



Sun StorEdge™ 3000 Family FRU 安裝指南

Sun Microsystems, Inc.
www.sun.com

文件號碼：817-2992-11
2004 年 7 月，修訂版 A

請將關於本文件的意見傳送至：<http://www.sun.com/hwdocs/feedback>

Copyright © 2003-2004 Dot Hill Systems Corporation, 6305 El Camino Real, Carlsbad, California 92009, USA. 版權所有。

Sun Microsystems, Inc. 和 Dot Hill Systems Corporation 擁有本產品或本文檔中收錄技術有關的智慧財產權。特別是但不僅限於，這些智慧財產權包括 <http://www.sun.com/patents> 所列出的美國專利中的一項或多項專利，以及在美國或其他國家申請的一項或多項其他專利或申請中的專利。

本產品或文件是在獲得許可的情況下發行，使用、複製、散佈和解譯受到限制。本產品或文件的任何部分，未經 Sun 或其授權者的事先書面授權，不得以任何形式或採取任何方式加以複製。

協力廠商軟體已得到 Sun 供應商的版權保護和許可。

本產品的部分從 Berkeley BSD 系統演變而來的，已獲得加州大學 (University of California) 的授權。UNIX 在美國或其他國家是註冊商標，此商標獲得 X/Open Company, Ltd. 的獨家授權。

Sun、Sun Microsystems、Sun 標誌、Sun StorEdge、AnswerBook2、docs.sun.com 和 Solaris 是 Sun Microsystems, Inc. 在美國及其他國家的商標或註冊商標。

Netscape 是 Netscape Communications Corporation 在美國和其他國家的商標或註冊商標。

Mozilla 是 Netscape Communications Corporation 在美國和其他國家的商標或註冊商標。

本文件係依「現況」提供。對於所有明示或暗示的情況、說明和擔保，包括適售性、適合某特定用途或未侵權之默示責任擔保，均不負任何責任，除非上述免責聲明範圍對於適用法律而言無效。



請回收



Adobe PostScript

目錄

1. Sun StorEdge 3000 Family FRU 1-1
 - 1.1 可用的 FRU 1-1
 - 1.2 靜電安全防範措施 1-4
 - 1.3 關閉陣列的電源 1-4

2. 磁碟機、空氣管理箱和桌上型外殼 FRU 2-1
 - 2.1 置換磁碟機 2-2
 - 2.1.1 辨識受損的磁碟機 2-2
 - 2.1.2 移除受損的磁碟機 2-4
 - 2.1.3 安裝新磁碟機 2-5
 - 2.1.4 掃描新磁碟機和相關程序 2-6
 - 2.2 安裝空氣管理箱 2-10
 - 2.3 增加或移除桌上型外殼 2-10
 - 2.3.1 將裝入機架的陣列變成桌上型陣列 2-10
 - 2.3.2 將桌上型陣列變為裝入機架的陣列 2-13

3. 電源和風扇模組 FRU 3-1
 - 3.1 置換 2U 陣列的電源供應器 / 風扇模組 3-1
 - 3.1.1 移除 AC 電源供應器 / 風扇模組 3-1
 - 3.1.2 安裝 AC 電源供應器 / 風扇模組 3-2
 - 3.1.3 置換 DC 電源供應器 / 風扇模組 3-3

- 3.2 置換 1U 陣列的電源供應器 / 風扇模組 3-4
 - 3.2.1 置換 AC 電源供應器 / 風扇模組 3-4
 - 3.2.2 置換 DC 電源供應器 / 風扇模組 3-5

- 4. 電池 FRU 4-1
 - 4.1 電池作業 4-1
 - 4.2 初始韌體畫面的電池狀態 4-2
 - 4.3 電池標籤上的電池日期 4-3
 - 4.4 置換電池 4-4
 - 4.4.1 置換 SCSI 電池 4-4
 - 4.4.2 置換 FC 電池 4-7
 - 4.5 FC 電池狀態和開始服務日期程序 4-8
 - 4.5.1 查看狀態並使用 CLI 設定開始服務日期 4-9
 - 4.5.2 查看狀態並使用 SSCS 設定開始服務日期 4-9
 - 4.5.3 在 SSCS 中置換電池時驗證開始服務日期 4-11

- 5. FC 模組 FRU 5-1
 - 5.1 置換 I/O 控制器模組 5-1
 - 5.1.1 將配置設定儲存到 NVRAM 5-2
 - 5.1.2 移除 I/O 控制器模組 5-2
 - 5.1.3 安裝 I/O 控制器模組 5-5
 - 5.1.4 在最新安裝的控制器 FRU 監視自動韌體更新 5-6
 - 5.1.5 SES 韌體更新有時需要 I/O 控制器模組置換 5-7
 - 5.1.6 將雙控制器陣列轉換為單控制器陣列 5-8
 - 5.1.7 單控制器陣列或已關閉電源陣列的 I/O 控制器置換 5-8
 - 5.2 更新 I/O 擴充模組 5-9
 - 5.2.1 移除 I/O 擴充模組 5-9
 - 5.2.2 安裝 I/O 擴充模組 5-9
 - 5.3 安裝小型規格可插式接收器 5-10
 - 5.4 安裝 RAID / 擴充機架 FRU 5-12
 - 5.5 將 FC JBOD 轉換為 FC RAID 陣列 5-14

- 6. SCSI 模組 FRU 6-1
 - 6.1 置換 SCSI 控制器模組 6-2
 - 6.1.1 將配置設定儲存到 NVRAM 6-2
 - 6.1.2 移除 SCSI 控制器模組 6-2
 - 6.1.3 安裝 SCSI 控制器模組 6-2
 - 6.1.4 在最新安裝的控制器 FRU 監視自動韌體更新 6-3
 - 6.1.5 置換單控制器陣列或關閉電源的陣列 6-4
 - 6.2 置換 SCSI I/O 模組 6-5
 - 6.2.1 視需要安裝墊片 6-5
 - 6.2.2 移除 SCSI I/O 模組 6-6
 - 6.2.3 安裝 SCSI I/O 模組 6-6
 - 6.3 置換 SCSI 終端機模組 6-7
 - 6.3.1 移除 SCSI 終端機模組 6-7
 - 6.3.2 安裝終端機模組 6-8
 - 6.4 置換 EMU 模組 6-9
 - 6.4.1 移除 EMU 模組 6-9
 - 6.4.2 安裝 EMU 模組 6-10
 - 6.5 安裝 RAID / 擴充機架 FRU 6-10
 - 6.6 使用外部終端機的特殊 JBOD 用法 6-13
 - 6.6.1 用於特殊雙匯流排 JBOD 維護的外部終端機 6-13
 - 6.6.2 較舊的 JBOD 雙匯流排配置 6-14
 - 6.7 在 SCSI 陣列安裝過濾器面板 6-18
- 7. Sun StorEdge 3120 SCSI 陣列 FRU 7-1
 - 7.1 安裝擴充機架 FRU 7-1

Sun StorEdge 3000 Family FRU

本文件提供在 Sun StorEdge™ 3120 SCSI 陣列、Sun StorEdge 3310 SCSI 陣列、Sun StorEdge 3510 FC 陣列及具有 SATA 的 Sun StorEdge 3511 FC 陣列中移除及安裝可現場置換單元 (FRU) 的指示。

注意：除了本手冊中註明的差異之外，用於 Sun StorEdge 3510 和 3511 FC 陣列的 FRU 安裝程序是相同的。

本文件還包含了上述四種陣列常用的 FRU 指示。這些 FRU 元件可以由客戶或由 Sun 服務代表進行置換。

本章包含下列主題：

- 第 1-1 頁的「可用的 FRU」
- 第 1-4 頁的「靜電安全防範措施」
- 第 1-4 頁的「關閉陣列的電源」

提供下列 FRU 的移除及安裝指示：

- 磁碟機
- 電源及風扇模組
- 卡片模組
- 特殊用途的 FRU，如電池

1.1 可用的 FRU

除了有些可不關機維修的模組之外，大部份的 FRU 是可不關機交換的。*可不關機維修*表示模組可以在陣列和主機電源開啓時進行置換，但所連接的主機必須處於非作用狀態。



警告：請小心遵循 FRU 程序才能確保 FRU 置換成功。

下表列出目前可用的 FRU。關於額外的 FRU 和 X 選項，請洽詢您的銷售代表，或者到 Sun 網站上查閱最新版的 Sun StorEdge 3000 Family 產品版本說明。

表 1-1 Sun StorEdge 3120 SCSI 陣列的可用 FRU 清單

FRU 型號	說明
F370-6195-xx	1U JBOD、LVD、機架 + I/O 板（具備 SAF-TE）
F370-6193-xx	AC 電源供應器和風扇模組、1U
F370-6192-xx	DC 電源供應器和風扇模組、1U
F370-5405-xx	電纜、LVD、1 英尺、跳接器
F370-5528-xx	電纜、LVD、1.5 英尺、擴充
F540-6054-xx	磁碟機模組、36 GB LVD、10K RPM
F540-6055-xx	磁碟機模組、36 GB LVD、15K RPM
F540-6056-xx	磁碟機模組、73 GB LVD、10K RPM
F540-6057-xx	磁碟機模組、73 GB LVD、15K RPM
F540-6058-xx	磁碟機模組、146 GB LVD、10K RPM
XTA-3000-AMBS	空氣管理空箱



警告：您可以在相同的機架中混合使用不同的容量，但不可在相同的 SCSI 匯流排混合使用不同的轉速 (RPM)。例如，若您使用 36 GB 和 73 GB 的磁碟機，且其皆為 10K RPM 的磁碟機，則不會有效能方面的問題。違反此配置原則會導致效能不佳。

表 1-2 Sun StorEdge 3310 SCSI 陣列的可用 FRU 清單

FRU 型號	說明
F370-5394-xx	事件監控裝置
F370-5396-xx	I/O 模組、LVD、擴充裝置或 JBOD
F370-5397-xx	I/O 模組、LVD、RAID
F370-5403-xx	控制器模組、512 記憶體、電池、2U LVD
F370-5399-xx	終端機模組
F540-5522-xx	磁碟機模組、36GB LVD、10K RPM
F540-5563-xx	磁碟機模組、73GB LVD、10K RPM

表 1-2 Sun StorEdge 3310 SCSI 陣列的可用 FRU 清單 (續上頁)

FRU 型號	說明
F370-5398xxAC	AC 電源和風扇模組、2U
F370-5527-xxDC	DC 電源和風扇模組、2U
F370-5533-xx	電池、LVD
F370-5405-xx	電纜、LVD、1 英尺、跳接器
F370-5528-xx	電纜、LVD、1.5 英尺、擴充
F370-5393-xx	箱、2U、JBOD、LVD
F370-5524-xx	箱、2U、RAID、LVD
XTA-3310-DC-KIT	電源和風扇模組、2U、DC

表 1-3 Sun StorEdge 3510 FC 陣列的可用 FRU 清單

FRU 型號	說明
F370-5535-xx	盒子、2U、FC、機架 + 背面機板 (RAID/JBOD)
F370-5545-xx	電池、FC、2U
F370-5540-xx	電纜、FC、1.5 英尺、擴充
F370-5537-xx	含 SES 的 I/O 和 RAID 控制器 FC、1GB 記憶體、電池、2U
F370-5538-xx	含 SES 的 I/O、JBOD FC、2U
F370-5398-xx	AC 電源供應器 / 風扇模組、2U
XTA-3310-DC-Kit	DC 電源供應器 / 風扇模組、2U
XTA-3510-36GB-15K	磁碟機模組、36GB FC、15KRPM
XTA-3510-73GB-10K	磁碟機模組、73GB FC、10KRPM
XTA-3510-146GB-10K	磁碟機模組、146GB FC、10KRPM
XTA-3000-AMBS	空氣管理箱
XSFP-SW-2GB	SFP、2G、SW 850NM、FC、TRANS
XSFP-LW-2GB	SFP、2G、LW 1310NM、FC、TRANS

表 1-4 Sun StorEdge 3511 FC 陣列的可用 FRU 清單

FRU 型號	說明
F370-6775-xx	盒子、2U、FC、機架 + 背面機板 (RAID/JBOD)
F370-5545-xx	電池、FC、2U
F370-5540-xx	電纜、FC、1.5 英尺、擴充
F370-6773-xx	含 SES 的 I/O 和含 SATA 的 RAID 控制器、1GB 記憶體、電池、2U
F370-6774-xx	含 SES 的 I/O、JBOD FC、2U
F370-6776-xx	AC 電源供應器 / 風扇模組、2U
F370-6798-xx	DC 電源供應器 / 風扇模組、2U
F540-6180-xx	磁碟機模組、250GB FC、7200 RPM
XTA-3000-AMBS	空氣管理箱

1.2 靜電安全防範措施

為避免損害 FRU，請執行下列步驟：

- 清除工作區域週遭的塑膠、乙烯和泡沫。
- 處理 FRU 之前必須先接地並戴上抗靜電護腕帶，以釋放所有的靜電。
- 準備好安裝之前，請勿將 FRU 從抗靜電保護袋內取出。
- 從 RAID 產品取下 FRU 後，請立即放入抗靜電袋和抗靜電包裝中。
- 只能握 FRU 的邊緣，並且避免接觸電路部分。
- 請勿在任何表面上滑動 FRU。
- 安裝 FRU 過程中儘量避免移動身體（因為這樣會蓄積靜電）。

1.3 關閉陣列的電源

除了機架置換程序之外，幾乎所有的 FRU 程序都是可不關機維修或可不關機交換。不過，如果您重新定位陣列或以其相關伺服器執行某些維護程序，您則可能需要關閉陣列的電源（兩個電源供應器都要關閉）。



警告：若未在陣列電源關閉之前從韌體應用程式或 CLI 關閉控制器，寫入快取及尚未完全寫入磁碟的資料將會遺失。

在關閉兩個電源供應器之前，您必須先執行下列要求關閉控制器的步驟。

1. 停止陣列的所有 I/O 作業。
2. 以下列其中一個指令關閉控制器：
 - 韌體應用程式的「Shutdown Controller」指令（「System Functions」→「Shutdown controller」）
 - Sun Storage Command Line Interface 的「Shut down controller」指令這些指令會先停止所有 I/O 作業，然後再將快取內容寫入磁碟機。
3. 關閉電源供應器 / 風扇模組。

第二章

磁碟機、空氣管理箱和桌上型外殼 FRU

本章提供關於移除和安裝磁碟機、空氣管理箱及桌上型外殼 (tabletop cover) FRU 的指示，包含的主題如下：

- 第 2-2 頁的「置換磁碟機」
 - 第 2-2 頁的「辨識受損的磁碟機」
 - 第 2-4 頁的「移除受損的磁碟機」
 - 第 2-5 頁的「安裝新磁碟機」
 - 第 2-6 頁的「掃描新磁碟機和相關程序」
 - 第 2-6 頁的「掃描新磁碟機」
 - 第 2-7 頁的「檢查與執行正確的電源啟動序列」
 - 第 2-8 頁的「將磁碟機指定為備用磁碟機」
 - 第 2-8 頁的「如果邏輯磁碟機狀態為 REBUILDING (重建中)」
 - 第 2-8 頁的「在置換受損的磁碟機後自動進行重建與自動指定全域備用磁碟機」
- 第 2-10 頁的「安裝空氣管理箱」
- 第 2-10 頁的「增加或移除桌上型外殼」
 - 第 2-10 頁的「將裝入機架的陣列變成桌上型陣列」
 - 第 2-13 頁的「將桌上型陣列變為裝入機架的陣列」

2.1 置換磁碟機

若要置換磁碟機，您必須先移除受損的磁碟機，然後再安裝置換的磁碟機。磁碟機模組是可不斷機交換的，其可以在 RAID 產品的電源開啓時進行置換。

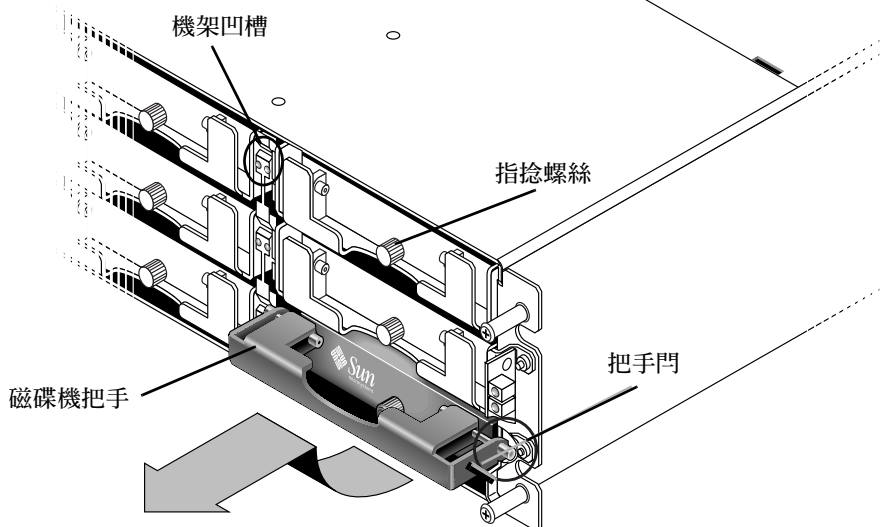


圖 2-1 拉出機架外的磁碟機模組正面圖



警告：在置換磁碟機時，磁碟機的容量必須與要被置換的磁碟機容量相同，或者比該磁碟機容量更大。您可以在相同的機架中混合使用不同的容量，但不可在相同的匯流排混合使用不同的轉速 (RPM)。例如，若您使用 36 GB 和 73 GB 的磁碟機，且其皆為 10K RPM 的磁碟機，則不會有效能方面的問題。違反此配置原則會導致效能不佳。

2.1.1 辨識受損的磁碟機

在置換磁碟機之前，請執行下列步驟以確保您已正確辨識出哪個是要移除的受損磁碟。



警告：為了避免任何資料遺失的可能性，請先備份資料，然後再移除磁碟機。

1. 檢查 RAID 陣列的背面以及任何附接的擴充裝置，並記錄電纜的連接位置。
2. 備妥要用來置換磁碟的 RAID 產品。
 - a. 選擇「主功能表」中的「view and edit Configuration parameters」，然後再選「Drive-side SCSI Parameters」。
 - b. 將「Periodic Drive Check Time」選項設為五秒鐘，然後在出現提示時按「Yes」確認。
3. 找出要被置換之磁碟機的機架編號和 SCSI 目標 ID 組合（即 Ch1 0 ID 4）：
 - a. 選擇「主功能表」中的「view and edit scsi Drives」。
 - b. 找出在「Status」欄位顯示為 *BAD* 或 *FAILED* 狀態的磁碟機。
記下 Ch1 和 ID 欄位中受損磁碟機的機架編號和 SCSI 目標 ID。
記下受損磁碟機所附屬的邏輯磁碟機編號（如「LG_DRV」欄位中所示）。
4. 利用您在步驟 6 取得的 Ch1 和 ID 編號實際找出受損的磁碟機。
如需 ID 位置的說明，請參閱《*Sun StorEdge Product Installation, Operation, and Service Manual*》。



