|  |
| --- |
| ICS 35.240  CCS L73 |

团体标准

SQL/SCIE XX—XXXX，T/SZIOT XXXXX—XXXX

|  |
| --- |
|  |

智慧城市 城市多级联动指挥平台建设要求

Smart city - Urban Multi-Level collaborative command platform construction requirements

|  |
| --- |
|  |
| （征求意见稿） |

XXXX-XX-XX发布

XXXX-XX-XX实施

智慧城市产业生态圈

深圳市物联网产业协会   发布

目  次

[前言 II](#_Toc10418)

[1 范围 1](#_Toc31047)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc7358)

[3 术语和定义 1](#_Toc7655)

[4 缩略语 1](#_Toc22459)

[5 总体结构 2](#_Toc31403)

[6 功能要求 3](#_Toc7088)

[6.1 基础设施层 3](#_Toc15438)

[6.2 平台层 4](#_Toc11232)

[6.3 支撑层 8](#_Toc5017)

[6.4 应用层 10](#_Toc30992)

[6.5 交互层 15](#_Toc29430)

[6.6 安全管理 15](#_Toc17881)

[6.7 运维管理 15](#_Toc3362)

[7 多级联动要求 15](#_Toc12897)

[7.1 物理联动 16](#_Toc24710)

[7.2 通信联动 16](#_Toc3809)

[7.3 数据联动 16](#_Toc25119)

[7.4 应用联动 16](#_Toc29538)

[8 接口要求 16](#_Toc27855)

前  言

本标准依据GB/T 1.1-2020规则编制。

本标准由智慧城市产业生态圈提出。

本标准由智慧城市产业生态圈、深圳市物联网产业协会归口。

本标准主要起草单位：华为技术有限公司、深圳市标准技术研究院、成都智慧城市信息技术有限公司、中国电子技术标准化研究院、杭州叙简科技股份有限公司、广州欣纬智慧安全科技有限公司、深圳星网信通科技股份有限公司。

本标准主要起草人：XXX、XXXX。

智慧城市 城市多级联动指挥平台建设要求

1. 范围

本文件给出了智慧城市城市多级联动指挥平台建设的总体架构，并规定了平台功能要求、多级联动要求和接口要求。

本文件适用于智慧城市城市多级联动指挥平台的规划、设计、建设和运维。

1. 规范性引用文件

下列文件对于本文件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文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 35114 公共安全视频监控联网信息安全技术要求

GB/T 22080 信息技术 安全技术 信息安全管理体系 要求

GB/T 22239 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求

GB/T 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 34960.5 信息技术服务 治理 第5部分：数据治理规范

GB/T 43208.1 信息技术服务 智能运维 第1部分：通用要求

YD/T 3839 基于LTE技术的宽带集群通信（B-TrunC）系统（第二阶段）总体技术要求

1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。



联动指挥平台 collaborative command platform

具备指挥调度、视频会商、数据采集与应用、信息传输等功能，能够及时掌握城市运行状态，对城市重大事件、突发事件进行协同指挥的复杂系统。



南向数据 southbound data

是从云上平台发至网关，或者从云通过网关发至设备的数据。



北向数据 northbound data

是从终端设备发出，通过网关，送至云上平台的数据。

1. 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

AES：高级加密标准（Advanced Encryption Standard）

AI：人工智能（Artificial Intelligence）

API：应用编程接口（Application Programming Interface）

APP：应用程序(Application)

