了解Nexus VPC环路避免

目录

简介

本文档介绍在基于Nexus的第3层网络设计中，vPC环路抑制可能影响流量转发的情况。

先决条件

要求

Cisco 建议您了解以下主题：

- Nexus操作系统CLI
- vPC概念

使用的组件

本文档中的信息基于以下软件和硬件版本：

- 软件10.4(4)
- 硬件N9K-C9364C-GX

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。

背景信息

在当今的数据中心环境中，Cisco Nexus虚拟端口通道(vPC)技术对于实现冗余和负载均衡必不可少。vPC允许连接到两个单独的Nexus交换机作为单个逻辑端口通道，从而简化了网络架构，并提高了下游设备的可靠性。但是，某些配置详细信息可能会带来操作复杂性。

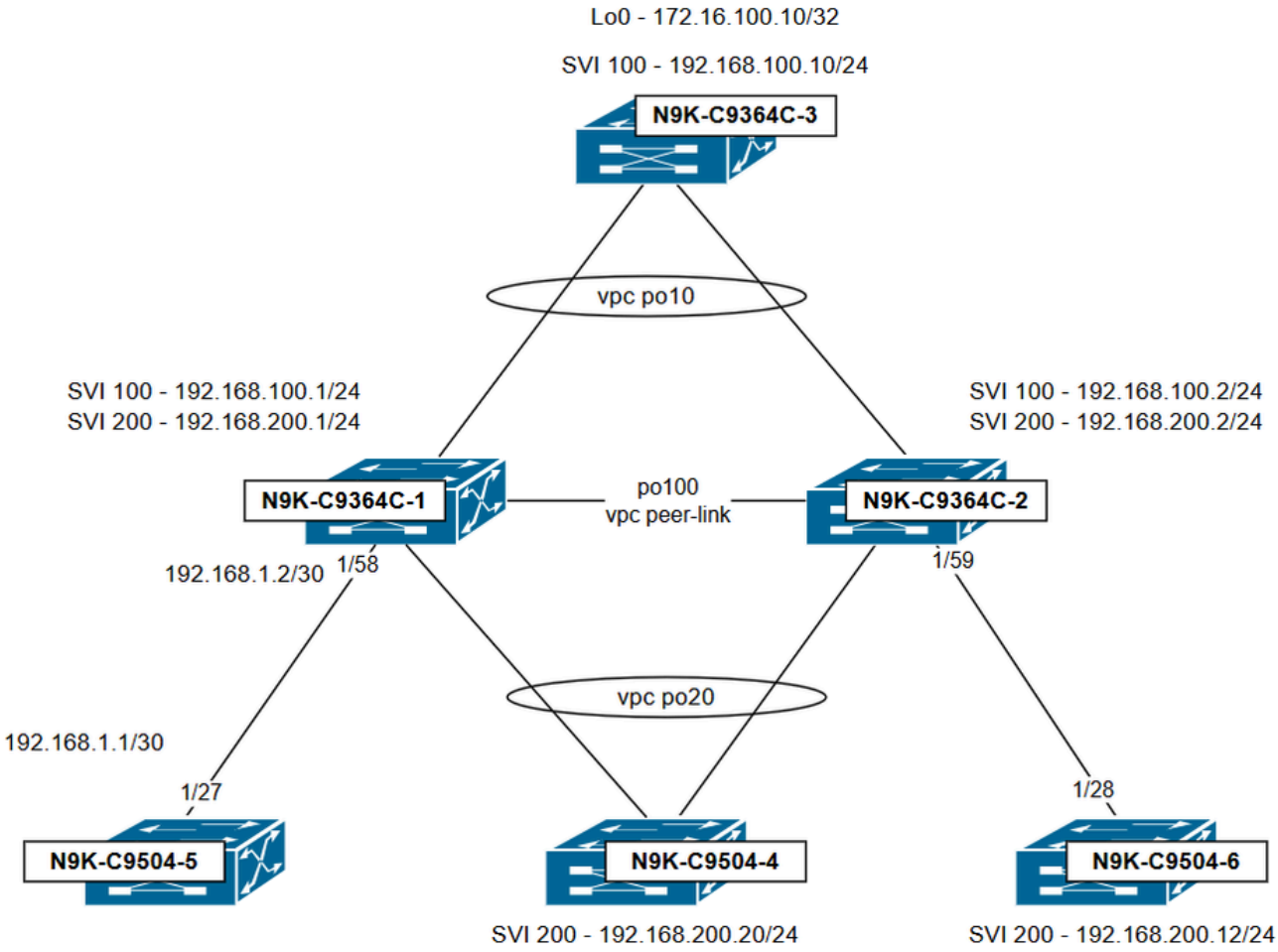
本文档探讨了vPC环路避免变得重要的一些场景，并检查了它对流量转发的影响。对于希望在基于Nexus的基础设施中设计和维护强大、高效的第3层连接的网络工程师来说，清楚地了解此机制至关重要，有助于防止流量中断并保持最佳的网络性能。

问题

在使用vPC的Cisco Nexus环境中，网络操作员可以观察由vPC环路规避规则引起的意外流量转发行为。当流量通过vPC对等链路从一个vPC对等设备传输到另一个vPC对等设备时，它不能通过两台交换机上处于活动状态的任何vPC端口通道退出。因此，依赖此连接路径的设备可能会遇到数据包丢失或连接中断的情况，即使所有物理链路似乎都处于启用状态。

