

# 陕西天气预报电视会商和电视会议 系统建设及业务运行

夏巧利, 燕东渭, 邸永强, 陈佳

(陕西省气象信息中心, 西安 710014)

中图分类号: TN948.63

文献标识码: B

## 1 系统建设及结构

陕西省视频会议系统建设经历三个阶段: 第一阶段, 在省、市两级建设全省天气预报电视会商和电视会议系统。系统由一个中央控制单元(MCU)和13个会议终端组成, 通过全省气象宽带广域网召开视频会议和天气会商。第二阶段, 作为会议终端参与建设全国气象部门视频会议系统并与陕西省系统互联。为了充分发挥两套系统的功能和作用, 将两套系统的TANDBERG 2500背靠背连接, 使陕西省所有会议终端可直接收看中国气象局的视频会议。第三阶段, 建设陕西省局会商室大屏幕显示系统并与视频会议系统互联。建成DLP大屏幕显示系统, 并与两套会商会议系统集成, 极大地提高了会议的视频效果。

系统的结构为, 陕西省11个市级气象局的视频会议终端通过全省气象宽带网连接至中央控制单元(MCU), 省气象台视频会议终端通过高速局域网连接MCU。省局视频会议终端通过地面宽带网连接至中国气象局的MCU, 中国气象局和陕西省气象局两套系统通过两个TANDBERG 2500背靠背连接。

## 2 系统组成及主要设备

陕西省视频会议系统主要由软件和硬件两部分组成, 涉及的软件主要包括MCU控制软件和DLP大屏幕显示系统的客户软件, 硬件主要包括MCU、视频会议终端、DLP大屏幕显示系统及音、视频设备等。

### 2.1 多点处理单元(MCU)

MCU是视频会议系统的核心部分, 为用户提供群组会议、多组会议的连接服务。系统使用的MCU是一台RANDVISION viaIP100, 该产品基于ITU-T H.323框架协议组标准, 能够提供基于WEB方式的集中控制, 支持IP和ISDN连接, 能够同时处理20路视频通话等。

### 2.2 视频会议终端(CODEC)

视频会议终端包括一组音、视频输入和输出设备及编解码器。视频会议系统涉及的会议终端主要有Tandberg2500、Tandberg880和Tandberg MXP3000三种类型, 这些设备的主要功能及接口都基本类似。

(1)音频输入输出接口 音频输入有4路, 音频输入的1和2均为卡农头的麦克风输入(平衡, 24V电源); 音频输入的3-AUX和4-VCR为线路输入(线路电平)。默认情况下所有音频输入均可使用。音频输出共3路。1输出(线路电平)接口除拨号音外, 还提供远端的声音, 这路输出接监视器。2-AUX输出(线路电平)提供本地和远端的混合声音信号, 一般接电话接入系统。3-VCR输出(线路电平)提供本地和远端的混合声音信号, 一般用于连接VCR。

(2)视频输入输出接口 视频输入(输出)共有5路, 视频输入(输出)的1和2为S端子类型输入(输出)接口, 3和4为普通AV类型输入(输出)接口, 1路可支持分辨率从640×480到

1 024×768 自适应的 VGA 输入(输出)。标准摄像头使用一路 S 端子输入。第一个 S 端子接口和第一个复合视频接口输出主视频(接收/发送的视频和菜单)。另外两个接口输出本地静止图像(双路视频)。S 端子输出接口默认为监视器使用。

(3) 泰德终端遥控器 遥控器主要实现对 CODEC 设备各项参数的配置及简单控制。其中配置是在系统运行的初始时进行,参数配置好后,一般不需修改。控制主要是在召开会议时对 CODEC 的控制,主要包括视频源选择、双流视频的发送及视频图像查看等。其菜单是以半透明方式显示在 CODEC 的主视频界面上,可用遥控器对着摄像头或 CODEC 设备遥控。

### 2.3 调音台

调音台是视频会议系统中对所有声音实现集中控制的设备。视频会议系统中为每个会议终端配备专业调音台,主要型号有 Mackie 1604 VLZ PRO、YAMAHA MG32/14FX、Behringer EURORACK UB 1204FX-PRO。

