

Virtual Connect典型配置 - Active/Active VLANs隧道、共享上联端口(SUS)和FCoE

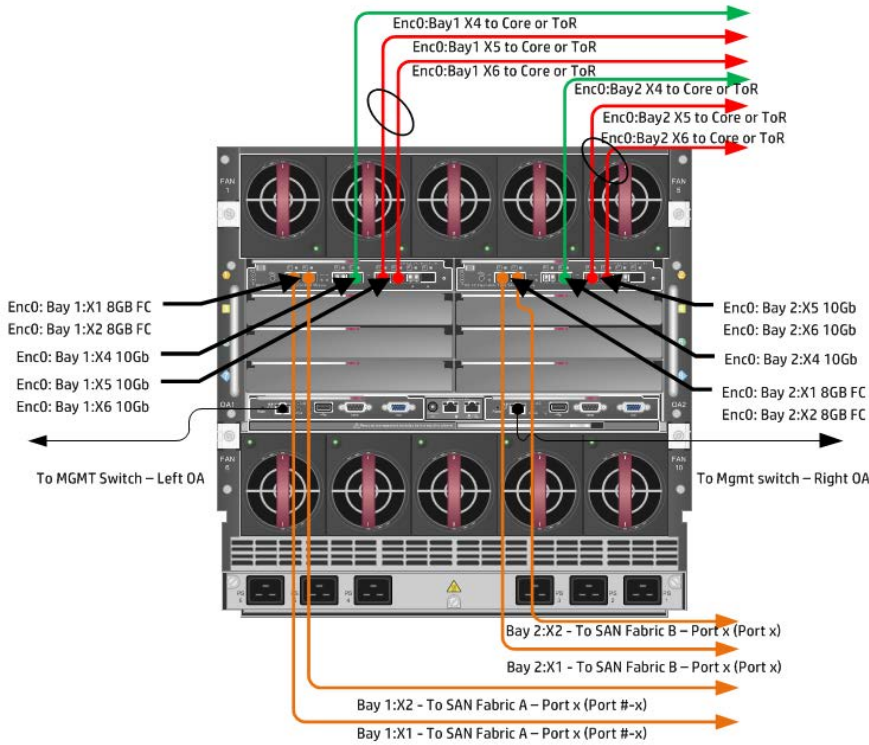
Virtual Connect 杜玉坤 2017-10-26 发表

本文重点介绍VC中对VLAN数据包处理的两种方式VLAN-Tunnel与Shared Uplink Set(SUS)如何配置，对比两种网络配置的区别和特点，多适用在虚拟化平台，上联交换机网络需要接入多端口、多VLAN的网络环境，上联交换机需要开启相应的VLAN及LACP配置。

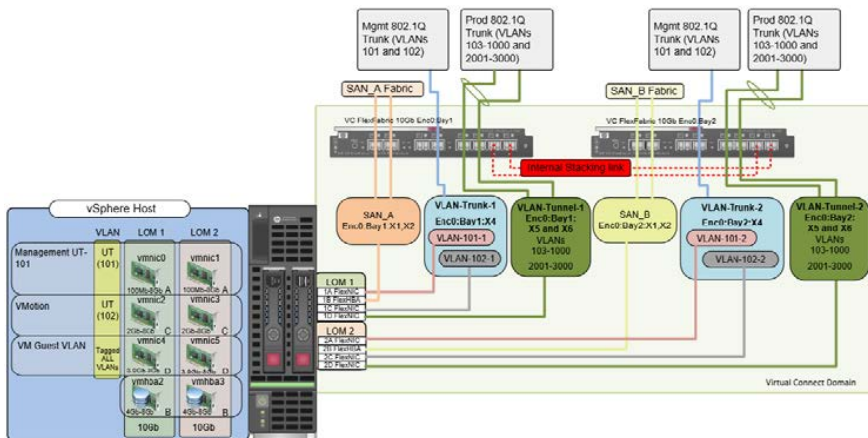
Active/Active网络连接方式，在整个网络链路层级达到链路冗余的目的，通过系统层面网卡绑定程序控制选择数据传输链路。

