

# 浅谈测绘管理中地理信息系统的应用

吴林林 陆慧敏

湖州市空间规划编制与研究中心

DOI:10.12238/etd.v3i3.5016

**[摘要]** 科学技术的进步为各行业发展提供了新的支持渠道,进一步促进了行业及企业的进步发展。在此背景下,作为测绘管理的重要部分,地理信息系统在测绘管理中有着重要的应用价值,对测绘的精度、测绘管理的效率等诸多方面具有显著效果。近年来,地理信息系统日渐成熟,为更好的发挥其应用价值,本文对地理信息系统在测绘管理中的应用进行研究,从多个层面深入分析了地理信息系统及其具体应用,以期对测绘管理提供更好的技术支持,促使测绘管理工作得以高效落实。

**[关键词]** 测绘管理; 地理信息系统; 系统应用

**中图分类号:** TS951.8+4 **文献标识码:** A

## Brief Discussion on the Application of Geographic Information System in Surveying and Mapping Management

Linlin Wu Huimin Lu

Huzhou Spatial Planning Compilation and Research Center

**[Abstract]** The progress of science and technology has provided new support channels for the development of various industries, and further promoted the progress and development of industries and enterprises. In this context, as an important part of surveying and mapping management, geographic information system has important application value in surveying and mapping management, and has significant effects on the accuracy of surveying and mapping and the efficiency of surveying and mapping management. In recent years, the geographic information system has become more and more mature. In order to give full play to its application value, this paper studies the application of geographic information system in surveying and mapping management, and analyzes the geographic information system and its specific application from multiple levels, in order to provide a better technical support for surveying and mapping management, and facilitate the efficient implementation of surveying and mapping management.

**[Key words]** surveying and mapping management; geographic information system; system application

### 引言

测绘管理工作的质量效率在近年来逐渐成为其行业市场关注的热点问题,在科技领域不断发展的背景环境下,测绘技术及地理信息系统取得了新的进步,为测绘管理工作提供了更大支持。而如何将地理信息系统有效应用于测绘管理当中,还需对其进行深入研究,包括其特点、应用范围、具体应用等各个方面,使之能够将其功能优势充分发挥,更具价值意义的提供给测绘管理工作支持,以更好的提升测绘水平,提高测绘信息的准确性及科学性。

### 1 地理信息系统概述

#### 1.1 地理信息系统简介

地理信息系统属于空间信息系统的一种,同时也是计算机软硬件及软件系统的集合,通过对地理数据信息的科学处理,以提

供给使用者相关的地理信息,具有一定的应用价值及现实意义。具体在使用过程当中,是以通过对相关信息的收集、存储、整合、运算、分析处理等方式实现专业化管理,其技术要点在于呈现精准的位置及地理信息,辅助使用者更好的完成测绘工作。在科技飞速发展背景下,地理信息系统在近年来也获得了进步与发展,其功能更是逐步实现了优化完善,给予测绘管理、科学研究、发展规划等各个方面提供了有力支持。

从整体的角度而言,地理信息系统主要有两大方面的功能,即空间数据管理功能、地图制图功能。首先,对于空间数据管理功能而言,其能够提供给多元形式的数据录入方式,诸如基于AutoCAD的地形图基础数据中,其录入内容涵括地形地貌、水系植被等诸多类别。此外,地理信息系统还可基于现实情况分类处理各项数据,提供给使用者良好的应用体验,如检查更新、查询

等功能。其次,在地图制图功能方面,主要是以改善以往的手绘制图的方式,使制图效率得以提高,以更好的配合测绘工作。

### 1.2 地理信息系统特点

在科技发展支持下,地理信息系统实现了有效优化,并逐渐广泛应用于实际工作当中,提供给测绘管理人员更好的支持。从其特点的角度分析,具有提升测绘效率、提高数据精度、具备较强抗干扰能力等。

首先,在提升测量效率方面,工作人员能够通过地理信息系统的应用,有效改善过去测绘工作中反复多次的测量方式,同时,能够避免因气候及地形等因素的影响而停止测绘工作,使测绘工作能够高效、持续的进行,实现测绘管理工作效率的切实提升。譬如,在勘察地形地貌方面,则可直接利用地理信息系统测量以期进行工作,通过对区域地形地貌的扫描处理,同时开展各部分测量工作,从而实现工作效率的整体提升。

其次,在提高数据精度方面,科技的提高是提升数据精准性的重要因素,在以往的测绘技术下,测绘结果虽具有一定的准确度,但仍存在不同程度的不确定性。而随着科技的进步,地理信息系统则能够以更优的技术功能实现高精度测量,如将测绘技术与遥感技术相融合进行应用,能够更好的测量大型建筑,且测量结果更具实用性。

