

信息系统在智慧城市测绘中的应用

彭 博*

西安市不动产权籍调查中心 陕西 西安 710000

摘 要: 随着城市快速发展,城市中的人口数量逐渐呈现上涨趋势,为了完善智慧城市发展部署,专家学者针对相关数据信息进行了分析。在落实现代化城市建设工作的过程中,科学有效地应用地理信息系统技术,才能确保现代化城市更好地发展。在智慧城市测绘方面,应将地理信息和位置坐标有机结合,实现自动获取地理位置信息的目的。文章对智慧城市测绘中地理信息系统的应用进行分析,以供相关人员参考。

关键词: 智慧;测绘;地理信息系统;应用

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-5162-0401-14>

引言

城市化进程不断加快,人们对城市建设的要求也越来越高,如何提高城市建设质量,优化城市功能布局就成为了当前城市建设的重点。地理信息系统作为一种先进的测绘技术,可以在城市测绘工作提供专业的数据支持,保证城市建设效益最大化。相对于其它测绘技术来说,地理信息系统在实际应用中具有诸多优点,可以显著提升城市测绘效率和水平,得到更为精确的测量数据,是智慧城市建设不可缺失的技术形式。本文立足于实际,阐述了地理信息系统的自身优点,并对其在智慧城市测绘中的具体应用进行了分析。

1 智慧城市测绘中地理信息系统应用的重要性

促使智慧城市智能服务的领域不断延伸。智慧城市建设具有系统性和复杂性,其涵盖电力工程、交通工程、城市规划、经济建设等多个方面。因此,通过在智慧城市测绘中应用地理信息系统,构建信息联通平台,能够在很大程度上突破地理条件和环境因素的影响,为城市建设服务提供有效的数据支撑,使智能化服务更加符合社会发展的需求。

智慧城市的建设归根到底是围绕为人民服务、为社会服务而展开,其主要目的就是方便城市居民获得更加便利和人性化的服务。

随着社会信息化水平的不断提升,智慧城市建设离不开时空信息服务、测绘位置服务系统所提供的重要信息,这也是促使城市各级管理部门人员协同推进、高效治理的基本前提和重要基础。具体而言,时空信息服务所提供的专题地图查询服务、电子地图查询服务以及遥感影像等,能够促使智慧城市在管理、建设、服务、决策等方面形成统一的实施标准,进而为打造智慧城市智能化空间服务提供更加有力的条件支撑。不仅如此,通过扩大智慧城市测绘中地理信息系统的应用范围,保证资源分配的合理性和传输的时效性,使智慧决策服务质量再上一个台阶。以遥感影像和卫星定位来自动分析反映组成城市建设系统的各个要素,使智慧决策更具可行性。

2 地理信息系统概述

地理信息系统又可表示为GIS,它属于一种空间信息系统,具体说来地理信息系统借助于计算机软硬件系统,对地理空间中存在的若干环境要素进行数据和要素的采集、分析和模拟,并将分析处理结果以图表或者其他形式加以展现,相对于其他测绘技术来说,地理信息系统是一项综合性极高的技术,要想很好的掌握该门技术,就必须充分了解地理学、地图学、计算机信息技术以遥感技术等。借助于地理信息系统,相关人员能够大大提高路线规划、绘图管理以及情况调研和资源管理等工作的效率。另外,如果城市内部某区域发生火灾、水灾等自然灾害,地理信息系统能够帮助工作人员准确快速的判断出灾害位置,并对受灾地点周围的地形地貌进行分析,制定出合理有效的施救方案进行及时救援,降低受灾现场人员及财产出现过大的损失。

*通讯作者: 彭博, 1988.11, 汉族, 男, 陕西丹凤, 西安市不动产权籍调查中心, 本科, 助理工程师, 研究方向: 城市测量。

3 地理信息系统的功能与特点

3.1 空间分析和查询

智慧城市的测绘工作中,地理信息系统的应用作用十分明显,该技术是采用分层处理的方法来完成地理数据库构建,相对来说,这种处理方法可以保证该技术的后续开发和管理更为高效和便捷。在分层处理方法应用下,可以将所形成的图像信息快速输出,并实现空间分析和查询,最后的分析和查询结果是以原始图的方式来展示,可以帮助技术人员分析^[1]。

3.2 模糊预测和分析评价

在智慧城市测绘中运用地理信息系统一方面可以实现对地理数据的搜集、整理、分析,另一方面也可以结合实际测绘情况和分析数据,采用科学的运算方法实现数据的综合分析和评价,最后以数学函数和命令的方式进行展示,可以有效提升测绘结果的精准性,并为后续其它测量工作提供参考。除此之外,在地理信息系统的相关分析和测量中,还可以对可能出现的各种后果有准确预测,帮助技术人员提前做好防范措施,保证安全性和稳定性。

