

沙澧河流域气象中心远程视频会议系统建设

Remote Video Conferencing System of Sha Li River Meteorological Center

殷广亚 程锦霞 贾金楼 胡燕平 (漯河市气象局 河南 漯河 462300)

摘要: 实现了基于省 - 市 - 县三级光纤专网和 VPN 线路的气象中心视频会商系统, 并可以和已有的省 - 市会商系统顺利级联。通过该系统, 可举行流域及省 - 市 - 县三级气象业务会商、业务培训、业务指导等, 提高了气象业务工作的信息化水平。

关键词: 气象中心 远程 视频会议 建设 应用

1 引言

漯河市气象局隶属河南省气象局, 由于处于河南省境内沙河、澧河两条河流域的中心, 对于沙澧河流域的防灾减灾工作有着重要的地位, 基于气象业务联防联控的需要, 成立了流域六地市的区域气象中心, 漯河市气象局承担中心职能。为此, 需要一套覆盖六地市、十五个县局观测站点的流域远程可视会商系统, 支撑流域联防的会商和联动指挥需要。

视频会商系统设计应该采用技术先进、成熟可靠、性能优秀、灵活扩展、标准开放的视频网络, 能够综合考虑该网的中长期发展计划, 在网络结构、网络应用、网络管理、系统性能等各方而适应未来视频会商和多媒体应用的发展, 最大程度地保护投资。

视频会商系统大致有软件和硬件实现两种方式, 在实际的应用中, 一个系统中可以出现软件和硬件混合的实现方案。软件系统有 AVCON、V2 Conference、Active Meeting 等, 特点是功能全备, 升级方便, 系统的兼容性很好, 缺点是基于软件方式的实现依赖 PC 环境, 而在实际的工作环境中, 病毒、误操作等原因会造成系统出现故障, 恢复过程麻烦, 对人员的要求高。在系统覆盖基层县局观测站的环境中, 由于专业人员的缺乏, 难以保障系统的良好运行。硬件方式的实现种类也很多, 如 POLYCOM、TANDBERG 等国外品牌及华为、中兴等国内的品牌。

硬件方式缺点在于整体的投入较高, 优点在于系统的稳定性高。经过多方的论证和测试比较, 选择 POLYCOM 系统来构建流域的视频会商系统, 并且要求系统和原有的省 - 市视频会商系统兼容、互联互通。

2 系统方案

2.1 网络平台

基于省 - 市 - 县三级 2M 光纤网络和互联网 VPN 线路, 以 2M 的光纤网络为主, VPN 线路为辅助的形式。

2.2 网络设备

由光电转换器、路由器、华为网络交换机、防火墙 (支持 VPN) 构成。

2.3 省市视频会商设备状况

省 - 市会商系统是硬件方式实现, 在省气象台使用 RADVISION MCU 和 TANDBERG 的视频终端以及大屏幕背投显示系统和电视墙组成; 在市气象局使用 TANDBERG 880 终端, 显示系统用电视机和投影。

2.4 视频系统配置

实现流域中心为主会场召开会商会议时, 中心同各地市 (包括县局) 的视频会商; 并可以在省局召开会商会议时, 将省市会商系统的内容同步转发到所直属的县局; 考虑到会商内容的不同, 在中心设立了两个会场, 一个会商的终端用省市会商系统已有的 TANDBERG 终端, 一个配置新的视频终端, 两个终端

不同时使用，每次根据会议内容启用其中一个终端。由于各地市已有 TANDBERG 880 会议终端，故要求中心的视频方案能够兼容 TANGERBG 终端，不造成资金的浪费，在县局配备新的视频会议终端。经过论证，流域中心的视频方案采用 POLYCOM 的组建方案。方案使用 POLYCOM DST H.323 MCS 4000 和 POLYCOM K6 视频终端组建和省市视频方案对接的流域中心视频会商系统。在流域中心使用 POLYCOM DST H.323 MCS 4000、泰德视频终端 1 个、POLYCOM 视频终端 1 个及 2×4 DLP 拼接显示屏（用于显示省、市、及各县观测站的视频信息等）；流域各县观测站使用 POLYCOM 视频终端和 2 台电视机作为显示设备（用于双流的显示）。

