

# Research on the Application of Cadastral Surveying and Geographic Mapping Technology in Land Resource Survey

Fengyi Lang

Chifeng Natural Resources Bureau, Chifeng, Inner Mongolia, 024000, China

## Abstract

Land resources survey is a comprehensive and systematic survey of the current situation, changes and effective use of national land resources. The accuracy, effectiveness and real-time of the monitoring and census of land resources need the introduction of high technology. Against the background of land and resources management, this study focuses on the application of cadastral survey and geographic mapping technology in the implementation of land resources survey. It is found that the cadastral survey can obtain the area, scope, location and other cadastral data of the land with high accuracy, with high operability and practicability; the cadastral mapping technology can fully display the land resources and provide accurate geographical location and land type information. Further, the integrated use of cadastral survey and geographic mapping technology will make the results of land resources survey more accurate, effective and comprehensive. The research results play a positive role in promoting the optimization of land resource survey methods and ensuring the scientific nature, accuracy and implementation efficiency of land resource survey.

## Keywords

land resources survey; cadastral survey; geographic mapping; land data acquisition; high-precision surveying and mapping technology

## 地籍测量与地理测绘技术在土地资源普查中的应用研究

郎凤宜

赤峰市自然资源局红山区分局, 中国·内蒙古赤峰 024000

## 摘要

土地资源普查是对全国土地资源现状、变化情况以及其有效利用进行全面、系统的普查活动。监测和普查土地资源的准确性、有效性和实时性需要引入高科技。本研究以国土资源管理的需要为背景,重点探讨地籍测量和地理测绘技术在实施土地资源普查中的应用。研究发现,地籍测量能以较高的精度获取土地的面积、范围、位置和其他地籍数据,具有较高的操作性和实用性;地籍测绘技术则能全面展示土地资源情况,提供准确的地理位置和土地类型信息。下一步,地籍测量与地理测绘技术的整合使用将使土地资源普查结果更为精确、有效、全面。研究结果对优化土地资源普查方法,保障土地资源普查的科学性、准确性和实施效率起到积极推动作用。

## 关键词

土地资源普查; 地籍测量; 地理测绘; 土地数据获取; 高精度测绘技术

## 1 引言

土地资源普查是一个非常重要的工作,它涉及对我们国家的土地进行调查和保护。现在,我们使用一些新的科技方法,如地籍测量和地理测绘,这两种方法能帮助我们更准确地了解土地的信息。地籍测量可以帮我们得到土地的准确数据,如土地的大小和位置等;地籍测绘则可以帮我们得到土地的具体情况,如土地的类型和位置等。不过,这两种方法还不够完善,所以我们需要不断研究和创新,让我们的土地资源普查更加科学、准确和智能。

【作者简介】郎凤宜(1979-),女,中国内蒙古赤峰人,本科,高级工程师,从事测绘工程、地籍测量、地理测绘研究。

## 2 湿地资源普查的重要性和需求

### 2.1 湿地资源普查的定义与功能

土地资源普查是指对特定地区的土地资源进行系统、全面的调查和研究,以获取土地资源的有关信息和数据,并通过分析和评估,为土地资源的可持续利用和管理提供科学依据<sup>[1]</sup>。土地资源普查的主要功能包括以下几点:

①了解土地资源的基本情况:通过普查工作,可以了解土地的地理位置、面积、地貌、土壤类型、植被分布等基本情况,为土地资源的管理和开发提供数据支持。

②评估土地资源的质量与潜力:普查可以对土地的肥力、水资源、生态环境等进行评估,为农业、林业、环境保护等领域的发展制定合理的规划和政策,确保土地资源的可持续利用。

③制定土地利用规划:通过对土地资源的普查,可以

了解土地的适宜利用方式，为土地利用规划的制定提供科学依据，实现优化配置土地资源，提高土地利用效益。

## 2.2 湿地资源普查的现状和挑战

目前，土地资源普查在各国普遍受到重视，已经成为土地管理与规划的重要基础。土地资源普查仍面临一些挑战。

①信息获取与处理的困难：土地资源普查需要获取大量的地理、气象和土地利用等数据，但数据获取与处理工作复杂且耗时，需要投入大量的人力、物力和财力。

②技术手段的不足：传统的土地资源普查主要依靠人工调查和测量，工作效率低下且成本较高。同时，随着地理信息技术的快速发展，新兴技术如遥感技术、全球定位系统（GPS）等的应用对土地资源普查提出了新要求。

