

浙江大学

本科实验报告

课程名称：网络系统设计与工程

姓 名：应旭栋

学 院：计算机学院与软件学院

系：计算机科学与技术

专 业：计算机科学与技术

学 号：3110102970

指导教师：邱劲松

2014 年 5 月 20 日

浙江大学实验报告

课程名称：____网络系统设计与工程____ 实验类型：____设计性实验____
实验项目名称：____三层交换实验____
学生姓名：____应旭栋____ 专业：____计算机科学与技术____ 学号：____3110102970____
同组学生姓名：____章海达、罗阳、余新印____ 指导老师：____邱劲松____
实验地点：____网络实验室____ 实验日期：____2014____年____5____月____22____日

一、 实验目的和要求

1. 加深对 VLAN 的理解
2. 理解 VLAN 间路由的原理
3. 理解三层交换机的工作机制
4. 掌握配置和调试三层交换机的方法

二、 实验内容和原理

在以交换机为主构建的网络中，通常为了减少网络广播包的数量，会把整个网络划分成多个 VLAN。按照 IP 组网的原则，每个 VLAN 相当于一个独立的物理 IP 子网，必须为每个 VLAN 分配不同的 IP 子网。这样，如果 VLAN 间需要通信，则必须经过路由器来通信。传统的组网方式，就是采用在整个网络中单独设置路由器的方案，可以只使用 1 个路由器来连接整个网络（此时称为单臂路由器），该方案中的路由器只有一个接口连在交换机上的 VLAN Trunk 口，路由器上的接口必须支持子接口方式，即一个物理接口上被划分出若干个逻辑接口，每个逻辑接口分别属于不同的 VLAN 和 IP 子网。

随着网络中 VLAN 间的流量不断增大，采用路由器方案的缺点逐渐显露：所有跨 VLAN 的通信均通过路由器转发，而路由器是根据单个 IP 包来查找路由表的，是在第三层进行转发的，转发速度低，会成为整个网络的瓶颈。因此，三层交换技术应运而生。

所谓三层交换，就是使用交换机替代路由器来进行跨 VLAN 数据包的转发，而且交换机可以对一段时间内的同一目的/源 IP 地址间的通信进行流式处理，在一次连续的通信开始时，三层交换机根据 IP 路由表建立一个第二层的转发路径，在接下来的后续数据包转发时，直

接通过第二层的转发路径快速转发，不再查询路由表。

本实验分为 2 部分：前一部分采用路由器来进行 VLAN 间互联，后一部分采用三层交换机来进行 VLAN 间互联。

三、 主要仪器设备

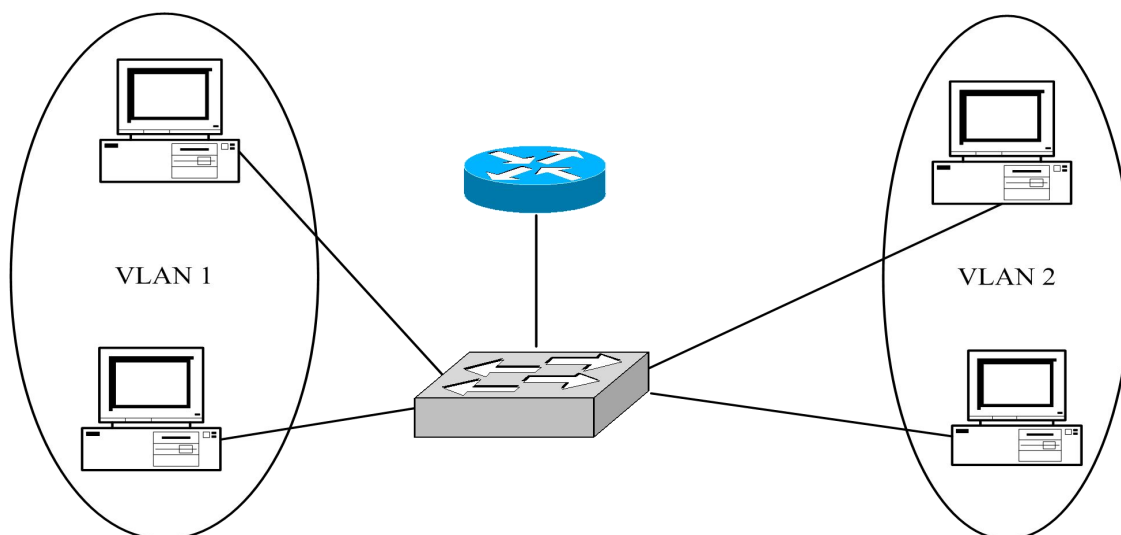
PC 机、路由器、Console 连接线、直联网络线、交叉网络线

其中，路由器型号为_____Csico 2800_____

三层交换机型号为_____Catalyst 3550_____

四、 操作方法与实验步骤

第一部分 采用单臂路由器进行 VLAN 互联



1. 如图连接设备，用一台二层交换机连接 4 台 PC，另加 1 台路由器连接交换机
2. 配置二层交换机，划分出 2 个 VLAN，让 4 台 PC 分为 2 组，每组属于 1 个 VLAN
3. 测试同一 VLAN 内各 PC 间是否能 PING 通，不同 VLAN 间 PC 应无法 PING 通
4. 配置交换机上与路由器连接的端口为 VLAN TRUNK 模式
5. 为路由器上与交换机连接的端口增加 2 个子接口

```
Router(config)# interface <type> <slot/unit.sub>
```

示例：interface Ethernet 0/1.1

6. 为每个子接口设置所属 VLAN

```
Router(config-subif)# encapsulation dot1q <vlan-number>
```

