

智慧城市下的大数据技术研究

蔡伟¹ 王举胜² 吴书源³

1. 中联西北工程设计研究院有限公司 陕西 西安 710000

2. 中机中联工程有限公司 重庆 400000

3. 中冶赛迪城市建设(重庆)有限公司 重庆 400013

摘要: 随着智慧城市的快速发展,大数据技术成为其核心支撑。大数据技术以其数据量大、类型多、处理速度快等特点,在智慧交通、智慧社区等领域发挥着重要作用。智慧城市设计理念的提出,促使城市发展策略向统筹规划、数据赋能、资源共享等方向转变。大数据技术在智慧城市中也面临数据安全和隐私保护、处理能力提升等挑战。因此,需加强技术研发、完善数据管理,推动大数据技术在智慧城市中的持续健康发展。

关键字: 智慧城市; 大数据技术; 研究

引言

在信息化浪潮的推动下,智慧城市作为未来城市发展的新趋势,正逐步成为城市建设和发展的焦点。大数据技术的崛起,为智慧城市提供了强有力的技术支撑。它不仅能够处理海量数据,还能通过数据分析揭示出城市运行的内在规律,为城市管理者提供决策依据。本文旨在探讨大数据技术在智慧城市中的应用、挑战及未来发展策略,以期为智慧城市的建设和发展提供参考。

1 大数据技术的概念与特点

大数据技术,作为当代信息技术领域的重要分支,日益成为推动社会进步与科技创新的关键力量。核心概念在于处理那些传统数据处理工具难以应对的庞大、复杂数据集。这些数据集不仅包含了结构化数据,数据库中的记录,还涵盖了大量的非结构化数据,社交媒体上的文本、图片和视频等。大数据技术的特点在于其强大的数据处理能力。能够迅速捕捉、存储和分析来自各种渠道的实时数据,为各行各业提供快速响应和决策支持。这种技术的价值在于数据的规模,还在于通过先进的数据挖掘和分析技术,揭示出数据背后隐藏的规律和趋势。在数据驱动的时代,大数据技术为企业提供了前所未有的机会。通过对海量数据的深度分析,企业能够更准确地把握市场动态,优化产品设计和生产流程,提升用户体验和满意度。

2 大数据技术在智慧城市中的应用分析

2.1 智慧交通领域的大数据技术

在人民生活水平日益提升的形势下,城市交通人口数量不断扩大,使得城市交通状况越来越拥挤,从而加大了城市交通管理工作的相应运行负担。过去较长的一段时间内,城市交通管理多通过红绿灯进行,因为没有

智慧高效的交通管理手段,城市交通拥堵问题并不能获得实质性的缓解。智慧城市下的城市则依托大数据分析技术和现代道路信息监测体系相结合,运用图像识别技术,通过计算机软件对市内所有主要道路的机动车数量进行统计分析,并把有关数据信息送到数据分析中心,利用大数据分析技术进行道路车辆数量信息的收集与统计分析,根据不同道路当前的车辆状况,手动调节红绿灯的等待时间,以缓解十字路口车辆积压的状况。大数据分析技术还能够通过分析近期路面情况的真实状态,对关键道路实施严密监控,道路状况指示仪上动态显示拥堵现象,给司机一个良好的疏散通道,缓解交通压力。由于智慧交通的实施是一个相当复杂的过程,当中涉及到的图像识别技术也具有很大的困难,不同的现代大数字算法对于智慧交通的实际效果也具有一定的不同作用,因此通过对算法的进一步优化,就可以让大数据科技的优越性在城市交通方面得以切实体现^[1]。

2.2 智慧社区与大数据技术

社区生活服务与人们的社区生活有着非常密切的关系,随着智能社区的建立,人们也将能够享受到更加全方位的智能生活服务,让社区生活也将显得越来越丰富多彩。尤其是大数据分析技术在智能社会中的广泛运用,让社区管理服务显得越来越聪明,而社会市民的日常生活需求也得到了最大限度的满足,主要表现在以下几个方面:(1)大数据分析技术在社会门禁管理领域中的广泛应用。在我国社会门禁管理方面,一般采用电子门禁卡的方式实现进出人身份鉴别,在使用强大数据挖掘技术手段之后,社区人员还可以通过社区综合服务中心实现的个人指纹、人脸信息等数据资料更加丰富,在进行人脸识别电子门禁的时候,还能够采取录入指纹、

