開機媒體
Install and maintain

NetApp
February 13, 2026

目錄

開機媒體

開機媒體更換工作流程 - ASA A1K

開始更換 ASA A1K 儲存系統中的開機媒體，方法是檢閱更換需求，關閉控制器，更換開機媒體，還原開機媒體上的映像，以及驗證系統功能。

1 "檢閱開機媒體需求"

檢閱開機媒體更換需求。

2 "關閉控制器"

當您需要更換開機媒體時，請關閉儲存系統中的控制器。

3 "更換開機媒體"

從 System Management 模組中移除故障開機媒體、然後安裝替換開機媒體。

4 "還原開機媒體上的映像"

從合作夥伴控制器還原 ONTAP 映像。

5 "將故障零件歸還給NetApp"

如套件隨附的RMA指示所述、將故障零件退回NetApp。

更換開機媒體的需求 - ASA A1K

在更換ASA A1K 系統中的啟動介質之前，請確保滿足成功更換的必要要求。這包括驗證您是否擁有正確的替換啟動媒體、確認受損控制器上的叢集連接埠正常運作，以及確定是否啟用了板載金鑰管理器 (OKM) 或外部金鑰管理器 (EKM)。

檢閱下列需求。

- 您必須使用從 NetApp 收到的替換開機媒體來取代故障的開機媒體。
- 集群連接埠用於在自動啟動復原過程中在兩個控制器之間進行通訊。請確保受損控制器上的叢集連接埠正常運作。
- 對於 OKM，您需要叢集範圍的密碼以及備份資料。
- 對於 EKM ，您需要從合作夥伴節點複本下列檔案：
  - /cfcard/kmip/servers.cfg
  - /cfcard/kmip/certs/client.crt

- /cfcard/kmip/certs/client.key
- /cfcard/kmip/certs/CA.pem

- 瞭解本流程中使用的控制器術語：
  - _受損控制器_是您正在執行維護的控制器。
  - _健康控制器_是受損控制器的 HA 夥伴。

下一步

檢閱開機媒體需求之後"關閉控制器"，您就可以了。

關閉控制器以更換開機媒體 - ASA A1K

關閉 ASA A1K 儲存系統中受損的控制器，以防止資料遺失，並確保更換開機媒體時系統穩定性。

若要關閉受損的控制器、您必須判斷控制器的狀態、並在必要時接管控制器、以便健全的控制器繼續從受損的控制器儲存設備提供資料。

關於這項工作

- 如果您有 SAN 系統，則必須檢查故障控制器 SCSI 刀鋒的事件訊息 `cluster kernel-service show`。`cluster kernel-service show`命令（從 priv 進階模式）會顯示節點名稱、"仲裁狀態"該節點的可用度狀態、以及該節點的作業狀態。

  每個SCSI刀鋒處理序都應與叢集中的其他節點處於仲裁狀態。任何問題都必須先解決、才能繼續進行更換。

- 如果叢集有兩個以上的節點、則叢集必須處於仲裁狀態。如果叢集未達到法定人數、或健全的控制器顯示為「假」、表示符合資格和健全狀況、則您必須在關閉受損的控制器之前修正問題；請參閱 "將節點與叢集同步"。

