



华为高清开放的酒店视频会议系统 解决方案技术建议书

文档版本 01
发布日期 2012-08-31

华为技术有限公司



版权所有©华为技术有限公司 2011。保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

商标声明



HUAWEI 和其他华为商标均为华为技术有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受华为公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，华为公司对本文档内容不做任何明示或默示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

华为技术有限公司

地址：深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼邮编：518129

网址：<http://www.huawei.com>

客户服务邮箱：support@huawei.com

客户服务电话：0755-285600004008302118

客户服务传真：0755-28560111

目录

1 概述.....	4
1.1 目的.....	4
2 高清兼容的酒店视频会议系统.....	5
2.1 设计原则.....	5
2.2 标准和规范.....	5
2.3 华为酒店视频会议解决方案.....	6
2.3.1 华为酒店视频会议系统概述.....	6
2.3.2 高临场感的会议体验.....	7
2.3.3 良好的网络适应性.....	8
2.3.4 标准互通	10
2.4 推荐部署及选型.....	11
2.4.1 选型依据	11
2.4.2 选型及部署.....	12
2.5 方案亮点.....	14

1 概述

1.1 目的

本文从技术角度，对酒店信息化项目提出规划设计和建议，本文的目的如下：

1. 对酒店视频会议子系统进行设计，明确子系统功能、组网方案、关键指标、部署建议和设备选型。

2 高清兼容的酒店视频会议系统

2.1 设计原则

随着酒店多元化经营的拓展，会议租赁服务已经成为了诸多酒店的增收服务内容之一，而入住酒店的商务客人对视频会议的需求尤为强烈。然而酒店视频会议又和一般企业不一样，它需要服务于不同的客户群体，有不同的应用场景。因此为酒店设计视频会议系统时，需要考虑如下几个设计原则：

1. 视频系统能兼容主流厂商系统，实现标准互通

在酒店召开视频会议，有可能需要和其它分会场一起进行，视频会议系统需要和其它会场不同厂家的设备对接，因此视频会议系统的第一要求就是要有良好的兼容性。

2. 轻量级高性能的会议终端

酒店视频会议系统会有各种各样的使用场景，工作报告、年会等，因此视频会议终端要求能灵活轻便，可以很快完成部署，减少对场地及环境因素的要求。同时又对视频会议质量也有较高要求，应能支持 1080P 高清会议，提升用户感受。

3. 良好的网络环境适应能力

酒店网络环境复杂，受限于酒店出口带宽及 Internet 高峰时段的网络状况，常会对酒店视频会议造成冲击。如何在各种各样的网络环境中最大限度保障视频会议的稳定及质量？是需要重点考虑的问题。

2.2 标准和规范

多媒体框架协议：ITU-T H.323/H.320、IETF SIP

视频编解码协议：H.264、H.263、H.263+、H.263++、H.261

音频编解码协议：AAC-LD、HWA-LD、G.722、G.722.1、G.722.1C、G.711、G.728

双流协议：ITU-T H.239

2.3 华为酒店视频会议解决方案

2.3.1 华为酒店视频会议系统概述

华为智真会议系统能够提供较强的交互能力及高清画面的视频会议体验，实现基本视讯、眼神交互、集中控制等功能，提供人性化的沟通环境。

华为酒店提供 4-6 点的带 MiniMCU 功能的专业视讯终端。在酒店主会议场所部署华为 ViewPoint 9000 系列高清会议终端，高清摄像机，高清阵列式麦克风，同时配合酒店自行配置大屏幕液晶电视、投影仪等设备。

华为高清会议系统具备业界最强的 H.264 1080p 60 帧视频编解码技术，宽频语音(AAC-LD)和高清晰数据传送，最大可支持 8M 会议带宽，提供 5 倍 DVD 画质高清晰图像和高保真语音，让酒店客户与会者全方位体验极度高清的视频会议。

整个系统采用 IP 传输网络，基于标准的 H.323 架构，是一个开放的系统，视频协议采用业界主流的 H.264 编码同时兼容 H.261、H.263 编码，可以为用户提供 1080P 高清视频图像。

