

# 遥感技术在国土资源管理调查中的应用

安生杰

安义县自然资源和规划局

**[摘要]**随着遥感技术的发展,更多的方面和领域通过利用遥感技术中高分辨率卫星数据,对土地利用情况、土地执法、土地变更等问题进行深入调查,在国土资源管理问题方面发挥出巨大的作用。随着科学技术的发展和遥感技术的深入运用,遥感技术已经能够应用到土地资源调查评价领域,并具有十分广阔的应用前景。鉴于此,本文主要分析探讨了遥感技术在国土资源管理调查中的应用情况,以供参阅。

**[关键词]**遥感技术; 国土资源; 调查管理

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.11.1079

## 引言

近年来,遥感技术已经在我国的多个领域得到了深入的应用和发展。同时,遥感技术中的高分辨率卫星数据可以对国土资源管理中的多个方面和领域进行准确、可靠的探测,并能快速地提取出土地的利用及地质构造信息,为我国相关人员对土地的利用情况进行调查、对土地的执法情况进行监督、对土地的变更数据进行复核,进行地质找矿和地质灾害的勘察等提供了准确、真实的数据。

### 1 遥感技术概述

遥感技术属于综合化的技术,其可以从各种分星期上获取电磁辐射信息,这些信息均对应者地物目标,通过对信息与相应的影响进行分析可以了解地球资源以及环境的基本情况。在感测技术领域中,遥感技术发挥着相对独特的优势,其核心技术理论是电磁波理论,一般物体会具有独特的辐射特征以及电磁波反射特点。当前比较常用的遥感技术航空遥感与航天遥感,将航空器与遥感装置结合使用可以达到航空遥感的工作目的,将遥感装置安装到航天器上可以满足航空遥感的工作需要,现代遥感技术可以帮助使用者快速获得其需要的信息,同时形成的影响的清晰度也比较高。无论在军事领域还是经济建设领域,遥感技术均可发挥出辅助技术的作用,另外在地图测绘、考察自然资源以及观测气象变动时也需要应用遥感技术。自然资源部每年都要对全国重点人口集中城市,地区进行土地利用监测,从而进行分土地的利用合理性,从而可以快捷迅速的获得地面的信息,保证了工作的展开和快捷方便,在我国土地资源遥感调查监测艺术已经取得了重大成果,实现了遥感技术在国土资源管理的产业化应用,在复杂的天气中,遥感技术依旧可以对地形复杂的山脉地区获得准确的数据,从而监测和实地考察,SAR遥感技术不仅不会受到气候的影响,还有全天监视的能力优势,为土地利用应用调查作出了贡献。遥感技术中的GPS也让我们生活出现了极大的便捷,从而让国家对我们某个地区的实时监控也是十分便利,对于我国的矿产资源开发以及我国的矿物质情况以及社会化服务奠定了大量基础。

### 2 遥感技术在国土资源管理调查中的重要性

(1) 遥感技术在我国土地资源调查过程中,可以获得更加准确的信息。利用这项技术可以建立一个完整的数据库,对土地的范围和土地的位置可以进行实时的了解,同时也方便了各项调查工作,可以快速的调查土地的变更情况,并且对最后的结果进行汇总整理。利用这项技术可以合理的

规划农田的建设,及时的调整不合理的规划,从而对土地进行合理的使用。(2) 遥感技术在地质灾害上也发挥着极大的作用,可以有效地监测地质灾害的发生。利用这项技术可以了解地理空间的数据,对于可能发生的灾害区域进行监测,分析影响灾害发生的因素,并且有目的的进行灾害的监测活动。利用遥感技术可以获得地面上的各种信息,可以对救援工作起到很大的帮助,也能够有效地保障人们的安全,尽可能的降低经济损失。(3) 遥感技术在矿产资源调查中起着重要的作用,我国遥感技术在不断的发展,卫星遥感技术通过电磁波的识别范围在逐渐的扩大,也能够了解到地下的深度。国土资源管理部门开始用这项技术对地层进行改造,以及矿产的探测工作,并取得了良好的效果。遥感技术在矿产资源开发过程中占据了重要的地位,利用这项技术可以通过发射不同频率的电磁波,确定地下的矿产资源,找出矿产资源的准确位置,以及埋藏的深度。

### 3 遥感技术在国土资源管理中的应用

#### 3.1 土地资源调查监测

遥感是提高信息获取效率的有效方法,具有信息种类丰富多样、信息量大、获取时间短与全天候等特征,已经在土地资源调查及监测领域得到十分广泛的应用。八十年代初期,借助MSS遥感数据,对全国土地实施了概查III。此后,在航空遥感技术的支持下,对我国多数地区进行了1:10000土地资源利用现状普查。在进入九十年代之后,组织开展并完成了所有县级土地资源的详查任务。自99年开始,不断采用具有多时段特征和较高分辨率的卫星数据,对土地资源利用进行了动态遥感监测,同时根据监测实际构建了覆盖全国且符合我国国情的土地资源遥感监测现代化体系。经过十余年的进步和发展,土地资源调查及监测领域中的新型遥感技术应用正不断成熟,同时向规模化与标准化的目标前进。近年来,我国先后颁布、实行了众多标准与规程,为将遥感技术作为核心的土地资源调查工作尽快实现标准化生产目标提供了依据与参考。过去几年,我国自然资源部开展了以规模化和高效化为核心目标的土地资源遥感技术业务系统构建工作,对基于高分辨率的影像处理技术和信息的自动化提取技术进行了深入的研究,其研究成果现已在湖南等多个省市进行应用。系统建成后,随即进行了全国第二次土地资源普查,工作中充分应用了在之前得到验证的新技术与新方法。

