固化的城市中心位置,将面临数字基础设施更迭困难、可再生能源利用效率低下的困境。

最后,个人层面对数字碳中和的实际贡献相对有限。第一,消费大众处于享受数智服务的阶段,尽管拥有较强的减碳意识,但对数字碳价的支付主动性不够,同时也缺乏对消费大众参与数字碳中和活动的激励机制。第二,消费大众的绿色消费理念尚未全面推广与普及,无法对生产企业构成数字化绿色低碳生产的倒逼作用,进而干预生产企业倾向选择当期回报更多的高碳行为,消费大众对数字碳中和的驱动引导作用相对薄弱。第三,工作人员的环保意识参差不齐,尚未有效协助企业完成绿色价值创造,有待进一步提升自下而上、全民参与的绿色行动,为碳达峰碳中和提供持久动力。

此外,现阶段数字碳中和技术无法满足现实发展需求。第一,能源技术创新较弱,新能源技术尚不成熟,化石能源使用占比远高于可再生能源,新能源使用效率整体不高;第二,现有技术难以准确核算碳排放初始产权分配,碳交易技术不够成熟,碳减排核验成本较高,不利于有效推动形成公平、公正、高效、有序的碳排放交易市场。

三、以数字化转型促进碳达峰碳中和的“生产-生活-治理”转型路径

数字化转型通过优化资源配置、提升能效、减少碳排放、推动绿色技术创新以及促进经济结构转型等多种途径,为实现碳中和碳达峰目标提供了重要支撑。针对数字化转型促进碳达峰碳中和过程中,正负两方面效应所聚焦的核心维度,以及相应的亟待解决的重点难点问题,本文提出了从生产方式、生活方式及治理方式三方面进行转型的路径建议,旨在通过生产过程的绿色低碳化、生活方式的转变以及治理能力的提升,破解现有难题,确保数字化转型能够顺利推动碳达峰碳中和目标的实现。具体如图1所示,在生产方式上,强调完善碳排放监测管理、构建数字低碳技术创新体系;在生活方式上,倡导绿色低碳消费理念、推广智慧医疗、在线教育等绿色低碳生活方式;在治理方式上,推动数字化发展理念变革、构建碳排放市场交易体系、增强绿色低碳自我监督意识等。这些路径相互支撑、相互促进,共同构成了数字化转型促进碳达峰碳中和的实现框架。

(一)数字化转型促进生产方式绿色低碳

数字化转型促进生产方式绿色低碳,客观上要求企业或产业深度调整发展结构。一方面,要完善碳排放监测管理与供应链资源回收利用机制,加快培育节能降碳第三方服务主体,做好产业链各环节的产品生命周期管理与碳足迹追踪分析,着力应对自我监督失能问题,实现“源头-过程-末端”的系统性全流程控碳,严格控制降低能耗物耗,提升自主碳排放管理和清洁生产能力。另一方面,要加快构建数字低碳技术创新发展与应用体系,促进各大行业及相关企业改进生产工艺流程、优化生产过程管理、提高设备运转效率,通过工业互联网、大数据、区块链等数字基础设施实现资源要素在不同行业、不同企业间的协同管理与融通共享,增强产业结构、行业结构、企业结构绿色发展效能,保障生产效率与节能减排“双提升”^[16]。此外,数字化转型与低碳化转型还具

有相辅相成、一体两面的关系,双碳战略正成为推动数字经济与实体经济从相加走向相融的重要抓手,要凝聚双碳化、数字化发展合力,充分释放双碳化、数字化对生产、分配、交换、消费等生产环节的改造与升级作用,推动产业链前、中、后端全方位、全链条的减碳增效,规避潜在的资源错配与能源高耗等情况发生。

