



思科位于网络边缘的领先地位：

新功能等于新服务





目录

- 2 概述
- 3 宽带接入支持
- 4 宽带汇聚路由器系列快览
- 4 扩展能力和密度
- 4 领先技术
- 5 宽带体系结构
- 5 电信级高可用性
- 6 安全性
- 6 多播
- 6 服务质量
- 6 VPN 服务
- 7 思科服务选择网关和用户边缘服务管理器
- 7 可扩展的供应和用户管理
- 7 扩展宽带领先地位
- 7 思科位于网络边缘的领先地位：随着需求的增加而发展
- 7 详情垂询

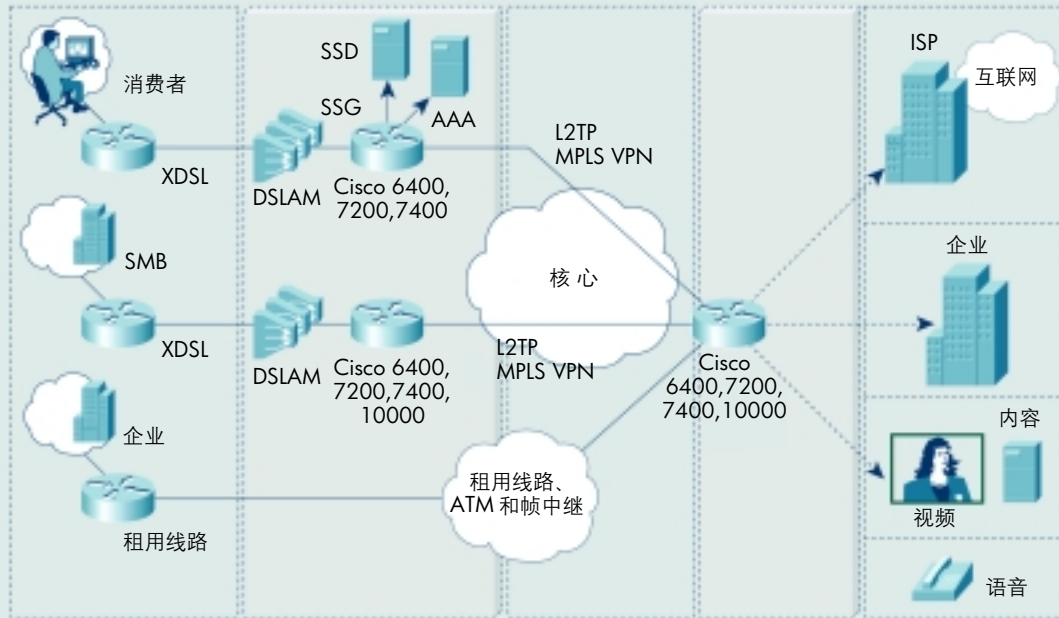
概述

对快速互联网接入需求的增加带动了全球宽带网络的快速发展。作为世界上的头号宽带路由设备供应商，思科系统公司希望与您（电信运营商）合作，帮助您提高网络部署和运作的可靠性和赢利能力。

宽带网络中的关键接合点在于边缘，用户不但从这里进入网络，还从这里获得增值服务，例如虚拟专用网(VPN)和服务质量(QoS)。借助思科宽带路由系列，您将能够快速、方便地为宽带用户部署个性化服务，因而能增加收入。



图 1 采用了各种接入方法的宽带网络体系结构的实例



宽带接入支持

宽带不再只限于DSL接入，它还包含混合同轴光纤（HFC）电缆、长途以太网（LRE）以及固定和移动无线技术。目前，由于市场上有多种宽带设备和接入技术，因此，用户需要建立独立于接入技术并无缝运行的宽带网络，思科能够以独特的方式满足这种要求。宽带网络实例如图1所示，图中说明了支持多种接入方法的必要性。

宽带汇聚路由器系列快览

思科宽带汇聚系列包括 Cisco 6400 宽带汇聚器、Cisco 7200 系列路由器、Cisco 7400 系列互联网路由器以及 Cisco 10000 系列互联网路由器。这个系列能够覆盖所有宽带汇聚市场。Cisco 6400 和 Cisco 10000 系列路由器属于电信级宽带汇聚路由器，不但能提供高密度、高性能服务，还能保持大型电信商部署的高可用性标准。Cisco 7200 和 Cisco 7400 系列路由器满足了运营商“随市场和客户的需求增长而增加投资”的理念，它们不仅能够提供功能丰富的紧凑平台，而且在网络中占地很小。

这个系列采用了 Cisco IOS® 软件以及已获专利的 Cisco 硬件加速技术——并行快速转发 (PXF)，无需彻底更换设备，只需通过软件就能进行升级。这种独特的硬件和软件组合功能使思科能够提供无与伦比的宽带汇聚产品系列。图 2 所示是 Cisco 宽带汇聚系列中的几种产品以及这些产品的优点。

