
指挥调度系统 解决方案

成都添闰通讯技术有限公司

目 录

1. 概述.....	1
1.1 背景描述	1
1.2 需求分析	2
2. 设计目标和原则.....	4
2.1 设计目标	4
2.2 设计原则	4
2.2.1 先进性原则	4
2.2.2 可靠性原则	4
2.2.3 实用性原则	5
2.2.4 安全性原则	5
2.2.5 标准化原则	5
2.2.6 兼容与扩展性原则	6
2.2.7 易维护性原则	6
3. 系统特点.....	7
3.1 强大的系统集成能力	7
3.2 多系统协同联动功能	7
3.3 全新交互式设计	7
3.4 层级组网和分权分域	7
3.5 低功耗和无风扇设计	8
3.6 兼容性和扩展性强	8
3.7 易维护性	8
3.8 高可靠性	9
4. 系统总体设计.....	10
4.1 系统拓扑图	10
4.2 三级架构图	11
4.3 系统逻辑图	12
5. 系统接入.....	13
5.1 语音接入	13
5.1.1 各种语音通信系统互联互通	13

5.1.2	语音中继备份	13
5.1.3	集群对讲接入	13
5.1.4	模拟电话、IP 电话接入.....	14
5.1.5	手机可视对讲接入	14
5.1.6	单兵终端接入	15
5.1.7	广播接入	15
5.1.8	调音台接入	15
5.1.9	卫星通信接入	16
5.2	视频接入	16
5.3	视频会议系统接入	17
5.4	图形业务接入	17
5.5	数据业务接入	18
6.	调度功能.....	19
6.1	通讯录调度	19
6.2	语音调度	19
6.2.1	查看用户信息	20
6.2.2	单点呼叫	20
6.2.3	组呼	21
6.2.4	组呼通知	21
6.2.5	选呼	21
6.2.6	监听	21
6.2.7	保持与取消保持	21
6.2.8	强插	22
6.2.9	强拆	22
6.2.10	寻呼对讲	22
6.2.11	一键同振	22
6.2.12	加入会场	22
6.3	语音会议调度	23
6.3.1	加入会场	23
6.3.2	呼叫用户加入会场	23
6.3.3	会场添加用户	23
6.3.4	组呼加入会场	24
6.3.5	选呼加入会场	24
6.3.6	操作员单独加入会场	24
6.3.7	会场视图切换	24
6.3.8	踢出会场	24
6.3.9	发言与禁言	24
6.3.10	会场锁定	24
6.3.11	增加会场	25
6.4	数字录音录像	25
6.5	视频调度	25
6.5.1	视频显示	26
6.5.2	视频编辑	26
6.5.3	视频监控联动	26

6.5.3.1	视频控制	26
6.5.3.2	视频绑定	27
6.5.4	视频会议联动	27
6.6	手机可视对讲调度	27
6.6.1	IM 协同办公	27
6.6.2	集群对讲	28
6.6.3	视频对讲	29
6.6.4	拨号通话	29
6.7	二维 GIS 调度	30
6.7.1	地图查看	30
6.7.2	轨迹追踪	30
6.7.3	电子围栏	30
6.7.4	区域显示	30
6.8	三维 GIS 调度	31
		31
6.8.1	交互浏览	31
6.8.2	场景定位	32
6.8.3	二三维跳转	32
6.8.4	飞行路线设置	33
6.9	3D 实景调度	33
6.10	电子预案调度	34
6.11	短信调度	35
		35
6.12	大屏呈现	36
6.13	联动调度	37

1. 概述

1.1 背景描述

当前，随着社会主义现代化建设的不断推进，我国社会经济发展进入新的关键时期。这是一个黄金发展期，但事故灾害、厂区安全生产、公共卫生和社会安全等领域暴露的问题日益突出。在建设和谐社会的背景下，切实加强突发事件的管理、日常指挥调度管控、提高预防和处置突发事件的能力，是构建社会主义和谐社会的重要内容，也是全面履行各级政府职能、提高行政能力的迫切要求。

面对日常指挥、紧急行动、突发性重大事件和自然灾害，各级部门、单位领导、应急单位需要快速有效地进行信息沟通，以便了解现场情况，进而及时、科学地决策，调动人力物力，实现跨区域、跨部门、跨警种之间的统一指挥，综合指挥调度系统发挥出越来越重要的作用。当下在军队、武警、公安、交通、安监、监狱、卫生、环保、水利、港航、旅游、消防、烟草、粮库、电力、电厂及救援等部门，如何加强信息化建设，使各级领导准确、快速地对日常指挥调度、突发事件决策，已经成为一个重要的课题。

综合指挥调度系统能够实现对突发事件处理的全程跟踪、支持。从突发事件的上报、相关数据的采集、紧急程度的判断、实时沟通、联动指挥、现场应急支持、辅助领导决策，即在短时间内对突发性危机事件做出快速反应并提供妥善的应对措施预案。2003 年的“非典”引领城市指挥调度系统尝试性建设，2008 年初的一场雪灾，更推动应急指挥系统的全面展开。应急指挥系统是构筑于社会公用信息设施（如通信网络和计算机网络）之上的、联系各个相关行业（公安、交通、人防、气象、疾控、军队）业务信息系统的大集成系统。2016 年政法委开始建设的“雪亮工程”以县、乡、村三级综治中心为指挥平台、以综治信息化为支撑、以网格化管理为基础、以公共安全视频监控联网应用为重点的“群众性治安防控工程”。它通过三级综治中心建设把治安防范措施延伸到群众身边，发动社会力量和广大群众共同监看视频监控，共同参与治安防范，从而真正实现治安防控“全覆盖、无死角”。

综合指挥调度系统建设状况集中反映了一个国家的综合信息化水平。随着我国在国际事务中发挥的作用日益重要，奥运、全运会充分体现了我国在指挥调度系统的发展水平，世博，亚运会等大型活动将成为继续检验中国城市指挥调度系统水平的舞台；而近年的自然灾害、突发事件、公共卫生、安全生产等事件的频发，把综合指挥调度系统推到了前台。接踵而至的突发事件，使各行业空前重视综合指挥调度系统的建设。

1.2 需求分析

自建国以来，我国应急管理体制应对的危机范围逐渐扩大，其覆盖面从以自然灾害为主逐渐扩大到覆盖自然灾害、重大疫情、生产事故和社会危机四个方面。随着石油石化、电力、政府、广电、军警、交通、证券、环保等各个行业对应急管理效率、应用管理范围等方面需求的不断提升，原指挥调度系统只能实现简单的语音调度，在实际运行中，指挥调度系统技术落后，且各指挥系统相互独立，极大的制约综合指挥的效率，总的来说各级部门综合指挥调度系统存在以下问题：

1. 通信技术落后，协同调度性能差；

目前各行业采用的指挥调度系统依然采用基于传统电路交换技术和常规对讲技术，只能进行本部门、本地化部署，无法实现分布式部署和远程的指挥调度，无法实现各部门之间的协同调度和统一指挥的要求。

2. 各种指挥系统相互独立，不便于综合指挥调度；

各行业职能部门大多部署了本部门的应急指挥调度系统，如公安部门、消防部门、医疗部门、民政部门、烟草部门、水利部门、电力部门、环保部门等均有独立建设的指挥调度设备。但是各职能部门的指挥调度系统还无法实现互联互通和统一的指挥调度，做不到部门和部门之间的统一调度和协同工作。

3. 应急指挥调度功能简单，不能满足现阶段的需求；

各级部门目前使用的指挥调度系统功能简单，只能实现简单的拨号呼叫、对讲呼叫、强插、强拆等基本功能，已经不能满足现阶段对城市应急指挥调度的新需求，如视频联动调度，GIS 地理信息系统联动调度，手机可视对讲调度、3D 实景调度、短信调度、传真调度、应急业务系统联动调度等。

4. 各子系统各自为政，无法融合，导致系统的信息存在大量的孤岛问题；

国内开始了日新月异的通信现代化建设,各级部门都逐步建设协同办公系统、语音调度系统、语音会议系统、视频会议系统、视频监控系统、GIS 地理信息系统、综合指挥系统,但由于各系统间缺乏紧密的互动和协作,导致大量信息孤岛的存在,难以在效率上得到进一步的提高。

