



# 磁碟機櫃

## Install and maintain

NetApp  
February 13, 2026

# 目錄

磁碟機櫃 .....	1
機櫃維護總覽 - NS224 機櫃 .....	1
冷更換機櫃 - NS224 機櫃 .....	1
熱新增磁碟機 - NS224 機櫃 .....	1
熱移除機櫃- NS224機櫃 .....	1
監控磁碟機櫃 LED - NS224 機櫃 .....	4
操作員顯示面板LED .....	5
NSM LED .....	7
電源供應器LED .....	10
磁碟機 LED .....	11

# 磁碟機櫃

## 機櫃維護總覽 - NS224 機櫃

您可以採取下列行動來維護 NS224 機櫃：

- ["熱新增磁碟機"](#)
- ["冷更換機櫃"](#)
- ["熱移除機櫃"](#)
- ["監控機櫃 LED"](#)

## 冷更換機櫃 - NS224 機櫃

在使用磁碟的正式作業系統中更換磁碟機櫃時、您需要執行冷機櫃更換。這是一種破壞性程序。它要求您停止 HA 配對中的控制器。

請使用 NetApp 知識庫文件 ["如何使用冷機櫃移除程序來更換機櫃機箱"](#)。

## 熱新增磁碟機 - NS224 機櫃

即使在 I/O 作業期間、您也可以將新的磁碟機新增至開機的機櫃、不會中斷營運。

請使用 NetApp 知識庫文件 ["將磁碟新增至現有機櫃或叢集的最佳實務做法"](#)。

## 熱移除機櫃 - NS224 機櫃

您可以熱移除 NS224 磁碟機櫃、其中的集合體已從磁碟機移除、在 HA 配對中開啟並提供資料 (I/O 正在進行中)。



此程序不適用於 ASA r2 系統。

開始之前

- 您的 HA 配對無法處於接管狀態。
- 您必須從要移除的磁碟機櫃中移除所有的集合體 (磁碟機必須是備用磁碟機)。



如果您嘗試在要移除的機櫃上使用 Aggregate 執行此程序、則可能會在多磁碟故障時使系統故障。

您可以使用「`shorage aggregate offline -Aggregate Aggregate name`」命令、然後使用「`shorage aggregate delete -Aggregate Aggregate name`」命令。

若要檢閱更多關於此步驟的資訊，並避免可能的 IO 問題，請參閱 ["磁碟與集合體總覽"](#)。

- 如果您的系統是在系統機櫃中出貨，您需要一把十字螺絲起子來卸下將機櫃固定至機櫃機架滑軌的螺絲。

#### 關於這項工作

- 如果您要熱移除多個機櫃、一次只能移除一個機櫃。
- 最佳實務做法：\* 最佳做法是在您從要移除的機櫃中的磁碟機移除集合體之後，清除磁碟機擁有權。

清除備用磁碟機的擁有權資訊可讓磁碟機正確整合至另一個節點（視需要）。

移除磁碟機所有權的程序可在磁碟和集合體內容中找到：

#### "磁碟與集合體總覽"



此程序需要停用自動磁碟指派。您可在本程序結束時（熱移除磁碟櫃之後）重新啟用自動磁碟指派。

- 如有需要、您可以開啟機櫃的位置（藍色）LED、以協助實際找出受影響的機櫃：「儲存櫃位置導向的修改-機櫃名稱\_bidle\_name\_-leide-Status on」

如果您不知道受影響的機櫃的「*shider\_name*」、請執行「*shorage sh儲存 櫃show*」命令。

機櫃有三個位置 LED：一個在操作員顯示面板上，一個在每個 NSM 上。位置LED會持續亮起30分鐘。您可以輸入相同的命令、但使用「關閉」選項來關閉這些命令。

- 從非專屬的RoCE連接埠（主機板上的控制器、具備RoCE功能的PCIe卡、兩者的組合、或I/O模組）中斷連接機櫃之後、您可以選擇重新設定這些連接埠以供網路使用。