扩展能力和密度

思科已经认识到，由于地面空间有限，因而成本越来越高。思科已经采取了许多措施，试图通过减小平台的尺寸来解决某些问题。思

科宽带汇聚系列能够提供业界最高的端口密度和最灵活的接口选项。例如，借助 Cisco 7400 互联网系列路由器，用户可以按照自己的需要扩展部署，而且只需增加一个机柜就能增加 8000 个用户的容量。机柜的尺寸可以满足各种规模的部署情况，不仅如此，其强大的处理器还以线速同时支持数千路宽带操作。在当今市场上，这种密度和线速性能的组合是无与伦比的。

领先技术

为使路由器平台能够以线速对分组包进行并行处理，思科开发了并行快速转发 (PXF) 技术。这项技术已经为宽带系列进行了改进，借助它，用户无需降低网络性能就能在网络边缘提供所需的服务。加速服务包括整套 IP 服务质量 (QoS)、多协议标记交换 (MPLS) 虚拟专用网 (VPN)、标准和扩展访问控制表 (ACL) 以及反向路径传送 (RPF) 检查，这些功能都能帮助用户提供客户需要的增值服务。目前，在部署宽带服务时，大家都希望既能用这些加速服务实施大型网络，又希望能够继续获得可以预测的网络性能，这一点至关重要。

图 2 思科宽带汇聚产品



宽带体系结构

思科还在其宽带体系结构上提供无与伦比的灵活性。通过提供世界上部署最广的第 2 层通道协议 (L2TP) 网络服务器 (LNS)，思科已经证明了自己在宽带体系结构领域的领先地位。用户可以在宽带网络中实现的某些功能包括在多个 LNS 上实现 L2TP 通道的负载均衡，以及通过无缝通道交换简化 L2TP 体系结构。如果用户需要在多个 L2TP 通道的环境下操作，就需要使用这种功能组合。思科产品支持的某些其它宽带体系结构包括：

- ATM 上的点到点协议 (PPPoA)
- 以太网上的 PPP (PPPoE)
- PPPoA/oE 自检测
- 路由桥接封装 (RBE)
- L2TP LAC 和 LNS
- PPPoEoE 和 PPPoEo802.1q
- 多链路 PPP (MLPPP)
- 远程接入 -MPLS VPN

电信级高可用性

思科宽带汇聚系列提供多级可用性，从 Cisco 7000 系列中的体系结构冗余性到 Cisco 10000 系列中利用完全冗余组件、可热插拔模块、冗余背板连接及自动故障恢复特性实现的 99.999% 的可靠性。

思科认识到，用户的需求高于电信级可靠性，供应商必须提供较长的平均无故障时间 (MTBF)。除此以外，用户还需要高可用性，即使遇到硬件或软件故障也能提供不间断服务。高可用性的一个典型例子是路径处理器冗余+ (RPR+)，它能够在遇到路径处理器故障后缩短恢复时间。它允许备用路径处理器加载 Cisco IOS 映像，加载和分析配置，并识别路由器中的所有线卡。发生故障时，用户只需对路径处理器进行最终的初始化，并重新启动线卡即可。为了用较少的资金实现相同的冗余性，某些平台上还提供 N+1 冗余性。



安全性

为安全利用互联网经济, 当今的宽带用户要求供应商保证, 网络及网络中传输的数据必须是安全的。借助思科的产品、技术和安全解决方案, 电信运营商能够提供非常安全的网络接入。思科能够帮助您向客户提供以下安全解决方案:

- 为每个用户提供状态防火墙, 防止用户受到意外侵袭
- 利用基于网络的每用户 IP 安全 (IPSec) VPN (3DES 加密) 保护公司的远程接入用户, 取消 IPSec 桌面客户机
- 利用每用户安全访问控制表 (ACL) 进一步防止用户遭受意外袭击
- 利用反向路径传送 (RPF) 检查防止用户遭受“欺诈”袭击

多播

为宽带用户推出的一项新服务是使视频应用流动到桌面。如果部署不当, 将浪费大量带宽。多播技术可用于缓解电信运营商网络核心的带宽紧张问题。为使电信运营商能够向宽带用户提供多播支持, 思科在其产品系列中包含了以下多播标准及相关协议:

- 不依赖于协议的多播 (PIM) 第 1 版本和第 2 版本, 松散和密集模式
- 互联网小组管理协议 (IGMP) 第 1 版本和第 2 版本
- Cisco 小组管理协议
- 多播源识别协议 (MSDP)
- 操作目录协议



服务质量

如果要部署网上游戏、流动视频和语音服务等新一代服务, 就必须为边缘用户提供 QoS。在以线速为 IP 技术提供 QoS 方面, 思科居于领先地位, 包括:

- 低延迟排序 (LLQ)
- 基于等级的加权平均排序 (CBWFQ)
- 加权随机早期检测 (WRED)
- 基于 IP 优先级或区分服务代码点 (DSCP) 的分组分类
- IP 优先级和 DSCP 的包标记
- IP 流量警戒和 IP 流量整形

通过使用 ATM QoS, 思科允许您为用户提供动态带宽选择 (DBS)。这样, 用户只需使用认证、授权和计费 (AAA) 服务器升级与各自 ATM PVC 相关的 ATM 参数, 就可以更新当前数据。这项服务面向有临时或长久高带宽需求的用户, 使用户有机会用另一种方式提高产品的赢利能力。

