

# 使用Nexus 5000和1000V系列交換機的UCS L2組播配置示例

## 目錄

[簡介](#)

[必要條件](#)

[需求](#)

[採用元件](#)

[背景資訊](#)

[設定](#)

[網路設定](#)

[N5k IGMP查詢器配置](#)

[UCS IGMP查詢器配置](#)

[驗證](#)

[N1kV驗證](#)

[驗證UCS](#)

[驗證N5k](#)

[疑難排解](#)

## 簡介

本文描述如何在設定思科統一計算系統(UCS)、Cisco Nexus 1000V系列交換機(N1kV)和Cisco Nexus 5000系列交換機(N5k)時配置虛擬機器(VM)的第2層(L2)組播並對其進行故障排除。

## 必要條件

### 需求

思科建議您瞭解以下主題：

- 組播基礎知識
- Cisco UCS
- N1kV
- N5k

### 採用元件

本文中的資訊係根據以下軟體和硬體版本：

- Cisco Nexus 5020系列交換器版本5.0(3)N2(2a)
- Cisco UCS版本2.1(1d)
- 採用Cisco虛擬介面卡(VIC)1240的Cisco UCS B200 M3刀鋒伺服器
- vSphere 5.1 ( ESXi和vCenter )
- Cisco N1kV版本4.2(1)SV2(1.1a)

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，請確保您已瞭解任何指令或封包擷取設定可能造成的影響。

## 背景資訊

組播最初設計為使用第3層(L3)功能，即網路中的多個主機訂閱組播地址。新的趨勢是使用L2組播功能，即流量在參與組播應用的VM之間通過同一VLAN上的主機流動。此類組播流量位於同一個L2域中，不需要路由器。

當發出查詢的VLAN中沒有組播路由器時，您必須配置網際網路組管理協定(IGMP)監聽查詢器以傳送成員查詢。UCS、N1kV和N5k預設啟用IGMP監聽。您可以在UCS或N5k上啟用IGMP監聽查詢器，具體取決於L2組播的範圍。如果UCS外部有組播接收器，請在N5k上配置監聽查詢器。

啟用IGMP監聽查詢器後，它會定期傳送觸發來自要接收IP組播流量的主機IGMP報告消息的IGMP查詢。IGMP偵聽偵聽偵聽這些IGMP報告，以建立適當的轉發。

IGMP監聽軟體檢查VLAN中的IGMP協定消息，以發現連線到主機或其他有意接收此流量的裝置的介面。利用介面資訊，IGMP監聽可以降低多接入LAN環境中的頻寬消耗，以避免整個VLAN泛洪。IGMP監聽功能跟蹤連線到支援組播的路由器的埠，以幫助管理IGMP成員報告的轉發。此外，IGMP監聽軟體會響應拓撲更改通知。

## 設定

使用本節內容可為VM配置L2組播。

### 網路設定

以下是關於此範例中網路設定的一些重要說明：

- UCS通過虛擬埠通道(vPC)連線到N5k。
- 兩台主機上都安裝的作業系統(OS)是VMware ESXi 5.1。每台主機都有使用Microsoft Windows 2012 Guest-OS的虛擬機器。
- 組播的來源是主機IP地址172.16.16.222(UCS Blade 1/5)上的**MCAST VM** ( IP地址 172.16.16.226 )，它將流量傳送到組播IP地址239.14.14.14。
- 組播接收器是主機IP地址172.16.16.220 ( UCS刀片1/6 ) 上的**AD-1 VM** ( IP地址 172.16.16.224 )，以及 在主機IP地址172.16.16.222 ( UCS刀片1/5 ) 上測試虛擬機器 ( IP地址 172.16.16.228 )。

- IGMP監聽查詢器配置在IP地址為172.16.16.2的N5k上，也配置在IP地址為172.16.16.233的UCS上。

不需要在同一個VLAN(16)中設定兩個查詢器。如果UCS外部有組播接收器，請在N5k上配置監聽查詢器。如果組播流量在UCS域內，則在Cisco Unified Computing System Manager(UCSM)上建立監聽查詢器。

