

# 测绘地理信息技术在智慧城市建设中的应用

赵爽

辽宁经纬测绘规划建设股份有限公司 110015

**[摘要]**随着我国城市现代化建设的不断加快,提出了智慧城市理念,城市建设中对测绘地理信息技术的需求也随之提升。运用现代化的测绘地理信息技术能更好的打破城市信息孤岛,明确数据内容的归口管理部门,采集部门和开放方式,完善管理机制;为智慧城市的建设提供精准的数据资料,让城市大数据平台运行稳定,提升现代化城市建设的效率,同时对于城市规划建设提供规范化、系统化的支持。高效地运用测绘地理信息技术不仅减少了智慧城市建设的成本,也加快了智慧城市的建设进程。

**[关键词]**测绘地理信息技术;智慧城市建设;作用

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-6261.2021.12.1598

## 前言

简言之,智慧城市就是应用信息化技术对城市中的相关信息进行综合分析,将城市的系统和服务打通、集成,以提升资源运用的效率,优化城市管理和公共服务,并为城市的科学化、智能化管理提供支持,从而减轻城市人口压力并改善居民生活质量。智慧城市的建设属于以人为本的城市建设工作思路,同时也是对社会经济提供持续推动帮助的重要工具。随着近些年测绘地理信息技术的持续性发展及其本身所带有的资源优势,在城市规划以及建设资源管理方面的应用也显得越发广泛。对此,探讨测绘地理信息技术在智慧城市建设中的作用及应用具有极大的现实作用。

### 1 测绘地理信息的概念

测绘地理信息技术主要方向为地理空间数据的采集、处理、分析、制图与建库;工程勘测、设计、施工等;城乡规划、城市建设部门从事地理信息系统的建设和管理工作;农田水利部门从事工程测量和环境保护、土地资源调查与利用等工作;在政府机关从事与空间位置信息有关的信息交流、环境信息管理等工作。

### 2 智慧城市的特征

所谓智慧城市,是将物联网、大数据、云计算、人工智能、区块链等信息技术与城市有机融合,对城市居民生活工作、企业经营发展、政府行政管理过程中的相关活动,进行智慧化感知、分析与集成,从而为市民提供更美好的生活和工作服务、为企业创造更有利的商业发展环境、为政府赋能更高效的运营与管理机制。也可以简单地理解为运用现代化的管理模式来管理城市,体现出了很强的智能性和高效性,是近些年来新型城市管理模式的产物。在现代化的城市化建设和管理的过程中,智慧城市主要依托科学化和合理化的管理手段来实现。基于此,若想创建智慧城市,就必须不断地改革和发展传统的城市管理模式,向科学化方面倾斜,提高城市管理效率。

### 3 测绘地理信息技术为智慧城市建设决策提供科学依据

智慧城市建设离不开基础地理信息平台的打造,信息数据库中包含了城市负载的大量基础信息,需要将各行各业、各个领域的基础信息整合到一个统一的管理系统之中。基础

地理信息平台“一张图”是基础,各部门在统一的基础底图上进行应用和数据叠加,服务引擎提供基础通用类、查询展示类、二三维分析类、数据管理类等多项功能服务接口。建成的海量时空大数据库,还需从基础地理信息数据、地名地址数据、公共专题数据、新型测绘产品数据、物联网实时感知数据等多个方面汇聚多维度数据,夯实时空数据基础。

在智慧城市建设方面,所运用的决策并不是单一的,因此,需要进行多方面多角度的分析才能确定,在分析过程中也要层层把关,所以相关部门和负责人要通过不断地调查才能最终确定使用哪一种决策来建设智慧城市,如果单纯的依靠经验来盲目进行,可能会出现根本性的错误,使得智慧城市建设决策缺乏最根本的科学性和真实性。我国的科学技术这些年来实现了史无前例的发展,智慧城市建设主要通过云计算技术,地理空间技术和信息测绘技术来完成,有效地利用测绘地理信息技术,可以为各部门精细化业务管理与科学化辅助决策提供科学依据,减少了建设的过程和时间,促进智慧城市建设的顺利完成。

### 4 测绘地理信息技术在智慧城市建设中的服务领域

基础地理信息平台的建设从地理信息服务需求出发,以信息化建设的顶层设计为指导。针对服务场景,在以下四个方面做一下介绍,一是面向政府部门业务服务,可以服务于城市保护智能监测、智慧楼宇、智慧园林、基层治理、国土空间规划等典型示范应用;二是面向辅助政府决策,汇聚整合管辖区内的重点项目、服务政府、便民服务、养老、医疗、教育、绿化等专题数据资源,优化定制平台的数据资源和功能服务,形成时空信息云平台政务内网版,为政府决策提供辅助支持。三是面向警务业务应用的特殊性,将时空信息云平台在警务内部网络分别部署,满足其不同的业务应用需求。四是面向重要活动保障,在各种会议、疫情防控等重大任务中发挥了重要作用。总之测绘地理信息技术为智慧城市的建设提供了动态变化需求,提高了应用者业务管理的信息化水平。

### 5 测绘地理信息技术在智慧城市建设中的作用

#### 5.1 在城市政务中的作用

在城市政务服务中通过应用测绘地理信息技术可以有

效整合城市基础设施、气象、环保、社会综合治理等资源，并在城市“一张图”上多维度、多层次地显示城市实时运行状态，技术人员就可通过实时观察、数据分析作决策分析，在这一过程中还可以引入大数据技术创建大数据服务平台，将各种数据资源对接在一起，从而实现信息资源与服务的集成。同时，还可将该大数据服务平台与各政府单位的子系统联系在一起，以方便搜集各种信息，这样就可统一指挥调度，应对各种政务决策分析。比如在出现交通事故后，可在指挥中心直接定位事故地点，并就近安排巡查人员赶往事发现场，进行事故处理。

