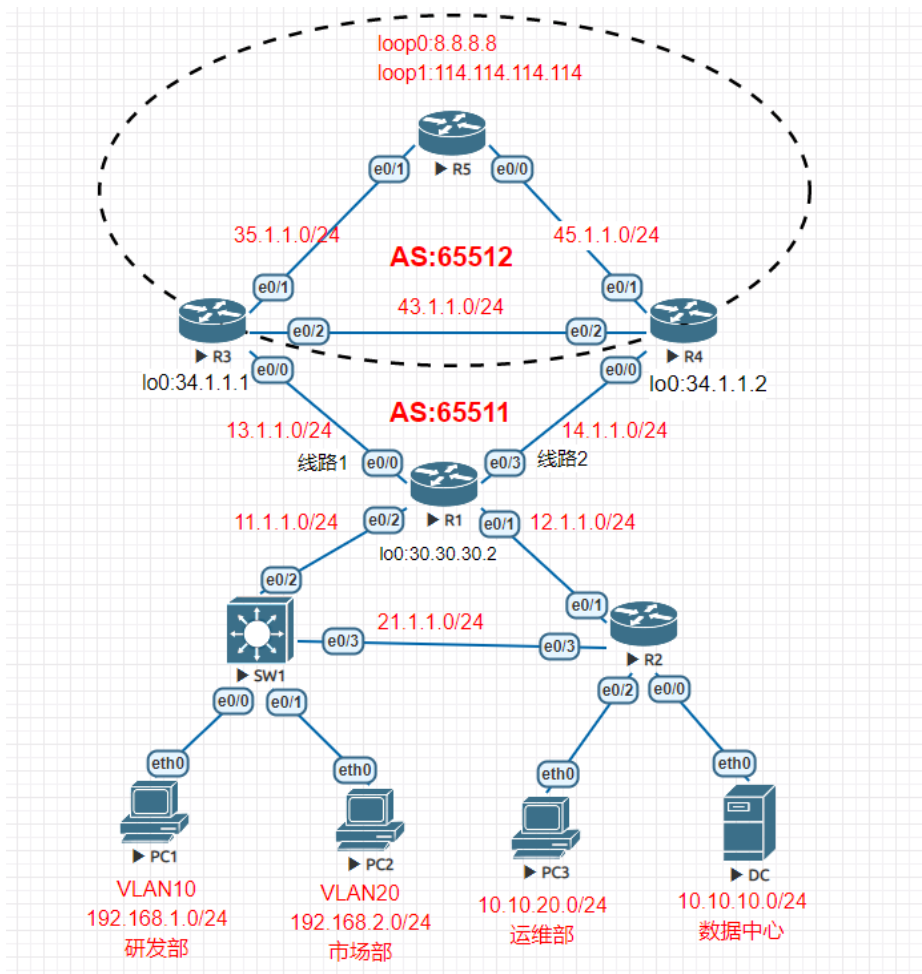


# 实验四

## 实验拓扑



## 实验需求

### 1、IP 配置

按照拓扑中 IP 标记配置 IP，每个部门的网关均为该部门所属网段最后一个可用 IP 地址。

### 2、OSPF 路由配置

SW1、R1、R2 之间使用 OSPF 路由协议，ospf 进程号 100,具体要求如下：

- 所有路由器均运行在骨干区域(area 0)
- route-id 分别为 R1: 1.1.1.1,R2: 2.2.2.2,SW1: 3.3.3.3
- 要求 R1 为两个网络中的 DR，SW-1、R2 均不参与 DR 的选举
- 通告对应路由，使得各部门之间能够互通。
- 在路由器 R1 上为 SW1、R3 下发默认路由

### 3、BGP 路由配置

- R3、R4、R5 之间建立内部 BGP 的邻居关系,R1 与 R3、R4 之间建立外部 BGP 邻居关系。R1 的 AS 为 65511, R3、R4、R5 的 AS 为 65512
- R5 中 BGP 重分发直连路由
- R1 上将 OSPF 的路由重分发到 BGP 中, 并过滤掉运维部的路由信息。

