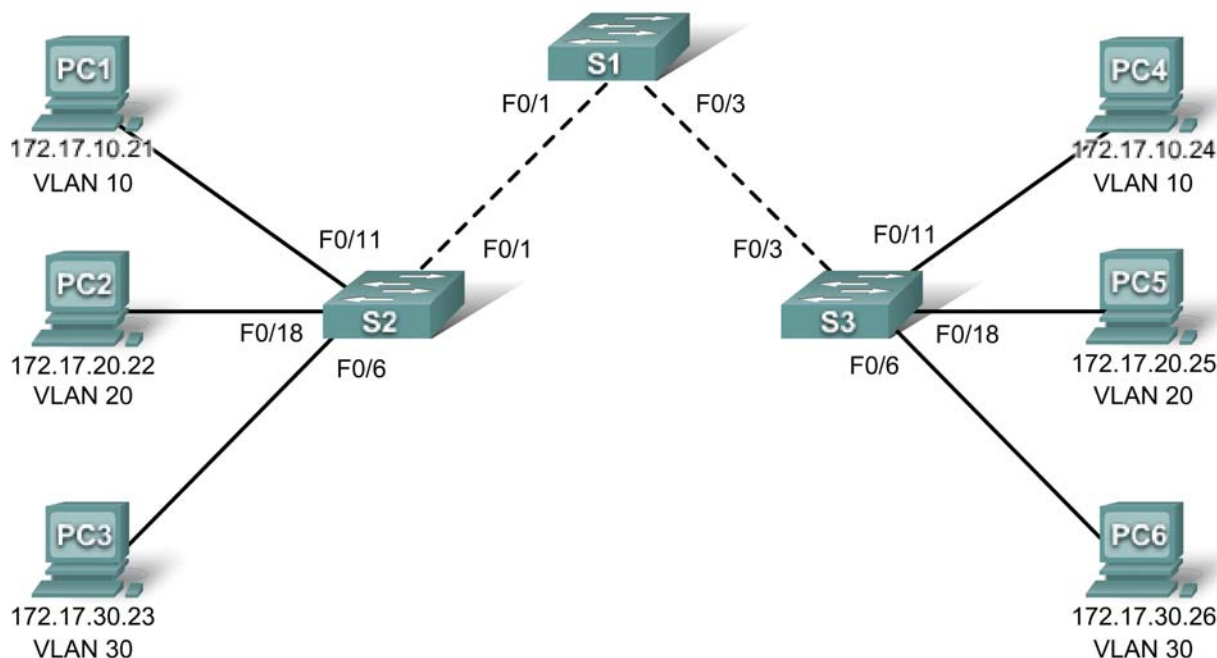


PT 练习 3.1.4：研究 VLAN 实施

拓扑图



学习目标

- 在采用 VLAN 的网络中，观察其广播流量
- 在未采用 VLAN 的网络中，观察其广播流量

简介

本练习开始时完成率即为 100%。本练习的目的是：观察配置 VLAN 后和未配置 VLAN 时交换机如何转发广播流量。

任务 1：在采用 VLAN 的网络中，观察其广播流量

步骤 1：从 PC1 ping PC6。

等待所有链路指示灯变成绿色。要加速此过程，请在 **Simulation**（模拟）和 **Reatime**（实时）模式之间来回切换。

使用 **Add Simple PDU**（添加简单 PDU）工具。单击 PC1，然后单击 PC6。单击 **Capture/Forward**（捕获/转发）按钮逐步完成该过程。观察在网络中传输的 ARP 请求。

在正常运行时，如果交换机在其某个端口上接收到广播帧，它会将该帧从所有其它端口转发出去。请注意 S2 仅将 ARP 请求从 Fa0/11 发送到 S1。而 S3 仅将 ARP 请求从 Fa0/11 发送到 PC4。PC1 和 PC4 都属于 VLAN 10。PC6 属于 VLAN 30。因为广播流量被限定在 VLAN 中，所以 PC6 永远收不到来自 PC1 的 ARP 请求。因为 PC4 不是目的地，所以 PC4 会丢弃 ARP 请求。从 PC1 发出的 ping 失败，因为 PC1 一直收不到 ARP 应答。

步骤 2. 从 PC1 ping PC4。

使用 **Add Simple PDU** (添加简单 PDU) 工具。单击 PC1, 然后单击 PC4。观察在网络中传输的 ARP 请求。PC1 和 PC4 都属于 VLAN 10, 因此 ARP 请求采用的路径与之前相同。因为 PC4 是目的地, 所以它对 ARP 请求作出回复。PC1 随后便能发送目的 MAC 地址为 PC4 的 ping。

任务 2: 在未采用 VLAN 的网络中, 观察其广播流量

步骤 1. 清除所有三台交换机上的配置并删除 VLAN 数据库。

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。

为观察没有采用 VLAN 的网络中的广播流量, 请清除每台交换机上的配置并删除 VLAN 数据库。在 S1 上使用的命令如下所示。

```
S1#erase startup-config
Erasing the nvram filesystem will remove all configuration files! Continue?
[confirm]
[OK]
Erase of nvram: complete
%SYS-7-NV_BLOCK_INIT: Initialized the geometry of nvram
S1#delete vlan.dat
Delete filename [vlan.dat]? Enter
Delete flash:/vlan.dat? [confirm] Enter
```

步骤 2. 重新加载交换机。

```
S1#reload
Proceed with reload? [confirm]Enter
```

等待所有链路指示灯恢复为绿色。要加速此过程, 请在 **Simulation** (模拟) 和 **Reatime** (实时) 模式之间来回切换。

步骤 3. 单击“捕获/转发”发送 ARP 请求和 ping。

交换机重新加载后, 如果链路指示灯恢复为绿色, 则表示网络已准备好, 可以转发 ARP 和 ping 流量了。单击 **Capture/Forward** (捕获/转发) 按钮逐步完成该过程。请注意交换机现在将 ARP 请求从除接收端口之外的所有端口转发出去。交换机正是通过改变这种默认工作方式。使用 VLAN 后, 广播流量被限定在每个 VLAN 中。

请注意从 PC1 ping PC6 仍然会失败。为什么? 若要 ping 成功, 需要哪些条件?
