

瞭解並採用最佳作法設定 Nexus 9000 vPC

目錄

[簡介](#)

[必要條件](#)

[需求](#)

[採用元件](#)

[背景資訊](#)

[vPC說明和術語](#)

[vPC技術優勢](#)

[vPC運營和架構優勢](#)

[vPC硬體和軟體冗餘方面](#)

[配置vPC EVPN VXLAN](#)

[網路圖表](#)

[驗證](#)

[疑難排解](#)

[配置vPC交換矩陣對等](#)

[網路圖表](#)

[驗證](#)

[配置雙面vPC](#)

[網路圖表](#)

[使用vPC交換矩陣對等配置雙面vPC](#)

[網路圖表](#)

[疑難排解](#)

[採用vPC的ISSU的最佳實踐](#)

[強烈建議](#)

[更換vPC交換機期間的最佳實踐](#)

[預檢查](#)

[步驟](#)

[驗證後檢查](#)

[VXLAN部署的vPC注意事項](#)

[強烈建議](#)

[相關資訊](#)

簡介

本文說明在 Cisco Nexus 9000 (9k) 系列交換器上使用虛擬連接埠通道 (vPC) 的最佳作法。

必要條件

需求

- vPC的NX-OS許可證要求
- vPC功能包含在基本NX-OS軟體許可證中。

此基本許可證中還包括熱備用路由器協定(HSRP)、虛擬路由器冗餘協定(VRRP)、鏈路聚合控制協定(LACP)。

開放最短路徑優先(OSPF)協定或中間系統到中間系統(ISIS)協定等第3層功能需要LAN_ENTERPRISE_SERVICES_PKG許可證。

採用元件

本文中的資訊係根據以下軟體和硬體版本：

- 運行版本10.2(3)的Cisco Nexus93180YC-FX
- 運行版本10.2(3)的Cisco Nexus93180YC-FX

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。

Terms	Meaning
vPC	The combined port-channel between the vPC peers and the downstream device. A vPC is a L2 port type: switchport mode trunk or switchport mode access.
vPC peer device	A vPC switch (one of a Cisco Nexus 9000 Series pair).
vPC Domain	Domain containing the 2 peer devices. Only 2 peer devices max can be part of the same vPC domain.
vPC Member port	One of a set of ports (that is. Port-channels) that form a vPC (or port-channel member of a vPC).
vPC Peer-link	Link used to synchronize the state between vPC peer devices. It must be a 10-Gigabit Ethernet Link. vPC peer-link is a L2 trunk carrying vPC VLAN.
vPC Peer-keepalive link	The keepalive link between vPC peer devices; this link is used to monitor the liveness of the peer device.
vPC VLAN	VLAN carried over the peer-link.

vPC交換矩陣對等提供增強型雙宿主接入解決方案，無需vPC對等鏈路浪費物理埠的開銷。

背景資訊

本檔案適用於：

- Nexus 9k vPC
- 使用Vxlan的vPC
- vPC光纖對等
- 雙面vPC
- 雙面虛擬vPC

本檔案也涵蓋與vPC相關的服務中軟體升級(ISSU)作業，並提供最新vPC增強功能(延遲還原、網路虛擬介面(NVE)介面計時器)的詳細資訊。

vPC說明和術語

vPC是一項虛擬化技術，它將Cisco Nexus 9000系列配對裝置作為接入層裝置或端點的唯一第2層邏輯節點。

vPC屬於多機箱EtherChannel (MCEC)技術系列。虛擬埠通道(vPC)允許物理連線到兩個不同Cisco Nexus 9000系列裝置的鏈路顯示為連線到第三個裝置的單個埠通道。

第三台裝置可以是交換機、伺服器或支援鏈路聚合技術的任何其它網路裝置。

vPC技術優勢

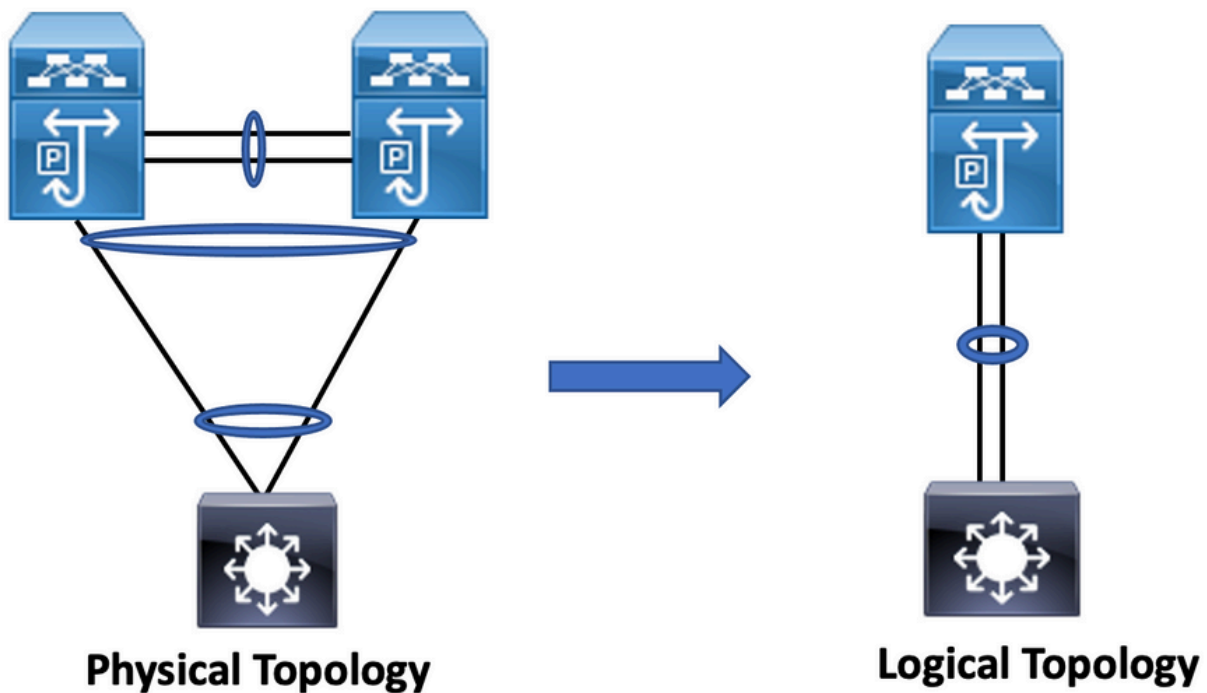
vPC具有以下技術優勢：

- 消除了生成樹協定(STP)阻塞埠。
- 使用所有可用的上行鏈路頻寬。
- 允許雙宿伺服器在主用-主用模式下運行。
- 在鏈路或裝置出現故障時提供快速收斂。
- 為伺服器vPC提供雙活動/活動預設網關。還利用埠通道技術提供的本地水準分割/環路管理：資料包傳入的埠通道不能立即退出相同的埠通道。

