



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  
2024年1月

## 目 录

一、系统概述 .....	1
二、设计原则 .....	3
三、 系统设计方案 .....	4
四、 系统功能实现 .....	7
五、 系统设计亮点 .....	15
六、 系统设计特点 .....	17

## 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**

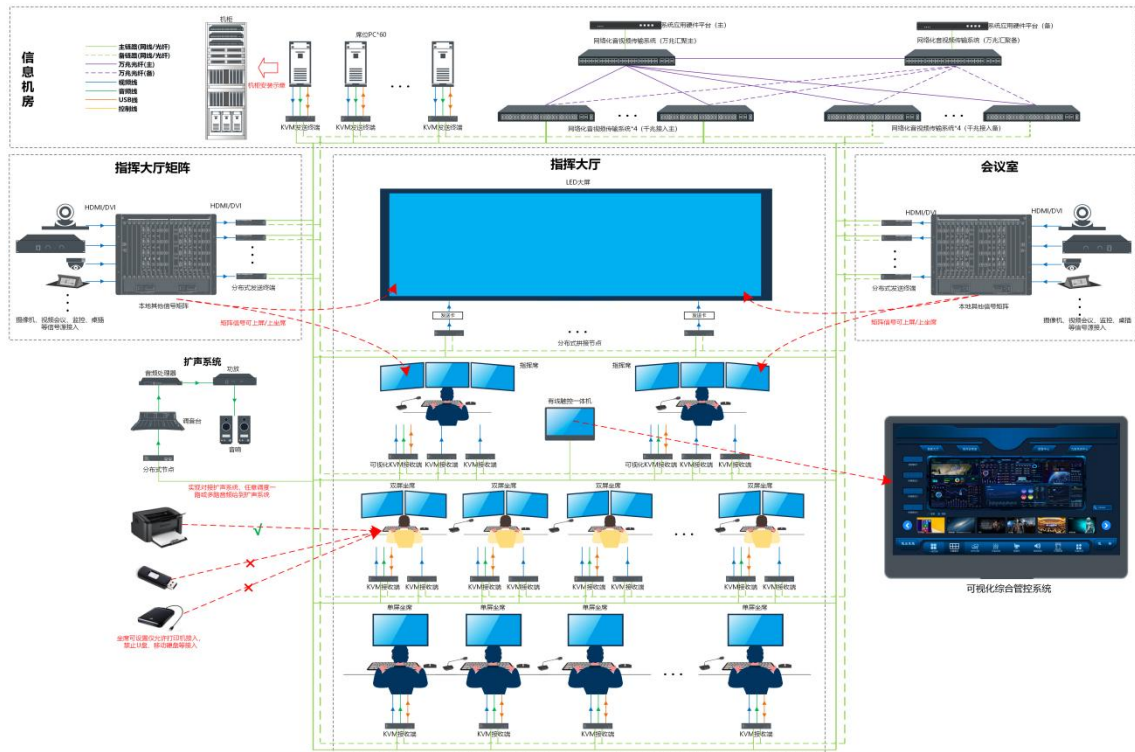
智慧坐席严格按照模块化结构方式开发，以满足通用性和可替换性。

### 三、系统设计方案

#### 1. 系统设备清单

序号	设备名称	数量	单位	备注
1	万兆网络化音视频核心主机	2	台	
2	网络千兆传输主机	4	台	
3	光纤千兆传输主机	3	台	
4	系统硬件平台	2	台	
5	分布式编码端	82	台	67 席位主机、对接原矩阵 2 台各 8 路
6	坐席管控端	88	台	67 席位，部分双屏或多屏席位
7	上屏拼接端	24	台	大屏发送卡对接 24 路
8	可视化管控端	6	台	领航席设计 6 个
9	可视化运维管理系统	1	套	
10	中控主机	1	台	
11	继电器	1	台	