B-TrunC：宽带集群通信（Broadband Trunking Communication）

DMR：数字移动无线电（Digital Mobile Radio）

eLTE：无线集群通信系统（enterprise LTE）

F5G：第五代固网（The Fifth-Generation Fixed Network）

GIS：地理信息系统（Geographic Information System）

HDD：机械硬盘（Hard Disk Drive）

IPC：进程间通信（Inter-Process Communication）

IPv6：第6版互联网协议（Internet Protocol Version 6）

NB-IoT：窄带物联网（Narrowband Internet of Things）

NLP：自然语言处理（Natural Language Processing）

OCR：光学字符识别（Optical Character Recognition）

PDF：可携带文档格式（Portable Document Format）

PDT：警用数字集群系统（Police Digital Trunking）

POC：通过蜂窝移动网络进行一键式通信（Push-to-Talk Over Cellular）

PSIP：节目与系统信息协议（Program and System Information Protocol）

QoS：服务治理（Quality of Service）

ONVIF：开放型网络视频接口协议（Open Network Video Interface Forum）

SDK：软件开发工具包（Software Development Kit）

SIP：会话初始协议（Session Initialization Protocol）

SSD：固态硬盘（Solid-State Drive）

UHF：特高频（Ultra High Frequency）

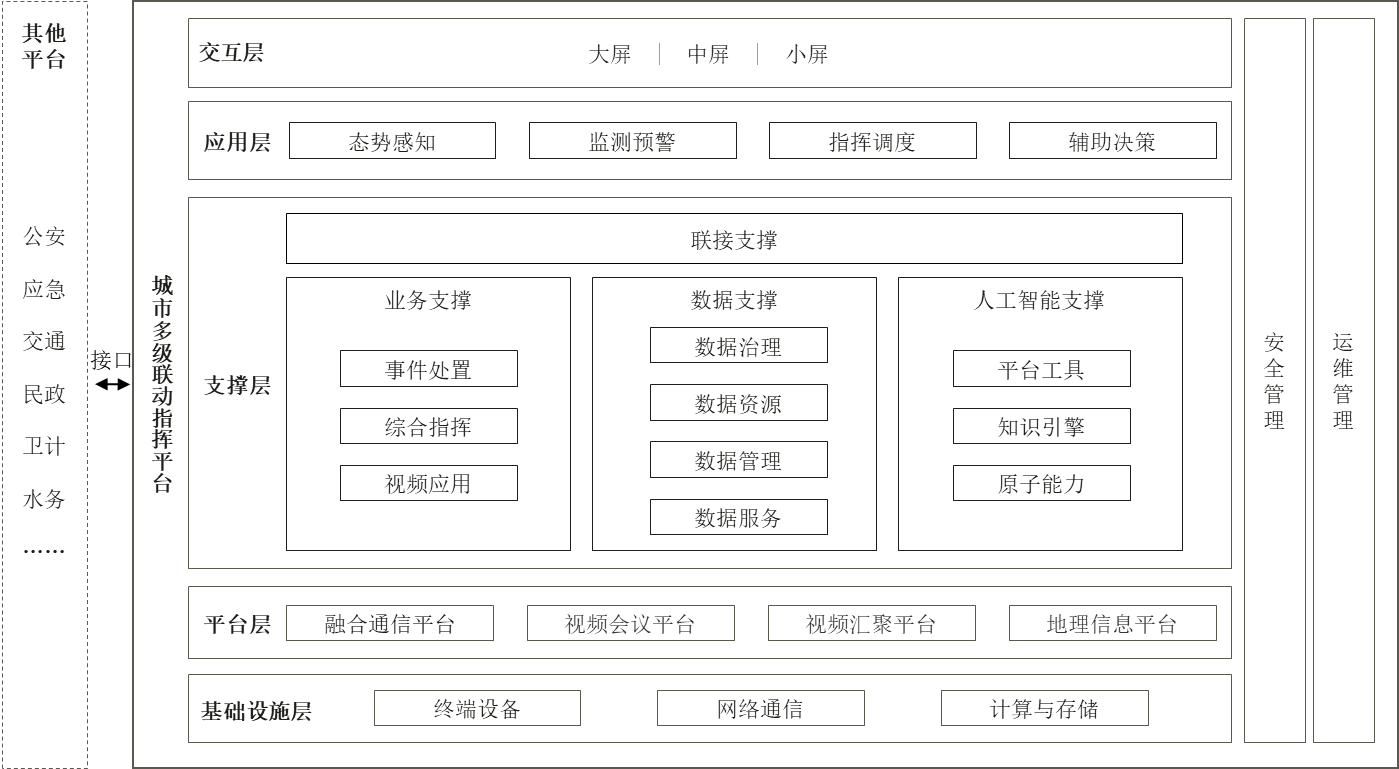
VHF：甚高频（Very High Frequency）

VoLTE：长期演进语音承载（Voice over Long-Term Evolution）

VoNR：网络语音业务（Voice over New Radio）

1. 总体结构

城市多级联动指挥平台总体架构见图1。



1. 总体结构

城市多级联动指挥平台由基础设施层、平台层、支撑层、应用层和交互层组成，各部分描述如下：

1. 基础设施层：提供城市多级联动指挥的终端设备、网络通信和计算与存储等相关基础设施，是平台所具备的基础能力；
2. 平台层：提供城市多级联动指挥平台型能力，包括融合通信、视频会议、视频汇聚和地理信息平台等；
3. 支撑层：构建城市多级联动指挥业务中枢，实现联动指挥场景的南向数据的汇聚，形成标准的接口，为上层应用提供北向数据支撑；
4. 应用层：集成态势感知、监测预警、联动指挥和辅助决策能力，为联动指挥各类指挥终端提供应用能力；
5. 交互层：为平台用户提供大屏、中屏、小屏三种交互模式，可按照不同的场景进行适配。
6. 功能要求
   1. 基础设施层
      1. 终端设备

终端设备要求如下：

1. 应支持统一设备通信协议和数据格式，支持通过平台进行协议转换，实时接入终端信息；
2. 应支持设备间互联分布式通信能力，支持设备智能互联并与业务联动，支持快速发现和联接设备，并进行任务分发与数据传输；
3. 应支持多种终端的信息接入，包括但不限于短信、APP、社交媒体、手机/传真、报警柱、摄像机、记录仪、PDT、Tetra/DMR/P25/VHF/UHF、eLTE、POC、视频会议终端、拼接屏/解码器、无人机、轻薄三防终端、双系统终端、专用集群终端、IP话机、布控球等；
4. 支持根据设备的使用场景和预期任务，选择合适型号和主频的处理器，以确保设备能够流畅运行各种应用程序。
   * 1. 网络通信

网络通信要求如下：

1. 应支持4G/5G/F5G/基于蜂窝的NB-IoT等多网络融合，确保数据传输的多样性和冗余性；
2. 应支持IPv6及后续扩展，包括但不限于IPv6地址分配、路由协议（如BGP4+、OSPFv3等）、安全协议（如IPsec）等；
3. 应支持根据联动指挥需求提供独立网络切片，确保不同业务间的隔离性和安全性；
4. 应支持动态弹性收缩，根据业务负载实时调整网络资源分配；
5. 应支持带宽自动负载均衡，确保在高并发场景下网络性能的稳定性和可靠性；
6. 应支持端到端承载多业务，实现不同业务在统一网络架构下的高效协同；
7. 应支持接入侧应用、终端设备的自动识别，实现设备信息的收集和整理；
8. 应支持智能路径优化，根据网络状态和业务需求，自动选择最优传输路径，降低传输延迟和丢包率；
9. 应支持根据不同业务设置不同的QoS优先级，确保重要业务的优先传输；
10. 应具备流量控制、拥塞管理等功能，防止网络拥塞对业务性能的影响；
11. 应具备统一的网络管理平台，支持对网络设备的集中管理和监控；
12. 应具备网络性能的实时监控和告警功能。
    * 1. 计算与存储

计算要求如下：

1. 应支持云计算架构，根据实际需求动态分配和调整计算资源，高峰期或紧急情况下能迅速响应，非高峰时段降低资源消耗；
2. 应具备并行处理和实时分析功能，支持视频图像的全时段调阅和多要素一次解析比对，如目标识别、行为识别等；
3. 应支持多方位智能关联分析，如通过时空分析关联不同来源的数据，进行事件预测和模式识别等；
4. 应支持边缘节点计算，具备数据的初步处理和过滤功能，如数据清洗、目标检测等。

存储要求如下：

1. 应支持分布式存储架构，具备无缝扩展存储容量功能；
2. 应支持热数据与冷数据的自动分层存储，支持SSD和HDD的组合部署；
3. 应支持数据全生存周期管理，包括数据收集、整理、分析、归档和销毁。
   1. 平台层
      1. 融合通信平台

