

# Ultra 6.3版本之後的元素管理器 — 體系結構更改 以及如何排除EM問題

## 目錄

[簡介](#)

[必要條件](#)

[需求](#)

[採用元件](#)

[背景資訊](#)

[縮寫](#)

[Ultra 6.3發行版後的Ultra元素管理器 — 體系結構更改](#)

[自6.3版本起，可配置的UEM虛擬機器例項數量](#)

[ZooKeeper發佈](#)

[HA的Keepalive簡介](#)

[將SCM與NCS進程分離](#)

[EM服務僅在主節點上運行](#)

[元素管理器相關問題故障排除步驟](#)

[使用2個虛擬機器的UEM設定 — 處理啟動順序和日誌位置](#)

[使用3個虛擬機器設定 — 處理啟動順序和日誌位置](#)

[UEM流程摘要](#)

## 簡介

本文檔介紹作為6.3 UltraM版本的一部分引入的元素管理器(EM)體系結構中的更改。

## 必要條件

### 需求

思科建議您瞭解以下主題：

- STARO
- Ultra-M基本體系結構

### 採用元件

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。如果您的網路運作中，請確保您瞭解任何指令可能造成的影響。

## 背景資訊

在Ultra 6.3發行版之前，Ultra Element Manager需要建立3個UEM虛擬機器，才能正常運行。 第

三個沒有使用，是幫助形成ZooKeeper集群。從6.3版本起，此設計已更改。

## 縮寫

本文中使用的縮寫：

VNF	虛擬網路功能
CF	控制功能
SF	服務功能
ESC	彈性服務控制器
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
ZK	動物園管理員

## Ultra 6.3發行版後的Ultra元素管理器 — 體系結構更改

本文檔介紹作為6.3 UltraM版本的一部分引入的這5項更改：

### 自6.3版本起，可配置的UEM虛擬機器例項數量

在6.3版本之前，必須使用3 UEM VM。來源核心租戶檔案後，您可以通過nova list看到：

```
[root@POD]# openstack server list --all
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| ID | Name | Status | Networks | Image Name |
+-----+-----+-----+-----+-----+
.....
| fae2d54a-96c7-4199-a412-155e6c029082 | vpc-LAASmme-em-3 | ACTIVE | orch=192.168.12.53;
mgmt=192.168.11.53 | ultra-em |
| c89a3716-9028-4835-9237-759166b5b7fb | vpc-LAASmme-em-2 | ACTIVE | orch=192.168.12.52;
mgmt=192.168.11.52 | ultra-em |
| 5f8cda2c-657a-4ba1-850c-805518e4bc18 | vpc-LAASmme-em-1 | ACTIVE | orch=192.168.12.51;
mgmt=192.168.11.51 | ultra-em |
已使用此配置快照 (來自vnf.conf檔案)：

vnfc em
health-check enabled
health-check probe-frequency 10
health-check probe-max-miss 6
health-check retry-count 6
health-check recovery-type restart-then-redeploy
health-check boot-time 300
vdu vdu-id em
  number-of-instances 1 --> HERE, this value was previously ignored in pre 6.3 releases
connection-point eth0
...
```

無論此命令中指定的例項數如何，旋轉虛擬機器數始終為3。換句話說，忽略了例項數值。

從6.3開始，此值將更改 — 配置的值可以是2或3。

配置2時，將建立2個UEM VM。

配置3時，將建立3個UEM VM。

```
vnfc em
health-check enabled
health-check probe-frequency 10
health-check probe-max-miss 6
health-check retry-count 3
health-check recovery-type restart
health-check boot-time 300
vdu vdu-id vdu-em
vdu image ultra-em
vdu flavor em-flavor
  number-of-instances 2 --> HERE
connection-point eth0
....
```

