

ATM反向多路复用(IMA) 常见问题

Contents

[Introduction](#)

[什么是IMA ?](#)

[如何紧接配置IMA ?](#)

[能否运行在IMA电路的帧中继 ?](#)

[IMA卡支持所有ATM服务类别 ?](#)

[Cisco IMA卡是否支持LANE ?](#)

[Cisco系统支持IMA的什么版本 ?](#)

[我有一个IMA卡，但是不打算运行IMA。仍然能否使用此卡运行无格式ATM T1电路，不用IMA协议 ?](#)

[我有八端口IMA卡，但是我不运行IMA。能否连接八条ATM T1线路到此卡 ?](#)

[我的电路设置运行IMA。有没有我需要连接T1电缆/端口从我的路由器到界限的一个特定顺序 ?](#)

[我看到在我的ATM T1接口的循环冗余校验\(CRC\)和第1层错误。我也无法分发数据流我的在IMA卡的ATM T1或IMA接口。如何能验证在IMA卡的各自的ATM端口是好的 ?](#)

[我有两个站点，中的每一个配备有路由器和一个IMA卡。能否运行一个站点以IMA和有无格式ATM的T1另一个站点 ?](#)

[什么是“差分延迟”在IMA卡和，当我时需要更改它 ?](#)

[什么是IMA卡的虚拟路径标识符/虚拟信道标识符\(VPI/VCI\)范围 ?](#)

[什么是最普通的IMA已知问题 ?](#)

[什么计数器，当您执行IMA接口的时，clear counters可以清除 ?](#)

[T1/E1 8端口IMA卡为什么没有被认识在ATM交换机 ?](#)

[如何能配置2M在IMA接口的PCR使用一个vbr-nrt VC组和PA-A3-8E1IMA的更多 ?](#)

[Related Information](#)

Introduction

此FAQ解决IMA问题与8500系列2600/3600 7x00路由器系列、Catalyst多业务交换机的路由器(MSR)和Lightstream LS1010异步传输模式(ATM)交换机有关。关于DSL产品和IGX/MGX广域网交换机的特定问题在本文没有被解决。

Q. 什么是IMA ?

A. IMA代表ATM反向多路复用。此技术为寻求的用户提供一个可升级和有成本效益的解决方案扩展从T1速度的WAN带宽，而不必支付DS3或OC3电路。使用IMA，两个或多个T1电路可以“被捆绑”向上有效获取3Mbps速度。

请参见[在Cisco 7X00路由器的相反ATM多路复用和ATM交换机](#)欲知更多信息。

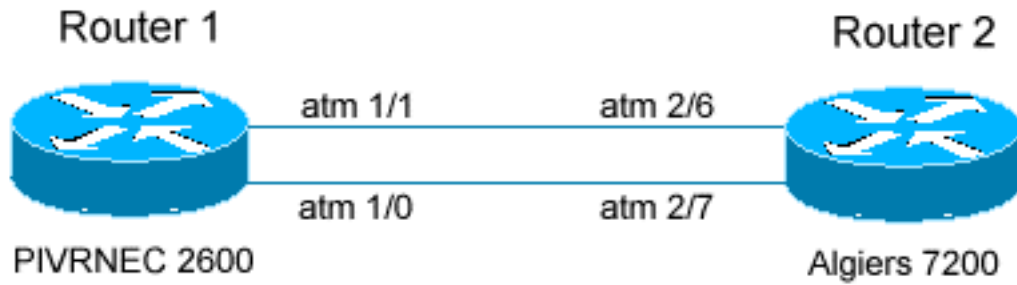
Q. 如何紧接配置IMA ?

A. E1/T1需要使用交叉电缆。这些电缆可以通过配线管脚做在两台RJ 45适配器使用一个正常UTP电缆，如下，：

管脚1-----管脚4

管脚2-----管脚5

其他管脚是未使用的。



仅路由器1相关配置

```
interface ATM1/0
  no ip address
  no atm ilmi-keepalive
  ima-group 0
  scrambling-payload
  impedance 120-ohm
  !
interface ATM1/1
  no ip address
  no atm ilmi-keepalive
  ima-group 0
  scrambling-payload
  impedance 120-ohm

interface ATM1/IMA0
  no ip address
  no atm ilmi-keepalive
  !
interface ATM1/IMA0.1 point-to-point
  ip address 1.1.1.1 255.255.255.0
  pvc 10/100
  encapsulation aal5snap
```