语音业务融合要求如下：

1. 语音业务应支持与各类通信系统的语音互通，通过E1/IMS、PSIP、B-TrunC或者空中接口等方式，接入包括内网电话、公网电话、常规对讲、宽带集群、卫星通信等通信终端，提供语音点呼等集群调度功能；
2. 语音编码应支持G.711，G.723，PCM等编码格式；

视频会议融合要求如下：

1. 应具备视频会议功能，音视频传输应符合ITU-T H.323和IETF RFC 3261的要求；
2. 应支持H.265、H.264 SVC、H.264 HP、H.264等视频协议，支持4K、1080P、720P、4CIF视频源加入会议；
3. 应支持对任何一个视频调度终端的图像、声音进行控制，支持在视频会商中能任意调度视频采集设备的视频源。
4. 应支持视频融合监控并统一管理，支持接入安防监控画面，并实现现有视频会议平台和安防监控平台的融合管理；
5. 应支持移动终端管理，支持通过移动终端组织或加入视频会议；
6. 应支持会议场景一键切换，能够根据业务需求设置会议场景模式，支持管理员一键切换；
7. 应支持在视频会议中接入电话、窄带终端、宽带终端等语音终端入会；
8. 应支持创建会议、添加成员、重呼成员、挂断成员、结束会议、成员主动/被动入会、静音/取消静音、选看与会者、广播与会者等会控功能。

位置信息融合要求如下：

1. 应通过PSIP、B-TrunC、SDK的接口方式，接入窄带集群、宽带集群、公网集群、视频监控等具备定位能力的终端；
2. 应支持获取经度、纬度、速度等信息，具备位置上报、轨迹跟踪以及回放功能；
3. 应支持WGS84、CGCS2000等格式。

集群调度融合要求如下：

1. 应支持和PDT集群、Tetra集群、LTE宽带集群、700M 5G专网集群、公网POC或其他集群系统的音视频互通；
2. PSIP协议应支持点呼、组呼、定位、短信功能；
3. B-TrunC协议应支持实现点呼、组呼、视频、定位、群组多媒体等功能；
4. 公网POC或其他集群通信系统，应支持组呼；
5. 支持将电话、各类宽带、各类窄带加入到同一个集群群组中，实现组呼。

多媒体业务融合

多媒体业务融合应支持对接各系统的短消息等数据业务，以实现跨系统、不同终端之间点到点、基于群组的短信、语音、图片的发送和共享，满足融合通信指挥指令下发、信息共享等功能要求。

5G专业集群融合

5G专业集群融合应支持基于运营商的5G网络的5G专业集群，采用B-TrunC标准，实现点呼、组呼、迟后加入、视频对讲、视频回传、视频查看、视频会议、位置上报、位置共享、群组多媒体等集群通信能力。

用户管理

融合通信系统应具备用户开户管理、用户业务控制、终端设备管理功能，同时为终端提供软件推送服务和登录服务，其他系统可通过接口获取开户信息。

录音录像

录音录像要求如下：

1. 应具备录音录像功能，支持对媒体的录制、播放和管理功能；
2. 应支持H.264 HP、H.264 BP等视频编解码协议；
3. 应支持1080p60、1080P30、720P、4CIF等视频格式；
4. 应支持录制文件AES加密存储，防止录像文件被恶意篡改和信息泄露；
5. 应支持PC端、手机观看。

容灾备份

应支持在不同的物理位置部属主从设备，当平台在主设备出现故障无法运行后，可在数分钟内自动切换到从设备，保障业务正常运行。

多网部署

应支持分别部署在政务外网、互联网等多种网络环境中，接入处于不同网络的各类通信系统，并能跨政务外网、互联网互通。

多级互联

语音、视频监控、视频会议、位置等功能的互联互通应符合SIP和YD/T 3839-2021的要求。

* + 1. 视频会议平台

视频融合

视频融合要求如下：

1. 融合通信系统应具备视频监控融合功能，支持各类视频监控资源统一调度；
2. 应支持视频监控、4G/5G移动终端、宽带集群、无人机视频、单兵、布控球、视频呼叫、视频预览、视频录制可视化指挥调度；
3. 应支持实时视频查看、云台控制、历史视频查看、目录同步等功能；
4. 视频接入、交换和控制符合GB/T 28181-2022和ONVIF的要求；
5. 基于IP的网络上传输时应支持RTSP协议；
6. 应支持基于RTSP协议接入IP摄像机的视频监控图像；
7. 最大视频清晰度宜支持4K 30fps；
8. 应支持通过SIP协议与公众网络运营商IMS专线音视频互通；
9. 应支持VoLTE手机视频入会；
10. 应支持通过SIP、Restful接口实现音视频和管理面的互通，实现eLTE手持和车载终端接入视频会商。

视频调度

视频调度要求如下：

1. 应支持会议召集功能，通过级联服务获取多级会场列表，支持会议级联；
2. 应支持会场控制，如设置主席、静闭音、广播、一键呼断等；
3. 应支持会议管理员的管控操作，如轮询、自定义多画面、点名发言等；
4. 应支持重大事件保障、应急演练、突发事件处置过程中发起指挥调度会议；
5. 应支持会上过程中所有与会人员通过自定义多画面了解现场态势；
6. 应支持通过大屏屏控、解码器对接，实现会议、监控、集群和本地视频资源统一调度；
7. 应支持视频源在预览区域中提前预览画面，支持大屏显示内容的回显；
8. 应支持根据业务流程设置多种预案，切换时可快速调用。
   * 1. 视频汇聚平台

视频分析

视频分析要求如下：

1. 应支持车牌识别、视频摘要等视频分析服务；
2. 应支持目标、目标整体、车辆深度特征提取等，支持视频和图片分析模式；
3. 应支持特征提取、全结构化，支持视频和图片分析模式。

