# 在UCS上配置組播

## 目錄

簡介 必要條件 需求 採用元件 背景資訊 UCS多點傳送組態選項 終端主機模式下的配置 已啟用IGMP監聽/已啟用IGMP查詢器 已啟用IGMP窺探/已停用IGMP查詢器 IGMP監聽已禁用/IGMP查詢器已禁用 IGMP監聽已禁用/IGMP查詢器已啟用 交換模式下的配置 已啟用IGMP監聽/已啟用IGMP查詢器 已啟用IGMP窺探/已停用IGMP查詢器 IGMP監聽已禁用/IGMP查詢器已禁用 IGMP監聽已禁用/IGMP查詢器已啟用 UCS和上游配置 配置 — 建立 預設策略 配置 — 繼續建立 配置 — 分配 通過CLI建立UCS組播策略 上游交換機上的配置 驗證 疑難排解 如何使用lperf生成IGMP和組播流量? 相關資訊

## 簡介

本文檔介紹在統一計算系統(UCS)中配置組播所需的過程。 組播(MCAST)是指通過網路同時向多個 使用者傳送資料的能力(一對多或多組通訊)。 網際網路群組管理協定(IGMP)是多點傳送的關鍵組 成部分。IGMP的主要用途是允許主機將接收組播流量的願望傳達給本地網路上的IP組播路由器。這 反過來允許IP多點傳送路由器「加入」指定的多點傳送群組,並開始將多點傳送流量轉送到網段上 到主機。

## 必要條件

思科建議您瞭解以下主題:

- UCS
- Nexus多點傳送交換

#### 採用元件

本文中的資訊係根據以下軟體和硬體版本:

- 交換矩陣互聯 6100/6200
- UCSM(整合運算系統管理員)
- •上游交換機(EX;Nexus 5000)

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。

### 背景資訊

在統一計算系統管理器(UCS-M)版本2.1之前:

- UCS上的組播預設啟用了IGMP監聽,因此無法禁用該功能。(思科技術協助中心(TAC)可能透過 偵錯外掛停用)。
- UCS交換矩陣互聯沒有IGMP查詢器功能;此功能需要在上游L2網路中的裝置上啟用查詢器功能。

• 要使此功能正常工作,您需要在VLAN中使用組播路由器或在VLAN中使用IGMP查詢器。 Del Mar 2.1注:

- 預設情況下,IGMP監聽已啟用,網路管理員應仔細檢查禁用IGMP監聽的任何要求以及可能遇 到的有害效能。
- IGMP監聽配置僅在每個VLAN上可用和可配置,您不能全域性啟用或禁用IGMP監聽。
- 終端主機模式(EHM)和交換器模式都支援停用IGMP窺探。

• 網路組不支援組播策略(Del Mar中的另一個新功能)。

交換矩陣互聯詳情:

- 若是6100系列光纖互連(FI),所有VLAN只能使用預設多點傳送原則;但是,使用者可以修改此 預設策略的IGMP監聽/查詢器狀態。如果配置任何其他組播策略,則會引發錯誤:「對於X交換 矩陣互聯中的VIan,僅支援預設組播策略。」
- 僅支援6200 FI而不支援6100s更改特定VLAN的組播策略(更改預設組播策略以外的策略)。 由於Gatos ASIC中的限制,導致6100 FI在其VLAN上不能有不同的組播策略的原因。此限制在 具有Carmel ASIC的6200 FI上不存在。

UCS多點傳送組態選項

#### 終端主機模式下的配置

已啟用IGMP監聽/已啟用IGMP查詢器

- 它只向刀片傳送查詢。它不會將IGMP查詢傳送到上游網路。
- FI不會將IGMP查詢傳送到上游交換機,因為這與網路中終端主機模式的角色衝突。這可能會導 致不需要的組播流量(控制流量和資料)傳送到FI。這就是決定讓EHM FI負責將IGMP查詢僅 傳輸至其刀片的原因。
- •因此,需要以下已批准的配置之一:

批准的配置:

在上游交換機上配置IGMP查詢器(啟用IGMP監聽),或在上游交換機上禁用IGMP監聽以泛洪組 播流量。或者,將FI更改為交換機模式。

#### 已啟用IGMP窺探/已停用IGMP查詢器

- 預設模式,與Del Mar之前的版本相同。
- •要求:上游交換機中的IGMP查詢器,用於啟用IGMP監聽的VLAN或VLAN中的組播路由器。

#### IGMP監聽已禁用/IGMP查詢器已禁用

• FI泛洪VLAN中的組播流量。

• 需要其中一個批准的配置才能成功工作: 批准的配置:

上游交換機可以啟用IGMP監聽,也可以在上游交換機上禁用該監聽來泛洪組播流量。

#### IGMP監聽已禁用/IGMP查詢器已啟用

- 這不是有效的配置。
- UCSM已正確阻止此項。



#### 交換模式下的配置

#### 已啟用IGMP監聽/已啟用IGMP查詢器

- FI將IGMP查詢轉發到上游網路。
- •上游交換機瞭解在FI上配置的IGMP查詢器,然後它構建並向FI轉發MCAST流量。
- 要求:上游交換機啟用了IGMP監聽或已禁用了監聽,以泛洪組播流量。

#### 已啟用IGMP窺探/已停用IGMP查詢器

- 預設模式,與Del Mar之前的版本相同。
- •要求:上游交換機中的IGMP查詢器,用於啟用IGMP監聽的VLAN或VLAN中的組播路由器。

#### IGMP監聽已禁用/IGMP查詢器已禁用

- FI 會泛洪VLAN中的組播流量。
- •要求:上游交換機啟用或禁用IGMP監聽以泛洪組播流量。

#### IGMP監聽已禁用/IGMP查詢器已啟用

- 這不是有效的配置。
- UCSM已正確阻止此項。

🗼 Create Multicast Policy 🛛 🔀							
×	Error Creating snooping_off_querier_on. Cannot enable IGMP Snooping Querier when IGMP Snooping is disabled. OK						

## UCS和上游配置

配置 — 建立

IGMP監聽在VLAN上可用,但在介面級別不可用。在UCSM中,可以在命名VLAN上配置組播策略。

1.在LAN> LAN > Policies> root下新增新的Multicast Policies節點。

2.支援建立、修改和刪除組播策略。

3.建立VLAN時,有一個選擇現有組播策略的選項。

4. 並支援將現有組播策略與已建立的VLAN連線在一起。

**附註**:組播策略僅位於根策略樹下,不能在子組織下建立單個策略。

#### 預設策略

預設組播策略與2.1 Del Mar版本之前的交換矩陣互聯行為保持一致:

### IGMP窺探 — 已啟用

### IGMP查詢器 — 已禁用

Equipment Servers LAN SAN VM Admin		General Events					
Equipment Servers LAN SAN VM Admin Filter: All		General Events	Properties Name: default IGMP Snooping State: Enabled Disabled IGMP Snooping Querier State: Enabled Disabled				
Constant of the product of the							

配置 — 繼續建立

步驟1.在LAN > LAN > Policies > root下新增新的Multicast Policies節點。



步驟2.按一下右鍵Multicast Policies,然後按一下Create Multicast Policy。

步驟3.隨後向您演示以下內容:

提供名稱並配置IGMP監聽和監聽查詢器狀態。

A Create Multicast Policy	22
Create Multicast Policy	0
Name: snoop_off_qu_off IGMP Snooping State: Enabled  IGMP Snooping Querier State: Enabled  Disabled	
× (	Cancel
Create Multicast Policy	X
Create Multicast Policy	0
Name: snoop_on_qu_on IGMP Snooping State:   Enabled Disabled IGMP Snooping Querier State:   Tr2.16.38.124	
Ok	Cancel

步驟4.如果在啟用IGMP監聽查詢器時嘗試禁用IGMP監聽,將會引發錯誤,因為這不是有效的配置。

Create Multicast Policy	<u> </u>
Error Creating snoop_of_quer_on. Cannot enable IGMP Snooping Querier when IGMP Snooping is a	lisabled.
	Ok
Create Multicast Policy	X
Create Multicast Policy	0
Name: snoop_of_quer_on	
IGMP Snooping State: Enabled O Disabled	
IGMP Snooping Querier State: O Enabled O Disabled	
IGMP Snooping Querier IPv4 Address: 172.16.38.124	
Ok	Cancel