## 2. 系统拓扑图



## 3. 设计说明

系统以互为热备两套传输系统及硬件服务平台为中心，同时所有接入节点以双链路模式接入系统保障系统关键信息或业务系统的正常运行，通过“一根网线”实现音视频传输及控制信号传输，所有信号互联、互通、互控。系统通过各个终端连接各个信号源设备和显示设备，满足现场信号传输和显示的需求，信号从输入端到输出端延时小于 34ms，保障以指挥中心业务为核心的智能指挥调度，精准、快速、高效。指挥中心内部各部门区域通过网络连接，实现音频、视频、控制信号和信息在各场所的交互，通过图像处理及可视化管理平台实现各设备的统一管控、调度。

### 1) 系统设计方案介绍

系统设计采用同时兼备深压缩和浅压缩方案，可在同一根网线上同时传输高、低两种码流，浅压缩可满足用户坐席间画面质量高保真的需求，也可实现信号切换和操作控制低延时需求，同一视频从输入端到输出端的传输延时低于 34ms，提供良好的坐席操作体验，保障以指挥中心业务为核心的智能指挥调度，精准、快速、高效。深压缩可满足信号低带宽上屏需求，实现大屏各种拼接、预监回显、远距离传输等功能，同时可实现兼容对接同类型的视频码流。



## 2) 传输系统设计

系统设计采用 2 台万兆汇聚传输系统及 4 台千兆接入传输系统（网口）、4 台千兆接入传输系统（光口）作主备管理设计，主备万兆传输系统之间采用 8 根万兆光纤进行级联，主备千兆传输系统之间各采用 4 根万兆光纤进行级联，保障特殊情况下主备链路切换下的带宽充足，系统的主备音视频传输系统之间构成系统的主要传输交换网络。

## 3) 坐席协作设计

现场坐席的电脑主机均可设计通过 KVM 发送终端接入系统，主席主机可集中安装于设备机房，既方便主机集中管理，更好地对主机进行维护，没有多台主机的散热和噪音也可保障坐席台面简洁及办公环境更加舒适。

各个坐席均通过 KVM 接收终端接入坐席显示器和键鼠，可满足一套键盘鼠标管理多个坐席，满足鼠标跨屏、一人多机的需求，可实现坐席间相互协作，坐席间进行分享交流、协助与沟通等功能。

## 4) 大屏接入设计

系统采用分布式接收节点接入现场的 LED 大屏等，可实现大屏任意信号调度切换显示，大屏任意组合拼接、开窗、漫游、叠加、画中画、显示场景模式预设和切换等各种功能操作，结合有线/无线触控平板实现信号预览、信号拖拽上屏、拼接模式设置和一键调用等功能。

## 5) 本地其他信号矩阵接入设计

系统设计采用分布式发送端对接会议室和指挥大厅的已有矩阵，实现将矩阵所有接入信号汇聚到分布式系统中，实现指挥大厅分布式系统可任意调度会议室的任意一路或多路信号上大屏或到坐席上显示，满足指挥大屏全信号任意调度的需求。

## 6) 集中环境控制设计

系统设计通过分布式智能控制系统主机和继电器接入控制各个功能区域的照明、空调、摄像跟踪和扩声系统控制，可实现所有智能环境设备集中控制功能，所有功能控制集成一块平板界面上，简洁方便，同时可预设场景集中控制管理。

## 7) 可视化管理设计



系统具备可视化管理功能,通过可视化定制管理软件可实现信号源预览、信号拖拽上屏、关键场景一键切换、一键预案设置及调用、系统运维管理等功能。结合中控系统可实现支持中心的现场信号调度和环境管理如灯光、空调、音响、主机开关机等设备集中一体化控制管理。

系统可实现指挥中心各区域坐席之间相互工作协作、面对突发应急事件时,指令快速上传下达,提高指挥中心工作效率,系统可根据现场需求而定相应配置,布线简单、即插即用、灵活扩展。

系统设计以成熟的 IP 技术为依托、是全球行业领先的、完全自主研发、生产、具有真正国有自主知识产权的管理平台,专门服务于各类军队、公安、武警、消防、人防、等企事业单位,对于系统的专业性和稳定性有极高要求的项目。

## 四、系统功能实现

### 1. 组网架构、冗余全热备/局部备

系统设计全方位考虑冗余热备架构,以保障各系统业务应用功能不间断持续运行,备份机制采用热备模式,通过两套独立的传输路由系统,并且这两套独立运行的系统实时同步更新当前的系统状态,

