

ATM 接口 CRC 故障排除指南

目录

[简介](#)

[开始使用前](#)

[先决条件](#)

[使用的组件](#)

[CRC 概述](#)

[检查哪个 CRC？](#)

[ATM CRC 错误的原因](#)

[故障排除步骤](#)

简介

本文能够帮助您确定您的ATM接口上的循环冗余校验(CRC)错误的原因。

开始使用前

先决条件

本文档没有任何特定的前提条件。

使用的组件

本文档不限于特定的软件和硬件版本。

CRC 概述

思科设备上 **show interfaces** 命令的输出包括很多计数器。CRC就是这样一种计数器，它可以计算源发站或远端设备生成校验和与通过接收数据计算出的校验和不匹配的次数(即多少个信息包的校验和不匹配)。通过执行此操作，CRC 能够检测传输期间对协议数据单元 (PDU) 的更改。由于我们要确保目的地正确解释我们传达的数据，我们应该保留这个PDU的真实值，这一点非常重要。

CRC错误通常表示数据链路或接口本身的噪声、增益命中或传输问题。在以太网段上，CRC错误的起因是冲突，或源自错误数据传输位置。在ATM接口上，当ATM网络提供商在交换机“网云”中丢弃整个数据包的某些信元时，也会出现CRC错误。这可以通过监控您每秒传输的信元和比特数量来执行。您可以点击 [此处](#) 以获取关于管制的更多信息。当分段和重组(SAR)功能重新召集信元创建完全信息包时，ATM接口检测丢失的所有信元。因此，ATM接口上的CRC错误可能指向流量整形和数据流管理参数的不匹配。

注意：“输入错误计数器可跟踪CRC、""no buffer""、Runt、giants, frames, overruns, ignored, aborts和其他与输入相关的错误的总数。”因此，输入错误计数器的值等于或高于 CRC 计数器的值

。错误的发生、输入和输出差异不应该超过接口上的数据流的1.0 %。

以下是 **show interfaces** 命令输出的一个示例：

```
Router#show interfaces atm 4/0
  ATM4/0 is up, line protocol is up

  Hardware is cxBus ATM
  Internet address is 131.108.97.165, subnet mask is 255.255.255.0
  MTU 4470 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec, rely 255/255, load 1/255
  ATM E164 Auto Conversion Interface
  Encapsulation ATM, loopback not set, keepalive set (10 sec)
  Encapsulation(s): AAL5, PVC mode
  256 TX buffers, 256 RX buffers, 1024 Maximum VCs, 1 Current VCs
  Signalling vc = 1, vpi = 0, vci = 5
  ATM NSAP address: BC.CDEF.01.234567.890A.BCDE.F012.3456.7890.1234.13
  Last input 0:00:05, output 0:00:05, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
  Five minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  Five minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    144 packets input, 31480 bytes, 0 no buffer
    Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants
    13 input errors, 12 CRC, 0 frame, 0 overrun, 1 ignored, 0 abort
    154 packets output, 4228 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 1 interface resets, 0 restarts
```

检查哪个 CRC ?

ATM 支持五个 ATM 适配层 (AAL)。AAL5将8字节的包尾附加到公共部分会聚子层协议数据单元 (CPCS-PDU)，该数据单元由原始的第三层信息包(例如，IP信息包)组成，以后将分段成为53字节的信元。当您用encapsulation aal5snap命令，配置永久虚拟电路(PVC)时，您便在告诉它使用此 AAL5包尾。您还要指定逻辑链路控制(LLC)或子网访问协议(SNAP)报头，这类似于使用以太网。

注意：在Cisco路由器上，当我们谈论ATM接口时，术语"帧"、"AAL5帧"和"CPCS-PDU"都指同一个概念。

[注释\(RFC\) 1483的请求，ATM适配层5的多协议封装限定了aal5snap封装，以及它应该如何使用 AAL5包尾。CRC填充包尾的最后四个字节，并保护大多数CPCS-PDU，除实际CRC字段本身以外](#)

。

有多种型号的 ATM 接口可用于思科路由器。某些型号支持每个VC(虚拟电路)计数器，而其他计数错误可能出现在所有接口。

Per-VC 计数器简化了排查 CRC 错误属于哪个特定 VC 的任务。例如，当您使用PA-A3时，您可以首先使用show atm pvc vpi/vci命令，显示VC，从而搜集每个Vc的CRC统计数据。

