

# 目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[配置](#)

[网络图](#)

[配置](#)

[验证](#)

[网络图](#)

[配置：](#)

[验证](#)

[故障排除](#)

[参考：](#)

## 简介

VxLAN slowlygainingDCIVxLANLayer-3/Public2IOS-XE

1- DCVxlan

2- DCVxlan

3- VxLAN

## [先决条件](#)

思科建议您有DCI (数据中心互连)重叠基本的了解并且组播

## [要求](#)

本文没有限制对特定软件和硬件版本

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。如果您的网络实际，请确保您了解所有命令潜在影响

## 使用的组件

对于此实验室，使用的设备和软件是如被提及

ASR1004运行软件03.16.00.S

CSR100v(VXE)运行软件3.16.03.S

## 配置

[第 1 部分：](#)配置在三个数据中心之间的Vxlan在组播模式

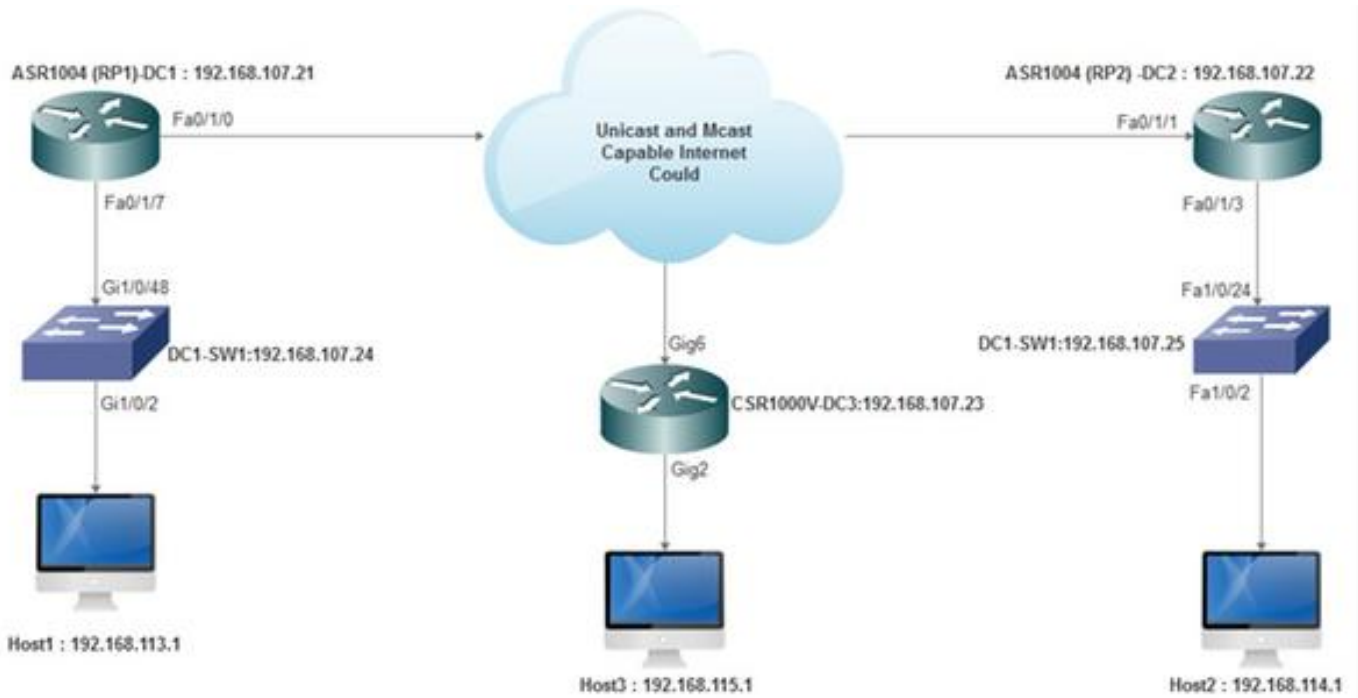
## 根据配置：

单播和组播连接是需要的在站点之间在组播模式的情况下。在此配置指南中， OSPF用于提供单播连接。双向PIM使用组播。

下面我们有在组播操作模式的所有数据中心的基本配置：

```
!  
DC1#sh运行|秒ospf  
router ospf 1  
网络1.1.1.1 0.0.0.0 area 0  
网络10.10.10.4 0.0.0.3 area 0  
!  
Pim双向设置  
!  
DC1#sh运行|秒pim  
ip pim bidir-enable  
ip pim发送RP发现号范围10  
ip pim bsr-candidate Loopback1 0  
ip pim RP候选Loopback1 Group-list 10 bidir  
!  
access-list 10 permit 239.0.0.0 0.0.0.255  
  
DC1#  
  
!  
除此外我们启用PIM稀疏模式在所有L3接口下包括环回。  
!  
  
DC1#sh运行接口lo1  
正在构建配置...  
当前配置83个字节  
!  
interface Loopback1  
IP地址1.1.1.1 255.255.255.255  
ip pim sparse-mode  
末端  
  
mroute
```

## 网络图



## 配置

### DC1(VTEP1) :

```