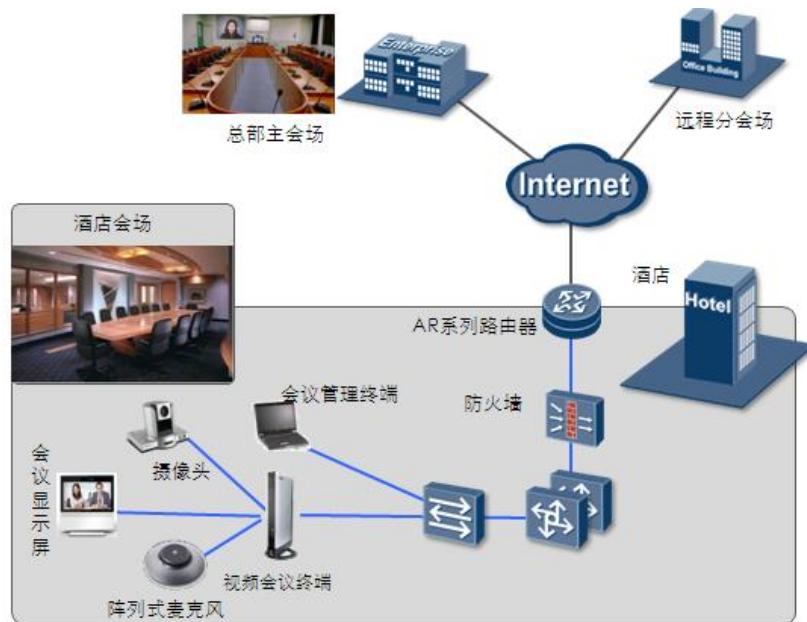


图 1 酒店视频会议方案组成

2.3.2 高临场感的会议体验

华为酒店高清视频会议系统提供 1080p@25/30fps 分辨率的极致体验，享受真实自然的面对面沟通体验，采用专业环境设计，提供专业化的灯光、音响、显示设计方案，实现最佳的体验效果，使与会者有身临其境的体验。

1. 全高清

华为高清视频会议系统覆盖全系列的高清终端产品，包括高清 MCU，高清视讯终端，高清摄像机，高清阵列式数字麦克风和高清网络录播器。华为高清视频会议系统支持以下高清标准：

视频

720P(1280×720)@25/30 fps (p: Progressive 即逐行扫描)

720P(1280×720)@50/60 fps (p: Progressive 即逐行扫描)

1080i(1920×1080)@25/30 fps (i: Interlace 即隔行扫描)

1080i(1920×1080)@50/60 fps (i: Interlace 即隔行扫描)

1080P(1920×1080)@25/30 fps (p: Progressive 即逐行扫描)

音频

表 1 音频技术标准和参数

协议标准	采样频率	支持音频带宽	输出码率	最低算法延迟
G. 711	8KHz	300 Hz ~ 3,400 Hz	64 Kbps	<1ms
G. 722	16kHz	50 Hz ~ 7 kHz	64 Kbps	3ms
G. 722.1	16kHz	50 Hz ~ 7 kHz	24、32 Kbps	40ms
G. 722.1 .C	32kHz	50 Hz ~ 14 kHz	24、32、48Kbps	40ms
AAC-LD	48kHz	20 Hz—20kHz	48~64 Kbps	20ms

2. 高流畅性

华为高清视频会议系统能够支持 50/60 帧/秒满帧率技术，相比较传统的 25/30/秒帧技术，图像流畅度提高一倍，能够让客户体验到极致流畅的视频效果。

华为高清视频会议系统采用 VideoIntensifier、ViewProcess 技术，配合华为自研的高级压缩算法 HME2.0，25 帧 720P 视频码流仅需 2Mbps；25 帧 1080P 仅 4Mbps，出口带宽占用更低，而业界一般高清带宽需要 4-8Mbps。

3. 高清静态、动态双流

华为高清视频会议系统支持标准的 H.239 全动态双流和静态双流功能，不仅可以支持双路 1080P/30 帧/秒（1920×1080），720P/50/60 帧/秒，720P/30 帧（1280×720）高清晰全动态双视频流，更可提供高清动态会场图像与超清晰 PC 内容（SXGA 1280×1024）同步传送的静态双流。

