



FLI 離線工作流程

ONTAP FLI

NetApp
October 21, 2024

目錄

FLI離線工作流程	1
FLI離線工作流程	1
FLI離線：準備轉換	1
FLI離線：匯入資料	19
FLI離線：驗證移轉結果	20
FLI離線移轉後工作	24

FLI離線工作流程

FLI離線工作流程

本節提供FLI離線工作流程的範例、這是四個FLI工作流程之一。

此工作流程使用HDS AMS2100陣列做為來源陣列。離線工作流程具有下列工作：

1. 準備轉換
2. 匯入資料
3. 驗證移轉結果（選用）
4. FLI離線移轉後工作

FLI離線：準備轉換

FLI離線：準備轉換

在預先移轉外部LUN匯入（FLI）期間、驗證並驗證主機和來源LUN路徑。主機重新開機後、系統會關閉、以準備移轉。

完成移轉與補救後、主機便可連線至新的目的地儲存設備、終端使用者也可驗證應用程式。

重新啟動主機以驗證系統狀態

移轉主機會在變更其組態之前重新開機。在繼續移轉之前、請先確認系統處於已知的正常狀態。

若要確認伺服器組態在重新開機後持續且不變、請完成下列步驟：

步驟

1. 關閉所有開啟的應用程式。
2. 重新啟動主機。
3. 檢閱記錄以找出錯誤。

驗證主機LUN路徑和多重路徑組態驗證

驗證主機LUN路徑和多重路徑組態驗證

在進行任何移轉之前、請確認多重路徑的設定正確、而且運作正常。LUN的所有可用路徑都應為作用中。

Windows主機的多重路徑驗證

在「Foreign LUN Import (FLI) (外部LUN匯入 (FLI))」程序中、您應該確認主機

上的多重路徑已設定且正常運作。

如需 Windows 主機的逐步指示、請參閱的「多重路徑」一節 "[搭配 ONTAP 使用 Windows Server 2022](#)"。

Linux主機的多重路徑驗證

在「Foreign LUN Import (FLI) (外部LUN匯入 (FLI)))」程序中、您應該確認主機上的多重路徑已設定且正常運作。

完成下列Linux主機步驟。

步驟

1. 若要驗證DM-MP多重路徑在Linux主機上是否已設定且正常運作、請執行下列命令：「multiPath-ll」

```

mpath2 (360060e801046b96004f2bf4600000012) dm-6 HITACHI,DF600F
[size=2.0G][features=0][hwhandler=0][rw]
\_ round-robin 0 [prio=1][active]
\_ 0:0:1:2 sdg 8:96 [active][ready]
\_ 1:0:1:2 sdo 8:224 [active][ready]
\_ round-robin 0 [prio=0][enabled]
\_ 0:0:0:2 sdc 8:32 [active][ready]
\_ 1:0:0:2 sdk 8:160 [active][ready]
mpath1 (360060e801046b96004f2bf4600000011) dm-5 HITACHI,DF600F
[size=2.0G][features=0][hwhandler=0][rw]
\_ round-robin 0 [prio=1][active]
\_ 0:0:0:1 sdb 8:16 [active][ready]
\_ 1:0:0:1 sdj 8:144 [active][ready]
\_ round-robin 0 [prio=0][enabled]
\_ 0:0:1:1 sdf 8:80 [active][ready]
\_ 1:0:1:1 sdn 8:208 [active][ready]
mpath0 (360060e801046b96004f2bf4600000010) dm-0 HITACHI,DF600F
[size=20G][features=0][hwhandler=0][rw]
\_ round-robin 0 [prio=1][active]
\_ 0:0:1:0 sde 8:64 [active][ready]
\_ 1:0:1:0 sdm 8:192 [active][ready]
\_ round-robin 0 [prio=0][enabled]
\_ 0:0:0:0 sda 8:0 [active][ready]
\_ 1:0:0:0 sdi 8:128 [active][ready]
mpath3 (360060e801046b96004f2bf4600000013) dm-7 HITACHI,DF600F
[size=3.0G][features=0][hwhandler=0][rw]
\_ round-robin 0 [prio=1][active]
\_ 0:0:0:3 sdd 8:48 [active][ready]
\_ 1:0:0:3 sdl 8:176 [active][ready]
\_ round-robin 0 [prio=0][enabled]
\_ 0:0:1:3 sdh 8:112 [active][ready]
\_ 1:0:1:3 sdp 8:240 [active][ready]
[root@dm-rx200s6-22 ~]#

