

Application of Geographic Information System in Smart Cities

Tongwei Liu

Wenzhou Exploration & Survey Institute, Wenzhou, Zhejiang, 325000, China

Abstract

In the process of China's urban modernization, smart cities are the long-term goal of China's modern urban construction. Therefore, at this stage, it is very important for the construction of smart cities and operational management research. In the construction and operation of smart cities, the application of geographic information system can effectively solve many problems in them and play a stronger role. Therefore, in this paper, we will discuss the significance of the existence of smart city construction and the advantages of its application around the geographic information system.

Keywords

geographic information system; smart city; application

地理信息系统在智慧城市中的应用

刘同伟

温州市勘察测绘研究院, 中国·浙江温州 325000

摘要

在中国城市现代化建设过程中, 智慧城市是中国现代化城市建设的长远目标, 因此在现阶段针对于智慧城市的建设以及运行管理研究工作是非常重要的工作。在智慧城市建设以及运行过程中, 地理信息系统的应用能够将其中所存在的许多问题进行有效的解决, 发挥出更强的作用。所以在本文中, 就将围绕地理信息系统, 在进行智慧城市构建过程中存在的意义以及其应用的优势进行论述。

关键词

地理信息系统; 智慧城市; 应用

1 引言

对于城市发展来讲, 在不断发展过程中, 随着科学技术的进步以及城市发展的需求, 智慧城市是未来发展的主要方向, 能够显著提高城市的整体运行效率并提高城市整体的作用。所以对于智慧城市的构建以及运行管理, 需要在现阶段就进行研究, 在进行具体建设以及运行过程中融入地理信息系统, 是非常重要的一项工作, 无论是应用的价值还是应用的实际意义都是非常明显的。能够使智慧城市在建设以及设计过程中存在的诸多问题得到显著的解决, 而且对于城市的整体运营效益提升也具有非常重要的作用。

2 地理信息系统与智慧城市

2.1 地理信息系统

所谓的地理信息系统是对地理空间信息进行采集, 存储

管理和分析的计算机系统, 在海量地理空间数据信息分析和处理工作当中, 是通用的一项技术。地理信息系统早期出现在 20 世纪 60 年代初, 在半个多世纪的发展过程当中, 地理信息系统的各项功能逐渐趋于完善, 并且对空间信息问题的解决能力也在逐渐提升。在地理空间资源调查以及环境评价分析和城市建设过程中的功能发挥越来越重要, 除此之外, 在城市公共设施管理以及交通运输安全和疾病分析及军事工程中所发挥的作用也越来越重要。在现代化技术发展过程中, 地理信息系统正逐渐成为对空间数据进行处理综合性学科, 对中国各行各业的发展起到推动作用。

2.2 智慧城市

智慧城市的实现是基于相互间信息技术的快速发展, 以及知识社会背景下所提出的一种新型的社会城市形态。在智慧城市建设过程中需要多种高新技术应用, 包括现今的物

联网以及云计算等,同时在其中又夹杂着社交网络和综合集成法等现代化高新技术工具及方法。信息化革命在上个世纪80年代就已经出现,并同时为世界发展产生了极大的推动作用,在社会各行各业当中,都充分发挥了其作用,对于各行各业的发展以及战略制定起到了创新推动作用,使得发展质量得到了提升。21世纪属于信息化技术快速发展以及应用的时期,在此背景下,互联网信息技术的覆盖程度越来越广,应用范围也越来越大,与此同时相应的基于信息技术的智能终端功能也越来越全面,在人们的日常生活学习以及工作过程中发挥了非常重要的作用。所以基于此,在现代化城市发展过程中,以新一代互联网和云计算以及智能传感遥感以及地理信息系统等技术为基础进行城市现代化建设,就是智慧城市的建设目标。通过结合多种高新技术以及信息化系统,使得城市建设过程中能够通过各种高新技术对物品进行智能化识别以及定位和跟踪,同时还能够对各种物品进行状态监督和管理,使城市的智能水平得到提升,促进城市智慧化建设水平^[1-2]。

3 地理信息系统在智慧城市中的应用意义

3.1 信息资源分析及共享作用

在智慧城市建设过程中,应用地理信息系统,应用意义首先表现在对信息资源进行共享中。对于智慧城市的构建工作来讲,其核心的内容就是对信息资源进行共享,所以在应用地理信息系统的过程当中,因为地理信息系统拥有着诸多空间信息资源,所以这些信息数据对于智慧城市的规划设计能够起到非常强大的辅助作用。而在进行信息资源共享的过程当中,通过地理信息系统能够对这些空间信息进行有序的整理以及分析,保障所得到以及共享的信息准确性和可靠性,在实际应用过程中具有一致性,使得智慧城市建设的数据信息应用要求得到基本满足。

3.2 信息的支撑作用

除了在智慧城市建设过程中,信息资源的共享和分析作用之外,信息的支撑作用也是地理信息系统在智慧城市建设过程中所展现出的重要作用。对于智慧城市建设来讲,在构建过程当中,需要对信息进行更高要求的场地,所以在物联网技术发展过程中,对信息的充分运用,需要全面的加强,因此就需要保证所进行传递的信息和运用的信息能够获得得

更加及时和更加全面。在此方面,地理信息系统所提供的的相关信息,能够确保其及时并且充分。同时应用地理信息系统的过程中,还能够对所需要的相关信息以及数据进行可视化展现,使信息数据的应用价值得到提升,并且根据不同的作业以及设计要求对信息进行分析和模拟的优化,使得未来城市建设效率更加高效、更加合理和更加科学。