仅路由器2相关配置

```
interface ATM2/6
  no ip address
  no ip route-cache cef
  scrambling cell-payload
  framing crc4adm
  ima-group 1
  !
interface ATM2/7
  no ip address
```

```

no ip route-cache cef
scrambling cell-payload
framing crc4adm
ima-group 1
!

interface ATM2/ima1
no ip address
no atm ilmi-keepalive
!
interface ATM2/ima1.1 point-to-point
ip address 1.1.1.2 255.255.255.0
pvc 10/100
encapsulation aal5snap

```

Q. 能否运行在IMA电路的帧中继？

A. No. IMA卡的基础第2层技术是ATM。这意味着电路运行基于ATM信元。ATM信元长度固定并且包括53个字节。为此，运行在IMA卡的所有其他第2层技术是不可能的。请注意: IMA卡可以使用作为FRF8电路的ATM末端或ATM接口被配置作为对帧中继交换机的ATM在FRF5网络的路由器。请参见以下文件欲知更多信息：

- [帧中继到ATM网络互通\(FRF.5\)](#)
- [帧中继到 ATM 服务互工作 \(FRF.8 - 转换模式 \)](#)

Q. IMA卡支持所有ATM服务类别？

A. No. IMA卡没有恒定的比特率(CBR)或未加说明的比特速率加(UBR+)数据流的技术支持。然而，有其他组的技术支持，包括可变比特率非实时(vbr-nrt)，可变比特费率实际时间(VBR-RT)，未指定的比特率(UBR)和可用比特率(ABR)。

Q. Cisco IMA卡是否支持LANE？

A. Cisco IMA卡支持LANE v.1和LANE v.2。

Q. Cisco系统支持IMA的什么版本？

A. 两个版本的Cisco支持根据产品类型当前有所不同。Cisco 7200系列路由器IMA端口适配器(PA)支持仅版本1.0，象3600/2600路由器系列网络模块(NMs)。LS1010/8510MSR/8540MSR ATM交换机的IMA卡支持仅版本1.0。DSL交换机和路由器，然而，支持IMA版本1.1。请注意:有在IMA 1.1和1.0之间的向后兼容性。下面的表显示版本技术支持每个产品和平台：

产品	平台	IMA v 1.0技术支持	IMA v 1.1技术支持
NM-4T1-IMA/NM-4E1-IMA	3600/2600	是	无
NM-8T1-IMA/NM-8E1-IMA	3600/2600	是	无
AIM-ATM	3600/2600	是	是
PA-A3-8T1IMA/PA-A3-8E1IMA	7x00	是	无

C85MS-8T1- IMA/C85MS-8E1-IMA- 120	LS1010/8510 MSR/8540MS R	是	无
---	--------------------------------	---	---

请参见以下文件欲知更多信息：

- [Cisco 2600/3600/3700系列Multiport T1/E1 IMA网络模块](#)
- [T1/E1反面ATM多路复用](#)

Note: 为IMA v1.1支持计划NMs在Cisco2600/3600路由器。关于IMA v1.1的更详细信息，请参见[了解ATM反向多路复用\(IMA\)规格的v1.1。](#)

Q. 我有IMA卡，但是不打算运行IMA。仍然能否使用此卡运行无格式ATM T1电路，不用IMA协议？

A. 是，支持这。切记您也连接的运营商交换机在一种相似的配置运行。ATM接口的配置在IMA组和
在无格式T1是有些不同的。如下提供其中每一的示例个：

示例1. ATM没有IMA的配置示例



在路由器R1上

Step1配置在主要接口的接口范围内参数(可选)。

```
!
interface ATM1/0
  no ip address
  atm uni-version 3.1
  no atm auto-configuration
  no atm ilmi-keepalive
  no scrambling-payload
```

