

Using Serial Ports to Connect to ATM with DXI Encapsulation (Utilizando portas seriais para conectar-se ao ATM com encapsulamento DXI)

Índice

[Introdução](#)

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenções](#)

[Instalação física](#)

[Modos ATM-DXI](#)

[Cabeçalhos ATM-DXI](#)

[Cabeçalho DXI](#)

[Cabeçalho LLC/SNAP, MUX ou NLPID](#)

[Passos de configuração](#)

[Troubleshooting da Interface Serial ATM-DXI](#)

[Comandos debug](#)

[Informações Relacionadas](#)

Introdução

Em interfaces serial, nós mudamos normalmente o protocolo da camada 2, conhecido como o encapsulamento, com um comando configuration. Em uma interface serial padrão, o encapsulamento padrão é High-Level Data Link Control (HDLC). Nós podemos mudar este encapsulamento com os **comandos encapsulation ppp** ou **encapsulation frame-relay**. Outros exemplos de encapsulamentos da camada 2 em uma interface serial incluem o HDLC, o Synchronous Data Link Control (SDLC), e o X.25.

Ao contrário, se nós queremos conectar a um circuito ATM de uma companhia telefônica, nós não podemos simplesmente mudar o encapsulamento em nossa interface serial a algo como o **encapsulamento atm**. (Nota: A única exceção é o módulo de tronco multiflex do MC3810, que usa um SAR com base no software.) Isto é porque uma interface ATM “nativa”, tal como o adaptador de porta PA-A3 para a série do Cisco 7x00 Router, consiste no hardware especial e em uma microplaqueta do Segmentation And Reassembly (SAR) para desbastar acima o IP do comprimento variável ou os outros frames de dados nas pilhas 53-byte fixas. Em lugar de, o que nós podemos fazer é configurar a interface serial com o **comando encapsulation atm-dxi**. A interface de intercâmbio de dados (DXI) encapsula seus dados dentro dos hdlc-like frame e leva estes quadros a uma unidade de serviço de dados ATM (DSU).

Neste exemplo de saída do **comando show interface serial**, o encapsulamento foi ajustado ao ATM-DXI:

Serial0 is up, line protocol is up
Hardware is MCI Serial
Internet address is 131.108.177.159, subnet mask is 255.255.255.0
MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec, rely 255/255, load 1/255
Encapsulation ATM-DXI, loopback not set, keepalive not set Last input 0:00:02, output 0:00:01,
output hang never Last clearing of "show interface" counters never Output queue 0/40, 0 drops;
input queue 0/75, 0 drops 5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec 5 minute output rate
1000 bits/sec, 0 packets/sec 15246 packets input, 14468957 bytes, 0 no buffer Received 0
broadcasts, 0 runts, 0 giants 0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
15313 packets output, 14445489 bytes, 0 underruns 0 output errors, 0 collisions, 4 interface
resets, 0 restarts 1 carrier transitions RTS up, CTS down, DTR up, DSR down

Este documento descreve o encapsulamento ATM-DXI, como configurá-lo, e como pesquisá-lo
defeitos.

Pré-requisitos

Requisitos

Não existem requisitos específicos para este documento.

Componentes Utilizados

Este documento não se restringe a versões de software e hardware específicas.

Convenções

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

Instalação física

O ATM-DXI cria uma relação ou uma conexão entre um equipamento de terminal de dados (DTE) e um equipamento determinação dos dados (DCE). No caso do ATM-DXI, a interface serial do roteador é o DTE, e uma unidade de serviço de dados ATM (ADSU) é o DCE. Um ADSU é um DSU especial que seja capaz de converter pacotes de saída em células ATM e de remontar células ATM entrantes em pacotes. A série e as interfaces seriais de alta velocidade (HSSI) podem ser configuradas com encapsulamento ATM-DXI.

Com encapsulamento ATM-DXI, o roteador e o ADSU são responsáveis para processar o pacote de uma certa maneira e adicionar bytes de carga adicionais ao pacote. Especificamente, a transmissão à rede ATM usa este processo:

1. A interface serial do roteador prepends um quadro do comprimento variável com um cabeçalho de frame DXI e (opcionalmente) um encabeçamento de Logical Link Control(LLC)/protocolo de acesso de sub-rede de comunicação (PRESSÃO) ou de Network Layer Protocol Identification (NLPID), e cria um quadro DXI.
2. A interface serial transmite o quadro DXI para fora ao ADSU.
3. O ADSU remove o cabeçalho de DXI e retém todo o LLC/SNAP ou cabeçalho de NLPID.
4. O ADSU executa o ATM-nível que processa adicionando um reboque da camada de adaptação ATM 5 (AAL5) e segmenta então o pacote em células ATM.