此配置將導致2個VM，如nova列表所示。

```
[root@POD]# openstack server list --all
```

```
+-----+-----+-----+-----+-----+
| ID | Name | Status | Networks | Image Name |
+-----+-----+-----+-----+-----+
-----
| fae2d54a-96c7-4199-a412-155e6c029082 | vpc-LAASmme-em-3 | ACTIVE | orch=192.168.12.53;
mgmt=192.168.11.53 | ultra-em |
| c89a3716-9028-4835-9237-759166b5b7fb | vpc-LAASmme-em-2 | ACTIVE | orch=192.168.12.52;
mgmt=192.168.11.52 | ultra-em |
```

但是請注意，3個IP地址要求保持不變。即，在配置 (vnf.conf檔案) 的EM部分中，3個IP地址仍然為必填地址：

```
vnfc em
health-check enabled
health-check probe-frequency 10
health-check probe-max-miss 6
health-check retry-count 3
health-check recovery-type restart
health-check boot-time 300
vdu vdu-id vdu-em
vdu image ultra-em
vdu flavor em-flavor
  number-of-instances 2 ---> NOTE NUMBER OF INSTANCES is 2
connection-point eth0
virtual-link service-vl orch
virtual-link fixed-ip 172.x.y.51 --> IP #1
!
virtual-link fixed-ip 172.x.y.52 --> IP #2
!
virtual-link fixed-ip 172.x.y.53 --> IP #3
!
```

要使ZK工作，需要使用3個ZK例項。每個例項都需要一個IP地址。即使第3個例項未有效使用，第3個IP也分配給第3個，即所謂的Arbiter ZK例項 (有關更多說明，請參見Diff.2)。

這對協調網路有何影響？

在協調網路中始終會建立3個埠（用於繫結3個提到的IP地址）。

```
[root@POD# neutron port-list | grep -em_
| 02d6f499-b060-469a-b691-ef51ed047d8c | vpc-LAASmme-em_vpc-LA_0_70de6820-9a86-4569-b069-
46f89b9e2856 | fa:16:3e:a4:9a:49 | {"subnet_id": "bf5dea3d-cd2f-4503-a32d-5345486d66dc",
"ip_address": "192.168.12.52"} |
| 0edcb464-cd7a-44bb-b6d6-07688a6c130d | vpc-LAASmme-em_vpc-LA_0_2694b73a-412b-4103-aac2-
4be2c284932c | fa:16:3e:80:eb:2f | {"subnet_id": "bf5dea3d-cd2f-4503-a32d-5345486d66dc",
"ip_address": "192.168.12.51"} |
| 9123f1a8-b3ea-4198-9ea3-1f89f45dfe74 | vpc-LAASmme-em_vpc-LA_0_49ada683-a5ce-4166-aeb5-
3316fe1427ea | fa:16:3e:5c:17:d6 | {"subnet_id": "bf5dea3d-cd2f-4503-a32d-5345486d66dc",
"ip_address": "192.168.12.53"} |
```

## ZooKeeper發佈

6.3 ZK之前的版本用於形成群集，因此此要求適用於第三個VM。

這一要求並未改變。但是，對於使用2個UEM虛擬機器的設定，第3個ZK例項託管在同一組VM上：

在具有3個UEM虛擬機器的設定中，6.3之前和6.3之後：

UEM VM1:託管Zk例項1

UEM VM2:託管Zk例項2

UEM VM3:託管Zk例項3

在6.3及更高版本中，只有2個虛擬機器：

UEM VM1:託管Zk例項1和Zk例項3

UEM VM2:託管Zk例項2

UEM VM3:不存在

請參見本文底部的圖片1。以瞭解詳細的圖形表示。

**Useful Zk commands:**

**To see Zk mode (leader/follower):**

```
/opt/cisco/usp/packages/zookeeper/current/bin/zkServer.sh status
ZooKeeper JMX enabled by default
Using config: /opt/cisco/usp/packages/zookeeper/current/bin/../conf/zoo.cfg
Mode: leader
```

**To check if Zk is running:**

```
echo stat | nc IP_ADDRESS 2181
```

**How to find the Ip address of Zk instance:**

Run 'ip addr' from EM

In the /opt/cisco/em/config/ip.txt there are all the 3IP's

From vnf.conf file  
From 'nova list' look for orchestration IP  
For 2 EM's the arbiter IP can be found also in /opt/cisco/em/config/proxy-params.txt

How to check status of the Zk instance:

```
echo stat | nc 192.168.12.51 2181 | grep Mode  
Mode: follower
```

You can run this command from one Zk for all other Zk instances (even they are on different VM)!