注意：进行此操作时，请注意显示了您指定的(有时候由系统自动指定)局部重要的虚拟电路描述符 (VCD) 和配置的VPI/VCI对的栏名称。接下来，使用 **show atm pvc** 命令查看 per-VC 信息。

请看下面的示例：

```
7206-1#show atm vc
VCD / Peak Avg/Min
```

Burst

Interface	Name	VPI	VCI	Type	Encaps	SC	Kbps	Kbps
2/0		1	2	3	PVC F4-OAM	UBR	2000	UP
2/0		2	2	4	PVC F4-OAM	UBR	2000	UP
2/0		10	4	55	PVC SNAP	UBR	155000	UP
2/0.125		40	40	45	PVC NLPID	UBR	155000	UP
2/0.125		50	45	45	PVC NLPID	UBR	155000	UP
4/0.2		1	16	32	PVC SNAP	UBR	149760	UP
6/0		1	10	100	PVC SNAP	UBR	44209	UP

7206-1#show atm pvc ?

ppp PPP over ATM information

interface

<0-255> VPI/VCI value(slash required)

<1-65535> VCI

WORD Connection Name | Output modifiers

7206-1#show atm pvc 10/100

ATM6/0: VCD: 1, VPI: 10, VCI: 100

UBR, PeakRate: 44209

AAL5-LLC/SNAP, etype:0x0, Flags: 0xC20, VCmode: 0x0

OAM frequency: 0 second(s), OAM retry frequency: 1 second(s),

OAM retry frequency: 1 second(s)

OAM up retry count: 3, OAM down retry count: 5

OAM Loopback status: OAM Disabled

OAM VC state: Not Managed

ILMI VC state: Not Managed

InARP frequency: 15 minutes(s)

Transmit priority 4

InPkts: 0, OutPkts: 116261, InBytes: 0, OutBytes: 4999250

InPRoc: 0, OutPRoc: 116261, Broadcasts: 0

InFast: 0, OutFast: 0, InAS: 0, OutAS: 0

InPktDrops: 0, OutPktDrops: 0

CrcErrors: 0, SarTimeOuts: 0, OverSizedSDUs: 0

OAM cells received: 0

F5 InEndloop: 0, F5 InSegloop: 0, F5 InAIS: 0, F5 InRDI: 0

F4 InEndloop: 0, F4 InSegloop: 0, F4 InAIS: 0, F4 InRDI: 0

OAM cells sent: 0

F5 OutEndloop: 0, F5 OutSegloop: 0, F5 OutRDI: 0

F4 OutEndloop: 0, F4 OutSegloop: 0, F4 OutRDI: 0

OAM cell drops: 0

Status: UP

[RFC 2515](#) 定义了CrcErrors如下：

7206-1#show atm vc

VCD / Peak Avg/Min

Burst

Interface	Name	VPI	VCI	Type	Encaps	SC	Kbps	Kbps
2/0		1	2	3	PVC F4-OAM	UBR	2000	UP
2/0		2	2	4	PVC F4-OAM	UBR	2000	UP
2/0		10	4	55	PVC SNAP	UBR	155000	UP
2/0.125		40	40	45	PVC NLPID	UBR	155000	UP
2/0.125		50	45	45	PVC NLPID	UBR	155000	UP
4/0.2		1	16	32	PVC SNAP	UBR	149760	UP
6/0		1	10	100	PVC SNAP	UBR	44209	UP

7206-1#show atm pvc ?

ppp PPP over ATM information

interface

<0-255> VPI/VCI value(slash required)

