

美丽中国数字化治理体系构建逻辑、理论框架与实现路径研究

何寿奎

摘要: 构建美丽中国数字化治理体系是实现美丽中国建设目标和中国式现代化的重要路径。数字化与绿色发展技术深度融合是美丽中国数字化治理体系构建的技术逻辑,数字驱动政府、市场和社会多主体利益协同是美丽中国数字化治理体系构建的组织逻辑,发展资源节约型和环境友好型绿色经济是美丽中国数字化治理体系构建的价值逻辑。美丽中国数字化治理体系构建的基本框架包括构建美丽中国数字化治理的技术网络体系、组织责任体系、治理平台体系、数字化治理政策体系及监管体系、市场体系等。基于此,应建立数字信息共建共享机制,发展数字生态经济,培育美丽中国数字化治理价值共同体,构建数字生态社会,完善数字化多元治理机制,弘扬数字生态文化,推进数字生态文明建设等,推动构建美丽中国数字化治理体系。

关键词: 美丽中国;数字化治理;体系构建;治理机制;实现路径

中图分类号: F323;X321 **文献标识码:** A **文章编号:** 1003-0751(2025)04-0040-08

党的二十大报告提出到 2035 年基本实现美丽中国目标。党的二十届三中全会聚焦美丽中国建设目标,对新时代、新征程深化生态文明体制改革作出重大部署。2023 年 7 月,习近平总书记在全国生态环境保护大会上提出要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。2023 年 12 月,《中共中央 国务院关于全面推进美丽中国建设的意见》提出:“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,创新生态环境科技体制机制,持续深入推进污染防治攻坚,加快发展方式绿色转型。”《数字中国建设整体布局规划》提出要推动生态环境智慧治理。数字化治理是实现美丽中国建设目标的重要路径,我国各地区积极开展美丽中国数字化治理实践。2024 年底我国已建成国家数字农业创新中心 34 个、智慧农业创新项目 116 个。2024 年我国城市污水处理率达 98.6%,农村生活污水治理(管控)率达 45%,森林覆盖率超过 25%,

PM2.5 比 2015 年下降 37%。但我国生态环境保护结构性、根源性、趋势性压力尚未得到根本缓解,美丽中国建设任务依然艰巨。建设美丽中国需要数字化技术赋能,亟须构建“智能技术+数字驱动+政策保障”的美丽中国数字化治理格局。

现有美丽中国数字化治理研究围绕以下几方面展开。一是关于美丽中国建设目标框架与评价指标的研究。从绿色发展、气候变化、环境质量、环境治理体系与治理能力等方面设计美丽中国建设框架^[1],建立多主体协同合作的绿色治理体系^[2]。从绿色低碳、生态良好、水土安全、空气清晰、人居整洁方面构建美丽中国评价指标体系^[3]。美丽中国建设呈现“高度耦合、良好协调”态势,但区域差异持续拉大^[4]。二是数字赋能美丽中国发展的机理研究。数字技术通过多中心治理模式提升环境治理有效性^[5],数字治理有利于提升生态旅游服务质量^[6]。三是美丽中国治理体系的构建框架研究。以

收稿日期:2024-10-10

基金项目: 重庆社会科学规划重大项目“长江上游“三水”协同治理的成渝联动机制研究”(2021DZSC06);国家社会科学基金年度项目“农村环境治理多元主体行为逻辑与政策引导机制研究”(18BJY094)。

作者简介: 何寿奎,男,重庆交通大学经济与管理学院教授、博士生导师(重庆 400074)。

数字化技术为基础,以绿色智慧为导向,通过平台搭建、技术应用、安全和组织保障构建美丽中国治理体系^[7],构建多领域协同和多主体和合治理的美丽中国建设复合治理体系^[8]。四是美丽中国建设路径研究。包括推进生态环境治理体系和治理能力现代化^[9],从人与自然和谐共生的高度谋划全面推进美丽中国建设的新思路与新任务^[10]。构建数字化治理的联结机制、资源统合机制、整体协作机制、监督反馈机制^[11]。美丽中国数字化治理需要培育数字生态要素、创新数字生态技术、发展数字生态经济、构建数字生态社会^[12]。上述文献从多个角度对美丽中国数字化治理进行研究,但多是基于典型案例的单一角度研究,对美丽中国数字化治理体系构建的理论逻辑、理论框架与协同推进机制缺乏系统深入研究。

