

了解 Cisco ATM 路由器接口的最大活动虚拟电路数

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[ATM 5 字节信元头](#)

[每个 ATM 硬件支持值](#)

[用于 ESR 的 OC-3 与 OC-12 ATM 线路卡](#)

[显示最大活动 VC 数的 show 命令](#)

[atm vc-per-vp 命令](#)

[PA-A3-OC12](#)

[PA-A1](#)

[PA-A2-4E1XC-E3ATM 和 PA-A2-4T1C-T3ATM](#)

[MC3810 Multiflex 中继 模块](#)

[NM-1ATM-25](#)

[NM-4T1/8T1-IMA](#)

[AIM-ATM](#)

[4xOC3 GSR ATM 线路卡](#)

[PA-A3-8T1IMA 和 PA-A3-8E1IMA](#)

[ATM DXI 考虑](#)

[关于最大活动 VC 数的重要考虑](#)

[相关信息](#)

简介

Cisco ATM接口的一个常见应用是将大量ATM永久虚电路(PVC)聚合到DSL用户或远程企业用户。本文档介绍Cisco ATM路由器接口支持的最大活动虚电路(VC)数、虚拟路径标识符(VPI)值范围和虚拟通道标识符(VCI)值范围。一些分段和重组(SAR)芯片的体系结构对这些支持的值进行了限制。

先决条件

要求

本文档没有任何特定的要求。

使用的组件

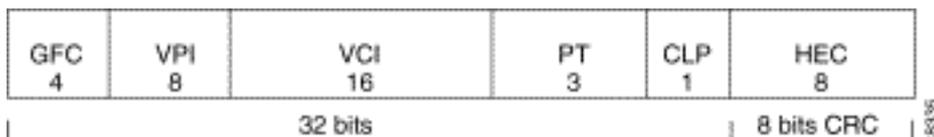
本文档不限于特定的软件和硬件版本。

规则

有关文件规则的更多信息请参见“Cisco技术提示规则”。

ATM 5 字节信元头

ATM信元包括一个五字节报头。如下图所示，用户网络接口(UNI)信元报头包括VPI字段的8位和VCI字段的16位。



这些字段的大小在充当UNI链路用户端的路由器接口可以支持的VPI和VCI值范围中起着作用。

每个 ATM 硬件支持值

Hardware	最大活动VC数	VPI值范围	VCI值范围	使用atm vc-per-vp命令
AIP	2,048	0 - 255	视vc-per-vp而定，最多1023	调整唯一VPI的数量
PA-A1	2048	0 - 255	视vc-per-vp而定，最多2047	调整唯一VPI的数量
PA-A2	2048	0 - 255	0 - 2047	-
Cisco 7100、7200、7400和7500路由器上的PA-A3-OC3/T3	4096	0 - 255	0 - 65535	-
OSR/7600上的PA-A3-OC3/T3, FlexWAN	1024	0 - 255	0 - 65535	-
Cisco 7200、	8192	0 - 255	0-65535	

7400和7500路由器上的PA-A6-OC3/T3				
FlexWAN上的PA-A3-OC3/T3	4096	0 - 255	0-65535	
PA-A3-IMA	每个T1 512个，每个组4096个，具体取决于成员链路数	0 - 255	0-65535	-
PA-A3-OC12	4096	0 - 255	视vc-per-vp而定，最多1023	调整唯一VPI的数量
NP-1A-OC(4500/4700)	1024	0 - 7	1 - 1023	-
NP-1A-E3/DS3(4500/4700)	1024	0 - 7	1 - 1023	-
NM-1A-OC	1024	0 - 15	1 - 1023	-
NM-1A-DS3	1024	0 - 15	1 - 1023	-
NM-4T1-IMA NM-8T1-IMA	256	特定范围：0-15、64-79、128-143，以及192-207	视vc-per-vp而定，12.1(5)T最多4095	调整VPI和VCI之间的位分离器
NM-1ATM-25	4096	根据vc-per-vp值变化：1 - 63, 0 - 3, 0 - 1	视vc-per-vp而定，最多8191	调整VPI和VCI之间的位分离器
AIM-ATM AIM-ATM-VOICE-30	每个T1或4端口IMA捆绑包255个。1024条虚电路，带4个独立的T1接口	视vc-per-vp而定。默认为5个VPI位，范围为0到31	视vc-per-vp而定。默认为8位，范围为1到256	调整VPI和VCI之间的位分离器。每个接口的13位范围
NRP(640)	2046	0 - 255	1 -	-

