

新型基础测绘地理信息数据在智慧城市建设中的作用

张丽丽 王传恒

山东金田测绘地理信息有限公司

摘要: 测绘地理信息是通过测量、记录和分析地球表面特征的科学,是城市测绘创建的重要组成部分。它是智慧城市建设中的关键要素,能够为整个城市的良好发展提供有力的帮助。地理信息系统(GIS)是一个重要的工具,用于管理、分析和显示地理数据。它可以帮助城市规划师和政策制定者制定决策,从而提高城市的效率和生产力。在智慧城市的建设中,需要加强测绘地理信息的应用和发展。这将有助于实现城市的长远、稳定、健康的运行。测绘地理信息可以帮助城市规划师和政策制定者更好地了解城市的地形、土地使用、建筑和道路网络等信息,从而更好地规划城市的未来发展。此外,它还可以帮助城市监测环境和气候变化,改进城市的交通和基础设施,提高城市的安全和安保。

关键词: 基础测绘地理信息数据;智慧城市建设;作用

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.11.118

一、智慧城市建设与测绘地理信息的概述

智慧城市建设需要依托信息技术和物联网技术,以及云计算的处理方式。这是因为智慧城市需要大量的数据处理和存储,而传统的数据处理方式已经无法满足这一需求。云计算技术可以帮助智慧城市快速、高效地处理和存储数据,从而提高城市运行效率。同时,知识转变为发展目的,并良好地运用到智慧城市建设中也是智慧城市建设的核心。智慧城市建设需要不断地吸收新知识和技术,并将其应用到城市建设中,以提高城市的运行效率和生活品质。减少对于人工的智能化模式的依赖,实现最佳组合的方式也是智慧城市建设的最大挑战。虽然人工智能技术已经非常成熟,但是完全依赖人工智能的模式并不是最优解。智慧城市需要将人工智能和其他技术相结合,实现最佳组合的方式,以提高城市运行效率和生活品质。地理空间结构以城市信息化为基础,提供智慧城市建设的支撑。智慧城市需要充分考虑城市的地理空间结构,将城市信息化作为基础,以提供更好的城市服务。

二、测绘地理信息在智慧城市建设中的重要作用

(一) 测绘地理信息是智慧城市建设重要的基础信息

随着城市化进程的加速,智慧城市的建设成了城市发展的重要方向。而测绘地理信息技术的科学有效应用,则是智慧城市建设的核心。测绘地理信息平台是智慧城市建设的重要工具之一,它有助于实现智慧城市的定位,并将其当作测绘对象,实现物理地理位置信息的

积极感应采集。具体而言,测绘地理信息平台可以对城市的空间形态、自然地理信息、交通网络、公共服务设施等进行准确的测绘和监控,实现对城市空间信息的高效管理和智能化服务。应用计算机网络云计算技术,明确计算管理所采集的信息数据,最大限度满足社会大众对于城市地理位置空间的需求。这种技术的应用,可以让城市的信息数据得到更好的管理和利用,从而提高城市的治理效率和服务水平,为居民提供更加便捷的生活服务。除此之外,深入挖掘更高价值的测绘地理信息,为智慧城市提供有效的服务也是非常重要的。这需要我们对于测绘地理信息进行深入研究,发掘其更深层次的价值,进而为智慧城市的建设和发展提供更加全面和有效的支持。

(二) 使数据更加直观

地理信息系统的应用范围非常广泛,可以用于各种领域的测绘工作,例如土地利用规划、城市规划、交通运输、环境保护、灾害预警等。在土地利用规划中,地理信息系统可以通过获取土地的各种信息数据来进行分析和评估,为土地规划提供科学的依据。在城市规划中,地理信息系统可以帮助规划师更好地了解城市的现状和发展趋势,为城市的发展提供指导。在交通运输领域中,地理信息系统可以通过获取交通路线、车辆和乘客的数据来实现交通管理和优化。在环境保护中,地理信息系统可以通过监测环境污染和自然资源的利用来提供环保决策的支持。在灾害预警中,地理信息系统可以通过实时监测气象、地质和水文等信息来实现对灾害的预测和预警。