**附註：**根據RFC 4605選擇N5k IGMP查詢器，該命令說明了查詢器選擇過程。

## N5k IGMP查詢器配置

以下是在N5k上配置IGMP查詢器的示例：

```
vlan 16

 ip igmp snooping querier 172.16.16.2

!

int vlan 16

 ip address 172.16.16.2/24

 no shut
```

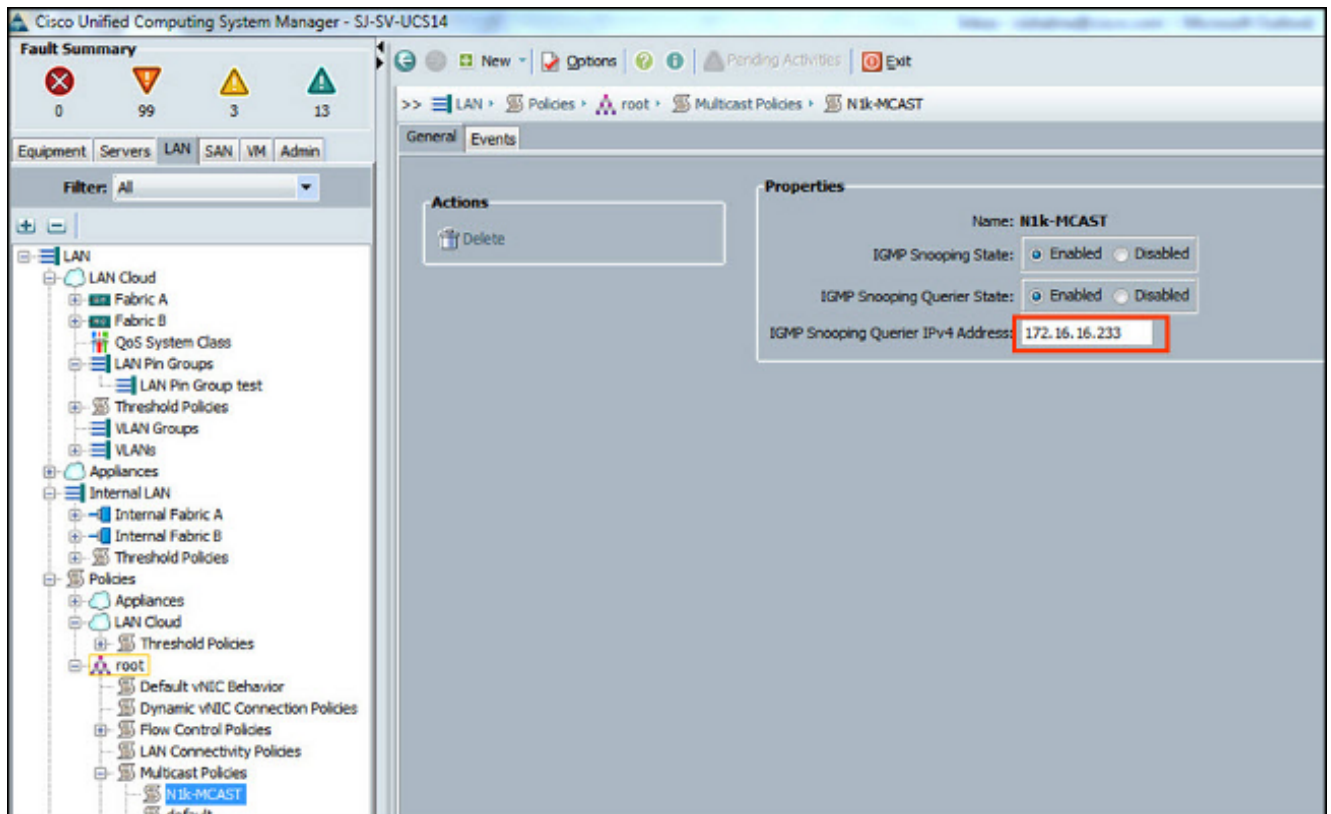
查詢器IP地址無需用於交換虛擬介面，它可以是相同VLAN 16子網中的不同IP地址。

