



中国联通 5G 智慧城市系列白皮书之——

中国联通 5G 未来社区 白皮书 (2020 年)

中国联通
2020 年 5 月

序

从 1G 到 4G，移动通信技术保持了大约每十年更新一代的节奏，随着 2019 年 5G 商用牌照发放，中国正式迎来 5G 时代。5G 作为最新一代的无线通信技术，其超高速率、超低时延、超大连接特性将对智慧城市建设产生巨大的影响。以其为基础的泛在传感网络将实现智慧城市万物互联，人、机、物深度融合发展；同时，与物联网、云计算、大数据、人工智能等为代表的新一代信息技术的深度融合，将催生出众多新兴的城市应用场景和创新管理模式，为智慧城市的建设带来更多可能性。

中国联通作为 5G 建设主力军，在 2019 年 4 月 23 日，率先发布 5G 品牌 5Gⁿ，并积极汇聚产业生态优势资源，推动 5G 网络与行业应用融合，孕育新兴产品和服务，目前已在多个省市开展了 5G 创新应用的试点，打造了智慧港口、智能驾驶、智能制造、智慧园区等多个示范标杆项目。

为持续深入研究 5G 为智慧城市各领域建设带来的深远影响，中国联通政企 BG 协同智能城市研究院，发布系列白皮书，探讨 5G 在城市治理、民生服务、园区、社区建设等领域的应用场景与解决方案，为 5G 时代智慧城市建设提供指引。

目前已经发布了中国联通 5G 超智能园区白皮书、5G 赋能智慧城市白皮书，随着国家发改委《2020 年新型城镇化建设和城乡融合发展重点任务》印发，智慧城市建设将进一步下沉，以期打通社区末端、织密数据网格，本期白皮书正是在此背景下编制。

摘要

未来社区作为智慧城市的重要组成单元，它是一个科学规划、精心布局、智慧先进的物理和文明空间，是让城市发展更现代、政务服务更落地、人民生活更美好的基本承载平台，是全面提升社会基层服务和综合治理能力的一场变革，是深度促进社会文明进步和文化遗产发展的一个载体。

随着 5G 时代全面到来，5G 结合物联网、人工智能、大数据、云计算、数字孪生、AR/VR 等新一代信息技术，将对未来社区中人、空间、社区关系进行重构，推动未来社区新模式、新场景、新需求、新体验的发展应用。5G 技术的高带宽、低延时、广连接等特性，为智能设施打造物理实体的数字化呈现，进而为人与人、人与物、物与物之间的泛在连接铺平道路，推动无时不在、无处不在的万物互联。这背后所产生的海量数据，又将借助 5G 滋生出更多更大的发挥空间，打造未来社区智能中枢，建设统一、汇聚、融合的智能运营管理平台（Intelligent Operations Center, IOC），综合应用大数据、机器学习、数字孪生等技术手段，汇集并整合未来社区网络数据、各类应用数据、各类基础设施数据，推动未来社区在治理、服务、生活场景的全方位可视化展现和全面融合管理。

本白皮书通过深入分析未来社区的定义、特征、趋势，提出万物互联、数字交互、人文科技相结合的未来社区框架，充分运用 5G+ 创新技术赋能各类应用场景，通过社区 IOC 对社区的信息资源进行全汇聚，实现数据全融合、状态全可视、过程全管理；为构建即时服务、全面治理的智能感知社区，实现多元共生、互惠共赢的融合生态社区，提供建设指引。

版权声明：

本白皮书版权归属中国联通，并受法律保护。转载、摘编或利用其他方式使用本报告内容的，应注明来源。违反上述声明者，将追究其相关法律责任。

指导单位：中国联通政企 BG

主编单位：中国联通智能城市研究院

协作单位：中国雄安集团数字城市科技有限公司、中国联通研究院、云粒智慧科技有限公司、联通（黑龙江）产业互联网有限公司、联通（山东）产业互联网有限公司、联通上海市分公司、联通（浙江）产业互联网有限公司、联通大数据公司。

目 录

序	1
摘要	2
一、未来社区背景及发展趋势	1
(一) 未来社区的背景	1
(二) 未来社区的定义	2
(三) 未来社区的特征	3
二、5G 赋能未来社区	4
(一) 5G+物联网：全力推动未来社区万物互联	5
(二) 5G+人工智能：全面赋能未来社区智能升级	5
(三) 5G+大数据：全面分析未来社区运行数据	6
(四) 5G+云计算：全面助力未来社区低成本建设	7
(五) 5G+数字孪生：全力打造未来社区数字化、可视化、集成化	8
(六) 5G+VR/AR：全面创新未来社区线上线下场景互动	9
三、5G 未来社区建设目标及思路	10
(一) 建设目标	10
(二) 总体思路	11
四、5G 未来社区总体架构	12
(一) 构建统一的基础支撑能力	12
(二) 建设一个智能中枢	13
(三) 实施三类智慧应用	13
(四) 强化两个保障体系	13
五、智能中枢 IOC	14
六、5G 未来社区典型应用场景	16
(一) 未来治理	16
1、综合治理	17
2、未来安防	19
3、应急指挥	21
4、党建管理	22
(二) 未来服务	23
1、未来教育	23

2、未来物业.....	25
3、未来健康.....	27
4、未来交通.....	28
5、未来养老.....	29
(三) 未来生活.....	31
1、未来邻里.....	31
2、未来低碳.....	32
3、未来创业.....	37
4、未来消费.....	40
5、未来家居.....	43
七、未来社区发展建议	44
(一) 顶层设计、共建共享.....	44
(二) 以人为本、亲邻社交.....	45
(三) 特色属性、差异建设.....	45
八、典型案例	46
(一) 青岛西海岸新区社会治理项目.....	46
1、案例背景.....	46
2、案例内容.....	46
(二) 柯桥区智安小区建设项目.....	47
1、案例背景.....	48
2、案例内容.....	48
(三) 景德镇智慧社区疫情防控系统建设项目.....	49
1、案例背景.....	49
2、案例内容.....	49
(四) 杭州步行街智慧街区项目.....	50
1、案例背景.....	50
2、案例内容.....	51

一、未来社区背景及发展趋势

（一）未来社区的背景

自 IBM 于 2008 年提出“智慧地球”和“智慧城市”概念以来，与“智慧城市”一脉相承的“智慧社区”也在全球范围内快速兴起。相对而言，美国、日本、欧洲、新加坡等发达国家和地区的智慧社区起步较早，发展较快。在我国，智慧社区作为城镇化发展的新战略以及社区管理与服务的创新模式，在近年来受到广泛关注。

2012 年 11 月 22 日，住建部办公厅发布《关于开展国家智慧城市试点工作的通知》，指出智慧社区是智慧城市的典型应用。2016 年 11 月民政部、中央组织部、中央综治办等十余个部门联合印发《城乡社区服务体系规划建设规划(2016—2020 年)》，明确提出要推进城乡社区综合服务设施建设，力争到 2020 年，实现城市社区综合服务设施全覆盖，农村社区综合服务设施覆盖率达到 50%。2017 年 6 月中共中央国务院印发《关于加强和完善城乡社区治理的意见》，意见提出到 2020 年，基本形成基层党组织领导、基层政府主导的多方参与、共同治理的城乡社区治理体系。

到目前为止，国内外一批先进的智慧社区已先后投入使用，如中国上海的智慧陆家嘴社区、日本横滨的 Intelligent City Project 项目、芬兰的智慧 Kalasatama 住区等。这些智慧社区具有服务民生、市场驱动等特点，标志着智慧社区逐渐开始走向成熟。

表 1 智慧社区发展历程

序号	年代	历程	主要特征
1	20 世纪 90 年代	可视的楼宇对讲系统	可视对讲应用
2	2000-2010 年	智能化小区	智能家居、监控、门禁等
3	2010-2015 年	数字化小区	计算机管理、通信一体化、消费电子化
4	2015 年之后	智慧社区	集成化、网络化、数字化、无线化、智能化、模块化发展

资料来源：互联网

由于智慧社区建设主体不同，导致现有智慧社区建设侧重点不同。

图 1 不同建设主体的智慧社区特点



资料来源：中国联通智能城市研究院

从政府角度来看，需要建设平安和谐、和睦共治的社区；从居民角度来看，智慧社区需要保证宜居、舒适、便捷的生活环境；从物业角度来看，智慧社区需要实现绿色低碳、精细精准的物业服务；从社区产业角度来看，需要开拓新型消费、创新创业的产商领域。基于不同群体对于美好生活的诉求，亟需打造满足各方需求的未来社区。

