

# 使用 OAM 进行 PVC 管理

## 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](#)

[故障排除](#)

[故障排除命令](#)

[摘要](#)

[相关信息](#)

## 简介

此配置示例解决在永久虚拟电路(PVC)发生的通信问题。网络连通性丢失(没有流量)，但是PVC在终端设备保持。结果是指向PVC的路由条目在路由表里依然是，并且数据包丢失。如果有沿其路径的中断解决方案将使用运营、管理、维护(OAM)功能检测这样失败和允许PVC断开。本文显示两个路由器配置有和没有OAM。

**注意：** 本文为OAM提供一介绍配置示例。参考[排除故障PVC失败，当曾经OAM信元和PVC管理](#)关于OAM的更详细信息时。

## 先决条件

### 要求

本文档没有任何特定的要求。

### 使用的组件

本文档中的信息基于以下软件和硬件版本：

- Cisco IOS软件release 12.0及以上版本。有限支持在Cisco IOS软件版本11.1cc存在。然而，或以后推荐对Cisco IOS软件版本12.0的升级。
- 一个卡例如7200+PA-A1。这是在测试使用此配置示例与Cisco IOS软件版本12.0的卡。然而，卡类型不是重要在此配置示例方面。如果使用PA-A3，例如， **show atm pvc**命令提供更多信

息，但是信息都与此功能不是相关的。

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

### 网络图

本文档使用以下网络设置：

对于本文，这些语句应用：

- 1/116是为PVC (VPI/VCI)分配的虚拟路径标识符/虚拟信道标识符在ATM交换机的两边。
- 1/116交换到1/116由ATM交换机。
- 逻辑链路控制(LLC)封装使用配置示例。使用AAL5SNAP，这配置。

## 配置

### 没有OAM

没有OAM，在交换机会找出的两边路由器配置类似在这些表里显示的输出：

Guilder
<pre>interface ATM1/0.116 multipoint  ip address 10.0.0.2 255.0.0.0  pvc 1/116   protocol ip 10.0.0.1 broadcast   encapsulation aal5snap</pre>
Bernard
<pre>interface ATM2/0/0.116 multipoint  ip address 10.0.0.1 255.0.0.0  pvc 1/116   protocol ip 10.0.0.2 broadcast   encapsulation aal5snap</pre>

如果在Guilder的PVC断开，如这些表所显示，在Bernard，：

Guilder
<pre>Guilder(config)#interface ATM1/0.116 multipoint  Guilder(config-subif)#shutdown  Guilder#show interface atm 1/0.116 ATM1/0.116 is administratively down, line protocol</pre>

```
is down
[snip]
```

## Bernard

```
Bernard#show interface atm 2/0/0.116
  ATM2/0/0.116 is up, line protocol is up
[snip]
Bernard#show atm vc interface atm 2/0/0.116
          VCD /
Peak Avg/Min Burst
Interface      Name          VPI   VCI   Type   Encaps
Kbps   Kbps   Cells Sts
2/0/0.116      4              1   116   PVC    SNAP
149760                UP

Bernard#show ip route

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M
- mobile, B - BGP
        D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA -
OSPF inter area
        N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA
external type 2
        E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external
type 2, E - EGP
        i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-
2, ia - IS-IS inter area
        * - candidate default, U - per-user static
route, o - ODR

Gateway of last resort is not set

R    100.0.0.0/8 [120/1] via 10.0.0.2, 00:00:07,
ATM2/0/0.116
C    10.0.0.0/8 is directly connected, ATM2/0/0.116C
C    40.0.0.0/8 is directly connected, BVI2
     11.0.0.0/22 is subnetted, 1 subnets
C       11.200.8.0 is directly connected, Ethernet0/0/0
```

## 使用OAM

这些表显示什么路由器配置看似类似与启用的OAM和PVC管理：

### 有OAM和PVC管理的Guilder

```
interface ATM1/0.116 multipoint
 ip address 10.0.0.2 255.0.0.0
 pvc 1/116
  protocol ip 10.0.0.1 broadcast
  oam-pvc manage
 encapsulation aal5snap
```

### 与OAM和PVC管理的Bernard

```
interface ATM2/0/0.116 multipoint
 ip address 10.0.0.1 255.0.0.0
 pvc 1/116
  protocol ip 10.0.0.2 broadcast
```

```
oam-pvc manage
encapsulation aal5snap
```

