

NSD PROJECT1 DAY06

1. [案例1：配置目前网络环境](#)
2. [案例2：网络升级](#)
3. [实现此案例需要按照如下步骤进行](#)
- 4.

1 案例1：配置目前网络环境

1.1 问题

一家新创建的IT公司，公司位于北京有80多台服务器

目前网络环境使用技术，通过端口映射技术将web服务器发布给Internet：

三层交换：汇聚接入层交换机

默认路由：实现到互联网数以万计网络访问的简化配置

静态路由：实现公司内部网络互通

NAT端口映射：实现企业内部Web服务器的发布

1.2 方案

通过端口映射技术将web服务器发布给Internet，公司现有网络环境拓扑如图-1所

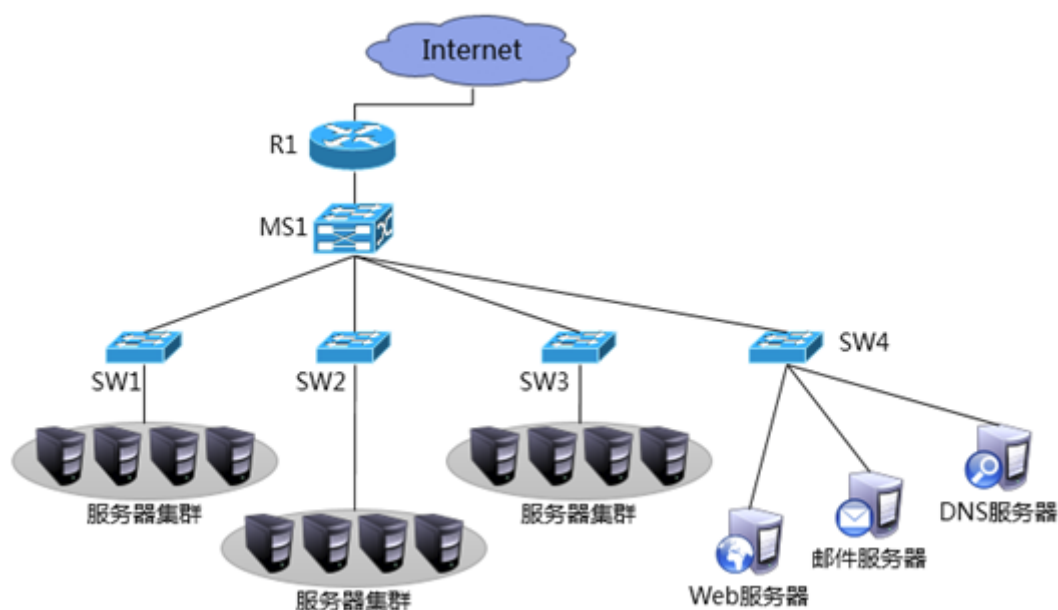


图-1

2 案例2：网络升级

2.1 问题

现有网络问题分析：

接入层交换机只与同一个三层交换机相连，存在单点故障而影响网络通信。

互联网连接单一服务商

[Top](#)

