

ArcGIS 地理信息系统在森林资源管理中的应用

广西贺州市昭平县林业局 吴 秋

摘 要: 森林资源是建设生态文明最重要的基础, 还能有效促进社会经济的可持续发展。根据目前的情况来说, 在我国发展过程中, 林业正处在最关键的时期, 所以为了促进林业的可持续发展, 在森林资源管理的技术上, 要采用先进的地理信息系统对森林中的资源情况进行全面的了解、分析和管理工作, 提高资源管理的效率。ArcGIS 地理信息系统是最常用的一种软件, ArcGIS 系统在林业资源的管理中发挥了极大的作用, 通过自身强大的功能以及完善的技术, 进一步提高了对于林业资源管理的作用。

关键词: ArcGIS; 地理信息系统; 森林资源管理

ArcGIS 地理信息系统在现代社会中运用较为广泛, ArcGIS 功能更强大、技术更完善, 为林业资源的管理工作上提供了很大的帮助, 因此 ArcGIS 技术在林业管理中得到了迅速发展。ArcGIS 技术比传统管理模式更为方便, 舍弃掉了传统模式中既耗时又耗力的计算过程, ArcGIS 利用先进的技术手段可以直接对大规模的数据进行快速的分析。从整体上提升了管理工作的效率和准确度, 并为林业的资源管理工作提供了相关的数据和技术支持, 进一步促进了林业的发展。

一、ArcGIS 地理信息系统在森林资源管理中的优势

首先森林中的资源是具有长期性、广泛性和再生性的特点, 这些都是不确定因素, 所以为了能够对森林中的资源情况掌握的更加清楚、准确和全面, 使用传统的森林资源管理模式已经无法满足管理需要。但是利用 ArcGIS 地理信息系统, 通过 ArcGIS 地理信息系统的优点对森林中的资源进行更全面的, ArcGIS 技术最主要的优势表现在以下几个方面:

(一) ArcGIS 技术功能强大

ArcGIS 技术具有较好的稳定性、安全性和先进性, 在对森林资源进行整理分析时, 能够对大量的数据能够进行快速而准确地计算、整理, 并且提供有效地分析和查看等功能, 为了更好地满足管理人员对森林资源中的信息处理。

(二) 减少成本的投入

ArcGIS 系统有极大地储存和定向查询方面的功能, 可以将所有系统中的数据进行整理分析, 然后对单一的数据进行统一管理, 最后整理成具有逻辑功能的数据信息, 这样可以有效减少在数据整理方面花费的时间, 同时还能降低对数据管理的成本投入。并且 ArcGIS 系统还具有极大地发展空间, 通过稳定平台和渠道对用户提供有效地方案, 并降低用户的成本。

(三) ArcGIS 系统中含有丰富的地理数据

ArcGIS 地理信息系统中含有丰富的地理空间数据, 还包括了常用的高程的数据, 并且还能提供数据模板和有效地管理方案, 在使用 ArcGIS 系统时能够减少管理者花费的时间。

(四) ArcGIS 系统的服务具有多样性

ArcGIS 系统不仅仅能够用于数据和信息分析, 同时该平台还研发了一系列与 ArcGIS 系统相配合的软件, 比如 Arc-IMS 和 ArcMap 等, 可以用于绘图和图面成像分析, 在森林资源的管理中提供多样化的服务。

二、ArcGIS 技术在森林资源管理工作中的具体应用

(一) 加强对森林资源的清理和管理工作

可以通过 ArcGIS 技术中的成像功能进一步清理森林中的资源情况, 首先将调查人员收集到的资料和数据信息录入到系统中, 然后建立相关的数据表格, 最后通过 ArcGIS 技术将表格以图像的方法保留在计算机中, 便于管理者求算面积、整理数据等, 提高管理者的工作效率。

(二) 建立数据库、绘制电子地图

利用 ArcGIS 技术中的成图功能对森林资源的具体坐标点, 以块状图片分布的方式, 更加直观地表现出来, 能够让森林资源管理人员对森林的整体面貌以及具体坐标点有一个全面地了解。还能利用 ArcGIS 系统对森林中树木的生长情况进行预测, 为调查人员提供有效地数据参考。

(三) 制定森林经营的设计方案

通过 ArcGIS 系统的数据管理和分析功能, 对森林中的各项因

素进行分析检测, 然后建立数据准确的森林生长和经营模型。再结合系统中对地理信息数据的分析、管理和对比, 形成良好的决策模型, 并制定有效地经营方案, 促进林业经营设计的发展。

(四) 建设林区道路

在林区中建设道路, 通过 ArcGIS 系统对林区周围的树木分布、海拔以及地理环境等多方面的因素进行调查研究, 然后通过调查到的数据进行绘图, 在图面中确定陵墓建设的具体位置, 给决策者提供有效的数据参考, 制定出合理并符合实际的道路建设方案。

(五) 分析森林的空间数据

利用 ArcGIS 技术对森林的空间数据进行分析: 首先是地理变换, 可以通过对地理坐标进行一个数据变换, 把矢量数据从原有的坐标系中变换到另一个坐标系; 然后就是投影变换, 它是指在 ArcGIS 系统中采用技术将来自不同的数据进行地图投影, 把其中一个投影的地理数据变换成另外的投影数据, 把地图投影进行一个变换工作。

(六) 生态系统的管理

ArcGIS 系统能够分析森林中自然资源的情况, 给林地管理者提供参考数据。并且 ArcGIS 技术还能够通过分析、描述、绘制以及系统模型等, 模拟出森林中的生态过程。帮助林地管理人员了解森林中生态系统的破坏情况, 及时采取措施进行控制, 进一步促进林业资源的发展, 加强人与自然的和谐发展。

(七) 对森林进行适当砍伐

在 ArcGIS 系统中将采伐的指标与数字化的信息图像相结合, 对森林资源中的砍伐情况有一个初步的了解, 然后通过技术手段进行分析, 能够将砍伐情况更加直观地反映到每一个区域中。根据不同的区域情况、不同的砍伐方式和不同砍伐量的指标具体分布情况, 采取合理、有效地砍伐工作。

(八) 有效控制火灾发生

ArcGIS 系统可以对森林中火灾情况进行预测, 在目前发展中, 我国已经建立了较为完善的森林火警预警系统和相应的一些辅助系统, 在一定程度上提高了对森林火灾的防控能力。利用 ArcGIS 技术建立森林的模型和地图, 对火灾的分布情况以及发生的强度进行分析, 方便消防人员进行预防和管理。同时还能通过 ArcGIS 系统对森林资源、气象模型、建筑物模型以及人口等数据信息进行分析研究, 判断出危险区域的范围, 帮助林地管理人员进行预防工作。

三、结束语

ArcGIS 地理信息系统凭借自身的优点和强大的功能, 在林业管理中得到了大量的应用。ArcGIS 系统可以有效提高森林资源管理模式的准确性、安全性等, 通过现代科学技术手段, 利用更数字化的网络信息, 进一步推动林业资源的发展道路。

参考文献:

- [1] 王向东. 地理信息系统技术在森林资源管理中的应用[J]. 广东蚕业, 2020, 54(08): 75-76.
- [2] 江坚, 许鹏云. 地理信息系统在森林资源管理与监测中的应用[J]. 种子科技, 2019, 37(17): 134+136.
- [3] 王会敏. 地理信息系统在自然保护区森林资源管理和监测中的应用[J]. 林业科技情报, 2018, 50(04): 37-39.

作者简介: 吴秋(1975-)女, 广西昭平县, 壮族, 本科, 中级工程师, 林业技术。