

在Nexus交换机上配置VRF路由泄漏

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[限制](#)

[配置](#)

[默认 VRF 到 VRF](#)

[VRF 到 VRF](#)

[VRF 到默认 VRF](#)

[验证](#)

简介

本文档介绍如何在基于 Cisco Nexus NX-OS 的交换机上配置路由泄漏。

先决条件

要求

Cisco 建议您了解以下主题：

- Nexus NX-OS 软件。
- 路由协议，例如增强型内部网关路由协议(EIGRP)、开放最短路径优先(OSPF)、边界网关协议(BGP)等。

使用的组件

本文档中的信息基于 NXOS 版本为 7.3(0)D1(1) 的 Cisco Nexus 7000

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。

限制

您必须将路由直接从源VRF泄漏到目标VRF。您不能泄漏当前从另一个VRF泄露的路由。

假设通过Nexus上的不同VRF路由时，无法建立从Nexus到对等IP的BGP会话。

配置

VRF 之间的泄漏在 BGP 进程级别执行。因此，必须先将路由添加到 BGP 进程，具体来说是将路由添加到 BGP 表中。

 注意：本文档中可互换使用术语“默认VRF”和“全局路由表”。

默认 VRF 到 VRF

在本例中，Nexus 通过 EIGRP 在其默认 VRF 中收到了两个路由。配置泄漏 VRF BLUE 中的路由。

在本例中，仅泄漏路由 192.168.2.0/24。

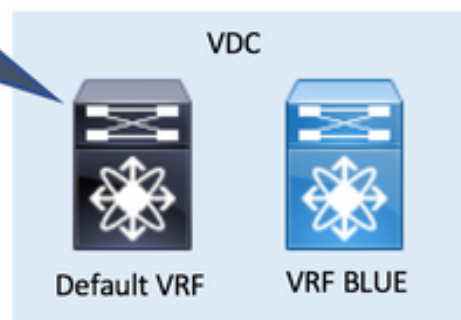
全局路由表输出


```
Nexus# show ip route eigrp
IP Route Table for VRF "default"
'*' denotes best ucast next-hop
 '**' denotes best mcast next-hop
 '[x/y]' denotes [preference/metric]
 '%<string>' in via output denotes VRF <string>

172.16.2.2/32, ubest/mbest: 1/0
   *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:21, eigrp-1, internal
192.168.2.0/24, ubest/mbest: 1/0
   *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:21, eigrp-1, internal
Nexus#
```

Default VRF Routing Table

```
Nexus# show ip route eigrp
172.16.2.2/32, ubest/mbest: 1/0
   *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:21, eigrp-1, internal
192.168.2.0/24, ubest/mbest: 1/0
   *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:21, eigrp-1, internal
```



 注意：在NX-OS中，需要启用全局配置模式中的功能。要启用 BGP，请使用命令 `feature`


 bgp。

- 步骤1:重新分配到 BGP.

将存在于默认 VRF 路由表中的路由重新分配到 BGP。

由于路由位于默认 VRF 中，因此 BGP 中的 redistribute 命令位于全局 address-family ipv4 unicast 部分下。

使用 redistribute 命令的正确参数，这取决于路由在默认 VRF 中的状态（直连、eigrp、ospf、..）。

 注意：如果要泄漏的路由作为源 VRF 中的 BGP 路由进行安装，您可以在所有场景中跳过步骤 1。在本例中，源 VRF 是默认 VRF（全局路由表）。

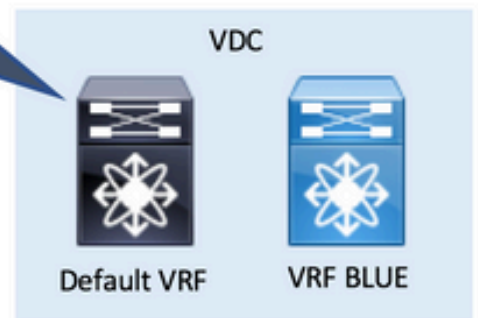
重新分配到 BGP


```
route-map ALL permit 10
!
router bgp 65535
  address-family ipv4 unicast
    redistribute eigrp 1 route-map ALL
```

