

在IOS®；上配置BGP路由聚合XE

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[有关BGP路由聚合的信息](#)

[配置](#)

[网络图](#)

[配置](#)

[示例 1](#)

[示例 2](#)

[示例 3](#)

[示例 4](#)

[示例 5](#)

[验证](#)

[故障排除](#)

[场景 1](#)

[场景 2](#)

简介

本文档介绍如何使用可选参数配置BGP路由聚合。

先决条件

要求

思科建议您了解下列主题：

- 边界网关协议(BGP)基本操作
- 前缀列表
- 路由映射

使用的组件

本文档中的信息基于Cisco IOS XE软件版本17.x。

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。

有关BGP路由聚合的信息

BGP路由聚合允许将多个特定路由组合到单个总结路由（聚合路由）中，以减少路由表大小和通告开销。

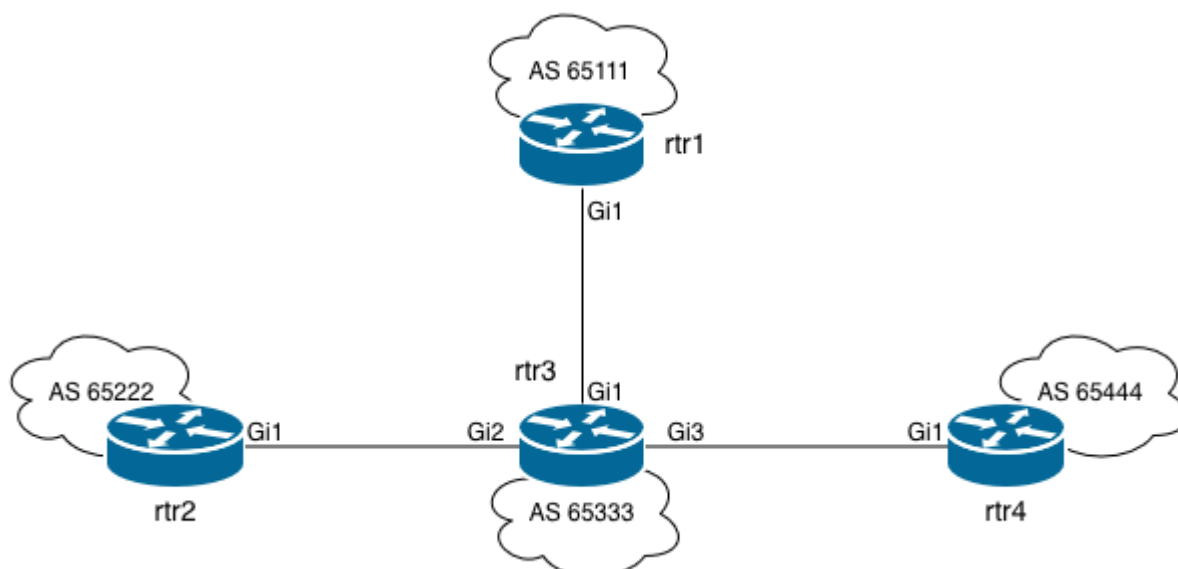
可选关键字包括：

- `as-set`:生成一个AS集路径属性，该属性包含来自聚合路由的所有AS编号。
- `仅摘要`：仅通告聚合路由并抑制更具体的路由。
- `suppress-map <map-name>`:根据路由映射抑制选定的更具体的路由。
- `advertise-map <map-name>`:根据路由映射有条件地通告聚合路由。
- `attribute-map <map-name>`:使用路由映射设置汇聚路由的属性。

默认情况下，`aggregate-address`命令仅在至少存在一条更具体的路由时才生成汇总地址，不会继承AS路径。

配置

网络图



配置

这是rtr3初始配置。

```
<#root>
```

```
rtr3#
```

```
show running-config | sec router bgp
```

```
router bgp 65333
bgp log-neighbor-changes
neighbor 10.13.13.1 remote-as 65111
neighbor 10.23.23.2 remote-as 65222
neighbor 10.34.34.4 remote-as 65444
```