步驟

1. 如果啟用了「支援」功能、請叫用下列消息來禁止自動建立個案AutoSupport AutoSupport ：

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
   ```

   下列AutoSupport 資訊不顯示自動建立案例兩小時：

   ```
   cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
   ```

2. 停用自動交還：
   a. 從健康控制器的控制台輸入以下命令：

      ```
      storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
      ```

   b. 進入 `y`當您看到提示「您是否要停用自動回饋？」時
3. 將受損的控制器移至載入器提示：

如果受損的控制器正在顯示...	然後...
載入程式提示	前往下一步。
正在等待恢復...	按Ctrl-C、然後在出現提示時回應「y」。
系統提示或密碼提示	從健全的控制器接管或停止受損的控制器： `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true` --halt true_ 參數會帶您進入 Loader 提示字元。

下一步

當您關閉受損的控制器之後"更換開機媒體"，您將會。

更換開機媒體 - ASA A1K

ASA A1K 系統中的開機媒體會儲存必要的韌體和組態資料。更換程序包括移除系統管理模組，移除受損的開機媒體，在系統管理模組中安裝替換開機媒體，然後重新安裝系統管理模組。

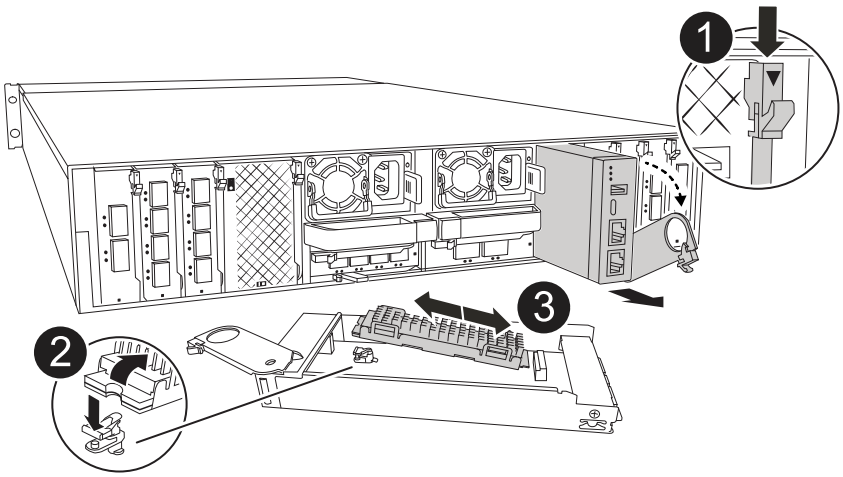
開機媒體位於系統管理模組內、可從系統中移除模組來存取。

步驟

1. 如果您尚未接地、請正確接地。
2. 從 PSU 上拔下電源線。

   如果您的儲存系統有 DC 電源供應器、請從電源供應器（ PSU ）拔下電源線區塊。

3. 移除系統管理模組：
   a. 拔下連接至系統管理模組的所有纜線。請務必標示纜線的連接位置、以便在重新安裝模組時、將纜線連接至正確的連接埠。
   b. 向下轉動纜線管理承載器、方法是拉動纜線管理承載器內側兩側的按鈕、然後向下旋轉承載器。
   c. 按下 System Management CAM 按鈕。
   d. 向下轉動凸輪栓鎖、直到卡入定位為止。
   e. 將手指插入 CAM 拉桿開口處、然後將模組從機箱中拉出、即可將系統管理模組從機箱中移除。
   f. 將系統管理模組放在防靜電墊上、以便存取開機媒體。
4. 從管理模組中移除開機媒體：



1	系統管理模組 CAM 栓鎖
2	開機媒體鎖定按鈕
3	開機媒體

a. 按下藍色鎖定按鈕。

b. 向上旋轉開機媒體、將其滑出插槽、然後將其放在一邊。

5. 將替換開機媒體安裝至系統管理模組：

a. 將開機媒體的邊緣對齊插槽外殼、然後將其輕推入插槽。

b. 朝鎖定按鈕方向向下旋轉開機媒體。

c. 按下鎖定按鈕、將開機媒體完全向下旋轉、然後放開鎖定按鈕。

6. 重新安裝系統管理模組：

a. 將模組與機箱插槽開口的邊緣對齊。

b. 將模組一路滑入機箱中的插槽、然後將 CAM 栓鎖完全向上旋轉、將模組鎖定到位。

7. 將纜線管理承載器向上旋轉至關閉位置。

a. 可重新學習系統管理模組。

8. 將電源線插入電源供應器、然後重新安裝電源線固定器。

一旦電源重新連接至系統、控制器就會開始開機。

下一步

在實際更換受損的開機媒體之後"從合作夥伴節點還原 ONTAP 映像"，。

在啟動媒體上還原ONTAP映像 - ASA A1K

在 ASA A1K 系統中安裝新的開機媒體裝置之後，您可以啟動自動開機媒體還原程序，從

合作夥伴節點還原組態。

在恢復過程中，系統會檢查是否已啟用加密，並判斷所使用的金鑰加密類型。如果啟用金鑰加密，系統會引導您完成適當的還原步驟。

開始之前

- 確定您的密鑰管理器類型：
  - 板載金鑰管理器 (OKM)：需要叢集範圍的密碼短語和備份數據
  - 外部金鑰管理員 (EKM)：需要來自夥伴節點的下列檔案：
    - `/cfcard/kmip/servers.cfg`
    - `/cfcard/kmip/certs/client.crt`
    - `/cfcard/kmip/certs/client.key`
    - `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`

步驟

1. 在 LOADER 提示字元下，啟動啟動媒體復原程序：

   ```
   boot_recovery -partner
   ```

   畫面會顯示下列訊息：

   ```
   Starting boot media recovery (BMR) process. Press Ctrl-C to abort…
   ```

2. 監控開機媒體安裝恢復程序。

   程序完成並顯示 `Installation complete`訊息。

3. 系統檢查加密情況，並顯示下列訊息之一：

如果您看到此訊息 ...	執行此動作...
`key manager is not configured. Exiting.`	系統未安裝加密功能。 a. 等待登入提示出現。 b. 登入節點並歸還儲存空間： '容錯移轉還原-ofnode_disapped_node_name_' c. 前往 重新啟用自動返還功能 如果它被禁用了。
`key manager is configured.`	已安裝加密功能。前往恢復密鑰管理器。

> 如果系統無法辨識金鑰管理員配置，則會顯示錯誤訊息，並提示您確認是否已配置金鑰管理員以及配置類型（板載或外部）。請回答提示以繼續。

4. 使用適合您組態的程序還原金鑰管理程式：

內建金鑰管理程式（**OKM**）

系統顯示以下訊息並開始執行啟動選單選項 10：

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 10...

This option must be used only in disaster recovery procedures. Are
you sure? (y or n):
```

