全省视频会议系统信息技术

服务项目技术方案

一、项目概况

贵州省农村信用联社现有服务网点覆盖全省各个乡镇，本项目旨在建设省联社到地州、县及乡镇的四级视频会议系统，通过该系统实现全省农村信用社的视频会议功能。项目服务期五年。

二、服务及建设时长

服务期五年。签署合同后30天内完成建设，投入使用。

三、付款方式

服务费用按年支付。

四、项目建设要求

4.1、建设原则

4.1.1、高度的稳定性

会议电视系统支持1080p30帧以上高清视频和数据双流，呼叫管理器、管理平台能够无缝进行故障切换和恢复，不会因为单点故障而影响到会议的呼叫建立和连接；呼叫路由能够提供不同级别的备份路由，系统能够提供故障管理能力，保证各类被中断的数据传送的完整性和准确性。

4.1.2、技术兼容性

视频会议平台应该采用通用的标准协议进行设计建设，以充分保证系统的长期有效性，能够实现整网不同协议、不同组织架构、不同系统之间有机的结合，保证提供高清晰的音、视频质量。

4.1.3、高度的安全性

视频会议平台作为企业新型的载体，必须对其所承载的数据信息保证高度的认证、准入、通讯安全机制，保证整个系统具有极高的安全性和保密性。

有效的安全控制必须是端到端进行部署，并涵盖全行语音网络中所有的部件、系统和链路。

网络保护措施应该遵循三个基本原则：安全的连接和管理、威胁防御、管理信任关系和身份。

4.1.4、多样化的使用模式

视频会议系统应能够支持多样化的使用模式：

通过统一通讯系统能够保证成员单位随时、随需进行交流的共享平台，任意视频会议节点都可以作为主会场与另一节点或多个节点建立会议，保证良好的视频、音频质量。

4.2、相关规范

本项目设计及实施应符合国家相关规范。

4.3、系统总体方案设计

4.3.1、总体架构

本旨在贵州省内，实现省农信全省四级视频会议，本次建设涉及省联社3个主会场、9个市级审计中心、100多个区县级会议室和近千个乡镇和村的分支机构的多方视频会议系统。

### 4.3.3 云视频交换系统

要求系统冗余部署，自动切换，确保会议不中断。切换时间在10秒以内。系统具备较强抗丢包机制，提供高品质1080 P30帧的视频、语音、数据会议应用，支持国际标准的SIP、H.323的各类第三方终端接入，支持混合媒体流的编解码及转分发。单台管理平台设备支持不低于16路1080P终端接入,不低于32路720P终端接入。系统总体支持1000个1080P 30帧并发容量；当接入720P 30帧视频时，并发数量不低于2000个。

### 4.3.4 录播服务系统

主要用于对会议进行实时录播功能，支持单点、点对点和多点会议的实时录制；录制文件支持本地存储，也可进行存储服务器存储；录播视频格式为常用的[MPEG](https://baike.baidu.com/item/MPEG%22%20%5Ct%20%22https%3A//baike.baidu.com/item/%E8%A7%86%E9%A2%91%E6%A0%BC%E5%BC%8F/_blank)/[MPG](https://baike.baidu.com/item/MPG%22%20%5Ct%20%22https%3A//baike.baidu.com/item/%E8%A7%86%E9%A2%91%E6%A0%BC%E5%BC%8F/_blank)/[DAT](https://baike.baidu.com/item/DAT%22%20%5Ct%20%22https%3A//baike.baidu.com/item/%E8%A7%86%E9%A2%91%E6%A0%BC%E5%BC%8F/_blank)/[MP4](https://baike.baidu.com/item/MP4%22%20%5Ct%20%22https%3A//baike.baidu.com/item/%E8%A7%86%E9%A2%91%E6%A0%BC%E5%BC%8F/_blank)视频格式，支持电脑播放器直接播放，录播方式可选择，即可以是单独的主流、辅流或者是主辅信源合成流，也可是指定录播某一分会场画面。录播内容名称可以编辑。单台服务器支持不低于20路1080P 30帧视频会议录制，

### 4.3.5 会议直播系统

主要用于对会议进行实时直播功能，支持同步发送和接收主辅两路视频信息，信号源可以是主流、辅流也可是主辅信源合成流。支持直播信号在线直接观看和点播，能够通过机顶盒与视频会议系统对接；具有直播参会转互动入会功能，且能够输出不同高清标准的视频流，如720P(1280×720)@25/30 fps ,720P(1280×720)@50/60 fps，1080i(1920×1080)@25/30 fps ,1080i(1920×1080)@50/60 fps,1080P(1920×1080)@25/30 fps ,1080P(1920×1080)@ 50/60 fps。

