ASA A900 系統

Install and maintain

NetApp
February 13, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/zh-tw/ontap-systems/asa900/install_setup.html on February 13, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

目錄

ASA A900 系統 1
- 安裝與設定 1
  - 從這裡開始：選擇您的安裝與設定體驗 1
  - 快速步驟 - ASA A900 1
  - 影片步驟 - ASA A900 1
  - 詳細步驟 - ASA 900 1
- 維護 18
  - 維護 ASA A900 硬體 18
  - 啟動媒體 - 自動恢復 19
  - 啟動媒體 - 手動恢復 31
  - 機箱 52
  - 控制器 62
  - 更換 DIMM - ASA A900 76
  - 更換裝有 NVRAM11 電池的 DCPM - ASA A900 86
  - 換出風扇 - ASA A900 87
  - I/O模組 88
  - 更換 LED USB 模組 - ASA A900 96
  - 更換 NVRAM 模組和 NVRAM DIMM - ASA A900 97
  - 熱插拔電源 - ASA A900 106
  - 更換即時時鐘電池 - ASA A900 107
- ASA A900的主要規格 114

ASA A900 系統

安裝與設定

從這裡開始：選擇您的安裝與設定體驗

您可以選擇不同的內容格式、引導您完成新儲存系統的安裝與設定。

- "快速步驟"

  可列印的PDF逐步說明、並提供其他內容的即時連結。

- "影片步驟"

  視訊逐步指示。

- "詳細步驟"

  線上逐步指示、並提供其他內容的即時連結。

快速步驟 - ASA A900

本快速指南提供典型系統安裝的圖形指示、從機架安裝和纜線配置、到初始系統開機。如果您熟悉NetApp系統的安裝、請使用本內容。

使用連結：《關於安裝與設定的資訊》AFF"

ASA A900 使用與 AFF A900 系統相同的安裝程序。

影片步驟 - ASA A900

下列影片說明如何安裝及連接新系統。

動畫- AFF 《安裝與設定指南》

ASA A900 使用與 AFF A900 系統相同的安裝程序。

詳細步驟 - ASA 900

本頁提供安裝一般 NetApp 系統的詳細逐步指示。如果您需要更詳細的安裝指示、請參閱本文。

步驟1：準備安裝

若要安裝系統、您必須在NetApp支援網站上建立帳戶、註冊系統並取得授權金鑰。您也需要為系統庫存適當數量和類型的纜線、並收集特定的網路資訊。

您必須能夠存取 "NetApp Hardware Universe" 以取得站台需求的相關資訊、以及設定系統的其他資訊。

您需要的一切

您可能也想要存取 "發行說明ONTAP" 如ONTAP 需此系統的詳細資訊、請參閱您的版本的

您必須在網站上提供下列資訊：

- 儲存系統的機架空間
- 2號十字螺絲起子
- 其他網路纜線、可將系統連接至網路交換器、筆記型電腦或主控台、並使用網路瀏覽器

步驟

1. 打開所有包裝箱的內容物。
2. 從控制器記錄系統序號。

3. 清點並記下您收到的纜線數量和類型。

   下表列出您可能會收到的纜線類型。如果您收到的纜線未列於表中、請參閱Hardware Universe 《關於找出纜線並識別其用途的資訊》。

   "NetApp Hardware Universe"

纜線類型...	產品編號與長度	連接器類型	適用於...
25 GbE資料纜線	X66240A-05（112-00639）、0.5公尺 X66240A-2（112-00598）、2公尺 X66240A-5（112-00600）、5公尺		網路纜線
32 GB FC（SFP+ Op）	X66250-2（112-00342）、2公尺 X66250-5（112-003444）、5公尺 X66250-15（112-00346）、15公尺		FC光纖網路纜線

纜線類型...	產品編號與長度	連接器類型	適用於...
40 GbE網路纜線	X66100-1（112-00542）、1公尺 X66100-3（112-00543）、3公尺 X66100-5（112-00544）、5公尺		乙太網路資料、叢集網路
100 GbE纜線	X6621B-1（112-00573）、1公尺 X66211B-2（112-00574）、2公尺 X66211B-5（112-00576）、5公尺		網路、 NVMe儲存設備、 乙太網路資料、 叢集網路
光纖纜線	X6031A（112-00436）、1公尺 X6032A（112-00437）、2公尺 X6033A（112-00438）、3公尺		FC光纖網路
第6類、RJ-45（訂單相依）	零件編號X6585-R6（112-00291）、3公尺 X6562-R6（112-00196）、5公尺		管理網路與乙太網路資料
micro-USB主控台纜線	不適用		非Windows或Mac筆記型電腦/主控台軟體安裝期間的主控台連線
電源線	不適用		開啟系統電源

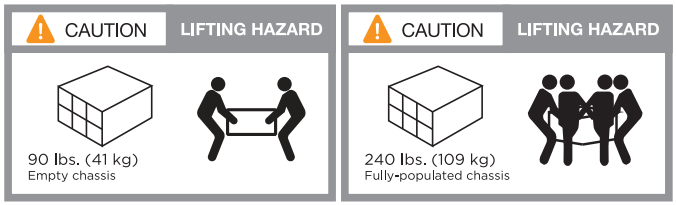
4. 檢閱 "《組態指南》ONTAP" 並收集該指南所列的必要資訊。

步驟**2**：安裝硬體

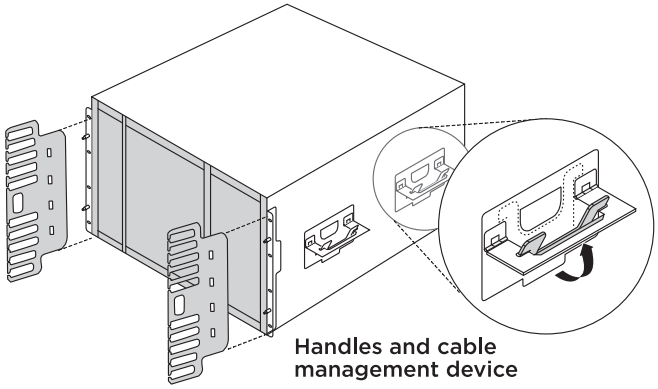
您需要在4柱機架或NetApp系統機櫃中（視情況而定）安裝系統。

1. 視需要安裝軌道套件。
2. 請依照軌道套件隨附的指示來安裝及固定系統。

您必須瞭解與系統重量相關的安全顧慮。

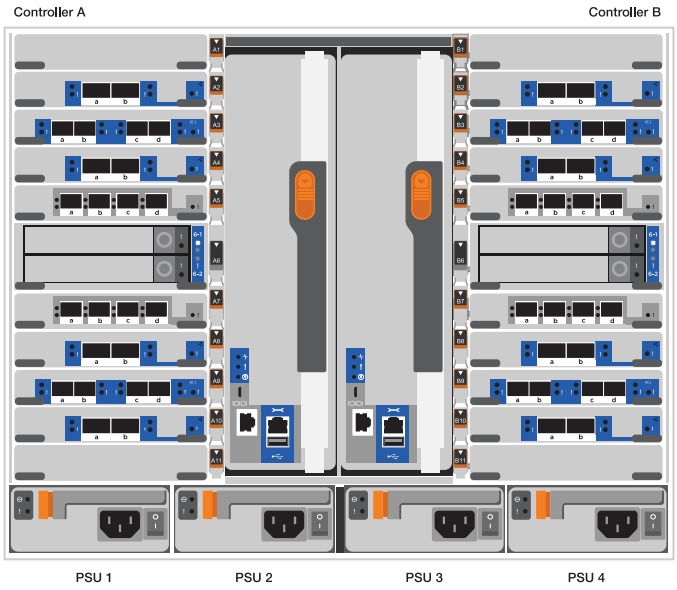


3. 連接纜線管理裝置（如圖所示）。



4. 將擋板放在系統正面。

下圖顯示典型系統的外觀、以及主要元件位於系統後方的位置：



步驟**3**：將控制器連接至網路

您可以使用雙節點無交換式叢集方法或使用叢集互連網路、將控制器連接至網路。

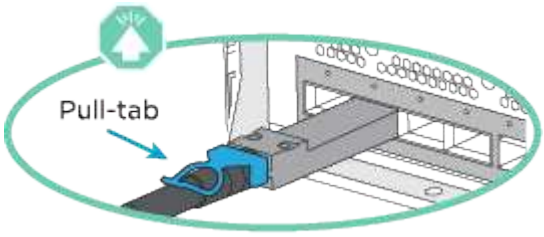
選項**1**：雙節點無交換器叢集

控制器上的管理網路、資料網路和管理連接埠均連接至交換器。兩個控制器上的叢集互連連接埠均已連接好纜線。

開始之前

您必須聯絡網路管理員、以取得有關將系統連線至交換器的資訊。

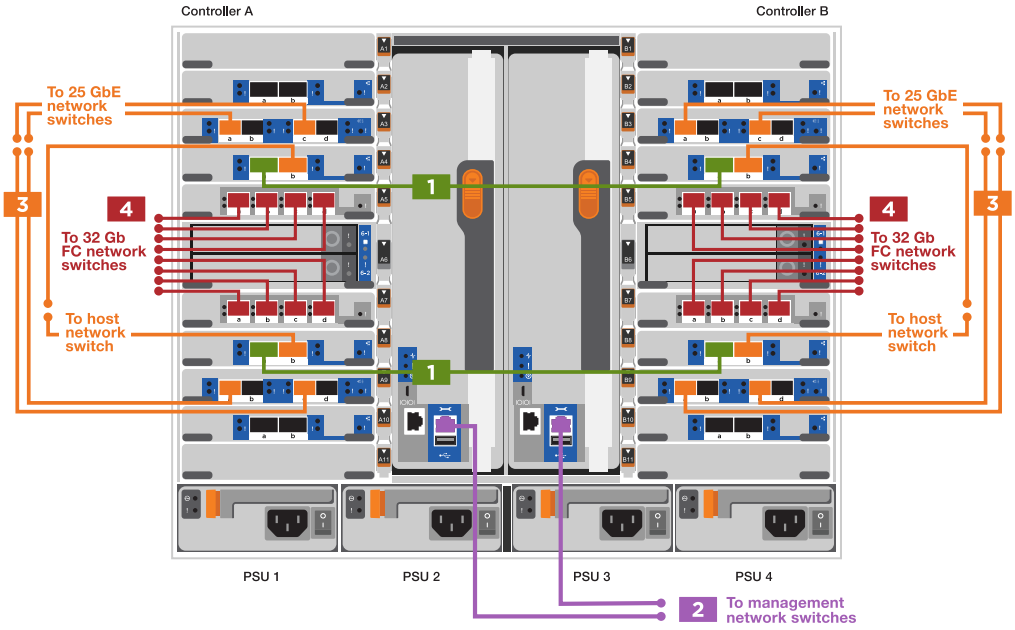
將纜線插入連接埠時、請務必檢查纜線拉片的方向。所有網路模組連接埠的纜線拉式彈片均已上線。

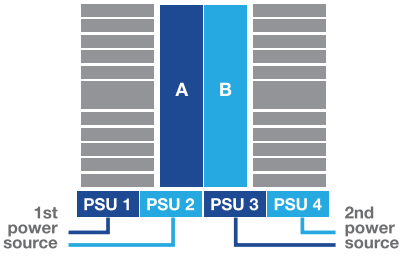


插入連接器時、您應該會感覺到它卡入到位；如果您沒有感覺到它卡入定位、請將其移除、將其翻轉、然後再試一次。

1. 請使用動畫或圖例來完成控制器與交換器之間的佈線：

動畫-連接雙節點無交換器叢集



步驟	在每個控制器上執行
1	纜線叢集互連連接埠： • 插槽A4和B4（E4A） • 插槽A8和B8（e8a）
2	纜線控制器管理（扳手）連接埠。
3	纜線25 GbE網路交換器： 插槽A3和B3（e3a和e3c）的連接埠、插槽A3和B9（e9a和e9c）的連接埠、連接至25 GbE網路交換器。 40GbE主機網路交換器： 將插槽A4和B4（e4b）中的主機端b連接埠、插槽A8和B8（e8b）連接至主機交換器。
4	纜線32 Gb FC連線： 將插槽a5和b5（5a、5b、c和5d）、插槽a7和b7（7a、7b、7c和7d）中的纜線連接埠連接至32 GB FC網路交換器。
5	• 將纜線固定在纜線管理臂上（未顯示）。 • 將電源纜線連接至PSU、並將其連接至不同的電源（未顯示）。PSU 1 和 3 可為所有 A 側元件提供電力、而 PSU2 和 PSU4 則可為所有 B 側元件提供電力。 

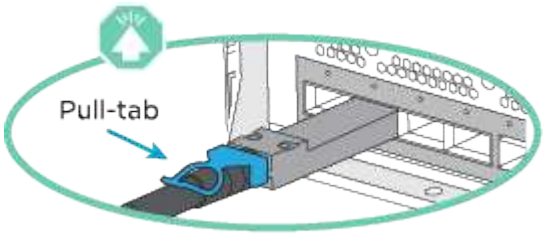
選項**2**：交換式叢集

控制器上的管理網路、資料網路和管理連接埠均連接至交換器。叢集互連和HA連接埠均以纜線連接至叢集/HA交換器。

開始之前

您必須聯絡網路管理員、以取得有關將系統連線至交換器的資訊。

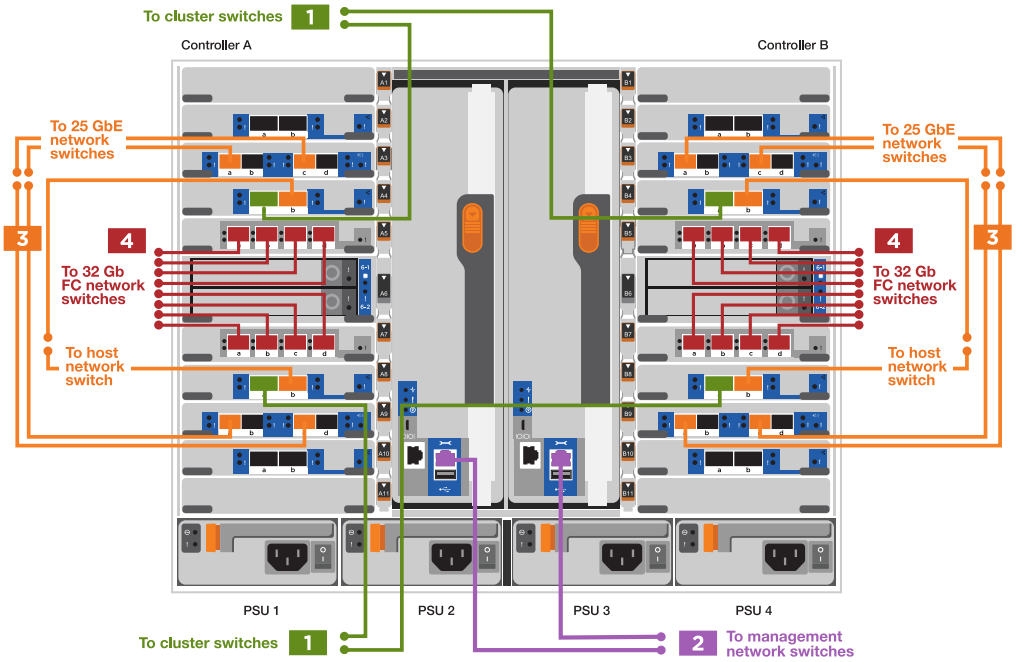
將纜線插入連接埠時、請務必檢查纜線拉片的方向。所有網路模組連接埠的纜線拉式彈片均已上線。



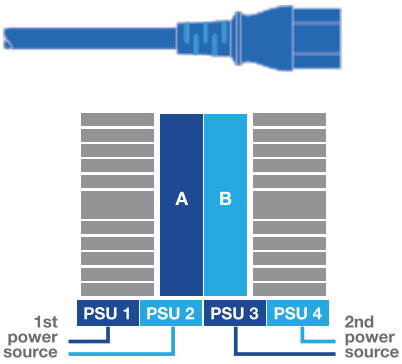
插入連接器時、您應該會感覺到它卡入到位；如果您沒有感覺到它卡入定位、請將其移除、將其翻轉、然後再試一次。

1. 請使用動畫或圖例來完成控制器與交換器之間的佈線：

動畫-連接交換式叢集



步驟	在每個控制器上執行
1	纜線叢集互連A連接埠： • 連接至叢集網路交換器的插槽A4和B4（E4A）。 • 插槽A8和B8（e8a）連接至叢集網路交換器。
2	纜線控制器管理（扳手）連接埠。
3	纜線25GbE網路交換器： 插槽A3和B3（e3a和e3c）的連接埠、插槽A3和B9（e9a和e9c）的連接埠、連接至25 GbE網路交換器。 40GbE主機網路交換器： 將插槽A4和B4（e4b）中的主機端b連接埠、插槽A8和B8（e8b）連接至主機交換器。
4	纜線32 Gb FC連線： 將插槽a5和b5（5a、5b、c和5d）、插槽a7和b7（7a、7b、7c和7d）中的纜線連接埠連接至32 GB FC網路交換器。

步驟	在每個控制器上執行
5	• 將纜線固定在纜線管理臂上（未顯示）。 • 將電源纜線連接至PSU、並將其連接至不同的電源（未顯示）。PSU 1 和 3 可為所有 A 側元件提供電力、而 PSU2 和 PSU4 則可為所有 B 側元件提供電力。 

步驟**4**：連接磁碟機櫃的纜線控制器

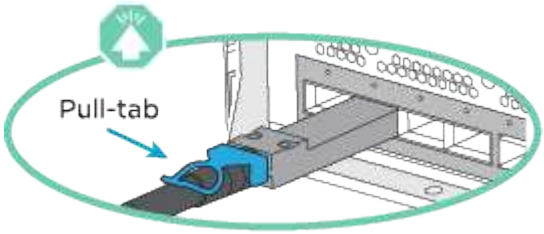
將單一 NS224 磁碟機櫃或兩個 NS224 磁碟機櫃連接至控制器。

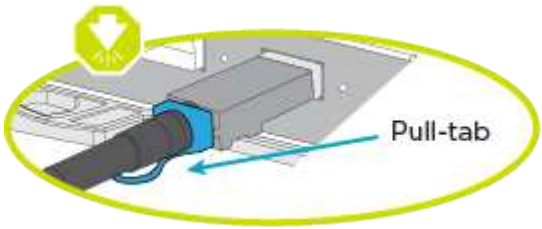
選項 **1** ：將控制器連接至單一 **NS224** 磁碟機櫃

您必須將每個控制器纜線連接至NS224磁碟機櫃上的NSM模組。

開始之前

- 請務必檢查圖示箭頭、以瞭解纜線連接器的拉式彈片方向是否正確。儲存模組的纜線拉片朝上、而磁碟櫃上的拉片則朝下。

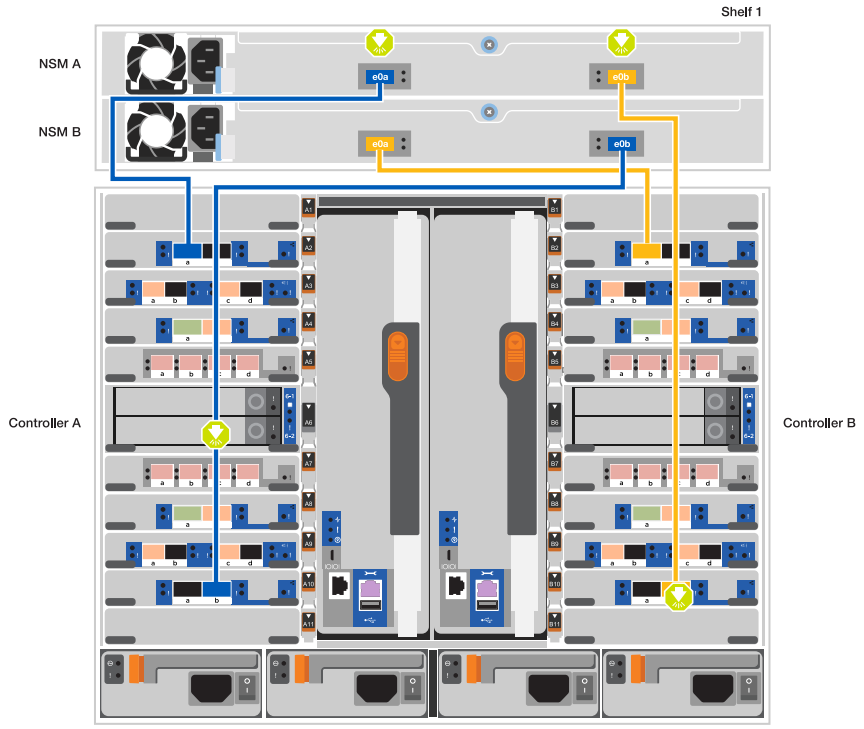




插入連接器時、您應該會感覺到它卡入到位；如果您沒有感覺到它卡入定位、請將其移除、將其翻轉、然後再試一次。

1. 請使用下列動畫或圖片、將控制器連接至單一NS224磁碟機櫃。

動畫-連接單一NS224機櫃



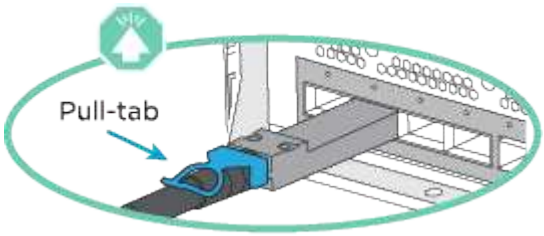
步驟	在每個控制器上執行
1	• 將控制器A連接埠E2A連接至機櫃上NSM A的連接埠e0a。 • 將控制器A連接埠e10b連接至機櫃NSM B上的連接埠e0b。 100 GbE纜線
2	• 將控制器B連接埠E2A連接至機櫃NSM B上的連接埠e0A。 • 將控制器B連接埠e10b連接至機櫃上NSM A的連接埠e0b。 100 GbE纜線

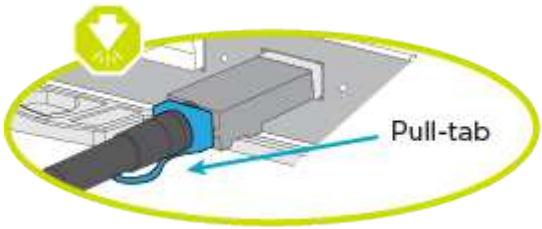
選項 **2** ：將控制器連接至兩個 **NS224** 磁碟機櫃

您必須將每個控制器連接至NS224磁碟機櫃上的NSM模組。

開始之前

- 請務必檢查圖示箭頭、以瞭解纜線連接器的拉式彈片方向是否正確。儲存模組的纜線拉片朝上、而磁碟櫃上的拉片則朝下。

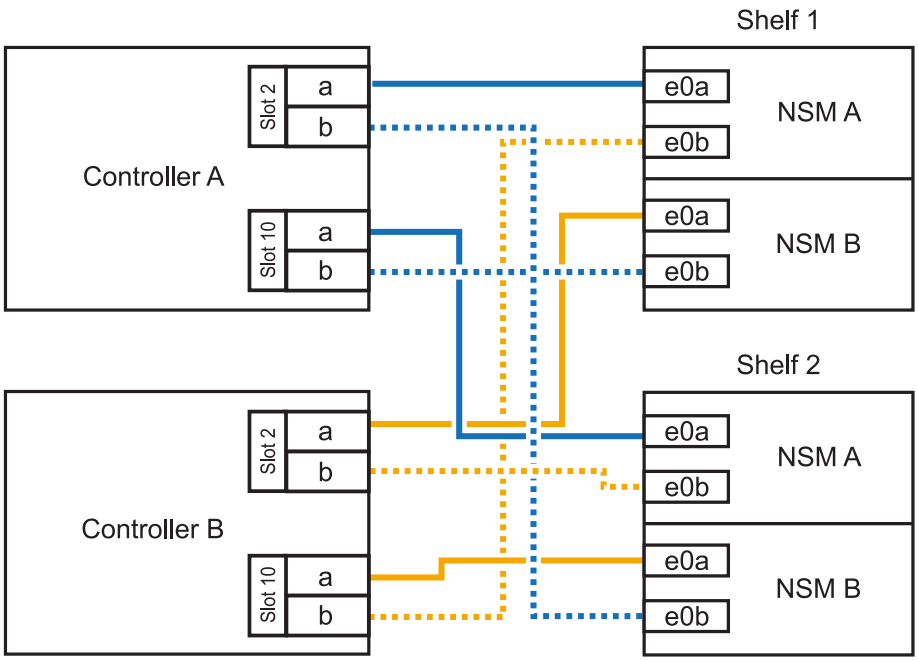


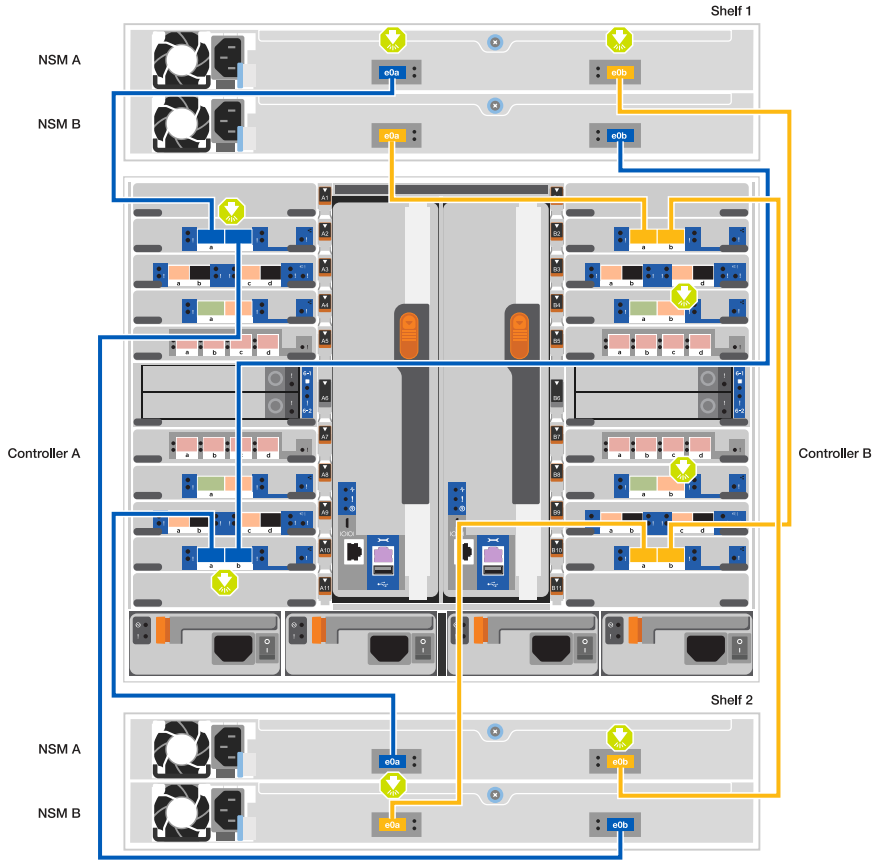


插入連接器時、您應該會感覺到它卡入到位；如果您沒有感覺到它卡入定位、請將其移除、將其翻轉、然後再試一次。

1. 請使用下列動畫或圖表、將控制器連接至兩個NS224磁碟機櫃。

   動畫-連接兩個NS224磁碟櫃


Shelf 1
Slot 2
a
b
Controller A
Slot 10
a
b
e0a
e0b
NSM A
e0a
e0b
NSM B
Shelf 2
Slot 2
a
b
Controller B
Slot 10
a
b
e0a
e0b
NSM A
e0a
e0b
NSM B