（二）未来社区的定义

浙江省政府于 2019 年首次提出“未来社区”，并正式印发《浙江省未来社区建设试点工作方案》，致力于建造高品质现代化社区，营造共建、共享、共治的全新社区生活，提升居民的“获得感、幸福感、安全感”。根据浙江省政府的定义，未来社区就是“以满足人民美好生活向往为根本目的的人民社区，是围绕社区全生活链服务需求，以人本化、生态化、数字化为价值导向，以未来邻里、教育、健康、创业、建筑、交通、能源、物业和治理等 9 大场景创新为引领的新型城市功能单元”。

在浙江省对未来社区定义基础之上，我们认为未来社区应是在全面数字化的基础上，通过互联网与物联网串联人、物、事全要素，以物联网、人工智能、VR/AR 等新兴技术为手段，数据激活智能，变革未来社区的生产、生活、服务、治理等方方面面，构建生活新体验、服务新模式、治理新范式、产业新方式的未来城市新单元，树立科技服务人文，人文引领科技的典范。

（三）未来社区的特征

未来社区是城市微单元，也是未来社会微型单元，理应承载人民对美好生活的共同愿景。在此背景下，未来社区呈现以下特征：

1、智能化：以机器智能为前端，物联网数据为触觉、视频数据为视觉、服务及民生数据为听觉，对物实现万物智联，对人实现精准画像，对事实现智能辅助，智能分析全面展现未来社区内人、事、物全要素，全面赋能社区场景智能应用。

2、人本化：以人为中心，融合特色文化，形成文化与技术交错

共建；打造社区共同价值观，形成邻里文化内核，营造邻里互助氛围。围绕以人为中心，以科技服务生活为理念，通过线上线下打通各类服务，提供与市民生活息息相关的新教育、新医疗、新交通、新物流、新零售等创新服务模式，以科技重新诠释人文关怀。

3、集成化：突破社区数据壁垒，打造社区数字基底，整合社区数字运营资源，以统一信息服务平台为载体，实现资源共享和价值交换，提供高效便捷政务服务及社区管理；整合社区各类资源，动员和凝聚社会力量，创新基层治理新模式，共同营造开放、共享的社区环境。

图 2 未来社区特征



资料来源：中国联通智能城市研究院

二、5G 赋能未来社区

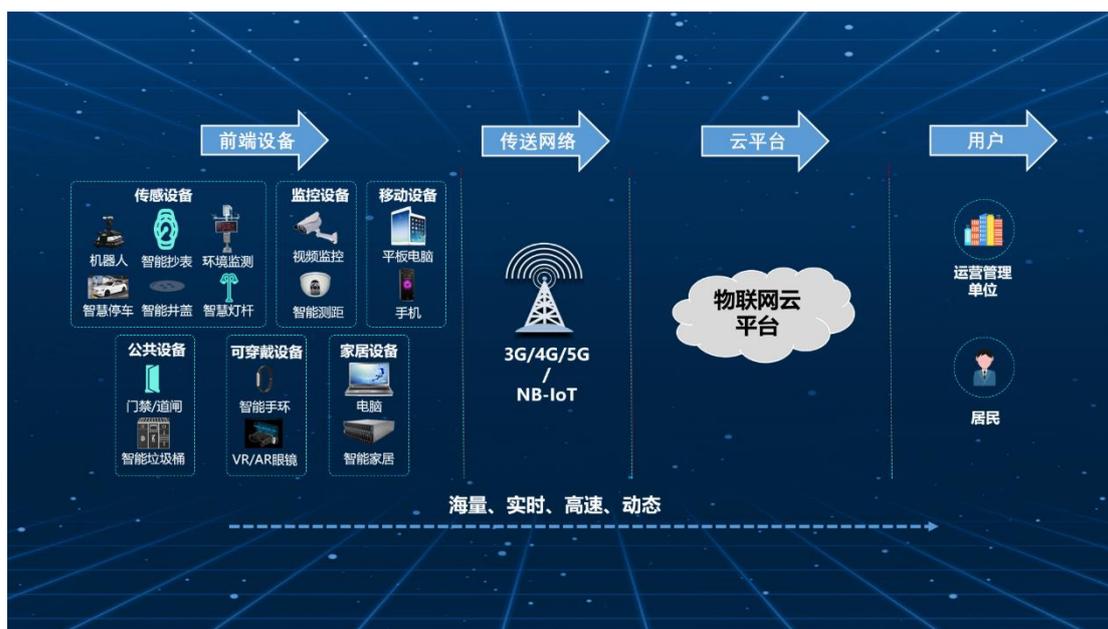
5G 对未来社区的建设意义重大，5G 结合物联网、人工智能、大数据、云计算、数字孪生、AR/VR 等新一代信息技术，重构人、事、

物与社区的关系，实现社区邻里的互帮互助、群体交流，实现管理服务的无处不在、实时感知，实现建筑环境的绿色低碳、舒适宜居，打造可持续的场景智慧化、服务零距离、万物全在线的社区生态圈，营造便捷、智能、社交化的社区氛围，为社区家庭提供美好生活解决方案。

（一）5G+物联网：全力推动未来社区万物互联

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，如电脑/手机/PAD、智能摄像头、智能机器人、智慧路灯、智能井盖、智能门禁、智能灯具、智能窗帘、智能家电等各类智能传感器及设备，全面连接社区内人、机、物，使得科技与人文的结合全面渗透到社区的生活、服务、治理各方面，让未来社区成为万物互联的社区。

图 3 5G+物联网推动未来社区万物互联



资料来源：中国联通智能城市研究院

（二）5G+人工智能：全面赋能未来社区智能升级

从未来生活的智能化改善、未来服务的智能化升级，到未来治理的智能化改造、未来产业的智能化驱动，离不开人工智能技术所带来的变革。伴随 5G 时代的到来，未来社区大量人机物互动的毫秒级响应及并发性接入将推动多场景融合的 AI 应用落地，同时利用 AI 算法和相关数据分析，建立社区民众生活、商家运营、物业服务的全场景连接，全面提升未来社区的便捷智能感受。

图 4 5G+人工智能赋能未来社区智能升级



资料来源：中国联通智能城市研究院

（三）5G+大数据：全面分析未来社区运行数据

建立共融互通的社区数据平台，将人、空间、社区逐步交互融合，对人文关怀、管理服务、数字化治理全面提升给予支撑。5G 为海量大数据服务提供高效网络，并赋能到社区场景的各个环节。将数字科技与人文生活实时结合，从社区的基础设施、人、车、建筑到邻里、产业、消费、服务再到治理、运维、管理等多维度多场景多事物，将以全面数字化形式存储于数字平台中并加以充分利用，为社区管理者提

供科学决策、精准管理、有效服务的数据支撑，让社区的每个角色都能感受到数据带给未来生活的变化。

图 5 5G+大数据分析未来社区运行数据



资料来源：中国联通智能城市研究院

（四）5G+云计算：全面助力未来社区低成本建设

以“按需分配，弹性服务”原则为未来社区各系统提供网络、计算和存储等资源服务，实现基础云平台资源共享共用，为数据资源汇聚共享、业务应用高效协同提供基础支撑。同时，5G 的高带宽、低延时、广连接等特性将驱动云计算从原来集中式计算向边缘延伸，以满足大量低时延应用需求所需要的轻量级计算能力、存储能力和高效的能耗要求，实现未来社区的各类本地化应用快速协同处理，降低人、物、社区之间的联系时延，为未来社区新一代信息基础设施建设和高质量数据服务提供保障。

图 6 5G+云计算助力未来社区低成本建设



资料来源：中国联通智能城市研究院

（五）5G+数字孪生：全力打造未来社区数字化、可视化、集成化

未来社区以数字化、可视化、集成化的数字孪生体系为核心，通过 5G 网络，依托三维信息模型，对社区内人、车、设施、楼宇、产业、网络等所涉及各类基础设施数据进行收集、处理和分析，构建与物理社区虚实映射、融合共生的数字孪生社区，打造人、空间、社区全连接，实现数据全融合、状态全可视、业务全可管、事件全可控，进而全方位重塑社区的运营、治理、服务。

