

# 单臂路由详解

## 一、单臂路由概述

### 1、单臂路由的概念

单臂路由是指在路由器的一个接口上通过配置子接口（或“逻辑接口”，并不存在真正物理接口）的方式，实现原来相互隔离的不同 VLAN（虚拟局域网）之间的互联互通。

单臂路由实现不同 VLAN 间通信

### 2、链路类型

交换机连接主机的端口为 access 链路

交换机连接路由器的端口为 Trunk 链路

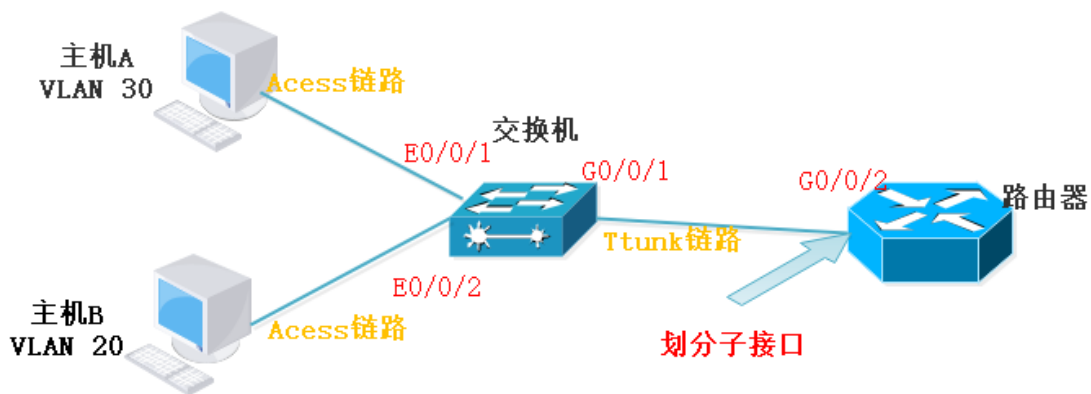
## 二、单臂路由的子接口

### 1、子接口的概念

路由器的物理接口可以被划分为多个逻辑接口，这些被划分后的逻辑接口就成为子接口

每个子接口对应一个 VLAN 网段的网关

注意：这些逻辑子接口不能单独的开启或关闭，当物理接口被开启或关闭时，所有的该接口的子接口也随之被开启或关闭

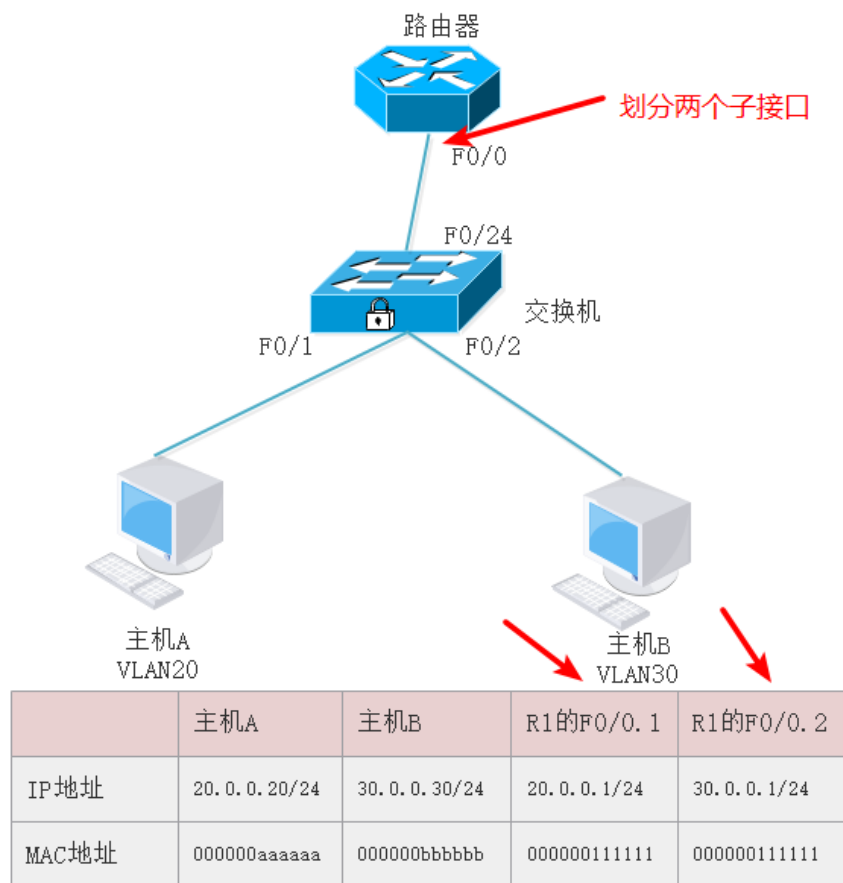


## 三、单臂路由的通信原理

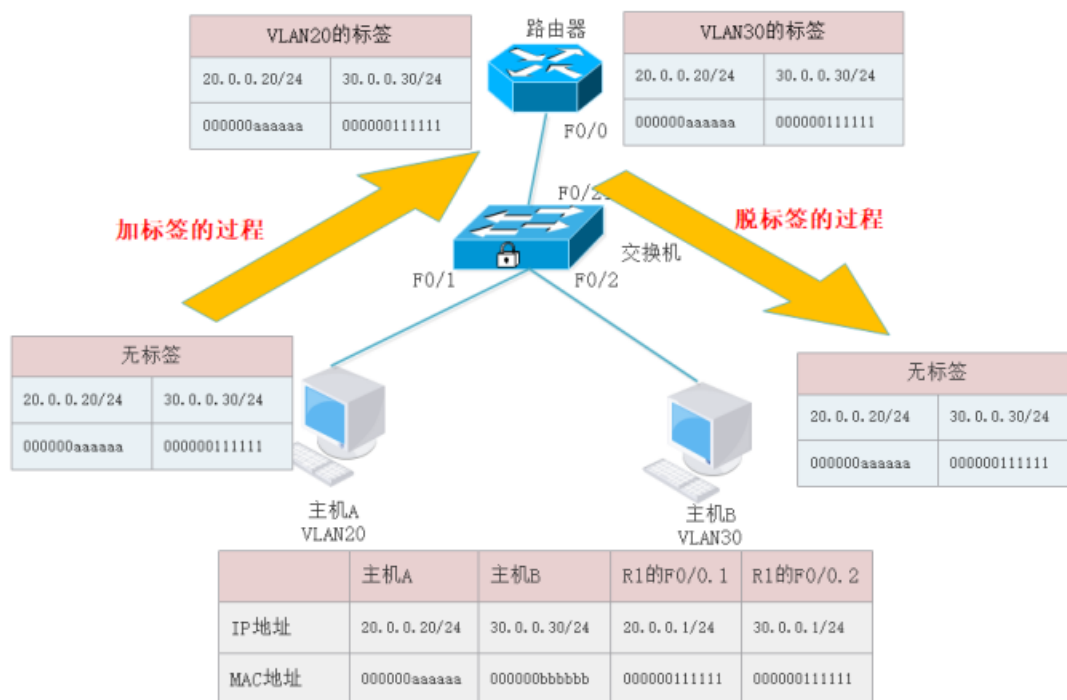
单臂路由实现不同 VLAN 的通信

### 1、将路由器的物理接口划分为两个逻辑子接口

分别为 F0/0.1、F0/0.2，IP 地址和 MAC 地址如图所示：



## 2、不同 VLAN 之间开始进行通信（数据的贴标签与脱标签）



## 四、单臂路由的优缺点

### 1、单臂路由的优点

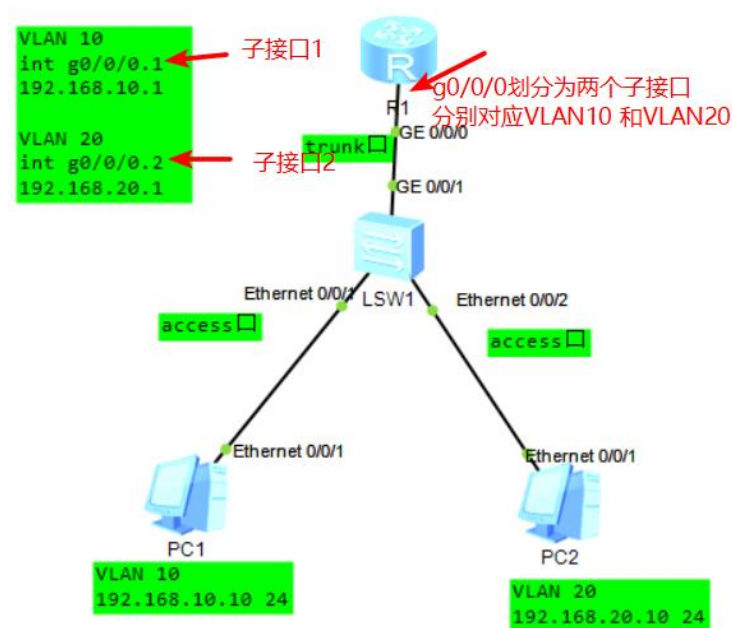
实现不同 VLAN 之间的通信

## 2、单臂路由的缺点

容易成为网络单点故障，配置稍有复杂，现实生活中在业务层面不用或者很少用（作为临时替换），控制层面数据少的话可以用