一、美丽中国数字化治理体系 内涵与核心要素

建设美丽中国是以习近平同志为核心的党中央深刻把握我国生态文明建设和生态环境保护形势,立足于社会主义现代化建设全局,不断满足人民日益增长的美好生活需要作出的重大战略安排。建设人与自然和谐共生的美丽中国,要以高水平保护推动高质量发展。美丽中国的理论内涵包括生态环境优美舒适的标致美、绿色低碳高质量发展的内核美、生态环境治理体系与治理能力现代化的支撑美。为了实现美丽中国建设目标,必须建立相应的治理体系。

1. 美丽中国治理体系的内涵与核心要素

美丽中国治理体系是围绕美丽中国建设目标,综合运用行政、法律、经济手段构建的生态文明体制机制和制度的总称。美丽中国治理体系的核心要素有六个。一是治理组织与责任体系。中央环保部门、省市县乡党委和政府主要领导作为本行政区域生态环境保护第一责任人,地方生态环境局负责环保政策法规的编制执行与环境监督,企业履行环境保护与减排责任。二是生态环境治理的法律法规体系。包括《环境保护法》《大气污染防治法》《水污染防治法》等。三是环保政策制度体系。包括环境影响评价制度、排污许可制度、生态补偿制度、绿色发展政策、绿色消费政策等。四是生态环境治理的技术支撑体系。包括大气污染防治技术、水污染治理技术、土壤修复技术等。五是生态环境治理的

市场机制体系。包括碳排放权、排污权、水权等市场交易体系,绿色信贷、绿色债券、绿色保险等绿色金融体系。六是生态环境治理的社会参与体系与生态文化体系。包括公众参与环境监督制度体系,社会组织参与环境保护公益活动构架的社会成员体系,以及利用网络平台与教育活动宣传生态文化理念、生态文化品牌培育形成的生态文化体系。

2. 美丽中国数字化治理体系的内涵及其特点

美丽中国数字化治理体系在美丽中国治理体系的基础上,基于美丽中国治理体系的组织责任体系和政策制度体系,应用人工智能等数字技术,构建数据驱动的生态环境治理决策体系、数字化协同治理平台体系、智能化监管体系、基于数字化平台的公众互动机制。美丽中国数字化治理体系与美丽中国治理体系相比具有以下特点。一是以数字化、智能化为技术支撑。以遥感检测、AI技术、区块链、大数据、大模型等作为美丽中国数字化治理的技术支撑。二是具备数字驱动的决策体系。应用大数据技术分析生态资产价值、工农业生产各环节资源消耗、污染源分布、碳排放及其影响机理,使生态产品供给、产业布局、资源分配、污染防控方案决策更加科学。三是具备数字化生态补偿与交易体系。基于区块链和云平台落实生态建设绩效评价与生态补偿机制设计,利用数字技术开展生态产品定价、排污权与水权交易活动。四是具备协同治理平台体系。工农业生产、生态环境、自然资源、水利等部门可以实时共享数据,部门之间、流域之间可以协同开展美丽中国建设工作,联合制定治理方案。五是具备智能化监管体系。可以实时采集污染物排放数据,利用人工智能算法对数据进行分析,及时发现异常排放行为并自动预警,全方位、全时段进行智能感知与精准监管。六是具备基于数字化平台的公众互动机制。公众可以实时获取大气环境、水质等信息,及时反馈环境状态数据与建议,实现政府与公众的良性互动。

3. 美丽中国数字化治理体系的核心要素

基于美丽中国治理体系与美丽中国数字化治理体系的内涵分析,可以得出美丽中国数字化治理体系的核心构成要素,分别是数字化治理技术支撑体系、数字化治理主体及组织体系、数字化决策体系、数字化协作平台、数字化法律法规及政策体系、智能化监管体系、数字化治理的市场化交易体系。美丽中国数字化治理体系利用物联网与人工智能等技术监测生态环境状况,以数据驱动产业发展与环境管理决策,通过大数据、大模型精准分析产业发展与生

态环境演变的关联性,为优化产业结构与环保政策提供决策依据,促进产业与环境协同发展。以数据赋能生态资产核算与生态产品价值实现,利用数字平台促进生态资源产权交易与排污权交易,以大数据与人工智能赋能环境监管,推动生态环境治理从“经验驱动”转向“数据智能驱动”,提升生态修复与环境治理效率。

二、美丽中国数字化治理体系构建的基本逻辑

美丽中国数字化治理是新时代国家治理的重要实践,是推进中国式现代化、发展新质生产力的重要路径。美丽中国数字化治理体系构建的基本逻辑在于数字化与绿色化协同融合发展,根本动力在于数字化赋能绿色发展和美丽中国建设。美丽中国数字化治理按照“体系→机制→模式”的思路展开,基于数字驱动创新生态环境治理机制与模式,实现“系统架构、数字驱动、数绿融合、产环协同、价值创造、共同富裕”目标。

