

在使用 RSM 的 Catalyst 5000 上配置令牌环 VLAN 与以太网 VLAN

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[背景理论](#)

[配置](#)

[为 SRB 配置 RSM 令牌环并为 IP 配置多环路](#)

[同一台交换机上的以太网和令牌环 VLAN 之间的通信](#)

[验证](#)

[故障排除](#)

[相关信息](#)

简介

本文讨论如何配置在Catalyst 5000和路由交换模块(RSM)的令牌环交换。特别是，本文着重Catalyst 5000的配置以RSM路由在来源路由桥接环境的IP和包括的步骤。它通过RSM也给通信的一配置示例以太网VLAN和令牌环VLAN之间。本文也讨论频繁地使用的一些显示命令。

先决条件

要求

Cisco 建议您了解以下主题：

- 令牌环交换概念，包括令牌环网桥中转功能(TrBrf)和令牌环集中器中继功能(Trcrf)。
- 如何配置与管理Cisco路由器和交换机。

使用的组件

本文档中的信息基于以下软件和硬件版本：

- 有Supervisor引擎III软件版本的4.5(6) Catalyst 5505，当这些安装：有Cisco IOS软件版本12.1(2)的路由交换模块与IBM特性组有软件版本的Ethernet Blade 4.5(6)有软件版本的令牌环叶片3.3(2)

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](#)。

背景理论

不同于以太网VLAN，一个VLAN有效代表一个物理以太网段(例如，广播域)，令牌环交换使用多个VLAN每广播域。中央概念是令牌环网桥中转功能(TrBrf) VLAN。这是描述在令牌环网络的桥接功能的VLAN。在此TrBrf或者网桥下，您配置一个或更多令牌环集中器中继功能(Trcrf) VLAN。这些是类似于在令牌环网络的物理环。作为定义一部分，必须分配其中每一唯一的环号。

在不同的Trcrf的终端设备能彼此连通，不用任何外部网桥或路由器通过在TrBrf的桥接功能。一交换机可能配置与超过与其相关的Trcrf VLAN的一TrBrf VLAN，中的每一。然而，对于TrBrf之间的通信，一个外部设备例如路由器是需要的。

TrBrf VLAN可以配置用两种方式：作为透明网桥，或者作为源路由网桥。由于已经使用源路由桥接的典型的令牌环交换机在IBM安装购物(SRB)，TrBrf的多数常见配置是作为源路由网桥。

令牌环VLAN，类似以太网VLAN，需要运行生成树算法避免环路。然而，不同于以太网VLAN，他们需要运行两个实例此，一个在TrBrf级别和一个在Trcrf级别。

如果TrBrf功能作为透明网桥(模式srt，当您设置从属的Trcrf)，则必须配置运行IEEE作为生成树协议在TrBrf级别(stp ieee)。

如果TrBrf功能作为源路由网桥(模式srb，当设置从属的Trcrf)时，则必须配置运行IBM作为生成树协议在TrBrf级别(stp ibm)。

运行在Trcrf级别的生成树协议自动地选择根据桥接模式。如果桥接模式是SRB (例如，TrBrf运行IBM生成树协议)，则IEEE生成树协议运行在Trcrf级别。如果桥接模式是透明桥接(例如TrBrf已经运行IEEE生成树协议)，则在Trcrf级别的生成树协议运行是思科。

关于TrBrf和Trcrf的更多信息概念，参考[令牌环交换概念](#)。

配置

本部分提供有关如何配置本文档所述功能的信息。

注意： 有关本文档所用命令的详细信息，请使用[命令查找工具](#) ([仅限注册用户](#))。

在您能配置所有令牌环VLAN前，在域的所有令牌环交换机一定运行VLAN中继协议(VTP) V2。为了避免现有VTP域的中断，您应该配置新加的交换机作为透明或客户端模式用此命令：

```
set vtp domain cisco mode transparent v2 enable
```