如果HA配對執行ONTAP 的是NetApp 9.7或更新版本、則不需要重新啟動控制器、除非其中一個或兩個控制器都處於維護模式。此程序假設兩個控制器都未處於維護模式。

#### 步驟

1. 請妥善接地。
2. 確認您要移除的磁碟機沒有集合體（為備用磁碟機）、而且所有權已移除：
  - a. 輸入下列命令、列出您要移除磁碟櫃中的所有磁碟機：「*torage disk show -ball\_bider\_number\_*」

您可以在任一控制器模組上輸入命令。

- b. 檢查輸出、確認磁碟機上沒有集合體。

沒有集合體的磁碟機在「Container Name」（容器名稱）欄位中會有破折號。

- c. 檢查輸出、確認磁碟機已移除所有權。

沒有擁有權的磁碟機在「擁有者」欄位中會有一個破折號。



如果您有故障的磁碟機、它們會在「Container Type（容器類型）」欄中顯示「中斷」。（故障磁碟機沒有所有權。）

下列輸出顯示正在移除磁碟櫃（磁碟櫃2）上的磁碟機處於移除磁碟櫃的正確狀態。所有磁碟機上的集合

體都會移除、因此每個磁碟機的「Container Name」（容器名稱）欄會出現一個破折號。所有磁碟機的擁有權也會被移除、因此每個磁碟機的「擁有者」欄會出現破折號。

```
cluster1::> storage disk show -shelf 2
```

Disk	Usable Size	Shelf	Bay	Disk Type	Container Type	Container Name	Container Owner
...							
2.2.4	-	2	4	SSD-NVM	spare	-	-
2.2.5	-	2	5	SSD-NVM	spare	-	-
2.2.6	-	2	6	SSD-NVM	broken	-	-
2.2.7	-	2	7	SSD-NVM	spare	-	-
...							

3. 實際找到您要移除的機櫃。

4. 從您要移除的機櫃拔下纜線：

- 如果電源線是AC電源供應器、請打開電源線固定器、以從電源供應器拔下電源線、如果是DC電源供應器、請拆下兩個指旋螺絲、然後從電源供應器拔下電源線。

電源供應器沒有電源開關。

- 拔下儲存設備纜線（從機櫃到控制器）。

5. 從機架或機櫃實際移除機櫃。



使用 NSM100 模組時，完全負載的 NS224 機櫃可重達 66.78 磅（30.29 公斤），使用 NSM100B 模組時平均可重達 56.8 磅（25.8 公斤），需要兩個人才能抬起或使用液壓舉升裝置。避免移除機櫃元件（從機櫃正面或背面）、以降低機櫃重量、因為機櫃重量會不平衡。



如果您的系統是在機櫃中出貨，您必須先旋開將機櫃固定至機架軌道的兩顆十字螺絲。螺絲位於底部 NSM 的內層架壁上。您應該同時取下兩個 NSM，才能拆下螺絲。

6. 若要移除多個層架，請重複上述步驟。

否則、請前往下一步。

7. 如果您在移除磁碟機所有權時停用自動磁碟機指派、請重新啟用：「storage disk option modify -autodassign on（磁碟選項修改自動指派開啟）」

您可以在兩個控制器模組上執行命令。

8. 您可以選擇完成下列子步驟、重新設定非專屬的RoCE連接埠以供網路使用。否則、您將完成此程序。

- 驗證目前設定用於儲存用途的非專屬連接埠名稱：「儲存連接埠顯示」

您可以在任一控制器模組上輸入命令。



輸出中會顯示為儲存使用而設定的非專屬連接埠，如下所示：如果 HA 配對執行的是 ONTAP 9.8 或更新版本，則非專屬連接埠會顯示在 `storage`欄中`Mode`。如果 HA 配對執行的是 ONTAP 9.7，則會在 `State`欄`enabled`中`Is Dedicated?`顯示非專屬連接埠`false`。