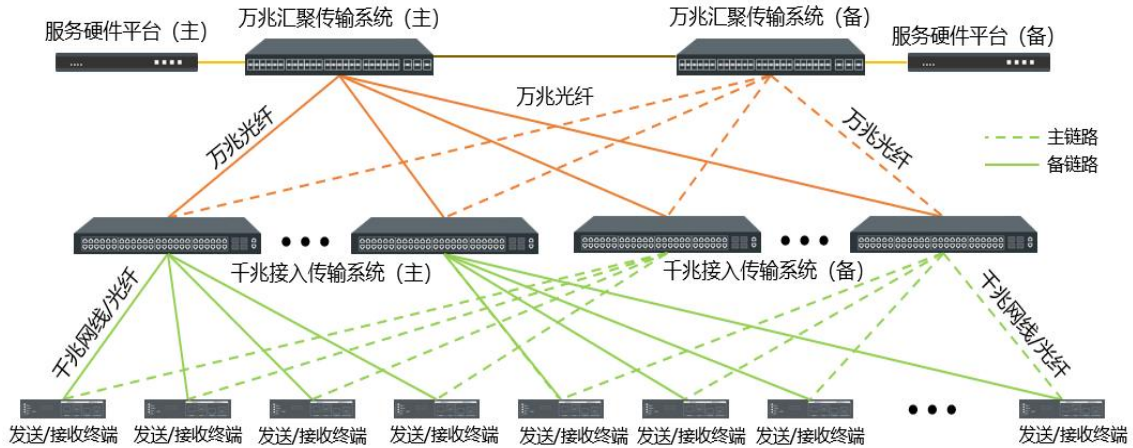
系统包含以下冗余热备方式:

**传输系统热备:**系统设计采用 2 台万兆汇聚传输系统及多台千兆接入传输系统作主备管理设计,主备万兆传输交换系统之间采用 8 根万兆光纤进行级联,主备千兆交换系统与主备万兆交换系统之间各采用 4 根万兆光纤进行级交叉互联,保障特殊情况下主备链路切换下的带宽充足,系统的主备交换系统之间构成系统的主要传输交换网络。

**服务器热备:**系统设计采用 2 台管理服务器各接到两台汇聚传输系统上,实现服务冗余热备功能,主备服务器实时同步系统配置等,当主服务器或主传输系统系统故障,系统将自动识别并启动备服务器保障系统继续运行,同时启动故障告警,保障系统时刻正常运行应用。

**区域自治:**传输交换系统部分的每一台千兆接入传输系统均具备管理功能,即使在主备万兆汇聚传输系统均发生故障的情况下,系统中的每台千兆接入传输系统依然可管理保障其下接入的所有节点之间的正常运行,包括信号切换显示、KVM 操作等各种功能。

**光网链路混备：**系统所有接入终端均采用双链路热备模式，全系统采用光网混备模式，所有节点通过一光一网双链路接入交换系统，部分节点光链路为主链路，部分节点网链路为主链路，光网混备保障各节点主链路故障的情况依然可通过备链路进入系统，系统可自动识别切换主备链路。



## 2. 坐席协作

坐席间的信号传输调度采用浅压缩方式，保障坐席信号显示和操作的低延时，提供无感知延迟操作，实现与直接连接电脑同等的操作体验。

坐席人员通过 OSD 菜单和本地键盘热键的方式，对指定信号源界面可通过获取方式直接从其他坐席一键获取，如需向其他坐席分享当前显示器显示画面则可通过推送的方式推送到其他坐席显示器上。

坐席协作连接、推送、获取功能可实现工作人员快速连接业务系统，快速业务信息分享，工作业务协作，提高现场指挥效率。



## 3. 大屏互动

坐席人员可通过使用本地一套键盘的热键方式，对需要投放到大屏的数据信息一键推送至 LED 大屏，实现数据协同处理和协作，也可通过获取功能获取大屏上的图像。实现现场紧急事件快速展示、分享，提高指挥和决策效率。