③数据标准化和共享的问题：不同地区的土地资源普查数据标准不一致，数据共享和交流困难，影响了土地资源管理的协同性和高效性。

## 2.3 土地资源普查的技术需求与应对策略

为了应对上述挑战，土地资源普查需要借助先进的地籍测量和地理测绘技术。

①地理信息系统（GIS）的应用：GIS技术可以实现对大规模、多源地理数据的集成、分析和展示，提高湿地资源普查数据的处理效率和数据标准化水平。

②遥感技术的应用：遥感技术可以通过获取卫星遥感图像，对土地资源进行快速、精确地调查和监测，提高土地资源普查的效率和准确性<sup>[2]</sup>。

③全球定位系统（GPS）的应用：GPS技术可以提供高精度的几何测量数据，用于土地边界的确定和地籍测量的精准定位。

④数据共享与标准化：建立统一的土地资源普查数据标准和数据库，并推动数据的共享与交流，提高土地资源普查数据的一体化管理和利用效率。

土地资源普查的重要性不言而喻。通过引入地籍测量和地理测绘技术，可以提高土地资源普查的效率和准确性，为土地资源的合理利用和可持续发展提供科学支撑<sup>[3]</sup>。仍需要进一步解决数据获取与处理的问题、加强技术手段的研发和应用，以及推进数据标准化和共享，才能更好地满足湿地资源普查的需求。

# 3 地籍测量与地理测绘技术的基本原理和应用

## 3.1 地籍测量的基本原理与技术特性

地籍测量是土地资源普查中的重要组成部分，其基本原理是通过测量和记录土地边界、面积和地貌等要素，建立并管理土地权属关系和土地信息数据库。地籍测量主要利用现代测量仪器和技术手段，实现对土地界址线、土地利用类型和土地属性等进行精确测量和数据采集。

地籍测量技术的特性包括测量精度高、数据获取速度快、成果可视化、信息更新迅速等。数据获取速度快的特点

能够提高湿地资源普查工作的效率，节省人力和时间成本。地籍测量技术还能够将测量结果以图形化、数字化的形式呈现，方便对数据进行可视化处理和分析。地籍测量技术的信息更新迅速，使得土地资源普查的数据始终保持最新、准确和可靠。

## 3.2 地籍测绘的基本原理与技术特性

地籍测绘是土地资源普查中不可或缺的技术手段，其基本原理是通过地球表面和其上地理要素进行测量、记录和描述，构建地图和地理信息系统（GIS），以反映和分析地球表面的地貌、地形、地物分布等空间特征，为土地资源的管理和利用提供支持。

地籍测绘的技术特性包括多样性、多源性、多尺度性和多时相性。多样性指地籍测绘技术包括地面测绘、航空摄影测量、卫星遥感等多种方法和手段。多源性指地籍测绘技术可以利用地面观测、航空观测、卫星观测等多种数据源，获取全面、准确的地理信息。多尺度性指地籍测绘技术可以根据需求进行不同尺度的测绘和制图，从整体到细节都能满足土地资源普查的需求。多时相性指地籍测绘技术可以通过不间断的观测和记录，获取地理信息的时空变化，对土地资源的动态变化进行监测和分析。

## 3.3 地籍测量与地理测绘技术在土地资源普查中的应用案例分析

地籍测量与地理测绘技术在土地资源普查中的应用案例丰富多样。以地籍测量技术为例，通过使用全站仪和GPS等仪器设备，对土地界址线进行高精度的测量和划定，确保土地权属关系明确和合法<sup>[4]</sup>。通过卫星遥感和航空摄影测量技术，可以对土地利用类型进行遥感影像解译和空间分析，方便根据土地利用现状确定土地资源分类。地籍测量与地理测绘技术还可以结合地理信息系统（GIS）等软件进行数据处理和地图制作，将测量结果与其他地理信息相结合，为土地资源普查提供综合的空间分析和决策支持。

地籍测量与地理测绘技术在土地资源普查中还可以应用于土地质量评估、土地利用规划、土地承载力评价等方面。地籍测量与地理测绘技术还可以帮助确定土地的最佳利用方式，进行土地利用规划，合理配置土地资源，提高土地利用的效益和可持续性。还可以通过对土地承载力的评价，指导土地的生态保护和环境管理。

地籍测量与地理测绘技术在土地资源普查中的应用案例丰富多样，不仅可以提供准确的地理位置信息和土地属性数据，还可以支持土地资源管理、土地利用规划和土地质量评估等工作。