Shelf 1
NSM A
NSM B
Controller A
Controller B
Shelf 2
NSM A
NSM B

步驟	在每個控制器上執行
1	• 將控制器A連接埠E2A連接至機櫃1上的NSM A e0a。 • 將控制器A連接埠e10b連接至機櫃1上的NSM B e0b。 • 將控制器A連接埠e2b連接至機櫃2上的NSM B e0b。 • 將控制器A連接埠E10A連接至機櫃2上的NSM A e0a。 100 GbE纜線
2	• 將控制器B連接埠E2A連接至機櫃1上的NSM B e0A。 • 將控制器B連接埠e10b連接至機櫃1上的NSM a e0b。 • 將控制器B連接埠e2b連接至機櫃2上的NSM A e0b。 • 將控制器B連接埠E10A連接至機櫃2上的NSM B e0A。 100 GbE纜線

步驟**5**：完成系統設定與組態設定

您只需連線至交換器和筆記型電腦、或直接連線至系統中的控制器、然後連線至管理交換器、即可使用叢集探索功能完成系統設定和組態。

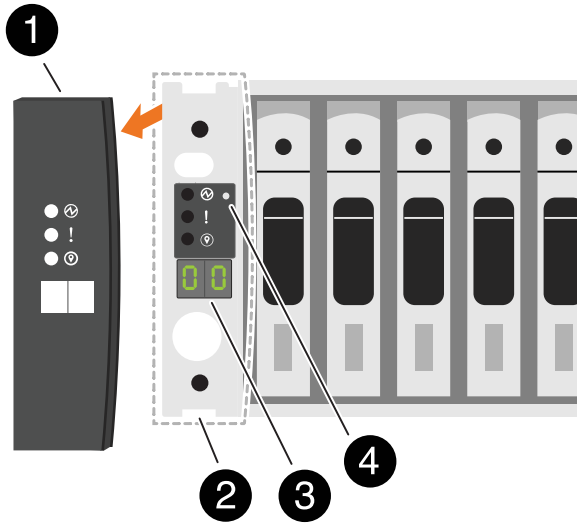
選項**1**：如果已啟用網路探索

如果您的筆記型電腦已啟用網路探索功能、您可以使用自動叢集探索來完成系統設定與組態。

1. 使用下列動畫或繪圖來設定一或多個磁碟機櫃ID：

   NS224磁碟櫃已預先設定為機櫃ID 00和01。如果您想要變更機櫃 ID 、您必須建立工具、將其插入按鈕所在的鑽孔中。如"變更機櫃ID - NS224機櫃"需詳細說明、請參閱。

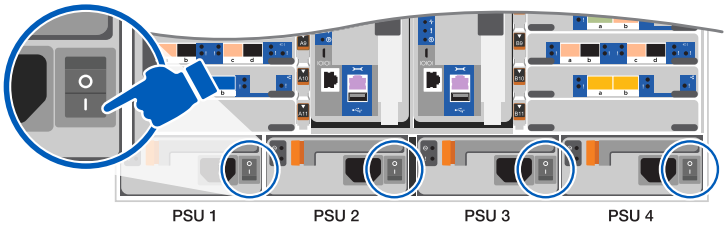
   動畫-設定NVMe磁碟機磁碟櫃ID



1	機櫃端蓋
2	機櫃面板
3	機櫃ID LED
4	機櫃ID設定按鈕

2. 開啟兩個節點的電源供應器上的電源開關。

   動畫-開啟控制器的電源



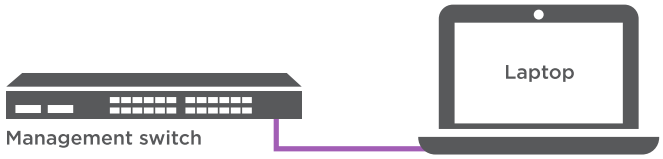
初始開機最多可能需要八分鐘。

3. 請確定您的筆記型電腦已啟用網路探索功能。

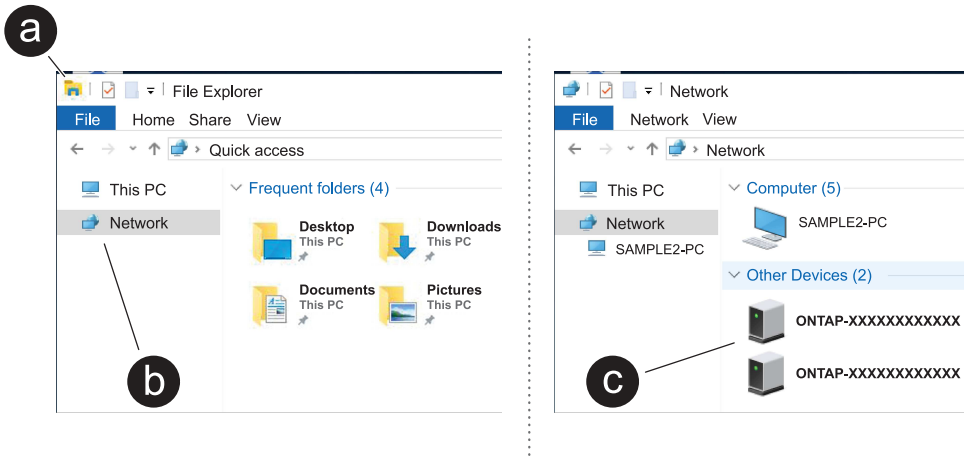
   如需詳細資訊、請參閱筆記型電腦的線上說明。

4. 請使用下列動畫將筆記型電腦連線至管理交換器。

   動畫-將筆記型電腦連接到管理交換器



5. 選取ONTAP 列出的功能表圖示以探索：



   a. 開啟檔案總管。
   b. 按一下左窗格中的 * 網路 * 、然後按一下滑鼠右鍵並選取 * 重新整理 * 。
   c. 按兩下ONTAP 任一個「資訊」圖示、並接受畫面上顯示的任何憑證。

      XXXXX是目標節點的系統序號。

   系統管理程式隨即開啟。

6. 使用System Manager引導式設定、使用您在中收集的資料來設定系統 "《組態指南》ONTAP"。
7. 設定您的帳戶並下載Active IQ Config Advisor 更新：
   a. 登入現有帳戶或建立帳戶。

      "NetApp支援註冊"

   b. 註冊您的系統。

      "NetApp產品註冊"

c. 下載Active IQ Config Advisor

"NetApp下載Config Advisor"

8. 執行Config Advisor 下列項目來驗證系統的健全狀況：
9. 完成初始設定後，請前往 "部分9文件ONTAP"以取得在 ONTAP 中設定其他功能的相關資訊。

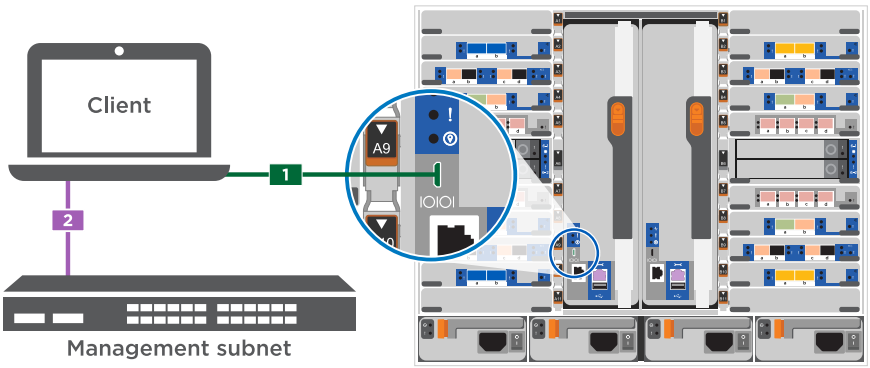
選項**2**：如果未啟用網路探索

如果您未使用Windows或Mac型筆記型電腦或主控台、或未啟用自動探索、則必須使用此工作完成組態設定。

1. 連接纜線並設定筆記型電腦或主控台：
   a. 使用N-8-1將筆記型電腦或主控台的主控台連接埠設為115200鮑。

      請參閱筆記型電腦或主控台的線上說明、瞭解如何設定主控台連接埠。

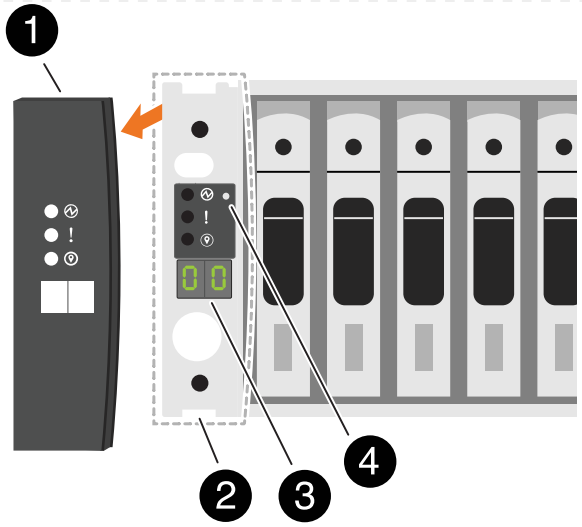
   b. 使用系統隨附的主控台纜線將主控台纜線連接至筆記型電腦或主控台、然後將筆記型電腦連接至管理子網路上的管理交換器。



   c. 使用管理子網路上的TCP/IP位址指派給筆記型電腦或主控台。
2. 請使用下列動畫來設定一或多個磁碟機櫃ID：

   NS224磁碟櫃已預先設定為機櫃ID 00和01。如果您想要變更機櫃 ID 、您必須建立工具、將其插入按鈕所在的鑽孔中。如"變更機櫃ID - NS224機櫃"需詳細說明、請參閱。

   動畫-設定NVMe磁碟機磁碟櫃ID



1	機櫃端蓋
2	機櫃面板
3	機櫃ID LED
4	機櫃ID設定按鈕

3. 開啟兩個節點的電源供應器上的電源開關。

   動畫-開啟控制器的電源

   影像： [標註編號 1] drw_A900_POWER-on_IEOS-941.svg [width=500px]

   初始開機最多可能需要八分鐘。

4. 將初始節點管理IP位址指派給其中一個節點。

如果管理網路有**DHCP …**	然後…
已設定	記錄指派給新控制器的IP位址。
未設定	a. 使用Putty、終端機伺服器或您環境的等效產品來開啟主控台工作階段。 如果您不知道如何設定Putty、請查看筆記型電腦或主控台的線上說明。 b. 在指令碼提示時輸入管理IP位址。

5. 使用筆記型電腦或主控台上的System Manager來設定叢集：
   a. 將瀏覽器指向節點管理IP位址。

      地址格式為+https://x.x.x.x+。

   b. 使用您在中收集的資料來設定系統 "《組態指南》ONTAP"
6. 設定您的帳戶並下載Active IQ Config Advisor 更新：
   a. 登入現有帳戶或建立帳戶。

      "NetApp支援註冊"

   b. 註冊您的系統。

      "NetApp產品註冊"

   c. 下載Active IQ Config Advisor

      "NetApp下載Config Advisor"
7. 執行Config Advisor 下列項目來驗證系統的健全狀況：
8. 完成初始設定後，請前往 "部分9文件ONTAP"以取得在 ONTAP 中設定其他功能的相關資訊。

維護

維護 **ASA A900** 硬體

維護ASA A900儲存系統的硬件，以確保長期可靠性和最佳效能。定期執行維護任務（例如更換故障組件），有助於防止停機和資料遺失。

維護過程假定ASA A900儲存系統已部署為ONTAP環境中的儲存節點。

系統元件

對於 ASA A900 儲存系統、您可以對下列元件執行維護程序。

"啟動媒體 - 自動恢復"	啟動媒體儲存儲存系統用於啟動的一組主要ONTAP映像檔。在自動復原期間，系統會從合作夥伴節點擷取啟動映像，並自動執行對應的啟動功能表選項以在取代啟動媒體上安裝映像。自動啟動媒體復原過程僅在ONTAP 9.17.1 及更高版本中支援。如果您的儲存系統運行的是早期版本的ONTAP，請使用"手動啟動恢復程序" 。
"啟動媒體 - 手動恢復"	啟動媒體儲存儲存系統用於啟動的一組主要ONTAP映像檔。在手動復原期間，您會從 USB 隨身碟啟動儲存系統並手動還原檔案系統映像和設定。如果您的儲存系統運作的是ONTAP 9.17.1 及更高版本，請使用"自動啟動恢復程序"。

"機箱"	機箱是實體機箱、可容納所有控制器元件、例如控制器 /CPU 單元、電源供應器和 I/O
"控制器"	控制器由主機板、韌體和軟體組成。它控制磁碟機並執行 ONTAP 功能。
"DIMM"	如果存在記憶體不相符的情況、或是有故障的DIMM、則必須更換DIMM（雙列直插式記憶體模組）。
"DCPM"	DCPM （ destage 控制器電源模組）包含 NVRAM11 電池。
"風扇"	風扇會冷卻控制器。
"I/O模組"	I/O 模組（輸入 / 輸出模組）是一種硬體元件、可作為控制器與需要與控制器交換資料的各種裝置或系統之間的中介。
"LED USB"	LED USB模組可連線至主控台連接埠和系統狀態。
"NVRAM"	NVRAM模組（非揮發性隨機存取記憶體）允許控制器在電源循環或系統重新啟動後保留數據，而NVRAM DIMM 則維護NVRAM設定。
"電源供應器"	電源供應器在控制器中提供備援電源。
"即時時鐘電池"	即時時鐘電池會在電源關閉時保留系統日期和時間資訊。

啟動媒體 - 自動恢復

啟動媒體自動復原工作流程 **- ASA A900**

啟動映像的自動恢復涉及系統自動識別並選擇適當的啟動選單選項。它使用合作夥伴節點上的啟動映像在ASA A900 儲存系統中的替換啟動媒體上重新安裝ONTAP 。

自動啟動媒體復原過程僅在ONTAP 9.17.1 及更高版本中支援。如果您的儲存系統運行的是早期版本的ONTAP，請使用"手動啟動恢復程序" 。

首先，檢查更換要求，關閉控制器，更換啟動介質，允許系統恢復映像，並驗證系統功能。

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"

從控制器模組移除故障的啟動媒體並安裝替換的啟動媒體。

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。

自動啟動媒體復原的要求 **- ASA A900**

在更換ASA A900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 e0S（e0M 扳手）連接埠沒有故障，以及確定是否啟用了板載密鑰管理器 (OKM) 或外部密鑰管理器 (EKM)。

自動啟動媒體復原過程僅在ONTAP 9.17.1 及更高版本中支援。如果您的儲存系統運行的是早期版本的ONTAP，請使用"手動啟動恢復程序" 。

- 您必須使用與從 NetApp 收到的容量相同的替換 FRU 元件來更換故障元件。
- 驗證受損控制器上的 e0M（扳手）連接埠是否已連接且沒有故障。

  e0M 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。

- 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：
  - /ccfcard/kmip/servers.cfg 檔案。
  - /ccfcard/kmip/certs/client.crt 檔案。
  - /ccfcard/kmip/certs/client.key 檔案。
  - /ccfcard/kmip/certs/ca.pem 檔案。
- 更換受損的啟動介質時，將命令應用到正確的控制器至關重要：
  - _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。

關閉控制器以進行自動啟動媒體恢復 **- ASA A900**

關閉ASA A900儲存系統中受損的控制器，以防止資料遺失並確保更換啟動媒體時系統穩定性。

自動啟動媒體復原過程僅在ONTAP 9.17.1 及更高版本中支援。如果您的儲存系統運行的是早期版本的ONTAP，請使用"手動啟動恢復程序" 。

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。

ASA A900 系統中的啟動媒體儲存了重要的韌體和設定資料。更換過程包括移除並開啟控制器模組、移除受損的啟動介質、在控制器模組中安裝替換啟動介質，然後重新安裝控制器模組。

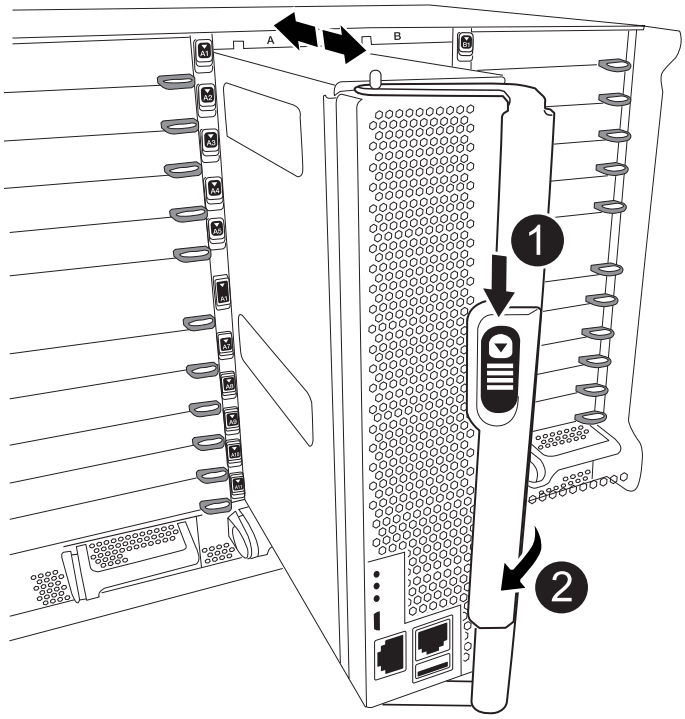
自動啟動媒體復原過程僅在ONTAP 9.17.1 及更高版本中支援。如果您的儲存系統運行的是早期版本的ONTAP，請使用"手動啟動恢復程序" 。

啟動介質位於風管下方的控制器模組內，透過從系統中移除控制器模組即可存取。

步驟

1. 如果您尚未接地、請正確接地。
2. 從受損的控制器模組拔下纜線、並追蹤纜線的連接位置。
3. 將CAM把手上的Terra cotta按鈕向下推、直到解鎖為止。

   動畫-移除控制器

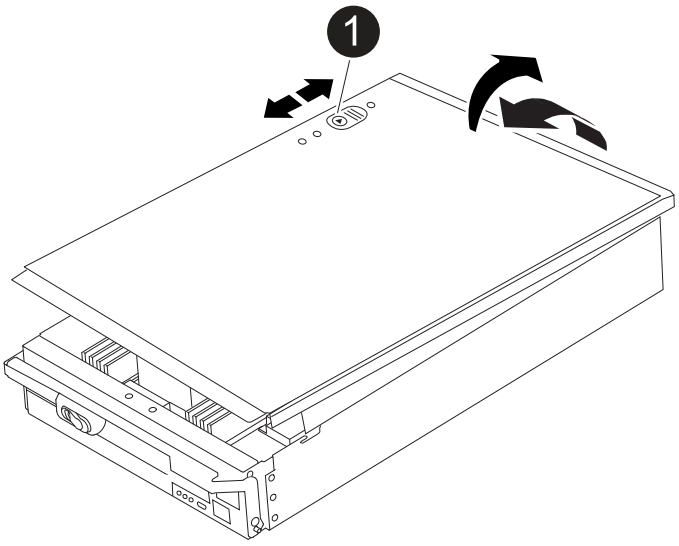


1	CAM握把釋放鈕
2	CAM握把

4. 旋轉CAM握把、使其完全脫離機箱的控制器模組、然後將控制器模組滑出機箱。

   將控制器模組滑出機箱時、請確定您支援控制器模組的底部。

5. 將控制器模組蓋面朝上放置在穩固的平面上、按下機箱蓋上的藍色按鈕、將機箱蓋滑到控制器模組的背面、然後向上轉動機箱蓋、將其從控制器模組中取出。

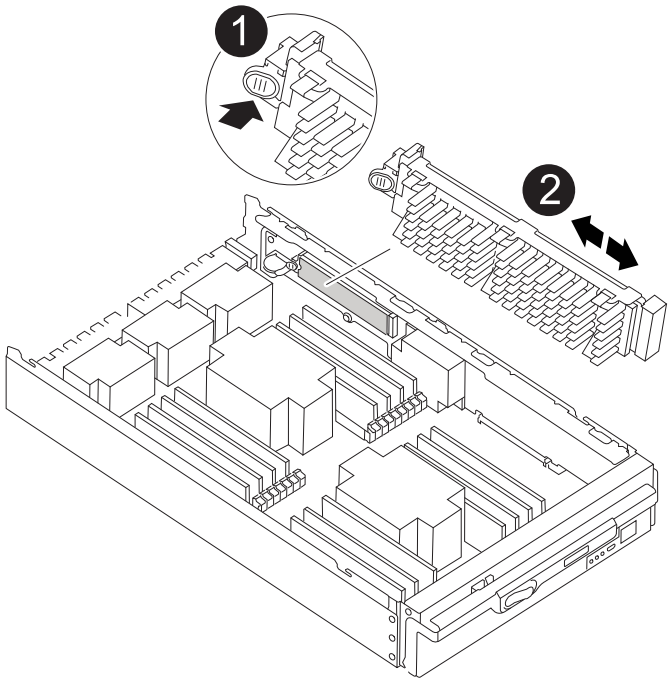


1	控制器模組護蓋鎖定按鈕

6. 更換開機媒體：

   a. 提起控制器模組背面的黑色通風管、然後使用下列圖例或控制器模組上的FRU對應圖找到開機媒體：

      動畫-取代開機媒體



1	新聞稿索引標籤

2	開機媒體

a. 按下開機媒體外殼上的藍色按鈕、將開機媒體從外殼中釋放、然後將其從開機媒體插槽中輕拉出。

> 請勿直接扭轉或拉起開機媒體、否則可能會損壞插槽或開機媒體。

b. 將替換開機媒體的邊緣與開機媒體插槽對齊、然後將其輕推入插槽。

c. 檢查開機媒體、確定其完全正確地插入插槽中。

如有必要、請取出開機媒體並將其重新插入插槽。

d. 按下開機媒體、以啟用開機媒體外殼上的鎖定按鈕。

7. 將機箱蓋上的針腳與主機板托架上的插槽對齊、然後將機箱蓋滑入定位、以重新安裝控制器模組機箱蓋。
8. 重新安裝控制器模組：

a. 將控制器模組的一端與機箱的開口對齊、然後將控制器模組輕推至系統的一半。

b. 視需要重新安裝控制器模組。

c. 將控制器模組一路推入系統、確定CAM握把會清除USB快閃磁碟機、穩固推入CAM握把以完成控制器模組的安裝、然後將CAM握把推至關閉位置。

控制器一旦完全安裝到機箱中、就會開始開機。

如果您錯過此訊息、請按Ctrl-C、選取開機至維護模式的選項、然後停止控制器以開機至載入器。

9. 如果控制器處於延伸或光纖附加MetroCluster 的功能不全、您必須還原FC介面卡組態：

a. 開機至維護模式：「boot_ONTAP maint」

b. 將MetroCluster 這個連接埠設為啟動器：「ucadmin modify -m fit -t initator adapter_name」

c. 停止以返回維護模式：「halt（停止）」

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"，。

從合作夥伴節點自動復原啟動媒體 **- ASA A900**

在ASA A900系統中安裝新的啟動媒體設備後，您可以啟動自動啟動媒體復原過程，以從配對節點復原配置。

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。

自動啟動媒體復原過程僅在ONTAP 9.17.1 及更高版本中支援。如果您的儲存系統運行的是早期版本的ONTAP，請使用"手動啟動恢復程序" 。

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 A900**

如果您的ASA A900系統中的某個元件發生故障，請將故障元件退回給NetApp。請參閱 "零件退貨與更換"頁面以獲取更多資訊。

啟動媒體 - 手動恢復

更換開機媒體 - ASA A900

開機媒體會儲存系統在開機時所使用的一組主要和次要系統（開機映像）檔案。視網路組態而定、您可以執行不中斷營運或中斷營運的更換作業。

您必須擁有一個格式化為FAT32的USB快閃磁碟機、並具有適當的儲存容量、才能容納「image_xxx.tgz」檔案。

您也必須將「image_xxx.tgz」檔案複製到USB快閃磁碟機、以供日後在本程序中使用。

- 更換開機媒體的不中斷和破壞性方法、都需要還原「var'檔案系統：
  - 若要進行不中斷的更換、HA配對不需要連線至網路即可還原「var'檔案系統」。單一機箱中的HA配對具有內部e0S連線、用於在其中傳輸「var'組態」。
  - 若要進行中斷更換、您不需要網路連線即可還原「var'檔案系統」、但此程序需要重新開機兩次。
- 您必須使用從 NetApp 收到的替換 FRU 元件來更換故障元件。
- 請務必在正確的控制器上套用下列步驟中的命令：
  - _減損_控制器是您要執行維護的控制器。
  - _Healthy控制器是受損控制器的HA合作夥伴。