了解并记录vPC环路规避规则对于设计和排除恢复能力强的网络拓扑故障至关重要，因为忽略此行为可能会导致意外的服务中断，并使网络问题的诊断更具挑战性。

网络图



在此拓扑中，vPC域由N9K-C9364C-1和N9K-C9364C-2构成。两台交换机均将VLAN 100和200配置为vPC VLAN，并为每个VLAN设置SVI。vPC域负责这些VLAN之间的VLAN间路由。除非另行指定，否则拓扑中的其他交换机将使用vPC对等交换机之间共享的HSRP虚拟IP(VIP)作为默认路由的下一跳。

- N9K-C9364C-1 SVI配置

```
interface Vlan100
no shutdown
no ip redirects
ip address 192.168.100.1/24
no ipv6 redirects
hsrp 100
ip 192.168.100.254

interface Vlan200
no shutdown
no ip redirects
ip address 192.168.200.1/24
no ipv6 redirects
hsrp 200
ip 192.168.200.254
```

- N9K-C9364C-2 SVI配置

```
interface Vlan100
no shutdown
no ip redirects
ip address 192.168.100.2/24
no ipv6 redirects
hsrp 100
ip 192.168.100.254

interface Vlan200
no ip redirects
ip address 192.168.200.2/24
no ipv6 redirects
hsrp 200
ip 192.168.200.254
```

场景

情形 1：vPC VLAN的SVI在vPC对等上管理性关闭

a)从vPC到vPC的路由流量受到影响

在工作场景中，N9K-C9504-4(VLAN 200)可以成功ping通N9K-C9364C-3(VLAN 100)。Traceroute表示连接路径通过192.168.200.2，该路径分配给N9K-C9364C-2。

```
<#root>

N9K-C9504-4#

ping 192.168.100.10


PING 192.168.100.10 (192.168.100.10): 56 data bytes
64 bytes from 192.168.100.10: icmp_seq=0 ttl=253 time=8.48 ms
64 bytes from 192.168.100.10: icmp_seq=1 ttl=253 time=0.618 ms
64 bytes from 192.168.100.10: icmp_seq=2 ttl=253 time=0.582 ms
64 bytes from 192.168.100.10: icmp_seq=3 ttl=253 time=0.567 ms
64 bytes from 192.168.100.10: icmp_seq=4 ttl=253 time=0.55 ms

--- 192.168.100.10 ping statistics ---

5 packets transmitted, 5 packets received, 0.00% packet loss


round-trip min/avg/max = 0.55/2.159/8.48 ms
N9K-C9504-4#
```

```
<#root>

N9K-C9504-4#
```

```
traceroute 192.168.100.10

traceroute to 192.168.100.10 (192.168.100.10), 30 hops max, 40 byte packets
1 192.168.200.2 (192.168.200.2) 1.129 ms 0.602 ms 0.724 ms    <<<---- SVI 200 on N9K-C9364C-2

2 192.168.100.10 (192.168.100.10) 1.001 ms 0.657 ms 0.588 ms
```

此时，流量按以下方式运行：

- N9K-C9364C-2接收从192.168.200.20发往192.168.100.10的流量，其中目标MAC地址设置为vPC域中的共享HSRP虚拟MAC(VMAC)。
- 由于HSRP在vPC上从数据平面的角度运行在主用 — 主用模式下，因此N9K-C9364C-2将流量从VLAN 200路由到VLAN 100并通过vPC 10转发出去。

假设在N9K-C9364C-2上关闭SVI 200，但在N9K-C9364C-1上保持活动状态：

<#root>

```
N9K-C9364C-1#
show ip interface brief

IP Interface Status for VRF "default"(1)
Interface IP Address Interface Status
Vlan100 192.168.100.1 protocol-up/link-up/admin-up
Vlan200 192.168.200.1 protocol-up/link-up/admin-up <<<---- SVI 200 is up

N9K-C9364C-1#
```

<#root>

```
N9K-C9364C-2#
show ip interface brief

IP Interface Status for VRF "default"(1)
Interface IP Address Interface Status
Vlan100 192.168.100.2 protocol-up/link-up/admin-up
Vlan200 192.168.200.2 protocol-down/link-down/admin-down  <<<---- SVI 200 is down

N9K-C9364C-2#
```

由于vPC对等体之间SVI的运行状态不同，在vPC域内检测到第2类不一致：

<#root>

N9K-C9364C-1#

show 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 : failed

Type-2 inconsistency reason : SVI type-2 configuration incompatible

vPC role : primary
Number of vPCs configured : 2
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

vPC Peer-link status
---
id Port Status Active vlans
-- ---- ------ ---
1 Po100 up 1,100,200

vPC status

Id Port Status Consistency Reason Active vlans
-- ---- ------ ---
10 Po10 up success success 1,100,200
20 Po20 up success success 1,100,200
N9K-C9364C-1#

<#root>

N9K-C9364C-2#

show 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 : failed
```

Type-2 inconsistency reason : SVI type-2 configuration incompatible

```
vPC role : secondary
Number of vPCs configured : 2
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)
Operational Layer3 Peer-router : Disabled
Virtual-peerlink mode : Disabled

vPC Peer-link status
---------------------------------------------------------------------
id Port Status Active vlans
-- ---- ------ --------------------------------------------------
1 Po100 up 1,100,200

vPC status
----------------------------------------------------------------------------
Id Port Status Consistency Reason Active vlans
-- ------------ ------ ----------- ------ ---------------
10 Po10 up success success 1,100,200
20 Po20 up success success 1,100,200

