



**联合指挥中心建设方案**  
**（特种行业）**



**北京融讯光通科技有限公司**  
**2023 年 11 月**

## 目 录

一、系统概述 .....	1
二、设计原则 .....	3
三、系统组成 .....	4
四、设计功能 .....	5
五、系统拓扑图 .....	8
六、典型案例 .....	9

## 一、系统概述

### 1. 背景分析

目前，部队联合指挥中心机关本级计算机局域网、军用程控电话网、电视电话会议网已经建设完毕并联网投入使用，经部队联合指挥中心网汇接后进入全军指挥自动化三期网部队联合指挥中心完成了信息网站制作及登陆，展开了边防数字化巡逻小分队的建设和试点，展开了数据库的建设工作，落实并已完成各团、人武部各自的网站建设及主页等相关工作，部队联合指挥中心训练中心有相应作战室及其指挥系统：主要包括指挥控制系统、电视电话会议系统、通信系统、数据系统、卫星接收系统等。

目前，部队联合指挥中心对办公大楼进行重新建设，为适应信息化战争的需要，对军教室多功能信息系统建设提出了更高的要求，我们根据当前技术发展的现状及趋势，结合部队联合指挥中心已有设备，针对部队联合指挥中心新建信息系统建设，总体的原则是：本着节约，满足要求、完善体系、功能齐全、立足发展。

### 2. 行业现状

近年来，随着信息技术手段在基层部队的广泛运用，有力地推动部队管理向精细化、技术化、科学化方向发展。但是，信息化程度不够充分、系统应用智能化程度较低、数据集中统合力度不够、信息安全防护手段单一的现象仍普遍存在，直接影响和制约了部队的建设发展，基层部队信息化建设水平还有待进一步提高。

- **信息孤岛多，综合应用能力不足**

各部门、各单位已经不同程度的建设了办公系统、会议系统、监控系统、GIS 地理信息系统、以及指挥系统等，不仅存在部分重复建设，而且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，不能连接起来发挥综合效应。

- **通信技术落后，联合作战指挥体系支撑不够**

目前行业采用的通信系统大多依然采用基于传统的视频矩阵、音频矩阵、集控设备为核心的模拟信号系统以及常规对讲技术，系统规划缺乏整体性与前瞻性，系统间连通性与信息共享性差，信号类型和接口类型之间的兼容性差，给信息系统设计、施工、以及系统平滑扩

展都造成了很大困难，已经无法正常满足大量 IP 信号接入的需求，无法实现分布式部署和远程指挥调度，无法实现各部门之间的协同调度和统一指挥的要求。

- **平台化程度较弱，不利于顶层分析决策**

现存的信息化系统大多缺乏缺乏科学、实用的信息化总体建设的框架，不能充分发挥“数据就是战斗力”。随着物联网技术、视频监控技术、大数据技术以及可视化呈现技术的发展，以物联感知信息为基础，与视频图像相结合，实现部队联合指挥中心活动信息再现，建立可视化、立体化、智能化、多信息融合的信息管理平台已经成为可能，这为部队建设过程中的风险预警、决策支持、发展规划等奠定坚实的大数据基础与科学性支持。

### 3. 建设目标

部队联合指挥中心信息化平台系统建设，围绕“备战出质量，战时出效能”的总要求，充分考虑部队发展现状和未来发展需求，深入了解现有的业务需求、管理服务、技术、功能、性能需求，从信息备战、信息施训、信息促管、信息育人、信息联保等维度入手，实现“突出中心、体系配套、功能融合、智能交互”的整体目标。

部队联合指挥中心信息化平台系统，通过对人、物与环境端到端视频及物联感知信息的采集、传输、存储、分析技术和业务应用设计，“打造一个平台，建立一个库”，实现联网数据和业务的“跨域覆盖、全网共享、全时可用、全程可控”，形成“面对一幅图，前台一条链，后台一张网”，从而构建可视化、智能化、立体化的智慧军营管理体系。

