

Multiplexação inversa sobre ATM (IMA) nos roteadores Cisco 2600 e 3600

Contents

[Introduction](#)

[Antes de Começar](#)

[Conventions](#)

[Prerequisites](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Configurar](#)

[Diagrama de Rede](#)

[Configurações](#)

[Verificar](#)

[comandos show](#)

[Troubleshoot](#)

[Erros comuns](#)

[Informações Relacionadas](#)

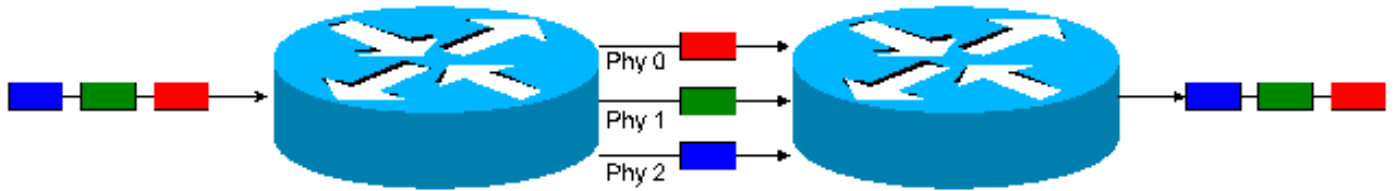
Introduction

A Multiplexação Inversa sobre ATM (IMA - Inverse Multiplexing over ATM) envolve multiplexação inversa e desmultiplexação de células ATM de forma cíclica entre os links físicos agrupados para formar um link lógico e de largura de banda mais alta. A taxa do link lógico é aproximadamente a soma da taxa dos links físicos no grupo IMA. Os fluxos de células são distribuídos de maneira redonda em vários links T1/E1 e reagrupados no destino para formar o fluxo de célula original. A sequência é fornecida usando células do Protocolo de Controle IMA (ICP - IMA Control Protocol).

Na direção de transmissão, o fluxo de célula ATM recebido da camada ATM é distribuído célula a célula através dos vários links dentro do grupo IMA. Na extremidade oposta, a unidade IMA receptora reagrupa as células de cada link célula por célula e recria o fluxo de célula ATM original. A imagem abaixo mostra como os fluxos de células são transmitidos através de várias interfaces e recombinados para formar o fluxo de célula original. A interface de recebimento descarta as células ICP, e o fluxo de célula agregada é então passado para a camada ATM.

Periodicamente, a IMA de transmissão envia células especiais que permitem a reconstrução do fluxo de célula ATM na IMA de recebimento. Essas células ICP fornecem a definição de um quadro IMA.

Os fluxos de células são transmitidos através de várias interfaces e recombinados para formar o fluxo original.



Antes de Começar

Conventions

Para obter mais informações sobre convenções de documento, consulte as [Convenções de dicas técnicas Cisco](#).

Prerequisites

Os circuitos T1 podem ser terminados "fim-a-fim" antes que qualquer implementação de IMA possa ser testada.

Observação: em um ambiente de laboratório, os roteadores podem ser conectados "back-to-back" através de cabos cruzados T1. (PINs 1-4, 2-5).

Componentes Utilizados

As informações neste documento são baseadas nas versões de software e hardware abaixo.

- NM-4T1-IMA, NM-8T1-IMA - Fornece suporte para as séries 2600 e 3600.
- AIM-ATM (Módulo de Integração Avançada ATM) - Usado com placa de interface WAN de tronco multiflex T1/E1 (VWIC-MFT). Suporta até 4 interfaces T1/E1 e permite o agrupamento com serviços IMA.

Observação: ambos os módulos exigem qualquer conjunto de recursos "IP Plus" ou "Provedor de serviços" do Cisco IOS®.

Platform	Versão mínima do Cisco IOS®
2600	12.0(5)T, 12.0XK, 12.1, 12.1T
ATM-AIM série 2600	12.0(5)T, 12.0XK, 12.1, 12.1T
ATM-AIM série 2600	12.2(2)XA
ATM-AIM série 3600	12.2(2)XB

Os módulos de rede (NMs) da Cisco para as séries 2600 e 3600 atualmente incluem suporte para a Especificação 1.0 do ATM Forum (AF-PHY-0086.000), que define a funcionalidade e os formatos de célula IMA (preenchimento e IMA). Os módulos AIM-ATM para as séries 2600 e 3600 também suportam IMA 1.1 (AF-PHY-00086.001.) Para obter mais informações sobre as especificações do ATM Forum, visite o site [ATM Forum](#) .

