

森林资源调查工作中信息技术的应用策略

张国坤

昆明市呈贡区国有新城林场 650500

DOI: 10.12238/ems.v7i3.12311

[摘要] 森林资源是我国社会经济发展和生态环境建设中的关键组成部分。加强对森林资源的调查,并依据调查结果采取有针对性的措施,以维持森林资源利用与生态环境保护之间的平衡,具有至关重要的意义。本文着重探讨了信息技术在森林资源调查工作中的应用策略,进行了详尽的分析,旨在为相关领域提供有价值的参考。

[关键词] 森林资源调查;信息技术;应用

前言

信息技术已日益成为推动各行业现代化发展的关键驱动力。在森林资源调查领域,信息技术的应用能够显著提升工作人员对森林资源的数量、质量及其生长规律的掌握精度,并深入剖析森林资源与经济、经营管理等因素之间的复杂关系。这不仅有助于制定更针对性的管理措施,促进森林资源管理的现代化进程,还能提升生态文明建设的质量,实现人类与自然的和谐共生。然而,如何高效地将信息技术融入森林资源调查工作,仍需进一步深入研究和探索。通过不断优化技术手段和方法,可以为森林资源的科学管理和可持续发展提供更加坚实的技术支撑。

一、森林资源调查工作中信息技术的应用必要性

(一) 实现林业的与时俱进

在信息化时代下,信息技术已经成为各行各业中必不可少的一种工具和资源。对信息技术进行充分的应用,可以为我国社会经济的稳定发展创造便利条件,实现国家的可持续发展。林业是我国的基础性产业之一,在信息化背景下,如何充分利用信息技术推动林业现代化,提升林业管理水平,已成为当前亟待解决的重要课题。

1、信息技术在林业中的应用现状

近年来,随着信息技术的飞速发展,其在林业领域的应用也逐渐广泛。从森林资源管理到生态监测,从林产品加工到市场销售,信息技术正在全方位地改变着林业的传统模式。例如,地理信息系统(GIS)、遥感技术(RS)和全球定位系统(GPS)等现代技术手段,已经被广泛应用于森林资源的动态监测与管理中,大大提高了森林资源调查的精度和效率。此外,物联网、大数据、云计算等新兴技术也在逐步渗透到林业生产与管理的各个环节,为林业信息化建设提供了强有力的技术支撑。

2、信息技术对林业发展的促进作用

(1) 提升森林资源管理效率;通过引入GIS、RS和GPS等技术,可以实现对森林资源的实时监控与精确管理。这些技术不仅能够帮助林业部门及时掌握森林资源的变化情况,还能为科学决策提供数据支持,从而有效提高森林资源管理的效率和质量。

(2) 增强生态保护能力;利用无人机、传感器网络等设备,可以对森林生态系统进行全方位、多层次的监测,及时发现并预警潜在的生态环境问题。同时,借助大数据分析平台,可以深入挖掘生态数据背后的规律,为生态保护政策的制定提供科学依据。

(3) 优化林产品供应链;信息技术的应用还可以改善林产品的生产和流通环节。通过建立智能化的物流配送体系,可以减少运输成本,缩短交货周期;利用电商平台拓展销售渠道,扩大市场份额,进而促进林产品加工业的发展。

(4) 推动林业科技创新;信息技术为林业科研提供了新的方法和工具,如虚拟现实(VR)、增强现实(AR)等技术可以帮助研究人员更直观地了解森林生态系统的特点,开展更为精准的实验研究。此外,借助人工智能算法,可以加速林业相关数据的处理与分析,推动林业科技的进步。

3、面临的挑战及应对策略

尽管信息技术在林业领域取得了显著成效,但其推广应用过程中仍然面临诸多挑战:

(1) 技术普及程度不高;目前,部分偏远地区的林业基层单位由于缺乏必要的资金和技术支持,难以享受到信息技术带来的便利。为此,政府应加大对林业信息化建设的投入力度,建立健全相应的基础设施,确保所有地区都能平等地获取信息技术资源。

(2) 专业人才短缺;林业信息化建设需要既懂信息技术又熟悉林业业务的专业人才,而这类复合型人才相对匮乏。对此,高校和职业院校应加强相关专业的设置与培养,鼓励学生跨学科选修课程,以满足行业需求。