vPC運營和架構優勢

vPC為使用者提供了以下直接的運營和架構優勢：

- 簡化網路設計。
- 構建恢復力強、功能強大的第2層網路。
- 實現無縫虛擬機器移動性和伺服器高可用性群集。
- 擴展可用第2層頻寬，增加對等頻寬。
- 擴展第2層網路的大小。



vPC硬體和軟體冗餘方面

vPC透過以下方法利用硬體和軟體冗餘兩方面：

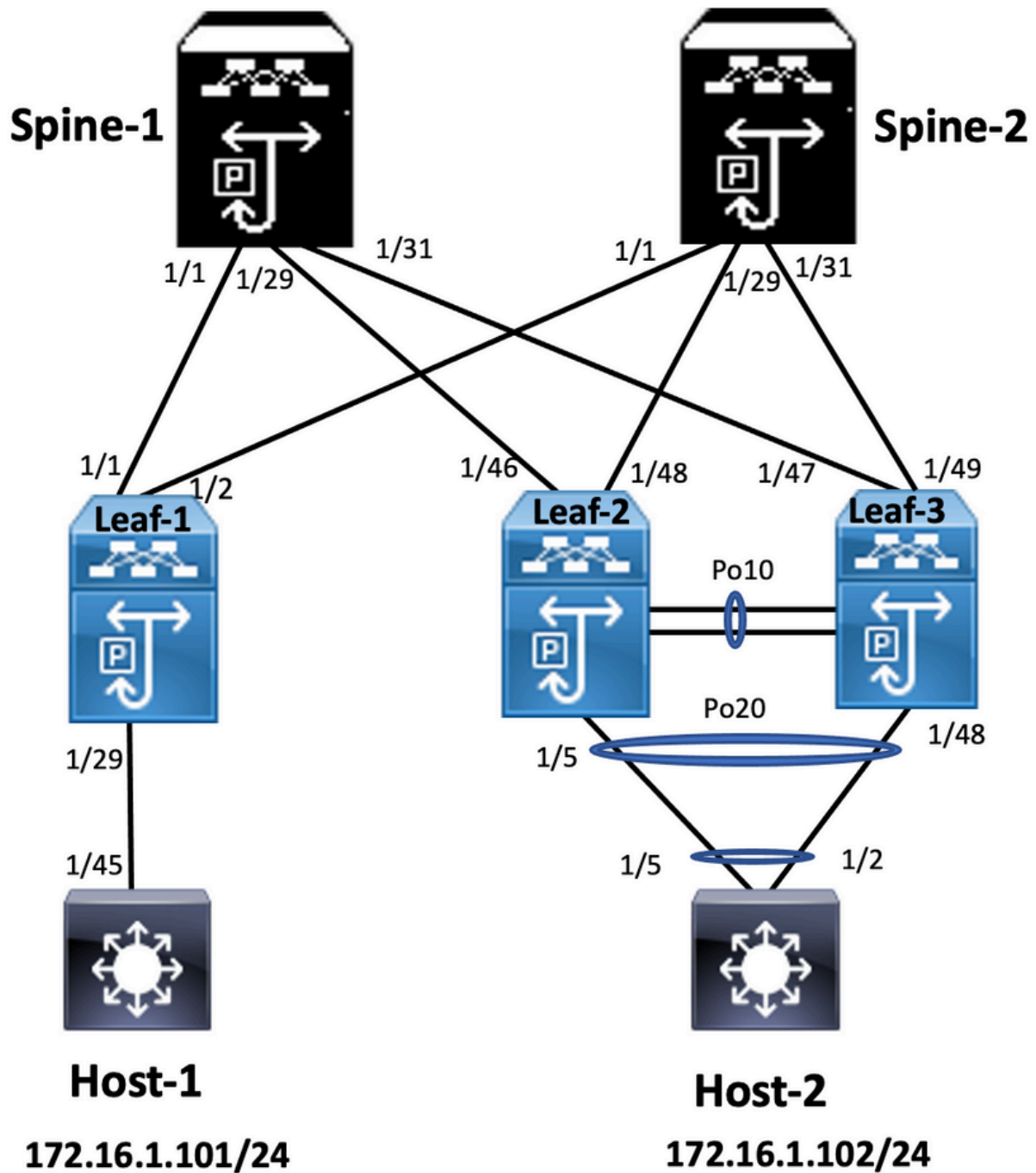
- vPC使用所有可用的埠通道成員鏈路，以便在單個鏈路發生故障時，雜湊演算法會將所有流量重新定向到可用鏈路。
- vPC域由兩個對等裝置組成。每個對等裝置處理一半的流量來自接入層。在對等裝置發生故障時，另一個對等裝置會吸收所有流量，對收斂時間的影響最小。
- vPC域中的每個對等裝置運行自己的控制平面，並且兩個裝置獨立工作。任何潛在的控制平面問題都位於對等裝置的本地，不會傳播或影響另一個對等裝置。

從STP中，vPC消除了STP阻塞的埠並使用所有可用的上行鏈路頻寬。STP用作故障安全機制，不指示與vPC連線的裝置的L2路徑。

在vPC域中，使用者可以透過多種方式連線接入裝置：利用埠通道的主用/主用行為的vPC連線連線、主用/備用連線包括STP，以及在接入裝置上運行的沒有STP的單個連線。

配置vPC EVPN VXLAN

網路圖表



在圖中，主機連線到一對Nexus 9000交換機時包含vPC域ID，但主機配置的交換機本身不運行vPC。接入交換機/主機將上行鏈路註冊為簡單埠通道，不瞭解vPC。

```
<#root>
```

```
Leaf-1
```

```
vlan 2
vn-segment 10002
vlan 10
vn-segment 10010
route-map PERMIT-ALL permit 10
```

```
vrf context test
vni 10002
rd auto
address-family ipv4 unicast
route-target both auto
route-target both auto evpn
```

```
interface nve1
no shutdown
host-reachability protocol bgp
source-interface loopback1
member vni 10002 associate-vrf
member vni 10010
suppress-arp
mcast-group 239.1.1.1
```

```
interface loopback0
ip address 10.1.1.1/32
ip router ospf 100 area 0.0.0.0
ip pim sparse-mode
no shutdown
```

```
interface loopback1
ip address 10.2.1.1/32
ip router ospf 100 area 0.0.0.0
ip pim sparse-mode
no shutdown
```