如果在Guilder的PVC断开，如这些表所显示，PVC在Bernard去下来，：

### 有OAM和PVC管理的Guilder

```
Guilder#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with
CNTL/Z.
Guilder(config)#interface atm 1/0.116

Guilder(config-subif)#shutdown

Guilder#show interfaces atm 1/0.116
ATM1/0.116 is administratively down, line protocol is
down
[snip]
Guilder#show atm vc
          VCD /
Peak  Avg/Min Burst
Interface  Name          VPI   VCI   Type   Encaps   SC
Kbps  Kbps   Cells  Sts
1/0.116   3          1   116   PVC    SNAP    UBR
155000                INAC
```

### 与OAM和PVC管理的Bernard

```
Bernard#show atm vc
          VCD /
Peak  Avg/Min Burst
Interface  Name          VPI   VCI   Type   Encaps
Kbps  Kbps   Cells  Sts
2/0/0.116  4          1   116   PVC    SNAP
155000                DOWN

Bernard#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M
- mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA -
OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA
external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external
type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-
2, * - candidate default
       U - per-user static route, o - ODR
       T - traffic engineered route

Gateway of last resort is not set

C    40.0.0.0/8 is directly connected, BVI2
    11.0.0.0/22 is subnetted, 1 subnets
C      11.200.8.0 is directly connected, Ethernet0/0/0

Bernard#show interfaces atm 2/0/0.116
ATM2/0/0.116 is down, line protocol is down
[snip]

Bernard#show atm pvc 1/116
ATM2/0/0.116: VCD: 4, VPI: 1, VCI: 116
```

```
UBR, PeakRate: 155000
AAL5-LLC/SNAP, etype:0x0, Flags: 0xC20, VCmode: 0x0
OAM frequency: 10 second(s), OAM retry frequency: 1
second(s)
OAM up retry count: 3, OAM down retry count: 5
OAM Loopback status: OAM Sent
OAM VC state: Not Verified
ILMI VC state: Not Managed
VC is managed by OAM.
InARP frequency: 15 minutes(s)
InPkts: 39, OutPkts: 53, InBytes: 3504, OutBytes: 5636
InPRoc: 36, OutPRoc: 21, Broadcasts: 33
InFast: 0, OutFast: 0, InAS: 3, OutAS: 0
OAM cells received: 345
F5 InEndloop: 194, F5 InSegloop: 0, F5 InAIS: 151, F5
InRDI: 0
F4 InEndloop: 0, F4 InSegloop: 0, F4 InAIS: 0, F4
InRDI: 0
OAM cells sent: 477
F5 OutEndloop: 326, F5 OutSegloop: 0, F5 OutRDI: 151
F4 OutEndloop: 0, F4 OutSegloop: 0, F4 OutRDI: 0
OAM cell drops: 0
Status: DOWN, State: NOT_VERIFIED
```

## 验证

当前没有可用于此配置的验证过程。

## 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 \( 仅限注册用户 \)](#) (OIT) 支持某些 **show** 命令。使用 OIT 可查看对 **show** 命令输出的分析。

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

- **debug atm oam** —显示OAM信元和一般信息关于OAM。
- **show interfaces atm** —显示关于ATM接口的信息。
- **show atm pvc** —显示所有ATM永久虚电路(PVC)和数据流信息。在Cisco IOS软件版本11.3T仅工作和以后。
- **show atm vc** —显示所有ATM虚拟电路和数据流信息。比**show atm pvc**提供较少信息，但是可用的在软件版本在Cisco IOS软件版本11.3T之前
- **show ip route** —显示IP路由表。

对于OAM和PVC管理，您能也使用**oam retry <count 1> <count 2> <count 3>**命令：

- *<count 1>*是Oam retry计数在宣称VC前是UP。
- 在VC被宣称下来前，*<count 2>*是Oam retry计数。
- *<count 3>*是Oam retry轮询频率。

## 摘要

- 使用禁用的OAM：PVC的状态取决于对应的物理接口的状况。随后，在被关闭或在故障状态请显示作为下来的接口下的PVC，而在连接的接口下的PVC出现。
- 当oam-pvc manage启用：PVC的状态取决于OAM环回echo-replies收据。PVC被宣称下来，如果：五(默认)连续的F5环回信元不是接收的上一步用环回指示器1。指示沿VC路径的一失败的告警指示信号(AIS)或远程缺陷指示器(RDI)信元接收。
- 当OAM PVC <0-600>配置没有Manage关键字：如果他们没用环回指示器1.，接收路由器发送OAM F5环回信元，但是不禁用子接口PVC。这是排除故障的一个有关工具在真实网络环境。

## 相关信息

- [运营、管理、维护\(OAM\)增强](#)
- [技术支持和文档 - Cisco Systems](#)