

# 在Nexus交換機上配置VRF路由洩漏

## 目錄

---

### [簡介](#)

### [必要條件](#)

#### [需求](#)

#### [採用元件](#)

#### [限制](#)

### [設定](#)

#### [預設VRF到VRF](#)

#### [VRF到VRF](#)

#### [VRF到預設VRF](#)

### [驗證](#)

---

## 簡介

本文檔介紹如何在基於Cisco Nexus NX-OS的交換機上配置路由洩漏。

## 必要條件

### 需求

思科建議您瞭解以下主題：

- Nexus NX-OS軟體。
- 路由通訊協定，例如增強型內部閘道路由通訊協定(EIGRP)、開放最短路徑優先(OSPF)、邊界閘道通訊協定(BGP)等。

### 採用元件

本檔案中的資訊是根據搭載NXOS版本7.3(0)D1(1)的Cisco Nexus 7000

本文中的資訊是根據特定實驗室環境內的裝置所建立。文中使用到的所有裝置皆從已清除（預設）的組態來啟動。如果您的網路運作中，請確保您瞭解任何指令可能造成的影響。

### 限制

您必須將路由直接從源VRF洩漏到目標VRF中。不能洩漏當前從其他VRF洩露的路由。

考慮通過Nexus上的其他VRF路由時，無法建立從Nexus到對等IP的BGP會話。

## 設定

VRF之間的洩漏在BGP進程級別執行。因此，有必要先將路由新增到BGP進程，特別是在BGP表中。

 註：術語「預設VRF」和「全域性路由表」在本文檔中可互換使用。

## 預設VRF到VRF

在這種情況下，Nexus在其預設VRF中通過EIGRP收到兩條路由。該配置會洩漏VRF BLUE中的路由。

在本範例中，只有路由192.168.2.0/24會洩漏。

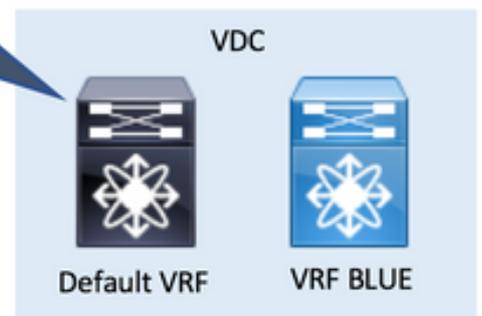
### 全域性路由表輸出

```
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，需要啟用全域性配置模式中的功能。若要啟用BGP，命令是feature

---

 bgp。

---

- 步驟 1.重新分發到BGP。

重新分發BGP中預設VRF路由表中的路由。

由於路由位於預設VRF中，因此BGP中的redistribute命令位於全域性address-family ipv4 unicast部分。

為redistribute命令使用正確的引數，這取決於路由在預設VRF中的狀態（直連、eigrp、ospf、..）。

---

 注意：如果要洩漏的路由作為源VRF中的BGP路由安裝，則可以在所有方案中跳過步驟1。在本示例中，原始VRF是預設VRF（全域性路由表）。

---

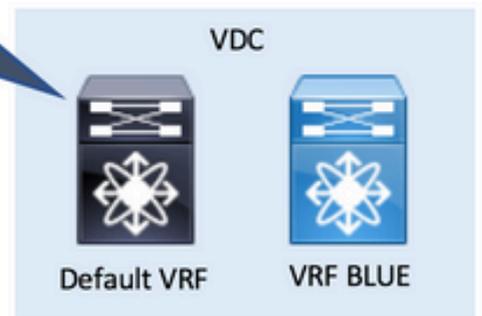
#### 重新分發到BGP

```
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，路由對映始終需要作為引數來選擇性地重新分發路由。  
建立的空路由對映permit語句對於匹配任何和所有路由是有效的。

- 步驟 2. 配置目標VRF中的匯入VRF預設值。

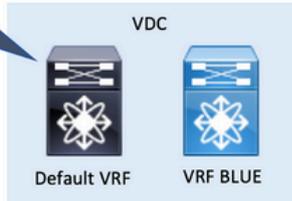
在目標VRF中配置import vrf default命令。命令列需要route-map作為引數，以便明確定義目標VRF中要匯入的路由，在本例中為名為BLUE的VRF。

### 配置目標VRF中的匯入VRF預設值

```
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
```

<pre>Nexus# show ip bgp BGP routing table information for VRF default, address family IPv4 Unicast Network      Next Hop      Metric      LocPrf      Weight Path *&gt;r172.16.2.2/32  0.0.0.0      130816      100        32768 ? *&gt;r192.168.2.0/24 0.0.0.0      130816      100        32768 ?</pre>	<p style="text-align: center;">VRF BLUE BGP Table</p> <pre>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 *&gt;r192.168.2.0/24 0.0.0.0      130816      100        32768 ?</pre>
---	--

```
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
```