Leaf-2

```
vlan 2
vn-segment 10002
vlan 10
vn-segment 10010
route-map PERMIT-ALL permit 10
vrf context test
vni 10002
rd auto
address-family ipv4 unicast
route-target both auto
route-target both auto evpn
```

```
interface nve1
no shutdown
host-reachability protocol bgp
advertise virtual-rmac
source-interface loopback1
member vni 10002
associate-vrf member
vni 10010
suppress-arp
mcast-group 239.1.1.1
```

```
interface loopback1
ip address 10.2.1.4/32
ip address 10.2.1.10/32 secondary
ip router ospf 100 area 0.0.0.0
ip pim sparse-mode
icam monitor scale
```

```
interface loopback0
```

```
ip address 10.1.1.4/32
ip router ospf 100 area 0.0.0.0
ip pim sparse-mode
no shutdown
```

```
Leaf-2(config-if)# show run vpc
feature vpc
```

```
vpc domain 1
peer-switch
peer-keepalive destination 10.201.182.26 source 10.201.182.25
peer-gateway
ip arp synchronize
```

```
interface port-channel10
vpc peer-link
```

```
interface port-channel20
vpc 20
```

Leaf-3

```
vlan 2
vn-segment 10002
vlan 10
vn-segment 10010
route-map PERMIT-ALL permit 10
vrf context test
vni 10002
rd auto
address-family ipv4 unicast
route-target both auto
route-target both auto evpn
```

```
interface nve1
no shutdown
host-reachability protocol bgp
advertise virtual-rmac
source-interface loopback1
member vni 10002
associate-vrf member
vni 10010
suppress-arp
mcast-group 239.1.1.1
```

```
interface loopback1
ip address 10.2.1.3/32
ip address 10.2.1.10/32 secondary
ip router ospf 100 area 0.0.0.0
ip pim sparse-mode
icam monitor scale
```

```
interface loopback0
ip address 10.1.1.3/32
ip router ospf 100 area 0.0.0.0
ip pim sparse-mode
```

```
Leaf-3(config-if)# show run vpc
feature vpc
```

```
vpc domain 1
```

```
peer-switch
peer-keepalive destination 10.201.182.25 source 10.201.182.26
peer-gateway
ip arp synchronize
```

```
interface port-channel10
vpc peer-link
```

```
interface port-channel20
vpc 20
```

Spine-1

```
interface loopback0
ip address 10.3.1.1/32
ip router ospf 100 area 0.0.0.0
ip pim sparse-mode
```

Host-1

```
interface Vlan10
no shutdown
vrf member test
ip address 172.16.1.101/25
```

Host-2

```
interface Vlan10
no shutdown
vrf member test
ip address 172.16.1.102/25
```

驗證

使用本節內容，確認您的組態是否正常運作。

<pre>vrf 「測試」的IP介面狀態(3) 介面IP地址介面狀態 Vlan10 172.16.1.102 protocol-up/link-up/admin-up HOST-B(config)# ping 172.16.1.101 vrf測試 PING 172.16.1.101 (172.16.1.101) : 56個資料位元組 從172.16.1.101開始的64位元組 : icmp_seq=0 ttl=254 time=1.326 ms 從172.16.1.101開始的64位元組 : icmp_seq=1</pre>	<pre>VRF 「測試」的IP介面狀態(3) 介面IP地址介面狀態 Vlan10 172.16.1.101 protocol-up/link-up/admin-up 主機A(config-if)# 主機A(config-if)# ping 172.16.1.102 vrf測試 PING 172.16.1.102 (172.16.1.102) : 56個資料位元組 從172.16.1.102開始的64位元組 : icmp_seq=0 ttl=254 time=1.069 ms</pre>
---	--

<pre> ttl=254 time=0.54 ms 從172.16.1.101開始的64位元組 : icmp_seq=2 ttl=254 time=0.502 ms 從172.16.1.101開始的64位元組 : icmp_seq=3 ttl=254 time=0.533 ms 從172.16.1.101開始的64位元組 : icmp_seq=4 ttl=254 time=0.47 ms — 172.16.1.101 ping統計資訊— 已傳輸5個封包，已接收5個封包，0.00%封包遺失 來回最小/平均/最大= 0.47/0.674/1.326 ms HOST-B(config)# </pre>	<pre> 從172.16.1.102開始的64位元組 : icmp_seq=1 ttl=254 time=0.648 ms 從172.16.1.102開始的64位元組 : icmp_seq=2 ttl=254 time=0.588 ms 從172.16.1.102開始的64位元組 : icmp_seq=3 ttl=254 time=0.521 ms 從172.16.1.102開始的64位元組 : icmp_seq=4 ttl=254 time=0.495 ms — 172.16.1.102 ping統計資訊— 已傳輸5個封包，已接收5個封包，0.00%封包遺失 來回最小/平均/最大= 0.495/0.664/1.069 ms Host-A(config-if)# </pre>
--	---

