



1. 实验报告如有雷同，雷同各方当次实验成绩均以 0 分计。
2. 当次小组成员成绩只计学号、姓名登录在下表中的。

院系	数据科学与计算机学院	班 级	周一班	组长	曾妮
学号	16340011	16340013	16340041		
学生	曾妮	曾翔	陈亚楠		
实验分工					

3. 在规定时间内未上交实验报告的，不得以其他方式补交，当次成绩按 0 分计。
4. 实验报告文件以 PDF 格式提交。

【实验题目】跨交换机实现 VLAN

【实验目的】理解跨交换机之间 VLAN 的特点。使在同一 VLAN 里的计算机系统能跨交换机进行相互通信、而在不同 VLAN 里的计算机系统不能进行相互通信。

【实验内容】(1)完成实验教材第 6 章实验 6-2 的实验(p172)。

(2)完成本章习题 6 的练习 9(p217)，用 Wireshark 进行抓包的时候注意截图，分析实验结果。

(3)跨交换机实现 VLAN 通信时，思考不用 Trunk 模式且也能进行跨交换机 VLAN 通信的替代方法，并进行实验验证。

【实验要求】一些重要信息比如 VLAN 信息需给出截图，注意实验步骤的前后对比！

【实验记录】(如有实验拓扑，要求自行画出拓扑图，并表明 VLAN 以及相关接口。)

实验内容 (1):



实验教材第六章实验 6-2，拓扑图如书上 P172 所示。

步骤 1：为三台 PC 分配 IP 与掩码之后，验证三台 PC 能够两两 ping 通

```
管理员: C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [版本 6.1.7601]
版权所有 (c) 2009 Microsoft Corporation。保留所有权利。

C:\Users\Administrator>ping 192.168.10.10

正在 Ping 192.168.10.10 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.10.10 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=128
来自 192.168.10.10 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=128
来自 192.168.10.10 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=128
来自 192.168.10.10 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=128

192.168.10.10 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\Administrator>ping 192.168.10.30

正在 Ping 192.168.10.30 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.10.30 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=128
来自 192.168.10.30 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=128
来自 192.168.10.30 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=128
来自 192.168.10.30 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=128

192.168.10.30 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\Administrator>
```

步骤 2：在交换机 A 上创建了 VLAN10，并将端口 0/5 划分到 VLAN10 中，查看 VLAN10，得到

```
172.16.9.5 - SecureCRT
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 选项(O) 传输(T) 脚本(S) 工具(L) 帮助(H)

172.16.9.5

9-S5750-1#config
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
9-S5750-1(config)#vlan 10
9-S5750-1(config-vlan)#name sales
9-S5750-1(config-vlan)#exit
9-S5750-1(config)#interface gigabit
9-S5750-1(config)#interface gigabitEthernet 0/5
9-S5750-1(config-if-GigabitEthernet 0/5)#switchpor
9-S5750-1(config-if-GigabitEthernet 0/5)#switchport access vlan 10
9-S5750-1(config-if-GigabitEthernet 0/5)#show vlan id 10
VLAN Name                Status    Ports
-----
10 sales                  STATIC   Gi0/5

9-S5750-1(config-if-GigabitEthernet 0/5)#
```

VLAN Name	Status	Ports
10 sales	STATIC	Gi0/5

就绪 Telnet 17, 42 17 行, 80 列 VT100 数字

可以看到端口 0/5 已经被划分到 VLAN10 中了，此时检查三台 PC 的连通情况



```
管理员: C:\Windows\system32\cmd.exe

C:\Users\Administrator>ping 192.168.10.10

正在 Ping 192.168.10.10 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.10.20 的回复: 无法访问目标主机。
请求超时。
请求超时。
请求超时。

192.168.10.10 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 1, 丢失 = 3 (75% 丢失),

C:\Users\Administrator>ping 192.168.10.30

正在 Ping 192.168.10.30 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.10.30 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=128
来自 192.168.10.30 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=128
来自 192.168.10.30 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=128
来自 192.168.10.30 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=128

192.168.10.30 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\Administrator>
```

可以看到 PC2 能与 PC3 连通，不能与 PC1 连通。

步骤 3:

