



Sun SPARC[®] Enterprise T5120 與 T5220 伺服器管理指南

Sun Microsystems, Inc.
www.sun.com

文件號碼 820-2885-11
2008 年 10 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份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份。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。

本產品中的某些部份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 StorageTek、docs.sun.com、OpenBoot、Sun VTS、Sun Fire、Sun Solve、CoolThreads、J2EE 和 Sun 是 Sun Microsystems, Inc. 在美國、其子公司及其他國家/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. 的註冊商標，經 Fujitsu Microelectronics, Inc. 和 Fujitsu Limited 授權後使用。

SSH 是 SSH Communications Security 在美國及某些其他管轄區域的註冊商標。

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。

目錄

前言 vii

1. 配置系統主控台 1

與系統通訊 1

系統主控台執行的動作 2

使用系統主控台 3

透過串列管理埠與網路管理埠進行的預設系統主控台連線 3

系統主控台替代配置 5

透過圖形顯示器存取系統主控台 5

存取服務處理器 6

使用串列管理埠 6

▼ 使用串列管理埠 6

啓動網路管理埠 7

▼ 啓動網路管理埠 7

透過終端機伺服器存取系統主控台 9

▼ 透過終端機伺服器存取系統主控台 9

透過 Tip 連線存取系統主控台 11

▼ 透過 Tip 連線存取系統主控台 11

修改 /etc/remote 檔案 12

▼ 修改 /etc/remote 檔案 12

| | |
|---|-----------|
| 透過文字顯示終端機存取系統主控台 | 13 |
| ▼ 透過文字顯示終端機存取系統主控台 | 13 |
| 透過本機圖形顯示器存取系統主控台 | 14 |
| ▼ 透過本機圖形顯示器存取系統主控台 | 14 |
| 在服務處理器與系統主控台之間進行切換 | 15 |
| ▼ 在服務處理器與系統主控台之間進行切換 | 17 |
| ILOM -> 提示符號 | 17 |
| 透過多個控制器階段作業存取 | 18 |
| 讓系統顯示 -> 提示符號 | 18 |
| OpenBoot ok 提示符號 | 18 |
| Openboot™ ok 提示符號在 Solaris 作業系統啓動之後無法使用 | 19 |
| 讓系統顯示 ok 提示符號 | 19 |
| 正常關機 | 20 |
| 使用 ILOM reset 指令對控制網域進行正常重設 | 20 |
| 手動重設系統 | 21 |
| 使用 Break 鍵或同等 ILOM 指令組 | 21 |
| ▼ 使用 Break 鍵或同等 ILOM 指令組關閉伺服器 | 21 |
| 顯示 ok 提示符號的程序 | 22 |
| ▼ 顯示 ok 提示符號 | 23 |
| 更多資訊 | 23 |
| 系統主控台 OpenBoot 配置變數設定 | 24 |
| 2. 管理 RAS 功能與系統韌體 | 25 |
| ILOM 與服務處理器 | 25 |
| 登入 ILOM | 26 |
| ▼ 登入 ILOM | 26 |
| ▼ 檢視系統故障資訊 | 27 |
| 系統 LED 介紹 | 27 |

| | |
|--------------------------|----|
| 控制定位器 LED | 28 |
| ▼ 控制定位器 LED | 29 |
| OpenBoot 緊急程序 | 30 |
| Stop-N 功能 | 30 |
| ▼ 復原 OpenBoot 配置預設值 | 30 |
| Stop-F 功能 | 31 |
| Stop-D 功能 | 31 |
| 自動系統回復 | 31 |
| Auto-Boot 選項 | 32 |
| ▼ 設定 auto-boot 切換參數 | 32 |
| 錯誤處理摘要 | 32 |
| 重設方案 | 33 |
| 自動系統回復使用者指令 | 34 |
| 啟用與停用自動系統回復 | 34 |
| ▼ 啟用自動系統回復 | 34 |
| ▼ 停用自動系統回復 | 35 |
| 取得自動系統回復資訊 | 35 |
| ▼ 擷取受 ASR 影響之系統元件狀態的相關資訊 | 35 |
| 取消配置與重新配置裝置 | 36 |
| ▼ 手動將裝置取消配置 | 36 |
| ▼ 手動將裝置重新配置 | 37 |
| 顯示系統故障資訊 | 37 |
| ▼ 顯示目前有效的系統故障 | 37 |
| ▼ 清除故障 | 38 |
| 儲存 FRU 資訊 | 38 |
| ▼ 在可用的 FRU PROM 中儲存資訊 | 38 |
| 多重路徑軟體 | 38 |
| 更多資訊 | 39 |

| | |
|---|-----------|
| 3. 管理磁碟區 | 41 |
| 作業系統修補程式需求 | 41 |
| 磁碟區 | 42 |
| RAID 技術 | 42 |
| 整合式資料平行儲存磁碟區 (RAID 0) | 42 |
| 整合式鏡像磁碟區 (RAID 1) | 43 |
| 硬體 RAID 作業 | 44 |
| 非 RAID 磁碟的實體磁碟槽編號、實體裝置名稱以及邏輯裝置名稱 | 44 |
| ▼ 建立硬體鏡像磁碟區 | 45 |
| ▼ 建立預設啓動裝置的硬體鏡像磁碟區 | 47 |
| ▼ 建立硬體資料平行儲存磁碟區 | 49 |
| ▼ 配置並標示硬體 RAID 磁碟區以便用於 Solaris 作業系統 | 51 |
| ▼ 刪除硬體 RAID 磁碟區 | 54 |
| ▼ 執行鏡像磁碟的熱插式作業 | 56 |
| ▼ 執行非鏡像磁碟的熱插式作業 | 58 |
| | |
| 4. Logical Domains 軟體 | 63 |
| Logical Domains 軟體 | 63 |
| 邏輯網域配置 | 64 |
| | |
| A. OpenBoot 配置變數 | 65 |
| SCC 上的 OpenBoot 配置變數 | 65 |
| | |
| B. Sun SPARC Enterprise T5x20 裝置樹狀結構 | 67 |
| | |
| 索引 | 69 |

前言

本管理指南是專為有經驗的 SPARC® Enterprise T5120 和 T5220 伺服器系統管理員而提供。本指南包括關於 SPARC Enterprise T5120 與 T5220 伺服器的一般描述性資訊，以及配置與管理伺服器的詳細說明。若要使用本文件中的資訊，您必須具有電腦網路概念與術語的實際應用知識，並對 Solaris™ 作業系統 (Solaris 作業系統) 具有深度的認識。

備註 – 如需有關變更伺服器硬體配置的資訊或有關執行診斷的資訊，請參閱伺服器的維修手冊。

使用 UNIX 指令

本文件有可能不包括基本 UNIX® 指令和操作程序的介紹，如關閉系統、啓動系統與配置裝置。請參閱下列文件以取得此資訊：

- 系統隨附的軟體文件
- Solaris 作業系統文件

Shell 提示符號

| Shell | 提示符號 |
|---------------------------------|-------|
| 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 | # |

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/prod/sparc.t5120>

<http://docs.sun.com/app/docs/prod/sparc.t5220>

| 書名 | 說明 | 文件號碼 |
|---|--|----------|
| 「Sun SPARC Enterprise T5120 與 T5220 伺服器產品說明」 | 有關最新產品更新和問題的資訊 | 820-2913 |
| 「Sun SPARC Enterprise T5120 and T5220 Servers Overview Guide」 | 產品功能 | 820-2183 |
| 「Sun SPARC Enterprise T5120 and T5220 Servers Site Planning Guide」 | 站點規劃所需的伺服器規格 | 820-2177 |
| 「Sun SPARC Enterprise T5120 and T5220 Servers Installation Guide」 | 有關機架裝配、佈線、開啓電源和配置的詳細資訊 | 820-2178 |
| 「Sun Integrated Lights Out Manager 2.0 補充資料 (適用於 Sun SPARC Enterprise T5120 與 T5220 伺服器)」 | 如何使用 Integrated Lights Out Manager (ILOM) 軟體 | 820-2905 |
| 「Sun SPARC Enterprise T5120 and T5220 Servers Service Manual」 | 如何執行診斷以替伺服器進行疑難排解，以及如何移除和更換伺服器內的零件 | 820-2181 |
| 「Sun SPARC Enterprise T5120 and T5220 Servers Safety and Compliance Manual」 | 關於此伺服器的安全性和規範遵循資訊 | 820-2182 |

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/ |

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 T5120 與 T5220 伺服器管理指南」，文件號碼 820-2885-11

第 1 章

配置系統主控台

本章說明何謂系統主控台，並說明在 SPARC Enterprise T5120 或 T5220 伺服器上配置系統主控台的不同方式，以及協助您瞭解系統主控台與服務處理器之間的關係。本章包含以下各節：

- 第 1 頁的「與系統通訊」
- 第 6 頁的「存取服務處理器」
- 第 15 頁的「在服務處理器與系統主控台之間進行切換」
- 第 17 頁的「ILOM -> 提示符號」
- 第 18 頁的「OpenBoot ok 提示符號」
- 第 24 頁的「系統主控台 OpenBoot 配置變數設定」

備註 – 如需有關變更伺服器硬體配置的資訊或有關執行診斷的資訊，請參閱伺服器的維修手冊。

與系統通訊

若要安裝系統軟體或診斷問題，您必須能在低階與系統進行互動。**系統主控台**就是用來執行此動作的工具。您可使用系統主控台檢視訊息及鍵入指令。每部電腦僅可有一個系統主控台。

串列管理埠 (SER MGT) 就是於初始安裝系統時，用來存取系統主控台的預設連接埠。安裝之後，您就可以配置系統主控台，以接受來自不同裝置的輸入，並將輸出傳送到不同的裝置。表 1-1 列出這些裝置，以及這些裝置會在本文件的何處進行討論。

表 1-1 與系統通訊的方式

| 可用的裝置 | 安裝期間 | 安裝之後 | 進一步資訊 |
|----------------------------------|------|------|--|
| 連接到串列管理埠 (SER MGT) 的終端機伺服器 | X | X | 第 6 頁的「存取服務處理器」 |
| | X | X | 第 9 頁的「透過終端機伺服器存取系統主控台」 |
| | X | X | 第 24 頁的「系統主控台 OpenBoot 配置變數設定」 |
| 連接到串列管理埠 (SER MGT) 的文字顯示終端機或類似裝置 | X | X | 第 6 頁的「存取服務處理器」 |
| | X | X | 第 13 頁的「透過文字顯示終端機存取系統主控台」 |
| | X | X | 第 24 頁的「系統主控台 OpenBoot 配置變數設定」 |
| 連接到串列管理埠 (SER MGT) 的 Tip 連線 | X | X | 第 6 頁的「存取服務處理器」 |
| | X | X | 第 11 頁的「透過 Tip 連線存取系統主控台」 |
| | | X | 第 12 頁的「修改 /etc/remote 檔案」 |
| | X | X | 第 24 頁的「系統主控台 OpenBoot 配置變數設定」 |
| 連接到網路管理埠 (NET MGT) 的乙太網路線 | | X | 第 7 頁的「啟動網路管理埠」 |
| 本機圖形顯示器 (圖形加速卡、圖形顯示器、滑鼠及鍵盤)。 | | X | 第 14 頁的「透過本機圖形顯示器存取系統主控台」 |
| | | X | 第 24 頁的「系統主控台 OpenBoot 配置變數設定」 |

系統主控台執行的動作

系統主控台會顯示系統啟動期間以韌體為基礎之測試所產生的狀態和錯誤訊息。執行此類測試之後，您就可以輸入會影響韌體與改變系統行為的特殊指令。如需在執行啟動程序期間執行之測試的更多資訊，請參閱伺服器的維修手冊。

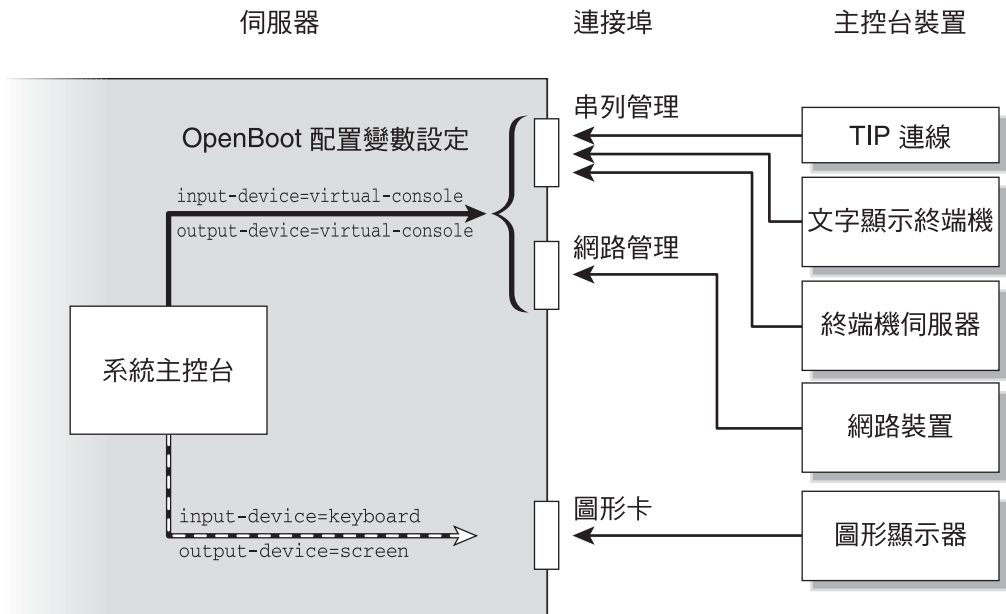
一旦啓動作業系統，系統主控台就會顯示 UNIX 系統訊息，並接受 UNIX 指令。

使用系統主控台

若要使用系統主控台，您必須將輸入/輸出裝置連接到系統。一開始您可能需要配置硬體，另外還需要載入並配置適當的軟體。

您也必須確定系統主控台指向伺服器後方面板的適當連接埠，這通常是指連接硬體主控台裝置的連接埠 (請參閱圖 1-1)。設定 OpenBoot 配置變數 `input-device` 及 `output-device`，即可執行此動作。

圖 1-1 導向系統主控台輸入與輸出



透過串列管理埠與網路管理埠進行的預設系統主控台連線

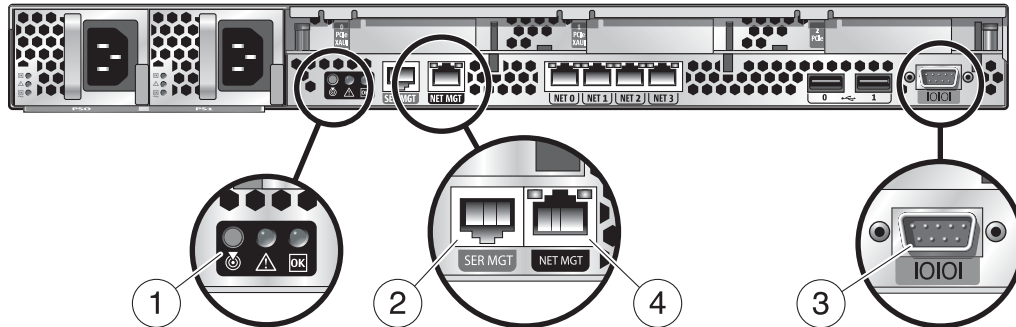
伺服器上的系統主控台會預先配置，只允許透過服務處理器所進行的輸入與輸出。只有透過串列管理埠 (SER MGT) 或網路管理埠 (NET MGT)，才能存取服務處理器。依預設，網路管理埠配置為使用動態主機配置協定 (DHCP) 擷取網路配置，並允許使用安全 Shell (SSH[®]) 進行連線。透過串列或網路管理埠連接到 ILOM 之後，您即可修改網路管理埠配置。

一般而言，您可將下列其中一個硬體裝置連接到串列管理埠：

- 終端機伺服器
- 文字顯示終端機或類似裝置
- 連接到另一部電腦的 Tip 連線

有了這些裝置即可在安裝地點進行安全存取。

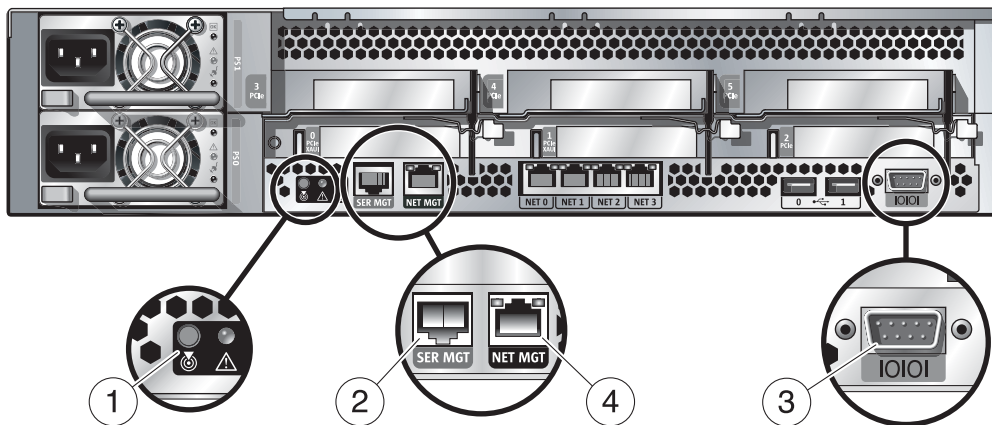
圖 1-2 SPARC Enterprise T5120 機殼的後方 I/O 面板



