

林下经济协同发展下山林林业工程建设优化研究

王陆陆

淄博市原山林场, 山东 淄博 255200

DOI:10.61369/EAE.2026040006

摘 要 : 在林下经济一体化协同发展的时代背景下, 山林林业工程建设需坚守生态保护底线, 同步助推区域特色产业稳健发展。传统林业建设模式功能维度单一, 林地资源利用效率偏低, 普遍存在生态保护与产业发展难以统筹兼顾的矛盾, 无法适配新时期林下经济高质量发展的需求。本文结合林业工程建设实践与林下经济融合发展典型案例, 从建设价值、优化策略、保障体系三个维度展开系统性探究, 重点围绕林地空间综合开发、生态产业协同规划、基础设施提质升级等核心内容进行深度剖析, 为推动林业工程与林下经济深度融合、协同赋能提供可行的实践路径与理论参考。

关 键 词 : 林下经济; 山林资源; 林业工程建设; 优化策略

Research on Optimization of Forest Forestry Engineering Construction under Collaborative Development of Under Forest Economy

Wang Lulu

Yuanshan Forest Farm, Zibo, Shandong 255200

Abstract : In the context of integrated and coordinated development of agroforestry, the construction of forest forestry projects needs to adhere to the bottom line of ecological protection and simultaneously promote the stable development of regional characteristic industries. The traditional forestry construction model has a single functional dimension, low utilization efficiency of forest resources, and a common contradiction between ecological protection and industrial development, which cannot meet the needs of high-quality development of understory economy in the new era. This article combines the practice of forestry engineering construction with typical cases of integrated development of understory economy, and conducts a systematic exploration from three dimensions: construction value, optimization strategy, and guarantee system. The focus is on in-depth analysis of core contents such as comprehensive development of forest space, coordinated planning of ecological industries, and upgrading of infrastructure. It provides feasible practical paths and theoretical references for promoting the deep integration and collaborative empowerment of forestry engineering and understory economy.

Keywords : under forest economy; forest resources; forestry engineering construction; optimization strategy

山林林业工程是林木抚育、生态修复、林地资源高效利用的核心载体。传统林业建设多聚焦林木培育与生态防护两大基础功能, 林地空间布局较为粗放, 林下闲置资源未得到有效开发, 配套基础设施建设滞后, 难以支撑产业化发展需求。林下经济依托林地资源开展林下种植、生态养殖、产品精深加工、休闲文旅等多元业态, 实现了森林生态价值与经济、社会价值的同步释放。为推动生态保护与产业经营协同共进, 需革新传统建设理念, 秉持生态优先的核心原则, 优化规划布局、盘活存量资源、完善配套体系, 在维系山林生态系统稳定的基础上, 推动林下产业长效稳健发展。

一、林下经济协同发展下山林林业工程建设的核心价值

(一) 盘活林下闲置资源, 提升森林资源利用效能

传统山林林业建设以上层乔木栽植、抚育养护为核心任务, 重点保障林木正常生长成材。该模式下, 林下闲置空间、林间光照、土地肥力等自然资源长期处于闲置状态, 林地开发模式单

一, 整体资源利用率较低。在林下经济融合发展理念指引下, 现代山林工程建设突破单一林木培育的局限, 实现上层林木养护与林下资源开发双向统筹^[1]。建设过程中通过科学优化林分结构、精准调控林间郁闭度, 打造适配多元林下业态的生长环境, 可满足中药材、食用菌、经济作物的规模化种植需求, 同时适配林下畜禽养殖、特色水产养殖等产业发展条件。这种立体化、复合型开发模式, 打破了传统林业单一依靠木材产出的盈利局限, 构建

作者简介: 王陆陆, 淄博市原山林场, 科室: 山林, 研究方向: 林业工程类。

“上层育林、下层创收”的复合经营体系，充分挖掘森林资源多元价值，实现林地资源最大化、多元化高效利用。

（二）优化林分群落结构，提升生态系统稳定性

传统林业工程多采用纯林栽植模式，林区树种单一、植被结构简单，生态系统自我调控能力薄弱，存在显著的生态短板^[2]。长期运营下，纯林林地易爆发大规模病虫害，伴随土壤肥力衰减、土质退化等生态问题，同时林区生物种类匮乏、生物多样性不足，生态系统抗干扰、抗风险能力较弱。适配林下经济发展的新型林业工程，摒弃单一树种栽植模式，重点营造混交林、复层林结构，搭配高低错落的乡土树种与多样化林下植被，构建层次丰富、物种多元的森林生态群落。林下植被可有效发挥涵养水土、改良土壤、固持地表土层的作用，显著降低水土流失风险。同时，多元植被群落可为鸟类、昆虫等生物提供栖息繁衍载体，丰富林区生物多样性，抑制病虫害大规模滋生，推动单一脆弱的原生生态系统，逐步转型为多元共生、稳定可持续的优质生态体系。

