

生态林业资源承载力与资源可持续利用研究

陈丽华 安志强

内蒙古呼伦贝尔市红花尔基林业局, 中国·内蒙古 呼伦贝尔 021112

摘要: 生态林业资源承载力是衡量区域林业生态系统支撑社会经济发展能力的核心指标, 也是实现林业资源可持续利用的重要基础。我国林业资源总量丰富但区域分布不均, 受长期粗放经营、人为干扰等因素影响, 部分地区林业资源承载力已接近阈值, 出现林分质量下降、生物多样性减少、生态功能弱化等问题。本文结合我国生态林业资源发展现状, 探讨林业资源承载力的内涵、评价方法及影响因素, 分析林业资源开发利用与承载力之间的耦合关系, 并提出基于承载力提升的林业资源可持续利用策略, 旨在为林业生态系统保护、资源科学开发及区域生态经济协调发展提供理论参考与实践路径。

关键词: 生态林业; 资源承载力; 可持续利用; 生态保护; 林分质量

Research on the Carrying Capacity of Ecological Forestry Resources and Their Sustainable Utilization

Chen Lihua, An Zhiqiang

Honghua Erji Forestry Bureau, Hulunbuir City, Inner Mongolia, China Inner Mongolia Hulunbuir 021112

Abstract: The carrying capacity of ecological forestry resources is a core indicator for measuring the ability of regional forestry ecosystems to support social and economic development, and it is also an important foundation for achieving the sustainable utilization of forestry resources. Although China has abundant forestry resources in total, their distribution is uneven across regions. Affected by long-term extensive management and human interference, the carrying capacity of forestry resources in some areas has approached its threshold, leading to problems such as decreased forest quality, reduced biodiversity, and weakened ecological functions. This paper, in light of the current development status of ecological forestry resources in China, explores the connotation, evaluation methods, and influencing factors of the carrying capacity of forestry resources, analyzes the coupling relationship between the development and utilization of forestry resources and their carrying capacity, and proposes strategies for the sustainable utilization of forestry resources based on carrying capacity improvement. The aim is to provide theoretical references and practical paths for the protection of forestry ecosystems, the scientific development of resources, and the coordinated development of regional ecological economy.

Keywords: Ecological forestry; Carrying capacity; Sustainable utilization; Ecological protection; Forest stand quality

0 引言

生态林业资源承载力是指在维持生态系统稳定前提下, 林业所能承载的人类活动与开发强度的最大值, 核心是实现生态保护与经济动态平衡。近年来, 我国林业建设成效显著, 森林蓄积量持续增长, 但仍面临经营模式粗放、林分结构单一、木材供需矛盾突出以及气候变化等挑战。因此, 科学评估承载力、厘清开发边界、构建可持续利用体系, 是摆脱林业发展困境、推动生态文明建设的关键。林业资源的可持续利用并非禁止开发, 而是在承载力阈值内, 通过科学规划与多元经营, 实现生态修复与资源价值最大化, 为高质量发展提供绿色动力^[1]。

1 生态林业资源承载力的内涵与评价方法

1.1 生态林业资源承载力的核心内涵

生态林业资源承载力是融合生态、资源、经济和社会的综合性概念, 核心特征体现在: 动态性, 承载力并非固定数值, 会随林分质量、经营技术、社会需求等变化动态调整, 科学抚育可提升承载力, 粗放开发则会使其下降; 尺度性, 评估具有时空尺度特征, 南方水热条件优越, 承载力远高于北方干旱半干旱林区, 幼龄林与成熟林的承载力也差异显著; 耦合性, 是生态、资源、经济承载力的统一, 以生态承载力为基础, 资源承载力为核心, 经济承载力为保障, 三者相互制约促进; 极限性, 特定条件下承载力存在明确阈值, 开发强度超阈值会造成林分退化、生物

多样性减少等不可逆生态问题,破坏资源再生能力。

1.2 生态林业资源承载力的主要评价方法

生态林业资源承载力评价主要有四种核心方法:生态足迹法通过计算土地面积评估供需平衡,直观易懂但忽略林分结构差异^[2];状态空间法从结构与功能维度构建三维模型,适合动态分析但主观性较强;综合评价法从生态、资源、经济、社会多维度选取指标,全面性强但指标体系需因地制宜;系统模型法则借助系统动力学等工具实现动态预测与情景模拟,但对数据完整性要求高。实际评价中,单一方法难以全面反映承载力特征,通常需多法结合取长补短,同时指标选取应遵循科学性、系统性、可操作性和区域性原则,突出区域林业发展的核心问题与特色。

2 我国生态林业资源承载力的现状与影响因素

2.1 我国生态林业资源承载力的整体现状

经过多年生态保护与林业建设,我国林业资源承载力整体稳中有升,森林生态系统结构和功能逐步改善,资源供给与生态防护能力显著提升。生态层面,全国森林覆盖率从 20 世纪 80 年代的 12% 提高至 24.02%,天然林保护工程区生态功能大幅增强;资源层面,森林蓄积量持续增长,林下经济、生态旅游等拓展了资源供给边界;经济层面,林业产业规模扩大、三产融合,经济价值进一步释放,为区域发展提供绿色支撑^[3]。