VC模块使用FCoE功能上联FC光纤交换机，需要上联交换机对应端口开启NPiV功能。

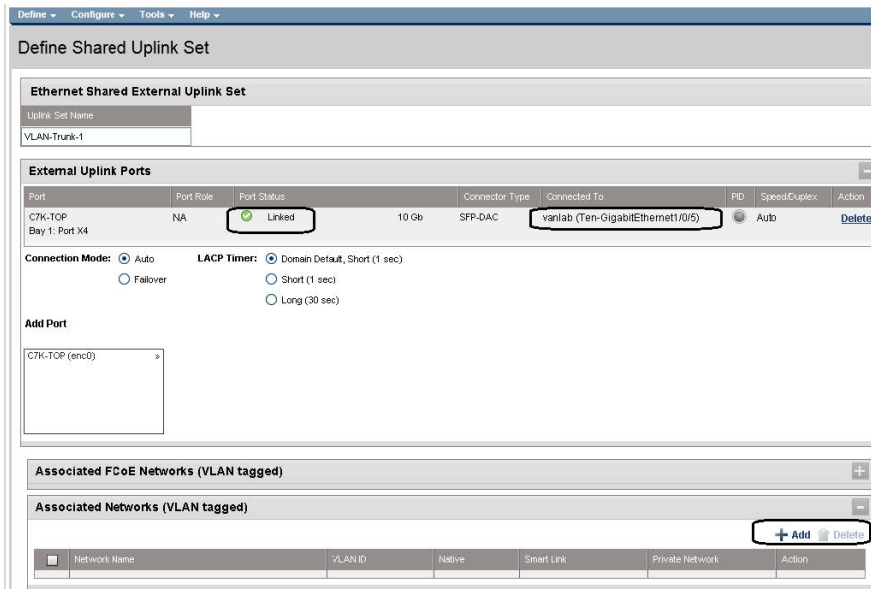
物理连接示意图



VC网络拓扑示意图



1. 创建名称为"VLAN-Trunk-1"的SUS
 - a. 登录到VC管理界面 (VCM)，如果VC Domain没有创建过，会有创建VC Domain向导，按照向导操作创建好VC Domain，但是不要使用向导创建网络，选择取消网络创建向导。
 - b. 在VCM界面依次选择Define，Shared Uplink Set进入创建SUS界面。
 - c. 填写Uplink Set Name网络名称"VLAN-Trunk-1"，其他选项不要更改。
 - d. 选择"Add Port"添加如下上联端口。
Enclosure 1(enc0), Bay 1, Port X4