最后,在抗干扰能力方面,传统测量方式会因气候天气、地理地形等复杂环境因素的影响,导致测绘工作停滞或测绘数据准确度不高。而地理信息系统的优势在于将过去测绘工作中的影响因素有效规避,能够对存在复杂地理条件的区域进行测绘处理,直接、顺利的展开测绘工作,具有较大的测量范围,且不受其他不良因素影响。既能够在空旷的平台上进行测量,亦能够实现对复杂地区的测绘。

### 1.3 地理信息系统的应用范围

具体而言,地理信息系统的应用范围包括技术层面的应用、专业层面的应用以及生活导航的应用。首先,在技术应用方面,即表现在依托网络科技实现对地理位置、地貌特征等地理信息的及时了解,是通过地理测绘呈现的结果,将各类地理信息进行数据处理之后,通过网络平台以图像、数据等形式直观提供给使用者。在测绘期间形成的影像信息,相较于其他系统而言,地理信息系统更具专业性、全面性,且具有更高的精度优势。其强大的功能既能够应用于科学调研、图形绘制,亦能够实现财产管理等,具有更为便捷、系统的应用优势。

其次,在专业应用方面,地理信息系统所具备的空间分析、定位搜查等功能,能够更为准确的提供给使用者相关数据信息。在高效率数据处理基础上,进一步借助计算机系统智能整合。在实际应用中,能够更为便捷的分布地理区域内的对象。同时,这一系统还具备较好的数据转换处理功能,能够帮助使用者更好的获取常规形势下无法获取的性格信息,从而提高对地理地形地貌信息的精准度。

最后,在生活导航应用方面,地理信息系统能够依托其导航及定位系统,提供给使用者对应的地理信息,帮助使用者提高其

地理方向感,有效解决出行问题的同时,还能够为使用者提供最佳线路,节省相应的出行时间。现阶段地理信息系统与车辆定位系统已逐步形成功能结合,并广泛应用于交通领域当中,在此发展趋势下,地理信息系统的应用范围将不断扩大,为社会及科技的发展提供有利条件。

## 2 地理信息系统在测绘工作中的具体应用

### 2.1 应用于数据采集

过去在测绘工作方面,工作人员在进行地理信息的采集期间,往往存在缺乏全面性的问题,主要是由于地理信息数据涉及多个方面,具有一定的复杂性,且在采集数据信息期间易于受外界环境因素影响。期间,更是需要投入大量的人力及物力展开采集工作,导致地理信息采集的成效不高。特别在恶劣天气条件下,加之吃区域地势复杂,更是难以有效推进数据采集工作。而地理信息系统以其科技优势,能够有效避免上述问题,不仅能够使测绘工作顺利展开,亦能够有效保障信息采集的准确性。在数据的存储方面,地理信息系统主要有两种存储方式,即栅格存储和矢量存储。其中,栅格存储是以网格宽度制定测绘分辨率,并结合网格的行与宽对存储单位的量进行确定。而矢量存储则是以依据环境内部物体自身形态实现的存储方式。在数据采集应用中,通过这两种方式的有机结合,能够更具普适性的应用于测绘工作当中。除此之外,地理信息系统还可结合其他机械设备完成数据采集工作,如搭配雷达激光、摄影机等,以此提高数据信息采集的精确度。

### 2.2 进行数据转换和处理

作为地理信息系统的核心技术功能,数据转换和处理的应用亦是现阶段地理信息系统的主要应用方向,其系统内部有专门的软件,将上传的数据信息进行集中处理。其整个处理过程为:①上传数据至系统当中;②编辑处理已上传的数据信息;③进行预处理操作;④拓扑建模;⑤分析数据;⑥对数据进行图形处理。通过这样的方式,对数据实现转换与处理,能够更好的实现对数据的分析工作,从而明确各类数据的属性及空间关系。对较为复杂的实体数据,则可通过建模的方式分析数据。另外,在数据转换和处理操作过程当中,还需对数据的重构部分加强重视,使数据能够有效转换为能够直观识别的表现形式,确保地理信息系统能够更好的对数据进行优化处理,使各数据信息间相互兼容。为更好的满足不同情况的应用需求,解决数据属性不统一的问题,相关人员在测绘工作期间,可先利用转换投影机对数据建立对应模型,进而在此基础上再进行分析。

