

新质生产力赋能林业生态系统价值实现： 内在逻辑、现实瓶颈与优化路径

王荣赫，尚文周，王启月*

大连海洋大学经济管理学院，辽宁 大连

收稿日期：2026年6月9日；录用日期：2026年7月9日；发布日期：2026年7月17日

摘 要

新质生产力作为以科技创新为核心的先进生产力质态，是推动林业绿色转型与高质量发展的核心动能。本文聚焦于新质生产力赋能林业生态系统多元价值实现这一核心议题，系统阐述了新质生产力与林业生态系统价值实现的理论内涵，揭示了两者之间的内在耦合逻辑。研究指出，当前赋能过程面临林业生态技术转化体系存在堵点、价值核算与市场化机制不健全、制度供给与多元主体协同不足等现实瓶颈。通过借鉴国内外先进经验，本文从构建全链条技术创新体系、完善市场化转化机制、健全制度保障与主体协同体系三个维度，系统性地提出了新质生产力驱动林业生态系统价值实现的核心路径，旨在为破解我国林业发展中的生态保护与经济增长矛盾、推动生态价值向经济价值高效转化提供理论参考与实践指引。

关键词

新质生产力，林业生态系统，绿色转型

New Quality Productive Forces Enabling the Value Realization of Forestry Ecosystems: Internal Logic, Practical Bottlenecks and Optimization Paths

Ronghe Wang, Wenzhou Shang, Qiyue Wang*

School of Economics and Management, Dalian Ocean University, Dalian Liaoning

Received: June 9, 2026; accepted: July 9, 2026; published: July 17, 2026

*通讯作者。

文章引用：王荣赫，尚文周，王启月. 新质生产力赋能林业生态系统价值实现：内在逻辑、现实瓶颈与优化路径[J]. 林业世界, 2026, 15(3): 667-673. DOI: 10.12677/wjf.2026.153077

Abstract

As an advanced form of productive forces centered on scientific and technological innovation, new quality productive forces are the core driving force for advancing the green transformation and high-quality development of forestry. Focusing on the core topic of new quality productive forces enabling the realization of the multiple values of forestry ecosystems, this paper systematically elaborates the theoretical connotations of new quality productive forces and the value realization of forestry ecosystems, and reveals the inherent coupling logic between the two. The study points out that the current enabling process is faced with practical bottlenecks, including blockages in the transformation system of forestry ecological technologies, imperfect value accounting and marketization mechanisms, as well as insufficient institutional supply and multi-stakeholder collaboration. By drawing on advanced domestic and international experience, this paper systematically puts forward the core paths for new quality productive forces to drive the value realization of forestry ecosystems from three dimensions: building a full-chain technological innovation system, improving the market-oriented transformation mechanism, and refining the institutional guarantee and stakeholder collaboration system. This study aims to provide theoretical reference and practical guidance for resolving the contradiction between ecological protection and economic growth in China's forestry development, and promoting the efficient conversion of ecological value into economic value.

Keywords

New Quality Productive Forces, Forestry Ecosystem, Green Transformation

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

推动经济社会发展绿色化、低碳化,实现生态优先、节约集约、绿色低碳的高质量发展已成为国家核心战略。林业生态系统不仅提供木材、林产品等供给服务,更承载着水源涵养、固碳释氧、生物多样性维护及森林康养、生态旅游等多元生态服务价值。然而,在传统发展模式下,这些非市场价值的“实现难、交易难、变现难”问题突出,生态保护与林业经济增长常陷入二元对立的困境。为此,国家层面持续将林业绿色发展、林业生态保护纳入重大政策部署,国家林业和草原局联合相关部门先后印发林业草原保护发展规划、林业碳汇行动方案等专项政策,为健全林业生态产品价值实现机制提供了顶层设计与政策支撑。与此同时,新质生产力作为创新起主导作用、摆脱传统增长路径、具有高科技、高效能、高质量特征的先进生产力质态,正成为重塑产业竞争格局、培育经济增长新动能的核心引擎。新质生产力重大概念提出以来,加快发展新质生产力上升为国家核心战略部署,其与林业现代化的深度融合,成为改造提升传统林业、筑牢生态安全屏障与林业强国建设根基的核心路径与必然要求。

