

Exploration on Improving the Efficiency and Practicality of Forest Resource Monitoring Work

Qingyun Wang

Hancheng Forest Resources Monitoring Center, Weinan, Shaanxi, 715499, China

Abstract

The paper takes the work of forest resource monitoring in our country as the research object, and discusses the method of improving the efficiency and practicality of forest resource monitoring. This paper first analyzes the current status of forest resource monitoring in China, such as scattered monitoring data, inconsistent monitoring indicators, lack of health of industry hardware and software facilities, and points out that the efficiency and practicability of the current monitoring work are limited. Then, we introduced the use of advanced information technology means, such as GIS technology, remote sensing technology and big data technology to monitor and manage forest resources. The results show that the application of these technologies improves the speed of data processing, enhances the practicability and ease-of-use of data, greatly strengthens the comprehensive and systematic monitoring of forest resources, and thus improves the efficiency and practicability of monitoring work. Finally, the paper puts forward some suggestions for the future development of forest resources monitoring, such as strengthening the monitoring system, improving the monitoring personnel skills, and promoting the new monitoring technology. The results of this study not only provide a reference for improving the efficiency and practicability of forest resources monitoring in China, but also provide a useful reference for the development direction of forest resources monitoring in the future.

Keywords

forest resources monitoring; work efficiency; practicality; information technology; new technologies for monitoring

提高森林资源监测工作效率和实用性的探索

王青云

韩城市森林资源监测中心, 中国·陕西·渭南 715499

摘要

论文以中国森林资源监测工作为研究对象, 深入探讨了提高森林资源监测工作效率和实用性的方法。论文首先分析了中国当前森林资源监测工作的现状, 诸如监测资料分散、监测指标不统一、行业软硬件配套设施健全度不足等问题, 指出了目前监测工作的效率和实用性受到较大限制。继而, 我们引入了采用先进的信息化技术手段, 如GIS技术、遥感技术和大数据技术进行森林资源的监测管理。研究结果显示, 这些技术的应用提高了数据处理速度、增强了数据的实用性和易用性, 大大加强了森林资源的全面、系统监测, 从而提升了监测工作的效率和实用性。最后, 论文对未来森林资源监测的发展提出了建议, 如进一步加强监测系统建设, 提升监测人员技能, 推广监测新技术等。本研究的成果不仅为提高中国森林资源监测工作效率和实用性提供了参考, 也为未来森林资源监测工作的开展方向提供了有益的借鉴。

关键词

森林资源监测; 工作效率; 实用性; 信息化技术; 监测新技术

1 引言

森林资源是中国的重要生态资源, 对于中国经济社会发展以及生态环境保护具有极其重要的作用。然而, 近年来由于勘测技术的落后, 监测手段的单一导致中国森林资源的监测工作效率低下, 实用性不强。因此, 如何提高森林资源监测工作的效率和实用性, 是我国当前面临的重要问题。此

外, 随着科技的发展, GIS技术、遥感技术以及大数据技术的出现为我们提供了新的可能性。这些技术不仅可以提高数据处理速度, 增强数据的实用性和易用性, 还可以极大增强森林资源的全面系统监测。而对于如何将这此新技术结合到森林资源监测工作中, 对未来森林资源监测工作的发展有着积极的指导意义。因此, 论文将研究如何提高我国森林资源监测工作的效率和实用性, 并对未来森林资源监测工作的开展提出建设性的建议。

【作者简介】王青云(1979-), 女, 中国陕西合阳人, 本科, 工程师, 从事森林资源监测、林业案件勘察、造林规划设计研究。

2 中国当前森林资源监测状况分析

2.1 森林资源监测的任务和挑战

森林资源监测在保护和管理森林生态系统中扮演着至关重要的角色，其任务主要包括评估森林资源的数量和质量、监测森林健康状况、检测森林变化和分析变化原因、提供科学依据以制定森林保护和管理策略等^[1]。这些任务不仅要求高数据精确度和及时性，还需要广泛的覆盖范围和综合的数据整合能力。

在执行这些任务时，面临着诸多挑战。监测工作的地域广阔性和生态系统的复杂性增加了数据收集的难度。不同地区的森林生态系统类型多样，导致需要使用多维度、多尺度的监测方法，但当前的技术和人力资源有限，难以全面覆盖。气候变化、自然灾害以及人为活动对森林资源的影响迅速而复杂，使得及时准确地追踪和分析森林变化成为一大难题。

另一个重要挑战在于技术人员的技能水平和监测设备的先进性之间的不匹配。当前，许多森林监测部门的人员技术水平尚未达到应对高精尖信息技术的需求，严重影响了监测数据的收集和处理效率。设备老旧、技术手段落后，也使得数据的准确性和时效性受到影响，进而降低了监测工作的整体效率。