示例：encapsulation dot1q 1

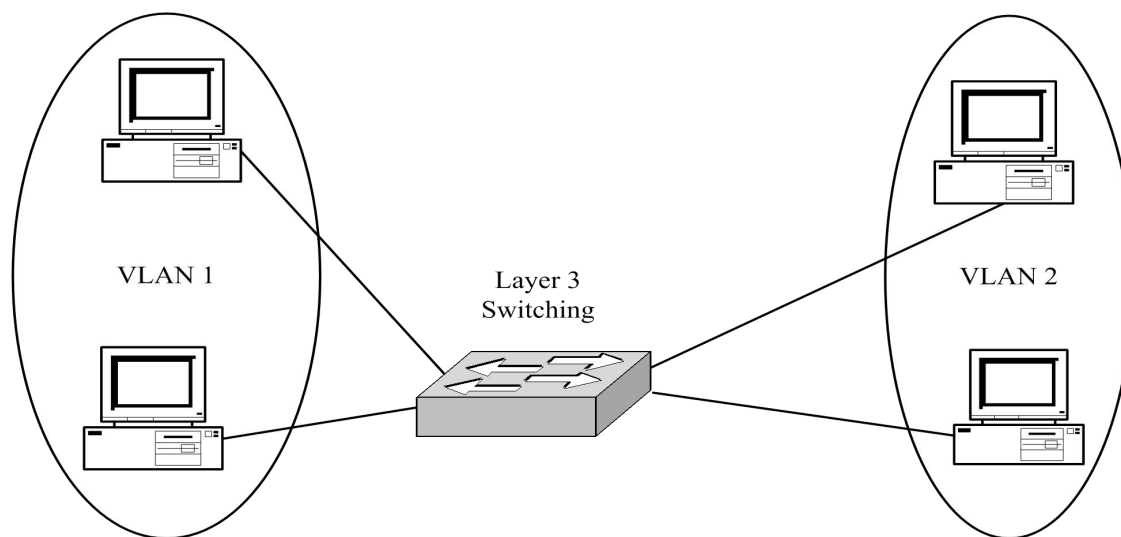
7. 为每个子接口设置 IP 地址

```
Router(config-subif)# ip address ip-addr subnet-mask
```

8. 将对应路由器的子接口 IP 地址作为 2 组 VLAN 中 PC 的默认网关地址

9. 全部完成后，检查配置是否成功，2 组 VLAN 间 PC 应能互相 PING 通

第二部分 采用三层交换机互联 VLAN



1. 如图连接设备，用一台三层交换机连接 4 台 PC

2. 配置二层交换机，划分出 2 个 VLAN，让 4 台 PC 分为 2 组，每组属于 1 个 VLAN

3. 测试同一 VLAN 内各 PC 间是否能 PING 通，不同 VLAN 间 PC 应无法 PING 通

4. 为三层交换机的每个 VLAN 配置一个独立的 IP 地址

5. 在三层交换机上启用路由转发功能

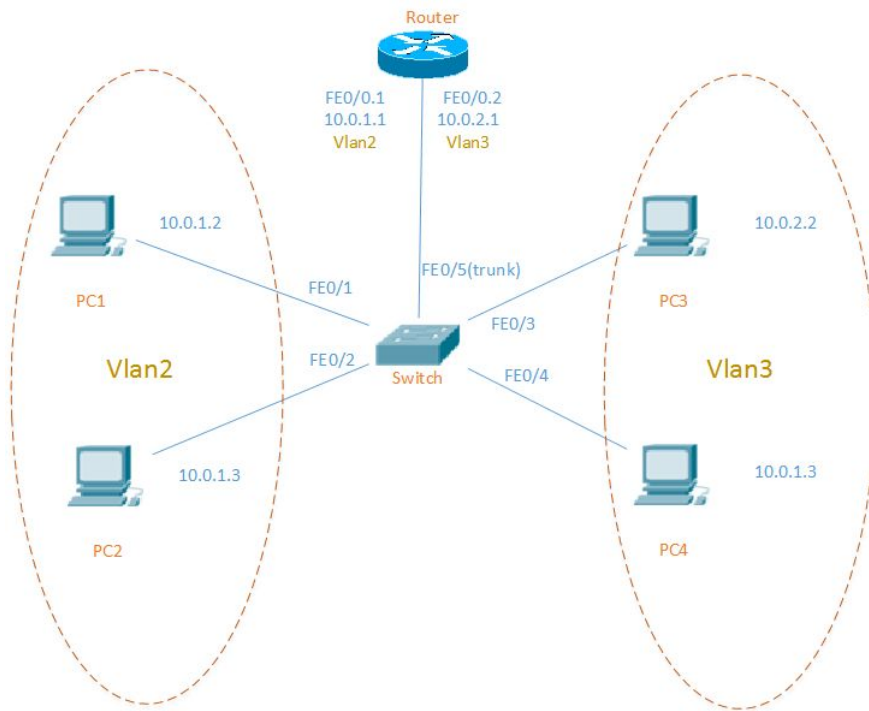
6. 将交换机上对应 VLAN 的 IP 地址作为 2 组 VLAN 中 PC 的默认网关地址

7. 全部完成后，检查配置是否成功，2 组 VLAN 间 PC 应能互相 PING 通

五、 实验数据记录和处理

第一部分 采用单臂路由器进行 VLAN 互联

实验拓扑图（请在图中描述接口信息、IP 地址）



所使用的命令及实验数据

1. 配置路由器各接口的命令（以太口、子接口）：

```
Router(config)# interface FastEthernet 0/0.1
Router(config-subif)# encapsulation dot1Q 2
Router(config-subif)# ip address 10.0.1.1 255.255.255.0
```

```
Router(config)# interface FastEthernet 0/0.2
Router(config-subif)# encapsulation dot1Q 3
Router(config-subif)# ip address 10.0.2.1 255.255.255.0
```

2. 显示路由器的接口状态：

```
Router# show ip interface brief
```

```
COM1 - PuTTY
*May 20 07:03:50.227: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
Router#
Router#show ip int brief
Interface      IP-Address      OK? Method Status      Prot
FastEthernet0/0      unassigned      YES unset    up          up
FastEthernet0/0.1    10.0.1.1        YES manual    up          up
FastEthernet0/0.2    10.0.2.1        YES manual    up          up
FastEthernet0/1      unassigned      YES unset    administratively down down
FastEthernet0/3/0     unassigned      YES unset    up          down
FastEthernet0/3/1     unassigned      YES unset    up          down
FastEthernet0/3/2     unassigned      YES unset    up          down
FastEthernet0/3/3     unassigned      YES unset    up          down
Vlan1              unassigned      YES unset    up          down
Router#
```

