

# 在 Catalyst 4500 交換器上部署 Quad 監督器 VSS 的組態範例

## 目錄

[簡介](#)

[必要條件](#)

[需求](#)

[採用元件](#)

[非對稱機箱支援](#)

[設定](#)

[開始前驗證](#)

[佈線和配置](#)

[將交換機轉換為虛擬 \( RPR模式/03.08.00E及更高版本 \)](#)

[將交換機轉換為虛擬 \( ROMMON模式/早於03.08.00E版 \)](#)

[活動的管理引擎](#)

[將配置重新應用到埠通道10](#)

[配置成員埠](#)

[將配置重新應用到埠通道20](#)

[配置成員埠](#)

[將兩台交換機均轉換為VSS](#)

[疑難排解](#)

[驗證](#)

[相關資訊](#)

## 簡介

本文件說明如何在 Catalyst 4500 上設定 Quad 監督器 Virtual Switching System (VSS)。Catalyst 6500上的四管理引擎VSS已經使用了幾年，但是這項技術是Catalyst 4500的新技術，可能不會像您以前那樣執行。

可以安裝四個管理引擎（每個機箱2個）並構建四管理引擎VSS設定。在這種設定中，一個機箱包含一個作為VSS活動管理引擎並負責整個VSS設定的控制平面，同一機箱上的另一個管理引擎則充當機箱內備用(ICS)。第二個機箱包含一個作為VSS備用的Supervisor（即VSS將在VSS活動故障時進行故障切換的Supervisor），而另一個作為ICS。

Catalyst 4500上的四管理引擎VSS行為取決於使用的Cisco IOS XE<sup>®</sup>版本。最初用於四管理引擎VSS設定，ICS管理引擎會在任何指定時間停留在ROMMON中，所有上行鏈路埠都可以轉發資料。沒有自動機制使ICS在出現故障時自動接管（即從控制平面的角度參與VSS）。

在03.08.00E及更高版本中，Catalyst 4500支援路由處理器冗餘(RPR)模式下的ICS管理引擎，該模式改進了四管理引擎功能和管理引擎故障時的故障切換行為，允許在出現故障時在所有管理引擎之間進行自動故障切換。

## 必要條件

## 需求

思科建議您在安裝四管理引擎之前先瞭解VSS技術。

要在帶有Supervisor 7的Catalyst 4500上設定四管理引擎VSS，您的管理引擎需要運行Cisco IOS XE 3.4.0版或更高版本。您還需要確保您的ROM版本是15.0(1r)SG7或更高版本。

要在帶有Supervisor 8的Catalyst 4500上設定四個Supervisor VSS，您的管理引擎需要運行Cisco IOS XE 3.6.0版或更高版本。您還需要確保ROM版本為15.1(1r)SG4或更高版本。

要在運行在RPR模式的Catalyst 4500上設定quad supervisor VSS，您的管理引擎需要運行Cisco IOS XE 3.8.0或更高版本。您還需要確保ROM版本為15.1(1r)SG6或更高版本。

機箱內活動管理引擎之間的狀態切換(SSO)冗餘要求IP Base或企業服務許可證級別。

## 採用元件

本文中的資訊是根據包含備援Supervisor 7Es的兩個Catalyst 4507R+E機箱所提供。

思科建議虛擬交換器連結(VSL)包含備援連線。在此示例中，每個Supervisor之間存在冗餘10G鏈路。

在03.08.00E及更低版本中，思科在四管理引擎VSS中不支援「活動備用」。每個機箱中的冗餘Supervisor將保留在ROMMON中，在主管理引擎出現故障時必須手動啟動。在03.08.00E及更高版本中，ICS管理引擎將處於RPR模式。

**Standalone 4500**



**Standalone 4500**



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。如果您的網路正在作用，請確保您已瞭解任何指令可能造成的影響。

## 非對稱機箱支援

Catalyst 4500和Catalyst 4500-X VSS要求兩個機箱中的管理引擎型別相同。機箱必須包含相同數量的插槽，即使其線卡不同或插槽為空。如果兩個機箱中的插槽數量匹配，機箱的型別可以不同（即+E和—E機箱可以位於單個VSS中）。

## 設定

### 開始前驗證

要在Catalyst 4500上部署四個Supervisor VSS，請使用Supervisor 8以確保一些設定到位：

1. 確保符合最低軟體要求。此示例顯示03.08.01E版本和ROM版本15.1(1r)SG6。

```
4K_SW1#show version | i Cisco IOS Software|ROM:
Cisco IOS Software, IOS-XE Software, Catalyst 4500 L3 Switch Software
(cat4500es8-UNIVERSALK9-M), Version 03.08.01.E RELEASE SOFTWARE (fc2) ROM: 15.1(1r)SG6
```

