

# Application Research of Land Change Survey Based on Online Verification

Yiying Wang

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

## Abstract

Online verification technology is a technology that connects to a server through a mobile terminal to realize online data exchange. In recent years, it has gradually matured. Based on the mobile internet and 3S technology, this paper discusses the application and evaluation of online verification technology in land change surveys, and puts forward relevant suggestions to further strengthen system construction and application, deepen and expand data sharing services, and provide a practical basis.

## Keywords

online verification technology; land change survey; spot check

# 变更调查的应用研究基于在线核查土地

王艺颖

新疆维吾尔自治区第一测绘院, 中国·新疆 昌吉 831100

## 摘要

在线核查技术是通过移动终端连接服务器, 实现在线交互数据的技术。近年来, 逐步发展成熟。论文基于移动互联网和3S技术, 探讨在线核查技术在土地变更调查中应用及评价, 并提出相关建议, 为进一步加强系统建设和应用、深化和拓展数据共享服务、提供实践基础。

## 关键词

在线核查技术; 土地变更调查; 图斑核查

## 1 引言

土地变更调查作为一项重要的国情调查, 是全面清查年度土地利用变化情况, 获取土地基础数据的重要途径。现有的年度土地变更调查采取省级全面核查与国家抽样核查的组织管理模式, 但核查技术方法仍然缺乏科学性, 存在一定弊端。主要表现在内业核查对举证材料缺乏有效监管、真假难以核实以及外业核查费时费力、作业效率不高、存在图斑漏查等现象, 从而导致数据成果真实性难以保证。2016年, 国土资源部提出“优化变更调查成果审查程序, 创新和完善土地变更调查工作制度”的要求, 提高土地变更调查工作效率、确保核查结果准确性以及节约社会资源已成为一项重要课题。

## 2 在线核查技术概述

在线核查技术是指外业核查人员携带具有GPS定位功能的移动设备, 快速、精准地采集图斑举证信息, 并通过移动网络(GPRS/4G/5G)实时上传至服务器。内业审核人员运用客户端调用举证成果, 按照审核规则判读图斑变更

的正确性<sup>[1]</sup>。在线核查技术构建的在线核查系统主要包括移动端、客户端和服务端(如图1所示), 它的主要关键技术如下:

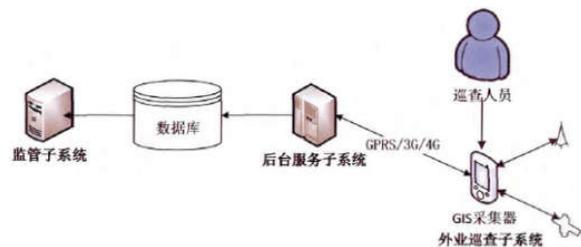


图1 在线核查技术系统架构图

### 2.1 影像数据压缩及处理技术

由于遥感监测影像数据占用空间大, 移动设备的存储空间有限, 影像访问速度缓慢。因此, 必须对影像进行压缩及处理。即通过建立影像金字塔瓦片数据, 实现影像压缩比例的提升及访问速度的提高。

### 2.2 举证成果人机交互审核技术

为提高核查工作效率, 在线举证数据审核分成果自动检查和人机交互检查。成果自动检查是通过计算机审核县级举证数据包所包含的位置一致性审核(数据拍照点位与最近核查图斑距离不得大于100m)、成果齐备五要素及轨

【作者简介】王艺颖(1991-), 女, 回族, 中国新疆昌吉人, 本科, 工程师, 从事基础测绘、地图制图等研究。

迹信息审核。人机交互检查是由审核人员获取图斑实际情况,按照审核规则开展审核工作。

### 3 土地变更调查在线核查的工作流程

根据国家变更调查成果核查的任务和要求,充分利用3S一体化和互联网+等新技术,构建省级土地变更调查在线核查及监管系统。具体的工作流程主要包括数据准备、数据上传与分发、在线举证、数据审核、数据汇总。通过开展外业在线核查技术应用成果,紧密衔接省级土地利用变更核查工作,实现在线核查方法的工作模式、技术方法等。优化核查工作方法,实现省级土地利用变更高效、高质量的核查工作<sup>[2]</sup>。