步骤2定义并配置在ATM IMA卡使用的特定T1接口(点到点或多点能被定义如所需求)。

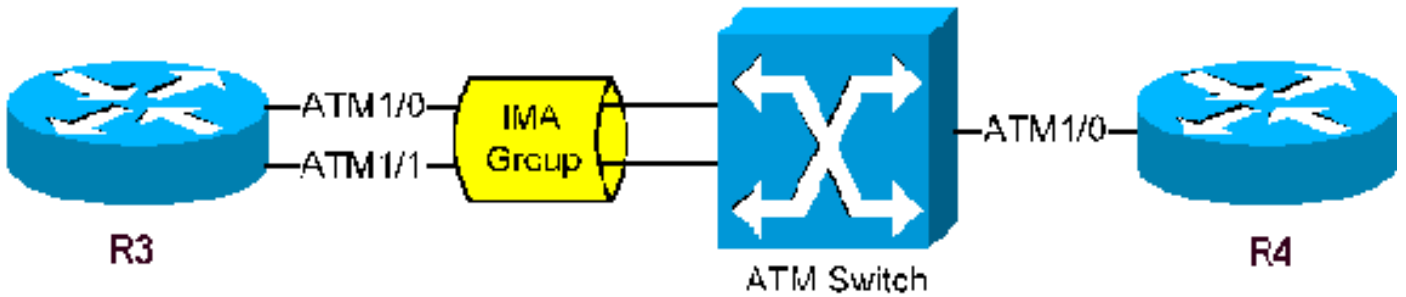
```
!
interface ATM1/0.1 point-to-point
  description atm circuit to R2
  ip address 10.10.10.1 255.255.255.0
  pvc 1/40
  encapsulation aal5snap
```

[在路由器 R2 上](#)

```
interface ATM1/0.1 point-to-point
  description circuit to R1
  ip address 10.10.10.2 255.255.255.0
```

```
pvc 1/40
encapsulation aal5snap
```

示例2. ATM与IMA的配置示例



参加IMA协议，产生得R3的仅配置这里。在本例中，我们假设，仅两个ATM T1端口参加在R3路由器的IMA。R4的配置类似于于R3，如果IMA运行，否则R1，如果无格式ATM T1是在使用中的。

在路由器R3上

Step1地方在IMA组的参与的T1接口。

```
interface ATM1/0      ! -- 1st interface in the IMA group no ip address ima-group 0 ! -- defining
IMA group 0
```

```
interface ATM1/1      ! -- 2nd interface in the IMA group no ip address ima-group 0 ! -- defining
IMA group 0 !
```

Note: 由于安置接口在IMA组0， IMA逻辑接口(ima0)被创建在ATM1下。这是ATM1/ima0和被识别作为一个主要接口能够有在它下的子接口。

步骤2配置逻辑IMA接口。

```
!
interface ATM1/ima0
no ip address
no atm ilmi-keepalive
!
```

步骤3定义并配置在路由器或子接口使用的特定IMA接口。

```
interface ATM1/ima0.1 point-to-point

description circuit to R4
ip address 10.10.10.3 255.255.255.0
pvc 1/41
encapsulation aal5snap
!
```

Q. 我有八端口IMA卡，但是我不运行IMA。能否连接八条ATM T1线路到此卡？

A. 那依靠的平台和正在考虑中IMA的卡。在运行NM-8T1-IMA的3600 /2600，仅支持四个IMA组。在运行PA-A3-8T1IMA卡的7x00平台上，支持八个IMA组。当T1接口在IMA组安置通过使用**ima-group x命令**(其中x = 0,1,2...3 NM模块的或0,1,2...7 PA的)，不考虑T1的编号在组的，我们只消耗了一个组。如果，然而，ATM T1使用，无需安置它在IMA组，此配置实际上考虑一个不同的IMA组并且减少按一个的IMA组的数量可用。为例，如果我有8端口IMA卡，和请放置在IMA组0的端口0和1，端口2，3和4在IMA group1，然后运行端口5，6，并且7作为简单地ATM T1，我，实际上，用完五个

IMA组。

在NM-8T1-IMA (2600/3600)，运行四条ATM T1线路没有IMA消耗与暗示的所有可用的IMA组不可以配置进一步T1或配置，竟管这些端口是自由的。如果尝试提出T1，您将收到下列信息：

控制台输出：

```
%IMA-1-NO_ATM_CHANNEL_AVAILABLE: Delaying activation of ATM3/4
      until a currently active interface is shutdown.
```

show controller输出：

```
13 SIG          3D894E80          0      052F2C20  0
      SAR Scheduling channels:  -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1
```

ATM信道数没有分配，等待的自由channel.not分配。

如果在2600/3600打算使用IMA卡的充分的端口密度，无需启用IMA协议，您可以要考虑NM-4T1-IMA卡。请注意:运行PA-A3-8T1IMA卡的7x00平台没有此限制和支持八条ATM T1线路不使用IMA协议。