```

ESXi主機的多重路徑驗證

在「Foreign LUN Import (FLI) (外部LUN匯入 (FLI)))」程序中、您應該確認主機上的多重路徑已設定且正常運作。

針對ESXi主機完成下列步驟。

步驟

1. 使用VMware vSphere Client判斷ESXi和虛擬機器。



2. 使用vSphere Client判斷要移轉的SAN LUN。



3. 確定要移轉的VMFS和RDM (vfat) 磁碟區：「esxcli儲存檔案系統清單」

```

Mount Point                                Volume Name
UUID                                         Mounted Type          Size
Free
-----
/vmfs/volumes/538400f6-3486df59-52e5-00262d04d700  BootLun_datastore
538400f6-3486df59-52e5-00262d04d700      true  VMFS-5  13421772800
12486443008
/vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-00262d04d700  VM_datastore
53843dea-5449e4f7-88e0-00262d04d700      true  VMFS-5  42681237504
6208618496
/vmfs/volumes/538400f6-781de9f7-c321-00262d04d700
538400f6-781de9f7-c321-00262d04d700      true  vfat    4293591040
4269670400
/vmfs/volumes/c49aad7f-afbab687-b54e-065116d72e55
c49aad7f-afbab687-b54e-065116d72e55      true  vfat    261853184
77844480
/vmfs/volumes/270b9371-8fbedc2b-1f3b-47293e2ce0da
270b9371-8fbedc2b-1f3b-47293e2ce0da      true  vfat    261853184
261844992
/vmfs/volumes/538400ef-647023fa-edef-00262d04d700
538400ef-647023fa-edef-00262d04d700      true  vfat    299712512
99147776
~ #

```



如果VMFS具有extends（跨距VMFS）、則應移轉屬於跨距的所有LUN。若要顯示GUI中的所有擴充功能、請移至「組態」→「硬體」→「儲存設備」、然後按一下「資料存放區」以選取「內容」連結。



移轉後、將其新增回儲存設備時、您會看到多個具有相同VMFS標籤的LUN項目。在此案例中、您應要求客戶僅選取標示為標頭的項目。

4. 確定要移轉的LUN和大小：「esxcfg-scsidevs -c」

```
Device UID                               Device Type           Console Device
Size      Multipath PluginDisplay Name
mpx.vmhba36:C0:T0:L0                     CD-ROM
/vmfs/devices/cdrom/mpx.vmhba36:C0:T0:L0          0MB          NMP
Local Optiarc CD-ROM (mpx.vmhba36:C0:T0:L0)
naa.60060e801046b96004f2bf4600000014   Direct-Access
/vmfs/devices/disks/naa.60060e801046b96004f2bf4600000014  20480MB      NMP
HITACHI Fibre Channel Disk (naa.60060e801046b96004f2bf4600000014)
naa.60060e801046b96004f2bf4600000015   Direct-Access
/vmfs/devices/disks/naa.60060e801046b96004f2bf4600000015  40960MB      NMP
HITACHI Fibre Channel Disk (naa.60060e801046b96004f2bf4600000015)
~~~~~ Output truncated ~~~~~
~ #
```

5. 識別要移轉的原始裝置對應 (RDM) LUN。

6. 尋找RDM裝置：「尋找/vmfs/volumes -name *-rdm*」

```
/vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Windows2003/Windows2003_1-rdmp.vmdk
/vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Windows2003/Windows2003_2-rdm.vmdk
/vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-00262d04d700/Linux/Linux_1-rdm.vmdk
/vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-00262d04d700/Solaris10/Solaris10_1-
rdmp.vmdk
```

7. 從先前的輸出中移除-rdmp和-RDM、然後執行vmkfsutils命令來尋找VML對應和RDM類型。

```

# vmkfstools -q /vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Windows2003/Windows2003_1.vmdk
vmkfstools -q /vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Windows2003/Windows2003_1.vmdk
Disk /vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Windows2003/Windows2003_1.vmdk is a Passthrough Raw Device
Mapping
Maps to: vml.020002000060060e801046b96004f2bf4600000016444636303046
~ # vmkfstools -q /vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Windows2003/Windows2003_2.vmdk
Disk /vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Windows2003/Windows2003_2.vmdk is a Non-passthrough Raw
Device Mapping
Maps to: vml.020003000060060e801046b96004f2bf4600000017444636303046
~ # vmkfstools -q /vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Linux/Linux_1.vmdk
Disk /vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Linux/Linux_1.vmdk is a Non-passthrough Raw Device Mapping
Maps to: vml.020005000060060e801046b96004f2bf4600000019444636303046
~ # vmkfstools -q /vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Solaris10/Solaris10_1.vmdk
Disk /vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Solaris10/Solaris10_1.vmdk is a Passthrough Raw Device
Mapping
Maps to: vml.020004000060060e801046b96004f2bf4600000018444636303046
~ #

```



PassthThrough為RDM、實體為（RDMP）、而非PassthThrough則為RDM、虛擬為（RDMV）。虛擬RDM和VM Snapshot複本的VM會在移轉後中斷、因為VM Snapshot delta vmDK指向具有過時naa ID的RDM。因此在移轉之前、請客戶移除此類VM中的所有Snapshot複本。在VM上按一下滑鼠右鍵、然後按一下Snapshot（快照）→ Snapshot Manager Delete All（全部刪除）按鈕。請參閱NetApp知識庫3013935、以瞭解有關NetApp儲存設備上VMware硬體加速鎖定的詳細資訊。

8. 識別LUN naa與RDM裝置對應。

