

MIKROTIK路由协议精英培训

BGP路由聚合



前 言

BGP作为一个跨域路由协议，在很多情况下都需要对明细路由进行聚合，并通告到其它远端的AS，而我们将会在本课程中讨论BGP聚合后的路径属性变化情况以及聚合后所引起的问题。

培训目标

学完本课程后，您应该能：

- 知道BGP路由聚合的方法
- 了解AS_PATH属性的变化
- 知道BGP路由聚合配置
- 知道BGP路由聚合策略

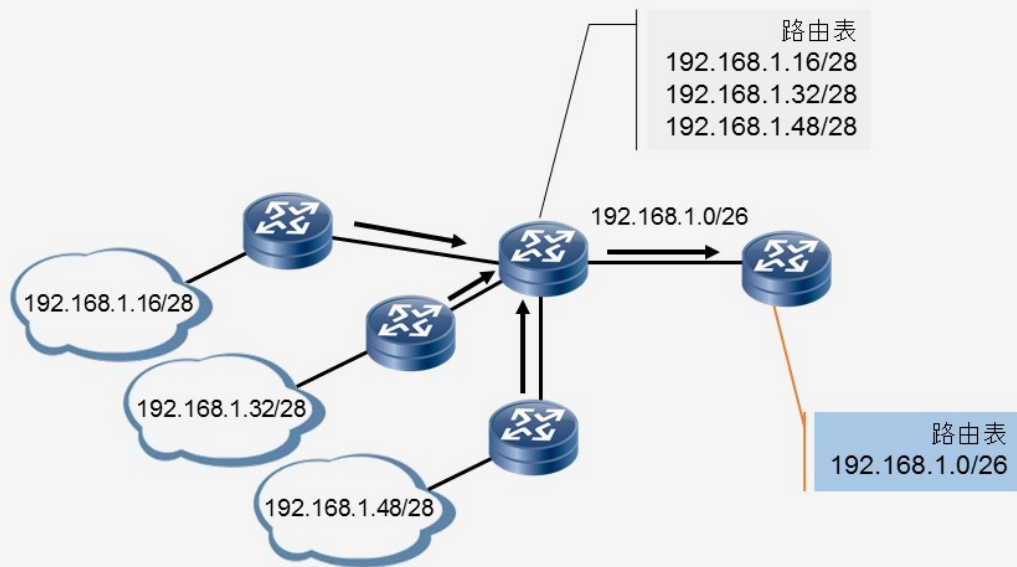
目 录

什么是路由聚合

AS_SET

改变路由聚合属性

路由聚合概述



BGP协议可以使用命令，将具体路由聚合成一条聚合路由。

路由聚合原则

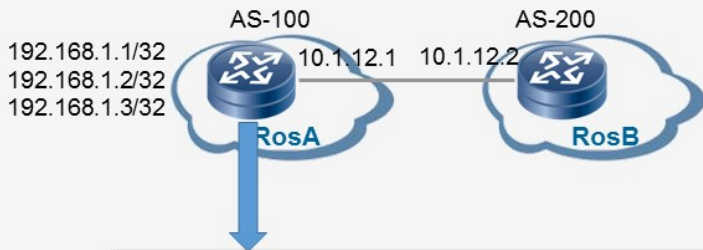
十进制	二进制	
192.168.1.16	11000000.10101000.00000001.00	010000
192.168.1.32	11000000.10101000.00000001.00	100000
192.168.1.48	11000000.10101000.00000001.00	110000
	26 位	6 位

聚合后的路由：192.168.1.0/26

BGP路由聚合种类—自动聚合

自动聚合

- 对BGP引入的IGP子网路由进行自然掩码聚合。配置自动聚合后，生成聚合后的自然网段路由，而原引入的子网路由被抑制，不会被优选和发布给BGP邻居。



```
[admin@RosA] > /routing bgp advertisements print
PEER PREFIX      NEXTHOP  AS-PATH  ORIGIN  LOCAL-PREF
R2    192.168.1.0/24 10.1.12.1  100      incomplete
```