b. 完成適用於ONTAP HA配對所執行版本的一系列步驟：

如果HA配對正在執行...	然後...
部分9.8或更新版本ONTAP	<ol style="list-style-type: none"> <li>i. 在第一個控制器模組上重新設定非專屬連接埠以供網路使用：  <code>storage port modify -node-node-node-name _-port port name-mode network</code></li> <li>您必須針對要重新設定的每個連接埠執行此命令。</li> <li>ii. 重複上述步驟、重新設定第二個控制器模組上的連接埠。</li> <li>iii. 前往子步驟8c以驗證所有連接埠變更。</li> </ol>
更新ONTAP	<ol style="list-style-type: none"> <li>i. 在第一個控制器模組上重新設定非專用連接埠以供網路使用：  <code>storage port disable-node-node-node-name _-port port name</code></li> <li>您必須針對要重新設定的每個連接埠執行此命令。</li> <li>ii. 重複上述步驟、重新設定第二個控制器模組上的連接埠。</li> <li>iii. 前往子步驟8c以驗證所有連接埠變更。</li> </ol>

c. 確認兩個控制器模組的非專屬連接埠已重新設定為網路使用：`storage port show`（儲存連接埠顯示）

您可以在任一控制器模組上輸入命令。

如果HA配對執行ONTAP 的是NetApp 9.8或更新版本、非專屬連接埠會在「模式」欄位中顯示「network」（網路）。

如果 HA 配對執行的是 ONTAP 9.7，則會在 `State`欄`disabled`中`Is Dedicated?`顯示非專屬連接埠`false`。

## 監控磁碟機櫃 LED - NS224 機櫃

您可以瞭解磁碟機櫃元件上 LED 的位置和狀態條件、藉此監控磁碟機櫃的健全狀況。

- 可啟動機櫃操作員顯示面板（ODP）和兩個 NSM 上的位置（藍色）LED，以協助實體定位需要維修的機櫃：  
`storage shelf location-led modify -shelf-name shelf_name -led-status on`

如果您不知道受影響的機櫃的「`shider_name`」、請執行「`storage sh儲存 櫃show`」命令。

位置LED會持續亮起30分鐘。您可以輸入相同的命令、但使用來關閉這些命令 `off` 選項。

- LED 狀態可以是：
  - 「開啟」：LED 燈恆亮 / 穩定
  - 「關閉」：LED 未亮起
  - 「閃爍」：LED 會根據 FRU 狀態、以不同的時間間隔開啟和關閉
  - 「任何狀態」：LED 可以是「開啟」、「關閉」或「閃爍」