Default VRF BGP Table

```
Nexus# show bgp ipv4 unicast
BGP routing table information for VRF default, address family IPv4 Unicast
Network      Next Hop      Metric      LocPrf      Weight Path
*>r172.16.2.2/32  0.0.0.0      130816      100         32768 ?
*>r192.168.2.0/24 0.0.0.0      130816      100         32768 ?
```

```
Nexus# show ip route eigrp
172.16.2.2/32, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:21, eigrp-1, internal
192.168.2.0/24, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:21, eigrp-1, internal
```



 **注意：**在NX-OS中，路由映射始终需要作为参数来选择性地重新分发路由。为了匹配任何和所有的路由，创建的空 route-map permit 语句是有效的。

- 第二步：在目的 VRF 中配置 Import VRF default.

在目的 VRF 中配置了 import vrf default 命令。该命令行需要使用 route-map 作为参数，以明确定义要在目的 VRF 中导入的路由（在本例中是名为 BLUE 的 VRF）。

在目的 VRF 中配置 Import VRF default

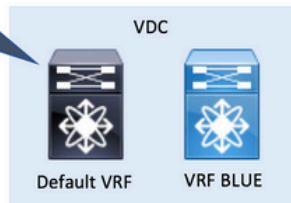
```
ip prefix-list NETWORK seq 5 permit 192.168.2.0/24
!
route-map GLOBAL-T0-VRF permit 10
  match ip address prefix-list NETWORK
!
vrf context BLUE
  address-family ipv4 unicast
    import vrf default map GLOBAL-T0-VRF
```

```
Nexus# show ip bgp
BGP routing table information for VRF default, address family IPv4 Unicast
Network      Next Hop      Metric      LocPrf      Weight Path
*>r172.16.2.2/32  0.0.0.0      130816      100         32768 ?
*>r192.168.2.0/24 0.0.0.0      130816      100         32768 ?
```

VRF BLUE BGP Table

```
Nexus# show bgp ipv4 unicast vrf BLUE
BGP routing table information for VRF BLUE, address family IPv4 Unicast
Network      Next Hop      Metric      LocPrf      Weight Path
*>r192.168.2.0/24 0.0.0.0      130816      100         32768 ?
```

```
Nexus# show ip route eigrp
172.16.2.2/32, ubest/mbest: 1/0
 *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:21, eigrp-1, internal
192.168.2.0/24, ubest/mbest: 1/0
 *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:21, eigrp-1, internal
```



- 第三步：查看目的 VRF 路由表。

您可以在目的 VRF 中确认，现在可以通过 BGP 看到这些路由。

VRF 中的这些 BGP 路由现在可以在同一 VRF 中运行的任何其他路由协议中重新分配。

查看目的 VRF 路由表

```
Nexus# show ip route vrf BLUE
IP Route Table for VRF "BLUE"
'*' denotes best ucast next-hop
'**' denotes best mcast next-hop
'[x/y]' denotes [preference/metric]
'%<string>' in via output denotes VRF <string>

192.168.2.0/24, ubest/mbest: 1/0
 *via 10.1.2.2%default, Eth2/1, [20/130816], 00:15:00, bgp-65535, external, tag 65535,
Nexus#
```

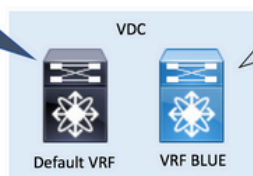
```
Nexus# show ip bgp
BGP routing table information for VRF default, address family IPv4 Unicast
Network      Next Hop      Metric      LocPrf      Weight Path
*>r172.16.2.2/32  0.0.0.0      130816      100         32768 ?
*>r192.168.2.0/24 0.0.0.0      130816      100         32768 ?
```

```
Nexus# show bgp ipv4 unicast vrf BLUE
BGP routing table information for VRF BLUE, address family IPv4 Unicast
Network      Next Hop      Metric      LocPrf      Weight Path
*>r192.168.2.0/24 0.0.0.0      130816      100         32768 ?
```

