



会场音视频改造方案
(政务央企)



北京融讯光通科技有限公司

2023 年 12 月

目 录

一、 建设目的	1
二、 建设目标	1
三、 建设原则	1
(一) 立足现有	1
(二) 先进性原则	1
(三) 标准化、模块化原则	2
(四) 可扩展原则	2
(五) 易操作、可维护	2
(六) 成熟、商用	2
四、 建设思路	2
(一) 总部级单位大型会场	3
(二) 省级单位中型会场	4
(三) 市级单位小型会场	5
(四) 区县级单位小型会场	6
(五) 常委小会场	7
五、 典型案例	8

一、 建设目的

为了提高会议效果和整体的图像、声音质量，以提升各级单位电视电话会议系统的综合保障能力。包括实现全域可视、指挥通达、柔性可组、快速部署的任务保障与可视指挥能力，以便支撑企业完成各类任务。

二、 建设目标

搭建总部、省级、市级、区县级四级电视电话会议网，依托光纤通信传送网实现各级单位语音、图像等信息的接入及传输。采用 E1 与 IP 组网相结合的方式，整合和升级现有资源，构建统一架构的网系。

通过对各级单位电视电话会议系统的采集、传输、交换、处理、导播和显示等设备进行升级，实现总部、省级单位电视电话会议系统 4K（3840×2160）超高清图像，市级、区县级单位电视电话会议系统 1080P（1920×1080）高清图像的上传和下送，提供高清音视频保障能力。

三、 建设原则

（一）立足现有

基于现役电视电话会议系统设备，避免重复建设，并进行有效融合、适应性改造，提升系统效能。按最大限度的利用现有设备和线缆资源，改造期间不影响正常的业务。

（二）先进性原则

充分借鉴和利用国内外先进的视频技术和产品，使改造后的系统不但能反映当今的先进水平，而且具有相当的发展潜力，为后面系统平滑升级奠定基础。

（三）标准化、模块化原则

采用开放式架构、标准化总线接口和协议，具有良好的兼容性和可扩展性，采用模块化结构，以达到设置修改灵活，扩充方便，适应业务的发展变化。同时注重与其他系统间的互联互通设计，确保系统内部各设备之间的接口合理，实现接口协议标准化。

（四）可扩展原则

采用先进、实用技术，注重考虑系统的扩展性，系统容量设计采用可持续发展的设计思想；在设备接口方面，基于标准接口、标准模块以及标准协议，使系统具有良好的兼容性和扩展性。

（五）易操作、可维护

提供清晰、简洁、友好的人机交互界面，操控简便、灵活，易学易用，同时具备自检、故障诊断功能，在出现故障时，支持及时、快速修复，便于管理和维护。

（六）成熟、商用

采用业界已经验证的技术和产品，包括商用的产品以及科研定型的各类通用产品。

四、建设思路

近年来，随着视频通信技术的高速发展，各级领导对视频通信保障的服务质量提出了更高的要求。为进一步提升电视电话会议系统整体保障能力，满足电视电话会议的高清化应用需求，亟需对各级电视电话会议室的图像信息的采集、传输、交换、控制和显示等各个环节开展升级、扩容。

本次改造紧密围绕使用需求，依托音视频及视频会议最新技术，合理利用现有设备资源，

结合各单位会议室环境改造，通过升级电视电话会议系统采集、交换、控制、传输和显示设备，完善冗余热备手段，扩展系统设备容量，增强管控手段等方法，实现电视电话会议系统服务质量的全面跃升。

总部、省级单位经常做为主会场，建议将摄像机升级为 4K 广播级摄像机，同时增加视频切换设备和视频监视设备，使画面切换更加流畅，增强会议整体效果。

（一）总部级单位大型会场

总部级单位电视电话会议系统由会议电视设备、视频处理设备、音频处理设备、网络传输设备、集中控制设备等组成。

1. 会议电视设备包括 1 台 64 路 E1/IP 双模 MCU 和 1 台 E1/IP 双模会议终端，对于有 E1 专线的单位建议采用 E1 专线连接，没有 E1 专线的单位可采用 IP 网络连接。

2. 视频处理设备包括高清图像台、录播服务器、高清混合矩阵、画面分割器、4K 智能拍摄系统（广播级摄像机）等。16 路高清图像台支持同时监视 16 个会场画面，同时支持轮询。录播服务器，可同时录取多组会议内容，方便会后对会议内容进行学习及讨论。高清混合矩阵支持各种高清信号的转接及切换。画面分割器及会场监视器可监视参与会场情况。总部级单位经常做为主会场，配置支持远程控制变焦、聚焦、光圈、菜单、镜头预置位等功能的广播级 4K 智能拍摄系统。

