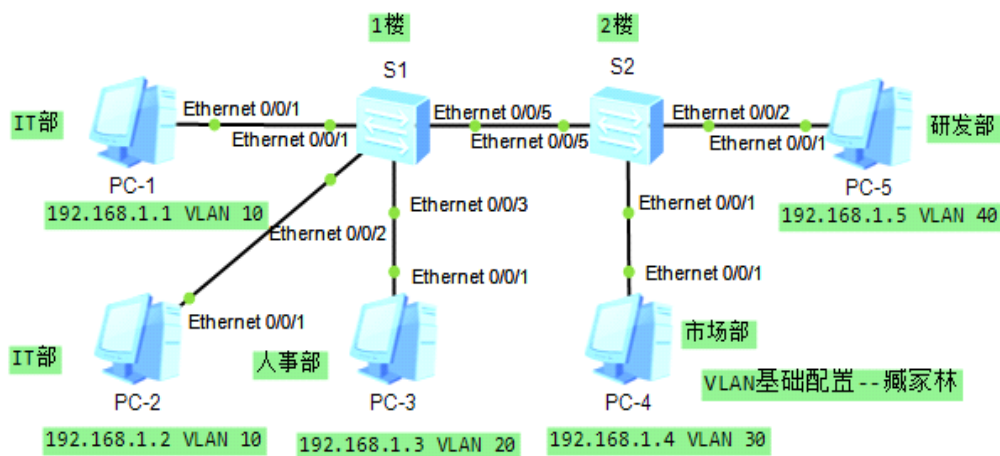


VLAN 基础实验

- 1.VLAN 基础配置
- 2.VLAN 配置 Trunk
3. VLAN 配置 Hybrid
- 4.VLAN 应用 Hybrid 接口
- 5.VLAN 单臂路由
- 6.VLAN 三层交换机单臂路由

=====

1. VLAN 基础配置



默认交换机所有的接口都在 VLAN 1 中,没有划分 VLAN 之前
5 台 PC 可以相互 ping 通 ,
display vlan

VID	Type	Ports			
1	common	UT:Eth0/0/1 (U)	Eth0/0/2 (U)	Eth0/0/3 (U)	Eth0/0/4 (D)
		Eth0/0/5 (U)	Eth0/0/6 (D)	Eth0/0/7 (D)	Eth0/0/8 (D)
		Eth0/0/9 (D)	Eth0/0/10 (D)	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)
VID	Status	Property	MAC-LRN	Statistics	Description
1	enable	default	enable	disable	VLAN 0001

将接口划分到相应的 VLAN

S1:
 vlan 10
 int e0/0/1
 port link-type access
 port default vlan 10
 查看，e0/0/1 在 VLAN 10 中

VID	Type	Ports			
1	common	UT:Eth0/0/2 (U)	Eth0/0/3 (U)	Eth0/0/4 (D)	
		Eth0/0/6 (D)	Eth0/0/7 (D)	Eth0/0/8 (D)	
		Eth0/0/10 (D)	Eth0/0/11 (D)	Eth0/0/12 (D)	
		Eth0/0/14 (D)	Eth0/0/15 (D)	Eth0/0/16 (D)	
		Eth0/0/18 (D)	Eth0/0/19 (D)	Eth0/0/20 (D)	
		Eth0/0/22 (D)	GE0/0/1 (D)	GE0/0/2 (D)	
10	common	UT:Eth0/0/1 (U)			
VID	Status	Property	MAC-LRN	Statistics	Description
1	enable	default	enable	disable	VLAN 0001
10	enable	default	enable	disable	VLAN 0010

默认交换机接口为 hybrid 混合接口
 display port vlan e0/0/3 active

```
[S2]display port vlan e0/0/3 active
T=TAG U=UNTAG
```

Port	Link Type	PVID	VLAN List
Eth0/0/3	hybrid	1	U: 1

S1:
 int e0/0/2
 port link-type access
 port default vlan 10
 vlan 20
 int e0/0/3
 port link-type access
 port default vlan 20
 S2:
 vlan 30

```

vlan 40
int e0/0/1
port link-type access
port default vlan 30
int e0/0/2
port link-type access
port default vlan 40