- 步驟 3. 檢查目標VRF路由表。

您可以在目標VRF中確認現在通過BGP看到路由。

現在，VRF中的這些BGP路由可以在運行在同一VRF中的任何其它路由協定中重新分配。

### 檢查目標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#
```

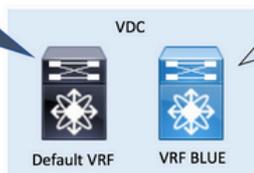
```
Nexus# show ip bgp
BGP routing table information for VRF default, address family IPv4 Unicast
Network      Next Hop      Metric      LocPrf      Weight Path
*>r172.16.2.2/32  0.0.0.0      130816      100        32768 ?
*>r192.168.2.0/24 0.0.0.0      130816      100        32768 ?
```

```
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

在這種情況下，Nexus通過EIGRP在其VRF中收到兩條名為RED的路由。該配置會洩漏VRF BLUE中的路由。

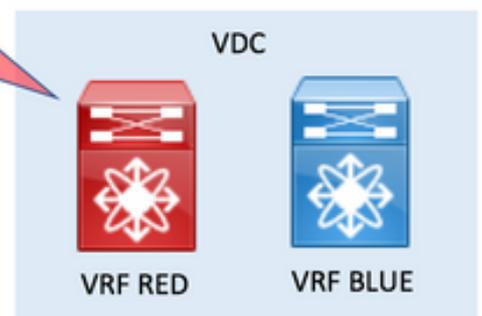
### VRF RED路由表輸出

```
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
```



- 步驟 1.重新分發到BGP。

重新分發BGP中VRF RED路由表中的路由。

由於路由位於VRF RED中，因此BGP中的redistribute命令位於vrf RED address-family ipv4 unicast部分下。

重新分發到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

```

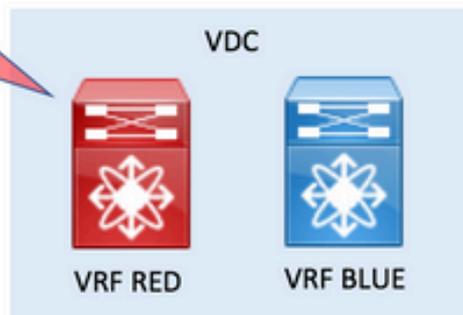
Nexus# show bgp ipv4 unicast vrf RED
BGP routing table information for VRF RED, address family IPv4 Unicast
Network          Next Hop        Metric      LocPrf      Weight Path
*>r172.16.2.2/32  0.0.0.0         130816      100         32768 ?
*>r192.168.2.0/24 0.0.0.0         130816      100        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

```



- 步驟 2. 建立匯出和匯入路由目標。

為了在VRF之間洩漏，需要使用路由目標。

原始VRF導出Route-Target值。

目標VRF匯入相同的路由目標值。

### 建立匯出和匯入路由目標

```

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

```

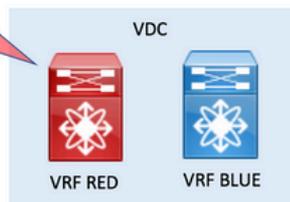
```
vrf context BLUE
address-family ipv4 unicast
route-target import 1:1
```

```
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
```



- 步驟 3. 檢查目標VRF路由表。

您可以在目標VRF中確認現在通過BGP看到路由。

現在，VRF中的這些BGP路由可以在運行在同一VRF中的任何其它路由協定中重新分配。

### 檢查目標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#
```

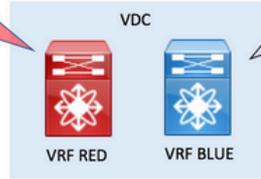
```
Nexus# show bgp ipv4 unicast vrf RED
BGP routing table information for VRF RED, address family IPv4 Unicast
Network      Next Hop      Metric      LocPrf      Weight Path
*>r172.16.2.2/32  0.0.0.0      130816      100        32768 ?
*>r192.168.2.0/24  0.0.0.0      130816      100        32768 ?
```

```
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 ( 可選 )。將Route-Target分配給特定路由。

