



Sun StorEdge™ T3 與 T3+ 陣列 管理員指南

Sun Microsystems, Inc.
901 San Antonio Road
Palo Alto, CA 94303-4900 U.S.A.
650-960-1300

文件號碼：816-2434-10
2001 年 10 月，修訂版 A

關於本文件的意見請傳送至：docfeedback@sun.com

Copyright 2001 Sun Microsystems, Inc., 901 San Antonio Road, Palo Alto, CA 94303-4900 U.S.A. 版權所有。

本產品或文件按照限制其使用、複製、分發和反編譯的授權許可進行分發。未經 Sun 及其授權許可頒發機構的書面授權，不得以任何方式、任何形式複製本產品或本文件的任何部分。協力廠商軟體，包括字型技術，由 Sun 供應商提供許可和版權。

本產品的某些部分從 Berkeley BSD 系統衍生而來，經 University of California 許可授權。UNIX 是在美國和其他國家註冊的商標，經 X/Open Company, Ltd. 獨家許可授權。

Sun、Sun Microsystems、Sun 標誌、AnswerBook2、docs.sun.com、Sun StorEdge、SunSolve、SunService、StorTools 與 Solaris 是 Sun Microsystems, Inc. 在美國及其他國家的商標、註冊商標或服務標記。所有的 SPARC 商標都按授權許可使用，是 SPARC International, Inc. 在美國和其他國家的商標或註冊商標。具有 SPARC 商標的產品都基於 Sun Microsystems, Inc. 開發的架構。

OPEN LOOK 和 Sun™ 圖形使用者介面是 Sun Microsystems, Inc. 為其用戶和授權許可持有人開發的。Sun 承認 Xerox 在為電腦行業研究和開發可視或圖形使用者介面方面所作出的先行努力。Sun 以非獨佔方式從 Xerox 獲得 Xerox 圖形使用者介面的授權許可，該授權許可涵蓋實施 OPEN LOOK GUI 且遵守 Sun 的書面許可協議的授權許可持有人。

本資料按「現有形式」提供，不承擔明確或隱含的條件、陳述和保證，包括對特定目的或非侵害性的商業活動和適用性的任何隱含保證，不合法之不承擔責任聲明除外。



請回收



Adobe PostScript

目錄

前言 ix

- 1. 陣列管理概觀 1-1
 - 1.1 顯示指令 1-1
 - 1.2 顯示指令語法 1-2
 - 1.3 FRU 識別碼 1-3
- 2. 變更全域參數 2-1
 - 2.1 設定快取區塊大小 2-1
 - 2.2 啓動 Partner 群組多重轉徑 2-3
 - 2.3 設定快取模式 2-4
 - 2.4 啓動鏡射式快取 2-4
 - 2.5 設定 LUN 重建率 2-5
 - 2.6 執行容體驗證 2-6
 - 2.7 設定快取預先讀取臨界值 2-7
 - 2.8 設定 IP 位址 2-8
- 3. 重新配置容體 3-1
 - 3.1 重新配置的限制 3-1
 - 3.2 刪除邏輯容體 3-2
 - 3.3 建立邏輯容體 3-2

3.4	容體標記	3-5
4.	監視陣列	4-1
4.1	檢查狀態	4-1
4.1.1	判斷錯誤修復	4-2
4.1.2	檢查磁碟狀態	4-2
4.1.3	檢查緊急備用磁碟	4-3
4.1.4	檢查資料同位元校對	4-4
4.1.5	檢查電池	4-4
4.1.6	顯示 FRU 資訊	4-6
4.1.7	檢查 FRU 狀態	4-7
4.2	配置遠端系統登錄日誌的陣列	4-10
4.2.1	傳輸陣列檔案到管理主機上	4-10
4.2.2	編輯陣列的 /etc/syslog.conf 檔案	4-12
4.2.3	編輯陣列的 /etc/hosts 檔案	4-13
4.2.4	將檔案傳回陣列	4-13
4.2.5	編輯管理主機的 /etc/syslog.conf 檔案	4-15
4.3	配置 SNMP 通知的陣列	4-17
4.3.1	傳輸陣列檔案到管理主機上	4-17
4.3.2	編輯陣列的 /etc/syslog.conf 檔案	4-19
4.3.3	編輯陣列的 /etc/hosts 檔案	4-20
4.3.4	將檔案傳回磁碟托盤	4-20
5.	陣列的疑難排解	5-1
5.1	識別 FRU 錯誤	5-1
5.2	置換 FRU	5-6
5.2.1	驗證 FRU 韌體級別	5-6
5.2.2	安裝要置換的 FRU	5-9
5.2.2.1	重建已置換的磁碟 FRU	5-9
5.2.2.2	控制器卡	5-11
5.2.2.3	電源與冷卻單元	5-11

5.2.2.4	互連卡	5-11
5.2.2.5	基座與中央機板	5-11
5.2.3	確認 FRU 的置換	5-12
5.3	識別電纜連接有誤的 Partner 群組	5-14
5.4	識別資料通道的錯誤	5-18
A.	指令說明	A-1
A.1	指令列表	A-1
A.2	FRU 識別碼	A-3
A.3	指令摘要	A-3
A.3.1	boot	A-4
A.3.2	disable	A-4
A.3.3	disk	A-5
A.3.4	enable	A-5
A.3.5	ep	A-6
A.3.6	fru	A-6
A.3.7	help	A-7
A.3.8	id	A-7
A.3.9	logger	A-8
A.3.10	lpc	A-9
A.3.11	ofdg	A-10
A.3.12	port	A-11
A.3.13	proc	A-12
A.3.14	refresh	A-12
A.3.15	reset	A-13
A.3.16	set	A-13
A.3.17	shutdown	A-15
A.3.18	sys	A-15
A.3.19	ver	A-16
A.3.20	vol	A-17

B. syslog 錯誤訊息 B-1

B.1 錯誤訊息語法 B-1

B.1.1 訊息類型 B-2

B.1.2 FRU 識別碼 B-2

B.1.3 錯誤訊息列表 B-3

B.1.4 警告訊息列表 B-5

B.2 重設日誌類型 B-15

B.3 指令行錯誤訊息 B-15

B.3.1 RAID 錯誤和其他一般的錯誤 B-16

B.3.2 連接埠錯誤 B-20

B.3.3 互連卡與其他 FRU 錯誤 B-20

B.3.4 其他錯誤 B-22

B.4 範例 B-23

B.4.1 錯誤 B-23

B.4.2 警告 B-24

B.4.3 注意 B-27

辭彙 辭彙 -1

索引 索引 -1

表格

表 1-1	FRU 識別碼 1-3
表 3-1	容體配置範例 3-3
表 4-1	磁碟機狀態訊息 4-3
表 4-2	可能的 FRU 狀態和定義 4-8
表 4-3	訊息類別 4-12
表 4-4	訊息類別 4-19
表 A-1	依照字母順序排列的指令列表 A-2
表 A-2	FRU 識別碼 A-3
表 A-3	boot 指令摘要 A-4
表 A-4	disable 指令摘要 A-4
表 A-5	disk 指令摘要 A-5
表 A-6	enable 指令摘要 A-5
表 A-7	ep 指令摘要 A-6
表 A-8	fru 指令摘要 A-6
表 A-9	help 指令摘要 A-7
表 A-10	id 指令摘要 A-7
表 A-11	logger 指令摘要 A-8
表 A-12	lpc 指令摘要 A-9
表 A-13	ofdg (離線偵錯) 指令摘要 A-10
表 A-14	port 指令摘要 A-11

表 A-15	proc 指令摘要	A-12
表 A-16	refresh 指令摘要	A-12
表 A-17	reset 指令摘要	A-13
表 A-18	set 指令摘要	A-13
表 A-19	shutdown 指令摘要	A-15
表 A-20	sys 指令摘要	A-15
表 A-21	ver 指令摘要	A-16
表 A-22	vol 指令摘要	A-17
表 B-1	訊息類型	B-2
表 B-2	FRU 識別碼	B-2
表 B-3	錯誤訊息	B-3
表 B-4	警告訊息	B-5
表 B-5	重設日誌類型	B-15
表 B-6	錯誤訊息的類型	B-15
表 B-7	與容體相關的 (VN) 錯誤	B-16
表 B-8	連接埠錯誤	B-20
表 B-9	與單元相關的錯誤（互連卡與其他 FRU）	B-20
表 B-10	嵌入式作業系統和驅動程式錯誤	B-22

前言

《*Sun StorEdge T3 與 T3+ 陣列管理員指南*》說明使用指令行介面 (CLI) 以配置、監控和排除 Sun StorEdge™ T3 和 T3+ 陣列的疑難問題。它提供陣列專屬指令的資訊，但其目的並非作為一般作業系統指令的參考。

本指南設計與《*Sun StorEdge T3 與 T3+ 陣列安裝、操作與維修手冊*》搭配使用，其適用對象為對 Solaris™ 作業環境及相關的磁碟儲存體系統有實務經驗的系統管理員。

準備工作

請參閱《*Sun StorEdge T3 與 T3+ 陣列安裝、操作與維修手冊*》以安裝陣列。

本書編排架構

第一章簡介本書。

第二章說明如何使用 CLI 修改陣列參數。

第三章提供關於使用 CLI 重新配置容體的資訊。

第四章說明用以檢查磁碟的狀況與狀態的指令，並提供配置遠端監控的程序。

第五章說明如何使用 CLI 排除陣列的疑難問題。

附錄 A 列出所支援的 Sun StorEdge T3 與 T3+ 陣列 CLI 指令與指令選項的說明。

附錄 B 包含可利用 CLI 檢視的錯誤訊息之資訊。

辭彙包含本說明文件中所使用專有名詞的定義。

使用 UNIX 指令

本文件包含基本 UNIX[®] 指令及程序的一些相關資訊，例如啟動裝置。如需進一步的資訊，請參閱下列文件：

- Solaris[™] 軟體環境的 AnswerBook2[™] 線上說明文件。
- 系統所提供的其他軟體文件

排版慣例

字型	意義	範例
AaBbCc123	指令、檔案和目錄名稱；電腦螢幕輸出。	編輯您的 .login 檔案。 使用 ls -a 列出所有檔案。 % You have mail.
AaBbCc123	您鍵入的內容，與電腦螢幕輸出不同。	% su Password:
<i>AaBbCc123</i>	書名、新字或專有名詞、要強調的文字。	請參閱 《使用者指南》的第六章。 這些是類別選項。 您必須是超級使用者才能執行這項操作。
	指令行變數；以實際名稱或數值取代。	若要刪除某個檔案，請鍵入 rm 檔案名稱。

Shell 提示符號

Shell	提示符號
C shell	<i>machine_name%</i>
C shell 超級使用者	<i>machine_name#</i>
Bourne shell 和 Korn shell	\$
Bourne shell 和 Korn shell 超級使用者	#
Sun StorEdge T3 與 T3+ 陣列	: / :

相關文件

適用文件	標題	文件號碼
安裝概觀	《 <i>Sun StorEdge T3 與 T3+ 陣列起點</i> 》	816-2424
安全程序	《 <i>Sun StorEdge T3 and T3+ Array Regulatory and Safety Compliance Manual</i> 》	816-0774
現場準備工作	《 <i>Sun StorEdge T3 與 T3+ 陣列現場準備指南</i> 》	816-2439
配置	《 <i>Sun StorEdge T3 與 T3+ 陣列配置指南</i> 》	816-2444
安裝與維修	《 <i>Sun StorEdge T3 與 T3+ 陣列安裝、操作與維修手冊</i> 》	816-2429
機箱安裝	《 <i>Sun StorEdge T3 Array Cabinet Installation Guide</i> 》	806-7979
最新的陣列更新	《 <i>Sun StorEdge T3+ 陣列發行說明</i> 》	816-2449
	《 <i>Sun StorEdge T3 陣列發行說明</i> 》	806-5899
	《 <i>18 Gbyte 10K rpm Disk Drive Specifications</i> 》	806-1493
磁碟機規格	《 <i>36 Gbyte, 10K rpm Disk Drive Specifications</i> 》	806-6383
	《 <i>73 Gbyte, 10K rpm Disk Drive Specifications</i> 》	806-4800

適用文件	標題	文件號碼
Sun StorEdge Component Manager 2.2 安裝	《 <i>Sun StorEdge Component Manager 2.2 安裝指南</i> 》- Solaris	816-0811
	《 <i>Sun StorEdge Component Manager 2.2 安裝指南</i> 》- Windows NT	816-0816
使用 Sun StorEdge Component Manager 2.2	《 <i>Sun StorEdge Component Manager 2.2 使用者指南</i> 》	816-0806
最新版 Sun StorEdge Component Manager 2.2 更新	《 <i>Sun StorEdge Component Manager 2.2 發行說明</i> 》	816-0821

線上存取 Sun 文件資料

Sun StorEdge T3 與 T3+ 陣列和 Network Storage Solutions 其他產品的文件資料位於：

http://www.sun.com/products-n-solutions/hardware/docs/Network_Storage_Solutions

Sun 歡迎您的指教

我們一直致力於改善相關的說明文件，因此歡迎您提出批評和建議。您可以將意見透過電子郵件寄至：

docfeedback@sun.com

請在您電子郵件的主旨行中加入文件的編號 (816-2434-10)。

第一章

陣列管理概觀

本書提供用來執行管理作業的 Sun StorEdge T3 與 T3+ 陣列的指令行介面 (CLI) 使用資訊。各章包含一組用來進行陣列的配置、監視、或是疑難排解相關各項作業的 CLI 指令清單。

注意 – 在本書中將會交替使用邏輯容體、LUN (邏輯單元) 和磁碟 這幾個專有名詞。

本章的編排架構如下：

- 第 1-1 頁的「顯示指令」
- 第 1-2 頁的「顯示指令語法」
- 第 1-3 頁的「FRU 識別碼」

1.1 顯示指令

- 若要檢視陣列的可用指令，請在提示符號下鍵入 help。

```
:/: help
arp      cat      cd      cmp      cp      date     echo     head
help     ls       mkdir   mv       ping    pwd      rm       rmdir
tail     touch
boot     disable disk    enable  fru      id       logger   lpc
more     passwd  port    proc     reset   set      shutdown
sync     sys      tzset   ver      vol     ep       refresh route
ofdg
```

注意 – 由於本書並非作業系統的參考手冊，因此本書不會討論到所有顯示的指令，例如一般的 UNIX 指令。請參閱附錄 A 以取得陣列的專屬指令詳細資訊。

1.2 顯示指令語法

您可以在陣列上鍵入*指令名稱* `help` 來顯示指令的語法。

例如：

- 若要檢視 `sys` 指令的語法，請鍵入 `sys help`。

```
:/: sys help
usage:sys list
      sys stat
      sys blocksize <16k | 32k | 64k>
      sys cache <auto | writebehind | writethrough | off>
      sys mirror <auto | off>
      sys mp_support <none | rw>
      sys rd_ahead <on | off>
      sys recon_rate <high | med | low>
```

1.3 FRU 識別碼

許多指令使用可現場置換單元 (FRU) 識別碼來參考陣列中的特定 FRU。此識別碼包含一個單元常數 (u)，有時亦稱為附件；單元編號 (n)；FRU 常數（控制器卡為 ctr，電源與冷卻單元為 pcu，互連卡為 l，而磁碟機為 d）；以及 FRU 編號 (n)。

表 1-1 FRU 識別碼

FRU	識別碼	單元編號
控制器卡	unctr	n = 單元編號 (1、2、...)
電源與冷卻單元	unpcun	n = 單元編號 (1、2、...) n = pcu 編號 (1、2)
互連卡	unln	n = 單元編號 (1、2、...) n = 互連卡編號 (1、2)
磁碟機	undn	n = 單元編號 (1、2、...) n = 磁碟機編號 (1、2、... 9)

第二章

變更全域參數

本章將說明如何以 *管理領域* 修改陣列的設定。管理領域可以是單一的陣列控制器單元 (工作群組配置)，或是透過主控制器共享管理的 **Partner** 群組 (企業配置)。變更這些設定使您可以配置陣列以符合應用程式與恢復的需求。

注意 – 建立容體之前必須設定快取區段大小。在此之後，必須先移除容體才能變更快取區段的區塊大小。

本章包含以下各節：

- 第 2-1 頁的「設定快取區塊大小」
- 第 2-3 頁的「啓動 **Partner** 群組多重轉徑」
- 第 2-4 頁的「設定快取模式」
- 第 2-4 頁的「啓動鏡射式快取」
- 第 2-5 頁的「設定 LUN 重建率」
- 第 2-6 頁的「執行容體驗證」
- 第 2-7 頁的「設定快取預先讀取臨界值」

2.1 設定快取區塊大小



警告 – 變更快取區段的區塊大小時您需要刪除現有的容體；刪除容體將會銷毀您的資料。開始這個程序之前請備份所有的資料。

資料區塊大小是在磁碟機間作資料分置時，要寫入每一個磁碟機的資料量。(這個區塊大小也稱為 資料分置單元大小)。區塊大小只能在沒有已定義的容體下才能變更。區塊大小可以配置為 16 KB、32 KB 或 64 KB。預設的區塊大小為 64 KB。

快取區段是快取記憶體要讀入的資料量。快取區段是資料區塊的 1/8。因此，快取區段可以為 2 KB、4 KB 或 8 KB。因為預設的區塊大小為 64 KB，所以預設的快取區段即為 8 KB。

快取區塊大小在整個管理領域中是通用的。因此您無法在建立容體之後變更其值。若要變更則唯一可行的方式是刪除容體、變更區塊大小、然後再建立新的容體，如下所示：

1. 依照下列步驟從陣列中刪除現有的容體：

```
:/: vol list

volume          capacity  raid   data      standby
v0              143.2 GB   5      u1d1-9    none
:/: vol unmount 容體名稱

:/: vol remove 容體名稱
```

2. 鍵入 `sys list` 來決定區塊中目前的快取區段大小。

快取區段大小顯示為 `blocksize`.

```
:/: sys list
blocksize      :64k
cache          :auto
mirror         :auto
mp_support     :none
naca           :off
rd_ahead       :on
recon_rate     :med
sys memsize    :128 MBytes
cache memsize  :1024 MBytes
```

3. 使用 `sys` 指令來指定並確認 `blocksize`。

- a. 鍵入 `sys blocksize n` 來變更 `blocksize`，其中 $n = 16k$ 、 $32k$ 、或 $64k$ 。

b. 鍵入 `sys list` 來顯示變更後的 `blocksize`。

例如：

```
:/: sys blocksize 16k
:/: sys list
blocksize           :16k
cache               :auto
mirror              :auto
mp_support          :rw
naca                 :off
rd_ahead             :on
recon_rate          :med
sys memsize         :128 MBytes
cache memsize       :1024 MBytes
```

2.2 啓動 Partner 群組多重轉徑

此工作僅適用您將兩個控制器單元配置成 Partner 群組時。若希望 Alternate Pathing 軟體正確地運作，您必須在陣列上啓動企業配置的多重轉徑支援。

- 在陣列上輸入下述指令來啓動多重轉徑支援：

```
:/: sys mp_support rw
```

注意 – 如果您是使用的多重轉徑軟體為 Sun StorEdge Traffic Manager 軟體，請鍵入 `sys mp_support mpzio` 來選取支援此軟體的正確陣列設定。

請參考《*Sun StorEdge T3 與 T3+ 陣列安裝、操作與維修手冊*》以取得 Alternate Pathing 的詳細資訊。

2.3 設定快取模式

寫入的快取處理由於將資料寫入快速記憶體而非較慢的磁碟儲存裝置，因而改善了應用程式的效能。快取是由備用電池系統來保護，此系統能在 AC 電源耗損時確保資料可寫入磁碟。

可行的快取模式選項有四種：

- 自動
- 往後寫入
- 全部寫入
- 關閉

Sun StorEdge T3 與 T3+ 陣列的預設快取設定為自動，這種設定讓往後寫入的快取處理只要不發生 FRU 故障時皆可進行。如需上述設定的更多資訊，請參考《*Sun StorEdge T3 與 T3+ 陣列安裝、操作與維修手冊*》的第三章。

- 若要變更快取模式，請鍵入 `sys cache 快取模式`。

例如，如果您要將快取模式設為往後寫入，請鍵入：

```
:/: sys cache writebehind
```



警告 – 當發生陣列系統故障而單元並非完整的備用企業配置時，往後寫入快取模式可能會產生資料遺失的情形。請使用自動快取模式以獲得最高程度的資料保護。

提示 – 您可以藉由鍵入 `vol mode` 來檢視快取的狀態。

2.4 啓動鏡射式快取

鏡射式快取可以在企業配置下的控制器發生錯誤時防護快取的資料。啓動時，則可在主機確認寫入之前將快取資料複製到位於替代控制器上的快取鏡射區段。

注意 – 啓動快取鏡射將會嚴重影響效能。這種負擔是由於資料寫入兩個不同的控制器快取所造成。

- 若要啟動鏡射式快取，請鍵入：

```
:/: sys mirror auto
```

注意 – auto 設定值只有在陣列正常且為最佳狀況時才能啟動快取鏡射。

2.5 設定 LUN 重建率

您可以配置 LUN 重建率以符合您的需求而不致於影響應用程式的效能。重建率的選項為高、中、低。

注意 – 您無法在磁碟機重建進行中變更重建率。

1. 使用 `sys list` 指令來檢查目前的重建率 (`recon_rate`)。

```
:/: sys list
blocksize           :16k
cache               :auto
mirror              :auto
mp_support          :rw
naca                :off
rd_ahead            :on
recon_rate          :med
sys memsize         :128 MBytes
cache memsize       :1024 MBytes
```

2. 使用 `sys` 指令來指定並確認重建率。
 - a. 鍵入 `sys recon_rate [high|med|low]` 來變更重建率。

b. 鍵入 `sys list` 來顯示變更後的重建率。

例如：

```
:/: sys recon_rate low
:/: sys list
blocksize           :16k
cache               :auto
mirror              :auto
mp_support          :rw
naca                :off
rd_ahead            :on
recon_rate          :low
sys memsize         :128 MBytes
cache memsize       :1024 MBytes
```

