

# 基于测绘的城市地理信息系统应用

曹 亚

袖图(北京)科技有限公司 北京 100000

**摘要:** 互联网技术在21世纪迎来了爆发式发展,信息技术在社会各个领域都有了不同程度的应用,而资源信息共享成为了社会上比较流行的模式。社会和科学技术都是在不断进步和发展的,人们对城市建设的要求和需要呈现高要求和多样化的特点,城市建设与测绘技术是分不开的,且在很多工作中都需要测绘技术的参与。地理信息系统作为测绘技术中的一种,为城市建设提供了非常多专业的数据帮助,让城市的经济效益更多。本次研究首先对地理信息系统进行了介绍,进而重点阐述了其在智能城市测绘中的应用,希望可以为今后智能城市的建设提供一些借鉴和帮助。

**关键词:** 城市测绘;地理信息系统;应用

## 引言

在当前的社会发展过程中,数字化的技术正在不断的更新,这就让处理图形的速度变的更快,可以更好地显示出地理位置和其中的关联。在进行城市测量时,合理地进行使用地理信息系统可以更好地加快当前城市的建设以及发展,可以有效地为城市的建设打好良好的基础。地理信息系统当前已经被越来越多的领域所使用,不单单是智能城市测绘,地理信息系统还可以有效地使用到天气方面等领域,在使用时都达到了预期的目标。对此,增强对地理信息系统的探究,可以更好地推动智能城市化的发展,对城市建设有着关键的意义。

## 1 地理信息系统概述

在对城市测绘中应用地理信息系统进行分析时,首先工作人员应当对地理信息系统有较为清楚的认识,能够将其有效应用于具体的测绘工作中。所谓的地理信息系统就是将地理环境中的各项要素和地理空间主要分布进行搜集,实现对地理数据的有效管理,有利于地理信息管理的系统化。工作人员还能够通过地理信息系统对搜集的地理信息进行简单分析,从而及时更新现有的地理信息,有效确保地理信息的可靠性<sup>[1]</sup>。由于地理环境较为复杂,常规的地理检测方式往往难以起到很大作用,这就给测绘工作带来了一定的困难。而通过地理信息系统,能够对地理环境进行精细化测量,从而使得城市测绘工作的精确度更高,地理信息系统的使用还能够更加方便地进行信息存储,更好地满足城市建设需要。地理信息系统作为一个信息化的分析管理系统,不仅能够对

城市的地理信息进行搜集处理,还能实现对城市区域天气状况和地质灾害的监测预防,有效降低地质灾害造成的损失,有利于社会经济的稳定发展。

## 2 地理信息系统的优势

### 2.1 信息数据精确度高

地理信息系统在测量方面配合GPS系统为目标地物赋予坐标,并选取多台GIS测量仪分组扫描实现快速测绘,将遥感技术作为GIS系统的数据源,由卫星获取相关测量数据并反馈给操作者,整个测绘过程的科技含量极高,信息化程度更高,在使用时无需进行调平、观测、估读,而且各种高科技设备的精度非常高,一台普通GIS工程测量仪的精度可到0.01mm级,通过设备自动化的操控,加上地理信息的全面收集和分析,降低了人为误差率,能够有效提高地物面积、长度等计算的精确性。

### 2.2 测绘工作效率高

城市化进程的不断加快导致当前的工程测绘工作量较大,而测绘工作经常是在野外艰苦的环境下,项目要求非常高,与传统的测绘相比,地理信息系统更为科技化、智能化和自动化,具有强大的信息采集、处理和输出能力,不需要人员的实时监督,依靠一些数据采集和分析装置可根据外部环境的变化调整分析过程和结果,人们只需对设备定期调整和检修,做好维护和管理即可,极大地节省了人力,在应用过程中受外界因素干扰也相对较少,测绘工作可以快速顺利进行,大大提高了测绘作业的效率。

### 2.3 信息数据可靠

首先地理信息系统抗干扰性强,一般地形地貌、气候地质等因素会影响测绘工作的进行,但是借助遥感和无人机等技术,设置好工程测量和控制点的设置,测量

**通讯信息:** 姓名:曹亚,出生年月:1984年11月02日,民族:汉,性别:男,籍贯:安徽省亳州市蒙城县,学历:本科,邮编:233500 研究方向:地理信息系统

人员不用时刻蹲守,通过远程操控各种高科技测绘装置便可实现对地理数据和变化情况的有效检测,并且测绘范围覆盖较广,在山区或高地等复杂地带都可设置接发设备,还无需调平等操作,其测量和观测不受天气和气候影响,不受地形等空间限制,对测绘地和周边环境影响也小,能实时跟踪监控数据的变化,搜集到的数据比较真实可靠,可较好地满足复杂环境下的实地测量需求<sup>[2]</sup>。

### 3 地理信息系统的优点

#### 3.1 可有效预防干扰

地理信息系统的优点体现,可以将该系统的工作与之前其他方式的测量工作加以对比。地理信息系统可以有效预防外界的干扰。比如:很多时候我们的测绘工作开展,需要在环境比较复杂的区域。在大山附近,或者在野外遇到了雨雪天气,为了保证测绘结果的准确性,便可以应用信息系统,借助该系统的帮助,让测量能够顺利开展,避免干扰,获得准确数字信息,提高工作效率。

#### 3.2 有效避免测绘失误

传统的测绘工作依靠人工完成,数据的精确度有待提升。但是,通过计算机和其他先进技术构建的地理信息系统具有科学完整的优势,只需提前设置运行规则,按时收集并发送变化区域中的位置数据即可,有效提高了数据的准确性和完整性,减少了各种失误操作的发生<sup>[3]</sup>。

