项目一　交换机配置基础

任务 1　交换机的初始化配置

【学习情境】

你是某公司的网络管理员，现在新买了一台二层交换机，需要安装在某个车间，要对其进行初始化配置，配置的内容包括：终端密码（控制台 Console 口）、虚拟终端密码（远程登录密码）、用户特权密码、管理地址以及默认网关。

【学习目的】

1. 能对交换机进行初始化配置的拓扑搭建与正确连线。
2. 能正确使用 PC 的超级终端，会配置交换机名称与控制台密码。
3. 会配置和验证交换机的远程登录密码。
4. 会配置和验证交换机的特权密码（加密和非加密两种方式）。
5. 会配置交换机的管理地址与默认网关。
6. 会配置 PC 的网卡地址与默认网关。
7. 会保存配置命令、配置文件和提交作业。

【相关设备】

二层交换机 1 台、PC1 台、交换机配置线 1 根、直连线 1 根。

【实验拓扑】

拓扑如图 1-1-1 所示。

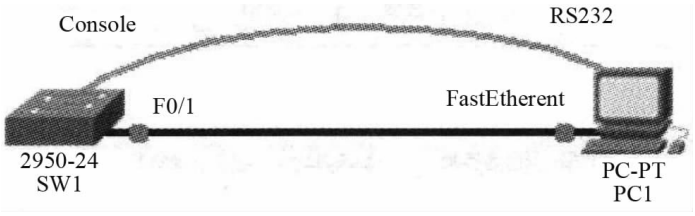

图 1-1-1

【实验任务】

1. 先通过配置线进行网络拓扑搭建（图 1-1-2），指定相关端口（Console 和 RS232）并进行正确连线，对交换机和 PC 进行名称标注。

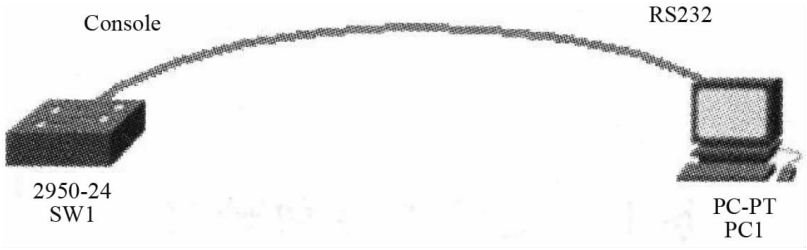

图 1-1-2

2. 通过 PC 的超级终端（开始—程序—附件—通信—超级终端）进入交换机（图 1-1-3），配置交换机名为 SW2950。如果是模拟器，超级终端截图如图 1-1-4 所示。

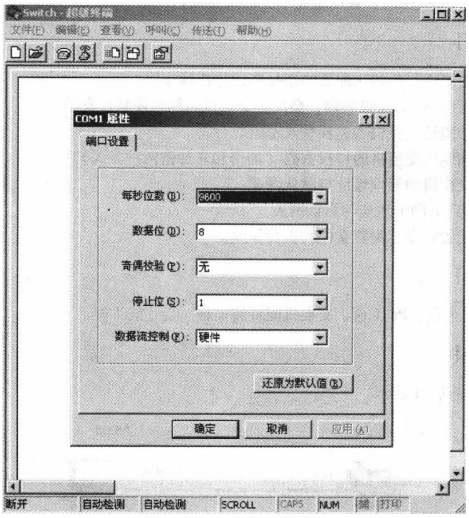

图 1-1-3

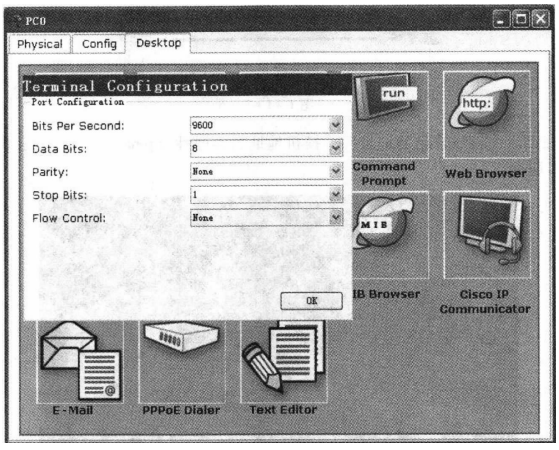

图 1-1-4

3. 设置交换机的控制台密码为 123456。退出到用户模式，退出超级终端，重新进入，验证控制台密码的有效性（图 1-1-5）。

图 1-1-5

4. 设置交换机的特权密码（非加密）为 swpassword，特权密码（加密）为 swsecret，注意两种密码同时设置时，加密的密码有效，非加密的变为无效。退出到用户模式，再进入特权模式并验证特权密码的有效性（图 1-1-6）。