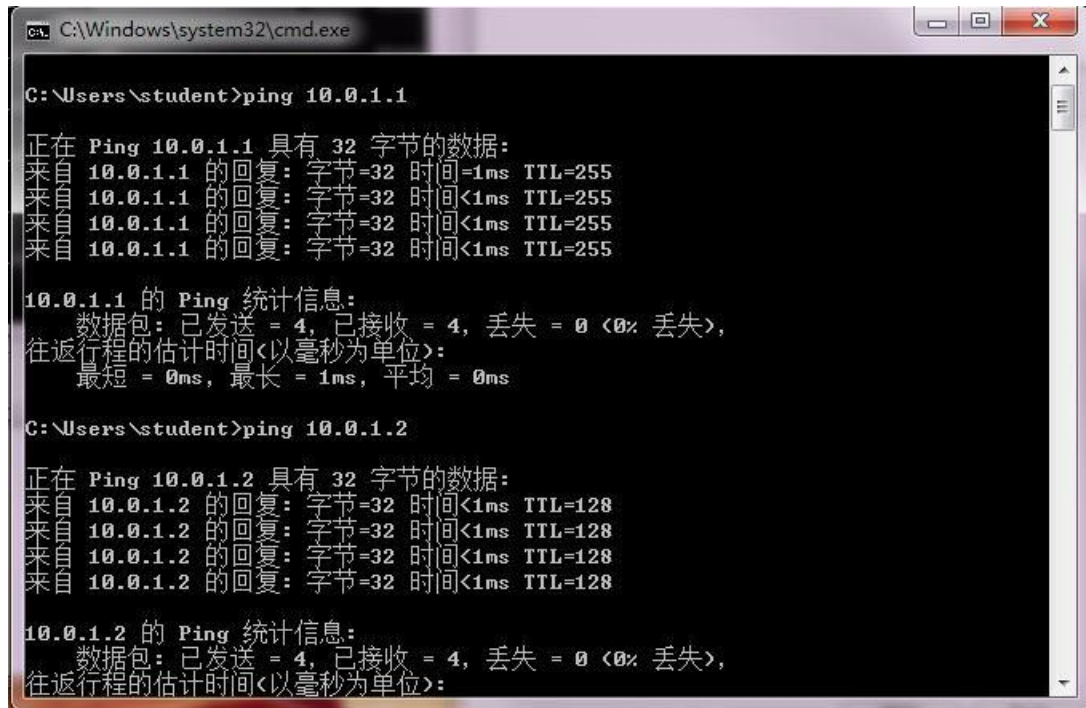
3. 在 PC 上设置的默认网关分别为:

PC1, PC2 属于 vlan2 默认的网关 为 10.0.1.1

PC3, PC4 属于 vlan3 默认的网关 为 10.0.1.2

4. 使用 Ping 测试 PC 与路由器各接口的结果:

在 PC2 上, ping 路由器接口:



```
C:\Windows\system32\cmd.exe

C:\Users\student>ping 10.0.1.1

正在 Ping 10.0.1.1 具有 32 字节的数据:
来自 10.0.1.1 的回复: 字节=32 时间=1ms TTL=255
来自 10.0.1.1 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=255
来自 10.0.1.1 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=255
来自 10.0.1.1 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=255

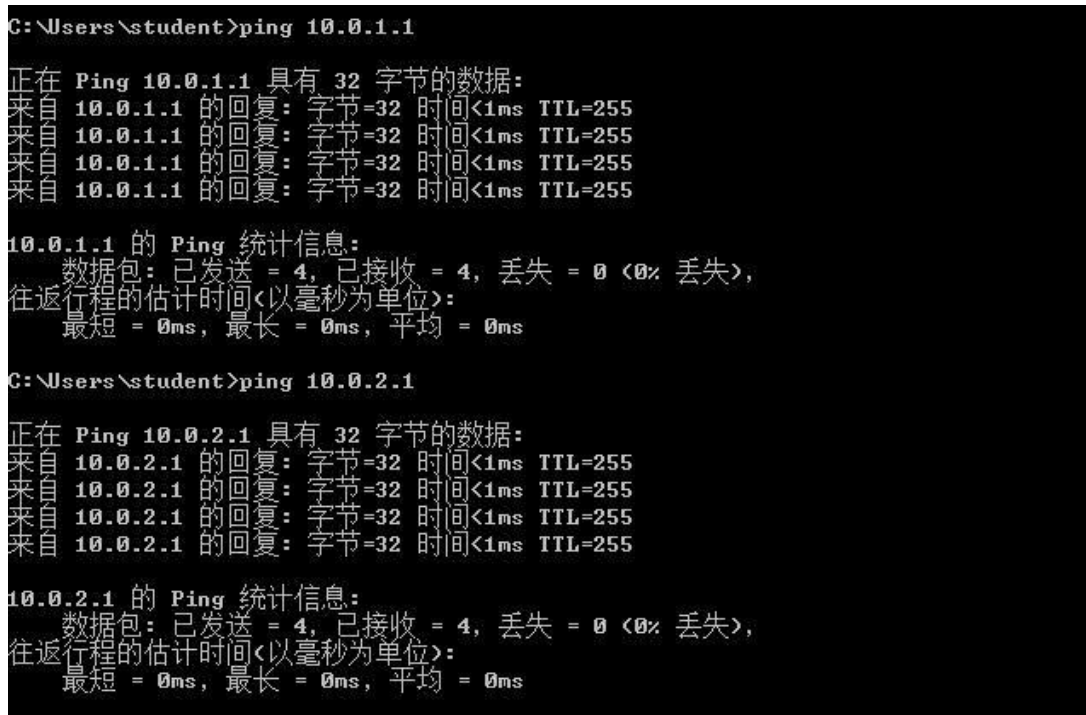
10.0.1.1 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 4, 丢失 = 0 (0% 丢失),
    往返行程的估计时间(以毫秒为单位):
        最短 = 0ms, 最长 = 1ms, 平均 = 0ms

C:\Users\student>ping 10.0.1.2

正在 Ping 10.0.1.2 具有 32 字节的数据:
来自 10.0.1.2 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=128
来自 10.0.1.2 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=128
来自 10.0.1.2 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=128
来自 10.0.1.2 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=128

10.0.1.2 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 4, 丢失 = 0 (0% 丢失),
    往返行程的估计时间(以毫秒为单位):
```