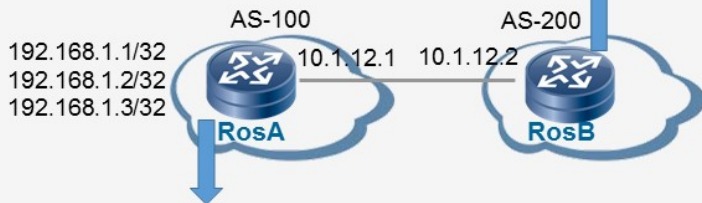
注：Ros不支持自动聚合

BGP路由聚合种类—手动聚合

手动聚合

- 手动对BGP路由进行聚合。

```
[admin@RosB] > /ip route print detail where bgp
Flags: X - disabled, A - active, D - dynamic, C - connect, S - static, r - rip, b - bgp, o - ospf, m - mme,
B - blackhole, U - unreachable, P - prohibit
0 ADb dst-address=192.168.1.0/24 gateway=10.1.12.1 gateway-status=10.1.12.1 reachable via eth1
distance=20 scope=40 target-scope=10 bgp-as-path="100" bgp-origin=igp received-from=R1
```



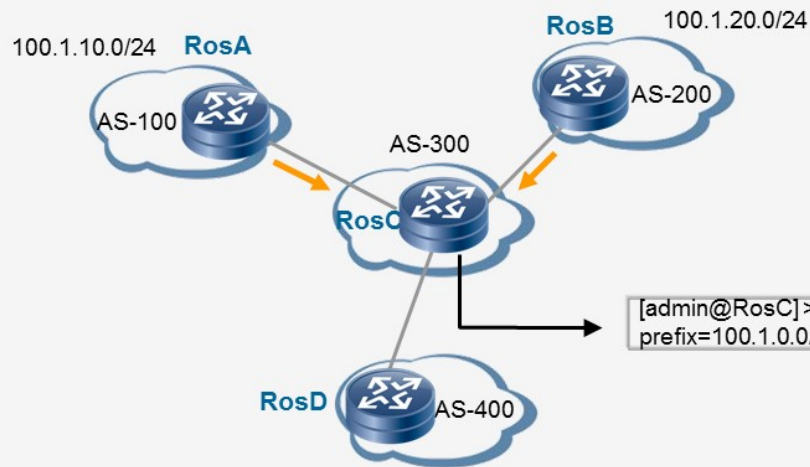
```
[admin@RosA] > /routing bgp network add network=192.168.1.1/32 synchronize=no
[admin@RosA] > /routing bgp network add network=192.168.1.2/32 synchronize=no
[admin@RosA] > /routing bgp network add network=192.168.1.3/32 synchronize=no
[admin@RosA] > /routing bgp aggregate add instance=default prefix=192.168.1.0/24 summary-only=yes inherit-attributes=yes
[admin@RosA] > /ip route print detail where bgp
Flags: X - disabled, A - active, D - dynamic, C - connect, S - static, r - rip, b - bgp, o - ospf, m - mme,
B - blackhole, U - unreachable, P - prohibit
0 ADbU dst-address=192.168.0.0/16 type=unreachable distance=20 bgp-origin=igp
```

BGP路由聚合需要考虑的问题

BGP路由聚合需要考虑的问题

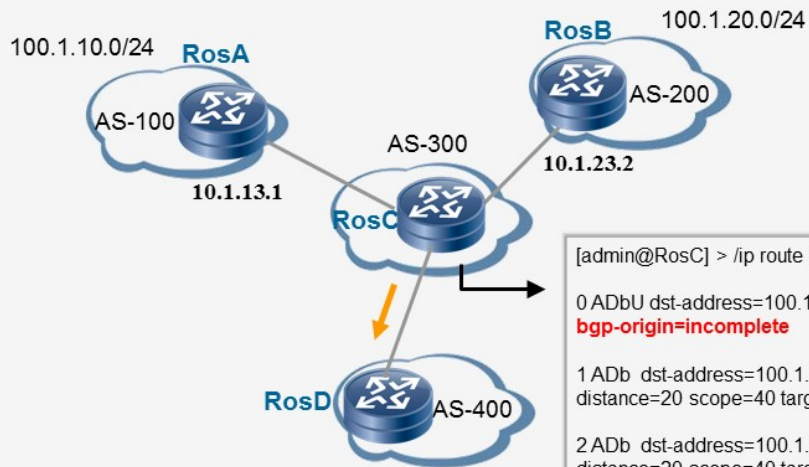
- 明细路由的发布
- BGP路由属性的继承
 - AS-Path
 - Origin
 - Community
 -

