



S12508F-AF OSPF路由学习异常

OSPF

张志潮

2022-03-30 发表

组网及说明

防火墙- (area3) -S76- (area 0) -S125, 跑ospf。

在防火墙通过import bgp引入外部路由。

问题描述

现场在S76上检查发现可以正常学到防火墙过来的，10.0.92.0/24，10.0.92.0/25，10.0.92.128/25这三条外部路由
但是传递到S125时，10.0.92.0/24 这条路由没有加到ospf路由表中。

过程分析

1. 检查S125的LSDB中相关信息，发现有三条路由对应的条目

```
<BMH6-A1A2-S12508FAF>dis ospf lsdb ase 10.0.92.0
  OSPF Process 100 with Router ID 125.210.112.1
    Link State Database
  Type   : External
  LS ID  : 10.0.92.0
  Adv Rtr : 125.210.112.149
  LS Age : 635
  Len    : 36
  Options : E
  Seq#   : 8000004b
  Checksum : 0x239e
  Net Mask : 255.255.255.128
  TOS 0 Metric: 10
  E Type  : 1
  Forwarding Address : 0.0.0.0
  Tag     : 0
```

```
<BMH6-A1A2-S12508FAF>dis ospf lsdb ase 10.0.92.128
  OSPF Process 100 with Router ID 125.210.112.1
    Link State Database
  Type   : External
  LS ID  : 10.0.92.128
  Adv Rtr : 125.210.112.149
  LS Age : 945
  Len    : 36
  Options : E
  Seq#   : 8000004a
  Checksum : 0x2022
  Net Mask : 255.255.255.128
  TOS 0 Metric: 10
  E Type  : 1
  Forwarding Address : 0.0.0.0
  Tag     : 0
```

```
<BMH6-A1A2-S12508FAF>dis ospf lsdb ase 10.0.92.1
  OSPF Process 100 with Router ID 125.210.112.1
    Link State Database
  Type   : External
  LS ID  : 10.0.92.1
  Adv Rtr : 125.210.112.149
  LS Age : 1658
  Len    : 36
  Options : E
  Seq#   : 8000004a
  Checksum : 0x182a
  Net Mask : 255.255.255.0
  TOS 0 Metric: 10
  E Type  : 1
  Forwarding Address : 0.0.0.0
```

并且与S76的lsdb对比发现相关字段完全一致

2. 问题定位为LSDB已同步但是无法加入ospf路由表

3. 进一步观察发现，无法加表的路由在125上都存在更短掩码的路由条目，比如10.0.92.0/24，同样是从area 3的防火墙上引入

4. S125上再次查看10.0.92.0/24的lsdb信息

```
[BMH6-A1A2-S12508FAF-probe]dis ospf ls ase 10.0.92.1
  OSPF Process 100 with Router ID 125.210.112.1
    Link State Database
  Type   : External
  LS ID  : 10.0.92.1
  Adv Rtr : 125.210.112.149
```

LS Age : 628

Len : 36

解决方法
Options : E

经了解# 第三台路由器为锐捷设备，锐捷厂商在发送不同掩码同前缀的路由信息时，ospf的link-id会进行+1处理。

而我司设备按照RFC2328附录e进行实现

OSPF路由表引入一个外部路由，网段IP地址为NA，掩码为NM_new，我们以[NA, NM_new]进行标记。该路由的处理过程如下：

(F) 查找路由表数据库，判断是否已经存在对应IP地址为NA的路由的第5类LSA，如果没有，就产生一条第5类LSA，其ID为NA，处理结束。

发现此路由已经存在，从已有的第5类LSA中提取该网段的掩码NM_old，另两种情况进行处理：

如果NM_new的长度大于NM_old，也就是说，将要引入的路由的掩码比原先的那条更长，这时只需要再产生一条新的第5类LSA即可：将新的外部路由网段的主机位全部置1，子网广播地址作为新的第5类LSA的ID。例如，原先的外部路由网段是10.10.0.0/16，其LSA的ID是10.10.0.0，新的将要引入的网段是10.10.0.0/24，产生的LSA的ID就是10.10.0.255。

两家厂商对/24的LS ID处理方式不同，导致了该lsa无法加表。那为什么S76上却没有问题呢？

原因是S76版本较新，兼容了+1的这种处理方式。因此该问题的解决方式是升级S125版本至最新。