关于VTP的更多信息，参考[配置VTP](#)。默认模式是**服务器**。

其次，请设置在交换机的TrBrf VLAN或VLAN。在本例中，有作为源路由网桥设置的两独立的

TrBrf，和这配置多数常见的类型。

1. 创建在交换机的TrBrf VLAN。这是有端口用已连接终端设备分配到它的Trcrf的VLAN parent。
注意：由于您执行源路由桥接，生成树协议设置为ibm。

```
set vlan 100 type trbrf name test_brf bridge 0xf stp ibm
set vlan 200 type trbrf name test_brf2 bridge 0xf stp ibm
```

2. 创建Trcrf VLAN。**注意：**模式设置为SRB如下一个示例所显示，并且环号在十六进制或十进制计数法可以被输入。然而，当您显示配置时，交换机在十六进制显示他们。

```
set vlan 101 type trcrf name test_crf101 ring 0x64 parent 100 mode srb
!--- All rings in hexadecimal. set vlan 102 type trcrf name test_crf102 ring 0x65 parent
100 mode srb
set vlan 103 type trcrf name test_crf103 ring 0x66 parent 100 mode srb

set vlan 201 type trcrf name test_crf201 decring 201 parent 200 mode srb
!--- All rings in decimal. set vlan 202 type trcrf name test_crf202 decring 202 parent 200
mode srb
set vlan 203 type trcrf name test_crf203 decring 203 parent 200 mode srb
```

3. 分配VLAN到在交换网络打算的端口。相似地分配端口到CRF VLAN以太网端口分配。例如，此处您分配端口8/1-4到VLAN 101，是环号100 (0x64)。由于所有令牌环端口的默认VLAN是1003—相似地该VLAN1是所有以太网端口的默认—VLAN1003也被修改。

```
ptera-sup (enable) set vlan 101 8/1-4
```

```
VLAN 101 modified.
VLAN 1003 modified.
VLAN Mod/Ports
```

```
-----
101 8/1-4
```

```
ptera-sup (enable) set vlan 201 8/5-8
```

```
VLAN 201 modified.
VLAN 210 modified.
VLAN Mod/Ports
```

```
-----
201 5/1
8/5-8
```

一旦分配所有需要的令牌环端口到Trcrf VLAN，您完成交换机的配置。在Trcrf的设备在同样VLAN下当前能对在他们之间的源路由网桥。

对于IP连通性，因为这是桥接环境，所有终端设备必须是同样IP网络的一部分。然而，因为TrBrf功能作为源路由网桥，对不同的Trcrf的路由器连接要求多环路选项，缓存和使用路由信息字段(RIF)。

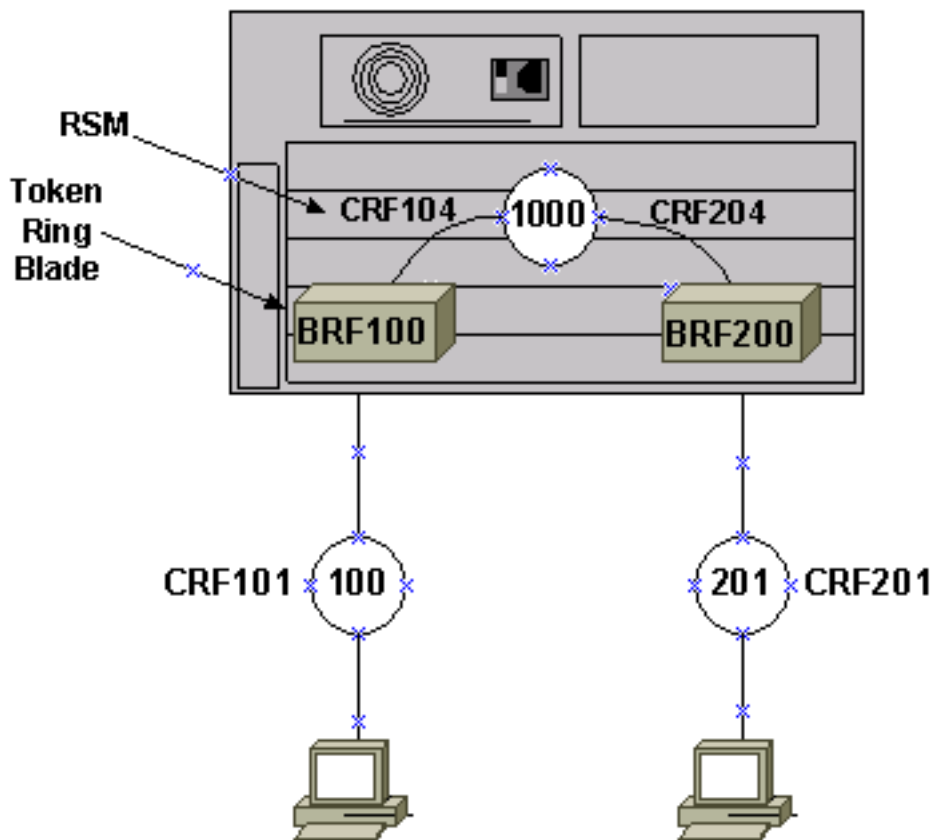
例如，外部路由器连接对Trcrf 101会有其令牌环接口配置类似于此：

```
source-bridge ring-group 2000
!
interface token-ring 0
 ip address 1.1.1.10 255.255.255.0
 multiring all
 source-bridge 100 1 2000
!--- The ring number is 100, to match CRF 101 ring number; !--- and 2000 is the virtual ring
number of the router. source-bridge spanning
```

