



VMware ESXi主機補救

ONTAP 7-Mode Transition

NetApp
October 09, 2025

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/zh-tw/ontap-7mode-transition/san-host/concept_esxi_versions_and_features_supported_for_san_transitions_using_7mtt.html on October 09, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

目錄

VMware ESXi主機補救	1
使用7MTT進行SAN轉換時、支援的ESXi版本與功能	1
準備移轉ESXi主機	1
庫存收集工具的功能	2
準備要移轉的Linux客體作業系統	2
準備Windows客體作業系統以進行移轉	5
如何識別轉換前必須移除的VM快照	5
在複本型轉換轉換的轉換階段之前、先測試轉換的LUN和ESXi主機應用程式	6
ESXi主機移轉的套用組態（預先轉換）階段停機	8
ESXi主機的移轉後修正需求	8
準備進行移轉後ESXi主機補救	8
在非SAN上進行移轉之後、使用vSphere Client重新登錄VM	9
轉換後重新設定VMware軟體iSCSI啟動器	10
設定ESXi主機、以便在轉換後進行SAN開機	10
確定在轉換後是否需要重新掛載VMFS磁碟區	11
將RDM LUN重新附加至VM	13
適用於Linux和Windows客體作業系統的轉換後補救措施	16
移轉修正後ESXi主機的建議設定	17
使用ESXi CLI在資料存放區上啟用CAW	17

VMware ESXi主機補救

如果您使用7-Mode Transition Tool (7MTT) 在Data ONTAP SAN環境中從以7-Mode運作的VMware ESXi移轉至叢集Data ONTAP 式的VMware、則在Data ONTAP 進行VMware ESXi轉換之前、您必須在主機上執行一系列步驟。您必須先關閉主機的電源、再進行轉換、而且在轉換後必須執行其他一系列步驟、才能開始服務資料。

相關資訊

在複本型轉換轉換的轉換階段之前、先測試轉換的LUN和ESXi主機應用程式

[ESXi主機的移轉後修正需求](#)

使用7MTT進行SAN轉換時、支援的ESXi版本與功能

使用7-Mode Transition Tool (7MTT) 進行SAN轉換時、僅支援ESXi的某些版本和功能。

支援下列版本和功能、如所列 ["NetApp 互通性對照表工具"](#)

- ESXi 5.0、5.1、5.5及更新版本

您必須將執行ESX/ESXi 4.x或更早版本的主機升級至ESX/ESXi 5.0或更新版本、才能進行移轉。

- VMS3和VMFS5資料存放區
- SAN開機組態
- RDM (原始裝置對應) 裝置
- 互通性對照表中支援的所有來賓作業系統
- 所有SAN傳輸協定 (FC/FCoE/iSCSI)

準備移轉ESXi主機

在使用7-Mode Transition Tool (7MTT) 之前、您必須先完成幾項必要的工作、才能將ESXi主機從Data ONTAP 以7-Mode運作的VMware移轉至ONTAP VMware。

步驟

1. 如Data ONTAP 中所述、設定叢集式的功能 ["7-Mode Transition Tool複製型移轉指南"](#) 或 ["7-Mode Transition Tool無複製移轉指南"](#) 根據您正在執行的轉換類型。
2. 針對您要轉換的ESXi主機、收集下列資訊：
 - IP 位址
 - 主機名稱
 - 驗證詳細資料
3. 完成FC或FCoE主機與新叢集Data ONTAP 式節點之間的分區。

您可以使用「收集與評估」功能來產生分區計畫。

4. 使用 "[NetApp 互通性對照表工具](#)" 若要驗證是否支援下列項目、以移轉至叢集Data ONTAP 式的支援功能：

- 您的Data ONTAP 版本的支援功能是以7-Mode運作

在某些情況下、您可能必須將Data ONTAP 以7-Mode運作的版本升級為7MTT SAN相容版本。例如Data ONTAP 、以7-Mode運作的VMware支援不適用於使用7MTT的轉換作業。如果您執行的是此版本、則必須在開始轉換之前先升級。

- 您的ESXi主機組態
- 您的HBA驅動程式和韌體

對於iSCSI、僅支援軟體啟動器。對於FC和FCoE、僅支援QLogic和Emulex啟動器。如果您的ESXi FC 或FCoE啟動器不受支援、您必須升級至叢集Data ONTAP 式VMware支援的版本、如互通性對照表所述。

5. 如果已設定、請停用VMware高可用度（HA）和分散式資源排程器（DRS）。

在轉換期間不支援VMware HA和DRS。

相關資訊

["停用vSphere Web Client中的VMware DRS叢集時、保留資源集區"](#)

["停用VMware High Availability（HA）"](#)

庫存收集工具的功能

庫存收集工具（ICT）是獨立公用程式、可收集有關7-Mode儲存控制器、連接控制器的主機、以及這些主機上執行的應用程式的組態與庫存資訊、以評估這些系統的轉換準備程度。您可以使用ICT來產生有關LUN及轉換所需組態的資訊。

ICT會產生_庫存評估工作簿_和庫存報告XML檔案、其中包含儲存設備和主機系統的組態詳細資料。

ICT適用於ESXi、5.x、ESXi 6.x及Windows主機。

準備要移轉的Linux客體作業系統

如果將7-Mode LUN對應為實體相容RDM（PTRDM） 、對應至Linux虛擬機器（VM）作為開機裝置、您必須執行以下步驟、準備Linux VM進行移轉。

- 對於複製型轉換、請先執行這些步驟、再在7-Mode Transition Tool（7MTT）中啟動Storage Cutover（儲存設備轉換）作業。
- 如需無複製轉換、請在7MTT中啟動匯出及停止7-Mode系統作業之前、先執行下列步驟。