```

~ # esxcfg-scsidevs -u | grep
vml.020002000060060e801046b96004f2bf4600000016444636303046
naa.60060e801046b96004f2bf4600000016
vml.020002000060060e801046b96004f2bf4600000016444636303046
~ # esxcfg-scsidevs -u | grep
vml.020003000060060e801046b96004f2bf4600000017444636303046
naa.60060e801046b96004f2bf4600000017
vml.020003000060060e801046b96004f2bf4600000017444636303046
~ # esxcfg-scsidevs -u | grep
vml.020005000060060e801046b96004f2bf4600000019444636303046
naa.60060e801046b96004f2bf4600000019
vml.020005000060060e801046b96004f2bf4600000019444636303046
~ # esxcfg-scsidevs -u | grep
vml.020004000060060e801046b96004f2bf4600000018444636303046
naa.60060e801046b96004f2bf4600000018
vml.020004000060060e801046b96004f2bf4600000018444636303046
~ #

```

9. 確定虛擬機器組態：「esxcli儲存檔案系統清單| grep VMFS」

```

/vmfs/volumes/538400f6-3486df59-52e5-00262d04d700  BootLun_datastore
538400f6-3486df59-52e5-00262d04d700      true  VMFS-5  13421772800
12486443008
/vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-00262d04d700  VM_datastore
53843dea-5449e4f7-88e0-00262d04d700      true  VMFS-5  42681237504
6208618496
~ #

```

10. 記錄資料存放區的UUID。

11. 複製「/etc/vmware/hostd/vmlInventory.xml」、並記下檔案和vmx組態路徑的內容。

```

~ # cp /etc/vmware/hostd/vmInventory.xml
/etc/vmware/hostd/vmInventory.xml.bef_mig
~ # cat /etc/vmware/hostd/vmInventory.xml
<ConfigRoot>
  <ConfigEntry id="0001">
    <objID>2</objID>
    <vmxCfgPath>/vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Windows2003/Windows2003.vmx</vmxCfgPath>
  </ConfigEntry>
  <ConfigEntry id="0004">
    <objID>5</objID>
    <vmxCfgPath>/vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Linux/Linux.vmx</vmxCfgPath>
  </ConfigEntry>
  <ConfigEntry id="0005">
    <objID>6</objID>
    <vmxCfgPath>/vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Solaris10/Solaris10.vmx</vmxCfgPath>
  </ConfigEntry>
</ConfigRoot>

```

12. 識別虛擬機器硬碟。

移轉後必須提供此資訊、才能依序新增移除的RDM裝置。

```

~ # grep fileName /vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Windows2003/Windows2003.vmx
scsi0:0.fileName = "Windows2003.vmdk"
scsi0:1.fileName = "Windows2003_1.vmdk"
scsi0:2.fileName = "Windows2003_2.vmdk"
~ # grep fileName /vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Linux/Linux.vmx
scsi0:0.fileName = "Linux.vmdk"
scsi0:1.fileName = "Linux_1.vmdk"
~ # grep fileName /vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Solaris10/Solaris10.vmx
scsi0:0.fileName = "Solaris10.vmdk"
scsi0:1.fileName = "Solaris10_1.vmdk"
~ #

```

13. 判斷RDM裝置、虛擬機器對應及相容模式。

14. 使用上述資訊、記下RDM對應至裝置、虛擬機器、相容模式和順序。

稍後將RDM裝置新增至VM時、您將需要此資訊。

```

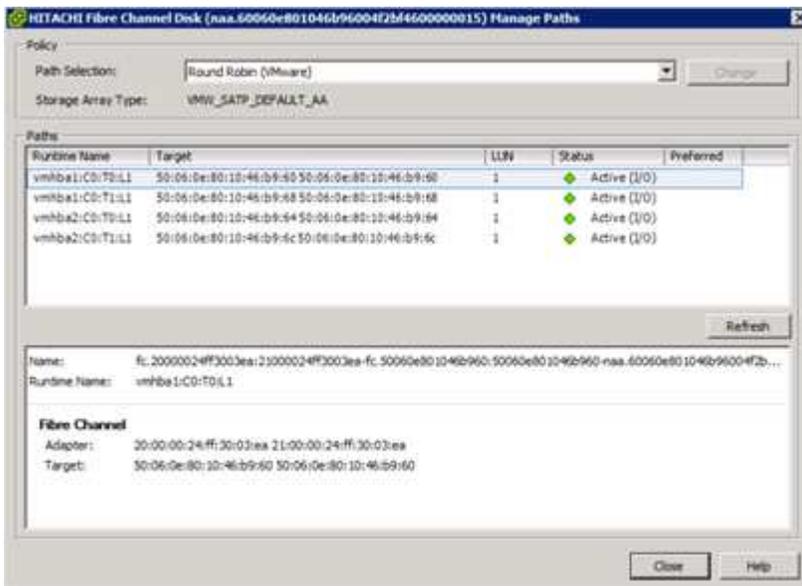
Virtual Machine -> Hardware -> NAA -> Compatibility mode
Windows2003 VM -> scsi0:1.fileName = "Windows2003_1.vmdk" ->
naa.60060e801046b96004f2bf4600000016
-> RDM Physical
Windows2003 VM -> scsi0:2.fileName = "Windows2003_2.vmdk" ->
naa.60060e801046b96004f2bf4600000017
-> RDM Virtual
Linux VM -> scsi0:1.fileName = "Linux_1.vmdk" ->
naa.60060e801046b96004f2bf4600000019 -> RDM Virtual
Solaris10 VM -> scsi0:1.fileName = "Solaris10_1.vmdk" ->
naa.60060e801046b96004f2bf4600000018 -> RDM Physical

```

15. 確定多重路徑組態。

16. 在vSphere Client中取得儲存設備的多重路徑設定：

- a. 在vSphere Client中選取ESX或ESXi主機、然後按一下「組態」索引標籤。
- b. 按一下「儲存設備」。
- c. 選取資料存放區或對應的LUN。
- d. 按一下*「內容」*。
- e. 在「內容」對話方塊中、視需要選取所需的範圍。
- f. 按一下*「Extent Device」（範圍裝置）>*「Manage Paths」（管理路徑）*、然後在「Manage Path」（管理路徑）對話方塊中取得路徑



17. 從ESXi主機命令列取得LUN多重路徑資訊：

- a. 登入ESXi主機主控台。
- b. 執行esxcli儲存設備NMP裝置清單以取得多重路徑資訊。