2.6 執行容體驗證

`vol verify` 指令使陣列管理員可以對現有容體執行手動的同位元校對檢查。同位元校對檢查僅適用於 RAID 1 與 RAID 5 容體。在進行磁帶備份覆寫循環之前使用 `vol verify` 指令來檢查資料的同位元校對，大約每隔 30 天一次。



警告 – 執行 `vol verify` 指令之前請確認系統的正常情形處於最佳狀況。例如確認 LUN 皆非重建中；所有的磁碟狀態皆為零，可藉由 `vol stat` 指令來檢查；且其他的類似狀況在進行這個程序之前皆已解析完成。



警告 – 它需要數個小時來執行 `vol verify` 作業，依系統作業情形和選取的驗證率而定。執行這個指令將依這些因素而影響系統的效能。

- 使用 `vol verify` 指令來設定同位元校對檢查率。

```
:/: vol verify 容體名稱 [fix] rate n
```

其中：

- **容體名稱** 為欲驗證的容體名稱。

注意 – 容體名稱為陣列內部的名稱，並不會顯示在主機上。

- `[fix]` 選項修正 RAID 5 容體上的同位元校對錯誤並修正 RAID 1 容體上的鏡射資料錯誤。如果沒有指定 `fix`，則 `vol verify` 將會報告錯誤但不會修正錯誤。如果已指定 `fix` 選項且偵測到錯誤，`vol verify` 指令將從容體上的現有資料中重新產生同位元校對。
- 驗證率為 n ，其中 n 等於 1 到 8 的任意數值。預設的驗證率為 1，此數值對於資料主機的效能影響最小。

注意 – 在一個企業配置內，`vol verify` 指令一次只能在一個容體上執行。

2.7 設定快取預先讀取臨界值

設定讀取的快取處理可藉由讀取資料以供日後擷取而降低磁碟 I/O。此即在一塊資料中連續讀取的數量。兩種快取的預先讀取臨界值選項為 `on` 與 `off`。陣列的預設設定值為 `on`。

1. 使用 `sys list` 指令來檢查目前的快取預先讀取臨界值 (`rd_ahead`)。

```
:/: sys list
blocksize      :16k
cache          :auto
mirror         :auto
mp_support     :rw
naca           :off
rd_ahead       :on
recon_rate     :low
sys memsize    :128 MBytes
cache memsize  :1024 MBytes
```

2. 使用 `sys rd_ahead` 指令將預設的臨界值設為 `off` 並使用 `sys list` 指令來確認設定值。

例如：

```
:/: sys rd_ahead off
:/: sys list
blocksize           :16k
cache               :auto
mirror              :auto
mp_support          :rw
naca                :off
rd_ahead            :off
recon_rate          :low
sys memsize         :128 MBytes
cache memsize       :1024 MBytes
```

2.8 設定 IP 位址

有兩種方法可以設定陣列上的 IP 位址：

- 編輯反轉位址解析協定 (Reverse Address Resolution Protocol, RARP) 伺服器上主機檔的 IP 位址資訊。

當陣列首次安裝完成並啟動電源，且接受主機的 RARP 請求後，這個選項將會自動下載 IP 位址。如果您將陣列移到另一個網路，它會從該網路上的 RARP 伺服器接受它的 IP 資訊；因此，必須將新 RARP 伺服器的主機檔更新以加入新的陣列。若要編輯主機檔以設定陣列 IP 位址，請參閱《*Sun StorEdge T3 與 T3+ 陣列安裝、操作與維修手冊*》中的安裝指示說明。

- 請使用陣列 `set ip` 指令。

這個選項只有在陣列處於線上狀態並已連接至乙太網路時才可使用，因為在這之前必須先使用 RARP 伺服器指定陣列 IP 位址。當您將陣列移到沒有安裝 RARP 伺服器的網路時可以使用這個選項。

- 請鍵入 `set ip IP 位址` 以指定陣列 IP 網路位址：

```
:/: set ip IP 位址
```




警告 – 當您將陣列移到安裝有 RARP 伺服器的網路時並使用這個指令以指定新的 IP 位址時，請注意以下的事項：如果重新啟動陣列，它將從 RARP 伺服器取得另一個 IP 位址，而置換掉您以 `set ip` 指令所指定的 IP 位址。為避免這種情形，請務必以編輯 RARP 伺服器上主機檔的方法來指定 IP 位址。

第三章

重新配置容體

本章包含配置容體大小、RAID 層級、以及緊急備用磁碟的資訊。

本章的編排架構如下：

- 第 3-1 頁的「重新配置的限制」
- 第 3-2 頁的「刪除邏輯容體」
- 第 3-2 頁的「建立邏輯容體」
- 第 3-5 頁的「容體標記」

注意 – 配置容體之前必須配置快取的區塊大小。請參閱「第二章」以取得更詳細的資訊。

3.1 重新配置的限制

容體只能建立或刪除。容體一旦配置完成，您就無法重新配置容體來變更其大小、RAID 層級、或是緊急備用磁碟的配置。您只能刪除容體並依照您所要的配置再建立新的容體。



警告 – 開始刪除並建立新的容體之前，請先備份陣列上的所有資料。位於欲刪除的容體上的資料將被銷毀。

3.2 刪除邏輯容體



警告 – 刪除容體將會銷毀您的資料。開始這個程序之前請備份所有的資料。

1. 使用 `vol list` 指令來顯示目前現有容體的配置。

```
:/: vol list

volume          capacity  raid   data    standby
v0              143.2 GB   5      uld1-9  none
```

2. 卸載容體。

```
:/: vol unmount 容體名稱
```

3. 刪除容體。

```
:/: vol remove 容體名稱
```

3.3 建立邏輯容體

配置邏輯容體時，您必須同時定義容體、RAID 層級、以及緊急備用磁碟。

注意 – 在容體中配置緊急備用磁碟為選擇性項目。如果要在容體中配置緊急備用磁碟，您只能使用陣列的磁碟機 9 (d9) 作為緊急備用磁碟。每個陣列只能擁有一個緊急備用磁碟，而可以在兩個容體之間共享。

表 3-1 顯示有效容體配置的範例。

表 3-1 容體配置範例

容體 1	容體 2	緊急備用磁碟
9 磁碟 RAID 5	無	
8 磁碟 RAID 5	無	X
9 磁碟 RAID 1	無	
8 磁碟 RAID 1	無	X
2 磁碟 RAID 1	7 磁碟 RAID 5	
2 磁碟 RAID 1	6 磁碟 RAID 5	X
2 磁碟 RAID 1	7 磁碟 RAID 1	
2 磁碟 RAID 1	6 磁碟 RAID 1	X
4 磁碟 RAID 0	5 磁碟 RAID 1	
2 磁碟 RAID 0	6 磁碟 RAID 5	X

1. 在陣列上，使用 `vol add` 指令來建立容體，如下所示：
 - a. 定義容體名稱 (`vol add volume-name`)。
 - b. 定義容體所在的磁碟 (`data undn-n`)，其中：
 - `un` 為陣列單元編號
 - `dn-n` 為磁碟機，`n = 1` 到 `9`
 - c. 定義 RAID 層級 (`raid n`)，其中 `n = 0`、`1`、或 `5`。
 - d. 選擇性：定義緊急備用磁碟 (`standby und9`) 其中：
 - `un` 為陣列單元編號
 - `d9` 為緊急備用磁碟機的編號

```
:/: vol add 容體名稱 data undn-n raid n standby und9
```

例如：

```
:/: vol add v1 data u2d1-8 raid 5 standby u2d9
```

- `v1` 為容體的名稱
- `u2d1-8` 指出容體的位置：單元 `2`，磁碟機 `1` 到 `8`

- raid 5 為 RAID 層級 5
- standby u2d9 為緊急備用磁碟的位置：單元 2，磁碟 9

2. 檢查容體的狀態。

vol stat 指令顯示磁碟狀態。所有磁碟機的狀態都必須為 0。例如：

```
:/: vol stat
```

v1	u2d1	u2d2	u2d3	u2d4	u2d5	u2d6	u2d7	u2d8	u2d9
unmounted	0	0	0	0	0	0	0	0	0

3. 使用 vol init 指令來初始容體。

容體初始化的時間將視初始化當時的系統活動而定，可能會花上一個小時。一次只能初始一個容體。

```
:/: vol init 容體名稱 data
```

4. 使用 vol mount 指令來裝載容體。

```
:/: vol mount 名稱
```

5. 使用 vol list 指令來確認您已正確建立容體。

例如：

```
:/: vol list
```

volume	capacity	raid	data	standby
v1	125.2 GB	5	u2d1-8	u2d9

注意 – 如果您執行的是 Solaris 7，11/99 或更新版次的作業環境，請略過步驟 6。較新版次的 Solaris 作業環境不需執行額外的指令即可自動辨識新加入的儲存裝置。

6. 在資料主機上使用 luxadm(1M) 指令來辨識新的容體。

在 Solaris 環境下，luxadm(1M) 指令是用來偵測新的裝置。請參考 luxadm(1M) 線上說明手冊來取得此指令的詳細資訊。

- a. 請確認主機系統中有一個 `/dev/es` 目錄。若沒有，請鍵入：

```
# mkdir /dev/es
```

若要執行 `luxadm` 指令，`/dev/es` 目錄是必要的。

- b. 在主機系統中，鍵入 `luxadm insert`：

```
# luxadm insert
```

注意 – 若 `luxadm` 公用程式無法使用，您需要執行重新配置的重新啓動 (`boot -r`)，以確認主機可辨識新的容體。不過，在此程序中您最好使用 `luxadm` 指令，而非 `boot -r` 指令。

3.4 容體標記

爲了讓 Solaris 作業環境得以辨識容體，必須使用 `format` 指令來標記容體。任何時候當您建立容體時，請使用下列程序來標記容體。如需有關 `format` 指令的更多資訊，請參閱 `format(1M)` 線上說明手冊。

若要變更容體的標記：

1. 在陣列上，請鍵入 `vol stat` 指令來確認容體已裝載。

2. 在資料主機的根提示符號下鍵入 `format`。

出現提示時指定磁碟編號。在這個範例中，陣列 是以磁碟編號 2 來顯示。這可藉由 SUN-T300-0113 標記來識別。

```
# format
Searching for disks...done

AVAILABLE DISK SELECTIONS:
    0. c0t2d0 <drive type unknown>
        /sbus@1f,0/SUNW,fas@e,8800000/sd@2,0
    1. c0t3d0 <SUN2.1G cyl 2733 alt 2 hd 19 sec 80>
        /sbus@1f,0/SUNW,fas@e,8800000/sd@3,0
    2. clt1d0 <SUN-T300-0113 cyl 34145 alt 2 hd 32 sec 128>
        /sbus@1f,0/SUNW,socal@1,0/sf@0,0/ssd@w50020f2300000172,0
Specify disk (enter its number): 2
selecting clt1d0
[disk formatted]
```

- 如果先前已使用 `format` 指令來標記容體，接著便顯示 `FORMAT MENU`。如果顯示 `FORMAT MENU`，則請繼續下一個步驟。
- 如果先前並未使用 `format` 指令來標記容體，則會以問題提示您：`Disk not labeled.Label it now?`（磁碟尚未標記。您現在要標記磁碟嗎？）如果真的要，請在提示符號下回答 `y` 並按下 **Return**。如此便會顯示 `FORMAT MENU`。

3. 鍵入 `type` 來選取磁碟類型。

```
FORMAT MENU:
disk          - select a disk
type          - select (define) a disk type
partition     - select (define) a partition table
current       - describe the current disk
format        - format and analyze the disk
repair        - repair a defective sector
label         - write label to the disk
analyze       - surface analysis
defect        - defect list management
backup        - search for backup labels
verify        - read and display labels
save          - save new disk/partition definitions
inquiry       - show vendor, product and revision
volname       - set 8-character volume name
!<cmd>        - execute <cmd>, then return0
quit
format> type
```


4. 鍵入 0 以選擇自動配置 (Auto configure) 選項。

選取自動配置選項則與 type 選項所顯示的磁碟類型無關。如需建立分割區的進一步資訊，請參閱 Solaris format (1M) 線上說明手冊。

```
AVAILABLE DRIVE TYPES:
    0. Auto configure
    1. Quantum ProDrive 80S
    2. Quantum ProDrive 105S
    3. CDC Wren IV 94171-344
    4. SUN0104
    5. SUN0207
    6. SUN0327
    7. SUN0340
    8. SUN0424
    9. SUN0535
   10. SUN0669
   11. SUN1.0G
   12. SUN1.05
   13. SUN1.3G
   14. SUN2.1G
   15. SUN2.9G
   16. SUN-T300-0100
   17. other
Specify disk type (enter its number)[16]: 0
clt1d0:configured with capacity of 33.34GB
<SUN-T300-0100 cyl 34145 alt 2 hd 16 sec 128>
selecting clt1d0
[disk formatted]
```

5. 出現提示時鍵入 label 並回答 y 以便繼續。

```
format> label
Ready to label disk, continue? y
```


第四章

監視陣列

本章說明如何使用 CLI 來監視 Sun StorEdge T3 與 T3+ 陣列，以及如何設定供訊息登錄與遠端通知使用的陣列檔案。

本章包含以下各節：

- 第 4-1 頁的「檢查狀態」
- 第 4-10 頁的「配置遠端系統登錄日誌的陣列」
- 第 4-17 頁的「配置 SNMP 通知的陣列」

4.1 檢查狀態

您可以使用各種不同的 CLI 指令來檢查陣列的狀態。本節討論如何監視下列項目：

- 第 4-2 頁的「判斷錯誤修復」
- 第 4-2 頁的「檢查磁碟狀態」
- 第 4-3 頁的「檢查緊急備用磁碟」
- 第 4-4 頁的「檢查資料同位元校對」
- 第 4-4 頁的「檢查電池」
- 第 4-6 頁的「顯示 FRU 資訊」
- 第 4-7 頁的「檢查 FRU 狀態」

4.1.1 判斷錯誤修復

1. 若要判斷哪個單元是主單元或替代主單元，請鍵入 `sys stat`。
- 以下範例顯示正常狀態下的 Partner 群組：

```
:/: sys stat
```

Unit	State	Role	Partner
-----	-----	-----	-----
1	ONLINE	Master	2
2	ONLINE	AlterM	1

在錯誤修復的狀態下，單元 2 假設為主單元角色而單元 1 為停用，如以下範例所示：

```
:/: sys statsys stat
```

Unit	State	Role	Partner
-----	-----	-----	-----
1	DISABLED	Slave	
2	ONLINE	Master	

2. 若要顯示路徑如何從主機連接埠對映到容體，請鍵入 `port listmap`。

```
:/: port listmap
```

port	targetid	addr_type	lun	volume	owner	access
u1p1	1	hard	0	v0	u1	primary
u1p1	1	hard	1	v1	u2	failover
u2p1	2	hard	0	v0	u1	failover
u2p1	2	hard	1	v1	u2	primary

4.1.2 檢查磁碟狀態

- 使用 `vol stat` 指令來檢查磁碟狀態碼。
- 在正常的情況下，所有的磁碟應該顯示 0 的狀態。

```
:/: vol stat
```

	u1d1	u1d2	u1d3	u1d4	u1d5	u1d6	u1d7	u1d8	u1d9
v0 mounted	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	u2d1	u2d2	u2d3	u2d4	u2d5	u2d6	u2d7	u2d8	u2d9
v1 mounted	0	0	0	0	0	0	0	0	0

磁碟狀態碼的數值列示於下表。

表 4-1 磁碟機狀態訊息

數值	說明
0	磁碟機已裝載
2	磁碟機已出現
3	磁碟機已運轉
4	磁碟機已停用
5	磁碟機已置換
7	磁碟機中的無效系統區域
9	磁碟機未出現
D	磁碟機已停用且已重建
S	磁碟機被替代

4.1.3 檢查緊急備用磁碟

1. 使用 `vol list` 指令來檢查緊急備用（待機）磁碟的位置。

```
:/: vol list

volume      capacity  raid  data      standby
v0          125.2 GB   5     u1d1-8    u1d9
v1          125.2 GB   5     u2d1-8    u2d9
```

2. 使用 `vol stat` 指令來檢查緊急備用磁碟的狀態。

```
:/: vol stat

v0          u1d1  u1d2  u1d3  u1d4  u1d5  u1d6  u1d7  u1d8  u1d9
mounted     0      0      0      0      0      0      0      0      0
```

所有的磁碟應該都顯示出狀態 0。請參閱表 4-1 以取得磁碟狀態碼的定義。

4.1.4 檢查資料同位元校對

注意 – 執行磁帶備份覆寫循環之前請檢查資料同位元校對，大約每隔 30 天一次。

- 使用 `vol verify` 指令來執行磁碟的同位元校對檢查。

```
:/: vol verify [fix] 容體名稱
```

其中：

- *容體名稱* 為欲驗證的容體名稱。

注意 – 容體名稱為陣列內部的名稱，並不會顯示在主機上。

- `[fix]` 選項修正RAID 5容體上的同位元校對錯誤並修正RAID 1容體上的鏡射資料錯誤。如果沒有指定 `fix`，則 `vol verify` 將會報告錯誤但不會修正錯誤。如果已指定 `fix` 選項且偵測到錯誤，`vol verify` 指令將從容體上的現有資料中重新產生同位元校對。

注意 – `vol` 指令無法重複進入。因此，您無法在 陣列 執行其他的 `vol` 指令，直到 `vol verify` 操作完成為止。

請參閱第 2-6 頁的 2.6 節，「執行容體驗證」以取得檢查同位元校對的更多資訊。

4.1.5 檢查電池

1. 使用 `id read` 指令來顯示電池壽命的相關資訊。（單元編號 $n = 1$ 或 2 ；電源冷卻單元編號 $n = 1$ 或 2 。）

```
:/: id read wnpcun
Revision           : 0000
Manufacture Week   : 00221999
Battery Install Week: 00221999
Battery Life Used   :0 days, 0 hours
Battery Life Span   :730 days, 12 hours
Serial Number       : 01204
Vendor ID           :TECTROL
Model ID            : 300-1454-01
```

2. 使用 `refresh -s` 指令來檢查電池重整循環的狀態。

以下範例所示為正常的電池狀態（非重整循環）：

```
:/: refresh -s
```

```
No battery refreshing Task is currently running.
```

PCU1	PCU2	

U1	Normal	Normal
U2	Normal	Normal
Current Time	Fri Jun 09 16:54:53 2000	
Last Refresh	Thu Jun 01 12:54:19 2000	
Next Refresh	Fri Jun 29 12:54:19 2000	

4.1.6 顯示 FRU 資訊

- 使用 fru list 指令來顯示 FRU 的廠商資訊、序號、以及韌體級別。
在 FRU 發生錯誤的事件時，fru list 的輸出對於驗證正確的 FRU 置換極有幫助，因為輸出中包含序號。以下範例所示為 Sun StorEdge T3+ 陣列的 fru list 輸出。

:/: fru list

ID	TYPE	VENDOR	MODEL	REVISION	SERIAL
-----	-----	-----	-----	-----	-----
ulctr	controller card	0034	501-5710-02 (	0200	123456
u2ctr	controller card	0034	501-5710-02 (	0200	123455
uld1	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	LK478728
uld2	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	LK493799
uld3	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	LK493800
uld4	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	LK494457
uld5	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	NK040486
uld6	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	LK339351
uld7	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	LK150715
uld8	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	NK040157
uld9	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	LKG79907
u2d1	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	LKG90019
u2d2	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	LKH18597
u2d3	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	LKH15606
u2d4	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	LKH16563
u2d5	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	LKG88883
u2d6	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	LKH61907
u2d7	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	LKG90719
u2d8	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	LKG95442
u2d9	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	EA29	LKG61774
u1l1	loop card	SCI-SJ	375-0085-01-	5.03 Flash	007924
u1l2	loop card	SCI-SJ	375-0085-01-	5.02 Flash	007382
u2l1	loop card	SCI-SJ	375-0085-01-	5.02 Flash	003343
u2l2	loop card	SCI-SJ	375-0085-01-	5.02 Flash	003344
ulpcu1	power/cooling unit	TECTROL-CAN	300-1454-01 (	0000	001455
ulpcu2	power/cooling unit	TECTROL-CAN	300-1454-01 (	0000	001408
u2pcu1	power/cooling unit	TECTROL-CAN	300-1454-01 (	0000	001686
u2pcu2	power/cooling unit	TECTROL-CAN	300-1454-01 (	0000	001445
ulmpn	mid plane	SCI-SJ	375-0084-01-	0000	000650
u2mpn	mid plane	SCI-SJ	375-0084-01-	0000	000649

