

基于 GIS 技术的林业资源保护与管理

李涛

(安徽省宣城市宣州区宛陵林场, 安徽 宣城 242000)

【摘要】为提升我国林业资源保护与管理工作能力, 本文针对林业资源管理工作的主要内容出发, 通过其中的需求分析, 了解GIS技术系统的发展方向与应用优势, 并在此基础上研究GIS技术下林业管理系统建设的关键, 完善林业资源管理系统的架构建设, 最终达成GIS技术下信息生成、存储、共享等功能的升级, 为之后GIS技术下林业资源的保护做出准备, 尤其是其中的矿产资源、林业资源、野生动物资源、土壤资源的保护工作, 均是其中最重要的关注点。

【关键词】GIS技术; 林业资源; 保护与管理

一、引言

地理信息系统(GIS)也被称之为资源与环境信息系统, 其集成了计算机在硬件和软件方面的优势, 并且结合了地理学和地图学相关的知识, 能够实现对地球上有关地理资源数据的采集、计算和管理, 因而在众多领域内得到了广泛的应用。在林业资源保护与管理方面, GIS系统能够对林业资源数据进行整合和分析, 为林业资源管理提供技术方面的支撑。但从现阶段来看, 我国在林业资源管理方面对于GIS系统的应用仍处于一个初级阶段, 后期还有很大的发展空间, 因此对GIS技术在林业资源中的应用进行系统的研究, 对于我国林业资源的管理具有十分重要的意义。

二、林业资源保护与管理中GIS技术的应用优势

林业资源保护与管理工作之中, GIS技术的应用可以为林业管理人员提供相应的便利, 在改变常规信息系统的基础上, 降低其工作压力。经研究发现, 林业空间查询分析系统、林业空间兴趣点标准系统、数字化输出系统的建设为林业精细化管理提供了相应的思路与发展方向, 也为之后GIS技术的发展做出了实践保障。

(一) 林业空间查询分析

GIS技术下的林业资源保护与管理工作中, 地理信息系统可以重构空间插叙与分析能力, 通过建设信息数据库的形式, 将空间信息与属性表信息全面收集起来。因此, 林业空间查询数据管理人员可以在第一时间获取林业空间的地图, 几何林业图斑完成矢量统计工作。同时, 林业数据管理与应用人员也可以将数据库的表单打开, 明确自己想抄查询的位置之后, 在数据表单中完成定位工作。因此, 在

此种精细化管理的方式下, 精准定位、数据查询等工作均可快速完成。

(二) 林业空间兴趣点标注

GIS技术下的林业资源保护与管理工作中, 林业管理系统可以综合多重数据内容, 在各层数据内容中, 做好自身生成数据与其他数据的关联, 尤其是原地图数据、林业数据等内容, 而这样管理系统也可完成兴趣点标注数据的生成, 避免各项因素的干扰。同时, 林业管理的操作人员在工作中, 也可以结合实际需要, 完成对林业版图与地图位置的标绘, 建设标注层, 并在第一时间存储到数据库中, 避免数据遗漏与流失, 为林提管理工作中的整饰、绘图等工作难过提供技术支持。

(三) 数字化输出方式

林业保护与管理系统下, GIS技术可以在手工绘图方面展现其自身优势所在, 通过计算机自身的制图能力、空间数据分析能力, 提升林业信息的数字化技术应用。在此之中, 数字化输出方式可以将数据信息转变为可以直接读取的数据图表, 展现自身的可视化技术, 规避以往的信息单一, 读取单调现象。同时, 数字化信息输出方式也可以补充林业空间的数据内容, 通过生成的地图与数据图表, 将更加全面的数据信息以不同类别展现出来。可见, 在专题业务数据地图、动态数据图表的展示下, 人们可以制定出更加科学的林业管理策略, 在最短时间内生成林业问题的相关预案, 并高效落实其中内容。在数字化输出技术下, 林业管理人员一旦完成其中的决策与治理任务, 则系统中存留的数据、图表、策略检验均将会被归档, 方便之后数据信息的调取与研究。

三、林业资源保护与管理系统的实践应用

（一）林业野外调查

对于林业野外调查的需求来说，GIS系统下各项技术的应用可以为其提供一定的便利。由于林业信息管理系统操作模式转变，林业管理人员则可以不受管理系统的控制，尤其是移动终端的出现，人们可以在信号有限的情况下，利用北斗卫星系统完成定位，并实时上传林业空间图像，而这种技术也被称为手持终端，是林业野外调查中的重要技术，最先发源于我国军事搜索、环境分析等技术，在技术不断发展之后，逐渐应用于各个行业，也正是因此该项技术被应用于林业的管理与野外调查工作中来。