1. 数字化与绿色发展技术深度融合是美丽中国数字化治理体系构建的技术逻辑

美丽中国建设目标下,绿色数字经济和新质生产力协同发展是技术创新驱动多个条件变量交互作用而形成的态势^[13]。构建美丽中国数字化治理体系需要利用新质生产力驱动数字化与生态环境治理融合,实现生态环境的数字化系统治理,建设数字生态文明,促进实体经济数字化与绿色化深度融合。美丽中国数字化治理借助数字技术改善生态环境,以数字化与绿色化协同促进产业发展和环境改善,以数字技术驱动生态环境质量提升,利用数字技术推进生态产品价值实现和生态产业化,利用数字化赋能产业绿色发展。一是产业绿色发展技术与环境治理数字化技术能够相互促进、相互融合,产业绿色发展技术有生态保护政策的支持,环境治理数字化技术促进产业绿色发展,丰富的数据信息助力产业绿色发展与环境保护数字化,推动实现美丽中国数字化治理目标。二是政策层面支持数字化技术、绿色化技术深度融合。2024年8月,中央网信办等十部门秘书局(办公厅、综合司)联合印发的《数字化绿色化协同转型发展实施指南》提出要加快数字化、绿色化协同发展,政府以绿色化、数字化政策引导企业围绕原材料、技术、设备及管理关键要素进行数据化与信息化协同转型,同时利用数字赋能技术

创新,以绿色产业政策引导企业绿色生产,通过数字化、绿色化技术深度融合,优化生产要素和资源要素配置,实现数字化、绿色化协同转型。三是数字技术和绿色生产技术结合,促进产品要素与环境治理要素数字化、绿色化融合。通过推动工农业生产要素和生态资产要素数字化、信息化转型,提升企业生产效率和绿色化生产水平,为环境数字化治理和生态资产数字化交易奠定技术基础。四是美丽中国国家战略的实施推动了产业绿色发展技术与环境数字化治理技术互联互通,有利于构建地区产业绿色发展技术与生态数字化治理技术协同发展新格局。

2. 数字驱动政府、市场和社会多主体利益协同是美丽中国数字化治理体系构建的组织逻辑

数字化与绿色化协同推进是美丽中国数字化治理体系建设的重要路径,政府、市场和社会三元共治在数字化与绿色化协同演进中彰显重要作用。美丽中国数字化治理体系构建的组织动力在于政府、市场和社会多元主体利益协同,政府推进美丽中国数字化治理的目的在于实现生态环境改善,提升环境监管和治理效率,应用数字平台引导企业绿色发展;市场参与数字化治理的动力在于利用数字化技术推进绿色生产,减少碳排放,基于政府下达的排放目标优化资源配置,创新生产技术,通过多个行业数字信息共享与协同实现联动治理,促进能源行业、制造业、物流业等产业链协同,共同实现社会经济发展、企业效益提升以及环境保护目标;社会组织参与美丽中国数字化治理的动力在于开发数字化治理技术,提供相关咨询服务,促进行业数字化转型,以科技与咨政成果服务美丽中国建设。构建美丽中国数字化治理体系作为一项庞大而复杂的系统工程,需要多个主体协作,实现资源环境信息与建设成果共享、治理成效多方评价。协同治理的动力机制体现在数字化治理有利于多元主体协同治理,共享规划、生产与环境状态数据信息;数字化治理推进企业生产经营数字化转型和绿色发展,借助数字化推进新质生产力发展,有利于明晰各行业、各部门的环境治理职能职责。完善数字化治理的法治、市场、科技、政策四个子系统,加强子系统间的协同耦合,有利于推动行业之间、政府部门之间、地区之间的合作治理和协同治理^[14]。