2. 新质生产力与林业生态系统价值实现的理论内涵

2.1. 新质生产力的理论内涵

新质生产力是创新起主导作用,摆脱传统经济增长方式、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,其核心要义是通过颠覆性技术与前沿性创新突破传统

要素约束,实现生产力质的有效提升与量的合理增长。

而林业新质生产力主要包含三大维度[1]:一是科技创新维度,以林木生物育种、基因编辑、智能感知、数字孪生、生态修复等前沿技术为核心,实现森林经营的精准化、低碳化、高效化;二是要素重构维度,以数据为核心生产要素,推动技术、资本、人才、林地等要素的优化配置,摆脱传统林业对劳动力、土地等传统要素的过度依赖;三是业态创新维度,通过技术融合推动林业从单一的木材生产环节,向森林康养、碳汇交易、林下经济、生物制造等多元业态延伸,重构林业的价值创造体系。与传统林业生产力相比,林业新质生产力更强调生态可持续性、创新驱动性与价值多元性,是推动林业绿色转型的核心动力源。

2.2. 林业生态系统价值实现的理论内涵

林业生态系统价值实现的理论基础源于千年生态系统评估(MA)的生态系统服务理论,该理论将生态系统服务划分为供给服务、调节服务、文化服务与支持服务四大类型,对应林业生态系统的多元价值体系。在我国“两山”理念的实践框架下,林业生态系统价值实现是指通过制度创新、技术创新与模式创新,将林业生态系统的非市场价值(如水源涵养、固碳释氧、生物多样性保护、森林康养等)转化为可量化、可变现的经济价值,建立“保护者受益、受益者付费、破坏者担责”的利益调节机制,推动林业生态保护从“外在约束”向“内生动力”转变。

3. 新质生产力赋能林业生态系统价值实现的内在逻辑

3.1. 新质生产力与林业生态系统价值实现的耦合共生逻辑

新质生产力与林业生态系统价值实现具有深度的内在耦合性,新质生产力通过技术创新、要素重构与模式创新,全方位破解林业生态系统价值实现的核心堵点,二者形成“技术赋能-价值增值-生态保护-反哺创新”的良性闭环,核心耦合逻辑体现在三个层面。

首先,技术创新破解林业生态系统“保护-发展”的二元矛盾。传统林业发展模式下,生态保护与经济效益提升始终存在此消彼长的矛盾:过度追求木材经济效益会导致森林过度采伐、生态功能退化;而严格的生态保护则可能限制林业生产经营空间,降低林农收益。新质生产力通过精准林业、近自然森林经营、循环林业等前沿技术,实现了二者的协同统一[2]。其次,要素重构拓展林业生态系统的价值创造维度。传统林业发展过度依赖林地、劳动力等传统生产要素,价值创造仅聚焦于木质林产品的供给价值,大量生态服务价值处于“闲置”状态。新质生产力以数据为核心生产要素,推动技术、资本、人才等创新要素向林业领域流动,全面拓展了林业生态系统的价值创造边界。最后,全链条赋能完善林业生态系统价值实现的闭环体系。林业生态系统价值实现的核心堵点在于“核算难、交易难、变现难”,新质生产力通过技术创新打通了价值实现的全链条。在价值核算环节,通过大数据、数字孪生等技术,可实现对林业生态系统各类服务价值的精准、动态核算;在价值交易环节,通过区块链技术构建生态产品全链条溯源体系,清晰界定林业碳汇、林权等生态产品的产权归属;在价值分配环节,通过数字平台构建透明化的利益联结机制,保障小农户和林业职工能够公平分享价值增值收益,实现了价值实现闭环的全面优化。

