

# 更換OSD-Compute UCS 240M4 - CPAR

## 目錄

[簡介](#)

[背景資訊](#)

[縮寫](#)

[MoP的工作流程](#)

[CPAR應用關閉](#)

[VM快照任務](#)

[虛擬機器快照](#)

[恢復VM](#)

[使用快照恢復例項](#)

[建立和分配浮動IP地址](#)

[啟用SSH](#)

[建立SSH會話](#)

[CPAR例項啟動](#)

[活動後運行狀況檢查](#)

## 簡介

本文檔介紹在Ultra-M設定中替換故障對象儲存磁碟(OSD) — 計算伺服器所需的步驟。

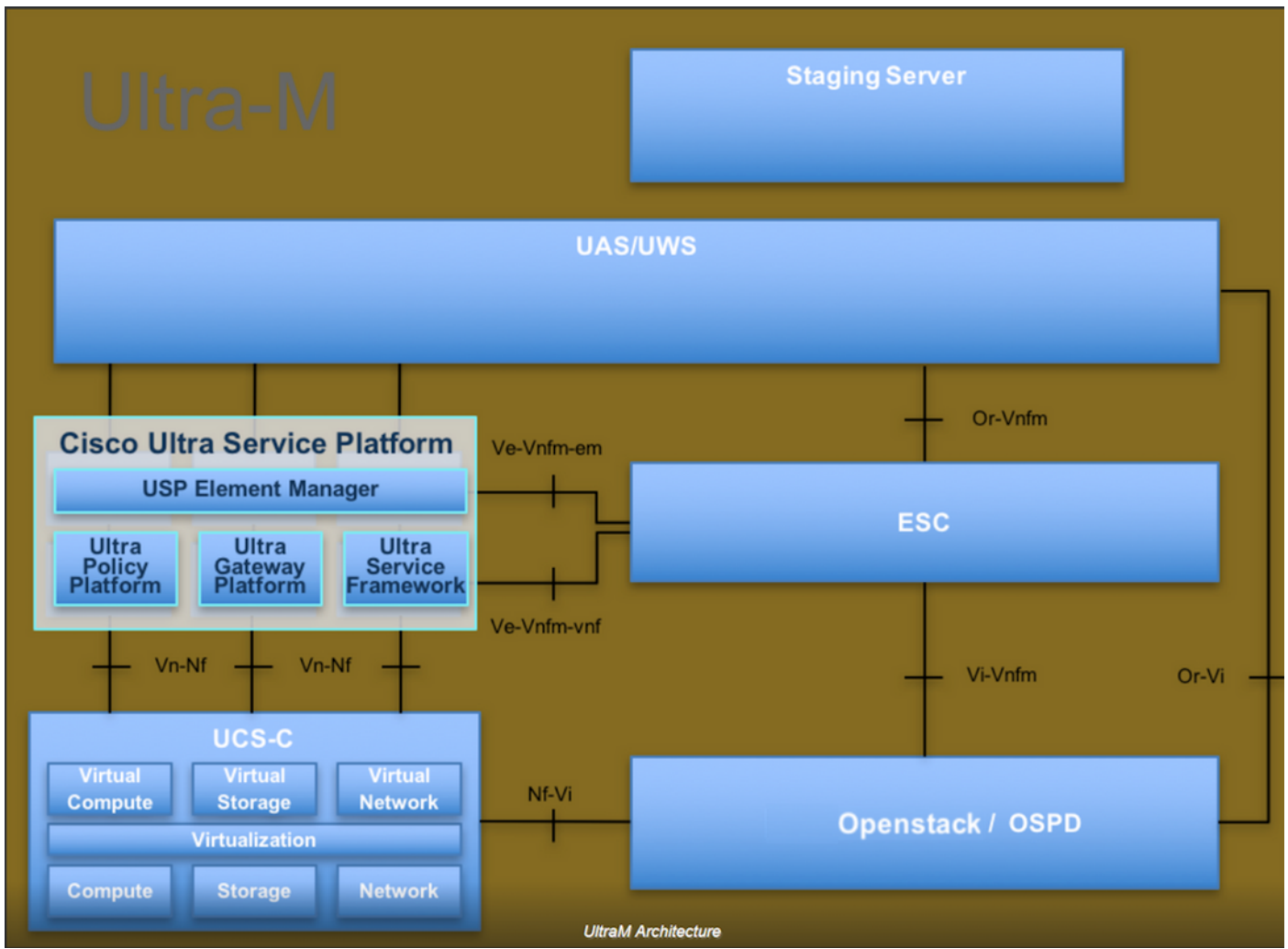
此過程適用於NEWTON版本的Openstack環境，其中ESC不管理CPAR，並且CPAR直接安裝在部署在Openstack上的虛擬機器(VM)上。

## 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Virtual Infrastructure Manager(VIM)，包含以下節點型別：

- 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：



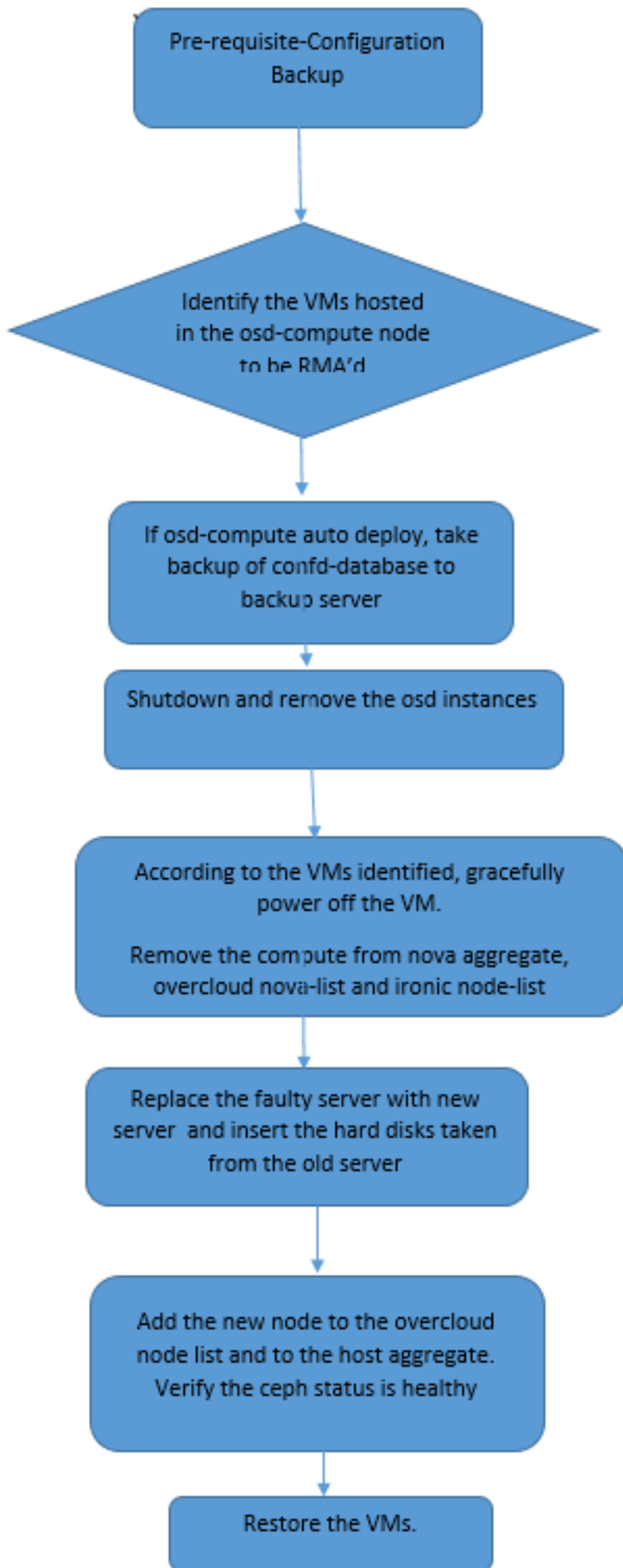
本文檔面向熟悉Cisco Ultra-M平台的思科人員，詳細介紹在OpenStack和Redhat作業系統(OS)中需要執行的步驟。

附註：Ultra M 5.1.x版本用於定義本文檔中的過程。

## 縮寫

MoP	過程方法
OSD	對象儲存磁碟
OSPD	OpenStack平台導向器
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



## 備份

在替換Compute節點之前，請務必檢查Red Hat OpenStack平台環境的當前狀態。建議您檢查當前狀態，以避免Compute替換過程處於開啟狀態時的複雜情況。通過這種更換流程可以實現這一點。

在進行恢復時，思科建議使用以下步驟備份OSPD資料庫：

```
[root@director ~]# mysqldump --opt --all-databases > /root/undercloud-all-databases.sql
[root@director ~]# tar --xattrs -czf undercloud-backup-`date +%F`.tar.gz /root/undercloud-all-databases.sql
/etc/my.cnf.d/server.cnf /var/lib/glance/images /srv/node /home/stack
tar: Removing leading `/' from member names
```

此過程可確保在不影響任何例項可用性的情況下替換節點。

**附註：**確保您擁有該例項的快照，以便在需要時恢復虛擬機器。按照有關如何建立VM快照的步驟進行操作。

1. 確定OSD計算節點中託管的VM。
2. 確定伺服器上託管的VM。

```
[stack@director ~]$ nova list --field name,host | grep osd-compute-0
| 46b4b9eb-ala6-425d-b886-a0ba760e6114 | AAA-CPAR-testing-instance | pod2-stack-compute-4.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。此輸出的引數在後續小節中使用。

## CPAR應用關閉

步驟1.開啟連線到網路的任何Secure Shell(SSH)客戶端並連線到CPAR例項。

重要的一點是，不要同時關閉一個站點內的所有4個AAA例項，而要逐個關閉。

步驟2.要關閉CPAR應用程式，請運行命令：

```
/opt/CSC0ar/bin/arserver stop
```

出現「Cisco Prime Access Registrar Server Agent shutdown complete.」消息。必須出現。

**附註：**如果使用者使命令列介面(CLI)會話保持開啟狀態，則`arserver stop`命令將無效，並顯示此消息。

```
ERROR: You cannot shut down Cisco Prime Access Registrar while the
        CLI is being used. Current list of running
        CLI with process id is:
2903 /opt/CSC0ar/bin/aregcmd -s
```

在此示例中，需要終止突出顯示的進程ID 2903，然後才能停止CPAR。如果是這種情況，請運行命令以終止此進程：