3. 发展资源节约型和环境友好型绿色经济是美丽中国数字化治理体系构建的价值逻辑

从价值维度看,美丽中国建设是以“人与自然是生命共同体”为出发点,实现产业与环境多目标

协同。面对数字化治理带来的新机遇与新挑战,亟须改变政府集权化管理方式,基于美丽中国数字化治理体系创新产业与环境治理模式,依靠政府、市场和社会多元数据协同治理提高美丽中国数字化治理效率,建立数字产业与生态产业利益协同机制,通过跨区域、跨行业、跨部门合作推进美丽中国数字化治理实践。构建美丽中国数字化治理体系要基于大数据对产业链进行协同规划,对生态环境管理制度进行系统创新,发展资源节约型、环境友好型绿色经济和亲环境产业,从而推动产业发展与环境改善多目标协同。为了实现美丽中国战略下产业发展与环境改善协同的价值目标,要利用信息技术对产业链系统与生态环境系统进行信息集成,推动政府环境监测数据与企业生产数据有机对接,实现生态系统总值、生态环境数据、生态产品需求与生态产品供给的有机对接,利用数字技术对生态环境实行源头治理、综合施策。为了发展资源节约型和环境友好型绿色经济,需要挖掘绿色生态资源价值,利用数字技术赋能生态产品价值实现,数字赋能绿色经济发展。以人为本、生态优先作为美丽中国数字化治理体系构建的价值基础,发展绿色经济和亲环境产业是实现美丽中国数字化治理价值的重要路径,以此为基础构建的美丽中国数字化治理价值体系,为实现人与自然和谐共生的中国式现代化目标提供重要保障。

三、美丽中国数字化治理体系构建的基本框架

美丽中国数字化治理不是对美丽中国治理方式的单一性变革,而是基于美丽中国数字化治理体系的组织、政策、技术与市场体系有机组合构建的治理结构框架。通过产业链环境价值提升与结构优化,协同推进产业发展与环境保护,推进产业数字化、智能化、绿色化深度融合,推进协同减排的产业体系和环境数字化治理体系建设,形成以产业、生态、组织、契约和合作“五位一体”的美丽中国数字化治理框架与治理新机制。

1. 构建美丽中国数字化治理的技术体系与网络体系

美丽中国数字化治理技术体系依托数字技术构建综合性、多层次技术框架,具体包括环境监测设备、遥感监测系统、物联网终端、5G/6G 网络等基础设施层;环境大数据中心、数据共享平台等数据资源层;污染预测模型、污染溯源技术、分布式计算平台

等技术支撑层;污染防治与管控、生物多样性监测、生态保护与修复等智能应用层;标准与规范体系、安全与隐私保护、政策与法规支撑、制度与安全等保障层。美丽中国数字化治理技术体系通过“智能感知、大数据分析、智慧决策、协同行动”进行闭环管理,推动生态环境数字化治理,并在此基础上依托技术平台与通信网络构建政府数字化治理网络体系、市场数字化网络体系、社会数字化网络体系。

2. 构建多元参与的美丽中国数字化治理的组织体系与责任体系

美丽中国数字化治理要求创新政府、市场和社会多元参与机制,将有为政府和有效市场有机结合,完善美丽中国数字化治理信息平台,建立组织协同机制,构建数字化治理组织体系与责任体系框架。

一是构建政府、市场和社会多元参与的数字化治理组织体系。首先要推进政府职能的改革与转变。体现为政府向市场和社会放权,加强监管,改进生态产品供给模式,推进多元治理。其次要强化市场主体和社会力量在美丽中国建设中的作用。市场是美丽中国数字化治理的重要主体,应基于大数据产业链环境,变革产业间的横向关系,基于数字化平台重塑新的产业链生态环境建设网络关系,通过数字化转型助力企业实现生态环境的共建共享共治。社会力量包括行业组织、非营利组织、社会团体、嵌入性组织和社会公众等,是美丽中国数字化治理的参与者与监督者。应积极推进各行业在生态保护和环境治理领域的信用建设,建立企业与公众环保信用数据库,加快环保信用体系建设和社会信用立法。健全社会公众参与的环境管理、环境监督、环境评价制度。最后要重塑跨区域生态建设与环境保护模式。将生态环境改善融入流域联动治理与产业链发展之中,加快推进市域环境治理现代化,强化区域生态环境风险的社会防控,协调区域资源禀赋、产业发展与环境保护的关系,促进区域一体化发展,推动产业发展与环境保护的良性互动。

二是基于绿色低碳、生态系统总值考核、节能减排和“30·60”目标构建美丽中国数字化治理责任体系。政府的责任包括:开展数字基础设施建设,做好数字资源配置以及数字安全管理,对产业大数据与环境大数据进行统计管理,推进数字驱动的生态保护智能决策与生态环境智慧监管。企业的责任包括:执行政府产业规划与产业政策,落实污染治理职责,环境监测与数据上报,排污权交易规则执行。科研院所、环保协会、社会公众等社会主体的责任包

括:参与环境监督与评价,参加环境保护宣传,利用数字赋能生态产品价值实现,基于大数据与区块链技术厘清原材料供应、生产、销售、流通、消费及再生回收全产业链环境保护职能责任。

