

Cisco 2600 及 3600 路由器上的 ATM 反向复用 (IMA)

目录

[简介](#)

[开始使用前](#)

[规则](#)

[先决条件](#)

[使用的组件](#)

[配置](#)

[网络图](#)

[配置](#)

[验证](#)

[显示命令](#)

[故障排除](#)

[普通缺陷](#)

[相关信息](#)

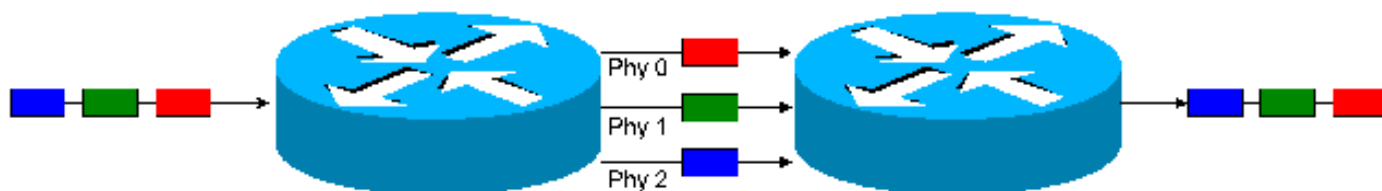
简介

ATM反向多路复用(IMA)涉及在分组以形成更高带宽和逻辑链路的物理链路之间以循环方式对ATM信元进行反向多路复用和解复用。逻辑链路速率近似是物理链路速率在IMA组中的总和。信元流以循环方式分布在多个T1/E1链路上，并在目的地重组以形成原始信元流。使用IMA控制协议(ICP)信元提供排序。

在发送方向，从ATM层接收的ATM信元流在IMA组内的多条链路上逐个信元分配。在远端，接收IMA单元逐个信元重组来自每条链路的信元，并重新创建原始ATM信元流。下图显示如何通过多个接口传输信元流并重新组合以形成原始信元流。接收接口丢弃ICP信元，然后汇聚信元流被传送到ATM层。

发送IMA定期发送特殊信元，允许在接收IMA处重建ATM信元流。这些ICP单元提供IMA帧的定义。

信元流通过多个接口传输并重新组合以形成原始流。



开始使用前

规则

有关文档规则的详细信息，请参阅 [Cisco 技术提示规则](#)。

先决条件

在测试任何IMA实施之前，T1电路大多为“端到端”端接。

注意：在实验环境中，路由器可以通过T1交叉电缆“背靠背”连接。(PIN 1-4、2-5)。

使用的组件

本文档中的信息基于以下软件和硬件版本。

- NM-4T1-IMA、NM-8T1-IMA — 支持2600和3600系列。
- AIM-ATM (ATM高级集成模块) — 与T1/E1多路中继广域网接口卡(VVIC-MFT)一起使用。支持多达4个T1/E1接口并允许与IMA服务捆绑。

注意：两个模块都需要任何Cisco IOS®“IP Plus”或服务提供商(-p)功能集。

Platform	思科最低IOS®版本
2600	12.0(5)T、12.0XK、12.1、12.1T
2600系列ATM-AIM	12.0(5)T、12.0XK、12.1、12.1T
2600系列ATM-AIM	12.2(2)XA
3600系列ATM-AIM	12.2(2)XB

2600和3600系列的思科网络模块(NM)目前包括对ATM论坛规范1.0(AF-PHY-0086.000)的支持，该规范定义了IMA功能和信元格式(填充和IMA)。2600和3600系列的AIM-ATM模块也支持IMA 1.1(AF-PHY-00086.001。)有关ATM论坛规格的更多信息，请访问[ATM论坛](#)网站。