现有网络需求：

随着企业发展，为了保证网络的高可用性，需要使用很多的冗余技术。

保证局域网络不会因为线路故障而导致的网络故障。

保证客户端机器不会因为使用单一网关而出现的单点失败。

保证到互联网的高可用接入使用冗余互联网连接。

提高网络链路带宽。

2.2 方案

基于项目的需求，需要用到如下技术：

STP：解决二层环路带来的广播风暴并链路冗余问题

以太网通道：提高网络链路带宽

OSPF路由协议：实现网络路径的自动学习

HSRP：实现网关冗余

重新规划后的网络拓扑如图-2：

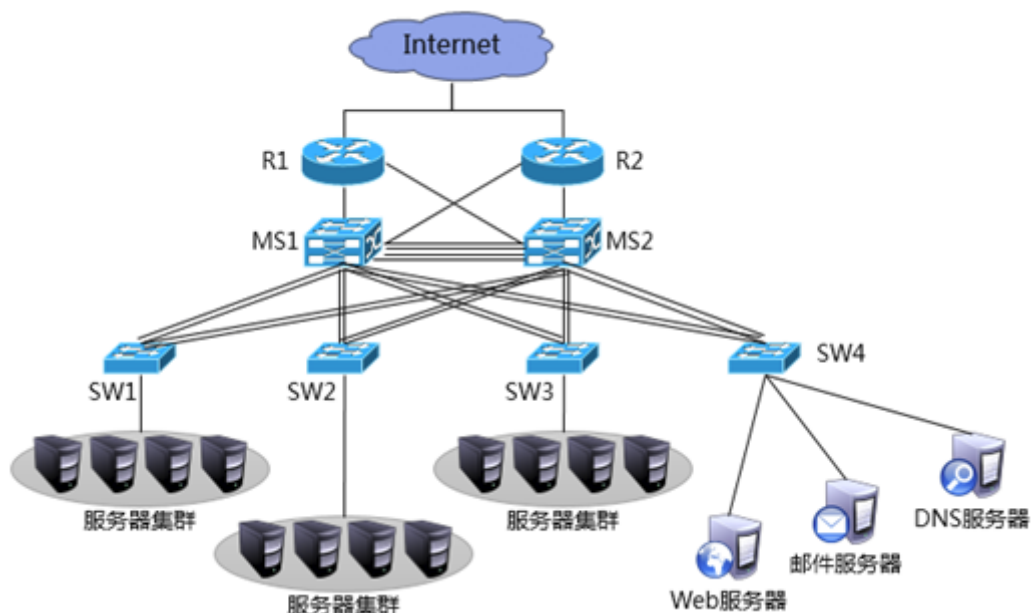


图-2

2.3 步骤

3 实现此案例需要按照如下步骤进行

步骤一：二层交换机配置

01 分别创建VLAN10、20、30、40

sw1将f0/5接口加入vlan10

[Top](#)

01 Switch(config) #interface fastEthernet 0/5

02. Switch(config-if) #switchport access vlan 10

sw2将f0/5接口加入vlan20

01. Switch(config) #interface fastEthernet 0/5
02. Switch(config-if) #switchport access vlan 20

sw3将f0/5接口加入vlan30

01. Switch(config) #interface fastEthernet 0/5
02. Switch(config-if) #switchport access vlan 30

sw4将f0/5接口加入vlan40

01. Switch(config) #interface fastEthernet 0/5
02. 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

01. Switch(config) #interface range f0/1 2
02. Switch(config-if-range) #channel-group 1 mode on
- 03.
04. Switch(config) #interface range f0/3 4
05. Switch(config-if-range) #channel-group 2 mode on

查看以太通道汇总信息

01. 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

01. Switch(config) #interface port-channel 1
02. Switch(config-if) #switchport mode trunk

[Top](#)

- 03.
04. Switch(config) #interface port- channel 2
05. Switch(config- if) #switchport mode trunk

=====

步骤二：三层交换机基本配置

01. 每台设备分别创建VLAN10、20、30、40
02. 1-2口捆绑为通道1
03. 3-4口捆绑为通道2
04. 5-6口捆绑为通道3
05. 7-8口捆绑为通道4
06. 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）

01. Switch(config) #interface port- channel 1
02. Switch(config- if) # switchport trunk encapsulation dot1q
03. Switch(config- if) #switchport mode trunk
- 04.
05. Switch(config) #interface port- channel 2
06. Switch(config- if) # switchport trunk encapsulation dot1q
07. Switch(config- if) #switchport mode trunk
- 08.
09. Switch(config) #interface port- channel 3
10. Switch(config- if) # switchport trunk encapsulation dot1q
11. Switch(config- if) #switchport mode trunk
- 12.
13. Switch(config) #interface port- channel 4
14. Switch(config- if) # switchport trunk encapsulation dot1q
15. Switch(config- if) #switchport mode trunk
- 16.
17. Switch(config) #interface port- channel 5
18. Switch(config- if) # switchport trunk encapsulation dot1q
19. Switch(config- if) #switchport mode trunk

[Top](#)

配置三层交换机vlan10、20、30、40的ip地址

```

01. Switch( config ) #interface vlan 10
02. Switch( config- if ) #ip address 192.168.10.252 255.255.255.0
03.
04. Switch( config ) #interface vlan 20
05. Switch( config- if ) #ip address 192.168.20.252 255.255.255.0
06.
07. Switch( config ) #interface vlan 30
08. Switch( config- if ) #ip address 192.168.30.252 255.255.255.0
09.
10. Switch( config ) #interface vlan 40
11. 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

```

01. Switch( config ) #interface vlan 10
02. Switch( config- if ) #ip address 192.168.10.253 255.255.255.0
03.
04. Switch( config ) #interface vlan 20
05. Switch( config- if ) #ip address 192.168.20.253 255.255.255.0
06.
07. Switch( config ) #interface vlan 30
08. Switch( config- if ) #ip address 192.168.30.253 255.255.255.0
09.
10. Switch( config ) #interface vlan 40
11. Switch( config- if ) #ip address 192.168.40.253 255.255.255.0

```

=====

步骤三：三层交换机高级配置

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