2. 设计目标和原则

2.1 设计目标

基于各行业内部专网，本着将已有资源的最大化利用，为进一步建立、健全日常综合指挥调度管控、突发事件预警和应急保障机制，提高各行业指挥效率，我司推出一套综合指挥调度系统。该系统整合语音、视频监控/会议、指挥调度、集群对讲、GPS/GIS 业务、3D 实景、3G/4G 单兵、应急预案等系统，建立集语音、视频、数据三位于一体的全面综合指挥调度系统，实现语音、视频、数据的融合与调度功能。

综合指挥调度系统主要实现与有线/无线通信网络、数字集群网络、计算机网络、移动通信网络等网络的互联互通，并实现统一的指挥调度。

可基于内部专网进行多级部署，实现省/市/县各级跨地区、跨部门之间的统一指挥协调，实现对突发事件的快速上报、统一部署、迅速处置和联合行动，提高各行业的指挥能力。

2.2 设计原则

2.2.1 先进性原则

系统采用先进的技术，同时保证其技术成熟性。在保证系统稳定运行的同时，充分预见未来技术发展趋势，最大可能地延长系统的整体生命周期，确保系统能在未来较长的年限充分发挥其功能。

2.2.2 可靠性原则

系统软件运行在具有高可靠性的 LINUX 操作系统上，采用主控结构，通过主控处理板完成对其他所有单板/插卡的控制；采用创新总线设计，各板分布式监控和管理，实现故障隔离处理，任一单板故障不会影响其他板卡的运行，充分保证了系统的可靠性。

主机设备采用无风扇设计，防尘、防震，并提供核心处理单元和电源 1+1 热

备等保障，关键设备还可采用双机冗余备份，进一步保证系统能够的可靠运行。

采取模块化、集散型、分布式系统构造和控制方式，从系统设计的结构形式和控制方式的角度来提高系统总体的可靠性，分散故障风险，降低系统出现整体故障的可能性。

2.2.3 实用性原则

系统展示界面摒弃了传统大量下拉菜单的臃肿结构，采用简单明快的 win 8 风格，图形化、模块化的显示，使用户的精力集中在应用上，操作简单快捷的同时，减少了出错几率和培训成本。

系统的插卡式结构和软件模块化设计，使得用户只需要根据自己的需求选择有用的功能和模块，一方面减少系统不必要的功能，另一方面也使得用户资金的使用更具有针对性，利用率达到最高。

2.2.4 安全性原则

系统采取全面的安全保护措施，具有防病毒感染、防黑客攻击措施，同时在过载、断电方面进行加强，具有高度的安全性和保密性。对接入系统的设备和用户，进行严格的接入认证，以保证接入的安全性。系统支持对关键设备、关键数据、关键程序模块采取备份、冗余措施，有较强的容错和系统恢复能力，确保系统长期正常运行。

2.2.5 标准化原则

系统采用标准化模块、接口和通讯方式，与主流厂商无缝连接。系统支持 NO.7、PRI、Q.SIG、SIP、H.248、RTP/RTCP、T.30、T.38 等协议和 G.711A/μ、G.723.1、G.729A/B、AMR、VC1、H.264、MPEG2、MPEG4 等编码格式，及标准化电话接口、环路中继、无线集群接口、音频接口、GSM 接口、CDMA 接口、等。

2.2.6 兼容与扩展性原则

系统在横向上具备广泛的兼容性，能兼容多种主流品牌、协议的设备，在纵向上兼容各类新老技术和设备，一方面易于实现与外部系统的互联互通，另一方面，在产品更新和技术服务的选择方面也拥有更大的余地。

基于多层、模块化结构设计，方便系统功能扩展。所有业务模块单板支持热插拔，可根据业务需要便捷的安装扩容，也可进行设备级联扩容。

系统提供二次开发接口及编程环境，可以针对性的进行二次开发，形成更有效的应用。

2.2.7 易维护性原则

从界面和功能设计上充分考虑系统操作方便、易维护性，提供 web 维护、GUI 图形界面、MML 命令行设计，提供丰富的维护方式；提供数据的导入导出等功能，方便对数据的维护管理；提供维护协助手段等功能。

3. 系统特点

3.1 强大的系统集成能力

本系统集成当前行业应用中常见的音频系统、视频系统和数据系统，实现了各系统间的通信和数据交互。

- 视频系统：视频图像系统、单兵系统、可视车载系统、视频会议系统等；
- 音频系统：集群（有线、无线对讲）系统、卫星电话系统、车载系统、电台/广播、PSTN 固定电话系统、移动手机网、音频会议系统等；
- 数据系统：北斗/GPS 卫星定位系统、GIS 系统、应急预案系统等。

3.2 多系统协同联动功能

系统实现了各种语音、视频、数据系统间的协同联动功能，将各独立系统融合到一起，实现声音、文字、图像、数据信息一起综合展示，提升了当前系统的应用能力和价值，大大提高了作业效率。

3.3 全新交互式设计

- 系统采用业界领先的最新交互式设计，兼顾简洁与功能性的平衡，支持 10 点触控操作、全手势操作模式及全角度调节，支持双手柄；
- 一键式发起调度操作，集视频调度、语音调度、视频监控、设备监控、GIS 地图于一体展示；
- 界面操作简单易掌握。

3.4 层级组网和分权分域

系统可根据需求进行灵活组网，可实现多级组网，实现不同区域、不同部门的语音通信、数据、视频等信息的协同一体化指挥调度。

可在系统中给不同的用户分配不同级别的管理权限，同级别用户根据不同的

区域归属分配限定区域的权限。当对资源调度发生冲突时，高级别的用户有优先权。

3.5 低功耗和无风扇设计

采用先进的低功耗宽温集成电路技术，用户电路采用智能化的供电技术，使得公共部件的功耗与每个用户电路的功耗都非常低。

- 1U满配时，整机功耗约100瓦；
- 3U满配时，整机功耗约150瓦。

采用无风扇设计，有防尘、防潮、防振动，节能省电，静音等特点，处于业界领先地位。

3.6 兼容性和扩展性强

随着业务需求的变化、应用的深入及技术的进步，系统的建设可能是一个持续发展的过程。系统的软硬件方面都需要具有较好的开放性、灵活性和伸缩性，并具有较强的定制能力和二次开发能力，能满足系统应用范围、深度和规模发展的要求。

基于多层、模块化软件结构设计，方便系统功能扩展。所有业务模块单板支持热插拔，可根据业务需要便捷的安装扩容，也可进行设备级联扩容。

系统提供丰富的二次开发接口，可与视频监控系统、会议系统、GIS 系统、应急预案系统等应用系统进行对接，并能根据客户需求进行定制化开发。

3.7 易维护性

- 可通过网络进行 WEB 方式便捷维护；
- 提供 GUI 图形界面、MML 命令行等多种维护方式；
- 支持本地、远程、多用户登录；
- 提供消息跟踪、资源跟踪等功能，为操作维护人员提供强大的故障分