### 2.4 DLP 大屏幕显示系统

大屏幕显示系统主要由显示部分、图像处理器、视频分配器、矩阵等部分组成。其中显示部分由  $2 \times 4$  块 127.08 cm (50 英寸) 东芝投影显示单元拼接而成,控制大屏幕的矩阵是  $8 \times 8$  的视频矩阵和  $16 \times 16$  的 VGA 矩阵。利用该显示系统可实现省局、中国气象局两套系统的视频信号、电脑输出的 VGA 信号等在单屏、多屏和整屏上的各种显示。DLP 大屏幕显示系统的结构图如图 1。

## 3 会议的组织及业务运行

### 3.1 DLP 大屏幕操作

DLP 大屏幕显示系统的主要功能是将视频会议中远端的视频信号,以及计算机信号等以整屏或多屏等分屏方式显示出来。利用专门的软件可实现对大屏幕显示系统的完全控制。控制主要包括视频信号的选择及显示方式等。进入该软件系统需用户认证。通常情况下系统为关闭状态,在保证所有设备正常加电的前提下,还需用软件打开系统,才可实现信号显示的功能。进入软件系统后,首先需确定屏幕的分屏方式,通常需在 8 块屏上同时显示视频信号和计算机信号,因此需要

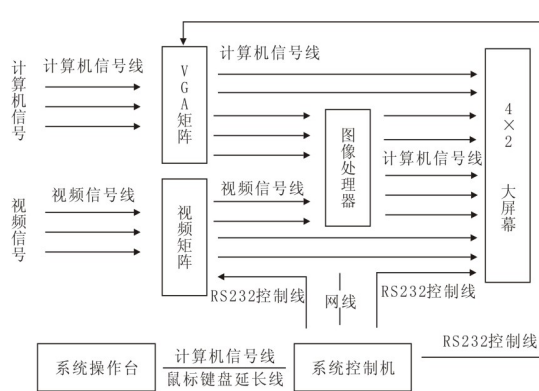


图 1 DLP 大屏幕显示系统结构图

将分屏方式选成“ $2 \times 2 + 2 \times 2$ ”。然后选择信号显示方式,通常情况下,在大屏幕的左半部分显示远端视频信息,右半部分显示计算机信号,当没有会议、没有双流信号时,可改为显示本端会场视频信号。系统使用完毕,同样需要用软件关闭。

### 3.2 全省气象视频会议

召开全省气象视频会议时,需通过 MCU 组织会议。

(1) 会议准备 确认所有参会会场的设备都已正常打开后,在省气象局 64 网段安装 JAVA 运行环境的计算机上,用 IE 浏览器直接浏览 MCU,可实现全省视频会议的组织和各种控制。进入 MCU 的 WEB 管理界面,首先需用户认证,再选择会议模式建立会议,通常选用 H.263 模式。会议建立后,先点击屏幕右上方的“方向盘”图标获得会议控制权,然后在空白框中输入各会场 CODEC 的别名或 IP 地址,进行呼叫。在确认主会场送入会议的视频信号正常的情况下,对所有上线的 CODEC 借助话筒进行一对一的声音图像调试,必要时要求对方调试双流信号。

(2) 会议控制 会议开始后,打开主会场的话筒,对所有分会场的话筒实施静音。通常在会议当中需要广播正在发言的会场或主会场的视频信息,中间可适当穿插其他会场信号的轮巡。当主会场要求某个分会场发言时,首先打开发言会场的话筒,然后先广播主会场,再广播发言的分会场,分会场发言完毕,及时将其静音。

### 3.3 参加全国气象视频会议

参加全国气象视频会议时,陕西为分会场,操

作步骤是：打开大屏幕显示系统，将北京会议的视频和计算机信号切换到屏幕上，按遥控器 SELF VIEW 键确认陕西送入会议的视频信号是否正常。需要陕西发双流信号时，按遥控器上方快捷键后，根据屏幕提示，按黄色键，再按“connect”完成。