!
!
Vxlan udp端口1024
!
interface Loopback1
IP地址1.1.1.1 255.255.255.255
ip pim sparse-mode
!
定义VNI成员和成员接口在域配置下。
!
网桥域1
成员vni 6001
成员FastEthernet0/1/7服务实例1
!
创建NVE (网络虚拟接口)和请定义需要在广域网被延伸对其他数据中心的VNI成员。
!
建立接口nve1
没有IP地址
关闭
成员vni 6001 mcast组239.0.0.10
!
源接口Loopback1
!
创建在LAN接口的服务实例(接口连接LAN网络)覆盖特定Vlan(802.1q标记的数据流)。在这种情况下
Vlan1。
!
接口FastEthernet0/1/7
没有IP地址
协商自动

```

cdp enable (event)

no shut

!

需要在发送在重叠间的流量前删除VLAN标记并且需要推送它，一旦回程数据流发送到VLAN。

!

服务实例1以太网

unagged的封装

!

**DC2(VTEP2) :**

!

!

Vxlan udp端口1024

!

interface Loopback1

IP地址2.2.2.2 255.255.255.255

ip pim sparse-mode

!

!

网桥域1

成员vni 6001

成员FastEthernet0/1/3服务实例1

!

!

接口nve1

没有IP地址

成员vni 6001 mcast组239.0.0.10

!

源接口Loopback1

关闭

!

!

interface FastEthernet0/1/3

没有IP地址

协商自动

cdp enable (event)

no shut

!

服务实例1以太网

无标记的封装

!

**DC3(VTEP3) :**

!

!

Vxlan udp端口1024

!

interface Loopback1

IP地址3.3.3.3 255.255.255.255

ip pim sparse-mode

```
!  
!  
网桥域1  
成员vni 6001  
成员GigabitEthernet2服务实例1  
!  
接口nve1  
没有IP地址  
关闭  
成员vni 6001 mcast组239.0.0.10  
!  
源接口Loopback1  
!  
接口gig2  
没有IP地址  
协商自动  
cdp enable (event)  
no shut  
!  
服务实例1以太网  
无标记的封装  
!
```

