

DOI: 10.20103/j.stxb.202503180615

徐羽, 曾宏鸿, 谢花林. 新质生产力赋能自然保护地资产价值实现: 基本逻辑、作用机理与关键路径. 生态学报, 2025, 45(24): 11917-11930.

Xu Y, Zeng H H, Xie H L. New quality productive forces enabling value realization of natural protected area assets: basic logic, action mechanisms, and key pathways. Acta Ecologica Sinica, 2025, 45(24): 11917-11930.

# 新质生产力赋能自然保护地资产价值实现: 基本逻辑、作用机理与关键路径

徐 羽<sup>1,2,3</sup>, 曾宏鸿<sup>1,2,3</sup>, 谢花林<sup>1,2,3,\*</sup>

1 江西财经大学生态文明研究院, 南昌 330013

2 自然资源部大湖流域国土空间生态保护修复工程技术创新中心, 南昌 330025

3 江西财经大学数字经济学院, 南昌 330013

**摘要:** 自然保护地自然资源资产价值实现是推动“两山转化”、建设美丽中国、促进人与自然和谐共生的关键举措。以新质生产力为切入点, 系统探讨其赋能自然保护地资产价值实现的基本逻辑、作用机理和关键路径。采用文献分析法、案例研究法和归纳演绎法, 围绕自然保护地资产清查、整合优化、修复提升、价值评估、资金筹集、开发运营和监管预警的价值实现全生命周期, 构建包含技术赋能、要素配置与产业跃迁三维驱动的逻辑框架并提炼关键路径。研究结果表明: (1) 新质生产力通过技术创新突破传统保护修复模式、优化要素配置破解产权与资本约束、催生产业新业态重构价值转化路径, 形成“保值-增值-转化”的协同赋能机制; (2) 当前新质生产力赋能自然保护地资产价值实现仍面临技术落地困难、要素配置受限、产业发展矛盾的三重困境, 增加了新质生产力与自然保护地有机融合的难度; (3) 新质生产力赋能自然保护地资产价值实现的关键路径包括“技术突破、优化适配与增强配套”的技术赋能路径、“制度创新、市场激活与能力重构”的要素配置路径、“产业增值、规范运营与绿色发展”的产业跃迁路径。研究通过深入探讨新质生产力在自然保护地资产价值实现中的作用, 为自然保护地资源的科学管理与价值实现提供了参考, 并为生态文明建设与高质量发展贡献了理论与实践支持。

**关键词:** 自然保护地; 自然资源资产价值实现; 新质生产力; 基本逻辑; 作用机理; 关键路径

## New quality productive forces enabling value realization of natural protected area assets: basic logic, action mechanisms, and key pathways

XU Yu<sup>1,2,3</sup>, ZENG Honghong<sup>1,2,3</sup>, XIE Hualin<sup>1,2,3,\*</sup>

1 Institute of Ecological Civilization, Jiangxi University of Finance and Economics, Nanchang 330013, China

2 Technology Innovation Center for Land Spatial Ecological Protection and Restoration in Great Lakes Basin, MRN, Nanchang 330025, China

3 School of Digital Economics, Jiangxi University of Finance and Economics, Nanchang 330013, China

**Abstract:** Realizing the value of natural resource assets in nature reserves was a crucial measure for promoting the transformation between “lucid waters and lush mountains” and “golden mountains and silver mountains”, building a Beautiful China, and fostering harmonious coexistence between humanity and nature. By taking new quality productive forces as the entry point, this paper systematically explored the basic logic, action mechanism, and key pathways through which these forces can empower the realization of the value of assets in natural protected areas. The study employed a combination of literature analysis, case study methods, and the method of induction and deduction to construct a comprehensive logical framework. This framework is centered around the entire life cycle of realizing the value of assets in

**基金项目:** 国家社会科学基金重大项目(21&ZD185); 国家社会科学基金项目(22VRC017)

**收稿日期:** 2025-03-18; **网络出版日期:** 2025-09-16

\* 通讯作者 Corresponding author. E-mail: xiehl\_2000@163.com

natural protected areas, which includes asset inventory, integration and optimization, restoration and enhancement, value assessment, fund raising, development and operation, as well as supervision and early warning. The framework features three-dimensional drivers: technological empowerment, factor allocation, and industrial leap, and it extracted key pathways to achieve this goal. The research findings were as follows: (1) New quality productive forces could break through the traditional protection and restoration model through technological innovation. They could optimize factor allocation to address property rights and capital constraints, and gave rise to new business forms in industries to reconstruct the value transformation pathway. This process formed a collaborative empowerment mechanism of “maintaining value-increasing value-transforming value”; (2) At present, the empowerment of realizing the value of assets in natural protected areas by new quality productive forces still faced three dilemmas. These included difficulties in implementing technologies, limitations in factor allocation, and contradictions in industrial development. These challenges increased the difficulty of organically integrating new quality productive forces with nature protected area; (3) The key pathways for new quality productive forces to empower the realization of the value of assets in natural protected areas included the technological empowerment pathway of “technological breakthroughs, optimized adaptation, and enhanced supporting measures”, the factor allocation pathway of “institutional innovation, market activation, and capacity reconstruction”, and the industrial leap pathway of “industrial value addition, standardized operation, and green development”. By thoroughly explored the role of new quality productive forces in the realization of the value of assets in natural protected areas, the study provided a reference for the scientific management and value realization of resources in natural protected areas. It also contributed theoretical and practical support to the construction of ecological civilization and high-quality development.

**Key Words:** natural protected area; value realization of natural resource assets; new quality productive forces; basic logic; action mechanism; key pathways

2019 年,中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《关于建立以国家公园为主体的自然保护地体系的指导意见》中强调“自然保护地是生态建设的核心载体、中华民族的宝贵财富、美丽中国的重要象征,在维护国家生态安全中居于首要地位”。这一论断彰显了自然保护地在我国生态文明建设中的特殊重要性。自然保护地承载着丰富的生物多样性和生态系统服务功能,蕴藏着显著的科研、教育、体验、游憩等公共服务价值,其所蕴含的资源资产对于维护生态平衡、促进可持续发展具有不可替代的作用<sup>[1-2]</sup>。本文指的自然保护地资产是自然保护地内所蕴含的经确权登记、预期能给所有者带来经济、社会和生态利益的资源,其价值包括存量价值和功能价值两部分,其中存量价值源自土地、森林、矿产等自然资源资产,功能价值源自自然保护地自然资源一定时期供给的物质产品、调节服务和文化服务等。由于自然保护地保护优先、合理利用的功能定位,其资产价值实现更多关注的是其功能价值的部分。自 1956 年建立第一个自然保护地以来,截至目前,中国已建成各级各类自然保护地数量累计超过 1.18 万个,保护面积覆盖全国陆域面积的 18% 以上<sup>[3]</sup>。然而,当前自然保护地资产价值实现过程中仍面临诸多挑战,如资产底数不清晰<sup>[4-5]</sup>、分区分类不合理<sup>[6-7]</sup>、局部生态功能退化<sup>[8]</sup>、价值评估不准确<sup>[9]</sup>、资金来源单一<sup>[10-11]</sup>、保护与利用冲突<sup>[12-13]</sup>、管护效率不高<sup>[1-2]</sup> 等问题。这些问题的存在,限制了自然保护地资产价值的充分实现。因此,如何推动自然保护地资产价值实现,打通自然保护地资产价值实现过程的难点堵点成为亟待解决的关键问题。

在新一轮科技革命和产业变革的背景下,数字技术、信息技术以及生态修复技术等新兴技术的快速发展,为自然保护地自然资源资产价值实现提供了新的思路<sup>[14]</sup>。具有创新性、智能化和绿色化等特征的新质生产力,以技术革命性突破、生产要素创新性配置、产业深度转型升级为自然保护地资产价值实现提供了新的动力和路径<sup>[15]</sup>。2023 年 9 月,习近平总书记在黑龙江考察时首次提出“新质生产力”概念,并在随后中央经济工作会议上进一步强调<sup>[16]</sup>。新质生产力是创新起主导作用,摆脱传统经济增长方式与生产力发展路径,具有高科技、高效能、高质量特征,符合新发展理念的先进生产力质态<sup>[17]</sup>。自“新质生产力”概念提出以来,学术界

