



Netra™ 440 伺服器產品簡介

Sun Microsystems, Inc.
www.sun.com

文件號碼：819-6161-10
2006 年 4 月，修訂版 A

將您對本文件的意見提交至：<http://www.sun.com/hwdocs/feedback>

Copyright 2006 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, California 95054, U.S.A. 版權所有。

Sun Microsystems, Inc. 對於本文件所述技術擁有智慧財產權。這些智慧財產權包含 <http://www.sun.com/patents> 上所列的一項或多項美國專利，以及在美國與其他國家/地區擁有一項或多項其他專利或申請中專利，但並不以此為限。

本文件及相關產品在限制其使用、複製、發行及反編譯的授權下發行。未經 Sun 及其授權人 (如果有) 事先的書面許可，不得使用任何方法、任何形式來複製本產品或文件的任何部分。

協力廠商軟體，包含字型技術，其版權歸 Sun 供應商所有，經授權後使用。

本產品中的某些部分可能源自加州大學授權的 Berkeley BSD 系統的開發成果。UNIX 是在美國及其他國家/地區的註冊商標，已獲得 X/Open Company, Ltd. 專屬授權。

Sun、Sun Microsystems、Sun 標誌、AnswerBook2、Java、docs.sun.com、VIS、Sun StorEdge、Solstice DiskSuite、SunVTS、Netra 與 Solaris 是 Sun Microsystems, Inc. 在美國及其他國家/地區的商標或註冊商標。

所有 SPARC 商標都是 SPARC International, Inc. 在美國及其他國家/地區的商標或註冊商標，經授權後使用。凡具有 SPARC 商標的產品都是採用 Sun Microsystems, Inc. 所開發的架構。

OPEN LOOK 與 Sun™ Graphical User Interface (Sun 圖形化使用者介面) 都是由 Sun Microsystems, Inc. 為其使用者與授權者所開發的技術。Sun 感謝 Xerox 公司在研究和開發視覺化或圖形化使用者介面之概念上，為電腦工業所做的開拓性貢獻。Sun 已向 Xerox 公司取得 Xerox 圖形化使用者介面之非獨占性授權，該授權亦適用於使用 OPEN LOOK GUI 並遵守 Sun 書面授權合約的 Sun 公司授權者。

美國政府權利 – 商業軟體。政府使用者均應遵守 Sun Microsystems, Inc. 的標準授權合約和 FAR 及其增補文件中的適用條款。

本文件以其「原狀」提供，對任何明示或暗示的條件、陳述或擔保，包括對適銷性、特殊用途的適用性或非侵權性的暗示保證，均不承擔任何責任，除非此免責聲明的適用範圍在法律上無效。



請回收



Adobe PostScript

目錄

前言 xi

1. 系統簡介 1

LED 狀態指示燈 4

前方面板 LED 4

附件狀態 LED 5

警報 LED 7

硬碟 LED 9

風扇盤 LED (0-2) 10

後方面板 LED 11

乙太網路連線 LED 11

附件狀態 LED 12

網路管理埠 LED 12

電源供應器 LED 12

系統配置卡 13

系統配置讀卡器 14

開啓/待命按鈕 14

系統控制旋轉式開關 14

硬碟 16

風扇盤 18

電源分流板 19

DVD 光碟機	20
後方面板連接埠	20
乙太網路連接埠	20
串列埠	20
USB 連接埠	21
Ultra-4 SCSI 通訊埠	21
警報連接埠	21
ALOM 系統控制器卡與連接埠	22
串列管理埠	23
網路管理埠	23
PCI 卡與匯流排	24
電源供應器	26
CPU/記憶體模組	27
記憶體模組	28
記憶體交錯	29
獨立記憶體子系統	29
Ultra-4 SCSI 控制器	30
Ultra-4 SCSI 背面機板	30
2. 穩定性、可用性與可維修性功能	31
熱抽換元件	32
3+1 或 2+2 電源供應器備援	32
系統控制器	33
環境監視與控制	34
自動系統回復	35
Sun StorEdge Traffic Manager	35
ALOM 監視程式機制與 XIR	36
支援 RAID 儲存配置	36
錯誤更正與同位檢查	37
Sun Java System Cluster 軟體	37

A. 系統規格	39
實體規格	39
電源規格	40
交流電源操作功率限制與範圍	40
直流電源需求	41
環境規格	42
淨空與服務存取規格	42
索引	43



圖 1-1	前方面板功能	1
圖 1-2	後方面板功能 (直流電源)	2
圖 1-3	後方面板功能 (交流電源)	3
圖 1-4	前方面板 LED	4
圖 1-5	附件狀態 LED	5
圖 1-6	警報 LED	7
圖 1-7	硬碟狀態 LED	9
圖 1-8	風扇盤狀態 LED	10
圖 1-9	後方面板 LED	11
圖 1-10	具有四個位置的旋轉式開關	13
圖 1-11	內接磁碟槽位置	16
圖 1-12	風扇盤	18
圖 1-13	電源分流板	19
圖 1-14	系統控制器卡	22
圖 1-15	PCI 插槽	24
圖 1-16	電源供應器位置	26
圖 1-17	CPU 位置	27
圖 1-18	記憶體模組群組 0 與 1	28

表

表 1-1	附件狀態 LED	6
表 1-2	警報 LED 及乾接點警報狀態	8
表 1-3	硬碟 LED	9
表 1-4	風扇盤 LED	10
表 1-5	乙太網路 LED	11
表 1-6	網路管理埠 LED	12
表 1-7	電源供應器 LED	12
表 1-8	旋轉式開關設定	15
表 1-9	PCI 匯流排特性、相關聯的橋接器晶片、主機板裝置與 PCI 插槽	25
表 1-10	記憶體模組群組 0 與 1	29
表 A-1	實體規格，Netra 440 伺服器	39
表 A-2	Netra 440 伺服器中每個電源供應器的交流電源操作功率限制與範圍	40
表 A-3	Netra 440 伺服器的交流電源操作功率限制與範圍	40
表 A-4	Netra 440 伺服器中每個電源供應器的直流電源操作功率限制與範圍	41
表 A-5	Netra 440 伺服器的直流電源操作功率限制與範圍	41
表 A-6	Netra 440 伺服器操作與存放規格	42

前言

「Netra 440 伺服器產品簡介」說明 Netra 440 伺服器的基本硬體與軟體元件。

本書架構

本指南共計有兩章與一個附錄。

[第 1 章](#)說明 Netra 440 伺服器中的基本硬體元件。

[第 2 章](#)說明 Netra 440 伺服器中的穩定性、可用性與可維修性等功能。

[附錄 A](#) 列出 Netra 440 伺服器的規格。

使用 UNIX 指令

本文件不會介紹基本的 UNIX® 指令和操作程序，如關閉系統、啟動系統與配置裝置。若需此類資訊，請參閱以下文件：

- 系統隨附的軟體文件
- Solaris™ 作業系統之相關文件，其 URL 為：
<http://docs.sun.com>

Shell 提示符號

Shell	提示
C Shell	電腦名稱%
C shell 超級使用者	電腦名稱#
Bourne shell 與 Korn shell	\$
Bourne shell 與 Korn shell 超級使用者	#

印刷排版慣例

字體*	意義	範例
AaBbCc123	指令、檔案及目錄的名稱；螢幕畫面輸出。	請編輯您的 .login 檔案。 請使用 <code>ls -a</code> 列出所有檔案。 % You have mail.
AaBbCc123	您所鍵入的內容 (與螢幕畫面輸出相區別)。	% su Password:
AaBbCc123	新的字彙或術語、要強調的詞。將用實際的名稱或數值取代的指令行變數。	這些被稱為 類別 選項。 您 必須 是超級使用者才能執行此操作。 要刪除檔案，請鍵入 <code>rm 檔案名稱</code> 。
AaBbCc123	保留未譯的新的字彙或術語、要強調的詞。	應謹慎使用 <i>On Error</i> 指令。
「AaBbCc123」	用於書名及章節名稱。	「Solaris 10 使用者指南」 請參閱第 6 章「資料管理」。

* 瀏覽器中的設定可能會與這些設定不同。

相關文件

產品	書名	文件號碼
最新產品資訊	「Netra 440 Server Release Notes」	817-3885-xx
安裝指示	「Netra 440 伺服器安裝指南」	819-6170-10
管理	「Netra 440 伺服器系統管理指南」	819-6179-10
零件的安裝與移除	「Netra 440 Server Service Manual」	817-3883-xx
診斷與疑難排解	「Netra 440 Server Diagnostics and Troubleshooting Guide」	817-3886-xx
Sun 進階遠端監控管理軟體 (ALOM) 系統控制器	「Sun Advanced Lights Out Manager Software User's Guide」	817-5481-xx

線上存取 Sun 文件

您可以在下列網站檢視、列印及購買各種 Sun 文件 (包括本土化版本)：

<http://www.sun.com/documentation>

協力廠商網站

Sun 對於本文件中所提及之協力廠商網站的使用不承擔任何責任。Sun 對於此類網站或資源中的 (或透過它們所取得的) 任何內容、廣告、產品或其他材料不做背書，也不承擔任何責任。對於因使用或依靠此類網站或資源中的 (或透過它們所取得的) 任何內容、產品或服務而造成的或連帶產生的實際或名義上之損壞或損失，Sun 概不負責，也不承擔任何責任。

連絡 Sun 技術支援

如果您在本文件中找不到所需之本產品相關技術問題的解答，請至：

<http://www.sun.com/service/contacting>

Sun 歡迎您提出寶貴意見

Sun 致力於提高文件品質，因此誠心歡迎您提出意見與建議。請至下列網址提出您對本文件的意見：

<http://www.sun.com/hwdocs/feedback>

請隨函附上文件書名與文件號碼：

「Netra 440 伺服器產品簡介」，文件號碼 819-6161-10

第1章

系統簡介

Netra 440 伺服器是一種高效能、共用記憶體的對稱多重處理伺服器，可支援多達四個 UltraSPARC® IIIi 處理器。UltraSPARC IIIi 處理器可實作 SPARC® V9 Instruction Set Architecture (ISA) 與 Visual Instruction Set 延伸 (Sun VIST™ 軟體)，以加速多媒體、網路、加密和 Java™ 軟體處理。

