

使用成形 VP 隧道的 LANE、CES 和 VBR PVC

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[假设](#)

[配置](#)

[网络图](#)

[配置](#)

[故障排除](#)

[相关信息](#)

简介

本文档显示了整形虚拟路径(VP)隧道中LAN仿真(LANE)、电路仿真服务(CES)和可变比特率(VBR)永久虚拟连接(PVC)的配置示例。在本文档所示的配置中，LANE、CES和可变比特率非实时(VBR-rt)PVC通过WAN传输。这些示例使用整形VP隧道来确保符合流量合同。当使用与服务提供商相同的流量参数的整形VP隧道时，服务提供商的ATM网络不应丢弃任何信元。

VP隧道必须属于恒定比特率(CBR)服务类别，才能整形：它是思科目前支持的唯一一条形状隧道。您必须有三个VP隧道，因为LANE使用未指定的比特率(UBR)交换虚拟连接(SVC),CES使用CBR PVC，您有一个VBR PVC，并且您使用整形的VP隧道。每个服务类别都有一个：CBR虚拟通道(VC)和UBR虚拟通道您可以使用分层VP隧道来使用一个隧道。

先决条件

要求

本文档的读者应掌握以下这些主题的相关知识：

- [LANE LANE 设计推荐配置 LANE](#)
- [CES 电路仿真服务 介绍配置 电路仿真服务](#)
- [VBR 了解 ATM VC 的可变比特率实时 \(VBR-rt\) 服务类别 了解 ATM VC 的 VBR-rt 服务类别和流量整形](#)
- [VP 隧道配置 VP 隧道与 VP 交换](#)

使用的组件

本文档中的信息基于以下软件和硬件版本：

- LightStream¹⁰¹⁰(LS1010)的Cisco IOS®软件版本11.3(0.8)TWA4 ASP或更高版本
- Cisco 8540-MSR的任何版本

本文档中的信息都是基于特定实验室环境中的设备编写的。本文档中使用的所有设备最初均采用原始(默认)配置。如果您使用的是真实网络,请确保您已经了解所有命令的潜在影响。

规则

有关文档规则的详细信息,请参阅 [Cisco 技术提示规则](#)。

假设

本文档中显示的示例假设以下事实:

- 整形隧道必须属于CBR服务类别,因此本示例具有一个CBR VP隧道,该隧道只能包含CBR VC。它用于CES CBR PVC(网络图中标记为[VPI1](#))。请注意,虚拟路径标识符(VPI)编号对交换机端口具有本地意义,因此您可以在同一台交换机上具有相同的VPI编号,但有两个不同的交换机端口。
- 由于整形VP隧道不能同时传输多个服务类别的VC,因此CBR VC使用的第一个VP隧道不能用于LANE UBR VC或VBR-nrt PVC。您必须为LANE(使用UBR服务类别VC)创建另一个VP隧道。因此,第二个VP隧道(在[网络图](#)中标记为[VPI2](#))是CBR形VP隧道,仅允许UBR VC通过该隧道。
- 第三形VP隧道传输VBR-nrt PVC(在[网络图](#)中标有[VPI3](#))。
- 您需要从服务提供商处购买三个CBR副总裁。
- 假设三个CBR VP的峰值信元速率(PCR)为10 Mbps,信元延迟变异容限(CDVT)为500信元。请注意,在同一物理接口上定义的所有VP隧道的PCR总和必须小于物理接口线速的95%(假设物理接口上仅配置了VP隧道)。
- 对于VBR PVC,PVC的持续细胞率(SCR)必须小于CBR型VP隧道的PCR的95%。换句话说,VBR-nrt的PVC SCR必须小于9.5 Mbps。如果有多个VBR PVC通过CBR隧道,则所有VBR PVC的SCR总和必须小于成形VP隧道的PCR的95%。剩余的5%保留用于信令和其他强制协议。
- 设备5500-asp-f用于VP交换。服务提供商通常执行此功能。
- LANE服务在8540-MSR上定义;LAN仿真客户端(LEC)在8540-MSR和5500-asp-e上定义。**注意:**在本示例中,为简单起见,LANE服务放置在ATM交换机上。但是,这并不是LANE服务的最佳位置。LAN仿真服务器(LES)或广播和未知服务器(BUS)的最佳位置在Catalyst 5500的LANE模块上。LEC的理想位置在Cisco 7500系列路由器上。
- 两个专用分支交换(PBX)在本图中使用CES CBR电路。有关如何配置电路仿真的详细信息,请参阅[配置电路仿真服务](#)。

