

# 测绘地理信息在智慧城市建设中的有效应用

陈增宝

吉林省地理信息院

DOI:10.32629/gmsm.v2i6.406

**[摘要]** 在智慧城市建设过程中,相关人员需要引进现代化网络信息技术和计算机技术,确保城市管理方式呈现出科学化、智能化、可持续发展的特点,以满足人民群众在城市生活、学习和居住等要求。现阶段,测绘地理信息技术在智慧城市建设中得到了有效应用,提升了城市建设整体水平,文章研究了测绘地理信息在智慧城市建设中的应用。

**[关键词]** 测绘地理信息; 智慧城市建设; 应用

## 引言

在社会经济的快速发展中,人民群众越来越追求高品质的生活,基本的生活条件已无法满足人民群众的实际需求,很多人已融入城市的工作和生活中,使得城市人口数量日益增加<sup>[1]</sup>。为了有效地改善人口过多为城市发展带来的压力,很多国家在城市规划的过程中,开始注重智慧城市建设。在智慧城市建设过程中,测绘地理信息技术是一项重要技术,为智慧城市的发展提供了支持。

## 1 智慧城市建设和测绘地理信息的相关内容

### 1.1 智慧城市建设

智慧城市指的是政府部门利用科学、高效、智慧方式对现代化城市进行管理,确保城市各个领域的发展呈现出智能化、智慧化和科学化等特点,如图1所示。在智慧城市实际建设过程中,政府部门引进了地理空间信息技术和云计算技术,使得人与人、人与物、物与物之间的联系更加密切,实现了各项信息资源的共享,在城市经济的发展中发挥着重要作用。另外,相关人员通过利用传感技术能够获取城市地物空间位置信息,利用互联网技术实现各项信息的共享,利用云计算技术迅速处理各项信息,进而有效地提升人、物的沟通和交流水平。



图1 智慧城市建设

### 1.2 测绘地理信息

测绘是在计算机技术、广电技术、空间科学、信息科学的基础上,利用GPS、RS、GIS等测绘技术,将地面中的特征点和界限利用测量方式获取地面的图形和位置信息,为城市规划设计、行政管理工作提供支持。因此,在城市规划建设、国土资源利用、环境保护过程中,相关部门需要引进先进的测绘技术,获取城市建设中的更多信息和数据,为建设规划工作提供数据支持。

## 2 测绘地理信息在智慧城市建设中的作用

### 2.1 空间地址标识

空间地址标识是测绘地理信息技术的基础,利用测绘地理信息中的三维测绘技术,既能够描绘城市中建筑物的形象,还能够以不同种类的地物展现出城市形象<sup>[2]</sup>。同时,测绘地理信息和物联网技术进行了有效融合,利用物联网管理各项地物信息,能够为城市地标建设提供支持。测绘地理信息技术将物联网和空间地址标识技术进行了融合,能够准确地定位城市中的物体,将逻辑地址和空间地址进行融合,推动智慧城市建设的顺利开展。

### 2.2 为物联网技术的应用提供支持

在智慧城市建设过程中,相关部门需要引进物联网技术,实现互联网和实体发展的有效融合,为人民群众的日常生活提供便利,而物联网技术的应用和发展与测绘地理信息技术的联系十分紧密,测绘地理信息技术对传感网的覆盖情况进行了分析,通过布局和感知各项设备,能够以形象的方式描绘城市地物标识,不断优化各项属性信息的管理,将各种地物融入互联网中,并利用网络技术和监控系统监督物体空间位置的变化,充分发挥出智慧城市在人民群众生活中的作用。

### 2.3 实现多领域的智能化应用

在现代化社会的发展中,相关部门需要利用信息化技术搭建相应的平台。例如,在智慧购物建设过程中,消费者、商场和厂家信息需要准确,且这些信息需要融入到平台中,这个平台为人民群众提供了更多准确信息,有助于地理空间信息基地的有效搭建。另外,在搭建平台时,测绘地理信息技术能够将商场的空间分布、厂家发展、消费者地理位置等信息展现出来,有助于人民群众进行查询。

## 3 智慧城市建设中测绘地理信息的应用实例

在智慧城市建设过程中,某城市已完成数字城市地理空间框架建设,利用地理空间框架试点城市,建设了数字城市和地理信息平台,为智慧城市建设提供了支持,现已在医疗卫生、公共安全和住房保障中得到了有效应用。并且,在数字城市地理空间框架建设过程中,测绘地理信息为政府部门提供了全面的地理信息空间服务,扩展了地理信息应用力度,并建立了共享模式,为市财政节省了很多地理信息数据购买费用。同时,为了推进地理信息公共服务平台建设的顺利开展,提升地理信息服务水平,政府部门出台了一系列法规政策问题,建立了专业的基础地理信息中心,负责地理信息公共服务平台建设、测绘地理信息在线共享应用,为测绘地理信息的有效应用提供了保障。

除此之外,该地区每年开展基础测绘年度计划项目,利用高分辨率遥感影像采集、摄影测量正射影像图制作、地形地籍修测等项目,获取了高分辨率、现实性强的正射影响和地形地籍数据,为数字地理信息

## Geological mining surveying and mapping

服务补充提供了保障。并且,该地区相关负责人表示,数字化城市智能化是数字城市功能的延伸、拓展和升华,大数据技术、云计算技术的应用能够及时地处理各项感知数据,为智慧交通、智慧医疗、智慧社区提供了智能化服务。

