



西安电子科技大学网信院

《组网与运维》

交换机基础和 VLAN 配置

实 验 报 告

班级：

姓名：

学号：

日期：

实验1：交换机启动及基本设置

实验目的

1. 熟悉 H3C 交换机的开机界面；
2. 对 H3C 交换机进行基本设置；
3. 理解 H3C 交换机的端口及其编号；

实验要求

1. 一台 H3C-S5130 系列交换机（也可以选择其它）；
2. 一台 PC（做调试终端），以及 Console 电缆及转接器。

实验拓扑



实验步骤

- ## 1. H3C 交换机的启动

[illegible]

在本实验中我们使用的为 H3C-S5130，开机后显示的信息为交换机的一些自检信息，如 SDRAM、闪存、CPLD、交换芯片等。

- ## 2. 进行 H3C 交换机基本配置

```
* no decompiling or reverse-engineering shall be allowed.
*****
Line aux0 is available.

Press ENTER to get started.

<H3C-S2>
<H3C-S2>
<H3C-S2>%Jan 1 01:27:18:021 2013 H3C-S2 SHELL/5/SHELL_LOGIN: TTY logged in from aux0.
%Jan 1 01:27:28:053 2013 H3C-S2 ARP/6/DUPFIFIP:
Duplicate address 192.168.20.254 on interface Vlan-interface20, sourced from 307b-ac15-6ea2
%Jan 1 01:27:33:063 2013 H3C-S2 ARP/6/DUPFIFIP:
Duplicate address 192.168.20.254 on interface Vlan-interface20, sourced from 307b-ac15-6ea2
%Jan 1 01:27:38:429 2013 H3C-S2 ARP/6/DUPFIFIP:
Duplicate address 192.168.20.254 on interface Vlan-interface20, sourced from 307b-ac15-6ea2
<H3C-S2>%Jan 1 01:27:43:439 2013 H3C-S2 ARP/6/DUPFIFIP:
Duplicate address 192.168.20.254 on interface Vlan-interface20, sourced from 307b-ac15-6ea2
%Jan 1 01:27:48:805 2013 H3C-S2 ARP/6/DUPFIFIP:
Duplicate address 192.168.20.254 on interface Vlan-interface20, sourced from 307b-ac15-6ea2
%Jan 1 01:27:51:393 2013 H3C-S2 IFNET/3/PHY_UPDOWN: Physical state on the interface GigabitEthernet1/0/3 changed to down.
%Jan 1 01:27:51:407 2013 H3C-S2 IFNET/3/PHY_UPDOWN: Physical state on the interface Vlan-interface1 changed to down.
%Jan 1 01:27:51:408 2013 H3C-S2 IFNET/3/PHY_UPDOWN: Physical state on the interface Vlan-interface20 changed to down.
%Jan 1 01:27:51:408 2013 H3C-S2 IFNET/3/PHY_UPDOWN: Physical state on the interface Vlan-interface1 changed to down.
%Jan 1 01:27:51:408 2013 H3C-S2 IFNET/3/PHY_UPDOWN: Physical state on the interface Vlan-interface20 changed to down.
%Jan 1 01:27:51:408 2013 H3C-S2 IFNET/3/PHY_UPDOWN: Physical state on the interface Vlan-interface1 changed to down.
%Jan 1 01:27:51:408 2013 H3C-S2 IFNET/3/PHY_UPDOWN: Physical state on the interface Vlan-interface20 changed to down.
<H3C-S2>sys
System View: return to User View with Ctrl+Z.
[H3C-S2]quit
<H3C-S2>dis
<H3C-S2>display tr
<H3C-S2>display tr
<H3C-S2>display tru
<H3C-S2>display tru
<H3C-S2>display trun
<H3C-S2>display trunc
<H3C-S2>display trunk
% Unrecognized command found at '' position.
<H3C-S2>display port trunk
<H3C-S2>dis
<H3C-S2>display port t
<H3C-S2>display port trunk
Interface PVID VLAN Passing
GE1/0/3 10 1, 10, 20
GE1/0/24 1 1, 10, 20, 47-48
<H3C-S2>
```