```

# esxcli storage nmp device list
naa.60060e801046b96004f2bf4600000014
  Device Display Name: HITACHI Fibre Channel Disk
  (naa.60060e801046b96004f2bf4600000014)
  Storage Array Type: VMW_SATP_DEFAULT_AA
  Storage Array Type Device Config: SATP VMW_SATP_DEFAULT_AA does
not support device configuration.
  Path Selection Policy: VMW_PSP_RR
  Path Selection Policy Device Config:
{policy=rr,iops=1000,bytes=10485760,useANO=0; lastPathIndex=3:
NumIOsPending=0,numBytesPending=0}
  Path Selection Policy Device Custom Config:
  Working Paths: vmhba2:C0:T1:L0, vmhba2:C0:T0:L0, vmhba1:C0:T1:L0,
vmhba1:C0:T0:L0
  Is Local SAS Device: false
  Is Boot USB Device: false

naa.60060e801046b96004f2bf4600000015
  Device Display Name: HITACHI Fibre Channel Disk
  (naa.60060e801046b96004f2bf4600000015)
  Storage Array Type: VMW_SATP_DEFAULT_AA
  Storage Array Type Device Config: SATP VMW_SATP_DEFAULT_AA does
not support device configuration.
  Path Selection Policy: VMW_PSP_RR
  Path Selection Policy Device Config:
{policy=rr,iops=1000,bytes=10485760,useANO=0; lastPathIndex=0:
NumIOsPending=0,numBytesPending=0}
  Path Selection Policy Device Custom Config:
  Working Paths: vmhba2:C0:T1:L1, vmhba2:C0:T0:L1, vmhba1:C0:T1:L1,
vmhba1:C0:T0:L1
  Is Local SAS Device: false
  Is Boot USB Device: false

naa.60060e801046b96004f2bf4600000016
  Device Display Name: HITACHI Fibre Channel Disk
  (naa.60060e801046b96004f2bf4600000016)
  Storage Array Type: VMW_SATP_DEFAULT_AA
  Storage Array Type Device Config: SATP VMW_SATP_DEFAULT_AA does
not support device configuration.
  Path Selection Policy: VMW_PSP_RR
  Path Selection Policy Device Config:
{policy=rr,iops=1000,bytes=10485760,useANO=0; lastPathIndex=1:
NumIOsPending=0,numBytesPending=0}
  Path Selection Policy Device Custom Config:
  Working Paths: vmhba2:C0:T1:L2, vmhba2:C0:T0:L2, vmhba1:C0:T1:L2,
vmhba1:C0:T0:L2

```

Is Local SAS Device: false

Is Boot USB Device: false

naa.60060e801046b96004f2bf4600000017

Device Display Name: HITACHI Fibre Channel Disk
(naa.60060e801046b96004f2bf4600000017)

Storage Array Type: VMW_SATP_DEFAULT_AA

Storage Array Type Device Config: SATP VMW_SATP_DEFAULT_AA does not support device configuration.

Path Selection Policy: VMW_PSP_RR

Path Selection Policy Device Config:

{policy=rr,iops=1000,bytes=10485760,useANO=0; lastPathIndex=1:
NumIOsPending=0,numBytesPending=0}

Path Selection Policy Device Custom Config:

Working Paths: vmhba2:C0:T1:L3, vmhba2:C0:T0:L3, vmhba1:C0:T1:L3,
vmhba1:C0:T0:L3

Is Local SAS Device: false

Is Boot USB Device: false

naa.60060e801046b96004f2bf4600000018

Device Display Name: HITACHI Fibre Channel Disk
(naa.60060e801046b96004f2bf4600000018)

Storage Array Type: VMW_SATP_DEFAULT_AA

Storage Array Type Device Config: SATP VMW_SATP_DEFAULT_AA does not support device configuration.

Path Selection Policy: VMW_PSP_RR

Path Selection Policy Device Config:

{policy=rr,iops=1000,bytes=10485760,useANO=0; lastPathIndex=1:
NumIOsPending=0,numBytesPending=0}

Path Selection Policy Device Custom Config:

Working Paths: vmhba2:C0:T1:L4, vmhba2:C0:T0:L4, vmhba1:C0:T1:L4,
vmhba1:C0:T0:L4

Is Local SAS Device: false

Is Boot USB Device: false

naa.60060e801046b96004f2bf4600000019

Device Display Name: HITACHI Fibre Channel Disk
(naa.60060e801046b96004f2bf4600000019)

Storage Array Type: VMW_SATP_DEFAULT_AA

Storage Array Type Device Config: SATP VMW_SATP_DEFAULT_AA does not support device configuration.

Path Selection Policy: VMW_PSP_RR

Path Selection Policy Device Config:

{policy=rr,iops=1000,bytes=10485760,useANO=0; lastPathIndex=1:
NumIOsPending=0,numBytesPending=0}

Path Selection Policy Device Custom Config:

```
Working Paths: vmhba2:C0:T1:L5, vmhba2:C0:T0:L5, vmhba1:C0:T1:L5,
vmhba1:C0:T0:L5
Is Local SAS Device: false
Is Boot USB Device: false
```

準備主機進行FLI離線移轉

FLI離線執行階段包括移轉主機的準備工作。

在許多情況下、可能會在此步驟之前執行此修正。如果沒有、您可以在這裡執行任何主機補救、例如安裝主機附加套件或DSM。從分析階段、您將會有一個落差清單、列出每個主機需要執行的項目、以便該主機使用ONTAP支援的組態使用支援的功能。視執行的移轉類型而定、主機可能會先進行修復、然後重新開機（從線上FLI/7-Mode移轉至ONTAP FLI）、或是在移轉程序完成之前（離線FLI）進行修復、然後關閉。

在ONTAP FLI期間、將來源LUN呈現給整個儲存區

在離線FLI程序中、您必須將來源LUN展示到ONTAP 您的不必要儲存設備。

步驟

1. 登入來源陣列。
2. 將NetApp啟動器新增至計畫階段所建立的主機群組。
3. 選取需要從可用邏輯LUN移轉的主機LUN。針對站台調查與規劃工作表的來源LUN區段中提及的每個主機使用LUN名稱。

驗證目的地儲存設備上的來源LUN以供離線FLI使用

在離線外部LUN匯入程序中、您必須驗證目的地儲存設備上的來源LUN。

步驟

1. 驗證來源LUN、並從來源儲存設備對應至目的地儲存設備。
2. 使用管理員使用者透過SSH登入ONTAP 到這個功能區。
3. 將模式變更為「進階」：「設定-權限進階」
4. 當系統詢問您是否要繼續時、請輸入「y」。
5. 探索ONTAP 有關的來源陣列。等待幾分鐘、然後重試偵測來源陣列。「storage Array show」

```
DataMig-cmode::*> storage array show
Prefix                               Name      Vendor      Model Options
-----
HIT-1                                HITACHI_DF600F_1  HITACHI     DF600F
```



第一次發現儲存陣列時ONTAP、可能無法自動探索以顯示陣列。請依照下列指示、重設ONTAP 連接了交換器連接埠的交換器連接埠。

6. 驗證是否已透過所有啟動器連接埠探索來源陣列。

```
DataMig-cmode::*> storage array config show -array-name HITACHI_DF600F_1
      LUN  LUN
Node    Group Count   Array Name      Array Target Port
Initiator
-----
DataMig-cmode-01 0      1   HITACHI_DF600F_1  50060e801046b960
0a
                                           50060e801046b964
0b
                                           50060e801046b968
0a
                                           50060e801046b96c
0b
DataMig-cmode-02 0      1   HITACHI_DF600F_1  50060e801046b960
0a
                                           50060e801046b964
0b
                                           50060e801046b968
0a
                                           50060e801046b96c
0b
```

7. 列出從Hitachi儲存設備對應的來源LUN。驗證磁碟內容和路徑。

您應該會看到根據纜線所預期的路徑數目（每個來源控制器至少有兩個路徑）。您也應該在遮罩陣列LUN之後、檢查事件記錄。

```

DataMig-cmode::*> storage disk show -array-name HITACHI_DF600F_1 -fields
disk, serial-number, container-type, owner, path-lun-in-use-count,
import-in-progress, is-foreign
disk      owner is-foreign container-type import-in-progress path-lun-in-
use-count serial-number
-----
-----
HIT-1.2  -      false      unassigned      false      0,0,0,0,0,0,0,0
83017542001E
HIT-1.3  -      false      unassigned      false      0,0,0,0,0,0,0,0
83017542000E
HIT-1.14 -      false      unassigned      false      0,0,0,0,0,0,0,0
830175420019
3 entries were displayed.

