

# 基于林业大数据的区域森林经济发展潜力分析

苗金龙 葛金岩 李佳英 邹万毅 兴安  
呼伦贝尔市红花尔基林业局  
DOI:10.12238/as.v8i11.3485

**[摘要]** 在大数据技术深度渗透各行业的背景下,区域森林经济的数字化转型成为突破发展瓶颈、释放生态与经济双重价值的关键路径。本文聚焦林业大数据在区域森林经济发展潜力评估中的应用,剖析当前区域森林经济发展中存在的资源底数不清、产业协同不足、决策缺乏数据支撑等问题,随后构建基于林业大数据的潜力分析框架,涵盖数据采集与整合、潜力评估指标体系、智能分析模型等核心环节,深入探讨大数据在森林资源动态监测、产业优化升级、市场需求预判等方面的应用价值。最后,针对实施过程中面临的数据共享壁垒、技术应用成本、专业人才短缺等挑战,提出健全数据共享机制、强化技术创新应用、完善人才培养体系等对策。研究成果为区域森林经济高质量发展提供理论参考与实践指导,对推动林业产业现代化与可持续发展具有重要意义。

**[关键词]** 林业大数据; 区域森林经济; 发展潜力; 潜力评估; 数字化转型  
**中图分类号:** F316.2 **文献标识码:** A

## Analysis of Regional Forest Economy Development Potential Based on Forestry Big Data

Jinlong Miao Jinyan Ge Jiaying Li Wanyi Zou An Xing  
Honghuaerji Forestry Bureau, Hulunbuir City

**[Abstract]** Against the backdrop of big data technology deeply permeating various industries, the digital transformation of the regional forest economy has become a key pathway to overcoming development bottlenecks and unlocking both ecological and economic value. This paper focuses on the application of forestry big data in assessing the development potential of the regional forest economy, analyzing current issues such as unclear resource baselines, insufficient industrial coordination, and a lack of data-supported decision-making. Subsequently, a potential analysis framework based on forestry big data is constructed, covering core aspects including data collection and integration, potential evaluation indicator systems, and intelligent analysis models. The paper explores in depth the application value of big data in dynamic forest resource monitoring, industrial optimization and upgrading, and market demand forecasting. Finally, in response to challenges encountered during implementation, such as data sharing barriers, technology application costs, and a shortage of professional talent, countermeasures are proposed, including improving data sharing mechanisms, strengthening technological innovation and application, and enhancing talent cultivation systems. The research results provide theoretical reference and practical guidance for high-quality development of the regional forest economy and hold significant importance for promoting the modernization and sustainable development of the forestry industry.

**[Key words]** Forestry big data; Regional forest economy; Development potential; Potential evaluation; Digital transformation

### 引言

生态治理和经济发展是林业的两大维度,区域森林经济效益的好坏直接制约着生态安全与区域经济的协调发展。大数据具备数据预处理、深度挖掘、精细预测预警等优势,为森林经济领域区域森林经济转型发展、解决现存问题提供了新的思路。近

年来国内部分地区在森林资源管理上尝试进行大数据应用,但相关地区的林业大数据评价、挖掘区域森林经济发展潜能的实践较少见。本文从区域森林经济发展现状入手,研究林业大数据在森林经济发展潜能评价分析中的应用价值和实现途径,完善林业大数据促进森林经济发展的有效途径,结合实践过程

中的困难和对策,实现生态效益、经济效益和社会效益的一体化发展。

## 1 区域森林经济发展现状与潜力挖掘瓶颈

### 1.1 区域森林经济发展的核心特征

地域性森林经济是指在一定的地理区域内,依托森林资源,由苗圃、木竹产业、林下产业、森林旅游等形式所组成的森林经济体系。森林经济属于依托性的经济类型,地域内森林资源的储量、质量及分布会对森林经济结构及发展水平产生重要影响;森林经济具有较强的生态性和经济性,需在保证森林资源质量的前提下促进森林经济的可持续发展并保证产业增收;森林经济还具有相关性强、长短产业链条及发展水平差异大等特点。当前,在全面推进生态文明建设和消费需求向休闲化转变的发展阶段,地域性森林经济逐步从资源型经济向生态经济转变,从产业分散经营向规模化集约化经营转变<sup>[1]</sup>。

### 1.2 传统模式下潜力挖掘的主要问题

传统区域森林经济发展中,潜力挖掘面临诸多制约。一是森林资源变化动态、质量水平、可开发潜力等缺乏精确量度,无法立足资源禀赋定位产业开发;二是产业链各业态间共享互通不足,缺少产业链纵向沟通,缺乏高效联动的产业布局 and 整体规划。三是前瞻性、科学性不足,发展规划多以经验为主导,缺乏对供需前景、科技创新、市场发展趋势以及行政引导的科学、客观把握,容易造成供给过剩或紧缺,在短时满足需求后引发过剩产能集中释放问题。四是生态性与经济性无法协调,某些区域经济与生态没有做到合理兼顾,经济先行、生态滞后或生态先行、经济滞后,无法做到兼顾发展<sup>[2]</sup>。