使用 sysname 将交换机命名为 H3C-S2

使用 interface vlan-interface1 进入 VLAN1 的配置界面

进入 VLAN 后，使用 ip address 指令配置当前交换机的 VLAN1IP 地址为 192.168.1.254

其后使用 display version 和 display current-configuration 查看交换机的系统版本信息和当前生效配置

实验2：配置交换机端口

实验目的

1. 设置 H3C 交换机的端口属性。
2. 查看 H3C 交换机的端口配置和统计信息。

实验要求

1. 一台 H3C-S5130 系列交换机（也可以选择其它）；
2. 一台 PC（做调试终端），以及 Console 电缆及转接器；
3. 一条双绞线跳线。

拓扑结构



实验步骤

1. 配置交换机端口

```

<H3C-S1>display interface GigabitEthernet 1/0/1
GigabitEthernet1/0/1
Current state: DOWN
Line protocol state: DOWN
IP packet frame type: Ethernet II, hardware address: 307b-ac15-a466
Description: to PC1
Bandwidth: 1000000 kbps
Loopback is not set
Media type is twisted pair
Port hardware type is 1000_BASE_T
1000Mbps-speed mode, full-duplex mode
Link speed type is force link, link duplex type is force link
Flow-control is not enabled
Maximum frame length: 10000
Allow jumbo frames to pass
Broadcast max-ratio: 100%
Multicast max-ratio: 100%
Unicast max-ratio: 100%
PVID: 1
MDI type: Automdix
Port link-type: Trunk
  VLAN Passing: 1(default vlan), 31, 34
  VLAN permitted: 1(default vlan), 2-4094
  Trunk port encapsulation: IEEE 802.1q
Port priority: 0
Last link flapping: Never
Last clearing of counters: Never
Peak input rate: 0 bytes/sec, at 2013-01-01 00:00:33
Peak output rate: 0 bytes/sec, at 2013-01-01 00:00:33
Last 300 second input: 0 packets/sec 0 bytes/sec 0%
Last 300 second output: 0 packets/sec 0 bytes/sec 0%
Input (total): 0 packets, 0 bytes
  0 unicasts, 0 broadcasts, 0 multicasts, 0 pauses
Input (normal): 0 packets, - bytes
  0 unicasts, 0 broadcasts, 0 multicasts, 0 pauses
Input: 0 input errors, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
  0 CRC, 0 frame, - overruns, 0 aborts
  - ignored, - parity errors
Output (total): 0 packets, 0 bytes
  0 unicasts, 0 broadcasts, 0 multicasts, 0 pauses
Output (normal): 0 packets, - bytes
  0 unicasts, 0 broadcasts, 0 multicasts, 0 pauses
Output: 0 output errors, - underruns, - buffer failures
  0 aborts, 0 deferred, 0 collisions, 0 late collisions
  0 lost carrier, - no carrier

