

面向智慧城市的测绘地理信息服务模式

陈佳旺

中冶武勘智诚(武汉)信息技术有限公司 湖北 武汉 430000

摘要: 本文旨在探讨面向智慧城市的测绘地理信息服务模式,通过分析智慧城市的概念及其建设背景,详细阐述测绘地理信息在智慧城市建设中的关键作用,并提出构建高效、智能的测绘地理信息服务模式的策略。文章从数据共享、智能服务、市政管理等多个维度展开,为智慧城市的可持续发展提供理论支持和实践指导。

关键词: 智慧城市; 测绘地理信息; 作用; 服务模式; 关键技术

引言

随着城市化进程的加快,智慧城市作为未来城市发展的重要方向,正受到广泛关注。智慧城市通过运用信息、通讯等现代化手段,整合各类关键信息,实现城市的智能化管理和服务。测绘地理信息作为智慧城市的基础支撑,其服务模式的研究对于推动智慧城市建设和发展具有重要意义。

1 智慧城市的概念及建设背景

1.1 智慧城市的概念

智慧城市是指运用信息、通讯等现代化技术,对城市运行系统的关键信息进行感测、分析、整合和智能响应,从而形成一种具备可持续发展能力的城市形态。它不仅仅关注城市基础设施的智能化升级,更强调通过数据共享和智能分析,提升城市管理效率和服务水平,实现城市运行的全面优化^[1]。智慧城市的目标是利用先进的信息技术手段,打破传统城市管理的局限,提高城市治理的智能化水平,为市民提供更加便捷、高效、个性化的服务。

1.2 建设背景

我国智慧城市的建设背景源于国家对新型城镇化战略的深入实施及数字化转型的迫切需求。近年来,《数字中国建设整体布局规划》及《关于深化智慧城市发展推进城市全域数字化转型的指导意见》等政策文件相继出台,明确了智慧城市作为数字中国核心载体的战略地位。这些政策强调通过物联网、大数据、云计算等新一代信息技术,推动城市治理现代化和服务智能化,以实现更高效的城市管理和居民生活质量的提升。智慧城市建设已成为我国实现高质量发展、高效能治理、高品质生活的重要途径。随着大数据、云计算、物联网等技术的快速发展,智慧城市的建设成为可能。这些技术为城市数据的采集、存储、分析和应用提供了强大的支持,使得城市管理者能够更加精准地掌握城市运行状态,及

时做出决策。同时,智慧城市的建设也为解决城市交通拥堵、土地资源紧张、环境污染等“城市病”提供了新的途径和方法。通过智能化管理和服务,城市可以更加高效地利用资源,提升居民的生活质量,实现可持续发展。

2 测绘地理信息在智慧城市建设中的作用

2.1 构建城市基础地理信息平台

测绘地理信息在智慧城市建设中扮演着至关重要的角色,它为城市提供了精准的基础数据支持。通过构建城市基础地理信息平台,测绘地理信息实现了空间数据的全面共享和高效利用。这一平台不仅包含了丰富的数据、图形、影像等成果,还涵盖了衍生产品的开发和应用,为城市规划、设计、建设和管理提供了有力的支撑。借助这一平台,城市管理者可以更加直观地了解城市的空间布局、地形地貌、交通网络等关键信息,为科学决策和精细化管理提供依据。

2.2 推动服务模式转变

传统的测绘地理信息服务模式主要以数据提供为主,然而,这种服务模式已经难以满足智慧城市对高效、智能服务的需求。因此,我们需要积极推动服务模式向信息、知识产品转变。这意味着,测绘地理信息服务不仅需要提供基础数据,还需要通过深加工和智能分析,为用户提供更加全面、个性化的服务。例如,通过智能分析技术,我们可以将原始的测绘地理信息转化为具有实际应用价值的信息产品,如城市规划方案、交通流量分析报告等。这样的服务模式转变将使得测绘地理信息在智慧城市建设中发挥更大的作用,为城市的可持续发展提供更有力的支持。

