

林业资源管理现状和林业生态环境保护

宋建宏

固原市原州区蝉塔山林场 宁夏 固原 756000

摘要：林业资源管理与生态环境保护是生态文明建设的核心内容。本文系统分析了当前林业资源管理在目标转型、技术应用及面临挑战等方面的现状，探讨了科学管理对生态平衡的支撑作用及管理失当可能引发的生态风险。研究进一步从顶层设计、资源可持续利用、科技赋能及多元共治等维度，提出强化林业生态环境保护的关键路径与协同机制，旨在为实现林业高质量发展、提升生态系统服务功能提供理论参考与实践指引。

关键词：林业资源管理，生态保护，可持续发展，科技赋能，协同治理

引言：林业作为陆地生态系统的主体，在维护生态安全、应对气候变化和促进可持续发展中具有战略性地位。随着生态文明建设的深入推进，林业发展已从以木材生产为主转向生态优先、多功能经营的新阶段。然而，当前林业资源管理仍面临目标协同不足、技术支撑不强、资金投入有限等多重挑战，影响着生态环境保护成效。系统梳理管理现状，识别生态风险，探索保护路径，对推动林业现代化、实现人与自然和谐共生具有重要意义。

1 林业资源管理现状分析

1.1 管理目标与分类体系

当前林业资源管理目标正经历深刻转型。过去长期以木材生产为核心的经济收益导向模式，已难以适应生态文明建设要求，逐步转向生态效益与经济效益协同发展的综合目标体系。这一转变体现在管理实践中，即通过科学规划实现森林资源的可持续利用，既保障木材及林产品供给，又注重水源涵养、水土保持、生物多样性保护等生态服务功能^[1]。分类管理成为实现多元目标的关键路径，依据林种功能差异划分公益林、商品林与防护林三大类别。公益林以生态保护为主，限制商业性采伐，重点发挥环境调节功能；商品林在可持续经营框架下，兼顾木材生产与经济收益；防护林则针对特定生态问题，如防风固沙、农田防护等，构建区域生态安全屏障。地理气候条件的多样性进一步加剧了管理复杂性，北方防风固沙林需应对干旱与风蚀威胁，南方水源涵养林则需强化降水调蓄能力，不同区域在树种选择、抚育强度、更新周期等方面均需因地制宜制定差异化策略。

1.2 管理手段与技术应用

传统管理手段以人工巡护与经验决策为主导，依托基层林业站与护林员队伍构建基础监测网络。这种模式虽能覆盖重点区域，但存在效率低、覆盖范围有限、

数据更新滞后等问题，难以应对复杂多变的资源管理需求。技术升级浪潮正重塑管理格局，遥感监测技术通过卫星影像解译，可快速获取大范围森林覆盖、植被生长状况等信息；无人机巡查凭借机动灵活优势，实现对偏远山区、边界地带的常态化监测；大数据分析整合多源数据，构建森林资源动态数据库，为决策提供量化支撑。智能化趋势愈发明显，部分地区已试点建设森林资源动态监测系统，集成物联网传感器、智能识别算法与云计算平台，实现林火预警、病虫害监测、非法采伐识别等功能的实时响应，管理效率较传统模式提升数倍。

1.3 现存问题与挑战

资金投入不足成为制约管理效能的首要瓶颈。财政支持力度有限，难以覆盖全部管理需求，尤其在偏远地区，基础设施维护、技术装备更新等经费缺口较大。社会资本参与机制尚不健全，生态补偿标准偏低、投资回报周期长等因素，导致企业参与积极性不高。技术短板同样突出，良种繁育技术滞后影响森林质量提升，病虫害防治手段单一难以应对新型生物威胁，部分关键技术仍依赖进口。监管体系存在漏洞，跨部门协调机制不完善导致权责不清，非法采伐、毁林开垦等行为时有发生，部分区域出现“监管盲区”。公众生态保护意识薄弱加剧了管理难度，宣传教育覆盖面不足，社区参与渠道有限，部分群众对资源保护重要性认识不足，甚至存在与执法部门对抗现象。

2 林业资源管理对生态环境的影响

2.1 生态效益的支撑作用

科学合理的林业资源管理是维护生态平衡的核心力量。在气候调节层面，森林通过光合作用吸收二氧化碳并释放氧气，形成天然碳汇库，有效减缓全球变暖进程。茂密的林冠层还能调节地表温度，降低城市热岛效应，维持区域气候稳定。同时，森林的蒸腾作用可增加

