



ICT

基于 5G+AIoT 的智慧社区发展趋势与关键场景探析

陶念, 张胜, 付泰

(中移系统集成有限公司, 湖北 武汉 430015)

摘要: 随着 5G、人工智能、物联网等新一代信息技术的不断发展和成熟, 智慧社区建设已进入下半场, 有了更大的空间和更高的要求。首先, 分析了社区的发展现状和业务需求; 其次, 针对政府、物业、居民等用户痛点, 提出了基于“泛感知、汇数据、智应用”的设计思路; 然后, 构建了 5G+人工智能物联网 (artificial intelligence and Internet of things, AIoT) 智慧社区整体方案, 重点阐述了智慧社区 5G 应用场景, 研讨了智慧社区建设的产业效益和社会效益; 最后, 展望了智慧社区未来发展趋势。

关键词: 智慧社区; 5G; AIoT; 发展趋势; 应用场景

中图分类号: TP319

文献标志码: A

doi: 10.11959/j.issn.1000-0801.2022125

Analysis of the development trend and key scenarios of smart communities based on 5G+AIoT

TAO Nian, ZHANG Sheng, FU Tai

China Mobile System Integration Co., Ltd., Wuhan 430015, China

Abstract: With the continuous development and maturity of new-generation information technologies such as 5G, artificial intelligence, and the Internet of things, the construction of smart communities has entered the second half, with greater space and higher requirements. Firstly, the development status of community and business needs was analyzed. Secondly, the design ideas based on “pan-sensing, data collection, and intelligent application” was proposed for the pain points of users, such as government, property management and residents. Thirdly, an overall plan for 5G+AIoT smart community was built, focusing on wisdom community 5G application scenarios, the industrial and social benefits of smart community construction were discussed. Finally, the future development trend of smart communities was looked forward.

Key words: smart communities, 5G, AIoT, development trend, application scenarios

0 引言

智慧社区是城市精细化治理的“最后一公

里”, 是智慧城市的基本单元, 是为居民提供精准化、精细化服务的基础性工程, 直接影响人民群众的安全感、体验感、获得感。



5G 时代围绕“更好的连接、更美的生活”总体目标,将 5G 网络融入智慧社区建设当中,依托人工智能物联网(artificial intelligence and Internet of things, AIoT)、大数据、云计算等新一代信息技术,打造数字化、智慧化的社区业务场景,满足居民、政府、企业等多方需求,以社区设施智能化、服务便捷化、管理精细化为目标,通过 5G+AIoT 实现更好地连接,向下打通智慧家庭,向上对接智慧城市,赋能社区治理与服务全业务场景,从而实现更美的生活。

1 智慧社区发展现状与需求分析

1.1 发展现状

智慧社区是利用物联网、云计算、大数据、人工智能等新一代信息技术,融合社区场景下的人、事、地、物、情、组织等多种数据资源,提供面向政府、物业、居民和企业的社区管理与服务类应用,提升社区管理与服务的科学化、智能化、精细化水平,实现共建、共治、共享管理模式下的一种社区。当前智慧社区发展面临的挑战主要体现在以下 3 个方面。

(1) 建设运营模式不清晰

当前智慧社区参与方从单纯的设备制造商、系统集成商为主导,逐步演变为各方参与的局面,涉及房产开发商、物业/社区运营业务提供商、设备提供商、系统集成商、电信运营商等多个角色,但目前缺乏成熟的建设模式来协调用户、管理方的关系,导致市场驱动的发展模式缺失;市场应用、用户需求逐渐多样化,商业模式也在不断变化,尚未形成稳定、可行的运营模式。

(2) 数据管理能力缺乏

缺乏科学化的数据管理能力:目前社区数据主要是通过纸质台账与 Excel 电子台账相结合的方式进行管理,通过手工填写方式进行维护和更新,导致更新频率低,且各个归口的数据无法共享。

