

林业领域技术管理助力项目管理的创新路径研究

韩东游

广东 东莞 523590

DOI:10.61369/ME. 2025120034

摘 要： 本文阐述林业技术管理的理论基础，探讨其与项目管理的互动机制及创新影响。分析林业技术应用面临的特殊约束，提出建设数字化管理平台、标准化体系，构建人才梯队与多主体协同创新机制。通过实例介绍技术集成应用与创新模式，设计多维评价体系，提出区域推广路径及政策扶持与防控机制，强调其对林业项目管理创新的意义。

关 键 词： 林业项目管理；技术创新；多维评价

Research on the Innovative Path of Forestry Technology Management to Assist Project Management

Han Dongyou

Dongguan, Guangdong 523590

Abstract： This article elaborates on the theoretical basis of forestry technology management, explores its interactive mechanism with project management, and discusses its innovative impact. Analyze the special constraints faced by forestry technology applications, propose the construction of a digital management platform and standardized system, and establish a talent pool and multi-party collaborative innovation mechanism. By using examples to introduce technology integration applications and innovation models, design a multidimensional evaluation system, propose regional promotion paths and policy support and prevention mechanisms, and emphasize their significance for innovative forestry project management.

Keywords： forestry project management; technological innovation; multidimensional evaluation

引言

2021 年，国家林业和草原局颁布《“十四五”林业草原保护发展规划纲要》，强调要加强林业科技创新，推动林业高质量发展。在此背景下，林业技术管理作为综合性学科，其理论基础融合多学科知识，与项目管理相互促进。技术管理创新影响项目管理，然而林业领域特殊约束给技术应用带来挑战。因此，需通过建设数字化管理平台、制定技术标准、培养复合型人才等举措突破困境。同时，构建多主体协同创新机制，在不同项目中进行技术应用实践，设计多维评价体系评估效果，依区域特征推广创新模式，以实现林业项目管理创新与可持续发展。

一、林业技术管理与项目管理的关系解析

（一）林业技术管理的理论基础

林业技术管理作为一门综合性学科，其理论基础涵盖多方面。从技术层面，它融合了林学、生态学、地理学等多学科知识，为林业项目提供专业技术支撑。如在森林资源培育中，依据树木生长特性、土壤条件等理论来规划种植方案^[1]。从管理角度，借鉴管理学原理，像目标管理、过程控制等，确保林业技术得以有效实施，保障项目按预定计划推进。而智能化技术相关理论，如遥感技术、GIS系统的原理及应用理论，拓展了林业技术管理的手段与范围，让林业项目能实现精准监测、高效规划与科学决策。这些理论相互交织，共同构成林业技术管理的理论基石，

为其在林业项目管理中的应用与创新奠定坚实基础。

（二）项目管理与林业技术的互动机制

在林业领域，项目管理与林业技术存在紧密的互动机制。一方面，林业技术为项目管理提供了具体实施手段和关键支撑。在种植培育环节，先进的种苗培育技术、造林技术等，决定着项目能否有效达成预期的种植目标，影响项目的质量与进度^[2]。资源监控环节中，地理信息系统、遥感等技术助力管理者实时掌握资源动态，为项目决策提供数据依据。另一方面，项目管理对林业技术起到引导与整合作用。项目管理明确了技术应用的目标和范围，促使不同林业技术围绕项目需求进行合理配置与协同运用。通过项目管理的规划与协调，各项林业技术在种植培育、资源监控等环节得以有机融合，发挥出更大的协同效应，推动林业项目

高效开展，实现两者相互促进、共同发展，为林业领域的创新发展奠定基础。

二、林业技术管理对项目管理的影响分析

（一）技术管理创新带来的积极影响

林业技术管理创新为项目管理带来诸多积极影响。以物联网监测技术为例，其能够实时收集林区数据，如温湿度、土壤养分、林木生长状况等。借助这些精准数据，项目管理者可及时掌握项目进展，当出现与计划偏差时能迅速调整，极大提升对项目进度的精准控制能力，避免延误，确保项目按计划推进^[3]。大数据分析技术则从另一个层面发挥作用，它对海量的林业相关数据进行深度挖掘和分析，比如市场需求、资源分布、灾害风险等。通过这种分析，为林业项目决策提供科学依据，帮助管理者在项目规划、资源配置、风险应对等方面做出更明智的决策，推动林业项目决策朝着科学化方向发展，提高项目的整体效益和成功率。

（二）林业领域特殊约束下的技术应用挑战

林业领域存在诸多特殊约束，给技术应用带来显著挑战。复杂地形环境是一大难点，林业项目常处于山地、丘陵等复杂地貌区域，这要求技术具备高度适配性。例如，在陡峭山地开展造林作业，传统的大型机械设备难以施展，需研发轻便、灵活且适应山地条件的小型造林工具及技术。而林区作业场景中技术维护更新也困难重重。林区地理位置偏远，交通不便，技术设备的维修保养物资运输成本高且耗时久，影响技术的正常应用。同时，专业技术人员稀缺，对新技术的接受和应用能力有限，进一步阻碍技术更新。因此，如何突破这些特殊约束，实现技术在林业领域的有效应用，成为林业项目管理亟需解决的关键问题^[4]。