#### 4. 可视化 KVM 坐席协作

系统设计部分指挥席位采用可视化管理坐席接入,可作为管理坐席的主要地位协助指挥大厅的指挥调度工作,满足召开会议、研判会商、综合决策、扁平化指挥调度等需求。

可视化 KVM 坐席协作支持以下功能:

- 1) **集成任务管理中心:** 显示器支持一屏多信号源预览显示,同一个显示屏可浏览所有系统接入信号源,可同时显示多个画面,可进行多个应用系统或信号源预览,实现高效的全局统筹;
- 2) **支持无菜单切换:** 在信号源预览确认同时拖动指定信号窗口到对应坐席缩略图上,即可实现快速信号切换,提高工作效率;
- 3) **消息任务队列管理:** 坐席可发送/接收信号以消息队列的方式显示,同时可设置 4 种级别紧急程度,紧急程度将在任务队列提示同时紧急程度越高消息将置前,提醒警务人员优先处理,警务人员通过拖动预览进行确认,确认信息后进行分发处理。实现坐席间互动协作的高效管理和指挥。
- 4) **场景管理:** 坐席可设置对应的多画面预览场景和呈现场景内容保存后一键调用功能,在特定情况一键调用预览确认信号源显示内容,以便快速确认各种监视状况或系统内容;

#### 5. 远程开关机

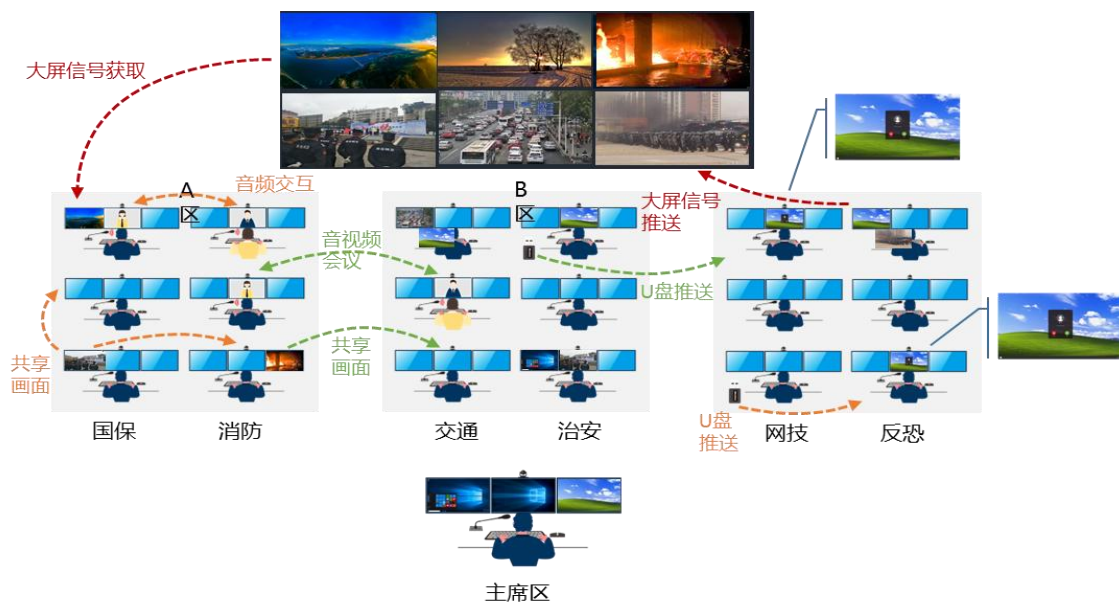
系统支持在坐席实现远程开关对应接入电脑主机,通过坐席的 OSD 菜单输入快捷命令或直接鼠标即可实现电脑主机快速开机和关机,OSD 菜单上可显示所有电脑主机的开机/关机状态,方便工作人员快速确认各系统状态。



## 6. 跨部门业务协作

系统集中汇聚指挥中心所有部门之间的业务系统信息, 部门间信息互联互通, 实现跨部门业务协作。

系统擅长采集各类图像资源、应用资源、数据资源按照规定的协同流程和坐席控制权限进行统一管理、操作、调度, 缩短反应时间, 提高整体反应能力, 并还原出完美的高清画质及完全的实时性能, 通过调度各个部门的数据, 联动各个部门进行研讨分析和决策, 实现多个不同部门之间相互办公、协作交互、工作管理。