警告：若您無法正確辨識磁碟機，就可能會導致磁碟機置換錯誤，而且可能會造成資料遺失。請務必辨識出正確的磁碟機。在卸下磁碟機之前請先備份資料。

5. 若您無法確定磁碟機的位置，請查閱您的安裝手冊以得知磁碟 ID 位置，或者執行下列步驟。

注意：下列步驟只有在沒有任何 I/O 作業時才有效。

- a. 選擇「主功能表」中的「view and edit scsi Drives」，然後按 Return。
- b. 選擇要識別的磁碟機，然後按 Return。
- c. 選擇「Identifying scsi drive」功能。
- d. 選擇「flash all But selected drive」讓磁碟機通道中的所有磁碟機作業 LED 開始閃爍，但選取磁碟機除外，然後按 Return。
- e. 鍵入間隔時間，然後按 Return。

view	Slot	Chl	ID	Size(MB)	Speed	LG_DRV	Status	Vendor and Product ID
view		0	0	34732	160MB	0	ON-LINE	SEAGATE ST336607LSUN36G
view		0	1	34732	160MB	0	ON-LINE	SEAGATE ST336607LSUN36G
view		0	2	34732	160MB	0	ON-LINE	SEAGATE ST336607LSUN36G
view							ON-LINE	SEAGATE ST336607LSUN36G

flash All drives	Flash All But Channel:0 ID:3 SCSI Drive ?
flash Selected driv	Yes No
flash all But selec	

Flash Drive Time(Second) : 15	E SEAGATE ST336607LSUN36G
	E SEAGATE ST336607LSUN36G

圖 2-2 透過所有閃爍的 LED 來識別磁碟機選項（選取的磁碟機除外）

f. 選擇「Yes」並按 Return 確認您的選擇。

所有磁碟機的讀取 / 寫入 LED 會開始閃爍，但選取的磁碟機除外。

2.1.2 移除受損的磁碟機



警告：若您無法正確辨識磁碟機，就可能會導致磁碟機置換錯誤，而且可能會造成資料遺失。請務必辨識出正確的磁碟機。



警告：為了避免任何資料遺失的可能性，請先備份資料，然後再移除磁碟機。



警告：除非您有可供置換的 FRU 模組可用來立即置換受損的模組，否則請勿移除受損的模組。如果您移除了模組但未進行置換，便會使機架內部的空氣流量改變，而且可能會導致機架過熱。

注意：置換受損的磁碟機之後，系統會將原本位於受損磁碟機中的資料復原到新的或備用磁碟機，藉此重新建立邏輯磁碟機。若您一次置換兩個以上的磁碟機，就無法重建邏輯磁碟機。如果有兩個以上的磁碟機在邏輯磁碟機（RAID 1+0 除外）中發生故障，那麼邏輯磁碟機就會隨著故障，而且來自邏輯磁碟機的資料也會遺失。

請按照下列步驟移除受損的磁碟機。

1. 請以提供的鑰匙將鎖打開，然後輕輕將塑膠前蓋拉離裝置的正面，讓裝置落下且其兩側受到兩個鉸接托架支撐。
2. 將指捻螺絲逆時針旋轉數圈，直到指捻螺絲和磁碟機模組鬆脫為止。
3. 輕輕將釋放把手向上拉。
4. 拉出磁碟機模組，直到磁碟機接頭已完全脫離中間機板為止。
5. 等候 20 秒讓磁碟機停止轉動，然後再將其從機架中移除。

2.1.3 安裝新磁碟機

若要安裝置換的磁碟機，請執行下列步驟。



警告：在置換磁碟機時，磁碟機的容量必須與要被置換的受損磁碟機容量相同，或者比該磁碟機容量更大。您可以在相同的機架中混合使用不同的容量，但不可在相同的 SCSI 匯流排混合使用不同的轉速 (RPM)。例如，若您使用 36 GB 和 73 GB 的磁碟機，且其皆為 10K RPM 的磁碟機，則不會有效能方面的問題。違反此配置原則會導致效能不佳。



警告：請務必安裝可適用於您的陣列的磁碟機。Sun StorEdge 3510 FC 陣列的磁碟機無法用於 Sun StorEdge 3511 FC 陣列。同樣地，Sun StorEdge 3511 磁碟機亦無法用於 Sun StorEdge 3510 FC 陣列。

1. 輕輕將磁碟機模組推入磁碟機插槽，直到把手門推入機架凹槽為止。
2. 拉下磁碟機把手直到該把手呈垂直為止。
3. 在您按入指捻螺絲時請同時將磁碟機把手向內推入，直到螺絲對準螺紋為止。
4. 將指捻螺絲依順時針方向旋轉，直到手指感覺螺絲已鎖緊為止。
5. 將塑膠前蓋推到裝置的正面直到蓋板固定住，然後再使用鑰匙將鎖鎖住。
6. 如果置換的磁碟機位於直接附接到伺服器的 JBOD 之中，請執行能讓主機軟體辨識到新磁碟機並使其受軟體控制的所有必要作業。
7. 請至第 2-6 頁的「掃描新磁碟機和相關程序」。

2.1.4 掃描新磁碟機和相關程序

2.1.4.1 掃描新磁碟機

在置換磁碟機之後，請執行下列步驟。

1. 檢查磁碟機是否已自動被掃描到匯流排。
 - a. 選擇「主功能表」中的「view and edit scsi Drives」。
 - b. 檢查磁碟機的狀態。

狀態欄位將會顯示「NEW_DRV」或「USED_DRV」，直到其被指定為「GLOBAL」或「LOCAL」備用磁碟機，且狀態為「STAND-BY」。
2. 如果沒有自動掃描磁碟機，請遵照下列步驟將置換好的磁碟機掃描至配置中。
 - a. 選擇「主功能表」中的「view and edit scsi Drives」。選擇清單中的任一磁碟機，然後按 Return。
 - b. 選擇「Scan scsi drive」，然後按 Return。選擇置換好的磁碟機通道編號和 ID 編號，然後在出現提示時按「Yes」確認。
 - c. 驗證有顯示「Scanned SCSI drive successfully」訊息。
3. 選擇「主功能表」中的「view and edit Logical drives」，然後使用下表繼續進行。

表 2-1 選擇磁碟機程序的判定表

若磁碟機狀態為	請執行此作業
若目標邏輯磁碟機狀態為「GOOD」，表示備用磁碟機已成功保護該磁碟機且目前已整合至邏輯磁碟機，而且置換好的磁碟機也已準備好接受指定。	請至第 2-8 頁的「將磁碟機指定為備用磁碟機」。
若目標邏輯磁碟機狀態為「FATAL FAIL」，表示兩個或兩個以上的磁碟機已故障。	邏輯磁碟機內的所有資料已遺失。請重建邏輯磁碟機並復原備份資料。
邏輯磁碟機狀態「DRV ABSENT」或「INCOMPLETE」只會在開啓機架電源時出現。「DRV ABSENT」表示一個磁碟機已故障。「INCOMPLETE」表示兩個或兩個以上的磁碟機已故障。	請至第 2-7 頁的「檢查與執行正確的電源啓動序列」。
若目標邏輯磁碟機狀態為「DRV FAILED」	若在使用新磁碟機置換受損的磁碟機之後發生，就表示中間機板有問題。請置換機架。
若目標邏輯磁碟機狀態為「REBUILDING」	請至第 2-8 頁的「如果邏輯磁碟機狀態為 REBUILDING（重建中）」。

4. 在置換故障的磁碟機之後，請將配置設定儲存到 NVRAM，如第 5-2 頁的「將配置設定儲存到 NVRAM」所述。NVRAM 程序適用於所有磁碟機。

在儲存 NVRAM 到檔案時，您會將陣列配置儲存到每個硬碟中。本步驟會將目前的配置儲存到新的硬碟中。

2.1.4.2 檢查與執行正確的電源啟動序列

檢查您最近在 RAID 陣列上使用的電源啟動序列。若您不確定使用的電源啟動序列為何，請依照下列順序重複電源開啓序列，並檢查邏輯磁碟機的狀態是否會變更為「GOOD」。

1. 依照下列順序開啓 RAID 陣列與相關伺服器的電源：
 - 擴充裝置優先
 - 接著是 RAID 陣列
 - 主機伺服器最後（若主機伺服器之前已因維護的關係而關閉電源）
2. 查看「view and edit Logical drive」視窗中的邏輯磁碟機狀態。若狀態為「GOOD」，就不需要進行任何步驟。
3. 若邏輯磁碟機的狀態為「FATAL FAIL」，就表示有兩個或多個磁碟機可能已經故障、資料可能已經遺失，而且您可能需要建立新的邏輯磁碟機。
4. 若邏輯磁碟機的狀態為「DRV ABSENT」，請置換受損的磁碟機，並指定已置換好的磁碟機為全域備用磁碟機。請參閱第 2-8 頁的「將磁碟機指定為備用磁碟機」。
5. 若邏輯磁碟機的狀態為「DRV ABSENT」，而且又延遲置換磁碟機時，請嘗試回復受損的磁碟機，讓該磁碟機在等待置換期間仍然可以運作，而且您也可以製作完整的資料備份。
 - a. 在韌體的「主功能表」上選擇「view and edit Configuration parameters」，然後按 Return。
 - b. 選擇「Drive-side SCSI Parameters」，然後按 Return。
 - c. 選擇「Disk Access Delay Time」，然後按 Return。
 - d. 將數值變為 60 秒，然後按 Return。
 - e. 選擇「Yes」確認此設定。
 - f. 重新啓動系統。
- g. 查看「view and edit Logical drive」視窗中的邏輯磁碟機狀態。

若狀態為「GOOD」，就表示磁碟機已回復，而且邏輯磁碟機也不再處於緊急的狀態。原來受損的磁碟機應該可以正確地運作一段時間，但仍應該將它置換掉。

若狀態為「DRV ABSENT」或「DRV FAILED」，請儘快置換磁碟機。
- h. 將邏輯磁碟機的資料備份到另一個儲存媒介中。

2.1.4.3 將磁碟機指定為備用磁碟機

1. 選擇「主功能表」中的「view and edit scsi Drives」。
2. 選擇置換好的磁碟機，然後按 Return（其 LG_DRV 附屬磁碟機應為 NONE 或空白欄位）。
3. 選擇「Add global spare drive」。在出現提示時選擇「Yes」確認。
4. 禁用定期磁碟機檢查時間：
選擇「主功能表」中的「view and edit Configuration parameters」，然後選擇「Drive-side SCSI Parameters」。
將「Periodic Drive Check Time」設為「Disabled」，然後確定「Yes」。此程序現已完成。

2.1.4.4 如果邏輯磁碟機狀態為 REBUILDING（重建中）

重建程序是指將資料從受損磁碟機移到全域備用磁碟機之邏輯磁碟機的重建。

當您看見「REBUILDING」狀態時，請由下列兩種程序擇一執行。

- 等候重建程序完成，然後再置換受損的磁碟機。其優點為在您置換受損磁碟機之前，邏輯磁碟機即已完全復原。倘若您移除了錯誤的磁碟機，此程序可為您排除資料遺失的可能性。

或者

- 當重建程序繼續進行時，請置換受損的磁碟機並將新的磁碟機設為全域備用磁碟機。

此程序會安裝新磁碟機並將其指定為全域備用磁碟機，這樣當磁碟機在任何其他邏輯磁碟機上發生故障時，邏輯磁碟機就會進行自動重建。

注意：倘若磁碟機在被指定為新的全域備用磁碟機之前在另一個邏輯磁碟機上發生故障，您將必須手動重建邏輯磁碟機。

2.1.4.5 在置換受損的磁碟機後自動進行重建與自動指定全域備用磁碟機

您可以啟動下列一個或兩個韌體功能，以在置換受損的磁碟機之後進行邏輯磁碟機的重建。

- 「Auto-Assign Global Spare Drive」（自動將下一個未使用的磁碟機指定為全域備用磁碟機。如此一來，在下次磁碟機故障事件發生時便會自動進行重建）
- 「Periodic Auto-Detect Failure Drive Swap Check Time」（定期輪詢磁碟機、在置換故障的磁碟機之後進行偵測，以及在置換故障的磁碟機之後馬上自動開始重建邏輯磁碟機的程序）

注意：根據預設，上述功能是設為「Disabled」。這些功能需要用到系統資源，因此可能會影響系統效能。

Periodic Auto-Detect Failure Drive Swap Check Time

這個功能表選項會定期輪詢裝置以偵測故障磁碟機的置換。若陣列之中沒有備用磁碟機存在，而且在韌體偵測到置換了故障磁碟機時，邏輯磁碟機就會開始自動重建降級的 RAID 集。

磁碟機交換檢查時間為控制器檢查故障的磁碟機是否已交換的間隔時間。當邏輯磁碟機的附屬磁碟機故障，控制器便會偵測到故障的磁碟機（在特定間隔時間）。當故障的磁碟機已置換為容量恰當的磁碟機以重建邏輯磁碟機，便會自動進行重建。

預設設定為「Disabled」，表示控制器無法自動偵測故障磁碟機的交換。將「Periodic Drive Check Time」設為「Disabled」時，控制器便無法在開啓其電源之後，偵測到任何磁碟機的移除。只有當主機嘗試存取磁碟機的資料時，控制器才會偵測到磁碟機的移除。

1. 選擇 **view and edit Configuration parameters** → **Drive-side SCSI Parameters** → **Periodic Auto-Detect Failure Drive Swap Check Time**。

此時便會顯示間隔時間清單。

2. 選擇間隔時間。

接著會顯示確認訊息。

3. 選擇「Yes」確認此設定。

當您選擇一個時間值來啓動定期磁碟機檢查時間，控制器便會在指定的間隔時間輪詢控制器之磁碟機通道中的所有已連接的磁碟機。即使主機不嘗試存取磁碟機的資料，還是會偵測到磁碟機的移除。

Auto-Assign Global Spare Drive

根據預設，此功能是設為「Disabled」。當您啓動「Auto-Assign Global Spare Drive」功能表選項時，系統便會自動將具有最小磁碟機 ID 的未使用磁碟機指定為全域備用磁碟機。若磁碟機已置換完畢，此動作便會使陣列自動進行重建，而不需使用者的介入。

1. 選擇 **view and edit Configuration parameters** → **Drive-side SCSI Parameters** → **Periodic Auto-Detect Failure Drive Swap Check Time**。

2. 出現 *Enable Auto-Assign Global Spare?* 提示時，請選擇「Yes」。

置換故障的磁碟機之後，置換好的磁碟機便會被辨識為全域備用磁碟機。

2.2 安裝空氣管理箱

空氣管理箱看起來和磁碟機模組相同，但是它是一個空盒子，用來維持機架內最適宜的空氣流通。

如果您已移除磁碟機卻尚未置換它，您可以插入一個空氣管理箱來維持機架內最適宜的空氣流通。您可以使用與第 2-5 頁的「安裝新磁碟機」相同的程序來安裝空氣管理箱。

2.3 增加或移除桌上型外殼

您可以將裝入機架的陣列變成桌上型陣列，或者將桌上型陣列變成裝入機架的陣列。上述程序需要附接或移除桌上型外殼（即桌上型陣列表面的外殼）。請參閱圖 2-3。

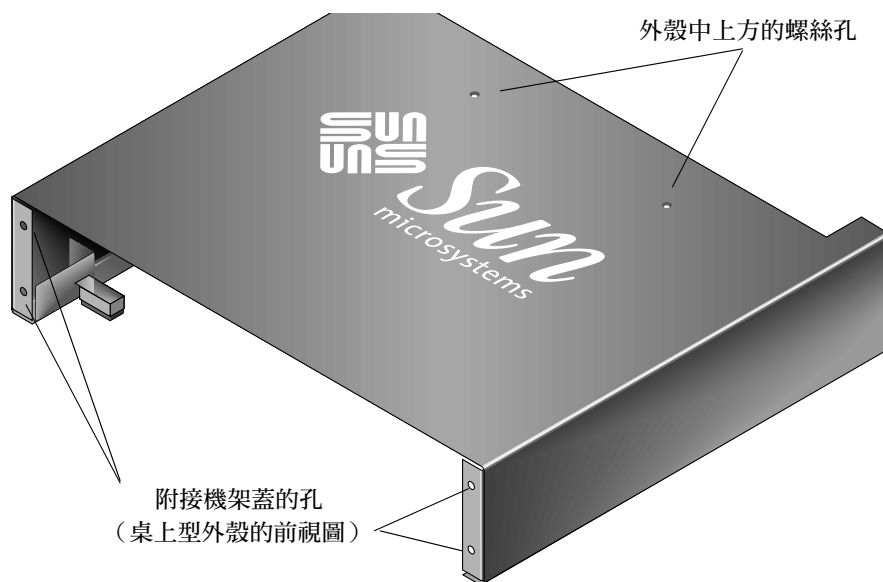


圖 2-3 桌上型外殼

2.3.1 將裝入機架的陣列變成桌上型陣列

執行下列步驟將已進行機架安裝或裝入機架的陣列變成桌上型陣列。

1. 如有附接，請以提供的鑰匙解除鎖定前蓋外殼，然後將其向前、向下拉出。接著，將右側蓋板旋臂（接合處）向左側按，讓它從機架孔鬆脫出來。左側的接合處也會隨著鬆脫。請注意每個機架蓋上機架蓋板孔的位置。
2. 擠壓每個蓋套的左右兩側以取下正面左側和右側機架蓋的蓋套，然後再將蓋套向內壓至陣列中心，直到蓋套被取出為止。
3. 若陣列已進行機架安裝，請遵照下列步驟從機架移除陣列。若陣列尚未進行機架安裝，請進行步驟 4。
 - a. 取下將正面蓋附接到機架的螺絲，以及將陣列附接到機架後部托架的螺絲。
 - b. 將陣列滑出機架。
 - c. 取下將滑動軌附接到陣列的螺絲，然後將滑動軌與相關的螺絲保存好。
4. 在陣列上方，使用 Phillips No. 1 螺絲起子取下兩個後方中心機板的螺絲，然後將螺絲丟棄不用。
5. 將陣列後部從桌上型外殼的正面推入，直到陣列正面與桌上型外殼的正面平齊為止。請參閱圖 2-4。

注意：當您將陣列推入外殼時，請將陣列後部稍微提高，避免陣列邊緣撞到外殼的金屬支腳。

6. 使用兩顆 10-32 x 1/4 英吋的 Phillips 盤頭螺絲將桌上型外殼的正面附接到陣列的正面蓋，先不鎖緊固定。請參閱圖 2-5。
7. 使用兩顆新的黑色平頭 4-40 x 1/4 英吋螺絲和一個 Phillips No. 1 螺絲起子將桌上型外殼的上方中心機板附接到陣列。
8. 將（在步驟 6 提及的）正面螺絲使用 Phillips No. 2 螺絲起子鎖緊。

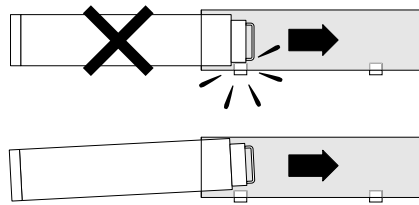
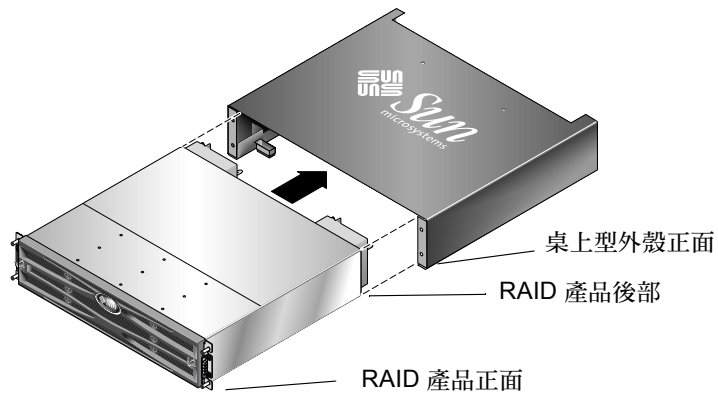


