

MC5x20S和MC28U线路卡上的虚拟接口和频率配置

目录

[简介](#)

[好处](#)

[限制](#)

[配置](#)

[验证](#)

[新的show命令](#)

[show controllers](#)

[show run](#)

[要点](#)

[摘要](#)

[相关信息](#)

简介

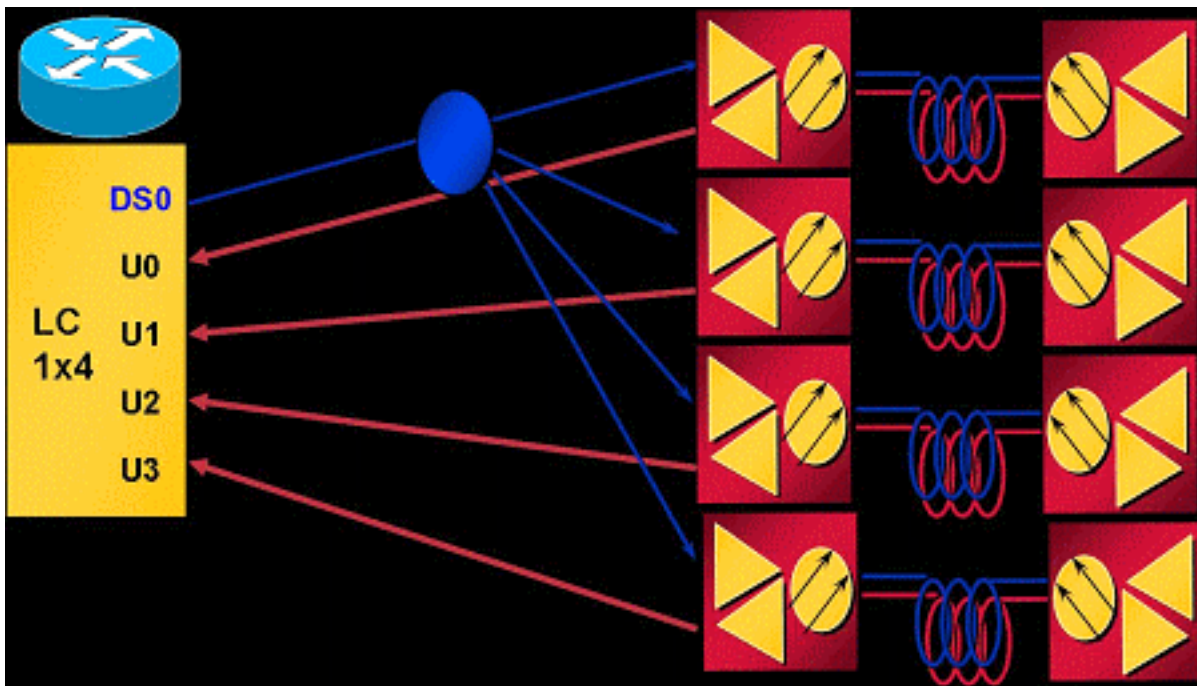
虚拟接口(VI)和频率堆叠(FS)是两个新功能，允许用户在一个物理连接器上配置MAC域和多个频率。虚拟接口允许每个下行(DS)最多8个上行(US)。它将US端口连接到物理连接器。另一个功能(频率堆叠)允许在一个物理连接器上配置两个频率。

MC5x20S卡最初可配置为与现有卡的DS和US配置匹配，然后电缆操作员可根据其需求修改其配置。这支持不同的DSxUS端口比率，因为组合比率不断发展(1x6" 1x4" 1x1)。线卡可用作企业客户的1x1，用作住宅客户的1x7。