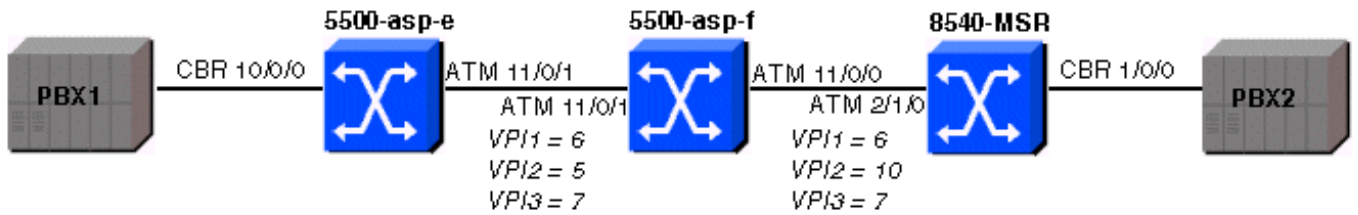
配置

本部分提供有关如何配置本文档所述功能的信息。

注:要查找有关本文档中使用的命令的其他信息,请使用[命令查找工具](#)([仅注册客户](#))。

网络图

单击此图中的交换机查看配置示例:



配置

本文档使用以下配置：

- [5500-asp-e](#)
- [5500-asp-f](#)
- [8540-MSR](#)

[5500-asp-e示例配置](#)

5500-asp-e

```

5500-asp-e# show running-config

Building configuration...
Current configuration:
!
version 11.3
no service pad
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname 5500-asp-e
!
boot system flash slot0:LS1010-wp-mz.120-3c.W5.9.bin
!
ip host-routing
!
atm connection-traffic-table-row index 63997 vbr-nrt pcr
20480 scr10 9000 mbs 100
atm connection-traffic-table-row index 64000 cbr pcr
10240 cdvt 500
atm lecs-address-default
47.0091.8100.0000.0090.2144.8401.0090.2144.8405.00 1
atm address
47.0091.8100.0000.0050.537e.1401.0050.537e.1401.00
atm router pnni
no aesa embedded-number left-justified
node 1 level 56 lowest
redistribute atm-static
!
!
!
interface CBR10/0/0
no ip address
ces circuit 0 circuit-name test
  
```

```
ces pvc 0 interface ATM11/0/1.6 vpi 6 vci 100
!
interface ATM11/0/1
  no atm signaling enable
  no ip address
  atm pvp 5 shaped rx-cttr 64000 tx-cttr 64000
  atm pvp 6 shaped rx-cttr 64000 tx-cttr 64000
  atm pvp 7 shaped rx-cttr 64000 tx-cttr 64000
!
interface ATM11/0/1.5 point-to-point
  atm cac service-category cbr deny
  atm cac service-categoryubr permit
!
interface ATM11/0/1.6 point-to-point
!
interface ATM11/0/1.7 point-to-point
  atm cac service-category cbr deny
  atm cac service-categoryvbr-nrt permit
  atm pvc 7 100 rx-cttr 63997 tx-cttr 63997 interface
ATM10/1/0 0 100
!
interface ATM11/0/2
  no ip address
!
interface ATM11/0/3
  no ip address
!
interface ATM11/1/0
  no ip address
!
interface ATM11/1/1
  no ip address
!
interface ATM11/1/2
  no ip address
!
interface ATM11/1/3
  no ip address
!
interface ATM13/0/0
  no ip address
  atm maxvp-number 0
!
interface ATM13/0/0.1 multipoint
  ip address 100.100.100.2 255.255.255.0
  lane client ethernet test
!
interface Ethernet13/0/0
  no ip address
!
no ip classless
logging buffered 16000 debugging
!
line con 0
line aux 0
line vty 0 4
  login
!
end
```