图 1-1-6

5. 配置交换机的管理 IP 为 192.168.0.10/24，配置交换机的默认网关为 192.168.0.254。

6. 设置交换机的远程登录密码为 abcdef。

7. 配置 PC1 的 IP 为 192.168.0.1/24，默认网关为 192.168.0.254。

8. 如图 1-1-7 所示，删除配置线，用直连线将交换机和 PC 连接，注意端口（F0/1 和网卡）的变化。

图 1-1-7

在 PC1 上测试自己的地址和交换机地址的连通性（ping 命令），一定要调通，如图 1-1-8所示。

再使用 telnet 命令远程登录交换机，测试远程登录密码，如图 1-1-9 所示。

9. 保存交换机的当前配置到启动配置中，确保重新启动配置不会丢失。

10. 最后把配置文件以及测试结果截图打包，以“学号姓名”为文件名，提交作业。

【实验命令】

1. 查看交换机的版本和当前配置。

```
showversion
showrunning-config
```

```
PC>ping 192.168.0.1

Pinging 192.168.0.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.0.1: bytes=32 time=16ms TTL=128
Reply from 192.168.0.1: bytes=32 time=15ms TTL=128
Reply from 192.168.0.1: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from 192.168.0.1: bytes=32 time=0ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.0.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 16ms, Average = 7ms

PC>ping 192.168.0.10

Pinging 192.168.0.10 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.0.10: bytes=32 time=31ms TTL=255
Reply from 192.168.0.10: bytes=32 time=28ms TTL=255
Reply from 192.168.0.10: bytes=32 time=31ms TTL=255
Reply from 192.168.0.10: bytes=32 time=31ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.0.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 28ms, Maximum = 31ms, Average = 30ms

PC>
```

图 1-1-8

```
PC>telnet 192.168.0.10
Trying 192.168.0.10 ...


User Access Verification

Password:
```

图 1-1-9

2. 配置交换机的名称。

```
Switch>
Switch>enable
Switch#configureterminal
Switch (config) #hostnameSW2950
SW2950 (config) #
```

3. 配置交换机的终端密码（控制台 Console 口密码）。

```
SW2950>
SW2950>enable
SW2950#configureterminal
SW2950 (config) #lineconsole0
SW2950 (config-line) #password123456
SW2950 (config-line) #login
SW2950 (config-line) #exit
SW2950 (config) #
```

4. 设置用户特权密码。

```
SW2950>
SW2950>enable
SW2950#configureterminal
SW2950 (config) #enablepasswordswpassword     （非加密）
SW2950 (config) #enablesecretswsecret     （加密）
```

5. 配置交换机的虚拟终端密码（远程登录密码，Vty 口密码。交换机为 15 级，路由器为 4 级）。

```
SW2950>
SW2950>enable
SW2950#configureterminal
SW2950 (config) #linevty015
SW2950 (configline) #passwordabcdef
SW2950 (config-line) #login
SW2950 (config-line) #exit
SW2950 (config) #
```

6. 查看交换机的 MAC 地址表。

```
SW2950#showmac-address-table
```

7. 配置交换机的管理地址和默认网关。

```
SW2950>
SW2950>enable
SW2950#configureterminal
SW2950(config)#interfaceVLAN1
SW2950(config-VLAN)#ipaddress192.168.0.10255.255.255.0
SW2950(config-VLAN)#noshutdown
SW2950(config-VLAN)#exit
SW2950(config)#ipdefault-gateway192.168.0.254
SW2950(config)#
```