### 1.3 林业大数据对潜力挖掘的变革性作用

林业大数据为区域森林经济潜力挖掘带来革命性变化。目前,林业大数据的推广和应用通过对多源数据进行关联综合分析,构建起森林资源“数清、数明、数实”的动态感知综合分析能力,真正明确优势资源的产业方向和经济产出方向,实现产业数据融合和互联互通,优化产业链内部资源配置和协同效率,通过分析及预判为科学合理决策提供依据和帮助,在掌握发展规律和前瞻性预见方面做到超前。同时,建立科学合理的基于森林经济和生态保护的客观评估系统,综合评估森林发展成本、森林保护成本,以及森林带动经济发展的收入和效益,为更好地处理生态效益和经济效益之间的关系提供更客观的参考依据<sup>[3]</sup>。

## 2 基于林业大数据的潜力分析核心技术与框架

### 2.1 多源数据采集与整合技术

数据采集是潜力挖掘的关键,应建立全方位立体的采集网络,包括对数据的种类进行全面的采集,采集类型包括森林资源数据,如森林树种构成、蓄积量、生长状况、有害生物数量等;环境数据,如气象情况、土壤情况、水文情况等;产业数据,如产能大小、加工能力、产值利润、从业人口数量等;市场数据,如产品价格水平、市场需求情况、流通渠道情况等;政策数据,如生态保护、产业扶持等。在采集方式上,采用卫星遥感、巡查飞机、互联网传感器等手段采集资源和环境数据,以行业统计

报表上报、企业统计系统统计、电商平台数据抓取等方式获取产业与市场数据。数据清洗,统一整个区域的森林经济数据资源池,通过数据清洗、格式转换、重复项剔除和补齐等操作,消除数据异构性,建立统一的数据资源池<sup>[4]</sup>。

### 2.2 潜力评估指标体系构建

在林业大数据的基础上构建科学的潜力评价指标体系,包括资源潜力、产业潜力、市场潜力、生态承载潜力四类指标。资源潜力指标包括优势树种覆盖率、森林资源可利用程度、资源更新速度等;产业潜力指标包括产业集中程度、产业链健全程度、产业技术投入占比、产业产品附加值等;市场潜力指标包括市场需求增速、产业产品占市场份额、消费群体、产业区域市场辐射性等;生态承载潜力指标包括森林生态系统服务价值、生态容量、生态红线制约等。通过大数据的应用实时对这些指标体系进行更新与动态监测,为潜力评价提供科学的依据。

### 2.3 智能分析与潜力预测模型

基于大数据分析技术,建立区域森林经济潜力分析模型,对区域森林经济发展潜力进行量化评估及预测分析。利用聚类分析模型,按照森林资源、产业基础差异特征,划分各区域森林经济发展模式,确定各区域经济发展比较优势。基于指标与区域经济发展潜力的回归分析模型、神经网络模型等,寻找具有关键影响的驱动要素及影响作用强度,建立时间序列预测模型,结合动态数据以及区域过去发展趋势预测区域森林经济发展潜力、产业发展趋势、区域市场需求、消费需求变化及影响等,通过情景模拟分析方法,在设定情景下,模拟区域森林经济在不同情景下的发展潜力及发展路径,为基于大数据的多情景决策分析提供依据<sup>[5]</sup>。

### 2.4 可视化呈现与决策支持平台

打造可视化的决策支持系统。将决策分析产生的大量信息进行转化,展示为报表、数据地图、动态曲线图等便于使用者观察和理解,确保结论可视化。能够对现有区域内森林资源布局及其质量等级、潜力等级、趋势预测、政策模拟开展可视化的表达展示。为政府部门、企业机构以及科研院所等提供灵活多变的数据查询、分析自定义服务

## 3 区域森林经济潜力释放的实施路径与策略

### 3.1 打造区域林业大数据共享平台

围绕以政府为核心,林业部门、科研院所、涉林企业共建共享区域林业大数据平台;确定平台的数据共享范围及使用权限,制订数据共享范围的分层分级办法,既维护数据的安全,又实现数据的共享;统一数据标准,统一接口规范,实现政府各部门、各行业接入平台并实现共享,消除信息孤岛;加大平台的技术支撑力度,提升数据存储、数据分析处理能力,保证平台的稳定运行;积极鼓励企业、科研单位参与平台建设与应用,实现数据的价值挖掘,形成“数据共享—价值挖掘—应用落地”的良性循环。

