

# Ultra-M UCS 240M4伺服器中的主機板更換 — CPS

## 目錄

[簡介](#)

[背景資訊](#)

[縮寫](#)

[MoP的工作流程](#)

[Ultra-M設定中的主機板更換](#)

[計算節點中的主機板更換](#)

[確定計算節點中託管的VM](#)

[正常斷電](#)

[計算節點承載CPS/ESC虛擬機器](#)

[ESC備份](#)

[備份ESC資料庫](#)

[更換主機板](#)

[恢復虛擬機器](#)

[計算節點主機CPS、ESC](#)

[恢復CPS虛擬機器](#)

[OSD計算節點中的主機板更換](#)

[將CEPH置於維護模式](#)

[確定Osd-Compute節點中託管的VM](#)

[正常斷電](#)

[案例1. OSD計算節點主機ESC](#)

[更換主機板](#)

[將CEPH移出維護模式](#)

[恢復虛擬機器](#)

[案例1. OSD計算節點託管ESC或CPS虛擬機器](#)

[控制器節點中的主機板更換](#)

[驗證控制器狀態並將群集置於維護模式](#)

[更換主機板](#)

[還原群集狀態](#)

## 簡介

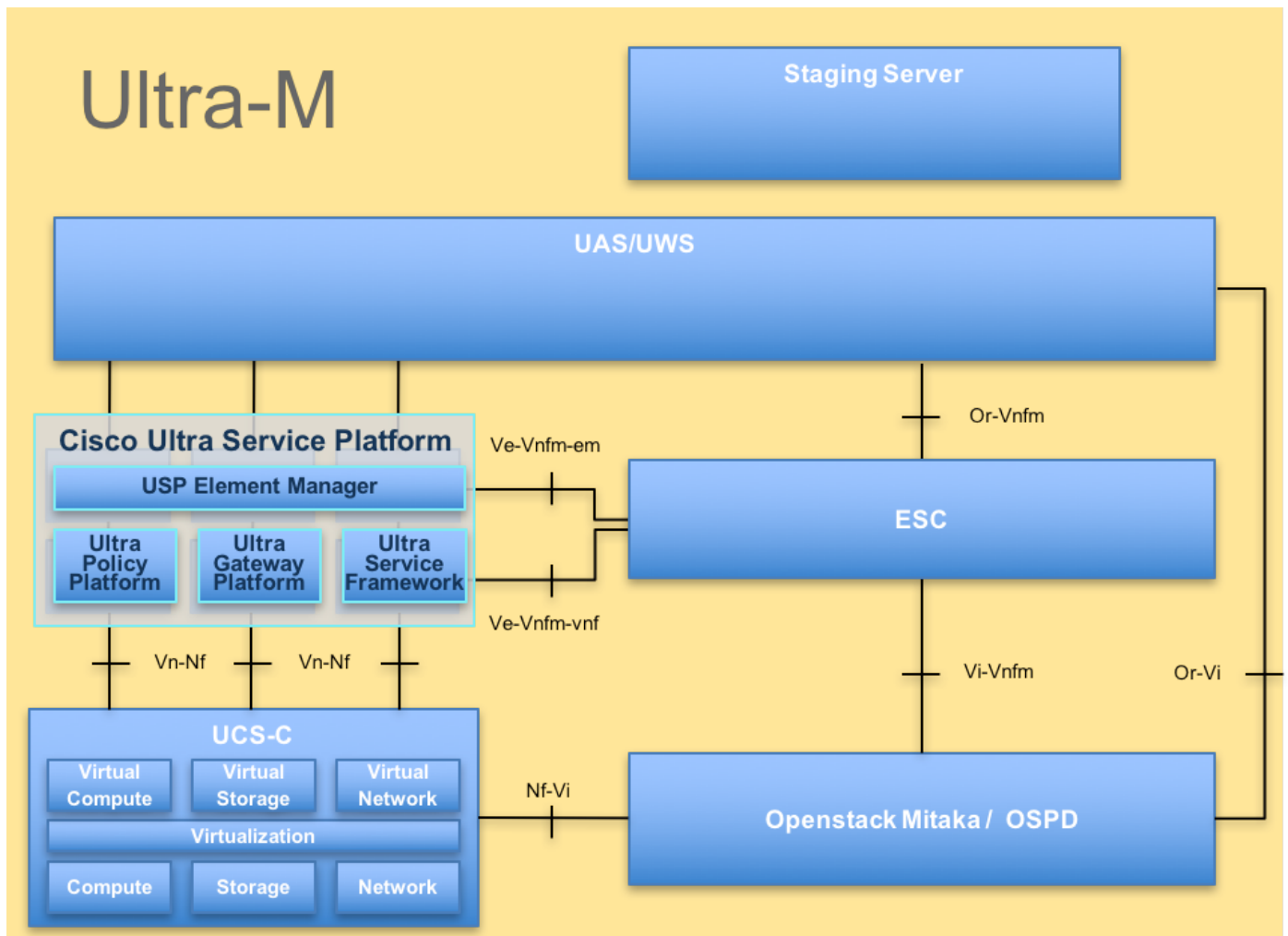
本文檔介紹在託管CPS虛擬網路功能(VNF)的Ultra-M設定中更換有故障的伺服器主機板所需的步驟。

## 背景資訊

Ultra-M是經過預先打包和驗證的虛擬化移動資料包核心解決方案，旨在簡化VNF的部署。OpenStack是適用於Ultra-M的虛擬化基礎架構管理員(VIM)，由以下節點型別組成：

- 計算
- 對象儲存磁碟 — 計算 ( OSD — 計算 )
- 控制器
- OpenStack平台 — 導向器(OSPD)