对新质生产力赋能生态产品价值实现、自然资源资产价值实现等方面进行了广泛的研究。吕宛清和余正勇<sup>[18]</sup>提出新质生产力的应用可以通过技术创新、生产模式创新突破传统生产方式的局限,从而提升生态产品的附加值和市场竞争能力,加快生态产品价值实现全过程的绿色转型,实现保护与发展的协同。金晓斌等<sup>[15]</sup>认为自然资源利用与管理领域亟需吸纳、创新、培育新质生产力,借助科技创新、要素优化配置、监管机构重构等手段,摆脱传统生产力发展与经济增长的资源消耗依赖路径,重塑绿色、高效、生态、可持续的自然资源利用新格局,赋能经济社会可持续发展。在自然保护地资产价值实现过程中,新质生产力引入,不仅能够提高资源配置效率,还能够促进生态保护与经济发展协调统一。然而,目前对于新质生产力如何作用于自然保护地资产价值实现的研究仍然较少,需要进一步探索。

本文通过深入分析新质生产力与自然保护地资产价值实现的关系,旨在为自然保护地资产的保护和利用提供新的视角和策略。研究安排上,首先梳理新质生产力赋能自然保护地资产价值实现的理论逻辑、制度逻辑和现实逻辑,然后探讨新质生产力赋能自然保护地资产价值实现的作用机理,最后提出新质生产力赋能自然保护地资产价值实现的关键路径。

1 新质生产力赋能自然保护地资产价值实现的基本逻辑

1.1 理论逻辑

本文所指的自然保护地资产价值实现是指运用科学管护和合理利用等多样化的途径,通过新质生产力赋能资产清查、整合优化、修复提升、价值评估、资金筹集、开发运营、监管预警等关键环节,将自然保护地所蕴含的生态、经济、社会和文化价值有效识别、量化、转化并实现的过程。在这一过程中,新质生产力赋能自然保护地资产价值实现涉及生态学、经济学、地理学和管理学领域的相关理论(表1)。

表 1 新质生产力赋能自然保护地资产价值实现的理论逻辑

Table 1 Theoretical logic of new quality productive forces enabling the value realization of protected area assets		
理论依据 Theoretical basis	关键环节 Key aspects	理论指导 Theoretical guidance
地球系统科学理论 Earth system science theory	资产清查	刻画全景特征、智能数据分析、系统摸底调查
产权理论 Property rights theory	整合优化	确定产权边界、优化功能分区、化解社区冲突
恢复生态学理论 Restoration ecology theory	修复提升	精准识别退化、AI 预警驱动、数字孪生推演
自然资源价值理论 Natural resource valuation theory	价值评估	体现原真属性、创新评估方法、拓展价值维度
绿色金融理论 Green finance theory	资金筹集	创新金融产品、发展融资工具、拓宽资金来源
产业结构理论 Industrial structure theory	开发运营	因地制宜配置、优化产业结构、推动产业升级
风险监管理论 Risk regulation theory	监管预警	建设监管网络、智能风险监管、实时管护响应

在资产清查环节,地球系统科学理论强调整个地球系统的相互联系和相互作用,将大气圈、水圈、岩石圈、生物圈等看作一个有机整体,研究其物质循环、能量流动和生态过程<sup>[19]</sup>。在这一理论视角指导下开展自然保护地整体性和系统性调查评估,要利用卫星遥感、无人机、地面监测网络等新技术,获取自然保护地在数量质量、空间分布、生态过程和物种多样性等方面全景特征,刻画自然保护地生态系统与周边环境的相互作用关系,为全面清查自然保护地资产提供系统、综合的视角。

在整合优化环节,产权理论主要研究资源的产权归属、界定和保护等问题,强调明确的产权制度是实现资源有效配置和管理的基础,是资源变资产的先决条件<sup>[20]</sup>。依据产权理论合理调整自然保护地范围并勘界立标,理顺各级保护地产权边界,通过产权界定和登记,明确自然保护地资源的产权归属和权责关系,解决区域交叉、空间重叠、多头管理、错划漏划与保护发展冲突问题<sup>[21]</sup>。同时,建立健全产权保护制度,确保资源的保护和利用符合生态保护要求,维护所有者和使用者合法权益,高资源保护和管理的积极性与效率。

在修复提升环节,恢复生态学理论是研究生态系统退化原因、退化生态系统恢复和重建的技术和方法及其生态学过程和机理的理论<sup>[22]</sup>。理论强调修复工作始于精准诊断,借助智能化监测设备识别自然保护地生



态退化区、造成退化原因和退化程度;结合自然保护区保护目标,理论推动各界研发更环保、高效的生态修复技术实施修复。同时,通过数字孪生技术构建三动态模型推演出韧性最强、成本较低的修复方法。修复实施后,通过生态大数据平台开展全周期成效评估,形成“监测-修复-评估-优化”的闭环管理机制,巩固修复成效<sup>[23]</sup>。

在价值评估环节,自然资源价值理论强调自然保护区资源资产的稀缺性、有用性以及价值的多维性,其深刻的内涵为正确评估自然保护区资产价值关系提供了指导<sup>[24]</sup>。自然保护区内独特的自然生态系统、自然遗迹、生物多样性是其资产价值的来源,新质生产力在自然资源价值理论指导下构建全面的自然保护区资源资产评估框架,拓展自然保护区教育、观赏、科研与文化等价值评估维度,以科学合理的价值评估体系支撑自然保护区价值实现。

在资金筹集环节,绿色金融理论强调通过金融创新支持环境改善和可持续发展项目,引导金融资源流入绿色产业和生态保护领域,促进社会经济可持续发展<sup>[17]</sup>。以自然保护区为代表的生态保护产业多数面临着渠道单一、数量有限、分配不均等困境,绿色金融理论的引入能够指导金融机构创新金融工具、构建多元化绿色金融体系,发展水权、绿色电力证书、碳排放权等新型环境权益融资工具,建立特许经营项目专项贷款、国家公园信托基金等金融产品,推动自然保护区资产价值实现。

在开发运营环节,产业结构升级理论强调通过技术创新、市场需求变化和政策引导等手段推动产业结构向高端化、多元化和绿色化方向发展<sup>[25]</sup>。当前,技术进步、人们生活水平的提高和消费观念的转变、自然保护区产业政策引导无不要求当前自然保护区产业运用新技术、新要素构建高端化产业体系、因地制宜配置符合要求的生态友好型产业、优化产业结构体系,促进产业转型升级,以产业生态化和生态产业化推进自然保护区资产开发运营。

在监管预警环节,风险监管理论认为通过风险识别、评估、应对和监控可以减少不确定性对资产价值的影响<sup>[17]</sup>。自然保护区多分布范围广、地理位置差异大,极端气候、生物入侵、人类活动都会影响资产价值稳定增长。在风险监管理论的指导下,运用新质生产力技术构建风险预警体系,涵盖风险识别、评估、预警和响应机制,维持自然保护区生态系统的完整性和稳定性。

## 1.2 制度逻辑

近年来,中国持续深化自然保护区体制机制改革,突出新质生产力的关键作用,不断完善相关的政策和法规体系,为新质生产力赋能自然保护区资产价值实现提供制度保障(图1)。

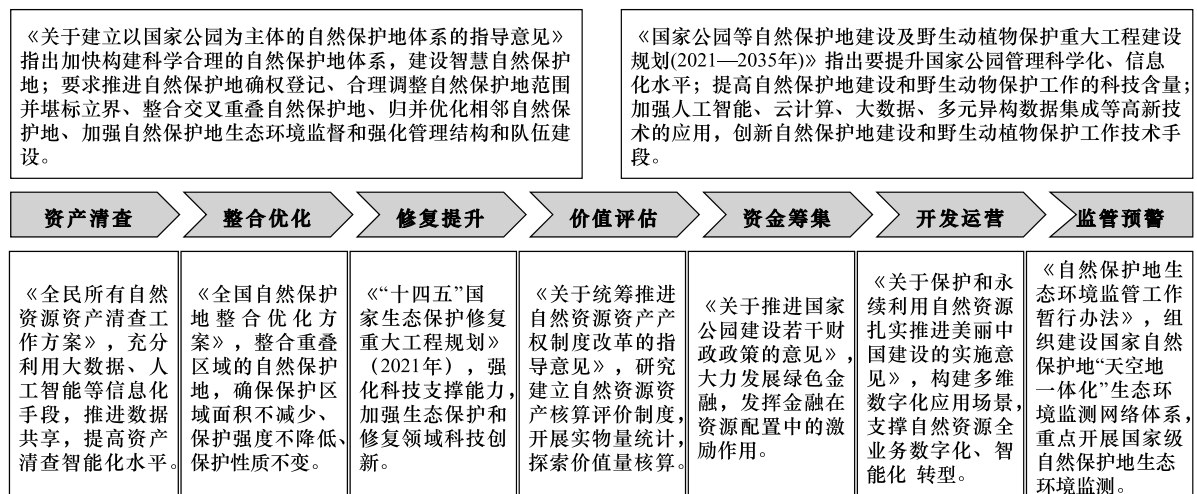


图1 新质生产力赋能自然保护区资产价值实现的制度逻辑

Fig.1 Institutional logic of new quality productive forces enabling the value realization of protected area assets

