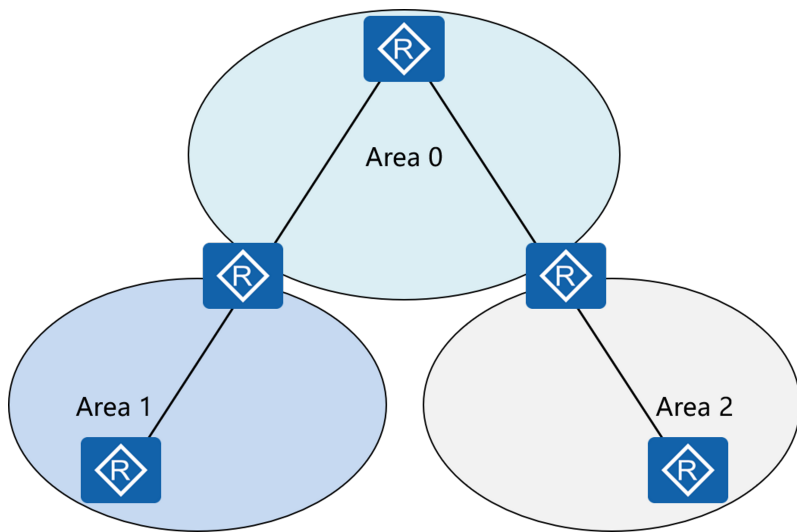


OSPF的多区域及高级配置

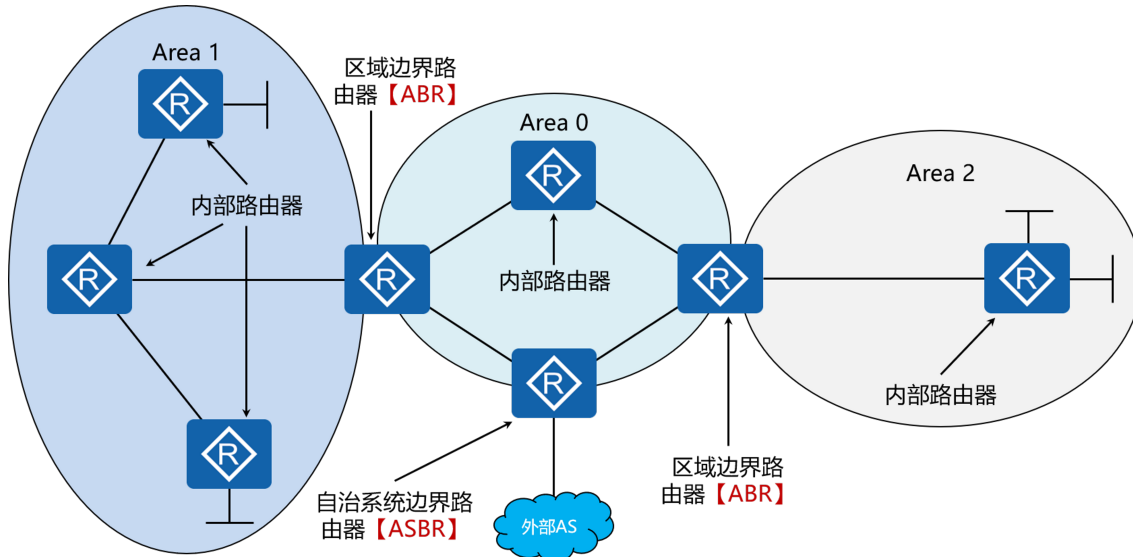
一、OSPF生成多区域的原因

- 1、为了实现更大范围的扩展使用【OSPF单个区域中最多可包含255个路由器，但OSPF可包含N多个区域】
- 2、为了实现单个区域的快速收敛



二、OSPF路由器的类型

- 1、内部路由器
- 2、骨干路由器
- 3、ABR【区域边界路由器】
- 4、ASBR【自治系统边界路由器】



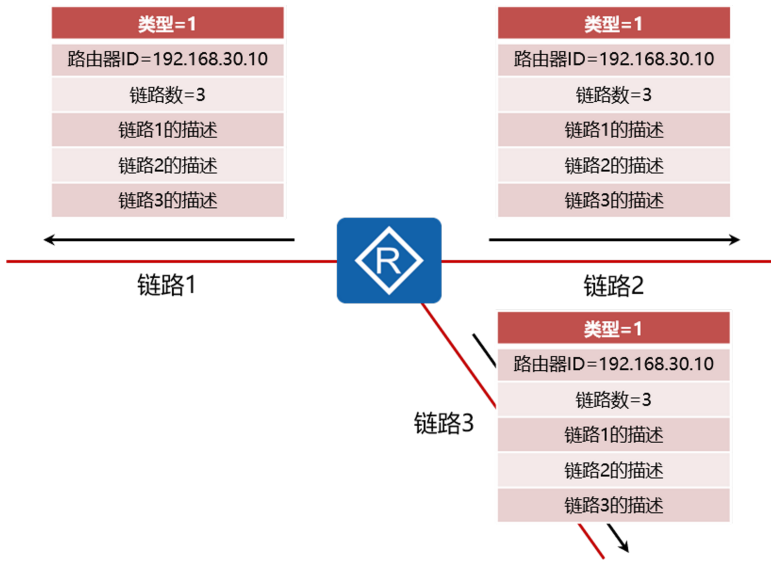
三、OSPF区域的类型

- 1、骨干区域
- 2、非骨干区域
 - 2.1、标准区域：学习本区域的内部路由、学习域间路由、学习外部路由
 - 2.2、末节/末梢【Stub】区域：学习本区域的内部路由、学习域间路由，不学习外部路由，不包含ASBR，与外部通讯完全依靠自动创建的缺省路由
 - 2.3、完全末节区域：仅学习本区域内部路由，不学习外部路由，不学习域间路由，与外部通讯完全依靠自动创建的缺省路由
 - 2.4、非纯末节区域【NSSA】：学习域内路由，学习域间路由，学习本区域自身引入的外部路由，不学习其它区域引入的外部路由
 - 2.5、非纯完全末节区域：学习域内路由，学习本区域自身引入的外部路由，不学习域间路由，不学习其它区域引入的外部路由

