



Netra™ 1290 伺服器系統管理指南

Sun Microsystems, Inc.
www.sun.com

文件號碼 819-6910-10
2006 年 8 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 2006 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, California 95054, U.S.A. 版權所有。

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

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

協力廠商軟體，包含字型技術，其版權歸 Sun 供應商所有，經授權後使用。

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

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

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

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

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

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



請回收



Adobe PostScript

目錄

前言 xv

1. Netra 1290 伺服器簡介 1

產品簡介 1

穩定性、可用性和可維修性 (RAS) 5

穩定性 5

停用元件或板和開機自我測試 (POST) 5

手動停用元件 6

環境監視 6

可用性 6

動態重新配置 6

斷電 7

系統控制器重新啓動 7

主機監視程式 7

可維修性 7

LED 7

命名法則 7

系統控制器錯誤記錄 8

系統控制器 XIR (外部啓動的重設) 支援 8

系統控制器 8

I/O 連接埠 9

系統管理作業 10

Solaris 主控台 10

環境監控 11

系統指示器板 11

系統控制器訊息記錄 12

2. 配置系統主控台 15

建立 LOM 主控台連線 15

使用串列埠存取 LOM 主控台 16

▼ 連線至 ASCII 終端機 16

▼ 連線至網路終端機伺服器 17

▼ 連線至工作站的串列埠 B 17

透過遠端連線存取 LOM 主控台 18

▼ 使用遠端連線存取 LOM 主控台 18

結束與 LOM 主控台的連線 19

在主控台間切換 20

▼ 從 Solaris 主控台獲得 LOM 提示符號 20

▼ 從 LOM 提示符號連線至 Solaris 主控台 21

▼ 從 OpenBoot PROM 獲得 LOM 提示 22

▼ 從 LOM 提示獲得 OpenBoot 提示符號 22

▼ 於 Solaris 作業系統正在執行時獲得 OpenBoot 提示符號 22

▼ 透過串列埠連線至系統控制器時終止階段作業 23

▼ 透過網路連線連線至系統控制器時終止階段作業 23

Solaris 指令行介面指令 23

cfgadm 指令 24

指令選項 24

- ▼ 顯示基本板狀態 25
- ▼ 顯示板的詳細狀態 25
- ▼ 測試 CPU/記憶體板 27
- ▼ 暫時關閉 CPU/記憶體板的電源 28
- ▼ 熱抽換 CPU/記憶體板 28

3. 監控管理 29

LOM 指令語法 30

從 Solaris 作業系統監視系統 30

- ▼ 檢視線上 LOM 文件 31
- ▼ 檢視 LOM 配置 31
- ▼ 檢查故障 LED 與警報的狀態 32
- ▼ 檢視事件記錄 32
- ▼ 檢查風扇 33
- ▼ 檢查內部電壓感應器 34
- ▼ 檢查內部溫度 36
- ▼ 檢視所有元件狀態資料與 LOM 配置資料 37

從 Solaris 作業系統執行的其他 LOM 作業 38

- ▼ 開啓警報 38
- ▼ 關閉警報 38
- ▼ 變更 lom> 提示符號退出序列 39
- ▼ 在 LOM 提示符號出現時停止讓 LOM 傳送報告至主控台 39
- ▼ 升級韌體 40

4. 疑難排解	41
基本疑難排解	41
電源分流	42
▼ 電源分流系統疑難排解	42
正常作業	42
異常作業	43
主風扇	43
系統控制器	43
解譯 LED	43
伺服器附件 LED	44
板或元件 LED	47
系統故障	48
用戶可置換元件	49
停用板上的元件	49
CPU/記憶體板的特別注意事項	51
▼ 隔離 CPU/記憶體板	52
回復當機的系統	52
▼ 手動回復當機的伺服器	53
移動伺服器的身份識別	54
電源供應器疑難排解	54
CPU/記憶體疑難排解	55
CPU/記憶體板取消配置失敗	55
無法取消配置其中有記憶體交錯的板	56
無法對程序連結到的 CPU 取消配置	56
在取消配置所有記憶體之前無法取消配置 CPU	56
無法在具有永久記憶體的板上取消配置記憶體	56
無法重新配置記憶體	57
可用的記憶體不足	57