4.1.7 檢查 FRU 狀態

- 請使用 `fru stat` 指令以提供每一個 FRU 的狀態。
- 可能的 FRU 狀態和定義列於表 4-2 中。

:/: fru stat								
CTLR	STATUS	STATE	ROLE	PARTNER	TEMP			
-----	-----	-----	-----	-----	----			
u1ctr	ready	enabled	master	u2ctr	32.0			
u2ctr	ready	enabled	alt master	u1ctr	29.0			
DISK	STATUS	STATE	ROLE	PORT1	PORT2	TEMP	VOLUME	
-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	-----	
u1d1	ready	enabled	data disk	ready	ready	34	v0	
u1d2	ready	enabled	data disk	ready	ready	34	v0	
u1d3	ready	enabled	data disk	ready	ready	31	v0	
u1d4	ready	enabled	data disk	ready	ready	34	v0	
u1d5	ready	enabled	data disk	ready	ready	32	v0	
u1d6	ready	enabled	data disk	ready	ready	38	v0	
u1d7	ready	enabled	data disk	ready	ready	33	v0	
u1d8	ready	enabled	data disk	ready	ready	34	v0	
u1d9	ready	enabled	data disk	ready	ready	36	v0	
u2d1	ready	enabled	data disk	ready	ready	30	v1	
u2d2	ready	enabled	data disk	ready	ready	31	v1	
u2d3	ready	enabled	data disk	ready	ready	34	v1	
u2d4	ready	enabled	data disk	ready	ready	34	v1	
u2d5	ready	enabled	data disk	ready	ready	32	v1	
u2d6	ready	enabled	data disk	ready	ready	37	v1	
u2d7	ready	enabled	data disk	ready	ready	38	v1	
u2d8	ready	enabled	data disk	ready	ready	42	v1	
u2d9	ready	enabled	data disk	ready	ready	34	v1	
LOOP	STATUS	STATE	MODE	CABLE1	CABLE2	TEMP		
-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	
u2l1	ready	enabled	master	installed	-	30.0		
u2l2	ready	enabled	slave	installed	-	30.5		
u1l1	ready	enabled	master	-	installed	27.0		
u1l2	ready	enabled	slave	-	installed	29.5		
POWER	STATUS	STATE	SOURCE	OUTPUT	BATTERY	TEMP	FAN1	FAN2
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
u1pcu1	ready	enabled	line	normal	normal	normal	normal	normal
u1pcu2	ready	enabled	line	normal	normal	normal	normal	normal
u2pcu1	ready	enabled	line	normal	normal	normal	normal	normal
u2pcu2	ready	enabled	line	normal	normal	normal	normal	normal

表 4-2 可能的 FRU 狀態和定義

FRU	欄位	欄位	定義
控制器卡	狀態	狀態	狀態與狀態條件
	不存在	已停用	附件未包含控制器
	就緒	已停用	已停用或停用中
	離線	已停用	重設或重設中
	啟動中	已啟動	啟動中
	就緒	已啟動	線上
磁碟機	狀態	狀態	狀態情形
	就緒	已啟動	線上
	故障	已啟動	磁碟機問題；請檢查 LED
	遺失	已啟動	磁碟已遺失
	角色		磁碟機指定
	資料磁碟		部份容體
	未指定		不存在於容體
	待機		容體的待機磁碟。(必須為磁碟機編號 9)
	連接埠		磁碟連接埠情形 ¹
	就緒		對應的線上磁碟機連接埠
	未就緒		磁碟機連接埠未就緒。即將就緒。
	略過		這個磁碟機連接埠將被略過；請使用另一個連接埠。(可能為對應迴路中磁碟機的互連卡已故障)。
	未知的		磁碟機連接埠狀態未知。(當磁碟機對應的互連卡故障且已啟動 Partner 單元上的互連卡時，只發生於 Partner 群組)。

表 4-2 可能的 FRU 狀態和定義 (接上頁)

FRU	欄位	欄位	定義
互連 (迴路) 卡	狀態	狀態	狀態與狀態條件
	就緒	已啓動	線上
	遺失		未安裝互連卡
	離線		互連卡離線
	故障		迴路卡已故障
電源與冷卻單元	狀態	狀態	狀態情形
	就緒	已啓動	線上
	就緒	已替換	電池重整進行中
	遺失		未安裝電源與冷卻單元
	故障	已啓動	電源與冷卻單元問題。例如：風扇故障、輸出故障、溫度過高。
	故障	已停用	電源與冷卻單元離線
	來源		電源來源
	線路		由電源線供電
	電池		由電池供電
	--		未安裝電源與冷卻單元
	輸出		電源與冷卻單元狀態
	正常		線上
	故障		故障狀態
	--		未安裝電源與冷卻單元
	電池		電池狀態
	正常		線上
	故障		電池重整進行中
	--		未安裝電源與冷卻單元
	溫度		溫度狀態
	正常		正常作業溫度
	故障		電源與冷卻單元溫度過高
	--		未安裝電源與冷卻單元

表 4-2 可能的 FRU 狀態和定義 (接上頁)

FRU	欄位	欄位	定義
電源與冷卻單元	風扇		風扇狀態
	正常		線上
	故障		故障狀態
	--		未安裝電源與冷卻單元

1. 每一個磁碟機都有兩個連接埠，而每一個連接埠都對應至一塊互連卡。如果其中一塊互連卡故障，則迴路中的所有磁碟機將略過該連接埠，而仍在線上的互連卡將使用另一個連接埠以控制所有的磁碟機。

4.2 配置遠端系統登錄日誌的陣列

這個程序包括編輯位於陣列的 `/etc/syslog.conf` 與 `/etc/hosts` 檔案。編輯這些檔案讓系統訊息可以登錄並導向到管理主機。因為您不能編輯陣列上的檔案，您必須使用 FTP 將它們傳輸到主機上進行編輯，然後再將它們傳回陣列。這個程序由下列作業構成：

- 第 4-10 頁的「傳輸陣列檔案到管理主機上」
- 第 4-12 頁的「編輯陣列的 `/etc/syslog.conf` 檔案」
- 第 4-13 頁的「編輯陣列的 `/etc/hosts` 檔案」
- 第 4-13 頁的「將檔案傳回陣列」
- 第 4-15 頁的「編輯管理主機的 `/etc/syslog.conf` 檔案」

注意 – 如需有關解釋系統訊息的資訊，請參閱附錄 B。

4.2.1 傳輸陣列檔案到管理主機上

1. 啟動從管理主機到陣列的 `ftp` 階段作業。

例如：

```
mngt_host: /:<15>ftp 129.146.81.201
Connected to 129.146.81.201.
220 chon-ji FTP server (SunOS 5.7) ready.
Name (129.146.81.201:root):
```

2. 在提示下輸入 root 與密碼以登入陣列。

```
Name (129.146.81.201:root):root

331 Password required for root.
Password: 密碼
230 User root logged in.
ftp>
```

3. 移到您位於管理主機上的工作目錄。

例如：

```
ftp> lcd /tmp
Local directory now /tmp
ftp>
```

4. 移到位於陣列上的 /etc 目錄。

```
ftp> cd /etc
250 CWD command successful.
ftp>
```

5. 鍵入 binary 來設定傳輸模式。

6. 將 syslog.conf 檔案從陣列上的 /etc 目錄複製到您的工作目錄。

```
ftp> get syslog.conf
200 PORT command successful.
150 Binary data connection for syslog.conf (129.150.47.101,1031) (162 bytes).
226 Binary Transfer complete.
162 bytes received in 1 seconds (0 Kbytes/s)
ftp>
```

7. 將 hosts 檔案從陣列上的 /etc 目錄複製到您的工作目錄。

```
ftp> get hosts
200 PORT command successful.
150 Binary data connection for hosts (129.150.47.101,1034) (47 bytes).
226 Binary Transfer complete.
47 bytes received in 1 seconds (0 Kbytes/s)
ftp>
```

8. 結束 ftp 階段作業。

```
ftp>
quit
221 Goodbye.
mngt_host:/:
```

4.2.2 編輯陣列的 /etc/syslog.conf 檔案

您必須編輯 /etc/syslog.conf 檔案，將您要以管理主機的 IP 位址及主機名稱來登錄的訊息類別包含到檔案中，而該管理主機則為您要登錄這些訊息的主機。

1. 決定欲登錄訊息的管理主機其 IP 位址與主機名稱。

如果沒有這項資訊，請洽詢您的系統管理員。

2. 決定何者是您想從陣列接收的訊息類別。

陣列所產生的訊息依嚴重程度的順序而分成四組類別，如下表之說明。

表 4-3 訊息類別

類別	說明
錯誤	指出嚴重的系統事件，需要立即有使用者介入處理或注意。例如，無法清除 往後寫入快取。
警告	表示可能需要使用者介入解決的嚴重系統事件。例如，磁碟機已被停用。
注意	表示日後可能導致更嚴重狀況的系統事件。例如，發生硬體錯誤並已透過同位元校對置換而修正。
資訊	表示對系統的正常執行沒有影響的系統事件。例如，使用者登入通知。

注意 – 訊息類別可以累計。例如，如果您指定想要收到關於 notice（注意）訊息的通知，您也會再收到 error（錯誤）與 warning（警告）訊息的通知。如果您指定要收到關於 information（資訊）訊息的通知，您將會收到來自於所有類別的訊息。



警告 – 編輯 /etc/syslog.conf 檔案時使用 TAB 定位格來區隔欄位項目。如果未使用 TAB 定位格，則陣列無法辨識編輯的項目。

3. 在管理主機上，使用文字編輯器於工作目錄下編輯 `syslog.conf` 檔案。
使用 TAB 定位格來分隔項目。編輯的項目如下範例以線框起來：

```
# syslog.conf
# facility.level action
# messages to local syslog file
*.notice /syslog

# messages to syslogd on another host 遠端系統登錄日誌
*.warn @遠端主機
*.warn@129.234.56.73

# messages sent as SNMP traps
*.warn | snmp_trap 129.146.81.201
```

注意 – 請使用 `syslog.conf` 檔案中的 IP 位址。如果您想加入主機名稱，則在陣列的 `/etc/hosts` 檔案中必須有一個相對應的項目存在，如下一節所述。陣列的 `/etc/hosts` 檔案中的項目只能用於陣列上的 `syslog` 控制功能。本端公用程式（如 `ping`）並不會參考陣列的 `/etc/hosts` 檔案。因此，這些公用程式必須使用 IP 位址。

4.2.3 編輯陣列的 `/etc/hosts` 檔案

您必須使用管理主機的名稱及其 IP 位址來編輯 `/etc/hosts` 檔案。

- 在管理主機上，使用文字編輯器於工作目錄下編輯 `/etc/hosts` 檔案。

使用 TAB 定位格將 IP 位址與名稱隔開。編輯的項目如下範例以線框起來：

```
#hosts
#ip-address name
129.146.81.201 主機名稱
```

4.2.4 將檔案傳回陣列

編輯 `/etc/syslog.conf` 與 `/etc/hosts` 檔案之後，從管理主機將檔案以傳回陣列。

1. 啟動從管理主機到陣列的 ftp 階段作業。

例如：

```
mngt_host:/:<15>ftp 129.146.81.201
Connected to 129.146.81.201.
220 chon-ji FTP server (SunOS 5.7) ready.
Name (129.146.81.201:root):
```

2. 在提示中鍵入 root 與密碼來登入陣列。

```
Name (129.146.81.201:root):root

331 Password required for root.
Password: 密碼
230 User root logged in.
ftp>
```

3. 移到位於陣列的 /etc 目錄。

```
ftp> cd /etc
250 CWD command successful.
ftp>
```

4. 鍵入 binary 來設定傳輸模式。

5. 將編輯過的 syslog.conf 檔案從您的工作目錄複製到陣列的 /etc 目錄。

```
ftp> put syslog.conf
200 PORT command successful.
150 Binary data connection for syslog.conf (129.150.47.101,1031) (162 bytes).
226 Binary Transfer complete.
162 bytes received in 1 seconds (0 Kbytes/s)
ftp>
```

6. 將編輯過的 hosts 檔案從您的工作目錄複製到陣列的 /etc 目錄。

```
ftp> put hosts
200 PORT command successful.
150 Binary data connection for hosts (129.150.47.101,1034) (47 bytes).
226 Binary Transfer complete.
47 bytes received in 1 seconds (0 Kbytes/s)
ftp>
```


7. 結束 ftp 階段作業。

```
ftp>  
quit  
221 Goodbye.  
mngt_host:/:
```

8. 在陣列上，啟動訊息流量到主機。
syslogd 在陣列上必須重新導向。

```
:/:<23>set logto *
```

4.2.5 編輯管理主機的 /etc/syslog.conf 檔案

您必須在管理主機上（透過乙太網路連線而用來監視及管理一個或多個陣列日誌的主機）編輯 /etc/syslog.conf 檔案，以便包含日誌檔以供擷取錯誤訊息。

- 在管理主機上使用日誌檔名稱將新的一行加到主機的 /etc/syslog.conf 檔案中，如下範例以粗體字顯示：

注意 – 您必須在日誌檔名稱與 `/var/adm/messages` 之間使用 TAB 定位格。

```
#ident"@(#)syslog.conf1.496/10/11 SMI"/* SunOS 5.0 */
#
# Copyright (c) 1991-2001, by Sun Microsystems, Inc.
#
# syslog configuration file.
#
# This file is processed by m4 so be careful to quote (') names
# that match m4 reserved words. Also, within ifdef's, arguments
# containing commas must be quoted.
#
*.err;kern.notice;auth.notice/dev/console
*.err;kern.debug;daemon.notice;mail.crit/var/adm/messages

*.alert;kern.err;daemon.erroperator
*.alert          root

*.emerg          *

# if a non-loghost machine chooses to have authentication messages
# sent to the loghost machine, un-comment out the following line:
#auth.noticeifdef('LOGHOST', /var/log/authlog, @loghost)

mail.debugifdef('LOGHOST', /var/log/syslog, @loghost)

#
# non-loghost machines will use the following lines to cause "user"
# log messages to be logged locally.
#
ifdef('LOGHOST', ,
user.err    /dev/console
user.err    /var/adm/messages
user.alert  'root, operator'
user.emerg  *
)
local7.notice  /var/adm/messages.t300
```

在這個範例中，使用這個主機來登錄日誌的所有陣列都有自己的訊息傾印到 `/var/adm/messages.t300`。日誌檔的名稱依照您所使用的陣列管理軟體的類型而定可能有所不同。

注意 – 如果您在 Solaris 軟體環境中是使用 StorTools™ 產品來監視陣列，請確認是否使用正確的 `/var/adm/messages` 檔名。請參考 StorTools 文件以取得此訊息檔的名稱。

4.3 配置 SNMP 通知的陣列

Sun StorEdge T3 與 T3+ 陣列可使用簡易網路管理通訊協定 (SNMP) 陷阱而提供陣列事件的遠端通知來告知主機。若要啟動 SNMP 通知，您必須編輯位於陣列的檔案來配置系統訊息日誌登錄。由於無法在陣列中編輯檔案，因此您必須將檔案利用 `ftp` 作業傳送到主機來進行編輯，然後再用 `ftp` 傳回陣列。

這個程序由下列作業構成：

- 第 4-17 頁的「傳輸陣列檔案到管理主機上」
- 第 4-19 頁的「編輯陣列的 `/etc/syslog.conf` 檔案」
- 第 4-20 頁的「編輯陣列的 `/etc/hosts` 檔案」
- 第 4-20 頁的「將檔案傳回磁碟托盤」

注意 – 如需有關解譯系統訊息的資訊，請參閱附錄 B。

4.3.1 傳輸陣列檔案到管理主機上

1. 啟動從管理主機到陣列的 `ftp` 階段作業。

例如：

```
mngt_host:/:<15>ftp 129.146.81.201
Connected to 129.146.81.201.
220 chon-ji FTP server (SunOS 5.7) ready.
Name (129.146.81.201:root):
```

2. 在提示中鍵入 `root` 與密碼來登入至陣列。

```
Name (129.146.81.201:root):root

331 Password required for root.
Password: 密碼
230 User root logged in.
ftp>
```

3. 移到您位於管理主機上的工作目錄。

例如：

```
ftp> lcd /tmp  
Local directory now /tmp  
ftp>
```

4. 移到位於陣列的 /etc 目錄。

```
ftp> cd /etc  
250 CWD command successful.  
ftp>
```

5. 鍵入 binary 來設定傳輸模式。

6. 將 syslog.conf 檔案從陣列的 /etc 目錄複製到您的工作目錄。

```
ftp> get syslog.conf  
200 PORT command successful.  
150 Binary data connection for syslog.conf (129.150.47.101,1031) (162 bytes).  
226 Binary Transfer complete.  
162 bytes received in 1 seconds (0 Kbytes/s)  
ftp>
```

7. 將 hosts 檔案從陣列的 /etc 目錄複製到您的工作目錄。

```
ftp> get hosts  
200 PORT command successful.  
150 Binary data connection for hosts (129.150.47.101,1034) (47 bytes).  
226 Binary Transfer complete.  
47 bytes received in 1 seconds (0 Kbytes/s)  
ftp>
```

8. 結束 ftp 階段作業。

```
ftp>  
quit  
221 Goodbye.  
mngt_host:/:
```

4.3.2 編輯陣列的 /etc/syslog.conf 檔案

您必須編輯 /etc/syslog.conf 檔案，將您要以管理主機的 IP 位址來登錄的訊息類別包含到檔案中，而該管理主機則為接收這些訊息的主機。

- 1. 決定欲登錄訊息的管理主機其 IP 位址與主機名稱。
如果沒有這項資訊，請洽詢您的系統管理員。
- 2. 決定何者是您想從陣列接收的訊息類別。
陣列所產生的訊息依嚴重程度的順序而分成四組類別，如下表 4-4 之說明。

表 4-4 訊息類別

類別	說明
錯誤	指出嚴重的系統事件，需要立即有使用者介入處理或注意。例如，無法清除往後寫入快取。
警告	表示可能需要使用者介入解決的嚴重系統事件。例如，磁碟機已被停用。
注意	表示日後可能導致更嚴重狀況的系統事件。例如，發生硬體錯誤並已透過同位元校對置換而修正。
資訊	表示對系統的正常執行沒有影響的系統事件。例如，使用者登入通知。

注意 – 訊息類別可以累計。例如，如果您指定想要收到關於 notice（注意）訊息的通知，您也會再收到 error（錯誤）與 warning（警告）訊息的通知。如果您指定要收到關於 information（資訊）訊息的通知，您將會收到來自於所有類別的訊息。



警告 – 編輯 /etc/syslog.conf 檔案時使用 TAB 定位格來區隔欄位項目。如果未使用 TAB 定位格，則陣列無法辨識編輯的項目。

3. 在管理主機上，使用文字編輯器於工作目錄下編輯 `syslog.conf` 檔案。
使用 TAB 定位格來分隔項目。編輯的項目如下範例以線框起來：

```
# syslog.conf
# facility.level action
# messages to local syslog file
*.notice /syslog

# messages to syslogd on another host
*.warn @ 遠端主機
*.warn@129.234.56.73

# messages sent as SNMP traps
*.warn | snmp_trap 129.146.81.201
```



注意 – 您可以在 `syslog.conf` 檔案中使用 IP 位址或主機名稱。如果使用主機名稱，則對應的項目必須出現於陣列的 `/etc/hosts` 檔案中，如同下節說明。

4.3.3 編輯陣列的 `/etc/hosts` 檔案

您必須使用管理主機的名稱及其 IP 位址來編輯 `/etc/hosts` 檔案。

- 在管理主機上，使用文字編輯器於工作目錄下編輯 `/etc/hosts` 檔案。
使用 TAB 定位格將 IP 位址與名稱隔開。

```
#hosts
#ip-address name
129.146.81.201 主機名稱
```



4.3.4 將檔案傳回磁碟托盤

編輯 `/etc/syslog.conf` 與 `/etc/hosts` 檔案之後，從管理主機將檔案以 `ftp` 傳回陣列。

1. 啟動從管理主機到陣列的 ftp 階段作業。

例如：

```
mngt_host:/:<15>ftp 129.146.81.201
Connected to 129.146.81.201.
220 chon-ji FTP server (SunOS 5.7) ready.
Name (129.146.81.201:root):
```

2. 在提示中鍵入 root 與密碼來登入至陣列。

```
Name (129.146.81.201:root):root

331 Password required for root.
Password: 密碼
230 User root logged in.
ftp>
```

3. 移至陣列上的 /etc 目錄。

```
ftp> cd /etc
250 CWD command successful.
ftp>
```

4. 將編輯過的 syslog.conf 檔案從您的工作目錄複製到陣列的 /etc 目錄。

```
ftp> put syslog.conf
200 PORT command successful.
150 Binary data connection for syslog.conf (129.150.47.101,1031) (162 bytes).
226 Binary Transfer complete.
162 bytes received in 1 seconds (0 Kbytes/s)
ftp>
```

5. 將編輯過的 hosts 檔案從您的工作目錄複製到陣列的 /etc 目錄。

```
ftp> put hosts
200 PORT command successful.
150 Binary data connection for hosts (129.150.47.101,1034) (47 bytes).
226 Binary Transfer complete.
47 bytes received in 1 seconds (0 Kbytes/s)
ftp>
```

6. 結束 ftp 階段作業。

```
ftp>  
quit  
221 Goodbye.  
mngt_host:/:
```

7. 在陣列上，啟動訊息流量到主機。

syslogd 在陣列上必須重新導向。

```
:/:<23>set logto *
```


第五章

陣列的疑難排解

本章將說明如何使用 CLI 以排除陣列及其元件的疑難問題。

本章包含以下各節：

- 第 5-1 頁的「識別 FRU 錯誤」
- 第 5-6 頁的「置換 FRU」
- 第 5-14 頁的「識別電纜連接有誤的 Partner 群組」
- 第 5-18 頁的「識別資料通道的錯誤」

5.1 識別 FRU 錯誤

修復 FRU 錯誤的第一步在於判斷哪個 FRU 發生錯誤。這可藉由檢查 `fru stat` 指令的輸出以及 `syslog` 檔案中的訊息來進行。評估這些資料之後，您就可以判定錯誤的 FRU 並將它置換。

1. 顯示所有已安裝的 FRU 列表並檢查它們目前的狀態。

```
:/: fru stat
```

CTLR	STATUS	STATE	ROLE	PARTNER	TEMP			
-----	-----	-----	-----	-----	-----			
ulctr	ready	enabled	master	u2ctr	32.0			
u2ctr	ready	enabled	alt master	ulctr	29.0			