3.3 测量工作更高效。

在应用地理信息系统进行测绘的工作过程中,对接收的信号内容进行计算和评估。相较于传统测绘方法,能够大幅提升工作效率。尤其在一些地质条件比较复杂的工作环境中能够针对具体问题应用相关的科学设备进行测量和绘制,不但可以更形象直观地获得地形结果,还能避免造成人力、财力、物力等不必要的开支,提升了工作质量^[2]。

3.4 测绘结果更准确。

在智能城市相关的测绘工作中,传统的测绘方法更注重人工测绘,且更依赖测绘仪器设备,工作方式比较被动,且不能确保测绘结果的准确率,应用了地理信息系统以后,有效应用遥感技术就可以提升测绘结果的精确度,并且能够对所产生的结果进行高效处理,避免出现误差。

4 智慧城市测绘中地理信息系统的应用

4.1 搜集并分析处理数据

在智慧城市的测绘中,前期需要对大量数据进行收集、分析和处理,也就是对原始数据进行客观准确的描述。一般情况下,地理信息系统可以将现实世界分成两类,一类是类似于房屋、街道等有形的按个数计量的物体,另一类是例如降雨量、厚度、高度等需要连续记录的数据量。地理信息系统的储存方式同样也可以分为两种,一种是以行列为主要形式的栅式储存方法,另一种是以点线和面形式组成的矢量存储方法。最后,地理信息系统具有强大的数据分析能力,它主要运用空间统计学、计算几何学等对数据进行整理和分析,当操作人员对数据进行复合后,地理信息系统还会根据具体情况进行一定的完善,确保数据的真实性和有效性。在数据处理方面,一般来说应该遵循属性原则、时间原则和空间原则。其中我们主要介绍一下属性原则,属性原则中主要可以分为主观属性和客观属性,主观属性是指人们可以根据具体情况进行调整的属性,客观属性指的是物体本身带有的,已经客观存在的属性,例如街道的名称等。在运用地理信息系统进行测绘时,能够自动的识别出每个数据相应的属性,保证了测绘数据空间与实体间的紧密联系^[3]。

4.2 卫星技术

在城市的规划和发展中应用进的卫星技术十分重要,能够对城市的规划方案实施更科学、客观地评价,辅助工作人员设计城市发展方案,并根据实际需要规划城市土地。在智慧城市规划和发展过程中,需要制定并完善科学合理的土地使用体系,加快城市向前发展的步伐,确保城市发展工作能够正常有序地进行,提高城市的发展水平。将卫星技术应用到地理信息系统后,可以设计出更符合城市发展需要、更科学标准的地形图,为土地规划以及生态环境保护等工作奠定坚实的基础,提供更有价值的信息。工作人员应加强对卫星技术应用的重视程度,分析技术含量更高的地理信息系统,推动智慧城市的建设步伐。

4.3 GIS空间分析

GIS空间分析主要建立在城市中某个地理对象的位置和形态特征上,其主要目的是对空间信息进行提取和传递,相对于一般的计算机制图系统来说,地理信息的分析能力更高,分析准确度也更强,其主要原理是通过一定空间上的分析将地理事物的形态和位置以数字的形式进行传递和转换,在传递和转换过程中不断根据具体地理信息提取出

新的空间信息。通常来说,空间分析主要可以分为以下几个步骤,首先要在进行空间分析前明确分析的目的和相应的分析标准,将目的和标准都确定后能够更好地为以后的分析提供依参考依据。其次,对地理信息系统数据库中的数据进行分析,具体操作人员应该根据最初制定的目的和标准选择适当的分析方法对数据进行具体分析。

4.4 建立数据库

随着城市化发展进程的加快,各大城市中房屋、街道、电力设施以及通讯线路等数量和规模都逐渐扩大增加,如果采用原始的统计方法,各类数据统计分析起来十分复杂,因此,为了简化数据处理过程,减轻相关人员数据处理的工作量,可以将分整理的数据整合并建立一个数据库,更好的实现统一管理。

结束语:大数据时代,信息技术的兴起使城市管理变得更加智能而高效,智慧城市便是最具代表性的新型城市管理模式之一。在智慧城市测绘中,地理信息系统是构建智慧城市系统建设最重要的技术手段,不断完善智慧城市发展部署,变革城市管理方式,提高城市管理水平,对促进我国经济高速发展和社会和谐稳定起到了重要作用。

参考文献:

- [1]徐俭,胡光.测绘地理信息在智慧城市建设中的作用探究[J].建材发展导向:上,2020,18(6):41.
- [2]刘桂龙.测绘地理信息在智慧城市建设中的作用研究[J].建筑工程技术与设计,2020(16):19.
- [3]周志宇.智慧城市建设中测绘地理信息的应用与发展[J].工程建设与设计,2020(9):186-187,191.