

Reflection on the Application of New Basic Surveying and Mapping in the Construction of Smart City

Bo Yuan

The Second Surveying and Mapping Institute of Xinjiang Uygur Autonomous Region, Urumqi, Xinjiang, 830000, China

Abstract

In the information age, the new model and concept of smart city is put forward. Based on big data, Internet of Things and cloud computing, it provides intelligent support for all aspects of the city, builds a new city and promotes the modernization of the city. In the preliminary planning work, it is necessary to carry out basic surveying and mapping, understand the specific situation of urban construction, and collect comprehensive data and information. The development and application of the new basic surveying and mapping technology provides new help for the construction of the smart city, facilitates the construction of the fine development model of the city, and realizes the intelligent development of the smart city. Therefore, the new basic surveying and mapping technology can be fully applied in the practical work to improve the construction of smart city. In the research work of this paper, we mainly explore the role of new basic mapping in the construction of smart city, and puts forward several effective application measures to provide some ideas for the construction of smart city.

Keywords

new basic surveying and mapping; smart city; construction

新型基础测绘在智慧城市建设中的运用思考

袁博

新疆维吾尔自治区第二测绘院, 中国·新疆 乌鲁木齐 830000

摘要

在信息时代提出了智慧城市这一全新的模式和理念,以大数据、物联网、云计算等为技术基础,为城市各方面领域提供智慧化支撑,搭建全新城市,推动城市现代化建设。在前期规划工作中需要开展基础测绘,了解城市建设具体情况,收集全面的数据信息。而新型基础测绘技术的发展和运用,为智慧城市的建设提供了新的帮助,便于建设城市精细化发展模型,实现智慧城市的智能化发展。因此在实际工作中可充分运用新型基础测绘技术,完善智慧城市的建设。在论文的研究工作中,主要探究新型基础测绘在智慧城市建设中的作用,提出几点有效的应用措施,为建设智慧城市提供一定的思路。

关键词

新型基础测绘; 智慧城市; 建设

1 引言

智慧城市建设工作,需要掌握多方面的信息,根据居民生活和城市发展的需求明确建设方向,开展多功能设计工作,实现传统模式的有效升级。而在基础测绘工作中,通过应用各种信息技术收集全面的数据信息,了解城市建设现状。也可搭建信息云平台,实现数据共享,构建城市物联网为城市交通、购物、家居等提供多方面的服务。也可以应用实现三维技术,实现设计方案的立体化和可视化,优化城市规划设计方案,加强智慧城市建设,实现预期的建设目标。

【作者简介】袁博(1982-),男,中国山东曹县人,本科,工程师,从事自然资源调查监测、第三次全国国土调查等研究。

2 新型基础测绘与智慧城市的概述

2.1 新型基础测绘

新时代为新型基础测绘赋予了新的要求,要加大基础测绘相关理论研究,充分应用信息和通信技术,建立新型地理信息数据模型。在继承传统基础教学的基础上应用信息技术,实现基础地理信息的数字化和网络化,为国土空间规划,社会经济建设等提供数据支持。例如,在测绘工作中充分应用各类新兴技术,包括多平台倾斜摄影、测绘雷达点云数据等,加强测绘区域内信息的全面采集,提高工作效率^[1]。

2.2 智慧城市

智慧城市是在数字城市基础上发展起来的,通过应用大数据、物联网、云计算、空间信息技术等多项技术来实现智能化自动化管理,为城市居民带来更多智慧服务。智慧城市具有开放性、融合性和互动性的特征。开放性指的是城市

建设过程中要依托于信息化技术打造开放式平台,采集城市运行中产生的各类数据,综合应用这些数据,推动城市的各项工作建设。例如,在城市交通建设方面,可通过开放性交通软件获取交通运输状况,为人们的出行提供智能化服务。融合性主要体现在政府职能和信息技术的融合。城市居民的一些政务业务,可通过互联网进行操作,如社保缴纳、医疗服务结算等。互动性指的是人与人资源与资源之间的交流互动。在大数据背景下,各类交互平台的建设产生各类数据信息,如微信朋友圈、短视频平台等,城市交互性产生的数据信息具有较大的利用价值,为城市的发展提供一定的依据。其中,图1为智慧城市数据开放平台示意图。