Ultra-M的高級體系結構及涉及的元件如下圖所示：



本文檔面向熟悉Cisco Ultra-M平台的思科人員，詳細介紹在伺服器中更換主機板時，在OpenStack和StarOS VNF級別需要執行的步驟。

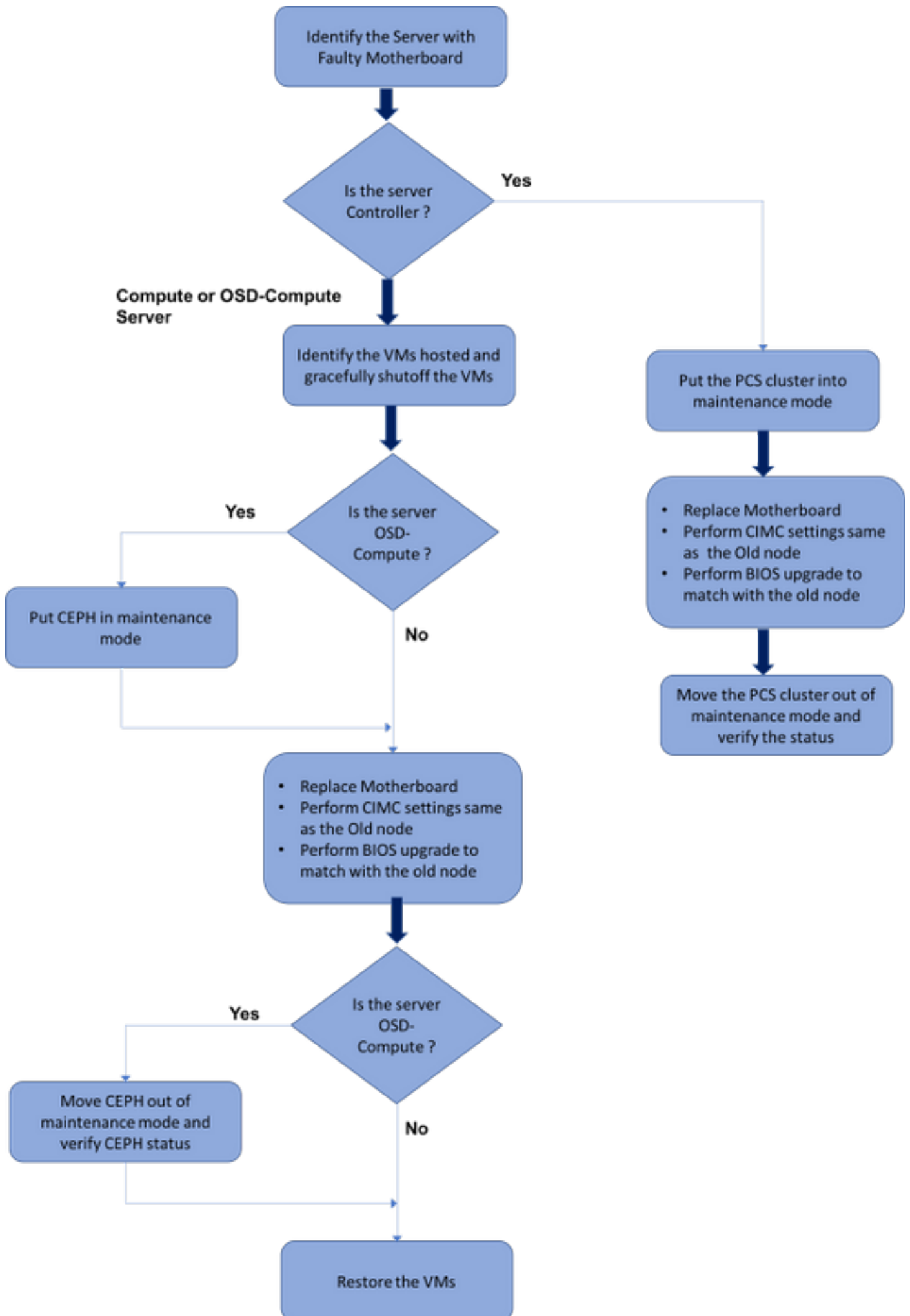
附註：Ultra M 5.1.x版本用於定義本文檔中的過程。

## 縮寫

VNF	虛擬網路功能
ESC	彈性服務控制器
澳門幣	程式方法
OSD	對象儲存磁碟
硬碟	硬碟驅動器
固態硬碟	固態驅動器
VIM	虛擬基礎架構管理員
虛擬機器	虛擬機器
EM	元素管理器
UAS	Ultra自動化服務

UUID 通用唯一識別符號

## MoP的工作流程



# Ultra-M設定中的主機板更換

在Ultra-M設定中，在以下伺服器型別中可能需要更換主機板：計算、OSD計算和控制器。

**附註：**更換主機板後，會更換安裝有openstack的啟動盤。因此，無需將節點重新新增到超雲中。一旦伺服器在更換活動之後通電，它將自行註冊回重疊雲堆疊。

## 計算節點中的主機板更換

在活動之前，託管在「計算」節點中的VM會正常關閉。更換主機板後，VM將恢復回來。

### 確定計算節點中託管的VM

確定託管在計算伺服器上的虛擬機器。

計算伺服器包含CPS或彈性服務控制器(ESC)虛擬機器：

```
[stack@director ~]$ nova list --field name,host | grep compute-8
| 507d67c2-1d00-4321-b9d1-da879af524f8 | VNF2-DEPLOYM_XXXX_0_c8d98f0f-d874-45d0-af75-88a2d6fa82ea | pod1-compute-8.localdomain |
| f9c0763a-4a4f-4bbd-af51-bc7545774be2 | VNF2-DEPLOYM_c1_0_df4be88d-b4bf-4456-945a-3812653ee229 | pod1-compute-8.localdomain |
| 75528898-ef4b-4d68-b05d-882014708694 | VNF2-ESC-ESC-0 | pod1-compute-8.localdomain |
```

