

BGP 路由没有被广播故障排除

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[使用基本网络声明宣布的路由](#)

[故障排除步骤](#)

[使用带有屏蔽的网络声明宣布的路由](#)

[故障排除步骤](#)

[使用 aggregate-address 命令宣布的路由](#)

[故障排除步骤](#)

[无法宣布 iBGP 获悉的路由](#)

[故障排除步骤](#)

[使用 Redistribute Static 通告的路由](#)

[相关信息](#)

简介

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。

有多种方法可以将前缀添加到 BGP 表中并通告给对等体：

- 在路由器 BGP 下发出基本的 **network** 命令。此方法用于从自治系统 (AS) 发起 BGP 路由。有关详细信息，请参阅 [BGP 案例分析 1](#) 的 [network 命令](#) 部分。
- 重新分配内部网关协议 (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。**注意：**仅传播从 BGP 对等体接收的最佳路径。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 中的路由聚合](#)。

先决条件

要求

本文档没有任何特定的要求。

使用的组件

本文档不限于特定的软件和硬件版本。然而，在本文显示的输出根据运行Cisco 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。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。

规则

有关文档规则的详细信息，请参阅 [Cisco 技术提示规则](#)。

使用基本网络声明宣布的路由

使用基本的 `network` 语句通告路由时，`network` 命令的行为并不相同，具体取决于 `auto-summary` 是处于启用状态还是禁用状态。当 `auto-summary` 处于启用状态时，它会对本地发起的 BGP 网络（网络 `x.x.x.x`）在其有类边界内进行汇总（默认情况下，`auto-summary` 在 BGP 中处于启用状态）。如果路由表中存在子网并且满足以下三个条件，则本地路由表中该有类网络的任何子网（组件路由）都会提示 BGP 将有类网络安装到 BGP 表中：

- 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

当 `auto-summary` 处于禁用状态时，不会对本地引入 BGP 表中的路由在其有类边界范围内进行汇总。

例如，如果符合以下条件，BGP 会在 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。
- 您可以在 `router bgp` 命令下配置网络 75.0.0.0。
- 已启用 `Auto-summary`。

如果这些条件无法全部满足，则除非 IP 路由表中存在完全匹配项，否则 BGP 不会在 BGP 表中安装条目。

故障排除步骤

在 R101 上启用 `auto-summary` 时，路由器无法向 R102 通告有类网络 6.0.0.0/8。

1. 查看 R101 是否向 R102 通告 6.0.0.0/8。显示的输出确认 R101 未向 R102 通告 6.0.0.0/8。
R101# `show ip bgp neighbors 10.10.10.2 advertised-routes` R101#
2. 检查正在运行的配置。显示的示例说明 R101 是使用有类 `network` 语句配置的。默认情况下，`auto-summary` 在用于此方案的 Cisco IOS 软件版本中处于启用状态。R101# `show running-config | begin bgp router bgp 1 network 6.0.0.0 neighbor 10.10.10.2 remote-as 2 [...]`
3. 查看路由表中是否存在网络 6.0.0.0/8 的组件路由（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 路由表中没有组件路由（没有有类路由或子网路由），因此未将网络 6.0.0.0 安装到 BGP 表中。在 `network` 命令下配置的要在 BGP 表中安装的前缀的最低要求是 IP 路由表存在组件路由。因此，请确保 R101 具有网络 6.0.0.0/8 的组件路由（通过 IGP 或静态配置获知）。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. 只要 IP 路由表中包含 6.0.0.0/8 的组件路由，BGP 便会在 BGP 表中安装有类网络。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，您必须清除 BGP 邻居或对对等体进行软重置。此示例显示了如何对对等体 10.10.10.2 执行出站软重置以使更改生效。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# 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，您必须清除 BGP 邻居或对对等体进行软重置。此示例显示了如何对对等体 10.10.10.2 执行出站软重置以使更改生效。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 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
```

注意：禁用 auto-summary 时，只有当路由表中存在完全匹配的路由时，BGP 才会安装网络 6.0.0.0/8。如果路由表中存在子网路由但不存在完全匹配的路由 (6.0.0.0/8)，则 BGP 不会在 BGP 表中安装网络 6.0.0.0/8。

使用带有屏蔽的网络声明宣布的路由

位于主网边界上的网络 (255.0.0.0、255.255.0.0 或 255.255.255.0) 不需要包括掩码。例如，`network 172.16.0.0` 命令足以将前缀 172.16.0.0/16 发送到 BGP 表中。但是，不在主网边界上的网络则必须使用带掩码的 `network` 语句，如 `network 172.16.10.0 mask 255.255.255.0`。

要使用带掩码的 `network` 语句将路由安装到 BGP 表中，路由表中必须存在确切的路由。

故障排除步骤

R101 无法向 R102 通告网络 172.16.10.0/24。

1. 查看 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#
```

或者此命令可以用于证实路由是否通告：

```
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 以上输出确认 R101 未向 R102 通告 192.168.32.0/22。
2. 检查正在运行的配置。

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

注意：您希望发起网络 172.10.10.0/24。该网络不位于 B 类网络的边界 (255.255.0.0) 上。需要配置带掩码 255.255.255.0 的 `network` 语句才能使该网络正常工作。
3. 配置带掩码 255.255.255.0 的 `network` 语句后，`show run` 命令将显示与此类似的输出：

```
R101# show run | begin bgp router bgp 1 network 172.16.10.0 mask 255.255.255.0
```
4. 查看路由是否存在于 BGP 路由表中。

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

 网络 172.16.10.0/24 不存在于 BGP 表中。
5. 查看 IP 路由表中是否存在确切的路由。显示的输出确认路由表中没有确切的路由。