步驟

1. 取得SCSI裝置序號：

`/* cat /boot/grub / menu.lst */`

在下列範例中、360a9800024668793362b45777447462d-part2
和360a980002467936793362b45774447462d-part1為SCSI裝置編號：

```
# cat /boot/grub/menu.lst
...
kernel /boot/vmlinuz-3.0.13-0.27-default root=/dev/disk/by-id/scsi-
360a9800032466879362b45777447462d-part2 resume=/dev/disk/by-id/scsi-
360a9800032466879362b45777447462d-part1
```

2. 確定SCSI設備序列號與SCSI設備/分區之間的映射關係：

```
'#ls -l /dev/disk/by-id*
```

下列範例顯示關聯對應的顯示方式。「SCSI裝置/分割區」會顯示在「SCSI裝置/分割區序號」之後。在此範例中、「./.sda」、「./.sda1」和「./.sda2」是SCSI裝置/分割區。

```
lrwxrwxrwx 1 root root 9 Oct 27 06:54 scsi-
360a9800032466879362b45777447462d -> .././sda
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Oct 27 05:09 scsi-
360a9800032466879362b45777447462d-part1 -> .././sda1
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Oct 27 02:21 scsi-
360a9800032466879362b45777447462d-part2 -> .././sda2
```

3. 確定SCSI設備路徑與UUID之間的對應關係：

```
** ls -l /dev/disk/by-uid*
```

下列範例顯示關聯對應的顯示方式。在此範例中、「33d43a8b-cfae-4ac4-9355-36b479cfa524」是SCSI裝置/分割區sda2的UUID、「603e01f8-7873-440a-9182-878abff17143」是SCSI裝置/分割區sdb的UUID、而「c50b75b817-08f8177-14sdb-7f1」則是SCSI裝置的UUID。

```
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Oct 27 02:21 33d43a8b-cfae-4ac4-9355-
36b479cfa524 -> .././sda2
lrwxrwxrwx 1 root root 9 Oct 27 06:54 603e01f8-7873-440a-9182-
878abff17143 -> .././sdb
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Oct 27 05:09 c50b757b-0817-4c19-8291-
0d14938f7f0f -> .././sda1
```

4. 使用UUID更新grub開機「menu.lst」檔案中的裝置參考、方法是將其與SCSI裝置路徑和SCSI序號配對。

```
#blkid
/dev/sda1: UUID="c50b757b-0817-4c19-8291-0d14938f7f0f" TYPE="swap"
/dev/sda2: UUID="33d43a8b-cfae-4ac4-9355-36b479cfa524" TYPE="ext3"
/dev/sdb: UUID="603e01f8-7873-440a-9182-878abff17143" SEC_TYPE="ext2"
TYPE="ext3"
```

5. 使用剛擷取的UUID、更新grub開機「menu.lst」檔案中的裝置參考。

以下範例顯示更新後的「menu.lst」檔案：

```
# Modified by YaST2. Last modification on Fri Oct 17 02:08:40 EDT 2014
default 0
timeout 8
##YaST - generic_mbr
gfxmenu (hd0,1)/boot/message
##YaST - activate
###Don't change this comment - YaST2 identifier: Original name: linux###
title SUSE Linux Enterprise Server 11 SP2 - 3.0.13-0.27
root (hd0,1)
kernel /boot/vmlinuz-3.0.13-0.27-default root=/dev/disk/by-
uuid/e5127cdf-8b30-
418e-b0b2-35727161ef41 resume=/dev/disk/by-uuid/d9133964-d2d1-4e29-b064-
7316c5ca5566
splash=silent crashkernel=128M-:64M showopts vga=0x314
initrd /boot/initrd-3.0.13-0.27-default
```

6. 更新「etc/stab」檔案：

a. 使用您剛擷取的UUID來更新「etc/stab」檔案中的裝置參考資料。

以下範例顯示內含SCSI序號的「/etc/stbst」檔案：

```
/dev/disk/by-id/scsi-360a9800032466879362b45777447462d-part1 swap
swap
defaults 0 0
/dev/disk/by-id/scsi-360a9800032466879362b45777447462d-part2 / ext3
acl,user_xattr 1 1
proc /proc proc defaults 0 0
sysfs /sys sysfs noauto 0 0
debugfs /sys/kernel/debug debugfs noauto 0 0
devpts /dev/pts devpts mode=0620,gid=5 0 0
```

b. 將SCSI序號的參考資料取代為UUID。

以下範例顯示已更新的「etc/stab」檔案、以UUID取代SCSI序號：

```
cat /etc/fstab
UUID="c50b757b-0817-4c19-8291-0d14938f7f0f swap swap defaults
0 0
UUID="33d43a8b-cfae-4ac4-9355-36b479cfa524 / ext3 acl,user_xattr
1 1
proc /proc proc defaults 0 0
sysfs /sys sysfs noauto 0 0
debugfs /sys/kernel/debug debugfs noauto 0 0
devpts /dev/pts devpts mode=0620,gid=5 0 0
```

準備Windows客體作業系統以進行移轉

如果您的Windows VM使用實體相容的RDM (PTRDM) 裝置、則在轉換之前、您必須先讓Windows VM上的磁碟離線。您可以使用「磁碟管理程式」將磁碟離線。

- 對於複製型轉換、請先執行這些步驟、再在7-Mode Transition Tool (7MTT) 中啟動Storage Cutover (儲存設備轉換) 作業。
- 如需無複製轉換、請在7MTT中啟動匯出及停止7-Mode系統作業之前、先執行下列步驟。