**註：**此處顯示的輸出中，第一列對應於通用唯一識別符號(UUID)，第二列為VM名稱，第三列為VM所在的主機名。此輸出的引數將在後續章節中使用。

## 正常斷電

### 計算節點承載CPS/ESC虛擬機器

步驟1.登入到與VNF對應的ESC節點並檢查VM的狀態。

```
[admin@VNF2-esc-esc-0 ~]$ cd /opt/cisco/esc/esc-confd/esc-cli
[admin@VNF2-esc-esc-0 esc-cli]$ ./esc_nc_cli get esc_datamodel | egrep --color
"<state>|<vm_name>|<vm_id>|<deployment_name>"
<snip>
<state>SERVICE_ACTIVE_STATE</state>
    <vm_name>VNF2-DEPLOYM_c1_0_df4be88d-b4bf-4456-945a-3812653ee229</vm_name>
    <state>VM_ALIVE_STATE</state>
    <vm_name>VNF2-DEPLOYM_c3_0_3e0db133-c13b-4e3d-ac14-
    <state>VM_ALIVE_STATE</state>
<deployment_name>VNF2-DEPLOYMENT-em</deployment_name>
    <vm_id>507d67c2-1d00-4321-b9d1-da879af524f8</vm_id>
    <vm_id>dc168a6a-4aeb-4e81-abd9-91d7568b5f7c</vm_id>
    <vm_id>9ffec58b-4b9d-4072-b944-5413bf7fcf07</vm_id>
    <state>SERVICE_ACTIVE_STATE</state>
    <vm_name>VNF2-DEPLOYM_XXXX_0_c8d98f0f-d874-45d0-af75-88a2d6fa82ea</vm_name>
    <state>VM_ALIVE_STATE</state>
```

<snip>

步驟2.使用虛擬機器名稱逐一停止CPS VM。(VM名稱在識別計算節點中託管的VM部分中註記)。

```
[admin@VNF2-esc-esc-0 esc-cli]$ ./esc_nc_cli vm-action STOP VNF2-DEPLOYM_c1_0_df4be88d-b4bf-4456-945a-3812653ee229
```

```
[admin@VNF2-esc-esc-0 esc-cli]$ ./esc_nc_cli vm-action STOP VNF2-DEPLOYM_XXXX_0_c8d98f0f-d874-45d0-af75-88a2d6fa82ea
```

步驟3.停止後，VM必須進入SHUTOFF狀態。

```
[admin@VNF2-esc-esc-0 ~]$ cd /opt/cisco/esc/esc-confd/esc-cli
[admin@VNF2-esc-esc-0 esc-cli]$ ./esc_nc_cli get esc_datamodel | egrep --color
"<state>|<vm_name>|<vm_id>|<deployment_name>"
<snip>
<state>SERVICE_ACTIVE_STATE</state>
  <vm_name>VNF2-DEPLOYM_c1_0_df4be88d-b4bf-4456-945a-3812653ee229</vm_name>
  <state>VM_SHUTOFF_STATE</state>
  <vm_name>VNF2-DEPLOYM_c3_0_3e0db133-c13b-4e3d-ac14-
  <state>VM_ALIVE_STATE</state>
<deployment_name>VNF2-DEPLOYMENT-em</deployment_name>
  <vm_id>507d67c2-1d00-4321-b9d1-da879af524f8</vm_id>
  <vm_id>dc168a6a-4aeb-4e81-abd9-91d7568b5f7c</vm_id>
  <vm_id>9ffec58b-4b9d-4072-b944-5413bf7fcf07</vm_id>
  <state>SERVICE_ACTIVE_STATE</state>
  <vm_name>VNF2-DEPLOYM_XXXX_0_c8d98f0f-d874-45d0-af75-88a2d6fa82ea</vm_name>
```

<snip>

步驟4.登入到計算節點中託管的ESC並檢查它是否處於主狀態。如果是，將ESC切換到備用模式：

```
[admin@VNF2-esc-esc-0 esc-cli]$ escadm status
0 ESC status=0 ESC Master Healthy
```

```
[admin@VNF2-esc-esc-0 ~]$ sudo service keepalived stop
Stopping keepalived: [ OK ]
```

```
[admin@VNF2-esc-esc-0 ~]$ escadm status
1 ESC status=0 In SWITCHING_TO_STOP state. Please check status after a while.
```

```
[admin@VNF2-esc-esc-0 ~]$ sudo reboot
Broadcast message from admin@vnf1-esc-esc-0.novalocal
(/dev/pts/0) at 13:32 ...
The system is going down for reboot NOW!
```

## ESC備份

步驟1. ESC在UltraM解決方案中具有1:1冗餘。2在UltraM中部署了ESC VM並支援單個故障。即，如果系統中存在單個故障，系統會恢復。

附註：如果出現多個故障，則不受支援，可能需要重新部署系統。

## ESC備份詳細資訊：

- 運行配置
- ConfD CDB DB
- ESC日誌
- 系統日誌配置

步驟2. ESC資料庫備份的頻率很棘手，在ESC監視和維護所部署的各種VNF虛擬機器的各種狀態機時，需要仔細處理該頻率。建議這些備份在給定的VNF/POD/站點中的後續活動之後執行。