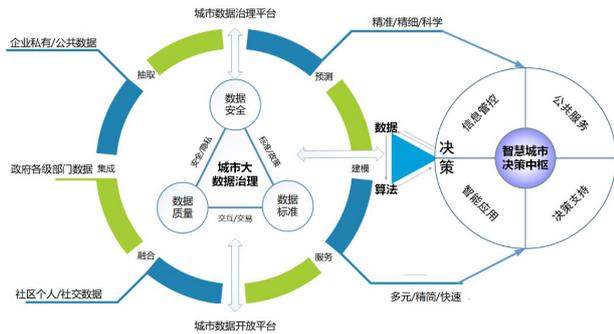


图1 智慧城市数据开放平台示意图

3 新型基础测绘在智慧城市建设中的作用

3.1 提供必要的基础信息

智慧城市是一个十分复杂的系统,在进行智慧城市建设时,也需要获取各类数据信息,因此可通过基础测绘手段获取地理信息数据,搭建完善数据系统,将其作为智慧城市建设的基础。新型基础测绘能够为智慧城市提供民生政务时空等各方面的数据,加强各部门的沟通,联系,整合各项数据信息,广泛应用于智慧交通、社会综合治理等各方面的建设中。

3.2 建立城市精细化发展模式

智慧城市建设工作,需要搭建三维模型和全景影像,优化设计方案,做好全面规划工作。而在这个过程中离不开新型基础测绘技术的支持。在测绘工作中,应用遥感器、GPS、高精度移动测绘设备等,收集全面的地理信息数据,在设备的支持下,这些数据信息更加全面精细,尽可能地控制误差,然后应用这些数据搭建更为精细化的三维模型。

3.3 促进智慧城市智能化发展

在智慧城市建设过程中,可以将流域分析需求与地理信息空间分析功能相结合,精准提供分析结果,将各项需求进行可视化呈现^[2]。新型基础测绘能够提供更为全面的数据支持,实现更多空间分析功能为城市建设提供辅助决策。整合各项数据信息,挖掘数据背后的空间关联和隐含信息,实现对时间空间关系的有效挖掘,能够为智慧城市提供智慧决策,推动智能化发展。

3.4 促进多功能化发展

智慧城市建设中需要考虑医疗、旅游、交通、购物等多个领域,而在这些领域,规划建设离不开时空地理信息数据的支撑。借助新型基础测绘工作,为智慧城市提供静态和动态的时空信息,整合这些信息,为不同领域的工作建设提供需求,从而促进智慧城市的多功能发展。例如,在医疗领域可以融入基础地理信息资源搭建数据库,内部搭建数据共享平台,形成个人电子病历数据信息,完善大数据中心的建设。医疗服务系统可以提供健康档案管理,信息监测,健康指导和紧急救助等多项功能服务。

4 新型基础测绘在智慧城市建设中的运用

4.1 空间基地数据

在智慧城市建设中,需要收集全面的数据信息,而时空大数据主要指的是带有时空和空间特征的大数据,在新型基础测绘的支持下,可以为智慧城市提供传统的矢量影像,数字高程模拟模型等4D数据以及各类三维模型数据。

时空大数据的应用主要体现在共享应用、交换应用、聚合应用、数据分析与挖掘应用这四个方^[3]。一是共享应用方面。各城市行政机关根据自身业务需求完善信息系统的建设,在这个过程中需要收集全面的数据信息,因此可充分应用时空大数据以此为依据,搭建信息平台,实现数据共享。也可做好对各部门运行的监测,收集动态信息及时更新数据平台。二是交换应用。基于统一的时空数据基准,实现各业务部门统一时空定位、同一对象的统一标识,然后实现数据交换,避免同一对象数据不一致。三是聚合应用。以统一的时间空间为基础聚合各类应用主题数据,为构建城市集成决策体系提供数据支持。四是数据分析与挖掘应用。利用时空挖掘技术,充分分析挖掘时空数据资源,掌握时空趋势,发现其中知识提供知识服务。