DataMig-cmode::*>

```

設定移轉工作

FLI離線工作流程需要設定來源LUN和目的地LUN。

步驟

1. 對於FLI移轉、來源LUN必須標示為Foreign（外部）。使用序號將來源LUN標示為外部LUN。

```

DataMig-cmode::*> storage disk set-foreign-lun { -serial-number
83017542001E }
                -is-foreign true
DataMig-cmode::*> storage disk set-foreign-lun { -serial-number
83017542000E }
                -is-foreign true
DataMig-cmode::*> storage disk set-foreign-lun { -serial-number
83017542000F }
                -is-foreign true

```

2. 驗證來源LUN是否標記為「Foreign（外部）」。

```
DataMig-cmode::*> storage disk show -array-name HITACHI_DF600F_1 -fields
disk, serial-number, container-type, owner,import-in-progress, is-
foreign
disk      owner is-foreign container-type import-in-progress serial-
number
-----
-----
HIT-1.2  -      true      foreign      false      83017542001E
HIT-1.3  -      true      foreign      false      83017542000E
HIT-1.4  -      true      foreign      false      83017542000F
3 entries were displayed.
```

3. 建立目的地Volume。

```
DataMig-cmode::*> vol create -vserver datamig winvol aggr1 -size 100g
[Job 5606] Job succeeded: Successful
```

4. 停用每個磁碟區的預設Snapshot原則。如果在FLI移轉之前存在預設的Snapshot複本、則磁碟區需要額外空間來儲存變更的資料。

```
DataMig-cmode:::> volume modify -vserver datamig -volume winvol -snapshot
-policy none

Warning: You are changing the Snapshot policy on volume winvol to none.
Any Snapshot copies on this volume from the previous policy will not be
deleted by
      this new Snapshot policy.
Do you want to continue? {y|n}: y
Volume modify successful on volume winvol of Vserver datamig.
```

5. 將每個磁碟區的「fresse_rereserveoption」設為「0」、並將Snapshot原則設為「NONE」。

```
DataMig-cmode:::> vol modify -vserver datamig -volume * -fractional
-reserve 0 -snapshot-policy none
Volume modify successful on volume winvol of Vserver datamig.
```

6. 檢查您的Volume設定。

```
DataMig-cmode::> vol show -vserver datamig -volume * -fields fractional-
reserve,snapshot-policy
vservervolumesnapshot-policyfractional-reserve
-----
datamig datamig_rootnone0%
datamigwinvolnone0%
Volume modify successful on volume winvol of Vserver datamig.
```

7. 刪除任何現有的Snapshot複本。

```
DataMig-cmode::> set advanced; snap delete -vserver datamig -vol winvol
-snapshot * -force true
1 entry was acted on.
```



FLI移轉會修改目標LUN的每個區塊。如果在FLI移轉之前磁碟區上存在預設或其他Snapshot複本、則磁碟區會被填滿。需要進行FLI移轉之前、請先變更原則並移除任何現有的Snapshot複本。可在移轉後再次設定Snapshot原則。



LUN create命令會根據分割區偏移量來偵測大小和對齊方式、並使用Foreign磁碟選項來建立LUN。如需檢閱、請參閱NetApp知識庫文章*什麼是未對齊的I/O?*、也請注意、某些I/O永遠會顯示為部分寫入、因此看起來並未對齊。例如資料庫記錄。

"什麼是未對齊的I/O?"

8. 使用外部LUN建立目的地LUN。

```
DataMig-cmode::*> lun create -vserver datamig -path /vol/winvol/bootlun
-ostype windows_2008 -foreign-disk 83017542001E

Created a LUN of size 40g (42949672960)

Created a LUN of size 20g (21474836480)
DataMig-cmode::*> lun create -vserver datamig -path
/vol/linuxvol/lvmlun1 -ostype linux -foreign-disk 830175420011

Created a LUN of size 2g (2147483648)
DataMig-cmode::*> lun create -vserver datamig -path /vol/esxvol/bootlun
-ostype vmware -foreign-disk 830175420014

Created a LUN of size 20g (21474836480)
```

9. 列出目的地LUN、並使用來源LUN驗證LUN的大小。

```

DataMig-cmode::*> lun show -vserver datamig
Vserver      Path                               State  Mapped  Type
Size
-----
datamig      /vol/esxvol/bootlun                online unmapped vmware
20GB
datamig      /vol/esxvol/linuxrdmvlun           online unmapped linux
2GB
datamig      /vol/esxvol/solrdmplun              online unmapped solaris
2GB
datamig      /vol/winvol/gdrive                  online unmapped windows_2008
3GB
4 entries were displayed.