步驟5.建立新VLAN期間,現在有一個e選項來指定組播策略名稱。



#### 配置 — 分配

在VLAN上設定不同策略的示例。Multicast Policy Name是您在交換矩陣互聯實際使用組播策略例項 的位置所配置的名稱。

	Properties	
	Name: Vlan38	VLAN ID: 38
	Native VLAN: No	Fabric ID: Dual
	Network Type: Lan	If Type: Virtual
	Locale: External	Transport Type: Ether
ļ	Multicast Policy Name: QMulticast	+ Create Multicast Policy
ļ	Multicast Policy Instance: org-root/mc-policy-QMulticast	
	Sharing Type: 🕘 None 🔵 Primary 🔵 Isolated 🔵 Communit	ty

Properties			
Name:	Vlan38	VLAN ID: 38	
Native VLAN:	No	Fabric ID: Dua	4
Network Type:	Lan	If Type: Virb	uəl
Locale:	External	Transport Type: Ethe	er
Multicast Policy Name: Multicast Policy Instance:	snoop_off_qu_off  crg-root/mc-policy-snoop_off_qu_off	Create Multicast	Polic)
Sharing Type:	None     Primary     Isolated	Community	
Properties			
Name: V	fan38	VLAN ID: 38	
Native VLAN: 8	io	Fabric ID: Dual	
Network Type: L	If Type: Virtual		
Locale: E	xternal	Transport Type: Ether	
Multicast Policy Name: Multicast Policy Instance:	noop_on_ou_on ▼ rg+root/inc-policy=snoop_on_ou_on	Create Multicast Policy	
Sharing Type:	None     Primary     Isolated	Community	

如果您建立多個VLAN對象,這些對象指向相同的VLAN ID,則在應用組播策略時,該策略將應用於 具有相同VLAN ID的所有**VLAN**對象。應用的最新組播策略將應用到所有裝置。例如:QMulticast已 更改為Snoop\_off\_qu\_off(Vlan 38)。

VLANs								
🕰 Filter 👄 Export 🗞 Print								
Name	ID	Туре	Transport	Native	VLAN Sharing	Primary VLAN Name	Multicast Policy Name	Ę
ULAN 39 (39)	39	Lan	Ether	No	None			
VLAN Management (38)	38	Lan	Ether	No	None		QMulticast	
📑 VLAN Vlan38 (38)	38	Lan	Ether	No	None		QMulticast	
VLAN default (1)	1	Lan	Ether	Yes	None			
								-
Properties								
	Name: Vlan38			VLAN ID: 38				
Nati	on M AM: No.			Eabric ID: Dual				
Nebur	white Turner Law			If Turner Minhard				
ragene	ex rype: cam			tr type: wirtua				
	Locale: External			Transport Type: Ether				
	Owner: Local							
Multicast Polic	y Name: QMulticast	•		Create Multicast Po	icy .			
Multicast Policy 1	nstance: org-root/inc-poli	cy-QMulticast						
	-							
Shari	ng Type: 🥑 None 🗇	PrimaryIsolated	Community					
L								
Properties								
	Inner Max 18			1 AN 171 10				
	NUTIC: VIENJO			NAMES IN CO.				
Native	VLAN: No			abric ID: Dual				
Network	Type: Lan			Of Type: Virtual				
L	ocale: External		Transpo	rtType: Ether				
0	local men							
Multicast Policy I	time more all as all	*	E 04	ate Multicast Policy				
the local field of the	and any property of			and r same and r and y				
Multicast Policy 216	tance: orgroot/mc-poicy-an	no_up_mo_quo						
Sharing	Type: None O Prima	ry 🔿 Isolated 🔿 Co	vinumity					

