

DS-3 和E3 ATM 接口上线路问题和错误故障排除

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[背景信息](#)

[理解 show controllers 输出](#)

[故障排除步骤](#)

[已知问题：接收器灵敏度](#)

[相关信息](#)

简介

本文档提供ATM在数字信号级别3(DS-3)和E3路由器接口上的故障排除提示。

`show controllers atm`命令显示任何活动警报和非零错误计数器，在输出中称为设施统计信息。非零值表示此路由器接口与另一网络设备(通常是分插复用器(ADM)或ATM交换机)之间的物理线路出现问题。

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。

规则

有关文件规则的更多信息请参见“Cisco技术提示规则”。

背景信息

要了解DS-3和E3错误，您首先需要了解线路编码，如下所述。

数字链路上的每个二进制1或0代表一个电脉冲。数字系统交替每个连续二进制的极性，以确保足够

的电压转换量。这种交替标记反转(AMI)旨在确保接收设备正确同步并确定二进制一和零的到达时间。两个极性相同的连续脉冲 (正或负) 会产生双极违规。

除AMI外，DS-3和E3链路还分别支持双极二零替代(B3ZS)和高密度双极三(HDB3)。这些线编码方法再次设计为通过确保足够数量的二进制方法来保持同步。

理解 show controllers 输出

[请求注解 — RFC 1407](#) 定义DS-3接口上的错误条件，如在Cisco ATM交换机和路由器上使用show controllers atm命令所示。

```
PA-A3#show controllers atm 1/0/0
ATM1/0/0: Port adaptor specific information
Hardware is DS3 (45Mbps) port adaptor
Framer is PMC PM7345 S/UNI-PDH, SAR is LSI ATMIZER II
Framing mode: DS3 C-bit ADM
No alarm detected
Facility statistics: current interval elapsed 796 seconds
lcv      fbe      ezd      pe      ppe      febe      hcse
-----
lcv: Line Code Violation
be: Framing Bit Error
ezd: Summed Excessive Zeros
PE: Parity Error
ppe: Path Parity Error
febe: Far-end Block Error
hcse: Rx Cell HCS Error
```

下表说明了show controllers atm命令输出中显示的错误。如果路由器在过去24小时内重新启动，则可用的数据间隔不到96次。此外，每个性能参数的累计时间为24小时。

注意：所有参数均以15分钟间隔累计，路由器最多保留96个间隔 (24小时)。

设施统计	解释
线路代码违规 (LCV)	<p>双极违规(BPV)或过多零(EXZ)错误数。此错误增量的条件会随线路编码而变化。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 双极违规：AMI — 接收两个相同极性的连续脉冲。B3ZS或HDB3 — 接收两个相同极性的连续脉冲，但这些脉冲不是零替换的一部分。 • 过多的零：AMI — 接收15个以上连续的零。B3ZS — 接收七个以上连续的零。
成帧位错误 (BE)	检测到F1 - F4成帧位的错误模式的次数。
过多零求和 (EZD)	检测到相邻二进制零“过多”次的次数。Excessive定义为B3ZS的三个零大于HDB3的四个零。
奇偶校验	在DS-3链路上通过P位和在E3链路上通过BIP-8字段检测的奇偶校验错误数(G.832)。RFC1407将P位

错误 (PE)	奇偶校验错误事件定义为在DS-3 M帧上出现接收的P位代码，该代码与相应的本地计算代码不相同。奇偶校验检测在传输期间帧的更改。数字链路需要保留帧的真实值，以确保目的地正确解释传输的信息。
远端块错误 (FEBE)	DS-3 M帧使用P位来检查线路奇偶校验。M子帧使用C位，格式称为C位奇偶校验，它复制源处P位的结果，并在目的地检查结果。ATM接口通过远端块错误(FEBE)将检测到的C位奇偶校验错误报告回源。
Rx信元 HCS 错误 (HCS E)	ATM接口使用报头错误校验和(HCS)字段防止信元报头发生更改。HCS仅检测报头中的错误，而不检测48字节负载中的错误。HCS错误表明源、目标或ATM网络以某种方式损坏了信元报头。

Cisco 2600和Cisco 3600路由器系列的网络模块提供其他错误计数器，如本例所示：

```

router#show controller atm 3/0
  Interface ATM3/0 is down<
  Hardware is RS8234 ATM DS3

[output omitted]

Framer Chip Type PM7345
  Framer Chip ID 0x20
  Framer State RUNNING
  Defect FRMR OOF
  Defect ADM OOCB
  Loopback Mode NONE
  Clock Source INTERNAL
  DS3 Scrambling ON
  Framing DS3 C-bit direct mapping

TX cells 0
  Last output time 00:00:00
  RX cells 1
  RX bytes 53
  Last input time 1w6d
  Line Code Violations (LCV) 25558650
  DS3: F/M-bit errors 401016
  DS3: parity errors 2744053
  DS3: path parity errors 1879710
  DS3/E3: G.832 FEBE errors 3099127
  T3/E3: excessive zeros 25689720
  uncorrectable HEC errors 554
  idle/unassigned cells dropped 0
  LCV errored secs 392
  DS3: F/M-bit errored secs 392
  DS3: parity errored secs 389
  DS3: path parity errored secs 389
  T3/E3: excessive zeros errored secs 392
  DS3/E3: G.832 FEBE errored secs 380
  uncorrectable HEC errored secs 67
  LCV error-free secs 0
  DS3: F/M-bit error-free secs 0
  DS3: parity error-free secs 3

