

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	离线
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	离线
Catalyst 4000、2948G 和 2980G (Catalyst OS (CatOS))	7.1
Catalyst 4000 和 4500 (Cisco IOS)	12.1(12c)EW
Catalyst 5000 和 5500	离线
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 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

本文用 Cisco IOS 软件版本 12.2(25) 和 CatOS 创建 8.5(8)，但是配置是可适用的对在表里提及的最低的 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

有关文档规则的详细信息，请参阅 [Cisco 技术提示规则](#)。

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](#) ([仅限注册用户](#)) 可获取有关本部分所使用命令的详细信息。

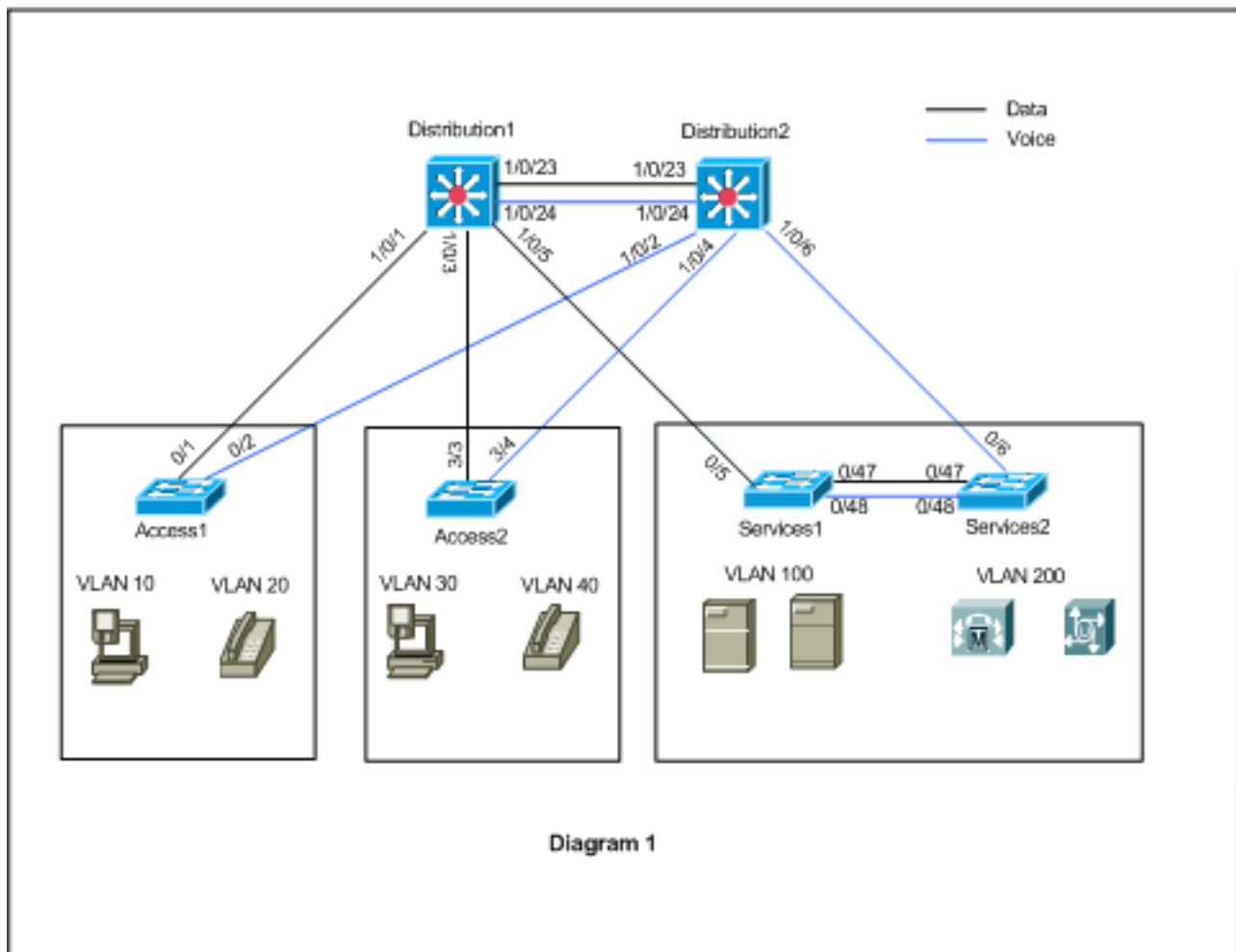
网络图

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
<pre>Distribution1#show running-config Building configuration...spanning-tree mode pvstspanning-tree extend system-idspanning-tree backbonefastspanning-tree vlan 10,30,100 priority 24576spanning-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</pre>

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 是为 VLAN 20、40 和 200 配置的根。Distribution2 具有两条指向 Distribution1 的链路：fa1/0/23 和 fa1/0/24。两个端口均为 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 选择两个端口中的最小端口号，以便将该端口设置为转发状态。最小端口号为 Fa1/0/23，但按照网络图，语音 VLAN 20、40 和 200 可以通过 Fa1/0/24 传输。您可以使用以下方法实现此目的：

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
<pre>Distribution2#show running-config Building configuration...!spanning-tree mode pvstspanning-tree extend system-idspanning-tree backbonefastspanning-tree vlan 10,30,100 priority 28672spanning-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</pre>

```
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
10,20,30,40,100,200end
```

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：一条通过 Services1，另一条通过 Distribution2。STP 将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

在本示例中，两条路径具有相同的成本，但对于 VLAN 100 来说，Distribution2 (24576) 的优先级低于 Services1 (32768)，因此 Services2 选择 Distribution2。在本示例中，Services1 的端口成本：fa0/5 的设置较低以使 Services2 选择 Services1。该路径成本会覆盖转发交换机优先级号。