數種包含可熱抽換硬碟與備援可熱抽換電源供應器的功能，提升了系統穩定性、可用性與可維修性 (RAS)。RAS 功能的完整清單位於第 2 章中。

圖 1-1 說明可從前方面板存取的系統功能。在該圖例中，系統門是開啓的。

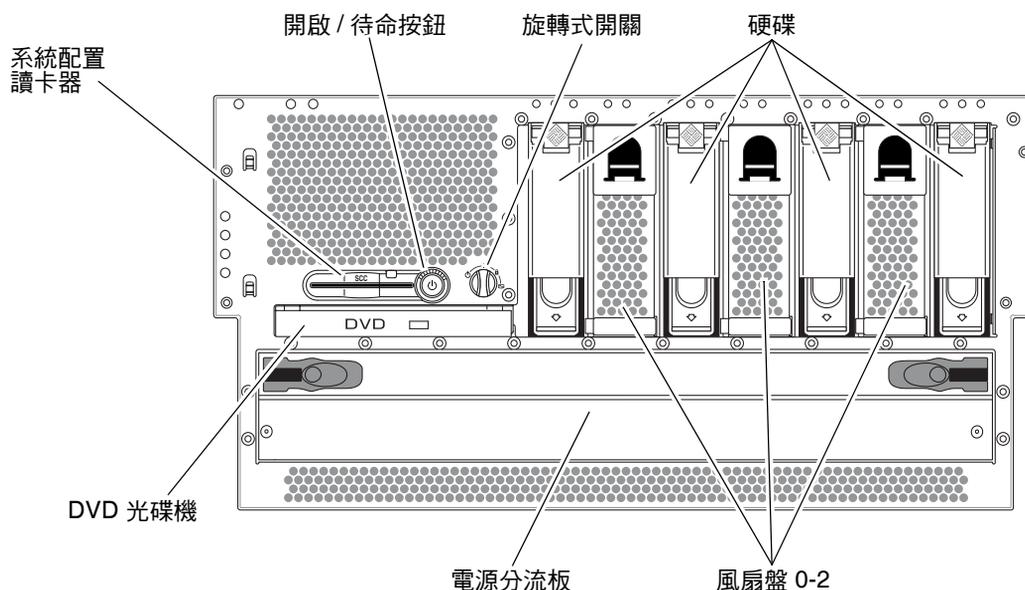


圖 1-1 前方面板功能

圖 1-2 說明直流電源 Netra 440 伺服器的後方面板功能，圖 1-3 則說明交流電源 Netra 440 伺服器的後方面板功能。

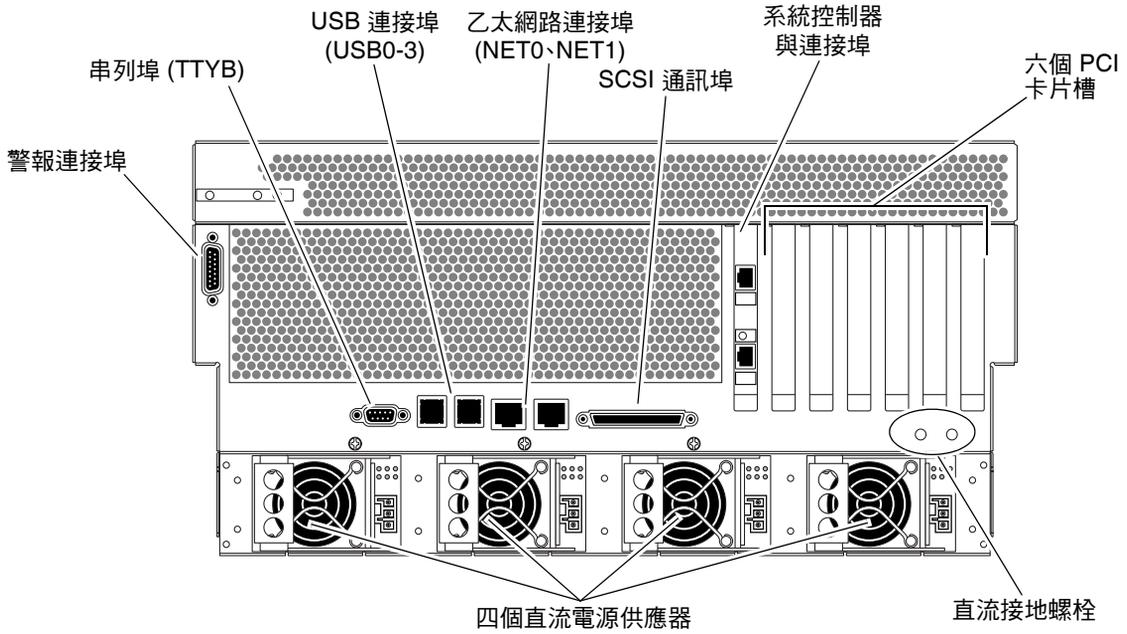


圖 1-2 後方面板功能 (直流電源)

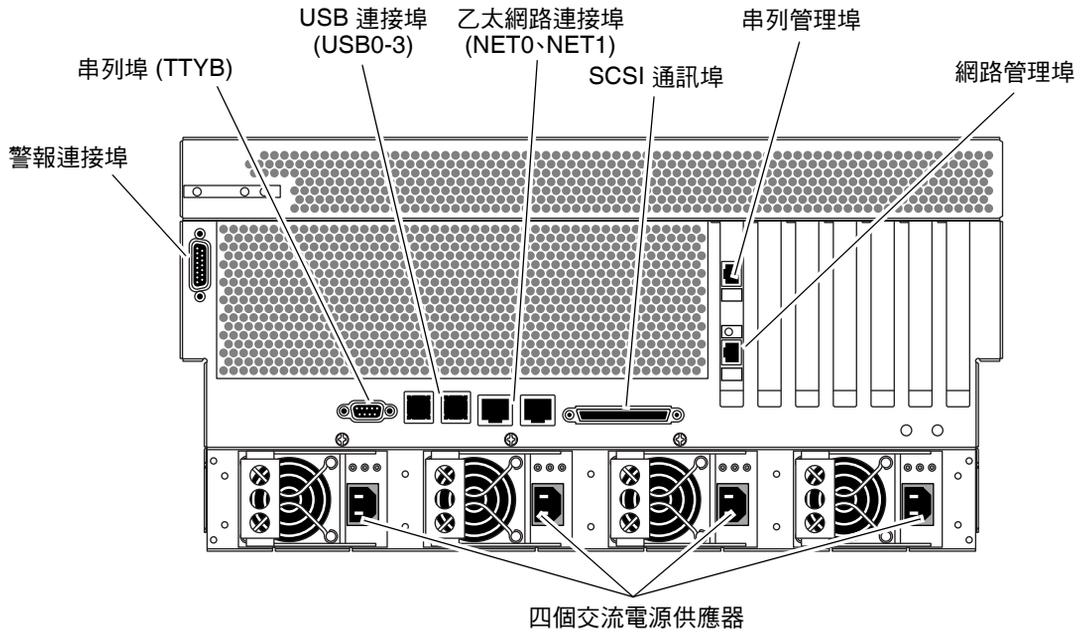


圖 1-3 後方面板功能 (交流電源)

以下是本章所說明的元件：

- 第 4 頁的「LED 狀態指示燈」
- 第 13 頁的「系統配置卡」
- 第 14 頁的「系統配置讀卡器」
- 第 16 頁的「硬碟」
- 第 18 頁的「風扇盤」
- 第 19 頁的「電源分流板」
- 第 20 頁的「DVD 光碟機」
- 第 20 頁的「後方面板連接埠」
- 第 22 頁的「ALOM 系統控制器卡與連接埠」
- 第 24 頁的「PCI 卡與匯流排」
- 第 26 頁的「電源供應器」
- 第 27 頁的「CPU/記憶體模組」
- 第 30 頁的「Ultra-4 SCSI 控制器」
- 第 30 頁的「Ultra-4 SCSI 背面機板」

LED 狀態指示燈

前方面板與後方面板上均有數個 LED 狀態指示燈，提供一般附件的狀態資訊，可在系統發生問題時對您提出警示，以利您判斷系統發生故障的位置。

前方面板 LED

以下是位於系統前方面板上的 LED 狀態指示燈：

- 第 5 頁的「附件狀態 LED」
- 第 7 頁的「警報 LED」
- 第 9 頁的「硬碟 LED」
- 第 10 頁的「風扇盤 LED (0-2)」

有關使用 LED 進行診斷的詳細資訊，將在「Netra 440 Server Diagnostics and Troubleshooting Guide」中討論。

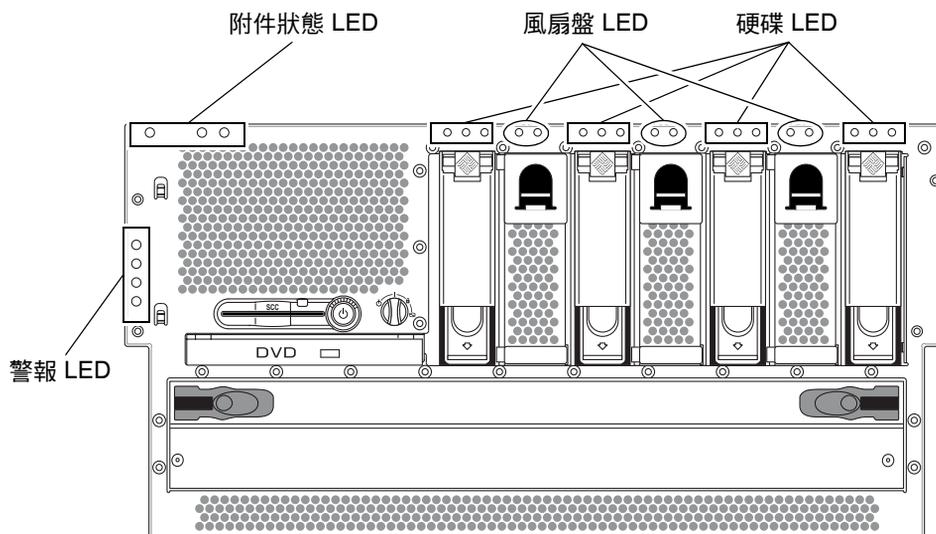


圖 1-4 前方面板 LED

附件狀態 LED

系統前方面板的左上方，有三個一般附件狀態 LED。在這些 LED 中，系統「需要維修」LED 與「系統使用中 LED」這兩個 LED，可讓您一眼看出整體的附件狀態。第三個 LED 是「位置指示」LED，可讓您迅速找出特定的系統，即使是位於同一個房間中的眾多系統之一，也不成問題。圖 1-5 說明附件狀態 LED 的位置。

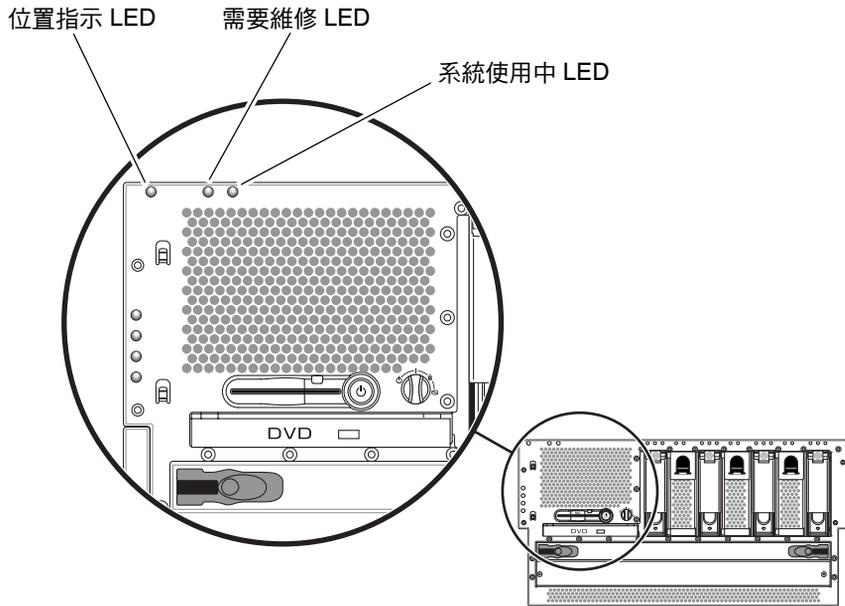


圖 1-5 附件狀態 LED

後方面板的左上角亦附有「位置指示」、「需要維修」與「系統使用中」這三個 LED。

系統的「需要維修」LED 會與特定的故障 LED 一起運作。例如，電源供應器故障時，相關聯的電源供應器「需要維修」LED 以及系統「需要維修」LED 即會亮起。若有任何導致系統關機的故障情況發生，故障 LED 會持續亮著。

下表說明附件狀態 LED 的運作方式。

表 1-1 附件狀態 LED

名稱	圖示	說明
位置指示		此白色 LED 由 Solaris 作業系統指令或 Sun 進階遠端監控管理軟體 (ALOM) 系統控制器軟體亮起，用以找出某個系統。如需更多資訊，請參閱「Netra 440 伺服器系統管理指南」。
需要維修		此黃色 LED 亮起時，表示系統硬體或軟體偵測到系統故障的情況。此 LED 會在偵測到下列區域中的任何故障或失敗時亮起： <ul style="list-style-type: none">• 主機板• CPU/記憶體模組• DIMM• 硬碟• 風扇盤• 電源供應器 除了系統的「需要維修」LED 以外，視故障性質之不同，也有其他故障 LED 可能會亮起。當系統的「需要維修」LED 亮起時，請檢查前面板上其他故障 LED 的狀態，以判斷故障的性質。如需更多資訊，請參閱「Netra 440 Server Diagnostics and Troubleshooting Guide」。
系統使用中		此綠色的 LED 會在 ALOM 系統控制器偵測到正在執行 Solaris 作業系統時亮起。

警報 LED

警報 LED 位於系統前蓋的左側。

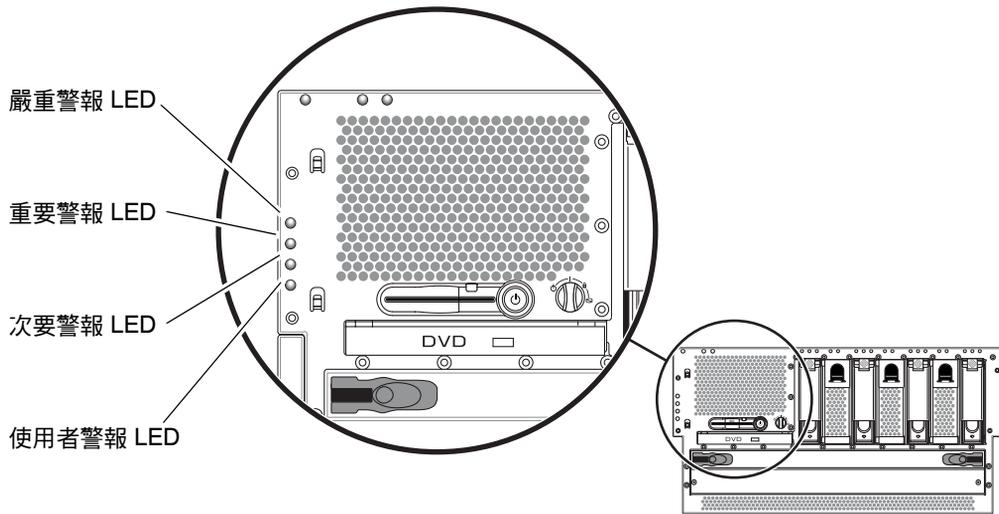


圖 1-6 警報 LED

乾接點警報卡有四個 ALOM 支援的 LED 狀態指示燈，表 1-2 提供有關警報 LED 及乾接點警報狀態的資訊。如需有關警報 LED 的詳細資訊，請參閱「Sun Advanced Lights Out Manager Software User's Guide for the Netra 440 Server」(文件號碼 817-5481-xx)。如需有關可控制警報 LED 的 API 之更多資訊，請參閱「Netra 440 伺服器系統管理指南」(文件號碼 819-6179-10)。