4.2 时空信息云平台

时空信息云平台能够为政府管理部门、企事业单位和社会公众提供所需的服务,搭建应用系统,是构建智慧城市公共服务平台的核心。该平台能够提供云应用功能,实现第三方应用与时空信息云平台的有效衔接。基于网站无缝连接方式,不需要占用平台资源,通过网站进行连接,便于应用的部署。还有基于功能托管的无缝衔接,就需要应用者提出申请,审核通过以后确保应用系统合理部署,加强应用系统的管理,但是会占用一定的平台资源^[4]。基于系统的无缝衔接,需要应用者提出申请,平台会动态分配资源,占用的资源比较少。

4.3 实景三维技术

实景三维技术能够从三维视角展现城市规划方案,为智慧城市的建设提供一定的支持。而且也能充分挖掘相关信息,进行合理应用,构建精细化的实景三维模型。在智慧城市建设中应用实景三维技术,可以对城市实景进行描述,

实现城市地下一体化可视化描述,为空间化范围分析奠定基础。整合城市测绘的相关信息,在线三维实景同时也能进行综合模拟。促使不同层次来源的数据进行共享交换。通过视镜模拟,可掌握大城市运行情况,挖掘数据信息总结发展规律,为智慧城市建设提供一定的决策依据。而且还能够在线城市的各种生活住宿出行内容,为社会公众提供各方面的服务。例如在交通领域,开展智慧交通无人驾驶汽车应用系统的建设。借助点云数据,实现车载传感器自动感知功能,判断周围环境,有效控制车辆,提高判断分析精确度,更好地满足无人驾驶的需求^[5]。

4.4 拓展城市发展空间

在智慧城市建设浪潮中,中国建立了很多工业园区和试验区综合应用信息技术,加强智慧化城市的建设,合理应用基本自然地理信息数据,在相关法律和政策的支持下,推动各行业的建设,拓展城市发展空间。在这一过程中,地理信息数据有利于城市空间的合理规划,辅助交通出行、医疗系统等的建设。充分发挥政府管理的协同作用,整合相关信息,构建新的服务模式,促进城市的可持续发展。

5 新型基础测绘在智慧城市建设中应用的管理

5.1 对数据信息的管理

在智慧城市建设中构建新型基础测绘体系,需要重视对数据信息的管理。获取到各项测绘数据之后,进一步完善地理信息系统的建设整合数据形成新的数据模型,使人更加直观地了解城市规划建设的实际情况。例如,在智慧城市建设过程中,为了确保道路工程更加科学合理,整合以往数据信息,加强现场的实际勘探工作,构建立体数据模型,分析交通规划方案是否合理,提高智慧城市的建设水平。

5.2 建立灵活的应用协调管理机制

建立灵活的应用协调管理机制,合理划分职责,加强

新型基础测绘体系建设,推动传统测绘与新型基础测绘的有效结合,形成覆盖面广,高精度的集约型地理信息测绘产品^[6]。能够为政府部门,企事业单位和社会公众提供产品服务,在此基础上开展购物、出行、医疗等各方面系统的建设,人们能够享受更多智慧化高效化的服务,推动智慧城市的建设进程。

6 结语

综上所述,开展智慧城市建设,需要充分发挥新型基础测绘的优势,在物联网云计算人工智能等核心技术的支持下构建全新体系,推动传统测绘向智能化信息化测绘体系发展,获取全面的数据信息。在智慧城市建设中合理应用空间基底数据、时空信息云平台和实景三维技术,推动数据由单维向多维,由地表向空间液体进行转变,构建全新的信息服务平台,完善地理信息数据系统的建设,为城市各部门提供数据支持,实现智慧城市模型精细化,推动智慧城市功能的多元化。

参考文献

- [1] 李欣,张现军,周长江.新型基础测绘在智慧城市建设中的作用与应用探析[J].测绘与空间地理信息,2022,45(10):15-17+22.
- [2] 李林燕.新型基础测绘在智慧城市建设中的作用与应用探析[J].电脑高手,2020(4):4352.
- [3] 赵建新.论面向城市数字化转型的新型基础测绘[J].内蒙古煤炭经济,2021(12):163-164.
- [4] 张丽丽,王传恒.新型基础测绘地理信息数据在智慧城市建设中的作用[J].城镇建设,2023(11):354-356.
- [5] 再乃提古丽·皮达依.对新型基础测绘的再认识[J].测绘与地质,2023,5(2):45-47.
- [6] 王盟.关于新型基础测绘的探讨与思考[J].地矿测绘,2022,5(2):66-68.