图 7 5G+数字孪生打造未来社区数字化、可视化、集成化



资料来源：中国联通智能城市研究院

（六）5G+VR/AR：全面创新未来社区线上线下场景互动

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。推进 5G+超高清 VR/AR，赋能未来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，全面革新居民的视听体验。如可以打造社区线下展示体验厅，将社区文化、社区产业、体验游戏等相关内容以 VR/AR 方式供人们体验，增加邻里之间文化交流，增加社区产业发展机遇；又如可以创造更多线上线下相结合的高清实时互动，打破原有社区边界，真正形成邻里互通、跨域共享、人机融合的未来社区共同体。

图 8 5G+VR/AR 创新未来社区线上线下场景互动



资料来源：中国联通智能城市研究院整理

三、5G 未来社区建设目标及思路

（一）建设目标

未来社区将致力于打造美好宜居的生活社区、和睦共治的和谐社区、绿色低碳的生态社区、创新创业的众创社区，通过空间营造、生活服务、社会治理及邻里共建等方式，实现完整的社区生态运营体系构建，让社区拥有历久弥新的生命力，实现社区居民美好生活零距离。

（1）构建美好宜居生活社区

打造社区全生活链服务体系，以 5G、AI、物联网、边缘计算等技术重构智慧生活新体验。

（2）共建和睦共治的和谐社区

构建科学高效社会治理新架构，利用线上线下平台载体打造邻里和睦、共建共享人文社区。

（3）绿色低碳生态社区

贯彻生态、低碳、绿色理念，借力 BIM、云计算、建模仿真等手段，助力智慧应用绿色节能。

（4）引领创新的众创社区

构建产业创新体系，营造社区创新创业良好生态，打造智能产业孵化社区。

（二）总体思路

以 5G 作为智慧互联的驱动力，融合物联网、大数据、云计算、人工智能等先进技术升级未来社区智能中枢，赋能到未来社区生产、生活的各个应用场景，重构生产、生活服务体系，重塑教育、健康、交通、低碳、创业、消费模式，打造宜居、绿色、共治、众创、充满人文关怀的社区新模式。

图 9 未来社区建设思路



资料来源：中国联通智能城市研究院

四、5G 未来社区总体架构

未来社区总体架构是以社区信息基础设施集约建设、信息资源共享利用为根本，按照分层模块化设计思想，形成“一个基础、一个中枢、三类智慧应用、两大保障体系”的开放式体系结构。具体如下图所示：

图 10 未来社区总体架构



资料来源：中国联通智能城市研究院

（一）构建统一的基础支撑能力

通过 5G 网络集约化建设和云服务方式，结合 AI、物联网、大数据、边缘计算等新技术应用，推进实体基础设施和信息基础设施相融合，以新一代信息通信技术在社区的充分运用为主线，构建一个涵盖社区生活、服务及治理的全面感知体系、信息通信网络、计算存储资源和最大限度地开发、整合、利用和挖掘分析各类信息资源的未来社区支撑体系，形成包容普惠、汇聚众智、多元共生、万物智联的社区

大生态，对社区实现全方位、立体化的智能管理，为管理者提供社区运行与运营的智能决策支持。

（二）建设一个智能中枢

建设未来社区智能中枢，不断完善和优化社区泛在互联体系结构，为社区管理机构、企业和社区居民的智慧应用提供数据、信息资源、载体等核心能力支撑。社区智能中枢 IOC 由物联网管理 IOT 平台、数据中台、人工智能 AI 中台与可视化平台构成，以全要素数据融合、多维度信息呈现、智能化快速响应、跨部门高效联动为设计理念，通过深度融合大数据、物联网、云计算、人工智能、数字孪生等新一代信息通信技术，基于 CIM 平台（城市信息模型 -City Intelligent Modeling），将社区多维度、全场景数据实时采集并梳理入库，以业务需求为出发点，以应用场景为牵引，实现社区安防态势、环境态势、停车态势、人员态势等的综合监控；社区日常运行中发生事件的综合管理、分发与应急联动处置；社区邻里、低碳、交通、能源、安防等垂直行业应用的整合与调度，使得社区数据全融合、状态全可视、业务全可管、事件全可控。

（三）实施三类智慧应用

围绕管理者、企业和居民的应用需求，以满足居民对美好生活的向往为出发点，推进社区未来治理、未来服务、未来生活三大领域包含邻里、消费、教育、健康、创业、建筑、交通、能源、物业和治理等创新场景的应用规划，并与社区运营管理中心实现协同联动。

（四）强化两个保障体系

信息安全保障体系、运维与运营管理体系全面覆盖未来社区总体架构各层次，指导和规范未来社区的整体建设，保障社区基础信息网络和核心数据的信息安全，确保未来社区建设的开放性、灵活性和可扩展性。

五、智能中枢 IOC

智能运营管理平台 IOC 综合集成三维可视化、GIS、IOT、AI、大数据等技术手段，聚焦社区综合管理与发展需求，通过 IOT 平台、数据中台实现对物联感知设备、各类子应用系统的接入，及对各类数据进行抽取、汇聚和存储；基于 BIM/GIS 建设基于数字孪生的社区数字模型；通过整合社区内空间数据、物联网感知数据、业务数据等，以多源数据融合为驱动，实现对社区的人、物、环境、事件统一管理，在 AI、可视化、三维引擎等能力的支撑下，面向未来社区业务领域打造可视、可管、可控的智慧运营管理和业务服务能力。这其中关键在于四大平台能力的打造：

- 1、打造物联终端管理、数据汇聚、物联服务、控制交互的物联网平台。对不同的系统设备进行统一的接入管理、数据采集和服务，向上使能各类应用以及各平台的运营、运维，实现跨业务跨部门协同，形成感知数据资产、物联服务体系。

- 2、构建智能中枢数据中台，面向社区智慧应用，打造数据整合汇聚能力、数据资产管理能力、数据加工处理能力、数据算法支持能力、数据共享服务能力，实现社区多源数据采集、存储、计算、挖掘、展现等社区数据的运营，沉淀数据资产，发掘数据价值，为社区垂直

应用子系统提供稳定的数据服务。

3、构建智能中枢 AI 中台，通过构建人脸识别、人体识别、物体识别、环境识别等 AI 能力库，依托数据智能算法库进行价值发现，为社区综合运营管理业务注入智能识别、智能预测和智能决策能力，赋能社区治理、管理、生活等各方面。

4、可视化平台面向社区的综合管理需求和业务应用特点，凝练社区通用业务需求，实现基于社区三维模型的业务可视化展现、管理、决策。平台主要实现：

场景数字映射：基于 CIM 的三维可视化技术，对社区建筑、市政设施、企业设施、绿化植被等进行数字建模，真实还原社区实际环境，实现虚拟社区与物理社区的虚实映射。

运营可视管控：以三维场景为依托，通过“一块屏”全景展示、监测社区的态势及各项细分领域运行状态，把传统的“人管事”，变成“事找人”，实现社区的可持续运营发展。

业务闭环联动：以业务需求为出发点，以应用场景为牵引，打破不同业务系统间的界限，业务流程与管理平台深度融合，实现感知触发、多维响应、协同联动的业务闭环。

IOC 中枢的建设让社区管理者可以通过简明的数字了解整个社区的运行状况，基于大数据开展智能、科学、实时的社区运行态势智能监控、事件快速处理和智能决策，实现社区要素实体数字化、运行态势可视化、运维管理集中化和决策管理科学化，最终达到可感、可知、可视、可控的运营管理目标，提升社区生态环境质量、产业发展活力、

服务管理水平、事件处置能力和科学决策水平，进而提高社区价值，改善社区品牌形象。

图 11 未来社区智能中枢 IOC



六、5G 未来社区典型应用场景

5G 将与人工智能、云计算、大数据等基础技术相结合，融入未来社区建设，赋能未来治理、未来服务、未来生活三大类应用场景，实现社区设施更智能、治理更精细、服务更便捷、环境更宜居，打造美好的社区环境、融洽的邻里关系、高端的生活品质、舒适的居住体验，提升社区居民的幸福感和获得感。

（一）未来治理

未来社区治理的质量直接决定社区居民的生活质量和安全程度，而社区智慧化治理的基本特征体现在使用信息技术来提高治理效能。目前，社区的治理主体能力欠缺，以人为本的理念聚焦不足，数据信息挖掘不足，无法有效形成联防联控机制。