3 系统的组建

3.1 组建流域的 2M SDH 网络

现有的省市县三级气象信息网络使用网通公司和移动公司的光纤，以省局为中心，各地市内部网络通过本地 CISCO 路由器和省局互联，路由器上有一个以太网接口连接内网，一个外网接口通过光纤和省局的路由器连接，内外网地址有省局统一分配。为达到地市之间通信只要在各地市的路由器上加上到对方内网的路由即可，路由的网关选择各自对应的省局外网地址，各地市所属县局路由器的缺省网关为市局路由器。这样一个地市间的 2M 光纤网络就可以运行了。

3.2 组建 VPN 网络

虚拟专网（VPN:Virtual Private Network）是利用接入服务器（Access Server）广域网上的路由器及 VPN 专用设备在公用的 WAN 上实现虚拟专网的技术。也就是说，用户觉察不到他在利用公用 WAN 获得专用网服务。

在 Internet 上实现的 VPN 是基于 IP 的，被称为“IP VPN”。按照网络的构筑形式和运用方式，IP VPN 可分为两类：LAN 间连接型 VPN，它以 VPN 隧道连接网间（Site）间的 LAN；远程访问型 VPN，各个终端利用隧道与网关相连，访问本单位的内部网。实现 VPN 网络有硬件和软件的方式，硬件方式稳定可靠，软件方式价格有优势且可以选择性能良好的开源软件，如 OPENVPN。考虑到 VPN 线路作为备用的方式，故而用软件方式作为实现，经过测试，软件方式的 VPN 在两端使用 10M 光纤 INTERNET 专线下，实测的速度

为 150Kbps，满足基本的视频会议需要。

3.3 流域视频会商

流域中心配备 MCU 管理各地市的 TANDBERG 880 终端和县局配置的 POLYCOM 终端，通过会议模板 DST H.323 MCS 4000 呼叫各个会场参与会议，可以顺利召开流域中心的各种视频会商，会议模板可以设定双流、远端摄像头控制、自动断线重邀等。

3.4 省市会商系统和中心会商系统的级联

两个系统的级联可以把省市会商的视频转发到流域中心的会商系统上，主要是转发到中心所直属的县局，可以让县局同时参加会商。DST H.323 MCS 4000 可以和省局使用的 RADVISION MCU 顺利实现级联。开会时县局包括中心会场的终端拨入到 DST H.323 MCS 4000，由 DST H.323 MCS 4000 统一拨入到 RADVISION MCU 上。

3.5 管理 MCU

DST H.323 MCS 4000 系列 MCU 产品是高性能多媒体交换设备，该设备基于 H.323 多媒体通信协议标准，提供在分组交换网络平台之上的多点、双向的视频、音频、数据等多种媒体交换服务。支持高达 192 个分会场。

3.5.1 安装管理软件

管理 MCU 需要使用 MCS 4000 Manage 软件，安装过程很简单，使用 Windows 的自动播放功能或手动启动 Setup.exe 安装程序即可，然后按照提示一步步操作，整个过程没有太多的选择。

打开 MCS 4000 Manager，软件会自动搜索到网络上运行的 DST H.323 MCS4000 设备，最多可以列出 64 台设备。如果由于路由策略等原因，MCS 4000Manager 不能自动搜索到运行的 DST H.323 MCS 4000 设备，可使用“手动查找”，输入 DST H.323 MCS 4000（此 IP 地址可通过 MCS 4000 机身的液晶板显示得到，或通过串行口进行命令行配置得到 IP 地址相关信息）IP 地址。

选中设备，“双击”或点击“登录设备”，按照提示输入登录设备用户名密码，进入到设备管理界面。

3.5.2 网络地址配置

MCS4000 提供三个网络接口。每个网络接口可独立配置，在实现单网视频会议接入时，将网线接入至 MCU LAN1 口上。网络地址配置包括 IP 地址（可以使用 DHCP）、掩码、网关等内容。按照网络设计配置相应的内容即可。在中心的方案中使用一个 LAN1。