Services1

```
Services1#show running-config Building
configuration...spanning-tree mode pvstspanning-tree portfast
bpduguard defaultspanning-tree extend system-idspanning-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 选择 Services2 来转发 VLAN 200 也可应用同一概念。在降低 Services2 - fa0/6 中 VLAN 200 的成本之后，Services1 会选择 fa0/47 转发 VLAN 200。这里的要求是通过 fa0/48 转发 VLAN 200。您可以使用以下两种方法来实现此目的：

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 pvstspanning-tree portfast
bpduguard defaultspanning-tree extend system-idspanning-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 pvstspanning-tree
portfast bpduguard defaultspanning-tree extend system-
idspanning-tree uplinkfastspanning-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 reductionset
spantree macreduction enable!#stp modeset spantree mode
pvst+!#uplinkfast groupsset spantree uplinkfast enable rate
15 all-protocols off!#backbonefastset spantree backbonefast
enable!#vlan parametersset spantree priority 49152 1set
spantree priority 49152 30set spantree priority 49152
40!#vlan(defaults)set spantree enable 1,30,40set spantree
fwddelay 15 1,30,40set spantree hello 2
1,30,40set spantree maxage 20 1,30,40!#vtpset vlan
1,30,40!#module 3 : 48-port 10/100BaseTX Ethernetset trunk
3/3 on dot1q 30,40set 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 上。决定要将哪些 VLAN 映射到这些实例上，并为每个实例仔细选择根和备份根。
- 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，园区网络具有一个名为 region1 的 MST 区域以及两个实例：MST1 (数据 VLAN 10、30 和 100) 和 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。为了按照该图对网络中的流量进行负载均衡，将 Distribution1 配置为 MST1 (数据 VLAN 的实例) 的根，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：

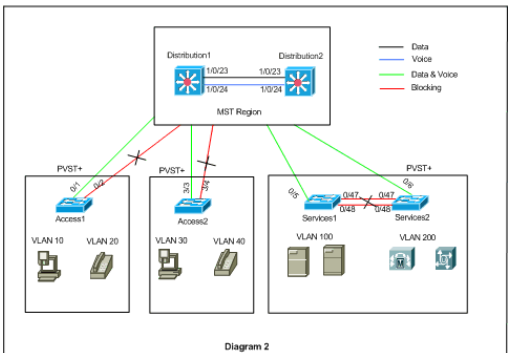
1. Distribution1 和 Distribution2
2. Services1 和 Services2
3. Access1
4. Access2

1. Distribution1 和 Distribution2 迁移：!--- Distribution1