圖 2-4 將機架推入桌上型外殼

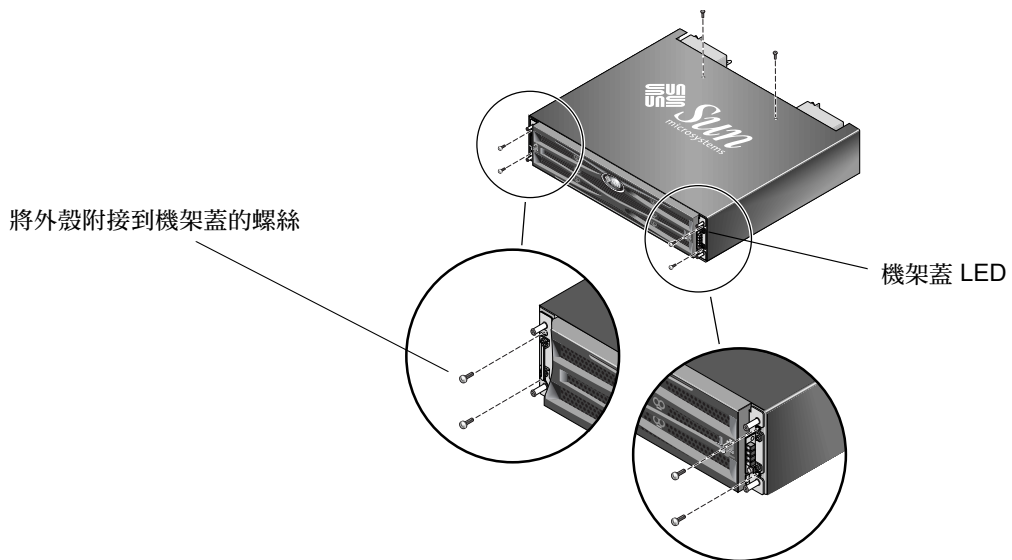


圖 2-5 將機架蓋附接到桌上型外殼

9. 將蓋套裝回機架蓋：

- a. 將蓋套上下兩端對準每個機架蓋的上下兩端。
- b. 一手扶著機架側面的同時，使用另一隻手將蓋套推回機架蓋。確認蓋套上的 LED 標示是位於機架蓋右側。



警告：將塑膠蓋套置於蓋上時，請勿使用蠻力。

10. 將蓋板旋臂插入機架孔，然後向上將蓋板推入機架正面，再使用鑰匙將其固定。

2.3.2 將桌上型陣列變為裝入機架的陣列

執行下列步驟將桌上型陣列變成裝入機架的陣列。

1. 若有附接蓋板，請將蓋板正面外殼向前與向下拉以取出此外殼。接著，將右側蓋板旋臂（接合處）向左側按，讓它從機架孔鬆脫出來。左側的接合處也會隨著鬆脫。請注意每個機架蓋上機架蓋板孔的位置。
2. 要從陣列的左右蓋取出蓋套，請將每個蓋套朝向機架中心擠壓直到蓋套被取出為止。
3. 使用 Phillips No. 2 螺絲起子取下將桌上型外殼附接到陣列的 10-32 x 1/4 英吋的 Phillips 盤頭螺絲，然後將螺絲丟棄不用。
4. 在陣列上方，使用 Phillips No. 1 螺絲起子取下兩個後方中心機板的平頭 4-40 x 1/4 英吋螺絲，然後將螺絲保存好。
5. 拉機架正面直到機架完全從桌上型外殼移出為止。
6. 使用 Phillips No. 1 螺絲起子將步驟 4 的兩顆黑色螺絲重新插入與螺絲。
7. 遵照機架安裝工具組的機架工具組安裝指示將陣列安裝到機架中。將 RAID 產品掛載到機架之後，您可以重新將蓋套安裝到 RAID 產品正面的機架蓋和蓋板。這些步驟也包含在機架工具組的安裝指示中。

電源和風扇模組 FRU

本章包含下列主題：

- 第 3-1 頁的「置換 2U 陣列的電源供應器 / 風扇模組」
- 第 3-4 頁的「置換 1U 陣列的電源供應器 / 風扇模組」

下列的電源規格適用於電源供應器和風扇模組：

表 3-1 電源規格

AC 電源：	電壓和頻率分別為 90 到 264 VAC，47 到 63 Hz
輸入電流：	最大為 5A
電源供應器輸出電壓：	+5 VDC 和 +12 VDC
DC 電源：	-48V DC (-36 VDC 到 -72 VDC)

3.1 置換 2U 陣列的電源供應器 / 風扇模組



警告：為避免設備損壞，在沒有替代裝置可用的情況下，請勿移除電源供應器 / 風扇模組。

3.1.1 移除 AC 電源供應器 / 風扇模組

請務必遵照第 1-4 頁的「靜電安全防範措施」中的指示來進行。

1. 關閉電源，然後移除 AC 繩扣（如果有的話）和電源線。

2. 逆時針旋轉電源供應器門鎖上方的指捻螺絲，直到指捻螺絲從電源供應器鬆脫為止。

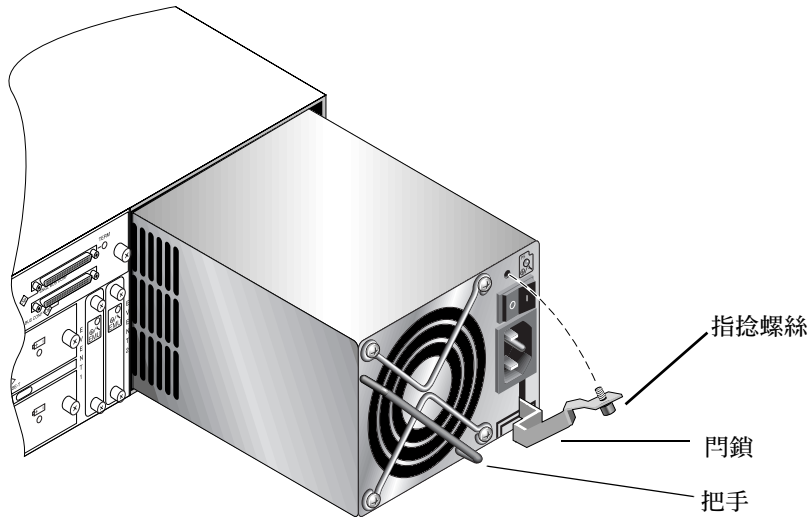


圖 3-1 從機架拉出電源供應器的一部分

3. 以大約 45 度的方向往前拉動門鎖，以中斷電源供應器 / 風扇模組和中間機板的連接。
4. 使用電源供應器把手將電源 / 風扇模組從機架中拉出。

3.1.2 安裝 AC 電源供應器 / 風扇模組

1. 將新的模組推入風扇和電源供應器插槽。
2. 將門鎖向後拉，將電源供應器完全插入機架。
3. 要固定模組，請順時針旋轉電源門鎖上方的指捻螺絲，直到手指感覺螺絲已鎖緊為止。

注意：爲了確保指捻螺絲已鎖緊，請使用螺絲起子將它鎖緊，然後再將指捻螺絲依逆時針方向鬆動四分之一圈。

4. 接上電源線，然後重新安裝 AC 繩扣（如果有的話）。
5. 重新開啓電源。

3.1.3 置換 DC 電源供應器 / 風扇模組



警告：為避免設備損壞，在沒有替代裝置可用的情況下，請勿移除電源供應器 / 風扇模組。

3.1.3.1 移除 DC 電源供應器 / 風扇模組

請務必遵照第 1-4 頁的「靜電安全防範措施」中的指示來進行。

1. 使用扁平螺絲起子把將電源線固定至電源供應器的兩顆螺絲鬆開，然後切斷電源線與電源供應器間的連接。
2. 逆時針旋轉電源供應器門鎖上方的指捻螺絲，直到指捻螺絲從電源供應器鬆脫為止。
3. 以大約 45 度的方向往前拉動門鎖，以中斷電源供應器 / 風扇模組和中間機板的連接。
4. 使用電源供應器把手將電源 / 風扇模組從機架中拉出。

3.1.3.2 安裝 DC 電源供應器 / 風扇模組

1. 將新的模組推入風扇和電源供應器插槽。
2. 將門鎖向後拉，將電源供應器完全插入機架。
3. 要固定模組，請順時針旋轉電源門鎖上方的指捻螺絲，直到手指感覺螺絲已鎖緊為止。

注意：為了確保指捻螺絲已鎖緊，請使用螺絲起子將它鎖緊，然後再將指捻螺絲依逆時針方向鬆動四分之一圈。

4. 連接 DC 電源線與 DC 電源。

注意：請僅使用陣列隨附的 DC 電源線。

將電源線連接到電源之前，請仔細檢查 DC 電源線的零件號碼及配線標籤（請參閱下表）。GND = 機架接地。

表 3-2 DC 電源線配線

電纜 35-00000148			電纜 35-00000156		
針腳編號	電壓	顏色	針腳編號	電壓	顏色
A3	回流	紅色	A3	L+	白色
A2	GND	綠色 / 黃色	A2	GND	綠色 / 黃色
A1	-48V	黑	A1	L-	白色

5. 如有需要可延長 DC 電源線：請剝開電源線末端的 1/4 英吋、將剝開的這端插入隨附的 Panduit 管，然後將管子夾緊。
6. 將電源線連接到 RAID 產品。
7. 開啓電源。

3.2 置換 1U 陣列的電源供應器 / 風扇模組

3.2.1 置換 AC 電源供應器 / 風扇模組



警告：為避免設備損壞，在沒有替代裝置可用的情況下，請勿移除電源供應器 / 風扇模組。

3.2.1.1 移除 AC 電源供應器 / 風扇模組

1. 請務必遵照第 1-4 頁的「靜電安全防範措施」的程序進行。
2. 關閉電源，然後移除 AC 繩扣（如果有的話）和電源線。
3. 逆時針旋轉電源供應器門鎖上方的指捻螺絲，直到指捻螺絲從電源供應器鬆脫為止。

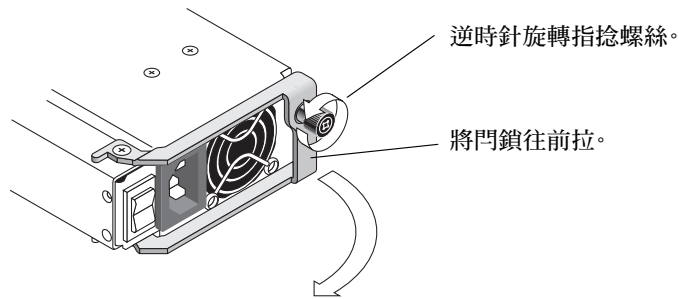


圖 3-2 從機架拉出電源供應器的一部分

4. 以大約 90 度的方向往前拉動門鎖，以中斷電源供應器 / 風扇模組和中間機板的連接。
5. 將電源供應器 / 風扇模組從機架拉出。

3.2.1.2 安裝 AC 電源供應器 / 風扇模組

1. 將新的模組推入風扇和電源供應器插槽。
2. 將門鎖向後拉，將電源供應器完全插入機架。
3. 要固定模組，請順時針旋轉電源門鎖上方的指捻螺絲，直到手指感覺螺絲已鎖緊為止。

注意：爲了確保指捻螺絲已鎖緊，請使用螺絲起子將它鎖緊，然後再將指捻螺絲依逆時針方向鬆動四分之一圈。

4. 接上電源線，然後重新安裝 AC 繩扣（如果有的話）。
5. 重新開啓電源。

3.2.2 置換 DC 電源供應器 / 風扇模組



警告：爲避免設備損壞，在沒有替代裝置可用的情況下，請勿移除電源供應器 / 風扇模組。

3.2.2.1 移除 DC 電源供應器 / 風扇模組

1. 請務必遵照第 1-4 頁的「靜電安全防範措施」的程序進行。

2. 關閉電源，然後拔下電源線。
3. 逆時針旋轉電源供應器門鎖上方的指捻螺絲，直到指捻螺絲從電源供應器鬆脫為止。

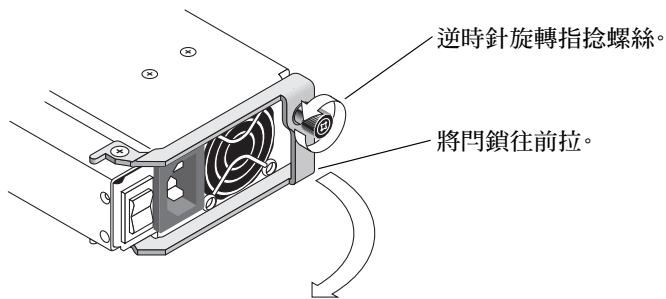


圖 3-3 從機架拉出電源供應器的一部分

4. 以大約 90 度的方向往前拉動門鎖，以中斷電源供應器 / 風扇模組和中間機板的連接。
5. 將電源供應器 / 風扇模組從機架拉出。

3.2.2.2 安裝 DC 電源供應器 / 風扇模組

1. 將新的模組推入風扇和電源供應器插槽。
2. 將門鎖向後拉，將電源供應器完全插入機架。
3. 要固定模組，請順時針旋轉電源門鎖上方的指捻螺絲，直到手指感覺螺絲已鎖緊為止。

注意：為了確保指捻螺絲已鎖緊，請使用螺絲起子將它鎖緊，然後再將指捻螺絲依逆時針方向鬆動四分之一圈。

4. 連接 DC 電源線與 DC 電源。

注意：請僅使用陣列隨附的 DC 電源線。

將電源線連接到電源之前，請仔細檢查 DC 電源線的零件號碼及配線標籤（請參閱下表）。GND = 機架接地。

表 3-3 DC 電源線配線

電纜 35-00000148			電纜 35-00000156		
針腳編號	電壓	顏色	針腳編號	電壓	顏色
A3	回流	紅色	A3	L+	白色
A2	GND	綠色 / 黃色	A2	GND	綠色 / 黃色
A1	-48V	黑	A1	L-	白色

5. 如有需要可延長 DC 電源線：請剝開電源線末端的 1/4 英寸、將剝開的這端插入隨附的 Panduit 管，然後將管子夾緊。
6. 將電源線連接到陣列。
7. 開啓電源。

第四章

電池 FRU

本章提供移除及安裝電池和電池模組的指示。FC 陣列有一個獨立的電池模組，位於每個 I/O 模組之上。SCSI 陣列在每個控制器模組上都有一個電池。

所有電池的日期資訊都相同。

本章包含下列主題：

- 第 4-1 頁的「電池作業」
- 第 4-2 頁的「初始韌體畫面的電池狀態」
- 第 4-3 頁的「電池標籤上的電池日期」
- 第 4-4 頁的「置換電池」
 - 第 4-4 頁的「置換 SCSI 電池」
 - 第 4-7 頁的「置換 FC 電池」
- 第 4-8 頁的「FC 電池狀態和開始服務日期程序」

4.1 電池作業

如果裝置持續在攝氏 25 度的環境中操作，應每兩年置換一次鋰離子電池；如果裝置持續在攝氏 35 度以上的環境中操作，則應每年置換一次鋰離子電池。電池的保存期限為三年。

若電源中斷，電池會維持快取記憶體的電力長達 72 小時。恢復電力後，快取記憶體中的資料會傾印到磁碟。

注意：RAID 控制器具有溫度感應器，當電池充電溫度超過 54 度 C 時便會結束電池充電。發生此情況時，電池狀態可能會被報告為「BAD」，但不會在事件日誌中寫入任何警示，因為電池並不是真的發生問題。這是正常現象。只要溫度恢復到正常範圍，電池就會繼續充電，並且報告正常的電池狀態。在這種情況下並不需要置換電池，否則反而會影響電池。

如果電池壞掉或遺失，電池 LED（在控制器模組的最右邊）會變成琥珀色的 LED。如果電池正在充電，LED 會閃爍綠光；如果電池已充電完成，則會變成純綠色。

4.2 初始韌體畫面的電池狀態

初始韌體畫面會在初始畫面的上方顯示電池狀態，其中 BAT: 狀態的顯示範圍是從 BAD（損壞）到 ----（充電中）或 +++++（充電完成）。

若要達到最長的使用壽命，鋰離子電池需等到電量快耗盡（以 ---- 狀態表示）時才能重新充電。此時，自動重新充電便會花費很少的時間。

顯示一或多個 + 號狀態的電池模組可持續支援快取記憶體 72 小時。只要有顯示一或多個 + 號，即表示您的電池目前執行正常。

表 4-1 電池狀態指示符號

電池顯示	說明
----	已放電；當電池到達此狀態時，即會自動重新充電。
+----	充電量已足以在發生斷電時，持續支援快取記憶體 72 小時或更久。當電池狀態低於此等級時，自動重新充電就會開始。
++---	充電量已超過 90%，足以在發生斷電時，持續支援快取記憶體 72 小時或更久。
+++--	充電量已超過 90%，足以在發生斷電時，持續支援快取記憶體 72 小時或更久。
++++-	充電量已超過 90%，足以在發生斷電時，持續支援快取記憶體 72 小時或更久。
+++++	充電完成，足以在發生斷電時，持續支援快取記憶體 72 小時或更久。

4.3 電池標籤上的電池日期

電池模組會顯示一個序號 / 零件編號標籤，該標籤在電池上的位置如圖 4-1 和圖 4-2 所示。

在頂端條碼底下是七位數的製造廠商位置，後面接著一個破折號 (-) 再加上表示製造日期的四位數代碼，最後再接著供應商所指定之六位數的序號。

在圖 4-1 中，電池製造的範例日期標示為「0240」，其中「02」是製造的年份，「40」是製造的週數。如果電池沒有序號 / 零件編號標籤，則電池的製造日期是 2002 年 8 月。



圖 4-1 Sun StorEdge 3310 SCSI 陣列的電池標籤範例

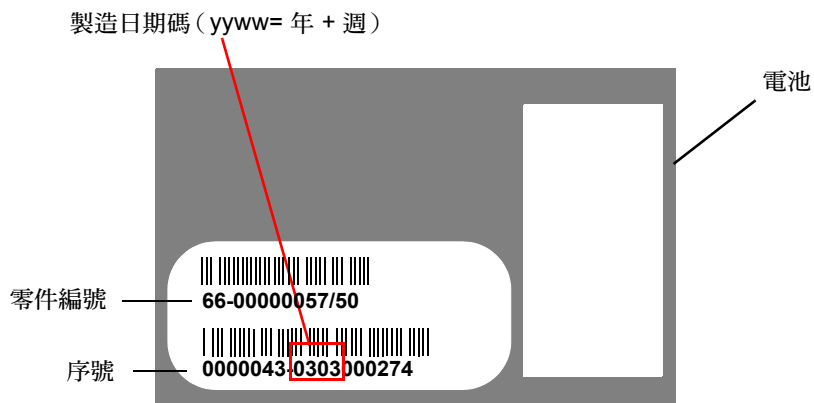


圖 4-2 Sun StorEdge 3510 FC 陣列的電池標籤範例

在圖 4-1 中，底部條碼下面的數字是零件編號（例如，3705555-04）。

4.4 置換電池

本節說明如何移除現有的電池及安裝新電池。下列程序是在 SCSI 和 FC 陣列中置換電池的指南。

4.4.1 置換 SCSI 電池

若要置換 SCSI 陣列電池，請執行下列步驟（請參閱圖 4-3 至圖 4-7）。

1. 依逆時針方向將包含電池之控制器模組左側和右側的指捻螺絲轉開，直到指捻螺絲從機架鬆脫為止。
2. 拿著指捻螺絲並取出電池模組來檢查電池日期。
3. 要置換電池，請完全取出控制器模組。
4. 中斷電池插頭與控制器模組的連接。
5. 使用螺絲起子取下電池螺絲，將電池從電池模組鬆開。
6. 取出電池。
7. 插入新的電池，並將電池插頭連接到控制器模組。
8. 使用螺絲起子將您在步驟 5 取下的螺絲鎖回，將電池連接回控制器。
9. 將控制器模組重新插入陣列中，將指捻螺絲鎖緊以固定模組。



