

智慧城市建设中测绘地理信息的应用与发展研究

蒋震

(青岛盛世锐达科技工程有限公司, 山东 青岛 266000)

【摘要】随着我国国内物联网技术以及相关产业的不断发展,智慧城市建设水平及规模都在快速提升中。在这种新形势背景下,深入探究智慧城市发展建设过程中测绘地理信息的作用,对提升其智慧城市水平等有着十分重要的意义。从目前我国国内智慧城市建设的实际情况进行着手分析,对测绘地理信息的应用进行探究,希望能够在一定程度上推动智慧城市发展建设的水平。

【关键词】智慧城市;测绘地理;应用发展

引言:

随着科技时代、信息时代的到来,智慧城市必将成为城市建设的发展趋势,同时也是进一步满足时代发展的要求。就我国目前实际情况,部分城市已经从传统形式的城市逐渐向数字城市进行转变,不仅包含了一线城市以及部分二线城市,就连实际基础较为薄弱和不足的三线城市,也已经开始规划和建设数字城市。然而在一定程度上数字城市并不等于智慧城市,因为数字城市只是智慧城市建设过程中的基础和初级阶段,所以智慧城市是所有城市发展的高级阶段,同时也是城市发展未来极端的必然状态。

一、智慧城市的概念与重要性

(一)智慧城市的概念

智慧城市是一种创新的城市发展模式,它深度融合了信息技术的革新力量,包括物联网、云计算、大数据分析、空间地理信息系统以及移动互联网等前沿科技。这种新型城市模式旨在将这些技术无缝嵌入城市的规划、建设、管理和公众服务中,旨在构建一个高度互联、协作运行的生态系统。通过这样的整合,智慧城市显著提升了城市的运营效能,强化了城市管理的精确度,并极大地提高了公共服务的便捷性和满意度。

(二)智慧城市的重要性

在当今时代,智能城市的发展对都市进步产生了深远影响。首先,它通过强化城市管理的科技含量与精细度,增强了城市处理多维度挑战的智慧能力。其次,智能城市的构建积极推动了城市经济的结构性革新与创新,催生了新的经济增长点。此外,它致力于提升居民的公共服务体验,以个性化和高效的方式满足市民需求,从而显著提升生活品质和满意度。

最后,智能城市的建设不仅是城市未来发展的重要基石,更是实现资源优化利用、环保目标以及社会和谐共融的关键途径。

二、测绘地理信息在智慧城市建设中的作用

(一)基础数据支撑

测绘地理信息在智慧城市的构建中扮演着不可或缺的角色,它为城市提供了核心的空间数据支持。借助精密的测绘技术,我们可以获取包含城市地形、地表特征、建筑结构、道路网络以及管道布局等多方面的地理信息,这些信息对于城市规划、建设及治理至关重要。

(二)优化城市规划与设计

测绘地理信息的运用使得城市规划者能更深入且精确地洞察城市的当前状态及未来需求,从而为科学的城市规划奠定基础。通过对测绘数据的深度解析,可以揭示城市的发展模式、人口密度分布、交通流态等关键问题,进而为城市规划决策提供有力的参考依据。

(三)提升城市管理与服务水平

地理测绘信息在城市管理扮演着不可或缺的角色。借助对空间数据的深入剖析,能够动态监控城市的运行状况,迅速识别并处理可能出现的问题。此外,地理测绘信息也确保了城市公共服务的精确定位与导航功能,进而提升了服务效能和使用者满意度。

(四)促进城市可持续发展

地理测绘信息在促进城市资源的高效利用和环境保护方面具有显著价值。通过解析城市的空间数据,可以评估资源承载力和环境状态,为实现城市的可持续性发展奠定科学基础。同时,它为城市灾害预警及应急响应提供了强有力的数据支撑,增强了城市

应对突发情况的能力。

三、测绘地理信息在智慧城市建设中的应用

（一）城市交通管理中的地理信息系统应用

在城市管理的精密脉络中，地理信息系统（GIS）扮演着不可或缺的角色。它犹如一座桥梁，将多元化的交通资讯集成为一体，涵盖了道路矩阵、车流动态、公交路径、停车设施等诸多元素。对于城市设计师和决策者来说，GIS 构建的全景交通视图犹如一面透彻的明镜，揭示了交通瓶颈的隐秘地点和高峰时段，从而推动交通布局的创新与优化，提升整体流动性。同时，GIS 凭借其实时性和准确性，为市民提供了实时导航和路况预警，显著节省了通勤时间和成本。更为重要的是，GIS 技术在公共交通领域大显身手，通过精细规划公交路线和站点分布，提升了公共交通的服务质量，并扩大了服务覆盖范围，实现了交通系统的高效运作。

