

生物多样性保护视角下林业资源可持续发展策略研究

柴方方

伊川县酒后镇人民政府 河南 洛阳 471325

【摘要】：在当前全球生物多样性丧失加剧的背景下，林业资源的开发与保护亟需寻求可持续的平衡路径。森林作为陆地生态系统的主体，不仅承载着丰富的生物多样性，也为人类社会提供多种关键的生态系统服务。传统的林业开发模式往往忽视生态完整性，导致栖息地破碎化与物种减少。因此，基于生物多样性保护视角的林业资源可持续发展，强调将保护目标深度融入森林经营全过程，通过近自然经营、生境修复等策略，协调资源利用与生态保护，实现林业的多功能可持续发展。基于此，本篇文章对生物多样性保护视角下林业资源可持续发展策略进行研究，以供参考。

【关键词】：生物多样性保护；林业资源；可持续发展策略

DOI:10.12417/2705-0998.25.24.030

引言

随着“绿水青山就是金山银山”理念的深入实践，林业发展已从规模扩张转向质量提升与效益优化的新阶段。生物多样性是森林生态系统稳定性、韧性和服务功能的根本保障，然而，当前大面积人工纯林导致的树种单一、地力衰退等问题，对生物多样性构成严重威胁。在此背景下，林业资源的开发必须转向以生物多样性保护为核心前提的可持续模式，这要求人们系统重构经营理念、技术体系与管理政策，探索生态产品价值实现机制，从而筑牢生态安全屏障，推动人与自然和谐共生的现代化建设。

1 林业资源开发与保护协同的必要性

林业资源开发与保护的协同是实现可持续发展的核心要求，其必要性源于森林作为自然生态系统主体所承载的多重功能。森林不仅是提供木材产品的“钱库”，更是涵养水源的“水库”、保障食物供给的“粮库”和应对气候变化的“碳库”。传统的单一开发模式易导致生态功能退化，而孤立保护则可能限制其民生贡献，因此必须通过系统治理与科学经营，在保障生态系统完整性的前提下，将生态优势转化为发展优势，从而统筹实现生态安全、经济增长与社会福祉的长期协调统一。

2 生物多样性保护与林业资源开发的关系

2.1 林业资源开发对生物多样性的影响

2.1.1 正面效应

人工林生态系统在服务功能方面展现出显著的正面效应，尤其在增强碳汇与保持水土领域作用关键。作为有效的陆地碳库，人工林通过森林植被的光合作用持续固定大气中的二氧化碳，并将其储存于林木生物量与土壤有机质中，形成长期的碳封存。同时，其茂密的林冠与发达的根系网络能有效截留降水、减缓地表径流、增强土壤抗蚀性，从而显著提升水源涵养能力并改善区域水文环境。这些服务功能共同构筑了生态安全屏障，为应对气候变化与保障生态安全提供了重要支撑。

2.1.2 负面效应

林业资源的过度开发会引发显著的负面生态效应，其中栖息地碎片化是核心问题，道路、农田等线性基础设施将连续的自然生境切割成孤立斑块，阻碍物种迁移与基因交流，导致种群规模缩小与遗传多样性下降。同时，乡土物种因生存空间被压缩和生态系统简化而日趋衰退，其生态位被削弱。更为深远的风险源自单一树种主导的人工林经营模式，这不仅降低了森林对病虫害和气候变化的抵抗能力与恢复力，还可能引发地力衰退，形成“绿色的沙漠”，使森林生态系统的稳定性和服务功能大打折扣。

2.2 生物多样性保护对林业开发的约束与赋能

2.2.1 约束

在生物多样性保护视角下，林业资源的开发强度受到以采伐限额、生态红线和自然保护地体系为核心的多重刚性约束。国家实行森林采伐限额制度，对林木采伐量和采伐方式实施严格控制，并全面停止天然林商业性采伐，以保障森林资源的可持续性。生态保护红线则严格划定了具有特殊重要生态功能的区域，禁止或限制开发建设活动，确保生态功能不降低、面积不减少。此外，以国家公园为主体的各类自然保护地体系对核心区实行最严格的保护，禁止商业性采伐和可能导致生态系统退化的开发活动。这些制度相互衔接，共同构成了对林业开发活动的强约束框架，旨在平衡保护与利用的关系。

2.2.2 赋能

生物多样性保护通过构建复层异龄混交林、提升乡土物种多样性以及增强生态系统自我调节能力，能够显著提升森林生态系统的稳定性与抗逆性，使其更好地抵御病虫害、气候变化等干扰。这种健康的生态系统不仅能长期维持木材、林产品等直接产出的可持续性，还通过保障水源涵养、碳汇积累等调节服务功能的稳定供给，为林业带来持续且多元化的长期经济收益。