经研究发现，在野外的调查工作之中，林业调查人员经常存在需要携带大量的测绘工具、望远镜以及记录工具，这不仅需要调查人员具备一定的专业技能，还需要消耗大量的人力资源与调查成本，在环境有限的情况下，人们的生命安全、生成图像、数据均无法保证，调查的精准度也难以保证。因此，在林业信息管理系统中安装GIS信息定位系统，就可以降低传统工作模式下问题发生的概率。在野外工作中即时出现人员出行时间较长的问题，也可以通过系统中的定位技术、通话技术以及图像生成技术完成联系工作。在信息上传之后，所生成的数据与图片均会传入对应的文件夹之中，方便管理人员在后期做好对比与问题提炼工作。GIS系统下的移动终端在林业资源管理中携带较为方便，相关人员只需要携带手机大小的设施，就可以同步开展野外工作，其余空间则可以用作物质的储存与携带，以备不时之需。信息数据获取后，可在第一时间传至主系统，以打包、分类的形式汇入相应文件，生成系统调研报告。

（二）内业数据管理

GIS技术下林业信息管理系统建设中，精细化的管理需求已经成为管理工作中的重点部分，因此，林业数据管理系统的建设，务必关注止痛中的数据制图、出图以及数据属性、空间数据等，通过了解其宣传需求，完成辅助业务工作。经过对传统的林业地图研究可知，研究人员的研究工作需要通过研究区域的地图数据分析展开，在明确其中比例尺的情况下，建立全面且专业的资源分析，最终整合其中的数据完成对原有数据的管理整理工作后，进行数据的覆盖。

针对内页数据管理工作来说，林业系统下的地

理信息系统制图能力呈现出不断强大的现象，数据的处理能力仍需提升，需要处理人员按照标准的处理方法展开，将不同地理环境下的信息全部整合之后，生成内容相对丰富的林业资源管理图，其中包含生态保护区、森林覆盖区域、林业种植分布区域等。内页数据信息管理系统中，GIS技术的应用目标为，满足林业资源保护与管理工作中的火灾控制、病虫害控制、林业资源开发以及生态保护区建设等需求。在林业信息管理系统建设与应用环节，林业管理单位还需对先关业务进行模块的划分提起重视，以规范性管理，细分业务工作中的流程，以保证内业管理中数据应用与处理的规范性。

（三）数据互联互通

GIS技术下WebGIS（网络地理信息系统），是林业资源管理中的重要应用，其建立在工作网络之中，由传统的地理信息系统延伸而来，可以实现空间数据的检索、查询、制图以及编辑工作内容，并方便数据管理人员、林业管理人员与其中的相关人员进行数据处理，确保信息数据的发布与完成，落实共享与交流协作工作内容。因此，该项技术现在已经是创新技术下的共享平台建设基础，起到各个信息平台接口的作用，这对于以往的信息管理系统来说，其打破了以往的地理信息系统整合界限，完成了多重数据源的交互工作。其中，森林的林相图、才发区域划分、退耕还林区域划分等工作均可用到此项功能。

（四）林业现代化管理

对于林业信息系统的建设来说，GIS技术可以使林业管理系统朝着更加现代化的方向发展，工作人员不仅可以更加全面地获取森林数据，还可以掌握资源覆盖面积、覆盖植被种类、状态、病害情况、砍伐情况等，这些数据在整理之后，会全部作为资料汇入储存库之中，形成统一的数据接口，为数据共享管理工作提供相应的便利，使得网络信息技术与地理信息系统全面结合，满足人们的实时交互需要，在其中不仅可以增加链接、图片等内容的传递，还可以通过数据的传输与转移，连接不同终端，降低林业资源管理人员的互联互通难度，以在最短时间内找到更多的专业人员，完成工作的第一时间处理。

四、林业资源保护与管理系统的的设计

（一）需求分析系统设计

GIS林业资源保护与管理信息系统应用于各个区域的林木行业，其设计内容需要满足林业行业发展的主

要内容,尤其是林业种植中林木的生长状态、林木生长的环境、动植物分布情况、地理空间数据等,这些可以通过信息数据的表单制作与热感应图像分布等方式更新。其中林木的生长状态主要为林木的病害问题,包含病虫害、外部生长中的土壤、水源环境情况等的影响情况,是否对其生长状态产生影响。林木的生长环境方面,则包含其生长的地理位置情况、地理降水量情况、土壤蓄水能力情况等,动物分布则是看林木管理中动物的种类与数量,以方便之后林木管理中人员的健康保护、动物保护工作推进等。