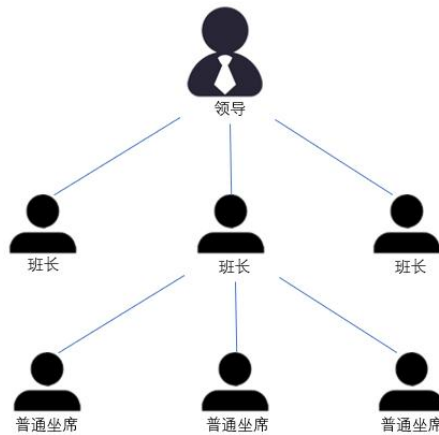


## 7. 坐席权限管理

依据指挥中心的管理结构, 系统可进行不同的权限范围和权限级别进行分组权限管理。结合账号权限管理, 有序组织任务安排和指挥调度, 既实现安全有效的业务协作, 又妥善避免数据泄密。

**以账号为中心：**通过协作系统给每个坐席操作人员赋予一个账号。摆脱对工位的物理位置限制，只要在系统内的任意席位登陆账号就可以快速处理专属业务。便于操作人员在其他席位登录时保留操作习惯，或者不同业务切换时，互不干涉和影响。

**坐席分级用户管理模式：**以操作员账户为中心实现权限分配，内容推送获取，音视频交互，可以通过分级用户管理模式，对相应的管理人员设置不同的访问和管理权限。例如领导监控坐席、班长监控坐席、普通坐席三级权限管理。



## 8. 智能环境控制

系统通过分布式智能控制系统可对指挥大厅所有的的智能设备进行集中管理和控制，包括现场的灯光、空调、新风、大屏开关、音响、会议室的无纸化、投影等，去除各种各类的遥控、各种墙面开关，随时随地通过移动平板实现所有环境设备一键控制。

集中控制管理设备包括：

- LED 拼接显示大屏
- 灯光照明控制
- 空调、新风控制
- 窗帘、屏风控制
- 音响等音频处理设备
- 视频会议系统设备
- 高清会议摄像系统
- 配合门禁系统，能够对门禁系统开/关控制