如何識別轉換前必須移除的VM快照

附加虛擬RDM的快照虛擬機器 (VM) 無法從Data ONTAP 以7-Mode運作的VMware移轉到叢集Data ONTAP 式的VMware。在轉換之前、必須先移除這些快照。只有VMFS vDisk和實體RDM (PTRDM) 的VM快照可在轉換期間繼續執行、而且不需要移除。

您可以使用庫存收集工具產生的_庫存評估工作簿_來識別所有附加虛擬RDM的VM。「VM Snapshot (VM快照)」欄下的「_Inventory Assessment Workbook (_資源清冊評估工作簿)」和「NPTRDM (NPTRDM)」欄中所列值大於0的快照、都是虛擬機器與VM快照相連的虛擬RDM。

使用vSphere Client刪除VM快照複本

如果您不熟悉ESXi CLI、或是環境更方便、可以使用vSphere Client刪除虛擬機器 (VM) 快照。

- 對於複製型轉換、請先執行這些步驟、再在7-Mode Transition Tool (7MTT) 中啟動Storage Cutover (儲存設備轉換) 作業。
- 如需無複製轉換、請在7MTT中啟動匯出及停止7-Mode系統作業之前、先執行下列步驟。

步驟

1. 開啟管理ESXi主機的ESXi主機或vCenter Server。
2. 在需要移除快照的VM上按一下滑鼠右鍵。
3. 開啟「* Snapshot > Snapshot Manager* Snapshots」視窗。

4. 按一下「全部刪除」。

使用**ESXi CLI**移除**VM**快照

如果您使用Host Remediation Tool (HRT)、或偏好靈活使用CLI、您可以選擇使用ESXi CLI來移除快照。

您必須在7-Mode Transition Tool (7MTT) 所產生的_庫存評估工作簿_中、從Host VMs (主機VM) 標籤取得VMID。

步驟

1. 使用SSH登入ESXi主控台。
2. 使用適用的VMID移除VM的所有VM快照：

```
「# vim - cmd vmsvc/snapshot .removeAll VMID」
```

刪除快照之後、您必須重新產生_庫存評估工作簿_、以收集Data ONTAP 在7-Mode和ESXi主機上運作的有關資訊。

在複本型轉換轉換的轉換階段之前、先測試轉換的**LUN**和**ESXi**主機應用程式

如果您使用7-Mode Transition Tool (7MTT) 2.2或更新版本、Data ONTAP 以及支援ESXi 8.3.2或更新版本的主機來轉換ESXi主機、您可以測試轉換的叢集Data ONTAP 式LUN、以確認您可以在轉換階段之前將主機和應用程式上線。在測試期間、您的來源主機可以繼續執行I/O至來源7-Mode LUN。

- 新的測試主機必須配置在新的測試環境中。

為了避免IP / MAC或UUID重複或衝突、測試主機必須在私有網路中設定。

- 如果您要轉換從本機硬碟開機的主機、測試主機必須擁有與來源主機相同的ESXi版本和驅動程式。
- 分區必須在FC或FCoE主機和新的叢集Data ONTAP 式節點之間完成。
- 來源主機與新叢集Data ONTAP 式的整套主機之間不得存在分區。

如果Data ONTAP 在測試模式期間、來源主機可以看到轉換的叢集式LUN、您可能會在來源主機上遇到非預期的服務中斷。

- 如果您要轉換SAN開機的主機、則必須停用網路介面卡。

您必須維持測試主機與來源主機之間的硬體同位元、而且必須在測試主機上執行下列步驟：

在Data ONTAP 測試期間、叢集式的LUN會處於讀取/寫入模式。當測試完成且您正在準備轉換階段時、它們會轉換成唯讀模式。

步驟

1. 完成基礎資料複本之後、請在7MTT使用者介面 (UI) 中選取*測試模式*。

2. 在7MTT UI中、按一下*套用組態*。
3. 在Data ONTAP 測試主機上分區叢集式的支援節點。
4. 登入叢集Data ONTAP 式的「資訊節點」、然後在測試階段將新的測試主機啟動器新增至7MTT所建立的igroup。
5. 瀏覽至「C:\Program Files\NetApp\operate in 7-Mode Transition Tool\ (使用7-Mode Transition Tool執行程式：C:\Program Files\NetApp) 」。
6. 從Data ONTAP 安裝7MTT的Linux主機產生7-Mode到叢集式的LUN對應檔案：

`hy* Transition CBT匯出lunmap -p project名稱-o file_path*`

例如：

`「* Transition CBT匯出lunmap -p SanWorkLoad -o c:/Lithraes/7-to-C-lun-mapping.csv*」`

7. 使測試主機上線。
 - 轉換後重新設定VMware軟體iSCSI啟動器
 - 設定您的ESXi主機、以便在轉換後進行SAN開機
8. 驗證Data ONTAP 是否發現所有轉換的叢集式LUN。
9. 如果您要轉換非SAN開機的主機、請重新登錄您的VM。

[移轉ESXi主機後重新登錄VM](#)。

10. 完成ESXi主機所需的轉換後步驟。

[ESXi主機的移轉後需求](#)

11. 讓主機和應用程式上線。
12. 視需要執行測試。
13. 關閉測試主機。
14. 在7MTT UI中、按一下*完成測試*。

新的叢集Data ONTAP 式LUN現在為唯讀、來源7-Mode LUN的資料也會重新同步。

15. 如果您打算在完成轉換後使用相同的來源、請編輯叢集Data ONTAP 式節點上的igroup、以新增適當的啟動器。

如果您打算將測試主機升級為正式作業、則不需要編輯igroup。

完成測試後、請規劃時間、以Data ONTAP 關閉連接至以7-Mode運作的控制器的來源主機。當您按一下*完整轉換*時、來源7-Mode磁碟區和LUN會離線、而轉換的叢集Data ONTAP 式VMware LUN會變成讀取/寫入。