## 操作員顯示面板LED

磁碟機櫃前操作員顯示面板（ODP）上的 LED 會指出磁碟機櫃是否正常運作、或硬體是否有問題。

下圖和表格說明 ODP 上的三個 LED：



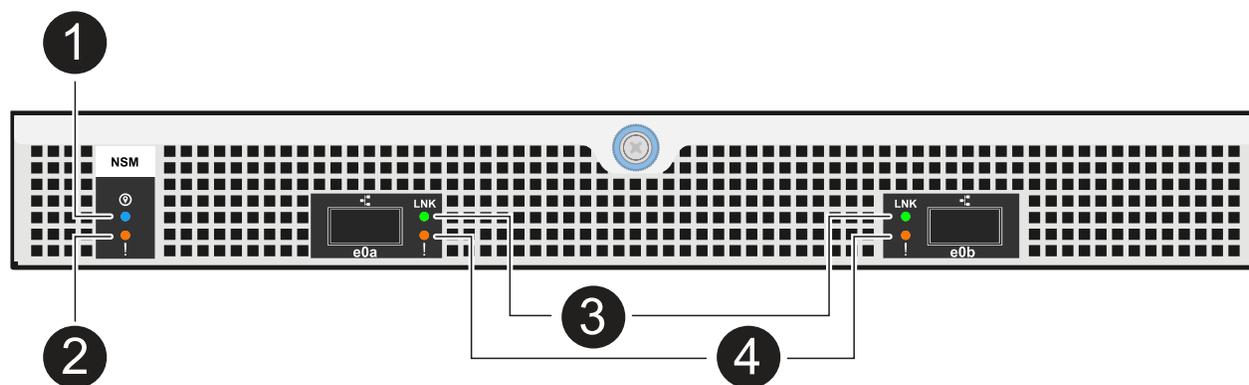
LED圖示	LED 名稱與顏色	州/省	說明
	電源 (綠色)	開啟	一個或多個電源供應器正在為磁碟機櫃供電。
	注意 (琥珀色)	開啟	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 一個以上機櫃 FRU 的功能發生錯誤。</li> </ul> <p>檢查事件訊息、以確定要採取的修正行動。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果兩位數的機櫃 ID 也在閃爍、機櫃 ID 就會處於待處理狀態。</li> </ul> <p>關閉磁碟機櫃的電源、讓機櫃 ID 生效。</p>
	位置 (藍色)	開啟	系統管理員已啟動此 LED 功能。

## NSM LED

NSM 上的 LED 會指出模組是否正常運作，是否已準備好處理 I/O 流量，以及硬體是否有任何問題。

下圖和表格說明與模組功能相關的 NSM LED，以及模組上每個 NVMe 連接埠的功能。

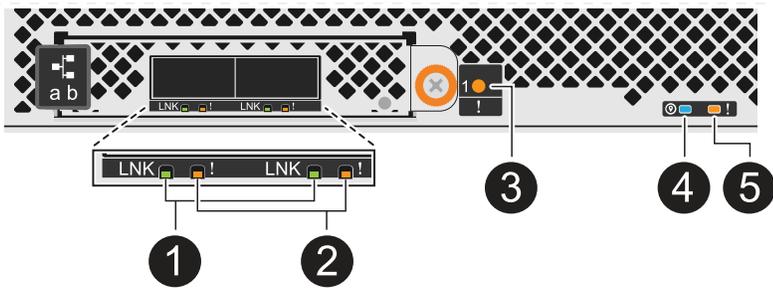
## NSM100 模組



撥出電話	LED圖示	色彩	說明
1	📍	藍色	NSM : 位置
2	!	琥珀色	NSM : 注意
3	lnk	綠色	NVMe 連接埠 / 連結 : 狀態
4	!	琥珀色	NVMe 連接埠 / 連結 : 注意

狀態	NSM 注意事項 (琥珀色)	連接埠 LNK (綠色)	連接埠注意事項 (琥珀色)
NSM 正常	關	任何狀態	關
NSM 故障	開啟	任何狀態	任何狀態
NSM VPD 錯誤	開啟	任何狀態	任何狀態
無主機連接埠連線	任何狀態	關	關
主機連接埠連線連結作用中	任何狀態	活動時亮起 / 閃爍	任何狀態
主機連接埠連線有故障	開啟	如果所有通道都故障、則開啟 / 關閉	開啟
開機後從 BIOS 映像開機	閃爍	任何狀態	任何狀態

