



2021

基于城市信息模型（CIM） 的智慧社区建设指南

全国智能建筑及居住区数字化标准化技术委员会（SAC/TC 426）

2021 年 9 月

致 谢

在住房和城乡建设部主管部门的指导下，全国智能建筑及居住区数字化标准化技术委员会（SAC/TC 426）联合国内近 40 家“产、学、研、用”单位于 2021 年开展了《基于城市信息模型（CIM）的智慧社区建设指南》编制工作。本指南编制过程中得到了智慧社区相关行业内领导和专家的悉心指导，并给予了建设性的意见和建议，在此致以衷心的感谢。限于时间和能力，内容疏忽在所难免，请各位读者批评指正。

主编单位：

全国智能建筑及居住区数字化标准化技术委员会（SAC/TC 426）

奥格科技股份有限公司

上海益埃毕建筑科技有限公司

参编单位：（排名不分先后）

盈嘉互联（北京）科技有限公司、华为技术有限公司、腾讯云计算（北京）有限责任公司、北京五一视界数字孪生科技股份有限公司、中国金茂控股集团有限公司、广州市设计院集团有限公司、青岛海纳云科技控股有限公司、北京航空航天大学计算机学院、广东天元建筑设计有限公司、北京正能远传节能技术研究院有限公司、讯飞智元信息科技有限公司、东华软件股份公司、亚信科技（中国）有限公司、陕西天诚软件有限公司、蜂巢园区管理（嘉兴）有限公司、浙江绿城未来数智科技有限公司、广州市港航工程研究所、沈阳市勘察测绘研究院有限公司、武汉中交恒通科技有限公司、佳华智慧（太原）科技有限公司、深圳市万睿智能科技有限公司、天津帝诚建筑科技有限公司、青岛文达通科技股份有限公司、北京迈思汇智科技股份有限公司、杭州三才工程管理咨询有限公司、厦门万安智能有限公司、苍穹数码技术股份有限公司、易智瑞信息技术有限公司、泰瑞数创科技（北京）有限公司

指导专家：

陈顺清 杨 滔 王 佳 马 虹 黄玉芳

起草人：（排名不分先后）

张永刚 包世泰 樊静静 于文龙 陈本强 姚 玲 杨新新 张 婷
张妍妍 孙 玥 周玮莹 张红利 刘 俏 王辰康 李 想 王威翰
任 远 杨焰文 吕昌昌 杨 钦 成 月 李昶锋 李 铮 喻 超
郑 科 屈亭亭 易荣华 陈 霄 张家桦 李荣梅 马小淞 张昌林
杨新峰 喻 斌 张 琦 管洪清 王敬瀚 虞国明 曾俊清 刘 军
刘俊伟

目 录

引 言..... IV

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 2

3 术语与定义..... 4

4 基于 CIM 的智慧社区框架..... 6

 4.1 总体框架..... 6

 4.2 建设目标..... 8

 4.3 建设路径..... 9

 4.4 系统对接..... 10

5 设施设备智能化建设..... 12

 5.1 基本要求..... 12

 5.2 基础设施智能化..... 15

 5.3 智能设备..... 16

 5.4 网络与计算存储设备..... 20

6 智慧社区综合信息服务系统..... 22

 6.1 系统架构..... 22

 6.2 系统基本功能..... 23

 6.3 模型和数据..... 24

 6.4 监测运维应用..... 28

 6.5 社区治理应用..... 30

 6.6 社区管理应用..... 34

 6.7 社区服务应用..... 38

 6.8 数据安全..... 43

 6.9 运维保障..... 44

附 录 基于 CIM 的智慧社区建设案例..... 46

引 言

随着信息技术的飞速发展，知识经济、网络经济在国民经济中所占比例越来越大，现有的社区服务、管理理论、管理模式已经不能满足社区居民的某些要求，社区居民对社区的建设和发展也提出了更高的要求，因此，发展一种新型社区是非常有必要的。

基于城市信息模型（CIM）的智慧社区是一种基于大规模信息智能处理的一种新的管理形态社区，旨在为社区居民提供安全、高效、舒适、便利的居住环境，在信息化和智能化的基础上，形成一种新的社会管理和公共服务形式，实现社区基本公共服务均等化和社区治理现代化。

社区是城市的“细胞”，基于 CIM 的智慧社区是智慧城市的重要表现形态，其体系结构与发展模式是智慧城市在一个小区域范围内的缩影，未来城市发展和管理可以以智慧社区的建设为牵引，拉动智慧城市建设，并将智慧社区的管理职能融入到智慧城市的管理体系建设中去，实现智慧社区管理与城市化管理的高度融合。

本指南从预见性、协调性、集约性、科学性等方面出发，对基于 CIM 的智慧社区建设所涉及到的概念内涵、建设路径与目标、设施设备智能化建设、智慧社区综合信息服务系统等内容进行系统性论述，指导基于 CIM 的智慧社区建设行稳致远。

1 范围

本指南所指社区是由小区、家庭及社区居委会、业主居委会、物业公司和商业服务公司等构成的社会共同体。

本指南适用于指导新建和改扩建居住小区推进社区级 CIM、智能化设施设备和综合信息服务系统的高质量建设与运营。

2 规范性引用文件

下列文件对于本指南的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本指南，凡不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的改单）适用于本指南。

GB/T 5271.28-2001 信息技术 词汇 第 28 部分：人工智能 基本概念与专家系统

GB 28181 公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求

GB/T 28827.1 信息技术服务 运行维护 第 1 部分：通用要求

GB/T 31778-2015 数字城市一卡通互联互通通用技术要求

GB/T 31916.1 信息技术 云数据存储和管理 第 1 部分：总则

GB/T 32400-2015/ISO/IEC17788:201 信息技术 云计算 概览与词汇

GB/T 33745-2017 物联网 术语

GB/T 35136-2017 智能家居自动控制设备通用技术要求

GB/T 35648 地理信息兴趣点分类与编码 GB/T 51380 宽带光纤接入工程技术标准

GB/T 36092 信息技术 备份存储 备份技术应用要求

GB/T 36478 物联网 信息交换和共享

GB/T 36626 信息安全技术 信息系统安全运维管理指南

GB/T 36951 信息安全技术 物联网感知终端应用安全技术要求

GB/T 37025 信息安全技术 物联网数据传输安全技术要求

GB/T 37931 信息安全技术 Web 应用安全监测系统安全技术要求
和测试评价方法

GB/T 51212-2016 建筑信息模型应用统一标准

GA/T 1347 信息安全技术 云存储系统安全技术要求

YD/T 5139 有线接入网设备安装工程设计规范

《重要门禁系统基于国产密码算法的 CPU 卡》

《城市信息模型（CIM）基础平台技术导则》（修订版）

3 术语与定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

城市信息模型 city information modeling

以建筑信息模型（BIM）、地理信息系统（GIS）、物联网（IoT）等技术为基础，整合城市地上地下、室内室外、历史现状未来多维多尺度信息模型数据和城市感知数据，构件起三维数字空间的城市信息有机综合体。

[城市信息模型（CIM）基础平台技术导则（修订版），术语 2.1.2]

3.2

城市信息模型基础平台 basic platform of city information modeling

城市信息模型基础平台（CIM 基础平台）是管理和表达城市立体空间、建筑物和基础设施等三维数字模型，支撑城市规划、建设、管理、运行工作的基础性操作平台，是智慧城市的基础性和关键性信息基础设施。

[城市信息模型（CIM）基础平台技术导则（修订版），术语 2.1.1]

3.3

智慧社区 smart community

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、共享管理模式的一种社区。

3.4

建筑信息模型 building information modeling

在建设工程及设施全生命期内，对其物理和功能特性进行数字化表达，并依此设计、施工、运营的过程和结果的总称。简称模型。

[GB/T 51212-2016，术语 2.1.1]

3.5

设施模型 facility model

依据排水、电力，消防、环卫等设施测量数据或设计资料制作的三维模型。

3.6

智能设备模型 facility model

依据建筑设施感知、环境感知、安全监控、智能识别等设备的设计资料制作的三维模型。

4 基于 CIM 的智慧社区框架

4.1 总体框架

基于 CIM 的智慧社区是指以 CIM 作为“数字底板”，针对居民群众的实际需求及其发展趋势和社区管理的工作，以精细化管理、人性化的服务、信息化的方式和规范化的流程为核心，将 CIM 及相关技术与社区场景相融合，使社区数字底板与社区功能应用完美对接。基于 CIM 的智慧社区包含物理社区客观事物、静态模型、动态管理、自动感知和智慧应用五个层次，其框架如图 1。



图 1 基于 CIM 的智慧社区总体框架

4.1.1 第一层次（物理社区客观事物）

第一层次的物理社区客观事物宜包含建筑和构筑物、基础设施、智能设备、网络与计算存储设备，其中基础设施智能化、智能设备、

网络与计算存储设备是建设智慧社区的物质基础。

4.1.2 第二层次（静态模型）

第二层次宜通过数字孪生技术构建社区静态模型，至少包含建筑模型、设施模型和智能设备模型宜结合实际条件对建筑、设施和智能设备建立分级模型，形成社区 CIM1 至 CIM4 级的数字底板，级别越大越精细、定位精度越高，宜符合如下规定：

a) 建筑模型 CIM1 级可用楼盘表或台帐简单表达，CIM2 级可用含楼盘表信息的房屋栋“白模”直观表达，CIM3 级可用含楼盘表信息的房屋栋单元“标模”表达，CIM4 级可用含楼盘表信息的分层分户“精模”精细表达；

b) 设施模型 CIM1 级和 CIM2 级可用台帐记录设施信息，CIM3 级可用定位的点状或线性符号表达，CIM4 级可用具有准确位置的三维模型表达；

c) 智能化设备 CIM1 级和 CIM2 级可用台帐记录设备信息和状态，CIM3 级可用关联设施或建筑的定位点表达，CIM4 级可用具有准确位置的三维符号表达。智能化设备监测的视频可在 CIM4 级与三维模型无缝融合，其它监测数值与三维模型关联定位展示。

