

在 Cisco 7200、7400 和 7500 路由器系列上提供 MPLS 任意传输

简介

目前,许多电信服务供应商都通过基于电路的基础设施向客户提供第2层传输服务,以便建立第2层虚拟专用网(VPN)。这些服务借助点到点数据链路层连接在ATM或帧中继虚拟电路上创建。为传输IP流量,这些电信服务供应商的客户都希望建立自己的第3层网络。但是,为第2层和第3层流量建立两个独立的网络不但维护成本高,还难于管理。

MPLS 任意传输(AToM)是Cisco为通过IP或多协议标签交换(MPLS)骨干网传输第2层流量而开发的解决方案。AToM允许IP/MPLS骨干网同时提供第2层和第3层服务,因而能扩展IP/MPLS的用途。AToM产品集能满足多种第2层帧的要求,包括在Cisco 7200、7400和7500路由器系列上提供的以太网、帧中继、ATM、点到点协议(PPP)和高级数据链路控制(HDLC),因而能满足不同客户对性能、功能和带宽的要求。

AToM的优点

为Cisco 7200、7400和7500系列设计的AToM解决方案能够为客户提供许多优势:

- 重新将借助Cisco 7200、7400和7500路由器建立的MPLS网络基础设施作为MPLS供应商边缘设备,提供新的第2层VPN服务,从而扩展

原有/新部署的MPLS网络。

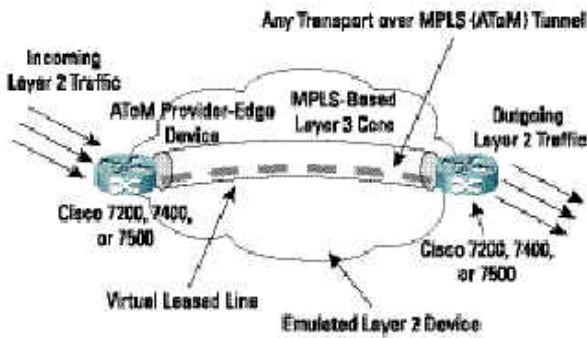
- 提高基于ATM的核心网络的扩展能力。MPLS AToM可以将任何一对供应商边缘路由器与一条标签交换路径(LSP)而非多条虚拟电路连接在一起。这条LSP可以通过标签堆叠的方式作为许多仿真虚拟电路的载体,从而提高扩展能力。
- 可以借助位于网络边缘的Cisco 7200、7400和7500路由器从传统的第2层VPN移植到基于MPLS的新型第2/3层VPN网络。
- 借助Cisco 7200、7400和7500路由器的相同组合为第2层和第3层VPN建立统一网络,降低基础设施和维护成本。
- 与服务质量(QoS)和流量设计结合在一起,建立能产生收入的新服务,例如无需降低MPLS网络的可扩展性和灵活性就能模拟第2层服务(ATM、帧中继)的虚拟租用线路。

AToM在Cisco 7200、Cisco 7400和7500上的工作方式

Cisco 7200、Cisco 7400和7500 AToM在各个平台上的工作方式类似(见图1)。进入的第2层包被封装在MPLS帧中,并借助使用基于标签分布协议(LDP)的信令机制发出信号的第2层虚拟电路通过MPLS群传输。第2层虚拟电路使用现有的MPLS LSP为通过MPLS核心的第2层流量建立通道。通俗地说,MPLS核心将作为第2层设备,例如以太网交换机或帧中继交换机等。

图1

AToM 在基于 Cisco 7200、Cisco 7400 和 7500 的 MPLS 核心上的工作方式



MPLS 任意传输 (AToM) 通道

进入的第 2 层流量 AtoM 供应商边缘设备

基于 MPLS 的第 3 层核心 进来的第 2 层流量

Cisco 7200、Cisco 7400 或 7500 Cisco 7200、Cisco

7400 或 7500

虚拟租用线路

第 2 层仿真设备

Cisco AToM 按照互联网标准实施, 以便以点到点 (第 1 阶段——现已上市) 和多点 (第 2 阶段——未来版本) 方式在两台供应商边缘设备间传输第 2 层流量, 设备一般指 Cisco 7200、7500 或 7400 系列路由器。