不带AS_SET的路由聚合



```
[admin@RosC]> /routing bgp aggregate add instance=default  
prefix=100.1.0.0/16 inherit-attributes=no
```

不带AS_SET的路由聚合



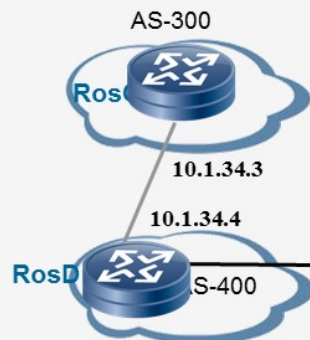
```
[admin@RosC] > /ip route print detail
```

```
0 ADbU dst-address=100.1.0.0/16 type=unreachable distance=20 bgp-atomic-aggregate=yes  
bgp-origin=incomplete
```

```
1 ADb dst-address=100.1.10.0/24 gateway=10.1.12.1 gateway-status=10.1.13.1 reachable via eth1  
distance=20 scope=40 target-scope=10 bgp-as-path="100" bgp-origin=igp received-from=R1
```

```
2 ADb dst-address=100.1.20.0/24 gateway=10.1.23.2 gateway-status=10.1.23.2 reachable via eth2  
distance=20 scope=40 target-scope=10 bgp-as-path="200" bgp-origin=igp received-from=R2
```

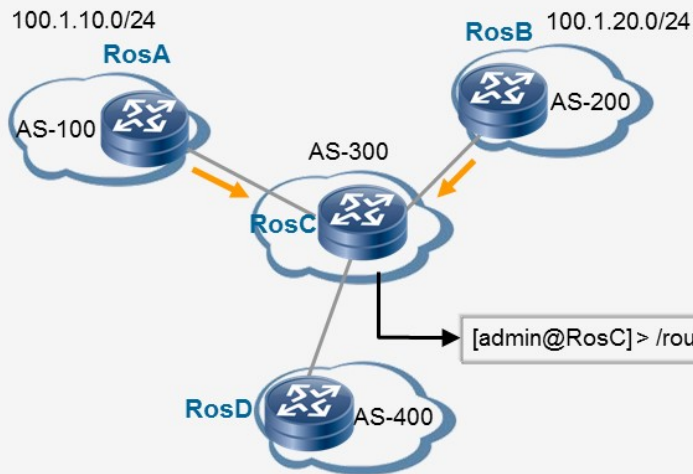
不带AS_SET的路由聚合



```
[admin@RosD] > /ip route print detail
0 ADb dst-address=100.1.0.0/16 gateway=10.1.34.3 gateway-status=10.1.34.3 reachable via eth3
distance=20 scope=40 target-scope=10 bgp-as-path="300" bgp-atomic-aggregate=yes
bgp-origin=incomplete received-from=R3
```

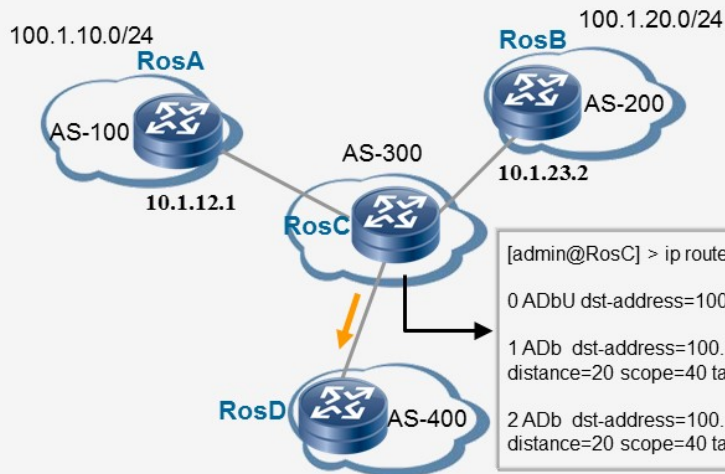
聚合路由被认为是始发于 AS-300，并且丢失了所有具体路由 100.1.10.0/24 和 100.1.24.0/24 的AS-PATH信息。

帶AS_SET的路由聚合



```
[admin@RosC] > /routing bgp aggregate instance=default prefix=100.1.0.0/16 inherit-attributes=yes
```

