



Sun SPARC® Enterprise M4000/M5000 伺服器 簡介指南

Sun Microsystems, Inc.
www.sun.com

文件號碼 820-1347-11
2008 年 7 月，修訂版 A

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

Copyright 2008 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, California 95054, U.S.A. 版權所有。

FUJITSU LIMITED 已針對本材料某些部分提供技術意見並已進行校對。

Sun Microsystems, Inc. 和 Fujitsu Limited 對於本文件所述之相關產品和技術，分別擁有或控制智慧財產權，而且此類產品、技術和本文件皆受著作權法、專利法、其他智慧財產權法以及國際公約所保護。在上述的產品、技術和本文件中，Sun Microsystems, Inc. 和 Fujitsu Limited 的智慧財產權包括 <http://www.sun.com/patents> 上所列的一項或多項美國專利，以及在美國或其他國家/地區擁有一項或多項其他專利或專利申請，但並不以此為限。

本文件及相關產品與技術在限制其使用、複製、發行及反編譯的授權下發行。未經 Fujitsu Limited、Sun Microsystems, Inc 及其適用授權人(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、技術或文件的任何部分。提供本文件並不表示您享有相關產品或技術的任何明示或暗示性權限或授權，同時本文件不包含或代表 Fujitsu Limited、Sun Microsystems, Inc. 或任何關係企業的任何承諾。

本文件及其所述的產品和技術可能納入了 Fujitsu Limited 和/或 Sun Microsystems, Inc. 供應商擁有和/或授權的協力廠商智慧財產權，包括軟體和字型技術在內。

根據 GPL 或 LGPL 的條款，GPL 或 LGPL 所規定的原始碼副本(如果適用)可在「一般使用者」請求時提供。請連絡 Fujitsu Limited 或 Sun Microsystems, Inc.

本發行軟體可能包括由協力廠商開發的材料。

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 是在美國和其他國家/地區的註冊商標，已獲得 X/OpenCompany, Ltd. 專屬授權。

Sun、Sun Microsystems、Sun 標誌、Java、Netra、Solaris、Sun Ray、Answerbook2、docs.sun.com、OpenBoot 和 Sun Fire 是 Sun Microsystems, Inc. 在美國及其他國家/地區的商標或註冊商標。

Fujitsu 和 Fujitsu 標誌是 Fujitsu Limited 的註冊商標。

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。

SPARC64 是 SPARC International, Inc. 的商標，Fujitsu Microelectronics, Inc. 和 Fujitsu Limited 已獲得其使用授權。

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 — 商業用途。美國政府使用者均應遵守 Sun Microsystems, Inc. 和 Fujitsu Limited 的標準政府使用者授權合約和 FAR 及其增補文件中的適用條款。

免責聲明：Fujitsu Limited、Sun Microsystems, Inc. 或各自的關係企業，在涉及本文件及其所述的任何產品或技術時，提供的保證僅限於在提供產品或技術當時所依據的授權合約中明確規定的條款。除此合約明確規定之外，FUJITSU LIMITED、SUN MICROSYSTEMS, INC. 及其關係企業不就上述產品、技術或本文件做出任何形式(明示或暗示)的陳述或保證。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(但不限於)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。除非在上述合約中明確規定，否則在適用法律允許的範圍內，對於任何協力廠商(就任何法律理論而言)的任何收益損失、用途或資料的喪失、業務中斷，或任何間接、特殊、意外或連續性損壞，Fujitsu Limited、Sun Microsystems, Inc. 或其任何關係企業皆無任何賠償責任，即使事先告知上述損壞的可能性也是如此。

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 1-1

1.1 產品簡介 1-1

1.2 功能 1-2

1.2.1 SPARC Enterprise M4000 伺服器 1-5

1.2.2 SPARC Enterprise M5000 伺服器 1-7

1.2.3 操作員面板簡介 1-8

1.3 元件 1-9

1.3.1 主機板單元 1-10

1.3.2 CPU 模組 1-11

1.3.3 記憶體板 1-13

1.3.4 風扇單元 1-14

1.3.5 電源供應器 1-17

1.3.6 操作員面板 1-20

1.3.7 延伸系統控制設備單元 (XSCFU) 1-22

1.3.8 I/O 單元 1-25

1.3.9 主機板上的磁碟機單元 1-27

1.3.9.1 硬碟機 1-28

1.3.9.2 CD-RW/DVD-RW 光碟機單元 1-29

1.3.9.3 磁帶機單元 1-29

- 1.4 I/O 選用元件 1-30
 - 1.4.1 外部 I/O 擴充裝置 1-30
 - 1.4.2 PCI 卡 1-30
- 1.5 軟體功能 1-30
- 2. 系統功能與特性 2-1**
 - 2.1 硬體配置 2-1
 - 2.1.1 CPU 模組 2-1
 - 2.1.1.1 CPU 類型及功能 2-2
 - 2.1.1.2 CPU 作業模式 2-2
 - 2.1.2 記憶體子系統 2-3
 - 2.1.3 I/O 子系統 2-3
 - 2.1.4 系統匯流排 2-3
 - 2.1.5 系統控制 2-3
 - 2.1.5.1 延伸系統控制設備單元 (XSCFU) 2-3
 - 2.1.5.2 錯誤偵測和管理 2-4
 - 2.1.5.3 系統遠端控制/監視 2-4
 - 2.2 分割 2-4
 - 2.2.1 組成網域的實體裝置 2-5
 - 2.2.2 網域配置 2-5
 - 2.3 資源管理 2-5
 - 2.3.1 動態重新配置 2-5
 - 2.3.2 PCI 熱插式 2-6
 - 2.3.3 隨選容量 (COD) 2-6
 - 2.3.4 區域 2-6
 - 2.4 穩定性、可用性和可維修性 2-7
 - 2.4.1 穩定性 2-7
 - 2.4.2 可用性 2-8
 - 2.4.3 可維修性 2-8

- 3. 關於軟體 3-1
 - 3.1 Solaris 作業系統軟體 3-1
 - 3.1.1 網域 3-1
 - 3.1.2 PCI 熱插式 3-2
 - 3.2 XSCF 韌體 3-2
 - 3.2.1 XSCF 使用者介面 3-2
 - 3.2.2 XSCF 功能 3-3
 - 3.2.2.1 系統管理 3-3
 - 3.2.2.2 安全性管理 3-3
 - 3.2.3 系統狀態管理 3-4
 - 3.2.3.1 錯誤偵測和管理 3-4
 - 3.2.3.2 遠端控制和監視 3-4
 - 3.2.3.3 配置管理 3-5

索引 索引-1



圖 1-1	SPARC Enterprise M4000 伺服器 [左] 和 SPARC Enterprise M5000 伺服器 [右] (正面圖)	1-1
圖 1-2	SPARC Enterprise M4000 伺服器 (內部正面圖)	1-5
圖 1-3	SPARC Enterprise M4000 伺服器 (內部背面圖)	1-6
圖 1-4	SPARC Enterprise M5000 伺服器 (內部正面圖)	1-7
圖 1-5	SPARC Enterprise M5000 伺服器 (背面圖)	1-8
圖 1-6	從 SPARC Enterprise M5000 伺服器移除主機板單元	1-11
圖 1-7	SPARC Enterprise M4000 伺服器中的 CPU 模組	1-12
圖 1-8	SPARC Enterprise M5000 伺服器中的 CPU 模組	1-12
圖 1-9	SPARC Enterprise M4000 伺服器中的記憶體板位置	1-13
圖 1-10	SPARC Enterprise M5000 伺服器中的記憶體板位置	1-14
圖 1-11	SPARC Enterprise M4000 伺服器中的風扇單元位置	1-15
圖 1-12	SPARC Enterprise M5000 伺服器中的 172 公釐風扇單元位置	1-16
圖 1-13	SPARC Enterprise M4000 伺服器中的電源供應器	1-17
圖 1-14	SPARC Enterprise M5000 伺服器中的電源供應器	1-18
圖 1-15	操作員面板	1-20
圖 1-16	SPARC Enterprise M4000 伺服器中的 XSCFU 位置	1-23
圖 1-17	SPARC Enterprise M5000 伺服器中的 XSCFU 位置	1-23
圖 1-18	SPARC Enterprise M4000 伺服器中的 I/O 單元位置	1-25
圖 1-19	SPARC Enterprise M5000 伺服器中的 I/O 單元位置	1-26

圖 1-20 SPARC Enterprise M4000 伺服器中的硬碟機、磁帶機單元及 CD-RW/DVD-RW 光碟機單元 1-27

圖 1-21 SPARC Enterprise M5000 伺服器中的硬碟機、磁帶機單元及 CD-RW/DVD-RW 光碟機單元 1-28

表

表 1-1	伺服器功能	1-2
表 1-2	環境範圍	1-4
表 1-3	兩種中階伺服器的 FRU 元件	1-9
表 1-4	CPU 模組功能	1-11
表 1-5	記憶體板功能	1-13
表 1-6	中階伺服器電氣規格	1-19
表 1-7	操作員面板 LED	1-21
表 1-8	「電源」開關說明	1-22
表 1-9	狀態指示燈 LED 式樣摘要	1-22
表 1-10	CD-RW/DVD-RW 光碟機單元的功能及規格 (同時適用於這兩種伺服器)	1-29
表 1-11	兩種中階伺服器之磁帶機單元的功能與規格	1-29
表 2-1	CPU 規格	2-2
表 2-2	RAS 定義	2-7

前言

本簡介指南說明 Sun™ SPARC® Enterprise M4000/M5000 中階伺服器的硬體和軟體功能。

在此提及的 SPARC Enterprise M4000 伺服器指的是 Sun SPARC Enterprise M4000 伺服器。在此提及的 SPARC Enterprise M5000 伺服器指的是 Sun SPARC Enterprise M5000 伺服器。

備註 – 如需本文件所使用專有名詞的定義，請參閱「SPARC Enterprise M4000/M5000/M8000/M9000 Servers Glossary」。

本書架構

本書分為三章：

第 1 章為兩種中階伺服器的簡介。並針對硬體和軟體功能以及中階伺服器配置提供高階的概說。

第 2 章討論功能和特性。

第 3 章討論軟體功能。

相關文件

列示為線上版本之文件可在下列位置取得：

<http://docs.sun.com/app/docs>

如需有關 Sun SPARC Enterprise M4000/M5000 伺服器硬體、軟體或文件的最新資訊，請參閱「Sun SPARC Enterprise M4000/M5000 伺服器產品說明」。