支持视频专业终端直播：直播服务并发数不少于系统接入终端数，能够实现直播和互动交流的切换。

支持机顶盒直播：支持主流、辅流、主辅信源合成流输出给招标人直播系统。

### 4.3.6、 语音网关接入系统

系统能够根据用户实际情况选择独语言接入、视频接入。同一个会议中可允许全语音接入、全视频接入、语音和视频混合接入。最少支持32方语音接入。

### 4.3.7、移动端及互联网端接入

能够识别各类终端（专业终端、手机端、PC端等）接入及呼叫。互联网用户、手机用户通过互联网接入专网视讯系统平台开会，最少支持500个上述终端，视频质量不低720P30帧。

4.3.8、 机顶盒接入系统

能够提供支持智能机顶盒安装和使用的视频会议APK，满足其接入会议，实现视频通讯。系统会议管理并能够对智能机顶盒终端进行会议管控。

### 4.3.9、 管理平台

提供整体系统运营支撑和管理能力，可以对系统基础架构、设备、用户进行有效管理，具备系统资源统一管理、设备管理、终端管理、多租户管理和运营、会议管理、报表统计、告警维护、日志监测等功能。开放兼容第三方系统业务集成和终端接管。

五、技术验收标准

验收标准：国家标准、项目合同；没有特别规定的，按国家标准、行业标准验收；没有国家标准、行业标准的，按照通常标准或符合合同目的的特定标准验收。

六、维保服务要求

拥有覆盖全省的服务体系和分布于全省各地（含乡镇）的运维支撑队伍，可以提供完善的各类故障响应服务。

1、售后服务的时间

对运行中的系统提供长期维护。在1小时内响应，12小时内解决故障。详细维护时限要求：

贵阳市内普通故障：4小时。

地州、县级、乡级维护时限分别比贵阳市内维护时限增加2小时、4小时、6小时。

2、服务的内容与方式

有专业的客户服务中心与技术支持部作为售后服务的坚强后盾。主要有：提供主动式维护，对系统进行定期巡检和维护。客户可采用电话，E-MAIL等方式向技术支持部门寻求技术支持，若出现重大事故，由专业人员为客户进行处理修复。不仅能够提供信息化整体解决方案，也能根据个性化需求定制专门的解决方案。授权工程师将分省、市、县、乡各级向客户提供一对一的服务。

七、技术规格

## 7.1 会议功能要求

### 7.1.1多种会议类型

全适配会议：能够实现将不同带宽能力和支持不同协议的终端接入到会议中，使每个会场都能够获得与其终端能力和带宽匹配的最佳体验，保证终端的能力得到充分的发挥。

### 7.1.2点对点会议、多点会议功能

系统视频会议系统的两种主要会议方式：

点对点会议：两个会场之间可通过地址本选择呼叫对方终端，发起点对点的视频通话。点对点会议不占用管理平台并发能力，可以通过主动邀请和主动接入方式转变为多点会议。

多点会议：系统能够支持召开大型视频会议会议（上限为最大资源数并发数），也能够支持多个中小型会议并发（并发会议数不限，所有终端之和未达到最大资源并发上限）。

### 7.1.3多种会议召集方式

系统支持多种会议召集方式，可以灵活的召开会议。

1）在管理系统的界面上召集会议（包括从会议模板召集和新建会议）

2）通过终端呼叫会议接入号激活会议

3）通过终端呼叫统一接入号激活会议（点对点）

4）通过终端呼叫统一接入号创建会议

5）通过终端主叫通讯录创建会议

6）两点变多点会议

7）使用虚拟会议室直接入会

### 7.1.4数据会议功能

系统可以提供数据会议业务，能够做到与视频系统中的传统电视会议终端、Web浏览器进行无缝互通，扩展视频会议的协作能力。用户通过Internet、Wi-Fi网络，使用Web会议客户端参加语音/视频/数据会议，开展交流和协作。

支持视频/语音会议与数据会议同时召开。支持通过入会链接，通过数据会议web客户端加入数据会议。

### 7.1.5多组视频会议

系统能够支持同时召开多组多点会议，不同的会议管理员，通过会议运营管理平台可以同时分别调度自己单位的会议，会议参数、会议时长、会议人员自由选择，互不影响。

不同的会议管理员，拥有配置专有的会议模板的权限，根据管理员自己的业务角色，业务范围，自主配置会议模板。

7.1.6双流视频会议

双视频流传输是指同时传输主辅两路信号，视频终端能够将本会场的两路信号同时传输到管理平台系统平台上，平台再将这两路信号同时传输到其他分会场，传输的两路信号可以分开传输，也可以合成能一路信号后传输。