[相關資訊](#)

["複本型轉換"](#)

ESXi主機移轉的套用組態（預先轉換）階段停機

在轉換ESXi主機時、您必須在套用組態（預先轉換）階段規劃停機時間。

完成ESXi主機轉換的先決條件之後、您可以使用7-Mode Transition Tool（7MTT）將LUN從Data ONTAP以7-Mode運作的VMware移轉至ONTAP VMware。ESXi主機、VM和應用程式都可以上線、直到7MTT轉換的套用組態（預先轉換）階段為止。不過、在套用組態（預先轉換）階段、所有應用程式和客體作業系統都必須關機。如果ESXi主機是SAN開機、或是SAN開機的LUN是轉換的一部分、則ESXi主機也必須在套用組態（預先轉換）階段關機。

如果主機未開機SAN、而您需要將服務持續執行至非轉換LUN或非NetApp所製造的陣列LUN、您可以選擇不關閉主機。不過、如果您未將其關閉、可能會遇到「All Paths -down (APD)（全路徑關閉 (APD)）」的情況。為了避免APD的情況、您可以遮罩Data ONTAP在7-Mode LUN上運作的功能。請參閱 "[VMware知識庫ID 1009449](#)" 以取得更多資訊。

ESXi主機的移轉後修正需求

使用Data ONTAP 7-Mode Transition Tool（7MTT）將ESXi主機的LUN從以7-Mode運作的VMware移轉至叢集Data ONTAP式的VMware後、您必須執行一系列補救工作、使LUN上線並開始服務資料。

相關資訊

[準備進行移轉後ESXi主機補救](#)

[在非SAN上進行移轉之後、使用vSphere Client重新登錄VM](#)

[設定ESXi主機、以便在轉換後進行SAN開機](#)

[確定在轉換後是否需要重新掛載VMFS磁碟區](#)

[將RDM LUN重新附加至VM](#)

[使用ESXi CLI在資料存放區上啟用CAW](#)

[適用於Linux和Windows客體作業系統的轉換後補救措施](#)

[移轉修正後ESXi主機的建議設定](#)

[準備進行移轉後ESXi主機補救](#)

完成7-Mode Transition Tool（7MTT）轉換之後、您必須執行各種ESXi主機修正工作。您必須先完成幾個步驟、才能執行這些工作。

- 對於複製型轉換（CBT）、請先執行這些步驟、再在7MTT中啟動儲存設備切換作業。
- 如需無複製轉換（CFT）、請先執行這些步驟、再在7MTT中啟動「匯出及停止7-Mode系統」作業。

步驟

1. 產生7-Mode to ONTAP VMware LUN對應檔案：

- 對於CBT、請從安裝7MTT的Linux主機執行下列命令：+`* Transition CBT匯出lunmap -p *project name*-o *file_path**

例如：

「* Transition CBT匯出lunmap -p SanWorkLoad -o c : /Lithraes/7-to-C-lun-mapping · csv*」

- 對於CFT、請從安裝7MTT的系統執行下列命令：+`* Transition CFT匯出lunmap -p *project name*_s *svm-name*-o *output-file**

例如：

「* Transition CFT匯出lunmap -p SanWorkLoad -s svm1 -o c : /Lithraes/7-to-C-lun-mapping svm1.csv*」



您必須為每個儲存虛擬機器（SVM）執行此命令。

2. 驗證igroup和啟動器對應是否存在。

7MTT重新建立相同的igroup、其中包含Data ONTAP 在7-Mode中運作的啟動器、並將叢集Data ONTAP 式的LUN重新對應至主機。

3. 驗證分區是否適合新的叢集Data ONTAP 式更新目標。

4. 如果您正在執行無複製轉換（CFT） 、請執行「volvol rehost」。

請參閱 ["7-Mode Transition Tool無複製移轉指南"](#) 對於"volvol rehost"程序。

在非SAN上進行移轉之後、使用vSphere Client重新登錄VM

在轉換非SAN開機的主機之後、您必須重新登錄虛擬機器（VM）。

主機必須處於線上狀態、而且必須探索LUN。

- 對於複製型轉換、請在7-Mode Transition Tool中啟動儲存設備切換作業之前、先執行下列步驟。
- 如需無複製轉換、請在7MTT中啟動匯出及停止7-Mode系統作業之前、先執行下列步驟。

步驟

1. 開啟由庫存收集工具（ICT）產生的_庫存評估工作簿_。
2. 瀏覽至「主機VM」索引標籤、然後記錄VM的* VM組態檔*路徑和*位置/資料存放區名稱*。
3. 使用vSphere Client登入ESXi主機或管理ESXi主機的vCenter Server。
4. 在*主機與叢集*下、選取ESXi主機。
5. 瀏覽至*組態*>*硬體*>*儲存設備*。
6. 使用您先前記下的資料存放區名稱來選取資料存放區。
7. 按一下滑鼠右鍵、然後選取*瀏覽Datastoratation*。

此時會開啟資料存放區瀏覽器視窗。

8. 瀏覽至您先前記下的* VM組態檔*路徑。
9. 右鍵單擊".vmx"文件，然後選擇*添加到清單*。
10. 針對ICT所產生的_庫存評估工作簿_中*主機VMS*索引標籤中所列的每部VM重複這些步驟。