下列文件中的所有字彙表都已移除，已另外增加了新的字彙表文件。

所需資料或協助	書名	格式	位置
簡介	「Sun SPARC Enterprise M4000/M5000 伺服器簡介指南」	PDF HTML	線上
站點規劃	「Sun SPARC Enterprise M4000/M5000 伺服器站點規劃指南」	PDF HTML	線上
安全性/規範遵循	「Sun SPARC Enterprise M4000/M5000 Servers Safety and Compliance Manual」	書面列印 PDF	出貨套件 線上
入門	「Sun SPARC Enterprise M4000/M5000 伺服器入門指南」	書面列印 PDF	出貨套件 線上
機架裝配指南	「Sun SPARC Enterprise 設備機架裝配指南」 副標題 (Sun Rack 1000)	書面列印 PDF	出貨套件 線上
安裝	「Sun SPARC Enterprise M4000/M5000 伺服器安裝指南」	書面列印 PDF	出貨套件 線上
維修	「Sun SPARC Enterprise M4000/M5000 Servers Service Manual」	PDF HTML	線上
軟體管理	「Sun SPARC Enterprise M4000/M5000/M8000/M9000 Servers Administration Guide」	PDF HTML	線上
軟體管理	「Sun SPARC Enterprise M4000/M5000/M8000/M9000 Servers XSCF User's Guide」	PDF HTML	線上
軟體管理	「Sun SPARC Enterprise M4000/M5000/M8000/M9000 Servers XSCF Reference Manual」	PDF HTML	線上
動態重新配置	「Sun SPARC Enterprise M4000/M5000/M8000/M9000 Servers Dynamic Reconfiguration (DR) User's Guide」	PDF HTML	線上

所需資料或協助	書名	格式	位置
軟體管理	「Sun SPARC Enterprise M4000/M5000/M8000/M9000 Servers Capacity on Demand (COD) User's Guide」	PDF HTML	線上
軟體管理	「Sun Management Center (Sun MC) Software Supplement」	PDF HTML	線上
字彙表	「Sun SPARC Enterprise M4000/M5000/M8000/M9000 Servers Glossary」	PDF HTML	線上
硬體/軟體產品說明	「Sun SPARC Enterprise M4000/M5000 Servers 產品說明」	PDF HTML	線上

以上表格中所列的文件僅列出這些系統的部分可用文件。本節所列的網頁連結將提供完整文件集的 PDF 或 HTML 檔案。

文件、支援與培訓

Sun 資訊類型	URL
文件	http://www.sun.com/documentation/
支援	http://www.sun.com/support/
培訓	http://www.sun.com/training/

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。

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：

「Sun SPARC Enterprise M4000/M5000 伺服器簡介指南」，文件號碼 820-1347-11

第 1 章

系統簡介

本章提供 SPARC Enterprise M4000/M5000 中階伺服器硬體和軟體之功能與配置的相關資訊。本章包含以下各節。

- 第 1-1 頁，第 1.1 節「產品簡介」
- 第 1-2 頁，第 1.2 節「功能」
- 第 1-9 頁，第 1.3 節「元件」
- 第 1-30 頁，第 1.4 節「I/O 選用元件」
- 第 1-30 頁，第 1.5 節「軟體功能」

1.1 產品簡介

這兩種中階伺服器皆以 SPARC64™ VI/SPARC 64 VII 處理器為基礎。

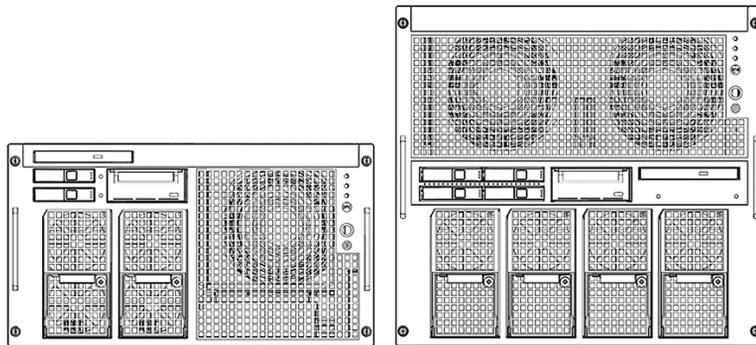


圖 1-1 SPARC Enterprise M4000 伺服器 [左] 和 SPARC Enterprise M5000 伺服器 [右] (正面圖)

1.2 功能

表 1-1 提供完整配置的伺服器功能。如需每個元件的更詳細規格，請參閱第 1-9 頁，第 1.3 節「元件」。如需設備機架的規格，請參閱設備機架的技術資訊手冊。

表 1-1 伺服器功能

功能	SPARC Enterprise M4000 伺服器	SPARC Enterprise M5000 伺服器
主機板單元	1	1
CPU	類型：SPARC64 VI 2 個 CPU 模組，4 個處理器核心	類型：SPARC64 VI 4 個 CPU 模組，8 個處理器核心
	類型：SPARC64 VII 2 個 CPU 模組，8 個處理器核心	類型：SPARC64 VII 4 個 CPU 模組，16 個處理器核心
記憶體板 (每塊記憶體板 4 或 8 個 DIMM)	4 (總共 32 個 DIMM)	8 (總共 64 個 DIMM)
I/O 單元 (IOU)	1	2
PCI 插槽	IOU 中每個托盤 5 個插槽 1 個 IOU (5 個卡匣)	IOU 中每個托盤 5 個插槽 2 個 IOU (10 個卡匣)
PCI 卡	5 (1 個 PCI-X 和 4 個 PCI-Express)	10 (2 個 PCI-X 和 8 個 PCI-Express)
延伸系統控制設備單元 (XSCFU)	1	1
電源供應器 (2000W)	2 (1 + 1 備援 @200 VAC)	4 (2 + 2 備援 @200 VAC)
備援冷卻	<ul style="list-style-type: none">兩個 172 公釐風扇 (一個是備援風扇)兩個 60 公釐風扇 (一個是備援風扇)	每部伺服器四個 172 公釐風扇 兩個是備援風扇
內部磁碟機	1 部 CD-RW/DVD-RW 光碟機單元、 2 部硬碟機、 1 部磁帶機單元 (可選擇)	1 部 CD-RW/DVD-RW 光碟機單元、 4 部硬碟機、 1 部磁帶機單元 (可選擇)

表 1-1 伺服器功能 (續)

功能	SPARC Enterprise M4000 伺服器	SPARC Enterprise M5000 伺服器
網域	2	4
架構	平台群組：sun4u 平台名稱：SUNW, SPARC-Enterprise	
可機架裝配	設備機架	
伺服器尺寸 (寬度 x 深度 x 高度)	444 x 810 x 263 公釐 (6 個機架單元) 17.5 x 31.9 x 10.3 英吋	444 x 810 x 440 公釐 (10 個機架單元) 17.5 x 31.9 x 17.3 英吋
重量	185 磅 (84 公斤)	275 磅 (125 公斤)

表 1-2 列出這兩種中階伺服器的環境限制。

表 1-2 環境範圍

環境規格	作業範圍	非作業範圍	最佳條件
環境溫度 ³	5°C 至 35°C (41°F 至 95°F)	-20°C 至 60°C ³ (-4°F 至 140°F)	21°C 至 23°C (70°F 至 74°F)
相對濕度 ¹	20% RH 至 80% RH， 無冷凝	最高 93% RH， 無冷凝	45% RH 至 50% RH， 無冷凝
海拔高度限制 ²	3,000 公尺 (10,000 英尺)	12,000 公尺 (39,370 英尺)	
溫度狀況	5°C 至 35°C (41°F 至 95°F) 0 至 499 公尺 (1,637 英尺) 5°C 至 33°C (41°F 至 91.4°F) 500 公尺至 999 公尺 (1,640 英尺至 3,278 英尺) 5°C 至 31°C (41°F 至 87.8°F) 1,000 公尺至 1,499 公尺 (3,281 英尺至 4,918 英尺) 5°C 至 29°C (41°F 至 84.2°F) 1,500 至 3,000 公尺 (4,921 英尺至 9,843 英尺)		

1 不論溫度和濕度為何，均無冷凝。

2 所有海拔高度都高於海平面。

3 每 1 公里降低 2°C，最高 3 公里。

表 1-2 中的作業環境範圍指的是執行伺服器測試時的環境範圍。最佳條件是建議的作業環境。在溫度與濕度達到或接近極值的環境下長時間操作電腦設備將會大幅提升硬體元件的故障率。

備註 – 為將因元件故障而造成的當機可能性降至最低，請使用最佳的溫度與濕度範圍。

這兩種中階伺服器都具有這些功能：

- 可機架裝配
- 支援多個 CPU 模組
- 對稱多重處理 (SMP)，允許多個 CPU 同時完成個別程序
- 延伸系統控制設備單元 (XSCFU)
- PCI-Express I/O 匯流排
- PCI 卡匣
- 操作員面板
- 硬碟機、CD-RW/DVD-RW 光碟機單元、磁帶機單元 (可選擇)
- 備援電源與冷卻
- FRU 熱更換能力
- 外部 I/O 擴充裝置的 I/O 可擴充性

1.2.1 SPARC Enterprise M4000 伺服器

SPARC Enterprise M4000 伺服器為六機架單位 (6 RU) 附件 (10.35 英吋，即 263 公釐)，最多可支援兩個動態伺服器網域。圖 1-2 和圖 1-3 以圖解方式說明元件。如需有關各元件的簡要說明，請參閱第 1-9 頁，第 1.3 節「元件」。

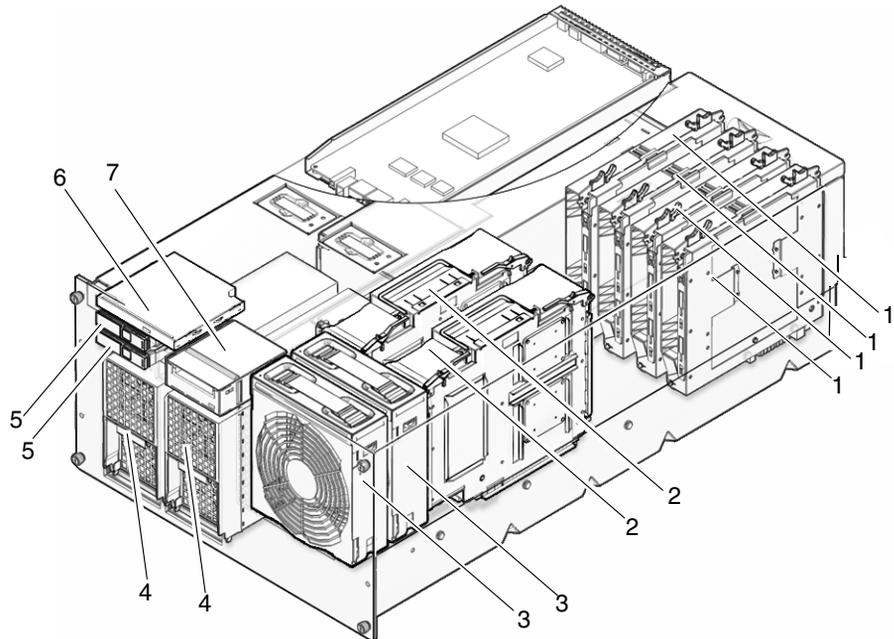


圖 1-2 SPARC Enterprise M4000 伺服器 (內部正面圖)

位置編號	元件	每部伺服器的最大數目
1	記憶體板 (MEMB)	4
2	CPU 模組 (CPUM)，其中每個模組包含兩個處理器晶片	2
3	172 公釐風扇 (FAN_A)	2
4	電源供應器 (PSU)	2
5	硬碟機 (HDD)，串列式連接 SCSI (SAS)	2
6	CD-RW/DVD-RW 光碟機單元 (DVVDU)	1
7	磁帶機單元 (TAPEU)，可選擇	1

