



大视频迎来“黄金时代” CDN亟待建设为基础网络

运营商应将 CDN 网络建设成像传输网、接入网一样的基础网络，向上承接视频类、游戏类等多种业务平台，向下服务 PC 端、手机端、Pad 端等多种终端用户。

中国联通网络技术研究院高级工程师 | 乔治

目前视频已成用户刚需，视频发展迎来“黄金时代”。未来世界将是虚拟世界和现实世界无缝对接的世界，而大视频将成为两者对接的桥梁，大视频已成信息通信产业发展的必然趋势。

大视频发展分为4个时期

视频市场发展迅速，前景广阔。大视频业务分为两类：传统固网TV领域以及移动视频。GSMA预测全球移动视频流量的复合增长率在2015~2020年将达到63%，而移动视频流量占比将由2015年的54%上升至75%。对于中国市场而言，2015~2020年移动视频流量复合增长率将超过75%，而移动视频流量占比则将从不足55%增至超过75%。

在笔者看来，大视频发展分为4个时期：2005~2015年为视频业务发展期，在“光进铜退”、3G/4G高速建设的大环境下，视频业务呈现在线化、高清化、移动化等特点；2016~2018年为视频业务成熟期，随着百兆到户、固移融合、CDN逐步下沉等的快速发展，有线4K、移动2K开始普及，成为“大视频”时代的重要特征；视频业务泛在化，成为运营商基础业务；2018~2020年将是视频业务爆发期，8K、VR/AR视频业务逐渐引入，对终端、管道和云端服务均有更高需求，高端用户千兆到户；2020~2025年将迎来超视频时代，8K、VR/AR视频业务全面成熟，全息视频引入，千兆入户成为基本需求，通过SDN/NFV技术进行网络重构，可以灵活部署各种视频业务。

全球运营商已积极布局大视频业务

极致的视频体验可引导客户购买/升级带宽，在全球范围内，大视频已逐步成为运营商基础业务，以期带动全业务经营；而我国政策、管道、内容、终端等端到端市场环境也在全面助力大视频发展。电信运营商凭借光纤入户，以及规模运营优势，其在视频领域的竞争力将进一步凸显，这有可能为大视频市场带来根本性的转变。

领先运营商已根据自身优势，围绕流量、内容两大核心资源，积极布局视频市场，形成多种发展模式。例如，T-Mobile立足管道优势，发挥视频业务对流量和用户的规模拉动作用，利用480P流媒体吸引用户，负责提供管道及流量计费，内容运营与制作完全依托合作方。这种流量经营的模式投入少、风险低、见效快、短期效益明显，但容易被竞争对手模仿。

LG U+发挥资源整合优势，打造多屏互动，提供高质量、高体验服务，以及以视频为核心的套餐计划、无限流量、高清视频多屏服务，结合流量+内容+入口，向生活信息、物联网相结合的全视频媒体演进。这种融合模式政策壁垒高，具先发优势，竞争对手难模仿。

而Verizon借力运营优势，打造自有视频服务平台，进行互联网化经营，采取资本运作方式收购大型视频内容商，在提供服务时注重运营与市场开拓，视频产品独立品牌独立运作。这种内容运营模式投入大、风险高、盈利难，期望收益需长远考量。

CDN是保障视频业务的利器

运营商要想发展大视频业务，则需要大带宽，也需要CDN的支持，CDN可以提升用户体验，将内容信息快速传输到用户边缘，可抑制网络拥塞所造成的响应缓慢；CDN通过与各级网络之间的调度配合，可降低骨干网的传输压力；CDN具有云和大数据属性，可提供业务大数据分析服务，具有应用业务价值。CDN如同“快递公司”，在“云”、“管”之间搭建快速通道。CDN是保障视频业务快速流畅体验的利器，广