疑難排解

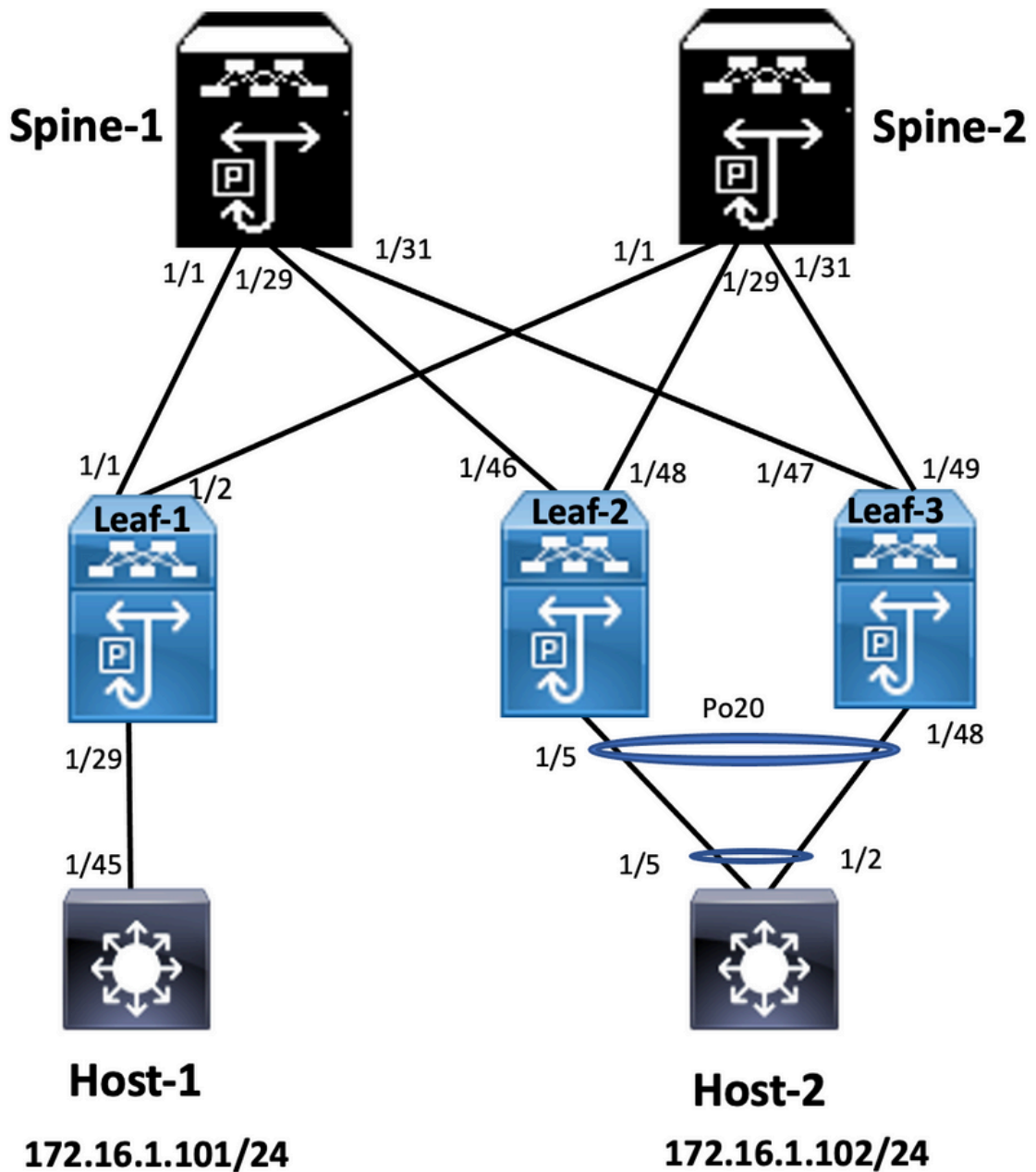
本節提供的資訊可用於對組態進行疑難排解。

<pre> Leaf-2(config-if)# show vpc bri 圖例 : (*) -本地vPC關閉，透過vPC對等鏈路轉發vPC域id : 1 對等體狀態：對等體鄰接已形成ok vPC keep-alive狀態：對等體處於活動狀態 配置一致性狀態：成功 每VLAN一致性狀態：成功 第2類一致性狀態：成功 vPC角色：主要 配置的vPC數量：1 對等網關：已啟用 雙活動排除VLAN：- 流暢的一致性檢查：已啟用 自動恢復狀態：已停用 延遲恢復狀態：計時器關閉。(超時= 30秒) 延遲還原SVI狀態：計時器關閉。(超時= 10秒) 延遲恢復孤立埠狀態：計時器關閉。(超時= 0s) 運行的第3層對等路由器：已停用 虛擬對等鏈路模式：已停用 vPC對等鏈路狀態 — id埠狀態活動vlan ----- </pre>	<pre> Leaf-3(config-if)# show vpc bri 圖例 : (*) -本地vPC關閉，透過vPC對等鏈路轉發vPC域id : 1 對等體狀態：對等體鄰接已形成ok vPC keep-alive狀態：對等體處於活動狀態 配置一致性狀態：成功 每VLAN一致性狀態：成功 第2類一致性狀態：成功 vPC角色：輔助 配置的vPC數量：1 對等網關：已啟用 雙活動排除VLAN：- 流暢的一致性檢查：已啟用 自動恢復狀態：已停用 延遲恢復狀態：計時器關閉。(超時= 30秒) 延遲還原SVI狀態：計時器關閉。(超時= 10秒) 延遲恢復孤立埠狀態：計時器關閉。(超時= 0s) 運行的第3層對等路由器：已停用 虛擬對等鏈路模式：已停用 vPC對等鏈路狀態 — id埠狀態活動vlan ----- </pre>
---	---

<p>1個Po10上移1-2,10</p> <p>vPC狀態</p> <p>-----</p> <p>Id埠狀態一致性原因活動VLAN</p> <p>-----</p> <p>20 Po20升級成功率1-2,10</p> <p>請檢查「show vpc consistency-parameters vpc <vpc-num>」，以瞭解關閉vpc的一致性原因和型別2的一致性原因。 任何vpc。</p>	<p>1個Po10上移1-2,10</p> <p>vPC狀態</p> <p>-----</p> <p>Id埠狀態一致性原因活動VLAN</p> <p>-----</p> <p>20 Po20升級成功率1-2,10</p> <p>請檢查「show vpc consistency-parameters vpc <vpc-num>」，以瞭解關閉vpc的一致性原因和型別2的一致性原因。 任何vpc。</p>
---	---

配置vPC交換矩陣對等

網路圖表



<#root>

Leaf-2

```
Leaf-2(config-vpc-domain)# show run vpc
feature vpc
```

```
vpc domain 1
peer-switch
peer-keepalive destination 10.201.182.26
virtual peer-link destination 10.1.1.3 source 10.1.1.4 dscp 56
peer-gateway
ip arp synchronize
```

```
interface port-channel10
vpc peer-link
```

```
interface Ethernet1/46
```

```
mtu 9216
port-type fabric
ip address 192.168.2.1/24
ip ospf network point-to-point
ip router ospf 100 area 0.0.0.0
ip pim sparse-mode
no shutdown
```

Leaf-3

```
Leaf-3(config-vpc-domain)# show run vpc
feature vpc
```

```
vpc domain 1
peer-switch
peer-keepalive destination 10.201.182.25
virtual peer-link destination 10.1.1.4 source 10.1.1.3 dscp 56
```

```
peer-gateway
ip arp synchronize
```

```
interface port-channel10
vpc peer-link
```

```
interface Ethernet1/47
mtu 9216
port-type fabric
ip address 192.168.1.1/24
ip ospf network point-to-point
ip router ospf 100 area 0.0.0.0
ip pim sparse-mode
no shutdown
```