三、林业项目管理技术创新路径研究

（一）系统机制创新路径

1. 林业项目数字化管理平台建设

林业项目数字化管理平台建设需设计集资源监测、灾害预警于一体的智慧林业管理系统框架^[5]。借助现代信息技术，整合森林资源数据，涵盖林木种类、数量、分布等信息，实现对林业资源全方位、动态化监测。运用遥感、地理信息系统等技术，精准掌握资源变化情况。同时，构建灾害预警模块，结合气象数据、地形地貌等多源信息，利用大数据分析 with 人工智能算法，提前预测森林火灾、病虫害等灾害发生的可能性及趋势。通过此平台，将资源监测与灾害预警有机结合，为林业项目决策提供科学依据，提升管理效率与精准度，助力林业项目实现科学、高效管理。

2. 技术标准化体系建设

林业项目管理的技术标准化体系建设，关键在于制定适应不同林区的无人机巡护、生态修复技术应用标准规范。不同林区在地理环境、植被类型、生态状况等方面存在差异，这就要求标准规范具有针对性。以无人机巡护为例，需依据林区地形地貌确定飞行高度、速度、航线规划标准，根据林种、林龄等制定监测指

标与精度要求。生态修复技术应用标准规范方面，针对不同受损程度与生态系统类型，明确适用的修复技术，如植被恢复技术的物种选择、种植密度等标准。通过制定这些标准规范，不仅能提升林业项目管理的科学性与精准性，还可促进技术的广泛应用与推广，实现林业资源的有效管理与可持续发展^[6]。

（二）策略保障创新路径

1. 复合型技术人才培养机制

在林业项目管理中，复合型技术人才至关重要。要构建以林业技术与项目管理双能力为导向的人才梯队建设方案^[7]。一方面，加强高校相关专业课程改革，将林业技术课程与项目管理课程深度融合，使学生在校就能系统学习这两方面知识。另一方面，对于在职人员，企业或相关机构应定期组织针对性培训，邀请林业技术专家与项目管理专家授课，分享最新技术成果与管理经验。同时，建立激励机制，鼓励人才参与实践项目，在实际操作中提升综合能力。此外，搭建人才交流平台，促进不同地区、不同项目间人才的沟通与学习，加速知识流通与经验分享，从而打造一支既精通林业技术又擅长项目管理的复合型人才队伍，为林业项目管理技术创新提供坚实的人力支撑。

2. 多主体协同创新机制

在林业项目管理技术创新中，多主体协同创新机制至关重要。建立科研院所 - 林业企业 - 政府部门的成果转化示范基地运作模式，能有效整合各方资源与优势。科研院所拥有前沿的林业技术研发能力，可提供创新技术成果；林业企业则具备实践场地与应用转化的条件，能将科研成果投入实际生产；政府部门可在政策制定、资金支持及协调各方关系上发挥关键作用。通过这种模式，促进科研成果快速转化为实际生产力，实现技术从理论到实践的有效对接，推动林业项目管理技术创新。例如，各方在示范基地内共同开展新技术试验、推广，提升林业生产效率与质量，形成多主体协同发展的良好局面，共同为林业项目管理技术创新提供有力支撑^[8]。

四、林业项目管理创新实践与效果评估

（一）典型林业项目管理创新案例研究

1. 案例一：某省森林抚育项目技术集成应用

某省在森林抚育项目中积极推进技术集成应用。一方面，整合先进的监测技术，利用无人机遥感与地面传感器网络，精准获取森林资源数据，包括林木生长状况、病虫害分布等，为抚育决策提供科学依据。另一方面，引入智能作业设备，如自动化修枝机、精准施肥灌溉系统，提升抚育作业效率与质量。通过这些技术集成，该省森林抚育项目显著提高了资源管理的精准性与作业的高效性。森林生长指标改善明显，病虫害发生率降低。然而，技术集成应用也面临一些问题，如不同技术系统间的数据兼容性挑战，增加了数据整合与分析难度；智能设备购置与维护成本较高，对项目资金形成一定压力^[9]。

2. 案例二：自然保护区生态修复项目管理

在自然保护区生态修复项目管理中，卫星遥感技术展现出独

特的创新应用模式。通过卫星遥感，能够对生态修复区域进行大面积、周期性监测，获取植被覆盖度、土地利用变化等关键信息。其高分辨率影像可精确识别植被种类与分布变化，为评估修复效果提供直观依据。利用多光谱遥感数据，分析不同时期生态指标，构建动态评估模型，实时掌握生态修复进程及效果演变。这种创新应用模式，打破传统人工评估的局限性，实现高效、准确的动态评估，为自然保护区生态修复项目的科学决策与调整提供有力支持，显著提升项目管理效率与质量，助力生态修复目标的达成^[10]。