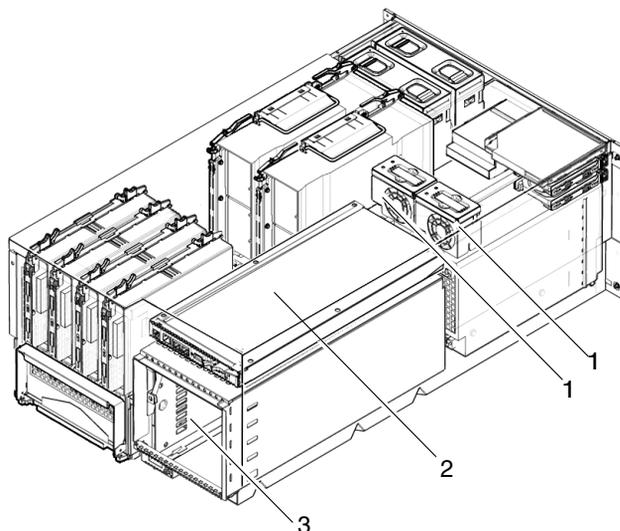


圖 1-3 SPARC Enterprise M4000 伺服器 (內部背面圖)

位置編號	元件	每部伺服器的最大數目
1	60 公釐風扇 (FAN_B)	2
2	延伸系統控制設備單元 (XSCFU)	1
3	I/O 單元 – 支援一個 PCI-X 槽 (最低槽) 和四個 PCIe 槽 (四個上方槽)	1

1.2.2 SPARC Enterprise M5000 伺服器

SPARC Enterprise M5000 伺服器為十機架單位 (10 RU) 附件 (17.25 英吋，即 438 公釐)，最多可支援四個動態伺服器網域。圖 1-4 和圖 1-5 以圖解方式說明元件。如需有關各元件的簡要說明，請參閱第 1-9 頁，第 1.3 節「元件」。

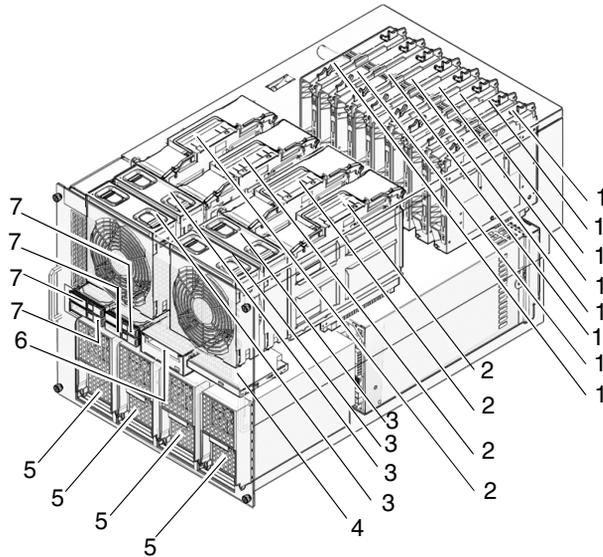


圖 1-4 SPARC Enterprise M5000 伺服器 (內部正面圖)

位置編號	元件	每部伺服器的最大數目
1	記憶體板 (MEMB)	8
2	CPU 模組 (CPUM)，其中每個模組包含兩個處理器晶片	4
3	172 公釐風扇 (FAN_A)	4
4	CD-RW/DVD-RW 光碟機單元 (DVVDU)	1
5	電源供應器 (PSU)	4
6	磁帶機單元 (TAPEU)，可選擇	1
7	硬碟機 (HDD)，串列式連接 SCSI (SAS)	4

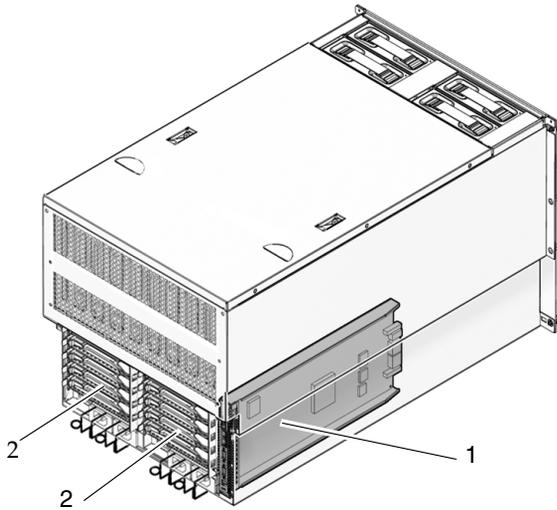


圖 1-5 SPARC Enterprise M5000 伺服器 (背面圖)

位置編號	元件	每部伺服器的最大數目
1	延伸系統控制設備單元 (XSCFU)	1
2	I/O 單元 (IOU) 每個 I/O 單元支援一個 PCI-X 槽 (最低槽) 和四個 PCIe 插槽 (四個上方槽)	2

1.2.3 操作員面板簡介

這兩種中階伺服器使用相同的操作員面板，且都位於伺服器正面右上角。此操作員面板可用於下列作業：

- 顯示伺服器狀態
- 儲存伺服器識別資訊
- 儲存使用者設定資訊
- 開啓所有網域的電源供應器
- 使用模式開關來變更操作和維護模式

如需 LED 和狀態指示燈的相關說明，請參閱第 1-20 頁，第 1.3.6 節「操作員面板」。

如需有關操作員面板控制的完整詳細資訊，請參閱「SPARC Enterprise M4000/M5000 Servers Service Manual」。

1.3 元件

以下各節說明這兩種中階伺服器的元件：

- 第 1-10 頁，第 1.3.1 節「主機板單元」
- 第 1-11 頁，第 1.3.2 節「CPU 模組」
- 第 1-13 頁，第 1.3.3 節「記憶體板」
- 第 1-14 頁，第 1.3.4 節「風扇單元」
- 第 1-17 頁，第 1.3.5 節「電源供應器」
- 第 1-20 頁，第 1.3.6 節「操作員面板」
- 第 1-22 頁，第 1.3.7 節「延伸系統控制設備單元 (XSCFU)」
- 第 1-25 頁，第 1.3.8 節「I/O 單元」
- 第 1-27 頁，第 1.3.9 節「主機板上的磁碟機單元」
- 第 1-30 頁，第 1.4.1 節「外部 I/O 擴充裝置」

表 1-3 識別 FRU 元件。使用「FRU 熱更換」的元件可在作業伺服器執行期間從伺服器移除並加以更換，無須執行動態重新配置作業。使用「FRU 使用中移除」的元件，則必須在移除元件前，將其動態配置到網域之外。

表 1-3 兩種中階伺服器的 FRU 元件

元件	備援	冷更換	熱更換	使用中更換
主機板單元	否	是		
CPU module (CPU 模組)	否	是		
記憶體板	否	是		
DIMM	否	是		
延伸系統控制設備單元 (XSCFU)	否	是		
I/O 單元	否	是		
含 PCI 卡的 PCI 卡匣	否	是		是
風扇單元	是	是	是	
風扇背面機板	否	是		
電源供應器	是	是	是	
匯流條、I/O 背面機板和電源背面機板單元 (SPARC Enterprise M5000 伺服器)	否	是		
I/O 背面機板和電源背面機板單元 (SPARC Enterprise M4000 伺服器)	否	是		
硬碟機	否	是		是

表 1-3 兩種中階伺服器的 FRU 元件 (續)

元件	備援	冷更換	熱更換	使用中更換
磁帶機單元 (可選擇)	否	是		是
CD-RW/DVD-RW 光碟機單元	否	是		
操作員面板	否	是		

1.3.1 主機板單元

主機板單元 (圖 1-6) 是這兩種中階伺服器的主要電路板。下列元件均與主機板單元相連：

- CPU 模組 (每個模組兩個 CPU 晶片)
- 記憶體板
- 匯流條、I/O 背面機板和電源背面機板單元 (僅 SPARC Enterprise M5000 伺服器)
- I/O 單元 (透過 I/O 背面機板)
- 延伸系統控制設備單元 (XSCFU) (通過匯流條、I/O 背面機板和電源背面機板單元)

若要移除和更換主機板和這些元件，必須先關閉伺服器電源。如需有關主機板單元的更多詳細資訊，請參閱「SPARC Enterprise M4000/M5000 Servers Service Manual」。

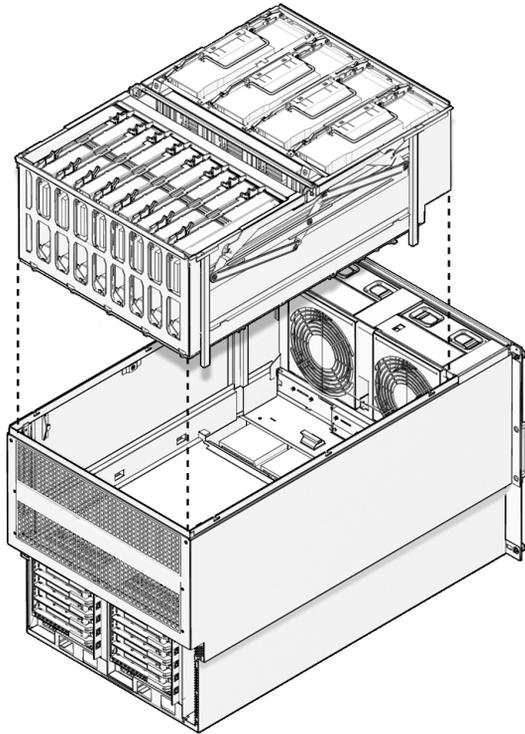


圖 1-6 從 SPARC Enterprise M5000 伺服器移除主機板單元

1.3.2 CPU 模組

每個 CPU 模組都包含 SPARC64 VI 處理器或 SPARC64 VII 處理器。每個處理器晶片都結合並實作下列項目：

- 晶片多重執行緒 (CMT) 設計，可循序執行 CPU 上的多個程序。
- SPARC64 VI 處理器是雙核心處理器。
- SPARC64 VII 處理器是四核心處理器。

CPU 模組可從中階伺服器頂端存取。圖 1-7 和圖 1-8 以圖解方式說明每部中階伺服器的 CPU 模組數及其位置。表 1-4 列出 CPU 模組的功能。如需有關 CPU 模組的其他資訊，請參閱「SPARC Enterprise M4000/M5000 Servers Service Manual」。