檢查加密金鑰支援與狀態 - ASA A900

為了確保儲存系統上的資料安全，您需要驗證開機媒體上的加密金鑰支援和狀態。檢查您的 ONTAP 版本是否支援 NetApp Volume Encryption （ NVE ），以及在關閉控制器之前，檢查金鑰管理程式是否為作用中。

如果您的儲存系統運作的是ONTAP 9.17.1 或更高版本，請使用"自動啟動恢復程序"。如果您的系統運行的是早期版本的ONTAP，則必須使用手動啟動復原程序。

步驟 1：檢查 NVE 支援並下載正確的ONTAP映像

確定您的ONTAP版本是否支援NetApp磁碟區加密 (NVE)，以便您可以下載正確的ONTAP映像來取代啟動媒體。

步驟

1. 檢查您的ONTAP版本是否支援加密：

   ```
   version -v
   ```

   如果輸出包括 `1Ono-DARE`，則您的叢集版本不支援 NVE 。

2. 下載符合 NVE 支援的ONTAP鏡像：
   - 如果支援 NVE：下載具有NetApp磁碟區加密的ONTAP映像
   - 如果不支援 NVE：下載不含NetApp磁碟區加密的ONTAP映像

從NetApp支援網站下載ONTAP映像到您的 HTTP 或 FTP 伺服器或本機資料夾。在更換啟動媒體的過程中，您將需要此映像檔。

步驟 **2**：驗證金鑰管理員狀態並備份配置

在關閉故障控制器之前，請先驗證金鑰管理器配置並備份必要資訊。

步驟

1. 判斷您的系統上啟用的金鑰管理程式：

版本**ONTAP**	執行此命令
ONTAP 9.14.1 或更新版本	`security key-manager keystore show` • 如果 EKM 已啟用、 `EKM`則會列在命令輸出中。 • 如果 OKM 已啟用、 `OKM`則會列在命令輸出中。 • 如果未啟用金鑰管理程式、 `No key manager keystores configured`則會列在命令輸出中。
ONTAP 9 。 13.1 或更早版本	`security key-manager show-key-store` • 如果 EKM 已啟用、 `external`則會列在命令輸出中。 • 如果 OKM 已啟用、 `onboard`則會列在命令輸出中。 • 如果未啟用金鑰管理程式、 `No key managers configured`則會列在命令輸出中。

2. 根據系統中是否配置了金鑰管理器，執行下列操作之一：

   如果未配置金鑰管理員：

   您可以安全地關閉故障控制器，並繼續執行關機程序。

   如果配置了金鑰管理員（**EKM** 或 **OKM**）：

   a. 輸入下列查詢指令，顯示金鑰管理員中驗證金鑰的狀態：

      ```
      security key-manager key query
      ```

   b. 查看輸出結果並檢查其中的值。 `Restored`柱子。此列指示金鑰管理員（EKM 或 OKM）的身份驗證金鑰是否已成功復原。

3. 請根據您的密鑰管理員類型完成相應的操作步驟：

外部金鑰管理程式（**EKM**）

根據數值完成以下步驟。 `Restored`柱子。

如果所有按鍵都顯示 `**true**`在「已復原」欄位中：

您可以安全地關閉故障控制器，並繼續執行關機程序。

如果任何鍵顯示的值不是 `**true**`在「已復原」欄位中：

a. 將外部金鑰管理認證金鑰還原到叢集中的所有節點：

   ```
   security key-manager external restore
   ```

   如果指令執行失敗，請聯絡NetApp支援。

b. 確認所有身份驗證金鑰已恢復：

   ```
   security key-manager key query
   ```

   確認 `Restored`列顯示 `true`適用於所有身份驗證金鑰。

c. 如果所有金鑰都已恢復，則可以安全地關閉故障控制器並繼續執行關機程序。

內建金鑰管理程式（**OKM**）

根據數值完成以下步驟。 `Restored`柱子。

如果所有按鍵都顯示 `**true**`在「已復原」欄位中：

a. 備份 OKM 資訊：

   i. 切換到進階權限模式：

      ```
      set -priv advanced
      ```

   進入 `y`當提示繼續。

   i. 顯示金鑰管理備份資訊：

      ```
      security key-manager onboard show-backup
      ```

   ii. 將備份資訊複製到單獨的檔案或日誌檔案中。

      如果在更換過程中需要手動還原 OKM，您將需要此備份資訊。

   iii. 返回管理員模式：

      ```
      set -priv admin
      ```

b. 您可以安全地關閉故障控制器，並繼續執行關機程序。

如果任何鍵顯示的值不是 `**true**`在「已復原」欄位中：

a. 同步板載密鑰管理器：

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

出現提示時，請輸入 32 個字元的字母數字組合的機載密鑰管理密碼。

> 這是您在最初配置車載密鑰管理器時建立的叢集範圍密碼短語。如果您沒有此密碼短語，請聯絡NetApp支援。

b. 請確認所有驗證金鑰已恢復：

```
security key-manager key query
```

確認 `Restored`列顯示 `true`對於所有身份驗證金鑰和 `Key Manager`類型展 `onboard`。

c. 備份 OKM 資訊：

i. 切換到進階權限模式：

```
set -priv advanced
```

進入 `y`當提示繼續。

i. 顯示金鑰管理備份資訊：

```
security key-manager onboard show-backup
```

ii. 將備份資訊複製到單獨的檔案或日誌檔案中。

如果在更換過程中需要手動還原 OKM，您將需要此備份資訊。

iii. 返回管理員模式：

```
set -priv admin
```

d. 您可以安全地關閉故障控制器，並繼續執行關機程序。

關閉控制器以進行手動啟動媒體恢復 **- ASA A900**

使用適合您組態的適當程序來關閉或接管受損的控制器。

如果您的儲存系統運作的是ONTAP 9.17.1 或更高版本，請使用"自動啟動恢復程序"。如果您的系統運行的是早期版本的ONTAP，則必須使用手動啟動復原程序。

大多數組態

完成NVE或NSE工作之後、您必須完成受損控制器的關機。

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」。

如果受損的控制器正在顯示...	然後...
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。

控制器位於**MetroCluster** 一個不一樣的地方

完成NVE或NSE工作之後、您必須完成受損控制器的關機。

如果您的系統採用雙節點MetroCluster 的功能、請勿使用此程序。

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。

- 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"。
- 如果您使用MetroCluster 的是功能不全的組態、則必須確認MetroCluster 已設定「功能不全」狀態、且節點處於啟用且正常的狀態（「MetroCluster 功能不全」）。

步驟

1. 如果啟用了此功能、請叫用下列訊息來抑制自動建立案例：「System Node現象叫用節點*-type all -Message MAn=number_of_hs_Downh」AutoSupport AutoSupport AutoSupport

   下列AutoSupport 資訊不顯示自動建立案例兩小時的訊息：「cluster1：**>**系統節點**AutoSupport** 、叫用節點-輸入ALL -Message MAn=2h」

2. 停用健全控制器主控台的自動恢復功能：「torage容錯移轉修改–節點本機-自動恢復錯誤」
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（輸入系統密碼）	從正常控制器接管或停止受損的控制器：「torage容錯移轉接管-節點_受損節點_節點名稱_」 當受損的控制器顯示正在等待恢復…時、請按Ctrl-C、然後回應「y」。

您必須拔下控制器模組、移除並開啟控制器模組、找到並更換控制器中的開機媒體、然後將映像傳輸至替換的開機媒體。

如果您的儲存系統運作的是ONTAP 9.17.1 或更高版本，請使用"自動啟動恢復程序"。如果您的系統運行的是早期版本的ONTAP，則必須使用手動啟動復原程序。

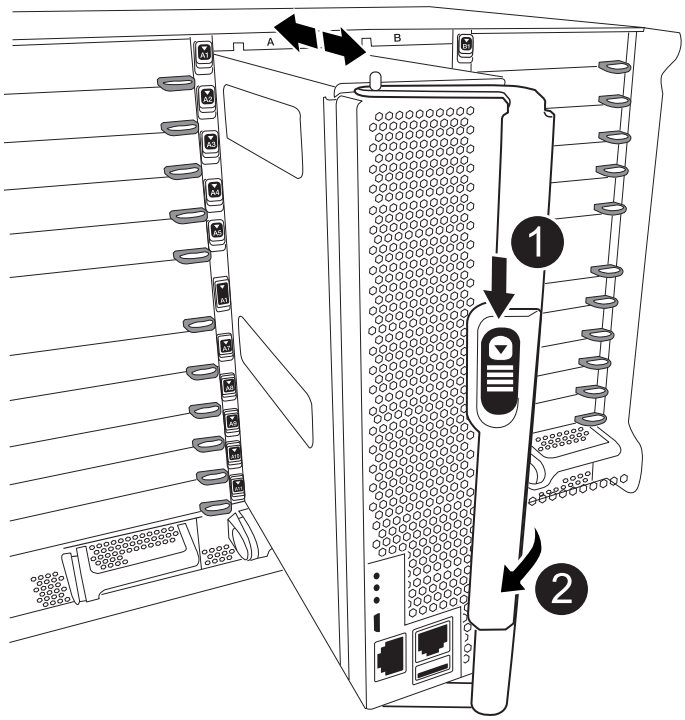
步驟1：移除控制器模組

若要存取控制器內部的元件、您必須先從系統中移除控制器模組、然後移除控制器模組上的護蓋。

步驟

1. 如果您尚未接地、請正確接地。
2. 從受損的控制器模組拔下纜線、並追蹤纜線的連接位置。
3. 將CAM把手上的Terra cotta按鈕向下推、直到解鎖為止。

   動畫-移除控制器

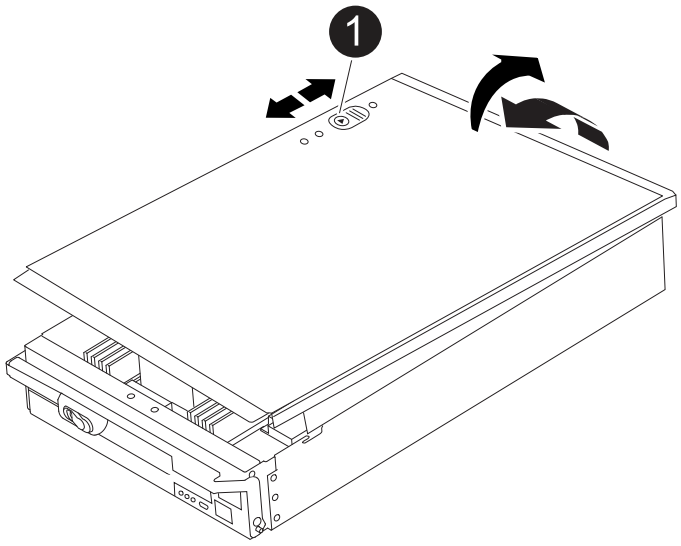


1	CAM握把釋放鈕
2	CAM握把

4. 旋轉CAM握把、使其完全脫離機箱的控制器模組、然後將控制器模組滑出機箱。

   將控制器模組滑出機箱時、請確定您支援控制器模組的底部。

5. 將控制器模組蓋面朝上放置在穩固的平面上、按下機箱蓋上的藍色按鈕、將機箱蓋滑到控制器模組的背面、然後向上轉動機箱蓋、將其從控制器模組中取出。



1	控制器模組護蓋鎖定按鈕

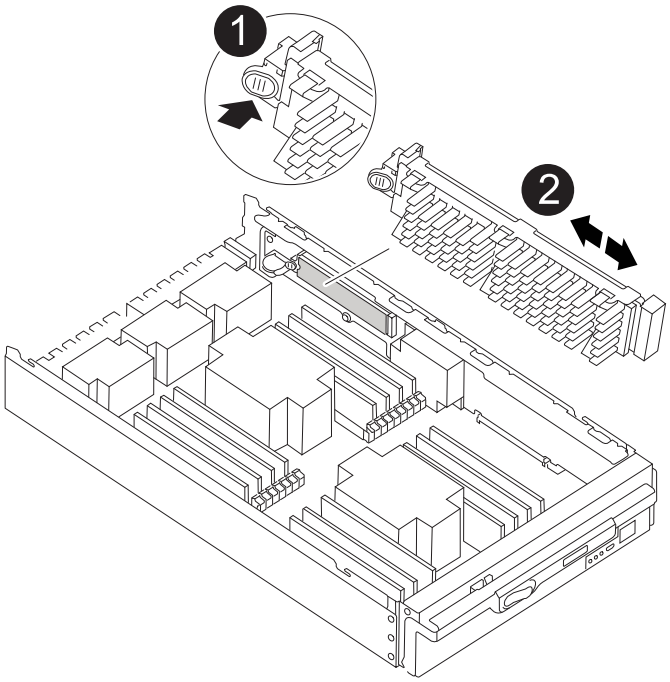
步驟**2**：更換開機媒體

您必須在控制器中找到開機媒體、然後依照指示進行更換。

步驟

1. 提起控制器模組背面的黑色通風管、然後使用下列圖例或控制器模組上的FRU對應圖找到開機媒體：

動畫-取代開機媒體



1	新聞稿索引標籤
2	開機媒體

2. 按下開機媒體外殼上的藍色按鈕、將開機媒體從外殼中釋放、然後將其從開機媒體插槽中輕拉出。

   請勿直接扭轉或拉起開機媒體、否則可能會損壞插槽或開機媒體。

3. 將替換開機媒體的邊緣與開機媒體插槽對齊、然後將其輕推入插槽。
4. 檢查開機媒體、確定其完全正確地插入插槽中。

   如有必要、請取出開機媒體並將其重新插入插槽。

5. 按下開機媒體、以啟用開機媒體外殼上的鎖定按鈕。
6. 將機箱蓋上的針腳與主機板托架上的插槽對齊、然後將機箱蓋滑入定位、以重新安裝控制器模組機箱蓋。

步驟**3**：將開機映像傳輸到開機媒體

您可以使用裝有映像的USB快閃磁碟機、將系統映像安裝到替換的開機媒體。不過、您必須在此程序期間還原var檔案系統。

開始之前

- 您必須擁有格式化為FAT32的USB隨身碟、且容量至少為4GB。
- 下載與受損控制器執行的相同映像版本 ONTAP 的複本。您可以從 NetApp 支援網站上的「下載」區段下載適當的映像。如果您的 ONTAP 版本支援 NVE 、請使用 `version -v`命令來顯示。如果顯示命令輸出，則 `<10no- DARE>`表示您的 ONTAP 版本不支援 NVE 。
  - 如果您的 ONTAP 版本支援 NVE 、請下載具有 NetApp Volume Encryption 的映像、如下載按鈕所示。
  - 如果不支援 NVE 、請下載不含 NetApp Volume Encryption 的映像、如下載按鈕所示。
- 如果您的系統是獨立式系統、則不需要網路連線、但在還原var檔案系統時、您必須執行額外的重新開機。

步驟

1. 如果您尚未這麼做、請從下載適當的服務映像、並將其複製 "NetApp 支援網站"到 USB 快閃磁碟機。

   a. 從頁面上的「下載」連結、將服務影像下載到筆記型電腦上的工作空間。

   b. 解壓縮服務映像。

      如果您使用Windows擷取內容、請勿使用WinZipto擷取netboot映像。使用其他擷取工具、例如7-Zip或WinRAR。

   USB 快閃磁碟機應具有受損控制器所執行的適當 ONTAP 映像。

2. 將控制器模組的一端與機箱的開口對齊、然後將控制器模組輕推至系統的一半。
3. 視需要重新安裝控制器模組。

4. 將USB隨身碟插入控制器模組的USB插槽。

   請確定您將USB隨身碟安裝在標示為USB裝置的插槽中、而非USB主控台連接埠中。

5. 將控制器模組一路推入系統、確定CAM握把會清除USB快閃磁碟機、穩固推入CAM握把以完成控制器模組的安裝、然後將CAM握把推至關閉位置。

   控制器一旦完全安裝到機箱中、就會開始開機。

6. 當看到正在啟動自動開機時、按Ctrl-C在載入器提示時中斷開機程序、按Ctrl-C中止…

   如果您錯過此訊息、請按Ctrl-C、選取開機至維護模式的選項、然後停止控制器以開機至載入器。

7. 如果控制器處於延伸或光纖附加MetroCluster 的功能不全、您必須還原FC介面卡組態：

   a. 開機至維護模式：「boot_ONTAP maint」
   b. 將MetroCluster連接埠設定為啟動器： `ucadmin modify -m fc -t initiator adapter_name`
   c. 停止以返回維護模式：「halt（停止）」

   系統開機時會執行變更。

從 **USB** 隨身碟手動恢復啟動媒體 **- ASA A900**

在系統中安裝新的開機媒體裝置之後，您可以從 USB 磁碟機開機恢復映像，並從合作夥伴節點還原組態。

如果您的儲存系統運作的是ONTAP 9.17.1 或更高版本，請使用"自動啟動恢復程序"。如果您的系統運行的是早期版本的ONTAP，則必須使用手動啟動復原程序。

開始之前

- 請確保您的遊戲機已連接到故障控制器。
- 請確認您擁有包含恢復映像的USB。
- 確定您的系統是否使用加密。在步驟 3 中，您需要根據是否啟用加密來選擇對應的選項。

步驟

1. 在故障控制器的 LOADER 提示字元下，從 USB 隨身碟啟動復原映像：

   `boot_recovery`

   恢復鏡像檔是從USB下載的。

2. 出現提示時，輸入影像名稱或按 **Enter** 鍵接受括號中顯示的預設影像。
3. 請使用適用於您的ONTAP版本的步驟還原 var 檔案系統：

ONTAP 9 。 16.0 或更早版本

對受損控制人和合作控制人完成以下步驟：

a. 在故障控制器上： 按下 `Y`當你看到 `Do you want to restore the backup configuration now?`

b. 在故障控制器上： 若出現提示，請按 `Y`覆蓋 */etc/ssh/ssh_host_ecdsa_key*。

c. *在夥伴控制器上：*將故障控制器的權限等級設定為進階：

```
set -privilege advanced
```

d. *在夥伴控制器上：*執行復原備份指令：

```
system node restore-backup -node local -target-address impaired_node_IP_address
```

> 如果看到的不是恢復成功的訊息，請聯絡NetApp支援。

e. 在合作夥伴控制器上： 返回管理員層級：

```
set -privilege admin
```

f. 在故障控制器上： 按下 `Y`當你看到 `Was the restore backup procedure successful?`

g. 在故障控制器上： 按下 `Y`當你看到 `…would you like to use this restored copy now?`

h. 在故障控制器上： 按下 `Y`當提示重啟時，按 `Ctrl-C`當您看到啟動選單時。

i. *對於故障控制器：*執行下列其中一項操作：

- 如果系統不使用加密，請從啟動選單中選擇_選項 1 正常啟動_。
- 如果系統使用加密，請前往"還原加密"。

ONTAP 9.16.1 或更高版本

對受損控制器完成以下步驟：

a. 當系統提示您還原備份組態時，請按 `Y`。

恢復過程成功後，將顯示以下訊息： `syncflash_partner: Restore from partner complete`

b. 按 `Y`當提示確認恢復備份成功。

c. 按 `Y`當系統提示使用恢復的配置。

d. 按 `Y`當系統提示重啟節點時。

e. 按 `Y`當系統提示再次重啟時，請按 `Ctrl-C`當您看到啟動選單時。

f. 執行下列其中一項：

- 如果系統不使用加密，請從啟動選單中選擇_選項 1 正常啟動_。

- 如果系統使用加密，請前往"還原加密"。

4. 將主控台纜線連接至合作夥伴控制器。
5. 將控制器的儲存設備歸還，使其恢復正常運作：

```
storage failover giveback -fromnode local
```

6. 如果您停用了自動返還功能，請重新啟用它：

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

7. 如果啟用 AutoSupport 、請還原自動建立案例：

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

還原加密 **- ASA A900**

在替換開機媒體上還原加密。

如果您的儲存系統運作的是ONTAP 9.17.1 或更高版本，請使用"自動啟動恢復程序"。如果您的系統運行的是早期版本的ONTAP，則必須使用手動啟動復原程序。

根據您的金鑰管理員類型，完成相應的步驟以恢復系統加密。如果您不確定您的系統使用哪個金鑰管理器，請檢查您在啟動媒體更換程序開始時所擷取的設定。

內建金鑰管理程式（**OKM**）

從 ONTAP 開機功能表還原內建金鑰管理程式（ OKM ）組態。

開始之前

請確保您已準備好以下資訊：

- 在輸入群集範圍的密碼短語時 "啟用車載密鑰管理"
- "Onboard Key Manager 的備份資訊"
- 使用以下方式驗證您是否擁有正確的密碼短語和備份資料： "如何驗證內建金鑰管理備份和叢集範圍的複雜密碼"程式

步驟

關於受損控制者：

1. 將遊戲機連接線連接到故障控制器。
2. 從ONTAP啟動選單中，選擇對應的選項：

版本**ONTAP**	選取此選項
部分9.8或更新版本ONTAP	選擇選項 10 。 顯示開機功能表範例 ``` Please choose one of the following: (1) Normal Boot. (2) Boot without /etc/rc. (3) Change password. (4) Clean configuration and initialize all disks. (5) Maintenance mode boot. (6) Update flash from backup config. (7) Install new software first. (8) Reboot node. (9) Configure Advanced Drive Partitioning. (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets. (11) Configure node for external key management. Selection (1-11)? 10 ```

版本**ONTAP**	選取此選項

更新版本ONTAP	選取隱藏選項 `recover_onboard_keymanager`
	
	顯示開機功能表範例
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`Selection (1-19)?`
	`recover_onboard_keymanager`

3. 出現提示時，請確認您是否要繼續恢復過程：

   顯示範例提示

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

4. 輸入叢集範圍的複雜密碼兩次。

   輸入密碼時，控制台不顯示任何輸入內容。

   顯示範例提示

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:

   Enter the passphrase again to confirm:
   ```

5. 請輸入備份資訊：

   a. 貼上從 BEGIN BACKUP 行到 END BACKUP 行的所有內容，包括破折號。

顯示範例提示

```
Enter the backup data:

--------------------------BEGIN
BACKUP--------------------------
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
34567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
56
45678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345
67
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
```

```
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA

-----------------------------END
BACKUP-----------------------------
```

b. 輸入內容結束後，按兩次回車鍵。

恢復過程完成，並顯示以下訊息：

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

顯示範例提示

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

Successfully recovered keymanager secrets.

*******************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete recovery process.
*
* Run the "security key-manager onboard sync" command to
synchronize the key database after the node reboots.
*******************************************************************
******************
```