DISK	STATUS	STATE	ROLE	PORT1	PORT2	TEMP	VOLUME
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
uld1	ready	enabled	data disk	ready	ready	34	v0
uld2	ready	enabled	data disk	ready	ready	34	v0
uld3	ready	enabled	data disk	ready	ready	31	v0
uld4	ready	enabled	data disk	ready	ready	34	v0
uld5	ready	enabled	data disk	ready	ready	32	v0
uld6	ready	enabled	data disk	ready	ready	38	v0
uld7	ready	enabled	data disk	ready	ready	33	v0
uld8	ready	enabled	data disk	ready	ready	34	v0
uld9	ready	enabled	data disk	ready	ready	36	v0
u2d1	ready	enabled	data disk	ready	ready	30	v1
u2d2	ready	enabled	data disk	ready	ready	31	v1
u2d3	ready	enabled	data disk	ready	ready	34	v1
u2d4	ready	enabled	data disk	ready	ready	34	v1
u2d5	ready	enabled	data disk	ready	ready	32	v1
u2d6	ready	enabled	data disk	ready	ready	37	v1
u2d7	ready	enabled	data disk	ready	ready	38	v1
u2d8	ready	enabled	data disk	ready	ready	42	v1
u2d9	ready	enabled	data disk	ready	ready	34	v1

LOOP	STATUS	STATE	MODE	CABLE1	CABLE2	TEMP		
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----		
u2l1	ready	enabled	master	installed	-	30.0		
u2l2	ready	enabled	slave	installed	-	30.5		
u1l1	ready	enabled	master	-	installed	27.0		
u1l2	ready	enabled	slave	-	installed	29.5		

POWER	STATUS	STATE	SOURCE	OUTPUT	BATTERY	TEMP	FAN1	FAN2
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
u1pcu1	ready	enabled	line	normal	normal	normal	normal	normal
u1pcu2	ready	enabled	line	normal	normal	normal	normal	normal
u2pcu1	ready	enabled	line	normal	normal	normal	normal	normal
u2pcu2	ready	enabled	line	normal	normal	normal	normal	normal

2. 檢閱 fru stat 的輸出列表以便找出錯誤或不正常的狀態訊息。

請參閱表 4-2 以取得可能的 FRU 狀態訊息列表。

3. 顯示 syslog 檔案。

使用 `tail` 指令來顯示檔案的最後十行，其中包含最近的記錄項目。（請參閱附錄 B 查看關於 `syslog` 格式的說明）。

```
:/: tail syslog
Oct 26 16:24:15 ROOT[2]:W:u2ctr Hardware Reset (1000) occurred
Oct 26 16:24:16 ROOT[2]:N:u2ctr Waiting for configuration data from master...
Oct 26 16:24:31 MNXT[2]:N:u2ctr Initializing host port u2p1 ISP2100 ... firmware
status = 3
Oct 26 16:24:31 MNXT[2]:N:u2ctr Host port u2p1 TARGET_ID = 0x2 (ALPA = 0xe4)
Oct 26 16:24:58 ROOT[2]:N:u2ctr Starting psh...
Oct 26 16:24:58 ISR1[2]:N:u2ctr ISP2100[2] Received LIP(f7,e4) async event
Oct 26 16:24:58 FCC0[2]:N:u2ctr Port event received on port 3, abort 0
Oct 26 16:25:08 FCC2[2]:N:u2ctr (ITL 0 1 0 TT 20 TID 7910 OP 0) Target in Unit
Attention
```

如需進行更深入的調查，請顯示整個 `syslog` 檔案。這可藉由下列兩種方式來著手：

- 使用 `cat` 指令（亦即 `cat syslog`），其結果可能會覆蓋終端機視窗
- 使用 FTP 連線將 `syslog` 檔案移到主機上。如需指示，請參閱第 5-10 頁的「傳輸陣列檔案到管理主機上」。

4. 使用文字編輯器來檢查 syslog 檔案。

查看錯誤與警告訊息 — 這些訊息顯示出各單元的重大問題。錯誤訊息的縮寫為：E - 錯誤、W - 警告、N - 注意、I - 資訊。以下是 `syslog` 檔案輸出的片段：

```
Oct 26 17:01:30 LPCT[1]:W:u2pcu1:Switch off
Oct 26 17:01:31 LPCT[1]:W:u2pcu1:Off
Oct 26 17:01:33 LPCT[1]:W:u2pcu1:DC not OK
Oct 26 17:01:36 LPCT[1]:E:u2pcu1:Battery not present
Oct 26 17:01:39 LPCT[1]:E:u2pcu1:Not present
Oct 26 17:01:39 TMRT[1]:E:u2pcu1:Missing; system shutting down in 30 minutes
Oct 26 17:01:40 TMRT[1]:E:u2ctr:Multiple Fan Faults; system shutting down in 30
minutes
Oct 26 17:01:42 LPCT[2]:E:u2pcu1:Not present
Oct 26 17:01:45 LPCT[1]:E:u2pcu1:Over temperature
Oct 26 17:01:45 LPCT[1]:W:u2pcu1:Switch off
Oct 26 17:01:46 LPCT[1]:W:u2pcu1:Off
Oct 26 17:01:46 LPCT[1]:E:u2pcu1:Battery not present
Oct 26 17:01:48 LPCT[1]:N:u2pcu1:Battery not OK
Oct 26 17:04:16 LPCT[1]:E:u2d4:Not present
Oct 26 17:04:16 TMRT[1]:E:u2d4:Missing; system shutting down in 30 minutes
```

注意 – 陣列保留給 syslog 檔案的空間有所限制。當 syslog 檔案超過檔案大小的臨界值 (1 MB) 時，這個檔案會被移到一個稱為 syslog.OLD 的檔案，而將先前的 syslog.old 影像覆寫。

如果您要監視錯誤的狀況，請將 syslog 檔案傳送到主機上以便儲存輸出並防止資料被刪除。

5. 比較 syslog 的項目與 fru stat 指令的輸出以找出發生錯誤的 FRU。

在下面的範例中，警告 (W:) 訊息顯示於陣列單元 2 的磁碟 7(u2d7)。fru stat 的輸出顯示 u2d7 有問題。依照這項資訊，您就可以判斷是否需要修復或置換單元 2 的磁碟 7。

```
Oct 26 17:13:38 FCC0[1]:N:ulctr (ITL 7D 1 0 TT 20 TID 77A8 OP 0) Target in Unit
Attention
Oct 26 17:13:37 FCC0[2]:N:u2ctr (ITL 7D 2 1 TT 20 TID 77A8 OP 0) Target in Unit
Attention
Oct 26 17:14:12 ISR1[2]:W:u2d7 SCSI Disk Error Occurred (path = 0x0)
Oct 26 17:14:12 ISR1[2]:W:Sense Key = 0x2, Asc = 0x4, Ascq = 0x2
Oct 26 17:14:12 ISR1[2]:W:Sense Data Description = Logical Unit Not Ready,
Initializing CMD Required
Oct 26 17:14:13 ISR1[1]:N:ulctr ISP2100[1] Received LIP(f8,e8) async event
Oct 26 17:14:12 ISR1[2]:N:u2d7 SVD_DONE:Command Error = 0x3
Oct 26 17:14:12 ISR1[2]:N:u2d7 sid 0 stype 815 disk error 3
Oct 26 17:14:12 ISR1[2]:W:u2d7 SCSI Disk Error Occurred (path = 0x0)
Oct 26 17:14:15 SVDT[1]:N:19 fcal ports were detected on l2
Oct 26 17:14:16 LPCT[1]:N:u2d7:Bypassed on loop 1
Oct 26 17:14:12 ISR1[2]:W:Sense Key = 0x2, Asc = 0x4, Ascq = 0x2
Oct 26 17:14:12 ISR1[2]:W:Sense Data Description = Logical Unit Not Ready,
Initializing CMD Required
Oct 26 17:14:12 ISR1[2]:N:u2d7 SVD_DONE:Command Error = 0x3
Oct 26 17:14:17 LPCT[1]:N:u2d7:Bypassed on loop 2
Oct 26 17:14:12 ISR1[2]:N:u2d7 sid 0 stype 405 disk error 3
Oct 26 17:14:12 ISR1[2]:W:u2d7 SCSI Disk Error Occurred (path = 0x0)
Oct 26 17:14:12 ISR1[2]:W:Sense Key = 0x2, Asc = 0x4, Ascq = 0x2
Oct 26 17:14:12 ISR1[2]:W:Sense Data Description = Logical Unit Not Ready,
Initializing CMD Required
Oct 26 17:14:12 ISR1[2]:N:u2d7 SVD_DONE:Command Error = 0x3
Oct 26 17:14:12 ISR1[2]:N:u2d7 sid 0 stype 405 disk error 3
Oct 26 17:14:12 WXFT[2]:W:u2d7:Failed
Oct 26 17:14:12 WXFT[2]:W:u2d7 hard err in vol (v1) starting auto disable
```

:/: fru stat							
CTLR	STATUS	STATE	ROLE	PARTNER	TEMP		
-----	-----	-----	-----	-----	----		
u1ctr	ready	enabled	master	u2ctr	34.5		
u2ctr	ready	enabled	alt master	u1ctr	33.5		
DISK	STATUS	STATE	ROLE	PORT1	PORT2	TEMP	VOLUME
-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	-----
u1d1	ready	enabled	data disk	ready	ready	33	v0
u1d2	ready	enabled	data disk	ready	ready	30	v0
u1d3	ready	enabled	data disk	ready	ready	29	v0
u1d4	ready	enabled	data disk	ready	ready	27	v0
u1d5	ready	enabled	data disk	ready	ready	24	v0
u1d6	ready	enabled	data disk	ready	ready	26	v0
u1d7	ready	enabled	data disk	ready	ready	25	v0
u1d8	ready	enabled	data disk	ready	ready	31	v0
u1d9	ready	enabled	data disk	ready	ready	34	v0
u2d1	ready	enabled	data disk	ready	ready	30	v1
u2d2	ready	enabled	data disk	ready	ready	31	v1
u2d3	ready	enabled	data disk	ready	ready	30	v1
u2d4	ready	enabled	data disk	ready	ready	26	v1
u2d5	ready	enabled	data disk	ready	ready	34	v1
u2d6	ready	enabled	data disk	ready	ready	26	v1
u2d7	fault	disabled	data disk	bypass	bypass	-	v1
u2d8	ready	enabled	data disk	ready	ready	32	v1
u2d9	ready	enabled	data disk	ready	ready	26	v1
LOOP	STATUS	STATE	MODE	CABLE1	CABLE2	TEMP	
-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	
u2l1	ready	enabled	master	installed	-	31.0	
u2l2	ready	enabled	slave	installed	-	34.5	
u1l1	ready	enabled	master	-	installed	31.0	
u1l2	ready	enabled	slave	-	installed	35.0	
POWER	STATUS	STATE	SOURCE	OUTPUT	BATTERY	TEMP	FAN1 FAN2
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
u1pcu1	ready	enabled	line	normal	normal	normal	normal normal
u1pcu2	ready	enabled	line	normal	normal	normal	normal normal
u2pcu1	ready	enabled	line	normal	normal	normal	normal normal
u2pcu2	ready	enabled	line	normal	normal	normal	normal normal

5.2 置換 FRU

本節描述如何驗證並確認要置換的 FRU 的安裝。其中包含以下各節：

- 第 5-6 頁的「驗證 FRU 韌體級別」
- 第 5-9 頁的「安裝要置換的 FRU」
- 第 5-12 頁的「確認 FRU 的置換」

5.2.1 驗證 FRU 韌體級別

陣列包含各種不同陣列模式專屬的 FRU 韌體。

Sun StorEdge T3 陣列包含四種類型的韌體：

- 控制器韌體
- 控制器可消除、可編寫程式的唯讀記憶體 (EPROM) 韌體
- 磁碟機韌體
- 互連卡韌體

Sun StorEdge T3+ 陣列包含以下的韌體：

- 控制器韌體：
 - 等級 1
 - 等級 2
 - 等級 3
- 磁碟機韌體
- 互連卡韌體

安裝新的 FRU 時，您要檢查其韌體級別來判斷現有的韌體是否需要升級。請利用這項程序來檢查陣列模式專屬的韌體版本。

1. 請輸入 `ver` 以顯示標頭資訊：

- 以下為 Sun StorEdge T3 陣列標頭資訊的範例：

```
:/:t300:/:<5>ver

T3 Release 1.17b 2001/08/02 15:21:29 (192.168.209.243)
Copyright (C) 1997-2001 Sun Microsystems, Inc.
All Rights Reserved.
```

在這個範例中的 Sun StorEdge T3 陣列控制器韌體為 Release 1.17b。

- 以下為 Sun StorEdge T3+ 陣列標頭資訊的範例：

```
:/:<5>ver  
  
T3B Release 2.00 2001/08/02 15:21:29 (192.168.209.243)  
Copyright (C) 1997-2001 Sun Microsystems, Inc.  
All Rights Reserved.
```

在這個範例中所顯示的 Sun StorEdge T3+ 陣列執行版本為 2.00 等級 3 控制器韌體。

2. 請鍵入 `fru list` 以顯示這兩種陣列模式的磁碟機和互連卡韌體版本。

例如：

```
:/: fru list
```

ID	TYPE	VENDOR	MODEL	REVISION	SERIAL
-----	-----	-----	-----	-----	-----
ulctr	controller card	0034	501-5710-02 (	0200	123456
u2ctr	controller card	0034	501-5710-02 (	0200	123455
uld1	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	LK478728
uld2	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	LK493799
uld3	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	LK493800
uld4	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	LK494457
uld5	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	NK040486
uld6	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	LK339351
uld7	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	LK150715
uld8	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	NK040157
uld9	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	LKG79907
u2d1	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	LKG90019
u2d2	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	LKH18597
u2d3	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	LKH15606
u2d4	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	LKH16563
u2d5	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	LKG88883
u2d6	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	LKH61907
u2d7	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	LKG90719
u2d8	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	9329	LKG95442
u2d9	disk drive	SEAGATE	ST118202FSUN	EA29	LKG61774
u1l1	loop card	SCI-SJ	375-0085-01-	5.03 Flash	007924
u1l2	loop card	SCI-SJ	375-0085-01-	5.02 Flash	007382
u2l1	loop card	SCI-SJ	375-0085-01-	5.02 Flash	003343
u2l2	loop card	SCI-SJ	375-0085-01-	5.02 Flash	003344
ulpcu1	power/cooling unit	TECTROL-CAN	300-1454-01 (	0000	001455
ulpcu2	power/cooling unit	TECTROL-CAN	300-1454-01 (	0000	001408
u2pcu1	power/cooling unit	TECTROL-CAN	300-1454-01 (	0000	001686
u2pcu2	power/cooling unit	TECTROL-CAN	300-1454-01 (	0000	001445
ulmpn	mid plane	SCI-SJ	375-0084-01-	0000	000650
ulmpn	mid plane	SCI-SJ	375-0084-01-	0000	000649

在此範例中：

- 磁碟機韌體版本將列成 Revision 9329
- 互連卡（loop card）韌體版本將列成 Revision 5.03 Flash
- Sun StorEdge T3 陣列控制器 EPROM 韌體將列成 Revision 0200。
- Sun StorEdge T3+ 陣列等級 2 控制器韌體、等級 2 影像為 0200。

5.2.2 安裝要置換的 FRU



警告 – 請確定您在卸下錯誤的 FRU 之前已經有了要置換的 FRU。卸下 FRU 之後您就必須立刻置換。單元中有計時器，如果您把 FRU 卸下而並未置換，在 30 分鐘之內便會關閉陣列和所有連接的陣列的電源。

- 請參閱《Sun StorEdge T3 與 T3+ 陣列安裝、操作與維修手冊》以取得如何置換 FRU 的指示。

5.2.2.1 重建已置換的磁碟 FRU

陣列會自動重建已置換的磁碟 FRU。如果您必須手動重建已置換的磁碟 FRU，請依照下列步驟來進行：

1. 在陣列上，請鍵入：

```
:/: vol recon undn
```

其中 undn 是您要重建的磁碟的單元 (u) 編號 (n) 及磁碟 (d) 編號 (n)。

2. 以陣列啟動第二個 Telnet 階段作業來檢查重建的進度。
3. 使用 proc list 指令來檢查重建的進度。

位於 PERCENT 欄位以及 TIME 欄位的資訊顯示出經過的時間，讓您可以預估容體何時重建完成。

```
:/: proc list
```

VOLUME	CMD_REF	PERCENT	TIME	COMMAND
v1	20241	23	0:09	vol recon

4. 檢查磁碟狀態以便確認已置換的磁碟 FRU 已經重建完成。

```
:/: fru stat
```

CTLR	STATUS	STATE	ROLE	PARTNER	TEMP			
-----	-----	-----	-----	-----	-----			
u1ctr	ready	enabled	master	u2ctr	32.0			
u2ctr	ready	enabled	alt master	u1ctr	29.0			

DISK	STATUS	STATE	ROLE	PORT1	PORT2	TEMP	VOLUME
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
u1d1	ready	enabled	data disk	ready	ready	34	v0
u1d2	ready	enabled	data disk	ready	ready	34	v0
u1d3	ready	enabled	data disk	ready	ready	31	v0
u1d4	ready	enabled	data disk	ready	ready	34	v0
u1d5	ready	enabled	data disk	ready	ready	32	v0
u1d6	ready	enabled	data disk	ready	ready	38	v0
u1d7	ready	enabled	data disk	ready	ready	33	v0
u1d8	ready	enabled	data disk	ready	ready	34	v0
u1d9	ready	enabled	data disk	ready	ready	36	v0
u2d1	ready	enabled	data disk	ready	ready	30	v1
u2d2	ready	enabled	data disk	ready	ready	31	v1
u2d3	ready	enabled	data disk	ready	ready	34	v1
u2d4	ready	enabled	data disk	ready	ready	34	v1
u2d5	ready	enabled	data disk	ready	ready	32	v1
u2d6	ready	enabled	data disk	ready	ready	37	v1
u2d7	ready	enabled	data disk	ready	ready	38	v1
u2d8	ready	enabled	data disk	ready	ready	42	v1
u2d9	ready	enabled	data disk	ready	ready	34	v1

LOOP	STATUS	STATE	MODE	CABLE1	CABLE2	TEMP		
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----		
u2l1	ready	enabled	master	installed	-	30.0		
u2l2	ready	enabled	slave	installed	-	30.5		
u1l1	ready	enabled	master	-	installed	27.0		
u1l2	ready	enabled	slave	-	installed	29.5		

POWER	STATUS	STATE	SOURCE	OUTPUT	BATTERY	TEMP	FAN1	FAN2
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
u1pcu1	ready	enabled	line	normal	normal	normal	normal	normal
u1pcu2	ready	enabled	line	normal	normal	normal	normal	normal
u2pcu1	ready	enabled	line	normal	normal	normal	normal	normal
u2pcu2	ready	enabled	line	normal	normal	normal	normal	normal

注意 – 磁碟重建作業的啟動與 fru stat 的輸出顯示最佳狀態兩者之間可能有時間延遲的現象。當您執行 fru stat 指令時如果磁碟仍在重建，指令的輸出會顯示該磁碟已經遺失。磁碟一旦重建完成，fru stat 的輸出便顯示磁碟已經就緒。

5.2.2.2 控制器卡

置換控制器卡不需要特殊的指令行管理，除非使用 fru stat 指令來驗證控制器卡的狀態。如需關於控制器卡及其如何置換的資訊，請參閱《*Sun StorEdge T3 與 T3+ 陣列安裝、操作與維修手冊*》的第 5.2.5 節，「控制器卡」。

5.2.2.3 電源與冷卻單元

電源冷卻單元 FRU 的置換必須儘可能快速完成，以便維護完整的容錯性。如需額外的資訊，包括置換的指示，請參閱《*Sun StorEdge T3 與 T3+ 陣列安裝、操作與維修手冊*》的第 5.2.2 節，「電源與冷卻單元」。

注意 – 當您第一次安裝單元時，內建於電源與冷卻單元中的 UPS 電池在重新充電之前會顯示錯誤。

5.2.2.4 互連卡

置換互連卡不需要特殊的指令行管理，除非使用 fru stat 指令來驗證互連卡的狀態。如需關於互連卡及其如何置換的資訊，請參閱《*Sun StorEdge T3 與 T3+ 陣列安裝、操作與維修手冊*》的第 5.2.4 節，「互連卡」。

注意 – 在 fru stat 的輸出中，互連卡的資訊列示於 LOOP 類別之下。

5.2.2.5 基座與中央機板

此處所指的和陣列的基座與中央機板不同，而是一種可能必須置換的 FRU。當您確實需要置換時，請聯絡您的 Sun 服務代表。只有受過訓練的合格維修服務商可替換陣列基座與中央機板。

5.2.3 確認 FRU 的置換

1. 置換 FRU 之後請檢查新 FRU 的韌體級別，使用 `fru list` 指令來判斷新的韌體級別是否和您所置換的 FRU 相同。

請參閱第 5-6 頁的 5.2.1 節，「驗證 FRU 韌體級別」。如果新的 FRU 的韌體級別版本較新，則您必須將全部的韌體升級。如需取得如何升級韌體的指示，請參考《*Sun StorEdge T3 與 T3+ 陣列安裝、操作與維修手冊*》的「服務」一章。