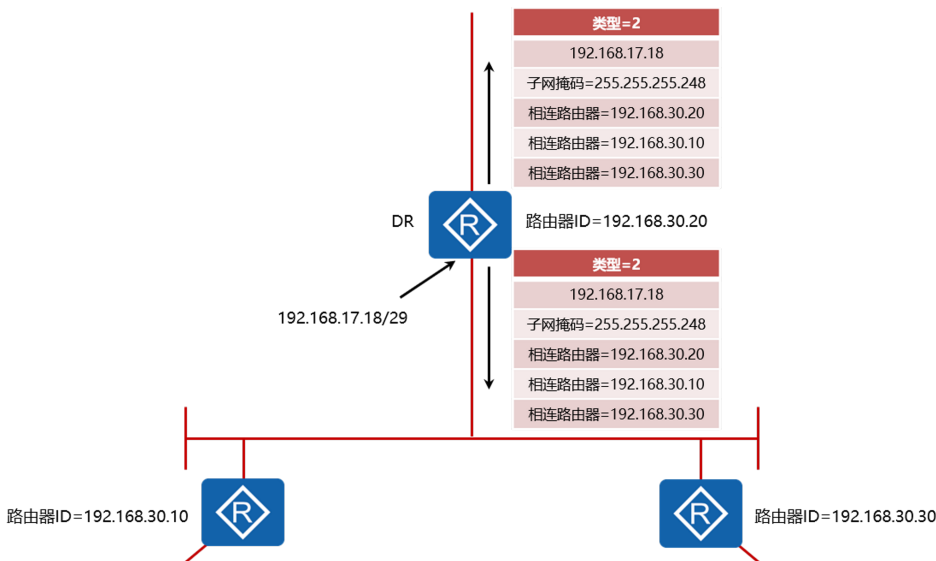
四、OSPF链路状态通告的类型【LSA】

类型代码	名称描述	用途阐述
Type 1	路由器LSA	由区域内的路由器发出
Type 2	网络LSA	由区域内的DR发出
Type 3	网络汇总LSA	由ABR发出，其它区域的汇总链路通告
Type 4	ASBR汇总LSA	由ABR发出，用于通告ASBR信息
Type 5	AS外部LSA	由ASBR发出，用于通告外部路由
Type 7	NSSA外部LSA	由NSSA区域内的ASBR发出，用于通告本区域连接的外部路由