为 SRB 配置 RSM 令牌环并为 IP 配置多环路

如果路由在源路由桥接网络的IP，您需要添加多环对您的配置以及配置源路由桥接。这是因为，与RSM，您对RSM扩大从交换机的网桥，并且您必须创建多环路编码添附对RIF的假环。您创建此假环，当您创建Trcrf在多环路编码下的RSM分配的parent TrBrf下时。

由于您也需要配置RSM的源路由桥接，您必须附加接口VLAN到RSM的虚拟环。这执行，当您创建Trcrf在每TrBrf下用匹配那在RSM的虚拟环的环号时。实际上，假设他们有同一环号，您能使用同样Trcrf多环和源路由桥接目的。请参阅下个图表：



在本例中，您设置RSM作为虚拟环1000用global source-bridge ring-group 1000命令。

1. 设置在交换机的对应的pseudo-TrCRFs，一个每TrBrf的，用这些命令：

```
set vlan 104 type trcrf name test_crf104 decring 1000 parent 100 mode srb
set vlan 204 type trcrf name test_crf204 decring 1000 parent 200 mode srb
```

注意：上述Trcrf的环号必须匹配在RSM的虚拟环，1000。并且，端口没有分配到pseudo-TrCRFs。物理端口分配到Trcrf 101和201，如在主的步骤3的示例所显示[配置](#)本文的部分。

2. 添加一**interface vlan**命令在交换机配置的每TrBrf的RSM：

```
interface vlan100 type trbrf
interface vlan200 type trbrf
```

3. 添加多环和源路由桥接命令到VLAN接口。这些告诉路由器什么Trcrf VLAN分配映射在路由器的虚拟环上。在本文示例中，它是VLAN 104和204，两个用匹配路由器的环组的环号1000。您也需要添加IP地址路由IP数据流，因此您最终获得此配置：

```
source-bridge ring-group 1000
!
```

```

interface vlan100 type trbrf
  ip address 1.1.1.1 255.255.255.0
  multiring trcrf-vlan 104 ring 1000
  multiring all
  source-bridge trcrf-vlan 104 ring-group 1000
  source-bridge spanning
!
interface Vlan200 type trbrf
  ip address 1.1.2.1 255.255.255.0
  multiring trcrf-vlan 204 ring 1000
  multiring all
  source-bridge trcrf-vlan 204 ring-group 1000
  source-bridge spanning
!