步驟3. 檢驗ESC的運行狀況是否適合使用health.sh指令碼。

```
[root@auto-test-vnfm1-esc-0 admin]# escadm status
0 ESC status=0 ESC Master Healthy

[root@auto-test-vnfm1-esc-0 admin]# health.sh
esc ui is disabled -- skipping status check
esc_monitor start/running, process 836
esc_mona is up and running ...
vimmanager start/running, process 2741
vimmanager start/running, process 2741
esc_confD is started
tomcat6 (pid 2907) is running...           [ OK ]
postgresql-9.4 (pid 2660) is running...
ESC service is running...
Active VIM = OPENSTACK
ESC Operation Mode=OPERATION

/opt/cisco/esc/esc_database is a mountpoint

===== ESC HA (MASTER) with DRBD =====

DRBD_ROLE_CHECK=0
MNT_ESC_DATABASE_CHECK=0
VIMMANAGER_RET=0
ESC_CHECK=0
STORAGE_CHECK=0
ESC_SERVICE_RET=0
MONA_RET=0
ESC_MONITOR_RET=0

=====

ESC HEALTH PASSED
```

步驟4. 備份Running配置並將檔案傳輸到備份伺服器。

```
[root@auto-test-vnfm1-esc-0 admin]# /opt/cisco/esc/confd/bin/confd_cli -u admin -C

admin connected from 127.0.0.1 using console on auto-test-vnfm1-esc-0.novalocal
auto-test-vnfm1-esc-0# show running-config | save /tmp/running-esc-12202017.cfg
auto-test-vnfm1-esc-0#exit

[root@auto-test-vnfm1-esc-0 admin]# ll /tmp/running-esc-12202017.cfg
-rw-----. 1 tomcat tomcat 25569 Dec 20 21:37 /tmp/running-esc-12202017.cfg
```

## 備份ESC資料庫

步驟1. 登入到ESC VM並在進行備份之前運行此命令。

```
[admin@esc ~]# sudo bash
[root@esc ~]# cp /opt/cisco/esc/esc-scripts/esc_dbtool.py /opt/cisco/esc/esc-
scripts/esc_dbtool.py.bkup
[root@esc esc-scripts]# sudo sed -i "s,'pg_dump','usr/pgsql-9.4/bin/pg_dump,"
/opt/cisco/esc/esc-scripts/esc_dbtool.py
```

#Set ESC to mainenance mode

```
[root@esc esc-scripts]# escadm op_mode set --mode=maintenance
```

步驟2.檢查ESC模式並確保它處於維護模式。

```
[root@esc esc-scripts]# escadm op_mode show
```

步驟3.使用ESC中提供的資料庫備份還原工具備份資料庫。

```
[root@esc scripts]# sudo /opt/cisco/esc/esc-scripts/esc_dbtool.py backup --file scp://
```

步驟4.將ESC設定回操作模式並確認模式。

```
[root@esc scripts]# escadm op_mode set --mode=operation
```

```
[root@esc scripts]# escadm op_mode show
```

步驟5.導航到scripts目錄並收集日誌。

```
[root@esc scripts]# /opt/cisco/esc/esc-scripts
```

```
sudo ./collect_esc_log.sh
```

步驟6.建立ESC的快照，首先關閉ESC。

```
shutdown -r now
```

步驟7.從OSPD建立映像快照。

•

```
nova image-create --poll escl esc_snapshot_27aug2018
```

步驟8.驗證是否已建立快照

```
openstack image list | grep esc_snapshot_27aug2018
```

步驟9.從OSPD啟動ESC

```
nova start escl
```

步驟10.在備用ESC VM上重複相同過程，並將日誌傳輸到備份伺服器。

步驟11.收集兩個ESC VM上的系統日誌配置備份，並將它們傳輸到備份伺服器。



```
[admin@auto-test-vnfm2-esc-1 ~]$ cd /etc/rsyslog.d
[admin@auto-test-vnfm2-esc-1 rsyslog.d]$ls /etc/rsyslog.d/00-escmanager.conf
00-escmanager.conf
```

```
[admin@auto-test-vnfm2-esc-1 rsyslog.d]$ls /etc/rsyslog.d/01-messages.conf
01-messages.conf
```

```
[admin@auto-test-vnfm2-esc-1 rsyslog.d]$ls /etc/rsyslog.d/02-mona.conf
02-mona.conf
```

```
[admin@auto-test-vnfm2-esc-1 rsyslog.d]$ls /etc/rsyslog.conf
rsyslog.conf
```

## 更換主機板

步驟1.更換UCS C240 M4伺服器中主機板的步驟可從以下網址獲得：

[Cisco UCS C240 M4伺服器安裝和服務指南](#)

步驟2.使用CIMC IP登入到伺服器。

步驟3.如果韌體與以前使用的推薦版本不一致，請執行BIOS升級。BIOS升級步驟如下：

[Cisco UCS C系列機架式伺服器BIOS升級指南](#)

## 恢復虛擬機器

### 計算節點主機CPS、ESC

### 恢復ESC虛擬機器

步驟1. 如果VM處於錯誤或關閉狀態，請執行硬重新啟動以啟動受影響的VM，則ESC VM可恢復。運行以下步驟以恢復ESC。

步驟2. 識別出處於ERROR或Shutdown狀態的VM，一旦識別出此狀態，請硬重新啟動ESC VM。在本示例中，重新啟動auto-test-vnfm1-ESC-0。

```
[root@tb1-baremetal scripts]# nova list | grep auto-test-vnfm1-ESC-
| f03e3cac-a78a-439f-952b-045aea5b0d2c | auto-test-vnfm1-ESC-
0 | ACTIVE | - | running | auto-testautovnf1-
uas-orchestration=172.57.12.11; auto-testautovnf1-uas-
management=172.57.11.3
|
| 79498e0d-0569-4854-a902-012276740bce | auto-test-vnfm1-ESC-
1 | ACTIVE | - | running | auto-testautovnf1-
uas-orchestration=172.57.12.15; auto-testautovnf1-uas-
management=172.57.11.5
|

[root@tb1-baremetal scripts]# [root@tb1-baremetal scripts]# nova reboot --hard f03e3cac-a78a-
439f-952b-045aea5b0d2c\
Request to reboot server <Server: auto-test-vnfm1-ESC-0> has been accepted.

[root@tb1-baremetal scripts]#
```