```

接口划分到相同的 VLAN 中，不同 VLAN 之间的 PC 不通
 相同 VLAN 之间的 PC 可以通

S1: display vlan

VID	Type	Ports	

1	common	UT:Eth0/0/4 (D)	Eth0/0/5 (U)
		Eth0/0/8 (D)	Eth0/0/9 (D)
		Eth0/0/12 (D)	Eth0/0/13 (D)
		Eth0/0/16 (D)	Eth0/0/17 (D)
		Eth0/0/20 (D)	Eth0/0/21 (D)
		GE0/0/2 (D)	
10	common	UT:Eth0/0/1 (U)	Eth0/0/2 (U)
20	common	UT:Eth0/0/3 (U)	

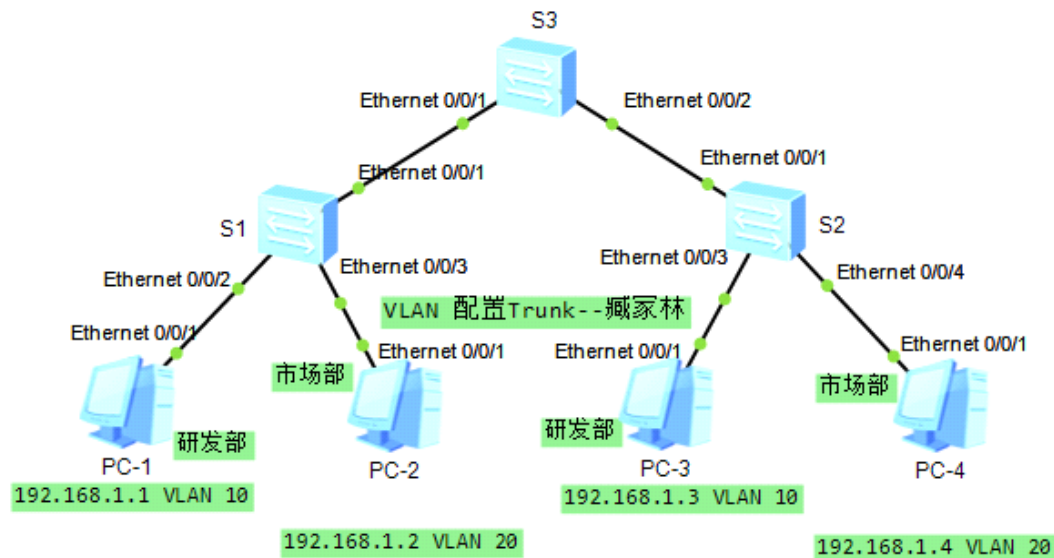
S2: display vlan

VID	Type	Ports	

1	common	UT:Eth0/0/3 (D)	Eth0/0/4 (D)
		Eth0/0/7 (D)	Eth0/0/8 (D)
		Eth0/0/11 (D)	Eth0/0/12 (D)
		Eth0/0/15 (D)	Eth0/0/16 (D)
		Eth0/0/19 (D)	Eth0/0/20 (D)
		GE0/0/1 (D)	GE0/0/2 (D)
30	common	UT:Eth0/0/1 (U)	
40	common	UT:Eth0/0/2 (U)	

=====

2.VLAN 配置 Trunk



Trunk 可以让不同交换机上相同 VLAN 的 PC 通信

S1 S2 相应的接口划分 VLAN

S1:

vlan 10

vlan 20

int e0/0/2

port link-type access

port default vlan 10

int e0/0/3

port link-type access

port default vlan 20

S2:

vlan 10

vlan 20

int e0/0/3

port link-type access

port default vlan 10

int e0/0/4

port link-type access

port default vlan 20

将 S1 S2 S3 之间的链路改为 Trunk

S1:

```
int e0/0/1
```

```
port link-type trunk
```

将接口设置为 trunk 之后，默认 trunk 只允许 VLAN 1 的数据通过，需要将通过的 VLAN ID 加入进去

```
[S1]dis port vlan e0/0/1
```