## NSM100B 模組



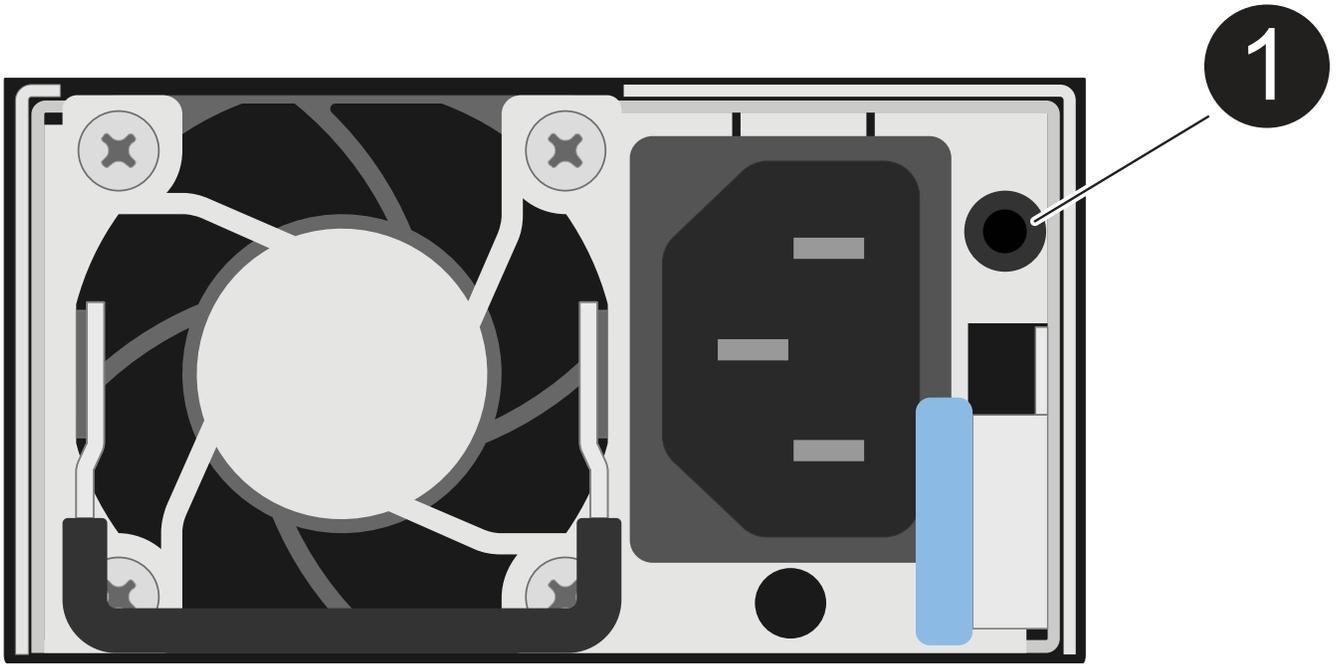
撥出電話	LED圖示	色彩	說明
①	lnk	綠色	NVMe 連接埠 / 連結：狀態
②	!	琥珀色	NVMe 連接埠 / 連結：注意
③	!	琥珀色	I/O 模組：注意
④	📍	藍色	NSM：位置
⑤	!	琥珀色	NSM：注意

狀態	NSM 注意事項 (琥珀 色)	連接埠 LNO (綠色)	連接埠注意事項 (琥珀色)	I/O 模組注意事項
NSM 正常	關	任何狀態	關	關
NSM 故障	開啟	任何狀態	任何狀態	關
NSM VPD 錯誤	開啟	任何狀態	任何狀態	關
無主機連接埠連線	任何狀態	關	關	關
主機連接埠連線連結作用中	任何狀態	活動時亮起 / 閃 爍	任何狀態	關
主機連接埠連線有故障	開啟	如果所有通道都 故障、則開啟 / 關閉	開啟	關
開機後從 BIOS 映像開機	閃爍	任何狀態	任何狀態	關
I/O 模組遺失	開啟	不適用	不適用	開啟