缺乏智能化的数据采集手段:目前对于社区数据的采集主要是入户调研的方式,导致数据采集过程耗时、费力,且存在数据不准确、不全面等问题。

垂直系统繁多分散,缺少信息共享机制:由于社区数据采集工作由每个归口部门独立进行,各政府部门所采集的社区数据内容具有重复性;各部门在顶层缺乏信息共享,社区信息采集和使用系统没有统一规划,采集后没有沉淀,需要重复录入的工作不断增加。

(3) 建设标准不统一

目前,我国社区信息化建设缺乏统一的标准,包括数据采集的基本要素、数据来源、数据采集方法和要求等。在整体平台层面,缺乏整体平台结构与功能、技术应用、数据存储、数据共享和数据交换等统一的建设标准;在信息化硬件方面,各厂商同类产品的兼容性、互换性、开放性差,各个厂商的产品和系统之间无法直接实现互联互通,增加了前期开发及后期管理维护的难度,给未来系统的集成、数据共享、升级等带来很大困难,也造成了试点社区推广复制难度高、效果差的问题。

1.2 需求分析

智慧社区建设虽然经历了多个时期的发展,但整体来说,我国智慧社区目前处于上升阶段,还需充分发展以满足政府、物业、居民等各方的需求。智慧社区需求分析如图 1 所示,从政府管理的角度来看,需要通过建设平安和谐、绿色节能的智慧社区,将社会治理单元下沉到每个社区,从而实现精细治理;从物业管理的角度来看,需要提升物业的管理效能和服务质量,拉升物业品牌和价值;从居民的角度来看,社区需要一个安全、健康、舒适、方便、智能和宜居的居住环境。此外,从社区商户的角度来看,需要提供高质量的服务,通过在社区内的推广来增加收入;从运营企业的角度来看,需要挖掘社区用户数据和各

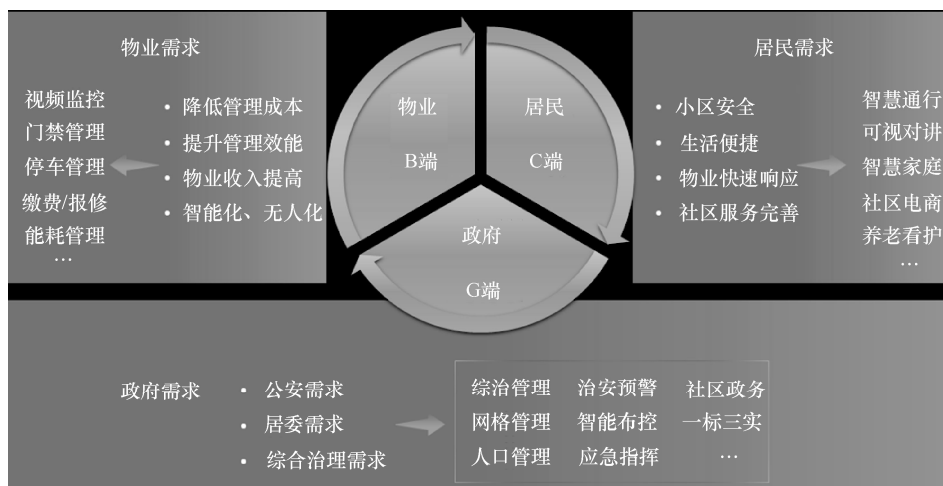


图1 智慧社区需求分析

种资源的价值，通过提供便民服务等各类形式的增值运营服务实现创收；因此，需要建立一个高度集成化、服务于各方的智慧社区综合管理与服务平台。

2 智慧社区建设目标与设计理念

2.1 建设目标

针对智慧社区的发展现状及痛点，应坚持以人为本，以高质量建设和可持续发展为抓手，打造能力开放、合作共赢、可持续运营的智慧社区，具体来说，可从如下 3 个方向为智慧社区的发展贡献源源不断的力量。

（1）多元合作，长效运营

长效运营是智慧社区可持续发展的重要基础。推动智慧社区发展从以建为主转向长效运营，将市场和服务型政府有机结合，构建多元参与的建设运营生态，成为智慧社区可持续发展的必然选择。