0)			16383	
OSM-2OC12-ATM-MM OSM-2OC12-ATM-SI**	每个模块1000条虚电路，每个物理ATM接口500条	视vc-per- vp而定。 最多0- 255;defa ult is 15.	视vc- per- vp而定 。最多 1- 1023;de fault is 1023.	调整 VPI和 VCI之 间的位 分隔器
7300-2OC3ATM-MM 7300-2OC3ATM-SMI 7300-2OC3ATM-SML	每个接口2,048个	0 - 255	1 - 65535	-
Multiflex 中继 (MC3810)	512	视vc-per- vp值而定 ，最多 255	视vc- per- vp而定 ，最多 8191	调整 VPI和 VCI之 间的位 分隔器
OC-3 ESR*	4个端口上 512个 VPI/VCI组合	0 到 255	1 - 65535	-
OC-12 ESR*	512	0 到 255	1 - 65535	-
GSR 4xOC3	每端口 2048，每卡 8192	视vc-per- vp值而定 ，最多 255	视vc- per- vp而定 ，最多 8191	调整 VPI和 VCI之 间的位 分隔器
GSR 1xOC12	每端口 2048，每卡 8192	视vc-per- vp值而定 ，最多 255	视vc- per- vp而定 ，最多 8191	调整 VPI和 VCI之 间的位 分隔器
思科 827(ADSL)	1024	0 - 31	1 - 1023	-
Catalyst 2900M- XL WS- X2951 WS- X2961 WS- X2971 WS- X2971	1024	0	1 - 1023	-

*路由器支持的nrt-VBR PVC数量是Cisco IOS®软件版本的功能。有关[详细信息，请参阅ESR的OC-3和OC-12 ATM线卡部分](#)。

**有关有效的[VCI和VPI值，请参阅Cisco 7600系列互联网路由器的2端口ATM光纤服务模块数据表](#)。

用于 ESR 的 OC-3 与 OC-12 ATM 线路卡

边缘服务路由器(ESR)或Cisco 10000系列支持4xOC-3和1xOC-12 ATM线卡。活动VC的最大数量取决于Cisco IOS软件版本。

- Cisco IOS租用线路映像12.0(x)ST，每个系统最多支持8000 UBR VC和4000 VBR VC。单个接口最多可支持4000个VBR VC。本指南适用于OC-3和OC-12线卡。
- Cisco IOS宽带映像12.2(x)B支持每个系统最多32000条PVC。OC-12卡可支持每个接口16000，而OC-3卡可支持每个接口8000。

ESR ATM线卡支持全范围的VPI/VCI（仅限UNI），并包括对如何分配这些VC的限制，以减少VC计数。4xOC-3和1xOC-12上都使用单个SAR。为了允许SAR支持每个接口相同的VPI/VCI值，从而区分VC，SAR将外部PVC值转换为使用端口号位的内部值。512唯一组合使用此位模式：

- 三个保留位。
- 5个PHY位，用于指定PVC的物理接口。
- 八个VPI位（表示整个VPI值）。
- VCI值的前9位（VCI字段的7-15位）。

此场景显示一个示例：

如果仅使用VCI字段的前七位（所有VCI的编号都为127或更低），则仅使用位模式的前三部分。因此，使用的唯一组合数如下：

$(\# \text{ of interfaces being used on the SAR}) * (\# \text{ of different VPIs provisioned}) \leq 512$

此值必须小于或等于512。如果此方案以及所有四个接口都使用，则可以调配128个VPI（4个接口*128个VPI）。

当VCI值超过127时，ATM驱动程序开始从可能的VPI值中取走。这假定接口计数保持不变。确定此场景中使用的唯一组合数的最简单方法是从前9个VCI位中计算所使用的位数。然后，确定这9位可能的最大不同组合。最后，乘以使用的VPI数和可用接口数。

