

# 林业草原自然保护区功能分区规划优化策略研究

王开禹

云县自然资源局不动产登记中心 云南 临沧 675800

**摘要：**林业草原自然保护区对维护生态平衡意义重大，当前其功能分区规划存诸多问题。本研究聚焦于此，阐述功能分区重要性，梳理传统分区方法（自然、人工、综合区划法）优缺点，介绍现代技术应用。通过案例揭示实施问题，分析利益相关者矛盾。提出优化策略，包括改进规划方法（多目标规划、动态规划）、加强监测评估、提升管理能力与技术水平，以推动保护区科学管理与可持续发展。

**关键词：**林业草原；自然保护区；功能分区；规划方法

## 前言

林业草原自然保护区是陆地生态系统关键构成，自1956年鼎湖山自然保护区建立以来，我国此类保护区事业蓬勃发展，已涵盖多种生态系统，保护众多珍稀物种与栖息地，在维护生态平衡、保障国家生态安全等方面作用重大，像长白山、西双版纳自然保护区就发挥着调节气候、保护生物多样性等不可替代的功能。然而，社会经济发展与频繁人类活动给其带来诸多挑战，周边开发挤压生态空间、破坏环境，内部管理存在功能分区不合理等问题。功能分区规划对保护区科学管理与有效保护极为关键，能协调保护与利用关系，但当前许多林业草原自然保护区功能分区规划存在问题，如缺乏科学依据、与实际脱节、标准方法不统一，影响保护区整体管理与协调发展。

本研究聚焦林业草原自然保护区功能分区规划方法，兼具理论与实践意义，科学的功能分区规划对生态保护、资源管理与可持续发展益处多多，既能有效保护生态系统和生物多样性，又能为资源合理利用提供依据，像在实验区开展适度经济活动，能化解保护与发展矛盾，发挥保护区多元功能，为当地居民创造发展机会，提升其生活水平与对保护工作的支持参与度，对加强保护区科学管理、提升保护效果、促进生态与经济社会协调发展意义重大。

## 1 基本概述

### 1.1 林业草原自然保护区

林业草原自然保护区是对具代表性的森林、草原生态系统，珍稀濒危野生动植物天然集中分布区及特殊自然遗迹等，在陆地、陆地水域或海域依法划定特定面积予以特殊保护管理的区域。其范围囊括森林、草原、湿地等多种生态系统，涵盖原始森林、次生林、草原草甸

等自然地理单元。

### 1.2 功能分区

功能分区是依自然保护区的自然地理、生态学特征、游憩体验与承载力及各利益主体权益等，对区内全部土地分类、赋予特定目标并管理的办法。其旨在合理划分区域，明确各功能定位与管理要求，推动保护、科研、教育、游憩等功能协调发展。核心区生态完整、生物多样，禁人类干扰；缓冲区环绕核心区，用于科研监测，限制人类活动强度与范围；实验区在保护前提下，允许适度开展科学实验、科普教育、生态旅游等活动，以实现资源合理利用与可持续发展。

## 2 功能分区的重要性

### 2.1 保护生物多样性

功能分区对生物多样性保护意义重大。核心区严禁人类干扰，为珍稀物种打造安全栖息地，像四川大熊猫自然保护区核心区，提供丰富竹子、适宜气候与隐蔽繁殖地，助力大熊猫繁衍，维持生态系统完整稳定。缓冲区在核心区与实验区间起缓冲过渡作用，限制人类活动强度范围，减少对核心区影响，还能开展科研监测，为保护工作提供科学依据。实验区虽允许适度人类活动，但经科学规划管理，开展生态旅游等活动，既满足人们需求，又减少生态破坏，带来经济收益提升居民保护积极性，还能进行生态修复等实践增加生物多样性。

### 2.2 促进资源合理利用

功能分区为平衡保护与利用提供科学路径。实验区允许适度资源开发，如发展林下经济种植中药材等增加居民收入，开展生态旅游带动当地旅游业，但开发活动遵循科学规划与严格管理原则以保生态。同时，功能分区促进资源综合、循环利用，实验区开展生态农业、工业项目，推广生态技术与清洁工艺，实现资源高效利

用与废弃物减排,协调不同利益主体关系,合理分配资源,像生态旅游项目与当地社区合作,让居民分享收益,提升其对保护工作的支持度。

### 2.3 保障生态系统服务功能

生态系统服务功能对人类至关重要,功能分区维持此功能意义非凡。核心区是关键,其原始自然状态与完整生态结构、丰富生物多样性,有效调节气候、涵养水源等,森林、湿地生态系统作用显著。缓冲区减少外界对核心区干扰,间接保障生态系统服务,实验区合理开发促进生态良性循环,提升服务功能,如生态农业林业改善土壤植被。功能分区还能通过生态修复建设活动,对受损生态系统进行修复,提高生态系统服务能力,改善生态环境,为人类创造更好发展条件。

