

使用BGP社区值配置上游提供商网络

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[背景信息](#)

[规则](#)

[配置和控制路由策略](#)

[网络图](#)

[配置](#)

[R3](#)

[R1](#)

[R2](#)

[确认](#)

[相关信息](#)

简介

本文档介绍如何使用BGP社区值控制上游提供商网络中的路由策略。

先决条件

要求

本文档要求您了解边界网关协议(BGP)路由协议及其操作。

使用的组件

本文档不限于特定的软件和硬件版本。但是，本文档中的信息基于以下软件版本：

- Cisco IOS®软件版本12.2

本文档中的信息都是基于特定实验室环境中的设备编写的。本文档中使用的所有设备最初均采用原始（默认）配置。如果您的网络处于活动状态，请确保您了解所有命令的潜在影响。

背景信息

尽管社区本身不会更改[BGP最佳路径](#)进程，但社区可以用作标志以标记一组路由。然后，上游服务提供商路由器可以使用这些标志在其网络中应用特定路由策略（例如，本地优先级）。

提供商在提供商网络内的可配置社区值与对应的本地优先级值之间进行映射。您可以具有需要修改提供商网络集中的LOCAL_PREF的特定策略及其路由更新中的相应社区值。

社区是一组前缀，这些前缀共享某个公共属性，并且可以使用 BGP 社区属性进行配置。BGP 社区属性是一种长度可变的、可传递的可选属性。该属性由一组（四个）用于指定社区的八位组值组成。社区属性值使用自治系统(AS)编号在前两个八位组进行编码，其他两个八位组由AS定义。前缀可具有多个社区属性。看到前缀中有多个社区属性的BGP发言者可根据一个属性、部分属性或所有属性进行操作。在路由器将社区属性传递到其他对等体之前，路由器可以添加或修改该属性。要了解有关社区属性的详细信息，请参阅 BGP 案例分析。

本地优先级属性指示AS首选哪条路径到达特定网络。当有多条路径指向同一目标时，将选择优先级较高的路径（本地优先级属性的默认值是100）。有关详细信息，请参阅案例分析。

规则

有关文件规则的更多信息请参见“Cisco技术提示规则”。

配置和控制路由策略



注意：要寻找关于用于本文的指令的其他信息，请使用命令查找工具。

为简化起见，假定在上游服务提供商(AS 100)和您的设备(AS 30)之间建立社区属性和本地优先级属性映射。

本地首选	社区值
130	100:300
125	100:250

如果通告前缀的社区属性等于100:300，则上游服务提供商将这些路由的本地优先级设置为130，如果社区属性等于100:250，则设置为125。

如果您更改了向服务提供商通告的前缀的团体值，则这让您能够控制服务提供商网络中的路由策略。

在网络图中，AS 30希望将此路由策略与社区属性一起使用。

- 从AS 100到网络10.0.10.0/24的入站流量通过R1-R3链路传输。如果R1-R3链路发生故障，所有流量都将通过R2-R3。
- 从AS 100到网络10.1.0.0/24的入站流量通过R2-R3链路传输。如果R2-R3链路发生故障，所有流量都将通过R1-R3传输。

为实现此路由策略，R3按以下方式通告其前缀：

到 R1：

- 10.0.10.0/24，社区属性为 100:300
- 10.1.0.0/24，社区属性为 100:250

到 R2：

- 10.0.10.0/24，社区属性为 100:250
- 10.1.0.0/24，社区属性为 100:300

一旦BGP邻居R1和R2收到来自R3的前缀，R1和R2就会根据社区和本地优先级属性之间的映射应用配置的策略（如上表所示），从而获得您指定的路由策略(AS 30)。R1 在 BGP 表中安装以下前缀：

