绿色发展“四个转型”的理论与实践逻辑

□ 赵卯生 王冠三

第1落点

2005年8月15日,时任浙江省委书记的习近平同志在安吉考察时首次提出“绿水青山就是金山银山”的重要论断,确立了绿色发展的价值指向与理论依据。在“双碳”目标引领以及新一轮科技革命和产业变革深刻交织的时代背景下,习近平总书记指出:“要坚持全面转型、协同转型、创新转型、安全转型,以‘双碳’工作为引领,协同推进降碳、减污、扩绿、增长,把绿色发展理念贯穿于经济社会发展全过程各方面。”这“四个转型”不仅揭示了我国经济社会发展进入新阶段的内在特征,而且为中国式现代化走向人与自然和谐共生提供了方法论支撑与路径选择。作为具有典型性和代表性的区域实践,山东在能源结构调整、产业升级和生态治理等方面的探索,为“四个转型”的理论阐释和实践检验提供了生动案例,展示了地方如何在国家战略框架下将宏观理念转化为体制机制与模式路径。

坚持全面转型

奠定绿色低碳高质量发展的整体基础

全面转型是绿色低碳发展的前提条件,也是推动高质量发展的根本要求。习近平总书记指出:“促进经济社会发展全面绿色转型是解决资源环境生态问题的基础之策。”这里的“全面”不仅强调覆盖的广度,更强调变革的系统性与整体性,涉及发展理念、发展方式、制度机制和社会行为等各个层面的深刻调整。

从价值理念上看,全面转型要求确立以人民为中心的绿色发展观,树立“绿水青山就是金山银山”的价值导向,把生态环境保护融入现代化建设的整体格局,实现发展与保护的辩证统一。从发展方式上看,全面转型意味着必须摆脱“高投入、高消耗、高排放”的粗放增长模式,走向以绿色化、低碳化、循环化为特征的新型发展道路,推动产业结构优化、能源体系重构和城乡空间格局重塑。从制度机制上看,全面转型要求把生态文明制度优势转化为治理效能,形成由政府主导向社会共建共治共享的转型路径,构建以法治化、制度化手段为保障的绿色发展新格局。

坚持协同转型

塑造绿色低碳高质量发展的合力格局

协同转型强调多元主体之间的互动与合作,突出多重目标之间的统筹与均衡,是推动绿色低碳发展的关键环节。只有处理好发展和减排、整体和局部、中长期目标和短期目标、政府和市场的关系,才能化解绿

核心观点：“四个转型”不仅揭示了我国经济社会发展进入新阶段的内在特征,而且为中国式现代化走向人与自然和谐共生提供了方法论支撑与路径选择。

在特征,而且为中国式现代化走向人与自然和谐共生提供了方法论支撑与路径选择。作为具有典型性和代表性的区域实践,山东在能源结构调整、产业升级和生态治理等方面的探索,为“四个转型”的理论阐释和实践检验提供了生动案例,展示了地方如何在国家战略框架下将宏观理念转化为体制机制与模式路径。

色转型中面临的张力与矛盾,为协同转型提供方向指引和方法论支撑。

从治理逻辑上看,协同转型要求构建中央与地方上下贯通的纵向衔接机制。中央层面通过顶层设计明确“双碳”战略、能源转型路径与生态红线,地方层面则需结合区域禀赋与发展阶段探索差异化路径,从而在纵向制度链条上形成同向发力的整体效能。从政策逻辑上看,协同转型强调跨部门、跨产业、跨区域的统筹推进。绿色低碳发展不仅关系生态环境治理,还涉及能源供给、产业升级、交通转型、农业绿色化、金融支持等多领域协同,只有打破部门壁垒,避免政策冲突,才能形成“横向耦合”的制度合力。从社会逻辑上看,协同转型必须依托社会共治,既需要政府与企业主体的积极行动,也需要公众在消费选择、生活方式与社会监督中的广泛参与,使绿色发展成为社会的价值共识与文化自觉。从国际逻辑上看,协同转型不仅关乎国内协调,也深刻嵌入全球气候治理的互动格局。通过碳市场建设等机制,中国不断提升制度供给能力,为全球生态文明建设贡献“中国方案”。

