

BGP 路由没有被广播故障排除

Contents

[Introduction](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Components Used](#)

[Conventions](#)

[使用基本 Network 语句通告的路由](#)

[故障排除步骤](#)

[使用带掩码的 Network 语句通告的路由](#)

[故障排除步骤](#)

[使用 aggregate-address 命令通告的路由](#)

[故障排除步骤](#)

[无法通告 iBGP 获知的路由](#)

[故障排除步骤](#)

[通过重新分发静态路由通告的路由](#)

[Related Information](#)

[Introduction](#)

本文档的目的是提供一种系统化的方法，帮助用户解决边界网关协议 (BGP) 路由器不向对等体通告 BGP 路由的问题。

可通过多种方法将前缀添加到 BGP 表中并向对等体通告：

- 在路由器 BGP 下发出基本 **network** 命令。此方法用于从自治系统 (AS) 发出 BGP 路由。有关详细信息，请参阅 [BGP 案例研究 1](#) 的 [network 命令](#) 部分。
- 重新分发内部网关协议 (IGP) 或静态配置。
- 传播从其他内部 BGP (iBGP) 或外部 BGP (eBGP) 对等体获知的 BGP 路由。**Note:** 只传播从 BGP 对等体接收到的最佳路径。有关最佳路径选择的详细信息，请参阅 [BGP 最佳路径选择算法](#)。
- 发出 **aggregate-address** 命令。有关详细信息，请参阅 [了解 BGP 中的路由汇聚](#)。

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

There are no specific requirements for this document.

[Components Used](#)

This document is not restricted to specific software and hardware versions.但是，本文档中显示的输出基于运行思科 IOS® 软件版本 12.2(24)a 的思科 2500 系列路由器。

本文档中的信息都是基于特定实验室环境中的设备创建的。All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration.如果您是在真实网络上操作，请确保您在使用任何命令前已经了解其潜在影响。

Conventions

有关文档规则的详细信息，请参阅 [Cisco 技术提示规则](#)。

使用基本 Network 语句通告的路由

使用基本 network 语句通告路由时，[network 命令](#)的行为根据 [auto-summary](#) 是启用还是禁用而有所不同。如果启用了 auto-summary，则会将本地发出的 BGP 网络（网络 x.x.x.x）[汇总到其有类边界](#)（BGP 中默认启用 auto-summary）。如果路由表中存在子网并且满足以下三个条件，该有类网络在本地路由表中的任何子网（组成路由）会提示 BGP 在 BGP 表中引入该有类网络：

- 已启用自动汇总
- 路由表中存在网络的有类 network 语句
- 该 network 语句中存在有类掩码

如果禁用了 auto-summary，则不会将本地引入 BGP 表中的路由汇总到其有类边界。

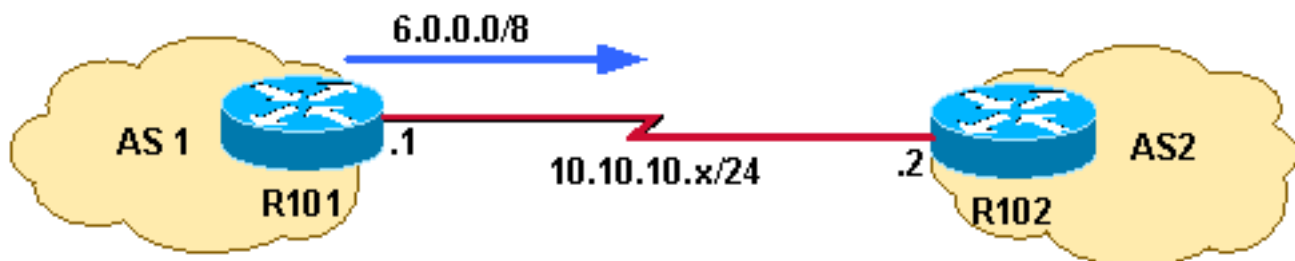
例如，如果满足以下条件，BGP 将在 BGP 表中引入有类网络 75.0.0.0 掩码 255.0.0.0：

- 路由表中的子网是 75.75.75.0 掩码 255.255.255.0。
- 您在 [router bgp](#) 命令下配置了网络 75.0.0.0。
- 启用了 auto-summary。