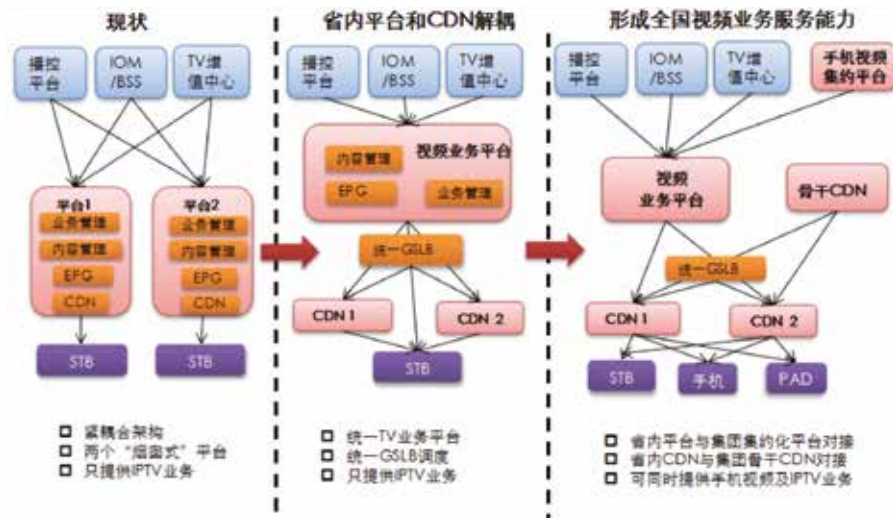


图1 运营商CDN架构演进

泛部署CDN可以有效降低骨干网的传输压力、减少投资建设。

此前中国联通建设CDN时主要是为IPTV业务提供服务，未把CDN作为基础能力进行建设，因此形成了“烟囱式”、“孤岛式”、“紧耦合”的架构，各个系统之间不能数据共享、资源不能共用，对外接口也十分复杂，同时“紧耦合”的设备部署大量增加了建设投资成本。在笔者看来，运营商应将CDN网络建设成像传输网、接入网一样的基础网络，向上承接视频类、游戏类等多种业务平台，向下服务PC端、手机端、Pad端等多种终端用户。

建设CDN网络有四大目标：第一，形成全国+省分架构，各省统一调度，可支持多种类型内容分发业务；第二，构建“低成本、高品质”、硬件资源复用共享的CDN；第三，动态优化CDN布局，灵活支撑业务需求；第四，CDN要有多种商业模式，不仅支持自有的IPTV业务，还要面向互联网开放，把资源和能力开放，为业界提供CDN租用业务，把CDN打造成可运维、可管、可灵活部署、可以支撑各种业务的基础性网络。

如何实现CDN网络的建设目标？在笔者看来，第一步省内平台和CDN实现解耦；第二步通过统一调度的方式将CDN资源实现共享以及共同管理；第三步形成全国视频业务服务能力，省内平台与集团集约化平台对接，省内CDN与集团骨干CDN对接，由各省分散、孤立的CDN演变成集中、统一的CDN，可同时提供手机视频及IPTV业

务，如图1所示。

为视频业务打造CDN精品网络

要想打造优质的CDN精品网络需合理布局CDN的网络承载，满足各类视频业务的发展；固网侧CDN节点下沉至业务汇聚层，保证4K、VR等超高清视频业务；移动网侧将CDN部署到距离移动核心网最近的节点，保证用户移动网络业务；专网通道访问IPTV业务；CDN节点多网跨接，保证不同业务的网络互通；部署PCC，为视频业务做差异化智能限速服务；CDN内部流量通过专用承载网承载，避免互联网上网络拥塞，如图2所示。

● 全面考虑CDN安全策略

CDN的多业务、多网络承载，需要

更加健壮的安全防护策略，系统安全、业务系统、数据系统、物理环境安全、管理安全方面若干层面都需要做到CDN安全管控。

● 探索终端CDN部署

随着光纤宽带、4G网络的快速发展和智能终端的普及，视频业务需求飞速发展，需要探索终端CDN部署策略。在家庭终端机顶盒或者家庭网关上安装软件插件，不对硬件变更，即可实现CDN的边缘节点延伸下沉至家庭网络内，利用终端间的P2P传输减少网络CDN压力。节点更加接近用户，保证超清视频的服务质量。与此同时，终端CDN部署策略可以使建设成本不断下降，满足超大规模的建设投入。

● 向未来网络演进，研究虚拟CDN

在新业务需求和新技术的双重驱动下，电信运营商CDN需要提升CDN智能化能力，解决传统CDN面临的诸多问题，以互联网化思维建设和运营CDN，推动传统CDN的技术演进，提供灵活多变的服务。

虚拟CDN通过引入SDN技术，可弹性调配资源，为用户差异化及动态变化的业务需求提供快速精准的服务响应。虚拟CDN采用统一的控制平台对虚拟化资源进行统一管控。根据客户对VCDN服务的要求，分配相应的虚拟资源配置内容分发能力，并与骨干网络通信提供资源和网络。

编辑 / 刁兴玲 diaoxingling@txxintong.com.cn

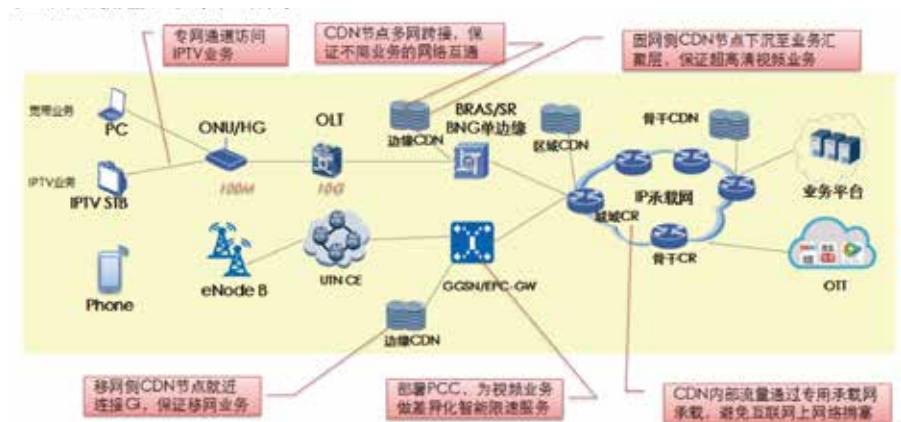


图2 合理布局CDN网络承载