(3) 信息安全风险增加;随着信息技术在林业中的广泛应用,信息安全问题日益凸显。为了保障林业信息系统的安全稳定运行,必须建立健全信息安全管理,加强对敏感数据的保护措施,并定期进行安全检查与评估。

总之,在信息化时代背景下,信息技术为林业的发展注入了新的活力。通过不断深化信息技术在林业各环节的应用,不仅可以提升林业管理和服务水平,还能为我国生态文明建设和经济社会可持续发展做出更大贡献。未来,我们期待更多创新性的信息技术能够在林业领域得到更加广泛的应用,共同谱写新时代林业发展的新篇章。

(二) 提高森林资源调查工作效率

森林资源的面积非常大。在森林资源调查工作中,对信息技术中心的掌上设备和GPS设备进行有效的应用,不仅可以降低人力成本的投入,还可以大幅度提高森林资源调查工作效率。与此同时,还可以搞好质量的开展调查整理工作。例如,计算机技术的应用,可以对调查所获数据进行高效率的处理与汇总,并按照一定的特征标准进行,做好相应的分类与整理工作,确保工作人员可以在最短的时间内找到相关资料,进而制定出科学合理的策略,提高林业发展水平。

(三) 为现代科学森林管理体系的构建打好基础

动化与智能化的林业产业。但是,林业资源却具有一定的复杂性,不仅生物数量众多,就连生物种类也非常丰富。只有对信息技术进行科学合理的应用,才能

够保证森林资源调查与分析汇总工作的顺利开展。另外,近几年来,很多区域范围的职能单位都对辖区内的森林区域进行了自动化建设,并利用GIS技术构建针对性的森林信息档案管理体系,通过对林业资源的动态化管理,提高林业资

源管理的有效性。

二、森林资源调查工作中信息技术的应用策略

(一) 遥感技术在森林资源调查中的应用

造卫星等设备,从高空或者外层空间,对地物目标的电磁辐射信息进行有效收集,扫描、摄影、传输和传输,进而实现远程探测的技术手段。在我国科学技术水平不断提高的情况下,遥感技术也在发生日新月异的变化。将遥感技术应用到森林资源调查工作中,不仅可以提高森林资源调查工作效率,还可以为调查所获数据的精确度提供保障。

1、遥感技术在森林资源量调查中的应用

在森林资源量调查过程中在成功获取航空影像之后,会使用以下几种信息化方式进行判读,借助其中有价值的信息分析和估测森林资源量。典型选择法的应用最为广泛,可以在一定范围内选出最具代表性的样点,并与图像对比,进行实地测量,对森林资源量进行有效的计算。样地实测法的应用,同样需要将需要的信息勾绘出来,先将方块状或带状的样地选取出来,然后再对样地中的每公顷森林资源量进行计算。分层抽样法的应用,需要先结合影响特征进行分层,并将所需的信息勾绘出来,然后再对森林资源量进行整体性估测。最后,是图像判读与实测回

归法,需要以航空图像为依据判读森林资源量,然后再实施地面实测。另外,多元回归法的应用,需要向在图像上进行判断找出对森林资源量产生影响的各种因素,然后再构建多元线性回归方程,参照方程判读,并对森林资源量进行估测。

2、遥感技术在森林火灾观测中的应用。

森林火灾事故的发生,不仅会引起严重的森林资源损失,还会对附近群众的生命财产安全产生威胁。所以,森林火灾观测,也是森林资源调查工作中的一部分内容。在森林火灾观测当中,遥感技术的应用主要体现在以下两方面。首先,在森林火灾等级划分方面,遥感技术的应用可以参照森林火灾分布特点,例如火源分布特点、森林资源区气候特点、森林植被类型等,辨识航空获取图像,并对森林火灾等级进行分类。在具体的辨识与分类过程中,计算机图像处理技术的应用还可以将与火灾事故有关的数据信息提取出来,进一步提高火灾等级划分的精确性。另外,遥感技术还可以以火源密度、植被易燃性为参照,对火灾等级进行全面、合理的划分。其次,在森林火灾损失调查方面,遥感技术的应用也发挥着十分重要的作用。因为植被燃烧过程中会使地面波普发生相应的变化。对遥感图像进行辨识,就可以准确判断火灾区域的相关信息。

