

## 单臂路由

单臂路由就是在路由器以太网接口下配置若干个子接口，每个子接口对应一个 VLAN，这样当路由器的以太网口连接到一个划分 VLAN 的二层交换机时，可以通过路由器的以太网口，实现二层交换机上多个 VLAN 之间的互通。

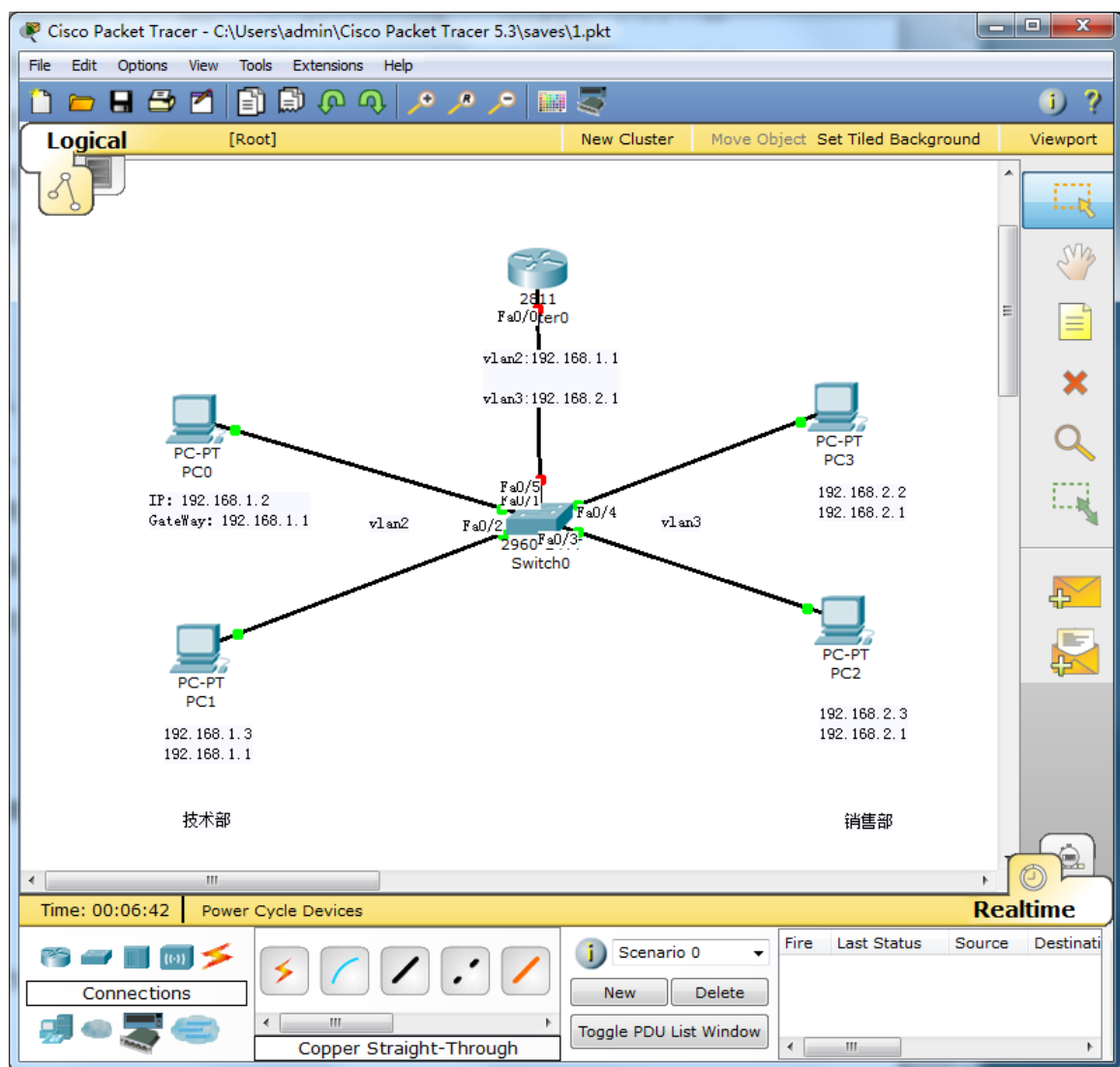
### 1. 实验目的：

- 1) 掌握单臂路由的配置方法
- 2) 通过单臂路由实现不同 VLAN 间相互通信

### 2. 实验背景

某企业有两个主要部门：技术部和销售部，分处于不同的办公室，为了安全和便于管理，对两个部门的主机进行了 VLAN 的划分，技术部和销售部分处于不同的 VLAN。现由于业务的需求，需要销售部和技术部的主机能够相互访问，获得相应的资源，两个部门的交换机通过一台路由器进行了连接。