警告：如果您計劃要置換兩個控制器中的電池，則必須先在第一個控制器及電池上完成所有前述步驟，然後才可以在第二個控制器上執行置換的步驟，否則陣列將會中斷連線並離線。

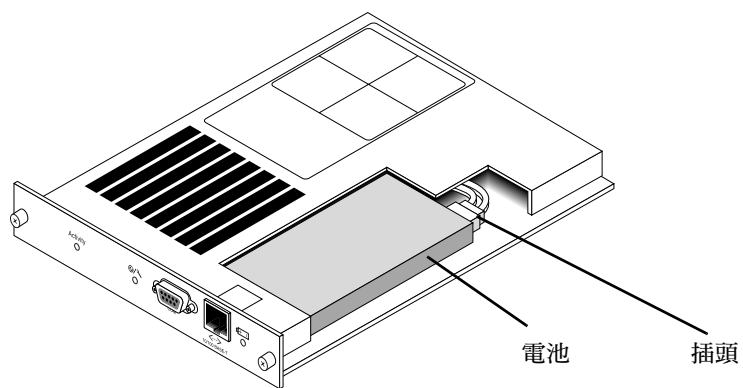


圖 4-3 SCSI 陣列中的電池和插頭

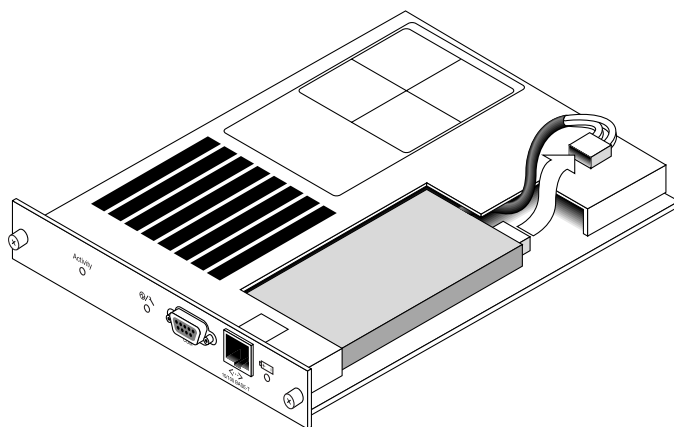


圖 4-4 SCSI 陣列中已拔掉的電池插頭

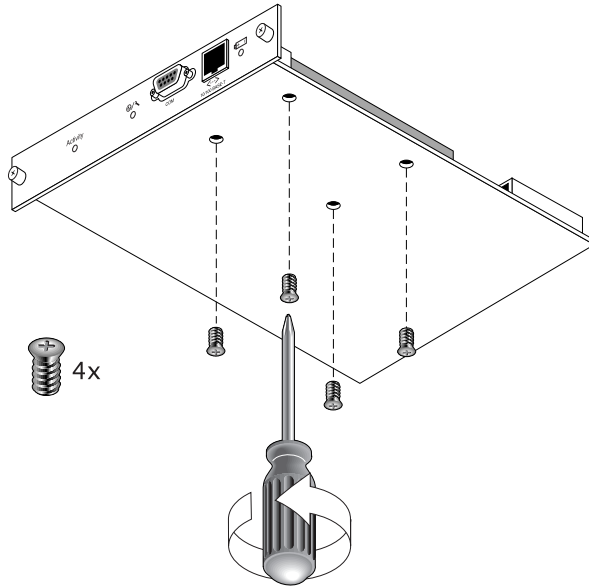


圖 4-5 已取下螺絲的電池模組下側

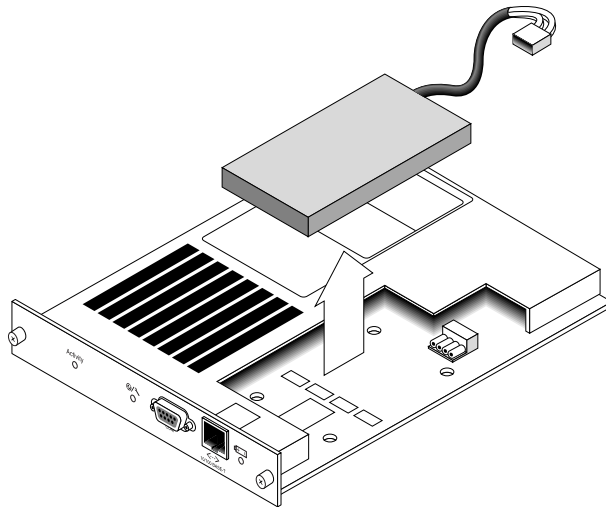


圖 4-6 已取出電池和拔掉插頭的控制器模組上側

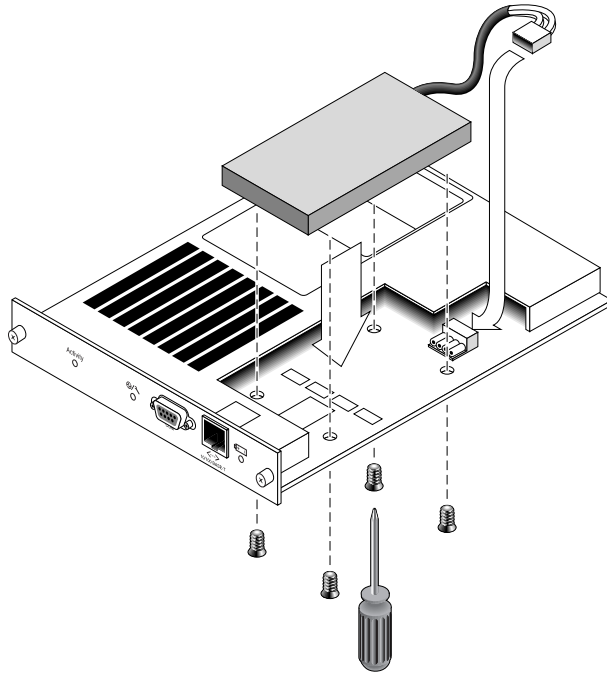


圖 4-7 已插入電池的控制器模組的俯視與側視圖

4.4.2 置換 FC 電池

若要置換 FC 陣列電池，請執行下列步驟：

1. 依逆時針方向將 FC 陣列之電池模組左側和右側的指捻螺絲轉開，直到指捻螺絲從機架鬆脫為止。
2. 拿著指捻螺絲並取出電池模組來檢查電池日期。
3. 若要置換電池，請將電池模組完全拉出，並中斷電池插頭與電池模組的連接。

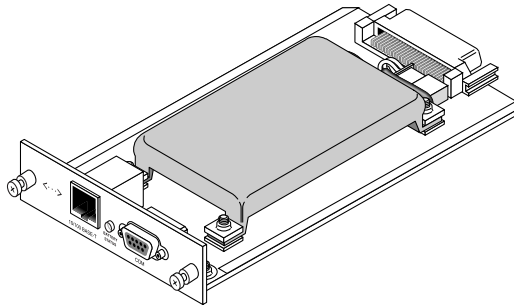


圖 4-8 已從機架移除的電池模組

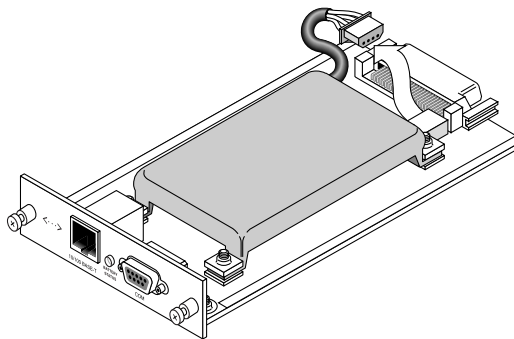


圖 4-9 已從電池模組中斷連接的電池插頭

4. 將模組下側的電池螺絲取下，才能將電池從電池模組取出。請參閱圖 4-5 中所示的移除螺絲的方式。
5. 取出電池。
6. 插入新的電池，並將電池插頭連接到電池模組。
7. 使用螺絲起子將您在步驟 4 取下的螺絲鎖回，將電池連接回控制器。
8. 將電池模組重新插入陣列中，並將模組的指捻螺絲鎖緊以固定模組。
9. 使用 CLI 或 SSCS 程式設定新的 FC 電池置換的開始服務時間。如需詳細資訊，請參閱第 4-8 頁的「FC 電池狀態和開始服務日期程序」。

4.5 FC 電池狀態和開始服務日期程序

CLI 和 SSCS 程式提供下列用於 FC 電池模組的功能：

- 設定開始服務日期
- 監視 FC 電池狀態

4.5.1 查看狀態並使用 CLI 設定開始服務日期

此指令可設定電池 FRU 置換的開始服務時間，並顯示電池模組的狀態。

- 在安裝好電池 FRU 模組之後，對於電池 FRU 置換，電池的開始服務時間必須以手動的方式使用 `show battery-status` 指令進行設定。`show battery-status` 指令將會提示您將開始服務日期設定到系統時鐘日期。未來要執行 `show battery-status` 指令時，請立即執行此指令以確保電池狀態的正確性。
- 若是備用控制器，則會顯示兩個電池的狀態。狀態值包括：「Expired」、「Warning」或「Good」。「Warning」狀態表示電池將會在 21 天內逾期。

注意：如果電池類型屬於舊型的機板模組，則不支援電池逾期監視。在這種情況下，會有訊息顯示「battery board type is not supported」。

下列範例顯示一個正常電池和一個已設定在下週內逾期的電池：

```
sccli> show battery-status
Upper Battery Type: 1
Upper Battery Manufacturing Date: Sat Jan 04 00:00:00 2003
Upper Battery Placed In Service: Thu Jan 22 10:59:58 2004
Upper Battery Expiration Date: Tue Jan 03 06:00:00 2006
Upper Battery Status: good

Lower Battery Type: 1
Lower Battery Manufacturing Date: Tue Jan 02 00:00:00 2001
Lower Battery Placed In Service: Sat Dec 29 00:00:00 2001
Lower Battery Expiration Date: Mon Dec 29 00:00:00 2003
Lower Battery Status: warning
```

4.5.2 查看狀態並使用 SSCS 設定開始服務日期

「Sun StorEdge Configuration Service」（Sun StorEdge 配置服務）會監視 FC 電池的使用壽命，並在「Battery Information」（電池資訊）視窗中顯示其狀態。此程式會利用電池類型、製造日期和開始服務日期來計算電池的逾時日期（出廠已設定此程式）。

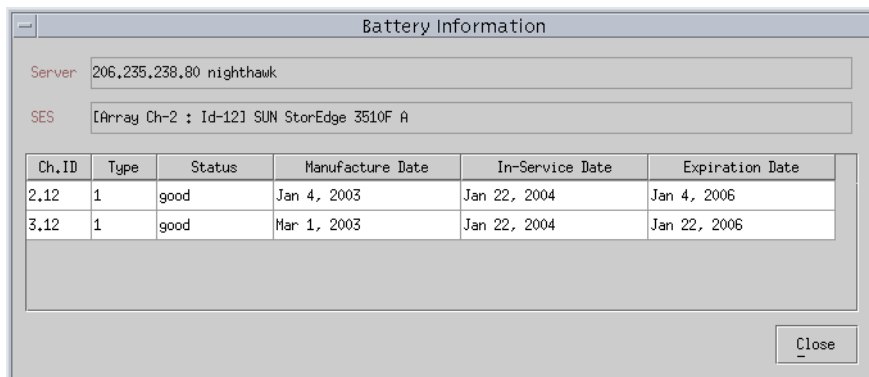
注意：若為 FC 電池 FRU，您需要驗證開始服務日期，好讓「Sun StorEdge Configuration Service」可以如第 4-11 頁的「在 SSCS 中置換電池時驗證開始服務日期」所述來進行設定。

在電池即將逾期的前 21 天，主視窗上的附件圖示會顯示降級（黃色）狀態。若沒有設定電池 FRU 的服務開始時間，附件圖示也會顯示警告（黃色）狀態。當電池逾時後，會顯示緊急（紅色）狀態。

要查看電池狀態，請選擇 View → View Enclosure，或者連按兩次附件。之後會顯示「View Enclosure」視窗，在「Summary」方塊顯示電池資訊。

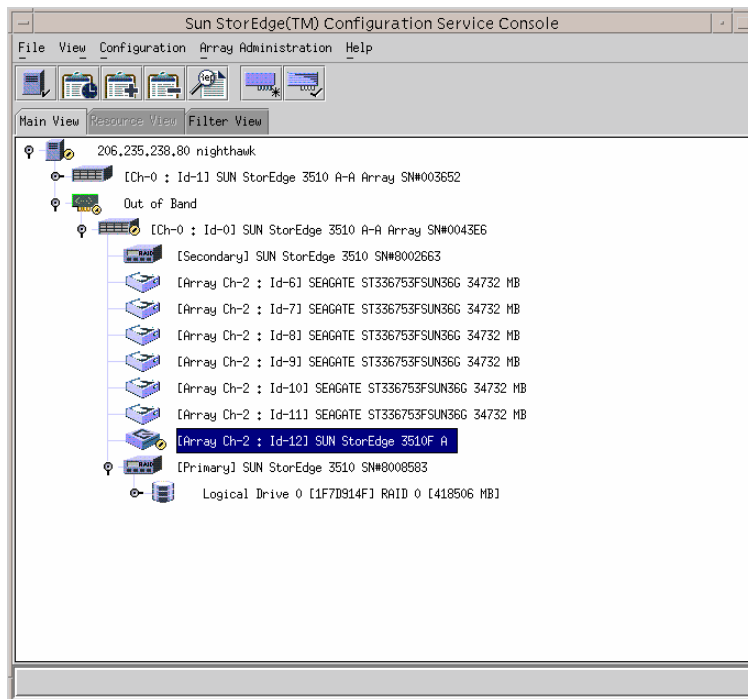


要查看電池資訊，包括類型、狀態、製造日期、開始服務日期和逾期日期，請按「Battery」。之後會顯示「Battery Information」視窗。



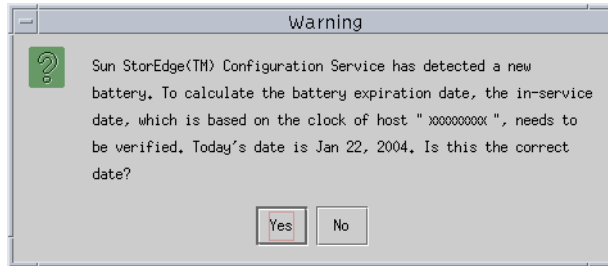
4.5.3 在 SSCS 中置換電池時驗證開始服務日期

當「Sun StorEdge Configuration Service」偵測到電池 FRU 時，附件圖示會顯示降級（黃色）狀態符號，如下例如示。



1. 連接兩下附件圖示。

「Sun StorEdge Configuration Service」會以主機時鐘為主，利用開始服務日期（開始使用電池的日期）來計算電池逾時的日期。此程式會顯示下列訊息提示您驗證日期：



2. 若主機時鐘是正確的，請按「Yes」。
接著會顯示下列確認訊息。按一下「OK」。



「Sun StorEdge Configuration Service」會設定開始服務日期，並在「Battery Information」視窗的「In-Service Date」欄位顯示日期。

3. 若主機時鐘有誤，請按「No」並重設時鐘，讓「Sun StorEdge Configuration Service」再次提示您驗證日期並設定開始服務日期。



警告：若您沒有重設並驗證開始服務日期，「Sun StorEdge Configuration Service」就無法正確計算電池的逾期日期。

FC 模組 FRU

本章提供關於在 Sun StorEdge 3510 FC 和 3511 FC 陣列中移除和安裝可現場置換單元 (FRU) 的指示。

本章包含下列主題：

- 第 5-1 頁的「置換 I/O 控制器模組」
 - 第 5-2 頁的「將配置設定儲存到 NVRAM」
 - 第 5-2 頁的「移除 I/O 控制器模組」
 - 第 5-5 頁的「安裝 I/O 控制器模組」
 - 第 5-6 頁的「在最新安裝的控制器 FRU 監視自動韌體更新」
 - 第 5-7 頁的「SES 韌體更新有時需要 I/O 控制器模組置換」
 - 第 5-8 頁的「將雙控制器陣列轉換為單控制器陣列」
 - 第 5-8 頁的「單控制器陣列或已關閉電源陣列的 I/O 控制器置換」
- 第 5-9 頁的「更新 I/O 擴充模組」
 - 第 5-9 頁的「移除 I/O 擴充模組」
 - 第 5-9 頁的「安裝 I/O 擴充模組」
- 第 5-10 頁的「安裝小型規格可插式接收器」
- 第 5-12 頁的「安裝 RAID / 擴充機架 FRU」
- 第 5-14 頁的「將 FC JBOD 轉換為 FC RAID 陣列」

5.1 置換 I/O 控制器模組

請務必遵照第 1-4 頁的「靜電安全防範措施」中的指示來進行。I/O 控制器模組是可不斷機維修的模組。可不斷機維修表示模組可以在陣列和主機電源開啓時進行置換，但所連接的主機必須處於非作用狀態。



警告：在此置換程序中，所連接的主機必須處於非作用狀態。

5.1.1 將配置設定儲存到 NVRAM

置換控制器模組之前，請將配置設定儲存到 NVRAM。如果在置換 I/O 控制器模組之前斷電，則可以從 NVRAM 恢復設定。



警告：若您關閉陣列的電源並置換控制器模組，則置換的控制器可能會變為主控制器，並覆寫之前設定的任何配置設定。



警告：若未在陣列電源關閉之前從韌體應用程式或 CLI 關閉控制器，寫入快取及尚未完全寫入磁碟的資料將會遺失。

注意：在置換故障的磁碟機之後將配置設定儲存到 NVRAM 也是很重要的。

1. 從韌體應用程式「主功能表」上選擇「system Functions」。使用箭頭鍵向下捲動並選擇「controller maintenance」。
2. 選擇「Save nvram to disks」，然後按 Return。選擇「Yes」確認。之後將出現通知您已成功儲存 NVRAM 的訊息。

5.1.2 移除 I/O 控制器模組

1. 讓陣列電源保持開啓的狀態，並確定已連接的主機處於非作用狀態。

注意：在兩個控制器之間已有多重主機連接的大部分使用者會使用多重路徑軟體來進行管理。如果沒有多重路徑軟體及連接，另一個方法是關閉陣列電源並中斷所有主機 I/O，直到置換作業完成後再將陣列電源開啓。如需關閉陣列的電源之重要指示，請參閱第 1-4 頁的「關閉陣列的電源」。

2. 記錄控制器到主機，以及擴充裝置的電纜連接配置，好讓您可以正確將那些電纜重新接回新的 I/O 控制器模組。請見圖 5-1 和圖 5-2。
3. 拔下 I/O 控制器模組上的所有電纜。
4. 逆時針旋轉 I/O 控制器模組左側和右側的指捻螺絲，直到指捻螺絲從機架鬆脫為止。