析与定位能力；

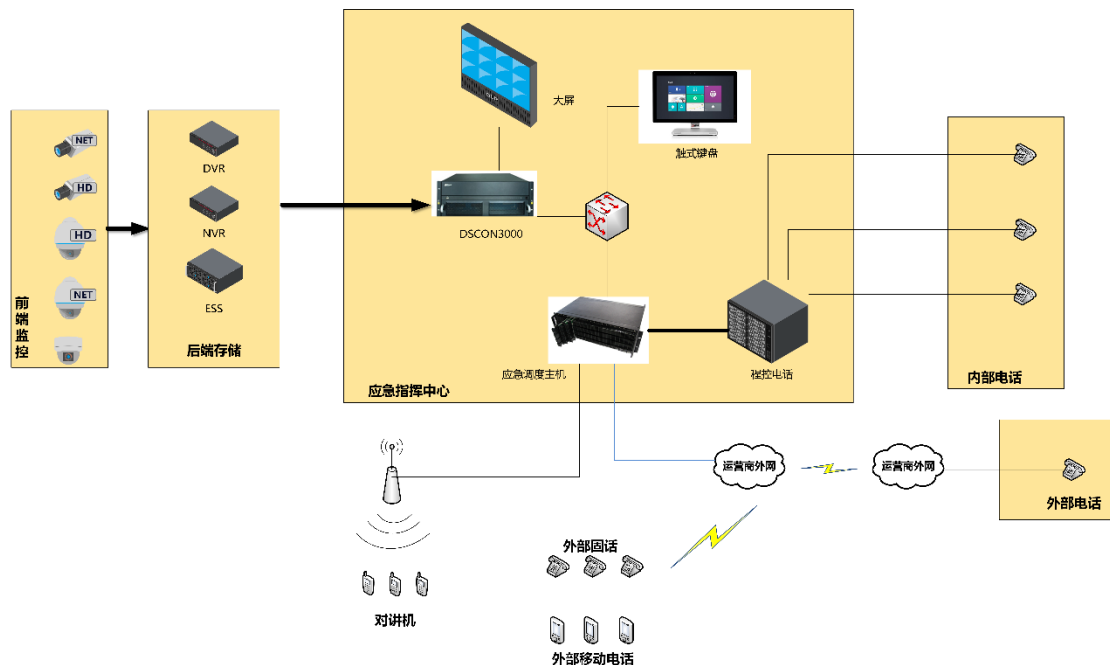
- 提供告警监视、故障管理等功能，使维护人员可以对故障源进行快速而准确的诊断，并采取相应的措施恢复正常业务。

3.8 高可靠性

- 企业级 Linux 操作系统运行；
- CCU 处理单元和电源 1+1 热备；
- 呼叫接通率>99%（发起 10%端口数的呼叫）；
- 长时接通率>99%（发起 10%端口数的呼叫）；
- 呼损小于千分之一；
- 各种接口模块（FXS/FXO/E1/四线/音频/以太网等）端口都进行了过压过流及防雷保护设计；静音检测与压缩、回声消除、防抖动等技术，保证语音通话质量达到电信级。

4. 系统总体设计

4.1 系统拓扑图



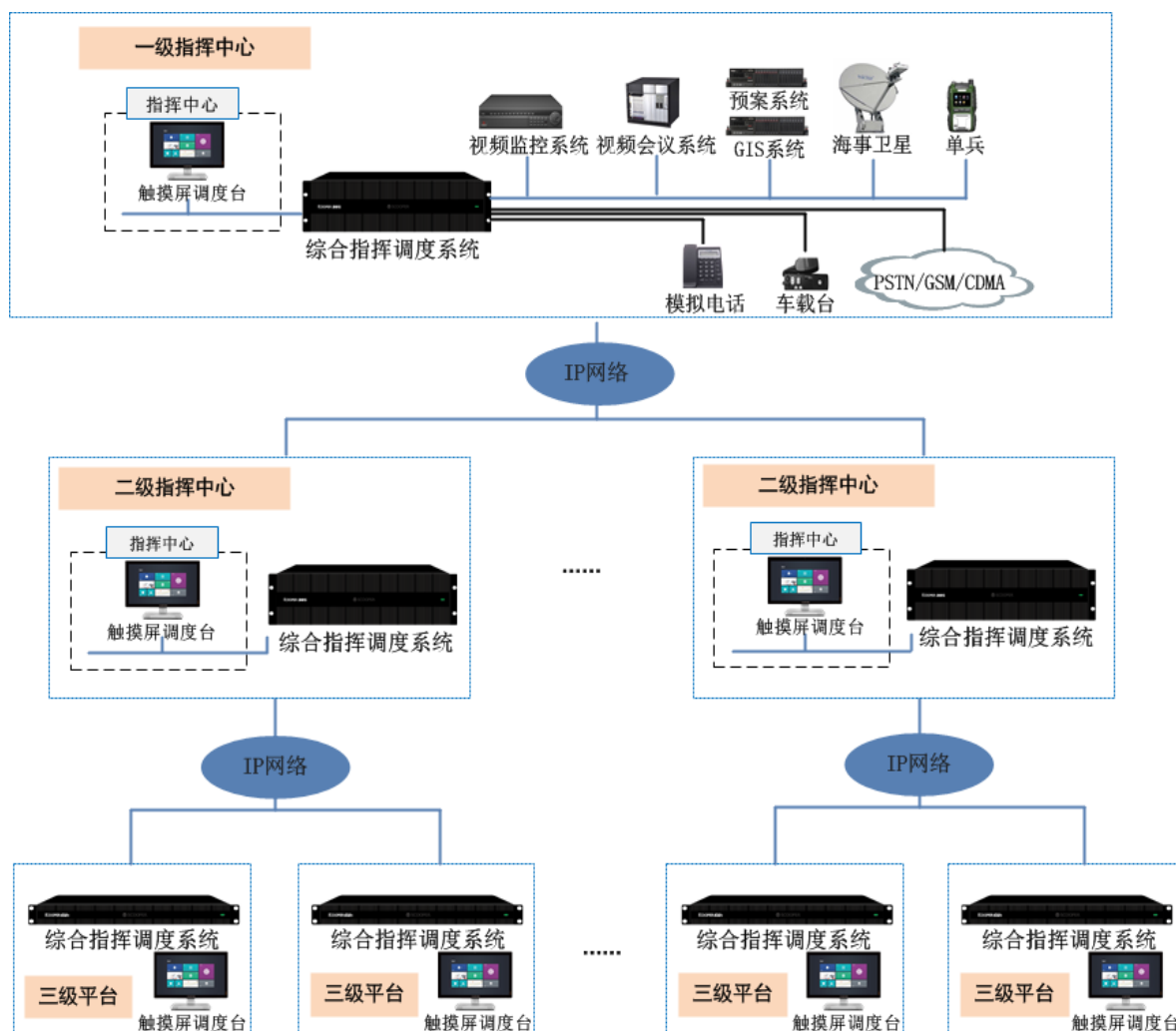
- 系统提供视频监控接入管理服务器、视频监控接入管理软件与视频监控系统对接，实现音频与视频的联动；
- 系统通过单兵终端接入管理服务器、单兵终端接入管理软件，可接入单兵终端；
- 系统通过手机终端接入管理服务器、手机终端接入管理软件，实现手机可视对讲功能，加大现场的监控能力；
- 综合指挥调度系统提供卫星特种接口或 3G/4G 移动网络，实现应急通信指挥车和指挥中心的互联互通；
- 综合指挥调度系统提供各类接口模块，如短波/超短波接入模块、短信接入模块、音频接入模块、广播接入模块、用户接入模块，实现系统与各类语音终端的互联互通；
- 系统提供互联接口（即开发接口）与视频会议、GIS 系统、预案系统对接，具体的业务应用需另行开发；
- 通过 MITS 多场景智能呈现服务器可实现调度台的各场景界面同步呈现至大屏，同时支持大屏呈现与调度台操作相互独立，实现直观高效的调