如果这些条件没有全部满足，BGP 就不会在 BGP 表中引入条目，除非 IP 路由表中有完全匹配项。

故障排除步骤

R101 上启用了 auto-summary，但该路由器不能向 R102 通告有类网络 6.0.0.0/8。



1. 检查 R101 是否向 R102 通告 6.0.0.0/8。所示输出确认，R101 没有向 R102 通告 6.0.0.0/8。

```
R101#  
show ip bgp neighbors 10.10.10.2 advertised-routes
```

```
R101#
```

2. 检查运行的配置。下面显示的示例说明，R101 已配置了有类 network 语句。在此场景使用的思科 IOS 软件版本中，auto-summary 默认启用。

```
R101#
```

```
show running-config | begin bgp
router bgp 1
  network 6.0.0.0
  neighbor 10.10.10.2 remote-as 2
[...]
```

3. 检查路由表中是否有网络 6.0.0.0/8 的组成路由（有类路由或子网路由）。

```
R101#
show ip route 6.0.0.0 255.0.0.0 longer-prefixes
```

```
R101#
```

4. 由于 R101 IP 路由表中没有组成路由（无有类路由或子网路由），因此 BGP 表中未引入网络 6.0.0.0。要在 BGP 表中引入 **network** 命令下配置的前缀，至少必须在 IP 路由表中有组成路由。因此，请确保 R101 有网络 6.0.0.0/8 的组成路由，通过 IGP 获知或静态配置均可。在显示的示例中，静态路由配置为 null 0。

```
R101(config)# ip route 6.6.10.0 255.255.255.0 null 0 200
```

5. 一旦 IP 路由表中有 6.0.0.0/8 的组成路由，BGP 即会在 BGP 表中引入一个有类网络。

```
R101# show ip route 6.0.0.0 255.0.0.0 longer-prefixes
```

```
[...]
```

```
6.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
```

```
S      6.6.10.0 is directly connected, Null0
```

6. 要使更改在 BGP 中生效并开始向 R102 通告网络 6.0.0.0/8，必须清除 BGP 邻居或执行对等体软重置。此示例显示了为使更改生效而向对等体 10.10.10.2 外发的软重置命令。有关软重置的更多详情，请参阅[配置 BGP](#) 中的“管理路由策略更改”部分。

```
R101# clear ip bgp 10.10.10.2 [soft] out
```

```
R101#
```

7. 要使更改在 BGP 中生效并开始向 R102 通告网络 6.0.0.0/8，必须清除 BGP 邻居或执行对等体软重置。此示例显示了为使更改生效而向对等体 10.10.10.2 外发的软重置命令。有关软重置的详细信息，请参阅[配置 BGP](#) 中的[管理路由策略更改](#)部分。

```
R101# show ip bgp | include 6.0.0.0
```

```
*> 6.0.0.0 0.0.0.0 0 32768 i
```

8. **show ip bgp** 命令确认，有类网络 6.0.0.0/8 已引入 BGP。

```
R101# show ip bgp | include 6.0.0.0
```

```
*> 6.0.0.0 0.0.0.0 0 32768 i
```

9. 确认 R101 在向 R102 通告路由。

```
R101# show ip bgp neighbors 10.10.10.2 advertised-routes | include 6.0.0.0
```

```
*> 6.0.0.0 0.0.0.0 0 32768 i
```

Note: 在禁用 auto-summary 的情况下，BGP 只会在路由表中有完全匹配的路由时引入网络 6.0.0.0/8。如果路由表中有子网路由但没有完全匹配的路由 (6.0.0.0/8)，BGP 就不会在 BGP 表中引入网络 6.0.0.0/8。

