

测绘地理信息在智慧城市建设中的作用探析

王学谦

河北宝宇测绘服务有限公司, 河北 保定 071000

[摘要]随着城市化进程不断加快以及信息技术不断发展,智慧城市建设已然成为提升城市管理效能以及促进社会发展的重要途径。测绘地理信息作为城市空间数据最为关键的基础部分,其自身所具有的价值也一天天变得越发突出起来。文中深入分析了测绘地理信息在给予基础地理信息有力支撑、推动城市朝着智能化方向发展、助力国土空间实现科学规划以及对政务和公共服务加以优化等诸多方面所发挥的作用,还对其在城市规划工作当中、基础设施建设领域里、智能交通系统方面以及智慧城市数据平台构建过程中的具体应用情况展开了探讨。目的在于能够为智慧城市建设给予一定的理论方面的参考依据以及实践层面的指导帮助,进而推动测绘地理信息和城市智能化达成更为紧密的融合状态。

[关键词]测绘地理信息;智慧城市建设;作用

DOI: 10.33142/aem.v7i8.17768

中图分类号: P208

文献标识码: A

Analysis of the Role of Surveying and Mapping Geographic Information in the Construction of Smart Cities

WANG Xueqian

Hebei Baoyu Surveying and Mapping Service Co., Ltd., Baoding, Hebei, 071000, China

Abstract: With the accelerating process of urbanization and the continuous development of information technology, the construction of smart cities has become an important way to improve urban management efficiency and promote social development. Surveying and mapping geographic information, as the most critical foundational component of urban spatial data, has increasingly highlighted its value day by day. The article deeply analyzes the role of surveying and mapping geographic information in providing strong support for basic geographic information, promoting the development of cities towards intelligence, assisting in the scientific planning of national land and space, and optimizing government and public services. It also explores its specific applications in urban planning, infrastructure construction, intelligent transportation systems, and the construction of smart city data platforms. The purpose is to provide theoretical reference and practical guidance for the construction of smart cities, so as to promote a closer integration of surveying and mapping geographic information with urban intelligence.

Keywords: surveying and mapping geographic information; smart city construction; effect

引言

随着全球城市化进程不断加快,城市在经济、社会以及生态等方面都面临着不少的挑战,在这样的大背景之下,智慧城市建设便顺势诞生了,它已然成为提升城市治理能力、优化城市公共服务以及推动城市可持续发展的一条极为重要的路径。智慧城市把物联网、大数据、云计算、人工智能以及地理信息系统融合到一起,以此来达成对城市规划、建设、运营以及管理给予智能化方面的有力支撑,进而为居民营造出优质的生活环境。测绘地理信息作为其中的核心空间数据,能够提供地形、地名、高程、地图以及影像等一系列的基础信息,从而为智慧城市建设给予数据方面的强力支撑。借助多层次、多维度的数据整合与分析工作,测绘地理信息能够在城市规划布局、资源配置、交通管理、应急响应以及公共服务等诸多方面助力城市实现科学决策。本文将会围绕测绘地理信息的理论价值、应用实践以及技术发展策略等方面展开相应的分析,目的在于充分揭示其在智慧城市建设当中所起到的核心作用以

及具备的应用前景,从而为城市智能化的发展进程提供一定的参考。

1 智慧城市建设与测绘地理信息关联性分析

智慧城市是一种新的城市类型,在城市规划、设计、运营、管理等方面,采用物联网、大数据、云计算、空间地理信息等智能化技术,使城市建设和管理服务更加便捷高效,为人们提供更高质量的生存发展空间。智能城市的产生与发展,一方面是受新一代信息技术的影响,另一方面要满足城市社会创新发展需求,在国土应用、城市规划、城市管理、政务服务、公共交通、餐饮旅游、医疗卫生、教育培训、电力供应、应急指挥等方面,均体现了智能化应用特点,全面提升了城市的信息化水平。而城市发展与地理信息空间信息密切相关,智慧城市的建设离不开测绘地理信息数据库的支持,包括各种地形数据库、地名数据库、高程数据库、地图数据库、影像数据库等,无论哪种智能技术应用,都需要在基础数据信息的基础上才能实现,通过构建各种级别的测绘地理信息服务系统,提供基础地

理数据信息,经过加工处理后,挖掘出更有价值的信息,为智慧城市建设提供服务。测绘地理信息的应用能够推动城市的智能化发展,充分利用测绘数据价值,科学规划国土空间资源,找准城市发展定位,促进政务公开透明,提供便民公共服务。

2 测绘地理信息在智慧城市建设中的作用

2.1 提供基础地理信息支撑

测绘地理信息属于城市空间数据的关键来源范畴,其可为智慧城市的建设给予稳固且可靠的基础信息方面的有力支撑。在城市规划这一环节当中,地理信息系统能够给出精确的地理坐标相关数据;在基础设施布局这个环节里,它又能提供地形地貌方面的数据;而在公共服务管理这一环节,其还可给出道路网络以及建筑分布的数据。这些数据都可为城市管理者去制定科学合理的决策给予颇为重要的依据参考。借助对多源测绘数据展开集成以及分析的操作,城市管理部门便能够达成对土地利用情况、交通流量状况以及人口分布态势等信息的动态化监测效果,进而为城市发展战略的制定工作提供相应的数据支撑。与此基础地理信息的标准化管理工作同样为城市的长期规划事宜以及资源优化配置相关事项给予了必要的保障条件,从而促使智慧城市在空间布局以及功能规划这两个层面能够实现高效顺畅的衔接以及协调有序的发展状态。