## 验证

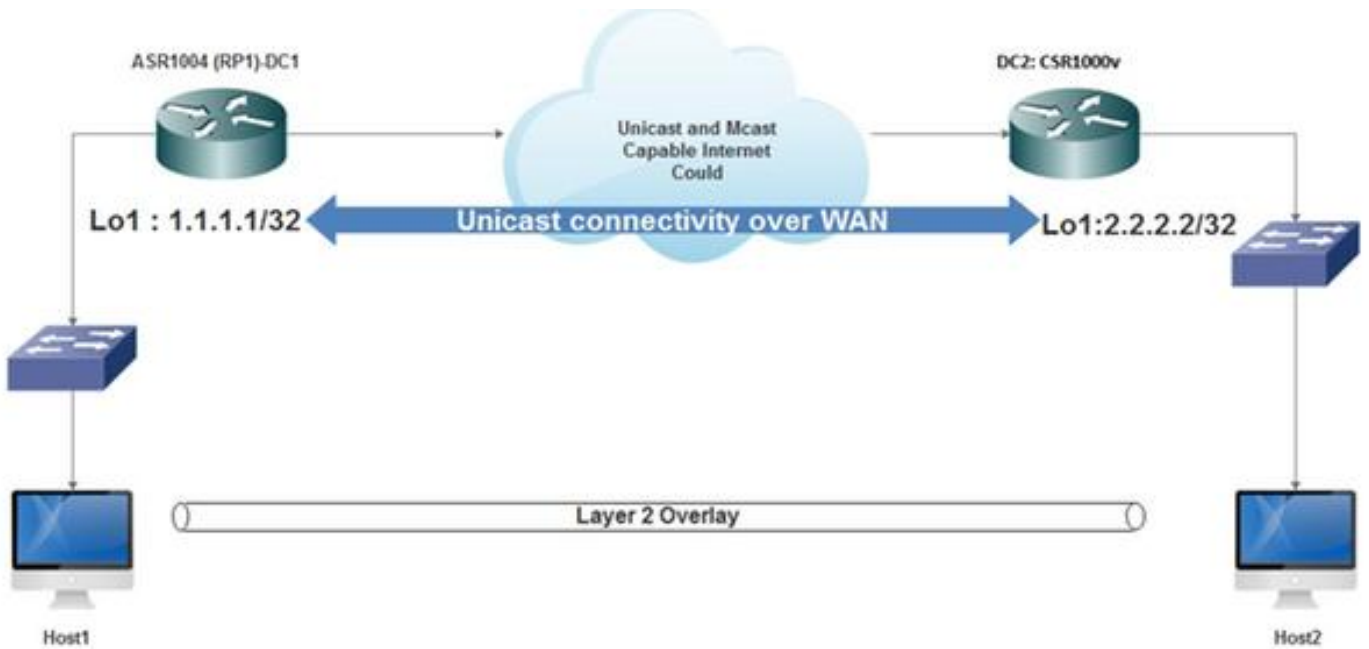
这时，在每连接的主机数据中心应该能在同样广播域内互相到达

请在命令验证配置之下请使用。验证命令在第3.部分较详细地解释。

```
Router#show nve vni  
Router#show nve vni接口nve1  
Router#show nve接口nve1  
Router#show nve接口nve1详细信息  
Router#show nve对等体
```

[第2部分](#)：配置在两个数据中心之间的Vxlan在单播模式。

## 网络图



## 配置：

### DC1：

```
!
接口nve1
没有IP地址
成员vni 6001
```

!入口复制shold配置作为对等体数据中心环回IP地址。

```
!
入口复制2.2.2.2
!
源接口Loopback1
!
!
接口gig0/2/1
没有IP地址
协商自动
cdp enable (event)
!
服务实例1以太网
无标记的封装
```

```
!
!
!
网桥域1
成员vni 6001
成员gig0/2/1服务实例1
```

### DC2：

```
!
```

接口nve1  
没有IP地址  
成员vni 6001  
入口复制1.1.1.1  
!  
源接口Loopback1  
!

