

VLAN 配置

学生姓名：李俊杰 1850668

合作学生：无

实验地点：济事楼 330

实验时间：2020 年 10 月 15 日

【实验目的】

- 1.了解虚拟局域网（VLAN）的基本概念及其用途。
- 2.再次熟悉 IOS 操作系统的相关指令使用。
- 3.掌握交换机（switch）实施虚拟局域网划分操作。

【实验原理】

1.VLAN 基本概念

虚拟局域网（Virtual Local Area Network, VLAN）技术可以把处于不同地理位置的主机组成同个局域网。利用交换机内部软件，可以将交换机网络上的物理端口进行逻辑分组，把不同地理位置的主机分割到相同的 VLAN 内，一个端口组构成虚拟网络成为一个独立的物理网络。

2.VLAN 的用途

对于企业、学校等机构而言，为便于管理常常将一个部门划分成一个物理子网，但由于物理位置的限制，只有近距离的主机可以划分，借助 VLAN 技术则可以将相距较远的办公室组成一个物理子网。

同时，像财务部门等不希望与外界共享通信的部门，经过 VLAN 划分子网后能够解决广播风暴问题，从源头上防止了数据泄露，交换机上的每个端口是一个冲突域，不能隔离广播，但 VLAN 是一个广播域，不同 VLAN 之间的通信是隔离的，必须通过路由功能才能进行通信。

3.交换机 VLAN 的配置

每个交换机都默认包含一个编号为 1 的 VLAN，该 VLAN 不能删除，默认情况下所有交换机端口都属于该 VLAN。设计交换机 IOS 的操作命令主要有：VLAN database（进入 VLAN 配置模式）、VLAN No name Name（创建 VLAN）、

switchport access vlan No（物理端口划归指定）、show VLAN（显示 VLAN 配置情况）、no VLAN No（删除 VLAN）。

【实验设备】

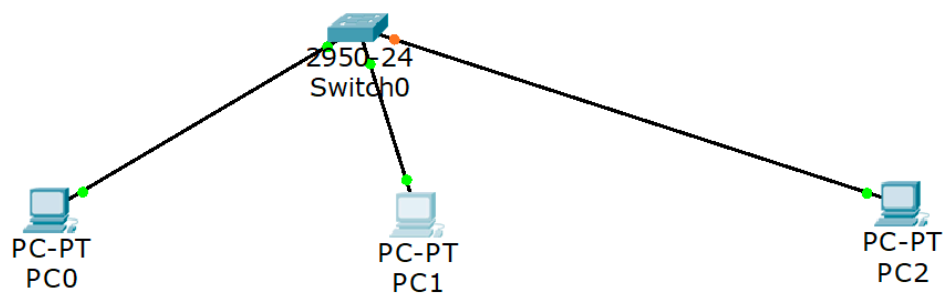
- 1.一台运行 Windows 系统的设备
- 2.通信终端仿真模拟软件 Cisco Packet Tracer

【实验步骤】

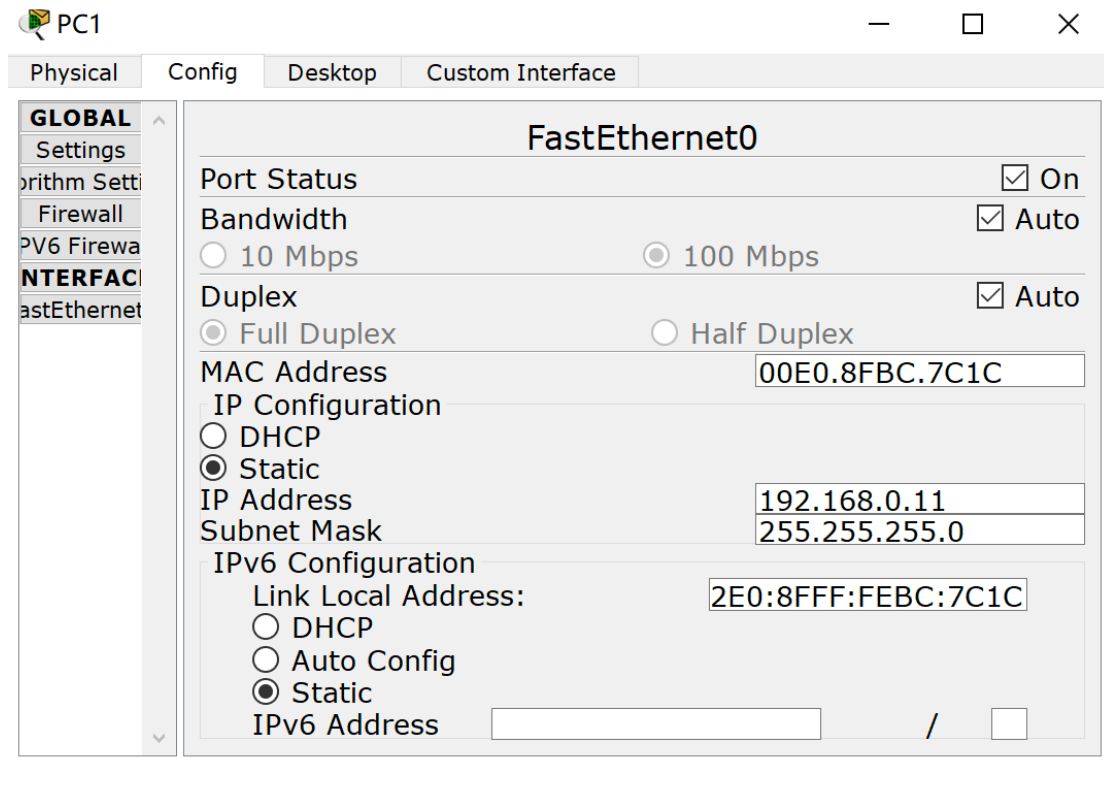
- 1.首先使用直通线将三台 PC 与交换机连接起来。
- 2.分别配置两台 PC 的 IP 地址，设置为 192.168.0.1、192.168.0.11 和 192.168.0.21 使其处于同一个 IP 子网内。
- 3.测试任意两台 PC 的连通性，使用 ping 命令。
- 4.交换机配置，在交换机中添加 VLAN10、VLAN20、VLAN30，并将交换机的 f0/1、f0/1、f0/2 端口分别配置为 VLAN10、VLAN20、VLAN30，使用相关 IOS 操作命令。
- 5.重复 3 中步骤，测试连通性。