在交换机 A 上创建了 VLAN20，并将端口 0/15 划分到 VLAN20 中，查看 VLAN20，得到

```
172.16.9.5 - SecureCRT
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 选项(O) 传输(T) 脚本(S) 工具(L) 帮助(H)
172.16.9.5
9-S5750-1(config-if-GigabitEthernet 0/5)#vlan 20
9-S5750-1(config-vlan)#name technical
9-S5750-1(config-vlan)#exit
9-S5750-1(config)#interfa
9-S5750-1(config)#interface gigabite
9-S5750-1(config)#interface gigabitethernet 0/15
9-S5750-1(config-if-GigabitEthernet 0/15)#switchport access vlan 20
9-S5750-1(config-if-GigabitEthernet 0/15)#show vlan id 20
VLAN Name                Status    Ports
-----
20 technical              STATIC    Gi0/15

9-S5750-1(config-if-GigabitEthernet 0/15)#

就绪                               Telnet          15, 43   15 行, 80 列   VT100   数字
```

此时再检查三台 PC 的连通情况：



```
管理员: C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\Administrator>ping 192.168.10.30

正在 Ping 192.168.10.30 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.10.20 的回复: 无法访问目标主机。
请求超时。
请求超时。
请求超时。

192.168.10.30 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 1, 丢失 = 3 (75% 丢失),

C:\Users\Administrator>ping 192.168.10.10

正在 Ping 192.168.10.10 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.10.20 的回复: 无法访问目标主机。
请求超时。
请求超时。
请求超时。

192.168.10.10 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 1, 丢失 = 3 (75% 丢失),

C:\Users\Administrator>a_
```

发现三台 PC 都不能连通。

步骤 4:

将交换机 A 与交换机 B 相连的端口（端口 24）定义为 TagVLAN 模式。

```
172.16.9.5 - SecureCRT
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 选项(O) 传输(T) 脚本(S) 工具(L) 帮助(H)
172.16.9.5
9-S5750-1(config)#interface gigabitEthernet 0/24
9-S5750-1(config-if-GigabitEthernet 0/24)#switchpor
9-S5750-1(config-if-GigabitEthernet 0/24)#switchport mode trunk
9-S5750-1(config-if-GigabitEthernet 0/24)#end
9-S5750-1#*Apr  9 11:44:57: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

9-S5750-1#show interf
9-S5750-1#show interfaces gagitb
9-S5750-1#show interfaces gagitbite
9-S5750-1#show interfaces gigabite
9-S5750-1#show interfaces gigabite
9-S5750-1#show interfaces gigabitethernet 0/24 switchport
Interface                               Switchport Mode      Access Native Protected VL
AN lists
-----
GigabitEthernet 0/24                   enabled    TRUNK      1        1        Disabled AL
L
9-S5750-1#
```

信息显示：端口 0/24 已打开（Enabled 表示已经打开），模式为 trunk。



验证测试：检查三台 PC 的连通情况：

```
管理员: C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\Administrator>ping 192.168.10.30

正在 Ping 192.168.10.30 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.10.20 的回复: 无法访问目标主机。
请求超时。
请求超时。
请求超时。

192.168.10.30 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 1, 丢失 = 3 (75% 丢失),

C:\Users\Administrator>ping 192.168.10.10

正在 Ping 192.168.10.10 具有 32 字节的数据:
请求超时。
请求超时。
请求超时。
请求超时。

192.168.10.10 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 0, 丢失 = 4 (100% 丢失),

C:\Users\Administrator>
```

此时三台 PC 还是不能连通。

步骤 5：在交换机 B 上创建了 VLAN20，并将端口 0/5 划分到 VLAN20 中，查看 VLAN20，得到





```
172.16.9.5 - SecureCRT
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 选项(O) 传输(T) 脚本(S) 工具(L) 帮助(H)
172.16.9.5
Press RETURN to get started

9-S5750-2>
9-S5750-2>enable

Password:
Password:
Password:

% Access denied
9-S5750-2>enable 14

Password:
Password:
9-S5750-2#config
9-S5750-2#configure ter
9-S5750-2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
9-S5750-2(config)#vlan 20
9-S5750-2(config-vlan)#name technical
9-S5750-2(config-vlan)#exit
9-S5750-2(config)#inter
9-S5750-2(config)#interface giga
9-S5750-2(config)#interface gigabitEthernet 0/5
9-S5750-2(config-if-GigabitEthernet 0/5)#swi
9-S5750-2(config-if-GigabitEthernet 0/5)#switchport access vlan 20
9-S5750-2(config-if-GigabitEthernet 0/5)#show vlan id 20
VLAN Name                Status    Ports
-----
20 technical              STATIC    Gi0/5

9-S5750-2(config-if-GigabitEthernet 0/5)#

就绪                               Telnet          34, 42    34 行, 80 列  VT100    数字
```