（二）城市环境监测与保护中的测绘技术应用

在城市生态环境的监察与保育领域，测绘技术扮演着至关重要的角色。首先，借助遥感技术和无人驾驶飞行器的测绘应用，能精确地收集关于城市环境的各种信息，如大气质量、水体质量、声级、绿地覆盖率等。这些详实的数据为城市环境的评价和治理奠定了坚实的基础。其次，测绘技术能实时追踪城市环境的动态变化，为环保规划和政策制定提供可靠的数据参考。再者，测绘技术也能助力城市绿色基础设施的建设和维护，如公园、湿地、绿色步道等，有助于维护城市生态系统的稳定，推动其可持续性发展。

（三）公共安全与应急响应中的地理信息支持

在保障公共安全和应对紧急情况的领域中，地理信息发挥着至关重要的角色。首先，GIS 系统能有效地集成各种公共安全相关数据，如潜在灾害点、消防设施和医疗资源等，从而为应急管理机构提供详尽的信息基础。这有利于迅速应对突发状况，降低灾害带来的影响。其次，地理信息在救援行动中起到辅助作用，通过精确的定位和导航服务，确保救援力量能够迅速且准确地抵达受灾区域。再者，测绘技术在灾后评估及恢复阶段也发挥功能，它用于估算灾害损失，帮助规划恢复策略，以推动城市的快速复原和重建工作。

四、测绘地理信息技术的发展趋势

测绘地理信息技术在当今社会经济发展的版图中扮演着至关重要的角色，它有效处理和掌控地理空间信息。随着科技进步的浪潮和多样化应用需求的

攀升，测绘地理信息技术正展现出崭新的进化方向。这些新动向不仅孕育着技术的不断创新，更将为各行业提供更为精确且高效率的空间数据服务。

（一）新型测绘技术的研发与应用

测绘地理信息技术的革新趋势主要体现在新型测绘技术的创新与实践上。传统测绘手段在精准度、作业速度和经济性方面往往存在局限，而现代技术通过采用尖端的感应器、计算方法和数据管理策略，成功地克服了这些限制。无人机测绘作为一种前沿技术，尤其引人注目。它利用配备高清摄像头和激光雷达等设备的无人机，能在短暂的时间内收集到大面积、高精度的地表信息，显著提升了测绘的效率和准确性。同时，移动测量技术和水下测绘技术也在持续演进，为应对各种复杂地形和水下环境的测绘任务提供了强大的支撑。

（二）大数据与云计算在测绘地理信息领域的应用

随着数据洪流和云端运算技术的迅速演进，测绘地理信息行业正经历着数据处理和解析的深刻转型。大数据技术的融入，使得广大的地理空间数据能被有效地保存、管理并深入解读，从而在城市设计、生态保护、灾害预警等多个领域赋予了更全面、精确的信息支撑。另一方面，云计算凭借其出众的计算效能和灵活的扩展性，极大地增强了地理信息数据处理的能力，使得繁复的空间分析工作得以迅速执行。此外，大数据与云计算的融合还促进了测绘地理信息服务的智能化及定制化，为用户带来了更为简便、高效的使用感受。

（三）测绘地理信息与其他技术的融合创新

测绘地理信息技术的未来关键发展方向包括与其他先进技术的集成创新。随着物联网、人工智能和 5G 通信技术的演进，测绘地理信息将深度整合这些技术，从而深化其在各行业的应用。物联网的集成使得地理空间的即时监控和动态认知成为可能，对于智慧城市建设及智能交通系统等提供了精确的实时数据。人工智能的融合则促进了数据处理和分析的自动化与智能化，提升测绘地理信息服务的智能程度。5G 通信技术的引入则确保了数据高速传输和低延迟，确保测绘地理信息的实时获取和有效分享。

总结来说，新式测绘技术的创新实践、大数据与云计算在测绘地理信息中的应用，以及跨领域的技术融合构成了测绘地理信息技术的三大核心趋势。这些趋势将持续驱动测绘地理信息技术的进步，为各行业提供更精确、更高效的时空信息解决方案和服务。

五、智慧城市建设中测绘地理信息面临的问题与对策

随着城镇化的急剧加速和数字科技的革新，智慧城市的构架已成为当代城市进步的关键趋势。在塑造智慧城市的过程中，测绘地理信息作为获取城市空间信息的基石，其重要性不言而喻。不过，实际运用测绘地理信息时，也暴露出一些难题和考验。本文旨在深入探讨这些挑战，并提出有效的应对策略。