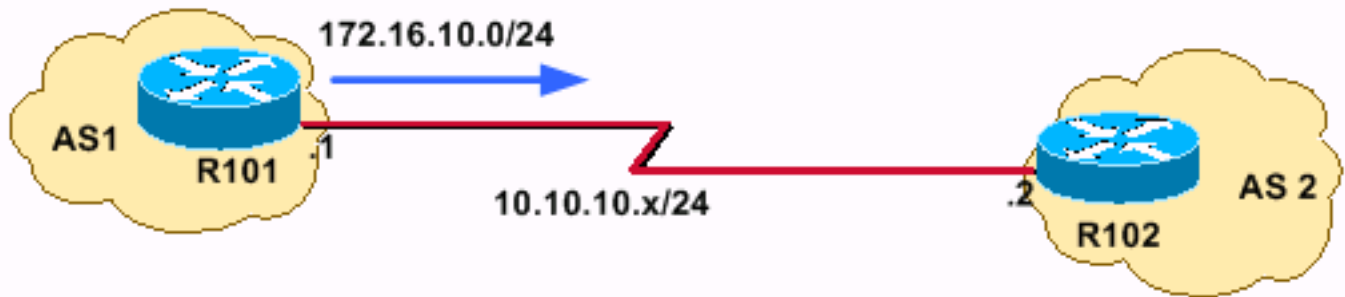
[使用带掩码的 Network 语句通告的路由](#)

位于主要网络边界（255.0.0.0、255.255.0.0 或 255.255.255.0）上的网络不需要包含掩码。例如，**network 172.16.0.0** 命令就足以将前缀 172.16.0.0/16 发送到 BGP 表中。但是，不属于主要网络边界上的网络却需要使用带掩码的 network 语句，例如 **network 172.16.10.0 mask 255.255.255.0**。

要在 BGP 表中引入带掩码的 network 语句，路由表中需要有完全匹配的路由。

故障排除步骤

R101 无法向 R102 通告网络 172.16.10.0/24。



1. 检查 R101 是否向 R102 通告 172.16.10.0/24 前缀。

```
R101# show ip bgp neighbors 10.10.10.2 advertised-routes
R101#
```

或者以下命令可用于检查是否通告了该路由：

```
R101#show ip bgp 172.16.10.0/24
R101# BGP routing table entry for 172.16.10.0/24, version 24480684
      Bestpath Modifiers: deterministic-med
      Paths: (4 available, best #3)
      Not advertised to any peer <---- not advertised to any peers
```

上面的输出确认，R101 没有向 R102 通告 172.16.10.0/24。

2. 检查运行的配置。

```
R101# show run | begin bgp
router bgp 1
  network 172.16.10.0
```

Note: 您需要发出网络 172.16.10.0/24。此网络并非位于 B 类网络边界 (255.255.0.0)。需要配置掩码为 255.255.255.0 的 network 语句才能使其正常工作。

3. 配置带掩码的 network 语句后，发出 show run 命令可显示类似如下所示的输出：

```
R101# show run | begin bgp
router bgp 1
  network 172.16.10.0 mask 255.255.255.0
```

4. 检查该路由是否在 BGP 路由表中。

```
R101# show ip bgp | include 172.16.10.0
R101#
```

BGP 表中不存在网络 172.16.10.0/24。

5. 检查 IP 路由表中是否有完全匹配的路由。所示输出确认，路由表中没有完全匹配的路由。

```
R101# show ip route 172.16.10.0 255.255.255.0
% Network not in table
R101#
```

6. 确定您要发出的路由。然后，修复 IGP 或配置静态路由。

```
R101(config)# ip route 172.16.10.0 255.255.255.0 null 0 200
```

7. 检查 IP 路由表。

```
R101# show ip route 172.16.10.0 255.255.255.0 longer-prefixes
```

```
[...]
      172.16.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
S       172.16.10.0 is directly connected, Null0
```

8. 验证该路由是否在 BGP 表中。

```
R101# show ip bgp | include 172.16.10.0
*> 172.16.10.0/24  0.0.0.0 0 32768 i
```

9. 要使更改在 BGP 中生效并开始向 R102 通告网络 6.0.0.0/8，必须清除 BGP 邻居或执行对等体软重置。以下示例使用的是向对等体 10.10.10.2 外发的软重置。有关软重置的更多详情

, 请参阅[配置 BGP](#) 中的“管理路由策略更改”部分。

```
R101# clear ip bgp 10.10.10.2 [soft] out
```