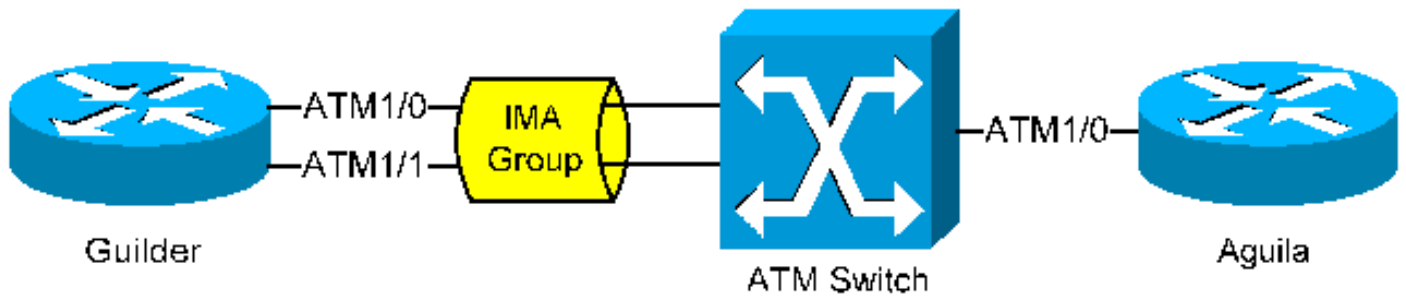
配置

本部分提供有关如何配置本文档所述功能的信息。

注意：要查找有关本文档中使用的命令的其他信息，请使用[IOS命令查找](#)

网络图

本文档使用下图所示的网络设置。



配置

注：以下信息适用于Guilder

要配置IMA组，请执行以下步骤：

- 要配置IMA组，请执行以下步骤：
- 定义物理层参数（如果需要）。例如加扰。
- 使用ima-group命令将您需要的E1/T1接口（它们必须位于同一端口适配器/网络模块上）分组。

IMA接口具有以下语法：

```
interface atm x/imay
```

其中x 是插槽编号，y是IMA组编号。

吉尔德	阿吉拉 (非IMA)
<pre>interface ATM1/0 no ip address no atm ilmi-keepalive ima-group 0 !---Allows ATM1/0 to participate in IMA group 0 no scrambling-payload ! interface ATM1/1 no ip address no atm ilmi-keepalive ima-group 0 !--- Allows ATM1/1 to participate in IMA group 0 no scrambling-payload ! interface ATM1/IMA0 !---Creates a virtual IMA interface. ! interface ATM1/IMA0.1 point-to-point ip address 10.10.10.1 255.255.255.248 no atm ilmi-keepalive pvc 0/33 !--- Defines VPI/VCI values vbr-nrt 3000 3000 1 !---Configures traffic shaping</pre>	<pre>interface ATM1/0 no ip address no atm ilmi- keepalive no scrambling- payload ! interface ATM1/0.1 point-to-point ip address 10.10.10.2 255.255.255.248 pvc 0/44 vbr-nrt 3000 3000 1 !---This example is a non-IMA interface. !---Information for configuration of cross- !---connect for ATM switches is listed below</pre>

以下是有关此配置的其他注意事项：

- 流量整形参数可能因您的环境而异。有关详细信息，[请参阅了解ATM VC的VBR-nrt服务类别和流量整形以及Cisco 2600和3600路由器系列的流量整形。](#)

- 根据载波配置，在接口级别可能需要或不需要加扰。有关详细[信息](#)，请[参阅ATM虚电路上何时应启用加扰](#)。
- 本文档不涉及Cisco ATM交换机的配置。ATM交换机需要交叉连接才能在接口之间交换IMA信元。[思科7X00路由器和ATM交换机上的ATM反向多路复用](#)包含一个配置示例，包括与思科LS-1010和Cat8500系列的交叉连接。

验证

显示命令

show ima interface atm 1/ima0

```
guilder#show ima interface atm 1/ima0
Interface ATM1/IMA0 is up
  Group index is 1
  Ne state is operational, failure status is noFailure
  Active links bitmap 0x3
IMA Group Current Configuration:
  Tx/Rx configured links bitmap 0x3/0x3
  Tx/Rx minimum required links 1/1
  Maximum allowed diff delay is 25ms, Tx frame length 128
  Ne Tx clock mode CTC, configured timing reference link ATM1/0
  Test pattern procedure is disabled
IMA Group Current Counters (time elapsed 257 seconds):
  0 Ne Failures, 0 Fe Failures, 0 Unavail Secs
IMA Group Total Counters (last 5 15 minute intervals):
  1 Ne Failures, 1 Fe Failures, 22 Unavail Secs
IMA link Information:
  Link      Physical Status      NearEnd Rx Status      Test Status
  ----      -
  ATM1/0    up                          active                   disabled
  ATM1/1    up                          active                   disabled
```

