

# 智能城市测绘中地图学与地理信息系统技术的应用分析

李善淑\*

山东省地质测绘院 山东 济南 250000

**摘要:** 对当前测绘地理信息在智慧城市建设中的主要作用进行深入剖析, 相应提出构筑打造多维直观框架基础、吸收全球顶尖的科学技术及借鉴持续的优化系统完备机制等调整措施, 多角度全方位提升有关测绘地理信息在智慧城市建设中的整体应用成效。

**关键词:** 地图学; 地理信息系统; 测绘; 智能城市; 作用

**DOI:** <https://doi.org/10.37155/2661-4669-0310-61>

## Application Analysis of Cartography and Geographic Information System Technology in Smart City Surveying and Mapping

Shanshu Li\*

Shandong GEO-Surveying & Mapping Institute, Qingdao 250000, Shandong, China

**Abstract:** This paper makes an in-depth analysis of the main role of current surveying and mapping geographic information in the construction of smart cities, and accordingly proposes adjustment measures such as building a multi-dimensional intuitive framework, absorbing the world's top science and technology, and learning from the continuous optimization system. This paper is committed to improving the overall application effect of relevant surveying and mapping geographic information in the construction of smart cities from multiple perspectives.

**Keywords:** Cartography; Geographic information system; Surveying and mapping; Smart city; Role

引言: 社会是处于不断发展的状态, 信息技术、数字技术更新频繁, 目前通过技术手段来处理图形的速度和质量越来越高, 地理信息系统便是信息化的产物。通过运用地理信息系统, 可以让城市建设的质量更有保证, 让城市测量的工作更加有效。从而带动城市的不断建设发展。除了智能城市测绘, 其实在社会领域中的很多领域中, 都可以应用到地理信息系统, 比如天气领域等, 通过该系统的巧妙运用, 让该领域的工作可以达到预期的效果。因而, 我们对地理信息系统进行深入研究和分析, 不仅会对智能城市发展产生积极影响, 而且也会对城市建设产生非常重大的影响。

### 1 地理信息系统概念

地理信息系统出现和使用的都不长, 是伴随信息技术而生的。此项系统应用流程为: 深入分析需要测量空间的数据信息, 将这些数据整合起来, 以图形的方式体现出来。地理信息系统目前在社会中的很多领域中都得到了较大程度的应用, 目前来说, 智能城市测绘工作离不开地理信息系统, 对该系统的科学应用, 能够让城市测量的效率和水平得到进一步提升, 还能有效地促进测量工作的准确性, 避免更多问题的产生<sup>[1]</sup>。

### 2 测绘地理信息在智慧城市建设中的主要作用

#### 2.1 有利于夯实智慧城市发展水准

从测绘地理信息所具有的关键核心属性特征进行把握。测绘地理信息最主要的优势在于能够高质高效持续提供准确性较高的多维度数据信息, 这些数据信息的获取往往是通过精准定位的路径来实现的, 加上云计算等相关先进成熟

\*通讯作者: 李善淑, 1983.10, 汉, 女, 山东青岛, 山东省地质测绘院项目经理, 工程师, 本科, 研究方向: 测绘地理信息技术、遥感与摄影测量、测绘航空摄影、工程测量。

科学技术的鼎力支持辅助,从源头上为智慧城市建设发展创造出十分有利的前置性基础条件,能够在初始环节拉高智慧城市建设总体档次水准。智慧城市建设发展最具有代表性的要属物联网整体框架结构,而物联网整体框架结构的确立搭建离不开测绘地理信息的积极支撑,从某种程度上来讲,测绘地理信息能否切实有效发挥出应有的积极成效,深刻影响到智慧城市建设发展的总体水准,需要给予足够的关注重视权重。从具体执行落地层面来看,测绘地理信息能够为物联网整体框架结构提供从内到外的全方位基础数据信息,并且能够根据传感实际情况进行针对性适应性妥善应对处置。

### 2.2 有利于优化智慧城市决策精细水准

细节决定成败,智慧城市建设发展并非阶段性、临时性工作,其更多体现为一种复杂且系统的总体筹划,需要常态化秉持事无巨细的整体工作思路理念。通过对测绘地理信息进行科学有效及合理有序的应用,有利于进一步优化提升智慧城市建设发展过程中所涉及的决策精细水准,这是因为智慧城市建设发展需要各个行业领域的统筹联动,具有牵一发而动全身的基本特点,其中比较有代表性的典型案例要属智慧城市交通总体框架搭建。测绘地理信息能够清晰地展示相关道路的实时状况,为预先出行路线规划设置提供了可能。与此同时,还能够起到获取多类型交通工具污染排放数据信息的正向作用,测绘地理信息所具有的多元化数据信息整合提升优势可见一斑。而在当今数据化信息化相关科学技术大踏步前进的总体背景之下,诸多先进成熟的科学技术的有力加持,进一步延伸拓展了测绘地理信息的应用广度、深度。