检查三台 PC 的连通情况：

```
管理员: C:\Windows\system32\cmd.exe

C:\Users\Administrator>ping 192.168.10.20

正在 Ping 192.168.10.20 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.10.10 的回复: 无法访问目标主机。
请求超时。
请求超时。
请求超时。

192.168.10.20 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 1, 丢失 = 3 (75% 丢失),

C:\Users\Administrator>ping 192.168.10.30

正在 Ping 192.168.10.30 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.10.10 的回复: 无法访问目标主机。
请求超时。
请求超时。
请求超时。

192.168.10.30 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 1, 丢失 = 3 (75% 丢失),

C:\Users\Administrator>
```

还是没有连通。



步骤 6：将交换机 B 与交换机 A 相连的端口（端口 24）定义为 TagVLAN 模式。

```
172.16.9.5 - SecureCRT
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 选项(O) 传输(T) 脚本(S) 工具(L) 帮助(H)
172.16.9.5
9-S5750-2(config)#interface giga
9-S5750-2(config)#interface gigabitEthernet 0/24
9-S5750-2(config-if-GigabitEthernet 0/24)#switchport mode trunk
9-S5750-2(config-if-GigabitEthernet 0/24)#show vlan
VLAN Name                Status    Ports
-----
1  VLAN0001                STATIC   Gi0/1, Gi0/2, Gi0/3, Gi0/4
                                   Gi0/6, Gi0/7, Gi0/8, Gi0/9
                                   Gi0/10, Gi0/11, Gi0/12, Gi0/13
                                   Gi0/14, Gi0/15, Gi0/16, Gi0/17
                                   Gi0/18, Gi0/19, Gi0/20, Gi0/21
                                   Gi0/22, Gi0/23, Gi0/24, Gi0/25
                                   Gi0/26, Gi0/27, Gi0/28
20 technical              STATIC   Gi0/5, Gi0/24

9-S5750-2(config-if-GigabitEthernet 0/24)#show in
9-S5750-2(config-if-GigabitEthernet 0/24)#show inter
9-S5750-2(config-if-GigabitEthernet 0/24)#show interfaces giga
9-S5750-2(config-if-GigabitEthernet 0/24)#$es gigabitEthernet 0/24 switchport
Interface                Switchport Mode    Access Native Protected VL
AN lists
-----
GigabitEthernet 0/24     enabled   TRUNK    1      1      Disabled  AL
L
9-S5750-2(config-if-GigabitEthernet 0/24)#
```

就绪 Telnet 34, 43 34 行, 115 列 VT100 数字

步骤 7：

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\Administrator>ping 192.168.10.10

正在 Ping 192.168.10.10 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.10.30 的回复: 无法访问目标主机。
请求超时。
请求超时。
请求超时。

192.168.10.10 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 1, 丢失 = 3 (75% 丢失),

C:\Users\Administrator>ping 192.168.10.20

正在 Ping 192.168.10.20 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.10.20 的回复: 字节=32 时间=1ms TTL=128
来自 192.168.10.20 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=128
来自 192.168.10.20 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=128
来自 192.168.10.20 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=128

192.168.10.20 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\Administrator>
```



```
管理员: C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\Administrator>ping 192.168.10.30

正在 Ping 192.168.10.30 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.10.30 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=128
来自 192.168.10.30 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=128
来自 192.168.10.30 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=128
来自 192.168.10.30 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=128

192.168.10.30 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\Administrator>ping 192.168.10.10

正在 Ping 192.168.10.10 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.10.20 的回复: 无法访问目标主机。
请求超时。
请求超时。
请求超时。

192.168.10.10 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 1, 丢失 = 3 (75% 丢失),