!  
接口gig5  
没有IP地址  
协商自动  
cdp enable (event)  
!  
服务实例1以太网  
无标记的封装

!  
!  
网桥域1  
成员vni 6001  
成员gig5服务实例1

## 验证

在DC1 :

**DC1#sh nve vni**  
接口VNI多播组VNI状态  
nve1 6001 N/A

**DC1#show nve接口nve1详细信息**  
接口 : nve1 , 状态 : Admin , 操作封装 : Vxlan  
源接口 : Loopback1 (primary:1.1.1.1 vrf:0)  
在字节的数据包在数据包字节  
60129 6593586 55067 5303698

**DC1#show nve对等体**  
接口对等项IP VNI对等体状态  
nve1 2.2.2.2 6000 -

在DC2 :

**DC2#sh nve vni**  
接口VNI多播组VNI状态  
nve1 6000 N/A

**DC2#show nve接口nve1详细信息**  
接口 : nve1 , 状态 : Admin , 操作封装 : Vxlan  
源接口 : Loopback1 (primary:2.2.2.2 vrf:0)  
在字节的数据包在数据包字节

70408 7921636 44840 3950835

## DC2#sh nve对等体

接口对等项IP VNI对等体状态

nve 1 1.1.1.1 6000

DC2#

## DC2 #sh网桥域1

网桥域1 (总计的3个端口)

状态 : MAC学习 : 已启用

过期计时器 : 300秒

BDI1 ()

GigabitEthernet0/2/1服务实例1

vni 6001

AED MAC地址策略标记年龄Pseudoport

0个7CAD.74FF.2F66向前动态281个nve1.VNI6001 , VxLAN

src : 1.1.1.1 dst : 2.2.2.2

0个B838.6130.DA80向前动态288个nve1.VNI6001 , VxLAN

src : 1.1.1.1 dst : 2.2.2.2

0个0050.56AD.1AD8向前动态157个nve1.VNI6001 , VxLAN

src : 1.1.1.1 dst : 2.2.2.2

## 故障排除

虽然上述验证命令提供是有用的基本故障排除步骤，然而在一个非工作的情况有少量其他故障排除诊断。有些在此部分被覆盖。请注意:少量下面的诊断能导致增加的内存和CPU利用率

