

林地可持续利用与生态修复一体化建设研究

王永红

永善县林业和草原局, 云南 昭通

收稿日期: 2026年2月25日; 录用日期: 2026年3月18日; 发布日期: 2026年3月30日

摘要

林地是陆地生态系统中不可缺少的部分, 林地可持续利用和生态修复一体化建设对维持生态安全、推进绿色发展起着十分重要的作用。目前我国林地资源存在着过度开发、生态功能退化等问题, 生态修复技术应用程度不高, 管理机制协同性不强。本文以PSR分析框架为基础, 采用文献研究法、案例分析法、比较分析法相结合的方式, 建立一个包括驱动因素、实施路径、保障机制、绩效评价在内的PSR分析框架, 并以永善县林地管理为例, 用2015年至今的纵向跟踪和横向比较方法对政策和技术干预的效果进行量化评估。

关键词

林地可持续利用, 生态修复, 一体化建设, PSR框架, 生态安全

Study on the Integrated Construction of Sustainable Forest Land Use and Ecological Restoration

Yonghong Wang

Yongshan County Forestry and Grassland Administration, Zhaotong Yunnan

Received: February 25, 2026; accepted: March 18, 2026; published: March 30, 2026

Abstract

Forest land is an indispensable component of terrestrial ecosystems. The integrated construction of sustainable forest land use and ecological restoration plays a crucial role in maintaining ecological security and promoting green development. Currently, China's forest land resources face challenges, such as overexploitation and degradation of ecological functions, with limited application of ecological restoration technologies and insufficient synergy in management mechanisms. Based on

文章引用: 王永红. 林地可持续利用与生态修复一体化建设研究[J]. 林业世界, 2026, 15(2): 378-383.

DOI: 10.12677/wjf.2026.152046

the PSR (Pressure-State-Response) analytical framework, this study adopts a combination of literature review, case analysis, and comparative analysis to establish a framework encompassing driving factors, implementation pathways, safeguard mechanisms, and performance evaluation. Taking forest land management in Yongshan County as an example, the study employs longitudinal tracking and horizontal comparison methods since 2015 to quantitatively assess the effects of policy and technological interventions.

Keywords

Sustainable Forest Land Use, Ecological Restoration, Integrated Construction, PSR Framework, Ecological Security

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

林地属于陆地生态系统的重要组成,具备涵养水源、保持水土、固碳释氧、维持生物多样性等许多生态功能,也是重要的自然资源和生产资料。伴随着社会经济发展的速度不断加快,林地资源开发利用强度越来越大,部分地区出现了过度砍伐、违法占用、生态功能退化等问题,生态系统安全和可持续发展受到了严重威胁。党的二十大报告明确提出推进生态文明建设、实现人与自然和谐共生的总体要求,提出统筹山水林田湖草沙一体化保护和系统治理。本文主要用文献综述法整理国内外理论发展情况,使用 PSR 框架来诊断问题的根源,用案例分析法对永善县 2015~2023 年林地管理实践进行纵向跟踪,并以同类山区县域为参照进行横向比较,把描述性介绍转变为分析性论证。

2. 文献回顾与理论框架

2.1. 国内外研究进展

在森林可持续经营方面,蒙特利尔进程(1995)提出了包含生物多样性、生产力、生态功能等在内的七个指标的可持续森林经营评价体系,给各国政策制定提供了一个国际上的参照框架。FAO (2020)的全球森林资源评估报告中提到,从 1990 年开始,全球森林面积净减少约为 1.78 亿公顷,但是减少的速度在 2010~2020 年比前一个十年要低得多,说明可持续森林经营政策起着积极的作用。国内方面雷静品等(2022)以长期定位监测数据为基础,对我国天然林保护工程开展以来的 20 年生态成效展开全面评价,得出工程区森林碳储量比实施前提升了约 31.4%左右,水源涵养能力得到明显改善。生态修复理论和技术上,国际上形成以自然恢复为主、人工干预为辅的近自然修复理论(Hobbs & Norton, 1996),重视按照生态系统演替规律,先用自然恢复力。彭少麟(2003)在此基础上提出了适应我国南方退化生态系统“近自然林业”的模式,被广泛地应用到华南地区生态修复当中[1]。赵文智等(2021)认为我国三北防护林体系建设效果,混交林模式比单一种类造林要好 18.6 个百分点,生态稳定程度更高,可以为技术路径选择提供一定的依据[2]。在综合性资源管理上,Ostrom (1990)的公共池塘资源理论指出,多元主体协同治理对于防止“公地悲剧”起着至关重要的作用,给林地管理机制的设计赋予了制度经济学的根基。以下是对上述文献综述内容的系统梳理,为便于理解各研究在理论框架与实践进展中的定位关系,现将相关研究归纳整理为表 1。