8. 保存当前配置文件。

```
SW2950#copyrunning-configstartup-config
SW2950#writememory
```

【注意事项】

1. 确定自己设定的密码都正确，可就是进不去，有可能你的输入法处于输入汉字状态，可以用<Ctrl+空格>关闭输入法，再重试。

2. 在实验中出现问题的时候多使用命令 showrunning-config 来观看配置信息。

【配置结果】

SW2950#showrunning-config:

```
Building configuration...
Current configuration:1046 bytes
version 12.1
no service password-encryption
hostname sw2950
enable secret 5 $1 $mERr $SX1DdzJ6XG4NC1AaR9JWv1
enable password swpassword
interface FastEthernet0/1
interface FastEthernet0/2
interface FastEthernet0/3
interface FastEthernet0/4
interface FastEthernet0/5
interface FastEthernet0/6
interface FastEthernet0/7
interface FastEthernet0/8
interface FastEthernet0/9
interface FastEthernet0/10
```

```
interface FastEthernet0/11
interface FastEthernet0/12
interface FastEthernet0/13
interface FastEthernet0/14
interface FastEthernet0/15
interface FastEthernet0/16
interface FastEthernet0/17
interface FastEthernet0/18
interface FastEthernet0/19
interface FastEthernet0/20
interface FastEthernet0/21
interface FastEthernet0/22
interface FastEthernet0/23
interface FastEthernet0/24
interface vlan1
ip address 192.168.0.10 255.255.255.0
ip default-gateway 192.168.0.254
line con 0
  password 123456
  login
line vty 0 4
  password abcdef
  login
line vty 0 15
password abcdef
  login
end
```

【技术原理】

1. 交换机的访问方式主要有两大类：

（1）带外管理：通过带外对交换机进行管理（PC与交换机直接相连）。

（2）带内管理：通过Telnet对交换机进行远程管理；通过Web对交换机进行远程管理；通过SNMP工作站对交换机进行远程管理。

2. 交换机配置命令模式主要有六种：

（1）用户模式Switch＞。

（2）特权模式Switch＃。

（3）全局模式 Switch（config）＃。

（4）端口模式 Switch（config-if）＃。

（5）VLAN（虚拟局域网）配置模式 Switch（confg-vlan）＃。

（6）线路配置模式 Switch（config-line）＃。

3. 命令行的常用快捷键及其功能：

（1）?：获取命令帮助；

（2）tab：将简写的命令补填完整：

（3）Ctrl＋P 或上方向键：调出最近（前一）使用过的命令；

（4）Ctrl＋N 或下方向键：调出更近用过的命令；

（5）Ctrl＋A：光标移动到命令行的开始位置；

（6）Ctrl＋E：光标移动到命令行的结束位置；

（7）Esc＋B：回移一个单词；

（8）Ctrl＋F：下移一个字符：

（9）Ctrl＋B：回移一个字符；

（10）Esc＋F：下移一个单词；

（11）Ctrl＋D：删除当前字符；

（12）Ctrl＋Shift＋6：终止一个进程。

4. 交换机的硬件结构（图 1-1-10）。

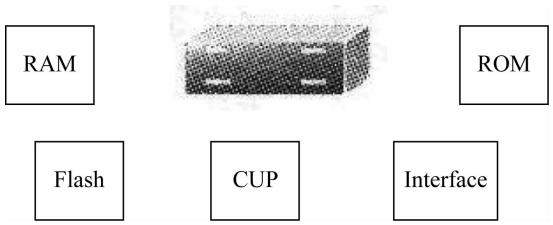

图 1-1-10

（1）Flash（闪存）：交换机操作系统（RCNOS）、配置文件（config. text）。

（2）RAM（随机存储器）：交换机当前运行的配置（running-config）。

（3）ROM（只读存储器）：MiniOS、BootStart。

5. 配置文件的管理。

（1）保存配置：将当前运行的参数保存到 Flash 中用于系统初始化时初始化参数。

```
Switch＃copyrunning-configstartup-config
Switch＃writememory
Switch＃write
```

（2）删除配置：永久性地删除 Flash 中不需要的文件。

使用命令 deleteflash：config. text

（3）删除 Vlan 数据库：永久性地删除 Flash 中 Vlan 数据库文件。

使用命令 deleteflash：vlan.dat

（4）查看配置文件内容。

```
Switch#moreflash：config.text
Switch#showconfigure
Switch#showrunning-config
```

