

# ATM 接口上OAM 常见问题

## 目录

### [简介](#)

[在哪里可以了解有关OAM的更多信息？](#)

[OAM单元格的格式是什么？](#)

[如何配置oam pvc management？](#)

[我使用较旧的代码管理了oam-pvc。将Cisco IOS升级到12.0后，许多PVC因OAM故障而关闭。为什么会发生这种情况？](#)

[除了show atm pvc命令，还有哪些show命令显示收到的OAM信元数和OAM信元丢弃数？](#)

[show atm pvc的输出显示OAM网段环回计数器。Cisco ATM路由器接口是否发送网段OAM环回信元？](#)

[PA-A3上的整形器是否计算OAM信元？](#)

[如果ATM PVC拥塞，OAM信元是否会被丢弃？](#)

[哪些Cisco IOS®版本支持OAM管理？](#)

[Catalyst 5000和6000 ATM模块是否支持OAM PVC管理？](#)

[我执行了“oam-pvc manage”命令的“no”形式，现在我在配置中看到“oam-pvc manage 0”。有问题吗？](#)

[交换虚电路\(SVC\)上是否提供OAM管理？](#)

[Cisco路由器接口是否支持OAM ping？](#)

[如何在Catalyst 8500系列和LS1010等ATM交换机路由器上启用OAM？](#)

[当Cisco ATM边缘设备（如路由器）检测到接收线路的信号丢失时，它是否会在传输线路上发送RDI信元？](#)

[我的客户需要配置no atm oam intercept命令以传递加密流量。为什么会这样？](#)

[如果我似乎遇到OAM问题，建议使用哪些show命令进行故障排除？](#)

[与OAM相关的已知问题有哪些？](#)

[相关信息](#)

## 简介

本文档介绍有关ATM接口的操作、管理和维护(OAM)信元的常见问题。

**问：在哪里可以了解有关OAM的更多信息？**

A. 国际电信联盟(ITU-T)在规格编号ITU-T I.610中[定义了OAM](#)。

**OAM信元的格式是什么？**

A. OAM信元遵循I.610规范中定义的格式。

<b>Header</b>	<b>Cell Type</b>	<b>Func Type</b>	<b>Func Field</b>	<b>Rsvd</b>	<b>CRC-10</b>
---------------	------------------	------------------	-------------------	-------------	---------------

下表对这些字段进行了说明。

字段	长度	描述
报头	5 bytes	在ITU-T标准I.361中定义。F5流在信元报头中使用两个预定义负载类型标识符(PTI)值，而F4流使用两个预定义的VCI值。
单元格类型	4位	表示单元的管理功能，如故障管理、性能管理或激活/停用。
函数类型	4位	指示此单元在OAM单元类型字段指示的管理类型内执行的实际功能。例如，告警指示信号(AIS)和远程缺陷指示(RDI)单元是故障管理单元类型内的两种功能类型。
函数特定字段	45 bytes	提供消息的正文。
RSVD	6位	已保留供将来使用。
CRC-10	10位	检测除CRC字段本身以外的所有位上的错误。

根据单元类型和功能类型，OAM单元在单元主体中遵循唯一的格式。环回信元使用以下格式。

<b>Loopback Ind</b>	<b>Correlation Tag</b>	<b>Loopback Location ID</b>	<b>Source ID</b>	<b>Unused</b>
---------------------	------------------------	-----------------------------	------------------	---------------

下表对这些字段的内容进行了说明。

字段	描述
环回位置指示	此8位字段的第一位根据方向设置为0或1。命令信元下游设置为1，目的设备返回响应信元并将此位更改为0。

关联标记	将传出命令单元格与关联的传入响应单元格匹配。
环回位置ID	<p>对于入站命令信元，环回位置ID字段标识要发生环回的VC网段。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 全部1 — 表示终端。</li> <li>• 全部0 — 仅适用于分段环回信元。</li> <li>• 0x6A — “不执行环回。”</li> <li>• 所有其他值 — 指示环回的特定位置。</li> </ul>
源ID	( 可选 ) 标识环回信元的源。