根据前面的场景，假设为接口atm 4/0配置了pvc 2/32-1023。这意味着您配置了以下所有PVC:2/32，2/33，2/33...。2/1023。VPI = 2的端口4上的992条虚电路总数。在限制方面，此范围使用VCI字段的第8、9和10位。pvc 3/32-1023也是如此，其中它使用VPI = 3。简而言之，您可以进行以下配置：

```
atm 4/0
  pvc 2/32-1023
  pvc 3/32-1023
  pvc 4/32-1023
atm 4/1
  pvc 2/32-1023
  pvc 3/32-1023
  pvc 4/32-1023
atm 5/0
```

```
pvc 2/32-1023
pvc 3/32-1023
pvc 4/32-1023
atm 5/1
pvc 2/32-1023
pvc 3/32-1023
pvc 4/32-1023
```

定义变量：

- 接口数= 4
- VPI数= 3
- 使用的9个VCI位的数量= 3，转换为 2^3 或8。

因此，所使用的唯一组合数等于 $4*3*8 = 96$ 。

您最多可以为VCI的前9位、VP的8位和端口号配置512个唯一值组合。例如，如果在四个不同的OC端口上配置VPI 1-64，这将消耗512个值中的256个。或者，如果配置VPI=0和1，则VCI=128-256在所有四个端口上都使用所有512值。思科建议密集使用VCI空间的后7位。

另请注意，ESR ATM线卡不支持`atm vc-per-vp`命令。

注意：最初，ESR ATM线卡受硬件限制，每个卡只能使用2,000个UBR PVC和8191 nrt-VBR PVC。此外，根据Cisco IOS软件版本，OC-12线卡最多支持254个VBR-NRT PVC。这些限制不再适用，尽管说明这些限制的文档可能仍显示在Cisco.com上。

此外，请注意，用于自动创建的控制功能(如操作、管理和维护(OAM)单元格以及临时本地管理接口(ILMI))的VC被分配给VPI值0。这可能会影响用户PVC可用的条目数。

[显示最大活动 VC 数的 show 命令](#)

除了查看[Supported Values Per ATM Hardware](#)表外，请使用`show atm interface atm` 命令或`show interface atm` 命令查看ATM接口上可配置VC的最大数量和当前活动VC的数量。此输出是在Cisco 3640路由器的NM-4T1-IMA网络模块上生成的。

```
3640#show atm interface atm 2/0
Interface ATM2/0:
AAL enabled: AAL5 , Maximum VCs: 256, Current VCCs: 0
!--- Note value for "Maximum VCs" and "Current VCCs". Maximum Transmit Channels: 0 Max.
Datagram Size: 4496 PLIM Type: DS1, Framing is T1 ESF, TX clocking: LINE Cell-payload
scrambling: OFF 0 input, 0 output, 0 IN fast, 0 OUT fast, 0 out drop Avail bw = 1000 Config. is
ACTIVE 3640#show interface atm 2/0
ATM2/0 is up, line protocol is up
Hardware is ATM T1
MTU 4470 bytes, sub MTU 4470, BW 1500 Kbit, DLY 20000 usec,
reliability 0/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation ATM, loopback not set
Keepalive not supported
Encapsulation(s): AAL5
256 maximum active VCs, 0 current VCCs
!--- Note the "maximum active VCs" and "current VCCs" values. VC idle disconnect time:
300 seconds [output omitted]
```

[atm vc-per-vp 命令](#)

Cisco ATM路由器接口支持VPI和VCI值的默认范围。您可以使用`atm vc-per-vp`命令在某些接口硬件

上**配置非默认值**。此命令有助于克服某些ATM SAR芯片对可配置VC值施加的限制。

通常，`atm vc-per-vp`命令通过以下两种方式之一调整支持的范围：

- 更改每个VPI的唯一VPI编号的最大数量和VCI值范围。
- 在VPI范围和VCI范围之间移动位分隔器。不设置唯一VPI编号的最大数量。

以下各节说明了特定ATM接口硬件如何使用`atm vc-per-vp`命令。

PA-A3-OC12

PA-A3-OC12端口适配器使用`atm vc-per-vp`命令，如下所示：

- 物理内存中的VC表支持4096个条目（或行）。
- VPI空间支持0到255（8位）之间的任何值。此空间称为“稀疏”。八位值与ATM信元报头中VPI字段的大小匹配，并带有UNI格式。**注意：**某些ATM硬件不支持全部八位。例如，NM-1A-OC3和NM-1A-DS3支持4个VPI位和0到15的VPI值。

- 单个接口支持的唯一VPI值的数量受以下公式限制：

$$\text{Maximum Active VCs} / \text{atm vc-per-vp} = \text{Number of Unique VPIs}$$