轉換後重新設定VMware軟體iSCSI啟動器

如果您的ESXi主機使用Data ONTAP VMware軟體iSCSI啟動器在7-Mode系統中存取執行的功能、則在從7-Mode移轉至叢集Data ONTAP式功能後、您必須重新設定ESXi主機上的VMware軟體iSCSI啟動器、並讓它探索新的叢集Data ONTAP式功能目標。

若要進行複本型轉換、您必須先重新設定VMware軟體iSCSI啟動器、然後才能在7-Mode Transition Tool (7MTT) 中啟動Storage Cutover作業。若要進行無複本轉換、您必須先重新設定VMware軟體iSCSI啟動器、然後再在7MTT中啟動「匯出及停止7-Mode Systems」作業。

在重新設定期間、您必須擷取新叢集Data ONTAP式更新目標所使用的iSCSI IP和IQN。如果目標IP子網路已變更、則主機iSCSI啟動器連接埠也需要相應的IP子網路變更。

若要變更VMware ESXi主機上的軟體iSCSI啟動器、請參閱《VMware vSphere ESXi5.x儲存指南》。

相關資訊

["系統管理"](#)

設定ESXi主機、以便在轉換後進行SAN開機

如果您的ESXi主機在從Data ONTAP以7-Mode運作的VMware移轉之前已設定SAN開機、則在轉換後使用主機之前、您必須先執行數個步驟。

- 對於複製型轉換、請先執行這些步驟、再在7MTT中啟動儲存設備切換作業。
- 如需無複製轉換、請在7MTT中啟動匯出及停止7-Mode系統作業之前、先執行下列步驟。

步驟

1. 重新設定FC和FCoE HBA BIOS、以便從叢集Data ONTAP式BIOS的SAN開機LUN開機。
2. 開機ESXi主機。
3. 將主機組態重設為預先轉換設定。
4. 如需iSCSI主機、請參閱如何重新設定VMware iSCSI啟動器。

[重新設定VMware iSCSI啟動器](#)

5. 在預設安裝中、重新掛載從開機LUN建立的VMFS資料存放區。

相關資訊

[使用vSphere Client在轉換後重新掛載VMFS磁碟區](#)

[使用ESXi CLI在轉換後重新掛載VMFS磁碟區](#)

確定在轉換後是否需要重新掛載**VMFS**磁碟區

從以7-Mode運作的VMware移轉到Data ONTAP叢集Data ONTAP式的VMware後、您可能需要重新掛載VMFS磁碟區、才能將VMFS資料存放區和VM移轉到預先轉換狀態。

- 對於複製型轉換、請先執行這些步驟、再在7-Mode Transition Tool (7MTT) 中啟動Storage Cutover (儲存設備轉換) 作業。
- 如需無複製轉換、請在7MTT中啟動匯出及停止7-Mode系統作業之前、先執行下列步驟。

步驟

1. 開啟由庫存收集工具 (ICT) 產生的庫存評估工作簿。
2. 按一下「* SAN主機檔案系統*」索引標籤。
3. 在轉換之前、請查看主機上掛載的檔案系統和資料存放區**磁碟機/掛載/資料存放區名稱*欄。
4. 記下資料存放區的「* SCSI裝置ID /裝置名稱*」欄中對應的LUN naa ID。
5. 檢查移轉後產生的7MTT對應檔案中是否列出資料存放區的naa ID。
 - 如果7MTT對應檔案中沒有任何naa ID、則資料存放區及其基礎LUN不屬於7MTT轉換、因此不需要補救。
 - 如果7MTT對應檔案中只有部分naa ID、表示您的轉換不完整、無法繼續。
 - 如果所有的naa ID都存在、則必須重新掛載VMFS磁碟區。

相關資訊

[使用vSphere Client在轉換後重新掛載VMFS磁碟區](#)

[使用ESXi CLI在轉換後重新掛載VMFS磁碟區](#)

[庫存收集工具的功能](#)

[使用vSphere Client在轉換後重新掛載VMFS磁碟區](#)

移轉之後、您必須重新掛載VMFS磁碟區、將資料存放區和虛擬機器 (VM) 移至其預先轉換狀態。如果您不熟悉ESXi CLI、或是在環境中比較方便、可以使用vSphere Client重新掛載磁碟區。

這些步驟適用於磁碟區和跨距磁碟區。

步驟

1. 登入ESXi主機或管理ESXi主機的vCenter Server。
2. 在*主機與叢集*下、選取ESXi主機。
3. 瀏覽至*組態*->*硬體*->*儲存設備*。
4. 按一下右上角的*新增儲存設備*。
5. 選擇*磁碟/LUN*。

6. 單擊 * 下一步 * 。
7. 在LUN清單中、找到顯示資料存放區名稱的* `vmfs_label`*欄。
8. 選取LUN以完成重新掛載作業。

如果您要重新掛載跨距VMFS磁碟區、跨距中的第一個LUN會標示為「標頭」。您必須選取「標頭」LUN、才能完成重新掛載作業。

9. 單擊 * 下一步 * 。
10. 在Select VMFS Mount Options (選擇VMFS掛載選項) 窗口中，選擇*保留現有的簽名*。
11. 完成精靈。
12. 針對顯示`VMs_label`欄中資料存放區名稱的所有LUN、重複這些步驟。