4.1.3 第三层次（动态管理）

第三层次宜动态管理社区的实有人口、实有单位和车辆，人口和单位可关联房屋栋模型和套模型反映动态的居住情况，宜动态管理车辆进出和停放情况。

4.1.4 第四层次（自动感知）

第四层次宜自动监测感知社区环境卫生、公共场所安全、设施设备运行状态和建筑能耗，信息实时汇聚、关联第二层次的模型，并可将模型中智能设施设备的状态变更自动同步到对应的物理设施设备。

4.1.5 第五层次（智慧应用）

第五层次宜面向社区居民、服务者和管理部门各类角色，提供针对性的智慧化应用，宜包含监测运维、社区治理、社区管理和社区服务四大类共性业务应用，宜可扩展社区个性化业务应用。

4.2 建设目标

基于 CIM 的智慧社区建设目标主要集中于四个方面，包括增强社区监测运维能力、提高社区管理水平、提升社区便民利民服务能力和实现投资效益最大化。

4.2.1 增强社区监测运维能力

智慧社区应依托于 CIM，通过智慧社区综合信息服务系统，搭建搭建监测运维应用体系，包括设备监控、视频监控、消防监控、环境监测、智能门禁、故障报修等，利用智能化硬件设备和应用软件，对信息资源全面汇聚、整合、分析、共享，增强社区监测运维能力，实现对社区运行全方位、动态的可视化监管。

4.2.2 提升社区治理能力和管理水平

通过智慧社区综合信息服务系统，搭建各类社区治理和社区管理应用体系，加强对社区消防隐患、基础公共设施隐患、高空抛物隐患、群租隐患等各类隐患治理，支撑社区物业缴费、信息发布、停车管理、房屋管理、重点单位管理、人口管理、垃圾分类等，整合业务发生时

间、进度、人员等信息，串联业务处理全人员、全物资、全过程，更加清晰、直观的展示业务处理进展，提升对管理对象和问题的智能感知和自动识别能力，提升社区治理能力和管理水平。

4.2.3 提升社区便民利民服务能力

通过智慧社区信息服务系统，搭建社区便民服务应用体系，包括公共服务、生活缴费、报事报修、商业服务、社区文体、社区医疗、社区养老等惠民应用，支持社区居民投诉建议，不断提升社区服务质量，形成多元化、多层次、智能化的社区便民服务体系，提升社区便民利民服务能力，社区居民能够方便快捷地享受社区各类服务，提升社区居民的满意度和幸福感。

4.2.4 实现投资效益最大化

通过提高社区核心竞争力扩大社区社会知名度，开辟新的可持续运营模式和盈利空间，利用社区智能化技术提高能源利用率、资源利用率、人力资源利用率、办公效率、服务效率等，实现投资效益的最大化。

4.3 建设路径

4.3.1 基于 CIM 的智慧社区第一层次应建设物理社区客观事物，在社区部署智能化设备，监测基础设施运行状态实现智能化改造，加强社区网络系统和计算存储设施建设，为智慧社区提供基础物质条件。

4.3.2 基于 CIM 的智慧社区第二层次应构建物理社区数字孪生的客观事物静态模型，利用模型可视化管理物理社区的建筑、设施和设备。模型可通过城市的 CIM 基础平台共享，可实地采集建模，可利用楼盘

表和竣工图纸建模。

4.3.3 基于 CIM 的智慧社区第三层次应利用软件系统和信息技术，如基于人工智能技术的视频对象识别人脸、车辆，结合 CIM 模型，动态、可视化管理社区的实有人口、实有单位、车辆进出和停放状况。

4.3.4 基于 CIM 的智慧社区第四层次应通过建设智能化系统设备，利用物联感知技术实时自动感知社区建筑、设施、环境的状态，汇聚自动感知数据并关联建筑和设施设备的静态模型，可采用人工智能技术进行数据分析，支撑社区智慧应用。

4.3.5 基于 CIM 的智慧社区第五层次应通过建设智慧社区综合信息服务系统，基于前四个层次提供的物质基础和技术支撑，搭建社区智慧应用。如将人工智能技术应用于火灾预警、可疑人员监控、周界入侵等场景下，支撑社区智慧应用。

4.4 系统对接

各社区的智慧社区综合信息服务系统可直接与市/区级 CIM 基础平台对接，访问其提供的模型底板，及时上报 CIM 静态模型、动态管理和自动感知数据的共享，可参考图 2 中 a 种对接形式。社区的智慧社区综合信息服务系统亦可通过统建的智慧社区管理服务平台中转，再对接市/区 CIM 基础平台，上报 CIM 静态模型、动态管理和自动感知数据，可参考图 2 中 b 种对接方式。

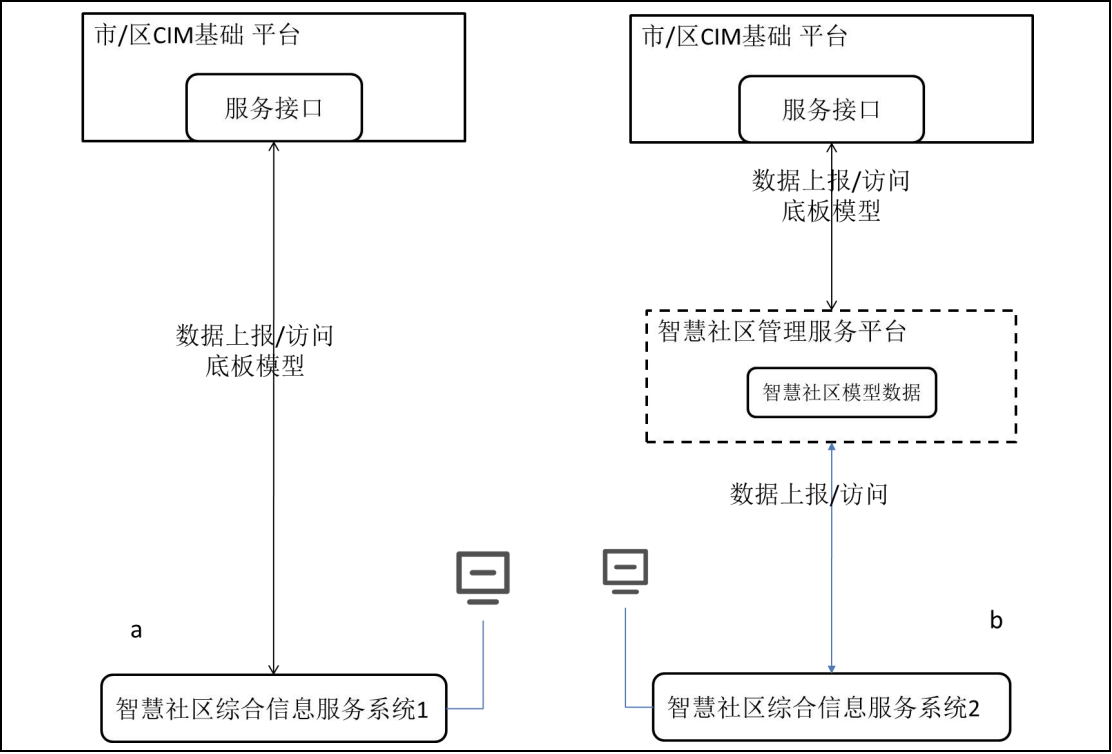


图 2 智慧社区综合信息服务系统对接方式

5 设施设备智能化建设

5.1 基本要求

设施设备智能化建设应包含社区基础设施智能化、智能设备、网络与计算存储设备。建设内容及要求见表 1。

表 1 设施设备智能化建设内容及要求

类别	建设内容	运营要求	智能化要求	指标量化参数
基础设施智能化	给排水智能化	满足社区居民生活给水水质水量水压常规需求，排水及时顺畅卫生、无溢流和内涝等情形	智能设备宜准确定位或关联给排水设施设备模型，可监测给水水质、水量和水压、渗漏，排水井水位、流速、流量等指标，支持远程抄表，及时上报异常情况。供水设施运行数据及视频信息应具备以下 6 个指标：自动采集、传输监控、预警报警、远程控制、存储备份、统计分析功能。	1、水箱液位、水泵水量、水压，误差小于 2%； 2、供水设施运行数据及视频信息应具备以下 8 个指标：自动采集、传输监控、预警报警、远程控制、存储备份、统计分析功能； 3、水质监测应采用人工采样监测和在线监测相结合的方式。人工采样监测水质取样口不宜少于 2 个； 4、设置至少 3 个监测参数，包括并不限于：余氯（总氯）、浑浊度、pH 等。
	电力智能化	满足社区常规电力使用需求	智能设备宜准确定位或关联电力设施设备模型，可监测电力关键节点电压、电流等指标、报警与自动跳闸，支持远程抄表。	监测电压范围内，电压测量误差不超过±1%。
	燃气智能化	满足社区常规燃气使用需求	智能设备可监测燃气气压、泄露和自动报警、停气，支持远程抄表，宜准确定位或关联燃气管线或设施模型。	在额定工作电压下，距报警器正前方 1m 远处的声压级（A 计权）应大于 70dB，同时不应大于 115dB。
	路灯智能化	满足社区常规照明需求。	通过智能化设计与精细化管理，实现远程开灯、关灯、调光、接收故障告警等功能的照明控制功能。	1、中央管理系统下发单灯实时控制指令进行开关灯操作，单灯实时控制的系统响应时间应不大于 5s； 2、单灯控制器的平均无故障工作时间 MTBF 不应小于 30000h。

