

配置和验证BGP条件通告功能

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[背景信息](#)

[规则](#)

[配置](#)

[网络图](#)

[配置条件通告功能](#)

[检查配置](#)

[示例 1](#)

[示例 2](#)

[示例 3](#)

[相关信息](#)

简介

本文档介绍如何配置和验证边界网关协议(BGP)条件通告功能。

先决条件

要求

Cisco 建议您了解以下主题：

- [BGP 案例分析](#)

使用的组件

本文档不限于特定的软件和硬件版本。

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

边界网关协议 (BGP) 条件通告功能可以根据 BGP 表中是否存在其他前缀，提供对路由通告的更多控制。

本文档中介绍的BGP条件通告功能在Cisco IOS®软件版本11.1和11.2中引入，并在更高版本中提供。

通常，会传播路由，而不管是否存在不同的路径。BGP 条件通告功能使用 neighbor advertise-map 命令的 non-exist-map 和 advertise-map 关键词，目的是按路由前缀跟踪路由。如果路由前缀不出现在non-exist-map命令输出中，那就公布advertise-map命令指定的路由。此功能对于多宿主网络非常有用，在多宿主网络中，只有在来自其他提供商的信息不存在时，才会将有些前缀通告给其中一个提供商（这表示在对等会话中出现故障或出现部分可达性问题）。

除了BGP路由器发送到其对等体的正常公告之外，还发送有条件的BGP公告。

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

本部分提供有关如何配置本文档所述功能的信息。

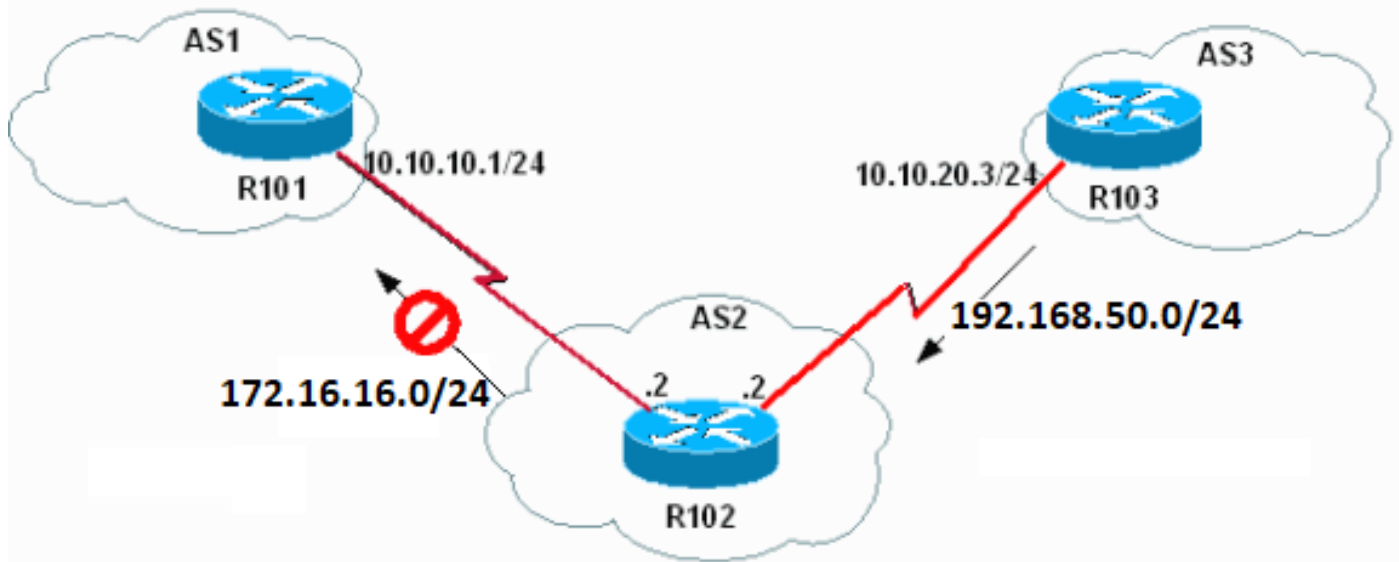


注意：要寻找关于用于本文的指令的其他信息，请使用Cisco IOS命令查找工具。只有思科注册用户才能访问内部思科工具和信息。

网络图

本文档使用此图所示的网络设置。

此处，R103 的环回接口用于向 R102 通告 192.168.50.0/24。默认情况下，R102有一个BGP网络 172.16.16.0/24，会通告给其外部BGP (eBGP)对等体R101和R103。