智能环境控制可实现以下功能：

**定时任务：**支持定时执行预设任务，如现场灯光、空调等定时开启和关闭。

**一键控制：**对单个会场或单个功能室所有灯光、音响、空调等设备可设置一键开启



关闭；

**场景设置：**对于特殊场景，如会议室的会议场景、大厅的值班场景、工作场景、演习场景等预案场景模式预先编制，关键时刻可一键开启和切换；



## 9. 视频预览

系统支持全视频预览，包括坐席电脑主机、高清摄像机、视频会议等所有信号源。方便现场工作人员实时掌握信号源内容，实现精准调取，辅助决策。



## 10. 大屏拼接

系统可实现任意组合的 LED、LCD、DLP 等类型大屏拼接功能，能满足大多数指挥中心大厅拼接显示需要，结余了拼接处理的投资预算。

系统可实现大屏全屏、二分屏模式、三分屏模式、四分屏模式、六分屏模式、九分屏模式，最大可实现 80 以上分屏模式。



全屏显示



分屏显示



开窗漫游



任意拼接



画面拉伸



漫游叠加

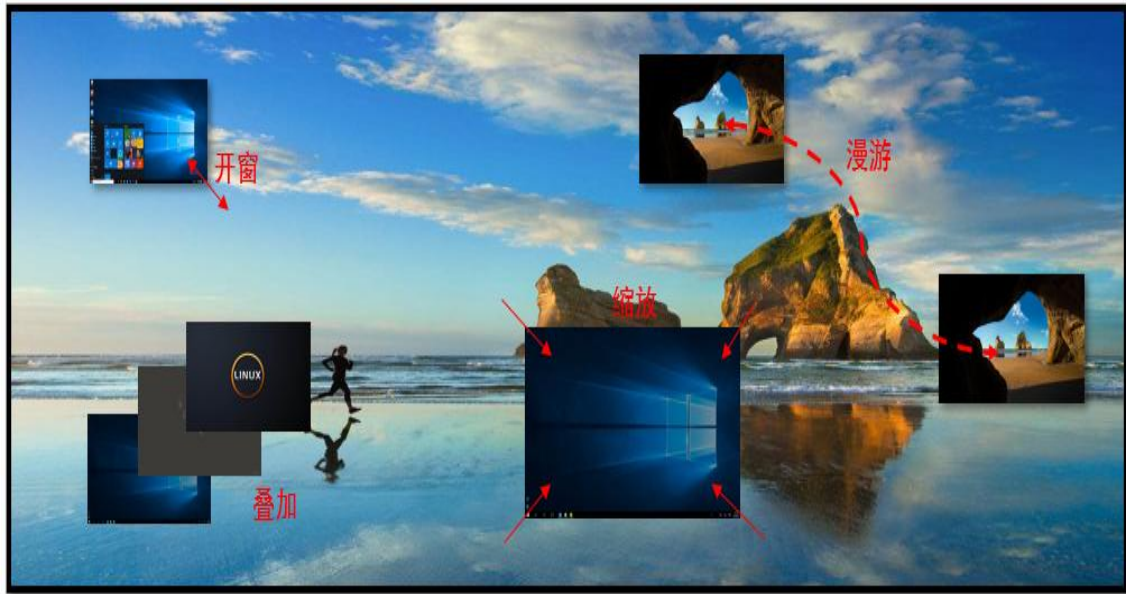
系统可支持自定义拼接大屏常用拼接模式并保存，随时可一键调用该拼接模式，比如全屏模式和三分屏模式等。

支持通过设置不同预案对于应的环境设备状态，保存该预案模式，之后可随时一键调用，比如演习、工作、作战等多种指挥模式，确保指挥通信的快速、准确、高效。



支持对 LED 拼接大屏进行开窗、漫游等功能操作，系统支持所有输入信号在大屏上任意开窗口显示控制，并实现信号窗口的自由缩放、移动、叠加或漫游等操作，画面的移动不受拼接显示单元限制，任意一路信号均可整屏或分屏显示。





## 11. 可视化运维

**信息统计：**系统自动检测统计所有设备数量，并监测故障设备数量，通过多种图表方式显示系统运行的状态，界面直观，一目了然。

**拓扑展示：**通过系统自动生成的拓扑图的方式反馈系统所有的设备的连接情况，同时正常与异常设备通过不同显示方式区分；选择对应的设备，界面右侧显示该设备基本信息，如设备为发送/接收终端，还可同时预览信号源。

**设备查询：**根据设备安装位置和设备类型可快速查询定位设备，查询相关信息，包括名称，IP，状态等，使维护人员快速定位查询指定设备运行状态和进行故障排查。

**日志管理：**系统随时记录随时记录所有操作人员的所有设置和操作内容，以备在系统出现故障时有据可查。



## 五、系统设计亮点

### 1. ▲坐席语音会议

坐席语音会议可实现坐席协作的同时同步语音协作，满足交流席位之间业务交流、任务讲解、指令传达等功能；

**简易接入：**系统设计在席位的 KVM 接收终端通过网线即可直接接入桌面鹅颈话筒，即可实现席位话筒可随时发起席位间会议讨论功能。

**便捷发起：**通过席位的 OSD 菜单，快速选择指定一个或多个用户发起会议讨论功能，发起会议时支持通过在 OSD 菜单输入 ID 或用户账号快速选择发起，无需专门通过会议平板发起。

**灯光提示：**当席位接收到其他用户发起的会议时，话筒指示灯闪烁提醒，可通过话筒的按钮选择接听或挂断，也支持会议中途挂断。



## 2. ▲语音审计系统

语音审计系统支持对席位语音会议进行录制、检索、查询、回放等功能管理，语音审计系统为坐席协作系统的一个管理模块，通过分布式管理后台即可实现所有席位会议管理和维护等功能。

