

配置以将生成树从PVST+迁移到MST

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[背景信息](#)

[配置](#)

[网络图](#)

[配置](#)

[PVST+ 配置](#)

[MST 迁移](#)

[验证](#)

[故障排除](#)

[相关信息](#)

简介

本文档提供了在园区网络中将生成树模式从 PVST+ 迁移到多生成树 (MST) 的配置示例。

先决条件

要求

在配置 MST 之前，请参阅[了解多生成树协议 \(802.1s\)](#)。

下表显示了 Catalyst 交换机中对 MST 的支持，以及该支持功能所需的最低软件版本。

Catalyst 平台	支持 RSTP 的 MST
Catalyst 2900 XL 和 3500 XL	不可用
Catalyst 2950 和 3550	Cisco IOS® 12.1(9)EA1
Catalyst 3560	Cisco IOS 12.1(9)EA1
Catalyst 3750	Cisco IOS 12.1(14)EA1
Catalyst 2955	所有 Cisco IOS 版本
Catalyst 2948G-L3 和 4908G-L3	不可用
Catalyst 4000、2948G 和	7.1

2980G (Catalyst OS (CatOS))	
Catalyst 4000 和 4500 (Cisco IOS)	12.1(12c)EW
Catalyst 5000 和 5500	不可用
Catalyst 6000 和 6500 (CatOS)	7.1
Catalyst 6000 和 6500 (Cisco IOS)	12.1(11b)EX、12.1(13)E 和 12.2(14)SX
Catalyst 8500	不可用

- **Catalyst 3550/3560/3750** : Cisco IOS 版本 12.2(25)SEC 中的 MST 实现基于 IEEE 802.1s 标准。早期 Cisco IOS 版本中的 MST 实现为试行标准。
- **Catalyst 6500 (IOS)** : Cisco IOS 版本 12.2(18)SXF 中的 MST 实现基于 IEEE 802.1s 标准。早期 Cisco IOS 版本中的 MST 实现为试行标准。

使用的组件

本文档是使用 Cisco IOS 软件版本 12.2(25) 和 CatOS 8.5(8) 创建的，但该配置适用于表中提到的最低 IOS 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

有关文档约定的更多信息，请参考 [Cisco 技术提示约定](#)。

背景信息

MST 功能即 IEEE 802.1s，它是对 802.1Q 的修正。MST 将 802.1w 快速生成树 (RST) 算法扩展到多生成树。此扩展可在 VLAN 环境中提供快速收敛和负载均衡功能。PVST+ 和快速 PVST+ 运行每个 VLAN 的生成树实例。在 MST 中，您可以将 VLAN 分组为单个实例。它使用与 802.1D STP（使用 BPDU 版本 0）向后兼容的网桥协议数据单元 (BPDU) 版本 3。

MSTP 配置 : MSTP 配置包括区域名称、修订版号和 MST VLAN 到实例的分配映射。可以使用 `spanning-tree mst configuration` 全局配置命令配置区域交换机。

MST 区域 : MST 区域由具有同一 MST 配置的互联网桥组成。网络中 MST 区域的数量没有限制。

MST 区域中的生成树实例 : 实例只是 `spanning-tree mst configuration` 命令中映射的一组 VLAN。默认情况下，所有 VLAN 都分组为称为内部生成树 (IST) 的 IST0。您可以手动创建编号为 1 到 4094 的实例，并将其标记为 MSTn (n = 1 到 4094)，但是区域最多只支持 65 个实例。某些版本只支持 16 个实例。请参阅适用于您的交换机平台的软件配置指南。

IST/CST/CIST : IST 是可以在 MST 网络中发送和接收 BPDU 的唯一实例。MSTn 实例是区域的本地实例。不同区域中的 IST 通过通用生成树 (CST) 互相连接。每个 MST 区域中的 IST 和连接这些 IST 的 CST 的集合称为通用内部生成树 (CIST)。

向后兼容性 : MST 与 PVST+、快速 PVST+ 和试行标准 MST (MISTP) 向后兼容。MST 交换机通

过通用生成树 (CST) 连接到其他 STP (PVST+ 和快速 PVST+) 交换机。其他 STP (PVST+ 和快速 PVST+) 交换机将整个 MST 区域视为单个交换机。连接试行标准 MST 交换机与标准 MST 交换机时，您需要在标准 MST 交换机的接口中配置 **spanning-tree mst pre-standard**。