N9K-C9364C-2#
```

在此阶段，从192.168.200.20到192.168.100.10的流量不再成功：

<#root>

```
N9K-C9504-4#
```

ping 192.168.100.10

```
PING 192.168.100.10 (192.168.100.10): 56 data bytes
Request 0 timed out
Request 1 timed out
Request 2 timed out
Request 3 timed out
Request 4 timed out

--- 192.168.100.10 ping statistics ---
5 packets transmitted, 0 packets received, 100.00% packet loss
N9K-C9504-4#
```

有色ping（具有指定MTU大小的ping）用于跟踪此流量采用的路径：

<#root>

```
N9K-C9504-4#
```

```
ping 192.168.100.10 count 100 timeout 0 packet-size 1030


PING 192.168.100.10 (192.168.100.10): 1030 data bytes
Request 0 timed out
Request 1 timed out
---- snip -----
Request 98 timed out
Request 99 timed out

--- 192.168.100.10 ping statistics ---

100 packets transmitted, 0 packets received, 100.00% packet loss


N9K-C9504-4# ^C
N9K-C9504-4#
```

根据N9K-C9364C-2上的接口计数器，此流量在port-channel 20上接收并转发到port-channel 100（vPC对等链路）：

```
<#root>

N9K-C9364C-2#

show interface port-channel 20 counters detailed all | i "1024 to|po" ; sh int port-channel 10 counters


port-channel20


52.

Rx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 100    <<<----- Ingress vPC po20


60. Tx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 0
port-channel10
52. Rx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 0
60. Tx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 0

port-channel100


52. Rx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 0
60.

Tx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 100 <<<----- Egress po100 (vPC peer-link)


N9K-C9364C-2#
```

出现此行为的原因是SVI 200在N9K-C9364C-2上关闭，从而阻止了VLAN 200流量的本地路由。在此场景中，流量通过vPC对等链路桥接到N9K-C9364C-1，以便设备执行VLAN间路由。

查看N9K-C9364C-1上的接口计数器，可以确认数据包是通过vPC对等链路到达该设备的，但是，在连接到192.168.100.10的vPC端口通道10上没有观察到传出数据包。

<#root>

N9K-C9364C-1#

show interface port-channel 20 counters detailed all | i "1024 to|po" ; sh int port-channel 10 counters

port-channel20
52. Rx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 0
60. Tx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 0
port-channel10
52. Rx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 0
60.

Tx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 0 <<<----- Expected egress vPC po10. No packets!!!

port-channel100
52.

Rx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 100 <<<----- Ingress po100 (vPC peer-link)

60. Tx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 0
N9K-C9364C-1#

即使流量通过vPC对等链路到达N9K-C9364C-1，它也不会转发到vPC端口通道10。这是因为此vPC的egress_vsl_drop位设置为1，当同一vPC端口通道在对等交换机上运行时（在本例中为N9K-C9364C-2）会发生这种情况。

<#root>

N9K-C9364C-1#

show system internal eltm info interface Po10 | i i vsl

egress_vsl_drop = 1

N9K-C9364C-1#

<#root>

N9K-C9364C-1#

show system internal vPCm info interface Po10 | i "Peer stat|Inform|vPC sta"

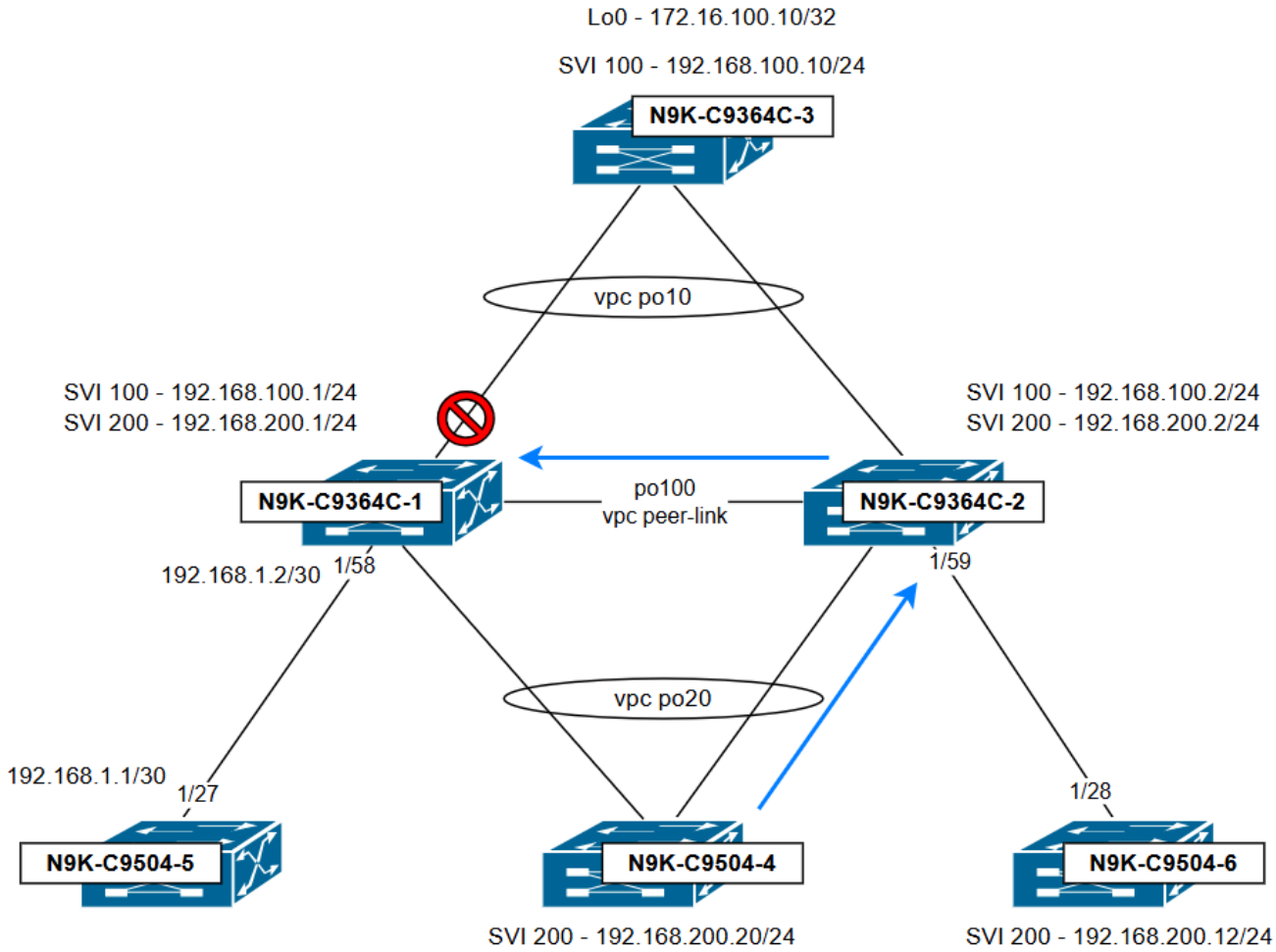
IF Elem Information:
MCECM DB Information:

vPC state: Up Old Compat Status: Pass

vPC Peer Information:

```
Peer state: Up          <<<------------- vPC 10 up on peer

PSS Information:
vPC state: Up Old Compat Status: Pass

vPC Peer Information:
Peer state: Up          <<<------------- vPC 10 up on peer

Shared Database Information:
Application database Information:
Lock Information:
N9K-C9364C-1#
```

展示流量和丢弃流量的点的拓扑：



结论:

由于vPC环路规避规则，N9K-C9364C-1丢弃流量：通过vPC对等链路接收的流量不能从两台交换机上处于活动状态的任何vPC端口通道转发出去。”为避免此问题，请确保两台交换机上SVI的管理状态一致且其配置对称。

b)从孤立到vPC主机的路由流量受到影响

考虑在N9K-C9364C-2上关闭SVI 200，但在N9K-C9364C-1上保持活动状态的相同场景。从N9K-C9504-6(VLAN 200)对N9K-C9364C-3(VLAN 100)执行ping操作不成功。

<#root>

```
N9K-C9504-6#

ping 192.168.100.10 packet-size 1030 count 100 timeout 0


PING 192.168.100.10 (192.168.100.10): 1030 data bytes
Request 0 timed out
Request 1 timed out
Request 2 timed out
---- snip -----
Request 97 timed out
Request 98 timed out
Request 99 timed out

--- 192.168.100.10 ping statistics ---

100 packets transmitted, 0 packets received, 100.00% packet loss


N9K-C9504-6#
```

有色ping（具有指定MTU大小的ping）用于跟踪此流量采用的路径：

<#root>

```
N9K-C9364C-2#

show interface eth1/59 counters detailed all | i "1024 to|Eth" ; sh int port-channel 10 counters detaile


Ethernet1/59

52. Rx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 100 <<<----- Ingress port to N9K-C9504-6


60. Tx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 0
port-channel10
52. Rx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 0
60. Tx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 0
port-channel100
52. Rx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 0

60. Tx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 100 <<<----- Egress po100 (vPC peer-link)


N9K-C9364C-2#
```

<#root>

```
N9K-C9364C-1#
show interface port-channel 10 counters detailed all | i "1024 to|po" ; sh int port-channel 100 counters

port-channel10
52. Rx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 0
60. Tx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 0 <<<----- Expected egress vPC po10. No packets!!!

port-channel100
52. Rx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 100 <<<----- Ingress po100 (vPC peer-link)