## 3 林业草原自然保护区功能分区的传统方法

### 3.1 自然区划法

自然区划法基于自然地理特征,依地域分异规律对自然保护区分区。操作时先全面收集分析自然地理资料,绘制专题地图,经叠加找出特征相似与差异区域,按发生统一性、相对一致性、空间连续性原则划分功能区。以长白山自然保护区为例,结合其复杂地形、温带季风气候、多样土壤植被等特征,划分出核心区(中心地势高、植被好,为珍稀动植物栖息地)、缓冲区(环绕核心区,特征相似但人类活动影响大)、实验区(边缘地带,地形平坦、交通便利,用于科研、科普、生态旅游等),能反映自然环境特点,为科学管理与合理利用提供依据。

自然区划法优势明显,能反映地域分异规律,使分区科学合理,助于保护生态系统完整稳定,且可操作性、可识别性强。如长白山、鼎湖山自然保护区借助此方法合理分区与保护。但它也有局限,对自然地理数据要求高,实际中受多种条件限制难获取准确数据影响分区;易忽视人类活动干扰,致分区与管理需求脱节;缺乏动态适应性,难随自然环境和功能需求变化及时调整。实际应用需结合其他方法,发挥优势、克服不足,实现科学规划与有效管理。

### 3.2 人工区划法

人工区划法依据人为设定标准与目标分区,不受自然地理特征差异束缚,而是基于管理、经济、社会等多方面需求,用人工划定边界将自然保护区划分不同功能区,灵活性与主观性强,能随实际快速调整。实操时常用正方形、长方形等规则几何形状,按管理需求设管理站等以提效率,考虑经济发展在实验区规划项目,结合

社会需求开展科普教育等活动。

人工区划法优点显著,灵活性与可操作性强,能依实际需求快速调整应对变化;便于管理统计,规则几何形状使功能区边界清晰,利于利用技术精确管理;可更好满足社会经济发展需求,推动当地经济与居民生活改善。但缺点也突出,易忽视自然地理特征与生态系统完整,可能破坏生态连续性与连通性;主观性强,缺科学依据,受人为因素影响致分区不合理;还可能引发社会矛盾,若未兼顾当地居民利益,影响保护区可持续发展。实际应用需结合其他方法,实现科学合理分区规划。

### 3.3 综合区划法

综合区划法融合自然区划与人工区划,兼顾自然和人为因素实现科学合理分区。考虑自然因素时,借鉴自然区划法原理,借助实地调查、遥感及GIS技术,分析地形、气候、土壤、植被等要素获取空间分布数据并评价,据此划分不同自然单元。考量人为因素,分析人类活动类型、强度、范围及当地社会经济发展需求,以协调保护与发展。实际应用步骤为收集整理自然地理、生态环境、社会经济等资料,用GIS处理分析制作专题图,综合自然与人为因素结合保护发展需求制定分区方案,划分核心区、缓冲区、实验区等并明确边界管理要求,最后评估论证方案并优化。

综合区划法优点突出,综合自然与人为因素使分区科学合理,为科学管理和资源利用打基础,还能协调保护与发展,兼顾经济需求提升居民保护参与度,且灵活性、适应性强可随情况调整方案。不过也有缺点,对数据要求高,实际受时间、资金、技术限制难获准确数据影响分区准确性;实施复杂,涉及多部门和利益相关者,存在数据共享难、利益冲突等问题增加成本;一定程度上存在主观性,不同人对自然和人为因素判断标准有别致方案主观性。在林业草原自然保护区功能分区中,综合区划法应用价值高,实际应用需发挥优势、克服局限,结合其他方法技术实现科学规划与有效管理。

## 4 林业草原自然保护区功能分区规划的优化策略

### 4.1 规划方法的改进与创新

#### 4.1.1 多目标规划方法的应用

多目标规划方法在林业草原自然保护区功能分区规划中,能有效平衡保护与发展目标。自然保护区常面临保护生物多样性、维护生态系统服务功能与促进经济发展、满足社会需求间的冲突,传统规划方法难以兼顾。多目标规划借助数学模型,将多个目标纳入同一框架求解,寻求最优平衡方案。在保护生物多样性上,以珍稀

物种栖息地面积、生物多样性丰富度为目标函数确定关键保护区域；维护生态系统服务功能，将水源涵养量等指标作为目标函数明确重要区域；促进经济发展，以生态旅游收入等为目标函数合理规划实验区开发活动；考虑社会需求，把自然教育基地面积等作为目标函数布局实验区功能。

#### 4.1.2 动态规划理念的引入

动态规划理念强调依系统动态变化实时调整优化规划，对林业草原自然保护区功能分区规划意义重大，可适应生态环境与社会经济条件变化。保护区生态环境受气候变化影响，人类活动改变也会冲击功能分区，若规划无法适应则易致分区不合理。引入该理念后，建立动态监测评估体系，借助遥感、GIS、GPS等技术实时监测保护区生态环境、生物多样性、人类活动等数据，掌握动态变化。依据监测评估结果及时调整功能分区，生态环境变化时调整区域功能定位，社会经济发展需求改变时调整实验区相关规划。动态规划理念注重规划灵活性与适应性，制定分区规划时预留弹性空间，如实验区设可调整边界，建立灵活管理机制快速响应变化。