Port	Link Type	PVID	Trunk VLAN List
Ethernet0/0/1	trunk	1	1

S1:

```
int e0/0/1
```

```
port link-type trunk
```

```
port trunk allow-pass vlan 10 20
```

S2:

```
int e0/0/1
```

```
port link-type trunk
```

```
port trunk allow-pass vlan 10 20
```

S3:

```
vlan 10
```

```
vlan 20
```

```
int e0/0/1
```

```
port link-type trunk
```

```
port trunk allow-pass vlan 10 20
```

```
int e0/0/2
```

```
port link-type trunk
```

```
port trunk allow-pass vlan 10 20
```

```
[S1]dis port vlan e0/0/1
```

Port	Link Type	PVID	Trunk VLAN List
Ethernet0/0/1	trunk	1	1 10 20

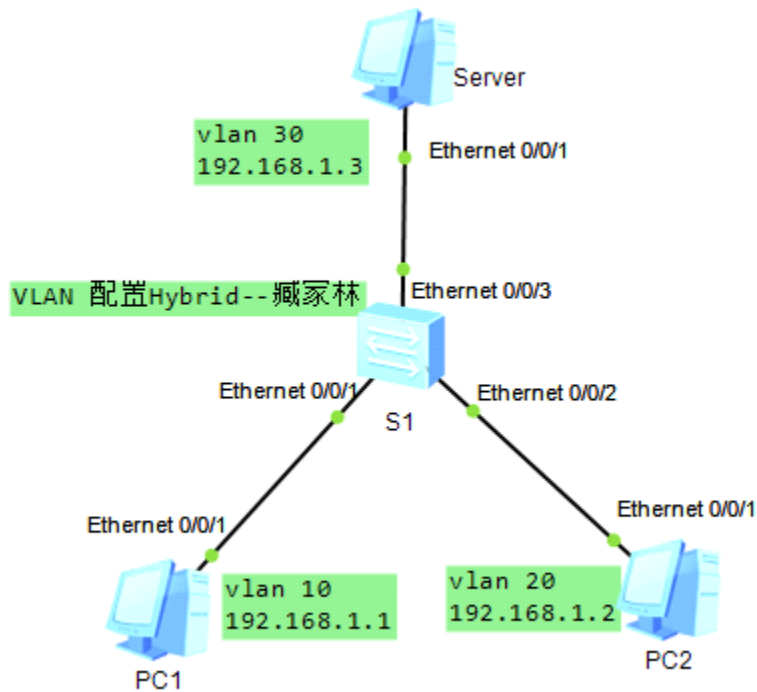
只有在 Trunk Vlan List 列表中的 VLAN 才能通过 Trunk 链路

S3 上也要存在 VLAN 10 VLAN 20

否则 PC 之间不通

=====

3. VLAN 配置 Hybrid



需求：

PC1 PC2 可以与 Server 通信，但 PC1 PC2 之间不能通

S1：

vlan 10

vlan 20

vlan 30

查看 display port vlan e0/0/3 active

```
[S1]dis port vlan e0/0/3 active
T=TAG U=UNTAG
-----
Port                Link Type    PVID    VLAN List
-----
Eth0/0/3            hybrid      1       U: 1
```

默认混合接口是 VLAN 1，也只允许 VLAN 1 通过
UNTAG 将标签去掉之后，再发出去

接口放到相应的 VLAN

S1:

```
int e0/0/1
port link-type hybrid
port hybrid pvid vlan 10
int e0/0/2
port link-type hybrid
port hybrid pvid vlan 20
int e0/0/3
port link-type hybrid
port hybrid pvid vlan 30
```

