

视频通信技术发展趋势及问题浅析

随着宽带网络建设和移动互联网的飞速发展，移动性、社交媒体以及视频通信正在显著地改变着人们的沟通和协作方式。作为当前变革的重要组成部分，视频通信领域高速发展，呈现出一些新的趋势，如：VaaS、融合通信、BYOD、软件虚拟及云化、超高清等。

VaaS (Video as a Service) ——视频通信即服务

视频通信在当前存在着广泛的需求，迫切需要将视频通信能力可以作为一种可运营的业务提供给客户。目前视频通信运营主要有两种模式：一是传统运营商基于 IMS 架构的多媒体会议业务运营，如中国电信、Telefonica 等，无论是业务模式还是规模，都尚未成熟，处于试点阶段；二是一些专业服务商推出的互联网模式的会议云服务，如 Blue Jean、VidTel、Easymeeting 等，这些业务的特点是基于互联网，支持主流视频通信协议（如 H323、SIP）和主流产品（如 Skype、LYNC、Sametime 等）互联，支持 PC、手机/PAD、硬件会议终端等多种接入手段，简单易用。但业务本身相对 闭，跨服务提供商的互联互通目前还做不到。而且这些服务商主要提供专业的视频会议服务，面向企业客户，距离广义的视频通信运营还有一定距离。目前基于 IMS 网络的多媒体会议网络架构，核心的 MRFP（多媒体资源处理器）设备大多由传统的视频会议 MCU（多点控制单元）改造而来，MRFP 设备之间更多采用了传统的视频会议级联方式，在调度灵活性和可扩展性方面，还难以承担规模运营的需要，这一点在后面会专门讨论。

融合通信

视频通信系统不再是一个独立 闭的应用，而是可以与其他各种通信平台有机集成在一起，形成一个易用且相互协作的融合通信系统。一个明显的特征就是当前主流视频通信厂商的系统都可以与各种主流 UC 系统如微软 Lync、Skype、Sametime 集成，提供集视频、语音、消息、应用共享等多种富媒体应用的融合通信业务。融合通信的目的之一是提供丰富易用的接入方式，二是增强视频通信协作的效果。

移动性和 BYOD

BYOD 是近来出现的一种趋势，是“Bring Your Own Device”的缩写，指一些企业允许员工在自己的智能设备上访问企业应用。移动设备进行视频通信可以使人们在任何地方和任何时间更为容易地进行沟通和协作，那些希望使用一台智能手机或平板电脑同时作为工作和个人用途的人，希望在这些设备上能保持工作和个人身份的独立性。随着 3G、4G 技术的发展，移动网络已经可以提供视频通信应用所需要的充足带宽，提供基于手机/PAD 等接入方式已成为视频通信系统必须具备的能力。如何解决由于移动性和 BYOD 所带来的安全问题，包括身份的

有效认证和通信内容的安全，是当前系统必须面对和解决的。目前对于通信内容的保护相对成熟，采用 AES 信源加密可以基本满足企业关于通信安全的需求，但对于身份认证的保护，还没有成熟的方案。

软件虚拟及云化

随着云计算概念的提出，企业不再青睐于一个周期性的大规模的 IT 资本投资，云计算、托管解决方案获得飞速发展。视频通信系统由于其对视音频媒体处理能力要求的特殊性，往往需要专门的硬件系统设备，高昂的系统设备投资大大限制了视频通信的发展速度。软硬件分离，视频通信系统软件虚拟化，基于通用云计算平台（如 X86 系统）部署，成为一个重要的发展方向。云计算平台目前可以提供的能力分为计算能力、存储能力和网络能力，视频通信系统需要的网络能力、存储能力都可以使用云计算平台的对应能力代替，可以比较方便地通过软件虚拟化进行云化部署，但其要求的专用媒体处理能力目前还很难使用通用的计算能力完全替代。目前一些视频通信设备商已经在进行这方面的尝试，推出了纯软件 MCU 产品，但性能和用户体验方面还与硬件 MCU 产品存在差距，需要持续改进。如何在系统架构层面有效调整，使得视频通信需要的网络能力与媒体处理能力有机分离，高效协作，是视频通信系统能否在云平台上规模部署的关键问题。

