

## 千兆攻略：演绎宽带流媒体价值拐点

21 世纪是信息经济时代，信息革命正在席卷全球，越来越明显地影响到人类的经济和生活。信息技术的高速发展，则要求网络这一信息载体及其各种应用朝着网络化、数字化、宽带化、标准化、智能化方面发展。

众多厂商根据流媒体的应用需求，积极利用自身所积累的行业知识和技术能力，提供更完善的网络解决方案和应用，致力于帮助有线网络运营商进行网络整合、业务整合。如何有效地开辟下一代宽带数字流媒体业务，从而为行业创造利润新来源，缔造新的流媒体运营价值区间，“杀手级”的技术运用值得期待。

### 千兆攻略一 突破流媒业务瓶颈

随着网络宽带化的深入和流媒体技术的不断成熟，流媒体在中国的宽带建设中被列为最主要的应用之一，越来越多的提供网络在线服务的运营商开始采用网络视频媒体服务解决方案，以增强在网络服务上的优势。

其实，流媒体技术早已出现，为何现在才形成了汹涌的应用潮流？这一定程度上还得归功于目前千兆流媒体技术的出现。如今的流媒体潮流其实是千兆流媒体的应用大潮。千兆方案是一种更经济可靠的传输技术，它解决了流媒体应用的瓶颈，将流媒体带入了一个新的天地。

从技术的角度来看，千兆以太网产品已经具备了非常成熟及完善的技术标准。1000Base-T 的建立为千兆到桌面打下了坚实的技术驱动基础。然而，千兆以太网决不仅仅是传输，其智能化交换功能为下一代数字视频网络奠定了基础。千兆以太网技术不仅结构简单，而且拥有良好的服务质量、拥塞管理控制和网络管理能力，既能满足现有需求，又能适应未来的发展需要。

如果说技术解决了可能性的问题，那么成本的降低则将流媒体带入了实际的应用。由于千兆技术已经成熟，产品的价格不断下降，和百兆网络的价格相近，成本已经在客户的预算范围之内，大大加快了该技术的推广使用。此外，千兆以

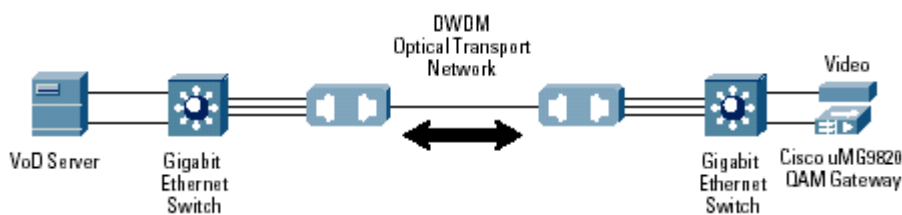
以太网交换机部署在连接到视频服务器的头端之中,因此可以进一步节省额外的传输成本。建立这样的高速、智能的千兆网络不仅能满足对多业务需求的需要,而且能够提高线路利用率、对网络设备统一管理,从而减少了用户的整体网络投资和管理维护成本。

此外,千兆技术可以无限地供应带宽也是重要原因之一。众所周知,流媒体应用是“吃”带宽的大户。目前很多 VoD 服务器在一个端口上无法送出完全千兆以太网流,而千兆以太网交换机则能将若干速率较低的千兆以太网 VoD 服务器端口汇聚起来,这样就能利用每个千兆以太网链路的全部潜在在网络上传输视频数据流——同时也节省了光纤和设备成本。

正是千兆网络的众多优点使得千兆边缘在业界引发一轮技术迁移和业务应用浪潮。

## 千兆攻略二 改造流媒 BPR

随着网络运营商纷纷建设“新型”千兆以太网网络,但是他们仍然继续按照很多过时的范例来运营。很多系统运营商建立千兆以太网主要是为了低成本传输,而尚未充分利用千兆以太网交换机中内在的联网智能或运行功能,更没有考虑流媒体的功能结构。



早期流媒体服务的体系结构是 VoD 服务器都直接连接到正交调幅(QAM)设备上,而且这些设备一般都在采用波分多路复用(WDM)的光网上。从视频服务器端口到 QAM 设备是一种一一对应的关系。这些早期部署的服务有若干问题和局限性。第一个问题就是如何扩展系统规模。第二个局限性涉及到如何对付系统故障。总之,这种体系结构运营成本太高而且网络也无法扩展。