这是rtr3上的BGP表。

```
<#root>
```

```
rtr3#
```

```
show ip bgp
```

```
BGP table version is 9, local router ID is 10.34.34.3
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,
r RIB-failure, S Stale, m multipath, b backup-path, f RT-Filter,
x best-external, a additional-path, c RIB-compressed,
t secondary path, L long-lived-stale,
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
RPKI validation codes: V valid, I invalid, N Not found
```

```
Network Next Hop Metric LocPrf Weight Path
*> 10.1.1.0/32 10.13.13.1 0 0 65111 i
*> 10.1.1.1/32 10.13.13.1 0 0 65111 i
*> 10.1.1.2/32 10.13.13.1 0 0 65111 i
*> 10.1.1.3/32 10.13.13.1 0 0 65111 i
*> 10.2.2.0/32 10.23.23.2 0 0 65222 i
*> 10.2.2.1/32 10.23.23.2 0 0 65222 i
*> 10.2.2.2/32 10.23.23.2 0 0 65222 i
*> 10.2.2.3/32 10.23.23.2 0 0 65222 i
```

注意rtr3如何具有来自rtr1(AS 65111)和rtr2(AS 65222)的所有特定前缀。rtr3向rtr4通告这些前缀，并将AS 65333添加到AS PATH属性。

这是rtr4接收的内容：

```
<#root>
```

```
rtr4#
```

```
show ip bgp
```

```
BGP table version is 9, local router ID is 10.34.34.3
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,
r RIB-failure, S Stale, m multipath, b backup-path, f RT-Filter,
x best-external, a additional-path, c RIB-compressed,
t secondary path, L long-lived-stale,
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
RPKI validation codes: V valid, I invalid, N Not found
```

```
Network Next Hop Metric LocPrf Weight Path
*> 10.1.1.0/32 10.34.34.3 0 65333 65111 i
*> 10.1.1.1/32 10.34.34.3 0 65333 65111 i
*> 10.1.1.2/32 10.34.34.3 0 65333 65111 i
*> 10.1.1.3/32 10.34.34.3 0 65333 65111 i
*> 10.2.2.0/32 10.34.34.3 0 65333 65222 i
*> 10.2.2.1/32 10.34.34.3 0 65333 65222 i
*> 10.2.2.2/32 10.34.34.3 0 65333 65222 i
*> 10.2.2.3/32 10.34.34.3 0 65333 65222 i
```

示例 1

将BGP配置为仅通告汇聚地址。

在第一个实际示例中，您希望rtr4仅接收前缀10.0.0.0/8。

```
<#root>
```

```
rtr3(config)#router bgp 65333
rtr3(config-router)#
```

```
aggregate-address 10.0.0.0 255.0.0.0 summary-only
```

```
rtr3(config-router)#exit
rtr3(config)#
```

创建聚合后rtr4上的BGP表：

```
<#root>
```

```
rtr4#
```

```
show ip bgp
```

```
BGP table version is 18, local router ID is 10.34.34.3
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,
r RIB-failure, S Stale, m multipath, b backup-path, f RT-Filter,
x best-external, a additional-path, c RIB-compressed,
t secondary path, L long-lived-stale,
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
RPKI validation codes: V valid, I invalid, N Not found
```

```
Network Next Hop Metric LocPrf Weight Path
*> 10.0.0.0 10.34.34.3 0 0 65333 i
```

注意AS路径是如何65333成的（生成总结的路由器）。

示例 2

在第二个实际示例中，您将看到如何跟踪原始AS-PATH。

这是rtr3配置。

```
<#root>
```

```
rtr3#configure terminal
rtr3(config)#router bgp 65333
rtr3(config-router)#
```

```
aggregate-address 10.0.0.0 255.0.0.0 as-set summary-only
```

```
rtr3(config-router)#exit
```