任务 2　交换机 VLAN 划分

【学习情境】

你是某公司的网络管理员，现在新买了一台二层交换机，需要安装在销售部门，其中 PC1 和 PC2 为同一个销售小组，PC3 是一个独立的销售小组，要求同小组的 PC 之间可以相互通信，不同小组的 PC 之间不能通信。要对其进行配置，配置的内容包括：终端密码（控制台 Console 口）、虚拟终端密码（远程登录密码）、用户特权密码、管理地址以及默认网关、VLAN 划分。

【学习目的】

1. 能对交换机进行拓扑搭建与正确连线。
2. 复习和巩固交换机多种管理密码的配置。
3. 了解交换机 VLAN 的原理、作用和多种方式。
4. 学会配置 VLAN 和验证 VLAN 的效果。

【相关设备】

二层交换机 1 台、PC4 台、交换机配置线 1 根、直连线 4 根。

【实验拓扑】

拓扑如图 1-2-1 所示。

【实验任务】

1. 进行网络拓扑搭建，将 4 台 PC 分别连在交换机的 F0/1、F0/3、F0/5、F0/7 口上，交换机 Console 口接到 PC1 的 RS232 口上。对交换机和 PC 进行名称标注、地址设置（包括子网掩码）。

2. 配置 PC 的 IP。PC1：192.168.0.11；PC2：192.168.0.12；PC3：192.168.0.13；PC4：192.168.0.14；子网掩码均为 255.255.255.0，网关均为 192.168.0.254。测试 4 台 Pc 之间的互通情况（结果应该是全通）。

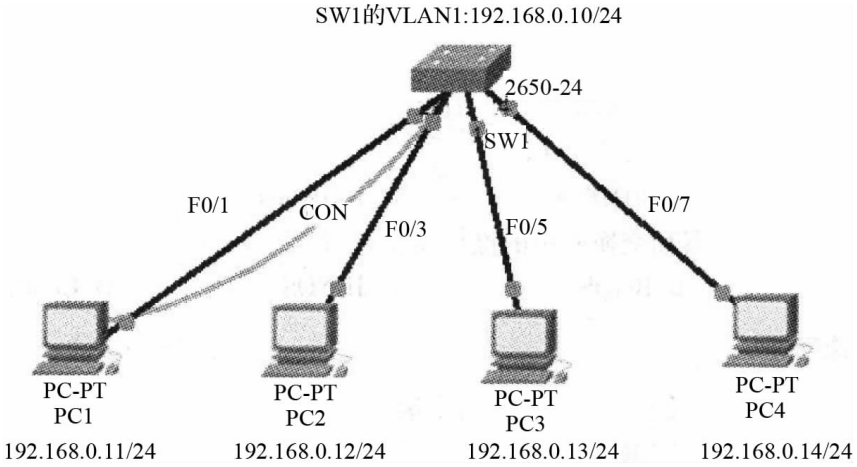

图 1-2-1

3. 配置交换机。名为 SW1，管理 IP 为 192.168.0.10/24，网关为 192.168.0.254。控制台密码为 network，远程登录密码为 rjxy，特权密码为 wjxvtc。测试交换机与 4 台 PC 之间的互通情况（结果应该是全通）。

4. 在交换机上创建 VLAN2 和 VLAN3，并按如下要求进行划分。VLAN2 包含 F0/1～F0/4 口（即包含 PC1、PC2），VLAN3 包含 F0/5 口（即包含 PC3），结果如图 1-2-2 所示。

```
SW1#show vlan

VLAN Name                             Status    Ports
---- -------------------------------- --------- -------------------------------
1    default                          active    F0/6, F0/7, F0/8, F0/9
                                                F0/10, F0/11, F0/12, F0/13
                                                F0/14, F0/15, F0/16, F0/17
                                                F0/18, F0/19, F0/20, F0/21
                                                F0/22, F0/23, F0/24
2    VLAN0002                         active    F0/1, F0/2, F0/3, F0/4
3    VLAN0003                         active    F0/5
```