+

> 如果顯示的輸出結果不是以下內容，請勿繼續操作： `Successfully recovered keymanager secrets` 。進行故障排除以修正錯誤。

6. 選擇選項 `1`從啟動選單繼續啟動進入ONTAP。

顯示範例提示

```
**********************************************************************
******************
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
******************


(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

7. 確認控制器控制台顯示以下資訊：

   `Waiting for giveback…(Press Ctrl-C to abort wait)`

   關於合作夥伴控制器：

8. 歸還受損控制器：

   `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true`

   關於受損控制者：

9. 僅使用 CFO 聚合啟動後，同步金鑰管理員：

   `security key-manager onboard sync`

10. 出現提示時，輸入叢集範圍內的板載密鑰管理器密碼短語。

顯示範例提示

```
Enter the cluster-wide passphrase for the Onboard Key Manager:

All offline encrypted volumes will be brought online and the
corresponding volume encryption keys (VEKs) will be restored
automatically within 10 minutes. If any offline encrypted
volumes are not brought online automatically, they can be
brought online manually using the "volume online -vserver
<vserver> -volume <volume_name>" command.
```

如果同步成功，則傳回群集提示符，不包含其他訊息。如果同步失敗，則會在傳回群集提示符之前顯示錯誤訊息。請勿繼續操作，直到錯誤修正且同步成功為止。

11. 確認所有金鑰均已同步：

    ```
    security key-manager key query -restored false
    ```

    該命令不應傳回任何結果。如果出現任何結果，請重複同步命令，直到沒有結果返回為止。

    關於合作夥伴控制器：

12. 歸還受損控制器：

    ```
    storage failover giveback -fromnode local
    ```

13. 如果停用自動恢復功能，請還原：

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

14. 如果啟用 AutoSupport 、請還原自動建立案例：

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

外部金鑰管理程式（**EKM**）

從 ONTAP 開機功能表還原外部金鑰管理程式組態。

開始之前

從另一個叢集節點或備份中收集以下檔案：

- `/cfcard/kmip/servers.cfg`檔案或 KMIP 伺服器位址和連接埠
- `/cfcard/kmip/certs/client.crt`文件（客戶端證書）
- `/cfcard/kmip/certs/client.key`文件（客戶端密鑰）
- `/cfcard/kmip/certs/CA.pem`檔案（KMIP 伺服器 CA 憑證）

步驟

關於受損控制者：

1. 將遊戲機連接線連接到故障控制器。
2. 選擇選項 `11`從ONTAP啟動選單。

   顯示開機功能表範例

   ```
   (1)  Normal Boot.
   (2)  Boot without /etc/rc.
   (3)  Change password.
   (4)  Clean configuration and initialize all disks.
   (5)  Maintenance mode boot.
   (6)  Update flash from backup config.
   (7)  Install new software first.
   (8)  Reboot node.
   (9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
   (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
   (11) Configure node for external key management.
   Selection (1-11)? 11
   ```

3. 出現提示時，請確認您已收集到所需資訊：

   顯示範例提示

   ```
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.crt file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.key file?
   {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/CA.pem file? {y/n}
   Do you have a copy of the /cfcard/kmip/servers.cfg file? {y/n}
   ```

4. 出現提示時，請輸入客戶端和伺服器資訊：

   a. 輸入客戶端憑證（client.crt）檔案的內容，包括 BEGIN 行和 END 行。
   b. 輸入客戶端金鑰（client.key）檔案的內容，包括 BEGIN 和 END 行。
   c. 輸入 KMIP 伺服器 CA(s) (CA.pem) 檔案內容，包括 BEGIN 和 END 行。
   d. 請輸入KMIP伺服器IP位址。
   e. 輸入 KMIP 伺服器連接埠（按 Enter 鍵使用預設連接埠 5696）。

顯示範例

```
Enter the client certificate (client.crt) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the client key (client.key) file contents:
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----

Enter the KMIP server CA(s) (CA.pem) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the IP address for the KMIP server: 10.10.10.10
Enter the port for the KMIP server [5696]:

System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
kmip_init: configuring ports
Running command '/sbin/ifconfig e0M'
..
..
kmip_init: cmd: ReleaseExtraBSDPort e0M
```

恢復過程完成，並顯示以下訊息：

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

顯示範例

```
System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
Performing initialization of OpenSSL
Successfully recovered keymanager secrets.
```

5. 選擇選項 `1`從啟動選單繼續啟動進入ONTAP。

顯示範例提示

```
**********************************************************************
***********
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
**********************************************************************
***********

(1)  Normal Boot.
(2)  Boot without /etc/rc.
(3)  Change password.
(4)  Clean configuration and initialize all disks.
(5)  Maintenance mode boot.
(6)  Update flash from backup config.
(7)  Install new software first.
(8)  Reboot node.
(9)  Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

6. 如果停用自動恢復功能，請還原：

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

7. 如果啟用 AutoSupport 、請還原自動建立案例：

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

將故障零件退回 **NetApp - ASA A900**

如套件隨附的RMA指示所述、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。

機箱

更換機箱 **- ASA A900**

若要更換機箱、您必須移除電源供應器、風扇、控制器模組、I/O模組、DCPM模組、 以及受損機箱的USB LED模組、從設備機架或系統機櫃中移除受損機箱、將替換機箱安裝到位、然後將元件安裝到替換機箱中。

系統中的所有其他元件都必須正常運作；否則、您必須聯絡技術支援部門。

- 您可以將此程序用於ONTAP 系統支援的所有版本的功能。
- 此程序會造成中斷。對於雙節點叢集、您將會在多節點叢集中發生完整的服務中斷和部分中斷。

關閉控制器 - ASA A900

關閉控制器 - ASA A900

此程序適用於具有兩個節點組態的系統。有關在服務叢集時正常關機的詳細資訊，請參閱 "正常關機並開機儲存系統解決方案指南 - NetApp 知識庫"。

開始之前

- 請確定您擁有必要的權限和認證：
  - ONTAP 的本機系統管理員認證。
  - 每個控制器的 BMC 存取能力。
- 請確定您擁有必要的工具和設備以進行更換。
- 關機前的最佳做法是：
  - 執行其他 "系統健全狀況檢查"。
  - 將 ONTAP 升級至建議的系統版本。
  - 解決任何問題 "Active IQ 健康警示與風險"。記下系統上目前存在的任何故障、例如系統元件上的 LED 。

步驟

1. 透過 SSH 登入叢集、或使用本機主控台纜線和筆記型電腦 / 主控台、從叢集中的任何節點登入。
2. 停止所有用戶端 / 主機存取 NetApp 系統上的資料。
3. 暫停外部備份工作。
4. 如果啟用 AutoSupport ，請抑制個案建立，並指出您預期系統離線的時間：

   ```
   system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=2h Replace chassis"
   ```

5. 識別所有叢集節點的 SP / BMC 位址：

   ```
   system service-processor show -node * -fields address
   ```

6. 結束叢集 Shell ：

   ```
   exit
   ```

7. 使用上一步輸出中列出的任何節點的 IP 位址，透過 SSH 登入 SP / BMC ，以監控進度。

   如果您使用的是主控台 / 筆記型電腦、請使用相同的叢集管理員認證登入控制器。

8. 停止位於受損機箱中的兩個節點：

```
system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown
true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true
```

對於在 StrictSync 模式下使用 SnapMirror 同步操作的叢集： `system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore -quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync -warnings true`

9. 當您看到下列項目時，請為叢集中的每個控制器輸入 * y* ：

```
Warning: Are you sure you want to halt node <node_name>? {y|n}:
```

10. 等待每個控制器停止並顯示載入器提示。

移動並更換硬體 - ASA A900

移動並更換硬體 - ASA A900

若要更換機箱、您必須從損壞的機箱中移除元件、並將其安裝在替換機箱中。

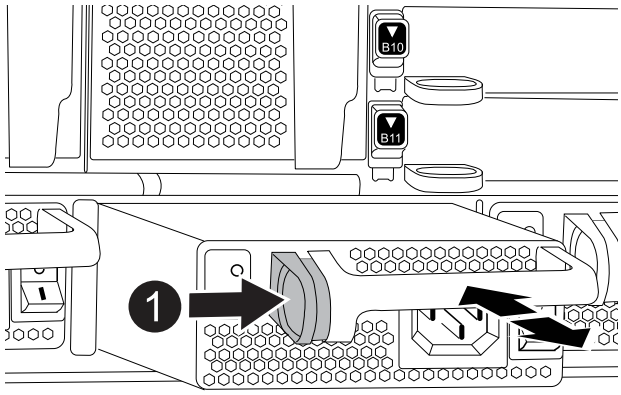
步驟1：移除電源供應器

更換機箱時、請先關閉電源供應器、拔下電源供應器、然後從損壞的機箱背面卸下四個電源供應器。

1. 如果您尚未接地、請正確接地。
2. 關閉電源供應器並拔下電源線：
   a. 關閉電源供應器上的電源開關。
   b. 打開電源線固定器、然後從電源供應器拔下電源線。
   c. 從電源拔下電源線。
3. 按住電源供應器把手上的 terra cotta 鎖定按鈕、然後將電源供應器從機箱中拉出。

移除電源供應器時、請務必用兩隻手支撐其重量。

動畫-移除/安裝PSU



1	鎖定按鈕

4. 針對任何剩餘的電源供應器、重複上述步驟。

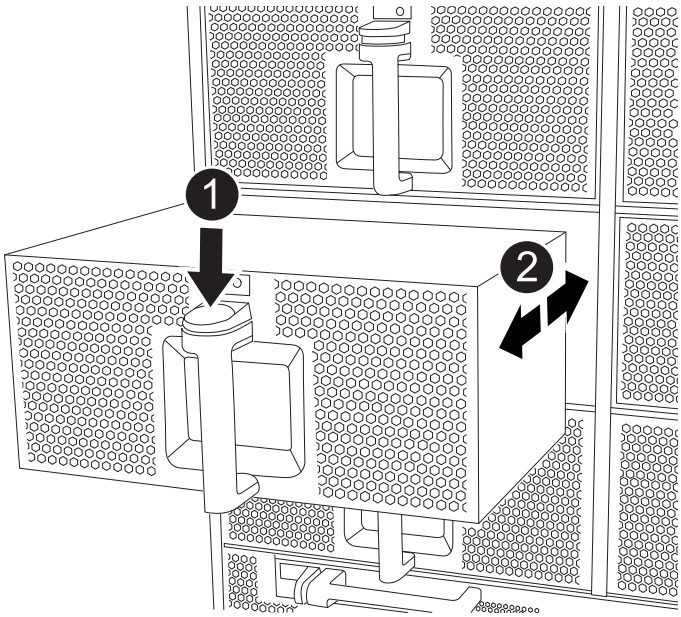
步驟**2**：卸下風扇

裝回機箱時、您必須卸下機箱正面的六個風扇模組。

1. 如果您尚未接地、請正確接地。
2. 用兩隻手抓住擋板兩側的開孔、然後朝自己的方向拉動擋板、直到擋板從機箱框架上的球形接線柱中釋放為止、以卸下擋板（如有必要）。
3. 按下風扇模組上的 terra cotta 鎖定按鈕、將風扇模組直接從機箱中拉出、並確保您可以用自己的手來支撐它。

> 風扇模組很短。請務必用手支撐風扇模組的底部、以免突然從機箱中掉落而造成傷害。

動畫-移除/安裝風扇



1	Terra cotta 鎖定按鈕
2	將風扇滑入/滑出機箱

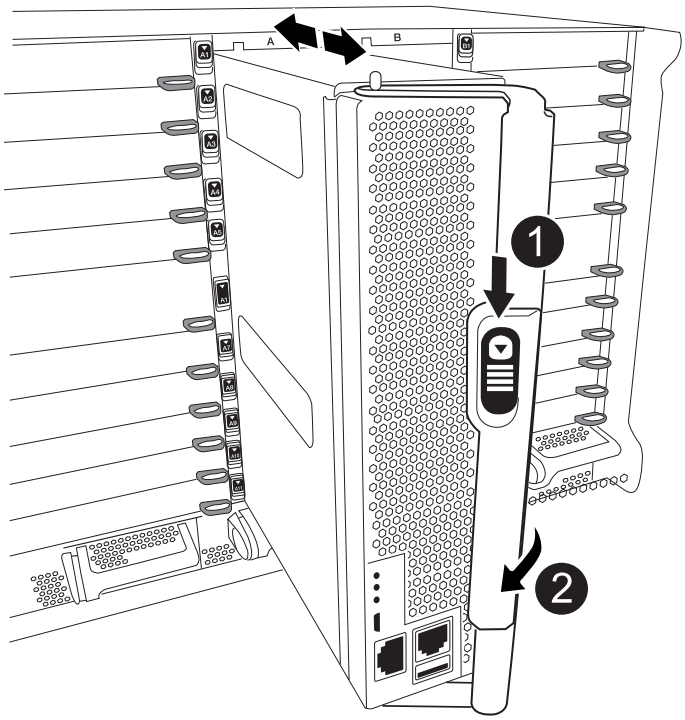
4. 將風扇模組放在一邊。
5. 對其餘的任何風扇模組重複上述步驟。

步驟**3**：移除控制器模組

若要更換機箱、您必須將控制器模組或模組從損壞的機箱中移除。

1. 如果您尚未接地、請正確接地。
2. 從受損的控制器模組拔下纜線、並追蹤纜線的連接位置。
3. 向下滑動凸輪把手上的赤陶鎖定按鈕、直到解鎖為止。

   動畫-移除控制器



1	CAM 把手鎖定按鈕
2	CAM握把

4. 旋轉CAM握把、使其完全脫離機箱的控制器模組、然後將控制器模組滑出機箱。

   將控制器模組滑出機箱時、請確定您支援控制器模組的底部。

5. 將控制器模組放在一旁安全的地方、並追蹤其來源的機箱插槽、以便將其安裝在替換機箱的相同插槽中。
6. 如果機箱中有另一個控制器模組、請重複這些步驟。

步驟**4**：移除**I/O**模組

若要從受損機箱（包括 NVRAM 模組）中移除 I/O 模組、請依照特定步驟順序進行。

1. 如果您尚未接地、請正確接地。

2. 拔下與目標I/O模組相關的任何纜線。

   請務必貼上纜線的標籤、以便知道纜線的來源。

3. 從機箱中移除目標I/O模組：

   a. 按下有字母和編號的凸輪鎖定按鈕。

      CAM 鎖定按鈕會移離機箱。

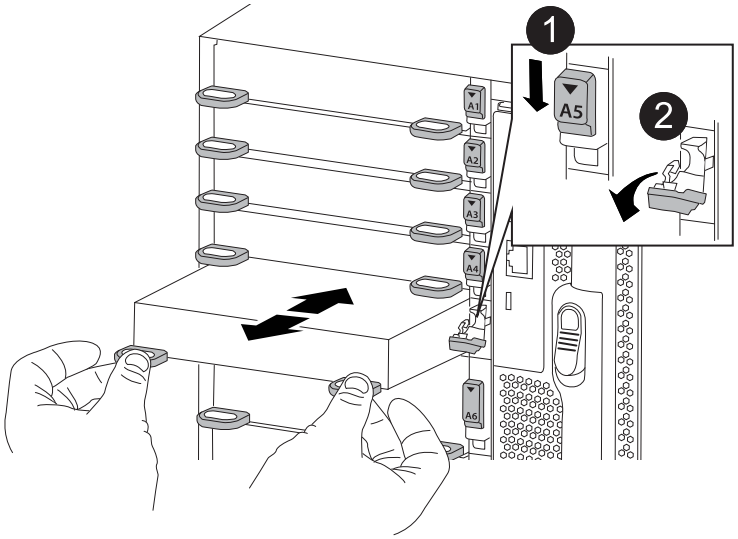
   b. 向下轉動CAM栓鎖、直到其處於水平位置。

      I/O模組從機箱鬆脫、並從I/O插槽移出約1/2英吋。

   c. 拉動模組面兩側的拉片、將I/O模組從機箱中移除。

      請務必追蹤I/O模組所在的插槽。

      動畫-移除/安裝I/O模組



1	I/O CAM栓鎖有編號和編號
2	I/O CAM栓鎖完全解除鎖定

4. 將I/O模組放在一邊。
5. 對損壞機箱中的其餘 I/O 模組重複上述步驟。

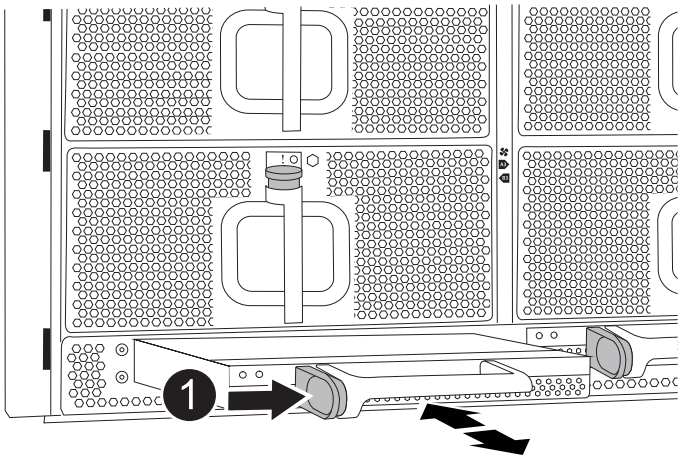
步驟 **5** ：卸下分階段控制器電源模組

從損壞的機箱正面卸下兩個分段控制器電源模組。

1. 如果您尚未接地、請正確接地。

2. 按下模組把手上的 terra cotta 鎖定按鈕、然後將 DCPM 滑出機箱。

動畫-移除/安裝DCPM



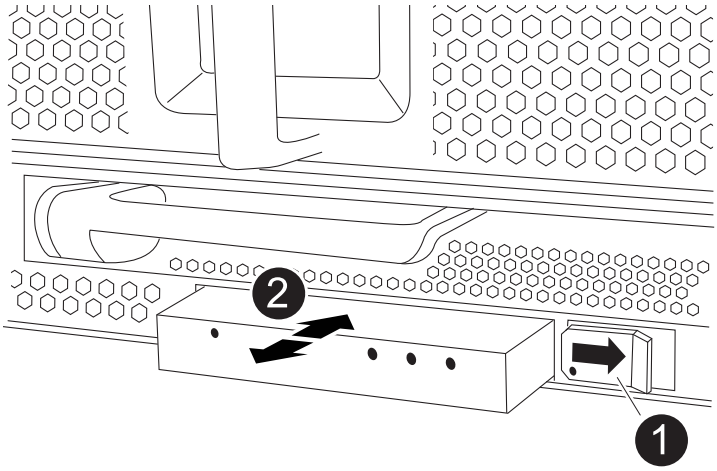
1	DCPM terra cotta 鎖定按鈕

3. 將 DCPM 放在安全的地方、然後對其餘的 DCPM 重複此步驟。

步驟 **6** ：取下 **USB LED** 模組

取下 USB LED 模組。

動畫-移除/安裝USB



1	退出模組。
2	滑出機箱。

1. 在受損機箱正面的 DCPM 托架正下方找到 USB LED 模組。

2. 按下模組右側的黑色鎖定按鈕、將模組從機箱中釋放、然後將其滑出受損的機箱。
3. 將模組放在安全的地方。

步驟 **7** ：移除機箱

您必須先從設備機架或系統機櫃中移除現有機箱、才能安裝替換機箱。

1. 從機箱安裝點卸下螺絲。

   如果系統位於系統機櫃中、您可能需要移除後固定托架。

2. 在兩到三個人的協助下、將受損的機箱滑出系統機櫃或設備機架中的 *L* 支架中的機架軌道、然後將其放在一邊。
3. 如果您尚未接地、請正確接地。
4. 使用兩三個人、將替換機箱裝入設備機架或系統機櫃、方法是將機箱引導至系統機櫃的機架軌道或設備機架的_L_支架。
5. 將機箱完全滑入設備機架或系統機櫃。
6. 使用您從受損機箱中卸下的螺絲、將機箱正面固定至設備機架或系統機櫃。
7. 將機箱背面固定至設備機架或系統機櫃。
8. 如果您使用的是纜線管理支架、請將其從受損的機箱中取出、然後將其安裝在替換機箱上。

步驟 **8** ：安裝分階段控制器電源模組

將替換機箱安裝到機架或系統機櫃中時、您必須將卸載控制器電源模組重新安裝到其中。

1. 如果您尚未接地、請正確接地。
2. 將 DCPM 的末端對準機箱開口、然後將其輕輕滑入機箱、直到卡入定位。

   模組和插槽均採用鎖定式設計。請勿強制模組進入開啟位置。如果模組不容易進入、請重新對齊模組、然後將其滑入機箱。

3. 對其餘的 DCPM 重複此步驟。

步驟**9**：在機箱中安裝風扇

若要在更換機箱時安裝風扇模組、您必須執行特定的工作順序。

1. 如果您尚未接地、請正確接地。
2. 將備用風扇模組的邊緣與機箱的開孔對齊、然後將其滑入機箱、直到卡入定位。

   將風扇模組成功插入機箱時、黃色警示LED燈會閃四次。

3. 對其餘的風扇模組重複這些步驟。
4. 將擋板對齊球柱、然後將擋板輕推至球柱上。

步驟10：安裝I/O模組

若要安裝 I/O 模組、包括受損機箱的 NVRAM 模組、請依照特定步驟順序進行。

您必須安裝機箱、才能將 I/O 模組安裝到替換機箱的對應插槽中。

1. 如果您尚未接地、請正確接地。
2. 在機架或機櫃中安裝替換機箱之後、將I/O模組輕推入插槽、直到有字母和編號的I/O CAM栓鎖開始卡入、將I/O模組安裝到替換機箱的對應插槽中、 然後將I/O CAM栓鎖推到底、將模組鎖定到位。
3. 視需要重新安裝I/O模組。
4. 針對您保留的其餘I/O模組、重複上述步驟。

> 如果損壞的機箱有空白 I/O 面板、請將其移至更換的機箱。

步驟11：安裝電源供應器

在更換機箱時安裝電源供應器、需要將電源供應器安裝到替換機箱、並連接至電源。

1. 如果您尚未接地、請正確接地。
2. 請確定電源供應器的搖滾器位於關閉位置。
3. 用兩隻手支撐電源供應器邊緣、並將其與系統機箱的開孔對齊、然後將電源供應器輕推入機箱、直到鎖定到位。

   電源供應器採用鎖定式設計、只能以單一方式安裝。

   > 將電源供應器滑入系統時、請勿過度施力。您可能會損壞連接器。

4. 重新連接電源線、並使用電源線鎖定機制將其固定至電源供應器。

   > 只能將電源線連接至電源供應器。此時請勿將電源線連接至電源。

5. 針對任何剩餘的電源供應器、重複上述步驟。

步驟 12 ：安裝 USB LED 模組

在替換機箱中安裝 USB LED 模組。

1. 找到替換機箱正面的 USB LED 模組插槽、直接位於 DCPM 托架下方。
2. 將模組邊緣與 USB LED 凹槽對齊、然後將模組輕輕推入機箱、直到卡入定位。

步驟 13 ：安裝控制器

將控制器模組和任何其他元件安裝到替換機箱後、請將其開機。

1. 如果您尚未接地、請正確接地。
2. 將電源供應器連接至不同的電源、然後開啟電源。
3. 將控制器模組的一端與機箱的開口對齊、然後將控制器模組輕推至系統的一半。

在指示之前、請勿將控制器模組完全插入機箱。

4. 將主控台重新連接至控制器模組、然後重新連接管理連接埠。
5. 將CAM握把放在開啟位置時、將控制器模組滑入機箱、然後將控制器模組穩固推入、直到它與中間背板接觸並完全就位、然後關閉CAM握把、直到卡入鎖定位置。

   將控制器模組滑入機箱時、請勿過度施力、否則可能會損壞連接器。

   控制器模組一旦完全插入機箱、就會開始開機。
6. 重複上述步驟、將第二個控制器安裝到更換的機箱中。
7. 啟動每個控制器。

還原並驗證組態 **- ASA A900**

若要完成機箱更換、您必須完成特定工作。

步驟**1**：驗證並設定機箱的**HA**狀態

您必須驗證機箱的HA狀態、並視需要更新狀態以符合您的系統組態。

1. 在維護模式中、從任一控制器模組顯示本機控制器模組和機箱的HA狀態：「ha-config show」

   所有元件的HA狀態都應該相同。
2. 如果所顯示的機箱系統狀態與您的系統組態不符：
   a. 設定機箱的HA狀態：「ha-config modify chassis *ha-stu*_」

