

ATM 虚电路应该何时启用扰频功能？

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[了解加扰](#)

[如何启用加扰？](#)

[了解 atm scrambling cell-payload 命令](#)

[了解 atm ds3-scramble 与 atm e3-scramble 命令](#)

[了解 scrambling-payload 命令](#)

[已知问题：atm scrambling cell-payload在重新加载时禁用](#)

[ATM 交换路由器上的加扰](#)

[Packet Over Sonet 链路上的 ATM 扰码](#)

[加扰使 ATM 链路安全了吗？](#)

[相关信息](#)

简介

ATM既是第2层协议，也是协议栈，类似于IP是第3层协议和协议栈的方式。ATM[参考模型](#)表说明了ATM的协议栈。

ATM参考模型	
更高层	
ATM适配层(AAL)	融合子层(CS)分段和重组(SAR)子层
ATM 层	通用流量控制(GFC)信元报头创建和验证信元虚拟路径标识符(VPI)和虚拟通道标识符(VCI)转换信元复用和解复用
物理层	
传输收敛(TC)子层	报头差错控制(HEC)生成和验证信元划分信元速率解耦传输自适应
物理介质相关(PMD)子层	比特定(时间恢复)物理介质的线路编码

物理层由两个子层组成。物理层的上半部分是TC子层，它实现了信元扰码和解扰、信元描述、HEC生成和验证等功能。

本文档的目的是根据物理层接口模块(PLIM)，回顾加扰的优点以及用于在ATM接口上启用加扰的不同命令。

[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。

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](#)

有关文件规则的更多信息请参见“Cisco技术提示规则”。

[了解加扰](#)

加扰设计为随机化ATM信元或物理层帧中承载的1和0的模式。随机化数字位可以防止连续的非可变速率模式；换句话说，全1或全0的长串。多种物理层协议依靠1到0之间的过渡来维持时钟。

可能非常适合加扰的一个问题症状是链路抖动，当特定文件通过ATM链路时会发生这种抖动。此类文件可能产生一个全为1或全为0的长字符串。

如果选择启用信元负载加扰，请确保虚拟信道(VC)两端都配置了相同的加扰设置。请注意，大多数ATM接口在配置中不包含默认的扰码语句。例如，使用PA-A3-T3端口适配器时，配置中只会显示启用信元负载扰码设置。相反，NM-4T1-IMA网络模块的配置中始终显示加扰语句。

[如何启用加扰？](#)

Cisco IOS®软件支持三个命令以在路由器ATM接口上启用加扰：

- **atm scrambling cell-payload** — 所有其它ATM接口硬件（PA-A1除外）。
- **atm ds3-scramble** — 仅数字信号级3(DS-3)ATM接口。**注意：**DS-3接口现在使用atm scrambling cell-payload命令实现等效的功能。
- **负载加扰** — 仅2600和3600 ATM(IMA)网络模块反向多路复用。

以下各节将详细讨论这些命令中的每个命令。

[了解 atm scrambling cell-payload 命令](#)

Cisco路由器上的大多数ATM接口都支持atm scrambling cell-payload命令。使用show atm interface atm命令确认扰码设置。

```

router(config-if)# atm scrambling ?

cell-payload SONET in cell payload scrambling mode
sts-stream SONET in sts-stream scrambling mode

7200-1# show atm interface atm 3/0

Interface ATM3/0:
AAL enabled: AAL5 , Maximum VCs: 4096, Current VCCs: 1
Maximum Transmit Channels: 0
Max. Datagram Size: 4528
PLIM Type: SONET - 155000Kbps, TX clocking: LINE
Cell-payload scrambling: ON
sts-stream scrambling: ON
0 input, 0 output, 0 IN fast, 0 OUT fast, 0 out drop
Avail bw = 155000
Config. is ACTIVE

```

该输出显示同步光纤网络(SONET)接口支持两级加扰。第一级sts-stream扰码模式是国际电信联盟电信标准局(ITU-T)的GR-253标准要求的。它使用 $1 + x^6 + x^7$ 算法，并对除SONET帧的部分开销的第一行以外的所有行进行扰码。请考虑GR-253第5.1.3节中sts-stream扰码的使用定义：

“SONET光纤接口信号使用二进制线路编码，因此必须加扰以确保足够的转换（0到1和1到0），以便在接收方进行线速时钟恢复。SONET电接口信号使用线路码，可确保适当的转换；但是，它们也被加扰，以便在电接口和光接口之间保持一致。扰码器应在第N个STS-1中Z0字节后的字节的最高位重置为“11111111”（即最后一个Z0字节后的字节）。扰码器应在STS-N帧的其余部分从该位开始连续运行。请注意，成帧字节（A1和A2）、部分跟踪字节(J0)和部分增长(Z0)字节未被置乱。”