服务质量保证

视频通信技术当前获得广泛应用的根本在于宽带网络和移动互联网的飞速发展和成熟。但 IP 网络在服务质量保证方面存在先天不足。为了在网络层面保证服务质量，业内提出了多种解决方案，如 Diff Srv、MPLS、RSVP、VLAN 等，或者因为部署复杂难以大规模应用，或者是无法进行有效的权限管理防止滥用，或者是兼容性不好，原因各异，但结果是都难以有效解决这个问题，必须要业务层面参与进来共同面对。纵观互联网业务的发展，实际上与服务质量保证水平息息相关，最早发展成熟的 Web 浏览业务，特点是非实时，可以使用 TCP 方式解决传输质量的问题，随着宽带网络的发展，基于流媒体技术的视频播放应用逐渐成熟，特点是单向实时，可以通过建设专门的 CDN 网络解决服务质量的问题。视频通信的特点是双向实时，可以说对于网络服务质量保证提出了最高的要求，目前视频通信系统尚未能很好地解决这一问题，这是限制视频通信运营服务的一个核心问题，一个无法提供服务质量保证的业务基本上是不可运营的。关于视频通信服务质量保证，需要建设专门的 CDN 网络来进行保证，无论是传统的语音业务，还是现在流行的 IPTV 业务甚至是 OTT 业务，都使用专门的 CDN 网络来保证服务质量（传统的语音业务是通过交换机互联组建骨干网络，也可以看做是语音业务的 CDN）。与视频点播业务的 CDN 网络特点不同，视频通信的 CDN 网络更为复杂，特点是实时双向、网状结构、无法基于预测模型完成内容推送，视频播放业务的 CDN 网络相对简单，因为它是单向树状结构，实时性要求不高（可以存在一定的延时缓冲），可以基于预测模型完成内容推送。建设专门的视频通信 CDN 网络，终端选择就近接入，通过 CDN 网络的规划和建设确保长距离通信的服务质量，应该是视频通信运营成熟发展的必要条件。但现在关于视频通信 CDN 网络的架构模型，业界尚无标准规范，需要深入讨论。目前运营商的 IMS 多媒体会议试点也在考虑构建专门的视频通信 CDN 网络，但基于传统的 MCU 设备，采用级联方式进行

网络互连，在调度灵活性和业务易用程度上，都很难满足视频通信规模运营的需要。如何构建有效的视频通信运营 CDN 网络，如何开发满足视频通信 CDN 网络构建要求的产品，都还有很长的路需要我们去探索，但这个视频通信大规模运营无法回避的问题。

H. 265，高清到超清的必然选择

目前视频通信已经进入高清时代，1080P 已经成为视频通信的主流格式，随着分辨率的提升，视频通信质量大幅提升，在越来越多的领域得到广泛应用，如远程医疗、远程教育、指挥调度等等。人类追求进步的脚步永不停歇，4K 超清格式已经开始得到广泛应用，支持 4K 格式的超清电视和摄像机已经规模上市，视频通信未来也必将进入超清时代。但要看到，以目前的 H. 264 视频算法的压缩水平，4K 超清在视频通信领域获得规模应用还比较困难，虽然网络带宽越来越廉价并容易获得，但 4K 超清所需的带宽（采用 H264 算法单路 4K 格式视频约在 10~20Gbps 的水平）仍然很难达到一个经济应用的水平，并且这个带宽要求目前的 3G/4G 移动网络也很难承载。2013 年 1 月，H. 265 标准草案最终稿被国际电联正式发布，H. 265 专门针对超高清视频格式做了改进，支持更加灵活的编码结构来提高编码效率，最高支持 64×64 宏块大小，在编码效率方面提升非常明显，同等条件下，HEVC 相对于 H. 264 的编码效率可以提升一倍以上，针对超清格式，这一提升将更加明显。但 H. 265 相比 H. 264，需要更高的算法复杂度，在产品实现上会有较大难度，目前中兴通讯已经在全球率先推出第一款支持 H. 265 的视频终端，相信在不久的将来，越来越多的支持 H. 265 的视频通信产品将会商用，最终成为市场的主流。

开放性

随着视频通信质量的提升，视频通信在越来越多的行业得到广泛应用，不同行业对视频通信能力集成的需求完全不同，要求视频通信系统具有良好的开放性和可定制性，而且要有分层开放的能力，既可以开放简单的业务集成接口，也可以开放比较底层的视频通信能力接口，满足客户不同层次的定制化要求，在灵活性和复杂度方面获得一个较好的平衡。