但从区域发展和精细化经营角度看,仍存在区域分布不均、整体水平偏低、局部超载严重等问题:区域分布失衡,南方集体林区、西南天然林区承载力较高,北方干旱半干旱林区、西北风沙区生态脆弱,承载力偏低甚至超载;林分结构不合理,人工林占比高且以速生针叶纯林为主,复层异龄混交林占比不足 10%,林分质量低、抗病虫能力弱,降低综合承载力;局部开发超载,部分地区受经济利益驱动,过度采伐、毁林开荒等行为破坏森林植被,粗放抚育导致中幼龄林生长缓慢,生态系统自我修复能力弱化;资源利用效率偏低,仍以木材采伐为主,非木质资源利用模式发展不成熟,木材加工浪费严重,加剧供需矛盾和承载力压力。

2.2 生态林业资源承载力的主要影响因素

林业资源承载力受自然、人为、社会经济三大因素共同影响,自然因素是基础,人为因素是关键,社会经济因素是导向,三者相互作用决定承载力的水平与变化趋势。水热条件、土壤肥力、地形地貌决定林业资源生长基础,水热优越区域承载力更强;气候变化、森林火灾、病虫害

等自然灾害,会直接破坏生态系统结构,导致林分退化,降低承载力。人类开发利用和经营管理行为是核心影响因素。科学的间伐、补植、天然林保护等措施,能优化林分结构、提升林分质量,增强承载力;过度采伐、粗放经营、毁林开荒等行为,会破坏生态系统完整性,导致资源再生能力下降,引发承载力超载。区域经济发展水平、产业结构、人口规模及林业政策,决定林业资源开发需求和方向。经济发达地区对生态产品和优质木材需求大,开发不当易导致超载;合理的生态补偿、采伐限额、产业扶持政策,能引导开发行为与承载力匹配;林业科技水平直接影响抚育、防治、利用效率,科技进步是提升承载力的重要支撑^[4]。

3 生态林业资源承载力与可持续利用的耦合关系

3.1 承载力是林业资源可持续利用的前提和边界

林业资源可持续利用必须以承载力为阈值边界,任何开发活动均不能超出生态系统承载能力,否则会破坏资源再生能力,导致生态系统退化,失去可持续利用基础。如成熟林采伐量超生长量会造成蓄积量下降、林分结构破坏,单一速生树种连作会导致地力消耗、土壤肥力下降。只有在阈值范围内开发,才能保证生态系统结构完整和功能稳定,实现资源再生循环,为可持续利用提供持续支撑。

同时,承载力的区域差异和动态特征决定可持续利用的模式和强度。不同区域承载力不同,利用模式需因地制宜:南方林区可在保护生态的前提下适度发展木材采伐和林下经济,北方生态脆弱林区则应将生态保护放在首位,严控采伐、重点开展生态修复。此外,承载力随林分生长周期动态变化,利用策略需结合龄组结构调整,幼龄林以抚育为主,中龄林以结构优化为主,成熟林以适度利用和更新为主,实现全周期科学经营。

3.2 可持续利用是林业资源承载力提升的有效途径

科学的可持续利用并非“被动保护”,而是通过主动规划、经营和利用,优化生态系统结构,提升林分质量,增强自我调节能力,进而实现承载力持续提升,主要体现在:通过间伐、补植混交、精细抚育等措施,优化林分结构,增加林下生物多样性,提升蓄积量和生长速度。如针叶纯林改造为针阔混交林,可显著提高林地养分、水源涵养和固碳能力,增强综合承载力;突破木材单一利用模式,发展林下经济、生态旅游、碳汇交易等,在不增加采伐强度的前提下提升经济价值,缓解木材供需矛盾带来的承载

力压力,同时林下种植养殖还能提升林地土壤肥力,实现生态与经济双赢;针对超载的退化林区,通过退耕还林、封山育林、人工造林等措施,恢复森林植被,改善生态环境,逐步恢复和提升生态系统承载力,如三北防护林工程有效遏制了沙化和水土流失,夯实了北方林区可持续利用的基础。

4 基于承载力提升的生态林业资源可持续利用策略

4.1 开展承载力精准评估,科学制定林业发展规划

以县域或林场为基本单元,结合区域林业生态特征,构建多维度、精细化的承载力评价体系,综合运用多种评价方法开展精准评估,明确阈值范围和超载状况。基于评估结果科学制定林业发展总体规划,划分生态保护红线、资源利用线和发展经济线,明确不同区域发展定位:红线内以生态修复保护为主,严禁商业性采伐;利用线内在阈值范围内适度开展木材采伐和林下经济;经济线内重点发展产业融合项目。同时结合林分龄组结构和生长周期,制定动态经营规划,实现全周期科学管理^[5]。

