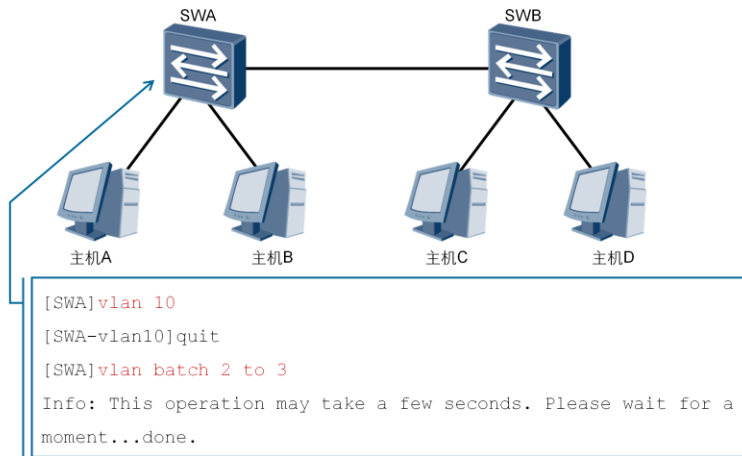


# VLAN原理和配置

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.



## VLAN配置



在交换机上划分VLAN时，需要首先创建VLAN。在交换机上执行**vlan <vlan-id>**命令，创建VLAN。如本例所示，执行**vlan 10**命令后，就创建了VLAN 10，并进入了VLAN 10视图。VLAN ID的取值范围是1到4094。如需创建多个VLAN，可以在交换机上执行**vlan batch { vlan-id1 [ to vlan-id2 ] }**命令，以创建多个连续的VLAN。也可以执行**vlan batch { vlan-id1 vlan-id2 }**命令，创建多个不连续的VLAN，VLAN号之间需要有空格。

## 配置验证

```
[SWA]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:GE0/0/1 (U) .....
2      common
3      common
10     common
.....
```

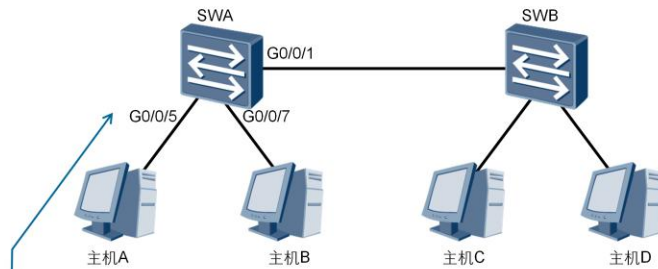
创建VLAN后，可以执行**display vlan**命令验证配置结果。如果不指定任何参数，则该命令将显示所有VLAN的简要信息。

执行**display vlan [ vlan-id [ verbose ] ]**命令，可以查看指定VLAN的详细信息，包括VLAN ID、类型、描述、VLAN的状态、VLAN中的端口、以及VLAN中端口的模式等。

执行**display vlan vlan-id statistics**命令，可以查看指定VLAN中的流量统计信息。

执行**display vlan summary**命令，可以查看系统中所有VLAN的汇总信息。

## 配置Access端口

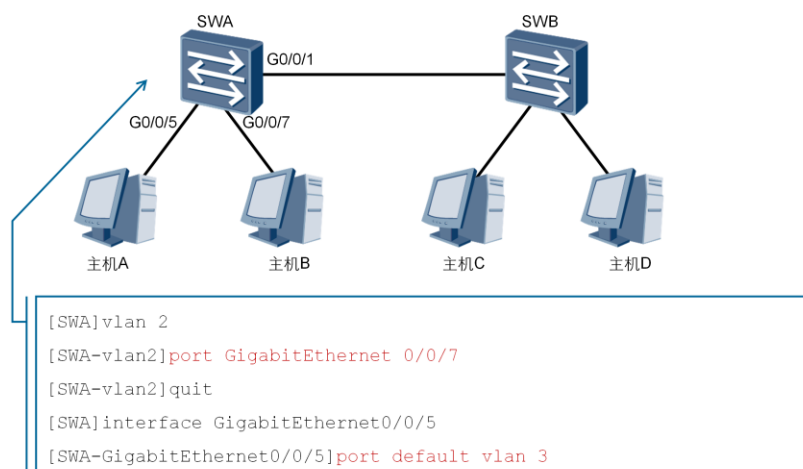


```
[SWA]interface GigabitEthernet 0/0/5
[SWA-GigabitEthernet0/0/5]port link-type access
[SWA-GigabitEthernet0/0/5]interface GigabitEthernet 0/0/7
[SWA-GigabitEthernet0/0/7]port link-type access
```