在 PC3 上, ping 路由器各个接口:



```
C:\Users\student>ping 10.0.1.1

正在 Ping 10.0.1.1 具有 32 字节的数据:
来自 10.0.1.1 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=255
来自 10.0.1.1 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=255
来自 10.0.1.1 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=255
来自 10.0.1.1 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=255

10.0.1.1 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 4, 丢失 = 0 (0% 丢失),
    往返行程的估计时间(以毫秒为单位):
        最短 = 0ms, 最长 = 0ms, 平均 = 0ms

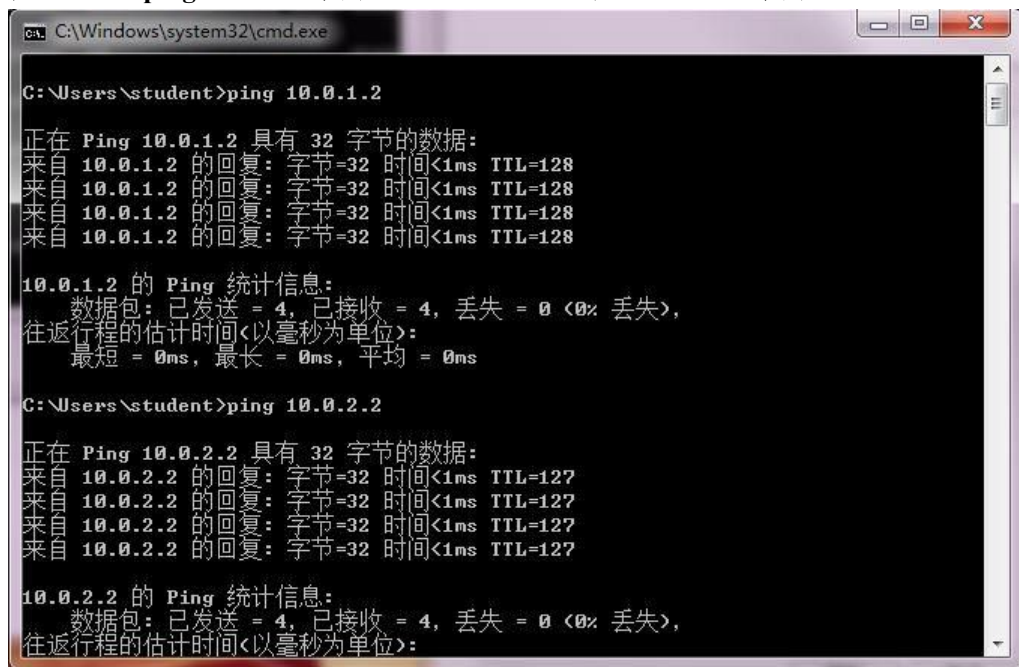
C:\Users\student>ping 10.0.2.1

正在 Ping 10.0.2.1 具有 32 字节的数据:
来自 10.0.2.1 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=255
来自 10.0.2.1 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=255
来自 10.0.2.1 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=255
来自 10.0.2.1 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=255

10.0.2.1 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 4, 丢失 = 0 (0% 丢失),
    往返行程的估计时间(以毫秒为单位):
        最短 = 0ms, 最长 = 0ms, 平均 = 0ms
```

5. 使用 Ping 测试 PC 之间的结果:

在 PC2 上 ping vlan2 中的 PC1 : 10.0.1.2 和 vlan3 中的 PC3 : 10.0.2.2



```
C:\Windows\system32\cmd.exe

C:\Users\student>ping 10.0.1.2

正在 Ping 10.0.1.2 具有 32 字节的数据:
来自 10.0.1.2 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=128
来自 10.0.1.2 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=128
来自 10.0.1.2 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=128
来自 10.0.1.2 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=128

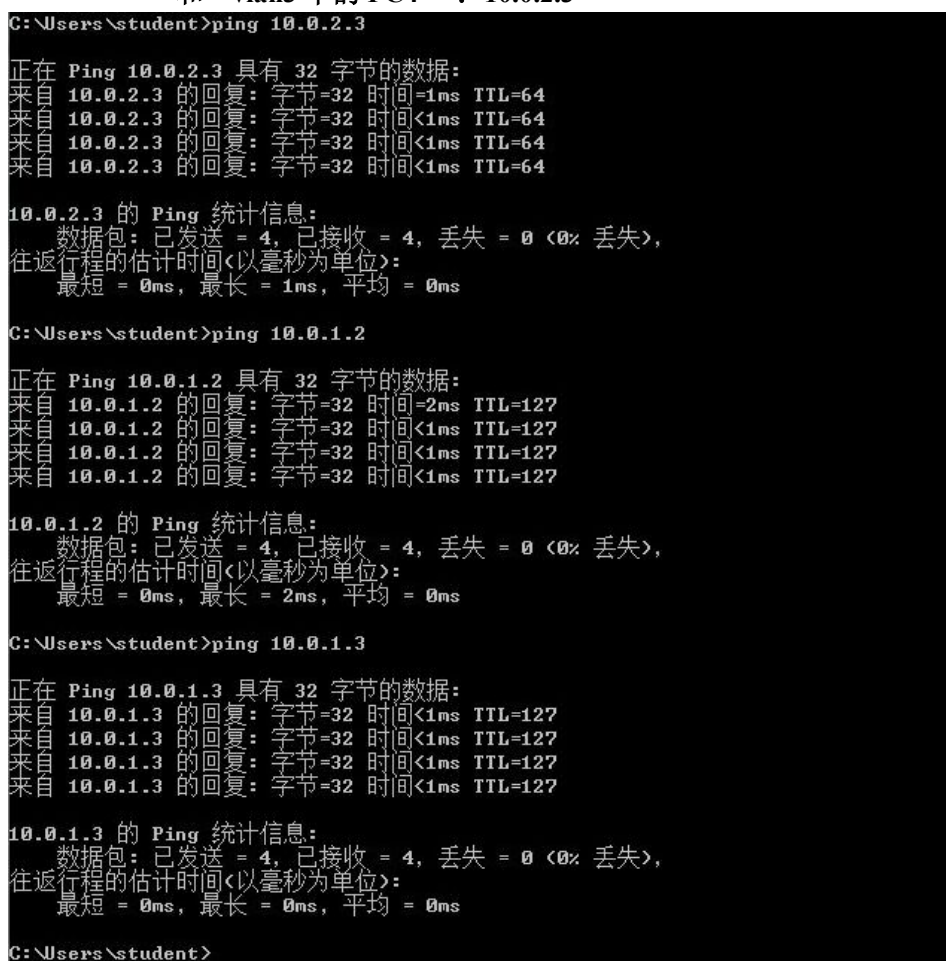
10.0.1.2 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 4, 丢失 = 0 (0% 丢失),
    往返行程的估计时间(以毫秒为单位):
        最短 = 0ms, 最长 = 0ms, 平均 = 0ms

C:\Users\student>ping 10.0.2.2

正在 Ping 10.0.2.2 具有 32 字节的数据:
来自 10.0.2.2 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=127
来自 10.0.2.2 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=127
来自 10.0.2.2 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=127
来自 10.0.2.2 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=127

10.0.2.2 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 4, 丢失 = 0 (0% 丢失),
    往返行程的估计时间(以毫秒为单位):
```

