

土地动态监测中遥感信息技术与地理信息系统的应用

Application of Remote Sensing Information Technology and Geographic Information System in Land Dynamic Monitoring

张少禄 冯镇宇 宦承兵

Shaolu Zhang Zhenyu Feng Chengbing Huan

遵义市汇川区自然资源信息技术中心
中国·贵州 遵义 563000
Huichuan District Natural Resources Information
Technology Center,
Zunyi, Guizhou, 563000, China

【摘要】在中国,土地资源的保护与合理利用是基本国策之一,其在生态环境系统中占据非常重要的地位,而且也会因为自然地理因素、人类社会活动等因素的影响而发生变化。为了能够更好地保护与利用土地资源,则应在土地动态监测中合理地利用地理信息系统与遥感信息技术,从而达到监测的预期效果,对土地资源的变化情况进行预测,掌握土地资源的变化趋势。基于此,论文主要对土地动态监测中遥感信息技术与地理信息系统的应用进行分析,以供参考。

【Abstract】In China, the protection and rational use of land resources is one of the basic national policies, which plays a very important role in the ecological environment system, and also changes due to the influence of natural geographical factors, human social activities and other factors. In order to protect and utilize land resources better, we should use GIS and remote sensing information technology reasonably in land dynamic monitoring, so as to achieve the expected effect of monitoring, predict the change of land resources and grasp the change trend of land resources. Based on this, this paper mainly analyzes the application of remote sensing information technology and geographic information system in land dynamic monitoring for reference.

【关键词】土地动态监测;土地资源;遥感信息技术;地理信息系统

【Keywords】land dynamic monitoring; land resources; remote sensing information technology; geographic information system

【DOI】10.36012/se.v2i2.1542

1 引言

虽然中国国土面积非常辽阔,但是人口数量也非常多,那么如何合理地规划土地资源,对土地资源进行合理的利用与规划成为中国未来发展的主要问题。因此,为了提高土地资源的利用效率,实现土地资源保护的目,必须要做好土地动态监测工作,合理地利用遥感信息技术与地理信息系统,真正实现土地资源的实时监测,进一步促进中国区域经济的发展。

2 遥感信息技术与地理信息系统的基本内容和发展现状分析

2.1 遥感信息技术与地理信息系统的发现状分析

中国于“八五”和“九五”期间对地理信息系统和遥感信息技术进行了深入研究,积累了非常丰富的技术经验,并在全国

范围内进行了广泛应用。现如今,中国对一些重点地区的土地利用与变化情况进行了再次研究,通过对土地利用的驱动转换机制进行研究,在地理信息系统与遥感信息技术的应用下,对中国土地资源的利用情况进行全面分析,分析土地资源的变化情况对生态环境造成的影响,从而为中国的社会经济发展提供更加全面的土地资源数据信息支持。

2.2 遥感信息技术与地理信息系统的基本内容

遥感信息技术与地理信息系统对土地动态监测工作的开展都有非常重要的作用,其具体内容见表1。

3 遥感信息技术与地理信息系统的优点分析

3.1 提高信息获取的准确性与便利性

在土地资源管理中,数据信息获取的便利性以及其准确性是开展土地资源管理工作的基础条件与前提条件,其在土

表 1 遥感信息技术与地理信息系统的基本内容

技术/系统	基本内容
遥感信息技术	遥感信息技术也叫作 RS 技术,其原理就是利用红外线等高科技技术对远距离的物质进行识别与探测,根据被探测物质自身所形成的反射或者是辐射功能对物质进行判断。合理地采用 RS 技术可以更加详细、全面地了解土地资源的变化情况与使用情况,并对土地资源所发生的变化进行动态化的监测。同时遥感信息技术也可以通过所获取的动态数据对土地资源的实际情况进行记录与分析
地理信息系统	地理信息系统也被称作为 GIS 系统,该技术在土地资源信息管理中具有非常重要的作用。在整个地理信息系统中,可以使信息管理的优势与作用得到最大程度的发挥,具体而言,其能够采用空间信息技术对土地资源进行管理,确保土地资源设计、土地资源利用以及土地资源规划方面能够得到更加准确、合理的数据信息。与此同时,采用 GIS 系统也可以对现有的土地资源分析数据进行加工与优化,对土地资源模型进行进一步的优化设计,而且也可以利用模拟实验提高结果的准确性,为土地资源动态监测的信息化管理提供可靠的技术支持