      HA狀態的值可以是下列其中一項：

      - HA
      - 非哈
3. 確認設定已變更：「ha-config show」
4. 如果您尚未重新設定、請重新設定系統的其他部分。

步驟 **2** ：啟動系統

1. 如果您尚未這樣做、請將電源線重新插入 PSU 。
2. 將搖桿切換至 * 開啟 * 、然後等待控制器完全開機、以開啟 PSU 。
3. 開機後、請檢查機箱和控制器的正面和背面是否有任何故障指示燈。
4. 透過 SSH 連線至節點的 SP 或 BMC IP 位址。此位址與用於關閉節點的位址相同。
5. 如所述、執行其他健全狀況檢查 "how to 執行 _a_cluster_health 檢查與 _a_script_in_ONTAP"
6. 重新開啟 AutoSupport （結束維護期間訊息）： `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=end`

最佳實務做法是：

- 解決任何問題 "Active IQ 健康警示與風險" （ Active IQ 需要時間來處理開機後自動支援、預期結果會延遲）
- 執行 "Active IQ Config Advisor"
- 使用檢查系統健全狀況 "how to 執行 _a_cluster_health 檢查與 _a_script_in_ONTAP"

步驟**3**：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。如 "零件退貨與更換"需詳細資訊、請參閱頁面。

控制器

更換控制器模組 **- ASA A900**

若要更換受損的控制器模組、您必須關閉受損的控制器、將內部元件移至更換的控制器模組、安裝更換的控制器模組、然後重新啟動更換的控制器。

開始之前

您必須檢閱更換程序的先決條件、並針對ONTAP 您的版本選擇正確的解決方法。

- 所有磁碟機櫃都必須正常運作。
- 如果您的系統具有 V_StorageAttach 授權，則在執行此程序之前，您必須參閱其他必要步驟。
- 如果您的系統是HA配對、健全的控制器必須能夠接管要更換的控制器（在本程序中稱為「受損的控制器」）。
- 如果您的系統採用MetroCluster 不必要的組態、您必須檢閱一節 "選擇正確的恢復程序" 判斷您是否應該使用此程序。

  如果您應該使用這項程序、請注意、四或八個節點MetroCluster 的不一致組態中控制器的控制器更換程序與HA配對相同。不需要使用MetroCluster特定步驟、因為故障僅限於HA配對、而儲存容錯移轉命令可在更換期間提供不中斷營運的操作。

- 您必須使用從供應商處收到的替換FRU元件來更換故障元件。
- 您必須以相同型號的控制器模組來更換控制器模組。您無法只更換控制器模組來升級系統。
- 在此程序中、您無法變更任何磁碟機或磁碟機櫃。
- 在此程序中、開機裝置會從受損的控制器移至更換的控制器、以便更換的控制器以ONTAP 與舊控制器模組相同的版本進行重新開機。
- 請務必在正確的系統上套用這些步驟中的命令：
  - 受損的控制器是要更換的控制器。
  - 更換控制器是指更換受損控制器的新控制器。
  - 健全的控制器是正常運作的控制器。
- 您必須將控制器的主控台輸出擷取至文字檔。

這會提供程序記錄、以便您疑難排解在更換程序期間可能遇到的任何問題。

關閉受損控制器 **- ASA A900**

使用下列其中一個選項來關閉或接管受損的控制器。

選項1：大多數系統

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。

選項2：控制器位於**MetroCluster** 一個不二之處

如果您的系統採用雙節點MetroCluster 的功能、請勿使用此程序。

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。

- 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"。
- 如果您使用MetroCluster 的是功能不全的組態、則必須確認MetroCluster 已設定「功能不全」狀態、且節點處於啟用且正常的狀態（「MetroCluster 功能不全」）。

步驟

1. 如果啟用了此功能、請叫用下列訊息來抑制自動建立案例：「System Node現象叫用節點*-type all -Message MAn=number_of_hs_Downh」AutoSupport AutoSupport AutoSupport

   下列AutoSupport 資訊不顯示自動建立案例兩小時的訊息：「cluster1：**>**系統節點**AutoSupport** 、叫用節點-輸入ALL -Message MAn=2h」

2. 停用健全控制器主控台的自動恢復功能：「torage容錯移轉修改–節點本機-自動恢復錯誤」
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（輸入系統密碼）	從正常控制器接管或停止受損的控制器：「torage容錯移轉接管-節點_受損節點_節點名稱_」 當受損的控制器顯示正在等待恢復…時、請按Ctrl-C、然後回應「y」。

更換控制器模組硬體 **- ASA A900**

若要更換控制器模組硬體、您必須移除受損的控制器、將FRU元件移至更換的控制器模組、在機箱中安裝更換的控制器模組、然後將系統開機至維護模式。

以下動畫顯示將元件從受損控制器移至更換控制器的整個程序。

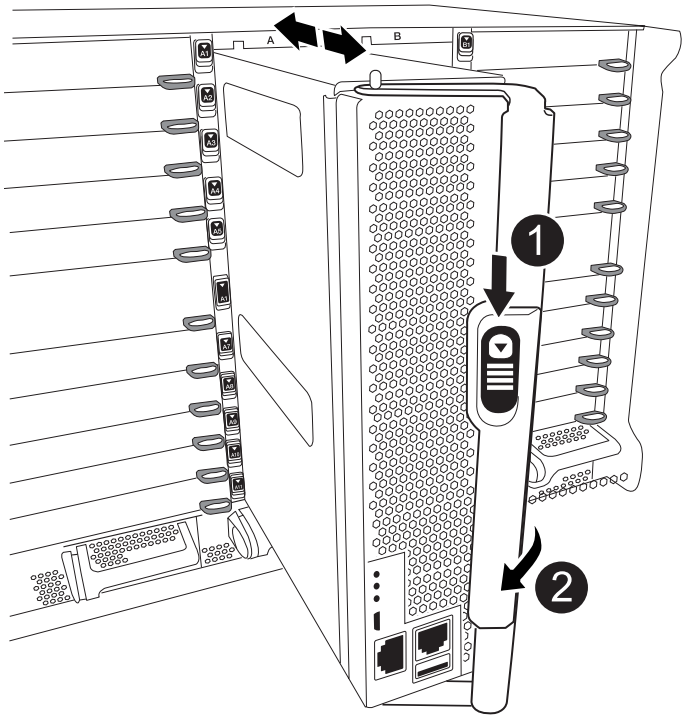
動畫-將元件移至更換的控制器

步驟**1**：移除控制器模組

若要存取控制器內部的元件、您必須先從系統中移除控制器模組、然後移除控制器模組上的護蓋。

1. 如果您尚未接地、請正確接地。
2. 從受損的控制器模組拔下纜線、並追蹤纜線的連接位置。
3. 將CAM把手上的Terra cotta按鈕向下推、直到解鎖為止。

   動畫-移除控制器

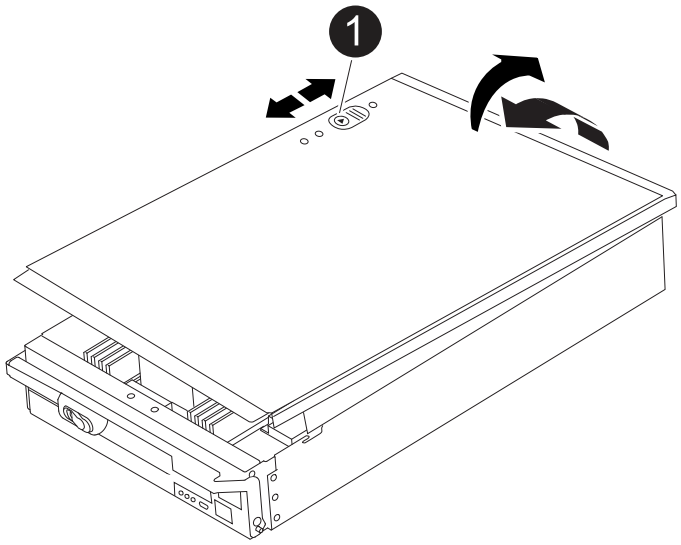


1	CAM握把釋放鈕
2	CAM握把

4. 旋轉CAM握把、使其完全脫離機箱的控制器模組、然後將控制器模組滑出機箱。

   將控制器模組滑出機箱時、請確定您支援控制器模組的底部。

5. 將控制器模組蓋面朝上放置在穩固的平面上、按下機箱蓋上的藍色按鈕、將機箱蓋滑到控制器模組的背面、然後向上轉動機箱蓋、將其從控制器模組中取出。

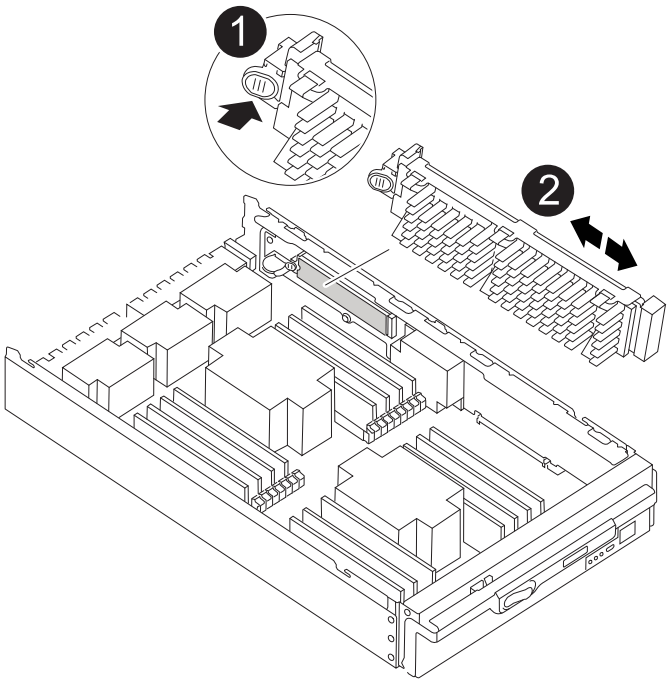


1	控制器模組護蓋鎖定按鈕

步驟**2**：移動開機媒體

您必須找到開機媒體、並依照指示將其從舊控制器中移除、然後將其插入新的控制器。

1. 使用下列圖例或控制器模組上的FRU對應圖、找到開機媒體：



1	新聞稿索引標籤
2	開機媒體

2. 按下開機媒體外殼上的藍色按鈕、將開機媒體從外殼中釋放、然後將其從開機媒體插槽中輕拉出。

   請勿直接扭轉或拉起開機媒體、否則可能會損壞插槽或開機媒體。

3. 將開機媒體移至新的控制器模組、將開機媒體邊緣對齊插槽外殼、然後將其輕推入插槽。
4. 檢查開機媒體、確定其完全正確地插入插槽中。

   如有必要、請取出開機媒體並將其重新插入插槽。

5. 按下開機媒體、以啟用開機媒體外殼上的鎖定按鈕。

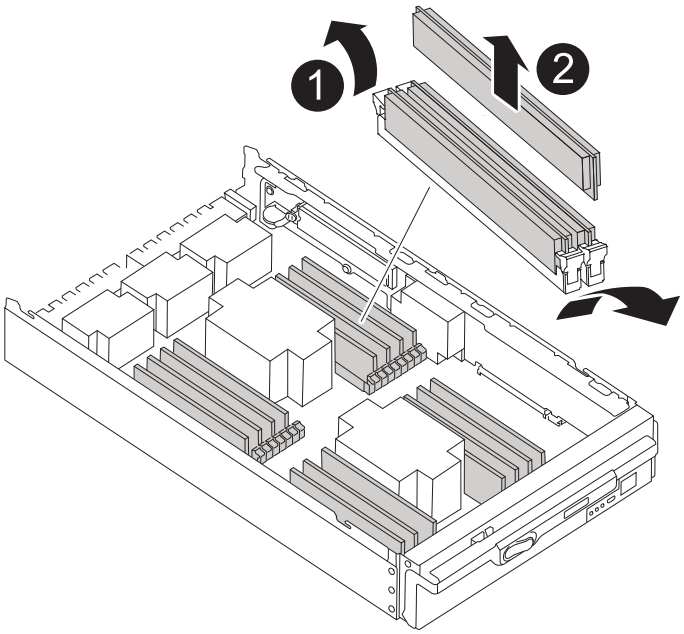
步驟**3**：移動系統**DIMM**

若要移動DIMM、請從舊的控制器找到並將其移至更換的控制器、然後依照特定的步驟順序進行。

Ver2 控制器的 DIMM 插槽較少。DIMM 插槽編號並未減少支援的 DIMM 數量或變更。將 DIMM 移至新的控制器模組時、請將 DIMM 安裝至與受損控制器模組相同的插槽編號 / 位置。 請參閱 Ver2 控制器模組上的 FRU 對應圖、瞭解 DIMM 插槽位置。

1. 如果您尚未接地、請正確接地。
2. 找到控制器模組上的DIMM。
3. 請注意插槽中的DIMM方向、以便您以適當的方向將DIMM插入更換的控制器模組。
4. 緩慢地將DIMM兩側的兩個DIMM彈出彈片分開、然後將DIMM從插槽中滑出、藉此將DIMM從插槽中退出。

   小心拿住DIMM的邊緣、避免對DIMM電路板上的元件施加壓力。



1	DIMM推出式彈片

❷	DIMM

5. 找到要安裝DIMM的插槽。
6. 確定連接器上的DIMM彈出彈片處於開啟位置、然後將DIMM正面插入插槽。

   DIMM可緊密插入插槽、但應該很容易就能裝入。如果沒有、請重新將DIMM與插槽對齊、然後重新插入。

   目視檢查DIMM、確認其對齊並完全插入插槽。

7. 將DIMM正面插入插槽。

   DIMM可緊密插入插槽、但應該很容易就能裝入。如果沒有、請重新將DIMM與插槽對齊、然後重新插入。

   目視檢查DIMM、確認其對齊並完全插入插槽。

8. 在DIMM頂端邊緣小心地推入、但穩固地推入、直到彈出彈出彈片卡入DIMM兩端的槽口。
9. 對其餘的DIMM重複這些步驟。

步驟**4**：安裝控制器

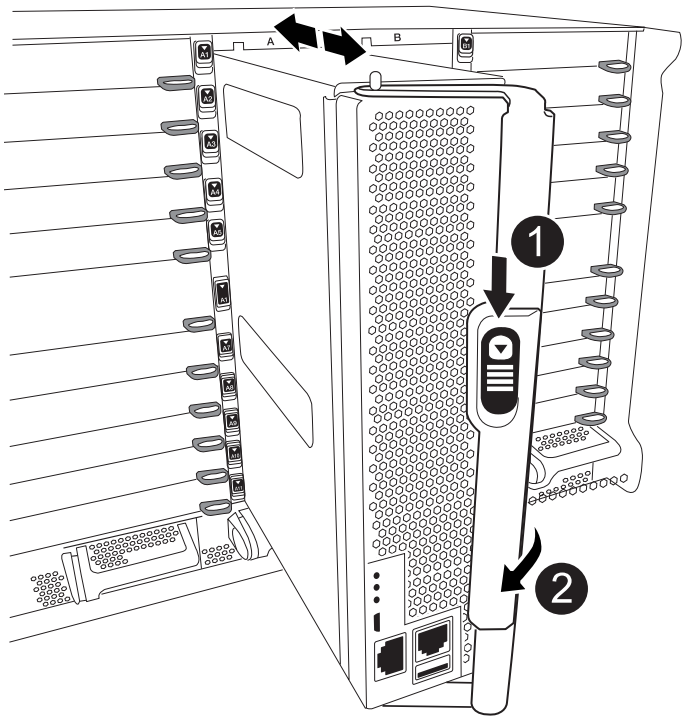
將元件安裝到更換的控制器模組之後、您必須將更換的控制器模組安裝到系統機箱中、然後啟動作業系統。

對於同一機箱中有兩個控制器模組的HA配對、安裝控制器模組的順序特別重要、因為當您將控制器模組完全裝入機箱時、它會嘗試重新開機。

系統可能會在開機時更新系統韌體。請勿中止此程序。此程序要求您中斷開機程序、這通常可在系統提示之後隨時進行。不過、如果系統在開機時更新系統韌體、則必須等到更新完成後、才能中斷開機程序。

1. 如果您尚未接地、請正確接地。
2. 如果您尚未更換控制器模組的護蓋、請將其裝回。
3. 將控制器模組的一端與機箱的開口對齊、然後將控制器模組輕推至系統的一半。

   動畫-安裝控制器



1	CAM握把釋放鈕
2	CAM握把

在指示之前、請勿將控制器模組完全插入機箱。

4. 僅連接管理連接埠和主控台連接埠、以便存取系統以執行下列各節中的工作。

您將在本程序稍後將其餘纜線連接至控制器模組。

5. 完成控制器模組的重新安裝：

a. 如果您尚未重新安裝纜線管理裝置、請重新安裝。

b. 將控制器模組穩固地推入機箱、直到它與中間板完全接入。

將控制器模組滑入機箱時、請勿過度施力、以免損壞連接器。

控制器模組一旦完全插入機箱、就會開始開機。準備好中斷開機程序。

a. 將控制器模組CAM握把旋轉至鎖定位置。

b. 當您看到「Press Ctrl-C for Boot Menu」（按Ctrl-C進入開機功能表）時、請按「Ctrl-C」來中斷開機程序。

c. 選取要開機至載入器的選項。

完成硬體更換後、您將驗證更換控制器的低階系統組態、並視需要重新設定系統設定。

步驟 **1** ：設定並驗證系統時間

您應該對照HA配對中的健全控制器模組、或獨立組態中的可靠時間伺服器、檢查更換控制器模組的時間和日期。如果時間和日期不相符、您必須在更換的控制器模組上重設、以避免客戶端因時間差異而可能發生中斷。

關於這項工作

請務必在正確的系統上套用步驟中的命令：

- _replaced_節點是新的節點、在本程序中會取代受損節點。
- _Healthy節點是_replace_節點的HA合作夥伴。

步驟

1. 如果_replacem__節點未出現在載入程式提示字元、請停止系統並顯示載入程式提示字元。
2. 在 *health* 節點上、檢查系統時間： `cluster date show`

   日期和時間是根據設定的時區而定。

3. 在載入程式提示下、檢查_replacement節點上的日期和時間：「How date（顯示日期）」

   日期與時間以GMT.為準。

4. 如有必要、請在替換節點上設定以GMT0為單位的日期：「et date *mm/dd/ymm*'（設定日期_月/日/西元年_）」
5. 如有必要、請在替換節點上設定以GMT0為單位的時間：「et time *hh*：*mm:ss*」（設定時間_hh：mm：ss_）
6. 在載入程式提示下、確認 _ 置換 _ 節點上的日期和時間： `show date`

   日期與時間以GMT.為準。

步驟 **2** ：驗證並設定控制器的 **HA** 狀態

您必須驗證控制器模組的「HA」狀態、並視需要更新狀態以符合您的系統組態。

1. 在更換控制器模組的維護模式中、確認所有元件都顯示相同的「HA」狀態：「ha-config show」

如果您的系統處於**…**	所有元件的**HA**狀態應為**…**
HA配對	HA
包含四個或更多節點的不含功能的FC組態MetroCluster	MCC
一套可讓您使用的MetroCluster	Mccip

2. 如果顯示的控制器模組系統狀態與您的系統組態不符、請設定控制器模組的「HA」狀態：「ha-config modify controller *ha-stu_*」
3. 如果顯示的機箱系統狀態與您的系統組態不符、請設定機箱的「HA」狀態：「ha-config modify chassis *ha-stu_*」

可重新恢復系統 **- ASA A900**

重新啟用儲存設備和網路連線、以繼續執行更換程序。

步驟**1**：重新安裝系統

您必須重新連接控制器模組的儲存設備和網路連線。

步驟

1. 重新安裝系統。
2. 使用確認纜線正確無誤 "Active IQ Config Advisor"。
   a. 下載並安裝Config Advisor 此功能。
   b. 輸入目標系統的資訊、然後按一下「Collect Data（收集資料）」。
   c. 按一下「纜線」索引標籤、然後檢查輸出。請確定所有磁碟櫃均已顯示、且所有磁碟均顯示在輸出中、以修正您發現的任何纜線問題。
   d. 按一下適當的索引標籤、然後檢查Config Advisor 來自NetApp的輸出、檢查其他纜線。

系統ID和磁碟指派資訊位於NVRAM模組中、此模組與控制器模組分開、不受控制器模組更換影響。

步驟**2**：重新指派磁碟

如果儲存系統位於HA配對中、則在程序結束時進行恢復時、新控制器模組的系統ID會自動指派給磁碟。您必須在開機_replaced_控制器時確認系統ID變更、然後確認變更是否已實作。

此程序僅適用於ONTAP HA配對中執行的系統。

1. 如果_replaced_控制器處於維護模式（顯示"*>"提示）、請結束維護模式、然後進入載入程式提示：「halt（停止）」
2. 在_replace_控制器的載入器提示中、啟動控制器、如果系統ID不相符、系統提示您覆寫系統ID、請輸入「y」
3. 請等到_replace_控制器主控台顯示「waiting for恢復…（正在等待恢復…）」訊息、然後從健全的控制器驗證是否已自動指派新的合作夥伴系統ID：「儲存容錯移轉顯示」

   在命令輸出中、您應該會看到一則訊息、指出受損控制器上的系統ID已變更、顯示正確的舊ID和新ID。在下列範例中、node2已完成更換、新的系統ID為151759706。

```
node1> `storage failover show`
                                    Takeover
Node                Partner         Possible     State Description
------------      ------------      --------
-------------------------------------
node1               node2           false        System ID changed on
partner (Old:
                                                  151759755, New:
151759706), In takeover
node2               node1           -            Waiting for giveback
(HA mailboxes)
```

4. 從健全的控制器、確認已儲存任何核心傾印：
   a. 變更為進階權限等級：「et -priv榮幸 進階」

      當系統提示您繼續進入進階模式時、您可以回應「Y」。出現進階模式提示（*>）。

   b. 儲存任何核心傾印：「系統節點執行節點_nocal-node-name_合作夥伴儲存資源」
   c. 等待Savecore命令完成後再發出恢復。

      您可以輸入下列命令來監控savecore命令的進度：「ystem節點run -node-node-name_合作夥伴savecore -ss」

   d. 返回管理員權限等級：「et -priv. admin」
5. 如果您的儲存系統已設定儲存或磁碟區加密、則必須使用下列其中一個程序來還原儲存或磁碟區加密功能、視您使用的是內建或外部金鑰管理而定：
   - "還原內建金鑰管理加密金鑰"
   - "還原外部金鑰管理加密金鑰"
6. 退回控制器：
   a. 從健全的控制器中、歸還更換的控制器儲存設備：「torage容錯移轉恢復-ofnode_replace_node_name_」

      _replacement控制器會恢復其儲存設備並完成開機。

      如果系統ID不相符、系統提示您覆寫系統ID、請輸入「y」。

      > ⓘ 如果被否決、您可以考慮覆寫否決。

   如需詳細資訊、請參閱 "手動恢復命令" 取代否決的主題。

   a. 完成恢復後、請確認HA配對正常、而且可以接管：「顯示容錯移轉」

      「儲存容錯移轉show」命令的輸出不應包含在合作夥伴訊息中變更的系統ID。

7. 驗證是否已正確分配磁碟：「torage disk show -所有權」

屬於_replaced_控制器的磁碟應顯示新的系統ID。在下列範例中、node1擁有的磁碟現在顯示新的系統ID：1873775277：

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID    Owner ID  DR Home ID
Reserver  Pool
----- ------    ----- ------ -------- -------    -------    -------
---------  ---
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -        1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1           1873775277 1873775277  -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

8. 如果系統採用MetroCluster 的是一套不全功能的組態、請監控控制器的狀態：MetroCluster 「不只是顯示節點」

   更換後、需要幾分鐘時間才能恢復正常狀態、此時每個控制器都會顯示已設定的狀態、並啟用DR鏡射和正常模式。MetroCluster「MetroCluster 'scee-node-SystemID'」命令輸出會顯示舊的系統ID、直到MetroCluster 該組態恢復正常狀態為止。

9. 如果控制器是MetroCluster 以支援功能為基礎的組態、請MetroCluster 視所用的情況而定、確認如果原始擁有者是災難站台上的控制器、DR主ID欄位會顯示磁碟的原始擁有者。

   如果下列兩項條件均為真、則必須執行此動作：

   - 此功能組態處於切換狀態。MetroCluster
   - _replacement控制器是災難站台上磁碟的目前擁有者。

     如需詳細資訊、請參閱 "在HA接管期間、磁碟擁有權會有所變更、MetroCluster 而在四節點MetroCluster 的功能組態中、也會進行不全的功能切換" 主題：

10. 如果您的系統使用MetroCluster 的是E驗 證組態、請確認每個控制器都已設定：「MetroCluster E節點 顯示-欄位組態狀態」

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id            cluster node           configuration-state
-----------            ---------------------- --------------
-------------------
1 node1_siteA          node1mcc-001           configured
1 node1_siteA          node1mcc-002           configured
1 node1_siteB          node1mcc-003           configured
1 node1_siteB          node1mcc-004           configured