3、遥感技术在森林病虫害监测中的应用。

在森林资源调查工作中,还需要对森林病虫害问题进行有效的监测。将遥感技术应用到森林病虫害监测中,不仅可以明显提高监测效率,还可以帮助工作人员采取针对性的处理措施,将病虫害对森林资源的破坏降到最低。

(二)“3S”技术在森林资源调查中的应用

所谓“3S”技术,其实就是GIS技术、RS技术和PS技术的总称。将“3S”技术应用到森林资源调查中,可以将森林资源的分布情况进行全面而系统的呈现,帮助工作人员更好的了解树种数量和质量的变化,提高森林资源评估的准确性与全面性。另外,“3S”技术的应用,还可以加快森林资源调查数据,保障森林资源调查工作的有序开展。

1、“3S”技术在市森林资源调查与监测中的应用。

近几年来,我国的森林资源管理水平明显提高,森林资源监测与管理体制也得到完善。要想持续提高森林资源监测管理质量,就需要将相应的监测管理数据作为基础统计数据源。在森林资源调查工作中,要对光谱进行认真的分析,对波段和卫星分辨率进行仔细的观察,然后选择与实际相符的地面抽样技术和遥感数据源。在GPS技术的基础上,利用GIS技术提高数据分析的准确性,然后构

建并完善森林资源监测体系。利用RS技术对森林资源进行动态化监测,对固定时间内森林资源的观测影像数据信息进行有效的收集和更新。

2、“3S”技术在森林火灾监测中的应用。

在森林火灾监测工作中,“3S”技术的应用可以对森林资源进行全面、系统、实时的观测,进而在第一时间发现火情,第一时间将森林火灾情况发送至消防指挥中心,为消防人员及时判断火灾情况,并及时调配消防人员和设备展开救援提供便利。

3、“3S”技术在森林病虫害监测中的应用

在森林病虫害监测过程中,“3S”技术的应用,可以利用绿色植物的光谱效应来达到相应的监测目的。绿色植物处于不同的季节和环境,所产生的光谱也有所差异。利用RS技术对相关光谱信息进行分析,可以对森林病虫害问题做出科学的分析与判断,保证预防处理措施的科学合理性。另外,“3S”技术的应用,还可以对森林病虫害的变化进行科学的分析。森林病虫害问题具有明显的季节性和地域性。利用GPS技术可以及时锁定病虫害区域,利用GIS技术,则可以借助网络传输的图形文件信息,对森林生长信息进行及时反馈,提高森林病虫害控制成效。

三、结束语

综上所述,信息技术在森林资源调查中的应用,发挥着极为重要的作用。对此,需要结合森林资源调查工作的实际需求,对遥感技术、“3S”技术以及GPS技术等信息技术进行科学合理的选择与应用,借助信息技术的优势提高森林资源调查的工作质量与工作效率。

[参考文献]

- [1]郑理敏,王梦薇.信息技术助推森林资源调查进入精准林业新时代[J].中国林业产业,[J].云南林业,2012(2):6—9.
- [2]万涛.潘文君,张宏波.基于信息技术的森林资源调查新体系[J].民营科技,2020-14-17.
- [3]云南林业发展“十二五”规划(上)啊.云南林业,2012(1):34—39.
- [4]杨劫.岑兴松.森林调查装备与信息化技术发展分析[J].花卉,2016(14):55.
- [5]陈玉侯.以更新的举措更实的作风掀起森林云南建设新高潮——在全省林业局长会议上的讲话(摘要)阴.云南林业,2012(1):8-15.
- [6]丰霞,全文选.孟关林场森林资源分析及可持续经营对策初探明.山地农业生物学报.2013(1):52—55.
- [7]王延飞,温小荣,余光辉.基于多准则决策分析法的苏北森林可持续经营[J].东北林业大学学报,2012,40(6):26-32.
- [8]王锋.基于GIS技术的森林资源数据更新方法[J].中国林副特产,2024(02):25-26.