



# 使用ZFS檔案系統轉換Solaris主機資料LUN

## ONTAP 7-Mode Transition

NetApp  
October 09, 2025

# 目錄

使用ZFS檔案系統轉換Solaris主機資料LUN .....	1
準備使用ZFS檔案系統來轉換Solaris主機資料LUN .....	1
在轉換複本型轉換的轉換階段之前、使用ZFS檔案系統測試Solaris主機上的資料LUN .....	3
在使用ZFS檔案系統轉換Solaris主機資料LUN時、準備轉換階段 .....	6
在轉換後、使用ZFS檔案系統掛載Solaris主機LUN .....	7

# 使用ZFS檔案系統轉換Solaris主機資料LUN

如果您使用ZFS檔案系統將Solaris主機資料LUN從Data ONTAP 以7-Mode運作的VMware移轉至使用Data ONTAP 7-Mode Transition Tool (7MTT) 的叢集式VMware、則必須在轉換前後執行特定步驟、以修正主機上的轉換問題。

## 準備使用ZFS檔案系統來轉換Solaris主機資料LUN

在您將Solaris主機LUN（使用ZFS檔案系統Data ONTAP）從以7-Mode運作的VMware轉型為叢集Data ONTAP式VMware、之前、您必須先收集轉換程序所需的資訊。

這適用於複製型轉換和無複製轉換。

### 步驟

1. 在7-Mode控制器上、識別要轉換的LUN名稱：

/\* LUN show \*/

```
fas8040-shu01> lun show
  /vol/ufs/ufs1          5g (5368709120)  (r/w, online,
mapped)
  /vol/ufs/ufs2          5g (5368709120)  (r/w, online,
mapped)
  /vol/zfs/zfs1          6g (6442450944)  (r/w, online,
mapped)
  /vol/zfs/zfs2          6g (6442450944)  (r/w, online,
mapped)
```

2. 在主機上、找出LUN的SCSI裝置檔案名稱：

/\* sanlun LUN show \*/

SCSI設備文件名位於"device Filene"（設備文件名）列中。

```
# sanlun lun show
controller(7mode) /                               device
host          lun
vserver(Cmode)      lun-pathname   filename
adapter      protocol   size    mode
-----
-----
fas8040-shu01      /vol/zfs/zfs2
/dev/rdsk/c0t60A98000383035356C2447384D396550d0s2 scsi_vhci0 FCP
6g      7
fas8040-shu01      /vol/zfs/zfs1
/dev/rdsk/c0t60A98000383035356C2447384D39654Ed0s2 scsi_vhci0 FCP
6g      7
fas8040-shu01      /vol/ufs/ufs2
/dev/rdsk/c0t60A98000383035356C2447384D39654Ad0s2 scsi_vhci0 FCP
5g      7
fas8040-shu01      /vol/ufs/ufs1
/dev/rdsk/c0t60A98000383035356C2447384D396548d0s2 scsi_vhci0 FCP
5g      7
```

3. 列出zPool：

/\* zpool list \*/

4. 記錄zPool並取得與zPool相關的磁碟：

/\* zpool 狀態\_Pool-name\_ \*/

```

# zpool list
NAME      SIZE  ALLOC   FREE   CAP  HEALTH  ALTROOT
n_pool   11.9G  2.67G  9.27G  22%  ONLINE   -
         

# zpool status
  pool: n_pool
  state: ONLINE
  scan: none requested
config:

          NAME          STATE    READ WRITE
CKSUM
          n_pool        ONLINE      0      0
0
          c0t60A98000383035356C2447384D396550d0  ONLINE      0      0
0
          c0t60A98000383035356C2447384D39654Ed0  ONLINE      0      0
0

errors: No known data errors