- **建设“综合资源信息库”，**以统一规范的数据档案标准，提炼地理空间、军事目标、装备资源、知识资源、以及相关部门与人员等，实现一物一档，构建综合资源信息要素体系、监测指标体系、预警指标体系与管理指标体系。
- **建设“信息流共享交换与调度平台”，**通过多协议多类型接入方式，以统一的分布式集群架构为基础，以大数据分析 with 分布式显示控制为核心，实现设备接入、平台接入、大数据采集与挖掘、媒体路由与转发、信息存储与调取等业务服务。
- **构建“统一门户与全息业务流程链”，**融合信息链、指挥链、行动链、协同链、保障链，数据纵向贯通、应用横向集成，实现不同级别、不同职能、不同区域业务系统之间的互联互通，信息共享。

- 实现“多媒体信息画面云图”，通过多媒体显示调度系统，实现多媒体资源信息与业务在大屏上的灵活动态布局展示，集状态、趋势、决策、调度、行动、反馈等信息流于一体，直观呈现部队日常管理和军事活动相关业务的全景态势。

## 二、设计原则

- 先进性

智慧坐席充分考虑信息化社会迅猛发展的趋势，在技术上适度超前，保证系统在技术上领先，成熟稳定，符合今后的发展趋势。

- 可靠性

采用成熟的基于光纤 KVM 架构的智慧坐席技术和设备，已被实践证明为成熟的应用性，已成为行业发展主流技术，设备主要模块采用冗余备份技术如：冗余电源、模块设计保证 7\*24 不间断正常运行。整个智慧坐席的冗余链路设计，具有双重备份保障功能，并能最大限度地满足业务和未来发展的需求。

- 操作性

智慧坐席充分考虑到操作人员的非专业性，设计过程中在不影响系统功能的前提下尽量减少操作之程序，一旦系统投入使用，操作人员在简易的操作步骤下即可对系统完成所需功能的操作。

- 经济性

智慧坐席在实现先进性和可靠性的前提下，达到较高的性能价格比以及经济的优化设计。

- 实用性

以实用性为原则，采用合理的设计方案，充分考虑可扩展性，使系统的性能价格比达到最优，从而节省客户的投资。

- 模块化

智慧坐席严格按照模块化结构方式开发，以满足通用性和可替换性。

### 三、系统组成

部队联合指挥中心显控系统包括以下几部分组成：

#### 1. 显示系统

1套LED显示屏，为各种信号源和各专业应用系统提供超高清的显示载体。

#### 2. 信号处理系统（分布式可视化显控系统）

通过显控系统的深入调研分析，前端的信号源经过信号分布式输入节点接入相应的交换网络，交换网络输出接入分布式输出节点进行解码输出到相应的显示设备。

系统主要由输入节点、输出节点和网络交换机构成。

传输路径为：信号源→输入节点→网络交换机→输出节点→显示设备。

分布式输入设计：支持对前端的高标清信号、高清信号的统一接入，支持USB控制信号的接入。通过输入节点，编码成网络信号，将全部接入信号源转换成网络信号。输入节点采用全数字硬件设计理念，采用大容量编码路由交换技术架构，PC监控信号无需编码设备可直接接入系统中，实现高标清信号输入后统一网络格式输出。

为保证项目整体稳定性，采用网络分布式系统设计，在信号采集的过程中，使用分布式输入节点，节点为纯硬件设计理念，支持7\*24小时连续运行。整体系统为模块化设计，根据信号源类型来选取不同接口类型的输入节点。各个输入节点独立工作，相互之间没有故障影响，单一节点故障不会影响整体系统运行。

网络分布式系统支持对前端其他视频类型的良好接入，只要根据具体接口类型进行选择不同的输入节点即可。在实际项目应用中有新的不同类型视频接入，只要配置相应的输入节点，即可接入整个应用系统。系统改造新增方便，维护灵活，系统的兼容性强。