```

configuration:Distribution1(config)#spanning-tree mst configurationDistribution1(config-mst)#name
region1Distribution1(config-mst)#revision 10Distribution1(config-mst)#instance 1 vlan 10, 30,
100Distribution1(config-mst)#instance 2 vlan 20, 40, 200Distribution1(config-
mst)#exitDistribution1(config)#spanning-tree mst 0-1 root primaryDistribution1(config)#spanning-
tree mst 2 root secondary!--- Distribution2 configuration:Distribution2(config)#spanning-tree mst
configurationDistribution2(config-mst)#name region1Distribution2(config-mst)#revision
10Distribution2(config-mst)#instance 1 vlan 10, 30, 100Distribution2(config-mst)#instance 2 vlan
20, 40, 200Distribution2(config-mst)#exitDistribution2(config)#spanning-tree mst 2 root
primaryDistribution2(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
FastEthernet1/0/1Distribution1(config-if)#switchport trunk allowed vlan
10,20,30,40,100,200!Distribution1(config)#interface FastEthernet1/0/3Distribution1(config-
if)#switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,100,200!Distribution1(config)#interface
FastEthernet1/0/5Distribution1(config-if)#switchport trunk allowed vlan
10,20,30,40,100,200!Distribution1(config)#interface FastEthernet1/0/23Distribution1(config-
if)#switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,100,200!Distribution1(config)#interface
FastEthernet1/0/24Distribution1(config-if)#switchport trunk allowed vlan
10,20,30,40,100,200Distribution2(config)#interface FastEthernet1/0/2Distribution2(config-
if)#switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,100,200!Distribution2(config)#interface
FastEthernet1/0/4Distribution2(config-if)#switchport trunk allowed vlan
10,20,30,40,100,200!Distribution2(config)#interface FastEthernet1/0/6Distribution2(config-
if)#switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,100,200!Distribution2(config)#interface
FastEthernet1/0/23Distribution2(config-if)#switchport trunk allowed vlan
10,20,30,40,100,200!Distribution2(config)#interface FastEthernet1/0/24Distribution2(config-
if)#switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,100,200!--- STP mode
conversion.Distribution1(config)#spanning-tree mode mstDistribution2(config)#spanning-tree mode
mst!--- MST tuning - to load balance data and voice VLAN traffic.Distribution2(config)#interface
FastEthernet1/0/24Distribution2(config-if)#spanning-tree mst 2 port-priority 64!--- PVST+
cleanup.Distribution1(config)#no spanning-tree backbonefastDistribution2(config)#no spanning-tree
backbonefastDistribution2(config)#interface FastEthernet1/0/24Distribution2(config-if)#no spanning-
tree vlan 20,40,200 port-priority 64
    
```

注意：建议您手动设置 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。图 2 中显示了重新收敛后的数据流。您仍然可以按照图 1 调整 PVST+ (生成树 VLAN X 成本) 交换机，以便对数据和语音流量进行负载均衡。在根据步骤 2 至 4 迁移所有其他交换机之后，将获得基于图 1 的最终生成树拓扑。

2. **Services1 和 Services2 迁移：**