5. O ADSU analisa o endereço do quadro DXI (DFA) e traça o VPI/VCI contido no DFA aos campos do identificador de caminho virtual ou do identificador de canal virtual (VPI/VCI) em um cabeçalho de célula do padrão ATM 5-byte.
6. As pilhas são transmitidas na rede ATM.

A parte importante sobre esta instalação é que um ADSU está exigido para converter dos quadros em células ATM. Os fabricantes de padrão DSU/CSU igualmente oferecem ADSU especiais. Contacte seu provedor telco para ADSU recomendados. [Kentrox](#) é um fabricante dos ADSU.

Modos ATM-DXI

O ATM-DXI apoia três modos, que podem diferir nestas quatro maneiras:

- Número de circuitos virtuais apoiados.
- Comprimento da unidade de dados de protocolo (PDU) ou do frame de dados.
- Encapsulamentos apoiados do Camada de Adaptação ATM (AAL).
- sequência de verificação de frame (FCS) de 16 bits ou de 32 bits.

Modo 1a dos usos de Cisco para o formato de cabeçalho de DXI.

Cabeçalhos ATM-DXI

Segundo a configuração, o ATM-DXI encapsula seus pacotes dentro de dois encabeçamentos na camada 2 do OSI Reference Model. Estes dois encabeçamentos são o cabeçalho de DXI e, opcionalmente, um LLC/SNAP ou um cabeçalho de NLPID. As seguintes seções descrevem estes encabeçamentos.

A interface serial do roteador constrói um quadro DXI. O quadro completo DXI consiste no cabeçalho atm-dxi, (opcionalmente) um LLC/SNAP ou um cabeçalho de NLPID, e a unidade de dados de protocolo da camada 3.

Cabeçalho DXI

A interface serial do roteador cria o cabeçalho de frame DXI, que é dois bytes. Este encabeçamento usa este formato:

O campo do endereço do quadro DXI (DFA) passa a informação de endereçamento ATM VPI e VCI ao ADSU. O campo DFA é tipicamente dez bit. Durante a transmissão para fora à rede ATM, o ADSU remove realmente o cabeçalho de DXI, e traça os valores VPI/VCI no cabeçalho de DXI aos valores VPI/VCI em um cabeçalho de célula ATM padrão do cinco bytes.

Cabeçalho LLC/SNAP, MUX ou NLPID

Cada ATM-DXI PVC leva uns ou vários protocolos da camada 3. [O RFC 1483](#) e o [RFC 1490](#) definem maneiras padrão de encapsular e de transportar o tráfego de multiprotocolo sobre uma rede ATM. [Em sua interface serial, você deve dizer ao roteador que método a se usar com o comando seguinte:](#)

```
router(config-if)# dxi pvc vpi vci [snap | nlpid | mux]
```

O RFC 1483 define dois métodos do transporte. Um método permite a multiplexação dos protocolos múltiplos sobre um único PVC. O outro método usa circuitos virtuais diferentes para

levar protocolos diferentes.

- **mux** — A opção (MUX) multiplex define o PVC para levar um protocolo somente; cada protocolo deve ser levado sobre um PVC diferente.
DXI Header= 0x28A1
IP Datagram= 0x45000064.....
- **pressão** — A opção snap é encapsulamento multiprotocolo LLC/SNAP, compatível com RFC1483; A PRESSÃO é a opção padrão atual. Na seguinte saída, o cabeçalho SNAP tem o valor 0xAAAA03, que indica que um cabeçalho SNAP segue. O valor de Ethertipo de 0x0800 indica que o quadro DXI está levando um pacote IP.
DXI Header = 0x28A1
SNAP Header= 0xAAAA03
OUI= 0x000000
Ethertype = 0x0800
IP Datagram= 0x45000064.....
- **nlpid** — A opção nlpid é encapsulamento multiprotocolo, compatível com RFC 1490; esta opção é fornecida para a compatibilidade retrógrada com a configuração padrão nas versões anterior no software de Cisco IOS®.
DXI Header= 0x28A1
Control= 0x03
NLPID for IP= 0xCC
IP Datagram= 0x45000064.....