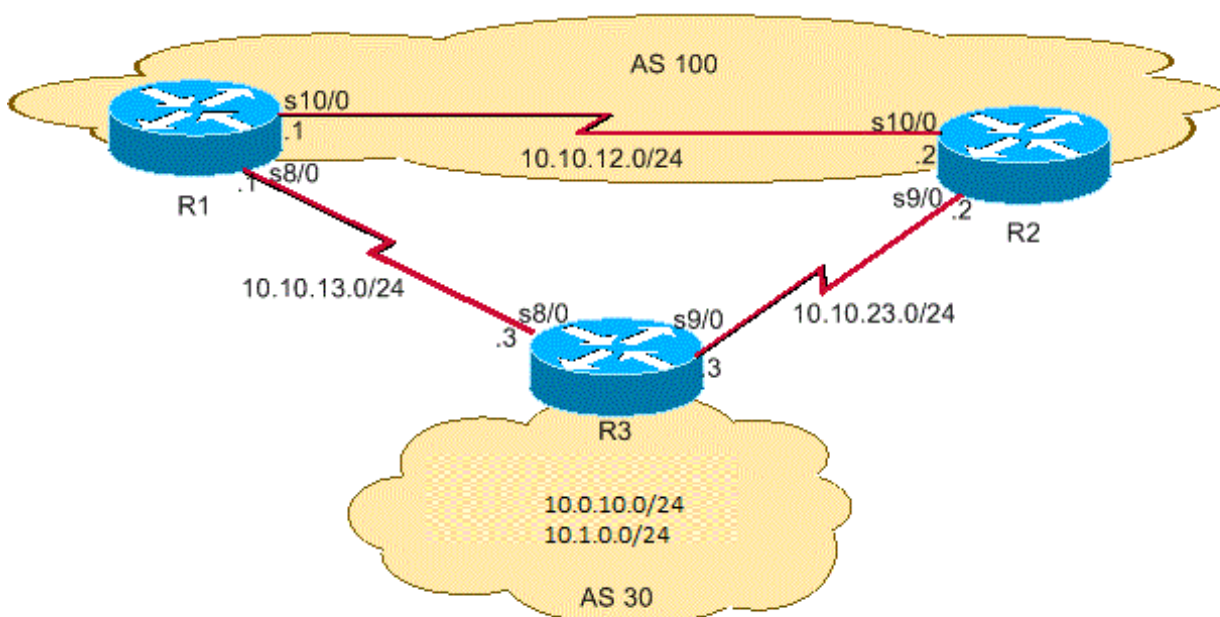
- 10.0.10.0/24，本地优先级为 130
- 10.1.0.0/24，本地优先级为 125

R2 在其 BGP 表中安装以下前缀：

- 10.0.10.0/24，本地优先级为 125
- 10.1.0.0/24，本地优先级为 130

由于在 BGP 路径选择标准中首选较高的本地优先级，因此将选择本地优先级为 130（130 大于 125）的路径作为 AS 100 中的最佳路径，并安装在 R1 和 R2 的 IP 路由表中。有关 BGP 路径选择标准的详细信息，请参阅 BGP 最佳路径选择算法。

网络图



配置

本文档使用以下配置：

- R3
- R1
- R2

R3

```
hostname R3
!
interface Loopback0
ip address 10.0.10.0 255.255.255.0
!
interface Ethernet0/0
ip address 10.1.0.0 255.255.255.1
!
interface Serial8/0
ip address 10.10.13.3 255.255.255.0

!--- Interface connected to R1

!
interface Serial9/0
ip address 10.10.23.3 255.255.255.0

!--- Interface connected to R2

!
router bgp 30
network 10.0.10.0 mask 255.255.255.0
network 10.1.0.0 mask 255.255.255.1

!--- Network commands announce prefix 10.0.10.0/24 and 10.1.0.0/24.

neighbor 10.10.13.1 remote-as 100

!--- Establishes peering with R1

neighbor 10.10.13.1 send-community

!--- Without this command, the community attributes are not sent to the neighbor

neighbor 10.10.13.1 route-map Peer-R1 out

!--- Configures outbound policy as defined by route-map "Peer-R1" when peering with R1

neighbor 10.10.23.2 remote-as 100
```

```
!--- Establishes peering with R2

neighbor 10.10.23.2 send-community

!--- Configures to send community attribute to R2

neighbor 10.10.23.2 route-map Peer-R2 out

!--- Configures outbound policy as defined by
!--- route-map "Peer-R2" when peering with R2.

no auto-summary
!
ip classless
ip bgp-community new-format

!--- Allows you to configure the BGP community
!--- attribute in AA:NN format.

!
access-list 101 permit ip host 10.0.10.0 host 255.255.255.0
access-list 102 permit ip host 10.1.0.0 host 255.255.255.1
!
!
route-map Peer-R1 permit 10
match ip address 101
set community 100:300

!--- Sets community 100:300 for routes matching access-list 101

!
route-map Peer-R1 permit 20
match ip address 102
set community 100:250

!--- Sets community 100:250 for routes matching access-list 102

!
route-map Peer-R2 permit 10
match ip address 101
set community 100:250

!--- Sets community 100:250 for routes matching access-list 101

!
route-map Peer-R2 permit 20
match ip address 102
set community 100:300

!--- Sets community 100:300 for routes matching access-list 102

!
end
```