网络设置

使用 BGP 条件通告功能，您现在可以在 R102 上完成以下任务：

- 如果192.168.50.0/24存在于R102的BGP表中，则不要向R101通告172.16.16.0/24网络。
- 如果192.168.50.0/24不存在于R102的BGP表中，则向R101通告172.16.16.0/24网络。

在Cisco IOS 12.2T或更高版本中，exist-map 关键字也可以用于完成以下任务：

- 如果R102 BGP表中存在192.168.50.0/24，则向R101通告172.16.16.0/24网络。
- 如果192.168.50.0/24不存在于R102 BGP表中，则不要向R101通告172.16.16.0/24网络。

配置条件通告功能

本文档使用以下配置：

注意：此处的示例讨论non-exist-map关键字。exist-map 关键字的用法与此类似。

R102

```
<#root>
hostname R102
!
interface Loopback0
 ip address 172.16.16.1 255.255.255.0
!
interface Serial8/0
 ip address 10.10.10.2 255.255.255.0
!
interface Serial9/0
 ip address 10.10.20.2 255.255.255.0
!
router bgp 2
 bgp log-neighbor-changes
 network 172.16.16.0 mask 255.255.255.0
 network 172.31.130.0
 neighbor 10.10.10.1 remote-as 1
```

```
neighbor 10.10.10.1 advertise-map ADVERTISE non-exist-map NON-EXIST

!--- Advertises the routes matched in the route-map ADVERTISE (172.16.16.0/24)
!--- only if the routes matched in route-map NON-EXIST (192.168.50.0/24)
!--- do not exist in the BGP table.

neighbor 10.10.20.3 remote-as 3
!
ip route 172.31.130.0 255.255.0.0 Null0
!
access-list 60 permit 172.16.16.0 0.0.0.255
access-list 65 permit 192.168.50.0 0.0.0.255
!
route-map NON-EXIST permit 10
  match ip address 65
!
route-map ADVERTISE permit 10
  match ip address 60
!
```

R103

```
hostname R103
!
interface Loopback0
  ip address 192.168.50.1 255.255.255.0
!
interface Serial9/0
  ip address 10.10.20.3 255.255.255.0
!
router bgp 3
  bgp log-neighbor-changes
  network 192.168.50.0
  neighbor 10.10.20.2 remote-as 2
!
```

R101

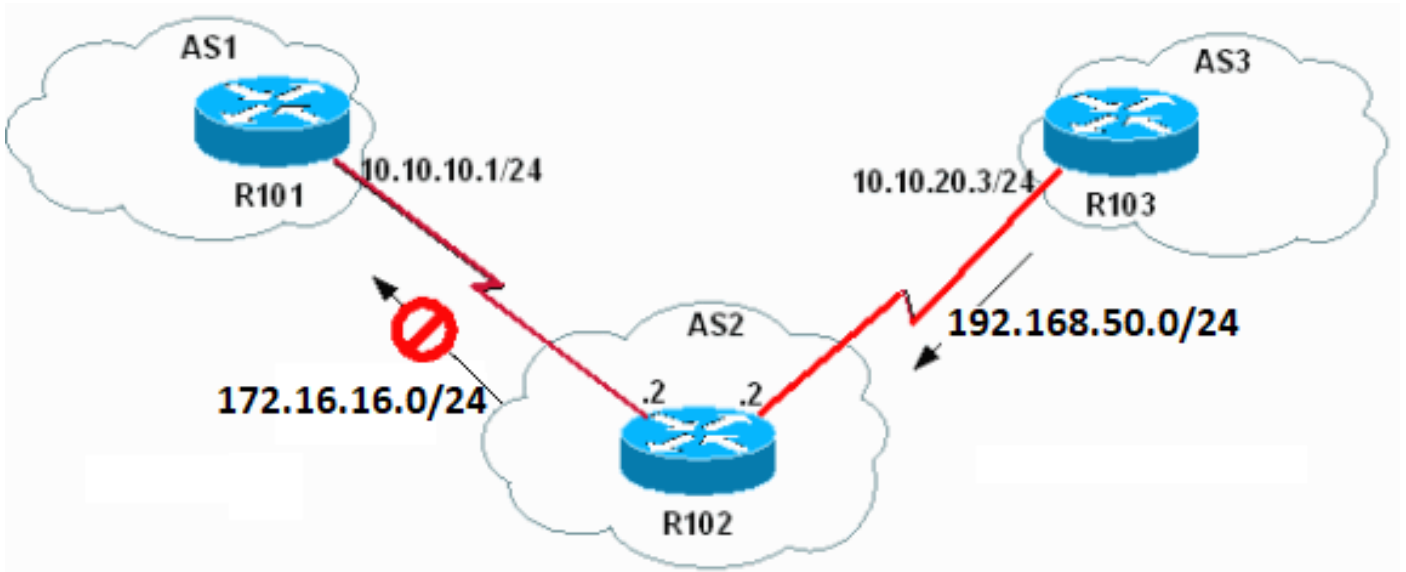
```
hostname R101
!
interface Loopback0
  ip address 10.200.200.1 255.255.255.0
!
interface Serial8/0
  ip address 10.10.10.1 255.255.255.0
!
router bgp 1
  bgp log-neighbor-changes
  network 10.200.200.0
```

```
neighbor 10.10.10.2 remote-as 2
!
```