Passos de configuração

Configurando o ATM alcance sobre uma interface serial envolve quatro tarefas:

1. Selecione a interface serial e assegure-se de que não seja parada programada. Emita o **comando no shut** caso necessário.
2. Permita o encapsulamento ATM-DXI:
`router(config-if)# encapsulation atm-dxi`
3. Crie os Circuitos Virtuais Permanentes (PVC) do ATM-DXI especificando o VPI e o VCI. Os mesmos valores PVC devem ser configurados no dispositivo anexo, tipicamente um interruptor na rede ATM do fornecedor.
`router(config-if)# dxi pvc vpi vci [snap | nlpid | mux]`
4. Trace os endereços de protocolo da camada 3 ao VPI e ao VCI do ATM-DXI o PVC. Os endereços de protocolo pertencem ao host no outro extremo do link.
`router(config-if)# dxi map protocol protocol-address vpi vci [broadcast]` Repita esta tarefa para que cada protocolo seja levado no PVC.

Troubleshooting da Interface Serial ATM-DXI

Após ter configurado a interface serial para o ATM, você pode indicar o estado da relação, do ATM-DXI PVC, ou do mapa do ATM-DXI. Para indicar a relação, o PVC, ou a informação de mapa, usam os comandos seguintes no modo exec:

- **mostre o [slot/port] atm das relações**
- **mostre o mapa do dxi**
- **mostre o pvc do dxi**

```
Router# show dxi map Serial0 (administratively down): ipx 123.0000.1234.1234 DFA
69(0x45,0x1050), static, vpi = 4, vci = 5, encapsulation: SNAP Serial0 (administratively down):
appletalk 2000.5 DFA 52(0x34,0xC40), static, vpi = 3, vci = 4, encapsulation: NLPID Serial0
(administratively down): ip 172.21.177.1 DFA 35(0x23,0x830), static, broadcast, vpi = 2, vci =
3, encapsulation: VC based MUX, Linktype IP
```

Campo	Descrição
DFA	Endereço do quadro DXI, similar a um identificador da conexão de link de dados (DLCI) para o Frame Relay. O DFA é mostrado no formato decimal, hexadecimal, e de cabeçalho de DXI. O roteador computa este valor de endereço do VPI e dos valores VCI.
encapsulamento	Tipo de encapsulamento selecionado pelo comando <code>dxi pvc</code> . Os valores indicados podem ser INSTANTÂNEOS, NLPID, ou dispositivo da multiplexação baseada em VC (MUX).
Linktype	Valor usado somente com encapsulamento de MUX e conseqüentemente com somente um protocolo de rede única definido para o PVC. Os mapas configurados em um PVC com encapsulamento de MUX devem ter o mesmo tipo de link.

```
Router# show dxi pvc PVC Statistics for interface Serial0 (ATM DXI) DFA = 17, VPI = 1, VCI = 1,
PVC STATUS = STATIC, INTERFACE = Serial0 input pkts 0 output pkts 0 in bytes 0 out bytes 0
dropped pkts 0 DFA = 34, VPI = 2, VCI = 2, PVC STATUS = STATIC, INTERFACE = Serial0 input pkts 0
output pkts 0 in bytes 0 out bytes 0 dropped pkts 0 DFA = 35, VPI = 2, VCI = 3, PVC STATUS =
STATIC, INTERFACE = Serial0 input pkts 0 output pkts 0 in bytes 0 out bytes 0 dropped pkts 0
```

Campo	Descrição
DFA	Endereço do quadro DXI, similar a um DLCI para o Frame Relay. O DFA é mostrado no formato decimal, hexadecimal, e de cabeçalho de DXI. O roteador computa este valor de endereço do VPI e dos valores VCI.
STATUS DE PVC = ESTÁTICA	Somente os mapas estáticos são apoiados. Os mapas não são criados dinamicamente.
pacotes da entrada	Número de pacotes recebidos.
pacotes de saída	Número de pacotes transmitidos.
nos bytes	Número de bytes em todos os pacotes recebidos.
para fora bytes	Número de bytes em todos os pacotes transmitidos.
PKT descartado	Deve indicar (uns 0) valores zero. Um valor diferente de zero indica um problema de configuração, especificamente isso que um PVC

	não existe.
--	-------------

Comandos debug

O encapsulamento ATM-DXI igualmente apoia dois **comandos debug**. Antes de emitir **comandos debug**, refira por favor a [informação importante em comandos Debug](#).

- debugar eventos do dxi
- debugar o pacote do dxi

Nota: A saída do comando **debug dxi packet** imprime um mensagem por pacote. Permitindo debuga sempre deve ser feito muito com cuidado, particularmente em um ambiente de produção.

Informações Relacionadas

- [Apoio de tecnologia ATM](#)
- [Adaptador de porta ATM Cisco](#)
- [Suporte Técnico - Cisco Systems](#)