1、综合治理

未来社区在综合治理方面，结合 5G+AIOT、大数据等技术，打通社区内智慧场景，从“人-房-事”三个角度出发，实现多种场景的交互。

对接“人”的角度，主要从居民资料管理，居民信息反馈，居民信用积分三个维度实现。居民资料管理以网格化的方式建立居民数据库，实现分域分管，并通过大数据交互，分析居民行为偏好，匹配居民不同需求，供给个性化服务，如针对性保洁、远程看护等。同时对接安防、应急平台，进行不同级别的应急资料管理；居民信息反馈通过社区统一平台，畅通民情民意表达渠道，鼓励社区居民积极参与社区治理；居民信用积分建立社区积分档案，通过智能化手段规范如垃圾分类、停车到位等场景的居民行为。

图 12 未来社区综合治理平台



资料来源：中国联通智能城市研究院

对接“房”的角度，通过“以房管人”的管理理念，结合 GIS、OCR 识别、智能 AI 技术，收集社区内建筑、公共设施等基础数据，并通过大数据实时交互共享给社区管理端。同时，依靠 5G 与 AR 技术的结合，针对特殊人群或水电管道、智慧充电站等重要设施进行远程实时监控，并增加相应标签，有效监管社区内违章建设，如私搭房屋，私改管道，私接线缆等行为，保障社区安全。

对接“事”的角度，通过业务和数据层面，实现社区协同治理。在网格化管理的基础上，结合 GIS、物联网等技术，建立社区事件处置机制，通过 BIM 将日常业务信息展现在统一的平台上，包括社区人口数据，社区事件数量、类型分布等信息，进行家庭、商铺安全隐患分析，事件多发区域的预警和展示，以便做出针对性处理，为公安、

监管局等管理部门有效赋能。

未来社区综合治理通过 5G+智能化技术的应用，增强居民的安全感、获得感、归属感、幸福感，形成“有温度的”未来社区。

2、未来安防

在目前安防的场景下，很多社区安防未能形成统一体系，资源共享较难，不具备智能化。加强社区安全建设是未来社区建设的核心重点。

未来社区将 5G +MEC 融入物联网、大数据、人工智能分析、位置信息服务等技术，精确把握社区内人、财、物的信息，将住户、租户、商户实现数据化标签，把流动人口纳入安防管控体系，并依据定位功能实现行为轨迹信息的分析，对可能存在的安全威胁，进行提前感知和实时探知。社区安防体系自动对进入社区的人员进行人像抓拍，并与留存的白名单进行比对分析，预警可能风险，并提醒社区工作人员上门核实，验证真实信息。

图 13 社区智能安防



资料来源：中国联通智能城市研究院

在防疫场景中，可以有效避免与疑似或确诊人员接触。对于社区孤寡老人、小孩、残疾人等重点看护人员，系统可以根据进出门记录和时间，智能分析及判断，提醒工作人员远程呼叫或上门查看。

图 14 社区意外救助



资料来源：中国联通智能城市研究院

未来社区安防将从面到线到点，打通城市最后一公里的治安盲区，

提升社区的精细化、智能化治理水平。

3、应急指挥

目前社区的应急指挥对于应急分析、救援和处置方面尚不完善，对于重点场所的应急指挥存在遗漏问题。未来社区的应急管理从主体、组织结构和环境关系三个维度实现有机融合。

主体方面，未来社区将实现应急管理协同模式，将吸收社区居民、志愿团体等人员参与到应急管理过程中，结合 5G、MEC、AIOT 等技术建立统一平台，在社区住宅、绿地等区域，提供基于物联网的消防设施、AED 等设施，在紧急情况发生时实现智能预警，远程交互，安全引导等功能；应急指挥的组织结构方面，未来社区呈现“扁平化”“智能化”特征，实现社区、执法机关、医疗机构三方联动。依靠 5G+超高清视频，远程精准控制等技术，统一协调应急管理工作，同时基于大数据和 IOC 平台，根据应急管理等级要求，提供智能化评估决策，并发挥协同治理作用；环境关系方面，实现应急管理系统与外部环境的良性互动。通过 5G+全息视频、VR 场景演示，加强应急管理宣传工作和培训工作，提高社区居民应急反应能力。并对重点场景进行长效的场景监测，实现广播推送和重点推送，如对于孤寡老人、儿童家庭的火灾预警等。

图 15 应急联动



资料来源：中国联通智能城市研究院

应急指挥关系着社区居民的安危，也同时体现着对危难事件的处置能力。通过一体化整合和多种技术手段的深入应用有效增强未来社区的抗风险能力。

4、党建管理

未来社区党建管理主要运用大数据分析、人工智能等技术手段，面向社区主管机构和企业单位提供党务工作管理、党建资讯、党员管理、学习教育及考评督办等多项功能，为社区党支部建设标准化、规范化和信息化提供支撑服务。

党建管理平台将“党务”、“资讯”、“学习”等内容进行整合，通过党建大数据分析，将海量党建数据进行数据提取、数据分类，以直观的柱图、饼图、折线图等形式在大屏幕集中展现，展示党建工作成果，交流工作经验，为社区各级领导决策提供可视化的数据支撑，实现党建信息的互联互通、开放共享，为党员及群众干部工作、学习

提供丰富的文献资料；同时党建平台通过整合政务、服务资源，为基层党员及群众提供脱贫致富信息、技能培训、电子商务等服务。党建管理平台以为社区党员及群众服务、为社区企业办实事为根本出发点，通过开展“党员先锋岗”、“党员责任区”等活动，加强社区党员与群众思想素质的同时，带动社区基层党建工作，推动社区治理高效发展。

（二）未来服务

社区是构成现代城市生活的微单元，是人民日常生活的集聚区域，社区服务满足了人民生活服务的需要，是人民对生活品质评价的最直接参考。为提高社区居民生活质量，增强人民舒适感、安全感、未来感，未来社区下的未来服务，将以全面、优质、便捷、智慧的服务为愿景，聚焦教育、物业、健康、交通、养老等场景，以新技术、新业态、新模式提升社区服务的科技化、精细化、智能化水平。

1、未来教育

社区教育是公立教育的重要补充，但目前仍存在教育场景不足，覆盖人群不足，智能化应用不足等问题。未来教育不仅依靠新技术丰富教育场景，更注重社区全年龄段的教育覆盖，从托育教育直至终身教育。

图 16 全年龄段社区教育



资料来源：中国联通智能城市研究院

托育教育阶段，为需求人群提供高端性、公益性的托育服务。利用 5G+全息影像的技术，父母可随时看到孩子的状态，体验安全、放心的幼儿托育。

幼小教育阶段，通过衔接中小学教育资源，打通社区与中小学远程交互的学习渠道，结合 5G+超高清视频、VR 新技术，进行远程教学和场景化教学。同时，5G+MEC 的普及将凸显人工智能辅助教学(AIED)的作用，通过教学模型、知识模型和学习者模型三个模块实现应用。教学模型通过机器学习提升教学手段；知识模型重在匹配不同的学习模型；学习者模型侧重于对学习者的情绪状态的感知，建立精准画像，实现个性化教学。

图 17 人工智能辅助教学模块



资料来源：中国联通智能城市研究院

社区学堂阶段，采用 5G+VR/AR 技术，将产业教学场景无缝衔接至社区教育，助力实现区域产能升级，满足继续学习的需求。智识空间衔接图书馆、博物馆等设施，运用 5G+全息投影等技术，满足居民终身学习的需求。

未来教育适应不同阶段的教育需求，“将合适的资源匹配到适当的场景”，综合运用 5G、AI、VR 等智能化技术，实现对不同层次受教育者的精准匹配，为深化未来社区人文素养奠定基础。