```

## 5. 列出並記錄ZFS儲存資源池中的ZFS資料集：

《\* zflist\*》

```

# zfs list
NAME      USED  AVAIL   REFER  MOUNTPOINT
n_pool   2.67G  9.08G  160K   /n_pool
n_pool/pool1  1.50G  2.50G  1.50G   /n_pool/pool1
n_pool/pool2  1.16G  2.84G  1.16G   /n_pool/pool2

```

## 在轉換複本型轉換的轉換階段之前、使用**ZFS**檔案系統測試**Solaris**主機上的資料**LUN**

如果您使用7-Mode Transition Tool (7MTT) 2.2或更新版本、Data ONTAP 以及更新版本的版本、以轉換Solaris主機的ZFS資料LUN、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掛載MPIO裝置。

- 在開始測試階段移轉之前、您的來源主機必須離線使用ZFS資料LUN。

如需詳細資訊、請參閱\_Oracle文件ID 1316472.1：不支援LUN複製、而ZFS zPool為Online\_。

- 您的新叢集Data ONTAP 式支援LUN必須對應至測試主機、且LUN必須已準備好進行轉換。

- 在正式作業主機上匯出zPool會導致應用程式中斷；所有I/O作業都應在7-Mode LUN之前停止。

您應該維持測試主機與來源主機之間的硬體同位元、而且應該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。

1. 在正式作業（來源）主機上、匯出zPool：

「#zpool匯出\_Pool-name\_\*」

```
# zpool export n_pool

# zpool import
pool: n_pool
  id: 5049703405981005579
  state: ONLINE
action: The pool can be imported using its name or numeric identifier.
config:

  n_pool                                ONLINE
  c0t60A98000383035356C2447384D396550d0  ONLINE
  c0t60A98000383035356C2447384D39654Ed0  ONLINE
```

2. 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\*。

3. 在7MTT UI中、按一下\*套用組態\*。



完成此步驟之後、您可以將應用程式設回線上、並將I/O作業啟動至7-Mode LUN。後續步驟不會造成任何應用程式中斷。

4. 在正式作業主機上、匯入zPool：

「#zpool匯入\_Pool-name\_\*」

```
# zpool import n_pool
```

5. 在測試主機上、重新掃描新的叢集Data ONTAP 式LUN：

- 識別FC主機連接埠（類型為fc-frap）：+「#cfgadm -l」
- 取消配置第一個fc-Fabric連接埠：+`#cfgadm -c unconfigure c1`
- 設定第一個fc-Fabric連接埠：+`#cfgadm -c unconfigure c2`
- 對其他fc-Fabric連接埠重複上述步驟。
- 顯示有關主機連接埠及其附加裝置的資訊：+「#cfgadm -al」
- 重新載入驅動程式：+`# devfsadm -CV`

```
'# devfsadm -l iSCSI*
```

## 6. 驗證叢集Data ONTAP 式的LUN是否存在：

「#sanlun LUN show\*」

```
# sanlun lun show
controller(7mode) /                               device
host           lun
vserver(Cmode)   lun-pathname   filename
adapter   protocol   size   mode
-----
-----
vs_5           /vol/zfs/zfs2
/dev/rdsk/c5t600A0980383030444D2B466542485935d0s2 scsi_vhci0 FCP
6g      C
vs_5           /vol/zfs/zfs1
/dev/rdsk/c5t600A0980383030444D2B466542485934d0s2 scsi_vhci0 FCP
6g      C
vs_5           /vol/ufs/ufs2
/dev/rdsk/c5t600A0980383030444D2B466542485937d0s2 scsi_vhci0 FCP
5g      C
vs_5           /vol/ufs/ufs1
/dev/rdsk/c5t600A0980383030444D2B466542485936d0s2 scsi_vhci0 FCP
5g      C
```

## 7. 確認已規劃要測試的zPool可供匯入：

「#zpool import\*」

```
# zpool import
pool: n_pool
  id: 5049703405981005579
  state: ONLINE
action: The pool can be imported using its name or numeric identifier.
config:

  n_pool                               ONLINE
  c5t600A0980383030444D2B466542485935d0  ONLINE
  c5t600A0980383030444D2B466542485934d0  ONLINE
```