智慧社区建设运营涉及多方利益主体，大致可以分为 3 类：一是行政主管部门；二是社区居委会与社区居民；三是建设运营相关服务提供商。推动政府、企业和社区居民等利益相关方形成开放合作、互利共赢、权责对等、相互促进、相互制约的长效机制，是构建社区可持续建设运营模式

的必要前提。在以往的智慧社区建设中，政府占据主导地位，企业作为建设主力，而社区居民和公众参与度较低、使用意愿不高，导致群众获得感不强、持续运营能力薄弱。未来智慧社区需要加强基于 5G+AIoT 等新技术手段的运营模式创新，探索建立基于政府统筹、社会参与、市场驱动、多元协同的“共建、共治、共享”社区治理与服务新模式。

（2）智能采集，数据共享

以社区基础设施智能化改造升级为抓手，充分感知、收集和分析社区数据，可以有效解决数据采集难、人员效率低、资源共享难等问题。社区基础设施主要包括网络基础设施和智能硬件设施。

• 网络基础设施

目前我国的网络建设正处于 5G 时代的快速建设期和推广应用期，5G 高速率、海量链接和超低时延的特性将大大推动网络的智慧化升级。从运营商来看，中国移动通信集团有限公司拥有 2.6 GHz 和 4.9 GHz 频段，同时与中国广播电视网络集团有限公司共建共享 700 MHz 频段，将有助于低成本、快速、高效建网。此外智慧社区的建设涉及大量的智能硬件及传感设施，需依托窄带物联网（narrow band Internet of things, NB-IoT）实现智能设备之间的链接。



- 智能硬件设施

在基础网络设施的建设之外,社区内各类智能硬件及传感设施是保障社区智慧化升级、数据全面感知和采集的基础。例如,具有 AI 人脸识别功能和车辆识别功能的智能门禁设备是社区管理各类人员及车辆的基础;各种智能家居通过智能组网连在一起,增强了生活的便利性、舒适性和安全性;此外,还包含社区智能公共设施,如 AI 安防摄像机、智慧灯杆、智能井盖、智慧消防栓、空气环境检测器等各类传感设施。

在完成社区基础设施智能化升级后,可以结合物联网、云计算、大数据、人工智能、边缘计算等新一代技术对社区智能设施进行充分的利用,为后续智慧社区系统和各类社区智慧应用的建设打下基础。

- (3) 统一标准,系统谋划

智慧社区的建设需要建立系统观念,坚持顶层规划统一标准,避免出现“条块分割、数据孤岛”。数据资源侧应打造统一社区数据中台,方便数据采集共享交换,充分发挥数据价值,社区平台侧应能快速对接前端物联感知设备,实现多协议自适应动态适配。同时标准的制定应充分考虑多方需求,注重“以人民为中心”,增强人民群众的体验感和获得感,不仅要为居民提供安全、便捷、贴心的社区服务,也要让老年人、特殊群体等都能享受到信息化建设带来的便利,实现基本公共服务均等化、普惠化,缩小信息生活“数字鸿沟”。

2.2 设计理念

智慧社区建设是一个复杂的过程,在规划和实施过程中,必需立足于现状,着眼于未来,遵循“统筹共建、全面统一、创新驱动、需求为先”的原则,通过对数据、应用、系统综合管理,构建标准化、流程化、自动化、一体化的数据管理体系,确保数据架构合理、条理清晰、过程可控。智慧社区设计理念一般遵循如下 4 个方面。

- (1) 统筹共建,资源共享

以信息共享、互联互通为重点,加强智慧社区的业务统筹,做到统一顶层规划、统一架构、统筹建设大数据基础设施,充分考虑各部门与智慧社区建设的整体目标进行协调与配合,建立顺畅的跨部门协调机制。

