

地理信息系统在智慧城市中的应用分析

蒋婷婷

重庆市勘测院

DOI:10.12238/gmsm.v5i1.1302

[摘要] 随着城市化建设进程的不断加快,人们对于城市建设的要求也在逐渐提升,在城市测绘的过程中地理信息系统是一种先进的测绘技术,可以为城市规划布局提供准确的数据作为支撑,保证建设的经济效益。地理信息系统在使用的过程中能够更显著的提升城市测绘的工作效率与水平,为城市建设提供更加准确的数据,是智慧城市建设过程中非常重要的技术形式。

[关键词] 智慧城市测绘; 地理信息系统; 应用分析

中图分类号: P208 文献标识码: A

The Application Analysis of Geographic Information System in Smart City

Tingting Jiang

Chongqing Survey Institute

[Abstract] With the accelerating process of urbanization construction, people's requirements for urban construction are also gradually improving. In the process of urban surveying and mapping, GIS is an advanced surveying and mapping technology, which can provide accurate data as support for urban planning and layout and ensure the economic benefits of urban construction. In the process of using GIS, it can significantly improve the efficiency and level of urban surveying and mapping, and provide more accurate data for urban construction. It is a very important technical form in the process of smart city construction.

[Key words] smart city surveying and mapping; geographic information system; application analysis

引言

随着城市化和人口规模的不断扩大,城市管理的难度与日俱增,各个阶段所产生的大量复杂信息需要进行综合处理,因此,通过变革传统的城市管理模式,应用具有前瞻性的信息技术,更好地实现经济效益与社会效益的共同发展。

1 地理信息系统及智慧城市的相关简介

1.1 地理信息系统的概述

作为一种新型的测绘技术,地理信息系统在使用的过程中主要是通过使用计算机系统与硬件设备,对地理空间的各项数据进行收集、分析、整理,并且采用图表或者是其他的形式呈现数据处理的结果,为智慧城市规划建设提供更加准确的数据作为参考。在对数据进行搜集的过程中,需要对数据进行分析,使其形成一个完整的数据库,能够随时从数

据库中查到数据。地理信息系统在使用的过程中,与其他的测绘技术相比,综合性更强、测绘技术性更高的特点,并且能够涉及到较多的信息技术,其中注意包括地理学、计算机技术、卫星遥感技术等。在使用中除了可以在城市规划过程中起到作用,同时还可以在第一时间确定受灾的位置,明确受灾位置的地理情况,为消防人员提供准确的地理信息,使消防人员能够制定出更加符合灾情的营救计划,降低经济损失。

1.2 智慧城市

智慧城市在建设的过程中主要是使用现代化互联网技术、云计算、大数据分析、空间信息等新型的信息处理技术,更好地促进我国城市建设的发展、管理、公共服务体系智慧现代化的新技术和新理念。智慧城市建设的主要目的是为使城市公共服务管理更加便捷、管理的

流程更加精细化、居住环境更加舒适化。在智慧城市建设的进程中,技术理念必须要符合现代化信息技术的发展模式,这也是智慧城市的主要发展趋势。

2 智慧城市测绘中地理信息系统应用的重要性

(1) 促使智慧城市智能服务的领域不断延伸。智慧城市具有系统性和复杂性,其涵盖电力工程、交通工程、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。(2) 随着信息化水平的不断提升,智慧城市在建设的过程中需要使用时空信息服务、测绘位置服务系统提供准确的数据,这样就促使城市各级管理人员协同推进、高

效治理的基本前提以及重要信息。智慧城市建设中,时空信息服务系统主要是提供专题地图查询、电子地图查询服务等,可以促使智慧城市建设中的管理、服务、城市规划等各方面形成统一的标准,为智能城市建设、空间服务提供更加有力的支撑。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。