3.5.3 管理终端、分组

该功能用于将与会终端信息配置到终端列表,包括用户名称/IP地址/H.323名称/E.164号码/混速速率设置。使用该功能时,在右侧终端列表内任意位置单击鼠标右键,选择“添加终端”。依次将各县站和中心终端添加到终端列表中。用户名称在会议时显示为会场的名称,混合速率支持 65Kbps - 1920Kbps 或者不限速率。

终端的管理还包括终端删除、终端列表导出/导入等功能。可以建立至多 64 个分组,将终端组成不同的组,按照会议的内容,邀请不同的终端加入到会议。根据中心的业务模式,设立 3 个分组,直属县局组、流域地市组、流域县局组等方便召开会议时邀请不同的终端加入会议。

3.5.4 会议模板

会议模板用于预定义会议调度的基本参数,使用此功能时,通过一些基本的配置,用户可以很方便的实现调度新会议等操作。

会议模板的配置主要包括会议模式(普通模式、非对称四画面、分屏模式、混速模式)、分屏模式、音频模式、视频模式、加密选择、高级(包括双视频、自动静音、自动断线重邀、远端摄像头控制)、是否启用直播、终端呼入模式、网络类型(H.323/SIP/自动)以及数据服务启用选定等项目。

根据流域会商模式需要设置会议模式为分屏模式、双流、自动静音、自动断线重邀、远端摄像头控制、启用直播、允许所有终端呼入,网络类型为 H.323。

3.5.5 会议调度

会议调度主要完成会议的开始时间、持续时间、调度模式(单次、每天、每周、每年、每月)。按照定义好的会议参数,启动会议的召开。

3.5.6 会议控制

会议控制的内容包括指定主席、指定发言者、设置混音、设定轮询等功能。

4 终端的管理

KYLIN - 60 终端配置较为简单,主要是 IP 地址设置(系统信息 -> 管理设置 -> LAN/H.323),可以设置终端的 IP 地址、子网掩码、网关、网闸等信息)自动应答设置(系统信息 -> 管理设置 -> 普

通设置,将其中的“自动应答”选项设置为“开”状态,这样终端对收到的呼入会自动应答并建立连接)。

5 流媒体广播

系统可以实现流媒体广播功能。利用该项功能,可将视频会议拓展到桌面,系统支持流媒体软件 DST Player 和 QuickTime 等。操作过程:设备管理 -> 会议模板 -> 调度新会议中指定实况直播的节目服务器和直播频道。

6 系统的特点

(1) 高性能的软硬件平台提供很高的运行可靠性,能够满足 7X24 的运行需求,MTBF 大于 120,000 小时以上。

(2) 支持 64Kbps 到 4Mbps 的多种速率连接。

(3) 对大型及超大型会议可提供级连方式解决。

(4) 自动召集会议。可设置与会者列表,从而实现自动召集与会者到会的功能,无需各分会场主动呼入,也无需操作员逐一邀请。

(5) 可通过流媒体组播技术将会议实况直播出来,用户可选用软件观看会议的实况直播。

(6) 支持双流/双视频功能、远端摄像头控制、支持 IP/TV Server 会议录制等功能。

7 结语

沙澧河流域气象中心视频会商系统实现了流域的视频会商并和省市会商系统实现对接,满足了实际业务中对音视频质量的要求,由于是硬件方案易管理、易使用和维护,大大方便了气象业务会商,提高了整体工作的信息化。

参考文献

- 1 赖焕雄.基于政务网构建省-市-县远程可视会议系统.计算机系统应用,2007,16(1):14-17.
- 2 江彩英,叶月珍,黄永玉,邱晓光.南平市气象局视频会商系统建设.气象科技,2007,35(4):610-612.
- 3 史洪艳,常富玉,张继赢,刑宇航.市-县视频会议系统建设方案的实现.辽宁气象,2005,(4).
- 4 王小良,胡德云.远程可视天气会商系统简介.浙江气象,2002,24(4):27-30.