表 1-2 警報 LED 及乾接點警報狀態

指示燈與繼電器 標籤	指示燈 顏色	應用程式或伺服 器狀態	狀況或動作	系統指示 燈狀態	警報指示 燈狀態	繼電器 NC ^d 狀態	繼電器 NO [\] 狀態	註解
嚴重 (Critical) (Alarm0)	紅色	伺服器狀態 電源開啓/關 閉，以及 Solaris 作業 系統運作正 常/不正常)	沒有電源輸入	熄滅	熄滅	關閉	開啓	預設狀態
			系統電源關閉	熄滅	亮起	關閉	開啓	已連接輸入電源
			系統電源開啓；Solaris 作業系統未完全載入	熄滅	亮起	關閉	開啓	過渡性狀態
			Solaris 作業系統已成 功載入	亮起	熄滅	開啓	關閉	正常操作狀態
			監視程式逾時	熄滅	亮起	關閉	開啓	過渡性狀態；重新 啓動 Solaris 作業 系統
			由使用者關閉 Solaris 作 業系統 *	熄滅	亮起	關閉	開啓	過渡性狀態
			失去輸入電源	熄滅	熄滅	關閉	開啓	預設狀態
			由使用者關閉系統電源	熄滅	亮起	關閉	開啓	過渡性狀態
應用程式狀態	使用者開啓嚴重警報 \	—	亮起	關閉	開啓	偵測到嚴重故障		
	使用者關閉嚴重警報 \	—	熄滅	開啓	關閉	嚴重故障已清除		
重要 (Major) (Alarm1)	紅色	應用程式狀態	使用者開啓重要警報 \	—	亮起	開啓	關閉	偵測到重要故障
			使用者關閉重要警報 \	—	熄滅	關閉	開啓	重要故障已清除
次要 (Minor) (Alarm2)	黃色	應用程式狀態	使用者開啓次要警報 \	—	亮起	開啓	關閉	偵測到次要故障
			使用者關閉次要警報 \	—	熄滅	關閉	開啓	次要故障已清除
使用者 (User) (Alarm3)	黃色	應用程式狀態	使用者開啓使用者警報 \	—	亮起	開啓	關閉	偵測到使用者故障
			使用者關閉使用者警報 \	—	熄滅	關閉	開啓	使用者故障已清除

* 使用者可以使用諸如 `init0` 和 `init6` 等指令來關閉系統。這並不包括關閉系統電源。

\ 如果確定發生故障狀況，使用者可以利用 Solaris 平台警報 API 或 ALOM 來啓動警報。如需有關警報 API 的更多資訊，請參閱「Netra 440 伺服器系統管理指南」；如需有關 ALOM CLI 的更多資訊，請參閱「Sun Advanced Lights Out Manager Software User's Guide for the Netra 440 Server」。

d NC 狀態是常閉狀態，此狀態代表常閉狀態中的繼電器接點預設模式。

\ NO 狀態是常開狀態，此狀態代表常開狀態中的繼電器接點預設模式。

在所有情況下，當使用者設定警報時，主控台上都會顯示一個訊息。例如，已設定嚴重警報時，下列訊息便會顯示在主控台上：

```
SC Alert: CRITICAL ALARM is set
```

請注意，在某些情況下即使已設定嚴重警報，對應的警報指示燈也不會亮起。

硬碟 LED

硬碟 LED 位於前蓋後方的每個硬碟上方。

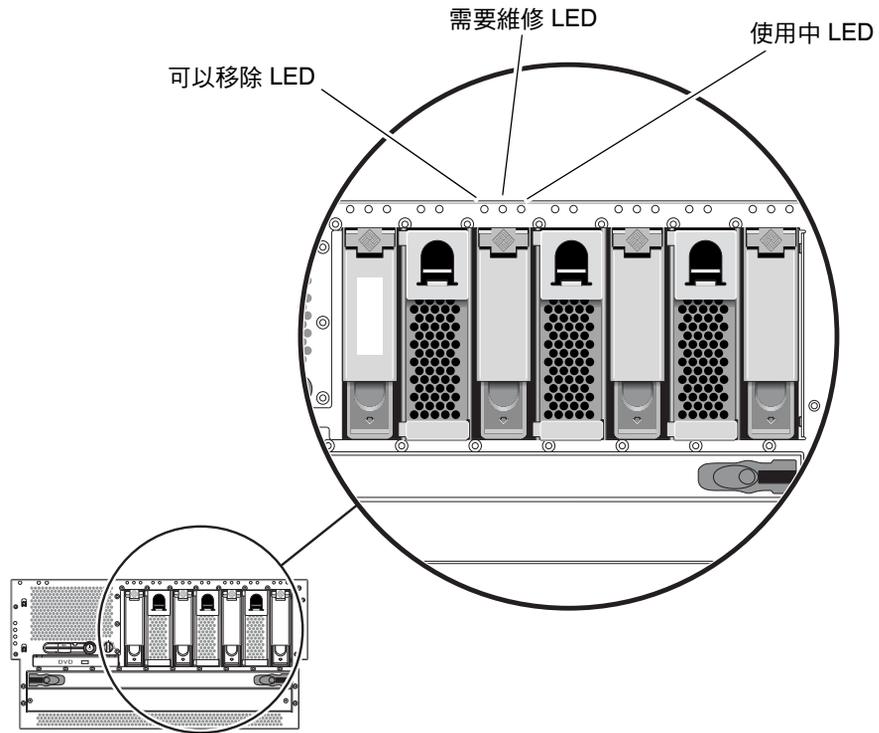


圖 1-7 硬碟狀態 LED

下表說明各個硬碟 LED。

表 1-3 硬碟 LED

名稱	圖示	說明
可以移除		此藍色 LED 亮起時，表示硬碟已離線而可安全地從系統上移除。
需要維修		保留以備日後使用。
使用中		此綠色 LED 亮起時，表示系統的電源已開啓，且監視的磁碟插槽中有磁碟機存在。在硬碟熱抽換程序期間，此 LED 會緩慢地閃爍。當磁碟機的轉速逐漸升高或降低，或在讀取/寫入活動期間，此 LED 便會快速閃爍。

風扇盤 LED (0-2)

風扇盤 LED 位於前蓋後方的每個風扇盤正上方。請注意，這些 LED 只會提供風扇盤 0-2 的資訊，並不會提供位於系統內部之風扇盤 3 的資訊。

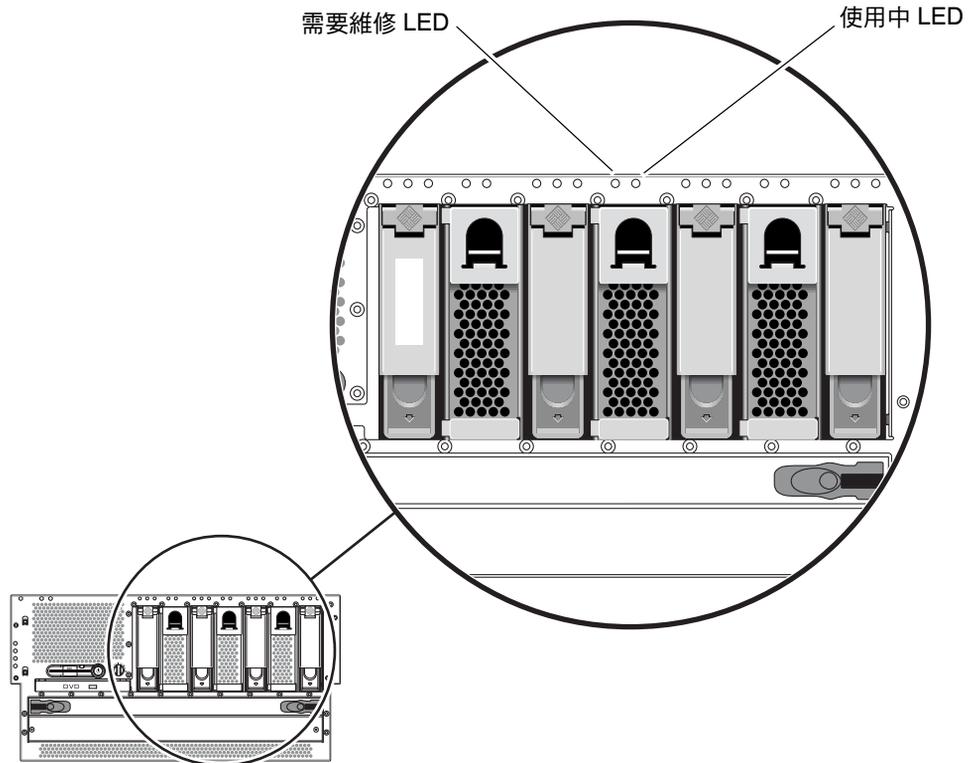


圖 1-8 風扇盤狀態 LED

下表說明各個風扇盤 LED。

表 1-4 風扇盤 LED

名稱		說明
需要維修		此黃色 LED 亮起時，表示在風扇盤中偵測到故障的情況。請注意，發生這種情況時，前面板與後方面板上的「需要維修」LED 也會亮起。
使用中		此綠色 LED 亮起時，表示風扇盤已開啓同時運作正常。

後方面板 LED

以下是位於系統後方面板上的 LED 狀態指示燈：

- 第 12 頁的「附件狀態 LED」
- 第 11 頁的「乙太網路連線 LED」
- 第 12 頁的「電源供應器 LED」
- 第 12 頁的「網路管理埠 LED」

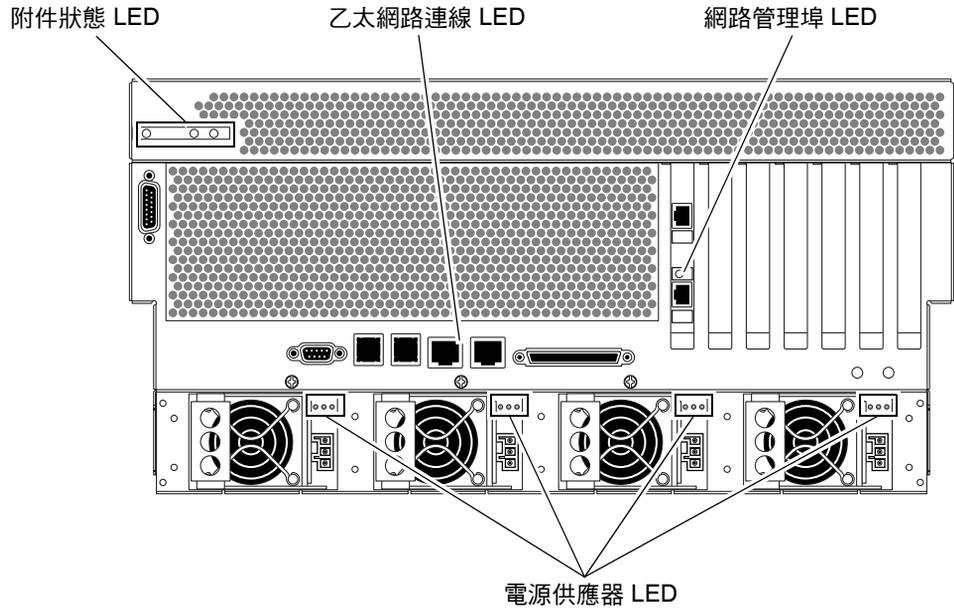


圖 1-9 後方面板 LED

乙太網路連線 LED

每個乙太網路連接埠上均有一組乙太網路 LED。下表說明乙太網路 LED 的運作方式。

表 1-5 乙太網路 LED

名稱	說明
連結/使用中	此綠色 LED 亮起時，表示特定連接埠已經建立與另一端的連結，閃爍時則表示處於使用中狀態。
速度	當十億位元乙太網路連線建立後，此黃色 LED 便會亮起；10/100 Mbps 的乙太網路連線建立後，此 LED 便會熄滅。

附件狀態 LED

後方面板附件狀態 LED 包括「系統使用中」LED、系統「需要維修」LED 與「位置指示」LED。這些 LED 位於後方面板的左上角，其運作方式如表 1-1 中所說明。

網路管理埠 LED

網路管理埠具有一個連結 LED，其運作方式如表 1-6 中所說明。

表 1-6 網路管理埠 LED

名稱	說明
連結	此綠色 LED 亮起時，表示有乙太網路連線存在。

電源供應器 LED

每個電源供應器上均有三個 LED。這些 LED 的運作方式如表 1-7 中所說明。

表 1-7 電源供應器 LED

名稱	圖示	說明
可以移除		此藍色 LED 亮起時，表示可從系統中安全地移除電源供應器。此 LED 僅能由軟體控制。
需要維修		此黃色 LED 亮起時，表示電源供應器的內部電路系統偵測到故障。請注意，發生這種情況時，前方面板與後方面板上的「需要維修」LED 也會亮起。
電源正常		此綠色 LED 燈亮起時，表示電源供應器已處於待命狀態，或已開啓且正在輸出指定限制內的穩定電源。