## 二、单臂路由的配置实验

PC1 和 PC2 配置 IP 地址，使得 PC1 能 ping 同 PC2



1、首先配置 PC1 和 PC 2 的 IP 地址以及网关（因为跨网段通信需要配网关）

基础配置 命令行 组播 UDP发包工具 串口

主机名:

MAC 地址: 54-89-98-5A-40-14

IPv4 配置

☒ 静态 ☐ DHCP ☐ 自动获取 DNS 服务器地址

IP 地址:

子网掩码:

网关:

DNS1:

DNS2:

IPv6 配置

☒ 静态 ☐ DHCPv6

IPv6 地址:

前缀长度:

IPv6 网关:

应用

## 2、配置 SW1 的两个 access 口



```
1 [SW1]vlan batch 10 20 //划分 VLAN10 与 20
2 [SW1]int Ethernet 0/0/1 //进入接口
3 [SW1-Ethernet0/0/1]port link-type access //将此接口定义为 access
  口
4 [SW1-Ethernet0/0/1]port default vlan 10 //此接口默认为 VLAN10
5 [SW1-Ethernet0/0/1]undo shutdown //激活
6 [SW1-Ethernet0/0/1]int e0/0/2
7 [SW1-Ethernet0/0/2]p l a
8 [SW1-Ethernet0/0/2]p d v 20
9 [SW1-Ethernet0/0/2]un sh
```



## 3、配置 SW1 的 trunk 口

命令为：




```
1 [SW1-Ethernet0/0/2]int g0/0/1
  //进入接口
2 [SW1-GigabitEthernet0/0/1]port link-type trunk