### 4.2 加强监测与评估

#### 4.2.1 建立监测指标体系

建立科学完善的监测指标体系对林业草原自然保护区管理与可持续发展意义重大，构建遵循科学性、全面性、代表性和可操作性原则。科学性上，指标基于科学理论反映生态系统结构、功能及动态，如生物多样性指数、生态系统服务功能指标等。全面性涵盖生物、非生物及人类活动因素，生物因素监测各类生物状况，非生物监测气候等要素，人类活动监测其对生态环境影响，以全面了解保护区。代表性选取能反映生态系统主要特征和关键过程的指标，如植物优势物种、动物珍稀物种相关指标。可操作性确保数据易获取、测量与分析，监测方法简便低成本，如样方调查、红外相机监测等。内容包含生态系统结构、功能及人类活动影响指标，像植被覆盖度、水源涵养量、旅游活动强度等。

#### 4.2.2 定期评估与调整

定期评估功能分区效果并调整对林业草原自然保护区科学管理与可持续发展至关重要。保护区生态环境与社会经济条件动态变化，定期评估能及时掌握变化，为调整提供依据，如气候变化致植被分布改变、人类活动影响生态等情况。还可检验规划科学性，发现问题优化改进，若功能区管理或开发利用未达预期需调整边界与措施。合理调整使功能分区适应发展，平衡保护与发

展，优化资源配置，如调整生态脆弱或功能较弱区域功能。这一过程增强管理适应性与灵活性，提高应对挑战能力，如遇灾害、疫情可及时调整。

### 4.3 提升管理能力与技术水平

#### 4.3.1 加强管理人员培训

加强管理人员培训是提升林业草原自然保护区管理水平的核心，对提升专业素质与管理能力极为重要。专业知识培训覆盖生态学、生物学、地理学、环境科学等多领域。生态学知识助其理解生态系统规律，制定生态保护策略；了解生物多样性保护原理，利于识别保护珍稀物种及栖息地；地理学知识辅助合理规划功能分区；环境科学知识使其应对环境污染等问题。可通过专家讲座、培训班传授专业知识。管理技能培训涵盖资源、项目、应急管理，资源管理方面掌握调查、监测、评估方法制定资源计划；项目管理提升策划等能力推动保护区项目开展；应急管理确保面对突发事件能迅速应对。通过培训课程、案例分析与模拟演练提升实操能力。

#### 4.3.2 引进先进管理技术与设备

引进先进管理技术与设备是提升林业草原自然保护区管理水平的有力手段，能显著提高管理效率、增强保护效果。先进信息技术如GIS、RS、GPS应用广泛，GIS整合分析地理空间数据实现实时监测管理，RS快速获取遥感影像为决策提供数据，GPS为野外工作精准定位，助力精细化管理与科学决策。智能化监测设备像智能摄像头、传感器网络可实时监测生态环境并预警，自动识别野生动物、监测环境参数，异常时及时预警，减少人工工作量与成本。先进巡护设备如无人机、全地形车提高巡护效率与覆盖范围，无人机空中巡查发现违法行为与环境破坏，全地形车适应复杂地形实地巡逻。

### 结语

本研究全面剖析林业草原自然保护区功能分区规划方法，明确功能分区意义重大，理论基础包含保护生物多样性等多方面，分区应遵循保护优先等原则。传统分区方法各有优劣，自然区划法反映地域分异但对数据要求高、忽视人类活动；人工区划法灵活易操作却主观性强、缺科学依据；综合区划法兼顾自然人为因素但实施复杂。现代技术如GIS、RS、GPS在功能分区作用显著，大数据等新技术应用前景广阔。案例研究显示合理规划能保护生态、促进发展，但实施存边界不清等问题。利益相关者分析表明各方诉求不同且存在矛盾，需建立沟通平台、制定补偿政策、促进社区参与解决。优化功能分区规划，应创新方法，用多目标规划平衡保护与发

展,借动态规划适应变化,加强监测评估,提升管理能力与技术水平。

#### 参考文献

[1]陈佳炜.广东省自然保护地暗夜公园选址与功能分区研究[D].广州大学,2024.

[2]石柏叶.内蒙古大青山国家级自然保护区生态系统服务价值评估[D].内蒙古农业大学,2024.

[3]山西省林业和草原局关于规范省级自然保护区管理工作的通知[J].山西省人民政府公报,2024,(05):71-72.

[4]王立,陆林,杨永峰,等.基于生态系统服务权衡的自

然保护区功能区划——以安徽升金湖国家级自然保护区为例[J].国家公园(中英文),2023,1(03):151-162.

[5]周燕,叶水清,赵晓雪,等.基于物种保护的自然保护区生态旅游功能区划研究——以安徽升金湖国家级自然保护区为例[J].中国城市林业,2023,21(04):15-22.

[6]广西壮族自治区林业局广西壮族自治区财政厅关于印发广西壮族自治区中央财政林业草原生态保护恢复资金管理实施办法的通知[J].广西壮族自治区人民政府公报,2024,(14):8-14.