- (2) 全面统一,实时感知

智慧社区的建设应对社区未来的建设发展起到促进提升作用,从基础设施到实施应用有全面系统的梳理。采用可视化的展示工具,授权访问者,使其可通过移动终端设备等进行随时随地地获取、感知数据。要真正实现实时感知,就要做好通信传输网、海量物联网、边缘技术、人工智能的基础建设和相互协同。

- (3) 创新驱动,开放动态

通过创新技术手段与基础平台建设,完成智慧社区建设的顶层规划、项目建设、产品开发和应用研究,满足政府、企业和居民等多方面需求。同时,智慧社区平台作为基础设施,可部分开放给社会、企业和居民,可根据自身需求在平台基础设施上开发功能应用。

- (4) 需求为先,全民共治

智慧社区平台各组成模块相互关系应梳理清晰,协同促进智慧社区整体战略愿景落地。以智慧社区治理“痛点”为主攻方向,做好相关系统建设,组织力量攻关,以提升社区基层治理水平、公共服务能力为目标,做好底层数据平台建设的同时,优先支持民生领域的项目,把群众用得上、用得好的民生应用作为智慧社区平台支撑的重点,让智慧化成果惠及全体社区居民。

3 5G+AIoT 智慧社区建设内容

智慧社区建设内容主要包括前端物联感知设备、数据汇聚平台和上层应用平台等。智慧社区架构设计如图 2 所示,本文基于 5G 超高速、超大

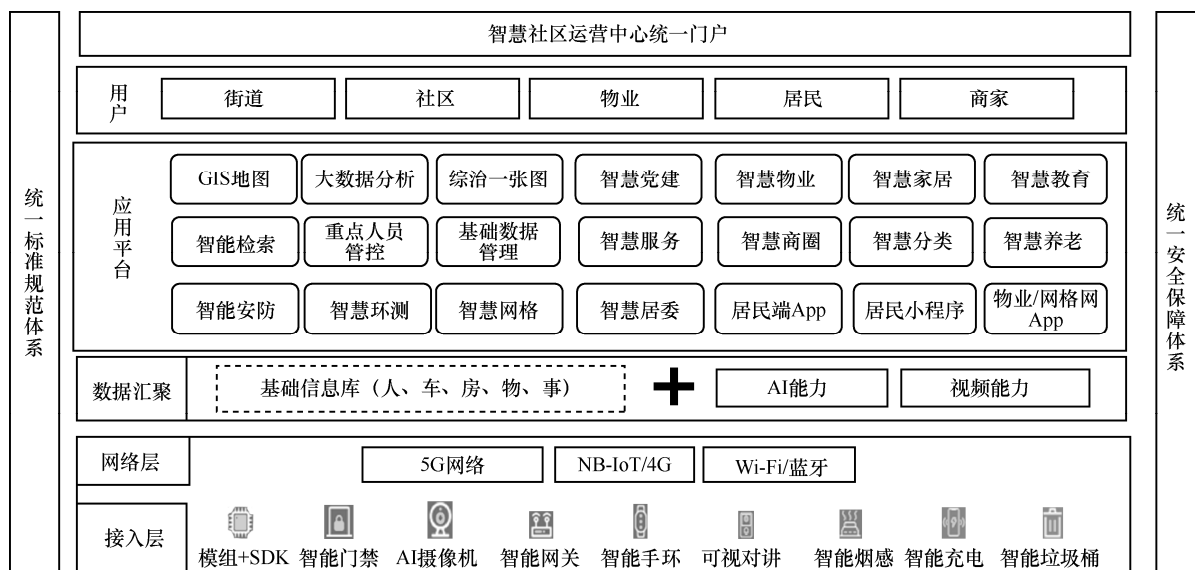


图2 智慧社区架构设计

连接、超低时延的特点，结合人工智能、物联网等技术，为实现社区各方面的互联互通和数据共享，构建了一个以设施智能、便捷服务、精细管理、生态宜居为目标，以智能运营管理中心为支撑的5G+AIoT智慧社区。