### 2.3 可以进行空间分析

空间分析也是地理信息系统功能的一大亮点,在这方面的应用过程当中,需要在进行数据预处理前期,对数据做好计算与分析工作,将空间物体与其位置间的关系找出。作为重要的地理信息系统功能,这部分技术涉及专业知识相对较为广泛,涵括诸多专业领域,包括如地球学、物理学、区域科学以及经济学等多个领域。在地理信息系统的应用期间,通过对数据的分析处理,能够将所需信息进行描述,整合多个专业知识理论,通过融合应

用,从而获取空间数据信息,以达到对空间的真实预测与模拟功效。在此期间,还可运用地理信息系统完成相应的设计与制作工作,虽具有一定的复杂性,但在实际应用过程当中相对较为便捷,能够更好的把控数据的精准度,同时,还能够使工作人员的工作量有效降低,实现工作效益的整体优化提升。

#### 2.4 模拟现实场景

结合当前社会发展现状,地理信息系统中的虚拟现实技术亦可为当下在测绘管理工作中的应用方向,旨在借助计算机进行三维立体空间形态的模拟处理,能够提供给使用者更为直观、形象的数据信息,给予使用者多种感官体验,包括如视觉、听觉以及触觉等方面。具体应用上,是将测绘数据通过分析处理,构建为三维空间地图的形态,其应用效果更为显著,既能够辅助工作人员形成多空间领域的模拟工作,使工程成本有效节省;亦能够促使更多相关人员参与工程当中,提供其模拟演练的机会,从而提升工作人员的实操实践能力。此外,在这一技术的应用过程当中,还能够对各类灾情进行模拟处理,如模拟出某个城市区域遇到水灾时的情况,以此推算和了解可能存在的真实情况,进而绘制出相应的疏散路线图,借助计算机进行疏散演练。期间,在进行演练过程当中,还可结合各类设备进行演练,以更好的设

计和完善后续救援方案。

### 3 总结

地理信息系统对测绘管理有着重要的价值作用,其功能优势使测绘工作取得新的进步与发展,能够使测绘管理水平获得有效提升,提供给测绘工作更优的科技支持。因而在测绘管理工作开展期间,需加强对地理信息系统的应用重视,对地理信息系统充分了解,将其应用价值充分发挥,减少人力测绘工作强度,提高整体测绘效益。同时,作为科技发展的产物,地理信息系统还需在应用期间不断创新与改进,以更好的给予测绘管理工作支持,促进测绘技术的有效发展。

#### [参考文献]

- [1]谢正鸿.当前测绘管理中地理信息系统的应用初探[J].建筑·建材·装饰,2019(024):132,136.
- [2]王志伟.浅析测绘中地理信息系统的应用[J].山东工业技术,2018(5):1.
- [3]何凯,代群先.浅析测绘中地理信息系统的应用[J].建筑工程技术与设计,2018(015):4749.
- [4]翟继伟.地理信息系统在测绘中的应用[J].科学技术创新,2020(10):57-58.

### 中国万方数据库简介:

万方数据成立于1993年。2000年,在原万方数据(集团)公司的基础上,由中国科学技术信息研究所联合中国文化产业投资基金、中国科技出版传媒有限公司、北京知金科技投资有限公司、四川省科技信息研究所和科技文献出版社等五家单位共同发起成立——“北京万方数据股份有限公司”。

万方数据是国内较早以信息服务为核心的股份制高新技术企业,经过20年来快速稳定的发展,万方数据目前拥有在职员工近千人,其中硕士以上学历约占25%,专业技术人员占70%,已经发展成为一家以提供信息资源产品为基础,同时集信息内容管理解决方案与知识服务为一体的综合信息内容服务提供商,形成了以“资源+软件+硬件+服务”为核心的业务模式。

万方数据以客户需求为导向,依托强大的数据采集能力,应用先进的信息处理技术和检索技术,为决策主体、科研主体、创新主体提供高质量的信息资源产品。在精心打造万方数据知识服务平台的基础上,万方数据还基于“数据+工具+专业智慧”的情报工程思路,为用户提供专业化的数据定制、分析管理工具和情报方法,并陆续推出万方医学网、万方数据企业知识服务平台、中小学数字图书馆等一系列信息增值产品,以满足用户对深层次信息和分析的需求,为用户确定技术创新和投资方向提供决策支持。

在为用户提供信息内容服务的同时,作为国内较早开展互联网服务的企业之一,万方数据坚持以信息资源建设为核心,努力发展成为中国优质的信息内容服务提供商,开发独具特色的信息处理方案和信息增值产品,为用户提供从数据、信息到知识的全面解决方案,服务于国民经济信息化建设,推动全民信息素质的提升。