注:现如今,随着社会经济水平与科学技术水平的快速提升,遥感信息技术已经被广泛应用到土地资源动态监测工作中,从而进一步提高了土地资源的保护效果与利用效率。

地资源管理工作中占据着非常重要的地位。所以,应合理地利用遥感信息技术与地理信息系统,将多种技术进行结合,对土地资源进行精准的定位,同时也要采用快速准确、宏观覆盖的方法^[1],全面检查通过遥感信息技术所获得的土地资源数据信息,并对其进行分析与取证。

3.2 储存大量信息,提高信息处理效果

在土地资源管理工作的开展过程中,数据信息的储存与处理也是非常重要的,而且这也是空间信息技术的关键点,合理地利用 GIS 地理信息系统,能够更好地储存、检测所获取的信息数据,同时通过 GIS 地理信息系统的租用,也可以实现对土地资源空间分析、动态分析的工作目的,进一步推动这两项工作的发展。除此之外,在土地资源管理工作中,也可以利用 GIS 地理信息系统,使其能够发挥出辅助功能与导向功能,更好地储存地理信息,从而确保所获取的数据更加准确,并实现对数据的综合性分析,全面提高土地资源的保护效果与利用效率。

3.3 提高数据分析的效果

对于土地资源来说,其非常容易受到人类活动、自然环境变化等多方面因素的影响,所以,随着时间的不断推移,所收集到的土地资源数据信息也会发生改变。因此,应重点关注土地资源在时空方面所产生的数据信息。为了能够对时空中土地资源的信息变化进行全面、详细的了解,应采用高新的空间技术,对土地资源的变化情况进行技术的探索,寻找其变化规律,真正做到对土地资源的全面处理与全面分析,防止出现土地资源国土开发等情况,避免造成土地资源损失。

3.4 信息数据综合系统

对于土地动态监测工作中的土地资源信息管理工作来说,数据信息是最为重要的,所以,应对所获取到的数据进行妥善的储存与全面的分析。利用数据信息系统,通过其所具有的数据分析整理能力以及自动化生成报表的能力,在时间发生变化的基础上,对土地资源信息数据进行整理、查找、分析以及及时更新等处理。所以,在信息数据综合系统的支持下,可以为解决此类问题提供更加全面的功能支持,提高数据信息的准确性,确保土地资源管理工作开展的效率。

4 土地动态监测中遥感信息技术与地理信息系统的应用方法

4.1 土地动态监测工作中应用遥感信息技术

相关的土地资源管理部门,在开展土地动态监测工作时采用遥感信息技术,对土地资源在保护、利用过程中所产生的动态化信息技术进行全面分析,并对其进行系统化、全方位的动态化监测,利用遥感信息技术对各种不同类型的数据信息进行整理与汇总,建立完善、动态的数据模型,而后在将模型应用于建设工程项目中,使用相关的信息数据计算方法,使土地资源管理部门能够更好地掌握该区域土地资源的保护情况与利用情况,并对其进行更加深入的研究。

比如,针对某区域内的土地进行动态监测时,在采用遥感卫星技术的同时,开展了多项关于数据信息的分析和研究工作,比如,SAR 应用数据分析研究、土地资源利用情况的评价研究等。

4.2 土地动态监测工作中应用地理信息系统

经过相关的实践结果表明,地理信息系统具备非常强大的空间解析能力,该系统能够凭借自身所具备的各项性能,自动建立完善的数据信息库,对遥感影像数据进行动态化、实时化的分析,这样一来就能够对所获取的数据进行及时的分析与处理,并在这之后,根据分析与出处理结果,完成土地资源使用变化的空间信息决策。

开展土地动态监测工作时,通过地理信息系统的作用,能

(下转第 26 页)