#### 3.2 土地利用总体规划

遥感技术用于土地利用总体规划管理,使规划由虚变

实。一是为土地利用总体规划修编服务，遥感正射影像图作为新一轮土地利用总体规划修编的基础图件，改变了以往规划编制使用的底图比例尺小、现势性差等缺点，为规划修编提供了准确的基础数据；二是监督土地利用总体规划执行情况，将城市土地利用总体规划范围和规划用途等信息套合至遥感监测图上，新增建设用地的规划执行情况一目了然。

### 3.3 矿产资源开发与管理

高光谱遥感技术在国土资源管理中的应用，使遥感技术在矿产资源勘察的开发与利用领域中的应用水平更高。高光谱通过成像光谱仪这一设备同步获取地物空间信息、辐射信息以及光谱信息等，高光谱图像本身具有光谱信息层次丰富的特点，针对各个波段的信息变化量也存在一定差异，建立岩石光谱信息模型能够人工智能反演指示矿物丰度，通过高光谱窄波段以及高光谱分辨率特点，将其与遥感专题图、纹理信息等相结合，从而高效率完成矿产资源开发与管理工作。

### 3.4 在自然灾害监测与防治

差分GPS服务系统基于卫星遥感技术可以全面的建立，能够有效的监测滑坡、泥石流以及冰川和火山等各种地质灾害，通海在监测水库的变形以及水电站的形变中发沪指和巨大的作用。在台风的预测上借以海洋数据以及气象卫星数据等可以对其实际运行情况进行全面的了解。而且遥感技术在洪灾水害中发挥着巨大的作用，在其应用过程中结合MIS以及DEM与GIS和气象信息系统等，可以有效的针对自然灾害情况以及防洪监测提供精准的数据支持。对城市进行动态监测贯彻的地表下沉情况。

### 3.5 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。

## 4 遥感技术在国土资源调查中的应用

在国土资源调查中，遥感技术的应用主要包括：土地变更调查、矿产开发调查，详细分析如下。（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单合理性、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。总而言之，遥感技术在土地资源调查内的应用，发挥

着不可替代的作用，值得推广应用。（2）矿产开发调查应用。现如今矿产资源调查中新技术的应用也非常普遍，而高光谱遥感技术在矿产资源调查中的应用，为此先工作的开展提供了强大的技术支持。该技术通过航空以及航天平台成矿光谱仪，你能够针对岩石以及矿物进行有效的光谱识别，获取精准的数据信息。在矿物诊断性光谱特性下，可以精细化的识别地表的岩石以及矿物情况，进行地质填图。遥感技术应用于矿产资源调查，发挥了巨大的作用，目前已经提升至遥感技术直接的探测阶段。通过遥感技术获取相关的矿产资源信息，如发现油气藏中起作用优势非常明显。

## 5 遥感技术在国土资源管理中的应用前景

鉴于我国的遥感技术发展现状，要改变我国遥感技术相对落后的局面，要从基础性的环节做起，引进国外的先进传感设备及其配套设备，同时还要在此基础上进行创新。遥感数据源更加多样化，以满足更多领域的需求。为保证航空遥感在国内的优势，必须将航空与航天遥感技术同步起来。现在，环境与生态在国家的可持续发展方面中的地位日益突出，国家对其关注的程度也是前所未有的。鉴于此，机载光谱成像仪、数字航空摄影仪等设备的引进和再开发会更快推动航空遥感技术的发展。这将进一步拓宽地理信息数据获取的渠道和质量，使得遥感技术在新一轮地质填图、城市综合调查中的作用更加突出。为适应国家各方面发展的需求，必须努力追踪世界相关技术的发展前沿，采用产、学、研紧密结合的发展思路，推进对干涉雷达、3S技术系统的研究。对土地、海洋、地质矿产等资源领域展开更详细、更精确的数据采集，建成集动态性、完善性、系统性好的信息系统，为决策提供更有质量水准的基础资料。借助航空航天采集到的具有高空间分辨率和高光谱分辨率的遥感数据，可以对城市环境进行综合性检测和研究，以适应我国城市的规模化和质量化发展。对于城市的各种指标如土壤、水体状况，电磁辐射程度等都可以有详尽、及时地了解。

### 结束语

总而言之，现如今在国土资源调查中，遥感技术的应用越来越广泛，而且其利用层次不断加深，在国土资源调查中，具有工作效率高，精准度强，现势性优越以及可动态监测等优点，发挥着作用也越来越强大。同时遥感技术使用起来非常方面，监测速度快，相关的费用投入比较低，科学性与精准性，使得我国的国土资源调查工作得到了极大的提升，是国土资源调查工作信息获取与分析能力得到了进一步的加强，促进了国土资源调查工作更好的更快地发展。

### 参考文献

- [1] 罗祖良. 遥感技术在国土资源管理与调查中的应用研究[J]. 科技传播. 2019 (06): 157-158
- [2] 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 (01): 118-118, 120
- [3] 杜刚. 遥感技术在国土资源管理调查中的应用[J]. 现代物业: 中旬刊. 2018 (09): 9-9
- [4] 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 (18): 17-18