記憶體需求增加	57
無法取消配置 CPU	58
無法中斷板的連線	58
CPU/記憶體板配置失敗	58
當 CPU0 或 CPU1 中任一個已配置時，則無法配置另一個	58
配置記憶體之前必須先配置板上的 CPU	58
5. 診斷	59
開機自我測試	59
用於 POST 配置的 OpenBoot PROM 變數	60
使用 bootmode 指令控制 POST	64
控制系統控制器 POST	64
▼ 將系統控制器 POST 的診斷層次預設值設為 min	65
SunVTS 軟體	67
診斷環境狀況	67
▼ 檢查溫度狀況	67
協助 Sun 服務人員確定故障原因	70
自動診斷及回復簡介	70
當機系統的自動回復	72
診斷事件	73
診斷及回復控制	74
取得自動診斷及回復的資訊	75
查閱自動診斷事件訊息	75
查閱元件狀態	76
查閱其他錯誤資訊	78
其他疑難排解指令	79

- 6. 保護伺服器 81
 - 安全性準則 81
 - 定義主控台密碼 82
 - 使用 SNMP 協定預設的配置 82
 - 重新啓動系統控制器來實作設定 82
 - ▼ 重新啓動系統控制器 82
 - 選取遠端連線類型 83
 - 啓用 SSH 83
 - ▼ 啓用 SSH 84
 - SSH 不支援的功能 84
 - 變更 SSH 主機金鑰 85
 - 其他安全性注意事項 86
 - RTOS Shell 存取的特殊鍵序列 86
 - 網域最小化 86
 - Solaris 作業系統安全性 86
- A. 動態重新配置 87
 - 動態重新配置 87
 - 指令行介面 87
 - DR 概念 88
 - 靜止 88
 - RPC 或 TCP 逾時或連線中斷 88
 - 可安全暫停與無法安全暫停的裝置 88
 - 附接點 89
 - DR 作業 90
 - 熱插式硬體 90
 - 狀況與狀態 90
 - 板的狀態與狀況 91
 - 板的插座狀態 91

板的占據者狀態	91
板的狀況	92
元件的狀態與狀況	92
元件的插座狀態	92
元件的占據者狀態	92
元件的狀況	93
元件的類型	93
非永久與永久記憶體	93
限制	94
記憶體交錯	94
重新配置永久記憶體	94
B. 監視程式計時器應用程式模式	95
瞭解監視程式計時器應用程式模式	95
監視程式計時器未支援的功能和限制	96
使用 ntwdt 驅動程式	97
瞭解使用者 API	98
使用監視程式計時器	98
設定逾時期間	98
啓用或停用監視程式	99
重新裝備監視程式	99
取得監視程式計時器的狀態	99
尋找和定義資料結構	100
監視程式的程式範例	100
設計「警報 3」的程式	101
監視程式計時器錯誤訊息	103

C. 更新韌體 105

使用 flashupdate 指令 105

▼ 使用 flashupdate 指令升級 Netra 1290 伺服器韌體 107

▼ 使用 flashupdate 指令降級 Netra 1290 伺服器韌體 107

使用 lom -G 指令 108

▼ 使用 lom -G 指令升級 Netra 1290 伺服器韌體 109

▼ 使用 lom -G 指令降級 Netra 1290 伺服器韌體 109

D. 裝置對映 111

CPU/記憶體對映 111

IB_SSC 組件對映 112



圖 1-1	伺服器俯視圖	2
圖 1-2	伺服器前視圖	3
圖 1-3	伺服器後視圖	4
圖 1-4	伺服器 I/O 連接埠位置	9
圖 1-5	系統指示器板	11
圖 1-6	系統控制器記錄	13
圖 2-1	在主控台間瀏覽	20
圖 2-2	<code>cfgadm -av</code> 指令的輸出之詳細資訊	26
圖 4-1	伺服器前方面板 LED	44
圖 4-2	伺服器後方面板 LED	46
圖 4-3	系統指示器	48
圖 5-1	自動診斷及回復程序	71
圖 D-1	針對 IB6 的 Netra 1290 伺服器 IB_SSC PCI+ 實體槽的指定	115

表

表 1-1	選取的系統控制器管理作業	10
表 1-2	系統指示器 LED 功能	11
表 2-1	來自系統控制器 (SC) 的 DR 板狀態	24
表 2-2	<code>cfgadm -c</code> 指令引數	24
表 2-3	<code>cfgadm -x</code> 指令引數	24
表 2-4	<code>cfgadm</code> 診斷層級	27
表 3-1	<code>lom</code> 指令選項和引數	30
表 4-1	FRU LED 狀態	42
表 4-2	伺服器 LED 功能	45
表 4-3	主要板和主風扇盤的 LED 說明	47
表 4-4	系統故障指示器狀態	48
表 4-5	黑名單元件名稱	50
表 5-1	POST 配置參數	60
表 5-2	SunVTS 文件	67
表 5-3	診斷及作業系統回復參數	74
表 5-4	其他疑難排解指令	79
表 6-1	SSH 伺服器屬性	83
表 A-1	DR 作業的類型	90
表 A-2	板的插座狀態	91
表 A-3	板的占據者狀態	91