3 面向智慧城市的测绘地理信息服务模式构建

3.1 数据共享模式

在智慧城市建设中,测绘地理信息服务模式的核心在于数据共享。为了实现这一目标,基础数据应由测绘地理信息部门统一负责提供,确保数据的准确性和一

致性。同时，对于专业数据，应由相关权威部门负责生产，以保证数据的专业性和可靠性。在此基础上，通过建立和完善空间信息交换共享体系，可以实现最大限度的信息共享和交换。这一空间信息交换共享体系应涵盖多个层面，包括政府部门、企事业单位、社会公众等。通过统一的平台和数据接口标准，各类用户可以方便地获取所需的测绘地理信息，实现数据的高效利用。同时，体系还应具备数据更新和维护的机制，确保数据的时效性和准确性。在数据共享的基础上，测绘地理信息服务模式还应注重为用户提供一体化服务。这意味着用户可以通过一个统一的入口，获取到包括基础数据、专业数据、衍生产品等在内的全方位服务。这种一体化服务模式不仅可以提高用户的使用效率，还可以促进城市管理的精细化和智能化^[2]。为了实现这一目标，测绘地理信息部门需要与其他相关部门和机构进行紧密合作，共同推动数据的共享和应用。例如，可以与城市规划、交通管理、环境保护等部门合作，将测绘地理信息应用于城市规划、交通疏导、环境监测等领域，为城市的可持续发展提供有力支持。

3.2 智能服务模式

在智慧城市的建设中，测绘地理信息服务模式正逐步向智能化转型。传统的地理信息仅仅用于定位已经无法满足智慧城市对高效、智能服务的需求。因此，智能服务模式应运而生，它强调地理信息不仅要用于定位，更要深入分析物物之间的相对空间关系，从而解决“有什么，是什么”的问题。为了实现这一目标，智能服务模式引入了云计算、大数据等先进技术。云计算提供了强大的计算能力和存储资源，使得海量地理数据能够得到高效处理和分析。而大数据技术则能够挖掘出地理数据中的隐藏价值，为用户提供更加精准、有用的信息。在智能服务模式下，用户可以获取到除位置以外的更多对象特定信息。例如，在交通出行方面，通过智能分析地理信息数据，可以为用户提供最佳路径规划服务，避开拥堵路段，提高出行效率。在环境监测方面，结合地理信息和大数据技术，可以实现对环境质量的实时监测和预警，及时发现并处理环境问题。此外，智能服务模式还具备自学习和自我优化的能力。通过不断收集和分析用户的使用数据，系统可以自动调整和优化服务策略，提供更加个性化的服务。例如，根据用户的出行习惯和偏好，系统可以为其推荐更加符合需求的出行路线和服务^[3]。智能服务模式是面向智慧城市的测绘地理信息服务模式的重要组成部分。它通过引入先进技术，实现地理信息的智能分析和处理，为用户提供更加丰富、精

准的对象特定信息。这种服务模式将极大地提升智慧城市的服务水平和用户体验，推动城市的可持续发展。

3.3 市政管理模式

在智慧城市的建设进程中，市政管理作为关键模块之一，其信息化和智能化的实现对于提升城市管理效率和水平具有重要意义。通过整合测绘地理信息数据，可以构建市政设施智能管理系统和惠民服务平台，为城市管理提供全面、精准的信息支持。市政设施智能管理系统能够实现对城市基础设施的全面监控和管理。该系统整合了各类测绘地理信息数据，包括道路、桥梁、公园、广场等公共设施的位置、状态、使用情况等信息。通过智能分析这些数据，系统可以及时发现设施损坏、老化等问题，并自动派发维修任务，确保设施的正常运行和使用。惠民服务平台则是市民参与城市管理的重要途径。市民可以通过该平台提供图片、坐标、语音、文字描述等地理信息，反映城市管理中的问题，如道路破损、环境卫生等。这些信息将被即时传输至市政管理部门，并触发相应的处理流程。同时，平台还可以提供市民查询、投诉、建议等功能，实现市民与政府的良性互动。通过市政管理模式的创新，智慧城市得以实现城市管理的精细化和智能化。测绘地理信息数据的整合和应用，为城市管理提供了全面、准确的信息基础。市民的积极参与，则进一步提升了管理效率和水平，推动了城市的可持续发展。市政管理模式在智慧城市建设中发挥着重要作用。通过构建市政设施智能管理系统和惠民服务平台，整合测绘地理信息数据，实现城市管理的信息化和智能化。这一模式的实施，将极大地提升城市管理效率和水平，为市民提供更加优质、高效的城市服务。

4 关键技术的创新与应用

4.1 发展云GIS处理技术

云GIS处理技术作为测绘地理信息领域的关键技术创新，对于提升数据处理效率和服务质量具有显著作用。这一技术的发展，将极大满足智慧城市对高效、实时数据处理的需求，推动城市管理向更加智能化、精细化的方向发展。云GIS处理技术通过构建全面覆盖的测绘地理信息传感网，实现了对海量数据的实时采集、传输和处理。这一传感网涵盖了各种传感器和监测设备，能够实时获取城市中的各种地理信息数据，如交通流量、环境质量、公共设施状态等。通过云计算平台的支持，这些数据可以得到高效的处理和分析，为城市管理提供及时、准确的信息支持。云GIS处理技术还具有强大的数据存储和管理能力。通过云计算平台，可以实现海量地理信息的分布式存储和高效管理，确保数据的安全性和可