基于“泛在感知、数据汇集、智能应用”的理念，打造社区数据中台和能力中台，构建安全、治理、惠民一体化的社区治理体系。为政府和居民提供5G+AIoT智慧社区整体解决方案。智慧社区建设采用1+N+1的总体架构，具体包括以下几点。

- 一个基础平台：即社区智慧中台，包含统一数据汇聚平台，融合网络资源、AI能力和视频能力，向下接入前端物联感知数据，向上为应用层提供数据支撑。
- N 个智慧应用：打造智慧党建、智慧物业、智慧家居、智慧教育、智慧服务、智慧商圈、智慧养老、智慧安防、智慧网格、智慧居委等 N 类应用。
- 统一超级入口：面向用户提供统一入口即智慧社区云平台，构建上下层贯通、全场景覆盖的智慧社区。

4 5G+AIoT 智慧社区技术内涵

AIoT是人工智能技术与物联网在实际场景落地中相互融合的产物，5G是实现人-机-物互联的网络基础设施，5G+AIoT是智慧城市从“万物互联”到“万物智联”的必经之路。智慧社区作为智慧城市建设的基本单元和重要载体，5G+AIoT的技术架构与智慧社区应用场景高度契合，智慧社区5G+AIoT技术架构如图3所示。

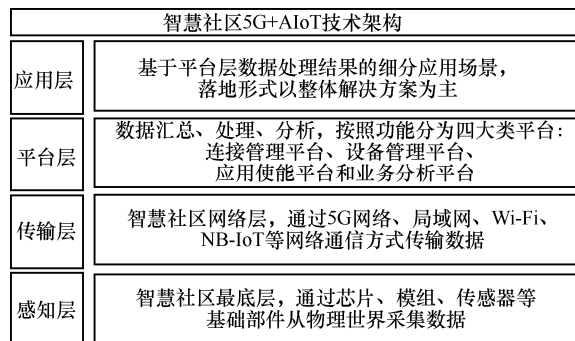


图3 智慧社区5G+AIoT技术架构

随着智慧社区建设全面提速，感知层设备众多，物联网连接数快速增长，亟需借助5G赋能提供泛在连接价值，同时数据孤岛现象严重，需要借助AI能力释放数据价值。



在智慧社区领域中，5G+AIoT 技术能力主要体现在以下 3 个方面。

- **IoT 兼容能力：**感知层、平台层等技术架构层之间、各公司物联网生态之间可以高度兼容，实现数据互联互通。
- **AI 协同分析能力：**海量连接设备产生大量数据，通过 AI 智能算法和计算机视觉技术打通数据价值链，实现辅助决策。
- **5G 云网融合能力：**依托 5G 低时延、大连接、高速率等特性，整合云计算资源，提供网络、计算、存储等云网融合方案，构筑新型融合基础设施底座。

5 5G+AIoT 智慧社区典型应用场景

在智慧社区领域中，5G 场景中涵盖多应用、多组网、多形态等要素，基于 5G 三大应用场景，本文主要用到大连接物联网（massive machine-type communication, mMTC）和增强型移动宽带（enhanced mobile broadband, eMBB）场景，深度融合 AIoT 技术能力。智慧社区 5G 应用场景如图 4 所示，5G+AIoT 通过更好的连接，向下打通智慧家庭，向上对接智慧城市，全面赋能社区数智化升级，使人们的工作和生活更加便捷、舒适、高效。

5.1 5G+高清监控

通过在小区安装超高清智能摄像机，基于 5G 大带宽、高速率特性，实现多路视频监控画面实

时回传，利用 AI 的深度学习对视频图像解析的突出作用突破原有的限制，将安防监控传统的事后核查转变为事中和事前的预警布控，实现人脸识别、行为识别、车牌识别、轨迹追踪、入侵检测、轨迹追踪、车辆违停识别等应用，为大数据分析提供重要的技术支撑。

5.2 5G+感知网络

5G 作为新一代通信技术，不仅速度更快，其广连接的特性将全面提升社区智能终端的部署与联动，部署的海量物联网设备通过 5G 升级，在社区场景实现数据感知和连接的全覆盖，传感器实时进行数据收集与反馈，使得科技与人文的结合全面渗透社区的生活、服务、治理各方面，让智慧社区成为万物互联的社区。