4.2 优化林分结构,提升林业生态系统综合承载力

林分结构不合理是制约承载力的核心问题,需将林分结构优化作为关键举措,推动人工林从单一纯林向复层异龄混交林转变。推进针阔混交和珍常混交,在针叶纯林区补植阔叶树种和珍稀树种,构建合理林分结构,提升抗病虫、地力保持能力和生物多样性;实施科学间伐和抚育,对郁闭度过高的中幼龄林开展透光伐、疏伐,将郁闭度控制在 0.6 左右,为林下植被生长创造条件,对低质林地开展松土、施肥等精细抚育,提升生长速度和蓄积量;加强天然林保护和修复,全面停止天然林商业性采伐,对退化天然林开展封山育林、人工促进天然更新,恢复原生群落结构,增强生态防护功能。

4.3 推动资源多元利用,实现生态与经济双赢

突破传统木材单一利用模式,构建协同发展的多元体系,在不增加生态压力的前提下提升综合效益,缓解承载力压力。科学利用木质资源,对成熟林实施择伐、渐伐替代皆伐,加强木材精深加工技术研发,提高利用效率,定向培育速生丰产林,缓解优质硬木供需矛盾;大力发展林下经济,因地制宜发展林下种植、养殖、采集等模式,加强标准化建设和特色品牌培育,激活林下资源价值;拓展生态服务功能,依托森林景观发展生态旅游、森林康养等新业态,积极参与林业碳汇交易,将生态优势转化为经济优势,为生态保护提供资金支持。

4.4 强化科技支撑,提升林业经营与保护科学化水平

科技进步是提升承载力、实现可持续利用的重要保障,需加强林业科技研发与推广,推动林业发展从经验型向科技型转变。研发关键技术,重点攻克林分结构优化、病虫害绿色防治、林下经济高效培育、木材精深加工等技术瓶颈,加强种质资源保护与利用,培育优质抗逆树种新品种;推动数字化智能化建设,利用卫星遥感、无人机、大数据等技术,构建林业资源动态监测体系,建立管理信息平台,实现规划、经营、保护的数字化管理;加强科技推广与人才培养,健全科技推广体系,推动新技术成果向基层转化,培养兼具生态保护、经营管理和产业发展能力的复合型林业人才^[6]。

4.5 完善政策保障体系,强化林业资源管理与生态补偿

健全的政策保障是可持续利用的重要支撑,需从管理机制、生态补偿、监督考核入手,构建全方位政策体系,规范开发利用行为。完善资源管理制度,严格落实采伐限额、林地保护利用规划制度,加强用途管制,严厉打击毁林、非法占用林地等行为,推行目标树模式,将经营责任落实到林场和林农;健全生态补偿机制,提高生态工程补偿标准,扩大补偿范围,建立跨区域生态补偿机制,保障林农保护收益,激发保护积极性;建立承载力导向的考核体系,改变以森林覆盖率、木材产量为核心的传统考核方式,构建以承载力、林分质量、生态功能为核心的综合考核体系,将生态保护成效纳入考核指标,强化地方政府和林业部门的生态保护责任^[7]。

5 结语

综上,生态林业资源承载力是可持续利用的核心前提。当前,我国林业面临区域不均、结构不合理及局部超载等问题,必须突破重开发轻保护模式,以承载力评估为基础,通过精准评估、优化结构、多元利用、科技支撑和政策保障,在阈值内实现生态保护与高效利用的统一。这需要社会各界协同参与,坚持生态优先,推动林业从规模扩张向质量效益转变,在承载力范围内实现生态美、产业兴、百姓富的目标,使林业资源成为支撑高质量发展和美丽中国建设的绿色基石。

参考文献:

- [1] 张广奇. 基于 VAR 模型的贵州省林业产业结构与水资源承载力关系研究[J]. 西部林业科学, 2022,51(02):35-42+56.
- [2] 国家林业和草原局. 种出会生“金”的绿——我国

森林可持续经营观察[J]. 中国林业, 2025(5):18-23.

[3] 王兵, 牛香, 周莉. 中国森林生态系统服务功能价值评估[J]. 林业科学, 2021,57(1):1-12.

[4] 李阳, 赵秀海. 我国人工林林分结构优化研究进展[J]. 林业科学研究, 2022,35(3):189-198.

[5] 章家恩, 刘军萍. 林下经济发展与乡村振兴的耦合关系及协同发展路径[J]. 生态经济, 2023,39(7):112-119.

[6] 高珊. 森林资源管理推动林业生态建设的有效措施

[J]. 河南农业, 2025,(22):40-42.

[7] 陈燕瑶. 智慧林业技术在林业资源管护中的应用探究[J]. 林业科技情报, 2025,57(04):146-148.

作者简介: 陈丽华 (1990.09.29), 女, 汉族, 内蒙古呼伦贝尔市, 本科, 林业技术工程师, 研究方向: 林业方向。