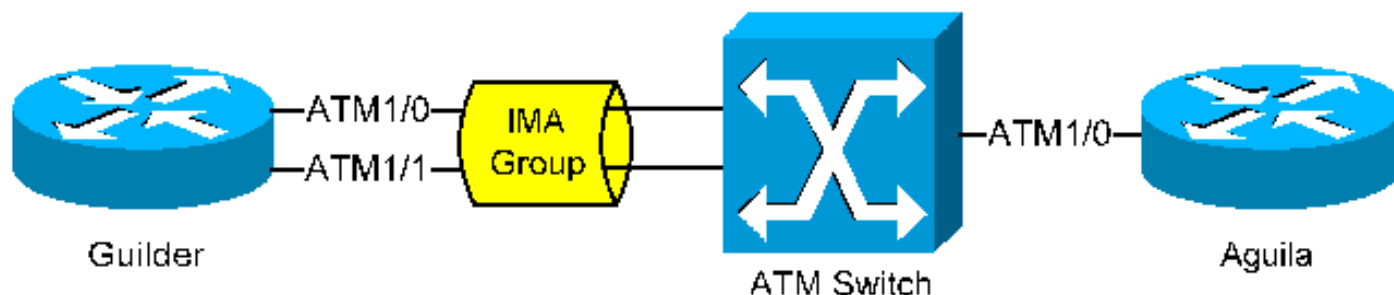
Configurar

Nesta seção, você encontrará informações para configurar os recursos descritos neste documento.

Observação: para encontrar informações adicionais sobre os comandos usados neste documento, use a ferramenta [IOS Command Lookup](#)

Diagrama de Rede

Este documento utiliza a instalação de rede mostrada no diagrama abaixo.



Configurações

Nota: As seguintes informações aplicam-se ao Guilder

Siga estas etapas de configuração para configurar um grupo IMA:

- Siga estas etapas de configuração para configurar um grupo IMA:
- Defina os parâmetros do nível físico (se necessário). Por exemplo, embaralhar.
- Agrupe as interfaces E1/T1 necessárias (elas devem estar no mesmo adaptador de porta/módulo de rede) com o comando **ima-group**.

A interface IMA tem a seguinte sintaxe:

```
interface atm x/ima y
```

onde x é o número do slot e y é o número do grupo IMA.

Guilder	Aguila (não 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 !---</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</pre>

<pre> <i>Defines VPI/VCI values</i> vbr-nrt 3000 3000 1 <i>!---Configures traffic shaping</i> </pre>	<pre> !---This example is a non-IMA interface. !---Information for configuration of cross- <i>!---connect for ATM switches is listed below</i> </pre>
------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

A seguir estão considerações adicionais sobre esta configuração:

- Os parâmetros de modelagem de tráfego podem variar com base no seu ambiente. Consulte [Entendendo a categoria de serviço VBR-nrt e a modelagem de tráfego para ATM VCs e modelagem de tráfego com Cisco 2600 e 3600 Series Router](#) para obter mais informações.
- O embaralhamento pode ou não ser necessário no nível da interface, dependendo das configurações da portadora. Consulte [Quando o embaralhamento deve ser ativado em circuitos virtuais ATM](#) para obter mais informações.
- Este documento não aborda as configurações dos Cisco ATM Switches. Os switches ATM exigem uma conexão cruzada às células IMA do switch entre as interfaces. [Multiplexação Inversa sobre ATM em Cisco 7X00 Routers e Switches ATM](#) contém um exemplo de configuração que inclui conexão cruzada com as séries LS-1010 e Cat8500 da Cisco.

Verificar

[comandos show](#)

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

```

Descrição dos campos show ima interface:

Nome do campo	Descrição

A interface ATM1/MA0 está ativa	Exibe o status do grupo IMA.
Índice do grupo	Valor atribuído ao grupo IMA na configuração. Essas informações são passadas por células ICP IMA.
Estado novo	Segue o status da máquina do estado do grupo. O valor exibido fornece uma indicação do status do grupo IMA. Alguns valores possíveis são: Inicialização, Start-up-Ack, Config-Aborted, Insuficientes-Links, Bloqueado, Operacional.
status de falha	Fornecer detalhes relacionados ao status de falha do grupo IMA. Os valores possíveis incluem: Não em grupo, Não utilizável, Utilizável, Ativo, Bloqueio.
Mapa de bits de links configurados para Tx/Rx 0x3/0x3	Os valores de bitmap estão em Hex e representam os links configurados no grupo IMA e os links que estão ativos em um grupo. Os valores binários são lidos da direita para a esquerda para determinar o valor da porta física. 0x3 representado em binário é igual a 00000011. A porta 0 está na extrema direita, a porta 7 à esquerda.
Enlaces mínimos Tx/Rx necessários 1/1	Número mínimo de links necessários para que o grupo IMA permaneça ativo. O valor pode ser alterado usando o comando ima active-minimum-links .
Atraso de diff máximo permitido	Uma interface IMA de recebimento deve compensar qualquer atraso maior que a tolerância de retardo diferencial máxima configurada. Se um atraso de link exceder o máximo especificado, o link será removido do serviço. O valor máximo configurável é 250 ms.
Novo modo de relógio Tx	Os valores configuráveis são comuns e independentes. O relógio comum afirma que as interfaces derivam seu relógio de uma única fonte. Independente implica que a temporização pode ser derivada de diferentes fontes de relógio.
Informações	Descreve o estado físico de cada interface no grupo IMA.

de link IMA	
----------------	--

Determinado 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