（三）完善林区基础设施，破解林下产业发展瓶颈

我国山林资源多分布于偏远山区，区位条件相对闭塞。传统林业工程聚焦林木抚育、生态防护核心工作，忽视配套基础设施一体化建设，导致林区道路、灌溉供水、电力通信、日常管护等基础设施配套不完善，严重制约林下产业规模化、标准化发展，难以开展规模化种养、产品加工、仓储运输等产业化作业^[3]。在林下经济协同发展背景下，山林林业工程实现全方位提质升级，在推进林木培育、生态修复的基础上，同步配套建设适配产业发展的基础设施体系，涵盖林区作业道路、节水灌溉管网、管护用房、产品仓储场地、初级加工场地等全套配套设施。完善的基础设施体系，一方面可满足森林防火、林木抚育、林区管护等传统林业工作需求，保障林业基础工作有序推进；另一方面可有效破解林下产业田间作业、日常管护、产品储运的各类难题，破除产业发展硬件壁垒，为林下产业规模化、常态化发展筑牢硬件根基^[4]。

（四）拓宽林业价值维度，助推山林经济可持续发展

传统山林经济收益渠道单一，主要依托木材采伐获取经济效益，存在产业链条短、产品附加值低、盈利空间有限等问题。同时产业发展受森林资源总量约束较强，过度采伐易引发生态破坏，发展持续性不足^[5]。林业工程与林下经济深度融合后，有效突破传统林业发展局限，衍生出多元化产业业态，形成林木培育与中药材种植、食用菌培育、林下养殖、生态文旅融合发展的完整产业链。林业工程为林下产业提供优质生态基底与资源支撑，林下产业持续产出经济效益，其产业收益可反哺林业建设，用于林木抚育、生态修复、设施提质与工程优化。由此形成“生态赋能产业、产业反哺生态”的良性循环，推动山林发展模式从传统资源采伐型，转型为生态与经济统筹兼顾的生态产业型，实现山林资源可持续利用与区域林业经济长效发展^[6]。

二、林下经济协同发展下山林林业工程建设优化策略

（一）科学调控林分结构，构建生态适配型复合林业体系

实现林业建设与林下经济协同发展，核心前提是科学优化林

木配置结构。规划阶段需结合林地土质条件、区域气候特征及预设林下产业业态，摒弃传统纯林栽植模式，打造树种多元、层次错落、树龄梯度化的复合型林地。针对喜阴中药材种植地块，优先选配楠木、樟木等郁闭度适中的阔叶树种，将林间郁闭度调控至0.6至0.7区间，在保障乔木正常生长的同时，形成柔和散射光环境，适配中药材生长习性。针对食用菌培育地块，可栽植杉木、马尾松等速生树种，适度降低林间郁闭度，优化林间通风与湿度条件，契合菌类生长需求^[7]。

（二）优化工程空间布局，实现林地功能分区协同适配

传统山林建设采用同质化布局模式，无法适配多元林下产业的差异化发展需求。新时期林业建设需依据林地地势高差、土层厚度、水源分布等自然禀赋，对林区进行科学功能划分，设置生态保育区、林木培育区、林下种植区、林下养殖区及配套加工服务区，实现各区域功能明晰、联动协同、统筹发展^[8]。坡度较大、生态脆弱的地块划定为生态保育区，以原生植被保护、水土保持、野生动植物养护为核心功能，禁止高强度开发作业。土层深厚、地势平缓的地块规划为林木培育区，栽植优质用材树种与乡土树种，夯实林业基础产能。林间闲置空间规划为林下种植区，依托林木天然遮阴条件，布局各类中药材与经济作物种植。林下养殖区选址于视野开阔、通风优良的区域，远离生态保育区与居民生活区，规避养殖活动带来的生态干扰与人居影响。仓储、初加工、办公等配套场地布局于林区出入口周边交通便利区域，提升物资转运与产品加工效率。

