

# Analysis of Application Methods of Remote Sensing Images in Land Surveying and Mapping

Jing Cao

The First Surveying and Mapping Institute of Xinjiang Uygur Autonomous Region, Changji, Xinjiang, 831100, China

## Abstract

Land and resources is one of the important national wealth, strengthening the rational planning of land and resources can effectively improve the utilization rate of land resources and promote the stable development of social economy. The effective application of remote sensing image technology in land surveying and mapping can realize the dynamic monitoring of land resources information, understand its specific use, find problems in time, and lay the foundation for the optimal utilization of land resources. This paper mainly analyzes the application of remote sensing image technology in land surveying and mapping, in order to further improve the utilization effect of remote sensing image technology and promote the smooth development of land surveying and mapping.

## Keywords

land surveying and mapping; remote sensing image; application method; analysis

## 国土测绘中遥感影像的应用方法分析

曹静

新疆维吾尔自治区第一测绘院, 中国·新疆 昌吉 831100

## 摘要

国土资源是一种重要的国家财富之一, 加强国土资源的合理规划, 可以有效提升土地资源利用率, 推动社会经济稳定发展。遥感影像技术在国土测绘中的有效性应用, 可以实现对土地资源信息的动态性监测, 了解其具体使用情况, 及时发现问题, 为土地资源的优化利用奠定基础。论文主要对遥感影像技术在国土测绘中的运用进行分析, 旨在进一步提高遥感影像技术利用效果, 推动国土测绘工作的顺利开展。

## 关键词

国土测绘; 遥感影像; 应用方法; 分析

## 1 引言

在现代化经济发展背景下, 土地资源越来越珍贵, 加强土地资源的合理规划与优化利用, 是当前国土规划的核心工作。在高新技术支持下, 可以对遥感影像技术进行合理使用, 加强土地资源的动态监测, 掌握实时的土地信息, 对土地要素信息进行全面性收集, 提高监测影像精准性, 为国土规划方案的可行性和科学性提供依据。

## 2 卫星遥感技术

遥感技术与全球卫星定位技术、地理信息系统并称 3S 技术, 在国土测绘中发挥了极大的作用。遥感技术包含传感器、信号接收装置、信息传输装置、图像处理设备等构成, 再具体应用中可以利用传感器远程监测物体、反射电磁波、环境辐射等。<sup>[1]</sup> 利用信息传输设备可以把飞行器中采集的数据传输到地面接收装置中; 图像处理装置可以对接收到

的图像信息进行处理分析, 对物体的具体状态进行明确, 其处理过程中主要利用模拟图像、数字图像装置协作完成, 并将数据信息记性转化, 可以让人们更加直观化的了解物体状态, 再利用计算机软件体现其明显特征, 与已知物体特征对比分析, 对其较为容易识别的信息进行提取。遥感技术在国土测绘中的应用, 可以利用遥感卫星对地球实施周期性拍摄, 采集相关数据, 掌握土地资源的动态变化信息, 并与之前的遥感影像资料比较分析, 掌握其先后动态变化情况, 为国土资源规划管理提供依据。

## 3 遥感技术的运行方法

第一, 多源与多时相遥感数据的相互结合。前者主要是利用不同类型的遥感资料、事项、分辨率等, 掌握更加多样化的遥感资料信息; 后者对不同的分析目标的波动过程或者是结果进行明确, 主要是对不同时期的遥感资料进行对比分析, 来对自然历史的演变轨迹、环境、资源等的动态变化情况进行掌控。

第二, 人机交互融合处理技术, 利用人工与机械设备

【作者简介】曹静(1985-), 女, 中国山东昌邑人, 本科, 从事国土、地理信息系统、规划、测绘研究。

的联合操作,可以对遥感监测数据进行精准掌控,并在计算机软件协助下完成数据格式转换,突出其可读取性,为后续信息分析研究提供便利<sup>[2]</sup>。

第三,遥感数据与基础图件的融合应用,以便对土地动态变化情况进行掌握。

第四,发挥地理信息技术在国土资源规划中的监测功能,并对前后采集数据进行比较,实现地理学以及地图学的综合应用,以便对地球表面信息的全面性阐述和呈现。

## 4 遥感影像技术在国土测绘中的实践应用

### 4.1 动态监测

在现代化科学技术发展背景下,遥感技术联合地理信息系统、GPS技术等,为土地测绘工作带来了极大的便利性。<sup>[3]</sup>在国土测绘工作中,遥感影像技术的利用可以开展动态监测,对土地资源利用过程中的用途变更、土地调查等开展动态性监测,为土地管理提供数据参考,促进土地利用率的提升,为国土规划工作的开展提供数字、图形等易于识别的资料信息,并在此基础上明确监测周期,掌握不使其土地利用数据的变化状态,先后对比分析,促进国土规划效果的提升。也可以利用其动态监测功能,在第一时间发现违法使用土地的现象,依法查处。