FS可减少每个通道的布线，并且能够在不修改电缆调制解调器终端系统(CMTS)连接的情况下扩展服务区域。

[图1](#)描述了MC5x20S线卡的一个MAC域，该域以稀疏模式配置进行布线。稀疏模式是指一个或多个光纤节点馈送一个US端口。

图1 — 稀疏模式组合



在上述组合方案中，每个US端口有一个节点。MC5x20S卡每个MAC域有四个US，每个卡有五个MAC域，每个线卡有20个节点。在3.2 MHz信道宽度下使用QPSK将为每个节点提供5.12 Mbps（可用约4.4 Mbps）。

图2显示了MC5x20S线卡的一个MAC域，该线卡以密集模式配置连接。密集模式是指一个或多个光纤节点馈送多个US端口。

图2 — 密集模式组合

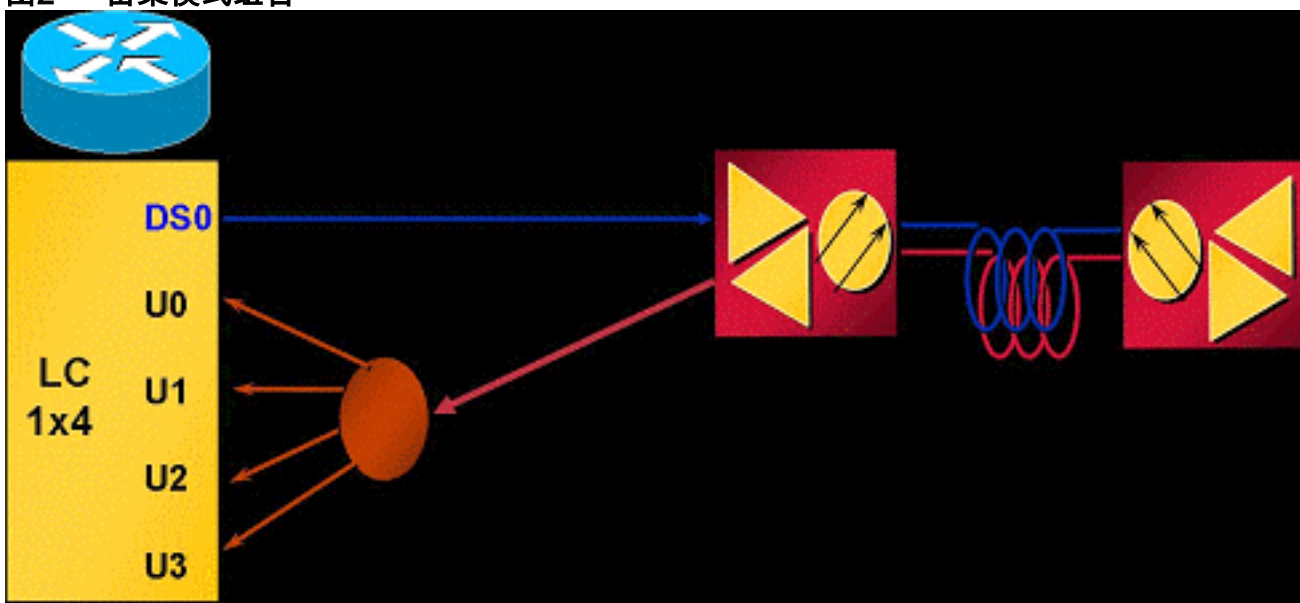
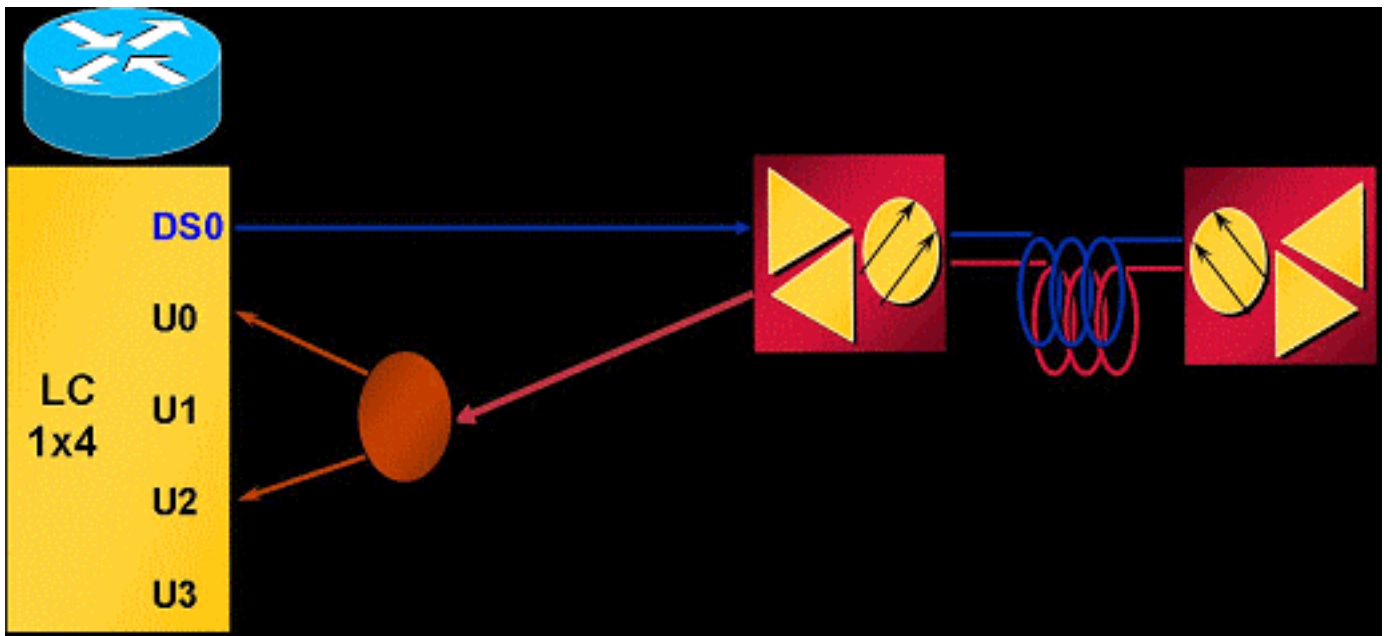