資料存放區會重新掛載、而VM會處於作用中狀態。

使用ESXi CLI在轉換後重新掛載VMFS磁碟區

轉換後、您可以使用ESXi CLI重新掛載磁碟區、並將資料存放區和VM移至其預先轉換狀態。

原始的7-Mode LUN必須取消對應或離線。

這些步驟適用於磁碟區和跨距磁碟區。

步驟

1. 使用SSH登入ESXi主控台。
2. 列出新增的LUN及現有的VMFS簽名和VMFS標籤：

「# `esxcfg/volume -l`」

以下是列出的LUN (包含VMFS簽名和VMFS標籤) 範例。

```
# esxcfg-volume -l
VMFS UUID/label: 53578567-5b5c363e-21bb-001ec9d631cb/datastore1
Can mount: Yes
Can resignature: Yes
Extent name: naa.600a098054314c6c445d446f79716475:1 range: 0 - 409599
(MB)
```

3. 以相同的簽名持續重新掛載VMFS磁碟區：
 - 若為一般磁碟區：+「* `esxcfg-volume -M|- fister-mount vmfs UUID | label`*」
 - 對於跨距磁碟區：+`# `esxcfg/volume -M vmfs-Span-DS`

相關資訊

["VMware KB : vSphere處理偵測為快照LUN的LUN"](#)

將RDM LUN重新附加至VM

若要讓連接至原始裝置對應 (RDM) LUN的VM在轉換後正常運作、您必須從VM移除裝載LUN的RDM磁碟。然後、您必須根據7-Mode Transition Tool (7MTT) 提供的LUN序號、將RDM磁碟重新連接至VM。

- 對於複製型轉換、請先執行這些步驟、再在7MTT中啟動儲存設備切換作業。
- 如需無複製轉換、請在7MTT中啟動匯出及停止7-Mode系統作業之前、先執行下列步驟。

步驟

1. 在庫存評估工作簿中、瀏覽至*主機VM磁碟詳細資料*索引標籤。
2. 在「類型」欄中、使用PTRDM或NPTRDM識別ESXi主機VM。
3. 記下VM名稱、* Disk (磁碟) 欄中的磁碟路徑詳細資料、以及* Device Mapped (已對應裝置) 欄中的naa ID。
4. 確認在轉換後產生的7MTT對應檔案中列出了naa ID。
5. 驗證naa ID在對應檔案的「* LUN WWID*」欄位中是否有對應的新naa ID。

這是新的叢集Data ONTAP 式LUN naa ID。

6. 使用Data ONTAP * LUN WWID*欄中的叢集式實體LUN naa ID和磁碟路徑詳細資料、將叢集Data ONTAP 式的實體LUN重新連接到VM。

相關資訊

[使用vSphere Client移除過時的RDM](#)

[使用vSphere Client將RDM重新附加至VM](#)

[使用ESXi的CLI/Console重新附加RDM](#)

[使用vSphere Client移除過時的RDM](#)

從ONTAP 以7-Mode運作的VMware移轉至叢集Data ONTAP 式的VMware時、所有的RDM LUN都會變得過時。轉換之後、必須先移除並重新附加RDM、LUN才能開始服務資料。

您必須擁有庫存評估工作簿中RDM的VM名稱和磁碟路徑。

步驟

1. 開啟管理ESXi主機的ESXi主機或vCenter Server。
2. 以滑鼠右鍵按一下VM、然後選取*編輯設定*。

此時會顯示VM Properties (VM屬性) 窗口。

3. 使用庫存評估工作簿中的磁碟路徑、從裝置清單中選取硬碟。
4. 從VM Properties (VM屬性) 窗口中記下* Virtual Device Node* (虛擬設備節點) 和* Compatibility Mode* (* 兼容模式)。

虛擬裝置節點：SCSI 0：2

相容模式：實體

5. 按一下「移除」。
6. 選取*從虛擬機器移除並從磁碟刪除檔案*。
7. 按一下「確定」。

此時會出現類似下列的錯誤訊息。您可以忽略此訊息。



8. 按一下 * 關閉 *。

使用vSphere Client將RDM重新附加至VM

在使用7-Mode Transition Tool (7MTT) 移轉ESXi主機之後、您必須將RDM重新連接至虛擬機器 (VM)。

您的過時原始裝置對應 (RDM) 必須已移除。

步驟

1. 開啟管理ESXi主機的ESXi主機或vCenter伺服器。
2. 以滑鼠右鍵按一下VM、然後選取*編輯設定*。

此時將打開VM Properties (VM屬性) 窗口。

3. 按一下「* 新增 *」。

「新增硬體」視窗即會開啟。

4. 按一下*硬碟*。
5. 單擊*下一步*以選擇該磁碟。
6. 選取*原始裝置對應*。
7. 單擊*下一步*以選擇目標LUN。
8. 使用Data ONTAP 您在7MTT對應檔案中記下的新叢集式FNIA ID來選取LUN。
9. 單擊 * 下一步 *。

10. 選擇*選擇Datastor*。
11. 選取符合7MTT對應檔案中所記錄之磁碟路徑的資料存放區。
12. 單擊 * 下一步 *。
13. 選擇*實體*或*虛擬*作為*相容模式*。

選擇刪除過時的RDM時記錄的相容模式。

14. 單擊 * 下一步 *。
15. 選擇*進階選項*。
16. 選擇*虛擬設備節點*。

選取您在移除過時的RDM時所記下的虛擬裝置模式。

17. 單擊 * 下一步 *。
18. 按一下「完成」以提交變更。
19. 針對所有已附加RDM的VM重複上述步驟。

相關資訊

[使用vSphere Client移除過時的RDM](#)