配置

本示例包含两部分。第一部分显示当前 PVST+ 配置。第二部分显示从 PVST+ 迁移到 MST 的配置。

注意：使用[命令查找工具](#)([仅限注册客户](#))可获取有关本节中使用的命令的详细信息。

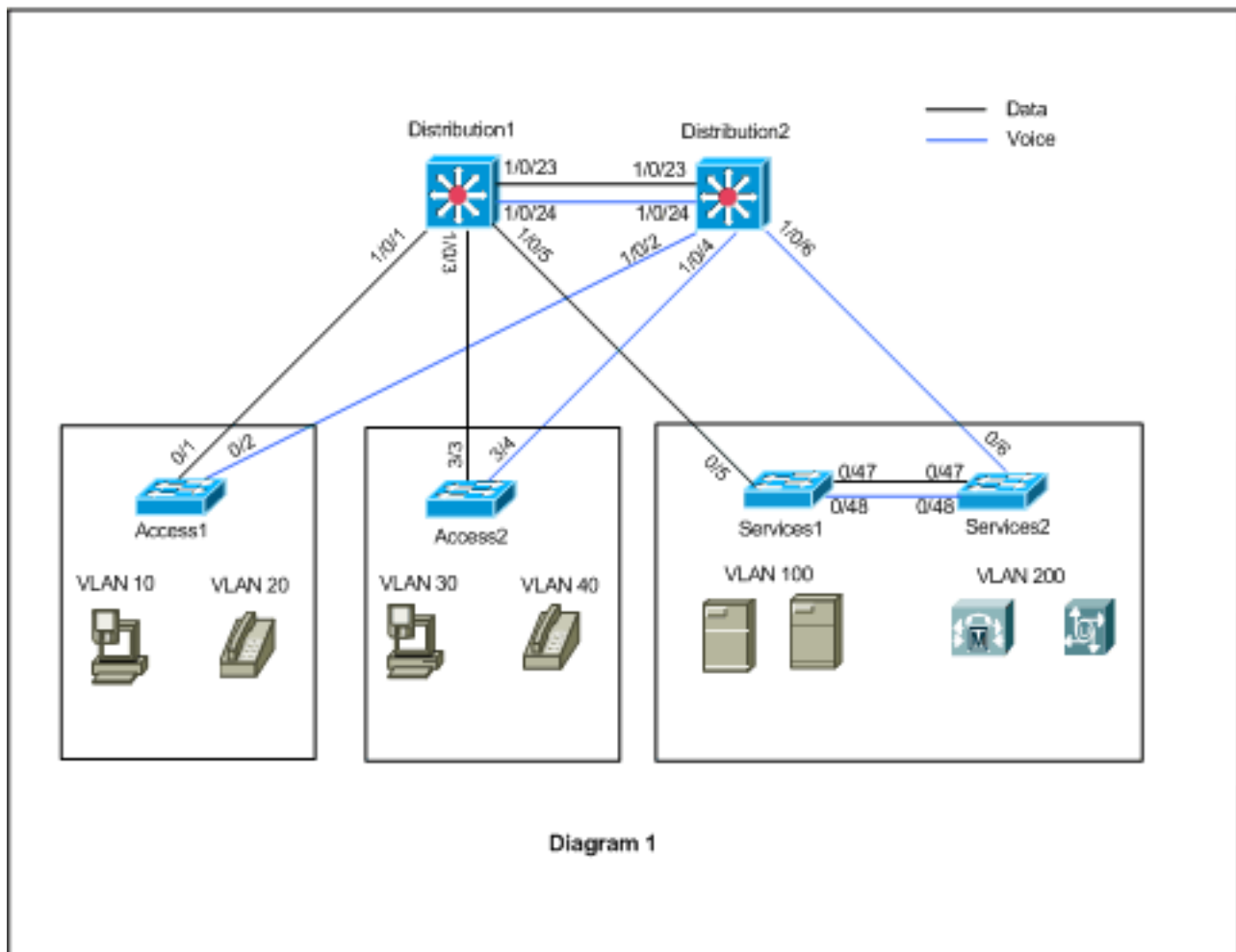
网络图

本文档使用以下网络设置：

下图包括以下交换机：

- 处于分布层中的 Distribution1 和 Distribution2
- 两台称为 Access1 (IOS) 和 Access2 (CatOS) 的接入层交换机
- 两台称为 Services1 和 Services2 的服务器聚合交换机

VLAN 10、30 和 100 传输数据流量。VLAN 20、40 和 200 传输语音流量。



配置

本文档使用以下配置：

- [PVST+ 配置](#)。
- [MST 迁移](#)。

[PVST+ 配置](#)

上述交换机在 PVST+ 中配置为按照网络图来传输数据和语音流量。以下是该配置的简要汇总：

- Distribution1 交换机通过 `Distribution1(config)# spanning-tree vlan 10,30,100 root primary` 命令配置为数据 VLAN 10、30 和 100 的主根网桥；语音 VLAN 20、40 和 200 的辅助根网桥使用 `Distribution1(config)# spanning-tree vlan 20,40,200 root secondary` 命令。
- Distribution2 交换机通过 `Distribution2(config)# spanning-tree vlan 20,40,200 root primary` 命令配置为语音 VLAN 20、40 和 200 的主根网桥；数据 VLAN 10、30 和 100 的辅助根网桥使用 `Distribution2(config)# spanning-tree vlan 10,30,100 root secondary` 命令。
- 在所有交换机上配置 `spanning-tree backbonefast` 命令，以便在网络中出现间接链路故障的情况下更迅速地收敛 STP。
- 在接入层交换机上配置 `spanning-tree uplinkfast` 命令，以便在出现直接上行链路故障的情况下更迅速地收敛 STP。