（二）技术创新应用效果评价体系构建

1. 多维效果评价指标体系设计

多维效果评价指标体系设计涵盖多个重要方面。从生态效益维度看，可纳入森林覆盖率提升比例、生物多样性丰富程度等指标，以此衡量技术创新对生态环境的改善作用。管理效率维度，选取项目工期缩短率、资源利用率等指标，评估技术应用是否优化了管理流程，提升资源配置效率。经济效益维度，设置投资回报率、成本降低率等指标，反映技术创新为项目带来的经济收益。同时，考虑社会效益维度，采用就业带动人数、社会满意度等指标，考量技术创新对社会产生的积极影响。通过多维度指标设计，全面、科学地构建多维效果评价指标体系，准确评估林业项目技术创新应用效果。

2. 实证评估与优化建议

运用模糊综合评价法对典型林业项目进行量化分析时，先确定评价指标，如技术应用的成效、对生态环境的影响、经济效益提升等方面。通过专家打分等方式确定各指标权重，再收集数据进行模糊综合运算，得出对技术创新应用效果的量化评价结果。基于此实证评估结果，提出优化建议。若技术应用虽提高了生产效率，但对生态环境有潜在威胁，可建议优化技术流程，增加生态保护措施；若经济效益提升不明显，可建议调整技术推广策略，降低成本，提高产品附加值，以进一步提升技术创新在林业项目管理中的应用效果，助力林业项目管理创新发展。

（三）林业项目管理创新模式推广策略

1. 区域差异化推广路径设计

区域差异化推广路径设计需充分考虑不同林区的类型特征。

对于生态脆弱但物种丰富的林区，优先推广有助于生态修复与物种保护的技术，如精准造林技术、珍稀物种保育技术，通过建立生态保护区示范项目，吸引周边关注与效仿。经济林为主的区域，侧重于推广能提升林果产量与质量的技术，像高效施肥灌溉技术、病虫害绿色防控技术，借助举办技术培训班、现场示范等方式，让林农切实看到成效。而对于偏远、交通不便林区，先解决技术应用的基础条件，如搭建简易通讯设施以保障技术指导沟通顺畅，再推广操作简便、易上手的技术，如便携式林业监测设备使用技术，逐步提高林区整体技术应用水平，实现林业项目管理创新模式在不同区域的有效落地。

2. 政策扶持与风险防控机制

在林业项目管理创新模式推广进程中，政策扶持与风险防控机制至关重要。一方面，建立技术创新成果转化应用的财政补贴制度，能有效激励企业与科研机构积极参与。政府可对采用新技术并成功转化为实际生产力的林业项目给予直接资金补贴，或提供税收优惠，降低其创新成本，提高创新积极性。另一方面，完善知识产权保护措施，为创新成果保驾护航。通过严格的法律法规，防止技术被非法抄袭、盗用，保障创新主体的合法权益，使他们愿意毫无顾虑地推广新技术。如此，在政策扶持与风险防控机制双轮驱动下，林业项目管理创新模式才能得以顺利推广，促进林业领域的可持续发展。

五、总结

综上所述，在林业领域，技术管理对项目管理创新意义重大。通过提炼关键路径，明确了从技术应用优化、流程整合等方面推动项目管理模式创新的具体方式。这一研究成果不仅为当下林业项目管理提供了创新思路，更对推进智慧林业建设具有切实的实践价值，助力林业产业向智能化、高效化迈进。展望未来，5G、数字孪生等新技术与林业项目管理的融合应用前景广阔。5G的高速通信能力可实现实时数据传输，提升管理效率；数字孪生技术则能构建虚拟模型，辅助精准决策。这些新技术的融入将进一步革新林业项目管理模式，推动林业领域的可持续发展。

参考文献

- [1] 曾成. FDI企业技术创新对区域创新路径的影响研究 [D]. 华南理工大学, 2023.
- [2] 于朝阳. 物流车辆管理和调度优化问题研究 [D]. 重庆大学, 2022.
- [3] 杨雯雯. 基于创新基因理论的技术创新路径应用研究 [D]. 郑州大学, 2021.
- [4] 陈嘉坤. 助力高新技术企业技术创新的税收营商环境优化研究 [D]. 江西财经大学, 2022.
- [5] 雷波. 技术创新和制度创新组合驱动工业数字化的路径及其演变研究 [D]. 电子科技大学, 2022.
- [6] 杨余伟. 浅析现代林业领域技术创新与发展 [J]. 中外交流, 2021, 28(3): 56.
- [7] 艾亚玲. 林业技术管理创新工作探析 [J]. 南方农业, 2022, 16(14): 65-67.
- [8] 梁星星. 林业科技期刊编辑能力提升路径探索与创新 [J]. 编辑学报, 2023, 35(S02): 41-45.
- [9] 高亚瑞, 马绍华. 企业技术创新项目投资风险管理的优化路径 [J]. 科技经济市场, 2022(8): 76-78.
- [10] 赵静. 助力应用型创新人才递进式成长的教学模式 [J]. 科教导刊, 2021(14): 22-24.