**自动录制：**支持坐席会议发起时自动触发录制，并自动记录所有与会人员的信息，会议发起时间，时长，及手动输入会议主题，内容简要描述等。

**音频播放：**支持生成能够兼容各种媒体播放器的 MP3 or WAV 媒体文件，可直接通过各种软件媒体播放器、计算机或移动设备播放语音审计系统生成的记录文件；

**文件检索：**会议音频支持通过时间、用户名进行文件检索、显示、播放，支持与用户绑定，只有与会人员才可检索到对应的会议音频。

**文件导出：**支持把指定会议音频文件导出到 U 盘、移动硬盘；

## 3. ▲USB 外设精细管控

为防止 USB 外设接入可能会被利用进行破坏活动（接入 USB 转有线/无线网卡的 HID 设备，造成内网主机暴露在互联网上的风险等）；系统设计做到精准管控符合 USB HID 协议设备的接入；实现 USB 接入的验证、加密传输、生效过程，并且跟随着用户登陆、赋权。可随时通过管理服务器进行帐号与 USB HID 的协议进行关联、开启、关闭等操作。

任何 USB 接入设备自由连接至任何 PC 或断开连接，USB 可以同步和独立切换、USB 权限与账户关联、通过热键和网络切换 USB 连接、USB 传输速率为 USB 2.0 全速（7 MBytes/s）。

**类型接入管控：**USB 外设接入类型包含以下类型：

- 语音设备类（Audio Device）：例如麦克风、音箱。
- 通信设备类（Communications Device）：例如调制解调器 Modem。
- 芯片/智能卡接口设备类（Chip/Smart Card Interface Device）：例如 USB Key、USB SmartCard 等。
- 设备固件更新类（Device Firmware Upgrade）：用于 USB 设备自身软件更新。
- 影像设备（Image Device）：例如扫描仪、数码相机、打印机。
- 人机交互设备（Human Interface Device）：如鼠标、键盘、游戏杆等。
- IrDA 设备类（IrDA Bridge Device）：主要是针对红外遥控和数传设备。
- 存储设备类（Mass Storage Device）：例如光驱、U 盘、移动硬盘等。

- 物理接口设备类 (Physical Interface Device): 如各种数据采集卡。
- 电源设备类 (Power Device ): 主要是针对电源控制的设备。
- 打印机设备类 (Printer Class): 专门针对各种黑白或彩色打印机, 以及照片打印机。
- 监控设备类 (Monitor Device): 例如显示器。
- 自定义设备类 (Custom Device): 依赖于特定需求而开发的 USB 设备。