4. 高保真，立体声，CD 音质效果

华为高清视频系统采用 AAC-LD/HWA-LD 宽频的语音技术，语音质量有了大幅度的提高，可以到达 CD 音质效果。

该高清视讯系统支持全方位的语音处理，采用快速自适应回声抵消（AEC）、自动增益控制（AGC）和自动噪音抑制（ANS）技术，可向用户提供清晰的全双工数字音频。

采用输入音频通道独立处理技术，AudioEnhancer（语音增强）和 VoiceClear（语音清脆化）等专利技术使声音听起来更加饱满和丰富。

2.3.3 良好的网络适应性

华为高清视频会议系统拥有独创技术，具备超强的网络适应能力，打造稳定、安全的高清系统，可以全方位保证会议正常召开。

1. 高协同性

华为视频会议设备协同华为路由器和交换机设备，可以提供更好的视频会议稳定和可靠连接。

网络侧视频会议终端 MCU 与交换机、路由器之间进行双链路连接，同时华为 AR 路由器、交换机设备具有硬件 OAM 故障检测机制，通过 3.3ms 发包检测和 50ms 快速链路倒换，在用户无感知下实现故障恢复，保证视频会议不受干扰。

终端侧 MCU 可以根据出口带宽执行自动调速功能（IRC），通过降低速率来保证会议不中断。

2. 超强纠错（SEC 2.0-- Super Error Concealment）

华为高清视频会议系统采用超强纠错 2.0 技术，可以确保视讯业务在现网上有着较好的 QoS 保证。可以在 5% 的网络丢包率的情况下，视频会议流畅进行。

华为超强纠错技术让 IP QOS 得到了充分的保障，从实验数据与现网运行状态来看，在 5% 网络丢包率，图像正常；10% 网络丢包率，图像可接受；20% 网络丢包率，可继续召开语音会议。数据对比汇总表如下表。

表 2 丢包率数据对比

丢包率	华为产品	其它厂商
小于 0.5%	损伤基本无察觉	有损伤可察觉，但不明显
0.5%~1%	损伤基本无察觉	损伤显著
1%~3%	损伤基本无察觉	恶化严重
3%~5%	有损伤可察觉，但不明显	图像恶劣，沟通无法进行

3. 智能调速 (IRC--Intelligent Rate Control)

华为高清视频会议系统采用智能调速技术，视频会议过程中实时统计当前的视音频丢包情况，当丢包率大于某个设定的条件时，便启动智能调速策略处理，让当前不稳定网络达到最佳的视频通话效果。

华为专有IRC技术，自动侦测网络业务占用带宽变化情况，智能选择适合各种网络带宽的最佳图像分辨率，保持会议良好质量

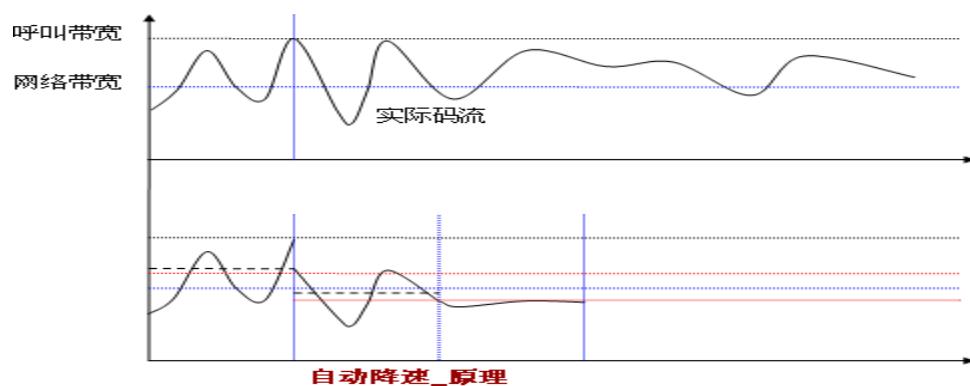


图 2 智能调速 IRC

4. 断线恢复 (RoD--Reconnect on Disconnect)