表 1 设施设备智能化建设内容及要求（续）

类别	建设内容	运营要求	智能化要求	指标量化参数
基础设施智能化	消防智能化	满足社区消防安全需求	智能设备可感应烟火、监测消防状态，自动报警。	1、传感器或探测器采样频率应不低于 1 次/min，数据传输频率应不低于 2 次/h； 2、视频采集终端应支持存储报警前 30 秒视频。
	环卫智能化	满足社区常规环境卫生需求。	智能设备可感知环境，监测卫生，采集垃圾桶位置、满溢程度、倾斜程度，支持异常自动报警。	支持对环境卫生异常情况实现秒级识别并报警，报警准确率 85%以上。
智能设备	公共广播系统设备	满足社区人员进出管理需求。	通过系统播放自然灾害、事故灾害、公共卫生和社会安全等突发公共信息，有效引导小区居民正确应对和科学避险。	1、紧急广播信噪比≥12db； 2、在手动或报警信号触发的 10s 内，向相关广播区播放警示信号、警报语声文件或实时指挥语声。
	信息导引及发布系统设备	社区公共区域布置大屏及广播设备，满足社区信息通知与展示。	支持政策文件、安全灾害教育、应急疏散、能源消耗、突发公共信息等信息通知发布与展示，支持远程及自动管理。	1、分辨率不低于 384x224； 2、多类终端（微信、短信、信息屏等）延时小于 3 秒。
	建筑能耗监控系统设备	满足对社区能耗管理需求。	以社区用电、用水、用冷及用气的数据源为基础，建立能效分析模型，实现家庭及整个社区的能效综合分析。	具备电、水、气（汽）、（冷）热等 4 项以上的能耗监控计量。
	火灾自动报警系统设备	社区建筑物内和公共区域安装烟雾探测报警设备，满足社区火灾监测报警需求。	支持烟雾报警，烟雾温度探测，快速准确定位火灾报警位置。	支持入侵识别后秒级报警。
	入侵报警系统设备	满足社区区域入侵报警管理需求。	支持入侵报警联动功能，如声光联动、视频监控系统联动。	报警方式：支持 1 种以上的声光报警模式。
	视频安防监控系统设备	实时视频监控，满足社区安全管理要求。	支持高空抛物、垃圾分类、人脸检测、人群聚集、人员跌倒、人员徘徊、人员黑白名单布控、闯入禁区、电瓶车入电梯间、充电桩/楼梯/过道充电等监测，异常自动报警。	清晰度不低于 1080P 的数字摄像机。

表 1 设施设备智能化建设内容及要求（续）

类别	建设内容	运营要求	智能化要求	指标量化参数
智能设备	出入口控制系统设备	满足社区出入口管理需求。	监控小区出入口的人员与车辆；实时监控小区出入口情况。	中央管理主机的事件存储载体应能存储不少于 180 天的事件记录。
	电子巡查系统设备	满足社区普通巡查管理需求。	实现在线式和离线式电子巡查。	1、采集装置应能存贮不少于 4000 条的巡查信息； 2、采集装置或识读装置的识读响应时间应小于 1s。
	可视对讲系统设备	满足社区访客管理需求。	提供人脸识别功能、支持人体生物特征信息识别、基于互联网技术的信息识别、近场通信、刷卡等多种方式开锁。	1、门口机识别平均响应时间应不大于 1s； 2、摄像头的分辨率应不低于 130 万像素，抓拍图片质量应不低于 1280×720。
	停车场管理系统设备	车辆出入口安装道闸设备，满足社区车辆管理需求。	支持车牌自动识别、车牌抓拍、实时车辆记录，支持停车卡、二维码车辆收费等。	1、车牌识别率应不小于 99%，平均识别响应时间应不大于 1 秒； 2、视频录像存储时间不应少于 30 天。
网络与计算存储设施	信息网络系统	满足社区宽带网络和无线网络使用需求，移动通信信号全覆盖；公共区域提供无线网络。	网络故障诊断和告警；网络性能和状态分析；故障信息实时上报；加装的智能设备可监测网络速度和报障，宜准确定位或关联网络设施。	1、家庭用户宽带接入能力达 100Mbps； 2、不少于 2 家运营商信号覆盖。
	本地计算存储设施	社区级别系统的计算存储资源，满足社区系统运行和数据存储管理需求。	支持视频图像数据、人脸图片数据、车辆图片数据以及一些物联感知结构化数据等存储，具备一定周期的数据存储能力，具备故障恢复能力。	具备 90 天以上存储空间。
	云计算资源	租赁云存储计算资源，满足社区应用计算需求。	支持实时交互与协作能力、提供配置和使用计算资源能力、提供传输连接和相关网络能力；支持容灾、备份、恢复、监控、迁移等功能的高可靠性高性能云数据库；支持自动调整弹性计算资源。	具备一年以上存储空间，支持数据双机备份。

5.1.1 基础设施智能化改造宜在现有基础设施上加装智能设备，结合

定量指标对设施运行状态自动监测，并与智慧社区的设施模型关联，动态评估设施运行潜在隐患，自动预警设施运行安全风险。

5.1.2 智能设备宜结合安全、宜居、健康理念，应用通信、物联网和智能控制等技术，构建针对视频安防、火灾监测报警、智能停车、智能门禁等应用场景的智能化设备系统。

5.1.3 网络与计算存储设备宜结合实际社区规模情况，建设本地存储机房或租赁云存储资源，构建满足智慧社区应用需求的网络与计算存储环境。

5.2 基础设施智能化

社区基础设施智能化可从给排水设施、电力设施、燃气设施、路灯设施、消防设施、环卫设施等方面加强智能化建设。

5.2.1 社区给排水设施智能化建设

加装的智能设备宜准确定位或关联给排水设施设备模型，可监测给水水质、水量和水压、渗漏，排水井水位、流速、流量等指标，支持远程抄表、预警提醒和异常自动报警。

5.2.2 社区电力设施智能化建设

加装的智能设备宜准确定位或关联电力设施设备模型，可监测电力关键节点电压、电流，支持远程抄表、预警提醒和异常自动报警。

5.2.3 社区燃气设施智能化建设

加装的智能设备宜准确定位或关联燃气管线或设施模型，可监测燃气气压、燃气浓度，支持远程抄表、预警提醒和异常自动报警。

5.2.4 社区路灯设施智能化建设

加装的智能设备宜准确定位或关联路灯设施设备模型，可实现远程开灯、关灯、调光，支持接收故障告警等功能。

5.2.5 社区消防设施智能化建设

加装的智能设备宜准确定位或关联建筑与消防设施设备模型，可感应烟火、监测消防状态，支持预警提醒和异常自动报警。

5.2.6 社区环卫设施智能化建设

加装的智能设备宜准确定位或关联环卫设施设备模型，可感知环境、监测卫生、监测暴露垃圾、采集垃圾桶位置、满溢程度、倾斜程度，支持预警提醒和异常自动报警。

5.3 智能设备

智能设备是保障智慧社区智能化升级的基础，智慧社区应加强智能化系统设备建设，包括公共广播系统设备、信息导引及发布系统设备、建筑能耗监控系统设备、火灾自动报警系统设备、入侵报警系统设备、视频安防监控系统设备、出入口控制系统设备、电子巡查系统设备、可视对讲系统设备、停车场管理系统设备等。

5.3.1 公共广播系统设备建设内容包括但不限于以下要求：

- a) 在社区公共场所和建筑中布置扬声器，提供音乐节目和通知等，并与消防报警系统实现联动运行；
- b) 系统支持远程及自动管理功能；
- c) 能通过公共广播设备播放政务信息、物业管理信息、自然灾害、事故灾害、公共卫生和社会安全等公共信息，有效引导小区居民正确应对和科学避险；

d) 紧急广播应具有最高级别的优先权，在手动或报警信号触发的 10s 内，向相关广播区播放警示信号、警报语声文件或实时指挥语音。

5.3.2 信息导引及发布系统设备建设内容包括但不限于以下要求：

- a) 在社区出入口建设电子信息发布设备；
- b) 能向建筑物内的住户或外来人员提供信息告知功能；
- c) 在社区主要建筑物周边或室内大厅通过显示屏进行信息引导。

5.3.3 建筑能效监控系统设备建设内容包括但不限于以下要求：

- a) 对社区内重点能耗设备布置智能传感设备，通过智能化的仪表对用电、供冷、用水、燃气等能源使用情况的信息进行采集和监控；
- b) 宜对社区内重点能耗设备布置节能控制设备，进行统一的能耗管理和优化。

5.3.4 火灾自动报警系统设备建设内容包括但不限于以下要求：

- a) 在社区建筑内安装感温火灾探测报警器和感烟火灾探测报警器；
- b) 具备告警联动功能，比如在社区监控室实现声光报警联动；
- c) 提供面向第三方系统的标准化数据共享接口，同步设备信息和告警信息。

5.3.5 入侵报警系统设备建设内容包括但不限于以下要求：

- a) 入侵报警设备安装应无盲区，无死角；
- b) 入侵探测器应具备防拆、断路报警功能；
- c) 支持入侵报警联动功能，如声光联动、视频监控系统联动；

d) 提供面向第三方系统的标准化数据共享接口，上报报警信息。

5.3.6 视频安防监控系统设备建设内容包括但不限于以下要求：

a) 对社区出入口、楼栋单元门出入口、停车场（库）出入口、电梯口、社区主干道、消防通道、社区重点公共区域等关键位置进行监控覆盖；

b) 采用数字摄像机，清晰度不低于 1080P；

c) 支持多种智能算法：包括高空抛物、垃圾分类、人脸检测、人群聚集、人员跌倒、人员徘徊、人员黑白名单布控、闯入禁区、电瓶车入电梯间监测、充电桩/楼梯/过道充电监测等功能，系统检测到异常行为时，应触发事件告警。