60. Tx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 0
N9K-C9364C-1#
```

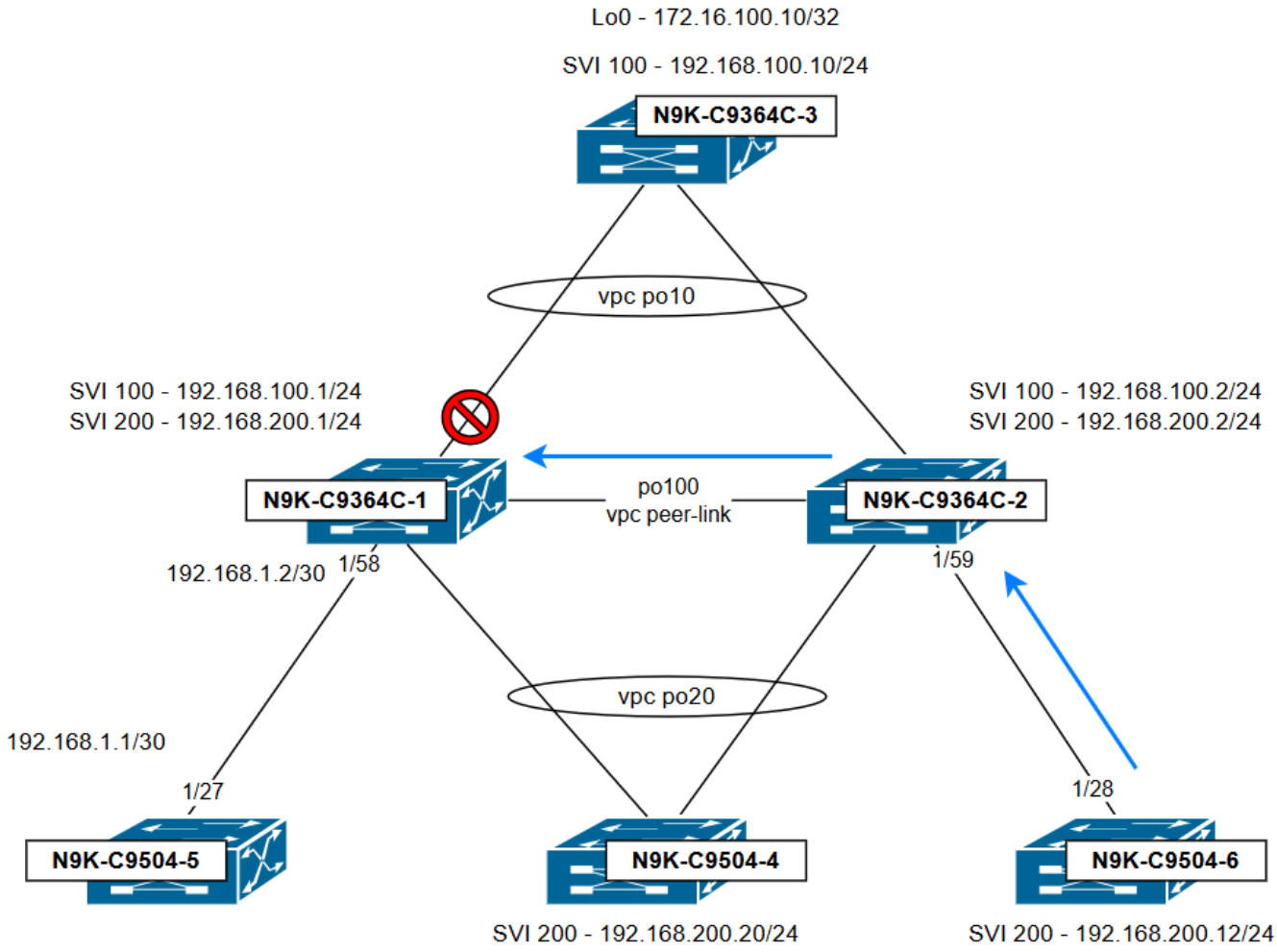
即使流量通过vPC对等链路到达N9K-C9364C-1，它也不会转发到vPC端口通道10。这是因为此vPC的egress_vsl_drop位设置为1，当同一vPC端口通道在对等交换机上运行时（在本例中为N9K-C9364C-2）会发生这种情况。

```
<#root>
N9K-C9364C-1#
show system internal eltm info interface Po10 | i i vsl

egress_vsl_drop = 1

N9K-C9364C-1#
```

```
<#root>
N9K-C9364C-1#
show system internal vpcm info interface Po10 | i "Peer stat|Inform|vPC sta"

IF Elem Information:
MCECM DB Information:
vPC state: Up Old Compat Status: Pass

vPC Peer Information:
Peer state: Up <<<------------- vPC 10 up on peer

PSS Information:
vPC state: Up Old Compat Status: Pass

vPC Peer Information:
```

```
Peer state: Up <<<------------- vPC 10 up on peer


Shared Database Information:
Application database Information:
Lock Information:
N9K-C9364C-1#
```

展示流量及其丢弃点的拓扑：



结论:

即使流量来自连接到N9K-C9364C-2的孤立主机，由于vPC环路规避规则，流量也会被N9K-C9364C-1丢弃：通过vPC对等链路接收的流量不能从两台交换机上处于活动状态的任何vPC端口通道转发出去。对等交换机上的入口端口是vPC还是孤立端口无关紧要；重要的是，流量通过vPC对等链路进入，并且流向两台交换机上均处于活动状态的vPC。为避免此问题，请确保两台交换机上的SVI管理状态一致且其配置对称。

场景2:所有vPC和SVI均开启 — 指向vPC对等体的下一跳点

在此场景中，vPC域中的所有SVI和vPC端口通道均处于启用状态。但是，通过第3层接口连接到

N9K-C9364C-1的N9K-C9504-5无法ping通N9K-C9364C-3上的Loopback 0。

来自N9K-C9504-5的traceroute表示数据包首先到达192.168.1.2的下一跳，然后继续到192.168.100.2（与N9K-C9364C-2关联）。

```
<#root>

N9K-C9504-5#

traceroute 172.16.100.10


traceroute to 172.16.100.10 (172.16.100.10), 30 hops max, 40 byte packets
1 192.168.1.2

(192.168.1.2)

 1.338 ms 0.912 ms 0.707 ms
2 192.168.100.2

(192.168.100.2)

 0.948 ms 0.751 ms 0.731 ms
3 * * *
4 * * *
N9K-C9504-5#
```

从N9K-C9364C-1（此流量的初始跳）进行的下一跳验证显示，通过192.168.100.2可以到达目的地，该地址对应于N9K-C9364C-2上的SVI 100。