【实验现象】

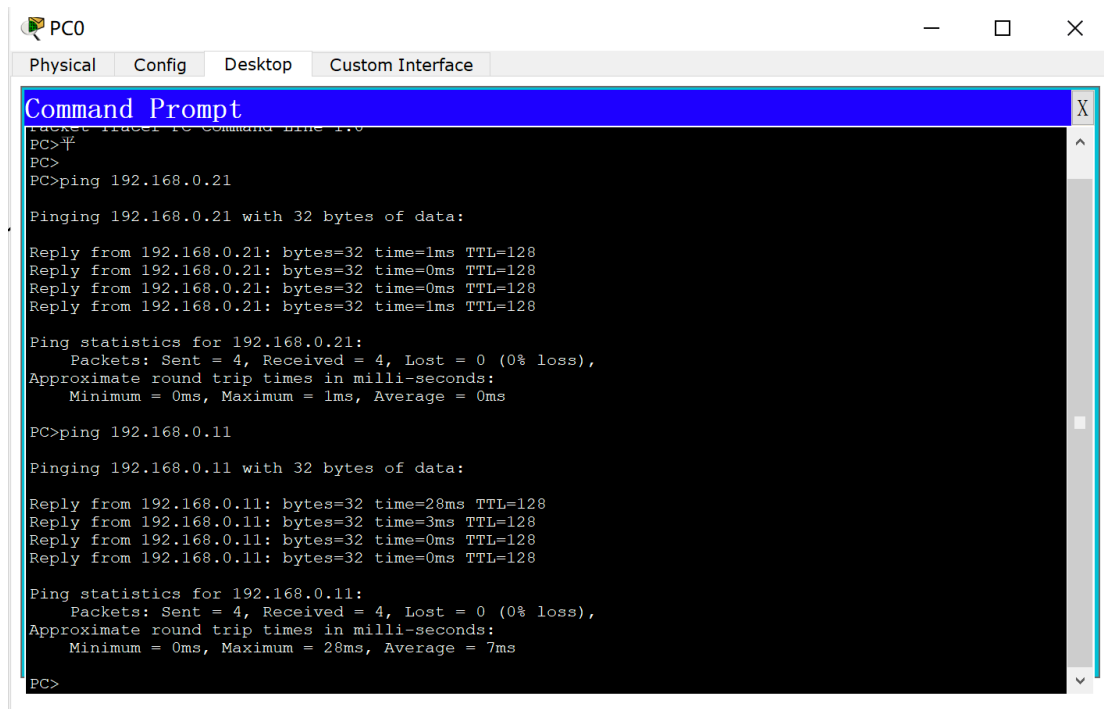
- 1.连接



- 2.配置 IP



3.测试连通性



4.VLAN 添加与划分

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Switch(config)#vlan 2
Switch(config-vlan)#name VLAN10
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#vlan 3
Switch(config-vlan)#name VLAN20
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#vlan 4
Switch(config-vlan)#name VLAN30
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#
Switch(config)#interface FastEthernet0/1
Switch(config-if)#switchport access vlan 2
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface FastEthernet0/2
Switch(config-if)#switchport access vlan 3
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface FastEthernet0/3
Switch(config-if)#switchport access vlan 4
Switch(config-if)#exit
```

5.测试连通性

```
PC>ping 192.168.0.11

Pinging 192.168.0.11 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.0.11:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

PC>ping 192.168.0.21

Pinging 192.168.0.21 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.0.21:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

PC>
```

【分析讨论】