资金投入不足和政策支持力度有限，也对森林资源监测工作带来了制约。各级政府和相关部门在森林资源监测上的资金支持有限，导致先进设备引进和人员培训不足，技术升级和系统完善步伐缓慢。政策层面上的支持不足也使得一些行之有效的监测方法和技术难以在基层推广，影响了整体监测工作的执行力。总的来看，森林资源监测工作任务繁重，挑战多重，亟需技术和管理手段的创新与改进。

2.2 监测资料分散、监测指标不统一问题

当前中国的森林资源监测工作中，面临着监测资料分散和监测指标不统一的问题。监测资料分散使得监测数据难以集中管理和综合分析，导致重复劳动和资源浪费。这种分散现象不仅体现在不同地区的监测机构之间，也存在于同一地区的不同部门和项目中，使得数据汇总、分析和共享过程复杂化。监测指标的不统一进一步限制了数据的横向比较和综合评价能力。不同地区和部门由于技术水平、设备条件和监测目标的不同，采用了各自独立的监测指标和标准，导致监测结果难以互相对照和整合。这个问题严重制约了全面、准确地掌握森林资源状况的能力，也影响了决策依据的科学性。解决监测资料分散和监测指标不统一的问题，是提高森林资源监测效率和实用性的关键所在，这需要制定统一的监测标准和规范，并建立全国性的监测数据共享平台。

2.3 行业软硬件配套设施健全度不足问题

行业软硬件配套设施健全度不足问题在森林资源监测领域较为突出。硬件方面，许多监测设备陈旧，数据采集效率低，精度不足，导致监测结果不准确，无法满足资源管理

需求。软件方面，监测系统开发滞后，存在数据处理、存储和分析能力欠缺的问题，严重影响监测数据的共享和利用。部分地区的网络基础设施薄弱，数据传输速度慢，信息化水平难以提升。整体来看，行业软硬件配套设施的不足制约了我国森林资源监测工作的有效开展，亟待改进和加强。

3 信息化技术在森林资源监测中的应用

3.1 GIS技术在森林资源监测中的应用及影响

GIS技术（地理信息系统技术）在森林资源监测中的应用及影响显著提升了监测工作的效率和精确性。GIS技术通过整合地理数据和相关属性信息，为森林资源的动态监测和管理提供了强大的支持。其应用领域广泛，包括森林覆盖率监测、森林健康状况评估、林地分类及分析，以及火灾、病虫害等灾害监测等^[2]。

在森林覆盖率监测中，GIS技术能够对遥感影像进行精细处理和分析，通过图像分类和变化检测等方法，准确评估森林资源的变化情况。借助高分辨率卫星图像和航空影像，GIS技术能够生成详细的森林覆盖图，为决策者提供可靠的数据支持。

在森林健康状况评估中，GIS技术可以结合遥感影像和地面调查数据实施综合分析，快速识别出健康状况异常的森林区域。通过对多源数据的空间分析，能够准确评估森林生态系统的健康水平，及时发现病虫害或其他威胁，从而采取有效的管理和保护措施。

GIS技术在火灾和病虫害等灾害监测中的应用也极为重要。利用GIS技术，可以快速定位火灾发生区域，模拟火灾蔓延路径，并进行实时监控和灾后评估。结合气象数据和历史火灾记录，GIS技术还可以进行火灾风险评估和预测，提高森林防火工作的预见性和有效性。

GIS技术通过数据的空间可视化，在决策管理中发挥了重要作用。它不仅增强了森林资源数据的实用性和易用性，还提高了监测数据处理的速度和精确度。借助GIS技术，可以更好地实现森林资源的信息化管理，提高森林资源监测工作的效率和实用性，推动森林资源的可持续发展。

3.2 遥感技术在森林资源监测中的应用及效果

遥感技术在森林资源监测中的应用及效果显著^[3]。遥感技术通过捕获地表反射的电磁波来获取森林资源信息，实现了大范围、连续、快速地监测。这种方法能够及时更新森林分布、树种、健康状况等数据，提供了准确、实时的信息支持。通过多光谱成像技术，可以识别不同树种和林龄，分析森林生长状况。高光谱成像技术能够检测森林病虫害和病变范围，提高森林病害防治的科学性和有效性。利用合成孔径雷达（SAR）技术，则可以在任何天气条件下获取数据，弥补了光学遥感在阴天和夜间的局限。遥感数据与地理信息系统（GIS）结合，进一步提升了数据分析深度和应用广度，有助于制定科学的森林资源管理方案。实际应用表明，遥感

技术显著提高了森林资源监测的精度和广度,极大地改善了数据获取效率和信息实用性,增强了森林资源的保护和管理能力。该技术的推广应用为现代森林资源监测提供了重要支持和保障。