图 1-2-2

5. 测试交换机、4 台 PC 之间的互通情况，验证 VLAN 的功能（结果应该 PC1 与 PC2 互通 . PC4 与交换机互通，其他都不通）。

6. 删除 VLAN3，注意要先把 F0/5 释放回 VLAN1 再删除。再测试 PC3 与其他设备的通信情况（应该是 PC3 可以与 PC4、交换机互通，与 PC1、PC2 不通）。

7. 最后把配置以及测试结果截图打包，以“学号姓名”为文件名，提交作业。

【实验命令】

1. 创建 VLAN。

```
SW1＃vlandatabase
SW1（vlan）＃vlan2
SW1（vlan）＃exit
SW1＃
```

```
SW1（config）＃vlan2
SW1（config-vlan）＃exit
SW1（config）＃
```

2. 查看 VLAN。

```
SW1＃showvlan
```

3. 划分 port-vlan。

```
SW1（config）＃interface  FastEthernet0/5
SW1（config-if）＃switchportaccessvlan3
SW1（config）＃interfacerangeFastEthernet0/1-4
SW1（config-if-range）＃switchportaccessvlan2
```

4. 删除 VLAN。

```
SW1（config）＃interface FastEthernet0/5
SW1（config-if）＃switchportaccessvlan1
SW1（config-if）＃end
SW1＃VLANdatabase
SW1（VLAN）＃novlan3
```

【注意事项】

1. 注意交换机的提示符状态，不同情况下做的命令和事情是不一样的。如下面的错误情况（本想创建完 VLAN3，再把 F0/5 口加入），请分析原因。

```
SW1＃vlandatabase
SW1（VLAN）＃vlan3
SW1（VLAN）＃interface FastEtharnet0/5 此时发现命令错误
SW1（config-if）＃switchportaccessvlan3
```

2. 是否发现 PC1 已经不能对交换机进行远程登录了，那是因为 PC1 和交换机的 IP 不在同一个 VLAN 中。可以把交换机的 Console 口配置线移至 PC4 的 RS232 口上进行远程登录。

【配置结果】

```
SW1＃showrunning-config：
```

```
Building configuration...
Current configuration:1154 bytes
version 12.1
no service password-encryption
hostname SW1
enable password wjxvtc
interface FastEthernet0/1
  switchport access vlan 2
switchport mode access
interface FastEthernet0/2
  switchport access vlan 2
  switchport mode access
```

```
Building configuration...
Current configuration:1154 bytes
version 12.1
no service password-encryption
hostname SW1
enable password wjxvtc
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 2
  switchport mode access
interface FastEthernet0/4
  switchport access vlan 2
  switchport mode access
interface FastEthernet0/5
interface FastEthernet0/6
interface FastEthernet0/7
interface FastEthernet0/8
interface FastEthernet0/9
interface FastEthernet0/10
interface FastEthernet0/11
interface FastEthernet0/12
interface FastEthernet0/13
interface FastEthernet0/14
interface FastEthernet0/15
interface FastEthernet0/16
interface FastEthernet0/17
interface FastEthernet0/18
interface FastEthernet0/19
interface FastEthernet0/20
interface FastEthernet0/21
interface FastEthernet0/22
interface FastEthernet0/23
interface FastEthernet0/24
interface vlan1
  ip address 192.168.0.10 255.255.255.0
line con 0
password network
  login
line vty 0 4
  password rjxy
  login
line vty 5 15
  password rjxy
  login
end
```

【技术原理】

1. VLAN（Virtual Local Area Network），翻译成中文是“虚拟局域网”。

VLAN 是在一个物理网络上划分出来的逻辑网络。这个网络对应于 OSI 模型的第二层网络。VLAN 的划分不受网络端口的实际物理位置的限制。VLAN 有着和普通物理网络同样的属性。第二层的单播帧、广播帧和多播帧在一个 VLAN 内转发、扩散，而不会直接进入其他的 VLAN 之中。

广播域的概念：广播域，指的是广播帧（目标 MAC 地址全部为 1）所能传递到的范围，亦即能够直接通信的范围。严格地说，并不仅是广播帧，多播帧（MulticastFrame）和目标不明的单播帧（UnknownUnicastFrame）也能在同一个广播域中畅行无阻。