To connect to the Zk cli - now must use the IP (rather than localhost earlier):

```
/opt/cisco/usp/packages/zookeeper/current/bin/zkCli.sh -server
```

Some useful command you can run once you connect to ZkCli:

```
ls /config/vdus/control-function  
ls /config/element-manager  
ls /  
ls /log  
ls /stat  
get /config/vdus/session-function/BOOTxx
```

## HA的Keepalive簡介

在以前的版本中，ZK領導者選舉框架用於確定主EM。而隨著思科遷移到keepalive框架，情況已不再是這樣。

什麼是keepalive及其運作方式？

Keepalive是一種基於Linux的軟件，用於Linux系統和基於Linux的基礎架構的負載平衡和高可用性。

已在ESC中使用HA。

在EM中，Keepalive用於將NCS與Zk集群狀態分離。

Keepalive進程僅在EM的前兩個例項上運行，並且會確定NCS進程的主狀態。

To check if the keepalived process is running:

```
ps -aef | grep keepalived  
(must return the process ID)
```

為什麼要改變？

在早期實現中，(NCS/SCM)主節點選擇與Zk群集狀態緊密整合（在Zk資料庫中鎖定/em的第一個例項被選為主例項）。當Zk失去與群集的連線時，這會產生問題。

Keepalive用於維護虛擬機器上的主用/備用UEM集群。

NCS維護配置資料。  
Zookeeper維護運算元據。

## 將SCM與NCS進程分離

在6.3之前的版本中，SCM元件與NCS捆綁在一起。這表示當NCS啟動時，SCM也啟動（因此）。在此版本中，這現在已解除耦合，而SCM本身就是一個獨立的程式。

#### Commands to check the NCS and SCM services & processes.

To be executed from the ubuntu command line

```
ps -aef | grep ncs  
ps -aef | grep scm
```

```
sudo service show ncs  
sudo service scm status
```

## EM服務僅在主節點上運行

6.3之前的版本中，UEM服務同時運行在主/從上。自6.3起，服務僅在主節點上運行。這將影響 **show ems** 中顯示的輸出。從6.3開始，使用此命令只能看到一個（主）節點，一旦登入到UEM CLI:

```
root@vpc-em-2:/var/log# sudo -i  
root@vpc-em-2:~# ncs_cli -u admin -C
```

```
admin connected from 127.0.0.1 using console on vpc-LAASmme-em-2
```

```
admin@scm# show ems
```

```
EM VNF
```