5.3.7 出入口控制系统设备建设内容包括但不限于以下要求：

a) 在进入社区的人行道、机动车道处应设置控制设备，对进出的人、车进行甄别，认证后方可通行，阻止非授权人员及车辆的进入；

b) 小区出入口及楼幢出入口宜配置人体体温检测设备，支持人体体温的实时检测，并具有人脸识别的功能。实现异常体温人员的人脸抓拍，方便精准跟踪处置；

c) 人/证核验设备宜与发卡设备/系统连接，实现小区出入的授权管理，对使用者进行多级控制，并具有联网实时监控功能；

d) 支持与视频监控系统联动功能；

e) 出入口控制器宜支持离线人脸、卡证、二维码开门等单种或组合验证方式，应具备脱机正常工作；

f) 疫情等特殊时期，宜在小区出入口设置视频智能分析功能，

对出入人员是否佩戴口罩进行自动识别。针对未佩戴口罩或未被识别出口罩的人员进行语音告警提示。

5.3.8 电子巡查系统设备建设内容包括但不限于以下要求：

- a) 应根据社区建筑物的规模、特点及管理要求合理设置巡查装置；
- b) 支持在线式巡更和离线式巡更。

5.3.9 可视对讲系统设备建设内容包括但不限于以下要求：

- a) 应提供信息记录；
- b) 门口机宜提供人脸识别功能；
- c) 门口机宜支持人体生物特征信息识别、基于互联网技术的信息识别、近场通信、刷卡等多种方式开锁；
- d) 支持云可视对讲功能。

5.3.10 停车场管理系统设备建设内容包括但不限于以下要求：

- a) 应在小区车辆出入口安装道闸等设备，通过车牌自动识别等技术进行车辆出入管理，包括车牌抓拍、实时记录车辆进出等；
- b) 应支持采用小区停车卡、二维码、车牌自动识别等技术对外来车辆进行管理及收费，实现不同时段、时长、累计计费、自定义计费等多种计费方式，宜支持微信、支付宝、现金等多种收费方式；
- c) 应实时记录车辆通行信息，如车牌、时间、地点等；
- d) 车牌识别率应不小于 99%，平均识别响应时间应不大于 1 秒；
- e) 视频录像存储时长不应少于 30 天。

5.4 网络与计算存储设备

网络与计算存储设备是智慧社区功能实现的基础，通过合理的建设计算存储环境、网络环境等，将所有系统前端设备采集的数据上传数据资源层，并接收上层下发的控制信令执行相应动作，形成一个可靠、有效、安全的信息收集与传输通道。

5.4.1 计算存储环境

计算存储设施主要用于社区数据的存储和计算，包括视频、图像等非结构化数据，以及文本、音频等结构化数据，同时应满足一定周期的存储要求。

计算存储设施的建设应考虑社区需求和规模，选择与弱电机房合建或独立建设机房。

5.4.2 网络环境

智慧社区网络环境主要包括光纤通信网络、无线网络等网络类型，主要用于建立社区多维数据传输网络，为智慧社区系统提供高速的数据传输通道，满足数据的高并发低延时传输需求。

5.4.2.1 光纤通信网络

光纤接入设备包括无源光网络（PON）、光线路终端（OLT）、光网络单元（ONU）、波分复用器等。光纤网络系统设计应符合国家现行标准《宽带光纤接入工程技术标准》GB/T 51380、《有线接入网设备安装工程设计规范》YD/T 5139 等的有关规定。

5.4.2.2 无线通信网络

在社区无线通信网络的建设过程中，应结合社区实际的需求和现

状进行适当的选择。包括 WiFi、ZigBee、LoRa、NB-IoT 等。无线网络灵活、可扩展性强、建设成本低廉，可随时根据需要添加，并不会影响到现有的网络布局，只需通过无线路由器+无线网卡的方式即可实现。

6 智慧社区综合信息服务系统

6.1 系统架构

智慧社区综合信息服务系统架构以标准规范体系、运维规范管理及安全规范保障体系为支撑，以计算存储环境、网络环境和物联感知设备等基础设施为基础，在数据资源库的支撑下，面向社区居民、服务者和管理部门各类角色，提供监测运维、社区治理、社区管理和社区服务四大类共性业务应用，支持扩展社区个性化业务应用，如图 3 所示：



图 3 智慧社区综合信息服务系统架构图

智慧社区综合信息服务系统在基础设施设备智能化建设基础上，应具备社区模型可视化管理、动态管理和自动感知及其它业务应

用等多维数据的汇聚接入、存储分析及共享交换等能力，提供固定终端、PC 端和移动端。

6.2 系统基本功能

智慧社区综合信息服务系统的基本功能包括数据汇交与对接、消息集成与管理功能、融合通信、物联设备接入与集成管理能力、CIM 基础能力及应用支撑能力。

6.2.1 数据汇交与对接功能

数据汇交与对接功能应遵循 CIM 相关行业标准和地方标准，可依据社区实际情况，汇交数据成果。

6.2.2 消息集成与管理功能

消息集成与管理功能可支持搭建包括消息发布订阅、消息轨迹、资源统计、监控报警等功能的消息队列服务。

6.2.3 融合通信

系统应具备融合通信能力，支持可视调度、应急指挥、视频回传、多网融合。

6.2.4 物联设备接入与集成管理

系统的物联设备接入与集成管理能力应具备屏蔽各种复杂的设备接口，实现设备的快速接入，同时提供强大的开放能力，支撑智慧社区快速构建各种物联网业务应用。

6.2.5 CIM 基础能力

系统应具备 CIM 平台的基础能力，包括 CIM 数据组织/存储/管理、三维可视化表达与智能分析功能。

6.2.6 应用支撑能力

系统应具备应用支撑能力，包含统一门户、用户管理、角色管理、资源管理组织机构管理、权限管理、API 管理等。

6.3 模型和数据

数据资源是智慧社区的大数据中心。通过对数据进行整合处理，建立多个主题数据库和数据仓库，实现全局统一的数据资源视图，并依托数据治理管控为社区的智慧应用建设提供一个高质量、可靠的数据基础。社区 CIM 数据宜包括社区静态模型数据、社区动态管理数据、社区物联感知数据、社区业务数据等门类数据，详见表 2。

表 2 社区 CIM 数据构成

门类	大类	中类	类型	约束
社区静态 模型数据	地形模型	数字高程模型+影像	栅格	C
	建筑模型	房屋	信息模型	M
		构筑物	信息模型	O
	设施模型	供水设施模型	信息模型	O
		排水设施模型	信息模型	O
		燃气设施模型	信息模型	O
		环卫设施模型	信息模型	O
		电力设施模型	信息模型	O
		照明设施模型	信息模型	O
		管道管线设施模型	信息模型	O
		消防设施模型	信息模型	M
		其他	信息模型	O
	智能设备模型	环境感知设备模型	信息模型	O
		建筑设施感知设备模型	信息模型	O
		智能识别设备模型	信息模型	O
		安全监控设备模型	信息模型	O

表 2 社区 CIM 数据构成（续）

门类	大类	中类	类型	约束
社区静态模型数据	智能设备模型	其他	信息模型	O
社区动态管理数据	实有人口	人口基本信息	结构化数据	C
		人口统计信息	结构化数据	C
	实有单位	机关、事业单位、企业、社团	结构化数据	C
	实有房屋	房屋基本信息	结构化数据	C
		房主基本信息	结构化数据	C
		历史居住人员信息	结构化数据	C
	车辆管理	管理人员信息	结构化数据	C
		车辆信息	结构化数据	C
		车辆出入	结构化数据	C
	地名地址	地名	矢量	C
		标准地址	矢量	M
	兴趣点数据	引用 GB/T 35648	矢量	O
社区物联感知数据	社区建筑监测数据	设备运行监测	/	C
		能耗监测		O
	社区设施监测数据	供水设施及附属		C
		排水设施及附属		C
		燃气设施及附属		C
		热力设施及附属		C
		环境卫生设施及附属		C
		道路照明设施及附属		C
		生活垃圾处理设施及附属		C
	环境、气象监测数据	雨量		O
		气温		O
		气压		O
		相对湿度		O
		PM2.5		O
		PM10		O
		其他		O
	社区安防数据	治安视频		C
		车辆监测数据		C
		门禁感知数据		C
		人员监测数据		C
		其他		C

表 2 社区 CIM 数据构成（续）

门类	大类	中类	类型	约束
社区业务数据	事项数据	审批、服务、咨询、投诉和任务等事 项处理数据	结构化数据	O
	群防群治力量数据	物业保安、志愿者、小区业委会成员 等群体力量数据	结构化数据	O
	智慧应用业务数据	监测运维业务应用数据	结构化数据	O
		社区治理业务应用数据	结构化数据	O
		社区管理业务应用数据	结构化数据	O
		便民服务业务应用数据	结构化数据	O

注：C 为条件必选，M 为必选，O 为可选。

社区静态模型数据是基于 CIM 的智慧社区数据构成的重要组成部分，各社区可跟据自身实际情况，构建不同的社区 CIM 级别的静态模型数据，社区静态模型数据中不同级别建筑、设施及设备模型分级表达见表 3。

表 3 社区分级模型特征

类别	类目	示例	社区 CIM1 级	社区 CIM2 级	社区 CIM3 级	社区 CIM4 级
建筑和构筑物	房屋	楼房	楼盘表	楼盘表+栋白模	楼盘表+栋标模(分单元分层)	楼盘表+栋精模(分层分户)
		单元楼梯	/	/	楼梯口与楼梯间	楼梯口与楼梯间、楼道
		幕墙/飘台	/	/	/	模型
	构筑物	水电房	台帐记录	面	规则空间（白模）	模型（标准模型）
		避难场所(室)	台帐记录	面	规则空间（白模）	模型（标准模型）
		亭阁	/	/	三维体	模型
基础设施	交通	道路	/	道路线	道路面	道路模型+多角度视频
		停车场	车位台帐	面(车位线框)	面+纹理+出入口视频	车位模型+占用感应+多角度视频
		电梯	/	栋的属性	电梯井道简模	电梯精模+安防视频