## 8. 使用Pool名稱或Pool ID匯入zPool：

- 「#zpool匯入Pool-name\*」
- 「#zpool匯入Pool-id\*」

```
#zpool import n_pool
```

```
#zpool import 5049703405981005579
```

#### 1. 驗證是否已掛載ZFS資料集：

- 《\* zflist\*》
- ‘\* df -ah\*’

```
# zfs list
NAME          USED  AVAIL  REFER  MOUNTPOINT
n_pool        2.67G  9.08G  160K   /n_pool
n_pool/pool1  1.50G  2.50G  1.50G   /n_pool/pool1
n_pool/pool2  1.16G  2.84G  1.16G   /n_pool/pool2
```

#### 2. 視需要執行測試。

#### 3. 關閉測試主機。

#### 4. 在7MTT UI中、按一下「完成測試」。

如果您的叢集Data ONTAP式支援LUN要重新對應至來源主機、您必須準備好來源主機以進行轉換階段。如果您的叢集Data ONTAP式支援LUN仍要對應至測試主機、則測試主機不需要執行其他步驟。

## 在使用**ZFS**檔案系統轉換**Solaris**主機資料**LUN**時、準備轉換階段

如果您要將具有ZFS檔案系統的Solaris主機資料LUN從Data ONTAP以7-Mode運作的VMware移轉至叢集Data ONTAP式VMware、則必須先執行特定步驟、才能進入轉換階段。

如果您使用FC組態、Data ONTAP則必須建立與叢集式支援節點的光纖連線和分區。

如果您使用iSCSI組態、則Data ONTAP必須探索並登入至叢集式支援節點的iSCSI工作階段。

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、請先執行下列步驟、再在7MTT中啟動匯出及停止7-Mode作業。

#### 步驟

1. 停止所有掛載點的I/O。
2. 根據應用程式廠商的建議、關閉每個存取LUN的應用程式。
3. 匯出zPool：

「\* zpool匯出\_Pool-name\_\*」

```
# zpool export n_pool
```

#### 4. 確認已匯出zPools：

- 應列出匯出的zPool：+「\* zpool import\*」
- 不應列出導出的zpool：+"zpool list

```
# zpool export n_pool

# zpool list
no pools available

# zpool import
pool: n_pool
  id: 5049703405981005579
  state: ONLINE
action: The pool can be imported using its name or numeric identifier.
config:

  n_pool                                     ONLINE
  c0t60A98000383035356C2447384D396550d0  ONLINE
  c0t60A98000383035356C2447384D39654Ed0  ONLINE
```

## 在轉換後、使用ZFS檔案系統掛載Solaris主機LUN

將Solaris主機LUN（使用ZFS檔案系統Data ONTAP）從以7-Mode運作的VMware轉型為叢集Data ONTAP式VMware，您必須掛載LUN。

對於複製型轉換，您必須在完成7-Mode Transition Tool（7MTT）中的Storage Cutover（儲存設備轉換）作業之後，執行這些步驟。

對於無複製轉換，您可以在7MTT中完成匯入資料與組態作業之後執行這些步驟。

1. 重新掃描主機、探索新的叢集Data ONTAP式LUN。
  - 識別FC主機連接埠（類型為fc-frap）：+「#cfgadm -l」
  - 取消配置第一個fc-Fabric連接埠：+#cfgadm -c unconfigure c1
  - 取消第二個fc-Fabric連接埠的圖示：+#cfgadm -c unconfigure c2
  - 對其他fc-Fabric連接埠重複上述步驟。
  - 驗證主機連接埠及其附加裝置的相關資訊是否正確：+"# cfgadm -al"
  - 重新加載驅動程序：+# devfsadm -cv#devfsadm -l iSCSI\*
2. 確認已Data ONTAP探索到您的叢集式LUN：