1>调试diagnostocs

## #debug nve错误

\*Jan 4 20:00:54.993 : NVE-MGR-PEER ERROR:Intf状态强制下来成功为mcast节点转换节点

\*Jan 4 20:00:54.993 : NVE-MGR-PEER ERROR:Intf状态强制下来成功为mcast节点转换节点

\*Jan 4 20:00:54.995 : NVE-MGR-PEER ERROR:Intf状态强制下来成功为对等体节点eer节点

\*Jan 4 20:00:54.995 : NVE-MGR-PEER ERROR:Intf状态强制下来成功为对等体节点

## #show nve日志错误

[01/01/70 00:04:34.130 UTC 1 3] NVE-MGR-STATE ERROR:vni 6001 : 错误创建通知建立隧道

[01/01/70 00:04:34.314 UTC 2 3] NVE-MGR-PEER ERROR:Intf状态强制成功mcast节点的

[01/01/70 00:04:34.326 UTC 3 3] NVE-MGR-PEER ERROR:Intf状态强制成功对等体节点的

[01/01/70 01:50:59.650 UTC 4 3] NVE-MGR-PEER ERROR:Intf状态强制下来成功为mcast节点

[01/01/70 01:50:59.654 UTC 5 3] NVE-MGR-PEER ERROR:Intf状态强制下来成功为对等体节点

[01/01/70 01:50:59.701 UTC 6 3] NVE-MGR-PEER ERROR:Intf状态强制成功mcast节点的

[01/01/70 01:50:59.705 UTC 7 3] NVE-MGR-PEER ERROR:Intf状态强制成功对等体节点的

[01/01/70 01:54:55.166 UTC 8 61] NVE-MGR-PEER ERROR:Intf状态强制下来成功为mcast节点

[01/01/70 01:54:55.168 UTC 9 61] NVE-MGR-PEER ERROR:Intf状态强制下来成功为对等体节点

[01/01/70 01:55:04.432 UTC 3] NVE-MGR-PEER ERROR:Intf状态强制成功mcast节点的

[01/01/70 01:55:04.434 UTC B 3] NVE-MGR-PEER ERROR:Intf状态强制成功对等体节点的

[01/01/70 01:55:37.670 UTC C 61] NVE-MGR-PEER ERROR:Intf状态强制下来成功为mcast节点



## #show nve日志事件

```
[01/04/70 19:48:51.883 UTC 1DD16 68] NVE-MGR-DB : pi_hdl[0x437C9B68]的回归vni 6001
[01/04/70 19:48:51.884 UTC 1DD17 68] NVE-MGR-DB : pi_hdl[0x437C9B68]的回归
pd_hdl[0x1020010]
[01/04/70 19:48:51.884 UTC 1DD18 68] NVE-MGR-DB : pi_hdl[0x437C9B68]的回归vni 6001
[01/04/70 19:49:01.884 UTC 1DD19 68] NVE-MGR-DB : pi_hdl[0x437C9B68]的回归
pd_hdl[0x1020010]
[01/04/70 19:49:01.884 UTC 1DD1A 68] NVE-MGR-DB : pi_hdl[0x437C9B68]的回归vni 6001
[01/04/70 19:49:01.885 UTC 1DD1B 68] NVE-MGR-DB : pi_hdl[0x437C9B68]的回归
pd_hdl[0x1020010]
[01/04/70 19:49:01.885 UTC 1DD1C 68] NVE-MGR-DB : pi_hdl[0x437C9B68]的回归vni 6001
[01/04/70 19:49:11.886 UTC 1DD1D 68] NVE-MGR-DB : pi_hdl[0x437C9B68]的回归
pd_hdl[0x1020010]
[01/04/70 19:49:11.886 UTC 1DD1E 68] NVE-MGR-DB : pi_hdl[0x437C9B68]的回归vni 6001
[01/04/70 19:49:11.887 UTC 1DD1F 68] NVE-MGR-DB : pi_hdl[0x437C9B68]的回归
pd_hdl[0x1020010]
[01/04/70 19:49:11.887 UTC 1DD20 68] NVE-MGR-DB : pi_hdl[0x437C9B68]的回归vni 6001
[01/04/70 19:49:21.884 UTC 1DD21 68] NVE-MGR-DB : pi_hdl[0x437C9B68]的回归
pd_hdl[0x1020010]
```

除被提及的调试诊断外的2>，在IOS-XE的EPC功能将帮助为故障排除提供更多信息。下面解释Vxlan被封装的数据包的一个这样捕获：

EPC配置：

```
#monitor访问列表捕获TEST TEST_ACL接口gigabitEthernet0/2/0两个
```

```
#monitor捕获TEST缓冲区大小10
```

```
#monitor捕获TEST开始
```

在这里TEST\_ACL access-list用于的过滤捕获数据。数据包转储如下

```
# show monitor捕获TEST缓冲区转储
```

```
#监视器捕获TEST出口Bootflash : TEST.pcap //用此命令您能导出在pcap格式的捕获到
Bootflash，在wireshark可以下载和打开。
```

下面解释的一个这样捕获简单ICMP如何在VxLAN工作。

在Vxlan发送的Arp覆盖：

```

> Frame 58: 110 bytes on wire (880 bits), 110 bytes captured (880 bits)
> Ethernet II, Src: CiscoInc_ef:79:20 (c4:64:13:ef:79:20), Dst: Vmware_b3:56:56 (00:50:56:b3:56:56)
> Internet Protocol Version 4, Src: 1.1.1.1, Dst: 2.2.2.2
> User Datagram Protocol, Src Port: 1024 (1024), Dst Port: 1024 (1024)
* Virtual eXtensible Local Area Network
  > Flags: 0x0000, VXLAN Network ID (VNI)
    Group Policy ID: 0
    VXLAN Network Identifier (VNI): 6001
    Reserved: 0
> Ethernet II, Src: Vmware_87:4e:9c (00:50:56:87:4e:9c), Dst: Broadcast (ff:ff:ff:ff:ff:ff)
* Address Resolution Protocol (request)
  Hardware type: Ethernet (1)
  Protocol type: IPv4 (0x0000)
  Hardware size: 6
  Protocol size: 4
  Opcode: request (1)
  Sender MAC address: Vmware_87:4e:9c (00:50:56:87:4e:9c)
  Sender IP address: 192.192.192.1
  Target MAC address: 00:00:00_00:00:00 (00:00:00:00:00:00)
  Target IP address: 192.192.192.2