3. 构建美丽中国数字化治理的平台体系,培育数字化治理环境,建立网络化协同机制

一是各行业建立不同类型的环境治理数据管理平台。农业领域环境治理数字化应以政府为主导,构建生产要素配置及环境污染预警等数据平台。行业协会应构建农产品及生态产品需求、销售平台,通过大数据协调农业生产供应链与生态环境治理,利用数字技术赋能生态产品价值实现。工业领域应以企业为主导建立生产、加工、销售及碳排放管理数据平台,基于大数据完善产业链环境治理协同机制。二是培育数字化治理环境。包括建立数字企业培育机制,探索数字资产定价机制,健全数字信息的采集与合理使用机制,保障数字信息安全,完善产业数字化体系、产业与生态协同体系、生态产品供给体系、产权交易体系,对行业及区域生态环境数字资源与管理平台进行网络化整合,发展数字生态经济,实现数字化治理价值。三是建立网络化协同治理机制。基于美丽中国建设目标的产业发展数字化、网络化、生态化等多种形态,完善数字化、网络化协同治理机制。中国式现代化建设目标下政府、市场与社会协同治理是必然趋势,应构建由公共部门、企业、公众、非营利组织组成的网络联盟,协同开展生态产品供给、环境监测、生态修复和污染防治工作。美丽中国数字化治理的价值创造在于各方信息共享,同时发挥数字信息对相关方的激励作用,打造数字化生态环境治理体系,让各参与方的行动轨迹可追溯,清晰界定各方在生态环境建设中的权责,科学评估生态产品供给及环境治理绩效,利用大数据进行排放检测与排污权交易,使环境治理绩效评价与排污权交易更加公平透明。

4. 构建美丽中国数字化治理政策体系及监管体系

健全数字化管理制度,建立企业数字化环保行为引导机制,完善社会参与美丽中国数字化治理的一系列制度和程序,委托第三方建立环境状态检测、环境污染智能监控平台,推动环境污染治理企业数字化转型以及数字监管产业化发展。一是在政府监管层面,建立政府数字化监管体系、数字化治理信用体系,基于环境数字信息对生产企业、零售企业、数字经营企业信用管理,建立基于环境数据的绩

效考核政策体系。二是建立美丽中国数字化治理政策引导体系,完善数据使用权与收益分配权管理,基于生态环境大数据进行宏观政策优化。三是建立基于数字化治理的监督体系,应用数字化手段监督参与企业、数字企业相关行为,促进产业与环境协同发展,提升生态环境数字化治理能力。推动形成:政府主管部门开展政策引导与环境监督;环境监测部门在政府指导下开展环境状态数字化监控,利用环境大数据为政府提供决策参考;企业作为节能减排与污染治理主体,落实政府环境保护政策,开展低碳技术研发与实践应用,为政府和环境监测部门提供生产经营相关基础数据;行业协会和公众参与的多元多层次治理结构。

5. 构建美丽中国数字化治理市场体系与价值实现机制

利用数字技术优化市场要素配置与资源配置,挖掘生态资源潜在价值,在数字化治理环境下调动各方参与美丽中国建设的积极性,激发市场参与生态保护的活力,以数字赋能绿色发展与碳交易,建立数字驱动的生态产品市场交易机制、生态环境建设多元参与政策引导机制、特许经营与合约治理机制,实现在发展中保护,在保护中发展。一是构建基于大数据赋能的生态产品价值实现机制。利用大数据进行生态资产确权,实现生态产品与服务质量量化管理,打造“互联网+生态环境治理”“产业数字化发展与生态补偿协同”“生态环境数字化多元共治”三螺旋协同构架,形成产业链与生态链价值共生、政府企业社会多元协同的美丽中国数字化合作治理新模式。二是创新数字化治理利益分配机制。美丽中国数字化治理有多个参与主体,其治理过程就是多元主体多重利益博弈和利益协调的过程。美丽中国数字化治理的关键是政府建立生产经营环保规范法规和利益协调机制,激励公众广泛有效参与,建立工农业、建筑业、交通运输业数字化监测平台,上下游企业协同联动控制排放,基于数字化信息开展排放跟踪系统,建立节能减排绩效评价机制,根据区域生态环境大数据调整生产经营决策与经营行为,并动态调整利益分配及横向生态补偿机制。