2.2 推动城市智能化发展

在智慧城市的建设进程里,城市智能化的发展很大程度上要依靠高精度且全方位的空间信息给予的支持。测绘地理信息能够给出实时并且精确的空间数据,这就有力地推动了城市各类智能化应用真正落实到实处,像智能交通调度、环境监测、应急响应以及公共服务优化等等这些方面都包含在内。城市管理系统的运作能够依据测绘地理信息来展开数据分析以及建模工作,进而达成对城市运行状态的可视化呈现以及智能化把控,以此提升城市治理所具备的科学性以及效率水平。借助由数据驱动而形成的智能管理方式,城市便能够达成资源的合理安排、运行的高效协同以及服务的精准提供,促使城市朝着数字化、信息化以及智能化的方向不断地向前发展,最终形成可持续发展的城市运行生态格局。

2.3 支撑国土空间科学规划

测绘地理信息于国土空间科学规划而言,有着无可取代的重要作用。详尽地去对地形状况、地质情况、土地利用的具体类型以及环境方面的条件展开测绘工作,并且细致地加以分析,如此一来,规划部门便能够较为科学地去评估城市建设所具备的可行性,同时也能够察觉到其中存在的潜在风险,进而促使土地资源配置得以优化,达成城市空间布局呈现出合理以及科学的状态。测绘所获取的数据,一方面给城市建设给予了基础性的有力支撑,另一方面还能够凭借三维建模、空间分析还有动态监测等多种不

同方式,为城市的发展给予量化的依据,以此来确保城市规划 and 生态环境、交通网络、公共设施以及产业布局之间能够实现有机且紧密的协调,最终使得城市整体的运行效率得以提升,其可持续发展的水平也能够获得提高。

2.4 促进政务公开与公共服务优化

测绘地理信息的应用对于城市政务透明化以及公共服务优化有着有效的推动作用。借助对城市空间信息加以整合的方式,政府便能够把相关的地理数据还有公共服务信息予以开放并实现共享,以此来提升信息公开所具备的可视化程度以及可操作性方面的特性,进而让市民以及企业都能够较为直观地知晓城市规划的具体情况、基础设施的分布状况以及公共资源的实际状况。与此测绘地理信息还能够对在线公共服务平台以及智能决策系统给予有力的支持,从而为市民带来高效且便捷的服务体验,像是能够进行实时交通信息的查询、公共设施的导航操作以及环境监测信息的获取等,达成智慧城市公共服务在精细化管理方面的要求以及优化配置的目标,进一步强化城市治理所具有的科学性以及公众参与的程度。

3 测绘地理信息技术在智慧城市建设中的应用

3.1 城市规划中的应用

在智慧城市的建设进程里,测绘地理信息技术给城市规划给予了极为精准、直观且具备分析价值的空间数据方面的有力支撑。城市规划相关部门借助高精度的地理测绘操作、三维建模技术以及对遥感影像展开的分析工作,可全方位地知晓城市当前的实际地形地貌状况、土地利用的具体情形以及人口分布的详细情况,进而制定出既科学又合理的城市发展蓝图。测绘所获取的数据一方面能够助力城市空间布局得以优化,另一方面还能够为公共设施的选址事宜、交通网络的设计工作以及生态保护区的划分提供有效的决策参考依据。通过针对历史数据展开分析以及对未来的发展趋势做出预测这两项举措,规划部门便能切实有效地减少城市建设当中存在的盲目性因素,避免出现资源的无端浪费,达成城市功能分区的科学化与合理化目标,同时也可确保城市的发展进程同环境保护的需求、社会的各类需求以及经济所能产生的效益之间能够保持协调统一的状态。

3.2 城市基础设施建设中的应用

城市基础设施建设属于智慧城市的关键构成部分,在此之中,测绘地理信息技术的应用于从规划设计直至施工管理的整个过程均有所体现。就道路、桥梁、排水以及能源管网建设来讲,精准的地理信息可为施工单位给予可信的地形、地质还有环境方面的数据,如此一来,使得工程设计更为科学且合理,与此还能降低施工风险并且缩减施工成本。借助测绘数据的动态更新以及三维可视化的管理模式,建设单位能够实时对施工进度加以监控,对施工方案做出调整,并且对资源配置予以优化,以此来保障基础