3 地理信息系统在智慧城市中的具体应用

3.1 城市规划设计工作

在城市建设中,怎样才能快速的建设公共基础设施系统,是目前城市建设管理行政部门最主要的任务。不同类型的城市在建设过程中实际的经济情况不同,发展中侧重点也就各不相同,在对不同类型的建筑物进行设计的过程中,必须要结合城市建设周边的环境情况,结合城市的文化底蕴,保证城市建设过程中相关理论的科学性以及政策的合理性,保证城市能够更加健康的发展。这是目前智慧城市建设中非常重要的技术前提,需要技术人员对大量的地理数据进行分析,采用三维建模的方式呈现智慧城市的地表位置信息。三维地理模型能够更加直观、立体的呈现出智慧城市的总体规划,此外,在公共基础设施建设信息采集的过程中,通过将已有的城市地理信息系统以及数据库的信息进行对比。可以根据观测城市的人口数量、自然资源的分布情况,能够初步确定出城市规划的布局,公共基础设施建设的具体数量、种类等,提升城市共同规划的建设精度与节省建设成本。

3.2 实现对地理数据的搜集和分析

合理使用地理信息系统对智慧城市进行规划,在地理信息系统应用之前,需要收集到大量的数据,并进行分析,保证原始数据客观的真实性。通过技术原理分析,可以将城市规划划分成两个不同的类型:一类主要是以借道、建筑等有

实体的,可以按照个数进行计算的数据分析物体。二是,需要大量时间对数据进行记录,比如高度、物体的长度等。这种测绘数据在存储的过程种也存在两种形式,一是,以行列为主的栅式储存法,二是,以测绘数据的点、线、面组成的矢量储存法。从地理信息系统应用情况看,该系统在运行的过程中有着较强的数据分析能力,可以充分利用空间统计学、计算机几何学等相关技术对数据进行管理、分析,之后还可以根据城市规划建设的实际情况对数据进行复刻与完善,更好的保证勘测获得数据的准确性。除此之外,在数据处理的过程中,地理信息系统还需要数据的准确性,同时还需要遵守时间原则、空间原则,尤其是属性原则,在数据处理的过程中,必须对主管属性、客观属性进行区分并合理利用,保证数据处理的准确性。在实际测绘的过程中,需要对每一个数据的属性进行识别,这样可以更好的保证数据与实体之间的联系。

3.3 消防工作和监管方面

消防工作是城市管理工作的组成部分,在城市智慧化发展过程中,消防工作也要与时俱进,突破传统发展模式的限制,充分运用地理信息系统相关联的情景模拟技术,降低消防工作的难度系数,使消防设施设备能够发挥监管作用。在事故发生时及时进行预警,做好交通疏通、人群疏散工作。城市消防工作与城市规划建设目标具有统一性,这也意味着城市消防需要相关技术人员加强测绘中地理信息系统的应用能力,对消防设施设备的所在位置和具体功能进行全面把控。例如,对城市中消防栓的地理位置、分布情况、功能用途等进行细致分析,消防人员通过掌握这些具体信息,能够在执行消防任务时,提前了解事故地点周围的环境状况以及就近设备的具体应用信息。针对频繁出现事故问题的地理位置,采取有效解决方案,为城市发展和智慧城市打下良好的根基。

3.4 城市空间分析

地理信息系统的空间分析主要是建立在城市规划设计中一个特定的地理位

置和形态特征上的,最主要的目的是能够实现空间信息的提取与传递,与计算机绘制图形的原理不同,地理信息系统数据的分析能力更强,主要是因为地理信息系统可以通过对空间进行分析,以数字的形式来完成对观测事物形态以及位置的传递、转换,在信息转换与传递的过程中,可以地理信息新的空间信息,结合具体的应用情况看,空间数据分析可以分成三点。一是在开始对空间数据进行分析的时候,需要明确空间数据分析的主要目的和标准,确定分析的目的和标准可以做为后续工作的参考;二是可以对地理数据库当中的信息进行分析,技术人员应该按照已经确定的目标和标准,选择合适的方法对数据进行分析处理;三是工作人员需要对最后处理的数据结果进行整理,并且对其进行总结使其能够使其能够形成完整的测绘结果图标或报表模型。