在支持即将通过 MPLS 群传输的第 2 层帧的过程中, Cisco 7200、7400 和 7500 系列路由器应用多种规则, 以便在传输客户的第 2 层帧时, 好象 MPLS 群只不过是第 2 层设备一样。这个过程需要从向内第 2 层流量 (在入口供应商边缘) 到向外第 2 层流量 (出口供应商边缘) 传输某些控制信息。这种信息交换方式按照各种互联网草案中规定的规则进行, 欲知详情, 请阅读后面的“为 Cisco 7200、7400 和 7500 系列开发的 AToM 的标准遵守情况”。

因此, MPLS 群将作为仿真的第 2 层设备 (见图 1)。

基于 Cisco 7200、7400 和 7500 的 AToM 服务则类似于客户非常熟悉的虚拟租用线路。

支持的传输类型

借助为 Cisco 7200、7400 和 7500 开发的 AToM, 能够在 MPLS 骨干网上传输以下类型的第 2 层帧和信元:

- 以太网 VLAN
- 帧中继
- ATM 第 5 适应层 (AAL5)
- ATM 信元中继 (单信元)
- PPP
- HDLC

在 Cisco 7200、7400 和 7500 系列上开发 AToM 的第一阶段支持“同类”连接, 因而要求在网络的各端采用相同的传输类型。未来, AToM 还将进一步增强, 以便提供可以在每端连接不同传输类型的互连功能, 如将一端的帧中继与另一端的以太网虚拟 LAN (VLAN) 连接在一起。

如果想了解 Cisco 7200、7400 和 7500 上为这种服务支持的端口适配器的详细情况, 请访问 www.cisco.com。

为 Cisco 7200、7400 和 7500 系列提供的 AToM 的标准遵守情况



AToM技术基于以下互联网工程任务小组 (IETF) 文档草案:

通过 MPLS 传输第 2 层帧:

<http://search.ietf.org/internet-drafts/>

draft-martini-l2circuit-trans-mpls-xx.txt

通过 MPLS 传输第 2 层帧的封装方法:

<http://search.ietf.org/internet-drafts/>

draft-martini-l2circuit-encap-mpls-xx.txt

第 2 层 VPN 的体系结构:

<http://search.ietf.org/internet-drafts/>

draft-ietf-ppvpn-l2vpn-xx.txt

为 Cisco 7200、7400 和 7500 系列开发的 AToM 技术一般都遵守以下条款。

MPLS 上的任意传输 (AToM) ——通过 MPLS 骨干网传输多种帧和信元的思科产品系列的名称。

标签交换路径 (LSP) ——从一台 MPLS 路由器到另一台 MPLS 路由器的路径。MPLS 路由器之间的包通过 LSP 传输。LSP 只在一个方向上传输。为提供双向流量，可以在两个方向上配置 LSP。LSP 可以根据常用路由机制或者通过配置动态建立。

加标签 ——指在包上加标签。供应商边缘路由器不要求加标签。在通过 MPLS 进行的第 2 层传输中，由路由器接收包，并用 MPLS 封装方法封装。

取消标签 ——指从包上取消标签。供应商边缘路由器执行这个功能。在通过 MPLS 进行的第 2 层传输中，由路由器接收 MPLS 封装的包，去除最后的标签，然后将第 2 层协议数据单元 (PDU) 送出相应的接口。

标签分布协议 (LDP) ——指 MPLS 型路由器之间的标准协议，作用是协商用于发送包的标签 (地址)。

虚拟电路 ——可以保证在两种网络设备之间提供可靠通信的逻辑连接。虚拟电路表示网络上一台设备到另一台设备之间存在着逻辑双向路径。

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一号
东方广场东方经贸城
东一办公楼 19 - 21 层
邮政编码:100738
电话:(8610)65267777
传真:(8610)85181881

广州

广州市天河北路233号
中信广场43楼
邮政编码:510620
电话:(8620)38770000
传真:(8620)38770077

上海

上海市淮海中路222号
力宝广场32-33层
邮政编码:200021
电话:(8621)53966161
传真:(8621)53966750

成都

成都市顺城大街308号
冠城广场23层
邮政编码:610017
电话:(8628)6528888
传真:(8628)6528999

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

2002 年思科系统 (中国) 网络技术有限公司北京印刷。版权所有。

版权所有 (c)2002, 思科系统公司。保留所有权利。思科、思科 IOS、思科系统、思科系统图形标识以及 Empowering the Internet Generation 都是思科系统公司和 (或) 其美国或其它一些国家的注册商标。这份文档中所提到的所有其它商标都是各自所有者的产权。合作伙伴这个词的使用并不意味着思科系统和任何其它公司具有合作伙伴关系。(0110R)