```

使用 interface GigabitEthernet1/0/1 配置端口 1

使用 description 配置当前接口的描述信息，本次实验中配置为 to PC1

使用 duplex 配置端口的双工模式

使用 speed 1000 设置以太网端口的速率为 1000Mbps

使用 mdix auto 设置端口的 MDI 模式为 auto，即通过协商决定物理引脚接收和发送

使用 shutdown 和 undo 指令对光电复用端口进行了使用和禁用，本图中的配置按照课本的方法禁用了端口 2，在后面的实验中才意识到问题，改为了禁用 25

2. 查看端口相关信息

使用 display interface GigabitEthernet 1/0/1 查看端口 1 的运行状态和相关信息，其中显示的信息如 current state DOWN 表示该接口当前的物理状态是关闭；Bandwidth 1000000k bps 表示当前端口的预期带宽为 1000M bps；Media type is twisted pair 表明端口 1 的介质是双绞线。

```
<H3C-S1>display interface brief
Brief information on interfaces in route mode:
Link: ADM - administratively down; Stby - standby
Protocol: (s) - spoofing
Interface          Link Protocol Primary IP      Description
InLoop0            UP    UP(s)    --
NULL0              UP    UP(s)    --
Vlan1               DOWN DOWN      192.168.1.254

Brief information on interfaces in bridge mode:
Link: ADM - administratively down; Stby - standby
Speed: (a) - auto
Duplex: (a)/A - auto; H - half; F - full
Type: A - access; T - trunk; H - hybrid
Interface          Link Speed  Duplex Type PVID Description
GE1/0/1            DOWN 1G      F      T    1    to PC1
GE1/0/2            ADM auto  A      A    34
GE1/0/3            DOWN auto  A      A    31
GE1/0/4            DOWN auto  A      A    1
GE1/0/5            DOWN auto  A      A    1
GE1/0/6            DOWN auto  A      A    1
GE1/0/7            DOWN auto  A      A    1
GE1/0/8            DOWN auto  A      A    1
GE1/0/9            DOWN auto  A      A    1
GE1/0/10           DOWN auto  A      A    1
GE1/0/11           DOWN auto  A      A    1
GE1/0/12           DOWN auto  A      A    1
GE1/0/13           DOWN auto  A      A    1
GE1/0/14           DOWN auto  A      A    1
GE1/0/15           DOWN auto  A      A    1
GE1/0/16           DOWN auto  A      A    1
GE1/0/17           DOWN auto  A      A    1
GE1/0/18           DOWN auto  A      A    1
GE1/0/19           DOWN auto  A      A    1
GE1/0/20           DOWN auto  A      A    1
GE1/0/21           DOWN auto  A      A    1
GE1/0/22           DOWN auto  A      A    1
GE1/0/23           DOWN auto  A      A    1
GE1/0/24           DOWN auto  A      A    1
GE1/0/25           DOWN auto  A      A    1
GE1/0/26           DOWN auto  A      A    1
GE1/0/27           DOWN auto  A      A    1
GE1/0/28           DOWN auto  A      A    1

<H3C-S1>
```

使用 `display interface brief`，显示了各个端口的概要信息如端口名称，工作方式、预期速度、PVID 等。

实验3：配置VLAN和VLAN端口

实验目的

1. 设置 H3C 交换机上的 VLAN。
2. 设置 H3C 交换机上的 VLAN 端口。
3. 查看 VLAN 相关信息。

实验要求

1. 一台 H3C-S5130 系列交换机（也可以选择其它）；
2. 两台 PC（做调试终端），以及 Console 电缆及转接器；
3. 两条双绞线跳线。

拓扑结构



实验步骤

配置 VLAN 和 VLAN 端口。


```
[H3C-S2]display vlan all
VLAN ID: 1
VLAN type: Static
Route interface: Configured
IPv4 address: 192.168.1.254
IPv4 subnet mask: 255.255.255.0
Description: VLAN 0001
Name: VLAN 0001
Tagged ports:
    GigabitEthernet1/0/3
Untagged ports:
    GigabitEthernet1/0/4
    GigabitEthernet1/0/6
    GigabitEthernet1/0/8
    GigabitEthernet1/0/10
    GigabitEthernet1/0/12
    GigabitEthernet1/0/14
    GigabitEthernet1/0/16
    GigabitEthernet1/0/18
    GigabitEthernet1/0/20
    GigabitEthernet1/0/22
    GigabitEthernet1/0/25
    GigabitEthernet1/0/27
    GigabitEthernet1/0/5
    GigabitEthernet1/0/7
    GigabitEthernet1/0/9
    GigabitEthernet1/0/11
    GigabitEthernet1/0/13
    GigabitEthernet1/0/15
    GigabitEthernet1/0/17
    GigabitEthernet1/0/19
    GigabitEthernet1/0/21
    GigabitEthernet1/0/24
    GigabitEthernet1/0/26
    GigabitEthernet1/0/28

VLAN ID: 10
VLAN type: Static
Route interface: Configured
IPv4 address: 192.168.10.254
IPv4 subnet mask: 255.255.255.0
Description: L1 vlan
Name: L1
Tagged ports:
    GigabitEthernet1/0/24
Untagged ports:
    GigabitEthernet1/0/1
    GigabitEthernet1/0/3

VLAN ID: 20
VLAN type: Static
Route interface: Configured
IPv4 address: 192.168.20.254
IPv4 subnet mask: 255.255.255.0
Description: L2 vlan
Name: L2
Tagged ports:
    GigabitEthernet1/0/3
    GigabitEthernet1/0/24
Untagged ports:
    GigabitEthernet1/0/2

VLAN ID: 47
VLAN type: Static
Route interface: Configured
IPv4 address: 192.168.47.1
IPv4 subnet mask: 255.255.255.0
Description: VLAN 0047
Name: VLAN 0047
Tagged ports:
```

