

中国矿业大学计算机学院
2017 级本科生 计算机网络实验 报告

实验内容 拓扑结构探测及 VLAN 设计

学生姓名 袁孝健 学 号 06172151

专业班级 信息安全 2017-01 班

学 院 计算机科学与技术学院

任课教师 顾 军

课程基础理论掌握程度	熟练 <input type="checkbox"/>	较熟练 <input type="checkbox"/>	一般 <input type="checkbox"/>	不熟练 <input type="checkbox"/>			
综合知识应用能力	强 <input type="checkbox"/>	较强 <input type="checkbox"/>	一般 <input type="checkbox"/>	差 <input type="checkbox"/>			
报告内容	完整 <input type="checkbox"/>	较完整 <input type="checkbox"/>	一般 <input type="checkbox"/>	不完整 <input type="checkbox"/>			
报告格式	规范 <input type="checkbox"/>	较规范 <input type="checkbox"/>	一般 <input type="checkbox"/>	不规范 <input type="checkbox"/>			
实验完成状况	好 <input type="checkbox"/>	较好 <input type="checkbox"/>	一般 <input type="checkbox"/>	差 <input type="checkbox"/>			
工作量	饱满 <input type="checkbox"/>	适中 <input type="checkbox"/>	一般 <input type="checkbox"/>	欠缺 <input type="checkbox"/>			
学习、工作态度	好 <input type="checkbox"/>	较好 <input type="checkbox"/>	一般 <input type="checkbox"/>	差 <input type="checkbox"/>			
抄袭现象	无 <input type="checkbox"/>	有 <input type="checkbox"/> 姓名: _____					
存在问题							
总体评价							

综合成绩:

任课教师签字:

年 月 日

实验编号：02

实验名称：拓扑结构探测及 VLAN 设计

实验内容：

- (1) 拓扑结构探测：给出实验用机所在机房的局域网以及接入校园网的拓扑结构；
- (2) 测试互联网接入路径：运用 tracert 命令测试本机到互联网的接入路径；
- (3) VLAN 划分与测试，查看交换机初始 VLAN 设置，进行端口 VLAN 划分，测试 VLAN 隔离效果；
- (4) 跨交换机和路由器的 VLAN 划分：运用仿真软件环境，搭建至少含有多个交换机和路由器（或三层交换机）的局域网，划分 VLAN，测试 VLAN 功能。

实验要求：

- (1) 通过拓扑结构探测，懂得跨网连接的概念，以及跨网连接必须的设备；
- (2) 通过 tracert 命令应用，给出校园网连接互联网的接入网结构；
- (3) 设计和配置至少包含一个路由器、两个交换机、四个主机的网络，配置接口的 IP 地址、子网掩码和网关地址；
- (4) 运用仿真软件 Cisco PT，设计含有多个交换机和路由器（或三层交换机）的局域网，配置各个设备基本功能，进行多 VLAN 设计，并测试 VLAN 功能。

预习要求：

提前通过互联网或在实验室开始实验前登录实验管理服务器，点击预习链接，阅览或下载实验指导书——预习\网络工程\初级-交换机划分 VLAN 配置及跨交换机 VLAN 设计。

操作与观察：

正确按照实验指导书步骤操作，观察记录下操作结果。

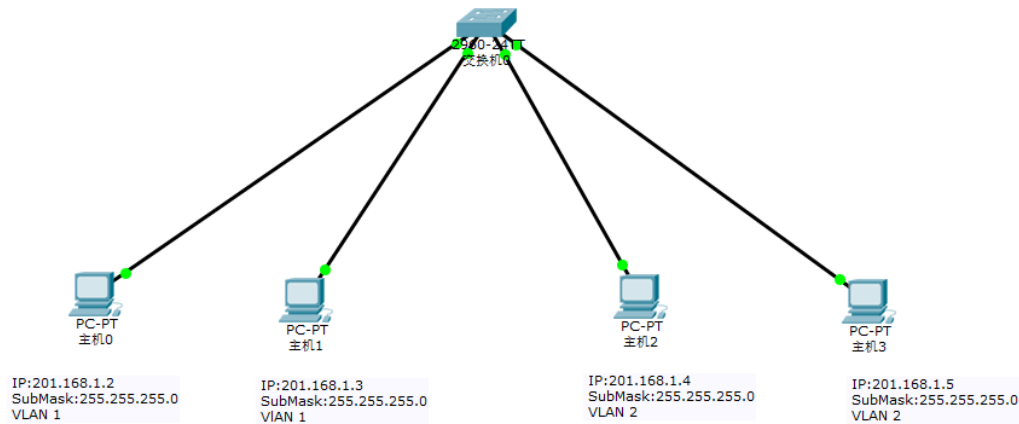
实验报告要求：

- (1) 按照实验要求，完成全部实验内容
- (2) 在标准实验报告书上填写全部实验操作记录和观察结果
- (3) 登录实验管理服务器，提交实验报告电子档。
- (4) 提交纸质版实验报告。

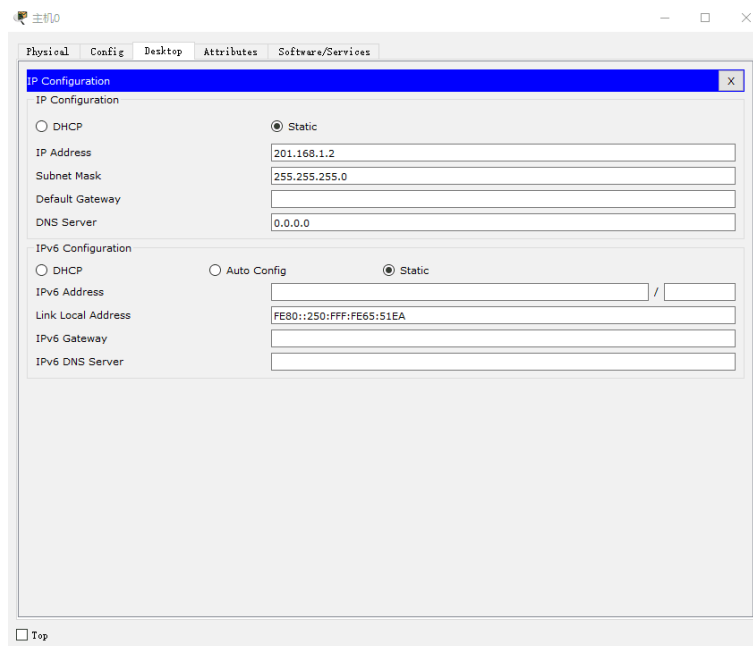
实验报告内容：

1.实验 2-1

(1) 将一台交换机、四台 PC 拖入并相互连接如下：



(2) 分别设置四台 PC 的 IP 和 SubMask (以 PC0 为例)，如下：



(3) 四台 PC 默认处于 VLAN 1 中，下面添加 VLAN 2，并使 PC2 与 PC3 处于 VLAN2 中，可以使用命令行，也可以使用图形界面直接进行操作，下面选择

① 命令行：

```
Switch#confi
```

```
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]? t
```

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

```
Switch(config)#vlan 2
```

```
Switch(config-vlan)#name VLAN2
```

```
Switch(config-vlan)#exit
```

```
Switch(config)#inter f0/3
```

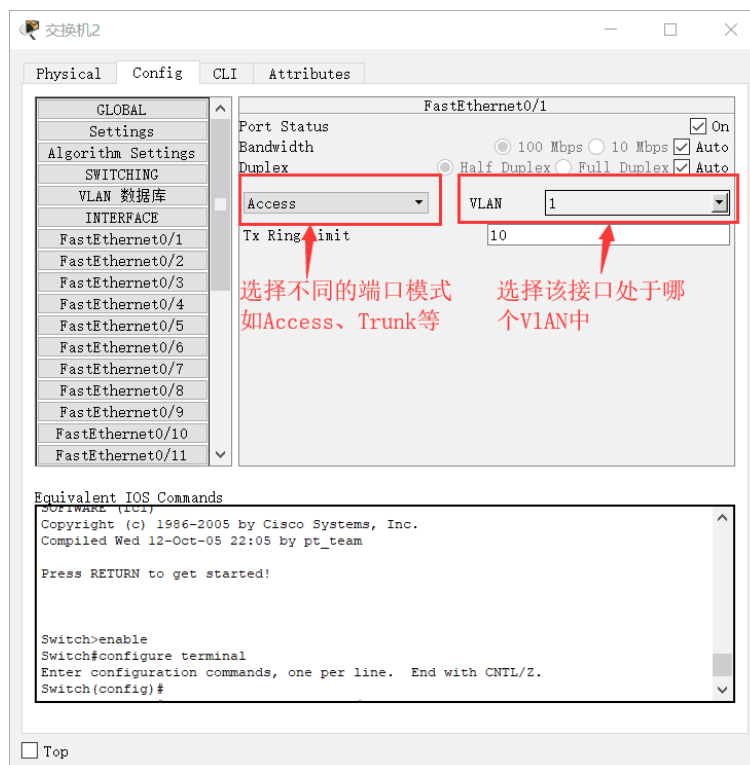
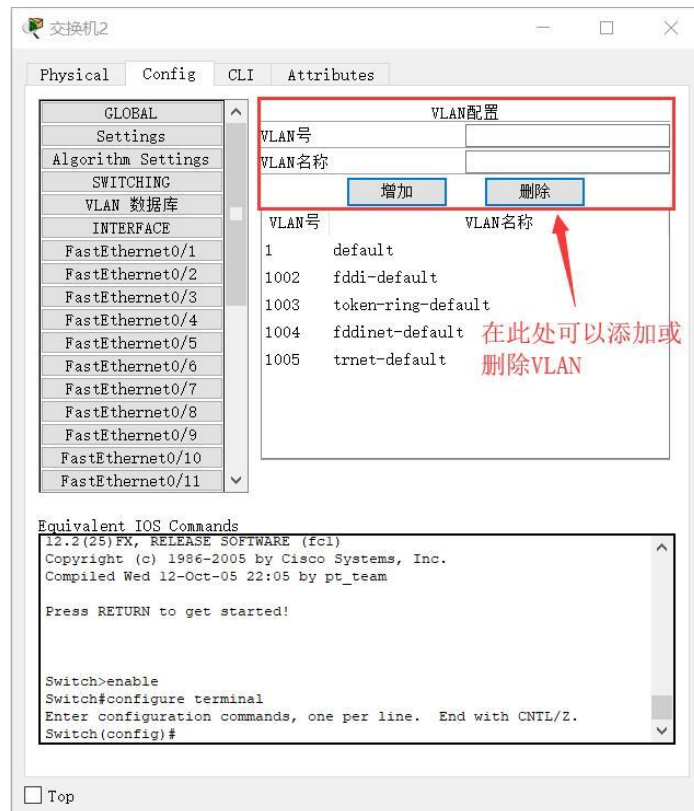
```
Switch(config-if)#switchport access vlan 2
```