```

注意： IP协议配置没有在本例中显示，为了简化。

同一台交换机上的以太网和令牌环 VLAN 之间的通信

您能配置令牌环和以太网VLAN在同一交换机，但是您能只发送流量他们与RSM或外部路由器之间。

如果在本文已经配置交换机和RSM如描述前，您可能添加以太网VLAN和配置源网桥平移在RSM，桥接两媒体之间的流量：

1. 设置以太网VLAN并且分配端口到它与**set vlan**命令：

```
ptera-sup (enable) set vlan 500 3/1-5
```

```

Vlan 500 configuration successful
VLAN 500 modified.
VLAN 1 modified.
VLAN Mod/Ports
-----

```

```
500 3/1-5
```

2. 设置在RSM的VLAN接口并且在透明网桥组中放置它：

```

interface vlan 500
bridge-group 1

bridge 1 protocol ieee

```

3. 配置源网桥平移与**source-bridge transparent ring-group pseudo-ring bridge-number tb-group**命令where:在RSM配置的环组是source-bridge ring-group virtual ring。在这种情况下，它是1000。*pseudo-ring*是分配到此透明桥接域的环号。您能选择任何编号，但是应该相似地是唯一真实的环编号应该是唯一在源路由桥接网络内。在前一个示例中，环号是3000。*bridge-number*是使用形成在帧的RIF来自透明桥接组和发送对源路由桥接网络的网桥号。在这种情况下，您使用1。*tb-group*是透明桥接组组编号。在这种情况下，它是1。

```

source-bridge transparent 1000 3000 1 1
source-bridge ring-group 1000
!
interface vlan100 type trbrf
  ip address 1.1.1.1 255.255.255.0
  multiring trcrf-vlan 104 ring 1000
  multiring all
  source-bridge trcrf-vlan 104 ring-group 1000
  source-bridge spanning
!

```

```

interface Vlan200 type trbrf
    ip address 1.1.2.1 255.255.255.0
    multiring trcrf-vlan 204 ring 1000
    multiring all
    source-bridge trcrf-vlan 204 ring-group 1000
    source-bridge spanning
!
interface vlan 500
    ip address 1.1.3.1 255.255.255.0
    bridge-group 1

bridge 1 protocol ieee

```

注意：在此方案中，IP路由，没有桥接。

验证

使用本部分可确认配置能否正常运行。

[命令输出解释程序 \(仅限注册用户 \)](#) (OIT) 支持某些 **show** 命令。使用 OIT 可查看对 **show** 命令输出的分析。

show VLAN —在交换机上，您能检查哪些VLAN配置，桥接模式和生成树。

```
ptera-sup (enable) show vlan
```

VLAN	Name	Status	IfIndex	Mod/Ports	VLANs
1	default	active	3	3/6-24 6/1-24 10/1-12	
100	test_brf	active	8	8 105	101, 102, 103, 104
101	test_crf101	active	10	8/1-4	
102	test_crf102	active	11		
103	test_crf103	active	12		
104	test_crf104	active	13		
105	test_crf105	active	14		
200	test_brf2	active	9	9 205	201, 202, 203, 204
201	test_crf201	active	15	8/5-8	
202	test_crf202	active	16		
203	test_crf203	active	17		
204	test_crf204	active	18		
205	test_crf205	active	19		
210	VLAN0210	active	98		
500	VLAN0500	active	20	3/1-5	
1002	fddi-default	active	4		
1003	trcrf-default	active	7	8/9-16	
1004	fddinet-default	active	5		
1005	trbrf-default	active	6	6	1003

VLAN	Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BrdgNo	Stp	BrdgMode	Trans1	Trans2
1	enet	100001	1500	-	-	-	-	-	0	0
100	trbrf	100100	4472	-	-	0xf	ibm	-	0	0
101	trcrf	100101	4472	100	0x64	-	-	srb	0	0
102	trcrf	100102	4472	100	0x65	-	-	srb	0	0
103	trcrf	100103	4472	100	0x66	-	-	srb	0	0

```

104 trcrf 100104 4472 100 0x3e8 - - srb 0 0
105 trcrf 100105 4472 100 0x7d0 - - srb 0 0
200 trbrf 100200 4472 - - 0xf ibm - 0 0
201 trcrf 100201 4472 200 0xc9 - - srb 0 0 !--- All ring numbers
are displayed in hexadecimal. 202 trcrf 100202 4472 200 0xca - - srb 0
0
203 trcrf 100203 4472 200 0xcb - - srb 0 0
204 trcrf 100204 4472 200 0x3e8 - - srb 0 0
205 trcrf 100205 4472 200 0x7d0 - - srb 0 0
210 enet 100210 1500 - - - - - 0 0
500 enet 100500 1500 - - - - - 0 0
1002 fddi 101002 1500 - - - - - 0 0
1003 trcrf 101003 4472 1005 0xcc - - srb 0 0
1004 fdnet 101004 1500 - - 0x0 ieee - 0 0
1005 trbrf 101005 4472 - - 0xf ibm - 0 0