配置 VLAN10 和 VLAN20，将其分别命名为 L1，L2，并为两个 VLAN 配置使用的端口分别为 1 号和 2 号，配置 VLAN 接口的 IP 地址信息

使用 display vlan 10/20 显示 VLAN 的相关信息，如 VLAN type: static 显

示了 VLAN 是静态；`routine interface: configured` 表明交换机上创建了 VLAN 接口；`IPv4 address` 显示了 VLAN 接口的主 IP 地址；`IPv4 subnet mask` 显示了 VLAN 接口的子网掩码

`display ip routing-table` 显示了公网 IPv4 路由表的信息

实验4：配置基于端口划分的VLAN及Trunk

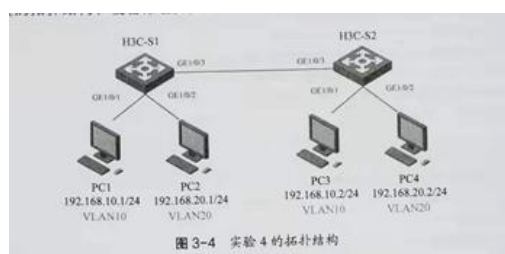
实验目的

1. 设置 H3C 交换机上端口的链路类型。
2. 配置基于端口划分的 VLAN。
3. 查看有关基于端口 VLAN 的信息。

实验要求

1. 两台 H3C-S5130 系列交换机（也可以选择其它）；
2. 四台 PC（做调试终端），以及 Console 电缆及转接器；
3. 5 条双绞线跳线。

拓扑结构



实验步骤

1. 基于端口划分的 VLAN 和 Trunk 的配置。

```
* no decompiling or reverse-engineering shall be allowed.
*****
Line aux0 is available.

Press ENTER to get started.

<H3C-S2>
<H3C-S2>
<H3C-S2>%Jan 1 01:27:18:021 2013 H3C-S2 SHELL/5/SHELL_LOGIN: TTY logged in from aux0.
%Jan 1 01:27:28:053 2013 H3C-S2 ARP/6/DUPFIFIP:
Duplicate address 192.168.20.254 on interface Vlan-interface20, sourced from 307b-ac15-6ea2
%Jan 1 01:27:33:063 2013 H3C-S2 ARP/6/DUPFIFIP:
Duplicate address 192.168.20.254 on interface Vlan-interface20, sourced from 307b-ac15-6ea2
%Jan 1 01:27:38:429 2013 H3C-S2 ARP/6/DUPFIFIP:
Duplicate address 192.168.20.254 on interface Vlan-interface20, sourced from 307b-ac15-6ea2
<H3C-S2>%Jan 1 01:27:43:439 2013 H3C-S2 ARP/6/DUPFIFIP:
Duplicate address 192.168.20.254 on interface Vlan-interface20, sourced from 307b-ac15-6ea2
%Jan 1 01:27:48:805 2013 H3C-S2 ARP/6/DUPFIFIP:
Duplicate address 192.168.20.254 on interface Vlan-interface20, sourced from 307b-ac15-6ea2
%Jan 1 01:27:51:393 2013 H3C-S2 IFNET/3/PHY_UPDOWN: Physical state on the interface GigabitEthernet1/0/3 changed to down.
%Jan 1 01:27:51:398 2013 H3C-S2 IFNET/5/LINK_UPDOWN: Line protocol state on the interface GigabitEthernet1/0/3 changed to down.
%Jan 1 01:27:51:407 2013 H3C-S2 IFNET/3/PHY_UPDOWN: Physical state on the interface Vlan-interface1 changed to down.
%Jan 1 01:27:51:407 2013 H3C-S2 IFNET/3/PHY_UPDOWN: Physical state on the interface Vlan-interface20 changed to down.
%Jan 1 01:27:51:408 2013 H3C-S2 IFNET/5/LINK_UPDOWN: Line protocol state on the interface Vlan-interface1 changed to down.
%Jan 1 01:27:51:408 2013 H3C-S2 IFNET/5/LINK_UPDOWN: Line protocol state on the interface Vlan-interface20 changed to down.
<H3C-S2>sys
System View: return to User View with Ctrl+Z.
<H3C-S2>quit
<H3C-S2>dis
<H3C-S2>display tr
<H3C-S2>display tr
<H3C-S2>display tru
<H3C-S2>display tru
<H3C-S2>display trun
<H3C-S2>display trunc
<H3C-S2>display trunk
% Unrecognized command found at 1st position.
<H3C-S2>display port trunk
<H3C-S2>dis
<H3C-S2>display port t
<H3C-S2>display port trunk
Interface PVID VLAN Passing
GE1/0/3 10 1, 10, 20
GE1/0/24 1 1, 10, 20, 47-48
<H3C-S2>
```