步驟3.如果刪除ESC VM，需要再次啟動。

```
[stack@pod1-ospd scripts]$ nova list |grep ESC-1
| c566efbf-1274-4588-a2d8-0682e17b0d41 | vnf1-ESC-ESC-
1 | ACTIVE | - | running | vnf1-
UAS-uas-orchestration=172.168.11.14; vnf1-UAS-uas-
management=172.168.10.4
```

```
[stack@pod1-ospd scripts]$ nova delete vnf1-ESC-ESC-1
Request to delete server vnf1-ESC-ESC-1 has been accepted.
```

步驟4.在OSPД中，檢查新的ESC VM是否處於活動/運行狀態：

```
[stack@pod1-ospd ~]$ nova list|grep -i esc
| 934519a4-d634-40c0-a51e-fc8d55ec7144 | vnf1-ESC-ESC-
0 | ACTIVE | - | running | vnf1-
UAS-uas-orchestration=172.168.11.13; vnf1-UAS-uas-
management=172.168.10.3
| 2601b8ec-8ff8-4285-810a-e859f6642ab6 | vnf1-ESC-ESC-
1 | ACTIVE | - | running | vnf1-
UAS-uas-orchestration=172.168.11.14; vnf1-UAS-uas-
management=172.168.10.6
```

#Log in to new ESC and verify Backup state. You may execute health.sh on ESC Master too.

```
...
#####
# ESC on vnf1-esc-esc-1.novalocal is in BACKUP state.
#####
```

```
[admin@esc-1 ~]$ escadm status
0 ESC status=0 ESC Backup Healthy
```

```
[admin@esc-1 ~]$ health.sh
===== ESC HA (BACKUP) =====
=====
```

ESC HEALTH PASSED

```
[admin@esc-1 ~]$ cat /proc/drbd
version: 8.4.7-1 (api:1/proto:86-101)
GIT-hash: 3a6a769340ef93b1ba2792c6461250790795db49 build by mockbuild@Build64R6, 2016-01-12
13:27:11
1: cs:Connected ro:Secondary/Primary ds:UpToDate/UpToDate C r-----
ns:0 nr:504720 dw:3650316 dr:0 al:8 bm:0 lo:0 pe:0 ua:0 ap:0 ep:1 wo:f oos:0
```

步驟5.如果ESC VM不可恢復並且需要還原資料庫，請從以前備份中還原資料庫。

步驟6.對於ESC資料庫還原，必須在還原資料庫之前確保esc服務已停止；對於ESC HA，先在輔助VM中執行，然後在主VM中執行。

```
# service keepalived stop
```

步驟7.檢查ESC服務狀態，並確保在HA的主和輔助VM中一切都已停止

```
# escadm status
```

步驟8.執行指令碼以恢復資料庫。作為將資料庫恢復到新建立的ESC例項的一部分，該工具還將將

其中一個例項升級為主ESC，將其資料庫資料夾裝載到驅動器裝置並將啟動PostgreSQL資料庫。

```
# /opt/cisco/esc/esc-scripts/esc_dbtool.py restore --file scp://
```

步驟9.重新啟動ESC服務以完成資料庫還原。

對於在兩個虛擬機器中執行的HA，請重新啟動keepalive服務

```
# service keepalived start
```

步驟10.VM成功恢復並運行後；確保從以前成功的已知備份還原所有系統日誌特定配置。確保它在所有ESC虛擬機器中恢復

```
[admin@auto-test-vnfm2-esc-1 ~]$  
[admin@auto-test-vnfm2-esc-1 ~]$ cd /etc/rsyslog.d  
[admin@auto-test-vnfm2-esc-1 rsyslog.d]$ls /etc/rsyslog.d/00-escmanager.conf  
00-escmanager.conf
```

```
[admin@auto-test-vnfm2-esc-1 rsyslog.d]$ls /etc/rsyslog.d/01-messages.conf  
01-messages.conf
```

```
[admin@auto-test-vnfm2-esc-1 rsyslog.d]$ls /etc/rsyslog.d/02-mona.conf  
02-mona.conf
```

```
[admin@auto-test-vnfm2-esc-1 rsyslog.d]$ls /etc/rsyslog.conf  
rsyslog.conf
```

步驟11.如果需要從OSPD快照重建ESC，請使用下面的命令使用備份過程中拍攝的快照。

```
nova rebuild --poll --name esc_snapshot_27aug2018 esc1
```

步驟12.檢查重建完成後ESC的狀態。

```
nova list --fileds name,host,status,networks | grep esc
```

步驟13.使用下面的命令檢查ESC健康狀況。

```
health.sh
```

Copy Datamodel to a backup file

```
/opt/cisco/esc/esc-confd/esc-cli/esc_nc_cli get esc_datamodel/opdata > /tmp/esc_opdata_`date  
+%Y%m%d%H%M%S`.txt
```

## 恢復CPS虛擬機器

CPS VM在新星清單中處於錯誤狀態：

```
[stack@director ~]$ nova list |grep VNF2-DEPLOYM_s9_0_8bc6cc60-15d6-4ead-8b6a-10e75d0e134d  
| 49ac5f22-469e-4b84-badc-031083db0533 | VNF2-DEPLOYM_s9_0_8bc6cc60-15d6-4ead-8b6a-10e75d0e134d  
| ERROR | - | NOSTATE |
```