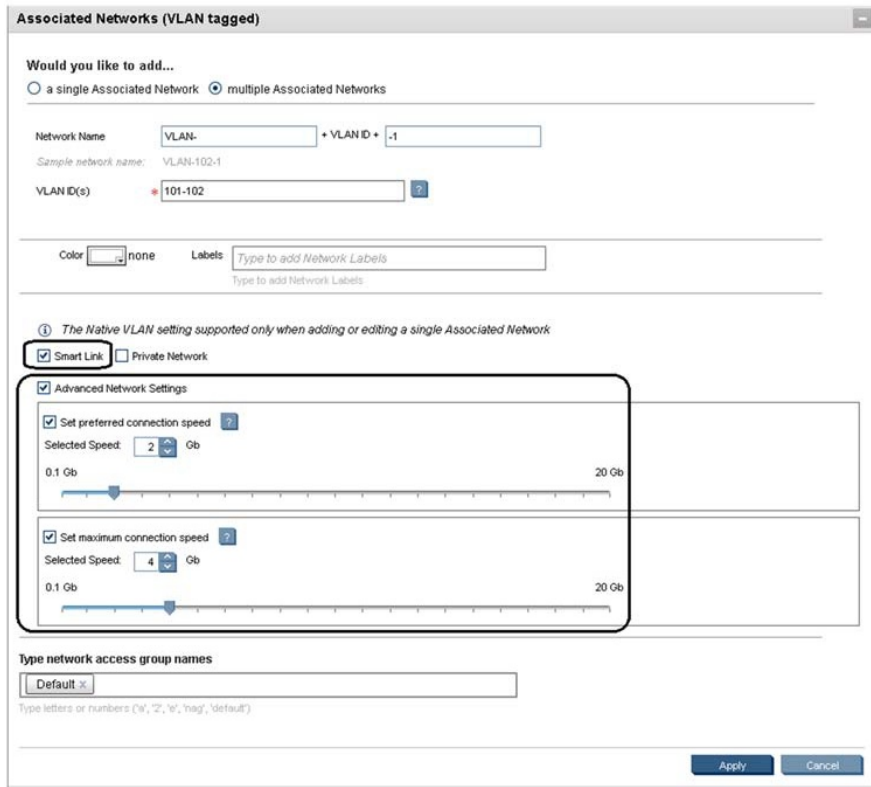


e. 点击Associated Networks(VLAN tagged)下方的Add按钮，然后选择Multiple Associated Networks 批量添加VLAN。

名称为"VLAN-" + VLAN ID + "-1"， (" "中为需要填写内容)

填写VLAN ID范围: 101-102

开启SmartLink，根据需要调整Advanced选项中的Preferred speed及Maximum speed。



f. 点击Apply应用。

Define Shared Uplink Set

Ethernet Shared External Uplink Set

Uplink Set Name
VLAN-Trunk-1

External Uplink Ports

Port	Port Role	Port Status	Connector Type	Connected To	PID	Speed/Duplex	Action
C7K-TOP Bay 1: Port X4	NA	Linked	10 Gb SFP-DAC	vanlab (Ten-GigabitEthernet1/0/5)		Auto	Delete

Connection Mode: Auto Fallover
LACP Timer: Domain Default, Short (1 sec) Short (1 sec) Long (30 sec)

Add Port
C7K-TOP (enc0)

Associated FCoE Networks (VLAN tagged)

Associated Networks (VLAN tagged)

Network Name	VLAN ID	Native	Smart Link	Private Network	Action
VLAN-1U1-1	1U1	false	true	false	Edit
VLAN-102-1	102	false	true	false	Edit

Apply Cancel

2. 创建第二个SUS名称为"VLAN-Trunk-2", 使用如下上联端口

Enclosure 1(enc0), Bay 2, Port X4

步骤e中, Multiple Associated Networks名称为"VLAN-" + VLAN ID + "-2", (" "中为需要填写内容), 其余不变。

3. 创建VLAN隧道网络"Tunnel-1"

a. 在VCM界面依次选择Define, Ethernet Network进入创建vNet界面。

b. 填写vNet网络名称"Tunnel-1"。

c. 选择"Add Port"添加如下上联端口。

Enclosure 1(enc0), Bay 1, Port X5

Enclosure 1(enc0), Bay 1, Port X6

d. 勾选Smart Link及Enable VLAN Tunneling, 点击Apply。

Define Ethernet Network

Network

Network Name
Tunnel-1

Color Labels

Smart Link Private Network Enable VLAN Tunneling

Advanced Network Settings

External Uplink Ports

Use Shared Uplink Set:

Port	Port Role	Port Status	Connector Type	Connected To	PID	Speed/Duplex	Action
C7K-TOP Bay 1: Port X5	NA	Linked	10 Gb SFP-DAC	vanlab (Ten-GigabitEthernet1/0/6)		Auto	Delete
C7K-TOP Bay 1: Port X6	NA	Linked	10 Gb SFP-DAC	vanlab (Ten-GigabitEthernet1/0/7)		Auto	Delete

Connection Mode: Auto Fallover
LACP Timer: Domain Default, Short (1 sec) Short (1 sec) Long (30 sec)

Add Port
C7K-TOP (enc0)