感知具体场景无处不在，例如平日里随处可见的水电表、灯杆、井盖、烟雾感应器等在 5G 时代都将变得更加智慧，每个对应设备内安装智能传感芯片，通过网络接入大数据管理平台，用户可通过智能终端实现监控路灯、水位、烟雾报警等信息获取。

5.3 5G+AR/VR 互动

5G 网络高速率、低时延、广连接的特性逐步使内容源的展现从传统屏幕迈向立体互动及沉浸体验，大大提升用户观感性。依托 5G+超高清增强现实（augmented reality, AR）/虚拟现实（virtual reality, VR）技术应用，赋能智慧社区数字内容创新发展，打造覆盖社区的全场景、全融合视听生态，

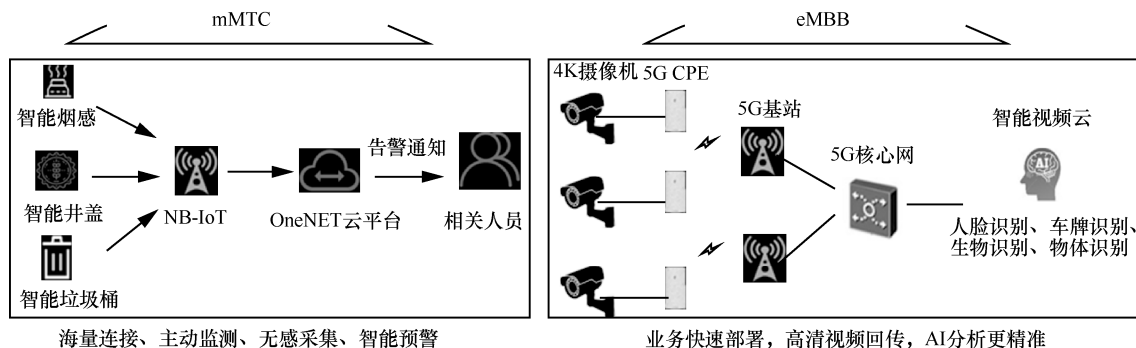


图 4 智慧社区 5G 应用场景

全面革新居民的视听体验。将社区内建筑、道路、设备设施等建立三维仿真模型,实现 VR 漫游及数据交互,打破原有时空界限,真正形成互联互通、跨域共享、人机融合的智慧社区共同体。

5.4 5G+智能机器人

采用 5G 通信技术,能够做到高速率、低时延,机器人采集到的视频数据能够实时上传至社区指挥中心,指挥中心的指令也能即时传达给机器人,实现即时交互。同时,针对占道经营、乱摆卖、乱堆物堆料、沿街晾晒挂、垃圾溢满、车辆违停、消防通道占用等违规行为,通过视频监控结合边缘计算、AI 算法等技术,智能机器人能够实现自动定时开展巡逻任务,自动识别、判定占道经营、店外经营、垃圾满溢等违规行为,结合智慧社区平台,规范事件闭环处置流程。5G 智能机器人能够替代人力完成许多基础性、重复性、危险性的安保及巡检工作,可为管理部门极大降低运营成本。

5.5 5G+社区康养

中国老龄化日益加剧,智慧养老将是社区的一项重要服务。利用信息技术、传感网络等技术,为家庭、社区和养老机构的老年人提供实时、高效、智能化的服务。

通过各类智能设备多维度的应用,例如,基于 5G 网络的高清视频可视对讲,基于 NB-IoT 的智能手环等设备,对居家老人的人身安全、日常生活、生命体征等进行监管,降低了空巢或孤寡老人独自居家时的风险,有效弥补了传统居家养老方式中的不足。同时,依托大数据平台,将老人的养老服务需求与企业、社会组织等对接,为老人提供更加精准便捷的服务。