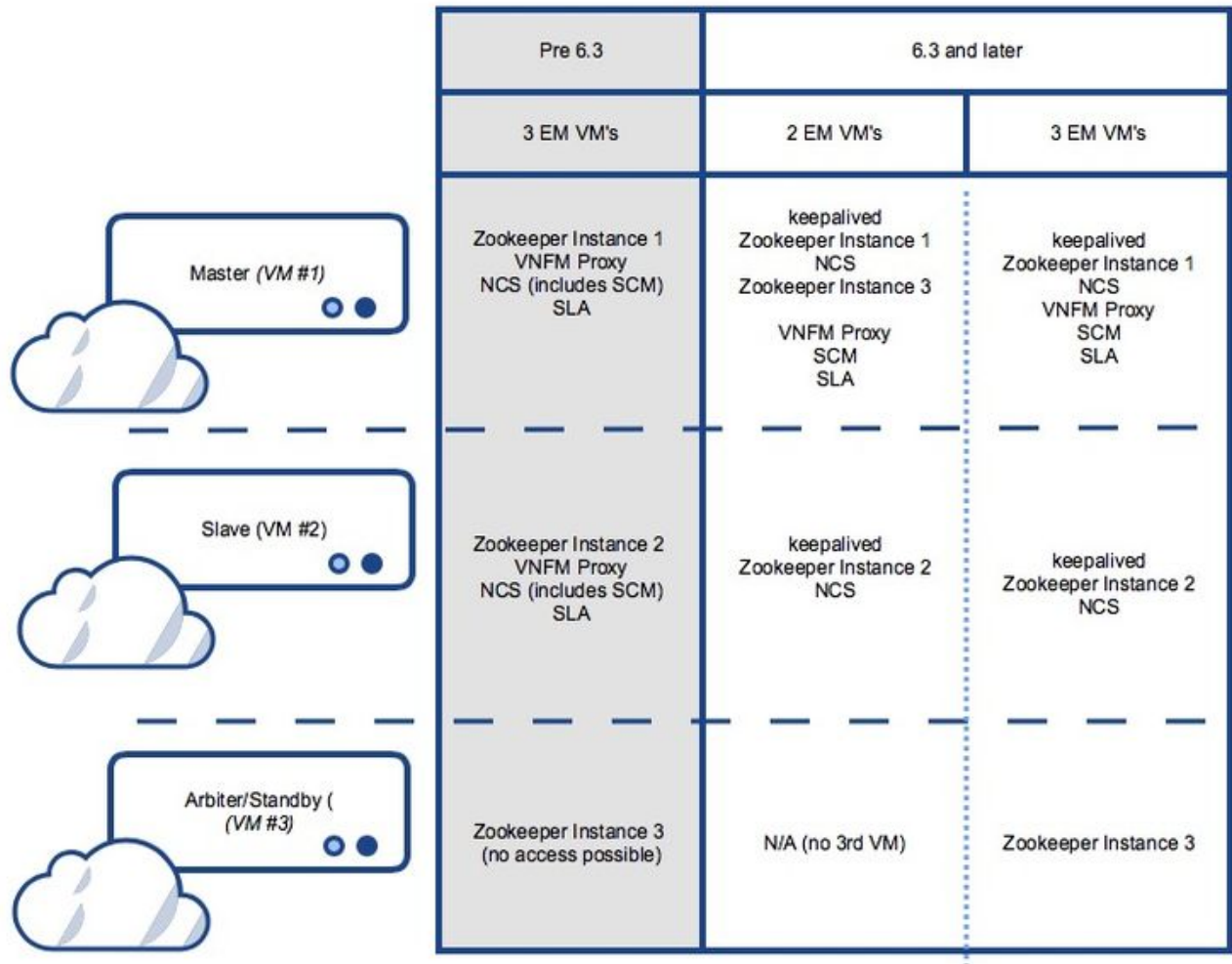
```
ID SLA SCM PROXY VERSION
```

```
-----
```

```
52 UP UP UP 6.3.0 ==> HERE Only one EM instance is seen. In previous releases you were able to see 2 instances.
```

實際上，除NCS外，所有服務都將在主節點上運行，這是由NCS要求引起的。

此圖顯示了Ultra Element Manager可能的服務和VM分佈的摘要



## 元素管理器相關問題故障排除步驟

啟動期間，啟動順序如下：

### 使用2個虛擬機器的UEM設定 — 處理啟動順序和日誌位置

主UEM:

- keepalive
- Zookeeper
- NCS
- Zookeeper的Arbitrator(第3個)例項
- VNFM-Proxy
- SCM
- SLA

從屬UEM:

- keepalive
- Zookeeper
- NCS

### 使用3個虛擬機器設定 — 處理啟動順序和日誌位置

主UEM:

- keepalive
- Zookeeper
- NCS
- VNFM-Proxy
- SCM
- SLA

從屬UEM:

- keepalive
- Zookeeper
- NCS

第3個UEM:

- Zookeeper

## UEM流程摘要

這是您必須運行的UEM進程的摘要。

使用`ps -aef`檢查狀態 | `grep xx`

```
keepalive  
仲裁器  
scm  
sla  
zoo.cfg  
ncs
```

您可以用`service xx status`檢查狀態，其中xx:

```
zookeeper-arbiter  
代理  
scm  
sla  
zk  
ncs
```