3.2. 新质生产力赋能林业生态系统价值实现的传导机制

新质生产力通过“技术供给端-产业中间端-制度需求端”的全链条传导机制,实现对林业生态系统价值实现的全方位赋能,形成完整的赋能闭环。

在技术供给端,新质生产力以绿色技术、数字技术、生物技术为核心,从源头提升林业生态系统的

价值供给能力：以近自然森林经营、退化生态系统修复等绿色技术，降低林业生产的生态环境成本，减少森林退化，提升林业生态系统的调节服务与支持服务价值；通过物联网、卫星遥感、数字孪生等数字技术，实现林业生态系统服务的实时监测与精准量化。在产业中间端，新质生产力推动了林业全产业链融合与业态创新，拓展了林业生态系统价值的实现场景，实现生态价值的全链条增值。如“林业 + 康养”“林业 + 碳汇”“林业 + 数字”等融合模式，将林业生态系统的文化服务价值转化为森林康养、生态旅游等产业的经济附加值。在制度需求端，新质生产力通过推动制度创新，激活林业生态产品的市场需求，为生态补偿、林业碳汇交易等政策的精准实施提供支撑，构建激励与约束并重的制度体系，激发多元主体参与林业生态系统价值实现的内生动力。

4. 当前赋能过程中存在的现实瓶颈

4.1. 林业生态领域新质生产力技术创新与转化体系存在结构性堵点

技术创新是新质生产力赋能的核心基础，现阶段我国林业生态领域的技术创新与转化体系仍存在多重堵点，难以支撑林业生态系统价值实现的现实需求。一是核心原创技术供给不足，我国林业生态领域的前沿技术，如森林数字孪生、智能感知装备、生物降解材料、生态修复技术等，基础研究与应用研究脱节，原创性、颠覆性技术较少，部分核心装备与技术仍依赖进口[3]。同时，现有技术研发多聚焦于规模化林场，适配我国南方集体林区小农户分散经营模式的低成本、易操作的绿色技术严重不足。二是产学研用深度融合机制缺失，高校、科研院所的技术研发与林业经营主体的实际需求脱节，大量实验室技术难以完成中试与产业化转化，林业生态技术的中试平台、成果转化基地建设严重滞后。同时，基层林业技术推广体系薄弱，基层林业技术人员专业能力不足，绿色生态技术、数字技术的推广覆盖率低，技术下沉“最后一公里”问题突出。三是技术应用成本门槛过高，智慧林业设备、近自然经营设施、循环林业系统的前期投入大、回报周期长，中小林农与新型经营主体难以承担。针对林业生态技术应用的金融支持不足，专项信贷、保险产品供给短缺，导致先进技术的扩散速度缓慢，难以形成规模化应用效应。

4.2. 林业生态系统价值核算与市场化转化机制存在障碍

市场化转化是林业生态系统价值实现的核心环节，但当前我国林业生态系统价值核算与市场化机制仍存在障碍，导致大量生态价值难以转化为实际经济效益。一是价值核算体系不统一，尽管我国已出台GEP核算技术规范，但针对林业生态系统的细分核算标准仍不统一，不同地区的核算指标、口径、方法差异较大，核算结果的权威性与可比性不足。并且多数地区的核算结果仅停留在数据层面，未能与市场交易、政策激励、金融授信等深度挂钩，出现“算出来用不起来”的困境。二是市场化交易体系不完善，林业生态产品的产权界定不清晰，林业碳汇、林地涵养水源等产品的产权归属、权责边界尚未明确，导致交易标的难以标准化。同时，全国性的林业生态产品交易平台尚未建立，区域性交易平台的交易规则不健全、流动性不足，除少数试点地区外，大部分地区的林业生态产品难以进入市场交易，市场化定价机制缺失。三是价值溢价实现渠道狭窄，我国林业生态产品的价值实现仍过度依赖政府生态补偿，市场化的溢价渠道发展不足。尽管部分地区打造了森林生态产品区域公共品牌，但由于区块链溯源、数字认证等技术应用不足，消费者对森林生态产品的信任度不足，难以实现稳定的品牌溢价[4]。

4.3. 新质生产力赋能的制度供给与多元主体协同体系存在系统性短板

制度保障是新质生产力赋能的重要支撑，但当前我国相关制度供给与主体协同体系仍存在系统性短板，难以形成赋能合力。首先是政策制度体系不健全、协同性不足，针对新质生产力赋能林业生态系统价值实现的专项政策较少，现有政策分散在林业草原、生态环境、科技、财政等多个部门，政策之间缺

