

Exemplo de empacotamento de interfaces de cabo, configuração e verificação

Índice

[Introdução](#)

[Antes de Começar](#)

[Convenções](#)

[Pré-requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Configurar](#)

[Diagrama de Rede](#)

[Configurações](#)

[Verificar](#)

[Troubleshooting](#)

[Informações Relacionadas](#)

[Introdução](#)

Este documento mostra um exemplo de configuração de empacotamento em um dos Cisco CMTSs (Cable Modem Termination Systems).

O recurso Interfaces de agrupamento de cabos permite que várias interfaces de cabos compartilhem uma única sub-rede IP. Sem o uso deste recurso, cada interface deverá ser configurada com uma sub-rede IP diferente. Para usuários com o espaço de endereços IP limitado, atribuir uma sub-rede de IP separada a cada relação pode consumir recursos limitados do endereço IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT.

O agrupamento de cabo também permite designs de rede mais escaláveis evitando a necessidade de re-atribuir endereços IP à medida que novas placas de cabo são adicionadas para compensar o crescimento da rede.

Finalmente, permite o Modems a cabo configurado com os endereços IP estáticos a ser introduzidos no CMTS em qualquer lugar através da planta de cabos, porque a planta inteira está na mesma sub-rede.

Os conjuntos de interface podem somente ser configurados usando o comando line interface(cli) do software release de Cisco IOS®; você não pode usar objetos do Management Information Base (MIB) para configurar conjuntos de interface de cabo.

Uma interface deve ser selecionada como mestre do pacote (a interface em que você configurará o IP) e as restantes são slaves. O mestre está configurado com o comando cable bundle 1 master e o slave com o comando cable bundle 1. É possível configurar vários pacotes de cabos em um roteador usando diferentes pacotes numerados.

Antes de Começar

Convenções

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

Pré-requisitos

Não existem requisitos específicos para este documento.

Componentes Utilizados

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

- Software Cisco IOS versões 12.0(7)XR e 12.1(1)T
- Software Cisco IOS Versão 12.0(8)SC ou posterior
- Cisco IOS Software Release 12.1(3)EC e Mais Recente se você tem uma placa MC28C em seu roteador
- Cisco uBR7223
- Cisco uBR7246
- Cisco uBR7246VXR

Nota: A identificação de bug Cisco [CSCdp57826 \(clientes registrados somente\)](#) pode fazer com que o Modems a cabo não venha acima de ao comutar de uma interface de cabo a outra dentro de um pacote. Esse bug foi resolvido nos Cisco IOS Software Releases abaixo.

- Cisco IOS Software Release 12.1(1)T
- Versão 12.0(8)SC1 do software Cisco IOS

As informações neste documento foram criadas a partir de dispositivos em um ambiente de laboratório específico. Todos os dispositivos utilizados neste documento foram iniciados com uma configuração (padrão) inicial. Se você estiver trabalhando em uma rede ativa, certifique-se de que entende o impacto potencial de qualquer comando antes de utilizá-lo.

Configurar

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

Nota: Para localizar informações adicionais sobre os comandos usados neste documento, utilize a Ferramenta Command Lookup (somente clientes [registrados](#)).

Esse é um exemplo de configuração que agrupa duas interfaces de cabo. Observe que o IP está configurado somente na relação mestra (Cable3/0). Caso tenha um endereço IP na interface que seja escravo do conjunto e tente configurar o empacotamento, você receberá a seguinte mensagem:

```
Please remove the IP address configuration first and reenter  
this command. If this is not done, it creates problems later.
```

No aparelho de teste, um uBR7246VXR executando o Cisco IOS Software Release 12.1(4)EC

com uma placa Eurodocsis MC16E, um MC16C, um MC28C e um NPE300 são usados.

Antes de configurar o empacotamento, trata-se de boa verificação de sanidade checar se a configuração sem empacotamento está correta e se todos (ou a maioria) os modems a cabo estão on-line.