恐慌。针对这种情况,有关单位利用航天遥感手段监测医院建设对周围环境尤其是对知音湖水质的影响。组织调度珠海一号高光谱卫星于2020年1月29日对建设中的火神山医院附近水域进行了遥感拍摄,并与珠海一号1月19日拍摄的高光谱存档影像数据进行了对比。分析的结论是,火神山医院附近的水域没有形成明显的浑浊度带,近岸和中心水域水体光谱信号均没有明显变化,说明医院建设对周边水域没有产生较大的水环境影响(见图1)。通过遥感影像“看图说话”,及时有力地粉碎了网络谣言,安定了民心,稳定了人心。



图1 吉林一号火神山局部区域影像(2020年1月31日)

5 基础地理信息数据服务协助守好城市门户

随着境外输入病例的增加,为更好地落实“内防反弹、外

防输入”的防疫责任,必须充分借助科技手段守好城市门户。通过把已有的三维GIS(地理信息系统)快速升级,增加防疫专版,新增入境口岸、机场、车站、港口、宾馆、医院、学校、大型商超、集贸市场、零售药店等人员密集场所的定位信息,并与三维地图数据形成关联,可以为防止疫情的输入、传播和蔓延提供决策支持。利用地理信息公共服务平台地名地址库等数据资源,与影像地图、互联网地图上的POI(兴趣点)数据进行比对、核查,完成防控点位信息的整理,助力各地充分发挥联防联控机制作用,优化资源配置,整合防疫力量,提高防疫效率。

6 结语

测绘地理信息技术越来越多地应用于经济建设和人们日常生活的各个领域,在灾害防治和疫情防控中发挥了重要作用。测绘地理信息行业要进一步加大技术创新力度,找准应用结合点,不断为助推经济社会发展、方便群众生产生活、保障人民生命安全和身体健康发挥更大的作用。

参考文献

[1]陈妍,李斌.为精准防控提供科技支撑[N].中国自然资源报,2020-2-14.

(上接第22页)

能够对相关的地理空间信息进行剖析,具体而言,其主要内容包括有解析缓冲区域、计算空间数据以及网络化分析等,同时,该系统也能够根据使用者的个性化要求而加入一些特定的内容。比如,根据使用要求制定土地资源动态化电子数据地图。

4.3 土地资源动态监测中联合应用遥感信息技术与地理信息系统

现如今,随着中国科学技术水平的快速提升,无论是地理信息系统,还是遥感信息技术都已经被广泛地应用于土地资源管理工作中,成了土地资源监测工作中的主要技术型工具。与此同时,随着科学技术研究人员对这两种技术的深入研究,也使两种技术能够互相结合应用,并取得了非常好的效果^[9]。

一方面,综合使用地理信息系统与遥感信息技术,能够为工作人员开展土地资源监测工作提供更加多样化、丰富化的信息数据,并进一步提高工作人员对信息进行分析的准确性,同时,也能够为工作人员绘制图纸提供便利,全面提高图纸绘制的精确度与图纸设计方案的针对性。

另一方面,联合使用遥感信息技术与地理信息系统,可以使土地动态监测工作朝向更加自动化、智能化、信息化以及集中化的方向发展,全面提高土地动态监测工作开展的效果,提高土地资源的利用效率,实现保护土地资源的目的。

5 结语

综上所述,在中国如今的土地资源动态监测工作中,地理信息系统与遥感信息技术已经成了两项非常重要的技术工具,合理地利用两项技术,能够提高土地资源动态监测工作开展的效果,更好地掌握土地资源利用情况与变化情况。所以,应对这两项技术进行深入的研究,将其作为重点的发展方向,从而对土地资源的使用情况、变化情况进行高效的监测与分析,为土地资源规划提供基础性的数据支持,确保土地资源监测工作可以顺利开展。

参考文献

[1]万国宾,胡维阳.关于遥感技术在地籍测绘领域的应用探究[J].科技风,2019(23):133.

[2]杨超,姚琦.遥感影像在土地调查和动态监测中的应用研究[J].中国金属通报,2019(7):140.