系統配置卡

系統配置卡 (SCC) 包含唯一的網路識別資訊，包括乙太網路 MAC 位址與主機 ID (儲存於 idprom 中)、OpenBoot 韌體配置 (儲存於 nvram 中) 以及 ALOM 系統控制器使用者與配置資料。它取代了舊版 Sun 系統所使用的 NVRAM 模組。SCC 安裝於系統門後的系統控制器讀卡器插槽中 (圖 1-10)。

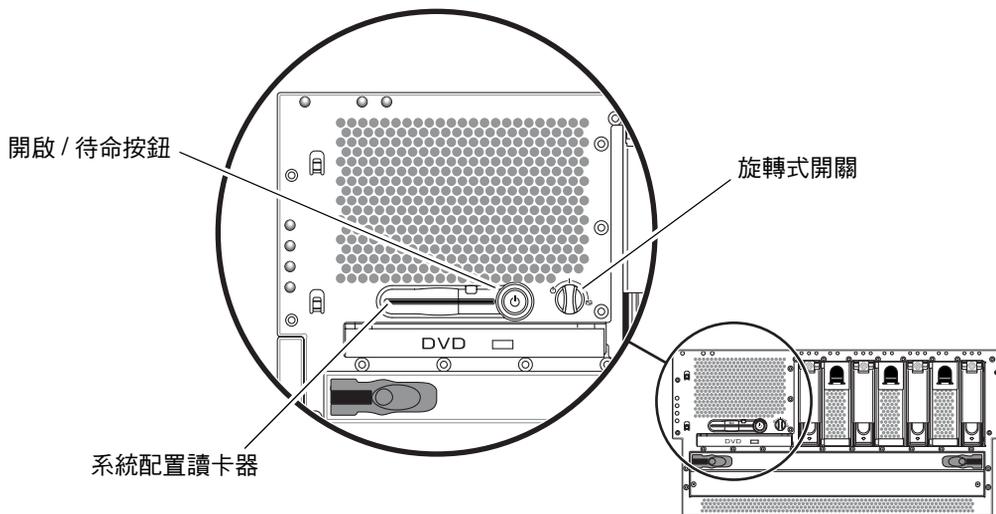


圖 1-10 具有四個位置的旋轉式開關

經由舊系統的 SCC，網路上的新系統可繼承舊系統的主機 ID 與乙太網路 MAC 位址。因此，將 SCC 從一部 Netra 440 伺服器遷移到另一部伺服器上，不僅可以讓新系統或升級的系統之轉換過程更為順利，而且，在主系統無法使用時，也可以迅速啟動備援系統，而不需更換系統在網路上的身份。

如需將 SCC 從某個系統遷移至另一系統的相關指示，請參閱「Netra 440 Server Service Manual」。

系統配置讀卡器

系統配置讀卡器中安裝有系統配置卡 (第 13 頁的「系統配置卡」中有相關討論)。它也含有系統的 [開啓/待命] 按鈕與旋轉式開關。

開啓/待命按鈕

系統的 [開啓/待命] 按鈕是凹陷的，以避免不慎開啓或關閉系統。[開啓/待命] 按鈕是否可開啓或關閉系統，由旋轉式開關所控制。若環境條件不符規格，或 ALOM 系統控制器偵測到系統配置卡 (SCC) 缺少或無效，ALOM 系統控制器亦可控制開啓或關閉電源等功能。請參閱第 14 頁的「系統控制旋轉式開關」。

當作業系統正在執行時，按下 [開啓/待命] 按鈕後再放開，可讓軟體系統正常關機。按住 [開啓/待命] 按鈕四秒鐘，可立即關閉硬體電源。



注意 – 請儘可能使用正常關機程序。若強制硬體立即關機，可能會導致硬碟受損及資料遺失。

系統控制旋轉式開關

前面板上具有四個位置的旋轉式開關，可控制系統的開機模式。旋轉式開關亦可防止未經授權的使用者關閉系統電源或修改系統韌體。

下表說明每個旋轉式開關設定的功能。

表 1-8 旋轉式開關設定

位置	圖示	說明
待命		<p>此設定會強制系統立即關閉電源，並進入待命模式。同時會停用系統的 [開啓/待命] 按鈕。交流/直流電源中斷時，若您不想讓系統在電源恢復時自動重新啓動，便可以使用此設定。當旋轉式開關位於其他任何位置時，若系統在失去電力之前正在運作中，而且已在 ALOM 系統控制器中啓用電源狀態記憶，則一旦電力恢復，系統就會自動重新啓動。</p> <p>待命設定亦可讓任何人皆無法在 ALOM 系統控制器階段作業期間重新啓動系統。但 ALOM 系統控制器介面卡會使用系統的待命電源繼續運作。</p>
正常		<p>此設定可讓您使用系統的 [開啓/待命] 按鈕來開啓或關閉系統電源。當作業系統正在執行時，按下 [開啓/待命] 按鈕後再放開，可讓軟體系統正常關機。按住 [開啓/待命] 按鈕四秒鐘，可立即關閉硬體電源。</p>
鎖定		<p>此設定會停用系統 [開啓/待命] 按鈕，以防止未經授權的使用者開啓或關閉系統的電源。它同時也會停用鍵盤 L1-A (Stop-A) 指令、終端機換行鍵指令與 ~# tip 視窗指令，防止未經授權的使用者暫停系統運作並存取系統 ok 提示符號。建議日常操作時設定為「鎖定」位置，利用防止寫入系統韌體以防範未經授權者編寫程式。</p> <p>即使將旋轉式開關轉動到「鎖定」位置，ALOM 系統控制器仍然可以透過密碼防護的 ALOM 階段作業來影響系統電源狀態。如此將可提供系統遠端管理的功能。</p>
診斷		<p>此設定會強制開機自我測試 (POST) 與 OpenBoot 診斷軟體在系統開機或重設時執行韌體診斷測試。[開啓/待命] 按鈕的作用與旋轉式開關轉動到「正常」位置時相同。</p>

硬碟

Netra 440 伺服器最多可支援四個內接式可熱抽換的 Ultra-4 小型電腦系統介面 (SCSI) 硬碟，全部都連接在背面機板上。這些磁碟機的寬度為 3.5 英寸，高度為 1 英寸 (8.89 公分 x 2.54 公分)。系統也包含外接 Ultra-4 SCSI 通訊埠。請參閱第 21 頁的「Ultra-4 SCSI 通訊埠」。

下圖說明系統的四個內接式硬碟機 (HDD)。硬碟機的編號為 0、1、2、3，其中 HDD0 為預設系統磁碟。

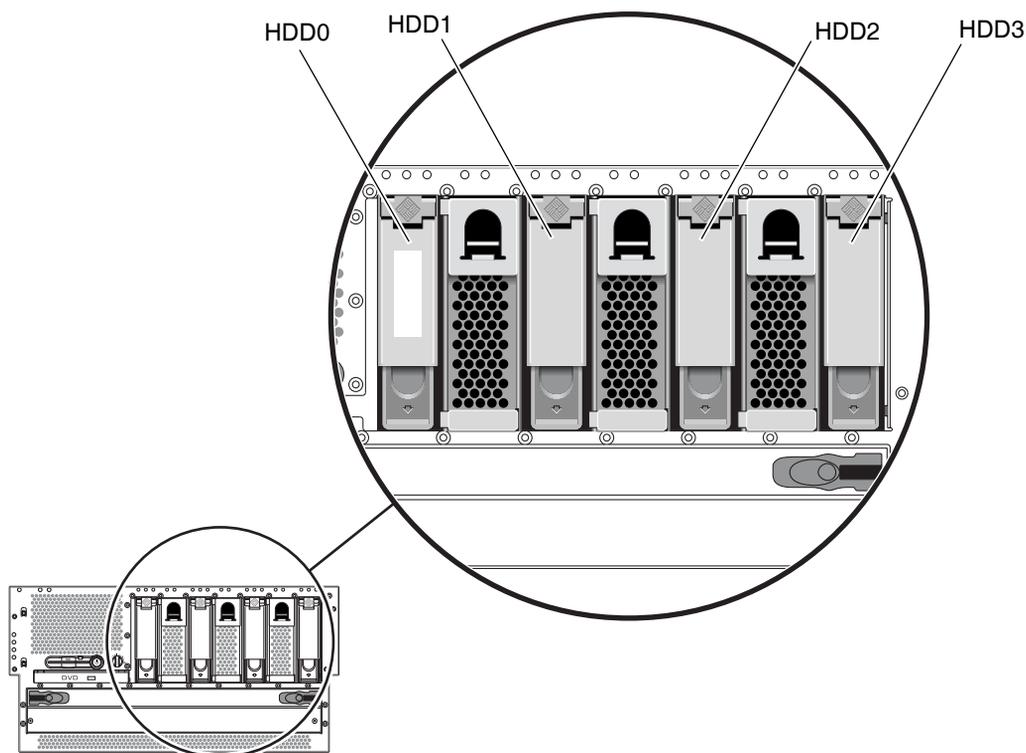


圖 1-11 內接磁碟槽位置

每個內接式磁碟機的儲存容量最多可達 73 GB，轉速為每分鐘 15,000 轉。內部儲存容量最大可達 292 GB (使用四個 73 GB 的磁碟機)，而且由於磁碟機儲存容量持續成長，此容量有可能會更大。

這些磁碟機透過每秒鐘 320 MB 的 Ultra-4 SCSI 介面，連接到系統主機板上的內接式 Ultra-4 SCSI 控制器。這些磁碟機連接至四部磁碟機的 Ultra-4 SCSI 背面機板。

每個磁碟機都有三個相關聯的 LED，指出磁碟機的作業狀態、熱抽換是否已可用，以及任何與磁碟機相關聯的故障情況。如需這些 LED 的相關說明，請參閱第 4 頁的「LED 狀態指示燈」。

系統內接式硬碟的熱抽換功能，可讓您在不影響系統運作的情況下增加、移除或更換磁碟機。這項功能可以大幅降低因更換硬碟而產生的系統當機時間。但在移除或安裝磁碟機之前，必須先做好特定軟體準備工作。若要執行硬碟熱抽換作業，必須使用 Solaris `cfgadm` 公用程式。`cfgadm` 公用程式是一項指令行工具，可用以管理 Netra 440 內接式硬碟與外接儲存陣列上的熱抽換作業。如需有關 `cfgadm` 的更多資訊，請參閱「`cfgadm` 線上手冊」。

進行硬碟熱抽換程序時，必須使用適當的軟體指令，做好移除硬碟之前的系統準備工作，以及安裝磁碟機之後的作業環境重新配置作業。如需詳細指示，請參閱「Netra 440 Server Service Manual」。

隨附於 Solaris 作業系統的 Solaris Volume Manager 軟體，可讓您以四種軟體 RAID 配置使用內接式硬碟：RAID 0 (平行儲存)、RAID 1 (鏡像)、RAID 0+1 (平行儲存加鏡像) 與 RAID 5 (含同位檢查的平行儲存)。您也可以將磁碟機配置為緊急備援的磁碟機，也就是為了可在其他磁碟機故障時運作而事先安裝的磁碟機。此外，您也可以使用系統的 Ultra-4 SCSI 控制器來配置硬體鏡像。如需有關所有支援 RAID 配置的更多資訊，請參閱「Netra 440 伺服器系統管理指南」。

風扇盤

除了電源供應器的風扇之外，系統還配備了三個風扇盤 (風扇盤 0-2)，安裝於硬碟之間以負責硬碟與系統由前到後的冷卻，另一個風扇盤 (風扇盤 3) 則負責硬碟與 PCI 卡的冷卻。每個風扇盤內均有一個風扇。所有風扇與風扇盤都必須妥善安裝並運作，才能提供足夠的冷卻效果。

風扇盤 0-2 為熱抽換裝置，不需移除上蓋即可從系統前方加以拆裝。風扇盤 3 則不是熱抽換裝置，且必須從伺服器頂端進行拆裝。若風扇盤 3 故障，Netra 440 伺服器就會自動正常關機。電源供應器的冷卻系統是獨立的，每個電源供應器都有各自的內部風扇。

