

通过接口 Null0 配置 IPv6 黑洞

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[配置](#)

[网络图](#)

[示例配置](#)

[验证](#)

[相关信息](#)

简介

本文描述如何通过接口 Null0 在 IPv6 中配置黑洞。黑洞路由是一种允许管理员封锁不需要流量的方法，例如来自非法来源的流量或由拒绝服务 (DoS) 攻击生成的流量，方法是将流量动态路由至一个停止的接口或一个被指定为收集信息进行调查的主机，这可以缓和网络的攻击影响。

先决条件

要求

尝试进行此配置之前，请确保满足以下要求：

- 了解 BGP 路由协议及其操作
- 了解 IPv6 编址方案

使用的组件

本文中的信息基于装有 Cisco IOS® 软件版本 15.0(1) 的 Cisco 7200 系列路由器。

规则

有关文档规则的详细信息，请参阅 [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： 使用[命令查找工具](#) ([仅限注册用户](#)) 查找有关本文档所使用命令的详细信息。

网络图

本文档使用以下网络设置：

在此网络中，路由器 R1 与 R2 彼此形成 eBGP 关系。路由器使用 OSPFv3 进行内部通信。在路由器 R1 中，可通过配置 Null0 实现黑洞，方法是将任何源地址为 20:20::20/128 的数据包都导向至 Null0。换句话说，路由到 Null0 的所有流量都会被丢弃。

示例配置

本文档使用以下配置：

- [路由器 R1](#)
- [路由器 R2](#)

路由器 R1

```
!  
hostname R1  
!  
no ip domain lookup  
ip cef  
ipv6 unicast-routing  
ipv6 cef  
!  
!  
interface Loopback1  
no ip address  
ipv6 address AA::1/128  
ipv6 enable  
ipv6 ospf 10 area 0  
!  
interface Loopback10  
no ip address  
ipv6 address AA:10::10/128  
ipv6 enable  
!  
interface FastEthernet1/0  
no ip address  
speed auto  
duplex auto  
ipv6 address 2012:AA::1/64  
ipv6 enable  
ipv6 ospf 10 area 0  
!  
router bgp 6501  
bgp router-id 1.1.1.1  
bgp log-neighbor-changes  
no bgp default ipv4-unicast  
neighbor BB::1 remote-as 6502  
neighbor BB::1 ebgp-multihop 2  
neighbor BB::1 update-source Loopback1  
!  
address-family ipv4  
exit-address-family  
!
```

```
address-family ipv6
  redistribute static
  network AA:10::10/128
  neighbor BB::1 activate
exit-address-family
!
ipv6 route 20:20::20/128 Null0 ipv6 router ospf 10
router-id 1.1.1.1 ! end
```

路由器 R2

```
!
hostname R2
!
ipv6 unicast-routing
ipv6 cef
!
!
interface Loopback1
  no ip address
  ipv6 address BB::1/128
  ipv6 enable
  ipv6 ospf 10 area 0
!
interface Loopback20
  no ip address
  ipv6 address 20:20::20/128
  ipv6 enable
!
interface FastEthernet1/0
  no ip address
  speed auto
  duplex auto
  ipv6 address 2012:AA::2/64
  ipv6 enable
  ipv6 ospf 10 area 0
!
router bgp 6502
  bgp router-id 2.2.2.2
  bgp log-neighbor-changes
  no bgp default ipv4-unicast
  neighbor AA::1 remote-as 6501
  neighbor AA::1 ebgp-multihop 2
  neighbor AA::1 update-source Loopback1
!
  address-family ipv4
  exit-address-family
!
  address-family ipv6
  network 20:20::20/128
  neighbor AA::1 activate
  exit-address-family
!
  ipv6 router ospf 10
  router-id 2.2.2.2
!
end
```