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

Switch(config)#inter f0/4

Switch(config-if)#switchport access vlan 2

② 若使用图形界面可通过如下步骤，在余下的实验为了方便，我将使用命令行的方法进行配置，不再对图形界面方法进行说明。



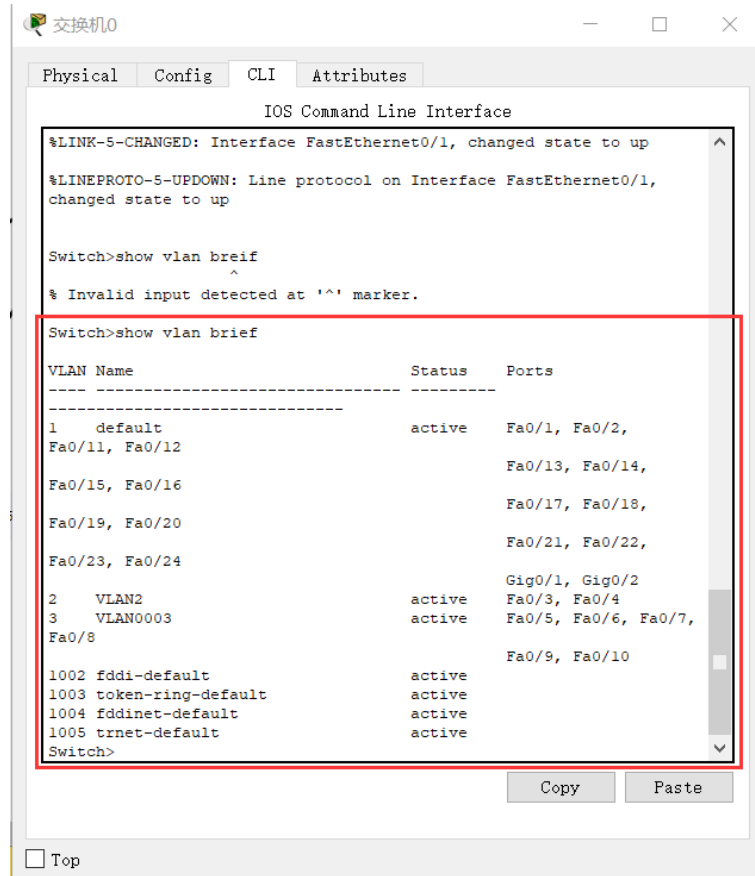
③ 命令行中同时把多个端口加入到某个 VLAN 的方法:

Switch(config)#vlan 3

Switch(config-vlan)#int range f0/5-10

Switch(config-if-range)#switchport access vlan 3

(3) 在 Switch 中输入 show vlan brief 查看 vlan 信息:

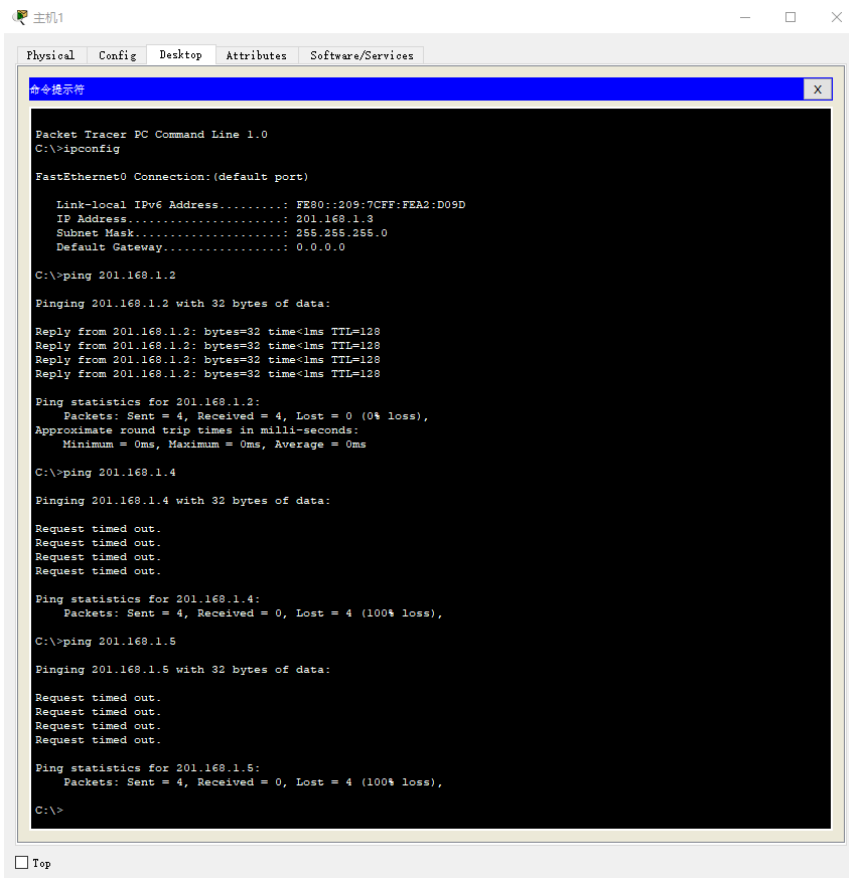


```
Switch>show vlan brief
% Invalid input detected at '^' marker.

Switch>show vlan brief

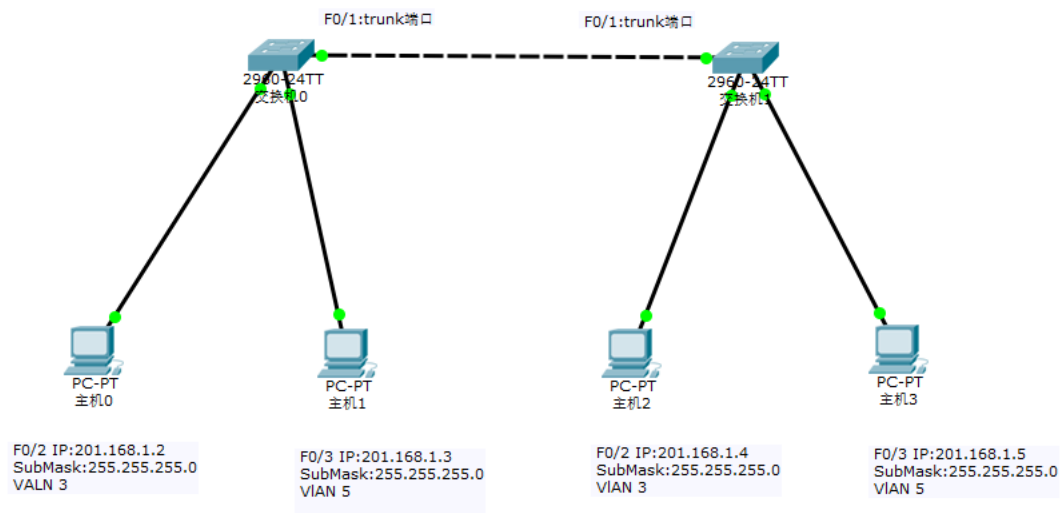
VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                active    Fa0/1, Fa0/2,
Fa0/11, Fa0/12
Fa0/15, Fa0/16
Fa0/19, Fa0/20
Fa0/23, Fa0/24
2    VLAN2                  active    Gig0/1, Gig0/2
Fa0/3, Fa0/4
3    VLAN0003               active    Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7,
Fa0/8
Fa0/9, Fa0/10
1002 fddi-default         active
1003 token-ring-default   active
1004 fddinet-default      active
1005 trnet-default        active
Switch>
```

(4) 验证同一 VLAN 可以相互通信, 不同 VLAN 不能相互通信:

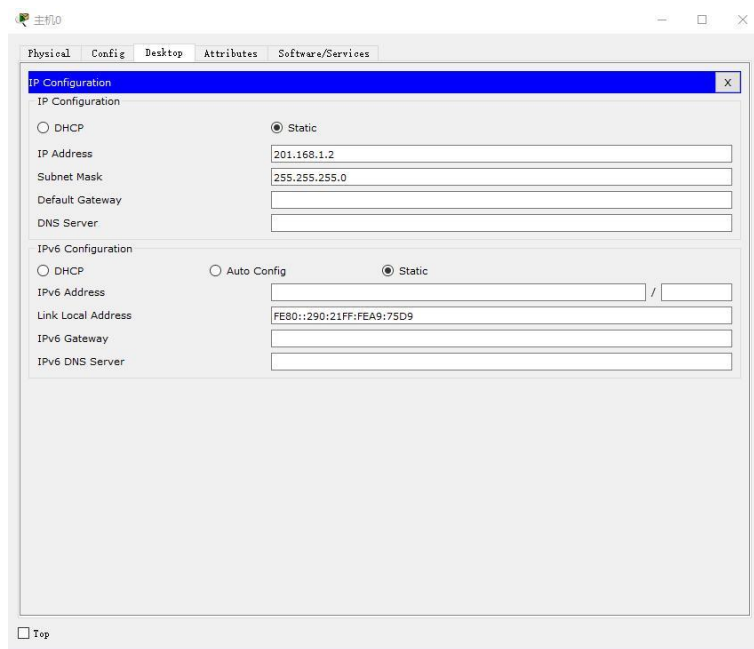


2. 实验 2-2

(1) 将两台交换机、四台 PC 拖入并相互连接如下：



(2) 分别设置四台 PC 的 IP 和 SubMask（以 PC0 为例），如下：



(3) 分别对 Switch0 和 Switch1 进行配置：

① 首先了解一下什么是 trunk 吧！

在路由/交换领域，VLAN 的中继端口叫做 trunk。trunk 技术用在交换机之间互连，使不同 VLAN 通过共享链路与其它交换机中的相同 VLAN 通信。交换机之间互连的端口就称为 trunk 端口。trunk 是基于 OSI 第二层数据链路层（DataLinkLayer）的技术。两台交换机上分别创建了多个 VLAN（VLAN 是基于 Layer 2 的），在两台交换机上相同的 VLAN（比如 VLAN10）要通信，需要将交换机 A 上属于 VLAN10 的一个端口与交换机 B 上属于 VLAN10 的一个端口互连；如果这两台交换机其它相同 VLAN 间需要通信，那么交换机之间需要更多的互连线，端口利用率就太低了。交换机通过 trunk 功能，事情就简单了，只需要两台交换机之间有一条互连线，将互连线的两个端口设置为 trunk 模式，这样就可以使交换机上不同 VLAN 共享这条线路。

trunk 不能实现不同 VLAN 间通信，需要通过三层设备（路由/三层交换机）来实现。

② 对 Switch0 进行配置：

```
Switch>EN
```

```
Switch#confi
```

```
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]? t
```