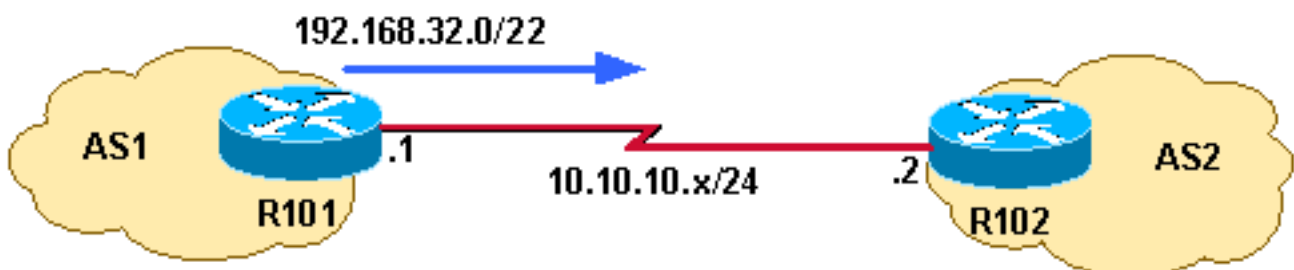
10. 确认在向 R102 通告路由。

```
R101# show ip bgp neighbors 10.10.10.2 advertised-routes | include 172.16.10.0
*> 172.16.10.0/24 0.0.0.0 0 32768 i
```

[使用 aggregate-address 命令通告的路由](#)

BGP 允许使用 [aggregate-address address mask](#) 命令将特定路由汇聚成一条路由。汇聚适用于 BGP 路由表中存在的路由。`network` 命令与此相反, 适用于 IP 路由表中存在的路由。BGP 路由表中至少必须存在汇聚地址的一条或多条特定路由才能执行汇聚。有关 BGP 汇聚及其相关属性的详细信息, 请参阅[了解 BGP 中的路由汇聚](#)。

[故障排除步骤](#)



在此网络图中, R101 无法向 R102 通告汇聚地址 192.168.32.0/22。网络 192.168.32.0/22 汇聚了以下三个 C 类地址空间:

- 192.168.33.0/24
- 192.168.35.0/24
- 192.168.35.0/24

1. 确认 R101 没有向 R102 通告 192.168.32.0/22。

```
R101# show ip bgp neighbors 10.10.10.2 advertised-routes | include 192.168.32.0
R101#
```

2. 检查运行的配置。

```
router bgp 1
[...
  aggregate-address 192.168.32.0 255.255.252.0 summary-only
  neighbor 10.10.10.2 remote-as 2
```

R101 被配置为使用“summary-only”属性仅向 R102 通告汇聚地址。

3. 检查 IP 路由表。

```
R101# show ip route 192.168.32.0 255.255.252.0 longer-prefixes
[...]
```

```
S 192.168.33.0/24 is directly connected, Null0
```

IP 路由表中有汇聚地址 192.168.32.0/22 的组成路由; 但是, 要向对等体通告汇聚地址, 组成路由必须存在于 BGP 路由表中而非 IP 路由表中。IP 路由表中有汇聚地址 192.168.32.0/22 的组成路由; 但是, 要向对等体通告汇聚地址, 组成路由必须存在于 BGP 路由表中而非 IP 路由表中。

4. 检查 BGP 路由表中是否存在组成路由。

```
R101# show ip bgp 192.168.32.0 255.255.252.0 longer
R101#
```

输出确认，BGP 表中没有组成路由，因此下一步无疑是确保 BGP 表中存在组成路由。

5. 在本示例中，使用 **network** 命令在 BGP 表中引入组成路由 192.168.33.0。

```
R101(config)# router bgp 1
R101(config-router)# network 192.168.33.0
```

6. 检查 BGP 表中是否存在该组成路由。

```
R101# show ip bgp 192.168.32.0 255.255.252.0 longer-prefixes
BGP table version is 8, local router ID is 10.10.20.1
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
*> 192.168.32.0/22	0.0.0.0			32768	i
s> 192.168.33.0	0.0.0.0	0		32768	i