3. 音频处理设备包括 24 路调音台、数字音频处理器、功率放大器、音箱、话筒等，满足会场扩音、拾音的需求。

4. 网络传输设备包括光端机、网络交换机等，完成本级会议室与各上下级会议室的互联互通以及会议室内部各设备间的数据信息传输。

5. 集中控制设备包括中控主机、控制电脑等，完成对整个会议室各分系统设备的集中控制。

总部级会议室电视电话会议系统拓扑如下图：



（二）省级单位中型会场

省级单位电视电话会议系统由会议电视设备、视频处理设备、音频处理设备、网络传输设备等组成。

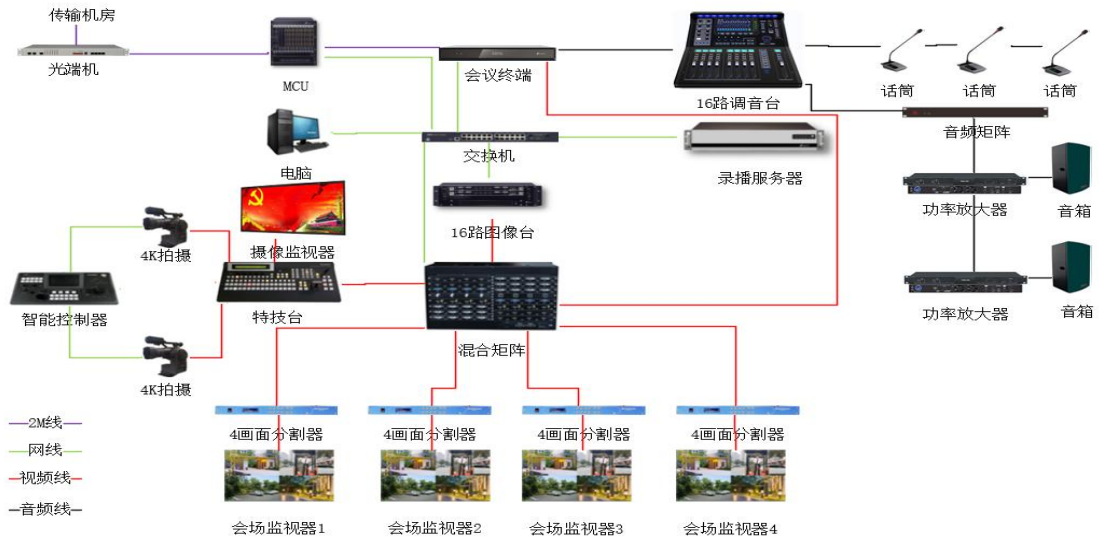
1. 会议电视设备包括 1 台 32 路 E1/IP 双模 MCU 和 1 台 E1/IP 双模会议终端，对于有 E1 专线的单位建议采用 E1 专线连接，没有 E1 专线的单位可采用 IP 网络连接。

2. 视频处理设备包括高清图像台、录播服务器、高清混合矩阵、画面分割器、4K 智能拍摄系统（广播级摄像机）等。16 路高清图像台支持同时监视 16 个会场画面，同时支持轮询。录播服务器，可同时录取多组会议内容，方便会后对会议内容进行学习及讨论。高清混合矩阵支持各种高清信号的转接及切换。画面分割器及会场监视器可监视参与会场情况。配置支持远程控制变焦、聚焦、光圈、菜单、镜头预置位等功能的广播级 4K 智能拍摄系统。