表 1-4 CPU 模組功能

CPU 模組位置	伺服器頂端
FRU 冷更換能力	是

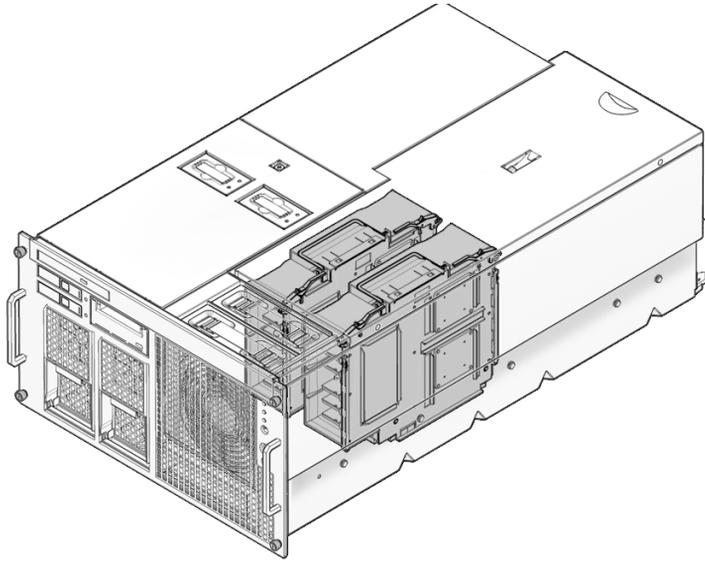


圖 1-7 SPARC Enterprise M4000 伺服器中的 CPU 模組

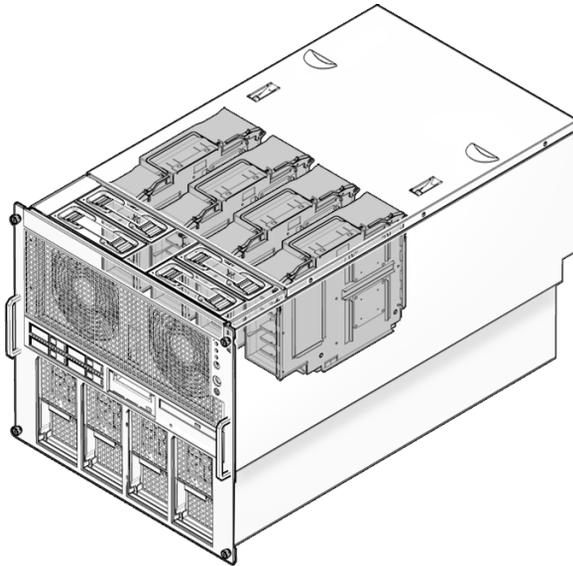


圖 1-8 SPARC Enterprise M5000 伺服器中的 CPU 模組

1.3.3 記憶體板

每塊記憶體板都提供一個記憶體存取控制器 (MAC) 和八個 DIMM 槽 (圖 1-9 和圖 1-10)。若要移除或安裝記憶體板，必須關閉伺服器電源。表 1-5 列出記憶體板功能。

表 1-5 記憶體板功能

位置	伺服器頂端
FRU 冷更換能力	是

若要安裝 DIMM，必須移除記憶體板，並打開記憶體板外殼。伺服器使用具有下列功能的雙倍資料速率 II (DDR-II) 類型記憶體：

- 錯誤檢查與修正 (ECC) 錯誤保護
- 從記憶體晶片故障回復

圖 1-9 和圖 1-10 以圖解方式說明這兩種中階伺服器中的記憶體板位置。

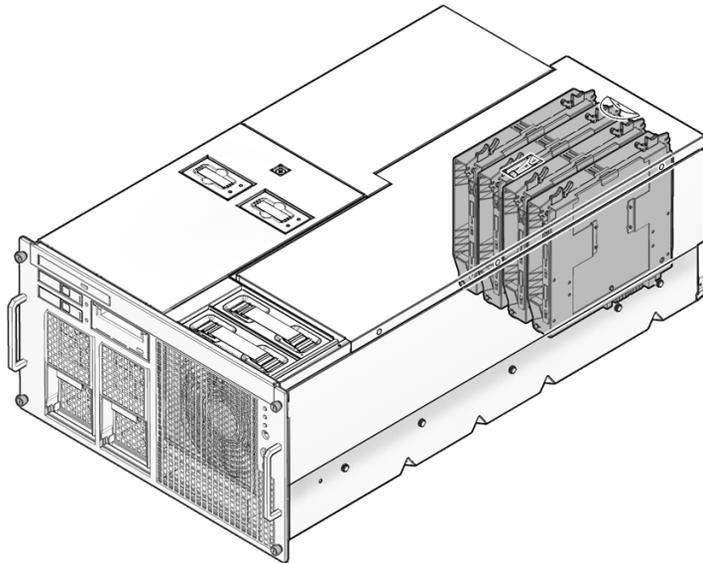


圖 1-9 SPARC Enterprise M4000 伺服器中的記憶體板位置

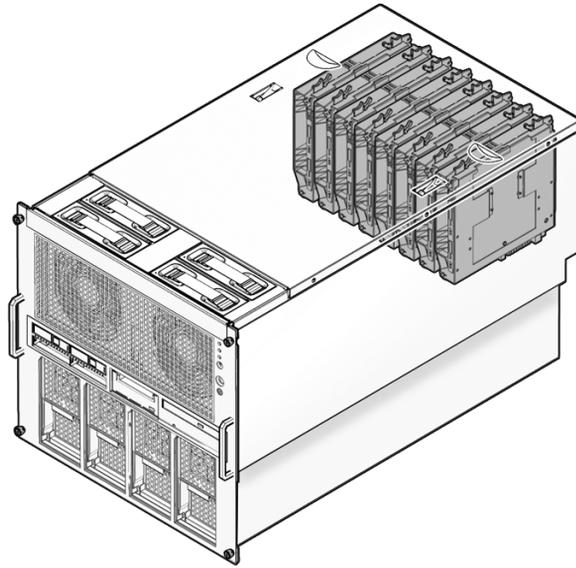


圖 1-10 SPARC Enterprise M5000 伺服器中的記憶體板位置

1.3.4 風扇單元

這兩種中階伺服器都採用 172 公釐風扇單元做為主要的冷卻系統。SPARC Enterprise M4000 伺服器也使用兩個 60 公釐風扇。圖 1-11 和圖 1-12 以圖解方式說明每部中階伺服器的風扇數目、風扇位置，以及這兩種中階伺服器所使用的風扇類型。

這兩種中階伺服器中的風扇單元都會將氣流吸進和排出伺服器。這兩種中階伺服器中的風扇都有備援。因此當其中一個風扇發生故障時，系統仍能繼續運作。如果中階伺服器中每種風扇類型配備兩個風扇，則每種類型的其中一個風扇為備援風扇。如果中階伺服器總共有四個風扇，則其中兩個為備援風扇 (圖 1-11 和圖 1-12)。透過延伸系統設備單元 (XSCF) 可以偵測風扇是否發生故障。

風扇可從中階伺服器上方存取。

圖 1-11 和圖 1-12 顯示這兩種中階伺服器中的風扇單元位置。

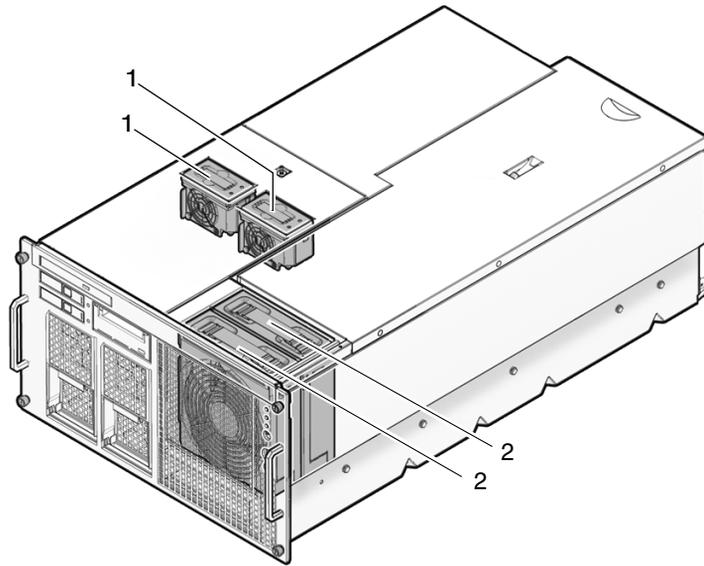


圖 1-11 SPARC Enterprise M4000 伺服器中的風扇單元位置

位置編號	元件	每部伺服器的最大數目
1	風扇單元，60 公釐 (FAN_B#0、FAN_B#1)	2
2	風扇單元，172 公釐 (FAN_A#0、FAN_A#1)	2