录像与转发

录像与转发要求如下：

1. 应具备IPC的接入管理、视频录像及图片存储、视频转发、历史视频调阅下载等业务功能；
2. 应支持IPC的接入、存储、录像下载回放及媒体转发及图片的存储；
3. 应支持IPC在集群服务之间的迁移；
4. 应支持媒体流的纯转发；
5. 应支持图片存储服务。

数据检索

数据检索要求如下：

1. 应支持特征数据检索服务，对目标、目标整体、车辆等分析结果特征数据的检索，实现以图搜图；
2. 应支持分析结果的结构化数据从消息队列取出，并送到结构化数据库搜索引擎等服务存储；
3. 应支持结构化数据库服务，分析结果结构化数据存储检索；
4. 应支持智能视频解析服务，并支持分析结果结构化数据的模糊检索。

视频转码

视频转码要求如下：

1. 应支持视频码流实时转码，支持将高码率转换为低码率；
2. 应支持不同分辨率间转换，包括但不限于4K、2K、1080P、720P、D1等；
3. 应支持不同视频编解码格式转换，包括但不限于H.265、H.264、H.263等；
4. 应支持不同码率之间转换，码率区间为64K至8M。
   * 1. 地理信息平台

数据转换

数据转换要求如下：

1. 应具备数据格式转换和坐标转换功能，支持批量转换；
2. 应支持多种数据格式，包括但不限于AutoCAD DXF、LandXML、KML/KMZ、ESRI GeoDatabase XML Exporter、ESRI Shape等；
3. 应具备数据整理功能，包括但不限于数据检查修复、数据合并、重复数据处理、逻辑关系检查、数据裁剪、其他数据处理等。

地理信息管理

地理信息管理要求如下：

1. 应具备地图数据入库和维护更新、地图数据浏览、二维、三维模型的展示、数据输出等功能；
2. 应具备原始数据的空间数据转换和分析，图及影像文件应用的处理功能；
3. 应具备多元地理信息融合处理功能，支持不同比例尺、不同分辨率、不同坐标系、不同时相的基础地理数据（影像、线划图）、专题数据、设施设备动态数据（定位设备、飞机及车辆等实时位置数据）在统一时空框架下融合处理。

空间分析

空间分析要求如下：

1. 应支持多种空间分析，包括但不限于路线规划拓扑、空间分析及查询、属性查询、最优路径查询和重要设施、地点查询等；
2. 应具备二维电子地图和三维模型查看和浏览的功能，支持二维、三维场景多种格式输出，如图片、PDF、视频等；
3. 应具备二三维地图联动功能，支持在二三维地图模型中切换，具备二维地图的鹰眼功能，在不同区域的切换；
4. 应支持联动指挥预案演练相关物理对象（如演练设备设施、演练车辆和人员等）空间数据；
5. 应支持预案流程设置和动态展现，直观的完成预案演练，辅助完成预案流程的设计和完善；
6. 应支持通过二维可视化界面，为救援管理系统具备在界面上拖拽、摆放各类模型的功能，用户可手工摆放消防/医疗救护车辆，规划车辆行走路线和集结点，定义重点应急物资存放位置；
7. 应支持已建系统设备模型库，如救援集结点、材料存放点、路标、车辆、人员等；
8. 应支持路线设计与漫游功能，可按需设计路线，通过设置路线起止点、关键经过点，系统将自动生成完整路线，并支持行走、飞行等漫游模式。

地理信息服务接口

平台应具备数据采集接口、地图服务接口、功能服务接口、数据同步接口和地理信息管理接口等接口。

* 1. 支撑层
     1. 业务支撑

事件处置

事件处置包括日常态的事件管理、通知公告，以及指挥态的事件信息、事件态势的功能，功能要求分别如下。

1. 日常态事件管理功能要求：
2. 应支持展开可查看事件办结状态、处置记录、接报续报内容；
3. 应支持按时间轴倒序的方式分类查看该事件处置的电话记录、短信记录并可查看详情；
4. 应支持查看事件处置过程生成的总结报告，支持报告的导出。
5. 日常态通知公告功能要求：
6. 应支持展示通知公告列表，包括但不限于标题、类型、分组、发布状态、发布时间、已读人数、未读人数、操作等内容；
7. 应支持发布通知公告，编辑富文本通知公告信息，向指定单位发送不同类型的通知公告；支持对发布的公告进行撤回重新编辑发送；
8. 应支持修改、删除当前已发布的通知公告。
9. 指挥态事件信息功能要求：
10. 应支持呈现当前事件自接报后，是否已启动预案响应；是否已基于当前事件预案专项指挥架构发布响应通告；是否已基于当前事件预案预设的响应流程发布响应任务；是否已针对该事件成立现场指挥部；
11. 应支持展示该事件当前造成的影响要素，如死亡人数、受伤人数、经济损失等指标；
12. 应应支持展示该事件接收的最新续报信息；
13. 应支持展示该事件的基本信息，包括但不限于事发时间、事发地点、接报事件、事件概述等。
14. 指挥态事件态势功能要求：
15. 应支持事件处置人员可通过移动端进行现场实时直播并同步到指挥中心，指挥中心可查看当前事件进行中的现场直播画面；
16. 应支持事件任务处置任务通过移动端上报的任务动态可实时同步到指挥端可视化大屏，并在地图上进行提醒；
17. 应支持实时同步查看移动端上报的事件信息，并通过地图查看事件位置信息。