**附註：**有關如何為您特定版本配置IGMP查詢器的資訊，請參閱Cisco Nexus 5000系列NX-OS軟體配置指南的[配置IGMP監聽](#)部分。

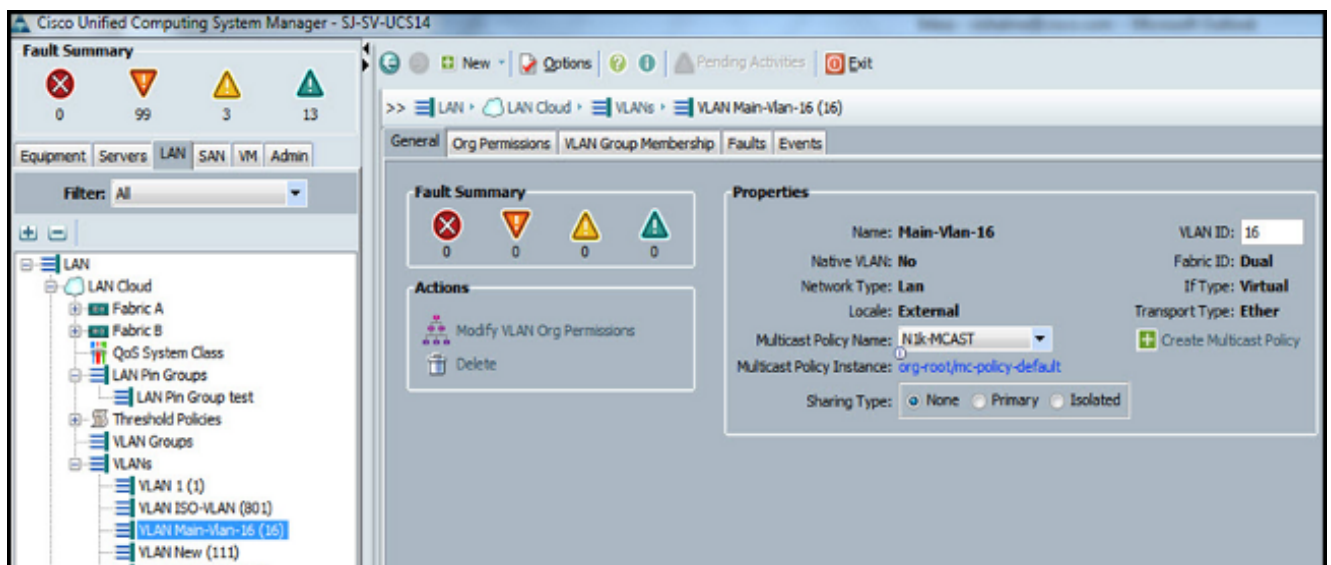
## UCS IGMP查詢器配置

完成以下步驟，以便為UCS配置IGMP查詢器：

1. 在UCSM的LAN頁籤下建立新的組播策略，如下所示：



2. 將組播策略N1k-MCAST應用到VLAN 16:



3. 對於N1kV，確認VLAN 16上已啟用IGMP監聽（預設情況下已啟用）。在N1kV上不得進行任何配置以支援基本的L2組播。

附註：VideoLAN Client(VLC)媒體播放器用於演示組播。有關如何使用VLC播放器進行組播流傳輸的詳細資訊，請參閱[如何使用VLC媒體播放器對組播影片進行流式傳輸](#)文章。

## 驗證

使用本節內容，確認您的組態是否正常運作。

## N1KV驗證

驗證組播接收器TEST VM和AD-1 VM已加入組播流239.14.14.14, MCAST VM從組播流中來源流量。此圖顯示組播接收者測試VM接收流：

The screenshot shows the vSphere Client interface with a VM named 'TEST' selected. A Wireshark capture window is open, showing traffic captured from the VM's network interface. The filter is set to 'ip.addr==239.14.14.14'. The capture shows a series of UDP packets from source IP 172.16.16.226 to destination IP 239.14.14.14. The last three packets are IGMPv2 membership queries, with source IP 1014.20812 and destination IP 239.14.14.14.