您可以選擇使用原始VRF下的export map命令將路由目標分配給要匯出的特定路由。

使用route-map中的set extcommunity rt引數分配Route-Target。

在本示例中，僅將網路192.168.2.0/24與Route-Target 1:1一起匯出，該路由隨後會以VRF BLUE匯入。

結果是只有指定的網路被洩漏。

#### 將Route-Target分配給特定路由

```
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
```

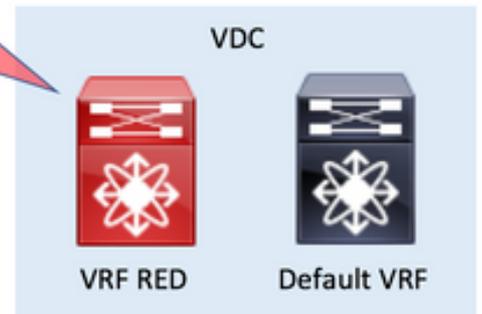
## VRF到預設VRF

 注意：在Nexus 7000和Nexus 7700系列交換機上，NX-OS 7.3(0)D1(1)版引入了此功能，該功能支援使用export vrf default map命令將IP字首從任何其他VRF匯出到全域性路由表 ( 預設VRF )

Nexus通過EIGRP在其VRF中收到兩條稱為RED的路由。配置會洩漏預設VRF中的路由。  
在本範例中，只有路由192.168.2.0/24會洩漏。

### 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
```



- 步驟 1.重新分發到BGP。

重新分發BGP中VRF RED路由表中的路由。

由於路由位於VRF RED中，因此BGP中的redistribute命令位於vrf RED address-family ipv4 unicast部分下。

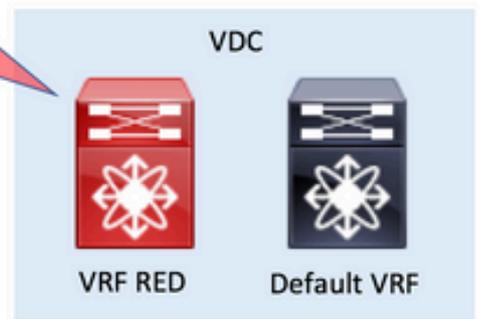
### 重新分發到BGP

```
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
```



- 步驟 2. 配置源VRF中的匯出VRF預設值。

export vrf default命令在原始VRF中配置。命令列需要route-map作為引數，以便明確定義要在預設VRF中匯出的路由。

### 配置源VRF中的匯出VRF預設值

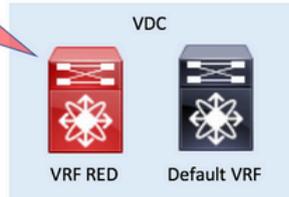
```
ip prefix-list NETWORK seq 5 permit 192.168.2.0/24
!
route-map GLOBAL-TO-VRF permit 10
  match ip address prefix-list NETWORK
!
vrf context RED
  address-family ipv4 unicast
    export vrf default map GLOBAL-TO-VRF
```

```
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
```



- 步驟 3. 檢查預設VRF路由表。

您可以在預設VRF中確認現在通過BGP看到路由。

現在，預設VRF中的這些BGP路由可以在也運行在預設VRF中的任何其它路由協定中重新分配。

### 檢查預設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#
```

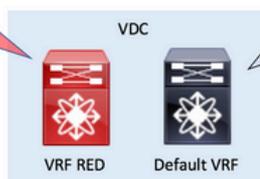
```
Nexus# show bgp ipv4 unicast vrf RED
BGP routing table information for VRF RED, address family IPv4 Unicast
Network      Next Hop      Metric      LocPrf      Weight Path
*>r172.16.2.2/32  0.0.0.0      130816      100        32768 ?
*>r192.168.2.0/24  0.0.0.0      130816      100        32768 ?
```

```
Nexus# show bgp ipv4 unicast
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 ?
```

Default VRF 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
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,
```



# 驗證

vrf路由洩漏過程有4個階段。驗證可以按以下順序完成：



為了檢查路由表中路由是否正確，命令如下：

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

為了檢查BGP表中的路由是否正確，命令如下：

請注意，第二個命令可互換使用，以便在BGP表中顯示IPv4單播地址。

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

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

最後，`show forwarding route A.B.C.D/LEN [VRF <vrf name>]`可用於確認線路卡級別程式設計的第3層 — 路由（硬體程式設計）

```
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#

## 關於此翻譯

思科已使用電腦和人工技術翻譯本文件，讓全世界的使用者能夠以自己的語言理解支援內容。請注意，即使是最佳機器翻譯，也不如專業譯者翻譯的內容準確。Cisco Systems, Inc. 對這些翻譯的準確度概不負責，並建議一律查看原始英文文件（提供連結）。