综合指挥

综合指挥包括应急响应、任务调度、通讯调度、视频巡查、实时动态、事件情报、情况汇总、总结报告等，功能要求分别如下。

1. 应急响应功能要求：
2. 应支持根据当前事件类型匹配应急预案，可查看预案信息和组织架构，、动态调整响应等级与任务分配，并支持组织架构与签到管理；
3. 根据当前事发情况启动相应等级的应急响应，应支持自动根据当前预案结构化的成员单位职责和负责人，分发响应责任信息给责任人；可汇总职责响应情况；
4. 启动预案后，应支持同步发送相应的应急响应预案任务给相关单位负责人；可实时跟踪预案任务的执行情况；
5. 应支持根据事件发展情况调整应急预案和响应等级；预案调整后系统将重新发送响应职责、预案任务给相关单位责任人；可查看预案响应等级的调整记录；
6. 启动预案后，应支持根据现场情况动态调整组织架构；
7. 应支持现场人员签到，加入对应的现场工作组，并汇总签到信息。
8. 任务调度功能要求：
9. 应支持创建自定义任务，并发送给负责人、参与人、抄送人进行执行，支持设置任务信息包括任务标签、任务名称、任务地点、执行时间、任务时限、任务说明、任务附件；
10. 任务执行人员接收任务后，应支持查看任务详情，可通过图片、文字、视频的方式共享任务信息和任务执行情况；
11. 应支持实时查看各类任务的完成情况，并通过统计汇总的方式了解任务动态。
12. 通讯调度功能要求：
13. 应支持查看通讯录联系人以及当前事件预案组织架构、事件现场指挥部架构的相关单位和人员信息，针对组织架构内相关联系人进行拨打电话、单发/群发短信、发起/加入会议；
14. 应支持查看当前事件历史通讯记录，包括电话记录、短信记录、会议记录。并支持查看电话录音、短信详情、会议纪要等；
15. 应支持查看监控视频、会场终端、集群终端设备列表及详细信息；支持监控预览、快捷会议等功能。
16. 视频巡查功能要求：
17. 基于中心点的周边范围，应支持绘制线路周边范围、绘制多边形范围检索地图上的监控资源，检索结果可通过视频标签的方式进行归类显示；
18. 应支持对检索结果批量进行视频画面预览、视频画面轮询，可切换不同的轮询规则；
19. 应支持对检索的视频组合进行自定义分组保存；可将视频监控与视频监控进行关联形成视频链，可基于视频链批量预览有关联关系的视频资源。
20. 实时动态功能要求：
21. 应支持通过GIS地图查看当前通讯录人员（需激活应急通或绑定终端设备）、应急队伍、集群终端设备在线状态以及实时地图定位，并支持查看相关人员、队伍、设备基于当前事件的位置；
22. 任务人员执行任务过程中，应支持上报情报，将自动生成轨迹节点，通过轨迹节点可查看该人员历史任务上报详情；
23. 应支持对人员、队伍、设备的移动轨迹回播，动态播放任意时间段内的移动路径。
24. 事件情报功能要求：
25. 应支持查看基于当前事件应急处置全过程所上报的各类多媒体信息；
26. 应支持实时播报当前气象数据，包括温度、湿度、降水量等。
27. 况汇总应从接报到结束响应全过程，支持以时间轴方式对事件各关键节点进行全景回顾；
28. 总结报告应支持将事件处置过程生成特定模板的报告文件。

视频应用

视频应用包括视频巡查和标签管理功能，功能要求分别如下。

1. 视频巡查应支持对已建立的监控设备分组，进行快速批量轮巡实时监控画面，可制定画面轮巡的间隔、同时轮播的视频数量等。
2. 标签管理要求如下：
3. 应支持对联动指挥常用场景进行标签定义，如交通黑点、内涝点，可对相关监控信息进行标签定义，方便指挥场景中通过特定标签进行统一调阅；
4. 应支持对监控资源进行批量标签标记，可在周边检索过程中通过视频便签对同类场景视频资源进行聚合分组显示。
   * 1. 数据支撑

数据治理

应符合GB/T 34960.5-2018的要求，提供结构化、半结构化、非结构化数据融合处理能力，实现政务数据、城市数据（感知、时空、视频等）、公共数据的统一存储、计算、管理和调度。

数据资源

数据资源要求如下：

1. 应具备人口、法人、自然资源、经济、电子证照等基础资源库，支持与政务大数据平台对接；
2. 应具备值班数据、应急指挥、专题防范、三防数据等归集库；
3. 应具备自然事件、事故事件、卫生防疫、公共安全、城市生命线、重点区域、重大活动等主题库。

数据管理

数据管理要求如下：

1. 应支持共享开放数据的采集、梳理、汇总、制作和发布；
2. 应具备政务数据共享开放的填报、修改、删除、报送、导入导出、打印等功能；
3. 数据采集应适配各部门、各层级的系统环境；
4. 应具备数据实时采集、流式加工、按需共享等功能；
5. 应支持数据主动归集，读取数源部门的业务系统数据库日志。

数据服务

数据服务要求如下：

1. 应具备库表交换任务的定义、执行、管理、监控、统计等功能；
2. 应具备消息队列的定义、注册、订阅、审批、消费、监控、统计等功能；
3. 应支持任意类型文件的传输，如视频文件、图像文件、二进制文件、文本文件、数据库文件等。
   * 1. 人工智能支撑

平台工具

平台工具应要求如下：

1. 应具备融合算力的一站式训练、推理、管理的能力；
2. 应具备全栈的AI模型统一开发、统一推理、统一运营功能。

知识引擎

知识引擎要求如下：

1. 应支持根据场景提供算法模型的管理和服务；
2. 应支持多算法的共存和融合，支持算法的一键式部署、加载；
3. 应支持按需调整解析算法的功能，支持算法版本升级及算法模型测试；
4. 应具备算法任务同步执行和按优先级调度的能力；
5. 应支持算法任务的智能调度、检测和监控。

原子能力

应提供OCR、CV、NLP、多模态等原子能力，支持按需组装支撑AI业务场景。

* + 1. 联接支撑

联接支撑要求如下：

1. 应支持数据、API、消息、设备集成在云上管理，支持分布式运行；
2. 应支持低代码拖拽式开发；
3. 应支持跨云跨网多级互联，支持在私有云、公有云、混合云多云环境运行；
4. 应提供数据实时传输通道；
5. 应支持数据集成、业务集成、服务集成；
   1. 应用层
      1. 态势感知