注意 – 如果您替換控制器卡 FRU，控制器韌體會自動檢查系統磁碟上的韌體資訊並升級，或自行降級為先前錄製的版本。您不需要手動升級控制器韌體。

2. 使用 `fru stat` 指令來檢查 FRU 狀態以便確認錯誤已經修正。

```
:/: fru stat
```

CTLR	STATUS	STATE	ROLE	PARTNER	TEMP			
-----	-----	-----	-----	-----	----			
u1ctr	ready	enabled	master	u2ctr	32.0			
u2ctr	ready	enabled	alt master	u1ctr	29.0			
DISK	STATUS	STATE	ROLE	PORT1	PORT2	TEMP	VOLUME	
-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	-----	
u1d1	ready	enabled	data disk	ready	ready	34	v0	
u1d2	ready	enabled	data disk	ready	ready	34	v0	
u1d3	ready	enabled	data disk	ready	ready	31	v0	
u1d4	ready	enabled	data disk	ready	ready	34	v0	
u1d5	ready	enabled	data disk	ready	ready	32	v0	
u1d6	ready	enabled	data disk	ready	ready	38	v0	
u1d7	ready	enabled	data disk	ready	ready	33	v0	
u1d8	ready	enabled	data disk	ready	ready	34	v0	
u1d9	ready	enabled	data disk	ready	ready	36	v0	
u2d1	ready	enabled	data disk	ready	ready	30	v1	
u2d2	ready	enabled	data disk	ready	ready	31	v1	
u2d3	ready	enabled	data disk	ready	ready	34	v1	
u2d4	ready	enabled	data disk	ready	ready	34	v1	
u2d5	ready	enabled	data disk	ready	ready	32	v1	
u2d6	ready	enabled	data disk	ready	ready	37	v1	
u2d7	ready	enabled	data disk	ready	ready	38	v1	
u2d8	ready	enabled	data disk	ready	ready	42	v1	
u2d9	ready	enabled	data disk	ready	ready	34	v1	
LOOP	STATUS	STATE	MODE	CABLE1	CABLE2	TEMP		
-----	-----	-----	-----	-----	-----	----		
u2l1	ready	enabled	master	installed	-	30.0		
u2l2	ready	enabled	slave	installed	-	30.5		
u1l1	ready	enabled	master	-	installed	27.0		
u1l2	ready	enabled	slave	-	installed	29.5		
POWER	STATUS	STATE	SOURCE	OUTPUT	BATTERY	TEMP	FAN1	FAN2
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
u1pcu1	ready	enabled	line	normal	normal	normal	normal	normal
u1pcu2	ready	enabled	line	normal	normal	normal	normal	normal
u2pcu1	ready	enabled	line	normal	normal	normal	normal	normal
u2pcu2	ready	enabled	line	normal	normal	normal	normal	normal

注意 – 檢查磁碟機狀態時，磁碟重建作業的啟動與 `fru stat` 的輸出顯示最佳狀態兩者之間可能有時間延遲的現象。當您執行 `fru stat` 指令時如果磁碟仍在重建，指令的輸出會顯示該磁碟已經遺失。磁碟一旦重建完成，`fru stat` 的輸出便顯示磁碟已經就緒。

5.3 識別電纜連接有誤的 Partner 群組

如果您所配置的 Partner 群組啟動成功，但是卻無法建立 Telnet 連線，可能的原因便是 Partner 群組的電纜連接不正確。

雙控制器單元之間的互連電纜連接對於判斷哪個單元是主控制器單元而哪個單元是替代主控制器單元而言非常重要。互連電纜如果沒有正確地安裝於互連卡，啟動時則可能將頂端單元視為主控制器，而將底端單元假設為替代主控制器的狀態。由於主機在配置上已經設定使用底端單元的 MAC 位址，因此這種狀態可能會造成問題。

如果底端單元的電纜連接不正確而讓底端單元變成替代主控制器單元，則除非發生錯誤修復狀況，否則底端單元的乙太網路連接埠便無法作用。在錯誤修復的事件下，底端單元的 IP 位址與 MAC 位址將取代主要（頂端）單元的位址值。

如果您懷疑 Partner 群組的電纜連接不正確，下列程序可以協助您判斷頂端單元是否作為主要控制器來運作。

1. 決定頂端單元的 MAC 位址。

MAC 位址位於單元前方的向外拉出標籤上，接到第一個磁碟機的左側。(圖 5-1)。

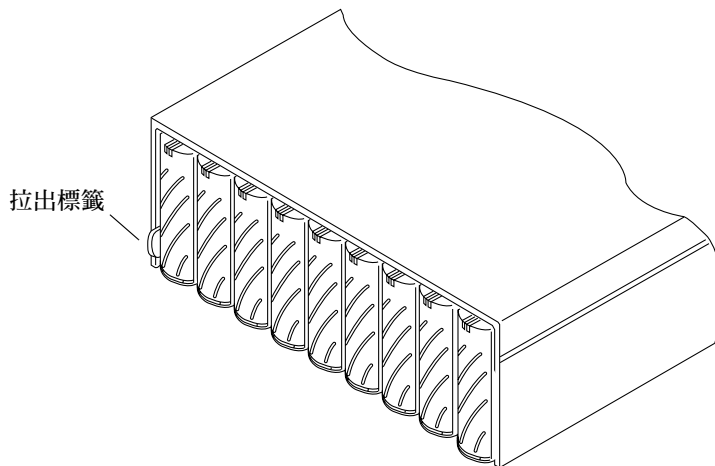


圖 5-1 位於向外拉出標籤上的 MAC 位址

2. 編輯 RARP 伺服器上的檔案以便包含頂端單元的 MAC 位址。

a. 藉由加入 MAC 位址與陣列名稱來編輯 `/etc/ethers` 檔案。

例如：

```
8:0:20:7d:93:7e 陣列名稱
```

在此範例中：

- 8:0:20:7d:93:7e 為 MAC 位址
- 陣列名稱 是主控制器單元的名稱。

b. 以 IP 位址與陣列名稱來編輯 `/etc/hosts` 檔。

例如：

```
192.129.122.111 陣列名稱
```

在這個範例中，192.129.122.111 為指定的 IP 位址。

c. 編輯 `/etc/nsswitch.conf` 檔來參考本機系統檔。

爲了確保 Solaris 軟體環境使用的是對於 `/etc/ethers` 與 `/etc/hosts` 檔案所做的變更，請編輯 `/etc/nsswitch.conf` 檔案中的 `host` 與 `ethers` 項目，讓檔案參數出現於 `[NOTFOUND=return]` 敘述的前面，如下所示：

```
hosts:nis files [NOTFOUND=return]
ethers:nis files [NOTFOUND=return]
```

d. 鍵入下列指令來決定 RARP 常駐程式是否正在執行：

```
# ps -eaf | grep rarpd
```

- 如果 RARP 常駐程式正執行中，您必須刪除該處理並將它重新啓動，使主機可以辨識您剛作的變更。若要刪除該處理，請鍵入：

```
# kill 處理ID
```

處理 ID 是由 `ps -eaf | grep rarpd` 指令的輸出所提供。

- RARP 常駐程式如果並未執行，請繼續下一個步驟。

e. 在 Solaris 環境下啓動 RARP 常駐程式，鍵入：

```
# /usr/sbin/in.rarpd -a &
```

3. 請確定您的乙太網路卡已連接到頂端單元的乙太網路連接埠。

請參閱《*Sun StorEdge T3 與 T3+ 陣列安裝、操作與維修手冊*》的「接線」一節以取得更多資訊。如果您的乙太網路並非連接到頂端單元而是連接到底端單元，請將電纜從底端單元卸下並連接到頂端單元。

4. 按下兩個陣列的電源與冷卻單元上的電源開關來移除 AC 電源（圖 5-2）。

按下開關之後，可能需要等候片刻讓兩個單元在關機程序進行時將電源關閉。請等候直到單元的電源完全關閉為止。

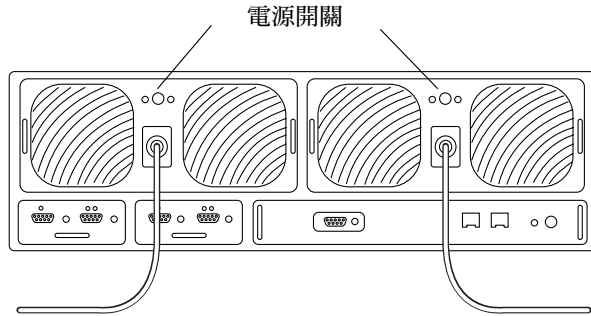


圖 5-2 電源開關位置

5. 當兩個單元的電源都關閉之後，再按一次電源與冷卻單元上的電源開關以便復置電源並重設陣列。

陣列開機並重新上線可能需花費數分鐘。單元一旦開機完成則所有的 LED 都會呈現綠色。

6. 當單元開機完成之後，啟動 Telnet 階段作業。

Telnet 階段作業將會連線到頂端單元。

如果您仍然無法啟動 Telnet 階段作業，請調查下列其他可能的原因：

- **RARP 伺服器沒有回應。**若要判斷問題是否在此：
 - 確認 RARP 常駐程式目前正在主機系統上執行。
 - 確認 RARP 伺服器上的 `/etc/nsswitch.conf` 檔案是否配置正確。
 - 在 Solaris 環境下，使用 `noop (1M)` 指令來驗證陣列是否正嘗試與 Solaris 伺服器建立 RARP 通訊。
- **MAC 位址不正確。**在 Solaris 環境下，使用 `snoop (1M)` 指令來指定陣列的 MAC 位址並查看是否有任何的 RARP 封包在傳送。在陣列重新啟動期間如果沒有觀察到任何傳送情形，請確認陣列標記上的 MAC 位址是否與配置於 RARP 伺服器上的 MAC 位址相符。
- **網遮罩不正確。**陣列所使用的預設網遮罩位址為 255.255.255.0。如果您的本端子網路使用不同的網遮罩，RARP 操作可能無法運作。
- **無法操作的網路連線。**如果您使用集線器來連線到網路，請嘗試卸下或置換集線器。

5.4 識別資料通道的錯誤

圍繞主機資料路徑的資料通道可以將主機匯流排配接卡延伸到 陣列。主機資料通道的錯誤已超出 Sun StorEdge T3 與 T3+ 陣列的範圍。若要判斷資料路徑的錯誤，您必須使用以主機為主的應用程式偵錯，例如供 Solaris 作業環境使用的 StorTools 產品。

如需找出資料通道失敗的相關資訊，請參閱已選取的偵錯工具文件。

指令說明

本附錄包含 Sun StorEdge T3 與 T3+ 陣列所支援的指令說明，並區分為以下各節：

- 第 A-1 頁的「指令列表」
- 第 A-3 頁的「FRU 識別碼」
- 第 A-3 頁的「指令摘要」

A.1 指令列表

表 A-1 包含陣列所支援依照字母順序排列的指令列表。若要產生指令說明，請參閱*指令名稱* help 指令。

例如，若要取得 reset 指令的資訊，請鍵入：

```
:/: reset help  
usage:reset [-y]
```

表 A-1 依照字母順序排列的指令列表

指令	說明	重複進入 ¹	頁碼
boot	啟動系統	否	A-4
disable	停用某些 FRU	否	A-4
disk	磁碟管理	否	A-5
enable	啟動某些 FRU	否	A-5
ep	程式化閃爍 EPROM	否	A-6
fru	顯示 FRU 資訊	否	A-6
help	顯示參考線上手冊	是	A-7
id	顯示 FRU 識別摘要	否	A-7
lpc	取得互連卡屬性	否	A-9
ofdg	執行後端離線迴圈偵錯	否	A-10
port	配置介面連接埠	否	A-11
proc	顯示未完成 vol 程序狀態	否	A-12
refresh	啟動 / 停止電池重整或顯示電池狀態	否	A-12
reset	重設系統	是	A-13
set	顯示或修改設定資訊	否	A-13
shutdown	將 陣列 或 Partner 群組關機	否	A-15
sys	顯示或修改系統資訊	否	A-15
ver	顯示軟體版本	否	A-16
vol	顯示或修改容體資訊	否	A-17

1. 可重複進入的指令是可以在相同 陣列 的多個 Telnet 階段作業下執行的指令。

A.2 FRU 識別碼

許多指令使用 FRU 識別碼來參考陣列中的特定 FRU。此識別碼包含單元常數 (u)、單元編號 (*encid*)、FRU 常數 (控制器卡為 *ctr*，電源與冷卻單元為 *pcu*，互連卡為 *l*，磁碟機為 *d*) 以及 FRU 編號 (*n*)。表 A-2 列出可能顯示於本附錄中的 FRU 變數。

表 A-2 FRU 識別碼

FRU	識別碼	單元編號
控制器卡	<i>uencidctr</i>	<i>encid</i> = 單元編號 (1、2、...)
電源與冷卻單元	<i>uencidpcu</i> [1 2]	<i>encid</i> = 單元編號 (1、2、...) <i>n</i> = <i>pcu</i> 編號 (1、2)
互連卡	<i>uencidl</i> [1 2]	<i>encid</i> = 單元編號 (1、2、...) <i>n</i> = 互連卡編號 (1、2)
磁碟機	<i>uencidcn</i>	<i>encid</i> = 單元編號 (1、2、...) <i>n</i> = 磁碟機編號 (1 到 9)

A.3 指令摘要

以下各節將提供 Sun StorEdge T3 與 T3+ 陣列指令的摘要。指令摘要是依指令的字母順序列出。

A.3.1 boot

表 A-3 boot 指令摘要

名稱	boot
摘要	boot -f <i>disk_no</i> boot -i <i>檔案名稱</i> .bin boot -s boot -w
說明	依照以 set 指令所配置的啟動模式來啟動 RAID 軟體。
選項	-f -i -s -w 驗證指定磁碟的啟動影像；當啟動分割區正常時以磁碟目前的位置更新磁碟；如果啟動分割區不正常，則結束指令並在主控台上顯示「設定新的啟動分割區失敗」。 • Sun StorEdge T3 陣列 使用 <i>檔案名稱</i>.bin 在磁碟機上安裝新的自動啟動韌體。<i>檔案名稱</i> 最多可使用 11 個字元。系統下次重新啟動之後便會執行新的韌體（如果啟動模式設為自動）。必須使用 ftp 指令來下載新的韌體。韌體將會複製到磁碟並從磁碟啟動。 • Sun StorEdge T3+ 陣列 將等級 3 控制器韌體影像複製到控制器卡上的快閃裝置，它與 Sun StorEdge T3 陣列所使用的位置不同。 當偵測出陣列中的磁碟為錯誤的磁碟位置時使用。如果發生這種狀況，便會顯示特殊的 ADMIN> 提示。此時，使用 boot -s 指令來修正這個狀態並重新啟動陣列。 只把預設值設給系統區域及配置設定值。啟動影像及本端檔案系統將會保留。用於快速清除所有的系統及配置設定值。

A.3.2 disable

表 A-4 disable 指令摘要

名稱	disable
摘要	disable <i>uencid</i> disable <i>uencid</i> l [1 2]
說明	停用指定的 FRU。
引數	請參閱第 A-3 頁的 A.2 節，「FRU 識別碼」以取得定義。

A.3.3 disk

表 A-5 disk 指令摘要

名稱	disk
摘要	disk version <i>磁碟</i> disk download <i>磁碟檔案名稱</i>
說明	控制、顯示、及配置磁碟。
選項	
version	顯示選定磁碟的韌體版本。
download	以 <i>檔案名稱</i> 所指定的新韌體來更新選定的磁碟。
引數	
<i>磁碟</i>	磁碟機編號。
<i>檔案名稱</i>	用來更新磁碟韌體的檔案。

A.3.4 enable

表 A-6 enable 指令摘要

名稱	enable
摘要	enable <i>uencid</i> enable <i>uencid</i> 1 [1 2]
說明	啓動特定的 FRU。
引數	請參閱第 A-3 頁的 A.2 節，「FRU 識別碼」以取得定義。

A.3.5 ep

表 A-7 ep 指令摘要

名稱	ep
摘要	ep download 檔案名稱
說明	以檔案名稱 所指定的新韌體來更新快閃裝置。
引數	
檔案名稱	欲載入控制器 EPROM 的新韌體。檔案必須位於本端檔案系統。

A.3.6 fru

表 A-8 fru 指令摘要

名稱	fru
摘要	<pre>fru l[ist] fru list [u<1-8>] fru list [u<1-8>]c[1] fru list [u<1-8>]d[<1-9>] fru list [u<1-8>]l[<1-2>] fru list [u<1-8>]pcu[<1-2>] fru list [u<1-8>]mpn[1] fru s[tat] fru stat sys fru stat [u<1-8>] fru stat [u<1-8>]c[1] fru stat [u<1-8>]d[<1-9>] fru stat [u<1-8>]l[<1-2>] fru stat [u<1-8>]pcu[<1-2>] fru st[atistic] fru statistic sys fru statistic [u<1-8>] fru statistic [u<1-8>]d[<1-9>] fru statistic [u<1-8>]p[1] [clear] fru statistic [u<1-8>]v[<1-2>] [clear] fru myuid</pre>
說明	顯示可現場置換單元 (FRU) 資訊。

表 A-8 fru 指令摘要 (接上頁)

選項	
list list sys	顯示所有 FRU ID 的類型、廠商、模型、版本、以及序號。
stat sys	顯示每個托盤的狀態及角色。
statistic sys	顯示 I/O 統計。
myuid	顯示目前的控制器。
引數	請參閱第 A-3 頁的 A.2 節，「FRU 識別碼」以取得定義。

A.3.7 help

表 A-9 help 指令摘要

名稱	help
摘要	help
說明	顯示指令。

A.3.8 id

表 A-10 id 指令摘要

名稱	id
摘要	id read <i>uencid</i> id read <i>uencid</i> pcu[1 2] id read <i>uencid</i> l[1 2] id read <i>uencid</i> c1
說明	顯示 FRU 識別摘要。
選項	
id read <i>uencid</i>	顯示陣列 midplane 的 FRU 資訊。
id read <i>uencid</i> [1 2]	顯示陣列電源與冷卻單元 FRU 資訊。

表 A-10 id 指令摘要 (接上頁)

id read uencidl[1 2]	顯示陣列互連 (迴路) 卡的 FRU 資訊。
id read uencidcl	顯示 陣列 控制器的 FRU 資訊。
id read uencidcl [fruid]	只顯示中央 FRUID 中的 陣列 資訊。
引數	請參閱第 A-3 頁的 A.2 節, 「FRU 識別碼」以取得定義。

A.3.9 logger

表 A-11 logger 指令摘要

名稱	logger
摘要	logger [-dmprstlog] [-f <file ->] [-p 便利性. 優先順序] [訊息]
說明	產生訊息到單元的 syslog 中。
選項	-dmprstlog 傾印重設日誌並顯示系統故障資訊。這個日誌資訊可以用來排除控制器故障的問題。 -f 指定欲登錄的特定檔案或內容。-f < 檔案 > 指定特定的檔案；如果使用的話，則僅登錄前 20 行。 -f <-> 指定登錄標準輸入的請求；如果使用的話，則登錄下一行到 Return 之後的 Control-c 或 Control-d。 -p 指定訊息的便利性與優先順序級別。預設的便利性為 user 而預設的優先順序為注意。
引數	
訊息	欲登錄的訊息文字。
範例	這個範例顯示寫入 syslog 而便利性為警告的文字： <pre>:/: logger -p syslog.warning this is a test</pre> 將下列內容寫入 syslog： <pre>Oct 26 14:44:56 sh01[1]:W:this is a test</pre>

A.3.10 lpc

表 A-12 lpc 指令摘要

名稱	lpc
摘要	lpc version lpc download <i>uencid1</i>{1 2} 檔案名稱 lpc reboot <i>uencid1</i>{1 2} lpc rsn <i>uencid1</i>{1 2} lpc rid <i>uencid1</i>{1 2} lpc ledtest <i>uencid1</i>{1 2} 延遲
說明	用來顯示及升級互連卡的公用程式。
選項	version download reboot rsn rid ledtest
引數	<i>uencid</i> 檔案名稱

A.3.11 ofdg

表 A-13 ofdg (離線偵錯) 指令摘要

名稱	ofdg
摘要	<pre>ofdg [-y] health_check ofdg [-y] fast_test uencid1[1 2] ofdg [-y] fast_find uencid1[1 2] ofdg [-y] find uencid1[1 2]</pre>
說明	用來進行後端迴路偵錯的公用程式。必須指定所有的非 u1 磁碟給容體來進行這項偵錯。測試的輸出顯示於 syslog 檔案。這項測試並未偵測遺失的互連電纜。
選項	health_check 在 Partner 群組中所有偵測到的迴路上進行快速測試。 fast_test 在指定的迴路上進行連續的快速迴路測試。這項測試並未執行於磁碟路徑的錯誤修復。 fast_find 在 Partner 群組中進行迴路測試，加上有限的故障 FRU 偵測。使用 find 選項之前使用 fast_find 選項將互連卡、互連電纜、以及控制器卡當作可能故障的 FRU 而將其省略。這項測試會重新配置迴路並進行磁碟路徑的錯誤修復。 find 在 Partner 群組的所有迴路上進行迴路測試並提供迴路錯誤的偵錯，此測試具有將 FRU 問題隔離到單一磁碟連接埠的能力。只有在使用 fast_find 選項之後才使用 find 選項。這項測試重新配置迴路並略過磁碟連接埠。
引數	-y 提供肯定的答案給指令提示符號： WARNING - Volume data will be offline while OFDG is running.Continue?[N]: uencid 單元 ID。請參閱第 A-3 頁的 A.2 節，「FRU 識別碼」以取得定義。

A.3.12 port

表 A-14 port 指令摘要

名稱	port
摘要	port list port set 連接埠 targetid 目標 ID 值 s[oft] port host 連接埠 sun other port listmap [連接埠]
說明	用來管理連接埠的公用程式。
選項	list 顯示連接埠的配置。 set 修改連接埠參數並變更連接埠的目標 ID 值。必須重設才能讓目標 ID 所做的任何變更發生作用。 host 連接到 Solaris 2.6 主機時，新增選項 sun 到 port host 指令結尾。 例如：port host ulp1。 listmap 顯示目前主機介面連接埠與 LUNS 及容體之間的對映。
引數	埠 指定連接埠。其格式為：u 陣列 p 連接埠索引/。範例：ulp1, u2p1 目標 ID 值 指定目標 ID (FC-AL ALPA)。有效的值從 0 到 125；選擇性引數 s 代表 Soft 定址。
範例	<pre>:/: port list port targetidaddr_tpestatus host wwn ulp1 1 hard online other 50020f230000036a :/: port listmap port targetidaddr_typelun volume owner access ulp1 1 hard 1 ulvol1 u1 primary :/: port set ulp1 targetid 6</pre>

A.3.13 proc

表 A-15 proc 指令摘要

名稱	proc
摘要	proc list [指令參考 容體名稱] proc kill 指令參考 容體名稱
說明	顯示未完成 vol 程序的狀態。
選項	
list	顯示目前正在進行的作用中 vol init、vol verify 或 vol recon 指令的指令參考編號。
kill	藉由指定指令參考編號來結束作用中的 vol init、vol verify 或 vol recon 指令。
引數	
指令參考 容體名稱	指定指令參考編號或容體名稱。