2、未来物业

未来物业作为未来社区的主要服务形式，承载居民现有生活需求，也承载居民对未来生活服务的畅想。

图 18 未来物业



未来物业系统是以智能 IOT 采集监测设备为基础，通过 5G 网络、云计算、AI、大数据等新一代信息技术，推进智能物业管理服务，实现社区智慧化管理和居民智慧化生活。智能 IOT 设备将用户水、电、气等数据通过物联网定期采集上传，对接核算缴费信息，可查看用能和费用、在线支付、账单导出、财务统计分析等，方便居民日常生活。针对报障维修服务，利用 5G 高清视频，借助人工智能保障，自动及时完成故障报修，生成服务闭环评价，提高用户满意度。利用大数据技术，开展数据运营模式，及时发布各类管理信息，推送居民的客户端，提高信息传达，高效实现社区管理。为实现个性化需求，为每个居民分配专业管家，定向提供线上线下的 o2o 个性化服务，并由业主、第三方等通过平台对管家进行闭环服务评价体系，全面推动物业服务优化提升。

未来物业通过运用新一代技术创新的服务形式，打造现代化可持

续运营服务模式，实现物业新服务形式；打造数字社区运营模式，实现物业管理新方式；打造以人为本的服务业态，打造贴合居民需求的物业管理新模式。

3、未来健康

社区医疗普遍存在信息化程度低，紧急救援落后，居民健康数据利用程度低等问题。未来健康借助智慧化手段实现远程医疗、智能医疗等手段，达成“名医名院”零距离等新愿景。

图 19 未来社区健康服务



资料来源：中国联通智能城市研究院

社区健康服务包括医疗保健、健康足迹、紧急救援。针对医疗保健服务，将以社区为单元，完善社区医疗的配套，就近对接，进行健康指导。同时利用 5G+物联网平台和智能设备，建立健康档案，追踪健康状态，及时救援。并制定个性化养生、饮食及运动方案，利用 5G+VR/AR 进行健康指导。

健康足迹关注社区居民的健康指数。配置室内、户外的运动中心，

实现智能预约、提醒。室内运用 5G+IOT, VR 互动、全息互动等技术, 捕捉人体运动和行为, 提供矫正建议; 户外配置智能健康绿道, 建立社群组织和运动积分机制, 实现良性引导。

紧急救援服务应对社区突发事件。综合利用 5G+超高清视频, 实现快速救治等功能。在疫情防控时, 结合大数据分析, 复用社区安防机器人、无人配送车, 调度、配发医疗物资, 远程测量体温, 发现和隔离病患人群, 解决短缺物资采购与发放等问题。

未来健康综合运用多种技术, 结合社区具体场景, 提供基础医疗保健、健身引导和紧急情况救助等服务, 为居民健康提供保障。

4、未来交通

未来交通作为衡量“未来社区”建设成效最有效的标尺之一, 将围绕“以人为本”的核心, 结合先进智慧交通发展理念, 以 5G、人工智能、大数据等技术创新为基础, 为社区交通提供便利化服务。

图 20 未来社区交通场景特点



资料来源：中国联通智能城市研究院

在居民出行过程中，未来社区将以居民慢行顺畅、10 分钟到达公交站点为目标，结合社区特点，优化街道设计、加强交通稳静化处理，实现社区出入口与公共交通站点的无缝对接。在出行信息服务方面，社区公共场所应设置居民生活服务信息显示牌，通过 5G 信号以可视化方式实时显示社区周边干道的交通运行状况并提示公交到站时刻等信息。在车辆通行方面，动态交通采取打通社区内部公共交通微循环和“人车分流”等措施，静态交通将利用立体车库、AGV 等技术，提供停车诱导、一键停车、无感停车、自动结算和在线支付等智慧化服务，实现车的 5 分钟停取。未来交通注重人、车、路 and 环境的和谐协调，更加具有可持续性、绿色高效的特点，从而实现社区交通“人畅其行、车畅其道、物畅其流”的目标。

图 21 智慧停车场景



资料来源：中国联通智能城市研究院

5、未来养老

随着我国老龄化程度进一步加剧，老龄化问题日益凸显，传统的

家庭养老模式难以满足老年人日益增长的养老需求。未来社区作为老龄化居民生活场所，承担了科学健康养老的功能，未来养老服务拟解决我国传统社区养老遇到的一系列问题，通过发展智慧养老模式，促进中国养老模式的新转变。

未来养老针对老年人行动不便、记忆力衰退等特点，借助 IOT、5G、人工智能等技术，开发适老化、灵敏度高、交互性好的智能养老产品。例如可测定室外温度、湿度、风速并提醒老人出门注意事项的气象感知器，可检测老人白血球、尿糖等的马桶，在老人不慎跌倒时进行语音报警的防跌倒地板，可以检测体温的拖鞋等。除此之外，通过可穿戴设备、5G 视频监控、电子传感器、智能机器人等辅助性设备，满足了老年人安全监护、健康管理、生活服务、精神慰藉等各类需求，让老年人随时随地都能享受到便捷、高品质的服务。

利用大数据技术，实现基于数据融合的智慧养老管理，涉及健康管理、健康监护、智能家居监控、生活服务管理等全方位养老服务，对用户数据进行显示和分析，对异常数据进行预警，有利于社区对居家老人的生活状况进行全面的了解，并对突发事件及时做出响应。未来社区养老服务模式体现在对现代通信技术、物联网和互联网信息技术、数据传感技术和人工智能、云计算、大数据等技术的运用，解决居家老人身体及精神上的养老需求，从而实现服务的个性化及便捷化。

图 22 未来养老场景应用



资料来源：中国联通智能城市研究院

（三）未来生活

“未来社区”的中心是生活在其中的“人”，未来生活将围绕人的需求而展开，以人为本，连接场景，让社区与人协调发展。未来生活将更注重人性化服务，形成可持续的智慧化服务社区生态圈；更注重人性化氛围塑造，营造“邻里和睦、守望相助”的生活共同体；未来生活将以社区既有的资源为基础，以大数据为支撑，提供集约、高性价比的生活配套、全功能满足人们在居住社区周边寻求生活、文化交流以及商业的需要，使居民更有幸福感。

1、未来邻里

未来社区是以人为核心的社区，有温度、有品质的未来邻里关系是未来社区的重点体现。随着现代生活发展节奏的加快，邻里关系冷漠、邻里价值观不认同等人文问题凸显出来，调研发现，尽管存在不同程度的邻里关系问题，但无法抑制人们对社区融洽“大家庭”的期

待。

利用新一代信息技术，未来邻里将打造邻里文化综合平台。采用大数据、AI、云计算等技术，构建社区居民画像，智能创建邻里互动关系活动，例如：夏令营、消夏晚会、读书会等，契合社区居民交往需求，打开相识大门。采用 5G+高清视频、AR/VR 等技术手段，打破线下联络方式，实现线上交互，以兴趣组、家长帮、业委会等群组形式随时随地进行联络，增加群组活跃度，形成邻里文化，促进社区居民相熟相知。建立邻里积分体系，鼓励居民以志愿服务、邻里互帮互助的形式获取积分，兑换积分可享受社区定制化服务，促进形成“守望相助”社区的邻里文化。多元化的邻里空间，延伸了邻里交流空间；满意度高的群组活动，凝聚了邻里人文内核；“人人贡献”的积分体系，创建了邻里共守机制，全面构建和谐融洽未来邻里场景。

图 23 未来邻里场景应用



资料来源：中国联通智能城市研究院

2、未来低碳

未来低碳社区通过运用前沿科技、生态经济、生态人居、生态环

境、生态文化、和谐社区等新理念，建设绿色建筑、智能环境感知、智慧环保、碳排放、智慧能源等功能板块，构建人与人和谐共存、人与经济活动和谐共存、人与环境和谐共存的关系，适配人们的获得感、满足感、幸福感，成为未来社区人居新典范和可持续发展的新范式。

（1）5G 绿色建筑

未来社区积极推行新技术、新材料、新工艺、新理念、新文化，将会主要采用装配式建筑和室内装修集成工业化技术，代替过去传统的钢混结构和装修技术，并大量使用以 5G、IOT、BIM、云计算、边缘计算、建模仿真等新技术，创建社区信息模型 CIM 平台，打造未来社区数字地基，在规划、设计、建造、运营等阶段为建筑全生命周期赋能。还可通过优化建筑设计、形体外观、围护结构、建材保温性能、照明系统、楼宇遮阳系统和光伏系统，并将绿植幕墙、阳台绿槽、屋顶花园与建筑外立面有机结合起来，提高社区建筑综合绿化率，实现较好的可达性、美学、舒适性和社会影响度，同时个性化打造充满人文艺术与建筑风貌的未来社区建筑风格。5G 将海量的传感器、执行器、边缘网关有机整合起来，获取海量建筑大数据，结合仿真技术和人工智能，构建建筑智能管家，可将建筑体内温度、湿度、压力、空气质量等环境信息数据，与智能基础设施、智能家电与人的状态，需求等有机关联映射，精准对接响应，让建筑和设备聪明起来，人性化的响应人的需求，并大幅提升建筑的寿命，绿色环保，带来更多家的温暖。