圖例

| | | | |
|---|-------------|---|------------------|
| 1 | 定位器 LED | 3 | DB9 主機串列埠 (TTYA) |
| 2 | SER MGT 連接埠 | 4 | NET MGT 連接埠 |

圖 1-3 SPARC Enterprise T5220 機殼的後方 I/O 面板



圖例

| | | | |
|---|-------------|---|------------------|
| 1 | 定位器 LED | 3 | DB9 主機串列埠 (TTYA) |
| 2 | SER MGT 連接埠 | 4 | NET MGT 連接埠 |

服務處理器串列管理埠就是預設的主控制台連線。

使用 Tip 連線，您即可在與伺服器連線的系統上使用視窗和作業系統功能。

串列管理埠不是一般用途的串列埠。如果您要在伺服器上使用一般用途的串列埠 (例如連接串列印表機)，請使用 SPARC Enterprise T5120 與 T5220 後方面板上的標準 9 針腳串列埠。Solaris 作業系統會將該連接埠視為 ttya。

- 如需有關透過終端機伺服器來存取系統主控台的說明，請參閱第 9 頁的「[透過終端機伺服器存取系統主控台](#)」。
- 如需有關透過文字顯示終端機來存取系統主控台的說明，請參閱第 13 頁的「[透過文字顯示終端機存取系統主控台](#)」。
- 如需有關透過 Tip 線來存取系統主控台的說明，請參閱第 11 頁的「[透過 Tip 連線存取系統主控台](#)」。

系統主控台替代配置

在預設配置下，服務處理器警示與系統主控台輸出會一起出現在同一個視窗中。**完成系統初始安裝之後**，您即可重新導向系統主控台，使之透過圖形卡的連接埠來接收和傳送輸入和輸出。

最佳作法就是保留主控台連接埠的預設配置，原因如下：

- 在預設配置下，串列管理埠與網路管理埠可讓您開啓多達四個額外視窗，供您檢視系統主控台作業而不會造成影響。如果系統主控台重新導向到圖形卡的連接埠，您就無法開啓這些連線。
- 在預設配置下，串列管理埠與網路管理埠可讓您鍵入簡單的退出序列或指令，從而在同一部裝置的系統主控台與服務處理器之間進行切換以檢視輸出。如果系統主控台重新導向到圖形卡的連接埠，退出序列與指令就無法運作。
- 服務處理器會保留主控台訊息記錄，但是如果系統主控台重新導向到圖形卡的連接埠，則不會記錄某些訊息。若您需要連絡客戶服務人員以詢問某問題，則因上述原因而略過的資訊可能會極為重要。

設定 OpenBoot 配置變數，即可變更系統主控台配置。請參閱第 24 頁的「[系統主控台 OpenBoot 配置變數設定](#)」。

透過圖形顯示器存取系統主控台

Sun SPARC Enterprise T5120 或 T5220 伺服器未附滑鼠、鍵盤、顯示器，或是用以顯示點陣圖形的資料段緩衝區。若要在伺服器上安裝圖形顯示器，您必須在 PCI 插槽中安裝圖形加速卡，並將顯示器、滑鼠與鍵盤連接到前方或後方適當的 USB 連接埠。

啓動系統之後，您可能需要為您安裝的 PCI 卡安裝正確的軟體驅動程式。如需詳細的硬體說明，請參閱第 14 頁的「[透過本機圖形顯示器存取系統主控台](#)」。

備註 – POST 診斷無法將狀態與錯誤訊息顯示在本機圖形顯示器上。

存取服務處理器

下列各節將說明存取服務處理器的方法。

使用串列管理埠

此程序假設系統主控台使用串列管理埠與網路管理埠 (預設配置)。

當您使用一個連線到串列管理埠的裝置來存取系統主控台時，會先存取 ILOM 服務處理器及其 `->` 提示符號。連線到 ILOM 服務處理器之後，就可以切換到系統主控台。

如需有關 ILOM 服務處理器的更多資訊，請參閱 ILOM 使用者指南與適用於您的伺服器的 ILOM 補充資料。

▼ 使用串列管理埠

1. 請確定將連線裝置上的串列埠設為下列參數：

- 9600 鮑率
- 8 位元
- 無同位檢查
- 1 個停止位元
- 不進行訊號交換

2. 建立 ILOM 服務處理器階段作業。

請參閱 ILOM 使用者指南以取得說明。

3. 若要連線到系統主控台，請在 ILOM 指令提示符號處鍵入：

```
-> start /SP/console
```

`start /SP/console` 指令可切換到系統主控台。

如果 Solaris 作業系統未執行，系統會顯示 `ok` 提示符號。

```
ok
```

如需有關 ILOM 服務處理器使用方式的說明，請參閱 ILOM 使用者指南與適用於您的伺服器的 ILOM 補充資料。

啓動網路管理埠

依預設，網路管理埠配置為使用 DHCP 來擷取網路設定並允許使用 SSH 進行連線。您可能需要為自己的網路修改上述設定，如果您無法在網路上使用 DHCP 和 SSH，就必須使用串列管理埠連線到服務處理器以重新配置網路管理埠。請參閱第 6 頁的「[使用串列管理埠](#)」。

備註 – 首次連線到服務處理器時的預設使用者名稱是 root。預設密碼是 changeme。您應該在初始配置系統期間指定新密碼。如需更多資訊，請參閱伺服器安裝指南、ILOM 使用者指南以及適用於您的伺服器的 ILOM 補充資料。

您可以為網路管理埠指定靜態 IP 位址，或是將此管理埠配置為使用 DHCP 從另一部伺服器取得 IP 位址。

資料中心通常會為系統管理提供一個獨立的子網路。如果資料中心具有這樣的配置，請將網路管理埠連接到該子網路。

備註 – 網路管理埠是 10/100 BASE-T 埠。指定給網路管理埠的 IP 位址是不同於主要伺服器 IP 位址的唯一 IP 位址，且僅供用於 ILOM 服務處理器。

▼ 啓動網路管理埠

1. 將乙太網線連線到網路管理埠。
2. 透過串列管理埠登入 ILOM 服務處理器。
請參閱 ILOM 使用者指南以取得說明。

3. 鍵入下列一個指令：

- 如果網路使用靜態 IP 位址，請鍵入：

```
-> set /SP/network state=enabled
Set 'state' to 'enabled'

-> set /SP/network pendingipaddress=10.8.31.163
Set 'pendingipaddress' to '10.8.31.163'

-> set /SP/network pendingipdiscovery=static
Set 'pendingipdiscovery' to 'static'

-> set /SP/network pendingipnetmask=255.255.252.0
Set 'pendingipnetmask' to '255.255.252.0'

-> set /SP/network pendingipgateway=10.8.31.248
Set 'pendingipgateway' to '10.8.31.248'

-> set /SP/network commitpending=true
Set 'commitpending' to 'true'

->
```

備註 – IP 位址、IP 網路遮罩及 IP 閘道的值僅作為範例供參考。請使用適合您安裝的值。

- 如果您已經配置伺服器使用靜態 IP 位址，但想要重設網路以使用動態主機配置協定 (DHCP)，請鍵入下列指令：

```
-> set /SP/network pendingipdiscovery=dhcp
Set 'pendingipdiscovery' to 'dhcp'

-> set /SP/network commitpending=true
Set 'commitpending' to 'true'

->
```

4. 鍵入下列指令以驗證網路設定：

```
-> show /SP/network

/SP/network
  Targets:

  Properties:
    commitpending = (Cannot show property)
    dhcp_server_ip = none
    ipaddress = 129.148.57.125
    ipdiscovery = static
    ipgateway = 129.148.57.254
    ipnetmask = 255.255.255.0
    macaddress = 00:14:4F:86:62:ED
    pendingipaddress = 129.148.57.125
    pendingipdiscovery = static
    pendingipgateway = 129.148.57.254
    pendingipnetmask = 255.255.255.0
    state = enabled
```

若要透過網路管理埠進行連線，請在步驟 3 所顯示的 IP 位址使用 ssh。

透過終端機伺服器存取系統主控台

下列程序假設您是將終端機伺服器連線到伺服器的串列管理埠 (SER MGT) 來存取系統主控台。

▼ 透過終端機伺服器存取系統主控台

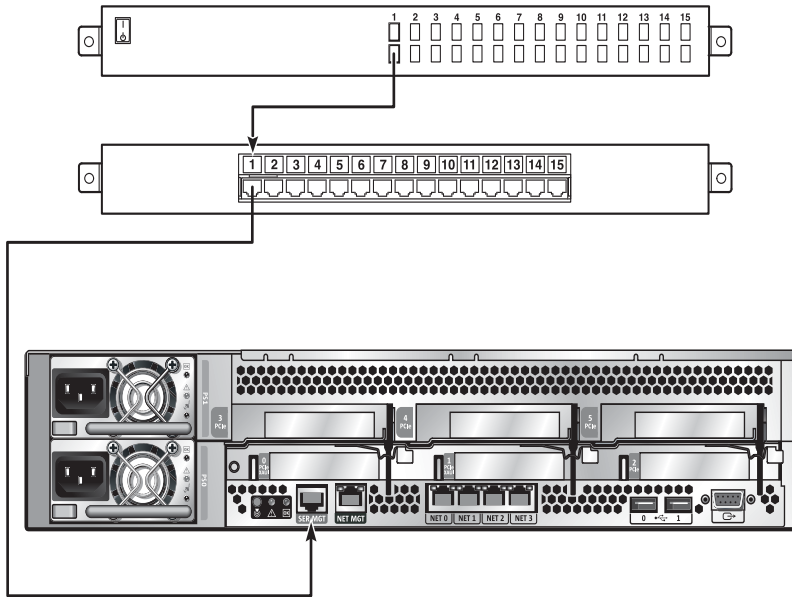
1. 完成從串列管理埠到終端機伺服器之間的實體連線。

SPARC Enterprise T5120 或 T5220 伺服器上的串列管理埠就是資料終端機設備 (DTE) 連接埠。串列管理埠的腳位與 RJ-45 連接埠的腳位相對應，後者位於 Cisco 提供用於 Cisco AS2511-RJ 終端機伺服器的串列介面連接跳線上。如果您使用其他製造商製造的終端機伺服器，請確認 Sun SPARC Enterprise T5120 或 T5220 伺服器的串列埠腳位與您計畫使用的終端機伺服器的串列埠腳位相符。

如果伺服器串列埠腳位與終端機伺服器上的 RJ-45 連接埠腳位相對應，您可以選擇兩種連線方法：

- 直接將串列介面連接跳線連接到 Sun SPARC Enterprise T5120 或 T5220 伺服器。請參閱第 6 頁的「存取服務處理器」。
- 將串列介面連接跳線連接到控制面板，並使用直通跳接線 (由伺服器製造商提供) 將控制面板連接到伺服器。

圖 1-4 終端機伺服器與 Sun SPARC Enterprise T5120 或 T5220 伺服器之間的控制面板連線



如果串列管理埠腳位與終端機伺服器上的 RJ-45 連接埠腳位不對應，您需要使用交叉纜線將 Sun SPARC Enterprise T5120 或 T5220 伺服器串列管理埠上的各針腳連線到終端機伺服器串列埠的相應針腳。

表 1-2 顯示必須遵循的纜線交叉連接方式。

表 1-2 連線到一般終端機伺服器時採用的纜線交叉連接方式

| SPARC Enterprise T5120 或 T5220 串列埠 (RJ-45 連接器) 針腳 | 終端機伺服器串列埠針腳 |
|---|-------------|
| 針腳 1 (RTS) | 針腳 1 (CTS) |
| 針腳 2 (DTR) | 針腳 2 (DSR) |
| 針腳 3 (TXD) | 針腳 3 (RXD) |
| 針腳 4 (SG) | 針腳 4 (SG) |
| 針腳 5 (SG) | 針腳 5 (SG) |
| 針腳 6 (RXD) | 針腳 6 (TXD) |
| 針腳 7 (DSR /DCD) | 針腳 7 (DTR) |
| 針腳 8 (CTS) | 針腳 8 (RTS) |

2. 在連接裝置上開啓終端機階段作業，鍵入：

```
% ssh IP-address-of-terminal-server port-number
```

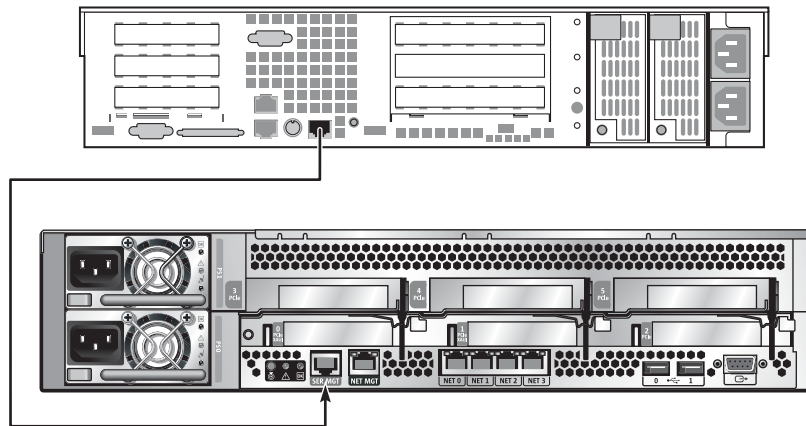
例如，如果 Sun SPARC Enterprise T5120 或 T5220 伺服器連線到 IP 位址爲 192.20.30.10 的終端機伺服器上的連接埠 10000，應鍵入：

```
% ssh 192.20.30.10 10000
```

透過 Tip 連線存取系統主控台

使用此程序可將串列管理埠 (SER MGT) 連線到另一個系統的串列埠 (圖 1-5)，以存取 Sun SPARC Enterprise T5120 或 T5220 伺服器系統主控台。

圖 1-5 Sun SPARC Enterprise T5120 或 T5220 伺服器與另一個系統之間的 Tip 連線



▼ 透過 Tip 連線存取系統主控台

1. 連接 RJ-45 串列纜線，並視需要連接隨附的 DB-9 或 DB-25 轉接器。

纜線與配接卡可將另一個系統的串列埠 (通常是 ttyb) 與 Sun SPARC Enterprise T5120 或 T5220 伺服器後方面板的串列管理埠連接起來。

2. 確定另一個系統上的 /etc/remote 檔案含有 hardware 項目。

自 1992 年起所發行的大多數 Solaris 作業系統軟體版本都包含 /etc/remote 檔案，且其中含有適當的 hardware 項目。不過，如果系統執行的是舊版 Solaris 作業系統軟體，或是 /etc/remote 檔案已經過修改，您可能需要加以編輯。請參閱第 12 頁的「修改 /etc/remote 檔案」以取得詳細資料。

3. 在另一個系統的 shell 工具視窗中鍵入：

```
% tip hardware
```

系統回應顯示：

```
connected
```

shell 工具現在是一個透過系統串列埠導向至 Sun SPARC Enterprise T5120 或 T5220 伺服器的 Tip 視窗。即使伺服器已經完全關閉或是剛啟動，也能夠建立並維護這個連線。

備註 – 請使用 shell 工具或終端機 (例如 dtterm)，而非指令工具。部份 Tip 指令可能無法在指令工具視窗中正常運作。

修改 /etc/remote 檔案

如果您在執行舊版 Solaris 作業系統軟體的系統中，使用 Tip 連線存取 Sun SPARC Enterprise T5120 或 T5220 伺服器，則可能需要此程序。如果系統上的 /etc/remote 檔案已經變更且不再包含適當的 hardware 項目，則您可能也必須執行此程序。

▼ 修改 /etc/remote 檔案

1. 以超級使用者身份登入系統主控台，您要用它來建立與伺服器的 Tip 連線。
2. 判定系統上安裝的 Solaris 作業系統軟體版本層級。請鍵入：

```
# uname -r
```

系統會顯示版本號碼。

3. 根據顯示的版本號碼，採取下列其中一種動作。

- 如果 `uname -r` 指令所顯示的版本號碼是 5.0 或更高：

Solaris 作業系統軟體隨附的 /etc/remote 檔案中包含適當的 hardware 項目。如果您懷疑這個檔案已經變更且 hardware 項目已被修改或刪除，請對照下列範例檢查項目，並視需要加以編輯。

```
hardware:\
:dv=/dev/term/b:br#9600:el=^C^S^Q^U^D:ie=%$:oe=^D:
```

備註 – 如果您要使用系統串列埠 A 而非串列埠 B，請編輯此項目，即以 `/dev/term/a` 替代 `/dev/term/b`。

- 如果 `uname -r` 指令所顯示的版本號碼低於 **5.0**：
請檢查 `/etc/remote` 檔案，如果沒有下列項目則加以新增。

```
hardware:\
:dv=/dev/ttyb:br#9600:el=^C^S^Q^U^D:ie=%$:oe=^D:
```

