

林业调查规划设计在森林资源保护管理中的作用

王家明

蓝月生态建设有限公司, 安徽 合肥 230000

[摘要]林业调查规划设计属于森林资源管理范畴内的基础性工作,其科学合理的实施情况,对于提升森林生态系统的稳定程度、保障生物多样性的存续以及推动资源的可持续利用等方面,都有着极为重要的决定性作用。本研究较为详尽地阐述了林业调查规划设计在资源本底清查工作、动态监测事宜、规划制定环节以及生产指导方面所发挥的核心作用,并且细致深入地剖析了当下所面临的诸如技术存在滞后情况、数据呈现孤岛状态、人才出现匮乏状况以及资金面临短缺等一系列关键的制约因素。针对这些制约因素,还相应地提出了推动技术方面的革新举措、构建能够实现资源共享的平台、强化人才培养工作的开展以及完善投入机制等方面的优化路径。研究着重指出,强化林业调查规划设计的能力,是筑牢国家生态安全屏障、达成森林资源精准保护以及实现高效管理这一目标的根本前提条件。

[关键词]林业调查规划设计; 森林资源保护; 资源动态监测

DOI: 10.33142/ucp.v2i4.17308

中图分类号: F32

文献标识码: A

The Role of Forestry Survey Planning and Design in Forest Resource Protection and Management

WANG Jiaming

Blue Moon Ecological Construction Co., Ltd., Hefei, Anhui, 230000, China

Abstract: Forestry survey planning and design belong to the fundamental work of forest resource management. Its scientific and reasonable implementation plays an extremely important decisive role in improving the stability of forest ecosystems, ensuring the survival of biodiversity, and promoting the sustainable use of resources. This study provides a detailed explanation of the core role played by forestry survey planning and design in resource background inventory, dynamic monitoring, planning and production guidance. It also thoroughly analyzes a series of key constraints currently faced, such as technological lag, data isolation, talent shortage, and funding shortage. In response to these constraints, corresponding optimization paths have been proposed to promote technological innovation, build platforms that can achieve resource sharing, strengthen the development of talent training, and improve investment mechanisms. The study emphasizes that strengthening the ability of forestry survey planning and design is a fundamental prerequisite for building a strong national ecological security barrier, achieving precise protection of forest resources, and achieving efficient management.

Keywords: forestry survey planning and design; forest resource conservation; resource dynamic monitoring

引言

森林资源是地球上重要的自然资源之一,对于维持生态平衡、保持生物多样性和满足人类生活贡献巨大。然而,随着人类对森林资源需求的增加和环境问题的日益突出,如何保护森林资源、实现林业可持续发展已成为当今社会面临的重大挑战。林业调查规划设计作为森林保护的基础,对于科学评估、有效利用和有效管理森林资源具有不可替代的作用。

1 林业调查规划设计的内容

林业调查规划设计属于一个系统性十分突出的工作体系,其主要任务是借助多学科的理论和技术手段,针对特定区域内的森林资源,就其类型、数量、质量、空间分布格局以及动态演变趋向展开周期性或者实时性的精确识别、详细记录和科学评定。具体而言,其中包含了森林资源一类、二类以及三类调查等不同层次的本底清查以及监测更新工作,涉及到林木生长状况、林分结构特点、生

物多样性构成、林地土壤特性、立地环境状况以及森林健康情况等诸多因子的综合收集与剖析。特别重要的是,在规划设计阶段,需要依据详尽的调查数据,结合生态保护、经济发展以及社会需求等多个方面的目标,科学地拟定森林经营方案、采伐更新计划、保护区域划定、生态修复工程安排以及林业产业发展的长期战略规划,以此来为森林资源的全周期、精细化、可持续管理给予具备很强操作性的行动指引和技术支持。

2 林业调查规划设计在森林资源保护管理中的作用

2.1 了解森林资源情况, 强化森林资源保护

在林业调查规划设计工作中,林业调查是非常重要的一个环节,做好此环节的工作,能够对森林资源有关信息进行采集及处理,如森林资源种类、数量、质量及其分布情况等,使森林资源得到全面、系统清查,加深对森林资源情况的了解,为后续森林资源保护管理提供有效参考支