[功能显示](#)

您可以使用本节中的**show**命令来验证设备上的配置功能。[命令输出解释程序工具 \(仅限注册用户 \) 支持某些 show 命令](#)，使用此工具可以查看对 **show** 命令输出的分析。

注意：您可以使用其他**show**命令验证配置；并非所有内容都包含在本文档中。

为确保所有LANE VC都通过正确的VP隧道（换句话说，为防止信令通过主接口发起），在接口 atm11/0/1上使用**no atm signaling enable**命令禁用信令。对8540-MSR执行了相同的操作。

要查看VPI为7的VC通过VP隧道的VC，请发出**show atm vc interface interface-number**命令：

```
5500-asp-e# show atm vc interface atm11/0/1.7
```

Interface	VPI	VCI	Type	X-Interface	X-VPI	X-VCI	Encap	Status
ATM11/0/1.7	7	3	PVC	ATM13/0/0	0	181	SNAP	UP
ATM11/0/1.7	7	4	PVC	ATM13/0/0	0	182	SNAP	UP
ATM11/0/1.7	7	5	PVC	ATM13/0/0	0	180	QSAAL	UP
ATM11/0/1.7	7	16	PVC	ATM13/0/0	0	179	ILMI	UP
ATM11/0/1.7	7	18	PVC	ATM13/0/0	0	183	PNNI	UP
ATM11/0/1.7	7	100	PVC	ATM10/1/0	0	100		UP

```
5500-asp-e# show atm interface resource atm11/0/1.7
```

Resource Management configuration:

Service Categories supported: vbr-nrt

Link Distance: 0 kilometers

Best effort connection limit: disabled 0 max connections

Max traffic parameters by service (rate in Kbps, tolerance in cell-times):

Peak-cell-rate RX: none vbr,

Peak-cell-rate TX: none vbr,

Sustained-cell-rate: none vbr RX, none vbr TX

Minimum-cell-rate RX:

Minimum-cell-rate TX:

CDVT RX: none vbr,

CDVT TX: none vbr,

MBS: none vbr RX, none vbr TX

Resource Management state:

Available bit rates (in Kbps):

0 cbr RX, 0 cbr TX, **613 vbr RX, 613 vbr TX,**

0 abr RX, 0 abr TX, 0 ubr RX, 0 ubr TX

Allocated bit rates:

0 cbr RX, 0 cbr TX, **9114 vbr RX, 9114 vbr TX,**

0 abr RX, 0 abr TX, 0 ubr RX, 0 ubr TX

```
5500-asp-e# show atm interface resource atm11/0/1
```

Resource Management configuration:

Service Classes:

Service Category map: c1 cbr, c2 vbr-rt, c3 vbr-nrt, c4 abr, c5 ubr

Scheduling: RS c1 WRR c2, WRR c3, WRR c4, WRR c5

WRR Weight: 8 c2, 1 c3, 1 c4, 1 c5

Pacing: disabled 0 Kbps rate configured, 0 Kbps rate installed

Service Categories supported: cbr,vbr-rt,vbr-nrt,abr,ubr

Link Distance: 0 kilometers

Controlled Link sharing:

Max aggregate guaranteed services: none RX, none TX

Max bandwidth: none cbr RX, none cbr TX, none vbr RX, none vbr TX,

none abr RX, none abr TX, none ubr RX, none ubr TX

Min bandwidth: none cbr RX, none cbr TX, none vbr RX, none vbr TX,

none abr RX, none abr TX, none ubr RX, none ubr TX

Best effort connection limit: disabled 0 max connections
Max traffic parameters by service (rate in Kbps, tolerance in cell-times):
Peak-cell-rate RX: none cbr, none vbr, none abr, none ubr
Peak-cell-rate TX: none cbr, none vbr, none abr, none ubr
Sustained-cell-rate: none vbr RX, none vbr TX
Minimum-cell-rate RX: none abr, none ubr
Minimum-cell-rate TX: none abr, none ubr
CDVT RX: none cbr, none vbr, none abr, none ubr
CDVT TX: none cbr, none vbr, none abr, none ubr
MBS: none vbr RX, none vbr TX