检查配置

示例 1

此示例验证当192.168.50.0/24在R102 BGP表中时BGP的外观：



检查配置

首先检查R102 BGP表中是否存在192.168.50.0/24：

```
<#root>
```

```
R102#
```

```
show ip bgp
```

```
BGP table version is 6, local router ID is 172.16.16.1
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
```

Network	Next Hop	Metric	LocPrf	Weight	Path
*> 172.16.16.0/24	0.0.0.0	0		32768	i
*> 172.31.130.0	0.0.0.0	0		32768	i
*> 192.168.50.0	10.10.20.3	0		0	3 i
*> 10.200.200.0	10.10.10.1	0		0	1 i

由于192.168.50.0/24位于R102 BGP表中，因此R102不得向R101通告172.16.16.0/24。

```
<#root>
```

R102#

show ip bgp neighbors 10.10.10.1 advertised-routes

BGP table version is 6, local router ID is 172.16.16.1
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete

Network	Next Hop	Metric	LocPrf	Weight	Path
*> 172.31.130.0	0.0.0.0	0		32768	i
*> 192.168.50.0	10.10.20.3	0		0	3 i

!--- Note 172.16.16.0/24 is not advertised to neighbor 10.10.10.1.

R102#

show ip bgp 172.16.16.0

BGP routing table entry for 172.16.16.0/24, version 6
Paths: (1 available, best #1, table Default-IP-Routing-Table)
Advertised to non-peer-group peers:

!--- This is not advertised to R101.

10.10.20.3

Local

0.0.0.0 from 0.0.0.0 (172.16.16.1)

Origin IGP, metric 0, localpref 100, weight 32768, valid, sourced, local, best

然后检查 R102 上条件通告的状态：

<#root>

R102#

show ip bgp neighbors 10.10.10.1

BGP neighbor is 10.10.10.1, remote AS 1, external link
BGP version 4, remote router ID 10.200.200.1
BGP state = Established, up for 02:27:07
Last read 00:00:07, hold time is 180, keepalive interval is 60 seconds

!--- Output suppressed.

For address family: IPv4 Unicast

BGP table version 6, neighbor version 6

Index 1, Offset 0, Mask 0x2

Condition-map NON-EXIST, Advertise-map ADVERTISE, status: Withdraw

1 accepted prefixes consume 36 bytes

Prefix advertised 3, suppressed 0, withdrawn 1

Number of NLRIs in the update sent: max 1, min 0

!--- Output suppressed.

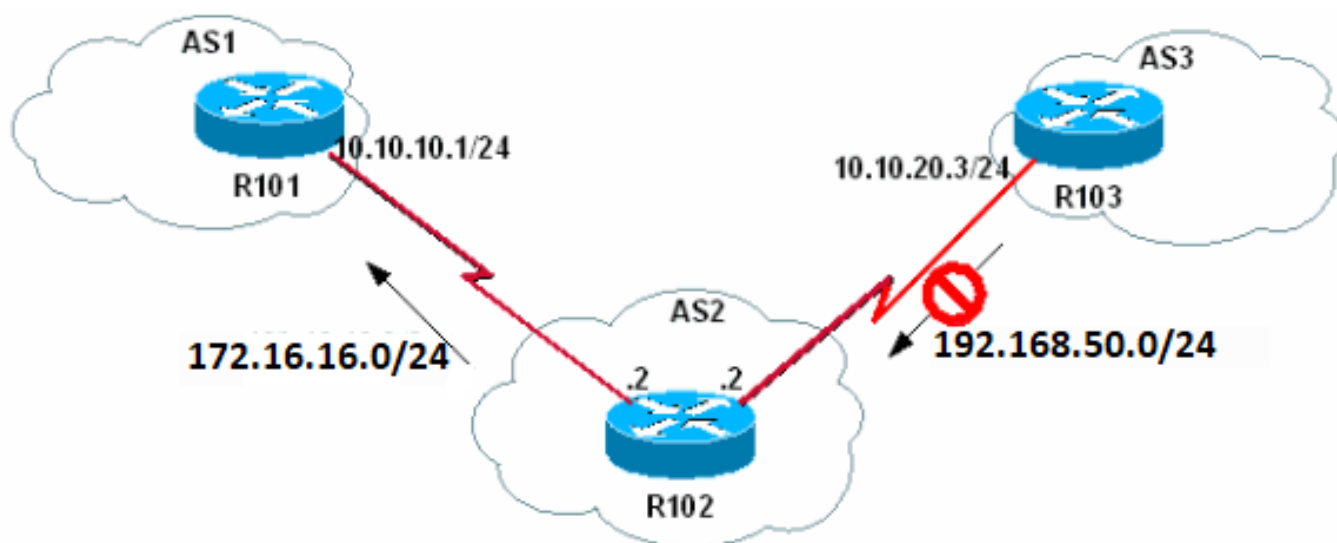
该输出显示，条件通告已撤销，并且与路由映射ADVERTISE匹配的网络未通告给对等体 10.10.10.1。