圖 1-12 說明各個風扇盤。

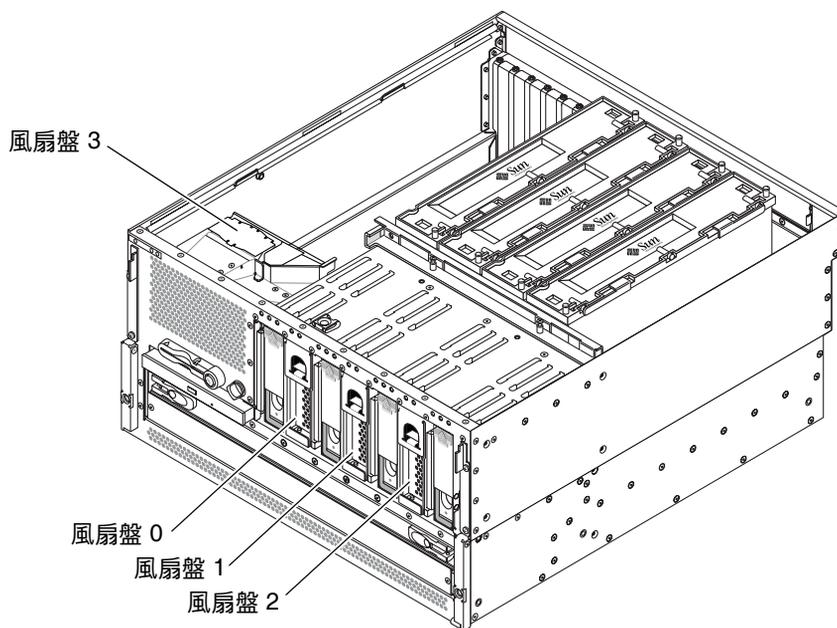


圖 1-12 風扇盤

系統的「需要維修」LED 會在偵測到風扇盤 3 的故障情況時亮起。至於上述的風扇盤 0-2，則會在偵測到風扇盤中所安裝的風扇發生故障情況時亮起黃色故障 LED。環境子系統會監視系統內的風扇盤，若風扇盤中有任何風扇低於正常的運作速度，便會顯示警告訊息，並亮起系統「需要維修」LED。如此將可提早針對即將故障的風扇發出預警，以便在系統因為溫度過高而意外當機之前，安排適當的時間加以更換。

此外，若內部溫度超過預先設定的上限，無論是由於風扇故障或外部環境因素，環境子系統都會顯示警告訊息，並亮起系統「需要維修」LED。如需其他詳細資訊，請參閱「Netra 440 Server Diagnostics and Troubleshooting Guide」。

電源分流板

電源分流板可吸收來自系統後方的四部電源供應器的直流電源，並透過兩部連接器將這些電源提供給主機板。電源分流板可從系統前方的前門後方進行拆裝。

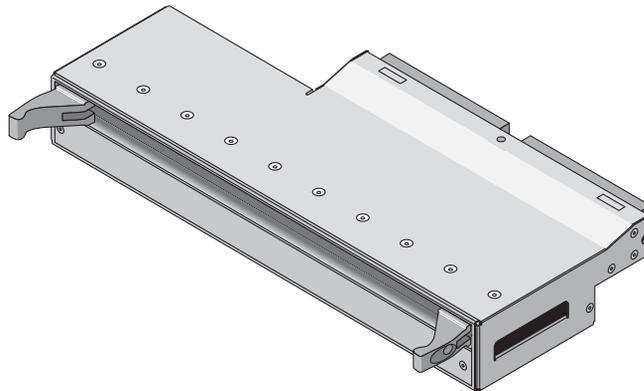


圖 1-13 電源分流板

DVD 光碟機

DVD-ROM 光碟機與 DVD-RW 光碟機皆受 Netra 440 伺服器的支援 (在此文件中統稱為 DVD 光碟機)。DVD 光碟機並非熱抽換元件，您必須先關閉伺服器的電源，才能在系統中移除或安裝 DVD 光碟機。DVD 光碟機並非 Netra 440 伺服器的標準配備，必須單獨購買。如需訂購及安裝 DVD 光碟機的相關資訊，請參閱「Netra 440 伺服器安裝指南」或「Netra 440 Server Service Manual」。

後方面板連接埠

乙太網路連接埠

此系統提供了兩個內建於主機板的十億位元乙太網路連接埠，可支援 10、100 與 1000 Mbps 等多種作業模式。安裝適當的 PCI 介面卡，可以提供額外的乙太網路介面或與其他網路類型的連線。Solaris 網際網路通訊協定 (IP) 網路多重路徑軟體可與多個網路介面結合，以提供硬體備援與容錯移轉能力，並且使傳出流量達到負載平衡。萬一其中一個介面失效，軟體可以自動將所有網路流量切換至替代介面，以維持網路的可用性。如需有關網路連線的更多資訊，請參閱「Netra 440 伺服器安裝指南」。

串列埠

系統也透過後方面板上的 DB-9 連接埠 (標示為 10101)，提供標準的串列通訊埠。此連接埠對應於 TTYB，並支援 50、75、110、134、150、200、300、600、1200、1800、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200、153600、230400、307200 與 460800 等鮑率。將串列纜線連接到後方面板串列埠連接器，即可連接此連接埠。

USB 連接埠

系統的後方面板在兩個獨立的控制器上提供了四個外部「通用串列匯流排 (USB)」連接埠，用以連接下列 USB 週邊裝置：

- Sun Type-6 USB 鍵盤
- Sun 三鍵式 USB 光學滑鼠
- 數據機
- 印表機
- 掃描器
- 數位相機

USB 連接埠與 USB 修訂版 1.0 的「開放主機控制器介面 (Open HCI)」規格相容。這些連接埠同時支援等時性與非同步模式，並且能夠以 1.5 Mbps 與 12 Mbps 的速度進行資料傳輸。請注意，USB 資料傳輸的速度遠比標準串列埠快速，後者的最大運作速率為 460.8 Kbaud。

系統主控台裝置可以是標準文字顯示終端機、終端機伺服器、來自其他 Sun 系統的 TIP 連線，或本機圖形式顯示器。預設連線透過 ALOM 系統控制器卡背面的串列管理埠 (標示為 SERIAL MGT) 連接。您也可以將文字顯示終端機連接到系統後方面板上的串列 (DB-9) 連接器 (如 TTYB)。若要使用本機圖形式顯示器，必須安裝 PCI 圖形卡、顯示器、USB 鍵盤與滑鼠。您也可以使用網路管理埠，從網路連線存取系統主控台。

USB 連接埠可藉由將 USB 纜線接到背面板 USB 連接器的方式進行存取。USB 纜線兩端的連接器並不相同，因此不會誤接。請將一個連接器插入系統或 USB 集線器。並將另一個連接器插入週邊裝置。透過 USB 集線器的運用，每個控制器最多可同時連接 126 個 USB 裝置。USB 連接埠可提供電源給數據機之類的小型 USB 裝置。像掃描器這種較大型的 USB 裝置，則需要有本身的電力來源。

Ultra-4 SCSI 通訊埠

系統中含有專用的外部 Ultra-4 SCSI 通訊埠。此連接埠提供了 68 針腳的 2 個替代遮蔽連接，位於後方面板上。將 SCSI 纜線連接到 Ultra-4 SCSI 連接器上，即可存取此連接埠。此連接埠支援資料傳輸速率最高到每秒 320 MB 的外接儲存裝置。

警報連接埠

系統在後方面板上具有 DB-15 警報連接埠。在電信環境中，此連接埠用於連接中央辦公室警報系統。

ALOM 系統控制器卡與連接埠

Sun 進階遠端監控管理軟體 (ALOM) 系統控制器卡可讓您從遠端位置存取、監視及控制 Netra 440 伺服器。這是一個完全獨立的處理器卡，具有本身的常駐韌體、自我診斷與作業系統。圖 1-14 說明 ALOM 系統控制器卡及其連接埠。

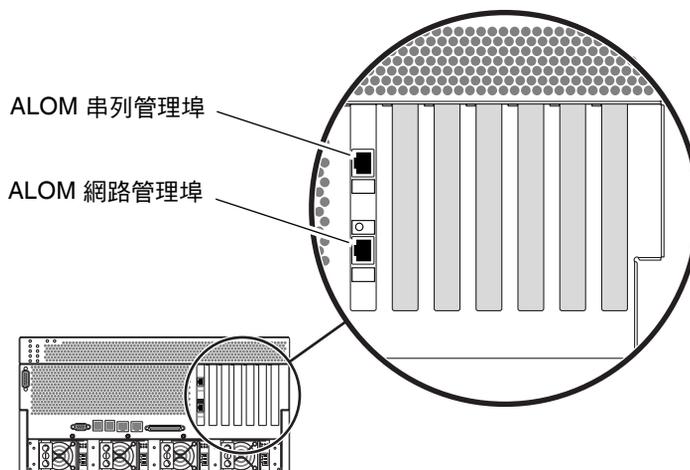


圖 1-14 系統控制器卡

Netra 440 伺服器的預設主控台連線透過 ALOM 系統控制器卡後方面板上的 RJ-45 串列管理埠 (標示為 SERIAL MGT) 連接。此連接埠只能以 9600 鮑率運作。

備註 – 串列管理埠並非標準串列埠。如需標準串列功能，請使用系統後方面板上對應於 TTYB 的 DB-9 連接埠。

ALOM 系統控制器卡同時具備串列與 10BASE-T 乙太網路介面，可讓多名 ALOM 系統控制器軟體使用者同時存取 Netra 440 伺服器。ALOM 系統控制器軟體使用者可使用受密碼保護的安全方式，存取系統的 Solaris 作業系統與 OpenBoot 主控台功能。ALOM 系統控制器使用者亦可完全控制開機自我測試 (POST) 與 OpenBoot 診斷測試。

ALOM 系統控制器卡的執行獨立於主機伺服器之外，並以伺服器電源供應器的待命電源進行運作。這張卡片的特色在於主機板的內建裝置與伺服器的環境監視子系統可進行互動，並可自動對管理員發出有關系統問題的警示。這些功能可讓 ALOM 系統控制器卡及 ALOM 系統控制器軟體做為遠端監控管理工具，即使伺服器作業系統離線或伺服器電源關閉，仍可繼續運作。

ALOM 系統控制器卡插入主機板上的專用插槽後，即可透過系統後方面板上的開口提供下列連接埠 (如圖 1-14 所示)：

- 利用 RJ-45 連接器的串列通訊埠 (串列管理埠，標示為 SERIAL MGT)
- 10-Mbps 乙太網路連接埠，透過 RJ-45 雙絞線乙太網路 (TPE) 連接器進行連接 (網路管理埠，標示為 NET MGT)，具有綠色「連結/使用中」LED

串列管理埠

串列管理埠 (SERIAL MGT) 可讓您設定系統主控台裝置，而不需配置現有的連接埠。所有開機自我測試 (POST) 與 ALOM 系統控制器訊息都會依預設導向至串列管理埠。

網路管理埠

網路管理埠 (NET MGT) 可讓您直接從網路存取 ALOM 系統控制器卡及其韌體，以及存取系統主控台、開機自我測試 (POST) 輸出訊息與 ALOM 系統控制器訊息。您可以使用網路管理埠執行遠端管理，包括外部啟動的重設 (XIR)。

如需有關 ALOM 系統控制器卡的更多資訊，請參閱「Netra 440 伺服器系統管理指南」(819-6179-10)。

PCI 卡與匯流排

所有與儲存週邊設備及網路介面裝置進行的系統通訊，都由四個匯流排使用系統主機板上的兩個「週邊元件互連 (PCI)」橋接器晶片居中協調。每個 I/O 橋接器晶片負責管理系統主要互連匯流排與兩個 PCI 匯流排之間的通訊，總計為系統提供四個獨立的 PCI 匯流排。這四個 PCI 匯流排最多可支援六張 PCI 介面卡和四個主機板裝置。

圖 1-15 說明主機板上的 PCI 卡插槽。

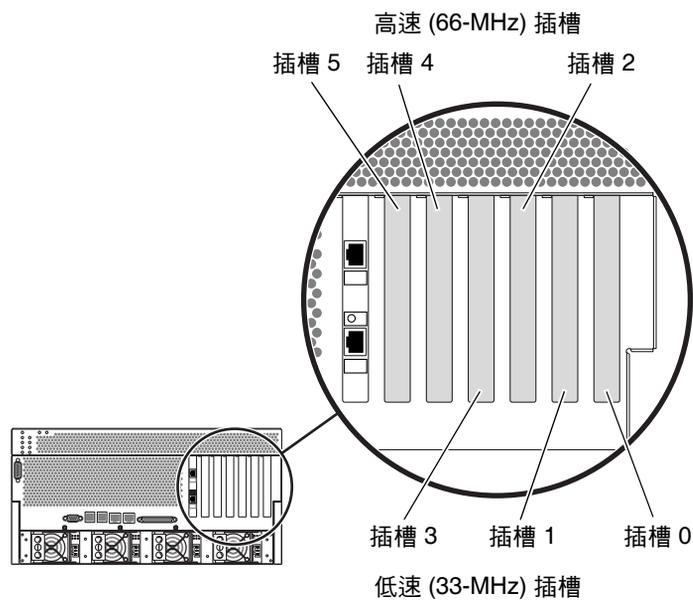


圖 1-15 PCI 插槽

表 1-9 說明 PCI 匯流排的特性，並提供每個匯流排與其相關橋接器晶片、整合裝置以及 PCI 卡插槽之間的對應。所有插槽均符合 PCI 本機匯流排規格修訂版 2.2。