在PA-A3-OC12上，`atm vc-per-vp`值256将路由器配置为支持八个唯一VPI值：

$$4096 / \text{atm vc-per-vp } 256 = 8$$

您可以选择介于0和255之间的任意八个VPI值。选择非连续数字序列（如9、25、50和240）或连续数字序列（如1、2、3和4）。

- 相反，VCI空间是线性的，从零开始。VCI编号必须介于0和已配置的`vc-per-vp`值之间。例如，`vc-per-vp=256`将路由器配置为拒绝255以上的VCI值。

PA-A1

PA-A1使用与PA-A3-OC12类似的方法。它支持以下准则：

- 物理内存中的VC表支持6144个条目（或行）。
- VPI空间始终支持0到255（8位）之间的任何值。
- 每个唯一VPI编号的VCI范围都配置了`atm vc-per-vp`。6144表条目 / `atm vc-per-vp` = VCI位数。

下表说明了可配置的`vc-per-vp`值。

vc-per-vp值	VCI位数	唯一VPI的数量
32	5	192
64	6	96
128	7	48
256	8	24
512	9	12
1024 (default)	10 (default)	6 (default)
2048	11	3

PA-A2-4E1XC-E3ATM 和 PA-A2-4T1C-T3ATM

PA-A2-4E1XC-E3ATM和PA-A2-4T1C-T3ATM不支持大于2047的VCI值。但是，命令行允许您在ATM接口上配置1 - 16383的值，并将无效的`pvc`命令添加到配置中。此问题在Cisco Bug ID CSCdw21467(仅限注册客户)中记录并解决。

MC3810 Multiflex 中继 模块

Cisco MC3810上的多路中继(MFT)模块是使用`atm vc-per-vp`命令在VPI和VCI空间之间移动位分隔器的多个ATM路由器接口之一。按位分隔器，我们的意思是，命令将SAR内部分配给VPI和VCI字段的位数更改。

换句话说，MFT支持固定数量的VC位。但是，`atm vc-per-vp`命令将路由器配置为从一个空间中抢夺位，以便将其提供给另一个空间。例如，`atm vc-per-vp`值8192将13位（值1 - 8191）分配给VCI空间，而将5位（值0 - 31）分配给VPI空间。

```
3810(config-if)#atm vc-per-vp 8192
3810(config)#int atm 0
3810(config-if)#pvc ?
<0-31> Enter VPI/VCI value(slash required)
<1-8191> Enter VCI value
WORD Optional handle to refer to this connection
```

`atm vc-per-vp`值128可减少VCI空间。它为VCI空间分配七位（值1 - 127），为VPI空间分配八位（值0 - 255）。

```
3810(config-if)#atm vc-per-vp 128
3810(config-if)#pvc ?
<0-255> Enter VPI/VCI value(slash required)
<1-127> Enter VCI value
WORD Optional handle to refer to this connection
```

NM-1ATM-25

NM-1ATM-25网络模块支持14位的VPI/VCI值。例如，值64的`atm vc-per-vp`将模块配置为支持6个VPI位和8个VCI位。

此表列出了NM-1ATM-25支持的`vc-per-vp`值。从VPI范围中盗取一个位即可实现8192值。

vc-per-vp设置	VPI范围	位数	VCI范围	位数
64	1-63	6	0-255	8
4096	0-3	2	1-4095	12
8192	0-1	1	1-8191	13 个

调整位分隔器后，路由器应用此公式来确定每个VPI的唯一VPI数量和VCI范围。NM-1ATM-25最多支持4096个活动VC。

- 4096个活动VC / 255个唯一VPI值=每个唯一VPI 16个VC
- 4096个活动VC / 4个唯一VPI值= 1024个VC每个唯一VPI
- 4096个活动VC / 2个唯一VPI值= 2048个VC/个唯一VPI

NM-4T1/8T1-IMA

2600/3600系列的ATM(IMA)网络模块使用`atm vc-per-vp`命令从VPI空间抢夺位，以增加VCI空间。此命令在Cisco IOS®软件版本12.1(5)T(Cisco Bug ID [CSCdr43079](#)(仅注册客户))中为IMA模块引入；它将在Cisco IOS软件版本12.2(Cisco Bug ID [CSCdt64050](#)(仅限注册客户))中完全实施。)由于IMA模块对所有四个或八个T1使用单个SAR芯片，因此更改一个T1上的`atm vc-per-vp`值会影响所有其它接口。