表 3 社区分级模型特征（续）

类别	类目	示例	社区 CIM1 级	社区 CIM2 级	社区 CIM3 级	社区 CIM4 级
基础设施	管道管线	窨井	/	点	三维体	模型+感应
		管线(水电气)	/	线	三维体	模型+感应
		下水道	/	线	三维体	模型+感应
	电力	变电器	/	点	三维体	模型
		充电桩	/	点	三维体	模型
	环卫	垃圾分类	/	点	三维体	模型
智能设备	建筑设施感知	能耗监控设备	/	/	有	有
		设施设备监控设备	/	有	有	有
	环境感知	烟感、温度、湿度、噪音	/	有	有	有
	智能识别	车牌管理	有	有	有	有
		人员识别	/	有	有	有
	安全	视频安防	关键场所标清	主要场所高清	主要场所红外+密集高清	视频图像与 CIM 融合
		入侵报警	有	有	有	有
		电子巡查设备	/	/	有	有
		火灾报警	有	有	有	有
		出入口管理	有	有	有	有
信息设施	通信网络	光纤通信	有	有	有	有
		无线通信	有	有	有	有
		可视对讲设备	/	有	有	有
	信息发布	公共广播	有	有	有	有
		信息发布	有	有	有	有
计算存储设备	云计算资源	云计算节点	/	/	有	有
	本地计算设施	本地计算设施	/	/	有	有
人口与单位	实有人口	/	台帐	台帐关联楼盘表(户)	台帐关联楼盘表(户)和栋模型	台帐关联楼盘表(户)和户模型
	实有单位	/	台账	台帐关联楼盘表(栋或室)	台帐关联楼盘表(栋或室)和栋模型	台帐关联楼盘表(栋或室)和户模型

6.4 监测运维应用

6.4.1 社区设备监控建设内容包括但不限于以下要求：

a) 支持设备台账管理功能，包含设备台账的增、删、改、查等操作；

b) 支持保养计划管理功能，支持保养计划的增、删、改、查等操作；

c) 支持巡检计划管理功能，支持巡检计划的增、删、改、查等操作；

d) 支持设备故障管理功能，支持对临时性设备障碍维修管理的增、删、改查、等操作；

e) 支持保养计划跟踪功能，按计划定期提醒用户进行计划跟踪和监控计划实行情况；

f) 支持结合社区 BIM、CIM 图，实现对社区设备的精确定位、实时监控和精细化管理；

g) 支持巡检计划跟踪功能，按计划定期提醒用户进行计划跟踪和监控计划实行情况。

6.4.2 社区视频监控建设内容包括但不限于以下要求：

a) 支持多画面浏览实时视频；

b) 支持录像文件下载，回放；

c) 支持视频电视墙功能；

d) 支持对乱停乱放、占道等行为进行识别，并对异常行为产生告警提示；

e) 支持基于 BIM 或 GIS 地图展示视频摄像头信息，查看设备详情。

6.4.3 社区消防监控建设内容包括但不限于以下要求：

a) 支持消防监控设备管理功能，包含设备增、删、改、查等操作；

b) 支持与其他设备进行联动，如视频监控设备、门禁设备等；

c) 支持结合社区 CIM 图像，将社区所有消防监控设备在一张图上进行标注，支持直观展现设备信息。

6.4.4 社区环境监测建设内容包括但不限于以下要求：

a) 应对小区空气质量进行监，包括但不限于 PM2.5、温湿度等；

b) 应在小区公共区域设置电子显示屏，发布社区环境监测数据。

6.4.5 社区能耗监管建设内容包括但不限于以下要求：

a) 支持结合社区 CIM 模型，对社区内能耗设备进行可视化展示；

b) 支持结合社区 CIM 模型，对社区内能耗异常进行可视化展示；

c) 支持社区能耗设备的台账管理功能；

d) 支持能耗监控设备的管理功能，包含增、删、改、查等操作；

e) 支持能耗的统计分析功能。

6.4.6 社区故障报修建设内容包括但不限于以下要求：

a) 能让社区居民通过移动端或 PC 端应用查询社区内设施维修服务点信息，并在线发起预约订单；

b) 能让设施维修服务商通过移动端或 PC 端应用查询设施维修订单，在线反馈。

6.4.7 社区周界报警建设内容包括但不限于以下要求：

- a) 应在小区边界安装电子围栏，能及时发现入侵人员，发出报警信息；
- b) 应设置周界电子地图，发生报警时，能在社区模型显示报警位置；
- c) 应设置声光报警器，发生报警时，声光提示安保人员；
- d) 应与视频监控系统联动，发生报警时，在监控中心屏幕上，弹出对应区域的视频图像；
- e) 应能对周界报警事件进行追溯检索。

6.4.8 社区智能门禁建设内容包括但不限于以下要求：

- a) 应具备刷卡开门、呼叫开门、手机 APP 开门、人脸识别开门、二维码开门等多种方式；
- b) 支持对智能门禁设备的管理，包括增删改查；
- c) 支持门禁通行记录的检索；
- d) 支持门禁通行记录的基础统计分析。

6.5 社区治理应用

6.5.1 社区基础公共设施隐患治理建设内容包括但不限于以下要求：

- a) 支持对社区基础公共设施隐患事件进行采集，包括事件信息的增、删、改、查等操作；
- b) 支持对基础公共设施监控类设备进行管理，包括设备增、删、改、查等操作；
- c) 支持对基础公共设施隐患事件追溯检索；

- d) 支持对基础公共设施隐患事件处置流程进行管理；
- e) 支持对基础设施隐患事件进行统计分析；
- f) 支持基于 BIM、CIM 隐患告警进行实时展示，查看设备、隐患详情；
- g) 支持基本的告警事件联动功能；
- h) 支持通过多维度数据分析，实现异常行为的预警功能。

6.5.2 社区消防隐患治理建设内容包括但不限于以下要求：

- a) 支持对社区消防隐患事件进行采集管理，包括事件信息的增、删、改、查等操作；
- b) 支持对消防类监控设备进行管理，包括设备的增、删、改、查等操作；
- c) 支持对消防隐患事件的处置流程进行管理；
- d) 支持对消防隐患事件追溯检索；
- e) 支持对消防隐患告警进行统计分析；
- f) 支持基于 BIM、CIM 隐患告警进行实时展示，查看设备、隐患详情；
- g) 支持基本的告警事件联动功能；
- h) 支持通过多维度数据分析，实现异常行为的预警功能。

6.5.3 社区高空抛物隐患治理建设内容包括但不限于以下要求：

- a) 支持对社区高空抛物隐患事件进行采集管理，包括事件信息的增、删、改、查等操作；
- b) 支持对高空抛物监控设备进行管理，包括设备的增、删、改、

查等操作；

- c) 支持对高空抛物告警的处置流程进行管理；
- d) 支持对高空抛物告警追溯检索；
- e) 支持对高空抛物告警事件进行统计分析；
- f) 支持基于 BIM、CIM 隐患告警进行实时展示，查看设备、隐患详情；
- g) 支持基本的告警联动功能。

6.5.4 社区群租隐患治理建设内容包括但不限于以下要求：

- a) 支持对社区群租隐患事件进行采集管理，包括事件信息的增、删、改、查等操作；
- b) 支持对群租告警的处置流程进行管理；
- c) 支持对群租告警进行追溯检索；
- d) 支持对群租告警进行统计分析；
- e) 支持基于 CIM 对群租隐患告警进行实时展示，并支持查看告警详情；
- f) 支持通过多维度数据分析，实现群租行为的预警功能。

6.5.5 社区环境隐患治理建设内容包括但不限于以下要求：

- a) 支持对社区环境隐患事件进行采集管理，包括事件信息的增、删、改、查等操作；
- b) 支持对环境隐患告警处置流程进行管理；
- c) 支持对环境隐患告警进行追溯检索；
- d) 支持对环境隐患告警进行统计分析；

e) 支持基于 BIM、CIM 对环境隐患告警进行实时展示，并支持查看告警详情；

f) 支持通过多维度数据分析，实现环境隐患的预警功能。

6.5.6 社区群防群治力量管理建设内容包括但不限于以下要求：

a) 支持对群防群治力量信息的管理，包括增、删、改、查等操作；

b) 支持对群防群治力量信息的统计分析；

c) 支持基于 CIM 查看群防群治力量状态信息。

6.5.7 社区应急管理建设内容包括但不限于以下要求：

a) 支持应急资源管理功能，对各类应急资源信息进行管理，结合社区 CIM 将社区所有应急资源在一张图上直观展现设备信息；

b) 支持通过 PC 端和移动设备上报突发事件；

c) 支持应急预案管理，可对应急预案进行新增、修改、删除及查看；

d) 支持指定设备、指定通道进行图像的实时调阅，支持点播图像抓帧；

e) 支持对应急事件进行分类、分级管理，实现查询、汇总统计等；

f) 社区出现事件时，支持与信息导引及发布设备、公共广播设备、视频监控设备等构成应急联动；

g) 支持应急事件的处置跟踪，查看应急事态发展各环节反馈的事项信息；

h) 支持基于 CIM 查看应急相关机构、人员、事件、应急避难场所等信息。

6.5.8 社区车辆管控建设内容包括但不限于以下要求：

- a) 支持对车辆基本信息进行管理，包括增删改查；
- b) 支持对重点车辆进行布控管理，支持实时布控告警推送；
- c) 支持对车辆通行记录进行检索；
- d) 支持提供行为异常车辆的智能分析预警功能，包括套牌车分析预警，昼伏夜出分析预警，僵尸车分析预警，频繁出入分析预警等；
- e) 支持对车辆信息的基本统计分析功能；
- f) 支持基于 GIS 地图对车辆轨迹进行标绘和回放；
- g) 支持建立车辆全息档案。

6.6 社区管理应用

6.6.1 社区物业缴费建设内容包括但不限于以下要求：

- a) 支持对物业缴费情况进行管理，向待缴费业主推送缴费信息；
- b) 支持物业缴费项目的管理操作，包含规则、信息的增、删、改、查等操作；
- c) 应能向业主提供物业缴费信息提交入口，便于业主在线提交物业缴费信息；
- d) 支持查询业主缴费状态。