要确认不向R101通告与路由映射ADVERTISE匹配的路由，请检查R101上的BGP表：

```
<#root>  
R101#  
show ip bgp 172.16.16.0  
%  
Network not in table
```

示例 2

此示例显示当 R102 的 BGP 表中不存在网络 192.168.50.0/24 时 BGP 的情况：



192.168.50.0/24在R102 BGP表中不存在

首先，关闭 R103 上的环回接口 0，防止 R103 再向 R102 通告 192.168.50.0/24。

```
<#root>  
R103(config)#  
interface loopback 0  
R103(config-if)#
```

shutdown

R103(config-if)#

03:29:36: %LINK-5-CHANGED: Interface Loopback0, changed state to administratively down

然后验证R102未获知192.168.50.0/24，并且该网络未包含在R102 BGP表中。

<#root>

R102#

show ip bgp

BGP table version is 8, local router ID is 172.16.16.1

Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal

Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete

Network	Next Hop	Metric	LocPrf	Weight	Path
*> 172.16.16.0/24	0.0.0.0	0		32768	i
*> 172.31.130.0	0.0.0.0	0		32768	i
*> 10.200.200.0	10.10.10.1	0		0 1	i

!-- Note 192.168.50.0/24 is not present.

观察条件通告启动所需的时间：

<#root>

R102#

debug ip bgp updates

*Mar 1 02:39:18.059: BGP(0):

10.10.20.3 rcv UPDATE about 192.168.50.0/24

-- withdrawn

*Mar 1 02:39:18.059: BGP(0): no valid path for 192.168.50.0/24

*Mar 1 02:39:18.079: BGP(0): nettable_walker 192.168.50.0/24 no best path

*Mar 1 02:39:18.219: BGP(0): 10.10.10.1 computing updates, afi 0, neighbor version 10, table version 11, starting at 0.0.0.0

*Mar 1 02:39:18.219: BGP(0): 10.10.10.1 send unreachable 192.168.50.0/24

*Mar 1 02:39:18.219: BGP(0):

10.10.10.1 send UPDATE 192.168.50.0/24

-- unreachable

*Mar 1 02:39:18.219: BGP(0): 10.10.10.1 1 updates enqueued (average=27, maximum=27)

*Mar 1 02:39:18.219: BGP(0): 10.10.10.1 update run completed, afi 0, ran for 0ms, neighbor version 10, start version 11, throttled to 11

*Mar 1 02:40:04.747: BGP(0):

Condition NON-EXIST changes to Advertise

*Mar 1 02:40:04.747: BGP(0):

net 172.16.16.0/24 matches ADV MAP ADVERTISE:

bump version to 12

*Mar 1 02:40:05.187: BGP(0): nettable_walker 172.16.16.0/24 route sourced locally

*Mar 1 02:40:05.187: BGP(0): 10.10.10.1 computing updates, afi 0, neighbor version 11, table version 12, starting at 0.0.0.0

*Mar 1 02:40:05.187: BGP(0):

10.10.10.1 172.16.16.0/24 matches advertise map

ADVERTISE, state: Advertise

*Mar 1 02:40:05.187: BGP(0):

10.10.10.1 send UPDATE (format) 172.16.16.0/24,

next 10.10.10.2, metric 0, path

*Mar 1 02:40:05.187: BGP(0): 10.10.10.1 1 updates enqueued (average=52, maximum=52)

*Mar 1 02:40:05.187: BGP(0): 10.10.10.1 update run completed, afi 0, ran for 0ms, neighbor version 11, start version 12, throttled to 12

