

ArcGIS 在林业中的应用

林建军

国家林业和草原局大兴安岭调查规划设计院

DOI:10.12238/as.v3i6.1937

[摘要] 随着时代的发展和经济的稳步增长,我国科学技术也在不停的成长,这直接带动了计算机技术的进步,大大提高了计算机技术发展的速度。ArcGIS技术在林业资源管理中具有重要作用,通过ArcGIS模拟分析之后,ArcGIS主要运用于生态系统管理以及环境执行协调管理等方面。基于此,本文对ArcGIS软件在林业中的应用进行了简要介绍,以期从业内人员提供参考。

[关键词] ArcGIS; 地理信息系统; 林业管理

中图分类号: S7 **文献标识码:** A

ArcGIS是由美国公司开发的一种地理信息系统专用软件,集成了GIS软件功能,由GIS专业人员进行地理信息的编辑、管理和使用。ArcGIS主要由ArcMap、ArcScene、Arc-Globe、ArcToolbox、以及ArcScene等5个模块组成,其中最主要的一个应用程序为ArcMap,该应用程序具有图形绘制、统计、计算、以及地图查询等功能。目前,ArcGIS软件能够在各行各业中进行广泛应用,其中在林业中主要用来对森林资源进行分析、调查、评价,同时对其进行林权管理与动态管理、管理与监测森林防火、监测林业土地利用变化以及森林生态变化、对森林资源进行公益林规划、管理信息、分类经营规划、林业专题制作、造林规划设计、专题数据库管理以及森林采伐设计等。因而ArcGIS在基层林业生产中具有重要的应用价值。

1 ARCGIS在林业当中的应用

1.1在生态系统管理中应用

该项工作的内容,即将社会经济因素、区域生态因素以及同其具有的联系以及影响等通过必要分析、决策方式实现自然资源管理的一个过程。通过ARCGIS的应用,则能够在对相关因素进行评估、实现模型建立的基础上综合分析,对该管理目标进行实现。在ARCGIS技术当中,具有较多分析工具、系统模型以及描述的提供,在对生态过程进行模

拟的基础上对相关功能进行实现。在实际应用当中,其在对相关因素进行评估的基础上实现分析模型的建立,在综合分析的基础上帮助管理者对长期、短期的规划方案进行制定。在该项工作当中,建立森林资源管理信息系统是方案制定的基础:第一,建立基础数据库。包括有建立属性数据库、空间数据库,整体栅格数据以及基础地图矢量数据等;第二,资源分析评价。对林业土地利用情况进行监测,包括地理空间分布,林权管理以及资源动态管理等;第三,森林经营。包括封山育林、抚育间伐以及造林规划等;第四,森林结构调整。即根据资源发展需求对森林立地条件以及地形地貌等进行调整。

1.2在野生动物的保护中的应用

在森林资源档案数据库中输入收集到的野生动植物的数据,包括野生动物保护部分监控设备设置的位置和设备检测的结果、野生动物活动的路径以及活动范围、野生动植物的分布状况等。举个例子:相关工作人员将检测设备所监控到的数据储存并输入到数据库中的对应的监测点信息库,进而对野生动物的生活规律进行一个总结,更深入地进行研究分析,方便建设合情合理的野生动物保护措施,与此同时也可以指导工程类建设项目范围的规范,进而达到提高野生动植物保护效率的目的。

1.3在林业信息化系统中的数据应用

Arcgis实现了林业地图的加载、放大、缩小、保存操作。提供鹰眼功能有助于用户快速找到想要查询的区域。完成对每一块监测区域的信息进行实时查询,包括根据图形数据查询属性数据和根据属性数据查询图像数据。同时,对森林资源二类调查数据进行维护,包括查询数据、修改数据、增加数据、删除数据的功能。提供的图层控制器可以帮助用户选择调整地图的显示内容。其中,利用ArcGIS空间分析工具的组合运用,相对准确和快速地实现了不同空间数据源之间的图形和属性的数据对比。应用在林业图像中,主要表现为对两个不同图层的所有数据信息,如小班信息计算差值和重叠值,最后融合到一个图层上,实现与相同或相近空间位置关系的小班属性进行对比分析,可以有效处理小班碎片问题,大大减少人工工作量。

1.4 ArcGIS与智能终端的综合应用

传统的林业调查规划已经不能适应当前时代的发展以及行业的具体要求,甚至会一定程度上阻碍林业的发展,在这样的情况和背景下,而智能终端正是解决这一问题的关键所在,推动林业持续向前发展。通常来说,智能终端的应用具有众多突出优点,例如便于携带、可视性较高等,因此在林业调查规划中的应