6.6.2 社区信息发布建设内容包括但不限于以下要求：

- a) 支持信息发布设备管理功能，包含设备的增、删、改、查等操作；

- b) 支持发布内容管理功能，包含内容的增、删、改、查等操作；
- c) 支持各终端播放内容的统一发布和单独发布功能；
- d) 支持信息一键取消发布功能；
- e) 支持通过移动终端查询信息；
- f) 支持优先发布经过审批的突发公共事件预警信息、事件信息、处置信息、公众防范信息、公众培训信息、应急逃生指引信息等。

6.6.3 社区在线管家建设内容包括但不限于以下要求：

- a) 应能及时处理业主的各类咨询和投诉；
- b) 应具备在线报事报修功能，可方便实时的进行各种报事报修；
- c) 应具备弱势群体关注功能，包括但不限于关爱提醒、异常提醒等。

6.6.4 社区楼宇对讲建设内容包括但不限于以下要求：

- a) 应具备数字联网型的可视对讲功能，可对访客对讲身份进行确认；
- b) 应能接入互联网，使用移动终端与访客实现视频及语音对讲；
- c) 应能使用移动终端为访客远程开门，可使用 APP 按键为访客开门，或向访客发送具有时效性的身份识别开门信息；
- d) 应具备留影留言功能。

6.6.5 社区停车管理建设内容包括但不限于以下要求：

- a) 应能对业主车辆进行在线采集登记；
- b) 应具备停车场出口收费显示、出入道闸自动控制、车辆出入识别、自动计费、移动终端缴费及管理、视频监控、联网、停车场状

况信息和综合管理等功能；

c) 应具备停车位预定及按时计费功能，并能使用移动终端在线缴费；

d) 应具备停车场内停车位置识别、停车位查询与预定、行车引导、停车引导和反向寻车功能。

6.6.6 社区垃圾分类建设内容包括但不限于以下要求：

a) 应在小区建设垃圾分类回收站点，对垃圾投放人采用生物识别，记录垃圾分类行为；

b) 应对垃圾分类投放进行判断，是否满足分类要求；

c) 垃圾桶容量到达上限后，应能提供信息推送，管理系统根据信号安排分配垃圾运输车的出行频率及路线。

6.6.7 社区访客登记建设内容包括但不限于以下要求：

a) 应向访客提供基于移动端应用的访客预约服务，支持通过二维码扫码预约登记或通过手机 APP 预约登记；

b) 应向物业保安提供基于移动端应用的访客信息查询及审核服务；

c) 应提供人脸识别验证通行功能；

d) 应支持人证身份比对功能；

e) 应支持对访客来访纪录进行检索。

6.6.8 社区重点单位管理建设内容包括但不限于以下要求：

a) 支持对重点单位基本信息进行管理，包括增删改查；

b) 支持对重点单位信息的基本统计分析；

- c) 支持对重点单位从业人员信息的管理；
- d) 支持对重点单位的风险隐患进行分析预警；
- e) 支持基于 BIM 或 GIS 地图查看重点单位信息。

6.6.9 社区人口管理建设内容包括但不限于以下要求：

- a) 支持对人口进行分类管理，包括常住人口、流动人口、重点人口等，支持对人口信息的增删改查；
- b) 支持通过移动端 APP 扫描个人信息登记二维码方式，采集小区人口信息，包括人员身份信息、人员居住地址信息、人脸照片信息等；
- c) 支持对采集的小区人员信息进行审核，审核通过的可发放个人电子通行二维码；
- d) 支持小区居民通过扫描电子通行二维码进出小区，支持对小区人员出入记录进行检索，统计分析；
- e) 支持对重点关注人员进行布控管理；
- f) 支持提供小区场景下对人员异常行为的智能分析预警功能，包括人员久出未归预警、人员久居未出预警、实有人口未登记预警、实有人口离开未注销预警、重点人员聚集预警等；
- g) 支持通过人脸照片检索人员抓拍记录，支持通过人员姓名、身份证号码等条件检索人员抓拍记录；
- h) 支持通过门禁开门记录，对小区人员进出记录进行检索以及统计分析；
- i) 支持基于 GIS 地图对人员轨迹进行标绘与回放；

j) 支持建立人员全息档案。

6.6.10 社区房屋管理建设内容包括但不限于以下要求：

a) 支持对房屋进行标准地址编码；

b) 支持将房屋与登记入住人员进行关联；

c) 支持基于 BIM 或 GIS 地图查看楼栋房屋信息，支持查看房屋登记的人员详细信息及历史居住人员信息；

d) 支持对房屋登记人员的实时在房状态进行研判；

e) 支持基于房屋用水、用电、用气、门禁刷卡等数据对房屋异常状态的分析预警；

f) 支持对房屋的消防状态进行监测；

g) 支持对出租房进行管理；

h) 支持建立房屋全息档案。

6.6.11 社区安防设施管理建设内容包括但不限于以下要求：

a) 支持对安防设施信息的管理，包括增删改查；

b) 支持对安防设施信息的基本统计分析；

c) 支持对安防设施在线状态的监测；

d) 支持对安防设施的数据进行浏览，包括视频图像数据、人脸抓拍数据、车辆识别数据、门禁通行数据、告警数据等；

e) 支持基于 BIM 或 GIS 地图查看设备详情，并显示安防设施告警信息。

6.7 社区服务应用

6.7.1 社区家政服务建设内容包括但不限于以下要求：

- a) 家政服务应包括但不限于日常家居清洁、家电清洗、新居开荒、家具养护、管道疏通等项目；
- b) 应向社区居民提供移动端或 PC 端应用，社区居民可在线浏览家政服务点信息，选择相应的家政服务项目，提交家政服务订单；
- c) 家政服务公司可通过移动端或 PC 端应用在线接单，上门服务。

6.7.2 社区商业服务建设内容包括但不限于以下要求：

- a) 商业服务宜包括无人商店、快递服务、设施维修、汽车养护、房产租售、教育培训、货物搬运、旧物回收、外卖点餐等；
- b) 应支持服务类别管理功能，支持自定义不同的服务类别，包含服务类别信息的增删改查操作；
- c) 应支持商业及便民服务管理功能，包含对客户或内部提交的服务需求进行查询操作。
- d) 宜支持第三方服务企业入驻。

6.7.3 社区医疗建设内容包括但不限于以下要求：

- a) 应搭建社区健康服务系统，提供日常健康管理，配备基础健康检测功能，具备健康咨询和疾病防护宣传功能；
- b) 支持将社区公共区域、户内紧急求助装置的报警信息推送至紧急联系人或物业；
- c) 支持建立居民电子健康档案，如通过建设健康小屋帮助社区居民进行健康检测；
- d) 支持居民与家庭医生、健康管理师进行线上沟通功能；
- e) 支持居民进行诊疗档案、健康指标调阅，可通过后台数据库

进行心理和生理健康预检等。

6.7.4 社区公共服务建设内容包括但不限于以下要求：

a) 应提供动态信息发布功能，如社区重要热点事件、紧急情况发布、劳动就业信息、住房保障信息、计划生育信息等；

b) 应提供法律宣传功能，向社区居民宣传、普及法律常识和国家相关政策内容；

c) 应提供生活便民指南，如社区健身、娱乐活动等；

d) 应提供物业服务功能，如物业服务告知、快速缴费、便捷报修等；

e) 应提供投诉建议功能，如在线对社区服务进行投诉或提出建议意见、投诉处理进程实时查询等；

f) 宜提供公共服务资源预定服务，如泳池、健身设施等预定服务等。

6.7.5 社区养老建设内容包括但不限于以下要求：

a) 社区养老服务对象应包括空巢家庭老人、单身独居老人及子女合住老人；

b) 向社区老人监护人提供移动端或 PC 端应用，对社区老人在线完成相关居家养老服务；

c) 社区智慧养老服务平台服务形式包括上门服务、日托服务等；

d) 社区智慧养老服务平台服务内容包括但不限于安全预警、一键求助、远程看护、在线订餐、健康指导等；社区养老平台在提供基础服务的基础上，可以依据社区基础设施条件提供术后护理、心理咨

询、法律咨询、安全预警等增值性服务。

6.7.6 社区文体建设内容包括但不限于以下要求：

加强社区内文化智能体验和线上服务功能，为公众提供数字图书馆、多媒体文化馆、数字娱乐体验馆、数字科普馆等公共数字文化体育场馆及设施服务，利用移动端或 PC 端应用随时随地提供演出、展览和门票优惠等信息服务。

6.7.7 社区社保服务建设内容包括但不限于以下要求：

a) 向社区居民提供移动端或 PC 端应用，社区居民可在线完成社保卡挂失、补卡、申请等服务；

b) 向社区居民提供移动端或 PC 端应用，方便居民在线查询个人社保信息，包括养老保险、医疗保险、工伤保险、失业保险等缴纳记录。

6.7.8 社区生活缴费建设内容包括但不限于以下要求：

a) 向社区居民提供移动端或 PC 端应用，社区居民可在线进行生活缴费，包括水费、电费、燃气费、交通违章费用等；

b) 社区居民可通过移动端或 PC 端应用查询缴费记录。

6.7.9 社区家政服务建设内容包括但不限于以下要求：

a) 家政服务应包括但不限于日常家居清洁、家电清洗、新居开荒、家具养护、管道疏通等项目；

b) 应向社区居民提供移动端或 PC 端应用，社区居民可在线浏览家政服务点信息，选择相应的家政服务项目，提交家政服务订单；

c) 家政服务公司可通过移动端或 PC 端应用在线接单，上门服务。

6.7.10 社区报事报修建设内容包括但不限于以下要求：

- a) 应向社区居民提供移动端或 PC 端应用，社区居民可在线上报社区事件，设施报修；
- b) 社区居民可通过移动端或 PC 端应用查询报事报修事项的记录，处置情况；
- c) 物业管理员可通过移动端或 PC 端应用处理社区居民上报的社区事件和报修事项，并进行反馈。