#### 3.1 数据准备

省级自然资源厅从自然资源部领取2021年遥感监测成果,依次检查遥感监测图斑矢量数据、处理遥感影像的切片、数据纠正与国家测绘局天地图的数据融合等。

#### 3.2 数据上传与分发

将处理完成的遥感监测图斑等矢量数据和遥感影像切片数据上传至在线核查系统中。县级自然资源部门通过移动端申请注册,省级审核同意后,下载核查区数据包。

#### 3.3 在线举证

外业调查人员利用在线核查系统移动端,通过导航软件找到图斑位置,填写各监测图斑的“核查记录”,并在附件中按要求对现场拍摄远景照及近景照,系统自动记录照片的坐标点和方向角。地方也可自主新增未监测到的变化图斑,填写记录并举证。生成核查数据包,批量上传至系统服务器。

#### 3.4 数据审核

省级核查人员通过系统客户端对上传的数据开展图斑审核,核查内容包括位置一致性、成果齐全性、举证信息与地类一致性。对于审查不合格以及无法判别的图斑,将要求地方重新在线核查举证<sup>[3]</sup>。

#### 3.5 数据汇总

通过系统下载监测图斑及自主图斑检查结果的各类统计汇总表,包含上报情况统计表、图斑审核清单表等,能实时掌控整个图斑核查情况,县级根据核查结果准备后续的变更及整改工作。

## 4 在线核查在土地变更调查中的应用评价

#### 4.1 数据安全真实可靠

在线核查系统具备数据加密功能。主要是信号连接端口审核加密和野外调查照片采集加密。信号连接端口审核加密是客户端与移动端之间建立连接时进行账号审核制,仅具备使用权,用户方能进行连接且具备定期账号自动断接能力;野外调查照片采集具备定位与数据不可替换修改能力,降低人为干预造成的数据失真,再通过系统固定式记忆,能确保采集实地照片数据的真实性。

#### 4.2 随点随查即时便捷

在线核查使土地变更调查核查工作简单便捷。第一,

实现了各层级的随点随查。在线核查技术以现行“一张图”为思路,将在野外调查形成的在线举证成果记录、定位照片直接以既定的空间定位方式存储,并直接挂接到核查图斑对应的属性中,通过点取对应的核查图斑即可直接查阅图斑的现场调查资料,既减少了繁琐的数据整理、录入,又避免了数据丢漏等问题。第二,实现了核查人员及时性审核及上级部门对工作的监管与抽查。

#### 4.3 核查成果质量提升

在线核查使土地变更调查成果质量得到大幅提升,降低了核查工作的失误率。随着在线举证核查技术的加入,现场实地举证材料成为判定变更合理性的重要标准,从而降低了由影像判定失误而带来的重复工作。与此同时,提高了核查结果的全面性。受到客观因素的影响,省级土地利用变更调查核查工作原有模式主要是依赖地方调查变更,同时辅以定量省级外业核查和内业核查的完成<sup>[4]</sup>。

#### 4.4 增加了成果的可追溯性

由于核查与调查有时间差问题,有可能发生现状图斑的类已发生改变,与调查时地类不一致。通过举证平台可以查看当时调查时点的地类信息,从而增加成果的可追溯性及核查成果的准确性。

#### 4.5 技术的延伸

目前,在线核查技术可靠性强、效率高、成本低,得到广泛的应用推广。不仅应用于自然资源系统中的土地调查、土地执法、地理国情普查监管等工作中,还应用于生态环境的核查乃至自然资源资产审计工作中。实践表明,在线核查技术方法完全满足不同业务领域的外业核查工作应用的要求。但在线核查技术才刚刚起步,仍不够成熟,在海量数据的处理、系统稳定性及更智能化提升自然资源管理水平等方面,应进一步优化。

## 5 结语

综上所述,土地变更调查是实时掌握土地利用动态变化情况,是国家生态文明建设和自然资源部履行“两统一”职责的重要落脚点。论文基于移动互联网+和3S技术,探索在线核查技术在土地变更调查中的应用。论文不但提高了工作效率,而且对举证成果实现有效监管,确保核查数据真实可靠,实现了土地调查信息获取与质量检查的一体化衔接,符合现行国家自然资源管理日渐信息化的发展趋势。

### 参考文献

- [1] 陈琼,李隆君,谢秋昌.基于国土调查云的日常土地变更调查初探[J].国土与自然资源研究,2020(5):3.
- [2] 张朝阳,赵相伟,孙中昶.移动GIS生态环境核查系统设计与实现[J].北京测绘,2020(4):449-453.
- [3] 周芹芳,方小二,叶杨,等.基于地理信息技术的自然资源资产审计实地核查取证系统研究[J].测绘与空间地理信息,2019(9):6.
- [4] 李智宇,谭军辉.第三次全国国土调查工作图斑地类常见认定问题分析[J].测绘通报,2021(3):147-151.