2.3 协同路径

2.3.1 基于生态位互补的混交林经营

基于生态位互补的混交林经营是一种模拟自然生态系统的森林培育策略，其核心在于依据不同树种的生态特性如耐荫性、根系分布、养分需求及生长周期进行科学配置，使它们在共享的立地环境中形成协同共生的关系。例如，高大喜光的乔木可为耐阴的下层树种提供荫蔽，深根性树种与浅根性树种搭配可实现不同土层养分与水分的分层利用，从而提升光、水、养分等资源的整体利用效率，增强林分结构稳定性和生物多样性，并有效提高林地生产力与生态服务功能。

2.3.2 生物多样性导向的生态产品溢价机制

生物多样性导向的生态产品溢价机制的核心在于，通过将生物多样性保护成效内化为市场信号，提升生态产品的经济附加值。具体路径包括发展林业碳汇等可交易的生态权益产品，使其进入碳市场为企业减排提供选择，同时将部分收益反哺当地社区，形成保护激励。另一方面，积极推动绿色产品认证、有机认证或FSC森林管理委员会认证等国际绿色标准认证，为产品贴上“绿色标签”。获得认证的产品，如经过可持续管理的木材或低碳农产品，因其生产过程中对生态系统和生物多样性的友好性而获得市场认可，从而在消费者端形成品牌信任，最终实现高于普通产品的“绿色溢价”。这种机制将生态保护的外部效益内部化，实现了从资源优势到经济优势的转化。

3 林业资源可持续开发的核心策略

3.1 分类分区精准管控

3.1.1 按主导功能划分

根据森林主导功能差异，可将其划分为严格保护型公益林、多功能兼用林及高效益商品林三大类型。严格保护型公益林主要分布于生态保护红线区域及自然保护区核心区，实行最严格的保护措施，原则上禁止商业性采伐等经营活动，以确保其生态功能完整性。多功能兼用林在发挥水土保持、生物多样性保护等生态功能的同时，允许适度开展培育高价值用材、提供生态服务等经营性活动，其经营需遵循保护优先、自然恢复为主的原则。高效益商品林则侧重于通过集约经营措施如短轮伐期设计、高附加值树种引种提升木材及林产品产出，以最大化经济效益，并需满足林地生产力如单位面积年生长量不低于特定阈值与地利指数如集约化经营便利度等评价要求。

3.1.2 空间差异化措施

空间差异化措施的核心在于针对天然林、人工林与退化林地分别制定精准的营林方案。对于天然林，实施近自然经营，坚持以自然恢复为主，辅以适度人为干预，通过目标树标记如选择胸径 ≥ 20 厘米的实生顶级树种并伐除干扰树，促进林分向异龄、复层、混交的顶级群落演替。对人工林则重点优化结构，

通过疏伐将林分密度控制在合理区间如使径高比趋于80-100，并采用“针补阔、阔补针”的团块状补植方式引入乡土树种，推动纯林向混交林转化。针对退化林地，则采取生态修复技术，如对土壤贫瘠区域实施带状整地带宽5-8米并补播耐逆草灌树种，或通过封育措施促进自然恢复，系统性提升林地的生态功能与稳定性。

3.2 技术创新与生态化经营

3.2.1 近自然森林经营

近自然森林经营是一种以生态学原理为基础，通过模拟天然林的自然演替规律，借助并适度引导自然力以实现森林多目标可持续经营的模式。其核心技术包括目标树经营，即在林分中择优选留遗传品质好、干形优良的乡土树种作为目标树如每公顷保留80-120株，并分批次择伐其周围的干扰木，为目标树释放充足的生长空间以培育大径材。同时，通过林隙更新、在针叶纯林中带状或团块状补植乡土珍贵阔叶树种如栓皮栎、楠木等等方式，调整林分层次、密度与树种组成，促进形成异龄、复层、混交的森林结构，从而显著提升生物多样性、林地生产力和生态系统的稳定性与服务功能。

3.2.2 全周期经营方案

全周期经营方案需依据林分发育阶段龄组与冠层郁闭程度系统性制定抚育间伐计划。在幼龄林建群阶段郁闭度 ≥ 0.8 ，实施透光伐，伐除非目的树种，为优良木释放生长空间。进入中龄林竞争生长阶段后，当郁闭度持续高于0.7时，则需进行疏伐或生长伐，依据克拉夫特林木分级法伐除被压木、劣质木及部分霸王木，强度控制为蓄积量的15%-30%，伐后郁闭度不低于0.6。近熟林阶段则进一步采用目标树单株择伐，持续优化林分结构，促进大径材形成与天然更新。