乏协同性,甚至存在交叉冲突。激励政策与约束政策不匹配,对绿色技术研发应用、林业生态产品价值实现项目的财税补贴、税收减免力度不足,绿色金融产品供给短缺。在地方政府的绩效考核体系中,林业生态系统价值增量、林业新质生产力发展水平的权重较低,难以调动地方政府的积极性。其次是多元主体协同与利益联结机制缺失,新质生产力赋能林业生态系统价值实现涉及政府、科研机构、企业、合作社、林农等多个主体,但目前各主体之间的权责边界不清晰,协同机制不健全。企业与科研机构掌握技术、资本与市场渠道,林农拥有林地与森林资源,但二者之间的利益分配不均衡,企业往往占据产业链主导地位,小农户和林区职工的话语权弱,难以公平分享生态价值增值收益。现阶段我国高校相关专业的人才培养与市场需求脱节,基层林业技术人才、生态产品运营人才、数字技术人才严重短缺,且人才流失问题突出;针对林农的常态化培训不足,林农的数字素养、绿色生产技能与市场运营能力偏低,难以适应新质生产力的应用要求,成为制约赋能效果的重要因素[5]。

5. 国内外经验借鉴

5.1. 国内经验借鉴：浙江丽水林业生态产品价值实现模式

丽水市作为全国首个生态产品价值实现机制试点市,近年来以新质生产力为核心驱动力,深化森林生态产品价值实现机制改革,构建形成核算标准化、应用场景化、交易市场化、保障制度化的全链条闭环体系,形成了可复制、可推广的经验,并入选国家生态产品价值实现典型案例。

在技术赋能层面,丽水市搭建了市域森林生态产品 GEP 核算数字化平台,运用物联网、大数据、遥感技术,实现对全市森林、湿地等林业生态资源的动态监测与精准核算,构建了细分到市、县、乡、村四级的森林 GEP 核算体系,解决了传统核算精度低、成本高的问题。同时,在全市推广智慧林业系统,通过智能感知设备实现森林经营的精准管控,推动森林生态系统的调节价值与供给价值同步提升。在价值转化层面,丽水市搭建了区域性森林生态产品交易平台,推动林业碳汇、林权等生态产品入场交易;打造“丽水山耕”等区域公共品牌,通过区块链溯源技术实现森林生态产品全链条管控;依托数字技术发展“林业+康养”“林业+文旅”等融合新业态,将森林生态系统的景观文化价值转化为经济收益[6]。在制度保障层面,丽水市出台了生态产品价值实现领域地方性法规,建立了“政府+科研机构+企业+合作社+林农”的协同机制,推出“生态贷”等绿色金融产品;同时,通过林地入股、托管等模式,推动小农户深度融入森林生态产业链,实现了生态价值增值收益的普惠共享。

5.2. 国外经验借鉴：欧盟森林战略框架下的林业生态转型模式

欧盟长期将森林生态系统服务市场化作为绿色新政的重要组成部分,《欧盟森林战略》将生态可持续性确立为林业发展的核心目标,以森林数字技术、绿色低碳技术与林业创新体系为核心驱动力,构建了较为成熟的林业生态系统价值实现体系,推动欧盟林业向绿色化、数字化、高效化全面转型。

在技术创新与推广层面,欧盟设立专项研发基金,重点支持森林数字技术、近自然林业、碳汇林业等前沿技术的研发与产业化应用,要求成员国将部分农村发展预算用于森林生态友好型经营措施,并为林场主购置智能监测设备、采纳数字林业技术提供补贴。欧盟主要成员国的精准森林经营系统、林地智能传感器应用持续推广,森林退化防控与生物多样性保护取得积极进展。在价值核算与市场化机制层面,欧盟依托环境经济核算体系,逐步建立统一的森林生态系统服务核算框架,将林业碳汇、生物多样性保护、水源涵养等非市场生态服务纳入标准化核算与监测体系。欧盟发布林业碳汇认证方法学,将合规林业碳汇项目纳入统一的自愿碳市场认证框架,形成森林碳资产的标准化交易路径;同时持续完善统一的森林认证体系,结合数字溯源技术实现木质林产品全链条管控,保障森林生态产品的市场公信力与稳定