從ESC恢復CPS虛擬機器：

```
[admin@VNF2-esc-esc-0 ~]$ sudo /opt/cisco/esc/esc-confd/esc-cli/esc_nc_cli recovery-vm-action DO
VNF2-DEPLOYM_s9_0_8bc6cc60-15d6-4ead-8b6a-10e75d0e134d
[sudo] password for admin:
```

Recovery VM Action

```
/opt/cisco/esc/confd/bin/netconf-console --port=830 --host=127.0.0.1 --user=admin --
privKeyFile=/root/.ssh/confd_id_dsa --privKeyType=dsa --rpc=/tmp/esc_nc_cli.ZpRCGiieuW
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<rpc-reply xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0" message-id="1">
  <ok/>
</rpc-reply>
```

**監控yangesc.log:**

```
admin@VNF2-esc-esc-0 ~]$ tail -f /var/log/esc/yangesc.log
```

```
...
14:59:50,112 07-Nov-2017 WARN Type: VM_RECOVERY_COMPLETE
14:59:50,112 07-Nov-2017 WARN Status: SUCCESS
14:59:50,112 07-Nov-2017 WARN Status Code: 200
14:59:50,112 07-Nov-2017 WARN Status Msg: Recovery: Successfully recovered VM [VNF2-
DEPLOYM_s9_0_8bc6cc60-15d6-4ead-8b6a-10e75d0e134d].
```

**當ESC無法啟動VM時**

步驟1. 在某些情況下，ESC由於意外狀態而無法啟動VM。解決方法是重新啟動主ESC來執行ESC切換。ESC切換將需要大約一分鐘。在新的主ESC上執行health.sh以驗證它是否啟動。當ESC成為主時，ESC可能會修復VM狀態並啟動VM。由於此操作已計畫，您必須等待5-7分鐘才能完成。

步驟2. 您可以監控/var/log/esc/yangesc.log和/var/log/esc/escmanager.log。如果您在5-7分鐘之後沒有看到虛擬機器被恢復，則使用者將需要手動恢復受影響的虛擬機器。

步驟3. VM成功恢復並運行後；確保從以前成功的已知備份還原所有系統日誌特定配置。確保它在所有ESC虛擬機器中恢復。

```
root@autotestvnmflesc2:/etc/rsyslog.d# pwd
/etc/rsyslog.d
```

```
root@autotestvnmflesc2:/etc/rsyslog.d# ll
```

```
total 28
drwxr-xr-x  2 root root 4096 Jun  7 18:38 ./
drwxr-xr-x 86 root root 4096 Jun  6 20:33 ../]
-rw-r--r--  1 root root  319 Jun  7 18:36 00-vnmf-proxy.conf
-rw-r--r--  1 root root  317 Jun  7 18:38 01-ncs-java.conf
-rw-r--r--  1 root root  311 Mar 17  2012 20-ufw.conf
-rw-r--r--  1 root root  252 Nov 23  2015 21-cloudinit.conf
-rw-r--r--  1 root root 1655 Apr 18  2013 50-default.conf
```

```
root@abautotestvnmflem-0:/etc/rsyslog.d# ls /etc/rsyslog.conf
rsyslog.conf
```

## OSD計算節點中的主機板更換

在活動之前，Compute節點中託管的VM將正常關閉，CEPH將進入維護模式。更換主機板後，VM會恢復回來，CEPH會移出維護模式。

## 將CEPH置於維護模式

步驟1.驗證伺服器中的ceph osd樹狀態是否為up

```
[heat-admin@pod1-osd-compute-1 ~]$ sudo ceph osd tree
```

ID	WEIGHT	TYPE	NAME	UP/DOWN	REWEIGHT	PRIMARY-AFFINITY
-1	13.07996	root	default			
-2	4.35999	host	pod1-osd-compute-0			
0	1.09000		osd.0	up	1.00000	1.00000
3	1.09000		osd.3	up	1.00000	1.00000
6	1.09000		osd.6	up	1.00000	1.00000
9	1.09000		osd.9	up	1.00000	1.00000
-3	4.35999	host	pod1-osd-compute-2			
1	1.09000		osd.1	up	1.00000	1.00000
4	1.09000		osd.4	up	1.00000	1.00000
7	1.09000		osd.7	up	1.00000	1.00000
10	1.09000		osd.10	up	1.00000	1.00000
-4	4.35999	host	pod1-osd-compute-1			
2	1.09000		osd.2	up	1.00000	1.00000
5	1.09000		osd.5	up	1.00000	1.00000
8	1.09000		osd.8	up	1.00000	1.00000
11	1.09000		osd.11	up	1.00000	1.00000

步驟2.登入OSD Compute節點並將CEPH置於維護模式。

```
[root@pod1-osd-compute-1 ~]# sudo ceph osd set norebalance
```

```
[root@pod1-osd-compute-1 ~]# sudo ceph osd set noout
```

```
[root@pod1-osd-compute-1 ~]# sudo ceph status
```

```
cluster eb2bb192-b1c9-11e6-9205-525400330666
health HEALTH_WARN
noout,norebalance,sortbitwise,require_jewel_osds flag(s) set
monmap e1: 3 mons at {pod1-controller-0=11.118.0.40:6789/0,pod1-controller-1=11.118.0.41:6789/0,pod1-controller-2=11.118.0.42:6789/0}
election epoch 58, quorum 0,1,2 pod1-controller-0,pod1-controller-1,pod1-controller-2
osdmap e194: 12 osds: 12 up, 12 in
flags noout,norebalance,sortbitwise,require_jewel_osds
pgmap v584865: 704 pgs, 6 pools, 531 GB data, 344 kobjects
1585 GB used, 11808 GB / 13393 GB avail
704 active+clean
client io 463 kB/s rd, 14903 kB/s wr, 263 op/s rd, 542 op/s wr
```