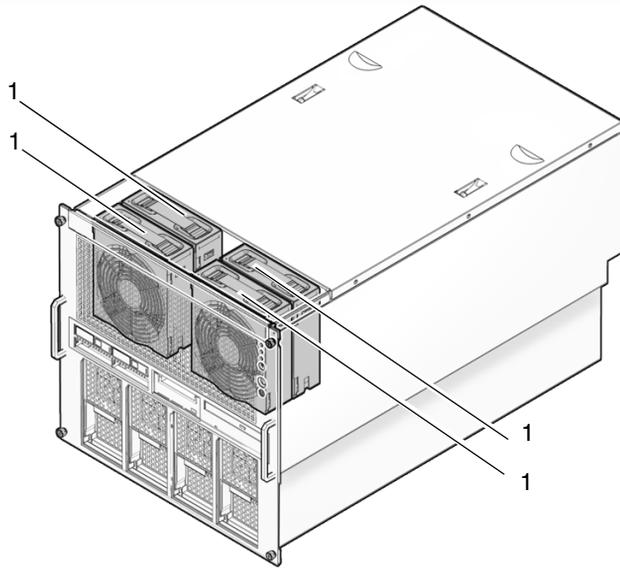


圖 1-12 SPARC Enterprise M5000 伺服器中的 172 公釐風扇單元位置

位置編號	元件	每部伺服器的最大數目
1	風扇單元，172 公釐 (FAN_A#0 - FAN_A#3)	4

1.3.5 電源供應器

這兩種中階伺服器都是由電源供應器 (圖 1-13 和圖 1-14) 供電。

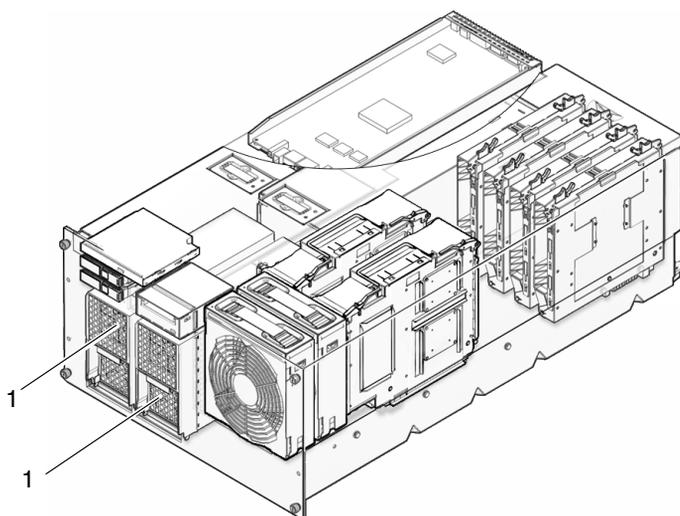


圖 1-13 SPARC Enterprise M4000 伺服器中的電源供應器

位置編號	元件	每部伺服器的最大數目
1	電源供應器	2

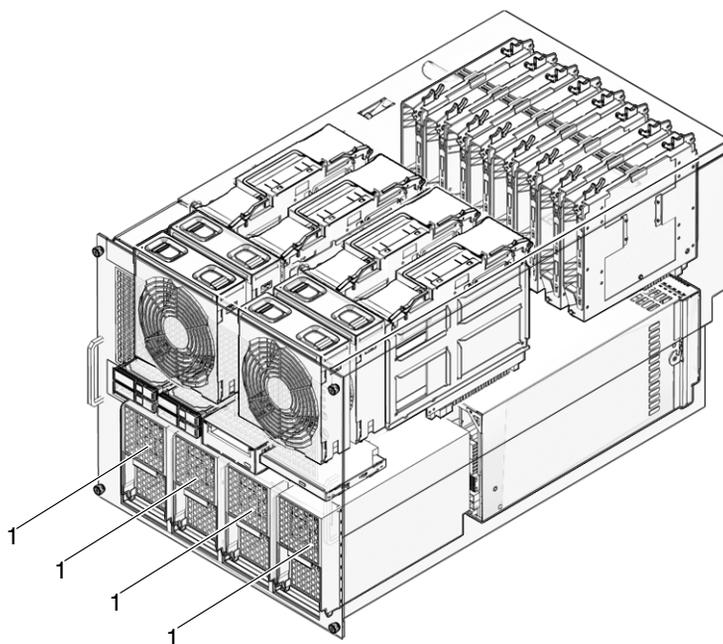


圖 1-14 SPARC Enterprise M5000 伺服器中的電源供應器

位置編號	元件	每部伺服器的最大數目
1	電源供應器	4

電源供應器發生故障時，備援的電源供應器可以讓伺服器繼續運作。您可以在網域正在運作時移除電源供應器 (熱更換)。

表 1-6 列出電源供應器功能及一些規格。如需其他規格，請參閱「SPARC Enterprise M4000/M5000 伺服器站點規劃指南」。

表 1-6 中階伺服器電氣規格

	SPARC Enterprise M4000	SPARC Enterprise M5000
電源線數目	2 (每個電源供應器配有 1 條電源線)	4 (每個電源供應器配有 1 條電源線)
備援	1 + 1 備援 第二個電源供應器以 200 VAC 備援	2 + 2 備援 第二個及第四個電源供應器以 200 VAC 備援
輸入電壓	100-127 VAC (需要 2 條電源線) 200-240 VAC (PSU0 中需配備電源線，PSU1 中的電源線可選擇使用)	100-127 VAC (需要 4 條電源線) 200-240 VAC (PSU0 和 PSU2 中需配備電源線，PSU1 和 PSU3 中的電源線可選擇使用)
最大電流	24.0A，100-127 VAC (每條電源線 12A) 12.0A，200-240 VAC (每條電源線 12A)	48A，100-127 VAC (每條電源線 12A) 24A，200-240 VAC (每條電源線 12A)
頻率	50-60 Hz	50-60 Hz
電源規格	0.98	0.98

如需有關電源元件的更多詳細資訊，請參閱「SPARC Enterprise M4000/M5000 Servers Service Manual」。

1.3.6 操作員面板

非備援的操作員面板 (圖 1-15) 會顯示系統狀態、系統問題警示和系統錯誤位置。此外，還會儲存系統標識和使用者設定資訊。如需有關操作員面板功能的更多資訊，請參閱「SPARC Enterprise M4000/M5000 Servers Service Manual」。

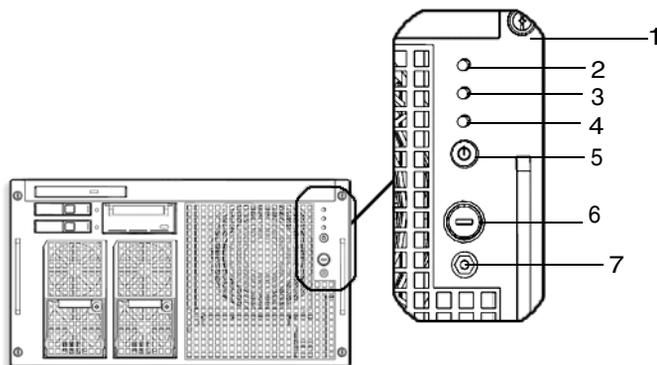


圖 1-15 操作員面板

位置編號	功能
1	操作員面板 (FRU)
2	電源 LED
3	XSCF 待機 LED
4	檢查 LED
5	電源開關
6	模式開關 (鑰匙開關)
7	抗靜電接地插槽

在啓動期間，前方面板的 LED 狀態指示燈會個別開啓和關閉，以此來檢查每個元件的運作是否正常。啓動之後，前方面板的 LED 狀態指示燈會依表 1-7 中所述方式運作。

表 1-7 操作員面板 LED

圖示	名稱	顏色	說明
	電源 LED	綠色	指出伺服器電源狀態。 <ul style="list-style-type: none"> 亮：伺服器有電源。 不亮：伺服器沒有電源。
	XSCF 待機 LED	綠色	指出 XSCF 準備就緒。 <ul style="list-style-type: none"> 亮：XSCF 單元運作正常。 不亮：XSCF 單元已停止。 閃爍：系統在開啓 NFB 之後正在執行初始化，或執行開機程序。
	檢查 LED	琥珀色	指出伺服器偵測到錯誤。 <ul style="list-style-type: none"> 亮：偵測到錯誤，無法啓動。 不亮：正常，或斷路器已關閉 (電源故障)。 閃爍：指出錯誤位置。
	電源開關		用來開啓或關閉伺服器電源的按鈕。
	模式開關 (鑰匙開關)		「鎖定」設定： <ul style="list-style-type: none"> 正常的鑰匙位置。可以使用「電源」開關來開啓電源，但不能關閉電源。 停用「電源」開關，以防未經授權的使用者開啓或關閉伺服器電源。 建議日常運作時設在「鎖定」位置。
		-	「維修」設定： <ul style="list-style-type: none"> 進行維修時，應該設定在此位置。 可以使用「電源」開關來開啓和關閉電源。 無法在此位置拔出鑰匙。

LED 狀態指示燈位於部分 FRU 上。如需有關 LED 狀態指示燈位置的資訊，請參閱「SPARC Enterprise M4000/M5000 Servers Service Manual」。

表 1-8 說明「電源」開關的功能。

表 1-8 「電源」開關說明

圖示	說明
	控制主要裝置的電源。「電源」開關的操作根據按下開關的時間長短有所不同。

LED 組合所顯示的狀態在表 1-9 中有所說明。

表 1-9 狀態指示燈 LED 式樣摘要

LED			
電源	XSCF 待機	檢查	狀態的說明
關閉	關閉	關閉	斷路器已關閉。
關閉	關閉	開啓	斷路器已開啓。
關閉	閃爍	關閉	正在初始化 XSCF。
關閉	閃爍	開啓	XSCF 發生錯誤。
關閉	開啓	關閉	XSCF 正在待機。 系統正在等待開啓空調系統。
開啓	開啓	關閉	正在進行暖機待機 (開啓電源已延遲)。 正在執行開啓序列。 系統正在運作中。
閃爍	開啓	關閉	正在執行關閉序列。 風扇終端已延遲。

1.3.7 延伸系統控制設備單元 (XSCFU)

延伸系統控制設備單元 (XSCFU) 為一種服務處理器，可操作並管理這兩種中階伺服器 (圖 1-16 和圖 1-17)。XSCFU 會診斷並啟動整部伺服器、配置網域、提供動態重新配置，以及偵測並通知各種故障。XSCFU 可透過網路啓用標準控制和偵測功能。使用此功能可從遠端位置啓用伺服器的啟動、設定和作業管理。

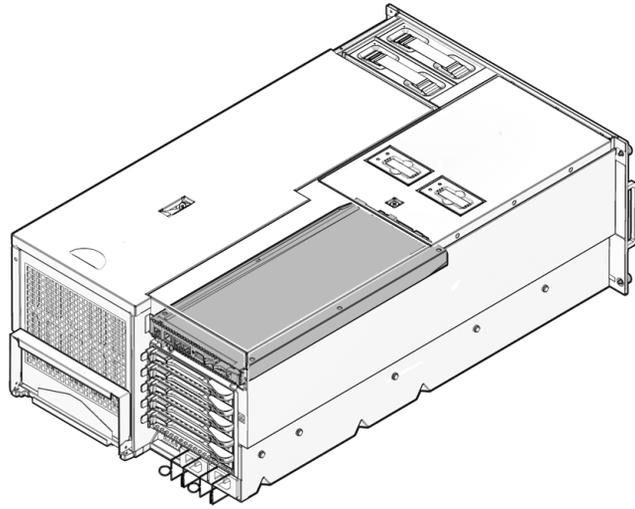


圖 1-16 SPARC Enterprise M4000 伺服器中的 XSCFU 位置

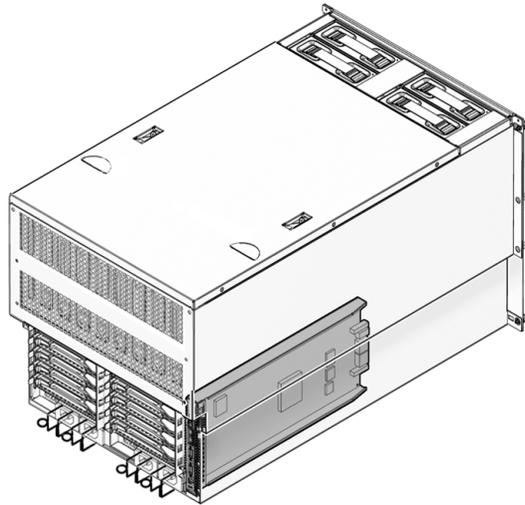


圖 1-17 SPARC Enterprise M5000 伺服器中的 XSCFU 位置

XSCFU 使用延伸系統控制設備 (XSCF) 韌體來提供下列功能：

- 控制並監視主要裝置硬體
- 監視 Solaris™ 作業系統、開機自我測試 (POST) 以及 OpenBoot™ PROM
- 控制並管理系統管理員介面 (如終端機主控台)
- 管理員裝置資訊
- 控制各種事件的遠端傳訊

這兩種中階伺服器均有一個從伺服器後方進行維修的 XSCFU。若要更換它，必須關閉伺服器電源。如需更多資訊，請參閱「SPARC Enterprise M4000/M5000 Servers Service Manual」。

XSCF 韌體提供下列系統控制和監視介面。

- 串列埠，透過它可使用指令行介面 (XSCF shell)
- 兩個 LAN 連接埠：
 - XSCF shell
 - XSCF Web (基於瀏覽器的使用者介面)

另外還提供下列用於系統控制的其他介面：

- 不斷電電源供應器 (UPC) 介面連接埠 (兩個)，用於和不斷電電源供應器 (UPS) 進行通訊。

UPS 單元用於在電源發生故障或經常出現停電狀況時向系統提供穩定的電源供應。藉由訊號線連接伺服器的 UPC 連接埠和具備 UPC 介面的 UPS，您可以在偵測到商用 AC 電源供應器發生故障時，執行緊急關機處理。
- RCI 連接埠，用於透過連線的遠端機櫃介面 (RCI) 裝置進行電源供應器同步化。
- USB 介面連接埠，供維護操作員使用
 - 專供現場工程師使用，無法連接至一般用途的 USB 裝置。