Nesse exemplo, o comando `show cable modem` é usado para verificar se a configuração está correta.

```
7246VXR#show cable modem Interface Prim Online Timing Rec QoS CPE IP address MAC address Sid
State Offset Power Cable4/0/U0 2 online 2298 -0.50 5 0 172.16.30.106 0010.7bb3.fb7b Cable4/0/U0
3 online 2820 0.25 5 0 172.16.30.108 0001.64ff.eb3d Cable4/0/U0 4 online 2721 0.25 5 0
172.16.30.109 0002.fdfa.0a63 Cable5/0/U0 26 online 2287 -0.25 6 0 172.16.31.17 00d0.bad3.c659
Cable5/0/U0 27 online 2813 0.25 6 0 172.16.31.21 0002.1685.b5db Cable5/0/U0 28 online(pt) 2809 -
0.75 6 0 172.16.31.18 0030.96f9.65f1 Cable5/0/U0 29 online(pt) 2815 -0.75 6 0 172.16.31.20
0001.64ff.e47d Cable5/0/U0 30 online(pt) 2813 0.50 6 0 172.16.31.19 0001.64ff.eb39
```

Como você pode ver nesta saída, os três modems conectados ao Cable4/0/U0 estão na rede 172.16.30.0 e os cinco conectados ao Cable5/0/U0 estão na rede 172.16.31.0. São duas redes diferentes. Quando você configura o empacotamento, todos os modems a cabo estão na mesma rede da interface mestra. Abaixo estão as configurações.

Se você olha a tabela do Address Resolution Protocol (ARP) antes de fazer o empacotamento, você vê que há umas entradas para ambas as interfaces de cabo.

```
7246VXR#show arp Protocol Address Age (min) Hardware Addr Type Interface Internet 172.16.135.11
- 00b0.8ef5.9038 ARPA Ethernet2/0 Internet 172.16.31.1 - 00b0.8ef5.908c ARPA Cable5/0 Internet
172.16.30.1 - 00b0.8ef5.9070 ARPA Cable4/0 Internet 172.16.31.19 30 0001.64ff.eb39 ARPA Cable5/0
Internet 172.16.31.18 30 0030.96f9.65f1 ARPA Cable5/0 Internet 172.16.31.17 0 00d0.bad3.c659
ARPA Cable5/0 Internet 172.16.31.21 0 0002.1685.b5db ARPA Cable5/0 Internet 172.16.31.20 30
0001.64ff.e47d ARPA Cable5/0 Internet 172.16.30.106 139 0010.7bb3.fb7b ARPA Cable4/0 Internet
172.16.30.108 104 0001.64ff.eb3d ARPA Cable4/0 Internet 172.16.30.109 57 0002.fdfa.0a63 ARPA
Cable4/0
```

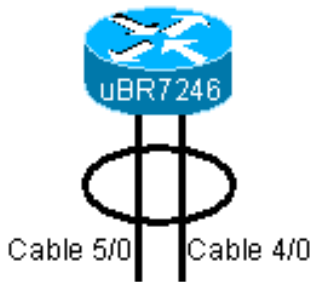
As mesmas saídas são mostradas após a configuração do empacotamento abaixo para que você veja a diferença.

Se você tiver uma configuração de trabalho e não quiser trocá-la por uma configuração de empacotamento, será necessário remover todas as configurações IP em todas as interfaces slave; caso contrário, você receberá a seguinte mensagem de erro quando inserir o comando `cable bundle 1`:

```
Please remove the IP address configuration first and reenter
this command. If this is not done, it creates problems later.
```

[Diagrama de Rede](#)

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



Configurações

Este documento utiliza a configuração mostradas abaixo.

uBR7246, uBR7223 ou uBR7246VXR

```
hostname 7246VXR
!
interface Ethernet2/0
 ip address 172.16.135.11 255.255.255.128
 no ip mroute-cache
 half-duplex
!

interface Cable4/0
 ip address 172.16.30.1 255.255.255.0 !--- IP address
configured. ip helper-address 172.16.135.20 !--- IP
address of dhcp server. no ip route-cache cef no
keepalive cable bundle 1 master !--- Master interface in
bundle 1. cable downstream rate-limit token-bucket
shaping cable downstream annex B cable downstream
modulation 64qam cable downstream interleave-depth 32
cable downstream frequency 555000000 cable upstream 0
frequency 40000000 cable upstream 0 power-level 0 no
cable upstream 0 shutdown cable upstream 1 shutdown
cable upstream 2 shutdown cable upstream 3 shutdown
cable upstream 4 shutdown cable upstream 5 shutdown
cable dhcp-giaddr policy ! interface Cable5/0 no ip
address load-interval 30 no keepalive cable bundle 1 !--
- Slave interface in bundle 1. cable downstream rate-
limit token-bucket shaping cable downstream annex B
cable downstream modulation 64qam cable downstream
interleave-depth 32 cable downstream frequency 620000000
cable upstream 0 frequency 25008000 cable upstream 0
power-level 0 cable upstream 0 channel-width 1600000
3200000 no cable upstream 0 shutdown no cable upstream 1
shutdown no cable upstream 2 shutdown cable upstream 3
shutdown cable upstream 4 shutdown cable upstream 5
shutdown cable dhcp-giaddr policy !
```

Verificar

Esta seção fornece informações que você pode usar para confirmar se sua configuração está funcionando adequadamente.