備註 – 如果您要使用系統串列埠 A 而非串列埠 B，請編輯此項目，即以 `/dev/ttya` 替代 `/dev/ttyb`。

現在已經正確配置 `/etc/remote` 檔案。接下來建立與 Sun SPARC Enterprise T5120 或 T5220 伺服器系統主控台的 Tip 連線。請參閱第 11 頁的「[透過 Tip 連線存取系統主控台](#)」。

如果您已經將系統主控台重新導向到 `ttyb`，且欲變更系統主控台設定以繼續使用串列管理埠與網路管理埠，請參閱第 24 頁的「[系統主控台 OpenBoot 配置變數設定](#)」。

透過文字顯示終端機存取系統主控台

如果您要將文字顯示終端機的串列埠連接到伺服器的串列管理埠 (SER MGT)，以便存取 Sun SPARC Enterprise T5120 或 T5220 伺服器系統主控台，請使用此程序。

▼ 透過文字顯示終端機存取系統主控台

1. 將串列纜線一端連接到文字顯示終端機的串列埠。
使用直接電纜串列纜線或 RJ-45 串列纜線與直接電纜連接配接卡。將這條纜線連接到終端機的串列埠連接器。
2. 將串列纜線另一端連接到 SPARC Enterprise T5120 或 T5220 伺服器的串列管理埠。
3. 將文字顯示終端機的電源線連接到 AC 插座。
4. 設定文字顯示終端機的接收條件：
 - 9600 鮑率
 - 8 位元
 - 無同位檢查
 - 1 個停止位元
 - 無訊號交換協定

請參閱終端機隨附的文件，以取得有關終端機配置方式的資訊。

現在您可以使用文字顯示終端機來鍵入系統指令及檢視系統訊息。視需要繼續進行安裝或執行診斷程序。完成時，請鍵入文字顯示終端機的退出序列。

如需有關連接與使用 ILOM 服務處理器的更多資訊，請參閱 ILOM 指南與適用於您的伺服器的 ILOM 補充資料。

透過本機圖形顯示器存取系統主控台

可以將系統主控台重新導向到圖形資料段緩衝區，但建議**不要**這樣做。完成系統初始安裝之後，您即可安裝本機圖形顯示器，並將它配置為可存取系統主控台。您**不能**使用本機圖形顯示器來執行系統初始安裝，也不能使用本機圖形顯示器來檢視開機自我測試 (POST) 訊息。

若要安裝本機圖形顯示器，您必須有下列各項：

- 受支援的 PCI 型圖形加速卡與軟體驅動程式
- 具有適當解析度的顯示器以支援資料段緩衝區
- 受支援的 USB 鍵盤
- 受支援的 USB 滑鼠

▼ 透過本機圖形顯示器存取系統主控台

1. 將圖形卡安裝到適當的 PCI 插槽中。

只有合格的服務提供者才能執行安裝。如需進一步資訊，請參閱伺服器的維修手冊或連絡合格的服務提供者。

2. 將顯示器的視訊電纜連接到圖形卡的視訊連接埠。

鎖緊指旋螺絲以固定電纜的連接。

3. 將顯示器的電源線連接到 AC 插座。

4. 將 USB 鍵盤電纜連接到一個 USB 連接埠。

5. 將 USB 滑鼠電纜連接到 Sun SPARC Enterprise T5120 或 T5220 伺服器的另一個 USB 連接埠。

6. 讓系統顯示 ok 提示符號。

如需更多資訊，請參閱第 22 頁的「顯示 ok 提示符號的程序」。

7. 適當地設定 OpenBoot 配置變數。

在現有的系統主控台中，鍵入：

```
ok setenv input-device keyboard
ok setenv output-device screen
```

備註 – 還有許多其他系統配置變數可供使用。雖然這些變數不會影響存取系統主控台時所使用的硬體裝置，但是其中某些變數會影響系統要執行哪些診斷測試，以及系統要在主控台上顯示哪些訊息。如需詳細資料，請參閱伺服器的維修手冊。

8. 若要讓變更生效，請鍵入：

```
ok reset-all
```

系統會儲存參數變更，並在 OpenBoot 配置變數 `auto-boot?` 設為 `true` (預設值) 的情況下會自動啓動。

備註 – 若要讓參數變更生效，您也可以使用前方面板的「電源」按鈕，關閉再開啓系統電源。

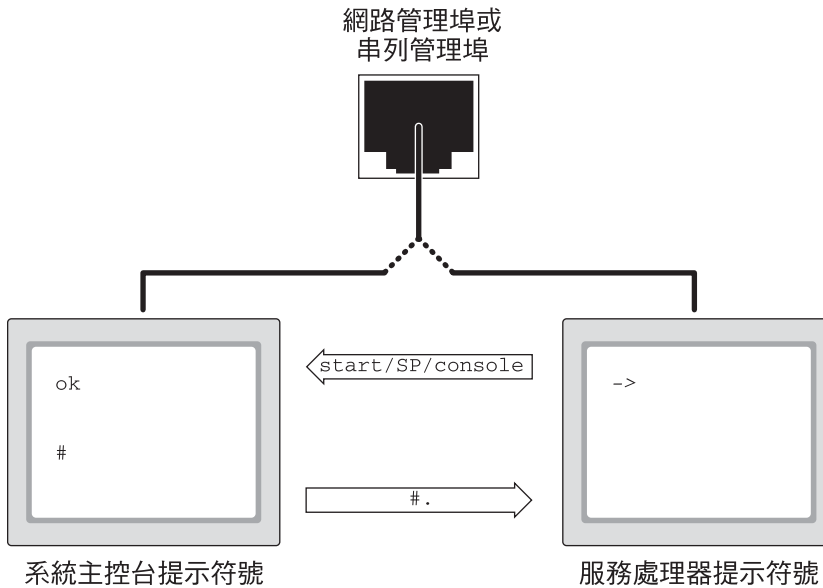
現在您可以使用本機圖形顯示器來鍵入系統指令及檢視系統訊息。視需要繼續進行安裝或執行診斷程序。

如果您想將系統主控台重新導向回到串列管理埠與網路管理埠，請參閱第 24 頁的「[系統主控台 OpenBoot 配置變數設定](#)」。

在服務處理器與系統主控台之間進行切換

服務處理器有兩個管理埠，它們位於伺服器後方面板上，分別標示為 SER MGT 與 NET MGT。如果將系統主控台導向為使用串列管理埠與網路管理埠 (預設配置)，就能夠透過這些連接埠來存取系統主控台與 ILOM 指令行介面 (ILOM 服務處理器提示符號) (請參閱圖 1-6)，這些存取分別透過不同的通道進行。

圖 1-6 系統主控台與服務處理器的不同通道



如果系統主控台配置為可透過串列管理埠與網路管理埠進行存取，則當您透過這些連接埠的其中之一進行連接時，即可存取 ILOM 指令行介面或系統主控台。您可以隨時在 ILOM 服務處理器提示符號與系統主控台之間進行切換，但是無法從單一終端機視窗或 shell 工具同時存取兩者。

終端機或 shell 工具上顯示的提示符號會讓您知道您存取的是哪個通道：

- # 或 % 提示符號表示您位於系統主控台，且正在執行 Solaris 作業系統。
- ok 提示符號表示您位於系統主控台，且伺服器正在 OpenBoot 韌體的控制下執行。若出現 ok 提示符號，表示 Solaris 作業系統未執行。
- -> 提示符號表示您位於服務處理器。

備註 – 如果沒有出現任何文字或提示符號，則可能是因為系統最近沒有產生主控台訊息。按下終端機的 Enter 或 Return 鍵，應該就會顯示提示符號。

▼ 在服務處理器與系統主控台之間進行切換

- 若要從服務處理器前往系統主控台，請在 `->` 提示符號處鍵入 `start /SP/console` 指令。
- 若要從系統主控台前往服務處理器，請鍵入服務處理器退出序列。依預設，退出序列是 `#`。（# 加英文句點）。

如需有關與服務處理器和系統主控台進行通訊的更多資訊，請參閱：

- [第 1 頁的「與系統通訊」](#)
- [第 17 頁的「ILOM -> 提示符號」](#)
- [第 18 頁的「OpenBoot ok 提示符號」](#)
- [第 6 頁的「存取服務處理器」](#)
- ILOM 使用者指南與適用於您的伺服器的 ILOM 補充資料

ILOM -> 提示符號

不論系統電源狀態為何，ILOM 服務處理器執行時不受伺服器干涉。將伺服器連接到 AC 電源時，ILOM 服務處理器會立即啟動並開始監視系統。

備註 – 若要檢視 ILOM 服務處理器啟動訊息，您必須先使用串列裝置（例如文字顯示終端機）建立一個連至串列管理埠的連線，然後再將 AC 電源線連接到 Sun SPARC Enterprise T5120 或 T5220 伺服器。

只要 AC 電源已連接到系統，且您能夠與系統互動，則無論系統電源狀態是什麼，您都可以隨時登入 ILOM 服務處理器。只要系統主控台配置為可透過串列管理埠與網路管理埠進行存取，您也可以從 OpenBoot ok 提示符號，或從 Solaris # 或 % 提示符號，存取 ILOM 服務處理器提示符號（->）。

-> 提示符號表示您是直接與 ILOM 服務處理器互動。不論主機的電源狀態為何，當您透過串列管理埠或網路管理埠登入系統時，所看到的第一個提示符號就是這個提示符號。

備註 – 當您首次存取 ILOM 服務處理器時，預設使用者名稱是 `root`，而預設密碼為 `changeme`。

如需有關如何瀏覽至 ILOM 提示符號或從 ILOM 提示符號切換的更多資訊，請參閱下列內容：

- [第 22 頁的「顯示 ok 提示符號的程序」](#)
- [第 15 頁的「在服務處理器與系統主控台之間進行切換」](#)

透過多個控制器階段作業存取

同時可以有五個使用中的 ILOM 階段作業，其中一個階段作業是透過串列管理埠進行，而透過網路管理埠則可進行其餘多達四個的 SSH 階段作業。每個階段作業的使用者都可在 -> 提示符號處鍵入指令。不過，一次只能有一位使用者存取系統主控台，而且系統主控台必須配置為可透過串列管理埠與網路管理埠進行存取。如需更多資訊，請參閱：

- [第 6 頁的「存取服務處理器」](#)
- [第 7 頁的「啟動網路管理埠」](#)

系統主控台的目前使用者登出之前，任何額外的 ILOM 階段作業都提供系統主控台作業的被動檢視。

讓系統顯示 -> 提示符號

有數種方法可以讓系統顯示 -> 提示符號：

- 如果將系統主控台導向為使用串列管理埠與網路管理埠，您即可鍵入 ILOM 退出序列 (#.)。
- 您可以從連接到串列管理埠的裝置直接登入服務處理器。請參閱[第 6 頁的「存取服務處理器」](#)。
- 您可以使用透過網路管理埠的連線直接登入服務處理器。請參閱[第 7 頁的「啟動網路管理埠」](#)。

OpenBoot ok 提示符號

安裝 Solaris 作業系統的 Sun SPARC Enterprise T5120 或 T5220 伺服器可在不同的執行層級下運作。如需執行層級的完整說明，請參閱 Solaris 系統管理文件。

多數情況下，您是在執行層級 2 或 3 (能夠存取完整系統與網路資源的多重使用者狀態) 操作 Sun SPARC Enterprise T5120 或 T5220 伺服器。偶爾也可能會在執行層級 1 (單一使用者管理狀態) 操作系統。不過，最低的可運作狀態是執行層級 0。在此狀態下，可以安全地關閉系統電源。

如果 Sun SPARC Enterprise T5120 或 T5220 伺服器在執行層級 0 下執行，就會出現 ok 提示符號。這個提示符號表示目前系統是在 OpenBoot 韌體的控制下。

許多情況下系統都會處於 OpenBoot 韌體的控制下：

- 依預設，安裝作業系統之前，系統是在 OpenBoot 韌體的控制下。
- 當 auto-boot? OpenBoot 配置變數設為 false，在啟動電源時，主機會初始化其啟動，並在出現 ok 提示符號時停止。

- 停止作業系統時，系統會以有順序的方式轉換至執行層級 0。
- 作業系統當機時，系統會復原至 OpenBoot 韌體的控制下。
- 在執行啓動程序期間，如果發生嚴重的硬體問題致使作業系統無法執行，則系統會復原至 OpenBoot 韌體的控制下。
- 如果系統執行時，某個硬體問題越來越嚴重，則作業系統會平穩地轉換至執行層級 0。
- 當您刻意讓系統處於 OpenBoot 韌體的控制以便執行 OpenBoot 韌體式指令時，您會看到 ok 提示符號。

最後一種情況與身為系統管理員的您最切身相關，因為有時您還是需要使用 ok 提示符號。[第 19 頁的「讓系統顯示 ok 提示符號」](#)將概述執行此動作的數種方法。如需詳細說明，請參閱[第 22 頁的「顯示 ok 提示符號的程序」](#)。

Openboot™ ok 提示符號在 Solaris 作業系統啓動之後無法使用

OpenBoot 韌體無法使用，一旦 Solaris 作業系統啓動之後，可能從記憶體中將其移除。

若要在 Solaris 作業系統使用 ok 提示符號，您必須先停止網域。請使用 Solaris 作業系統 halt (1M) 指令來停止網域。

讓系統顯示 ok 提示符號

有數種方法可以讓系統顯示 ok 提示符號，而這取決於系統狀態與您存取系統主控台的方式。此清單依照優劣程度排列如下：

備註 – 若要在伺服器關機或重設之後顯示 ok 提示符號，auto-boot? 選項必須設為 false。此外，您必須關機或重新啓動 Solaris 作業系統才能顯示 ok 提示符號。您無法從 Solaris 作業系統顯示 ok 提示符號 (請參閱[第 19 頁的「Openboot™ ok 提示符號在 Solaris 作業系統啓動之後無法使用」](#))。

- 正常關機
- 使用 ILOM reset 指令，對控制網域執行正常重設
- 手動重設系統
- Break 鍵或同等 ILOM 服務處理器指令組：

```
-> set /HOST send_break_action=break
-> start /SP/console -force
```

接著會討論每種方法。如需逐步說明，請參閱[第 22 頁的「顯示 ok 提示符號的程序」](#)。

備註 – 暫停作業系統之前，務必備份檔案、警告使用者即將關機，並依序停止系統。不過，並不是每次都能採取這種預防措施，尤其是在系統異常時。

正常關機

顯示 ok 提示符號的首選方法是鍵入適當指令來關閉作業系統 (例如，init 或 uadmin 指令)，如 Solaris 系統管理文件所述。

例如，如果您在 Solaris 提示下鍵入 `init 0`，系統會逐步顯示 ok 提示符號：

```
ok
```

如果作業系統已經停止，您可使用 `start /SP/console` 指令 (而非使用 `set /HOST send_break_action=break`) 來顯示 ok 提示符號。

正常關閉系統可避免資料遺失、讓您預先警告使用者，並盡量減少中斷情形。只要 Solaris 作業系統正在執行且硬體未出現嚴重故障，您通常就能夠正常關機。

您可以在 ILOM 服務處理器指令提示符號處，使用 `stop /SYS` 指令來執行正常的系統關機。

您也可以使用系統「電源」按鈕以進行正常的系統關機。

使用 ILOM reset 指令對控制網域進行正常重設

使用 ILOM `reset` 指令對控制網域進行正常重設，及取得 ok 提示符號。如果無法正常關機，則執行強制關機。若要使用此方法取得 ok 提示符號，您必須先將控制網域 `auto-boot` 選項設為 `false`。例如：

```
-> set /HOST/domain/control auto-boot=disable  
-> reset /HOST/domain/control
```

備註 – 在重設之後，`auto-boot` 選項不會保持停用。預設設定為 `enabled`。

手動重設系統



注意 – 強制手動重設系統會導致系統狀態資料遺失，因此不應輕易嘗試。手動重設系統之後，所有狀態資訊都會遺失，除非問題再次發生，否則很難疑難排解問題的原因。

使用 ILOM 服務處理器 `reset /SYS` 指令，或 `start /SYS` 以及 `stop /SYS` 指令以重設伺服器。例如

1. 請鍵入：

```
-> set /HOST/bootmode script="setenv auto-boot? false"
```

`auto-boot?` 設定是永久的。此設定會維持 `false`，直到刻意變更為止。

2. 按下 Enter 鍵

3. 請鍵入：

```
-> reset /SYS  
-> start /SP/console
```

除非沒有其他方法，否則不要執行手動重設系統或是關閉再開啓系統電源來顯示 `ok` 提示符號。使用這些指令會導致系統的所有連貫性與狀態資訊遺失。手動重設系統可能會毀壞伺服器的檔案系統（雖然 `fsck` 指令通常能夠加以復原）。只有在其他方法都失敗時，才使用此方法。