```
!--- Services1 configuration:Services1(config)#spanning-tree mst
configurationServices1(config-mst)#name region1Services1(config-mst)#revision 10Services1(config-
mst)#instance 1 vlan 10, 30, 100Services1(config-mst)#instance 2 vlan 20, 40, 200Services1(config-
mst)#exit!--- Services2 configuration:Services2(config)#spanning-tree mst
configurationServices2(config-mst)#name region1Services2(config-mst)#revision 10Services2(config-
mst)#instance 1 vlan 10, 30, 100Services2(config-mst)#instance 2 vlan 20, 40, 200Services2(config-
mst)#exit!--- Make sure that trunks carry all the !--- VLANs that are mapped to an
instance.Services1(config)#interface FastEthernet0/5Services1(config-if)#switchport trunk allowed
vlan 10,20,30,40,100,200!Services1(config)#interface FastEthernet0/47Services1(config-
if)#switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40,100,200!Services1(config)#interface
FastEthernet0/48Services1(config-if)#switchport trunk allowed vlan
10,20,30,40,100,200!Services2(config)#interface FastEthernet0/6Services2(config-if)#switchport
trunk allowed vlan 10,20,30,40,100,200!Services2(config)#interface
FastEthernet0/47Services2(config-if)#switchport trunk allowed vlan
10,20,30,40,100,200!Services2(config)#interface FastEthernet0/48Services2(config-if)#switchport
trunk allowed vlan 10,20,30,40,100,200!--- STP Mode conversion:Services1(config)#spanning-tree mode
mstServices2(config)#spanning-tree mode mst!--- MST tuning - to load balance data and voice VLAN
traffic:Services1(config)#interface fastEthernet 0/46Services1(config-if)#spanning-tree mst 2 cost
200000Services1(config-if)#exitServices1(config)#interface fastEthernet 0/47Services1(config-
if)#spanning-tree mst 2 cost 100000Services1(config-if)#exitServices2(config)#interface
FastEthernet 0/6Services2(config-if)#spanning-tree mst 1 cost 500000Services2(config-if)#exit!---
PVST+ cleanup:Services1(config)#no spanning-tree uplinkfastServices1(config)#no spanning-tree
backbonefastServices1(config)#interface FastEthernet0/5Services1(config-if)#no spanning-tree vlan
100 cost 18Services1(config-if)#exitServices2(config)#no spanning-tree
uplinkfastServices2(config)#no spanning-tree backbonefastServices2(config)#interface
FastEthernet0/6Services2(config-if)#no spanning-tree vlan 200 cost 18Services2(config-
if)#exitServices2(config)#interface FastEthernet0/48Services2(config-if)#no spanning-tree vlan 200
port-priority 64Services2(config-if)#exit
```
3. **Access1 迁移：**

```
!--- Access1 configuration:Access1(config)#spanning-tree mst
configurationAccess1(config-mst)#name region1Access1(config-mst)#revision 10Access1(config-
mst)#instance 1 vlan 10, 30, 100Access1(config-mst)#instance 2 vlan 20, 40, 200Access1(config-
mst)#exit!--- Make sure that trunks carry all the VLANs that are mapped to an
instance.Access1(config)#interface FastEthernet0/1Access1(config-if)#switchport trunk allowed vlan
10,20,30,40,100,200!Access1(config)#interface FastEthernet0/2Access1(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 uplinkfastAccess1(config)#no spanning-tree
backbonefast
```
4. **Access2 迁移：**