C:\Users\Administrator>
```

可以看到 PC2 与 PC3 之间能互相通信, PC1 与 PC3 之间不能互相通信。

可以检测到 PC2、PC3 的 ICMP 包, 没有检测到 PC1ICMP 包。

ping.pcapng

文件(F) 编辑(E) 视图(V) 跳转(G) 捕获(C) 分析(A) 统计(S) 电话(Y) 无线(W) 工具(T) 帮助(H)

icmp

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
168	119.677237	192.168.10.20	192.168.10.30	ICMP	74	Echo (ping) request id=0x0001, seq
169	119.677625	192.168.10.30	192.168.10.20	ICMP	74	Echo (ping) reply id=0x0001, seq
172	120.677909	192.168.10.20	192.168.10.30	ICMP	74	Echo (ping) request id=0x0001, seq
173	120.678160	192.168.10.30	192.168.10.20	ICMP	74	Echo (ping) reply id=0x0001, seq
177	121.678896	192.168.10.20	192.168.10.30	ICMP	74	Echo (ping) request id=0x0001, seq
178	121.679162	192.168.10.30	192.168.10.20	ICMP	74	Echo (ping) reply id=0x0001, seq
182	122.679855	192.168.10.20	192.168.10.30	ICMP	74	Echo (ping) request id=0x0001, seq
183	122.680170	192.168.10.30	192.168.10.20	ICMP	74	Echo (ping) reply id=0x0001, seq
203	126.855976	192.168.10.30	192.168.10.20	ICMP	74	Echo (ping) request id=0x0001, seq
204	126.856039	192.168.10.20	192.168.10.30	ICMP	74	Echo (ping) reply id=0x0001, seq
209	127.857009	192.168.10.30	192.168.10.20	ICMP	74	Echo (ping) request id=0x0001, seq
210	127.857056	192.168.10.20	192.168.10.30	ICMP	74	Echo (ping) reply id=0x0001, seq
216	128.859093	192.168.10.30	192.168.10.20	ICMP	74	Echo (ping) request id=0x0001, seq
217	128.859136	192.168.10.20	192.168.10.30	ICMP	74	Echo (ping) reply id=0x0001, seq
220	129.860010	192.168.10.30	192.168.10.20	ICMP	74	Echo (ping) request id=0x0001, seq
221	129.860057	192.168.10.20	192.168.10.30	ICMP	74	Echo (ping) reply id=0x0001, seq

c3.pcapng

文件(F) 编辑(E) 视图(V) 跳转(G) 捕获(C) 分析(A) 统计(S) 电话(Y) 无线(W) 工具(T) 帮助(H)

icmp

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
-----	------	--------	-------------	----------	--------	------





大部分网卡默认配置为自动识别数据包中的 vlan tag 信息，并将其去除再送给上层应用，因此按照默认配置，wireshark 无法抓取到数据包中的 vlan tag 信息。

```
172.16.9.5 - SecureCRT
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 选项(O) 传输(T) 脚本(S) 工具(L) 帮助(H)
172.16.9.5
9-S5750-1>
9-S5750-1>en 14
Password:
Password:
9-S5750-1#show mac-address-table
Vlan      MAC Address      Type      Interface
-----
1         5869.6c15.5774    DYNAMIC   GigabitEthernet 0/24
10        0088.9900.1340    DYNAMIC   GigabitEthernet 0/5
20        4433.4c0e.be68    DYNAMIC   GigabitEthernet 0/24
20        4433.4c0e.d036    DYNAMIC   GigabitEthernet 0/15
9-S5750-1#
就绪                               Telnet      14, 11    14 行, 112 列  VT100    数字
```

```
管理员: C:\Windows\system32\cmd.exe
节点类型 . . . . . : 混合
IP 路由已启用 . . . . . : 否
WINS 代理已启用 . . . . . : 否

以太网适配器 实验网:

   连接特定的 DNS 后缀 . . . . . : 
   描述 . . . . . : Realtek PCIe GBE Family Controller
   物理地址. . . . . : 44-33-4C-0E-D0-36
   DHCP 已启用 . . . . . : 否
   自动配置已启用 . . . . . : 是
   本地链接 IPv6 地址. . . . . : fe80::547:d34f:b57:49a7%11<首选>
   IPv4 地址 . . . . . : 192.168.10.20<首选>
   子网掩码 . . . . . : 255.255.255.0
   默认网关 . . . . . : 
   DHCPv6 IAID . . . . . : 239350604
   DHCPv6 客户端 DUID . . . . . : 00-01-00-01-22-38-E5-F3-44-33-4C-0E-CE-16