DataMig-cmode::*>

```



對於FLI離線移轉、LUN必須對應至igroup、然後在建立LUN匯入關係之前先離線。

10. 建立傳輸協定FCP的主機igroup並新增啟動器。在「站台調查規劃工作表」的「儲存群組」區段中尋找啟動器WWPN。

```

DataMig-cmode::*> lun igroup create -ostype windows -protocol fcp
-vserver datamig -igroup dm-rx200s6-21 -initiator
21:00:00:24:ff:30:14:c4,21:00:00:24:ff:30:14:c5

DataMig-cmode::*> lun igroup create -ostype linux -protocol fcp -vserver
datamig -igroup dm-rx200s6-22 -initiator
21:00:00:24:ff:30:04:85,21:00:00:24:ff:30:04:84

DataMig-cmode::*> lun igroup create -ostype vmware -protocol fcp
-vserver datamig -igroup dm-rx200s6-20 -initiator
21:00:00:24:ff:30:03:ea,21:00:00:24:ff:30:03:eb

```



使用與來源相同的LUN ID。請參閱現場調查規劃工作表的來源LUN區段。

11. 將目的地LUN對應至igroup。

```
DataMig-cmode:*> lun map -vserver datamig -path /vol/winvol/bootlun
-igroup dm-rx200s6-21 -lun-id 0
DataMig-cmode:*> lun map -vserver datamig -path /vol/linuxvol/bootlun
-igroup dm-rx200s6-22 -lun-id 0
DataMig-cmode:*> lun map -vserver datamig -path /vol/esxvol/bootlun
-igroup dm-rx200s6-20 -lun-id 0
```

12. 使目的地LUN離線。

```
DataMig-cmode:*> lun offline -vserver datamig -path /vol/esxvol/bootlun
DataMig-cmode:*> lun offline -vserver datamig -path
/vol/esxvol/linuxrdmvlun
DataMig-cmode:*> lun offline -vserver datamig -path
/vol/esxvol/solrdmplun
```

13. 建立與目的地LUN和來源LUN的匯入關係。

```
DataMig-cmode:*> lun import create -vserver datamig -path
/vol/winvol/bootlun -foreign-disk 83017542001E
DataMig-cmode:*> lun import create -vserver datamig -path
/vol/linuxvol/ext3lun -foreign-disk 830175420013
DataMig-cmode:*> lun import create -vserver datamig -path
/vol/esxvol/linuxrdmvlun -foreign-disk 830175420018
DataMig-cmode:*> lun import create -vserver datamig -path
/vol/esxvol/solrdmplun -foreign-disk 830175420019
```

14. 驗證匯入工作建立。

```

DataMig-cmode::*> lun import show -vserver datamig
vserver foreign-disk path operation admin operational
percent
in progress state state
complete
-----
-----
datamig 83017542000E /vol/winvol/fdrive import stopped
stopped
0
datamig 83017542000F /vol/winvol/gdrive import stopped
stopped
0
datamig 830175420010 /vol/linuxvol/bootlun
import stopped
stopped
0
3 entries were displayed.

```

FLI離線：匯入資料

這些步驟說明如何將資料從來源LUN匯入目的地LUN。

步驟

1. 開始匯入移轉。

```

DataMig-cmode::*> lun import start -vserver datamig -path
/vol/linuxvol/bootlun

DataMig-cmode::*> lun import start -vserver datamig -path
/vol/winvol/fdrive

DataMig-cmode::*> lun import start -vserver datamig -path
/vol/winvol/gdrive

```

2. 監控匯入進度。您可以將此處看到的進度與執行測試移轉之後所開發的移轉效能預估進行比較。

```

DataMig-cmode::*> lun import show -vserver datamig -fields vserver,
foreign-disk, path, admin-state, operational-state, percent-complete,
imported-blocks, total-blocks, , estimated-remaining-duration
vserver foreign-disk path admin-state operational-state
percent-complete imported-blocks total-blocks estimated-remaining-
duration
-----
-----
-----
datamig 83017542000E /vol/winvol/fdrive started completed
100 4194304 4194304 -
datamig 83017542000F /vol/winvol/gdrive started completed
100 6291456 6291456 -
datamig 830175420010 /vol/linuxvol/bootlun
started in_progress 83
35107077 41943040 00:00:48
3 entries were displayed.

```

3. 檢查匯入工作是否已成功完成。

```

DataMig-cmode::*> lun import show -vserver datamig -fields vserver,
foreign-disk, path, admin-state, operational-state, percent-complete,
imported-blocks, total-blocks, , estimated-remaining-duration
vserver foreign-disk path admin-state operational-state
percent-complete imported-blocks total-blocks estimated-remaining-
duration
-----
-----
-----
datamig 83017542000E /vol/winvol/fdrive started completed
100 4194304 4194304 -
datamig 83017542000F /vol/winvol/gdrive started completed
100 6291456 6291456 -
datamig 830175420010 /vol/linuxvol/bootlun
started completed
100
3 entries were displayed.

```

FLI離線：驗證移轉結果

驗證工作是選用的、但建議使用。這是來源LUN與目的地LUN的區塊間比較。驗證工作所需時間幾乎與移轉時間相同或稍微長一點。

步驟

1. 啟動驗證工作以比較來源和目的地LUN。監控驗證進度。

```
DataMig-cmode::*> lun import verify start -vserver datamig -path
/vol/winvol/bootlun

DataMig-cmode::*> lun import verify start -vserver datamig -path
/vol/winvol/fdrive

DataMig-cmode::*> lun import verify start -vserver datamig -path
/vol/winvol/gdrive
```

2. 監控確認工作狀態。