用性。同时,云GIS处理技术还提供了丰富的数据分析工具和服务,可以对地理信息数据进行深入挖掘和分析,发现数据中的隐藏价值和规律,为城市管理和决策提供科学依据。此外,云GIS处理技术的发展还推动了测绘地理信息服务的创新^[4]。通过云计算平台,可以实现测绘地理信息服务的按需定制和灵活扩展,满足不同用户和应用场景的需求。用户可以随时随地通过云端获取所需的地理信息和服务,提高了服务的便捷性和可用性。

4.2 突破遥感影像自动解译技术

遥感影像自动解译是测绘地理信息领域的一项关键技术,也是当前技术难题之一。尽管国内学者在此领域已取得了一定的突破,但仍需进一步深入研究,以解决地物受时间、气候及环境等多因素影响下的自动识别问题。遥感影像自动解译的核心任务是从大量的遥感数据中提取出有用的地物信息。然而,由于地物受时间、气候及环境等多种因素的影响,其遥感表现往往呈现出复杂多变的特点,给自动解译带来了极大的挑战。例如,同一地物在不同季节、不同天气条件下的遥感影像可能存在显著差异,导致自动识别算法难以准确识别。为了突破这一技术难题,需要深入研究遥感影像的成像机理和地物的遥感表现特征,探索更加鲁棒的自动识别算法。具体来说,可以从以下几个方面入手:一是研究多时相、多源遥感数据的融合方法,提高遥感影像的信息量和解译精度;二是发展基于深度学习的自动识别算法,利用深度学习强大的特征提取能力,提高地物的识别准确率;三是引入地物先验知识和上下文信息,辅助自动识别算法进行决策,提高解译的鲁棒性。此外,为了推动遥感影像自动解译技术的实际应用,还需要加强与其他领域的交叉融合,如与计算机视觉、机器学习等领域的结合,共同推动技术的进步。同时,也需要注意技术的标准化和规范化,以便更好地推广和应用。

4.3 强化地理信息数据挖掘

在智慧城市的背景下,地理信息数据挖掘的重要性日益凸显。为了更深入地挖掘地理信息数据及知识,需要研发以地理信息空间为基础的知识挖掘系统,通过技术创新实现地理信息数据的智能分析和应用,为智慧城

市建设提供可靠保障。强化地理信息数据挖掘,首先需要关注数据的多源性和异构性。智慧城市中的地理信息数据来源于不同的传感器、设备和系统,具有不同的格式和结构。因此,需要研发能够处理多源、异构地理信息数据的数据挖掘技术,实现数据的融合和统一表示,为后续的知识挖掘提供基础。其次,需要关注地理信息数据的时空特性。地理信息数据具有时空耦合性,即数据在时间和空间上都是相关的。因此,在挖掘地理信息数据时,需要充分考虑时空因素的影响,研发基于时空特性的数据挖掘算法,以更准确地发现数据中的隐藏模式和规律。最后,需要关注地理信息数据的语义理解。地理信息数据不仅包含空间和属性信息,还包含丰富的语义信息。为了实现更高层次的数据挖掘和知识发现,需要研发能够理解和解释地理信息数据语义的数据挖掘技术,从数据中提取出更有价值的知识和信息。强化地理信息数据挖掘是智慧城市建设中的重要任务。通过研发以地理信息空间为基础的知识挖掘系统,实现地理信息数据的智能分析和应用,可以为智慧城市的建设和管理提供更加精准、高效的决策支持。

结语

面向智慧城市的测绘地理信息服务模式研究,是推动智慧城市可持续发展的重要途径。通过构建高效、智能的测绘地理信息服务模式,实现数据的全面共享和智能分析,将为城市管理、交通规划、环境监测等领域提供有力支撑。未来,随着技术的不断进步和应用场景的拓展,测绘地理信息服务将在智慧城市建设中发挥更加重要的作用。

参考文献

- [1]王紫薇.面向智慧城市的测绘地理信息服务模式[J].四川建材,2022,48(03):207-208+211.
- [2]崔宝牛,聂越慧.智慧城市的测绘地理信息服务模式探讨[J].中国住宅设施,2022,(02):7-9.
- [3]钟资顺.探究智慧城市中的测绘地理信息服务模式[J].智能建筑与智慧城市,2022,(02):60-62.
- [4]唐莎.面向智慧城市的测绘地理信息服务模式[J].智能城市,2020,6(16):38-39.