### 4.2 监测流程

第一,在对土地资源进行管理时,要保障其管理数据的连续性、综合性和高精度性,所以在对遥感数据进行选取时,要保障使用其最为精密的信息要素,并对相关地图数据进行,对其进行比较分析,以便对其人文、生态等的变化情况进行统一呈现,构建高分辨率的卫星影像资料。

第二,在计算机软件的支持下,对监测所得的数据进行分析、处理和转化,使其能够有效识别,结合实际情况对其进行合理调整,促进遥感数据的精密度<sup>[4]</sup>。

第三,在不同的时期,土地利用情况会发挥很大的变化。基于此,需要对不同使其监测所得的数据,如面积、尺寸、类型等进行对比分析,掌握其在不同时期的变化信息量,总结其变化规律,为国土规划工作的开展奠定基础。

第四,对遥感数据的精度进行科学性评定,尤其是要对已测信息进行统计学分析,保障国土测绘信息的精确度,提高地籍测绘能力的提高。

### 4.3 影像处理

在遥感动态监测工作中,需要对全色波段和多光谱影像数据实施正射校正和配准、融合,形成正射影像图。在具体操作中,需要选择合适的控制点,并对遥感影像进行纠正与配准,并把遥感影像进行融合,结合工作要求,并在相应的标准下对数据进行分幅裁剪<sup>[5]</sup>。

第一,在具体实施中,影像融合往往是对全色影像以及多光谱影像实施融合,以便提高影像数据的分辨率以及解

译能力,保障获得的影像能够同时具备两者的优势特点;如果测绘的区域地形起伏较大,视角太大,要利用数字高程模型开展影像正射纠正,并在外业实际测量控制点为前提,在有理函数的协助下,构建相应比例尺的高程模型,实现影像正射纠正,以双线性内插法对其纠正结果进行呈现;利用区域四角法对图像控制点进行布设,确保检查点的充足性,才能提高监测数据的精确性;通过色调调整对正射纠正后的图像的瑕疵进行调整,确保其线性拉伸、对比度、饱和度等符合设计要求,同时对图像中的光谱信息、纹理细节等进行有效性提取和呈现。

第二,提取地形要素信息,并利用计算机软件对正射影像图的地形要素进行识别,并在此基础上,开展外业实测作业,以便对地形属性进行明确,同时对不能识别的内业要素实施勘察与补充;其中地形要素包含道路、河流、居民地等,同时对公路、十字路口等进行标注。

第三,掌握土地利用情况的动态变化情况,及时对新地物进行测绘并将其转化为遥感图像,实施外业调绘,对新增地物的位置进行明确,绘制新的地形图。同时对模糊的地物、地貌元素进行实地补测、调注、更改、补充等。

第四,对等高线数据、平面数据、实测数据等进行叠加,结合图幅需要,开展外业调绘和业内预测,保障图幅信息的准确性,避免遗漏。

第五,在国土测绘中,需要对已有底图的准确性开展调查,在现有比例尺地籍图的基础上,再加上现势性特出的大比例尺地形图,对底图上的调查范围、行政界线等进行标注<sup>[6]</sup>。并保障标记属性要利用同级名称,字体相同。调整色调,确保其均匀性,体现细部影像纹理。

## 5 结语

综上所述,遥感影像技术在国土测绘中的有效性应用,提高了国土规划效率,可以对土地资源进行优化利用,减少资源浪费,也能保障地籍测绘的精准性,减少成本消耗,为国土测绘技术水平的提升奠定基础。

### 参考文献

- [1] 周珂,杨永清,张俨娜,等.光学遥感影像土地利用分类方法综述[J].科学技术与工程,2021,21(32):13603-13613.
- [2] 唐维峰,周耀,张静文.测绘新技术在第三次全国国土调查中的应用[J].四川建材,2021,47(11):70-71+75.
- [3] 黄松林.测绘新技术在农村宅基地测量中的应用研究[J].南方农机,2021,52(20):147-149.
- [4] 刘恒飞,杨爱玲,刘淑红.测绘地理信息在自然资源清查整治工作中的应用与实践[J].测绘与空间地理信息,2021,44(10):143-145.
- [5] 王维,阮于洲,黎明.新时期国土测绘任务体系和保障机制构建思考[J].测绘与空间地理信息,2021,44(6):5-7+12.
- [6] 刘琴,王正祥.论空中测量无人机遥感影像应用[J].城市地理,2017(12):166.