设施建设具备高效性并达成精细化管理的目标。测绘地理信息还能够为施工完成后的运维管理提供基础数据,进而实现城市基础设施的智能化管理以及长期的可持续发展。

3.3 智能交通与市政管理中的应用

在智慧城市里的交通以及市政管理领域当中,测绘地理信息技术有着不可或缺的重要作用。城市交通管理系统把测绘数据和实时交通监测数据加以集成,进而能够针对交通流量、道路实际状况还有拥堵的具体点位展开精确的分析,给交通调度以及相关规划给予科学层面的依据。测绘所获取的信息还能够对智能公交、共享单车、物流配送等多种多样的出行方式进行优化布局方面的有力支撑,以此来促使城市交通的效率得以提升。与此在市政管理这个方面而言,测绘地理信息能够在管网维护工作、环境监测事宜、公共安全巡检等方面得到运用,达成对市政设施的动态化管理以及精细化的运营效果,让城市管理变得更为高效、更加智能且更具可控性,进而在整体上提升城市居民的生活质量以及公共服务的水平。

4 测绘地理信息技术应用要点与策略

4.1 应用新型测绘技术与设备

随着信息技术不断发展,新型测绘技术以及先进设备在智慧城市建设里起到关键作用。无人机航测、激光雷达、卫星遥感还有移动测量平台这类现代测绘方式,可高效且精准地获取城市空间数据,达成对大范围、复杂环境的动态监测。借助三维建模、虚拟现实以及地理信息系统技术相结合,测绘数据能实现可视化呈现与空间分析,给城市规划、基础设施建设以及智能管理带来直观且可靠的决策依据^[1]。并且,新型测绘技术的应用还能缩短数据采集周期、降低成本,在确保精度的情况下加快数据更新速度,让智慧城市的空间信息系统可持续契合城市发展的动态需求。

4.2 确保数据完整性与精度

在智慧城市的建设进程里,测绘地理信息所涉及的数据完整性以及精度状况,同城市管理以及决策的科学程度紧密关联。若要确保测绘数据具备可靠性,那就得去建立起极为严格的数据采集方面的标准、数据处理方面的标准还有数据更新方面的标准,以此来保障各类基础数据、影像数据以及三维模型信息都能够在准确性与一致性这两个层面上有所保证^[2]。借助数据校验这种方式、开展误差分析这样的手段以及实施多源数据融合这类办法,是能够切实有效地提升数据的精度以及完整性的,进而能够为城市规划相关事宜、应急管理方面的工作以及公共服务领域的诸多事项给予可靠的依据。与此数据的标准化管理举措以及元数据的维护工作,同样能够在不同部门之间、不同系统之间达成测绘信息的有效共享与应用,从而促使智慧

城市的信息资源得以高效地加以利用,并且实现长期的可持续发展态势。

4.3 加强地理信息数据采集与管理

高效的数据采集以及科学的管理,这二者乃是智慧城市测绘地理信息技术应用当中的关键核心环节所在。构建起较为完善的数据采集体系,与此把遥感监测、无人机航测、移动测量等多种不同的数据获取手段相互结合起来,如此一来便能够达成对城市空间信息予以较为完备的覆盖,并且还能实现其动态性的更新^[3]。并且,在数据管理方面,得依靠统一的平台以及标准化的流程,针对从采集到存储、再到更新、分析以及共享的整个全过程,都依照规范化的操作方式来进行,以此来确保数据具备安全性、完整性以及可追溯性这些特性。通过对数据管理加以强化,一方面能够提升测绘数据的应用效率,另一方面也能够助力智慧城市各类系统在规划决策、运行监控以及公共服务优化等诸多方面达成高效的协同运作,进而推动城市智能化建设不断地向前发展。

5 结语

本文全面剖析了测绘地理信息于智慧城市建设当中所起到的作用,清晰指出了其在城市规划、运营管理以及公共服务方面所具有的基础性价值。测绘地理信息一方面给予精准的数据支撑,另一方面推动城市朝着智能化方向发展,对国土空间规划予以优化,还促使政务公开以及公共服务得以提升。在实际应用环节,测绘技术在城市规划、基础设施建设以及智能交通管理等方面都发挥了极为关键的作用,给城市决策和管理带来了可靠的依据。与此运用新型技术与设备、确保数据完整性以及强化数据采集管理,乃是实现测绘地理信息高效应用的重要策略。这些举措可保障数据质量,提高应用效率,推动智慧城市建设朝着科学化、智能化以及可持续发展的方向不断迈进。在未来,随着测绘技术与信息技术的不断发展,测绘地理信息在智慧城市建设中将会发挥出更为深入且广泛的作用,为城市治理以及公共服务给予稳固的数据和技术保障。

【参考文献】

- [1]殷家林,陈伟,李康发,等.浅谈智慧城市建设中测绘地理信息的作用[J].智能建筑与智慧城市,2024(4):24-26.
- [2]曹东东.测绘地理信息在智慧城市建设中的作用[J].黑龙江科学,2022,13(18):113-115.
- [3]苏顺谦.智慧城市建设中测绘地理信息的作用分析[J].大众标准化,2022(10):193-195.

作者简介:王学谦(1992.6—),毕业院校:唐山学院,所学专业:工程管理,当前就职单位:河北宝宇测绘服务有限公司,职务:职工,职称级别:工程师。