VRF BLUE Routing Table

```
Nexus# show ip route eigrp
172.16.2.2/32, ubest/mbest: 1/0
 *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:21, eigrp-1, internal
192.168.2.0/24, ubest/mbest: 1/0
 *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:21, eigrp-1, internal
```

```
Nexus# show ip route vrf BLUE
192.168.2.0/24, ubest/mbest: 1/0
 *via 10.1.2.2%default, Eth2/1, [20/130816], 00:15:00, bgp-65535, external, tag 65535,
```



VRF 到 VRF

在本例中，Nexus 通过 EIGRP 在其名为 RED 的 VRF 中收到了两个路由。配置泄漏 VRF BLUE 中的路由。

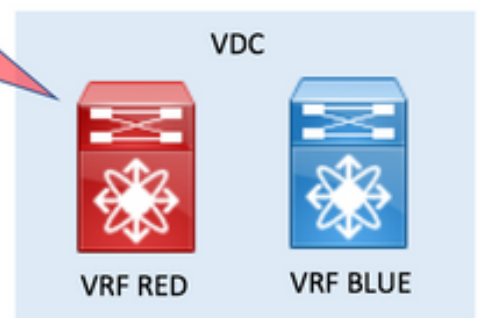
VRF RED 路由表输出

```
Nexus# show ip route eigrp vrf RED
IP Route Table for VRF "RED"
'*' denotes best ucast next-hop
 '**' denotes best mcast next-hop
 '[x/y]' denotes [preference/metric]
 '%<string>' in via output denotes VRF <string>

172.16.2.2/32, ubest/mbest: 1/0
   *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:08, eigrp-1, internal
192.168.2.0/24, ubest/mbest: 1/0
   *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:08, eigrp-1, internal
Nexus#
```

VRF RED Routing Table

```
Nexus# show ip route eigrp vrf RED
172.16.2.2/32, ubest/mbest: 1/0
   *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:08, eigrp-1, internal
192.168.2.0/24, ubest/mbest: 1/0
   *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:08, eigrp-1, internal
```



- 步骤1:重新分配到 BGP.

将存在于 VRF RED 路由表中的路由重新分配到 BGP。

由于路由位于 VRF RED 中，因此 BGP 中的 redistribute 命令位于 VRF RED address-family ipv4 unicast 部分下。

重新分配到 BGP

```

route-map ALL permit 10
!
router bgp 65535
  vrf RED
    address-family ipv4 unicast
      redistribute eigrp 1 route-map ALL

```

VRF RED BGP Table

```

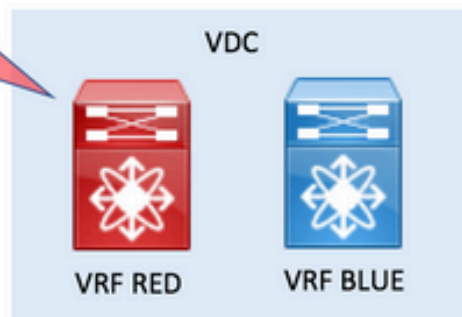
Nexus# show bgp ipv4 unicast vrf RED
BGP routing table information for VRF RED, address family IPv4 Unicast
Network          Next Hop        Metric      LocPrf      Weight Path
*>r172.16.2.2/32  0.0.0.0         130816      100         32768 ?
*>r192.168.2.0/24 0.0.0.0         130816      100         32768 ?

```

```

Nexus# show ip route eigrp vrf RED
172.16.2.2/32, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:08, eigrp-1, internal
192.168.2.0/24, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:08, eigrp-1, internal

```



- 第二步：创建导出和导入路由目标。

要在 VRF 之间泄漏路由，需要使用路由目标。

源 VRF 导出路由目标值。

目标 VRF 导入同一路由目标值。

创建导出和导入路由目标

```

vrf context RED
  address-family ipv4 unicast
    route-target export 1:1
!