### 3. 实验拓扑



#### 4. 实验步骤

- 1) 根据拓扑图所示，配置好 PC 的 IP 信息。注意，虽然这四台机器都连在同一个交换机上，但由于他们所处的不是同一个网络，所以，技术部所属的机器，不能跟销售部的机器进行通讯。
- 2) 利用前面实验介绍的 VLAN 技术，对网络进行 VLAN 的划分，把 PC0 和 PC1 划分到 VLAN2 下，把 PC2 和 PC3 划分到 VLAN3 下。这里采用基于端口的方式进行 VLAN 的划分。

下面以把交换机 Fa0/1 端口设定为 VLAN2 为例子：

```
Switch>en
```

```
Switch#conf t
```

*Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.*

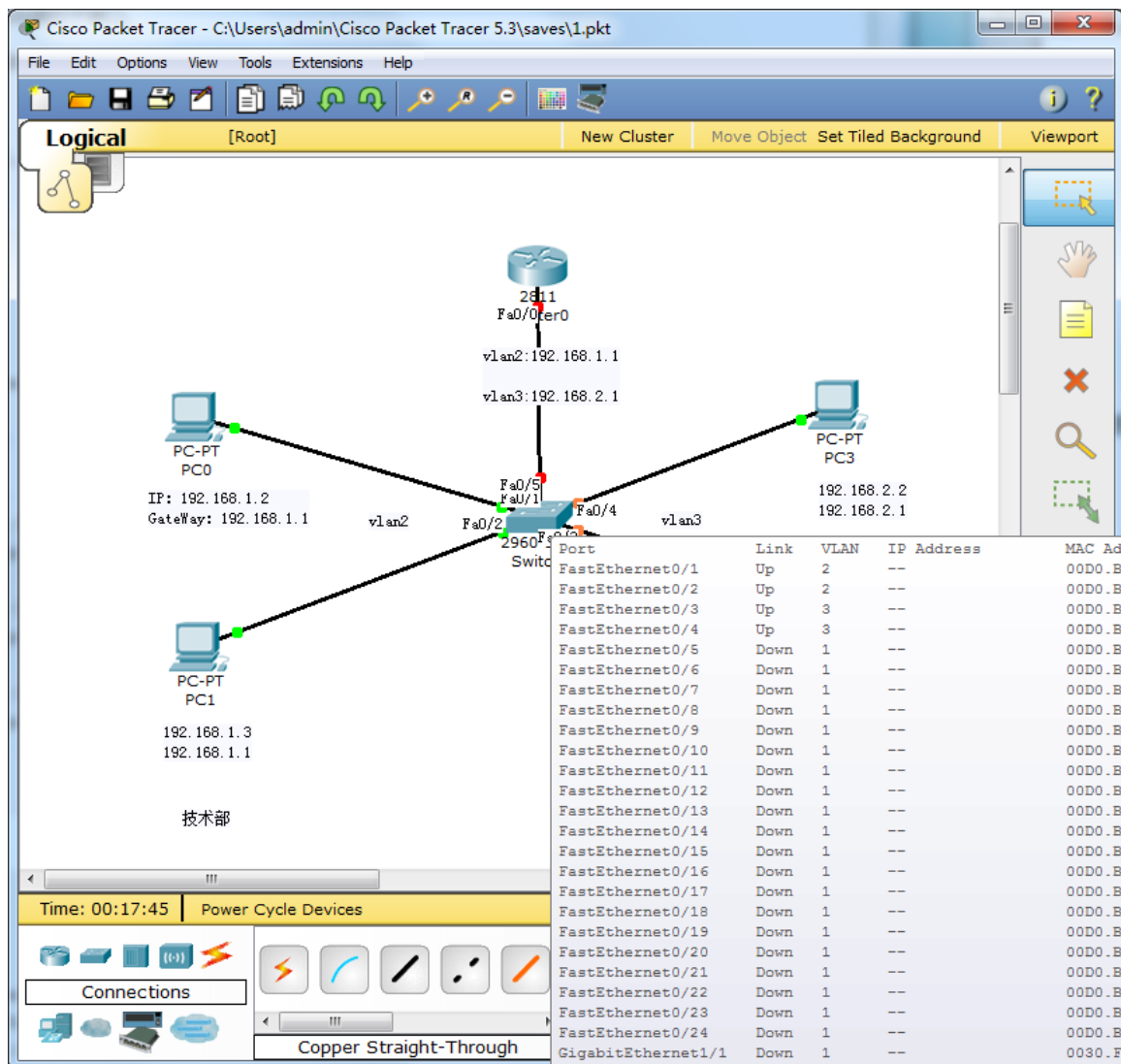
```
Switch(config)#vlan 2 //创建vlan2
```

```
Switch(config-vlan)#int f0/1
```

```
Switch(config-if)#switchport access vlan 2 //分配VLAN2
```

```
Switch(config-if)#
```