在Cisco ATM交换机路由器上使用**debug atm oam-pkt**命令捕获OAM信元的协议解码。以下输出捕获了已知QSAAL和ILMI VC上的F5端到端环回信元和分段环回信元。

```

21:00:42: % Intf: 0/0/1 VPI: 0 VCI: 5 OAM: F5-END-LPBK
21:00:42: A0 00 00 05 00
21:00:42: 18 01 00 00 00 1F FF FF FF FF FF FF
21:00:42: FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
21:00:42: FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
21:00:42: FF FF 6A 6A 6A 6A 6A 6A 6A 6A 00 00
21:00:42: % OAM Pkt Sent
21:00:42: % Intf: 0/0/1 VPI: 0 VCI: 16 OAM: F5-END-LPBK
21:00:42: A0 00 00 10 00
21:00:42: 18 01 00 00 00 1F FF FF FF FF FF FF
21:00:42: FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
21:00:42: FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
21:00:42: FF FF 6A 6A 6A 6A 6A 6A 6A 6A 00 00
21:00:42: % OAM Pkt Sent
21:00:42: % Intf: 0/0/0 VPI: 0 VCI: 5 OAM: F5-SEG-LPBK
21:00:42: 80 00 00 05 00
21:00:42: 18 01 00 00 00 0A FF FF FF FF FF FF
21:00:42: FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
21:00:42: FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
21:00:42: FF FF 6A 6A 6A 6A 6A 6A 6A 6A 00 00
21:00:42: % OAM Pkt Sent
21:00:42: % Intf: 0/0/0 VPI: 0 VCI: 5 OAM: F5-END-LPBK
21:00:42: A0 00 00 05 00
21:00:42: 18 01 00 00 00 1F FF FF FF FF FF FF
21:00:42: FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
21:00:42: FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
21:00:42: FF FF 6A 6A 6A 6A 6A 6A 6A 6A 00 00

```

ITU-T已发布OAM规范的多个版本。这些版本（包括1993版本和1999更新）的环回位置ID、源ID和填充区域字段的长度不同。在极少数情况下，使用不同格式的设备会遇到互操作性问题。

	1993年版本字段长度	1999年更新字段长度
关联标记	4	4
环回位置ID	12	16
源ID	12	16
填充区域	16	-
未使用	-	8
保留/CRC	-	16

Cisco路由器采用1993格式。Catalyst 8540使用1999版本，使用1993格式循环接收信元。Cisco Bug ID [CSCds68007](#)(仅注册客户)在Cisco路由器上实施了一个选项，以1999格式启动OAM信元。

## 问：如何配置oam pvc管理？

答：要配置OAM PVC管理，您只需在新PVC样式配置的PVC配置下添加命令“oam-pvc manage”。这在Cisco IOS 12.0版及更高版本上可用。有关更详细的配置，请阅读[使用OAM进行PVC管理](#)。

## 问：我使用较旧的代码管理了oam-pvc。将Cisco IOS升级到12.0后，许多PVC因OAM故障而关闭。为什么会发生这种情况？

答：在早期的Cisco IOS®软件版本中，可以配置OAM管理，但在发生故障时不会关闭PVC和接口。所以，它没能正常工作。在Cisco IOS 12.0及更高版本中，如果PVC发生OAM故障，PVC将关闭。这是预料之中的行为。

## 问：除了show atm pvc命令外，还有哪些show命令显示收到的OAM信元数和OAM信元丢弃数？

答：路由器在以下两个输入数据包计数器中计算OAM、AIS和RDI信元。

- **show atm interface atm** — 请参阅“input”计数器，该计数器记录非快速交换的输入数据包。

```
7200-1.3#show atm interface atm 6/0
Interface ATM6/0:
AAL enabled:  AAL5 , Maximum VCs: 4096, Current VCCs: 16
Maximum Transmit Channels: 0
Max. Datagram Size: 4528
PLIM Type: DS3 - 45000Kbps, Framing is C-bit PLCP,
DS3 lbo: short, TX clocking: LINE
Cell-payload scrambling: OFF
0 input, 0 output, 0 IN fast, 0 OUT fast, 0 out drop
Bandwidth distribution : PVP: 45000VBR-NRT : 6400
Link oversubscribed by 6400 kbps
Config. is ACTIVE
```

