

在 Cisco 12000 系列 POS 接口上配置帧中继封装

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[背景信息](#)

[基于帧中继的 IP](#)

[配置](#)

[网络图](#)

[配置](#)

[点对点与多点接口](#)

[验证](#)

[帧中继交换](#)

[故障排除](#)

[相关信息](#)

简介

本文档提供了Cisco 12000系列互联网路由器上SONET分组(POS)接口上帧中继封装的示例配置。

先决条件

要求

本文档没有任何特定的要求。

使用的组件

本文档不限于特定的软件和硬件版本。

本文档中的信息都是基于特定实验室环境中的设备编写的。本文档中使用的所有设备最初均采用原始（默认）配置。如果您使用的是真实网络，请确保您已经了解所有命令的潜在影响。

规则

有关文档规则的详细信息，请参阅 [Cisco 技术提示规则](#)。

背景信息

Cisco POS接口支持三种第2层封装类型：点对点协议(PPP)、高级数据链路控制(HDLC)和帧中继。帧中继封装符合Internet工程任务组(IETF)征求意见(RFC)1490的要求。Cisco 12000系列的POS线卡同时支持帧中继IP和帧中继交换。

注意： Cisco Systems的其他POS接口和线卡也支持POS接口上的帧中继封装。例如，Cisco 10000系列的OC-12 POS线卡和六端口OC-3 POS线卡也支持帧中继封装。并行快速转发(PXF)路径支持此类接口的帧中继封装。请参[阅Cisco IOS版本12.0 ST的版本说明](#)。此外，Cisco IOS软件版本12.1(11b)E在Cisco 7600系列互联网路由器的POS光纤服务模块(OSM)的WAN端口上引入了帧中继封装。请参[阅Catalyst 6000和Cisco 7600 Supervisor引擎和MSFC上Cisco IOS版本12.1E的版本说明](#)。

基于帧中继的 IP

Cisco 12000系列的POS线卡支持IP over Frame Relay永久虚电路(PVC)。 它们还支持以下功能：

- 最多300个子接口。
- 帧中继用户网络接口(UNI)数据终端设备(DTE)或数据通信设备(DCE)和网络到网络接口(NNI)接口功能 (LMI DCE、NNI和LMI DTE)。
- 帧中继管理信息库(MIB)(RFC 1315)和思科帧中继MIB，用于网络管理。Cisco帧中继MIB通过提供show frame-relay lmi、show frame-relay pvc和show frame-relay map等命令涵盖的附加链路级和虚电路(VC)级信息和统计信息，来补充标准帧中继MIB。
- 逆向ARP(RFC1490/2427)或静态帧中继地址解析。

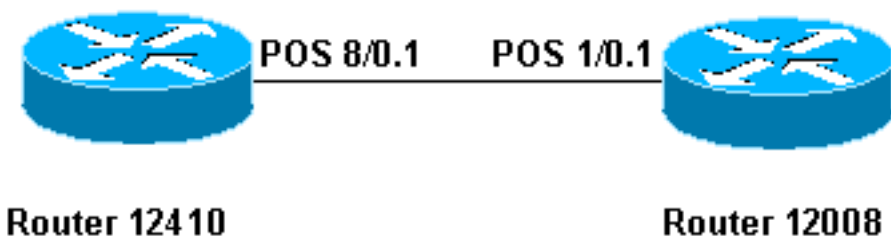
配置

本部分提供有关如何配置本文档所述功能的信息。

注：要查找有关本文档中使用的命令的其他信息，请使用[命令查找工具](#)([仅注册客户](#))。

网络图

本文档使用以下网络设置：



配置

本文档使用以下配置：

路由器 12410-2

```
interface pos 8/0
  no ip address
  encapsulation frame-relay
  no keepalive
!--- This command disables LMI processing. ! interface
pos 8/0.1 point-to-point !--- A point-to-point
subinterface has been created. ip address 172.16.1.1
255.255.255.0 frame-relay interface-dlci 101 !--- DLCI
101 has been assigned to this interface
```

路由器12008

```
interface pos 1/0
  no ip address
  encapsulation frame-relay
  no keepalive
!--- This command disables LMI processing. ! interface
pos1/0.1 point-to-point !--- A point-to-point
subinterface has been created. ip address 172.16.1.2
255.255.255.0 frame-relay interface-dlci 101 !--- DLCI
101 has been assigned to this interface
```

点对点与多点接口

帧中继支持两种类型的接口：点对点和多点。您选择的命令确定是否需要使用配置命令来确保IP地址到数据链路连接标识符(DLCI)的映射。在配置PVC本身后，您必须告诉路由器使用哪个PVC才能到达特定目的地。让我们看看以下选项：

- 点对点子接口 — 使用点对点子接口，每对路由器都有自己的子网。如果将PVC放在点对点子接口上，路由器会假设该子接口上只配置了一个点对点PVC。因此，目的IP地址位于同一子网的所有IP数据包都会在此VC上转发。因此这是配置映射最简单的方法因此也是推荐的方法。使用 **frame-relay interface-dlci** 命令将DLCI分配给指定的帧中继子接口。
- 多点网络 — 多点网络在同一子网中有三台或多台路由器。如果将PVC放在点对多点子接口或主接口（默认为多点）中，则需要配置静态映射或启用动态映射的逆向地址解析协议(ARP)。