5.6 5G+智慧灯杆

智慧路灯杆作为 5G 的最佳载体,其内嵌 Wi-Fi 热点和微基站,可实现无线通信网络、无线射频网搭载 4G/5G 基站。智慧灯杆在智慧社区的建设中,可以为 5G 网络预留更多接入口,满足 5G 演进,解决智慧小区无线通信、手机上网、“物

联网+应用”回传链路等一系列问题。

多杆合一后的智慧灯杆,不仅能够避免重复建设造成的资源浪费,让社区环境更美丽,还可实现社区以人为本的智能管理。

(1) 智能安防

智慧灯杆上安装视频监控,可对道路及周边设施进行全天候实时监测,实现人脸识别、车牌识别、视频深度分析等,让社区安防更智能。同时,居民在紧急情况下,可以通过灯杆上一键报警按钮进行报警。

(2) 智慧照明

智慧路灯与普通路灯相比,可实现远程控制,根据环境自动调节亮度,故障自动预警,在节能省电的同时降低维护成本,提升了管理效率。

(3) 信息发布

通过灯杆上的信息屏发布社区停电停水通知、停车库信息等,也为社区周边的商铺提供广告展示服务,发布最新的优惠信息、活动信息等。

(4) 环境监测

通过灯杆上挂载的环境监测传感器,能对监测范围内的 PM2.5、风力风向、温湿度等进行实时监测,传感器采集的数据可以同步发送到云端,方便管理人员和社区居民查看。

(5) 智能充电

智慧灯杆可为智慧停车及充电桩平台管理、充电付费、第三方付费接入等提供稳定的无线通信支撑。

5.7 智慧社区 5G 网络部署

综合上述智慧社区的相关应用场景,本文在部署 5G 网络时需要考虑如下几点。

社区有大流量高清视频传送需求。数据中心一般设置在社区内部或边缘区域,如果用公共 5G 网络传输,势必会大大增加网络负荷,占用大量网络资源。

考虑 AR/VR 等应用对网络时延要求严苛,网络部署也要做出相应的优化。



社区管理中物联网应用相对普遍，要考虑 NB-IoT 的全覆盖。

社区是个特殊的场所，聚集了大量的居民，网络要兼顾考虑 toB 和 toC 的需求。

5G 接入要结合小区现有光纤接入网络状况，与固网相互补充与融合。

根据社区居民的入住率、社区信息化应用建设的现状，在网络规划时要有一定的弹性，以适应社区不断增长的网络需求。

6 5G+AIoT 智慧社区社会效益分析

6.1 产业效益

智慧社区作为 5G 产业链中重要的细分应用场景，对整个产业的贡献主要体现在以下方面。

(1) 推动 5G 网络覆盖普及

5G 智慧社区，是高水平的硬件连接协作的时代，将会有海量的物联网设备运行在 5G 高速网络中，通过“5G+光网”实现双千兆网络部署，利用高带宽、低时延、大连接等优势深入推进网络智能化、应用智能化，不断强化设备的数据分析能力，能更快响应业主的需求，从而能大力提高社区服务的及时性。

(2) 推动物联感知应用普及

5G 智慧社区场景中，大量的物联感知设备通过 5G 赋能，实现数据感知和连接，带动消防烟感、智能井盖、垃圾箱、环境监测等感知应用的发展，从而推动整个物联网产业链的普及应用。

6.2 社会效益

智慧社区项目建设应通过标杆样本打造，坚持以“为民、务实、便捷、高效”的理念，统筹社区公共安全、公共管理、公共服务等需求，整合区域人、地、物、情、事、组织和房屋等信息，实现“一网整合数据、一屏可观全局、一体指挥联动”，形成基层党组织领导下的“六位一体”共建共治共享治理新格局。