表 A-4	板的狀況	92
表 A-5	元件的占據者狀態	92
表 A-6	元件的狀況	93
表 A-7	元件的類型	93
表 B-1	「警報 3」的運作方式	101
表 B-2	監視程式計時器錯誤訊息	103
表 D-1	CPU 與記憶體代理程式 ID 的指定	112
表 D-2	I/O 組件類型與槽的數目	112
表 D-3	每個系統之 I/O 組件的數目與名稱	112
表 D-4	I/O 控制器代理程式 ID 的指定	113
表 D-5	IB_SSC 組件 PCI+ 裝置對映	114

前言

「Netra 1290 伺服器系統管理指南」提供 Netra™ 1290 伺服器的管理及相關疑難排解之詳細程序。本文件是為技術人員、系統管理員、授權服務提供者 (ASP)，以及在伺服器系統的管理及疑難排解上有著豐富經驗的使用者所撰寫的。

本書架構

第 1 章提供對 Netra 1290 伺服器功能的基本瞭解。

第 2 章說明連線至系統，以及在 LOM shell 與主控台之間瀏覽的相關事項。

第 3 章說明如何使用 LOM 特定指令。

第 4 章說明如何對伺服器進行疑難排解。

第 5 章說明診斷。

第 6 章提供有關保護系統的重要資訊。

附錄 A 說明如何動態重新配置 CPU/記憶體板。

附錄 B 提供有關監視程式計時器應用程式模式的資訊。

附錄 C 說明如何更新伺服器韌體。

附錄 D 說明裝置對映的命名法則。

使用 UNIX 指令

本文件有可能不包括介紹基本的 UNIX[®] 指令和操作程序，例如關閉系統、啓動系統與配置裝置。若需此類資訊，請參閱以下文件：

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

Shell 提示符號

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

印刷排版慣例

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

* 瀏覽器中的設定可能會與這些設定不同。

相關文件

您可在下列網址找到所列出的線上文件：

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

所需資料或協助	書名	文件號碼	格式	位置
指標文件	「Netra 1290 Server Getting Started Guide」	819-4378-10	書面文件 PDF	運送套件 線上
安裝	「Netra 1290 伺服器安裝指南」	819-6901-10	PDF	線上
維修	「Netra 1290 Server Service Manual」	819-4373-10	PDF	線上
更新	「Netra 1290 Server Product Notes」	819-4375-10	PDF	線上
規範遵循	「Netra 1290 Server Safety and Compliance Guide」	819-4376-10	PDF	線上

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/

協力廠商網站

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

Sun 歡迎您提出寶貴意見

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

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

請隨函附上文件書名與文件號碼：

「Netra 1290 伺服器系統管理指南」，文件號碼 819-6910-10

第 1 章

Netra 1290 伺服器簡介

本章提供有關 Netra 1290 伺服器功能的基本瞭解，並說明下列主題：

- 第 1 頁的「產品簡介」
- 第 5 頁的「穩定性、可用性和可維修性 (RAS)」
- 第 8 頁的「系統控制器」

產品簡介

本節會提供 Netra 1290 伺服器的前視圖、後視圖和俯視圖。[圖 1-1](#) 顯示伺服器的俯視圖，其中有許多板和其他裝置。[圖 1-2](#) 顯示伺服器內部的前視圖，其中有電源供應器、風扇、風扇盤和儲存裝置。[圖 1-3](#) 顯示 Netra 1290 伺服器上連接埠、連接器和電源分流板的位置。