验证

本部分所提供的信息可用于确认您的配置是否正常工作。

[命令输出解释程序工具（仅限注册用户）支持某些 show 命令](#)，使用此工具可以查看对 show 命令输出的分析。

- **show frame-relay map** — 显示映射条目和有关连接的信息。点对点接口不需要静态映射语句，并显示类似于Router12008的以下输出：
Router12008#**show frame-relay map**
POS1/0.1 (up): point-to-point dlci, dlci 101(0x65,0x1850), broadcast
- **show frame-relay pvc** — 显示有关帧中继接口的PVC的统计信息。当发出no keepalive命令时，本文档中的上述配置禁用了两台路由器上的本地管理接口(LMI)处理。如果不交换LMI消息，PVC状态将变为“static”，除非DTE电缆端的时钟丢失或数据终端就绪(DTR)，并且DCE电缆端的请求发送(RTS)丢失，否则接口将保持打开/打开状态。在Router12008上捕获了**show frame pvc**命令的以下输出示例。

```

Router12008#show frame-relay pvc
PVC Statistics for interface POS1/0 (Frame Relay DTE)

```

	Active	Inactive	Deleted	Static
Local	0	0	0	1
Switched	0	0	0	0
Unused	0	0	0	0

```

DLCI = 101, DLCI USAGE = LOCAL, PVC STATUS = STATIC, INTERFACE = POS1/0.1
input pkts 3          output pkts 6          in bytes 1152
out bytes 2061       dropped pkts 0        in FECN pkts 0
in BECN pkts 0      out FECN pkts 0      out BECN pkts 0
in DE pkts 0        out DE pkts 0
out bcast pkts 6    out bcast bytes 2061
pvc create time 00:05:30, last time pvc status changed 00:03:30

```

帧中继交换

Cisco 12000系列的SONET分组(POS)线卡还支持帧中继交换。以下功能是对帧中继交换的补充：

- 帧中继交换诊断和故障排除
- FRF2.1 附录 1
- 帧中继扩展寻址
- 帧中继流量策略
- 64位简单网络管理协议(SNMP)计数器

帧中继交换诊断和故障排除

帧中继交换诊断和故障排除功能通过提供诊断交换帧中继网络中问题的工具来增强帧中继交换功能。**show frame-relay pvc**命令已增强，可显示从交换PVC丢弃数据包的详细原因。命令还显示本地PVC状态、NNI PVC状态和总PVC状态。如果发现网络问题，可以使用**debug frame-relay switching**命令定期显示交换PVC上数据包的状态。此debug命令显示交换的数据包数、丢弃数据包的原因以及物理链路和PVC状态的更改等信息。

FRF2.1 附录 1

[FRF2.1 Annex 1 \(事件驱动过程\)](#) 为帧中继交换网络的NNI上的PVC监控提供信令协议。FRF2.1 Annex 1在发生事件以更改状态时生成通知，在发生事件时生成即时通知。它允许在具有多个交换节点的帧中继交换网络中更快地通知PVC状态，例如添加、删除或可用性。更快的通知可改善网络管理，并提高每个接口的PVC可扩展性，因为网络中每个PVC的每个NNI节点都不需要LMI过程。

FRF2.1 Annex 1将事件驱动程序添加到企业帧中继网络。它可实现快速收敛，并快速响应帧中继网络中的任何更改。

帧中继扩展寻址

帧中继扩展编址功能在NNI上实现了23位数据链路连接标识符(DLCI)。此23位DLCI支持16到8388607之间的值。

帧中继流量策略

帧中继流量管制功能提供了一种机制，使用“漏桶”实现对交换PVC上的数据包进行速率限制。启用时，流量管制通过丢弃或设置超出指定流量参数的数据包的“可选择丢弃”(DE)位来防止流量拥塞。

可以使用映射类机制为每个DCE接口或每个交换PVC指定流量策略。参数。

帧中继流量管制通过将流量视为承诺流量或超额流量来防止流量拥塞。承诺流量是在给定时间间隔内允许的承诺突发量内满足的流量。超额流量是指在给定时间间隔内不允许的承诺突发流量内不适合的流量。

注意： 可以配置某些超额流量以允许其通过。

64 位 SNMP 计数器

Cisco IOS®软件版本12.0(17)S引入了对帧中继接口上的64位SNMP计数器的支持。使用**show frame-relay pvc[interface] [dlci] [64-bit]**命令查看计数器。

下表列出了POS帧中继的SNMP计数器的已知问题：

Cisco Bug ID	描述
CSCds43764	为POS接口上的帧中继子接口提取64位SNMP计数器可能不起作用。此条件适用于CISCO-C12000-IF-HC-COUNTERS-MIB中的相关IF-MIB计数器和思科特定的2 x 32位计数器，并且仅与将帧中继封装接口添加到POS接口时的帧中继64位PVC计数相关。主POS封装的子接口计数器不受影响，继续正常运行。解决方法：如果从IF-MIB检索32位等效SNMP计数器时的轮询周期足够快，可以保证计数器不会在轮询之间换行，则64位SNMP计数器不必。或者，升级到包含修复的映像。
CSCds30986	在子接口上使用带帧中继封装的SONET分组传输时，2x32位和64位计数器都不正确。
CSCdt3	在Engine 0 POS线卡上，show interface输出中显示的输入速率高于接口线速。此问题是由于支持64位SNMP计数器而引起的。

4 1 2 0	
C S C d t 4 9 7 5 7	4xOC12 POS线卡不维护每条帧中继PVC的输入统计信息，以确保最大转发性能。
C S C d t 5 1 5 5 1	当使用组播广域网关协议(MBGP)和neighbor peer-group命令配置时，引擎0 POS线卡可能遇到线路协议状态为down的情况。

故障排除

目前没有针对此配置的故障排除信息。

相关信息

- [配置帧中继](#)
- [技术支持 - Cisco Systems](#)