```
kill -9 *process_id*
```

然後重複步驟1。

步驟3.要驗證CPAR應用程式確實已關閉，請運行命令：

```
/opt/CSC0ar/bin/arstatus
```

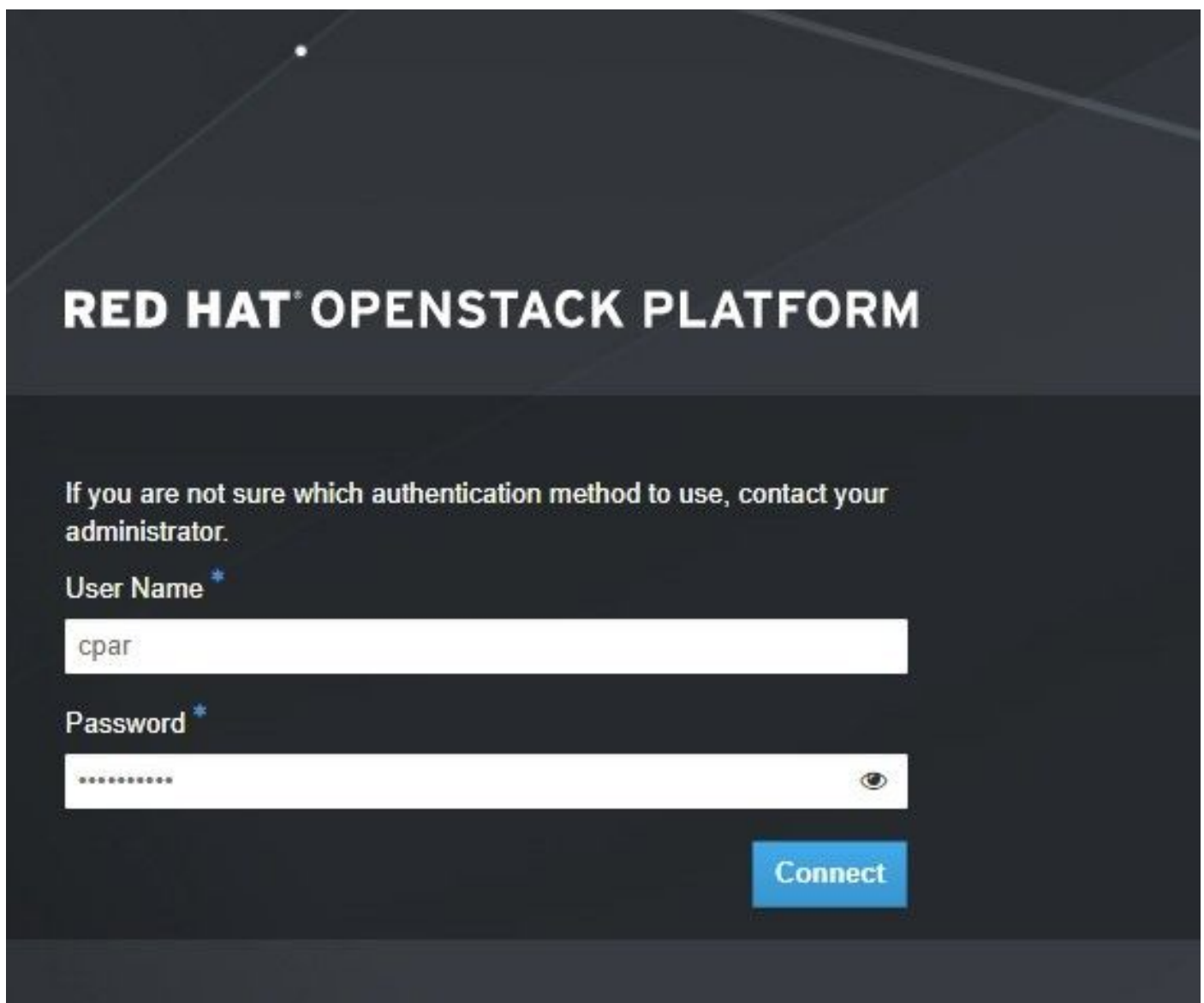
必須出現以下消息：

```
Cisco Prime Access Registrar Server Agent not running  
Cisco Prime Access Registrar GUI not running
```

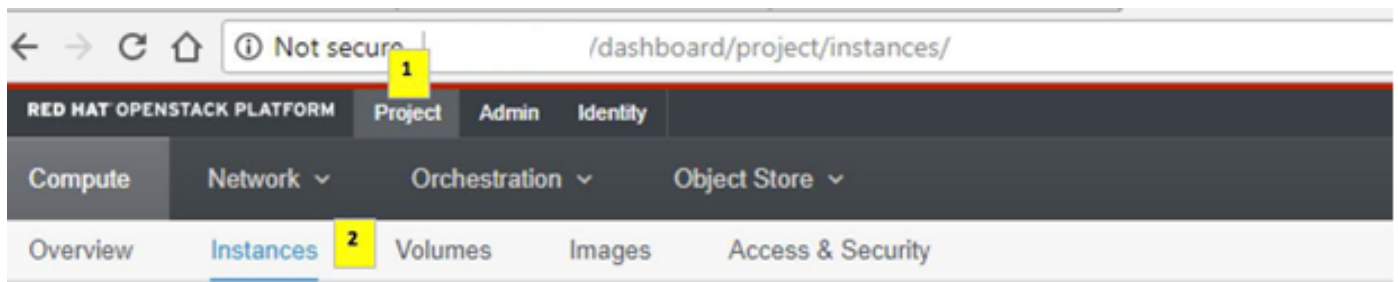
## VM快照任務

步驟1.輸入與當前正在處理的站點（城市）對應的Horizon GUI網站。

當您訪問水平線時，觀察的螢幕如下圖所示。



步驟2.導覽至專案>例項，如下圖所示。



如果使用的是CPAR，則此選單中只顯示4個AAA例項。

步驟3.一次僅關閉一個例項，並重複本文檔中的整個過程。若要關閉虛擬機器，請導覽至Actions > Shut Off Instance，如下圖所示，並確認您的選擇。



步驟4.通過檢查Status = Shutoff和Power State = Shutdown來驗證例項確實已關閉，如下圖所示。

Size	Key Pair	Status	Availability Zone	Task	Power State	Time since created	Actions
AAA-CPAR	-	Shutoff	AZ-dalaaa09	None	Shut Down	3 months, 2 weeks	Start Instance

此步驟結束CPAR關閉過程。

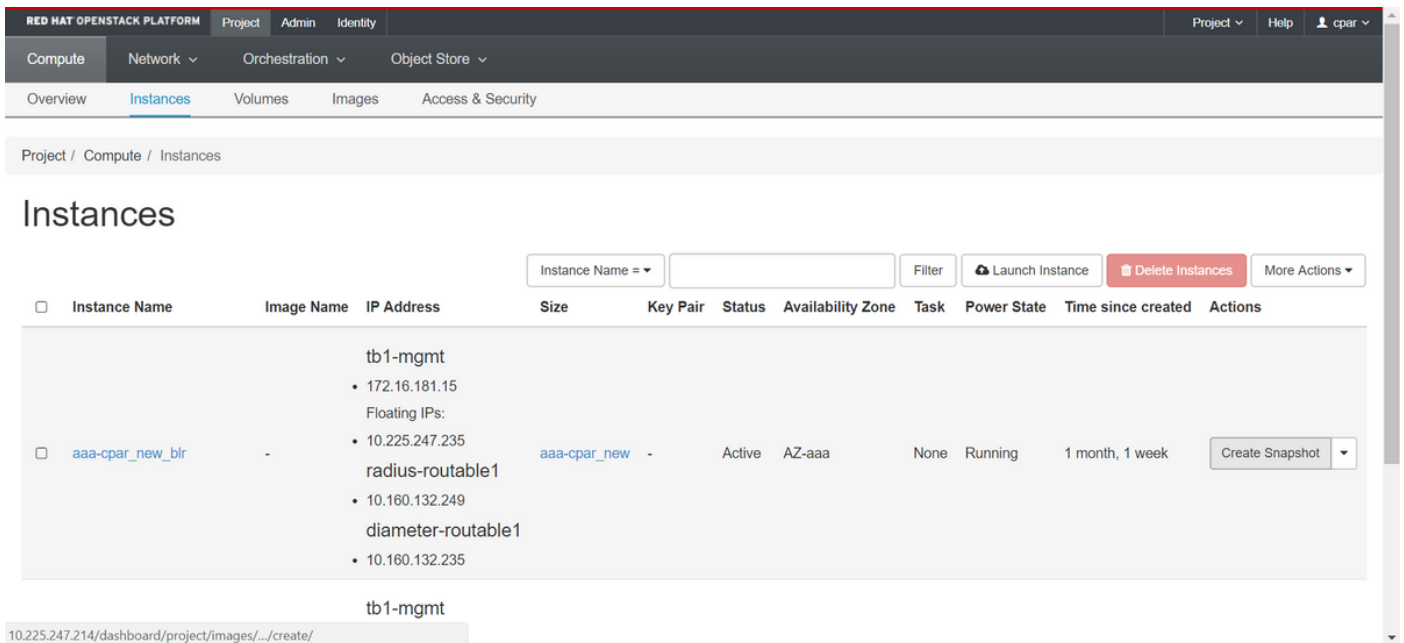
## 虛擬機器快照

一旦CPAR VM關閉，可以並行拍攝快照，因為它們屬於獨立計算。

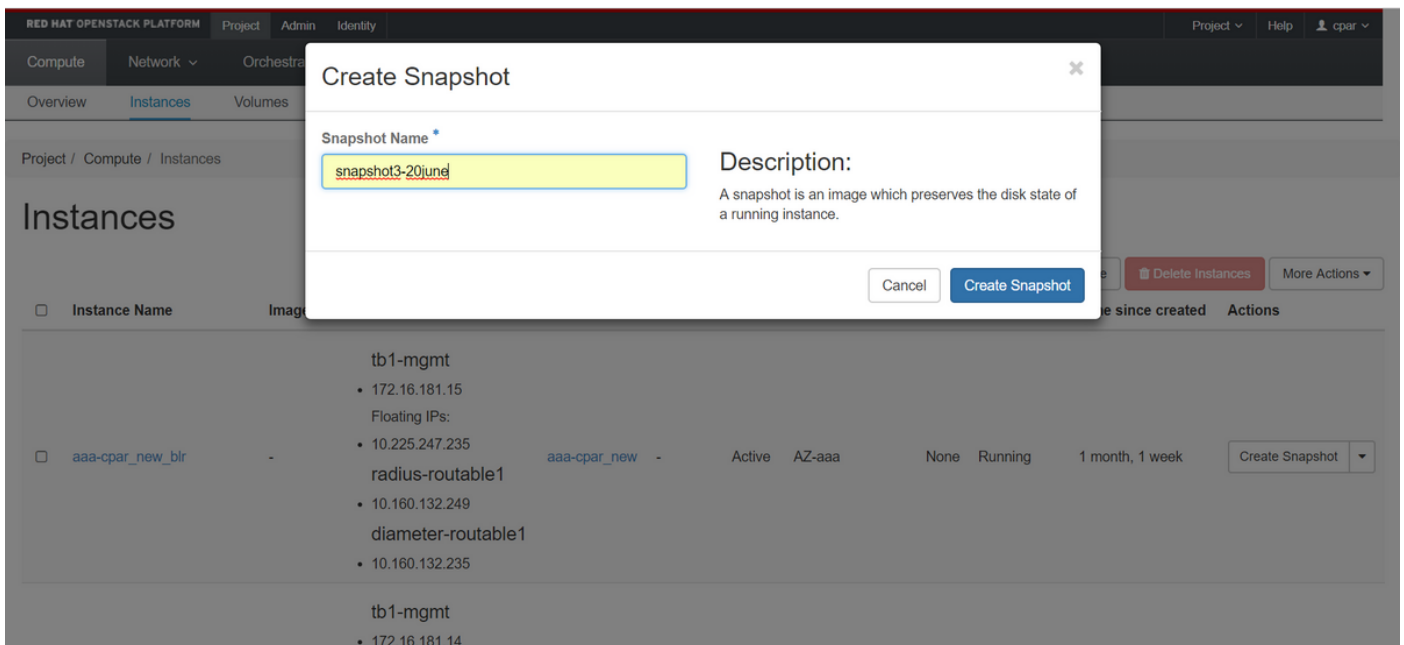
四個QCOW2檔案是並行建立的。

獲取每個AAA例項的快照。（25分鐘–1小時）（使用qcow映像作為源的例項為25分鐘，使用原始映像作為源的例項為1小時）

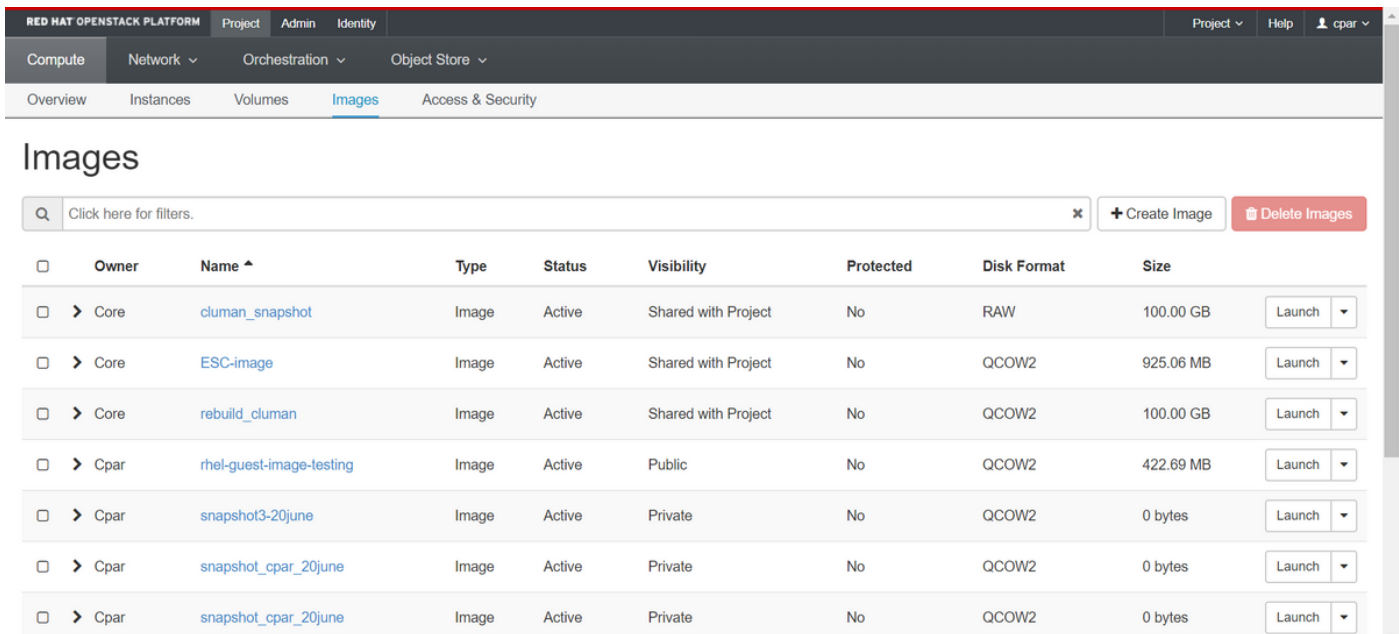
1. 登入POD的Openstack的Horizon GUI。
2. 登入後，導航到頂部選單上的Project > Compute > Instances部分，然後查詢AAA例項，如下圖所示。



3.按一下**Create Snapshot**以繼續建立快照（需要在相應的AAA例項上執行該操作），如下圖所示。



4.執行快照後，按一下**Images**，驗證是否全部完成，並報告沒有問題，如下圖所示。



5. 下一步是以QCOW2格式下載快照，並將其轉移到遠端實體，以防在此過程中丟失OSPD。為此，通過在OSPD級別運行命令**glance image-list**來識別快照。