#### 4、路由策略控制

- 配置路由策略, 要求在 AS 65511 中访问 AS 65512 中的业务实现数据分流, 访问 8.8.8.8 时走线路 1, 访问 114.114.114.114 时走线路 2。
- 在 AS 65512 中访问 AS 65511 的业务实现数据分流, 访问研发和市场部走线路 1, 访问数据中心走线路 2。

#### 5、策略路由

策略路由配置, 要求运维部访问市场部、研发走 R2-R1 线路, 研发、市场部访问运维部走 SW1-R1 之间线路。

## 功能测试

- 1、使用 show ip route ospf 查看 SW-1、R1、R2 上的路由表查看是否均已通过 OSPF 学习到直连以外的各部门路由信息。

```
SW1#sh ip rou ospf
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
        D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
        N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
        E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
        i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
        ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
        o - ODR, P - periodic downloaded static route, H - NHRP, l - LISP
        a - application route
        + - replicated route, % - next hop override, p - overrides from PfR

Gateway of last resort is 11.1.1.2 to network 0.0.0.0

O*E2 0.0.0.0/0 [110/1] via 11.1.1.2, 00:00:11, Vlan30
      10.0.0.0/24 is subnetted, 2 subnets
O      10.10.10.0 [110/21] via 11.1.1.2, 00:00:11, Vlan30
O      10.10.20.0 [110/21] via 11.1.1.2, 00:00:11, Vlan30
O      12.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
O      12.1.1.0 [110/11] via 11.1.1.2, 00:00:11, Vlan30
SW1#
```

- 2、使用 show ip ospf interface<SW1 和 R1、R2 上的每个端口号>SW1,R2 的 OSPF 角色是否为 DR-other, R1 是否为 DR。

```
SW1#show ip ospf int vl 30
Vlan30 is up, line protocol is up
  Internet Address 11.1.1.1/24, Area 0, Attached via Network Statement
  Process ID 100, Router ID 4.4.4.4, Network Type BROADCAST, Cost: 1
  Topology-MTID      Cost    Disabled    Shutdown    Topology Name
    0                  1         no          no          Base
  Transmit Delay is 1 sec, State DROTHER, Priority 0
  Designated Router (ID) 1.1.1.1, Interface address 11.1.1.2
  No backup designated router on this network
  Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
    oob-resync timeout 40
    Hello due in 00:00:00
  Supports Link-local Signaling (LLS)
  Cisco NSF helper support enabled
  IETF NSF helper support enabled
  Index 1/1/1, flood queue length 0
  Next 0x0(0)/0x0(0)/0x0(0)
  Last flood scan length is 1, maximum is 1
  Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
  Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1
    Adjacent with neighbor 1.1.1.1 (Designated Router)
  Suppress hello for 0 neighbor(s)
SW1#
```

- 3、通过 show ip route ospf 查看 SW1,R2 是否通过 R1 学习到默认路由。
- 4、通过 show ip route bgp 查看 AS65512 中是否学习到除运维部以外的各部门路由信息。

```

R5#sh ip route bgp
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
       ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
       o - ODR, P - periodic downloaded static route, H - NHRP, l - LISP
       a - application route
       + - replicated route, % - next hop override, p - overrides from PfR

Gateway of last resort is not set

    10.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
B       10.10.10.0 [200/20] via 45.1.1.2, 00:04:37
B       192.168.1.0/24 [200/11] via 35.1.1.2, 00:04:37
B       192.168.2.0/24 [200/11] via 35.1.1.2, 00:04:37
R5#
*Jul 14 01:17:45.180: %PNP-6-PNP_DISCOVERY_STOPPED: PnP Discovery stopped (Config Wizard)
R5#

```

5、在 PC 以及 R5 上，通过 TRACE 测试路由策略效果是否已符合实验要求。

6、在 pc1 和 pc3 上通过 trace 测试策略路由效果是否已符合实验要求。