

基于GIS的林业调查技术分析

王骆

呼伦贝尔市乌奴耳林业局

[摘要]当前,人们越来越重视林业的建设和发展。为了保证林业的良性发展,有关监测部门采用了先进的林业调查技术,在地理信息系统(GIS)的基础上全面监测林业资源的具体情况,并结合监测结果逐步完善林业生产计划,以提高林业生产的质量和效益,使其在维护生态环境平衡中发挥积极作用。

[关键词]地理信息系统;林业调查;内容分类

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2020.03.163

近年来,我国对林业调查规划工作的重视程度逐步提高,强化了对先进技术的应用,而将GIS技术应用其中,不仅能让林业调查的高强度、高质量要求得以满足,还可以提高林业工作质量和效率。基于此种背景,从林业调查规划角度出发,明确了GIS技术的应用优势和功能,分析了GIS技术的应用必要性,并深入阐述该技术在林业调查规划的具体应用与对策,以达到对林业调查规划水平整体提升的目标。

一、林业调查工作

1. 林业调查的目的。林业生产活动范围较广,加之森林类型及立地条件在不同地域的分布情况存在较大差异。因此,相关部门应组织大型的专业调查活动,明确林业生产的具体情况、收集相应的数据信息,为林业生产、集约经营等相关工作的开展提供参考依据。另外,通过有效开展森林资源调查工作能够准确了解森林资源的消长规律及其具体数量,有利于科学合理地规划林业生产活动、促进林业发展。

2. 林业调查的任务。林业调查工作的主要内容包括调查林业生产条件、森林区划,清查森林资源等。其中,对森林资源进行清查是调查工作中最重要的环节,该环节工作量较大,任务较重。其主要任务是对林区内部的各种土地、森林面积、林木资源量及林业资源分布情况等予以测定。

3. 林业调查内容分类。(1)全国森林资源清查工作。全国森林资源的清查工作主要涉及各类土地面积、各种林木的生长量及蓄积量等,该工作的开展能够为我国林业方针政策的制定、林业生产规划的编制等提供可靠依据。在开展森林资源清查工作时,通常以县或林业局为基本单位,从当地着手,对大面积、大范围的森林资源数据信息进行全面调查。一般情况下,为在短期内做好数据的收集与整理工作,需采用抽样调查的方式开展调查工作。然而,要想提升该调查方式的精准度,林业局应针对林地面积的精度制定相应的标准规范,即要求县林业局、区林业局、省市林业局的面积精度分别不低于95%、90%、85%。且这种调查工作通常每隔5 a开展1次,在一些人迹罕至且交通不便的地区,可适当延长间隔时间,但最长不得超过10 a。(2)林业规划调查。林业规划调查涉及重点林区与非重点林区。对重点国有林区进行调查时,需以林业局为单位;对非重点林区开展调查工作时,需

以林场为单位;对集体林区进行调查时,应以县或公社为单位。调查工作的开展时间不定,通常在5~10年。在开展林业规划调查工作时,需充分考虑当地的林业生产状况,由相关部门调查各自管辖区域内的林用土地面积、森林蓄积量和树木生长量等。在具体调查工作中,相关工作人员需充分了解当下人工种植与自然生长树木之间的比例、园林经济与农副业林木生长情况等,并结合当地的土地类型,合理调整植被的种植结构,减少病虫害的发生情况,推动林业经济稳定、持续发展。(3)作业设计调查。在开展林业生产作业之前,相关林业部门应对伐区、造林及抚育采伐等多项设计工作进行科学调查。作业设计调查应着眼于当下的林业发展任务,立足于本单位的林业规划,以年度生产计划为重要依据,实现对以往数据信息的科学整合,为林业生产作业奠定良好的基础。

二、基于地理信息系统的林业调查技术

1. GIS系统。地理信息系统,又被称为GIS系统。该系统主要是以计算机为网络载体,将相关地理数据、软件应用等结合在一起的信息系统。相关森林资源监测部门如果想在该系统的基础上开发相应的林业调查技术,则必须将地理信息系统与森林调查工作进行充分结合,并利用地理信息系统全面收集森林环境信息,实现数据信息的实时传输,同时,需经过相应的技术加工处理,使其能以图文的形式充分展示调查区域相关林业资源的具体情况。此外,相关监测部门还可利用无人机设备监测林业资源状况,并将其与地理信息系统联系起来,以此进行数据信息的传输。同时,还要应用相关计算机软件,将无人机拍摄的图片信息进行分析整合,借此对监测区域的地形进行科学分析,对林业资源的坐标及相关数据进行空间转化,促使软件与数据实现统一。

2. 林业调查地理信息系统。林业调查地理信息系统以基础空间地理信息数据及林业资源业务数据为基础,以林业调查业务为相应的工作导向,同时还融入了信息服务共享这一理念,对各项数据信息进行了充分整合,以此实现数据资源的共享。例如,相关森林资源监测部门在应用林业调查地理信息系统开展有关工作时,可以架构面向服务的结构(SOA)这一服务体系,并且可以以此为基础针对各项林业调查业务