通过摄像头人脸识别功能的方式,与数据库比对无误以后,就能够进入社区,同时在对不能进入社区的特定情形下,还能够进行视频报警,并且通过摄像头还能够将无法入境者的脸部信息等记录指定为信息库,以便于保存有关信息。(2)大数据分析技术在社会居家生活领域中的运用。使用了大数据分析技术的智能家居系统除了所提取的家庭数据信息之外,还包含了对住户生活健康状况的监测。通过人工智能的技术,人们能够及时动态收集社区住户的健康信息,然后利用网络技术将有关信息送到社区卫生管理的终端,并通过大数据分析技术将其储存在规定的地点。利用大数据分析技术,还可以对社区人员的健康数据进行整合、分析,而经过比较得到的数值结果,为社区医护人员健康提供了参考。对针对社区市民身体上突发异样的现象,大数据分析技术可以通过对居民健康信息收集后,及时将详细信息发送到街道公共卫生服务、120等应急平台,从而把救援费用控制到最少。

3 基于智慧城市设计理念的城市发展策略

3.1 统筹规划,做好顶层设计

智慧城市建立、发展的阶段,当务之急就是克服城市顶层设计实施水平不足问题,必须从城市统筹规划方面入手,多维度考虑城市发展、科学技术、地理环境、产业结构等多方面之间的互动,建立起了完善的智慧城市规划设计管理机制,包括了相关的考核激励机制、协同发展体系以及分级标准系统等,以切实解决在智能城市规划设计中出现的相关机构内部交流不畅通、问题的角度单一等现实情况。以我国南京为例,要解决好这一问题,各地人民政府就需要同时解决好政府部门方、企业方和居民方的三方问题,在包括经济综合治理体制、城市安全保证体系、国家法制框架等的基础上,并系统参考了国外智慧城市规划的成功经验,引入FEA美国联邦企业架构模式,构建起全新的智能南京顶层设计总体架构。其架构由上至下的综合应用服务层、服务运营管理层、基础服务管理层三个等级。(1)综合应用层,主要面向城市三大主题领域提供情景式的业务,涵盖了市民服务、12345市长热线、智慧门户、智能社区、智慧交通服务等,我们还可将其分为互联网服务类和协同功能性服务二类。(2)电子商务业务类,主要提供了电子政务、电子业务和电商服务等线上办理渠道。(3)基础服务层次主要担负网络服务、数据服务等载体功能的基础服务,它是实现上述层次服务职能的重要基础。据城市基础问题研究,已形成顶层建设总体框架具有提供智慧城市顶层设计和分步建设软硬环境、提升城市基础

和部门系统衔接速度、促进线下公共服务转化为线上产品、带动社会各界多种能力投入城市建设等诸多功能^[2]。

3.2 加强对城市管理工作者的大数据素养培养

大数据处理技术有着实时性、多样化、快速化的特性,各地方城市管理工作的有关人员应不断掌握、总结最新的科学技术成果与思想,使地方城市管理工作进一步向着社会主义新时期现代化建设方向靠拢,并利用大数据处理技术的新知识体系,逐步改变地方传统的城市管理思想和方式。城市管理工作者也可以通过大数据分析技术对自身所了解的重要资讯进行统计分析,而且还根据不同的资讯数据特点对网络资源也做出了分类整理,把利用率较高的网络资源重新分类到最常用的信息分类中。对人力资源加以细分不仅能够让人力资源在后续管理中运用起来更为清晰与便捷,还可以减少利用某些过时的人力资源。还要重视对城市管理者进行大数据分析知识的训练引导,并通过大量的专业知识训练来提升城市管理团队的整体能力,并以此提高大数据分析在城市管理流程中的具体运用能力。

3.3 集约共享,强化数据体系赋能能力

为实现大数据资源的高效利用发展,政府应当将完善大数据基础设施、建立全国统一的高质量信息处理系统,成为建设智慧城市的实施重点。推动数字基础设施的发展,应当贯彻国家统筹规划和集中运维的原则,采用功能齐全、可靠性和扩展性好、处理功能强大的先进设备来代替功能简单、性能较陈旧的老旧数据设施。简而言之,即是促进城市交通基础设施的智能开发,包括建立智慧井盖、智能垃圾箱、智能道路灯等智慧基础设施。建立了城市公共服务云管理系统、大数据处理系统以及其他网络系统,以满足智慧城市综合服务体系的构建需求。如全面推行了5G通讯网络,在全国城市范围内建立了若干个城市的5G通信基站,并在5G移动通讯的高速度、多接口、低时延性条件下,在服务体系中接入了摄像头、感应器、无人机、无人车以及大量的终端服务设施,从而避免了因终端设备的数量过多,而严重影响了通信性能和系统运行状况^[3]。