6.7.11 社区投诉建议建设内容包括但不限于以下要求：

- a) 应向社区居民提供移动端或 PC 端应用，社区居民可在线反馈对于社区管理方面问题的投诉与建议内容；
- b) 社区居民可通过移动端或 PC 端应用，查看上报的投诉与建议记录，及反馈情况；
- c) 物业管理员可通过移动端或 PC 端应用处理社区居民的投诉与建议，并进行反馈。

6.7.12 社区信用服务建设内容包括但不限于以下要求：

- a) 支持服务推送，对于信用评价良好的评价主体，支持匹配相关的优质服务；
- b) 支持征信数据采集，支持通过多方面数据接入，采集相关数据并进行统一标准的结构化处理；
- c) 支持信用评价，支持通过信用评估模型支撑对社区服务提供商和居民的信用评价；
- d) 支持信用报告查询，可生成评价主体的信用报告，可对相关

方的权限进行管理；

e) 支持基于 CIM 查看社区信用服务信息。

6.8 数据安全

基于 CIM 的社区数据传输和交换安全应符合《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》GB 28181、《物联网 信息交换和共享》GB/T 36478、《信息安全技术 物联网数据传输安全技术要求》GB/T 37025 以及国家政策和技术标准的相关规定。

基于 CIM 的社区数据存储和备份安全应符合《信息技术 云数据存储和管理 第 1 部分：总则》GB/T 31916.1、《信息技术 备份存储 备份技术应用要求》GB/T 36092、《信息安全技术 云存储系统安全技术要求》GA/T 1347 以及国家政策和技术标准的相关规定。

6.8.1 数据加密

基于 CIM 的智慧社区宜支持数据加密技术，可采用国密算法加密、保密信息保护与处理、数据脱密等技术保障社区数据安全。

6.8.1.1 国密算法加密

国密算法在智慧社区的使用应遵循《重要门禁系统基于国产密码算法的 CPU 卡》、《数字城市一卡通互联互通通用技术要求》GB/T 31778-2015、《智能家居自动控制设备通用技术要求》GB/T 35136-2017 等国家政策和技术标准的相关规定。

6.8.1.2 保密信息保护与处理技术

智慧社区综合信息服务系统的海量数据宜按照安全需求进行细粒度分类，对于公开信息可直接传输存储至平台，对于保密信息通过

签名、认证密钥、权限设置等方式进行存储与访问，从而降低对计算和通信的庞大需求，实现对社区的信息保护。

6.8.1.3 数据脱敏

基于 CIM 的智慧社区在涉及敏感隐私数据时，应进行数据脱敏，可通过数据替换、数据随机化、数据偏移取整、数据屏蔽、数据无效化处理等方式进行数据脱敏，可采用国家认可的脱密软件对社区需要共享和发布的各类涉密数据进行脱密处理和使用。

6.8.2 身份认证

基于 CIM 的智慧社区宜支持身份认证技术，可通过智能卡认证、生物认证、USB-Key 等技术实现对于接入系统进行授权，识别接入单位、操作人员、系统模块的真实身份，对于系统操作行为进行认证和追溯，提高身份认证技术的安全性。

6.9 运维保障

6.9.1 智慧社区综合信息服务系统的建设与运行维护，需符合已有的标准规范，符合国家、行业以及各地城市发展的总体要求。应按照国家网络安全等级保护相关政策和标准要求建立运行、维护、更新与信息安全保障体系，保障智慧社区综合信息服务系统网络、数据、应用及服务的稳定运行。

6.9.2 为保障智慧社区综合信息服务系统稳定、安全地运行，智慧社区综合信息服务系统的运行维护宜符合《信息安全技术信息系统安全运维管理指南》GB/T 36626 以及相关国家标准的规定，保障系统连续无故障运行。系统安全保障内容应包括物理安全、网络安全、数据

安全及应用安全。

6.9.3 智慧社区综合信息服务系统应建立完备的运维日志体系和运维策略体系，日志管理应符合《信息安全技术 信息系统安全运维管理指南》GB/T 36626 的规定，运维策略应符合《信息技术服务 运行维护 第1部分：通用要求》GB/T 28827.1 的规定。运维策略制定、实施过程应符合《信息安全技术 信息系统安全运维管理指南》GB/T 36626 的规定。智慧社区 web 应用宜符合《信息安全技术 Web 应用安全检测系统安全技术要求和测试评价》GB/T 37931 的规定，物联网终端应用宜符合《信息安全技术 物联网感知终端应用安全技术要求》GB/T 36951 的规定。

附 录

基于 CIM 的智慧社区建设案例

A.1 北京当代 MOMA 数字孪生智慧社区项目

A.1.1 案例概况

北京当代 MOMA 社区位于东直门迎宾道北侧，建于 2005 年，总建面 22 万平方米，包含住宅、商业、教育、餐饮等多业态，是一个开放式社区综合体。社区主打绿色科技理念，设计建设早期即具备一定的 IOT 设备设施，为后续智慧化升级改造提供了一定基础。MOMA 社区信息化建设虽然已经有一定基础，但依然存在问题，包括：

- a) 多业务系统烟囱效应明显：建设复杂，缺乏整合，多品牌，多连接方式，多系统界面；
- b) 无统一系统入口：物业公司和业主以各自身份接入多个系统，社区 App 整合能力有限；
- c) 数据资产沉睡：数据沉淀在各自系统内或是厂商手上，没能发挥更高价值。

项目总体目标为建设数字孪生社区，通过 CIM 技术对整个社区环境进行数字还原，打通现实物理世界与虚拟世界的映射，同时针对管理端实现多业务融合，从园区安全、服务、设备资产、环境服务等方面构建 CIM 智慧社区管理平台，最终实现建设“效能园区、可靠园区、实力园区、美丽园区、平安园区、幸福园区”目标。

A.1.2 主要内容

MOMA 可视化运营系统是基于 CIM 的精细化运营管理平台，结合运营数据管理服务平台和摄像头数据集成平台，通过三维场景展示园区模型，并且将园区日常运营、安防管理、人员管理、便捷通行、设备管理、环境空间、能效管理、物业管理、楼宇聚焦、寻路导航、搜索摘要、应急模拟等功能模块叠加在 CIM 上，通过三维可视化的方式向管理人员提供直观的管理手段。代表性建设内容如下：

A.1.2.1 日常运营模块

包含重点区域监控、人员管理、设备运行概览、环境质量检测、能耗统计、物业费管理、停车场管理、告警统计 8 个功能模块，同时兼具监控摄像、值班人员、安保岗亭 3 个 3D 图层联动，是集重点信息为一体的综合展示模块。



图 A.1-1 MOMA 智慧园区日常运营模块

A.1.2.2 安防管理模块

包含安防监控中心、告警统计、巡更统计、安保在岗率统计、无线对讲系统 5 个功能模块，同时兼具安保人员、安保岗亭、人脸闸机、

人员热力、视频周界、视频巡更、监控摄像 7 个 3D 图层联动，可用于展示园区现有综合安防应用的典型场景、典型应用，如视频周界、视频巡更、黑名单布控等，相关运营类数据指标数据，以反应当前园区真实运营情况和真实解决方案的能力。

A. 1. 2. 3 设备管理模块

包含设备管理、监控系统、路灯管理系统、设备维修记录、告警统计、工单统计、一键盘点 7 个子功能模块。可基于园区数字孪生可视化，对园区新风、照明、空调、生产机组、生产线等设备的位置、分布、状态、属性进行监测，实现设备数字化还原。对设备进行联防联控联动监控，快速定位设备的故障点，对工单、维修人员等业务单元联动实现可视可管可控，保障生产高效，运维科学。

A. 1. 2. 4 环境空间模块

包含天气监测、噪音监测、环境质量指标统计、告警统计 4 个子功能模块，可基于各种环境传感器，对园区生产生活环境进行可视化管理。对环境指标、空气质量、温湿度、园区水质、土壤等信息进行数据呈现及分析，实时掌握园区环境质量。

A. 1. 2. 5 能效管理模块

包含能效监管、节能统计、能源分析、需量偏差统计、费用统计、能耗告警 6 个子功能模块，针对园区生产生活进行能效监控与管理，如对水、电、气等进行能效单元盘点，能源分配管控，能流分析统计，需量预测显示等细化管理，实时显示能源消耗健康度，及提供能耗异常报警，提升能源效能，助力园区节能减排。

A.1.3 项目亮点

a) 重点区域管理“全融合”。针对园区内重点区域的监管，使用视频融合技术，进行图像融合，再根据数字孪生园区构建虚实结合匹配，通过空间分析及空间匹配，使视频图像在孪生镜像下完美匹配。解决视频画面的单目局限性。发挥数字孪生场景重数据多元化集成能力，利用镜像空间技术解决重点区域的监管问题。



图 A.1-2 数字孪生中的视频融合

b) 运营服务物联“全感知”：在数字孪生空间下，发挥空间环境的矩阵化应用，结合物联网传感技术进行物联环境可视。通过温度传感器，感知各监测点温湿度及环境智标数据，形成温感空间可视，利用空间矩阵形成空间渲染，为绿色建筑提供有效的检测数据呈现，辅助业务侧完成服务人性化。