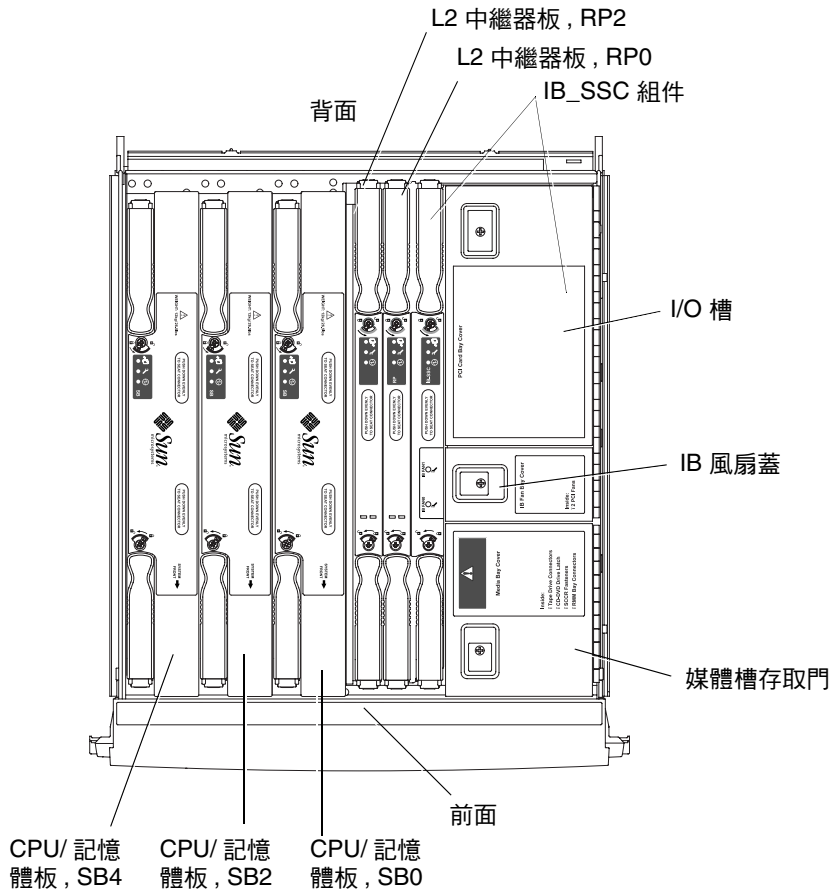


圖 1-1 伺服器俯視圖

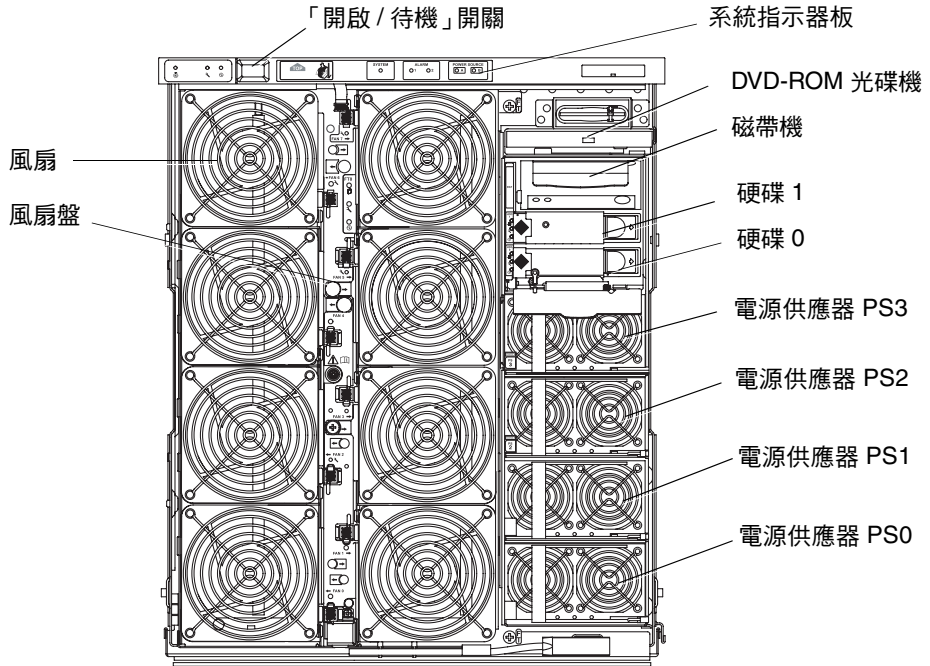


圖 1-2 伺服器前視圖

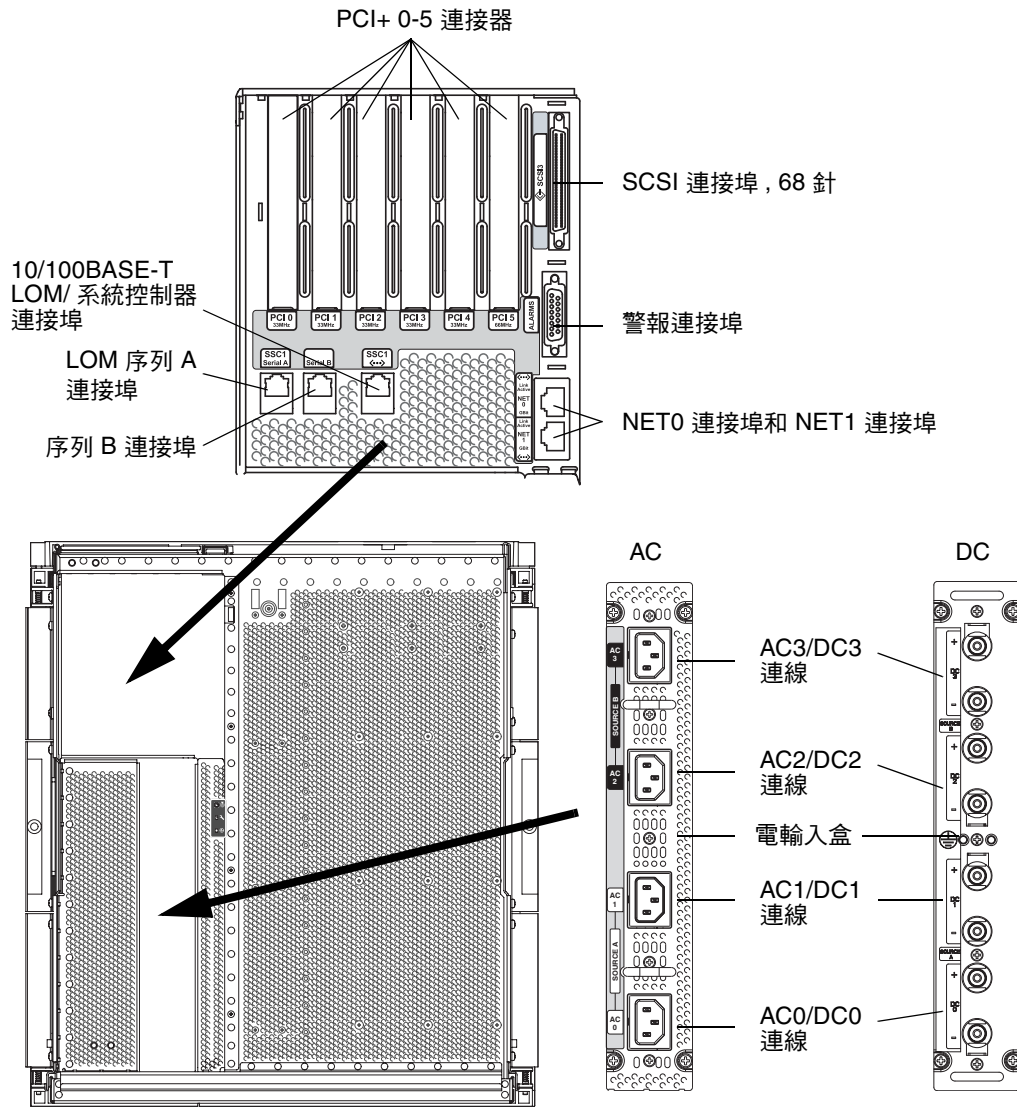


圖 1-3 伺服器後視圖

穩定性、可用性和可維修性 (RAS)

穩定性、可用性和可維修性 (RAS) 是本系統所具有的功能。

- **穩定性**是指系統在正常環境條件下作業時，在指定的時段內持續運作的可能性。穩定性與可用性的不同之處在於，穩定性只涉及系統故障，而可用性則依故障與回復兩者而定。
- **可用性**也稱為平均可用性，是指系統可用來正常執行功能的時間百分比。可用性可從系統層級評量，或根據一般用戶端之服務的可用性來評量。系統可用性會為該系統上建立的任何產品強加可用性的上限。
- **可維修性**評量產品維護和伺服器修復的便利性和有效性。因為可維修性同時包含平均修復時間 (MTTR) 和可診斷性，因此沒有一個定義完整的公制。

下列章節提供 RAS 的詳細資訊。

穩定性

軟體穩定性功能包含：

- [第 5 頁的「停用元件或板和開機自我測試 \(POST\)」](#)
- [第 6 頁的「手動停用元件」](#)
- [第 6 頁的「環境監視」](#)

穩定性功能也會提高系統的可用性。

停用元件或板和開機自我測試 (POST)

開機自我測試 (POST) 是伺服器開機的一部分。若板或元件測試失敗，POST 會停用元件或板。showboards 指令會顯示板是處於失敗狀態還是降級狀態。執行 Solaris 作業系統的伺服器只會使用通過 POST 測試的元件來進行啟動。

手動停用元件

系統控制器提供元件層級的狀態，以及使用者控制的元件狀態修改。

從主控台執行 `setls` 指令來設定元件的位置狀態。元件的位置狀態會在下次網域重新啓動、關閉並再次打開板電源或執行 POST (例如，當您執行 `setkeyswitch on` 或 `off` 作業時就會執行 POST) 時更新。