允许相应的 VLAN 经过

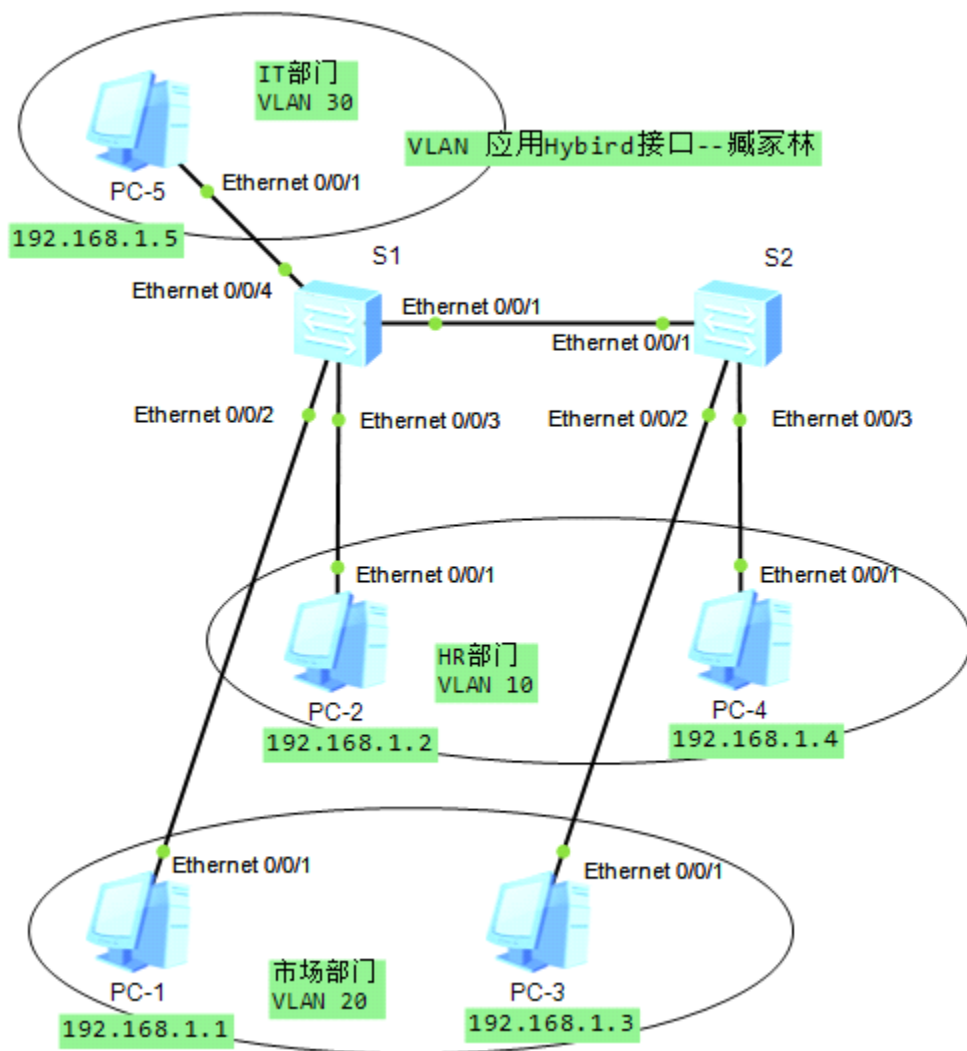
```
int e0/0/1
port hybrid untagged vlan 10 30
int e0/0/2
port hybrid untagged vlan 20 30
int e0/0/3
port hybrid untagged vlan 10 20 30
```

测试一下，满足要求

两台 PC 之间不通，PC 与 Server 之间通

=====

4.VLAN 应用 Hybrid 接口



HR 部门，市场部门，可以访问 IT 部门
 但 HR 部门不能访问市场部门，各部门的 PC 可以互访
 S1:

```
vlan 10
vlan 20
vlan 30
int e0/0/1
port link-type hybrid
port hybrid tagged vlan 10 20 30
int e0/0/2
port link-type hybrid
port hybrid pvid vlan 20
```



```
port hybrid untagged vlan 20 30
int e0/0/3
port link-type hybrid
port hybrid pvid vlan 10
port hybrid untagged vlan 10 30
int e0/0/4
port link-type hybrid
port hybrid pvid vlan 30
port hybrid untagged vlan 10 20 30
```

```
S2:
vlan 10
vlan 20
vlan 30
int e0/0/1
port link-type hybrid
port hybrid tagged vlan 10 20 30
int e0/0/2
port link-type hybrid
port hybrid pvid vlan 20
port hybrid untagged vlan 20 30
int e0/0/3
port link-type hybrid
port hybrid pvid vlan 10
port hybrid untagged vlan 10 30
```