```
<#root>

N9K-C9364C-1#

 show ip route 172.16.100.10


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>

172.16.100.0/24, ubest/mbest: 1/0
*

via 192.168.100.2

, [1/0], 00:05:05, static
N9K-C9364C-1#
```

有色ping（具有指定MTU大小的ping）用于跟踪此流量采用的路径：

```
<#root>
```

```
N9K-C9364C-1#
show interface e1/58 counters detailed all | i "1024 to|Eth" ; sh int port-channel 100 counters detailed
Ethernet1/58
52.
Rx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 100 <<<----- Ingress Eth1/58
60. Tx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 0
port-channel100
52. Rx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 0
60.
Tx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 100 <<<----- Egress po100 (vPC peer-link)
port-channel10
52. Rx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 0
60. Tx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 0
N9K-C9364C-1#
```

<#root>

```
N9K-C9364C-2# sh int port-channel 100 counters detailed all | i "1024 to|po" ; sh int port-channel 10 c
port-channel100
52.
Rx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 100 <<<----- Ingress po100 (vPC peer-link)
60. Tx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 0
port-channel10
52. Rx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 0
60.
Tx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 0 <<<----- Egress vPC po10, no packets!!!
N9K-C9364C-2#
```

即使流量通过vPC对等链路到达N9K-C9364C-2，它也不会转发到vPC端口通道10。这是因为此vPC的egress_vsl_drop位设置为1，这种情况发生在对等交换机上同一vPC端口通道运行正常时（在本例中为N9K-C9364C-1）。

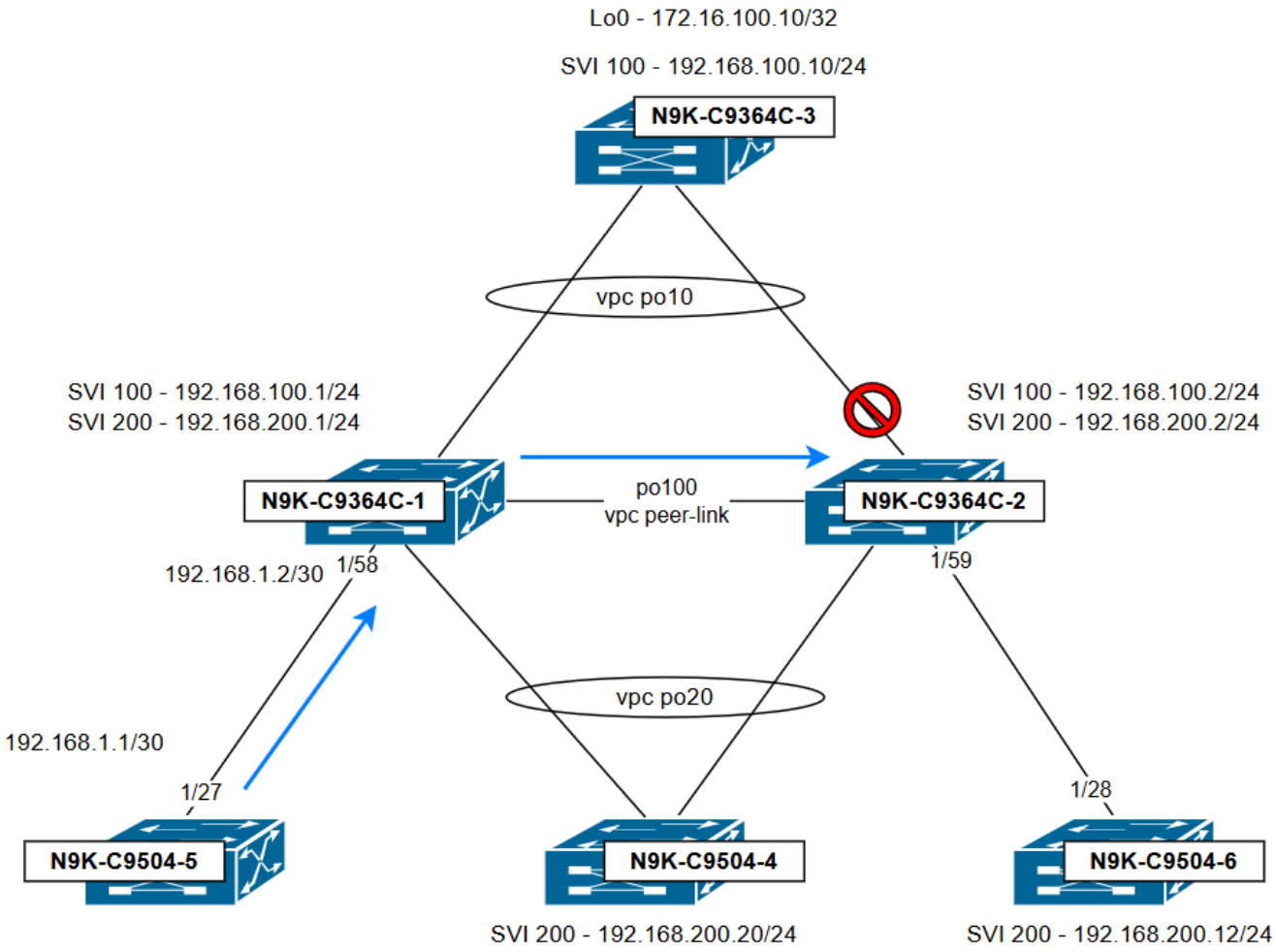
<#root>