华为X7系列交换机上，默认的端口类型是hybrid。

配置端口类型的命令是**port link-type <type>**，*type*可以配置为Access，Trunk或Hybrid。需要注意的是，如果查看端口配置时没有发现端口类型信息，说明端口使用了默认的hybrid端口链路类型。当修改端口类型时，必须先恢复端口的默认VLAN配置，使端口属于缺省的VLAN 1。

## 添加端口到VLAN



可以使用两种方法把端口加入到VLAN。

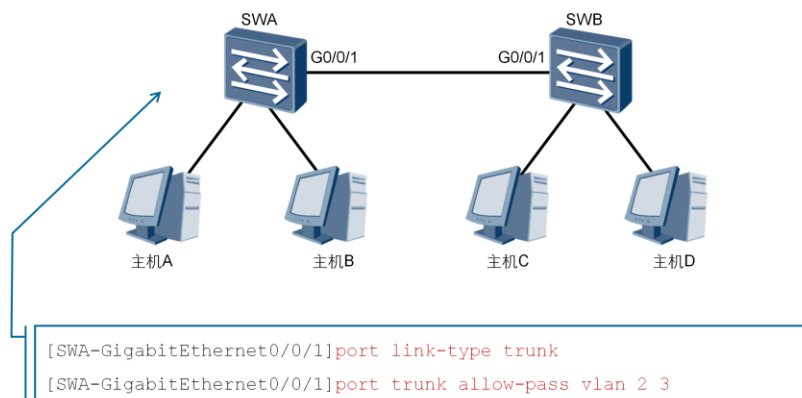
1. 第一种方法是进入到VLAN视图，执行port <interface>命令，把端口加入VLAN。
2. 第二种方法是进入到接口视图，执行port default <vlan-id>命令，把端口加入VLAN。vlan-id是指端口要加入的VLAN。

## 配置验证

```
[SWA]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:GE0/0/1 (U) .....
2      common  UT:GE0/0/7 (U)
3      common  UT:GE0/0/5 (U)
10     common
.....
```

执行**display vlan**命令，可以确认端口是否已经加入到VLAN中。在本示例中，端口 GigabitEthernet0/0/5 和 GigabitEthernet0/0/7 分别加入了 VLAN 3和VLAN 2。**UT**表明该端口发送数据帧时，会剥离VLAN标签，即此端口是一个Access端口或不带标签的Hybrid端口。**U**或**D**分别表示链路当前是Up状态或Down状态。

## 配置Trunk端口



配置Trunk时，应先使用**port link-type trunk**命令修改端口的类型为**Trunk**，然后再配置Trunk端口允许哪些VLAN的数据帧通过。执行**port trunk allow-pass vlan { { vlan-id1 [ to vlan-id2 ] } | all }**命令，可以配置端口允许的VLAN，all表示允许所有VLAN的数据帧通过。

执行**port trunk pvid vlan vlan-id**命令，可以修改Trunk端口的PVID。修改Trunk端口的PVID之后，需要注意：缺省VLAN不一定是端口允许通过的VLAN。只有使用命令**port trunk allow-pass vlan { { vlan-id1 [ to vlan-id2 ] } | all }**允许缺省VLAN数据通过，才能转发缺省VLAN的数据帧。交换机的所有端口默认允许VLAN1的数据通过。

在本示例中，将SWA的G0/0/1端口配置为Trunk端口，该端口PVID默认为1。配置**port trunk allow-pass vlan 2 3**命令之后，该Trunk允许VLAN 2和VLAN 3的数据流量通过。

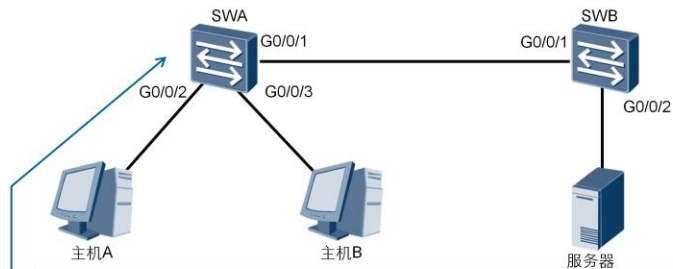
## 配置验证

```
[SWA]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:GE0/0/1 (U) .....
2      common    UT:GE0/0/7 (D)  TG:GE0/0/1 (U)
3      common    UT:GE0/0/5 (U)  TG:GE0/0/1 (U)
10     common
.....
```

执行**display vlan**命令可以查看修改后的配置。TG表明该端口在转发对应VLAN的数据帧时，不会剥离标签，直接进行转发，该端口可以是Trunk端口或带标签的Hybrid端口。本示例中，GigabitEthernet0/0/1在转发VLAN 2和VLAN3的流量时，不剥离标签，直接转发。