Distribution1

```
Distribution1#show running-config
Building configuration...
spanning-tree mode pvst
spanning-tree extend system-id
spanning-tree backbonefast
spanning-tree vlan 10,30,100 priority 24576
spanning-tree vlan 20,40,200 priority 28672
!
vlan 10,20,30,40,100,200
!
interface FastEthernet1/0/1
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport mode trunk
switchport trunk allowed vlan 10,20
!
interface FastEthernet1/0/3
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport mode trunk
switchport trunk allowed vlan 30,40
!
interface FastEthernet1/0/5
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport mode trunk
switchport trunk allowed vlan 100,200
!
interface FastEthernet1/0/23
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport mode trunk
switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,100,200
!
interface FastEthernet1/0/24
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport mode trunk
switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,100,200
!
!
```

```
end
```

您可以看到端口 Fa1/0/24 是使用 **spanning-tree vlan 20,40,200 port-priority 64** 命令配置的。Distribution2是VLAN 20、40和200的已配置根。Distribution2有两条到Distribution1的链路：Fa1/0/23和Fa1/0/24。两个端口都是VLAN 20、40和200的指定端口，因为Distribution2是这些VLAN的根。两个端口具有同一优先级 128（默认值）。另外，这两条链路还具有相同的Distribution1 成本：fa1/0/23和fa1/0/24。Distribution1选择两个端口的最低端口号，以便将端口设置为转发状态。最低端口号是Fa1/0/23，但根据网络图，语音VLAN 20、40和200可以通过Fa1/0/24。您可以通过以下方法实现：

1. 降低 Distribution1 中的端口成本：Fa1/0/24.
2. 降低 Distribution2 中的端口优先级：Fa1/0/24.

在本示例中，降低了端口优先级以便通过 fa1/0/24 转发 VLAN 20、40 和 200。

Distribution2

```
Distribution2#show running-config
Building configuration...
!
spanning-tree mode pvst
spanning-tree extend system-id
spanning-tree backbonefast
spanning-tree vlan 10,30,100 priority 28672
spanning-tree vlan 20,40,200 priority 24576
!
vlan 10,20,30,40,100,200
!
interface FastEthernet1/0/2
 switchport trunk encapsulation dot1q
 switchport mode trunk
 switchport trunk allowed vlan 10,20
!
interface FastEthernet1/0/4
 switchport trunk encapsulation dot1q
 switchport mode trunk
 switchport trunk allowed vlan 30,40
!
interface FastEthernet1/0/6
 switchport trunk encapsulation dot1q
 switchport mode trunk
 switchport trunk allowed vlan 100,200
!
interface FastEthernet1/0/23
 switchport trunk encapsulation dot1q
 switchport mode trunk
 switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,100,200
!
interface FastEthernet1/0/24
 switchport trunk encapsulation dot1q
 switchport mode trunk
 spanning-tree vlan 20,40,200 port-priority 64
 switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,100,200
end
```

您可以看到 Services1 中的端口 Fa0/5，以及 Services2 中的 Fa0/6 和 Fa0/48 均具有生成树端口成本和端口优先级配置。这里调整了 STP，以便 Services1 和 Services2 的 VLAN 100 和 200 可以通过它们之间的中继链路。如果不应用此配置，Services1 和 2 将无法通过它们之间的中继链路来传递流量，而会选择那条通过 Distribution1 和 Distribution2 的路径。

Services2 发现两条到 VLAN 100 根 (Distribution1) 的等成本路径：一个通过服务1，另一个通过分布2。STP按以下顺序选择最佳路径（根端口）：

1. 路径成本
2. 转发交换机的网桥 ID
3. 最低端口优先级
4. 最小内部端口号

在本例中，两条路径的开销相同，但Distribution2(24576)的优先级低于VLAN 100的Services1(32768)，因此Services2选择Distribution2。在本例中，Services1上的端口开销：fa0/5设置为较低值，使Services2选择Services1。路径开销将覆盖转发交换机的优先级编号。

Services1

```
Services1#show running-config
Building configuration...
spanning-tree mode pvst
spanning-tree portfast bpduguard default
spanning-tree extend system-id
spanning-tree backbonefast
!
vlan 100,200
!
interface FastEthernet0/5
  switchport trunk encapsulation dot1q
  switchport mode trunk
  spanning-tree vlan 100 cost 18
  switchport trunk allowed vlan 100,200
!
interface FastEthernet0/47
  switchport trunk encapsulation dot1q
  switchport mode trunk
  switchport trunk allowed vlan 100,200
!
interface FastEthernet0/48
  switchport trunk encapsulation dot1q
  switchport mode trunk
  switchport trunk allowed vlan 100,200
!
!
end
```

Services1也应用了同样的概念来选择Services2来转发VLAN 200。在您降低Services2中VLAN 200的开销后，Services1选择fa0/47来转发VLAN 200。此处的要求是将VLAN 200转发到fa0/48。您可以完成此任务使用以下两种方法：

1. 降低 Services1 中的端口成本：Fa0/48.
2. 降低 Services2 中的端口优先级：Fa0/48.