  //将此接口定义为 trunk 口
3 [SW1-GigabitEthernet0/0/1]port trunk allow-pass vlan 10 20
  //trunk 口允许 VLAN10 20 进入
4 [SW1-GigabitEthernet0/0/1]undo shutdown
  //激活
```



#### 4、对 R1 进行子接口配置

进入子接口 1

命令为：




```
1 [R1]interface g0/0/0.1 //进入子接口 1
2 [R1-GigabitEthernet0/0/0.1]dot1q termination vid 10 //dot1q 是 IEEE802.1q 定义 VLAN 的方式，将此接口定义为 VLAN10
3 [R1-GigabitEthernet0/0/0.1]ip address 192.168.10.1 24 //在此接口上添加 VLAN10 网段的 IP 地址
4 [R1-GigabitEthernet0/0/0.1]arp broadcast enable //开启 ARP 广播请求
```



进入子接口 2

命令为：



```
1 [R1-GigabitEthernet0/0/0.1]int g0/0/0.2
2 [R1-GigabitEthernet0/0/0.2]dot1q termination vid 20
3 [R1-GigabitEthernet0/0/0.2]ip address 192.168.20.1 24
4 [R1-GigabitEthernet0/0/0.2]arp broadcast enable
```



5、测试，PC1 上 ping PC2，看是否能 ping 通