## 配置Hybrid端口



```
[SWA-GigabitEthernet0/0/1]port link-type hybrid
[SWA-GigabitEthernet0/0/1]port hybrid tagged vlan 2 3 100
[SWA-GigabitEthernet0/0/2]port hybrid pvid vlan 2
[SWA-GigabitEthernet0/0/2]port hybrid untagged vlan 2 100
[SWA-GigabitEthernet0/0/3]port hybrid pvid vlan 3
[SWA-GigabitEthernet0/0/3]port hybrid untagged vlan 3 100
```

**port link-type hybrid**命令的作用是将端口的类型配置为Hybrid。默认情况下，X7系列交换机的端口类型是Hybrid。因此，只有在把Access口或Trunk口配置成Hybrid时，才需要执行此命令。

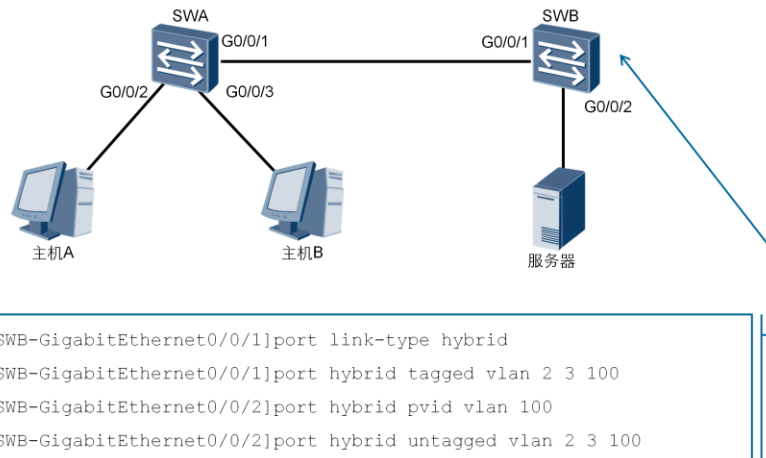
**port hybrid tagged vlan { { vlan-id1 [ to vlan-id2 ] } | all }**命令用来配置允许哪些VLAN的数据帧以Tagged方式通过该端口。

**port hybrid untagged vlan { { vlan-id1 [ to vlan-id2 ] } | all }**命令用来配置允许哪些VLAN的数据帧以Untagged方式通过该端口。

在本示例中，要求主机A和主机B都能访问服务器，但是它们之间不能互相访问。此时通过命令**port link-type hybrid**配置交换机连接主机和服务器的端口，以及交换机互连的端口都为Hybrid类型。通过命令**port hybrid pvid vlan 2**配置交换机连接主机A的端口的PVID是2。类似地，连接主机B的端口的PVID是3，连接服务器的端口的PVID是100。

通过在G0/0/1端口下使用命令**port hybrid tagged vlan 2 3 100**，配置VLAN2,VLAN3和VLAN100的数据帧在通过该端口时都携带标签。在G0/0/2端口下使用命令**port hybrid untagged vlan 2 100**，配置VLAN2和VLAN100的数据帧在通过该端口时都不携带标签。在G0/0/3端口下使用命令**port hybrid untagged vlan 3 100**，配置VLAN3和VLAN100的数据帧在通过该端口时都不携带标签。

## 配置Hybrid



在SWB上继续进行配置，在G0/0/1端口下使用命令**port link-type hybrid**配置端口类型为Hybrid。

在G0/0/1端口下使用命令**port hybrid tagged vlan 2 3 100**，配置VLAN2，VLAN3和VLAN100的数据帧在通过该端口时都携带标签。

在G0/0/2端口下使用命令**port hybrid untagged vlan 2 3 100**，配置VLAN2，VLAN3和VLAN100的数据帧在通过该端口时都不携带标签。

## 配置验证

```
[SWA]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;
1   common   UT:GE0/0/1 (U) .....
2   common   UT:GE0/0/2 (U)
                TG:GE0/0/1 (U)
3   common   UT:GE0/0/3 (U)
                TG:GE0/0/1 (U)
100 common   UT:GE0/0/2 (U)      GE0/0/3 (U)
                TG:GE0/0/1 (U)
```

在SWA上执行**display vlan**命令，可以查看hybrid端口的配置。在本示例中，GigabitEthernet 0/0/2在发送VLAN2和VLAN100的数据帧时会剥离标签。GigabitEthernet 0/0/3在发送VLAN3和VLAN100的数据帧时会剥离标签。GigabitEthernet 0/0/1允许VLAN 2，VLAN 3和VLAN 100的带标签的数据帧通过。此配置满足了多个VLAN可以访问特定VLAN，而其他VLAN间不允许互相访问的需求。



谢谢

[www.huawei.com](http://www.huawei.com)