```

VLAN DynCreated

```

-----
1 static
100 static
101 static
102 static
103 static
104 static
105 static
200 static
201 static
202 static
203 static
204 static
205 static
210 static
500 static
1002 static
1003 static
1004 static
1005 static

```

VLAN AREHops STEHops Backup CRF lq VLAN

```

-----
101 7 7 off
102 7 7 off
103 7 7 off
104 7 7 off
105 7 7 off
201 7 7 off
202 7 7 off
203 7 7 off
204 7 7 off
205 7 7 off
1003 7 7 off

```

ptera-sup (enable)

show spantree TrBrf vlan_number—显示重要信息，端口是连接并且转发，并且显示运行在TrBrf级别的生成树模式。

ptera-sup (enable) **show spantree 100**

```

VLAN 100
Spanning tree enabled
Spanning tree type          ibm
Designated Root             00-10-1f-29-f9-63
Designated Root Priority     32768

```

```

Designated Root Cost          0
Designated Root Port          1/0
Root Max Age 10 sec  Hello Time 2 sec  Forward Delay 4 sec

```

```

Bridge ID MAC ADDR           00-10-1f-29-f9-63
Bridge ID Priority            32768
Bridge Max Age 10 sec  Hello Time 2 sec  Forward Delay 4 sec

```

Port,Vlan	Vlan	Port-State	Cost	Priority	Portfast	Channel_id
5/1	100	forwarding	5	4	disabled	0
101	100	inactive	62	4	disabled	
102	100	inactive	62	4	disabled	
103	100	inactive	62	4	disabled	
104	100	inactive	62	4	disabled	
105	100	inactive	62	4	disabled	

* = portstate set by user configuration.

注意：在该输出中，您看到端口5/1列出在TrBrf VLAN 100下。这是因为您有RSM在slot 5，并且，因为ISL中继线用于对RSM自动地扩大从交换机的网桥。关于令牌环ISL的更多信息，参考[在思科 Catalyst 5000及3900交换机和路由器之间的TR-ISL中继](#)。

show spantree Trcrf vlan_number—显示重要信息，端口是连接并且转发，并且显示运行在Trcrf级别的生成树模式。

```
ptera-sup (enable) show spantree 101
```

```

VLAN 101
Spanning tree enabled
Spanning tree type          ieee
Designated Root             00-10-1f-29-f9-64
Designated Root Priority     32768
Designated Root Cost        0
Designated Root Port        1/0
Root Max Age 10 sec  Hello Time 2 sec  Forward Delay 4 sec

```

```

Bridge ID MAC ADDR           00-10-1f-29-f9-64
Bridge ID Priority            32768
Bridge Max Age 10 sec  Hello Time 2 sec  Forward Delay 4 sec

```

Port	Vlan	Port-State	Cost	Priority	Portfast	Channel_id
5/1	101	forwarding*	5	32	disabled	0
8/1	101	not-connected	250	32	disabled	0
8/2	101	not-connected	250	32	disabled	0
8/3	101	not-connected	250	32	disabled	0
8/4	101	not-connected	250	32	disabled	0

* = portstate set by user configuration or set by vlan 100 spanning tree.

```
ptera-sup (enable)
```

show port—验证ISL中继线的存在。

```
ptera-sup (enable) show port 5/1
```

Port	Name	Status	Vlan	Level	Duplex	Speed	Type
5/1		connected	trunk	normal	half	400	Route Switch

Port	Trap	IfIndex
5/1	disabled	81

Last-Time-Cleared

Sat Jun 29 2002, 03:15:59
ptera-sup (enable)

show trunk —显示哪些端口转发，并且哪个是非激活的，并且显示生成树模式在TrBrf级别。

ptera-sup (enable) **show trunk**

Port	Mode	Encapsulation	Status	Native vlan
5/1	on	isl	trunking	1
7/1-2	on	lane	trunking	1