備註 – Netra 440 伺服器中的 PCI 卡不可熱抽換。

表 1-9 PCI 匯流排特性、相關聯的橋接器晶片、主機板裝置與 PCI 插槽

PCI 橋接器	PCI 匯流排	時脈頻率 (MHz)/ 頻寬 (位元)/ 電壓 (V)	整合裝置	PCI 槽編號
0	PCI-1A	33 MHz/66 MHz* 64 位元 3.3V	Sun Gigabit Ethernet 1.0 (NET0)	5
0	PCI-1B	33 MHz/66 MHz 64 位元 3.3V	無	2、4
1	PCI-2A	33 MHz 64 位元 5V	SouthBridge M1535D+ (DVD-ROM、SCC 讀取裝置、USB 埠、串列埠 (TTYB)、I ² C 匯流排、系統 PROM)	0、1、3
1	PCI-2B	33 MHz/66 MHz 64 位元 3.3V	Sun Gigabit Ethernet 1.0 (NET1) LSI1030 Ultra-4 SCSI 控制器	無

* 若將 33-MHz PCI 卡安裝到 66-MHz 匯流排上，會使該匯流排以 33 MHz 運作

電源供應器

主機板會將電源供應器的電源分配到所有內部系統元件上。系統的四部標準電源供應器直接插在電源分流板上，並由此處透過兩個連接器將電源提供給主機板。系統所需的電力由這四部電源供應器平均分擔。

Netra 440 伺服器的電源供應器屬於熱抽換裝置。根據其設計，只要是合格的維修人員，均可輕鬆快速地加以拆裝，即使系統完全運作亦不受影響。電源供應器 (PS) 安裝在系統後方的槽中，如圖 1-16 中所示。

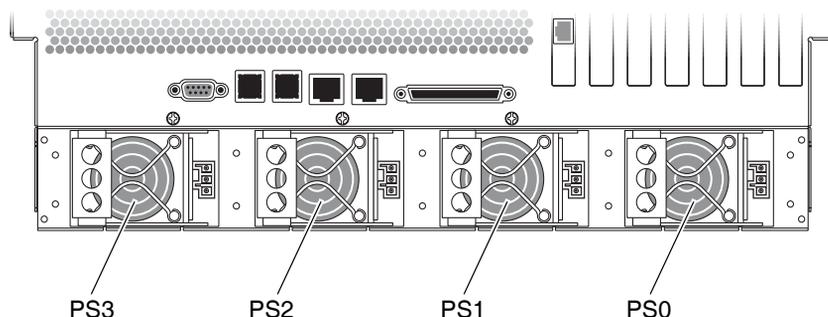


圖 1-16 電源供應器位置

直流電源供應器可在 -40 至 -75 VDC 的輸入範圍內運作，而交流電源供應器可在 90 至 264 VAC 的輸入範圍內運作。每個電源供應器均可提供多達 400W 的直流電源。基本系統配置安裝有四部電源供應器。即使有一部電源供應器故障，或甚至有兩部電源供應器故障，系統仍可繼續運作 (分別稱為 3+1 配置與 2+2 配置)。2+2 配置是可行的，因為即使是完整配置的系統，只要有任何兩部電源供應器，即可應付系統所有的負載。

系統可仰賴單電源或雙電源運作。若系統仰賴雙電源進行運作，則每對供電線將對兩個電源供應器提供電源輸入。在雙電源系統中，若有一對供電線故障，由正常供電線所供電的兩部電源供應器，仍將持續配電給系統。若有一或兩部電源供應器故障，系統仍將持續從正常的電源供應器接受足夠的電源。

電源供應器可提供 +3.3V、+5V、+12V、-12V 與 5V 的待命輸出給系統。整個系統的電流量由所有供應器透過使用中的電流分配電路平均分擔。

每個電源供應器均有各自的狀態 LED 可提供電源與故障狀態資訊，並指出是否已可進行熱抽換。如需電源供應器 LED 的相關說明，請參閱第 12 頁的「[電源供應器 LED](#)」。

以備援方式配置的電源供應器具有熱抽換功能。您不需關閉作業系統或關閉系統電源，即可移除及更換故障的電源供應器。至少必須有另外兩部電源供應器處於連接狀態並正常運作時，才能進行電源供應器的熱抽換。

此外，每個電源供應器中的冷卻風扇均可透過主機板接受其他電源供應器的電源，因此即使有某部電源供應器故障，冷卻風扇仍可對系統提供足夠的冷卻效果。

備註 – 您必須發出軟體指令，才能妥善移除電源供應器。這個動作可讓系統驗證其餘的電源供應器是否處於連接狀態並正常運作，如果是，就會亮起「可以移除」LED。如需更多資訊，請參閱「Netra 440 Server Service Manual」(817-3883-xx)。

CPU/記憶體模組

系統主機板最多可為四個 CPU/記憶體模組提供插槽。每個 CPU/記憶體模組中含有一個 UltraSPARC IIIi 處理器，以及最多四個雙排記憶體模組 (DIMM) 的插槽。系統中的 CPU 會編號為 0 至 3，視各個 CPU 的安裝插槽而定。

備註 – Netra 440 伺服器上的 CPU/記憶體模組不可熱抽換。

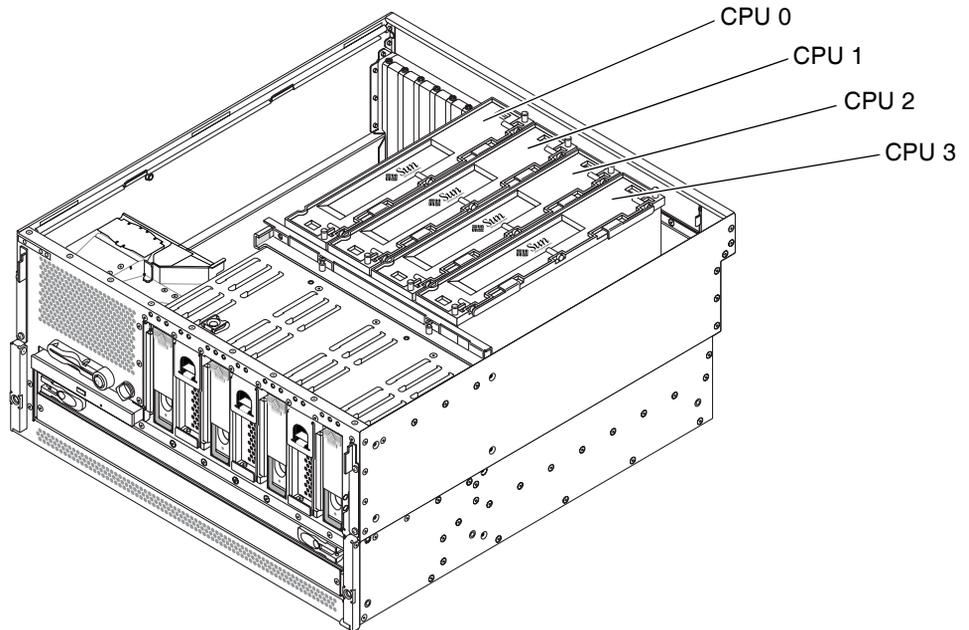


圖 1-17 CPU 位置

UltraSPARC IIIi 處理器是一種高效能、高整合性的超級刻度處理器，可實作 SPARC V9 64 位元架構。UltraSPARC IIIi 處理器可透過精密的 Visual Instruction Set 擴充 (Sun VIS 軟體)，以支援 2D 與 3D 圖形，以及影像處理、視訊壓縮與解壓縮和視訊效果等。VIS 軟體可提供高層次的多媒體效能，例如，它可在沒有其他硬體支援的情況下，提供完整廣播品質的兩個 MPEG-2 解壓縮串流。

Netra 440 伺服器採用了所有處理器皆共用相同實體位址空間的共用記憶體多重處理器架構。系統處理器、主記憶體與 I/O 子系統均透過高速系統互連匯流排進行通訊。在配置了多重 CPU/記憶體模組的系統中，所有主記憶體皆可透過系統匯流排從任何處理器進行存取。邏輯上，主記憶體由系統上所有的處理器與 I/O 裝置所共用。但記憶體是由其主機模組上的 CPU 所控制及配置的，也就是說，CPU/記憶體模組 0 上的 DIMM 由 CPU 0 所管理。

記憶體模組

Netra 440 伺服器採用了具有錯誤更正碼 (ECC) 的 2.5 伏特、高容量雙倍資料速率雙排記憶體模組 (DDR DIMM)。此系統支援 512 MB、1 GB 與 2 GB 容量的 DIMM。每個 CPU/記憶體模組含有四個 DIMM 的插槽。系統記憶體總數的範圍介於 2 GB (含有四個 512-MB DIMM 的一個 CPU/記憶體模組) 與 32 GB (完整裝載 2-GB DIMM 的四個模組) 之間。

每個 CPU/記憶體模組都會將四個 DIMM 槽分成兩個一組。系統可同時讀取或寫入同一組的兩個 DIMM。因此，DIMM 必須以成對方式增加。圖 1-18 說明 Netra 440 伺服器 CPU/記憶體模組上的 DIMM 槽與 DIMM 群組。相鄰的插槽屬於同一組 DIMM。這兩個群組分別被指定為 0 與 1。

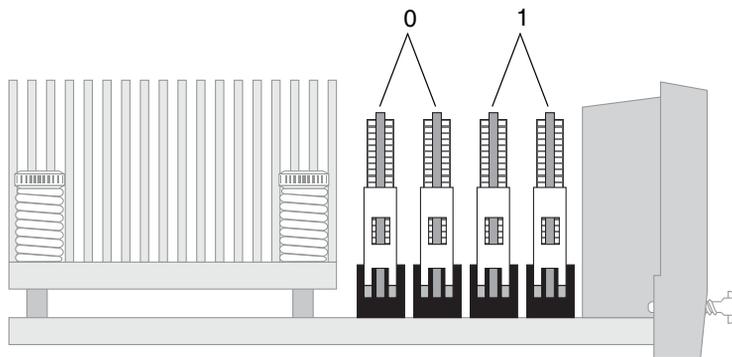


圖 1-18 記憶體模組群組 0 與 1

表 1-10 列出 CPU/記憶體模組上的 DIMM，及其所屬的群組。

表 1-10 記憶體模組群組 0 與 1

標籤	群組	實體群組
B1/D1	B1	1 (必須成對安裝)
B1/D0		
B0/D1	B0	0 (必須成對安裝)
B0/D0		

您必須從系統上實際移除 CPU/記憶體模組，才能安裝或移除 DIMM。DIMM 必須成對增加到同一組 DIMM 中，且所使用的每一對都必須安裝兩個完全相同的 DIMM。也就是說，每一組的兩個 DIMM 必須來自相同的製造商，且必須具有相同的密度與容量 (例如，兩個 512 MB 的 DIMM、兩個 1 GB 的 DIMM 或兩個 2 GB 的 DIMM)。

備註 – 每個 CPU/記憶體模組至少必須裝載兩個 DIMM，安裝於群組 0 或群組 1 中。

如需有關如何在 CPU/記憶體模組中安裝 DIMM 的準則與完整指示，請參閱「Netra 440 Server Service Manual」(817-3883-xx)。

如需有關如何識別系統主控台訊息中所參照的實體 DIMM 之更多資訊，請參閱「Netra 440 Server Diagnostics and Troubleshooting Guide」(817-3886-xx)。

記憶體交錯

您可以利用系統記憶體頻寬的記憶體交錯能力，將頻寬放至最大。Netra 440 伺服器支援雙向交錯。一般而言，較高的交錯可使系統效能獲得提升。但實際產生的效能會隨系統應用程式而有所不同。若有任何 DIMM 群組中的 DIMM 容量與其他群組中所使用的容量不符，就會自動執行雙向交錯。若要達到最佳效能，請在 CPU/記憶體模組的四個插槽中都安裝相同的 DIMM。

獨立記憶體子系統

每個 Netra 440 伺服器 CPU/記憶體模組都包含獨立的記憶體子系統。UltraSPARC IIIi CPU 所採用的記憶體控制器邏輯，可讓每部 CPU 控制其本身的記憶體子系統。

Netra 440 伺服器採用共用記憶體架構。系統作業正常運作時，全部的系統記憶體會由系統中所有的 CPU 共用。

Ultra-4 SCSI 控制器

Netra 440 伺服器使用智慧型雙通道、每秒 320 MB 的 Ultra-4 SCSI 控制器。此控制器整合於主機板的 PCI 匯流排 2B 上，可支援 64 位元、66-MHz PCI 介面。

內建於主機板的 Ultra-4 SCSI 控制器，可提供效能優於傳統軟體 RAID 鏡像的硬體 RAID 鏡像 (RAID 1) 能力。利用內建於主機板的 Ultra-4 SCSI 控制器，可進行一對硬碟的鏡像作業。

如需有關 RAID 配置以及使用 Ultra-4 SCSI 控制器來配置硬體鏡像的更多資訊，請參閱「Netra 440 伺服器系統管理指南」(819-6179-10)。