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

```
//增加 vlan3、vlan5
```

```
Switch(config)#vlan 3
```

```
Switch(config-vlan)#name VLAN3
```

```
Switch(config-vlan)#exit
```

```
Switch(config)#vlan 5
```

```
Switch(config-vlan)#name VLAN5
```

```
Switch(config-vlan)#exit
```

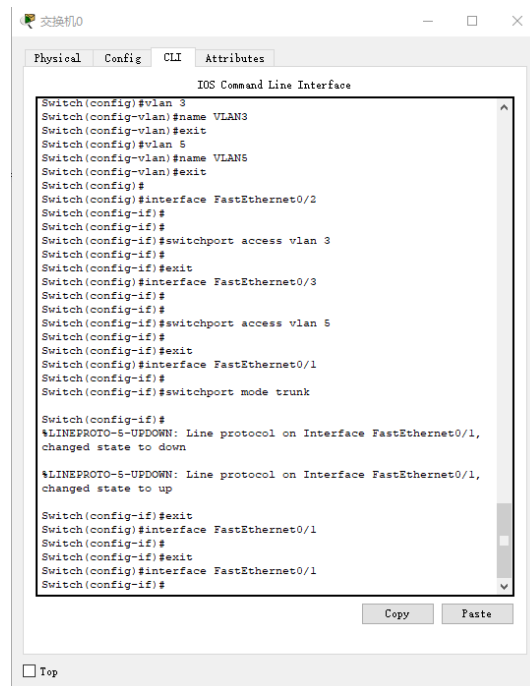
```
//使 PC0 处于 vlan3，PC1 处于 vlan5
```

```
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 5
Switch(config-if)#exit
//将 F0/1 设置为 trunk 端口
Switch(config)#interface FastEthernet0/1
Switch(config-if)#switchport mode trunk

```



② 对 Switch0 进行配置（与 Switch1 配置基本相同）：

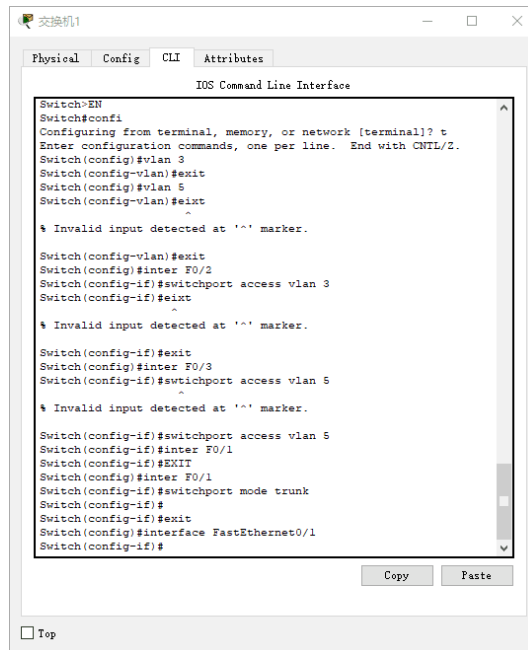
```

Switch>EN
Switch#confi
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]? t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Switch(config)#vlan 3
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#vlan 5
Switch(config-vlan)#eixt
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#inter F0/2
Switch(config-if)#switchport access vlan 3
Switch(config-if)#eixt
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#inter F0/3
Switch(config-if)#swtichport access vlan 5
Switch(config-if)#switchport access vlan 5
Switch(config-if)#inter F0/1

```

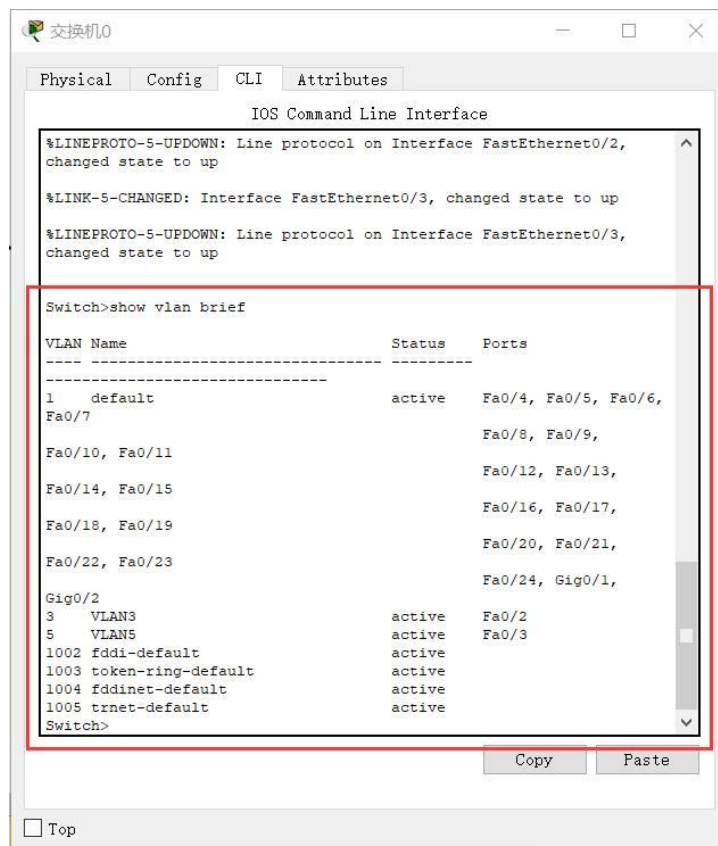


```
Switch(config-if)#EXIT
Switch(config)#inter F0/1
Switch(config-if)#switchport mode trunk
```

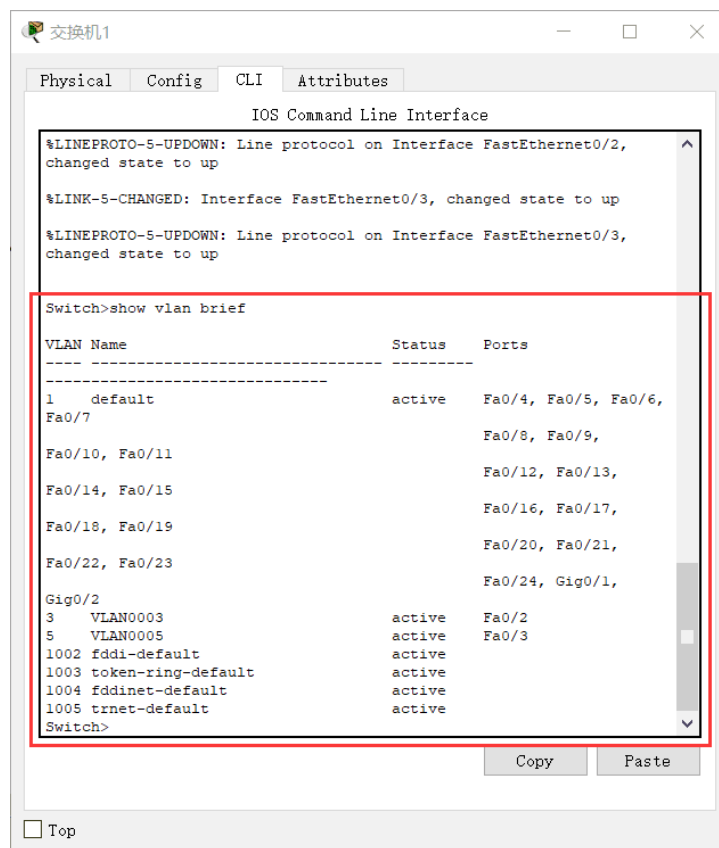


注：该步骤也可使用图形界面，方法在 2-1（3）已介绍

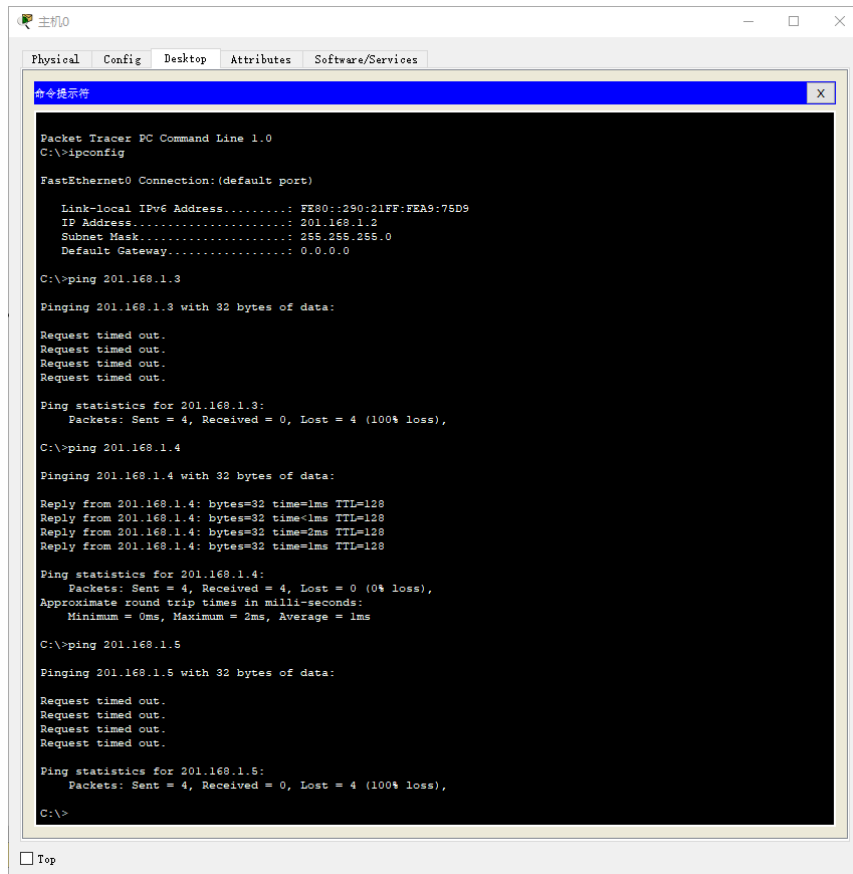
(4)输入 show vlan brief 查看分别查看 Switch0 和 Switch1 的 vlan 信息：
Switch0:



Switch1:

