

# 应用遥感测绘的土地资源利用时空变化分析

杜学伟

天津市规划和自然资源局 天津 300000

**摘要:** 土地资源是人类生存的基本要素,也是国民经济建设和社会发展的物质基础。土地资源利用时空变化是全球环境变化中的重要内容,也是全球环境变化研究的重要内容。土地资源利用时空变化研究不仅可以揭示人类社会与土地资源利用之间的相互作用,还可以为人类社会的可持续发展提供科学依据。本文从遥感测绘技术在土地资源利用时空变化研究中的应用进行了论述,并分析了其存在问题,提出了相应的解决措施。

**关键词:** 遥感测绘; 土地资源; 时空变化

## 一、遥感技术的基本原理和方法

遥感技术是一种能够从空间和时间上获取地球上各种物体信息的现代技术。它是以遥感卫星为载体,通过地面接收系统来对卫星所接收到的数据信息进行采集、加工和处理,从而实现了对地球上各种物体的空间位置、形状、大小及物理特征等信息进行快速获取的技术。遥感技术具有很强的综合性和复杂性,其应用范围非常广泛。目前,遥感技术在土地资源利用时空变化研究中的应用主要包括以下几个方面:

### (一) 土地利用动态监测

动态监测是通过在不同时相或空间范围内土地利用状况的遥感动态监测来实现的。随着社会经济的发展,人类活动对土地资源利用的影响不断增加,如何科学地对人类活动与土地资源之间的相互作用进行评价成为土地资源利用研究中必须解决的问题。遥感技术由于具有观测范围广、时间分辨率高、信息获取成本低等特点,在土地利用动态监测中有着广阔的应用前景。

### (二) 耕地变化监测

耕地是我国最主要的土地资源类型,因此对耕地变化情况进行监测具有重要意义。目前,我国已有不少学者利用遥感技术对耕地变化情况进行了研究,但由于受技术和数据处理能力等因素影响,还没有形成系统的理论体系和方法体系。随着遥感技术不断发展,遥感数据处理和软件开发方面也取得了一定进展,如ArcGIS软件可以对遥感数据进行快速处理和分析。因此,采用GIS技术可以提高遥感数据处理效率和精度。

### (三) 城市地表温度监测

城市地表温度是指在某一时刻从地面向大气中发射

一束电磁波后,其在地面上测得的温度值。城市地表温度可以反映出城市热环境状况,因此,利用遥感技术可以对城市地表温度进行监测。

### (四) 地质灾害监测

地质灾害是指在地质构造和地貌单元发生剧烈变化时,由于地表物质组成或结构发生重大改变而引起的灾害。利用遥感技术对地质灾害进行监测时主要是通过卫星影像进行监测。

### (五) 水体面积监测

水体面积是指由不同方向、不同大小的水体组成的水体区域面积总和,其主要反映出水体空间分布状况及水体之间的相互关系。由于水体面积在变化时会导致周边地表区域发生相应变化,因此利用遥感技术可以对水体面积进行监测。

### (六) 植被覆盖监测

植被是指生长在一定范围内的、具有一定密度且具有光合作用功能的植物种群及其与之相联系的群落。通过遥感技术对植被覆盖情况进行监测时主要是通过获取植被信息进行分析判断,从而获取研究区域植被覆盖情况。

### (七) 土壤侵蚀监测

土壤侵蚀现象,通常是由气候条件如暴雨或长时间的降雪造成。在这样的环境下,地表植物与深厚土壤之间会形成一条鲜明的分界线,这条线在重力作用和水流冲刷的双重影响下逐渐变得模糊。这种模糊不仅增加了土壤颗粒向下游流动的可能性,而且还加速了侵蚀过程,使得原本肥沃的土壤逐渐变得贫瘠。

## 二、应用遥感测绘的土地资源利用时空变化优化措施

由于遥感测绘技术具有较强的时空分辨率,因此,

其可以在时间和空间上对土地资源利用变化进行实时监测,为土地资源管理提供科学依据。近年来,随着我国经济的快速发展,人口数量不断增加,人们的生活水平不断提高。虽然我国是一个人口大国,但人均耕地面积却很少,耕地资源紧缺已成为我国经济可持续发展的瓶颈。为了更好地满足人们的生活需求,必须充分利用遥感测绘技术进行土地资源利用动态监测。

为了更好地优化土地资源利用时空变化规律研究,可以从以下几个方面入手:首先,要加强对遥感测绘技术应用的研究。要想实现对土地资源利用时空变化规律研究的目的,就要不断完善遥感测绘技术。只有不断完善遥感测绘技术才能提高对土地资源利用时空变化规律研究的质量和水平。在进行土地资源利用时空变化规律研究时,要充分考虑人类社会和自然因素对土地资源利用时空变化规律的影响。例如,在进行生态系统服务功能评价时,需要考虑人类活动对生态系统服务功能产生的影响。

为了更好地提高我国土地资源利用时空变化规律研究的质量和水平,需要加强与相关领域学者之间的交流合作。目前,我国在遥感测绘技术应用方面存在很多问题。例如,可以邀请相关领域学者参与到研究中来,并通过参与研究来解决当前遥感测绘技术应用过程中存在的问题。此外,还可以邀请相关领域学者来参加学术会议。通过学术会议可以使各领域学者之间相互交流和学习,从而提高遥感测绘技术应用质量和水平。

目前我国在遥感测绘技术应用方面存在很多问题,如遥感测绘技术与其他领域技术结合不紧密、研究成果转化程度低等问题。例如,可以将遥感测绘技术与农业生产、工业生产等结合起来。通过将遥感测绘技术与农

业生产、工业生产等结合起来可以促进我国土地资源利用时空变化规律研究成果转化为生产力的进程。

### 结束语

遥感测绘技术在土地资源利用时空变化研究中的应用,有效提高了土地资源利用时空变化研究的精度,为土地资源利用时空变化研究提供了新的技术支持。但目前遥感测绘技术在土地资源利用时空变化研究中的应用存在以下问题:一是遥感测绘技术在土地资源利用时空变化研究中的应用精度还有待提高,主要体现在土地资源利用类型与遥感影像特征不匹配、分类精度不高、遥感影像信息提取存在误差等方面;二是遥感测绘技术在土地资源利用时空变化研究中的应用范围还有待拓展,主要体现在监测范围有限、监测时间受限等方面。为了进一步提高遥感测绘技术在土地资源利用时空变化研究中的应用水平,可以从以下几个方面入手:一是建立高分辨率、多时相、多光谱影像数据库;二是建立基于多源数据融合的信息提取模型;三是建立基于计算机视觉的图像分类模型;四是建立基于人工智能技术的图像自动分类方法。

### 参考文献

- [1]刘宇承,罗芳,杜清运,等.深圳市宝安区土地利用遥感分类方法对比分析[J].时空信息学报,2023,30(4):491-499.
- [2]赵琦,朱紫琳,矫健,等.基于夜光遥感的哈长城市群城市建城区时空格局变化研究[J].科技风,2022(25):145-147.