Network Access Groups

Apply Cancel

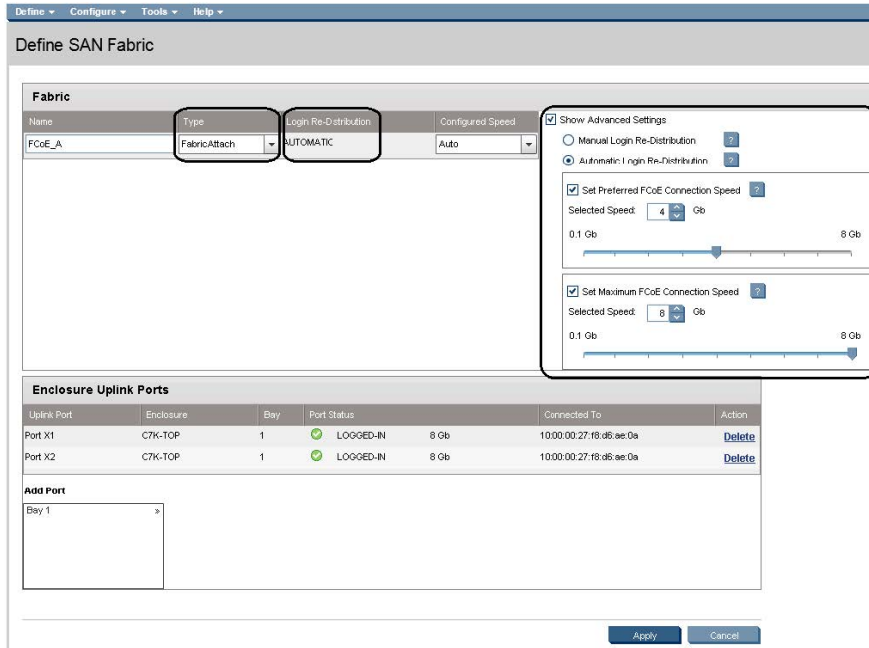
4. 创建第二个VLAN隧道网络"Tunnel-2", 使用如下上联端口, 同样开启Smart Link及VLAN Tunneling

Enclosure 1(enc0), Bay 2, Port X5

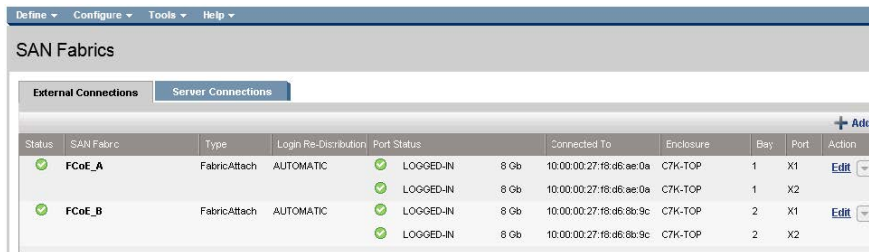
Enclosure 1(enc0), Bay 2, Port X6

5. 创建FCoE需要使用的SAN Fabric

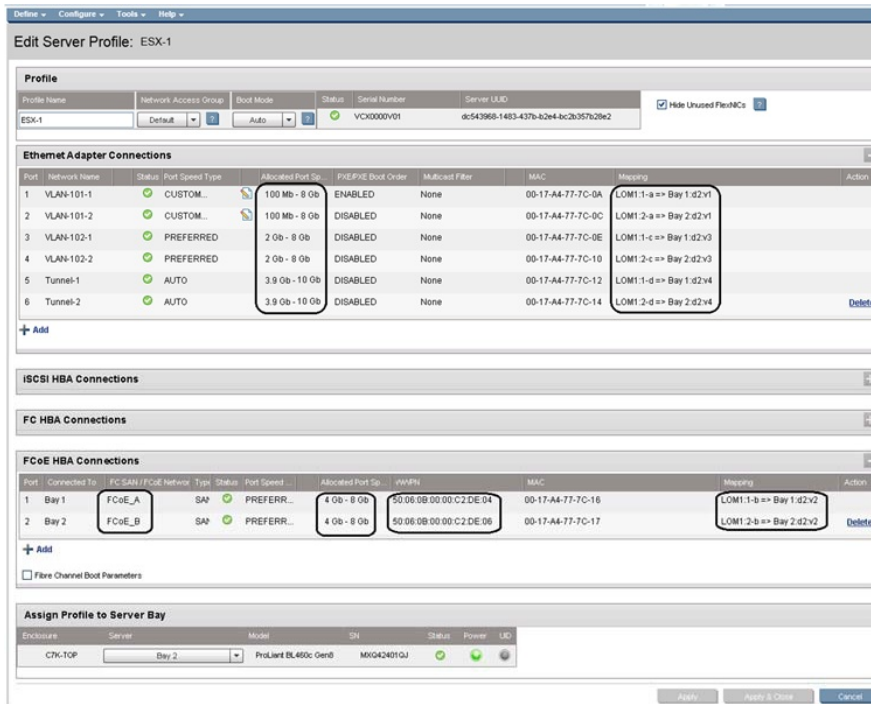
- 在VCM界面，依次选择Define， SAN Fabric。
- 填写SAN Fabric网络名称"FCoE_A"。
- 选择Add Port添加上联端口 Enclosure 1, Bay 1, Port X1, X2。
- 检查并确定Fabric Type项为"FabricAttach"， 点击Apply。