#### 3.3 测量数据更精准

智能城市测量通常会应用人为测量的方式,在测量的时候会应用各种测量工具,但是无论哪种人工测量方式都不能做到完全准确,在得不到相对准确的数据结果后,最终测量的数据结果势必也会有所偏差,这是人为测量的显著弊端。但是地理信息系统却不会有这种问题,因其依靠地是先进的技术手段,测量的准确性是其最基本的特点,能够保证测量过程的精准无误,从这一方面看,地理信息系统测量的精准度与人工手段相比较更高。

### 4 地理信息系统在智能城市测绘中的具体应用

#### 4.1 高精度测量的开展

具有高精度的GIS技术,可以满足城市测绘中的诸多要求。城市测绘的精确度将直接影响后期所有工程的工作效率和工作质量。高效、合理运用GIS技术,可以使信息化测绘工程具有更高的精确度,充分利用其优势获取各种数据,同时有助于根据测绘要求进行信息分析,寻找信息差别。再次进行信息检查时,它可及时排除错误数据,确保信息的准确性和标准性<sup>[4]</sup>。传统的测绘技术很容易出现误差,影响实际工作。城市测绘中的误差过多,不仅会给工程带来经济损失,还会给实际工作造成

困难。在城市测绘过程中,最重要的是确保其发展能够为城市化建设提供保障。在GIS技术中,卫星定位与遥感技术的结合,可以满足城市测绘工作的精确度要求,将错误率降到最低。科学合理运用GIS技术不仅可以提高城市的测绘效率,而且可以降低工作难度。

#### 4.2 信息整合处理

除了对精细数据的测量,地理信息系统还能够实现对信息的整合处理。在城市测绘工作中,需要工作人员能够对不同的地理影响因素进行分析,确保测绘结果的准确性。而地理信息系统的使用,能够有效实现地理信息的整合,从而使得工作人员能够对城市中的人口、地形和气候有更为直观的认识,有利于城市测绘工作的顺利进行。在这一过程中,工作人员还应注意对于地理信息系统中相关信息的及时更新,确保地理信息分析的准确性。地理信息系统的有效应用,还能够一定程度上实现地理信息共享,从而使城市建设部门能够及时改进方案,有效提高城市建设的进度。

#### 4.3 数据提取

在城市规划测绘过程中,由很多环节构成,数据提取是非常重要的环节,对测绘活动具有直接关系。以往阶段,对数据提取时,通常由人工获得,即测绘人员到达现场,通过相应设备,对周边相关建筑物、植被等进行测量,工作量较大,非常枯燥,且需要投入较多时间,导致整个测绘周期非常漫长。而应用地理信息系统后,则改变了上述这一提取方式。该系统运行时,能够实时对外界信息进行采集,并将其存储到系统内,相关人员测绘时,只需要登录到该系统内,即可直接提取出相应信息,有效缩短了测绘周期,为城市规划工作的开展提供重要帮助。在地理信息系统内,能够采集到很多与城市规划相关的信息,如建筑物的信息,居民数量的信息,交通状况的信息,动植物方面的信息等,只有确保这些信息的合理性,才会为测绘工作的开展提供良好支持<sup>[5]</sup>。

#### 4.4 模拟分析特定测绘地区

测绘人员需要对特定的城市环境进行模拟分析,但是在城市测绘过程中,会受到城市建筑、交通等客观条件的限制,且城市建设速度之快,所以工作人员的工作压力会比较大。而借助地理信息系统便能比较简单的虚拟化模拟城市空间,比如,环境变化的影响、文化建设的影响等,在系统得出模拟结果以后,可以根据此项结果去对城市后续规划建设进行调整,保证建设的合理性。另外,在海港城市、偏远城区或者丘陵城市等特殊地形的城市测绘中,能够借助地理信息系统对地形做出完整

的扫描,进而建立模拟的城市化模型,将城市的后期规划介入到模型当中,进行推演,最后得到比较科学化的方案。

#### 4.5 整理和收集数据

整理和收集各个数据库的数据,是城市测绘准备阶段的主要工作,将所需要的数据进行整理以后,能够直接运用到后期操作中。从地理信息系统的角度来讲,分析对象主要有两种,分别为平面对象和空间对象。平面对象是地面建筑的总称,并不是简单意义上的二维一类平面;空间对象更多被运用到空间地理信息的收集工作中。同时,地理信息系统有着显著的数据库优势,在这些优势的综合影响下,可以对大量数据信息进行收集和整理。与此同时,也能整合相应的数据,保证测绘工作人员能够更加深入和全面地掌握相关的数据信息,在实际测绘工作中,将这些数据进行较为科学合理的运用,能有效提升数据应用的真实有效性。

#### 结束语

综上所述,作为现代较为先进的科学技术,地理信

息系统对社会的发展具有重要意义,有效将其应用到城市规划测绘工作当中,可以为该项工作的开展提供良好指引,推动整个城市的发展。地理信息系统与之前的人工测量进行比较,可以更好地展示出自身准确度高、质量好、防干扰强等特点,进一步加快智能城市的建设,进而可以更好地提高当前人们的生活水平。

#### 参考文献:

- [1]郭敬.智能城市测绘中地理信息系统的应用分析[J].中国住宅设施,2019(5):110-113
- [2]白云春.地理信息系统GIS在城市测绘中的应用研究[J].智能城市,2019(5):64-65.
- [3]毛天阳.地理信息系统GIS在城市测绘中的应用研究[J].大科技,2019(15):136-137.
- [4]龙志.地理信息系统GIS在城市测绘中的应用研究[J].建筑工程技术与设计,2019(23):40.
- [5]许中胜.地理信息系统技术在工程测量中的应用探讨[J].现代信息技术,2019,3(19):24-25.