   DNS 服务器 . . . . . : fec0:0:0:ffff::1%1
                           fec0:0:0:ffff::2%1
                           fec0:0:0:ffff::3%1

   TCP/IP 上的 NetBIOS . . . . . : 已启用

以太网适配器 校园网:
```

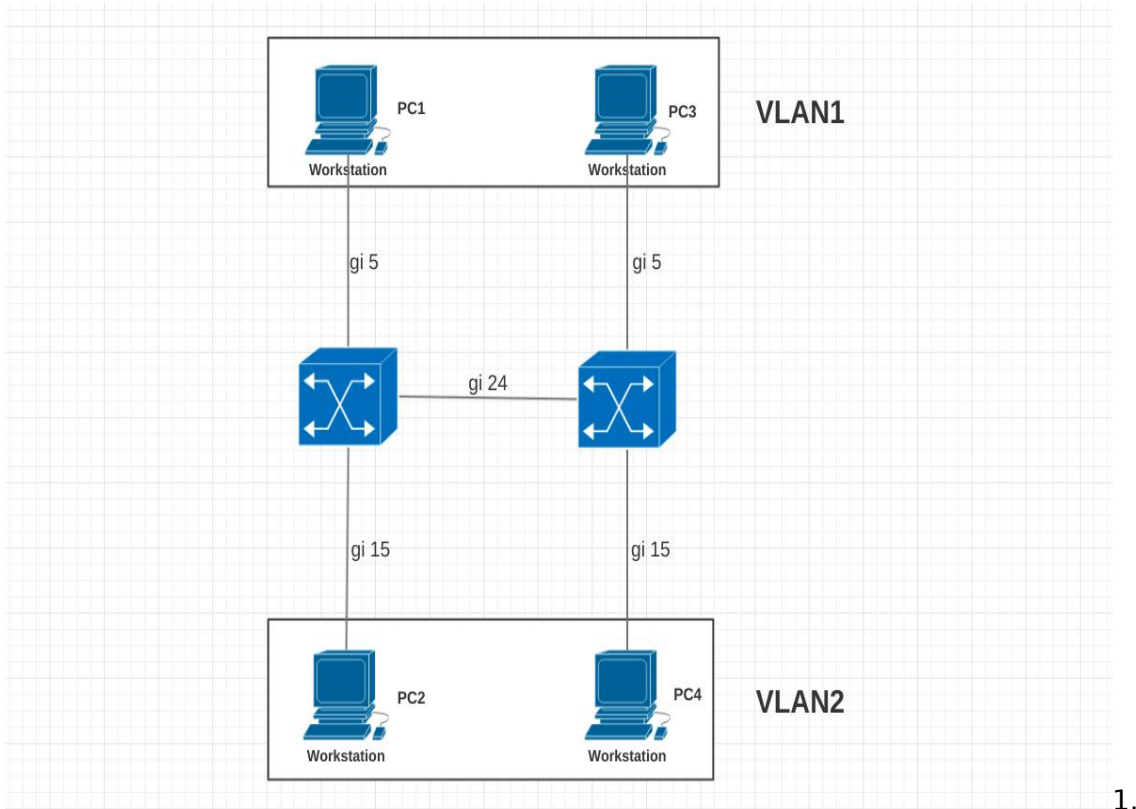
MAC 地址是相同的。

实验达到了预期目标。



## 实验内容（2）

### 1. 拓扑图：



1.

### 2. 按照上图连接实验设备：

① 配置电脑的 IP、掩码；

② 在交换机上 1 上创建 VLAN1，并将端口 0/5 划分到 VLAN1 中，将端口 0/15 划分到 VLAN2，将端口 0/24 端口定义为 TagVLAN；

③ 在交换机上 2 上创建 VLAN2，并将端口 0/5 划分到 VLAN1 中，将端口 0/15 划分到 VLAN2，将端口 0/24 端口定义为 TagVLAN；

然后测试试验网连通性：

PC4 ping PC2 (可连通)，PC4 ping PC1、PC3 (不可连通)：



```
C:\Users\Administrator>ping 192.168.10.10

正在 Ping 192.168.10.10 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.10.40 的回复: 无法访问目标主机。
请求超时。
请求超时。
请求超时。

192.168.10.10 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 1, 丢失 = 3 (75% 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\Administrator>ping 192.168.10.20

