

# 智慧城市中物联网及云计算技术的应用研究

张晓文

(中国人民大学, 北京 10000)

**摘要** 智慧城市的发展可以满足人们对高质量、高水平生活的追求。在科技的推动下时代更迭速度逐渐加快, 智慧城市从原本的城市发展方向逐渐转化为了一种新常态。智慧城市主要建立在云计算、物联网等技术的基础之上, 有效解决了城市发展过程中存在的各种难题, 实现了对城市的人性化、精细化管理目标。智慧城市是未来的发展趋势, 也是未来的发展方向, 智慧城市的发展关系到城市的未来发展前景和经济社会的进步趋势。

**关键词** 智慧城市 物联网技术 云计算技术

中图分类号: TP393

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)02-0016-03

## 1 智慧城市概述

### 1.1 涵义分析

在物联网技术的促进下传统城市得以向智慧城市的方向发展, 凭借该技术可以对数据信息进行大力收集, 并实现对这些数据的有效分析, 通过这种方式对公共基础设施、服务进行改进, 从而为人们提供优质的公共服务。从目前的情况来看, 世界各国正逐渐加大对智慧城市的投资建设力度, 物联网技术的出现为智慧城市的发展创造了新的契机。不过智慧城市的建设还存在一定弊端, 比如数据收集不全面、智慧程度较低等, 与新型智慧城市建设目标还存在一定差距, 想要有效解决这些问题, 必须充分发挥物联网、云计算、大数据等技术的优势, 合理对智慧城市建设进行引导<sup>[1]</sup>。

### 1.2 智慧城市的特点

#### 1.2.1 系统感知环境

智慧城市有助于实现更加全面的系统感知, 帮助城市中的居民实现自我和相互感知, 并让人们在生活、工作中获得他们想要获取的各类数据资源。

#### 1.2.2 传递可靠信息

在智慧城市中, 必须建设成熟的网络信息系统, 在这样的情况下就可以有效对各类信息、数据资源的收集、传输进行管控, 为信息传输提供更加有力的支持。

#### 1.2.3 高度智能计算

智慧城市的智能化主要体现在, 可以将城市中收集到的数据、信息进行智能化、精准化、高效化处理, 便于实现对特定目标的智能化控制。

#### 1.2.4 人性化管理

在建成智慧城市以后, 可以为智慧城市中的居民提供更加优质的公共服务, 且服务逐渐具备人性化特

征, 让智慧城市中的各项事物都逐渐朝着智能化、人性化、自动化的方向发展。

## 2 物联网及云计算技术的概念及价值分析

### 2.1 物联网技术

物联网技术是一种通过将射频识别和全球定位技术应用用于各种终端设备的技术, 如智能设备和传感设备, 根据事先制定的协议, 使用有线或无线通信网络传输信息并控制设备和设施。它是一个将物理材料与虚拟网络串联起来的信息系统。

### 2.2 云计算技术

云计算技术主要基于网络技术。通过虚拟化技术、云存储、分布式计算等, 尽可能满足客户对软硬件、存储、计算等方面的需求。云计算根据服务类型可以分为三种类型: IaaS、SaaS 和 PaaS, 它们可以最大限度地提高数据的自由度。

### 2.3 物联网及云计算技术在智慧城市中的应用意义

物联网技术的应用可以发挥智能识别、移动定位、物品监控跟踪等功能, 该技术主要是利用 FPRS 系统、GFID 传感设备、激光扫描器等, 实现各项功能的发展, 它属于一项新的网络信息化技术, 对提高信息传输的速度、准确性有很好的作用。云计算技术是一个按量付费的虚拟化资源使用技术, 能够结合用户需求, 快速、有效为用户提供网络服务。

在物联网技术与云计算技术的支持下建设智慧城市, 通过互联网对城市中的各类公共基础设施进行连接, 在智慧化传感器的作用下, 便于对城市中人与物技能型全方位感知、交互性感知。从目前的情况来看, 我国许多城市在不断发展的过程中开始应用物

联网与云计算技术,部分城市已经搭建了相对完善的网络架构,进一步推动了智慧城市建设,在医疗卫生、公共安全、科学教育等领域中,物联网与云计算技术发挥出了强大的优势,各大城市逐渐朝着数字化、智能化的方向发展,为城市居民的生活、工作创造了巨大便利,进一步提高了城市的现代化水平,对促进国家经济发展有着非常重要的意义。