四、美丽中国数字化治理机制与实现路径

随着数字技术的快速发展,我国治理体系和治理能力现代化水平不断提升,治理结构不断完善,积

极构建美丽中国数字化治理价值共同体、经济共同体以及社会命运共同体成为美丽中国数字化治理的主要模式。为此,需要构建多元化数字化网络治理体系,构建数字化治理框架,完善三位一体的治理机制,通过数字生态要素和数字生态技术发展数字生态经济,建设数字生态社会,培育数字生态文化,利用数字化生态治理推动产业升级、绿色发展和共同富裕目标的实现。

1. 打造美丽中国数字化治理平台,构建生态环境数字信息共建共享机制

在新发展格局下,健全美丽中国数字化治理平台,创新治理模式,要积极推动生态环境治理流程再造。以美丽中国建设目标为导向,整合政府、企业和公众多元化数字网络平台,构建数字化治理网络体系和全民行动体系,扩展生态环保公共服务的制度空间,健全数字化治理组织体系,激励企业和社会公众有序参与,推动政府主导职能与市场主体功能的有效发挥,提高美丽中国数字化治理效率。建设智慧水务平台、水污染智慧治理平台、环境监测云平台、数字化生态管理平台,着力构建多主体参与、多平台协同的合作体系,推动生产、流通和消费领域生态环保信息共享,打破美丽中国战略目标下产业与环境协同发展过程中的路径依赖,依托数字化治理平台理顺生态环境治理中的利益分配关系,建立政府之间、产业之间、行业之间的合作治理机制。依托数字化治理平台,加快数字化治理模式与制度创新,包括创新数字化背景下生态环保信息共享模式、构建生态环境数字化信息共享机制与数字化治理成效激励机制、利用大模型进行环境数字化规划与经营决策、建立基于数字化的美丽中国建设绩效评价机制等。

2. 统筹环境治理与生态经济,利用数字赋能生态产品价值实现,发展数字生态经济

一是统筹环境治理与生态经济。发展生态经济是建设美丽中国的重要路径,生态产品市场在美丽中国数字化治理中发挥着重要作用,生态产品价值实现为美丽中国建设提供生态经济支撑,通过增加生态产品供给者的收入推动生态与经济协同发展。积极响应生态修复扶持政策,采取 EOD(绿色生态办公区)综合开发模式,培育观光农业、生态旅游、生态养老、工业遗址公园、净水资源等生态产品供给主体,设计环境治理与生态经济发展互补“双赢”机制。二是以数字化技术为抓手培育生态产品市场。利用数字赋能生态资源确权、地区生态系统总值核

算、生态产品定价与生态产品市场交易,增加生态产品供给,为美丽中国建设提供物质支撑和实践场景,利用数字技术赋能生态产品价值实现。依托数字技术加强环境污染监测与生态保护修复项目生态价值核算,赋能生态产品市场网络化建设,实现生态环境治理与生态经济发展融合。三是发展数字生态经济。利用数字技术推进生态保护修复项目大数据统计、生态产品资本化、生态资产定价、生态资产交易、生态产品证券化,生态产品供给企业与数字化、智能化服务企业共同打造生态市场品牌,建立数字企业与生态产品供给主体利益共享机制,将生态产品价值实现与排污权交易融合,促进生态环境数据治理要素、生态产品与服务、排污权交易市场一体化建设,利用数字技术完善生态产品供给、交易及环境智能监管,为美丽中国建设提供物质支撑。

3. 构建数字驱动的“三位一体”治理结构,培育价值共同体,构建数字生态社会

美丽中国数字化治理涉及政府、企业及社会公众等多个方面。一是构建数字驱动政府、企业和社会“三位一体”的治理结构,搭建有效的数字化治理平台,发挥政府和市场各自优势,破除体制障碍,强化多元协同治理组织支撑,建立数字化治理平台运行开放机制,跨越产业之间、行业之间环境治理组织鸿沟,开创美丽中国数字化治理多元协同新格局。二是培育美丽中国数字化治理价值共同体。坚持生态环境“共建、共治、共享”,着力解决美丽中国数字化治理信息不对称和利益分配不平衡问题。将政府的美丽中国建设目标与理念、市场交易规则、环保激励政策和环境监管绩效,企业的 ESG(一种关注企业环境、社会、治理绩效而非财务绩效的投资理念和企业评价标准)表现、节能减排成效、排污权交易价值、数字生态经济绩效,科研机构的数字化技术平台建设与技术成果转化,环保咨询企业的技术监测、信息化服务及环境评价咨询服务,统一于美丽中国建设目标中,在政府、企业和社会层面构建美丽中国数字化治理价值共同体。三是建立良好的开放式环境保护组织协同生态,为美丽中国数字化治理提供技术与经济保障。政府、研发机构与生产企业共建数字化管理平台和信息基础设施,以促进数字化发展战略实施,推动产业数字化与环境治理数字化融合。政府完善生态环境数字化治理政策,加强数字化治理平台建设;企业落实数字化治理方案,积极推进企业数字化转型和环境数字化治理;协会、研究院所和社会公众支持美丽中国数字化治理工作,积极参与