「\* sanlun lun show\*」叢集Data ONTAP 式VMware LUN的「LUN路徑名稱」值應與7-Mode LUN在轉換前的「LUN路徑名稱」值相同。\*「模式」欄應顯示「C」而非「7」。

```
# sanlun lun show
controller(7mode) /                               device
host          lun
vserver(Cmode)   lun-pathname   filename
adapter      protocol   size    mode
-----
-----
vs_sru17_5           /vol/zfs/zfs2
/dev/rdsk/c5t600A0980383030444D2B466542485935d0s2 scsi_vhci0 FCP
6g      C
vs_sru17_5           /vol/zfs/zfs1
/dev/rdsk/c5t600A0980383030444D2B466542485934d0s2 scsi_vhci0 FCP
6g      C
vs_sru17_5           /vol/ufs/ufs2
/dev/rdsk/c5t600A0980383030444D2B466542485937d0s2 scsi_vhci0 FCP
5g      C
vs_sru17_5           /vol/ufs/ufs1
/dev/rdsk/c5t600A0980383030444D2B466542485936d0s2 scsi_vhci0 FCP
5g      C
```

### 3. 檢查可匯入的zPools：

/\* zpool import \*/

```
# zpool import
pool: n_vg
  id: 3605589027417030916
  state: ONLINE
action: The pool can be imported using its name or numeric identifier.
config:

  n_vg                                ONLINE
  c0t600A098051763644575D445443304134d0  ONLINE
  c0t600A098051757A46382B445441763532d0  ONLINE
```

### 4. 匯入已用於依集區名稱或使用集區ID進行轉換的zPools：

- 「\* zpool匯入\_Pool-name\_\*」
- 「\* zpool匯入\_Pool-id\_\*」

```
# zpool list
no pools available

# zpool import
pool: n_pool
  id: 5049703405981005579
  state: ONLINE
action: The pool can be imported using its name or numeric
identifier.
config:

  n_pool                                     ONLINE
  c0t60A98000383035356C2447384D396550d0  ONLINE
  c0t60A98000383035356C2447384D39654Ed0  ONLINE

# zpool import n_pool
```

```
# zpool import 5049703405981005579
[59] 09:55:53 (root@sunx2-shu04) /tmp
# zpool list
NAME      SIZE  ALLOC   FREE   CAP  HEALTH  ALTROOT
n_pool   11.9G  2.67G  9.27G  22%  ONLINE   -
```

1. 執行下列其中一項動作、檢查zPool是否在線上：

- 「\* zpool狀態\*」
- ‘\* zpool list\*’

```
# zpool status
  pool: n_pool
    state: ONLINE
    scan: none requested
  config:

      NAME                               STATE    READ WRITE
  CKSUM
      n_pool                           ONLINE      0      0
  0
      c0t60A98000383035356C2447384D396550d0  ONLINE      0      0
  0
      c0t60A98000383035356C2447384D39654Ed0  ONLINE      0      0
  0

  errors: No known data errors
```

```
# zpool list
NAME      SIZE  ALLOC   FREE   CAP  HEALTH  ALTROOT
n_pool   11.9G  2.67G  9.27G  22%  ONLINE   -
```

1. 使用下列其中一個命令來驗證掛載點：

- 《\* zflist\*》
- “\* df-ah\*”

```
# zfs list
NAME      USED  AVAIL   REFER  MOUNTPOINT
n_pool   2.67G  9.08G  160K   /n_pool
n_pool/pool1  1.50G  2.50G  1.50G   /n_pool/pool1
n_pool/pool2  1.16G  2.84G  1.16G   /n_pool/pool2

#df -ah
n_pool           12G   160K   9.1G    1%   /n_pool
n_pool/pool1    4.0G   1.5G   2.5G   38%   /n_pool/pool1
n_pool/pool2    4.0G   1.2G   2.8G   30%   /n_pool/pool2
```

## 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。