a. 進入 `y`在提示時確認您是否要開始 OKM 恢復過程。

b. 出現提示時，請輸入機載金鑰管理密碼。

c. 出現確認提示時，請再次輸入密碼。

d. 出現提示時，輸入車載金鑰管理員的備份資料。

顯示密碼和備份資料提示的範例

```
Enter the passphrase for onboard key management:
-----BEGIN PASSPHRASE-----
<passphrase_value>
-----END PASSPHRASE-----
Enter the passphrase again to confirm:
-----BEGIN PASSPHRASE-----
<passphrase_value>
-----END PASSPHRASE-----
Enter the backup data:
-----BEGIN BACKUP-----
<passphrase_value>
-----END BACKUP-----
```

e. 監控復原過程，看它如何從夥伴節點復原對應的檔案。

恢復過程完成後，節點將重新啟動。以下資訊顯示恢復成功：

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.keydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.
```

f. 節點重新啟動後，驗證系統是否恢復上線並正常運作。

g. 將受損的控制器歸還其儲存設備、使其恢復正常運作：

'容錯移轉還原-ofnode_disapped_node_name_'

h. 在夥伴節點完全啟動並開始提供資料服務後，同步叢集中的 OKM 金鑰：

```
security key-manager onboard sync
```

前往 重新啟用自動返還功能 如果它被禁用了。

外部金鑰管理程式（**EKM**）

系統顯示以下訊息並開始運行啟動選單選項 11：

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 11...
```

a. 出現提示時，請輸入EKM設定：

i. 請輸入客戶端證書的內容。 `/cfcard/kmip/certs/client.crt`文件：

顯示用戶端憑證內容範例

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

ii. 請輸入客戶端密鑰檔案的內容。 `/cfcard/kmip/certs/client.key`文件：

顯示用戶端金鑰檔案內容的範例

```
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----
```

iii. 從下列位置輸入 KMIP 伺服器 CA(s) 檔案的內容： `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`文件：