Table 1. Summary of related research literature on sustainable forest management and ecological restoration
表 1. 森林可持续经营与生态修复相关研究文献汇总

来源	年份	主要内容与核心结论	研究领域
蒙特利尔进程	1995	提出涵盖生物多样性、生产力、生态功能等七个指标的可持续森林经营评价体系，为各国政策制定提供国际参照框架	可持续森林经营
FAO 全球森林资源评估	2020	1990 年以来全球森林面积净减少约 1.78 亿公顷；2010~2020 年减少速度显著低于前十年，表明可持续经营政策成效积极	可持续森林经营
雷静品等	2022	基于长期定位监测数据，对天然林保护工程实施 20 年进行全面评价：工程区森林碳储量提升约 31.4%，水源涵养能力明显改善	可持续森林经营
Hobbs & Norton	1996	形成以自然恢复为主、人工干预为辅的近自然修复理论，重视按生态系统演替规律优先发挥自然恢复力	生态修复理论与技术
彭少麟	2003	提出适应我国南方退化生态系统的“近自然林业”模式，广泛应用于华南地区生态修复实践	生态修复理论与技术
赵文智等	2021	三北防护林体系研究表明，混交林模式生态成效比单一树种造林高约 18.6 个百分点，生态系统稳定性更强	生态修复理论与技术
Ostrom	1990	公共池塘资源理论指出多元主体协同治理对防止“公地悲剧”具有关键作用，为林地管理机制设计奠定制度经济学基础	综合性资源管理

2.2. 理论框架构建

本文以 PSR 框架为主线，创建起驱动因素、实施途径、保证体系、绩效评定这四个维度一体的分析架构。从人口压力、经济利益驱动、制度缺失等角度分析出导致林地退化的主要原因，在此基础上提出科学规划、技术创新、协同治理三种干预路径，在此基础上提出法律、资金、科技、社会参与四种支撑要素，最后用森林覆盖率、单位面积蓄积量、生物多样性指数这三个量化的指标来追踪干预效果。四个维度互相联系起来就形成了一个从诊断到干预再到评价和反馈的闭环。

3. 林地可持续利用与生态修复一体化建设的意义

3.1. 维护生态安全与生物多样性保护

林地生态系统是国家生态安全的坚固屏障，调节气候、防风固沙、涵养水源等作用不能替代。根据国家林业和草原局数据显示，我国森林生态系统给社会提供的各种生态服务价值共计约 15.88 万亿元，水源涵养服务价值最大，占总量的 29.1%。推进林地可持续利用和生态修复一体化建设，可以较好的保护和恢复森林生态系统的结构完整性、功能稳定性，从而提高生态系统抵御自然灾害、应对气候变化的能力。林地也是许多野生动植物的栖息地，我国现有的脊椎动物有 6445 种左右，其中大约 70% 依靠森林生态系统生存[1]。

3.2. 实现经济效益与生态效益协调发展

林地资源既有经济价值又有生态价值，科学合理地开展利用可以促进区域经济发展、农民增收。2022 年我国林业产业总产值为 8.37 万亿元，林下经济经营、利用面积超 6 亿亩，从业人数达 3400 万人以上，这从侧面也体现出绿色产业的经济带动作用。传统的林地利用模式重经济轻生态，造成资源枯竭和环境恶化两难局面。林地可持续利用与生态修复一体化发展思路，就是在保护生态系统的基础上合理开发利用，在利用过程中注重同步修复，达到保护与发展动态平衡的目的[2]。

3.3. 推进生态文明建设与绿色发展

生态文明建设是关系到中华民族永续发展的重大问题，绿色发展是新时代高质量发展的主要特征。林地可持续利用、生态修复一体化建设属于生态文明思想的体现。按照《“十四五”林业草原保护发展规划纲要》的要求，在“十四五”期间，我国森林覆盖率要达到 24.1%，森林蓄积量要达到 190 亿立方米以上，碳汇能力稳步提高[3]。