双流会议支持电子白板接入功能，白板共享清晰度不低于1080P30帧，支持白板批注、缩放、保存等功能，支持桌面共享、程序共享、文档共享、媒体共享、文件传输等多种共享方式，支持专业电子白板和其他辅流的切换。

### 7.1.7会议质量要求

1. 图像质量要求，视频会议系统主辅流信号质量不低于高清1080P@30fps，支持1080P@60fps,4K视频会议。
2. 声音质量要求，声音清晰（在多方混音的情况下，可识别发言人、无回音和颤音）、视频与音频同步。
3. 采用高清音频编码协议和标准。
4. 支持自动混音(AN)、自动增益（AGC）、回声抑制（AEC）、噪声消除（ANC）等多种音频处理功能，消除会议环境、会议设备或人为产生噪音，并根据发音声音高低自动增益，提供高保真的音频效果。
5. 支持H.264（HighProfile）、H.265、H.264SVC等编解码技术，提供1080P/60全高清视频画面，可支撑2K--4K的全高清视频画面，画质流畅、清晰。

### 7.1.8会议录播需求

 1）能够对会议、培训等过程进行录制，并将视频、演讲稿和幻灯片等资源进行编译，实现会议回顾、电子学习、视频点播、自动打包下载等功能。

2）录播视频格式为常用的MPEG/MPG/DAT/MP4视频格式，不需要进行二次格式转换便可直接播放。

3）录制后的文件可以使用标准的 windows Media Player, RealPlayer等通用播放器观看，无需安装特殊播放器。

4）点对点会议：单个终端呼叫统一录制号或录播服务器号码/IP发起录制请求，快速实现录制功能。

5）多方会议：录播服务器号码或者IP被会议管理系统呼入多方会议后，根据管理平台的视频切换策略进行录制，也可以指定会议中任一会场或多画面进行录制。

6）录播的内容可以直接点播，支持计算机、平板电脑、手机、会议终端等多种设备观看视讯的直播与点播。用户也可以通过浏览器访问Web页面，在无需安装播放软件的情况下，流畅观看会议视频。

### 7.1.9混速混协议功能需求

1. 系统能够同时混合软件、硬件高标清终端会场召开会议，以及混合从低到高多种速率（至少5种速率，如384K,512K，1M，2M，4M等）会场进入同一个会议，并保证高清会场始终接收的是高清视频和音频。
2. 系统能够在同一个会议中同时混合各个会场发来的多种视频格式，如CIF,4CIF,720p和1080p，并保证高清会场始终接收的是高清视频和音频。
3. 标清或网络速率低的终端不能影响高清高速终端的会议质量。任何终端自身出现问题（如系统不稳定、丢包、频繁掉线等）都不得影响其他参与会议的终端，更不能影响整体视频会议质量。
4. 能够实现高、标清终端系统混合入会，混协议支持混速、混协议（如H323、SIP、H245、H235、H460、H239、HTTP、HTTPS、SSH、Telnet等）应用，可在同一会议中支持不同速率、不同视频协议、音频协议、视频分辨率的会议加入。
5. 具备网络自适应能力，能够在不同的网络环境下确保会议正常的召开。同时具备超强抗丢包技术和超强抗网络抖动能力，实时监测网络带宽，自动调整分辨率和帧率，保证会议的流畅进行，确保良好的视音频效果，具有良好网络适应性和安全性。在IP网络达到20%丢包率情况下声音清晰、图像流畅、无马赛克，30%的丢包率情况下视频会议仍可进行，50%的丢包率情况下音频会议仍可召开。

### 7.1.10多类型终端接入要求

支持多码流技术，可一次编码产生不同分辨率、不同帧率码流，让远端的高清会议硬终端、桌面软件终端、平板APP、手机APP和智能机顶盒等不同类型终端都自动获取匹配的视频码流，进行高清标清混合、软硬结合、移动终端参会等多方会议和调度指挥应用。多种类型的终端在会议管理系统中与专业终端展现效果和基本功能操作等方面一样。