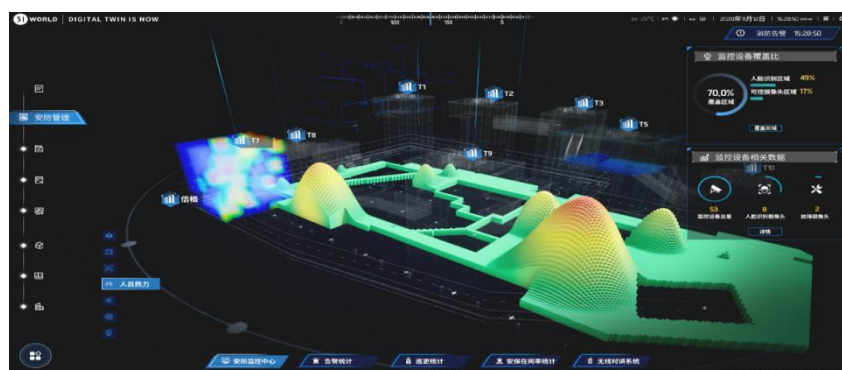


图 A.1-3 数字孪生中的空间热力可视

A.2 上海松江区方松街道智慧社区项目

A.2.1 案例概况

通过调研发现，项目区信息化建设水平制约管理效率，不足以支撑整体智慧社区建设工作。尤其社区前端感知的硬件设备存在点位不足、盲点较多、割裂分散等问题，难以满足管理需求。并且社区侧所有的信息资源缺乏统一汇聚和管理平台，数据分散不直观，联动和智能化分析应用困难。基于此现状，切实推进智能硬件部署、提高信息化建设以及信息资源整合水平，成为推进智慧社区建设的当务之急。项目通过 CIM+智慧社区系统的建设，实现能够通过一个平台汇聚所有的数据、一张图展示所有的数据、一套系统智能分析联动、一个入口统一触达居民。

A.2.2 主要内容

基于“一网一库一平台，创新综合治理新模式”的构建理念，加强硬件基础设施建设，通过基层治安综合治理平台，形成以视频全面监控为主，可视化展现手段为辅，实现基层“人、房、车、事件、空间”等管理。

A.2.2.1 小区硬件基础设施建设

前端智能安防社区建设内容包括，人员/车辆出入口系统、智能门禁系统、人脸抓拍系统、视频监控系统、人员数据采集等各类数据采集前端系统。

A.2.2.2 居委智能安防管理平台

居委部署视频图像存储展示系统、配备采集设备、新建居委级门禁统一管理平台，并配置居委管理终端通过 CIM 的物联能力将基层小区出入口综合门禁信息、视频信息、人员信息、车辆信息、AI 信息等业务数据资源进行充分采集汇聚。

A. 2. 2. 3 街镇图像大数据平台

通过汇聚小区视频、出入口人脸抓拍、车辆抓拍、门禁通行记录、小区实有人口数据等，结合地图、地址、楼盘字典等空间数据信息，实现了数据的统一管理，并且依据 CIM 数据模型做好了数据关联关系，方便更好的支撑一图展示所有数据，及支撑统一的联动指挥应用。在应用侧提供了块数据社区档案、空间轨迹分析、时空碰撞、人像比对、同行、徘徊、异常发现等多种研判分析手段，为政府各部门的信息检索、案件侦查、数据分析处理及关联应用提供有利的信息和技术支撑。同时部署与区综治中心平台对接的综治中心管理终端。

A. 2. 2. 4 一网

建设以综治网格为载体，融合人口管理、房屋管理、车辆管理、公共便民服务等业务规划，让原本分散封闭的信息系统互联互通，达到多业务融合、流程优化、队伍整合的目的，避免出现“信息孤岛”，有效减轻用户负担、提高管理服务效率，体现“一网”融合性价值。

A. 2. 2. 5 一库

按照数据规范建设数据库系统，建立 CIM 数据专题库，包括区域内人、物、房、事、单位、楼宇、地址、坐标等静态和动态信息，使这些数据既能汇总融合又能分类提取，体现“一库”规范化价值。

A.2.2.6 一平台

基层治安综合治理平台集成视频监控子系统、门禁子系统、人员车辆出入口系统、人员车辆抓拍系统、报警管理系统等多个业务子系统。将多项管理应用（人口管理、房屋管理、车辆管理、便民宣传、矛盾纠纷调处、研判分析等）统一集中到一个平台上便捷完成。体现“一平台”集约化价值。

A.2.3 案例亮点

a) 安防感知智能化全覆盖，实现全域感知，全时响应。通过智能安防设备的广泛部署，消除监控盲区死角，搭建完备的社区感知响应体系，有效过滤可防性事件出现频次，实现居民生活安全安心守护；

b) 信息资源管理系统化规范化，实现社区管控精准无痕。充分调动数据采集设备，丰富接入数据类型，实现信息有效整合、交换、共享，实现人员出入、车辆通行的快速准确管控，并且过程中非接触、不停留、无感知，精确无痕，不对居民日常生活造成影响。

c) 数据资源动态实时展示、深度整合研判，实现社区治理资源精确投放。针对社区关键信息的采集、处理，结合 GIS 可视化展示，实现街镇社区运转的实时监控，同时，通过事件感知、分析、研判、预警，实现警情精准捕捉，警力精确投放。

d) 链接街镇、居委及社区，扁平化调动提升社区服务效率。通过社区信息化管理的全面建设，与社区安防、物联、应急资源集成联动，实现基于智能触控一体化显示终端的日常工作、事件上报、扁平指挥，提升社区工作者响应效率，优化社区服务水平。

A.3 CIM 智慧未央区社区项目

A.3.1 案例概况

由于社区民政事业发展的要求，未央区社区急需在公共服务、业务应用、信息共享等方面补充短板。CIM 智慧未央区社区项目通过补充 GIS 基础数据、整合各委办局及物联网数据，建立社区统一的 CIM 平台，并构建社区运行关键体征指标体系及各类主题应用，实现对社区实时监测、预警告警、趋势预测、分析决策。

A.3.2 主要内容

CIM 智慧未央区社区项目以基础地理信息空间数据库建设和应用为基础，以搭建统一的 CIM 平台为核心，通过制定统一的数据标准和技术规范，在安全保障体系、运维运营体系下集成多源异构数据，建成多级网络环境、多分辨率、多尺度的社区基础地理信息数据平台，从而服务于各类应用。

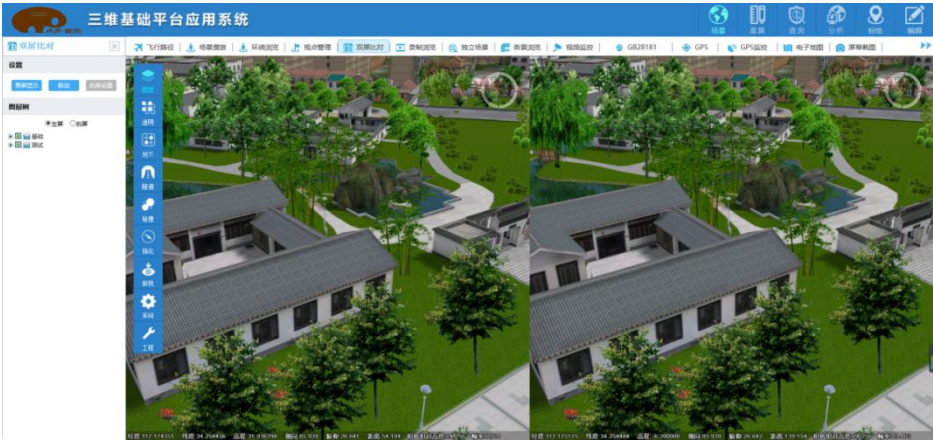


图 A.3-1 三维基础平台应用系统

A.3.2.1 社区基础数据采集

实时获取区域内的多种数据，包括实时位置信息、影像和视频等流式数据。将各类多源异构数据进行采集汇聚、添加“三域（时间、

空间、属性）”标记，对其进行清洗融合、数据检查。最后发布“区域运行全景图”，包括社区重点领域运行状况的展现，全面呈现社区综合运行态势等。

a) 数字线划图（DLG）数据采集：充分运用全球卫星定位技术、航空摄影测量技术、计算机及网络技术、信息化技术等测绘新技术，采用外业控制与航飞、内业空三加密、内业测图与编辑（DOM/DEM 制作）、外业调绘及修补测“两内两外”的作业方式进行，采集数字线划图数据、数字正射影像数据、数字高程模型数据等。

b) 倾斜影像数据采集：利用倾斜航拍系统采集建城区范围的倾斜影像，并通过相应的倾斜影像数据处理软件对采集到的倾斜影像进行调色、纠偏、校正、镶嵌、融合等预处理，形成符合应用需求的倾斜影像库。

c) 三维模型数据：基于倾斜影像，利用 CIM 平台内置功能，生成社区三维模型。

A. 3. 2. 2 CIM 时空大数据管理平台

CIM 时空大数据管理平台对现有的数字城市地理空间框架数据、地理国情普查监测数据进行整合，增加各委办局共享数据、三维模型数据、IoT 数据、城市发展规划数据、自然资源数据等的数据资源梳理，为各类数据注入时间、空间和属性“三域”标识，完成各类数据的时空化处理，搭建 CIM 平台数据库。

A. 3. 2. 3 未央区社区 CIM 云驾驶舱

未央区社区 CIM 云驾驶舱，为社区全景精细呈现、城市运行管理

态势综合展示和社区服务，为服务民生和管理决策提供支持，促进智慧社区的健康发展。

a) 社区全景精细呈现基于 CIM 平台。采用多种视图将城市街道、建筑物、机动目标、危险源、人口构成、企业分布、管线设施等内容完整、鲜活地呈现出来。

b) 社区运行管理。以可视化方式展示社区运行管理状态，从不同行业、不同区域、不同粒度对整个区域的运行状态、管理成效进行综合展现。

c) 社区服务。基于多时序城市数据，构建不同主题的智慧应用，更好地发挥相关行业的数据价值、服务民生。

A.3.2.4 未央区数字化运维平台

面向平台管理员，提供权限管理、目录管理、日志统计分析、运行管理等功能，从而全面掌握、管理、监控各部门用户对平台使用情况，及时发现及处理系统故障。

A.3.3 案例亮点

CIM 智慧未央区社区项目创新了以 CIM 平台统筹 GIS 数据、IoT 数据、BIM 数据，使多源异构数据得以基于统一的平台汇聚、分析，从而更好地赋能优政、惠民、兴业的多项服务、应用和分析决策，在社区层面打通政务服务的“最后一公里”。