```
[root@elospd01 stack]# glance image-list
```

```

+-----+-----+
| ID | Name |
+-----+-----+
| 80f083cb-66f9-4fcf-8b8a-7d8965e47b1d | AAA-Temporary | 22f8536b-3f3c-4bcc-ae1a-8f2ab0d8b950 |
| 70ef5911-208e-4cac-93e2-6fe9033db560 | ELP2 cluman 10_09_2017 |
| e0b57fc9-e5c3-4b51-8b94-56cbccdf5401 | ESC-image |
| 92dfe18c-df35-4aa9-8c52-9c663d3f839b | lgnaaa01-sept102017 |
| 1461226b-4362-428b-bc90-0a98cbf33500 | tmobile-pcrf-13.1.1.iso |
| 98275e15-37cf-4681-9bcc-d6ba18947d7b | tmobile-pcrf-13.1.1.qcow2 |
+-----+-----+

```

6. 一旦確定要下載的快照（標籤為綠色的快照），您就可以使用**glance image-download**命令以QCOW2格式下載它，如圖所示。

```
[root@elospd01 stack]# glance image-download 92dfe18c-df35-4aa9-8c52-9c663d3f839b --file /tmp/AAA-CPAR-LGNoct192017.qcow2 &
```

- 將進程傳送到後台(&S)。完成此操作需要一些時間，一旦完成，映像就可以位於/tmp目錄。
- 將進程傳送到後台時，如果連線丟失，則進程也會停止。
- 運行命令**disown -h**，以便在SSH連線丟失的情況下，該進程仍在OSPD上運行並完成。

7. 下載過程完成後，需要執行壓縮過程，因為作業系統處理的進程、任務和臨時檔案可能使ZEROS填充該快照。用於檔案壓縮的命令是**virt-sparsify**。

```
[root@elospd01 stack]# virt-sparsify AAA-CPAR-LGNoct192017.qcow2 AAA-CPAR-
```



```
LGNoct192017_compressed.qcow2
```

此過程可能需要一些時間 ( 大約10-15分鐘 )。完成後，生成的檔案就是下一步中指定的需要傳輸到外部實體的檔案。

需要驗證檔案完整性，為了做到這一點，請運行下一個命令，並在輸出末尾查詢「corrupt」屬性。

```
[root@wsospd01 tmp]# qemu-img info AAA-CPAR-LGNoct192017_compressed.qcow2
image: AAA-CPAR-LGNoct192017_compressed.qcow2
file format: qcow2
virtual size: 150G (161061273600 bytes)
disk size: 18G
cluster_size: 65536
Format specific information:
```

```
compat: 1.1

lazy refcounts: false

refcount bits: 16

corrupt: false
```

- 為了避免丟失OSPD的問題，需要將最近在QCOW2格式上建立的快照轉移到外部實體。開始檔案傳輸之前，必須檢查目標是否有足夠的可用磁碟空間，運行命令`df -kh`以驗證記憶體空間。其中一條建議是使用SFTP `sftp root@x.x.x.x` 將其暫時傳輸到另一站點的OSPD，其中x.x.x是遠端OSPD的IP。為了加快傳輸速度，可以將目標傳送到多個OSPD。同樣，您也可以運行`scp *name_of_the_file*.qcow2 root@x.x.x.x:/tmp` ( 其中x.x.x.x是遠端OSPD的IP ) 命令將檔案傳輸到另一個OSPD。

1. 確定OSD計算節點中託管的VM。
2. 確定伺服器上託管的VM。

```
[stack@director ~]$ nova list --field name,host | grep osd-compute-0
| 46b4b9eb-a1a6-425d-b886-a0ba760e6114 | AAA-CPAR-testing-instance | pod2-stack-compute-4.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。此輸出的引數在後續小節中使用。

- 驗證CEPH是否具有可用容量，以允許刪除單個OSD伺服器。

```
[heat-admin@pod2-stack-osd-compute-0 ~]$ sudo ceph df
```

GLOBAL:

SIZE	AVAIL	RAW USED	%RAW USED
13393G	11088G	2305G	17.21

POOLS:

NAME	ID	USED	%USED	MAX AVAIL	OBJECTS
rbd	0	0	0	3635G	0
metrics	1	3452M	0.09	3635G	219421
images	2	138G	3.67	3635G	43127
backups	3	0	0	3635G	0
volumes	4	139G	3.70	3635G	36581

vms 5 490G 11.89 3635G 126247

- 驗證osd-compute伺服器上的ceph osd樹狀態為up。

```
[heat-admin@pod2-stack-osd-compute-0 ~]$ sudo ceph osd tree
ID WEIGHT TYPE NAME UP/DOWN REWEIGHT PRIMARY-AFFINITY
-1 13.07996 root default
-2 4.35999 host pod2-stack-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 pod2-stack-osd-compute-1
  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 pod2-stack-osd-compute-2
  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
```

- CEPH進程在osd-compute伺服器上處於活動狀態。

```
[heat-admin@pod2-stack-osd-compute-0 ~]$ systemctl list-units *ceph*
```

UNIT	LOAD	ACTIVE	SUB	DESCRIPTION
var-lib-ceph-osd-ceph\x2d0.mount	loaded	active	mounted	/var/lib/ceph/osd/ceph-0
var-lib-ceph-osd-ceph\x2d3.mount	loaded	active	mounted	/var/lib/ceph/osd/ceph-3
var-lib-ceph-osd-ceph\x2d6.mount	loaded	active	mounted	/var/lib/ceph/osd/ceph-6
var-lib-ceph-osd-ceph\x2d9.mount	loaded	active	mounted	/var/lib/ceph/osd/ceph-9
ceph-osd@0.service	loaded	active	running	Ceph object storage daemon
ceph-osd@3.service	loaded	active	running	Ceph object storage daemon
ceph-osd@6.service	loaded	active	running	Ceph object storage daemon
ceph-osd@9.service	loaded	active	running	Ceph object storage daemon
system-ceph\x2ddisk.slice	loaded	active	active	system-ceph\x2ddisk.slice
system-ceph\x2dosd.slice	loaded	active	active	system-ceph\x2dosd.slice
ceph-mon.target	loaded	active	active	ceph target allowing to start/stop all
ceph-mon@.service instances at once				
ceph-osd.target	loaded	active	active	ceph target allowing to start/stop all
ceph-osd@.service instances at once				
ceph-radosgw.target	loaded	active	active	ceph target allowing to start/stop all
ceph-radosgw@.service instances at once				
ceph.target	loaded	active	active	ceph target allowing to start/stop all
ceph*@.service instances at once				

LOAD = Reflects whether the unit definition was properly loaded.

ACTIVE = The high-level unit activation state, i.e. generalization of SUB.

SUB = The low-level unit activation state, values depend on unit type.

14 loaded units listed. Pass --all to see loaded but inactive units, too. To show all installed unit files use 'systemctl list-unit-files'.