### 7.1.11 虚拟会议室

用户无需预定会议，直接拨虚拟会议室号码或单击该虚拟会议室号码对应的链接即可快捷入会。

### 7.1.12 画面监看

可以将各个会场实时的音视频信源（1080P）通过管理平台或者预览页面呈现出来，便于会议管理员实时监看各会场情况，保障会议效果。

7.2终端技术要求

每个会场至少配备一个专业终端。

## 7.3.1、视频终端技术指标要求

|  |  |
| --- | --- |
| 功能类别 | 参数指标 |
| 基本架构 | 终端为专用硬件设计，产品必须与管理平台兼容 |
| POE供电 | 终端支持POE功能，一根网线同时提供网络数据传输和设备供电（可选） |
| 主机外形 | 终端为分体式设计，镜头和终端独立 |
| 操作系统 | 嵌入式操作系统，终端的开机的画面能根据要求进行更改； |
| 通信协议 | 支持H.323协议和SIP协议，以及IPV6、IPV4网络通信协议 |
| 通信接口 | 终端支持10/100/1000MB自适应以太网接口； |
| 支持速率 | 在H.323或SIP标准下都支持64Kbps－4Mbps的呼叫速率 |
| 视频协议 | H.263,H.263+,H.264，H.265等 |
| 视频要求 | 终端同时支持H.323及SIP下的高清分辨率，包括：720p30FPS/720p60FPS/1080p30FPS/1080p60FPS；终端支持在同一屏幕上同时显示本地、远端、数据双流图像，屏幕布局可任意切换； |
| 摄像头要求 | 支持10/12倍及以上光学变焦能力，水平视角不低于72度，垂直俯仰角不低于50度。变焦后分辨率不低于1080P |
| 低照度 | 镜头最低照度必须小于20Lux |
| 视频特性 | 除配置摄像机外，还需独立提供不少于2路视频输入、2路视频输出接口、1路10/100/1000MB以太网接口，视频接口类型为DVI-I、HDMI、SDI等常用标准接口，必须有1路HDMI输入和输出。不得采用私有非标接口或转接线缆实现。 |
| 音频特性 | 支持不少于2进2出独立的音频输入输出接口，接口类型为XLR、RCA、MAC、HDMI等常用标准接口，支持HDMI伴随音频输入输出功能。 |
| 视频输出 | 终端在任意带宽下均可实现16:9宽屏分辨率。支持w288p、w448p、w576p，720P、1080P等标清16:9分辨率； |
| 镜头要求 | 高清镜头可直接从视频会议终端供电，也可配置外接电源独立供电。高清镜头要求支持自动吊装，吊装安装后，无需手动调节镜头即可实现图像方向调整；高清镜头要求支持人工或自动调整焦距、白平衡等功能； |
| 音频协议 | 终端支持ITU-T G.711、G.722、G.722.1、G.728、G.729等音频标准 |
| 回音抑制 | 终端支持自适应全双工回声抑制、自动背景噪声抑制、自动增益控制、自动调节唇音同步； |
| 设备可靠性 | 支持7×24小时连续开机运行，可提供7x24小时设备呼叫性能测试 |
| 双流功能 | 终端同时支持ITU-T H.239双流标准和IETF BFCP双流标准；终端支持高清双流，实时主辅流分辨率不低于高清1080p30帧；无需连接物理双流线缆，终端支持通过PC/Mac电脑发送无线双流（可选）； |
| 双显功能 | 终端支持数字高清主辅流双显，可同时连接两块高清显示屏 |
| 申请发言功能 | 终端支持申请发言功能，可以在会议中通过遥控器/操作平板等设备主动申请发言。 |
| 设备维护 | 支持中文图形化管理界面，以及Telnet, WEB等方式进行远程系统维护管理。 |
| 多流转换 | 终端具备自主多流转换功能，终端在会议可以自由选看任意分辨率的码流，不需要在管理平台侧进行视频的编解码转换 |
| 设备集中管理 | 支持SNMP协议，支持被集中管理式管理平台管理，如状态检测，配置修改和备份，批量升级维护等 |
| 号码簿 | 终端支持本地号码簿和统一号码簿功能；配合系统管理平台，可实现所有终端号码簿统一自动同步功能；终端可通过号码簿与其他终端进行小规模自主建会，不用通过会管和管理平台调度 |
| 开机画面 | 终端的开机的画面能根据要求进行更改 |
| 字幕功能 | 系统具有字幕叠加功能，可通过终端控制系统在本地显示屏上不同位置设置叠加中文会场名、横幅、滚动字幕。 |
| 抗丢包 | 具备较强的网络抗丢包能力，支持QOS设置，在IP网络达到10%丢包率情况下声音清晰、图像流畅、无马赛克，25%的丢包率情况下音频不受影响、声音基本清晰流畅，偶有卡顿，但可恢复； |
| 控制设备 | 终端应配置屏幕及操作设备。如平板电脑。 |