从地方实践来看,山东在协同转型方面积累了有益经验,体现了区域层面的系统探索。区域协同上,主动对接黄河流域生态保护和高质量发展战略,推动跨省协作与流域共治,形成了母亲河保护与区域绿色产业联动的协同效应。产业协同上,山东注重统筹传统产业绿色升级与新兴产业培育,形成多极支撑的发展格局:青岛发展海洋经济,济南打造数字经济,潍坊推进现代农业,三者在协同发展中互为补充、合力共进。城乡协同上,通过城乡融合推动绿色要素“双向流动”,既让绿色技术和公共服务延伸至农村,又将生态资源和绿色产品输送到城市,推动城乡在绿色发展的现代化道路上同频共振。上述探索生动表明,协同转型的本质在于系统集成与共建共享,唯有纵横结合、内外联动,才能真正塑造绿色低碳高质量发展的合力格局。

坚持创新转型

培育绿色低碳高质量发展的内生动力

创新是引领发展的第一动力,也是绿色低碳转型的根本驱动。在绿色发展的逻辑

中,创新不仅意味着科学技术的突破,还包括制度供给的优化、商业模式的变革和治理方式的革新。将创新置于核心位置,才能突破资源环境约束,拓展发展新空间,推动经济社会在绿色轨道上实现跃升。

从理论逻辑看,创新转型至少涵盖四个层面。科技维度上,绿色技术是创新的关键支点,新能源开发、储能技术、碳捕集利用与封存、氢能及绿色材料等,均对产业升级与能源革命具有战略意义。产业维度上,创新要求双向发力:一方面推动钢铁、化工、水泥等高耗能行业的节能降碳改造,建设绿色工厂;另一方面培育绿色金融、绿色建筑、绿色交通等新兴产业,推动新质生产力成长壮大。制度维度上,创新体现为规则供给与机制设计的革新,如碳排放权交易制度、绿色金融政策、生态补偿机制等,引导资源要素向绿色领域集聚,形成良性循环。社会维度上,创新转型意味着价值理念与生活方式的更新,绿色消费、低碳出行、节能产品等逐渐成为社会风尚,推动绿色发展由外在约束转化为内在自觉。由此可见,创新转型不仅是技术突破的过程,更是产业重构、制度变革与社会共识的系统整合过程。

从实践逻辑看,山东作为新旧动能转换综合试验区,深刻认识到创新在绿色发展中的战略地位,主动出击,积极作为。在科技创新方面,积极打造高水平绿色科技平台,加快氢能、储能、海洋能等关键技术攻关,青岛的海洋科技创新、济南的超算与量子信息研究已成为绿色科技高地。在产业创新方面,推进产业园区绿色化改造,推动循环经济发展,淄博老工业基地的绿色蜕变成典型样本。在制度创新方面,探索碳交易市场、绿色金融改革和生态补偿机制,将绿色理念嵌入市场运行,推动资本与资源双向赋能。在模式创新方面,注重绿色供应链体系建设,打造可复制可推广的示范经验。实践证明,唯有把创新作为绿色发展的核心动能,才能实现“换道超车”,为绿色低碳高质量发展开辟广阔新局。

坚持安全转型

构筑绿色低碳高质量发展的战略屏障

在绿色低碳高质量发展的系统逻辑

中,安全转型既是底线思维的集中体现,也是战略定力的重要保障。绿色发展若缺乏安全保障,就可能因风险冲击而前功尽弃。安全转型不仅包括传统意义上的能源与生产安全,更涵盖生态安全、产业链安全、技术安全和社会治理安全。只有在安全框架内推进绿色发展,才能确保转型过程可持续、可承受、可实现。