```
R101#
```

“s”表示组成路由因“summary-only”参数而受到抑制。

7. 确认已向 R102 通告汇聚地址。

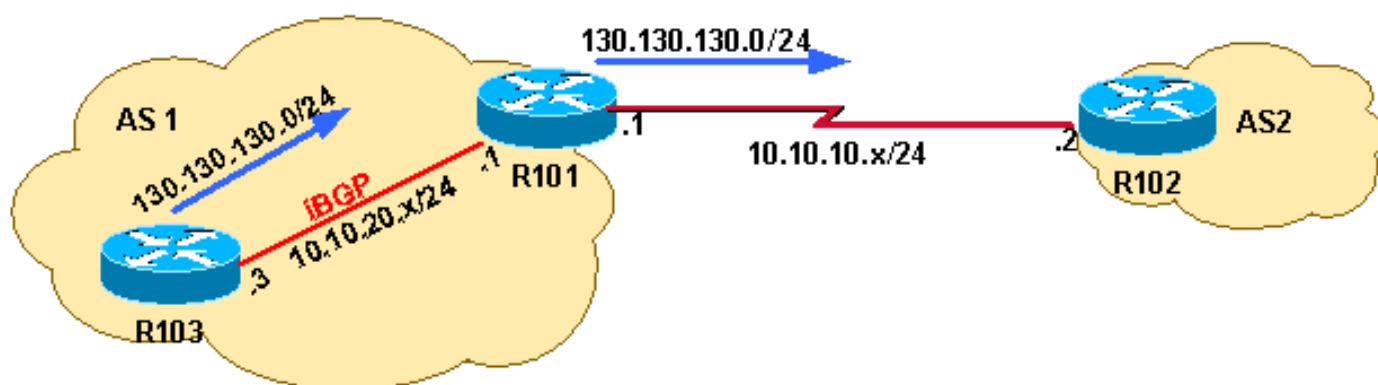
```
R101# show ip bgp n 10.10.10.2 advertised-routes | include 192.168.32.0/22
*> 192.168.32.0/22 0.0.0.0
```

无法通告 iBGP 获知的路由

已启用同步的 BGP 路由器如果不能验证 iBGP 获知的路由在其 IGP 中，就不会向其他 eBGP 对等体通告这些路由。假设 IGP 有通向 iBGP 获知的路由的路由，路由器将向 eBGP 对等体通告 iBGP 路由。否则，路由器将视该路由未与 IGP 同步并且不会通告它。在路由器 BGP 下使用 [no synchronization](#) 命令禁用同步可阻止 BGP 验证 iBGP 路由在 IGP 中。有关详细信息，请参阅 [BGP 案例研究的同步](#) 部分。

故障排除步骤

在显示的图中，R101 通过 iBGP 从 R103 获知前缀 130.130.130.0/24，但无法向 eBGP 对等体 R102 通告它。



1. 首先，检查 R101。

```
R101# show ip bgp neighbors 10.10.20.2 advertised-routes | include 130.130.130.0
R101#
```

上面的输出确认，R101 没有向 R102 通告前缀 130.130.130.0/24。在 R101 上查看 BGP 表：

```
R101# show ip bgp 130.130.130 255.255.255.0 longer
BGP table version is 4, local router ID is 10.10.20.1
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
* i130.130.130.0/24 10.10.20.3      0      100      0 i
```

```
R101#
```

网络 130.130.130.0/24 存在于 BGP 表中。但是，网络 130.130.130.0/24 没有最佳路由的状态代码 (>)。这意味着 [BGP 最佳路径选择算法](#) 未选择此前缀作为最佳路径。由于只有最佳路径才会向 BGP 对等体通告，因此未向 R102 通告网络 130.130.130.0/24。接下来，您需要排查 BGP 路径选择条件未选择此网络作为最佳路由的原因。

2. 检查 `show ip bgp prefix` 命令的输出，更详细地了解为什么既未选择该前缀作为最佳路由也未在 IP 路由表中引入该前缀。

```
R101# show ip bgp 130.130.130.0
```

```
BGP routing table entry for 130.130.130.0/24, version 4
```

```
Paths: (1 available, no best path)
```

```
Not advertised to any peer
```

```
Local
```

```
10.10.20.3 from 10.10.20.3 (130.130.130.3)
```

```
Origin IGP, metric 0, localpref 100, valid, internal, not synchronized
```

输出显示，前缀 130.130.130.0/24 未同步。Note: 在发现漏洞 CSCdr90728 (“BGP 路径未标记为未同步”) 之前，`show ip bgp prefix` 命令并不显示标记为未同步的路径。思科 IOS 软件版本 12.1(4) 及更高版本中纠正了此问题。

3. 检查运行的 BGP 配置。