```

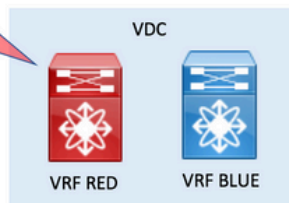
```
vrf context BLUE
address-family ipv4 unicast
route-target import 1:1
```

```
Nexus# show bgp ipv4 unicast vrf RED
BGP routing table information for VRF RED, address family IPv4 Unicast
Network      Next Hop      Metric      LocPrf      Weight Path
*>r172.16.2.2/32  0.0.0.0      130816      100        32768 ?
*>r192.168.2.0/24 0.0.0.0      130816      100        32768 ?
```

VRF BLUE BGP Table

```
Nexus# show bgp ipv4 unicast vrf BLUE
BGP routing table information for VRF BLUE, address family IPv4 Unicast
Network      Next Hop      Metric      LocPrf      Weight Path
*>r172.16.2.2/32  0.0.0.0      130816      100        32768 ?
*>r192.168.2.0/24 0.0.0.0      130816      100        32768 ?
```

```
Nexus# show ip route eigrp vrf RED
172.16.2.2/32, ubest/mbest: 1/0
 *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:08, eigrp-1, internal
192.168.2.0/24, ubest/mbest: 1/0
 *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:08, eigrp-1, internal
```



- 第三步：查看目的 VRF 路由表。

您可以在目的 VRF 中确认，现在可以通过 BGP 看到这些路由。

VRF 中的这些 BGP 路由现在可以在同一 VRF 中运行的任何其他路由协议中重新分配。

查看目的 VRF 路由表

```
Nexus# show ip route vrf BLUE
IP Route Table for VRF "BLUE"
'*' denotes best ucast next-hop
'**' denotes best mcast next-hop
'[x/y]' denotes [preference/metric]
'%<string>' in via output denotes VRF <string>

172.16.2.2/32, ubest/mbest: 1/0
 *via 10.1.2.2%RED, Eth2/1, [20/130816], 00:01:58, bgp-65535, external, tag 65535,
192.168.2.0/24, ubest/mbest: 1/0
 *via 10.1.2.2%RED, Eth2/1, [20/130816], 00:01:58, bgp-65535, external, tag 65535,
Nexus#
```



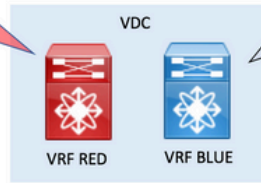
```
Nexus# show bgp ipv4 unicast vrf RED
BGP routing table information for VRF RED, address family IPv4 Unicast
Network      Next Hop      Metric      LocPrf      Weight Path
*>r172.16.2.2/32  0.0.0.0      130816      100        32768 ?
*>r192.168.2.0/24  0.0.0.0      130816      100        32768 ?
```

```
Nexus# show bgp ipv4 unicast vrf BLUE
BGP routing table information for VRF BLUE, address family IPv4 Unicast
Network      Next Hop      Metric      LocPrf      Weight Path
*>r172.16.2.2/32  0.0.0.0      130816      100        32768 ?
*>r192.168.2.0/24  0.0.0.0      130816      100        32768 ?
```

VRF BLUE Routing Table

```
Nexus# show ip route eigrp vrf RED
172.16.2.2/32, ubest/mbest: 1/0
 *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:08, eigrp-1, internal
192.168.2.0/24, ubest/mbest: 1/0
 *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:08, eigrp-1, internal
```

```
Nexus# show ip route vrf BLUE
172.16.2.2/32, ubest/mbest: 1/0
 *via 10.1.2.2%RED, Eth2/1, [20/130816], 00:04:39, bgp-65535, external, tag 65535,
192.168.2.0/24, ubest/mbest: 1/0
 *via 10.1.2.2%RED, Eth2/1, [20/130816], 00:04:39, bgp-65535, external, tag 65535,
```



- 第 4 步 (可选) : 将路由目标分配给特定路由。

您可以选择在源 VRF 下使用 `export map` 命令，将路由目标分配给要导出的特定路由。

在 `route-map` 中使用 `set extcommunity rt` 参数，以分配路由目标。


在本例中，仅网络 192.168.2.0/24 与 Route-Target 1:1 一起导出，该路由后来以 VRF BLUE 导入。

结果是仅泄漏指定网络。

将路由目标分配给特定路由

```
ip prefix-list NETWORK seq 5 permit 192.168.2.0/24
!
route-map ADD-RT permit 10
  match ip address prefix-list NETWORK
  set extcommunity rt 1:1
!
vrf context RED
  address-family ipv4 unicast
    export map ADD-RT
!
vrf context BLUE
  address-family ipv4 unicast
    route-target import 1:1
```