空气湿度,促进降水形成,涵养水源,保障水资源稳定供给,为周边生态系统提供持续的水分支持^[2]。水土保持功能同样显著,树木根系深入土壤形成网络结构,增强土壤抗侵蚀能力,配合植被截留降水作用,可减少地表径流冲刷,降低滑坡、泥石流等地质灾害发生风险。生物多样性保护方面,森林为野生动植物提供多样化栖息环境,从乔木层到地被层形成垂直生态位,支持昆虫、鸟类、哺乳类等物种繁衍生息,通过食物链传递维持生态链平衡,部分特殊林区更成为濒危物种最后的庇护所,对维护全球生物多样性意义重大。

2.2 管理不当的生态风险

管理失当将引发连锁式生态危机。过度开发表现为片面追求经济收益而忽视生态承载力,大规模单一树种种植导致生态系统结构简化,生物多样性锐减,抗病虫害与气候波动能力显著下降,一旦遭遇极端气候或病虫害侵袭,整个森林生态系统可能遭受毁灭性打击。污染问题源于管理粗放,为追求产量过量使用农药化肥,造成土壤板结、酸化,有害物质通过食物链累积威胁整个生态系统健康,林下植被消失进一步削弱水土保持功能,使土壤更容易受到侵蚀。管理缺失则直接加剧灾害风险,防火巡查不到位、病虫害监测预警滞后,使森林火灾蔓延速度加快,虫害爆发范围扩大,原本可控制的局部问题演变为区域性生态灾难。部分地区为短期利益毁林开垦,不仅破坏原有植被,更导致土壤裸露,在暴雨冲刷下引发严重水土流失,形成“越垦越穷、越穷越垦”的恶性循环,彻底摧毁区域生态基础,影响周边居民的生产生活与生态安全。

2.3 林业资源管理与生态保护的协同机制

政策协同是林业资源管理与生态保护协同的基础。一方面,做好生态保护红线与林业分类管理衔接,科学划定公益林范围,将其与生态补偿标准联动,依据生态区位、功能重要性等确定差异化补偿标准,保障成效。另一方面,加强跨部门政策整合。林业、环保、农业等部门在生态修复中应明确权责,制定统一规划标准,整合资源形成合力。技术协同为管理保护提供科学支撑。借助遥感监测获取大范围高精度数据,与地面调查融合,精准评估生态风险,为决策提供依据。将生态模型与林业经营决策系统对接,如利用碳汇计量模型指导经营,实现双赢。利益协同能调动各方积极性。生态补偿注重与社区发展平衡,将公益林补偿资金用于林下经济扶持,助居民增收。建立企业参与激励机制,发挥碳交易市场作用,激发企业动力。

3 林业生态环境保护的关键路径

3.1 强化顶层设计与政策引导

林业生态环境保护需以系统性规划为引领,通过政策创新构建长效保护机制。制定长期规划是统筹资源保护与利用的首要任务。需结合区域生态特征,明确森林、湿地、草原等生态系统的保护目标,划定生态保护红线,将核心生态功能区纳入严格保护范围。同时优化林业空间布局,根据不同区域的生态承载力与资源禀赋,合理配置公益林、商品林与防护林比例,避免过度开发导致的生态功能退化^[3]。完善生态补偿机制是激发保护动力的关键环节。通过财政转移支付、税收优惠等手段,对生态保护成效显著的地区给予经济支持,弥补因限制开发而损失的发展机会。例如对水源涵养林、防风固沙林等公益林的经营主体提供专项补贴,确保基本收益,形成保护者受益、使用者付费的良性循环。推动跨区域协作是解决生态卫星与无人机协同全域动态监测,结合AI图像识别,精准定位非法采伐、火灾与病虫害早期迹象,效率较问题整体性的必要举措。针对流域或生态功能区,如长江经济带、黄土高原水土保持区,建立联合管理框架,统一监测标准、协调执法行动、共享技术资源,避免因行政区划导致的保护碎片化,提升生态治理效能。