1.3.8 I/O 單元

I/O 單元的圖解說明如圖 1-18 和圖 1-19 所示。從一個 I/O 控制器連接四個 PCI Express (PCIe) 匯流排。除伺服器中的介面卡之外，這些匯流排還支援所有系統主機板上的 I/O 控制器。

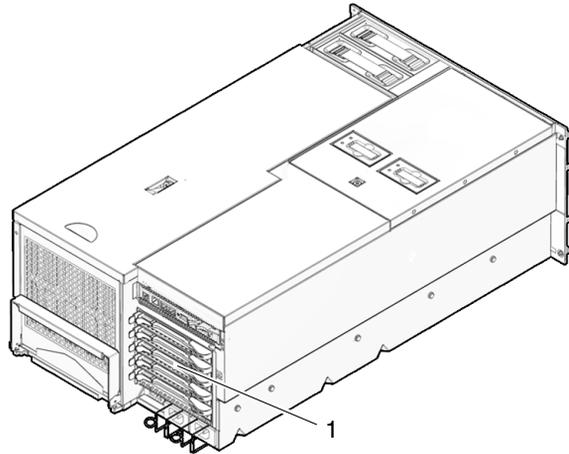


圖 1-18 SPARC Enterprise M4000 伺服器中的 I/O 單元位置

位置編號	元件	每部伺服器的最大數目
1	I/O 單元	1

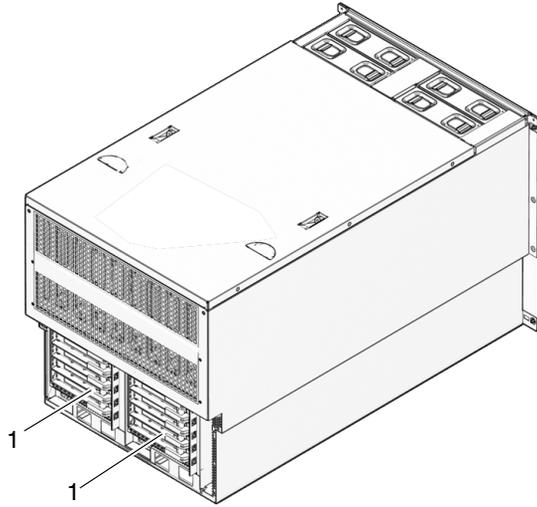


圖 1-19 SPARC Enterprise M5000 伺服器中的 I/O 單元位置

位置編號	元件	每部伺服器的最大數目
1	I/O 單元	2

I/O 單元 (IOU) 用於這兩種中階伺服器中。如需有關 IOU 的更多資訊，請參閱「SPARC Enterprise M4000/M5000 Servers Service Manual」。

IOU 裝載下列項目：

- 四個 PCIe 8lane、x8 短卡槽 (四個上方槽)
- 一個 PCI-X 短卡槽 (最低槽)

IOU 配備的卡匣可支援四個 PCIe 卡和一個 PCI-X 卡。

PCIe 功能包括高速串列點對點互連。與傳統 PCI 匯流排相比，PCIe 資料傳輸速率是其兩倍。PCI-X 為目前的 PCI 標準。

1.3.9 主機板上的磁碟機單元

這兩種中階伺服器都可從前方面板存取磁碟機 (圖 1-20 和圖 1-21)。這兩種中階伺服器均配備下列磁碟機：

- 硬碟機
- 一個磁帶機單元 (選購)
- 一部 CD-RW/DVD-RW 光碟機單元

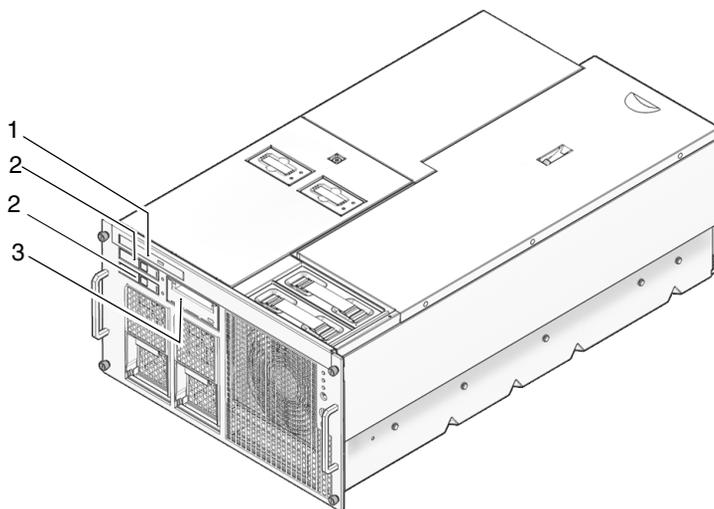


圖 1-20 SPARC Enterprise M4000 伺服器中的硬碟機、磁帶機單元及 CD-RW/DVD-RW 光碟機單元

位置編號	元件	每部伺服器的最大數目
1	CD-RW/DVD-RW 光碟機單元	1
2	硬碟機	2
3	磁帶機單元	1

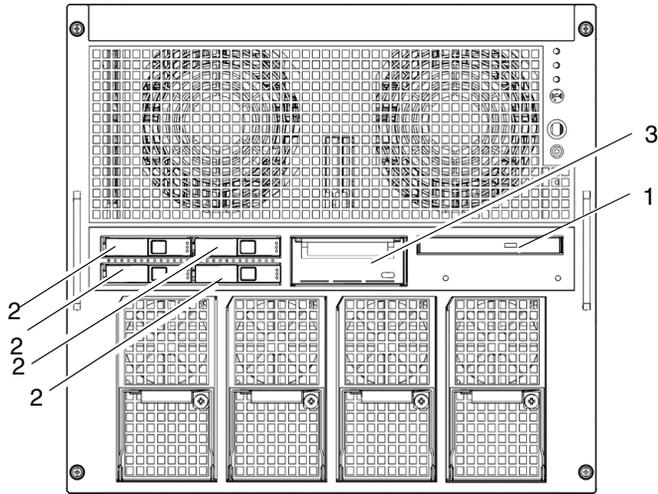


圖 1-21 SPARC Enterprise M5000 伺服器中的硬碟機、磁帶機單元及 CD-RW/DVD-RW 光碟機單元

位置編號	元件	每部伺服器的最大數目
1	CD-RW/DVD-RW 光碟機單元	1
2	硬碟機	4
3	磁帶機單元	1

1.3.9.1 硬碟機

硬碟機位於中階伺服器的前端。硬碟機上的 SAS 介面可提供較快的資料傳輸速率。

1.3.9.2 CD-RW/DVD-RW 光碟機單元

表 1-10 列出 CD-RW/DVD-RW 光碟機單元的功能、位置和規格。

表 1-10 CD-RW/DVD-RW 光碟機單元的功能及規格 (同時適用於這兩種伺服器)

CD-RW/DVD-RW 光碟機單元的數目	1
位置	磁碟機右邊，伺服器的前端
FRU 熱更換	否

先進技術附加封包介面 (ATAPI) 是位於伺服器與 CD-RW/DVD-RW 光碟機單元之間的介面。

1.3.9.3 磁帶機單元

這兩種中階伺服器中的磁帶機單元均為可選擇元件。表 1-11 列出可選擇磁帶機單元的功能、位置和規格。

表 1-11 兩種中階伺服器之磁帶機單元的功能與規格

功能	數量、位置和規格
磁帶機單元的數目	1 (可選擇)
位置	伺服器前端
FRU 使用中更換能力	是
磁帶機單元類型	數位錄音帶 (DAT) 磁碟機
資料傳輸速率	大約 6 MB/s
容量	36 GB 資料 (非壓縮格式) 72 GB 資料 (雙重壓縮格式)
媒體類型	循序存取
傳輸速率	150 MB/s 或更快

1.4 I/O 選用元件

1.4.1 外部 I/O 擴充裝置

您可以購買可選擇的外部 I/O 擴充裝置來增加伺服器的 I/O 容量。如需更多資訊，請參閱「外部 I/O 擴充裝置安裝與維修手冊」。

1.4.2 PCI 卡

伺服器中的每個 PCI 卡都必須先裝配到 PCI 卡匣，然後才能將卡插入 I/O 單元槽中。如需更多資訊，請參閱「第 1-25 頁，第 1.3.8 節「I/O 單元」」。

1.5 軟體功能

Solaris 作業系統 (Solaris OS) 安裝在系統網域上。除其套裝軟體功能外，Solaris 作業系統還提供與系統硬體互動的功能。

- 動態重新配置
- Solaris 區域
- PCI 熱插式
- 隨選容量

這兩種中階伺服器均使用延伸系統控制設備 (XSCF) 韌體。此韌體在服務處理器上執行，並為系統平台提供控制和監視功能。

如需有關軟體功能的更多資訊，請參閱第 3 章。

第2章

系統功能與特性

本章提供硬體和網域配置、資源管理以及穩定性、可用性和可維修性 (RAS) 的相關資訊。

- [第 2-1 頁，第 2.1 節「硬體配置」](#)
- [第 2-5 頁，第 2.3 節「資源管理」](#)
- [第 2-7 頁，第 2.4 節「穩定性、可用性和可維修性」](#)

2.1 硬體配置

本節說明硬體配置。其中包括下列主題：

- [CPU 模組](#)
- [記憶體子系統](#)
- [I/O 子系統](#)
- [系統匯流排](#)
- [系統控制](#)

2.1.1 CPU 模組

SPARC Enterprise M4000 伺服器最多支援兩個 CPU 模組，而 SPARC Enterprise M5000 伺服器最多支援四個 CPU 模組。CPU 模組的每個模組由兩個處理器組成。CPU 模組是高效能的多核心處理器晶片，這些晶片包含晶片內建式輔助快取記憶體，可將記憶體延時降至最低。這些處理器晶片還支援指令重試功能，可在偵測到任何錯誤時，藉由重試指令啟用連續處理。

SPARC Enterprise M4000/M5000 伺服器支援包含兩個 SPARC64 VI 處理器或兩個 SPARC64 VII 處理器的 CPU 模組。單一的網域可以混合配置這些 SPARC64 處理器。

備註 – 僅執行某些版本的 XCP 韌體 (從 XCP 1071 開始) 及 Solaris 軟體的 SPARC Enterprise M4000/M5000 伺服器支援新的 SPARC64 VII 處理器。如需有關這些軟體和韌體最低需求的特定資訊，請參閱適用於您伺服器之最新版本之產品說明 (不早於 XCP 1071 版本)。

2.1.1.1 CPU 類型及功能

本節說明 CPU 的類型及功能。

表 2-1 CPU 規格

CPU 名稱	SPARC64® VI 處理器	SPARC64® VII 處理器
核心數目	2 個核心	4 個核心
作業模式	SPARC64 VI 相容模式	SPARC64 VI 相容模式/ SPARC64 VII 增強模式