VCI范围	位数	VPI范围	位数
0-255	8	0-15、64-79、128-143和192-207	8
0-511	9	0-15, 64-79	5 *
0-1023	10	0-15	4 *
0-2047	11	0-15	4 *
0-4095	12	0-15	4

* IMA模块使用两位进行VPI转换逻辑。请参阅[Cisco 2600和3600路由器上的ATM反向多路复用](#)以了解。

AIM-ATM

使用AIM-ATM、AIM-VOICE-30或AIM-ATM-VOICE-30网络模块时，VPI/VCI的数量为13位。默认值为：

- VPI = VPI的5位，值范围为0 - 31或最多32个唯一VPI值。
- VCI = VCI的8位，值为1到255或255 VCI值。
- Word = 可选PVC标识符（仅字母）；如果分配PVC标识符，则可以在配置网络拨号对等体时使用它指定此PVC。

注意：

- PVC 100/200不可能，因为VPI范围是0到31。
- PVC可在CLI中配置为在以下范围内：VPI数量8 - 256VCI数32到1024
- atm vc-per-vp命令可用于更改VCI或VPI/VCI位范围。

有关AIM-ATM卡的更多详细信息，请阅读[在Cisco 2600系列上为高性能ATM高级集成模块配置AAL2和AAL5](#)。

4xOC3 GSR ATM 线路卡

默认情况下，千兆位交换路由器(GSR)的4xOC3 ATM线卡每个接口支持三个唯一VPI值。通过使用atm vc-per-vp命令减少每个VPI的VC数量，可以增加支持的VPI数量。每个4xOC3 ATM线卡接口可用的VPI数量由以下公式确定：

$\#VPIs/interface = 15K / (\#interfaces/card) / (VCs/VP) \text{ (rounded down)}$

vc-per-vp的默认值为1024，因此每个接口支持的VPI的默认数量为 $15K / 1K / 4 = 3$ 。

atm vc-per-vp值	每个接口支持的VPI数
atm vc-per-vp 2048	1
atm vc-per-vp 1024	3 (default)
atm vc-per-vp 512	7
atm vc-per-vp 256	15
atm vc-per-vp 128	30
atm vc-per-vp 64	60
atm vc-per-vp 32	120
atm vc-per-vp 16	240

换句话说，4xOC3 ATM线卡使用atm vc-per-vp命令移动位分频器。可配置值始终为2的幂。

```
GSR(config)#interface atm 7/0
GSR(config-if)#atm vc-per-vp ?
 16 VCs per VP
 32
 64
128
256
512
1024
2048
```

如果atm vc-per-vp值为16，则最高可配置VCI值为15。

```
GSR(config-if)#atm vc-per-vp 16
GSR(config-if)#pvc ?
 <0-255> Enter VPI/VCI value(slash required)
 <1-15> Enter VCI value
  !--- Highest VCI value is 16 - 1. WORD Optional handle to refer to this connection
```

将atm vc-per-vp值更改为2048可调整位分频器，为VPI空间分配7位，为VCI空间分配11位。最高可配置VCI值现在为2047。

```
GSR(config-if)#atm vc-per-vp 2048
GSR(config-if)#pvc ?
 <0-127> Enter VPI/VCI value(slash required)
 <1-2047> Enter VCI value
  !--- Highest VCI value is 2048 - 1. WORD Optional handle to refer to this connection
```

show interface atm和show atm interface atm命令仅显示最大活动VC值。必须使用show running命令查看已配置的vc-per-vp值。

```
GSR-1#show run interface atm 7/0
Building configuration...

Current configuration:
!
 interface ATM7/0
  no ip address
  no ip directed-broadcast
  atm vc-per-vp 2048
  !--- Non-default values are displayed. atm clock INTERNAL no atm enable-ilmi-trap no atm
  ilmi-keepalive end
```

[PA-A3-8T1IMA 和 PA-A3-8E1IMA](#)

7x00系列的ATM(IMA)端口适配器的反向多路复用支持随着IMA组中物理T1链路的数量增加，虚拟IMA接口上的最大活动VC值会增加。每条T1链路最多支持512条活动VC。