2019 年以来,我国将建设智慧自然保护地作为一项重要任务,要求加快建立以国家公园为主体的自然保护地体系,加强高新技术在自然保护地建设中的应用,创新自然保护地建设技术手段,提升自然保护地信息化管理水平。

随着新质生产力的发展,自然资源资产价值实现进程的信息化、数字化和智慧化建设持续加强<sup>[15]</sup>。相关政策、意见和工作方案涉及自然保护地资产价值实现的全过程,要求通过加强技术创新,充分利用当代信息技术、数字技术、人工智能技术等提升自然资源资产清查能力、贯彻落实自然保护地整合优化工作、提高自然保护地修复提升能力、构建自然资源资产价值评估体系、创新自然保护地建设资金筹集渠道、推进自然保护地产业转型升级和完善自然保护地监管预警制度。

1.3 现实逻辑

依据自然生态系统的原真性、整体性、系统性及其内在规律,我国将自然保护地按生态价值和保护强度依次分为国家公园、自然保护区和自然公园。三者由于所处地域不同,社会经济状况、地理环境条件所造成的“社会-生态”背景差异使各级各类保护地所面临的保护利用困境差异显著,然而,通过将新质生产力催生的新技术、新要素和新业态精准嵌入其关键环节,能够有效支撑各级各类自然保护地资产价值实现(表 2)。

表 2 新质生产力赋能自然保护地资产价值实现的现实逻辑

Table 2 Real logic of new quality productive forces enabling the value realization of protected area assets			
自然保护地 Natural protected area	社会生态背景 Socio ecological context	关键环节 Key aspects	新质生产力赋能 Empowerment through new quality productivity
三江源国家公园 Sanjiangyuan national park	全球海拔最高、国内面积最大,涵盖高原湿地、冰川、草甸多种生态系统,是世界上生物多样性最集中的地区之一,资源本底数据获取困难	资产清查	运用高分辨率遥感卫星、无人机、地面监测等高精度集成的综合监测体系动态摸底
大熊猫国家公园 Giant panda national park	横跨川、陕、甘三省,大熊猫栖息地碎片化严重,管理机构分散、人兽冲突严重	整合优化	打破原有 82 个各级各类自然保护地行政区划,利用“卫星影像+GIS 技术+无人机航拍”确定保护范围与临近边界,建立数据管理平台统一管理
鄱阳湖自然保护区 Poyang lake nature reserve	中国最大的淡水湖,拥有独特的湿地生态系统,众多候鸟的栖息地,面临湿地退化、水污染和人类活动干扰	修复提升	借助智能监测设备与 AI 驱动的威胁预警系统,精准识别生态退化区域。利用数字孪生技术构建三维动态模型,推演出韧性最强、成本较低的修复路径,有效恢复湿地生态功能,为候鸟营造良好的栖息环境
松山自然保护区 Songshan nature reserve	城市周边保护区,位于北京市区 90 公里,在提供城市生态服务方面具有独特价值,吸收城市碳排放、提供水源、缓解热岛效应、休闲娱乐等	价值评估	优化价值评估模型,精准量化保护区对城市碳汇能力、水源涵养、气候调节、旅游康养的价值
下渚湖湿地公园 Xiazhuhu lake national wetland park	长三角地区生态系统多样性高、原生状态保持最完整的湿地之一,位于经济发达地区,生物多样性丰富	资金筹集	依托良好的经济优势,德清农商银行推出全国首个“生多保护 GEP 绿色贷”、“湿地碳汇无忧贷”、“绿币公益贷”“转型企业贷”等信贷产品支持湿地生态修复和生物多样性保护
黄河三角洲自然保护区 Yellow river delta national nature reserve	拥有中国暖温带保存最完整、最广阔、最年轻的湿地生态系统,前期以石油工业、初级农业为主,有独特的历史文化背景	开发运营	在严格保护生态系统原真性、完整性和系统性的基础上,依托沿黄河生态资源,结合黄河、石油、海洋文化等文旅资源,培育“进入式消费”旅游康养产业;依托特色产业基地,培育黄河口果品特色品牌及林下经济模式,打造生态产业新业态
安西极旱荒漠自然保护区 Anxi extreme drought desert nature reserve	我国唯一的以保护干旱荒漠草原生态系统以及生物多样性为主的综合性自然保护区,其生态系统在严酷环境下形成,对气候变化和人类活动干扰极为敏感,且一旦遭受破坏,恢复过程极为艰难,甚至不可逆	监管预警	部署气象站、智能传感设备、无人机、定点观测站等的“技防+人防”监管模式对生境变化、人为活动和生物多样性进行监管,自动预警

2 新质生产力赋能自然保护地资产价值实现的作用机理

新质生产力代表先进生产力的演进方向,由技术革命性突破、生产要素创新性配置、产业深度转型升级而催生的先进生产力质态。本文从新技术研发应用升级自然保护地保护修复动能、新要素融合嵌入优化自然保护地生产要素配置和产业创新融合催生新业态新模式三个方面,结合实际案例,系统探讨新质生产力在自然保护地资产价值实现过程中的作用机理(图2)。

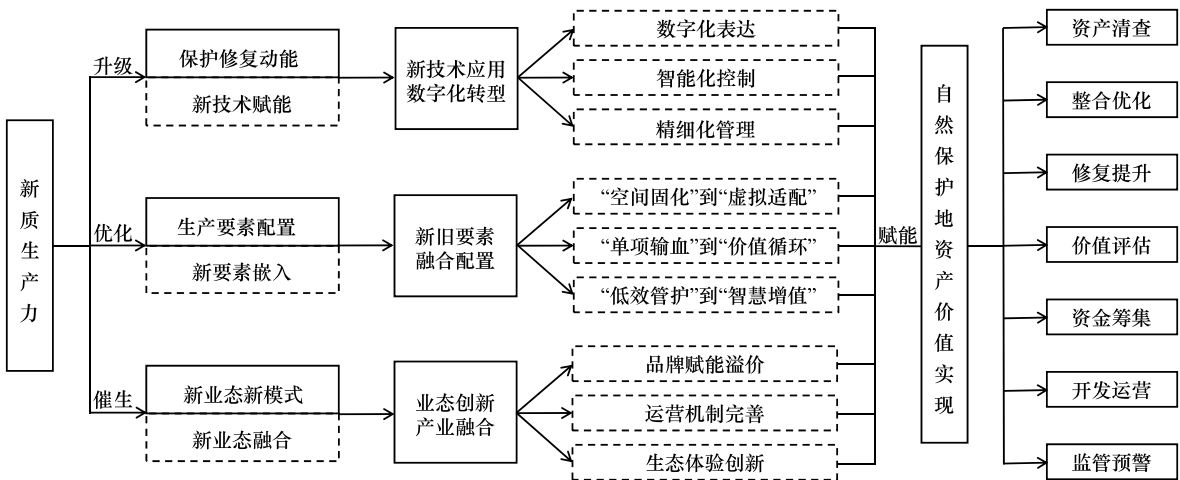


图2 新质生产力赋能自然保护地资产价值实现的作用机理

Fig.2 Mechanism of action of new quality productive forces in empowering the value realization of protected area assets