在本示例中，降低了 Services2 中的端口优先级以便通过 fa0/48 转发 VLAN 200。

Services2

```
Services2#show running-config
Building configuration...
spanning-tree mode pvst
spanning-tree portfast bpduguard default
spanning-tree extend system-id
spanning-tree backbonefast
```

```
!  
vlan 100,200  
!  
interface FastEthernet0/6  
  switchport trunk encapsulation dot1q  
  switchport mode trunk  
  spanning-tree vlan 200 cost 18  
  switchport trunk allowed vlan 100,200  
!  
interface FastEthernet0/47  
  switchport trunk encapsulation dot1q  
  switchport mode trunk  
  switchport trunk allowed vlan 100,200  
!  
interface FastEthernet0/48  
  switchport trunk encapsulation dot1q  
  switchport mode trunk  
  spanning-tree vlan 200 port-priority 64  
  switchport trunk allowed vlan 100,200  
!  
!  
end
```

Access1

```
Access1#show running-config  
Building configuration...  
!  
spanning-tree mode pvst  
spanning-tree portfast bpduguard default  
spanning-tree extend system-id  
spanning-tree uplinkfast  
spanning-tree backbonefast  
!  
vlan 10,20  
!  
interface FastEthernet0/1  
  switchport trunk encapsulation dot1q  
  switchport mode trunk  
  switchport trunk allowed vlan 10,20  
!  
interface FastEthernet0/2  
  switchport trunk encapsulation dot1q  
  switchport mode trunk  
  switchport trunk allowed vlan 10,20  
!  
end
```

Access2

```
Access2> (enable)show config all  
  
#mac address reduction  
set spantree macreduction enable  
!  
#stp mode  
set spantree mode pvst+  
!  
#uplinkfast groups  
set spantree uplinkfast enable rate 15 all-protocols off  
!  
#backbonefast  
set spantree backbonefast enable
```

```

!
#vlan parameters
set spantree priority 49152 1
set spantree priority 49152 30
set spantree priority 49152 40
!
#vlan(defaults)
set spantree enable 1,30,40
set spantree fwddelay 15 1,30,40
set spantree hello 2 1,30,40
set spantree maxage 20 1,30,40
!
#vtp
set vlan 1,30,40
!
#module 3 : 48-port 10/100BaseTX Ethernet
set trunk 3/3 on dot1q 30,40
set trunk 3/4 on dot1q 30,40
!
end

```

[MST 迁移](#)

同时将企业网络中的所有交换机都转换为 MST 很困难。由于具有向后兼容性，因此您可以分阶段转换它。请在预定维护窗口中实施更改，原因是重新配置生成树会中断数据流。启用 MST 时，也会启用 RSTP。生成树 uplinkfast 和 backbonefast 功能是 PVST+ 功能，由于这些功能是在 RSTP 中生成的，而 MST 依赖于 RSTP，因此在启用 MST 时将禁用这些功能。在迁移中，您可以删除 IOS 中的这些命令。在 CatOS backbonefast 和 uplinkfast 中，系统会自动从配置中清除命令，但 Portfast、bpduguard、bpdufilter、根防护和环路防护等功能的配置也适用于 MST 模式。这些功能在 MST 模式下的用法与在 PVST+ 模式下相同。如果已在 PVST+ 模式下启用了这些功能，则这些功能在迁移到 MST 模式后将保持活动状态。在配置 MST 时，请遵循以下指南和限制：

- 迁移到 802.1s/w 的第一步是正确识别点对点端口和边缘端口。确保需要进行快速转换的所有交换机对交换机链路都是全双工的。边缘端口可通过 Portfast 功能进行定义。
- 选择对网络中的所有交换机通用的配置名称和修订版本号。Cisco 建议您将尽可能多的交换机置于单个区域中；将网络划分为单独的区域是不利的。
- 请仔细决定交换网络中需要的实例数目，并牢记实例将转换为逻辑拓扑。避免将任何 VLAN 映射到实例 0。确定要映射到这些实例的 VLAN，并仔细为每个实例选择根和备份根。
- 确保中继传输映射到实例的所有 VLAN，或根本不传输此实例的任何 VLAN。
- MST 可以在每个端口上与运行 PVST+ 的传统网桥交互，因此如果清楚了解交互作用，混合两种类型的网桥就不是什么问题。始终尝试将 CST 和 IST 的根保持在区域内部。如果通过中继与 PVST+ 网桥交互，请确保 MST 网桥是该中继允许的所有 VLAN 的根。请勿使用 PVST 网桥作为 CST 的根。
- 确保所有 PVST 生成树根网桥的优先级低于（数字上更高）CST 根网桥。
- 请勿对任何 PVST 网桥中的 VLAN 禁用生成树。
- 请勿使用接入链路连接交换机，因为接入链路可以对 VLAN 进行分区。
- 必须在维护窗口中完成涉及大量当前或新的逻辑 VLAN 端口的任何 MST 配置，这是因为整个 MST 数据库会针对任何增量更改（例如向实例添加新的 VLAN 或在实例中移动 VLAN）重新初始化。