顯示 **KMIP** 伺服器檔案內容範例

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<KMIP_certificate_CA_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

iv. 輸入伺服器設定檔內容 `/cfcard/kmip/servers.cfg`文件：

顯示伺服器組態檔案內容的範例

```
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.host=xxx.xxx.xxx.xxx
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.port=5696
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.trusted_file=/cfcard/kmip/certs/CA.pem
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.protocol=KMIP1_4
1xxx.xxx.xxx.xxx:5696.timeout=25
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.nbio=1
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.cert_file=/cfcard/kmip/certs/client.cr
t
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.key_file=/cfcard/kmip/certs/client.key
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.ciphers="TLSv1.2:kRSA:!CAMELLIA:!IDEA:
!RC2:!RC4:!SEED:!eNULL:!aNULL"
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.verify=true
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.netapp_keystore_uuid=<id_value>
```

v. 如果出現提示，請輸入夥伴節點的ONTAP叢集 UUID。您可以使用下列指令從夥伴節點檢查叢集 UUID： `cluster identify show`命令。

顯示**ONTAP**集群 **UUID** 提示範例

```
Notice: bootarg.mgwd.cluster_uuid is not set or is empty.
Do you know the ONTAP Cluster UUID? {y/n} y
Enter the ONTAP Cluster UUID: <cluster_uuid_value>


System is ready to utilize external key manager(s).
```

vi. 如果出現提示，請輸入節點的臨時網路介面和設定：

- 連接埠的 IP 位址
- 連接埠的網路遮罩
- 預設網關的 IP 位址

顯示臨時網路設定提示範例

```
In order to recover key information, a temporary network
interface needs to be
configured.

Select the network port you want to use (for example,
'e0a')
e0M

Enter the IP address for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter the netmask for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter IP address of default gateway: xxx.xxx.xxx.xxx
Trying to recover keys from key servers....
[discover_versions]
[status=SUCCESS reason= message=]
```

b. 驗證金鑰恢復狀態：

- 如果你看到 `kmip2_client: Successfully imported the keys from external key server: xxx.xxx.xxx.xxx:5696`輸出結果顯示，EKM 配置已成功恢復。該過程從夥伴節點恢復相應的檔案並重啟節點。進行下一步。
- 如果密鑰恢復失敗，系統將停止運作並顯示錯誤和警告訊息。從 LOADER 提示字元重新執行復原過程： `boot_recovery -partner`

顯示金鑰還原錯誤和警告訊息的範例

```
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
WARNING: kmip_init: authentication keys might not be
available.
*****************************************************
*                  A T T E N T I O N                  *
*                                                     *
*       System cannot connect to key managers.        *
*                                                     *
*****************************************************
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
.
Terminated

Uptime: 11m32s
System halting...

LOADER-B>
```

c. 節點重新啟動後，驗證系統是否恢復上線並正常運作。

d. 將控制器的儲存設備歸還，使其恢復正常運作：

'容錯移轉還原-ofnode_disapped_node_name_'

前往 重新啟用自動返還功能 如果它被禁用了。

5. 如果自動恢復功能已停用、請重新啟用：

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

6. 如果啟用 AutoSupport 、請還原自動建立案例：

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

下一步

還原 ONTAP 映像並啟動節點並提供資料之後"將故障零件退回 NetApp"，您就可以了。

將故障零件退回 NetApp - ASA A1K

如果 ASA A1K 系統中的元件故障，請將故障零件退回 NetApp 。如 "零件退貨與更換"需詳

細資訊、請參閱頁面。

版權資訊

商標資訊