4 entries were displayed.
```

11. 驗證每個控制器是否存在預期的磁碟區：「vol. show -node-name」
12. 如果您在重新開機時停用自動接管、請從健全的控制器啟用：「torage容錯移轉修改節點置換節點名稱 -onreboottrue」

完整系統還原 **- ASA A900**

若要完成更換程序並將系統還原至完整作業、您必須重新恢復儲存設備、還原NetApp儲存加密組態（如有必要）、以及安裝新控制器的授權。您必須先完成一系列工作、才能將系統還原至完整運作狀態。

步驟 **1** ：安裝新控制器的授權

如果受損節點使用ONTAP 的是需要標準（節點鎖定）授權的功能、您必須為_replace_節點安裝新的授權。對於具有標準授權的功能、叢集中的每個節點都應該擁有自己的功能金鑰。

開始之前

如果系統最初運行的是 ONTAP 9 ． 10.1 或更高版本，請使用中介紹的過程 "主機板更換後程序，可更新 ONTAP 平台上的授權"。如果您不確定系統的初始 ONTAP 版本、請參閱"NetApp Hardware Universe"以取得更多資訊。

關於這項工作

- 在您安裝授權金鑰之前、需要標準授權的功能仍可用於_replace_節點。但是、如果受損節點是叢集中唯一具有功能授權的節點、則不允許對功能進行組態變更。

  此外、在節點上使用未獲授權的功能可能會使您違反授權合約、因此您應該盡快在_replace_節點上安裝替換授權金鑰或金鑰。

- 授權金鑰必須為28個字元的格式。
- 您有90天的寬限期可以安裝授權金鑰。寬限期過後、所有舊授權都會失效。安裝有效的授權金鑰之後、您有24小時的時間可以在寬限期結束之前安裝所有金鑰。
- 如果節點處於MetroCluster 不完整組態、且站台上的所有節點均已更換、則必須先在_replace_節點或節點上安裝授權金鑰、才能進行切換。

步驟

1. 如果您需要新的授權金鑰、請在上取得替換授權金鑰 "NetApp 支援網站" 在「軟體授權」下的「我的支援」區段中。

   系統會自動產生您所需的新授權金鑰、並將其傳送至檔案上的電子郵件地址。如果您在30天內未收到附有授權金鑰的電子郵件、請聯絡技術支援部門。

2. 安裝每個授權金鑰：「系統授權新增-授權碼授權金鑰、授權金鑰...」
3. 視需要移除舊授權：
   a. 檢查未使用的授權：「授權清理-未使用的-Simulate」
   b. 如果清單看起來正確、請移除未使用的授權：「授權清理-未使用」

步驟**2**：驗證**LIF**並登錄序號

在將_replacement節點送回服務之前、您應該先確認該生命點是否位於其主連接埠上、如果AutoSupport 啟用了「BIOS」、請登錄_replacement節點的序號、然後重設自動恢復。

步驟

1. 驗證邏輯介面是否向其主伺服器和連接埠回報：「network interface show -is home-false」

   如果有任何生命被列為假、請將其還原至其主連接埠： `network interface revert -vserver * -lif *`

2. 向NetApp支援部門註冊系統序號。
   - 如果啟用了「支援」功能、請傳送「支援」訊息來登錄序號。AutoSupport AutoSupport
   - 如果AutoSupport 未啟用此功能、請致電 "NetApp支援" 以登錄序號。
3. 檢查叢集的健全狀況。如需詳細資訊、請參閱 "如何使用 ONTAP 中的指令碼執行叢集健全狀況檢查" 知識庫文章。
4. 如果觸發 AutoSupport 維護時段、請使用結束 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` 命令。
5. 如果停用自動還原、請重新啟用：「儲存容錯移轉修改節點本機-自動恢復true」

步驟**3**：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。如 "零件退貨與更換"需詳細資訊、請參閱頁面。

更換 **DIMM - ASA A900**

當儲存系統遇到錯誤時、您必須更換控制器中的 DIMM 、例如根據健全狀況監視器警示或不可修正的 ECC 錯誤（可修正的錯誤修正碼）過多、通常是由於單一 DIMM 故障而導致、導致儲存系統無法開機 ONTAP 。

開始之前

系統中的所有其他元件都必須正常運作；否則、您必須聯絡技術支援部門。

您必須使用從供應商處收到的替換FRU元件來更換故障元件。

步驟**1**：關閉受損的控制器

使用下列其中一個選項來關閉或接管受損的控制器。

選項1：大多數系統

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。

選項**2**：控制器位於**MetroCluster** 一個不二之處

如果您的系統採用雙節點MetroCluster 的功能、請勿使用此程序。

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。

- 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"。
- 如果您使用MetroCluster 的是功能不全的組態、則必須確認MetroCluster 已設定「功能不全」狀態、且節點處於啟用且正常的狀態（「MetroCluster 功能不全」）。

步驟

1. 如果啟用了此功能、請叫用下列訊息來抑制自動建立案例：「System Node現象叫用節點*-type all -Message MAn=number_of_hs_Downh」AutoSupport AutoSupport AutoSupport

   下列AutoSupport 資訊不顯示自動建立案例兩小時的訊息：「cluster1：**>**系統節點**AutoSupport** 、叫用節點-輸入ALL -Message MAn=2h」

2. 停用健全控制器主控台的自動恢復功能：「torage容錯移轉修改–節點本機-自動恢復錯誤」
3. 將受損的控制器移至載入器提示：

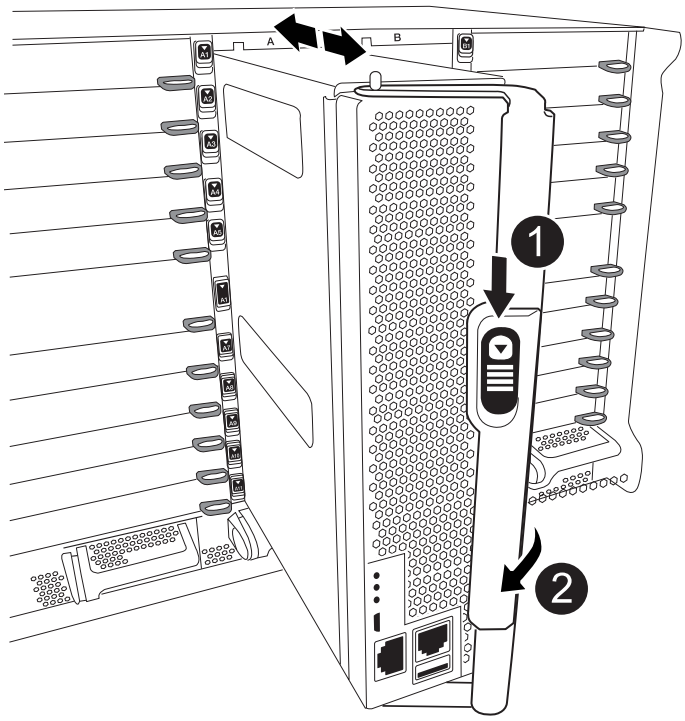
如果受損的控制器正在顯示…	然後…
載入程式提示	前往下一步。
正在等待恢復…	按Ctrl-C、然後在出現提示時回應「y」。
系統提示或密碼提示（輸入系統密碼）	從正常控制器接管或停止受損的控制器：「torage容錯移轉接管-節點_受損節點_節點名稱_」 當受損的控制器顯示正在等待恢復…時、請按Ctrl-C、然後回應「y」。

步驟**2**：移除控制器模組

若要存取控制器內部的元件、您必須先從系統中移除控制器模組、然後移除控制器模組上的護蓋。

1. 如果您尚未接地、請正確接地。
2. 從受損的控制器模組拔下纜線、並追蹤纜線的連接位置。
3. 將CAM把手上的Terra cotta按鈕向下推、直到解鎖為止。

   動畫-移除控制器

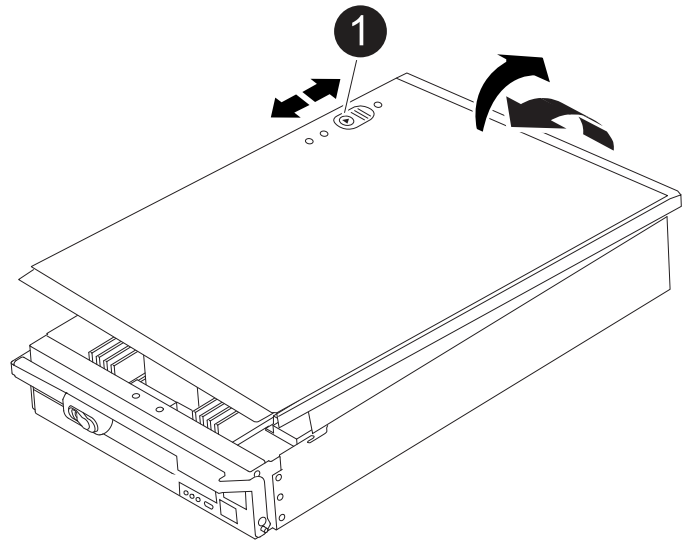


1	CAM握把釋放鈕
2	CAM握把

4. 旋轉CAM握把、使其完全脫離機箱的控制器模組、然後將控制器模組滑出機箱。

   將控制器模組滑出機箱時、請確定您支援控制器模組的底部。

5. 將控制器模組蓋面朝上放置在穩固的平面上、按下機箱蓋上的藍色按鈕、將機箱蓋滑到控制器模組的背面、然後向上轉動機箱蓋、將其從控制器模組中取出。



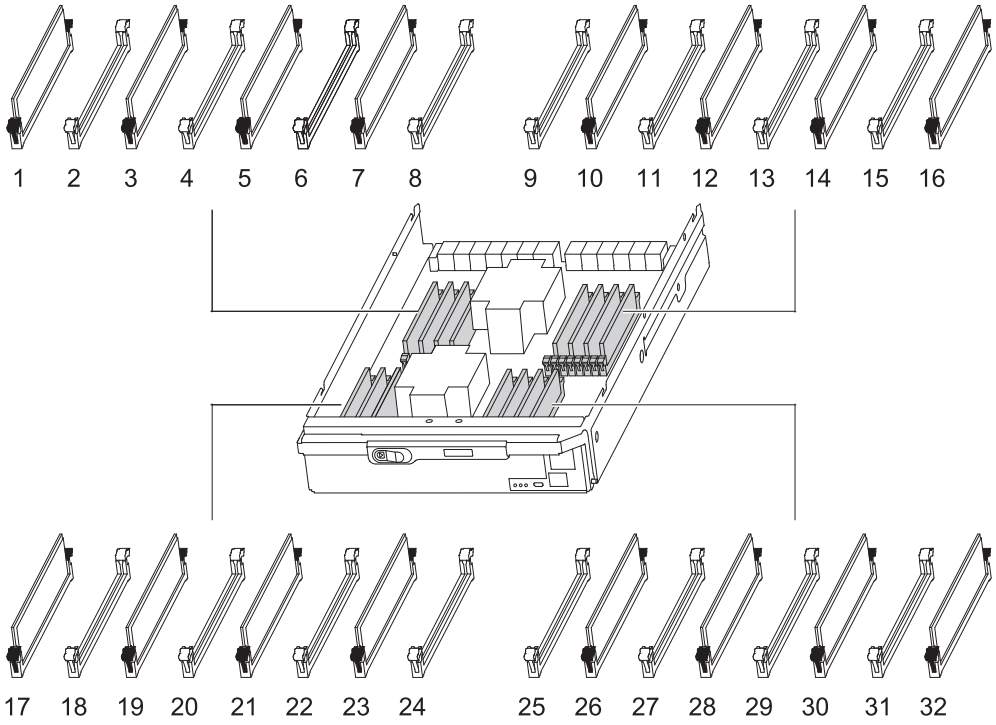
1	控制器模組護蓋鎖定按鈕

步驟**3**：更換**DIMM**

若要更換DIMM、請在控制器內找到DIMM、然後依照特定的步驟順序進行。

Ver2 控制器的 DIMM 插槽較少。DIMM 插槽編號並未減少支援的 DIMM 數量或變更。將 DIMM 移至新的控制器模組時、請將 DIMM 安裝至與受損控制器模組相同的插槽編號 / 位置。 請參閱 Ver2 控制器模組上的 FRU 對應圖、瞭解 DIMM 插槽位置。

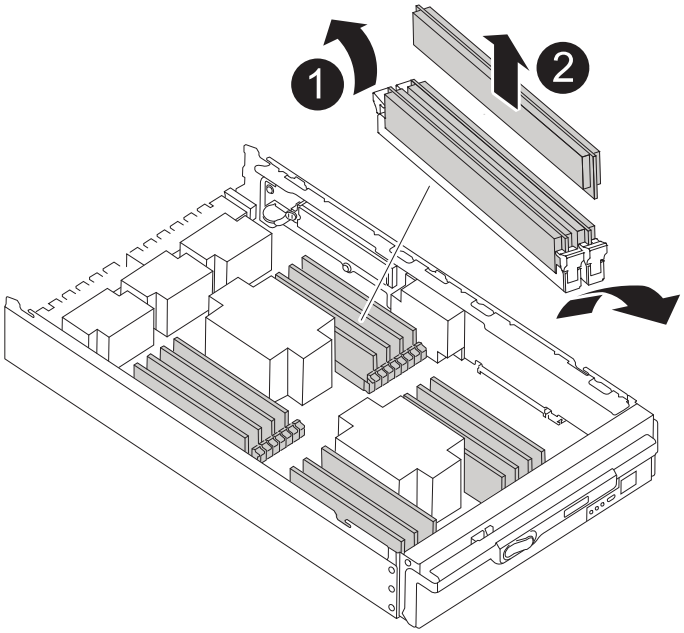
1. 如果您尚未接地、請正確接地。
2. 找到控制器模組上的DIMM。



3. 緩慢地將DIMM兩側的兩個DIMM彈出彈片分開、然後將DIMM從插槽中滑出、藉此將DIMM從插槽中退出。

小心拿住DIMM的邊緣、避免對DIMM電路板上的元件施加壓力。

動畫-更換DIMM



1	DIMM推出式彈片
2	DIMM

4. 從防靜電包裝袋中取出備用DIMM、拿住DIMM的邊角、然後將其對準插槽。

   DIMM插針之間的槽口應與插槽中的卡舌對齊。

5. 確定連接器上的DIMM彈出彈片處於開啟位置、然後將DIMM正面插入插槽。

   DIMM可緊密插入插槽、但應該很容易就能裝入。如果沒有、請重新將DIMM與插槽對齊、然後重新插入。

   目視檢查DIMM、確認其對齊並完全插入插槽。

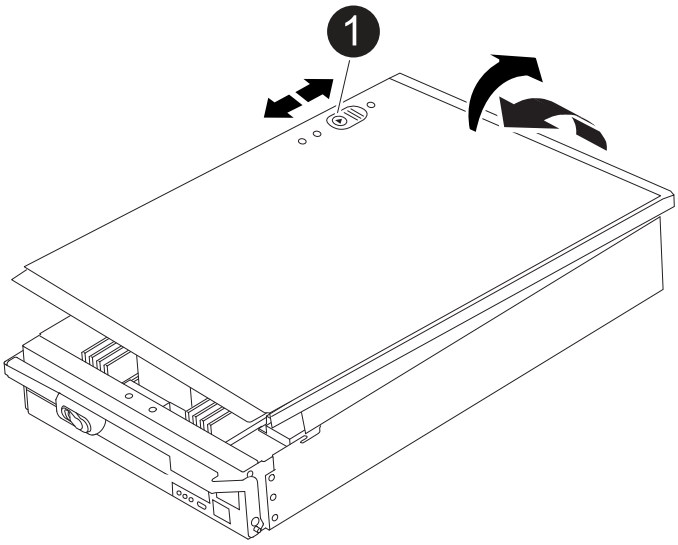
6. 在DIMM頂端邊緣小心地推入、但穩固地推入、直到彈出彈出彈片卡入DIMM兩端的槽口。
7. 合上控制器模組護蓋。

步驟**4**：安裝控制器

將元件安裝到控制器模組之後、您必須將控制器模組裝回系統機箱、然後啟動作業系統。

對於同一機箱中有兩個控制器模組的HA配對、安裝控制器模組的順序特別重要、因為當您將控制器模組完全裝入機箱時、它會嘗試重新開機。

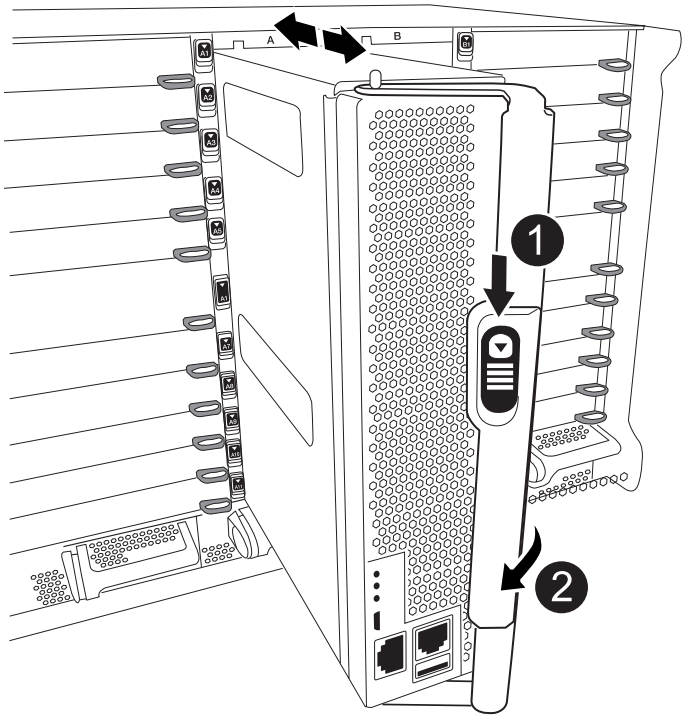
1. 如果您尚未接地、請正確接地。
2. 如果您尚未更換控制器模組的護蓋、請將其裝回。



1	控制器模組護蓋鎖定按鈕

3. 將控制器模組的一端與機箱的開口對齊、然後將控制器模組輕推至系統的一半。

動畫-安裝控制器



1	CAM握把釋放鈕
2	CAM握把

在指示之前、請勿將控制器模組完全插入機箱。

4. 僅連接管理連接埠和主控台連接埠、以便存取系統以執行下列各節中的工作。

   您將在本程序稍後將其餘纜線連接至控制器模組。

5. 完成控制器模組的重新安裝：

   a. 如果您尚未重新安裝纜線管理裝置、請重新安裝。

   b. 將控制器模組穩固地推入機箱、直到它與中間板完全接入。

      控制器模組完全就位時、鎖定鎖條會上升。

      將控制器模組滑入機箱時、請勿過度施力、以免損壞連接器。

   控制器模組一旦完全插入機箱、就會開始開機。準備好中斷開機程序。

   a. 向上轉動鎖定栓、將其傾斜、使其從鎖定銷中取出、然後將其放低至鎖定位置。

   b. 當您看到「Press Ctrl-C for Boot Menu」（按Ctrl-C進入開機功能表）時、請按「Ctrl-C」來中斷開機程序。

   c. 從顯示的功能表中選取要開機至維護模式的選項。

步驟**5**：執行系統層級診斷

安裝新的DIMM之後、您應該執行診斷程式。

您的系統必須處於載入器提示狀態、才能啟動系統層級診斷。

診斷程序中的所有命令都是由要更換元件的控制器發出。

1. 如果要維修的控制器未出現載入程式提示、請執行下列步驟：

   a. 從顯示的功能表中選取「維護模式」選項。

   b. 控制器開機至維護模式後、停止控制器： `halt`

      發出命令之後、您應該等到系統在載入程式提示字元停止。

      在開機過程中、您可以安全回應 `y` 提示。

      - 如果出現提示、警告您在HA組態中進入維護模式時、必須確保健全的控制器保持停機狀態。

2. 在載入程式提示下、存取專為系統層級診斷所設計的特殊驅動程式、以正常運作： `boot_diags`

   在開機過程中、您可以安全回應 `y` 直到出現維護模式提示（ * > ）為止的提示。

3. 在系統記憶體上執行診斷： `sldiag device run -dev mem`

4. 確認更換 DIMM 後沒有硬體問題： `sldiag device status -dev mem -long -state failed`

如果沒有測試失敗、系統層級的診斷會返回提示、或列出測試元件所導致的故障完整狀態。

5. 根據上述步驟的結果繼續進行：

如果系統層級的診斷測試...	然後...
已完成、沒有任何故障	a. 清除狀態記錄： `sldiag device clearstatus` b. 確認記錄已清除： `sldiag device status` 畫面會顯示下列預設回應： SLDIAG：沒有記錄訊息。 c. 退出維護模式：「halt」 控制器會顯示載入器提示。 d. 從載入程式提示字元啟動控制器： `bye` e. 使控制器恢復正常運作：

如果您的控制器位於...	然後...
HA配對	執行回饋： `storage failover giveback -ofnode replacement_node_name` * 注意： * 如果您停用自動恢復功能、請使用儲存容錯移轉修改命令重新啟用。

如果您的控制器位於...	然後...
導致某些測試失敗	判斷問題的原因： a. 退出維護模式：「halt」 發出命令後、請等待系統在載入程式提示字元停止。 b. 確認您已注意到執行系統層級診斷所需的所有考量事項、纜線是否穩固連接、以及硬體元件是否已正確安裝在儲存系統中。 c. 啟動您正在維修的控制器模組、按下以中斷開機 `Ctrl-C` 當系統提示您進入開機功能表時： ◦ 如果機箱中有兩個控制器模組、請將您要維修的控制器模組完全裝入機箱。 控制器模組完全就位時會開機。 ◦ 如果機箱中有一個控制器模組、請連接電源供應器、然後將其開啟。 d. 從功能表中選取開機至維護模式。 e. 輸入下列命令以結束維護模式： `halt` 發出命令後、請等待系統在載入程式提示字元停止。 f. 重新執行系統層級的診斷測試。

步驟**6**：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。如 "零件退貨與更換"需詳細資訊、請參閱頁面。

更換裝有 **NVRAM11** 電池的 **DCPM - ASA A900**

若要熱交換內含NVRAM11電池的卸載控制器電源模組（DCPM）、您必須找出故障的DCPM模組、將其從機箱中取出、然後安裝更換的DCPM模組。

從機箱中取出故障模組之前、您必須備有備用的DCPM模組、而且必須在移除後五分鐘內進行更換。從機箱中移除DCPM模組之後、除了容錯移轉到其他控制器模組之外、擁有DCPM模組的控制器模組也不會有關機保護。

步驟**1**：更換**DCPM**模組

若要更換系統中的DCPM模組、您必須從系統中移除故障的DCPM模組、然後以新的DCPM模組加以更換。

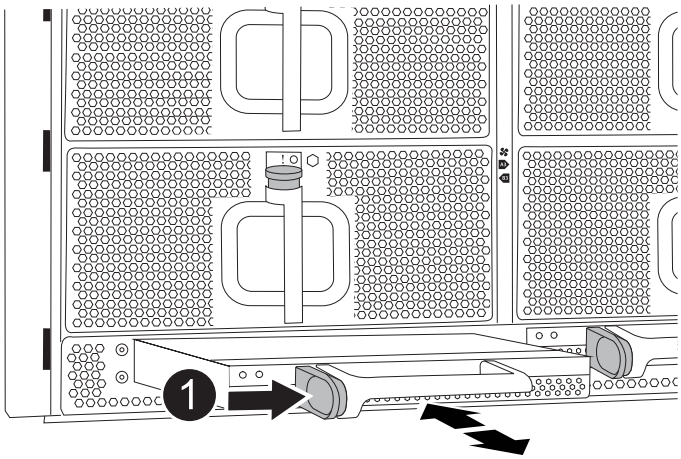
1. 如果您尚未接地、請正確接地。
2. 卸下系統正面的擋板並將其放在一邊。
3. 尋找模組上的警示LED、找出系統前面的故障DCPM模組。

   如果模組故障、LED會持續亮起黃色燈號。

DCPM模組必須在移除後五分鐘內在機箱中更換、否則相關的控制器將會關機。

4. 按下模組握把上的Terra cotta釋放按鈕、然後將DCPM模組滑出機箱。

動畫-移除/安裝DCPM



1	DCPM模組Terra cotta鎖定按鈕

5. 將DCPM模組的一端對準機箱開口、然後將其輕推入機箱、直到卡入定位。

模組和插槽均採用鎖定式設計。請勿強制模組進入開啟位置。如果模組不容易進入、請重新對齊模組、然後將其滑入機箱。

插入時、黃色LED會閃四次、如果電池提供電壓、綠色LED也會閃燈。如果沒有Flash、可能需要更換。

步驟**2**：丟棄電池

您必須依照當地電池回收或棄置規定來處理電池。如果您無法妥善處理電池、則必須將電池送回NetApp、如套件隨附的RMA指示所述。

"安全資訊與法規注意事項"

步驟**3**：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。如 "零件退貨與更換"需詳細資訊、請參閱頁面。

換出風扇 **- ASA A900**

若要在不中斷服務的情況下切換風扇模組、您必須執行特定的工作順序。

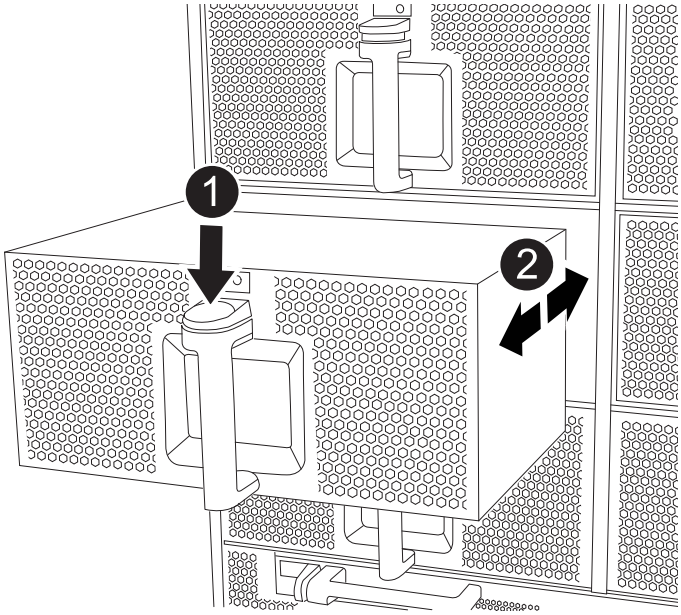
最好是在從機箱中取出電源供應器的兩分鐘內進行更換。系統仍可繼續運作、但ONTAP 在更換電源供應器之前、無法將降級電源供應器的相關訊息傳送至主控台。

步驟

1. 如果您尚未接地、請正確接地。
2. 用兩隻手抓住擋板兩側的開孔、然後朝自己的方向拉動擋板、直到擋板從機箱框架上的球形接線柱中釋放為止、以卸下擋板（如有必要）。
3. 查看主控台錯誤訊息、並查看每個風扇模組上的警示LED、以識別您必須更換的風扇模組。
4. 按下風扇模組上的Terra cotta按鈕、將風扇模組從機箱中直接拉出、確保您可以用手支撐。

   風扇模組很短。請務必用手支撐風扇模組的底部、以免突然從機箱中掉落而造成傷害。

   動畫-移除/安裝風扇



1	Terra cotta釋放鈕
2	將風扇滑入/滑出機箱

5. 將風扇模組放在一邊。
6. 將備用風扇模組的邊緣與機箱的開孔對齊、然後將其滑入機箱、直到卡入定位。

   將風扇模組成功插入機箱時、黃色警示LED燈會閃四次。

7. 將擋板對齊球柱、然後將擋板輕推至球柱上。
8. 如套件隨附的RMA指示所述、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。

I/O模組

更換 **I/O** 模組 **- ASA A900**

若要更換I/O模組、您必須執行特定的工作順序。

- 您可以將此程序用於ONTAP 系統支援的所有版本的功能。
- 系統中的所有其他元件都必須正常運作；否則、您必須聯絡技術支援部門。

步驟**1**：關閉受損節點

使用下列其中一個選項來關閉或接管受損的控制器。

選項1：大多數系統

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。

開始之前

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 AutoSupport 、請叫用 AutoSupport 訊息命令來抑制自動建立個案： `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

   下列 AutoSupport 命令會禁止自動建立案例兩小時： `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 從受損控制器的控制台停用自動交還：

   `storage failover modify -node impaired-node -auto-giveback-of false`