本来二层交换机只能构建单一的广播域，不过使用 VLAN 功能后，VLAN 通过限制广播帧转发的范围分割了广播域，这样就将网络分割成多个广播域。

2. 交换机的端口，可以分为以下两种模式：

（1）访问链接（AccessLink）。

（2）汇聚链接（TrunkLink）。

设定访问链接的方法可以是事先固定的，也可以是根据所连的计算机而动态改变设定。前者称为“静态 VLAN”，后者则称为“动态 VLAN”。

3. VLAN 的种类。

（1）静态 VLAN（基于端口的 VLAN）：将交换机的各端口固定指派给 VLAN（一个端口只属于一个 PortVLAN）。

（2）基于 MAC 地址的动态 VLAN：根据各端口所连计算机的 MAC 地址设定。

（3）基于子网的动态 VLAN：根据各端口所连计算机的 IP 地址设定。

（4）基于用户的动态 VLAN：根据端口所连计算机上登录用户设定。

任务 3　跨交换机实现相同 VLAN 互通

【学习情境】

你是某公司的网络管理员，现在 PC1 和 PC3 都是财务部的电脑，但是处于不同的楼层中的不同交换机上，但要实现它们的相互通信；PC2 是销售部的电脑，虽然和财务部的 PC1 处于同一台交换机上，但要限制它们不能通信，对同一广播域进行隔离。

【学习目的】

1. 掌握 TagVLAN 的功能和作用。

2. 掌握 IEEE802.1Q 的技术原理。

3. 理解 Trunk 连接与普通连接的区别和作用。

4. 会对跨交换机之间的 VLAN 实现互通。

【相关设备】

二层交换机 2 台、PC3 台、直连线 3 根、交叉线 1 根。

【实验拓扑】

拓扑如图 1-3-1 所示。

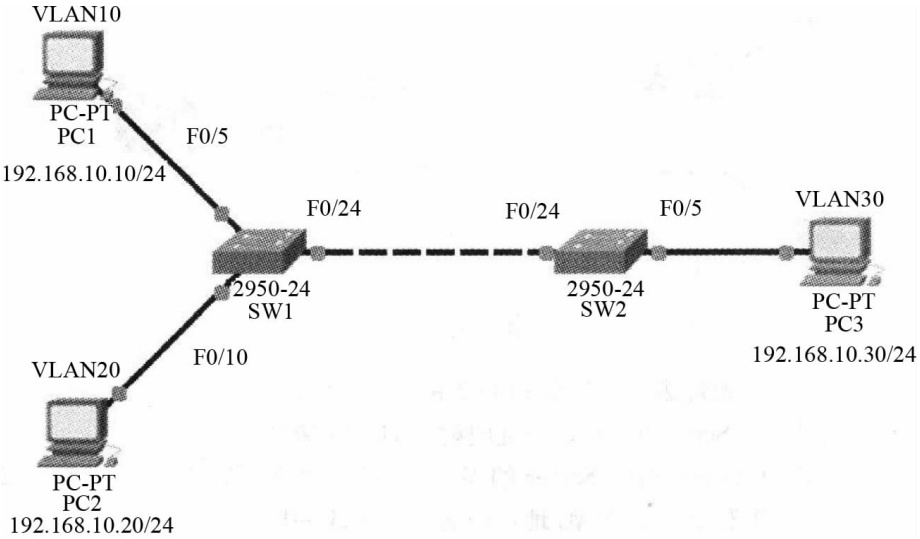

图 1-3-1

【实验任务】

1. 进行网络拓扑搭建，将 PC1 连接在 SW1 的 F0/5 口上，将 PC2 连接在 SW1 的 F0/10 口上，将 PC3 连接在 SW2 的 F0/5 口上。SW1 与 SW2 之间通过 F0/24 日用交叉线相连。

2. 配置 3 台 PC 的地址、子网掩码，默认网关都是 192.168.10.254。测试结果：PC1、PC2、PC3 都能互通，这是实验的基础，必须全通。

3. 在 SWI 和 SW2 上分别创建 VLAN10 和 VLAN20，并把 SW1 和 SW2 的 F0/5 口放入 VLAN10 中，把 SW1 上的 F0/10 口放入 VLAN20 中。测试结果：PC1、PC2、PC3 都不能互通。

