

背对背帧中继混合交换

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[配置](#)

[网络图](#)

[配置](#)

[验证](#)

[命令汇总](#)

[显示命令](#)

[示例输出](#)

[故障排除](#)

[故障排除命令](#)

[示例输出](#)

[相关信息](#)

简介

本文档提供了在启用本地管理接口(LMI)的情况下使用帧中继(FR)封装背靠背连接的思科路由器的配置信息。路由器使用数据通信设备(DCE)和数据终端设备(DTE)串行电缆连接。其中一台路由器被配置为混合帧中继交换机，用于响应第二台路由器发送的LMI状态enq。连接到DCE电缆的路由器必须提供时钟。

在此配置中，Router1以64 kbps(时钟速率64000)提供时钟。背对背设置在测试环境中非常有用。仅当要检查LMI调试消息时，才需要进行此类配置。

有关使用FR封装背对背配置路由器的最常用方法的信息，请参阅[背对背帧中继](#)。

先决条件

要求

在尝试此配置前，请保证您符合这些要求：

- 对帧中继技术和配置的基本了解将非常有用。请参阅配置基本帧中继

使用的组件

要实施此配置，需要以下硬件和软件组件：

- 支持FR封装的Cisco IOS®软件版本10.0或更高版本。
- 具有支持FR封装的接口的路由器。

此配置使用下面软件和硬件版本开发并且被测试。

- 思科IOS软件版本12.2(10b)。
- Cisco 2500 系列路由器。

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](#)。

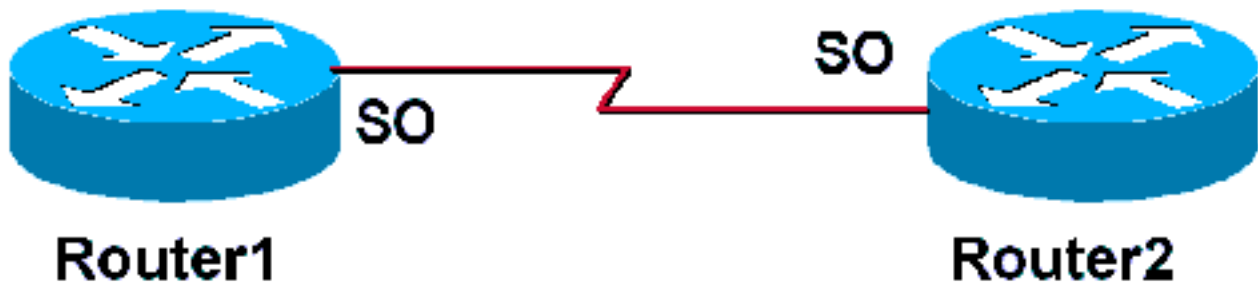
配置

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 1
frame-relay switching
!--- Allows this router to function !--- as a Frame
Relay switch. ! interface Serial0 ip address
172.16.120.105 255.255.255.0 encapsulation frame-relay
!--- To enable Frame Relay encapsulation on the
interface. frame-relay map ip 172.16.120.120 101
broadcast !--- The data-link connection
identifiers(DLCIs) !--- configured in the map statements
must match. clock rate 64000 frame-relay intf-type dce
!--- This command specifies the !--- interface to handle
```

```
LMI like a !--- Frame Relay DCE device.

路由器 2

Router 2
!
Interface Serial0
 ip address 172.16.120.120 255.255.255.0
 encapsulation frame-relay
 !--- To enable Frame Relay encapsulation on the
 interface. frame-relay map ip 172.16.120.105 101
 broadcast !--- The DLCIs configured in the map !---
 statements must match.
```

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。

命令汇总

Router1被配置为混合帧中继交换机，并响应Router2发送的LMI查询。全局命令**frame-relay switching**在Router1上启用永久虚电路(PVC)交换。**interface**命令**frame-relay intf-type dce**使Router1能够充当连接到路由器的交换机。未将**no keepalive**命令添加到任一路由器。Router2不需要特殊配置。

有关将路由器配置为混合DTE/DCE FR交换机的详细信息，请参阅混合帧中继交换中的[配置示例](#)。

- [frame-relay switching](#) — 在FR DCE设备或网络到网络接口上启用PVC交换。
- [frame-relay intf-type dce](#) — 配置FR交换机类型。路由器或接入服务器用作连接到路由器的交换机。

显示命令

[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 pvc](#) — 显示有关FR接口的PVC的信息和统计信息。
- [show frame-relay lmi](#) — 显示有关LMI的统计信息。

示例输出

用于Router1的**show frame-relay pvc**命令提供PVC的状态，并确认映射语句已正确配置。Router1充当帧中继DCE设备 (FR交换机)。

如果您有Cisco设备**show frame-relay pvc**命令的输出，可以使用 来显示潜在的故障和修复方法。若要使用这种功能，您必须是 注册用户，能够登录入系统并且启用JavaScript功能。来显示潜在的问题和修复方法，但使用 ，但你必须是注册用户，而且已经登录，并启用了JavaScript。

```
Router1#show frame-relay pvc
PVC Statistics for interface Serial0 (Frame Relay DCE)