（三）升级基础设施体系，适配林下产业规模化发展

基础设施提质改造需统筹兼顾林业管护与产业发展双重需求，补齐传统设施老旧、功能单一的短板，构建系统化、复合型配套网络。道路建设摒弃单一防火通道模式，分级规划主干道、生产便道与田间小路^[9]。主干道对接外部干线公路，满足大型设备通行、货物长途储运需求；生产便道延伸至各功能片区，保障日常种养作业与林区巡查高效开展；田间小路细化至各栽植地块，适配精细化田间管理。供水系统依托山林自然地势修筑蓄水池、引水渠，配套喷灌、滴灌等节水设施，优先利用天然水源，既可满足林木抗旱补水需求，也可适配林下作物灌溉需求，同时规避大水漫灌引发的土壤板结、水土流失等问题。同步配套建设管护用房、森林防火设备、病虫害监测系统、供电通信线路，规划标准化加工场地与仓储库房，实现林下产品就地初加工、就地仓储，减少转运损耗，全方位支撑林下产业规模化、标准化运营^[10]。

（四）创新工程建设模式，构建多元主体共建共享机制

传统山林工程以政府单一主导模式为主，建设资源有限、推进效率偏低。新时期需创新建设运营模式，推广“国有林场+合作社+农户”“企业+基地+农户”等多元合作模式，整合各方资源、技术与人力优势，压降建设成本、提升建设质效。国有林场依托场地资源、专业技术与管理经验，负责林区整体规划、林分改造与基础设施建设，打造标准化林下产业基地。村集体合作社整合零散户林地资源，通过土地流转、股份合作等方式实现连片规模化经营，解决散户经营标准不一、生产效率低下的问题^[11]。引入专业化农业经营企业，负责提供优质种苗、技术指

导、产品收购与市场销售，带动农户参与标准化种养作业。

（五）强化生态管控治理，坚守林产协同发展底线

产业发展需始终坚守生态优先原则，将生态环保管控贯穿工程规划、施工建设、日常运营全流程，杜绝过度开发引发的生态破坏。严格管控开发范围与开发强度，生态红线区域、公益林核心区域禁止开展高强度种植与规模化养殖，仅可适度发展低干扰林下种植、生态观光等业态^[12]。施工阶段优先采用环保建材与生态化施工工艺，减少地面硬化作业，保护原生土壤结构与植被群落。林下种植优选本土种质资源，严禁引入风险性外来物种，防范生物入侵。林下养殖需科学核定养殖容量，配套建设粪污处理设施，实现养殖废弃物资源化利用，规避种养污染破坏水土环境^[13]。搭建常态化生态监测体系，动态监测林木覆盖率、土壤肥力、水土流失、病虫害发生态势等核心指标，依据监测数据动态优化林分结构、调整种养规模，精准平衡生态保护与产业发展的关系，保障山林生态系统长期稳定、良性循环^[14]。

三、林下经济协同发展下山林林业工程建设保障措施

（一）夯实技术支撑体系，提升建设与产业发展专业性

专业技术是林业建设与林下产业稳健发展的核心支撑。需整合林业培育、生态修复、农业种养、工程建设等多领域专业人才，组建复合型技术服务团队。结合区域林地禀赋与产业规划方向，定制一体化技术方案，对林分改造、苗木选配、种养技术、设施建设标准等内容进行规范化界定^[15]。推广成熟适配、落地性强的实用技术，涵盖中药材仿野生种植、林下菌类培育、节水灌溉、生态修复等关键技术。常态化开展基层技能培训，通过田间实操示范、现场答疑指导等方式，补齐经营主体与农户技术短板。择优打造标准化示范基地，直观展示复合林地营建、林下产业培育、生态防护建设等先进模式，发挥典型引领、辐射带动作用，高效破解建设与生产过程中的各类技术难题^[16]。

（二）健全长效管护机制，保障工程稳定运营

为保障林区资源与基础设施长效发挥效能，需构建专业主

导、群众参与、权责明晰的常态化管护体系，落实专项管护经费^[17]。国有林场与专业管护人员承担林区全域巡查、设施检修、防火防灾、病虫害防控等核心工作；村集体合作社与农户负责自有林地林木抚育、种养管理等日常事务，形成分层管控、各司其职的管护格局。建立配套考核评价机制，将管护成效与经费拨付、收益分配直接挂钩，压实管护主体责任。通过线下宣讲、入户科普等多元方式，强化农户生态保护与设施管护意识，引导群众主动参与林木抚育、设施维护、生态治理等工作，营造全员参与、共建共管、共享共赢的良好发展氛围^[18]。