(三) 推动智慧城市的智能化发展

首先,科学管理是建设企业的重要组成部分。建设企业应该注重管理的科学化、规范化、信息化和智能化,从而提高建设效率和质量。其次,测绘地理信息技术是实现智慧城市建设的核心工具。测绘地理信息技术可以实现各种数据信息的整合,在智能化城市建设发展中发挥举足轻重的作用。除了建设企业自身的科学管理和技术应用,相关政府部门也需要协调发展,为各个部门在城市发展中实现及时有效的沟通交流提供帮助。政府部门应该制定相应的政策,鼓励和引导企业加强合作,共同推动智慧城市的发展。

三、地理信息系统的特点

(一) 测绘精度高

在现代社会,地理信息系统已经成了一种重要的技术手段,它能够实现对地理空间信息的实时分析、采集、存储和管理。要构建一个高效的地理信息系统,需

要多样化的技术手段,例如卫星导航定位技术、遥感技术、大数据技术等等。卫星导航定位技术是地理信息系统中非常重要的一项技术,它能够提高GIS在使用过程中的测绘进度。通过卫星导航定位技术,可以实现对地理空间信息的高精度定位,从而提高测绘数据的准确性和可靠性。地理信息系统具有许多优势,其中最显著的是能够提高测绘数据信息处理的高效性。传统的测绘方式需要大量的人力和物力,而地理信息系统能够快速处理大量的数据,并且能够自动化地完成数据的采集、存储和管理,从而提高了工作效率和数据准确性。除此之外,地理信息系统还能城市建设合理规划与设计提供重要的技术支持。通过地理信息系统的分析和处理,可以更加全面地了解城市的地理信息和发展状况,从而为城市规划和设计提供科学依据。

(二) 测绘效率高

对于这些复杂的测绘工作,合理利用多种仪器设备能够有效降低人工劳动量,缩短工作时间,提高测绘工作整体效率。例如,在山区中进行测绘工作时,需要结合GPS、激光测距仪、全站仪等多种仪器设备进行组合测量,以获取更为准确的数据。这些设备能够相互补充,提高工作效率,同时还能够减少错误率,提高数据的可靠性。此外,GIS技术还能够帮助测绘人员进行数据分析和处理。在测绘工作中,存在大量的数据需要进行处理和分析,这需要测绘人员具备较高的技能和经验。而GIS技术能够自动化地对数据进行处理,提高工作效率,同时还能够减少错误率,提高数据的可靠性。

(三) 其他方面的特点

GIS技术在现代城市规划和管理中发挥着越来越重要的作用。作为一种集空间数据采集、处理、分析和管理的于一体的信息技术系统,GIS具备许多优点。首先,GIS具有抗干扰能力,可以高效完成对区域空间数据的采集。通过采用先进的技术手段,如遥感技术和GPS定位技术,GIS可以快速获取大量的空间数据,并将其集中管理,以保证数据的可靠性和准确性。此外,GIS还能够抵抗各种干扰,如天气、环境等因素,保证数据采集的稳定性和持续性。其次,GIS具备空间数据分析能力,可以通过分层控制形式提高对空间内容的利用效率。通过对空间数据进行分层、分类和分析,GIS可以为城市规划和管理提供更加精准的数据支持。例如,可以通过GIS分析城市交通流量和热点区域,优化城市交通规划,提高交通效率和安全性。

四、智慧从城市建设中测绘地理信息的发展对策

(一) 建立城市精细化发展模式

随着城市的不断发展和智能化的进程,智慧城市时空信息平台的建设已经成了城市发展的重要方向和趋势。而在这个建设过程中,三维模型和全景影像则成了其中的核心建设。实现三维模型和全景影像的关键技术