从理论逻辑看,安全转型的核心在于正确处理发展与风险的关系。在能源层面,安全转型要求构建多元清洁、安全可靠的能源体系,既要有序推进煤炭消费的减量替代,又要确保能源供应的稳定持续,防止出现“弃风弃光”或能源短缺等风险;在生态层面,安全转型要求严守生态红线和耕地红线,把生态安全上升到国家安全高度;在产业层面,安全转型需要增强产业链和供应链的韧性,防止绿色产业过快集中带来的系统性风险;在技术层面,安全转型要求提升关键核心技术自主可控能力,防范“卡脖子”风险;在社会层面,安全转型还强调防范绿色转型过程中的就业、价格和民生风险,确保转型成果惠及全体人民。这一系列安全导向不仅是绿色转型的保障条件,也是构建人与自然和谐共生的现代化的重要支撑。

从实践逻辑看,山东深刻把握安全转型的战略意义,把风险意识贯穿于绿色发展的全过程。能源安全方面,在推动煤炭清洁利用和新能源发展的同时,着力构建“多元互补”的能源格局,推动核能、风能、光伏、氢能协同发展,稳住能源安全底盘。生态安全方面,严守黄河流域生态保护红线,加强湿地修复、海洋环境治理和农业面源污染防治,形成守护生态屏障的制度合力。产业安全方面,在推动绿色制造和循环经济,优化产业链和供应链布局,增强产业体系的韧性与抗风险能力。社会安全方面,通过发展绿色就业、开展绿色技能培训,有效缓解转型中的就业结构性压力,确保社会民生稳定。实践证明,唯有在安全与发展的良性互动中,绿色低碳高质量发展才能行稳致远。

坚持“四个转型”是引领我国经济社会发展走向绿色低碳高质量发展的战略逻辑。山东深刻把握“四个转型”的内在逻辑与实践要求,探索出了一系列具有示范意义的绿色转型经验路径。无论是产业升级、城乡融合发展,山东都展现出厚实的实践积淀和鲜明的区域特色。事实表明,唯有在系统思维的统摄下,根本遵循“绿水青山就是金山银山”理念,理顺“四个转型”的逻辑关系,才能把绿色优势转化为发展优势,把资源禀赋转化为实践成果,加快建设人与自然和谐共生的现代化。

(作者系中国政法大学)

●人工智能与中华优秀传统文化的深度融合、双向赋能,不仅能为文化传承创新开辟新路径,也可以为科技健康发展提供价值航标,协同驱动文化繁荣与科技向善

协同驱动文化繁荣与科技向善

□ 郑金鑫

文化科技相生相促。人工智能是引领新一轮科技革命和产业变革的战略性技术,正前所未有地重塑社会生活方式。中华优秀传统文化是中华文明的智慧结晶和精华所在,是中华民族之根和魂。人工智能与中华优秀传统文化的深度融合、双向赋能,不仅能为文化传承创新开辟新路径,也可以为科技健康发展提供价值航标,协同驱动文化繁荣与科技向善。

人工智能能为中华优秀传统文化的创造性转化、创新性发展提供助力。习近平总书记指出:“传承中华文化,绝不是简单复古,也不是盲目排外,而是古为今用、洋为中用,辩证取舍、推陈出新,摒弃消极因素,继承积极思想,‘以古人之规矩,开自己之生面’,实现中华文化的创造性转化和创新性发展。”人工智能技术的蓬勃发展为中华优秀传统文化的保护、传承和利用提供了强大助力。

古为今用,人工智能助力中华优秀传统文化数字化保存。借助人工智能技术的图像识别、沉浸式远程图像会诊技术以及高精度数字扫描技术,可以实现对中华优秀传统文化的数字化保存,这种数字化保存可以对传统文化元素最大限度地记录和存储,涵盖文本、图像、音视频等多样化资料形式,非常方便应用于多学科之间共享的数据平台。数字化保存也能为甄别与比较提供了便利,以便对传统文化实现“取其精华,去其糟粕”。人们在多学科共享的大数据平台,可以对多样化资料形式的同一文化元素进行比较和互补,提高传统文化研究的全面性和准确性,助力传统文化的保护传承和利用。