图2显示了一个节点拆分，以供给一个MAC域四个US端口。由于MC5x20S每个卡有五个MAC域，因此此布线为每个线卡提供五个节点。由于一个物理区域（节点）为多个US端口供电，因此每个US端口必须配置为非重叠频率。例如，U0等于20.0 MHz，U1等于23.2 MHz，U2等于26.4 MHz，U3等于29.6 MHz，每个端口设置为3.2 MHz信道宽度。对于一个节点，以3.2 MHz信道宽度使用QPSK将产生20.48 Mbps（可用约17.5 Mbps）。

图3显示了MC5x20S线卡的频率堆叠示例。

图3 — 频率堆叠



频率堆叠允许在一个连接器上配置两个频率，从而减少分离器损耗并简化管理。

好处

使用虚拟接口的优势很多。它允许以灵活且动态的方式按需增加美国的容量。根据特定服务类别 (CoS) 将 DS 和 US 分组 (例如，商业客户使用 1x1，住宅客户使用 1x7) 可能更合理。此功能还简化了 MC5x20S 卡的安装，当更换使用 1x6 MAC 域的现有线卡时。VI 在与负载均衡 (LB) 结合使用时还能增强可用性，因为它们可用于为要平衡的电缆调制解调器 (CM) 创建大型 LB 组。有关负载均衡信息，请参阅 [Cisco CMTS 配置负载均衡](#)。

频率堆叠可消除双向分离器损耗和布线复杂性。这可节省约 4 dB 的衰减。当与 VI 和 LB 结合使用时，FS 还可通过轻松地将另一个频率分配给同一物理端口来增强可用性。