**附註：**刪除CEPH後，VNF HD RAID進入「已降級」狀態，但hd-disk必須仍然可以訪問

## 確定Osd-Compute節點中託管的VM

確定OSD計算伺服器上託管的VM。

計算伺服器包含彈性服務控制器(ESC)或CPS虛擬機器

```
[stack@director ~]$ nova list --field name,host | grep osd-compute-1
```

```
| 507d67c2-1d00-4321-b9d1-da879af524f8 | VNF2-DEPLOYM_XXXX_0_c8d98f0f-d874-45d0-af75-
```

```
88a2d6fa82ea | pod1-compute-8.localdomain |
| f9c0763a-4a4f-4bbd-af51-bc7545774be2 | VNF2-DEPLOYM_c1_0_df4be88d-b4bf-4456-945a-
3812653ee229 | pod1-compute-8.localdomain |
| 75528898-ef4b-4d68-b05d-882014708694 | VNF2-ESC-ESC-
0 | pod1-compute-8.localdomain |
| f5bd7b9c-476a-4679-83e5-303f0aae9309 | VNF2-UAS-uas-
0 | pod1-compute-8.localdomain |
```

**附註：**此處顯示的輸出中，第一列對應於通用唯一識別符號(UUID)，第二列是VM名稱，第三列是存在VM的主機名。此輸出的引數將在後續章節中使用。

## 正常斷電

### 案例1. OSD計算節點主機ESC

無論ESC或CPS VM是託管在計算節點還是OSD-Compute節點中，其優雅的電源運行過程都是相同的。

按照「Compute Node中的主機板更換」中的步驟正常關閉VM。

## 更換主機板

步驟1.更換UCS C240 M4伺服器中主機板的步驟可從以下網址獲得：

[Cisco UCS C240 M4伺服器安裝和服務指南](#)

步驟2.使用CIMC IP登入到伺服器

3.如果韌體與以前使用的推薦版本不一致，請執行BIOS升級。BIOS升級步驟如下：

[Cisco UCS C系列機架式伺服器BIOS升級指南](#)

## 將CEPH移出維護模式

登入到OSD Compute節點並將CEPH從維護模式中移出。

```
[root@pod1-osd-compute-1 ~]# sudo ceph osd unset norebalance
[root@pod1-osd-compute-1 ~]# sudo ceph osd unset noout

[root@pod1-osd-compute-1 ~]# sudo ceph status

cluster eb2bb192-b1c9-11e6-9205-525400330666
health HEALTH_OK
monmap e1: 3 mons at {pod1-controller-0=11.118.0.40:6789/0,pod1-controller-
1=11.118.0.41:6789/0,pod1-controller-2=11.118.0.42:6789/0}
election epoch 58, quorum 0,1,2 pod1-controller-0,pod1-controller-1,pod1-controller-2
osdmap e196: 12 osds: 12 up, 12 in
flags sortbitwise,require_jewel_osds
pgmap v584954: 704 pgs, 6 pools, 531 GB data, 344 kobjects
1585 GB used, 11808 GB / 13393 GB avail
704 active+clean
client io 12888 kB/s wr, 0 op/s rd, 81 op/s wr
```

## 恢復虛擬機器

## 案例1. OSD計算節點託管ESC或CPS虛擬機器

恢復CF/ESC/EM/UAS VM的過程相同，無論這些VM是託管在Compute節點還是OSD-Compute節點中。

按照「案例2.計算節點主機CF/ESC/EM/UAS」中的步驟恢復VM。

## 控制器節點中的主機板更換

### 驗證控制器狀態並將群集置於維護模式

從OSPD登入到控制器並驗證pc是否處於正常狀態 — 所有三個控制器都處於聯機狀態，且所有三個控制器都顯示為主控制器。

```
[heat-admin@pod1-controller-0 ~]$ sudo pcs status
Cluster name: tripleo_cluster
Stack: corosync
Current DC: pod1-controller-2 (version 1.1.15-11.el7_3.4-e174ec8) - partition with quorum
Last updated: Mon Dec 4 00:46:10 2017 Last change: Wed Nov 29 01:20:52 2017 by hacluster via
crmd on pod1-controller-0
```

```
3 nodes and 22 resources configured
```

```
Online: [ pod1-controller-0 pod1-controller-1 pod1-controller-2 ]
```

```
Full list of resources:
```

```
ip-11.118.0.42 (ocf::heartbeat:IPaddr2): Started pod1-controller-1
ip-11.119.0.47 (ocf::heartbeat:IPaddr2): Started pod1-controller-2
ip-11.120.0.49 (ocf::heartbeat:IPaddr2): Started pod1-controller-1
ip-192.200.0.102 (ocf::heartbeat:IPaddr2): Started pod1-controller-2
Clone Set: haproxy-clone [haproxy]
Started: [ pod1-controller-0 pod1-controller-1 pod1-controller-2 ]
Master/Slave Set: galera-master [galera]
Masters: [ pod1-controller-0 pod1-controller-1 pod1-controller-2 ]
ip-11.120.0.47 (ocf::heartbeat:IPaddr2): Started pod1-controller-2
Clone Set: rabbitmq-clone [rabbitmq]
Started: [ pod1-controller-0 pod1-controller-1 pod1-controller-2 ]
Master/Slave Set: redis-master [redis]
Masters: [ pod1-controller-2 ]
Slaves: [ pod1-controller-0 pod1-controller-1 ]
ip-10.84.123.35 (ocf::heartbeat:IPaddr2): Started pod1-controller-1
openstack-cinder-volume (systemd:openstack-cinder-volume): Started pod1-controller-2
my-ipmilan-for-controller-0 (stonith:fence_ipmilan): Started pod1-controller-0
my-ipmilan-for-controller-1 (stonith:fence_ipmilan): Started pod1-controller-0
my-ipmilan-for-controller-2 (stonith:fence_ipmilan): Started pod1-controller-0
```

```
Daemon Status:
```

```
corosync: active/enabled
pacemaker: active/enabled
pcsd: active/enabled
```