### 5.2在民生服务中的作用

在智慧城市管理中通过应用三维地图、遥感影像、电子地图等可以进一步提升信息资源的准确性、有效性，保证便民服务质量，提升城市管理水平。例如警务处置系统、应急管理系统、城市交通管理系统、风险隐患排查、智慧环保监测系统涉及民生的多个方面，都需要应用到测绘地理信息技术的“一张图”技术、无人机现场航拍、遥感影像技术、相关测绘数据的处理技术等，以测绘地理信息数据、相关业务数据和数据仓库为基础，以辅助决策需要为牵引，从多种维度数据进行关联分析和挖掘，通过直观的图表展现数据之间的关系、发展趋势和规律，为民生服务提供帮助。

### 5.3在智慧城市平台建设中的作用

以测绘地理信息为基础获取各种地理空间基础信息，可以建设集地上空间的各种建筑物、构筑物，地下空间各种管线数据等信息于一体的信息资源库。同时，结合城市发展及时进行资源更新，提供实时有效的测绘地理信息数据，打破部门、领域间的信息壁垒，构建统一的城市云基础设施平台、数据业务平台和城市运营管理平台，实时监测城市基础设施、交通、环境、人口、安全等全方位运行状况，构建城市大数据决策中心，通过数据挖掘建立城市运行指标体系和模型体系，以地理信息系统为载体，直观呈现城市发展规律、潜在风险、存在机遇和政策推演效果，充分发挥城市整体优势、聚集效应，促使城市管理有序化、部门业务协同化、领导决策科学化，形成以数据驱动城市发展的新模式，优化城市空间结构和资源配置，降低资源消耗水平，为市民、企业提供优质的生活、生产环境，促进城市建设、经济、社会统筹协调发展。

### 5.4在经济决策分析中的作用

经济决策分析，是指为经济管理决策提供基于专业视角的大数据分析支持。整合经济相关部门数据和第三方数据，以测绘地理信息数据为基础，结合算法设计，构筑智能分析、深度挖掘体系，实现数据自动分析和挖掘，以专题的方式，完成数据对比分析、关联分析、趋势分析、预测分析，实现对专项领域深度分析和预研预判，支撑经济管理者的战略规划和城市管理工作。

## 6 测绘地理信息技术在智慧城市建设中的应用

### 6.1低空摄影测量技术

低空摄影测量系统属于一种全新的科学技术，其主要是借助信息化技术作为支撑，实现对飞行器的控制，并获得相关的信息传输功能，无人机飞行技术是低空摄影测量的一种表现形式。主要是通过无人飞行器平台、高分辨率的数码传感器、数据处理系统以及GNSS导航定位系统构成。低空摄影测量技术与传统的地面测绘技术相比，具备更快捷的三维信息获取能力，借助低空作业形式可以实现对部分细节环节的处理，通过后期数据处理，可以提供精确的地理信息数据。

### 6.2倾斜摄影技术

倾斜摄影技术通过在同一飞行平台上搭载多台传感器，同时从一个垂直、四个倾斜等五个不同的角度采集影像，将用户引入了符合人眼视觉的真实直观世界。

倾斜影像能让用户从多个角度观察地物，更加真实的反映地物的实际情况，极大的弥补了基于正射影像应用的不足。通过配套软件的应用，可直接基于成果影像进行包括高度、长度、面积、角度、坡度等的量测，扩展了倾斜摄影技术在行业中的应用。针对各种三维数字城市应用，利用航空摄影大规模成图的特点，加上从倾斜影像批量提取及贴纹理的方式，能够有效的降低智慧城市三维建模成本。

### 6.3提供形式多样的地理信息数据

地理信息数据包括4D产品、地名地址数据、三维模型数据、行业专题数据等，这些数据可利用计算机技术、网络技术、GIS技术，基于统一的标准和规范，构建多源、多类型、多尺度的时空大数据，为智慧城市信息化建设提供统一、准确、动态、高效的基础和支持。

### 结束语

展望未来，构建新型智慧城市是人类发展的必然，新型智慧城市将是安全宜人的生活空间，将是智慧高效的公共服务，将是绿色环保的宜居环境，将是丰富多彩的物联应用。测绘地理信息技术通过多方面数据的汇集、分类、提炼及分析，通过可视化界面直观进行展示，将城市的多个元素进行直观反映。测绘地理信息技术是智慧城市建设的基础性保障，可以有效的推动城市智能化发展，并实现智能服务范围的拓展，可以为城市管理与决策提供支持，从而促使智慧城市保持持续稳定发展。

### 参考文献

- [1]《低空数字航空摄影规范》(CH/Z 3005-2010)
- [2]《城市测量规范》CJJ/T8-2011
- [3]赵学军, 王晓祗. 智慧城市建设中测绘地理信息的作用探析[J]. 智能城市, 2020, 6(10): 44-45.
- [4]吕庆海. 谈低空无人机航摄影遥感在测绘领域应用[J]. 黑龙江科技信息, 2014(9)
- [5]白崇忠. 智慧城市建设中测绘地理信息的作用探析[J]. 智能城市, 2019, 5(17): 86-87.