图 24 未来社区绿色建筑



资料来源：中国联通智能城市研究院

（2）5G 智能环境感知监测

街区、建筑群体、商铺、园林、绿地、中心广场、休闲小场所、儿童游戏场、健身场、地下车库等构成了未来社区的各种复杂环境实体，并承载丰富的商业、文化、绿色植被等配套景观设施，因此实现人和社区、自然生态和谐共生，以社区环境感知为中心，覆盖空、天、地一体化泛在物联感知监测系统成为迫切需求。未来社区将结合 5G、IOT、BIM 建模技术完美复刻数字孪生社区，将多网络、多设备、多传感器纳入感知体系内，构建社区环境智能感知系统，实现对社区内社区、楼宇、车库、园林、水域、垃圾、温湿度、PM2.5、井盖、路灯、消防设施、公共健身器械等环境要素一体化感知监测、全面感知和分析，完成环境、物联网、人、业务系统 4 个维度全覆盖智能应用。5G 智能环境感知监测系统可帮助社区运营者实时对社区运营管理中的各类环境需求做出智能化响应和决策支持，提升运行效率，提升社区

居民生活质量。

图 25 5G 智能环境感知系统



资料来源：中国联通智能城市研究院

（3）未来社区碳排放

采用大量精密的物联网智能计量仪表，在 5G 等网络的帮助下，实现对社区用水、用电、用气、用热的监测、计量，将综合能耗水耗等的节约折算为更进一步折算为货币化（积分化），同时将绿色低碳出行减少碳排放的数量，环保减废、垃圾分类也纳入评估体系，统一核算绿色积分，并与对应的 O2O 积分商城对接，开展创新商业模式，大力鼓励支持居民和社会资本参与到绿色社区的建设来，共建设，同享有。

（4）智能垃圾处理

社区作为垃圾尤其是生活垃圾的最大源头，亟需实现利用智能技术手段、软硬件相结合构建的智慧社区垃圾分类处理平台，打造可复制、可推广、覆盖上下游全产业链的垃圾分类模式，建设真正绿色生

态宜居社区。智能垃圾处理系统通过 5G 及物联网、云计算、AI 等带来的万物互联、万物智联、智慧应用场景，将政策宣贯、前端分类收集、中端运输、后端处理、商业运转有机整合起来，实现精细化和智能化管理，执行减量化、无害化、循环绿色的垃圾分类处理模式。对垃圾分类的用户实行绿色积分，并可进行衍生商业模式探索。

图 26 未来社区垃圾分类处理



资料来源：中国联通智能城市研究院

(5) 智慧能源

传统社区在用能方面存在能源结构单一、成本高、结算误差大、波谷能源浪费、用能异常不能及时发现等问题，亟需进行优化改造。未来社区拟打造多元协同的能源供应、降本增效的智慧节能、健康舒适的环境体验的数字化综合能源系统，形成综合能源资源服务商业模式。5G 的低延时和广联接特性帮助智慧能源系统实现水、电、气、热的监测，并依托 IOT 和边缘计算，获取泛在能源基础设施运行情况、故障情况、能耗大数据、设备与空间绑定、行为习惯分析、异常用能

等重要数据，可减轻抄表人工工作量，避免跑冒滴漏、能源损耗等现象，完成智能社区能源管理和精准用能服务。智慧能源系统结合居民社区能耗水平、用能方式、管理水平等自身特点，因地制宜的灵活应用新能源、区域能源站集中供能、热泵技术、蓄能技术、智能维保等技术，建设“互联网+”社区智慧能源，提高能源利用率，实现安全、绿色、生态、智能的智慧社区能源生态和能源微电网。此外，在不增加社区供电容量、保证居民生活用电的情况下，利用夜间用电低谷期进行充电桩充电，解决新能源汽车、电动出租车充电难题，为社区创造价值。

图 27 未来社区智慧能源管理系统



资料来源：中国联通智能城市研究院

3、未来创业

5G 与全息投影、云渲染、AR/VR 等技术相结合为社区入驻企业等提供创新孵化土壤。包括社区独立 5G 全覆盖网络、社区企业办公、企业成果展示宣传等 5G 创新企业配套服务，变革传统办公模式、企

业孵化招商模式。

（1）5G+智慧办公

当前在疫情的特殊背景，异地远程会议需求愈发凸显。5G 超高速网络结合云渲染、虚拟现实、智能会议辅助等重塑社区企业办公及会议方式，大幅降低会议硬件成本，将会议体验提升至极致。

5G 的低时延使得 VR 的画面延迟和眩晕感大幅降低，从而获得身临其境的画面感，拉近与会者的心理距离，实现超越时空的亲密交谈；5G 网络能够智能适应不同与会终端的带宽需求，有效解决 PC、手机、会议终端多终端接入问题，可支持自动投屏、超大文件传输、云桌面参会、AI 速记、直播等功能；同时依托 5G 大连接特性，可实现门禁、灯光、空调、窗帘等会议室多种智能终端的自动化控制，实现自动调温、自动调光、开关灯、设备启停等；智能会议系统可与服务机器人结合，提供智能导引、接待等功能，还可以与办公系统、移动终端等紧密结合，实现会议预定、多终端智能提醒和会后线上学习培训。

图 28 5G+智慧办公服务



资料来源：中国联通智能城市研究院

(2) 5G+创业服务

5G 技术叠加云计算、虚拟现实和增强现实及多媒体融合技术，可在社区打造互动体验式展厅，通过图片、文字、音乐、视频等方式全方位的展示社区创业成果，与业界专家和意向投资方进行在线沟通交流，提升社区的权威性从而实现招商引资的目的。

利用 3D 技术和 VR(虚拟现实)技术构建在线 3D 智能展览展示服务平台，通过航拍全景技术与虚拟现实（VR）技术相结合，并衔接后台管理平台，实现线上 360° 旋转实景展示，场景 720° 无视觉死角虚拟漫游，在各类宣传终端展示社区、参展企业及成果物全貌；同时也可为客户打造身临其境的体验服务，用户通过 VR 眼镜或手机，以 VR 视角俯瞰整个虚拟社区企业及其企业成果，感知企业整体布局、周边景观、产业发展、招商政策、创新创业成果等，走进虚拟企业可以近距离观看企业单位内景，全方位沉浸式体验企业办公环境、企业创业

成果，加大企业成果宣传力度，推动社区创业孵化。

图 29 5G+创业服务



资料来源：中国联通智能城市研究院

4、未来消费

未来社区消费将依托 5G 与 NB-IOT 社区海量物联设备以及其他先进技术，将线上与线下销售模式相结合，提升用户与商户数据交互的可能性。利用万物互联、移动支付、大数据和人工智能分析等技术将线上服务、线下体验及现代物流紧密结合，形成一套完整的销售购物体系，建立零售商家、商品和消费者之间的全场景连接，实现商品和服务进行升级，打通线上、线下数据实现商家对消费者的数字化流量获取，跟踪与转化。未来消费将助力线上线下的“随处购买/随处送达”的交易模式，加速商品流动，促进全网销售功能，提供个性化购物体验。

(1) 5G+无人零售

无人零售业态下，人工智能可充当值守、管理、供应、运营等一

系列人工工作，基于 5G+AI 技术实现无导购员和收银员值守的新零售服务，将人脸识别作为用户进门的凭证，人脸成为用户身份认证和支付的重要 ID，在购物和支付过程中，使用 RFID、人脸识别、图像识别等技术，保证用户可随意挑选货物，通过结算通道刷脸支付走出超市。通过线下无人零售与移动支付、人工智能相结合满足用户即时性消费需求，促进消费者的消费意愿持续上升。

图 30 5G+无人零售



资料来源：中国联通智能城市研究院

（3）5G+智能配送

新业态下 5G 将助力智能配送，通过创新的配送供应链解决方案，提升品牌线上线下的贯通能力，满足消费者对零售商店更高质量的购物体验需求。基于 5G 和 C-V2X 网络的无人物流车，可实现最优配送路线、紧急制动、车位识别、自动泊车、可持续工作、夜间配送等，在社区内实现物流末端“最后一公里”的高效智能运输；配送机器人以 5G、AI、高精度定位、实时导航等技术为基础，具备越过障碍、爬

