带Hyper-V的VM-FEX配置示例

目录

<u>简介</u> <u>先决条件</u> <u>要 使 背 的组件</u> <u>YM-FEX</u> <u>SR-IOV</u> <u>SR-IOV</u> <u>就 障 关</u> <u>租 关</u>

简介

本初级文档介绍在Windows Server 2012 Unified Computing System(UCS)Release 2.1上配置带 Hyper-V的思科虚拟机交换矩阵扩展器(VM-FEX)所需的最低设置。它并未详细说明所有选项。有关 详细信息<u>,请参阅Cisco UCS Manager VM-FEX for Hyper-V GUI配置指南,版本2.1。</u>

要在UCS版本2.2上配置带Hyper-V的VM-FEX,请参阅<u>Cisco UCS Manager VM-FEX for Hyper-V</u> <u>GUI配置指南,版本2.2</u>。

先决条件

要求

思科建议您了解以下主题的工作知识:

- Cisco UCS和UCS Manager(UCSM)
- Windows Server 2012和Hyper-V 3.0版

使用的组件

以下是配置带Hyper-V的VM-FEX所需的最低先决条件:

- UCS 2.1(1a)或更高版本
- 包含Cisco VIC适配器<u>的服务器</u>
- Windows Server 2012或更高版本

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。如果您使用的是真实网络,请确保您已经了解所有命令的潜在影响。

背景信息

VM-FEX

思科VM-FEX技术允许您将交换矩阵扩展到虚拟机级别。绕过在虚拟机监控程序层执行的基于软件 的常规交换,直接在交换矩阵互联中执行交换。VM-FEX在Windows Hyper-V环境中使用单根I/O虚 拟化(SR-IOV)和英特尔定向I/O虚拟化(VT-d)技术实施。

SR-IOV

SR-IOV允许多个虚拟机(VM)在主机内共享单个外围组件互联快速(PCIe)网络适配器。SR-IOV定义 以下功能:

- 物理功能(PF)- PF是包括SR-IOV功能的完整PCIe功能。这些设备在UCS上显示为常规静态虚拟 网络接口控制器(vNIC)。
- 虚拟功能(VF)- VF是轻量PCIe功能,有助于数据传输。VF源自VF,并通过VF进行管理。

配置

1. 创建动态vNIC连接策略。

导航至LAN > Policies。使用所需数量的动态vNIC(VF)创建动态vNIC连接策略。使用预定义的 Windows适配器策略。

A Create Dynamic vNIC Co	onnection Policy		X
Create Dynami	c vNIC Connection	Policy	0
Name: Number of Dynamic vNICs: Adapter Policy: Protection:	SRIOV 10 Windows Protected Pref A OProtected F	Description: Pref B Protected	
			OK Cancel

2. 创建要用于VM-FEX的服务配置文件。

从Servers > Service Profiles创建服**务配置文件**。选择创**建服务配置文件(专家)**选项。创建 静态vNIC(PF)时:

选择预定义的SRIOV适配器策略。选择您在步骤1中创建的动态vNIC连接策略。

abric ID:	💿 Fabric A 🛛 🔿 Fabric	: B 📄 Ena	able Hallover					
VI ANS								
Select	Name			Native VLA	N		F	
	VLAN155				\bigcirc			
	VLAN156Primary				0			
	VLAN_10				۲			
	Vlan101				0			
MTU:	1500							
MTU: Pin Group:	1500 <not set=""></not>	•	🛨 Create	LAN Pin Gr	oup			
MTU: Pin Group: Operatio	1500 <not set=""> anal Parameters</not>		🖶 Create	LAN Pin Gr	oup		8	
MTU: Pin Group: Operatio dapter Po	1500 <not set=""> onal Parameters erformance Profile</not>	•	🕂 Create	LAN Pin Gr	oup		8	1
MTU: Pin Group: Operatio dapter Po	1500 <not set=""> onal Parameters erformance Profile Adapter Policy:</not>	SRIOV	Create	LAN Pin Gr	oup ate Ethernet Ad	dapter Polic	8	
MTU: Pin Group: Operatio dapter Po	1500 <not set=""> onal Parameters erformance Profile Adapter Policy: IIC Connection Policy:</not>	SRIOV SRIOV	Create	LAN Pin Gr	oup ate Ethernet Ad ate Dynamic vN	dapter Polic	S y tion Policy	
MTU: Pin Group: Operatio dapter Po Dynamic vN	1500 <not set=""> onal Parameters erformance Profile Adapter Policy: IIC Connection Policy: QoS Policy:</not>	SRIOV SRIOV (not set)	Create	LAN Pin Gr	oup ate Ethernet Ad ate Dynamic vN ate QoS Policy	dapter Polic IIC Connect	y ion Policy	

