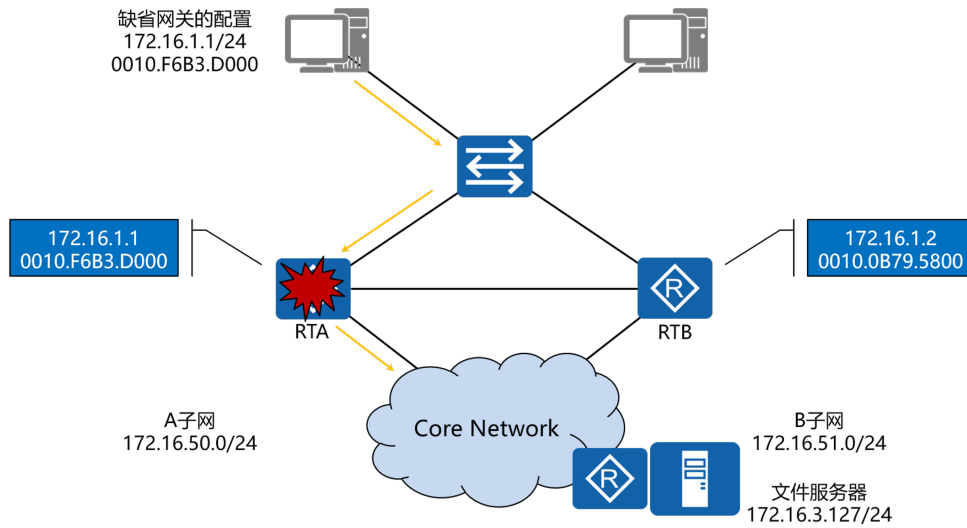


# VRRP【虚拟路由冗余协议】

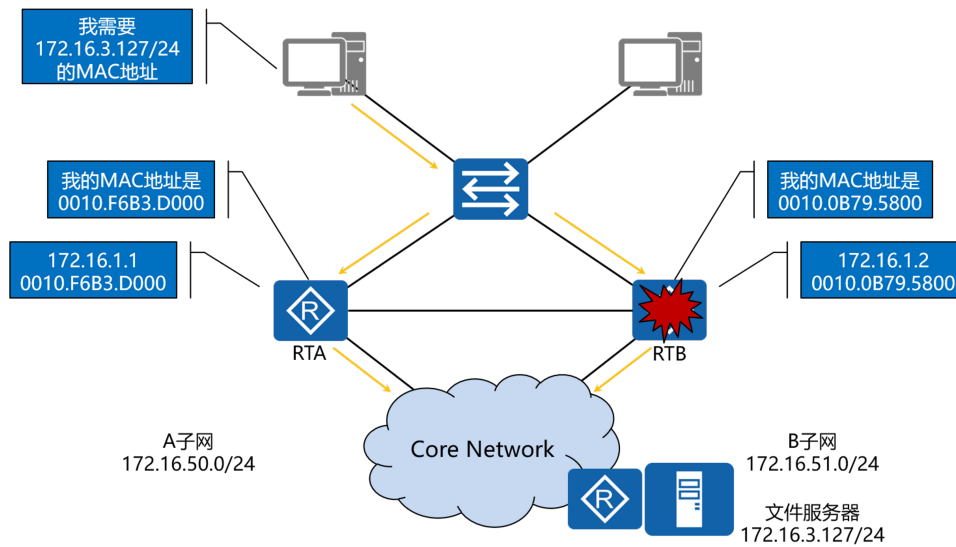
## 一、冗余性网络中的路由问题

- 1、主机设备通常只发送信息到其子网
- 2、要向其它子网发送数据，靠路由器寻找最佳路径
- 3、告诉主机可用路由器的方式：

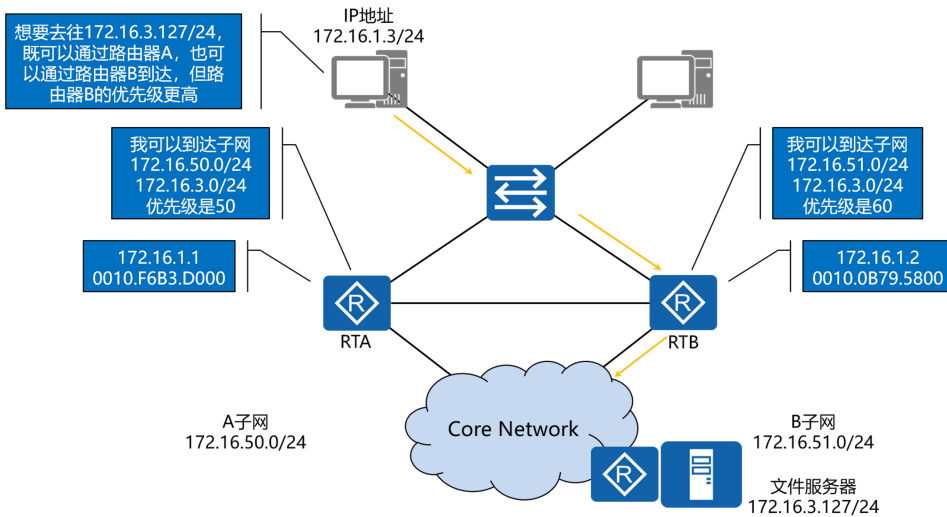
### 3.1、缺省网关



### 3.2、代理ARP



### 3.3、ICMP路由器发现协议

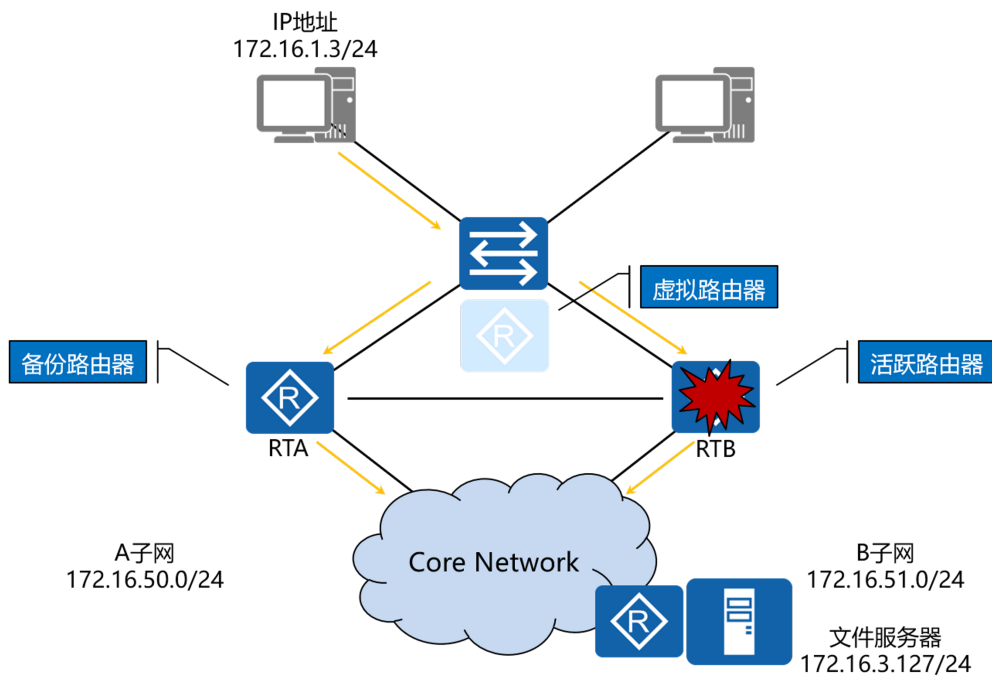


## 二、路由问题的解决方案

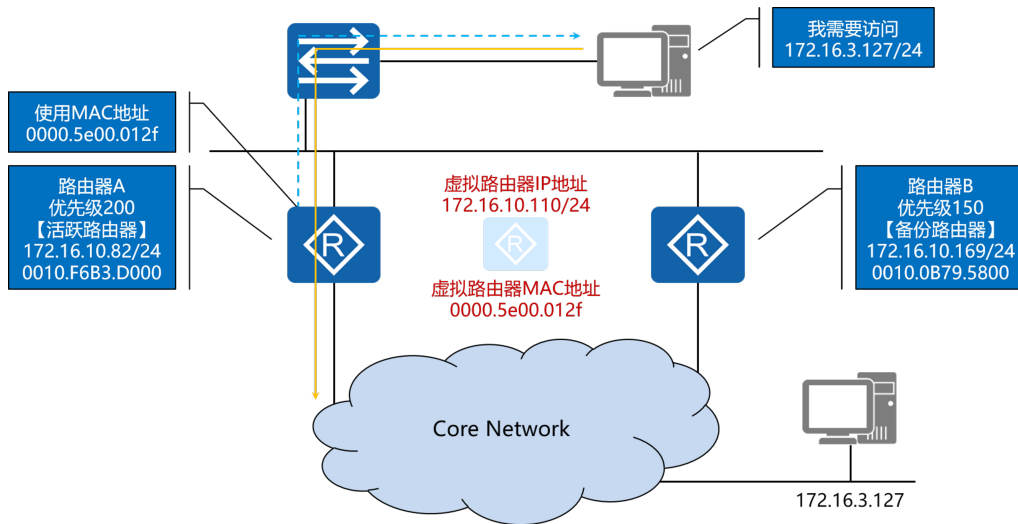
- 1、虚拟路由冗余协议【VRRP】（IEEE制定，业界公有协议）
- 2、热备份路由协议【HSRP】（Cisco私有协议）
- 3、网关负载均衡协议【GLBP】