```
N9K-C9364C-2#
show system internal eltm info interface Po10 | i i vsl
egress_vsl_drop = 1
N9K-C9364C-2#
```

<#root>

```
N9K-C9364C-2# show system internal vPCm info interface Po10 | i "Peer stat|Inform|vPC sta"
IF Elem Information:
MCECM DB Information:

vPC state: Up Old Compat Status: Pass


vPC Peer Information:

Peer state: Up <<<------------- vPC 10 up on peer


PSS Information:
vPC state: Up Old Compat Status: Pass
vPC Peer Information:

Peer state: Up <<<------------- vPC 10 up on peer


Shared Database Information:
Application database Information:
Lock Information:
N9K-C9364C-2#
```

展示流量及其丢弃点的拓扑：



结论:

发现此问题的原因是N9K-C9364C-1使用N9K-C9364C-2作为下一跳，在流量尝试通过vPC 10退出之前通过vPC对等链路发送流量。由于vPC环路避免规则，流量被丢弃:通过vPC对等链路接收的流量不能从两台交换机上处于活动状态的任何vPC端口通道转发。若要避免此问题，请确保在两个vPC对等交换机上配置具有通过vPC端口通道的下一跳的路由（动态或静态），以便流量不需要通过vPC对等链路和通过vPC出口。

场景3:所有vPC和SVI均开启 — VPC对等网关功能关闭

在此场景中，所有SVI和vPC端口通道在vPC域上均处于启用状态；但是，vPC对等网关功能已关闭。此时，N9K-C9504-4(VLAN 200)无法ping通N9K-C9364C-3(VLAN 100)。

```
<#root>

N9K-C9504-4#

ping 192.168.100.10


PING 192.168.100.10 (192.168.100.10): 56 data bytes
Request 0 timed out
Request 1 timed out
```

```
Request 2 timed out
Request 3 timed out
Request 4 timed out

--- 192.168.100.10 ping statistics ---
5 packets transmitted, 0 packets received, 100.00% packet loss

N9K-C9504-4#
```

来自N9K-C9504-4的下一跳验证显示，通过192.168.200.2可以到达目的地，该地址对应于N9K-C9364C-2上的SVI 200，并通过vPC port-channel 20连接。

```
<#root>

N9K-C9504-4#
show ip route 192.168.100.10

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>

0.0.0.0/0, ubest/mbest: 1/0
*via
192.168.200.2
, [1/0], 01:22:46, static
N9K-C9504-4#
```