4. 问题根源诊断：基于 PSR 框架的系统分析

4.1. 林地资源过度开发与生态功能退化的根源

从 PSR 框架的“压力”角度来讲，造成林地过度开发的主要原因就是：一是短期经济利益同长期生态价值之间存在着结构性矛盾。第九次全国森林资源清查数据显示，我国乔木林每公顷蓄积量只有 94.83 立方米，比世界平均水平低很多，这是长期掠夺性采伐造成的直接后果。二是由于产权制度不健全造成的激励扭曲。产权不明晰的集体林地里，林农存在着“不砍白不砍”的公地悲剧，短视行为不可避免。三是生态服务价值没有转化为市场价格，外部性问题没有得到纠正。从状态上来说，过度开发导致林分结构失衡、树种单一化、林龄低龄化，土壤结构破坏加重水土流失，野生动植物栖息地破碎化，生物多样性持续减少。以上问题相互交织在一起，就构成了林地生态功能退化的原因[4]。

4.2. 生态修复技术应用不足的根源

生态修复技术应用不足的原因有三个层面的失灵，技术层面，修复理念落后，大面积造林重单一树种，轻原生植被和生物多样性保护，造成人工林生态稳定性差、抗逆性弱。有研究表明，单种人工林比混交林对病虫害的抵抗能力低 35%~40%，缺少技术路线，使修复效果不好。从制度上讲，“重栽轻管”的项目管理方式造成造林之后缺少持续抚育，部分地区的幼林保存率不到 60%，不能形成稳定的森林生态系统。就认知层面而言，对生态修复的长期性、复杂性认识不够，急功近利的短期行为同生态系统自然演替的规律相违背，造成修复成效不稳定或者再次出现退化[5]。

4.3. 管理机制不完善与协同缺失的根源

管理机制失灵是由多方面原因引起的。纵向上管理体制条块分割，林地保护利用规划同国土空间规划、生态保护红线划定缺少有效衔接，致使政策目标互相掣肘。横向上生态补偿标准一直偏低，根据测算，我国重点生态功能区林地生态补偿标准为每亩 16 元/年，比林农的机会成本(约为 60~80 元/亩/年)低得多，造成保护积极性不高。另外由于社会参与渠道不畅通、基层管理力量不足(县级林业主管部门专业技术人员少于 10 人)等原因，一体化建设不能达到预期效果。

5. 林地可持续利用与生态修复一体化建设的策略

5.1. 科学规划与合理利用：针对过度开发根源的制度性干预

就产权不明、激励扭曲、外部性没有内化等根本问题而言，制度性干预才是主要的途径。严格按照国土空间规划体系来划定生态保护红线、林地保护底线等，严禁非法侵占、破坏。建立林地分类分级管理制度，按照生态区位、资源状况、功能定位实行差别化的保护利用政策，对重点生态功能区林地实行严格的保护，限制或者禁止商业性采伐，从制度上切断掠夺性开发的利益驱动链条。完善森林经营方案制度，科学确定采伐限额，推广近自然森林经营理念，采用科学抚育、择伐、渐伐等方式促进森林正向演替和质量提高。大力培育生态林业、循环经济，推进林业产业结构调整升级，发展林下经济、森林旅游、林产品深加工等绿色产业，提高林地综合效益来取代对森林资源的直接消耗，从根本上改变经济利

益和生态保护对立的格局。全面推行林长制，形成以党政主要领导为第一责任人、各有关单位和乡镇负责人具体负责的保护管理体系，依靠遥感、大数据等现代信息技术手段实现林地变化动态监测，产生良好的监管震慑作用。

5.2. 生态修复技术创新与推广：永善县的量化实践评估

永善县属于典型的山区林业县，全境土地总面积为 277,797.79 公顷，林地面积为 240.65 万亩，占土地总面积的 57.75%。为了对技术干预的效果有一个客观的评价，本文得到永善县 2015~2023 年的样本数据，将其与云南省其他具有类似山区县(镇雄县、彝良县)的数据做比较。