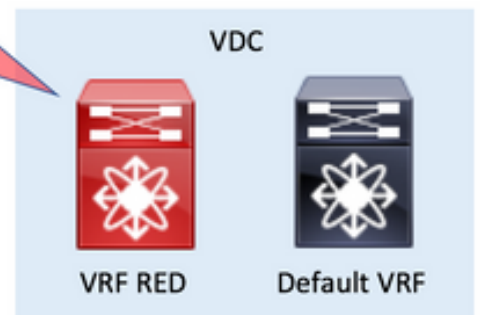
VRF 到默认 VRF

 注意：在 Nexus 7000 和 Nexus 7700 系列交换机上，NX-OS 版本 7.3(0)D1(1) 引入了此功能，该功能支持使用 `export vrf default map` 命令将 IP 前缀从任何其他 VRF 导出到全局路由表（默认 VRF）。

Nexus 通过 EIGRP 在其名为 RED 的 VRF 中收到了两个路由。配置泄漏默认 VRF 中的路由。
在本例中，仅泄漏路由 192.168.2.0/24。

VRF RED Routing Table

```
Nexus# show ip route eigrp vrf RED
172.16.2.2/32, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:08, eigrp-1, internal
192.168.2.0/24, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:08, eigrp-1, internal
```



- 步骤1:重新分配到 BGP.

将存在于 VRF RED 路由表中的路由重新分配到 BGP。

由于路由位于 VRF RED 中，因此 BGP 中的 redistribute 命令位于 VRF RED address-family ipv4 unicast 部分下。

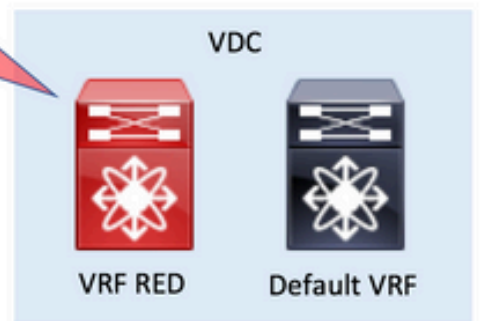
重新分配到 BGP

```
route-map ALL permit 10
!
router bgp 65535
  vrf RED
    address-family ipv4 unicast
      redistribute eigrp 1 route-map ALL
```

VRF RED BGP Table

```
Nexus# show bgp ipv4 unicast vrf RED
BGP routing table information for VRF RED, address family IPv4 Unicast
Network          Next Hop      Metric      LocPrf      Weight Path
*>r172.16.2.2/32  0.0.0.0      130816     100        32768 ?
*>r192.168.2.0/24 0.0.0.0      130816     100        32768 ?
```

```
Nexus# show ip route eigrp vrf RED
172.16.2.2/32, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:08, eigrp-1, internal
192.168.2.0/24, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:08, eigrp-1, internal
```



- 第二步：在源 VRF 中配置 Export VRF default.

在源 VRF 中配置了 `export vrf default` 命令。该命令行需要使用 `route-map` 作为参数，以明确定义要在默认 VRF 中导出的路由。

在源 VRF 中配置 Export VRF default

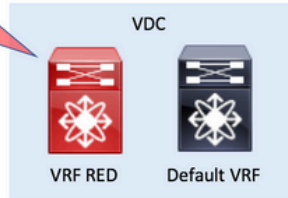
```
ip prefix-list NETWORK seq 5 permit 192.168.2.0/24
!
route-map GLOBAL-TO-VRF permit 10
  match ip address prefix-list NETWORK
!
vrf context RED
  address-family ipv4 unicast
    export vrf default map GLOBAL-TO-VRF
```

```
Nexus# show bgp ipv4 unicast vrf RED
BGP routing table information for VRF RED, address family IPv4 Unicast
Network      Next Hop      Metric      LocPrf      Weight Path
*>r172.16.2.2/32  0.0.0.0      130816     100        32768 ?
*>r192.168.2.0/24  0.0.0.0      130816     100        32768 ?
```