主要包括LiDAR、高精度移动测绘设备、MapGIS、航天航空遥感器、GPS、三维动态建模以及可视化、大数据技术等。这些技术的应用不仅可以实现城市的精细化建模,还可以为数字化城市的地理空间结构添加时间属性等实体性质,实现数据的全面、深入支撑。三维模型和全景影像的应用范围十分广泛,可以针对城市、乡镇和各地的县城地区进行针对性较强的建模,实现精细化、完善的模型构建。在实际应用中,这些模型和影像不仅可以为城市规划和建设提供重要的参考和支持,还可以为城市安全、环保、交通等各个方面的管理和决策提供科学依据和支持。

(二) 遥感技术的应用

随着城市化的不断加速,智慧城市建设成了新的城市发展方向,而遥感技术在其中得以全面运用。遥感技术以其高效、高精度、低成本等优势,为智慧城市建设提供基本的测绘地理信息和时空信息。遥感技术作为智慧城市建设中的重要来源,为城市规划提供了准确的数据支持。在城市交通路线的建设中,遥感技术发挥着举足轻重的作用,它可以采集到城市道路、桥梁、隧道等交通设施的具体数据信息,为城市交通规划提供科学依据。除此之外,遥感技术的出现及普遍运用,还有利于城市信息数据实现实时监控以及相关区域内高分辨率影像的采集。通过遥感技术,可以实现对城市环境、自然资源、人口密度等多方面信息的监控和分析,为城市管理决策提供科学依据。遥感技术还可以取得城市特定区域的特点,在智慧城市建设过程中给予足够的信息支持。比如,通过遥感技术可以获取城市绿化覆盖率、水体分布、土地利用等信息,为城市环境保护和可持续发展提供了重要支撑。

(三) 优化数据分析

城市测绘工作是城市规划、建设和管理的重要基础,它需要对城市的各种数据信息进行整理和分析,以便为城市规划、建设和管理提供准确可靠的数据支持。而在进行城市测绘工作时,应根据相关属性原则进行工作,以确保测绘结果的准确性和可靠性。属性原则是指在测绘工作中,应考虑到各种主观和客观因素,包括地理和人文因素、经济和社会因素等。在进行城市测绘工作时,应尽可能减少主观认知偏差的影响,保证测绘结果的客观性和准确性。这就需要现代地理信息系统等现代科技手段来有效纠正主观认知偏差,确保城市测绘工作的准确性和可靠性。遥感技术和地理信息系统是现代城市测绘工作中必不可少的工具,它们可以帮助我们获取大量的数据信息,并对这些数据进行整理和分析,从而为城市规划、建设和管理提供准确可靠的数据支持。遥感技术可以通过卫星遥感、航空遥感等方式获取城市的各种信息,如地形、地貌、地质、水文、农业、林业、城市、交通等,从而提供可靠的基础数据支持。而地理信息系统则可以将这些数据进行整合、分析和可视

化,从而为城市规划、建设和管理提供可靠的数据决策支持。

(四) 数据整合处理

地理数据整理及分析工作难度较高,这是因为地理数据具有属性、时间和空间的特点,需要遵循这些原则进行处理。其中,属性原则包括客观属性和主观属性,客观属性是指地理数据中的自然现象、社会现象等客观存在的属性,而主观属性则是指人们对地理现象的主观判断和描述。在进行地理数据处理时,需要注意对属性进行准确的分类和描述。为了实现地理数据的高效处理和分析,需要应用地理信息系统的专业技术进行数据处理和拓扑建模,实现空间与实体的紧密连接。在数据转换过程中,线与交叉点分离会影响测量精确度,可应用地理信息系统进行解决。因此,地理信息系统是处理地理数据的重要工具,可以帮助我们更好地理解和分析地理现象。此外,数据信息可重新整理及编辑,转化为地理信息系统能够自动识别的格式,实现不同属性数据的兼容。这意味着,我们可以对地理数据进行灵活的编辑和处理,以满足不同的需求。例如,对于某个地区的气象数据,我们可以将其重新整理并转换为地理信息系统能够识别的格式,以便进行更精确的气象预测和分析。