```
!--- Access2 configuration:Access2> (enable) set spantree mst config name region1
revision 10Edit Buffer modified.Use 'set spantree mst config commit' to apply the changesAccess2>
(enable) set spantree mst 1 vlan 10,30,100Edit Buffer modified.Use 'set spantree mst config commit'
to apply the changesAccess2> (enable) set spantree mst 2 vlan 20,40,200Edit Buffer modified.Use
'set spantree mst config commit' to apply the changesAccess2> (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 10,20,30,40,100,200Access2> (enable)set trunk 3/4 on dot1q
10,20,30,40,100,200STP mode conversionAccess2> (enable) set spantree mode mstPVST+ 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-
199,201-4094Bridge          address 0015.63f6.b700  priority    24576 (24576 sysid 0)Root          this
switch for the CISTOperational hello time 2 , forward delay 15, max age 20, txholdcount 6Configured
hello time 2 , forward delay 15, max age 20, max hops    20Interface          Role Sts Cost          Prio.Nbr
Type-----
FWD 200000    128.1    P2pFal/0/3          Desg FWD 200000    128.3    P2pFal/0/5          Desg FWD
200000    128.5    P2p Fal/0/23          Desg FWD 200000    128.23   P2pFal/0/24          Desg FWD 200000
128.24   P2pDistribution1#show spanning-tree mst 1##### MST1    vlans mapped:    10,30,100Bridge
address 0015.63f6.b700  priority    24577 (24576 sysid 1)Root          this switch for MST1Interface
Role Sts Cost          Prio.Nbr Type-----
----Fal/0/1          Desg FWD 200000    128.1    P2pFal/0/3          Desg FWD 200000    128.3
P2pFal/0/5          Desg FWD 200000    128.5    P2p Fal/0/23          Desg FWD 200000    128.23
P2pFal/0/24          Desg FWD 200000    128.24   P2pDistribution1#show spanning-tree mst 2##### MST2
vlans mapped:    20,40,200Bridge          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 4Interface          Role Sts Cost          Prio.Nbr Type-----
-----
-----Gi1/0/1          Desg FWD 200000    128.1    P2pGi1/0/3
Desg FWD 200000    128.3    P2pGi1/0/23          Altn BLK 200000    128.23   P2pGi1/0/24          Root FWD
200000    128.24   P2pDistribution2#show spanning-tree mst 0##### MST0    vlans mapped:    1-9,11-19,21-
29,31-39,41-99,101-199,201-4094Bridge          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    0Regional Root address 0015.63f6.b700  priority    24576 (24576 sysid 0)
internal cost 200000    rem hops 19Operational hello time 2 , forward delay 15, max age 20, txholdcount
6Configured hello time 2 , forward delay 15, max age 20, max hops    20Interface          Role Sts Cost
Prio.Nbr Type-----
-----Fal/0/2
Desg FWD 200000    128.54   P2pFal/0/4          Desg FWD 200000    128.56   P2pFal/0/6          Desg FWD
200000    128.58   P2pFal/0/23          Root FWD 200000    128.75   P2pFal/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:    10,30,100Bridge          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 1Interface          Role Sts Cost          Prio.Nbr
Type-----
-----Gi2/0/2          Desg
FWD 200000    128.54   P2pGi2/0/4          Desg FWD 200000    128.56   P2pGi2/0/23          Root FWD
200000    128.75   P2pGi2/0/24          Altn BLK 200000    128.76   P2pDistribution2#show spanning-tree
mst 2##### MST2    vlans mapped:    20,40,200Bridge          address 0015.c6c1.3000  priority    24578
(24576 sysid 2)Root          this switch for MST2Interface          Role Sts Cost          Prio.Nbr Type-----
-----
-----Gi2/0/2          Desg FWD 200000
128.54   P2pGi2/0/4          Desg FWD 200000    128.56   P2pGi2/0/6          Desg FWD 200000    128.58
P2pGi2/0/23          Desg FWD 200000    128.75   P2pGi2/0/24          Desg FWD 200000    64.76
P2pAccess2> (enable) show spantree mst 1Spanning tree mode          MSTInstance          1VLANs
Mapped:          10,30,100Designated Root          00-15-63-f6-b7-00Designated Root Priority
24577 (root priority: 24576, sys ID ext: 1)Designated Root Cost          200000    Remaining Hops
19Designated Root Port          3/3Bridge ID MAC ADDR          00-d0-00-50-30-00Bridge 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
P2PAccess2> (enable) show spantree mst 2Spanning tree mode          MSTInstance          2VLANs
Mapped:          20,40,200Designated Root          00-15-c6-c1-30-00Designated Root Priority
24578 (root priority: 24576, sys ID ext: 2)Designated Root Cost          200000    Remaining Hops
19Designated Root Port          3/4Bridge ID MAC ADDR          00-d0-00-50-30-00Bridge 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](#)