

地理信息系统技术在森林资源管理中的应用研究

谷汶波

武汉科岛地理信息工程有限公司 湖北 武汉 430081

摘要:我国的水土资源比较丰富,再加上最近几十年来人们大量的植树造林,森林资源已经变得越来越丰富。在森林里,最为关键的群体就是动物与植物,其使得森林的生物链变得比较完整。当森林遭到破坏后,由于其具备一定的修复能力,通过一段时间就能够恢复到以前的情形。森林对于水土资源的保护,以及当地气候的调节具有重要的作用。然而,随着社会的发展,人们对树木的需求不断加剧,对于森林的开发也在加剧,这容易造成森林的破坏。

关键词:地理信息系统;森林资源管理;应用

1 森林资源管理地理信息系统应用的必要性

地理信息系统是技术发展的产物,应用范围较广,可以综合收集和存储地理空间数据信息,利用计算机技术对相关信息进行分析 and 处理。在森林资源管理过程中,丰富的地理信息系统功能更好地促进了森林资源管理质量提升。创立数据库有助于系统将相关数据信息的统计分配管理与图形数据库有效整合,从而准确获得森林资源管理结论,改善森林资源档案管理现状,确保资源管理信息的准确性。在森林资源管理中,建立地理信息系统是关键,必须将地理信息系统与森林资源管理的实际状况联系,建立有效的地理信息系统,为森林资源管理提供帮助。在建立用于森林资源管理的地理信息系统时,收集数据信息是核心工作,包括基本数据、图形数据和其他相关数据等内容^[1]。

2 地理信息系统与森林资源管理之间的关系

2.1 地理信息系统与森林资源档案管理

利用地理信息系统可实现森林资源档案信息的统一管理,提高信息的有效性。目前,我国森林资源档案管理技术主要基于数据库的历史森林资源数据收集,并通过对森林定期变化的监测以及实时更新的数据库信息进行管理,该方法用于对森林资源的变化管理。利用地理信息系统可统计森林资源报告并绘制图形,进而执行森林资源统计以及简化林业领域中的制图工作。因此,要实现地理信息系统的各种功能,有必要构建另一个与本地森林资源相对应的数据库^[2]。

2.2 地理信息系统与森林资源政策管理

利用地理信息系统关注森林资源的增减情况和进行信息统计,启用森林资源的政策管理并提供数据库,以供森林部门开发和改善森林资源结构,制定有助于森林部门的发展计划决策。为了应对当地森林资源的动态变化,无论是否需要将特定地区的森林部门排除在伐木或狩猎之外,都必须种植树木,实现森林资源的可持续发展^[3]。

2.3 地理信息系统与森林结构调整管理

地理信息系统可以收集、存储、管理、计算、分析、显示和描述特定区域的表面空间(包括大气空间)中的相关

地理分布数据,从而提供有关森林资源的综合信息,收集有关地质条件的信息。在此基础上,林业工作者应根据收集的地质地形信息来决定合适的森林资源年龄结构,进行科学调整,恢复森林地区的生态平衡,从而避免某些森林地区的林木过度老化。此外,林业工作者还可以应用地理信息系统来调整森林资源的组成结构,以确保森林区域内包含半年生、一年生、多年生等树木,创建多层混交林,保证森林生态系统良性循环。林业工作者对地理信息系统收集的数据进行分析,营造人工林,增加森林面积,缩小荒山的面积,提高林木的成熟度,逐步调整森林绿化面积,使森林资源最大化^[4]。

3 地理信息系统在森林资源管理中的应用

3.1 森林防火管理技术

地理信息系统的运行是基于计算机网络技术和地理空间技术的,采用了遥感技术、GIS、GPS、决策支持系统和网络技术^[5],应用于森林火灾的监测,及时了解情况,估测火灾的大小及其带来的影响,对消防活动进行全过程控制,综合改进当前森林防火管理技术。以GIS作为技术支持,保证信息依据的可靠性,为森林防火管理工作做出贡献。

3.2 森林资源信息改进管理

该系统主要研究和保存管理森林资源、查询调查结果、编制统计数据、编制专题图、统计调查,或将有关森林资源信息的统计报告给森林系统的政府或其他部门。将调查结果作为评价基础,与各种森林资源数据(包括公益林、营造林和其他测试对象数据)相结合,可以完成森林资源信息的研究和分析,提高结果的真实可靠性。对资源信息的分析还可以协助政策研究,并有效地监测森林资源,有助于为业务人员提供信息服务以及对森林资源进行改进管理。