- 按照如上步骤创建名称为"FCoE_B"的SAN Fabric， 使用Enclosure 1, Bay 2, Port X1, X2上联端口， 点击Apply。



- 创建Server Profile， 配置网卡的网络连接和FCoE连接
 - 在VCM界面依次选择Define， Server Profile。
 - 填写Server Profile名称为"ESX-1"。
 - 选中"Hide Unused FlexNICs"。
 - 在"Ethernet Adapter Connections"区域Port 1的"Network Name"下拉菜单中选择"Select a Network..."， 选择"VLAN-101-1"， 点击OK。
 - 在"Ethernet Adapter Connections"区域Port 2的"Network Name"下拉菜单中选择"Select a Network..."， 选择"VLAN-101-2"， 点击OK。
 - 点击Add， 再添加4个Port。
 - 在"Ethernet Adapter Connections"区域Port 3的"Network Name"下拉菜单中选择"Select a Network..."， 选择"VLAN-102-1"， 点击OK。
 - 在"Ethernet Adapter Connections"区域Port 4的"Network Name"下拉菜单中选择"Select a Network..."， 选择"VLAN-102-2"， 点击OK。
 - 在"Ethernet Adapter Connections"区域Port 5的"Network Name"下拉菜单中选择"Select a Network..."， 选择"Tunnel-1"， 点击OK。
 - 在"Ethernet Adapter Connections"区域Port 6的"Network Name"下拉菜单中选择"Select a Network..."， 选择"Tunnel-2"， 点击OK。
 - 在"FCoE HBA Connections"区域Port 1(Connected To Bay 1)的"FCoE Network Name"下拉菜单中选择"FCoE_A"。
 - 在"FCoE HBA Connections"区域Port 2(Connected To Bay 2)的"FCoE Network Name"下拉菜单中选择"FCoE_B"。
 - 确认Bay1刀片为关机状态， 在"Assign Profile to Server Bay"区域， Server下拉菜单中选择"Enclosure 1"， "Bay 2"， 然后点击Apply， 创建完成。



1. 服务器网卡选用FlexFabric系列，其中Flex代表网口1分4；Fabric代表支持FCoE。例如本章中，实际使用的是一块物理网卡，包含两个端口1和2，通过VC配合，虚拟出1-a、1-b、1-c、1-d，2-a、2-b、2-c、2-d，共8个端口，其中1-b、2-b固定做为FCoE HBA使用，其他端口做为以太网卡使用，Flex虚拟功能从BIOS硬件层面实现。
2. Tunnel网络使用同一VC的两个上联端口，通过LACP协议实现动态链路聚合，要求上联交换机相应端口开启LACP动态链路聚合配置，在VC中的以太网在物理链路上实现双活，网络传输由操作系统下网卡绑定控制数据传输的路径，FCoE网络上联端口仅可以选择相同Bay位的VC上联端口。
3. 在VC downlink端口并不支持LACP协议，所以对应Linux系统下网卡绑定模式可以支持的为Mode 1(active-backup)、Mode 5(balance-tlb)、Mode 6(balance-alb)。Windows、VMware系统下网卡绑定原理相同。
4. 此配置Tunnel网络中，网卡到VC之间的数据包交换是带VLAN tag，注意系统下网络配置，VC不会对收到的数据包原tag进行解封、封装处理，故VLAN ID配置要与上联交换机相同。