- 禁用並停止每個ceph例項，從osd中刪除每個例項並解除安裝目錄。對每個ceph例項重複上述操作。

```
[heat-admin@pod2-stack-osd-compute-0 ~]# systemctl disable ceph-osd@0
```

```
[heat-admin@pod2-stack-osd-compute-0 ~]# systemctl stop ceph-osd@0
```

```
[heat-admin@pod2-stack-osd-compute-0 ~]# ceph osd out 0
```

- 標出osd.0。

```
[heat-admin@pod2-stack-osd-compute-0 ~]# ceph osd crush remove osd.0
```

- 已從壓縮對映中刪除專案id 0名稱「osd.0」

```
[heat-admin@pod2-stack-osd-compute-0 ~]# ceph auth del osd.0
```

- 已更新

```
[heat-admin@pod2-stack-osd-compute-0 ~]# ceph osd rm 0
```

- 已刪除osd.0

```
[heat-admin@pod2-stack-osd-compute-0 ~]# umount /var/lib/ceph/osd/ceph-0
```

```
[heat-admin@pod2-stack-osd-compute-0 ~]# rm -rf /var/lib/ceph/osd/ceph-0  
或,
```

- **Clean.sh**腳本可以同時用於此任務。

```
[heat-admin@pod2-stack-osd-compute-0 ~]# sudo ls /var/lib/ceph/osd  
ceph-0 ceph-3 ceph-6 ceph-9
```

```
[heat-admin@pod2-stack-osd-compute-0 ~]# /bin/sh clean.sh [heat-admin@pod2-stack-osd-compute-0  
~]# cat clean.sh  
#!/bin/sh set -x CEPH=`sudo ls /var/lib/ceph/osd` for c in $CEPH do i=`echo $c |cut -d'-' -  
f2` sudo systemctl disable ceph-osd@$i || (echo "error rc:$?"; exit 1) sleep 2 sudo  
systemctl stop ceph-osd@$i || (echo "error rc:$?"; exit 1) sleep 2 sudo ceph osd out $i ||  
(echo "error rc:$?"; exit 1) sleep 2 sudo ceph osd crush remove osd.$i || (echo "error  
rc:$?"; exit 1) sleep 2 sudo ceph auth del osd.$i || (echo "error rc:$?"; exit 1) sleep  
2 sudo ceph osd rm $i || (echo "error rc:$?"; exit 1) sleep 2 sudo umount  
/var/lib/ceph/osd/$c || (echo "error rc:$?"; exit 1) sleep 2 sudo rm -rf  
/var/lib/ceph/osd/$c || (echo "error rc:$?"; exit 1) sleep 2 done sudo ceph osd tree  
在所有OSD進程都進行了遷移/刪除之後，節點可以從超雲中刪除。
```

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

## 正常斷電

- **關閉節點電源**

1. 若要關閉例項電源：**nova stop <INSTANCE\_NAME>**
2. 您可以看到處於關閉狀態的例項名稱。

```
[stack@director ~]$ nova stop aaa2-21
```

Request to stop server aaa2-21 has been accepted.

```
[stack@director ~]$ nova list
```

```
+-----+-----+-----+-----+-----+
-----+-----+-----+-----+-----+
-----+-----+-----+-----+-----+
| ID | Name | Status | Task State |
Power State |
Networks |
+-----+-----+-----+-----+-----+
-----+-----+-----+-----+-----+
| 46b4b9eb-ala6-425d-b886-a0ba760e6114 | AAA-CPAR-testing-instance | ACTIVE | - |
Running | tb1-mgmt=172.16.181.14, 10.225.247.233; radius-routable1=10.160.132.245; diameter-
routable1=10.160.132.231 |
| 3bc14173-876b-4d56-88e7-b890d67a4122 | aaa2-21 | SHUTOFF | - |
Shutdown | diameter-routable1=10.160.132.230; radius-routable1=10.160.132.248; tb1-
mgmt=172.16.181.7, 10.225.247.234 |
| f404f6ad-34c8-4a5f-a757-14c8ed7fa30e | aaa21june | ACTIVE | - |
Running | diameter-routable1=10.160.132.233; radius-routable1=10.160.132.244; tb1-
mgmt=172.16.181.10 |
+-----+-----+-----+-----+-----+
-----+-----+-----+-----+-----+
-----+-----+-----+-----+-----+
```

### • 節點刪除

不論計算節點中託管的VM，本節中提到的步驟都是通用的。

從服務清單中刪除OSD-Compute Node。

### • 從服務清單中刪除compute服務：

```
[stack@director ~]$ openstack compute service list |grep osd-compute
```

```
| 135 | nova-compute | pod2-stack-osd-compute-1.localdomain | AZ-esc2 | enabled | up
| 2018-06-22T11:05:22.000000 |
| 150 | nova-compute | pod2-stack-osd-compute-2.localdomain | nova | enabled | up
| 2018-06-22T11:05:17.000000 |
| 153 | nova-compute | pod2-stack-osd-compute-0.localdomain | AZ-esc1 | enabled | up
| 2018-06-22T11:05:25.000000 |
```

### • openstack 計算 service delete <ID>

```
[stack@director ~]$ openstack compute service delete 150
```

## 刪除中子代理

### • 刪除computeserver的舊關聯中子代理和open vswitch代理：

```
[stack@director ~]$ openstack network agent list | grep osd-compute-0
```

```
| eaecff95-b163-4cde-a99d-90bd26682b22 | Open vSwitch agent | pod2-stack-osd-compute-
0.localdomain | None | True | UP | neutron-openvswitch-agent |
```

- **openstack network agent delete <ID>**

```
[stack@director ~]$ openstack network agent delete eaecff95-b163-4cde-a99d-90bd26682b22
```

從Ironic資料庫中刪除

- 從具有諷刺意味的資料庫中刪除節點並對其進行驗證：

```
[root@director ~]# nova list | grep osd-compute-0
| 6810c884-1cb9-4321-9a07-192443920f1f | pod2-stack-osd-compute-0 | ACTIVE | - |
Running | ctlplane=192.200.0.109 |
```

```
[root@al03-pod2-ospd ~]$ nova delete 6810c884-1cb9-4321-9a07-192443920f1f
```

- **nova show < compute -node> | grep hypervisor**

```
[root@director ~]# source stackrc
```

```
[root@director ~]# nova show pod2-stack-osd-compute-0 | grep hypervisor
| OS-EXT-SRV-ATTR:hypervisor_hostname | 05ceb513-e159-417d-a6d6-cbbcc4b167d7
```

- **ironic node-delete <ID>**

```
[stack@director ~]$ ironic node-delete 05ceb513-e159-417d-a6d6-cbbcc4b167d7
[stack@director ~]$ ironic node-list
```

現在不能在ironic node-list中列出已刪除的節點。

## 從超雲中刪除

- 建立名為delete\_node.sh的指令碼檔案，其內容如下所示。確保提到的模板與用於堆疊部署的deploy.sh指令碼中使用的模板相同：

- **delete\_node.sh:**

```
openstack overcloud node delete --templates -e /usr/share/openstack-tripleo-heat-templates/environments/puppet-pacemaker.yaml -e /usr/share/openstack-tripleo-heat-templates/environments/network-isolation.yaml -e /usr/share/openstack-tripleo-heat-templates/environments/storage-environment.yaml -e /usr/share/openstack-tripleo-heat-templates/environments/neutron-sriov.yaml -e /home/stack/custom-templates/network.yaml -e /home/stack/custom-templates/ceph.yaml -e /home/stack/custom-templates/compute.yaml -e /home/stack/custom-templates/layout.yaml -e /home/stack/custom-templates/layout.yaml --stack <stack-name> <UUID>
```

```
[stack@director ~]$ source stackrc
[stack@director ~]$ /bin/sh delete_node.sh
+ openstack overcloud node delete --templates -e /usr/share/openstack-tripleo-heat-templates/environments/puppet-pacemaker.yaml -e /usr/share/openstack-tripleo-heat-templates/environments/network-isolation.yaml -e /usr/share/openstack-tripleo-heat-templates/environments/storage-environment.yaml -e /usr/share/openstack-tripleo-heat-templates/environments/neutron-sriov.yaml -e /home/stack/custom-templates/network.yaml -e /home/stack/custom-templates/ceph.yaml -e /home/stack/custom-templates/compute.yaml -e /home/stack/custom-templates/layout.yaml -e /home/stack/custom-templates/layout.yaml --stack pod2-stack 7439ea6c-3a88-47c2-9ff5-0a4f24647444
Deleting the following nodes from stack pod2-stack:
```

- 7439ea6c-3a88-47c2-9ff5-0a4f24647444

Started Mistral Workflow. Execution ID: 4ab4508a-c1d5-4e48-9b95-ad9a5baa20ae

real 0m52.078s  
user 0m0.383s  
sys 0m0.086s

- 等待OpenStack堆疊操作變為COMPLETE狀態：

```
[stack@director ~]$ openstack stack list
```

ID	Stack Name	Stack Status	Creation Time
5df68458-095d-43bd-a8c4-033e68ba79a0	pod2-stack	UPDATE_COMPLETE	2018-05-08T21:30:06Z

### 安裝新的計算節點

- 有關安裝新UCS C240 M4伺服器的步驟和初始設定步驟，請參閱：

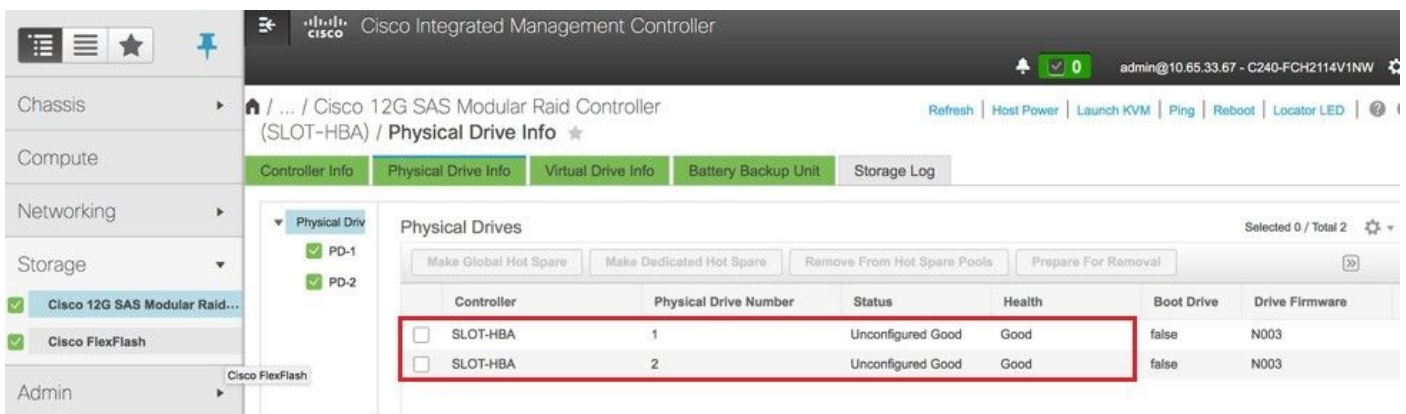
[Cisco UCS C240 M4伺服器安裝和服務指南](#)

- 安裝伺服器後，將硬碟插入相應插槽中，作為舊伺服器。
- 使用CIMC IP登入到伺服器。
- 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](#)

