

Application of Remote Sensing Technology in the Second Land Survey

Tao Gu

Beijing Zhongtian Bodi Science and Technology Co., Ltd., Beijing, 100000, China

Abstract

Land survey is an important way for the state to carry out macro-control of the distribution and change of land use types. As economic development and urbanization continue to accelerate, land surveys also need to be constantly updated with data. Based on the original data, a more efficient and accurate land survey method has become a reality. The application of remote sensing technology in the second Land Survey is feasible. By analyzing the data acquisition, storage, and analysis of remote sensing technology in land survey, the paper expounds the significance of remote sensing technology for land survey.

Keywords

remote sensing technology; land survey; image data; vectorization

遥感技术在第二次土地调查中的应用

顾涛

北京中天博地科技有限公司, 中国·北京 100000

摘要

土地调查是国家对土地利用类型的分布及变化情况进行宏观调控的重要方式, 由于经济发展和城市化进程的不断加快, 土地调查也需要不断进行数据更新。在原有的数据基础上, 采取更加高效和精准的土地调查方式成为了现实需求。遥感技术在第二次土地调查中的应用具有可行性, 论文通过分析遥感技术在土地调查中的资料获取、储存和分析等, 阐述了遥感技术对于土地调查的重要意义。

关键词

遥感技术; 土地调查; 影像资料; 矢量化

1 前言

由于社会经济的不断发展, 每年的土地利用数据都会发生变化, 土地调查作为一项基础工作也需要不断更新, 否则会影响成果的转化。中国土地调查的时间跨度较大, 需要地方的县市土地调查时隔较久, 土地利用的现有资料已经无法跟上土地利用状况变化的现实。遥感技术在 21 世纪的应用突飞猛进, 在实用性和业务性方面有突出表现, 在各行各业的应用不断增加。为了把握好土地利用现状, 提高土地利用资料的时效性, 在已有土地调查的基础上, 遥感技术很好地促进了土地调查技术手段的创新性和有效性。

2 遥感技术的内涵

遥感技术是 20 世纪 60 年代在土地检测中开始发展的一种综合技术, 通过应用探测仪器, 在不接触目标的情况下也

能进行远距离检测, 记录目标物体的电磁波谱后, 就能后检测出物体的特质性征^[1]。传统的土地调查, 是将检测的数据利用纸质地图的保存资料方式进行储存, 但是这种资料储存方式无法及时将土地的信息呈现在土地规划以及交通规划等各种工作中, 所以利用遥感技术记性土地调查后形成的资料, 能很好地弥补传统技术存在的弊端, 成为一种经济可靠且效用较高的高新技术不断推广。

第二次土地调查时从 2007 年正式启动的, 在第二次土地调查中充分利用了遥感技术, 通过专业人士的研判和实地检测后形成的结果, 是对中国目前土地利用情况进行反馈的直接材料。遥感技术可以通过配置的传感器装置, 在不和研究对象直接接触的情况下, 获得其特征信息, 并将这些信息进行收集、加工和分析的一门科学技术^[2]。且遥感技术可以全天候的进行工作, 实时获取的信息可以及时传达到工作组,

增强了土地调查工作的效率。利用遥感可以直接将获得的影像资料作为城市建设等的工作底图。在这种工作底图上进行一定的规划设想后,再根据实地走访的细节确认,可以大大提高工作的效率,减少不必要的人力物力财力的支出。

3 遥感技术在第二次土地调查中的应用

3.1 第二次土地调查中的遥感技术

土地调查中的遥感技术的总体思路是在已有的土地资料上,利用GIS平台,将最新的遥感获得的影像数据资料进行叠合,观察变化的土地利用形式,进行人为的数据分析等,得出土地利用变化信息的数据。这种数据的获得,是外业复核与调查的成果拿到室内后进行进一步修正的过程,得到修正后的数据汇入数据库后,可以用作相关工作的资料,也可以作为下次调查工作依托的基础。围绕第二次土地调查总体目标和主要环节而言,技术流程的效果如图1所示^[3]。