#### 4 测绘地理信息在智慧城市建设中的有效应用

##### 4.1 构建三维模型

在智慧城市建设和发展中,低空无人机是一种常用的测量方式,其主要是在低空中利用摄影机拍摄城市画面,利用拍摄的照片完成城市地理信息测绘,这项技术需要拍摄机器具有较高的分辨率,且低空无人机的分辨率比较高,现已被广泛应用到城市地理信息测绘工作中。同时,低空无人机技术主要建立城市三维模型,测绘人员通过了解三维模型,利用拍摄的照片和信息建立三维空间。三维空间具有可视化特点,为人民群众查看城市地理信息提供了便利。因此,低空无人机在智慧城市建设中的有效应用,不仅满足了社会的发展需求,还适应了智慧城市的建设和发展。

##### 4.2 精细遥感技术

在现代化社会的发展中,很多先进技术已融入智慧城市建设和发展中,且遥感技术水平得到了很大提升,在城市规划建设、农业生产和生活中得到了有效应用。精细化遥感技术在智慧城市建设中的有效应用,能够及时地分析地面的动态变化,有助于人民群众了解城市地面情况。除此之外,在智慧城市建设中,遥感技术、GPS技术和地理信息技术是共同使用的,有助于合理地规划城市交通路线。

##### 4.3 倾斜摄影技术

倾斜摄影技术发展相对较晚,其主要是通过采集地面信息,利用计算机处理各项信息,其主要是由地面信息采集技术和航空摄影技术进行融合形成的。为了有效地改善倾斜摄影技术中的问题,相关技术人员需要深入分析地面信息采集技术和航空摄影技术,实现多角度拍摄,确保拍摄画面的全面性和完整性。同时,在整理拍摄画面的过程中,测绘人员可以在地面中建立三维模型,扩大倾斜摄影技术的应用范围,通过分析地面情况,以满足智慧城市建设的实际需求。

##### 4.4 GPS-RTK技术

技术人员在应用GPS-RTK技术的过程中,需要使用双频GPS接收机,集中于流动站和基准站,向系统中输入原始坐标,并收集原始信息,将两者进行有效融合,高效、准确地完成测量工作,以获取工程所在地区的实时精准数据,利用相关系统和软件处理各项数据,获取测量地区详细、准确的信息<sup>[3]</sup>。同时,技术人员还可以利用无人驾驶空中飞行器(UAV),根据影像中地理信息的变化建设智慧城市,在无人驾驶空中飞行器平台中搭建信息管理工具,有效地提升倾斜传感器和多角度分辨率,改善传统测绘中存在的问题,减少摄影拍摄的据现象,确保PMVS技术中无人驾驶空中飞行器影像处理流程的清晰性。图2是智慧城市建设中无人驾驶空中飞行器处理流程的整体结构体系。

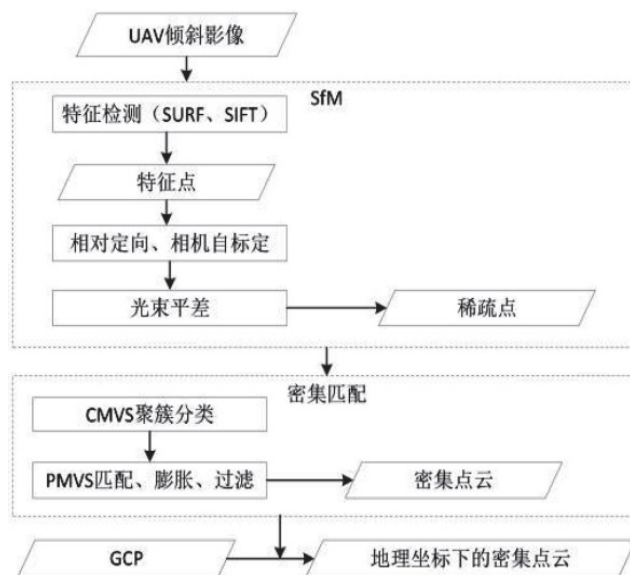


图2 无人驾驶空中飞行器影像处理流程

通过图2发现,无人驾驶空中飞行器倾斜影像的技术优势,在影像匹配过程中,根据LiDAR点云之间的差距进行全面性的缩小。在融合影像的过程中,无人驾驶空中飞行器的数据配准、融合和差值采样,在很大程度上提升了测绘结果的准确性,为智慧城市建设提供了数据支持,使得智慧城市的建设效果更加显著。

#### 5 结束语

综上所述,随着社会的快速发展,我国智慧城市建设规模在不断扩大,这就需要引进更多先进技术,为城市建设和规划工作的顺利开展提供技术保障。在现代化社会的快速发展中,政府部门需要注重智慧城市建设,相关技术人员需要利用地理信息变化分析智慧城市建设的变化情况,利用地理信息数据采集有效地控制城市建设的变化情况,确保获取更多清晰的城市建设结构层次,为智慧城市建设提供支持。

#### [参考文献]

- [1]顾小鹏.现代地理信息技术在智慧城市测绘工程中的应用效果观察[J].科技资讯,2019,17(13):240-241.
- [2]郭敏.测绘地理信息在智慧城市建设中的作用[J].工程建设与设计,2019,(08):262-263.
- [3]赵洪忠.测绘地理信息在智慧城市建设中的作用[J].智能建筑与智慧城市,2018,(06):91-92.

#### 作者简介:

陈增宝(1974—),男,吉林德惠人,汉族,本科,副高级工程师,从事测绘地理信息方向研究。