Default VRF BGP Table

```
Nexus# show bgp ipv4 unicast
BGP routing table information for VRF default, address family IPv4 Unicast
Network      Next Hop      Metric      LocPrf      Weight Path
*>r192.168.2.0/24  0.0.0.0      130816     100        32768 ?
```

```
Nexus# show ip route eigrp vrf RED
172.16.2.2/32, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:08, eigrp-1, internal
192.168.2.0/24, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:08, eigrp-1, internal
```



- 第三步：查看默认 VRF 路由表。

您可以在默认 VRF 中确认，现在可以通过 BGP 看到这些路由。

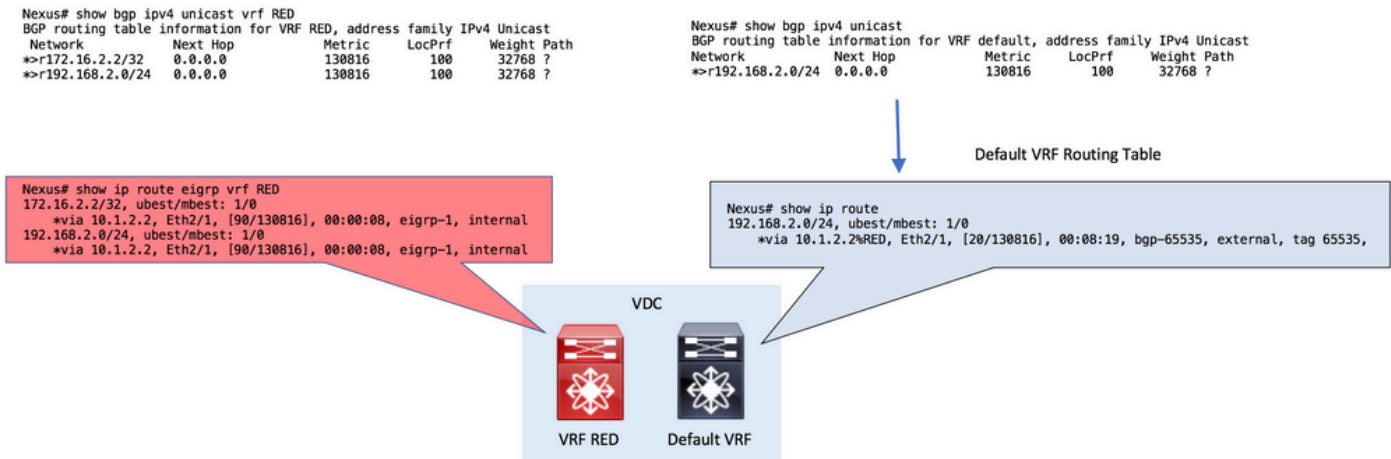
默认 VRF 中的这些 BGP 路由现在可以在同样在默认 VRF 中运行的任何其他路由协议中重新分配

。

查看默认 VRF 路由表

```
Nexus# show ip route
IP Route Table for VRF "default"
'*' denotes best ucast next-hop
 '**' denotes best mcast next-hop
 '[x/y]' denotes [preference/metric]
 '%<string>' in via output denotes VRF <string>

192.168.2.0/24, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.1.2.2%RED, Eth2/1, [20/130816], 00:08:19, bgp-65535, external, tag 65535,
Nexus#
```



验证

VRF 路由泄漏过程分为 4 个阶段。可按以下顺序进行验证：



要检查路由表中的路由是否正确，可使用以下命令：

```
show ip route [vrf <vrf name>]
```

要检查 BGP 表中的路由是否正确，可使用以下命令：

请注意，第二个命令可以互换使用，以便在 BGP 表中显示 IPv4 单播地址。

```
show bgp ipv4 unicast [vrf <vrf name>]
```

```
show ip bgp [vrf <vrf name>]
```

最后，可以使用 `show forwarding route A.B.C.D/LEN [VRF <vrf name>]`，来确认第 3 层 - 在线卡级别编程的路由（硬件编程）

```
Nexus# show forwarding route 10.1.2.2
```

slot 1

=====

IPv4 routes for table default/base

'*' denotes recursive route

Prefix	Next-hop	Interface	Labels
10.1.2.0/24	Attached	Ethernet2/1	

Nexus#

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）。