

HCIA 实验 5 VLAN 原理

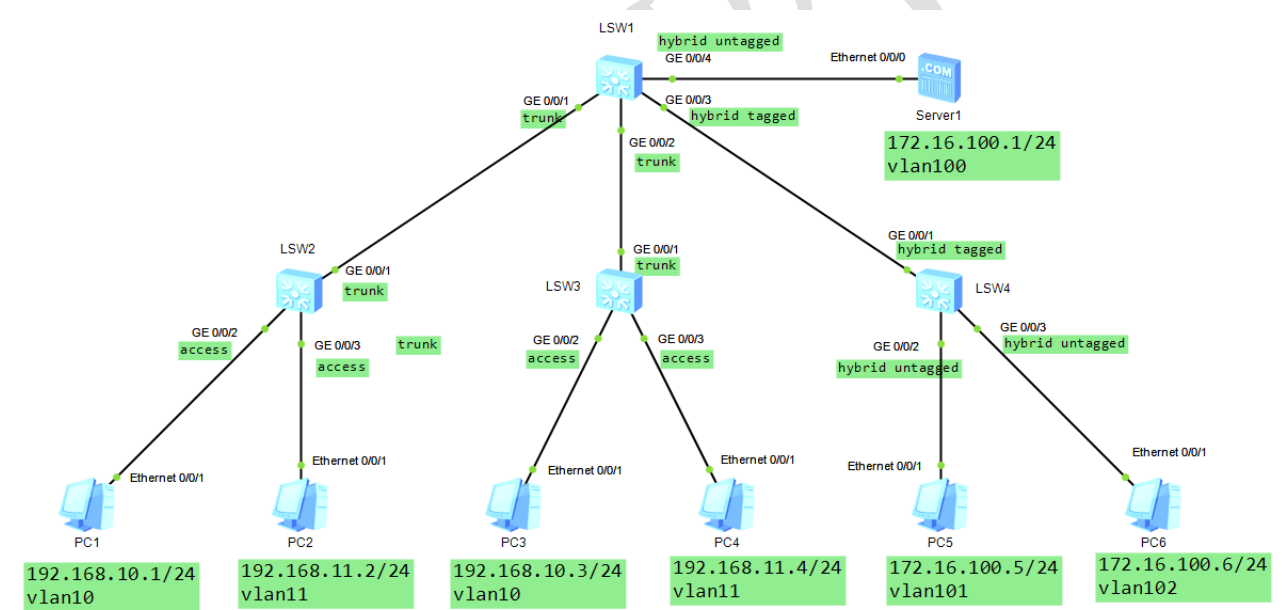
版本 V1.0

密级 ☒开放 ☐内部 ☐机密

类型 ☐讨论版 ☐测试版 ☒正式版

修订记录				
修订日期	修订人	版本号	审核人	修订说明
2021-3-1	童弛阳	1.0		datacom 新版

实验拓扑



实验需求

本实验模拟企业内网的vlan划分场景，要求掌握access trunk hybrid接口的使用。

1. 创建 vlan

SPOTO 全球 培训 • 项目 • 人才

SPOTO IT 人才培训机构 • IT 人才解决方案 • CCIE 实验室 • BOOTCAMP 全真 IT 项目实战

WEB: <http://www.SPOTO.net> BBS: ( 网络 ) <http://bbs.SPOTO.net> •

以伙伴关系帮助客户成功，帮助员工成功，帮助合作伙伴成功。 —— 我们共创未来 ！

1.1 在 SW1 上创建 vlan: 10 11 100 101 102

1.2 在 SW2/3 上创建 vlan: 10 11

1.3 在 SW4 上创建 vlan: 100 101 102

解法:

SW1:

```
vlan batch 10 to 11 100 to 102
```

```
#
```

SW2/3:

```
vlan batch 10 to 11
```

```
#
```

SW4:

```
vlan batch 100 to 102
```

```
#
```

## 2. VLAN10 和 11 的内部通信

PC1/3 属于 vlan10 要求互通; PC2/4 属于 vlan11 要求互通。

2.1 在 SW1/2/3 之间配置 trunk 链路, 并允许 vlan10、11 通过。

2.2 在 SW2/3 上配置 access 链路, 如图所示划分 vlan。

2.3 测试 PC1 ping PC3, PC2 ping PC4。

解法:

SW1:

```
interface GigabitEthernet0/0/1
```

```
port link-type trunk
```

```
port trunk allow-pass vlan 10 to 11
```

```
#
```

```
interface GigabitEthernet0/0/2
```

```
port link-type trunk
```

```
port trunk allow-pass vlan 10 to 11
```

```
#
```

