作者：豆豆老师

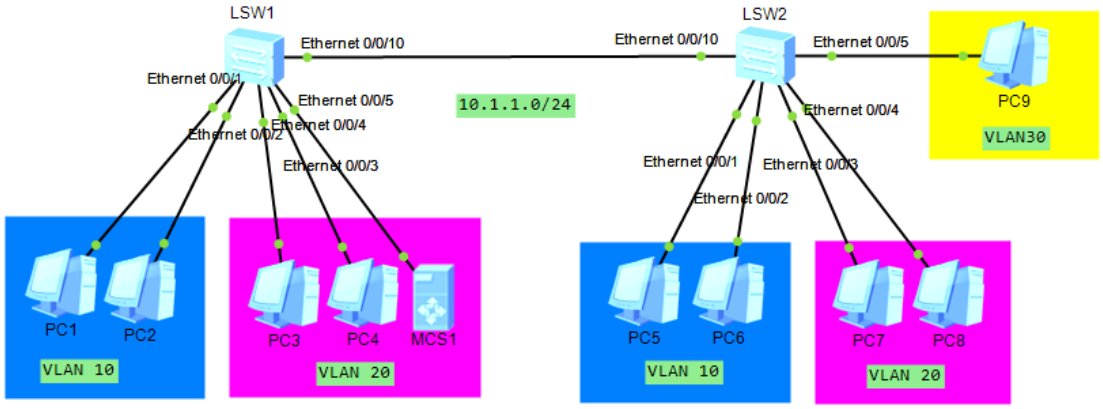
实验 4　VLAN 基本配置

实验目的

- ✧ 掌握创建 VLAN 的方法
- ✧ 掌握 Access 接口的配置方法
- ✧ 掌握 Trunk 接口的配置方法
- ✧ 掌握 Hybrid 接口的配置方法

实验步骤

1 使用 eNSP 搭建如下拓扑图



2 基本配置（接口 IP 地址、交换机主机名等）

3 在 SW1、SW2 上创建 VLAN

4 在 SW1、SW2 上配置 Access 接口

5 在 SW1、SW2 配置 Trunk 接口

6 在 SW1、SW2 上配置 Hybrid 端口（使 VLAN 10 和 VLAN 20 内的主机可以和 VLAN 30 内的主机通信）

实验总结

作者：豆豆老师

实验配置详解

1 使用 eNSP 搭建拓扑图

2 基本配置（接口 IP 地址、交换机主机名等）

测试主机的连通性，并使用组播服务器播放组播流，查看广播的范围

3 在 SW1、SW2 上创建 VLAN

[SW1]vlan batch 10 20

[SW2]vlan batch 10 20

[SW2]vlan 30

[SW2-vlan30]description Sales

查看配置：

```
[SW2]display vlan
The total number of vlans is : 4
--------------------------------------------------------------------------------
U: Up;        D: Down;        TG: Tagged;        UT: Untagged;
MP: Vlan-mapping;               ST: Vlan-stacking;
#: ProtocolTransparent-vlan;    *: Management-vlan;
--------------------------------------------------------------------------------

VID  Type    Ports
--------------------------------------------------------------------------------
1    common  UT:Eth0/0/1(U)    Eth0/0/2(U)    Eth0/0/3(U)    Eth0/0/4(U)
             Eth0/0/5(U)    Eth0/0/6(D)    Eth0/0/7(D)    Eth0/0/8(D)
             Eth0/0/9(D)    Eth0/0/10(U)   Eth0/0/11(D)   Eth0/0/12(D)
             Eth0/0/13(D)   Eth0/0/14(D)   Eth0/0/15(D)   Eth0/0/16(D)
             Eth0/0/17(D)   Eth0/0/18(D)   Eth0/0/19(D)   Eth0/0/20(D)
             Eth0/0/21(D)   Eth0/0/22(D)   GE0/0/1(D)     GE0/0/2(D)

10   common
20   common
30   common

VID  Status  Property      MAC-LRN Statistics Description
--------------------------------------------------------------------------------

1    enable  default       enable  disable    VLAN 0001
10   enable  default       enable  disable    VLAN 0010
20   enable  default       enable  disable    VLAN 0020
30   enable  default       enable  disable    Sales
```