A.3.14 refresh

表 A-16 refresh 指令摘要

名稱	refresh
摘要	refresh -c refresh -s refresh -i refresh -k
說明	在電源與冷卻單元 1 的所有電池上啟動電池重整操作，再重整電源與冷卻單元 2 的所有電池。這項操作包含每個電源與冷卻單元電池的放電與重新充電。每個電源與冷卻單元的電池重整需花費 10 小時。 自動電池重整循環每 28 天會執行一次；循環頻率是在陣列上的 /etc/sched.conf 檔案中指定。並不需要手動的電池重整循環。在這個循環期間電池會完全充電。除非兩個電池都處於最佳狀況，否則電池重整循環不會啟動。
選項	

表 A-16 refresh 指令摘要 (接上頁)

-c	啟動重整循環。
-s	報告重整循環的狀態。
-i	引導排程式重新載入電池配置檔；僅供現場服務使用。
-k	清除目前的重整作業。

A.3.15 reset

表 A-17 reset 指令摘要

名稱	reset
摘要	reset [-y]
說明	重設控制器。使用 reset 指令之前使用 sync 指令。
引數	
-y	在提示符號下回答 yes 來進行重設。

A.3.16 set

表 A-18 set 指令摘要

名稱	set
摘要	<pre> set bootmode auto tftp none set bootdelay 秒 < 使用 1 到 20 秒之間的值 > set ip 值 set netmask 值 set gateway 值 set tftpghost 值 set tftpfile 值 set hostname 值 set logto 1 * / 檔案名稱 set loglevel 0 1 2 3 4 set rarp on off </pre>
說明	設定及顯示啟動參數。若未提供任何參數，則 set 指令顯示參數的值。

表 A-18 set 指令摘要 (接上頁)

選項	
bootmode	定義陣列的啟動方式： - 從本端磁碟中載入 RAID 軟體時使用 auto 啟動。此為預設模式。 - 如果 bootmode 使用 tftp，則使用 tftphost 與 tftpfile。(僅現場服務程序)。 - 如果 bootmode 設為 none，則使用系統 EPROM 指令行。(僅現場服務程序)。
bootdelay	以秒為單位的延遲時間，用來取消系統啟動。
ip	網路 IP 位址。值使用以句點分隔的十進位表示法來表示 (例如 192.9.2000.100)。
netmask	網路的子網路遮罩。值使用以句點分隔的十進位表示法來表示 (例如 255.255.255.0)。
gateway	網路上的預設通路。值使用以句點分隔的十進位表示法來表示 (例如 192.9.200.1)。
tftphost	用來執行 tftp 啟動的伺服器 IP 位址。(僅現場服務程序)。
tftpfile	包含 RAID 軟體的 tftpboot 伺服器上的檔案名稱。值為最多包含 39 個字元的字串。(僅現場服務程序)。
hostname	使用者指定的陣列的名稱。
logto	用來登錄訊息的檔案： - 如果 logto 設為 1，則僅透過序列埠來登錄發生的事件；日誌訊息並未傳送到 /syslog 檔案。 - 如果 logto 設為 *，且 /etc/syslog.conf 項目指定的輸出檔名稱已經存在，陣列便將新的日誌資訊附加到該輸出檔的結尾。如果指定於 /etc/syslog.conf 的輸出檔不存在，陣列 則使用該名稱來建立新的檔案。如果輸出檔不存在且無法建立，便忽略這個項目。 注意：如果 /etc/syslog.conf 檔案有所變更，您必須鍵入 set logto * 才能讓變更發生作用。 - 如果 logto 設為 / 檔案名稱，且指定的檔案名稱不存在，陣列便使用該名稱來建立新的檔案。如果檔案名稱已經存在，陣列便將新的日誌資訊附加到現有檔案的結尾。如果檔案名稱不存在且無法建立，陣列則嘗試開啓或建立預設的 syslog 檔案 /syslog。如果 / 檔案名稱 與 /syslog 都無法開啓，則僅透過序列埠登錄發生的事件。

表 A-18 set 指令摘要 (接上頁)

loglevel	欲登錄日誌的訊息級別 (0= 無, 1= 錯誤, 2= 警告 / 錯誤, 3= 注意 / 警告 / 錯誤, 4= 資訊 / 提示 / 警告 / 錯誤)。
rarp	如果啓動並連線到 rarp 伺服器, 則設定 IP 位址。

A.3.17 shutdown

表 A-19 shutdown 指令摘要

名稱	shutdown
摘要	shutdown [-y]
說明	shutdown 指令執行 陣列 及與之連接的所有 陣列 的控制式關機。
引數	
-y	在提示符號下回答 "yes" 來進行關機。

A.3.18 sys

表 A-20 sys 指令摘要

名稱	sys
摘要	<pre> sys list sys stat sys blocksize 16k 32k 64k sys cache auto writebehind writethrough off sys mirror auto off sys mp_support none rw mpxio std sys rd_ahead on off sys recon_rate high med low sys naca </pre>
說明	用來管理系統資訊的公用程式。

表 A-20 sys 指令摘要 (接上頁)

選項	
list	顯示目前的控制器配置。
stat	顯示目前的控制器狀態。
blocksize	設定系統區塊大小，此與資料分置單元的大小相等：亦即跨越磁碟將資料分置寫入每個磁碟的資料量。區塊大小只能在沒有已定義的容體下才能變更。
cache	設定系統的快取策略。
mirror	使用雙控制器時啟動或關閉快取鏡射功能。
mp_support	- 如果 mp_support 是設為無，則停用多重路徑支援。請只使用這個模式於工作群組配置。 - 如果 mp_support 是設為 rw，則啟動多重路徑支援。請使用這個模式於企業配置以作為備份。 - 如果 mp_support 是設為 mpxio，這項設定可以支援 Sun StorEdge Traffic Manager 軟體的多重路徑公用程式。在 Sun Cluster 環境中所有的企業配置都需要使用這項設定。 - std 選項保留。在使用這個選項之前，請聯絡您的 SunService 供應商。
rd_ahead	在自動切換至資料區塊往前讀取之前設定循序讀取指令的數量。設為 off 可永遠進行資料區塊往前讀取。
recon_rate	磁碟機重建速率選項：高、中、或低。
naca	啟動 IBM/AIX 支援。

A.3.19 ver

表 A-21 ver 指令摘要

名稱	ver
摘要	ver
說明	顯示 Sun StorEdge T3 陣列上控制器韌體的目前版本，或 Sun StorEdge T3+ 陣列上等級 3 控制器韌體的目前版本。

A.3.20 vol

表 A-22 vol 指令摘要

名稱	vol
摘要	<pre>vol add 名稱 data 磁碟機 raid 0 1 5> [standby 磁碟機] vol disable 磁碟機 [toñstandby] vol init 名稱 data sysarea fast [rate <1-16>] vol list 名稱 vol mode 名稱 vol mount 名稱 vol recon 磁碟機 to_standby fromñstandby vol remove 名稱 vol stat 名稱 vol unmount 名稱 vol verify 名稱 [fix] [rate <1-8>] vol -y remove 名稱</pre>
說明	用來管理容體。
選項	add 藉由指定容體的資料磁碟與緊急備用（待機）磁碟來配置新的容體。已經指定給其他容體的資料磁碟不可使用。緊急備用（待機）磁碟可以在多個容體之間共享。 disable 將指定的磁碟標示為無法使用。如果包含 to_standby 引數，資料便先重建到緊急備用（待機）磁碟上（若有的話），然後再停用磁碟。這個指令下的容體必須裝載。 init 起始容體同位元校對或系統區域標籤。這個引數指定要執行於選定容體的起始選項： • data - 使用正確的同位元校對資料來起始整個資料區域。此操作將會摧毀容體上的所有使用者資料。操作完成需花費數分鐘。 • sysarea - 使用正確的個人標籤資訊來起始系統區域。這個選項只可由合格的維修服務廠商使用。 • fast - 起始並略過資料區域。起始速率可設為從 1（最慢）到 16（最快）的任意數值。陣列的預設速率為 16。此選項僅供用於 RAID 0 容體。 list 顯示目前指定的容體的配置。 mode 顯示快取及鏡射的設定值，以及容體是否已裝載。 mount 裝載容體，讓主機得以存取。

表 A-22 vol 指令摘要 (接上頁)

recon	重新建立（重建）指定磁碟上的資料。如果包含 to_standby 引數，資料便寫入緊急備用（待機）磁碟。如果包含 from_standby 引數，資料則從緊急備用（待機）磁碟寫回。這個指令下的容體必須裝載。如果必要的話，則在重建發生之前讓磁碟停止運轉。重建成功之後，再把停用的磁碟重新-啓動。															
remove	藉由將指定給容體的資料磁碟及緊急備用（待機）磁碟解除-指定來刪除容體。而後磁碟可再指定給另一個容體。容體必須卸載後才能移除。															
stat	顯示容體的可操作狀態。															
unmount	卸載容體使其無法供主機存取。															
verify	讓 陣列 管理員可以在現有的容體上執行手動的同位元校對檢查。預設的驗證率為 1（對資料主機的影響最小）。驗證率可設為從 1 到 8 的數值。進行磁帶備份覆寫循環之前先執行 vol verify 指令，大約每隔 30 天一次。 若是指定修復選項且偵測到錯誤，vol verify 指令便從容體的現有資料中重新產生同位元校對。															
-y remove	刪除容體而不提示確認移除的訊息。															
引數																
名稱	指定容體名稱。															
磁碟	指定要指定給容體的一組磁碟。															
範例	<pre>:/: vol list</pre> <table><tr><td>volume</td><td>capacity</td><td>raid</td><td>data</td><td>standby</td></tr><tr><td>v0</td><td>125.2 GB</td><td>5</td><td>u2d1-8</td><td>u2d9</td></tr><tr><td>v1</td><td>125.2 GB</td><td>5</td><td>u2d1-8</td><td>u2d9</td></tr></table> <pre>:/: vol add vol-name data u5d1-8 raid 5 standby u5d9</pre>	volume	capacity	raid	data	standby	v0	125.2 GB	5	u2d1-8	u2d9	v1	125.2 GB	5	u2d1-8	u2d9
volume	capacity	raid	data	standby												
v0	125.2 GB	5	u2d1-8	u2d9												
v1	125.2 GB	5	u2d1-8	u2d9												

syslog 錯誤訊息

本附錄包含可由陣列所報告的錯誤列表，以及錯誤的定義。

本附錄區分為下列各節：

- 第 B-1 頁的「錯誤訊息語法」
- 第 B-15 頁的「重設日誌類型」
- 第 B-15 頁的「指令行錯誤訊息」
- 第 B-23 頁的「範例」

B.1 錯誤訊息語法

錯誤訊息由下列三種元件構成：

- 第 B-2 頁的「訊息類型」
- 第 B-2 頁的「FRU 識別碼」
- 第 B-3 頁的「錯誤訊息列表」

這些元件的說明位於以下各副節，包括 syslog 錯誤及警告訊息的列表。

B.1.1 訊息類型

syslog 常駐程式存在於硬體 RAID 控制器內，它記錄了系統訊息，可供遠端監視之用。可能的訊息級別有四種，依嚴重程度的順序列示於表 B-1。

表 B-1 訊息類型

訊息類型	定義
錯誤	表示需要使用者立即介入解決或注意的重大系統事件。例如，溫度過高的狀況或偵測的 FRU 被卸下。
警告	表示可能需要使用者介入解決的可能事件。例如，FRU 停用後執行恢復程序。
注意	表示可能是其他事件引發副作用的系統事件或正常狀況。例如，關閉電源開關。
資訊	表示對系統的正常執行沒有影響的系統事件。例如，良好的 FRU 狀態。

B.1.2 FRU 識別碼

錯誤訊息的語法使用 FRU 識別碼來參考陣列中的特定 FRU。此識別碼包含單元常數 (u)、單元編號 (n)、FRU 常數（控制器卡為 ctr，電源與冷卻單元為 pcu、互連卡為 l，磁碟機為 d）、以及 FRU 編號 (n)。

表 B-2 FRU 識別碼

FRU	識別碼	單元編號
控制器卡	unctr	n = 單元編號 (1、2、...)
電源與冷卻單元	unpcun	n = 單元編號 (1、2、...) n = pcu 編號 (1、2)
互連卡	unln	n = 單元編號 (1、2、...) n = 互連編號 (1、2)
磁碟機	undn	n = 單元編號 (1、2、...) n = 磁碟機編號 (1 到 9)

B.1.3 錯誤訊息列表

表 B-3 列出可能的錯誤訊息。

表 B-3 錯誤訊息

錯誤訊息	說明	方案
系統		
E: 磁碟上沒有啟動影像，正寫入 EPROM 到啟動影像區中 ...	磁碟上沒有主影像拷貝。從快閃裝置寫入磁碟。	
E: EPROM 更新失敗 ...	從磁碟寫入影像到快閃裝置失敗。	
E: Power On Self Test failed...	這是一項嚴重的錯誤，表示韌體可能無法與磁碟機溝通。可能的問題來源有連接電纜、迴路卡、控制器、磁碟 / 韌體、中央機板。	進行單元的疑難排解。檢查狀態。
控制器卡		
E: u<n>ctr:Not present	陣列偵測到控制器遺失；控制器已被卸下。	重裝或置換控制器卡。
E: u<n>ctr:Missing; system shutting down in <n> minutes	控制器遺失並已啟動倒數計時。如果 <n> 分鐘內未置換控制器，系統將會關機。	置換控制器。
E: u<n>ctr:Missing; system shutting down now	控制器卡未在指定的時限內置換；系統正在關機。	置換控制器卡並將系統開機。
E: ISP2200 test failed	ISP2200 POST 測試失敗。	請聯絡您的服務提供商作進一步的分析。
E: Data cache memory test failed	快取記憶體 POST 測試失敗。	請聯絡您的服務供應商作進一步的分析。
E: XOR functions and datapaths test failed	XOR 記憶體 POST 測試失敗。將重設控制器。	控制器板可能需要更換。請採取適當的措施。

表 B-3 錯誤訊息 (接上頁)

錯誤訊息	說明	方案
互連 (迴路) 卡與電纜		
E:u<n>l<n>:Missing; system shutting down in <n> minutes	迴路卡遺失並已啟動倒數計時。如果未在指定的時限內更換迴路卡，系統將會關機。	置換迴路卡。
E:u<n>l<n>:Missing; system shutting down now	未在指定的時限內更換迴路卡；系統正在關機。	置換迴路卡並將系統開機。
E:u<n>l<n>:Not present	系統偵測到互連卡遺失。	重裝或置換互連卡。
E:u<n>l<n>:UP cable not present 或者： E:u<n>l<n>:DOWN cable not present	系統偵測到互連卡的互連電纜遺失。	檢查電纜。
磁碟		
E:u<n>d<n>:Missing; system shutting down in <n> minutes	磁碟機遺失並已啟動倒數計時。如果未在指定的時限內置換磁碟，系統將會關機。	置換遺失的磁碟機。
E:u<n>d<n>:Missing; system shutting down now	未在指定的時限內置換磁碟機；系統正在關機。	置換磁碟機並將系統開機。
E:Multi-disk failure, access disallowed	系統偵測到 LUN 中有多個磁碟錯誤，並自動卸載這個容體。	檢查 syslog 以取得其他相關訊息。置換故障的磁碟。
E:u<n>d<n>:Not present	系統偵測到磁碟已被卸下。	重裝或置換該磁碟機。
電源與冷卻單元		
E:u<n>pcu<n>:Missing; system shutting down in <n> minutes	電源與冷卻單元遺失並已啟動倒數計時。如果此單元未在指定的時限內置換，系統將會關機。	置換電源與冷卻單元。
E:u<n>pcu<n>:Missing; system shutting down now	電源與冷卻單元未在指定的時限內置換；系統正在關機。	置換電源與冷卻單元；將系統開機。
E:u<n>pcu<n> Not present	系統偵測到電源與冷卻單元遺失。	重裝或置換電源與冷卻單元。
E:u<n>pcu<n>: Over temperature, serial no = x	系統偵測到電源與冷卻單元已達到過熱狀態。	置換電源與冷卻單元。

表 B-3 錯誤訊息 (接上頁)

錯誤訊息	說明	方案
E:u<n>pcu<n>:Battery not present	系統偵測到電池遺失。	置換電源與冷卻單元。
E: u<n>ctrl:Multiple Fan Faults; system shutting down in N minutes	控制器偵測到兩個電源與冷卻單元的風扇皆發生錯誤。	判斷是哪個電源與冷卻單元的哪些風扇故障；置換電源與冷卻單元。
E: u<n>ctrl:Multiple Fan Faults; system shutting down now	控制器偵測到兩個電源與冷卻單元的風扇皆發生錯誤。	判斷是哪個電源與冷卻單元的哪些風扇故障；置換電源與冷卻單元。

B.1.4 警告訊息列表

表 B-4 列出可能的警告訊息，區分為 FRU 類別及系統。

表 B-4 警告訊息

警告訊息	說明	方案
系統		
W: u<n>ctr recon failed in vol volume_name	這個容體的重建操作失敗。	確認容體仍然裝載並且只有一個磁碟停用。手動重新啟動重建操作，或是將資料重建到另一個磁碟。位於 syslog 中的先前訊息應該會指出是哪個（些）磁碟有問題。
W: u<n>ctr initialization failed in vol volume_name	容體資料起始為零失敗。	使用 vol stat 指令來檢查磁碟機狀態。如果有任何磁碟的狀態不是零，請使用 vol init 指令來起始容體，或是置換磁碟。

表 B-4 警告訊息 (接上頁)

警告訊息	說明	方案
W: u<n>ctr Reset (xxxx) occurred or W: u<n>ctr Hardware Reset (xxxx) occurred or W: u<n>ctr Exception Reset (xxxx) occurred or W: u<n>ctr Assertion Reset (xxxx) occurred or W: u<n>ctr RaidFail Reset (xxxx) occurred or W: u<n>ctr Takeover Reset (xxxx) occurred or W: u<n>ctr PsosFail Reset (xxxx) occurred or W: u<n>ctr SysFail Reset (xxxx) occurred or W: u<n>ctr MmuFail Reset (xxxx) occurred	硬體重設。訊息表示控制器已被手動重設。	檢查鄰近的訊息來查看這個事件是否顯示錯誤。

表 B-4 警告訊息 (接上頁)

警告訊息	說明	方案
W: u<n>ctr Reset (xxxx) was initiated at <date> <time> <message> or W: u<n>ctr Hardware Reset (xxxx) was initiated at <date> <time> <message> or W: u<n>ctr Exception Reset (xxxx) was initiated at <date> <time> <message> or W: u<n>ctr Assertion Reset (xxxx) was initiated at <date> <time> <message> or W: u<n>ctr RaidFail Reset (xxxx) was initiated at <date> <time> <message> or W: u<n>ctr Takeover Reset (xxxx) was initiated at <date> <time> <message> or W: u<n>ctr PsosFail Reset (xxxx) was initiated at <date> <time> <message> or W: u<n>ctr SysFail Reset (xxxx) was initiated at <date> <time> <message> or W: u<n>ctr MmuFail Reset (xxxx) was initiated at <date> <time> <message>	為導致軟體重設的原因之一「類型」指示出特定的錯誤。	檢查表 B-5 查看關於發生的重設類型的資訊。此處的欄位應該與表 B-5 所列出的其中一種類型相符。

表 B-4 警告訊息 (接上頁)

警告訊息	說明	方案
W: u<n>ctr Illegal mp_support mode for explicit LUN fail over request (opcode 0xD0 received) on LUN	mp_support 選項是設定為一個無效的值。	請使用 sys list 指令 (或 Component Manager) 將 mp_support 旗號設為 mpzio 或 std。
W: u<n>d<n>: SVD_PATH_FAILOVER: 路徑 ID = x 或 W: u<n>d<n>: SVD_PATH_FAILOVER: 路徑 ID = x, lid = x	已發生錯誤修復，表示系統的某一個可置換單元故障。	對故障的元件進行疑難排解並置換。您可以取得 syslog 訊息以及使用 fru stat 指令的詳細資訊。
W: u<n>l<n> LMON predictive failure threshold exceeded - LIP	光纖通道迴圈顯示出非預期的 LIP 數量。這個問題可能來自任何的 FRU。	在某些狀況下，執行 ofdg 偵錯指令或許可以找出問題。一般而言，請通知您 Sun 的授權服務提供商。
控制器		
W: u<n>ctr:Offline	控制器已經停止與系統的其餘部分通訊。可能是由於控制器與系統其餘部分的連接已經中斷。	檢查控制器卡是否連接妥當。如果控制器卡的狀態為停用，請置換控制器卡。
W: u<n>ctr: Inactive	控制器已經停止與系統的其餘部分通訊。如果控制器在某一段時間內未和系統的其他元件通訊，它將被停用。	
W: u<n>ctr: Rebooting	控制器由於卸除、停用、或離線而重新啟動，並且目前已重新啟動。或者，系統已關機並重新啟動。	檢查先前的訊息以判斷重新啟動是否為非預期的事件。

表 B-4 警告訊息 (接上頁)

警告訊息	說明	方案
W: u<n>ctr: Failed to boot	系統在重複嘗試之後仍然無法成功地重新啟動控制器。	置換控制器。
W: u<n>ctr:Disabled	系統將控制器停用。	檢查先前的訊息佇列以判斷控制器停用的原因。然後再啟動或置換控制器。
W: u<n>ctr starting lun <lun_#> failover	已發生 LUN 錯誤修復。	使用 sys stat 指令來查看控制器是否停用。檢查 syslog 以取得可能發生的互連、主機配接卡、或電纜等問題。
W: ECC mechanism verification failed		請聯絡您的服務供應商作進一步的分析。
W: u<n>ctr: ISP2x00[N] qlcf_i_read_response: Debug Code - Immediate Notify CCBs Exhausted or W: u<n>ctr:ISP2x00[N] DMA Error Detected or W: u<n>ctr: ISP2x00[N] Received LOOP DOWN async event or W: u<n>ctr: ISP2x00[N] Bad request pkt or W: u<n>ctr: ISP2x00[N] Bad request pkt header	表示控制器的某一個 ISP 2x00 晶片發生錯誤。	通知您的 Sun 的授權服務提供商。