### 3.2 推动产业数字化转型与协同发展

基于林业大数据助推产业升级,带动企业生产过程的数字

化管理,提高林业企业生产效率和产品质量。对于主导产业,借助数据提高生产过程管理质量,拓展产业链,提升产品附加值;对于特色产业,基于数据挖掘地域特色资源,打造小众和精品特色产品和服务。推进产业协作,基于平台实现产业链上下游生产企业的资源共享,推进原料供应、生产制造、产品流通的精准对接。集聚产业,基于数据识别集聚发展优势区域,引导企业集聚发展,形成规模优势和协同效应<sup>[6]</sup>。

### 3.3 构建科学的决策与调控机制

充分利用林业大数据分析结果决策和调控区域森林经济发展,将大数据分析结果作为区域森林经济发展的规划编制、项目审核、政策制定的重要依据。构建区域森林经济发展动态监测和调控机制,及时监测区域森林经济发展状况,发现问题和风险,通过调整相关政策、配置优化资源等及时进行调整。建立健全生态补偿和利益协调机制,按林业大数据量化生态保护的贡献,将合理生态补偿资金分配到区域,协调地区之间,人与自然之间,协调受益主体之间的利益平衡,调动林业利益主体参与森林经济发展。

### 3.4 强化技术创新与人才队伍建设

加强林业大数据技术的研发,鼓励和引导相关采集、分析、建模等林业大数据的关键性技术研发,鼓励和促进大数据发展产学研合作,研发符合区域森林经济特色的大数据应用产品、解决方案。强化人才队伍建设,培养兼具林业和大数据技术知识的应用人才,通过院校专业设置、在职人员培训、人才引进等形式建立多层次的人才队伍。做好技术推广及宣传普及工作,增强企业及从业者对林业大数据知识的接受度及使用技能,形成全社会共同参与的氛围。

## 4 实施过程中的挑战与应对对策

### 4.1 主要挑战

技术推广过程中的难题。数据开放共享不够,有的部门、一些企业出于保障信息安全、维护利益等原因而拒绝数据的开放与共享,造成数据不全。大数据的使用技术投入高,需要在林业大数据上采集、存储、分析而需购买的计算机、服务器、计算机语言等硬件设施与软件投入量大,难以满足中小规模经营管理者的相关设备成本承担。技术的林业应用人才缺乏,懂林业、懂大数据的复合型人才相对缺乏,影响技术的应用与价值转化。信息安全数据难以保护,随着大量林业大数据的存储和传递,因为其大多是敏感数据,易被泄密或被篡改篡改等信息安全保障工作压力大。

### 4.2 应对对策

对于这些问题,则需要有相关的应对方式。建设相关的数据

共享激励和约束机制,规定共享数据的主体数据产权以及相关的数据使用制度,对于主动共享数据的主体可以给予一定的政策鼓励或者经济补助,对拒绝共享的主体可以给予一定的制裁。政策鼓励应该加大力度,建立相应的大数据专项基金,对当地的区域大数据平台建设以及技术的推广给予支持,对中小企业进行技术补贴以及信贷,从而减少使用的成本。对于人才培养和引进的体系建设,应该增加高校相关交叉学科的相关的专业教育以及企业与高校的校企共建行为。同时还需要注重定向的高层次复合型人才的引进,给予相应的优惠政策。建立相关全面的数据安全保障机制,利用数据的加密技术、访问控制技术、安全审计技术以及应急响应技术等技术和管理制度建设,对共享数据的全过程的全生命周期进行合理的安全管控,从而保障其数据安全。

## 5 结束语

基于林业大数据的区域森林经济发展潜力分析,是推动林业产业数字化转型、实现高质量发展的重要路径。林业大数据目前在区域森林经济发展中的研究处于探索阶段,还存在数据资源共享不便捷、大数据核心技术匹配和适用不够便捷和大数据支撑的实体产业效应体现不够深入等问题。未来可进一步开展相关不同区域森林经济潜力的潜力评估案例分析与林业大数据潜力评价技术研究、相关指标、模型构建等,开发林业大数据应用的潜力指标更为精细化、技术手段更高效精准的工具。可为推动区域森林经济的绿色发展以及有效平衡生态、经济和社会效益提供支撑,促进林业现代化建设和乡村振兴发展。

### [参考文献]

- [1]张健.大数据驱动的林业产业转型升级路径研究[J].林业经济,2022,44(08):3-15.
- [2]王丽娟.区域森林生态经济发展潜力评价指标体系构建[J].生态经济,2021,37(11):124-129.
- [3]陈明,李刚.林业大数据平台建设与应用实践[J].林业资源管理,2023,(02):108-114.
- [4]赵静.大数据在森林资源动态监测与产业优化中的应用[J].世界林业研究,2022,35(03):78-83.
- [5]刘敏,张强.区域林业产业协同发展的大数据赋能机制[J].农业技术经济,2021,(09):132-140.
- [6]陕西省林业局.“生态云”助推林业治理现代化——数字中国建设典型案例[Z].2024.

### 作者简介:

苗金龙(1988--),男,汉族,山东凌县人,本科,林业工程师,研究方向:林业。