正在 Ping 192.168.10.20 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.10.20 的回复: 字节=32 时间=1ms TTL=128
来自 192.168.10.20 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=128
来自 192.168.10.20 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=128
来自 192.168.10.20 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=128

192.168.10.20 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\Administrator>ping 192.168.10.30

正在 Ping 192.168.10.30 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.10.40 的回复: 无法访问目标主机。
请求超时。
请求超时。
请求超时。

192.168.10.30 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 1, 丢失 = 3 (75% 丢失),
```

PC1 ping PC3 (可连通), PC1 ping PC2、PC4 (不可连通):

```
管理员: C:\Windows\system32\cmd.exe

C:\Users\Administrator>ping 192.168.10.20

正在 Ping 192.168.10.20 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.10.10 的回复: 无法访问目标主机。
请求超时。
请求超时。
请求超时。

192.168.10.20 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 1, 丢失 = 3 (75% 丢失),

C:\Users\Administrator>ping 192.168.10.30

正在 Ping 192.168.10.30 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.10.30 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=128
来自 192.168.10.30 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=128
来自 192.168.10.30 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=128
来自 192.168.10.30 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=128

192.168.10.30 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\Administrator>ping 192.168.10.40

正在 Ping 192.168.10.40 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.10.10 的回复: 无法访问目标主机。
请求超时。
请求超时。
请求超时。

192.168.10.40 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 1, 丢失 = 3 (75% 丢失),

C:\Users\Administrator>
```

3.



正在捕获 实验网

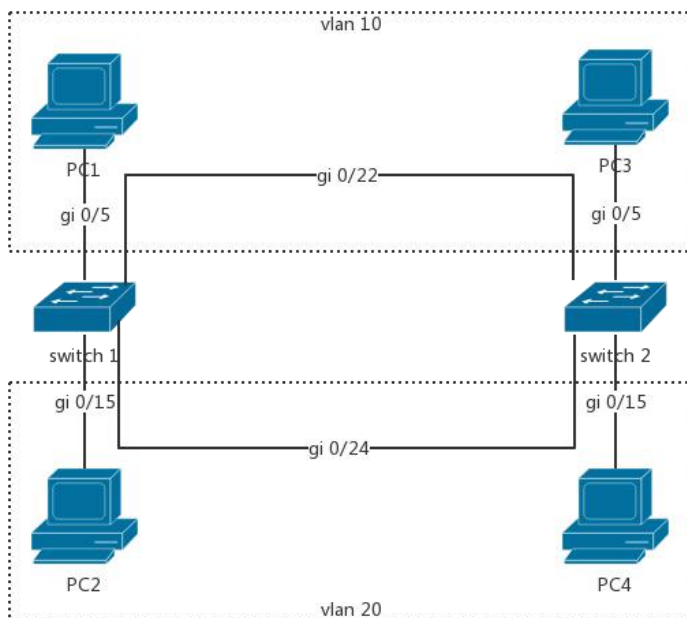
文件(F) 编辑(E) 视图(V) 跳转(G) 捕获(C) 分析(A) 统计(S) 电话(Y) 无线(W) 工具(T) 帮助(H)

应用显示过滤器: Ctrl-F

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
16	5.209803	fe80::a976:d1b5:ab0...	ff02::1:3	LLMNR	84	Standard query 0xf2a8 A wpad
17	5.409970	192.168.10.10	192.168.10.255	NBNS	92	Name query NB WPAD<00>
18	5.832731	fe80::a976:d1b5:ab0...	ff02::1:3	LLMNR	84	Standard query 0x06bb A wpad
19	5.832731	192.168.10.10	224.0.0.252	LLMNR	64	Standard query 0x06bb A wpad
20	6.032718	192.168.10.10	192.168.10.255	NBNS	92	Name query NB WPAD<00>
21	6.159740	192.168.10.10	192.168.10.255	NBNS	92	Name query NB WPAD<00>
22	6.624790	fe80::547:d34f:b57:...	ff02::1:2	DHCPv6	147	Solicit XID: 0x69c58 CID: 000100...
23	6.782689	192.168.10.10	192.168.10.255	NBNS	92	Name query NB WPAD<00>
24	6.909721	192.168.10.10	192.168.10.255	NBNS	92	Name query NB WPAD<00>
25	7.532718	192.168.10.10	192.168.10.255	NBNS	92	Name query NB WPAD<00>
26	9.609782	00:88:99:00:13:40	Broadcast	ARP	60	Who has 192.168.10.30? Tell 192...
27	9.609789	Shenzhen_0e:d0:36	00:88:99:00:13:40	ARP	42	192.168.10.30 is at 44:33:4c:0e:...
28	9.610463	192.168.10.10	192.168.10.30	ICMP	74	Echo (ping) request id=0x0001, ...
29	9.610493	Shenzhen_0e:d0:36	Broadcast	ARP	42	Who has 192.168.10.10? Tell 192...
30	9.611150	00:88:99:00:13:40	Shenzhen_0e:d0:36	ARP	60	192.168.10.10 is at 00:88:99:00:...
31	9.611160	192.168.10.30	192.168.10.10	ICMP	74	Echo (ping) reply id=0x0001, ...
32	9.856743	192.168.10.10	192.168.10.255	UDP	1482	57986 → 1689 Len=1440
33	10.610355	192.168.10.10	192.168.10.30	ICMP	74	Echo (ping) request id=0x0001, ...
34	10.610373	192.168.10.30	192.168.10.10	ICMP	74	Echo (ping) reply id=0x0001, ...
35	11.611313	192.168.10.10	192.168.10.30	ICMP	74	Echo (ping) request id=0x0001, ...
36	11.611333	192.168.10.30	192.168.10.10	ICMP	74	Echo (ping) reply id=0x0001, ...
37	11.868328	RuijieNe_15:57:74	LLDP_Multicast	LLDP	243	TTL = 121 System Name = 9-S5750-...
38	12.612518	192.168.10.10	192.168.10.30	ICMP	74	Echo (ping) request id=0x0001, ...
39	12.612562	192.168.10.30	192.168.10.10	ICMP	74	Echo (ping) reply id=0x0001, ...
40	18.369967	192.168.10.10	192.168.10.255	UDP	1482	57986 → 1689 Len=1440

无法捕获到，可以通过启用网卡 802.1q 功能或者修改注册表的方法捕获含有 VLAN ID 的报文。

## 实验内容（3）



如图所示，基本连接与实验（2）相似，由于不能使用 trunk 模式，我们将利用两个线来来连通两个交换机，其中 0/22 端口加入 vlan10，0/24 端口加入 vlan20，这样，PC1 和 PC3 就能通过 0/22 这条线连通，PC2 和 PC4 通过 0/24 端口的这条线连通。

交换机 vlan 设置如下：