表 B-4 警告訊息 (接上頁)

警告訊息	說明	方案
W: XOR T<n> ERROR: ACC should not be zero or W: XOR T<n> ERROR: ACC should be zero or W: XOR T<n> ERROR: BUF data not equal to previously written or W: XOR T<n> ERROR: BUF data should be all zeros or W: XOR T<n> ERROR: ORed data should be all zeros or W: XOR T<n> ERROR: Compare error of BUS and orig data or W: XOR T<n> ERROR: buf data should be all zeros or W: XOR T<n> ERROR: Buf check finds all zeros or W: XOR T<n> ERROR: Write to data cache mem failed or W: XOR T<n> ERROR: Read from data cache mem failed or W: XOR T<n> ERROR: Diag Fail	XOR 記憶體 POST 測試失敗。	置換控制器板。
	將重設控制器。	

表 B-4 警告訊息（接上頁）

警告訊息	說明	方案
互連（迴路）卡與電纜		
W:u<n>l<n>:Offline	系統無法輪詢互連卡以取得資訊。可能的原因為某一互連卡已停用，而導致其他的互連卡離線。	功 t 如果互連卡未停用，請檢查互連卡的電纜連接並確認互連卡是否緊密連接。 功 t 如果互連卡無法恢復上線，請置換互連卡。
W:u<n>l<n>:Disabled	系統偵測到互連卡已停用。	檢查先前的訊息佇列以判斷互連卡停用的原因。必要時置換互連卡。
W: Loop 1 may be bad - Please run ofdg or W: Loop 2 may be bad - Please run ofdg	系統偵測到迴路互連發生內部錯誤的可能性。	使用 ofdg 指令來執行系統內建的迴路偵錯。
W: u<n>l<n> LMN2 predictive failure threshold exceeded - IO TIMEOUT	在 ondg 測試期間發生逾時。	
W: u<n>l<n> Loop 1 may be bad - check interconnect cable or loopcard or W: u<n>l<n> Loop 2 may be bad - check interconnect cable or loopcard.	系統偵測到潛在的迴路錯誤。	檢查 syslog 以取得其他相關訊息並使用 fru stat 指令來判斷問題的原因。卸下並置換不良的部分。

表 B-4 警告訊息 (接上頁)

警告訊息	說明	方案
磁碟機		
W: u<n>d<n> could not open plugged disk	嘗試開啓新插入的磁碟失敗。	卸下磁碟並等候數秒再重裝，讓系統得以重試這項操作。
W: u<n>d<n> could not create system area	嘗試在此磁碟上建立系統區域失敗。	1. 卸下磁碟並等候數秒再重裝，讓系統得以重試這項操作。 2. 如果步驟 1 失敗，請用新的磁碟來置換該磁碟。
W: u<n>d<n> system area is bad	磁碟上的系統區域已損毀。	1. 卸下磁碟並等候數秒再重裝，讓系統得以重試這項操作。 2. 如果步驟 1 失敗，請用新的磁碟來置換該磁碟。
W:u<n>d<n> could not open disk, try unplug then plug	嘗試讓新安裝的磁碟上線失敗。	卸下磁碟並等候數秒再重裝。
W: u<n>d<n> could not open disk to be checked	嘗試開啓這個磁碟失敗。	1. 卸下磁碟並等候數秒再重裝，然後重試容體新增程序。 2. 如果步驟 1 失敗，請用新的磁碟來置換該磁碟。
W:u<n>d<n> system area verify failed	嘗試驗證系統區域中的資料失敗。	置換磁碟。 • 如果容體已存在，請起始系統區域來修復問題。 功 t 如果容體不存在，請重試容體新增程序。
W:u<n>d<n> write disk failed, err=<errno>	嘗試寫入磁碟失敗。系統將自動停用該磁碟。	檢查 syslog 以取得其他相關訊息。置換故障的磁碟。
W:u<n>d<n> Recon attempt failed	磁碟的 u<n>d<n> 磁碟重建失敗。	檢查 syslog 以取得其他的相關錯誤狀況。如果重建中的磁碟故障，請置換磁碟。
W:u<n>d<n> Disable attempt failed	磁碟 u<n>d<n> 的磁碟停用失敗。	使用 vol stat 指令來檢查磁碟是否已經停用。如果並未停用，請鍵入 vol disable u<n>d<n> 指令將磁碟停用。
W:u<n>d<n> Installing u<n>d<n> failed, Try unplugging and then plugging	磁碟機的熱插入安裝失敗。	卸下磁碟後重裝。
W: u<n>d<n> Disk Bypassed	磁碟機已故障且由資料迴路略過。	
W: u<n>ctr read failed during recon stripe scb=<n>	重建期間容體中的另一個磁碟故障。	檢查 syslog 以查看是否有多個磁碟機故障。置換所有已故障的磁碟機。

表 B-4 警告訊息 (接上頁)

警告訊息	說明	方案
W: u<n>d<n> hard err in vol starting auto disable	這個磁碟發生硬體錯誤而提示告知進行磁碟停用的操作。系統將會自動停用磁碟，且如果有配置的話會重建到緊急備用磁碟（待機）。	停用後儘快置換故障的磁碟。
W:u<n>ctr disk error during recon, terminating recon	容體中可能有多個磁碟故障。	檢查 syslog 檔案。置換所有已故障的磁碟機。
W: u<n>d<n> SCSI Disk Error Occurred (path = 0x<n>, port = 0x<n>, lun = 0x<n>)	SCSI 磁碟機以專屬的 SCSI Sense Data 傳回錯誤狀態。 如果 port 的值是從 0 到 7，則只是瞬間的控制器狀態，並非會影響磁碟的錯誤。	通知您的 Sun 的授權服務提供商。
W: u<n>d<n> SCSI Disk Error Occurred (path = 0x<n>)		
W:Sense Key = 0x%x, Asc = 0x%x, Ascq = 0xN	SCSI 磁碟機以專屬的 SCSI Sense Data 傳回錯誤狀態。	通知您的 Sun 的授權服務提供商。
W: Sense Data Description = xxxxxx		
W: Valid Information = 0xN		
W: u<n>d<n> is in wrong disk position	表示磁碟在單元中的位置不正確。	嘗試從 syslog 中判斷磁碟的正確位置。將系統電源關閉。重新調整有問題的磁碟並重新啟動系統。
W:u<n>d<n> is in wrong disk position, previously in u<n>d<n>		
W: Disk <n> may be bad - too slow	如果 ondgc 模式為被動狀態，表示磁碟機 n 已損壞。	置換磁碟。
W: Can't Disable Disk u<n>d<n> - xxx	當 ondgc 偵測到一個速度很慢的磁碟機，而 ondgc 模式為作用中狀態，則陣列將嘗試停用該磁碟機。如果陣列無法停用該磁碟機，它將會以一個錯誤字串顯示這個警告訊息。	
W:Disable Disk u<n>d<n>	磁碟機 d 已停用。	
W: u<n>d<n> TMON over temperature threshold exceeded	磁碟機的溫度過高。磁碟運轉變慢。	檢查磁碟及可能影響氣流的雜物。

表 B-4 警告訊息 (接上頁)

警告訊息	說明	方案
W: u<n>d<n> TMON warning temperature threshold exceeded	已超過磁碟機的溫度臨界值；磁碟仍在線上。	檢查磁碟機及可能影響氣流的雜物。
W:u<n>d<n>:Failed	系統偵測到磁碟錯誤並自動停用該磁碟機。	檢查 syslog 以取得其他相關訊息。置換故障的磁碟。
電源與冷卻單元		
W:u<n>pcu<n>: Fan 1 failed, serial no=x	系統偵測到 電源與冷卻單元的風扇故障。	1. 確認電池的充電時間足夠。 2. 確定未進行重整操作。 3. 置換電源與冷卻單元。
W:u<n>pcu<n>: Fan 2 failed, serial no=x		
W:u<n>pcu<n>: DC not OK, serial no=x	系統偵測到電源與冷卻單元的 DC 電源來源不正常。	置換電源與冷卻單元。
W:u<n>pcu<n>: Disabled, serial no=x	電源與冷卻單元已被停用。	檢查先前的訊息以查看電源與冷卻單元被停用的原因，並於必要時置換電源與冷卻單元。
W:u<n>pcu<n>: Off, serial no=x	電源與冷卻單元已關閉。	檢查 syslog 查看是否風扇故障或電源與冷卻單元過熱。必要時置換電源與冷卻單元。
W:u<n>pcu<n>: On battery, serial no=x	系統偵測到電源與冷卻單元已切換成使用電池。	1. 確定 AC 電源線已經接上。 2. 如果單元接收的是 AC 電源，則置換電源與冷卻單元。
W:u<n>pcu<n>:Switch off	系統偵測到電源與冷卻單元的電源已關閉。	按下電源開關讓單元開機。
W:u<n>pcu<n>:Replace battery, hold time low, serial no=x	系統偵測到電池的使用壽命即將結束。	置換電源與冷卻單元。
W:u<n>pcu<n>:Battery life expired, replace battery	系統偵測到電池過期。	置換電源與冷卻單元。
W:u<n>pcu<n>:Replace battery, battery has been on the shelf for more than two years	電池的耐儲壽命已經超過保固期。	置換電源與冷卻單元。
W:u<n>pcu<n>:n days battery life left, replace battery	系統偵測到電池已接近有效日期。	置換電源與冷卻單元。

B.2 重設日誌類型

錯誤級別如果設為 Notice (2) 或更高（Warning 或 Error），您就可以透過 syslog 檔案來追蹤重設的原因。

表 B-5 重設日誌類型

索引	類型	類型值	說明
0	Hardware	0x1000	使用者重設
1	例外	0x2000	例外
2	Assertion	0x3000	軟體判斷提示
3	RaidFail	0x4000	RAID 重大錯誤
4	接管	0x5000	接管
5	PsosFail	0x6000	pSOS 重大錯誤
6	SysFail	0x7000	系統錯誤

B.3 指令行錯誤訊息

Sun StorEdge T3 與 T3+ 陣列可向指令行發出多種的錯誤訊息，指出錯誤的輸入指令和無效的操作。當您輸入一個指令，或純粹是語法的錯誤（例如：缺少引數或使用錯誤的格式），陣列將顯示指令的概要。此外，陣列顯示錯誤的訊息，包括了一個大寫字母的名稱、十六進位制表示的數字代碼和一條文字訊息。

下表列出了陣列顯示出的錯誤。表 B-6 列出錯誤的類型，以及和每一種類型相關聯的數字範圍。

表 B-6 錯誤訊息的類型

錯誤類型	數字範圍	說明
Logical Volume Manager (LVM) 驅動程式錯誤代碼。	0x10001–0x1000A	與磁碟機相關的錯誤。
虛擬節點 ("VN") 錯誤代碼	0x200000–0x200025	與 vol 和其他指令行作業相關的錯誤。
連接埠錯誤代碼	0x300000–0x300006	與 port 指令相關的錯誤。

表 B-6 錯誤訊息的類型 (接上頁)

錯誤類型	數字範圍	說明
系統錯誤代碼	0x400000	只有一種錯誤，表示一個錯誤值。
FRU 錯誤代碼	0x500001–0x500076	與現場可置換單元 (FRU) 相關的錯誤。
pSOS 作業系統錯誤	00000001–C000FFFF	pSOS 錯誤 (嵌入式作業系統)

B.3.1 RAID 錯誤和其他一般的錯誤

與容體相關的錯誤 (VN_ERROR) 是最常顯示的錯誤訊息。表 B-7 列出這些錯誤的名稱和值。

表 B-7 與容體相關的 (VN) 錯誤

錯誤名稱	數值	訊息
VN_BADUNIT	0x200000	單元編號錯誤
VN_BADDRIVE	0x200001	磁碟機編號錯誤
VN_BADPART	0x200002	分割區 ID 錯誤
VN_VOLEXISTS	0x200003	容體已在使用中
VN_VOLNOTFOUND	0x200004	容體名稱未找到
VN_PARTHASFS	0x200005	分割區已有檔案系統
VN_FACLOCKED	0x200006	設備由其他指令鎖定
VN_BADATTR	0x200007	無法讀取屬性
VN_MOUNTED	0x200008	容體已裝載
VN_UNMOUNTED	0x200009	容體未裝載
VN_MNTINUSE	0x20000A	裝載點正在使用中
VN_NOMEMORY	0x20000B	無法為作業配置記憶體
VN_ALREADYSBL	0x20000C	是否有停用的磁碟機
VN_NODSBL	0x20000D	沒有停用的磁碟機
VN_ABORTED	0x20000E	作業中斷
VN_NOTSUP	0x20000F	不支援作業
VN_UNKVOL	0x200010	不明的容體

表 B-7 與容體相關的 (VN) 錯誤 (接上頁)

錯誤名稱	數值	訊息
VN_RAIDERR	0x200015	RAID 錯誤
VN_NOPART	0x200016	分割區的大小為 0
VN_PARTSMALL	0x200017	分割區太小
VN_UNKVIF	0x200019	不明的介面
VN_UNKVIFTYP	0x20001A	不明的介面類型
VN_BADVOLNAME	0x20001B	容體名稱錯誤
VN_BADVOLNAMELEN	0x20001C	錯誤的容體名稱過長
VN_CFGNOTSUPPORTED	0x20001D	不支援的容體配置
VN_BADSTANDBYUNIT	0x20001E	待機單元編號錯誤
VN_DEVINVALID	0x20001F	指定的磁碟機無效
VN_LOCVOLBAD	0x200020	本端容體錯誤
VN_PORTMAPRM	0x200021	容體仍然對應到連接埠
VN_UNINITIALIZED	0x200022	容體尚未初始化
VN_PENDING	0x200023	作業正擱置
VN_BADMODE	0x200024	快取模式必須設定為自動鏡射
VN_MIRRORON	0x200025	鏡射開啓時，無法變更快取模式

某些錯誤發生的比其他錯誤還多，像是 VN_MOUNTED、VN_UNMOUNTED、VN_MNTINUSE、VN_CFGNOTSUPPORTED、VN_DEVINVALID、VN_LOCVOLBAD、VN_UNINITIALIZED、VN_BADMODE 和 VN_MIRRORON。尤其是代碼為 0x200015 的 VN_RAIDERR，它可以在多種不同的情況下發生，所以特別要注意。陣列使用一種特別的通訊協定來執行命令，這種通訊協定將 RAID 錯誤作為發送給使用者的一般錯誤訊息。因此 RAIDERR 可能有來自軟體或硬體之編號的情形。某些情況與使用者配置的問題有關，可以輕鬆的解決。其他的情況更複雜，而且和陣列內部軟體的功能有關。syslog 中可找到有關 RAID 錯誤之特定實例的詳細資訊，在此提供各種案例的概述。

B.3.1.1 RAID 錯誤類型

以下列出了不同種類且使用於 RAID 錯誤之陣列的嵌入式通訊協定。包含了可作為 syslog 參考之每種種類的代碼。即使並不完全，此表提供了一般 RAID 錯誤產生的原因：

1. 指令不完整 (0x1A)：指令未在內部正確的執行。軟體回應命令的資訊過多或太少。在某些情況下，指令可能會暫停，然後再繼續。

2. 部份（條件性的）成功 (0x19)：此類包括了以下的情況：
 - a. 中斷一項不存在的指令：使用者已發出一項指令，然後在指令執行後，試圖中斷它。
 - b. 重試錯誤：指令重試了一次或更多次。
 - c. 目標錯誤：容體已經離線或是停用。
3. 無效的回應（以上種類的一部份；0x19）：軟體不能對使用者指令提供有效的回應。這種情況比指令未完成的類別更為特殊。
 - a. 無效的資訊類型（參數）：軟體回應資訊類型的錯誤。
 - b. 返回的資訊有錯誤：回應命令的返回資訊有錯誤。這種情況表示嵌入的軟體有錯誤。
 - c. 功能失敗：指令無法尋回正確的資訊。
 - d. 大小為零：指令存取到的容體大小為零。
4. 指令中斷(0x18)：常是因為逾時而導致指令中斷。當系統內的元件凍結或是有連接不完全，指令就會中斷。
5. 異常指令 (0x17)：這種類型包括了指令不能執行的情況。當指定了停用、不適用或是無效的磁碟機或容體時，將會產生這類的錯誤。例如，在使用緊急備用（待機）磁碟重建磁碟機上的資料後，您將無法再用它來做為緊急備用磁碟。
 - a. 無效的名稱 / 位址：使用者或內部軟體使用的容體名稱或磁碟機名稱無效，或是不符合現有的裝置。
 - b. 無效的指令欄位：指令已不再支援或內部軟體使用的指令操作碼並不支援。
 - c. 遺失欄位：使用者或內部軟體發出遺失了資訊的指令。
 - d. 磁碟機（模組）錯誤：參照的磁碟機可能未連接、已停用、被替代或正處於重建的過程。
6. 機器異常 (0x16)：這一類型包括了硬體錯誤的情況，或是正在執行其他指令，所以給與忙碌的回應。
 - a. 磁碟機致命的錯誤：參照的磁碟機有內部的錯誤。
 - b. 嘗試的自動重建或停用：指定的磁碟機正在重建或停用。
 - c. 佇列已滿或忙碌的回應：因為系統正忙於處理其他的指令，所以無法執行該指令。
 - d. 不明的主機：指定的主機位址無效或無法到達。
 - e. 單一磁碟機的錯誤：指令所引用的磁碟機未被偵測到，所以無法開啓連接，或無法建立磁碟機上的系統區域。這種狀況表示磁碟機或是與磁碟機的連接故障。此外，可能是重試存取磁碟的指令無法執行。

- f. 多個磁碟故障：出現的錯誤指出不只一個磁碟故障。
 - g. 備用磁碟機已在使用中：（此錯誤類似於異常指令類型中的錯誤）。在這種情況下，磁碟機會忙於處理之前的指令。這種情況應用於當指令完成，而且磁碟機的配置已經因上述而改變時。
 - h. 容體 (LUN) 錯誤：容體可能無法存取，或是其配置受到損壞並表示為無效。
7. 要求介入 (0x14)：此為錯誤發生於當容體已裝載或卸載，而且與預期的結果相反時。另外，實體連接可能已損壞，而且應該已復原（經由更換適當的 FRU）。

無效的指令引數或系統問題可能產生 RAID errors。這種錯誤可能與容體或個別磁碟機的配置有關。例如，當正在以容體重新配置陣列，而容體已經增加但沒有裝載時，您可能會遇到這種錯誤，或者這種問題可能與硬體或嵌入的元件有關。

一般而言，RAID 錯誤可以藉著檢查 陣列 裝載之容體的狀態來偵測。一個現存但已卸載的容體，經常發生這種問題。其他時候，當下載了二進位的新版本，同時仍然使用之前的容體，也會造成衝突。

B.3.1.2 檢查 RAID 錯誤

檢查 RAID 錯誤的注意事項包括：

1. 使用 `vol stat` 指令檢查目前容體的狀態。
 - 如果容體是卸載的，試著重新裝載，然後使用 `T3 reset` 指令重新啟動系統。
 - 如果您無法重新裝載容體，試著移除所有的容體，重新啟動系統，並在重新裝載容體之前將它們增加回來。
2. 檢查主機與陣列的連接。

在執行 Solaris 軟體環境的主機上，`format` 指令應該與目前陣列上的容體編號相符。如果列出的容體編號並不相符，請參閱第五章的疑難排解說明。特別是 `format` 指令所列出的 `T300` 項目應能被辨識及標記，而且這些項目的編號應該等於 陣列 所裝載的容體編號。
3. 如果您懷疑可能是硬體問題造成的 RAID 錯誤，可使用 `fru list` 和 `fru stat` 指令來檢查元件的狀態。

您還應該檢查 Partner 群組單元間以及主機和 陣列 單元之間的電纜和連接情形。

`syslog` 記錄了關於這種錯誤的詳細日期和時間可供您查看。但是，最普通的情況可以如上所述之程序來處理。

B.3.2 連接埠錯誤

表 B-8 列出可以顯示的連接埠錯誤訊息。

表 B-8 連接埠錯誤

錯誤名稱	數值	訊息
PRT_UNKNOWNPORT	0x300000	連接埠編號錯誤
PRT_ALREADYMAPPED	0x300001	連接埠已對應，請先解除對應
PRT_INVALIDNAME	0x300002	容體名稱不正確
PRT_VOLNOTFOUND	0x300003	容體名稱未找到
PRT_INVALID	0x300004	連接埠編號不正確
PRT_LUNNOTMAPPED	0x300005	未對應 Lun
PRT_ACCESSINVALID	0x300006	需指定存取模式

B.3.3 互連卡與其他 FRU 錯誤

表 B-9 列出了您可能遇到的各種與 FRU 相關的錯誤。這些包括了各種電源和冷卻單元的故障情況、遺失磁碟和互連卡錯誤。

表 B-9 與單元相關的錯誤（互連卡與其他 FRU）

錯誤名稱	數值	訊息
PS1_ONBATT	0x500021	電源 1 由電池供應
PS2_ONBATT	0x500022	電源 2 由電池供應
PS1_FANHIGH	0x500023	電源 1 電扇過強
PS2_FANHIGH	0x500024	電源 2 電扇過強
PS1_REFBATT	0x500025	電源 1 重整電池
PS2_REFBATT	0x500026	電源 2 重整電池
DK1_NOTEXIST	0x500031	磁碟 1 不存在
DK2_NOTEXIST	0x500032	磁碟 2 不存在
DK3_NOTEXIST	0x500033	磁碟 3 不存在
DK4_NOTEXIST	0x500034	磁碟 4 不存在
DK5_NOTEXIST	0x500035	磁碟 5 不存在