通过社区事件的全面闭环管理，社区物业管

理和服务效率显著提升。

通过平安社区建设，部署视频监控、人脸识别、车辆识别、智能门禁、物联网传感器等智能终端，实现社区人员、车辆、房屋、重点部位的全覆盖动态化管控，提升居民安全感。

通过政企共建模式，按照政府引导、统筹规划、因地制宜、多元参与原则，引入社会资本参与，充分挖掘智慧社区运营场景和价值，为探索低成本、高实效的智慧社区发展模式提供参考路径。

通过以社区为基础单元进行数智化建设，由点及面逐步实现整个城市的智慧化。对以智慧社区为代表的新型基础设施持续投入，将助力城市数字化转型升级，推动城市高质量发展。

7 5G+AIoT 智慧社区未来发展趋势

以前智慧社区建设主要偏重于安防、技防等基础设施的建设，待这一部分建设完成之后，随着 5G 和 AIoT 的不断普及和深化应用，未来智慧社区建设的重点将朝着社区内部综合服务运营、基层精细化治理、社区政务民生服务等方面的应用需求延伸。

从基础设施智能化建设向社区可持续运营服务迈进，智慧社区建设正处于转型关键期。未来智慧社区的发展主要分以下两个阶段。

第一阶段，全国范围内，一线、二线发达城市和地区围绕智慧社区建设，基础设施部分基本会在 2023 年之前全面达成，这些基础部分主要包括车行、人行的出入口管控、社区安防系统、社区消防及环卫系统的基础设施建设。欠发达地区预计将会在 2025 年之前完成这部分的建设内容。

第二阶段，在全面完成智慧社区基础建设之后，智慧社区将继续向上一级街道级管理平台延伸拓展。随着万物互联、数字化转型等前沿概念的驱动，政府希望将社区、街道、公共场所融合构建成为一个大型城市级物联网平台。基于这样的发展趋势，未来的智慧社区建设也将是全量整合

的过程, 最终实现家庭物联、社区物联、城市物联共同形成万物互联综合体。

8 结束语

智慧社区的建设要立足新发展阶段, 贯彻新发展理念, 构建新发展格局, 全面融合 5G+AIoT 等技术应用, 提升社区公共安全、公共管理和公共服务水平, 推动行业高质量发展。

参考文献:

- [1] 徐大为. 5G 新型智慧社区中的应用及趋势[J]. 通信电源技术, 2020, 37(4): 211-212.
XU D W. Application and trend of 5G new smart community[J]. Telecom Power Technology, 2020, 37(4): 211-212.
- [2] 邢丽云, 武世伟. 基于 5G 的智慧社区应用探讨[J]. 邮电设计技术, 2020(2): 55-58.
XING L Y, WU S W. Discussion on application of smart community based on 5G[J]. Designing Techniques of Posts and Telecommunications, 2020(2): 55-58.
- [3] 张建忠. 智慧社区场景下 5G 网络部署方案[J]. 无线互联科技, 2021, 18(7): 3-6.
ZHANG J Z. 5G network deployment scheme in smart community[J]. Wireless Internet Technology, 2021, 18(7): 3-6.
- [4] 叮当. 生物识别技术在 AIoT+5G 新型智慧社区中的应用及趋势[J]. 中国安防, 2019(6): 65-68.
DING D. Application and trend of biometric technology in AIoT+5G new smart community[J]. China Security & Protection, 2019(6): 65-68.

- [5] 郑从卓, 顾德道, 高光耀. 我国智慧社区服务体系构建的对策研究[J]. 科技管理研究, 2013, 33(9): 53-56.

ZHENG C Z, GU D D, GAO G Y. Study on countermeasure of China's smart community service system construction[J]. Science and Technology Management Research, 2013, 33(9): 53-56.

[作者简介]



陶念 (1989-), 男, 中移系统集成有限公司解决方案经理、项目管理专业人士(PMP), 主要研究方向为智慧社区建设规划与咨询。



张胜 (1988-), 男, 中移系统集成有限公司解决方案经理, 主要研究方向为 5G 赋能基层治理、新基建下智慧社区发展前景。



付泰 (1984-), 男, 中移系统集成有限公司解决方案经理, 主要研究方向为智慧城市与云服务。