R1

```
hostname R1
!
interface Loopback0
 ip address 10.200.10.1 255.255.255.0
!
interface Serial8/0
 ip address 10.10.13.1 255.255.255.1

!--- Connected to R3

!
interface Serial10/0
 ip address 10.10.12.1 255.255.255.0

!--- Connected to R2

!
router bgp 100
 no synchronization
 bgp log-neighbor-changes
 neighbor 10.10.12.2 remote-as 100

!--- Establishes peering with R2

 neighbor 10.10.12.2 next-hop-self
 neighbor 10.10.13.3 remote-as 30

!--- Establishes peering with R3

 neighbor 10.10.13.3 route-map Peer-R3 in

!--- Configures the inbound policy as defined by route-map "Peer-R3" when peering with R3.

 no auto-summary
!
 ip bgp-community new-format

!--- Allows you to configure the BGP community attribute in AA:NN format.

 ip community-list 1 permit 100:300
 ip community-list 2 permit 100:250

!--- Defines community list 1 and 2.

!
 route-map Peer-R3 permit 10
  match community 1
  set local-preference 130

!--- Sets local preference 130 for all routes matching community list 1.

!
 route-map Peer-R3 permit 20
```

```
match community 2
set local-preference 125
```

!--- Sets local preference 125 for all routes matching community list 2.

```
!
route-map Peer-R3 permit 30
```

!--- Without this permit 30 statement, updates that do not match the permit 10 or permit 20 statements are dropped.

```
!
end
```

R2

```
hostname R2
!
interface Loopback0
ip address 10.0.10.0 255.255.255.0
!
interface Serial9/0
ip address 10.10.23.2 255.255.255.1
```

!--- Connected to R3

```
!
interface Serial10/0
ip address 10.10.12.2 255.255.255.0
```

!--- Connected to R1

```
!
router bgp 100
no synchronization
bgp log-neighbor-changes
neighbor 10.10.12.1 remote-as 100
```

!--- Establishes iBGP peering with R1

```
neighbor 10.10.12.1 next-hop-self
neighbor 10.10.23.3 remote-as 30
```

!--- Establishes peering with R3

```
neighbor 10.10.23.3 route-map Peer-R3 in
```

!--- Configures inbound policy as defined by route-map "Peer-R3" when peering with R3.


```
no auto-summary
!
ip bgp-community new-format
```

!--- Allows you to configure the BGP community attribute in AA:NN format.

```
!  
ip community-list 1 permit 100:300  
ip community-list 2 permit 100:250  
  
!-- Defines community list 1 and 2.  
  
!  
route-map Peer-R3 permit 10  
match community 1  
set local-preference 130  
  
!-- Sets local preference 130 for all routes matching community list 1.  
  
!  
route-map Peer-R3 permit 20  
match community 2  
set local-preference 125  
  
!-- Sets local preference 125 for all routes matching community list 2.  
  
!  
route-map Peer-R3 permit 30  
  
!-- Without this permit 30 statement, updates that do not match the permit 10 or permit 20 statements are dropped.  
  
!  
end
```

确认

R1将接收社区属性为100:300和100:250的前缀10.0.10.0/24和10.1.0.0/24，如下一个 `show ip bgp` 命令输出结果所示。

 **注意：**根据配置的策略，将这些路由安装到BGP表中后，为社区属性为100:300的前缀分配本地优先级130，为社区属性为100:250的前缀分配本地优先级125。

```
<#root>
```

```
R1#
```

```
show ip bgp 10.0.10.0
```

```
BGP routing table entry for 10.0.10.0/24, version 2 Paths: (1 available, best #1, table Default-IP-Rout
```

```
<#root>
```

```
R1#
```

```
show ip bgp 10.1.0.0
```

```
BGP routing table entry for 10.1.0.0/24, version 4 Paths: (2 available, best #1, table Default-IP-Rout  
!-- Received prefix 10.1.0.0/24 over iBGP from 10.10.12.2 (R2) with local preference 130
```



```
30 10.10.13.3 from 10.10.13.3 (198.51.100.1) Origin IGP, metric 0, localpref 125, valid, external Community: 100:250 !--- Prefix 10.1.0.0/24 with commu
```


```
<#root>
```

```
R1#
```

```
show ip bgp
```

```
BGP table version is 4, local router ID is 10.200.10.1 Status codes: s suppressed, d damped, h history
```

R1上的 show ip bgp 命令将确认在R1上选择的最佳路径的本地优先级(LocIPrf) = 130。同样，R2也会接收社区属性为100:250和100:300的前缀10.0.10.0/24和10.1.0.0/24，如 show ip bgp 命令输出中的粗体所示：