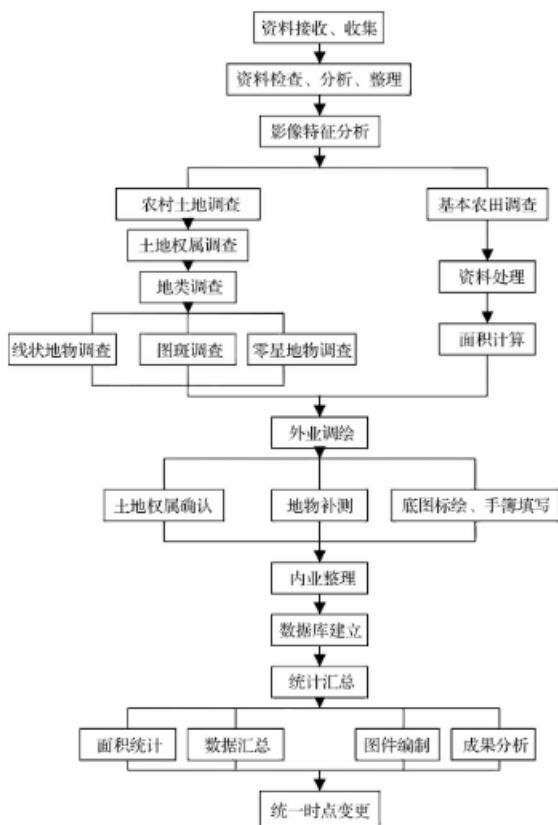


图1 调查技术流程

3.2 遥感技术下的土地资料获取

遥感技术能较为准确地观察和获取土地资源类型等相关的数据,且因为技术支持可以覆盖较大的工作区域,这种大范围的数据收集相对传统方式而言要简单较多。对大范围的

土地进行检测后,遥感技术的控制能力很强,所以收集的影响材料也很精确。相对于常规的调查方式,不仅在成本方面有很大的降低,且减少了人员的安排和奔波等,大大节约了资源,提高了工作效率。利用遥感技术进行土地调查,影像资料对于小区域的监控会非常详细,相较于传统的图像资料来说不仅清晰度会上升而且画面内容会更加丰富,如图2。



图2 高质量遥感影像图

利用遥感技术来进行土地调查,卫星可以在太空针对地面进行大范围的监测,这种监测不会受到距离、时间、天气等的影响,可以将该地区的各种地物进行详细的记录,方便快捷的进行地物的观察。利用遥感技术可以很好地克服地形复杂和恶劣天气等自然因素带来的监测困难。遥感技术监测后形成的影像资料可以自动采集汇总分析,提高监测的效率和精确度。这种监测方式多半是在计算机中进行的,所以减少了很多实地调查的环节,减少了大量人为监测的误差。

3.3 遥感技术下的土地资料储存和应用

土地调查时对土地の利用类型、面积以及分布状态的调查,在调查过程中,针对土地的自然属性和社会属性以及变化情况记性记录和分析,使得土地管理和资源配置能够最优化,为相关部门进行土地利用优化提供服务。土地调查后的资料可以用作土地规划的第一手资料,只有国家进行宏观控制后,才便于进行统一合理的规划。在城市化进行中,为了帮助国民经济更有效的发展,国家需要调控城市化进程,合理规划农林牧渔副等土地利用的占比。信息的采集和积累是非常关键的一个环节,将收集的科数据数据进行收集积累后,在数据库中进行定期的追踪更新,会让土地监督工作愈加轻松。

3.4 运用遥感技术进行土地调查的问题

利用遥感技术进行土地调查无法直接矢量化。利用高分辨率融合影响的方式进行土地利用现状的信息更新工作,得到的资料无法将图像直接转换成精确度较高的矢量图像,只能进行目测判读的方式进行资料采集。且遥感得到的影像材料的鲜艳度较高,接近于自然中地物的真实色彩。这种基础数据的效果较为显著,但是需要和实地调查相结合,因为影像材料中无法判断的物体必须要到实地去调查,以及一些无法再图中进行标注的位置也要结合实地的野外测量来完善。即便再清晰和精准的资料,也会存在一些界限不分明的地方,这部分资料如果没有进行实地校验,最后汇总的土地利用面积就会存在一定的偏差。在某些具体的环节中,遥感手段也并不是万能的,比如土地权属的变化,所以需要将一些零星地段的土地测量人工化,保证变化测量的精准。

4 遥感技术对土地调查的意义

土地在不同时代有着不同的意义,但都是人们赖以生存的基础。随着城市化建设的不断加快,耕地、城市建设用地等不同的利用类型占比不断扩大。人们一味的扩展土地利用时,很可能会出现土地的不合理规划和利用,所以掌握土地利用类型,存在现实意义。在第一次土地调查工作中,可以明显察觉:土地调查工作需要大量的人力和无力的投入,工作的时间周期较长,且成本较高。利用遥感技术可以对土地利用现状进行大范围的核查和更新,能够快速及时的掌握

土地利用变化的信息。且收集的数据还可以简历数据库,用作之后土地调查的资料。未来是智能时代、科技时代,所以将高新技术运用到土地调查中,是土地调查工作发展的方向。在这种发展趋势下,要做好各项准备,才能更好地适应时代发展的问题。利用遥感技术进行监测,可以直接监测到城市的发展趋势。随着城市化进程的不断加快,城市建设用地的面积不断扩张,耕地的面积不断压缩。针对该种情况,国家需要进行宏观调控,所以土地调查中的资料便于政府针对城市化进行的速度更好地开展耕地保护的工作。

5 结语

综上所述,第二次土地调查中运用遥感技术,不仅提高了土地资料获取的速度和有效性,也使得获取资料在城市建设等规划中的应用更加便捷,作为下一次土地调查的已有资料,也能更加方便的进行调取和更新。但是针对遥感技术存在的部分问题,也可以进一步进行技术更新和改进。

参考文献

- [1] 赵燕伶,洪增林,付垒. 无人机遥感技术在土地违法监测中的应用研究[J]. 矿产勘查,2019(4):976-983.
- [2] 付云锋. 测绘工程在土地管理及利用中的应用[J]. 黑龙江科学,2019(16).
- [3] 张琳,胡云云,闵志强,etal. 遥感影像数据在自然资源管理应用中的问题探讨——以祁连山国家公园肃南县境范围为例[J]. 陕西林业科技,2019(01):88-90.