5. 拿著指捻螺絲並取出 I/O 控制器模組。

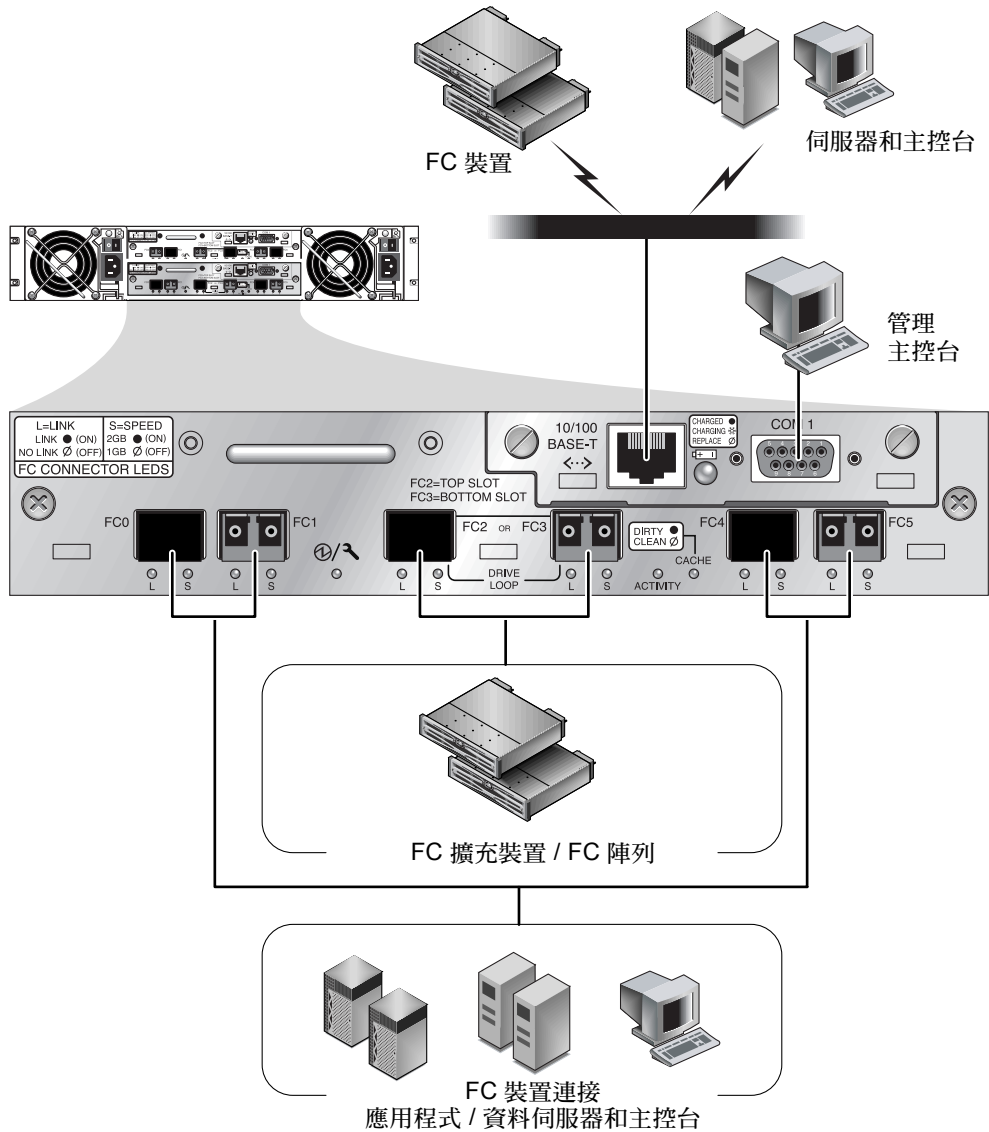


圖 5-1 雙控制器 Sun StorEdge 3510 FC 陣列後部的硬體連接

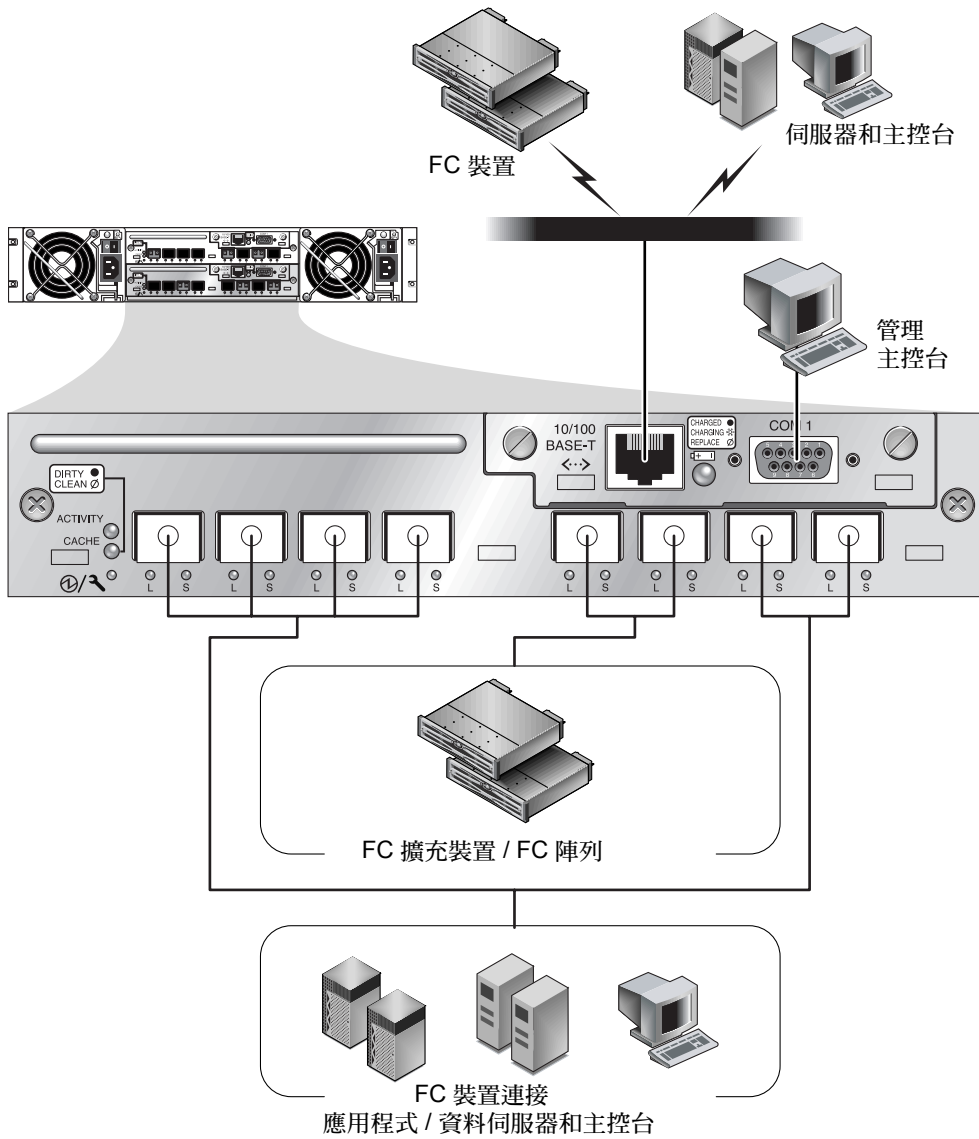


圖 5-2 雙控制器 Sun StorEdge 3511 FC 陣列後部的硬體連接

頻內管理是透過光纖主機連接，而頻外管理則是透過序列埠和每部控制器後部的乙太網路埠。

5.1.3 安裝 I/O 控制器模組

1. 保持陣列的電源開啓。輕輕地將 I/O 控制器模組推入裝置中，直到其發出喀噠一聲並固定於背面機板爲止。



警告：確定模組已正確插入陣列的導軌，以及電源仍處於開啓狀態。若您關閉電源並置換模組，您將需要繼續進行額外的步驟。請參閱第 5-8 頁的「單控制器陣列或已關閉電源陣列的 I/O 控制器置換」。

2. 要固定模組並使模組的前方面板與機架平齊，請順時針旋轉 I/O 控制器模組左側和右側的指捻螺絲，直到手指感覺螺絲已鎖緊爲止。

注意：爲了確保指捻螺絲已鎖緊，請使用螺絲起子將它轉緊，然後再將指捻螺絲依逆時針方向鬆動四分之一圈。

新的控制器自動變成次要控制器。



警告：等候 10 分鐘讓韌體同步化程序完成。若新安裝的控制器在狀態 LED 呈現「琥珀色」期間（10 分鐘或更久）因「任何」因素遭到移除，控制器就會變得無法運作，而且必須送修。

在新控制器 FRU 安裝的備用控制器配置中，控制器狀態 LED 將維持爲「琥珀色」，直到控制器完成備用控制器程序（可能會超過 10 分鐘的時間）。兩部控制器上必須安裝相同的韌體版本，以使備用控制器運作正常。

備用控制器程序會自動同步化新安裝 FRU 的韌體版本，以符合其他執行中的控制器的韌體版本。例如，若執行中的控制器使用韌體 3.27N，而新的控制器則是使用 3.27Q，則新的控制器將會被同步化爲和執行中的控制器使用相同的 3.27N 韌體。要監視此程序，請參閱第 5-6 頁的「在最新安裝的控制器 FRU 監視自動韌體更新」。

3. 若您聽見一個聲音警示，而且看見陣列正面的琥珀色事件燈在閃爍，就表示新控制器的 SES 韌體或其相關的 PLD 碼與陣列中其他 I/O 控制器的碼版本不同。

若要解決這種不符合的情況，請參閱第 5-7 頁的「SES 韌體更新有時需要 I/O 控制器模組置換」。

注意：辨識不相符的 SES 或 PLD 韌體之蜂鳴聲代碼，是重複的摩斯碼字母「R」，敲擊聲 Dot-Dash-Dot。

4. 若您想要在控制器上使用最新版本的韌體，請依陣列的版本說明所述下載最新的韌體修補程式。



警告：請謹慎遵照修補程式 README 檔的升級指示來正確下載並安裝韌體。如果安裝錯誤的韌體或安裝在錯誤的裝置上，控制器可能會無法操作。

5. 將原來的電纜重新連接到新的 I/O 控制器模組。



警告：您必須將主機連接到 I/O 控制器模組上正確的主機通道，否則您的配置將無法正確運作。

5.1.4 在最新安裝的控制器 FRU 監視自動韌體更新

要監視自動韌體更新的狀態，請使用 CLI **show redundancy** 指令。CLI 會顯示「Failed」、「Scanning」、「Detected」和「Enabled」狀態的進度。

注意：如果您尚未安裝 CLI 軟體，則必須從陣列隨附的 CD 來安裝它。

- 初始故障狀態回應：此為控制器故障時對指令的回應，而且會完整顯示。

```
sccli> show redundancy
sccli: selected se3000://210.7.180.17:58632 [SUN StorEdge 3510
SN#0043E6]
  Primary controller serial number: 8008583
  Redundancy mode: Active-Active
  Redundancy status: Failed
  Secondary controller serial number: 8002663
```

- 掃描狀態：安裝控制器 FRU。已安裝的控制器正在執行自我測試及掃描磁碟通道。這也是控制器無法辨識執行中的韌體版本時將會更新新安裝之控制器上韌體的狀態。視系統作業情況而定，控制器可以維持此狀態最多長達 10 分鐘的時間。

```
...
Redundancy status: Scanning
Secondary controller serial number: 0
```

- **偵測的狀態：備用控制器程序啓動。**已安裝的控制器已完成磁碟通道的掃描、更新所需的已安裝之控制器韌體，以及和主要控制器的溝通。此狀態是過渡性的，而且通常無法被偵測到（除非您一直執行重複性的作業）。

```
...  
Redundancy status: Detected  
Secondary controller serial number: 0
```

- **啓動的狀態：已完成備用控制器程序。**已安裝的控制器已完成備用控制器程序，其可啓動作用中 — 作用中的作業。

```
...  
Redundancy status: Enabled  
Secondary controller serial number: 8006511
```

5.1.5 SES 韌體更新有時需要 I/O 控制器模組置換

每隔一段時間，韌體更新會以修補程式的方式讓您自 SunSolve™ Online 下載，網址為：
<http://sunsolve.sun.com>

Sun StorEdge 3510 和 3511 FC 陣列修補程式包含最新版的控制器、SES 和 PLD 韌體。

SunSolve 具有綜合搜尋功能，可以協助您尋找此修補程式，也有定期的修補程式報告和警示，可以在韌體升級和相關修補程式推出的時候通知您。此外，SunSolve 也會提供有關修補程式更新中已改正錯誤的報告。

每個修補程式都有一個關聯的 **Readme** 文字檔，提供有關如何下載和安裝修補程式的詳細指示。不過，一般而言，所有的韌體下載都會依照相同的步驟：

- 在 SunSolve 上找出含有您需要的韌體升級的修補程式。
- 將修補程式下載到您的網路上的某個位置。
- 使用陣列軟體（Sun StorEdge Configuration Service、`sscli(1M)`）或陣列韌體（在某些情況下），將韌體「快閃寫入」其更新的裝置中。

有關在陣列發行時可使用的最新修補程式，請參閱您陣列的版本說明。

如果您開啓擴充裝置或陣列的電源時聽到聲音警告，並看到陣列 / 裝置的前端出現事件燈號閃爍琥珀色，則表示新的 I/O 擴充模組或控制器模組所擁有的 SES 韌體或 PLD 韌體，不同於裝置 / 陣列中其他的 I/O 模組。若要解決此問題，您必須下載新的 SES 韌體。這個動作可以利用 Sun StorEdge Configuration Service 軟體或陣列的指令列介面 (CLI) 來完成。

如果您尚未安裝 Sun StorEdge Configuration Service 或指令列介面，您必須從陣列隨附的 CD 進行安裝。

使用 CLI 指令 `show ses` 和 `show events` 可查看導致此警告的錯誤情況為何。如果錯誤訊息指出 PLD 韌體不符，可能是因為您的 SES 韌體尚未更新。更新 SES 韌體通常可以解決任何明顯的 PLD 不符情況。

請參閱 《*Sun StorEdge 3000 Family Configuration Service 使用者指南*》查看將升級韌體「快閃寫入」正確裝置的指示，或參閱 `sccli(1M)` 線上說明手冊以取得使用 CLI 執行相同操作的指示。



警告：請謹慎遵照修補程式 README 檔的升級指示來正確下載並安裝韌體。如果安裝錯誤的韌體或安裝在錯誤的裝置上，控制器可能會無法操作。請務必先將 SES 韌體升級，然後才決定是否需要 PLD 升級。

5.1.6 將雙控制器陣列轉換為單控制器陣列

若將雙控制器陣列轉換為單控制器陣列，Sun StorEdge Configuration Service 軟體就不會自動辨識此變更，而會報告已移除的控制器之 SES 及電池板故障或不存在。

如果您正在執行 Sun StorEdge Configuration Service 軟體而且想要避免此訊息，請依照 《*Sun StorEdge 3000 Family Configuration Service 使用者指南*》第十章「維護陣列」所說明的步驟執行。本章節包含的操作指示如標題所示：「將雙控制器陣列轉換為單控制器陣列」。

5.1.7 單控制器陣列或已關閉電源陣列的 I/O 控制器置換

若您在置換控制器過程中關閉陣列電源，或者您置換了單控制器配置中的控制器，請進行下列的重要步驟。

1. 如果是用新控制器置換舊控制器，請從 NVRAM 恢復配置設定：
 - a. 選擇「主功能表」中的「system Functions」、選擇「Controller maintenance」，然後按 Return。
 - b. 選擇「Restore NVRAM from disks」，然後按 Return。接著選擇「Yes」確認。
2. 將「Controller Unique Identifier」參數設為正確的值：
 - a. 選擇韌體「主功能表」的「view and edit Configuration parameters」，然後選擇「Controller Parameters」，再按 Return。

- b. 選擇「Controller Parameters」功能表上的「Controller Unique Identifier <hex>」，然後按 Return。鍵入值 0（以自動從中間機板讀取序號），或者鍵入機架原始序號的十六進位值（在中間機板已被置換時使用）。
「Controller Unique Identifier」（控制器唯一識別碼）是用來建立乙太網路位址和世界通用名稱。立刻將 0 值換成機架序號的十六進位值。若已置換機架但卻必須保留原始機架序號，您應該指定一個零以外的值。該特性在 Sun Cluster 環境中特別重要，以用於維持叢集中的相同磁碟裝置名稱。
3. 要實施您在步驟 1 或步驟 2 修改的配置設定，請選擇「主功能表」中的「system Functions」、選擇「Reset controller」，然後按 Return。接著選擇「Yes」確認。

5.2 更新 I/O 擴充模組

請務必遵照第 1-4 頁的「靜電安全防範措施」中的指示來進行。

所有 I/O 擴充模組都是可不關機維修的模組。可不關機維修表示模組可以在陣列和主機電源開啓時進行置換，但所連接的主機必須處於非作用狀態。



警告：在置換 I/O 擴充模組時，所連接的主機在置換過程中必須處於非作用狀態。

5.2.1 移除 I/O 擴充模組

1. 讓陣列電源保持開啓的狀態，並確定已連接的主機處於非作用狀態。
2. 逆時針旋轉 I/O 擴充模組左側和右側的指捻螺絲，直到指捻螺絲指捻螺絲從機架鬆脫為止。
3. 拿著指捻螺絲並取出 I/O 擴充模組。

5.2.2 安裝 I/O 擴充模組

1. 讓陣列電源保持開啓的狀態，並確定已連接的主機處於非作用狀態。
2. 將 I/O 擴充模組推入機架，直到模組穩定固定於背面機板中，而且模組的前方面板與機架平齊。



警告：確定 I/O 擴充模組已正確插入陣列的導軌。

3. 要固定模組，請順時針旋轉 I/O 擴充模組左側和右側的指捻螺絲，直到手指感覺螺絲已鎖緊為止。

注意：為了確保指捻螺絲已鎖緊，請使用螺絲起子將它轉緊，然後再將指捻螺絲依逆時針方向鬆動四分之一圈。

在開啓陣列電源時，若您聽見一個聲音警示，而且看見陣列正面的琥珀色事件燈在閃爍，就表示新控制器的 SES 韌體或其相關的 PLD 碼與陣列中其他 I/O 控制器的碼版本不同。若要解決這種不符合的情況，請參閱第 5-7 頁的「SES 韌體更新有時需要 I/O 控制器模組置換」。

注意：辨識不相符的 SES 或 PLD 韌體之蜂鳴聲代碼，是重複的摩斯碼字母「R」，敲擊聲 Dot-Dash-Dot。

5.3 安裝小型規格可插式接收器

「光纖通道」陣列使用小型規格 (SFP) 接收器來將陣列附接到主機和擴充裝置。

Sun StorEdge 3510 FC 陣列的 I/O 控制器模組有六個 SFP 通訊埠，如圖 5-3 中較低列的接收器所示。這些通訊埠標示為 FC0 至 FC5。Sun StorEdge 3511 FC 陣列的 I/O 控制器模組有八個 SFP 通訊埠，如圖 5-4 所示。Sun StorEdge 3511 FC 陣列上的 SFP 通訊埠也標示為 FC0 至 FC5。