（三）完善全链产业体系，提升工程综合效益

依托现有林业基地与林下种养园区，延伸拓展产业链条，构建种养、加工、销售、文旅一体化融合发展模式^[19]。重点培育本地农产品加工主体，对林下药材、食用菌、特色农副产品开展初加工与精深加工，开发饮片、干货、特色食品等衍生产品，提升产品附加值。依托优良山林生态禀赋，打造区域特色林下农产品品牌，积极申报绿色、有机产品认证，增强市场核心竞争力。整合林区自然景观与乡村民俗资源，开发林间采摘、生态观光、康养休闲等文旅业态，推动林业产业与乡村文旅深度融合^[20]。多元化经营模式有效拓宽增收渠道，全面提升山林林业工程的生态效益、经济效益与社会效益。

四、结束语

综上所述，林下经济融合发展模式为现代山林林业建设提供了全新发展路径，彻底扭转了传统林业单一侧重生态防护或木材产出的发展局限，构建起生态保护、资源利用、产业增收、民生改善多元协同的发展格局。林业工程建设需始终坚守生态优先底线，科学盘活林地空间、优化功能布局、深化林产融合，通过完善林分结构、升级基础设施、创新合作模式、严格生态管控，系统性破解传统林业发展短板。依托技术支撑、长效管护、全链产业保障体系，确保林业工程长效稳定运营，实现山林生态价值与经济价值双向赋能。

参考文献

[1] 温嘉媚. 林业工程技术在森林培育中的实践与创新 [J]. 棉花科学, 2025, 47(9): 67-69.
[2] 卢秦福, 曹欧华. 林业经营中营林生产技术面临的问题及解决措施探究 [J]. 农村科学实验, 2022(9): 109-111.
[3] 胡可锐, 曾常金, 孔庆红. 提高林业工程建设中现代营造林质量的实践研究 [J]. 农家科技, 2023(21): 76-78.
[4] 朱俊华. 国有林场林下经济发展现状与对策探究 [J]. 农业技术与装备, 2023(5): 141-143.
[5] 尹凯. 基于林权改革视域下的森林资源管理问题分析 [J]. 现代园艺, 2022, 45(20): 172-174.
[6] 张晓梅. 林业生态建设及林下经济产业发展的措施 [J]. 农村实用技术, 2026(3): 113-114.
[7] 刘正樑, 杨春. 林业生态建设与林下经济产业协同发展研究——基于乡村振兴的视角 [J]. 农业灾害研究, 2026, 16(1): 40-42.
[8] 逯飞. 林业生态建设与林下经济产业协同发展的困境及对策 [J]. 农业产业化, 2026(4): 23-25, 28.
[9] 李靖彤, 付婷婷. 林业生态建设与林下经济产业探究 [J]. 林业科技, 2025, 50(5): 76-78.
[10] 刘东, 李洪建. 乡村振兴背景下林业经济发展的措施研究 [J]. 农村实用技术, 2026(1): 6-7.
[11] 简波. 林业生态建设及林下经济产业发展的策略 [J]. 农业灾害研究, 2025, 15(3): 7-9.
[12] 李和麟. 林业生态建设与林下经济产业发展探析 [J]. 花卉, 2025(2): 184-186.
[13] 曾红勇. 林业生态建设与林下经济产业发展探析 [J]. 花卉, 2025(4): 166-168.
[14] 叶俊南, 李树巧, 陈进江, 等. 林业生态建设与林下经济产业发展的措施研究 [J]. 中国林副特产, 2024(2): 50-52.
[15] 谢晓东, 陈东腾, 邓晓玲. 生态建设视角下林业经济可持续发展路径分析 [J]. 林业科技情报, 2025, 57(4): 109-111.
[16] 周俊如. 林业多元立体生态开发与林下经济发展 [J]. 江西农业, 2024(11): 141-143.
[17] 仇学建. 乡村振兴背景下林业特色经济可持续发展路径 [J]. 农村经济与科技, 2025, 36(4): 74-76.
[18] 刘献华. 林业生态建设及林下经济产业发展的措施研究 [C]//2024 工程技术与施工管理论坛论文集. 2024: 1-3.
[19] 林东辉. 林业科技服务对农户参与林下经济行为的影响及其应用策略 [J]. 广东蚕业, 2024, 58(7): 55-57.
[20] 王森. 生态经济背景下林业勘察设计的定位及发展 [J]. 花卉, 2025(1): 133-135.