2.1 升级保护修复动能,提升自然保护地资产价值保值能力

新质生产力通过新技术应用和数字化转型,推动自然保护地保护修复传统动能改造升级,实现自然保护地自然资源保育、利用及其服务过程的数字化表达、智能化控制和精细化管理,促进自然保护地资产保值能力的提升。运用数字化融合技术,以全面感知和泛在联接为基础,实现自然保护地内各类资产的系统清查,提高资产核查的精度和效率<sup>[26—27]</sup>。如武夷山国家公园探索综合运用无人机、高光谱、自组网、红外相机和手持终端等设备摸清野生动植物、珍稀濒危物种、自然遗迹、原住民居民等资产数量及分布情况。3S 技术、数字化、人工智能和可视化技术的创新应用,推动保护地功能区边界、生态保护红线、产权主体、权利内容智能识别,以数字平台打破物理性和逻辑性数据孤岛,连同跨场景协作,解决自然保护地内多头管理、边界不清、权责不明等问题。如北京松山自然保护区以一体化平台进行顶层设计,智能化划分试验区缓冲区与核心区,厘清保护空缺、交叉重叠、发展与保护冲突问题,统筹协调自然保护地整合优化。集成智能监测与动态模拟技术、生物协同修复技术重可以重建退化生态系统的生物多样性,优化生态功能恢复路径。钱江源国家公园体制试点区尝试对珍稀野生动物的活动区域、时间、频率等进行大数据分析,形成一张活动“热力图”帮助制定修复方案。通过人工智能、云计算等技术,优化价值评估方法和评估模型,科学量化自然保护地存量价值和功能价值<sup>[28]</sup>。基于卫星遥感、巡护终端、声学监测等技术,打造“天空地一体”生态感知系统。祁连山国家公园积极打造智能管护预警系统,实现物种识别、声音识别、烟火识别、应急救援等服务,提供全方位的灾害预警和生态安全保障。

2.2 优化生产要素配置,提升自然保护地资产价值增值能力

自然保护地作为生态安全的核心屏障,仅依赖传统生产要素的组合,难以充分实现其资产价值。这是由于土地要素受到生态红线的刚性约束,资本要素依赖政府投入,劳动要素则受限科技能力薄弱。新质生产力通过数据、技术、生态要素的嵌入与重构,突破传统生产要素配置的瓶颈,释放自然保护地经济、生态和文化多维价值潜能,显著提升资产增值能力。数据要素赋能和技术要素激活能够使土地要素从“空间固化”到“虚



拟适配”,通过高分辨率遥感与 GIS 技术精准识别生态敏感区,动态划定弹性功能分区。虚拟产权分割能够使国家公园内核心禁止开发区的土地通过流转实现其价值,激活潜在权益。应用数字孪生技术构建土地虚拟模型,开展生态环境教育且可以模拟不同开发方案对生态系统的影响。数据要素驱动与生态要素定价推动资本要素从“单向输血”到“价值循环”,GEP 核算与智能合约结合,为自然保护地“隐形资产”量化交易创造条件,创新推出碳汇交易、水债券、国家公园信托基金等绿色金融产品。区块链技术实现生态资产权属透明化,吸引社会资本认购,推动社会资本与项目高效对接,激活生态服务的市场化运作<sup>[29]</sup>。此外,将生态价值纳入资金配置的考量因素,精准分配生态补偿资金和定向开展绿色金融政策。技术要素升级与生态要素融合促使劳动要素从“低效管护”到“智慧增值”,充分使用无人机巡护、AI 物种识别等技术工具,将传统生态知识编码为数字规则,嵌入智能巡护系统,提升管护效率,解决国家公园范围广、面积大的巡护难题,使劳动力要素价值从简单劳动向“技能+生态知识”复合增值。

### 2.3 催生新业态新模式,提升自然保护地资产价值转化能力

新质生产力赋能自然保护地以技术、要素为驱动,立足自然保护地生态系统的原真性、完整性保护的定位,面向生态产品消费需求,充分挖掘具有物质形态、调节服务功能和文化服务功能三类资产的潜在价值,催生自然保护地新业态、新模式,提升资产价值转化能力。以黄河三角洲国家级自然保护区为例,打造集森林保育、产业示范、林果采摘、休闲观光、文化体验于一体的生态产业新业态<sup>[30]</sup>。一是强化自然保护地品牌赋能溢价。创新高附加值产品开发,引入低温冻干、生物萃取等绿色加工技术将保护地内天然原料转化为高价值产品。黄河三角洲是世界上生物多样性最为丰富的地区之一,搭建自然保护地基因资源库,利用基因编辑、组培技术加速濒危药用植物的人工繁育和新药研发,拓宽物质供给服务转化渠道。通过区块链技术建立产品全周期追溯系统,结合黄河文化、石油文化、海洋文化等文旅资源,打造黄河口果品特色品牌,以新媒体形式营销推广,提升溢价水平<sup>[31]</sup>。二是助推运营机制完善。依托高精度监测技术、智能硬件和 AI 算法模型,打造资源环境权益交易体系和规范市场交易机制,量化碳汇收储、水源涵养、土壤保持、空气净化等生态调节服务产品的价值,统一价值核算标准<sup>[32]</sup>。通过多元补偿、精准投放、监管合理生态补偿机制缓解社会主要矛盾,推动生产生活方式绿色转型,改善原住居民民生福祉,积极推动生态保护修复。三是推动生态体验创新。通过数字化、智能化和虚拟化技术,推出数字旅游、沉浸式体验、虚拟化延伸、智慧生态教育等旅游新模式和新业态,破解核心区禁止进入与开发的难题,实现旅游服务开发运营个性化。推动医养、怡养、食养、动养等康养产业的融合,推进游客健康数据、保护地实时生态环境数据联结,实现“生态疗愈”方案的智能化、个性化、精准化推荐。

## 3 新质生产力赋能自然保护地资产价值实现的现实困境

在数字经济与生态文明加速发展的背景下,新质生产力为自然保护地保护与管理带来了新技术与新模式。然而,在价值实现的实际推进过程中,技术、要素、产业等多方面的困境依然制约着自然保护地资产价值的全面提升(图 3)。

### 3.1 技术困境

当前,各自然保护地均积极部署智能设备设施,并不同程度的利用信息化手段和智慧化技术开展管护和运营。然而,不同于常规自然资源资产智能化管理,自然保护地资产价值实现的智能化建设由于各自然保护地的核心资源和保护对象不同,所处地域环境复杂多样。

首先是关键核心技术供给的创新能力不足。在生态感知方面,范围广阔的国家公园本底数据难以满足实际应用,缺乏地理空间、物种和气象监测等本底数据,已有数据在精度、范围和时效性方面均有不足,难以对濒危珍稀物种的分布、迁徙路径及其生境变化进行实时跟踪;在生态风险评估中,缺乏对气候变化、自然灾害等外部威胁的早期预警能力。其次是技术适配度不高。不同自然保护地核心资源、保护对象和管理目标各异,对技术需求也各不相同<sup>[33]</sup>。具有较高生态系统完整性和生物多样性的国家公园对技术的需求集中在高精度的生态监测和智能决策方面,而湿地类型的自然保护区更注重水文监测和生态修复技术,兼具生态保护和旅

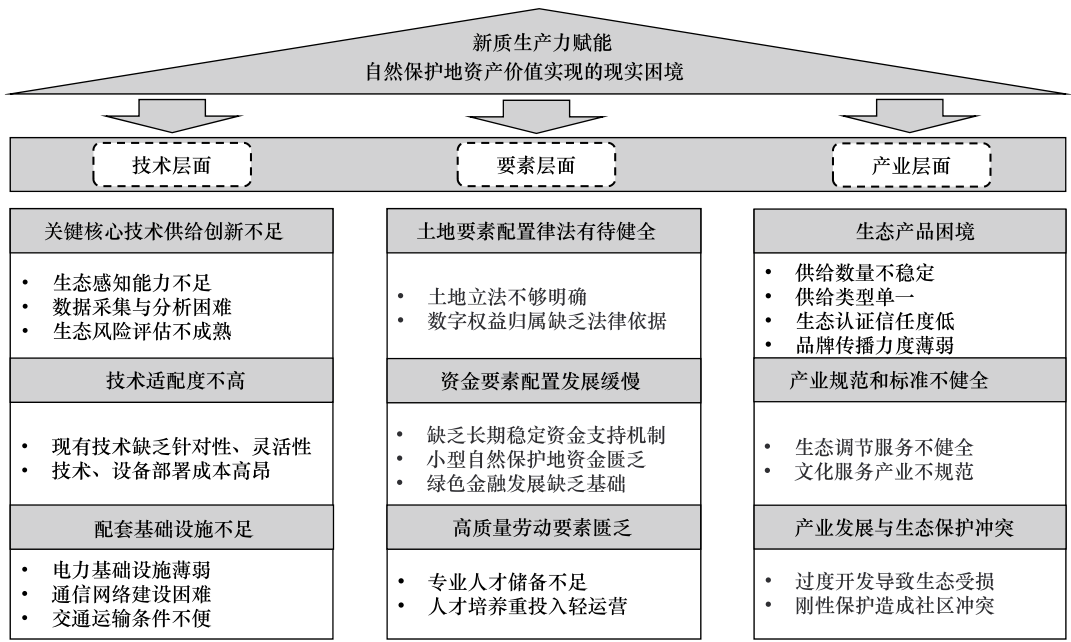


图3 新质生产力赋能自然保护地资产价值实现的现实困境

Fig.3 Challenges in new quality productive forces enabling the value realization of protected area assets