注意 – 存取 `ok` 提示符號會關閉 Solaris 作業系統。您要回到 Solaris 作業系統，必須重新啓動作業系統，例如使用 `boot` 指令。

使用 Break 鍵或同等 ILOM 指令組

▼ 使用 Break 鍵或同等 ILOM 指令組關閉伺服器

萬一不可能或無法讓系統正常關機，如果有連接到 Sun SPARC Enterprise T5120 或 T5220 伺服器的文字顯示終端機，您可以按下 **Break** 鍵，讓系統顯示 `ok` 提示符號。如需有關透過文字顯示終端機連線到伺服器的資訊，請參閱第 13 頁的「[透過文字顯示終端機存取系統主控台](#)」。

同等方法使用下列指令組：

1. 鍵入 `set /HOST send_break_action=break`

此指令強制正在執行的 Sun SPARC Enterprise T5120 或 T5220 伺服器顯示功能表。
例如：

```
-> set /HOST send_break_action=break
Set 'send_break_action' to 'break'

-> start /SP/console
Are you sure you want to start /SP/console (y/n)? y
Serial console started.To stop, type #.
```

2. 按下 **Enter** 鍵。

伺服器回應如下：

```
c)ontinue, s)ync, r)eset
```

3. 選取 **r** 來重設系統，如果 `auto-boot?` 選項設為 **false**，請在出現 **ok** 提示符號時停止。

選取 **c** 可讓您在沒有重設的情況下回到 Solaris 提示符號。

選取 **s** 會造成記憶體傾印、強制重設控制網域 (如果未配置來賓網域，則為主機)，然後啟動 Solaris 作業系統。

備註 – 請注意，強制系統處於 OpenBoot 韌體的控制下之後，如果鍵入特定 OpenBoot 指令 (如 `probe-scsi`、`probe-scsi-all` 或 `probe-ide`)，可能會使系統當機。

備註 – 只有在系統主控台處於 `virtual-console` 預設值的情況下，才能使用這些讓系統顯示 **ok** 提示符號的方法。如需詳細資料，請參閱第 24 頁的「[系統主控台 OpenBoot 配置變數設定](#)」。

顯示 **ok** 提示符號的程序



注意 – 顯示 **ok** 提示符號會關閉所有應用程式與作業系統軟體。在發出韌體指令以及從 **ok** 提示符號執行韌體測試之後，您無法從作業系統或應用程式結束位置繼續。在顯示 **ok** 提示符號之後，您必須重新啟動 Solaris 作業系統。

如有可能，請先備份系統資料再開始進行此程序。同時也要結束或停止所有應用程式，並警告使用者即將停止服務。如需有關適當備份與關機程序的資訊，請參閱 Solaris 系統管理文件。

▼ 顯示 ok 提示符號

1. 決定必須使用哪個方法讓系統顯示 ok 提示符號。

請參閱第 18 頁的「OpenBoot ok 提示符號」以取得詳細資料。

2. 遵循表 1-3 中的適當說明。

表 1-3 存取 ok 提示符號的程序

| 存取方法 | 要執行的動作 |
|---|--|
| 正常關閉 Solaris 作業系統 | 如 Solaris 系統管理文件所述，從 shell 或指令工具視窗鍵入適當指令 (例如 <code>init 0</code> 或 <code>uadmin 2 0</code> 指令)。 |
| 使用 ILOM <code>reset</code> 指令，對控制網域執行正常重設 | 從控制網域的 <code>-></code> 提示符號鍵入： -> <code>set /HOST/domain/control auto-boot=disable</code> -> <code>reset /HOST/domain/control</code> |
| 手動重設系統 | 在 <code>-></code> 提示符號處鍵入： -> <code>set /HOST/bootmode script="setenv auto-boot? false"</code> 按下 Enter。 然後鍵入： -> <code>reset /SYS</code> -> <code>start /SP/console</code> |
| Break 鍵或同等 ILOM <code>break</code> 指令 | 在已配置為可存取系統主控台的文字顯示終端機中，按下 Break 鍵。 在中斷之後，如果某個除錯程式存在，則網域中斷至 KMDB 除錯程式提示符號，而允許存取 <code>c)continue, s)ync, r)reset?</code> 提示符號。若除錯程式不存在， <code>c)continue, s)ync, r)reset?</code> 提示符號會出現： <ul style="list-style-type: none">• <code>c</code> – 回到 Solaris 作業系統• <code>s</code> – 強制檔案系統同步化 (<code>sync</code>)，造成記憶體傾印• <code>r</code> – 重設網域並重新啟動至 Solaris 作業系統 (如果 <code>auto-boot?</code> 選項設為 <code>true</code>)，如果 <code>auto-boot?</code> 選項設為 <code>false</code>，則在顯示 ok 提示符號時停止。 |

更多資訊

如需有關 OpenBoot 韌體的更多資訊，請參閱「OpenBoot 4.x Command Reference Manual」，網址如下：

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

系統主控台 OpenBoot 配置變數設定

依預設，Sun SPARC Enterprise T5120 與 T5220 伺服器的系統主控台會導向至串列管理埠與網路管理埠 (SER MGT 與 NET MGT)。不過，您可以將系統主控台重新導向至本機圖形顯示器、鍵盤及滑鼠。也可以將系統主控台重新導向回到串列管理埠與網路管理埠。

某些 OpenBoot 配置變數可控制系統主控台輸入的來源，以及系統主控台輸出的導向位置。下表顯示如何設定這些變數，以將串列管理埠與網路管理埠或本機圖形顯示器用作系統主控台連線。

表 1-4 影響系統主控台的 OpenBoot 配置變數

| 重新導向系統主控台輸出的設定： | | |
|-----------------|-----------------|-------------------|
| OpenBoot 配置變數名稱 | 串列與網路管理埠 | 本機圖形顯示器/USB 鍵盤與滑鼠 |
| output-device | virtual-console | screen |
| input-device | virtual-console | keyboard |

備註 – POST 輸出仍會導向至串列管理埠，因為 POST 沒有將輸出導向到圖形顯示器的機制。

串列管理埠不能用作標準串列連線。如果要將傳統的串列裝置 (例如印表機) 連接到系統，則必須將它連接到 ttya，而非串列管理埠。

-> 提示符號與 POST 訊息只能透過串列管理埠與網路管理埠獲得。如果系統主控台重新導向到本機圖形顯示器，則 ILOM 服務處理器 `start /SP/console` 指令無效。

除了表 1-4 所述的 OpenBoot 配置變數之外，還有其他變數也會影響並判定系統行爲。附錄 A 將詳細討論這些變數。

第 2 章

管理 RAS 功能與系統韌體

本章說明如何管理穩定性、可用性和服務性 (RAS) 功能與系統韌體的方式，包括服務處理器上的 ILOM 與自動系統回復 (ASR)。此外，本章也說明如何手動取消配置與重新配置裝置，並介紹多重路徑軟體。

本章包含以下各節：

- [第 25 頁的「ILOM 與服務處理器」](#)
- [第 30 頁的「OpenBoot 緊急程序」](#)
- [第 31 頁的「自動系統回復」](#)
- [第 36 頁的「取消配置與重新配置裝置」](#)
- [第 37 頁的「顯示系統故障資訊」](#)
- [第 38 頁的「多重路徑軟體」](#)
- [第 38 頁的「儲存 FRU 資訊」](#)

備註 – 本章不涵蓋詳細的疑難排解與診斷程序。如需有關故障隔離與診斷程序的資訊，請參閱伺服器的維修手冊。

ILOM 與服務處理器

ILOM 服務處理器支援每部伺服器總共可有五個同步運作的階段作業，其中四個為透過網路管理埠進行的 SSH 連線，另一個則是透過串列管理埠進行的連線。

所有環境的監視與控制是由 ILOM 服務處理器上的 ILOM 處理。ILOM 服務處理器指令提示符號 (->) 為您提供了與 ILOM 互動的方式。如需有關 -> 提示符號的更多資訊，請參閱[第 17 頁的「ILOM -> 提示符號」](#)。

登入 ILOM

登入 ILOM 帳號之後，會顯示 ILOM 服務處理器指令提示符號 (->)，您即可輸入 ILOM 服務處理器指令。若要使用的指令有多個選項，您可以個別或以群組方式輸入選項，如下列範例所示。

```
-> stop -force -script /SYS
-> start -script /SYS
```

如需連線至 ILOM 服務處理器的說明，請參閱：

- [第 6 頁的「存取服務處理器」](#)
- [第 7 頁的「啟動網路管理埠」](#)

▼ 登入 ILOM

1. 在 ILOM 登入提示符號處，輸入登入名稱並按下 **Return** 鍵。

預設登入名稱為 root。

```
Integrated Lights Out Manager 2.0
Please login: root
```

2. 在密碼提示符號處，輸入密碼並按下 **Return** 鍵，讓系統顯示 -> 提示符號。

```
Please Enter password:
->
```

備註 – 預設使用者為 root，密碼為 changeme。如需更多資訊，請參閱安裝指南、ILOM 使用者指南以及適用於您的伺服器的 ILOM 補充資料。

注意 – 為了提供最佳的系統安全性，請於初始設定期間變更預設系統密碼。



使用 ILOM 服務處理器，您可以監視系統、開啓/關閉定位器 LED 或執行 ILOM 服務處理器本身的維護作業。如需更多資訊，請參閱 ILOM 使用者指南以及適用於您的伺服器的 ILOM 補充資料。

▼ 檢視系統故障資訊

1. 登入 ILOM 服務處理器。
2. 使用下列指令來顯示系統目前的故障清單。

```
-> show /SP/faultmgmt
```

備註 – 您無須 ILOM 管理員權限即可使用此指令。

系統 LED 介紹

SPARC Enterprise T5120 與 T5220 伺服器的 LED 運作方式符合美國國家標準局 (ANSI) 狀態指示燈標準 (SIS)。表 2-1 說明這些標準 LED 的運作方式。

表 2-1 標準 LED 運作方式與值

| LED 運作方式 | 意義 |
|----------|----------------------------------|
| 關閉 | 顏色呈現的情況不屬實。 |
| 持續亮著 | 顏色呈現的情況屬實。 |
| 待機閃爍 | 系統正在以最低層級執行，可以重新繼續功能全面的運作狀態。 |
| 慢速閃爍 | 顏色呈現的過渡作業或新作業正在進行中。 |
| 快速閃爍 | 需要注意。 |
| 回饋閃動 | 正在進行中的作業 (例如磁碟機作業) 的發生頻率與閃動速率相當。 |

系統 LED 具有指定的意義，這在表 2-2 中進行了說明。

表 2-2 系統 LED 運作方式與指定意義

| 顏色 | 運作方式 | 定義 | 說明 |
|----|------|----------------------|--|
| 白色 | 關閉 | 持續狀態 | |
| | 快速閃爍 | 4 Hz 重複序列，亮與滅的間隔時間相同 | 此指示燈可幫助您尋找特定附件、機板或子系統。 範例：定位器 LED。 |
| 藍色 | 關閉 | 持續狀態 | |
| | 持續亮著 | 持續狀態 | 若為藍色，表示可以在適用元件上執行移除動作，而不會造成不良的結果。 範例：「可以移除」LED。 |

表 2-2 系統 LED 運作方式與指定意義 (續)

| 顏色 | 運作方式 | 定義 | 說明 |
|--------|------|--|---|
| 黃色/琥珀色 | 關閉 | 持續狀態 | |
| | 慢速閃爍 | 1 Hz 重複序列，亮與滅的間隔時間相同 | 此指示燈表明新的故障情況。需要維修。目前並不支援。 範例：「需要維修」LED。 |
| | 持續亮著 | 持續狀態 | 琥珀色指示燈會持續亮著，直到維修動作已完成，且系統回復正常運作狀態。 |
| 綠色 | 關閉 | 持續狀態 | |
| | 待機閃爍 | 重複序列是由短暫亮起閃爍 (0.1 秒) 後緊接著熄滅較長一段時間 (2.9 秒) 所組成。 | 系統正在以最低層級執行，可以快速恢復完整的功能狀態。 範例：「系統作業」LED。 |
| | 持續亮著 | 持續狀態 | 狀態正常。系統或元件正常運作，無須進行維修。 |
| | 慢速閃爍 | | 過渡 (暫時) 事件正在進行中，不需要 (或無法執行) 任何直接對應的回饋。 |

控制定位器 LED

您可以從 -> 提示符號，或透過機殼前方的定位器按鈕來控制定位器 LED。

圖 2-1 SPARC Enterprise T5120 機殼上的定位器按鈕 (上方按鈕)

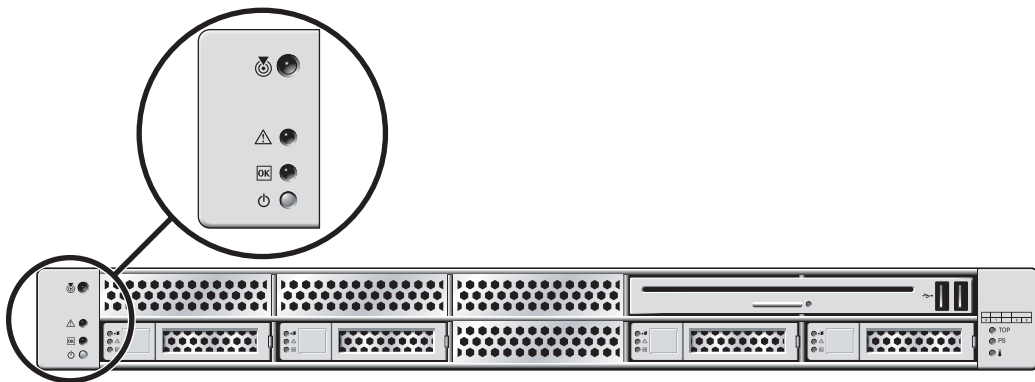
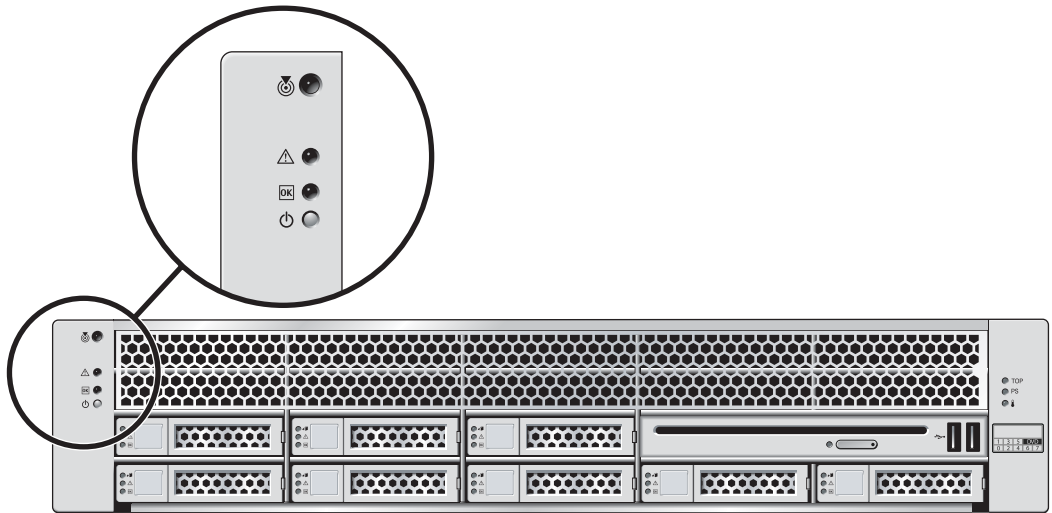


圖 2-2 SPARC Enterprise T5220 機殼上的定位器按鈕 (上方按鈕)



▼ 控制定位器 LED

- 若要開啓定位器 LED，請從 ILOM 服務處理器指令提示符號處鍵入：

```
-> set /SYS/LOCATE value=Fast_Blink
```

- 若要關閉定位器 LED，在 ILOM 服務處理器指令提示符號處鍵入：

```
-> set /SYS/LOCATE value=off
```

- 若要顯示定位器 LED 的狀態，在 ILOM 服務處理器指令提示符號處鍵入：

```
-> show /SYS/LOCATE
```

備註 – 您不需要管理員權限即可使用 `set /SYS/LOCATE` 及 `show /SYS/LOCATE` 指令。

OpenBoot 緊急程序

由於最新系統採用通用序列匯流排 (USB) 鍵盤，因此部分 OpenBoot 緊急程序也需隨之變更。具體而言，使用 USB 鍵盤的系統 (例如 Sun SPARC Enterprise T5120 或 T5220 伺服器) 不支援非 USB 鍵盤的系統可使用的指令 Stop-N、Stop-D 以及 Stop-F。若您熟悉之前 (非 USB) 的鍵盤功能，本節說明的是可用於使用 USB 鍵盤的較新系統中的類似 OpenBoot 緊急程序。

接下來的幾節說明在使用 USB 鍵盤的系統執行 Stop 指令功能的方式。這些相同的功能可透過 Integrated Lights Out Manager (ILOM) 系統控制器軟體來操作。