SW2/3:

```
interface GigabitEthernet0/0/1
```

```
port link-type trunk
```

```
port trunk allow-pass vlan 10 to 11
```

```
#
```

```
interface GigabitEthernet0/0/2
```

```
port link-type access
```

```
port default vlan 10
```

```
#
```

```
interface GigabitEthernet0/0/3
```

```
port link-type access
```

```
port default vlan 11
```

#

提示：若配置错误，需要先删除 vlan，然后才能删除 link-type，命令如下：

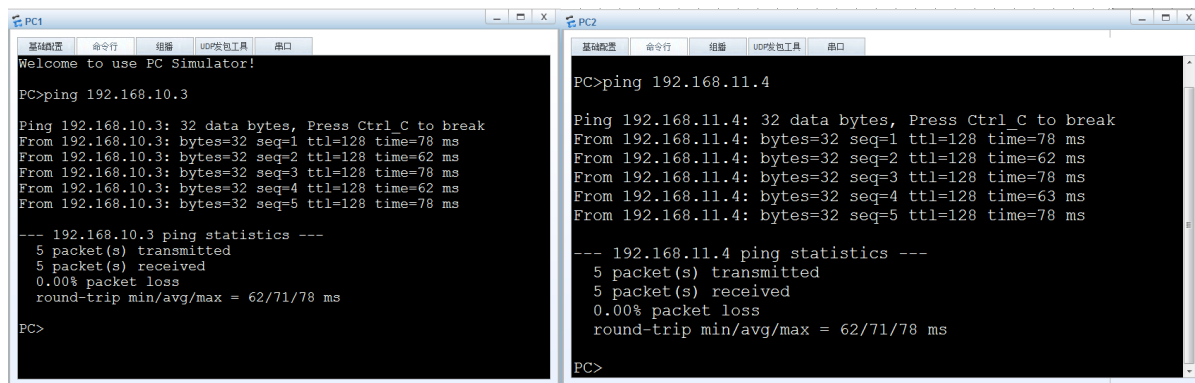
undo port default vlan （后面不能跟 vlan 编号，否则报错）

undo port trunk allow-pass vlan 10 to 11 （需要跟 vlan 编号）

undo port link-type （后面不能跟具体类型，否则报错）

#

测试：



#

### 3. 服务器和 PC5/6 通信

服务器属于 vlan100，要求可以同时和 PC5/6 通信；但是 PC5/6 之间不允许通信。

3.1 SW1 和 SW4 之间配置 hybrid 接口，并使用打标的方式允许 vlan 100 101 102 通过。

3.2 SW1 连接服务器的接口配置 hybrid，并使用不打标的方式允许 vlan 100 101 102 通过，pvid 100。

3.3 SW4 连接 PC5 的接口配置 hybrid，并使用不打标的方式允许 vlan 100 101 通过，pvid 101。

3.4 SW4 连接 PC6 的接口配置 hybrid，并使用不打标的方式允许 vlan 100 102 通过，pvid 102。

3.5 测试 PC5 ping 服务器可通；PC6 ping 服务器可通；PC5 ping PC6 不通。

需求分析：

- 1) 由于 PC5/6 不能互通，所以划分为两个不同的 vlan：101 和 102
- 2) 由于 PC 都需要和服务器的互通，所以必须同时允许 vlan 101 和 102，则必须使用 hybrid。
- 3) SW 之间互联的接口需要使用 tagged 方式允许 vlan 通过
- 4) SW 和主机互联的接口则需要使用 untagged 方式允许 vlan 通过。（主机不识别 vlan）
- 5) hybrid 接口允许多个 vlan 后，收到主机发送的无标记数据帧时，会默认划入 pvid 所属 vlan。

解法：

SW1：

```
interface GigabitEthernet0/0/3
```

```
port hybrid tagged vlan 100 to 102
```

#

```
interface GigabitEthernet0/0/4
```

```
port hybrid pvid vlan 100
```

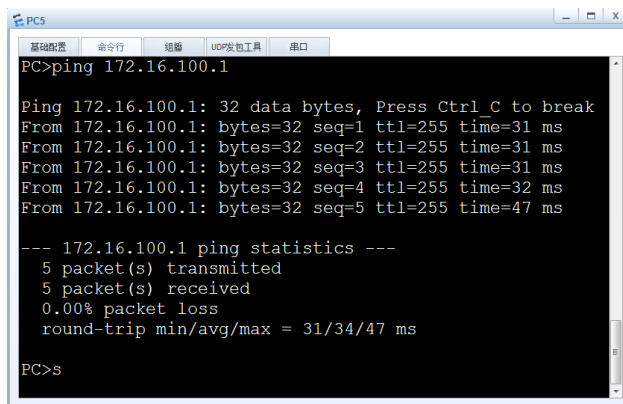
```
port hybrid untagged vlan 100 to 102
```