Ultra-4 SCSI 背面機板

Netra 440 伺服器具有一片 Ultra-4 SCSI 背面機板，最多可連接四個內接式硬碟，每個皆可熱抽換。

Ultra-4 SCSI 背面機板可接受四台小型 (1.0 英吋，2.54 公分) UltraSCSI 硬碟，具備每秒流量最高到 320 MB 的能力。每部硬碟皆透過標準的 80 針腳單一連接器 (SCA) 介面連接到背面機板。SCA 技術將所有電源與訊號連線納入單一連接器中，簡化了從系統增加或移除硬碟的程序。使用 SCA 連接器的磁碟機所提供的可維修性，優於使用其他連接器類型的磁碟機。

如需有關安裝或移除 UltraSCSI 磁碟機或磁碟機背面機板的資訊，請參閱「Netra 440 Server Service Manual」(817-3883-xx)。

穩定性、可用性與可維修性功能

穩定性、可用性及可維修性 (RAS) 是系統設計時的考量方向，其目的在於加強持續運作的能力，並儘可能降低修復系統所需的時間。穩定性是指系統在沒有發生故障的情況下持續運作以及保持資料完整性的能力。系統可用性則是指系統發生故障之後恢復正常運作狀態並使影響降到最低的能力。可維修性則與系統發生故障後所需花費的修復時間有關。穩定性、可用性及可維修性功能結合起來，便能提供近乎持續不斷的系統運作。

為達到高水準的穩定性、可用性與可維修性，Netra 440 伺服器提供了下列功能：

- 熱抽換硬碟與風扇盤
- 備援的熱抽換電源供應器
- Sun 進階遠端監控管理軟體 (ALOM) 系統控制器
- 環境監視與故障防護
- PCI 卡與系統記憶體自動系統回復 (ASR) 能力
- ALOM 監視程式機制與外部啟動的重設 (XIR) 能力
- 內接式硬碟鏡像 (RAID 1)
- 具有自動容錯移轉功能的磁碟機與網路多重路徑支援
- 錯誤更正與同位檢查，以提升資料完整性
- 輕鬆存取所有內接式可置換元件
- 幾乎所有元件皆可在機架中進行完整維修

如需有關使用 RAS 功能的更多資訊，請參閱「Netra 440 伺服器系統管理指南」(819-6179-10)。

熱抽換元件

根據設計，Netra 440 可支援內接式硬碟與電源供應器的熱抽換。您只要使用適當的軟體指令，即可在系統仍在執行時安裝或移除上述元件。熱抽換技術大幅提升了系統的可維修性與可用性，因為它可讓您執行下列作業：

- 以動態方式增加儲存容量，以因應較大的工作量及提升系統效能
- 在不中斷服務的情況下，替換硬碟、風扇盤與電源供應器

3+1 或 2+2 電源供應器備援

此系統具有四部熱抽換電源供應器，使用其中兩部，即可應付系統中所有的工作量。因此，這四部電源供應器具有「3+1」或「2+2」備援功能，可在其中一部電源供應器故障，或其直流電源發生故障時，保持系統的持續運作 (分別稱為 3+1 備援與 2+2 備援)。

備註 – 四部電源供應器必須始終保持連接狀態，以確保系統的冷卻效果。即使其中一部電源供應器故障，其風扇仍可使用其他電源供應器的電源，並透過主機板維持系統的冷卻效果。

如需有關電源供應器、備援與配置規則的更多資訊，請參閱第 26 頁的「[電源供應器](#)」。如需執行電源供應器熱抽換作業的相關指示，請參閱「Netra 440 Server Service Manual」(817-3883-xx)。

系統控制器

Sun 進階遠端監控管理軟體 (ALOM) 系統控制器是 Netra 440 伺服器上以模組的形式預先安裝的安全伺服器管理工具，其中具有預先安裝的韌體。它可讓您透過串列線路或網路來監視及控制伺服器。ALOM 系統控制器可提供遠端系統管理功能，以管理散佈各地或無法實體存取的系統。您可以使用連線到其串列管理埠的本機文字顯示終端機、終端機伺服器或數據機，或者透過使用 10BASE-T 網路管理埠的網路，來連線 ALOM 系統控制器卡。

當您第一次開啓系統電源時，ALOM 系統控制器卡會透過串列管理埠提供連接系統主控台的預設連線。第一次設定之後，即可以指定網路管理埠的 IP 位址，並且將網路管理埠連接到網路。使用 ALOM 系統控制器軟體，可以執行診斷測試、檢視診斷與錯誤訊息、重新啓動伺服器、顯示環境狀態資訊。即使作業系統已經停止運作或關閉電源，ALOM 系統控制器仍然可以針對硬體故障或伺服器上可能發生的其他重要事件發出電子郵件警示。

ALOM 系統控制器提供了列功能：

- 預設的系統主控台可透過串列管理埠連線到文字顯示終端機、終端機伺服器或數據機
- 初始設定之後，網路管理埠可透過網路進行遠端監視與控制
- 遠端系統監視與錯誤報告，包括診斷輸出
- 遠端重新啓動、開啓電源、關閉電源與重設等功能
- 從遠端監視系統環境狀況的能力
- 使用遠端連線執行診斷測試的能力
- 遠端擷取及儲存開機與執行記錄，以供您日後檢閱或重新執行的能力
- 針對過熱狀況、電源供應器故障、系統關機或系統重設等事件發出遠端事件通知
- 可從遠端存取詳細的事件記錄

如需有關 ALOM 系統控制器硬體的更多資訊，請參閱第 22 頁的「[ALOM 系統控制器卡與連接埠](#)」。

如需有關配置及使用 ALOM 系統控制器的資訊，請參閱「Netra 440 伺服器系統管理指南」(819-6179-10)。

環境監視與控制

Netra 440 伺服器具有環境監視子系統的功能，其設計用以防止伺服器及其元件發生下列情況：

- 高溫
- 系統流通空氣不足
- 使用遺失或配置錯誤的元件運作
- 電源供應器故障
- 內部硬體故障

監視與控制功能由 ALOM 系統控制器韌體負責處理。這可確保即使在系統中止運作或無法開機的狀況下，監視功能也能維持正常運作，毋需系統指派 CPU 與記憶體資源進行監視。若 ALOM 系統控制器故障，作業系統就會發出失敗報告，並接管部分的環境監視與控制功能。

環境監視子系統採用符合業界標準的 I²C 匯流排。I²C 匯流排是簡單的雙線串列匯流排，遍佈於整個系統內，以便監視及控制溫度感應器、風扇、電源供應器、狀態 LED 及前面板旋轉式開關。

溫度感應器遍佈於整個系統內，以監視系統與 CPU 的環境溫度以及 CPU 極限溫度。監視子系統會輪詢每個感應器偵測出的溫度，並根據採樣溫度回報及回應任何溫度過高或過低的狀況。其他 I²C 感應器可偵測元件是否存在與故障。

軟硬體的搭配使用可確保機殼內的溫度不會超出預先設定的「安全運作」範圍。如果感應器偵測的溫度低於低溫警告臨限值或超出高溫警告臨限值，監視子系統軟體便會使前後方面板上的系統「需要維修」LED 亮起。若溫度持續過高，並且達到嚴重臨限值，系統便會執行正常系統關機程序。若 ALOM 系統控制器故障，備用感應器就會強制執行硬體關機，以防止系統遭到嚴重損壞。

所有錯誤與警告訊息都會傳送至系統主控台，並記錄在 `/var/adm/messages` 檔案中。「需要維修」LED 在系統自動關機後仍不會熄滅，以便進行問題診斷。

電源子系統也是以類似的方式受到監視。監視子系統會定期輪詢電源供應器的狀態，以指出每個供應器的輸出、輸入及存在狀態。

如果偵測出電源供應器故障，錯誤訊息便會傳送到系統主控台，並記錄在 `/var/adm/messages` 檔案中。此外，每個電源供應器上的 LED 也會亮起，表示發生故障。系統「需要維修」LED 會亮起，表示系統故障。

自動系統回復

針對記憶體模組及 PCI 卡的元件故障，系統提供了自動系統回復 (ASR) 功能。

ASR 功能可讓系統在發生某些非嚴重的硬體錯誤或故障之後，能夠繼續運作。自動自我測試功能可讓系統偵測發生故障的硬體元件。系統開機韌體有一項自動配置功能，可讓系統取消故障元件的配置，以恢復系統運作。只要系統能夠在沒有故障元件的狀態下運作，ASR 功能就會自動重新啓動系統，而不需操作人員的介入。

在開機的程序中，如果偵測到故障元件，該元件就會標記為故障，如果系統仍可運作，則會繼續進行開機程序。正在執行的系統中，有某些類型的故障會導致系統當機。發生這種狀況時，如果系統能偵測出發生故障的元件，並且能在不使用該元件的狀況下繼續運作，ASR 功能便可使系統立即重新開機。這樣可防止發生故障的元件使整個系統當機，或導致系統重複當機。

備註 – ASR 功能必須在您將其啓動後才會啓用。系統 ASR 功能由數個 OpenBoot 指令與配置變數所控制。如需附加資訊，請參閱「Netra 440 伺服器系統管理指南」。

Sun StorEdge Traffic Manager

Sun StorEdge™ Traffic Manager 是 Solaris 8 及更新的作業系統所提供的功能，可針對 Sun StorEdge™ 磁碟機陣列之類的儲存裝置提供本機多重路徑解決方案。Sun StorEdge Traffic Manager 提供下列功能：

- 主機層級多重路徑
- 實體主機控制器介面 (pHCI) 支援
- Sun StorEdge T3、Sun StorEdge 3510 與 Sun StorEdge A5x00 支援
- 負載平衡

如需更多資訊，請參閱「Netra 440 伺服器系統管理指南」(819-6179-10)。

ALOM 監視程式機制與 XIR

爲了偵測及回應系統當機，Netra 440 伺服器提供了 ALOM 「監視程式」機制，這是一種計時器，只要作業系統與使用者應用程式正在執行，就會持續重設。系統當機時，作業系統即無法再重設該計時器。接著計時器將會過期，並自動執行外部啓動的重設 (XIR)，而不需操作人員介入。當 ALOM 監視程式機制發出 XIR 時，除錯資訊就會顯示在系統主控台上。

您也可以在此 ALOM 系統控制器提示符號下手動呼叫 XIR 功能。您可以在系統未回應，且 L1-A (Stop-A) 鍵盤指令或文字顯示終端機 Break 鍵不起作用時，手動使用 ALOM 系統控制器 `reset -x` 指令。以手動方式發出 `reset -x` 指令後，系統會立即返回到 OpenBoot ok 提示符號處。您可以在此處使用 OpenBoot 指令進行系統除錯。

如需更多資訊，請參閱「Netra 440 伺服器系統管理指南」(819-6179-10) 與「Netra 440 Server Diagnostics and Troubleshooting Guide」(817-3886-xx)。

支援 RAID 儲存配置

將一台或多台外接儲存裝置連接到 Netra 440 伺服器，即可使用 Solstice DiskSuite™ 或 VERITAS Volume Manager 之類獨立磁碟機備援陣列 (RAID) 軟體應用程式，以各種不同的 RAID 等級配置系統磁碟機儲存。配置選項包括 RAID 0 (平行儲存)、RAID 1 (鏡像)、RAID 0+1 (平行儲存加鏡像)、RAID 1+0 (鏡像加平行儲存) 以及 RAID 5 (含交錯同位檢查的平行儲存)。您可以根據系統所適用的價格、效能、穩定性與可用性，選取適當的 RAID 配置。您也可以配置一台或多台硬碟做爲「緊急備援磁碟」，以在硬碟故障時自動加以取代。

除了軟體 RAID 配置之外，您也可以使用內建於主機板的 Ultra-4 SCSI 控制器，針對任何一對內接式硬碟設定硬體 RAID 1 (鏡像) 配置，以提供高效能的硬碟鏡像解決方案。

如需更多資訊，請參閱「Netra 440 伺服器系統管理指南」(819-6179-10)。

錯誤更正與同位檢查

DIMM 採用錯誤更正碼 (ECC) 來確保最好的資料完整性。系統會報告並記錄可更正的 ECC 錯誤。(可更正的 ECC 錯誤是指 128 位元欄位中的任何單位元錯誤。) 此類錯誤可在偵測出來之後隨即更正。ECC 實作也可以偵測同一 128 位元欄位中的雙位元錯誤，以及同一個半位元組 (4 個位元) 中的多位元錯誤。除了針對資料提供 ECC 防護之外，PCI 與 UltraSCSI 匯流排上，以及 UltraSPARC IIIi CPU 內部快取記憶體中還使用同位檢查防護。

Sun Java System Cluster 軟體

Sun Java System Cluster 軟體可讓您在叢集配置中連接多達八部的 Sun 伺服器。叢集是一個節點群組，可彼此互連用作高可用性的可延展單一系統。節點是指 Solaris 軟體的單一實例。此軟體可以在獨立伺服器上執行，也可以在獨立伺服器的某個網域上執行。您可以使用 Sun Java System Cluster 軟體在線上增加或移除節點，並視特定需要混合搭配伺服器。