Stop-N 功能

Stop-N 功能無法使用。但是，如果系統主控台配置為可透過串列管理埠或網路管理埠進行存取，您可以藉由完成下列步驟來模擬與 Stop-N 極為類似的功能。

▼ 復原 OpenBoot 配置預設值

1. 登入 ILOM 服務處理器。
2. 鍵入下列指令：

```
-> set /HOST/bootmode state=reset_nvram
-> set /HOST/bootmode script="setenv auto-boot? false"
->
```

備註 – 若您沒有在 10 分鐘之內鍵入 stop /SYS 和 start /SYS 指令或 reset /SYS 指令，則主機伺服器會將啟動模式狀態重設為 normal。

您可以鍵入不帶任何引數的 show /HOST/bootmode 指令，即會顯示目前的設定。

```
-> show /HOST/bootmode

/HOST/bootmode
  Targets:

  Properties:
    config = (none)
    expires = Fri Oct 19 17:53:20 2007
    script = (none)
    state = reset_nvram
```


- 若要重設系統，請鍵入下列指令：

```
-> reset /SYS
Are you sure you want to reset /SYS (y/n)?  y
->
```

- 若要在系統使用預設 **OpenBoot** 配置變數啟動時檢視主控台輸出，請切換到主控台模式。

```
-> start -script /SP/console
Serial console started. To stop, type #.
```

Stop-F 功能

具有 USB 鍵盤的系統無法使用 Stop-F 功能。

Stop-D 功能

具有 USB 鍵盤的系統不支援 Stop-D (診斷) 鍵序列。但是，您可以使用 `ILOM set /SYS keyswitch_state=diag` 指令，將虛擬鑰匙開關設為 `diag` 來模擬與 Stop-D 極為類似的功能。如需更多資訊，請參閱 **ILOM 指南** 以及適用於您的伺服器的 **ILOM 補充資料**。

自動系統回復

系統提供了可從記憶體模組或 PCI 卡故障中進行自動系統回復 (ASR) 的功能。

自動系統復原功能讓系統在發生特定非嚴重硬體錯誤故障或失敗後，可以繼續作業。啟動 ASR 之後，系統的韌體診斷會自動偵測有故障的硬體元件。系統韌體中設計的自動配置能力可讓系統取消配置故障的元件，並復原系統操作。只要系統在缺乏故障元件時仍可運作，ASR 功能即可在沒有操作員介入的情況下，使系統自動重新啟動。

備註 – 您必須啟用 ASR，才能啟動它。詳情請參閱第 34 頁的「[啟用與停用自動系統回復](#)」。

如需關於 ASR 的更多資訊，請參閱伺服器的維修手冊。

Auto-Boot 選項

系統韌體中儲存一個稱為 `auto-boot?` 的配置變數，它控制韌體是否在每次重設之後自動啓動作業系統。Sun SPARC Enterprise 平台的預設設定為 `true`。

一般情況下，若系統啓動診斷失敗，則會忽略 `auto-boot?`，此時，系統不會啓動，除非操作員手動啓動系統。如果以降級狀態啓動系統，通常不可進行自動啓動。因此，伺服器 OpenBoot 韌體提供第二種設定：`auto-boot-on-error?`。此設定控制偵測到子系統故障時，系統是否會嘗試降級啓動。`auto-boot?` 與 `auto-boot-on-error?` 兩個參數都必須設為 `true` 才會啓用自動降級啓動。

▼ 設定 `auto-boot` 切換參數

- 請鍵入：

```
ok setenv auto-boot? true
ok setenv auto-boot-on-error? true
```

備註 – `auto-boot-on-error?` 的預設設為 `false`。除非您將此設定變更為 `true`，否則系統不會嘗試降級啓動。此外，系統發生任何無法回復的嚴重錯誤時，將不會嘗試降級啓動 (即使已啓用降級啓動)。如需無法回復的嚴重錯誤範例，請參閱第 32 頁的「[錯誤處理摘要](#)」。

錯誤處理摘要

開機序列期間的錯誤處理，可以分爲下列三種類型：

- 若 POST 或 OpenBoot 韌體沒有偵測到任何錯誤，而 `auto-boot?` 為 `true`，則系統會嘗試啓動。
- 若 POST 或 OpenBoot 韌體只偵測到非嚴重的錯誤，而 `auto-boot?` 為 `true` 且 `auto-boot-on-error?` 為 `true`，則系統會嘗試啓動。非嚴重的錯誤包括下列各項：
 - SAS 子系統故障。在此情況下，啓動磁碟需要可運作的替代路徑。如需更多資訊，請參閱第 38 頁的「[多重路徑軟體](#)」。
 - 乙太網路介面故障。
 - USB 介面故障。
 - 串列介面故障。
 - PCI 卡故障。
 - 記憶體故障。若 DIMM 故障，則韌體會將與故障模組相關的整個邏輯記憶體組取消配置。系統中必須有另一個非故障的邏輯記憶體組，才可以嘗試降級啓動。

備註 – 若 POST 或 OpenBoot 韌體偵測到與一般啓動裝置關聯的非嚴重錯誤，OpenBoot 韌體會自動取消配置有故障的裝置，並嘗試 boot-device 配置變數指定的下一個啓動裝置。

- 若 POST 或 OpenBoot 韌體偵測到嚴重錯誤，則不論 auto-boot? 或 auto-boot-on-error? 的設為何，系統都不會啓動。無法回復的嚴重錯誤包括下列各項：
 - 任何 CPU 故障。
 - 所有邏輯記憶體組故障。
 - 快閃記憶體循環備援檢查 (CRC) 故障。
 - 嚴重的可現場置換的單元 (FRU) PROM 配置資料故障。
 - 嚴重的系統配置卡 (SCC) 讀取故障。
 - 嚴重的特殊應用積體電路 (ASIC) 故障。

如需關於嚴重錯誤疑難排解的更多資訊，請參閱伺服器的維修手冊。

重設方案

三種 ILOM /HOST/diag 配置特性 (mode、level 及 trigger) 控制發生系統重設事件時，系統是否會執行韌體診斷。

這些特性的預設設定如下：

- mode = normal
- level = max
- trigger = power-on-reset error-reset

虛擬鑰匙開關可用來執行完整 POST 診斷，而不需要修改上述的特性。如果虛擬鑰匙開關或 ILOM 特性沒有按如下設定，標準系統重設協定會完全略過 POST：

表 2-3 重設方案的虛擬鑰匙開關設定

| 鑰匙開關 | 值 |
|----------------------|------|
| /SYS keyswitch_state | diag |

若 /SYS keyswitch_state 設為 diag，則系統會在下次重設時使用下列診斷特性預設值來執行 POST，以提供全面的故障診斷：

- /HOST/diag level=max
- /HOST/diag level=max
- /HOST/diag verbosity=max

設定 /SYS keyswitch_state=diag 會覆寫診斷特性的值，但不會將其變更，若將 keyswitch_state 設回 normal，則可讓系統回復使用 /HOST/diag 特性值。

如需自動系統回復 (ASR) 的指示，請參閱第 34 頁的「啓用與停用自動系統回復」。

自動系統回復使用者指令

ILOM 指令可用來取得 ASR 狀態資訊，並且可以手動取消配置或重新配置系統裝置。如需更多資訊，請參閱：

- 第 36 頁的「取消配置與重新配置裝置」
- 第 37 頁的「手動將裝置重新配置」
- 第 35 頁的「取得自動系統回復資訊」

啟用與停用自動系統回復

您必須啟用自動系統回復 (ASR) 功能，才能啟動它。啟用 ASR 需要先變更 ILOM 以及 OpenBoot 韌體的配置變數。

▼ 啟用自動系統回復

1. 在 `->` 提示符號處鍵入：

```
-> set /HOST/diag mode=normal
-> set /HOST/diag level=max
-> set /HOST/diag trigger=power-on-reset
```

2. 在 `ok` 提示符號處鍵入：

```
ok setenv auto-boot true
ok setenv auto-boot-on-error? true
```

備註 – 如需有關 OpenBoot 配置變數的更多資訊，請參閱伺服器的維修手冊。

3. 若要讓變更的參數生效，請鍵入：

```
ok reset-all
```

當 OpenBoot 配置變數 `auto-boot?` 設為 `true` (其預設值) 時，系統會永久儲存參數變更，並自動啟動。

▼ 停用自動系統回復

1. 在 ok 提示符號處鍵入：

```
ok setenv auto-boot-on-error? false
```

2. 若要讓變更的參數生效，請鍵入：

```
ok reset-all
```

系統會永久儲存參數變更。

在停用 ASR 功能後，除非您重新啓用它，否則將不會再次啓動。

取得自動系統回復資訊

▼ 擷取受 ASR 影響之系統元件狀態的相關資訊

- 在 -> 提示符號處鍵入：

```
-> show /SYS/component component_state
```

在 `show /SYS/component component_state` 指令輸出中，任何標示為停用的裝置都已透過系統韌體手動取消了配置。指令輸出也會顯示未通過韌體診斷且系統韌體已自動取消其配置的裝置。

如需更多資訊，請參閱：

- [第 31 頁的「自動系統回復」](#)
- [第 34 頁的「啓用與停用自動系統回復」](#)
- [第 35 頁的「停用自動系統回復」](#)
- [第 36 頁的「取消配置與重新配置裝置」](#)
- [第 37 頁的「手動將裝置重新配置」](#)

取消配置與重新配置裝置

為了支援降級啟動功能，ILOM 韌體提供 `set Device_Identifier component_state=disabled` 指令，使您得以手動取消配置系統裝置。此指令會將指定的裝置標示為 *disabled*。經由手動或系統韌體診斷標示為 `disabled` 的任何裝置，都會先從系統的機器說明中移除，然後控制權會轉移給其他層級的系統韌體 (例如 OpenBoot PROM)。

▼ 手動將裝置取消配置

- 在 `->` 提示符號處鍵入：

```
-> set Device_Identifier component_state=disabled
```

其中 *Device_Identifier* 是表 2-4 內的其中一個裝置識別碼。

備註 – 裝置識別碼會區分大小寫。

表 2-4 裝置識別碼與裝置

| 裝置識別碼 | 裝置 |
|--|---|
| <code>/SYS/MB/CMPcpu_number/Pstrand_number</code> | CPU 導線束 (0-63) |
| <code>/SYS/MB/RISERriser_number/PCIESlot_number</code> | PCIe 插槽 (0-5) |
| <code>/SYS/MB/RISERriser_number/XAUIcard_number</code> | XAUI 卡 (0-1) |
| <code>/SYS/MB/GBEcontroller_number</code> | GBE 控制器 (0-1) <ul style="list-style-type: none">• GBE0 控制 NET0 與 NET1• GBE1 控制 NET2 與 NET3 |
| <code>/SYS/MB/PCIE</code> | PCIe 根聯合體 |
| <code>/SYS/MB/USBnumber</code> | USB 連接埠 (0-1，位於機殼後方) |
| <code>/SYS/MB/CMP0/L2_BANKnumber</code> | (0-3) |
| <code>/SYS/DVD</code> | DVD |
| <code>/SYS/USBBD/USBnumber</code> | USB 連接埠 (2-3，位於機殼前方) |
| <code>/SYS/TTYA</code> | DB9 串列埠 |
| <code>/SYS/MB/CMP0/BRbranch_number/CHchannel_number/Ddimmm_number</code> | 支路 (0-1) 通道 (0-1) DIMM (0-3) |

▼ 手動將裝置重新配置

1. 在 -> 提示符號處鍵入：

```
-> set Device_Identifier component_state=enabled
```

其中 *Device_Identifier* 是表 2-4 中的任一裝置識別碼

您可以使用 ILOM `set Device_Identifier component_state=enabled` 指令來重新配置任何先前未以下列指令配置的裝置：`set Device_Identifier component_state=disabled` 指令。

顯示系統故障資訊

ILOM 軟體可讓您顯示目前有效的系統故障。

▼ 顯示目前有效的系統故障

- 請鍵入：

```
-> show /SP/faultmgmt
```

該指令會以標準輸出方式顯示故障 ID、有故障的 FRU 裝置以及故障訊息。
`show /SP/faultmgmt` 指令也會顯示 POST 結果。

例如：

```
-> show /SP/faultmgmt

/SP/faultmgmt
  Targets:
    0 (/SYS/PS1)

  Properties:

  Commands:
    cd
    show

->
```

如需有關 `show /SP/faultmgmt` 指令的更多資訊，請參閱 ILOM 指南以及適用於您的伺服器的 ILOM 補充資料。

▼ 清除故障

- 請鍵入：

```
-> set /SYS/component clear_fault_action=true
```

將 `clear_fault_action` 設為 `true`，會清除 /SYS 樹狀結構中相應元件及以下所有層級的故障。

儲存 FRU 資訊

▼ 在可用的 FRU PROM 中儲存資訊

- 在 -> 提示符號處鍵入：

```
-> set /SP customer_frudata=data
```

多重路徑軟體

多重路徑軟體可讓您定義並控制 I/O 裝置 (例如儲存裝置與網路介面) 的備援實體路徑。若裝置的使用中路徑無法使用，則該軟體可以自動切換為替代路徑以維護可用性。此功能也稱為**自動容錯移轉**。為了利用多重路徑功能，您必須為伺服器配置備援硬體，例如備援網路介面或連接到相同雙埠儲存陣列的兩張主機匯流排配接卡。

Sun SPARC Enterprise T5120 或 T5220 伺服器可以使用三種不同類型的多重路徑軟體：

- Solaris IP Network Multipathing 軟體提供多重路徑以及 IP 網路介面的負載平衡功能。
- VERITAS Volume Manager (VVM) 軟體包括名為動態多重路徑 (DMP) 的功能，它提供磁碟多重路徑以及磁碟負載平衡，以將 I/O 流量最佳化。
- Sun StorageTek™ Traffic Manager 為完全整合於 Solaris 作業系統 (始自 Solaris 8 發行版本) 中的架構，它讓 I/O 裝置可以透過多重主機控制器介面存取單一實例的 I/O 裝置。

更多資訊

如需如何配置與管理 Solaris IP Network Multipathing 的說明，請參閱特定 Solaris 發行版本隨附的「IP Network Multipathing Administration Guide」。

如需有關 VVM 及其 DMP 功能的資訊，請參閱 VERITAS Volume Manager 軟體隨附的文件。

如需有關 Sun StorageTek Traffic Manager 的資訊，請參閱 Solaris 作業系統文件。

第 3 章

管理磁碟區

本章說明備援磁碟陣列 (RAID) 概念，以及如何使用 Sun SPARC Enterprise T5120 或 T5220 伺服器內建串列連接 SCSI (SAS) 磁碟控制器來配置和管理 RAID 磁碟區。

本章包含以下各節：

- [第 41 頁的「作業系統修補程式需求」](#)
- [第 42 頁的「磁碟區」](#)
- [第 42 頁的「RAID 技術」](#)
- [第 44 頁的「硬體 RAID 作業」](#)

備註 – 也可以使用 Sun StorageTek SAS RAID HBA 配置 Sun SPARC Enterprise T5120 或 T5220 伺服器。若要管理使用這些控制器在伺服器上配置的 RAID 磁碟區，請參閱「Sun StorageTek RAID Manager 軟體使用者指南」。

作業系統修補程式需求

若要在 Sun SPARC Enterprise T5120 或 T5220 伺服器上配置及使用 RAID 磁碟區，您必須安裝適當的修補程式。如需有關 Sun SPARC Enterprise T5120 或 T5220 伺服器修補程式的最新資訊，請參閱您系統的最新產品說明。

修補程式的安裝程序包含在該修補程式隨附的文字讀我檔案中。

磁碟區

從 Sun SPARC Enterprise T5120 與 T5220 伺服器內建磁碟控制器角度來看，**磁碟區**是由一或多個完整實體磁碟所組成的邏輯磁碟裝置。

建立磁碟區之後，作業系統會將該磁碟區當作一個磁碟一樣使用並維護。藉由提供此邏輯磁碟區管理層級，軟體可以克服實體磁碟裝置原有限制。

Sun SPARC Enterprise T5120 或 T5220 伺服器的內建磁碟控制器最多可建立兩個硬體 RAID 磁碟區。該控制器支援兩個磁碟的 RAID 1 (整合式鏡像，即 IM) 磁碟區，或多達八個磁碟的 RAID 0 (整合式資料平行儲存，即 IS) 磁碟區。

備註 – 由於在建立新磁碟區時，磁碟控制器上會進行磁碟區初始化，所以無法得知磁碟區的特性 (例如幾何資訊與大小)。使用硬體控制器建立的 RAID 磁碟區，在用於 Solaris 作業系統之前，必須先使用 `format(1M)` 加以配置和標示。請參閱第 51 頁的「配置並標示硬體 RAID 磁碟區以便用於 Solaris 作業系統」或 `format(1M)` 線上手冊以取得進一步的詳細資訊。

不支援磁碟區遷移 (將所有 RAID 磁碟區磁碟成員從一個 Sun SPARC Enterprise T5120 或 T5220 機殼遷移至另一個機殼)。若必須執行此作業，請連絡服務提供者。

RAID 技術

利用 RAID 技術可以建構由數個實體磁碟組成的邏輯磁碟區，從而提供資料備援、增進效能或兩者兼具。SPARC Enterprise T5120 或 T5220 伺服器的內建磁碟控制器支援 RAID 0 與 RAID 1 磁碟區二者。