Resource Management state:

Available bit rates (in Kbps):

117023 cbr RX, 117023 cbr TX, 117023 vbr RX, 117023 vbr TX,
117023 abr RX, 117023 abr TX, 117023 ubr RX, 117023 ubr TX

Allocated bit rates:

30720 cbr RX, 30720 cbr TX, 0 vbr RX, 0 vbr TX,
0 abr RX, 0 abr TX, 0 ubr RX, 0 ubr TX

Best effort connections: 0 pvcs, 4 svcs

[5500-asp-f示例配置](#)

交换机配置为VP交换。

```
5500-asp-f
5500-asp-f# show running-config

Building configuration...
Current configuration:
!
version 11.3
no service padservice timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname 5500-asp-f
!
!
!
atm connection-traffic-table-row index 63997 vbr-nrt pcr
20480 scr10 9000 mbs 100
atm connection-traffic-table-row index 64000 cbr pcr
10240 cdvt 500
atm address
47.0091.8100.0000.0050.5308.2401.0050.5308.2401.00
atm router pnni
no aesa embedded-number left-justified
node 1 level 56 lowest
redistribute atm-static
!
!
!
interface ATM11/0/0
no ip address
!
interface ATM11/0/1
no ip address
atm pvp 5 interface ATM11/0/0 10
atm pvp 6 rx-cttr 64000 tx-cttr 64000 interface
ATM11/0/0 6 rx-cttr 64000 tx-cttr 64000
atm pvp 7 rx-cttr 63997 tx-cttr 63997 interface
```

```

ATM11/0/0 7 rx-cttr 63997 tx-cttr 63997
!
interface ATM13/0/0
  no ip address
  atm maxvp-number 0
!
interface Ethernet13/0/0
  no ip address
!
ip classless
!
!
line con 0
line aux 0
line vty 0 4
  login
!
end

```

功能显示

要验证VP是否运行正常，请发出**show atm vp**命令：

```
5500-asp-f# show atm vp
```

Interface	VPI	Type	X-Interface	X-VPI	Status
ATM11/0/0	6	PVP	ATM11/0/1	6	UP
ATM11/0/0	7	PVP	ATM11/0/1	7	UP
ATM11/0/0	10	PVP	ATM11/0/1	5	UP
ATM11/0/1	5	PVP	ATM11/0/0	10	UP
ATM11/0/1	6	PVP	ATM11/0/0	6	UP
ATM11/0/1	7	PVP	ATM11/0/0	7	UP

8540-MSR示例配置

8540-MSR

```

8540-MSR# show running-config

Building configuration...
Current configuration:
!
version 12.0
no service pad
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname 8540-MSR
!
logging buffered 4096 debugging
!
redundancy
  main-cpu
    sync config startup
    sync config running
facility-alarm core-temperature major 53
facility-alarm core-temperature minor 45
ip subnet-zero
!