度指挥工作；

- 系统可将音频、视频、图形进行融合和联动，形成一体化的平时起到协作管理作用，战时起到应急指挥作用的指挥平台，从而提高综合指挥调度能力。

4.2 三级架构图

综合指挥调度系统，不仅支持本地部署，也支持多级联合部署。如下图所示：

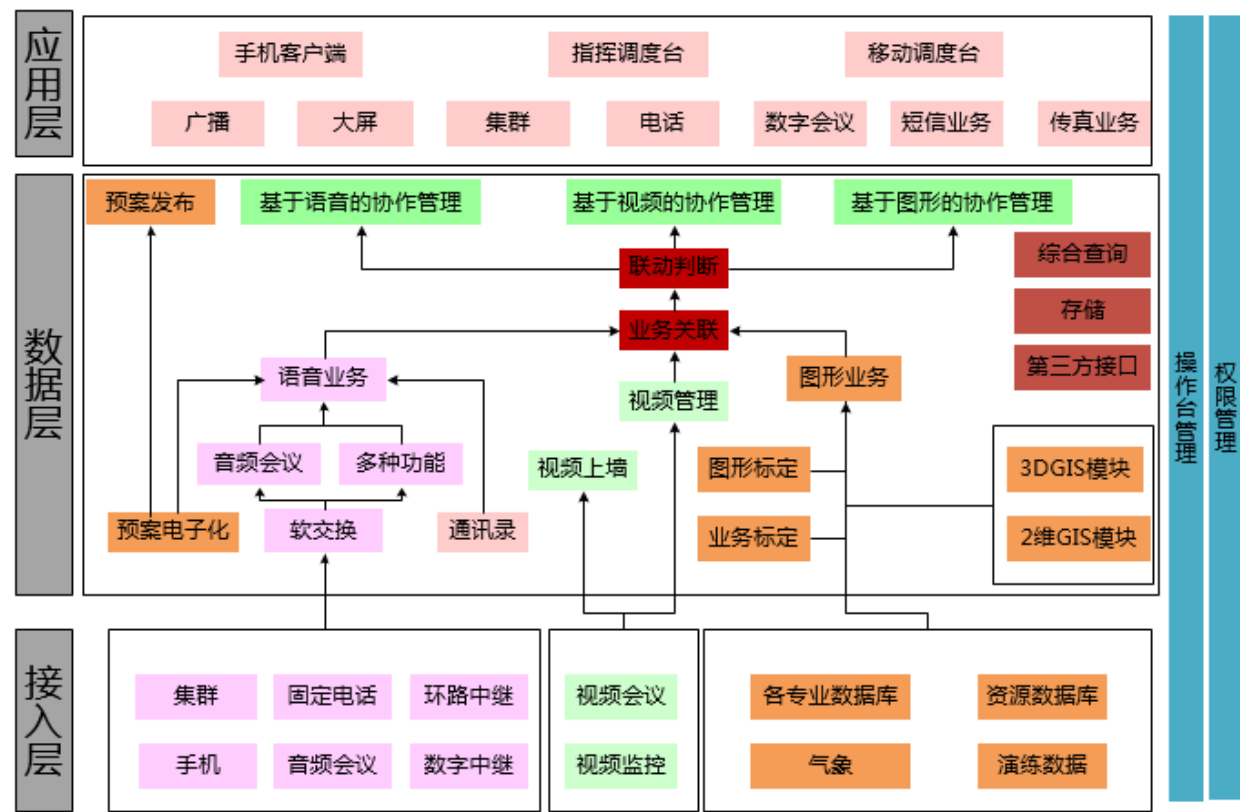


系统采用逐层汇聚的方式形成一级、二级、三级多级平台架构。

第三级部署单独系统，具备完整的业务功能，将音视频及数据进行上传、汇聚到二级指挥平台，结合二级平台业务，形成以二级为中心的市二级/三级业务系统；二级平台将音视频及数据进行上传、汇聚到一级指挥平台，结合一级系统业务，形成以一级为中心的多级业务系统，实现分级分权部署、一级统一调度以

及各区域的内部指挥调度。

4.3 系统逻辑图



5. 系统接入

5.1 语音接入

语音模块是应急指挥调度系统核心模块，是迅速下达命令、协同指挥的有效手段。通过语音接入设备完成语音互联互通。

5.1.1 各种语音通信系统互联互通

实现综合指挥调度系统与公共交换电话网（PSTN）、公众移动通信（GSM/CDMA）、集群对讲通信系统等各种通信终端之间的互联互通。

5.1.2 语音中继备份

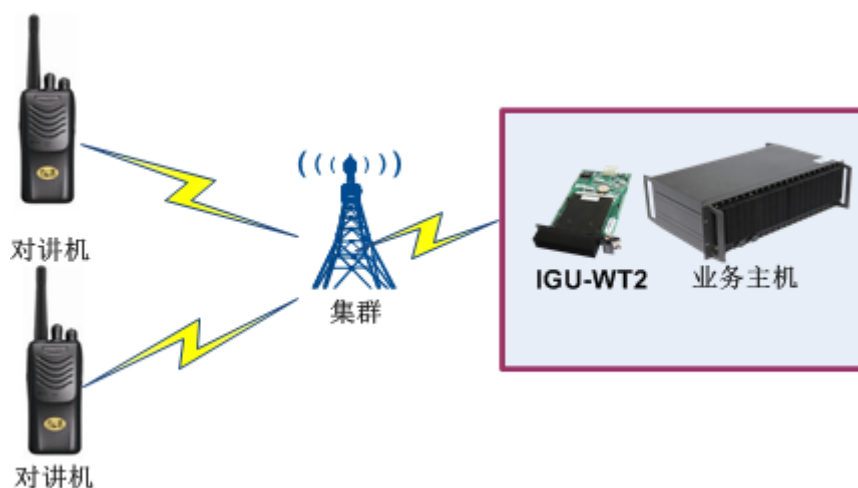
综合指挥调度系统提供 E1 和环路中继两种有线中继和 PSTN 对接。以 E1 中继作为主要中继手段，环路中继作为备用线路，以保障在极端情况下通信线路的畅通。



5.1.3 集群对讲接入

综合指挥调度系统提供集群对讲接口，可以进行波段设定，每块集群板卡可与两台集群接入设备进行对接，实现不同波段集群的接入。

若集群对讲系统与应急指挥调度系统位置太远，可采用远端集群接入网关接入，再通过 IP 网络/内部专网接入应急指挥调度系统。



5.1.4 模拟电话、IP 电话接入

综合指挥调度系统提供 SIP 号码，接入 IP 话机；或者通过配置电话用户接入模块接入模拟话机，组建政府内部专网电话系统。



5.1.5 手机可视对讲接入

综合指挥调度系统提供手机可视对讲 APP 接入，实现指挥中心对现场人员的调度，通过客户端 IM 协同办公、集群对讲、视频对讲、拨号通话等功能了解现场情况，现场人员通过手机可视对讲 APP 及时向指挥中心反馈情况。



5.1.6 单兵终端接入

综合指挥调度系统提供单兵（手持式、头盔式）终端接入，实现对现场人员的调度，通过单兵终端了解现场情况。

单兵系统具有便于携带、快速移动、快速部署及快速使用的特点，在综合指挥调度过程中，具有不可或缺的作用。

综合指挥调度系统通过单兵终端接入管理服务器以及单兵终端接入管理软件，接入单兵系统，形成对单兵终端的综合指挥调度，实现系统与单兵系统间的联动功能。



5.1.7 广播接入

系统可通过广播接入模块，接入广播系统，实现跨区域的广播通知。若调音台和广播离机房太远，可以采用远端广播接入网关接入，再通过内部专网接入综合指挥调度系统。

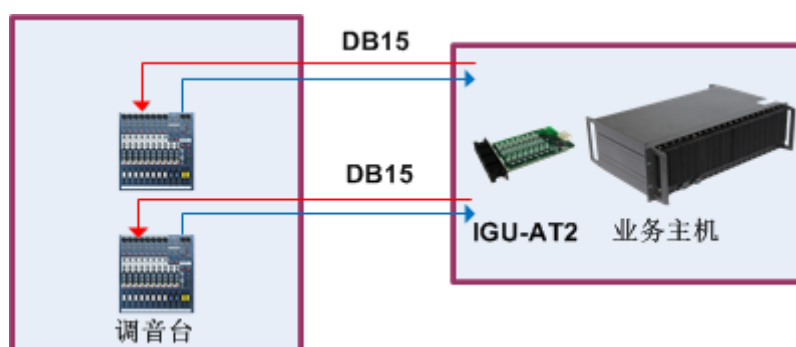
系统同时支持 IP 广播系统接入，打破了模拟广播的界限，只要有 TCP/IP 网络都可实现 IP 广播接入。



5.1.8 调音台接入

系统提供音频接入模块 IGU-AT2，实现 2 路调音台的接入，单板接口采用 DB15 镀金母头，并提供焊接好的 2 米双绞屏蔽线缆（0.4mm 多芯线）。进一步

