二层交换机

分别创建VLAN10、20、30、40

sw1将f0/5接口加入vlan10

Switch(config)#interface fastEthernet 0/5

Switch(config-if)#switchport access vlan 10

sw2将f0/5接口加入vlan20

Switch(config)#interface fastEthernet 0/5

Switch(config-if)#switchport access vlan 20

sw3将f0/5接口加入vlan30

Switch(config)#interface fastEthernet 0/5

Switch(config-if)#switchport access vlan 30

sw4将f0/5接口加入vlan40

Switch(config)#interface fastEthernet 0/5

Switch(config-if)#switchport access vlan 40

每台设备捆绑以太通道，将f0/1与f0/2捆绑为通道1，f0/3与f0/4捆绑为通道2

Switch(config)#interface range f0/1-2

Switch(config-if-range)#channel-group 1 mode on

Switch(config)#interface range f0/3-4

Switch(config-if-range)#channel-group 1 mode on

查看以太通道汇总信息

Switch#show etherchannel summary

依次进入所有二层交换机的以太通道接口，配置中继链路

Switch(config)#interface port-channel 1

Switch(config-if)#switchport mode trunk

Switch(config)#interface port-channel 2

Switch(config-if)#switchport mode trunk

==========================================================

三层交换机

每台设备分别创建VLAN10、20、30、40

1-2口捆绑为通道1

3-4口捆绑为通道2

5-6口捆绑为通道3

7-8口捆绑为通道4

9-10口捆绑为通道5

依次进入三层交换机的4个通道接口，配置中继链路（两台三层交换机配置相同）

Switch(config)#interface port-channel 1

Switch(config-if)# switchport trunk encapsulation dot1q

Switch(config-if)#switchport mode trunk

Switch(config)#interface port-channel 2

Switch(config-if)# switchport trunk encapsulation dot1q

Switch(config-if)#switchport mode trunk

Switch(config)#interface port-channel 3

Switch(config-if)# switchport trunk encapsulation dot1q

Switch(config-if)#switchport mode trunk

Switch(config)#interface port-channel 4

Switch(config-if)# switchport trunk encapsulation dot1q

Switch(config-if)#switchport mode trunk

Switch(config)#interface port-channel 5

Switch(config-if)# switchport trunk encapsulation dot1q

Switch(config-if)#switchport mode trunk

配置三层交换机vlan10、20、30、40的ip地址

Switch(config)#interface vlan 10

Switch(config-if)#ip address 192.168.10.252 255.255.255.0

Switch(config)#interface vlan 20

Switch(config-if)#ip address 192.168.20.252 255.255.255.0

Switch(config)#interface vlan 30

Switch(config-if)#ip address 192.168.30.252 255.255.255.0

Switch(config)#interface vlan 40

Switch(config-if)#ip address 192.168.40.252 255.255.255.0

注意：另外一台三层交换机配置的ip地址是253

Switch(config)#interface vlan 10

Switch(config-if)#ip address 192.168.10.253 255.255.255.0

Switch(config)#interface vlan 20

Switch(config-if)#ip address 192.168.20.253 255.255.255.0

Switch(config)#interface vlan 30

Switch(config-if)#ip address 192.168.30.253 255.255.255.0

Switch(config)#interface vlan 40

Switch(config-if)#ip address 192.168.40.253 255.255.255.0

===========================================================

配置生成树协议，产生负载均衡效果。

MS1配置PVST+ 使其成为vlan10、20的主根 vlan30、40的次根

Switch(config)#spanning-tree vlan 10 root primary

Switch(config)#spanning-tree vlan 20 root primary

Switch(config)#spanning-tree vlan 30 root secondary

Switch(config)#spanning-tree vlan 40 root secondary

MS2配置PVST+ 使其成为vlan30、40的主根 vlan10、20的次根

Switch(config)#spanning-tree vlan 30 root primary

Switch(config)#spanning-tree vlan 40 root primary

Switch(config)#spanning-tree vlan 10 root secondary