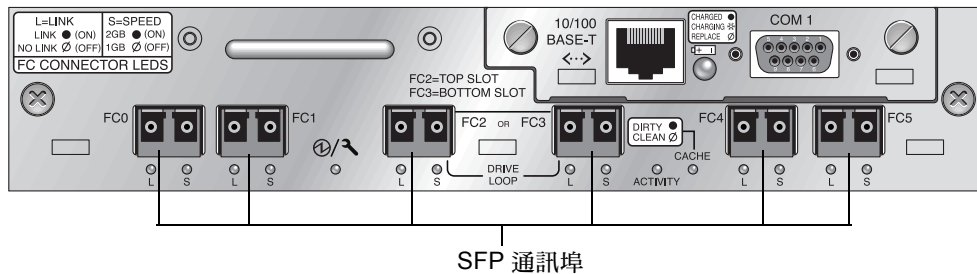


圖 5-3 Sun StorEdge 3510 FC 陣列的 I/O 控制器模組上的六個 SFP 通訊埠

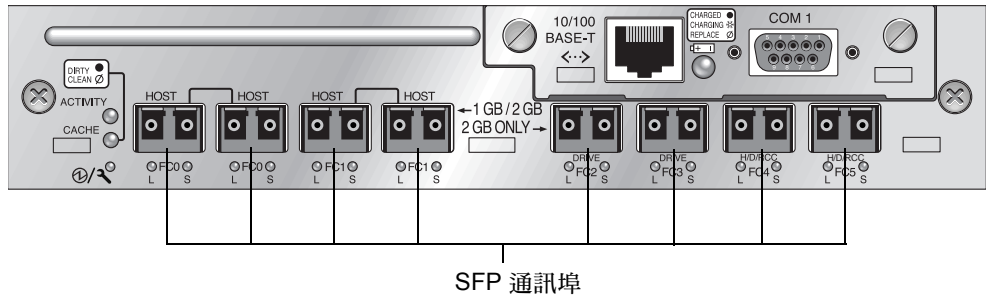


圖 5-4 Sun StorEdge 3511 FC 陣列的 I/O 控制器模組上的八個 SFP 通訊埠

每個 Sun StorEdge 3510 FC I/O 擴充模組都有兩個 SFP 通訊埠。Sun StorEdge 3511 I/O 擴充模組有四個 SFP 通訊埠。在 Sun StorEdge 3510 和 3511 I/O 擴充模組上，這些通訊埠都標示為 Loop A 或 Loop B。

若要將 SFP 安裝至 SFP 通訊埠：

1. 將 SFP 插入 SFP 通訊埠中，如此一來金黃色的針腳與機架的连接就會固定住。

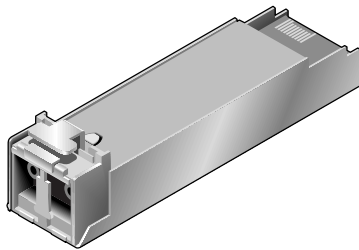


圖 5-5 用來將電纜連接到 SFP 通訊埠的典型 SFP

2. 將光纖通道電纜的一端插入 SFP 末端的雙工插座，如圖 5-6 所示。
3. 將光纖通道電纜的另一端插入伺服器或插入 FC 擴充裝置。

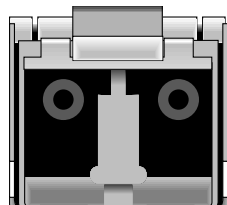


圖 5-6 SFP 末端的雙工插座

注意：若要移除 SFP，請確定它沒有連接電纜，再將它從通訊埠拔出。

5.4 安裝 RAID / 擴充機架 FRU

Sun StorEdge 3510 和 3511 FC 陣列的機架（包裝盒）FRU 包括一個機架、機架的磁碟機中間機板和背面機板。訂購此項產品的目的在於置換損壞的包裝盒，或損壞的中間機板或背面機板。

若要讓陣列充分發揮功能，您需要從置換的陣列中新增下列部分：

- 磁碟機模組
- 兩個電源供應器 / 風扇模組
- 一個或兩個 JBOD I/O 模組（用於擴充裝置或 JBOD）
- 一個或兩個 I/O 控制器模組（用於 RAID 陣列）

若要安裝個別模組，請使用本手冊隨附的置換指示。

若要配置陣列，請參閱陣列的安裝手冊。Sun StorEdge 3510 FC 陣列的安裝手冊位於 Sun StorEdge 3000 Family Documentation CD 上。Sun StorEdge 3511 FC 陣列的安裝手冊位於 Sun StorEdge 3511 FC Array Documentation CD 上。此外，Sun StorEdge 3510 和 3511 FC 陣列的手冊都位於產品網站上。

若要置換現有 RAID 陣列或擴充裝置的機架框架，請執行下列步驟。

1. 透過串列介面（用於 Solaris/Linux 的 tip）或透過 Telnet 連接到韌體應用程式



警告：在置換程序期間，連接的主機必須處於非作用狀態。

2. 若受損的陣列是 RAID 陣列：
 - a. 選擇「主功能表」中的「view and edit Configuration parameters」，然後選擇「Controller Parameters」。
 - b. 記下「Controller Unique Identifier (hex)」內的值。
3. 如果受損的陣列為 RAID 陣列，請停止所有 I/O 作業，然後關閉 RAID 控制器：
 - a. 從「主功能表」選擇「system Functions」，然後按 Return。
 - b. 選擇「Shutdown Controller」，然後按 Return。接著選擇「Yes」確認。
4. 關閉受損陣列上的兩個電源供應器模組之電源。
5. 清楚標示所有附接到 I/O 控制器模組的 FC 電纜。

6. 記錄受損陣列的電纜連接配置。
7. 移除所有附接到 I/O 控制器模組的 FC 電纜。
8. 若受損的陣列是 RAID 陣列，請移除所有連接到 I/O 控制器模組的串列和乙太網路電纜。
9. 以陣列中的磁碟插槽位置來標示各個磁碟機。
10. 從受損的陣列移除 I/O 控制器模組、電源供應器模組和磁碟機。
11. 移除受損的機架。
12. 取得置換的機架。
13. 將所有之前移除的 FRU 重新安裝到其置換機架中的原始位置。
14. 將所有 FC、串列和乙太網路電纜以及電源線重新安裝到其原始位置。
15. 開啓置換機架中的兩個電源供應器模組的電源。
16. 若置換機架為擴充裝置或 JBOD，請參閱您的安裝手冊來進行配置。
17. 若置換機架為 RAID 陣列，請進行下列步驟：
 - a. 透過串列介面（用於 Solaris/Linux 的秘訣）或透過 Telnet 連接到主控台功能表介面。
 - b. 選擇「主功能表」中的「view and edit Configuration parameters」，然後選擇「Controller Parameters」。
 - c. 選擇「Controller Unique Identifier (hex)」。
18. 若陣列已用於叢集的主機，或者因其他因素其附接的主機需要保持裝置 ID 的一致性，請執行下述步驟：
 - a. 將「Controller Unique Identifier (hex)」設為您在「步驟 2」記下的值。
 - b. 重設 RAID 控制器：選擇「主功能表」中的「system Functions」，然後選擇「Reset controller」。出現提示時按「Yes」確認。
 - c. 此程序現已完成。繼續進行「步驟 20」。
19. 若陣列「沒有」被叢集主機使用，請執行下列步驟：

- a. 在韌體「主功能表」上，選擇「view and edit Configuration parameters」，然後選擇「Controller Parameters」，再按 Return。

```
< Main Menu >
Quick installation
view and edit Logical drives
view and edit logical Volumes
view and edit Host luns
view and edit scsi Drives
view and edit Scsi channels
view
u
s
C LCD Title Display - Controller Logo
C Password Validation Timeout - Always Check
H Controller Unique Identifier(Hex) - 4DE2
D SDRAM ECC - Enabled
D Set Controller Date and Time
R
Controller Parameters
```

- b. 選擇「Controller Parameters」功能表上的「Controller Unique Identifier <hex>」，然後按 Return。
- c. 鍵入 0 值然後按 Return（自動讀取中間機板的機架序號）。立刻將 0 值換成機架序號的十六進位值。

```
< Main Menu >
Quick installation
view and edit Logical drives
view and edit logical Volumes
view and edit Host luns
view and edit scsi Drives
view and edit Scsi channels
view
u
s
C LCD Title Display - Controller Logo
C Password Validation Timeout - Always Check
H Controller Unique Identifier(Hex) - 4DE2
D S
D S
R Controller Unique Identifier(Hex): 4DE2
Cont
```

- d. 要實施修改好的參數值，請選擇「主功能表」上的「system Functions」、選擇「Reset Controller」，然後按 Return。出現提示時按「Yes」確認。

20. 根據在「步驟 5」和「步驟 6」辨識到的配置將陣列連接到主機。機架置換現已完成。

5.5 將 FC JBOD 轉換為 FC RAID 陣列

您可以將 FC JBOD（或擴充裝置）轉換為單控制器或雙控制器 FC RAID 陣列。請執行下列程序。

轉換時需要的元件為：

- 一個 FC JBOD

- 一個 FC I/O 控制器模組（雙控制器陣列需使用兩個模組）
- 視需要使用額外的 SFP
- 一條用於 RAID 陣列初始配置的串列 null 數據機電纜
- 用於網路存取的乙太網路電纜（每個 I/O 控制器模組使用一條）
- *Sun StorEdge 3510 和 3511 FC 陣列安裝、作業和維修手冊*
- 《*Sun StorEdge 3000 Family Configuration Service 使用者指南*》（若已使用「配置服務」來管理與監視 Sun StorEdge 3000 Family 產品）

注意：若您沒有需要的電纜，請洽詢您的銷售代表以取得所需的電纜。

1. 若您在 JBOD 磁碟機上有資料，請確認您在將 JBOD 轉換到 RAID 陣列之前，先將資料備份到網路或另一個陣列。



警告：在將 JBOD 轉換為 RAID 陣列之後，就無法存取位於 JBOD 磁碟機上的資料。因此，在將 JBOD 轉換為 RAID 陣列之前，將 JBOD 資料備份到另一個儲存裝置是很重要的。

注意：您必須使用 Solaris 內的工具，或者外部軟體的套裝模組來執行資料備份功能。Sun StorEdge 3510 和 3511 FC 陣列提供的韌體、軟體和 CLI 沒有資料備份的功能。

2. 若您使用 Sun StorEdge Configuration Service (SSCS) 來監視您的陣列和 JBOD，請停止 `sscs` 常駐程式並結束主控台。

注意：當您從主機中斷連接 JBOD 時，JBOD 磁碟機將會在 SSCS 顯示為故障的磁碟機。要移除故障的磁碟機項目，您必須先停止常駐程式、移除 JBOD，然後再重新啟動常駐程式。

3. 要將 JBOD 轉換為 RAID 陣列，請關閉 JBOD 的電源。
4. 拔下所有連接到 JBOD I/O 擴充模組的電纜，該擴充模組為即將被 I/O 控制器模組所置換的模組。
5. 使用下列步驟移除上方的 I/O 擴充模組。
 - a. 逆時針旋轉 I/O 擴充模組左側和右側的指捻螺絲，直到指捻螺絲從機架鬆脫為止。
 - b. 拿著指捻螺絲並取出 I/O 擴充模組。
 - c. 若要移除 SFP，請確定它沒有連接電纜，再將它從通訊埠拔出。
每個 I/O 擴充模組都有一個 SFP，其可被插入新的 I/O 控制器模組而且可重新使用。

6. 將步驟 5 的 SFP 插入新的 I/O 控制器模組。

將 SFP 的單一端推入空白的通訊埠，讓 SFP 固定在機架中。

注意：I/O 控制器模組 FRU 沒有任何 SFP。SFP 必須個別訂購。I/O 控制器模組 X 選項包括兩個 SFP、一個乙太網路電纜和一個串列電纜。

在雙控制器的 Sun StorEdge 3510 FC 陣列中（圖 5-7），建議的配置為將 SFP 插入下列通訊埠：

- 附有 SFP 的上方 I/O 控制器模組位於 FC0、FC2 和 FC4 埠。
- 附有 SFP 的下方 I/O 控制器模組位於 FC1、FC3 和 FC5 埠。

此配置提供連接給全部四個主機通道和兩個磁碟機通道，並避免單一點的故障。

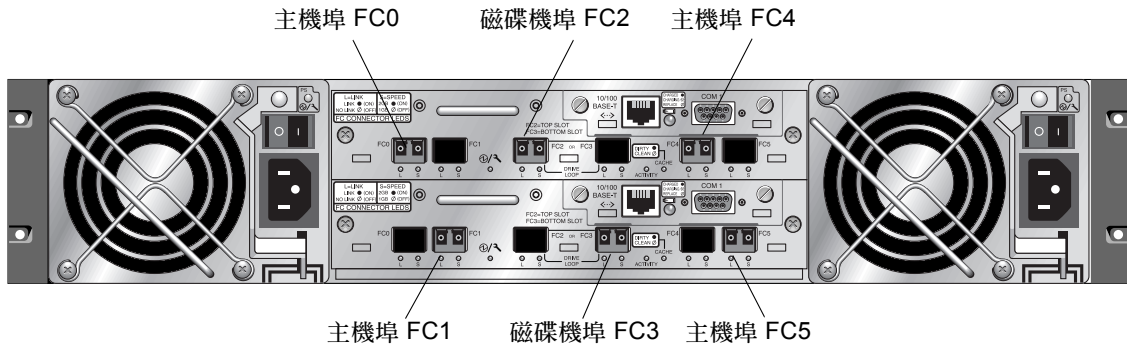


圖 5-7 建議的 Sun StorEdge 3510 FC 陣列雙控制器 SFP 位置

在雙控制器的 Sun StorEdge 3511 FC 陣列中（圖 5-8），建議的配置為將 SFP 插入下列通訊埠：

- 附有 SFP 的上方 I/O 控制器模組位於最左側的 FC0、FC2 和 FC4 埠。
- 附有 SFP 的下方 I/O 控制器模組位於最左側的 FC1、FC3 和 FC5 埠。

此配置提供連接給全部四個主機通道和兩個磁碟機通道，並避免單一點的故障。

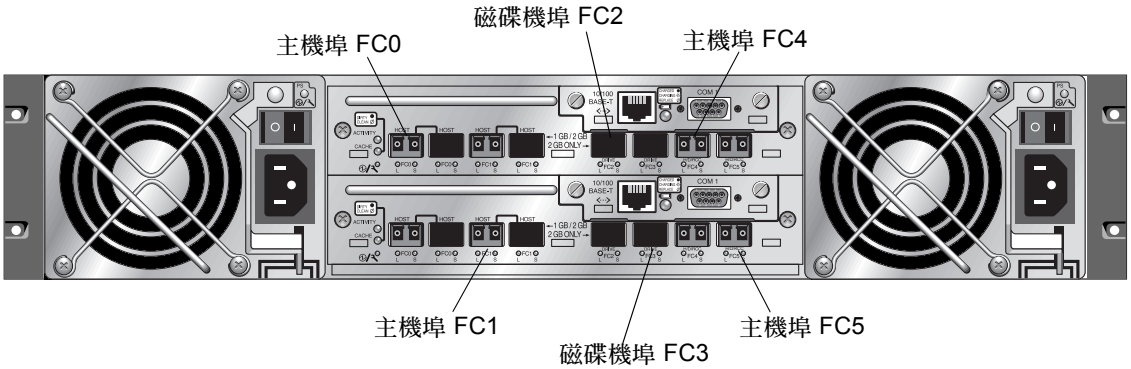


圖 5-8 建議的 Sun StorEdge 3511 FC 陣列雙控制器 SFP 位置

在單控制器 Sun StorEdge 3510 FC 陣列中，SFP 通常會插入 FC0、FC1、FC4 和 FC5。沒有 SFP 會插入磁碟機通道。此配置適合最多連接至四個主機或光纖切換裝置，但不能連接至擴充裝置。

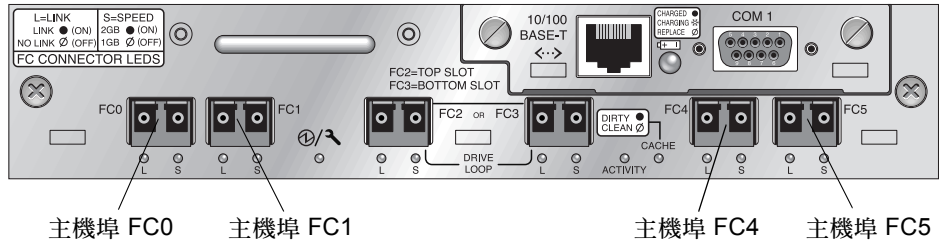


圖 5-9 Sun StorEdge 3510 FC 陣列單控制器 SFP 位置

在單控制器 Sun StorEdge 3511 FC 陣列中，SFP 通常會插入 FC0 最左側的通訊埠、FC1 最左側的通訊埠、FC4 埠和 FC5。沒有 SFP 會插入磁碟機通道。此配置適合最多連接至四個主機或光纖切換裝置，但不能連接至擴充裝置。

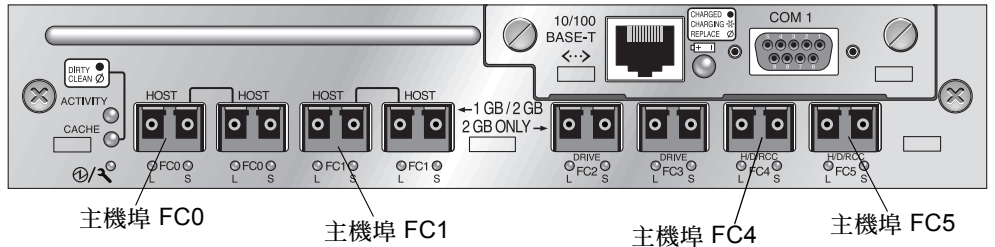


圖 5-10 Sun StorEdge 3511 FC 陣列單控制器 SFP 位置

7. 視需要將額外的 SFP 插入新的 I/O 控制器模組。

8. 將 I/O 控制器模組安裝到上方插槽，步驟如下。
 - a. 輕輕地將 I/O 控制器模組推入裝置中，直到其發出喀噠一聲並固定於背面機板為止。



警告：確定模組已正確插入陣列的導軌。

- b. 要固定模組並使模組的前方面板與機架平齊，請順時針旋轉 I/O 控制器模組左側和右側的指捻螺絲，直到手指感覺螺絲已鎖緊為止。

注意：為了確保指捻螺絲已鎖緊，請使用螺絲起子將它轉緊，然後再將指捻螺絲依逆時針方向鬆動四分之一圈。

9. 重複「步驟 4」和「步驟 5」來移除下方插槽的 I/O 模組，並重複「步驟 6」至「步驟 8」來安裝第二個 I/O 控制器（若您要建立雙控制器 RAID 陣列）。
10. 開啓陣列的電源。
11. 列印或找出 *Sun StorEdge 3510 和 3511 FC 陣列安裝、作業和維修手冊*，好讓您在執行此程序時方便查看。
12. 將新的 RAID 陣列透過其串列埠連接到終端模擬程式或工作站。

如需得知連接到串列埠的方法，請參閱安裝手冊中的 4.7 節「配置 COM 埠以連接到 RAID 陣列」。

在 Solaris 系統上，使用 `tip` 指令在本機存取陣列。

```
# tip -38400 /dev/ttyn
```

其中 *n* 為 COM 通訊埠識別碼。例如，如果您已將陣列連接到識別為 `ttyb` 的 COM 通訊埠，請使用這個指令：

```
# tip -38400 /dev/ttyb
```

按住鍵盤上的「Control」鍵，然後再按鍵盤上的字母鍵「L」來更新您的畫面。

13. 設定機架的 IP 位址。

請參閱安裝手冊中的 4.8 節「設定 IP 位址」。

注意：在設定了 IP 位址之後，您可以透過串列埠或乙太網路直接存取韌體應用程式。

要遠端登入到機架並存取韌體應用程式，請參閱安裝手冊中的 4.9 節「透過乙太網路設定頻內管理」。

14. 每個 I/O 控制器模組的「Controller Unique Identifier」(控制器唯一識別碼)必須設為 0，這樣該模組才能使用「重設控制器」指令採用機架序號。