   ⓘ 當您看到「您想要停用自動回饋嗎？」時，請輸入 `y`。

   a. 如果受損控制器無法啟動或已被接管，則必須先從健康控制器斷開 HA 互連鏈路，然後再啟動受損控制器。這將阻止受損控制器執行自動交還。

      `system ha interconnect link off -node healthy-node -link 0`

   `system ha interconnect link off -node healthy-node -link 1`

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。
系統提示或密碼提示（輸入系統密碼）	從健全的控制器停止或接管受損的控制器： `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name` 當受損的控制器顯示正在等待恢復...時、請按Ctrl-C、然後回應「y」。

選項2：控制器位於**MetroCluster** 一個不二之處

ⓘ 如果您的系統採用雙節點MetroCluster 的功能、請勿使用此程序。

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。

- 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"。
- 如果您使用MetroCluster 的是功能不全的組態、則必須確認MetroCluster 已設定「功能不全」狀態、且節點處於啟用且正常的狀態（「MetroCluster 功能不全」）。

步驟

1. 如果啟用 AutoSupport 、請叫用 AutoSupport 命令來抑制自動建立個案： `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

   下列 AutoSupport 命令會禁止自動建立案例兩小時： `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 停用健全控制器主控台的自動恢復功能：「torage容錯移轉修改–節點本機-自動恢復錯誤」
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（輸入系統密碼）	從健全的控制器停止或接管受損的控制器： `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name` 當受損的控制器顯示正在等待恢復...時、請按Ctrl-C、然後回應「y」。

步驟**2**：更換**I/O**模組

若要更換I/O模組、請在機箱內找到該模組、然後依照特定的步驟順序進行。

1. 如果您尚未接地、請正確接地。
2. 拔下與目標I/O模組相關的任何纜線。

   請務必貼上纜線的標籤、以便知道纜線的來源。

3. 從機箱中移除目標I/O模組：

   a. 按下帶有字母和編號的CAM按鈕。

      CAM按鈕會從機箱移出。

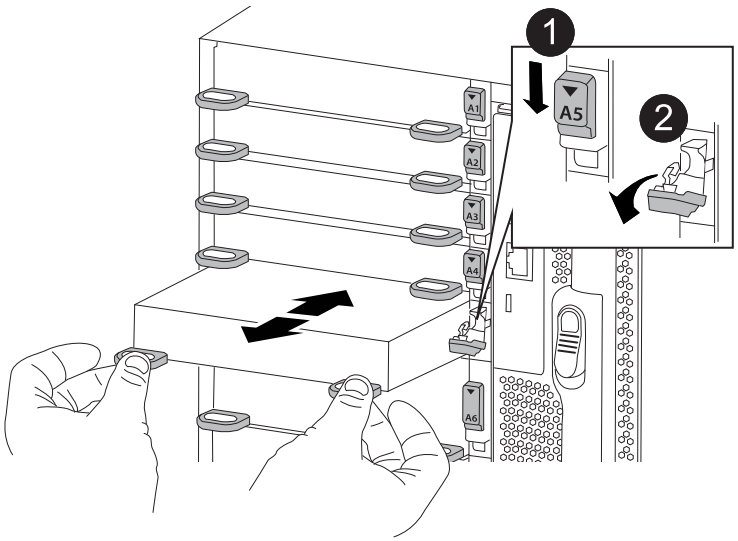
   b. 向下轉動CAM栓鎖、直到其處於水平位置。

      I/O模組從機箱鬆脫、並從I/O插槽移出約1/2英吋。

c. 拉動模組面兩側的拉片、將I/O模組從機箱中移除。

請務必追蹤I/O模組所在的插槽。

動畫-移除/安裝I/O模組



1	I/O CAM栓鎖有編號和編號
2	I/O CAM栓鎖完全解除鎖定

4. 將I/O模組放在一邊。
5. 將替換I/O模組輕推入插槽、直到有字母和編號的I/O CAM栓開始與I/O CAM銷接合、然後將I/O CAM栓完全推入機箱、將模組鎖定到位。
6. 視需要重新安裝I/O模組。

步驟 **3** ：重新啟動控制器

更換I/O模組之後、您必須重新啟動控制器模組。

如果新的I/O模組與故障模組的機型不同、您必須先重新啟動BMC。

步驟

1. 如果更換模組的機型與舊模組不同、請重新啟動BMC：
   a. 在載入程式提示字元中、變更為進階權限模式：「priv set advanc進 階」
   b. 重新開機BMC：「p reboot"（p重新開機）
2. 在載入程式提示字元中、重新啟動節點：「bye」

這會重新初始化PCIe卡和其他元件、然後重新啟動節點。

3. 如果您的系統設定為支援40 GbE NIC上的10 GbE叢集互連和資料連線、請使用維護模式中的nicadmin convert命令、將這些連接埠轉換成10 GbE連線。請參閱 "將40GbE NIC連接埠轉換成多個10GbE連接埠、以實現10GbE連線" 以取得更多資訊。

   完成轉換後、請務必結束維護模式。

4. 使節點恢復正常運作：「儲存容錯移轉恢復-節點減損節點名稱」
5. 如果停用自動還原、請重新啟用：「儲存容錯移轉修改節點本機-自動恢復true」

步驟**4**：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。如 "零件退貨與更換"需詳細資訊、請參閱頁面。

新增 **I/O** 模組 **- ASA A900**

如果儲存系統有空插槽，請將新的 I/O 模組安裝到其中一個可用插槽中。如果所有插槽都已佔用，請移除現有的 I/O 模組以騰出空間，然後安裝新的 I/O 模組。

開始之前

- 請檢查 "NetApp Hardware Universe" 確保新的I/O模組與您的系統和ONTAP 執行中的版本相容。
- 如果有多個插槽可用、請檢查中的插槽優先順序 "NetApp Hardware Universe" 並使用適用於您I/O模組的最佳工具。
- 若要不中斷營運地新增I/O模組、您必須接管目標控制器、移除目標插槽的插槽遮罩、或移除現有的I/O模組、新增或更換I/O模組、然後歸還目標控制器。
- 確定所有其他元件都正常運作。

將 I/O 模組新增至空插槽

您可以在具有可用空插槽的儲存系統中新增 I/O 模組。

步驟

1. 如果您尚未接地、請正確接地。
2. 移除目標插槽遮罩：
   a. 按下有字母和編號的CAM栓鎖。
   b. 向下旋轉CAM栓鎖、直到其處於開啟位置。
   c. 卸下封蓋。
3. 安裝I/O模組：
   a. 將I/O模組與插槽邊緣對齊。
   b. 將I/O模組滑入插槽、直到有字母和編號的I/O CAM栓開始與I/O CAM銷接合為止。
   c. 將I/O CAM栓鎖推到底、將模組鎖定到位。
4. 如果更換的I/O模組是NIC、請將模組纜線連接至資料交換器。

   請確定所有未使用的I/O插槽均已安裝空白、以避免可能的散熱問題。

5. 從載入程式提示字元_by_重新啟動控制器

   這會重新初始化PCIe卡和其他元件、然後重新啟動節點。

6. 從合作夥伴控制器中退回控制器。將容錯移轉還原為-ofnode_node_name'
7. 如果停用自動恢復功能、請啟用：「儲存容錯移轉修改節點本機-自動恢復true」
8. 如果您使用插槽3和/或7進行網路連線、請使用「儲存連接埠修改節點_」*--port* _-mode network」命令來轉換插槽以供網路使用。
9. 對控制器B重複這些步驟
10. 如果您安裝了儲存 I/O 模組、請依照中所述"熱新增工作流程"、安裝 NS224 機櫃並連接纜線。

將 I/O 模組新增至完全填入的系統

您可以移除現有的 I/O 模組，並在其所在位置安裝新的 I/O 模組，將 I/O 模組新增至完全安裝的系統。

關於這項工作

請確定您瞭解下列案例，以便將新的 I/O 模組新增至完全填入的系統：

案例	需要採取行動
NIC 對 NIC （相同數量的連接埠）	當控制器模組關閉時、LIF會自動移轉。
NIC 對 NIC （不同的連接埠數量）	將選取的生命由永久重新指派至不同的主連接埠。如需詳細資訊、請參閱 "移轉LIF" 。

案例	需要採取行動
NIC 至儲存 I/O 模組	使用System Manager將lifs永久移轉至不同的主連接埠、如所述 "移轉LIF"。

步驟

1. 如果您尚未接地、請正確接地。
2. 拔下目標I/O模組上的任何纜線。
3. 從機箱中移除目標I/O模組：

   a. 按下有字母和編號的CAM栓鎖。

      CAM栓鎖會從機箱移出。

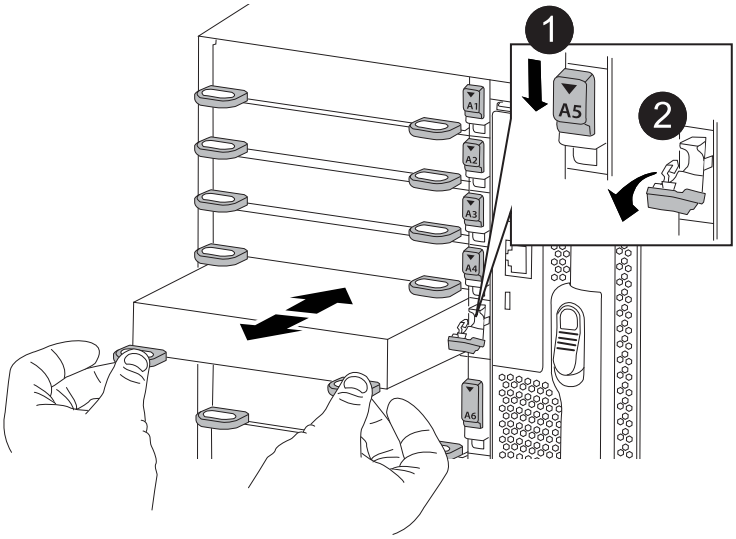
   b. 向下轉動CAM栓鎖、直到其處於水平位置。

      I/O模組從機箱鬆脫、並從I/O插槽移出約1/2英吋。

   c. 拉動模組面兩側的拉片、將I/O模組從機箱中移除。

      請務必追蹤I/O模組所在的插槽。

      動畫-移除或更換I/O模組



1	I/O CAM栓鎖有編號和編號
2	I/O CAM栓鎖完全解除鎖定

4. 將I/O模組安裝至目標插槽：

   a. 將I/O模組與插槽邊緣對齊。

b. 將I/O模組滑入插槽、直到有字母和編號的I/O CAM栓開始與I/O CAM銷接合為止。

c. 將I/O CAM栓鎖推到底、將模組鎖定到位。

5. 重複執行移除和安裝步驟、以更換控制器A的其他模組
6. 如果更換的I/O模組是NIC、請將模組或模組纜線連接至資料交換器。
7. 從載入程式提示重新啟動控制器：

a. 檢查控制器上的 BMC 版本： `system service-processor show`

b. 如有需要、請更新 BMC 韌體： `system service-processor image update`

c. 重新啟動節點： `bye`

這會重新初始化PCIe卡和其他元件、然後重新啟動節點。

如果您在重新開機期間遇到問題、請參閱 "Burt 1494308 - 在 I/O 模組更換期間、可能會觸發環境關機"

8. 從合作夥伴控制器中退回控制器。將容錯移轉還原為-ofnode_node_name'
9. 如果停用自動恢復功能、請啟用：「儲存容錯移轉修改節點本機-自動恢復true」
10. 如果您新增：

如果**I/O**模組是...	然後...
插槽3或7中的NIC模組、	對於每個連接埠、使用「儲存連接埠修改節點*<節點名稱>-port *<連接埠名稱>-mode network」命令。
儲存模組	按照中所述，安裝和連接 NS224 機櫃 "熱新增工作流程"。

11. 對控制器B重複這些步驟

更換 **LED USB** 模組 **- ASA A900**

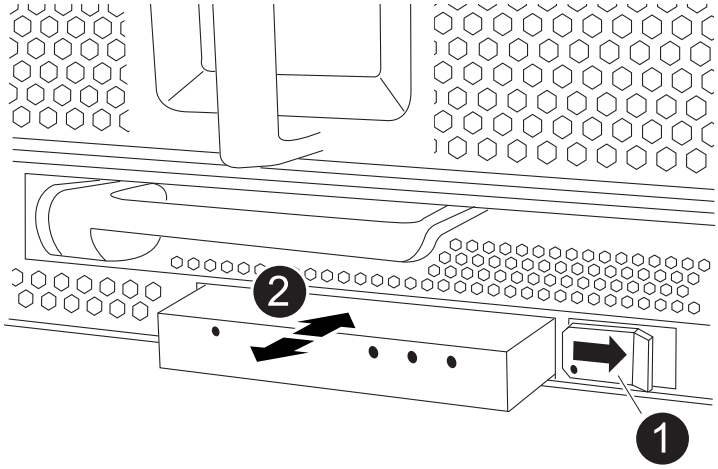
LED USB模組可連線至主控台連接埠和系統狀態。更換此模組不需要工具、也不會中斷服務。

步驟**1**：更換**LED USB**模組

步驟

1. 取下受損的 LED USB 模組：

動畫-移除/安裝LED/USB模組



1	鎖定按鈕
2	USB LED模組

a. 卸下擋板後、將LED USB模組定位在機箱正面左下側。
b. 滑入栓鎖以部分退出模組。
c. 將模組從支架中拉出、以將其從中間背板上拔下。請勿將插槽留白。

2. 安裝新的LED USB模組：
   a. 將模組對準支架、使模組角落的槽口靠近機箱上的滑桿栓鎖。托架可防止您將模組上下反轉安裝。
   b. 將模組推入支架、直到與機箱齊面完全就位。

      當模組牢固且連接至中間板時、會發出卡響。

步驟**2**：傳回故障元件

1. 如套件隨附的RMA指示所述、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。

更換 **NVRAM** 模組和 **NVRAM DIMM - ASA A900**

NVRAM模組由NVRAM11和DIMM組成。您可以更換故障的NVRAM模組或NVRAM模組內的DIMM。若要更換故障的NVRAM模組、您必須將其從機箱中取出、將DIMM移至更換模組、然後將替換的NVRAM模組安裝到機箱中。

若要更換和NVRAM DIMM、您必須從機箱中移除NVRAM模組、更換模組中故障的DIMM、然後重新安裝NVRAM模組。

關於這項工作

由於系統ID是從NVRAM模組衍生而來、因此如果更換模組、則屬於系統的磁碟會重新指派至新的系統ID。

開始之前

- 所有磁碟櫃都必須正常運作。
- 如果您的系統是HA配對、則合作夥伴控制器必須能夠接管與要更換的NVRAM模組相關的控制器。
- 本程序使用下列術語：
  - 受損的控制器是您要執行維護的控制器。
  - 健全的控制器是受損控制器的HA合作夥伴。
- 此程序包括將磁碟自動重新指派給與新NVRAM模組相關聯的控制器模組的步驟。您必須依照程序中的指示重新指派磁碟。在恢復之前完成磁碟重新指派可能會造成問題。
- 您必須使用從供應商處收到的替換FRU元件來更換故障元件。
- 在此程序中、您無法變更任何磁碟或磁碟櫃。

步驟**1**：關閉受損的控制器

使用下列其中一個選項來關閉或接管受損的控制器。

選項1：大多數系統

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。

選項2：控制器位於**MetroCluster** 一個不二之處

如果您的系統採用雙節點MetroCluster 的功能、請勿使用此程序。

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。

- 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"。
- 如果您使用MetroCluster 的是功能不全的組態、則必須確認MetroCluster 已設定「功能不全」狀態、且節點處於啟用且正常的狀態（「MetroCluster 功能不全」）。

步驟

1. 如果啟用了此功能、請叫用下列訊息來抑制自動建立案例：「System Node現象叫用節點*-type all -Message MAn=number_of_hs_Downh」AutoSupport AutoSupport AutoSupport

   下列AutoSupport 資訊不顯示自動建立案例兩小時的訊息：「cluster1：**>**系統節點**AutoSupport** 、叫用節點-輸入ALL -Message MAn=2h」

2. 停用健全控制器主控台的自動恢復功能：「torage容錯移轉修改–節點本機-自動恢復錯誤」
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（輸入系統密碼）	從正常控制器接管或停止受損的控制器：「torage容錯移轉接管-節點_受損節點_節點名稱_」 當受損的控制器顯示正在等待恢復…時、請按Ctrl-C、然後回應「y」。

步驟**2**：更換**NVRAM**模組

若要裝回NVRAM模組、請將其置於機箱的插槽6中、然後依照特定的步驟順序進行。

1. 如果您尚未接地、請正確接地。
2. 從機箱中移除目標NVRAM模組：

   a. 按下帶有字母和編號的CAM按鈕。

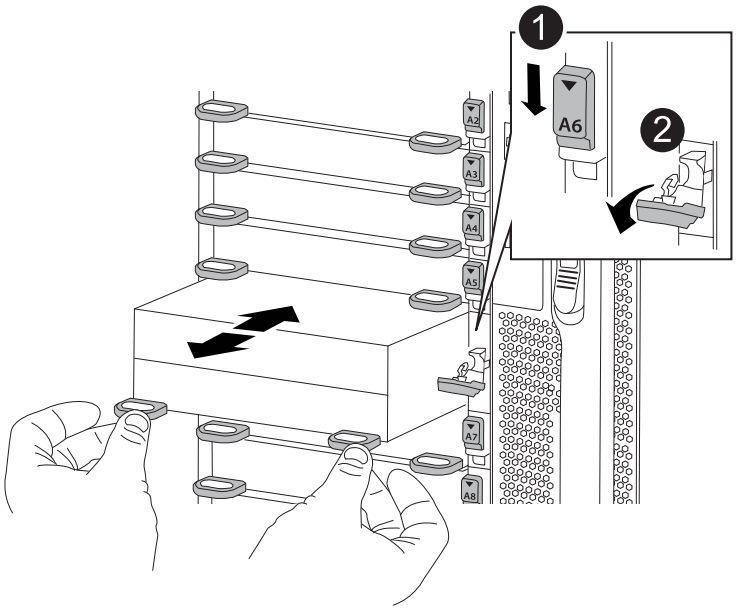
      CAM按鈕會從機箱移出。

   b. 向下轉動CAM栓鎖、直到其處於水平位置。

NVRAM模組會從機箱中鬆脫、然後移出幾英吋。

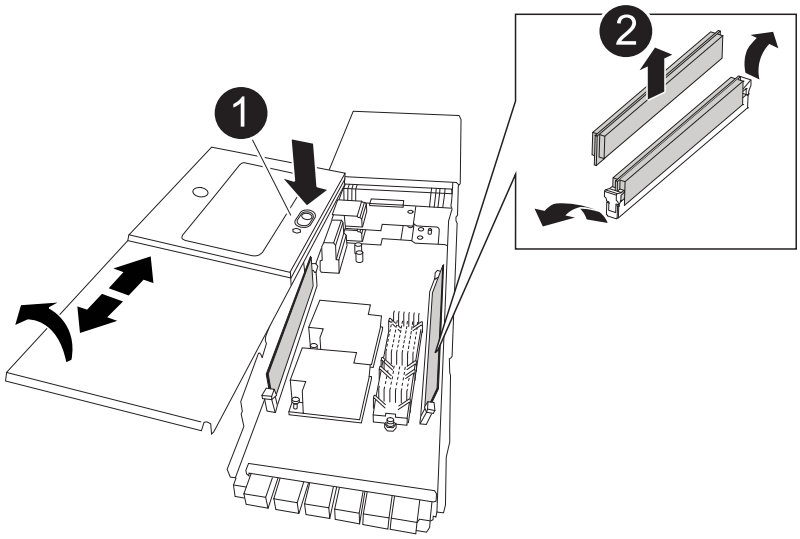
c. 拉動模組面兩側的拉片、將NVRAM模組從機箱中取出。

動畫-更換NVRAM模組



1	帶有字母和編號的CAM栓鎖
2	CAM栓鎖完全解除鎖定

3. 將NVRAM模組設定在穩固的表面上、向下按護蓋上的藍色鎖定按鈕、將護蓋從NVRAM模組中取出、然後按住藍色按鈕、將護蓋從NVRAM模組中滑出。



1	護蓋鎖定按鈕

2	DIMM和DIMM彈出卡舌

4. 從舊的NVRAM模組中一次移除一個DIMM、然後將其安裝到替換的NVRAM模組中。
5. 合上模組的護蓋。
6. 將替換的NVRAM模組安裝到機箱：
   a. 將模組對齊插槽6中機箱開孔的邊緣。
   b. 將模組輕推入插槽、直到有字母和編號的CAM栓開始與I/O CAM銷接合、然後將CAM栓完全推入、將模組鎖定到位。

步驟3：更換**NVRAM DIMM**

若要更換NVRAM模組中的NVRAM DIMM、您必須移除NVRAM模組、開啟模組、然後更換目標DIMM。

1. 如果您尚未接地、請正確接地。
2. 從機箱中移除目標NVRAM模組：
   a. 按下帶有字母和編號的CAM按鈕。

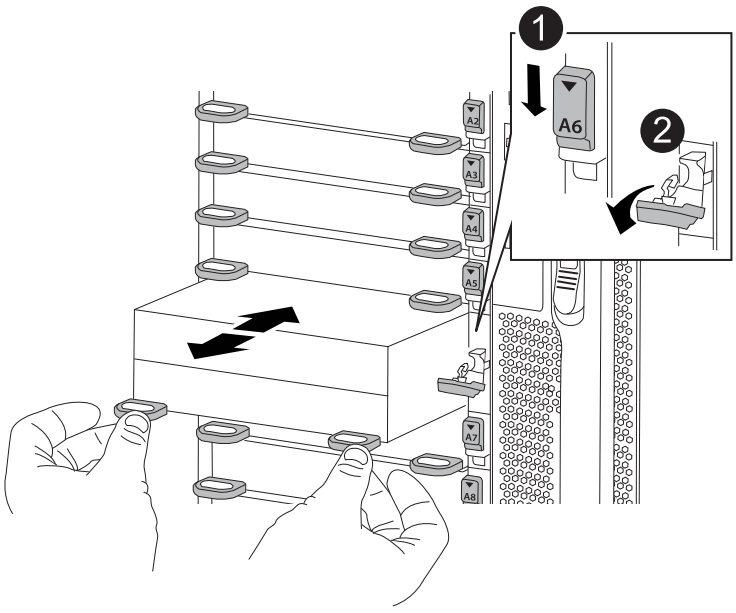
      CAM按鈕會從機箱移出。

   b. 向下轉動CAM栓鎖、直到其處於水平位置。

      NVRAM模組會從機箱中鬆脫、然後移出幾英吋。

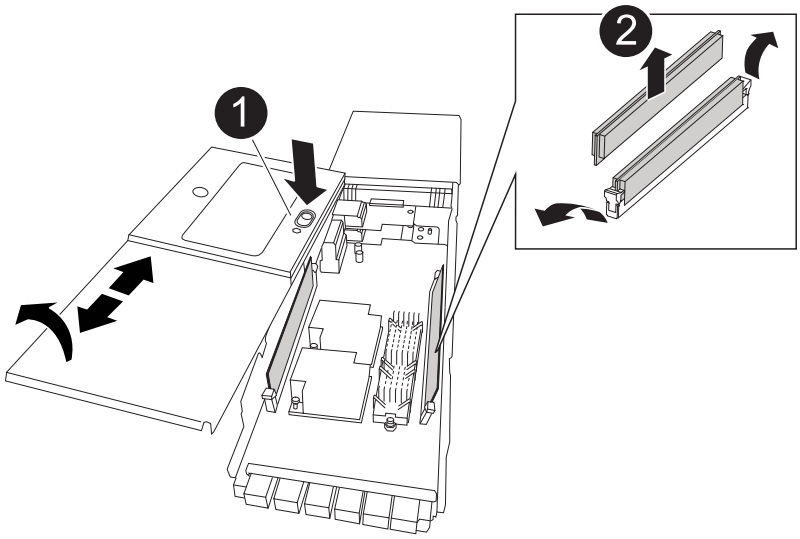
   c. 拉動模組面兩側的拉片、將NVRAM模組從機箱中取出。

      動畫-更換NVRAM DIMM



1	帶有字母和編號的CAM栓鎖
2	CAM栓鎖完全解除鎖定

3. 將NVRAM模組設定在穩固的表面上、向下按護蓋上的藍色鎖定按鈕、將護蓋從NVRAM模組中取出、然後按住藍色按鈕、將護蓋從NVRAM模組中滑出。



1	護蓋鎖定按鈕
2	DIMM和DIMM彈出卡舌

4. 找到NVRAM模組內要更換的DIMM、然後按下DIMM鎖定彈片並將DIMM從插槽中提出來將其卸下。
5. 將DIMM對齊插槽、然後將DIMM輕推入插槽、直到鎖定彈片鎖定到位、即可安裝替換DIMM。
6. 合上模組的護蓋。
7. 將NVRAM模組安裝至機箱：
   a. 將模組對齊插槽6中機箱開孔的邊緣。
   b. 將模組輕推入插槽、直到有字母和編號的CAM栓開始與I/O CAM銷接合、然後將CAM栓完全推入、將模組鎖定到位。

步驟 **4** ：重新啟動控制器

更換FRU之後、您必須重新啟動控制器模組。

1. 若要ONTAP 從載入程式提示字元開機、請輸入「bye」。

步驟**5**：重新指派磁碟

您必須在開機更換控制器時確認系統ID變更、然後驗證變更是否已實作。

只有在更換 NVRAM 模組時才需要重新指派磁碟、而且不適用於 NVRAM DIMM 更換。

步驟

1. 如果更換的控制器處於維護模式（顯示 *> 提示）、結束維護模式、然後前往載入程式提示： `halt`
2. 在更換控制器的載入器提示中、啟動控制器、如果系統ID不相符、系統提示您覆寫系統ID、請輸入y。
3. 等待等待恢復...訊息會顯示在控制器的主控台上、並顯示更換模組、然後從健全的控制器確認已自動指派新的合作夥伴系統ID： `storage failover show`

   在命令輸出中、您應該會看到一則訊息、指出受損控制器上的系統ID已變更、顯示正確的舊ID和新ID。在下列範例中、node2已完成更換、新的系統ID為151759706。