表 B-9 與單元相關的錯誤（互連卡與其他 FRU）（接上頁）

錯誤名稱	數值	訊息
DK6_NOTEXIST	0x500036	磁碟 6 不存在
DK7_NOTEXIST	0x500037	磁碟 7 不存在
DK8_NOTEXIST	0x500038	磁碟 8 不存在
DK9_NOTEXIST	0x500039	磁碟 9 不存在
DK_NONE	0x50003A	磁碟不存在
DK1_BYPASSED	0x500041	略過磁碟 1
DK2_BYPASSED	0x500042	略過磁碟 2
DK3_BYPASSED	0x500043	略過磁碟 3
DK4_BYPASSED	0x500044	略過磁碟 4
DK5_BYPASSED	0x500045	略過磁碟 5
DK6_BYPASSED	0x500046	略過磁碟 6
DK7_BYPASSED	0x500047	略過磁碟 7
DK8_BYPASSED	0x500048	略過磁碟 8
DK9_BYPASSED	0x500049	略過磁碟 9
DK1_NOTREADY	0x500051	磁碟 1 未就緒
DK2_NOTREADY	0x500052	磁碟 2 未就緒
DK3_NOTREADY	0x500053	磁碟 3 未就緒
DK4_NOTREADY	0x500054	磁碟 4 未就緒
DK5_NOTREADY	0x500055	磁碟 5 未就緒
DK6_NOTREADY	0x500056	磁碟 6 未就緒
DK7_NOTREADY	0x500057	磁碟 7 未就緒
DK8_NOTREADY	0x500058	磁碟 8 未就緒
DK9_NOTREADY	0x500059	磁碟 9 未就緒
CT_NOTEXIST	0x500061	控制器不存在
CT_QLOGNRDY	0x500062	Qlogic 晶片未就緒
CT_SEL_ID	0x500063	選擇的 ID 已更改
LP_VSC_ERR	0x500064	VSC7120 迴路失敗
LC1_OFFLINE	0x500065	迴路卡 1 離線
LC2_OFFLINE	0x500066	迴路卡 2 離線

表 B-9 與單元相關的錯誤（互連卡與其他 FRU）（接上頁）

錯誤名稱	數值	訊息
LP_CABLE1	0x500067	電纜 1 不存在
LP_CABLE2	0x500068	電纜 2 不存在
LC1_NSTART	0x500069	迴路卡 1 啟動失敗
LC2_NSTART	0x50006A	迴路卡 2 啟動失敗
CT_NOALTLP	0x50006B	無替代迴路
LP_SWITCH1	0x500071	切換到迴路 1
LP_SWITCH2	0x500072	切換到迴路 2
LP_MUX_ISO	0x500073	迴路 Mux 變更為隔離
LP_MUX_TOP	0x500074	迴路 Mux 變更至頂端
LP_MUX_MID	0x500075	迴路 Mux 變更至中間
LP_MUX_BOT	0x500076	迴路 Mux 變更至底部

B.3.4 其他錯誤

您將很少遇到其他類型的錯誤，如 Logical Volume Manager (LVM) 錯誤（範圍為 0x10001-0x1000A）和作業系統錯誤（範圍為 00000001-C000FFFF）。tftp error（數字值 10060001-10060005）則為例外，您可能在試圖下載新的二進位檔案時看到這種錯誤。tftp errors 通常由下列的原因之一所引起：

- 檔案下載的許可權過於嚴格。通常，二進位檔案應是全球皆可讀和可執行的。
- 要下載之二進位檔案的總和檢查錯誤。
- 網路無法辨別陣列單元。在這種情況下，系統管理員應該確定陣列的 IP 位址已輸入網路資料庫。

表 B-10 列出 pSOS 錯誤：

表 B-10 嵌入式作業系統和驅動程式錯誤

錯誤類型	數值
pSOS+	0000'0001 0000'0FFF
（保留）	0000'1000 0000'1FFF
嵌入的檔案系統	0000'2000 0000'2FFF
pREPC+	0000'3000 0000'3FFF
（保留）	0000'4000 0000'4FFF

表 B-10 嵌入式作業系統和驅動程式錯誤 (接上頁)

錯誤類型	數值
pNA+、pRPC+、pX11+	0000'5000 0000'5FFF
(保留)	0000'6000 0000'FFFF
裝置驅動程式錯誤	0001'0000 0FFF'FFFF
(保留)	1000'0000 1000'FFFF
序列驅動程式	1001'0000 1001'FFFF
滴答計時器驅動程式	1002'0000 1002'FFFF
(保留)	1003'0000 1003'FFFF
RAM 磁碟驅動程式	1004'0000 1004'FFFF
(保留)	1005'0000 1005'FFFF
TFTP 驅動程式	1006'0000 1006'FFFF
SLIP 驅動程式	1007'0000 1007'FFFF
MMUlib	1008'0000 1008'FFFF
(保留)	1009'0000 104F'FFFF
SCSI 驅動程式	1050'0000 105F'FFFF
(保留)	1060'0000 BFFF'FFFF
共享記憶體	C000'0000 C000'FFFF
(保留)	C001'0000 FFFF'FFFF

B.4 範例

本節包含不同訊息類型的範例。

- 錯誤
- 警告
- 注意

B.4.1 錯誤

本節提供可能遇到的錯誤類型的範例，以及對應的錯誤訊息。

B.4.1.1 FRU 級別錯誤

■ 範例 1

當 FRU 卸下時，在 30 分鐘之內必須將其置換，否則單元會自動關機。在這個範例中，單元 1 的 PCU 已遺失。

```
Jan 28 22:16:16 TMRT[1]:E:ulpcu1:Missing; system shutting down in 25 minutes
Jan 28 22:21:16 TMRT[1]:E:ulpcu1:Missing; system shutting down in 20 minutes
Jan 28 22:26:16 TMRT[1]:E:ulpcu1:Missing; system shutting down in 15 minutes
Jan 28 22:31:16 TMRT[1]:E:ulpcu1:Missing; system shutting down in 10 minutes
Jan 28 22:36:16 TMRT[1]:E:ulpcu1:Missing; system shutting down in 5 minutes
Jan 28 22:41:16 TMRT[1]:E:ulpcu1:Missing; system shutting down now
```

■ 範例 2

電源與冷卻單元 (PCU) 過熱狀態。

```
E:u<n>pcu<n>:Over temperature
```

■ 範例 3

電源與冷卻單元 (PCU) 標註為不存在。

```
E:u<n>pcu<n>:Not present
```

B.4.2 警告

本節提供可能發生的錯誤類型的範例，以及對應的警告訊息。

B.4.2.1 無法回復的磁碟錯誤

使用互連路徑 0 時，資料磁碟 u1d4 發生錯誤。

```
Jan 25 00:09:20 ISR1[1]:W:uld4 SCSI Disk Error Occurred (path = 0x0)
Jan 25 00:09:20 ISR1[1]:W:Sense Key = 0x4, Asc = 0x15, Ascq = 0x1
Jan 25 00:09:20 ISR1[1]:W:Sense Data Description = Mechanical Positioning Error
```

這個範例顯示出與磁碟錯誤有關的優先 SCSI sense key（資訊來自於資料磁碟）的解碼。在這個情況下，磁碟錯誤為「機械位置錯誤」。

```
Jan 25 00:09:21 WXFT[1]:W:uld4 hard err in vol (n1) starting auto disable
```

這個訊息表示由於前一個錯誤而導致磁碟 u1d4 被停用。單元與停用的磁碟將一併繼續運作，可能造成效能降低。必須規劃修復動作。但是，由於磁碟為自動停用，因此可以延緩修復。

B.4.2.2 快取同位元校對錯誤

位於控制器卡的光纖通道晶片，型號 ISP2200 的互連 1 偵測到同位元校對錯誤。

```
Dec 22 14:09:50 ROOT[1]:W:(ctr) SysFail Reset (7010) was initiated at 19981222  
130800 ISP2100[1] detected parity error
```

在此範例中：

- W:(ctr) 表示控制器卡必須置換。
- SysFail Reset (7010) 表示重設日誌類型。

這個訊息指向發生於控制器本端匯流排的同位元校對錯誤。檢查這個錯誤以判斷它是否為單一位元錯誤。如果它是單一位元錯誤，將會嘗試重新寫入該位置。如果重新寫入成功，該錯誤將被視為暫時性錯誤，並以一個唯一識別碼將包含錯誤位址的資訊寫入 syslog。如果重新寫入不成功，該錯誤將被視為永久性錯誤，並將包含錯誤位址的資訊往上層傳送以監視應用程式。

如果在處理永久性單一位元錯誤時又發生另一個錯誤，控制器將啟動錯誤修復功能至其他的控制器。

B.4.2.3 軟體判斷提示或當機

重設類型。

```
Jan 30 03:01:48 ROOT[1]:W:ulctr Assertion Reset (3000) was initiated at 20000130
030050 g78/src/noblep/sdl/scsi/svd.c line 829, Assert(lid >= SVD_START_LID) =>
0 BOOT

Jan 30 03:01:48 ROOT[1]:N:CPU state...
Jan 30 03:01:48 ROOT[1]:N:R0 = 00000000 01554588 00250ea4 015545cc 00000000
ffffffff 01554634 00efe334
Jan 30 03:01:48 ROOT[1]:N:R8 = ffffffff 00002051 000d7438 00440000 00438f74
00252418 2fff0000 00000001
Jan 30 03:01:48 ROOT[1]:N:R16= 00000000 00000000 0023b828 00e40308 00e40308
00000008 00000009 00000000
Jan 30 03:01:48 ROOT[1]:N:R24= 00000000 2ffe0000 0023abe8 00060894 00000000
00efe324 00efe318 0023b940
```

這個訊息指向控制器上的軟體判斷提示或當機。這個錯誤導致控制器當機。將控制器重設並於日誌中記錄警告訊息。

B.4.2.4 無法回復的磁碟錯誤

```
Dec 22 16:57:55 ISR1[1] :W:(dr) SCSI Disk Error Occurred (path = 0x0,uld8)
```

- W:(dr) 表示磁碟機需要修復。
- path = 0x0 表示使用互連卡 1 所提供的互連時偵測到錯誤 (path 0x1 使用互連卡 2 所提供的互連)。
- uld8 為故障磁碟的位址。

```
Dec 22 16:57:55 ISR1[1] :W:(dr) Sense key = 0xb, Asc 0x47, Ascq = 0x0
Dec 22 16:57:55 ISR1[1] :W:(dr) Sense Data Description = SCSI Parity Error
```

- Sense key 0xb = ABORTED COMMAND。表示目標已經中斷指令。起始指令者或許可以藉由重試指令而回復。
- Asc 與 Ascq 的意義解碼於第二行。
- SCSI Parity Error 為包含於上一行的 Sense key 訊息中最重要資訊的解碼。

這些訊息指向偵測到的同位元校對錯誤，並由相關的磁碟機做出報告。

B.4.2.5 可回復的磁碟錯誤

```
Feb 04 22:39:11 ISR1[1] :W:uld1 SCSI Disk Error Occurred (path = 0x1)
```

- W:uld1 表示故障的磁碟。
- path = 0x1 表示使用互連卡 2 所提供的互連時偵測到錯誤（path 0x0 使用互連卡 1 所提供的互連）。

```
Feb 04 22:39:11 ISR1[1] :W:Sense key = 0x1, Asc 0x47, Ascq = 0x1  
Feb 04 22:39:11 ISR1[1] :W:Sense Data Description = Recovered Data With Retries
```

- Sense key (N (十六進位)) = 已回復的錯誤。表示上一個指令已於進行某種回復動作之後成功地完成。
- Asc 與 Ascq 的意義解碼於第二行。
- Recovered Data With Retries 為包含於上一行的 Sense key 訊息中最重要資訊的解碼。

B.4.3 注意

```
Feb 25 21:47:03 LPCT[1]:N:ulpcu2:Switch off
```

- N: 為注意級別的訊息。
- ulpcu2 為單元 1、電源與冷卻單元 2。
- Switch off 表示電源開關已關閉。

辭彙

字母

Alternate Pathing (AP)	主機資料路徑錯誤時將資料重新路由到位於某個 Partner 群組的其他陣列控制器的機制。Alternate Pathing 需要有特殊的軟體，才能執行此功能。
GB 或 Gbyte	1GB 等於十億位元組 (1X10 ⁹)。
Gigabit 介面轉換器 (GBIC)	用於 SBus 卡的一種配接卡，可將光纖信號轉到銅線。
LC	用來描述連接器標準的工業標準名稱。Sun StorEdge T3+ 陣列在主機 FC-AL 連接上是使用 LC-SFF 連接器。
MB 或 Mbyte	1MB 等於一百萬位元組 (1X10 ⁶)。
Partner 群組	一對互連的控制器單元。連接到這一對控制器單元的擴充單元也可以是 Partner 群組的一部份。
pSOS	Sun StorEdge T3 與 T3+ 陣列 RAID 控制器韌體內建的作業系統，提供已裝載 RAID 容體和資料庫環境之間的介面。
SC	用來描述連接器標準的工業標準名稱。
Small Form Factor (SFF)	描述連接器類型的工業標準。LC-SFF 連接器可用來連接主機 FC-AL 和 Sun StorEdge T3+ 陣列。

三劃

工作群組配置 一個連接到主機系統的獨立陣列。

四劃

不中斷電力來源
(UPS) 位於電源與冷卻單元內部的元件。當 AC 電源故障時可提供電池的電源。

互連卡 包含介面電路與兩個接頭的陣列元件，用來連接多個 Sun StorEdge T3 與 T3+ 陣列。

互連電纜 具有唯一切換式迴圈架構而用來互連多個 Sun StorEdge T3 與 T3+ 陣列的 FC-AL 電纜。

反轉位址解析協定
(Reverse Address
Resolution Protocol，
RARP) Solaris 作業環境中的公用程式，可以從主機自動指定陣列 IP 位址。

五劃

主控制器單元 也稱為「主單元」，是 Partner 群組配置中的主控制器單元。

主機匯流排配接卡
(Host Bus Adapter，
HBA) 位於主機上的排配接卡。

可抹寫的可程式化唯讀
記憶體 (EPROM) 儲存於控制器卡的記憶體；有助於不需電力的長期穩定儲存而依然允許再程式化。

可現場置換的單元
(FRU) 可經由現場維修工程師或系統管理員輕鬆移除並置換的元件。

可靠性、可用性、維修
能力 (RAS) 用以說明包括高可用性、易於維修的元件、以及非常可靠等產品特性的術語。

六劃

企業配置	系統配置中的一或多個 Partner 群組（一對互連的控制器單元）。
光放射式兩極真空管 (LED)	可將電流能量轉換成光線的裝置，以顯示目前的作業為何。
光纖通道仲裁式迴路 (FC-AL)	100MB 序列通道，可允許連接多部裝置（磁碟機與控制器）。
全球名稱 (WWN)	用來同時識別陣列系統與 Solaris 環境下的陣列容體的編號。
同位元校對（檢查）	與資料一併儲存於磁碟上的額外資訊，讓控制器可於磁碟機故障之後重建資料。
同步動態隨機存取記憶體 (SDRAM)	動態隨機存取記憶體 (DRAM) 的一種形式，可執行於比傳統 DRAM 更高的時脈速度。
多重初始子配置	可支援的陣列配置，可經由集線器或交換機將兩個主機連接到一或多個陣列管理領域。
自動快取模式	Sun StorEdge T3 與 T3+ 陣列的預設快取模式。在完整的容錯配置下，快取將設成往後寫入模式。在非容錯的配置下，快取則設成全部寫入模式。讀取快取一定會被執行。
自動停用	Sun StorEdge T3 與 T3+ 陣列預設為自動停用故障的磁碟機。

七劃

快閃記憶體裝置 (FLASH Memory Device, FMD)	控制器卡上可儲存 EPROM 韌體的裝置。
每秒百萬位元組 (MB/s)	資料持續傳輸率的效能計量。
每秒的輸入 / 輸出操作 (IOPS)	異動率的效能計量。
系統區	位於磁碟機標記上，包含配置資料、啟動韌體、以及檔案系統資訊的空間。

九劃

指令行介面 (CLI) Sun StorEdge T3 與 T3+ 陣列的 pSOS 作業系統與使用者之間的介面，使用者可在此處鍵入指令來管理陣列。

十劃

容錯式獨立磁碟陣列

(RAID) 多部磁碟機組合成一部虛擬磁碟機的配置，用來改善效能與可靠度。

容體 亦稱為邏輯單元或 LUN，容體為可以群聚成一個資料儲存單元的一部或多部磁碟機。

十一劃

停止 停止所有的磁碟機作業。

動態多重路徑
(Dynamic Multi-
Pathing, DMP)

VERITAS Volume Manager 功能提供的替代路徑機制，可重新路由控制器錯誤修復事件中的資料。

控制器單元 包含了控制器卡的 Sun StorEdge T3 與 T3+ 陣列。它可作為獨立的單元或與其他的 Sun StorEdge T3 與 T3+ 陣列配置使用。

十二劃

媒體介面配接卡
(MIA)

將光纖的光信號轉換到銅線的配接卡。

媒體存取控制 (MAC)

位址 識別儲存位置或裝置的唯一位址。

替代主控制器單元 也稱為「替代主單元」，是 Partner 群組中的第二個陣列單元，提供主控制器單元的錯誤修復功能。

十三劃

電源與冷卻單元
(PCU)

位於 Sun StorEdge T3 與 T3+ 陣列中的 FRU 元件。包含一個電源、冷卻風扇、以及一個整合式 UPS 電池。Sun StorEdge T3 與 T3+ 陣列中有兩個電源與冷卻單元。

十四劃

圖形使用者介面
(GUI)

可以使用圖形應用程式來配置與管理 Sun StorEdge T3 與 T3+ 陣列的軟體介面。

管理領域

透過主控制器單元而共享一般管理的 Partner 群組（互連控制器單元）。

緊急備用磁碟

位於 RAID1 或 RAID 5 配置的磁碟機，其中並未包含資料且可在另一個磁碟機發生故障時作為待機。

十五劃

寫入快取處理

用來建立資料分置的資料，以便消除讀取 - 修改 - 寫入的負擔。寫入快取可改善將資料寫入磁碟的應用程式效能。

熱抽換式

系統保持開機且運作時欲移除與置換的可現場置換單元 (FRU) 的特性。

緩衝

傳送於主機與磁碟機之間的資料。

十八劃

擴充單元 沒有控制器卡的 Sun StorEdge T3 與 T3+ 陣列，必須連到控制器單元才能運作。

簡易網路管理協定 (SNMP) 專為讓使用者可從遠端管理電腦網路而設計的網路管理通訊協定。

二十二劃

讀取快取處理 可供未來擷取的資料，以儘量減少磁碟 I/O。

邏輯單元編號 (LUN) 可以群聚而成為一個單元的一個或多個磁碟機；亦稱為容體。

索引

B

boot 指令, A-4

D

data, 3-4

disable 指令, A-4

disk 指令, A-5

E

enable 指令, A-5, A-7

ep 指令, A-6

F

format 公用程式, 3-6

FRU

 錯誤, 識別, 5-1

 識別碼, 1-3

fru 指令, A-6, A-8, A-12

H

help 指令, A-7

L

lpc 指令, A-9, A-10

LUN 重建率, *請參閱* 重建率

M

MAC 位址位置, 5-15

P

Partner 群組, 重新配置, 3-1

port 指令, A-11

R

RAID 層級, 配置的限制, 3-1

refresh 指令, A-12

reset 指令, A-13, A-15

S

set 指令, A-15

sys 指令, A-15

 blocksize 子指令, 2-3

 判斷錯誤修復, 4-2

 重建率, 2-6

 啟動多重轉徑, 2-3

預先讀取臨界值, 2-8
鏡射式快取, 2-5

V

ver 指令, A-16
vol 指令, A-17
 list 子指令, 2-2
 remove 子指令, 2-2
 unmount 子指令, 2-2
 verify 子指令, 4-4
 初始化容體, 3-4
 重建已置換的 FRU, 5-9
 裝載容體, 3-4
 增加容體, 3-3
 檢查資料同位元校對, 4-4
 驗證頻率, 2-6

六畫

安裝
 確認韌體層級, 5-6

七畫

序號位置, 5-15
快取區段, 2-2
快取區段大小
 displaying, 2-2
 設定, 2-1
快取預先讀取臨界值, 設定, 2-7
系統登錄日誌, 配置, 4-10, 4-17

八畫

注意訊息
 語法, B-1
 範例, B-27

九畫

指令
 語法, 顯示, 1-2
 請參閱個別指令
 顯示全部, 1-1
指令, 說明, A-1
重建率, 2-5
重設日誌類型, B-15

十畫

容體
 刪除, 3-2
 初始化, 3-4
 建立, 3-2
 重新配置的限制, 3-1
 裝載, 3-4
 標記, 3-5
 驗證頻率, 請參閱 驗證頻率

訊息

注意
 範例, B-24
語法, B-1
錯誤, B-3
 範例, B-23
類型, B-2
警告, B-5
 範例, B-24

十一畫

控制器卡, 置換, 5-11

十三畫

資料分置單元大小
 請參閱資料區塊大小
資料同位元校對, 檢查, 4-4
資料區塊大小
 定義, 2-1
電池, 檢查, 4-4
電源與冷卻單元, 置換, 5-11

十四畫

磁碟機

狀態, 檢查, 4-2

狀態訊息, 4-3

緊急備用磁碟, 配置的限制, 3-1

緊急備用磁碟, 檢查, 4-3

十六畫

錯誤修復, 判斷, 4-2

錯誤訊息

列表, B-3

語法, B-1

類型, B-2

十九畫

鏡射式快取, 啟動, 2-4

二十畫

警告訊息

列表, B-5

二十三畫

驗證頻率, 設定, 2-6