# 4 地籍测量与地理测绘技术在土地资源普查中的整合使用与研究成果

## 4.1 地籍测量与地理测绘技术的整合使用方法

地籍测量和地理测绘技术在土地资源普查中起到重要作用。地籍测量通过测量方法和地籍系统获取土地界址、面

积和权属信息,具有高精度和可靠性。而地籍测绘利用遥感、GIS和GPS等手段获取地理空间数据,提供大范围的土地信息。两种技术可以通过数据集成、测量与采样技术结合以及信息融合与分析等方法进行整合使用,提高土地资源普查的效率和精度。通过综合应用这两种技术,可以全面准确地获取土地信息,支持土地管理和规划决策<sup>[5]</sup>。

#### 4.2 整合使用地籍测量与地理测绘技术进行土地资源普查的效果分析

通过整合使用地籍测量与地理测绘技术进行土地资源普查,可以取得一系列显著的成果和效果。

整合使用地籍测量与地理测绘技术可以提高土地界址和面积的测量精度。整合使用这两种技术可以消除测量误差,提高土地资源普查结果的准确性。

整合使用地籍测量与地理测绘技术可以提供更全面的土地资源信息。地籍测量技术可以提供具体的土地界址和面积信息,而地籍测绘技术可以提供土地利用类型、地势等更综合的土地信息。通过整合使用这两种技术,可以获得既有精确界址的详细信息,又有全面土地利用类型的综合信息,有利于土地资源管理和规划的决策。

整合使用地籍测量与地理测绘技术可以提高土地资源普查的效率。地籍测量技术可以在现场进行实地测量,提供快速、高效的土地信息获取方式。而地籍测绘技术可以通过遥感和GIS技术对较大范围的土地资源进行评估和分类,提高土地资源普查的效率和覆盖范围。

#### 4.3 地籍测量与地理测绘技术在土地资源普查中的研究展望

地籍测量与地理测绘技术在土地资源普查中的整合使用已经取得了一定的成果,但仍存在一些挑战和问题,需要进一步深入研究:

如何进一步提高地籍测量和地理测绘技术的精度和可靠性是一个重要的研究方向。虽然现有的地籍测量和地理测绘技术已经具有较高的精度和可靠性,但在特定场景下仍存在误差和偏差。需要进一步研究如何提高测量和采样的精度,减小测量误差,提高数据的可靠性。

如何利用地籍测量与地理测绘技术提供的土地资源信息进行智能化的决策支持也是一个研究的重点。当前智能化决策支持系统在土地资源管理中的应用较少,需要进一步研究如何利用地籍测量与地理测绘技术获取的土地资源信息,

开发智能化决策支持工具,提高土地资源管理的科学性和精细化程度。

地籍测量与地理测绘技术的整合使用对于土地资源普查具有重要的意义和价值。通过整合使用地籍测量与地理测绘技术,可以获得准确、全面的土地资源信息,提高土地资源普查的效率和精度。未来的研究应重点关注技术精度、智能决策支持和技术推广等方面的问题,以进一步完善土地资源普查技术体系,促进土地资源管理和规划的科学化和精细化。

## 5 结语

论文首次深入研究了地籍测量与地理测绘技术在土地资源普查中的应用,以全新的视角阐述了其在提升湿地资源普查的良性发展中的角色和意义。研究表明,地籍测量与地理测绘技术的应用能显著提升土地资源普查的准确性、有效性和实时性,为土地资源的合理规划、利用和保护提供强有力的技术支持。此外,通过整合地籍测量与地理测绘技术,能进一步提升土地资源普查的精确度和全面性,为中国土地资源普查工作带来实质性的提升。然而,本研究只是对地籍测量与地理测绘技术在土地资源普查中的应用进行了初步研究,不可避免地存在一些局限性。因此,未来的研究可考虑将更多高精度、新颖的技术手段应用于土地资源普查中,以提升数据获取的精度和地理信息的完整度,使我们能更全面、深入地了解中国土地资源的实际状况。此外,还应加强地籍测量与地理测绘技术的整合研究,旨在提供更高效、精准的数据支持,以推动土地资源普查工作的持续优化和良性发展。

## 参考文献

- [1] 李岳忠,赵蓉蓉,朱春全,等.地籍物业测量在珠三角地区土地清产核资工作中的应用研究[J].测绘工程施工,2021,1(3):64-68.
- [2] 张一,王康宁,李建波,等.地理测绘成果在土地调查评估中的应用研究[J].测绘信息与工程,2020,43(2):42-46.
- [3] 蒋鹏飞,王鹏.高精度地籍测量在农村地块调查中的应用研究[J].世界地理研究,2020,29(1):58-63.
- [4] 宋石勇,王鹏程,刘程明,等.基于地理信息技术的农村土地利用现状调查方法研究[J].现代测绘,2019,6(5):34-38.
- [5] 唐亮,蔡彦华,程旭明.地理信息技术在土地资源综合普查中的应用研究[J].测绘通报,2018,5(3):28-33.