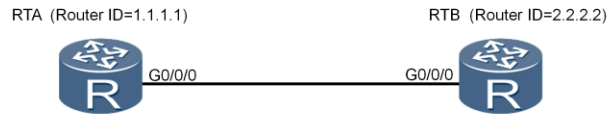


链路状态路由协议-OSPF

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.



OSPF开销



```
[RTA]interface GigabitEthernet 0/0/0  
[RTA-GigabitEthernet0/0/0]ospf cost 20
```

```
[RTB]ospf  
[RTB-ospf-1]bandwidth-reference 10000
```

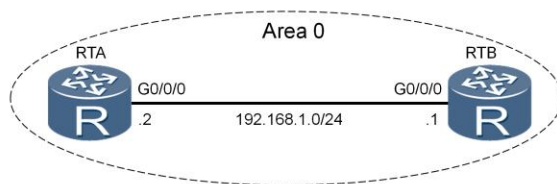
- OSPF的开销计算公式为带宽参考值/带宽。
- 可以通过**bandwidth-reference**命令来设置带宽参考值。

OSPF基于接口带宽计算开销，计算公式为：接口开销=带宽参考值÷带宽。带宽参考值可配置，缺省为100Mbit/s。以此，一个64kbit/s串口的开销为1562，一个E1接口（2.048 Mbit/s）的开销为48。

命令**bandwidth-reference**可以用来调整带宽参考值，从而可以改变接口开销，带宽参考值越大，开销越准确。在支持10Gbit/s速率的情况下，推荐将带宽参考值提高到10000Mbit/s来分别为10 Gbit/s、1 Gbit/s和100Mbit/s的链路提供1、10和100的开销。注意，配置带宽参考值时，需要在整个OSPF网络中统一进行调整。

另外，还可以通过**ospf cost**命令来手动为一个接口调整开销，开销值范围是1~65535，缺省值为1。

OSPF配置



```
[RTA]ospf router-id 1.1.1.1
[RTA-ospf-1]area 0
[RTA-ospf-1-area-0.0.0.0]network 192.168.1.0 0.0.0.255
```

在配置OSPF时，需要首先使能OSPF进程。

命令**ospf** [*process id*]用来使能OSPF，在该命令中可以配置进程ID。如果没有配置进程ID，则使用1作为缺省进程ID。

命令**ospf** [*process id*] [**router-id** <*router-id*>]既可以使能OSPF进程，还可以用于配置Router ID。在该命令中，*router-id*代表路由器的ID。

命令**network**用于指定运行OSPF协议的接口，在该命令中需要指定一个反掩码。反掩码中，“0”表示此位必须严格匹配，“1”表示该地址可以为任意值。

配置验证

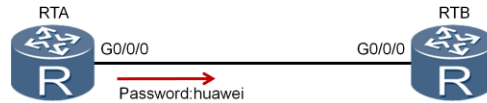
```
[RTA]display ospf peer

      OSPF Process 1 with Router ID 1.1.1.1
        Neighbors

Area 0.0.0.0 interface 192.168.1.2(GigabitEthernet0/0/0)'s
neighbors
Router ID: 2.2.2.2      Address: 192.168.1.1
  State: Full  Mode:Nbr is Slave  Priority: 1
  DR: 192.168.1.2  BDR: 192.168.1.1  MTU: 0
  Dead timer due in 40 sec
  Retrans timer interval: 5
  Neighbor is up for 00:00:31
  Authentication Sequence: [ 0 ]
```

命令**display ospf peer**可以用于查看邻居相关的属性，包括区域、邻居的状态、邻接协商的主从状态以及DR和BDR情况。

OSPF认证



```
[RTA]interface GigabitEthernet0/0/0
[RTA-GigabitEthernet0/0/0]ospf authentication-mode md5 1 huawei
```

- 华为ARG3系列路由器运行OSPF时，支持两种认证方式：区域认证和接口认证。

OSPF支持简单认证及加密认证功能，加密认证对潜在的攻击行为有更强的防范性。OSPF认证可以配置在接口或区域上，配置接口认证方式的优先级高于区域认证方式。

接口或区域上都可以运行**ospf authentication-mode { simple [[plain] <plain-text> | cipher <cipher-text>] | null }** 命令来配置简单认证，参数**plain**表示使用显示密码，参数**cipher**表示使用密文密码，参数**null**表示不认证。

命令**ospf authentication-mode { md5 | hmac-md5 } [key-id { plain <plain-text> | [cipher] <cipher-text> }]** 用于配置加密认证，MD5是一种保证链路认证安全的加密算法（具体配置已在举例中给出），参数**key-id**表示接口加密认证中的认证密钥ID，它必须与对端上的**key-id**一致。

。

配置验证

```
<RTA>terminal debugging
<RTA>debugging ospf packet
Aug 19 2013 08:10:06.850.2+00:00 R2 RM/6/RMDEBUG: Source Address:
192.168.1.2
Aug 19 2013 08:10:06.850.3+00:00 R2 RM/6/RMDEBUG: Destination
Address: 224.0.0.5
.....
Aug 19 2013 08:10:06.850.6+00:00 R2 RM/6/RMDEBUG: Area: 0.0.0.0,
Chksum: 0
Aug 19 2013 08:10:06.850.7+00:00 R2 RM/6/RMDEBUG: AuType: 02
Aug 19 2013 08:10:06.850.8+00:00 R2 RM/6/RMDEBUG: Key(ascii): * *
* * * * *
```

在启用认证功能之后，可以在终端上进行调试来查看认证过程。

debugging ospf packet命令用来指定调试OSPF报文，然后便可以查看认证过程，以确定认证配置是否成功。



总结

- OSPF Hello报文中Router Dead Interval字段的作用是什么？
- 在广播网络中，DR和BDR用来接收链路状态更新报文的地址是什么？

1. Hello报文中的Router Dead Interval字段代表死亡间隔，如果在此时间内未收到邻居发来的Hello报文，则认为邻居失效。死亡间隔是Hello间隔的4倍，在广播网络上缺省为40秒（因为Hello间隔缺省为10秒）。
2. 在广播网络上，DR和BDR都使用组播地址224.0.0.6来接收链路状态更新报文。



谢谢

www.huawei.com