值班值守

值班值守功能要求如下：

1. 应具备电话接报功能，接通电话时自动弹屏识别来电信息，并创建事件录入界面；
2. 应具备视频接报功能，自动分配值班人员接听，建立值班人员与上报人视频通话，并自动获取上报人员位置；视频上报时支持截取或录制视频画面；
3. 应支持接收一线人员拍录传或填报的信息，支持语音、视频等方式联系上报人员；
4. 应支持事件快报，能按照模板自动生成快报内容，并自动生成PDF文件，及时上报给相关人员；
5. 应支持事件传阅，能通过通讯录选择接收人员，传递事件信息；
6. 应支持查看事件汇总信息，能按事件状态统计事件信息，能统计损伤情况；
7. 应具备突发事件日报、周报、月报等统计，能按事件级别、响应级别、损伤情况等统计，能统计接报数量，具备打印功能；具备选择通讯录人员进行事件统计报送；
8. 值班安排功能要求如下：
9. 应具备值班管理，设置需要值班的所属机构和下级机构值班规则，包括是否需要点名、值班角色等；
10. 应具备自动排班功能，支持自动排班规则设置；
11. 应具备设置节假日、重大活动保障等特殊情况值班；
12. 应具备值班表功能，能按周、月等日历表的方式展示值班表信息；
13. 应具备值班点名，能查看点名记录；
14. 应具备调换班，能查看调换班记录；
15. 应具备交接班功能，能查看交接班记录。

可视开发

可视开发功能要求如下：

1. 应支持可视化二维三维开发能力，二维可视化支持基于低代码开发平台进行开发；
2. 应支持自定义三维库的引用，支持GIS渲染组件、环境渲染组件、三维模型渲染组件；
3. 应支持可视化应用的图形化、拖拽式、所见即所得的编辑功能；应提供集成拖拽操作接口，支持用户将组件添加至页面并进行位置布局调整；
4. 应支持可视化应用配置；支持页面配置；支持卡片样式、数据、交互配置；支持应用预览、发布、导入、导出等功能；
5. 应支持自定义组件开发，可以创建和配置各种组件，自定义视觉元素并设置数据源，实现数据的可视化展示。

资产管理

资产管理功能要求：

1. 应支持可视化低代码平台和三维可视化引擎的集成和使用，提供统一的资产管理界面；
2. 应具备可视化平台的多租户资产管理能力，支持不同租户间的资产隔离和共享，提供租户权限管理功能，确保租户只能访问和操作自己的资产；
3. 应提供低代码开发环境，支持用户通过拖拽和配置来创建和管理资产，提供模板和组件库。
   * 1. 监测预警

事件预警

事件预警功能要求如下：

1. 应具备标准接口供相关方协同上报预警信息；
2. 应具备自定义预警策略；
3. 应具备预警处理，下发预警处理任务；
4. 应支持浏览监控视频；
5. 应支持专题运行监测，包括但不限于经济发展、公共安全、城市治理、政务服务、民生幸福、交通运行、生态环境、城市规划、全域旅游、党建引领等专题；
6. 应根据业务要求进行阈值设定，超过阈值后应提供多级预警提示。

协作标绘

协作标绘功能要求如下：

1. 应支持自定义地图标绘工具的点、线、面属性信息；
2. 应支持对文件、图片、视频会议或视频监控画面、应用系统等；
3. 应支持根据分类属性生成对应的数据导入模板；
4. 应支持自定义分类字段的统计模板和样式；
5. 应支持自定义模板类型将常用的点、线、面分类进行模板管理；
6. 应支持通过选择模板分类快捷进行地图标绘；
7. 支持自由标绘点、地图检索点的方式标绘地图上的数据信息；
8. 支持选择线（面）绘制工具绘制自由线（面）、圆形线（面）、矩形线（面）；
9. 应支持选择单箭头、双箭头标绘图上的行动方向；
10. 应支持标绘信息上传图片、视频、文档；
11. 绘制图层信息应支持自定义分组管理；
12. 应支持通过邀请其他单位共同参与地图标绘；
13. 协作单位接收到邀请后，应支持根据分配的图层权限和标绘数据分类进行标绘；
14. 应支持根据不同分类点定义的字段生成批量导入的excel模板，并支持批量导入；
15. 批量导入的数据应支持根据模板的分组、分类进行归类；
16. 应支持自适应屏幕分辨率；
17. 应支持标绘分享、回放；
18. 应支持地图上标绘填写的数据按照分类统计模板生成多维度的统计数据。

移动轨迹

移动轨迹功能要求如下：

1. 应支持订阅指定终端设备轨迹信息；
2. 应支持通过GIS地图查看当前通讯录人员（需安装移动APP或绑定终端设备）、救援队伍、集群终端设备在线状态以及实时地图定位；
3. 任务人员执行任务过程中上报情报，应支持自动生成轨迹节点；
4. 应支持对人员、队伍、设备的移动轨迹回播。
   * 1. 指挥调度

资源调度

资源调度功能要求如下：

1. 应支持通过地图定位队伍所在驻地、物资装备库所在位置、救援队伍所在位置、避难场所所在位置、防护目标所在位置，支持在地图上分类展示；
2. 应支持通过关键字检索地理信息、物资、避难场所、防护目标、救援专家数据，支持通过地图查看检索结果的地理位置信息；
3. 应支持通过地图多边形搜索工具包括点、线、面的模式搜索覆盖范围内的多种数据资源，包括但不限于地理信息、物资、避难场所、防护目标、救援专家数据；
4. 应支持风险隐患图上展示，依据事件影响范围或自定义范围可查看事件周围的风险隐患信息。