第二级扰码（信元 — 负载扰码）是可选的，在ITU-T [L.432](#)，第4.5.3节中定义。它使用 $1 + x^{43}$ 的多项式。信元 — 负载扰码仅随机化ATM信元的负载部分中的比特，并使5字节报头未加扰。信元负载加扰旨在确保ATM信元的成功划分，即识别每个新信元开始的过程。

总之，必须了解SONET级别或sts流加扰必须在每个SONET设备上启用。可使用配置命令启用或禁用信元负载扰码。

请注意，Cisco IOS软件命令行提供了禁用sts-stream扰码的选项。虽然此命令被接受，但实际上并未禁用此级别的扰码。[CSCdu17082](#)将在以后的版本中删除此命令。

[了解 atm ds3-scramble 与 atm e3-scramble 命令](#)

DS-3和E3接口上的线路编码协议可以从扰码中受益。具体而言，加扰有助于确保接收ATM接口上的时钟恢复准确。

最初，Cisco IOS软件在DS-3接口上使用ds3-scramble和atm ds3-scramble命令，在E3接口上使用atm e3-scramble命令。在Cisco IOS软件版本12.2中，这些命令是隐藏的，在配置中，这些命令将显示为atm扰码信元负载。

```

Router# show atm interface atm 2/0/0

ATM interface ATM2/0/0:
AAL enabled: AAL5, Maximum VCs: 4096, Current VCCs: 12
Max. Datagram Size:4528, MIDs/VC: 1024
PLIM Type:DS3 - 45Mbps, Framing is C-bit ADM,
DS3 lbo: short, TX clocking: LINE
Scrambling: OFF
227585 input, 227585 output, 0 IN fast, 0 OUT fast

```

Config. is ACTIVE

[了解 scrambling-payload 命令](#)

2600和3600路由器系列的IMA网络模块支持[scrambling-payload](#)命令。Cisco IOS软件版本12.0(5)T和12.0(5)XK引入了对IMA模块和此命令的支持。

默认情况下，T1链路的负载加扰处于关闭状态，E1链路的负载加扰处于打开状态。T1链路的默认二进制八零替换(B8ZS)线路编码通常足以正确描述信元。加扰设置必须与远端匹配。

使用**show atm interface atm**或**show controller atm**命令查看IMA接口上扰码的状态。

```
router# show controller atm 0/2
```

```
Interface ATM0/2 is administratively down  
Hardware is ATM T1
```

```
!--- Output suppressed. SAR Scheduling channels: -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 Part of IMA group 3  
Link 2 IMA Info: group index is 1 Tx link id is 2, Tx link state is unusableNoGivenReason Rx  
link id is 99, Rx link state is unusableFault Rx link failure status is fault, 0 tx failures, 3  
rx failures Link 2 Framer Info: framing is ESF, line code is B8ZS, fdl is ANSI cable-length is  
long, Rcv gain is 26db and Tx gain is 0db, clock src is line, payload-scrambling is disabled, no  
loopback
```

[已知问题：atm scrambling cell-payload在重新加载时禁用](#)

4x00路由器系列的ATM网络处理器模块使用**atm scrambling cell-payload**命令配置负载加扰。[CSCds42723](#)解决了路由器删除负载扰码命令并在重新加载时在运行配入no scrambling语句的情况。

注意：这些模块上的默认加扰状态。

[ATM 交换路由器上的加扰](#)

LS1010和Catalyst 8500系列ATM交换机支持两种SONET扰码模式。默认情况下，SONET接口上启用这两种模式。

```
ls1010# show controllers atm 12/0/3
```

```
IF Name: ATM12/0/3 Chip Base Address: A8E0E000  
Port type: OC3 Port rate: 155 Mbps Port medium: SM Fiber  
Port status:Good Signal Loopback:None Flags:8308  
TX Led: Traffic Pattern RX Led: Traffic Pattern  
TX clock source: network-derived  
Framing mode: sts-3c  
Cell payload scrambling on  
Sts-stream scrambling on
```

DS-3接口上默认禁用信元负载扰码，E3接口默认启用。

使用**show controllers atm**命令确认对这些默认设置所做的任何配置更改。

[Packet Over Sonet 链路上的 ATM 扰码](#)

SONET分组(POS)接口支持在SONET帧的同步负载包络(SPE)部分上进行ATM式负载加扰，以确保

足够的比特转换密度。默认情况下，此加扰关闭，并使用**pos scramble-atm**命令启用。

```
Router(config)# interface pos 3/0
```

```
Router(config-if)# pos scramble-atm
```

注意：加扰会更改路径开销中C2字节的值。两个值是16，用于加扰启用,CF用于加扰禁用。当与ATM over SONET链路一起使用时，加扰不会更改C2字节。

[加扰使 ATM 链路安全了吗？](#)

信元加扰不提供安全性。使用它可随机化通过虚拟连接传输的数据模式。对于安全ATM连接，请考虑在更高层实施安全性或使用加密器。

[相关信息](#)

- [ATM \(异步传输模式\) 支持页面](#)
- [工具和实用程序 - 思科系统](#)
- [技术支持 - Cisco Systems](#)