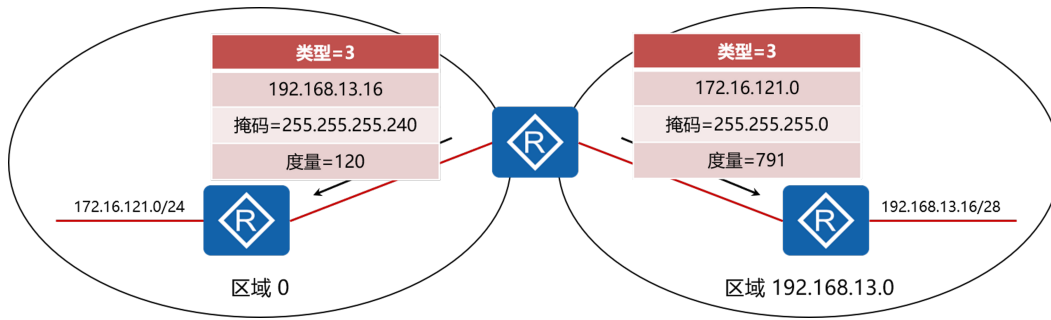
1、路由器LSA：每一台运行OSPF路由选择协议的路由器都会发出



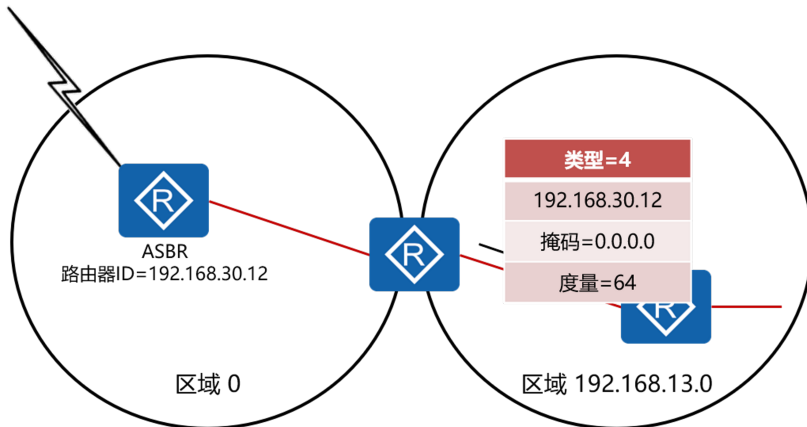
2、网络LSA：由DR发出，向224.0.0.5进行路由通告时使用



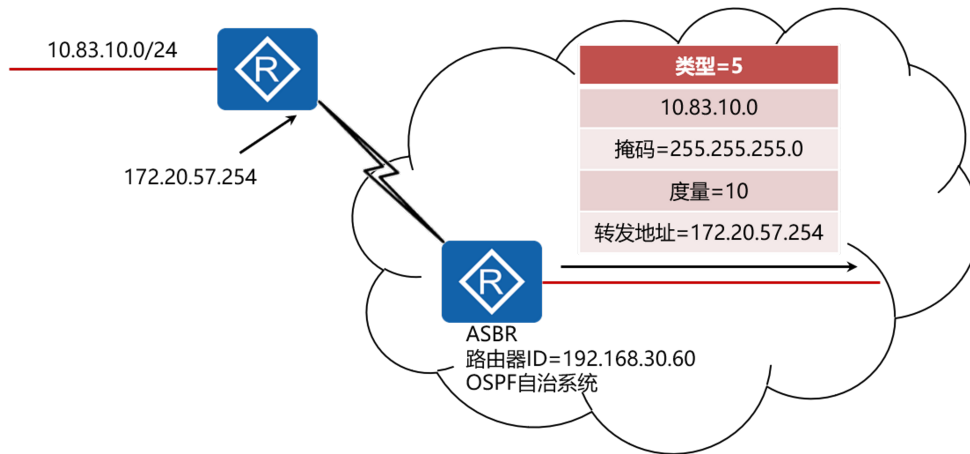
3、网络汇总LSA：由ABR发出，在两个不同区域之间传递汇总信息时使用



4、ASBR汇总LSA：由ABR发出，向OSPF内部路由器通告ASBR的Router-ID，以便于OSPF内部路由知晓ASBR的位置



5、自治系统外部LSA：由ASBR发出，将外部路由汇总后注入进OSPF网络内部时使用

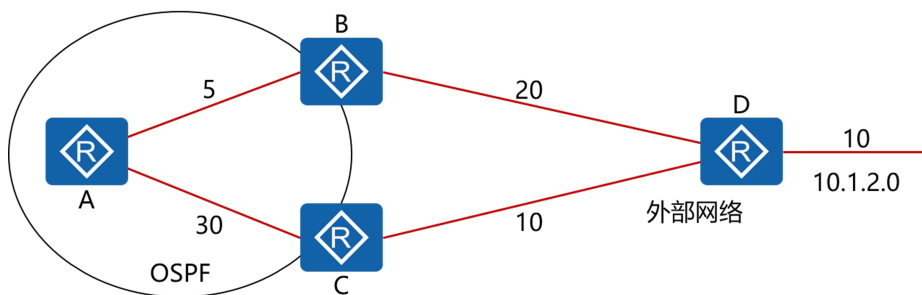


7、NSSA区域LSA：由NSSA区域内部的ASBR发出，将其直连的外部路由转变为类型7的路由注入进OSPF内部时使用

区域类型	区域描述	允许的LSA类型
标准区域	能学习其它区域的路由 能学习外部路由	LSA-1、LSA-2、LSA-3 LSA-4、LSA-5
Stub区域	能学习其它区域的路由 不能学习外部路由	LSA-1、LSA-2、LSA-3 LSA-4