辩证取舍,人工智能推动对中华优秀传统文化的筛选与继承。除了数字化保存,人工智能的强项在于高效处理与分析海量数据。在文化传承中,这一能力助力人们依据时代需求和现实价值进行理性筛选与继承,从而促进创造性转化。例如,相关研究人员根据敦煌壁画的数字化保存精确捕捉壁画的微小细节,辩证取舍,既剔除壁画存在的酥碱、龟裂等多种瑕疵,也获取反映壁画老化的细微末节,分析壁画老化规律,及时采取针对性保护措施,尽力延缓壁画老化,也为后期修复留存参考依据。在敦煌遗书的数字化保存中,《尚书》是其中最珍贵的经典之一,但《尚书》所传版本众多,内容存在差异,人工智能辅助进行文本比对与分析,可以极大提高学者“辩证取舍”的效率,有助于更精准地挖掘经典精髓,服务于当代转化。

推陈出新,人工智能让中华优秀传统文化实现活态传承。人工智能与大众传统媒介的融合,助力实现中华优秀传统文化的数字化和场景化传播,在场景制作中兼顾年轻人的喜好,融入时代性元素,增强了年轻人体验中华优秀传统文化时的沉浸感和互动参与度,提高了人们对传统文化内涵的多样性与时代性认知,提升了人们对民族文化的认同感和自信心,激发了文化产业转型升级的驱动力。在设计创新领域,人工智能的智能搜索与图像编辑功能大幅提升了应用效率,设计师可快速提取传统文化元素(如纹样、色彩、建筑结构),将其精髓融入现代设计,创作出兼具文化底蕴与当代审美的作品;在跨文化传播层面,自然语言处理技术打破了语言壁垒,人工智能可以将中华优秀传统文化独特的表意文字系统、音韵体系、语法结构等转化为符合不同文化背景的表达方式,助力中华文化经典的多语言传播,智能翻译工具更使戏曲唱词、古诗词在国际平台实现“信达雅”转化,推动中华文化深入海外受众。此外,通过人工智能构建多学科共享数据平台,整合分散的传统文化资源,可以让多学科背景、多元文化背景的学者、创作者,借助平台共享文化观点,增进彼此之间的理解和尊重,促进文明交流互鉴。

借助人工智能赋能,可以推动中华优秀传统文化的保护和传承,拓展中华优秀传统文化传播的广度和深度,增进文化“两创”的生机和动力。在技术推动文化繁荣的同时,中华优秀传统文化也可以为人工智能的健康发展保驾护航。科技发展需要伦理的约束与价值的引领。中华优秀传统文化蕴含的丰富伦理智慧和人文精神,为人工智能这一强大工具的健康发展提供了不可或缺的校准器与护航舰。

为人工智能发展提供价值引领,人工智能的发展同样需要伦理道德规范的引导。道德诞生于人类调节利益冲突的需求,而人机关系作为真实世界与虚拟世界的交互新形态,同样面临利益分配难题。当前矛盾集中体现在两方面,一是AI替代重复性劳动引发的就业冲击,二是算法治理取代人工决策导致的权责模糊。中华优秀传统文化可以为调节这些利益冲突提供伦理道德规范,从而推动人工智能遵循社会主流价值导向健康发展。儒家学派的义利观主张“见利思义”,倡导依据道义来进行判断和取舍,解决利益冲突。荀子提出“先义而后利者荣,先利而后义者辱”的荣辱观,也为解决利益冲突提供了决策依据。这些传统文化思想为人工智能发展提供了伦理道德规范的精神内核,大大降低了人工智能发展的伦理道德风险。例如,人工智能在自动驾驶决策、医疗诊断等场景中,依据这些道德规范来布置困境场景,开展伦理模拟实验,通过明晰人机责任边界,确保人工智能的技术应用符合社会伦理共识。

为人工智能发展注入人文关怀,中华优秀传统文化驱动人工智能深化人文关怀实践。无论应用于工作场景还是家庭生活,人工智能服务都应该传递尊重个体、崇德向善的文化温度。中华优秀传统文化中的思想元素可以为人工智能的发展提供人文滋养。孔子主张“己所不欲,勿施于人”,孟子提出“老吾老,以及人之老,幼吾幼,以及人之幼”,两者都倡导人要体谅感受他人的痛苦,关注他人的个性化需求。随着人工智能逐渐成为家庭生活的辅助工具,在技术研发和应用设计层面,也应提供精确人性化、个性化服务,并关注“老一小”以及社会弱势群体权益和需求。《礼记》主张“天下为公”,孟子提出“穷则独善其身,达则兼济天下”,两者都倡导崇德向善,启示发展人工智能要致力于促使技术创新与人文关怀协同推进,推动科技向善。通过技术发展实现“兼济天下”的价值目标。总之,中华优秀传统文化可以为人工智能发展提供伦理道德规范,通过价值引领强化科技向善导向,规避技术伦理风险,为人工智能安全发展提供保障。