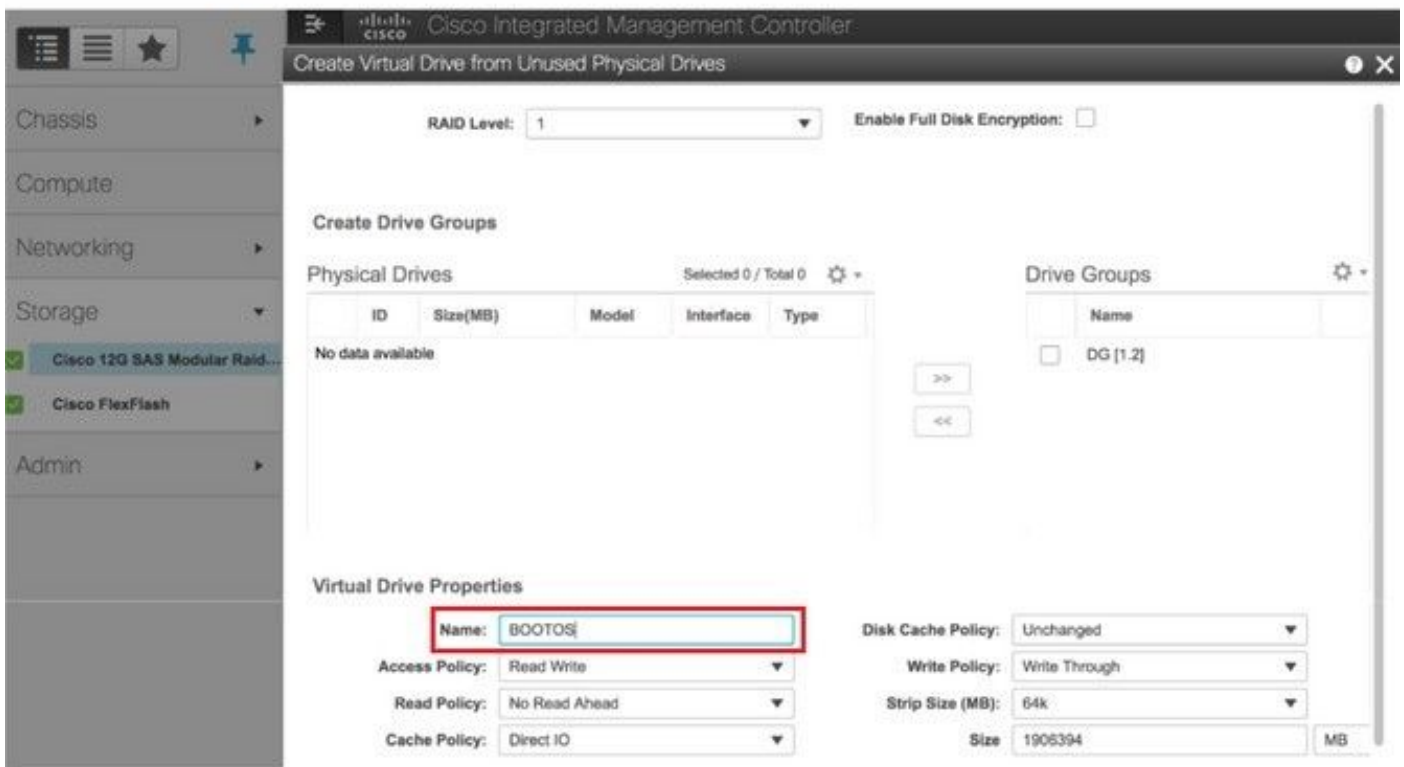
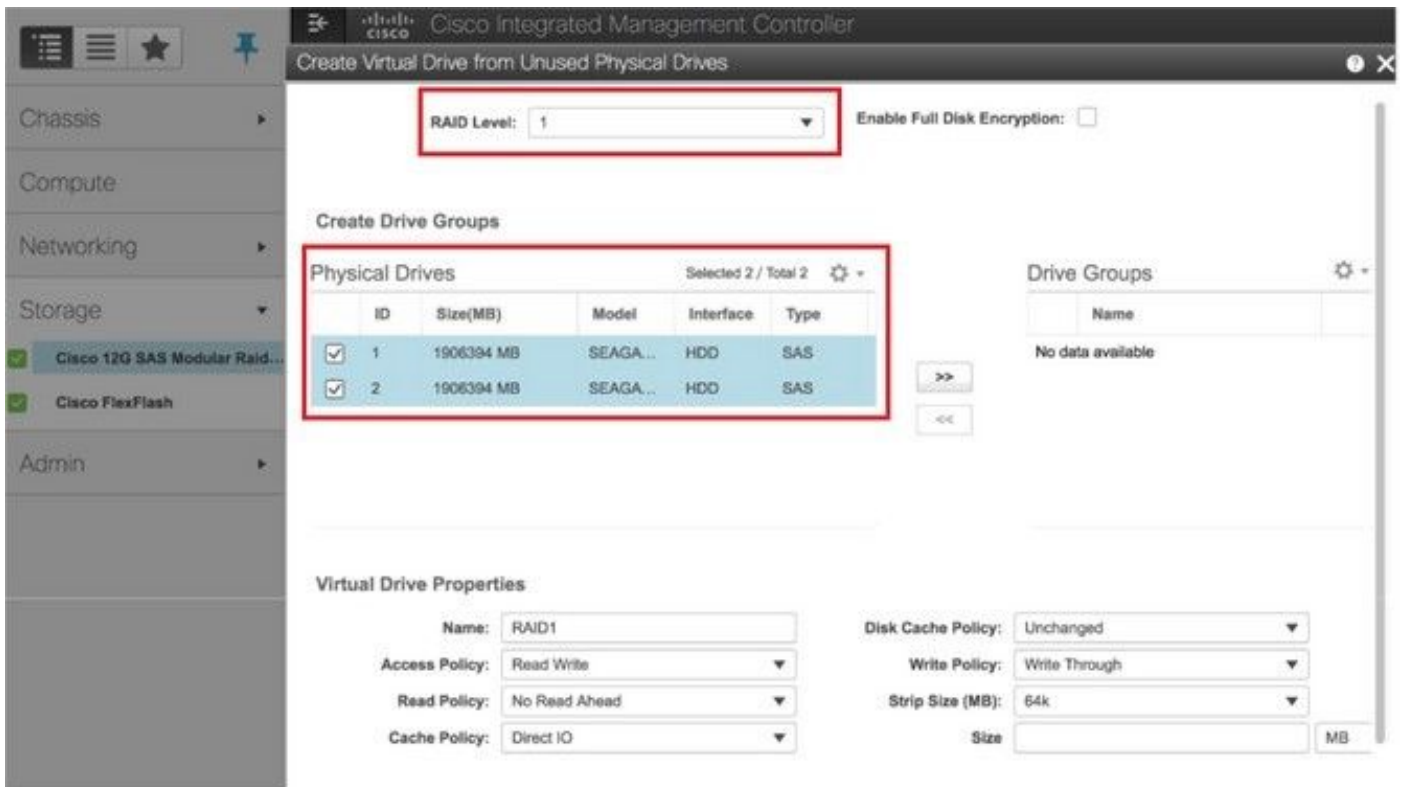
- 驗證物理驅動器的狀態。必須是Unconfigured Good:

導覽至Storage > Cisco 12G SAS Modular Raid Controller(SLOT-HBA)> Physical Drive Info，如下圖所示。



- 使用RAID級別1從物理驅動器建立虛擬驅動器：

導覽至Storage > Cisco 12G SAS Modular Raid Controller(SLOT-HBA)> Controller Info > Create Virtual Drive from Unused Physical Drives，如下圖所示。

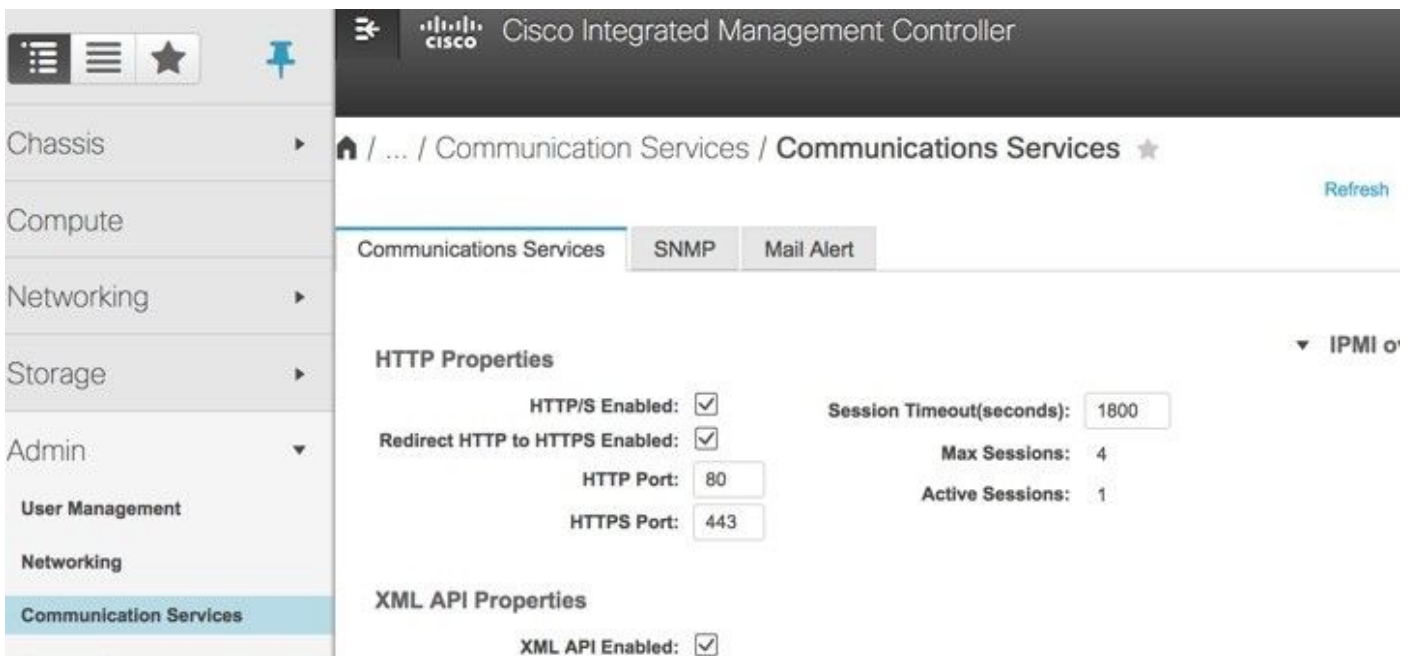


- 選擇VD並配置Set as Boot Drive，如下圖所示。



- 啟用IPMI over LAN:

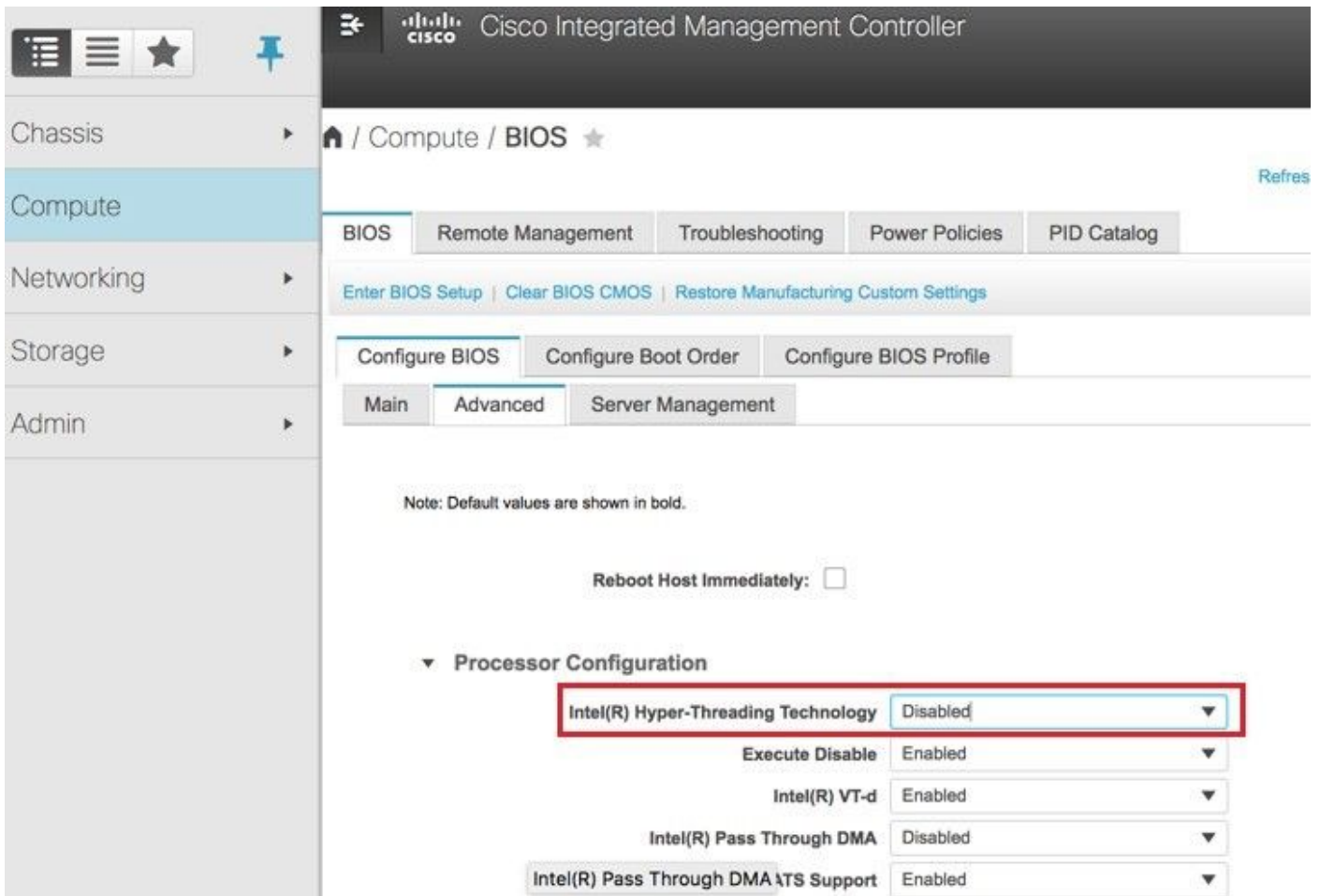
導覽至Admin > Communication Services > Communication Services，如下圖所示。



- 禁用超執行緒：

導覽至Compute > BIOS > Configure BIOS > Advanced > Processor Configuration，如下圖所示。

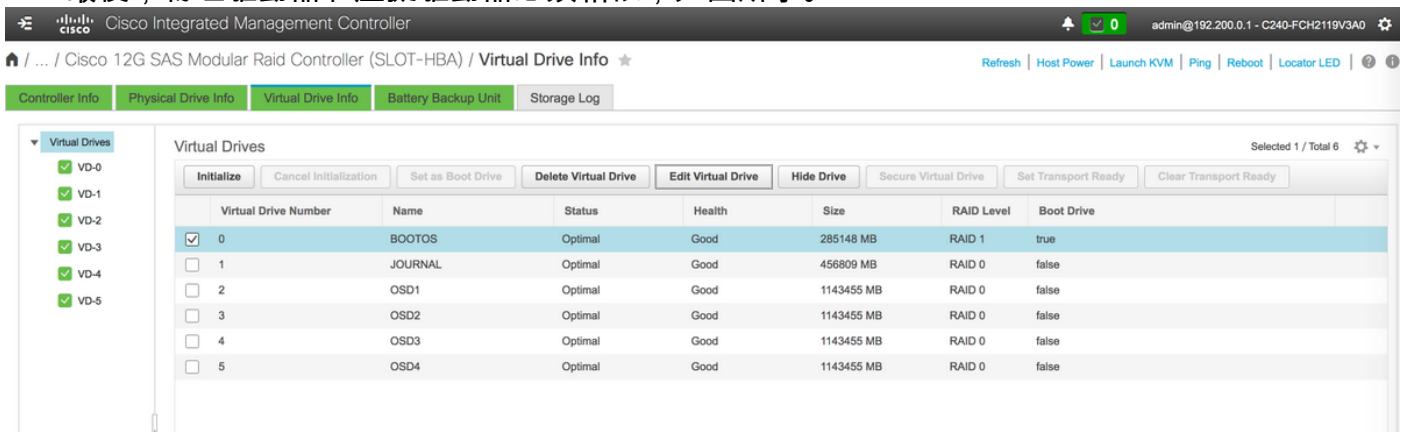


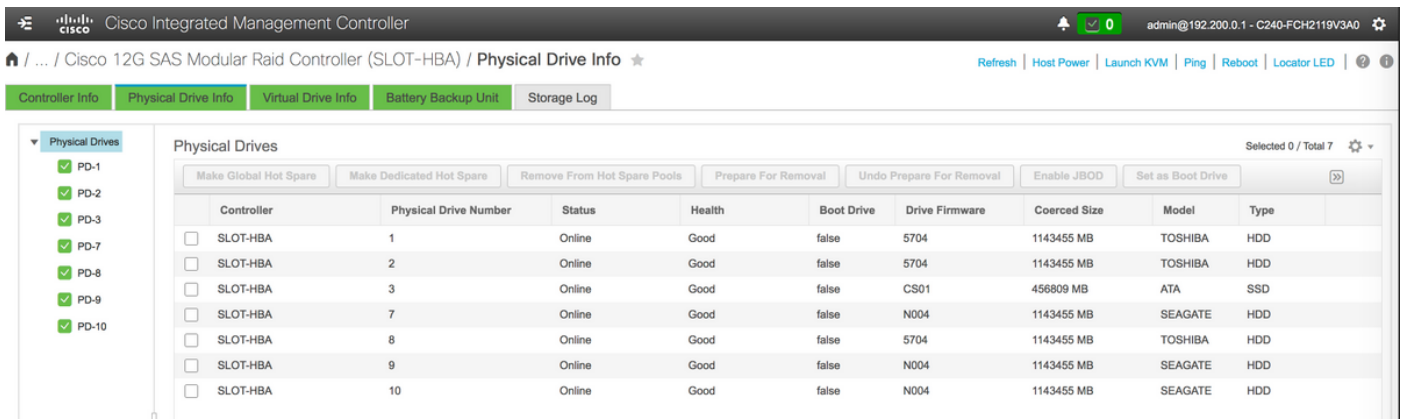


- 與使用物理驅動器1和2建立的BOOTOS VD類似，建立四個虛擬驅動器，如下所示：

```
JOURNAL > From physical drive number 3
OSD1 > From physical drive number 7
OSD2 > From physical drive number 8
OSD3 > From physical drive number 9
OSD4 > From physical drive number 10
```

- 最後，物理驅動器和虛擬驅動器必須相似，如圖所示。





**附註：**此處顯示的影象和本節中提到的配置步驟是參考韌體版本3.0(3e)，如果您使用其他版本，可能會有細微的變化。

## 將新的OSD計算節點新增到超雲

不論計算節點託管的VM，本節中提到的步驟都常見。

- 新增具有不同索引的Compute伺服器。

建立一個add\_node.json檔案，該檔案僅包含要新增的新計算伺服器的詳細資訊。請確保以前未使用過新計算伺服器的索引號。通常，遞增下一個最高計算值。

範例：最高驗前是osd-compute-17，因此在2-vnf系統的情況下建立了osd-compute-18。

**附註：**請記住json格式。

```
[stack@director ~]$ cat add_node.json
{
  "nodes": [
    {
      "mac": [
        "<MAC_ADDRESS>"
      ],
      "capabilities": "node:osd-compute-3,boot_option:local",
      "cpu": "24",
      "memory": "256000",
      "disk": "3000",
      "arch": "x86_64",
      "pm_type": "pxe_ipmitool",
      "pm_user": "admin",
      "pm_password": "<PASSWORD>",
      "pm_addr": "192.100.0.5"
    }
  ]
}
```

- 匯入json檔案。

```
[stack@director ~]$ openstack baremetal import --json add_node.json
Started Mistral Workflow. Execution ID: 78f3b22c-5c11-4d08-a00f-8553b09f497d
Successfully registered node UUID 7eddfa87-6ae6-4308-b1d2-78c98689a56e
Started Mistral Workflow. Execution ID: 33a68c16-c6fd-4f2a-9df9-926545f2127e
```

Successfully set all nodes to available.

- 使用上一步中提到的UUID運行節點內檢。

```
[stack@director ~]$ openstack baremetal node manage 7eddfa87-6ae6-4308-b1d2-78c98689a56e
[stack@director ~]$ ironic node-list |grep 7eddfa87
| 7eddfa87-6ae6-4308-b1d2-78c98689a56e | None | None | power off
| manageable | False |
```

```
[stack@director ~]$ openstack overcloud node introspect 7eddfa87-6ae6-4308-b1d2-78c98689a56e --
provide
```

Started Mistral Workflow. Execution ID: e320298a-6562-42e3-8ba6-5ce6d8524e5c

Waiting for introspection to finish...

Successfully introspected all nodes.

Introspection completed.