实现对数字会议系统的指挥调度。

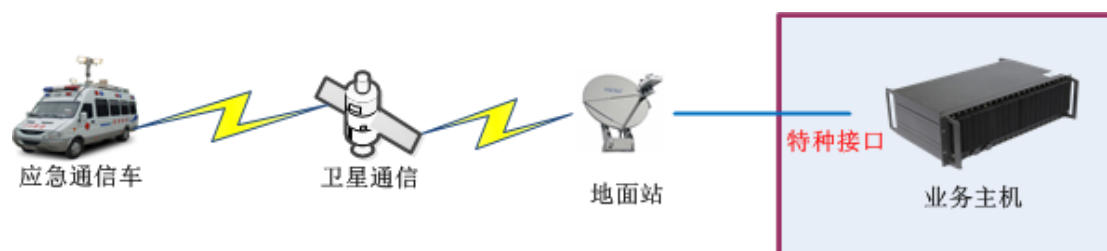


5.1.9 卫星通信接入

卫星通信系统主要解决在跨区域、大规模灾害（如地震等）事件导致民用通信基础网络瘫痪的条件下，部队固定指挥中心与车载移动指挥中心现场之间的指挥通信联络问题，部队可实现靠前指挥，为顺利完成作战、训练以及重大应急抢险任务提供通信指挥保障。

卫星通信系统可以作为备用的传输链路，将前方现场应急事件图像、数据等信息实时传输至指挥中心，实现在任意时间、任意地点建立应急现场与指挥中心之间的通信。

系统提供特种接口（卫星系统接入）实现与卫星通信系统互联，接入卫星通信车。

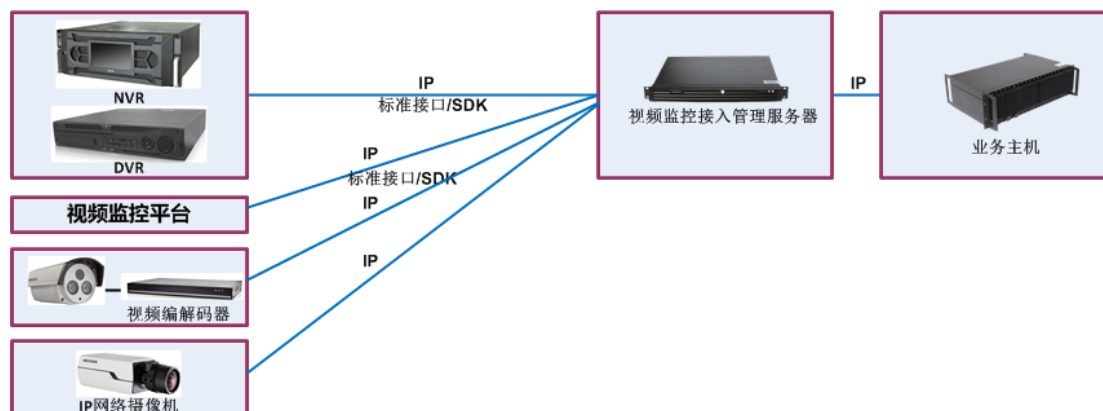


5.2 视频接入

综合指挥调度系统可以接入视频监控信息，支持 H.264、MPEG、MPEG-4 等视频格式。

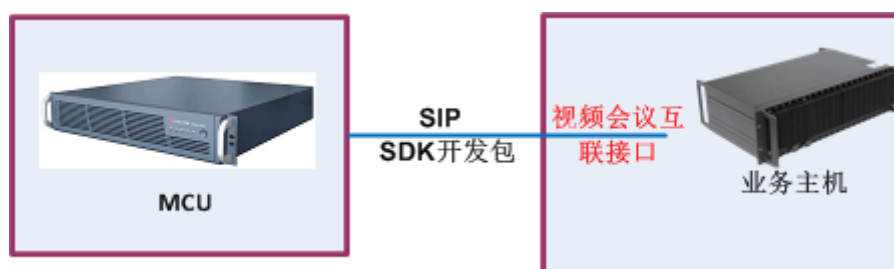
视频模块具有标准化接口，支持多种标准化协议，支持 2048 路视频接入、管理。前端视频监控系统建设年代和标准可能不一致，综合指挥调度系统采用三种接入方式进行视频接入。

- 平台接入：通过标准接口或 SDK 直接通过监控平台对选定的视频进行接入。
- 前端接入：对于平台不好接入的部分监控系统，通过 SDK 或者标准化接口接入 DVR、NVR、车载等视频。
- 摄像机接入：针对前面两种方式无法接入的设备，直接接入 IP 摄像机的视频监控图像，模拟摄像机需配置视频编码设备接入至系统。



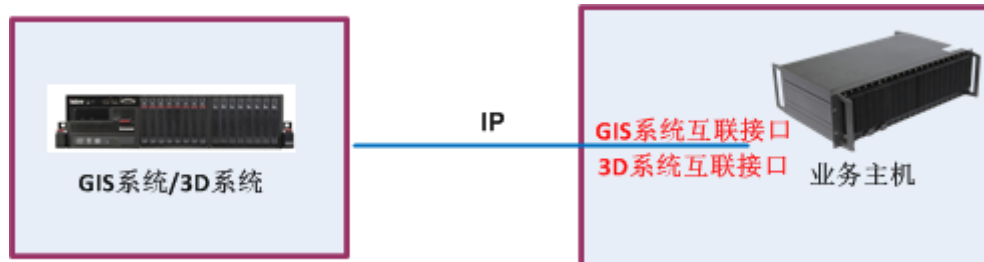
5.3 视频会议系统接入

系统可接入视频会议信息，支持 H.264、MPEG、MPEG-4 等视频格式。系统可通过 SDK 接口、SIP 中继、H.323 协议三种对接方式与视频会议系统对接，实现综合指挥调度系统与视频会议系统的互联互通。



5.4 图形业务接入

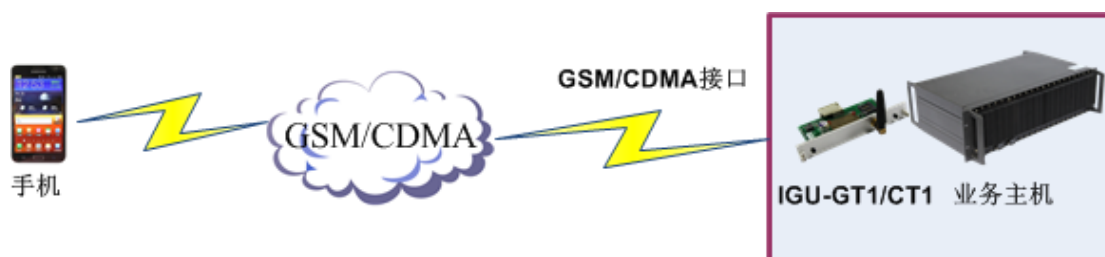
可接入二维 GIS、三维 GIS 以及 3D 实景的图形业务。并在此基础上进行开发具体应用，使图形业务完美的融入综合指挥调度系统，实现基于图形直观、便捷的指挥调度。



5.5 数据业务接入

系统与预案、物联网等业务通过 IP 方式进行对接，可采用读取业务数据库的方式或者 SDK 开发包方式读取相关数据，实现数据库同步与调用。

内置 GSM/CDMA 模块，通过调度台可进行短信单发、群发、接收短信等功能。短信业务包含对接设备告警信息收发、短信回执、通知下发等。



6. 调度功能

6.1 通讯录调度

语音模块将与通讯录系统和预案系统进行整合,形成按行政划分的平时应用通讯录和基于预案的战时通讯录两大通讯录体系,满足不同时期的任务要求。还可以针对特定项目进行通讯录设计。

也可按照预案设计好通讯录,紧急情况下,可以针对编辑好的通信录进行“一键调度”、“预案调度”,从而达到灵活指挥,协同作战的目的。每个联系人的联系方式可以同时显示在不同的通讯录体系中。