4 在 SW1、SW2 上配置 Access 接口

[SW2]interface Ethernet 0/0/1

[SW2-Ethernet0/0/1]port link-type access

[SW2-Ethernet0/0/1]port default vlan 10

[SW2-Ethernet0/0/1]quit

[SW2]interface Ethernet 0/0/2

[SW2-Ethernet0/0/1]port link-type access

[SW2-Ethernet0/0/1]port default vlan 10

作者：豆豆老师

[SW2-Ethernet0/0/1]quit

[SW2]interface Ethernet 0/0/3

[SW2-Ethernet0/0/1]port link-type access

[SW2-Ethernet0/0/1]port default vlan 20

[SW2-Ethernet0/0/1]quit

[SW2]interface Ethernet 0/0/4

[SW2-Ethernet0/0/1]port link-type access

[SW2-Ethernet0/0/1]port default vlan 20

[SW2-Ethernet0/0/1]quit

[SW2]interface Ethernet 0/0/5

[SW2-Ethernet0/0/1]port link-type access

[SW2-Ethernet0/0/1]port default vlan 20

[SW2-Ethernet0/0/1]quit

SW1 上的配置请参考 SW2

查看配置：

```
[SW1]display vlan
The total number of vlans is : 3
--------------------------------------------------------------------------------
U: Up;        D: Down;         TG: Tagged;         UT: Untagged;
MP: Vlan-mapping;              ST: Vlan-stacking;
#: ProtocolTransparent-vlan;   *: Management-vlan;
--------------------------------------------------------------------------------

VID  Type    Ports
--------------------------------------------------------------------------------
1    common  UT:Eth0/0/6(D)   Eth0/0/7(D)   Eth0/0/8(D)   Eth0/0/9
             Eth0/0/10(U)    Eth0/0/11(D)  Eth0/0/12(D)  Eth0/0/13(D)
             Eth0/0/14(D)    Eth0/0/15(D)  Eth0/0/16(D)  Eth0/0/17(D)
             Eth0/0/18(D)    Eth0/0/19(D)  Eth0/0/20(D)  Eth0/0/21(D)
             Eth0/0/22(D)    GE0/0/1(D)    GE0/0/2(D)

10   common  UT:Eth0/0/1(U)   Eth0/0/2(U)

20   common  UT:Eth0/0/3(U)   Eth0/0/4(U)   Eth0/0/5(U)
```

测试：

VLAN10、VALN20 和 VLAN30 内的主机可否接收到组播流量？发现 VLAN 隔离了广播域

PC1 上分别 ping PC2、PC5、PC9，发现不同 VLAN 内的主机不能通信，且在不同交接机上的同一 VLAN 内的主机也不能通信

作者：豆豆老师

5 在 SW1、SW2 配置 Trunk 接口

[SW1]interface Ethernet 0/0/10

[SW1-Ethernet0/0/10]port link-type trunk

[SW1-Ethernet0/0/10]port trunk allow-pass vlan 10 20 30

[SW2]interface Ethernet 0/0/10

[SW2-Ethernet0/0/10]port link-type trunk

[SW2-Ethernet0/0/10]port trunk allow-pass vlan 10 20 30

查看配置

```
[SW2]display vlan
The total number of vlans is : 4
--------------------------------------------------------------------------------
U: Up;        D: Down;        TG: Tagged;        UT: Untagged;
MP: Vlan-mapping;             ST: Vlan-stacking;
#: ProtocolTransparent-vlan;    *: Management-vlan;
--------------------------------------------------------------------------------

VID  Type    Ports
--------------------------------------------------------------------------------
1    common  UT:Eth0/0/6(D)    Eth0/0/7(D)    Eth0/0/8(D)    Eth
             Eth0/0/10(U)   Eth0/0/11(D)   Eth0/0/12(D)   Eth0/0/13
             Eth0/0/14(D)   Eth0/0/15(D)   Eth0/0/16(D)   Eth0/0/17
             Eth0/0/18(D)   Eth0/0/19(D)   Eth0/0/20(D)   Eth0/0/21
             Eth0/0/22(D)   GE0/0/1(D)     GE0/0/2(D)

10   common  UT:Eth0/0/1(U)    Eth0/0/2(U)
             TG:Eth0/0/10(U)

20   common  UT:Eth0/0/3(U)    Eth0/0/4(U)

             TG:Eth0/0/10(U)

30   common  UT:Eth0/0/5(U)

             TG:Eth0/0/10(U)
```

```
[SW2]display port vlan
Port                Link Type     PVID  Trunk VLAN List
--------------------------------------------------------------------------------
Ethernet0/0/1       access        10    -
Ethernet0/0/2       access        10    -
Ethernet0/0/3       access        20    -
Ethernet0/0/4       access        20    -
Ethernet0/0/5       access        30    -
Ethernet0/0/6       hybrid        1     -
Ethernet0/0/7       hybrid        1     -
Ethernet0/0/8       hybrid        1     -
Ethernet0/0/9       hybrid        1     -
Ethernet0/0/10      trunk         1     1 10 20 30
Ethernet0/0/11      hybrid        1     -
Ethernet0/0/12      hybrid        1     -
Ethernet0/0/13      hybrid        1     -
Ethernet0/0/14      hybrid        1     -
Ethernet0/0/15      hybrid        1     -
Ethernet0/0/16      hybrid        1     -
Ethernet0/0/17      hybrid        1     -
Ethernet0/0/18      hybrid        1     -
Ethernet0/0/19      hybrid        1     -
Ethernet0/0/20      hybrid        1     -
```