- **show atm traffic** — 请参阅“Input packets”计数器。

```
7200#show atm traffic
0 Input packets
0 Output packets
0 Broadcast packets
0 Packets received on non-existent VC
0 Packets attempted to send on non-existent VC
0 OAM cells received
F5 InEndloop: 0, F5 InSegloop: 0, F5 InAIS: 0, F5 InRDI: 0
F4 InEndloop: 0, F4 InSegloop: 0, F4 InAIS: 0, F4 InRDI: 0
0 OAM cells sent
F5 OutEndloop: 0, F5 OutSegloop: 0, F5 OutRDI: 0
F4 OutEndloop: 0, F4 OutSegloop: 0, F4 OutRDI: 0
0 OAM cell drops
```

## 问：show atm pvc的输出显示OAM网段环回计数器。Cisco ATM路由器接口是否发送网段OAM环回信元？

答：是，但仅当它们收到数据段OAM环回信元，然后需要传输响应时。

```
Router# show atm pvc 0/99
ATM 2/0.2: VCD 102, VPI: 0, VCI: 60
UBR, PeakRate: 155000
```

AAL5-LLC/SNAP, etype:0x0, Flags: 0xC20, VCmode: 0x1  
OAM frequency: 3 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 minute(s)  
InPkts: 1, OutPkts: 1, InBytes: 32, OutBytes: 32  
InProc: 1, OutProc: 0, Broadcasts: 0  
InFast: 0, OutFast:0, InAS: 0, OutAS: 0  
OAM cells received: 14  
**F5 InEndloop: 14, F5 InSegloop: 0**, F5 InAIS: 0, F5 InRDI: 0  
F4 InEndloop: 0, F4 InSegloop: 0, F4 InAIS: 0, F4 InRDI: 0  
OAM cells sent: 25  
F5 OutEndloop: 25, F5 OutSegloop: 0, F5 OutRDI: 0  
**OAM cell drops: 0**  
PVC Discovery: NOT\_VERIFIED  
Status: DOWN, State: NOT\_VERIFIED

### 问：PA-A3上的整形器是否计算OAM信元？

**A.不。**整形器计算数据单元，而不是OAM单元。ATM交换机通常以峰值信元速率(PCR)计数OAM信元和数据信元，在峰值信元速率(PCR)下，它们应用策略和使用参数控制(UPC)。

请注意，OAM建议指定每秒不生成多个OAM环回信元。(另请注意，用户到网络接口(UNI)规范的3.6.3.2.3.7部分规定，由ATM交换机监管的PCR必须包括OAM信元。)每秒一个OAM信元相当于424 bps;如果两端都传输OAM信元，则将此值乘以2，得到约1 kbps的上界。为帮助确保ATM交换机不声明任何信元不合规，特别是当交换机应用紧信元延迟变化容差(CDVT)值时，请将ATM路由器接口上配置的PCR和SCR值降低1 kbps。

### 问：如果ATM PVC拥塞，OAM信元是否会被丢弃？

**答：**7x00系列的PA-A3 ATM端口适配器始终为OAM信元分配最高优先级。因此，调度器总是通过数据信元向OAM信元授予任何信元时隙，并且OAM信元不应受拥塞影响。用于GSR的4xOC3 ATM线卡实施与Cisco IOS软件版本12.0(13)S1类似的优先级方案。

### 问：Cisco IOS®的哪些版本支持OAM管理？

**答：**自Cisco IOS软件版本11.1(22)CC和Cisco IOS软件版本12.0及更高版本以来，支持OAM和PVC管理。在Cisco IOS的早期版本中，仅启用OAM信元处理。通过信元处理，我们指路由器生成了F5 OAM环回信元，但如果它没有收到配置数量的相邻环回响应信元，则不会关闭VC。