Switch(config)#spanning-tree vlan 20 root secondary

配置热备份路由协议，完善负载均衡效果。

MS1配置HSRP 使其成为vlan10、20的活跃路由器 vlan30、40的备份路由器

Switch(config)#interface vlan 10

Switch(config-if)#standby 10 ip 192.168.10.254

Switch(config-if)#standby 10 priority 105

Switch(config-if)#standby 10 preempt

Switch(config)#interface vlan 20

Switch(config-if)#standby 20 ip 192.168.20.254

Switch(config-if)#standby 20 priority 105

Switch(config-if)#standby 20 preempt

Switch(config)#interface vlan 30

Switch(config-if)#standby 30 ip 192.168.30.254

Switch(config)#interface vlan 40

Switch(config-if)#standby 40 ip 192.168.40.254

查看热备份状态

Switch#show standby brief

MS2配置HSRP 使其成为vlan30、40的活跃路由器 vlan10、20的备份路由器

Switch(config)#interface vlan 30

Switch(config-if)#standby 30 ip 192.168.30.254

Switch(config-if)#standby 30 priority 105

Switch(config-if)#standby 30 preempt

Switch(config)#interface vlan 40

Switch(config-if)#standby 40 ip 192.168.40.254

Switch(config-if)#standby 40 priority 105

Switch(config-if)#standby 40 preempt

Switch(config)#interface vlan 10

Switch(config-if)#standby 10 ip 192.168.10.254

Switch(config)#interface vlan 20

Switch(config-if)#standby 20 ip 192.168.20.254

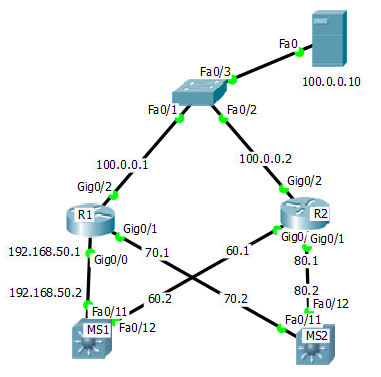
开启两台三层交换机的路由功能，并设置每个服务器所在vlan的网关

Switch(config)#ip routing

然后测试目前网络是否可以达成全网互通。

============================================================

按图为路由器与三层交换机相连的接口配置ip



配置动态路由协议，使所有内网互通。

在ms1中开启ospf动态路由，并宣告直连网段

Switch(config)#router ospf 1

Switch(config-router)#network 192.168.10.0 0.0.0.255 area 0

Switch(config-router)#network 192.168.20.0 0.0.0.255 area 0

Switch(config-router)#network 192.168.30.0 0.0.0.255 area 0

Switch(config-router)#network 192.168.40.0 0.0.0.255 area 0

Switch(config-router)#network 192.168.50.0 0.0.0.255 area 0

Switch(config-router)#network 192.168.60.0 0.0.0.255 area 0

在ms2中开启ospf动态路由，并宣告直连网段

Switch(config)#router ospf 1

Switch(config-router)#network 192.168.10.0 0.0.0.255 area 0

Switch(config-router)#network 192.168.20.0 0.0.0.255 area 0

Switch(config-router)#network 192.168.30.0 0.0.0.255 area 0

Switch(config-router)#network 192.168.40.0 0.0.0.255 area 0

Switch(config-router)#network 192.168.70.0 0.0.0.255 area 0

Switch(config-router)#network 192.168.80.0 0.0.0.255 area 0

在r1中开启ospf动态路由，并宣告直连网段

Router(config)#router ospf 1

Router(config-router)#network 192.168.50.0 0.0.0.255 area 0

Router(config-router)#network 192.168.70.0 0.0.0.255 area 0

在r2中开启ospf动态路由，并宣告直连网段

Router(config)#router ospf 1

Router(config-router)#network 192.168.60.0 0.0.0.255 area 0

Router(config-router)#network 192.168.80.0 0.0.0.255 area 0

查看所有三层设备路由表，应该是统一状态

show ip route

配置r1与r2的nat功能，使内网服务器40.1映射到外网100.0.0.3，并在接口中开启

Router(config)#ip nat inside source static 192.168.40.1 100.0.0.3

Router(config)#in g0/2

Router(config-if)#ip nat outside

Router(config-if)#in range g0/0-1

Router(config-if-range)#ip nat inside

在r1与r2中配置默认路由之后，使用ospf宣告自己是默认信息源（表示自己有通往外网的默认路由）

Router(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 100.0.0.10

Router(config)#router ospf 1

Router(config-router)#default-information originate

验证从外网可以访问内网的web服务。