在本示例中，园区网络有一个名为 region1 的 MST 区域和两个 MST1 实例 — 数据 VLAN 10、30 和 100，以及 MST2 — 语音 VLAN 20、40 和 200。您可以看到，MST 只运行两个实例，但 PVST+ 运行六个实例。Distribution1 被选择为 CIST 区域根。这意味着 Distribution1 是 IST0 的根。为了根据图来平衡网络中的流量，将 Distribution1 配置为 MST1（数据 VLAN 的实例）的根，并将 MST2 配置为 MST2（语音 VLAN 的实例）的根。

您首先需要迁移核心，然后逐步开始处理接入交换机。在更改生成树模式之前，请配置交换机上的 MST 配置。然后，将 STP 类型更改为 MST。在本示例中，按以下顺序进行迁移：

1. Distribution1 和 Distribution2
2. Services1 和 Services2
3. Access1
4. Access2

1. Distribution1 和 Distribution2 迁移：

```
!--- Distribution1 configuration: Distribution1(config)#spanning-tree mst configuration
Distribution1(config-mst)#name region1
Distribution1(config-mst)#revision 10
Distribution1(config-mst)#instance 1 vlan 10, 30, 100
Distribution1(config-mst)#instance 2 vlan 20, 40, 200
Distribution1(config-mst)#exit
Distribution1(config)#spanning-tree mst 0-1 root primary
Distribution1(config)#spanning-tree mst 2 root secondary
```

```
!--- Distribution2 configuration: Distribution2(config)#spanning-tree mst configuration
Distribution2(config-mst)#name region1
Distribution2(config-mst)#revision 10
Distribution2(config-mst)#instance 1 vlan 10, 30, 100
Distribution2(config-mst)#instance 2 vlan 20, 40, 200
Distribution2(config-mst)#exit
Distribution2(config)#spanning-tree mst 2 root primary
Distribution2(config)#spanning-tree mst 0-1 root secondary
```

```
!--- Make sure that trunks carry all the VLANs that are mapped to an instance.
```

```
Distribution1(config)#interface FastEthernet1/0/1
Distribution1(config-if)#switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,100,200
!
Distribution1(config)#interface FastEthernet1/0/3
Distribution1(config-if)#switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,100,200
!
Distribution1(config)#interface FastEthernet1/0/5
Distribution1(config-if)#switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,100,200
!
Distribution1(config)#interface FastEthernet1/0/23
Distribution1(config-if)#switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,100,200
!
Distribution1(config)#interface FastEthernet1/0/24
Distribution1(config-if)#switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,100,200
```

```
Distribution2(config)#interface FastEthernet1/0/2
Distribution2(config-if)#switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,100,200
!
Distribution2(config)#interface FastEthernet1/0/4
Distribution2(config-if)#switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,100,200
!
Distribution2(config)#interface FastEthernet1/0/6
Distribution2(config-if)#switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,100,200
!
Distribution2(config)#interface FastEthernet1/0/23
Distribution2(config-if)#switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,100,200
!
Distribution2(config)#interface FastEthernet1/0/24
Distribution2(config-if)#switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,100,200
```

```
!--- STP mode conversion. Distribution1(config)#spanning-tree mode mst
Distribution2(config)#spanning-tree mode mst
```