(五) 实现城市多功能发展

在城市发展中,实际测绘和分析是非常重要的环节。通过对城市的功能和情况进行实际测绘和分析,可以帮助我们更好地解决城市发展中的问题。此外,为了实现智慧城市的发展,我们需要明确其发展模式,并严格把控各个系统。在实际测绘和分析城市发展功能和情况时,我们需要深入了解城市的实际情况和需求。这样才能更好地了解消费者需求的变化,并对服务人群的作用和消费能力进行分析。通过这些分析,我们可以更好地制定城市发展的策略和规划。此外,为了更好地整理相关数据和信息,我们需要将这些数据和信息归纳到特定的系统中。这样可以更好地管理这些数据和信息,以便于我们更好地利用这些数据和信息来促进城市的发展。

(六) 推动信息云平台的快速升级

随着科技的快速发展和城市化进程的加速,智慧城市已经成了现代城市建设的重要方向。在这个过程中,建设一个完善的时空信息数据库是十分重要的。基于成熟的地理空间结构,加强时空信息数据的完善。这是智慧城市建设的基石。时空信息数据的完善是智慧城市建设的重要前提。这些数据包括人口、交通、环境、公共设施等信息。只有这些信息得到充分的收集和处理,才能为城市的智能化和数字化提供坚实的基础。通过健全时空信息数据库构建云平台系统,推动数字化城市向智慧城市发展。在这个过程中,数据的应用是十分重要的。通过构建云平台系统,可以使得城市的数据得到更好的整合和管理。这样,城市的数字化建设就会更加高

效和精确。以经济转型和民生为中心,促进多项资源整合,提升智慧城市的应用成效。智慧城市的建设不仅仅是一种科技手段,更是一种城市管理和服务的方式。将经济转型和民生放在首位,可以更好地服务城市的居民和企业,提高城市的竞争力和吸引力。

(七) 城市消防应用地理信息系统

随着城市化进程的不断加速,城市消防安全问题也越来越受到人们的关注。在这种情况下,充分融入现代化技术成了提高城市消防管理水平的重要手段之一。首先,地理信息和实景模拟技术的应用可以大大提高消防信息的整理效率,确保消防设施管理工作高效完成。通过这些技术,可以对城市内的多个区域局部消防设施进行立体监控管理,实时掌握消防设施的运行情况,及时发现问题并加以解决。其次,借鉴城市地理信息系统的相关数据信息,对城市内各个区域地理进行有效规划和管理也非常重要。通过测绘地理信息系统,可以对城市内的道路、建筑物、水源等进行精细化管理,为消防部门提供更加详实的数据支持。

(八) 确保数据信息的安全性

地理数据是指对地球表面及其特征进行测量、观察、记录和处理所获得的数据。这些数据不仅直接关系到国家安全、国土资源利用、城市规划、环境保护等方面,还有着广泛的应用,如军事、交通、电信、金融、测绘等领域。因此,地理数据的保密工作显得尤为重要。传统的地理数据存储方式主要是以纸质地图为主,容易受到环境的影响,难以长期保存。此外,纸质地图容易被复制、盗取,存在泄密风险。这些问题的存在给国家安全带来了潜在的威胁。信息数据库是一种新型的地理数据存储方式,具有容量大、高效、安全、易于管理等优点。通过信息数据库,地理数据可以进行数字化、网络化、智能化的处理,可实现地理信息的全面管理和共享利用。此外,信息数据库还可以实现地理信息与其他数据的融合,提高数据的综合利用效率。

五、结论

总之,智慧城市的发展需要大数据、云计算和测绘地理信息等技术支持,而测绘地理信息在其中起到重要的作用。未来,随着智能化技术的不断发展,测绘地理信息的作用也将越来越重要,为城市的规划、建设和管理提供更加精确的数据支撑。

参考文献

- [1]周志宇.智慧城市建设中测绘地理信息的应用与发展[J].工程建设与设计,2020(09):178-179+183.
- [2]孙硕.智慧城市建设中测绘地理信息系统的应用研究[J].绿色环保建材,2020(04):39+42.
- [3]王欣欣,于姗姗.测绘地理信息在智慧城市建设中的实践研讨[J].江西测绘,2021(03):48-49+53.
- [4]江新清.测绘地理信息在智慧城市建设中的作用[J].建筑结构,2021,51(12):155.