3.3 发展森林绿化

地理信息系统可以收集特定森林区域的综合数据,分析整个森林资源的结构和生长情况,重点发展适合当地山区的主要树种。目前,应选择生长发育状况良好、速度快、经济效益高且具有强大生态功能的树种。根据地理特征,收集土壤状况、湿度状况、温度状况、坡度位置、坡度方向等信

息,对地形进行划分。此外,还应根据不同的地形特点选择各种类型的种植树种和种植结构,发展大规模的森林绿化,建立生态保护区^[6]。

3.4 监测森林资源变化

森林资源变化监测就是对土地类型、森林面积、树林变化、森林覆盖率和森林资源量变化等信息的收集,分析不同年龄结构的森林资源增减情况。通过常规的森林资源统计数据,不能直观分析数据的空间变化,且难以发现森林的动态变化。利用空间数据管理功能和地理信息的分析功能,替换常规分析方法,从各个方面综合分析森林资源的变化,有助于林业工作者实时了解森林变化动态,保护森林资源。此外,地理信息系统功能能够以各种方式展示森林资源状态,为林业部门提供有效的资源信息。

3.5 控制森林砍伐

利用地理信息系统记录森林资源增长和衰退的动态,对地区森林资源的动态情况进行详细分析,并在此基础上制定关于森林可持续发展的措施。保留优良树种,采伐其他不适合的树种,创建特定的记录图并对其进行标记,如砍伐树木的位置、树木的种类、面积、方法,砍伐后的更新措施以及林业部门的需求等,但在森林砍伐期间和之后必须采取森林保护措施。

3.6 综合管理天然林

天然林是森林资源的重要组成部分。有许多行业领域参与天然林保护项目,大面积的天然林使得保护工作困难、持续时间长,阻碍了森林资源管理工作的正常开展,导致管理效率低下和管理效果差,影响森林资源保护工作进度。利用地理信息系统对天然林进行综合管理,使天然林保护管理者对森林变化有整体了解,有助于对天然林工程进行管理^[7]。

3.7 森林规划管理

森林管理规划、设计和管理的各个方面都非常复杂,只有将每项工作落到实处,才能确保后续一系列工作如期进行,为森林管理工作的开展打下坚实基础。在森林管理规划和设计过程中,可获得特定森林数据和图像信息,可以利用森林数据库进行查询,并为森林生产提供有效正确的引导。收集的数据大多数基于森林物种以及某些地形各种基本数

据,例如自然天气条件图、林木物种分布图,以及地形和地形条件图等。目前,森林工作者仍使用常规的手动方法收集数据,这要求森林工作者在实地位置进行调查并记录相关数据信息。此方法对于人力、物力、财力和精力都有极大损耗,同时也阻碍了森林资源管理的正常开展。在森林资源方案管理中应用地理信息系统,可以显著提高森林资源的效益。针对森林公路的详细规划,可使用地理信息系统对相关数据进行科学分析,合理设计规划公路网,然后计算出相应的技术量,设计特定的计划图形,并为道路建设者提供计划。因此,地理信息系统可以对林地数据进行合理分析,为造林项目的设计提供参考^[8]。

结束语

在森林资源管理中应用地理信息系统技术,加速了其在林业生产应用中的发展。此外,该系统也可用于林地和森林资源检查、管理以及相关的资源监测。该系统以数字化、智能化和网络信息化的形式在森林管理模型中发挥重要作用,为森林信息化发展、提高森林生态健康状况、改善森林资源管理和森林生态环境提供技术支持。综上所述,地理信息系统在目前的各领域发展中占有重要地位。在未来的林业工作中地理信息系统技术应用将更加广泛。

参考文献

- [1] 黄四南. 试论地理信息系统在森林资源管理中的应用[J]. 低碳世界, 2019, 9(9): 379-380.
 - [2] 韦晓竞. 地理信息系统在森林资源管理中应用探讨[J]. 现代园艺, 2020(8): 149-150.
 - [3] 白启寿. 地理信息系统在森林资源管理中的应用探讨[J]. 现代园艺, 2018(8): 118.
 - [4] 安向明, 李萍, 张建峰. 地理信息系统技术在森林资源管理中的应用研究[J]. 农业开发与装备, 2018(5): 68-69.
 - [5] 冷燕. 地理信息系统在森林资源管理中的应用[J]. 产业与科技论坛, 2017, 16(14): 221-222.
- 作者简介: 谷汶波, 男, 汉族, 1990.8.1, 籍贯: 河南, 学历: 本科, 职称: 工程师, 毕业院校: 许昌学院, 研究方向: 地理信息系统, 邮箱: 978562459@qq.com