2.1.1.2 CPU 作業模式

備註 – 本節僅適用於執行或將要執行 SPARC64 VII 處理器的 SPARC Enterprise M4000/M5000 伺服器。

SPARC Enterprise M4000/M5000 伺服器網域可在下列其中一種 CPU 作業模式中執行：

- SPARC64 VI 相容模式 – 網域中的所有處理器 – 可以是 SPARC64 VI 處理器、SPARC64 VII 處理器，也可以是這兩種處理器的任意組合 – 運作方式與 SPARC64 VI 處理器相同，且作業系統會將其視為 SPARC64 VI 處理器。SPARC64 VII 處理器的新功能在這種模式中無法使用。
- SPARC64 VII 增強模式 – 網域中的所有板必須僅包含 SPARC64 VII 處理器。在這種模式中，伺服器可以使用這些處理器的新功能。

依預設，每次啟動網域時，Solaris 作業系統都會根據其包含的處理器類型自動設定網域的 CPU 作業模式。它會在 `cpumode` 變數設定為 `auto` 時執行此作業。

如需有關 CPU 作業模式的更多資訊，請參閱「SPARC Enterprise M4000/M5000/M8000/M9000 Servers XSCF User's Guide」。

2.1.2 記憶體子系統

伺服器上的每個記憶體板都包含四或八個 DIMM (雙排記憶體模組)。這兩種中階伺服器都採用雙倍資料速率 II (DDR II) 類型的 DIMM。記憶體子系統支援八向記憶體交錯，以進行高速記憶體存取。如需有關記憶體板和 DIMM 的更多資訊，請參閱「第 1-13 頁，第 1.3.3 節「記憶體板」」。

2.1.3 I/O 子系統

每個 I/O 子系統均包含下列項目：

- PCI 卡 – 四個短 PCI Express (PCIe) 插槽 (四個上方插槽) 和一個短的 PCI-X 插槽 (最下方插槽)。如需額外資訊，請參閱圖 1-18 和圖 1-19。
- 一個 I/O 控制器 (IOC) 晶片為系統匯流排和 I/O 匯流排之間的橋接晶片。
- 與插槽相連的 PCI-Express 交換器或橋接器。

PCI 插槽支援熱插式功能，因此您可以在網域作業期間更換 IOU。PCI 卡在移除之前，必須先取消配置並中斷連線。

您也可以增加選購的外部 I/O 擴充裝置，其中包含額外的 PCI Express 插槽或 PCI-X 插槽。

2.1.4 系統匯流排

CPU、記憶體子系統和 I/O 子系統會直接連接以及使用高速寬頻交換器實作資料傳送。個別元件透過緊密耦合的交換器連接，這些交換器對資料傳輸使用平均延時。這些元件可增加到伺服器以加強處理能力 (依所增加的元件數目等比例增強)。

偵測到 CPU、記憶體存取控制器 (MAC) 或 I/O 控制器 (IOC) 發生資料錯誤時，系統匯流排代理程式即會更改資料然後加以傳輸。

2.1.5 系統控制

本節以系統控制為主題針對 XSCFU 硬體、錯誤偵測和管理以及系統遠端控制/監視加以說明。

2.1.5.1 延伸系統控制設備單元 (XSCFU)

延伸系統控制設備單元 (XSCFU) 亦稱為「服務處理器」，可在 SPARC64 VI/SPARC64 VII 網域之外獨立作業。「服務處理器」可管理系統啟動、重新配置和錯誤診斷。系統管理軟體，也就是延伸系統控制設備 (XSCF) 韌體，即在此執行。

2.1.5.2 錯誤偵測和管理

XSCF 韌體提供錯誤偵測和管理能力，如監視、偵測系統錯誤，並向「服務處理器」報告錯誤情形。XSCF 韌體會持續監視系統狀態，協助系統穩定地運作。

XSCF 韌體會偵測到任何系統錯誤時，立即收集硬體記錄。韌體會執行下列作業：

- 分析錯誤
- 判斷錯誤位置
- 評估錯誤狀況

XSCF 韌體會根據錯誤狀況於必要時使網域的零件降級或重設系統，以免再發生其他錯誤。韌體會針對硬體錯誤和錯誤位置提供簡明易懂的正確資訊。讓您能夠針對錯誤立即採取行動。

如需有關 XSCF 錯誤管理的更多資訊，請參閱「SPARC Enterprise M4000/M5000/M8000/M9000 Servers XSCF User's Guide」。

2.1.5.3 系統遠端控制/監視

XSCF 韌體提供 IP 位址過濾功能，可允許存取 XSCF 以及基於 SSH 和 SSL 的加密通訊。XSCF 會記錄系統作業期間，操作員的錯誤和未經授權的存取嘗試。系統管理員可授予使用者執行特定作業的適當權限。

XSCF 韌體也能針對系統或網域管理來進行使用者帳號的管理。系統管理員也能授予使用者足夠的使用者權限。

XSCF 韌體提供下列遠端通知服務：

- 會在發生任何問題時通知相關人員 (發送電子郵件至註冊的電子郵件位址)。
- 可用於陷阱通報的 SNMP 代理程式功能。
- 遠端維護服務可以和遠端通知功能一起使用。

2.2 分割

SPARC Enterprise M4000 和 SPARC Enterprise M5000 伺服器可分割為多個獨立的系統以進行作業。這種功能即稱為分割。本節說明分割的功能，以及可經由分割來實作的系統配置。

由伺服器分割所產生的獨立系統即稱為網域。網域有時也稱為分割區。分割可啟用伺服器資源的任意指定。分割也能使系統依照工作負荷量或處理量，啟用彈性的網域配置。

每個網域均在獨立的作業系統上執行。每個網域都受到硬體的保護，因此不會被其他網域影響。例如，某個網域若發生基於軟體的問題，如作業系統當機，並不會直接影響其他網域的工作。另外，各網域中的作業系統可獨立重設和關閉。

2.2.1 組成網域的實體裝置

構成伺服器網域的基本硬體資源稱為實體系統機板 (PSB)。PSB 每個分割部分的實體單元配置即稱為延伸系統機板 (XSB)。此伺服器中的 PSB 可以邏輯方式分割為一個部分 (沒有分割) 或四個部分。以邏輯方式分割為一個部分 (沒有分割) 的 PSB 稱為 Uni-XSB，而以邏輯方式分割為四個部分的 PSB 則稱為 Quad-XSB。網域可藉由這些 XSB 的任意組合加以配置。XSCF 可用來配置網域並指定 PSB 分割類型。

2.2.2 網域配置

網域為執行 Solaris 作業系統 (Solaris OS) 單個實例的獨立運算資源。每個網域各自獨立，不會受到其他網域作業的影響。網域可以使伺服器執行不同類型的處理。

網域內的作業是由 Solaris 管理工具所控制。然而，若要建立、配置和監視網域，則必須使用 XSCF，如「SPARC Enterprise M4000/M5000/M8000/M9000 Servers Administration Guide」和「SPARC Enterprise M4000/M5000/M8000/M9000 Servers XSCF User's Guide」所述。如需有關網域的更多背景資訊，請參閱「[第 3-1 頁](#)，[第 3.1.1 節「網域」](#)」。

2.3 資源管理

這兩種伺服器都提供四種管理伺服器資源的方法：

- [動態重新配置](#)
- [PCI 熱插式](#)
- [隨選容量 \(COD\)](#)
- [區域](#)

2.3.1 動態重新配置

動態重新配置 (DR) 可讓您在不停止系統作業的情況下動態新增和移除系統機板上的硬體資源。因此 DR 能啓用最佳的系統資源重新配置。您可以使用 DR 功能，針對工作擴充或新工作之需要增加或分配資源，另外 DR 功能也能用於下列用途。

- 有效使用系統資源 — 保留部分資源，可根據每日、每月或每年工作負荷量的變化來增加保留的資源。這樣就能根據資料量和工作負荷量的變更，對每天 24 小時一年 365 天不間斷運作的系統進行資源的彈性配置。

- 使用中更換系統資源 — 如果網域 (以多個系統機板的系統資源配置) 的 CPU 發生故障，DR 功能可以在不停止系統運作的情況下將錯誤的 CPU 以動態方式加以隔絕。如需有關 DR 的詳細資訊，請參閱「SPARC Enterprise M4000/M5000/M8000/M9000 Servers Dynamic Reconfiguration (DR) User's Guide」。

2.3.2 PCI 熱插式

您可以在伺服器執行期間對特定 PCIe 和 PCI-X 熱插式控制器插入和移除 PCI 卡。在移除 PCI 卡之前，必須先使用 Solaris `cfgadm(1M)` 指令取消配置並中斷連線。如需更多資訊，請參閱「SPARC Enterprise M4000/M5000 Servers Service Manual」。

2.3.3 隨選容量 (COD)

隨選容量為一個選項，可讓您為這兩種伺服器購買備援的處理容量。備用容量是以安裝在伺服器中的 COD 板上一個或多個 CPU 的形式提供，但需要授權才能使用。換句話說，COD 板本身是免費的，若要使用其處理容量，就必須購買授權。在特定情況下，您可以在購買授權之前，將 COD 板當做淨空高度來使用。

如需更多資訊，請參閱「SPARC Enterprise M4000/M5000/M8000/M9000 Servers Administration Guide」。

2.3.4 區域

Solaris 作業系統有一項稱為區域的功能，這項功能可以將處理資源加以分割，然後再分配給應用程式。區域提供彈性的資源配置，讓您在考量處理負荷量的情況下，對資源進行最佳管理。

網域中的資源可分割為區段 (稱為容器)。處理區段會分配給每個應用程式。每個容器中的處理資源是以獨立的方式管理的。容器發生問題時可加以隔絕，這樣就不會影響其他容器。

2.4 穩定性、可用性和可維修性

穩定性、可用性和可維修性 (RAS) 是系統設計的主要層面會影響系統執行下列作業的能力。

- 不間斷運作
- 保持可存取和可使用狀態
- 將必要的系統維修時間縮至最短

表 2-2 定義各項 RAS 功能。

表 2-2 RAS 定義

RAS 功能	說明
穩定性	中階伺服器可正常運作而不發生故障的時間長度。準確偵測故障的能力。
可用性	系統可供存取及使用的時間比例。
可維修性	系統發生故障之後，以特定維護使其回復正常所需要的時間。

2.4.1 穩定性

穩定性是指中階伺服器可正常運作而不發生故障的時間長度。

為改善品質，必須考量產品的服務壽命和發生故障時所需要的回應，選擇足夠數量的元件。在諸如檢查服務壽命的壓力測試評估過程中，檢查元件和產品以判斷它們是否符合目標穩定性層級。

穩定性對硬體和軟體同樣重要。當然，軟體最好是零故障，但是要排除所有軟體問題是相當困難的。

安裝下列功能可改善現場的穩定性。

- 與 XSCF 韌體配合，定期檢查軟體 (包括網域作業系統) 是否執行 (以主機監視程式加以監視)。
- 定期執行記憶體偵察，以偵測記憶體軟體錯誤與黏著性錯誤，即使很少用到的記憶體區域也不放過 (記憶體偵察)。
 - 有了記憶體偵察就能避免使用錯誤區域，防止系統故障的發生。
- 持續檢查每個元件的狀態，偵測出即將發生錯誤的徵兆，如系統當機的發生。防止系統故障 (元件的狀態檢查)。