用效果也更为突出。在实际工作应用中,可以在智能终端中安装相应的软件,通过ArcGIS来转换相应的格式,进而使地图软件以及项目数据的精度进一步提高,加强地图数据与项目数据之间的匹配度。通过这种方式,可以使林业调查的难度有效降低,并且保证精准化效果得以实现,避免传统方式所产生的限制和缺陷。并且智能终端非常便于携带,因此问题和故障的概率被大大降低。

1.5在林权管理中的应用

将法定的林权数据导入到森林资源档案数据库中,再在森林资源档案数据库中添加林权信息,分析对比这两个图层的数据,了解林农林地生态价值和森林资源价值并对其进行分析,对其现状有一个大致的了解,指导林权流转或者农业生产活动等。举个例子:当有林农申请采伐森林的时候,可以通过森林资源管理系统了解到采伐是否符合相关标准,是否触犯了相关的政策法规,这样一来既极大程度的增加了工作效率又减少了行政的成本。

1.6在林业生产管理中的应用

特种养殖、林下经济、野生动物经营以及林下经营加工等对林业生产专题数据库的经营通过依照森林资源档案库和林权数据库可以得以进行。举个例子:创建林业主管部门之间的联系,通过互联网的方式将其连接起来,在木竹经营加工企业以及野生动物经营单位等地方都将摄像头进行广泛安装,通过摄像头与互联网的相结合的方式对其进行实时监控,这样可以有效的防治非法经营行为的出现以及非法生产的现象,能够进一步保证森林资源可以被合理的开发、正

确的被利用。

1.7在造林规划中的应用

ArcGIS能够提供一系列的数据图标,其中包含了林种资料、坡面分析、地形地貌等,通过ArcGIS可以实现规划种树,保证林业正常发展。另外,可以用DEM数据对高程、高程差、地形剖面、地表粗糙度等进行分析。ArcGIS的存在也为造林提供了基本数据,不管是小生态还是大系统,ArcGIS的存在都能让用户更好地对监测环境进行分析,选择合适的方法实施造林计划。同时,在造林过程中也有重要的应用,比如在区域指界中,将规划造林地块的界线通过ArcGIS软件,制作成KML格式,导入奥维地图或其他软件,利用GPS实时定位功能,保证勘界准确和造林面积充足。

1.8在专题绘图中的应用

在林业调查规划过程中,各种类专题图有着极为重要的作用,可直接展示林业实际情况、资源状况以及林业生产等主要环节。ArcGIS软件数据信息成图中,可较为准确、高效地绘制专题图。将各种要素图层充分融入到布局视图时,工作人员应结合地形图实际规模与需求明确成图的比例尺,选择合理的图例属性种类,设计与显示要点风格以及将设计完成的风格类型进行导入。同时,还应设置标准所需的字段数据信息、小班分子等,加入图头与图框,并将指南针、比例尺等要素纷纷添加到专题图中,完善专题地形图。

2 ArcGIS在林业上的应用效果

ArcGIS是GIS研究领域发展的重要趋势,从目前ArcGIS在林业上的应用效果来看,主要具有以下成果,能够对数据

进行快速查询,然后展开专业化的统计分析,对不同图层进行分类管理,能够便于数据的有效更新和维护。在数据快捷查询过程中,ArcGIS并不是单独的软件,通过不同系统软件开发,能够确保数据查询的更加快速,将多项功能进行结合建立统一的系统。在GIS统计分析中,ArcGIS系统应用具有较大的应用价值,通过GIS统计分析模块,能够便于林业资源部门展开有效统计。在图层分类管理中,ArcGIS的应用价值也较高,通过ArcGIS Engine能够展示出不同图层组成地图的功能,确保系统能够得到有效开发应用。在数据更新和保护中,ArcGIS系统应用价值也能全面展现,在数据权限访问中,也能充分展示出ArcGIS系统应用成效。

3 结语

ArcGIS被广泛应用在地理系统等领域,提高了管理者的管理效率,在森林管理方面等具有重大意义。森林管理工作具有长期性、复杂性和多样性,通过ArcGIS在林业规划中的应用,管理人员具备了科学管理大量数据的能力,保证森林经营可持续发展。ArcGIS软件提供强有力的技术支持,是林业规划管理的强大工具。

[参考文献]

- [1]赵常忠.浅议ARCGIS在林业中的应用[J].中国农业信息(上半月),2016(5):110-114.
- [2]邓司马,王跃辉,刘跃锋,等.ArcGIS在基层林业工作中的应用[J].吉林农业,2016(8):115.
- [3]唐麟.ArcGIS在基层林业工作中的应用[J].绿色科技,2018(7):125-126.