本節說明內建磁碟控制器所支援的 RAID 配置：

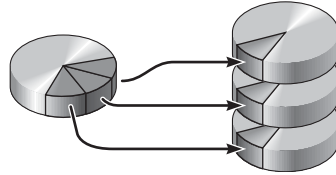
- 整合式資料平行儲存 (或 IS) 磁碟區 (RAID 0)
- 整合式鏡像 (或 IM) 磁碟區 (RAID 1)

整合式資料平行儲存磁碟區 (RAID 0)

整合式資料平行儲存磁碟區的配置方法如下：在兩個或多個實體磁碟之間進行磁碟區初始化，並與每個實體磁碟輪流共用寫入至磁碟區的資料，或在多個磁碟之間**平行儲存**資料。

整合式平行儲存磁碟區提供一個邏輯單元 (LUN)，其容量相當於所有磁碟成員的容量總和。例如，使用 72 GB 磁碟機配置的三個磁碟 IS 磁碟區，其容量為 216 GB。

圖 3-1 磁碟平行儲存的圖形化說明



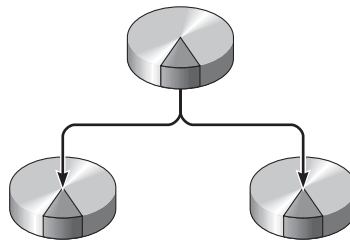
注意 – IS 磁碟區配置無資料備援功能。因此，如果單個磁碟出現故障，則整個磁碟區就出現故障，所有資料都將遺失。如果 IS 磁碟區經手動刪除，則磁碟區上的所有資料都會遺失。

相較於 IM 磁碟區或單一磁碟，IS 磁碟區可能會提供較佳的效能。在特定工作負荷量下 (尤其是一些寫入或混合讀取/寫入工作負荷量)，I/O 作業完成較快，因為 I/O 作業是以循環方式處理的，每個循序區塊會依次寫入每個成員磁碟。

整合式鏡像磁碟區 (RAID 1)

磁碟鏡像 (RAID 1) 是一種使用資料備援 (即在兩個單獨的磁碟上儲存所有資料的兩個完整副本) 來保護資料免於因為磁碟故障而遺失的技術。在兩個單獨的磁碟上有相同的一個邏輯磁碟區。

圖 3-2 磁碟鏡像的圖形化說明



每當作業系統需要寫入鏡像磁碟區，會同時更新兩個磁碟。這些磁碟上始終具有完全相同的資訊。當作業系統需要從鏡像磁碟區讀取時，作業系統會從當時較易存取的磁碟讀取，如此可增加讀取作業的效能。



注意 – 使用內建磁碟控制器建立 RAID 磁碟區，會銷毀成員磁碟內的所有資料。磁碟控制器的磁碟區初始化程序會保留每個實體磁碟的一部分區塊，用於儲存中介資料與控制器使用的其他內部資訊。一旦磁碟區初始化完成後，您可以使用 `format(1M)` 公用程式來配置並標示磁碟區。然後，即可在 Solaris 作業系統中使用該磁碟區。

硬體 RAID 作業

在 Sun SPARC Enterprise T5120 或 T5220 伺服器，SAS 控制器支援使用 Solaris 作業系統 `raidctl` 公用程式來進行鏡像和平行儲存。

以 `raidctl` 公用程式建立的硬體 RAID 磁碟區，其運作方式與使用磁碟區管理軟體建立的磁碟區稍微不同。在軟體磁碟區中，每個裝置在虛擬裝置樹狀結構中都具有自己的項目，而且兩個虛擬裝置都會執行讀取/寫入作業。在硬體 RAID 磁碟區中，在裝置樹狀結構中只會顯示單一裝置。作業系統看不到成員磁碟裝置，只有 SAS 控制器才能存取它們。

非 RAID 磁碟的實體磁碟槽編號、實體裝置名稱以及邏輯裝置名稱

若要執行磁碟熱插式程序，您必須知道要安裝或移除的磁碟機之實體或邏輯裝置名稱。若系統發生磁碟錯誤，您通常可以在系統主控台找到關於故障或故障磁碟的訊息。此資訊也會記錄於 `/var/adm/messages` 檔案。

這些錯誤訊息通常會以硬碟的實體裝置名稱 (如 `/devices/pci@1f,700000/scsi@2/sd@1,0`) 或邏輯裝置名稱 (如 `c1t1d0`) 來表示故障硬碟。此外，部分應用程式可能會報告磁碟槽編號 (從 0 到 3)。

您可以使用表 3-1 將內部磁碟槽編號與每個硬碟的邏輯與實體裝置名稱相互關聯。

表 3-1 磁碟槽編號、邏輯裝置名稱及實體裝置名稱

| 磁碟槽編號 | 邏輯裝置名稱* | 實體裝置名稱 |
|-------|---------------------|---|
| 插槽 0 | <code>c1t0d0</code> | <code>/devices/pci@0/pci@0/pci@2/scsi@0/sd@0,0</code> |
| 插槽 1 | <code>c1t1d0</code> | <code>/devices/pci@0/pci@0/pci@2/scsi@0/sd@1,0</code> |
| 插槽 2 | <code>c1t2d0</code> | <code>/devices/pci@0/pci@0/pci@2/scsi@0/sd@2,0</code> |
| 插槽 3 | <code>c1t3d0</code> | <code>/devices/pci@0/pci@0/pci@2/scsi@0/sd@3,0</code> |

* 您系統上的邏輯裝置名稱可能有不同的顯示，視您安裝附加磁碟控制器的數量與類型而定。

▼ 建立硬體鏡像磁碟區

1. 使用 `raidctl` 指令，確認哪個硬碟與哪個邏輯裝置名稱和實體裝置名稱相對應：

```
# raidctl
Controller: 1
    Disk: 0.0.0
    Disk: 0.1.0
    Disk: 0.2.0
    Disk: 0.3.0
    Disk: 0.4.0
    Disk: 0.5.0
    Disk: 0.6.0
    Disk: 0.7.0
```

請參閱第 44 頁的「非 RAID 磁碟的實體磁碟槽編號、實體裝置名稱以及邏輯裝置名稱」。

上述範例指出 RAID 磁碟區不存在。另一種情況：

```
# raidctl
Controller: 1
    Volume:c1t0d0
    Disk: 0.0.0
    Disk: 0.1.0
    Disk: 0.2.0
    Disk: 0.3.0
    Disk: 0.4.0
    Disk: 0.5.0
    Disk: 0.6.0
    Disk: 0.7.0
```

在此範例中，已經啓用單一磁碟區 (c1t0d0)。

Sun SPARC Enterprise T5120 或 T5220 伺服器的內建 SAS 控制器最多可配置兩個 RAID 磁碟區。建立磁碟區之前，請確認成員磁碟可使用，並確認尚未建立兩個磁碟區。

RAID 狀態可能如下：

- OPTIMAL — 表示 RAID 磁碟區已上線，且完全同步化。
- SYNC — 表示 IM 中的主要和次要成員磁碟之間的資料仍在進行同步化。
- DEGRADED — 表示成員磁碟出現故障或已離線。

- FAILED — 表示應該刪除並重新初始化磁碟區。遺失 IS 磁碟區的任何成員磁碟，或遺失 IM 磁碟區的兩個磁碟時，可能會出現此故障。

[Disk Status] 欄顯示每個實體磁碟的狀態。每個成員磁碟可能為 GOOD，表示它已上線並運作正常，或者它可能為 FAILED，表示磁碟發生需要處理的硬體或配置問題。

例如，第二個磁碟已經從機殼中移除的 IM 顯示如下：

```
# raidctl -l c1t0d0
```

| Volume | Sub | Disk | Size | Stripe Size | Status | Cache | RAID Level |
|--------|-----|-------|--------|-------------|----------|-------|------------|
| c1t0d0 | | | 136.6G | N/A | DEGRADED | OFF | RAID1 |
| | | 0.1.0 | 136.6G | | GOOD | | |
| | | N/A | 136.6G | | FAILED | | |

請參閱 `raidctl(1M)` 線上手冊，以取得有關磁碟區與磁碟狀態的其他詳細資訊。

備註 — 您系統上的邏輯裝置名稱可能會有不同的顯示，視您安裝附加磁碟控制器的數量與類型而定。

2. 鍵入下列指令：

```
# raidctl -c primary secondary
```

依預設，RAID 磁碟區的建立為互動式。例如：

```
# raidctl -c c1t0d0 c1t1d0
Creating RAID volume c1t0d0 will destroy all data on member disks,
proceed (yes/no)? yes
...
Volume c1t0d0 is created successfully!
#
```

或者，如果您確定了成員磁碟，並確定兩個成員磁碟中的資料皆可遺失，可以使用 `-f` 選項強制建立。例如：

```
# raidctl -f -c c1t0d0 c1t1d0
Volume c1t0d0 is created successfully!
#
```

建立 RAID 鏡像時，第二個磁碟機 (在此案例中為 `c1t1d0`) 會從 Solaris 裝置樹狀結構中消失。

3. 若要檢查 RAID 鏡像的狀態，請鍵入下列指令：

```
# raidctl -l c1t0d0
```

| Volume | Sub | Disk | Size | Stripe Size | Status | Cache | RAID Level |
|--------|-----|-------|--------|-------------|--------|-------|------------|
| c1t0d0 | | | 136.6G | N/A | SYNC | OFF | RAID1 |
| | | 0.0.0 | 136.6G | | GOOD | | |
| | | 0.1.0 | 136.6G | | GOOD | | |

前一個範例指出 RAID 鏡像仍正在與備份磁碟機進行重新同步化。

下列範例顯示 RAID 鏡像已同步化且上線。

```
# raidctl -l c1t0d0
```

| Volume | Sub | Disk | Size | Stripe Size | Status | Cache | RAID Level |
|--------|-----|-------|--------|-------------|---------|-------|------------|
| c1t0d0 | | | 136.6G | N/A | OPTIMAL | OFF | RAID1 |
| | | 0.0.0 | 136.6G | | GOOD | | |
| | | 0.1.0 | 136.6G | | GOOD | | |

磁碟控制器一次會同步化一個 IM 磁碟區。如果您在第一個 IM 磁碟區完成同步化之前，即建立第二個 IM 磁碟區，則第一個磁碟區的 RAID 狀態將顯示為 SYNC，而第二個磁碟區的 RAID 狀態將會顯示為 OPTIMAL。一旦第一個磁碟區完成後，其 RAID 狀態會變更為 OPTIMAL，而第二個磁碟區會自動開始同步化，且 RAID 狀態為 SYNC。

在 RAID 1 (磁碟鏡像) 中，所有資料會同時複製到兩個磁碟機。若磁碟出現故障，請以可運作的磁碟加以更換並復原鏡像。如需說明，請參閱第 56 頁的「執行鏡像磁碟的熱插式作業」。

如需有關 raidctl 公用程式的更多資訊，請參閱 raidctl(1M) 線上手冊。

▼ 建立預設啓動裝置的硬體鏡像磁碟區

由於在建立新磁碟區時，磁碟控制器上會進行磁碟區初始化，必須先使用 format(1M) 公用程式配置與標示磁碟區，才能將其用於 Solaris 作業系統 (請參閱第 51 頁的「配置並標示硬體 RAID 磁碟區以使用於 Solaris 作業系統」)。因為此限制，如果任何成員磁碟目前已掛載檔案系統，則 raidctl(1M) 會阻止建立硬體 RAID 磁碟區。

本節說明建立包含預設啓動裝置的硬體 RAID 磁碟區的必要程序。因為在啓動時啓動裝置永遠都有掛載的檔案系統，所以必須採用替代啓動媒體，而且在該環境中建立磁碟區。在單一使用者模式下，一個替代媒體是網路安裝影像。(如需有關配置及使用網路安裝的資訊，請參閱「Solaris 10 安裝指南」)。

1. 判定哪一個磁碟為預設啟動裝置。

在 OpenBoot ok 提示符號處，鍵入 printenv 指令，若有需要，可使用 devalias 指令識別預設啟動裝置。例如：

```
ok printenv boot-device
boot-device =          disk

ok devalias disk
disk                /pci@0/pci@0/pci@2/scsi@0/disk@0,0
```

2. 鍵入 boot net -s 指令。

```
ok boot net -s
```

3. 一旦系統啟動後，使用預設啟動裝置做為主要磁碟，並利用 raidctl(1M) 公用程式來建立硬體鏡像磁碟區。

請參閱第 45 頁的「[建立硬體鏡像磁碟區](#)」。例如：

```
# raidctl -c -r 1 c1t0d0 c1t1d0
Creating RAID volume c1t0d0 will destroy all data on member disks,
proceed (yes/no)? yes
...
Volume c1t0d0 is created successfully!
#
```

4. 使用支援的方法在 Solaris 作業系統中安裝磁碟區。

對 Solaris 安裝程式來說，硬體 RAID 磁碟區 c1t0d0 就像是磁碟一樣。

備註 – 您系統上的邏輯裝置名稱可能會有不同的顯示，視您安裝附加磁碟控制器的數量與類型而定。

▼ 建立硬體資料平行儲存磁碟區

1. 確認哪個硬碟與哪個邏輯裝置名稱和實體裝置名稱相對應。

請參閱第 44 頁的「磁碟槽編號、邏輯裝置名稱及實體裝置名稱」。

若要確認目前的 RAID 配置，請鍵入：

```
# raidctl
Controller: 1
    Disk: 0.0.0
    Disk: 0.1.0
    Disk: 0.2.0
    Disk: 0.3.0
    Disk: 0.4.0
    Disk: 0.5.0
    Disk: 0.6.0
    Disk: 0.7.0
```

上述範例指出 RAID 磁碟區不存在。

備註 – 您系統上的邏輯裝置名稱可能會有不同的顯示，視您安裝附加磁碟控制器的數量與類型而定。

2. 鍵入下列指令：

```
# raidctl -c -r 0 disk1 disk2...
```

依預設，RAID 磁碟區的建立為互動式。例如：

```
# raidctl -c -r 0 c1t1d0 c1t2d0 c1t3d0
Creating RAID volume will destroy all data on spare space of member
disks, proceed (yes/no)? yes
May 16 16:33:30 wgs57-06 scsi: /pci@0/pci@0/pci@2/scsi@0 (mpt0):
May 16 16:33:30 wgs57-06      Physical disk 0 created.
May 16 16:33:30 wgs57-06 scsi: /pci@0/pci@0/pci@2/scsi@0 (mpt0):
May 16 16:33:30 wgs57-06      Physical disk 1 created.
May 16 16:33:31 wgs57-06 scsi: /pci@0/pci@0/pci@2/scsi@0 (mpt0):
May 16 16:33:31 wgs57-06      Physical disk 2 created.
May 16 16:33:31 wgs57-06 scsi: /pci@0/pci@0/pci@2/scsi@0 (mpt0):
May 16 16:33:31 wgs57-06      Volume 3 is |enabled||optimal|
May 16 16:33:31 wgs57-06 scsi: /pci@0/pci@0/pci@2/scsi@0 (mpt0):
May 16 16:33:31 wgs57-06      Volume 3 is |enabled||optimal|
May 16 16:33:31 wgs57-06 scsi: /pci@0/pci@0/pci@2/scsi@0 (mpt0):
May 16 16:33:31 wgs57-06      Volume 3 created.
Volume c1t3d0 is created successfully!
#
```

建立 RAID 資料平行儲存磁碟區時，其他成員磁碟機 (在此案例中為 c1t2d0 和 c1t3d0) 會從 Solaris 裝置樹狀結構中消失。

或者，您可以使用 `-f` 選項強制建立 (如果您確定成員磁碟，以及確定所有其他成員磁碟中的資料皆可遺失)。例如：

```
# raidctl -f -c -r 0 c1t1d0 c1t2d0 c1t3d0
...
Volume c1t3d0 is created successfully!
#
```

3. 若要驗證 RAID 磁碟區是否存在，請鍵入下列指令：

```
# raidctl -l
Controller: 1
  Volume:c1t3d0
  Disk: 0.0.0
  Disk: 0.1.0
  Disk: 0.2.0
  Disk: 0.3.0
  Disk: 0.4.0
  Disk: 0.5.0
  Disk: 0.6.0
  Disk: 0.7.0
```

4. 若要檢查 RAID 資料平行儲存磁碟區的狀態，請鍵入下列指令：

```
# raidctl -l c1t3d0
```

| Volume | Sub | Disk | Size | Stripe Size | Status | Cache | RAID Level |
|--------|-----|-------|------|-------------|---------|-------|------------|
| c1t3d0 | | | N/A | 64K | OPTIMAL | OFF | RAID0 |
| | | 0.3.0 | N/A | | GOOD | | |
| | | 0.4.0 | N/A | | GOOD | | |
| | | 0.5.0 | N/A | | GOOD | | |