使用ESXi的CLI/Console重新附加RDM

從以7-Mode運作的VMware移轉至Data ONTAP叢集Data ONTAP式功能後、您必須重新連接原始裝置對應（RDM）。

- 您必須擷取_庫存評估工作簿_的「磁碟」欄中所列的RDM磁碟檔案。
- 您必須從Data ONTAP 7MTT對應檔案擷取新的叢集式LUN naa ID。

步驟

1. 使用SSH登入ESXi主控台。
2. 使用mv命令備份RDM磁碟檔案及相關的裝置檔案。

RDM磁碟檔案會列在_庫存評估工作簿_的「磁碟」欄中。

如果RDM磁碟檔案為「/vmfs/volumes/53a3ac3d-df5aca03-3a94-001ec9d631cb/VM2-win-bus-a/VM2-winbus-Avmdk」、您會發出下列命令：

```
mv /vmfs/volumes/53a3ac3d-df5aca03-3a94-001ec9d631cb/vm2-win-bus-a/VM2-winbus-Avmdk  
/vmfs/volumes/53a3ac3d-df5aca03-3a94-001ec9d63dk/vmbk/vmba-win-bak*
```

- 對於實體相容性RDM（PTRDM）：+「* mv rdm_disk_file_name_rdm.vdmk_rdm_disk_file_name_rdm.vdmk_bak*」

例如：

```
mv/vmfs/volumes/53a3ac3d-df5aca03-3a94-001ec9d631cb/vm2-win-bus-a/VM2-winbus-a-
```

rdmmpvmdk/vmfs/53a3ac3d-df5aca03-3a94-001ec9dk/vmbk/vmba-win63bk/vmbk/vmbk2-winbk/vmbk2

- 對於虛擬相容性RDM (NPTRDM) : +`* mv *rdm_disk_file_name*_rdm.vdmk_rdm_disk_file_name_rdm.vdmk_bak`

例如：

```
mv/vmfs/volumes/53a3ac3d-df5aca03-3a94-001ec9d631cb/vm2-win-bus-a/VM2-winbus-a-  
rdmmpvmdk/vmfs/53a3ac3d-df5aca03-3a94-001ec9dk/vmbk/vmba-win63bk/vmbk/vmbk2-winbk/vmbk2
```

3. 使用新的叢集Data ONTAP 式LUN naa ID和RDM磁碟檔案、重新建立RDM組態和裝置檔案。

- 對於PTRDM : +`# vmkfsks-z /vmfs/devices/disks/_new_clustered_Data_ontap_na_ID_vmdk`

例如：

```
「* vmkfsks-z /vmfs/devices/disks/naa.600a098054314c6c442b446f79712313  
/vmfs/volumes/53a3ac3d-df5aca03-3a94-ec9d631cb/VM2-win-bus-VM2-win-bus-aus-bus`*
```

- 對於NPTRDM : +`# vmkfsks-r /vmfs/devices/disks/_new_clustered_Data_ontap_na_ID_vmdk`

例如：

```
「* vmkfsks-r /vmfs/devices/disks/naa.600a098054314c6c442b446f79712313 /vmfs/volumes/53a3ac3d-  
df5aca03-3a94-ec9d631cb/VM2-win-bus-VM2-win-bus-aus-bus`*
```

4. 確認已建立組態和指標檔案：

```
/vmfs/volumes/datastore/vm_directory_*
```

```
「」 /vmfs/volumes/53a3ac3d-df5aca03-3a94-001ec9d631cb/VM2-win-bus-a
```

新的組態和指標檔案會顯示在VM目錄路徑下。

5. 針對所有已附加RDM的VM重複上述步驟。

6. 重新啟動ESXi主機中的hostd和vpxa代理程式：

```
"/etc/init.d/chostd/restart"
```

```
"/etc/init.d/vpxa/restart"
```

適用於Linux和Windows客體作業系統的轉換後補救措施

將LUN從Data ONTAP 以7-Mode運作的VMware移轉至叢集Data ONTAP 式VMware後、Linux和Windows客體作業系統可能需要額外的補救措施。

對於複製型轉換、請在完成7MTT中的儲存設備轉換作業之後、執行下列步驟。如需無複製轉換、請在7MTT中完成匯入資料與組態作業之後執行下列動作。

- Linux

如果裝入點是在"/etc/stab"文件中定義的，則必須裝入LUN ("mount-a") 。

- Windows

如果VM上已設定容錯移轉叢集、您必須從容錯移轉叢集管理程式將磁碟上線。

移轉修正後ESXi主機的建議設定

完成ESXi主機的轉換後補救步驟之後、您應該在Data ONTAP 主機上套用建議的ESXi主機設定以供叢集式的VMware。

您可以使用虛擬儲存主控台 (VSC) 來設定ESXi主機設定。VSC是標準的NetApp外掛程式、可讓vSphere vCenter設定Data ONTAP ESXi主機設定以供使用。部署在來源7-Mode系統上的ESXi主機和虛擬機器 (VM) 應使用VSC進行設定。或者、您也可以使用下列知識庫文章中的資訊、手動設定VM：

- Guest作業系統調整
- _vSphere 5.1_中LUN的工作集完整 (QFULL) 可調項目
- _儲存陣列類型外掛選項、適用於VMware vSphere上的NetApp陣列
- _VMware部署所需的硬體加速鎖定設定_

使用ESXi CLI在資料存放區上啟用CAW

如果Data ONTAP 您在7-Mode中操作時不支援Compare and Write (CAW) (比較與寫入 (CAW))、則必須在轉換至叢集Data ONTAP 式VMware時手動啟用CAW支援。叢集Data ONTAP 式支援預設為CAW。

- VMFS資料存放區上必須沒有正在執行的I/O或VM。
- 如果資料存放區已移轉、則必須重新掛載。
- 您必須ONTAP 從7-Mode Transition Tool (7MTT) 對應檔案取得新的更新的VMware LUN naa ID。