溢价。在制度保障与主体协同层面，欧盟建立了“欧盟－成员国－林场”三级协同的政策体系，成员国根据欧盟统一框架制定国别战略计划，针对小规模林场主设立专项支持政策，保障小规模经营者能够公平享受政策补贴与技术服务。同时，推动高校、科研机构、林业企业、合作社与林场主的深度合作，建立了覆盖全国的技术推广与培训体系，持续提升林场主的数字技能与绿色经营能力[7]。

综上所述，丽水模式以新质生产力技术为核心，打通了林业生态系统价值核算、转化、分配的全链条，将技术创新、市场化机制与制度保障深度融合，实现了生态保护、产业发展与林农增收的协同共赢；而欧盟模式则通过完善的顶层设计与政策体系，将新质生产力技术创新与林业生态转型深度绑定，建立了统一的核算标准、市场化交易体系与普惠性的支持政策，实现了技术创新、市场机制与政策保障的协同发力。

6. 新质生产力赋能林业生态系统价值实现的核心路径

6.1. 构建全链条技术创新与转化体系，夯实赋能的技术底座

针对技术创新与转化的结构性堵点，需构建“研发－转化－推广－应用”全链条的技术创新体系，为新质生产力赋能提供坚实的技术支撑[8]。一要强化林业生态领域原创性技术研发，聚焦林木育种、精准林业、生态修复、碳汇林业、森林数字孪生等核心领域，加大国家科技专项与地方财政投入，推动基础研究与应用研究深度融合，重点突破一批关键技术，研发适配我国不同森林生态类型、适配集体林区小农户分散经营模式的低成本、易操作的绿色技术体系。二要健全产学研用深度融合的技术转化机制，支持高校、科研院所与林业企业、合作社共建林业生态技术中试平台与成果转化基地，以市场需求为导向开展技术研发，推动实验室成果快速产业化。不断完善基层林业技术推广体系，加强基层林业技术人员的专业培训，建立“科研人员＋基层林业技术员＋林农”的三级推广模式，推动绿色技术、数字技术下沉到山头地块[8]。三要降低技术应用门槛，加大对林业生态技术应用的财税支持，对购置智慧林业设备、近自然经营设施的经营主体给予财政补贴与税收减免；完善绿色金融体系，推出技术应用专项信贷、保险产品，降低经营主体的前期投入压力。同时，推广“企业＋合作社＋林农”的技术托管模式，由企业提供统一的技术服务与设备支持，实现先进技术的普惠性应用，让小规模林农能够共享技术创新红利。

6.2. 完善价值核算与市场化转化机制，打通赋能的价值链条

对于市场化转化方面存在的障碍，可构建“核算标准化－产权清晰化－交易规范化－溢价多元化”的市场化体系，全面打通林业生态系统价值实现的核心链条。一方面，建立全国统一、可落地的林业生态系统价值核算体系，制定林业生态系统价值核算的国家标准，统一不同森林类型的核算指标、口径与方法，推动核算结果的标准化、数字化与动态化。同时，推动核算结果的深度应用，将森林 GEP 核算结果与生态补偿、金融授信、市场交易、绩效考核深度挂钩，实现“核算可应用、价值可量化”。另一方面，健全林业生态产品市场化交易体系，清晰界定林业生态产品的产权归属，完善林业碳汇、林地涵养水源等产品的产权登记制度，明确产权主体与权责边界。搭建全国统一的林业生态产品交易平台，完善交易规则与定价机制，推动林业生态产品纳入全国碳交易市场、用水权交易市场，提升交易流动性，实现生态价值的市场化变现。最后，要拓宽生态产品价值溢价实现渠道，以区块链、大数据技术为支撑，打造国家级与区域性森林生态产品公共品牌，构建全链条溯源体系，解决消费者信任难题，实现森林生态产品的优质优价。持续推动林业生态系统多元价值融合开发，依托数字技术发展森林康养、生态旅游、科普教育等新业态，拓展森林生态系统文化价值、景观价值的实现渠道，降低对政府生态补偿的依赖，构建多元化的价值变现体系。

