

# 地理信息系统在土地测绘中的应用初探

强辉强

陕西地建土地勘测规划设计院有限责任公司 陕西 西安 710075

**摘要:** 现如今,地理信息系统有许多优势,是一种三维空间系统,能够将计算机的硬件与软件进行结合,从而对地理信息和数据进行收集、整理和加工,最终形成土地测绘工作需要的信息和数据。想要进一步提高土地测绘工作的效率和质量,对地理信息系统的特点和优势进行分析至关重要。地理信息系统在土地测绘中能够对数据进行高效的收集和整体,结合遥感等技术的应用,能够达到高精度测绘的目的,全面提高土地测绘工作的效率和质量。

**关键词:** 地理信息系统; 土地测绘; 应用

## Application of GEOGRAPHIC information system in land mapping

Qiang Huiqiang

Shaanxi Construction Land Survey, Planning and Design Institute Co., LTD., Xi 'an, Shaanxi Province, 710075

**Abstract:** Nowadays, geographic information system has many advantages. It is a three-dimensional space system that can combine the hardware and software of the computer, so as to collect, sort out and process the geographic information and data, and eventually form the information and data needed for land mapping work. In order to further improve the efficiency and quality of land mapping, it is very important to analyze the characteristics and advantages of GEOGRAPHIC information system. Geographic information system can efficiently collect and integrate data in land mapping. Combined with the application of remote sensing and other technologies, it can achieve the purpose of high precision mapping and comprehensively improve the efficiency and quality of land mapping.

**Key words:** Geographic information system; Land mapping; Application

引言: 目前随着我国信息科技水平的不断提高,在土地测绘工程中,对传统方式方法加以创新优化,因此地理信息系统的应用可以有效提升测绘工作水平,保证测绘地理信息收集的齐全性、完整性和真实性,促使各项工作有序进行,推动行业进步。

### 1 地理信息系统概念

地理信息系统是指利用信息化和数字化技术,在此基础上,并且综合传统测绘技术,实现对数据的收集,利用计算机软件对所收集的数据进行分析和处理。这样一来可以有效降低土地的测绘成本,也能更好地提高土地测绘效率。因此地理信息系统在土地测绘过程中得到了广泛的应用,并且利用现代化的土地测绘方式,可以有效提高我国土地资源管理效率。地理信息系统在运行过程中可以收集到更加准确的地理数据,最后可以将这些数据储存在计算机中,经过系统化的分析和处理进行数据存档<sup>[1]</sup>。

### 2 土地测绘工作中地理信息系统主要优势

地理信息系统相比于以往的测绘来说的优势有很多: 一是,时间得以节省,工作量降低,因为地理信息系统的本质就是计算机系统,测绘过程中,它的应用方式与工作流程非常独特。相比较于人工测绘来说,对地理信息系统引入后,能使测绘效率不断加快,使测绘时间减少,精简流程。二是,时效性较强,在测绘过程中,人员能够依据提前设定,从而对测绘数据发生的变化所掌握,使测绘信息的实效性更高。三是,较低的误差,相比较于地理信息系统来说,不但能够使实际工作效率提升,同时也能使人为误差降低以及避免,并且保证测绘结果更加准确。所以,应用地理信息系统能够将以往的以人工为主的测绘方式彻底代替。四是,有利于优化测绘方式,测绘方式的有效性与土地测绘效果、测绘水平密切相关<sup>[2]</sup>。在促进土地测绘事业发展、优化其测绘方式的过程中,因此重视测绘地理信息技术的应用,

可充分落实测绘作业计划，满足信息化时代的发展要求，使土地测绘方式应用中的作用效果更明显，避免影响测绘数据的采集效率。

### 3 地理信息系统的功能

#### 3.1 遥感图像处理功能

系统内的遥感图像处理功能是多项不同技术的集合，包括通信技术、遥感技术等，可以将该项功能归属于实效处理方法。在应用该项功能时，最重要的就是对计算机技术的有效应用，同时还需要对系统内的数据进行有效处理，在其中建立子模块来辅助对信息数据的有效处理。

#### 3.2 对信息数据库进行管理和维护

在对信息数据进行存储和记录时，地理信息系统主要通过多媒体、计算机等完成相应的操作，并实现对数据库的维护和妥善管理。该系统的主要优势体现在其可以实现分析，同时对信息库中出现的人为干预，为决策者提供需要的地理空间信息。基于此，并且通过对地理信息系统科学合理的应用，可以实现对数据信息的智能化和系统化掌控<sup>[3]</sup>。

### 4 地理信息技术在土地测绘中的有效应用

#### 4.1 数据采集技术

地理信息系统可以克服传统信息采集中外部因素的干扰和影响，对各种地理环境的信息和数据进行选择。它在一些山区、沼泽和丛林的数据收集中表现得非常好。土地测绘中的数据采集还受到气象因素的影响。因此通过GIS的应用，可以将外部因素的影响降到最低。在GIS中采用栅格和矢量的数据采集方式，栅格数据的采集分辨率可以根据地面的单位网格宽度来确定，大量存储可以根据几何图形来表示实际采集对象的状态。它与数字扫描仪和低空遥感技术相结合，可以在所有天气条件下准确采集各种地貌和地貌的数据。比如在土地空间规划工作中，因此通过数据采集技术，实施主体功能区规划，推进主体功能区建设，可以实现高效、准确地采集土地空间规划所需的地理信息数据<sup>[4]</sup>。