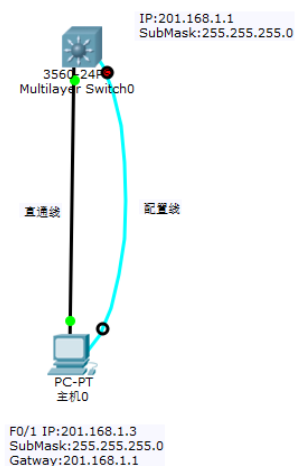


(5) 配置完毕后，验证四台主机的连通性，不同交换机下的同一 VLAN 可以相互通信，不同 VLAN 不能相互通信：



3. 实验 2-3

(1) 首先将一个三层交换机 Multilayer Switch 和一个 PC 相连（直通线和配置线），如下：



(2) 使用命令行对 Multilayer Switch 进行配置

```
Switch>en
```

```
Switch#conf t
```

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

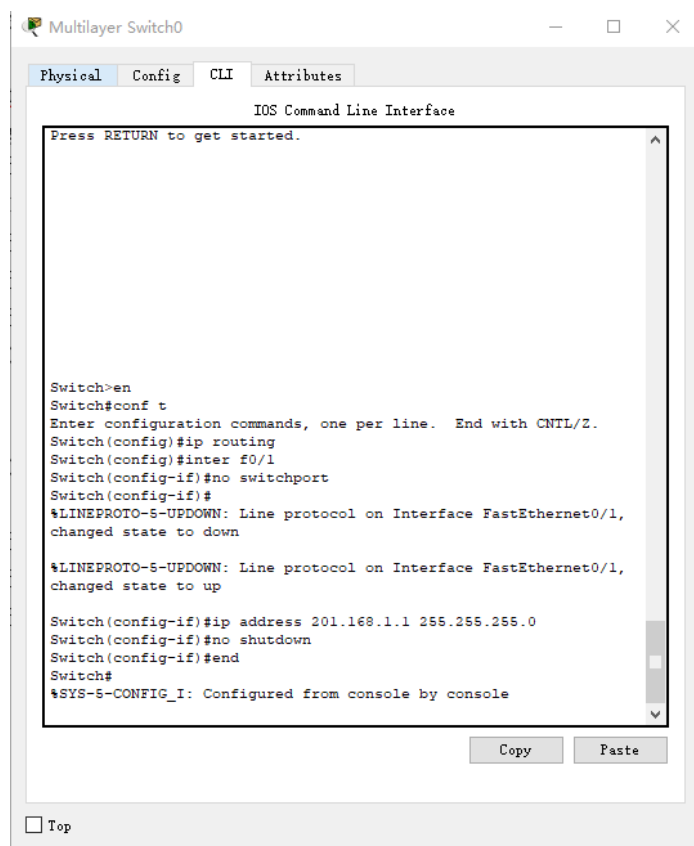
```
Switch(config)#ip routing //启用 IP 路由功能
```

//no switch 命令使 f0/1 端口变为三层端口，就可以再这个端口配置 IP 地址

```
Switch(config)#inter f0/1
Switch(config-if)#no switchport
Switch(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to
down
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to up
```

```
Switch(config-if)#ip address 201.168.1.1 255.255.255.0
Switch(config-if)#no shutdown
Switch(config-if)#end
Switch#
```

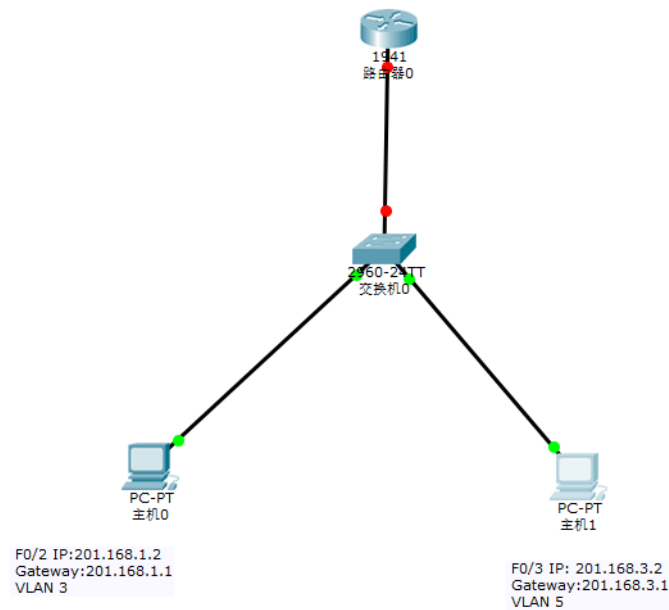


4. 实验 2-4（单臂路由连接不同 VLAN）

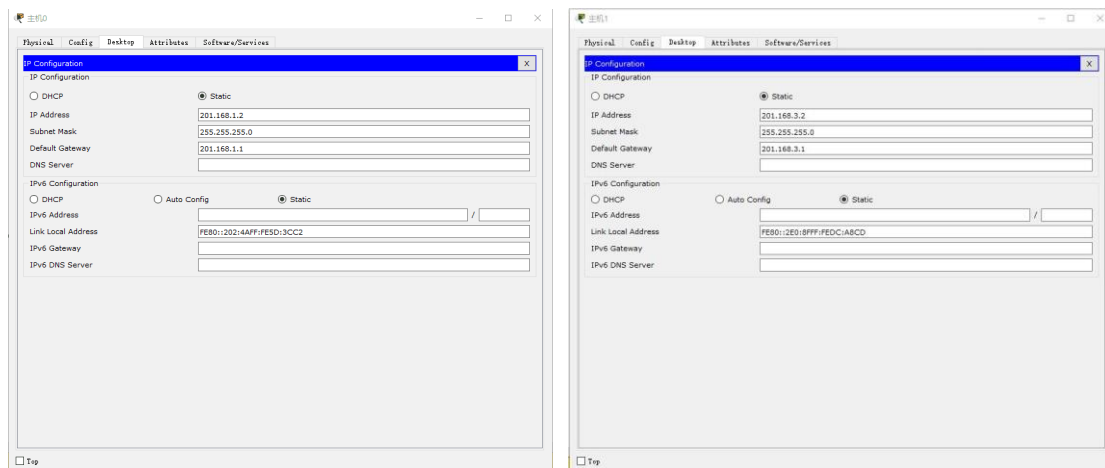
（1）**单臂路由原理：**在交换机上接一台路由器 R1。交换机端的接口配置成 Trunk 口。路由器端接口根据不同 VLAN 配置成不同的子接口（因为一个 VLAN 代表一个子网，因此子接口 IP 为 VLAN 的网关地址）。R2 发出数据，交换机收到后，打上 VLAN2 标签，通过 Trunk 口发送给 R1。路由器查找本地路由表发现该数据要发给 VLAN3 上的 R3，因此用 VLAN3 重新封装数据帧后，通过 Trunk 回给交换机。交换机收到后，去掉 VLAN3 标签，转发给 VLAN3 上的 R3，这就是 VLAN 单臂

路由，实现了不同 VLAN 间的通信。

(2) 使用一台路由器、一台交换机、两台 PC 构建如下网络：



(3) 分别设之 PC0 和 PC1 的 IP 地址和默认网关：



(4) 对交换机 Switch0 进行配置，将 PC0 处于 vlan 3 中，PC1 属于 vlan 5，并将与路由器连接的 f0/1 端口设置为 trunk 模式，命令如下：

```
Switch>en
```

```
Switch#conf t
```

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

```
Switch(config)#vlan 3
```

```
Switch(config-vlan)#exit
```

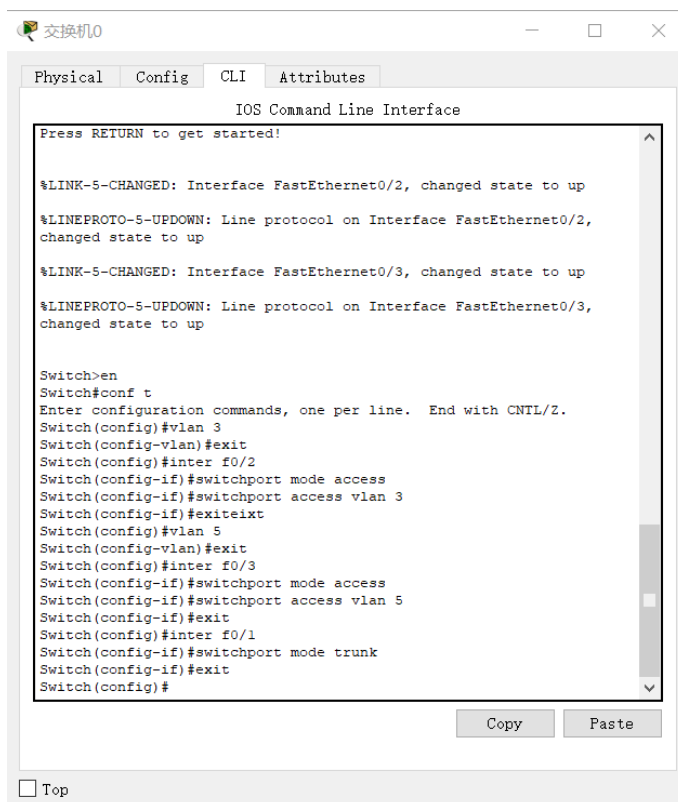
```
Switch(config)#inter f0/2
```

```
Switch(config-if)#switchport mode access
```

```

Switch(config-if)#switchport access vlan 3
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#vlan 5
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#inter f0/3
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 5
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#inter f0/1
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#exit