```

Descrição dos campos da interface sh atm:

Nome do campo	Descrição
Interface ATM1/IMA0	Slot e número de grupo IMA.
Máximo de VCs: , VCCs atuais:	Define a quantidade total de VCs configuráveis por grupo ou interface. (256 para NM e 1024 para AIM.) O atual descreve o número de VCs configurados atualmente.
Tipo de PLIM:	Descreve o tipo de interface física.
O enquadramento é	Exibe o método de enquadramento configurado. Os valores configuráveis são esfadm ou sfadm.
Relógio Tx:	Descreve o modo de temporização configurado. Os valores configuráveis são independentes ou comuns.
entrada de pacotes, saída de pacotes	Exibe o número de pacotes transmitidos e recebidos na interface do grupo IMA.
Bw disponível l =	Mostra a quantidade de largura de banda utilizável. Com base no número de interfaces T1/E1 configuradas em um grupo IMA.

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>

Descrição dos campos da interface sh atm:

Nome do campo	Descrição
A interface ATM1/IMA0 está	Exibe o status do grupo IMA.

ativa	
O atraso máximo permitido do diff é	Uma interface IMA de recebimento deve compensar qualquer atraso maior que a tolerância de retardo diferencial máxima configurada. Se um atraso de link exceder o máximo especificado, o link será removido do serviço. O valor máximo configurável é 250 ms.
Tx/Rx Ima_id 0x10/0x0	Mostrar IDs de IMA de transmissão e recepção.
Fe Tx clock mode ctc	Exibe a configuração de temporização da extremidade oposta.
Atraso máximo observado de diff	Exibe o atraso diferencial real.
Contadores Atuais do Grupo IMA	Fornecer informações sobre falhas de grupo.
iflndex, Índice do grupo	ID do índice da interface e ID do índice do grupo. Esses valores são atribuídos durante a configuração da interface pelo roteador e são significativos localmente.
O estado Fe Tx/Rx é	Exibe o status do estado de transmissão da extremidade oposta como exibido em células IMA ICP.
O status de falha de Rx Fe é	Exibe o status da falha de recebimento da extremidade oposta, conforme exibido nas células do IMA ICP.
Contadores de	Fornecer contagens de erros por interface com base em intervalos.

Corrente de Link IMA	
----------------------	--

Troubleshoot

Esta seção fornece informações que podem ser usadas para o troubleshooting da sua configuração.

Consulte [Troubleshooting de ATM IMA Links em Cisco 2600 e 3600 Routers](#) para obter uma explicação mais detalhada sobre como solucionar problemas de interfaces IMA em Cisco 2600 e 3600 Routers usando o comando **show controllers**.

Erros comuns

A tabela a seguir lista bugs comuns para a série 2600/3600 envolvendo o módulo de rede IMA:

ID	Descrição
CSCdr39332	O atraso diferencial de IMA T1 excedido faz com que bons links fiquem inativos. Quando uma única interface T1 ou E1 excede o limite de retardo diferencial em um roteador da série 3600, outros links não afetados pelo retardo podem ser desativados. Consulte Troubleshooting de Ligações IMA de Contabilização para obter informações adicionais sobre Troubleshooting de Atraso Diferencial em Interfaces IMA.
CSCdt64050	IMA ATM NM: o comando vc-per-vp não funciona em algumas versões. Os valores de configuração são aceitos, mas não são comunicados ao processador SAR (Segmentação e remontagem). Consulte Compreendendo o Número Máximo de Circuitos Virtuais Ativos nas Interfaces do Cisco ATM Router para obter mais informações sobre como entender o uso do comando atm vc-per-vp .
CSCdu49075	O status físico de IMA é exibido, mas está ativo após o recarregamento. Em certas instâncias, o status físico é mostrado na saída do comando show ima interface . Esse problema representa um bug cosmético e foi resolvido.

Informações Relacionadas

- [Ferramentas e Utilitários - Cisco Systems](#)
- [Suporte técnico - Cisco Systems](#)