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
33681	996.450261	172.16.16.226	239.14.14.14	UDP	1370	Source port
33682	996.505257	172.16.16.226	239.14.14.14	UDP	1370	Source port
33683	996.560250	172.16.16.226	239.14.14.14	UDP	1370	Source port
33686	996.615245	172.16.16.226	239.14.14.14	UDP	1370	Source port
33687	996.675250	172.16.16.226	239.14.14.14	UDP	1370	Source port
33690	996.730232	172.16.16.226	239.14.14.14	UDP	1370	Source port
33693	996.785250	172.16.16.226	239.14.14.14	UDP	1370	Source port
33695	996.840250	172.16.16.226	239.14.14.14	UDP	1370	Source port
33696	996.900282	172.16.16.226	239.14.14.14	UDP	1370	Source port
33697	996.955261	172.16.16.226	239.14.14.14	UDP	1370	Source port
33700	997.010262	172.16.16.226	239.14.14.14	UDP	1370	Source port
33701	997.065273	172.16.16.226	239.14.14.14	UDP	1370	Source port
33703	997.122306	172.16.16.226	239.14.14.14	UDP	1370	Source port
33704	997.178288	172.16.16.226	239.14.14.14	UDP	1370	Source port
33705	997.234308	172.16.16.226	239.14.14.14	UDP	1370	Source port
33706	997.290301	172.16.16.226	239.14.14.14	UDP	1370	Source port
33708	997.351299	172.16.16.226	239.14.14.14	UDP	1370	Source port
33709	997.406306	172.16.16.226	239.14.14.14	UDP	1370	Source port
33722	998.090218	172.16.16.226	239.14.14.14	UDP	114	Source port
33871	1008.25236	172.16.16.228	239.14.14.14	IGMPv2	46	Membership
33960	1014.20812	172.16.16.2	239.14.14.14	IGMPv2	60	Membership
33961	1014.28512	172.16.16.2	239.14.14.14	IGMPv2	60	Membership

N1KV監聽輸出顯示組播接收器的組地址和路徑，而不是源組播流量的VM的路徑（如預期的那樣）：

```
Nexus1000v# sh ip igmp snooping groups

Type: S - Static, D - Dynamic, R - Router port

Vlan  Group Address          Ver  Type  Port list
16    */*                       -    R     Eth3/2 Eth4/2
16    239.14.14.14             v2   D     Veth3 Veth6
```

此N1KV輸出顯示組播和IGMP查詢器的活動埠：

```
Nexus1000v# sh ip igmp snooping groups vlan 16
IGMP Snooping information for vlan 16
  IGMP snooping enabled
  IGMP querier present, address: 172.16.16.2, version: 2, interface Ethernet4/2
  Switch-querier disabled
  IGMPv3 Explicit tracking enabled
  IGMPv2 Fast leave disabled
  IGMPv1/v2 Report suppression disabled
  IGMPv3 Report suppression disabled
  Link Local Groups suppression enabled
  Router port detection using PIM Hellos, IGMP Queries
  Number of router-ports: 2
  Number of groups: 1
  Active ports:
    Veth1      Eth3/2  Veth2    Eth4/2
    Veth3      Veth4   Veth5    Veth6
```