該範例顯示 RAID 資料平行儲存磁碟區已上線且正在運作。

在 RAID 0 (磁碟平行儲存) 中，資料複製不會於磁碟機間進行。資料寫入 RAID 磁碟區時會以循環方式跨越所有成員磁碟。若遺失任何一個磁碟，則磁碟區上的所有資料都會遺失。因此，RAID 0 無法用來確認資料完整性或可用性，但是在某些情況下可用來增加寫入效能。

如需有關 raidctl 公用程式的更多資訊，請參閱 raidctl(1M) 線上手冊。

▼ 配置並標示硬體 RAID 磁碟區以便用於 Solaris 作業系統

在使用 raidctl 建立 RAID 磁碟區之後，請先使用 format(1M) 來配置並標示磁碟區，然後再嘗試將它使用於 Solaris 作業系統。

1. 啟動 format 公用程式：

```
# format
```

format 公用程式可能會產生關於磁碟區 (就是您要變更的磁碟區) 上目前標籤毀壞的訊息。您可以安全地忽略這些訊息。

2. 選取代表 RAID 磁碟區 (您已配置) 的磁碟名稱。

在此範例中，c1t2d0 是該磁碟區的邏輯名稱。

```
# format
Searching for disks...done
AVAILABLE DISK SELECTIONS:
    0. c1t0d0 <SUN72G cyl 14087 alt 2 hd 24 sec 424>
        /pci@0/pci@0/pci@2/scsi@0/sd@0,0
    1. c1t1d0 <SUN72G cyl 14087 alt 2 hd 24 sec 424>
        /pci@0/pci@0/pci@2/scsi@0/sd@1,0
    2. c1t2d0 <SUN72G cyl 14087 alt 2 hd 24 sec 424>
        /pci@0/pci@0/pci@2/scsi@0/sd@2,0
    3. c1t3d0 <SUN72G cyl 14087 alt 2 hd 24 sec 424>
        /pci@0/pci@0/pci@2/scsi@0/sd@3,0
    4. c1t4d0 <SUN73G cyl 14087 alt 2 hd 24 sec 424>
        /pci@0/pci@0/pci@2/scsi@0/sd@4,0
    5. c1t5d0 <SUN72G cyl 14087 alt 2 hd 24 sec 424>
        /pci@0/pci@0/pci@2/scsi@0/sd@5,0
    6. c1t6d0 <SUN72G cyl 14087 alt 2 hd 24 sec 424>
        /pci@0/pci@0/pci@2/scsi@0/sd@6,0
    7. c1t7d0 <SUN72G cyl 14087 alt 2 hd 24 sec 424>
        /pci@0/pci@0/pci@2/scsi@0/sd@7,0
Specify disk (enter its number): 2
selecting c1t2d0
[disk formatted]

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 return
    quit
```

3. 在 `format` 提示符號處鍵入 `type` 指令，然後選取 0 (零) 以自動配置磁碟區。
例如：

```
format> type

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. Zip 100
 17. Zip 250
 18. Peerless 10GB
 19. LSILOGIC-LogicalVolume-3000
 20. SUN72G
 21. SUN73G
 22. other

Specify disk type (enter its number) [19]: 0
clt2d0: configured with capacity of 136.71GB
<SUN146G cyl 14087 alt 2 hd 24 sec 848>
selecting clt2d0
[disk formatted]
```

4. 根據您所需配置，使用 `partition` (或 *slice*) 指令來分割磁碟區。
請參閱 `format(1M)` 線上手冊以取得其他詳細資訊。
5. 使用 `label` 指令，將新標籤寫入磁碟。

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

6. 使用 `disk` 指令，藉由列印磁碟清單來確認已寫入新標籤。

```
format> disk

AVAILABLE DISK SELECTIONS:
    0. clt0d0 <SUN72G cyl 14084 alt 2 hd 24 sec 424>
        /pci@0/pci@0/pci@2/scsi@0/sd@0,0
    1. clt1d0 <SUN72G cyl 14084 alt 2 hd 24 sec 424>
        /pci@0/pci@0/pci@2/scsi@0/sd@1,0
    2. clt2d0 <LSILOGIC-LogicalVolume-3000 cyl 65533 alt 2 hd
16 sec 273>
        /pci@0/pci@0/pci@2/scsi@0/sd@2,0
    ...
```

請注意，`clt2d0` 現在已經有類型指出它是 `LSILOGIC-LogicalVolume`。

7. 結束 `format` 公用程式。

現在即可在 Solaris 作業系統中使用該磁碟區。

備註 – 您系統上的邏輯裝置名稱可能會有不同的顯示，視您安裝附加磁碟控制器的數量與類型而定。

▼ 刪除硬體 RAID 磁碟區

1. 確認哪個硬碟與哪個邏輯裝置名稱和實體裝置名稱相對應。
請參閱第 44 頁的「[磁碟槽編號、邏輯裝置名稱及實體裝置名稱](#)」。
2. 若要判定 RAID 磁碟區的名稱，請鍵入：

```
# raidctl
Controller: 1
    Volume:clt0d0
    Disk: 0.0.0
    Disk: 0.1.0
    ...
```

在此範例中，RAID 磁碟區是 `clt0d0`。

備註 – 您系統上的邏輯裝置名稱可能會有不同的顯示，視您安裝附加磁碟控制器的數量與類型而定。

3. 若要刪除磁碟區，請鍵入下列指令：

```
# raidctl -d mirrored-volume
```

例如：

```
# raidctl -d c1t0d0
Deleting RAID volume c1t0d0 will destroy all data it contains,
proceed (yes/no)? yes
/pci@0/pci@0/pci@2/scsi@0 (mpt0):
    Volume 0 deleted.
/pci@0/pci@0/pci@2/scsi@0 (mpt0):
    Physical disk 0 deleted.
/pci@0/pci@0/pci@2/scsi@0 (mpt0):
    Physical disk 1 deleted.
Volume c1t0d0 is deleted successfully!
```

在 RAID 磁碟區為 IS 磁碟區的情況下，刪除 RAID 磁碟區會是互動式的，例如：

```
# raidctl -d c1t0d0
Deleting volume c1t0d0 will destroy all data it contains, proceed
(yes/no)? yes
...
Volume c1t0d0 is deleted successfully!
#
```

刪除 IS 磁碟區會導致其所包含的資料全部遺失。或者，如果您確定不再需要 IS 磁碟區或它包含的資料，則可使用 `-f` 選項強制刪除。例如：

```
# raidctl -f -d c1t0d0
Volume c1t0d0 is deleted successfully!
#
```

4. 若要確認您已刪除 RAID 陣列，請鍵入下列指令：

```
# raidctl
```

例如：

```
# raidctl
Controller: 1
    Disk: 0.0.0
    Disk: 0.1.0
    ...
```

如需詳細資訊，請參閱 `raidctl(1M)` 線上手冊。

▼ 執行鏡像磁碟的熱插式作業

1. 確認哪個硬碟與哪個邏輯裝置名稱和實體裝置名稱相對應。

請參閱第 44 頁的「磁碟槽編號、邏輯裝置名稱及實體裝置名稱」。

2. 若要確認有故障的磁碟，請鍵入下列指令：

```
# raidctl
```

若 [Disk Status] 為 FAILED，則可以移除磁碟機並插入新磁碟機。插入時，新磁碟應為 GOOD，且磁碟區應為 SYNC。

例如：

```
# raidctl -l c1t0d0
Volume          Size   Stripe   Status   Cache   RAID
      Sub              Size           Level
      Disk
-----
c1t0d0          136.6G N/A      DEGRADED OFF    RAID1
              0.0.0   136.6G   GOOD
              0.1.0   136.6G   FAILED
```

此範例指出磁碟鏡像因磁碟 `c1t2d0 (0.1.0)` 中發生故障而效能不佳。

備註 – 您系統上的邏輯裝置名稱可能會有不同的顯示，視您安裝附加磁碟控制器的數量與類型而定。

3. 遵照伺服器維修手冊的說明來移除硬碟。
當磁碟機出現故障時，不需要使用軟體指令使磁碟機離線。
4. 遵照伺服器維修手冊的說明來安裝新硬碟。
RAID 公用程式會自動回復磁碟上的資料。
5. 若要檢查 RAID 重建的狀態，請鍵入下列指令：

```
# raidctl
```

例如：

```
# raidctl -l c1t0d0
Volume      Sub              Size      Stripe      Status      Cache      RAID
              Sub              Disk              Size
-----
c1t0d0      0.0.0           136.6G   N/A         SYNC        OFF        RAID1
              0.1.0           136.6G         GOOD
```

此範例表示 RAID 磁碟區 c1t1d0 正在重新同步化。

若您於同步化完成後，再次鍵入該指令，則它會指出 RAID 鏡像已經完成重新同步化，且重新上線：

```
# raidctl -l c1t0d0
Volume      Sub              Size      Stripe      Status      Cache      RAID
              Sub              Disk              Size
-----
c1t0d0      0.0.0           136.6G   N/A         OPTIMAL     OFF        RAID1
              0.1.0           136.6G         GOOD
```

如需詳細資訊，請參閱 `raidctl(1M)` 線上手冊。

▼ 執行非鏡像磁碟的熱插式作業

1. 確認哪個硬碟與哪個邏輯裝置名稱和實體裝置名稱相對應。

請參閱第 44 頁的「磁碟槽編號、邏輯裝置名稱及實體裝置名稱」。

請確認沒有任何應用程式或程序正在存取該硬碟。

2. 鍵入下列指令：

```
# cfgadm -al
```

例如：

```
# cfgadm -al
Ap_Id                Type                Receptacle    Occupant      Condition
c1                   scsi-bus            connected     configured    unknown
c1::dsk/c1t0d0      disk                connected     configured    unknown
c1::dsk/c1t1d0      disk                connected     configured    unknown
c1::dsk/c1t2d0      disk                connected     configured    unknown
c1::dsk/c1t3d0      disk                connected     configured    unknown
c1::dsk/c1t4d0      disk                connected     configured    unknown
c1::dsk/c1t5d0      disk                connected     configured    unknown
c1::dsk/c1t6d0      disk                connected     configured    unknown
c1::dsk/c1t7d0      disk                connected     configured    unknown
usb0/1              unknown            empty         unconfigured  ok
usb0/2              unknown            empty         unconfigured  ok
usb0/3              unknown            empty         unconfigured  ok
usb1/1              unknown            empty         unconfigured  ok
usb1/2              unknown            empty         unconfigured  ok
usb2/1              unknown            empty         unconfigured  ok
usb2/2              usb-storage        connected     configured    ok
usb2/3              unknown            empty         unconfigured  ok
usb2/4              usb-hub            connected     configured    ok
usb2/4.1            unknown            empty         unconfigured  ok
usb2/4.2            unknown            empty         unconfigured  ok
usb2/4.3            unknown            empty         unconfigured  ok
usb2/4.4            unknown            empty         unconfigured  ok
usb2/5              unknown            empty         unconfigured  ok
#
```

備註 – 您系統上的邏輯裝置名稱可能會有不同的顯示，視您安裝附加磁碟控制器的數量與類型而定。

-al 選項會傳回所有 SCSI 裝置 (包括匯流排及 USB 裝置) 的狀態。在這個範例中，系統未連接 USB 裝置。

請注意，雖然您可以使用 Solaris 作業系統 `cfgadm install_device` 與 `cfgadm remove_device` 指令，來執行硬碟熱插式程序。但是，當您在匯流排包含系統磁碟的情況下，呼叫這些指令時，它們會發出下列警告訊息：

```
# cfgadm -x remove_device c1::dsk/clt3d0
Removing SCSI device: /devices/pci@0/pci@0/pci@2/scsi@0/sd@3,0
This operation will suspend activity on SCSI bus: c1
Continue (yes/no)? yes
cfgadm:Hardware specific failure: failed to suspend:
Resource                               Information
-----
/dev/dsk/clt1d0s0  mounted filesystem "/"
```

會發出此警告，是因為這些指令嘗試讓 (SAS) SCSI 匯流排靜止，但是遭到伺服器韌體阻止。雖然在 Sun SPARC Enterprise T5120 或 T5220 伺服器上您可以放心略過這項警告訊息，但是下列步驟可以完全避免出現此警告訊息。

3. 移除裝置樹狀結構中的硬碟。

鍵入下列指令：

```
# cfgadm -c unconfigure Ap-Id
```

例如：

```
# cfgadm -c unconfigure c1::dsk/clt3d0
```

此範例會從裝置樹中移除 `c1t3d0`。藍色可以移除 LED 指示燈。

4. 確認裝置已經從裝置樹狀結構中移除。

鍵入下列指令：

```
# cfgadm -al
Ap_Id          Type          Receptacle    Occupant      Condition
c1             scsi-bus     connected     configured    unknown
c1::dsk/c1t0d0 disk         connected     configured    unknown
c1::dsk/c1t1d0 disk         connected     configured    unknown
c1::dsk/c1t2d0 disk         connected     configured    unknown
c1::dsk/c1t3d0 disk         connected     unconfigured  unknown
c1::dsk/c1t4d0 disk         connected     configured    unknown
c1::dsk/c1t5d0 disk         connected     configured    unknown
c1::dsk/c1t6d0 disk         connected     configured    unknown
c1::dsk/c1t7d0 disk         connected     configured    unknown
usb0/1         unknown      empty         unconfigured  ok
usb0/2         unknown      empty         unconfigured  ok
usb0/3         unknown      empty         unconfigured  ok
usb1/1         unknown      empty         unconfigured  ok
usb1/2         unknown      empty         unconfigured  ok
usb2/1         unknown      empty         unconfigured  ok
usb2/2         usb-storage  connected     configured    ok
usb2/3         unknown      empty         unconfigured  ok
usb2/4         usb-hub      connected     configured    ok
usb2/4.1       unknown      empty         unconfigured  ok
usb2/4.2       unknown      empty         unconfigured  ok
usb2/4.3       unknown      empty         unconfigured  ok
usb2/4.4       unknown      empty         unconfigured  ok
usb2/5         unknown      empty         unconfigured  ok
#
```

請注意，c1t3d0 目前為 unknown 和 unconfigured。對應硬碟可以移除 LED 亮起。

5. 遵照伺服器維修手冊的說明來移除硬碟。

當您移除硬碟時，可以移除的藍色 LED 會熄滅。

6. 遵照伺服器維修手冊的說明來安裝新硬碟。

7. 配置新硬碟。

鍵入下列指令：

```
# cfgadm -c configure Ap-Id
```

例如：

```
# cfgadm -c configure c1::dsk/c1t3d0
```

當位於 c1t3d0 的新磁碟加入至裝置樹狀結構時，綠色作業 LED 會閃動。

8. 確認新硬碟在裝置樹狀結構中。

鍵入下列指令：

```
# cfgadm -al
```

| Ap_Id | Type | Receptacle | Occupant | Condition |
|----------------|-------------|------------|--------------|-----------|
| c1 | scsi-bus | connected | configured | unknown |
| c1::dsk/c1t0d0 | disk | connected | configured | unknown |
| c1::dsk/c1t1d0 | disk | connected | configured | unknown |
| c1::dsk/c1t2d0 | disk | connected | configured | unknown |
| c1::dsk/c1t3d0 | disk | connected | configured | unknown |
| c1::dsk/c1t4d0 | disk | connected | configured | unknown |
| c1::dsk/c1t5d0 | disk | connected | configured | unknown |
| c1::dsk/c1t6d0 | disk | connected | configured | unknown |
| c1::dsk/c1t7d0 | disk | connected | configured | unknown |
| usb0/1 | unknown | empty | unconfigured | ok |
| usb0/2 | unknown | empty | unconfigured | ok |
| usb0/3 | unknown | empty | unconfigured | ok |
| usb1/1 | unknown | empty | unconfigured | ok |
| usb1/2 | unknown | empty | unconfigured | ok |
| usb2/1 | unknown | empty | unconfigured | ok |
| usb2/2 | usb-storage | connected | configured | ok |
| usb2/3 | unknown | empty | unconfigured | ok |
| usb2/4 | usb-hub | connected | configured | ok |
| usb2/4.1 | unknown | empty | unconfigured | ok |
| usb2/4.2 | unknown | empty | unconfigured | ok |
| usb2/4.3 | unknown | empty | unconfigured | ok |
| usb2/4.4 | unknown | empty | unconfigured | ok |
| usb2/5 | unknown | empty | unconfigured | ok |

```
#
```

請注意，c1t3d0 目前列示為 configured。

第 4 章

Logical Domains 軟體

Sun SPARC Enterprise 伺服器支援用來建立及管理邏輯網域的 Logical Domains (LDoms) 軟體。該軟體是由 Solaris 作業系統中啓用 LDoms 的程式碼、System Firmware 中啓用 LDoms 的程式碼以及 Logical Domains Manager (此為指令行介面) 所組成。如需最新資訊，請參閱 LDoms 文件。

- [第 63 頁的「Logical Domains 軟體」](#)
- [第 64 頁的「邏輯網域配置」](#)

Logical Domains 軟體

Logical Domains 軟體可讓您將伺服器的系統資源 (例如啓動環境、CPU、記憶體以及 I/O 裝置) 配置為邏輯網域。藉由使用邏輯網域環境，您可以提高資源使用率、改善延展性以及更好地控制安全性與隔離。