游康开发的自然公园对技术的需求则聚焦于物联网联结技术创造的科普教育和游憩体验。此外,先进技术与智能感应设备初期部署成本高昂限制了偏远地区自然保护区新技术的推广与应用。最后是配套基础设施不足。当前许多保护区在电力、通信、交通基础设施方面存在不足。偏远地区的自然保护区电力基础设施薄弱,监测管护设备依赖太阳能或电池供电,阴雨天气及高海拔低温环境会影响设备运行稳定性。通信网络在地形复杂、植被茂密的自然保护区建设难度大,信号覆盖不全,数据传输效率低。交通不便的自然保护区技术设备的运输、安装和维护同样面临着诸多困难,在高原、山地等区域,设备运输成本高,周期长,且维护人员难以快速到达现场,进一步制约了技术应用。

3.2 要素困境

尽管新质生产力通过数据、技术、生态要素的嵌入为自然保护区要素配置提供了创新路径,但在实践层面,传统要素的刚性约束与新要素的赋能之间仍存在结构性矛盾。土地要素法律有待完善,诸如《自然保护区土地管理办法》等有关自然保护区的土地权属立法不够明确,多为原则性和概括性规定,管理分散,可操作性不强,资源变资产的路径受阻<sup>[34]</sup>。现行法律未明确“虚拟产权”的法律地位,数字权益(如景观观赏权、科研采集权)的归属、交易及收益分配缺乏法定依据。如红树林保护区所在区域受地方政府设立的红树林管理机构管辖,特定海域属于公共管辖范畴,面临“多头管辖”难题,碳汇所有权和收益权确权困难,数字权益交易无法突破制度天花板<sup>[35]</sup>。资金要素配置发展缓慢,生态修复、保护与管理等长期性项目的资金支持十分有限<sup>[36]</sup>。尽管绿色金融、生态补偿等政策工具已经逐步引入,但整体资金投入依然不足,尤其是在一些小型自然保护区和自然公园。此外,自然保护区资产类型繁多、跨地区管理、资产种类概念模糊、评估模型和参数多样、GEP核算缺乏对文化服务的分类进一步限制了资金要素在自然保护区内流通,绿色金融工具难以发挥作用<sup>[37]</sup>。高质量劳动要素匮乏。自然保护区智慧化转型过程中存在“重投入轻运营”现象,前期建设过程中投入充足,但对后期运营的重视程度有待提高<sup>[38]</sup>。这是由于人才储备不足,基层管护人员的技能水平和知识储备薄弱,导致后期运营过程中无法与新质生产力要求相适配。

3.3 产业困境

在新一轮的科技革命和产业变革的背景下,通过技术创新和资源配置优化为自然保护区产业升级与融合



提供了契机,但仍面临着生态产品困境、产业规范困境和保护发展困境。一是生态产品困境。供给数量不稳定,生产端动态监测、智慧巡检、智能调控等技术缺位,立体化、生态化、循环化种养殖模式普及率低,供给规模有限、波动大。供给类型单一,绿色深加工技术产业化滞后,生物萃取、低温冻干、基因提取、纳米加工等绿色技术研发与产业脱钩,功能性、生态型食品与药用提取物研发不足;云计算、大数据等信息技术融合应用弱,一般控制区、试验区和自然公园生态服务类产品仍以徒步观光、简易住宿为主。生态认证信任度低,数据要素未贯穿产业链,区块链溯源、碳足迹追踪技术仅在局部地区试点,全链条透明度差。品牌传播力度弱,保护地特色文化挖掘不充分,地理标识传播辨识度低、创新性弱,多数传播仅靠单一的文博馆图文解说。二是自然保护地相关产业规范和标准不健全。在生态调节服务方面,生态监测产业传感器接口标准、数据格式规范不统一,跨平台数据整合困难影响生态系统服务价值科学评估;资源环境权益交易价值核算、量化标准还未规范,市场定价缺乏科学依据,产品流通范围受限<sup>[39-40]</sup>。在文化服务产业方面,自然资源确权技术覆盖程度低,资源资产产权界定模糊,产权主体、权属边界及流转规则模糊不清;智能评估技术的研发应用不足,特许经营产业准入与退出机制有待完善。此外,自然保护地服务供给质量和提供方式的规范参差不齐,生态补偿动态调整机制有待完善,缺乏高精度数据支持,补偿的时效性与合理性不足。三是自然保护地产业发展与生态保护之间的矛盾。在经济发达地区,土地出让的高额收入,文旅康养项目的增值溢价驱使和基础设施的“配套蔓延”驱使城市化扩张挤压保护地边界,甚至频繁突破生态保护红线,造成自然保护地破坏。在偏远地区,刚性保护政策与原住民传统生产方式直接冲突,为提升自身收益,人兽冲突、非法采集药材、肆意占用保护地、过度放牧等社区冲突难以杜绝<sup>[13]</sup>。

#### 4 新质生产力赋能自然保护地资产价值实现的关键路径

新质生产力作为绿色生产力的核心驱动力<sup>[41]</sup>,为自然保护地生态价值转化提供了新的战略指引。在“绿水青山就是金山银山”的实践框架下,自然保护地资产的高效保护与价值实现亟需通过创新形成路径突破。结合理论探索与地方实践,需从技术赋能、要素配置与产业整合三个层面构建自然保护地资产价值实现新范式。

##### 4.1 技术赋能路径:技术突破、优化适配与增强配套

要实现全过程的技术赋能,关键在于突破技术瓶颈,提升技术适配能力,强化基础配套建设,确保新技术能够在自然保护地复杂环境和多样性需求中得以有效应用(图4)。

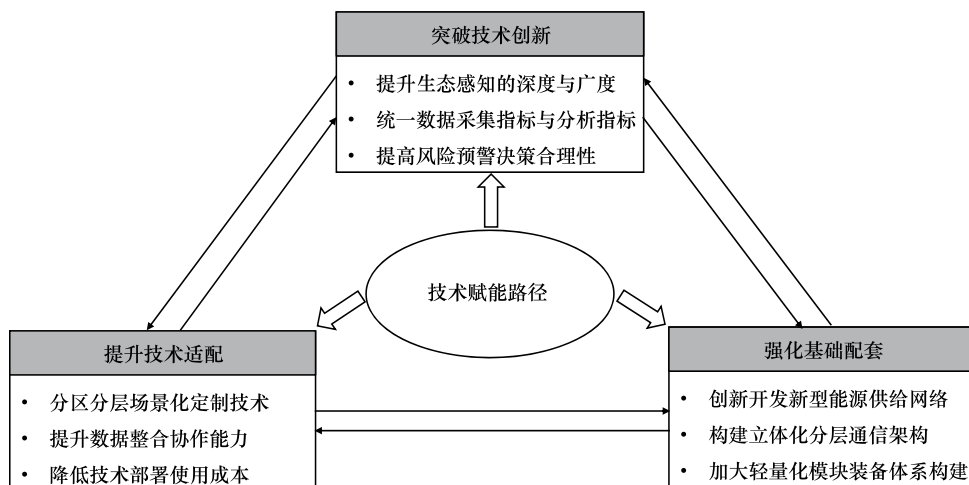


图4 新质生产力赋能自然保护地资产价值实现的技术路径

Fig.4 Technical routes of new quality productive forces enabling the value realization of protected area assets

