

区域林草生态系统调查评价与空间布局规划

作者：杨文平

身份证号：530121199104300318

摘要：林草生态系统是区域生态安全格局的核心载体，兼具水源涵养、防风固沙、固碳释氧、生物栖息等多元生态功能，科学开展全域调查、精准生态评价、优化空间布局，是推进山水林田湖草沙一体化治理的核心抓手。当前部分区域存在林草空间布局碎片化、林草用地与其他生态空间衔接不足、生态评价指标单一、空间管控分区模糊等问题，制约区域生态系统整体效能发挥。本文以国土三调数据为统一底版，构建天地一体化林草生态系统调查体系，构建多维度生态评价指标体系，研判区域林草生态短板，结合区位生态功能需求，划分差异化生态空间单元，提出针对性空间优化布局方案与管控策略。研究可为区域国土空间生态修复、林草资源统筹管控、生态格局优化提供科学支撑，助力区域生态环境高质量发展。

关键词：林草生态系统；资源调查；生态评价；空间布局；生态管控

一、引言

林草湿荒普查是夯实山水林田湖草沙一体化保护和系统治理根基的基础性工作，调查工作以国土三调数据为统一底版，整合森林、草原各类监测资源，实现监测数据统一分析、统一处理、综合评价。林草生态空间布局需坚持生态优先、系统统筹、因地制宜的原则，立足区域生态区位差异，合理调配林地、草地空间资源，杜绝碎片化、无序化生态空间建设。

区域林草生态系统涵盖森林、草地两大核心生态空间，二者相互衔接、功能互补，共同构筑区域绿色生态屏障。现阶段基层林草工作普遍存在重资源数量统计、轻生态功能评价，重单点生态修复、轻全域空间统筹的问题，林草斑块零散分布，生态廊道连通性不足，生态系统整体稳定性较弱。通过全域摸底调查、量化生态评价、科学空间重构，能够补齐区域生态格局短板，实现林草资源从数量管控向质量与空间双重管控转型。

二、区域林草生态系统全域调查体系构建

（一）调查核心内容与指标体系

本次调查分为空间格局、资源现状、生态胁迫三大板块。空间格局指标包含林草斑块面积、斑块破碎度、生态廊道连通度、林草用地边界；资源现状指标涵盖森林郁闭度、草原植被盖度、林草群落结构、植被生长健康度；生态胁迫指标统计人为开发扰动、水土流失、病虫害风险、干旱风沙胁迫强度，全方位摸清区域林草生态本底条件。

（二）天地协同一体化调查技术路径

采用卫星遥感全域解译、无人机细部巡查、地面样地校核三位一体调查模式。依托年度国土遥感影像完成全域林草空间斑块初步划分；利用无人机对城乡结合部、山地沟壑等复杂区域开展精细化巡查，修正斑块边界误差；分层布设固定监测样地，实地核验植被、土壤实测数据，同步更新林草生态空间数据库，保障调查数据真实精准。

（三）调查数据质量管控要求

严格执行调查三级核查制度，完成外业自查、交叉复核与上级终审，统一数据口径与空间坐标系。同步对接国土空间一张图平台，消除林草专项数据与国土空间基础数据的冲突偏差，保证后续生态评价与空间规划的数据统一性与权威性。

三、区域林草生态系统综合评价分析

（一）生态评价指标选取

从生态结构、生态功能、生态压力三个维度构建评价体系。生态结构维度评价林草群落完整性、空间斑块规整度；生态功能维度测算水源涵养、固碳释氧、水土保持服务能力；生态压力维度量化人类活动干扰强度、自然灾害影响程度，客观反映区域林草生态综合水平。

（二）生态等级划分标准

结合评价得分将区域划分为四级生态等级。优等级区域林草空间连片完整，生态功能完善，无明显生态胁迫；良等级区域林草结构基本完整，局部存在小范

围破碎斑块；中等级区域林草碎片化明显，生态廊道断裂，生态功能小幅衰退；差等级区域林草植被退化严重，空间布局混乱，生态系统服务能力大幅下降。

（三）现存空间布局突出问题

一是林草空间碎片化严重，小型零散斑块过多，连片优质林草空间不足；二是生态廊道缺失，林地与草地空间相互割裂，物种迁徙与物质循环受阻；三是空间功能匹配失衡，高生态敏感区存在经营性扰动，普通区域生态防护空间供给不足；四是林草空间与城镇、农业空间衔接不畅，生态缓冲带缺失。