LDoms 軟體可讓您建立與管理多達 32 個邏輯網域，取決於已安裝 Logical Domains Manager 的伺服器硬體配置。您可以虛擬化資源，以及將網路、儲存裝置以及其他 I/O 裝置定義為可在網域間共用的服務。

邏輯網域為分離的邏輯群組，其自己的作業系統、資源以及識別資訊位於單一電腦系統中。應用程式軟體可在邏輯網域中執行。每個邏輯網域都可以個別建立、銷毀、重新配置以及重新啓動。下表顯示邏輯網域可以執行的多種角色。

表 4-1 邏輯網域角色

| 網域角色 | 說明 |
|--------|--|
| 控制網域 | 執行 Logical Domains Manager 的網域可讓您建立和管理其他邏輯網域，並將虛擬資源配置給其他網域。每個伺服器只能有一個控制網域。在安裝 Logical Domains 軟體時建立的初始網域是控制網域，且是做為主網域使用。 |
| 服務網域 | 將虛擬裝置服務提供給其他網域的網域，例如虛擬交換器、虛擬主控台集訊機以及虛擬磁碟伺服器。 |
| I/O 網域 | 具有實體 I/O 裝置 (例如 PCI Express 控制器中的網路卡) 的直接所有權並可對其直接存取的網域。以虛擬裝置的形式與其他網域共用裝置。最多可以有兩個 I/O 網域，其中一個必須為控制網域。 |
| 來賓網域 | 由控制網域管理並使用來自 I/O 與服務網域之服務的網域。 |

邏輯網域配置

邏輯網域配置儲存於服務處理器 (SP)。使用 Logical Domains Manager CLI 指令可以增加配置、指定要使用的配置以及列出服務處理器的配置。您也可以使用 ILOM `set /HOST/bootmode config=configfile` 指令來指定 LDom 啓動配置。如需有關 `/HOST/bootmode` 的進一步資訊，請參閱您伺服器的 ILOM 補充資料。

附錄 A

OpenBoot 配置變數

本附錄提供有關在 SCC 上儲存配置之變數的資訊。

本附錄包含下列部分：

- [第 65 頁的「SCC 上的 OpenBoot 配置變數」](#)

SCC 上的 OpenBoot 配置變數

[表 A-1](#) 說明系統中儲存於永久性記憶體體的 OpenBoot 韌體配置變數。下表所列之 OpenBoot 配置變數的順序，即是您鍵入下列指令時它們顯示在螢幕上的順序：
`ok printenv`

表 A-1 儲存於系統配置卡的 OpenBoot 配置變數

| 變數 | 可能值 | 預設值 | 說明 |
|--------------------|-------------|-------|--|
| local-mac-address? | true, false | true | 若為 true，則網路驅動程式會使用它們自己的 MAC 位址，而不會使用伺服器的 MAC 位址。 |
| fcode-debug? | true, false | false | 若為 true，則會包括插入式裝置 FCode 的名稱欄位。 |
| scsi-initiator-id | 0-15 | 7 | 串列連結式 SCSI 控制器的 SCSI ID。 |
| oem-logo? | true, false | false | 若為 true，則使用自訂 OEM 標誌。否則，請使用伺服器製造商的標誌。 |
| oem-banner? | true, false | false | 若為 true，則使用自訂 OEM 標題。 |
| ansi-terminal? | true, false | true | 若為 true，則會啟用 ANSI 終端機模擬。 |
| screen-#columns | 0-n | 80 | 設定螢幕上的欄數。 |
| screen-#rows | 0-n | 34 | 設定螢幕上的列數。 |

表 A-1 儲存於系統配置卡的 OpenBoot 配置變數 (續)

| 變數 | 可能值 | 預設值 | 說明 |
|------------------------|---|-----------------|--|
| tttya-rts-dtr-off | true、false | false | 若為 true，則作業系統不會在串列管理埠宣告 rts (請求傳送) 以及 dtr (資料傳輸就緒)。 |
| tttya-ignore-cd | true、false | true | 若為 true，則作業系統會忽略串列管理埠的載波偵測。 |
| tttya-mode | 9600,8,n,1,- | 9600,8,n,1,- | 串列管理埠 (鮑率、位元、同位檢查、停止位元、訊號交換)。串列管理埠只能在使用預設值的情況下運作。 |
| output-device | virtual-console、screen | virtual-console | 開啓輸出裝置電源。 |
| input-device | virtual-console、keyboard | virtual-console | 開啓輸入裝置電源。 |
| auto-boot-on-error? | true、false | false | 若為 true，則於系統發生錯誤後會自動啓動。 |
| load-base | 0-n | 16384 | 位址。 |
| auto-boot? | true、false | true | 若為 true，則於開啓電源或重設後會自動啓動。 |
| boot-command | <i>variable-name</i> | boot | 執行 boot 指令之後的動作。 |
| use-nvramrc? | true、false | false | 若為 true，則會在伺服器啓動期間執行 NVRAMRC 中的指令。 |
| nvramrc | <i>variable-name</i> | none | 若 use-nvramrc? 為 true 時，將會執行的指令程序檔。 |
| security-mode | none、command、full | none | 韌體安全性層級。 |
| security-password | <i>variable-name</i> | none | 若 security-mode 不是 none (永遠不顯示)，則會使用韌體安全性密碼。請勿直接設定此項。 |
| security-#badlogins | <i>variable-name</i> | none | 嘗試不正確安全性密碼的次數。 |
| diag-switch? | true、false | false | 若為 true，OpenBoot 詳細度會設為最高 若為 false，OpenBoot 詳細度會設為最低 |
| error-reset-recovery | boot、sync、none | boot | 由於錯誤而導致系統重設後所要執行的指令。 |
| network-boot-arguments | [<i>protocol</i> ,] [<i>key=value</i> ,] | none | PROM 要用於網路啓動的引數。預設為空字串。network-boot-arguments 可用來指定要在網路啓動程序中使用的啓動協定 (RARP/DHCP) 以及一組系統訊息。如需進一步資訊，請參閱「Solaris 參考手冊」的「eeprom (1M) 線上手冊」。 |

附錄 B

Sun SPARC Enterprise T5x20 裝置樹狀結構

下表顯示 Sun SPARC Enterprise T5120 和 T5220 伺服器裝置與 Solaris 作業系統裝置樹狀結構之間的對應關係。

裝置 (如「機殼標籤」所示) Solaris 作業系統裝置樹狀結構

| | |
|------------------------|---|
| DVD 光碟機 | /pci@0/pci@0/pci@1/pci@0/pci@1/pci@0/usb@0,2/storage@2/disk@0,0 |
| HDD [0-7] [†] | /pci@0/pci@0/pci@2/scsi@0/sd@[0-7],0 |
| NET 0 | /pci@0/pci@0/pci@1/pci@0/pci@2/network@0 |
| NET 1 | /pci@0/pci@0/pci@1/pci@0/pci@2/network@0,1 |
| NET 2 | /pci@0/pci@0/pci@1/pci@0/pci@3/network@0 |
| NET 3 | /pci@0/pci@0/pci@1/pci@0/pci@3/network@0,1 |
| PCIe 0 | /pci@0/pci@0/pci@8/pci@0/pci@9 |
| PCIe 1 | /pci@0/pci@0/pci@8/pci@0/pci@1 |
| PCIe 2 | /pci@0/pci@0/pci@9 |
| PCIe 3 (限 T5220) | /pci@0/pci@0/pci@8/pci@0/pci@a |
| PCIe 4 (限 T5220) | /pci@0/pci@0/pci@8/pci@0/pci@2 |
| PCIe 5 (限 T5220) | /pci@0/pci@0/pci@8/pci@0/pci@8 |
| USB 0 (背面) | /pci@0/pci@0/pci@1/pci@0/pci@1/pci@0/usb@0,2/storage@3 [†] |
| USB 1 (背面) | /pci@0/pci@0/pci@1/pci@0/pci@1/pci@0/usb@0,2/storage@1 [†] |
| USB 2 (正面) | /pci@0/pci@0/pci@1/pci@0/pci@1/pci@0/usb@0,2/hub@4/storage@1 [†] |

裝置 (如「機殼標籤」所示) **Solaris** 作業系統裝置樹狀結構

| | |
|--------------------|---|
| USB 3 (正面) | /pci@0/pci@0/pci@1/pci@0/pci@1/pci@0/usb@0,2/hub@4/storage@2 [†] |
| XAUI 0 (PCIe 0 插槽) | /niu@80/network@1 |
| XAUI 1 (PCIe 1 插槽) | /niu@80/network@0 |

* 硬碟機數目因伺服器機型而異。

† USB 節點字串 (storage) 會因為連接到 USB 埠的裝置種類而改變。例如，如果您連接鍵盤，則 storage 字串會變更為 keyboard。

索引

符號

- /etc/remote 檔案, 11
 - 修改, 12
- > 指令
 - reset /SYS, 31
 - set /HOST/bootmode, 30
 - set /SYS/LOCATE, 29
 - show /SYS/LOCATE, 29
- > 提示符號
 - 多個階段作業, 18
 - 存取方式, 18
 - 有關, 17, 25
 - 系統主控台, 切換, 15
 - 系統主控台的退出序列 (#.), 18
 - 從串列管理埠存取, 18
 - 從網路管理埠存取, 18

英文字母

- auto-boot (OpenBoot 配置變數), 18, 32
- Break 鍵 (文字顯示終端機), 23
- cfgadm (Solaris 指令), 58
- cfgadm install_device (Solaris 指令), 使用時注意, 59
- cfgadm remove_device (Solaris 指令), 使用時注意, 59
- Cisco AS2511-RJ 終端機伺服器, 連線, 9
- dtterm (Solaris 公用程式), 12
- fsck (Solaris 指令), 21

ILOM 指令

- reset /SYS, 21
- set /HOST/bootmode, 30
- set /SYS/LOCATE, 29
- show, 9

ILOM, 請參閱 Integrated Lights Out Manager (ILOM)

- init (Solaris 指令), 20, 23
- input-device (OpenBoot 配置變數), 15, 24
- Integrated Lights Out Manager (ILOM)
 - > 提示符號, 請參閱 -> 提示符號
 - 多個連線, 18
 - 指令, 請參閱 ILOM 指令
 - 退出序列 (#.), 18
 - 登入, 26

LED

- 可以移除 (磁碟機 LED), 59, 60
- 作業 (磁碟機 LED), 61
- 定位器 (系統狀態 LED), 28
- ok 提示符號
 - 存取方式, 19
 - 有關, 18
 - 利用 Break 鍵進行存取, 21
 - 利用 ILOM set /HOST break_action=break 指令進行存取, 21
 - 利用 ILOM set /HOST send_break_action=break 指令進行存取, 19
 - 利用手動重設系統進行存取, 19, 20, 21

- 利用正常的系統關機進行存取, 20
 - 暫停 Solaris 作業系統, 21
 - OpenBoot 指令
 - probe-ide, 22
 - probe-scsi-all, 22
 - reset-all, 15
 - setenv, 15
 - OpenBoot 配置變數
 - auto-boot, 18, 32
 - input-device, 15, 24
 - output-device, 15, 24
 - 系統主控台設定, 24
 - 說明, 表格, 65
 - OpenBoot 韌體
 - 控制情況, 18
 - OpenBoot 緊急程序
 - USB 鍵盤指令, 30
 - 執行, 30
 - output-device (OpenBoot 配置變數), 15, 24
 - PCI 圖形卡
 - 配置以存取系統主控台, 14
 - 將圖形顯示器連接到, 14
 - 資料段緩衝區, 14
 - probe-ide (OpenBoot 指令), 22
 - probe-scsi-all (OpenBoot 指令), 22
 - RAID (備援磁碟陣列), 41
 - RAID 0 (平行儲存), 42
 - RAID 1 (鏡像), 43
 - raidctl (Solaris 指令), 45 - 57
 - reset /SYS (ILOM 指令), 21
 - reset-all (OpenBoot 指令), 15
 - reset-all (OpenBoot 指令), 15
 - SER MGT, 請參閱串列管理埠
 - set /HOST/bootmode (-> 指令), 30
 - set /SYS/LOCATE (-> 指令), 29
 - setenv (OpenBoot 指令), 15
 - show (ILOM CMT 指令), 9
 - shutdown (Solaris 指令), 20, 23
 - Solaris 指令
 - cfgadm, 58
 - cfgadm install_device, 使用時注意, 59
 - cfgadm remove_device, 使用時注意, 59
 - fsck, 21
 - init, 20, 23
 - raidctl, 45 - 57
 - tip, 11, 12
 - uadmin, 20
 - uname, 12
 - uname -r, 12
 - 關機, 20, 23
 - Stop-D (USB 鍵盤功能), 31
 - Stop-F (USB 鍵盤功能), 31
 - Stop-N (USB 鍵盤功能), 30
 - Tip, 11
 - tip (Solaris 指令), 12
 - Tip 連線
 - 存取系統主控台, 11
 - 存取終端機伺服器, 11
 - uadmin (Solaris 指令), 20
 - uname (Solaris 指令), 12
 - uname -r (Solaris 指令), 12
- ## 四畫
- 手動重設系統, 21, 23
 - 手動裝置取消配置, 36
 - 手動裝置重新配置, 37
 - 文字顯示終端機
 - 存取系統主控台, 13
 - 設定鮑率, 13
- ## 五畫
- 主控台配置, 說明替代連線, 5
 - 可以移除 (磁碟機 LED), 59, 60
 - 正常停止系統, 20, 23
- ## 六畫
- 同位檢查, 13
 - 多個 ILOM 階段作業, 18
 - 自動系統復原 (ASR)
 - 有關, 31
 - 取得回復資訊, 35
 - 指令, 34
 - 停用, 35
 - 啟用, 34

七畫

串列管理埠 (SER MGT)

- 可接受的主控台裝置連線, 3
- 使用, 6
- 初始啟動時的預設通訊埠, 2
- 配置參數, 6
- 預設系統主控台配置, 3

作業 (磁碟機 LED), 61

系統主控台

- > 提示符號, 切換, 15
- 文字顯示終端機連線, 2, 13
- 多個檢視階段作業, 18
- 利用 tip 連線進行存取, 11
- 利用文字顯示終端機進行存取, 13
- 利用終端機伺服器進行存取, 2, 9
- 利用圖形顯示器進行存取, 14
- 使用圖形顯示器進行連線, 5
- 定義, 1
- 配置本機圖形顯示器以存取, 14
- 設定 OpenBoot 配置變數, 24
- 透過網路管理埠連接乙太網路, 2
- 替代配置, 5
- 預設連線, 3
- 圖形顯示器連線, 2, 5
- 說明預設配置, 2, 3

系統狀態 LED, 定位器, 28

系統重設方案, 33

八畫

定位器 (系統狀態 LED)

- 從 -> 提示符號控制, 29
- 非鏡像磁碟熱插式作業, 58

九畫

指令提示符號, 說明, 16

重設

- 手動系統, 21, 23
- 方案, 33

十畫

退出序列 (#.), 服務處理器, 18

十一畫

停止, 正常, 優點, 20, 23

停用裝置, 36

執行層級

- ok 提示符號與, 18
- 說明, 18

控制面板, 終端機伺服器連線, 9

啓用裝置, 37

終端機伺服器

- 交叉纜線的腳位, 10
- 存取系統主控台, 3, 9
- 透過控制面板進行的連線, 9

十二畫

登入 Integrated Lights Out Manager (ILOM), 26

硬體磁碟平行儲存, 有關, 42

硬體磁碟資料平行儲存磁碟區

- 檢查狀態, 51

硬體磁碟鏡像

- 有關, 44
- 熱插式作業, 56

硬體磁碟鏡像磁碟區

- 檢查狀態, 47

十三畫

裝置

- 停用, 36
- 啓用, 37

裝置取消配置, 手動, 36

裝置重新配置, 手動, 37

裝置識別碼, 列示, 36

預設系統主控台配置, 3

十四畫

圖形顯示器

- 用於初始設定時的限制, 14
- 用於檢視 POST 輸出時的限制, 14
- 存取系統主控台, 14
- 連接到 PCI 圖形卡, 14

實體裝置名稱 (磁碟機), 44

磁碟配置

- RAID 0, 42
- RAID 1, 43

磁碟區

有關, 41

刪除, 55

磁碟槽編號, 參照, 44

磁碟熱插式

非鏡像磁碟, 58

鏡像磁碟, 56

磁碟機

LED

可以移除, 59, 60

作業, 61

邏輯裝置名稱, 表格, 44

網路管理埠 (NET MGT)

啓動, 7

網路管理埠上的動態主機配置協定 (DHCP)

用戶端, 8

與系統通訊

有關, 1

選項, 表格, 2

十五畫

熱插式作業

非鏡像磁碟機, 58

硬體磁碟鏡像, 56

十六畫

錯誤處理, 摘要, 32

十七畫

檢視環境資訊, 檢視, 27

鍵盤, 連接, 14

二十三畫

邏輯裝置名稱 (磁碟機), 參照, 44

顯示器, 連接, 14

二十五畫以上

纜線, 鍵盤和滑鼠, 14