系统支持通过后台精准限制以上 USB 设备类型接入, 比如仅允许影像设备接入, 打印机、扫描仪等接入均可正常使用, 其他类型设备接入系统不作任何处理。



**支持与席位绑定:** 针对不同席位的业务管理范围和权限不同, 单独对每个席位进行权限设定, 例如部分席位可允许全范围的 USB 外设接入, 部分席位仅允许打印机、扫描仪等接入, 部分席位禁止智能接口或自定义设备类接入等。

**USB 外设接入提醒:** 支持席位一旦有 USB 外设接入时, 席位显示器自动弹窗提醒是否接入该 USB 设备, 已接入 USB 设备的席位在切换信号时会再次弹窗提醒是否接入, 以防误插 USB 外设或信号切换时导致的安全隐患问题。

## 六、系统设计特点

### 1. 全 IP 架构

系统信号采用主流的 IP 协议进行传输, 支持 KVM 协作系统、分布式音视频系统、会议系统、控制系统全 IP 一体化接入。

## 2. 可扩展性

系统支持最大扩展规模到 2000 路以上，满足用户单位应用不断增加，规模不断扩展的需求。同时具备不必改变系统结构或只需些许调整结构的情况下进行系统规模扩容。

未来可跟下一级单位，或其他职能部门之间，或其他工作单位系统之间对接或扩容。

同时系统注重系统结构、技术措施、设备性能、系统管理、厂商技术支持及维修能力等方面，确保系统运行的安全性。

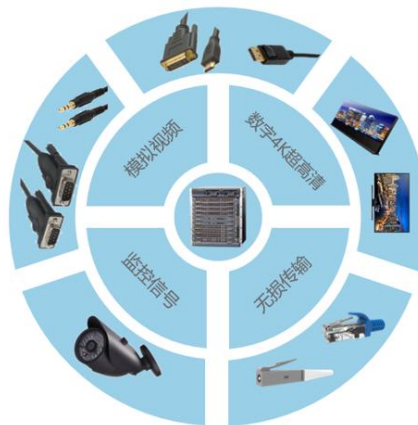
## 3. 高兼容性

系统可无缝对接任何操作系统的服务器：统一支持 MAC，Windows、Unix、Linux 操作系统。



系统支持接入各种主流接口，包括 DMS59/DVI/HDMI/DP/VGA 等。

系统可无缝对接 IP 监控视频流，为网络监控信号的接入提供便捷整合。

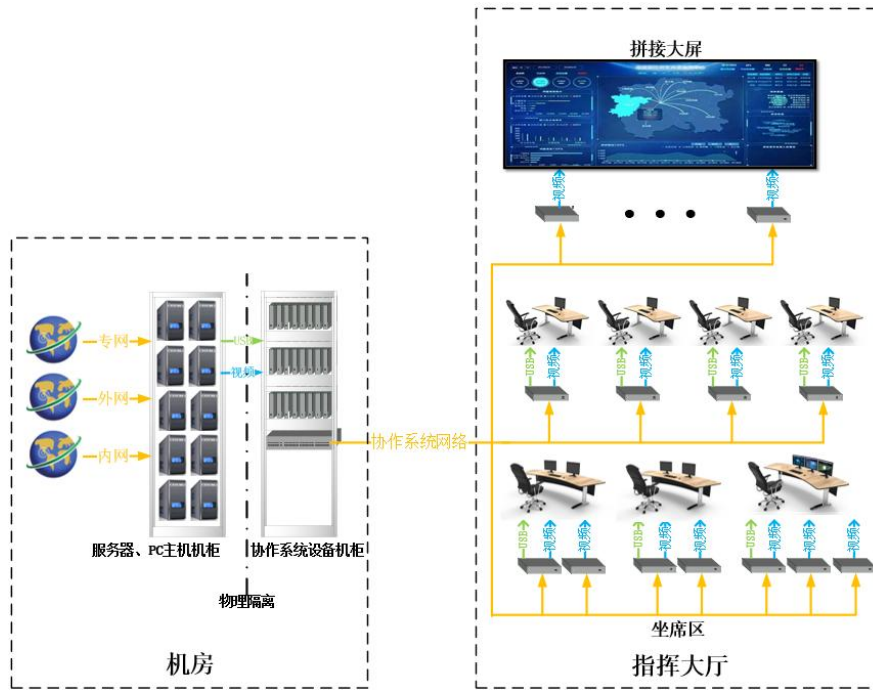


## 4. 人机分离

系统采用人机分离设计，坐席主机放置机房集中管控，为主机提供更好环境集中管理和保护，防止非专业人员接触主机对主机或系统造成误伤害；

坐席上只有显示器，键鼠，工作人员不能直接接触到主机，通过显示器，键鼠远程操控主机，既可保持原直接接主机应有操作体验，同时避免因过多主机散热、噪音问题而提供更加良好的工作环境；





## 5. 信息安全

系统不会收集和存储任何用户信息，比如指纹、人脸数据等，只对这类数据进行透传至电脑端的业务系统上进行存储和识别，确保用户信息安全。

## 6. 系统稳定性

系统采用去中心化的分布式设计，各个部分独立，一旦出现问题通常是单点故障，不至影响全系统，系统健壮性高。

采用 Linux 系统，系统稳定性好，不会出现宕机。

关键节点冗余备份，稳定性远超传统设备，可 7X24 小时工作。



## 7. 整体应用、一键预案

系统合成各类图像资源、应用资源、数据资源按照规定的协同流程和坐席控制权限进行

统一管理、操作、调度，缩短反应时间，提高整体反应能力。同时可按照预案需求预先设置，一键调用。

#### **8. 集中管控、运维简单化**

系统内的设备支持双向通讯，可视化管理软件可以统一管控获取系统内所有设备状态，实现运维简单化。若节点出现问题，一目了然。系统操作易上手，问题易处理，降低用户操作难度。代替了传统繁琐而重复的人工运维工作，释放人工运维时间，降低运维人力成本。