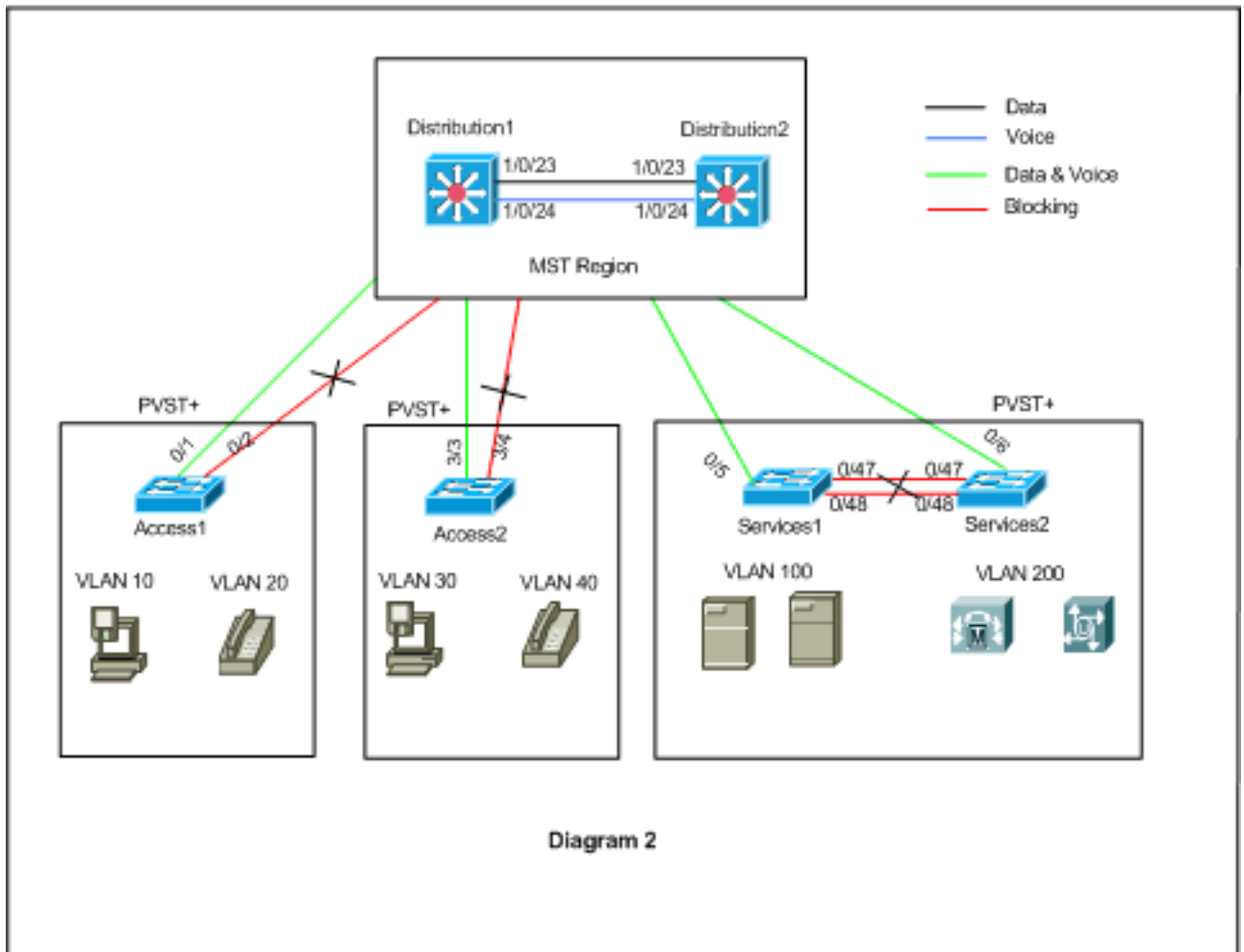
```

!--- MST tuning - to load balance data and voice VLAN traffic.
Distribution2(config)#interface FastEthernet1/0/24
Distribution2(config-if)#spanning-tree mst 2 port-priority 64

!--- PVST+ cleanup.
Distribution1(config)#no spanning-tree backbonefast
Distribution2(config)#no spanning-tree backbonefast
Distribution2(config)#interface FastEthernet1/0/24
Distribution2(config-if)#no spanning-tree vlan 20,40,200 port-priority 64

```

注意：建议手动设置MST0根。在本示例中，由于选择 Distribution1 作为 MST0 根，因此 Distribution1 成为 CIST 根。现在，网络采用了混合配置，可以按照下图来表示



Distribution1 和 Distribution2 位于 MST region1 中，PVST+ 交换机将 region1 视为单个网桥。重新融合后的流量如图2所示。您仍可以调整PVST+ (生成树VLAN X开销) 交换机，以按照图1负载平衡数据和语音流量。按照步骤2到4迁移所有其他交换机后，您将获得最终生成树拓扑，如图1所示。

2. Services1 和 Services2 迁移：

```

!--- Services1 configuration:
Services1(config)#spanning-tree mst configuration
Services1(config-mst)#name region1
Services1(config-mst)#revision 10
Services1(config-mst)#instance 1 vlan 10, 30, 100
Services1(config-mst)#instance 2 vlan 20, 40, 200
Services1(config-mst)#exit

```

```

!--- Services2 configuration:
Services2(config)#spanning-tree mst configuration
Services2(config-mst)#name region1
Services2(config-mst)#revision 10
Services2(config-mst)#instance 1 vlan 10, 30, 100

```

```
Services2(config-mst)#instance 2 vlan 20, 40, 200
Services2(config-mst)#exit
```