備註 – `setls` 指令已取代 `enablecomponent` 和 `disablecomponent` 指令。這些指令先前用於管理元件資源。雖然 `enablecomponent` 和 `disablecomponent` 指令仍然可用，但請使用 `setls` 指令以控制伺服器內外的元件配置。

`showcomponent` 指令會顯示元件的狀態資訊，包含其是否停用。

環境監視

系統控制器 (SC) 會監視伺服器的溫度、散熱和電壓感應器。系統控制器會對 Solaris 作業系統提供最新的環境狀態資訊。若需要關閉硬體電源，系統控制器會通知 Solaris 作業系統執行系統關機。

可用性

軟體可用性功能包含：

- [第 6 頁的「動態重新配置」](#)
- [第 7 頁的「斷電」](#)
- [第 7 頁的「系統控制器重新啓動」](#)
- [第 7 頁的「主機監視程式」](#)

動態重新配置

下列元件可以進行動態重新配置：

- 硬碟
- CPU/記憶體板
- 電源供應器
- 風扇

斷電

從電源中斷的情況回復時，系統控制器會嘗試將系統復原至先前的狀態。

系統控制器重新啓動

系統控制器可以重新開機，並將啓動及繼續進行系統管理。重新啓動不會影響目前正在執行的 Solaris 作業系統。

主機監視程式

系統控制器會監視 Solaris 作業系統的狀態，並在系統停止回應時啓動重設。

可維修性

軟體可維修性的功能可提高對伺服器提供日常和緊急服務的效率和時效。

- [第 7 頁的「LED」](#)
- [第 7 頁的「命名法則」](#)
- [第 8 頁的「系統控制器錯誤記錄」](#)
- [第 8 頁的「系統控制器 XIR \(外部啓動的重設\) 支援」](#)

LED

所有可從伺服器外部存取的可現場置換的裝置 (FRU) 皆具有可以表示其狀態的 LED。系統控制器管理伺服器中的所有 LED，除了電源供應器的 LED (其由電源供應器所管理)。如需有關 LED 功能的討論，請參閱「Netra 1290 Server Service Manual」(819-4373)。

命名法則

系統控制器、Solaris 作業系統、開機自我測試 (POST) 和 OpenBoot™ PROM 錯誤訊息會使用與伺服器實體標籤相符的 FRU 名稱識別碼。唯一的例外是用於 I/O 裝置的 OpenBoot PROM 命名法則，該法則在裝置探測期間會使用如[第 4 章](#)中所述的裝置路徑名稱以指示 I/O 裝置。

系統控制器錯誤記錄

系統控制器錯誤訊息會自動報告給 Solaris 作業系統。系統控制器也會有儲存錯誤訊息的內部緩衝區。您可以使用 `showlogs` 指令顯示系統控制器記錄的事件，這些事件儲存於系統控制器訊息緩衝區中。

系統控制器 XIR (外部啟動的重設) 支援

系統控制器 `reset` 指令可讓您從當機的系統進行回復，並擷取 Solaris 作業系統 `core` 檔案。

系統控制器

系統控制器 (SC) 是一種內嵌式系統，其常駐在與伺服器背面機板相連的 IB_SSC 組件上。系統控制器負責提供監控管理 (LOM) 功能，其包括排列電源開啓順序、排列模組開機自我測試 (POST) 順序、監視環境、指示故障及發出警報。

系統控制器提供 RS-232 序列介面及一個 10/100BASE-T 乙太網路介面。透過序列介面和乙太網路介面，您可共用並取得 LOM 指令行介面和 Solaris 主控台及 OpenBoot PROM 主控台的存取。

系統控制器的功能包含：

- 監視系統
- 提供 Solaris 主控台和 OpenBoot PROM 主控台
- 提供虛擬 TOD (time of day, 時間)
- 執行環境監視
- 執行系統初始化
- 協調 POST

系統控制器上正在執行的軟體應用程式提供指令行介面，可讓您修改系統設定。

I/O 連接埠

下列連接埠位於伺服器後方：

- LOM 主控台序列 (RS-232) 連接埠 (RJ-45)
- 保留的序列 (RS-232) 連接埠 (RJ-45)
- 兩個十億位元乙太網路連接埠，NET0 和 NET1 (RJ-45)
- 警報連接埠 (DB-15)
- 系統控制器 10/100BASE-T 乙太網路連接埠 (RJ-45)
- UltraSCSI 連接埠
- 最多六個 PCI+ 連接埠 (同時支援 33 MHz 和 66 MHz)
- 四個電源供應器輸入

