

地理信息系统在测绘工程中的应用探讨

周超

南昌市城市规划设计研究总院

DOI:10.32629/gmsm.v2i2.121

[摘要] 本文以地理信息系统在测绘工程中的应用探讨为重点进行阐述,首先分析数据的收集与输入功能,数据的编辑与处理功能,透明化数据信息的传输与表达功能等,其次也深入探讨了数据的采集,立体式输出,虚拟现实应急处理等实际应用策略,旨意为相关研究提供一定的数据参考。

[关键词] 地理信息系统; 测绘工程; 准确性

引言

在施工过程中,无论是建筑型工程还是水利工程等,测绘工作的进行都是非常必要的,不同工程领域下的测绘工作也具有一定的差异性,并且实际测绘工程在进行过程中,还应该全面掌握工程中的测绘标准与规范,进而更全面的保障在测绘工作中所得到的数据信息具有一定的准确性。

1 地理信息系统的性能介绍

地理信息系统还可以被称为地学信息系统,其出现的重要意义是分析与处理空间所出现的相关地理信息,所以,能够通过计算机系统中的数据收集、数据查询、数据处理、数据分析等手段(如图所示),集合计算机终端引导,精确的分析与研究出现的动态地理数据以及准确性的地理定位信息,能够通过数据图像认识图形的结构,最终全面了解相关的信息。

数据收集与输入,数据编辑与处理,数据存储与管理,
数据追踪与查询,数据信息传输与表达等

1.1 数据的收集与输入功能

通过对地理信息系统的使用,可以顺利收集一些数据信息,比如空间所出现的一系列几何关系、方式、大小、地理位置等信息,都可以使用数据复制、数字化扫描仪、商业数据统计等方式进行输入。

1.2 数据的编辑与处理功能

通过地理信息系统的使用,能够编辑出一系列完整的图像,还能够构架建出一系列数据误差纠正、图像拼接、拓扑关系模型的等完整的信息结构图形,对应的变换投影、整理、以及补充图形结构,进一步的将此系统与数据库之间形成良好的配合关系,最终发挥处理信息原图的作用^[1]。

1.3 数据的存储与管理功能

对于地理信息系统而言,光栅数据结构、矢量数据结构等都是其重要组成部分,在进行实际管理与存储数据过程中,大多数地理信息系统进行数据组织的方式都可以选择专题分层方式与空间分层方式^[2]。

1.4 数据的追踪与查询功能

地球空间的主要作用包括以下内容,将规定范围内的地球空间图像进行合并、相加、相交以及相减等,充分发挥地球空间上电线融合以及空间结构连接的特性。同时还应该进行检索地球空间信息的工作,并且也应该要求其发挥地球空间扑叠加以及地球空间信息探索的作用。针对性的构建地球空间模型工作,全面分析多要素作用,对应的进行一系列网络研究、远程监控研究、还有基于专业性的一系列特殊模型的实用性研究,以及必要的三维模型应用研究与数字化地理形状研究等^[3]。

1.5 透明化数据信息的传输与表达功能

通过中间处理的开展,最终能够透明化的将形式结果呈现出来。根据实际要素信息的密集性,能够利用屏幕传输过程将数据信息以及图形信息传输出来,这样一来,不仅能够将地理信息系统中所涉及的所有有关要素的图像进行传输,还能结合不同的用户的需求,将一些具有参考价值的数据信息,图像信息、设计图像信息以及专项图像通过分层的方式输出。

2 测绘工程中地理信息系统的实际应用

2.1 数据的采集

在实际测绘工程开展初期,测绘工作人员应该重点筛选与离散平行世界中的现象,在进行实际地理信息系统使用的过程中,还能充分将栅格以及数据存储模式与实体对象进行全面衔接。首先矢量存储的重点工作内容是通过将几何图像之间的线、点进行充分衔接,体现出实际发挥作用的对象特点^[4]。其次,应该明确栅格以及存储数据覆盖单元存储中集中行与列的唯一存在值,此过程的实施主要手段是利用地面单位网络宽度将栅格数据收集精确性做出保障。结合地理信息系统进行分析,要想正确保存空间数据,还应该对一些其他附属性数据信息采取非空间性存储模式。在一般数据测量过程中,还应该针对性的将一些数据视线以及聚酯性薄膜地图进行扫描,进而形成数字化信息。另外,地理信息系统中核心工作是利用GPS全球定位信息系统明确坐标地位,再针对性的向此系统中输入一些数据信息,并且将这些数据信息进行针对性分析与处理,最终,还应该根据对遥感技术的使用来收集一些有关地理系统的数据^[5]。在进行实际测量作业过程中,地理信息系统的大多数平台都具备一定的传感功能,这些传感功能都是在摄像机、激光雷达、数字扫描仪器中发散出来的,并且传输设备以及传感设

Geological mining surveying and mapping

备之间形成必然的联系,同时能与航空器、卫星等包含的数据处理平台发挥的作用达到一致。筛选出具有良好作用的航空图片,致力调动其发挥作用,再根据对三维技术的使用采集相关的数据信息,最终在复制系统的过程中找到能够开发的系统,最终获得一些具有精确性的数据信息。