同理，把 Fa0/2 端口划分为 VLAN2，把 Fa0/3 和 Fa0/4 划分为 VLAN3。



- 3) 当交换机设置成两个 vlan 时，逻辑上已经成为两个网络，广播被隔离了。两个 vlan 的网络要通信，必须通过路由器，如果接入路由器的只有一个物理端口，则必须有两个子接口分别与两个 vlan 对应，同时还要求与路由器相连的交换机的端口 f0/5 要设置为 trunk，因为这个口要通过两个 vlan 的数据包。

```
Switch(config)#  
Switch(config)#int f0/5  
Switch(config-if)#switchport mode trunk  
Switch(config-if)#
```

交换机的配置完成，接下来配置路由器。

```
Router>en  
Router#conf t  
Enter configuration commands, one per line. End with  
CNTL/Z.  
Router(config)#hostname R1  
R1(config)#int f0/0  
R1(config-if)#no shutdown //启动端口
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state  
to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface  
FastEthernet0/0, changed state to up
```

下面开始配置单臂路由

```
R1(config-if)#int f0/0.1 //从 fa0/0 中新开一个 0.1 分支
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.1, changed  
state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
```

*FastEthernet0/0.1, changed state to up*

*R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 2 //配置 VLAN2 的中继协议*

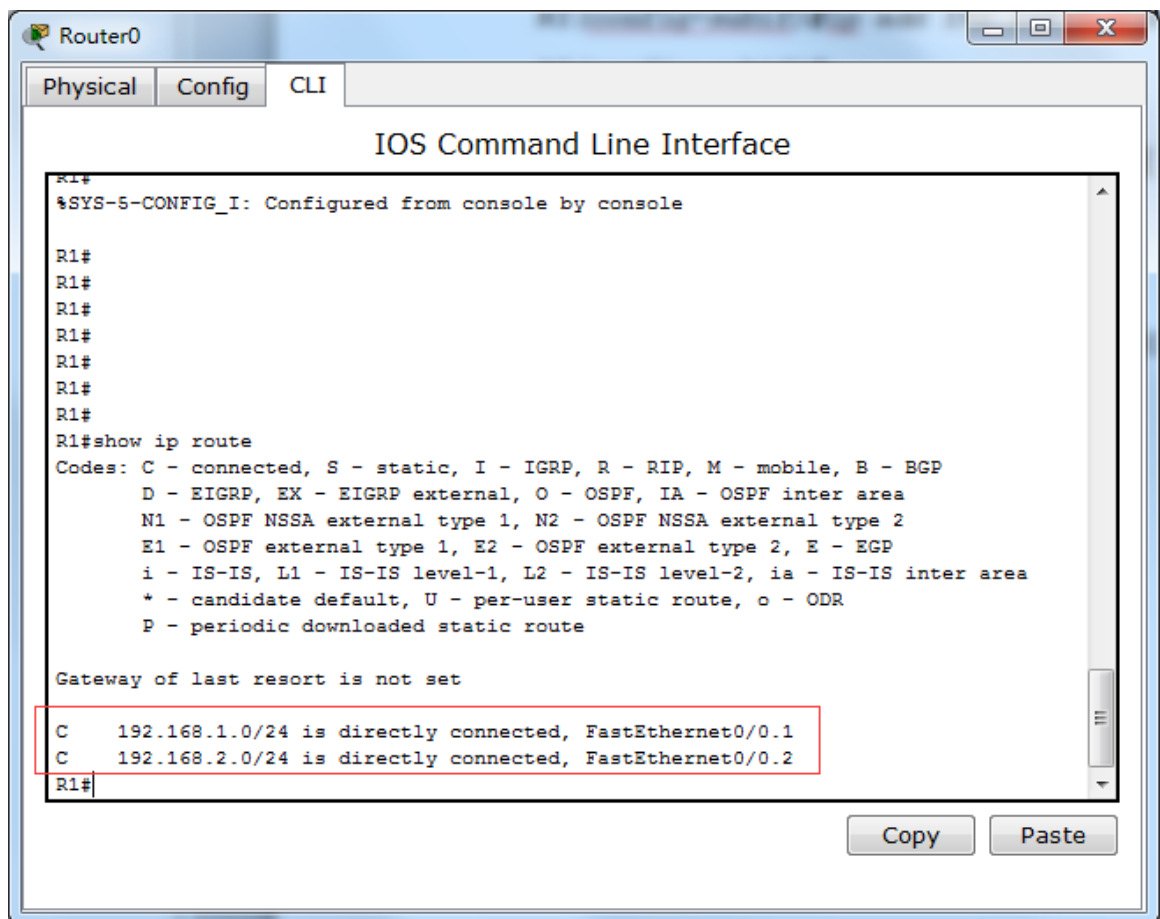
*R1(config-subif)#ip add 192.168.1.1 255.255.255.0 #配 IP*

*R1(config-subif)#*

同理从 Fa0/0 中配置一个 0.2 分支，配置 VLAN3 的中继协议，

以及设置 IP 地址为 192.168.2.1

检查设置情况，应该能正确的看到 vlan 和 trunk 的信息。



#### 4) 测试

配置完成后，就算不属于同一个 VLAN，也可以进行通讯了

