

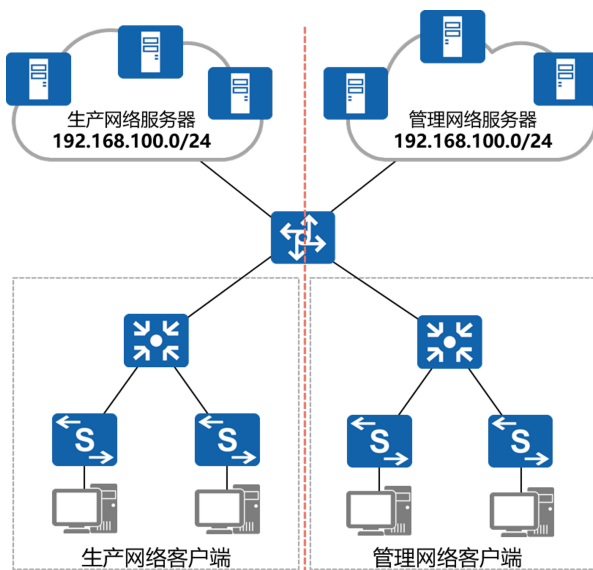
VRF基本概念及应用

一、VRF的基本概念

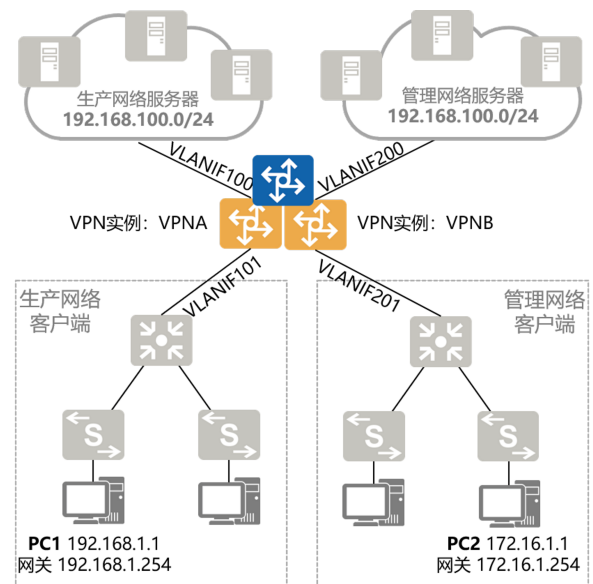
- 1、VRF类似于MSTP，像MSTP，默认情况下，所有的VLAN均属于同一棵生成树，通过MSTP的配置，可以在同一台交换机上创建多棵不同生成树，将不同的VLAN加入进不同的生成树中
- 2、同理可证，三层转发设备（路由器、三层交换机、防火墙）默认其内部也是只有一个转发实例【Instance】，也就是我们平时所说的路由器维护的路由表项（根转发实例）
- 3、通过VRF技术，能够将同一台三层转发设备创建出多个转发实例（创建出多个路由表项），各个实例之间完全相互独立
- 4、VRF技术大量广泛的应用在MBGP MPLS VPN与防火墙中，用于进行相互的隔离

二、VRF能够实现的网络需求

- 1、如在一个企业环境中存在两张网络（生产网络、管理网络）
 - 2、现要求生产网络的客户仅仅只能访问生产网络的服务器，而管理网络的客户仅仅只能访问管理网络的服务器，彼此不可互访
 - 3、两套网络均连接在同一台核心交换机上
 - 4、且两套网络的服务器网络使用完全相同的网段
- 此时，若使用ACL来解决上述问题的缺点：

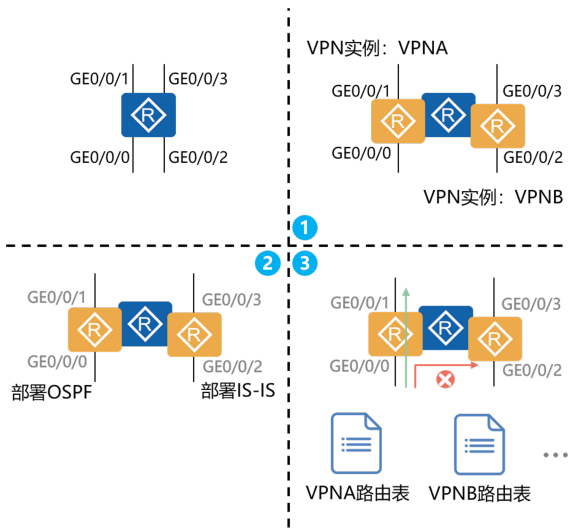


- 4.1、配置复杂，扩展性极差，需要管理员手动配置多条ACL匹配项
 - 4.2、ACL无法处理地址段重叠的问题，无法区分
- 若此时使用VRF技术，则可以很好的解决上述问题：