A [Output Interpreter Tool \(somente clientes registrados\)](#) oferece suporte a determinados comandos show, o que permite exibir uma análise da saída do comando show.

- **mostre a conjunto de cabo 1 tabela do forwarding** - Indica os endereços MAC de todo o Modems a cabo no pacote e na interface física que pertencem a.
- **show cable modem** Para esta configuração, o comando show cable modem mostra os modems a cabo que estavam on-line antes da configuração de empacotamento.
- **show arp** - Exibe entradas da tabela ARP.

Para verificar se a configuração está funcionando, verifique se o modem a cabo de ambas as interfaces aparecem na tabela a seguir usando o comando show cable bundle 1 forwarding-table.

O comando show cable bundle 1 forwarding-table diz a você os endereços MAC de todos os modems a cabo no pacote e a interface física à qual eles pertencem.

```
7246VXR#show cable bundle 1 forwarding-table MAC address Interface 00d0.bad3.c659 Cable5/0
0001.64ff.e47d Cable5/0 0010.7bb3.fb7b Cable4/0 0001.64ff.eb3d Cable4/0 0001.64ff.eb39 Cable5/0
0002.1685.b5db Cable5/0 0030.96f9.65f1 Cable5/0 0002.fdfa.0a63 Cable4/0 Total = 8, sublink total
= 0 Free = 1016, low_mark = 1016
```

A seguir encontra-se a saída do comando show cable modem, após a configuração do conjunto de cabo.

O comando show cable modem mostra o mesmo Modems a cabo que era em linha antes de configurar o empacotamento. Observe, entretanto, que todos os modems a cabo estão agora na rede 172.16.30.0, que é uma das interfaces do cabo principal.

```
7246VXR#show cable modem Interface Prim Online Timing Rec QoS CPE IP address MAC address Sid
State Offset Power Cable4/0/U0 5 online 2815 0.25 5 0 172.16.30.109 0002.fdfa.0a63 Cable4/0/U0 6
online 2296 -0.50 5 0 172.16.30.106 0010.7bb3.fb7b Cable4/0/U0 7 online 2819 0.25 5 0
172.16.30.108 0001.64ff.eb3d Cable5/0/U0 31 online 2287 -0.25 5 0 172.16.30.110 00d0.bad3.c659
Cable5/0/U0 32 online 2810 0.25 5 0 172.16.30.100 0002.1685.b5db Cable5/0/U0 33 online 2812 -
0.50 5 0 172.16.30.104 0001.64ff.e47d Cable5/0/U0 34 online 2807 -0.75 5 0 172.16.30.103
0030.96f9.65f1 Cable5/0/U0 35 online 2809 0.50 5 0 172.16.30.105 0001.64ff.eb39
```

A saída do comando show arp é a seguinte:

Observe que agora a relação que mostram é Cable4/0. Isso ocorre porque, no tocante ao algoritmo ARP, os modems a cabo pertencem à interface Cable 4/0, a interface mestre neste exemplo.

```
7246VXR#show arp Protocol Address Age (min) Hardware Addr Type Interface Internet 172.16.135.11
- 00b0.8ef5.9038 ARPA Ethernet2/0 Internet 172.16.30.1 - 00b0.8ef5.9070 ARPA Cable4/0 Internet
172.16.30.103 0 0030.96f9.65f1 ARPA Cable4/0 Internet 172.16.30.100 0 0002.1685.b5db ARPA
Cable4/0 Internet 172.16.30.106 0 0010.7bb3.fb7b ARPA Cable4/0 Internet 172.16.30.104 0
0001.64ff.e47d ARPA Cable4/0 Internet 172.16.30.105 0 0001.64ff.eb39 ARPA Cable4/0 Internet
172.16.30.110 0 00d0.bad3.c659 ARPA Cable4/0 Internet 172.16.30.108 0 0001.64ff.eb3d ARPA
Cable4/0 Internet 172.16.30.109 0 0002.fdfa.0a63 ARPA Cable4/0
```

[Troubleshooting](#)

Atualmente, não existem informações disponíveis específicas sobre Troubleshooting para esta configuração.

[Informações Relacionadas](#)

- [Páginas de suporte de tecnologia do cabo](#)

- [Suporte Técnico - Cisco Systems](#)