这是rtr4上的BGP表。

```
<#root>
```

```
rtr4#
```

```
show ip bgp
```

```
BGP table version is 36, local router ID is 10.34.34.3
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,
r RIB-failure, S Stale, m multipath, b backup-path, f RT-Filter,
x best-external, a additional-path, c RIB-compressed,
t secondary path, L long-lived-stale,
```

Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
RPKI validation codes: V valid, I invalid, N Not found

Network Next Hop Metric LocPrf Weight Path

```
*> 10.0.0.0 10.34.34.3 0 0 65333 {65111,65222} i
```

请注意您是如何将rtr3汇聚的所有AS路径都汇集在一起的。

示例 3

使用路由映射抑制BGP前缀。

在第三个实际示例中，您将配置路由映射以过滤来自rtr1的前缀。

```
<#root>
```

```
rtr3(config)#
```

```
ip prefix-list suppress_rtr1 permit 10.1.1.0/24 le 32
```

```
rtr3(config)#route-map
```

```
SUPPRESS-RTR1
```

```
permit 10
```

```
rtr3(config-route-map)#match ip address prefix-list
```

```
suppress_rtr1
```

```
rtr3(config)#
```

```
rtr3(config)#router bgp 65333
```

```
rtr3(config-router)#aggregate-address 10.0.0.0 255.0.0.0
```

```
suppress-map SUPPRESS-RTR1
```

```
rtr3(config-router)#end
```

```
rtr3#
```

这是rtr3上的BGP表。

```
<#root>
```

```
rtr3#
```

```
show ip bgp
```

```
BGP table version is 114, local router ID is 10.34.34.3
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,
r RIB-failure, S Stale, m multipath, b backup-path, f RT-Filter,
x best-external, a additional-path, c RIB-compressed,
t secondary path, L long-lived-stale,
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
RPKI validation codes: V valid, I invalid, N Not found
```

```
Network Next Hop Metric LocPrf Weight Path
```

```
*> 10.0.0.0 0.0.0.0 32768 i
s> 10.1.1.0/32 10.13.13.1 0 0 65111 i
s> 10.1.1.1/32 10.13.13.1 0 0 65111 i
s> 10.1.1.2/32 10.13.13.1 0 0 65111 i
s> 10.1.1.3/32 10.13.13.1 0 0 65111 i
*> 10.2.2.0/32 10.23.23.2 0 0 65222 i
*> 10.2.2.1/32 10.23.23.2 0 0 65222 i
*> 10.2.2.2/32 10.23.23.2 0 0 65222 i
*> 10.2.2.3/32 10.23.23.2 0 0 65222 i
```

请注意仅抑制来自rtr1的前缀。

这是rtr4上的BGP表。

```
<#root>
```

```
rtr4#
```

```
show ip bgp
```

```
BGP table version is 114, local router ID is 10.34.34.3
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,
r RIB-failure, S Stale, m multipath, b backup-path, f RT-Filter,
x best-external, a additional-path, c RIB-compressed,
t secondary path, L long-lived-stale,
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
RPKI validation codes: V valid, I invalid, N Not found
```

```
Network Next Hop Metric LocPrf Weight Path
```

```
*> 10.0.0.0 10.34.34.3 0 0 65333 i
*> 10.2.2.0/32 10.34.34.3 0 65333 65222 i
*> 10.2.2.1/32 10.34.34.3 0 65333 65222 i
*> 10.2.2.2/32 10.34.34.3 0 65333 65222 i
*> 10.2.2.3/32 10.34.34.3 0 65333 65222 i
```

```
rtr4#
```

