

# 遥感技术在国土资源管理与调查中的应用

赵辉

菏泽市自然资源和规划局 山东 菏泽 274000

**[摘要]**为了更加有效的利用土地资源,掌握每一寸土地的实际利用情况,就应当认真摸清土地资源的具体数量、分布与质量情况等。而遥感技术在国土资源管理调查中发挥着巨大的作用,是一种具有极佳优越性的技术手段。文中笔者基于自己的工作实践,对遥感技术在国土资源调查中的应用展开探讨,旨在为相关工作的开展提供参考。

**[关键词]**遥感技术; 国土资源; 管理; 调查; 应用

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.11.544

国土资源管理调查需要进行大量的测绘工作,才能掌握某一项国土资源的详实状况,针对不同领域的应用需要进行相应的信息分析和研判。而遥感技术的发展极大的减少了科研人员的野外测绘工作时间,并且能够一次性获得相当大覆盖范围的地面信息,可以缩短国土资源信息的更新时间,使调查结果更具时效性和应用价值。

## 1 遥感技术的基本概念

遥感技术是从人造卫星、飞机或其他飞行器上收集地物目标的电磁辐射信息,判读地球环境和资源的技术。它是60年代在航空摄影和判读的基础上随航天技术和电子计算机技术的发展而逐渐形成的综合性感测技术。任何物体都有不同的电磁波反射或辐射特征。航空航天遥感就是利用安装在飞行器上的传感器感测地物目标的电磁辐射特征,并将特征记录下来,供识别和判断。把传感器放在高空气球、飞机等航空器上进行遥感,称为航空遥感。把传感器装在航天器上进行遥感,称为航天遥感。完成遥感任务的整套仪器设备称为遥感系统。航空和航天遥感能从不同高度、大范围、快速和多谱段地进行感测,获取大量信息。航天遥感还能周期性地得到实时地物信息。因此航空和航天遥感技术在国民经济和军事的很多方面获得广泛的应用。例如应用于气象观测、资源考察、地图测绘和军事侦察等。

## 2 遥感技术的应用价值

### 2.1 即时资料的获取

遥感技术的应用有助于获取即时数字图像信息。一般来说,遥感系统的设计会根据某一领域内工作的确切要求进行。在进行国土资源管理调查工作中,工作人员可以根据实际的探测要求选择合适的遥感探测器。地面信息接收装置会获取相应的图像信息,并将其发送到图像处理软件中,由软件自动对信息进行校正,以便提升资料获取的有效性。

### 2.2 建立信息数据库

利用遥感技术建立全天候的遥感系统,能够对国土信息、水文情况、矿藏情况进行深入了解。同时,还可以通过大数据、云计算等方式对遥感技术勘测到的地理信息进行深入分析,为各部门工作人员的实际工作提供有力依据,实现对于国土资源的科学分配。

### 2.3 对遥感影像进行识别

国土资源管理工作应用遥感技术的最初目的是对地表信息进行探测,随着遥感技术的成熟,还可以应用多谱段探测器对于地下情况进行探测,也可以对于水文情况进行深入调查。通过对遥感影像的分析,可以帮助工作人员更为清楚地了解地质结构以及地下空间分布,从而推动管理与调查工作更好的展开。

## 3 遥感技术在我国国土资源管理调查中的问题

### 3.1 数据库中储存的数据不够丰富

随着改革开放的不断深入发展,我国对新科技的重视程度越来越高。虽然我国是一个地大物博,资源丰富的国家,但是由于人口众多,使得我国的人均占有率远远低于其他国家,因此对国土资源进行合理的管理是非常必要的。但是,由于我国对国土资源管理方面使用遥感技术的时间还不是很长,而且,虽然现在国内已用高科技遥感技术对国土进行检测,但是由于这些技术还不够成熟,使得许多的数据还不能被一一地检测出来并进行存储,从而导致数据库中存储的数据还不够丰富。

