

## 地理信息系统在测绘中的实际应用分析

张倩文

辽宁省摄影测量与遥感中心, 辽宁 沈阳 110034

**[摘要]** 在最近的几年时间里, 我国社会发展十分的迅猛, 从而为各个领域的发展壮大带来了良好的机遇。地理数据信息与工程各项工作的开展存在直接的联系, 所以需要在工程建设工作正式开始之前全面的落实测绘工作其作用是十分巨大的。依赖于数字信息技术的辅助, 可以更加高效的利用图片以及相关信息数据来判断出地理位置与工程施工现场之间的位置关系, 从而为城市布局规划工作的开展创造便利。结合笔者工作经验, 分析了地理信息系统的功能, 主要包括采集和输入数据的功能、编辑和处理数据的功能、储存和管理数据的功能、空间探究和查询的功能, 该系统具有不易被外部条件干扰、测量所得数据更为精确、测绘所得结果更为高效等特征, 因此有必要在测绘工作中推广使用, 并给出了在测绘工程中应用该系统的具体应用情况, 为今后更好的应用地理信息系统提高测绘工作质量提供参考。

**[关键词]** 地理信息系统; 测绘; 数据

DOI: 10.33142/aem.v2i4.2022

中图分类号: P208

文献标识码: A

### Analysis of the Practical Application of Geographic Information System in Surveying and Mapping

ZHANG Qianwen

Liaoning Photogrammetry and Remote Sensing Center, Shenyang, Liaoning, 110034, China

**Abstract:** In recent years, China's social development has been very rapid, which has brought good opportunities for the development and growth of various fields. There is a direct connection between geographic data information and the development of various engineering works. Therefore, it is necessary to fully implement the surveying and mapping work before the official start of engineering construction. Its role is very huge. Relying on the assistance of digital information technology, pictures and related information and data can be used more efficiently to determine the location relationship between the geographic location and the construction site of the project, thereby creating convenience for the development of urban layout planning. Combined with the author's work experience, the functions of the geographic information system are analyzed, including the functions of collecting and inputting data, editing and processing data, storing and managing data, spatial exploration and query functions. The system is not easy to be interfered by external conditions, the measured data is more accurate, and the results of surveying and mapping are more efficient. Therefore, it is necessary to promote the use of this technology in surveying and mapping work, and gives the specific application of the system in surveying and mapping engineering, to provide a reference for better application of geographic information system to improve the quality of surveying and mapping work in the future.

**Keywords:** geographic information system; surveying and mapping; data

### 引言

科学技术的飞速发展, 使得大量的新型科技成果被研发出来, 并被人们切实的引用到了诸多行业之中, 取得了非常显著的成效。在整个测绘行业的发展历程之中, 地理信息系统的运用能够有效的提升测绘的效率和质量。地理信息系统往往都是被人们与计算机系统相结合利用, 具备良好的优越性, 可以实现对各项信息数据的综合分析, 为测绘工作的设计提供需要的信息数据, 这样才能有效的提升测绘结果的准确性, 为后续各项工作的开展创造良好的基础。

#### 1 地理信息系统的功能分析

##### 1.1 采集和输入数据的功能

地理信息系统可以完成对各类信息数据的收集和处理, 并能够应用数字拷贝、键盘、数字扫描仪、商业数据等方式来将收集到的信息数据存储到电子设备之中。

##### 1.2 编辑和处理数据的功能

地理信息系统可以用作进行不同形式的图形的编辑工作, 可以借助数据库来根据需要对原图进行处理。

### 1.3 储存和管理数据的功能

光栅数据结构、矢量数据结构、矢栅一体化数据结构在整个地理信息系统中所起到的作用是十分巨大的，在针对各类地理信息数据进行存储和管理的过程中，往往都是选择分类分层以及空间分区的形式。

### 1.4 空间探究和查询的功能

①地球空间的特点：涉及到全球范围内地理信息的综合分析、合并处理以及地球空间内存在的各类不同类型的物质属性的判断。②检索地球空间：针对地球范围内各类物质的叠加情况以及物体性质和属性判断。③地球空间模型探究：针对多种要素进行综合分析，利用专业的方法来创建适当的模型来辅助研究工作<sup>[1]</sup>。

## 2 地理数据系统的特征

### 2.1 不容易遭到不良因素的影响

经过对大量的工程勘测结果进行综合分析我们发现，环境气候以及地质结构、地形情况等都会对测量参照点的选择产生一定的影响。在很多的地区因为地表与环境气候十分恶劣，所以无法实施测量工作，这样就需要借助其他形式来获取需要的信息数据。因为地理数据信息的测量可以利用卫星来实现测量，所以能够完全的摆脱不良环境因素的影响<sup>[2]</sup>。

### 2.2 测量结果具有较强的准确性

就之前的工程测绘工作实际情况来说，往往都是采用的人工测量、机械设备为辅的方式方法。但是因为人工测量极易受到各种因素的影响，所以容易出现失误的情况，不能从根本上对测量结果的准确性加以保证。一旦任何一个环节出现失误，那么必然会对测量结果造成不良影响。随着科技的发展，测绘技术得到了完善优化，借助 GIS 技术，将遥感技术与卫星测绘充分的融合，能够实现对各个地区不同环境的物体实施测量，并且测量准确率较高。