```
172.16.9.5 - SecureCRT
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 选项(O) 传输(T) 脚本(S) 工具(L) 帮助(H)
172.16.9.5
20 VLAN0020          STATIC   Gi0/15, Gi0/24
9-S5750-1(config-if-GigabitEthernet 0/22)#switchport access vlan 10
9-S5750-1(config-if-GigabitEthernet 0/22)#show vlan
VLAN Name            Status      Ports
-----
1 VLAN0001            STATIC     Gi0/1, Gi0/2, Gi0/3, Gi0/4
                                   Gi0/6, Gi0/7, Gi0/8, Gi0/9
                                   Gi0/10, Gi0/11, Gi0/12, Gi0/13
                                   Gi0/14, Gi0/16, Gi0/17, Gi0/18
                                   Gi0/19, Gi0/20, Gi0/21, Gi0/23
                                   Gi0/25, Gi0/26, Gi0/27, Gi0/28
10 VLAN0010           STATIC     Gi0/5, Gi0/22
20 VLAN0020           STATIC     Gi0/15, Gi0/24
9-S5750-1(config-if-GigabitEthernet 0/22)#
就绪      Telnet      24, 43  24 行, 80 列  VT100  数字
```

注：做完上面的实验（2）后，0/24 端口的模式为 trunk，我们查看了其他端口的模式，将 0/24 端口的模式改为 access，这样就不需要一键清后从头开始实验（3）。同时，合理使用 no 命令也能在某些步骤出错时及时更正过来。

PC4 只能 ping 通 PC2：



```
C:\Users\Administrator>ping 192.168.10.10
```

```
正在 Ping 192.168.10.10 具有 32 字节的数据:  
来自 192.168.10.40 的回复: 无法访问目标主机。  
请求超时。  
请求超时。  
请求超时。
```