楼梯、爬坡、进出电梯、紧急避让、按门铃、智能识别、AI 人机交互等功能，实现室内物流末端“最后一米”智能配送。

图 31 5G+智能配送服务



资料来源：中国联通智能城市研究院

（4）5G+智能商圈

基于 5G 网络，结合 VR、全息投影、高清视频、大数据等，通过数据驱动营销策略、千人千面刻画客户画像、虚拟现实营销等重构营销范式，有力推动商品数字化、会员数字化、服务数字化；着力将实体商圈及产品信息化，让用户通过互联网能直接了解商品信息，优惠活动等，建立顾客与商家的互动。

采用 AR 导览，实现多场景实景导航，输入目的地并输出商圈内步行路线，机器人实时互动引路与导购；借助 LBS+AR 技术设置趣味互动游戏，来增强社区居民参与互动的积极性；对商圈进行 AR 电商升级，可将商品陈列方式从传统的型录（清单）式体验转变为身历其

境的沉浸式体验,拉高顾客情绪并驱使顾客(点击)下单喜爱的商品;
5G+AR 试衣镜通过 3D 扫描技术和人工智能技术,快速建立个性化的
3D 虚拟形象,让消费者一键试穿众多新款,并分享到社交平台,大大
提升消费者的购买体验和乐趣。

图 32 5G+智能商圈服务



资料来源：中国联通智能城市研究院

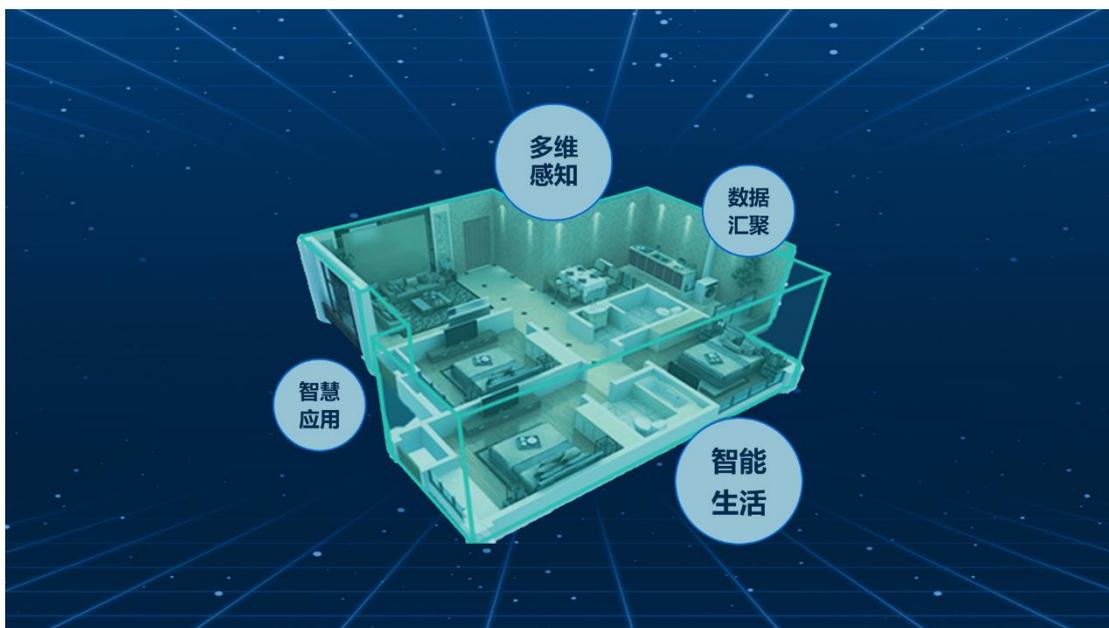
5、未来家居

高度人工智能化的家居将是每个家庭的理想状态,围绕以人为中心的理念,结合 5G 网络、安全防范技术、自动控制技术、音视频技术将与家居生活有关的设施集成,提升家居的安全性、便利性、舒适性、艺术性。

基于 AI 与音视频技术,家居设备可提供多种形式的智能交互,通过语音、触控与手势可控制设备的运行;基于 5G 技术融合智能家居设备大数据分析,可挖掘居民的设备使用行为,对用户进行学习,建立用户画像,指导产品、硬件如何迭代、升级,针对不同的用户提

供个性化智能体验，给不同的用户提供个性化优惠，优化产品策略和市场策略以加大销售；另一方面，基于大数据，智能家居可在不同应用场景下采集用户多种信息，并记录分析，可以获取用户的家庭组成、产品使用习惯、饮食喜好、消费习惯、兴趣爱好等大数据，从而定向推荐适合家庭需要的商品和服务，促进家庭端便捷服务。

图 33 智能家居服务



资料来源：中国联通智能城市研究院

七、未来社区发展建议

未来社区是智慧社区研究的未来方向与热点，是未来现代化城市的细胞，未来社区建设需从提升住户体验的角度，全面思考社区设施的易用性、易达性、易识别性、安全性等，处处体现以人为本和人性关怀的理念。在其建设与发展中有如下建议：

（一）顶层设计、共建共享

在未来社区的建设中要做好未来社区顶层设计和总体规划，制

定相关的政策和措施规范社区建设，同时政府要合理引导、积极倡导企业以及社区居民参与未来社区建设；企业要在遵循市场机制的前提下，积极响应政府的倡导，以人性化、智慧化、低碳化、个性化和一体化为导向，大力发展和推广智慧化应用和低碳化技术应用；社区居民则需积极参与并努力提升自身素养来适应未来社区的生产生活方式。通过全民参与促进未来社区发展的健康可持续性，助力社区管理高效便捷、企业服务转型升级、生活配套提升品质。

（二）以人为本、亲邻社交

未来社区是重塑守望相助、充满人情味的人文社区。社区网络的构建为社区活动和交流的促进提供契机。未来社区将更注重人本化，通过社区线上、线下融合社交性活动促进社区居民的交流。为社区内部成员提供本地服务和沟通媒介的信息化产品，通过多种网络平台建立社区成员之间的网络联系，通过多样化的社会性活动和事务吸引居民参与，进而培养社区居民的友谊和信任，逐步加强邻里联系、培养社区组织，达到重塑社区活力的目的。未来社区社交网络的使用可提升居民社区归属感，促进居民对社区共同利益的关注和社区活动的参与，在社区生活私人化的趋势中找回邻里间的信任。

（三）特色属性、差异建设

不同类型的社区面临的主要困境不同，未来社区应针对社区自身的特色和属性确定差异化建设重点。对社区主要面临的痛点分析并提出可行性建设方案。如新型小区主要面临邻里关系淡漠、社区意识不

足的问题，未来社区建设应重点关注居民社会交往，提供多元和丰富的社区社交活动来吸引居民的参与和关注；老旧小区在物业管理服务方面相对不足，未来社区建设应重点构建社区管理机构和社区居民之间的有效沟通渠道，促进社区问题的协调解决；保障性住房重点应加强对社区文化教育、社区安防和社区服务等方面的关注。同时，面对社区居民需求的多样性，以及传统社区发展中的种种复杂困境，未来社区服务应更注重特色属性，差异化建设满足不同主体的实际需求。

八、典型案例

（一）青岛西海岸新区社会治理项目

1、案例背景

青岛市为深入贯彻国家大数据战略，提出《关于促进大数据发展的实施意见》（青政发[2017]14号），指出“促进大数据与政务服务、社会治理、智慧城市和产业发展等的深度融合”。随着西海岸新区社会治理业务的不断发展和创新，已有的信息系统及信息化管理手段及措施已无法满足实际业务需求，群众的诉求不能有效得到处理。青岛西海岸新区社会治理中心系统，亟需对已有平台及指挥体系进行系统性的升级改造。

2、案例内容

联通（山东）产业互联网有限公司承接西海岸社会治理大数据平台建设项目，以“数据驱动、精细治理、创新引领、精准服务、超前预防”为总体设计思路，采用大数据、网格化、人工智能、移动通信等技术，以“大数据”手段提升社会治理水平，通过平台整体化、处