生态环境数字化治理全民行动,利用网络平台发挥公众的参与和监督作用,全社会积极参与美丽中国数字化建设,形成美丽中国建设数字生态社会氛围。

4.利用数字技术赋能完善数字化治理机制,提升美丽中国数字化治理效能

利用数字信息和区块链技术进行生态环境状况检测,对各行业、各部门资源消耗、产出与排放进行大数据分析,构建基于“政府—市场主体—公众”联结关系的美丽中国数字化治理组织结构与治理机制,构建多中心治理组织构架,建立健全美丽中国数字化治理的市场及社会参与机制、产业数字化激励机制、生态环保信息多元多层次共享机制、生态保护恢复补偿机制、数字赋能生态产品价值实现机制、绿色金融赋能美丽中国建设机制、生态产品市场交易机制、生态环境数字化治理监督机制,形成美丽中国数字化治理集体行动框架。

一是建立以企业和基层为主的治理机制。利用制度优势推进美丽中国数字化治理,实现资源环境与经济可持续发展。生态环境建设不仅需要政府的统一组织和协调,更需要企业和社会的参与和支持。应积极动员企业和社会组织共同完成生态环境治理目标,发挥数字化技术信息优势,同时利用制度优势,发挥数字化治理机制固根本、稳预期、利长远的保障作用。二是政府与市场协同发力,健全产业数字化、绿色化和数字产业化、绿色化供给机制。瞄准人工智能等前沿领域,建设一批高水平创新研究院,着力突破关键核心技术“卡脖子”问题,助力产业数字化、绿色化发展。加快数字产业化进程,推行数字产业商业化运行,实现数字企业可持续发展。电子信息与数字产业重视节能减排,应建立健全数字产业绿色化发展的政策机制。三是动员社会力量参与构建美丽中国数字化治理多元协同机制。推动构建以政府为主导、企业为主体、社会组织和公众共同参与的美丽中国数字化治理体系。健全原材料采购、产品加工、流通与消费全过程碳排放管理,落实全生命周期碳排放闭环管理机制,坚持生产过程碳排放体系化、清单化和项目化管理,统筹推进碳减排技术创新,对建筑业、现代农业、加工制造业、交通运输及服务行业绿色发展开展重大改革创新,推动重点工作落地。要完善保障体系,包括数字设施投入、设施智能化改造资金保障、碳排放和环境智能检测设施建设、智能人才培养、多元参与主体的培育等,完善“四重”清单,强化配套政策,利用生态环境智能化监管平台、公众参与机制健全社会监督激励机制,

引导企业向“绿”而行。建立“清单制+责任制+考核制”的生态环境数字化治理责任评价机制,真正形成一批典型性案例,引领推动美丽城市、美丽乡村建设持续纵深推进。四是完善美丽中国数字化治理收益分配机制与激励政策。完善数字化治理主体利益分配机制,通过价格机制、市场交易机制和治理绩效政策激励机制。完善数字资产确权、定价、收益分配与治理机制,调节美丽中国数字化治理相关利益主体分配关系。统一政府与企业数字信息的采集标准,建设数字平台及管理系统,合理利用政务数据、公共数据、商业数据和个人数据,合理分配数据产权收益。出台工业制造、农业生产、医疗与健康、交通与能源、电子商务产业数字化与环境治理数字化激励政策,完善重点行业国有企业绿色发展与 ESG 绩效考核机制。

5.创新数字生态技术,弘扬数字生态文化,推进美丽中国数字生态文明建设

数字生态文明是美丽中国数字化治理的重要目标,数字生态文明为美丽中国数字化治理体系建设提供方向指导和数字文化保障,应积极开展数字生态文明建设工作。一是培育数字生态要素。包括生态环境网络单元数字化,生态资源与生态产品数字化确权,生态环境动态测度,生态环境治理数字化决策系统开发,建立生态环境状态数据库,构建生态产品数字化交易系统等。二是创新数字生态技术。开发生态环境智能监测技术、基于区块链的工农产品全程碳排放跟踪和生态产品供给状况监测技术、建筑及工业原料全生命周期排放检测技术、空气质量与水环境状况智能感知技术、地区 GEP 数字化智能监测评价技术等。三是弘扬数字生态文化。宣传美丽中国数字化治理价值理念,弘扬数字生态文化,利用数字技术挖掘我国农耕文化和工业文明,用 AI 技术传承我国生态保护历史与文化,用数字文明赋能工农业生产与自然环境保护协同发展,推动农耕文明与工业文明融合,落实人与自然和谐的政策举措,将城乡共同富裕思想融入数字生态文化建设中。