3. 音频处理设备包括 16 路调音台、数字音频处理器、功率放大器、音箱、话筒等，满足会场扩音、拾音的需求。

4. 网络传输设备包括光端机、网络交换机等，完成本级会议室与各上下级会议室的互联互通以及会议室内部各设备间的数据信息传输。

省级会议室电视电话会议系统拓扑如下图：

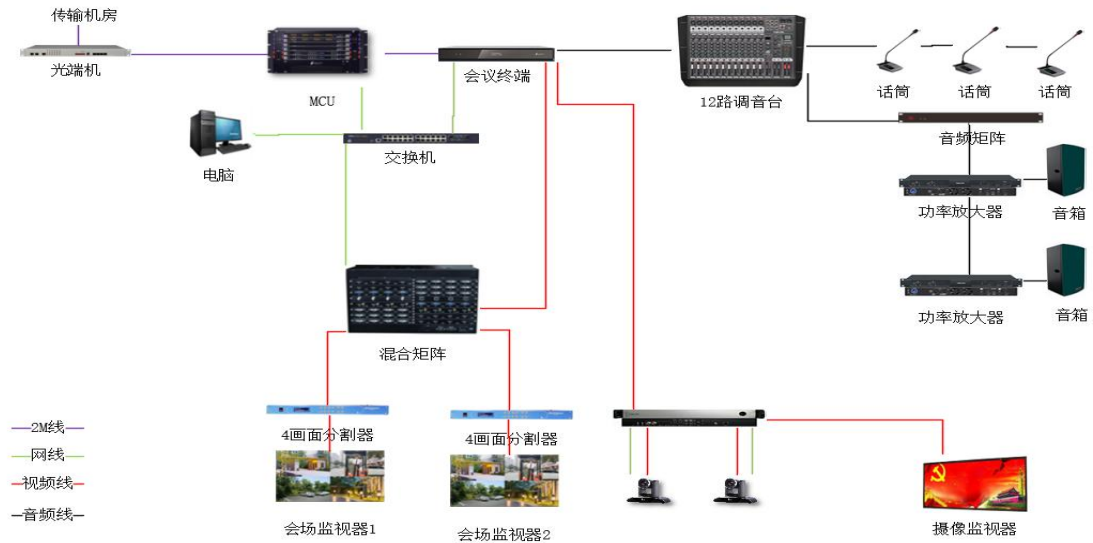


(三) 市级单位小型会场

市级单位电视电话会议系统由会议电视设备、视频处理设备、音频处理设备、网络传输设备等组成。

1. 会议电视设备包括 1 台 16 路 E1/IP 双模 MCU、内置图像台和 1 台 E1/IP 双模会议终端，对于有 E1 专线的单位建议采用 E1 专线连接，没有 E1 专线的单位可采用 IP 网络连接。
2. 视频处理设备包括小型高清切换台、高清摄像机完成会场图像信息的采集及切换。
3. 音频处理设备包括 12 路调音台、功率放大器、音箱、话筒等，满足会场扩音、拾音的需求。
4. 网络传输设备包括光端机等，完成本级会议室与各上下级会议室的互联互通。

市级会议室电视电话会议系统拓扑如下图：

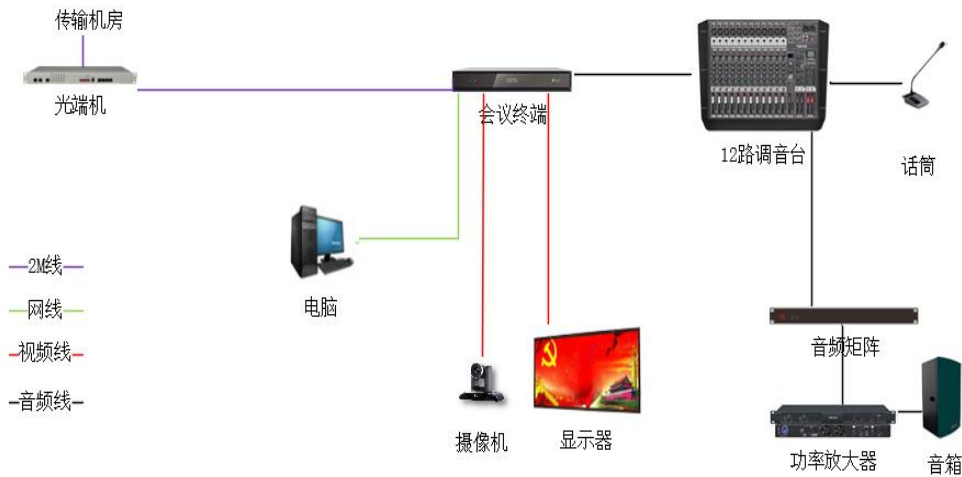


(四) 区县级单位小型会场

区县级单位电视电话会议系统由会议终端、高清摄像机、音频处理设备、网络传输设备等组成。

1. 会议终端采用 E1/IP 双模，对于有 E1 专线的采用 E1 专线连接，没有 E1 专线的采用 IP 网络连接。
2. 高清摄像机完成会场图像信息的采集。
3. 音频处理设备包括 12 路调音台、功率放大器、音箱、话筒等，满足会场扩音、拾音的需求。
4. 网络传输设备包括光端机等，完成本级会议室与各上下级会议室的互联互通。