示例 4

仅当BGP表中存在范围内的前缀时才通告汇总路由。

在第四个示例中，您将使用之前配置的不同路由映射，该映射抑制来自rtr1的所有前缀。

```
rtr3(config)#router bgp 65333
rtr3(config-router)#aggregate-address 10.0.0.0 255.0.0.0 advertise-map SUPPRESS-RTR1 summary-only
```

advertise-map设置一个条件，只有在BGP表中存在10.1.1.0/24范围内的任何前缀时，才会生成仅摘要聚合。

这是rtr3上的BGP表。

```
<#root>
```

```
rtr3#
```

```
show ip bgp
```

```
BGP table version is 148, local router ID is 10.34.34.3
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,
r RIB-failure, S Stale, m multipath, b backup-path, f RT-Filter,
x best-external, a additional-path, c RIB-compressed,
t secondary path, L long-lived-stale,
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
RPKI validation codes: V valid, I invalid, N Not found
```

```
Network Next Hop Metric LocPrf Weight Path
```

```
*> 10.0.0.0 0.0.0.0 32768 i
s> 10.1.1.0/32 10.13.13.1 0 0 65111 i
s> 10.1.1.1/32 10.13.13.1 0 0 65111 i
s> 10.1.1.2/32 10.13.13.1 0 0 65111 i
s> 10.1.1.3/32 10.13.13.1 0 0 65111 i
s> 10.2.2.0/32 10.23.23.2 0 0 65222 i
s> 10.2.2.1/32 10.23.23.2 0 0 65222 i
s> 10.2.2.2/32 10.23.23.2 0 0 65222 i
s> 10.2.2.3/32 10.23.23.2 0 0 65222 i
```

以下是没有与路由映射匹配的前缀时的输出：

```
<#root>
```

```
rtr3#
```

```
show run | section router bgp
```

```
router bgp 65333
 aggregate-address 10.0.0.0 255.0.0.0 summary-only advertise-map SUPPRESS-RTR1
 neighbor 10.13.13.1 remote-as 65111
 neighbor 10.23.23.2 remote-as 65222
 neighbor 10.34.34.4 remote-as 65444
!
```

```
rtr3#
```

```
show ip bgp
```

```
BGP table version is 31, local router ID is 10.34.34.3
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,
r RIB-failure, S Stale, m multipath, b backup-path, f RT-Filter,
x best-external, a additional-path, c RIB-compressed,
t secondary path, L long-lived-stale,
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
RPKI validation codes: V valid, I invalid, N Not found
```

```
Network Next Hop Metric LocPrf Weight Path
*> 10.2.2.0/32 10.23.23.2 0 0 65222 i
*> 10.2.2.1/32 10.23.23.2 0 0 65222 i
*> 10.2.2.2/32 10.23.23.2 0 0 65222 i
*> 10.2.2.3/32 10.23.23.2 0 0 65222 i
```

请注意，来自rtr2的前缀不会被抑制，也不会生成聚合路由。

示例 5

使用路由映射配置BGP属性。

```
<#root>
```

```
rtr3(config)#route-map
```

```
BGP-ATTR
```

```
permit 10
rtr3(config-route-map)#set community
```

```
no-export
```

```
rtr3(config-route-map)#exit
rtr3(config)#router bgp 65333
rtr3(config-router)#aggregate-address 10.0.0.0 255.0.0.0
```

```
attribute-map BGP-ATTR
```

```
summary-only
```

如果检查以查看生成的聚合地址，您会发现它表明未通告给任何对等体。这是此特定场景中的预期情况，因为所有邻居都是外部(eBGP)，并且您正在设置no-export已知社区。由于使用了summary-only参数，rtr4未收到任何路由。

这是rtr3上的BGP表

```
<#root>
```

```
rtr3#
```

```
show ip bgp 10.0.0.0
```

```
BGP routing table entry for 10.0.0.0/8, version 20
Paths: (1 available, best #1, table default, not advertised to EBGp peer)
Not advertised to any peer
Refresh Epoch 1
Local, (aggregated by 65333 10.34.34.3)
0.0.0.0 from 0.0.0.0 (10.34.34.3)
Origin IGP, localpref 100, weight 32768, valid, aggregated, local, atomic-aggregate, best
Community: no-export
rx pathid: 0, tx pathid: 0x0
Updated on Jun 12 2026 23:14:53 UTC
```

验证

要验证BGP路由聚合是否正常工作，如果您仅接收我们希望看到的内容，可以检查接收路由器（本示例中为rtr4）上的信息。例如，只有摘要、摘要以及所有特定前缀、摘要和仅一些特定前缀等等。您可以主要使用以下命令：