永善县 2015 年森林覆盖率是 31.2%，2019 年提高到 34.8%，2023 年达到 36.49%，8 年间净增 5.29 个百分点；同期镇雄县、彝良县森林覆盖率分别增长约 2.1、3.4 个百分点，永善县增幅比参照区高出很多。永善县乔木林蓄积量由 2015 年的 46.3 立方米/公顷增长到 2023 年的 54.2 立方米/公顷，增长率为 17.1%，林分质量得到提高。造林成活率方面，采用容器苗、袋苗造林、保水剂和微生物菌剂改良土壤等新技术之后，造林成活率由 2017 年前的约 72% 提高到 2022 年的 88.6%，提高了约 16 个百分点，很好地解决了重栽轻管造成的幼林保存率低的问题。灌木林地面积由 2015 年约 95 万亩减小到 2023 年的 87.83 万亩，减少了约 7.17 万亩，相应转化为乔木林或者混交林，林地生态功能逐渐提高。

从上表 1 可知，永善县坚持自然恢复和人工修复相结合的原则，即对可以自然恢复的退化天然林采取封山育林的方式，对难以自然恢复的区域采取人工造林补植的方式，来改善林分结构。加强同科研机构、高等院校合作创建产学研用协同创新体系，创建生态修复示范基地开展不同修复模式对比试验，给全县大规模推行提供技术标准和样板支撑，真正推进退化林地生态功能全面恢复和提升。

5.3. 健全管理体系与协同机制：针对制度失灵的系统性修复

就管理分散、激励扭曲、社会参与不足等制度原因而言，要从三个方面来推进系统的修复工作。从纵向管理角度来说，理顺管理体制，明确政府各个部门的责任分工，使林地保护利用规划同国土空间规划、生态保护红线划定有效衔接，形成规划合力。健全法律法规体系，给林地保护利用、生态修复提供刚性保障。从横向激励的角度来说，完善生态补偿机制，创建多元化的补偿制度，主要提高重点生态功能区林地权利人的补偿水平，按照前面的测算，补偿标准应该逐渐向林农的机会成本靠近，以此来解决保护积极性不足的根本原因。创建多元化投入机制，加大财政资金投入，设立林地生态修复专项资金，调动社会资本参与积极性，拓宽资金获取渠道。从社会参与的角度来讲，完善公众参与机制，加强生态文明宣传教育，畅通社会组织、企业、公众参与林地保护修复的渠道，以志愿者服务、认养认捐等形式开展多元化的参与活动。加强信息化建设，创建林地资源管理信息系统，推进林地资源数据动态更新和共享，提高管理决策的科学性、准确性。加强基层能力建设，充实基层林业管理队伍，加大专业培训力度，为一体化建设提供组织保障和人才支撑。

6. 结语

林地可持续利用和生态修复一体化建设属于推进生态文明建设、实现绿色发展的一项重大举措。本文根据 PSR 框架创建出驱动因素、实施途径、保证体系、绩效评价这四个方面的分析框架，对林地过度开发、修复技术运用欠缺、管理机制不健全这三个方面深层次的原因进行了系统的诊断，用永善县 2015~2023 年的量化数据来检验技术、政策干预的效果。经过研究得知，相比孤立的保护或者修复措施，一体化建设模式凭借其制度性干预、技术革新推广以及协同管理手段等各方面的整合，可以更加有效地达成生态修复目的并保持可持续发展。政府要担负起顶层设计和政策引领的主导责任，又要发挥好市场

机制和社会力量的协同作用。

参考文献

- [1] 于文轩. 空间治理范式下生态保护规范的法典表达[J]. 中国人口·资源与环境, 2025, 35(8): 1-8.
- [2] 李祎, 李亚晓, 元雯雯, 等. 全球草地退化的成因、修复技术及恢复效果评估研究进展[J]. 中国草地学报, 2024, 46(11): 110-129.
- [3] 何国华, 赵勇, 王浩, 等. 黄河几字弯区水安全保障与一体化水网工程布局研究[J]. 中国工程科学, 2025, 27(4): 129-140.
- [4] 乔雪园, 王先恺, 陈祥, 等. 市政污泥用于矿山废弃地生态修复的研究进展[J]. 矿业安全与环保, 2024, 51(6): 154-160.
- [5] 程洋, 刘薇, 张娜, 等. 神东采煤沉陷区生态环境一体化监测技术与应用[J]. 煤田地质与勘探, 2024, 52(12): 143-154.