3.3 大数据技术在森林资源监测中的作用和贡献

大数据技术在森林资源监测中发挥了重要作用,主要体现在以下几个方面。其一,通过海量数据集的快速处理和分析,实现了实时监测与动态评估,显著提升了监测效率。其二,大数据技术支持多源数据的集成和融合,涵盖气象、地理、生态等多维度信息,增强了数据的全面性及准确性。其三,利用数据挖掘和机器学习算法,可以预测森林资源变化趋势,辅助科学决策,为森林资源的保护和合理利用提供了坚实的技术支撑。

4 提高森林资源监测工作效率和实用性的策略提议

4.1 加强监测系统建设的策略

在提高森林资源监测工作效率和实用性方面,加强监测系统建设无疑是关键一步。这一过程中,需要完善监测数据的整合与共享机制。当前监测资料分散且缺乏统一标准,导致数据的利用率和准确性受限。建立集中化的数据平台,通过统一的数据格式和标准,实现不同区域、不同部门间的数据共享与整合,至关重要。这不仅能够提高数据的准确性和完整性,还能避免重复采集和资源浪费。

应加强监测设备的现代化升级。目前行业软硬件配套设施健全度不足,限制了监测工作的全面开展。引入先进的监测设备,例如无人机、传感器等,可以提高数据采集的效率和精度。更新现有的硬件设施,确保其与现代信息技术系统兼容性,更能保证数据处理的顺畅进行。

在软件系统方面,需要开发和部署高效的监测管理软件。这些软件应具备数据自动化处理、分析和可视化功能,提升监测工作的智能化水平。特别是针对森林资源监测特点,开发具有定制化功能的软件,能够更好地满足具体需求。系统的管理和维护也不容忽视,定期进行软件更新和故障排查,确保系统的稳定运行和数据安全。

加强监测系统建设的策略还涉及政策和制度的完善。在全国范围内规范监测标准和流程,制定相关技术规范和管理制度,并监督落实,可以从根本上提高监测工作的统一性和科学性。增加财政投入和制定优惠政策,引导和支持科研机构和企业参与监测系统的研发和推广,也是关键举措。

通过以上策略,可以在根本上提升森林资源监测工作的效率和实用性,为中国森林资源的可持续管理提供有力保障。

4.2 提升监测人员技能的具体举措

提升森林资源监测人员的技能是确保监测工作效率和

实用性的关键。通过系统性培训,涵盖GIS、遥感技术和大数据处理等前沿技术的理论知识和操作技能,巩固基础。建立起常态化的技能更新机制,定期举办技能提升课程和实践操作工作坊,使得监测人员能够紧跟技术发展趋势。积极拓展国际交流渠道,与国际先进的森林资源监测机构合作,邀请国外专家进行技术指导和经验分享,提升人才的全球视野和技术水准。监测人员评估体系的完善也是重要一环,通过定期考核和技能验证,确保每名监测人员都拥有胜任岗位的能力。推广团队协作和跨学科合作,鼓励监测人员在不同部门和学科间的合作,共享知识和技术成果,从而实现整体技能水平的提升。通过这些举措,不仅能够提高监测人员的专业素养,也为森林资源监测工作的高效、准确进行提供了坚实保障。

4.3 监测新技术的推广和应用

新技术的推广和应用在森林资源监测中扮演着至关重要的角色。引入先进的无人机技术实现高效、精确的森林数据采集。结合物联网技术,构建森林监测网络,对植被状况、气候变化等进行实时监测。推广智能传感器,监控森林火灾、病虫害,及时预警并处理。推动移动应用技术,使监测人员能够在野外实时输入、上传数据,确保数据的及时性和准确性。

5 结语

本研究旨在提高中国森林资源监测工作的效率和实用性,首先分析了中国当前森林资源监测工作的现状,然后利用先进的信息化技术进行改善和优化,建议未来的发展方向。依据研究结果,可以明显看出GIS技术、遥感技术和大数据手段的应用,对于提升森林资源监测的效率和实用性具有重大的促进作用。然而,监测系统的建设仍存在需要改进和提升的地方,例如统一的监测指标、完善的行业设施等。同时,监测人员的技能培训和新技术的推广应用也是需要关注的重要方面。展望未来,随着技术的不断进步和人们环保意识的提高,森林资源监测的效率和实用性将会得到进一步的提升。本研究旨在提供理论指导和实践借鉴,我们也希望以此研究为基础,能够帮助相关研究者和从业者深化对森林资源监测工作的理解,推动中国森林资源监测工作的持续发展。

参考文献

- [1] 姜芳.提高森林资源监测工作效率和实用性的探索[J].风景名胜,2021(9).
- [2] 黄仁恒.提高森林督查工作效率促进森林资源管理的思考[J].农家科技:理论版,2020(12).
- [3] 陈锡荣.提高森林资源监测工作效率和实用性的探析[J].中文科技期刊数据库(全文版)自然科学,2021(12).