一是增强突破性技术创新的能力。提升生态感知能力的深度与广度,破解国家公园面积范围广、数据获取难困境。依托低轨卫星、无人机蜂群、仿生机器人等环境自适应智能传感手段,多维度、多尺度的生态监测,获取精准的生态数据。在原有数据感知的基础上进一步发展基于地理信息系统(GIS)的生态感知体系,制定统一的数据采集和分析标准,确保生态数据的准确性、时效性与一致性。例如三江源生态保护区搭建高标准统一的数据标准和处理平台,推动生态数据的深度融合,形成跨领域、跨区域的生态监测和评估系统。此外,智能算法和人工智能技术能够对生态数据进行深入挖掘,基于多维度的生态指标,实现生态变化的早期预警与预测分析,构建深度学习框架下的多模态物种 AI 识别系统,提高自然保护区内各种生态事件的预测能力,提供科学的管理决策依据。

二是优化提升技术适配能力。针对不同类型的自然保护区,根据其核心资源、保护对象和管理目标,进行区域分层和场景定制化。对于偏远地区保护区,部署低成本、低功耗、易维护的监测设备;对于核心保护区,则推广高精度遥感技术、动态预警建模和智能化协同平台。在跨区域、多场景的数据共享协作中,进一步整合各类资源,确保自然保护区各管理部门和科研单位能够高效、无缝访问和使用数据。降低技术和智能化设备的前期部署成本,研制轻量化监测设备、开发模块化可扩展设计以及边缘计算代替减少云端依赖,培养原住民担任设备操作员和维护员替代高价外包服务。

三是强化配套基础设施建设。严格依据《自然保护区管护基础设施技术规范》(HJ/T 129—2003)建设自然保护区管护的电力、通信和交通等基础设施。创新开发应用新型能源供给网络,通过风光储能微电网、地热生物能发电、无线能量传输等方式解决保护区布线难、供电难问题。构建立体化分层通信架构,在近地面部署具有自组织能力的弹性网络节点,中空层运用动态悬浮中继装置实现信号接力,高空层借助低轨卫星填补覆盖盲区,实现不同空间维度的信号覆盖协同。加大轻量化模块装备体系构建,无人机协同运输网络建设、自主化智能维护系统研发的投入,破解运输难、维护难困境。

#### 4.2 要素配置路径:制度创新、市场激活与能力重构

面对自然保护区要素配置中存在的制度性约束、资金链短板和人力资本瓶颈,需通过制度创新、市场激活和能力重构来破解要素配置中存在的结构性矛盾(图 5)。

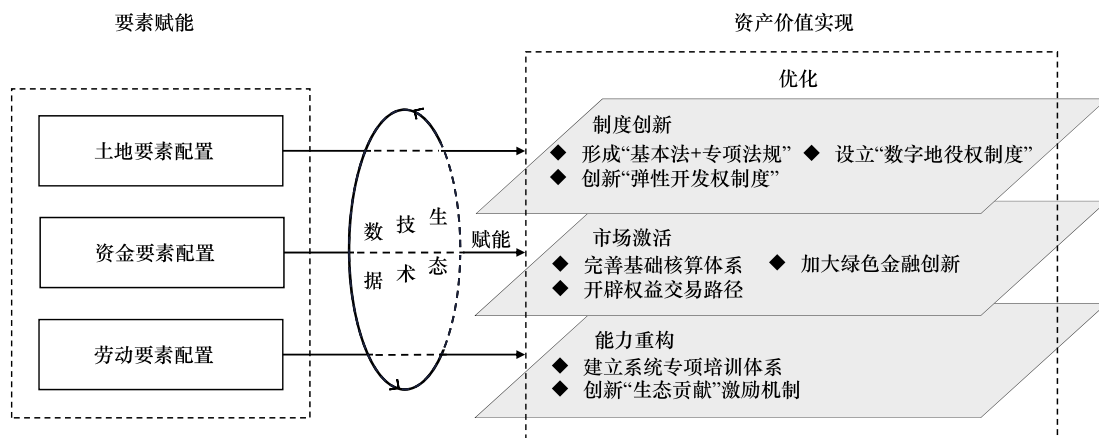


图 5 新质生产力赋能自然保护区资产价值实现的要素路径

Fig.5 Element paths of new quality productive forces in empowering the value realization of protected area assets

加快完善自然保护区相关条例,明确数字孪生的法律属性,赋予生态监测数据、数字景观、科研采集权等虚拟资产用益物权地位,形成“基本法+专类法规”的自然保护区法律体系。在跨行政区的自然保护区创设如“数字地役权”的制度,运用智能合约技术实现多主体权益分配,破解“多头管辖”难题,减少因权属不清、划分不准造成的保护管理纠纷。创新“弹性开发权”制度,在生态承载力阈值内允许开发权有偿转让,其收益定向

反哺核心区<sup>[42]</sup>。

建立科学的自然保护地资产核算目录、明晰资产概念及价值构成;同时建立可比的、认可度高的自然保护地资产核算模型、本地化实物量参数库和价值核算库,为绿色金融工具创新提供基础<sup>[37]</sup>。以浙江省德清县下渚湖国家湿地公园为例,其推出的“生多保护 GEP 绿色贷”是全国首创的 GEP 挂钩生物多样性保护金融产品。“湿地碳汇共富贷”、“下渚湖湿地碳汇指数保险”等绿色金融产品的推出,为下渚湖湿地周边产业转型升级提供了资金支持<sup>[43]</sup>。同时,为了拓宽数字权益交易路径,德清县还通过“两山合作社”向下渚湖街道收储湿地碳汇指标,并向金融机构和工业企业出售,推动湿地碳汇生态补偿交易在全省率先落地。

推动劳动力要素升级,注重人力资本的数字化赋能,培育高质量高劳动力。建立面向自然保护地的专业教育与技能培训体系,对于基层管护人员,定向开展技能培训,提升其在数字化技术应用、数据分析与处理、智能监测系统操作等方面的专业能力。东北虎豹国家公园运用 AR 技术开展沉浸式培训,使基层管护员的物种识别准确率提升至 92%,应急响应效率提高 41%<sup>[44]</sup>。创新“生态贡献值”激励机制,将管护绩效转化为职业晋升、数字分红等多元收益,吸引更多有技术、有知识的专业人才进入自然保护地工作领域,为自然保护地可持续发展注入新动力。

#### 4.3 产业跃迁路径:产业增值、规范运营与绿色发展

自然保护地运营长期受制于业态初级化、标准缺失与保护开发矛盾的困境中,亟需通过业态升级、规范发展和保护修复为核心的关键路径,实现生态保护与产业增值的协同演进(图 6)。

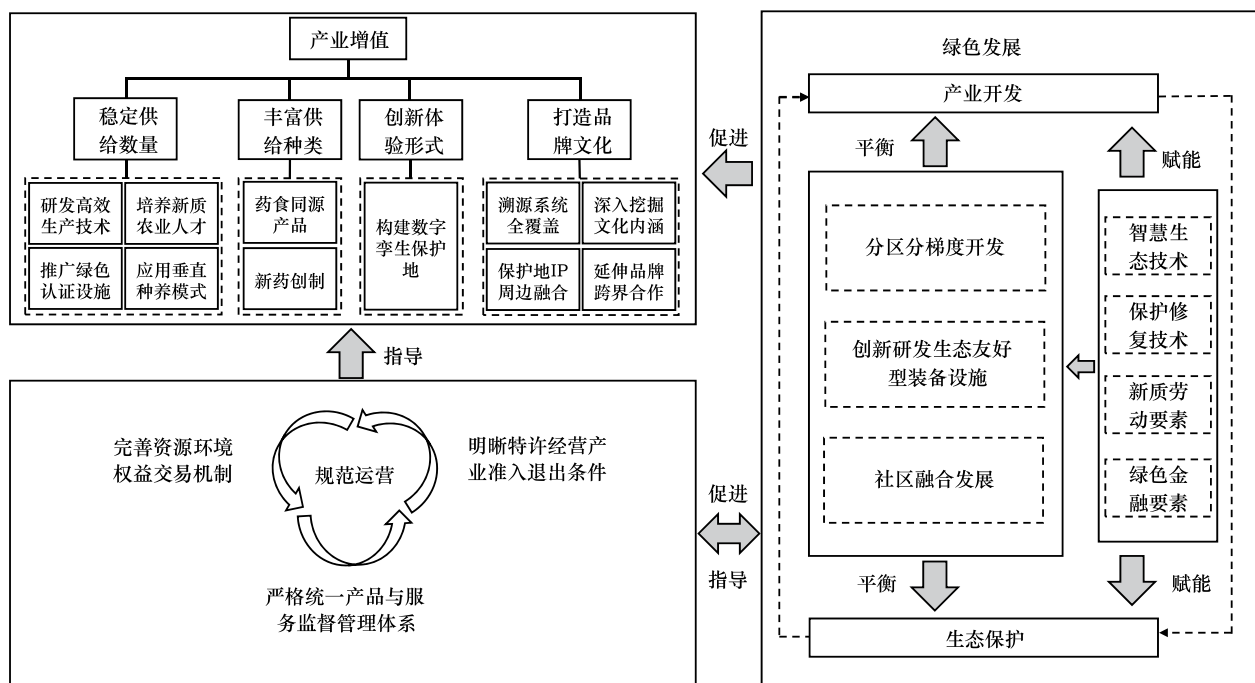


图 6 新质生产力赋能自然保护地资产价值实现的产业路径

Fig.6 Industrial paths of new quality productive forces in empowering the value realization of protected area assets