「Controller Unique Identifier」(控制器唯一識別碼)是用來建立乙太網路位址和世界通用名稱。執行下列步驟確保「Controller Unique Identifier」已設為零。

- a. 從韌體「主功能表」，選擇「view and edit Configuration parameters」，然後選擇「Controller Parameters」，再按 Return。

```
< Main Menu >
Quick installation
view and edit Logical drives
view and edit logical Volumes
view and edit Host luns
view and edit scsi Drives
view and edit Scsi channels
view
v
u
C Controller Name - Not Set
s LCD Title Display - Controller Logo
C Password Validation Timeout - Always Check
v Controller Unique Identifier<Hex> - 4DE2
u SDRAM ECC - Enabled
D Set Controller Date and Time
R
Controller Parameters
```

- b. 選擇「Controller Parameters」功能表上的「Controller Unique Identifier <hex>」，然後按 Return。

- c. 鍵入 0 值然後按 Return (自動讀取中間機板的機架序號)。

立刻將 0 值換成機架序號的十六進位值。

```
< Main Menu >
Quick installation
view and edit Logical drives
view and edit logical Volumes
view and edit Host luns
view and edit scsi Drives
view and edit Scsi channels
view
v
u
C Controller Name - Not Set
s LCD Title Display - Controller Logo
C Password Validation Timeout - Always Check
v H Controller Unique Identifier<Hex> - 4DE2
u D S
D S
R Controller Unique Identifier<Hex>: 4DE2
Cont
```

- d. 要實施修改好的參數值，請選擇「主功能表」上的「system Functions」、選擇「Reset Controller」，然後按 Return。出現提示時按「Yes」確認。

15. 在韌體主功能表上選擇「view system Information」，然後記錄陣列的序號。您稍後會用到此號碼。

< Main Menu >	
Quick installation	
view and edit Logical drives	
view and edit logical Volumes	
view and edit Host luns	
view and edit scsi Drives	
u	CPU Type
u	Total Cache Size
u	Firmware Version
u	Bootrecord Version
u	FW Upgradability
u	Serial Number
u	Battery Backup Unit
u	Base Board Rev. ID
u	Base Board ID
u	ID of NURAM Defaults
u	Controller Position
	PPC750
	1024MB SDRAM<ECC>
	3.27M
	1.31H
	Rev. C
	8008127
	Present
	0
	53
	327K 3510 v2.39
	Slot A

序號

16. 若您計畫要使用 Sun StorEdge Configuration Service 來管理並監視 RAID 陣列，請執行下列額外的步驟。
- 重新啟動 Sun StorEdge Configuration Service 代理程式和主控台。
 - 從主控台的 Sun StorEdge Configuration Service 主視窗中，按 View → Agent Options Management，然後取消勾選標示為「Enable JBOD support」的方塊。
您必須短暫禁用 JBOD 支援以移除舊的 JBOD 磁碟機指定。
 - 按 View → View Server。
 - 連按兩下有連接 JBOD 的伺服器。按一下「Probe」按鈕。
JBOD 連接現已移除。
 - 按一下「Array Administration → Controller Assignment」。
之後會顯示「Assign Server to Manage a RAID Controller」視窗。
 - 檢查記錄在「步驟 15」中的 RAID 陣列序號是否有顯示出來。
若沒有顯示記錄的序號，請查看 *Sun StorEdge 3510 和 3511 陣列安裝、作業和維修手冊* 中的作業系統資訊，以及您的作業系統文件資料來完成此配置。您將需要停止並重新啟動 Sun StorEdge Configuration Service 代理程式和主控台，以查看修改過的配置。
 - 從「Server to manage this controller」清單選擇一個伺服器，然後按「Apply」。
這會啟用選定的伺服器來管理陣列控制器，也會讓所有其他列出的伺服器停止管理相同的陣列。
 - 要提供對其他 JBOD 的監視，請按 View → Agent Options Management，然後勾選標示為「Enable JBOD support」的方塊。

RAID 陣列的初始配置現已完成。如需額外的相關資訊，請參閱《*Sun StorEdge Configuration Service 使用者指南*》。

18. 新的 RAID 陣列需要新的電纜連接和初次配置。

如需關於電纜連接和配置的指示，請參閱安裝手冊的第四章和第五章。

注意：每個作業系統對於新的裝置都有額外的程序或要求。如需與每個作業系統相關的指示，請參閱 *Sun StorEdge 3510 和 3511 FC 陣列安裝、作業和維修手冊* 內適合的附錄說明。

注意：在一些作業系統中，您也會有與已移除的 JBOD 裝置相關之被淘汰的檔案或路徑。例如，在 Solaris 作業系統中，會在 `/dev/es` 為每個 JBOD 建立 `ses` 檔。請參閱您的作業系統文件資料，以得知如何重新命名或修改適合的檔案與路徑。

19. 在新的 RAID 陣列建立 RAID 邏輯磁碟機之後，請將資料復原到磁碟機上。

注意：您必須使用 Solaris 內的工具，或者外部軟體的套裝模組來執行資料復原功能。Sun StorEdge 3510 和 3511 FC 陣列提供的韌體、軟體和 CLI 沒有資料復原的功能。

SCSI 模組 FRU

本章提供關於在 Sun StorEdge 3310 SCSI 陣列中移除和安裝可現場置換單元 (FRU) 的指示。

本章包含下列主題：

- 第 6-2 頁的「置換 SCSI 控制器模組」
 - 第 6-2 頁的「將配置設定儲存到 NVRAM」
 - 第 6-2 頁的「移除 SCSI 控制器模組」
 - 第 6-2 頁的「安裝 SCSI 控制器模組」
 - 第 6-4 頁的「置換單控制器陣列或關閉電源的陣列」
- 第 6-5 頁的「置換 SCSI I/O 模組」
 - 第 6-6 頁的「移除 SCSI I/O 模組」
 - 第 6-6 頁的「安裝 SCSI I/O 模組」
- 第 6-7 頁的「置換 SCSI 終端機模組」
 - 第 6-7 頁的「移除 SCSI 終端機模組」
 - 第 6-8 頁的「安裝終端機模組」
- 第 6-9 頁的「置換 EMU 模組」
 - 第 6-9 頁的「移除 EMU 模組」
 - 第 6-10 頁的「安裝 EMU 模組」
- 第 6-10 頁的「安裝 RAID / 擴充機架 FRU」
- 第 6-13 頁的「使用外部終端機的特殊 JBOD 用法」
- 第 6-18 頁的「在 SCSI 陣列安裝過濾器面板」

注意：請務必遵照第 1-4 頁的「靜電安全防範措施」進行所有程序。

6.1 置換 SCSI 控制器模組

請務必遵照第 1-4 頁的「靜電安全防範措施」中的指示來進行。

控制器模組是可不關機維修的模組。

6.1.1 將配置設定儲存到 NVRAM

置換控制器模組之前，請將配置設定儲存到 NVRAM。如果在置換 控制器模組之前斷電，則可以從 NVRAM 恢復設定。



警告：若您關閉陣列的電源並置換控制器模組，則置換的控制器可能會變為主控制器，並覆寫之前設定的任何配置設定。

注意：在置換故障的磁碟機之後將配置設定儲存到 NVRAM 也是很重要的。

1. 從韌體應用程式「主功能表」上選擇「system Functions」。
2. 使用方向鍵向下捲動、選擇「controller maintenance」，然後選擇「save NVRAM to disks」並按 Return。
3. 選擇「Yes」確認。之後將出現通知您已成功儲存 NVRAM 的訊息。

6.1.2 移除 SCSI 控制器模組

1. 保持陣列的電源開啓。
2. 逆時針旋轉控制器模組左側和右側的指捻螺絲，直到指捻螺絲從機架鬆脫為止。
3. 拿著指捻螺絲並取出控制器模組。

6.1.3 安裝 SCSI 控制器模組

1. 保持陣列的電源開啓。輕輕地將控制器模組推入裝置中，直到其發出喀噠一聲並位於背面機板為止。



警告：確定模組已正確插入陣列的導軌。

2. 要固定模組並使模組的前方面板與機架平齊，請順時針旋轉控制器模組左側和右側的指捻螺絲，直到手指感覺螺絲已鎖緊為止。

注意：爲了確保指捻螺絲已鎖緊，請使用螺絲起子將它轉緊，然後再將指捻螺絲依逆時針方向鬆動四分之一圈。

新的控制器自動變成次要控制器。



警告：等候 10 分鐘讓韌體同步化程序完成。若新安裝的控制器在狀態 LED 呈現「琥珀色」期間（10 分鐘或更久）因「任何」因素遭到移除，控制器就會變得無法運作，而且必須送修。

在新控制器 FRU 安裝的備用控制器配置中，控制器狀態 LED 將維持爲「琥珀色」，直到控制器完成備用控制器程序（可能會超過 10 分鐘的時間）。兩部控制器上需使用相同的韌體版本，以使備用控制器運作正常。

備用控制器程序會自動同步化新安裝控制器 FRU 的韌體版本，以符合其他執行中的控制器的韌體版本。例如，若執行中的控制器使用韌體 3.25P，而新的控制器則是使用 3.25S，則新的控制器將會被同步化爲和執行中的控制器使用相同的 3.25P 韌體。

要監視此程序，請參閱第 6-3 頁的「在最新安裝的控制器 FRU 監視自動韌體更新」。

3. 若您想要在控制器上使用最新版本的韌體，請依陣列的《版本說明》所述將最新的韌體修補程式下載到控制器。



警告：請謹慎遵照修補程式 README 檔的升級指示來正確下載並安裝韌體。如果安裝錯誤的韌體或安裝在錯誤的裝置上，控制器可能會無法操作。

4. 將原來的電纜重新連接到新的 I/O 控制器模組。



警告：您必須將主機連接到 I/O 控制器模組上正確的主機通道，否則您的配置將無法正確運作。

6.1.4 在最新安裝的控制器 FRU 監視自動韌體更新

要監視自動韌體更新的狀態，請使用 CLI **show redundancy** 指令。CLI 會顯示「Failed」、「Scanning」、「Detected」和「Enabled」狀態的進度。

注意：如果您尚未安裝 CLI 軟體，則必須從陣列隨附的 CD 來安裝它。

- 初始故障狀態回應：此為控制器故障時對指令的回應，而且會完整顯示。

```
sccli> show redundancy
sccli: selected se3000://210.7.180.17:58632 [SUN StorEdge 3510
SN#0043E6]
Primary controller serial number: 8008583
Redundancy mode: Active-Active
Redundancy status: Failed
Secondary controller serial number: 8002663
```

- 掃描狀態：安裝控制器 FRU。已安裝的控制器正在執行自我測試及掃描磁碟通道。這也是控制器無法辨識執行中的韌體版本時將會更新新安裝之控制器上韌體的狀態。視系統作業情況而定，控制器可以維持此狀態最多長達 10 分鐘的時間。

```
...
Redundancy status: Scanning
Secondary controller serial number: 0
```

- 偵測的狀態：備用控制器程序啟動。已安裝的控制器已完成磁碟通道的掃描、更新所需的已安裝之控制器韌體，以及和主要控制器的溝通。此狀態是過渡性的，而且通常無法被偵測到（除非您一直執行重複性的作業）。

```
...
Redundancy status: Detected
Secondary controller serial number: 0
```

- 啟動的狀態：備用控制器程序已完成。已安裝的控制器已完成備用控制器程序，其可啟動作用中 — 作用中的作業。

```
...
Redundancy status: Enabled
Secondary controller serial number: 8006511
```

6.1.5 置換單控制器陣列或關閉電源的陣列

若在置換控制器過程中關閉陣列的電源，或是要置換單控制器配置中的控制器，請進行下列的重要步驟。

1. 如果是用新控制器置換舊控制器，請從 NVRAM 恢復配置設定：
 - a. 選擇韌體「主功能表」中的「system Functions」、選擇「Controller maintenance」，然後按 Return。
 - b. 選擇「Restore NVRAM from disks」，然後按 Return。選擇「Yes」確認。
2. 將「Controller Unique Identifier」參數設為正確的值：
 - a. 選擇韌體「主功能表」上的「view and edit Configuration parameters」，然後選擇「Controller Parameters」，再按 Return。
 - b. 選擇「Controller Parameters」功能表上的「Controller Unique Identifier <hex>」，然後按 Return。鍵入值 0（以自動從中間機板讀取序號），或者鍵入機架原始序號的十六進位值（在中間機板已被置換時使用）。

「Controller Unique Identifier」（控制器唯一識別碼）是用來建立乙太網路位址和世界通用名稱。立刻將 0 值換成機架序號的十六進位值。若已置換機架但卻必須保留原始機架序號，您應該指定一個零以外的值。該特性在 Sun Cluster 環境中特別重要，以用於維持叢集中的相同磁碟裝置名稱。
3. 要實施您在步驟 1 及步驟 2 修改的配置設定，請選擇「主功能表」中的「system Functions」、選擇「Reset controller」，然後按 Return。

6.2 置換 SCSI I/O 模組

請務必遵照第 1-4 頁的「靜電安全防範措施」中的指示來進行。



警告：SCSI I/O 模組只有在透過韌體應用程式禁用 Periodic Drive Check Time 參數時，才會變成可不關機維修的模組，但這不是偏好使用的程序。*可不關機維修*表示模組可以在陣列和主機電源開啓時進行置換，但所連接的主機必須處於非作用狀態。

6.2.1 視需要安裝墊片

安裝 I/O 模組之前，請檢查機架上的 I/O 模組插槽之內側上緣，是否有 1/4 英寸薄度的墊片。

如果墊片確實在邊緣上，請勿使用 I/O 模組 FRU 提供的墊片。

如果 I/O 模組插槽的內側上緣沒有墊片，請依照以下步驟安裝隨附的墊片：

1. 移除墊片後的白色塑膠裡襯。

2. 將墊片具有黏性的那一面貼在 I/O 模組表面機板的內側上緣。看起來會與原本就在 I/O 模組面板內側下緣的墊片一模一樣。

6.2.2 移除 SCSI I/O 模組



警告：在置換程序期間，所連接的主機必須處於非作用狀態。

1. 關閉陣列上兩個電源供應器模組的電源。
2. 記下匯流排配置（雙匯流排或單匯流排配置）。
3. 確定所有附接到 I/O 模組的 SCSI 電纜都有清楚標示。接著移除所有附接到 I/O 模組的 SCSI 電纜。



警告：當您要從機架的背面機板移除 I/O 模組時，您會發現無法取出 I/O 模組。要從機架取出模組時，請先檢查您沒有將掛載在模組上的 ERROR LED 向後彎。

4. 逆時針旋轉 I/O 模組左側和右側的指捻螺絲，直到指捻螺絲從機架鬆脫為止。
5. 托著螺絲，然後稍微用點力向下推以將螺絲從 I/O 模組取出。

6.2.3 安裝 SCSI I/O 模組



警告：確定要正確地將 I/O 模組插入導軌。

2. 使用螺絲起子依順時針方向儘量鎖緊 I/O 控制器模組左側和右側的指捻螺絲。接著使用雙手將模組向內用力推一下，此時模組應被推入約 1 公分。
3. 再次鎖緊指捻螺絲。接著使用雙手用力推一下。再次鎖緊指捻螺絲，直到手指感覺螺絲已鎖緊為止。

注意：安裝不適當的 I/O 模組通常會造成 SCSI 通道錯誤。

4. 將所有 SCSI 電纜重新安裝到其原來的位罝。
5. 開啓兩個電源供應器模組的電源。

6.3 置換 SCSI 終端機模組

請務必遵照第 1-4 頁的「靜電安全防範措施」中的指示來進行。

6.3.1 移除 SCSI 終端機模組

1. 關閉陣列上兩個電源供應器模組的電源。

儘管終端機模組就技術上而言是可不關機交換的模組，但大部分的使用者仍然會關閉陣列的電源，原因為在程序進行期間會要求您移除並重新插入三個模組。



警告：在置換程序期間，連接的主機必須處於非作用狀態。

2. 拔下所有連接到控制器模組的串列和乙太網路電纜。
3. 移除兩個控制器模組：
 - a. 逆時針旋轉每個控制器模組左側和右側的指捻螺絲，直到指捻螺絲從機架鬆脫為止。
 - b. 拿著指捻螺絲並取出控制器模組。
4. 握住終端機模組的前邊緣，然後將其從機架拉出。

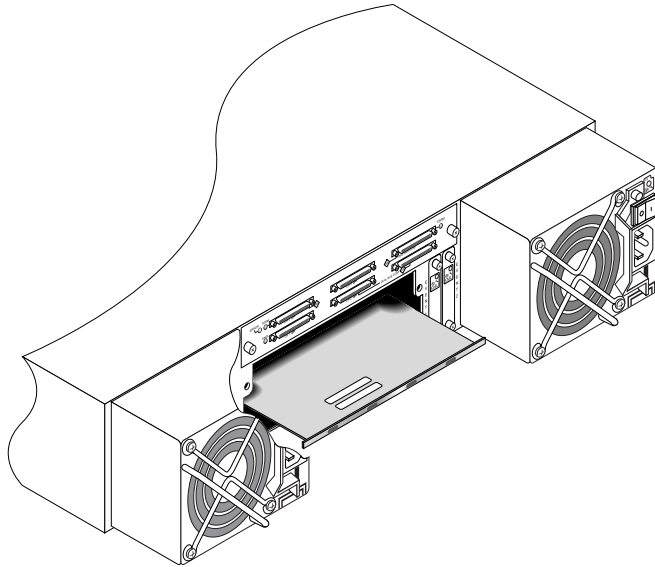


圖 6-1 將部分的終端機模組推出機架

6.3.2 安裝終端機模組

1. 保持陣列的電源關閉。
2. 將終端機模組推入機架，直到其位於背面機板為止。



警告：確定終端機模組已正確插入陣列的導軌。

3. 重新安裝兩個控制器模組：
 - a. 輕柔地將每個控制器模組推入裝置，直到模組位於後面機板為止。
 - b. 要固定模組，請順時針旋轉控制器模組左側和右側的指捻螺絲，直到手指感覺螺絲已鎖緊為止。