Q. 我的电路设置运行IMA。有没有我需要连接T1电缆/端口从我的路由器到界限的一个特定顺序？

A. 您需要用您的供应商检查此。当Cisco路由器接受T1连接不考虑命令时，有某些运营商交换机期待连接一严格的定货的实例。如果这是实际情形，请保证在界限的端口适当地被标记显示哪个T1去哪个端口。

Q. 我看到在我的ATM T1接口的循环冗余校验(CRC)和第1层错误。我也无法分发数据流我的在IMA卡的ATM T1或IMA接口。如何能验证在IMA卡的各自的ATM端口是好的？

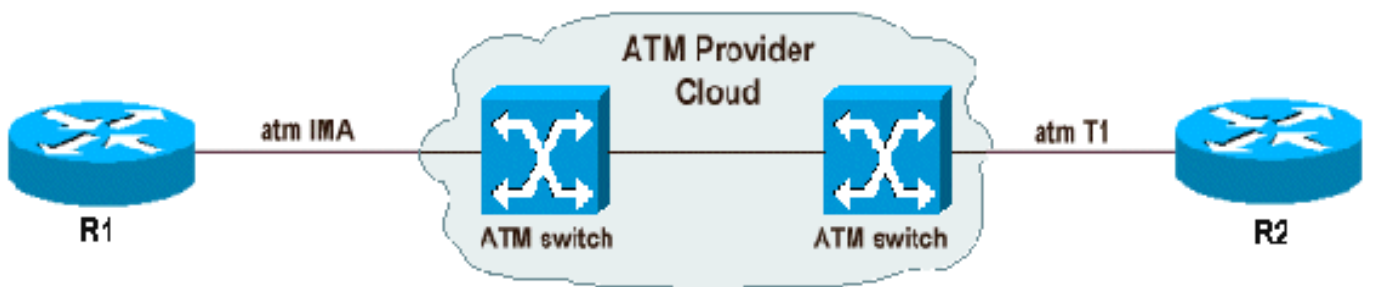
A. 要执行此的最佳方法是使用T1环回插件和测试其中每一个端口。这是如何：

1. (如果在一个)，请取出将测试的ATM T1接口在IMA组外面。
2. 连接T1环回插件到端口测试。
3. 更改时钟源到“内部”并且执行在接口的shut/no shut (接口和协议应该这时是UP)。注意执行此将影响所有用户的连接此接口的。
4. 创建一个点对点子接口，分配这IP地址，创建PVC，然后清楚在接口的计数器。
5. 执行扩展的ping测试对子接口IP地址。不应该有输入错误，并且ping应该是100%成功。如果端口通过此测试，则您没有在Cisco ATM终端设备的硬件问题。将要求进一步测试确定问题哪里位于。您能执行测试通过使用硬件环回插件的进一步环回。循环管脚创建T1环回插件的1到4和2到5使用RJ-45模块化插座。关于如何构件T1环回插件和执行测试的环回的更详细信息，请读[T1/56K线路的环回测试](#)。是有用的有可用此的插件，特别是当呼叫Cisco TAC排除电路和连通性问题故障在ATM IMA卡或电路时。

Q. 我有两个站点，中的每一个配备有路由器和IMA卡。能否运行一个站点以IMA和有格式ATM的T1另一个站点？

A. 可以。请注意:每单站点在供应商的IMA ATM交换机必须适当地终止。例如，必须终止运行IMA的

电路的末端作为IMA由在他们的交换机的供应商。如果提供此服务的ATM交换机是私有的，请保证适当地配置这。在下面的图，R1使用一个IMA卡，并且被连接到IMA ATM电信公司交换机。在R1的配置是一个正常IMA配置。请读[ATM反向多路复用\(IMA\)在Cisco 2600及3600路由器](#)一个完全示例。对于R2，下面的图显示一种正常ATM T1配置。为了使工作的此，电信公司交换机应该有在旁边连接R2的一种相似的配置。



Q. 什么是“差分延迟”在IMA卡和，当我时需要更改它？

A. **differential-delay-maximum**命令设置最大延迟允许在信息包的接收之间自相邻IMA链路的在接收端。IMA协议在一个“循环法”方式发送信元在组成IMA组的ATM T1线路。应该在指定的最大数内接收这些信元延迟周期。当此延迟被超出时，数据流不可能正确地重建。如果进入路由器(或ATM交换机)的一条特定的T1线路比指定的IMA最大数量有延迟极大，此T1将减少和不参加IMA组。