2. 確保當前管理引擎均處於SSO冗餘模式。附註：SSO要求最低的許可證級別IP Base (LAN Base將僅在RPR中運行)。

```
4K_SW1#show redundancy
Redundant System Information :
```

```
-----
Available system uptime = 1 day, 10 hours, 4 minutes
Switchovers system experienced = 0
Standby failures = 0
Last switchover reason = none
```

```
Hardware Mode = Duplex
Configured Redundancy Mode = Stateful Switchover
Operating Redundancy Mode = Stateful Switchover
Maintenance Mode = Disabled
Communications = Up
```

3. 確保設定了正確的啟動暫存器變數以確保交換機將按預期啟動。思科建議0x2102作為配置暫存器值。這可確保交換機引導至引導語句中提到的Cisco IOS XE版本。

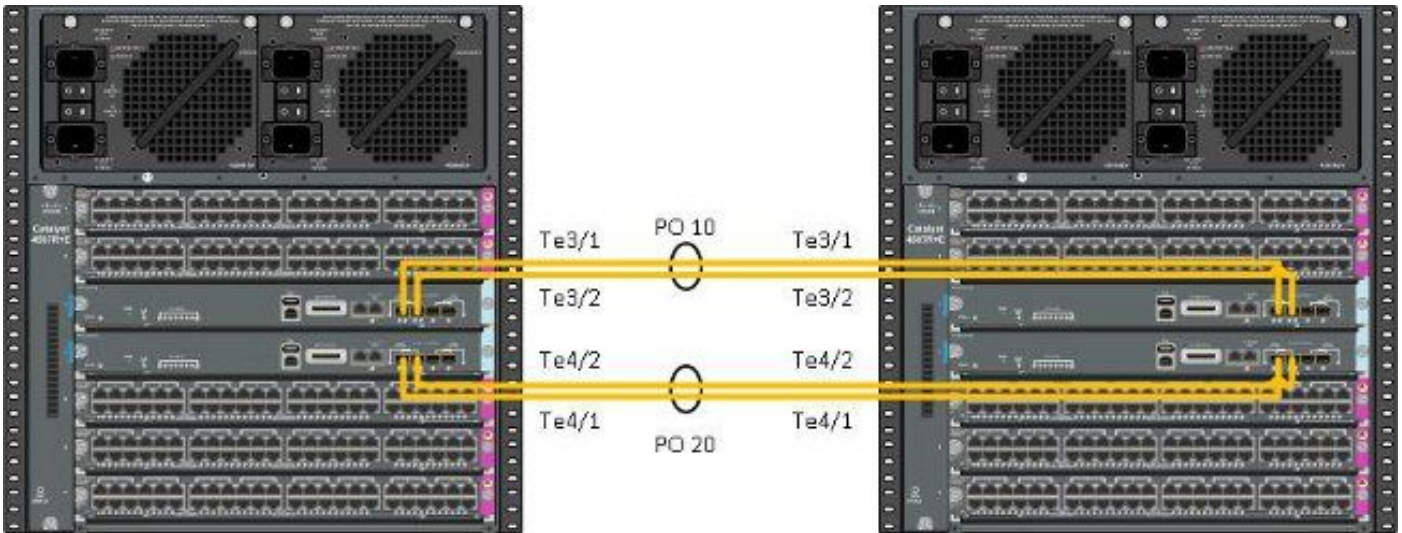
```
4K_SW1#show bootvar
BOOT variable = bootflash:cat4500es8-universalk9.SPA.03.08.01.E.152-4.E1.bin,1;
CONFIG_FILE variable =
BOOTLDR variable =
Configuration register is 0x2102
```

```
Standby BOOT variable = bootflash:cat4500es8-universalk9.SPA.03.08.01.E.152-4.E1.bin,1;
Standby CONFIG_FILE variable =
Standby BOOTLDR variable =
Standby Configuration register is 0x2102
```