选择预定义的SRIOV BIOS策略。此必需步骤在BIOS设置下启用以下设置:

在"高级"(Advanced)>"处理器"(Processor)下启用"虚拟化技术(VT)"(Virtualization Technology [VT])和"直接缓**存访问"(Direct Cache Access)**功能。在"高级">"英特尔定向IO"下启用中断重**映 射和定向I/O的VT**。

Create Service Profile (expert) 1. √Identify Service Profile	Operational Policies Optionally specify information that affects how the system operates.	
2. √ <u>Networking</u> 3. √Storage	BIOS Configuration	۲
4. √ Zoning 5. √ <u>vNIC/VHBA Placement</u> 6. √ <u>Server Boot Order</u> 7. √ <u>Maintenance Policy</u> 8. √ <u>Server Assignment</u>	If you want to override the default BIOS settings, select a BIOS policy that will be associated with this service profile BIOS Policy: SRIOV Curve Cur	
9. √ <u>Operational Policies</u>	External IPMI Management Configuration	8
	Management IP Address	8
	Monitoring Configuration (Thresholds)	8
	Power Control Policy Configuration	8
	Scrub Policy	۲

创建端口配置文件、集群和端口配置文件客户端。
 导航至VM > Port Profiles。创建端口配置文件。这定义了连接到VM的端口的配置。

Equipment Servers LAN SAN VH Admin	Port Profiles Faults Events F	SM				
Filter	A Filer - Export	Print				
	Name A Create	Port Profile	-			×
B □ Al B Calters B Collectors B Collectors	Port Profile Creat	e Port Profi	le			0
Virtual Nachines Profiles Profiles Profiles Profiles		Name:	vlan10			
e 🖶 Wilware		Description:				
- The Second Sec		QoS Policy:	<not set=""> •</not>			
		etwork Control Policy:	<not set=""></not>			
		Plax Ports:	61			
	Host Net	work IO Performance:	None O High Performance			
		Pin Group:	<not set=""></not>			
	VLANS				_	
	Select	Name	Native VL	AN	-	
		1445		0	•	
		2000		0	_	
		3800		0		
		708		ő		
		TEST		0		
		VLAN155		0		
		VLAN156Primary		0	_	
		VLAN_10		•	_	
		webuide-control-15	3	0		
		and the considered	-		•	
						OK Cancel

创建要**与**Hyper-V一起使用的单独集群(推荐步骤)。

Equipment Servers LAN SAN WM Admin	Ousters Virtual Machines Events	
Filter: •	🖽 🖂 🖪 Filter 👄 Export 🐻 Print	
a =	Name Description	Cluster ID
e C Al	Create Cluster	X
 Statists Statists Strukture Strukture Port Profiles 	Create Cluster	0
Port Profile ab-test-nitu Port Profile vian10	Noner grine	
E 🖶 Where	Description	
- S Wrtual Machines	Cluster ID: 01234567-0123-4567-09ab-0123456709abcd	
		CK Cancel

将所需的端口配置文件关联到此群集。

右键单击port-profile,然后选择**Create Profile Client**。选择您为分布式**虚拟**交换机创建的群集 。端口配置文件显示在集群下。