#### 4.2 数据处理

在进行数据处理时，地理信息技术的应用具有空间、时间上的不同特性。在进行土地测量时，最重要的测绘内容一般包括属性、建筑数据等。同时也可以对属性数据进行划分，包括主观和客观两种，主观上一般指的相关地理特征、交通量等，而客观上则一般指的是道路的具体名称等。对图形信息数据所属的具体属性进行分析，采用数据库当中的数据影像、图形等信息，可

以发现地理信息技术的多样性功能和在实际操作过程中的重要性。并且加强对数据库相关信息数据的分析和和管理，可以完成对土地数据的系统化、全面化应用和管理，再利用网络相关技术进一步完成对土地数据的有效存储和利用<sup>[1]</sup>。

#### 4.3 数字制图

地理信息系统还能实现数字制图，这也是其比较显著的一种优势，是以往测绘技术无法比拟的。应用地理信息系统能分析编辑采集到的各类数据，基于数据形式创建数据库。同时，应用地理信息系统，在存储数据时，并且可以通过分层技术完成，即进一步划分整块地图，形成相互叠加多个地图的模式。另外，技术人员需要对数据进行调取时，只要搜索指定层级图纸即可，不仅降低了以往调取数据的繁琐性过程，还切实提升了检索效率，这对于相关工作的开展是非常有利的。

#### 4.4 数据信息的显示与输出

地理信息系统具有许多实用的功能，其中较为关键的一个功能是可以根据使用者的实际需求，对所收集和整理的数据进行全面的提取、分析，在经过提取、分析后的数据，可以通过图形的方式显示在所连接的计算机设备中，从而让使用者获得更加直观的数据显示，且具有较高的精确性<sup>[2]</sup>。地理信息系统数据显示的多样性使其在土地测绘工作中发挥了很大的作用，能够将抽象的数据以具象的方式显示出来，以便于工作人员更好地分析数据，还能够根据使用者的不同需求，将数据显示的形式进行调整，以此来满足使用者的多种实际需求。地理信息系统在数据显示方面最大的优势就是能够将数据可视化，以图形的方式来显示数据结果，从而使土地测绘工作能够更好地开展，掌握更加直观且准确的空间地理信息。并且通过显示的具象数据，能够帮助国土空间规划、自然资源的开发与保护工作更好地开展，提供直观的数据支持，从而满足我国国土空间规划和自然资源保护与开发工作的实际需求<sup>[3]</sup>。

### 5 提高地理信息测绘质量的对策

#### 5.1 做好前期准备

在开展测绘工作前，要采取有效措施，并且通过科学合理的前期工作，确保测绘工程质量。与工程建设相比，前期工程测绘工作时间成本较小，承担的任务量巨大。因此，为了保证测绘质量达到工程建设标准，在实际开展测绘工作之前，可以从以下几个方面做好准备工作：首先，选择具有高信誉、高资质的测绘企业承担重要的工程测绘任务。其次，结合工程建设和工程建设

的实际需要,通过建设单位与测绘单位的综合协商,共同制定合理的测绘方案。再次,根据测绘场地的实际情况,结合场地类型、测绘难度、测绘设施和项目管理中的实际问题,深入分析,明确每个测绘环节,制定合理的工作流程<sup>[4]</sup>。根据现场实际情况,可将测绘现场划分为若干作业区,采取内外作业相结合的工作模式,促进测绘工作的逐步推进;最后要配合工程建设工期,合理制定现场测绘过程中相应的检查机制,为完成测绘任务提供保障,确保检查的准确性和工程交付的及时性。

#### 5.2 全面优化设备配置,提高工程测量准确度

工程测量人员在具体的测量工作中通过有效应用地理信息系统技术,合理优化工程测量的资源配置,便可以大幅提高测量工作效率及成果数据的准确性<sup>[1]</sup>。在实际测量工作中有效引入地理信息系统技术,可以强化测量工作单位的设备配置,并有利于工程测量工作的全面开展,有效保证工程测量工作的高效进行。测量单位需要对测量工作中所使用的设备进行升级。首先,需要配备更加先进的硬件设备,对服务器等级进行升级,以有效提高测量数据处理效率及准确性。其次,使用地理信息系统技术开展实地测量这项工作对硬件设施的要求相对偏低,但对系统网络的要求相对较高,因此需要全面优

化测量系统的网络环境。相关工作人员需要在测量工作中有效引入地理信息系统技术,所以全面提高网络软件配置,进一步完善网络工作环境,保证整个工程测量工作高质量开展<sup>[2]</sup>。

#### 结语

综上所述,在新时代背景下,土地测绘工作引进先进的地理信息技术,不仅提高了测绘的效率和质量,测绘成果数据也更加完善、管理更加便捷。同时加强测绘人员之间的紧密协作,所以做好土地信息系统的开发和利用,促进土地信息系统的全面运营,确保土地测绘顺利进行,为土地测绘提供强有力的依据。

#### 参考文献

- [1]柴祥君.测绘地理信息技术在全域土地整治与生态修复工程中的应用[J].北京测绘,2020(10):1392-1395.
- [2]何保君.地理信息技术在土地测绘中的应用研究[J].工程技术研究,2019,4(14):113-114.
- [3]雷可嘉.大数据时代测绘地理信息服务面临的机遇与挑战[J].智能城市,2019(10):58-59.
- [4]庞邦毅.土地测绘中地理信息系统的应用效果分析[J].建材与装饰,2018(22):222-223.