### 3 基于云计算的智慧城市架构

智慧城市的架构主要包括这样几个部分,分别包括了应用支撑平台、网络层、感知层和智慧应用。在架构当中,感知层主要是利用传感器、摄像头等来完成设备的收集,然后将这些信息利用网络来传输到数据中心。数据中心具备很强的决策能力、管理能力和储存能力,并有着与多个行业相关的数据库内容,能够为政务、交通以及环保等方面的智慧应用带来足够的数据支持。传感器终端将获取的信息输送给数据中心,然后将其进行分析和整合,从而使得智慧城市应用能够实现智能化。过去的城市架构所具备的硬件服务器,如今已经很难符合数据管理的需求,在物联网的应用和传输层中利用云计算技术来为智慧城市提供服务,有效地解决了数据计算储存等方面的问题,并在某种程度上进一步增强了智慧城市系统的运行效率。

建设智慧城市就是为了对数据信息进行整合和共享,云计算所具备的特点与智慧城市建设相符,所以智慧城市架构需要以云计算和物联网技术为基础。在整个系统中,包含了智慧城市运营支撑体系、云服务平台、门户层、基础设施层以及云安全层等等。其中云安全层与智慧城市的各个方面都有着密切的关系,确保其中的应用系统能够顺利的运行。智慧城市运营支撑体系主要是针对智慧城市应用的特性而建立的,确保应用系统的稳定运行。基础设备层是智慧城市的最底层,是云计算的基本架构,其中包含了基础资源和智能接入,基础资源包含了行业数据库,智慧城市可根据自身的实际需求来进行存取,从而进一步提升资源利用效率,让资源能够达到更好的协同共享。智能接入包括了通讯网络和感知设备,确保智慧城市应用能够顺利的完成接入过程。云服务平台和应用层属于智慧城市中的中间层,具体是针对智慧城市应用系统来进行设置的,除了能够促进城市资源共享之外,也能够将一些应用发布在其中,另外通过强大的信息整合能力能够为用户带来更好的决策。智慧城市应用系统最具体表现在智慧民生、智慧产业和智慧城府这几个领域,通过智慧城市应用所具备的智能化特点来

满足各领域的信息化需求。门户层主要是将智慧城市所获得的成果展示给用户和企业,且这一层也能够帮助用户深入地去感受智慧城市,通过门户层平台来让人们享受到智慧城市应用。

物联网技术实际上是对网络技术的一种延伸,通过物联网技术使得网络进一步实现了互通互联,这在智慧城市中占据着十分重要的地位,通常网络终端储存和计算能力不符合要求,而云计算所具备的计算整合能力能够有效解决这一问题,除了能够对大量数据进行储存计算之外,也有着很强的安全性。所以智慧城市离不开云计算这一技术的支持,通过云计算和物联网技术的应用使得智慧城市更加的智能化。目前来看智慧城市已经逐渐成为了一种城市发展趋势,为了确保智慧城市能够得到更加顺利的发展,就必须对城市资源进行智能化管理,想要实现这一点,就需要重视对云计算技术、物联网技术以及互联网技术的应用,这样才能够真正实现智能化的城市服务管理,让城市得到真正的智慧化发展。

### 4 物联网技术与云计算技术在智慧城市中的应用

#### 4.1 在物流监管中的应用

物流是城市经济活动的重要组成部分,但物流事故会对城市发展造成不同程度的损失,尤其是许多化学品在物流运输的过程中存在较大的安全隐患,会给城市安全管理工作产生严重影响。近年来也发生了多起因物流运输不当导致危险化学品泄露、爆炸的事故,造成了严重的经济、生命财产损失,给城市发展造成了严重的负面影响,导致城市形象遭到破坏。合理应用物联网与云计算技术,可以对危险化学品的物流运输进行有效监管,进一步提高物流运输的安全性,充分发挥物联网与云计算技术对智慧城市建设的推动作用。在智慧城市综合管理实践过程中可以电子标识危险化学品运输车辆,及时备案运输车辆与运输物品的信息,针对物流供应链进行监管的过程中,可以采用物联网-射频识别技术,对车载GPS进行全天候监控,利用GSM无线通信功能实时获取车辆位置、状态等信息,并通过语音、短信等通道下达调度指令,使用GIS技术快速获取车辆的移动位置,并实现对车辆的有效调度和管理。当前,网络货运已经成为智慧城市的重要发展途径,网络货运实现了货运和货车的配对效率,且让物流运输全过程更加健全,物联网实现了上中下游企业、公安、交通、消防、安监等各系统之间的资源共享和资源联动,让整体城市需要的货物得到有效