Started Mistral Workflow. Execution ID: c4a90d7b-ebf2-4fcb-96bf-e3168aa69dc9

Successfully set all nodes to available.

```
[stack@director ~]$ ironic node-list |grep available
| 7eddfa87-6ae6-4308-b1d2-78c98689a56e | None | None | power off
| available | False |
```

- 在Osd Compute IPs下將IP地址新增到custom-templates/layout.yml。在這種情況下，通過替換 **osd-compute-0**，可將該地址新增到每個型別的清單末尾

OsdComputeIP:

```
internal_api:
- 11.120.0.43
- 11.120.0.44
- 11.120.0.45
- 11.120.0.43 <<< take osd-compute-0 .43 and add here

tenant:
- 11.117.0.43
- 11.117.0.44
- 11.117.0.45
- 11.117.0.43 << and here

storage:
- 11.118.0.43
- 11.118.0.44
- 11.118.0.45
- 11.118.0.43 << and here

storage_mgmt:
- 11.119.0.43
```

- 11.119.0.44

- 11.119.0.45

- 11.119.0.43 << and here

- 運行以前用於部署堆疊的deploy.sh指令碼，以便將新的compute節點新增到超雲堆疊：

```
[stack@director ~]$ ./deploy.sh
++ openstack overcloud deploy --templates -r /home/stack/custom-templates/custom-roles.yaml
-e /usr/share/openstack-tripleo-heat-templates/environments/puppet-pacemaker.yaml -e
/usr/share/openstack-tripleo-heat-templates/environments/network-isolation.yaml -e
/usr/share/openstack-tripleo-heat-templates/environments/storage-environment.yaml -e
/usr/share/openstack-tripleo-heat-templates/environments/neutron-sriov.yaml -e
/home/stack/custom-templates/network.yaml -e /home/stack/custom-templates/ceph.yaml -e
/home/stack/custom-templates/compute.yaml -e /home/stack/custom-templates/layout.yaml --
stack ADN-ultram --debug --log-file overcloudDeploy_11_06_17__16_39_26.log --ntp-server
172.24.167.109 --neutron-flat-networks phys_pcie1_0,phys_pcie1_1,phys_pcie4_0,phys_pcie4_1 -
-neutron-network-vlan-ranges datacentre:1001:1050 --neutron-disable-tunneling --verbose --
timeout 180
...
Starting new HTTP connection (1): 192.200.0.1
"POST /v2/action_executions HTTP/1.1" 201 1695
HTTP POST http://192.200.0.1:8989/v2/action_executions 201
Overcloud Endpoint: http://10.1.2.5:5000/v2.0
Overcloud Deployed
clean_up DeployOvercloud:
END return value: 0

real    38m38.971s
user    0m3.605s
sys     0m0.466s
```

- 等待openstack堆疊狀態變為「Complete」：

```
[stack@director ~]$ openstack stack list
+-----+-----+-----+-----+
| ID | Stack Name | Stack Status | Creation Time |
+-----+-----+-----+-----+
| 5df68458-095d-43bd-a8c4-033e68ba79a0 | ADN-ultram | UPDATE_COMPLETE | 2017-11-02T21:30:06Z |
| 2017-11-06T21:40:58Z |
+-----+-----+-----+-----+
```

- 檢查新的compute節點是否處於活動狀態：

```
[stack@director ~]$ source stackrc
[stack@director ~]$ nova list |grep osd-compute-3
| 0f2d88cd-d2b9-4f28-b2ca-13e305ad49ea | pod1-osd-compute-3 | ACTIVE | - | Running
| ctlplane=192.200.0.117 |

[stack@director ~]$ source corerc
[stack@director ~]$ openstack hypervisor list |grep osd-compute-3
| 63 | pod1-osd-compute-3.localdomain |
```

- 登入新的osd-compute伺服器並檢查ceph進程。最初，狀態在HEALTH\_WARN中作為ceph恢復
-

```
[heat-admin@pod1-osd-compute-3 ~]$ sudo ceph -s

cluster eb2bb192-b1c9-11e6-9205-525400330666
health HEALTH_WARN
  223 pgs backfill_wait
  4 pgs backfilling
  41 pgs degraded
  227 pgs stuck unclean
  41 pgs undersized
  recovery 45229/1300136 objects degraded (3.479%)
  recovery 525016/1300136 objects misplaced (40.382%)
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 e986: 12 osds: 12 up, 12 in; 225 remapped pgs
flags sortbitwise,require_jewel_osds
pgmap v781746: 704 pgs, 6 pools, 533 GB data, 344 kobjects
1553 GB used, 11840 GB / 13393 GB avail
45229/1300136 objects degraded (3.479%)
525016/1300136 objects misplaced (40.382%)
  477 active+clean
  186 active+remapped+wait_backfill
  37 active+undersized+degraded+remapped+wait_backfill
  4 active+undersized+degraded+remapped+backfilling
```

- 但是在短時間 ( 20分鐘 ) 後 , CEPH會返回到HEALTH\_OK狀態。

```
[heat-admin@pod1-osd-compute-3 ~]$ sudo ceph -s
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 e1398: 12 osds: 12 up, 12 in flags
sortbitwise,require_jewel_osds pgmap v784311: 704 pgs, 6 pools, 533 GB data, 344 kobjects
1599 GB used, 11793 GB / 13393 GB avail 704 active+clean client
io 8168 kB/s wr, 0 op/s rd, 32 op/s wr [heat-admin@pod1-osd-compute-3 ~]$ sudo ceph osd tree ID
WEIGHT TYPE NAME UP/DOWN REWEIGHT PRIMARY-AFFINITY -1 13.07996 root
default -2 0 host pod1-osd-compute-0 -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 -5 4.35999 host pod1-osd-
compute-3 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
```

## 恢復VM

### 使用快照恢復例項

可以使用前面步驟中拍攝的快照重新部署以前的例項。

步驟1。(可選) 如果沒有可用的先前VM快照, 則連線到傳送備份的OSPD節點, 並將備份通過SFTP返回到其原始OSPD節點。使用 `sftp root@x.x.x.xwhere x.x.x.x是原始OSPD的IP`。將快照檔案

儲存在/tmp目錄中。

步驟2.連線到重新部署例項的OSPD節點。

```
Last login: wed May 9 06:42:27 2018 from 10.169.119.213
[root@daucs01-ospd ~]#
```

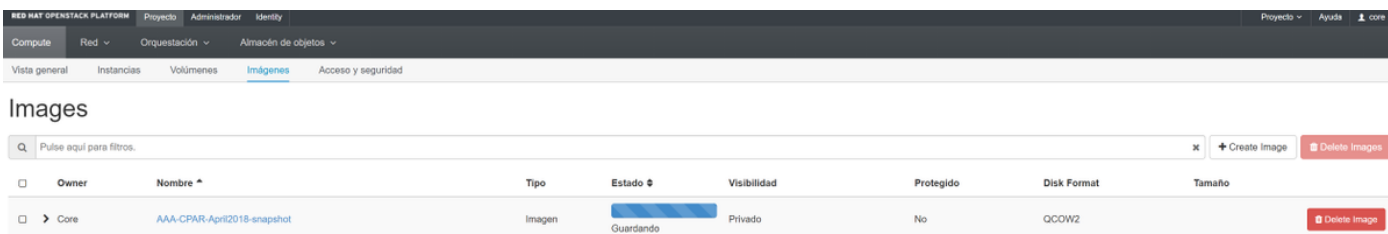
使用以下命令獲取環境變數：

```
# source /home/stack/pod1-stackrc-Core-CPAR
```

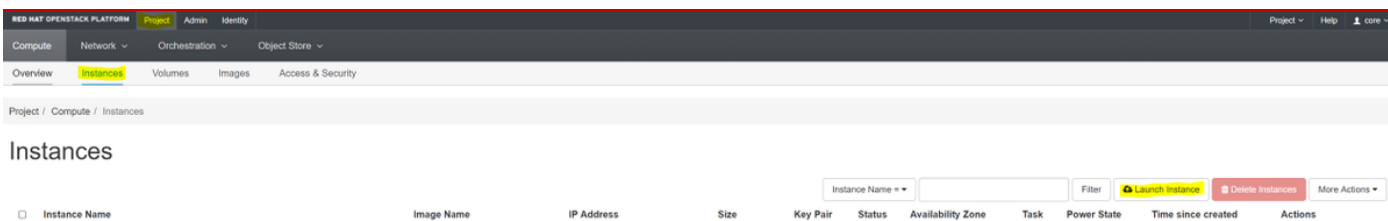
步驟3.為了將快照用作影像，必須按原樣上傳到水平面。運行下一個命令以執行此操作。

```
#glance image-create -- AAA-CPAR-Date-snapshot.qcow2 --container-format bare --disk-format qcow2
--name AAA-CPAR-Date-snapshot
```

如圖所示，這個過程可以在水平線上看到。



步驟4.在「水平線」中，定位至專案>例項，然後按一下啟動例項，如下圖所示。



步驟5.輸入例項名稱，然後選擇可用區，如下圖所示。

**Details**

Source \*  
Flavor \*  
Networks \*  
Network Ports  
Security Groups  
Key Pair  
Configuration  
Server Groups  
Scheduler Hints  
Metadata

Please provide the initial hostname for the instance, the availability zone where it will be deployed, and the instance count. Increase the Count to create multiple instances with the same settings.

**Instance Name \***  
dalaaa10

**Availability Zone**  
AZ-dalaaa10

**Count \***  
1

Total Instances (100 Max)  
27%

- 26 Current Usage
- 1 Added
- 73 Remaining

✕ Cancel   < Back   Next >   Launch Instance

步驟6.在Source索引標籤中，選擇映像來建立例項。在Select Boot Source功能表中，選擇image，系統會顯示映像清單，選擇之前透過按一下+號上傳的映像，如下圖所示。

Details

Source

Flavor

Networks

Network Ports

Security Groups

Key Pair

Configuration

Server Groups

Scheduler Hints

Metadata

Instance source is the template used to create an instance. You can use a snapshot of an existing instance, an image, or a volume (if enabled). You can also choose to use persistent storage by creating a new volume.



Select Boot Source

Image

Create New Volume

Yes

No

Allocated

Name	Updated	Size	Type	Visibility	
> AAA-CPAR-April2018-snapshot	5/10/18 9:56 AM	5.43 GB	qcow2	Private	-

▼ Available 8

Select one

Name	Updated	Size	Type	Visibility	
> redhat72-image	4/10/18 1:00 PM	469.87 MB	qcow2	Private	+
> tmobile-pcrf-13.1.1.qcow2	9/9/17 1:01 PM	2.46 GB	qcow2	Public	+
> tmobile-pcrf-13.1.1.iso	9/9/17 8:13 AM	2.76 GB	iso	Private	+
> AAA-Temporary	9/5/17 2:11 AM	180.00 GB	qcow2	Private	+
> CPAR_AAATEMPLATE_AUGUST222017	8/22/17 3:33 PM	16.37 GB	qcow2	Private	+
> tmobile-pcrf-13.1.0.iso	7/11/17 7:51 AM	2.82 GB	iso	Public	+
> tmobile-pcrf-13.1.0.qcow2	7/11/17 7:48 AM	2.46 GB	qcow2	Public	+
> ESC-image	6/27/17 12:45 PM	925.06 MB	qcow2	Private	+

✕ Cancel

&lt; Back

Next &gt;

Launch Instance

步驟7.在Flavor索引標籤中，按如下圖所示，按一下+符號選擇AAA調味。



Flavors manage the sizing for the compute, memory and storage capacity of the instance.

Allocated

Name	VCPUS	RAM	Total Disk	Root Disk	Ephemeral Disk	Public	
> AAA-CPAR	36	32 GB	180 GB	180 GB	0 GB	No	-

▼ Available 7 Select one

Q Click here for filters. ✕

Name	VCPUS	RAM	Total Disk	Root Disk	Ephemeral Disk	Public	
> pcrf-oam	10	24 GB	100 GB	100 GB	0 GB	Yes	+
> pcrf-pd	12	16 GB	100 GB	100 GB	0 GB	Yes	+
> pcrf-qns	10	16 GB	100 GB	100 GB	0 GB	Yes	+
> pcrf-arb	4	16 GB	100 GB	100 GB	0 GB	Yes	+
> esc-flavor	4	4 GB	0 GB	0 GB	0 GB	Yes	+
> pcrf-sm	10	104 GB	100 GB	100 GB	0 GB	Yes	+
> pcrf-cm	6	16 GB	100 GB	100 GB	0 GB	Yes	+

✕ Cancel < Back Next > Launch Instance

步驟8.最後，導航到Network頁籤，通過按一下+號選擇例項需要的網絡。在這種情況下，請選擇diameter-soutable1、radius-routable1和tb1-mgmt，如下圖所示。

Details

Source

Flavor

**Networks**

Network Ports

Security Groups

Key Pair

Configuration

Server Groups

Scheduler Hints

Metadata

Networks provide the communication channels for instances in the cloud. ?