注意：為了確保指捻螺絲已鎖緊，請使用螺絲起子將它轉緊，然後再將指捻螺絲依逆時針方向鬆動四分之一圈。

4. 將串列和乙太網路電纜重新安裝到其原來的位罝。
5. 開啓陣列上兩個電源供應器模組的電源。

6.4 置換 EMU 模組

請務必遵照第 1-4 頁的「靜電安全防範措施」中的指示來進行。EMU 模組是可不關機交換的模組，而且可以在陣列的電源開啓時進行置換。

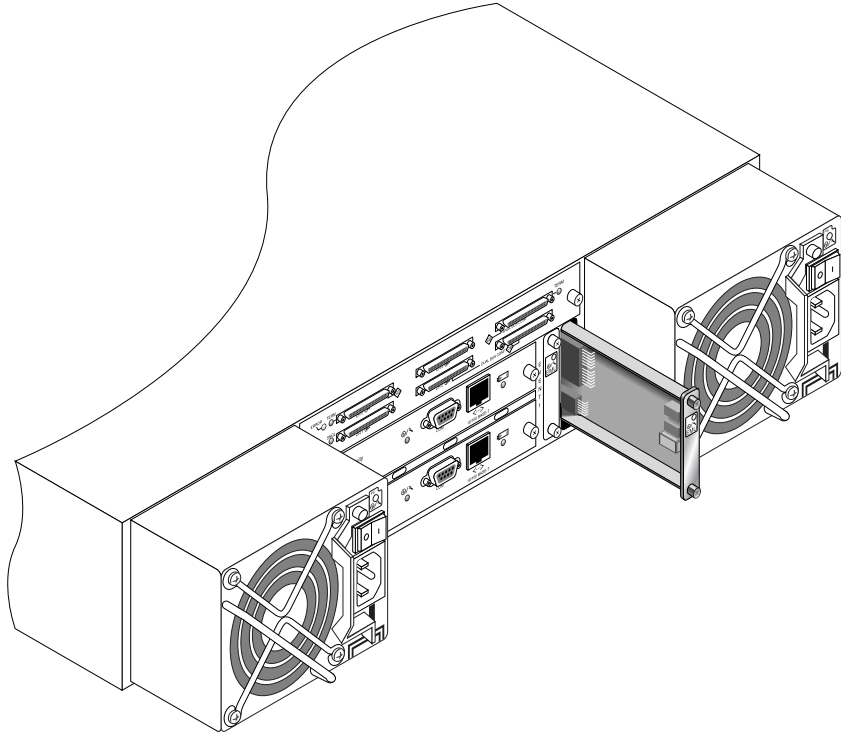


圖 6-2 將部分 EMU 模組推出機架

6.4.1 移除 EMU 模組

1. 保持電源開啓，並逆時針旋轉 EMU 模組頂部和底部的指捻螺絲，直到指捻螺絲從機架鬆脫為止。
2. 拿著指捻螺絲並推出 EMU 模組。

6.4.2 安裝 EMU 模組

1. 電源開啓、將新的 EMU 模組推入機架直到模組穩定固定於後面機板中，而且模組的前方面板與機箱平齊。



警告：確定 EMU 模組已正確插入陣列的導軌。

2. 要固定模組，請順時針旋轉 EMU 模組上方和底部的指捻螺絲，直到手指感覺螺絲已鎖緊爲止。

注意：爲了確保指捻螺絲已鎖緊，請使用螺絲起子將它轉緊，然後再將指捻螺絲依逆時針方向鬆動四分之一圈。

6.5 安裝 RAID / 擴充機架 FRU

Sun StorEdge 3310 SCSI 陣列包裝盒 FRU 包括一個機架、機架的磁碟機中間機板和背面機板。訂購此項產品的目的在於置換損壞的包裝盒，或損壞的中間機板或背面機板。

若要讓陣列充分發揮功能，您需要從置換的陣列中新增下列部分：

- 磁碟機模組
- 兩個電源供應器 / 風扇模組
- 兩個 EMU 模組
- 一個或兩個 JBOD I/O 模組（用於擴充裝置或 JBOD）
- 一個或兩個 RAID I/O 模組（適用於 RAID 陣列）
- 一個或兩個 RAID 控制器（適用於 RAID 陣列）
- 一個終端機模組

若要安裝個別模組，請使用本手冊隨附的置換指示。

若要配置陣列，請參閱陣列的安裝手冊，其位於 Sun StorEdge 3000 Family Documentation CD 中。

若要置換現有 RAID 陣列或擴充裝置的機架框架，請執行下列步驟。

1. 透過串列介面（用於 Solaris/Linux 的 tip）或透過 Telnet 連接到韌體應用程式。



警告：在置換程序期間，連接的主機必須處於非作用狀態。

2. 若受損的陣列是 RAID 陣列：
 - 選擇「主功能表」中的「view and edit Configuration parameters」，然後選擇「Controller Parameters」。
 - 記下「Controller Unique Identifier (hex)」內的值。
3. 關閉受損陣列上的兩個電源供應器模組之電源。
4. 確定所有附接到 I/O 模組的 SCSI 電纜都有清楚標示。
5. 記錄受損陣列的電纜連接配置。
6. 移除所有附接到 I/O 模組的 SCSI 電纜。
7. 若受損的陣列是 RAID 陣列，請移除所有連接到 RAID 控制器的串列和乙太網路電纜。
8. 以陣列中的磁碟插槽位置來標示各個磁碟機。
9. 從受損的陣列移除 RAID 控制器（若適用的話）、終端機板（若適用的話）、I/O 模組、EMU、電源供應器模組和磁碟機。
10. 移除受損的機架。
11. 取得置換的機架。
12. 將所有之前移除的模組重新安裝到其置換陣列中原來的位罝。
13. 將所有 SCSI、串列和乙太網路纜線以及電源線重新安裝到其原來的位罝。
14. 開啓置換陣列上的兩個電源供應器模組的電源。
15. 若置換陣列爲擴充裝置或 JBOD，請參閱您的安裝手冊來進行配置。
16. 若置換機架爲 RAID 陣列，請進行下列步驟：
 - a. 透過串列介面（用於 Solaris/Linux 的 tip）或透過 Telnet 連接到主控台功能表介面。
 - b. 選擇「主功能表」中的「view and edit Configuration parameters」，然後選擇「Controller Parameters」。
 - c. 選擇「Controller Unique Identifier (hex)」。
17. 若陣列已用於叢集的主機，或者因其他因素其附接的主機需要保持裝置 ID 的一致性，請執行下述步驟：
 - a. 將「Controller Unique Identifier (hex)」設爲您在步驟 2 記下的值。
 - b. 重設 RAID 控制器：選擇「主功能表」中的「system Functions」，然後選擇「Reset controller」。出現提示時按「Yes」確認。
 - c. 繼續進行步驟 19。
18. 若陣列「沒有」被叢集主機使用，請執行下列步驟：

- a. 在韌體「主功能表」上，選擇「view and edit Configuration parameters」，然後選擇「Controller Parameters」，再按 Return。

```

< Main Menu >
Quick installation
view and edit Logical drives
view and edit logical Volumes
view and edit Host luns
view and edit scsi Drives
view and edit Scsi channels
view and edit onfiguration parameters
v
v
s Communication Parameters
v Caching Parameters
v Host-side SCSI Parameters
v Drive-side SCSI Parameters
Disk Array Parameters
Redundant Controller Parameters
Controller Parameters
DMEP Parameters

```

- b. 選擇「Controller Parameters」功能表上的「Controller Unique Identifier <hex>」，然後按 Return。
- c. 鍵入 0 值（自動讀取中間機板的機架序號）。立刻將 0 值換成機架序號的十六進位值。

```

< Main Menu >
Quick installation
view and edit Logical drives
view and edit logical Volumes
view and edit Host luns
view and edit scsi Drives
view and edit Scsi channels
view
v
v
s Controller Name - Not Set
v C LCD Title Display - Controller Logo
v C Password Validation Timeout - Always Check
v H Controller Unique Identifier(Hex) - 2F18
v D S
v D S
R Controller Unique Identifier(Hex): 2F18
Cont
DMEP

```

- d. 要實施修改好的參數值，請選擇「主功能表」上的「system Functions」、選擇「Reset Controller」，然後按 Return。

19. 根據在步驟 4 和步驟 5 辨識到的配置將陣列連接到主機。機架置換現在已完成。

6.6 使用外部終端機的特殊 JBOD 用法

只有某些使用 Sun StorEdge 3310 SCSI JBOD 雙匯流排配置的特定維護工作才需要用到外部終端機，該配置是直接連接至叢集環境中的多重伺服器（通常是 Sun Cluster 環境）。當有許多維護工作時，您會移除故障或老舊的部分並立即置換。此為標準程序。

然而，如果遇到不尋常的情況，而需要從 JBOD 移除主機連接很長一段時間，則您可能需要在 JBOD 保留其他主機連接與作業。

Sun SCSI LVD/MSE 外部終端機的零件編號為 XTA-3310-SC-TERM (595-6750-01)。

6.6.1 用於特殊雙匯流排 JBOD 維護的外部終端機

若您有 JBOD I/O 模組，零件編號 370-5396-02/50 或更高，請使用此資訊。

注意：新的 I/O 模組支援單一初始程式與多重初始程式的重匯流排配置。舊版的 I/O 模組僅支援單一初始程式雙匯流排配置。

若您有舊版的 I/O 模組而且沒有 JBOD I/O 模組（零件編號 370-5396-02/50 或更高），請參閱第 6-14 頁的「較舊的 JBOD 雙匯流排配置」。

若要保留所有原始 SCSI ID 及叢集環境中雙匯流排 JBOD 上的正確終端，在所有情況下都請插入外部終端機，其中上方的 SCSI 通訊埠會是空的（在原始配置則不是空的）。這將保留作用中主機連接的 SCSI 磁碟機 ID。如需關於兩個已拔下的電纜和兩個已插入終端機，請見圖 6-3。

在雙匯流排配置中，SCSI ID 是依照 SCSI 通訊埠上的終端進行變更。若您的原始配置在連接到主機匯流排上有連接兩個 SCSI 通訊埠，SCSI ID 即為 0 到 5。若只有底部通訊埠連接到主機，SCSI 磁碟機 ID 則為 8 到 13。

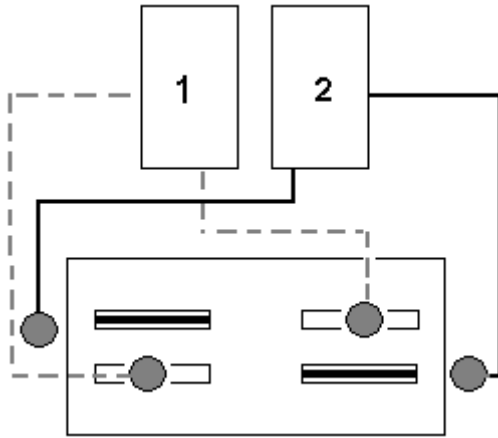


圖 6-3 已從雙匯流排配置移除的兩條電纜所連接的兩個終端機



警告：SCSI ID 是在啓動陣列電源時，依據陣列上的電纜連接所設定的。若您正從雙匯流排的多重初始程式配置移除主機連接，請使用終端機來保存現有的 SCSI ID 指定（以及底部 SCSI 通訊埠的終端）。

若要在暫時移除一個主機連接的同時，保持對其他主機連接的可操作性，請執行下列步驟。

1. 停止即將移除電纜的主機匯流排上的所有主機 I/O 作業。
2. 中斷陣列與伺服器的主機 SCSI 電纜的連接，該伺服器為需要自陣列進行維護工作的伺服器。
3. 將外部終端機插入陣列上空的 SCSI 通訊埠。
外部終端機會保存原始 SCSI ID。
4. 繼續其他主機上的主機 I/O 作業。

6.6.2 較舊的 JBOD 雙匯流排配置

若您有舊版的 I/O 模組而且沒有 JBOD I/O 模組（零件編號 370-5396-02/50 或更高），請使用本節的資訊。

注意：舊版的 I/O 模組僅支援單一初始程式雙匯流排配置。

在雙匯流排配置中，SCSI ID 是依照 SCSI 通訊埠上的終端進行變更。如果原始配置有兩個 SCSI 通訊埠連接到與主機連接的匯流排，則 SCSI ID 介於 0 到 5。如果只有下方通訊埠連接至主機，則 SCSI ID 介於 8 到 15。若要保留所有原始 SCSI ID 及叢集環境中雙匯流排 JBOD 上的正確終端，在所有情況下都請插入外部終端機，其中上方的 SCSI 通訊埠會是空的（在原始配置則不是空的）。

注意：在一般情況下，外部終端機在 JBOD 配置是必要的（有關 JBOD 配置的相關資訊，請參閱《*Sun StorEdge 3310 SCSI Installation, Operation, and Service Manual*》）。兩個 JBOD 上的底部 SCSI 通訊埠通常是以 HBA 主機連接或 SCSI 跳接電纜來結束。上方 I/O SCSI 連接器會自動終止。單匯流排 JBOD 電纜在任何時候都不需要外部終端機。只有叢集環境中的雙匯流排 JBOD 電纜在某一個情況下才會需要外部終端機。



警告：在叢集配置中，新增另一個原本不是為陣列設計的主機連接將會導致 SCSI ID 內的變更，而因此無法存取儲存於原始 SCSI ID 的資料。

若要在暫時移除一個主機連接的同時，保持對其他主機連接的可操作性，請執行下列步驟。

1. 停止即將移除電纜的主機匯流排上的所有主機 I/O 作業。
2. 中斷陣列與伺服器的主機 SCSI 電纜的連接，該伺服器為需要自陣列進行維護工作的伺服器。
3. 在雙匯流排設定中，如果有兩個主機連接至一個匯流排，且陣列之底部通訊埠的主機電纜已切斷連線，請將上方通訊埠的電纜移動至底部通訊埠。
移動的電纜會提供終端給底部通訊埠。
4. 將外部終端機插入陣列之空的上方 SCSI 通訊埠。
外部終端機會將原始 SCSI ID 保留在每個建立兩個主機連接的匯流排上，其值介於 0 至 5 之間。
5. 恢復其他主機上的主機 I/O 作業。

您可能遇到需從標準 SCSI 陣列配置暫時移除一個或兩個 SCSI 電纜的情況。

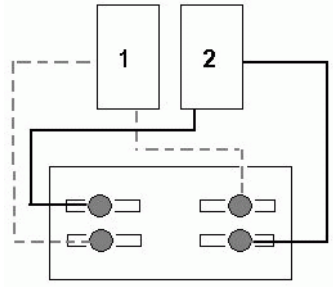


圖 6-4 SCSI 陣列配置範例

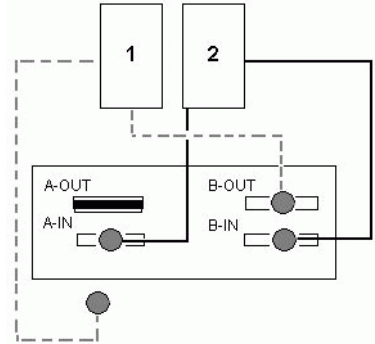
在圖 6-5 及圖 6-6 的四種情形中，圖 6-4 顯示的原始配置會移除單一電纜。所有這些情況都需要一個外部終端機。

注意：底部的輸入通訊埠只支援主機 SCSI 連接，而不支援外部終端機。

情況 #1

切斷 1 電纜與 A-IN 通訊埠的连接：

1. 切斷主機 1 電纜與 A-IN 通訊埠的连接。
2. 自 A-OUT 通訊埠拔出電纜並移至 A-IN 通訊埠。
3. 在 A-OUT 通訊埠安裝終端機。



情況 #2

切斷 1 電纜與 B-IN 通訊埠的连接：

1. 切斷主機 1 電纜與 B-IN 通訊埠的连接。
2. 自 B-OUT 通訊埠拔除電纜並移至 B-IN 通訊埠。
3. 在 B-OUT 通訊埠安裝終端機。

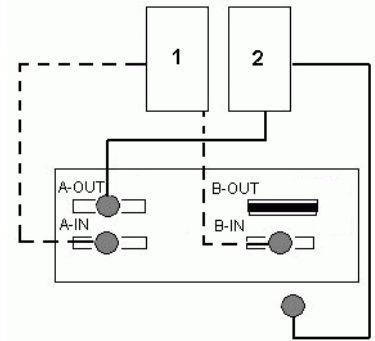
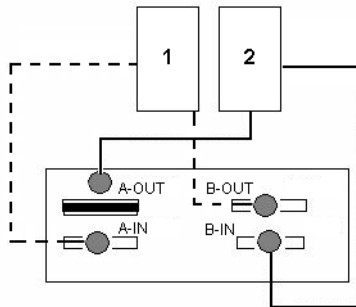


圖 6-5 自兩台主機配置的 IN 通訊埠移除單一電纜

情況 #3

切斷 1 電纜與 A-OUT 通訊埠的连接：

1. 切斷主機 1 電纜與 A-OUT 通訊埠的连接。
2. 在 A-OUT 通訊埠安裝終端機。



情況 #4

切斷 1 電纜與 B-OUT 通訊埠的连接：

1. 切斷主機 1 電纜與 B-OUT 通訊埠的连接。
2. 在 B-OUT 通訊埠安裝終端機。

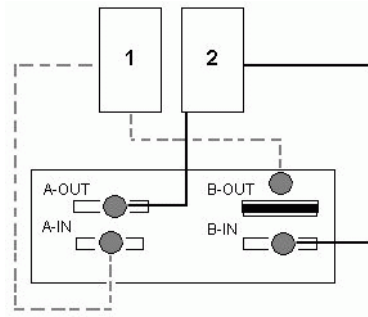


圖 6-6 自兩台主機配置的 OUT 通訊埠移除單一電纜

6.7 在 SCSI 陣列安裝過濾器面板

過濾器面板 FRU 是單一金屬板，用於覆蓋 Sun StorEdge 3310 SCSI 陣列後方之空的控制器模組插槽。通常當您想要移除控制器模組，並將雙控制器陣列變更為單控制器陣列時會需要此操作。過濾器面板會保護陣列的內部。

若要安裝過濾器面板，請執行下列步驟：

1. 請依照第 6-2 頁的「移除 SCSI 控制器模組」中的程序來移除控制器模組。
2. 將過濾器面板放置於可覆蓋空插槽的位置，並將指捻螺絲放進螺釘孔。
3. 要固定陣列中的面板，請順時針旋轉過濾器面板左側和右側的指捻螺絲，直到手指感覺螺絲已鎖緊為止。

Sun StorEdge 3120 SCSI 陣列 FRU

本章節提供在 Sun StorEdge 3120 SCSI 陣列中移除及安裝可現場置換單元 (FRU) 的指示。FRU 元件可以由客戶或由 Sun 服務代表進行置換。

就目前而言，只有一個 FRU 程序是單獨針對 Sun StorEdge 3120 SCSI 陣列。

注意：請務必遵照第 1-4 頁的「靜電安全防範措施」進行所有程序。

7.1 安裝擴充機架 FRU

Sun StorEdge 3120 SCSI 陣列包裝盒 FRU 包括一個機架、機架的磁碟機中間機板和背面機板。訂購此項產品的目的在於置換損壞的包裝盒、損壞的中間機板、背面機板或終端機模組。

若要讓陣列充分發揮功能，您需要從置換的陣列中新增下列部分：

- 磁碟機模組
- 兩個電源供應器 / 風扇模組

若要安裝個別模組，請使用本手冊隨附的置換指示。

若要配置陣列，請參閱陣列的安裝手冊，其位於 Sun StorEdge 3000 Family Documentation CD。

若要置換現有 JBOD 的機架框架，請執行下列步驟。



警告：在置換程序期間，連接的主機必須處於非作用狀態。

注意：請務必遵照第 1-4 頁的「靜電安全防範措施」進行所有程序。

1. 關閉受損陣列上的兩個電源供應器模組之電源。
2. 確定所有附接到 I/O 模組的 SCSI 電纜都有清楚標示。
3. 記錄受損陣列的電纜連接配置。
4. 記錄 SCSI ID 開關設定 — 右或左。
指定給磁碟 1 到 4 的 ID 會依陣列上的開關設定而異。右開關設定使用 ID 8、9、10 及 11。左開關設定使用 ID 12、13、14 及 15。
5. 移除所有附接到 I/O 模組的 SCSI 電纜。
6. 以陣列中的磁碟插槽位置來標示各個磁碟機。
7. 從受損的陣列移除電源供應器模組和磁碟機。
8. 移除受損的機架。
9. 取得置換的機架。
10. 將所有之前移除的模組重新安裝到其置換陣列中原來的位罝。
11. 將所有 SCSI 和電源線重新安裝到其原來的位罝。
12. 將 SCSI ID 開關設為右或左（視您先前的配置而定）。

注意：SCSI ID 是在陣列電源開啓時，依據陣列上的開關設定而定的。如果您變更開關設定，SCSI ID 將會在您關閉電源、然後重新開啓電源之後變更。

13. 開啓置換陣列上的兩個電源供應器模組的電源。
14. 請參閱您的安裝手冊來配置 JBOD。