!--- Make sure that trunks carry all the !--- VLANs that are mapped to an instance.

```
Services1(config)#interface FastEthernet0/5
Services1(config-if)#switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,100,200
!
Services1(config)#interface FastEthernet0/47
Services1(config-if)#switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,100,200
!
Services1(config)#interface FastEthernet0/48
Services1(config-if)#switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,100,200
!
Services2(config)#interface FastEthernet0/6
Services2(config-if)#switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,100,200
!
Services2(config)#interface FastEthernet0/47
Services2(config-if)#switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,100,200
!
Services2(config)#interface FastEthernet0/48
Services2(config-if)#switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,100,200
```

```
!--- STP Mode conversion: Services1(config)#spanning-tree mode mst
Services2(config)#spanning-tree mode mst
```

```
!--- MST tuning - to load balance data and voice VLAN traffic: Services1(config)#interface
fastEthernet 0/46
```

```
Services1(config-if)#spanning-tree mst 2 cost 200000
Services1(config-if)#exit
Services1(config)#interface fastEthernet 0/47
Services1(config-if)#spanning-tree mst 2 cost 100000
Services1(config-if)#exit
```

```
Services2(config)#interface FastEthernet 0/6
Services2(config-if)#spanning-tree mst 1 cost 500000
Services2(config-if)#exit
```

```
!--- PVST+ cleanup: Services1(config)#no spanning-tree uplinkfast
Services1(config)#no spanning-tree backbonefast
Services1(config)#interface FastEthernet0/5
Services1(config-if)#no spanning-tree vlan 100 cost 18
Services1(config-if)#exit
```

```
Services2(config)#no spanning-tree uplinkfast
Services2(config)#no spanning-tree backbonefast
Services2(config)#interface FastEthernet0/6
Services2(config-if)#no spanning-tree vlan 200 cost 18
Services2(config-if)#exit
Services2(config)#interface FastEthernet0/48
Services2(config-if)#no spanning-tree vlan 200 port-priority 64
Services2(config-if)#exit
```

3. Access1 迁移 :

```
!--- Access1 configuration: Access1(config)#spanning-tree mst configuration
Access1(config-mst)#name region1
Access1(config-mst)#revision 10
Access1(config-mst)#instance 1 vlan 10, 30, 100
Access1(config-mst)#instance 2 vlan 20, 40, 200
Access1(config-mst)#exit
```

!--- Make sure that trunks carry all the VLANs that are mapped to an instance.

```

Access1(config)#interface FastEthernet0/1
Access1(config-if)#switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,100,200
!
Access1(config)#interface FastEthernet0/2
Access1(config-if)#switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,100,200
!--- STP mode conversion: Access1(config)#spanning-tree mode mst

!--- PVST+ cleanup: Access1(config)#no spanning-tree uplinkfast
Access1(config)#no spanning-tree backbonefast

```

4. Access2 迁移 :

```

!--- Access2 configuration: Access2> (enable) set spantree mst config name region1 revision
10
Edit Buffer modified.
Use 'set spantree mst config commit' to apply the changes

Access2> (enable) set spantree mst 1 vlan 10,30,100
Edit Buffer modified.
Use 'set spantree mst config commit' to apply the changes

Access2> (enable) set spantree mst 2 vlan 20,40,200
Edit Buffer modified.
Use 'set spantree mst config commit' to apply the changes

Access2> (enable) set spantree mst config commit

!--- Ensure that trunks carry all the VLANs that are mapped to an instance: Access2>
(enable)set trunk 3/3 on dot1q 10,20,30,40,100,200
Access2> (enable)set trunk 3/4 on dot1q 10,20,30,40,100,200

STP mode conversion

Access2> (enable) set spantree mode mst
PVST+ database cleaned up.
Spantree mode set to MST.

!--- Backbonefast and uplinkfast configurations are cleaned up automatically.

```

验证

每次更改配置时，建议您验证生成树拓扑。

验证 Distribution1 交换机是否为数据 VLAN 10、30 和 100 的根网桥，并按照图中的路径验证生成树转发路径是否匹配。

```
Distribution1# show spanning-tree mst 0
```

```

##### MST0      vlans mapped:   1-9,11-19,21-29,31-39,41-99,101-199,201-4094
Bridge          address 0015.63f6.b700  priority      24576 (24576 sysid 0)
Root          this switch for the CIST
Operational     hello time 2 , forward delay 15, max age 20, txholdcount 6
Configured      hello time 2 , forward delay 15, max age 20, max hops    20

```

Interface	Role	Sts	Cost	Prio.Nbr	Type
Fal/0/1	Desg	FWD	200000	128.1	P2p
Fal/0/3	Desg	FWD	200000	128.3	P2p
Fal/0/5	Desg	FWD	200000	128.5	P2p

```
Fal/0/23      Desg FWD 200000    128.23    P2p
Fal/0/24      Desg FWD 200000    128.24    P2p
```

Distribution1#show spanning-tree mst 1

```
##### MST1      vlans mapped:    10,30,100
Bridge        address 0015.63f6.b700  priority    24577 (24576 sysid 1)
Root          this switch for MST1
```

Interface	Role	Sts	Cost	Prio.Nbr	Type
Fal/0/1	Desg	FWD	200000	128.1	P2p
Fal/0/3	Desg	FWD	200000	128.3	P2p
Fal/0/5	Desg	FWD	200000	128.5	P2p
Fal/0/23	Desg	FWD	200000	128.23	P2p
Fal/0/24	Desg	FWD	200000	128.24	P2p