```



注：该步骤也可使用图形界面，方法在 2-1（3）已介绍

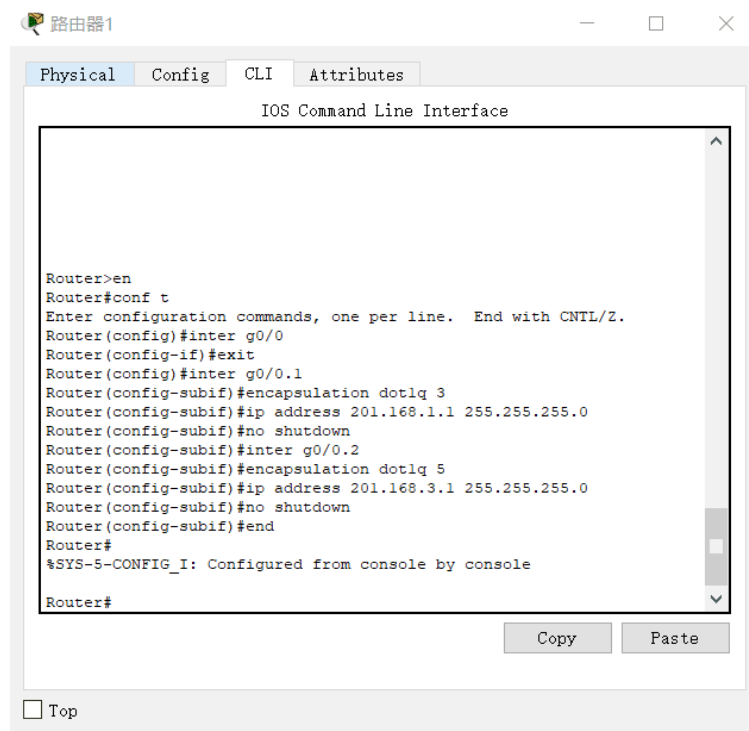
（5）对路由器 Router0 进行配置：

```

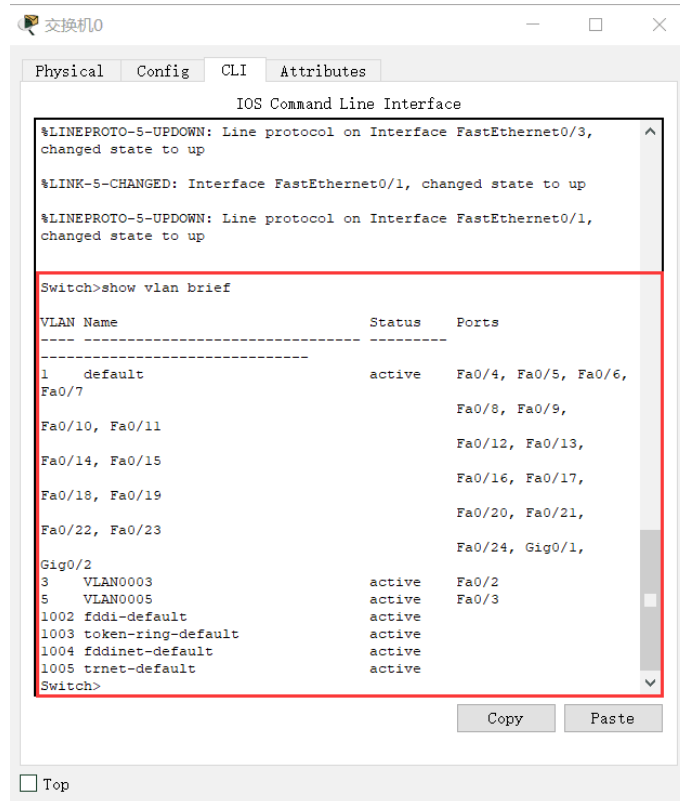
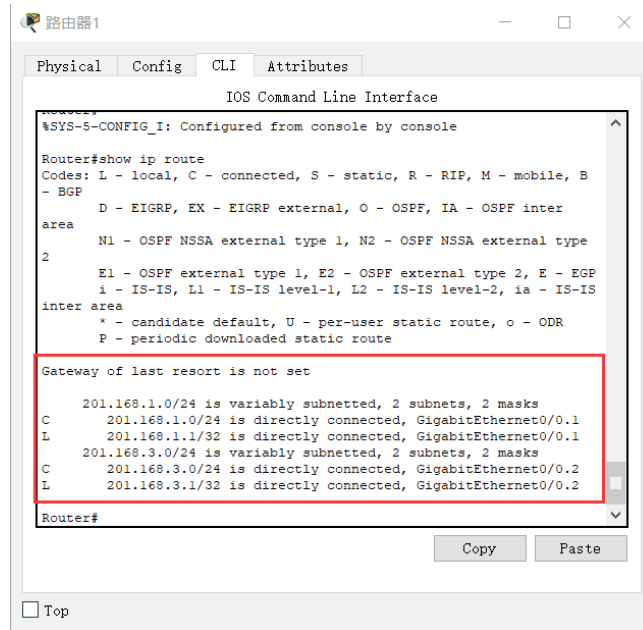
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
//在 Interface GigabitEthernet0/0 配置两个子接口，并分别将每个子接口的
IP 地址设置为 vlan3 和 vlan5 的默认网关地址
Router(config)#inter g0/0.1
//在子接口封装 802.1Q 协议，3 指 vlan 3
Router(config-subif)#encapsulation dot1q 3
//在子接口上 g0/0.1 设置 vlan 3 的网关地址
Router(config-subif)#ip address 201.168.1.1 255.255.255.0