下面的示例显示设置为75毫秒的最大差分延迟：

```
R1 (config)# interface atm 1/ima1
R1(config-if)# ima differential-delay-maximum 75
```

可配置延迟周期范围自25-250毫秒。配置太高值允许许多延迟容限，并且这可能影响某些网络应用程序或导致重新传输。

当在IMA配置的最大延迟差别在两端时不必须配比，您可以要保持此值一致在您的边界设备和服务提供商交换机之间，以便设备相似地回应链路的延迟。在Cisco路由器和交换机上，差分延迟的默认值如下：

Cisco 平台	IMA的默认差分延迟(在毫秒)
Catalyst 8500	25
Cisco3600	25
Cisco7200	250

Cisco增进归档DDTS CSCdw53239保证默认值的一致性。

在IMA的另外的故障排除技术和差分延迟解释得[这里](#)。

Q. 什么是IMA卡的虚拟路径标识符/虚拟信道标识符(VPI/VCI)范围？

A. 为了寻址多个物理接口和IMA组，VPI转换逻辑被添加了。此逻辑拿着VPI范围如对内部处理的位5和6定义。逻辑添加和减少VPI位适当地映射物理接口或IMA组之间的逻辑连接和分段和重组(SAR)功能使用的虚拟信道。最初的实施为VPI范围提供了4位。CSCdt64050提供关于VPI范围的地址扩展的信息给8位，当替代0s用与丢失的位5和6 **vp-per-vc**命令时。使用位用0被替代的5和6，可用的VPI值是0-15，64-79，128-143和192-207。如果设法配置VPI/VCI值此范围的外部，您将收

到消息如下表示：

```
R1 (config)# interface atm 1/ima1
R1(config-if)# ima differential-delay-maximum 75

%Invalid VPI of 16 requested: (ATM0/0): Not creating vc:1
Legal VPI sub-ranges are 0-15, 64-79, 128-143, 192-207!
```

另外平台有VPI/VCI值的不同的范围。对于这些值详细清单，请读[了解活动虚拟电路的最大数量在Cisco ATM路由器接口](#)。

Q. 什么是最普通的IMA已知问题？

A. 最普通的IMA已知问题在下表被总结。注册的CCO用户能使用[Bug Toolkit \(仅限注册用户\)](#)欲了解更详细的信息在这些Bug。

Bug	说明
CSCdt64050	当atm vc-per-vp命令实施于NM打算修改VCI范围时，命令在接口接受，但是SAR不是更新的。这导致连通性问题、ping损失和一方式数据流在ATM VC。此问题在Cisco IOS软件版本12.2(4)T和12.2(4)被解决。
CSCdr39332	当单个T1或E1链路在ATM反向多路复用(IMA)环境里超过了在Cisco 3600系列路由器时的差分延迟限额，其他"good" T1或E1链路可能变得撤销，并且IMA组在单个T1或E1链路将运作与额外延时。期望的工作情况是将撤销与被添加的延迟的"bad" T1或E1链路，并且三条"good" T1或E1链路将依然是可操作。
CSCdr22203	参加IMA的ATM物理接口在联盟/协议故障状态坚持。IMA逻辑接口是，然而，为线路和协议。这是一个表面问题和被解决在Cisco IOS软件版本12.2。
CSCds56866	Cisco IOS软件不允许一个虚拟IMA接口的删除。以下错误信息出现在屏幕上：“%”。目前，唯一的解决方法是重新载入路由器。如果“write memory”未执行，则重新加载将清除虚拟IMA接口。
CSCdu38436	当T1接口在IMA组时包括，在其中每一个的计时在IMA组的接口更改到内部。特别是如果载波，提供计时这在PA-A3-8T1/E1IMA模块被观察了，并且可能导致连接/数据流转移问题。问题能被看到通过使用show controller atm x/y命令为在IMA组的每条链路。值txtiming提供TX计时值每个接口。 %Invalid VPI of 16 requested: (ATM0/0): Not creating vc:1 Legal VPI sub-ranges are 0-15, 64-79, 128-143, 192-207!