验证

使用本部分可确认配置能否正常运行。

[命令输出解释程序 \(仅限注册用户 \)](#) (OIT) 支持某些 **show** 命令。使用 OIT 可查看对 show 命令输出的分析。

为了验证 eBGP 配置，在路由器 R1 中使用 [show ipv6 route bgp](#) 和 [show bgp ipv6 unicast](#) 命令。

```
路由器 R1
show ipv6 route R1#show ipv6 route bgp IPv6 Routing Table
- default - 7 entries Codes: C - Connected, L - Local, S
- Static, U - Per-user Static route B - BGP, HA - Home
Agent, MR - Mobile Router, R - RIP I1 - ISIS L1, I2 -
ISIS L2, IA - ISIS interarea, IS - ISIS summary D -
EIGRP, EX - EIGRP external, ND - Neighbor Discovery O -
OSPF Intra, OI - OSPF Inter, OE1 - OSPF ext 1, OE2 -
OSPF ext 2 ON1 - OSPF NSSA ext 1, ON2 - OSPF NSSA ext 2
!--- The router R2 advertises the network 20:20::20/128,
!--- but still the routing table is empty. 要检查哪些是
BGP 接收的路由，请使用 show bgp ipv6 unicast 命令。
R1#show bgp ipv6 unicast BGP table version is 3, local
router ID is 1.1.1.1 Status codes: s suppressed, d
damped, h history, * valid, > best, I - internal, r RIB-
failure, S Stale Origin codes: I - IGP, e - EGP, ? -
incomplete Network Next Hop Metric LocPrf Weight Path *
20:20::20/128 BB::1 0 0 6502 I *> :: 0 32768 ? *>
AA:10::10/128 :: 0 32768 I !--- Note that the route
20:20::20/128 is received, !--- but it is not installed
in the routing table.
```

请使用来源作为环回接口 20，以便从路由器 R2 ping 路由器 R1。

```
R2#ping ipv6 AA:10::10 source lo20 Type escape sequence to abort. Sending 5, 100-byte ICMP Echos
to AA:10::10, timeout is 2 seconds: Packet sent with a source address of 20:20::20 ..... Success
rate is 0 percent (0/5) !--- The reason is the ICMP packet reaches !--- router R1 with source
address as !--- 20:20::20/128 and therefore gets dropped.
```

尝试在不使用环回接口作为来源的情况下从路由器 R2 ping 路由器 R1。

```
R2#ping AA:10::10 Type escape sequence to abort. Sending 5, 100-byte ICMP Echos to AA:10::10,
timeout is 2 seconds: !!!!! Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 8/61/180
ms !--- In this case, the ICMP packet has !--- the source address as BB::1.
```

如果 `ipv6 route 20:20::20/128 Null0` 语句从路由器 R1 删除，路由器 R2 通告的路由 20:20::20/128 在路由器里 R1 的路由表中获得安装。以下是输出示例：

```
在路由器 R1 中
R1(config)#no ipv6 route 20:20::20/128 Null0 !--- The
Null0 command in removed from router R1. R1#show bgp
ipv6 unicast BGP table version is 7, local router ID is
1.1.1.1 Status codes: s suppressed, d damped, h history,
* valid, > best, I - internal, r RIB-failure, S Stale
Origin codes: I - IGP, e - EGP, ? - incomplete Network
Next Hop Metric LocPrf Weight Path *> 20:20::20/128 :: 0
32768 ? * BB::1 0 0 6502 I *> AA:10::10/128 :: 0 32768 I
!--- After the removal of the statement, !--- the route
20:20::20/128 is shown as best route. R1#show ipv6 route
bgp IPv6 Routing Table - default - 7 entries Codes: C -
Connected, L - Local, S - Static, U - Per-user Static
route B - BGP, HA - Home Agent, MR - Mobile Router, R -
RIP I1 - ISIS L1, I2 - ISIS L2, IA - ISIS interarea, IS
- ISIS summary D - EIGRP, EX - EIGRP external, ND -
Neighbor Discovery O - OSPF Intra, OI - OSPF Inter, OE1
```

```
- OSPF ext 1, OE2 - OSPF ext 2 ON1 - OSPF NSSA ext 1,  
ON2 - OSPF NSSA ext 2 B 20:20::20/128 [20/0] via BB::1  
!--- You can see that the route is displayed in routing  
table.
```

现在请设法从路由器 R2 ping 路由器 R1，将来源作为环回接口 Lo 20。

```
R2#ping ipv6 AA:10::10 source lo20 Type escape sequence to abort. Sending 5, 100-byte ICMP Echos  
to AA:10::10, timeout is 2 seconds: Packet sent with a source address of 20:20::20 !!!!! Success  
rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/54/140 ms !--- You can see that the ping  
is successful.
```

相关信息

- [远程触发黑洞过滤](#)
- [BGP 技术支持](#)
- [IP 版本 6 技术支持](#)
- [BGP 案例分析](#)
- [技术支持和文档 - Cisco Systems](#)