```
R101# show ip route 172.16.10.0 255.255.255.0 % Network not in table R101#
```
6. 确定您希望发起的路由，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. 验证路由存在于 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，您必须清除 BGP 邻居或对对等体进行软重置。此示例对对等体 10.10.10.2 使用出站软重置。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# `clear ip bgp 10.10.10.2 [soft] out`
10. 确认已将路由通告给 R102。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` 命令宣布的路由

BGP 允许使用 `aggregate-address` 地址掩码命令将特定路由聚合到一个路由中。聚合适用于 BGP 路由表中的路由。这与 `network` 命令相反，该命令适用于 IP 路由表中的路由。如果聚合地址的至少一个或多个特定路由存在于 BGP 路由表中，则可以执行聚合。有关 BGP 聚合和关联属性的详细信息，请参阅[了解 BGP 中的路由聚合](#)。

故障排除步骤

在此网络图中，R101 无法向 R102 通告聚合地址 192.168.32.0/22。网络 192.168.32.0/22 聚合了以下三个 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 未向 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. 检查正在运行的配置。`router bgp 1`
[...]
`aggregate-address 192.168.32.0 255.255.252.0 summary-only neighbor 10.10.10.2 remote-as`
2 R101 配置为使用“summary-only”属性仅向 R102 通告聚合地址。
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 路由表中存在聚合 192.168.32.0/22 的组件路由；但是，要将聚合地址通告给对等体，组件路由必须存在于 BGP 路由表而不是 IP 路由表中。IP 路由表中存在聚合 192.168.32.0/22 的组件路由；但是，要将聚合地址通告给对等体，组件路由必须存在于 BGP 路由表而不是 IP 路由表中。
4. 查看组件路由是否存在于 BGP 路由表中。R101#`show ip bgp 192.168.32.0 255.255.252.0 longer-prefixes`
R101# 输出确认 BGP 表中没有组件路由，因此下一个逻辑步骤是确保组件路由存在于 BGP 表中。
5. 在本示例中，已使用 `network` 命令将组件路由 192.168.33.0 安装到 BGP 表中。
R101(config)#`router bgp 1 R101(config-router)# network 192.168.33.0`
6. 查看组件路由是否存在于 BGP 表中。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”表示组件路由由于“summary-only”参数而被抑制。
7. 确认已向 R102 通告聚合。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`

无法宣布 iBGP 获悉的路由

已启用同步的 BGP 路由器在无法在其 IGP 中验证 iBGP 获悉的路由的情况下，不会将这些路由通告给其他 eBGP 对等体。假设 IGP 有一个到 iBGP 获悉路由的路由，路由器会将 iBGP 路由通告给 eBGP 对等体。否则，路由器会将路由视为未与 IGP 同步而不会通告它。[在路由器 BGP 下使用 no synchronization 命令禁用同步化可以防止在 IGP 中验证 iBGP 路由](#)。有关详细信息，请参阅[BGP 案](#)

例分析的同步部分。

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，但无法将其通告给 eBGP 对等体 R102。

1. 首先检查 R101。R101# `show ip bgp neighbors 10.10.20.2 advertised-routes | include 130.130.130.0` R101# 以上输出确认 R101 未向 R102 通告前缀 130.130.130.0/24。查看 R101 上的 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码 (>)。这意味着 [BGP 最佳路径选择算法](#) 没有选择此前缀作为最佳路径。由于系统仅将最佳路径通告给 BGP 对等体，因此网络 130.130.130.0/24 不会被通告给 R102。接下来，您需要弄清楚 BGP 路径选择标准为什么没有选择此网络作为最佳路由。
2. 检查 `show ip bgp 前缀` 命令的输出，以便更清楚地了解该前缀既未被选作最佳路由也未被安装到 IP 路由表中的原因。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。**注意：**在确认 bug CSCdr90728 (“BGP 路径未标记为未同步”) 之前，`show ip bgp 前缀` 命令不会显示标记为未同步的路径。此问题已在 Cisco IOS 软件版本 12.1(4) 和更高版本中更正。
3. 检查正在运行的 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 上述输出显示 BGP 同步已启用。默认情况下，BGP 同步在 Cisco IOS 软件中处于启用状态。
4. 配置 BGP 以禁用同步。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 在 BGP 扫描程序下次运行期间 (BGP 扫描程序每 60 秒扫描 BGP 表一次，并根据 BGP 路径选择标准做出决策)，将安装网络 130.130.130.0 (因为已禁用同步)。这表示安装路由的最长时间为 60 秒，但也可能更短，具体取决于 `no synchronization` 命令的配置时间，以及 BGP 扫描程序的下一个实例发生的时间。因此，在进行下一个验证步骤之前，最好等待 60 秒。
5. 验证是否已安装路由。显示的输出确认前缀 130.130.130.0/24 为最佳路由；因此，它将被安装到 IP 路由表中并被传播到对等体 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

使用 Redistribute Static 通告的路由

如果路由器与两条链路连接，并且通过 BGP 和浮动静态路由获知路由，则会将浮动静态路由安装到路由表中。如果在 BGP 路由出现故障的情况下重新分配静态路由，则会出现这种情况。如果 BGP 路由重新回到联机状态，则路由表中的浮动静态路由不会更改以反映 BGP 路由。

在 BGP 进程下删除 **redistribute static** 命令可以解决此问题，避免浮动静态路由的优先级高于 BGP 路由。

[相关信息](#)

- [BGP 邻居为什么在空闲、连接及活动状态之间切换？](#)
- [“#%BGP-3-INSUFCHUNKS: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](#)
- [BGP 故障排除](#)
- [BGP 支持页](#)
- [技术支持 - Cisco Systems](#)