可管理性是输入节点的重要特点，根据实际带宽需求以及相应链路不同，每个输入节点都支持进行单独的设置管理，方便在实际应用中的具体链接具体实施。

分布式输入设计：支持对前端网络信号源的解码实时切换输出及点播输出，对于拼接显示单元、单一显示单元（单独电视机、视频会议终端等）、坐席显示单元（席位显示器、鼠标键盘）采用一个显示单元使用一个输出节点的形式进行输出。各个模块既可以独立工作也可以协同工作，任何一个模块出现故障只影响单个模块功能，并不影响整个系统的其他功能。相互之间不受影响；多种类型的信号切换间，不会出现闪屏、黑屏、花屏以及显示不同

步等现象；要求保证 7×24 小时连续运行，整套系统硬件具有高度的可靠性、稳定性、兼容性和匹配性。

可视化管控设计：可视化是将所有视频信号通过 IP 编解码方式。因此接入多少信号，即可预览多少信号，可对指挥中心，或者各个下级单位的信息系统实现预览，进行可视化操作，或者可以建设成为一个监控界面，对所有的输入信号进行实时监控。在部队指挥中心中，通过分布式可视化显控系统将指挥中心、会议室、安防监控、远端信号的互联互通后，实现音视频控制信号跨区域指挥调度，在指挥大厅通过最高权限的账号登录控制端可以直接预览到其他区域单位的所有信号并进行切换上屏显示，做到信号发布的准确性和提高指挥调度的效率；可视化的操作界面实时掌控各区域的工作运行状态，任何一个视频信号出现故障导致设备的离线状态，都能在操作端上及时反馈看到，以便提示维护人员的及时排查维护。

## 四、设计功能

### 4.1 大屏幕功能要求

大屏幕可以实现各种显示模式，用以显示接入的各种输入信号。具体模式可根据使用需要进行制定。具体如下：

#### 4.1.1 可视化管控

大屏幕显示整个操作过程中完全可视化，信号源、拼接屏显示状态、场景布局等均可在控制界面中实时显示，掌控整个系统的运行情况，所见即所得。所有视频信号画面实时预览，大屏画面实时回显，全触控的操作方式，拖动、拉伸、点击即可完成复杂的系统管理。

#### 4.1.2 功能分区显示功能

大屏幕可以根据系统分工，划分相应的显示区域，各分区独立控制。各系统图像只在本系统的显示分区内进行任意缩放和漫游显示，从而保证各系统之间工作的独立性。

### 4.1.3 视频信号显示功能

大屏幕支持全制式视频输入信号，视频监控信息、摄像机、录像机、等各类视频信号源，信号经处理后以窗口的形式在显示墙上任意位置任意移动、无级缩放等。

### 4.1.4 计算机信号显示功能

大屏幕支持独立的计算机信号以窗口的形式在拼接显示墙上快速显示；并且显示窗口可以任意缩放、移动或全屏显示等。

### 4.1.5 各类信号混合显示功能

各类视频信号、计算机信号、网络计算机信号均可同时在大屏幕上以各自方式显示，互不干扰。或者把大屏幕根据应用系统的需要，进行分区域显示，并分区域控制。

大屏幕支持把各种信号的显示和位置存储为模式，在使用人员需要的时候直接切换，可即时按照模式定义显示窗口，或者进而定义预案，按照需要自动调用或者切换各种显示模式，实现大屏的自动化管理。

## 4.2 坐席管理功能

### 4.2.1 鼠标无缝漫游切换

通过可以将监控管理终端通过网络与操作台上的液晶显示器进行联通，无需通过额外的设备和操作，像使用普通电脑一样移动鼠标，鼠标即可在不同的液晶显示器上移动切换即可操作目标服务器。杜绝多键盘多鼠标的凌乱，也无需额外发送指令进行 KVM 切换操作。鼠标键盘支持单排屏幕切换，双排或多排平面漫游切换。

### 4.2.2 信号共享

坐席管理端之间可以互相共享业务，共享的业务显示在各自的共享区，共享区可以根据要求设置为可操作状态和仅观看状态。

#### 4.2.3 一键推送显示墙

坐席管理系统采用鼠标平滑操作，可在各业务间平滑移动、操作，无延迟感和顿挫感，信号切换可采用快捷键、菜单选择操作，跨信号时有提示信息。可实现一键上墙的拼接墙联动操作和一键共享的坐席之间的信号调度。