首先通过 interface GigabitEthernet 进入接口界面

使用 port link-type access 在接口视图下，设置端口的链路类型为 Access

使用 port Access vlan 10/20 将接口加入 vlan10/20 中

使用 port link-type trunk 将端口链路类型设置为 trunk

使用 port trunk permit vlan 设置指定的 vlan 通过当前 trunk 端口

使用 display vlan 查看 vlan 的信息如 tagged port 表示那些端口可以发送带 tag 标记

2. 请在下表中按照 Ping 命令的操作结果填写，如果能 ping 通请打勾如果 Ping 不通请打叉。

	PC1	PC2	PC3	PC4
PC1	√	×	×	×
PC2	×	√	×	√
PC3	×	×	√	×
PC4	×	×	×	√

```
%Jan 1 01:46:32:761 2013 H3C-S2 ARP/6/DFIP:
Duplicate address 192.168.20.254 on interface Vlan-interface20, sourced from 307b-ac15-6ea2

%Jan 1 01:46:32:762 2013 H3C-S2 ARP/6/DFIP:
Duplicate address 192.168.10.254 on interface Vlan-interface10, sourced from 307b-ac15-6e98

%Jan
Duplicate
C:\Users\Administrator>ping 192.168.10.1

正在 Ping 192.168.10.1 具有 32 字节的数据:
请求超时。
请求超时。
请求超时。
请求超时。

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

%Jan
Duplicate
C:\Users\Administrator>ping 192.168.10.2

正在 Ping 192.168.10.2 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.10.2 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=128
来自 192.168.10.2 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=128
来自 192.168.10.2 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=128
来自 192.168.10.2 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=128

%Jan
Duplicate
192.168.10.2 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

%Jan
Duplicate
C:\Users\Administrator>

%Jan 1 01:47:03:894 2013 H3C-S2 ARP/6/DFIP:
Duplicate address 192.168.20.254 on interface Vlan-interface20, sourced from 307b-ac15-6ea2

%Jan 1 01:47:03:895 2013 H3C-S2 ARP/6/DFIP:
Duplicate address 192.168.10.254 on interface Vlan-interface10, sourced from 307b-ac15-6e98

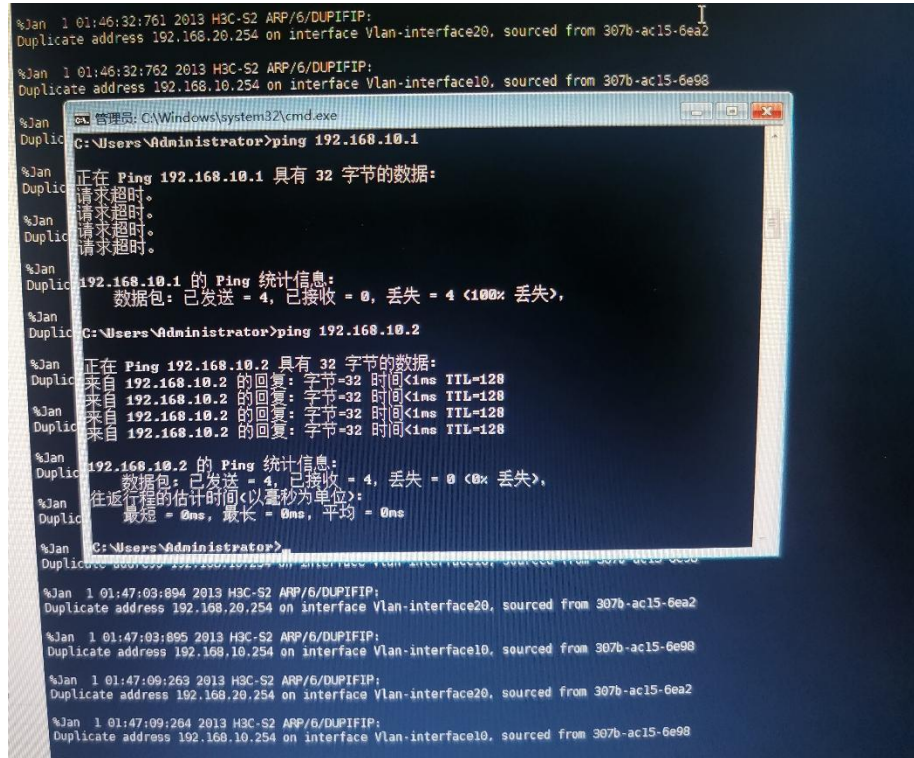
%Jan 1 01:47:09:263 2013 H3C-S2 ARP/6/DFIP:
Duplicate address 192.168.20.254 on interface Vlan-interface20, sourced from 307b-ac15-6ea2

%Jan 1 01:47:09:264 2013 H3C-S2 ARP/6/DFIP:
Duplicate address 192.168.10.254 on interface Vlan-interface10, sourced from 307b-ac15-6e98
```

非常奇怪的是 pc2 可以 ping 通 pc4，但是 pc4 ping 不通 pc2