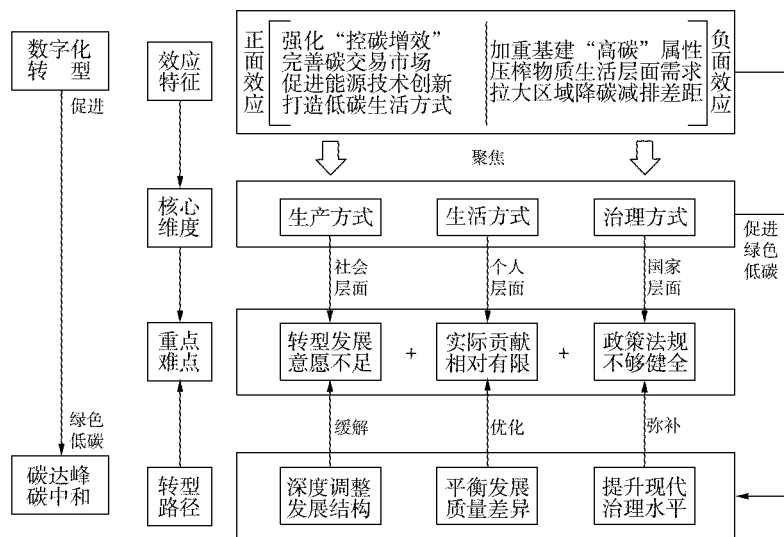


图1 数字化转型促进碳达峰碳中和的作用机理

(二)数字化转型促进生活方式绿色低碳

数字化转型促进生活方式绿色低碳,主要表现在平衡区域间发展质量差异。其一,要充分利用“人与人、人与物、物与物”互联的智能物联网技术,加大区域间的开放、协作力度,破除资源流通与交换的地理壁垒、经济壁垒和技术壁垒,强化资源的广泛连接、高效匹配与动态优化,畅通资源循环利用机制,保障城乡运转低碳环保、生活品质高度协同,提升社会面整体的系统效能和运行效率^[17]。其二,要着力解决数字经济基础设施不均衡不充分的状况,尤其是在中西部欠发达地区,率先支持数字科技试点应用,搭建示范平台与应用场景,积极配合转移东部地区高耗能、高污染企业压力,释放中西部山区、林区、湖区以及大面积生态保护区对碳排放的天然消化能力,确保其把握“弯道超车”新机遇,正确处理区域经济发展与生态环境治理矛盾,为形成优势互补的生存空间格局奠定坚实基础。其三,要深刻改变人类社会交往、生存与发展方式,全面普及在线教育、智慧医疗、居家办公、数字交易等为代表的绿色低碳生活方式,加强数字社会、数字政府等社会公共服务建设,推动人类生存空间从物理世界拓展至数实交融的孪生世界,大大降低不可再生资源的使用与消耗^[18]。

(三)数字化转型促进治理方式绿色低碳

数字化转型促进治理方式绿色低碳,致力于不断提升治理体系和治理能力现代化水平。一是要推动数字化发展理念、发展模式变革,深化数字赋能碳数据要素市场资源体系建设,在制定碳排放数据采集标准和使用规范基础上,进一步升级能源供应体系、完善能源使用架构,充分发挥数据在经济社会运行中的降碳作用,切实应对全球气候变化危机,实现我国的可持续发展^[19]。二是要充分认识数字化是实现双碳目标的重要工具与载体,政府部门要牵头制定碳足迹披露、监

管与惩罚机制,构建涵盖核算、确权、分配与维权的碳排放市场交易体系,鼓励各市场主体主动开发能源消耗、碳排放量等大数据监测治理手段,加速推进适应地方发展特色的低碳转型研究,探索数字技术赋能智能制造、智慧能源、智慧政务等潜在着力点^[20]。三是要增强绿色低碳自我监督意识,积极践行绿色生活消费理念,倒逼市场主体打造绿色生产方式^[21],同时,要以网格化作为切入点、户况作为支撑点,搭建诸如“城市大脑”“智慧社区”“智慧乡村”等数字治理一体化综合服务平台,做到让数据“多跑步”,让群众“少跑路”,为群众提供更加优质、便捷、高效的服务,推动基层社会治理数字化、智能化、精细化。

四、结语

实现碳达峰碳中和是以习近平同志为核心的党中央统筹国内国际两个大局作出的重大战略决策,是深入贯彻习近平生态文明思想,立足新发展阶段,贯彻新发展理念,构建新发展格局,引领经济社会发展全面绿色转型,坚定不移走生态优先、绿色低碳的高质量发展道路的关键所在。当前,数字化转型在促进碳达峰碳中和的过程中,尽管有助于传统工业模式运作的“控碳增效”和碳交易市场的培育、发展与成熟,促进能源技术创新,并带来相对低碳的生活方式,但也面临数字基础设施具有“高碳”特征,数字化转型会压榨中低收入、中低能力群体的物质需求和拉大区域降碳减排差距等负面效应。同时,在转型过程中,还需直面国家层面关于数字碳中和的政策法规不够健全、社会层面对数字碳中和的转型发展意愿不足、个人层面对数字碳中和的实际贡献相对有限,以及现阶段数字碳中和技术无法满足现实发展需求等重点难点堵点。因此,亟需从生产方式、生活方式、治理方式等多个维度加以应对,着力保障数字化转型能够顺利推动落实“双碳”目标,向国际社会彰显我国生态文明建设成效与大国担当。