华为高清视频会议系统采用断线恢复技术，在实际会议中可能碰到 IP 网络异常中断的情况，在 30 秒内只要网络恢复正常，该系统的视讯终端可立即恢复会议功能，使会议继续正常进行。

对于网络中断超过 30 秒以上，终端将退出会议，当网络恢复正常时，该系统提供特服号功能，终端通过呼叫特服号可立即回到会议中继续参加会议。对于终端异常断电等特殊情况，当供电恢复，该系统的视讯终端可自动回到会议中继续参加会议。当 MCU 出现断电，该系统同样可以在供电恢复后自动恢复会议，确保会议继续。

5. 丢包重传（ARQ--Automatic Repeat reQuest）

华为高清视频会议系统采用丢包重传技术，它通过使用确认和超时这两个机制，在不可靠服务的基础上实现可靠的信息传输。如果发送方在发送后一段时间之内没有收到确认帧，它通常会重新发送，确保视频会议的高流畅性。

6. 稳定可靠的高清终端

华为高清高清终端，具有超强的稳定性，支持 7*24 小时不间断工作，采用双网口设计，支持高清终端 1+1 热备份。

7. 多重加密，安全的视频会议

在 H.323 组网时，华为端到端高清视讯系统支持 H.235 信令加密与 AES 媒体流加密技术，在 SIP 组网时，华为高清视讯系统支持 TLS 信令加密和 SRTP 媒体流加密技术，与华为公司 MCU、管理平台融合，提供端到端、端到系统侧、多点会议等全网全业务信令，媒体流的加解密方案，极大的保证了会议的安全性，充分保障用户使用安全。

华为高清视频会议系统也支持第三方加密机方式，支持华为 USG 系列防火墙加密，支持华为路由器和交换机加密。

2.3.4 标准互通

1. 采用国际标准协议

华为视讯系统整个设计完全按照最新的国际标准和规范要求，支持 H.320、H.323 以及 SIP 视频框架协议，符合计算机、网络通讯技术和视频会议技术的最新发展潮流。高清视频终端采用高清视频标准接口--DVI 高清视频接口、SDI 高清视频接口，可以与外围高清设备进行连接，实现与多种设备之间互通，同时可以根据客户的实际需求，无缝地进行高清解决方案扩展，保护客户前期视频会议设备的投资。

2. 支持 TIP 协议，与思科网真互通

TIP(网真互操作协议)是思科网真系统的私有协议。由于视音频打包和传输方式都与传统的视频会议系统不同，所以无法与其它远程呈现系统和高清会议电视系统之间互联互通，广受用户诟病并受到反托拉斯法调查。所以 2010 年初，思科开始向其它厂商提供免费许可的 TIP 协议，推动各种远程呈现系统与思科网真间的互通性。

对于已部署的 CISCO 网真系统，只需要通过华为 UGW 媒体网关接入，便可轻松实现互联互通。UGW 通用媒体网关是业界首款支持 TIP 互通的媒体网关，定位于实现不同协议适配。UGW 在整个视频会议产品族中属于新型网关类产品。UGW 通用网关可以同时支持 H.323 和 TIP 协议，不需要改造现有思科网真会议系统，实现华为智真、其它主流厂商视频会议设备接入思科网真会议系统。

2.4 推荐部署及选型

2.4.1 选型依据

针对××酒店项目对视频会议的需求，建议配置一套高清桌面视频会议系统，主要给酒店客户提供远程会议分会场，培训等，会议系统建设要求如下：

1. 会议室要求

提供一个能够容纳 30-50 人左右的会议室空间，会议室布置建议采用会议桌面方式布置，也可以采用教室型部署方式，提供网络数据口以及一定的电源插口。



2. 带宽要求

视频带宽与客户端设置的视频分辨率、帧率以及打开的视频画面个数有关，下表给出的是基于 H.264 编解码下分辨率、帧率和码流的对应关系：

视频分辨率	视频帧率	高码流带宽(Kbps)
1080P	15 帧/秒	1.5mbps
1080P	20 帧/秒	2 mbps
1080P	25 帧/秒	3 mbps
720P	15 帧/秒	1mbps
720P	20 帧/秒	1.5mbps
720P	25 帧/秒	2mbps
704×576	15 帧/秒	400kbps
704×576	20 帧/秒	450kbps
704×576	25 帧/秒	500kbps