带AS_SET的路由聚合



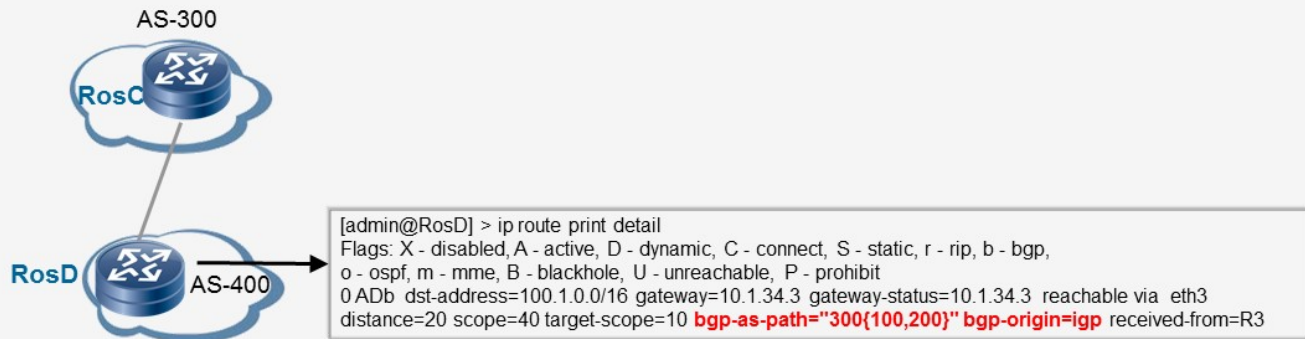
```
[admin@RosC] > ip route print detail
```

```
0 ADbU dst-address=100.1.0.0/16 type=unreachable distance=20 bgp-as-path="{100,200}" bgp-origin=igp
```

```
1 ADb dst-address=100.1.10.0/24 gateway=10.1.13.1 gateway-status=10.1.13.1 reachable via eth1  
distance=20 scope=40 target-scope=10 bgp-as-path="100" bgp-origin=igp received-from=R1
```

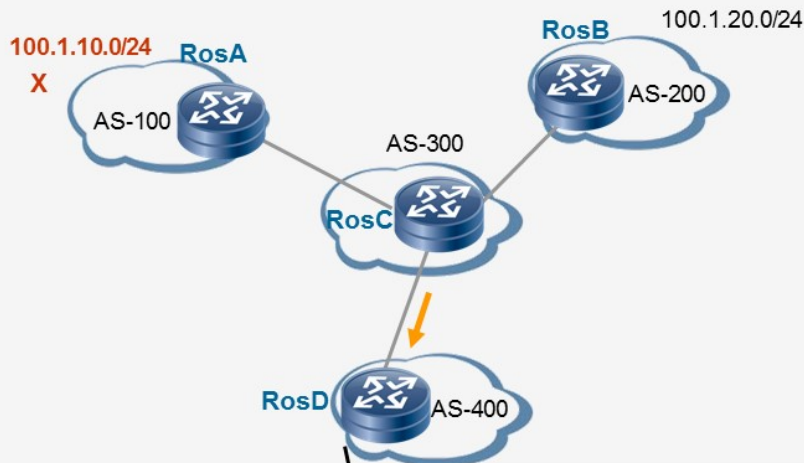
```
2 ADb dst-address=100.1.20.0/24 gateway=10.1.23.2 gateway-status=10.1.23.2 reachable via eth2  
distance=20 scope=40 target-scope=10 bgp-as-path="200" bgp-origin=igp received-from=R2
```

带AS_SET的路由聚合



AS_SET信息在避免路由环路时很重要，因为它记录了被聚合路由所经过的AS。

帶AS_SET的路由聚合



```
[admin@RosD]> ip route print detail
```

```
Flags: X - disabled, A - active, D - dynamic, C - connect, S - static, r - rip, b - bgp,  
o - ospf, m - mme, B - blackhole, U - unreachable, P - prohibit
```

```
0 ADb dst-address=100.1.0.0/16 gateway=10.1.34.3 gateway-status=10.1.34.3 reachable via eth3  
distance=20 scope=40 target-scope=10 bgp-as-path="300{200}" bgp-origin=igp received-from=R3
```