## 通過CLI建立UCS組播策略

• 在scope org下新增新命令以建立組播策略。 MiniMe-B#範圍組織

MiniMe-B /org # create mcast-policy <name>

• 設定組播策略的屬性。

MiniMe-B /org/mcast-policy #set querier <enable/disable>

MiniMe-B /org/mcast-policy #set snooping <enable/disable>

• 檢視現有組播策略的新命令。

MiniMe-B #範圍組織

MiniMe-B /org # show mcast-policy

• 刪除現有組播策略的新命令。

MiniMe-B #範圍組織

MiniMe-B /org # delete mcast-policy <name>

• 建立VLAN時,使用者允許向VLAN新增現有組播策略。 MiniMe-B#範圍乙太網上行鏈路

MiniMe-B /eth-uplink # scope vlan <vlan>

MiniMe-B /eth-uplink/vlan # set mcastpolicy <name>

## 上游交換機上的配置

• 在上游交換機上,必須在特定VLAN上配置IGMP監聽查詢器,並且IGMP監聽查詢器必須與 UCS組播策略中的IP匹配。

AGR012-5K-A(config)# vlan 38

AGR012-5K-A(config-vlan)# vlan配置38

AGR012-5K-A(config-vlan-config)# ip igmp snooping querier 172.16.38.124 (IP可能不同)

## 驗證

• Show ip igmp snooping vlan <vlan id>(這可在上游交換器或光纖互連上完成。) (VLAN 38的UCS snooping命令輸出驗證查詢器是否配置在UCSM和N5k上,並且顯示只有N5k上的 查詢器當前處於活動狀態(如預期的那樣)。 未配置VLAN 39。

```
MiniMe-B(nxos)# show ip iqmp snooping vlan 38
IGMP Snooping information for vlan 38
  IGMP snooping enabled
  Optimised Multicast Flood (OMF) disabled
  IGMP querier present, address: 172.16.38.124, version: 3
 Querier interval: 125 secs
 Querier last member query interval: 0 secs
  Querier robustness: 2
 Switch-querier enabled, address 172.16.38.124, currently 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: 2
 Number of groups: 0
 VLAN vPC function disabled
 Group gpin if: 0x1a001000 - Eth1/2
  Vlan flood if: 0x1a001000 - Eth1/2
 Active ports:
                Veth698 Veth699 Veth734
   Eth1/2
   Veth735
MiniMe-B(nxos)# show ip igmp snooping vlan 39
IGMP Snooping information for vlan 39
  IGMP snooping enabled
 Optimised Multicast Flood (OMF) disabled
  IGMP querier none
  Switch-guerier disabled
 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: 0
 Number of groups: 0
  VLAN vPC function disabled
  Group gpin if: 0x1a001000 - Eth1/2
  Vlan flood if: 0x1a001000 - Eth1/2
 Active ports:
   Eth1/2
                Veth716 Veth725
liniMe-B(nxos)#
```

• Show ip igmp snooping querier vlan <vlan id>(可在上游交換器或光纖互連上完成。)

AGR012	2-5K-A#	show	ip	igmp	snoop	ing	querier	vlan	38	
Vlan	IP Addr	ress		Ver	sion	ΕΣ	xpires	Por	rt	
38	172.16.	38.12	4	<b>v</b> 3		00	0:00:23	SW	vitch	querier
AGR012	2-5K-A#									

- Show ip igmp snooping groups vlan <vlan id> (這可以在上游交換機或交換矩陣互聯上完成。)
- •這顯示組播的活動埠和IGMP查詢器。

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-guerier 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

<u>• Show ip igmp snooping statistics vlan <vlan id></u>(可在上游交換器或光纖互連上完成。)

AGR012-5K-A# show ip igmp snooping statistics vlan 38 Global IGMP snooping statistics: (only non-zero values displayed) Packets received: 787250 Packet errors: 22364 Packets flooded: 33877 vPC PIM DR queries sent: 1 vPC PIM DR updates sent: 2 vPC CFS send fail: 1 vPC CFS message response sent: 1304 vPC CFS message response rcvd: 27 vPC CFS unreliable message sent: 107653 vPC CFS unreliable message rcvd: 1258659 vPC CFS reliable message sent: 4 vPC CFS reliable message rcvd: 1304 STP TCN messages rcvd: 740 IM api failed: 2 Native mct reports drop: 4 VLAN 168 IGMP snooping statistics, last reset: never (only non-zero values displayed) Packets received: 112070 IGMPv2 reports received: 37297 IGMPv3 reports received: 52407 IGMPv3 queries received: 11422 IGMPv2 leaves received: 7 Invalid reports received: 61385 IGMPv2 reports suppressed: 1598 IGMPv2 leaves suppressed: 1 Queries originated: 1 IGMPv3 proxy-reports originated: 2 Packets sent to routers: 88116 STP TCN received: 4 VIM IGMP leave sent on failover: O vPC Peer Link CFS packet statistics: IGMP packets (sent/recv/fail): 25859/75274/0