首先是促进自然保护地产业增值。稳定优质产品供给数量,充分应用新质生产力技术,建立生产技术研发平台,推广绿色认证生产设施,培养新质农业人才<sup>[45]</sup>。如武夷山国家公园不断探索科学种植技术,在试验区推广“茶-林-药”复合种植模式,且在 2024 年 9 月通过世界自然保护联盟(IUCN)保护地绿色名录认证。丰富供给种类,提升关键技术自主创新能力,支持药食同源产品开发、新药创制、文艺创新等方向的多元化应用;创新体验形式,张家界元宇宙馆运用元宇宙体积视频、超高精度数字孪生等前沿科技为游客提供 VR 滑雪、翼装飞行、飞跃张家界、环境教育等沉浸互动式体验<sup>[46]</sup>。推广品牌认证,应用“一物一码”区块链溯源、碳足迹



追踪系统,覆盖采集、加工、运输的全流程生态认证体系;围绕国家公园品牌形象塑造,大熊猫国家公园深入发掘大熊猫的文化内涵和产业价值,将大熊猫与生态观光、休闲度假、文化创意等相结合,提升品牌知名度,加快国家公园资产价值转化<sup>[47]</sup>。

其次是规范和健全自然保护区相关产业标准。完善资源环境权益交易机制,从统一规则、规范技术、搭建平台、智能评估到透明交易,突破技术瓶颈,拓展自然保护区生态服务交易范围。2023年12月,全国首个省级统一环境权益交易平台在湖北上线,该平台整合了碳排放权、排污权、用水权、林业碳汇等多项环境权益交易。明晰特许经营产业准入准出条件,形成产业运营清单;制定自然保护区特许经营资质条件、开发强度以及退出后生态修复标准;强制要求特许经营方缴纳“生态修复保证金”,为智能合约技术创造执行条件;建立“黑名单”制度,对违规开发、未履行修复责任的企业实行业禁入。严格统一产品与服务监督管理体系,整合卫星遥感、区块链等技术,实现产品供给和服务提供的过程数据化,提升消费者对生态保护区的信任度。提升生态保护补偿标准的科学化、精准化和灵活性,以技术创新、数据驱动和制度优化动态解决评估模糊、执行不利等问题。

最后是平衡自然保护区产业开发与生态保护之间矛盾,推进绿色发展。分区分梯度开发,核心区严格保护,利用激光雷达扫描和3D建模构建数字孪生系统,通过VR开发“虚拟科考线路”、“虚拟观光旅游等”;缓冲区及一般控制区部署传感网络,动态监测植被覆盖度、水源、动植物多样性等指标,在生态受损情况下自动促发边界扩张机制,及时对破坏地区进行保护修复。创新生态友好型发展,制造低干预设施,依据新兴生态产品规范,生产如湘西世界地质公园博物馆的装配式生态小屋、三江源自然保护区高寒地带风光互补电力系统、四川王朗自然保护区的野生动物通道和隐蔽观测点等;开发低干扰生态项目,遵循生态导向型开发(EOD)理念<sup>[48]</sup>,推出林下智慧蜂巢系统<sup>[49]</sup>、区块链溯源仿野生种植<sup>[50]</sup>、离地悬浮式生态步道、全息自然教育终端、星空营地等。深入融合保护区文化特色,参照阿者科村文旅发展模式,将自然保护区内传统生产文化、非遗制作技艺、原住生活方式、自然生产景观与生态旅游项目充分结合,形成人与自然和谐共生的可持续发展,推出“小团定制产品、深度体验产品”等实现增收,有效化解社区冲突<sup>[51]</sup>。

## 5 结论与讨论

本文从理论与实践相结合的视角,从技术、要素、产业三个维度,系统探讨了新质生产力赋能自然保护区资产价值实现的基本逻辑、作用机理、现实困境与关键路径。首先,在基本逻辑层面,新质生产力以智能化、绿色化为核心特征,通过技术革新和模式创新,从自然保护区的资源清查、整合优化、保护修复、价值评估及后续开发运营和监管预警,构建了全链条、全流程的价值实现逻辑。其次,在作用机理层面,梳理了新质生产力如何通过技术赋能提升保值能力、要素配置提升增值能力、产业升级提升转化能力促进资产价值实现。再次,分析了新质生产力赋能自然保护区资产价值实现的现实困境,指出自然保护区在技术应用、要素配置和产业发展上面临的挑战。最后,提出了包括技术赋能路径、要素配置路径与产业跃迁路径在内的系统性解决方案。技术赋能路径着重于推动自然保护区技术体系的创新、适配及配套能力;要素配置路径通过优化土地、资本和劳动力等传统生产要素配置,结合数据和绿色金融等新型生产要素,实现资源整合与高效配置;产业跃迁路径通过数字化、智能化手段赋能产业增值、行业规范发展和绿色化发展。通过此研究,拓展了新质生产力与自然保护区资产价值实现的研究领域,为生态经济学提供了新视角;在实践上提出了具有可操作性的建议,为推动自然保护区的高效管理与可持续发展提供了系统性路径。

综上所述,新质生产力的引入为自然保护区资产价值实现开辟了新思路。然而,研究仍存在若干不足之处。其一是本文的研究主要聚焦于文献综述与定性分析,未涉及具体案例的验证与应用。因此,研究结果在实践层面的可操作性和针对性尚需进一步加强。未来研究可以通过实地调研与典型案例分析,结合自然保护区的区域特性和资源禀赋,验证关键路径的可行性,探讨适配不同情境的具体实施方案。其二是文章对自然保护区资源和功能的研究多以整体性为基础,而未充分考虑不同类型保护区的差异化特征及其对新质生产力

的适配性可能存在的影响。例如,国家公园、森林公园、湿地公园等类型自然保护地在资源组成、生态功能与发展需求上存在显著差异,未来研究需以不同类型保护地为切入点,细化新质生产力的赋能机制和实施路径。其三是本文对绿色金融的讨论主要集中于工具和路径创新,但对其在资金配置中的具体应用效果及其与生态保护之间的利益平衡缺乏深入分析。未来研究可基于实证数据,量化绿色金融在提升资源价值和推动保护地发展的效益,并探讨如何更有效地调动社会资本参与生态保护项目。