五、实验结果及分析

1. 整个实验过程中遇到什么问题（有截图最好），如何解决的？通过该实验有何收获？



```
%Jan 1 01:46:32:761 2013 H3C-S2 ARP/6/DUPLIFIP:
Duplicate address 192.168.20.254 on interface Vlan-interface20, sourced from 307b-ac15-6ea2

%Jan 1 01:46:32:762 2013 H3C-S2 ARP/6/DUPLIFIP:
Duplicate address 192.168.10.254 on interface Vlan-interface10, sourced from 307b-ac15-6e98

%Jan
Duplicate
C:\Users\Administrator>ping 192.168.10.1

%Jan 正在 Ping 192.168.10.1 具有 32 字节的数据:
Duplicate 请求超时。
%Jan 请求超时。
Duplicate 请求超时。
%Jan 请求超时。
Duplicate 请求超时。

%Jan 正在 Ping 192.168.10.1 的 Ping 统计信息:
Duplicate 数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 0, 丢失 = 4 (100% 丢失),

%Jan
Duplicate C:\Users\Administrator>ping 192.168.10.2

%Jan 正在 Ping 192.168.10.2 具有 32 字节的数据:
Duplicate 来自 192.168.10.2 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=128
%Jan 来自 192.168.10.2 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=128
Duplicate 来自 192.168.10.2 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=128
%Jan 来自 192.168.10.2 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=128
Duplicate 来自 192.168.10.2 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=128

%Jan 正在 Ping 192.168.10.2 的 Ping 统计信息:
Duplicate 数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 4, 丢失 = 0 (0% 丢失),
%Jan 往返行程的估计时间(以毫秒为单位):
Duplicate 最短 = 0ms, 最长 = 0ms, 平均 = 0ms

%Jan
Duplicate C:\Users\Administrator>
Duplicate address 192.168.10.254 on interface Vlan-interface20, sourced from 307b-ac15-6ea2

%Jan 1 01:47:03:894 2013 H3C-S2 ARP/6/DUPLIFIP:
Duplicate address 192.168.20.254 on interface Vlan-interface20, sourced from 307b-ac15-6ea2

%Jan 1 01:47:03:895 2013 H3C-S2 ARP/6/DUPLIFIP:
Duplicate address 192.168.10.254 on interface Vlan-interface10, sourced from 307b-ac15-6e98

%Jan 1 01:47:09:263 2013 H3C-S2 ARP/6/DUPLIFIP:
Duplicate address 192.168.20.254 on interface Vlan-interface20, sourced from 307b-ac15-6ea2

%Jan 1 01:47:09:264 2013 H3C-S2 ARP/6/DUPLIFIP:
Duplicate address 192.168.10.254 on interface Vlan-interface10, sourced from 307b-ac15-6e98
```