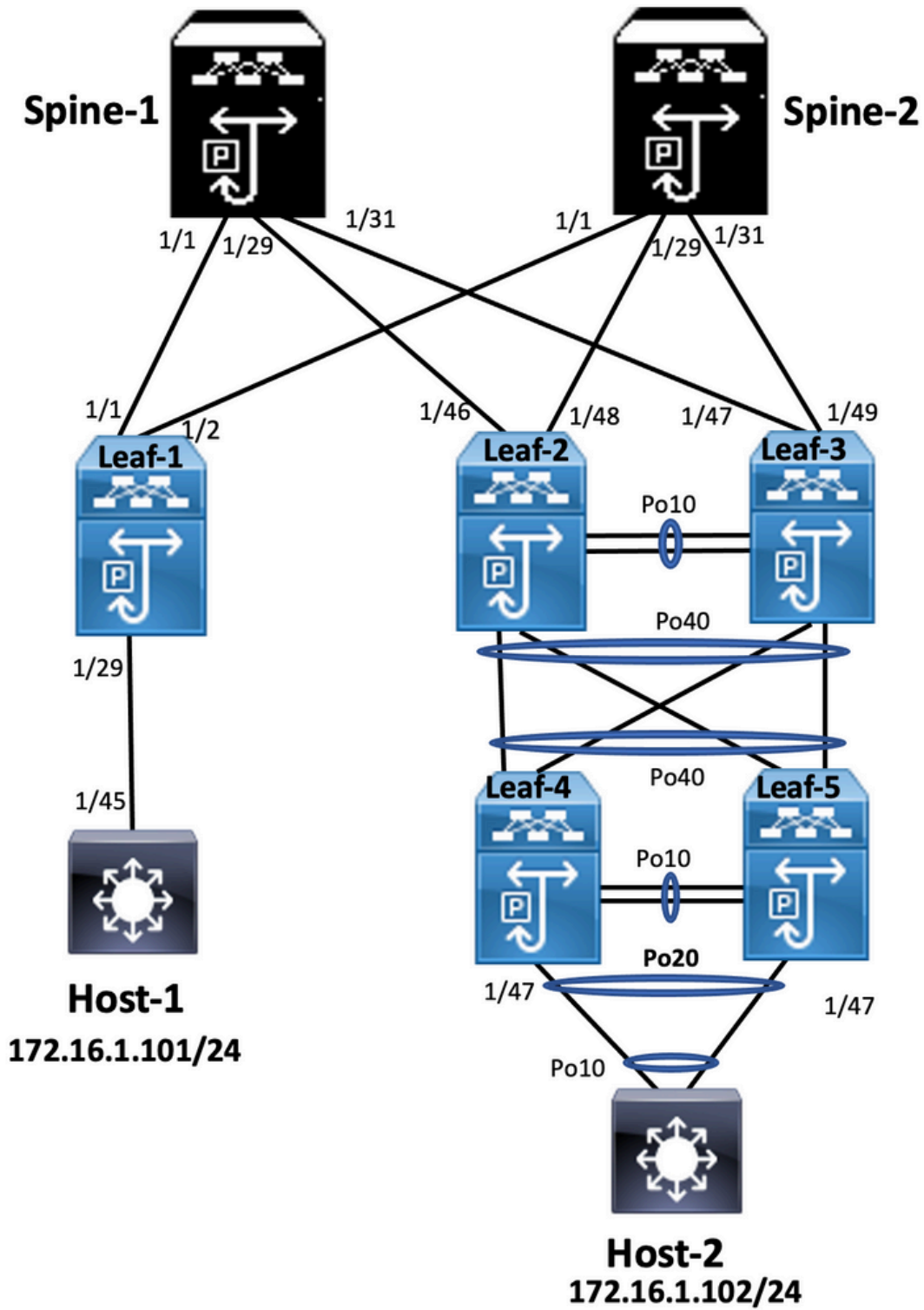
驗證

使用本節內容，確認您的組態是否正常運作。

```
show vpc brief
show vpc role
show vpc virtual-peerlink vlan consistency
show vpc fabric-ports
show vpc consistency-para global
show nve interface nve 1 detail
```

配置雙面vPC

網路圖表



```
<#root>
```

```
Leaf-2
```

```
Leaf-2(config-if-range)# show run vpc
feature vpc
```

```
vpc domain 1
peer-switch
peer-keepalive destination 10.201.182.26 source 10.201.182.25
peer-gateway
```

```
ip arp synchronize
```

```
interface port-channel10  
vpc peer-link
```

```
interface port-channel20  
vpc 20
```

```
interface port-channel40  
vpc 40
```

Leaf-3

```
Leaf-3(config-if-range)# show run vpc  
feature vpc
```

```
vpc domain 1  
peer-switch  
peer-keepalive destination 10.201.182.25 source 10.201.182.26  
peer-gateway  
ip arp synchronize
```

```
interface port-channel10  
vpc peer-link
```

```
interface port-channel20  
vpc 20
```

```
interface port-channel40  
vpc 40
```

Leaf-4

```
Leaf-4(config-if)# show run vpc  
feature vpc
```

```
vpc domain 2  
peer-switch  
peer-keepalive destination 10.201.182.29 source 10.201.182.28  
peer-gateway
```

```
interface port-channel10  
vpc peer-link
```

```
interface port-channel20  
vpc 20
```

```
interface port-channel40  
vpc 40
```

Leaf-5

```
Leaf-5(config-if)# show running-config vpc  
feature vpc
```

```
vpc domain 2  
peer-switch  
peer-keepalive destination 10.201.182.28 source 10.201.182.29
```

```
peer-gateway
```