区县级会议室电视电话会议系统拓扑如下图：



（五）常委小会场

常委小会场电视电话会议系统由会议终端、4K 智能拍摄系统、音频处理设备、网络传输设备等组成。

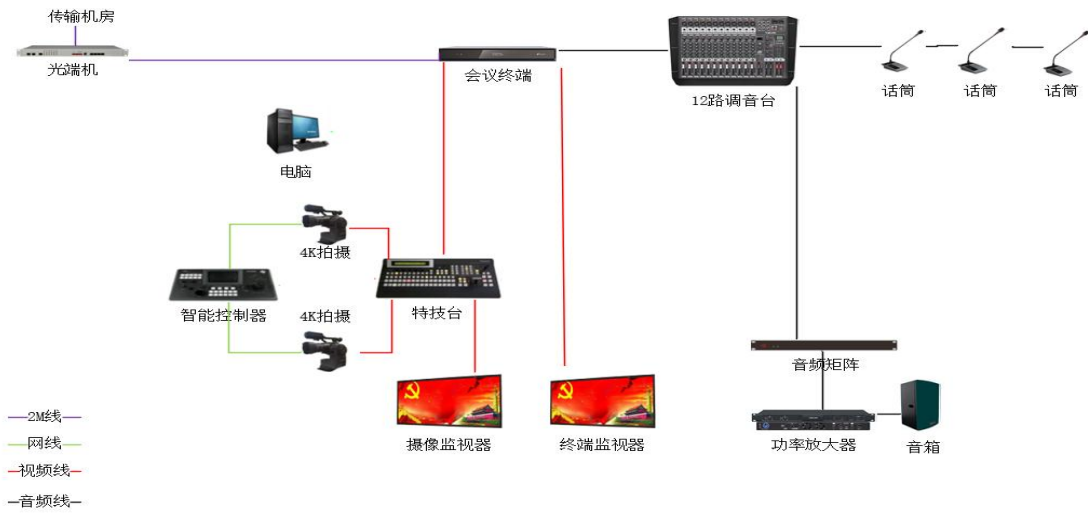
1. 会议终端采用 E1/IP 双模，对于有 E1 专线的采用 E1 专线连接，没有 E1 专线的采用 IP 网络连接。

2. 常委小会场做为单位主要领导开会的场所，配置支持远程控制变焦、聚焦、光圈、菜单、镜头预置位等功能的广播级 4K 智能拍摄系统。

3. 音频处理设备包括 12 路调音台、数字音频处理器、功率放大器、音箱、话筒等，满足会场扩音、拾音的需求。

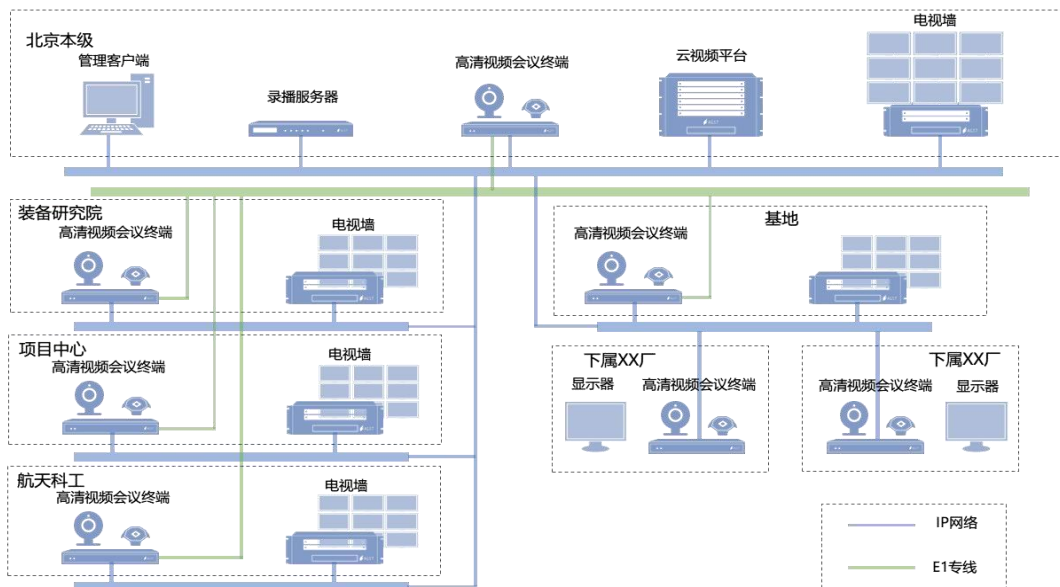
4. 网络传输设备包括光端机、网络交换机等，完成本级会议室与各上下级会议室的互联互通以及会议室内部各设备间的数据信息传输。

常委小会场电视电话会议系统拓扑如下图：



五、 典型案例

某军民融合项目



- 军队与航天某单位采用 E1/IP 双线接入，下属工厂采用 IP 接入
- 多地采用电视墙服务器，可同时显示各会场高清图像，每路图像均为 4K 输出，显示效果远超过单屏多画面
- 双路 4K 效果，超高清图纸、3D 模型渲染实时协作