```
DataMig-cmode::*> lun import show -vserver datamig -fields vserver,
foreign-disk, path, admin-state, operational-state, percent-complete,
imported-blocks, total-blocks, , estimated-remaining-duration
vserver foreign-disk path admin-state operational-state
percent-complete imported-blocks total-blocks estimated-remaining-
duration
-----
-----
-----
datamig 83017542000E /vol/winvol/fdrive started in_progress 57
- 4194304 00:01:19
datamig 83017542000F /vol/winvol/gdrive started in_progress 40
- 6291456 00:02:44
datamig 830175420010 /vol/linuxvol/bootlun
started in_progress 8
- 41943040 00:20:29
3 entries were displayed.
```

3. 確認工作已完成。

```

DataMig-cmode::*> lun import show -vserver datamig -fields vserver,
foreign-disk, path, admin-state, operational-state, percent-complete,
imported-blocks, total-blocks, , estimated-remaining-duration
vserver foreign-disk path admin-state operational-state
percent-complete imported-blocks total-blocks estimated-remaining-
duration
-----
-----
-----
datamig 83017542000E /vol/winvol/fdrive started completed
100 - 4194304 -
datamig 83017542000F /vol/winvol/gdrive started completed
100 - 6291456 -
datamig 830175420010 /vol/linuxvol/bootlun
started completed
100 - 41943040 -
3 entries were displayed.

```

4. 驗證完成後、請停止驗證工作。

```

DataMig-cmode::*> lun import verify stop -vserver datamig -path
/vol/esxvol/winrdmplun

```

5. 刪除匯入關係以移除移轉工作。

```

DataMig-cmode::*> lun import delete -vserver datamig -path
/vol/winvol/bootlun

DataMig-cmode::*> lun import delete -vserver datamig -path
/vol/winvol/fdrive

DataMig-cmode::*> lun import delete -vserver datamig -path
/vol/winvol/gdrive

```

6. 確認匯入工作已刪除。

```

DataMig-cmode::*> lun import show -vserver datamig
There are no entries matching your query.

```

7. 將Foreign LUN (外部LUN) 屬性標記為「假」。

```
DataMig-cmode::*> storage disk modify { -serial-number 83017542001E }
-is-foreign false

DataMig-cmode::*> storage disk modify { -serial-number 83017542000E }
-is-foreign false

DataMig-cmode::*> storage disk modify { -serial-number 83017542000F }
-is-foreign false
```

8. 驗證外部LUN在匯入後是否標記為「假」。

```
DataMig-cmode::*> storage disk show -array-name HITACHI_DF600F_1 -fields
disk, serial-number, container-type, owner,import-in-progress, is-
foreign
disk      owner is-foreign container-type import-in-progress serial-
number
-----
-----
HIT-1.2  -      false      unassigned      false           83017542001E
HIT-1.3  -      false      unassigned      false           83017542000E
HIT-1.4  -      false      unassigned      false           83017542000F
3 entries were displayed.
```

9. 使用LUN online命令使目的地LUN聯機。

```
DataMig-cmode::*> lun online -vserver datamig -path /vol/winvol/bootlun

DataMig-cmode::*> lun online -vserver datamig -path /vol/winvol/fdrive

DataMig-cmode::*> lun online -vserver datamig -path /vol/winvol/gdrive
```

10. 驗證LUN是否在線上。

```
DataMig-cmode::*> lun show -vserver datamig
Vserver      Path                               State  Mapped  Type
Size
-----
datamig      /vol/esxvol/bootlun               online mapped  vmware
20GB
datamig      /vol/esxvol/linuxrdmvlun          online mapped  linux
2GB
datamig      /vol/esxvol/solrdmplun            online mapped  solaris
2GB
3 entries were displayed.
```



匯入記錄會儲存在叢集事件記錄檔中。

```
DataMig-cmode::*> event log show -event fli*
7/7/2014 18:37:21 DataMig-cmode-01 INFORMATIONAL
fli.lun.verify.complete: Import verify of foreign LUN 83017542001E of
size 42949672960 bytes from array model DF600F belonging to vendor
HITACHI with NetApp LUN QvChd+EUXoiS is successfully completed.
7/7/2014 18:37:15 DataMig-cmode-01 INFORMATIONAL
fli.lun.verify.complete: Import verify of foreign LUN 830175420015 of
size 42949672960 bytes from array model DF600F belonging to vendor
HITACHI with NetApp LUN QvChd+EUXoiX is successfully completed.
7/7/2014 18:02:21 DataMig-cmode-01 INFORMATIONAL
fli.lun.import.complete: Import of foreign LUN 83017542000F of size
3221225472 bytes from array model DF600F belonging to vendor HITACHI is
successfully completed. Destination NetApp LUN is QvChd+EUXoiU.
```

FLI離線移轉後工作

任何未在移轉之前執行的未完成伺服器補救、都會在移轉後執行。

刪除第三方軟體、安裝並設定NetApp軟體、然後主機存取NetApp上的LUN。如需特定主機類型的移轉後補救範例、請參閱主題 [_Host補救_](#)。

檢閱記錄檔中是否有錯誤、檢查路徑、並執行任何應用程式測試、以驗證移轉是否順利完成。

版權資訊

Copyright © 2024 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。