4. 2 台交换机的连接口配置 Trunk 模式，形成干线，实现不同交换机之间的相同 VLAN 可以互通。测试结果：PC1 能与 PC3 互通，而 PC2 与 PC1、PC3 不通。

5. 再把 PC3 放到 VLAN20，观察互通的情况。测试结果：PC1 与 PC2、PC3 不通，而 PC2 与 PC3 互通。

6. 最后把配置以及 ping 的结果截图打包，以“学号姓名”为文件名，提交作业。

【实验命令】

1. 建立 VLAN 的另一种方式（全局模式下创建）。

```
Switch>enable
Switch#configureterminal
SW1 (config) #vlan10
SW1 (config-vlan) #exit
SW1 (config) #vlan20
SW1 (config-vlan) #exit
SW1 (config) #
```

2. 2 台交换机的连接口配置 Trunk 模式。

```
SW1 (config) #interfaceFastEthernet0/24
SW1 (config-if) #switchportmodetrunk
SW2 (config) #interfaceFastEthernet0/24
SW2 (config-if) #switchportmodetrunk
```

【注意事项】

1. 般情况下，相同设备之间用交叉线连接，不同设备之间用直连线连接。如图 1-3-1 中的 SW1 与 SW2 之间通过 F0/24 口用交叉线相连。

2. 交换机配置 Trunk 模式时，两个相关的交换机互连端口都要进行配置，单方配置 Trunk 是没有作用的。

3. 有时为了更好地观察实验的效果，在 ping 命令中可以加 t 参数。如 PC1 对 PC3 进行 ping 的时候：ping192. 168. 10. 30-t（或 ping-t192. 168. 10. 30）。

【配置结果】

1. SW1#showvlan：

```
VLAN    Name            Status    Ports
----    --------------- --------  -------------------------------
1       default         active    F0/1,F0/2,F0/3,F0/4
                                  F0/6,F0/7,F0/8,F0/9
                                  F0/11,F0/12,F0/13,F0/14
                                  F0/15,F0/16,F0/17,F0/18
                                  F0/19,F0/20,F0/21,F0/22
                                  F0/23,F0/24
10      VLAN0010        active    F0/5,F0/24
20      VLAN0020        active    F0/10,F0/24
```

2. SW1＃showrunning-config：

```
Building configuration...
Current configuration:941 bytes
version 12.1
no service password-encryption
hostname Switch1
interface FastEthernet0/1
interface FastEthernet0/2
interface FastEthernet0/3
interface FastEthernet0/4
interface FastEthernet0/5
  switchport access vlan 10
interface FastEthernet0/6
interface FastEthernet0/7
interface FastEthernet0/8
interface FastEthernet0/9
interface FastEthernet0/10
switchport access vlan 20
interface FastEthernet0/11
interface FastEthernet0/12
interface FastEthernet0/13
interface FastEthernet0/14
interface FastEthernet0/15
interface FastEthernet0/16
interface FastEthernet0/17
```

```
interface FastEthernet0/18
interface FastEthernet0/19
interface FastEthernet0/20
interface FastEthernet0/21
interface FastEthernet0/22
interface FastEthernet0/23
interface FastEthernet0/24
  switchport mode trunk
interface Vlan1
  no ip address
  shutdown
line con 0
line vty 0 4
  login
line vty 5 15
  login
end
```

【技术原理】

1. 设置跨越多台交换机的 VLAN。

前面学习的都是使用单台交换机设置 VLAN 时的情况。那么，如果需要设置跨越多台交换机的 VLAN 时又如何呢？在规划企业级网络时，很有可能会遇到隶属于同一部门的用户分散在同一座建筑物中的不同楼层的情况，这时可能就需要考虑到如何跨越多台交换机设置 VLAN 的问题了。

为了避免这种低效率的连接方式，人们想办法让交换机间互联的网线集中到一根上，这时使用的就是汇聚链接（TrunkLink）的方法。

汇聚链接（TrunkLink）指的是能够转发多个不同 VLAN 通信的端口。汇聚链路上流通的数据帧都被附加了用于识别分属于哪个 VLAN 的特殊信息（TagVLAN），如图 1-3-2 所示。

