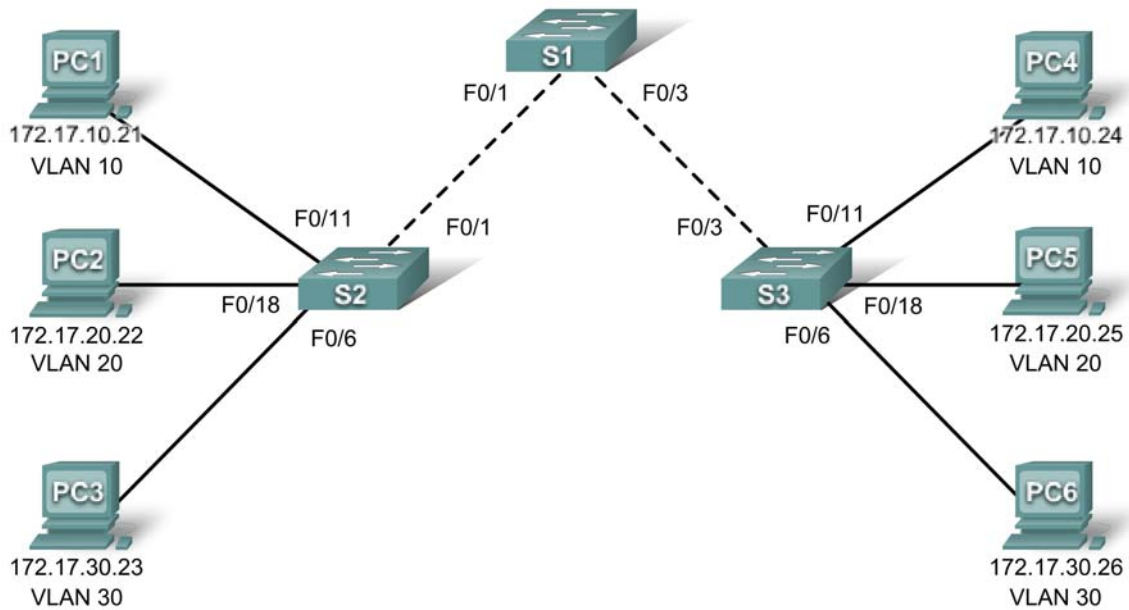


PT 练习 3.3.4: 配置 VLAN 和中继

拓扑图



学习目标

- 查看默认 VLAN 配置
- 配置 VLAN
- 为 VLAN 分配端口
- 配置中继

简介

VLAN 对于管理逻辑分组非常有用，可以轻松对组中成员进行移动、更改或添加操作。本练习的重点是创建和命名 VLAN、将接入端口分配给特定 VLAN、更改本征 VLAN 以及配置中继链路。

任务 1: 查看默认 VLAN 配置

步骤 1. 检验交换机的当前运行配置。

在所有三台交换机上，输入命令 **cisco** 进入用户执行模式。然后输入命令 **class** 进入特权执行模式。

在所有三台交换机的特权执行模式下，发出 **show running-config** 命令以检验当前的运行配置。交换机上已经设置了基本配置，但尚未分配 VLAN。

步骤 2. 显示当前 VLAN。

在 S1 上，发出 **show vlan** 命令。输出中只会显示默认 VLAN。默认情况下，所有接口都分配给 VLAN 1。

步骤 3. 检验相同网络中 PC 之间的连通性。

注意每台 PC 都可以 ping 通相同网络中的其它 PC:

- PC1 可以 ping 通 PC4
- PC2 可以 ping 通 PC5
- PC3 可以 ping 通 PC6

Ping 其它网络中的 PC 则会失败。

对当前网络配置 VLAN 可带来什么好处?

任务 2: 配置 VLAN**步骤 1. 在 S1 上创建 VLAN。**

可以使用命令 **vlan vlan-id** 创建 VLAN。使用 **name vlan-name** 命令为 VLAN 命名。

在 S1 上, 使用 **vlan-id** 按如下所示创建四个 VLAN:

```
S1(config)#vlan 10
S1(config-vlan)#name Faculty/Staff
S1(config-vlan)#vlan 20
S1(config-vlan)#name Students
S1(config-vlan)#vlan 30
S1(config-vlan)#name Guest(Default)
S1(config-vlan)#vlan 99
S1(config-vlan)#name Management&Native
```

步骤 2. 检验 VLAN 配置。

创建 VLAN 后, 返回特权执行模式并发出 **show vlan brief** 命令, 检查新 VLAN 是否创建成功。

```
S1#show vlan brief
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4 Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8 Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12 Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16 Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20 Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24 Gig1/1, Gig1/2
10	Faculty/Staff	active	
20	Students	active	
30	Guest(Default)	active	
99	Management&Native	active	
1002	fddi-default	active	
1003	token-ring-default	active	
1004	fddinet-default	active	
1005	trnet-default	active	

```
S1#
```

步骤 3. 在 S2 和 S3 上创建 VLAN。

在 S2 和 S3 上，使用与 S1 相同的命令创建和命名 VLAN。

步骤 4. 检验 VLAN 配置。

使用 **show vlan brief** 命令检验是否所有 VLAN 都已正确配置并命名。

步骤 5. 查看结果。

您现在的完成率应该为 38%。若不是，则单击 **Check Results**（检查结果），了解哪些必需的组件尚未完成。

任务 3: 为 VLAN 分配端口

当需要在多个端口上配置相同的命令时，**range** 命令可以显著减少工作量，避免反复输入相同的命令。但是，Packet Tracer 不支持 **range** 命令。因此，对于 **switchport mode access** 命令，只对活动接口进行评分。

步骤 1. 将不同的 VLAN 分配给 S2 上的各个活动端口。

switchport mode access 命令将接口配置为接入端口。**switchport access vlan *vlan-id*** 命令将 VLAN 分配给该端口。只能为一个接入端口分配一个接入 VLAN。在 S2 上输入以下命令。