```

01. Switch( config ) #spanning- tree vlan 10 root primary
02. Switch( config ) #spanning- tree vlan 20 root primary
03. Switch( config ) #spanning- tree vlan 30 root secondary
04. Switch( config ) #spanning- tree vlan 40 root secondary

```

[Top](#)

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

01. Switch(config) #spanning- tree v lan 30 root primary
02. Switch(config) #spanning- tree v lan 40 root primary
03. Switch(config) #spanning- tree v lan 10 root secondary
04. Switch(config) #spanning- tree v lan 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

01. Switch(config) #interface v lan 10
02. Switch(config- if) #standby 10 ip 192.168.10.254
03. Switch(config- if) #standby 10 priority 105
04. Switch(config- if) #standby 10 preempt
05. Switch(config) #interface v lan 20
06. Switch(config- if) #standby 20 ip 192.168.20.254
07. Switch(config- if) #standby 20 priority 105
08. Switch(config- if) #standby 20 preempt
09. Switch(config) #interface v lan 30
10. Switch(config- if) #standby 30 ip 192.168.30.254
11. Switch(config) #interface v lan 40
12. Switch(config- if) #standby 40 ip 192.168.40.254

查看热备份状态

01. 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

01. Switch(config) #interface v lan 30
02. Switch(config- if) #standby 30 ip 192.168.30.254
03. Switch(config- if) #standby 30 priority 105
04. Switch(config- if) #standby 30 preempt
05. Switch(config) #interface v lan 40
06. Switch(config- if) #standby 40 ip 192.168.40.254
07. Switch(config- if) #standby 40 priority 105
08. Switch(config- if) #standby 40 preempt
09. Switch(config) #interface v lan 10
10. Switch(config- if) #standby 10 ip 192.168.10.254

[Top](#)

11. Switch(config)#interface vlan 20
12. 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

01. Switch(config)#ip routing

然后测试目前网络是否可以达成全网互通。

步骤四：动态路由配置

按图-3为路由器与三层交换机相连的接口配置ip

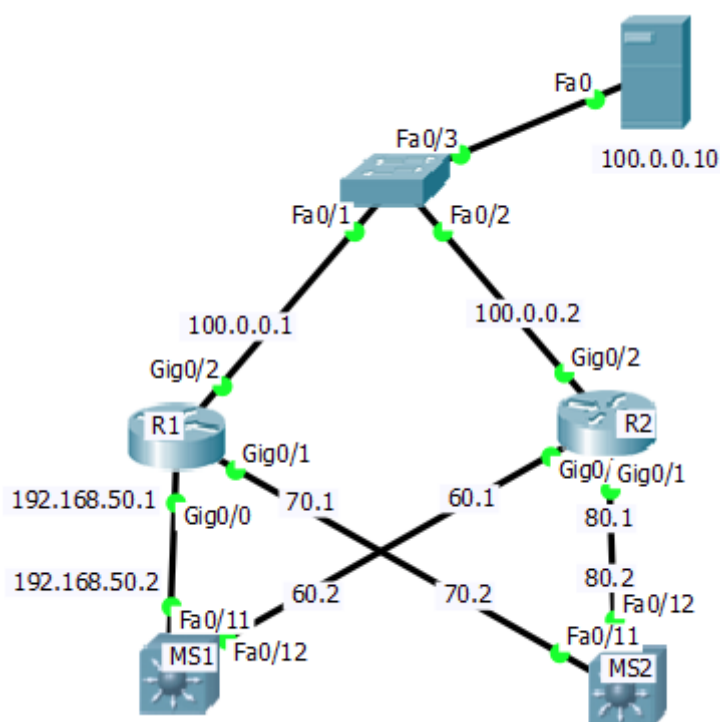


图-3

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

01. Switch(config)#router ospf 1
02. Switch(config-router)#network 192.168.10.0 0.0.0.255 area 0
03. Switch(config-router)#network 192.168.20.0 0.0.0.255 area 0
04. Switch(config-router)#network 192.168.30.0 0.0.0.255 area 0
05. Switch(config-router)#network 192.168.40.0 0.0.0.255 area 0
06. Switch(config-router)#network 192.168.50.0 0.0.0.255 area 0
07. Switch(config-router)#network 192.168.60.0 0.0.0.255 area 0

[Top](#)

在ms2中开启ospf动态路由，并宣告直连网段

```
01. Switch(config)#router ospf 1
02. Switch(config-router)#network 192.168.10.0 0.0.0.255 area 0
03. Switch(config-router)#network 192.168.20.0 0.0.0.255 area 0
04. Switch(config-router)#network 192.168.30.0 0.0.0.255 area 0
05. Switch(config-router)#network 192.168.40.0 0.0.0.255 area 0
06. Switch(config-router)#network 192.168.70.0 0.0.0.255 area 0
07. 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

```
01. Router(config)#router ospf 1
02. Router(config-router)#network 192.168.50.0 0.0.0.255 area 0
03. 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

```
01. Router(config)#router ospf 1
02. Router(config-router)#network 192.168.60.0 0.0.0.255 area 0
03. 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

```
01. show ip route
```

步骤五：NAT配置

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

```
01. Router(config)#ip nat inside source static 192.168.40.1 100.0.0.3
02. Router(config)#in g0/2
03. Router(config-if)#ip nat outside
04. Router(config-if)#in range g0/0-1
05. Router(config-if-range)#ip nat inside
```

[Top](#)

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）

01. Router(config) #ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 100.0.0.10
02. Router(config) #router ospf 1
03. Router(config-router) #default-information originate

三层交换机如果看不到从路由器学习来的O*默认路由就去检查路由器G0/2地址是否配置，之后验证从外网可以访问内网的web服务，可以访问证明项目升级成功。

4

[Top](#)