### 3.4 全国气象会议向全省广播

全国和全省两套视频会议系统是通过两台 TANDBERG 2500 背靠背方式连接实现，两个会议系统的音频输入、输出信号都经过调音台控制。北京会议终端的视频输出经分配器后接到陕西终端的 DOC CAM，而陕西终端的视频输出经分配器后接到北京终端的 AUX CAM。组织这种会议的步骤

(1) 召开会议前，打开的大屏幕显示系统，借助泰德遥控器，将陕西 CODEC 的视频输入选择为 DOC CAM（此信号来自北京会议终端的视频输出）。(2) 用 IE 浏览器连接 MCU 以 H. 263 模式组建陕西的视频会议，获得会议控制后，除省气象台会议终端外，其他所有会议终端静音，广播省气象台会议终端画面。这样，陕西其他分会场看到的为北京的视频画面。若将北京终端的视频源设为 VCR，则北京看到的画面是陕西省会议终端，若让北京看到其他分会场的视频画面，则需用 IE 浏览器控制省内视频会议，先广播其他分会场的视频，再广播省台视频。(3) 会议结束后，将两个会议终端的视频源恢复成 VCR，从而保证后续会议的正常召开。

## 4 常见故障及处理

### (1) 设备开机后电视机没有显示

分析与处理：①按 menu 键观看电视是否有菜单显示；②查看电源线是否插好并且有电；③查看电视连接线是否连接在正确的视频输出口上；④查看设备输出到电视的接口是否是当前电视的显示输出；⑤查看视频源是否切换错误；⑥查看摄像机是否安装正确。

### (2) 视频会议通讯中画面出现马赛克现象

分析与处理：①呼叫前先观看本地图像是否良好，若有问题则查找本地原因，如：A/V 线缆质量问题，接口连接是否正确；②通讯时按 menu 键再选择“呼叫状态”查看包丢失情况，若丢包

在 1% 以上可能会出现马赛克现象，此时应查找网络丢包原因。

### (3) 遥控器无法遥控原装摄像机或菜单

分析与处理：①查看遥控器是否有电；②是否按了遥控器上 Farend 键，再按该键试试能否控制；③查看摄像机的控制线缆是否正确连接在设备的 Data2 口上；④当前的视频源是否来自要控制的摄像机，否则需切换到该摄像机。

### (4) 音频啸叫

分析与处理：①音箱和麦克风距离太近易产生啸叫；②会议室吸音效果较差或较空旷易产生啸叫。

### (5) 双方听不到彼此的声音

分析与处理：①对方的麦克风关闭；②本端的声音输出音量太小，调节本地音响或终端遥控器的音量；③本端的扬声器关闭。

### (6) 不能建立呼叫

分析与处理：①检查网线是否连接好；②检查输入的 IP 地址或 E. 164 号码是否正确（注：若使用 E. 164 号码呼叫，呼叫时须把‘网络’设置为“LAN”才有效）；③检查终端的网络配置是否正确（IP 设置、网闸设置、E. 164 号码设置）。

(7) 能够正常呼叫，屏幕显示“Ringing（振铃）”一段时间后，屏幕提示“无应答，挂断（129）”，然后返回待机状态

分析与处理：检查远端菜单“Utility”→“Autoanswer”，将其设置为“on”。

### (8) 本地摄像头图像模糊不清，发虚

分析与处理：CODEC 摄像头的有机玻璃防尘盖太脏。打开防尘盖，用镜头纸或鹿皮擦拭 CODEC 摄像头的有机玻璃防尘盖，装上防尘盖，CODEC 本端图像非常清晰。

(9) 把视频输入源切换为 PC 时，无图像，提示不可识别的视频格式

分析与处理：这往往是由于 VGA 信号的刷新率和分辨率过高造成，CODEC 的 PC VGA IN 输入的 VGA 信号最高支持刷新率为 60 Hz、分辨率为 1024×768 的 VGA 信号，只要重新调整 PC 机的显卡设置，满足 CODEC 的要求。