```
<#root>

N9K-C9504-4#
show ip arp detail | i 192.168.200.2

192.168.200.2
 00:08:05
a478.06de.7edb
 Vlan200 port-channel20 default
```

有色ping（具有指定MTU大小的ping）用于跟踪此流量采用的路径。此处接口计数器显示，N9K-C9364C-1通过port-channel 20接收从192.168.200.20到192.168.100.10的流量，并将其发送到vPC对等链路(port-channel100)

<#root>

N9K-C9364C-1#

show interface port-channel 20 counters detailed all | i "1024 to|po" ; sh int port-channel 10 counters

port-channel20
52.

Rx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 100 <<<----- Ingress vPC 20

60. Tx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 0
port-channel10
52. Rx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 0
60. Tx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 0
port-channel100
52. Rx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 0
60.

Tx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 100 <<<----- Egress po100 (vPC peer-link)

N9K-C9364C-1#

N9K-C9364C-2通过vPC对等链路(port-channel100)接收流量，但不会将其转发到vPC端口通道10。

<#root>

N9K-C9364C-2#

show int port-channel 20 counters detailed all | i "1024 to|po" ; sh int port-channel 10 counters detail

port-channel20
52. Rx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 0
60. Tx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 0
port-channel10
52. Rx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 0
60. Tx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 0

<<<----- Egress vPC po10, no packets!!!

port-channel100

52. Rx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 100 <<<----- Ingress po100 (vPC peer-link)

60. Tx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 0
N9K-C9364C-2#

即使流量通过vPC对等链路到达N9K-C9364C-2，它也不会转发到vPC端口通道10。这是因为此vPC的egress_vsl_drop位设置为1，当同一vPC端口通道在对等交换机上运行时（在本例中为N9K-C9364C-1）会发生这种情况。

由于对等网关被禁用，N9K-C9364C-1只能路由发往其本地MAC地址的数据包。因此，发往a478.06de.7edb（来自N9K-C9364C-2的MAC）的数据包由N9K-C9364C-1通过vPC对等链路转发。

<#root>

N9K-C9364C-1#

show mac address-table add a478.06de.7edb

Legend:
* - primary entry, G - Gateway MAC, (R) - Routed MAC, O - Overlay MAC
age - seconds since last seen,+ - primary entry using vPC Peer-Link,
(T) - True, (F) - False, C - ControlPlane MAC, ~ - vsan
VLAN MAC Address Type age Secure NTFY Ports
---------+-----------------+--------+---------+------+----+------------------
* 100

a478.06de.7edb

static - F F

vPC Peer-Link

(R)
* 200

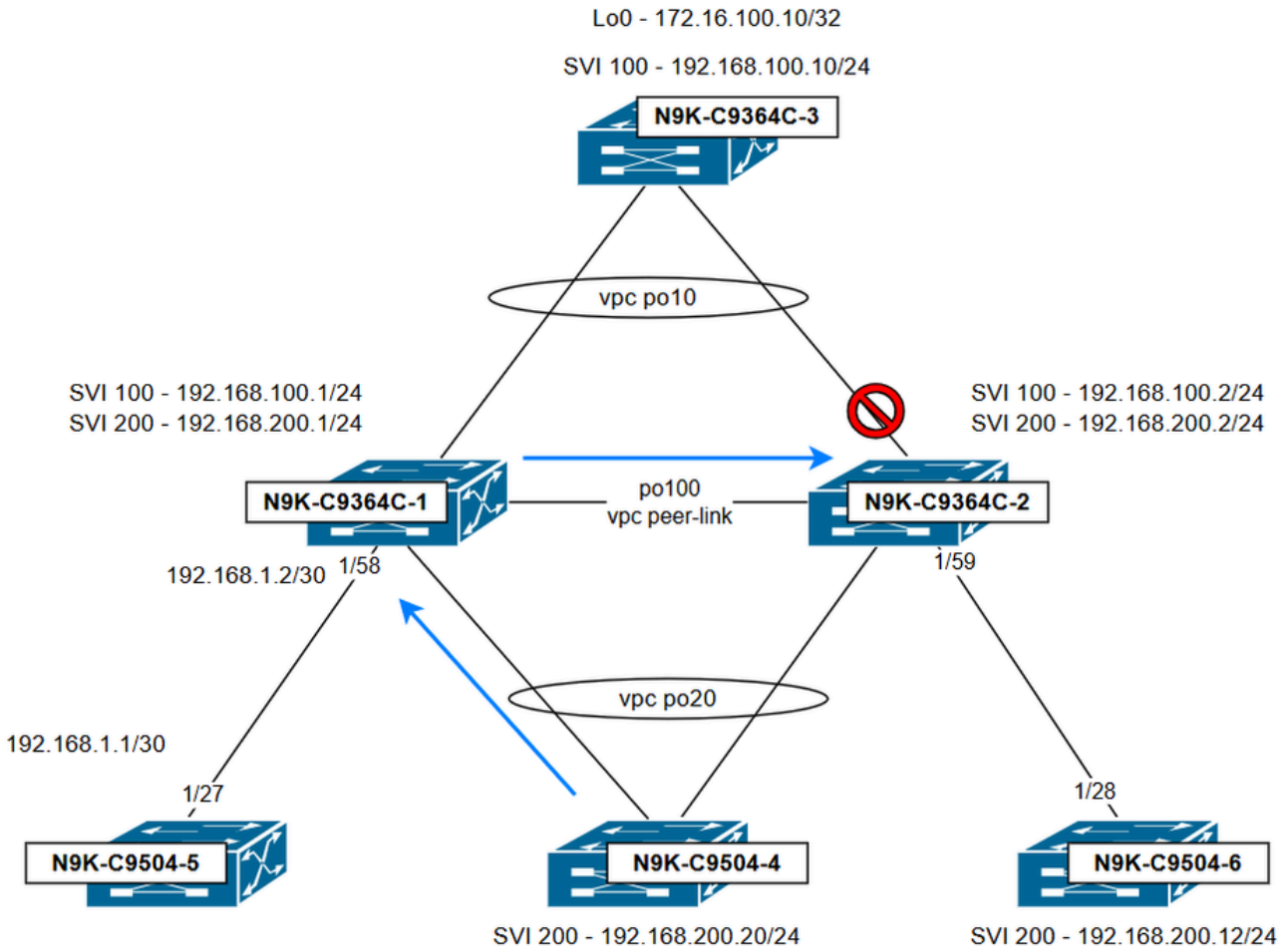
a478.06de.7edb

static - F F

vPC Peer-Link

(R)
N9K-C9364C-1#

展示流量及其丢弃点的拓扑：



结论:

如果启用了对等网关，则通过将对等MAC编程为网关，本地处理发往vPC对等设备的MAC地址的路由流量。这可防止在流量路径中使用vPC对等链路，并避免由vPC环路规避规则引起的丢弃。要防止此类问题，请确保在vPC域上启用vPC对等网关功能。

解决方案概述

- 在vPC VLAN上保持SVI配置一致。

vPC对等交换机之间的非对称交换虚拟接口(SVI)配置可能导致重要的流量转发问题，包括流量黑洞。造成这种情况的一个常见但不受支持的做法是通过在一端关闭SVI来测试vPC对等设备之间的故障切换。此方法会创建Nexus vPC架构不支持的非对称SVI状态，从而导致流量黑洞和转发故障。确保需要路由的所有vPC VLAN上的SVI配置始终一致。

- 在vPC域上启用对等网关。

对等网关功能是Cisco Nexus vPC部署的关键增强功能。在vPC域上启用时，它允许每个vPC对等交换机接受和处理发往vPC对等设备的虚拟MAC地址的数据包。这意味着，无论最初接收数据包的是哪台交换机，任一vPC对等设备都可以响应网关绑定的流量。 如果没有启用对等网关，某些类型的流量（例如发送到默认网关MAC地址的数据包）在到达一个对等体时可能会被丢弃，否则将需要通

过对等链路并退出vPC成员端口。确保在vPC域上配置了vPC对等网关。

相关信息

了解虚拟端口通道 (vPC) 增强功能

Nexus虚拟端口通道(vPC)的最佳实践

Nexus 7000的对等网关功能

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）。