<1-65535> VCI

```
7206-1#show atm pvc 10/100
ATM6/0: VCD: 1, VPI: 10, VCI: 100
UBR, PeakRate: 44209
AAL5-LLC/SNAP, etype:0x0, Flags: 0xC20, VCmode: 0x0
OAM frequency: 0 second(s), OAM retry frequency: 1 second(s),
OAM retry frequency: 1 second(s)
OAM up retry count: 3, OAM down retry count: 5
OAM Loopback status: OAM Disabled
OAM VC state: Not Managed
ILMI VC state: Not Managed
InARP frequency: 15 minutes(s)
Transmit priority 4
InPkts: 0, OutPkts: 116261, InBytes: 0, OutBytes: 4999250
InPRoc: 0, OutPRoc: 116261, Broadcasts: 0
InFast: 0, OutFast: 0, InAS: 0, OutAS: 0
InPktDrops: 0, OutPktDrops: 0
CrcErrors: 0, SarTimeOuts: 0, OverSizedSDUs: 0
OAM cells received: 0
F5 InEndloop: 0, F5 InSegloop: 0, F5 InAIS: 0, F5 InRDI: 0
F4 InEndloop: 0, F4 InSegloop: 0, F4 InAIS: 0, F4 InRDI: 0
OAM cells sent: 0
F5 OutEndloop: 0, F5 OutSegloop: 0, F5 OutRDI: 0
F4 OutEndloop: 0, F4 OutSegloop: 0, F4 OutRDI: 0
OAM cell drops: 0
Status: UP
```

[ATM CRC 错误的原因](#)

以下是导致 ATM CRC 错误的一些潜在原因：

- 与 ATM 接口连接的一个或更多 VC 上由于 ATM 云中的流量管制而丢弃了信元。
- 数据链路设备上出现噪声、增益命中数或者其他传输问题。
- ATM 接口出错或出现故障。

show interfaces 命令输出显示 CRC 错误计数。这些错误提示当 SAR 重新组装信息包和检查 CRC 时，计算出的 CRC 值与所组装的信息包的 CRC 域的值不匹配。

[故障排除步骤](#)

要确定您正遇到的问题的原因，请遵从下面列出的故障检修步骤：

1. 确定 CRC 计数器是否增加，或者它是否是现在已被更正的某个问题的历史值。在几个小时或几天的时间内执行若干次 **show interfaces atm** 命令。在适当的情况下，清除计数器以便进行故障排除。该回路是否是新回路？该回路是否曾正常运行而不出现 CRC 错误？
2. 确定何时出现了 CRC 错误。它们在每天某个固定时间或高数据流时期发生吗？如果是这样，则可能是超出了与您的 ATM 服务提供商约定的流量整形参数。检查交换云，确定是否存在拥塞。这也许需要询问服务提供商。与您的提供商确认流量整形参数。请向您的提供商询问，是否在设置为 1 的 ATM 报头中发现了拥有信元丢失优先权 (CLP) 位的信元。服务提供商是否记录了在其交换机接口上丢弃的信元？[使用 ping 和各种大小的 IP 信息包，测试线路，点击此处，了解更详细的信息。](#)
3. 确定硬件是否出现了故障。尝试调换硬件或端口。进行本地环回测试，在测试中，您将对您自己的接口执行 ping 操作。可在 [此处](#) 找到有关环回的详细信息。在主 ATM 接口上使用

loopback diagnostic 和 **atm clock internal** 命令创建软环回。Loopback diagnostic只能将循环传输到本地接口的接收位置，并有效隔离网络或数据链路。**注意：** ATM 接口通常根据线路获得时钟。当被安置在回环诊断时，ATM接口不能从线路获取计时，因此您需要使用带有atm clock internal命令的本地振荡器。如果可以，完成测试后请将时钟源返回线路。创建硬环回，连接光纤串，从传输端(TX)传输到接收端(RX)。单击[排除故障ATM CRC错误](#)发现在[环回线路](#)和Loopback Diagnostic命令的一个视频。

4. 在线路上执行回环测试，以确定CRC错误是否指向噪声或其他传输问题。在两个 ATM 接口上创建测试 PVC 并分配 IP 地址。如果可能，请创建点对点接口。然后使用多种字节大小，进行扩展 ping 测试。CRC 是否随某些数据包大小增加？在远程 ATM 路由器接口上使用 **loopback line** 命令。loopback line命令将远端的接收方循环回发送方，这样，本地接口现在执行SAR的重新组装功能。如果远程接口记录了CRC，CRC是否会在本地接口上进行，而远程接口在环回线路中？如果这样，结果建议Cisco硬件正确地发挥作用，并且传输路径引出问题。单击[环回线路](#)发现关于怎样的一个视频此命令运作。
5. 记录 **debug atm errors** 生成的调试信息。此debug命令是不能入侵的，并且通常能在生产接口上启用。

通过执行这些步骤，您应该能够查明您所遇到的CRC错误的原因。