Equipment Servers LAN SAN WI Admin	General VM LANs Profile C	ients Virtual Machines Events			
Filter: V	Actions	Properties None: Description: Qa5 Policy:	vlan10 <not set=""></not>		
default inity vitual Machines Port Profiles Port Profile ab-test-mbu Vort Profile vismito	Create Profile Client	Client			
Workere Wrokere Workere Workere Workere	Name: Description Datacenter Folder: Distributed Virtual Switch:	vlan10		œ	Cancel

Equipment Servers LAN SAN VM Admin		General Port Profiles Events					
Filter: 💌	ŀ	4 Filter 👄 Export 🍪 Print					
+ -		Name	Description	Profile			
B-CEAL	Ш	-I Profile vlan10		fabric/lan/profiles/vnic-vlan10			
Clusters Cluste							

4. 安装PF、VF和VM-FEX交换机驱动程序。

在Windows 2012主机上,安装PF驱动程序和VM-FEX交换扩展。下载**B系列驱动程序捆绑包** 。为此**使用CSCO_VIO_INSTALLER_version**.msi文件。例如,使用2.1(1a)驱动程序捆绑包

,在/Windows/Installers/Cisco/<adapter>/W2k12/x64上查找

CSCO_VIO_INSTALLER_64_2.0.24.msi。以管理员身份运行文件,并安装VIC以太网和VIC VMFex转发扩展。

Name	Date modified Type Size	
B CSCO_VIO_INSTALLER_64_2.0.24	11/16/2012 7:10 PM Windows Installer 3,	893
📋 readme	11/16/2012 7:10 PM Text Document	4
岁 Cisco VI	D Drivers and Utilities Setup	
Custom Setup Select the way you want featur	es to be installed.	
Click the icons in the tree below	to change the way features will be installed.	
NIO drivers	Taskalla all Giara UTO deixana	
VIO drivers VIC Eth VIC FCc VIC VIC FCc VIC VIC VIC VIC Vmf VIC Vmf VIC Vmf VIC Cmf VIC Eth VIC Eth	ernet E 5I dump ex Forwading Ex hagement Ernet Utility Formet Utility	
VIO drivers VIC Eth VIC FCc VIC iSC: VIC Vmf VIC Mar VIC Mar VIC utilities VIC Eth VIC Eth	ernet E 5I dump ex Forwading Ex hagement ernet Utility > Installs all Cisco VIO drivers This feature requires 0KB on your hard drive. It has 2 of 5 subfeatures selected. The subfeatures require 652KB on your hard drive.	

在VM**上使用**相同的msi文件,并安装**VIC VMNic以太网驱动程序**。



5. 使用Hyper-V管理器创建虚拟交换机。

在Windows 2012主机上,使用虚拟交**换机管**理器创建虚拟交换机。此交换机用于SR-IOV。创 建交换机时,选择**启用单根I/O虚拟化(SR-IOV)**。 仅当创建虚拟交换机时,才启用此设置。



在"扩展"部分,启用Cisco VMFex交换机转发扩展。

St Virtual	Switch Manager for WIN-EKHMF7MA7	9	×
Virtual Switches New virtual network switch SRIOV	Switch extensions		
Cisco VIC Ethernet Interface #2	Name Microsoft NDIS Capture Microsoft Windows Filtering Platform Cisco VmFex Switch	Type Monitoring Filter Forward	Move Up Move Down
	Details for selected extension: Cisco VmFex Switch Company: Cisco Systems Version: 2.2.0.11		^
			~
	ОК	Cancel	Apply