### 佈線和配置

在本示例中，每個機箱之間使用四個10G光纖連線來形成VSL。這些連線使用管理引擎上的10G埠

。



附註：有多種方法可連線此解決方案，這裡的範例僅可能是其中一種方法。

完成以下步驟以設定交換器：

1. 設定每台交換機上的虛擬域和交換機編號。兩台交換機上配置的交換機虛擬域編號必須相同。

```
4K_SW1(config)#switch virtual domain 200
Domain ID 200 config will take effect only
after the exec command 'switch convert mode virtual' is issued
```

```
4K_SW1(config-vs-domain)#switch 1
```

```
4K_SW2(config)#switch virtual domain 200
Domain ID 200 config will take effect only
after the exec command 'switch convert mode virtual' is issued
```

```
4K_SW2(config-vs-domain)#switch 2
```

2. 建立port-channel並新增成員鏈路。與前面顯示的域編號不同，埠通道號必須不相同。

```
4K_SW1(config)#int po10
4K_SW1(config-if)#switchport
4K_SW1(config-if)#switchport mode trunk
4K_SW1(config-if)#switch virtual link 1
4K_SW1(config-if)#exit
```

```
4K_SW1(config)#int range te3/1-2, te4/1-2
4K_SW1(config-if-range)#switchport mode trunk
4K_SW1(config-if-range)#channel-group 10 mode on
```

```
WARNING: Interface TenGigabitEthernet3/1 placed in restricted config mode.
All extraneous configs removed!
```

```
*Jul 3 19:36:00.615: %EC-5-CANNOT_BUNDLE2: Te3/1 is not compatible with Po10
and will be suspended (trunk mode of Te3/1 is dynamic, Po10 is trunk)
```

```
4K_SW1#show etherchannel summary
```

```
Group Port-channel Protocol Ports
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
10 Po10(SD) - Te3/1(w) Te3/2(w) Te4/1(w)
Te4/2(w)
```

```
4K_SW2(config)#int po20
4K_SW2(config-if)#switchport
4K_SW2(config-if)#switchport mode trunk
```

```
4K_SW2 (config-if)#switch virtual link 2
```

```
4K_SW2 (config)#int range te3/1-2, te4/1-2
```

```
4K_SW2 (config-if-range)#switchport mode trunk
```

```
4K_SW2 (config-if-range)#channel-group 20 mode on
```

```
WARNING: Interface TenGigabitEthernet3/2 placed in restricted config mode.
```

```
All extraneous configs removed!
```

```
*Jul 3 19:50:26.703: %EC-5-CANNOT_BUNDLE2: Te3/1 is not compatible with Po20 and will be suspended (trunk mode of Te3/1 is dynamic, Po20 is trunk)
```

```
4K_SW2#show etherchannel summary
```

```
Group Port-channel Protocol Ports
```

```
-----+-----+-----+-----
```

```
20 Po20(SD) - Te3/1(w) Te3/2(w) Te4/1(w)
```

```
Te4/2(w)
```

**附註：**「%EC-5-CANNOT\_BUNDLE2」錯誤是暫時的，可以安全忽略。

## 將交換機轉換為虛擬 ( RPR模式/03.08.00E及更高版本 )

1.儲存兩台交換機上的配置，這將同步機箱內管理引擎上的配置。

```
4K_SW1#copy running-config startup-config
```

```
4K_SW2#copy running-config startup-config
```

2.將機箱轉換為VSS模式：

```
Switch#switch convert mode virtual
```

```
This command will convert all interface names  
to naming convention "interface-type switch-number/slot/port",  
save the running config to startup-config and  
reload the switch.
```

```
Do you want to proceed? [yes/no]: yes
```

```
Converting interface names
```

這將導致重新載入機箱。在ICS機箱上重新載入期間，將顯示以下消息，控制檯將不再可用：

```
*****  
* IN-CHASSIS STANDBY SUPERVISOR *  
* REDUNDANCY mode is RPR *  
* Waiting for Switchover Activity *  
*****
```

## 將交換機轉換為虛擬 ( ROMMON模式/早於03.08.00E版 )

現在，需要將交換機轉換為VSS，但是與傳統的單一Supervisor VSS不同，此過程要求您放置每組Supervisor。

1.在每個機箱中重新載入對等Supervisor，然後在ROMMON中保留。

**附註：**您需要確保擁有對Supervisor的控制檯訪問許可權，並能夠快速停止引導過程。

## 每個機箱中的活動管理引擎

```
4K_SW1#redundancy reload peer  
Reload peer [confirm]  
4K_SW1#  
Preparing to reload peer
```

## 每個機箱中的對等管理引擎

```
***** The system will autoboot in 5 seconds *****
```

```
Type control-C to prevent autobooting.
```

```
. .  
Autoboot cancelled..... please wait!!!  
rommon 1 > [interrupt]
```

```
rommon 1 >
```