### 2.3 有利于深化智慧城市功能丰富水准

智慧城市建设发展持续处于动态变化更新过程当中,这是因为人们既是智慧城市建设发展进程的参与者与贡献者,也是智慧城市建设发展成果的获得者及拥有者,唯有在智慧城市建设发展当中常态化秉持与时俱进的核心理念,才能真正在最大程度上保证智慧城市建设发展取得应有的积极成效,而这就需要测绘地理信息进行深入挖掘。通过对测绘地理信息进行科学有效及合理有序的选择应用,明显有利于深化智慧城市所涉及功能模块的总体丰富水准。具体到实际执行操作层面来看,由于智慧城市建设发展过程当中涉及到诸多不同行业领域,而不同行业领域基于自身实际情况表现出各具差异的基本诉求及核心需求,而测绘地理信息的存在能够很好地解决应对多元化参与方数据信息整合共融的相关问题,便于智慧城市建设发展全流程全链条所涉主体的整体需求的积极满足。<sup>[2]</sup>

## 3 地理信息系统在智能城市测绘中的具体应用

### 3.1 广泛收集地理数据信息

在智能城市测绘作业进程中,通过合理使用地图学与地理信息系统技术,可以高效地收集数据信息。不同于传统测量方法,地理信息系统具有更为显著的优点。在收集数据信息时,为保持图像信息的整体性,测绘人员可选择多种分散方向开展测量作业。在选取数据信息保存手段时,测量人员可结合地面网络宽度,对数据信息进行收集、展示、检测与保存。与此同时,为强化数据信息保存与收集的效果,测量人员可依托数字化方式开展收集作业活动,利用地图学与地理信息系统技术,明确实际的地理位置信息并将其整合到地理信息系统内,切实提高数据处理的效果与效率。

### 3.2 高效处理空间数据信息

当地理信息系统处于运行状态时,其会依照一定的属性特点、空间特点、时间特点。处理各类信息,从不同属性对数据信息进行观察。从某种意义上而言,地理信息系统的核心作用在于有效测量智能城市的建筑物与道路。例如,道路、路口在智能城市中属于直观属性,而路口道路的具体名字则为副面属性。通过将上述基础信息上传至地理信息系统内,有助于测绘人员高质高效地处理数据信息,强化地理强化信息处理的有效性,测绘人员可引入网络计算技术,实现对地理信息的多方位实时处理。在任何环境中,测绘人员都可依托遥感技术收集信息处理目标,高效地采集地理信息,确保测绘人员可在显示器内清晰地观察到不同标的物的具体位置信息。

### 3.3 强化数据信息的管理效果

在依托地理信息系统开展智能城市的测绘作业时,测绘人员可清楚地观察到高架桥、道路、建筑物在智能城市中的具体位置。多数情况下,测绘人员主要用白线表示相关信息,用面来代替智能城市中的建筑物。在此基础上,测绘人员还可有效整合相关信息并将其收集到数据信息库中,开展集中的信息管理工作。在智能城市的建设进程中,有关政府职能部门需要开展地铁建设工程。由于地铁路线所经过的部分地段不具有较好的施工环境,这就使得地铁工程完

工后,其施工路线附近也会产生不同程度的沉降现象。基于此,测绘人员可通过科学合理地运用地图学与地理信息系统技术,广泛收集地铁路线附近的地理数据信息并建立数字模型;借助数字模型对各项数据进行深入探究与管理,取得较为稳定、客观、全面的分析结果,进而提高整体的管理水准。<sup>[3]</sup>

#### 4 结束语

目前我们的社会背景发生了很大的变化,科学技术水平越来越高,地理信息系统也随之发展起来,除了基本的地形数据分析,更要求该系统形成对位置、时间、公里数等的详细数据。在不断完善和优化的过程中,地理信息系统与人们生活的联系越来越多,除了关键的地理导航作用,还对城市规划工作提供了更多支持。智能城市是我国工程建设中的重要一环,为了提高智能城市建设的质量,我们应该不断挖掘地理信息系统的内在潜力和作用。

#### 参考文献:

- [1]陆丽红.基于GIS地理信息系统的智能城市规划设计解析[J].华北自然资源,2021(01):64-65.
- [2]陈杨.基于GIS地理信息系统的智能城市规划设计研究[J].智能城市,2020,6(03):117-118.
- [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,2020,06(10):44-45.