结 语

美丽中国数字化治理体系构建涉及数字化治理主体及组织体系、大数据赋能的生态环保法律法规及政策监督体系、数字技术支撑体系、数字化决策体系、数字化协同治理平台、生态环境治理的市场化机制体系等多个方面。本文在分析美丽中国数字化治

理体系内涵的基础上,构建美丽中国数绿深度融合的技术逻辑、多主体协同的组织逻辑、经济发展与环境保护双目标协同的价值逻辑。提出建立多元参与的数字化治理组织体系与价值导向的责任体系、数字赋能的政策法规体系、数字化管理平台体系、数字化协同治理体系,形成以生态、产业、组织、契约和合作“五位一体”多元化的美丽中国数字化治理框架与治理新机制。探讨培育数字生态要素、创新数字生态技术、发展数字生态经济、打造数字生态社会、建设数字生态文化、完善数字生态治理机制的相关路径,为美丽中国数字化治理体系构建提供参考。

参考文献

- [1] 万军,王金南,李新.2035 年美丽中国建设目标及路径机制研究[J].中国环境管理,2021(5):29-36.
- [2] 杨立华,刘宏福.绿色治理:建设美丽中国的必由之路[J].中国行政管理,2014(11):6-12.
- [3] 秦昌波,苏洁琼,肖咏.美丽中国建设评估指标库设计与指标体系构建研究[J].中国环境管理,2022(6):42-54.
- [4] 谈育明,王世泰.美丽中国建设的测度评价:区域差异和动态演化[J].统计与决策,2023(17):74-78.
- [5] 张岳,冯梦微,易福金.多中心治理视角下农村环境数字治理的逻辑、困境与进路[J].农业经济问题,2024(3):36-53.
- [6] 陈曦,白长虹,陈晔,等.数字治理与高质量旅游目的地服务供给:基于 31 座中国城市的综合案例研究[J].管理世界,2023(10):126-148.
- [7] 赵世新.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[J].环境与可持续发展,2023(5):66-70.
- [8] 林震,臧滕.美丽中国建设的复合治理体系探析[J].行政管理改革,2023(11):15-24.
- [9] 董烈.制度优势与生态环境治理现代化:嵌入逻辑及其实践[J].中州学刊,2021(6):72-78.
- [10] 董战峰,周佳.全面推进美丽中国建设的战略路径研究[J].行政管理改革,2023(11):4-14.
- [11] 张诚,刘旭.农村人居环境数字化治理:作用机理、现实挑战与优化路径[J].现代经济探讨,2023(5):109-118.
- [12] 孙博文.面向中国式现代化的数字生态文明建设的三重逻辑[J].改革,2024(10):62-77.
- [13] 王寅,杨宛谕,蔡双立.绿色数字经济与新质生产力协同发展的理论机制与实践路径:基于“技术—要素—产业”理论框架的组态分析[J].南开经济研究,2024(12):85-103.
- [14] 王茹.基于协同治理视角的美丽中国建设保障体系构建[J].行政管理改革,2023(11):25-33.

Research on the Construction Logic, Theoretical Framework, and Implementation Path of the Digital Governance System for Beautiful China

He Shoukui

Abstract: Building a digital governance system for Beautiful China is an important path to achieving the goal of building Beautiful China and Chinese path to modernization. The deep integration of digitalization and green development technologies is the technical logic for building the digital governance system of Beautiful China. The synergy of interests among government, market, and society driven by digitalization is the organizational logic for building the digital governance system of Beautiful China. Developing a resource-saving and environmentally friendly green economy is the value logic for building the digital governance system of Beautiful China. The basic framework for constructing the digital governance system of Beautiful China includes building the technical network system, organizational responsibility system, governance platform system, digital governance policy system and regulatory system, market system, etc. Based on this, it is necessary to establish a digital information co construction and sharing mechanism, develop a digital ecological economy, cultivate a digital governance value community of Beautiful China, build a digital ecological society, improve digital diversified governance mechanisms, promote digital ecological culture, and advance the construction of digital ecological civilization, so as to promote the construction of a digital governance system of Beautiful China.

Key words: Beautiful China; digital governance; system construction; governance mechanism; realization path

责任编辑:刘 一