(二) 数据建库系统设计

在GIS数据库建设之中,数据库建设人员可从两个方面进行研究,并完成数据库的建设与精细化管理。一方面为业务档案数据库的建设,在此之中,林业资源保护与管理人员可从林业中包含的水源、土壤、矿产、种苗、覆盖范围等方面出发,完成数据记录工作,系统中在其中反映出的相关信息中,可以生成相应的整改建议,为林业资源管理人员之后的保护工作做好准备。另一方面为空间信息数据库的建设,具体的技术应用为地形数据遥感与影像数据成像等多项技术,最终生成的图形包含地形图、遥感影像图、行政区域图等。数据库建设之后,林业管理人员可从中调取历史数据,纵向分析林业资源的保护阶段与成果,并从中整理经验,研究之后各阶段的治理与保护技术。

(三) 系统架构优化

GIS系统下,系统架构在建设中仍需优化,优化人员可通过信息共享平台收集优化建议,具体从事个方面落实,具体包含数据查询的展示系统设计、调查数据编辑模块设计、监督管理模块设计与示范模拟技术应用设计,这些技术的应用可以满足新型管理工作需求,提升新增业务质量,为管理人员模拟出管理与保护后的状态,方便管理单位制定资源保护、管理、整改等工作目标,快速完成日常的监督与问题整治工作。榆次同时,共享平台中管理人员的各项数据分析之后,数据可通过类别划分汇入相应的数据系统之中,由管理人员检验其是否符合标准之后,完成调节工作,储存入数据库即可,系统架构在此中得以升级与优化。

结束语:综上所述,本文针对GIS技术下的林业资源保护与管理工作研究中,通过其中的实际问题分析,制定出相应的升级策略,具体落实到林业

资源保护与管理系统的的设计之中,以需求分析系统设计、数据建库系统设计、系统架构优化三个模块出发,以完成系统框架下的各个模块的细化升级工作,并为之后林业资源管理人员的工作效率与质量升级提供技术支撑。

参考文献:

- [1]牟宗刚.GIS系统在果树林业资源管理中的应用与探索[J].农业开发与装备,2022(08):99-100.
- [2]李东.GIS技术在林业调查规划中的应用及发展趋势[J].南方农业,2022,16(04):229-231.
- [3]米芳君.GIS系统在果树林业资源管理中的应用与探索[J].农业工程技术,2021,41(06):38+40.
- [4]宋关福,陈勇,罗强,武梦瑶.GIS基础软件技术体系发展及展望[J].地球信息科学学报,2021,23(01):2-15.
- [5]米尔扎提江·木艾塔尔江,石中来,阿依吐尔逊·沙木西.基于RS和GIS的土地利用/覆被变化及其功能转型特征分析——以新疆叶城县为例[J].中国农机化学报,2022,43(09):191-200+209.
- [6]李梅,康济童,刘晖,李兆阳,刘曦,朱青,肖彬虎.基于BIM与GIS的矿山巷道参数化三维建模技术研究[J].煤炭科学技术,2022,50(07):25-35.
- [7]刘婷,曹家豪,齐瑞,李波,高本强.基于GIS和MaxEnt模型分析气候变化背景下紫果云杉的潜在分布区[J].西北植物学报,2022,42(03):481-491.
- [8]吕伟,李承旭,马亚萍.基于GIS位置分配的城市应急避难场所责任区划分[J].清华大学学报(自然科学版),2022,62(06):1102-1109.
- [9]王舒,张骞,王子芳,余砾,向书江,高明.基于GIS的三峡库区生态风险评估及生态分区构建[J].生态学报,2022,42(11):4654-4664.
- [10]王家耀.关于地理信息系统未来发展的思考[J].武汉大学学报(信息科学版),2022,47(10):1535-1545.
- [11]张仙,陈理,马燕妮,黄芝,李瑜.基于GIS和RS的银川市城市生态环境质量动态监测与评价[J].安全与环境学报,2021,21(06):2854-2864.

作者简介:

李涛(1994—),男,汉族,安徽宣城人,本科,林业助理工程师,研究方向:森林资源管理,林业有害生物防治,森林可持续经营。