注意：调试输出可能因使用的软件版本而异。

有条件通告进程由BGP扫描程序进程触发，它每60秒运行。这意味着条件通告生效的最长时间是60秒。条件通告可以更快生效，这取决于从BGP表中删除跟踪的路由的时间以及BGP扫描程序的下个实例出现的时间。在R102上发出以下命令，以验证R102上邻居10.10.10.1的条件通告状态：

```
<#root>
```

```
R102#
```

```
show ip bgp neighbors 10.10.10.1
```

```
BGP neighbor is 10.10.10.1, remote AS 1, external link  
  BGP version 4, remote router ID 10.200.200.1  
  BGP state = Established, up for 02:45:27  
  Last read 00:00:27, hold time is 180, keepalive interval is 60 seconds
```

```
!--- Output suppressed.
```

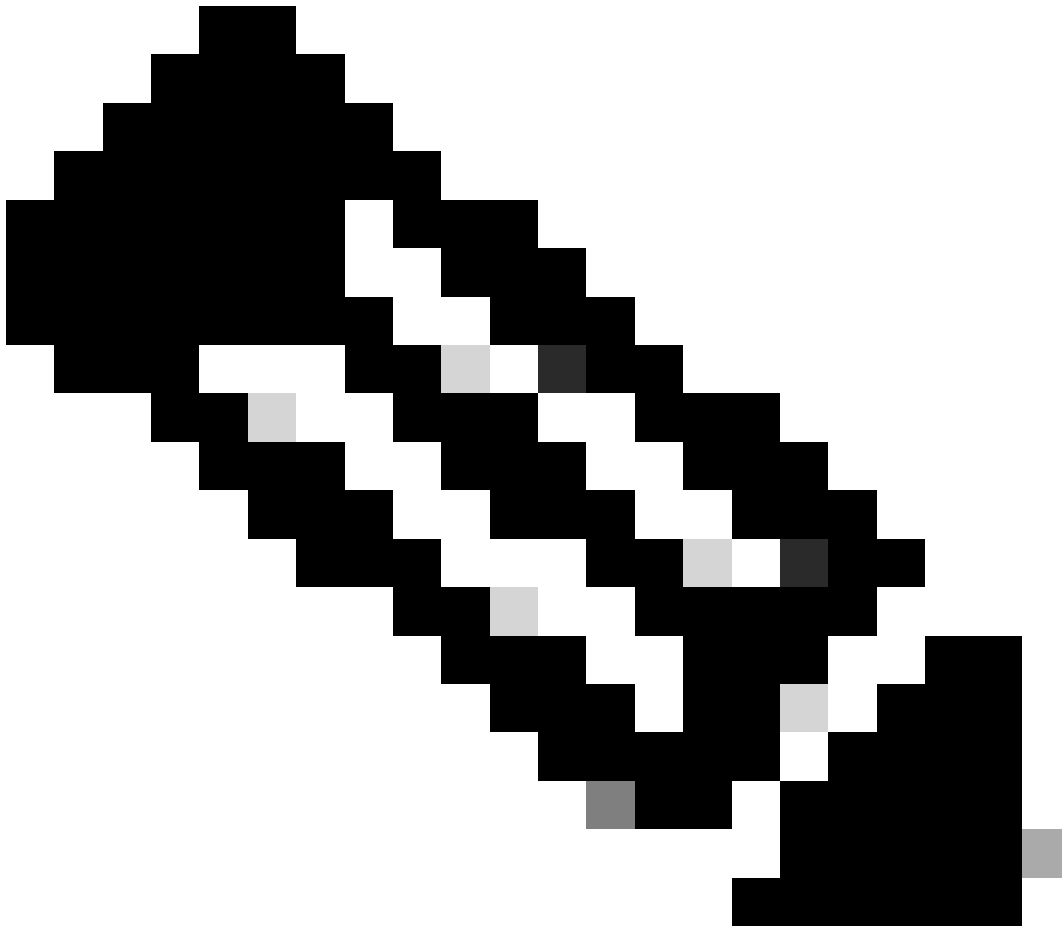
For address family: IPv4 Unicast
BGP table version 12, neighbor version 12
Index 1, Offset 0, Mask 0x2

Condition-map NON-EXIST, Advertise-map ADVERTISE, status: Advertise

1 accepted prefixes consume 36 bytes
Prefix advertised 6, suppressed 0, withdrawn 4
Number of NLRIs in the update sent: max 1, min 0

!--- Output suppressed.