在 PC3 上 ping vlan2 中的 PC1 : 10.0.1.2 PC2 : 10.0.1.3
 和 vlan3 中的 PC4 : 10.0.2.3



```
C:\Users\student>ping 10.0.2.3

正在 Ping 10.0.2.3 具有 32 字节的数据:
来自 10.0.2.3 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64
来自 10.0.2.3 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64
来自 10.0.2.3 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64
来自 10.0.2.3 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64

10.0.2.3 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 4, 丢失 = 0 (0% 丢失),
    往返行程的估计时间(以毫秒为单位):
        最短 = 0ms, 最长 = 1ms, 平均 = 0ms

C:\Users\student>ping 10.0.1.2

正在 Ping 10.0.1.2 具有 32 字节的数据:
来自 10.0.1.2 的回复: 字节=32 时间<2ms TTL=127
来自 10.0.1.2 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=127
来自 10.0.1.2 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=127
来自 10.0.1.2 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=127

10.0.1.2 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 4, 丢失 = 0 (0% 丢失),
    往返行程的估计时间(以毫秒为单位):
        最短 = 0ms, 最长 = 2ms, 平均 = 0ms

C:\Users\student>ping 10.0.1.3

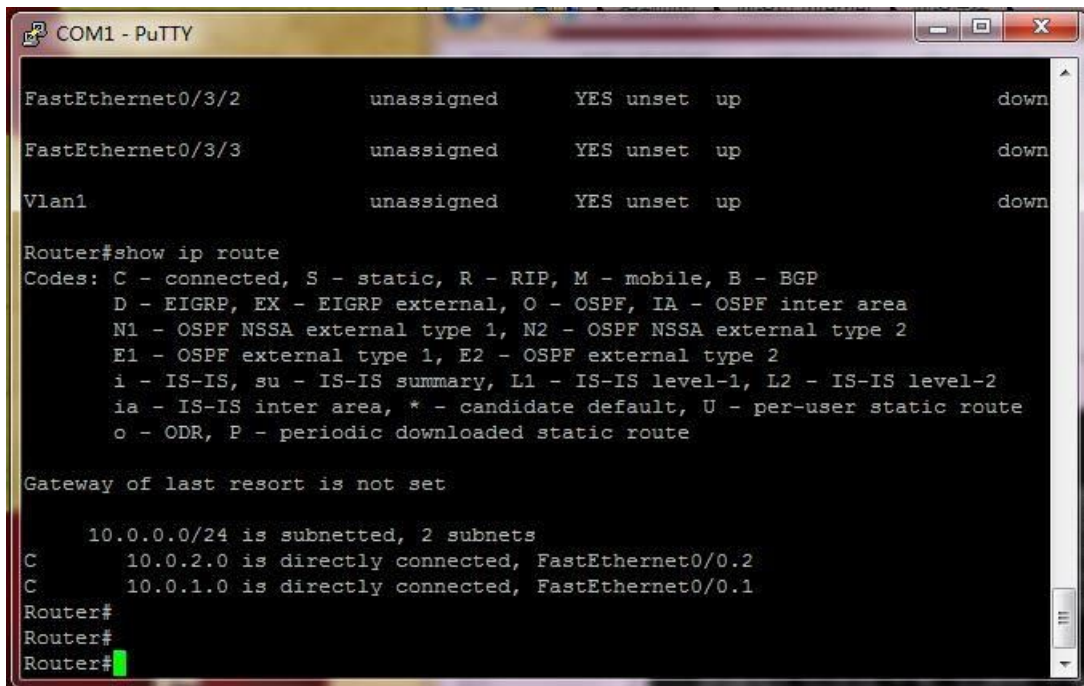
正在 Ping 10.0.1.3 具有 32 字节的数据:
来自 10.0.1.3 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=127
来自 10.0.1.3 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=127
来自 10.0.1.3 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=127
来自 10.0.1.3 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=127

10.0.1.3 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 4, 丢失 = 0 (0% 丢失),
    往返行程的估计时间(以毫秒为单位):
        最短 = 0ms, 最长 = 0ms, 平均 = 0ms

C:\Users\student>
```


6. 显示路由器当前的路由表内容:

Router# show ip route



```
COM1 - PuTTY

FastEthernet0/3/2      unassigned      YES unset  up           down
FastEthernet0/3/3      unassigned      YES unset  up           down
Vlan1                  unassigned      YES unset  up           down

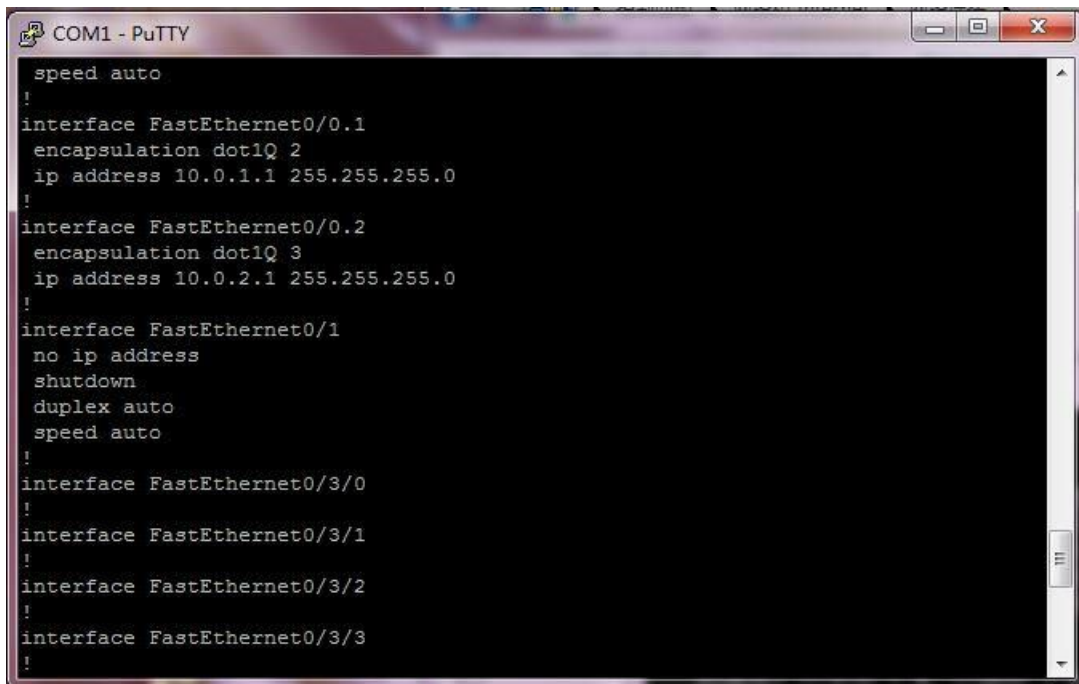
Router#show ip route
Codes: C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
       ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
       o - ODR, P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

  10.0.0.0/24 is subnetted, 2 subnets
C       10.0.2.0 is directly connected, FastEthernet0/0.2
C       10.0.1.0 is directly connected, FastEthernet0/0.1
Router#
Router#
Router#
```