（一）数据安全与隐私保护问题

智慧城市构建过程中，测绘地理信息涵盖了大量的私人商业隐私数据，包括居民的定位详情和建筑物配置等。这些信息的非法披露或误用可能导致严重的隐私侵犯和公共安全危机。因此，关键的挑战在于如何在充分利用数据的同时，坚决维护数据安全和隐私权。

为应对这一挑战，可采取如下措施：首要任务是建立完善的数据安全管理框架和隐私保护法规，规定数据采集、保管、传送和使用的行为准则。其次，应强化技术工具的研发和实践，例如采用数据加密技术和访问限制技术，以保障数据在传输和保存时的安全性。另外，推广数据去标识化技术的使用也至关重要，通过处理敏感信息，降低信息泄露的可能性，从而增强数据安全性。

（二）技术标准与互操作性难题

在构建智慧城市的过程中，测绘地理信息的运用涵盖广泛的部门和范围，包括城市规划、交通管控以及环境检测等。然而，各个部门间的技术标准差异导致数据共享与整合遇到障碍，极大地限制了测绘地理信息在智慧城市应用的效能提升。

为摆脱这一困境，首要任务是设立统一的测绘地理信息数据标准和作业规程，保证各机构间的数据结构和交互方式协调一致。同时，促进跨部门间的合作与交流至关重要，需建立健全数据共享与整合的体系，消除信息壁垒，以实现数据流动的畅通。此外，面对测绘地理信息的交互难题，可以借助中间件技术或应用编程接口（API）等技术工具，增强不同系统间的互操作性和适应性。

（三）人才培养与技术普及的困境

测绘地理信息作为一项关键技术，其价值实现和持续创新依赖于庞大且专业的技术队伍。然而，当前我国在这一领域的专业人才培养和技术普及上面临着严峻挑战。一方面，高素质的专门人才短缺，制约了创新与实践的深化；另一方面，公众对于测绘地理信息的认知度普遍偏低，限制了其在智慧城市构

建中的广泛应用。

为突破这一瓶颈，我们需实施一系列策略：首先，强化高等教育机构与研究机构在测绘地理信息学科的投入，提升教育质量并扩充人才库。同时，鼓励企业与学术界的深度合作，推动理论与实际的紧密结合。其次，策划各类科普活动，如研讨会和展览，以提升公众对测绘地理信息的认知度和兴趣。借助数字化平台，我们还能扩大在线教育的覆盖范围，增强技术知识的传播力。

总结起来，智慧城市建设中测绘地理信息所面临的关键问题涉及数据安全、标准化以及人才和技术的普及等多个层面。应对这些挑战，需要政策引导、技术创新和人才培养等多维度的策略。随着技术革新和社会对智慧城市的追求日益迫切，我们有理由期待这些问题能得到有效解决，测绘地理信息将在智慧城市的蓝图中扮演更为核心的角色。

结语：

智慧城市的发展不断深化，测绘地理信息扮演着不可或缺的角色，作为城市空间数据的根本来源和支撑要素，其价值正在日益增长。深入探究测绘地理信息在智慧城市构建中的运用及发展，显露出这个领域既充满挑战，又拥有无限的潜力和广阔的实践舞台。随着科技的持续革新和政策的逐步优化，我们可以期待测绘地理信息在智慧城市的融入将更为全面且深刻。一方面，大数据、云计算和人工智能等新兴技术的集成应用，将极大地增强测绘地理信息的处理效能和使用效率；另一方面，随着法规政策的不断成熟和完善，数据安全及个人隐私的保护措施将更加强化，为测绘地理信息的广泛应用奠定稳固的基础。

参考文献：

- [1] 韦斯严. 探究大数据时代下测绘地理信息在智慧城市建设中的作用及发展[J]. 地产, 2023 (9) : 0014-0016.
- [2] 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) .
- [3] 喻婷. 数字城市建设中基础测绘地理信息数据的运用[J]. 智能建筑与工程机械, 2023, 5 (9) : 83-85.
- [4] 杨林林. 新型智慧城市建设背景下地理信息系统应用研究[J]. 中国信息化, 2023 (7) : 46-48.
- [5] 饶兴元. 基于数据挖掘的智慧城市建设中测绘地理信息共享系统[J]. 西部资源, 2023 (5) : 88-90.