Distribution1#show spanning-tree mst 2

```
##### MST2      vlans mapped:    20,40,200
Bridge        address 0015.63f6.b700  priority    28674 (28672 sysid 2)
Root          address 0015.c6c1.3000  priority    24578 (24576 sysid 2)
              port      Gi1/0/24          cost        200000     rem hops 4
```

Interface	Role	Sts	Cost	Prio.Nbr	Type
Gi1/0/1	Desg	FWD	200000	128.1	P2p
Gi1/0/3	Desg	FWD	200000	128.3	P2p
Gi1/0/23	Altn	BLK	200000	128.23	P2p
Gi1/0/24	Root	FWD	200000	128.24	P2p

Distribution2#show spanning-tree mst 0

```
##### MST0      vlans mapped:    1-9,11-19,21-29,31-39,41-99,101-199,201-4094
Bridge        address 0015.c6c1.3000  priority    28672 (28672 sysid 0)
Root          address 0015.63f6.b700  priority    24576 (24576 sysid 0)
              port      Fal/0/23          path cost    0
Regional Root address 0015.63f6.b700  priority    24576 (24576 sysid 0)
              internal cost 200000     rem hops 19
Operational   hello time 2 , forward delay 15, max age 20, txholdcount 6
Configured    hello time 2 , forward delay 15, max age 20, max hops 20
```

Interface	Role	Sts	Cost	Prio.Nbr	Type
Fal/0/2	Desg	FWD	200000	128.54	P2p
Fal/0/4	Desg	FWD	200000	128.56	P2p
Fal/0/6	Desg	FWD	200000	128.58	P2p
Fal/0/23	Root	FWD	200000	128.75	P2p
Fal/0/24	Altn	BLK	200000	128.76	P2p

!--- CIST root is Distribution1. All the !--- switches are in the same region "region1". !--- Hence in all the switches in the region1 you can see the path cost as 0. Distribution2#show spanning-tree mst 1

```
##### MST1      vlans mapped:    10,30,100
Bridge        address 0015.c6c1.3000  priority    28673 (28672 sysid 1)
Root          address 0015.63f6.b700  priority    24577 (24576 sysid 1)
              port      Gi2/0/23          cost        200000     rem hops 1
```

Interface	Role	Sts	Cost	Prio.Nbr	Type
Gi2/0/2	Desg	FWD	200000	128.54	P2p
Gi2/0/4	Desg	FWD	200000	128.56	P2p

```
Gi2/0/23      Root FWD 200000    128.75  P2p
Gi2/0/24      Altn BLK 200000    128.76  P2p
```

Distribution2#show spanning-tree mst 2

```
##### MST2      vlans mapped:    20,40,200
Bridge         address 0015.c6c1.3000  priority      24578 (24576 sysid 2)
Root           this switch for MST2
```

Interface	Role	Sts	Cost	Prio.Nbr	Type
Gi2/0/2	Desg	FWD	200000	128.54	P2p
Gi2/0/4	Desg	FWD	200000	128.56	P2p
Gi2/0/6	Desg	FWD	200000	128.58	P2p
Gi2/0/23	Desg	FWD	200000	128.75	P2p
Gi2/0/24	Desg	FWD	200000	64.76	P2p

Access2> (enable) show spantree mst 1

```
Spanning tree mode      MST
Instance                 1
VLANs Mapped:           10,30,100

Designated Root         00-15-63-f6-b7-00
Designated Root Priority 24577 (root priority: 24576, sys ID ext: 1)
Designated Root Cost    200000      Remaining Hops 19
Designated Root Port    3/3

Bridge ID MAC ADDR      00-d0-00-50-30-00
Bridge ID Priority       32769 (bridge priority: 32768, sys ID ext: 1)
```

Port	State	Role	Cost	Prio	Type
3/3	forwarding	ROOT	200000	32	P2P
3/4	blocking	ALTR	200000	32	P2P

Access2> (enable) show spantree mst 2

```
Spanning tree mode      MST
Instance                 2
VLANs Mapped:           20,40,200

Designated Root         00-15-c6-c1-30-00
Designated Root Priority 24578 (root priority: 24576, sys ID ext: 2)
Designated Root Cost    200000      Remaining Hops 19
Designated Root Port    3/4

Bridge ID MAC ADDR      00-d0-00-50-30-00
Bridge ID Priority       32770 (bridge priority: 32768, sys ID ext: 2)
```

Port	State	Role	Cost	Prio	Type
3/3	blocking	ALTR	200000	32	P2P
3/4	forwarding	ROOT	200000	32	P2P

故障排除

目前没有针对此配置的故障排除信息。

相关信息

- [了解多生成树协议 \(802.1s\)](#)

- [了解快速生成树协议 \(802.1w\)](#)
- [生成树协议问题及相关设计注意事项](#)
- [生成树协议根防护增强功能](#)
- [交换机产品支持](#)
- [LAN 交换技术支持](#)
- [技术支持和文档 - Cisco Systems](#)