```

## ARP响应：

```

> Frame 59: 110 bytes on wire (880 bits), 110 bytes captured (880 bits)
> Ethernet II, Src: Vmware_b3:56:56 (00:50:56:b3:56:56), Dst: CiscoInc_ef:79:20 (c4:64:13:ef:79:20)
> Internet Protocol Version 4, Src: 2.2.2.2, Dst: 1.1.1.1
> User Datagram Protocol, Src Port: 8457 (8457), Dst Port: 1024 (1024)
* Virtual eXtensible Local Area Network
  > Flags: 0x0800, VXLAN Network ID (VNI)
    Group Policy ID: 0
    VXLAN Network Identifier (VNI): 6001
    Reserved: 0
> Ethernet II, Src: Vmware_31:8a:5a (00:0c:29:31:8a:5a), Dst: Vmware_87:4e:9c (00:50:56:87:4e:9c)
* Address Resolution Protocol (reply)
  Hardware type: Ethernet (1)
  Protocol type: IPv4 (0x0000)
  Hardware size: 6
  Protocol size: 4
  Opcode: reply (2)
  Sender MAC address: Vmware_31:8a:5a (00:0c:29:31:8a:5a)
  Sender IP address: 192.192.192.2
  Target MAC address: Vmware_87:4e:9c (00:50:56:87:4e:9c)
  Target IP address: 192.192.192.1

```

## ICMP请求：

```

> Frame 61: 124 bytes on wire (992 bits), 124 bytes captured (992 bits)
> Ethernet II, Src: CiscoInc_ef:79:20 (c4:64:13:ef:79:20), Dst: Vmware_b3:56:56 (00:50:56:b3:56:56)
> Internet Protocol Version 4, Src: 1.1.1.1, Dst: 2.2.2.2
> User Datagram Protocol, Src Port: 52141 (52141), Dst Port: 1024 (1024)
* Virtual eXtensible Local Area Network
  * Flags: 0x0800, VXLAN Network ID (VNI)
    0... .. = GBP Extension: Not defined
    ... .. .0.. .. = Don't Learn: False
    ... 1... .. = VXLAN Network ID (VNI): True
    ... .. .0... = Policy Applied: False
    .000 .000 0.00 .000 = Reserved(R): False
    Group Policy ID: 0
    VXLAN Network Identifier (VNI): 6001
    Reserved: 0
> Ethernet II, Src: Vmware_87:4e:9c (00:50:56:87:4e:9c), Dst: Vmware_31:8a:5a (00:0c:29:31:8a:5a)
> Internet Protocol Version 4, Src: 192.192.192.1, Dst: 192.192.192.2
> Internet Control Message Protocol