```

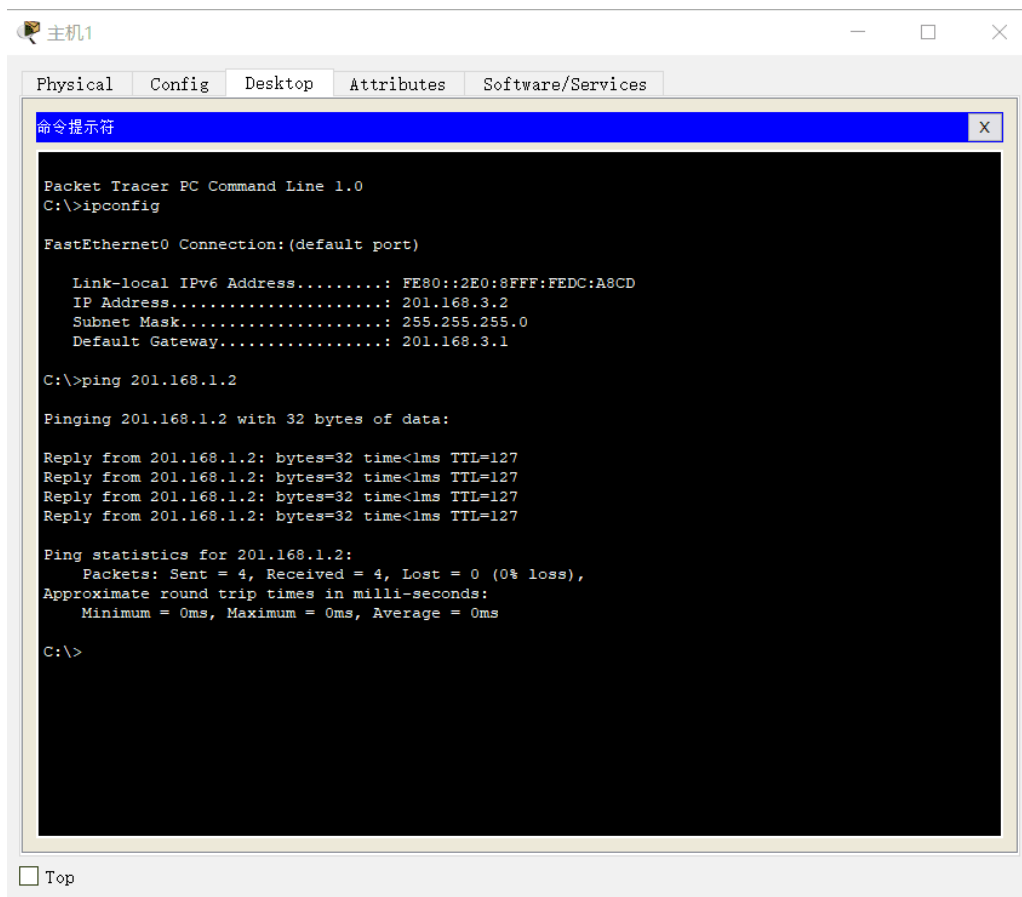
```
Router(config-subif)#no shutdown
Router(config-subif)#inter g0/0.2
//在子接口封装 802.1Q 协议, 5 指 vlan 5
Router(config-subif)#encapsulation dot1q 5
//在子接口上 g0/0.2 设置 vlan 5 的网关地址
Router(config-subif)#ip address 201.168.3.1 255.255.255.0
Router(config-subif)#no shutdown
Router(config-subif)#end
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```



(6) 输入 `show ip route` 命令查看该路由器路由表, 输入 `show vlan brief` 查看 vlan 信息:



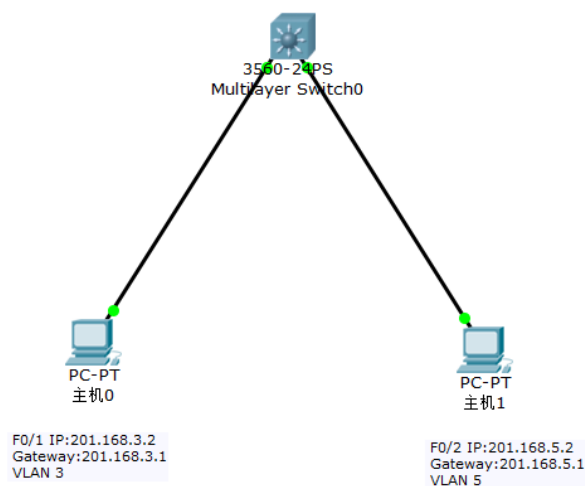
(7) 验证分别处于 vlan 3 和 vlan 5 中的主机可以相互通信:



5. 实验 2-5（使用 SVI 实现 VLAN 间通信）

（1）**SVI 实现原理：**因为单臂路由有带宽限制和单点故障问题，所以用的更多的是 SVI 虚拟交换接口，来让不同 VLAN 间通信。SVI 要用三层交换机。每个 VLAN 都有且仅有一个 SVI 口，在 SVI 口上配置 IP，终端的网关指向三层交换机上本 VLAN 的 IP 地址即可。

（2）建立一个包含一个三层交换机和两台 PC 的网络，配置地址并连接如下：



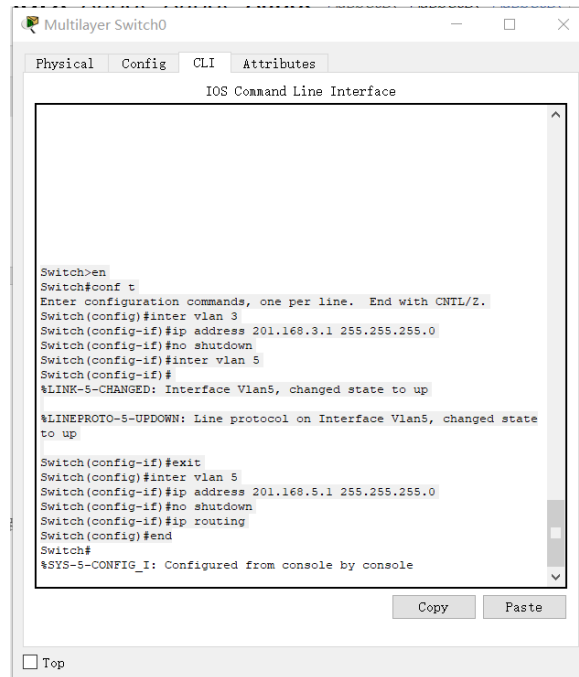
(3) 对三层交换机进行配置如下:

① 增加 vlan 3 和 vlan 5, 并分别将 F0/1 端口划入 vlan 3, F0/2 端口划入 vlan 5:

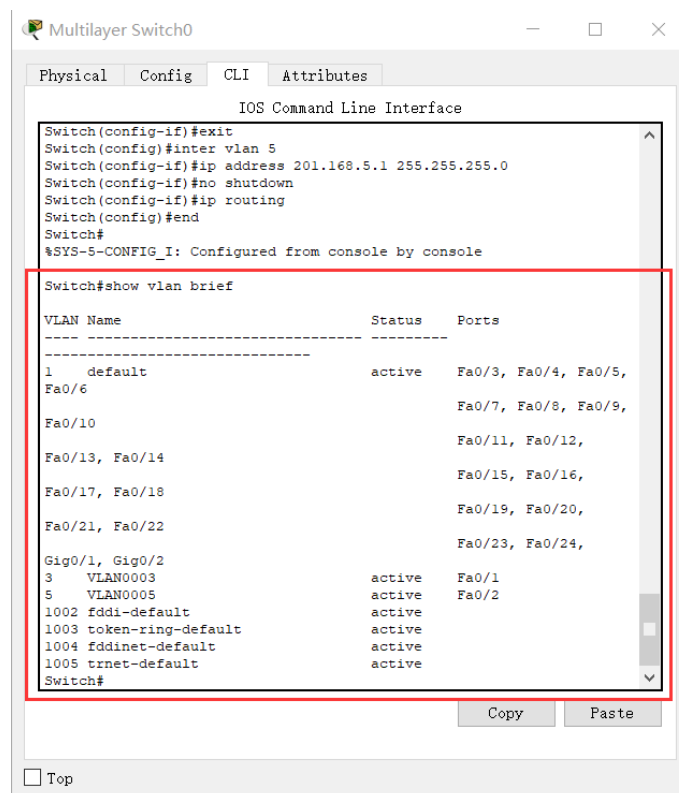
```
Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#vlan 3
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#inter f0/1
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 3
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#vlan 5
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#inter f0/2
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 5
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#end
Switch#
```

② 每个 VLAN 都有一个 SVI 口, 下面分别为 vlan 3 和 vlan 5 的 SVI 口分配 IP 地址:

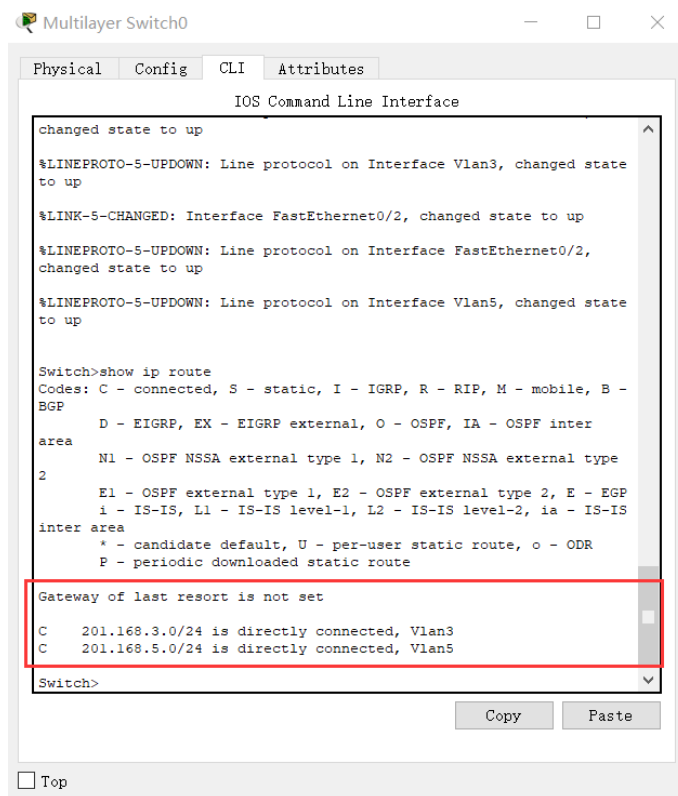
```
Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#inter vlan 3
Switch(config-if)#ip address 201.168.3.1 255.255.255.0
Switch(config-if)#no shutdown
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#inter vlan 5
Switch(config-if)#ip address 201.168.5.1 255.255.255.0
Switch(config-if)#no shutdown
Switch(config-if)#ip routing //有的三层交换机默认关闭路由, 所以需要启动路由
Switch(config)#end
```



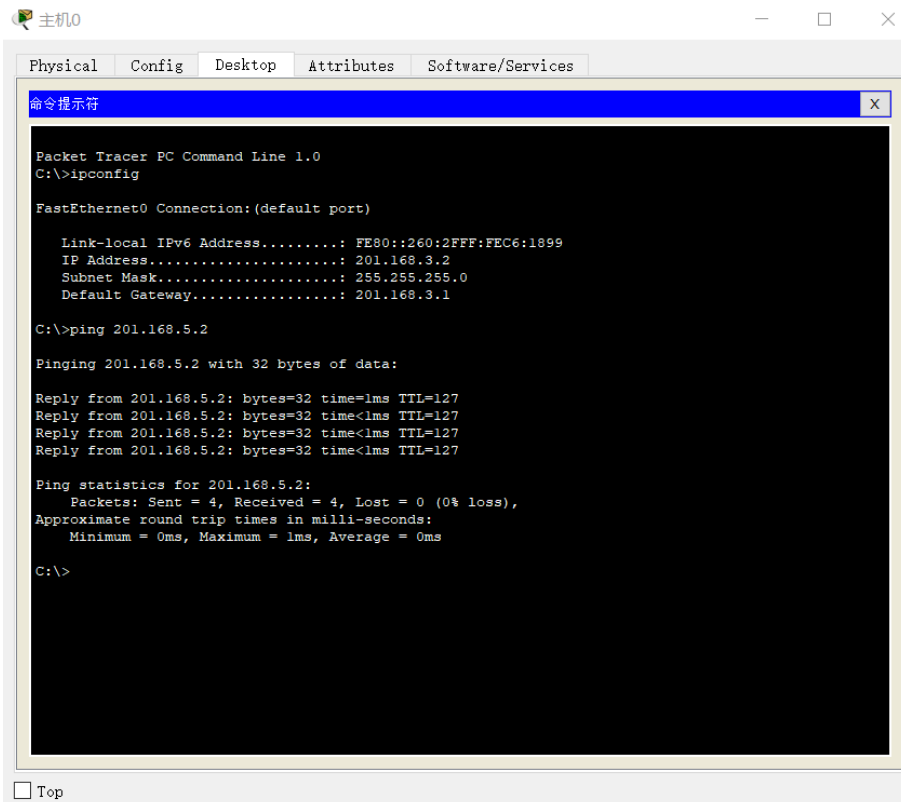
(4) 使用 show vlan brief 命令查看 vlan 信息:



(5) 使用 show ip route 查看路由表:

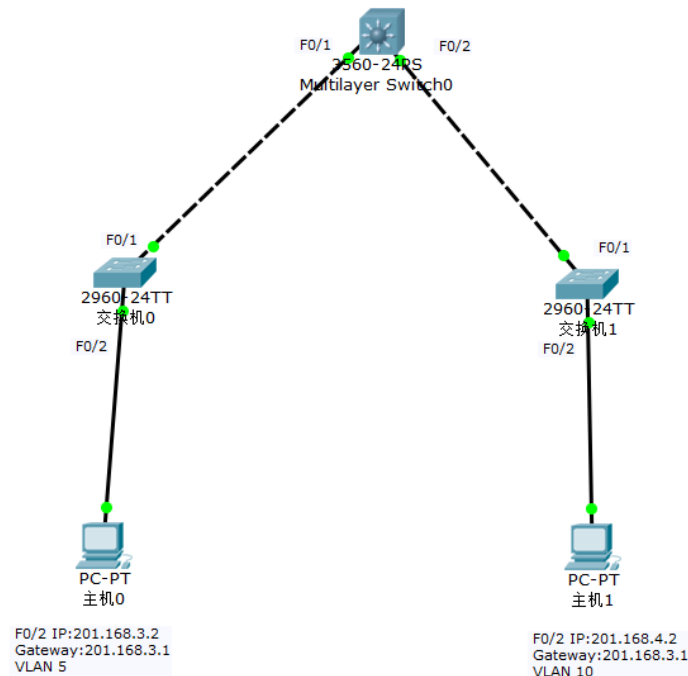


(6) 验证分别处于 vlan 3 和 vlan 5 中的主机可以相互通信:



6. 实验 2-6

(1) 构建一个包含一台三层交换机、两台普通交换机以及两台 PC 的网络，设置 IP 地址并连接如下：



(2) 对 Switch0 进行配置如下配置：

- ① 增加 VLAN 5 并将 PC0 (F0/2) 划入 VLAN 5。
- ② 将与路由器相连的 F0/1 端口设置为 Trunk 模式。

```
Switch>en
```

```
Switch#conf t
```

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

```
Switch(config)#vlan 5
```

```
Switch(config-vlan)#exit
```

```
Switch(config)#inter f0/2
```

```
Switch(config-if)#switchport mode access
```

```
Switch(config-if)#switchport access vlan 5
```

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

```
Switch(config)#inter f0/1
```

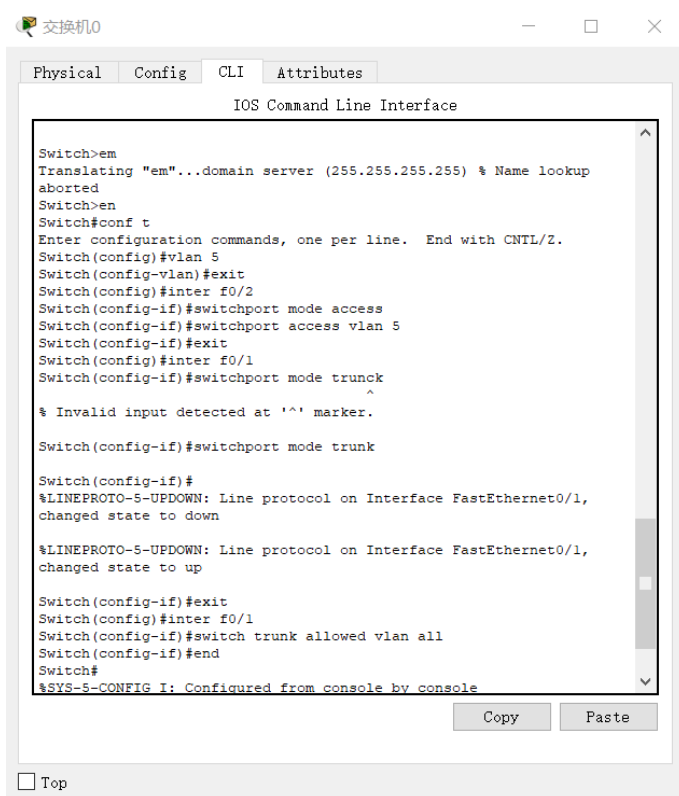
```
Switch(config-if)#switchport mode trunk
```

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

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to down
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to up
```

Switch(config-if)#switch trunk allowed vlan all //允许所有 VLAN 通过 Trunk 口
Switch(config-if)#end



(3) 对 Switch1 进行配置，增加 VLAN 10 并将 PC0 划入 VLAN 10:

- ① 增加 VLAN 10 并将 PC0 (F0/2) 划入 VLAN 10。
- ② 将与路由器相连的 F0/1 端口设置为 Trunk 模式。

Switch>en

Switch#conf t

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

Switch(config)#vlan 10

Switch(config-vlan)#exit

Switch(config)#inter f0/2

Switch(config-if)#switchport mode access

Switch(config-if)#switchport access vlan 10

Switch(config-if)#exit

Switch(config)#inter f0/1

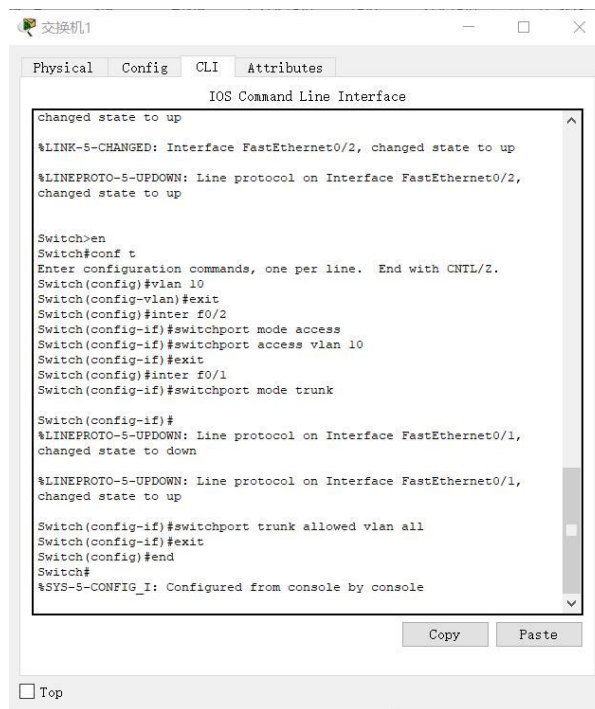
Switch(config-if)#switchport mode trunk

Switch(config-if)#

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to up

```
Switch(config-if)#switchport trunk allowed vlan all
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#end
Switch#
```



(4) 对三层交换机进行配置:

```
Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#vlan 5
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#inter vlan 5
Switch(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan5, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan5, changed state to up

Switch(config-if)#ip address 201.168.3.1 255.255.255.0
Switch(config-if)#no shutdown
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#vlan 10
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#inter vlan 10
Switch(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan10, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan10, changed state to up
```

Switch(config-if)#ip address 201.168.4.1 255.255.255.0

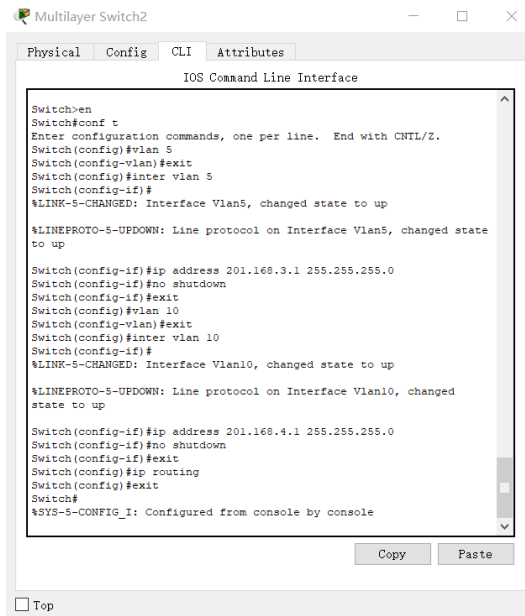
Switch(config-if)#no shutdown

Switch(config-if)#exit

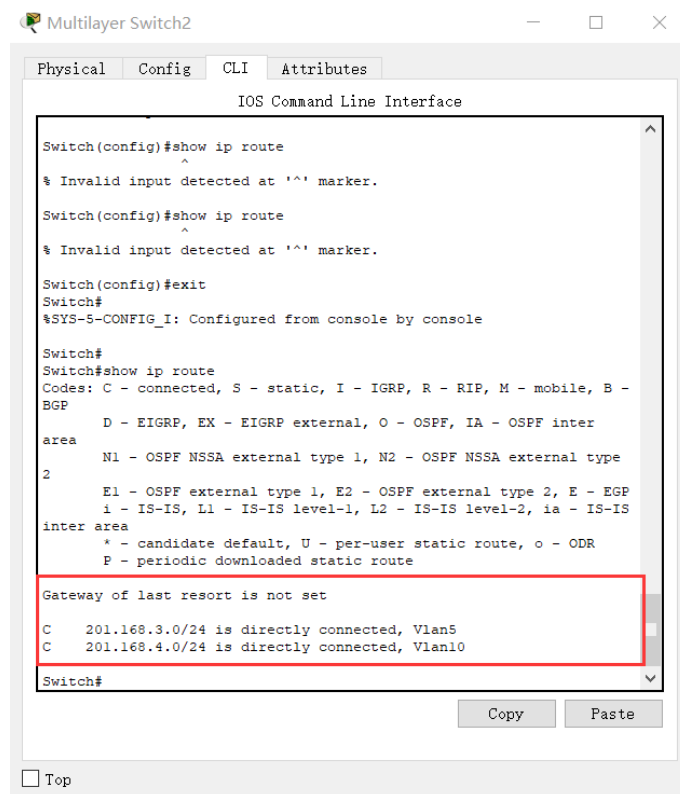
Switch(config)#ip routing

Switch(config)#exit

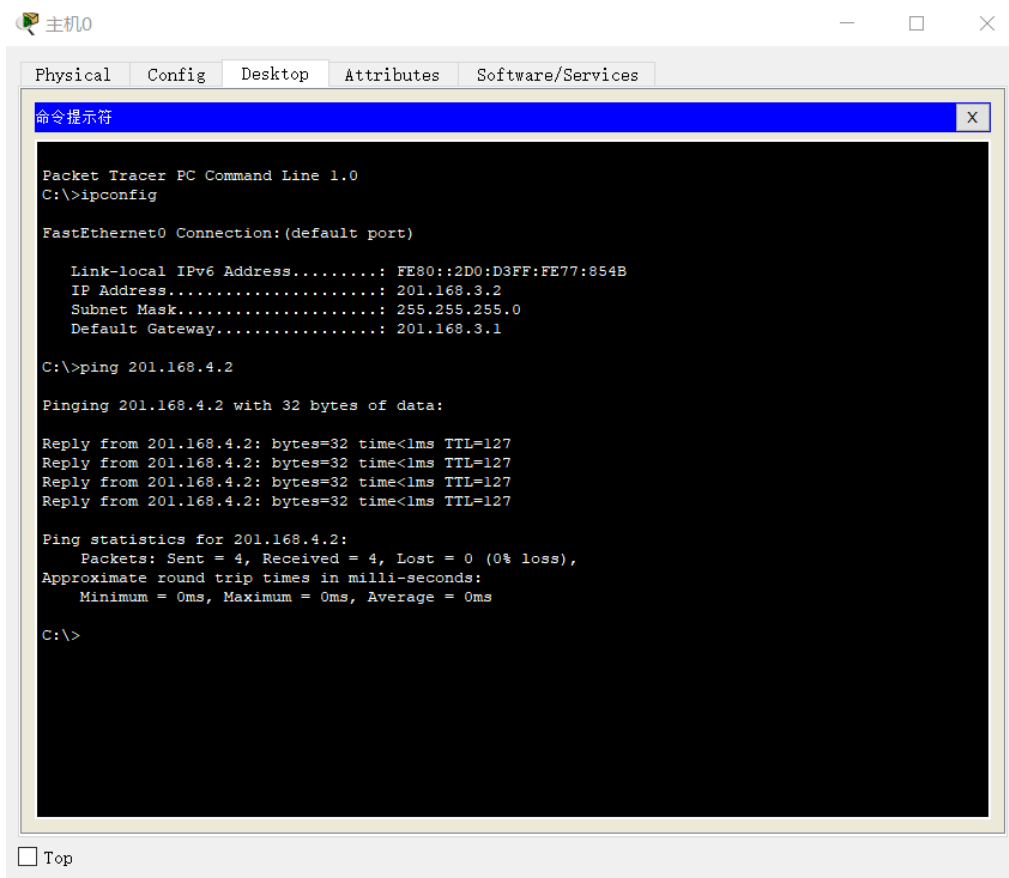
Switch#



(5) 用 show ip route 命令查看路由表:

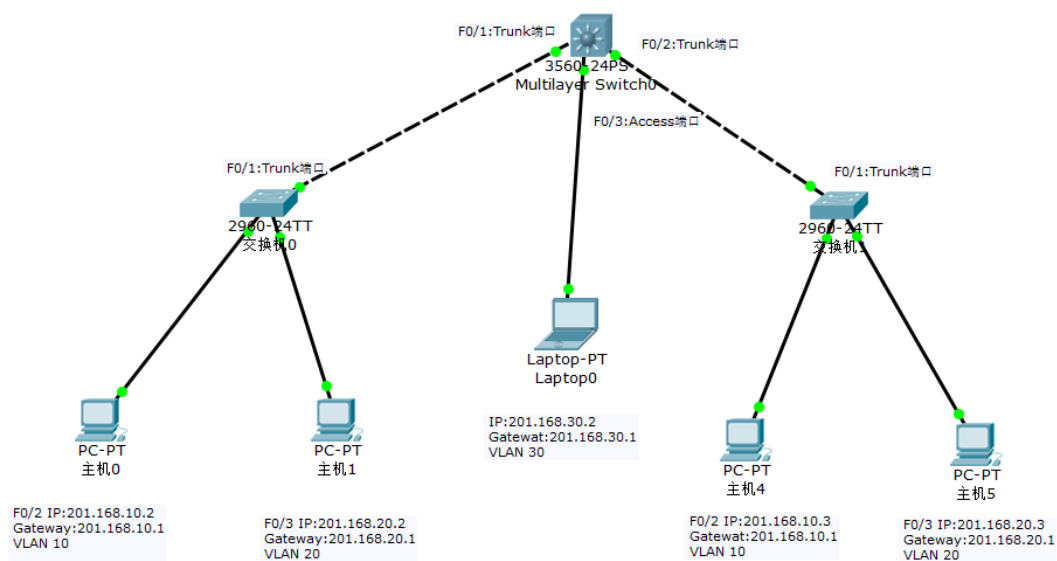


(6) 验证分别处于 VLAN 5 和 VLAN 10 的主机可以相互通信:



7. 实验 2-7

(1) 构建一个三层交换机、两个二层交换机以及五台 PC 的网络，配置 IP 地址并相互连接如下:



(2) 对交换机 Switch0 进行如下配置：

- ① 增加 VLAN 10 和 VLAN 20，并将 PC0 划入 VLAN 10，将 PC1 划入 VLAN 20
- ② 将与三层交换机相连的 F0/1 端口设置为 Trunk 模式

```
Switch>en
```

```
Switch#conf t
```

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

```
Switch(config)#vlan 10
```

```
Switch(config-vlan)#exit
```

```
Switch(config)#inter f0/2
```

```
Switch(config-if)#switchport access vlan 10
```