理规范化、流程自动化、数据可视化，解决现有存在的问题，打造精准治理、多方协作的社会治理新模式。平台在打通市民微信、青岛市12345、一号通、网格员手机 APP 等多个事件来源，汇聚各类社会治理资源构建人口库、楼栋房屋库、视频库、法人库、企业库等各类基础数据库的基础上，运用大数据技术对社会治理问题进行流转处置、分析研判，重点打造了五大中心（信息汇聚中心、综合指挥中心、分析预警中心、展示应用中心、协同服务中心）实现信息整合、智能流转、业务统筹、指挥调度、分析研判、交流互动、展示应用七大功能，实现了“一个平台、两大体系、三个转变、四个智能化、五个统一”的目标。项目获“全国创新社会治理优秀城市奖”，2019年7月17日山东省政法委市域社会治理创新推进会在西海岸召开，西海岸项目成为山东省推广的典型。

图 34 青岛西海岸新区社会治理信息平台



资料来源：项目资料

（二）柯桥区智安小区建设项目

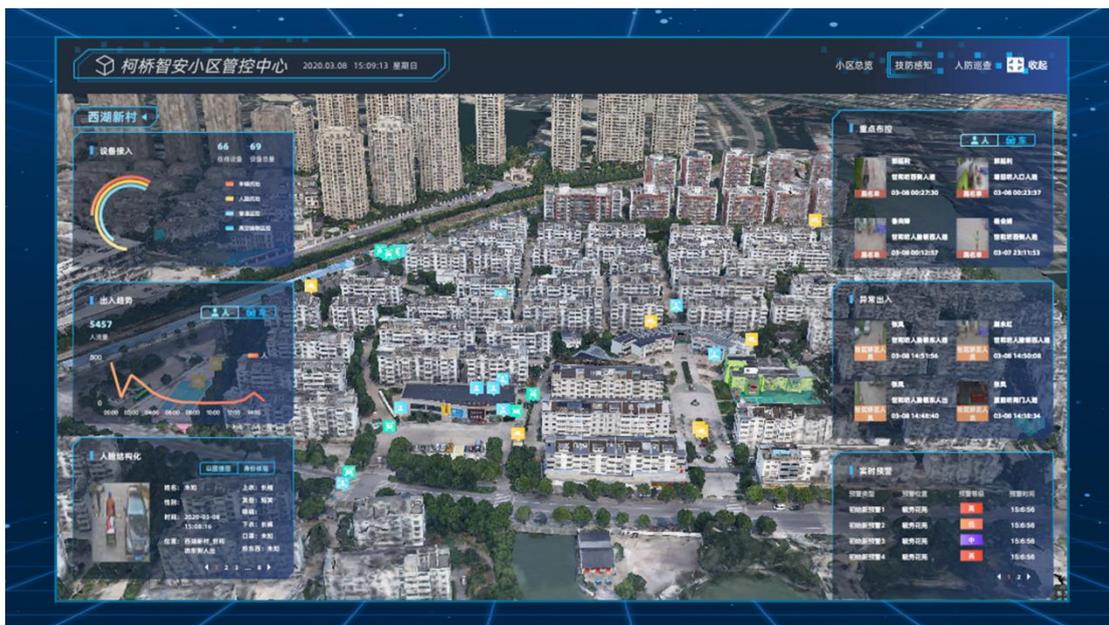
1、案例背景

绍兴市公安局于 2019 年 6 月发布了《绍兴市公安局“智安小区”建设技术规范（征求意见稿）》，柯桥区作为绍兴市的重点区域，积极响应绍兴市智安小区建设方针，通过对社区现有硬件设备的升级改造，建设基于物联网、大数据等技术的软件平台，通过布控预警等手段，实现社区安防的高效管理。

2、案例内容

联通（浙江）产业互联网公司联合当地联通柯桥分公司，结合已有硬件和当前行业先进技术打造建设“柯桥区智安小区”管理系统，通过安装高清网络摄像机（人脸抓拍机）、高清网络护罩一体机（车脸抓拍机）、网络信息采集等设备，对 12 个小区出入数据进行采集、维护，并对原有基本信息化设备全面的升级、改造、补建。在软件层面，项目结合公安部门的实际需求进行设计开发，建设了基于物联网、大数据等技术的智安小区管控平台，让公安部门从繁重的日常管理和数据统计上报工作中解脱出来，为公安部门提供小区全面、准确、便捷的基础信息数据；同时利用视频结构化技术将人体、车辆进行特征结构化，结合辖区小区数据汇聚的优势，支持具体场景化的智能分析应用，如刑侦过程中的搜人搜车、电子数据证据的获取等，有效提升社区的智慧性、安全性。

图 35 柯桥智安小区管控平台



资料来源：项目资料

（三）景德镇智慧社区疫情防控系统建设项目

1、案例背景

特殊时期，疫情就是命令。2020年初2月15日下午，景德镇市联通接到市防疫指挥中心建设防疫指挥调度平台需求，2日内增设智慧社区疫情防控平台系统的上线启用，且覆盖景德镇所有社区卡口，要求实现社区疫情信息的及时采集，为社区公共安全管理提供有效的信息化手段。

2、案例内容

联通（黑龙江）产业互联网有限公司联合景德镇市联通定制化开发部署社区疫情防控建设平台。平台通过借助互联网、大数据技术等技术，在景德镇市智慧城市框架下完成整个项目的搭建工作，以 SAAS 方式实现产品部署。

在疫情防控方面，平台采集三大运营商漫游数据、医学观察数据

等五种数据来源，通过扫码或短信链接等方式申请瓷都健康码，根据省指挥部的风险等级区域划分，健康码分为：红色码、黄色码、绿色码、本色码，实现人员的精准管理。在社区管理方面，着重突出社区综合治理和基础台账的管理，针对人口的“以房管人”管理模式，结合 GIS 引擎，通过完整的闭环事件处理流程，建立起居民与社区之间反馈渠道，在社区综合管理、惠民服务等方面，很大程度上减轻了社区工作压力，提高社区居民服务质量，进一步实现社区的高水平管理。目前，平台已经累计注册人口数量达 65 万人，极大的提高了社区在疫情和公共安全管理方面的能力。

图 36 景德镇智慧社区综合展示平台



资料来源：项目资料

（四）杭州步行街智慧街区项目

1、案例背景

西湖是杭州的眉目，而湖滨则是西湖的客厅。2018 年 12 月 29 日，杭州湖滨步行街被商务部确定为全国首批步行街改造提升试点。

自工程启动以来，步行街确立了“最时尚、最智慧、最人文”的新消费示范街区的定位。

为打造“最智慧”的步行街，项目采用了“1+4+5”的系统架构，其中“1”指的是核心的湖滨智慧步行街综合平台，而“4”指的是平台接入的数字城管、市场监管、智慧消防、公安4个部门的综合平台，“5”指的是分布于步行街上的智慧灯杆、智能导视牌、广告牌系统、九里七星亭以及无障碍地图等5个系统。

2、案例内容

中国联通智能城市研究院依托自研产品-“城市微单元智能运营管理平台（IOC）”，在激烈的竞争中胜出，顺利承接“步行街智能设施集成管理平台”项目。

湖滨步行街智能设施集成管理平台接入了5种数百个智能终端，分别是智慧灯杆、智能导视牌、广告牌系统及九里七星亭以及无障碍地图服务，建立设备设施后台统一数据库，用于支撑智慧街区综合集成管理平台的所有业务、支撑导视触控终端内容展示的数据维护、跨系统的共用数据维护（比如游客信息库）等，实现核心数据的统一存储维护，为各种应用、导视、移动端提供统一数据支撑，极大的提升了街区智能化程度。

分布于步行街各个角落的智能化终端，成为连接智慧街区平台与游客之间的桥梁，游客可以通过交互屏幕获取周边停车指数，实时查看周边地铁、公交、游船路线与时间，还能够获取餐饮娱乐、游玩路线等；另外，这些终端也是智慧街区平台的“眼睛”，能够通过摄像

头、交互屏幕等设备，实时感知街区动态，通过对客流趋势、客流密度等信息的分析，实时掌握街区动态，避免踩踏等不安全事件的发生。项目的建设开启了现代化街区智慧管理、智慧服务的新篇章。

图 37 杭州步行街智慧街区项目



资料来源：项目资料