随着人工智能的蓬勃发展和中华优秀传统文化传承创新,二者双向赋能,必将深度重塑社会风貌,构建兼具技术理性与人文精神的数字未来。

(作者系山东财经大学马克思主义学院副教授,思想政治教育专业硕士生导师)

持续深化“两山”理念的山东实践

□ 范玉波

今年是“绿水青山就是金山银山”理念(以下简称“两山”理念)提出20年。历经20年实践检验,这一理念不断深入人心,成为习近平生态文明思想的原创性、标识性概念,指引我国生态文明建设取得举世瞩目的巨大成就。

山东作为东部沿海大省,在服务全国发展大局中地位举足轻重,经济社会发展已进入加快绿色化、低碳化的高质量发展阶段,必须始终牢固树立和践行“两山”理念,持续深化绿色低碳高质量发展实践,为全国生态文明建设贡献山东力量。

“两山”理念的丰富内涵

“两山”理念是习近平生态文明思想的核心论断,揭示了生态环境保护与经济发展的辩证统一关系。一方面,它指明人类的一切经济活动最终都依赖于自然资源和生态系统所提供的产品与服务。清新的空气、洁净的水源、肥沃的土壤、丰富的物种,不仅是人类生存的必需品,更是任何产业赖以存续和发展的根本条件。一旦生态系统遭到不可逆的破坏,失去了“绿水青山”,任何意义上的“金山银山”都将成为无源之水、无本之木。另一方面,它指明“绿水青山”本身就可以转化为“金山银山”,保护生态环境不是舍弃经济发展的“缘木求鱼”,而是要通过高质量的生态环境保护,培育新的经济增长点,实现生态优势向经济优势的转化。优美的自然环境能直接催生绿色产业,严格的环保标准能倒逼技术革新和产业升级,良好的生态品牌能极大提升地域的吸引力和产品的附加值。

“两山”理念推动人类重新审视自身与自然的关系,从“征服自然”转向“和谐共生”,标志着一种全新文明范式的开启。这一理念将自然生态系统视为人类文明存续的共同体,而非可以无限索取和征服的对象。它强调人类的发展必须尊重自然、顺应自然、保护自然,以人与自然和谐相处、良性互动为目标。这要求我们摒

“两山”理念的山东实践

党的十八大以来,习近平总书记多次到山东考察调研,为山东生态文明建设把脉定向、擘画蓝图。2018年6月,习近平总书记视察山东时强调,良好生态环境是经济社会持续健康发展的良好基础,要把生态文明建设放在突出地位,把绿水青山就是金山银山的理念印在脑子里、落实在行动上。2021年10月,习近平总书记再次视察山东时强调,在实现第二个百年奋斗目标新征程上,要坚持生态优先、绿色发展,把生态文明理念发扬光大,为社会主义现代化建设增光增色。在习近平总书记和党中央的亲切关怀下,2022年8月,国务院印发《关于支持山东深化新旧动能转换推动绿色低碳高质量发展的意见》,赋予山东建设绿色低碳高质量发展先行区的重大使命。

在习近平生态文明思想指引下,山东践行“两山”理念,协同推进降碳、减污、扩绿、增长,绿色低碳高质量发展先行区加快建设。大力发展绿色能源引领“降碳”,2024年全省“两高”行业达到能效标杆水平的产能比例突破35%,全省新能源和可再生能源发电装机1.25亿千瓦,占电力总装机比重达到51.7%,其中,光伏发电8513.5万千瓦,居全国首位。聚焦生态系统修复提升“扩绿”,建立覆盖全域的“三线一单”生态环境分区管控体系,出台全国首部陆海统筹的省级生物多样性保护条例,构建现代化产业体系推动“增长”,全面改造提升传统产业,钢铁“两基地四集群”基本形成,裕龙岛炼化一体化一期项目正式投产。生态文明示范区建设是山东践行“两山”理念的集中体现。山东生