```

```
atm connection-traffic-table-row index 63997 vbr-nrt pcr
20480 scr10 9000 mbs 100
atm connection-traffic-table-row index 63998 cbr pcr
10000
atm connection-traffic-table-row index 63999 cbr pcr
10240 cdvt 500
atm lecs-address-default
47.0091.8100.0000.0090.2144.8401.0090.2144.8405.00 1
atm address
47.0091.8100.0000.0090.2144.8401.0090.2144.8401.00
atm router pnni
no aesa embedded-number left-justified
node 1 level 56 lowest
redistribute atm-static
!
!
lane database PVP
name test server-atm-address
47.009181000000009021448401.009021448403.01
!
!
interface CBR1/0/0
no ip address
no ip directed-broadcast
shutdown
ces circuit 0 circuit-name test
ces pvc 0 interface ATM2/1/0.6 vpi 6 vci 100
!
interface ATM2/1/0
no atm signaling enable
no ip address
no ip directed-broadcast
atm pvp 6 shaped rx-cttr 63999 tx-cttr 63999
atm pvp 7 shaped rx-cttr 63999 tx-cttr 63999
atm pvp 10 shaped rx-cttr 63999 tx-cttr 63999
!
interface ATM2/1/0.6 point-to-point
no ip directed-broadcast
!
interface ATM2/1/0.7 point-to-point
no ip directed-broadcast
atm cac service-category cbr deny
atm cac service-category vbr-nrt permit
atm pvc 7 100 rx-cttr 63997 tx-cttr 63997 interface
ATM1/1/0 0 100
!
interface ATM2/1/0.10 point-to-point
no ip directed-broadcast
atm cac service-category cbr deny
atm cac service-category ubr permit
!
interface ATM2/1/1
no ip address
no ip directed-broadcast
!
interface ATM2/1/2
no ip address
no ip directed-broadcast
!
interface ATM2/1/3
no ip address
no ip directed-broadcast
!
interface ATM0
```



```

no ip address
no ip directed-broadcast
atm maxvp-number 0
lane config auto-config-atm-address
lane config database PVP
!
interface ATM0.1 multipoint
ip address 100.100.100.1 255.255.255.0
no ip directed-broadcast
lane server-bus ethernet test
lane client ethernet test
!
interface Ethernet0
no ip address
no ip directed-broadcast
!
ip classless
!
!
line con 0
transport input none
line aux 0
line vty 0 4
!
end

```

功能显示

您可以使用本节中的**show**命令来验证设备上的配置功能。

```
8540-MSR# show atm interface resource atm2/1/0.7
```

Resource Management configuration:

Service Categories supported: vbr-nrt

Link Distance: 0 kilometers

Best effort connection limit: disabled 0 max connections

Max traffic parameters by service (rate in Kbps, tolerance in cell-times):

Peak-cell-rate RX: none vbr,

Peak-cell-rate TX: none vbr,

Sustained-cell-rate: none vbr RX, none vbr TX

Minimum-cell-rate RX:

Minimum-cell-rate TX:

CDVT RX: none vbr,

CDVT TX: none vbr,

MBS: none vbr RX, none vbr TX

Resource Management state:

Available bit rates (in Kbps):

0 cbr RX, 0 cbr TX, **613 vbr RX, 613 vbr TX,**

0 abr RX, 0 abr TX, 0 ubr RX, 0 ubr TX

Allocated bit rates:

0 cbr RX, 0 cbr TX, **9114 vbr RX, 9114 vbr TX,**

0 abr RX, 0 abr TX, 0 ubr RX, 0 ubr TX

```
8540-MSR# show atm interface resource atm2/1/0
```

Resource Management configuration:

Service Classes:

Service Category map: c2 cbr, c2 vbr-rt, c3 vbr-nrt, c4 abr, c5 ubr

Scheduling: RS c1 WRR c2, WRR c3, WRR c4, WRR c5

WRR Weight: 8 c2, 1 c3, 1 c4, 1 c5

Pacing: disabled 0 Kbps rate configured, 0 Kbps rate installed

Service Categories supported: cbr,vbr-rt,vbr-nrt,abr,ubr

Link Distance: 0 kilometers

Controlled Link sharing:

Max aggregate guaranteed services: none RX, none TX

Max bandwidth: none cbr RX, none cbr TX, none vbr RX, none vbr TX,
none abr RX, none abr TX, none ubr RX, none ubr TX

Min bandwidth: none cbr RX, none cbr TX, none vbr RX, none vbr TX,
none abr RX, none abr TX, none ubr RX, none ubr TX

Best effort connection limit: disabled 0 max connections

Max traffic parameters by service (rate in Kbps, tolerance in cell-times):