Totally Stub区域	不能学习其它区域的路由 不能学习外部路由	LSA-1、LSA-2
NSSA区域	能学习其它区域的路由 不能学习其它区域引入的外部路由，但可以注入本区域引入的外部路由	LSA-1、LSA-2、LSA-3 LSA-4、LSA-7

五、OSPF的选路依据

- 1、OSPF O E1：外部代价类型1【计算OSPF内部与外部代价总和】
- 2、OSPF O E2：外部代价类型2【仅计算OSPF外部代价，不计算OSPF内部代价】【默认选路使用的方式】



六、OSPF的路由表的表示方式

- 1、OSPF：域内/域间学习到的路由条目
- 2、O_ASE：由外部AS重发布进OSPF的路由条目

七、OSPF的双向重发布

详细配置见实验手册

八、OSPF的虚链路

当一个非骨干区域被另一个非骨干区域与骨干区域分割时，可使用虚链路令网络保持正常通讯

九、OSPF多区域及高级配置

详细配置见实验手册

注：令OSPF路由器向其所在区域内部通告一条动态缺省路由：

```
[Huawei]ospf 1
[Huawei-ospf-1]default-route-advertise always
```

参数【always】可令OSPF路由器在自身不包含缺省路由的情况下，也可向其所在的区域内通告一条缺省路由