Port Vlans allowed on trunk

5/1 1-1005
7/1-2 1-1005

Port Vlans allowed and active in management domain

5/1
7/1-2 1003

Port Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned

5/1 100-105,200-205
7/1-2 1003

ptera-sup (enable)

show interface —以与在路由器的物理接口相似的方式显示在RSM的VLAN配置。

ptera-rsm# **show interface**

Vlan100 is up, line protocol is up

Hardware is Cat5k Virtual Token Ring, address is 0009.fa18.3800 (bia0009.fa18.3800)
Internet address is 1.1.1.1/24
MTU 4464 bytes, BW 16000 Kbit, DLY 630 usec,
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation SNAP, loopback not set
ARP type: SNAP, ARP Timeout 04:00:00
Ring speed: 16 Mbps
Duplex: half
Mode: Classic token ring station
Source bridging enabled, srn 0 bn 15 trn 1000 (ring group)
spanning explorer enabled
Group Address: 0x00000000, Functional Address: 0x08000100
Ethernet Transit OUI: 0x000000
Last input 00:00:01, output 00:00:55, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
Queueing strategy: fifo
Output queue :0/40 (size/max)
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
390 packets input, 21840 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
25 packets output, 6159 bytes, 0 underruns
0 output errors, 1 interface resets
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

```
3 transitions
Vlan200 is up, line protocol is up
Hardware is Cat5k Virtual Token Ring, address is 0009.fa18.3800 (bia0009.fa18.3800)
Internet address is 1.1.2.1/24
MTU 4464 bytes, BW 16000 Kbit, DLY 630 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation SNAP, loopback not set
ARP type: SNAP, ARP Timeout 04:00:00
Ring speed: 16 Mbps
Duplex: half
Mode: Classic token ring station
Source bridging enabled, srn 0 bn 15 trn 1000 (ring group)
    spanning explorer enabled
Group Address: 0x00000000, Functional Address: 0x08000100
Ethernet Transit OUI: 0x0000000
Last input 00:00:00, output 00:08:43, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
Queueing strategy: fifo
Output queue :0/40 (size/max)
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    381 packets input, 21336 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
    9 packets output, 783 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 1 interface resets
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
    3 transitions
```

ptera-rsm#

show spanning-tree —显示生成树协议在RSM运行的信息。

ptera-rsm# **show spanning-tree**

Bridge group 1 is executing the IEEE compatible Spanning Tree protocol

```
Bridge Identifier has priority 32768, address 0090.5f18.1c00
Configured hello time 2, max age 20, forward delay 15
We are the root of the spanning tree
Port Number size is 12
Topology change flag not set, detected flag not set
Times: hold 1, topology change 35, notification 2
    hello 2, max age 20, forward delay 15
Timers: hello 0, topology change 0, notification 0
bridge aging time 300
```

Port 12 (Vlan500) of Bridge group 1 is down

```
Port path cost 19, Port priority 128
Designated root has priority 32768, address 0090.5f18.1c00
Designated bridge has priority 32768, address 0090.5f18.1c00
Designated port is 12, path cost 0
Timers: message age 0, forward delay 0, hold 0
BPDU: sent 0, received 0
```

Port 13 (RingGroup1000) of Bridge group 1 is forwarding

```
Port path cost 10, Port priority 128
Designated root has priority 32768, address 0090.5f18.1c00
Designated bridge has priority 32768, address 0090.5f18.1c00
Designated port is 13, path cost 0
Timers: message age 0, forward delay 0, hold 0
BPDU: sent 0, received 0
```

ptera-rsm#

故障排除

目前没有针对此配置的故障排除信息。

相关信息

- [令牌环路由交换模块](#)
- [Cisco Catalyst 5000 和 3900 交换机和路由器之间的 TR-ISL 中继](#)
- [令牌环支持页](#)
- [IBM技术支持](#)
- [产品支持](#)
- [技术支持和文档 - Cisco Systems](#)