3.2.3 林下经济与立体开发

林下经济与立体开发的核心在于构建空间分层、功能复合的低干扰产业体系，通过科学配置“上层林木+中层经济作物+下层养殖”的立体种养模式实现生态与经济效益的协同提升。例如，在郁闭度0.6-0.8的杉木林或马尾松林下，可种植黄精、重楼等喜阴药材亩产200-300千克或栽培香菇、松乳菇等食用菌亩投放椴木8000斤，鲜菇产量达25千克/亩；同时结合林蜂养殖每箱年产蜜约20-30千克或生态康养服务，形成“林药共生”“林菌互促”的循环系统。此类模式使林地亩产值从传统经营的不足百元提升至1200-5000元，在减少化肥农药用量30%-40%的同时，显著增强水源涵养与碳汇能力，实现“以短养长”的可持续发展。

3.3 生物多样性保护专项措施

3.3.1 生境调查与指示物种监测

在林业经营规划前开展的生境调查与指示物种监测，是通

过整合“天空地”一体化技术手段，在经营区域及周边系统评估维系生态系统功能的关键结构性要素。其核心工作包括利用多源遥感数据与地面样方、样线调查相结合，精准识别并测绘动物食源性植物如壳斗科树种的空间分布与丰富度，定位并记录用于构建树洞、提供腐木的特殊生境树如胸径 ≥ 50 厘米的古树、枯立木，并通过对土壤微生物生物量碳、真菌孢子密度等参数的测定分析微生物生境质量。同时，选择对生境变化敏感的地衣、苔藓或特定鸟类作为指示物种进行持续监测，其结果可为制定减少生态干扰的经营方案如保留带设置、林窗更新提供直接的科学依据。

3.3.2 生态廊道建设

生态廊道建设旨在通过构建线性或带状的绿色空间，有效连接因人类活动如交通基础设施、城镇扩张而孤立的生境斑块。这类廊道能促进野生动物个体迁移与基因交流，降低近亲繁殖风险，并提升生态系统应对环境变化的抵抗力。其规划设计常运用最小累积阻力模型等技术确定最优路径，并依据目标物种的生态需求设定关键参数，例如为保障中型哺乳动物如豹猫的稳定通行，廊道宽度通常需达到 50 米以上，而对鸟类迁

徙通道则强调植被覆盖的连续性与食物资源的配置。

3.3.3 保护性采伐规程

保护性采伐规程旨在通过严格的空間管控与干预度控制实现森林可持续经营。其核心包括在生态脆弱区如坡度 $>35^\circ$ 的山地、河川湖泊水库沿岸特定范围或生态保护红线区域划定禁伐区，禁止商业性采伐。对允许采伐区域，须设置保留带如带宽不少于 20 米以维护生态完整性，并控制天窗更新规模，确保单个林窗直径不大于周围树高、伐后郁闭度不低于 0.5，从而保障森林生态功能的延续性与生物多样性保护。

4 结语

综上所述，将生物多样性保护深度融入林业资源开发全过程，是实现林业高质量发展的必然选择。未来应进一步强化科技赋能，通过构建智慧林草平台、推广生物多样性友好型经营技术，提升森林生态系统的稳定性与服务功能。同时，需完善生态补偿、碳汇市场等多元化价值实现机制，并加强跨部门、跨区域的协同治理。唯有坚持保护优先、可持续利用的原则，才能充分发挥森林“水库、钱库、粮库、碳库”的综合效益，为全球生态治理贡献中国智慧。

参考文献：

- [1] 苗德伟. 林场森林资源保护与可持续发展的策略[J]. 中国林业产业, 2024, (10): 108-109.
- [2] 赵开银. 林业病虫害防治中的生物多样性保护策略研究[J]. 种子世界, 2024, (10): 171-173.
- [3] 何浩. 林业有害生物防治对森林生态环境建设的作用研究[J]. 南方农机, 2024, 55(19): 187-190.
- [4] 李健. 林业规划中生物多样性保护的实践与思考[J]. 农业科技与装备, 2024, (05): 100-102.
- [5] 马明. 林业管理与生态平衡的可持续发展策略探讨[J]. 新农民, 2024, (24): 84-86.
- [6] 张晓玲. 生态理念下林业栽植与病虫害防治技术研究[J]. 农业灾害研究, 2024, 14(08): 55-57.
- [7] 孔震, 孔波. 强化森林培育技术管理促进林业可持续发展[J]. 农业灾害研究, 2024, 14(08): 100-102.