配置完成后，PC 之间测试能否 ping 通

S1 查看 vlan 信息

```
display vlan
```

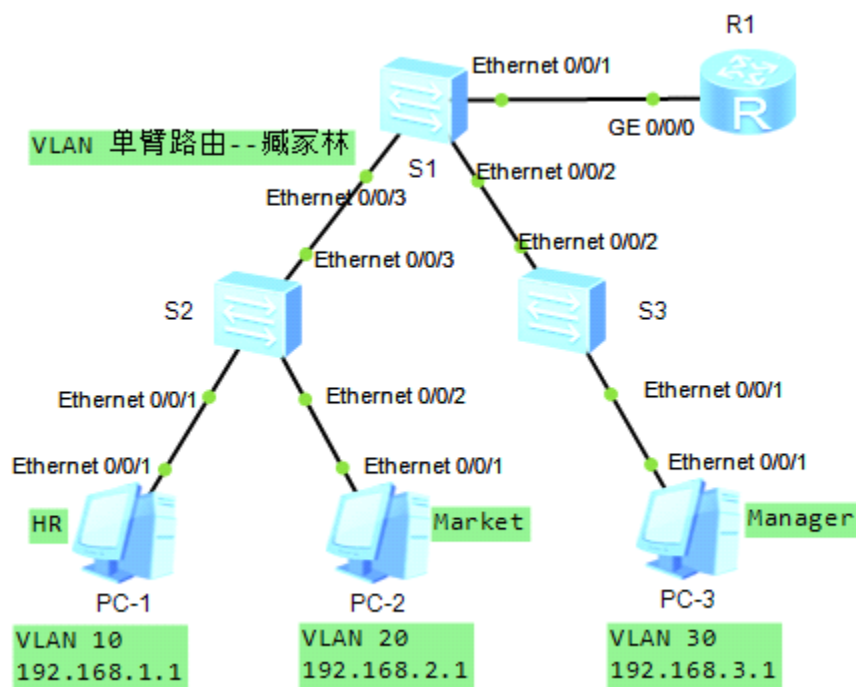
会发现有的接口是 UT 不打标签

有的接口是 TG 打标签

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

=====

5.VLAN 单臂路由



实现 VLAN 10 20 30 之间的通信

将 S1 上的接口，全部做成 trunk,放行相应的 VLAN

S1 :

vlan 10

```

vlan 20
vlan 30
int e0/0/1
port link-type trunk
port trunk allow-pass vlan 10 20 30
int e0/0/2
port link-type trunk
port trunk allow-pass vlan 10 20 30
int e0/0/3
port link-type trunk
port trunk allow-pass vlan 10 20 30

```

做完之后，查看一下

display port vlan

```
[S1]display port vlan
```

Port	Link Type	PVID	Trunk VLAN List
Ethernet0/0/1	trunk	1	1 10 20 30
Ethernet0/0/2	trunk	1	1 10 20 30
Ethernet0/0/3	trunk	1	1 10 20 30

display vlan 查看一下，有 3 个 VLAN

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

S2 设置 VLAN ，接口划入 VLAN ，接口起 trunk

S2:

```

vlan 10
vlan 20
int e0/0/1
port link-type access

```

```
port default vlan 10
int e0/0/2
port link-type access
port default vlan 20
int e0/0/3
port link-type trunk
port trunk allow-pass vlan 10 20 30
S3:
vlan 30
int e0/0/1
port link-type access
port default vlan 30
int e0/0/2
port link-type trunk
port trunk allow-pass vlan 10 20 30
```