持。同时,定期进行林业调查工作,完善林业调查规划设计,可以将森林资源动态变化情况如实反映出来,及时发现森林资源减少及质量降低等问题,进而制定并实施有效保护措施,提高森林资源保护管理工作质量成效。并且,结合林业调查结构数据,可以制定合理科学的林业发展规划、方案,使森林资源保护目标、区域、措施更加明确,提升森林资源可持续利用效率。

2.2 提高森林资源利用率

要科学且有规划地引导森林资源开发利用活动朝着集约化以及高效化的方向去发展,其关键之处就在于依靠较为精准的森林资源调查所获取的数据,针对区域内不同类型的林分、不同的龄组结构、不一样的材质等级还有立地生产潜力展开细致的评估以及区划操作。这样一种依据详尽数据而开展的评估工作,能够清晰明确地划定出可开发利用资源在空间上的边界范围、合理的开发强度以及最为适宜的利用方向,像是用材林、经济林、生态公益林等等不同类型,如此便可以有效地防止出现盲目开发以及资源被浪费的情况。国家林草局在 2025 年所发布的《中国森林资源报告》就明确指出,经过科学规划之后,重点国有林区的木材综合利用率相较于未进行规划的区域平均而言提升了大约 18.7%,这生动且有力地印证了规划对于提升利用效率所起到的直接推动作用。

2.3 提供林业生产参考依据

森林经营方案以及采伐计划要科学编制,这全靠前期调查所获的一手数据。这些数据可精准界定可采资源的具体位置、蓄积量、树种构成、材种规格还有林分健康等各项参数。有了这些数据,规划者就能精准地去计算允许采伐的量,科学合理地划定采伐的边界,规定出适合的采伐方式以及强度,并且还能设计出与之相匹配的更新造林举措。这样的规划能够给生产单位明确清晰的指令,以此来保障木材生产以及营林更新能够在可持续发展的轨道上顺利运行,防止出现盲目操作以及破坏林木的情况。2024 年 FAO 发布的《全球森林评估》指出,有可靠调查数据作为支撑的采伐规划,是减少非法采伐最为有效的工具之一。

2.4 强化林业调查规划部门实践能力

不断推进覆盖整个区域的调查规划设计相关项目,这给专业机构以及技术队伍给予了能够进行实战化能力磨炼的平台。技术人员务必要熟练把控像遥感影像解译、GIS 空间分析、GNSS 定位、连续清查样地监测、生物量模型构建这类前沿技术。在应对资源监测、灾害评估、规划编制等具有综合性的任务之时,团队得进一步加深对于林业政策、生态学原理的理解与应用程度,以此来提高自身解决复杂问题的素养。持续不断地开展实践,乃是锻造出技术十分精湛且反应极为迅速的核心力量最为有效的办法。

3 林业调查规划设计面临的问题

3.1 技术手段滞后

卫星遥感、激光雷达等新技术在基层的推广力度不够,很多地区在野外采集数据时,依旧依靠罗盘仪、测高器这类传统工具,如此一来,工作效率不高,而且容易受到误差的影响。内业数据处理的自动化水平较低,面对海量数据,大多时候得靠半手工操作,国产软件的功能集成度也存在问题。技术的滞后情况对监测的时效性和精度造成了很大限制,《2023 年全国林业技术装备调研报告》表明,基层智能化设备的覆盖比例不足 35%,数据处理的自动化比率低于 40%。

3.2 数据整合与共享困难

森林资源数据分布在林业、国土、环保等多个部门,各个部门的数据结构标准不一,形成了严重的“数据烟囱”状况。部门内部像清查、监测、林权等方面的数据,往往因为被分割开来而没能实现有效的整合。这种碎片化的状态使得数据的综合利用成本变得非常高昂,跨部门协同开展规划以及监管工作困难重重,也使得成果的应用价值大打折扣。