3.5 城市服务功能建设

各个城市在经济建设发展的过程当中,需要严格的遵守以人为本的原则,加强对人们日常生活需求的关注,怎样才能为人们提供更加便捷的公共服务是城市建设当中的重要问题。通过合理使用交通网络传输渠道,能够更好的实现数据传播管理功能,比如在全国交通网络上可以发布一些重要路段的建设或封闭情况,通过使用交通导航管理软件,能够同步显示出该路段的相关数据,并且通过网络可以将这些数据实时传输到交通观众的手机,使其能够快速了解到该路况的行驶情况,并且提前制定出行计划。目前,汽车路况的数据分享功能较为广泛,比如司机在路上突然遇到大型交通堵塞情况时,可以将车辆的相关信息通过汽车导航管理软件上传到网络平台,并且提醒其他如果该交通路段的司机减速行驶,为此需要充分研究怎样利用汽车定位导航功能,精准的判断出定位与交通路段的地理位置。此外在城市快速建设的过程当中,建筑物的信息也需要进行实时的更新,需要技术人员定期对系统当中的数据进行分析与更新。

3.6 旅游行业的发展

城市规划管理还需要关注城市发展效益。旅游行业作为第三产业,对于推动城市化建设有着十分重要的意义。因此,建成高水平的信息互联网旅游平台后,还需要扩大信息技术的应用范围,加大运用信息技术的力度,以此来保证城市旅游行业经济效益的提升,促进其可持续发展。智慧城市测绘中的地理信息系统应用可以更好地分析城市旅游资源的分布情况,为城市观光者和旅客提供指导性的数据信息服务,为出行者规划切实可行的行程路线,而地图导航技术,则

可将旅游景点图像直观呈现到观光人员面前,实现信息更新的实效性。

4 结束语

综上所述,在智慧城市建设的过程当中,合理使用地理信息系统能够为智慧城市建设提供便利,大大增强城市基础功能建设的效果,提高城市建设过程当中各项资源的利用效率。地理信息系统是一种新型的测绘技术,在智慧城市规划建设当中能够提升测绘工程的效果与质量,保证测绘数据的准确性,并且对数据进行科学的分析与整理,为智慧城市

的规划建设提供支持。

[参考文献]

[1]钱伶俐.地理信息系统在城市测绘中的应用研究[J].现代制造技术与装备,2020,56(12):88-89.

[2]陈实,袁晓宏.地理信息在智慧城市系统中的地位刍议——以阿勒泰地区应用为例[J].测绘与空间地理信息,2017,(8):97-99.

[3]宋锡蕊.地理信息系统在智慧城市中的应用分析[J].智能城市,2021,7(19):34-35.

中国知网数据库简介:

CNKI介绍

国家知识基础设施(National Knowledge Infrastructure, NKI)的概念由世界银行《1998年度世界发展报告》提出。1999年3月,以全面打通知识生产、传播、扩散与利用各环节信息通道,打造支持全国各行业知识创新、学习和应用的交流合作平台为总目标,王明亮提出建设中国知识基础设施工程(China National Knowledge Infrastructure, CNKI),并被列为清华大学重点项目。

CNKI 1.0

CNKI 1.0是在建成《中国知识资源总库》基础工程后,从文献信息服务转向知识服务的一个重要转型。CNKI1.0目标是面向特定行业领域知识需求进行系统化和定制化知识组织,构建基于内容内在关联的“知网节”、并进行基于知识发现的知识元及其关联关系挖掘,代表了中国知网服务知识创新与知识学习、支持科学决策的产业战略发展方向。

CNKI 2.0

在CNKI1.0基本建成以后,中国知网充分总结近五年行业知识服务的经验教训,以全面应用大数据与人工智能技术打造知识创新服务业为新起点,CNKI工程跨入了2.0时代。CNKI 2.0目标是将CNKI 1.0基于公共知识整合提供的知识服务,深化到与各行业机构知识创新的过程与结果相结合,通过更为精准、系统、完备的显性管理,以及嵌入工作与学习具体过程的隐性知识管理,提供面向问题的知识服务和激发群体智慧的协同研究平台。其重要标志是建成“世界知识大数据(WKBD)”、建成各单位充分利用“世界知识大数据”进行内外脑协同创新、协同学习的知识基础设施(NKI)、启动“百行知识创新服务工程”、全方位服务中国世界一流科技期刊建设及共建“双一流数字图书馆”。