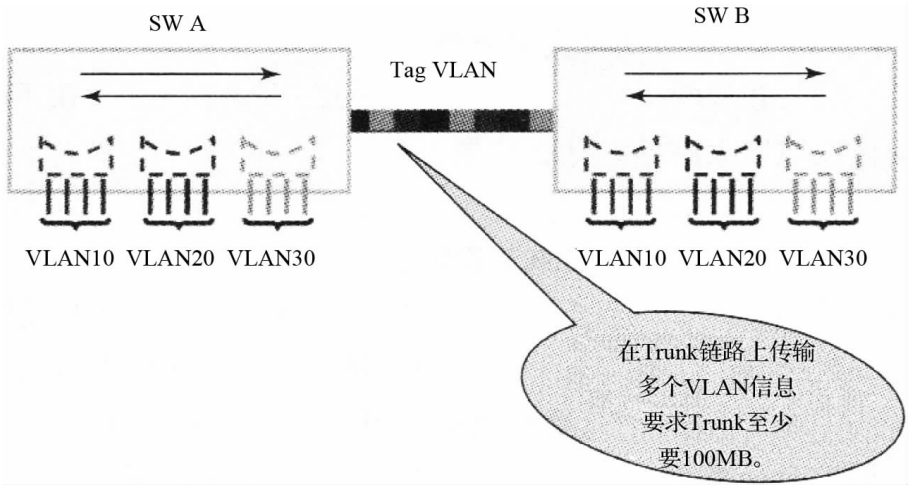

图 1-3-2

通过汇聚链路时附加的 VLAN 识别信息，就要支持标准的“IEEE802.1Q”协议。基于 IEEE802.IQ 附加的 VLAN 信息，就像在传递物品时附加的标签。因此，它也被称作“标签型 VLAN（TaggingVLAN）”。

（1）传输多个 VLAN 的信息。

（2）实现同一 VLAN 跨越不同的交换机。

2. IEEE802.10 数据帧。

IEEE802.1Q，俗称“DotOneQ”，是经过 IEEE 认证的对数据帧附加 VLAN 识别信息的协议。

IEEE802.1Q 所附加的 VLAN 识别信息位于数据帧中“发送源 MAC 地址”与“类别域（Type23Field）”之间。具体内容为 2 字节的 TPID 和 2 字节的 TCI，共计 4 字节，如图 1-3-3 所示。

目的，源MAC地址	2字节标记协议标识 2字节标记控制信息	类型，数据	重新计算帧检测序列

图 1-3-3

在数据帧中添加了 4 字节的内容，那么 CRC 值自然也会有所变化。这时数据帧上的 CRC 是插入 TPID、TCI 后，对包括它们在内的整个数据帧重新计算后所得的值。而当数据帧离开汇聚链路时，TPID 和 TCI 会被去除，这时还会进行一次 CRC 的重新计算。

（1）标记协议标识（TPID）：周定值 Ox8100，表示该帧载有 802.1Q 标记信息。

（2）标记控制信息（TCI）：

Priority：3 比特表示优先级。

Canonicalformatindicator：1 比特用于总线型以太网、FDDI、令牌环网。

VlanID：12 比特表示 VID，范围 1～4094。

任务 4　利用三层交换机路由功能实现不同 VLAN 互通

【学习情境】

一个公司或单位的局域网中，进行 VLAN 的划分是为了防止病毒的传播和相同部门的隔离，提高安全性，可是最终要都实现全部互通，以保证局域网内的互联功能，所以不仅要实现相同 VLAN 的互通也要实现不同 VLAN 的互通。

【学习目的】

1. 掌握在三层交换机上配置 SVI 口（交换虚拟接口）的方法。
2. 掌握三层交换机上直连路由的形成原理。
3. 了解路由的作用和掌握查看路由表的方法。

【相关设备】

三层交换机 1 台、二层交换机 2 台、PC2 台、直连线 2 根、交叉线 2 根。

【实验拓扑】

拓扑如图 1-4-1 所示。

【实验任务】

1. 如图 1-4-1 所示搭建网络拓扑 .PCI 的 IP 是 192.168.1.6/16，网关 192.168.1.254；PC2 的 IP 为 192.168.26/16，网关 192.168.2.254；子网掩码都是