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

```
Switch(config)#vlan 20
```

```
Switch(config-vlan)#exit
```

```
Switch(config)#inter f0/3
```

```
Switch(config-if)#switchport access vlan 20
```

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

```
Switch(config)#inter f0/1
```

```
Switch(config-if)#switchport mode trunk
```

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

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to down
```

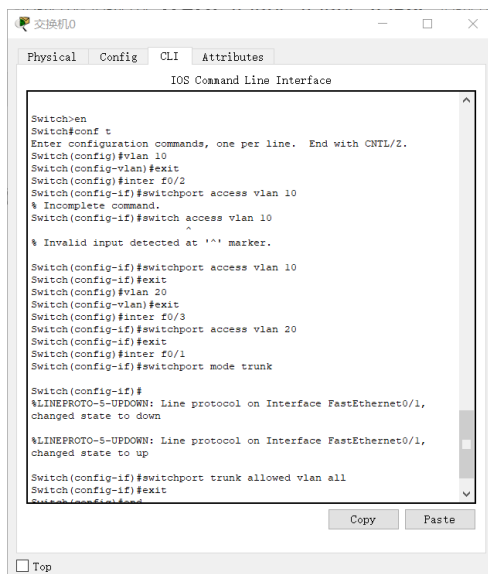
```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to up
```

```
Switch(config-if)#switchport trunk allowed vlan all
```

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

```
Switch(config)#end
```

```
Switch#
```



(3) 对交换机 Switch1 进行如下配置：

- ① 增加 VLAN 10 和 VLAN 20，并将 PC4 划入 VLAN 10，将 PC5 划入 VLAN 20
- ② 将与三层交换机相连的 F0/1 端口设置为 Trunk 模式

```
Switch>en
```

```
Switch#conf t
```

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

```
Switch(config)#vlan 10
```

```
Switch(config-vlan)#exit
```

```
Switch(config)#inter f0/2
```

```
Switch(config-if)#switchport access vlan 10
```

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

```
Switch(config)#vlan 20
```

```
Switch(config-vlan)#inter f0/3
```

```
Switch(config-if)#switchport access vlan 20
```

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

```
Switch(config)#inter f0/1
```

```
Switch(config-if)#switchport mode trunk
```

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

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to  
down
```

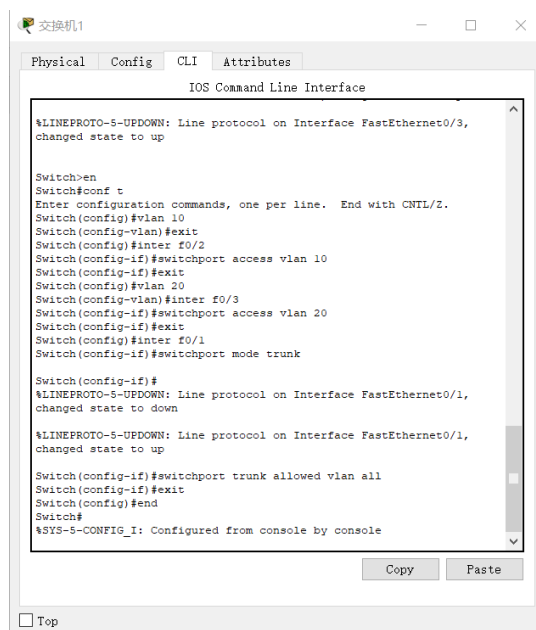
```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to  
up
```

```
Switch(config-if)#switchport trunk allowed vlan all
```

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

```
Switch(config)#end
```

```
Switch#
```

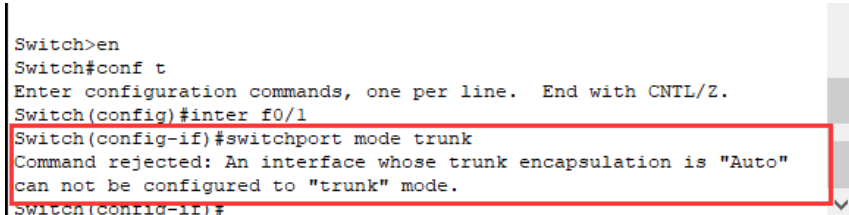


(4) 对三层机进行如下配置:

① 增加 VLAN 30 并将 Laptop0 划入 VLAN 30:

```
Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#vlan 30
Switch(config-vlan)#inter f0/3
Switch(config-if)#switchport access vlan 30
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#end
Switch#
```

② 实验过程中发现与交换机相连的 F0/1 和 F0/2 端口已默认设置为 Trunk 端口, 若继续进行 switchport mode trunk 配置, 会出现如下提示:



```
Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#inter f0/1
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Command rejected: An interface whose trunk encapsulation is "Auto"
can not be configured to "trunk" mode.
Switch(config-if)#
```

③ 于是跳过配置 trunk 端口这步骤, 继续后续配置如下:

```
Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#ip routing      //启动路由
//设置 vlan10 的 SVI 口 ip 地址
Switch(config)#vlan 10
Switch(config)#inter vlan 10
Switch(config-if)#ip address 201.168.10.1 255.255.255.0
Switch(config-if)#no shutdown
Switch(config-if)#exit
//设置 vlan20 的 SVI 口 ip 地址
Switch(config)#vlan 20
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#inter vlan 20
Switch(config-if)#ip address 201.168.20.1 255.255.255.0
Switch(config-if)#no shutdown
Switch(config-if)#exit
//设置 vlan30 的 SVI 口 ip 地址
Switch(config)#vlan 30
Switch(config-vlan)#
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#inter vlan 30
Switch(config-if)#ip address 201.168.30.1 255.255.255.0
```

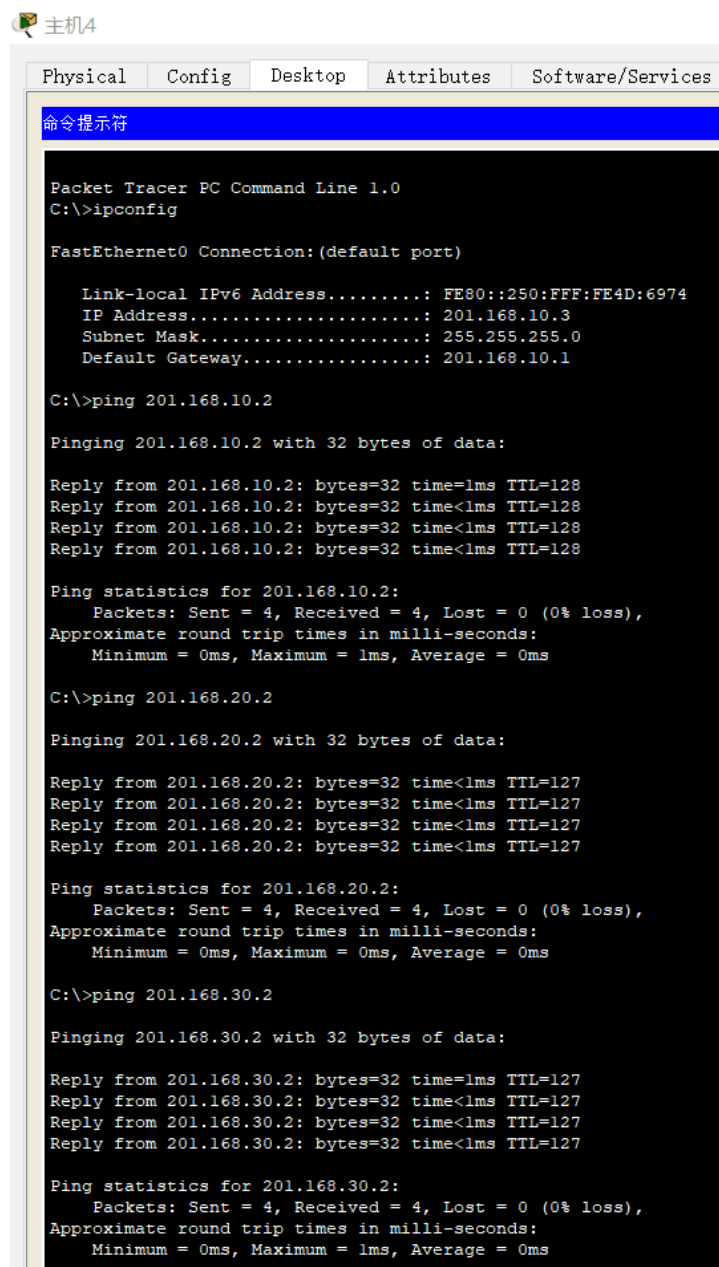
```
Switch(config-if)#no shutdown
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#end
Switch#
```

(5) 使用 show ip route 命令查看路由表如下:

```
Gateway of last resort is not set

C    201.168.10.0/24 is directly connected, Vlan10
C    201.168.20.0/24 is directly connected, Vlan20
C    201.168.30.0/24 is directly connected, Vlan30
```

(6) 验证所有主机可以相互进行通信:



```
主机4
Physical Config Desktop Attributes Software/Services
命令提示符
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ipconfig

FastEthernet0 Connection: (default port)

    Link-local IPv6 Address . . . . . : FE80::250:FFF:FE4D:6974
    IP Address. . . . . : 201.168.10.3
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 201.168.10.1

C:\>ping 201.168.10.2

Pinging 201.168.10.2 with 32 bytes of data:

Reply from 201.168.10.2: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 201.168.10.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 201.168.10.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 201.168.10.2: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 201.168.10.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>ping 201.168.20.2

Pinging 201.168.20.2 with 32 bytes of data:

Reply from 201.168.20.2: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 201.168.20.2: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 201.168.20.2: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 201.168.20.2: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 201.168.20.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 201.168.30.2

Pinging 201.168.30.2 with 32 bytes of data:

Reply from 201.168.30.2: bytes=32 time=1ms TTL=127
Reply from 201.168.30.2: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 201.168.30.2: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 201.168.30.2: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 201.168.30.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
```

```
C:\>ping 201.168.20.3

Pinging 201.168.20.3 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 201.168.20.3: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 201.168.20.3: bytes=32 time=1ms TTL=127
Reply from 201.168.20.3: bytes=32 time=1ms TTL=127

Ping statistics for 201.168.20.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
```

实验体会：

本次实验在实验一的基础上，又进一步加大了难度，构建了更加复杂多变的网络。在实验过程中，了解了什么是 Trunk 端口，以及单臂路由和 SVI 的实现原理。在一次次的学习与实验中，熟悉掌握了如何配置网络使其可以跨 VLAN 进行通信。通过这两次实验，已对 Cisco Packet Tracer 有了比较多的了解，大致了解其基本使用方法，同时对一些常用配置的命令行方法也有一定的掌握。该软件对于网络安全方向的学生来说还是非常重要的，在今后的学习生活中，我将继续深入对其使用方法的探索！