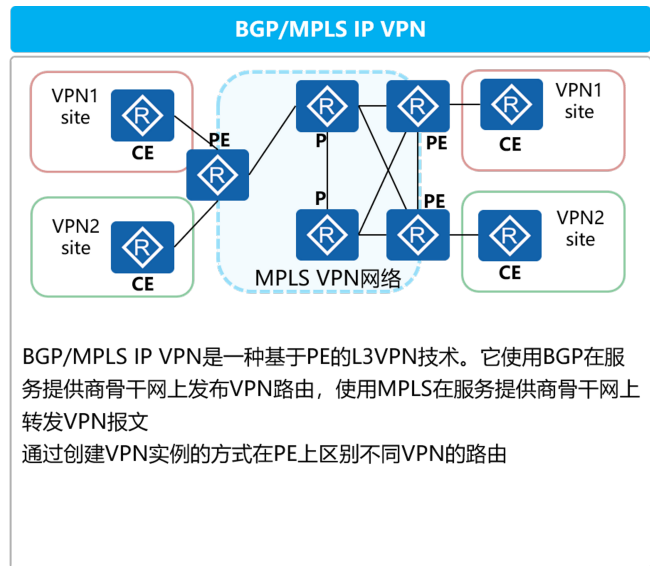
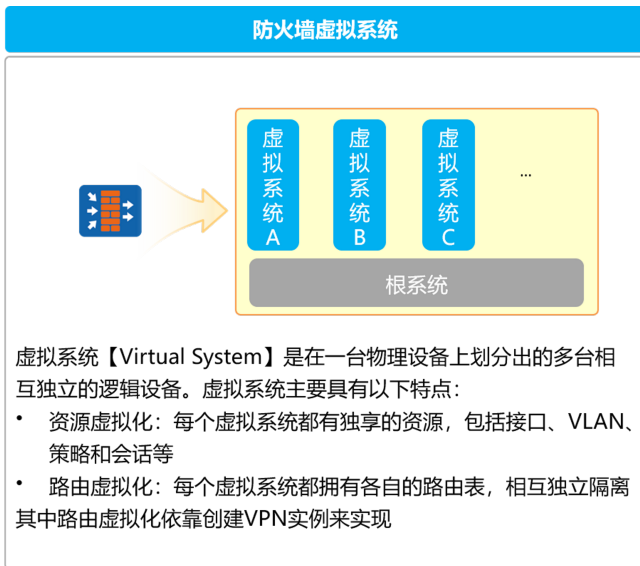
三、VRF技术

- 1、VRF又称VPN实例【Instance】，是一种虚拟化技术
- 2、VRF只是用到了VPN的隧道概念，相当于不同的VRF之间相互不可见，类似于走在两条不同的隧道中，VRF未必必须使用VPN技术
- 3、通过VRF技术，就能够实现令一台三层设备分裂出多台虚拟设备，每台虚拟设备拥有独立的路由表项、独立的路由协议、独立的端口/接口
- 4、VRF是对物理设备的一种逻辑划分，类似于VLAN，默认情况下所有端口/接口彼此之间都能够相互通讯，通过VLAN的逻辑划分，令相同VLAN间的主机可以相互通讯，而不同VLAN间的主机相互不可以通讯
- 5、通过VRF的逻辑划分，每一个VRF就是一个独立的VPN实例，实例之间是完全相互独立的



四、VRF的应用场景

- 1、在防火墙中，可以将不同的虚拟系统之间，或不同的物理接口之间配置VRF技术，起到相互隔离，不可互访的目的
- 2、在MBGP MPLS VPN的PE设备上部署VRF技术，令同一台PE设备可以同时识别来自不同CE设备上的相同网段



五、VRF的配置步骤

- 1、在系统的全局下创建VRF (VPN instance —— VPN实例)

```
ip vpn-instance Server1
```

- 2、在VPN实例下开启IP路由功能

```
ipv4-family
```

- 3、将相应的物理接口绑定在VPN实例中

```
ip binding vpn-instance Server1
```

(可选) 4、将动态路由协议或静态路由与VPN实例做绑定

```
静态: ip route-static 10.1.1.0 24 vpn-instance Server1 192.168.1.1
```

OSPF: ospf 1 router-id 1.1.1.1 vpn-instance Server1
RIP: rip 1 vpn-instance Server1

六、VRF的配置

详细配置见实验手册