7. 实验结束后, 路由器上的当前运行配置为 (从 show running-config 的显示结果中, 截取与本实验相关的内容):

路由器的两个接口分别连接 vlan2 和 vlan3 显示的结果和 配置相同

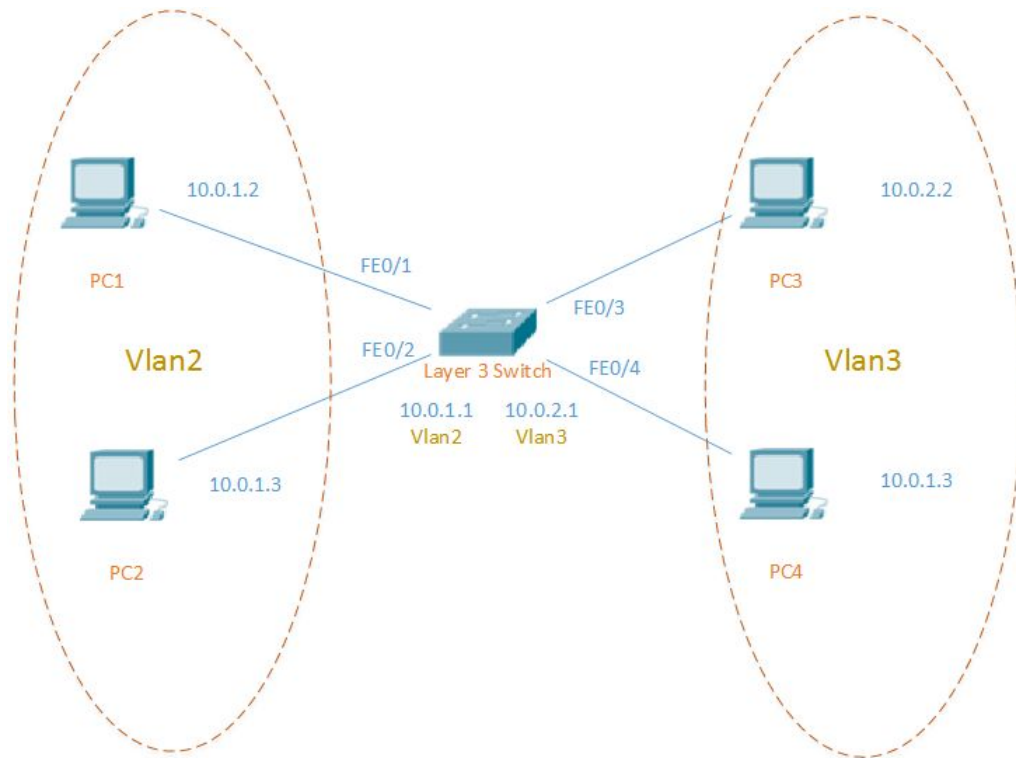


```
COM1 - PuTTY

speed auto
!
interface FastEthernet0/0.1
 encapsulation dot1Q 2
 ip address 10.0.1.1 255.255.255.0
!
interface FastEthernet0/0.2
 encapsulation dot1Q 3
 ip address 10.0.2.1 255.255.255.0
!
interface FastEthernet0/1
 no ip address
 shutdown
 duplex auto
 speed auto
!
interface FastEthernet0/3/0
!
interface FastEthernet0/3/1
!
interface FastEthernet0/3/2
!
interface FastEthernet0/3/3
!
```


第二部分 采用三层交换机互联 VLAN

实验拓扑图（请在图中描述接口信息、IP 地址）



所使用的命令及实验数据

1. 配置交换机 VLAN 的命令：

```
Switch(config)# vlan database
Switch(valn)# vlan 2 name Vlan2
Switch(valn)# vlan 3 name Vlan3

Switch(config)# interface vlan 2
Switch(config-if)# ip interface 10.0.1.1 255.255.255.0

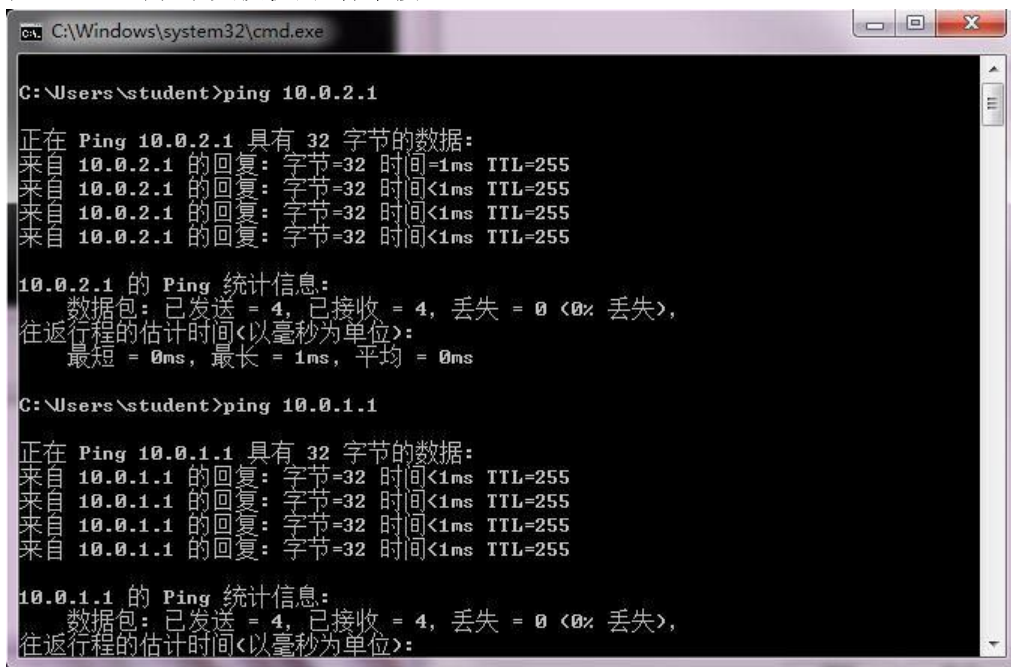
Switch(config)# interface vlan 3
Switch(config-if)# ip interface 10.0.2.1 255.255.255.0
```