3. 配套设施要求

可根据实际情况来配置视频显示终端和扩音设备，包括高清电视机或者高清投影仪，音响，同时也可采购视频会议录制系统，对视频会议进行录制，或者单独的录像设备进行全场录制。

2.4.2 选型及部署

在产品选型上需要做以下几点考虑：

1. 酒店视频会议主要是作为分会场接入远程的主会场，有时也作为小型远程会议主会场主持，需要管理接入的远程会场数量为 2-5 个左右。同时，一般的视频会议设备包括 MCU、会议管理系统 RM 和“GK”网守，综合成本高。因此酒店视频会议设备应尽可能选用小型化的“All in One”设备，且支持的会场管理最大数量为 5 个左右即可满足要求，并且能够提供简单的操作界面用于会议管理；
2. 考虑到视频会议设备对接的兼容性，视频终端最好应提供对其它主流视频厂家的视频会议终端设备的支持；
3. 考虑到对高清视频会议的需求，无论是 MCU 还是视频摄像头都应选用支持 720P 和 1080P 的视频设备，可以提供不同的视频输出接口。

根据上述考虑，视频会议设备推荐如下：

表 3 视频会议设备推荐和部署表

设备名称	设备型号	性能说明	数量

设备名称	设备型号	性能说明	数量
视频终端	VP9039S-M	 H.264 1080p30fps、双 720p、AAC-LD H.323/320、SIP，内置 WEB、终端网管 IP/E1/4E1/3G 接入，5 路视频输入、 5 路视频输出	1
会议摄像头	VPC520	 独有按键设置 LCD 显示屏； 1080p 30/25、720p 50/60； 独有视频降噪技术，完全自动适应环境； 40 倍变焦、六位置预设位； SDI、DVI、YPbPr 接口	1
会议麦克风	VPM210	 双声道立体声，6m 的拾音距离、360 度拾音； 三级动态自动级联； 支持 ANS、AEC、AGC 技术	1
通用媒体网关	UGW9500	 支持 1080P30，支持 TIP 协议、ITU-T 标准 H323 协议和 IETF 标准 SIP 协议	(选配)
高清电视机	(自选)	高清电视显示设备，具备 HDMI 或者 DVI 接口，支持 720P、1080P 图像分辨率	1
高清投影仪	(自选)	高清投影仪设备，具备 HDMI 或者 DVI	1

设备名称	设备型号	性能说明	数量
		接口，支持 720P、1080P 图像分辨率	
录播系统	(自选)	支持标清、720P、1080P 等分辨率的图像录播	1

2.5 方案亮点

1. 独创的智能调速方案，为酒店客户带来高临场感的会议体验

独创技术，打造稳定、安全的高清系统，可以全方位保证会议正常召开：

- 1) 超强纠错 (SEC 2.0-- Super Error Concealment): 在 5% 网络丢包率，图像正常；10% 网络丢包率，图像可接受；20% 网络丢包率，可继续召开语音会议
- 2) 智能调速 (IRC--Intelligent Rate Control): 动侦测网络业务占用带宽变化情况，智能选择适合各种网络带宽的最佳图像分辨率，保持会议良好质量
- 3) 网络侧采用硬件 OAM 技术和双链路方案，通过交换机和路由器的故障检测，实现 3.3ms 发包检测和 50ms 快速倒换，在用户无感知情况下实现故障恢复，即便在网络出现突发故障的情况下保证会议的正常进行
- 4) 多重加密，安全的视频会议：支持 H.235 信令加密与 AES 媒体流加密技术，支持 TLS 信令加密和 SRTP 媒体流加密技术，极大的保证了会议的安全性，充分保障用户使用安全。