## 三、VRRP的工作原理

- 1、通过2台路由器【活跃路由器、备份路由器】虚拟出一台虚拟路由器，为虚拟路由器分配IP地址及MAC地址，并将虚拟路由器展现给客户可见



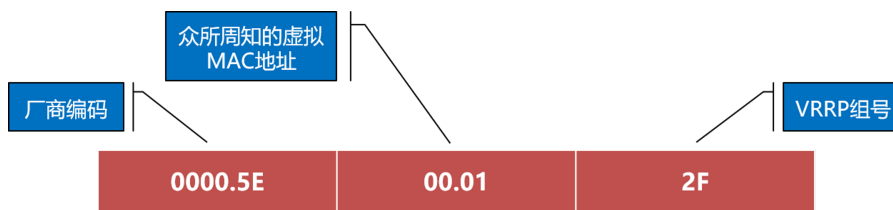
- 2、实际数据包转发任务由活跃路由器完成，当活跃路由器发生故障时，备份路由器能够很快感知，并立即接管转发任务；网络的变迁对终端用户而言是完全透明的



#### 四、VRRP的组成员

- 1、活跃路由器【Master】
- 2、备份路由器【Backup】
- 3、虚拟路由器【Virtual】

#### 五、VRRP的虚拟路由器的MAC地址结构



#### 六、VRRP的消息

- 1、VRRP消息：用于决定和维护组内的路由器角色
- 2、封装在IP数据包中，使用的协议号为112
- 3、Hello数据包使用的目的地址是组播地址224.0.0.18，生存时间【TTL】值为255

#### 七、VRRP的状态

- 1、Init【初始化】
- 2、Master【活跃】
- 3、Backup【备份】

#### 八、VRRP消息的详细格式

0	4	7	15	23	31
版本	类型	虚拟路由器ID	优先级	IP地址数量	
认证类型		通告时间间隔		校验和	
IP地址 (1)					
... ..					
IP地址 (n)					
认证数据 (1)					
认证数据 (2)					

## 九、VRRP的计时器

### 1、Hello间隔【Hello Interval】

发送hello数据包的时间间隔，默认为1s

### 2、保持时间【Hold Time】

VRRP组内的VRRP路由器在声明活跃路由器发生故障之前等待的时间，默认为3s

## 九、VRRP的认证

通过在VRRP消息内插入密钥字段实现，防止将路由器错误地配置到其它的VRRP组内，防止未授权的路由器进入到当前工作组内

VRRP支持3种认证方式：

0：不认证

1：纯文本密码认证

2：MD5方式认证

## 十、VRRP的配置

详细配置见实验手册