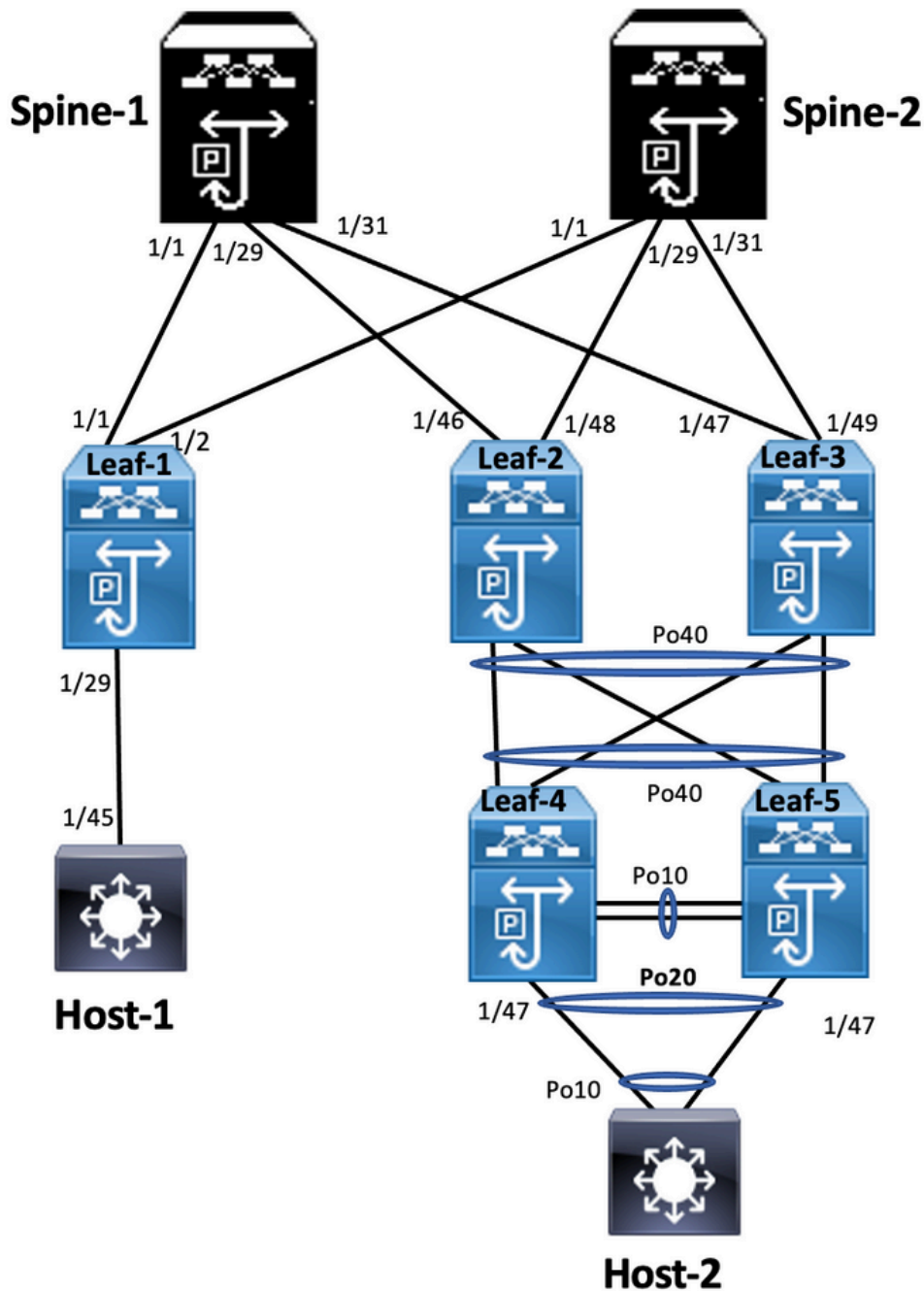
```
interface port-channel10  
vpc peer-link
```

```
interface port-channel20  
vpc 20
```

```
interface port-channel40  
vpc 40
```

使用vPC交換矩陣對等配置雙面vPC

網路圖表



在雙面vPC中，兩台Nexus 9000交換機都運行vPC。每個Nexus 9000交換機的vPC對都使用唯一的vPC連線到聚合vPC對。

```
<#root>
```

```
Leaf-2
```

```
Leaf-2(config-if-range)# show run vpc
feature vpc

vpc domain 1
  peer-switch
  peer-keepalive destination 10.201.182.26
  virtual peer-link destination 10.1.1.3 source 10.1.1.4 dscp 56
  peer-gateway
  ip arp synchronize

interface port-channel10
  vpc peer-link

interface port-channel20
  vpc 20

interface port-channel40
  vpc 40
```

```
Leaf-3
```

```
Leaf-3(config-if-range)# show run vpc
feature vpc

vpc domain 1
  peer-switch
  peer-keepalive destination 10.201.182.25
  virtual peer-link destination 10.1.1.4 source 10.1.1.3 dscp 56
  peer-gateway
  ip arp synchronize

interface port-channel10
  vpc peer-link

interface port-channel20
  vpc 20

interface port-channel40
  vpc 40
```

Leaf-4 and Leaf-5 configuration is similar as double-sided vPC.

疑難排解

本節提供的資訊可用於對組態進行疑難排解。

<pre> 枝葉4(config-if)# show spanning-tree VLAN0010 啟用生成樹的協定rstp 根ID優先順序32778 地址0023.04ee.be01 成本5 埠4105 (port-channel10) Hello時間2秒最大老化時間20秒轉發延遲 15秒 網橋ID優先順序32778(優先順序32768 sys-id- ext 10) 地址0023.04ee.be02 Hello時間2秒最大老化時間20秒轉發延遲 15秒 介面角色Sts成本優先順序型態 </pre>	<pre> 枝葉5(config-if)# show spanning-tree VLAN0010 啟用生成樹的協定rstp 根ID優先順序32778 地址0023.04ee.be01 成本1 埠4135 (port-channel40) Hello時間2秒最大老化時間20秒轉發延遲 15秒 網橋ID優先順序32778(優先順序32768 sys-id- ext 10) 地址0023.04ee.be02 Hello時間2秒最大老化時間20秒轉發延遲 15秒 介面角色Sts成本優先順序型態 </pre>
<pre> ----- Po10根FWD 4 128.4105 (vPC對等鏈路) 網路 P2p Po20 Desg FWD 1 128.4115 (vPC) P2p Po40根FWD 1 128.4135 (vPC) P2p VLAN0020 啟用生成樹的協定rstp 根ID優先順序32788 地址0023.04ee.be02 此網橋是根 Hello時間2秒最大老化時間20秒轉發延遲 15秒 網橋ID優先順序32788(優先順序32768 sys-id- </pre>	<pre> ----- Po10 Desg FWD 4 128.4105 (vPC對等鏈路) 網路P2p Po20 Desg FWD 1 128.4115 (vPC) P2p Po40根FWD 1 128.4135 (vPC) P2p VLAN0020 啟用生成樹的協定rstp 根ID優先順序32788 地址0023.04ee.be02 此網橋是根 Hello時間2秒最大老化時間20秒轉發延遲 15秒 網橋ID優先順序32788(優先順序32768 sys-id- </pre>