建设相应的应用系统,促使林业调查业务及相关资源得以共享,进一步提高林业单位的信息服务水平。另外,相关林业部门还可以通过构建林业调查地理信息服务平台,实现对异构系统应用中存在的基础空间地理信息数据及林业内部空间数据的有效整合。该平台本身具备相应的数据管理接口,能够对多种数据格式予以兼容,进而为林业行业提供标准的数据服务,提高整个行业的数据共享能力。此外,在这一基础上,相关林业部门还可以借助应用程序编程接口(API)这一接口进行二次开发,对林业调查业务模块功能予以增设,促使业务数据的实用价值得以提高。

3. 基于GIS的林业调查业务。相关监测部门如果能够在GIS系统上,建立完善的林业调查地理信息系统,则能将机械与人力进行充分融合。相关监测部门在开展林业调查工作时,需明确当前现有森林区系的分布情况,同时要了解植物自身的生长情况、深入调查森林的成林状态,以确定森林蓄积量及生长量。在具体的林业调查工作过程中,调查结果基本不会受区域环境因素的影响,因此,相关工作人员可以根据调查数据信息对森林的具体情况予以科学判断。例如,根据相应的地区环境信息,可以对森林系统中的植物所属区系予以明确,同时能了解整个森林生态系统的具体情况,如森林年龄结构、成林结构等。另外,相关单位也可以利用GIS技术,构建相应的地理模型,实现对空间数据的科学分析,进而了解并掌握林业区域的环境情况,这样也能够对该区域的动态变化情况进行实时跟进,使相关工作人员能够结合具体情况,合理制定下一阶段新种培育、改植及人工播种等多项林业生产工作环节的具体任务,进而采用科学有效的方式加强对珍稀树种的保护、保持林业生态系统的平衡,从而进一步促进林业生态系统的健康发展,使林业得到有效建设和发展。

三、GIS技术在林业调查规划中的应用对策

1. GIS技术在林业调查规划设计中的应用。为提高林业调查规划有效性,不仅要加强对地理信息库的合理构建,还应该将GIS技术应用于规划设计中。(1)在林业调查过程中,将GIS技术应用于移动端,可以为调查规划工作的开展提供很大便利,简化了以往繁琐的工作流程。通过加强对GIS技术的应用,林业资源统计资料的获取更为高效、便利。在开展外业调查工作期间,将路径作为基础,能准确获取林区的实际面积。在开展外业作业过程中,将实时数据传输到林业调查系统中,除了能促进数据利用率的提高之外,还能实现对数据综合分析的效果。在手机移动端上应用该技术,相关人员能随时随地了解林地的变化情况,密切监测,让整个过程的管理实现精细化且动态化,将林业资源的数量以及质量变化维持在可控范围内,保证在出现异常问题时能快速处理,减小问题所造成的影响。(2)在林业调查规划设计中运用GIS

技术,所获得的成效较高,能提供前期数据汇总,对各类数据分类整合,有利于后期数据处理工作的高效开展。当小班数据处理工作结束后,应该将小班的调查因子精准且完整记录,保证GIS软件在使用过程中,相应的林业涉及区域面积的计算能更加准确、全面,让数据统计工作能够高效开展。针对小班因子中的数据,深入分析和统计,结合所获得的信息,采取合理的方式,分类整理,提高数据信息的利用率。

(3)在利用GIS技术开展林业调查规划设计工作时,可以利用不同的颜色标记不同区域,结合不同区域目标差异,合理制定森林资源规划方案,有针对性地分析不同专题图,提升林业调查规划有效性。将GIS技术应用在规划设计中,还能让林业规划进程得到深入推进,有利于规划效果和水平的提高。

2. GIS技术在林业调查规划管理中的应用。将GIS技术应用在林业调查规划管理中,除了能为林业资源相关信息图的输出提供便利之外,也可以结合用户的具体需求,有针对性地对不同专题图进行编制,诸如土壤图、林相图等。在开展林业调查外业管理工作过程中,在综合管理现状的基础上,采取合理的方式将GIS技术应用其中,保证资源能实现实时共享,对林地以前相关资料快速检测和查询,在组织开展林业调查规划管理工作期间,对林业资源深入调查,主要的目的是为了可以更好地了解资源实际运用现状,明确林业资源具体的分布情况。而通过对GIS技术的高效运用,可以顺利地完成任务,辅助管理人员整理和测量基础信息,精准记录和汇总。在林业规划设计中,借助GIS技术,林业资源的信息更新与预测精准度会大大提高。时间在不断推移的同时,林地中的植被也在发生更替,森林资源规模不断变化,而在此背景下,需要加强对新型森林成长模式的构建,定期对小班资源的相应数据监测和管理,加大更新力度,确保数据能做到实时更新,确保林业调查规划工作的开展能有更为精准的数据支持。

总之,将GIS技术应用于林业调查规划中,除了能提升森林资源监测及管理有效性之外,在该技术的支撑下,也能让林业调查工作水平和效率整体提高,有利于我国森林资源的保护。所以在未来发展中,应该在综合我国当前林业发展情况的基础上,高度重视GIS技术,加大对该技术的研究和使用,不断创新和改进,保证GIS技术可以在林业调查规划中发挥出最大的作用和价值。

参考文献

- [1]赵凯瑞.基于GIS的林业调查技术分析[J].南方农业,2019,15(26):66-67.
- [2]夏丛生.基于地理信息系统的林业调查技术研究[J].江西农业,2016(8):52-53.