指挥调度

指挥调度包括启动响应、人员调派、车辆调派、物资调派、事件通知等功能，要求分别如下。

1. 启动响应功能要求：
2. 应具备启动响应时自动通过电话、短信、系统消息等方式通知应急组织成员；
3. 应具备自动下发预案任务到应急组织小组，成员能收到预案任务并反馈；
4. 应具备指挥中心能查看预案任务进展，能查看事件整体指挥流程，能标记流程节点完成状态。
5. 人员调派功能要求：
6. 应具备设置调派目的地，支持在地图上调整目的地；
7. 应具备设置被调派人员的交通方式，包括驾车、骑行、步行等，系统能自动预估达到目的地的时间；
8. 应具备自动签到，被调派人员到达指定位置附近区域时，能自动完成签到；
9. 应具备查看被调派人员移动轨迹，能查看被调派人员执行反馈情况。
10. 车辆调派功能要求：
11. 应具备在地图上呈现车辆实时位置信息；能设置调派目的地；
12. 应具备在地图上选择所需调派的车辆，支持下发调派任务；
13. 应具备设置调派路线，能将路线下发到被调派车辆；
14. 应具备自动导航功能，能查看被调派车辆移动轨迹。
15. 物资调派功能要求：
16. 应具备设置所需物资种类和数量，系统能就近匹配仓库；
17. 应具备语音或视频联系物资仓库联系人，或将物资仓库联系人加入会议；
18. 应具备查看物资调派状态，物资调派完成后自动扣减仓库库存数据。
19. 事件通知功能要求如下：
20. 应具备批量短信通知、系统消息通知、电话通知等方式通知指定人员；
21. 应具备文本自动合成语音能力，语音通知时支持设置确认反馈；
22. 应具备设置不同方式的通知模板，模板能定义宏字段，发起事件通知时能引用模板；
23. 应具备对每个突发事件自动建立事件群组，能选择事件群组发送通知。
24. 视频调度功能要求：
25. 应具备视频监控设备目录树，支持输入关键字搜索视频监控设备；
26. 应具备在地图上查看视频监控设备分布，能根据地图比例尺自动避让、聚合、抽稀监控设备点位；
27. 应具备检测视频监控状态，并进行标记，包括在线、离线（无码流、白屏、响应超时等）；
28. 应具备支持将多个监控窗口融合到一个窗口进行统一控制；
29. 应具备浏览实时视频画面或历史视频画面，能截取、截录监控视频画面；
30. 应具备查看监控视频时叠加水印增强安全性。
31. GIS调度功能要求：
32. 应具备事件图层，在事件发生时需要定位案发现场位置，在地图上标注发生点；
33. 应具备人员图层，人员通过移动端上报的位置显示人员图层；
34. 应具备设备图层，显示视频监控设备分布情况；
35. 应具备物资图层，显示物资仓库分布情况；
36. 应具备场所图层，显示系统定义的场所分布图层；
37. 应具备地图搜索、圈选、框选、多点选择；
38. 应具备切换地图显示模式，比如2D模式、3D模式、卫星图模式；
39. 应具备地图收藏，搜索到位置后可进行搜索；
40. 应具备地图标绘，在地图上支持通过圆形、方形、任意多边形、单箭头、双箭头等进行作战标绘。
41. 应支持以时间轴显示事件的处置记录，实时更新获取移动端上报的图片、视频、语音和文字，显示全部现场回传的信息；
42. 应支持将事件一键协同给相关人员处置，并对所有参与事件处置的人员，自动创建即时消息通信组，现场人员通过文字、语音、图片、视频等形式反馈的事件处置情况，消息组成员都可查看。

任务调度

任务调度功能要求如下：

1. 应支持创建任务发送给其他用户并跟进任务的执行情况；
2. 应支持根据不同的事件类型，提前预设指挥方案、保障方案、救援方案，为事件的智能任务匹配提供数据来源；支持对已配置好的任务方案进行修改、删除和查询操作；
3. 应支持根据事件类型，智能匹配相关的任务方案，包括指挥方案、保障方案、救援方案，支持直接基于任务模版内容进行确认或编辑后，发送给指定人员；
4. 在成员单位职责和行动小组任务分发后，应支持自动跟踪短信响应情况，并获取相关响应时间，以列表形式展示跟踪响应情况；
5. 应支持通过移动端接收预案任务，并对预案任务执行情况进行反馈，支持发送图片、视频、文本进行反馈；
6. 应支持查看发送和接收的所有任务记录；可查看该当前已发布的各类任务总量及状态，包括执行中、已完成、完成率等。
7. 应支持事件信息上图展示，显示所有待调度事件信息，在列表中显示事件标题、时间、地点，支持按时间倒序排列，同时支持差异化展示不同类型的事件需要关注的灾害指标，并根据现场上报情况，实时更新灾害指标数据。
   * 1. 辅助决策

态势研判

态势研判包括周边态势、监控研判、会商研判等，功能要求分别如下。

1. 周边态势功能要求：
2. 应支持在地图上自动定位事发位置，并自动调整到地图中心位置；
3. 应支持在地图上查看周边救援人员、消防队、救援队伍、救援车辆、视频监控、医院、避难场所、物资仓库、人防工程、防护目标等实时分布情况；
4. 应支持在地图上查看事发地周边风险源、隐患点、易涝点等分布情况；
5. 应具支持在地图上圈选图上点位，应支持调整半径大小进行筛选，并分类列出所圈范围内的点位；
6. 应支持在地图上快速复位到事发地。
7. 监控研判功能要求：
8. 应支持按距离自动筛选事发地周边的视频监控设备，能列出范围内的视频监控列表；
9. 应支持同时能打开多个监控画面，并自动按照选中的监控设备自动矩阵排布；
10. 应支持设置视频矩阵布局，能选择画面数，每个画面数有多个布局选择；
11. 应支持从模板中选择视频监控设备，支持自定义视频监控模板。
12. 会商研判功能要求：
13. 应支持从通讯录中人员、设备、群组、外部单位、专家等选择会商对象；
14. 应支持添加人员姓名、电话等方式加入到会商中；
15. 应支持在地图上圈选现场人员、视频监控等发起会商；
16. 应支持以事发地为中心设置半径筛选现场人员、视频监控等发起会商。

指标归集

指标归集要求如下：

1. 应支持统一的指标体系管理平台，支持对应用指标体系进行统一的管理；
2. 应支持订阅、圈阅、红灯、精准推送等指标运营能力；
3. 应支持统一的指标数据服务，确保指标数据多位同源，并且支持规则、标签、API、自定义建模等多种指标计算方式；
4. 应支持指标数据在线预览手动校准与版本迭代查看，确保上屏指标的一致性、准确性与鲜活性。