```

## ICMP答复：

```

> Frame 66: 124 bytes on wire (992 bits), 124 bytes captured (992 bits)
> Ethernet II, Src: Vmware_b3:56:56 (00:50:56:b3:56:56), Dst: CiscoInc_ef:79:20 (c4:64:13:ef:79:20)
> Internet Protocol Version 4, Src: 2.2.2.2, Dst: 1.1.1.1
> User Datagram Protocol, Src Port: 35478 (35478), Dst Port: 1024 (1024)
* Virtual eXtensible Local Area Network
  * Flags: 0x0000, VXLAN Network ID (VNI)
    0... .. = GBP Extension: Not defined
    .... .0.. .. = Don't Learn: False
    .... 1... .. = VXLAN Network ID (VNI): True
    .... .. 0... = Policy Applied: False
    .000 .000 0.00 .000 = Reserved(R): False
  Group Policy ID: 0
  VXLAN Network Identifier (VNI): 6001
  Reserved: 0
> Ethernet II, Src: Vmware_31:8a:15a (00:0c:29:31:8a:15a), Dst: Vmware_87:4e:9c (00:50:56:87:4e:9c)
> Internet Protocol Version 4, Src: 192.192.192.2, Dst: 192.192.192.1
* Internet Control Message Protocol
  Type: 0 (Echo (ping) reply)
  Code: 0
  Checksum: 0xeefb [correct]
  Identifier (BE): 1 (0x0001)
  Identifier (LE): 256 (0x0100)
  Sequence number (BE): 26207 (0x665f)
  Sequence number (LE): 24422 (0x5f66)
  [Request frame: 61]
  [Response time: 7.003 ms]
* Data (32 bytes)
  Data: 6162636465666768696a6b6c6d6e6f707172737475767761...
  [Length: 32]

```

少量的3>更多调试和故障排除命令

## #debug nve全部

- \*Jan 5 06:13:55.844 : NVE-MGR-DB : 创建239.0.0.10的mcast节点
- \*Jan 5 06:13:55.846 : NVE-MGR-MCAST : IGMP添加为(0.0.0.0,239.0.0.10)是失败
- \*Jan 5 06:13:55.846 : NVE-MGR-DB ERROR:无法加入mcast核心树
- \*Jan 5 06:13:55.846 : NVE-MGR-DB ERROR:无法加入mcast核心树
- \*Jan 5 06:13:55.846 : NVE-MGR-STATE ERROR:vni 6002 : 错误创建通知对mcast
- \*Jan 5 06:13:55.846 : NVE-MGR-STATE ERROR:vni 6002 : 错误创建通知对mcast
- \*Jan 5 06:13:55.849 : NVE-MGR-TUNNEL : 隧道终点239.0.0.10添加了
- \*Jan 5 06:13:55.849 : NVE-MGR-TUNNEL : 终端239.0.0.10添加了
- \*Jan 5 06:13:55.851 : NVE-MGR-EI : 通知BD引擎VNI 6002请创建
- \*Jan 5 06:13:55.857 : NVE-MGR-DB : pi\_hdl[0x437C9B28]的回归vni 6002
- \*Jan 5 06:13:55.857 : NVE-MGR-EI : VNI 6002 : BD陈述已更改对 , vni状态对下来

此处与调试的选中项目部分是明显的NVE接口不可能参加组播组并且VxLAN封装未为VNI 6002启用。这些调试指向组播在网络的问题

促进下面是一次将被发送VNI参加mcast组的IGMP会员报告

```
> Frame 4649: 46 bytes on wire (368 bits), 46 bytes captured (368 bits)
> Ethernet II, Src: 00:00:00_00:00:00 (00:00:00:00:00:00), Dst: 00:00:00_00:00:00 (00:00:00:00:00:00)
* Internet Protocol Version 4, Src: 1.1.1.1, Dst: 239.0.0.10
  0100 .... = Version: 4
  .... 0110 = Header Length: 24 bytes (6)
  > Differentiated Services Field: 0xc0 (DSCP: CS6, ECN: Not-ECT)
    Total Length: 32
    Identification: 0xab96 (43926)
  > Flags: 0x00
    Fragment offset: 0
    Time to live: 1
    Protocol: IGMP (2)
  > Header checksum: 0x8775 [validation disabled]
    Source: 1.1.1.1
    Destination: 239.0.0.10
    [Source GeoIP: Unknown]
    [Destination GeoIP: Unknown]
  * Options: (4 bytes), Router Alert
    * Router Alert (4 bytes): Router shall examine packet (0)
      * Type: 148
        1... .... = Copy on fragmentation: Yes
        .00. .... = Class: Control (0)
        ...1 0100 = Number: Router Alert (20)
        Length: 4
        Router Alert: Router shall examine packet (0)
  * Internet Group Management Protocol
    [IGMP Version: 2]
    Type: Membership Report (0x16)
    Max Resp Time: 0.0 sec (0x00)
    Header checksum: 0xfaf4 [correct]
    Multicast Address: 239.0.0.10
```

