

新型基础测绘技术在智慧城市建设中的应用

(甘肃省基础地理信息中心,甘肃省兰州市,730000) 王君艳

摘要 本文主要探究新型基础测绘在智慧城市建设中的应用,先从新型基础测绘的概念出发,分析新型基础测绘与传统基础测绘相比的技术优势。研究了新型基础测绘在智慧城市建设中的数据治理及实景三维的应用。

关键词 新型基础测绘;智慧城市;实景三维

中图分类号:0343.2 文献标识码:B

文章编号:1008-0899(2024)06-0045-02

当前,新型智慧城市建设已成为各地提升政府治理能力和公共服务水平、培育壮大数字经济的重要途径,是高质量推进数字中国建设的得力抓手。《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》第五篇“加快数字化建设、建设数字中国”中指出加快数据社会建设步伐。基于新型基础测绘基础的实景三维中国建设,是智慧城市的重要展现部分。以地理实体与地理场景产品为基础,动态接入物联感知、社会经济、时空轨迹等实时信息,形成地理实体与场景矢栅一体化存储、融合表达的动态实景产品。实景三维作为真实、立体、实体化反映人类生产、生活和生态空间的时空信息,是国家重要的新型基础设施,是社会经济发展对测绘地理信息工作提出的新需求和新任务。

1 新型基础测绘的技术优势

1.1 新型基础测绘概念

新型基础测绘建设是探索形成新的产品体系构建新型基础测绘的“四梁八柱”。新型基础测绘体系建设形成的是强大的能力基础;在新型基础测绘体系框架下,建设地理场景和地理实体的基础产品,建成基础地理实体数据库;按照“一库多能、按需组装”,形成地形级、城市级实景三维产品,衔接拓展部件级实景三维产品,建成实景三维数据库。

作者简介:王君艳(1992~),女,汉族,甘肃榆中人,本科,工程师,研究方向:地理信息。

1.2 与传统基础测绘相比的技术优势

1.2.1 技术体系

将卫星遥感、卫星导航定位以及云计算、大数据、物联网、人工智能等技术纳入基本技术手段,充分体现测绘对新技术的把握和应用,如全息采集、智能处理、变化发现、实体建库、定制服务等技术。

1.2.2 生产组织体系

以一个实体只测一次为目标,构建国家、省、市、县多级联动的组织管理体系,实现国家对基础测绘统筹建设和各级地理信息部门间的协同共享,破除传统比例尺分级的基础测绘成果管理壁垒。

1.2.3 产品体系

包括标准化产品和非标准化产品。标准化包括:DLG+TDOM、DEM+DSM、实景三维(国家级、省级、城市级等)等;非标准化包括:自然资源管理底图、国土空间管理现状底图、城市基础设施资源底图、城市地质资源底图、城市公共服务设施数据库、社会经济法人人口基础数据库等,发挥好基座、底图的基础作用。

1.2.4 标准体系

新型基础测绘标准体系以空间一体、联动更新为导向、以构建实体化、一体化的新型地理实体数据库为目标,主要划分为测绘地理信息通用、测绘地理信息获取与处理、测绘地理信息成果与应用服务、测绘地理信息管理、自然资源卫星应用五个门类。

2 新型基础测绘在智慧城市建设中的应用

2.1 数据治理

建立统一的数据平台,整合城市各类数据资源,实现数据共享和开放应用。以“按需服务、灵活定制、开放共享”为导向,充分利用互联网、云计算、

大数据、数据安全和地理信息信息等技术,运用DOM+DEM融合技术,生产高清地形级实景三维数据,利用三维GIS引擎叠加各类二三维成果数据,包括基础地理实体数据、白模数据、激光点云数据、倾斜模型、单体模型、分层分户模型、水下地形、地质体、地下空间等,配合移动端引擎和游戏引擎多端渲染形式,以二三维一体化、地上地下一体化、室内室外一体化和动态静态一体化等协同展示方式呈现,同时结合实际业务应用实现实景三维+不动产、社区管理和公共服务等专题可视化展示模块,为各行各业场景应用构建提供支撑和示范。

2.2 实景三维应用

在新型基础测绘体系框架下,建设地理场景和地理实体的基础产品,建成基础地理实体数据库:按照“一库多能、按需组装”,形成地形级、城市级实景三维产品,衔接拓展部件级实景三维产品,建成实景三维数据库。

实景三维面向某一特定的应用需求(如自然资源调查监测、国土空间规划与用途管制、基层社会治理、城市更新、河湖管理、应急指挥等),根据应用需求确定所应覆盖的空间范围和地理实体的类别、粒度、模态和属性结构等,从基础地理实体数据库中提取相关的地理实体及其对应的遥感影像数据、地形数据、倾斜摄影三维模型等数据进行适配组装,形成不同应用场景的实景三维产品。

打破传统、单一的地图绘制,以俯瞰全景的视角,对城市建设管理三维地形场景、国土规划、自然灾害监测、商场内部、电力管控、地下管网等建设,打造为多个图层叠加、无缝隙整合的地理信息可视图,实现在线、离线一体化应用。同时具备矢量、影像地图渲染、地理信息查询、地图标绘、地图事件响应、三维模型加载、互联网地图整合地图样色配置、空间分析、缓冲区分析、拓扑分析等。

2.3 其他应用

2.3.1 城市建设

为城市规划、土地管理、建筑设计等提供精确数据和详实信息。采用激光测绘技术通过获取地

面高程、三维地形图、地面覆盖等数据,提高城市规划的准确性,为城市规划者制定更加科学、合理的规划方案提供依据。同时,利用激光测绘技术还可以对城市建筑物进行三维数字化建模,为建筑设计、市政工程等提供技术支撑,提高城市建设的效率。

2.3.2 环保建设

利用新型测绘技术可以通过获取各类污染物的空间分布数据、污染源、流向、积累等分析,为环保部门提供科学、合理的环境治理方案。采用GPSQ全球卫星定位系统,可实现污染源的在线监控,污染物的在线监测和数据传输等功能,为环保工作提供实时数据和信息支撑,实现环境保护工作的智能化,提高环境保护水平。

3 结语

随着新型基础测绘技术的发展,通过不断的流程磨合和技术迭代,各类基于新型基础测绘技术衍生的实景三维场景数据,可以满足新型基础测绘生产的需要,通过深入的数据挖掘、应用场景开发,积极营造基于实景三维场景应用和管理的生态,务实的推进实景三维中国建设,结合城市建设和城市治理的实际需要,全面推进基于实景三维场景数据更好的服务于国民经济建设和城市建设等相关领域。

参考文献

- [1]李欣,张现军,张长江.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,2022:15-17+22.
- [2]高立成,黄松城,金周海.新型基础测绘技术对智慧城市建设的影响[J].测绘与空间地理信息,2022:15-17+22.
- [3]赵祎敏.基础测绘地理信息数据在智慧城市建设中的作用[J].经纬d地.2022:112-115.
- [4]杨军,智慧城市建设中测绘地理信息的作用探析[J].智能建筑与智慧城市.2021:42-43.
- [5]翟宏宇.关于新型基础测绘体系建设的几点思考[J].科技创新与生产力.2022:69-71.