### 3.2 资金短缺

众所周知,我国的科技正在日新月异地发展着,但是由于起步和发展的时间还不是很长,致使许多技术还不够成熟,还需进一步的扩展和提升。目前,我国许多自主研发的遥感工具中的卫星分辨率还相对较低,而且成像所需的周期也比较长。因此,为了获得多时相、高分辨率的遥感信息资源、资料和数据,我国就必须从国外进行采购。而目前我国在国土资源管理方面所使用的许多遥感数据和遥感资料都是从国外购买的,这花费了我国大量的资金,从而导致资金的短缺。

### 3.3 技术不先进

我国国土资源管理方面所需的遥感监测数据必须是高分辨率的遥感数据,因为,只有这些数据才能够可靠、准确地为有关部门提供相关的土地方面的信息及数据,也才能够满足我国国土资源管理方面的日常管理和生产需要。目前,我国对中分辨率的遥感数据的科学研究和应用已经比较成熟和可靠。但是,由于我国在信息提取技术和纹理的自动分类等部分关键技术方面还存在较大的问题和欠缺,因此还不能够完全满足我国的需求,同时,我国的高分辨率遥感技术中的影像信息自动化水平依旧处于较低的位置。因此,必须要加大研究力度,改变技术方面存在的缺陷。

## 4 遥感技术在国土资源管理调查中的应用

### 4.1 土地变更调查应用

土地变更调查中,遥感技术的应用,能够实时掌握土地情况,就土地变更系统可及时更新,并做出对应的影像图。工作人员通过对比不同时期的土地影像图,可实现土地使用情况的监测,制定针对性的利用策略,切实发挥出土地资源的价值。通过应用遥感技术,能够及时发现土地变更情况,并深入分析土地变更的合理性、科学性,一旦发现缺陷,通过及时整改,可保障地籍现势性,确保土地资源的有效性。

### 4.2 矿产资源调查、开发利用监测应用

通过应用遥感技术,能够强化矿产资源调查、开发、利用,随着各类新技术出现在矿产资源调查中,加速了矿产开发速度,高光谱遥感技术在矿产开发调查内的应用,可实现开矿区域岩石、矿物质的识别,有效精准获取各项数据、信息。基于矿物诊断广谱特性基础上,可实现地表岩石、矿物质的精准识别,保障地质填土的精细化

#### 4.3 土地动态监测应用

在经济全球化背景下,随着城市化建设进程的不断加剧,国土资源的优势愈发明显,随着人口数量的不断加剧,国土资源问题愈发明显。自1999年开始国家逐步成立国土资源组织、土地勘测规划,就人口数量在50万以上的城市、热点城市地区,逐步开展遥感监测。通过应用高分辨率卫星数据、人机交互翻译手段,能够实现土地资源利用的调查与分析。针对新增的土地、耕地土地,为避免违法占用,应用遥感技术可精准掌握国家土地利用情况,强化耕地保护。就国土资源管理内的问题,应用遥感技术可有效解决,切实提升土地资源利用率,促使国家部门精准掌握土地利用、开发情况,保障各项国土资源的精准性。为实现国土资源管理效率与质量的提升,国土资源部门应当健全各项制度,完善机制,不断强化管理,动态监测土地情况,以此保障土地资源的有效应用。

#### 4.4 土地总体规划应用

国家土地资源应用遥感技术,可保障资源管理的科学性与合理性,实现土地资源的有效应用,保障土地资源管理、规划的真实性、科学性,为后期土地开发工作奠定基础。在遥感技术基础上,开展摄影制图,能够实现新一轮土地利用的规划与创新,实现基础图修编,以此提升规划编制的精准性,弥补传统规划编制缺陷,为后期各项工作开展提供数据支撑。

#### 4.5 灾害监测防治应用

在自然灾害监测与防治阶段,应用差分GPS服务系统,能够在卫星基础上,建设全新的遥感技术,以此开展全面监测,精准掌控滑坡、泥石流、冰川、火山等地质灾害。同时,在水库监测中,遥感技术也得到了广泛应用,可实时掌控水电站的形变,分析其危险系数,在暴雨天气来临前,做好防洪、防涝措施。遥感监测技术,可实现台风天气的预测,全面了解卫星实时运行情况。就实际情况而言,遥感技术在应用过程中,可实现MIS、GIS、DME等技术的结合,组建新型气象信息系统,科学应对自然灾害、实时开展防洪监测,以此保障数据获取的精准性,动态监控城市地表下沉情况,以便及时做出灾害预警。