当时做的都是对的，但是 ping 不 p2，最后 ping 通了，发现是网线不好，换一根就解决了

2. 教材使用的交换机型号是 S5120，它推荐使用的是双绞线跳线（即交叉线），你觉得这样正确吗？这个方法是否和我们之前讲的交换机和 PC 相连用直连线冲突？我们实验选择得型号是 S5130，该用直连线还是交叉线和 PC 相连？

正确，不冲突，用什么线都可以

3. 在实验 3 中配置 PC 时，教材给的网关是 192.168.10.255 和 192.168.20.255，结合之前配置交换机的内容，请问这个网关对吗？为什么？

不对，不在一个子网络里面是 ping 不通的

4. 在实验 3 中配置 PC 时，教材说此时 PC1 和 PC2 可以互通，作为划分到不

同 Vlan 的两台主机真的能 Ping 通吗？为什么？

在实验 3 的实操过程中，我们发现 pc1 和 pc2 不能 ping 通，这样的结果符合 vlan 划分的初衷，即划分同一台交换机所连接的广播域。查阅相关资料后了解到不同 vlan 上的两台主机如果想 ping 通需要使用三层交换，需要使用另外一台交换机参与配置。

5. 以某个公司为实例，解释一下我们为什么需要 Trunk？

trunk 有两种含义，一种 trunk 是用来作端口汇聚的，就是把几个物理端口汇聚成一个更大带宽的逻辑端口，从而达到增加带宽的目的。另一种 trunk 是 VLAN trunk。就是允许不同的 VLAN 通过同一根链路实现 VLAN 内的通信。

VLAN trunk 主要有两种，802.1Q TRUNK 和 ISL TRUNK，前者是国际通用的 TRUNK 协议，后者是思科私有协议。

VLAN TRUNK 简单解释一下。两台交换机，1 台有 VLAN 1、VLAN 2、VLAN 3。2 台也有三个相同的 VLAN，为了能让两台交换机相同 VLAN 内的机器通讯，就必须要把二台交换机连接起来。

没有 VLAN trunk 的话，就必须在每台交换机上分别用三个端口（两台共用 6 个端口），把三个 VLAN 连接起来。（如果 VLAN 数量增加，互连端口用的就更多）。

为了解决这个问题，就产生了 VLAN TRUNK 的概念。把经过 VLAN trunk 的数据包上面增加 VLAN 信息。这样二台交换机上只要有一对端口互联，就能实现不同交换机的 VLAN 间的通讯。

Trunk 功能举例——例如：为增加带宽，提高连接可靠性，某网吧电影服务器是双网卡且作了绑定，与中心交换机的 23、24 端口连接；二层交换机的 1、2 端口与中心交换机的 1、2 端口连接，如下图所示，那么中心交换机需将 1、2 端口，23、24 端口分别做 Trunk。说明：这里的二层交换机也需支持 Trunk。