show ima interface字段说明：

字段名称	描述
接口 ATM1/ IMA0 处于打开状态	显示IMA组的状态。
组索引	在配置时分配给IMA组的值。此信息通过IMA ICP信元传递。
Ne状态	遵循组状态机状态。显示的值提供IMA组状态的指示。可能的值包括：启动、启动确认、配置中止、链路不足、阻塞、运行正常。
故障状态	提供与IMA组故障状态相关的详细信息。可能的值包括Not in group、Unusable、Usable、Active、Blocking。
Tx/Rx 配置的	位图值以十六进制表示，表示在IMA组中配置的链路和组中处于活动状态的链路。二进制值从右到

链接位图 0x3/0x3	左读取以确定物理端口值。以二进制表示的0x3等于00000011。端口0位于最右侧，端口7位于左侧。
Tx/Rx 最小所需链路数1/1	IMA组保持运行所需的最小链路数。可以使用ima active-minimum-links命令更改该值。
允许的最大差异延迟	接收IMA接口应补偿任何大于所配置的最大差分延迟容限的延迟。如果链路延迟超过指定的最大值，链路将从服务中删除。最大可配置值为250ms。
Ne Tx时钟模式	可配置值是公用和独立的。通用时钟状态，即接口从单个源获取其时钟。独立表示时钟可以从不同的时钟源派生。
IMA链路信息	描述IMA组中每个接口的物理状态。

某些show atm interface atm 1/ima0

```

guilder#show atm interface atm 1/ima0
Interface ATM1/IMA0:
AAL enabled:  AAL5 , Maximum VCs: 256, Current VCCs: 3

Maximum Transmit Channels: 0
Max. Datagram Size: 4496
PLIM Type: DS1 IMA, Framing is T1 ESF, TX clocking: IMA CTC
304244 input, 309038 output, 0 IN fast, 0 OUT fast, 0 out drop
Avail bw = 3000
Config. is ACTIVE

```

sh atm interface字段说明：

字段名称	描述
接口 ATM1/IMA0	插槽和IMA组编号。
最大VC数 ：，当前VCC:	定义每个组或接口可配置的虚电路总数。（NM为256,AIM为1024。）当前描述当前配置的VC数量。
PLIM类型：	描述物理接口类型。
成帧是	显示已配置的成帧方法。可配置值为esfadm或sfadm。
Tx时钟：	描述已配置的时钟模式。可配置值是独立的或通用的。
数据包输入 ，数据包输出	显示IMA组接口上发送和接收的数据包数。
可用带宽=	显示可用带宽量。根据IMA组中配置的T1/E1接口数。

sh ima interface atm 1/ima0 detailed

```

guilder#show ima interface atm 1/ima0 detailed
Interface ATM1/IMA0 is up
  Group index is 1
  Ne state is operational, failure status is noFailure
  Active links bitmap 0x3
  IMA Group Current Configuration:
    Tx/Rx configured links bitmap 0x3/0x3
    Tx/Rx minimum required links 1/1
    Maximum allowed diff delay is 25ms, Tx frame length 128
    Ne Tx clock mode CTC, configured timing reference link ATM1/0
    Test pattern procedure is disabled
  Detailed group Information:
    Tx/Rx Ima_id 0x10/0x0, symmetry symmetricOperation
    Number of Tx/Rx configured links 2/2
    Number of Tx/Rx active links 2/2
    Fe Tx clock mode ctc, Rx frame length 128
    Tx/Rx timing reference link 0/1
    Maximum observed diff delay 0ms, least delayed link 1
    Running seconds 6238
    GTSM last changed 00:00:33 UTC Mon Mar 1 1993
  IMA Group Current Counters (time elapsed 324 seconds):
    0 Ne Failures, 0 Fe Failures, 0 Unavail Secs
  IMA Group Interval(1) Counters:
    0 Ne Failures, 0 Fe Failures, 0 Unavail Secs
  IMA Group Interval(2) Counters:
    0 Ne Failures, 0 Fe Failures, 0 Unavail Secs
  IMA Group Interval(3) Counters:
    0 Ne Failures, 0 Fe Failures, 0 Unavail Secs
  IMA Group Interval(4) Counters:
    0 Ne Failures, 0 Fe Failures, 0 Unavail Secs
  IMA Group Interval(5) Counters:
    1 Ne Failures, 1 Fe Failures, 22 Unavail Secs
  IMA Group Total Counters (last 5 15 minute intervals):
    1 Ne Failures, 1 Fe Failures, 22 Unavail Secs
  Detailed IMA link Information:

```

```

Interface ATM1/0 is up
  ifIndex 1, Group Index 1, Row Status is active
  Tx/Rx Lid 0/1, relative delay 0ms
  Ne Tx/Rx state active/active
  Fe Tx/Rx state active/active
  Ne Rx failure status is noFailure
  Fe Rx failure status is noFailure
  Rx test pattern 0x40, test procedure disabled
  IMA Link Current Counters (time elapsed 340 seconds):
    0 Ima Violations, 0 Oif Anomalies
    0 Ne Severely Err Secs, 0 Fe Severely Err Secs
    0 Ne Unavail Secs, 0 Fe Unavail Secs
    0 Ne Tx Unusable Secs, 0 Ne Rx Unusable Secs
    0 Fe Tx Unusable Secs, 0 Fe Rx Unusable Secs
    0 Ne Tx Failures, 0 Ne Rx Failures
    0 Fe Tx Failures, 0 Fe Rx Failures
<omitted>

```

sh atm interface字段说明：

字段名称	描述
接口 ATM1/IMA0处于打开状	显示IMA组的状态。

态	
允许的最大差异延迟为	接收IMA接口应补偿任何大于所配置的最大差分延迟容限的延迟。如果链路延迟超过指定的最大值，链路将从服务中删除。最大可配置值为250ms。
Tx/Rx IMA_id 0x10/0x0	显示传输和接收IMA ID。
Fe Tx时钟模式 ctc	显示远端时钟配置。
观察到的最大差异延迟	显示实际差分延迟。
IMA组当前计数器	提供有关组故障的信息。
ifIndex、组索引	接口索引ID和组索引ID。这些值在路由器配置接口时分配，并且在本地有效。
Fe Tx/Rx状态为	显示IMA ICP信元中显示的远端传输状态。
Fe Rx故障状态为	显示IMA ICP单元中显示的远端接收故障的状态。
IMA链路当前计数器	根据间隔提供每个接口的错误计数。

故障排除

本部分提供的信息可用于对配置进行故障排除。

有关如何使用**show controllers**命令对Cisco 2600和3600路由器上的IMA接口进行故障排除的更详细说明，请参阅[排除Cisco 2600和3600路由器上的ATM IMA链路故障](#)。

普通缺陷

下表列出了2600/3600系列涉及IMA网络模块的常见错误：

ID	描述
CS Cdr 393 32	超出T1 IMA差分延迟会导致正常链路断开。当单个T1或E1接口超过3600系列路由器上的差分延迟限制时，其他不受延迟影响的链路可能会被停用。有关IMA接口上 差异延迟故障排除 的其他信息，请参阅IMA链路退回故障排除。
CS Cdt 640	NM ATM IMA: vc-per-vp 命令在某些版本中不起作用。配置值被接受，但不被传达给SAR（分段和重组）处理器。有关 了解使用atm vc-per-vp命令的详细信息

50	息，请参阅了解Cisco ATM路由器接口上的最大活动虚电路数。
CS Cd u49 075	IMA Physical Status (IMA物理状态) 显示down (关闭) ，但重新加载后处于up (开启) 状态。在某些情况下，show ima interface命令的输出显示物理状态。此问题代表一个表面缺陷并已解决。

[相关信息](#)

- [工具 和 实用程序 - 思科系统](#)
- [技术支持 — 思科系统](#)