图 基于行政结构的通讯组

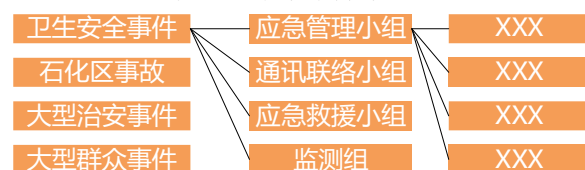


图 基于应急结构的通讯组

6.2 语音调度





语音调度功能解决调度人员需要通过多种不同终端进行调度的问题，通过统一的调度台，完成与各种通信终端的通话，以及对各种不同终端的“一键调度”，实现对应急事件处置的统一指挥调度和应急决策信息的快速传达。

语音调度模块可实现调度的基本语音终端如下：

- 模拟电话
- IP 话机、SIP 可视话机
- 移动手机
- 3G/4G 单兵、可视对讲 APP
- 集群
- 卫星电话
- 麦克风

6.2.1 查看用户信息

点击快捷组中的成员，可以在用户信息栏目中查看到相关信息。

6.2.2 单点呼叫

操作员成功登录客户端并进入调度界面后，可以在界面上对快捷组成员发起呼叫。

6.2.3 组呼

操作员可以通过组呼功能，向选中快捷组的所有用户发起呼叫。用户摘机后加入到操作员的默认会场，进行会议通话。

6.2.4 组呼通知

操作员可以预先录制一段语音，再通过组呼通知功能，将这段语音播放给任意快捷组中的任意位成员。

6.2.5 选呼

操作员可以通过选呼功能，向多个快捷组中的多个成员发起呼叫。成员应答后加入操作员的默认会场，进行会议通话。

6.2.6 监听

操作员在调度界面可以查看快捷组成员的当前通话状态，还可以对正在与其他用户（除调度员外）通话的快捷组成员，发起监听。

监听后，调度员可以听到正在通话中的两位用户说话，通话中的用户无法听到调度员说话。

6.2.7 保持与取消保持

操作员可以通过“保持”功能键保持当前通话。保持后，当前通话用户与操作员手柄都听保持音乐。操作员可以在不挂机的情况下，继续其他操作。

操作员可以在任何状态下取消保持。取消保持后，操作员与取消保持的用户通话。

6.2.8 强插

操作员在调度界面可以查看快捷组成员的当前通话状态,还可以对正在与其他用户（除调度员外）通话的快捷组成员，发起强插。

强插后，调度员可以与正在通话中的两位用户进行三方通话。

6.2.9 强拆

操作员在调度界面可以查看快捷组成员的当前通话状态,还可以对正在与其他用户（除调度员外）通话的快捷组成员，发起强拆。

6.2.10 寻呼对讲

采用轮巡方式对需要到场或电话守候人员进行点名。

6.2.11 一键同振

对于级别高的应急事件，可对负责人进行一键同振，对负责人的手机、工作电话、家庭电话等语音通讯设备进行同时呼出，以最快速度找到负责人。

6.2.12 加入会场

操作员可以将快捷组成员加入到操作员的默认会场中。可将当前通话用户加入会议。

操作员也可通过功能键将呼入用户加入默认会场。

6.3 语音会议调度



综合指挥调度系统不仅支持通讯录中组建会议，也支持非通讯录成员以及与操作员通话中的成员加入会场，可以同时召开多个会议互不干扰。点击每个坐席成员，可以看到成员的登记信息及地理定位，同时还具备如下功能：

6.3.1 加入会场

操作员使用群答功能，可以将呼入队列中的所有用户加入到操作员的默认会场中，进而使用会议相关的功能。

6.3.2 呼叫用户加入会场

操作员在调度界面可以直接通过呼叫将用户加入到会场中，方式有两种：

- 1) 发起会议呼叫；
- 2) 将当前与操作员通话的用户加入会议。

6.3.3 会场添加用户

操作员在会场界面中，点击空闲坐席中的“+”号，可以直接把用户加入到会场中。

6.3.4 组呼加入会场

操作员在调度界面可以对快捷组发起组呼，将整个快捷组的成员加入到会场中。

6.3.5 选呼加入会场

操作员在调度界面可以对任意快捷组的任意个成员发起选呼，将这些成员加入到会场中。

6.3.6 操作员单独加入会场

如果操作员的手柄不在会议中，操作员可以单独将手柄加入到会议中。

6.3.7 会场视图切换

在会议界面可以显示多个小型会场视图，每个会场只能显示 12 名与会成员。如果此时会场中的成员超过 12 名，则可以切换到大型会场视图，整个操作过程平滑过渡。

6.3.8 踢出会场

操作员可以将会场中的任何用户移除出会场，被移除出会场的用户会被保持。

6.3.9 发言与禁言

操作员可以控制会场中成员的说话权限。发言状态用户允许在会场中说话，禁言用户无法在会场中说话。

6.3.10 会场锁定

调度员可以对会场开启锁定功能。开启锁定后，会场中任一用户挂机，都会被系统自动追呼。被追呼的用户开始振铃，摘机后加入原会场中。

6.3.11 增加会场

在会议界面可以建立多个会场，互不干扰。

6.4 数字录音录像

综合指挥调度系统具备录音录像资源，可对通话、语音会议、视频通话进行实时录音录像，支持 H.264、H.263、MPEG4、MPEG2 等视频格式的录制，录音文件以 WAV 格式，录像文件以 WMV 格式进行存储。