## 電源供應器LED

AC 或 DC 電源供應器（PSU）上的 LED 會指出 PSU 是否正常運作、或是否有硬體問題。

下圖和表格說明 PSU 上的 LED。（圖示為 AC PSU、但 DC PSU 上的 LED 位置相同）：



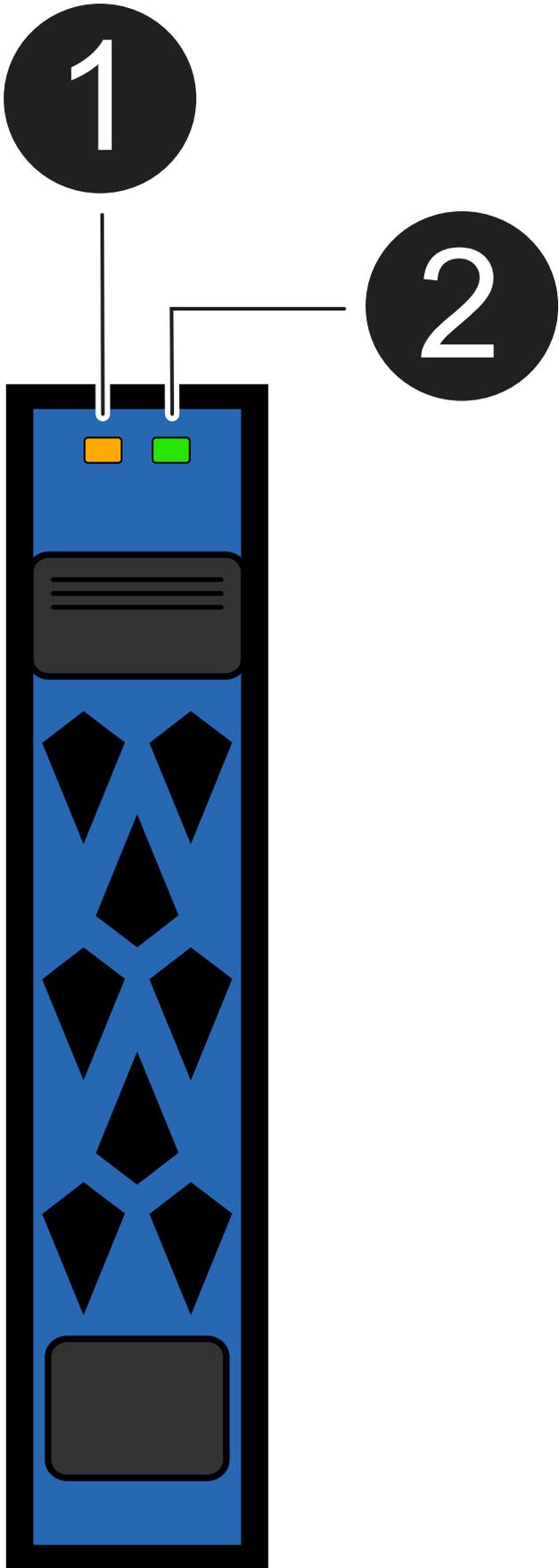
撥出電話	說明
<b>1</b>	雙色 LED 會在綠色時顯示電源 / 活動、紅色時則顯示故障。

狀態	電源 / 活動（綠色）	注意（紅色）
機箱沒有交流 / 直流電源	關	關
PSU 沒有交流 / 直流電源	關	開啟
交流 / 直流電源開啟、但 PSU 不在機箱內	閃爍	關
PSU 正常運作	開啟	關
PSU 故障	關	開啟
風扇故障	關	開啟
韌體更新模式	閃爍	關

## 磁碟機 LED

NVMe 磁碟機上的 LED 會指出它是否正常運作、或是硬體有問題。

下圖和表格說明 NVMe 磁碟機上的兩個 LED：



撥出電話	LED名稱	色彩
①	注意	琥珀色
②	電力 / 活動	綠色

狀態	電源 / 活動 (綠色)	注意 (琥珀色)	關聯的 ODP LED
磁碟機已安裝且可運作	活動時亮起 / 閃爍	任何狀態	不適用
磁碟機故障	活動時亮起 / 閃爍	開啟	注意 (琥珀色)
SES 裝置識別集	活動時亮起 / 閃爍	閃爍	注意 (琥珀色) 關閉
SES 裝置故障位元集	活動時亮起 / 閃爍	開啟	注意 (琥珀色)
電源控制電路故障	關	任何狀態	注意 (琥珀色)

## 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。