1）整个设计的说明：

配置好OSPF区域Area 0，包含六个接口，涉及到三个设备R1、R2和S2，其中在R1上配置192.168.0.0/24网段（接口S0:192.168.0.1）和192.168.3.0/24网段（接口E0/1:192.168.3.1），在S1上配置192.168.3.0/24网段（VLAN1，接口E1/0/1：192.168.3.2）和192.168.4.0/24网段（VLAN3，接口E1/0/2：192.168.4.2），在R2上配置202.112.2.0/24网段（接口S0:192.168.0.2）和192.168.4.0网段（接口E0/1：192.168.4.1）。除此之外在R1的S0到R2的S0的链路上配置cost为200，在R1的E0/1到S1的E1/0/1的链路上的cost为100，R2的E0/1到S1的E1/0/2的链路上的cost为200，其他接口配置会在图上给出。

除此之外，由于PC1 ping R1的E0/1接口（192.168.3.1）以及PC 2 ping R2的E0/1接口（192.168.4.1）是无法通信的，因此需要在S1引入直连路由（import-route direct）。

而由于R1的E0/0接口（202.112.1.1）和R2的E0/0接口（202.112.2.1）都是在OSPF外面的，因此如果这两个接口想要与OSPF内的设备通信，同样需要在R1和R2上引入直连路由（import-route direct）。

而R1和R2想要与S2上的Loop1进行通信，需要设置两条静态路由，目标网段是211.100.2.1，网络掩码为255.255.255.255，下一条地址分别为S2的E1/0/1的地址（202.112.1.2）以及S2的E1/0/24的地址（202.112.2.2），配置完成后，分别使用命令（import-route static）引入到OSPF中。而S2想要与其他设备通信（可以通过Area 0区域访问到PC 1和PC 2），也需要两条静态路由，目标网段是192.168.0.0，网络掩码为255.255.0.0（因为这里包含了OSPF区域和两台电脑所在的网段，将他们聚合在一起），下一跳有两条路径，即R1的E0/0接口（202.112.1.1），R2的E0/0接口（202.112.2.1）。

2）基本配置：

S1：

#由于所有端口默认在Vlan1中所以不再配置

[S1]inter vlan 1

[S1-Vlan-interface1]ip add 192.168.3.2 255.255.255.0

[S1]vlan 2

[S1-vlan2]port e 1/0/23

[S1-vlan2]inter vlan 2

[S1-Vlan-interface2]ip add 192.168.5.1 255.255.255.0

[S1]vlan 3

[S1-vlan3]port e 1/0/2

[S1-vlan3]inter vlan 3

[S1-Vlan-interface3]ip add 192.168.4.2 255.255.255.0

[S1]vlan 4

[S1-vlan4]port e 1/0/24

[S1-vlan4]inter vlan 4

[S1-Vlan-interface4]ip add 192.168.6.1 255.255.255.0

S2：

[S2]vlan 2

[S2-vlan2]port e 1/0/1

[S2]inter vlan 2

[S2-Vlan-interface2]ip add 202.112.1.2 255.255.255.0

[S2]vlan 3

[S2-vlan3]port e 1/0/24

[S2-Vlan-interface3]ip add 202.112.2.2 255.255.255.0

[S2]inter LoopBack 1

[S2-LoopBack1]ip add 211.100.2.1 32

R1：

[R1]inter e 0/0

[R1-Ethernet 0/0]ip add 202.112.1.1 255.255.255.0

[R1]inter e 0/1

[R1-Ethernet 0/1]ip add 192.168.3.1 255.255.255.0

[R1]inter Serial 1/0

[R1-Serial 1/0]ip add 192.168.0.1 255.255.255.0

R2:

[R2]inter e 0/0

[R2-Ethernet 0/0]ip add 202.112.2.1 255.255.255.0

[R2]inter e 0/1

[R2-Ethernet 0/1]ip add 192.168.4.1 255.255.255.0

[R2]inter Serial 1/0

[R2-Serial 1/0]ip add 192.168.0.2 255.255.255.0

3）OSPF的基本配置：

R1:

[R1]ospf

[R1-ospf-1]area 0

[R1-ospf-1-area-0.0.0.0]network 192.168.0.0 0.0.0.255

[R1-ospf-1-area-0.0.0.0]network 192.168.3.0 0.0.0.255

[R1]inter Serial 1/0

[R1-Serial 1/0]ospf cost 200

[R1]inter e 0/1

[R1-Ethernet 0/1]ospf cost 100

R2:

[R2]ospf

[R2-ospf-1]area 0

[R2-ospf-1-area-0.0.0.0]network 192.168.0.0 0.0.0.255

[R2-ospf-1-area-0.0.0.0]network 192.168.4.0 0.0.0.255

[R2]inter Serial 1/0

[R2-Serial 1/0]ospf cost 200

[R2]inter e 0/1

[R2-Ethernet 0/1]ospf cost 200

S1：

[S1]ospf

[S1-ospf-1]area 0

[S1-ospf-1-area-0.0.0.0]network 192.168.3.0 0.0.0.255

[S1-ospf-1-area-0.0.0.0]network 192.168.4.0 0.0.0.255

[S1]inter vlan 1

[S1-Vlan-interface1]ospf cost 100

[S1]inter vlan 3

[S1-Vlan-interface3]ospf cost 200

4）路由备份配置：

#引入直连路由，使PC 1可以访问到R1的E0/1（192.168.3.1），使PC 2可以访问到R2的E0/1（192.168.4.1）

S1：

[S1]ospf

[S1-ospf-1]import-route direct

#在S2上设置静态路由，使S2可以访问到OSPF区域以及PC 1和PC 2

S2：

[S2]ip route-static 192.168.0.0 255.255.0.0 202.112.1.1

[S2]ip route-static 192.168.0.0 255.255.0.0 202.112.2.1

#在R1上设置静态路由，使其可以访问到LoopBack1，并引入到OSPF，使其他设备可以通过R1访问到LoopBack1

#在OSPF中引入直连路由，使其他设备可以通过OSPF访问到R1的E0/0（202.112.1.1）和R2的E0/0（202.112.2.1）

#同时在R1和R2上设置静态路由，使R1和R2可以到达S2的LoopBack1，并在OSPF中引入

R1：

[R1]ip route-static 211.100.2.1 255.255.255.255 202.112.1.2

[R1]ospf

[R1-ospf-1]import-route static

[R1-ospf-1]import-route direct

R2：

[R2]ip route-static 211.100.2.1 255.255.255.255 202.112.2.2

[R2]ospf

[R2-ospf-1]import-route static

[R2-ospf-1]import-route direct