```
node1:> storage failover show
                                    Takeover
Node              Partner           Possible     State Description
------------      ------------      --------
-------------------------------------
node1             node2             false        System ID changed on
partner (Old:
                                                  151759755, New:
151759706), In takeover
node2             node1             -            Waiting for giveback
(HA mailboxes)
```

4. 退回控制器：

   a. 從健全的控制器中、歸還更換的控制器儲存設備：「torage容錯移轉恢復-ofnode替 用節點名稱」

      更換的控制器會恢復儲存設備、並完成開機。

      如果系統ID不相符、系統提示您覆寫系統ID、請輸入「y」。

      如果被否決、您可以考慮覆寫否決。

   如需詳細資訊、請參閱 "手動恢復命令" 取代否決的主題。

   a. 完成恢復後、請確認HA配對正常、而且可以接管：「顯示容錯移轉」

      「儲存容錯移轉show」命令的輸出不應包含在合作夥伴訊息中變更的系統ID。

5. 驗證是否已正確分配磁碟：「torage disk show -所有權」

   屬於替換控制器的磁碟應顯示新的系統ID。在下列範例中、node1擁有的磁碟現在顯示新的系統ID：151759706：

```
node1:> storage disk show -ownership

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID    Owner ID  DR Home ID
Reserver  Pool
----- ------    ----- ------ -------- -------    -------    -------
---------  ---
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -        151759706  151759706  -
151759706 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1           151759706  151759706  -
151759706 Pool0
.
.
.
```

6. 如果系統採用MetroCluster 的是一套不全功能的組態、請監控控制器的狀態：MetroCluster 「不只是顯示節點」

   更換後、需要幾分鐘時間才能恢復正常狀態、此時每個控制器都會顯示已設定的狀態、並啟用DR鏡射和正常模式。MetroCluster「停止節點show -Fields node-SystemID」命令輸出會顯示舊的系統ID、直到該組態恢復正常狀態為止。MetroCluster MetroCluster

7. 如果控制器是MetroCluster 以支援功能為基礎的組態、請MetroCluster 視所用的情況而定、確認如果原始擁有者是災難站台上的控制器、DR主ID欄位會顯示磁碟的原始擁有者。

   如果下列兩項條件均為真、則必須執行此動作：

   - 此功能組態處於切換狀態。MetroCluster
   - 替換控制器是災難站台上磁碟的目前擁有者。

     請參閱 "在HA接管期間、磁碟擁有權會有所變更、MetroCluster 而在四節點MetroCluster 的功能組態中、也會進行不全的功能切換" 以取得更多資訊。

8. 如果您的系統使用MetroCluster 的是E驗 證組態、請確認每個控制器都已設定：「MetroCluster E節點 顯示-欄位組態狀態」

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id            cluster node           configuration-state
-----------            ---------------------- --------------
-------------------
1 node1_siteA          node1mcc-001           configured
1 node1_siteA          node1mcc-002           configured
1 node1_siteB          node1mcc-003           configured
1 node1_siteB          node1mcc-004           configured

4 entries were displayed.
```

9. 驗證每個控制器是否存在預期的磁碟區：「vol. show -node-name」
10. 如果已啟用儲存加密、則必須還原功能。
11. 如果您在重新開機時停用自動接管、請從健全的控制器啟用：「torage容錯移轉修改節點置換節點名稱 -onreboottrue」

步驟**6**：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。如 "零件退貨與更換"需詳細資訊、請參閱頁面。

熱插拔電源 **- ASA A900**

交換電源供應器包括關閉、拔下及移除電源供應器、以及安裝、連接及開啟更換的電源供應器。

系統中的所有其他元件都必須正常運作；否則、您必須聯絡技術支援部門。

關於這項工作

- 電源是冗餘的，並且可熱插拔。您不必關閉控制器來更換 PSU。
- 本程序是針對一次更換一個電源供應器而撰寫。

> 最好是在從機箱中取出電源供應器的兩分鐘內進行更換。系統仍可繼續運作、但ONTAP 在更換電源供應器之前、無法將降級電源供應器的相關訊息傳送至主控台。

- 系統中有四個電源供應器。
- 電源供應器為自動調整範圍。

> 請勿混用不同效率額定值的PSU。永遠像這樣更換。

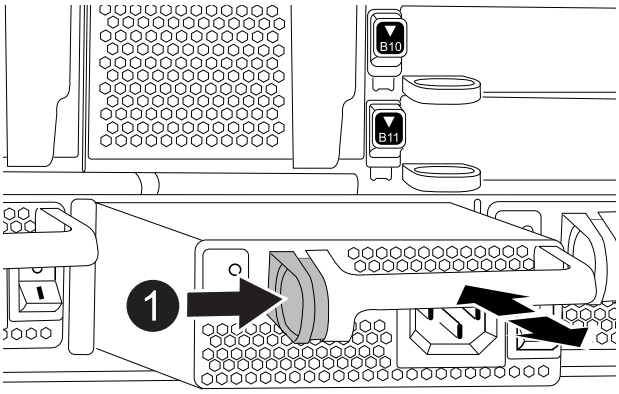
步驟

1. 根據主控台錯誤訊息或電源供應器上的LED、識別您要更換的電源供應器。
2. 如果您尚未接地、請正確接地。
3. 關閉電源供應器並拔下電源線：
   a. 關閉電源供應器上的電源開關。
   b. 打開電源線固定器、然後從電源供應器拔下電源線。
4. 按住電源供應器握把上的Terra cotta按鈕、然後將電源供應器從機箱中拉出。

   注意：

   移除電源供應器時、請務必用兩隻手支撐其重量。

   動畫-移除/安裝PSU



1	鎖定按鈕

5. 確定新電源供應器的開關位於「關閉」位置。
6. 用兩隻手支撐電源供應器邊緣、並將其與系統機箱的開孔對齊、然後將電源供應器輕推入機箱、直到鎖定到位。

   電源供應器採用鎖定式設計、只能以單一方式安裝。

   將電源供應器滑入系統時、請勿過度施力。您可能會損壞連接器。

7. 重新連接電源供應器纜線：
   a. 將電源線重新連接至電源供應器。
   b. 使用電源線固定器將電源線固定至電源供應器。

      電源恢復後、狀態LED應為綠色。

8. 開啟新電源供應器的電源、然後確認電源供應器活動LED的運作。

   當PSU完全插入機箱時、綠色電源LED會亮起、而黃色警示LED會開始閃爍、但會在幾分鐘後關閉。

9. 如套件隨附的RMA指示所述、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。

更換即時時鐘電池 - ASA A900

您可以更換控制器模組中的即時時鐘（RTc）電池、讓系統的服務和應用程式繼續運作、而這些服務和應用程式必須仰賴精確的時間同步。

- 您可以將此程序用於ONTAP 系統支援的所有版本的功能
- 系統中的所有其他元件都必須正常運作；否則、您必須聯絡技術支援部門。

您必須使用經認可的 RTC 電池。

步驟**1**：關閉受損的控制器

使用下列其中一個選項來關閉或接管受損的控制器。

選項1：大多數系統

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。

選項2：控制器位於**MetroCluster** 一個不二之處

如果您的系統採用雙節點MetroCluster 的功能、請勿使用此程序。

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。

- 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"。
- 如果您使用MetroCluster 的是功能不全的組態、則必須確認MetroCluster 已設定「功能不全」狀態、且節點處於啟用且正常的狀態（「MetroCluster 功能不全」）。

步驟

1. 如果啟用了此功能、請叫用下列訊息來抑制自動建立案例：「System Node現象叫用節點*-type all -Message MAn=number_of_hs_Downh」AutoSupport AutoSupport AutoSupport

   下列AutoSupport 資訊不顯示自動建立案例兩小時的訊息：「cluster1：**>**系統節點**AutoSupport** 、叫用節點-輸入ALL -Message MAn=2h」

2. 停用健全控制器主控台的自動恢復功能：「torage容錯移轉修改–節點本機-自動恢復錯誤」
3. 將受損的控制器移至載入器提示：

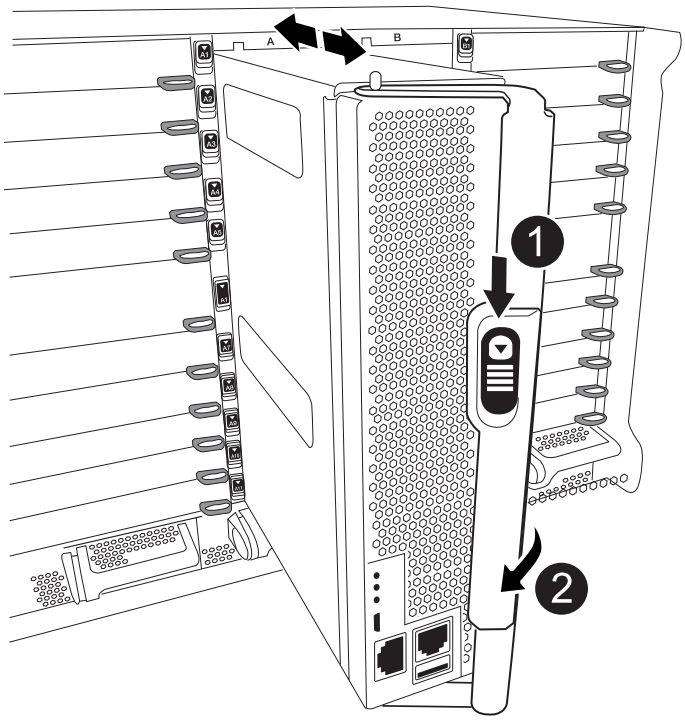
如果受損的控制器正在顯示…	然後…
載入程式提示	前往下一步。
正在等待恢復…	按Ctrl-C、然後在出現提示時回應「y」。
系統提示或密碼提示（輸入系統密碼）	從正常控制器接管或停止受損的控制器：「torage容錯移轉接管-節點_受損節點_節點名稱_」 當受損的控制器顯示正在等待恢復…時、請按Ctrl-C、然後回應「y」。

步驟**2**：移除控制器

若要存取控制器內部的元件、您必須先從系統中移除控制器模組、然後移除控制器模組上的護蓋。

1. 如果您尚未接地、請正確接地。
2. 從受損的控制器模組拔下纜線、並追蹤纜線的連接位置。
3. 將CAM把手上的Terra cotta按鈕向下推、直到解鎖為止。

   動畫-移除控制器

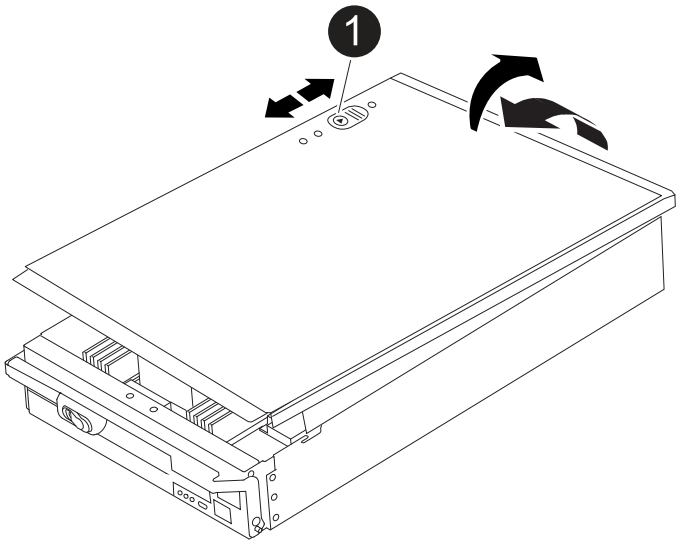


1	CAM握把釋放鈕
2	CAM握把

4. 旋轉CAM握把、使其完全脫離機箱的控制器模組、然後將控制器模組滑出機箱。

   將控制器模組滑出機箱時、請確定您支援控制器模組的底部。

5. 將控制器模組蓋面朝上放置在穩固的平面上、按下機箱蓋上的藍色按鈕、將機箱蓋滑到控制器模組的背面、然後向上轉動機箱蓋、將其從控制器模組中取出。



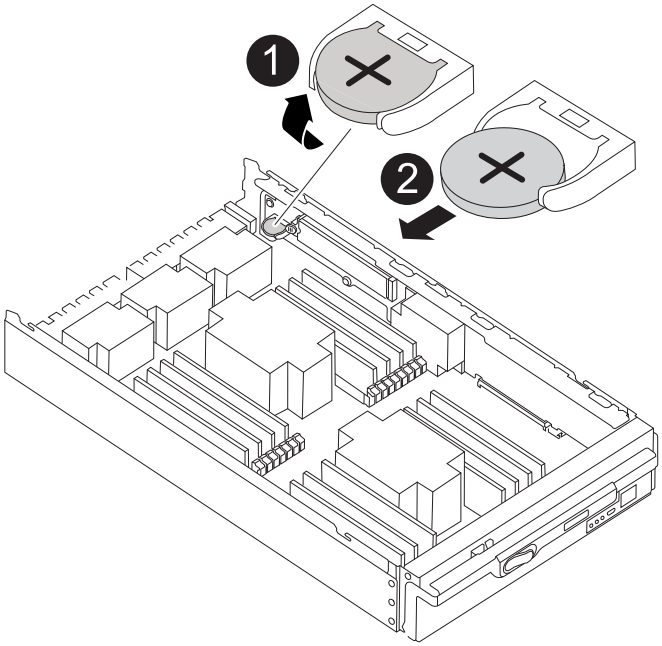
1	控制器模組護蓋鎖定按鈕

步驟**3**：更換**RTC**電池

若要更換RTC電池、您必須在控制器模組中找到故障電池、將其從電池座中取出、然後將替換電池裝入電池座中。

1. 如果您尚未接地、請正確接地。
2. 找到RTC電池。

   動畫-更換RTC電池



1	實時時鐘電池
2	RTC電池外殼

3. 將電池從電池座中輕推、將電池從電池座中轉開、然後將其從電池座中取出。

   從電池座取出電池時、請注意電池的極性。電池標有加號、必須正確放置在電池座中。支架附近的加號表示電池的放置方式。

4. 從防靜電包裝袋中取出替換電池。
5. 在控制器模組中找到空的電池座。
6. 記下RTC電池的極性、然後以一定角度向下推電池、將其插入電池座。
7. 目視檢查電池、確定電池已完全裝入電池座、且極性正確。
8. 重新安裝控制器模組護蓋。

步驟**4**：重新安裝控制器模組、並設定時間/日期

更換完RTC電池後、您必須重新安裝控制器模組。如果將RTC電池從控制器模組中取出超過10分鐘、您可能必須重設時間和日期。

1. 如果您尚未這麼做、請關閉通風管或控制器模組護蓋。
2. 將控制器模組的一端與機箱的開口對齊、然後將控制器模組輕推至系統的一半。

   在指示之前、請勿將控制器模組完全插入機箱。

3. 視需要重新安裝系統。

   如果您移除媒體轉換器（QSFP或SFP）、請記得在使用光纖纜線時重新安裝。

4. 如果電源供應器已拔下、請將其插回、然後重新安裝電源線固定器。
5. 完成控制器模組的重新安裝：
   a. 將CAM握把置於開啟位置時、將控制器模組穩固推入、直到它與中間背板接觸並完全就位、然後將CAM握把關閉至鎖定位置。

      將控制器模組滑入機箱時、請勿過度施力、以免損壞連接器。

   b. 如果您尚未重新安裝纜線管理裝置、請重新安裝。
   c. 使用掛勾和迴圈固定帶將纜線綁定至纜線管理裝置。
   d. 重新連接電源供應器和電源的電源線、然後開啟電源以開始開機程序。
   e. 在載入程式提示下停止控制器。

如果系統在開機功能表停止、請選取「重新開機節點」選項、並在出現提示時回應y、然後按「Ctrl-C」開機至載入程式。

1. 重設控制器上的時間和日期：
   a. 使用「show date」命令檢查健全控制器上的日期和時間。
   b. 在目標控制器的載入器提示下、檢查時間和日期。
   c. 如有必要、請使用「設置日期mm/dd/ymm/西元年」命令來修改日期。
   d. 如有必要、請使用「Set Time hh：mm：sss」命令、以GMT0設定時間。
   e. 確認目標控制器上的日期和時間。
2. 在載入程式提示下、輸入「bye」重新初始化PCIe卡和其他元件、然後讓控制器重新開機。
3. 將控制器恢復正常運作、方法是歸還儲存設備：「torage容錯移轉還原-ofnode_node_name'
4. 如果停用自動還原、請重新啟用：「儲存容錯移轉修改節點本機-自動恢復true」

步驟**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。如 "零件退貨與更換"需詳細資訊、請參閱頁面。

ASA A900的主要規格

以下是ASA A900的部分規格。訪問 "NetApp Hardware Universe"（HWU）取得ASA A900規格的完整清單。此頁面反映的是單一高可用性對。

ASA A900的主要規格

平台配置： ASA A900單機箱 HA 對

最大原容量：14.6880 PB

記憶體：2048.0000 GB

外形尺寸：8U 機箱，附 2 個 HA 控制器

ONTAP版本：b_startONTAP：9.16.1P2b_end

PCIe 擴充槽：20

最低ONTAP版本： ONTAP 9.13.1

橫向擴展最大值

類型	HA 對	原始容量	最大記憶體
網路儲存			
儲存區域網絡	6	88.1 PB / 78.3 PiB	12288GB
HA 對		14.7 PB / 13.0 PiB	2048.0000

輸入輸出

板載 **IO**

無板載 IO 資料。

總 **IO**

協定	連接埠
乙太網路 100 Gbps	32
乙太網路 25 Gbps	64
乙太網路 10 Gbps	64
光纖通道 32 Gbps	64
NVMe/FC 32 Gbps	64
	0
SAS 12 Gbps	64

管理埠

協定	連接埠
乙太網路 1 Gbps	2.
RS-232 115 Kbps	6
USB 12 Mbps	2.

支援的儲存網絡

足球俱樂部； iSCSI； NVMe/FC； NVMe/TCP；

系統環境規格

- 典型功率：8004 BTU/小時
- 最壞情況下的功率：9937 BTU/小時
- 重量：220.5 磅 100.0 公斤
- 高度：8U
- 寬度：19 吋 IEC 機架相容（17.7 吋 45.0 公分）
- 深度：28.8 吋（含電纜管理支架為 36.8 吋）
- 工作溫度/海拔/濕度：10°C 至 35°C（50°F 至 95°F），海拔最高可達 3048 公尺（10000 英尺）；相對濕度 8% 至 80%，無冷凝
- 非工作溫度/濕度：-40°C 至 70°C（-40°F 至 158°F），海拔最高 12192 公尺（40000 英尺），相對濕度 10% 至 95%，無冷凝，原包裝
- 聲學噪音：標稱聲功率 (LwAd)：7.4；聲壓 (LpAm)（旁觀者位置）：65.0 分貝

遵守

- EMC/EMI 認證：AMCA、FCC、ICES、KC、摩洛哥、VCCI
- 安全認證：BIS、CB、CSA、G_K_U-SoR、IRAM、NOM、NRCS、SONCAP、TBS
- 安全/EMC/EMI認證：EAC、UKRSEPRO
- 認證安全/EMC/EMI/RoHS：BSMI、CE DoC、UKCA DoC
- 標準 EMC/EMI：BS-EN-55024、BS-EN55035、CISPR 32、EN55022、EN55024、EN55032、EN55035、EN61000-3-2、EN61000-3-3、KS 第 15 部分 A 3830 33 類
- 標準安全：ANSI/UL60950-1、ANSI/UL62368-1、BS-EN62368-1、CAN/CSA C22.2 No. 60950-1、CAN/CSA C22.2 No. 62368-1、CNS 14336、EN60825-12368-1、CNS 14336、EN60825-6 62368-1、IEC60950-1、IS 13252（第 1 部分）

高可用性

以乙太網路為基礎的基板管理控制器 (BMC) 和ONTAP管理介面；冗餘熱插拔控制器；冗餘熱插拔電源；透過 SAS 連線進行 SAS 帶內管理；

版權資訊

Copyright © 2026 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。