- show ip bgp
- show ip bgp route-map <映射名称>
- show running-config | section router bgp
- debug ip bgp update

有关详细信息，请参阅故障排除场景。

故障排除

场景 1

未收到汇总路由，仍可以看到特定前缀。

```
<#root>
```

```
rtr4#
```

```
show ip bgp
```

```
BGP table version is 9, local router ID is 10.34.34.3
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,
r RIB-failure, S Stale, m multipath, b backup-path, f RT-Filter,
x best-external, a additional-path, c RIB-compressed,
t secondary path, L long-lived-stale,
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
RPKI validation codes: V valid, I invalid, N Not found
```

```
Network Next Hop Metric LocPrf Weight Path
*> 10.1.1.0/32 10.34.34.3 0 65333 65111 i
*> 10.1.1.1/32 10.34.34.3 0 65333 65111 i
*> 10.1.1.2/32 10.34.34.3 0 65333 65111 i
*> 10.1.1.3/32 10.34.34.3 0 65333 65111 i
*> 10.2.2.0/32 10.34.34.3 0 65333 65222 i
*> 10.2.2.1/32 10.34.34.3 0 65333 65222 i
*> 10.2.2.2/32 10.34.34.3 0 65333 65222 i
*> 10.2.2.3/32 10.34.34.3 0 65333 65222 i
```

检验summary-only是否配置为aggregate-address的参数以及子网掩码是否正确。

这是rtr3配置。

```
<#root>
```

```
rtr3(config)#router bgp 65333
rtr3(config-router)#
```

```
aggregate-address 10.0.0.0 255.255.255.0 summary-only
```

```
rtr3(config-router)#exit
rtr3(config)#
```

在本例中，配置了summary-address，但子网掩码不正确。只有10.0.0.0/24网络中的前缀属于聚合，这会破坏BGP路由聚合规则。所有来自rtr1和rtr2的前缀都处于摘要范围之外，如果您检查rtr3上的BGP表，则不会发生抑制。

rtr3 — 已更正的配置。

```
<#root>
```

```
rtr3(config)#router bgp 65333  
rtr3(config-router)#
```

```
aggregate-address 10.0.0.0 255.0.0.0 summary-only
```

```
rtr3(config-router)#exit  
rtr3(config)#
```

请注意，特定前缀现在已标记为隐含。

```
<#root>
```

```
rtr3#
```

```
show ip bgp
```

```
BGP table version is 18, local router ID is 10.34.34.3  
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,  
r RIB-failure, S Stale, m multipath, b backup-path, f RT-Filter,  
x best-external, a additional-path, c RIB-compressed,  
t secondary path, L long-lived-stale,  
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete  
RPKI validation codes: V valid, I invalid, N Not found
```

```
Network Next Hop Metric LocPrf Weight Path
```

```
*> 10.0.0.0 0.0.0.0 32768 i  
s> 10.1.1.0/32 10.13.13.1 0 0 65111 i  
s> 10.1.1.1/32 10.13.13.1 0 0 65111 i  
s> 10.1.1.2/32 10.13.13.1 0 0 65111 i  
s> 10.1.1.3/32 10.13.13.1 0 0 65111 i  
s> 10.2.2.0/32 10.23.23.2 0 0 65222 i  
s> 10.2.2.1/32 10.23.23.2 0 0 65222 i  
s> 10.2.2.2/32 10.23.23.2 0 0 65222 i  
s> 10.2.2.3/32 10.23.23.2 0 0 65222 i
```