```
R101# show ip protocols
```

```
Routing Protocol is "bgp 1"
```

```
Outgoing update filter list for all interfaces is not set
```

```
Incoming update filter list for all interfaces is not set
```

```
IGP synchronization is enabled
```

```
Automatic route summarization is disabled
```

```
Neighbor(s):
```

```
Address          FiltIn FiltOut DistIn DistOut Weight RouteMap
```

```
10.10.10.2
```

```
10.10.20.3
```

```
Maximum path: 1
```

```
Routing for Networks:
```

```
Routing Information Sources:
```

```
Gateway          Distance      Last Update
```

```
10.10.20.3        200           01:48:24
```

```
Distance: external 20 internal 200 local 200
```

上面的输出显示 BGP 同步已启用。思科 IOS 软件中默认启用 BGP 同步。

4. 将 BGP 配置为禁用同步。在路由器 BGP 下发出 `no synchronization` 命令。

```
R101(config)# router bgp 1
```

```
R101(config-router)# no synchronization
```

```
R101# show ip protocols
```

```
Routing Protocol is "bgp 1"
```

```
Outgoing update filter list for all interfaces is not set
```

```
Incoming update filter list for all interfaces is not set
```

```
IGP synchronization is disabled
```

```
Automatic route summarization is disabled
```

```
Neighbor(s):
```

```
Address          FiltIn FiltOut DistIn DistOut Weight RouteMap
```

```
10.10.10.2
```

```
10.10.20.3
```

```
Maximum path: 1
```

```
Routing for Networks:
```

```
Routing Information Sources:
```

```
Gateway          Distance      Last Update
```

```
10.10.20.3        200           01:49:24
```

```
Distance: external 20 internal 200 local 200
```

BGP 扫描工具每 60 秒扫描一次 BGP 表并根据 BGP 路径选择条件做出决定，在它下次运行期间将引入网络 130.130.130.0（因为已禁用同步）。这意味着引入路由的最长时间为 60 秒，但也可能更短，具体取决于配置 `no synchronization` 命令的时间及 BGP 扫描工具的下一个实例出现的时间。所以，最好等待 60 秒之后再执行下一步验证。

5. 验证是否已引入路由。所示输出确认，前缀 130.130.130.0/24 是最佳路由；因此，它已在 IP 路由表中引入并被传播到对等体 10.10.10.2。

```
R101# show ip bgp 130.130.130.0
BGP routing table entry for 130.130.130.0/24, version 5
Paths: (1 available, best #1, table Default-IP-Routing-Table)
  Advertised to non peer-group peers:
    10.10.10.2
  Local
    10.10.20.3 from 10.10.20.3 (130.130.130.3)
      Origin IGP, metric 0, localpref 100, valid, internal, best

R101# show ip bgp neighbors 10.10.10.2 advertised-routes | include 130.130.130.0/24
*>i130.130.130.0/24 10.10.20.3          0      100      0 i
```

[通过重新分发静态路由通告的路由](#)

如果路由器与两条链路连接，并通过 BGP 和浮动静态路由获知路由，则会在路由表中引入浮动静态路由。如果在 BGP 路由出现故障的情况下重新分发静态路由，就会发生这种情况。如果 BGP 路由恢复联机，不会更改路由表中的浮动静态路由来反映 BGP 路由。

如果删除 BGP 进程下的 `redistribute static` 命令以免浮动静态路由优先于 BGP 级路由，即可解决此问题。

[Related Information](#)

- [为什么 BGP 邻居在“空闲”、“连接”和“活动”状态之间切换？](#)
- [“#%BGP-3-INSUFCHUNKS:”错误消息是什么意思？Insufficient chunk pools for aspath”错误消息意味着什么？](#)
- [调试输出中显示“BGP:常见问题解答](#)
- [排除 BGP 故障](#)
- [BGP 支持页](#)
- [Technical Support - Cisco Systems](#)