此输出显示如何增加IMA端口适配器上活动VC的最大数量：

1. 向IMA组(IMA 0)添加两条T1链路，并使用show ima interface命令确认组设置。指定IMA虚拟接口(atm2/ima0)。

```
7200#show ima interface atm2/ima0
ATM2/ima0 is administratively down
  ImaGroupState: NearEnd = notConfigured, FarEnd = notConfigured
  ImaGroupFailureStatus = otherFailure
```

```

IMA Group Current Configuration:
  ImaGroupMinNumTxLinks = 1
  ImaGroupMinNumRxLinks = 1
  ImaGroupDiffDelayMax = 250
ImaGroupNeTxClkMode = common(ctc)
  ImaGroupFrameLength = 128
ImaTestProcStatus = disabled
  ImaGroupTestLink = 255
ImaGroupTestPattern = 0xFF
IMA Link Information:   Link   Link Status   Test Status
-----
ATM2/0 down   disabled   ATM2/1 down   disabled

```

2. 执行show interface atm2/ima0命令以显示IMA虚拟接口上的最大活动VC值。

```

7200#show interface atm2/ima0
ATM2/ima0 is administratively down, line protocol is down
Hardware is IMA PA
MTU 4470 bytes, sub MTU 4470, BW 1536 Kbit, DLY 100 usec,
reliability 0/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ATM, loopback not set
  Keepalive not supported
  Encapsulation(s): AAL5
  1024 maximum active VCs, 0 current VCCs
    !--- 1024 maximum active VCs on the IMA virtual interface. VC idle disconnect time:
300 seconds 0 carrier transitions Last input never, output never, output hang never Last
clearing of "show interface" counters never Queueing strategy: fifo 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 0 bits/sec, 0 packets/sec 0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer Received 0
broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles 0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0
ignored, 0 abort 0 packets output, 0 bytes, 0 underruns 0 output errors, 0 collisions, 0
interface resets 0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

```

3. 向IMA组添加第三个T1链路ATM 2/2

```

7200(config)#interface atm 2/2
7200(config-if)#ima-group 0

```

4. 执行show int atm2/ima0命令。注意IMA虚拟接口现在如何支持最多1536个活动VC。

```

7200#show interface atm2/ima0
ATM2/ima0 is administratively down, line protocol is down
Hardware is IMA PA
MTU 4470 bytes, sub MTU 4470, BW 1536 Kbit, DLY 100 usec,
reliability 0/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ATM, loopback not set
  Keepalive not supported
  Encapsulation(s): AAL5
  1536 maximum active VCs, 0 current VCCs
    !--- 3 T1 links x 512 = 1536 maximum active VCs for the IMA group. VC idle disconnect
time: 300 seconds 0 carrier transitions Last input never, output never, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never Queueing strategy: fifo 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 0 bits/sec, 0 packets/sec 0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer Received 0
broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles 0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0
ignored, 0 abort 0 packets output, 0 bytes, 0 underruns 0 output errors, 0 collisions, 0
interface resets 0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

```

当IMA端口适配器上的所有八条T1链路都添加到IMA组时，IMA虚拟接口最多可支持4096个开放VC。请参见[关于最大活动VC的重要注意事项](#)。

ATM DXI 考虑

如果没有本地ATM端口，可以使用encapsulation atm-dxi命令配置串行接口。数据交换接口(DXI)将数据封装在类似HDLC的帧中，并将这些帧传输到ATM数据服务单元(DSU)。使用dxi pvc <vpi>