6.3. 健全制度供给与多元主体协同体系，强化赋能的制度保障

针对制度供给与主体协同的系统性短板，需构建“顶层设计－政策协同－主体协同－能力提升”的全方位制度保障体系，为新质生产力赋能提供持久动力。一是完善顶层设计与政策协同体系，出台新质生产力赋能林业生态系统价值实现的专项政策，统筹林业草原、生态环境、科技、财政、金融等部门的政策资源，形成政策合力。加大财税激励力度，对绿色技术研发、林业生态产品价值实现项目给予税收减免与财政补贴；完善绿色金融体系，扩大“林业生态贷”、森林生态债券等产品的覆盖范围，建立林业生态产品价值实现的风险分担机制。不断优化地方政府绩效考核体系，将森林生态系统价值增量、林业新质生产力发展水平纳入地方政府绩效考核，提升权重占比，压实地方政府责任。二是构建多元主体协同的利益联结机制，明确政府、科研机构、企业、合作社、林农的权责边界，政府负责顶层设计、公共服务与监管，科研机构负责技术研发与培训，企业负责市场运营与产业链整合，合作社负责组织林农，林农作为经营主体，形成各司其职、协同发力的格局。健全“风险共担、收益共享”的利益联结机制，推广林地入股、托管、订单林业等模式，保障小农户能够公平分享生态价值增值收益，推动小农户与林业现代化发展有机衔接。三是强化复合型人才培养与主体能力提升，推动高校与职业院校优化专业设置，开设林业新质生产力、生态产品价值实现相关专业，培养既懂技术、又懂经营，既懂生态、又懂市场的复合型人才。完善人才引进政策，出台专项激励措施，吸引科技人才、经营人才、数字人才返乡入乡，投身林业生态建设[9]。同时，建立针对基层林业技术人员、新型经营主体、林农的常态化培训体系，重点提升林农的数字素养、绿色经营技能与市场运营能力，夯实新质生产力赋能的主体基础。

7. 结语

新质生产力作为以科技创新为核心的先进生产力质态，与林业生态系统价值实现具有天然的内在耦合性，是破解我国林业发展与生态保护二元矛盾、推动林业高质量发展、筑牢生态安全屏障的核心驱动力。其赋能林业生态系统价值实现，本质上是通过技术、产业、制度的全方位创新，推动林业生态系统多元价值的显性化、市场化与普惠化，实现森林生态保护与经济发展、林农增收的协同共赢。未来的研究可进一步结合不同区域的森林资源禀赋与生态类型，开展差异化的路径探索与实践验证，推动新质生产力与林业生态系统的深度融合，为我国林业绿色转型、乡村全面振兴与生态文明建设提供更坚实的理论与实践支撑。

参考文献

- [1] 潘思杰, 洪燕真, 黄诗怡, 等. 林业新质生产力赋能深化集体林权制度改革: 功能向度、现实困境与实现路径[J]. 世界林业研究, 2025, 38(3): 121-126.
- [2] 陈建国. 新质生产力的核心要义、理论赓续和实践路径[J]. 江西师范大学学报(哲学社会科学版), 2024, 57(3): 25-32.
- [3] 何龙斌. 生态产品价值实现助推乡村振兴: 基本逻辑、内在机理与实现路径[J]. 农村经济, 2024(1): 64-73.
- [4] 金书秦, 张哲晰, 胡钰, 等. 中国林业绿色转型的历史逻辑、理论阐释与实践探索[J]. 农业经济问题, 2024(3): 4-19.
- [5] 孙博文. 建立生态产品价值实现机制: “五难”问题及优化路径[J]. 天津社会科学, 2023(4): 87-97.
- [6] 李杰义, 胡静澜, 马子涵. 数字林业建设赋能乡村振兴: 理论机制、实践路径与政策启示[J]. 西南金融, 2022(11): 84-95.
- [7] 孙博文. 建立健全生态产品价值实现机制的瓶颈制约与策略选择[J]. 改革, 2022(5): 34-51.
- [8] 包晓斌, 朱小云. 林业生态产品价值实现: 困境、路径与机制[J]. 当代经济管理, 2023, 45(9): 47-53.
- [9] 浙江省发展和改革委员会. 丽水市在全国率先探索生态产品价值实现机制促进经济生态效益双提升[EB/OL]. 2019-09-17. https://fzggw.zj.gov.cn/art/2019/9/17/art_1620998_38090759.html, 2026-02-20.