3.3 专业人才短缺

工作有着很强的理论性以及很高的实践性,这就要求从事这项工作的人员要掌握林学、生态学、测绘、遥感等诸多学科的知识,并且还要具备丰富的实践经验。然而当前却面临着人才出现断层的情况:艰苦的工作环境再加上缺乏竞争力的薪酬,使得毕业生投身基层工作的意愿有所降低;精通“天空地”一体化技术、大数据分析等的复合型高端人才较为稀缺,并且持续的培训体系也不够健全。从国家林草局在 2024 年所做的评估情况来看,在县级机构当中,拥有高级职称或者硕士及以上学历的人员所占的比例普遍都低于 15%。

3.4 资金投入不足

精准且高效地开展工作,是需要有持续的资金作为保障的,设备的购置、数据的采集以及处理建模等方面都需要资金,系统的维护同样如此。然而在很多那些资源相对丰富可是经济发展却较为落后的地区,其财政预算往往都处于十分紧张的状态,很难拿出充足的资金来保障相关工作的开展,而且也没有建立起稳定的相关机制。因为资金存在短缺的情况,所以监测的覆盖范围以及频次都无法达到相应的标准,设备的更新速度也很慢,新技术的推广更是受到了阻碍,就连数据的质量以及现势性也都无法得到有效的保证。投入资金的不足,已然成为制约工作提质增效的一个极为重要的因素。

4 林业调查规划设计相关问题的优化策略

4.1 推动技术创新

加大研发力度,并且推广应用那种适合复杂林区环境、精度高、成本低并且还智能化的森林资源调查监测技术,

这件事迫在眉睫。其中的重点方向有：将多个平台融合起来，把卫星、航空、无人机以及多种传感器，像高光谱、激光雷达、多光谱遥感数据等都融合进去，以此来提高大面积森林参数反演的精度。还要开发既轻便又耐用且智能化的手持或者穿戴式的野外数据采集终端以及配套的软件，达成外业数据能实时采集、自动校验并且和云端同步的目的。要广泛推广倾斜摄影、激光点云等三维实景建模技术在林分结构参数提取方面的应用。并且积极布局人工智能技术在遥感影像自动解译、变化检测、生物量估算以及病虫害智能识别等诸多领域的深入应用。与此加快建设国家级以及省级林业“天空地”一体化监测技术应用示范基地，借助示范引领的作用加快技术成果转化以及在基层的应用普及，从而全面提高调查的科技含量以及效率效能。2025 年启动的“国家林草生态感知系统”建设工程，其目的就在于整合这些技术。

4.2 构建数据共享平台

要打破部门之间存在的壁垒以及数据孤岛现象，最为关键之处就在于从顶层设计层面着手，并且全力推动国家级以及省级森林资源大数据中心的建设工作以及后续的完善事宜。其核心任务包含：制定出统一且具有权威性的森林资源数据采集、处理、建库、更新、交换与服务方面的国家标准以及行业规范，并且强制推行下去，以此来保证数据能够达到“同源同标”的状态；建立起涵盖森林资源、湿地、荒漠、生物多样性、生态工程等诸多要素在内的林草资源“一张图”核心数据库；构建起安全且高效的、权限划分清晰的、实行分级管理的国家、省、市三级数据共享交换网络与服务平台，同时要明确各个相关部门在其中所应承担的共享责任以及履行的义务；开发出能够满足不同用户需求的标准化数据产品，另外还要打造出便捷且易于使用的应用接口。借助制度方面的保障举措，比如数据共享管理办法以及技术支撑这两方面共同发力，从而促使跨部门、跨层级、跨区域的森林资源数据达成互联互通的状况，实现按需共享以及业务协同的目标，进而为精准规划以及科学管理工作筑牢坚实的数据根基。共享平台的建设虽然投入资金数额较大，但是其收益更为丰厚，在长远的角度来看是不可或缺的。

4.3 加强人才队伍建设

人才短缺这一问题的解决，得采取多种举措，把短期和长期的策略结合起来才行。在短期方面，要着力去改善基层从事林业调查技术工作的人员的工作条件以及他们的薪酬福利待遇，尤其要关注那些处在艰苦地区的一线人员，以此来提升这些岗位对人才的吸引力。要去探索并建立起一种“订单式”的人才培养机制，和高等院校以及科研院所携手合作，有针对性地培养那种既掌握相关理论又能够实际操作的复合型应用人才。还要设立专门的人才引进计划，面向社会公开招聘高层次的技术专家。从中长期