Active      Inactive    Deleted    Static
```

Local	1	0	0	0
Switched	0	0	0	0
Unused	0	0	0	0

DLCI = 101, DLCI USAGE = LOCAL, PVC STATUS = ACTIVE, INTERFACE = Serial0

```

input pkts 207          output pkts 239          in bytes 15223
out bytes 14062        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 17     out bcast bytes 3264
PVC create time 00:11:32, last time PVC status changed 00:11:32

```

Router1#

show frame-relay lmi命令的输出确认了Router1作为FR DCE设备 (FR交换机) 的作用。 输出显示Router1从Router2接收状态查询，还显示Router1向Router2返回状态消息。

如果从Cisco设备获得show frame-relay lmi命令的输出，则可以使用 来显示潜在的故障和修复方法。若要使用这种功能，您必须是注册用户，能够登录入系统并且启用JavaScript功能。来显示潜在的问题和修复方法，但使用 ，但你必须是注册用户，而且已经登录，并启用了JavaScript。

Router1#show frame-relay lmi

LMI Statistics for interface Serial0 (**Frame Relay DCE**) LMI TYPE = CISCO

Invalid Unnumbered info 0	Invalid Prot Disc 0
Invalid dummy Call Ref 0	Invalid Msg Type 0
Invalid Status Message 0	Invalid Lock Shift 0
Invalid Information ID 0	Invalid Report IE Len 0
Invalid Report Request 0	Invalid Keep IE Len 0
Num Status Enq. Rcvd 72	Num Status msgs Sent 71
Num Update Status Sent 0	Num St Enq. Timeouts 0

Router1#

Router2上show frame-relay pvc命令的输出确认了其作为帧中继DTE设备的功能，并显示了活动PVC。

Router2#show frame-relay pvc

PVC Statistics for interface Serial0 (**Frame Relay DTE**)

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

DLCI = 101, DLCI USAGE = LOCAL, PVC STATUS = ACTIVE, INTERFACE = Serial0

```

input pkts 275          output pkts 239          in bytes 15760
out bytes 16794        dropped pkts 2           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 28     out bcast bytes 2294
PVC create time 00:14:36, last time PVC status changed 00:14:00

```

Router2#show frame-relay lmi

LMI Statistics for interface Serial1 (**Frame Relay DTE**) LMI TYPE = CISCO

Invalid Unnumbered info 0	Invalid Prot Disc 0
Invalid dummy Call Ref 0	Invalid Msg Type 0
Invalid Status Message 0	Invalid Lock Shift 0
Invalid Information ID 0	Invalid Report IE Len 0

```
Invalid Report Request 0 Invalid Keep IE Len 0
Num Status Enq. Sent 38 Num Status msgs Rcvd 39
Num Update Status Rcvd 0 Num Status Timeouts 0
```

故障排除

本部分提供的信息可用于对配置进行故障排除。

故障排除命令

[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。

注意：在发出debug命令之前，请[参阅有关Debug命令的重要信息](#)。

- [debug frame-relay lmi](#) — 显示有关路由器之间交换的LMI数据包的信息。

示例输出

您可以使用debug frame-relay lmi命令查看FR状态查询和应答。

```
Router1#debug frame-relay lmi
*Mar 5 20:36:45.863: Serial0(in): StEnq, myseq 18
*Mar 5 20:36:45.863: RT IE 1, length 1, type 1
*Mar 5 20:36:45.867: KA IE 3, length 2, yourseq 20, myseq 18
*Mar 5 20:36:45.867: Serial0(out): Status, myseq 19, yourseen 20, DCE up
*Mar 5 20:36:50.647: Serial1(in): StEnq, myseq 123
*Mar 5 20:36:50.651: RT IE 1, length 1, type 1
*Mar 5 20:36:50.651: KA IE 3, length 2, yourseq 124, myseq 123
*Mar 5 20:36:50.655: Serial1(out): Status, myseq 124, yourseen 124, DCE up
```

Router2上debug frame-relay lmi命令的输出显示，每10秒收到一次部分LMI状态报告。Router1每60秒向Router2发送一次完整的LMI状态报告。debug frame-relay lmi命令显示路由器和FR服务提供商之间交换的LMI数据包的相关信息。

```
*Mar 1 00:08:12.607: Serial0(out): StEnq, myseq 25, yourseen 23, DTE up
*Mar 1 00:08:12.607: datagramstart = 0x400053C, datagramsize = 13
*Mar 1 00:08:12.611: FR encap = 0xFCF10309
*Mar 1 00:08:12.611: 00 75 01 01 00 03 02 19 17
*Mar 1 00:08:12.615:*Mar 1 00:08:12.683: Serial0(in): Status, myseq 25
*Mar 1 00:08:12.687: RT IE 1, length 1, type 0
*Mar 1 00:08:12.687: KA IE 3, length 2, yourseq 24, myseq 25
!--- A listing of configured DLCIs and their status is provided with every full LMI status
update. *Mar 1 00:08:12.691: PVC IE 0x7 , length 0x6 , dlci 101, status 0x2 , bw 0
```

相关信息

- [帧中继配置指南](#)
- [帧中继技术支持页](#)
- [技术支持 - Cisco Systems](#)