2.2 数据的处理与完善

对于地理信息系统处理数据的关键性手段进行分析,主要采取数据处理软件对相关的数据进行实质性编辑与处理工作,最终完成预期数据处理工作。地理信息系统的软件能够对不同属性的空间数据之间的关联进行自动化识别,最终实现复杂性空间实体化的衔接。此项工作开展的重点内容是全面分析渗透向量数据以及范围中的关系数据信息,同时在进行向量数据分析的时候,必须要求其拓扑正确工作的支持。在数据的实际转换过程中,在数据控制与测量阶段还会出现线与交叉点离散的现象,这样一来就会对应的拉低测量结果的精准性,另外因为出现在原地图上的污点,进而对整体测量结果造成影响。但是对应的使用地理信息系统化,就无须在这方面投入过多的精力,主要因素是地理信息系统能够自动化的清理掉出现的污点^[6]。但是在数据的完善过程中,还应该将传统数据模式转变成容易识别的模式,这样就表示创新数据结构才能收获良好的效果,最终保证各种数据信息都能兼容,在进行数据处理与完善工作之前,还应该全面整合坐标处理投影发挥作用的方式,最终提升数据模型的实用性。

2.3 调动地理信息系统发挥其空间探究作用

在根本资源上进行解析,地理信息系统作用过程中数据收集以及数据完善与处理工作都在预设数据处理范围内,预设数据处理过程完成之后,还应该在地理信息系统中,明确计算认知以及图形数据探究必要性,最终定位出空间物体的实际位置。作为地理信息系统核心功能中的空间分析实际上是非常复杂的处理过程,进行地理信息系统的空间分析主要工作,就是将地球物理学、经济学、地理学内容进行整合,进而根据对空间统计学、拓扑学综合发挥的作用进行实践性探究,最终明确空间数据信息的准确性,帮助此数据进行模型构建与测量处理。如下图所示就是直观呈现出来的空间地理位置图形。



2.4 立体式输出

地理信息系统中的立体式输出是测绘工程中一项非常重要的内容,在此过程中,测绘工作人员应该在合理处理数据的基础上进行测绘结构图的构建,只要在实际数据测绘中出现不合格的数据信息,就会加大整个纠正工作的难度,所以,测绘工作人员应该结合立体式输出的作用正确解决这方面问题。并且在后期进行数据处理以及绘制测绘图过程中,还应该及时的绘

制出系统结构图,同时全面的分析当前数据成果,接着再对测绘过程中获得的相关数据信息进行处理,从而获得所有数据收集中的具有重要作用的数据信息,并且对应进行一些编辑处理工作,一系列过程完成之后还应该将其与对应的数据信息进行融合,最重要的是,还应该通过标注以及修饰等方式得到图件。

2.5 测绘应急迅速处理数据

针对测绘应急过程中出现的原始数据,必须对其进行合理化的加工处理以及针对性的制作,调动其应用与识别图件发挥作用,受到遥感影响一体化测图系统的影响,还应该将多样化格式以及不同源头,不同类别的数据信息进行融合处理。结合遥感影响一体化测图系统进行分析,充分利用摄影测量技术,排列与整合影像中的物体大小、形状、方位等资源进行恢复,对应的处理好加密处理、三维模型构建、全面图像建构等工作,其中主要包括色彩的调试以及影像融合工作等。

2.6 虚拟现实应急处理

将这种新型的测绘技术的虚拟现实技术作用在计算机等设备上,实际上是将一种三维空间模式进行模拟,帮助用户形成视觉、触觉以及听觉上的模拟,最终实现准确的推断出事物发展去向。对于应急演练而言,此项技术创设了一种全面的发展模式,能够在虚拟的情境中对事故发生现场进行模拟,人为的设定一些出现在事故现场的事情,促使参与演练的工作人员都能够积极的参与各项工作。这样的过程展开,充分发挥了其培训与演练的作用,同时也降低了现场的成本投入,地理信息系统还可以模拟与分析相关事件,同时促进虚拟现实技术能与其他相关技术实现统一,将其作用发挥到最佳。将室内定位系统与GPS系统进行集成管理工作,在虚拟现实背景下明确相关救援人员的位置信息,进而方便救援指挥工作人员开展工作,同时也形成具有切实可行性的救援方案制定,集中化的形成网络监控系统,对应的掌握三维情境中的视频信息,最终明确现场的实际情况。

3 结束语

总之,在测绘工程中使用地理信息系统是非常必要的,能够正确的将相关数据信息进行整合,进而为后学工程的开展提供一定的数据参考,也为相关工作的开展奠定良好的基础。

【参考文献】

- [1]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.
- [2]王良,刘平原.地理信息系统在测绘中的应用[J].世界有色金属,2018,(15):287+289.
- [3]王健霞.浅谈地理信息系统在测绘工程中的应用[J].科学技术创新,2018,(19):185-186.
- [4]单丹.测绘工程地理信息系统GIS的应用[J].四川水泥,2018,(06):343.
- [5]展前进.地理信息系统在测绘工程中的应用分析[J].价值工程,2018,37(12):197-198.
- [6]徐颖军.探讨测绘工程地理信息系统GIS应用[J].智能城市,2017,3(11):121.