3.2 提升资源利用效率与可持续性

林业资源的可持续利用需兼顾生态保护与经济发展,通过科学经营、循环利用与技术创新实现降耗增效。科学经营的核心是推广近自然林业理念。该理念强调模拟自然演替过程,减少人工干预,通过选择乡土树种、保留天然更新能力、维护生物多样性等方式,增强森林生态系统的自我修复能力与抗干扰能力。例如在退化林地修复中采用封山育林与人工辅助相结合的模式,既降低管理成本,又促进自然植被恢复。循环利用层面,发展林下经济是突破传统木材依赖的关键。通过在林下种植耐阴药材、食用菌,或开展生态旅游、森林康养等非消耗性产业,实现地上造林与地下生金的立体开发模式。这种模式不仅提升单位面积产出,还能减少对森林主体的破坏,形成生态与经济双赢格局。技术创新方面,研发低环境负荷的病虫害防治技术是重点。传统化学农药易造成土壤污染与生物链破坏,而生物防治技术如释放天敌昆虫、使用植物源农药,以及物理防治手段如诱虫灯、隔离带,可显著降低环境风险,保障森林健康。

3.3 林业生态环境保护中的科技赋能路径

科技赋能是突破传统保护瓶颈、提升生态治理效能的核心动力。在资源监测领域,遥感传统人工巡查提升

数倍。例如,利用多光谱遥感数据可快速评估森林健康、识别退化区域,为精准修复提供依据。区块链技术为生态产品价值实现提供可信支撑。构建木材溯源系统,记录全流程数据,确保来源合法,打击非法贸易。碳汇交易平台利用量化固碳量,推动生态补偿市场化。生物技术为森林质量提升注入新动能。基因编辑可培育耐旱、抗病虫害乡土树种;微生物修复能加速污染土壤恢复^[4]。相较于传统方式,智能装备大幅降低了管理成本,自动巡林机器人完成偏远山区巡护,物联网传感器为科学经营提供支持。科技与林业深度融合,重构保护手段,推动管理模式向智能化、精准化转型,为构建现代林业生态体系提供坚实支撑。

3.4 构建多元化保护体系

林业生态环境保护需整合政府、社区与公众力量,形成多层次、广覆盖的保护网络。自然保护区建设是基础防线。通过扩大保护区覆盖范围,将更多珍稀物种栖息地与典型生态系统纳入保护范畴,并严格限制人类活动,如采伐、开垦、狩猎,为野生动植物提供安全生存空间。社区共管模式是连接保护与民生的桥梁。鼓励原住民参与保护区管理,通过提供生态管护岗位、发展生态友好型产业,如手工艺品制作、生态导览,使其从保护中直接受益,从而主动减少对森林资源的破坏行为。公众教育是提升保护意识的长效手段。利用媒体平台传播生态知识,通过纪录片、公益广告等形式扩大影响力,同时将环保理念融入学校课程,培养青少年生态意识。组织志愿者活动如植树造林、野生动物监测,增强公众参与感,逐步形成全社会共同守护林业生态的良好氛围。

3.5 应对气候变化与灾害防御

气候变化与极端天气加剧了林业生态风险,需通过主动适应、精准预警与快速修复构建防御体系。适应策

略方面,调整树种结构是提升森林抗逆性的关键。根据区域气候趋势,逐步减少易受干旱、高温影响的树种比例,增加耐旱、抗病、固碳能力强的乡土树种与先锋树种,构建混交林体系,增强森林对气候变化的适应力。灾害预警层面,利用气象数据与人工智能模型可实现风险精准预测。整合卫星遥感、地面监测站与无人机巡查数据,结合机器学习算法分析火灾、病虫害爆发规律,提前发布预警信息,为防控争取时间。灾后修复方面,制定应急预案是快速恢复生态的基础。针对火灾、病虫害等灾害,储备种子苗木、培训专业队伍,确保灾后第一时间开展补植补造,防止裸露地表水土流失,避免生态功能进一步退化。

结束语

林业资源管理与生态环境保护是一项长期性、系统性工程,需要政策、技术、资金与公众参与的多元协同。当前管理实践虽已取得显著成效,但仍需在分类经营、智慧监测、生态补偿等方面持续深化。未来应更加注重科技赋能与机制创新,增强森林生态系统的稳定性与韧性,推动林业从资源管理向生态系统综合治理升级。通过构建政府主导、社会参与、科技支撑的现代林业治理体系,才能实现生态保护与民生改善的共赢,为全球生态安全作出积极贡献。

参考文献

- [1]邵菁,杨小兰.林业生态环境保护与建设策略研究[J].农村科学实验,2023(19):58-60.
- [2]周平.林业生态保护与天然林保护的现状与策略分析[J].数字农业与智能农机,2024(11):62-64.
- [3]叶得杰.自然保护区林业资源保护与利用的现状改进措施[J].中国种业,2025(1):168-169.
- [4]李春明.林业资源管理保护的创新发展路径[J].农经,2023(9):87-89.