繼續之前，兩個機箱都應有一個活動Supervisor和一個處於ROMMON狀態的Supervisor。接下來，輸入**switch convert mode virtual**命令以將兩個活動管理引擎轉換為VSS。

```
4K_SW1#switch convert mode virtual
```

```
This command will convert all interface names  
to naming convention "interface-type switch-number/slot/port",  
save the running config to startup-config and  
reload the switch.
```

```
Do you want to proceed? [yes/no]: yes  
Converting interface names  
Building configuration...  
Compressed configuration from 6329 bytes to 2912 bytes[OK]  
Saving converted configuration to bootflash: ...  
Destination filename [startup-config.converted_vs-20140704-053736]?
```

```
7146 bytes copied in 1.404 secs (5090 bytes/sec)  
Rebooting the switch
```

```
*Jul 4 05:37:40.501: %SYS-5-RELOAD: Reload requested by Exec.  
Reload Reason: Reason unspecified.
```

```
4K_SW2#switch convert mode virtual
```

```
This command will convert all interface names  
to naming convention "interface-type switch-number/slot/port",  
save the running config to startup-config and  
reload the switch.
```

```
Do you want to proceed? [yes/no]: yes  
Converting interface names  
Building configuration...  
Compressed configuration from 5819 bytes to 2786 bytes[OK]  
Saving converted configuration to bootflash: ...  
Destination filename [startup-config.converted_vs-20140704-053752]?
```

```
5831 bytes copied in 0.416 secs (14017 bytes/sec)  
Rebooting the switch
```

```
*Jul 4 05:37:54.072: %SYS-5-RELOAD: Reload requested by Exec.  
Reload Reason: Reason unspecified.
```

**附註：**對等管理引擎上的交換機埠主動傳遞流量，即使管理引擎處於ROMMON狀態也是如此。

。

一旦管理引擎被轉換並重新載入到VSS中，下一步是將其置於ROMMON狀態並將對等管理引擎轉換為VSS。由於活動Supervisor位於VSS中，因此只需運行一個命令即可重新載入整個擴展架。不要忘記在ROMMON處阻止它們。

```
4K_SW1#redundancy reload shelf
Reload the entire shelf [confirm]
Preparing to reload this shelf

<Snippet>

***** The system will autoboot in 5 seconds *****

Type control-C to prevent autobooting.
.
Autoboot cancelled..... please wait!!!
rommon 1 > [interrupt]
```

```
rommon 1 >
```

在ROMMON處停止以前活動的管理引擎後，手動引導對等管理引擎並將其轉換為VSS。

引導並啟用兩個管理引擎後，您需要執行一些配置更改，以確保新的管理引擎加入VSS。請記住，對等管理引擎在轉換為VSS之前已重新載入，因此在載入時無法分析某些配置。確保應用所有配置的最安全方法是重複之前執行的步驟。您還可能需要在重新配置埠通道之前預設介面。

```
4K_SW1(config)#switch virtual domain 200
4K_SW1(config-vs-domain)#switch 1

4K_SW1(config)#int po10
4K_SW1(config-if)#switchport
4K_SW1(config-if)#switchport mode trunk
4K_SW1(config-if)#switch virtual link 1

MESSAGE:
You are configuring VSL on interface Po10.
There are member ports already attached to the port channel.
Remove all member ports before configuring as VSL Port-Channel.
```

## 活動的管理引擎

```
4K_SW1(config)#default int range te3/1-2, te4/1-2
```

## 將配置重新應用到埠通道10

```
4K_SW1(config)#int po10
4K_SW1(config-if)#switch virtual link 1
```

```
*Jul 4 07:25:29.532: %SPANTREE-6-PORTDEL_ALL_VLANS: Port-channel10
deleted from all Vlans
```

## 配置成員埠

```
4K_SW1(config)#int range te3/1-2,te4/1-2
4K_SW1(config-if-range)#switchport mode trunk
4K_SW1(config-if-range)#channel-group 10 mode on
```

## 將配置重新應用到埠通道20

```
4K_SW2(config)#int po20
4K_SW2(config-if)#switch virtual link 2
```

```
*Jul 4 07:35:29.532: %SPANTREE-6-PORTDEL_ALL_VLANS: Port-channel20 deleted from all Vlans
```