AGR012-5K-A#show mac address-table multicast

Legend:

- primary entry, G - Gateway MAC, (R) - Routed MAC, O - Overlay MAC age - seconds since last seen,+ - primary entry using vPC Peer-Link

VLANMAC AddressTypeageSecure NTFYPorts380100.5e10.2604igmp0FF Eth1/2 Router380100.5e7f.fffdigmp0FF Eth1/2 Router

0100.5e7f.2604 = 224.127.38.4 (Multicast Group Address)

0100.5e7f.fffd = 224.127.255.253 (Multicast Group Address)

• AGR012-5K-A# ethanalyzer local interface inbound-low display-filter igmp 限制 這不會捕獲實際的影片流資料,而只是IGMP資料。此工具可擷取控制流量。(例如;它顯示主機加 入或離開組的時間。)

Capturing on inband

2009-12-02 02:11:34.435559 172.16.38.5 -> 224.0.0.22 IGMP V3 Membership Report / Join group 224.0.0.252 for any sources

2009-12-02 02:11:55.416507 172.16.38.6 -> 224.0.0.22 IGMP V3 Membership Report / Leave group 236.16.38.4

2009-12-02 02:11:55.802408 172.16.38.6 -> 224.0.0.22 IGMP V3 Membership Report / Leave group 236.16.38.4

2009-12-02 02:11:59.378576 172.16.38.6 -> 224.0.0.22 IGMP V3 Membership Report / Join group 236.16.38.4 for any sources

### 疑難排解

- UDP廣播(<u>http://www.udpcast.linux.lu/cmd.html</u>)
- 此應用程式下載於兩個不同主機:傳送者和接收者。利用它,您可以使用單個命令一次將一個 檔案從源傳輸到多個目標來生成組播流量。



VLC(http://www.videolan.org/vlc/index.html)

(以下是顯示如何在VLC上串流的映像。關於如何線上完成該過程,有很多資訊。)



A	Open Media	a 🗕 🗆 🗙
File		evice
File Selecti	ion	
You can se	elect local files with the following list and buttor	ns.
Cilleer	adides\Deskton\How   Met Your Mother	S05e03 Robin 101
C.(USEIS	signides (Desktop inow Finier Four Mother	Remove
Use a s	subțitle file	
		Browse
Show more	antions	
Show more	e options	
		Stream 👻 Cancel
real CHAILESING MC media placer		a Shan Oxput
Made Payteck Audo Video Tools Cons File	Vera Help	Norm Destination
Advanced Open File OM	and Cate Ope Vigners Michaelpes	Substan
P Open Network Steam. OM	AND Manual Patrices (MC)	(A) (10) (10)
Open Capture Device. OM Open Location from clipboard OM	ANY HIS CONTRACTOR OF CONTRACT	Address 228,112
Recent Media	Pro-OP-1224 meso Chera, e-complex com/de-sate, and Ango Chera, e-com/de-sate, and Ango Chera, e-complex com/de-sate, and A	for per me (i)
Convert/Save	EAR	Terrescaling options
H Shaning. Of	~1	E Ation Percentes
	nte	
-0	Der an anter	

## 如何使用Iperf生成IGMP和組播流量?

- Iperf或Jperf是一個非常有用的工具,可以生成IGMP和組播流量,可以在Linux和Windows作業 系統上運行。
- 多點傳送傳送傳送者CLI。

iperf sender options:

-c 239.1.1.1 : send traffic to multicast IP address 239.1.1.1

-i 1 : update interval is 1 second

-u : UDP traffic, multicast is based on UDP

-t 600 : send traffic for 600 seconds

-b 10M: UDP traffic bandwidth is10Mbps

#### • 組播接收器CLI。

# iperf -s -B 239.1.1.1 -i 1 -u

iperf receiver options:

-s : server mode

-B 239.1.1.1 : listening to IP address 239.1.1.1, as it is a multicast IP address, so this is a multicast receiver.

-i 1 : update interval is 1 second

-u : UDP traffic, multicast is based on UDP

## 相關資訊

- Cisco Nexus 5000系列NX-OS組播路由配置指南5.0(3)N1(1)版
- 技術支援與文件 Cisco Systems