解决方法是关闭IMA组，从组去除单个T1/E1，配置它用内部计时和添加它回到IMA组。此问题在最近Cisco IOS软件版本被解决了。

Q. 什么计数器，当您执行IMA接口的时，clear counters可以清除？

A. 可以清除以下命令显示的仅计数器：

```
%Invalid VPI of 16 requested: (ATM0/0): Not creating vc:1  
Legal VPI sub-ranges are 0-15, 64-79, 128-143, 192-207!
```

可能只清除在show controller下的输出的以下计数器，如果模块是OIRd或路由器被重新载入。

接口计数器

VC计数器

Note: 因为将影响所有用户附加对该模块，我们不推荐执行此在生产环境里。

Q. T1/E1 8端口IMA卡为什么没有被认识在ATM交换机？

A. 对于此卡将被识别，有功能卡每流排队(FC-PFQ)是必要的在处理器卡。T1 & E1 IMA端口适配器不能运行与功能卡每种类排队(FC-PCQ)在处理器卡。欲知更多信息读的[八端口T1 & E1 IMA端口适配器](#)。

Q. 如何能配置2M在IMA接口的PCR使用vbr-nrt VC组和PA-A3-8E1IMA的更多？

A. 为了能配置PVC用超过2M PCR，IMA套件需要有超过在它的一个激活链路。如果IMA套件只包括一条ATM E1链路，您不能配置超过2M。可以被配置在vc类下的最大速率将由更高的速度ATM接口指明。这在下面以下方案能被看到：

情形 1：在IMA套件的一激活ATM链路

```
Bernard#show ima int  
ATM1/0/ima1 is up  
    ImaGroupState: NearEnd = operational, FarEnd = operational  
    ImaGroupFailureStatus = noFailure  
IMA Group Current Configuration:  
    ImaGroupMinNumTxLinks = 1    ImaGroupMinNumRxLinks = 1  
    ImaGroupDiffDelayMax = 25    ImaGroupNeTxClkMode = common(ctc)  
    ImaGroupFrameLength = 128    ImaTestProcStatus = disabled  
    ImaGroupTestLink = 0    ImaGroupTestPattern = 0xFF  
IMA Link Information:  
Link                Link Status          Test Status  
-----  
ATM1/0/0            up                    disabled  
ATM1/0/1            down                  disabled  
  
Bernard#config t  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
Bernard(config)#vc-class atm 4000  
Bernard(config-vc-class)#vbr-n ?  
<1-2000> Peak Cell Rate(PCR) in Kbps
```

和能被看到，此组的PCR有2000 Kbps上限。这是因为仅一个E1 ATM接口是UP在IMA组。

方案 2：有在IMA套件的两ATM激活的链接

```
Bernard#show ima int
ATM1/0/ima1 is up
    ImaGroupState: NearEnd = operational, FarEnd = operational
    ImaGroupFailureStatus = noFailure
IMA Group Current Configuration:
    ImaGroupMinNumTxLinks = 1    ImaGroupMinNumRxLinks = 1
    ImaGroupDiffDelayMax = 25   ImaGroupNeTxClkMode = common(ctc)
    ImaGroupFrameLength = 128  ImaTestProcStatus = disabled
    ImaGroupTestLink = 0       ImaGroupTestPattern = 0xFF
IMA Link Information:
  Link                Link Status          Test Status
-----
ATM1/0/0             up                    disabled
ATM1/0/1             up                    disabled

Bernard#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Bernard(config)#vc-class atm 4000
Bernard(config-vc-class)#vbr-nrt ?
<1-4000> Peak Cell Rate(PCR) in Kbps
```

在这种情况下，可以配置的PCR最大值是4000 Kbps。这是因为有在IMA组的两个E1 ATM激活接口。

当配置流量整形时，分析程序(CLI)必须决定什么最大速率是。分析程序然后将扫描更高的速度接口的路由器并且使用其费率整形速率。使用IMA，最大速率能根据相当数量在套件包括的和激活变化ATM接口。因此，当曾经IMA时，您必须首先配置IMA套件然后确定所有ATM接口在配置任何流量整形前启用和活跃的。

[Related Information](#)

- [了解ATM反向多路复用\(IMA\)规格的v1.1](#)
- [在Cisco 7X00路由器和ATM交换机的相反ATM多路复用](#)
- [在Cisco 2600及3600路由器的ATM反向多路复用\(IMA\)](#)
- [排除IMA链路抖动故障](#)
- [排除在Cisco 2600及3600路由器的ATM IMA链路故障](#)
- [IMA接口上ATM over E1组帧格式](#)
- [ATM技术技术支持](#)