<p>ext 20)</p> <p> 地址0023.04ee.be02</p> <p> Hello時間2秒最大老化時間20秒轉發延遲 15秒</p> <p>介面角色Sts成本優先順序型態</p> <hr/> <p>Po10根FWD 4 128.4105 (vPC對等鏈路) 網路 P2p</p> <p>Po20 Desg FWD 1 128.4115 (vPC) P2p</p> <p>Po40 Desg FWD 1 128.4135 (vPC) P2p</p>	<p>ext 20)</p> <p> 地址0023.04ee.be02</p> <p> Hello時間2秒最大老化時間20秒轉發延遲 15秒</p> <p>介面角色Sts成本優先順序型態</p> <hr/> <p>Po10 Desg FWD 4 128.4105 (vPC對等鏈路) 網路P2p</p> <p>Po20 Desg FWD 1 128.4115 (vPC) P2p</p> <p>Po40 Desg FWD 1 128.4135 (vPC) P2p</p> <p>枝葉5(config-if)#</p>
<p>枝葉2(config-if-range)# show spanning-tree VLAN0001</p> <p> 啟用生成樹的協定rstp</p> <p> 根ID優先順序32769</p> <p> 地址0023.04ee.be01</p> <p> 成本0</p> <p> 埠0 ()</p> <p> Hello時間2秒最大老化時間20秒轉發延遲 15秒</p> <p> 網橋ID優先順序32769(優先順序32768 sys-id- ext 1)</p> <p> 地址003a.9c28.2cc7</p> <p> Hello時間2秒最大老化時間20秒轉發延遲 15秒</p> <p>介面角色Sts成本優先順序型態</p> <hr/>	<p>枝葉3(config-if-range)# show spanning-tree VLAN0010</p> <p> 啟用生成樹的協定rstp</p> <p> 根ID優先順序32778</p> <p> 地址0023.04ee.be01</p> <p> 此網橋是根</p> <p> Hello時間2秒最大老化時間20秒轉發延遲 15秒</p> <p> 網橋ID優先順序32778(優先順序32768 sys-id- ext 10)</p> <p> 地址0023.04ee.be01</p> <p> Hello時間2秒最大老化時間20秒轉發延遲 15秒</p> <p>介面角色Sts成本優先順序型態</p> <hr/> <p>Po10根FWD 4 128.4105 (vPC對等鏈路) 網路</p>

<p>Eth1/47 Desg FWD 4 128.185 P2p</p> <p>VLAN0010</p> <p>啟用生成樹的協定rstp</p> <p>根ID優先順序32778</p> <p> 地址0023.04ee.be01</p> <p> 此網橋是根</p> <p> Hello時間2秒最大老化時間20秒轉發延遲15秒</p> <p> 網橋ID優先順序32778(優先順序32768 sys-id-ext 10)</p> <p> 地址0023.04ee.be01</p> <p> Hello時間2秒最大老化時間20秒轉發延遲15秒</p> <p>介面角色Sts成本優先順序型態</p> <p>-----</p>	<p>P2p</p> <p>Po40 Desg FWD 1 128.4135 (vPC) P2p</p> <p>枝葉3(config-if-range)#</p>
<p>Po10 Desg FWD 4 128.4105 (vPC對等鏈路) 網路P2p</p> <p>Po40 Desg FWD 1 128.4135 (vPC) P2p</p> <p>Eth1/47 Desg FWD 4 128.185 P2p</p> <p>枝葉2(config-if-range)#</p>	

採用vPC的ISSU的最佳實踐

本節介紹無中斷軟體升級的最佳實踐，在配置vPC域時使用Cisco ISSU。vPC System NX-OS升級（或降級）vPC功能與Cisco ISSU完全相容。

在vPC環境中，建議使用ISSU來升級系統。vPC系統可以獨立升級，而不會中斷流量。升級是序列化的，必須一次執行一次。ISSU期間的配置鎖定可防止兩個vPC對等裝置上發生同步升級（啟動ISSU時，在其他vPC對等裝置上自動鎖定配置）。要執行ISSU操作，需要1個旋鈕。



註：帶有FEX的vPC (主機vPC) 也完全支援ISSU。升級的vPC域具有FEX時，資料包零丟失。伺服器透過標準埠通道雙連線到2個不同的FEX，而不知道升級操作發生在網路中。

```
<#root>
```

```
switch#install all nxos bootflash:<image name>
```

強烈建議

vPC對等裝置1、9K1 (首先在主要或輔助vPC對等裝置上載入代碼，不重要) 使用ISSU。請注意，其他vPC對等裝置(9K2)的配置已鎖定，以防止交換機上的任何操作。

- 使用ISSU (服務中軟體升級) 更改vPC域的NX-OS代碼版本。按順序執行操作，一次一個vPC對等裝置。
- 請參閱NX-OS版本說明，根據裝置代碼 (ISSU相容性矩陣) 正確選擇目標NX-OS代碼版本



註：從7.x升級到9.3.8/9.3.9導致vPC上的40g埠關閉。如果對等鏈路使用40 G連線，建議將兩台交換機都升級到9.3.8/9.3.9以啟用40G或路徑需要遵循：I7(7) - 9.3(1) - 9.3(9)。

更換vPC交換機期間的最佳實踐

預檢查

```
show version
show module
show spanning-tree summary
show vlan summary
show ip interface brief
show port-channel summary
show vpc
show vpc brief
show vpc role
show vpc peer-keepalives
show vpc statistics peer-keepalive
```

```
show vpc consistency-parameters global
show vpc consistency-parameters interface port-channel<>
show vpc consistency-parameters vlans
show run vpc all
show hsrp brief
show hsrp
show run hsrp
show hsrp interface vlan <vlan_number>
Show vrrp
Show vrrp brief
Show vrrp interface vlan <vlan_number>
Show run vrrp
```

步驟

1. 逐個關閉所有vPC成員埠。
2. 關閉所有孤立埠。
3. 逐一關閉所有第3層物理鏈路。
4. 關閉vPC對等保持連線(PKA)鏈路。
5. 關閉vPC對等鏈路。
6. 確認有問題的交換器上的所有連線埠都已關閉。
7. 確保透過冗餘交換機上的共用命令將流量轉移到冗餘交換機。

```
show vpc
show vpc statistics
show ip route vrf all summary
show ip mroute vrf all summary
show ip interface brief
show interface status
show port-channel summary
show hsrp brief
Show vrrp brief
```

8. 確保已使用正確的映像和許可證設定更換裝置。

```
show version
show module
show diagnostic results module all detail
show license
show license usage
show system internal mts buffer summary|detail
show logging logfile
show logging nvram
```

9. 使用備份配置正確配置交換機。
10. 如果啟用了自動恢復，請在替換過程中停用它。

```

Leaf-2(config)# vpc domain 1
Leaf-2(config-vpc-domain)# no auto-recovery
Leaf-2(config-if)# show vpc bri
Legend:
(*) - local vPC is down, forwarding via vPC peer-link
vPC domain id : 1
Peer status : peer adjacency formed ok
vPC keep-alive status : peer is alive
Configuration consistency status : success
Per-vlan consistency status : success
Type-2 consistency status : success
vPC role : primary
Number of vPCs configured : 1
Peer Gateway : Enabled
Dual-active excluded VLANs : - Graceful Consistency Check : Enabled
Auto-recovery status : Disabled
Delay-restore status : Timer is off. (timeout = 30s)
Delay-restore SVI status : Timer is off (timeout = 10s)
Delay-restore Orphan-port status : Timer is off. (timeout = 0s)
Operational Layer3 Peer-router : Disabled
Virtual-peerlink mode : Disabled

