

# 遥感技术在国土资源管理中的应用现状及前景

邢卫峰

菏泽市牡丹区自然资源局大黄集自然资源所

DOI:10.12238/jpm.v3i8.5225

**[摘要]** 在我国管理工作当国土资源管理是非常重要的一项工作内容。我国幅员辽阔,国土资源管理难题较多,其中最大的难题之一是国土资源的测量与实时监控。随着我国经济以及科技的不断发展,遥感技术应运而生,有助于解决国土资源管理过程当中遇到的许许多多的难题。遥感技术本身有许多优势,在土地测量以及矿产资源勘探等方面。本文主要分析了遥感技术在我国国土资源管理当中的应用现状,以及遥感技术在国土资源管理工作当中的优势与存在的问题。在此基础上提出了遥感技术在国土资源管理工作当中的应用前景。

**[关键词]** 遥感技术; 国土资源; 资源管理

**中图分类号:** P285.2+39 **文献标识码:** A

## Application status and prospect of remote sensing technology in Land and Resources Management

Weifeng Xing

Heze Mudan District Bureau of Natural Resources Dahuang Collection of Natural Resources

**[Abstract]** In our country management work when the land and resources management is a very important work content. China has a vast territory and many problems in land and resources management, one of the biggest problems is the measurement and real-time monitoring of land and resources. With the continuous development of China's economy and science and technology, remote sensing technology arises at the historic moment, which helps to solve many problems encountered in the process of land and resources management. Remote sensing technology itself has many advantages, such as in land survey and mineral resources exploration. This paper mainly analyzes the application status of remote sensing technology in Chinese land and resources management, and the advantages and existing problems of remote sensing technology in land and resources management. On this basis, the application prospect of remote sensing technology in land and resources management is put forward.

**[Key words]** remote sensing technique; Land resources; resource management

### 引言

遥感技术在最近几年得到了飞速发展,原因在于它有许许多多的优势,例如它能够快速的提取土地利用及地质构造信息,能够提供高分辨率的卫星数据等等。基于这些优势,遥感技术的应用范围也越来越广。遥感技术的应用,解决了传统的许多难题,例如传统监测准确性不高等方面的问题。将遥感技术应用在国土资源管理过程当中,能够提升国土资源管理的效率。国土资源部2007年展开的第二次全国土地调查工作过程当中,遥感技术已经被深入的应用到国土资源管理以及土地资源调查领域当中。遥感技术在国土资源管理当中有非常大的应用前景。

### 1 遥感技术在国土资源管理中的应用现状

随着遥感技术的不断发展,应用范围不断扩大。最初仅仅只用于遥感地质震图,现在已经拓展到了多个领域,例如地质环境调查与监测、地质灾害预警预测等方面,特别是在矿产资源调查以及土地调查监测等方面已经应用的非常成功。因此,我国国土资源管理也得到了飞速发展,能够有效规划国土资源,合理利用和管理矿业,以及保护地质环境,遥感技术为国土资源管理提供了有效的技术支撑。

#### 1.1 遥感技术在土地资源调查监测中的应用

最初是20世纪80年代的时候,我们国家利用卫星遥感数据开展了土地勘察工作。经过十几年的发展,遥感技术也变得越来越成熟,而且它的应用也逐渐的标准化、规范化。2007年,国土资源部开展了第二次全国范围内的土地调查,在以往的研究和

实践的基础上,将遥感技术应用到实践当中,使得遥感技术在土地资源调查监测当中的应用得到了深入。

遥感技术能够应用在土地资源调查监测当中主要原因在于遥感技术的许多特点,它能够在较短时间内快速的获得大量信息,而且获取信息的时间周期比较短。它能够有效地提升土地资源利用和评估的工作效率。在土地资源调查过程当中,可以利用遥感技术相关数据库,通过数据库获取土地数量、范围、面积等等有效信息。利用遥感技术还可以建立农田保护区信息系统,这样可以实时的监测农田的使用状况,防止发生一些不合理的使用现象。利用遥感技术还可以建设土地规划系统,通过这个系统可以对土地进行利用监测和评估。

### 1.2 遥感技术在土地地质灾害监测和预警方面的应用

这个应用主要采用的是遥感技术当中的地理空间数据,通过这些数据可以实时的监测可能发生地质灾害的一些地区,将地质灾害带来的损伤降低到最小。例如,我们国家利用遥感技术已经设置了许许多多的地质灾害监测预警示范站,成功的避免了多起地质灾害,有效的保护了人们的生命安全,使得人们的生活更加安全。