```
192.168.10.10 的 Ping 统计信息:  
数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 1, 丢失 = 3 (75% 丢失),
```

```
C:\Users\Administrator>ping 192.168.10.20
```

```
正在 Ping 192.168.10.20 具有 32 字节的数据:  
来自 192.168.10.20 的回复: 字节=32 时间=1ms TTL=128  
来自 192.168.10.20 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=128  
来自 192.168.10.20 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=128  
来自 192.168.10.20 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=128
```

```
192.168.10.20 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\Administrator>ping 192.168.10.30
```

```
正在 Ping 192.168.10.30 具有 32 字节的数据:  
来自 192.168.10.40 的回复: 无法访问目标主机。  
请求超时。  
请求超时。  
请求超时。
```

```
192.168.10.30 的 Ping 统计信息:  
数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 1, 丢失 = 3 (75% 丢失),
```

PC1pingPC3 时, 双方的抓包:

*实验网						
文件(F) 编辑(E) 视图(V) 跳转(G) 捕获(C) 分析(A) 统计(S) 电话(M) 无线(W) 工具(T) 帮助(H)						
icmp						
No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
5	2.077716	192.168.10.10	192.168.10.30	ICMP	74	Echo (ping) request id=0x0001, seq=78/19968, ttl=128 (reply in 8)
8	2.078935	192.168.10.30	192.168.10.10	ICMP	74	Echo (ping) reply id=0x0001, seq=78/19968, ttl=128 (request in 5)
10	3.077670	192.168.10.10	192.168.10.30	ICMP	74	Echo (ping) request id=0x0001, seq=79/20224, ttl=128 (reply in 11)
11	3.078385	192.168.10.30	192.168.10.10	ICMP	74	Echo (ping) reply id=0x0001, seq=79/20224, ttl=128 (request in 10)
12	4.078618	192.168.10.10	192.168.10.30	ICMP	74	Echo (ping) request id=0x0001, seq=80/20480, ttl=128 (reply in 13)
13	4.079377	192.168.10.30	192.168.10.10	ICMP	74	Echo (ping) reply id=0x0001, seq=80/20480, ttl=128 (request in 12)
14	5.079759	192.168.10.10	192.168.10.30	ICMP	74	Echo (ping) request id=0x0001, seq=81/20736, ttl=128 (reply in 15)
15	5.080685	192.168.10.30	192.168.10.10	ICMP	74	Echo (ping) reply id=0x0001, seq=81/20736, ttl=128 (request in 14)
28	9.610463	192.168.10.10	192.168.10.30	ICMP	74	Echo (ping) request id=0x0001, ...
29	9.610493	Shenzhen_0e:d0:36	Broadcast	ARP	42	Who has 192.168.10.10? Tell 192...
30	9.611150	00:88:99:00:13:40	Shenzhen_0e:d0:36	ARP	60	192.168.10.10 is at 00:88:99:00:...
31	9.611160	192.168.10.30	192.168.10.10	ICMP	74	Echo (ping) reply id=0x0001, ...
32	9.856743	192.168.10.10	192.168.10.255	UDP	1482	57986 → 1689 Len=1440
33	10.610355	192.168.10.10	192.168.10.30	ICMP	74	Echo (ping) request id=0x0001, ...
34	10.610373	192.168.10.30	192.168.10.10	ICMP	74	Echo (ping) reply id=0x0001, ...
35	11.611313	192.168.10.10	192.168.10.30	ICMP	74	Echo (ping) request id=0x0001, ...
36	11.611333	192.168.10.30	192.168.10.10	ICMP	74	Echo (ping) reply id=0x0001, ...
37	11.868328	RuijieNe_15:57:74	LLDP_Multicast	LLDP	243	TTL = 121 System Name = 9-S5750-...
38	12.612518	192.168.10.10	192.168.10.30	ICMP	74	Echo (ping) request id=0x0001, ...
39	12.612562	192.168.10.30	192.168.10.10	ICMP	74	Echo (ping) reply id=0x0001, ...
40	18.369967	192.168.10.10	192.168.10.255	UDP	1482	57986 → 1689 Len=1440



# 计算机网络实验报告

本次实验完成后，请根据组员在实验中的贡献，请实事求是，自评在实验中应得的分数。（按百

分制）

学号	学生	自评分