限制

虚拟接口受以下限制：

- 无 DS VI。
- 域中只能有一个 DS 和最多八个 US。MAC 域是一个 DS 及其关联的 US。
- 仅线卡 VI，不跨线卡。
- [CSCeb10426](#) (仅限注册客户) — 对 VI 的简单网络管理协议 (SNMP) 支持尚不可用。
- 您只能分配未分配的连接或分配来自其他域的默认设置 — 默认情况下，所有美国端口都分配了连接。配置 VI 后，MAC 域中的新 US 端口可以分配未分配的连接，也可以分配其他端口的默认连接分配。
- N+1 限制 — 在 VI (MAC 域大小) 方面，组的所有 HCCP 成员必须是相同的配置。一旦将连接分配给端口 (不是其默认分配)，则发生故障时，整个线卡将进行故障转移。
- 高可用性 — MC28U 上不可用。

对频率堆叠施加以下限制：

- 只能堆叠两个相邻端口，且不能超过两个频率 — US 连接器 0 和 1 共享一个内部芯片等。
- FS 使一个物理端口无效，从而为另一个物理端口提供两个频率。
- 在采用 Cisco IOS® 软件版本 12.2(15)BC2x 及更早版本的 MC28U 上，不提供高可用性、负载均

衡、VI和FS。

配置

虚拟接口设置相对基本。使用以下电缆接口命令：

```
ubr(config-if)# cable upstream max-ports ?  
<1-8> Number of upstreams  
ubr(config-if)# cable upstream max-ports 6  
ubr(config-if)# cable upstream 4 connector ?  
<0-19> Physical port number  
ubr(config-if)# cable upstream 4 connector 16  
ubr(config-if)# cable upstream 4 frequency 1500000  
ubr(config-if)# no cable upstream 4 shut
```

DS接口分配了总数的US端口，每个US端口分配了一个连接器。每个US端口都分配有其频率、其他设置和否.....关闭以激活。

频率堆叠设置同样简单。使用以下电缆接口命令：

```
ubr(config-if)# cable upstream 4 connector 16 shared  
ubr(config-if)# no cable upstream 5 connector 17  
ubr(config-if)# cable upstream 5 connector 16 shared
```

为US端口分配一个连接器命令，该命令的末尾带有**shared**关键字。分配了相同连接器和共享连接器的上游端口将进行频率堆叠。在为端口分配已使用的连接器之前，必须从其自己的连接器中取消分配该端口，并且两个端口上的**shared**关键字都必须处于活动状态。

验证

通过发出show controller和show run命令，可以验证虚拟接口和频率堆叠的操作：

新的show命令

```
show controller cable_interface upstream mapping
```

show controllers

```
Cable6/0/0 Upstream 4 is up
```

Frequency 15.008 MHz, Channel Width 1.600 MHz, QPSK Symbol Rate 1.280 Msps

This US is mapped to physical port 16

Spectrum Group is overridden

SNR - Unknown - no modems online.

Nominal Input Power Level 0 dBmV, Tx Timing Offset 0

!--- Output suppressed.

show run

```
interface Cable6/0/0
no ip address
cable bundle 1
cable downstream annex B
cable downstream modulation 64qam
cable downstream interleave-depth 32
cable downstream frequency 453000000
cable downstream channel-id 0
no cable downstream rf-shutdown
cable upstream max-ports 6
cable upstream 0 connector 0
cable upstream 0 frequency 16000000
cable upstream 0 power-level 0
cable upstream 0 channel-width 1600000
cable upstream 0 minislot-size 4
cable upstream 0 modulation-profile 21
cable upstream 0 s160-atp-workaround
no cable upstream 0 shutdown
!--- Output suppressed. cable upstream 4 connector 16 shared
cable upstream 4 frequency 15008000
cable upstream 4 power-level 0
cable upstream 4 channel-width 3200000
cable upstream 4 minislot-size 4
cable upstream 4 modulation-profile 21
cable upstream 4 s160-atp-workaround
no cable upstream 4 shutdown
cable upstream 5 connector 16 shared
cable upstream 5 frequency 18208000
cable upstream 5 power-level 0
cable upstream 5 channel-width 3200000
cable upstream 5 minislot-size 4
cable upstream 5 modulation-profile 21
cable upstream 5 s160-atp-workaround
no cable upstream 5 shutdown
```