2.4.2 可用性

可用性是指中階伺服器可存取、可使用的時間比例。以作業比例做為指數。

錯誤無法完全排除。要提供高可用性，系統必須結合各項機制，才能讓系統即使在發生硬體故障 (如元件和裝置)、基本軟體故障 (如作業系統)，或商業應用程式軟體故障時，仍能繼續運作。

中階伺服器可實作以下項目來提供高可用性。另外，叢集配置也能提供更高的可用性。

- 支援電源供應器和風扇的備援配置和使用中更換。
- 支援磁碟的備援配置、鏡像以及使用中更換。
- 針對記憶體、系統匯流排和 LSI 內部資料的暫時錯誤擴充自動更正的範圍。
- 對偵測到的錯誤，支援加強的重試功能和降級功能。
- 利用自動系統重新開機縮短當機時間。
- 縮短系統啟動所需要的時間。
- XSCF 的錯誤資訊收集以及使用不同類型警告的預防性維護。
- 支援記憶體子系統中延伸的錯誤檢查和控制功能。記憶體延伸的錯誤檢查和控制功能為 ECC 程式碼，在整個 DRAM 晶片故障時，可更正 4 位元的半位元組的資料錯誤。這項功能適用於採用 x4 I/O DRAM 的 DIMM。
- 支援記憶體鏡像功能，以經由其他記憶體匯流排進行正常的資料處理，因而防止系統故障的發生，以回應相同記憶體匯流排中的 DIMM 固定型故障。

由於記憶體偵察設備實作於硬體上，因此不會受到軟體處理工作負荷量的影響。

2.4.3 可維修性

可維修性代表從系統故障中回復的難易度。為加快故障回復的速度，系統管理員和/或現場工程師必須在偵測到系統故障時，執行下列作業：

- 判斷故障的原因
- 隔絕要更換的錯誤元件

中階伺服器可藉由下列功能提供高可維修性：

- 主元件和操作員面板上的狀態 LED 可顯示需要更換的使用中元件為何。
- XSCF 韌體可遠端辨識裝置的作業狀態並進行遠端裝置維護。
- LED 閃爍功能可指出維護目標 (CHECK-LED 也稱為定位器 LED) 為何。
- 為系統管理員和現場工程師，提供標示在各種標籤類型上的備註和注意事項。
- 對系統管理員和現場工程師自動通報不同類型的錯誤。
- 集中的系統化監視如 SNMP。

第 3 章

關於軟體

兩種中階伺服器都包含這幾種類型的軟體：

- 開機自我測試 (POST)
- OpenBoot PROM
- Solaris 作業系統 (Solaris OS) 軟體
- XSCF firmware (XSCF 韌體)

3.1 Solaris 作業系統軟體

Solaris 作業系統安裝在系統網域上。如需有關 Solaris 作業系統的完整資訊，請參閱 Solaris 文件集合。除本身軟體能力的套裝軟體之外，Solaris 作業系統還提供能夠與硬體互動的 PCI 熱插式支援。

3.1.1 網域

網域為獨立的系統資源，可執行所屬的 Solaris 作業系統實例。不同網域中的作業不會互相影響。

網域可用來執行不同類型的處理活動。例如，一個網域可用來測試新的應用程式，另一個網域則可用於生產目的。

SPARC Enterprise M4000 系統最多支援兩個網域，而 SPARC Enterprise M5000 系統最多支援四個網域。網域可以使用單一實體系統機板 (Uni-XSB)，或是結合已分割成獨立單元之系統機板 (Quad-XSB) 上的資源加以定義。

3.1.2 PCI 熱插式

兩種中階伺服器都支援在 Solaris 作業系統執行期間在特定 PCI-Express 和 PCI-X 插槽插入和移除 PCI 卡。PCI 卡在實際移除之前，必須使用 Solaris `cfgadm(1M)` 指令取消配置並中斷連線。如需有關 PCI 熱插式作業的額外資訊，請參閱「SPARC Enterprise M4000/M5000 Servers Service Manual」。

3.2 XSCF 韌體

這兩種中階伺服器都使用 XSCF 韌體來管理系統。XSCF 韌體已在出廠前預先安裝於服務處理器上，可讓您配置、管理和維護系統元件。

本節說明：

- [XSCF 使用者介面](#)
- [XSCF 功能](#)

3.2.1 XSCF 使用者介面

XSCF 韌體的介面是指令行介面 (CLI) 也稱為 XSCF shell。XSCF shell 所提供的指令和 XSCF Web 相同，以配置、監視和維護系統資源與服務。此介面可藉由 LAN 連線或序列連線加以建立。

XSCF 指令可以從服務處理器上的終端機輸入。有關 XSCF 指令的說明及其使用方式，請參閱這些手冊：

- 「*SPARC Enterprise M4000/M5000/M8000/M9000 Servers XSCF Reference Manual*」
- 「*SPARC Enterprise M4000/M5000/M8000/M9000 Servers XSCF User's Guide*」
- 「*SPARC Enterprise M4000/M5000/M8000/M9000 Servers Administration Guide*」

3.2.2 XSCF 功能

XSCF 韌體提供多種指令可用來管理系統平台、存取控制、安全性、錯誤、記錄、網域和隨選容量。這些功能會在以下各節中簡要說明。XSCF 韌體在出廠前預先安裝於 XSCFU。XSCF 韌體支援下列功能：

- 系統管理
- 安全性管理
- 系統狀態管理
- 錯誤偵測和管理
- 遠端控制和監視
- 配置管理
- 隨選容量 (COD)

3.2.2.1 系統管理

已預先安裝的 XSCF 韌體可用來管理中階伺服器。XSCF 韌體也具有下列遠端主控台 I/O 功能，以增加系統可用性：

- 集中管理和監視中階伺服器
- 硬體監視
- 散熱單元 (風扇單元) 監視
- 系統狀態監視
- 錯誤監視
- 網域配置的分割和管理
- 使用乙太網路連線監視中階伺服器，讓使用者能夠以遠端方式管理伺服器
- 向系統管理員通知錯誤資訊

3.2.2.2 安全性管理

XSCF 韌體可管理 XSCF 韌體使用者帳號。系統管理員可以在使用者提出需求時，指定最小之需求的使用者權限給使用者。

XSCF 韌體所提供的過濾功能可允許用來存取 XSCF 韌體和加密功能的 IP 位址。對 XSCF 韌體和加密功能的存取是透過 Secure Shell (SSH) 或 SSL 來進行的。

由於在系統作業期間的作業故障和未經授權的存取都會加以記錄，因此系統管理員可立即使用記錄來調查未經授權存取的原因為何。

3.2.3 系統狀態管理

XSCF 韌體的系統狀態管理功能包括：

- 在作業系統執行期間管理 CPU、記憶體和 I/O 系統等資源的所有錯誤情形
- 管理風扇和電源供應器的錯誤

XSCF 韌體所使用的系統配置資訊會執行下列作業：

- 報告錯誤和故障
- 預測中階伺服器的問題
- 發生問題時，為使用者提供提示和正確資訊

系統作業和錯誤資訊會以記錄資料形式儲存在 XSCF 韌體中。這項資訊可用來分析系統問題。系統管理員、網域管理員和維護工程師都能存取記錄資料。

XSCF 韌體會快速收集硬體錯誤和錯誤資訊並儲存在 XSCF 中。如需有關所顯示的錯誤訊息及其說明的資訊，請參閱「SPARC Enterprise M4000/M5000/M8000/M9000 Servers XSCF User's Guide」。

3.2.3.1 錯誤偵測和管理

XSCF 韌體會持續監視主要裝置的狀態協助系統穩定地運作。XSCF 錯誤偵測和管理功能會執行下列作業：

- 偵測到任何系統錯誤時，立即收集硬體記錄
- 分析錯誤
- 判斷錯誤位置

XSCF 韌體會根據錯誤狀況於必要時實作部分的網域降級或重設系統。針對硬體錯誤和錯誤位置提供簡明易懂的正確資訊，協助管理員立即採取行動。

3.2.3.2 遠端控制和監視

XSCF 韌體提供下列遠端通知服務：

- 會在發生任何問題時，發送電子郵件至指定的電子郵件位址，以通知管理員。
- 可用於陷阱通報的 SNMP 代理程式功能。
- 維護可透過遠端維護服務來執行。

3.2.3.3 配置管理

XSCF 韌體會進行相關設定，使每個中階伺服器所裝配的多個系統機板以邏輯方式配置到網域上。一個系統機板可以邏輯方式分割為一個或四個網域。接下來，介紹隨選容量 (COD) 的一節將說明如何使用 COD 來管理資源。

隨選容量 (COD)

若要使用 COD 必須購買使用權利 (RTU) 授權。CPU 資源必須根據購買的 RTU 授權數目進行設定之後才能使用。授權會配置到各個 CPU 資源。如需詳細資訊，請參閱「SPARC Enterprise M4000/M5000/M8000/M9000 Servers Administration Guide」。

索引

英文字母

CD-RW/DVD-RW 光碟機單元, 1-29
CPU 作業模式, 2-2
CPU 模組, 1-2, 1-11
cpumode, 2-2
cpumode,auto, 2-2
DIMM, 1-2, 1-13
I/O, 1-25
I/O 擴充機殼, 1-30
motherboard unit (主機板單元), 1-2, 1-10
operator panel (操作員面板), 1-8
PCI, 1-25
 卡, 1-2
 可熱抽換, 2-3
 載波, 1-2
PCIe, 2-3
PCI-Express (PCIe), 2-3
PCI-eXtended (PCI-X), 1-26
PCI-X, 1-26
SCFB, 1-2
SPARC64 VI 相容模式, 2-2
SPARC64 VII 增強模式, 2-2
tape drive unit (磁帶機單元), 1-29
XSCF, 1-24

四畫

元件, 1-5, 1-9
尺寸, 1-3

五畫

功能, 1-2
 系統, 1-5
 軟體, 1-30
 硬體, 1-1
可熱抽換
 PCI 卡, 2-3

六畫

先進技術附加封包介面 (ATAPI), 1-29

七畫

冷卻, 1-2
系統, 1-5
 元件, 1-5, 1-9
 功能, 1-2
 機櫃, 1-3
系統控制設備板 (SCFB), 1-2

八畫

延伸系統控制設備 (XSCF), 1-24

九畫

重量, 1-3
風扇, 1-2
風扇架, 1-2

十畫

記憶體板, 1-2, 1-13

十一畫

規格, 1-2

軟體功能, 1-30

十二畫

硬體功能, 1-1

週邊元件互連 (PCI), 1-25

十三畫

電源, 1-17

供應器, 1-2, 1-17

零件, 1-9

系統, 1-5

十四畫

磁碟機, 1-27

CD-RW/DVD-RW, 1-29

磁帶, 1-29

網域, 1-3

十六畫

機櫃, 擴充, 1-3

十八畫

擴充機櫃, 1-3