 **注意：**根据配置的策略，将这些路由安装到BGP表中后，系统将为社区属性为100:300的前缀分配本地优先级130，为社区属性为100:250的前缀分配本地优先级125。

```
<#root>
```

```
R2#
```

```
show ip bgp 10.0.10.0
```

```
BGP routing table entry for 10.0.10.0/24, version 2 Paths: (2 available, best #2, table Default-IP-Rou
```

```
30 10.10.12.1 from 10.10.12.1 (10.200.10.1) Origin IGP, metric 0, localpref 130, valid, internal, best !--- Received prefix 10.0.10.0/24 over iBGP from 10
```

```
<#root>
```

```
R2#
```

```
show ip bgp 10.1.0.0
```

```
BGP routing table entry for 10.1.0.0/24, version 3 Paths: (1 available, best #1, table Default-IP-Rout
```

```
<#root>
```

```
R2#
```

```
show ip bgp
```

```
BGP table version is 3, local router ID is 192.168.50.1 Status codes: s suppressed, d damped, h history
```

R2上的此 show ip bgp 命令输出将确认在R2上选择的最佳路径的本地优先级(localPrf) = 130。到前缀10.0.10.0/24的IP路由优先于R1-R3链路从AS 100退出，指向AS 30。R1和R2上的 show ip route 命令可确认此首选项。

```
<#root>
```

R1#

```
show ip route 10.0.10.0
```

```
Routing entry for 10.0.10.0/24 Known via "bgp 100", distance 20, metric 0 Tag 30, type external Last u
```

<#root>

R2#

```
show ip route 10.1.0.0
```

```
Routing entry for 10.1.0.0/24 Known via "bgp 100", distance 200, metric 0 Tag 30, type internal Last u
```

到前缀10.1.0.0/24的IP路由优先选择R2-R3链路以退出AS 100指向AS 30。R1和R2上的 show ip route 命令可确认此首选项。

<#root>

R2#

```
show ip route 10.1.0.0
```

```
Routing entry for 10.1.0.0/24 Known via "bgp 100", distance 20, metric 0 Tag 30, type external Last up
```

<#root>

R1#

```
show ip route 10.1.0.0
```

```
Routing entry for 10.1.0.0/24 Known via "bgp 100", distance 200, metric 0 Tag 30, type internal Last u
```

如果一条链路（例如R1-R3链路）发生故障，所有流量都必须跟踪R2-R3链路。如果关闭R1-R3之间的链路，则可以模拟此流量。

<#root>

R1#

```
configure terminal
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. R1(config)#
```

```
interface serial8/0
```

```
R1(config-if)#
```

```
shut
```

```
R1(config-if)# 3d22h: %BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 10.10.13.3 Down Interface flap 3d22h: %LINK-5-CHANGED
```

注意R1和R2上前缀10.0.10.0/24和10.1.0.0/24的IP路由表。使用 R2-R3 链路来退出 AS 100。

```
<#root>
```

```
R1#
```

```
show ip route 10.0.10.0
```

```
Routing entry for 10.0.10.0/24 Known via "bgp 100", distance 200, metric 0 Tag 30, type internal Last u
```

```
<#root>
```

```
R1#
```

```
show ip route 10.1.0.0
```

```
Routing entry for 10.1.0.0/24 Known via "bgp 100", distance 200, metric 0 Tag 30, type internal Last u
```

此 show 命令输出显示到前缀10.0.10.0/24和10.1.0.0/24的路由指向下一跳10.10.12.2 (R2)，这符合预期。现在，查看R2上的IP路由表，检查前缀10.0.10.0/24和10.1.0.0/24的下一跳。下一跳必须是 R3 才能成功运行所配置的策略。

```
<#root>
```

```
R2#
```

```
show ip route 10.0.10.0
```

```
Routing entry for 10.0.10.0/24 Known via "bgp 100", distance 20, metric 0 Tag 30, type external Last u
```

```
<#root>
```

```
R2#
```

```
show ip route 10.1.0.0
```

```
Routing entry for 10.1.0.0/24 Known via "bgp 100", distance 20, metric 0 Tag 30, type external Last u
```

下一跳 10.10.23.3 是 R2-R3 链路上的 R3 系列 9/0 接口。这样便可确认所配置的策略是按预期方式运行的。

相关信息

- [RFC 1998](#)
- [BGP 故障排除](#)
- [BGP : 常见问题](#)

- [使用BGP进行负载共享](#)
- [思科技术支持和下载](#)

关于此翻译

思科采用人工翻译与机器翻译相结合的方式将此文档翻译成不同语言，希望全球的用户都能通过各自的语言得到支持性的内容。

请注意：即使是最好的机器翻译，其准确度也不及专业翻译人员的水平。

Cisco Systems, Inc. 对于翻译的准确性不承担任何责任，并建议您总是参考英文原始文档（已提供链接）。