### 2.3 测绘所得结果更为高效

现代 GIS 科技，其实质就是借助卫星实施远距离测绘，随后将所获得的测绘数据传递到地面的电子设备之中，从而为后续的评估工作提供依据，这样能够有效的提升测绘工作的效率和质量。结合实际情况和需求借助各种先进的仪器设备来针对一些较为复杂的地形地区进行测绘工作，充分的发挥出其所具有的优越性，保证得到的地理数据的准确性。

## 3 地理信息系统在测绘中的实践运用的情况

### 3.1 数据采集

就以往老旧模式的地理信息采集工作来说，数据收集过程十分的复杂，并且很容易受到各种不良因素的影响，所以需要大量的技术和资源的支持，并且恶劣的天气也会对测绘工作的开展造成不良影响。但是将地理信息系统引用到测绘工程之中，能够有效的保证工程测绘结构的效率，地理信息系统进行数据存储所采用的栅格、矢量两种方式。其中栅格存储形式可以结合单个网格的规格来判断出测绘工程的分辨率，所有的网格都拥有独立的规格。矢量存储形式所侧重的是所有环境中的物体由几何形式加以表现。上述两种形式的信息数据采集方式都得到了大范围的运用。其次，在新的历史时期中，地理信息系统因为具有良好的优越性所以被人们大范围的加以运用，不但可以灵活的运用，并且可以与其他机械进行结合来实现信息的收集，诸如：技术人员可以运用雷达激光、摄影机械设备等等，这样不但可以保证收集数据的效率，并且能够为后续的测绘工作的开展创造良好的基础<sup>[3]</sup>。

### 3.2 数据转换与处理

地理信息系统其主要的的作用就是运用专业技术方法来将测绘工作中所获得的信息数据进行切实的分类处理，并按照实际需要或者是既定的程序来将各类数据进行传送。之后系统可以自行利用获得的信息数据来创建模型，针对后续工作的开展进行模拟，从而中全面的分析出收集到的信息数据的性质与空间内各项信息之间存在的联系。一旦所获得的信息数据十分复杂，那么可以将数据之间存在的联系进行准确的表现。其次，在这很对所有获取的信息数据进行分类处理和转换的过程中，相关工作人员需要综合现实需要对各项数据进行编制和组合，保证全部的信息数据都能够高效准确的被地理信息系统加以判断，这样才能为后续的数据共享创造良好的条件。最后，在组织开展测绘工作的过程中，要想尽可能的对测绘的结果的切实性加以保证，工作人员在针对所有的信息数据加以综合分析研究之前，可以借助专门的摄像设备，对所有数据加以综合分析，尽可能的为地理信息系统分析工作提供便利。

### 3.3 空间分析

预处理数据可以完成对地理信息系统之中涉及到的所有的信息数据核算和分析工作,更加准确的判断出空间物体与空间位置之间的关联。地理信息系统的主要性能就是针对物体在空间中的性能加以分析,并且需要运用到大量的不同专业的知识,最终获得地球空间数据用来对空间进行预测和模拟。其次,地理信息系统的设立需要运用到大量的专业技术所以具有非常强的复杂性,但是在将地理信息系统加以利用的时候,能够为测绘工作创造诸多的便利,从而保证信息数据的准确性<sup>[4]</sup>。

### 3.4 虚拟现实应急应用

虚拟现实技术其是当前最为前沿的一种测绘技术,其运用原理就是借助电子设备来对虚拟空间加以模拟,为实践运用提供良好的支持,并且利用虚拟的画面来讲事物的状态加以呈现。将所有的测绘数据进行统一收集,随后将各项数据加以结合运用,创建三维模型。这种三维模型是当前最新型的一种模式,利用三维模型可以对实际空间进行准确的模拟,从而能够对各类资源的利用加以合理的安排,有效的提升测绘工作的效率和质量,这样不但可以实现控制成本的目的,并且可以发挥出演练的作用<sup>[5]</sup>。

### 结论

综合以上阐述来说,在城市化建设工作全面发展的形势下,地理信息数据系统得以全面的运用,借助远程卫星来完成地理信息的测绘和手机,随后将各类数据进行随机结合,从而能够绘制出相关数据图,为智慧城市工程的实施提供了可信赖的信息支持,促进现代化城市的进步与完善。

#### [参考文献]

- [1]李芳.地理信息系统在测绘中的实际应用分析[J].中小企业管理与科技(中旬刊),2019(10):112-113.
  - [2]刘西岭.浅谈地理信息系统在工程测绘中的应用[J].工程建设与设计,2019(18):252-253.
  - [3]李斌,龙凤鸣,宗恒康.地理信息系统在测绘中的应用与技术探讨[J].住宅与房地产,2019(16):203.
  - [4]屈亚勇,刘伟璐.地理信息系统在测绘工程中的应用分析[J].山东工业技术,2019(06):152.
  - [5]张斌.地理信息系统在测绘中的运用与技术分析[J].世界有色金属,2018(18):194-195.
- 作者简介:张倩文(1966.7-),本科,副高。