千兆以太网则比传统流媒体结构更经济有效,一般来说千兆以太网包括 VoD

服务器，千兆以太网交换机，DWDM 光传输网络，以及正交调幅（QAM）网关和终端。千兆以太网交换机正在被部署在连接到视频服务器的头端之中，因此可以进一步节省额外的传输成本：目前很多 VoD 服务器在一个端口上无法送出完全千兆以太网流。而千兆以太网交换机则能将若干速率较低的千兆以太网 VoD 服务器端口汇聚起来，这样就能利用每个千兆以太网链路的全部潜在在网络上传输视频数据流——从而节省光纤和设备成本。

VoD 应用程序具有非常不对称的数据流模式，涉及到大量的下行数据流(视频流)和极少量的上行数据流(管理或控制分组)。采用 VoD 时，每个视频流只能流向一个机顶盒。没有任何从集线器到集线器的数据流，从集线器到头端的数据流也非常少。对于 VoD 而言，唯一从集线器到头端的数据流包括用于会话过程建立、特技播放特性和管理数据流等项目——既包括集线器中的项目也包括机顶盒中的项目——的视频流控制消息。

当选择最适合于 VoD 部署的逻辑体系结构时，还需要考虑另外两个因素。首先是用于传输流媒体逻辑模型的内在效率，例如对于中央辐射式数据流模式而言，将头端与所有集线器相互连接起来的单向环网拓扑结构的总体效率为 1；其次是基础光纤的物理拓扑结构。例如中央辐射拓扑结构非常适合于 VoD 等中央辐射式数据流模式。但是我们需要根据具体的光纤物理拓扑结构选择合适的逻辑体系结构。

### **千兆功略三 共享、全面、领先**

作为全球领先的互联网解决方案提供商，思科具有丰富的大型网络建设经验。其新一代智能千兆网络顺应了网络发展潮流，可满足网络发展过程中不断增长的网络可用性、网络可扩展性、网络安全性以及网络可控性。

凭借在全球网络技术和市场上的领导地位，思科再一次引领下一代宽带流媒体的潮流。思科新一代网络设备更是做到了性能更快、服务更智能，从而让运营商可以真正地在整个网络中部署创新的、高性能的网络服务，以支持语音、视频和数据一体化的结构体系。思科的产品更多地贴近了行业的需求，满足客户更多

的实际应用，从而获得用户的欢迎。例如思科的 EtherChannel 技术可将多个以太网链路捆绑起来而构成一个逻辑管道的机制。它可使运营商跨越两个节点之间的所有链路而有预见性地对分组进行负载均衡处理，而且只需在每个方向上部署必要的带宽，大大降低了用户的投资成本。

随着行业向千兆以太网的转变，思科公司在千兆以太网联网领域中业内领先的专业技术和知识正在帮助众多有线网络运营商最大限度降低其投资和运营开支。思科是业界唯一能提供端到端全系列流媒体产品的设备生产厂商。思科提出的电信级、端到端的统一网络解决方案，为运营商提供了在包交换为基础的网络架构上实现流媒体服务，在保证网络性能的前提下，减小投资和运维成本，提高网络管理能力的完整的解决方法。思科所有技术、设备都是开放和符合国际标准的，能够和其它第三方厂商的设备兼容；整个网络方案具有良好的伸缩性、灵活性和多样性，可以根据运营商的不同需求，调整侧重点，适应当今和未来网络发展的需要。

更值得一提的是，思科有着丰富的帮助客户成功和继续成功的经验。至今，思科流媒体解决方案已为国内外众多运营商所采用，他们正在依赖思科网络，为其用户提供面向未来的流媒体网络服务。此前，思科便已与知名服务供货商 Comcast Cable 展开密切合作，帮助其利用统合式封包架构的网络向客户提供高速因特网、VoD(Video on Demand)及网络语音服务(VoIP)，收到了良好的效果。

## 结语

伴随着下一代宽带网络流媒体的兴起，巨大的商机已经展现。现在，思科公司不仅以其在千兆流媒体领域中业内领先的专业技术和解决方案引领潮流，并凭借其丰富经验帮助众多广电机构和有线网络运营商扬帆远航，共同构建下一代宽带流媒体价值区间。