参考文献

- [1] 马克思,恩格斯.马克思恩格斯文集:第1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,2009:161.
- [2] 中共中央文献研究室.习近平关于社会主义生态文明建设论述摘编[M].北京:中央文献出版社,2017.
- [3] 习近平.习近平谈治国理政:第2卷[M].北京:外文出版社,2017:397.
- [4] 习近平.论坚持人与自然和谐共生[M].北京:中央文献出版社,2022.
- [5] 中共中央文献研究室.习近平关于全面建成小康社会论述摘编[M].北京:中央文献出版社,2016.
- [6] 邓小平.邓小平文选:第3卷[M].北京:人民出版社,1993:21.
- [7] 中共中央文献研究室.江泽民思想年编(1989—2008)[M].北京:中央文献出版社,2010:531.
- [8] 中共中央文献编辑委员会.江泽民文选:第1卷[M].北京:人民出版社,2006:464.
- [9] 胡锦涛.携手并进共创未来:在亚太经合组织工商领导人峰会上的演讲[EB/OL].(2011-11-12)[2024-09-17].https://www.gov.cn/ldhd/2011-11/13/content_1991661.htm.
- [10] 中共中央关于党的百年奋斗重大成就和历史经验的决议[M].北京:人民出版社,2021:57.
- [11] 习近平.习近平谈治国理政:第4卷[M].北京:外文出版社,2022:420.
- [12] 习近平.努力建设人与自然和谐共生的现代化[J].奋斗,2022:661(11):6-11.
- [13] 金飞.经济赶超、产业数字化与绿色发展:基于中国省级面板数据的实证分析[J].盐城师范学院学报(人文社会科学版),2023,43(6):35-47.
- [14] 于立新,杨文秀.全球数字经贸规则博弈与中国对策选择[J].盐城师范学院学报(人文社会科学版),2023,43(2):18-28.
- [15] 张奕卉,闫树,魏凯.区块链技术助力数字碳中和的路径研究[J].信息通信技术与政策,2022(1):81-83.
- [16] 冯子洋,宋冬林,谢文帅.数字经济助力实现“双碳”目标:基本途径、内在机理与行动策略[J].北京师范大学学报

- (社会科学版),2023(1):52-61.
- [17] 唐任伍,范烁杰.“双碳”战略推动共同富裕实现的价值理念、内在机理与路径选择[J].贵州师范大学学报(社会科学版),2022(6):78-90.
- [18] 孙文远,李琪.数字经济推动绿色高质量发展的实践路径探析[J].盐城师范学院学报(人文社会科学版),2023,43(6):48-56.
- [19] 郭丰,杨上广,任毅.数字经济、绿色技术创新与碳排放:来自中国城市层面的经验证据[J].陕西师范大学学报(哲学社会科学版),2022,51(3):45-60.
- [20] 国瀚文.双碳政策视阈下数字经济绿色发展的法治保障研究[J].法律适用,2022(9):50-60.
- [21] 樊轶侠,王正早.数字技术赋能低碳消费:理论机制与推进方略[J].改革,2024(3):63-74.

The Logic and Practical Approach of Digital Transformation to Promote Carbon Peaking and Carbon Neutrality

GAO Juan¹, LU Jiutian²

(1. School of Economics, Southwest Minzu University, Chengdu, Sichuan, 610041, China;

2. School of Marxism, Jiangsu University, Zhenjiang, Jiangsu, 212013, China)

Abstract: It is a major strategic decision made by the Party Central Committee with Comrade Xi Jinping at its core to realize the two goals of carbon peaking and carbon neutrality while taking into consideration the domestic and international situations. It is the key to promoting the comprehensive green transformation of the economy and society under the guidance of Xi Jinping thought on eco-civilization. This paper discusses the significance and practical approach of digital transformation in achieving the goals. It analyzes the theoretical, historical and practical logic, positive and negative effects of digital transformation and its impact. It explores the key points and difficulties in this process, suggesting practical approaches to accelerate digital transformation from the aspects of mode of production, way of life, governance approaches, thus providing theoretical and practical reference for realizing the dual goals through digital transformation.

Key words: digital transformation; carbon peaking and carbon neutrality; Xi Jinping thought on eco-civilization

〔责任编辑:陈济平〕