其位置如圖 1-4 所示。

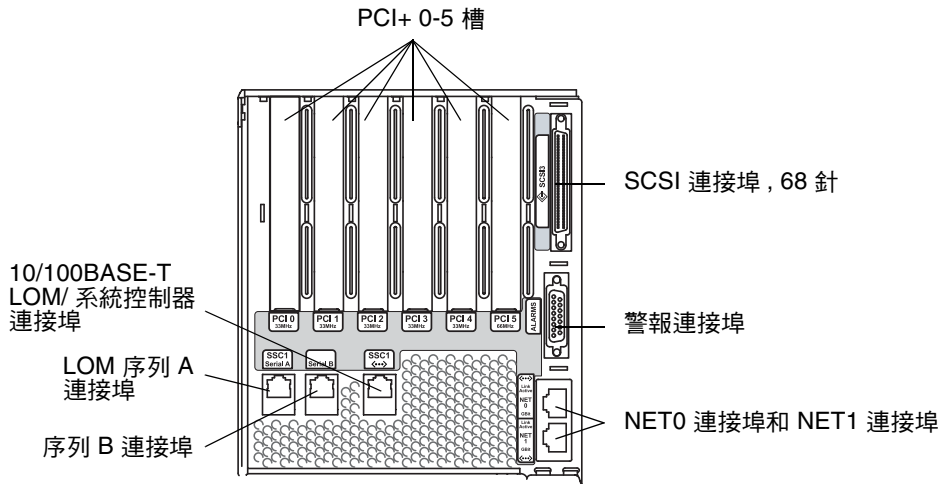


圖 1-4 伺服器 I/O 連接埠位置

LOM 主控台串列埠和 10/100BASE-T 乙太網路連接埠可用來存取系統控制器。

使用主控台串列埠直接連接至 ASCII 終端機或 NTS (網路終端機伺服器)。藉由序列纜線連接系統控制器板，可讓您透過 ASCII 終端機或 NTS 存取系統控制器指令行介面。

使用 10/100BASE-T 乙太網路連接埠將系統控制器連接至網路。

系統管理作業

LOM 提示符號提供了系統控制器的命令行介面。它也是顯示主控台訊息的位置。部分系統管理作業顯示在表 1-1 上。

表 1-1 選取的系統控制器管理作業

作業	指令
配置系統控制器	password、setescape、seteventreporting、 setupnetwork、setupsc
配置伺服器	setalarm、setlocator
開啓或關閉板的電源，以及開啓或關閉伺服器電源	poweron、poweroff、reset、shutdown
測試 CPU/記憶體板	testboard
重設系統控制器	resetsc
將元件標示為故障或正常	disablecomponent、enablecomponent
升級韌體	flashupdate
顯示系統控制器目前的設定	showescape、showeventreporting、shownetwork、 showsc
顯示目前系統狀態	showalarm、showboards、showcomponent、 showenvironment、showfault、showhostname、 showlocator、showlogs、showmodel、 showresetstate
設定日期、時間和時區	setdate
顯示日期和時間	showdate

Solaris 主控台

若正在執行 Solaris 作業系統、OpenBoot PROM 或 POST，則您可以存取 Solaris 主控台。當您連接至 Solaris 主控台時，您將處於下列其中一種作業模式中：

- Solaris 作業系統主控台 (% 或 # 提示符號)。
- OpenBoot PROM (ok 提示符號)。
- 系統正在執行 POST，而且您可以檢視 POST 輸出。

若要在這些提示符號和 LOM 提示符號之間切換，請參閱第 20 頁的「在主控台間切換」。

環境監控

感應器監視溫度、電壓和風扇作業。

系統控制器會定期輪詢這些感應器，並將環境資料提供給 Solaris 作業系統。若需要，系統控制器會關閉各種元件，以避免超出限制之情況所造成的損壞。

例如，若溫度過高，系統控制器會通知 Solaris 作業系統這種情況，而作業系統即會採取相應的行動。若溫度超過極限值，系統控制器軟體會在不先通知作業系統的情況下關閉系統。