在齐鲁大地绘就更多绿色画卷

山东是经济大省、工业大省、人口大省,同时也是黄河重大国家战略龙头省份,未来,要继续践行“两山”理念,让生态优势不断转化为发展优势,在齐鲁大地绘就人与自然和谐共生的绿色画卷。

在推动发展方式绿色低碳转型上深入实践,打造高质量发展绿色引擎。山东绿色低碳高质量发展先行区建设作为国家战略的重要实践,在理念创新、路径探索和制度突破上逐渐形成具有全国示范价值的山东模式,为工业大省绿色低碳转型提供系统性解决方案。应深入推进产业数字化、智能化与绿色化深度融合,驱动传统产业工艺优化、技术改造、装备升级,加速构建绿色生产模式,筑牢高质量发展生态根基。更加突出新质生产力在绿色低碳高质量发展先行区建设中的作用,深入推动能源革命,产业数智化重构,制度创新的系统集成,打造山东新旧动能转换30版。

在加强生态保护修复上深入实践,筑牢黄淮海流域生态屏障。健全以国家公园为主体的自然保护地体系,为东部沿海地区生态保护与修复提供了实践样本。立足半岛丘陵、黄河三角洲、滨海湿地等独特生态地貌,构建起“国家公园—自然保护区—自然公园”三级保护架构,形成覆盖森林、海洋、湿地等多元生态系统的保护网络。推动黄河口陆海统筹型国家公园和长岛海洋型国家公园建设,在优化治理架构、创新管理体制、陆海统筹、系统治理、科技赋能、法治协同、共建共享等领域为全国自然保护地体系完善贡献山东智慧。

在促进生态环境根本好转上深入实践,擦亮绿水青山靓丽底色。多层次开展“美丽

系列”建设,重点推进美丽河湖、美丽海湾、美丽城市、美丽乡村、美丽社区、美丽学校、美丽园区、美丽庭院等主题实践活动。对突出生态环境问题加大集中解决力度,聚焦细颗粒物以及新污染物协同控制,统筹推进水资源、水环境、水生态治理,加强对土壤污染风险管控和固体废物综合治理,不断提高人民群众生态环境获得感、幸福感、安全感。破解重化工产业生态治理难题,构建起全链条、多维度、治污体系,将污染防治与产业转型深度融合,为传统工业省份提供“经济增长与环境改善双赢”的范本。

在筑牢生态安全底线上深入实践,夯实可持续发展根基。通过卫星遥感、无人机巡护、地面监测、海域在线监控等多维手段,打造“天空地海”一体化监测网络,实现对重点流域、自然保护区、近岸海湾的动态监测。聚焦化工园区、危险废物处置等重点领域,强化风险源头识别,精准划定防控范围,明确责任主体与防控措施,实现对环境风险的超前预警、精准施策和闭环管控。健全饮用水水源地名录动态更新机制与安全评估长效机制,通过精准梳理水源地名录,强化常态化安全评估,全面筑牢饮用水安全保障根基。深化环境健康管理创新实践,系统推进区域高环境健康风险清单动态梳理,环境健康风险精准监测,风险分区分级精细化管控等重点工作,切实筑牢环境健康安全防线。

在深化生态文明体制改革上深入实践,激发体制机制创新活力。针对流域生态保护,制定更为严格的污染防治与生态修复条例,细化流域内产业准入、污染排放标准。深化排污权、用水权、碳排放权等环境权益交易市场建设,完善交易规则与定价机制,推动企业通过市场手段优化资源配置,降低减排成本。探索生态产品价值核算实现机制,通过建立健全生态产品核算、价值评估、交易流转等制度体系,盘活森林、湿地、河湖等生态资源存量,推动生态优势转化为经济优势、发展优势。

(作者系山东社会科学院经济研究所副所长、研究员)