将VM-FEX上的VM的网络适配器连接到此新创建的虚拟交换机。此外,从硬件加速部分,选 中**启用SR-IOV复**选框。

E Se	ttings for w2k8-220 on WIN-EKHMF7MA7J9
w2k8-220	✓ 4 ▶ Q
 ★ Hardware M Add Hardware BIOS Boot from CD ■ Memory 512 MB ■ Processor 1 Virtual processor ■ IDE Controller 0 	Hardware Acceleration Specify networking tasks that can be offloaded to a physical network adapter. Virtual machine queue Virtual machine queue (VMQ) requires a physical network adapter that supports this feature. Enable virtual machine queue
 Hard Drive w2k8-220.vhdx IDE Controller 1 DVD Drive Physical drive F: SCSI Controller SCSI Controller Network Adapter SRIOV Hardware Acceleration Advanced Features COM 1 	IPsec task offloading Support from a physical network adapter and the guest operating system is required to offload IPsec tasks. When sufficient hardware resources are not available, the security associations are not offloaded and are handled in software by the guest operating system. Image: The security association of the security association
None COM 2 None Diskette Drive None None None None None None None Non	Single-root I/O virtualization Single-root I/O virtualization (SR-IOV) requires specific hardware. It also might require drivers to be installed in the guest operating system. When sufficient hardware resources are not available, network connectivity is provided through the virtual switch. The Enable SR-IOV
Cry regranded pictor of William	OK Cancel Apply

6. 安装port-profile实用程序和port-profile管理管理单元。

在Hyper-**V主机上安装VM-FEX端**口配置文件实用程序。作为选项,您也可以安**装端口配置文** 件管理器。这实质上是Microsoft管理控制台(MMC)管理单元。它可安装在任何可与UCS管理器 和Hyper-V主机通信的计算机上。使用MS Powershell或端口配置文件管理管理单元将VM NIC添加**到VM-**FEX端口配置文件。

注意:在本文档中,仅解释了端口配置文件管理单元选项。目前,这些文件在思科开发人员网 站中可用。从**Unified Computing UCS Manager开发人**员中<u>心下载VM-FEX开发工具</u>。zip捆绑 包包含名为**VMFEX_TOOLS_64_2.0.18.msi的文件**。以管理员身**份运**行它,并安装必要的工具 。安装port-profile实用程序需要重新启动主机。

😥 Cisco Vmfex Uti	lities Setup 📃 🗖 🗙
Custom Setup Select the way you want features to be installed	i. <mark>CISCO</mark>
Click the icons in the tree below to change the w	vay features will be installed.
Vmfex utilities Vmfex Port Profile Manager Vmfex Port Profile Utilities	Installs all Cisco VMFEX utilities
< 111 >	This feature requires OKB on your hard drive. It has 2 of 2 subfeatures selected. The subfeatures require 204KB on your hard drive.
	Browse
Reset Disk Usage	Back Next Cancel

7. 将VM连接到VM-FEX(在此处使用端口配置文件管理管理单元)。

从桌**面上的快捷方式或\Program Files\Cisco Systems\VIO Software\Utilities\Ethernet** Utilities\Vmfex Utilities\Snapin中打开Cisco Vmfex Port-Profile Manager。要将其附加到 UCSM,请单击Add UCSM,然后输入IP地址、用户名和密码。添加后,它将列出可用群集和 每个群集下的端口配置文件。

Conso	e Root\Cisco Vmfex Port-Profile Manager\10.76.78.106		×
🚞 Console Root	UCSM Information	^	Actions
⊿ 👑 Cisco Vmfex Port-Profile Mana ﷺ 10.76.78.106	UCSM IPAddress: 10.76.78.106		10.76.78.106
			 Disconnect UCSM
	Port Profiles	=	View 🕨
	VM NIC Port Profiles		New Window fro
	vian10	~	<table-cell></table-cell>

使用添加主机添加Hyper-V主机,**这将为您提供添加本地计算机或远程计算机的选项。** 添加远程计算机时,如果运行端口配置文件管理器管理单元的计算机和Hyper-V主机位于同一 域中,则可以使用主机名。否则,使用IP地址添加。此处输入的凭据应为域用户**的** username@domain形式和本地用户的主机名\user形式。添加后,主机中启用SR-IOV的所有 虚拟交换机也会显示。