#### 4.6 国土执法监察应用

就实际情况而言,我国国土资源部门已经建成了遥感监测体系,能够为国土执法提供有效支持,强化国土资源的维护与管理。遥感技术就如同国土执法部门的“千里眼”。应用遥感技术,能够实现土地执法效率与质量的提升,切实保障国土资源管理水平,以便及时发现现实生活内的违法情况,维护国土资源,强化农田土地面积的管控。不仅如此,遥感技术的应用,还可促使国土执法部门实时掌控国土情况,依据当地的经济水平,做出合理的城市建设与规划,以此实现民众生活水平的提升,在保障国家农业土地面

积的同时,加速城市化建设进程,促使城乡经济水平均衡,以此实现我国综合国力的提升。

## 5 遥感技术发展前景展望分析

### 5.1 遥感技术在土地资源的调查与监测等方面的应用

随着遥感技术的发展,其在国土资源的调查与监测方面也获得了比较广泛的应用。正是因为遥感技术的应用,使得我国的国土资源管理部门以及各级政府对于国土资源实现了产业化的管理与应用。但是,遥感技术在应用的过程中容易受外界环境因素的干扰,比如天气因素等。在未来的发展中,遥感技术要克服天气带来的不利影响,只有克服了这些不利的影响因素,遥感技术在土地资源的监测中才能获得更普遍的应用。

### 5.2 遥感技术在资源开发方面的应用

随着遥感技术调查工作的顺利开展和进行,帮助国土资源管理部门和各级政府基本实现了遥感监测技术在国土资源管理中的产业化经营和应用。但是,由于种种限制,在天气状况不好的情况下,常用的遥感影像数据技术对于数据和资料的获取有着很大的缺陷性和局限性,不能准确地获取国土资源问题的各类资料,所以,随着科学技术的发展和提高,遥感技术需要避免恶劣天气所带来的种种影响,使其具有全天候穿透能力等优势,这样将会在未来的土地利用和调查中充分发挥其重要作用和价值。

## 6 结束语

在国土资源管理与调查中,遥感技术的应用,可保障工作的持续性,遥感技术具备工作效率高、精准性强的特点,具备显著的应用优势,可动态监测国土资源情况。就实际情况而言,遥感技术使用便捷、成本较低、且监测速度较快,可切实保障国土资源管理与调查工作开展质量,强化国土资源信息的获取,以此加速我国国土资源调查管理工作的开展。

## 参考文献

- [1]李涛.遥感技术在国土资源管理调查中的应用[J].世界有色金属,2018,10(18):17-18.
- [2]唐丽华.国土资源管理中的遥感技术研究[J].资源信息与工程,2018,33(5):106-107.
- [3]张东.国土资源遥感技术应用现状与发展趋势[J].农业与技术,2018,38(2):253-255.
- [4]丘泉昌.遥感技术在土地执法检查中的应用研究[D].福州:福建农林大学,2017,7(18):30-31.
- [5]张花珍.遥感技术在国土资源管理中的应用现状及前景探究[J].科技经济导刊,2017(27):39-39.
- [6]孙林娜,王桂英.遥感技术在国土资源管理中的应用[J].科技视界,2017(5):353-353.
- [7]江帆.浅析遥感技术在国土资源管理中的应用现状及前景[J].科技经济导刊,2016(29):101-101.
- [8]李蔚兰.遥感技术在国土资源管理中的应用[J].工程技术:全文版,2016(11):308-309.
- [9]沈国明,关涛,戴勇毅.卫星遥感在浙江省国土资源管理中的应用与发展[J].浙江国土资源,2016(2):44-46.
- [10]黄红华.分析国土资源管理中遥感技术的应用[J].经贸实践,2016(23):296-296.