遥感技术在许许多多地质灾害,例如地震、泥石流、崩塌等等,都发挥着非常重要的作用。我国发生的两次比较重大的地震,一是唐山大地震,在唐山大地震之后,利用了遥感技术来开展救灾工作,并利用1:1万的航片编制了唐山震灾图,有效的节省了时间,节省了人力物力,节省了资金。客观反映了唐山大地震之后唐山的整个真实面貌。二汶川大地震,主要是利用了遥感影像提取并分析了相关构造信息,获取了比较有效信息,例如地面的裂缝、断裂等等。通过这些信息,有效识别和评价了汶川大地震之后的余震发生可能性,以及可能会带来的一些危害,并利用遥感技术收集相关信息数据,出版了汶川地震地图集。遥感技术有效地应用在地质灾害当中能够有效的收集数据,形成相关的图片。除此之外,还可以通过获取的遥感资料进行对比分析,一定程度上预测可能会发生的一些地质灾害,如泥石流、崩塌等等,有效的避免这些灾害可能带来的损伤。

### 1.3 遥感技术在矿产资源的勘探和开发的应用

矿产资源勘探和开发主要应用的是遥感技术当中的高光谱遥感技术,这项技术利用航空航天平台上的成像光谱仪去测量岩石矿物的光谱特性,通过获取图谱合一的信息来识别和勘探矿产资源。20世纪90年代,我们国家的国土资源部利用遥感技术展开了许许多多的矿产资源开发、调查与监测项目,截止到目前为止,我们国家的13个省市、自治区的19个重点的矿产地带的调查监测工作已经有效地完成。经过反复实践,目前已经形成了非常有效的一套技术方法和流程来开展矿产资源的调查与监测。在此基础上,也形成了比较有效的技术体系与标,还构建了一套比较完善的遥感监测信息系统,有效监测和调查矿产资源开发的状况,实时的进行反馈。

## 2 遥感技术在国土资源管理工作当中的优势及存在问题

### 2.1 遥感技术在国土资源管理工作当中的优势

#### 2.1.1 有利于开展土地资源调查工作

遥感技术非常大的一个优势在于能够有效地获取土地数据的相关信息,而且获取数据的速度较快,准确度较高。主要是依赖的是卫星数据信息技术,因此在收集土地数据信息方面,工作效率较高。土地资源调查相关部门在展开工作时,可以利用基于遥感技术所形成的数据库,直接下载和分析已有的数据,这样可以有效缩短工作周期,全面有效的掌握土地资源面积、利用状况等等。还可以依赖遥感技术,实时监控土地资源的使用状况以及权属变更状况。有效管理我国的土地资源,避免出现一些不合理的土地资源使用状况以及土地资源违法使用状况。

#### 2.1.2 有利于开展地质灾害监测预防工作

遥感技术能够实时的监测地质灾害发生的状况。有效预测地质灾害发生的可能性,在地质灾害发生之前采取有效的预防措施,从而保障人们自身安全,减少财产损失。当地质灾害真正发生的时候,能够及时、全面的掌握地质灾害发生的状况,有利于及时有效地展开救治工作,提升救助效率。

#### 2.1.3 有利于矿产资源开发和勘探

对于我们国家来说,幅员辽阔,矿产资源非常丰富,遥感技术的有效应用,能够分析当下我们国家所存在的矿产资源物质特性,有效开发和勘探矿产资源。明确矿产资源开发区域,科学合理地开发矿产资源,同时保护环境。

### 2.2 遥感技术应用在国土资源管理过程当中存在的问题

遥感技术随着我国经济的飞速发展,也得到了比一定程度上的发展。但是从国际视角来看,我们国家当前的遥感技术与世界上一些先进技术还是存在着较大的差距。遥感技术的基础在于数据信息源。遥感技术能够及时有效地获取数据,在此基础上及时合理地开展国土资源管理工作。因此,遥感技术的应用价值非常巨大。但是在实际的国土资源管理过程当中,由于各种方面的原因,例如资金不足、技术不够先进等等,我国当下的遥感信息技术还不是十分的发达。主要表现在卫星分辨率不够高,画质模糊,而且周期相较于先进技术来说还是比较长的,难以满足实际工作需求。但是如果我们要从国外去购买信息源,会花费较多的成本。这样会对国土资源管理工作造成一定程度上的阻碍。因此,将遥感技术应用到我国国土资源管理工作当中,存在的一大问题就是没有能够实现高水平、高质量的信息源技术。

## 3 遥感技术在国土资源管理过程管理中的应用前景

国土资源管理过程当中,应用遥感技术是非常有发展前景的,因为遥感技术它的综合性比较强,能够应用到国土资源管理过程当中各个领域。例如能够建立相关数据库,如土地利用现状数据库、土地利用规划数据库、土地执法监察数据库等等。