### 问：Catalyst 5000和6000 ATM模块是否支持OAM PVC管理？

**答：**不。这些模块仅支持旧式atm pvc命令。此命令支持设置OAM环回信元之间的间隔。

### 问：我执行了“oam-pvc manage”命令的“no”形式，现在我在配置中看到“oam-pvc manage 0”。有问题吗？

**答：**否。此输出是预期输出。

### 问：交换虚电路(SVC)上是否提供OAM管理？

答：是，从Cisco IOS软件版本12.2开始，使用[oam-svc manage](#)命令。有关详细说明，请参阅配置指南。通常，如果端到端路径中出现问题，SVC会被拆除。

问：Cisco路由器接口是否支持OAM ping？

是的。此功能在Cisco IOS软件版本12.2T(Cisco Bug ID [CSCdt24476](#)(仅注册客户))中引入，适用于某些平台。使用以下命令。

```
ping atm
```

问：如何在Catalyst 8500系列和LS1010等ATM交换机路由器上启用OAM？

A. atm oam 全局配置命令为所有VC启用OAM。

```
switch#show atm vc interface atm 0/0/1 7 187
```

```
Interface: ATM0/0/1, Type: oc3suni
VPI = 7 VCI = 187
Status: UP
Time-since-last-status-change: 00:07:49
Connection-type: PVC
Cast-type: point-to-point
Packet-discard-option: disabled
Usage-Parameter-Control (UPC): pass
Wrr weight: 2
Number of OAM-configured connections: 19
OAM-configuration: Seg-loopback-on End-to-end-loopback-on Ais-on Rdi-on
OAM-states: OAM-Up
!--- Ensure the state is OAM-UP. OAM-Loopback-Tx-Interval: 5
Cross-connect-interface: ATM-P1/1/0, Type: ATM-PSEUDO
Cross-connect-VPI = 1
Cross-connect-VCI = 219
Cross-connect-UPC: pass
Cross-connect OAM-configuration: Seg-loopback-on Ais-on
Cross-connect OAM-state: OAM-Up Segment-loopback-failed
OAM-Loopback-Tx-Interval: 5
Threshold Group: 3, Cells queued: 0
Rx cells: 8, Tx cells: 155
Tx Clp0:143, Tx Clp1: 12
Rx Clp0:8, Rx Clp1: 0
Rx Upc Violations:0, Rx cell drops:0
Rx Clp0 q full drops:0, Rx Clp1 qthresh drops:0
Rx connection-traffic-table-index: 703
Rx service-category: VBR-NRT (Non-Realtime Variable Bit Rate)
Rx pcr-clp01: 2605
Rx scr-clp0 : 2605
Rx mcr-clp01: none
Rx cdvt: 1024 (from default for interface)
Rx mbs: 50
Tx connection-traffic-table-index: 703
Tx service-category: VBR-NRT (Non-Realtime Variable Bit Rate)
```

```
Tx pcr-clp01: 2605
Tx scr-clp0 : 2605
Tx mcr-clp01: none
Tx      cdvt: none
Tx      mbs: 50
```

**问：当Cisco ATM边缘设备（如路由器）检测到接收线路上的信号丢失时，它是否会在传输线路上发送RDI信元？**

**答：**Cisco Bug ID [CSCdm37634](#)([仅注册客户](#))仅在PA-A3端口适配器上实施隐藏命令，以在接收线路上检测到信号丢失时在传输线路上生成AIS警报。此命令实现了与第三方交换机的互操作性的解决方法，当收到F3 RDI时，第三方交换机不生成F4/F5 OAM AIS信元。

**问：我的客户需要配置no atm oam intercept命令以传递加密流量。为什么会这样？**

**答：**一些加密器使用OAM信元在它们之间传递信息，因此信元必须端到端传递。如果没有该命令，Cisco ATM园区交换机（如LS1010）会将OAM环回信元重定向到CPU进行处理。此命令与8540 MSR无关，因为端到端环回信元在传输连接时始终通过交换机而不变。