## 配置成員埠

```
4K_SW2(config)#int range te3/1-2,te4/1-2
4K_SW2(config-if-range)#switchport mode trunk
4K_SW2(config-if-range)#channel-group 20 mode on
```

## 將兩台交換機均轉換為VSS

```
4K_SW1#switch convert mode virtual
```

This command will convert all interface names to naming convention "interface-type switch-number/slot/port", save the running config to startup-config and reload the switch.

```
Do you want to proceed? [yes/no]: yes
Converting interface names
Building configuration...
Compressed configuration from 6329 bytes to 2911 bytes[OK]
Saving converted configuration to bootflash: ...
Destination filename [startup-config.converted_vs-20140704-080809]?
7146 bytes copied in 0.116 secs (61603 bytes/sec)
```

Rebooting the switch

```
4K_SW2#switch convert mode virtual
```

This command will convert all interface names to naming convention "interface-type switch-number/slot/port", save the running config to startup-config and reload the switch.

```
Do you want to proceed? [yes/no]: yes
Converting interface names
Building configuration...
Compressed configuration from 5819 bytes to 2785 bytes[OK]
Saving converted configuration to bootflash: ...
Destination filename [startup-config.converted_vs-20140704-080834]?
5831 bytes copied in 0.984 secs (5926 bytes/sec)
```

Rebooting the switch

重新載入Supervisor後，它們現在應形成在VSS中。現在，您應該有兩個活動的管理引擎和兩個管理引擎，它們位於ROMMON中並等待手動啟動。對等管理引擎仍位於ROMMON中，需要手動啟動，以便接受控制平面流量。



# 疑難排解

目前尚無適用於此組態的具體疑難排解資訊。

## 驗證

使用本節內容，確認您的組態是否正常運作。

```
4K_SW1#show switch virtual
```

```
Executing the command on VSS member switch role = VSS Active, id = 2
```

```
Switch mode : Virtual Switch
Virtual switch domain number : 200
Local switch number : 2
Local switch operational role: Virtual Switch Active
Peer switch number : 1
Peer switch operational role : Virtual Switch Standby
```

```
Executing the command on VSS member switch role = VSS Standby, id = 1
```

```
Switch mode : Virtual Switch
Virtual switch domain number : 200
Local switch number : 1
Local switch operational role: Virtual Switch Standby
Peer switch number : 2
Peer switch operational role : Virtual Switch Active
```

```
4K_SW1#show switch virtual redundancy
```

```
Executing the command on VSS member switch role = VSS Active, id = 2
```

```
My Switch Id = 2
Peer Switch Id = 1
Last switchover reason = user forced
Configured Redundancy Mode = Stateful Switchover
Operating Redundancy Mode = Stateful Switchover
```

```
Switch 2 Slot 14 Processor Information :
```

```
-----
Current Software state = ACTIVE
Image Version = Cisco IOS Software, Catalyst 4500 L3 Switch Software
(cat4500e-UNIVERSALK9-M), Version 15.2(2)E, RELEASE SOFTWARE (fc3)
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 1986-2014 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Fri 27-Jun-14 05:55 by prod_rel_team
BOOT = bootflash:cat4500e-universalk9.SPA.03.05.02.E.152-1.E2.bin,1;
Configuration register = 0x102 (will be 0x2102 at next reload)
Fabric State = ACTIVE
Control Plane State = ACTIVE
```

```
Switch 1 Slot 4 Processor Information :
```

```
-----
```

Current Software state = STANDBY HOT (switchover target)  
Image Version = Cisco IOS Software, Catalyst 4500 L3 Switch Software  
(cat4500e-UNIVERSALK9-M), Version 15.2(2)E, RELEASE SOFTWARE (fc3)  
Technical Support: <http://www.cisco.com/techsupport>  
Copyright (c) 1986-2014 by Cisco Systems, Inc.  
Compiled Fri 27-Jun-14 05:55 by p  
BOOT = bootflash:cat4500e-universalk9.SPA.03.05.02.E.152-1.E2.bin,1;  
Configuration register = 0x102 (will be 0x2102 at next reload)  
Fabric State = ACTIVE  
Control Plane State = STANDBY

Executing the command on VSS member switch role = VSS Standby, id = 1

show virtual switch redundancy is not supported on the standby

## 相關資訊

- [Cisco Catalyst 4500-E交換機四管理引擎RPR白皮書](#)
- [Catalyst 4500系列交換器軟體組態設定指南IOS XE 3.4.xSG和IOS 15.1\(2\)SGx版](#)
- [技術支援與文件 - Cisco Systems](#)