Sun Java System Cluster 軟體藉由自動偵錯和回復的能力達到高度的可用性並具備延展性，可確保關鍵的應用程式和服務隨時可供使用。

安裝 Sun Java System Cluster 軟體之後，若有某個節點故障，叢集中的其他節點就會自動接管並承擔工作負荷量。此軟體具有本機應用程式重新啟動、個別應用程式容錯移轉及區域網路配接卡容錯移轉等功能，因此可讓您進行預測和快速回復等作業。Sun Java System Cluster 軟體有助於為所有使用者提供不中斷的服務，進而大幅縮短當機時間，並提高生產力。

此軟體可讓您在相同的叢集上執行標準與平行應用程式。它支援動態增加或移除節點的作業，並可利用各種配置將 Sun 伺服器和儲存產品設定為叢集。現有的資源可更有效率地運用，進而更加節約成本。

Sun Java System Cluster 軟體可容許分隔距離長達 10 公里的節點。如此一來，若有一處發生損壞，所有關鍵的資料與服務仍然可以從其他未受波及的位置取用。

如需更多資訊，請參閱 Sun Java System Cluster 軟體所附的文件。

附錄 A

系統規格

本附錄將提供下列 Netra 440 伺服器所適用的規格：

- 第 39 頁的「實體規格」
- 第 40 頁的「電源規格」
- 第 42 頁的「環境規格」
- 第 42 頁的「淨空與服務存取規格」

實體規格

表 A-1 實體規格，Netra 440 伺服器

定量	美國	公制
寬度	17.32 英吋	440.0 mm
深度	19.5 英吋	495 mm
高度	8.75 英吋 (5 個機架單位)	222 mm
重量 (不掛載 PCI 卡或機架)	79.4 磅	36 kg
重量 (完整配置，包含 19 英吋、四腳固定掛載機架選件)	81.6 磅	37 kg

電源規格

交流電源操作功率限制與範圍

本節提供的資訊適用於交流電源 Netra 440 伺服器。表 A-2 列出 Netra 440 伺服器中每個電源供應器的交流電源需求，表 A-3 則列出 Netra 440 伺服器的整體交流電源需求。

表 A-2 Netra 440 伺服器中每個電源供應器的交流電源操作功率限制與範圍

說明	限制或範圍
操作輸入電壓範圍	90 - 264 VAC
操作頻率範圍	47 - 63 Hz
最大操作輸入電流	5.5 A @ 90 VAC
最大操作輸入電源	500 瓦

表 A-3 Netra 440 伺服器的交流電源操作功率限制與範圍

說明	限制或範圍
操作輸入電壓範圍	90 - 264 VAC
操作頻率範圍	47 - 63 Hz
最大操作輸入電流	11 A @ 90 VAC
最大操作輸入電源	1000 瓦

備註 – 提供的最大操作電流值可協助您指定供電至設備所需的保險絲與纜線。但是，這些數值代表「最差」狀況時的電流。

直流電源需求

本節提供的資訊適用於直流電源 Netra 440 伺服器。表 A-4 列出 Netra 440 伺服器中每個電源供應器的直流電源需求，表 A-5 則列出 Netra 440 伺服器的整體直流電源需求。

表 A-4 Netra 440 伺服器中每個電源供應器的直流電源操作功率限制與範圍

說明	限制或範圍
操作輸入電壓範圍	-40 VDC 到 -75 VDC
最大操作輸入電流	11.5 安培
最大操作輸入電源	450 瓦

表 A-5 Netra 440 伺服器的直流電源操作功率限制與範圍

說明	限制或範圍
操作輸入電壓範圍	-40 VDC 到 -75 VDC
最大操作輸入電流	23 安培
最大操作輸入電源	900 瓦

環境規格

您可以在表 A-6 所說明的條件下，安全地操作及存放 Netra 440 伺服器。

表 A-6 Netra 440 伺服器操作與存放規格

規格	操作	存放
環境溫度	5°C (41°F) 到 40°C (104°F) 短期*： -5°C (23°F) 到 55°C (131°F)	-40°C (-40°F) 到 70°C (158°F)
相對濕度	5% 到 85% 的相對濕度，無冷凝 短期*：5% 到 90% 的相對濕度，無冷凝， 但不得超過 0.024 公斤的水/1 公斤的乾空氣 (0.053 磅的水/2.205 磅的乾空氣)	最高到 93% 的相對濕度，無冷凝，以水銀溫度 計測量最高 38°C (100.4°F)
海拔高度	最高到 3000 公尺 (9842.4 英尺)	最高到 12000 公尺 (39369.6 英尺)

* 短期 (96 小時以內) 溫度和濕度的限制適用於伺服器所在地點海拔高度最高到 1800 公尺 (5905.44 英尺) 以內。

淨空與服務存取規格

維修系統時所需的最小淨空值如下。

封鎖	必要淨空
系統前方	36 英吋 (91.4 公分)
系統後方	36 英吋 (91.4 公分)

索引

英文字母

ALOM 系統控制器卡

- 連接埠, 22
- 說明, 22

ALOM 監視程式機制, 36

CPU, 關於, 27

- 另請參閱 UltraSPARC IIIi 處理器

CPU/記憶體模組, 關於, 27

DIMM (雙排記憶體模組)

- 交錯, 29
- 同位檢查, 37
- 群組, 圖例說明, 28
- 錯誤更正, 37
- 關於, 27

ECC (錯誤更正碼), 37

I²C 匯流排, 34

LED

- 可以移除 (硬碟 LED), 9
- 位置指示 (附件狀態 LED), 5, 6
- 使用中 (附件狀態 LED), 5, 6
- 使用中 (風扇盤 LED), 10
- 使用中 (硬碟 LED), 9
- 附件狀態
 - 圖例說明, 5
- 附件狀態, 表格, 6
- 後方面板 LED, 11
 - 乙太網路 LED, 11
 - 附件狀態 LED, 12

電源供應器 LED, 12

網路管理埠 LED, 12

硬碟, 表格, 9

需要維修 (附件狀態 LED), 5, 6

需要維修 (風扇盤 LED), 10

需要維修 (硬碟 LED), 9

警報, 7

NET MGT, 請參閱網路管理埠 (NET MGT)

PCI 卡

插槽, 24

關於, 24

PCI 匯流排

同位檢查防護, 37

特性, 表格, 25

關於, 24

POST, 請參閱開機自我測試 (POST)

RAID (獨立磁碟備援陣列)

儲存配置, 36

RJ-45 串列通訊, 20

Solaris Volume Manager, 17

Solstice DiskSuite, 17

Sun Cluster 軟體, 37

Ultra-4 SCSI 背面機板

關於, 30

Ultra-4 SCSI 控制器, 30

Ultra-4 SCSI 通訊埠

資料傳輸速率, 21

關於, 21

UltraSCSI 匯流排同位檢查防護, 37

UltraSPARC IIIi 處理器

- 內部快取記憶體同位檢查防護, 37
- 關於, 28

USB 連接埠, 連接到, 21

VERITAS Volume Manager, 36

一畫

乙太網路連接埠

- 傳出負載平衡, 20
- 關於, 20

四畫

內接式硬碟槽, 尋找, 17

文字顯示終端機

- 存取系統主控台之處, 21

五畫

可以移除 (硬碟 LED), 9

外部啟動的重設 (XIR)

- 手動指令, 36
- 透過網路管理埠呼叫, 23

正常 (系統控制旋轉式開關位置), 15

六畫

同位檢查防護

- PCI 匯流排, 37
- UltraSCSI 匯流排, 37
- UltraSPARC IIIi CPU 內部快取記憶體, 37

多位元錯誤, 37

存放環境, 42

次要, 警報 LED, 8

自動系統回復 (ASR)

- 關於, 35

七畫

串列管理埠 (SERIAL MGT)

- 做為預設主控台連線, 22
- 鮑率, 22
- 關於, 23

位置指示 (附件狀態 LED)

- 關於, 5

系統主控台

- 用以連接的裝置, 21
- 關於, 21

系統狀態 LED

- 作為環境故障指示燈, 34
- 請參閱 LED

系統配置卡 (SCC)

- 關於, 13

系統控制旋轉式開關

- 正常位置, 15
- 待命位置, 15
- 設定, 表格, 15
- 診斷位置, 15
- 鎖定位置, 15
- 關於, 14

八畫

使用中 (附件狀態 LED), 5, 6

使用中 (風扇盤 LED), 10

使用中 (硬碟 LED), 9

使用者, 警報 LED, 8

所支援的 UltraSCSI 磁碟機, 30

服務存取規格, 42

附件狀態 LED

- 位置指示, 5, 6
- 使用中, 5, 6
- 表格, 6
- 需要維修, 5, 6

九畫

前方面板

LED, 4

功能, 1

系統控制旋轉式開關, 14

附件狀態 LED, 表格, 6

硬碟 LED, 表格, 9

開啓/待命按鈕, 14

圖例, 1

待命 (系統控制旋轉式開關位置), 15

待命電源, 40

後方面板

LED, 11

乙太網路 LED, 11

附件狀態, 12

電源供應器 LED, 12

網路管理埠 LED, 12

功能, 2, 3

附件狀態 LED, 表格, 6

連接埠

尋找, 3

圖例, 2

重要, 警報 LED, 8

風扇, 監視與控制, 34

風扇盤

LED

使用中, 10

需要維修, 10

關於, 18

十畫

記憶體子系統, 29

記憶體交錯

另請參閱 DIMM (雙排記憶體模組)

關於, 29

記憶體模組, 請參閱 DIMM (雙排記憶體模組)

十一畫

常閉 (NC), 繼電器狀態, 8

常開 (NO), 繼電器狀態, 8

旋轉式開關, 請參閱系統控制旋轉式開關

淨空規格, 42

終端機伺服器

透過串列管理埠進行連線, 21

規格

服務存取, 42

淨空, 42

電源, 40, 41

實體, 39

環境, 42

十二畫

單位元錯誤, 37

硬碟

LED, 9

可以移除, 9

使用中, 9

表格, 9

需要維修, 9

尋找磁碟槽, 17

熱抽換, 17

關於, 16

硬碟 LED, 請參閱硬碟 LED

診斷 (系統控制旋轉式開關位置), 15

進階遠端監控管理軟體 (ALOM)

以下列方式呼叫 xir 指令, 36

功能, 33

連接埠, 23

說明, 22

關於, 33

開啓/待命按鈕, 14

開機自我測試 (POST)

訊息的預設連接埠, 23

輸出訊息, 23

十三畫

- 溫度感應器, 34
- 滑鼠, USB 裝置, 21
- 電源分流板, 關於, 19
- 電源供應器
 - 位置, 26
 - 故障監視, 34
 - 備援, 32
 - 關於, 26
- 電源規格, 40, 41

十四畫

- 圖形卡, 請參閱圖形式顯示器、PCI 圖形卡
- 圖形式顯示器
 - 配置, 21
- 實體規格, 39
- 監視程式, ALOM, 請參閱 ALOM 監視程式機制
- 磁碟平行儲存, 17, 36
- 磁碟配置
 - RAID 0, 17, 36
 - RAID 1, 17, 36
 - RAID 5, 36
 - 平行儲存, 17, 36
 - 緊急備援, 17
 - 熱抽換, 17
 - 鏡像, 17, 36
- 網路管理埠 (NET MGT)
 - 發出外部啟動的重設 (XIR) 的方式, 23
 - 關於, 21, 23
- 網際網路通訊協定 (IP) 網路多重路徑, 20
- 需要維修 (附件狀態 LED), 5, 6
- 需要維修 (風扇盤 LED), 10
- 需要維修 (硬碟 LED), 9

十五畫

- 熱抽換元件, 關於, 32
- 熱電阻, 34

十六畫

- 獨立記憶體子系統, 29
- 錯誤更正碼 (ECC), 37
- 錯誤訊息
 - 可更正的 ECC 錯誤, 37
 - 記錄檔, 34
 - 電源相關, 34

十七畫

- 環境規格, 42
- 環境監視子系統, 34
- 環境監視與控制, 34

十八畫

- 鎖定 (系統控制旋轉式開關位置), 15
- 雙位元錯誤, 37
- 雙排記憶體模組 (DIMM), 請參閱 DIMM

十九畫

- 穩定性、可用性與可維修性 (RAS), 31 - 37
- 鏡像磁碟, 17, 36

二十畫

- 嚴重, 警報 LED, 8
- 繼電器狀態
 - 常閉 (NC), 8
 - 常開 (NO), 8
- 警報 LED, 8
 - 次要 (Minor), 8
 - 位置, 7
 - 使用者 (User), 8
 - 重要 (Major), 8
 - 嚴重, 8
- 警報卡
 - 警報 LED, 8
 - 警報狀態, 8
- 警報狀態, 乾接點, 8
- 警報連接埠, 關於, 21