2. 在 PC 上设置的默认网关分别为：

PC1 PC2 属于 Vlan 2 默认网关是 10.0.1.1
PC3 PC4 属于 Vlan 4 默认网关是 10.0.1.2

3. 使用 Ping 测试 PC 与交换机各接口的结果:

在 PC2 上 测试 交换机的 各个接口



```
C:\Windows\system32\cmd.exe

C:\Users\student>ping 10.0.2.1

正在 Ping 10.0.2.1 具有 32 字节的数据:
来自 10.0.2.1 的回复: 字节=32 时间=1ms TTL=255
来自 10.0.2.1 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=255
来自 10.0.2.1 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=255
来自 10.0.2.1 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=255

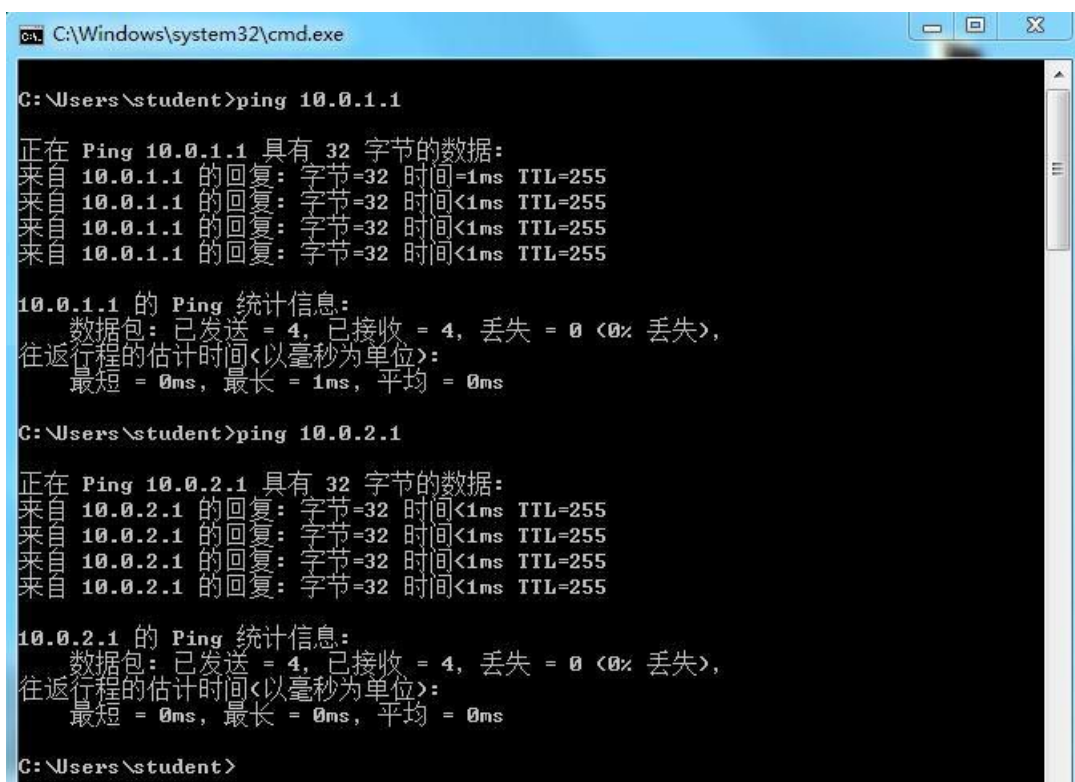
10.0.2.1 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 4, 丢失 = 0 (0% 丢失),
    往返行程的估计时间(以毫秒为单位):
        最短 = 0ms, 最长 = 1ms, 平均 = 0ms

C:\Users\student>ping 10.0.1.1

正在 Ping 10.0.1.1 具有 32 字节的数据:
来自 10.0.1.1 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=255
来自 10.0.1.1 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=255
来自 10.0.1.1 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=255
来自 10.0.1.1 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=255

10.0.1.1 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 4, 丢失 = 0 (0% 丢失),
    往返行程的估计时间(以毫秒为单位):
```

在 PC3 上 测试 交换机的 各个接口



```
C:\Windows\system32\cmd.exe

C:\Users\student>ping 10.0.1.1

正在 Ping 10.0.1.1 具有 32 字节的数据:
来自 10.0.1.1 的回复: 字节=32 时间=1ms TTL=255
来自 10.0.1.1 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=255
来自 10.0.1.1 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=255
来自 10.0.1.1 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=255

10.0.1.1 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 4, 丢失 = 0 (0% 丢失),
    往返行程的估计时间(以毫秒为单位):
        最短 = 0ms, 最长 = 1ms, 平均 = 0ms

C:\Users\student>ping 10.0.2.1

正在 Ping 10.0.2.1 具有 32 字节的数据:
来自 10.0.2.1 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=255
来自 10.0.2.1 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=255
来自 10.0.2.1 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=255
来自 10.0.2.1 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=255

10.0.2.1 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 4, 丢失 = 0 (0% 丢失),
    往返行程的估计时间(以毫秒为单位):
        最短 = 0ms, 最长 = 0ms, 平均 = 0ms

C:\Users\student>
```

4. 交换机的路由表的当前内容:

Switch# show ip route

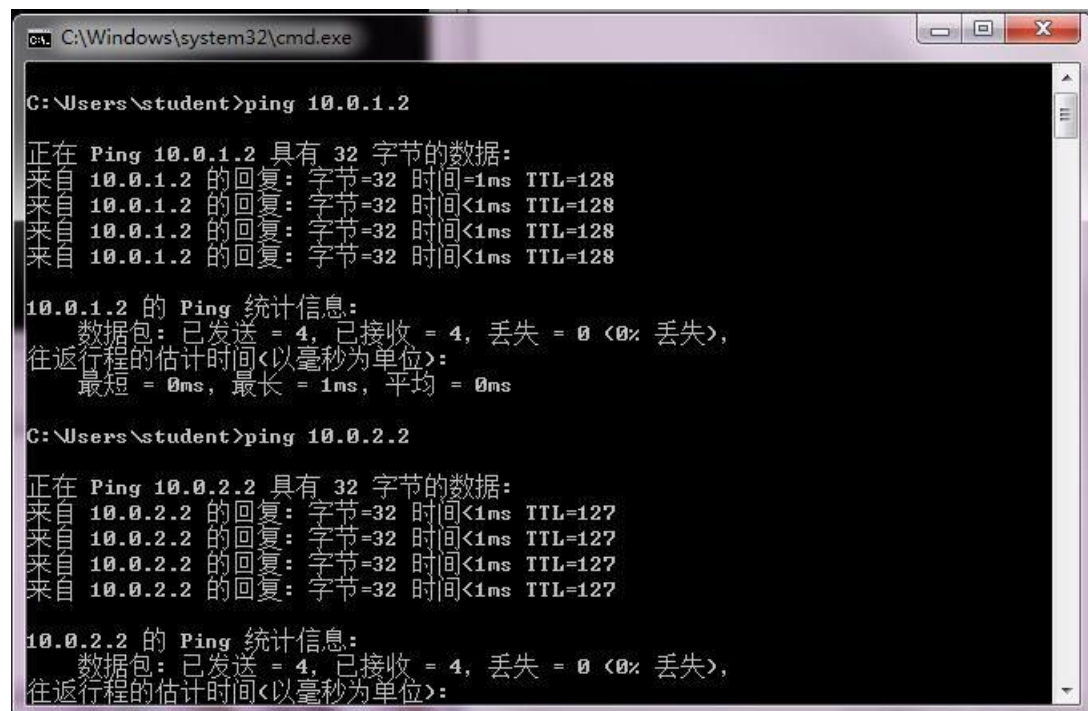
```
Switch#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

    10.0.0.0/24 is subnetted, 2 subnets
C       10.0.2.0 is directly connected, Vlan3
C       10.0.1.0 is directly connected, Vlan2
Switch#
```

5. 使用 Ping 测试 PC 之间的联通性结果:

在 PC2 上 ping PC1 和 PC3



```
C:\Windows\system32\cmd.exe

C:\Users\student>ping 10.0.1.2

正在 Ping 10.0.1.2 具有 32 字节的数据:
来自 10.0.1.2 的回复: 字节=32 时间=1ms TTL=128
来自 10.0.1.2 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=128
来自 10.0.1.2 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=128
来自 10.0.1.2 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=128

10.0.1.2 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 4, 丢失 = 0 (0% 丢失),
    往返行程的估计时间<以毫秒为单位>:
        最短 = 0ms, 最长 = 1ms, 平均 = 0ms

C:\Users\student>ping 10.0.2.2

正在 Ping 10.0.2.2 具有 32 字节的数据:
来自 10.0.2.2 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=127
来自 10.0.2.2 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=127
来自 10.0.2.2 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=127
来自 10.0.2.2 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=127

10.0.2.2 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 4, 丢失 = 0 (0% 丢失),
    往返行程的估计时间<以毫秒为单位>:
```

在 PC3 上 ping PC1、PC2 和 PC4

```
C:\Windows\system32\cmd.exe

C:\Users\student>ping 10.0.2.3

正在 Ping 10.0.2.3 具有 32 字节的数据:
来自 10.0.2.3 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64
来自 10.0.2.3 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64
来自 10.0.2.3 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64
来自 10.0.2.3 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64

10.0.2.3 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 4, 丢失 = 0 (0% 丢失),
往返行程的估计时间(以毫秒为单位):
    最短 = 0ms, 最长 = 0ms, 平均 = 0ms

C:\Users\student>ping 10.0.1.2

正在 Ping 10.0.1.2 具有 32 字节的数据:
来自 10.0.1.2 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=127
来自 10.0.1.2 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=127
来自 10.0.1.2 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=127
来自 10.0.1.2 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=127

10.0.1.2 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 4, 丢失 = 0 (0% 丢失),
往返行程的估计时间(以毫秒为单位):
    最短 = 0ms, 最长 = 1ms, 平均 = 0ms

C:\Users\student>ping 10.0.1.3

正在 Ping 10.0.1.3 具有 32 字节的数据:
来自 10.0.1.3 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=127
来自 10.0.1.3 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=127
来自 10.0.1.3 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=127
来自 10.0.1.3 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=127

10.0.1.3 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 4, 丢失 = 0 (0% 丢失),
往返行程的估计时间(以毫秒为单位):
    最短 = 0ms, 最长 = 0ms, 平均 = 0ms

C:\Users\student>
```

6. 实验结束后，交换机上的当前运行配置为（从 show running-config 的显示结果中，截取与本实验相关的内容）：

```
COM1 - PuTTY

!
interface FastEthernet0/1
 switchport access vlan 2
 switchport mode access
!
interface FastEthernet0/2
 switchport access vlan 2
 switchport mode access
!
interface FastEthernet0/3
 switchport access vlan 3
 switchport mode access
!
interface FastEthernet0/4
 switchport access vlan 3
 switchport mode access
!
interface FastEthernet0/5
```

```
!
interface Vlan1
  no ip address
  shutdown
!
interface Vlan2
  ip address 10.0.1.1 255.255.255.0
!
interface Vlan3
  ip address 10.0.2.1 255.255.255.0
!
```

六、 实验结果与分析

- 1、在二层交换机中，我们划分了两个 vlan。在同一个 vlan 中的各台 PC 可以互相 ping 通。不同 vlan 之间不能 ping 通
- 2、不同 vlan 之间的 pc 可以 ping 通，这是因为，我们将路由器于交换机连接，并且配置了路由表。这样说明单臂路由器可以实现 vlan 间的路由
- 3、第二部分，我们用三层交换机代替 第一部分和中的 单臂交换机，我们配置三层交换机。三层交换机配置后，我们可以将不同的 vlan 之间的 pc ping 通。

七、 讨论、心得

相对于简单的是要操作，这次理论课中三层交换机的知识点，比较复杂，需要好好学习理解