协同会商

协同会商要求如下：

1. 应支持从通讯录选择、会议预案、地图上选择等多种方式选择成员发起会议；能内置视频软终端入会，并具有会议调度权限；
2. 应具备会议控制功能，包括与会员状态监控、断连重呼、添加参会方、移除参会方、全员静音、开启/关闭视频、多画面设置（支持1/2/3/4/6/9/16/24等布局）、轮循、广播、点名发言、声控开启、会议截图、会议截录、会议计时、退出会议、结束会议等；
3. 应具备会商协同功能，包括桌面共享、电子白板、会议资料共享、图文辅助、协同批注等。

智能交互

智能交互功能要求如下：

1. 应支持通过数字人实现屏上内容的实时交互，支持数字人形象、声音、背景、话术、技能等多种美术资源和知识库的配置；
2. 应支持通过语音交互的方式实现智能交互，实现数字人讲解、数字人控屏、数字人问数功能。
   1. 交互层

交互层要求如下：

1. 应支持在大荧幕、计算机、指挥终端、手机等不同尺寸的多种终端设备进行可视化的展示和交互；
2. 应具备多终端的可视化场景搭建和交互能力，支持多终端人机操作界面进行操作；
3. 应支持交互展示信息与实际状态实施同步，反映实际状态的典型特征；
4. 应支持不同视角的切换和可视化交互，如通过鼠标、虚拟按钮、快捷键等方式进行全局\局部视角监控、追踪视角监控、环视视角监控等；
5. 应支持根据业务实时调度终端资源，如摄像头采集的视频图像秒级上屏。
   1. 安全管理

安全管理应符合GB/T 22239-2019、GB/T 22080-2016、GB 35114-2017中的要求。

* 1. 运维管理

运维管理应符合GB/T 43208.1-2023中的要求。

1. 多级联动要求

城市各行业部门可依托多级联动指挥体系，统筹各区指挥中心、各部门实行联合管理、一体行动，实现市、区、街道跨层级、跨部门、跨区域的业务协同和指挥调度。多级联动指挥设计架构见图2。

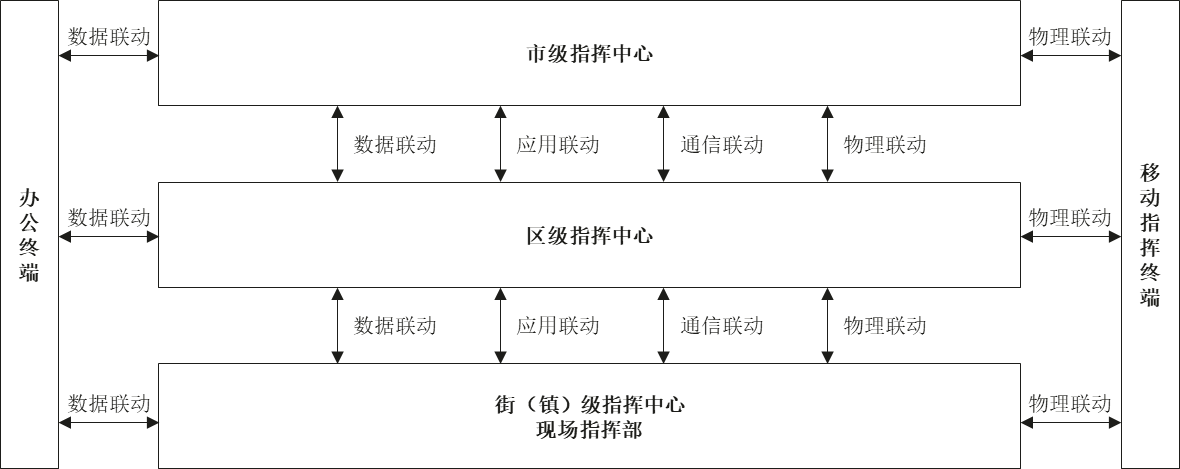


图2 多级联动指挥设计架构图

* 1. 物理联动

物理联动要求如下：

1. 市、区两级指挥中心建设专用万兆光纤网络，作为场地物理联动的基础。同时市、区两级指挥中心建设一体互联的集中控制系统，实现大屏显控、智能坐席、会议音响、环境控制等系统的统一管理和集中控制，支撑多点指挥的功能；
2. 区级指挥中心通过串接集中控制接入系统，实现市、区两级指挥中心之间资源共享、多级联控。
   1. 通信联动

通信联动要求如下：

1. 市、区两级分别建设融合通信平台，实现模拟电话、数字电话、手机、集群对讲、监控视频、视频会议、移动APP、小型移动应急平台等终端设备的统一接入管理和融合音视频调度；
2. 街道和社区的各类通信终端统一接入区级融合通信平台，区级融合通信平台统一对接市级融合通信平台，实现应急指挥和重大活动的一体化通信调度保障。
   1. 数据联动

数据联动要求如下：

1. 建设统一的市、区两级指挥调度数据服务的数据前置节点，支撑全市“一张图”指挥调度。市、区两级指挥调度平台的事件信息、资源信息、预案信息、通讯录信息、图片信息、视频信息、监测信息等数据分别汇聚到本级数据前置节点，街道级应急业务数据统一汇聚到区级数据前置节点；
2. 各区数据前置节点通过大数据服务向市级平台汇聚数据，最终形成全市指挥调度资源“一张图”；
3. 市、区数据前置节点权限按层级统一管理，实现全市一体化共享服务，满足指挥调度业务的数据需求。
   1. 应用联动

应用联动要求如下：

1. 市、区两级应分别建设指挥调度应用系统，包括值班值守、指挥调度、综合保障、实景指挥等业务系统；
2. 各区已建设指挥调度应用系统的，通过接口方式对接市级系统，实现一体化指挥调度功能控。
3. 接口要求

接口要求如下：

1. 平台接口的实现应与实现技术无关，接口内部实现技术变更不应导致服务接口变化；
2. 平台接口应具备统一的数据格式与交互参数，同时应提供防错、容错、合法性校验等机制；
3. 平台接口服务端应对客户端做身份认证，应对敏感数据做加密；
4. 平台不应支持可绕过系统安全机制访问平台或数据的接口；
5. 平台接口访问操作应有记录日志，日志内容应符合审计要求。

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_