```

11. 確保粘滯位設定為False。

```

Leaf-5(config-vpc-domain)# show sys internal vpcm info all | i i stick
OOB Peer Version: 2 OOB peer was alive: TRUE Sticky Master: FALSE

```

12. 如果粘滯位設定為True，則重新配置vPC角色優先順序。這意味著重新應用角色優先順序的原始配置。

- vPC域1 <== 1是原始交換機上提到的vPC域編號
- 角色優先順序2000 <== 示例：如果2000是在原始交換機上設定的vPC角色優先順序

13. 嚴格按照以下順序打開介面：

1. 啟動對等保持連線鏈路。
2. 啟動vPC對等鏈路。
3. 確認vPC角色已正確建立。
4. 按以下順序逐個顯示交換機上的其餘介面：
 1. vPC成員埠
 2. 孤立埠 (非vPC埠)
 3. 第3層物理介面

驗證後檢查

```

show version
show module
show diagnostics result module all detail
show environment
show license usage

```

```

show interface status
show ip interface brief
show interface status err-disabled
show cdp neighbors
show redundancy status
show spanning-tree summary
show port-channel summary
show vpc
show vpc brief
show vpc role
show vpc peer-keepalives
show vpc statistics peer-keepalive
show vpc consistency-parameters global
show vpc consistency-parameters interface port-channel1
show vpc consistency-parameters vlans
show hsrp brief
show vrrp brief

```

VXLAN部署的vPC注意事項

- 在vPC VXLAN上，如果SVI數量增加，建議增加vPC配置下的延遲恢復介面vlan計時器。例如，如果有1000個VNI和1000個SVI，則建議將延遲恢復介面vlan計時器增加到45秒。

```
<#root>
```

```
switch(config-vpc-domain)#
```

```
delay restore interface-vlan 45
```

- 對於vPC，環回介面有兩個IP地址：主IP地址和輔助IP地址。
 - 主要IP位址是唯一的，且由第3層通訊協定使用。
 - 環回上的輔助IP地址是必要的，因為介面NVE將其用作VTEP IP地址。兩個vPC對等體上的輔助IP地址必須相同。
- NVE抑制計時器需要高於vPC延遲還原計時器。

```
Leaf-2(config-if-range)# show nve interface nve 1 detail
```

```
Interface: nve1, State: Up, encapsulation: VXLAN
```

```
VPC Capability: VPC-VIP-Only [notified]
```

```
Local Router MAC: 003a.9c28.2cc7
```

```
Host Learning Mode: Control-Plane
```

```
Source-Interface: loopback1 (primary: 10.1.1.41.1.4, secondary: 10.1.1.10)
```

```
Source Interface State: Up
```

```
Virtual RMAC Advertisement: Yes
```

```
NVE Flags:
```

```
Interface Handle: 0x49000001
```

```
Source Interface hold-down-time: 180
```

```
Source Interface hold-up-time: 30
```

```
Remaining hold-down time: 0 seconds
```

```
Virtual Router MAC: 0200.1401.010a
```

```
Interface state: nve-intf-add-complete
```

```
Fabric convergence time: 135 seconds
```

```
Fabric convergence time left: 0 seconds
```


- 如需最佳實務，請在vPC環境中啟用自動復原。儘管很少見，但vPC自動恢復功能可能會讓您處於雙活動場景。
- vPC對等交換機功能允許一對vPC對等裝置在第2層拓撲中顯示為單個生成樹協定根（它們具有相同的網橋ID）。必須在兩個vPC對等裝置上配置vPC對等交換機才能正常運行。命令如下：

```
N9K(config-vpc-domain)# peer-switch
```

- vPC對等網關允許vPC對等裝置充當傳送到另一個對等裝置路由器MAC的資料包的活動網關。它保持流量本地轉發到vPC對等裝置，並避免使用對等鏈路。當它啟用對等網關功能時，對流量和功能沒有影響。

```
N9k-1(config)# vpc domain 1
N9k-1(config-vpc-domain)# peer-gateway
```

- 引入了Layer3 peer-router命令，能夠透過vPC進行路由。

```
N9k-1(config)# vpc domain 1
N9k-1(config-vpc-domain)# layer3 peer-router
N9K-1(config-vpc-domain)# exit
```

```
N9K-1# sh vpc
Legend:(*)
- local vPC is down, forwarding via vPC peer-link
vPC domain id : 100
Peer status : peer adjacency formed ok
vPC keep-alive status : peer is alive
Configuration consistency status : success
Per-vlan consistency status : success
Type-2 consistency status : success
vPC role : secondary, operational primary
Number of vPCs configured : 2
Peer Gateway : Enabled
Peer gateway excluded VLANs : -
Peer gateway excluded bridge-domains : -
Dual-active excluded VLANs and BDs : -
Graceful Consistency Check : Enabled
Auto-recovery status : Enabled (timeout = 240 seconds)
Operational Layer3 Peer-router : Enabled
```

強烈建議

- 必須在第3層對等路由器之前啟用對等網關。

- 兩個vPC對等體都必須配置第3層對等路由器才能生效。
- 為VXLAN啟用組播IP地址時將Supress-arp作為最佳實踐。
- 在vPC VXLAN交換矩陣中使用單獨的環回IP地址進行控制和資料平面。
- 在具有MSTP的vPC中，兩個vPC對等體上的網橋優先順序必須相同。
- 要獲得最佳收斂結果，請微調vPC延遲恢復和NVE介面抑制計時器。

相關資訊

- [Nexus 9000系列交換機文檔](#)
- [Cisco Nexus 9000 系列 NX-OS 介面組態指南 \(9.3\(x\) 版 \)](#)
- [Cisco Nexus 9000系列NX-OS驗證可擴充性指南，版本9.2\(1\)](#) -包括vPC可擴充性編號(CCO)
- [Cisco Nexus 9000系列交換機的推薦思科NX-OS版本](#)
- [Nexus 9000系列交換機發行版本註釋](#)
- [Cisco Nexus 9000系列NX-OS VXLAN配置指南，版本9.2\(x\)](#) - vPC交換矩陣對等部分
- [配置EVPN Vxlan IPV6重疊配置示例](#)
- [設計和配置指南：Cisco Nexus 7000系列交換機上的虛擬埠通道\(vPC\)最佳實踐](#)- N7k和N9k vPC理論相似，本參考介紹有關最佳實踐的其他資訊
- [配置和檢驗雙面虛擬vPC](#)

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）。