支持 WEB 方式查询录音录像记录，可根据主叫号码/被叫号码/日期等信息进行录音录像查询，并可对录音录像记录进行播放、下载等管理操作。

录音录像方式：支持手动、自动录音录像。

6.5 视频调度



系统可调度视频监控画面，可显示可视电话、单兵及手机的图像信息，也可显示视频会议的会场画面，从而实现对多种视频流的统一联动以及音视频联动。

6.5.1 视频显示

通过 1、4、9 分屏查看视频，支持 CIF、4CIF、D1，720p、1080p 多种分辨率。

调度台可显示视频监控的图像信息、视频会场及单兵画面；对于监控图像，可进行实时播放、指定视频回放、回放快进/快退等功能。

6.5.2 视频编辑

视频可以进行分组编辑，在视频数量多的时候，分组分类方式更方便操作员进行查找。同时支持全拼、首字母快速查询功能。

6.5.3 视频监控联动



6.5.3.1 视频控制

可对视频进行调焦、调光圈、旋转等控制。具备轮巡功能的摄像机，也可以进行轮巡控制。

6.5.3.2 视频绑定

视频可以标注详细信息，也可与负责人进行绑定。点击视频时，可显示视频信息及负责人信息，在 GIS 小地图上显示视频所在位置。

视频和负责人通讯方式绑定之后，可以与负责人进行通话，并具备强拆、强插、监听、录音等功能。

6.5.4 视频会议联动

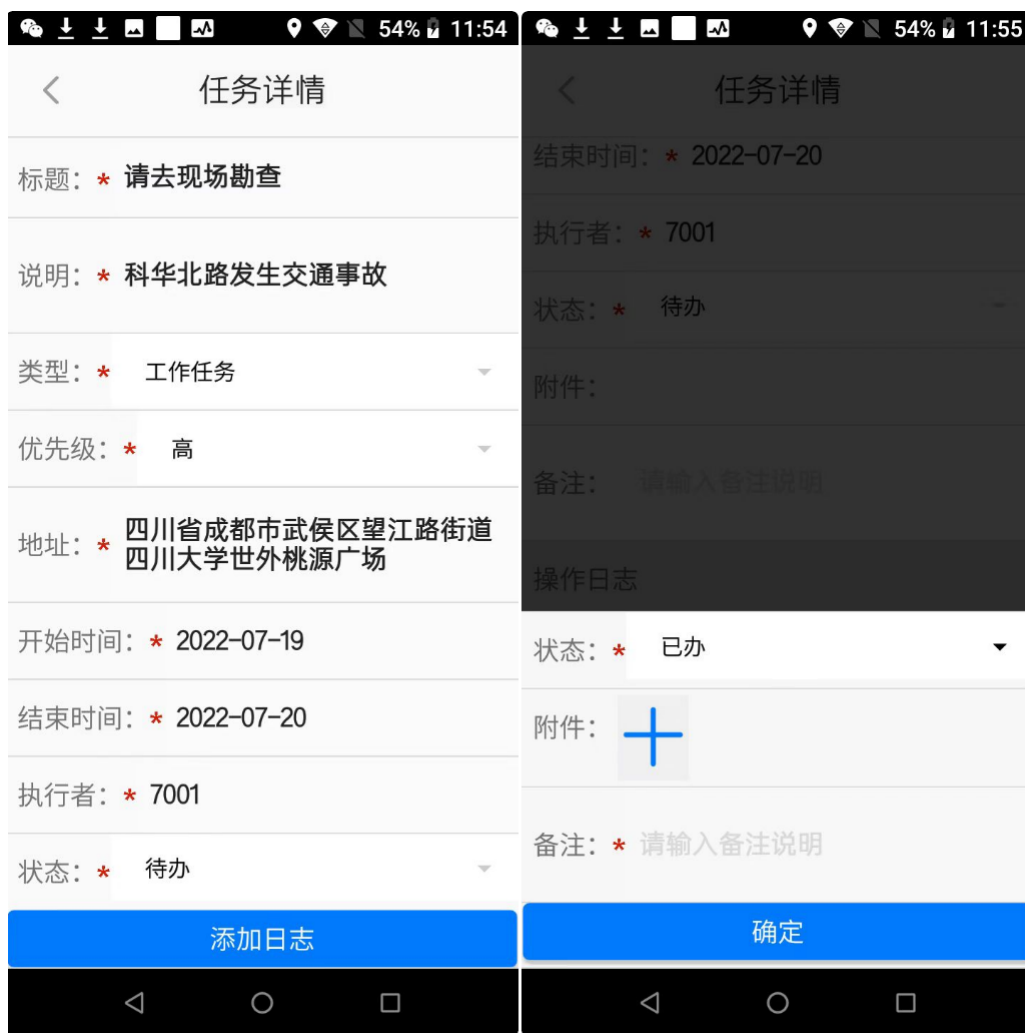
调度台与视频会场联动时，调度台上可显示视频会场画面，视频会场也将看到调度台推送的其他视频图像，如视频监控、可视电话、单兵/手机等。

6.6 手机可视对讲调度

为了更好的了解现场情况，实现对现场人员的指挥调度、紧急联系、信息共享，平台开发了手机可视对讲 APP。可实现短信、语音、视频、对讲等功能，同时可实现指挥中心对单个或多个手机视频客户端的调度，实现紧急语音通话、视频会议等。

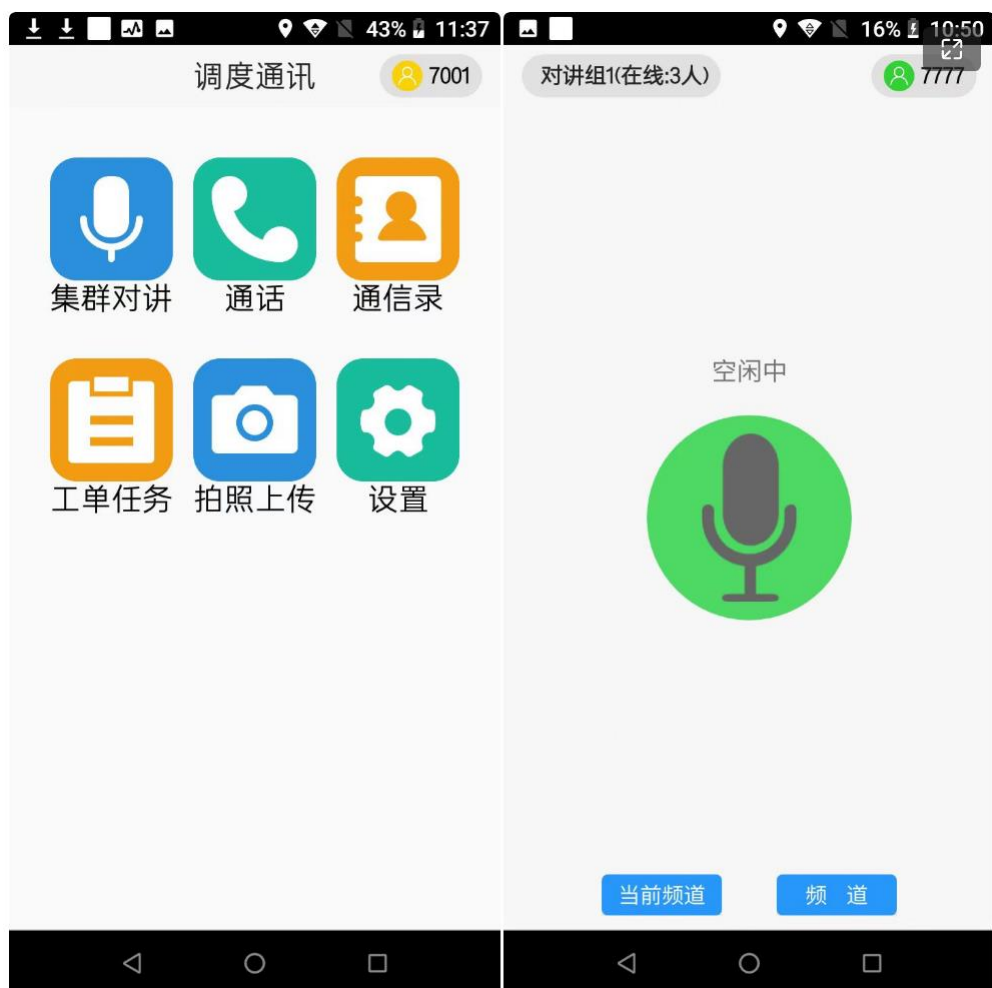
6.6.1 IM 协同办公

实现语音、短信发送，视频/图片采集、回传。通过 WIFI、3G/4G 联网，实现资源统一管理、综合调度。



6.6.2 集群对讲

客户端开发语音实时对讲功能，通过通讯录发起语音对讲，综合对讲机基本语音对讲功能



6.6.3 视频对讲

可实现视频通话功能，通过视频通话加入会场实现视频会议功能。

6.6.4 拨号通话

客户端软件具备通讯录管理功能，可实现拨号通话，同时，现场人员号码显示在调度界面，指挥中心可对现场人员进行语音通话，了解现场情况。

6.7 二维 GIS 调度



6.7.1 地图查看

在 GIS 界面的大地图上可查看所有 GIS 用户所在位置，实现人员定位、车辆定位、视频控制点定位。也可查看 GIS 用户的详细信息，包括用户基本信息、通话状态、告警信息等；对于视频用户还可在地图界面直接查看当前的监控视频。

6.7.2 轨迹追踪

对有 GPS 定位的设备，可以追踪一段时间内的运动轨迹并在 GIS 中显示。

6.7.3 电子围栏

对有 GPS 定位的设备，可以设定其活动范围及活动路线，当该设备离开活动区域或路线时，GIS 界面显示报警位置及出界后的活动路线。

6.7.4 区域显示

值班员可以在 GIS 上画出矩形、圆形、不规则图形等，GIS 会计算图形面积等，也可以显示区域内设备位置和设备类型。

6.8 三维 GIS 调度



三维 GIS 调度板块,基于重点区域建筑和设备在建设现状建立三维模型库,利用三维地理信息系统平台,展示区域实际面貌,包括建筑、道路、视频监控系统、广播系统、安防系统、消防系统及各业务系统等。

用户可以在三维场景中自由交互浏览,实现整个区域宏观场景的漫游浏览,实现小到某一个阀门、螺丝等零部件的浏览。实现游览的动静结合,从而在三维的真实感和沉浸感中,便于调度员更加客观、真实的了解区域的整体空间形态。平台主要功能包括视图管理(视点导航、动画导航、鹰眼联动、动画控制等),实时交互浏览,空间量测(坐标查询、坐标点位编辑、空间测距、垂直测距、水平测距、面积测量等),视频监控(摄像头查询、视频显示等),GPS 定位(人员、车辆、设备等),设备信息查看(安防、消防、照明等)等。

6.8.1 交互浏览

- 区域浏览:通过触摸屏或鼠标键盘控制,实现对区域三维场景的交互自由漫游浏览。包括前进、后退、左移、右移、左转、右转;改变行走方向;升高、降低视点和俯仰角;场景的放大缩小等;