坐席端信号支持预览，推屏之前确认信号是否无误，有效防止错误信号推屏。对坐席端的鼠标键盘操作在大屏端同步显示，保持投屏信息一致性。

#### 4.2.4 鼠标漫游业务区提示功能

鼠标在各个业务区之间移动时，每到跨区时，该区域四周有提示框显示，给操作人员明显提示鼠标已进入到该区域，提高操作员寻找鼠标效率。

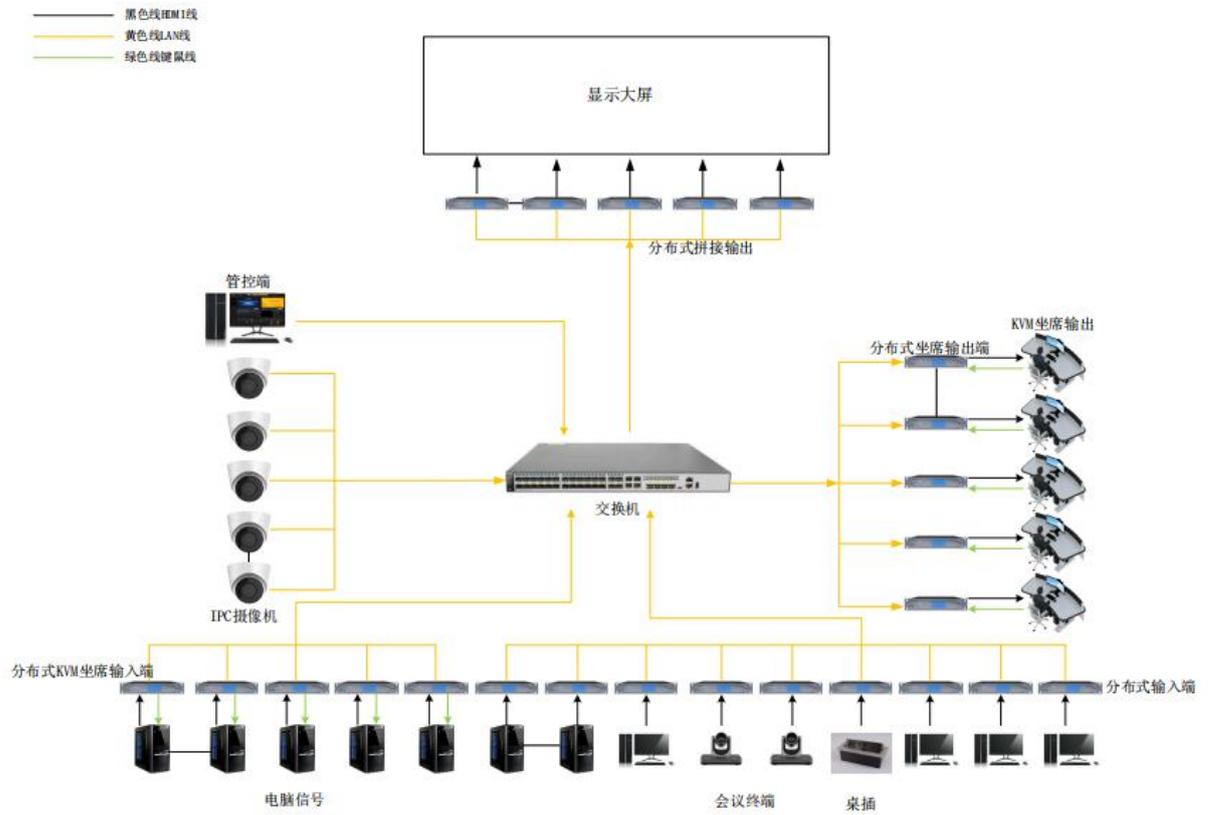
#### 4.2.5 配置记忆功能

坐席管理端可提供给多位操作员分时使用，每个操作员登录时，画面布局和内容显示按照该用户名退出时显示的状态。

#### 4.2.6 权限管理功能

每个操作员通过各自的用户名、密码登录坐席管理端。通过权限管理，设置每个用户的操作权限，可以设置可以预览信号的数量和内容、可以操作信号的数量和内容、可以共享的信号和内容、推送到拼接墙的区域位置以及其他以上所述的功能。