R101 BGP表和路由表有172.16.16.0/24，如下所示：



注意：在此示例输出中，除了BGP路由器发送给其对等体的正常BGP通告(网络172.31.130.0/16)外，还发送有条件BGP通告(网络172.16.16.0/24)。

<#root>

R101#

show ip bgp

BGP table version is 18, local router ID is 10.200.200.1
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete

Network	Next Hop	Metric	LocPrf	Weight	Path
*> 172.16.16.0/24	10.10.10.2	0		0 2	i
*> 172.31.130.0	10.10.10.2	0		0 2	i
*> 10.200.200.0	0.0.0.0	0		32768	i

<#root>

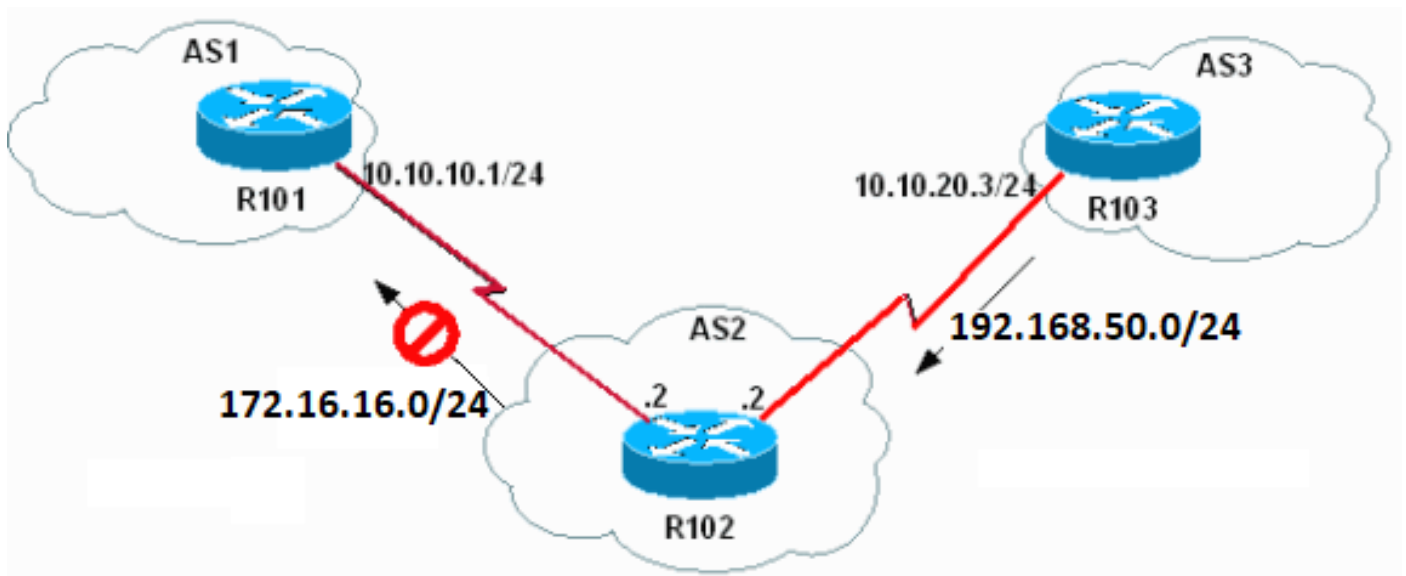
R101#

show ip route bgp

172.16.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
B 172.16.16.0 [20/0] via 10.10.10.2, 00:09:32
B 172.31.130.0/16 [20/0] via 10.10.10.2, 02:48:46

示例 3

本示例涉及在R102中重新安装192.168.50.0/24网络，以便查看BGP如何从Advertise更改为Withdraw。



BGP如何从Advertise更改为Withdraw

要重新安装192.168.50.0/24，请发出 `no shutdown` 命令，以使R103上的接口环回0变为“UP”。

<#root>

R103(config)#

interface loopback 0

R103(config-if)#

no shutdown

R103(config-if)#

03:49:06: %LINK-3-UPDOWN: Interface Loopback0,
changed state to up

03:49:07: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on
Interface Loopback0, changed state to up

*!--- R102 kicks in conditional advertisement the moment the
!--- conditional network is received again.*

*Mar 1 02:51:42.227: BGP(0): 10.10.20.3 rcvd UPDATE w/ attr:
nexthop 10.10.20.3, origin i, metric 0, path 3

*Mar 1 02:51:42.227: BGP(0):

10.10.20.3 rcvd 192.168.50.0/24

*Mar 1 02:51:42.247: BGP(0): Revise route installing 192.168.50.0/24 ->
10.10.20.3 to main IP table

*Mar 1 02:51:42.379: BGP(0): 10.10.10.1 computing updates, afi 0,
neighbor version 12, table version 13, starting at 0.0.0.0