▼ Allocated 3 Select networks from those listed below.

	Network	Subnets Associated	Shared	Admin State	Status	
↕ 1	> radius-routable1	radius-routable-subnet	Yes	Up	Active	−
↕ 2	> diameter-routable1	sub-diameter-routable1	Yes	Up	Active	−
↕ 3	> tb1-mgmt	tb1-subnet-mgmt	Yes	Up	Active	−

▼ Available 16 Select at least one network

	Network	Subnets Associated	Shared	Admin State	Status	
>	Internal	Internal	Yes	Up	Active	+
>	pcrf_dap2_ldap	pcrf_dap2_ldap	Yes	Up	Active	+
>	pcrf_dap2_usd	pcrf_dap2_usd	Yes	Up	Active	+
>	tb1-orch	tb1-subnet-orch	Yes	Up	Active	+
>	pcrf_dap1_usd	pcrf_dap1_usd	Yes	Up	Active	+
>	pcrf_dap1_sy	pcrf_dap1_sy	Yes	Up	Active	+
>	pcrf_dap1_gx	pcrf_dap1_gx	Yes	Up	Active	+
>	pcrf_dap1_nap	pcrf_dap1_nap	Yes	Up	Active	+
>	pcrf_dap2_sy	pcrf_dap2_sy	Yes	Up	Active	+
>	pcrf_dap2_rx	pcrf_dap2_rx	Yes	Up	Active	+

✕ Cancel
< Back
Next >
Launch Instance

步驟9.最後，按一下**Launch Instance**建立它。可在Horizon中監控進度，如下圖所示。

RED HAT OPENSTACK PLATFORM Proyecto Administrador Identity Proyecto Ayuda core

Sistema Vista general Hipervisores Agregados de host **Instancias** Volúmenes Sabores Imágenes Redes Routers IPs flotantes Predeterminados Definiciones de los metadatos Información del Sistema

Administrador / Sistema / Instancias

### Instancias

Proyecto  Filtrar Eliminar instancias

<input type="checkbox"/>	Proyecto	Host	Nombre	Nombre de la imagen	Dirección IP	Tamaño	Estado	Tarea	Estado de energía	Tiempo desde su creación	Acciones
<input type="checkbox"/>	Core	pod1-stack-compute-5.localdomain	dataaa10	AAA-CPAR-April2018-enaoshot	tb1-mgmt • 172.16.161.11 radius-routable1 • 10.178.6.56 diameter-routable1 • 10.178.6.40	AAA-CPAR	Construir	Generando	Sin estado	1 minuto	Editar instancia

幾分鐘後，該例項將完全部署並可供使用。



## 建立和分配浮動IP地址

浮動IP地址是可路由地址，這意味著可以從Ultra M/Openstack體系結構外部訪問它，並且能夠與網路中的其他節點通訊。

步驟1. 在Horizon頂部選單中，導航到**Admin > Floating IPs**。

步驟2. 按一下**Allocate IP to Project**。

步驟3. 在**Allocate Floating IP**視窗中，選擇新浮動IP所屬的Pool、將分配它的Project以及新的Floating IP Address本身。

例如：

A screenshot of the 'Allocate Floating IP' dialog box in Horizon. The dialog has a title bar with a close button (X). It contains three dropdown menus: 'Pool' with the value '10.145.0.192/26 Management', 'Project' with the value 'Core', and 'Floating IP Address (optional)' with the value '10.145.0.249'. To the right of these fields is a 'Description:' section with the text: 'From here you can allocate a floating IP to a specific project.' At the bottom right, there are two buttons: 'Cancel' and 'Allocate Floating IP'.

步驟4. 按一下**Allocate Floating IP**。

步驟5. 在「展望期」頂部選單中，定位至「專案」>「例項」。

步驟6. 在Action列中，按一下**Create Snapshot**按鈕中指向下方的箭頭，必須顯示選單。選擇**關聯浮動IP**選項。

步驟7. 在「IP地址」欄位中選擇要使用的相應浮動IP地址，然後從將在要關聯的埠中分配此浮動IP的新例項中選擇相應的管理介面(eth0)。請參閱下一映像作為此過程的示例。

## Manage Floating IP Associations



IP Address \*

10.145.0.249



Select the IP address you wish to associate with the selected instance or port.

Port to be associated \*

AAA-CPAR-testing instance: 172.16.181.17



Cancel

Associate

步驟8.最後，按一下Associate。

## 啟用SSH

步驟1.在「展望期」頂部選單中，定位至「專案」>「例項」。

步驟2.按一下在Cunch a New Instance部分中建立的例項/VM的名稱。

步驟3.按一下Console。這將顯示VM的CLI。

步驟4.顯示CLI後，輸入正確的登入憑證：

使用者名稱:根

密碼：cisco123，如下圖所示。

```
Red Hat Enterprise Linux Server 7.0 (Maipo)
Kernel 3.10.0-514.el7.x86_64 on an x86_64

aaa-cpar-testing-instance login: root
Password:
Last login: Thu Jun 29 12:59:59 from 5.232.63.159
[root@aaa-cpar-testing-instance ~]#
```

步驟5.在CLI中，運行命令vi /etc/ssh/sshd\_config以編輯ssh配置。

步驟6.開啟SSH配置檔案後，按I編輯該檔案。然後查詢此處顯示的部分，並將第一行從PasswordAuthentication no 更改為PasswordAuthentication yes。

```
# To disable tunneled clear text passwords, change to no here!  
PasswordAuthentication yes_  
#PermitEmptyPasswords no  
PasswordAuthentication no
```

步驟7.按ESC並輸入:wq!儲存sshd\_config檔案更改。

步驟8.運行命令service sshd restart。

```
[root@aaa-cpar-testing-instance ssh]# service sshd restart  
Redirecting to /bin/systemctl restart sshd.service  
[root@aaa-cpar-testing-instance ssh]#
```

步驟9.為了測試已正確應用SSH配置更改，請開啟任何SSH客戶端，並嘗試使用分配給例項的浮動IP(即10.145.0.249)和使用者root來建立遠端安全連接。

```
[2017-07-13 12:12.09] ~  
[dieaguil.DIEAGUIL-CWRQ7] > ssh root@10.145.0.249  
Warning: Permanently added '10.145.0.249' (RSA) to the list of known hosts  
.  
root@10.145.0.249's password:  
X11 forwarding request failed on channel 0  
Last login: Thu Jul 13 12:58:18 2017  
[root@aaa-cpar-testing-instance ~]#  
[root@aaa-cpar-testing-instance ~]#
```

## 建立SSH會話

步驟1.使用安裝應用程式的相應VM/伺服器的IP地址開啟SSH會話，如下圖所示。

```
[dieaguil.DIEAGUIL-CWRQ7] > ssh root@10.145.0.59  
X11 forwarding request failed on channel 0  
Last login: Wed Jun 14 17:12:22 2017 from 5.232.63.147  
[root@dalaaa07 ~]#
```

## CPAR例項啟動

完成活動並在關閉的站點中重新建立CPAR服務後，請遵循以下步驟。

步驟1.登入回展望期，定位至**專案>例項>啟動例項**。

步驟2.驗證例項的狀態是否為**Active**，電源狀態是否為**Running**，如下圖所示。

## Instances

Instance Name	Image Name	IP Address	Size	Key Pair	Status	Availability Zone	Task	Power State	Time since created	Actions
dilaaa04	dilaaa01-sept092017	diameter-routable1 • 10.160.132.231 radius-routable1 • 10.160.132.247 tb1-mgmt • 172.16.181.16 Floating IPs: • 10.250.122.114	AAA-CPAR	-	Active	AZ-dilaaa04	None	Running	3 months	Create Snapshot

## 活動後運行狀況檢查

步驟1.在作業系統級別運行命令/opt/CSCOar/bin/arstatus:

```
[root@wscaaa04 ~]# /opt/CSCOar/bin/arstatus
Cisco Prime AR RADIUS server running      (pid: 24834)
Cisco Prime AR Server Agent running       (pid: 24821)
Cisco Prime AR MCD lock manager running   (pid: 24824)
Cisco Prime AR MCD server running        (pid: 24833)
Cisco Prime AR GUI running (pid: 24836)
SNMP Master Agent running                 (pid: 24835)
[root@wscaaa04 ~]#
```

步驟2.在作業系統級別運行命令/opt/CSCOar/bin/aregcmd並輸入管理員憑據。驗證CPAr Health為10/10，並退出CPAR CLI。

```
[root@aaa02 logs]# /opt/CSCOar/bin/aregcmd
Cisco Prime Access Registrar 7.3.0.1 Configuration Utility
Copyright (C) 1995-2017 by Cisco Systems, Inc. All rights reserved.
Cluster:
User: admin
Passphrase:
Logging in to localhost
[ //localhost ]
    LicenseInfo = PAR-NG-TPS 7.2(100TPS:)

PAR-ADD-TPS 7.2(2000TPS:)

PAR-RDDR-TRX 7.2()

PAR-HSS 7.2()

Radius/

Administrators/
Server 'Radius' is Running, its health is 10 out of 10
--> exit
```

步驟3.運行命令netstat | grep diameter並驗證所有DRA連線是否已建立。

此處提到的輸出適用於預期存在Diameter連結的環境。如果顯示的連結較少，則表示與需要分析的

DRA斷開連線。

```
[root@aa02 logs]# netstat | grep diameter
tcp        0      0 aaa02.aaa.epc.:77 mp1.dra01.d:diameter ESTABLISHED
tcp        0      0 aaa02.aaa.epc.:36 tsa6.dra01:diameter ESTABLISHED
tcp        0      0 aaa02.aaa.epc.:47 mp2.dra01.d:diameter ESTABLISHED
tcp        0      0 aaa02.aaa.epc.:07 tsa5.dra01:diameter ESTABLISHED
tcp        0      0 aaa02.aaa.epc.:08 np2.dra01.d:diameter ESTABLISHED
```

步驟4.檢查TPS日誌是否顯示CPAR正在處理的請求。突出顯示的值代表需要注意的TPS。

TPS的值不能超過1500。

```
[root@wscaaa04 ~]# tail -f /opt/CSC0ar/logs/tps-11-21-2017.csv
11-21-2017,23:57:35,263,0
11-21-2017,23:57:50,237,0
11-21-2017,23:58:05,237,0
11-21-2017,23:58:20,257,0
11-21-2017,23:58:35,254,0
11-21-2017,23:58:50,248,0
11-21-2017,23:59:05,272,0
11-21-2017,23:59:20,243,0
11-21-2017,23:59:35,244,0
11-21-2017,23:59:50,233,0
```

步驟5.在name\_radius\_1\_log中查詢任何「錯誤」或「警報」消息。

```
[root@aaa02 logs]# grep -E "error|alarm" name_radius_1_log
```

步驟6.要驗證CPAR進程使用的記憶體量，請運行命令：

```
top | grep radius
[root@sfraaa02 ~]# top | grep radius 27008 root      20    0 20.228g 2.413g 11408 S 128.3  7.7
1165:41 radius
```

此突出顯示的值必須小於7 Gb，這是應用程式級別允許的最大值。