#

SW4:

```
interface GigabitEthernet0/0/1
 port hybrid tagged vlan 100 to 102
#
interface GigabitEthernet0/0/2
 port hybrid pvid vlan 101
 port hybrid untagged vlan 100 to 101
#
interface GigabitEthernet0/0/3
 port hybrid pvid vlan 102
 port hybrid untagged vlan 100 102
#
```

测试:

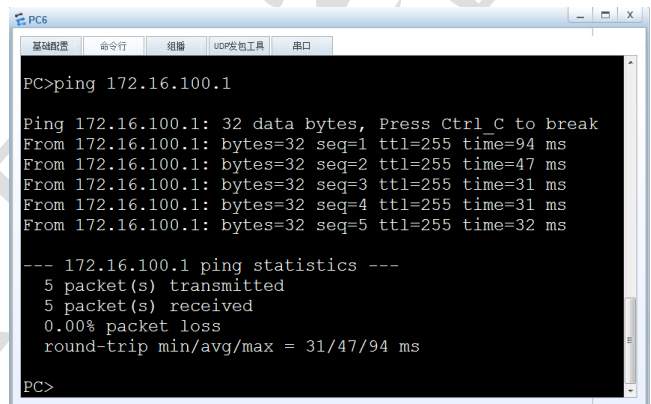


```
PC5
基础配置 命令行 编辑 UDP发包工具 串口
PC>ping 172.16.100.1

Ping 172.16.100.1: 32 data bytes, Press Ctrl_C to break
From 172.16.100.1: bytes=32 seq=1 ttl=255 time=31 ms
From 172.16.100.1: bytes=32 seq=2 ttl=255 time=31 ms
From 172.16.100.1: bytes=32 seq=3 ttl=255 time=31 ms
From 172.16.100.1: bytes=32 seq=4 ttl=255 time=32 ms
From 172.16.100.1: bytes=32 seq=5 ttl=255 time=47 ms

--- 172.16.100.1 ping statistics ---
 5 packet(s) transmitted
 5 packet(s) received
 0.00% packet loss
 round-trip min/avg/max = 31/34/47 ms

PC>s
```

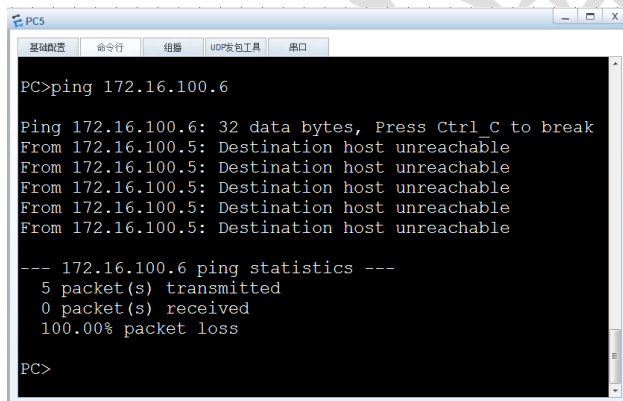


```
PC6
基础配置 命令行 编辑 UDP发包工具 串口
PC>ping 172.16.100.1

Ping 172.16.100.1: 32 data bytes, Press Ctrl_C to break
From 172.16.100.1: bytes=32 seq=1 ttl=255 time=94 ms
From 172.16.100.1: bytes=32 seq=2 ttl=255 time=47 ms
From 172.16.100.1: bytes=32 seq=3 ttl=255 time=31 ms
From 172.16.100.1: bytes=32 seq=4 ttl=255 time=31 ms
From 172.16.100.1: bytes=32 seq=5 ttl=255 time=32 ms

--- 172.16.100.1 ping statistics ---
 5 packet(s) transmitted
 5 packet(s) received
 0.00% packet loss
 round-trip min/avg/max = 31/47/94 ms

PC>
```



```
PC5
基础配置 命令行 编辑 UDP发包工具 串口
PC>ping 172.16.100.6

Ping 172.16.100.6: 32 data bytes, Press Ctrl_C to break
From 172.16.100.5: Destination host unreachable
From 172.16.100.5: Destination host unreachable
From 172.16.100.5: Destination host unreachable
From 172.16.100.5: Destination host unreachable
From 172.16.100.5: Destination host unreachable

--- 172.16.100.6 ping statistics ---
 5 packet(s) transmitted
 0 packet(s) received
100.00% packet loss

PC>
```