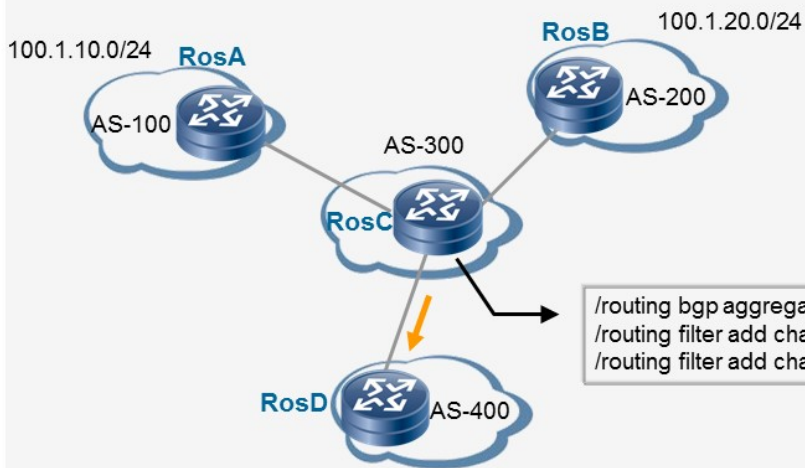
聚合路由的问题

聚合路由不继承原有BGP路由属性

可以通过命令修改聚合路由属性：

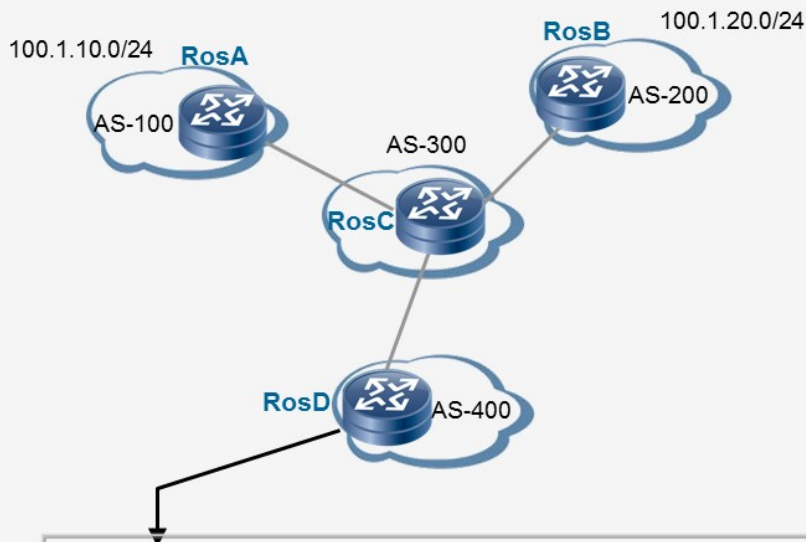
```
/routing bgp aggregate add instance=INSTANCE_NAME prefix=PREFIX/PREFIX_LENGTH advertise-filter="ADV-FLT"  
attribute-filter="ATT-FLT" suppress-filter="SUP-FLT" disabled=no include-igp=no inherit-attributes=YES summary-only=YES
```

Attribute-Policy



```
/routing bgp aggregate add attribute-filter=att instance=default prefix=192.168.0.0/16  
/routing filter add chain=att append-bgp-communities=300:1  
/routing filter add chain=att set-bgp-prepend-path=300,300,300
```

Attribute-Policy



```
[admin@RosD] > /ip route print detail
0 ADb dst-address=100.1.0.0/16 gateway=10.1.36.3 gateway-status=10.1.36.3 reachable via eth3 distance=20 scope=40
target-scope=10 bgp-as-path="300,300,300,300{100,200}" bgp-origin=igp bgp-communities=1:1,300:1 received-from=R3
```

advertise-filter

使用关键字**advertise-filter**仅选择符合route filter的具体路由来生成聚合路由。

需与inherit-attributes=yes一起使用

attribute-filter

设置BGP聚合路由的路由属性

suppress-filter

关键字suppress-filter能产生聚合路由，但抑制指定路由的通告。可以用**route filter**的action有选择地抑制或放行一些明细路由，另外的明细路由将被放行或抑制。

需与summary-only=no一起使用。

问 题

BGP聚合路由中，AS_SET的作用？

请说出BGP聚合时需要注意的事项？

谢谢

Routing The World !