## 五、系统拓扑图



## 六、典型案例

### 山东某市先进技术研究院大数据中心



大数据咨询中心是渤海先进技术研究院八大中心之一，正式启用于 2021 年，建筑面积 1.6 万平方米，共计 4 层，包含智慧城市指挥运营中心、接待大厅等场所。经过近一年的运行，滨州智慧城市指挥运营中心实现了“四个更加”，即系统支撑更加坚实、城市管理更加精致、人民群众更加满意、带动作用更加见效。

在滨州智慧城市指挥运营中心，工作人员轻轻一点，城市管理情况、生态环境指数、宏观经济态势、公共卫生状况等相关数据便显示在了中心 LED 大屏上。

据了解，这是全国首家地市级智慧城市指挥运营中心，定位于突出实战实用，创凯智能也参与其中，提供以 VIMIS 分布式可视化交互管理信息系统为核心的解决方案，构建起基于海量即时数据的分析处理和动态感知平台，实现了数据信息充分集成共享、重要情况统筹指挥调度、重大部署数字化决策咨询等功能，形成了“一图全局感知、一体联动指挥、一屏智能决策”的智慧城市指挥运营体系。

### 北京某区政府会议室



随着经济高速发展，城市在不断进化，智慧城市的概念逐渐走入公众视野。人们对智慧城市的认识也持续更新，特别是经历疫情大考后，人们开始意识到，城市的正常运转必须依赖一个像“城市大脑”一样的综合指挥调度中心。不仅能在疫情防控上大有作为，在社会治理、交通管理、治安防控等应用场景方面也能发挥显著效果。

建设过程中，创凯智能全力参与，运用 VIMIS 分布式可视化交互管理信息系统、拼接处理系统、中控等搭建综合指挥调度解决方案，最终构建了以信息化建设为基础，以统筹协调调度机制为核心，以指挥调度、指令下达、信息研判、资源调配、综合管理为基本职责，全区统一指挥、集中管控、分级管理、多级联动的综合指挥调度体系，实现了综合治理、高效协同、科学决策，推进了城市治理体系和治理能力现代化。

北京 2022 年冬奥会



2月4日晚8点整，北京2022年冬奥会正式开幕！时隔14年，奥林匹克的火种在鸟巢再次点燃，五星红旗、五环旗再次于国家体育场冉冉升起。这场万众瞩目的盛会，展现了全世界运动健儿的矫健身姿，同时尽显中国科技力量。

该方案解决了投影机自身漏光问题，做到了暗场补偿、色域调整，能始终保持画面亮度及色彩一致。在最低气温零下20几度，机房安装取暖装置，“以雪为屏”复杂情况下，其各项关键指标均未受影响。通过“雪屏幕”，为上万名观众朋友们还原了一副绚丽多彩的真实世界。

“数聚凤凰城、智绘新利津”，助力新型智慧城市建设



近年来，山东省利津县积极推进新型智慧城市建设，已建成以“一云一网一图一数”为核心的智慧利津数字底座，启动了智慧网格、数字城管等 12 个业务系统建设，105 个功能模块，有效提升了城市综合管理精细化、人性化、智能化水平，促进了社会治理现代化。

利津县智慧城市建设项目是创建省级四星级新型智慧城市建设的试点县引领工程，面积约 1300 平方米，涵盖综合指挥调度、县域治理、智慧应急等 10 多个应用系统，建成后已初步实现“一图态势感知、一网治理联动、一体指挥协同”。

创凯智能全面参与建设，并提供了以 VIMIS 分布式可视化交互管理信息系统为核心的解决方案，建成集视频会商、协同联动、应急指挥、决策支持等多功能于一体的利津“城市大脑”，包含指挥大厅、指挥席、决策会议室等关键场所。