调运,且减少了因为城市内部运输企业物流协调所产生的成本<sup>[2]</sup>。

#### 4.2 在公共服务体系中的应用

智慧城市建设以提高城市品质、优化城市治理为目的,以顶层设计为基础对城市治理进行有效指导,采用数字化建设的方式打破传统的城市建设模式,构建新的城市格局,在有效降低城市管理成本的同时,促进城市管理效率提升,保证既可以提高城市管理成本,还可以提高城市的形象与品质。城市基础设施主要为智慧城市提供公共服务,使得公共关系系统中的各项数据信息之间的交互变得更加流畅,管理人员可以更加方便地获取所需信息,便于为城市居民提供无微不至的公共服务,切实提高智慧城市综合管理的效率。同时,在建设智慧城市的过程中,凭借数据的开放共享特性,还可以进一步提高城市的经济发展水平,促进智慧城市综合管理升级<sup>[3]</sup>。

#### 4.3 在交通系统中的应用

在现代化城市不断发展的过程中,交通城市是支撑城市建设的基础,因此,建设智慧城市必须要有发达的交通系统支持,充分解决好交通运输问题,确保交通体系能满足现有的社会需求,才能够保障后续工作的稳定开展。在建设智慧城市的过程中,通过有效应用物联网与云计算技术的方式,针对交通问题可以实时进行数据采集和智能化处理,可以进一步缓解城市交通部门的工作压力,对提高城市交通便利程度起到一定的促进作用。比如,利用物联网技术,可以随时获取不同地区车辆的数据信息,并在云计算技术的支持下,对各地区的交通情况进行密切、动态的分析与预测,便于动态化管理措施的落实。另一方面,也可以为城市交通管理部门提供更加准确的数据信息,便于实现对城市交通的智能化管理,切实减少交通堵塞的现象,进一步保证城市道路的畅通,并有效降低发生交通事故的概率,通过这种方式进一步支持智慧城市建设。技术在交通运输体系中的应用能让交通网络更具“智能化”<sup>[4]</sup>。

#### 4.4 在医疗服务中的应用

作为一项重要民生工程的医疗卫生事业也是建设智慧城市所要关注的重要行业之一。现阶段,由于各项主客观(软硬件)因素的限制,我国的医疗服务智能化体系还尚未发展成熟,亟待进行改革创新。因此,在智慧城市建设过程中要有机结合医疗体系以及其他相关体系,全面整理、汇总与分析医疗行业的相关信息数据,帮助医疗从业人员能及时、顺利地查阅所需要的数据信息,切实提升医患交流的成效。

## 5 物联网和云计算技术在智慧城市发展中的应用策略

### 5.1 不断更新新技术,提升技术水平

在实际的管理过程中,应当以过硬的技术为保障,加强整体城市规划发展的前沿性设计,根据科学技术的变革方向优化发展,制定合理科学的智慧城市建设规划。智慧城市的发展不仅仅是靠技术的发展这么简单,还需要各个技术之间的融合互补,切实促进城市建设的数据化、互联网化、智慧化。加强人才引进,鼓励高新技术人才和智慧城市应用人才的引进,积极提升智慧城市专业化人才队伍规模,让城市建设有充足的人才支持<sup>[5]</sup>。

### 5.2 打造具有地域特色的新城市

智慧城市的发展要有独特性和地域性,要有自己的特色,而不能盲目跟风,要结合当地实际情况,突出区位优势和历史文化特色,建设有地域特色和文化传承的新城市。要实现为人民服务理念的优化,在建设中体现建设的惠民价值,切实为群众提供更舒适、便捷的服务,要以提升本地居民满足感的目标进行智慧城市建设,优化整体的智慧城市建设水平。

## 6 结语

总而言之,除了以上应用之外,大数据和云计算技术还有很多的应用侧重点,而基于此,积极发挥技术的优势,充分认识到技术的进步是智慧城市建设最大的利好条件,才能促进整体智慧城市的有序发展。在实际的智慧城市建设过程中,要充分抓住各种技术发展的优势,实现智慧城市整体化管理,切实发挥技术的效能,稳定社会发展、优化信息化发展效能、加强云计算等技术的开发和利用,切实促进智慧城市的可持续发展。

### 参考文献:

- [1] 苏华江.大数据和云计算技术在智慧城市建设中的应用[J].数字通信世界,2021(09):192-193.
- [2] 钟华.云计算及物联网技术在智慧城市中的应用研究[J].中国新通信,2020,22(06):114.
- [3] 陈常晖.云计算及物联网技术在智慧城市中的应用研究[J].电子世界,2018(22):110-111.
- [4] 王春莲.智慧城市中物联网及云计算技术的应用[J].电子技术与软件工程,2018(13):8-9.
- [5] 史银妹.浅议云计算及物联网技术在智慧城市中的应用[J].数码世界,2017(12):583.