-
- 浏览设置：系统提供飞行浏览模式和步行浏览模式。每种浏览模式具有默认的浏览参数，如前进速度、转向速度等，并可进行调整；
 - 全屏展示：以全图显示的方式展示场景；
 - 正北展示：用户观察位置处于正北的状态；
 - 透视/顶视展示：设置当前用户观察角度为顶视图/透视图状态；
 - 图片/视频输出：生成并输出高分辨率的图像或视频文件，将用户看到的场景中的图片或视频，保存到指定的磁盘文件中；
 - 穿越浏览功能：通过功能选择，可以穿越墙体等实体，进入建筑内进行浏览；
 - 分层/分区显示功能：可以通过树形图等选项选择不同图层或不同位置区域进行显示控制。

6.8.2 场景定位

- 场景画面保存：将当前浏览的场景作为图片保存为固定画面，以便后期快速定位到画面；
- 场景画面切换：通过对画面的选择，双击视点图片或者选择切换功能键，将场景切换到指定视点位置；
- 场景画面删除：删除当前选中的画面。

6.8.3 二三维跳转

- 鹰眼功能：鹰眼显示在场景窗口的右下角，以二维地图方式提供与三维场景互动的交互式的鹰眼功能，在鹰眼中显示当前三维视点的位置和方向；
- 鹰眼定位：点击鹰眼窗口某点，三维视点自动切换到该点位置；
- 鹰眼查看：根据三维窗口的视图变化，鹰眼中的显示范围线也动态变化；显示范围线超出鹰眼窗口范围，则自动改变鹰眼视口范围。

6.8.4 飞行路线设置

- 路线设定：通过对场景的画线指定飞行的轨迹。在场景中用鼠标点击选择路线起点，再点击终点结束，场景中会出现一条黄色的路径曲线；
- 参数设置：可设置飞行高度和飞行速度；
- 起飞：用户观察位置沿飞行路线前进；
- 暂停：用户观察的飞行处于暂时停止的状态；
- 降落：用户观察的飞行停止。

6.9 3D 实景调度

3D 实景是对重点区域的进一步展示，从整体到局部，支持全手势的 360 度自由旋转把各细节表现的淋漓尽致，可以从各个角度进行查看。在 3D 实景界面，场地内部结构和设备位置等可以表现的和现场完全一致，值班员可以直观的查看场地状况。



在 3D 实景中，各设备状态和报警信息完整显示，报警设备位置和信息在监控画面得以表现。点击具体设备，会弹出该设备的具体状态。针对各行业，具有不同的表现形式。

- 3D 室内、室外显示，左右拖动，360 度旋转、放大、缩小等功能；
- 用户可点击现场的设备如：摄像机，会切换出所点击设备的现场视频图

像，并对室内摄像头进行控制。

- 点击现场的模拟量传感器，可切换出所在位置当前传感器的数据。
- 可检验现场设备安装的位置是否准确，是否按规定要求位置进行安装。
- 可实时查看现场视频图像、模拟量数据，开关量数据是否有报警记录，进行远程巡更检查。
- 通过联动摄像机、告警系统、传感器数据等多种数据，通过设置相对应的告警阈值，一旦有告警，可显示告警所在位置及告警点。

6.10 电子预案调度

预案是应急过程中的核心依据，预案依法制定，规定了应急过程中的指挥体系、保障体系、事件分级标准和响应机制，同时，体现应急过程中的监控机制、奖惩机制、部门协作机制和上下级联动机制等。

预案管理系统，主要是为了解决文本预案操作繁琐，在实际应急过程中，难以查询和迅速生成应急方案等问题。

（1）预案管理

①预案查询

查看预案步骤列表，并可查看同步预案，点击查看同步预案信息，完成查看点击收缩隐藏同步预案。

②预案定制

定制预案及预案步骤。

③预案审核

审核已定制完整的预案及预案步骤；审核确定预案版本、步骤等，审核完成后定稿提交进入预案库。

（2）预案演练

①预案演练计划

制定预案演练计划；制定预案演练场景、参与人员、演练时间、演练地点、演练前置准备；演练计划前置条件录入完成后由指定权限的人员保存为演练计划，并可以打印相应的演练计划，提交给领导审核。

②预案演练执行

领导审核通过的预案按照演练计划执行预案演练动作，按照演练计划在演练时间前准备完成相应的前置工作，安排人员到达相应位置准备参与预演；并在计划的演练时间进行预案演练，并对预案执行过程进行监控，记录预案演练过程中的问题。

③预案演练总结

完成预案演练后对演练执行过程进行记录；对结果进行分析、总结，并把结果归档。

6.11 短信调度



系统具备短信功能，可进行告警联动、群发、排队等功能。

短信界面内嵌于调度台界面，可实现的操作有：创建短信、答复、转发、打印、删除、更新、查询等；通过文件夹可查看收件箱、发件箱、已发送短信、待发送短信、发送失败短信、已删除短信、草稿；通过名单组可查询、使用所属组和其他各组成员信息；发送短信时可从通讯录添加收件人，可添加附件、彩信附件，可设置发送时间，可预览发送内容。

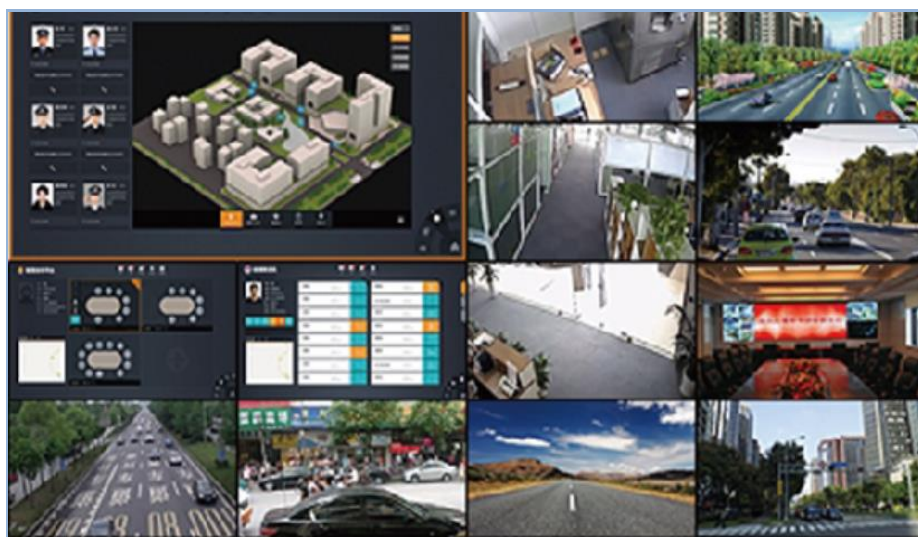
6.12 大屏呈现

可根据用户的实际需求，配置 MITS 多场景智能呈现服务器，MITS 支持通过手势将 SmartView 调度台上的各场景界面同步呈现至大屏，实现直观高效的调度指挥工作，支持图像分割显示，支持大屏呈现与调度台操作相互独立。

MITS 可呈现调度台上的所有场景，如语音调度场景、会商场景、视频调度场景、GIS/3D 调度场景等。



MITS 连接示意图



大屏呈现效果图

6.13 联动调度

- 不同终端之间的语音联动：模拟电话、IP 电话、手机、数字会议终端、集群/对讲、单兵、卫星电话等各类终端能实现语音通信。
- 视频监控联动：
 - 视频监控与各类语音终端联动：视频监控可以绑定相关负责人，通过调度台可以对负责人进行语音通信；通过调度台也可查看视频监控图像及负责人信息。
 - 视频监控与 GIS 联动：GIS 地图中显示视频所在位置，通过 GIS 地图也可选择查看视频图像以及进行语音通信。
- 视频会议联动：
 - 支持视频会议与视频监控的联动，召开视频会议时可将视频监控画面推送至各会场，视频会议画面在触摸屏调度台上展现。
 - 支持视频会议与各类终端语音的联动，召开视频会议时可联动各类终端（如手机、固话、数字会议终端、集群对讲等）实现语音通信。