3.3 管理过程中协同作用

对于智慧城市建设来讲在进行管理过程中,除了基本的管理手段之外,应用地理信息系统,对智慧城市进行管理,同样也能够发挥非常理想的作用。在智慧城市构建结束并运行过程中,因为智慧城市的整体规模非常大,所以涉及到的管理内容也非常多,在进行实际管理过程中,需要将整体划分为多个不同的单元来进行管理,同时也需要使各单元之间能够形成系统的联系,所以就需要在管理过程中,有一个更好的管理平台以及管理工具来实现各单元之间的有效联系。地理信息系统就能够完成此项工作任务,并且在实际应用过程中能够将其价值得到充分发挥,对智慧城市管理工作进行非常好的辅助,构建一个全面的协调的管理平台,使工作人员能够通过地理信息系统,对智慧城市进行更加流畅更加便捷的管理。

4 地理信息系统在智慧城市中的应用

4.1 地理空间展示中的应用

智慧城市的建设并不是一朝一夕就能够完成的,在进行具体的建设以及规划设计过程中,需要对地理空间有一个充分的了解,并且围绕着实际的地理空间来进行城市规划与建设。在此过程中,应用地理信息系统能够对地理空间进行有效以及充分的展示,使得城市的建设设计以及规划能够拥有一个直观的参考对象,基于此来进行相关设计以及建设工作。所以在对地理信息系统进行应用的过程当中,能够充分的展现出地理空间所包含的相关信息数据,并且在地理信息系统的分析整合工具下,对其进行综合运用,使得智慧城市的建设更加科学和合理。而且对于地理空间所出现的相关变化,在地理信息系统当中能够进行实时的展现,所以依靠地理信息系统拥有的实时性以及动态性特点,能够为智慧城市建设以及设计工作人员提供身临其境的感受,使智慧城市的建设更加合理和更加完善^[3-4]。

4.2 定位参考中的应用

电子信息系统所拥有的最大价值就是充分以及完善的空间数据信息,所以在智慧城市中应用地理信息系统,最主要的就是要从此方面对其相关作用以及功能进行开发。地理信息系统中所拥有的定位技术,对于智慧城市的运转以及建设具有非常重要的价值。在智慧城市建设以及发展要求中,对于定位的要求非常高,因此为了确保智慧城市拥有更好的运转效率,学校将地理信息系统中的定位技术应用在智慧城市建设过程中,实现精准定位以及准确定位,使得智慧城市建设各项工作任务能够在精准定位指导下进行全面的完成,各项作业流程高效便捷。同时在智慧城市中,交通系统对于定位技术的需求是最大的,在交通系统当中进行定位技术的应用,能够对交通实时运行状况进行全面的了解,并且通过定位技术对交通运行状态进行调整,使智慧城市交通运行状况得到有效的改善。

4.3 辅助空间分析中的应用

为了确保智慧城市在构建过程中能够更加有效且更加合理,需要进行辅助空间分析,地理信息系统能够对辅助空间分析作业进行辅助,提升辅助空间分析的实际效率。在进行辅助空间分析过程中,主要目的是为了对智慧城市构建过程中的城市地理空间进行全面的反映,因此需要进行三维结构图的构建,依靠与地理信息系统进行三维虚构图的构建,能够更加直观清晰全面的将城市地理空间数据信息进行反映,因此在进行设计建设以及运行的过程当中,人们对于城市地理空间的了解,可以通过三维虚构图来进行更加直观的体会。而且辅助空间分析不仅仅能够在智慧城市构建过程中发挥作用,同时在后续城市运行和管理过程中也能够通过依靠与地理信息系统进行空间分析,来实现更好的管理效果。除此之外,在智慧城市运行过程中,城市主体所涵盖的交通,医疗,

军事以及其他制造业的,也可以通过地理信息系统来对企业进行全面的监督和管理,并且在一些重大事件发生过程中,依靠于地理信息系统能够实现及时准确的定位,对各种问题进行及时有效的解决,提高城市整体运行效率,增加城市内居民生活满意度以及舒适度,营造更好的生活环境^[5-6]。

5 结语

智慧城市的建设是在现代化城市发展过程中的主要目标,在现代化发展背景下,各种高新技术以及信息化技术逐渐涌现,并且在社会各行业中充分发挥作用。地理信息系统技术就属于其中的一种,在几十年的发展过程中,地理信息系统的各项功能以及作用得到了充分的提升和实践,药用价值也得到了检验,所以在智慧城市建设过程中,将地理信息系统同其它高新技术进行充分的结合,能够显著提升智慧城市建设整体效率以及运行管理过程中的质量。通过地理信息系统解决智慧城市运行管理工作中的各项问题,提高智慧城市运行管理效率,以及居民生活质量,营造更好的城市氛围。

参考文献

- [1] 王峰.地理信息系统在智慧城市中的应用[J].信息化建设,2015(9).
- [2] 刘克,周圆.三维地理信息系统在智慧城市中的应用前景研究[J].城市建筑,2013(14):295-295.
- [3] 李辉.三维地理信息系统在智慧城市中的应用前景研究[J].科技创新与应用,2014(24):296-296.
- [4] 郝增.三维地理信息系统在智慧城市中的应用前景研究[J].智能建筑与智慧城市,2018,No.259(06):89-91.
- [5] 葛潇钦.浅谈地理信息系统在智慧城市中的应用[J].房地产导刊,2017(8).
- [6] 姚士超,石文乾.浅谈地理信息系统在智慧城市中的应用[J].智慧城市,2017(03):30.