交换机做好之后，做路由器 R1

```
R1 :
int g0/0/0.1
dot1q termination vid 10
ip add 192.168.1.254 255.255.255.0
arp broadcast enable
int g0/0/0.2
dot1q termination vid 20
ip add 192.168.2.254 255.255.255.0
arp broadcast enable
int g0/0/0.3
dot1q termination vid 30
ip add 192.168.3.254 255.255.255.0
arp broadcast enable
```

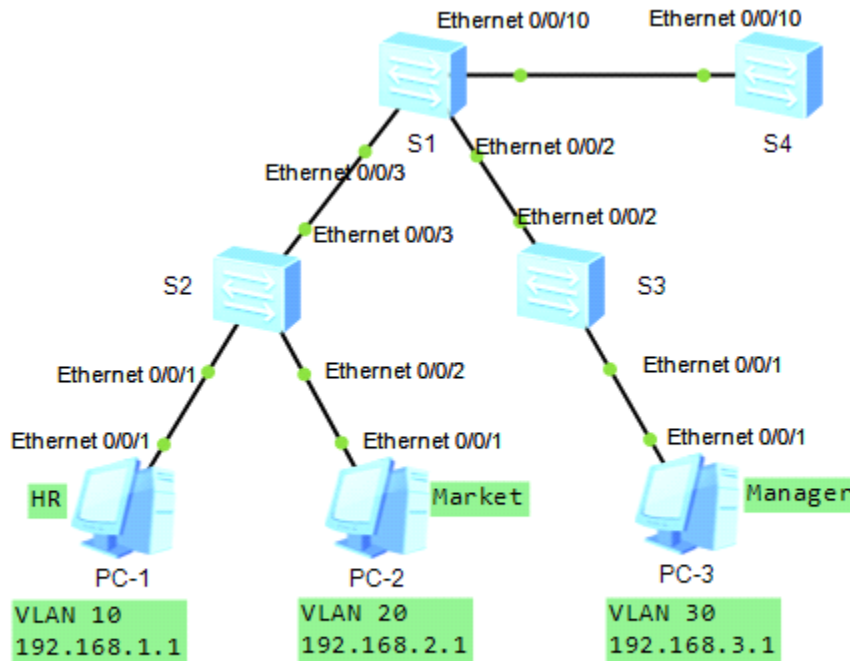
说明：dot1q termination vid 10
封装 dot1q 协议，该子接口对应 vlan 10

完后之后，三个不同 VLAN 之间的 PC 可以互相 ping 通

=====

6.VLAN 三层交换机单臂路由

单臂路由用路由实现之外，还可以使用三层交换机



VLAN 三层交换机单臂路由 -- 藏家林

在前面实验的基础上改变一下

S1 S4 相连的为 e0/0/10 接口，10 号接口

S1：

vlan 10

vlan 20

vlan 30

int e0/0/10

port link-type trunk

port trunk allow-pass vlan 10 20 30

int e0/0/2

port link-type trunk

port trunk allow-pass vlan 10 20 30

```
int e0/0/3
port link-type trunk
port trunk allow-pass vlan 10 20 30
```

```
S2:
vlan 10
vlan 20
int e0/0/1
port link-type access
port default vlan 10
int e0/0/2
port link-type access
port default vlan 20
int e0/0/3
port link-type trunk
port trunk allow-pass vlan 10 20 30
```

```
S3:
vlan 30
int e0/0/1
port link-type access
port default vlan 30
int e0/0/2
port link-type trunk
port trunk allow-pass vlan 10 20 30
```

重点为 S4 的设置

```
vlan 10
vlan 20
vlan 30
int e0/0/10
port link-type trunk
port trunk allow-pass vlan 10 20 30
```

```
int vlan 10
ip add 192.168.1.254 255.255.255.0
int vlan 20
ip add 192.168.2.254 255.255.255.0
int vlan 30
ip add 192.168.3.254 255.255.255.0
```

配置正确之后，同样可以实现不同 VLAN 之间的通信