**问：如果我似乎遇到OAM问题，建议使用哪些show命令进行故障排除？**

**答：** Cisco ATM园区交换机支持两个debug命令。

- debug atm oam-all — 使用通用OAM信元。
- debug atm oam-pkt — 使用OAM数据包。

有关详细说明，[请参阅排除交换机路由器ATM接口连接故障](#)。另请参阅[使用OAM信元和PVC管理时排除PVC故障的故障](#)。

**问：与OAM相关的已知问题有哪些？**

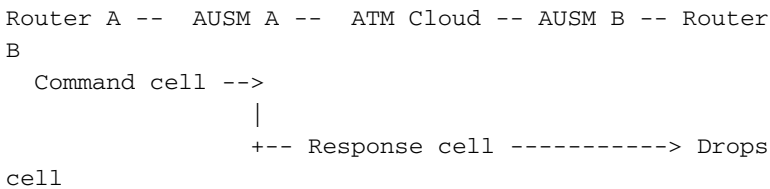
A.下表列出了与OAM问题相关的Cisco Bug ID。

C i s c o b u g i d	版本说明
C S C d t 0 3 4 9 8	出站OAM环回响应使用错误的关联标记。在7x00 ATM接口上的debug atm oam输出显示路由器对OAM环回命令信元作出响应，在环回响应中使用其自己的CTAG值，而不是回复收到的命令信元中的值。问题仅在调试输出中。实际单元格中返回正确的值。在对Cisco Bug ID CSCdt41215（仅注册客户）和CSCdt03498（仅注册客户）进行故障排除时，也发现了同样的问题。该修复程序集成在思科IOS软件版本12.2(0.18)S、12.1(7)EC、12.2(1)PI、12.2(1)、12.2(1)T和12.1(7)A中。

(  
仅  
限  
注  
册  
客  
户  
)

C  
S  
C  
d  
p  
0  
1  
4  
1  
1  
(  
仅  
限  
注  
册  
客  
户  
)

未响应OAM环回信元。当OAM环回信元通过带有Cisco Stracom广域网交换机的ATM网络时，接收第三字节设置为1(即值> 65535)的关联标记的AUSM IMA卡将响应信元转发到ATM云。接收路由器(需要命令单元)丢弃响应单元，导致OAM PVC管理中断连接。以下是可能发生此情况的拓扑。



另请参阅[CSCds68007](#)(仅限注册客户)。

C  
S  
C  
d  
s  
6  
8  
0  
0  
7  
(  
仅  
限  
注  
册  
客  
户  
)

OAM F5环回信元(R)中的“源ID”字段不正确。思科路由器ATM接口可能遇到与使用不同版本OAM标准格式的第三方ATM交换机的互操作性问题。具体而言，此Bug解决了OAM环回信元中源ID字段值的问题，并集成在以下Cisco IOS软件版本中。

- Cisco IOS 软件版本 12.2(1)
- 思科IOS软件版本12.2(1)T
- Cisco IOS 软件版本 12.1(7)
- 思科IOS软件版本12.2(0.7)PI1
- Cisco IOS 软件版本 12.1(6.5)EC
- Cisco IOS 软件版本 12.2(0.18)S

C  
S  
C  
d  
r  
9  
2  
6

OAM-pvc manage会中断控制器中的VC分配。路由器在初始化主接口时在内存中创建PVC数据结构。当子接口启用且PVC变为活动状态时，OAM环回进程将启动。由于主接口尚未打开，因此无法传输OAM信元，当路由器达到配置数量的未接入OAM环回信元以声明PVC关闭时，子接口将关闭。作为解决方法，请删除oam-pvc manage命令或使用oam retry命令增加ATM接口在宣告VC关闭之前发送的背对背环回信元数。



## 相关信息

- [使用 OAM 进行 PVC 管理](#)
- [ATM技术支持页](#)
- [更多ATM的信息](#)
- [技术支持 - Cisco Systems](#)