將群集置於維護模式。

```
[heat-admin@pod1-controller-0 ~]$ sudo pcs cluster standby
```

```
[heat-admin@pod1-controller-0 ~]$ sudo pcs status
```

```
Cluster name: tripleo_cluster
Stack: corosync
Current DC: pod1-controller-2 (version 1.1.15-11.e17_3.4-e174ec8) - partition with quorum
Last updated: Mon Dec 4 00:48:24 2017 Last change: Mon Dec 4 00:48:18 2017 by root via
crm_attribute on pod1-controller-0
```

3 nodes and 22 resources configured

```
Node pod1-controller-0: standby
Online: [ pod1-controller-1 pod1-controller-2 ]
```

Full list of resources:

```
ip-11.118.0.42 (ocf::heartbeat:IPaddr2): Started pod1-controller-1
ip-11.119.0.47 (ocf::heartbeat:IPaddr2): Started pod1-controller-2
ip-11.120.0.49 (ocf::heartbeat:IPaddr2): Started pod1-controller-1
ip-192.200.0.102 (ocf::heartbeat:IPaddr2): Started pod1-controller-2
Clone Set: haproxy-clone [haproxy]
Started: [ pod1-controller-1 pod1-controller-2 ]
Stopped: [ pod1-controller-0 ]
Master/Slave Set: galera-master [galera]
Masters: [ pod1-controller-1 pod1-controller-2 ]
Slaves: [ pod1-controller-0 ]
ip-11.120.0.47 (ocf::heartbeat:IPaddr2): Started pod1-controller-2
Clone Set: rabbitmq-clone [rabbitmq]
Started: [ pod1-controller-0 pod1-controller-1 pod1-controller-2 ]
Master/Slave Set: redis-master [redis]
Masters: [ pod1-controller-2 ]
Slaves: [ pod1-controller-1 ]
Stopped: [ pod1-controller-0 ]
ip-10.84.123.35 (ocf::heartbeat:IPaddr2): Started pod1-controller-1

openstack-cinder-volume (systemd:openstack-cinder-volume): Started pod1-controller-2
my-ipmilan-for-controller-0 (stonith:fence_ipmilan): Started pod1-controller-1
my-ipmilan-for-controller-1 (stonith:fence_ipmilan): Started pod1-controller-1
my-ipmilan-for-controller-2 (stonith:fence_ipmilan): Started pod1-controller-2
```

## 更換主機板

步驟1.更換UCS C240 M4伺服器中主機板的步驟可從以下網址獲得：

[Cisco UCS C240 M4伺服器安裝和服務指南](#)

步驟2.使用CIMC IP登入到伺服器。

步驟3.如果韌體與以前使用的推薦版本不一致，請執行BIOS升級。BIOS升級步驟如下：

[Cisco UCS C系列機架式伺服器BIOS升級指南](#)

## 還原群集狀態

登入受影響的控制器，通過設定unstandby移除待機模式。驗證控制器是否與群集聯機，並且galera將全部三個控制器顯示為主控制器。這可能需要幾分鐘時間。

```
[heat-admin@pod1-controller-0 ~]$ sudo pcs cluster unstandby
```

```
[heat-admin@pod1-controller-0 ~]$ sudo pcs status
Cluster name: tripleo_cluster
Stack: corosync
```



Current DC: pod1-controller-2 (version 1.1.15-11.e17\_3.4-e174ec8) - partition with quorum  
Last updated: Mon Dec 4 01:08:10 2017 Last change: Mon Dec 4 01:04:21 2017 by root via  
crm\_attribute on pod1-controller-0

3 nodes and 22 resources configured

Online: [ pod1-controller-0 pod1-controller-1 pod1-controller-2 ]

Full list of resources:

ip-11.118.0.42 (ocf::heartbeat:IPaddr2): Started pod1-controller-1  
ip-11.119.0.47 (ocf::heartbeat:IPaddr2): Started pod1-controller-2  
ip-11.120.0.49 (ocf::heartbeat:IPaddr2): Started pod1-controller-1  
ip-192.200.0.102 (ocf::heartbeat:IPaddr2): Started pod1-controller-2  
Clone Set: haproxy-clone [haproxy]  
Started: [ pod1-controller-0 pod1-controller-1 pod1-controller-2 ]  
Master/Slave Set: galera-master [galera]  
Masters: [ pod1-controller-0 pod1-controller-1 pod1-controller-2 ]  
ip-11.120.0.47 (ocf::heartbeat:IPaddr2): Started pod1-controller-2  
Clone Set: rabbitmq-clone [rabbitmq]  
Started: [ pod1-controller-0 pod1-controller-1 pod1-controller-2 ]  
Master/Slave Set: redis-master [redis]  
Masters: [ pod1-controller-2 ]  
Slaves: [ pod1-controller-0 pod1-controller-1 ]  
ip-10.84.123.35 (ocf::heartbeat:IPaddr2): Started pod1-controller-1  
openstack-cinder-volume (systemd:openstack-cinder-volume): Started pod1-controller-2  
my-ipmilan-for-controller-0 (stonith:fence\_ipmilan): Started pod1-controller-1  
my-ipmilan-for-controller-1 (stonith:fence\_ipmilan): Started pod1-controller-1  
my-ipmilan-for-controller-2 (stonith:fence\_ipmilan): Started pod1-controller-2

Daemon Status:

corosync: active/enabled  
pacemaker: active/enabled  
pcsd: active/enable