测试：

PC1 上分别 ping PC2、PC5、PC9，发现同一个 VLAN 内的主机可以通信，不同 VLAN 内的主机仍不能通信

Trunk 仅仅解决了跨交换机的同一 VLAN 的通信问题，不能解决不同 VLAN 间通信的问题

6 在 SW1、SW2 上配置 Hybrid 端口（使 VLAN 10 和 VLAN 20 内的主机可以和 VLAN 30 内的主机通信）

在 SW1 和 SW2 上删除之前的 Access 和 Tunk 配置，命令如下：

[SW1]interface Ethernet 0/0/1

[SW1-Ethernet0/0/1] undo port default vlan

[SW1-Ethernet0/0/1]undo port link-type

[SW1-Ethernet0/0/1]quit



作者：豆豆老师

[SW1]interface Ethernet 0/0/10

[SW1-Ethernet0/0/10]undo port trunk allow-pass vlan 10 20 30

[SW1-Ethernet0/0/10]undo port link-type

[SW1-Ethernet0/0/10]quit

注意：在 SW1、SW2 上配置的所有 Access 端口和 Trunk 端口都要清除

[SW2]interface Ethernet 0/0/1

[SW2-Ethernet0/0/1]port hybrid pvid vlan 10

[SW2-port-group-hybrid]port hybrid untagged vlan 10 30

[SW2-port-group-hybrid]quit

[SW2]interface Ethernet 0/0/2

[SW2-Ethernet0/0/1]port hybrid pvid vlan 10

[SW2-port-group-hybrid]port2 hybrid untagged vlan 10 30

[SW2-port-group-hybrid]quit

[SW2]interface Ethernet 0/0/3

[SW2-Ethernet0/0/1]port hybrid pvid vlan 20

[SW2-port-group-hybrid]port hybrid untagged vlan 20 30

[SW2-port-group-hybrid]quit

[SW2]interface Ethernet 0/0/4

[SW2-Ethernet0/0/1]port hybrid pvid vlan 20

[SW2-port-group-hybrid]port hybrid untagged vlan 20 30

[SW2-port-group-hybrid]quit

[SW2]interface Ethernet 0/0/5

[SW2-Ethernet0/0/1]port hybrid pvid vlan 30

[SW2-port-group-hybrid]port hybrid untagged vlan 10 20 30

[SW2-port-group-hybrid]quit

[SW2]interface ethernet 0/0/10

[SW2-Ethernet0/0/10]port hybrid tagged vlan 10 20 30

[SW2-Ethernet0/0/10]quit

SW1 上的配置请参考 SW2

作者：豆豆老师

查看配置：

```
[SW1]display port vlan
Port                Link Type    PVID  Trunk VLAN List
--------------------------------------------------------------------------------
Ethernet0/0/1       hybrid       10    -
Ethernet0/0/2       hybrid       10    -
Ethernet0/0/3       hybrid       20    -
Ethernet0/0/4       hybrid       20    -
Ethernet0/0/5       hybrid       20    -
Ethernet0/0/6       hybrid       1     -
Ethernet0/0/7       hybrid       1     -
Ethernet0/0/8       hybrid       1     -
Ethernet0/0/9       hybrid       1     -
Ethernet0/0/10      hybrid       1     10 20 30
Ethernet0/0/11      hybrid       1     -
```

测试：

PC9 上 ping VLAN10 和 VLAN20 内的主机，测试配置是否正确，如果配置正确：

此时，VLAN10 和 VLAN20 内的主机不能通信，但是 VLAN10 和 VLAN20 内的主机可以和 VLAN30 内的主机通信

重要知识点

理解 Access 端口、Trunk 端口和 Hybrid 端口的作用与区别

- ✧ Access 端口：用来直接连接用户终端的端口，它只允许属于该端口的缺省 VLAN 的帧通过
- ✧ Trunk 端口：用来连接其他交换机的端口，它可以允许多个 VLAN 的帧通过
- ✧ Hybrid 端口：既可以连接用户终端，又可以去连接其他交换机的端口，可以允许多个 VLAN 的帧通过，也可以在出端口的方向将某些 VLAN 帧的标签剥掉