### 3.1 在土地利用调查与监测方面的应用前景

每年国土资源部都会对人口达到50万以上的重点城市的土地利用情况进行全面的调查与监测。调查监测工作,从省、直辖市逐渐到地级县市。利用遥感技术能够大大缩短土地利用调查与监测的时间。除此之外,还能够更加快速准确的获取相关信

息。遥感技术已经能够在监测技术体系方面已经取得了非常大的进步。基本上能够实现广泛应用,但是遥感技术的应用也并不是一帆风顺的,在用的过程当中也有一些局限性,例如在天气不好的状况下,多云多雾等情况,传统的遥感技术所获得的影像数据精确度会受到一定程度的影响,特别在地貌比较复杂的区域。在这种状况下野外实地考察也是比较困难的,很难获取比较准确的土地利用状况。如果能够引入SRI遥感技术,就能够有效的解决这一问题,因为它的优势就在于它不易天气影响,而且穿透能力比较强。

### 3.2 矿产资源开发管理方面的应用前景

这一方面主要应用的是高光谱遥感技术,这项技术主要利用的是成像光谱仪。能够同步获取地物、空间、辐射、光谱等信息,而且它的光谱信息层次是比较丰富的,不同的波段具有不同的信息。可以建立岩石光谱信息模型,充分利用高光谱遥感技术优势。这项技术将广泛应用到矿产资源开发和管理工作中。

### 3.3 在地质环境调查与地质灾害监测方面的应用前景

遥感技术用在地质环境调查以及地质灾害监测方面的优势在于它能够分析不同地区,全面系统的分析和调查地质环境、地质灾害点,以及未来可能会发生地质灾害的隐患点,明确地质环境、地质灾害状况,分析形成原因,未来发展趋势,可能造成的伤害等等。在未来,遥感技术在地质方面的应用可能会由定性转为定量。它能够用于地震前兆的监测和预测,成为预报地质灾害一种有效的手段。之后遥感技术还会结合多种多样的卫星系统,结合地面以及航空航天当中的卫星,进行多方位、全方面的监测。并结合多遥感波段,例如可见光、微波以及激光等等,进行全天候的连续监测。遥感技术应用在地质监测方面,能够有效减轻地质灾害可能带来的害,具有一定的经济效益。

## 4 遥感技术在国土资源管理过程管理中的应用前景

### 4.1 加强3S集成研究,促进3S技术一体化

RS、GIS、GPS之间的关系是十分密切的,三者之间相互影响,相互依存。其中GIS发展方向是更加多元,更加开放、更加网络化。RS这项技术的发展主要是体现在数据获取方面,利用多平

台、多传感器以及高光谱分辨率,进行实时监测。而GPS卫星系统在未来的发展趋势将是位置定位更加精准。在未来,将三项技术有效结合在一起,是具有非常大的发展前景的。将三项技术一体化,能够大大提升数据收集、分析、处理的效率,为国土资源管理工作提供巨大的技术支撑,为国土资源管理、规划、合理利用以及地质环境保护、地质灾害预测等方面工作提供有效的支撑。

### 4.2 遥感技术与常规技术相结合,提高遥感信息技术水平

遥感技术虽然在国土资源管理过程当中已经得到了广泛的应用,但是在未来要做好国土资源管理工作,还需要将遥感技术和常规的技术有效结合,在此基础上不断的创新,不断突破,才能够有效地提升国土资源管理工作的效率。虽然遥感技术本身具有一定的特点,例如处理信息速度比较快,准确性较高,但是这项技术并没有发展的十分完善,存在着一定的局限性,所以需要与常规技术进行互补,这样才能够更加有效的处理信息,开展国土资源管理工作。

## 5 结束语

总的来说,将信息技术应用到管理工作当中已经是发展趋势,遥感技术,具有比较好的监测以及信息处理和分析的能力,能够科学、合理、有效的去监测和管理土地资源。转变传统的管理模式,提高工作效率。遥感技术应用到国土资源管理工作当中也必不可少的。在未来,遥感技术在国土资源管理工作当中的应用范围将不断扩大,在这样的一个背景之下,还需要不断的提升遥感技术水平和质量,让遥感技术为国土资源管理作出更大的贡献。

### [参考文献]

- [1] 栾军. 基于遥感技术在国土资源管理与调查中的实践分析[J]. 城镇建设, 2021, (13): 231.
- [2] 许瑾. 遥感技术在国土资源调查中的运用[J]. 现代农村科技, 2021, (10): 95-96.
- [3] 王克勇. 论遥感技术在国土资源调查中的应用[J]. 资源信息与工程, 2017, 32(1): 118, 120.