<vci>命令配置ATM DXI PVC时，请注意以下VPI和VCI限制：

- VPI — 值范围为0 - 15或最多16个唯一VPI值。
- VCI — 值范围为0 - 63或最多64个唯一VCI值。

关于最大活动 VC 数的重要考虑

在单个ATM接口上配置大量PVC时，思科建议您考虑：

- 通告的最大活动VC数源自思科对同步SAR数和数据包大小的估计。重要的是，PA-A3支持1024个并发SAR，通告的最大活动VC值为4096。如果所有4096 VC在同一时间接收数据包，则ATM接口可能会耗尽数据包缓冲区并开始丢弃数据包。因此，思科强烈建议您使用功能强大的硬件SAR，能够非常快速地重组大量信元。
- 在单个接口上配置大量虚电路时，思科还强烈建议您使用功能强大的处理器，能够非常快速地做出大量的交换决策，并能够提供大量的数据包内存。使用show process cpu命令监控CPU利用率，使用show memory sum命令监控可用内存的最低值。避免超订用已配置虚电路的保证带宽。PA-A3上的atm oversubscribe命令允许您使用总和大于线速的持续信元速率(SCR)值配置VBR-nrt PVC。但是，在最坏情况下，当所有虚电路都需要看到超过线速的流量时，会出现队列备份和丢弃数据包，而无法保证每条虚电路的SCR。VC获得带宽的百分比是不可预测的。如果没有超订用，则每条虚电路都会达到其配置的SCR。因此，SCR越高的VC获得更多带宽。在超订用的最坏情况下，每条虚电路尝试发送的SCR以上，如果所有竞争虚电路具有相同的SAR优先级，则每条虚电路将获得 $\text{line-rate} / \# \text{VC's}$ 。如果配置了不同的SCR，则赋予VC相同的带宽，或赋予SCR更高的VC更多。这取决于负载在特定时间点的大小。因此，很难预测每条虚电路具有的确切带宽百分比。**注意：**在超订用场景中，一旦数据包被安排到路由器上，SAR不会丢弃路由器上的任何信元。如果向SAR发送信元的速率超过SAR的发射能力，则驱动器激活背压机制。此外，主机排队系统随后存储并随后丢弃任何超额数据包。换句话说，ATM接口驱动程序控制它向SAR发送数据包的速率，以避免SAR内部缓冲区耗尽。
- 每个系统的接口和子接口的总数受到您的Cisco IOS版本支持的接口描述符块(IDB)的数量的限制。IDB是存储关于接口的信息(例如计数器、接口状态等)的存储器的一部分。Cisco IOS为平台上存在的每个接口维护一个IDB，并为每个子接口维护一个IDB。高速接口比低速接口需要更多内存。每个平台包含不同最大数量的IDB，这些限制可能会随每个Cisco IOS版本改变。但是，IDB和DRAM之间有明确的关系。每个平台的最大DRAM保证每个平台的最大IDB限制。Cisco IOS软件版本12.2支持show idb命令，以查看最大值。在某些平台上，Cisco IOS软件版本12.1(5)T及更高版本支持10,000个IDB。Cisco IOS软件版本12.2(2)T为Cisco 2600和3600系列平台引入了以下最大IDB限制：请参[阅Cisco IOS平台的最大接口和子接口数：IDB限制](#)以了解详细信息。
- 采用FlexWAN的Catalyst 6000系列和Cisco 7600使用的架构为每个物理接口和逻辑子接口分配隐藏的VLAN。最多4096个VLAN将子接口总数限制为理论上的最多4096个。Catalyst 6000系列和Cisco 7600上的IDB限制目前受支持的最大IDB数(即3000)的限制。在FlexWAN接口模块中，在两个或多个PA-A3上配置每个子接口的一条PVC时，请注意此值。
- 每台Cisco 7200系列路由器的PA-A3最大数量基于数据传输容量(称为带宽)，该容量会影响机箱中的端口适配器分布。这还会影响可安装的端口适配器的数量和类型。Cisco 7200系列使用带宽点或带宽的概念，具体取决于处理器型号。7200系列上的两条外围组件互联(PCI)总线中的每条都支持600个带宽点。PA-A3使用300个带宽点。请注意，输入/输出(I/O)卡上的快速以太网端口也使用带宽点。
- 在DSL部署中使用，7200系列支持8,000个路由网桥封装(RBE)会话，其中包含两个PA-A3和推荐的NPE-400。(Cisco IOS软件版本12.2提供宽带功能，例如RBE对VRF的支持(4)B.)

7500系列支持IDB限制2000，这构成了DSL PPPoX会话最大数量的上限。在路由器上支持1000多个会话时，需要购买软件许可证。有关详细信息，请参阅此资源：[Cisco 7200/7400 宽带聚合常见问题](#)

- 在7500系列上，除RFC 1483路由外的DSL聚合功能不由分布式思科快速转发dCEF交换。因此，建议将7200系列、7400系列和10000系列等平台用于DSL聚合。

[相关信息](#)

- [Cisco 2600和3600路由器上的ATM反向多路复用](#)
- [Cisco IOS软件平台的最大接口和子接口数：IDB 限额](#)
- [ATM技术支持页](#)
- [技术支持 - Cisco Systems](#)