*Mar 1 02:51:42.379: BGP(0):

10.10.10.1 send UPDATE (format)

192.168.50.0/24, next 10.10.10.2, metric 0, path 3

*Mar 1 02:51:42.379: BGP(0): 10.10.10.1 1 updates enqueued
(average=47, maximum=47)
*Mar 1 02:51:42.379: BGP(0): 10.10.10.1 update run completed, afi 0,
ran for 0ms, neighbor version 12, start version 13, throttled to 13

*Mar 1 02:52:09.159: BGP(0):

Condition NON-EXIST changes to Withdraw

*Mar 1 02:52:09.159: BGP(0): net 172.16.16.0/24 matches ADV MAP
ADVERTISE: bump version to 14
*Mar 1 02:52:09.499: BGP(0): nettable_walker 172.16.16.0/24 route
sourced locally
*Mar 1 02:52:11.559: BGP(0): 10.10.10.1 computing updates, afi 0,
neighbor version 13, table version 14, starting at 0.0.0.0
*Mar 1 02:52:11.559: BGP(0):

10.10.10.1 172.16.16.0/24 matches advertise

map ADVERTISE, state: Withdraw

*Mar 1 02:52:11.559: BGP(0):

10.10.10.1 send unreachable 172.16.16.0/24

*Mar 1 02:52:11.559: BGP(0):

10.10.10.1 send UPDATE 172.16.16.0/24 -- unreachable


```
*Mar 1 02:52:11.559: BGP(0): 10.10.10.1 1 updates enqueued (average=27, maximum=27)
*Mar 1 02:52:11.559: BGP(0): 10.10.10.1 update run completed, afi 0, ran for 0ms,
neighbor version 13, start version 14, throttled to 14
```

R102不再向R101通告172.16.16.0/24。

<#root>

R102#

```
show ip bgp neighbors 10.10.10.1 advertised-routes
```

```
BGP table version is 14, local router ID is 172.16.16.1
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
```

Network	Next Hop	Metric	LocPrf	Weight	Path
*> 172.31.130.0	0.0.0.0	0		32768	i
*> 192.168.50.0	10.10.20.3	0		0	3 i

!--- Note 172.16.16.0/24 is not advertised.

R102#

```
show ip bgp neighbors 10.10.10.1
```

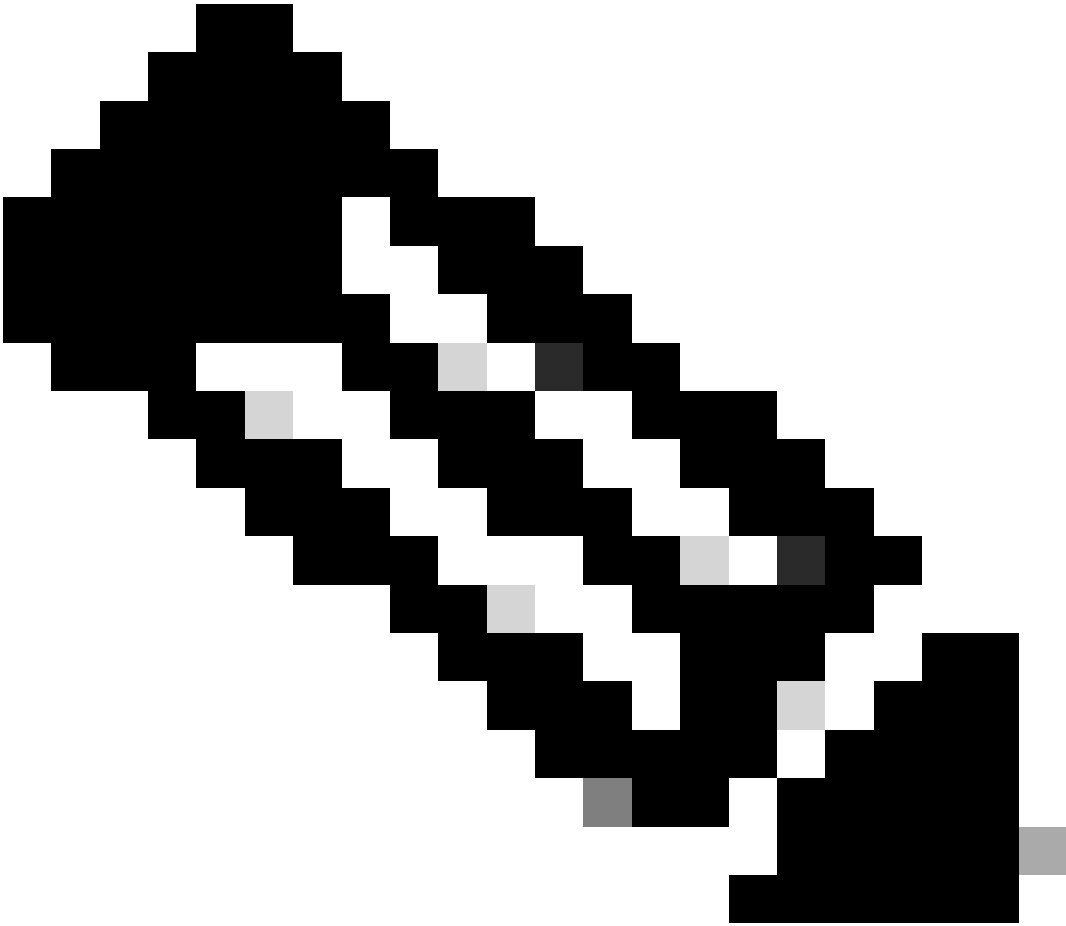
```
BGP neighbor is 10.10.10.1, remote AS 1, external link
BGP version 4, remote router ID 10.200.200.1
BGP state = Established, up for 03:01:32
Last read 00:00:31, hold time is 180, keepalive interval is 60 seconds
Neighbor capabilities:
!--- Output suppressed.
```

```
For address family: IPv4 Unicast
BGP table version 14, neighbor version 14
Index 1, Offset 0, Mask 0x2
```