四、区域林草生态系统空间布局优化规划

（一）构建三级生态空间管控分区

结合生态评价结果划分核心保育区、生态修复区、协同缓冲区。核心保育区以连片原生林草为主，全面禁止各类开发建设活动，维持原生生态系统稳定；生态修复区针对碎片化、退化林草斑块开展植被补植与空间整合；协同缓冲区衔接城镇与农业空间，打造带状林草缓冲带，阻隔人为活动对核心生态空间的干扰。

（二）补齐生态廊道，连通破碎林草斑块

依托河道、道路沿线、山脊线打造线性林草生态廊道，串联分散孤立的林草斑块，完善全域生态网络体系。优先选用乡土乔灌木植被构建廊道植被，兼顾廊道连通功能与水土保持功能，修复断裂的生态物质循环通道，提升整体生态系统稳定性。

（三）因地制宜优化林草内部结构

林地空间优化人工纯林结构，补植阔叶树种打造复层混交林，提升森林生态功能；草地空间按照退化程度开展封育、补播修复，严控放牧强度。遵循宜林则林、宜草则草的原则，结合地形降水条件合理调配林草比例，避免盲目造林加剧区域水资源压力。

（四）建立动态空间监测调整机制

每年开展林草生态空间动态复测，跟踪空间格局、生态功能变化情况，结合城镇建设、农业发展布局微调林草空间规划。同步落实网格化空间管护，严查侵占林草生态空间、破坏生态廊道等违规行为，守住区域生态空间刚性底线。

五、保障措施

制度层面完善林草空间管控细则，将空间布局规划纳入区域国土空间总体规划，实现多规合一；技术层面搭建智慧生态监测平台，依托遥感技术实现空间格局全天候监测；资金层面统筹生态修复专项经费，保障廊道建设、斑块修复工程稳步落地。同时强化基层管护队伍建设，配齐专职林草管护人员，常态化开展业务技能培训，提升一线空间巡查与问题处置能力。面向周边群众开展生态科普宣传，提升公众林草空间保护意识，凝聚全民管护合力，全方位保障空间布局规划长效落地。

六、结论

精准调查与量化评价是林草生态空间科学布局的前提，区域林草生态治理不能只聚焦单点植被修复，更需要从全域空间层面统筹优化生态格局。当前区域普遍存在林草斑块破碎、廊道缺失、空间功能错配等共性问题，影响生态系统整体服务效能。本次规划立足生态评价结果，构建三级空间管控体系，补齐生态网络短板，实现林草空间有序统筹。在双碳战略全面推进的背景下，合理的林草空间布局还能有效提升区域森林与草原碳汇储量，依托连片林草空间强化固碳能力，助力区域碳达峰碳中和目标落地。后续需持续强化动态监测与多规协同衔接，兼顾生态保护、城乡建设与农业发展三方需求，持续优化林草生态空间结构，构建连通完整、功能稳定、布局合理的区域林草生态安全格局。

参考文献

- [1] 赵凯. 基于国土三调底版的区域林草资源综合调查技术研究[J]. 林业调查规划, 2024, 49(12): 45-50.
- [2] 吴晓峰. 区域林草生态系统服务功能量化评价方法构建[J]. 生态经济, 2025, 41(01): 174-180.

[3] 何俊. 林草生态空间碎片化现状及廊道修复优化路径[J]. 生态学杂志, 2024, 43(09): 2789-2796.

[4] 马鑫. 国土空间规划下林草生态分区管控策略研究[J]. 测绘通报, 2024(10): 139-143.

[5] 梁宇. 天地一体化技术在林草生态空间动态监测中的应用[J]. 绿色科技, 2024(24): 163-166.