场景 2

“抑制映射”(Suppress Map)配置为抑制范围，但不会抑制任何内容。

以rtr3上的BGP表为例。您想抑制所有10.2.2.0/24前缀，但在应用配置后，它不起作用。

```
<#root>
```

```
rtr3#
```

```
show ip bgp
```

```
BGP table version is 37, local router ID is 10.34.34.3
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,
r RIB-failure, S Stale, m multipath, b backup-path, f RT-Filter,
x best-external, a additional-path, c RIB-compressed,
t secondary path, L long-lived-stale,
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
RPKI validation codes: V valid, I invalid, N Not found
```

```
Network Next Hop Metric LocPrf Weight Path
```

```
*> 10.1.1.0/32 10.13.13.1 0 0 65111 i
*> 10.1.1.1/32 10.13.13.1 0 0 65111 i
*> 10.1.1.2/32 10.13.13.1 0 0 65111 i
*> 10.1.1.3/32 10.13.13.1 0 0 65111 i
*> 10.2.2.0/32 10.23.23.2 0 0 65222 i
*> 10.2.2.1/32 10.23.23.2 0 0 65222 i
*> 10.2.2.2/32 10.23.23.2 0 0 65222 i
*> 10.2.2.3/32 10.23.23.2 0 0 65222 i
```

检查rtr3上的BGP配置。

```
<#root>
```

```
rtr3#
```

```
show run | section router bgp
```

```
router bgp 65333
 aggregate-address 10.0.0.0 255.0.0.0 suppress-map SUPPRESS-RTR2
 neighbor 10.13.13.1 remote-as 65111
 neighbor 10.23.23.2 remote-as 65222
 neighbor 10.34.34.4 remote-as 65444
rtr3#
```

检验已配置的路由映射。

```
<#root>
```

```
rtr3#
```

```
show route-map SUPPRESS-RTR2
```

```
route-map SUPPRESS-RTR2, permit, sequence 10
Match clauses:
```

```
ip address prefix-lists:
```

```
suppress-rtr2
```

```
Set clauses:
```

```
Policy routing matches: 0 packets, 0 bytes
```

检查配置的前缀列表。

```
<#root>
```

```
rtr3#
```

```
show ip prefix-list suppress-rtr2
```

```
ip prefix-list suppress-rtr2: 1 entries
```

```
seq 5 permit 10.2.2.0/24
```

```
rtr3#
```

本示例中的前缀列表与10.2.2.0前缀完全匹配，因此不会抑制更具体的前缀。必须使用小于或等于运算符来匹配更具体的前缀。

更正前缀列表的配置。

```
<#root>
```

```
rtr3#configure terminal
```

```
rtr3(config)#no ip prefix-list suppress-rtr2
```

```
rtr3(config)#
```

```
ip prefix-list suppress-rtr2 permit 10.2.2.0/24 le 32
```

```
rtr3(config)#end
```

```
rtr3#
```

这是正确配置prefix-list suppress-rtr2之后的rtr3 BGP表。

```
<#root>
```

```
rtr3#
```

```
show ip bgp
```

```
BGP table version is 14, local router ID is 10.34.34.3
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,
r RIB-failure, S Stale, m multipath, b backup-path, f RT-Filter,
x best-external, a additional-path, c RIB-compressed,
t secondary path, L long-lived-stale,
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
RPKI validation codes: V valid, I invalid, N Not found
```

```
Network Next Hop Metric LocPrf Weight Path
```

```
*> 10.0.0.0 0.0.0.0 32768 i
*> 10.1.1.0/32 10.13.13.1 0 0 65111 i
*> 10.1.1.1/32 10.13.13.1 0 0 65111 i
*> 10.1.1.2/32 10.13.13.1 0 0 65111 i
*> 10.1.1.3/32 10.13.13.1 0 0 65111 i
s> 10.2.2.0/32 10.23.23.2 0 0 65222 i
s> 10.2.2.1/32 10.23.23.2 0 0 65222 i
s> 10.2.2.2/32 10.23.23.2 0 0 65222 i
s> 10.2.2.3/32 10.23.23.2 0 0 65222 i
```

您已经学习了如何使用BGP可选参数来配置聚合路由，还为您提供了两个可能导致路由聚合失败的典型示例。这些是在配置中可以发现的最常见错误。如果您在生成聚合路由时出现问题，并且无法发现有问题的配置，请使用debug ip bgp update命令收集更具体的详细信息。

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）。