3.4 完善大数据综合管理研究平台

城市综合信息研究在大数据分析的背景下呈现了复杂多元的格局,因此行政管理部门需要搭建一个更加完善的城市信息管理研究系统,并建立一个内容丰富的城市信息数据库,将所采集到的信息加以分析、综合、研究,将数据应用于具体的工作上,并对未来可能会出现的数据做出预估。它可使城市管理者在城市化治理进程中可尽可能地减少政策损失,并使可能产生的社会影

响减至或最小化,对一些可能的业务风险作出预测与防范,以便调整业务和政策计划,改善管理与政策能力。让城市大数据分析在具体应用的各个环节上都始终保持着真实性,从而保证为城市管理带来了真实有效的大数据分析,进而真正地达到了城市管理工作的精细化和智能化。

3.5 服务资源整合共享,打造城市综合服务平台

要提高城市的服务水平,就必须把“整合共享、场景创新、服务提质增效”作为当前智慧城市的主要发展策略,对原来处在相对独立地位的智慧社区、智慧配送、智慧贸易、智慧社会治理等服务体系加以综合处理,在此基础上形成体统一的城市服务平台,并利用网络平台向行政方、企业方和市民方等三方将合力合作,创造多元化的城市服务。当前,在鄂尔多斯等城市已建立“智慧城市联动指挥中心”,并发行了电子版城市卡,市民可凭一卡,实现公交出行、图书借阅、商业电子消费、挂号就诊、生活缴费等各种场景服务,从而形成闭环型的智能城市服务体系。对区长热线、县长热线、城管热线、居民医疗咨询热线等的服务进行了统一监督,同时在其网站上也开展了96966等便民服务的一线通服务。民众也可以直接通过96966的便民电话服务来反应相关领域问题或者咨询相关问题,从真正意义上做到了联合处理、分级负责。也可以通过物联网技术和大数据分析平台来消融对不同智慧城市应用条件的影响,以实现智慧城市互补效应,进而进行城市交互管理^[4]。

4 大数据技术在智慧城市中的发展与挑战

4.1 大数据技术在智慧城市中的发展

大数据技术在智慧城市中的应用日益广泛,从交通管理、环境监测到公共服务等各个领域都可见其身影。例如,在交通管理方面,大数据技术能够实时分析交通流量和拥堵情况,为交通管理部门提供科学的决策支持,优化交通布局和调度方案,减少交通拥堵和事故发生率。在环境监测方面,大数据技术可以实时监测空气质量、水质等环境指标,及时发现环境问题并采取相应的治理措施。在公共服务方面,大数据技术可以通过分析市民的出行、购物等行为数据,提供更加个性化的服

务,提升市民的满意度和幸福感。

4.2 大数据技术在智慧城市中面临的挑战

(1)随着大数据技术的广泛应用,数据安全和隐私保护问题日益凸显。智慧城市中的大量数据涉及到市民的隐私和敏感信息,如何确保数据的安全性和隐私性成为了亟待解决的问题。这要求在收集、存储、分析和应用数据时,必须严格遵守相关规范和标准,加强数据加密和访问控制等安全措施。(2)数据处理能力和效率。随着智慧城市建设的深入,数据量不断增加,数据类型也日益丰富。这要求大数据技术必须具备更高的处理能力和效率,以应对日益增长的数据需求。还需要不断探索新的数据处理技术和方法,提高大数据技术的性能和稳定性。(3)数据共享和互通。智慧城市中的各个系统和应用之间需要实现数据的共享和互通,实现信息的无缝对接和协同工作。由于不同系统和应用之间的数据格式、标准和技术差异较大,如何实现数据的共享和互通成为了一个难题^[5]。

结语

大数据技术作为智慧城市的核心技术,其应用和发展对于提升城市运行效率、改善居民生活质量具有重要意义。推进大数据技术在智慧城市应用的过程中,需面对数据安全和隐私保护、处理能力提升等挑战。未来,应继续加强技术研发、完善数据管理,推动大数据技术在智慧城市中的深入应用,共同构建更加智能、高效、安全的智慧城市。

参考文献

- [1]钱红.智慧城市背景下消防安全实时监测关键技术[J].消防科学与技术,2023,42(3):407-410.
- [2]贺新明,张丹虹.智慧城市中大数据时代下物联网技术的运用研究[J].大科技,2022(35):148-150.
- [3]王小凤.智慧城市建设中大数据技术的挑战与对策[J].信息与通信技术,2022,16(3):56-60.
- [4]李风琴.基于大数据技术的智慧社区服务模式研究[J].城市发展研究,2021,28(2):105-108.
- [5]张潇.大数据技术在智慧城市交通管理中的应用研究[J].智能城市,2020,6(10):12-14.