在主機級別，您可以驗證參與的VM是否收到組播流量。此輸出顯示VM AD-1，它位於虛擬 Supervisor Module(VSM)的模組3上：

```
Nexus1000v# module vem 3 execute vemcmd show bd
BD 7, vdc 1, vlan 16, swbd 16, 3 ports, ""
Portlist:
  18  vmn1c1
  49  vmk0
  50  AD-1 ethernet0
Multicast Group Table:
Group 239.14.14.14 Multicast LTL 4672
  18
  50
Group 0.0.0.0 Multicast LTL 4671
  18
```



此輸出顯示VSM的Module 4上的VM TEST:

```
Nexus1000v# module vem 4 execute vemcmd show bd
BD 7, vdc 1, vlan 16, swbd 16, 6 ports, ""

Portlist:
  18  vmn1c1
  49  vmk0
  50  TEST.eth0
  51  QOS.eth0
  52  MCAST.eth0 ← Source
 561

Multicast Group Table:
Group 239.14.14.14 Multicast LTL 4672
  50
 561
Group 0.0.0.0 Multicast LTL 4671
 561
```

## 驗證UCS

此UCS輸出顯示組播的活動埠和組地址:

```

SJ-SV-UCS14-B(nxos)# sh ip igmp snooping group
Type: S - Static, D - Dynamic, R - Router port

Vlan  Group Address          Ver  Type  Port list
1      */*                      -    R     Po1
11     */*                      -    R     Po1
15     */*                      -    R     Po1
16     */*                      -    R     Po1
16     239.14.14.14             v2   D     Veth1257 Veth1255
30     */*                      -    R     Po1
111    */*                      -    R     Po1
172    */*                      -    R     Po1
800    */*                      -    R     Po1

```

VLAN 16的此UCS監聽輸出驗證查詢器是否配置在UCSM和N5k上，並且它顯示當前只有N5k上的查詢器處於活動狀態（如預期的那樣）：

```

SJ-SV-UCS14-B(nxos)# sh ip igmp snooping vlan 16
IGMP Snooping information for vlan 16
IGMP snooping enabled
Optimised Multicast Flood (OMF) disabled
IGMP querier present, address: 172.16.16.2, version: 2, interface port-channel1
Switch-querier enabled, address 172.16.16.233, currently not running
IGMPv3 Explicit tracking enabled
IGMPv2 Fast leave disabled
IGMPv1/v2 Report suppression enabled
IGMPv3 Report suppression disabled
Link Local Groups suppression enabled
Router port detection using PIM Hellos, IGMP Queries
Number of router-ports: 1
Number of groups: 1
Active ports:
  Po1 Veth1257          Veth1251          Veth1255
  Veth1279          Veth1281

```

## 驗證N5k

在N5k上，確認組播組地址239.14.14.14，並且活動埠通道已連線到UCS交換矩陣互聯(FI):



```
n5k-Rack18-1# sh ip igmp snooping groups
Type: S - Static, D - Dynamic, R - Router port, F - Fabricpath core port

Vlan  Group Address      Ver  Type  Port list
1      */*                  -    R     Po40
15     */*                  -    R     Po40 Po1110 Po1111
15     239.255.255.253    v2   D     Po10 Po11 Po12
        Po13 Po40
16     */*                  -    R     Po3 Po40
16     239.14.14.14      v2   D     Po15 Po16
17     */*                  -    R     Po40
18     */*                  -    R     Po40
```

## 疑難排解

本節提供的資訊可用於對組態進行疑難排解。

以下是有關L2網域中多點傳送的基本警告清單：

- 如果在交換機上未啟用IGMP監聽，則組播流量將在L2域內廣播。
- 如果啟用IGMP監聽，則查詢器必須在包含組播源和接收器的VLAN上的上行鏈路交換機上運行。
- 如果VLAN中沒有IGMP查詢器，則N1kV和UCS不會轉發組播。這是思科技術援助中心(TAC)案例中最常見的錯誤配置。
- 預設情況下，N1kV和UCS上均啟用IGMP監聽。
- 在UCS 2.1及更高版本中，可以根據VLAN啟用或禁用IGMP監聽，並且可以在UCS級別配置IGMP查詢器。