Condition-map NON-EXIST, Advertise-map ADVERTISE, status: Withdraw

1 accepted prefixes consume 36 bytes
Prefix advertised 7, suppressed 0, withdrawn 5
Number of NLRIs in the update sent: max 1, min 0

!--- Output suppressed.



注意：在现实世界中，AS1和AS3连接到互联网（全局BGP）。因此，网络192.168.50.0/24可以通过全局BGP网格从AS3传播到AS1（R101）BGP表。而AS1则可向R102传播前缀192.168.50.0（根据AS1和AS2之间的策略协议）。如果R101将从全局BGP网格获知的AS3路由传播到R102，则如果没有将其他检查放置存在映射中，则条件通告可能失败。

请考虑以下情况，以便更好地了解条件通告的失败原因。AS1从**全局BGP**网格获知192.168.50.0/24并向AS2（R102）通告192.168.50.0/24。R102也从R103的直接对等体那里获知前缀192.168.50.0/24（在R102到R103的链路上）。当R102和R103之间的直接链路发生故障时，您预计前缀192.168.50.0/24不再存在于R102的BGP表中，并且条件通告生效并将前缀172.16.16.0/24通告到R101。但是，由于前缀192.168.50.0/24继续存在于R102 BGP表中（从R101获知），因此条件通告中断，因为**non-exist map**中的前缀仍存在于R102 BGP表中。要确保从与AS3的直接连接（R102到R103）中获知前缀192.168.50.0/24，以使条件通告生效，请在**non-exist map**下添加一个**match as_path**语句，该语句与从直接连接（本例中为AS 3）获知的前缀192.168.50.0/24的AS_PATH匹配。本例的正则表达式是^3。有关正则表达式的详细信息，请参阅[在BGP中使用正则表达式](#)。请注意，您不能只匹配as-path而不匹配前缀。**match as-path**只能补充已匹配前缀的匹配标准。换句话说，如果某个AS#不存在前缀，则不能向邻居通告一些前缀。

此处显示R102上的新配置。新增内容用粗体显示。

```
R101

<#root>
hostname R102
!
interface Loopback0
 ip address 172.16.16.1 255.255.255.0
!
interface Serial8/0
 ip address 10.10.10.2 255.255.255.0
!
interface Serial9/0
 ip address 10.10.20.2 255.255.255.0
!
router bgp 2
 bgp log-neighbor-changes
 network 172.16.16.0 mask 255.255.255.0
 network 172.31.130.0
 neighbor 10.10.10.1 remote-as 1
 neighbor 10.10.10.1 advertise-map ADVERTISE non-exist-map NON-EXIST
 neighbor 10.10.20.3 remote-as 3
!
ip route 172.31.130.0 255.255.0.0 Null0
!

ip as-path access-list 1 permit ^3

!
access-list 60 permit 172.16.16.0 0.0.0.255
access-list 65 permit 192.168.50.0 0.0.0.255
!
route-map NON-EXIST permit 10
 match ip address 65

match as-path 1
```

```
!  
route-map ADVERTISE permit 10  
  match ip address 60  
!
```

相关信息

- [BGP：常见问题](#)
- [检查边界网关协议案例研究](#)
- [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）。