VPN 服务

宽带汇聚领域的新战略是将宽带用户插入到 VPN 中。思科在这个方面居于领先地位, 允许宽带用户直接接入 MPLS VPN。有些公司宽带用户要求用经济有效的安全方式将远程员工与内部公司网连接在一起, 在向这些用户销售时, 部署 MPLS VPN 等 VPN 服务仍然很有价值的。与其它 VPN 体系结构不同, MPLS VPN 允许在公司 VPN 之间使用重叠 IP 地址空间, 因此, 公司客户无需再对网络的任何部分重新定址。思科不但能帮助您提供 MPLS VPN 服务, 还能帮助您在自己的网络中实现以下功能:

- 将 PPPoA、PPPoE、RBE、PPPoEoE、PPPoEo802.1q 直接嵌入 VRF
- 将 PPPoL2TP 直接嵌入 VRF (受控 LNS)
- 基于网络的 IPSec VPN
- 将 PPPoA、PPPoE、RBE、PPPoEoE、PPPoEo802.1q 直接嵌入 MPLS VPN
- 将 PPPoL2TP 直接嵌入 MPLS VPN



思科服务选择网关和用户边缘服务管理器

基于标准的思科用户边缘服务管理器 (SESM) 与思科服务选择网关 (SSG) 结合在一起, 借助它, 您不但能使用户获得独特的个人用户体验, 还能为用户部署和提供许多增值服务, 例如视频会议、流动视频、业务级互联网、购物和游戏服务。值得一提的是, 借助 Cisco SSG 和 SESM, 您还能够按照使用情况收费。您的用户不但能够以独立或同时的方式动态选择按需服务, 还能根据连接时间查看某项选定服务的收费情况。Cisco SESM 不但能探测到用户的位置和惯用语言、接入类型、服务商标, 还能提供相应的个性化 Web 页面。用户可以从任何设备通过任何 Web 浏览器接入 Cisco SESM 门户, 例如个人数字助理 (PDA)、利用通用分组广播服务 (GPRS) 实现的无线应用协议 (WAP) 电话或者个人计算机。



可扩展的供应和用户管理

支持数千名用户的宽带网络的网络供应和管理令人头疼。由于思科能够将零触摸自动 ATM PVC 供应与基于 RADIUS 的用户供应结合在一起, 因而能很好地解决这个问题。利用自动 ATM PVC 供应, 您可以定义一个 PVC 范围, 由于能够探测到此范围内 PVC 上的行为, 因而可以自动供应 PVC, 并转至活跃状态。通过使用基于 RADIUS 的用户供应, 您还可以定义许多不同的用户专用参数, 包括 QoS、宽带接入协议以及 ATM VC 封装类型等。

扩展宽带领先地位

随着宽带用户数量的增加, 尤其是移动无线设备的增加, 对可路由 IP 地址的需求也在不断增长。在支持现有技术以及通过开发新技术解决 IP 地址紧张问题等方面, 思科居于领先地位。最值得一提的是, 思科在 Cisco IOS 软件中融入了对 IPv6 的全面支持。另外, 电信运营商还可以利用同样能够在思科宽带汇聚路由器系列中找到的网络地址转换 (NAT) 满足这种需求。

思科位于网络边缘的领先地位: 随着需求的增加而发展

当您建立自己的宽带网络、宽带用户数量持续增长、宽带型应用不断增多时, 思科可随时为您提供帮助, 使您的客户确实能够从您那里获得最高的性能、可靠性和服务质量。

详情垂询

如果想详细了解思科宽带汇聚系列, 请访问:

<http://www.cisco.com/warp/public/779/servpro/solutions/aggregation/>
或者与思科销售代表联系。

思科在你身边 世界由此改变



思科系统（中国）网络技术有限公司

北京

北京市东城区东长安街1号东方广场
东方经贸城东一办公楼19~21层
邮编: 100738
电话: (8610)65267777
传真: (8610)85181881

上海

上海市淮海中路222号
力宝广场32~33层
邮编: 200021
电话: (8621)33104777
传真: (8621)53966750

广州

广州市天河北路233号
中信广场43楼
邮编: 510620
电话: (8620)87007000
传真: (8620)38770077

成都

成都市顺城大街308号
冠城广场23层
邮编: 610017
电话: (8628)86758000
传真: (8628)86528999

如需了解思科公司的更多信息, 请浏览<http://www.cisco.com.cn>

2002年思科系统（中国）网络技术有限公司北京印刷。版权所有。

2002 ©思科系统公司版权所有。该版权和/或其它所有权利均由思科系统公司拥有并保留。Cisco, Cisco IOS, Cisco IOS标识, Cisco Systems, Cisco Systems标识, Cisco Systems Cisco Press标识等均为思科系统公司或其在美国和其他国家的附属机构的注册商标。这份文档中所提到的所有其它品牌名称或商标均为其各自所有人的财产。合作伙伴一词的使用并不意味着在思科和任何其他公司之间存在合伙经营的关系。