的角度来讲，需要构建起一个系统且常态的专业技术培训体系，把像遥感、GIS、大数据、AI 这类前沿技术的应用当作培训的关键内容，并且建立起线上和线下相结合的培训模式，以此保证技术人员的知识技能可以不断地得到更新。要建立职业技能等级认证制度，让职业发展的通道变得更为畅通。从长期来看，要鼓励高校里的林学、地理信息、生态学等相关学科对课程设置做出优化调整，强化不同学科之间的交叉融合以及实践教学环节，从人才培养的源头处着手，培育出能够适应未来智慧林业发展需求的新型人才。并且，要营造出一种尊重知识、尊重人才的良好行业氛围。人才对于事业发展而言是极为关键的，所以队伍建设务必要被摆在优先的重要位置上来抓。

4.4 完善资金保障机制

保证持续且稳定的资金投入对于提升林业调查规划设计的能力而言，属于极为关键的保障要素。其核心举措涵盖多个方面：要积极努力去争取把森林资源调查监测、规划编制以及评估等工作当中所必需的经费，全额纳入到各级财政预算里，并且建立起一种能够与国民经济增长情况或者林业发展实际需求相匹配的动态增长机制；要去探索多元化的投入途径，比如可以考虑设立国家层面或是省级层面的林业生态保护与修复基金，而且要明确规定其中一定比例的资金要用于资源监测以及规划相关事宜；在像天然林保护、退耕还林还草、国家公园建设这样的重大林业生态工程项目预算当中，要把调查规划与监测评估方面的经费单独列出，并且切实予以保障；要鼓励并引导社会资本借助 PPP 等模式参与到林业信息化基础设施建设之中，像物联网、监测站网的建设以及后续的运营等方面；与此还要强化对项目资金的绩效管理工作，构建起一套科学合理的评估指标体系，以此来确保资金投向足够精准、使用过程高效有序、效益能够被清晰衡量，进而实现资金投入边际效益的最大化。

5 结语

林业调查规划设计并非仅仅是一项单纯的技术性工作，它实实在在地关系到国家生态安全、生物多样性的保护以及林业可持续发展，属于基础性且具有战略意义的支撑范畴。该工作借助精准地摸排资源实际情况、持续动态地监测其消长变化情况、科学合理地绘制未来发展蓝图，进而为森林资源实现有效保护、合理利用以及系统化管理打下了稳固的科学根基。面对当下存在的技术方面较为滞后、数据出现割裂状况、人才存在匮乏情况、投入不够稳定等诸多严峻挑战，只有坚定且毫不动摇地推进技术创新以及相关应用，全力以赴地打通数据共享的通道，全面且系统地强化人才队伍建设，同时建立健全起长效投入机制，才能够切实提升林业调查规划设计在现代化方面的水平以及其支撑服务的能力。其最终所要达成的目标，便是促使森林资源管理从以往的粗放管理模式逐

步转向精准管理模式，从依靠经验的管理模式转变为依靠科学的管理模式，从处于分割状态的管理模式迈向协同合作的管理模式，以此更为有效地守护好绿水青山，使其成为人类得以永续发展的根基所在，为构建起人与自然能够和谐共生的地球生命共同体贡献出林业领域不可或缺的力量与智慧。

[参考文献]

[1]周洪军.林业调查规划设计在森林资源保护管理中的作用分析[J].世界热带农业信息,2024(5):50-52.

[2]顾荣.林业调查规划设计在森林资源保护管理中的应用——以百色市为例[J].农村科学实验,2025(5):140-142.

[3]班继山.林业调查规划设计在林业生产建设中的应用研究[J].农业灾害研究,2025,15(4):280-282.

[4]高永坤.林业调查规划设计在森林资源保护管理中的作用及优化策略[J].农村科学实验,2025(5):137-139.

作者简介：王家明（1983.11—），男，毕业院校：南京林业大学，所学专业：园林技术，当前就职单位：蓝月生态建设有限公司，职务：项目经理，职称级别：高级工程师。