只有在VMFS資料存放區上未主動執行I/O或VM時、才必須啟用CAW。

- 只有在VMFS資料存放區上未主動執行I/O或VM時、才必須啟用CAW。
- 對於複製型轉換、請在完成7MTT中的儲存轉換作業之後、執行這些步驟。
- 如需無複製轉換、請在7MTT中完成匯入資料與組態作業之後執行這些步驟。

步驟

1. 開啟由庫存收集工具 (ICT) 產生的_庫存評估工作簿_。
2. 瀏覽至SAN主機檔案系統索引標籤。
3. 驗證資料存放區的CAW狀態。

資料存放區的* ATS / CAW*值應顯示*已停用*、而「檔案系統」欄應顯示* vmfs.x*。

4. 請記下「磁碟」欄中的資料存放區名稱
5. 使用SSH登入ESXi主控台。
6. 列出裝置和分割區的詳細資料：

「~# **vmkfstools -ph -v1 *datastore_path***」

*datastore_path*是「資源清冊評估工作簿」的「磁碟」欄中的資料存放區名稱。

例如：**# vmkfstools -ph -v1 /vmfs/volumes/*datastorename***

```
VMFS-5.60 file system spanning 1 partitions.
File system label (if any): datastorename
Mode: public
Capacity 9.8 GB, 8.2 GB available, file block size 1 MB, max file size
64
TB
Volume Creation Time: Mon Dec 9 10:29:18 2013
Files (max/free): 27408/27394
Ptr Blocks (max/free): 64512/64495
Sub Blocks (max/free): 3968/3964
Secondary Ptr Blocks (max/free): 256/256
File Blocks (overcommit/used/overcommit %): 0/1593/0
Ptr Blocks (overcommit/used/overcommit %): 0/17/0
Sub Blocks (overcommit/used/overcommit %): 0/4/0
Volume Metadata size: 590675968
UUID: 52a59b7e-52d2fb6c-11d6-001ec9d631cb
Partitions spanned (on "lvm"):
naa.600a098044314c6c442b446d51376749:1
naa.600a098054314c6c445d446f79716431:1
naa.600a098054314c6c445d446f79716433:1
Is Native Snapshot Capable: YES
```

7. 請記下第一個裝置名稱和分割區編號。

在上述範例中、「naa.600a098044314c6c442b446d51376749:1」是裝置名稱和分割區編號。

8. 使用裝置ID和磁碟分割號碼、在資料存放區上啟用CAW：

「」~# **vmkfstools --configATSOOnly 1 /vmfs/devices/disks/*device-ID* : *Partition***

9. 確認VMFS磁碟區已設定為僅使用ATS：

「# **vmkfstools -ph -v1 /vmfs/volumes/vmfs/*volume-name***」

```
VMFS-5.54 file system spanning 1 partitions.
File system label (if any): ats-test-1
Mode: public ATS-only
```

相關資訊

使用vSphere Client在轉換後重新掛載VMFS磁碟區

使用ESXi CLI在轉換後重新掛載VMFS磁碟區

"VMware文件"

版權資訊

Copyright © 2025 NetApp, Inc. 版權所有。台灣印製。非經版權所有人事先書面同意，不得將本受版權保護文件的任何部分以任何形式或任何方法（圖形、電子或機械）重製，包括影印、錄影、錄音或儲存至電子檢索系統中。

由 NetApp 版權資料衍伸之軟體必須遵守下列授權和免責聲明：

此軟體以 NETAPP 「原樣」提供，不含任何明示或暗示的擔保，包括但不限於有關適售性或特定目的適用性之擔保，特此聲明。於任何情況下，就任何已造成或基於任何理論上責任之直接性、間接性、附隨性、特殊性、懲罰性或衍生性損害（包括但不限於替代商品或服務之採購；使用、資料或利潤上的損失；或企業營運中斷），無論是在使用此軟體時以任何方式所產生的契約、嚴格責任或侵權行為（包括疏忽或其他）等方面，NetApp 概不負責，即使已被告知有前述損害存在之可能性亦然。

NetApp 保留隨時變更本文所述之任何產品的權利，恕不另行通知。NetApp 不承擔因使用本文所述之產品而產生的責任或義務，除非明確經過 NetApp 書面同意。使用或購買此產品並不會在依據任何專利權、商標權或任何其他 NetApp 智慧財產權的情況下轉讓授權。

本手冊所述之產品受到一項（含）以上的美國專利、國外專利或申請中專利所保障。

有限權利說明：政府機關的使用、複製或公開揭露須受 DFARS 252.227-7013（2014 年 2 月）和 FAR 52.227-19（2007 年 12 月）中的「技術資料權利 - 非商業項目」條款 (b)(3) 小段所述之限制。

此處所含屬於商業產品和 / 或商業服務（如 FAR 2.101 所定義）的資料均為 NetApp, Inc. 所有。根據本協議提供的所有 NetApp 技術資料和電腦軟體皆屬於商業性質，並且完全由私人出資開發。美國政府對於該資料具有非專屬、非轉讓、非轉授權、全球性、有限且不可撤銷的使用權限，僅限於美國政府為傳輸此資料所訂合約所允許之範圍，並基於履行該合約之目的方可使用。除非本文另有規定，否則未經 NetApp Inc. 事前書面許可，不得逕行使用、揭露、重製、修改、履行或展示該資料。美國政府授予國防部之許可權利，僅適用於 DFARS 條款 252.227-7015(b)（2014 年 2 月）所述權利。

商標資訊

NETAPP、NETAPP 標誌及 <http://www.netapp.com/TM> 所列之標章均為 NetApp, Inc. 的商標。文中所涉及的所有其他公司或產品名稱，均為其各自所有者的商標，不得侵犯。