Console Root\Cisco Vmfex Port-Profile Manager\10.76.78.106\WIN-EKHMF7MA7J9							
🚞 Console Root	Entity	Comments	Act	tions			
🔺 🎎 Cisco Vmfex Port-Profile Mana	Cisco VIC Ethernet Interface	Ok.	W	IN-EKHME7MA A			
⊿ 🗰 10.76.78.106	Cisco VIC Ethernet Interface #2	Ok.		Pafrach Hoct			
MIN-EKHMF7MA7J9	SBIOV Virtualization Enabled	Found		Kerresh Hust			
SRIOV	Shidy virtualization Enabled	0K	4	Verify Setup			
				Disconnect Host			
				View 🕨			
				New Window fro			
	4	81		Help			
				, di			

使用Attach to Cluster(连接到集群)选项将端口配**置文件连接到**集群。连接后,端口配置文件名称旁将显示集群名称。对于默认集群,不显示集群名称。



要附加VM,请选择中间窗格**中显示的VM(VM NIC)**,然后点击Attach/Modify Port **profile**。将显示集群下的可用端口配置文件。选择适当的**端口配置文件**。

Console Roc	ot\Cisco Vmf	ex Port-Pro	file Mana	ger\10.76.78.	106\WIN-EKHM	F7MA7J9\SRIOV(riov) _ =	X
🛄 Console Root	MAC Address	Name		Port Profile	VM Name	ID	Act	ions	
a 🗱 Cisco Vmfex Port-Profile Mana	00155D388D00 Network Ar		k Adapter	w2k8-220		Microsoft:A3B836/	SR	(IOV(sriov)	
▲ 10.76.78.106 ▲ ■ WIN-EKHMF7MA7J9							+	Attach to Cluster	
SRIOV(sriov)		Select Port Profile				 Detach from Cluster 			
		Part Brafiler	an Cont				8	Refresh VSwitch	
	· ·	for Profile:	E- stiov	n10				View	•
			-	_				New Window from Here	
							?	Help	
							00	155D3B8D00	-
							+	Attach/Modify Port Profile	t
							-	Detach Port Profile	
							?	Help	
				OK	Carcel				
				UK	Cance				
< III >	<					>			
L									

添加后,网络适配器的显示从红色变为绿色。此外,VM显示为从UCSM GUI附加。

Console Roo	ot\Cisco Vmfex F	ort-Profile Mana	ger\10.76.78.	106\WIN-EKHMI	F7MA7J9\SRIOV(s	sriov) 🗕 🗖 💌
Console Root Cisco Vmfex Port-Profile Mana Cisco Vmfex Port-Profile Mana International International Internatione International Internatione International Internatione	MAC Address 00155D 38 8D 00	Name Network Adapter	Port Profile vlan10	VM Name w2k8-220	ID Microsoft:A3B8364	Actions SRIOV(sriov) Attach to Cluster Detach from Cluster Refresh VSwitch View New Window from Here Help
< III >	< _				>	
Equipment Servers	LAN SAN	VM Admir	ו			
	Filter:					
• •						
 □ □ All □ ○ Clusters default □ ○ Initian □ ○ Hos □	Machines st Blade 2/7 Virtual Mac s	hine w2k8-2	20			

验证

当前没有可用于此配置的验证过程。

故障排除

以下是配置带Hyper-V的VM-FEX时遇到的常见问题列表:

- 当您使用端口配置文件管理管理单元添加主机时,虚拟交换机不会显示:SR-IOV未为Hyper-V内的虚拟交换机启用。
- **将虚拟交换机添加到集群后,集群名称不会显示在虚拟交换机旁边**:如果群集名称大于38个字 符(包括连字符),则Cisco Bug ID <u>CSCue71661可</u>能导致此问题。
- **您无法通过管理管理单元添加UCSM**:验证UCSM是否可从管理单元客户端访问,以及UCS上是 否启用了HTTPS。您可以在GUI上从Admin > Communication Management > Communication

相关信息

- 适用于Hyper-V GUI的Cisco UCS Manager VM-FEX配置指南,版本2.1
- <u>PCI-SIG SR-IOV初级课程:SR-IOV技术简介</u>
- <u>关于Hyper-V中的SR-IOV,您想了解的一切。第1部分</u>
- <u>技术支持和文档 Cisco Systems</u>