

Application of New Surveying and Mapping Technology in the Third National Land Survey

Tingting Zhang

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

Abstract

The arrival of the third technological revolution has brought a great impact on traditional surveying and mapping work. First of all, in this revolution, using computer technology as the basic means, applying modern science and technology to a series of advanced technologies such as information data processing and analysis. Secondly, the scientific and technological revolution is based on computer science and information science and technology, integrating computer technology, new surveying and mapping technology, and automation control and other disciplines to form a comprehensive digital measurement method with the characteristics of modern information technology. Finally, in the context of the information age, the use of modern tools for land survey work has become the most important focus of land use work at this stage.

Keywords

new surveying and mapping technology; computer technology; informationization

测绘新技术在第三次全国国土调查中的应用

章婷婷

新疆大学新疆维吾尔自治区第一测绘院, 中国·新疆 昌吉 831100

摘要

第三次科技革命的到来给传统测绘工作带来了很大的冲击。首先,在这次变革中,以计算机技术为基础手段,应用现代科学技术进行信息数据处理和分析等一系列先进技术。其次,科技革命是以计算机科学和信息科学技术为基础,将计算机技术、测绘新技术以及自动化控制等学科融为一体,形成了具有现代信息技术特点的综合数字化测量手段。最后,在信息化时代背景下,利用现代化工具进行土地调查工作成为当前阶段土地利用工作中最为关注重点。

关键词

测绘新技术; 计算机技术; 信息化

1 引言

第三次全国国土调查工作是中国进行信息化建设的重要环节,它在促进经济、社会发展方面发挥了不可替代作用。首先,通过对GPS技术和RTK技术应用领域中基本原理及使用方法研究之后发现,测绘新手段具有明显优越性,并从理论与实际两个部分展开叙述分析。其次,阐述GPS概念及其特点,介绍地理信息技术在中国第三次全国国土调查工作中的运用现状。最后,是利用计算机、电子信息技术以及通信网络等,以数字化测量手段为载体,对土地资源进行勘测与管理。

2 测绘新技术概述

2.1 测绘新技术的定义

随着社会生产活动过程中各种信息、数据不断积累,

【作者简介】章婷婷(1989-),女,中国江苏泰州人,本科,工程师,从事摄影测量与遥感研究。

这些信息与资料在进行勘测设计时,需要对收集到的大量原始数据进行分析研究。传统意义上,所说测量工作主要是以手工操作为主要方式,通过这次对GPS实时动态监测系统、全球定位导航卫星遥测数据处理软件等应用研究和实践表明,在第三次全国国土调查中测绘新技术是其中一个重要环节,由于该信息技术已经广泛应用于工程测量领域,所以它可以实现地理信息数字化存储与传输以及空间分析自动化管理,能够有效地获取地形地貌要素参数的相关情况及资料^[1]。

2.2 测绘新技术分类

第三次全国国土调查研究工作的展开,主要是以测绘新技术为基础,同时测绘新技术在对数据进行整合处理、分析和应用中发挥重要作用。首先,通过利用GPS定位系统来完成土地测量任务。其次,由于中国幅员辽阔且人口众多,所以需要大量地籍调查人员参与到此次全国性土地利用动态监测与管理工作中,同时还积极推广遥感影像解译等相关测绘新技术的运用。最后,以提高工作效率以

及质量为最终目标实现国土资源信息数字化管理和信息化共享。

3 第三次全国国土调查基本情况

首先,国土调查工作运用了我国现行的国土测量技术,采用了新测绘新手段,将传统野外实地测算与现代数字摄影测量相结合,对数据进行分析处理,建立起一套完善的地类综合数据库和管理信息系统来实现遥感监测及地理信息存储功能。其次,利用GIS系统、卫星定位技术以及计算机程序设计软件完成动态化地物控制点坐标精度计算。最后,对所有获得的各类测绘成果样本分析整理并形成专题报告以供上级部门决策参考,同时及时向省级政府公布土地利用现状变化趋势,为各乡镇经济发展提供参考依据。

4 现代测绘技术在第三次全国国土调查中的应用

4.1 RTK 技术在第三次全国国土调查中的应用

RTK技术可以实现传统坐标勘测方式无法完成的工作,它还可以通过获取到数据进行分析处理,得到原始地形图以及地物点位置信息,并建立数据库来辅助地理测深与精算^[1]。

RTK技术可以通过对地形、地物等进行全面对比,从而达到提高土地资源利用率和节约成本的目的。首先,采用该方式可有效减少建设费用。其次,使用该方法后能够使土地利用结构得到优化与合理化处理以及降低土地产权变更带来的损失。最后,RTK技术在第三次全国国土调查工作中的应用是以国家测绘总局颁发的“基于GIS(RS)平台、地理信息分析系统和全球定位导航”为基础,对土地地物三维动态进行全面实时监测,建立起一个完善且安全可靠地数据采集与管理体系统。

4.2 遥感技术在第三次全国国土调查中的应用

遥感技术在信息化建设中具有重要作用。首先,减少了数据获取时间、提高工作效率,利用现代科学技术手段对卫星影像进行处理和分析是传统测绘方式无法完成的。其次,通过将空间信息转换为图像、文字等形式表达出来,可以大大缩短作业周期与劳动强度。最后,实现自动化监测功

能以及自动调节参数以应对突发事件发生时的应急要求等功能使得遥感技术在第三次全国国土调查工作中发挥了巨大作用,提高工作效率,节省人力成本^[2]。

4.3 全球定位技术在第三次全国国土调查中的应用

全球定位技术在第三次全国国土调查工作中的应用主要是通过卫星导航系统和GPS技术对遥感影像进行采集、处理以及传输,从而实现地物信息数据的实时更新,并为土地资源管理部门提供准确可靠的参考。首先,通过将计算机、现代通讯网络以及自动化控制等先进科学技术结合起来,实现对土地利用现状变化信息实时监测。其次,利用遥感和地理信息技术手段进行空间几何图形处理及分析,利用GIS与卫星导航功能相结合形成动态监测数据平台并建立数据库,还使用高分辨率数字化图像处理软件可以快速的完成地物几何形状研究工作。最后,采用全球定位技术能够有效提高测量精度、节约时间以及降低劳动力成本,其特点就是能够实现对于土地信息数据实时更新、动态变化^[3]。

5 结语

通过这次国土调查工作分析与研究,结合中国实际情况提出了几点建议。首先,要提高对测绘新技术的认识,将现代科学技术融入到传统工作手段当中,还应该熟练掌握计算机系统软件、影像传感器等相关专业知识以及网络传输设备及应用软件。其次,在实践中积极运用这些先进科技成果,不断完善测量方法和手段,还可以通过多次反复测量和资料整理分析得出此次任务需要进行实地勘测内容,并利用该方法可以对数据信息有更深层次的了解并能快速做出决。最后,利用新技术能够有效减少人力、物力、财力浪费并且提高工作效率以及保证测绘成果质量。

参考文献

- [1] 李晶.测绘地理信息科学技术在第三次土地调查中的应用研究[J].中国科技投资,2019(3):5-8.
- [2] 廖斌杰.测绘新技术在第三次全国国土调查中的应用分析[J].价值工程,2019,38(24):2.
- [3] 王有祥.论GPS技术在地质工程勘察测绘中的应用[J].城市建设理论研究:电子版,2020(13):88-89.