```
S2(config)#interface fastEthernet 0/6
S2(config-if)#switchport mode access
S2(config-if)#switchport access vlan 30
S2(config-if)#interface fastEthernet 0/11
S2(config-if)#switchport mode access
S2(config-if)#switchport access vlan 10
S2(config-if)#interface fastEthernet 0/18
S2(config-if)#switchport mode access
S2(config-if)#switchport access vlan 20
```

步骤 2. 将 VLAN 分配给 S3 上的活动端口。

将不同的 VLAN 分配给 S3 上的各个活动端口。S3 使用与 S2 相同的 VLAN 接入端口分配方案。

步骤 3. 确认连通性丢失。

之前相同网络中的 PC 可以相互 ping 通。尝试在 PC1 和 PC4 之间执行 ping 操作。尽管接入端口已分配到适当的 VLAN 中，ping 还是会失败。为什么？

步骤 4. 查看结果。

您现在的完成率应该为 75%。若不是，则单击 **Check Results**（检查结果），了解哪些必需的组件尚未完成。

任务 4: 配置中继

步骤 1. 将 S1 Fa0/1 和 Fa0/3 配置为中继, 并使用 VLAN 99 作为本征 VLAN。

```
S1(config)#interface FastEthernet 0/1
S1(config-if)#switchport mode trunk
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 99
S1(config-if)#interface FastEthernet 0/3
S1(config-if)#switchport mode trunk
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 99
```

中继端口大约需要一分钟时间才能再次激活。您可以在 Realtime（实时）和 Simulation（模拟）模式之间切换三或四次, 使端口快速进入工作状态。

然后, S2 和 S3 上连接到 S1 的端口变为非活动状态。此时再次在 Realtime（实时）和 Simulation（模拟）模式之间切换三或四次, 使端口快速重新进入工作状态。

一旦端口处于活动状态, 您便会定期收到以下 syslog 消息:

```
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/1 (99), with S2 FastEthernet0/1 (1).
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/3 (99), with S3 FastEthernet0/3 (1).
```

您已将 S1 上的本征 VLAN 配置为 VLAN 99。但是, S2 和 S3 上的本征 VLAN 仍是默认的 VLAN 1。

步骤 2. 检验相同 VLAN 中设备之间的连通性。

尽管当前有一个本征 VLAN 不匹配, 相同 VLAN 中的 PC 仍然可以相互 ping 通。为什么?

步骤 3. 确认 S2 上已启用中继, 并将 VLAN 99 配置为本征 VLAN。

动态中继协议 (DTP) 已自动启用 S2 上的 Fast Ethernet 0/1 端口作为中继。一旦在 S1 上将模式配置为中继, 则从 S1 发送到 S2 的 DTP 消息会自动通知 S1 将 Fa0/1 的状态变为中继。可以在 S1 上使用以下命令来确认这一点:

```
S2#show interface fastEthernet 0/1 switchport
Name: Fa0/1
Switchport: Enabled
Administrative Mode: dynamic auto
Operational Mode: trunk
Administrative Trunking Encapsulation: dot1q
Operational Trunking Encapsulation: dot1q
Negotiation of Trunking: On
Access Mode VLAN: 1 (default)
Trunking Native Mode VLAN: 1 (default)
<output omitted>
S2#
```

请注意管理模式设置为 **dynamic auto**（动态自动）。这是 Cisco IOS 交换机上所有端口的默认状态。然而, 由于 DTP 已经就中继进行了协商, 因此工作模式是 **trunk**（中继）, 从而导致本征 VLAN 不匹配。

最好的办法是将中继接口的管理模式配置为中继模式。这可确保该接口被静态配置为中继端口，绝不会协商为其它模式。

```
S2(config)#interface FastEthernet 0/1
S2(config-if)#switchport mode trunk
```

要更正本征 VLAN 不匹配的问题，请在中继端口上配置 **switchport trunk native vlan 99** 命令。

```
S2(config-if)#switchport trunk native vlan 99
```

步骤 4. 确认 S3 上已启用中继，并将 VLAN 99 配置为本征 VLAN。

DTP 也已成功地在 S1 和 S3 之间协定了中继。

```
S3#show interfaces fastEthernet 0/3 switchport
Name: Fa0/3
Switchport: Enabled
Administrative Mode: dynamic auto
Operational Mode: trunk
Administrative Trunking Encapsulation: dot1q
Operational Trunking Encapsulation: dot1q
Negotiation of Trunking: On
Access Mode VLAN: 1 (default)
Trunking Native Mode VLAN: 1 (default)
<output omitted>
S3#
```

将中继接口的管理模式配置为中继模式，并使用 **switchport trunk native vlan 99** 命令更正本征 VLAN 不匹配的问题。

步骤 5. 查看结果。

您现在的完成率应该为 100%。若不是，则单击 **Check Results（检查结果）**，了解哪些必需的组件尚未完成。