如果组播工作正如所料，预计在配置VNI以后被看到在NVE下为组播模式的调试信息如下

- \*Jan 5 06:19:20.335 : NVE-MGR-DB : [IF 0x14]VNI节点创建
- \*Jan 5 06:19:20.335 : NVE-MGR-DB : VNI节点已创建[437C9B28]
- \*Jan 5 06:19:20.336 : NVE-MGR-PD : VNI 6002创建通知对PD
- \*Jan 5 06:19:20.336 : NVE-MGR-PD : VNI 6002创建成功的notif，地图[pd 0x1020017]对[pi 0x437C9B28]
- \*Jan 5 06:19:20.336 : NVE-MGR-DB : 创建239.0.0.10的mcast节点
- \*Jan 5 06:19:20.342 : NVE-MGR-MCAST : IGMP添加为(0.0.0.0,239.0.0.10)是成功的
- \*Jan 5 06:19:20.345 : NVE-MGR-TUNNEL : 隧道终点239.0.0.10添加了
- \*Jan 5 06:19:20.345 : NVE-MGR-TUNNEL : 终端239.0.0.10添加了
- \*Jan 5 06:19:20.347 : NVE-MGR-EI : 通知BD引擎VNI 6002请创建
- \*Jan 5 06:19:20.347 : NVE-MGR-DB : pi\_hdl[0x437C9B28]的回归pd\_hdl[0x1020017]
- \*Jan 5 06:19:20.347 : NVE-MGR-DB : pi\_hdl[0x437C9B28]的回归vni 6002
- \*Jan 5 06:19:20.349 : NVE-MGR-DB : 回归vni状态为pi\_hdl[0x437C9B28]创建
- \*Jan 5 06:19:20.349 : NVE-MGR-DB : 回归vni状态为pi\_hdl[0x437C9B28]创建
- \*Jan 5 06:19:20.349 : NVE-MGR-DB : pi\_hdl[0x437C9B28]的回归vni 6002

\*Jan 5 06:19:20.351 : NVE-MGR-EI : 信息的0x437C9B28 L2FIB查询

\*Jan 5 06:19:20.351 : NVE-MGR-EI : 页向上bd\_id的3通知

\*Jan 5 06:19:20.351 : NVE-MGR-DB : pi\_hdl[0x437C9B28]的回归vni 6002

\*Jan 5 06:19:20.352 : NVE-MGR-STATE : vni 6002 : 通知状态变换的客户端创建对

\*Jan 5 06:19:20.352 : NVE-MGR-DB : pi\_hdl[0x437C9B28]的回归vni 6002

\*Jan 5 06:19:20.353 : NVE-MGR-PD : VNI 6002创建对UP状态更新对成功的PD

\*Jan 5 06:19:20.353 : NVE-MGR-EI : VNI 6002 : BD陈述已更改对 , vni状态对

\*Jan 5 06:19:20.353 : NVE-MGR-STATE : vni 6002 : 没有状态变换

\*Jan 5 06:19:20.353 : NVE-MGR-STATE : vni 6002 : 新状态由于创建

## 参考 :

CSR1000v的VxLAN配置指南

<http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/routers/csr1000/software/vxlan/vxlan.html>

CSR1000v的VxLAN配置指南

<http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/routers/asr1000/configuration/guide/chassis/asrswcfg/vxlan.html>