要点

在配置虚拟接口时，需要牢记一些事项。

注意：当执行N+1冗余时，默认情况下保护线卡未设置连接器。思科IOS软件版本12.2(15)BC2将从工作到保护的所有接口配置同步。如果用户碰巧将uBR从BC2降级到早期的Cisco IOS软件版本，则必须为连接器命令预配置保护线卡，因为Cisco IOS软件的早期版本不会将这些命令从工作同步到保护。

以下是不同的可能映射配置：

- 将最后两个MAC域映射到前三个，以创建三个1x6 MAC域。这将产生：DS0，连接器0至3

```
cable upstream 4 connector 14
cable upstream 5 connector 15
```

带连接器4至7的DS1

```
cable upstream 4 connector 16  
cable upstream 5 connector 17
```

带连接器8到11的DS2

```
cable upstream 4 connector 18  
cable upstream 5 connector 19
```

DS 3和4可以分配连接器12或13或两者。

- 如果使用顺序编号，将产生以下结果：DS0，连接器0至5带连接器6到11的DS1带连接器12到17的DS2DS 3和4可以分配连接器18或19或两者。
- 根据密集连接器捆绑包和N+1的“清理器”故障切换捆绑包分配连接器。由于DS2通常在两个密集连接器之间有四个US，因此将其用作备用MAC域。假设1x6和1x4 MAC域，这将产生：
：DS0，连接器0至3

```
cable upstream 4 connector 8  
cable upstream 5 connector 9
```

带连接器4至7的DS1带连接器12到15的DS3

```
cable upstream 4 connector 10  
cable upstream 5 connector 11
```

带连接器16到19的DS4DS2可以稍后激活，其连接器可从DS 0和DS 3重新分配。

注意：需要注意的另一个关键点是，如果将接口配置从一个接口复制到另一个接口，则可能出现用户错误。许多用户会粗心大意，逐个将接口配置复制到另一个接口。连接器命令不能任意从一个接口复制到另一个接口。要格外小心。

注意：另请注意，从另一个域使用默认连接器分配会自动将其从该域中删除。如果取消配置，它不会自动返回原始域。

以下是一些频率堆叠问题：

- 您必须使用物理连接器捆绑包(0 1)、(2 3)、(4 5)、(6 7)等 — MC5x20S线卡有20个美国连接器，但内部只有10个美国芯片。
- 如果配置不正确，您将看到以下消息：
%Invalid config. Please check existing config on physical connector 19 and/or 18
- 两个频率、前放大器等都只有一个前端 — 如果选择了两个分开很远的频率，则每个频率可能需要不同的前放大器或均衡设置。
- 在对VI或FS进行更改后，调制解调器必须重新获取 — 对虚拟接口或频率堆叠所做的配置更改要求电缆调制解调器向CMTS重新注册。

摘要

虚拟接口和频率堆叠彼此互为补充，并具有负载均衡，更不用说高级时分复用访问(ATDMA)了。这是思科与竞争对手区别开来的另一种方式，它具有可用于扩展现有架构和服务的功能。

光纤节点的物理分段成本可能比简单添加另一个美国频率的成本高十倍。当客户开始要求更高的吞

吐量时，由于能够灵活地向同一MAC域添加更多美国端口或消除某些美国路径衰减，这一难题就不那么令人望而生畏。

N+1线路卡故障切换和智能上游频谱管理通过本文档中提到的功能进一步提高了可用性。

相关信息

- [电缆技术支持](#)
- [技术支持 - Cisco Systems](#)