Peak-cell-rate RX: none cbr, none vbr, none abr, none ubr

Peak-cell-rate TX: none cbr, none vbr, none abr, none ubr

Sustained-cell-rate: none vbr RX, none vbr TX

Minimum-cell-rate RX: none abr, none ubr

Minimum-cell-rate TX: none abr, none ubr

CDVT RX: none cbr, none vbr, none abr, none ubr

CDVT TX: none cbr, none vbr, none abr, none ubr

MBS: none vbr RX, none vbr TX

Resource Management state:

Available bit rates (in Kbps):

117023 cbr RX, 117023 cbr TX, 117023 vbr RX, 117023 vbr TX,
117023 abr RX, 117023 abr TX, 117023 ubr RX, 117023 ubr TX

Allocated bit rates:

30720 cbr RX, 30720 cbr TX, 0 vbr RX, 0 vbr TX,
0 abr RX, 0 abr TX, 0 ubr RX, 0 ubr TX

Best effort connections: 0 pvcs, 0 svcs

8540-MSR# **show atm interface resource atm2/1/0.6**

Resource Management configuration:

Service Categories supported: cbr

Link Distance: 0 kilometers

Best effort connection limit: disabled 0 max connections

Max traffic parameters by service (rate in Kbps, tolerance in cell-times):

Peak-cell-rate RX: none cbr,

Peak-cell-rate TX: none cbr,

Minimum-cell-rate RX:

Minimum-cell-rate TX:

CDVT RX: none cbr,

CDVT TX: none cbr,

Resource Management state:

Available bit rates (in Kbps):

9727 cbr RX, 9727 cbr TX, 0 vbr RX, 0 vbr TX,
0 abr RX, 0 abr TX, 0 ubr RX, 0 ubr TX

Allocated bit rates:

1741 cbr RX, 1741 cbr TX, 0 vbr RX, 0 vbr TX,
0 abr RX, 0 abr TX, 0 ubr RX, 0 ubr TX

8540-MSR# **show atm interface resource atm2/1/0.7**

Resource Management configuration:

Service Categories supported: vbr-nrt

Link Distance: 0 kilometers

Best effort connection limit: disabled 0 max connections

Max traffic parameters by service (rate in Kbps, tolerance in cell-times):

Peak-cell-rate RX: none vbr,

Peak-cell-rate TX: none vbr,

Sustained-cell-rate: none vbr RX, none vbr TX

Minimum-cell-rate RX:

Minimum-cell-rate TX:

CDVT RX: none vbr,

CDVT TX: none vbr,

MBS: none vbr RX, none vbr TX

Resource Management state:

Available bit rates (in Kbps):

0 cbr RX, 0 cbr TX, **613 vbr RX, 613 vbr TX,**
0 abr RX, 0 abr TX, 0 ubr RX, 0 ubr TX

Allocated bit rates:

0 cbr RX, 0 cbr TX, **9114 vbr RX, 9114 vbr TX,**
0 abr RX, 0 abr TX, 0 ubr RX, 0 ubr TX

8540-MSR# **show atm interface resource atm2/1/0.10**

Resource Management configuration:

Service Categories supported: ubr

Link Distance: 0 kilometers

Best effort connection limit: disabled 0 max connections

Max traffic parameters by service (rate in Kbps, tolerance in cell-times):

Peak-cell-rate RX: none ubr

Peak-cell-rate TX: none ubr

Minimum-cell-rate RX: none ubr

Minimum-cell-rate TX: none ubr

CDVT RX: none ubr

CDVT TX: none ubr

Resource Management state:

Available bit rates (in Kbps):

0 cbr RX, 0 cbr TX, 0 vbr RX, 0 vbr TX,
0 abr RX, 0 abr TX, 0 ubr RX, 0 ubr TX

Allocated bit rates:

0 cbr RX, 0 cbr TX, 0 vbr RX, 0 vbr TX,
0 abr RX, 0 abr TX, 0 ubr RX, 0 ubr TX

故障排除

目前没有针对此配置的故障排除信息。

相关信息

- [VP \(虚拟路径\) 交换和隧道技术支持](#)
- [LANE \(LAN仿真\) 技术支持](#)
- [CES \(电路仿真服务\) 技术支持](#)
- [技术支持和文档 - Cisco Systems](#)