#### 参考文献(References):

- [1] 徐菲菲,钟雪晴,王丽君.中国自然保护地研究的现状、问题与展望.自然资源学报,2023,38(4):902-917.
- [2] 刘向南,刘天昊.中国自然保护地体系建设现状、问题及对策研究.农村经济与科技,2020,31(11):314-316.
- [3] 臧振华,张多,王楠,杜傲,孔令桥,徐卫华,欧阳志云.中国首批国家公园体制试点的经验与成效、问题与建议.生态学报,2020,40(24):8839-8850.
- [4] 蔡晓梅,苏杨,吴必虎,王毅,杨锐,徐卫华,闵庆文,张海霞.生态文明建设背景下中国自然保护地发展的理论思考与创新实践.自然资源学报,2023,38(4):839-861.
- [5] 王璟,郭学松,严洪亮,李倩怡,陈湘.自然保护地登记单元划分的方法及问题探讨——以湖南莽山国家级自然保护区为例.国土资源导刊,2021,18(4):74-79.
- [6] 范琳,刘楠,赵力,尚帅斌,刘娟.青海省自然保护地空间分布及体系重构探讨.自然保护地,2024,4(3):41-53.
- [7] 欧阳志云,杜傲,徐卫华.中国自然保护地体系分类研究.生态学报,2020,40(20):7207-7215.
- [8] 乔斌,曹晓云,孙玮婕,高雅月,陈奇,于红妍,王喆,王乃昂,程弘毅,王义鹏,李甫,周秉荣.基于生态系统服务价值和景观生态风险的生态分区识别与优化策略——以祁连山国家公园青海片区为例.生态学报,2023,43(3):986-1004.
- [9] 唐双娥.我国自然保护地生态产品价值实现的市场路径及完善.自然保护地,2024,4(2):55-68.
- [10] 刘道平,欧阳志云,张玉钧,邹红菲,钟林生,徐基良,曾江宁,金崑,钟永德,吴江洲,叶文,杨宇明.中国自然保护地建设:机遇与挑战.自然保护地,2021,1(1):1-12.
- [11] 苏恒,姜昭,杨敬.森林公园差异化生态补偿价值评估模型的构建.东北林业大学学报,2022,50(6):117-123.
- [12] 李淑娟,穆淑慧,隋玉正,于国旭.自然保护地与社区协调发展研究进展.自然保护地,2024,4(3):86-100.
- [13] 何思源,王博杰,王国萍,魏钰.自然保护地社区生计转型与产业发展.生态学报,2021,41(23):9207-9215.
- [14] 陈倩茹,陈彬,谢花林,吴曼玉,宋国伟.数字赋能生态产品价值实现:基本逻辑与典型路径.中国土地科学,2023,37(11):116-127.
- [15] 金晓斌,沈镭,黄贤金,邓祥征,胡守庚,柯新利,吴志峰,赵多平,刘晶.新质生产力赋能自然资源高质量发展:逻辑与路径.自然资源学报,2024,39(9):2011-2028.
- [16] 侯冠宇,张震宇,董劭伟.新质生产力赋能东北农业高质量发展:理论逻辑、关键问题与现实路径.湖南社会科学,2024(1):69-76.
- [17] 谢花林,陈彬.新质生产力赋能自然资源资产价值实现:基本逻辑、作用机理与关键路径.中国土地科学,2024,38(10):1-11.
- [18] 吕宛青,余正勇.新质生产力赋能生态产品价值实现:理论逻辑、困境挑战与实践路径.价格月刊,2024(12):8-17.
- [19] 胡雅璐,张万益,王泉,袁建国,杜璨.地球系统科学视角下美国湿地保护修复的经验及启示——以大沼泽地综合修复计划为例.地质通报,2024,43(8):1305-1314.
- [20] 徐彩瑶,孔凡斌.数字乡村建设赋能森林生态产品价值实现:理论逻辑与实践路径.中国人口·资源与环境,2024,34(11):163-177.
- [21] 唐小平,蒋亚芳,刘增力,陈君帆,梁兵宽,蔺琛.中国自然保护地体系的顶层设计.林业资源管理,2019(3):1-7.
- [22] 阳辉,廉诗启,曹建生,侯翔龙.退化草原草场修复和恢复理论与技术研究进展.生态科学,2024,43(5):207-215.
- [23] 中共北京市委办公厅,北京市人民政府办公厅.中共北京市委办公厅北京市人民政府办公厅印发《关于建立以国家公园为主体的自然保护地体系的实施意见》的通知.北京市人民政府公报,2021(12):13-21.
- [24] 谢花林,李致远.自然资源领域生态产品价值实现的多主体协同机制与路径.自然资源学报,2023,38(12):2933-2949.
- [25] 冯学钢,李志远.新质生产力与旅游业高质量发展:动力机制、关键问题及创新实践.上海经济研究,2024(9):38-48,59.
- [26] 王丽娟,杜秀娟.基于GIS电子地图的三江源国家公园信息化平台设计与实现.软件,2020,41(9):84-87.
- [27] 肖治术.红外相机技术在我国自然保护地野生动物清查与评估中的应用.生物多样性,2019,27(3):235-236.
- [28] 王晓丽,彭杨贺,杨丽霞,潘江灵,石道金.数字技术赋能森林生态产品价值实现:理论阐释与实现路径.生态学报,2024,44(6):2531-2543.
- [29] 韩晶,陈曦,冯晓虎.数字经济赋能绿色发展的现实挑战与路径选择.改革,2022(9):11-23.
- [30] 乔来秋,张林波.探索黄河三角洲生态产品价值实现路径.中国自然资源报,2021-10-13(003)[2025-04-19].<https://www.iziran.net/index.html>.

- [31] 王博杰,何思源,闵庆文. 自然保护区传统产业转型发展的经验与优化: 来自武夷山国家公园茶产业的启示. 生态与农村环境学报, 2022, 38(10): 1229-1238.
- [32] 马保玉. 新质生产力推进生态产品价值市场化的基本路径研究. 生态经济, 2024, 40(12): 230-231.
- [33] 张茂莎,周亚琦,盛茂银. 建立以国家公园为主体的自然保护区体系的思考与建议综述. 生态科学, 2022, 41(6): 237-247.
- [34] 李朝阳. 我国自然保护区土地权属管理中存在的问题及对策. 国土与自然资源研究, 2021(1): 60-65.
- [35] 杨芳,王琚,王文卿,李瑞利,陈国贵,陈泓璋. 红树林碳汇开发技术与碳交易对策. 北京大学学报: 自然科学版, 2024, 60(4): 723-731.
- [36] 高燕,邓毅. 自然保护区跨区联合保护可以降低保护资金投入吗——基于保护生物学的空间效应分析. 自然资源学报, 2023, 38(4): 1040-1057.
- [37] 经济参考网. 本地化核算为国家公园生态产品价值实现奠定基础. (2023-5-23) [2025-5-27]. [https://www.jjckb.cn/2023-05/23/c\\_1310720903.htm](https://www.jjckb.cn/2023-05/23/c_1310720903.htm).
- [38] 陈科屹,何友均,张立文,才琪. 黑龙江大兴安岭国有林区发展进程评价及其政策调节响应. 南京林业大学学报: 自然科学版, 2024, 48(3): 257-267.
- [39] 樊轶侠,王正早. “双碳”目标下生态产品价值实现机理及路径优化. 甘肃社会科学, 2022(4): 184-193.
- [40] 杜金鸿,刘方正,周越,张立博,冯春婷,王伟. 自然保护区生态系统服务价值评估研究进展. 环境科学研究, 2019, 32(9): 1475-1482.
- [41] 许恒兵. 新质生产力: 科学内涵、战略考量与理论贡献. 南京社会科学, 2024(3): 1-9.
- [42] 朱学磊,柳娥. 新质生产力赋能乡村振兴的实践路径研究——以西双版纳傣族自治州为例. 当代农村财经, 2024(12): 27-31.
- [43] 王爱静. 浙江省优化营商环境条例出台全省绿色金融发展迎来新高度. 农村金融时报, 2024-02-05(A05) [2025-04-20]. <http://www.zhgnj.com/>.
- [44] 宫一男,谭孟雨,王震,赵国静,蒋沛林,蒋仕铭,张鼎基,葛剑平,冯利民. 基于深度学习的红外相机动物影像人工智能识别: 以东北虎豹国家公园为例. 兽类学报, 2019, 39(4): 458-465.
- [45] 王飞,韩晓媛,陈瑞华. 新质生产力赋能现代化产业体系: 内在逻辑与实现路径. 当代经济管理, 2024, 46(6): 12-19.
- [46] 张柏林. 元宇宙赋能文旅产业的理论基础、实践前景与发展策略. 河南社会科学, 2022, 30(11): 116-124.
- [47] 何廷美,周莎,宋晓蓉,罗安明,周霞,周世强. 大熊猫国家公园卧龙片区生态旅游实践研究. 自然保护区, 2021, 1(2): 38-48.
- [48] 赵云皓,徐志杰,辛璐,王志凯,卢静. 生态产品价值实现市场化路径研究——基于国家 EOD 模式试点实践. 生态经济, 2022, 38(7): 160-166.
- [49] 姚帅臣,闵庆文,焦雯珺,何思源,刘某承,张碧天,刘显洋,杨潇,李文华. 基于管理分区的神农架国家公园生态监测指标体系构建. 长江流域资源与环境, 2021, 30(6): 1511-1520.
- [50] 杨朝东,关景火,米群,孙文军,张艳波,刘源淞. 基于区块链 DPoS 共识机制的三七溯源体系研究. 云南农业科技, 2024(5): 9-15.
- [51] 张多. 通往大遗产观之路——多类型遗产统筹保护的红河哈尼梯田经验及其启示. 西北民族研究, 2023(6): 118-128.