```

```

DS3: path parity error-free secs 3
T3/E3: excessive zeros error-free secs 0
DS3/E3: G.832 FEBE error-free secs 12
uncorrectable HEC error-free secs 325

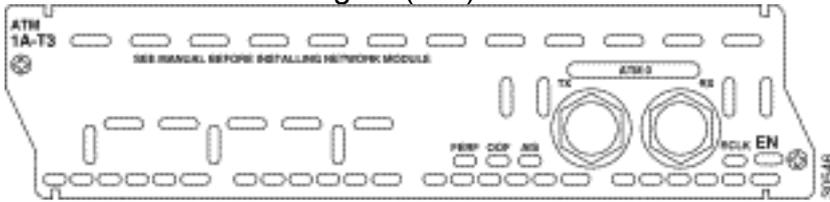
```

有关这些[附加计数器](#)的说明，请参阅RFC 1407。

故障排除步骤

NM-1A-T3或E3还与以下三个LED通信物理层警报：

- 远端接收失败。(FERF)
- 帧外(OOF)
- Alarm Indication Signal (AIS)



下表提供了在ATM接口报告上述三个警报中的任何一个时应采取的故障排除步骤。

注意：FERF和远程警报指示(RAI)等效。

警报类型	警报原因	纠正措施
AIS	AIS表示在路由器上游的线路上发出警报。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查相邻网络设备的状态以确定问题是否存在。如果问题不在相邻网络设备中，请转至步骤2。 2. 请求服务提供商跟踪AIS信号的源。
LOF	帧丢失(LOF)情况通常发生在以下两种情况之一： <ul style="list-style-type: none"> • 端口上的配置设置对线路不正确。 • 端口配置正确，但线路遇到其他错误，导致LOF警报。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查端口上配置成的帧格式是否与线路上的成帧格式匹配。 2. 尝试其他成帧格式，查看警报是否清除。 3. 与提供商合作，在受影响的接口上配置远程环回，然后运行未成帧的比特错误率测试器(BERT)。此测试

		<p>将帮助确定线路上是否存在问题。如果发现有问题线路的证据，可以使用硬环回或软环回来隔离问题。请参阅了解Cisco路由器的环回模式。</p>
RAI	RAI表示环回路由器接口的发射器和远端T3接收器之间存在问题，但可能不在路由器和相邻节点之间的网段中。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 将外部环回电缆连接到端口。如果没有警报，则问题不在于路由器。 2. 检查相邻网络设备并检查信号丢失(LOS)或LOF警报。

已知问题：接收器灵敏度

PA-A3-T3和NM-1A-T3具有灵敏接收器。如果使用短T3电缆，则可能会使接收器饱和，从而导致位错误。此问题记录在Cisco Bug ID CSCds15318中。如果您是注册用户且已登录，则可以在以下位置访问这些Bug详细信息：[CSCds15318](#)(仅限注册客户)。

此问题的症状包括：

- show controllers atm中显示了大量错误。
- 持续接口振荡.执行show log命令。它是否显示控制台上的一系列链路打开消息，而没有相应的链路关闭？Cisco Bug ID [CSCdm84527](#)(仅限注册客户)可解决此问题。通常，当接口抖动时，您应看到以下日志消息。

```
Aug 11 02:54:46.243 UTC: %LINK-3-UPDOWN: Interface ATM2/0, changed state to down
Aug 11 02:54:47.243 UTC: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface ATM2/0,
changed state to down
Aug 11 02:54:57.003 UTC: %LINK-3-UPDOWN: Interface ATM2/0, changed state to up
Aug 11 09:59:14.544 UTC: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface ATM2/0,
changed state to up
```

- 启用debug atm errors时，与以下消息类似：

```
Aug 11 10:01:27.940 UTC: pmon_change 0x3E, cppm_change 0x53
```

pmon_change 0x3E — 性能监控(pmon)报告线路代码违规、奇偶校验错误、路径奇偶校验问题和相关错误。cppm_change 0x53 — 信元和PLCP性能监控(cppm)报告位交错奇偶校验(BIP)错误和成帧错误。

如果您的接口报告控制器错误，并且已针对所有物理层参数正确配置，则您的ATM接口可能具有敏感接收器。PA-A3-T3符合ANSI T1.102和T1.107,107a电气规范。

如果发生这种情况，思科建议执行以下操作之一：

- 降低连接到T3网络模块的设备的传输级别。许多设备都为此设置了线路外建(LBO)配置。
- 在ATM DS-3接口的接收连接器上安装4 dB (分贝) 衰减器。思科提供衰减器套件(ATTEN-KIT-PA=)，其中包含5个固定值在3 dB到20 dB之间的衰减器。有关衰减器套件的详细信息，请单击[此处](#)。任何时候只使用一个衰减器，避免使用20db以上的衰减。接收信号的过度衰减可能导致接口完全无法工作。

在某些配置下，使用纯电阻滤波器衰减信号并不能解决此问题。接收机灵敏度也可以与输入信号上升和下降时间的函数有关。

如果衰减器对您的ATM路由器接口不起作用，请向思科技术支持部门提交报告。

相关信息

- [ATM技术支持页](#)
- [技术支持 - Cisco Systems](#)