系統指示器板

系統指示器板包含「開啟/待機」開關和圖 1-5 所示的指示器 LED。

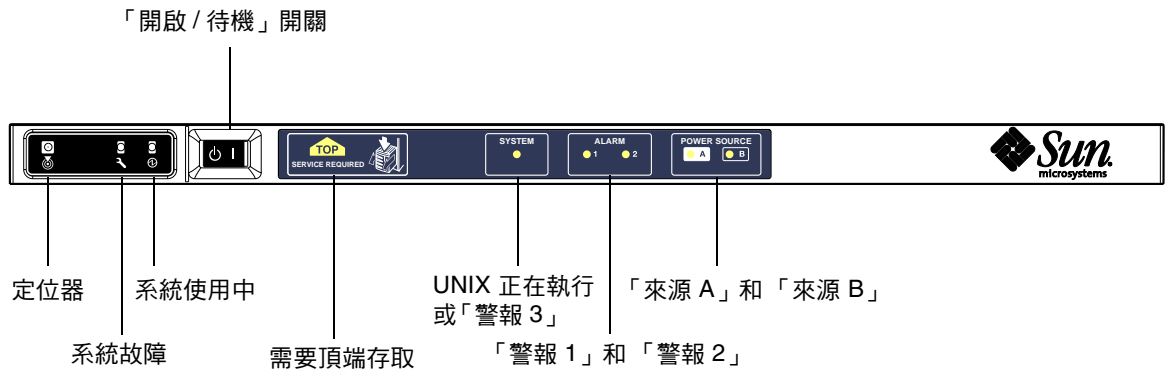


圖 1-5 系統指示器板

表 1-2 所示的指示器 LED 功能。

表 1-2 系統指示器 LED 功能

名稱	顏色	功能
定位器*	白色	正常情況下會熄滅，使用者指令可使此燈亮起。
系統故障*	琥珀色	當 LOM 偵測到故障時會亮起。
系統使用中*	綠色	當電源連接至伺服器時會亮起。
頂端存取	琥珀色	當 FRU 中發生故障時會亮起 (FRU 只能從伺服器頂端置換)。

表 1-2 系統指示器 LED 功能 (續)

名稱	顏色	功能
UNIX 正在執行	綠色	當 Solaris 作業系統正在執行時會亮起。當伺服器電源開啓時會熄滅。可透過監視程式逾時，或透過使用者定義的「警報 3」指定進行重設 (如需進一步的資訊，請參閱第 101 頁的「設計「警報 3」的程式」)。
「警報 1」和「警報 2」	綠色	被 LOM 中指定的事件觸發時會亮起。
「來源 A」和「來源 B」	綠色	接通相關的電源時會亮起。

* 在伺服器後方也存在一個與此相同的指示器。

系統控制器訊息記錄

系統控制器會為下列項目產生具有時間戳記的訊息：系統事件、程序 (例如，電源開啓、啓動、電源關閉、變更為可熱插式的元件) 和環境警示。

這些訊息最初會儲存在系統控制器主機板上之記憶體中的緩衝區中，該緩衝區可循環儲存 128 則訊息。一則訊息可以跨多行。此外，當系統控制器正在執行 Solaris 軟體時，它會傳送訊息給 Solaris 主機，且這些訊息會透過系統記錄常駐程式 (syslogd) 處理。正在執行 Solaris 軟體時，系統控制器產生訊息時會同時進行傳送。Solaris 作業系統啓動時或當系統控制器重設時，會擷取尚未從系統控制器複製的訊息。

您也可以使用 lom(1M) 公用程式，將訊息顯示在 Solaris 提示符號下 (請參閱第 3 章)。

訊息一般會儲存在 Solaris 主機的 /var/adm/messages 檔案中，唯一的限制因素是可用的磁碟空間。

保留於系統控制器訊息緩衝區中的訊息極易丟失。若發生下列情況，則不會保留訊息：

- 兩個電源同時斷電而導致關閉系統控制器的電源
- 正常運作的電源供應器少於兩個
- IB_SSC 已移除
- 系統控制器已重設

當 Solaris 作業系統重新啓動時，則可以使用儲存在系統磁碟中的訊息。

在 lom> 指示符號下，是否顯示共用 Solaris/系統控制器主控台連接埠上的訊息會受到 seteventreporting 指令的控制 (請參閱「Sun Fire Entry-Level Midrange System Controller Command Reference Manual」(819-5085))。這會決定是否在記錄訊息時在 lom> 提示符號下一併列印訊息，以及決定是否將訊息發佈至 Solaris 記錄系統，以便將其寫入 /var/adm/messages。

備註 – 配備有增強記憶體系統控制器 (也稱為系統控制器 V2) 的伺服器具有額外 112 KB 的系統控制器記憶體區域，可用來儲存軟體訊息。此記憶體是永久性的，當系統控制器電源關閉時，此記憶體中儲存的訊息不會刪除。而原始 LOM 歷程記錄緩衝區是動態的，當電源關閉時，其中的資訊會遺失。您可以使用 `showlogs -p` 指令或 `showerrorbuffer -p` 指令，讓儲存於系統控制器 V2 永久性歷程記錄中的訊息可以顯示在 `lom>` 提示符號下。如需有關說明，請參閱「Sun Fire Entry-Level Midrange System Controller Command Reference Manual」(819-5085) 中適當的章節。

圖 1-6 說明兩個訊息緩衝區。

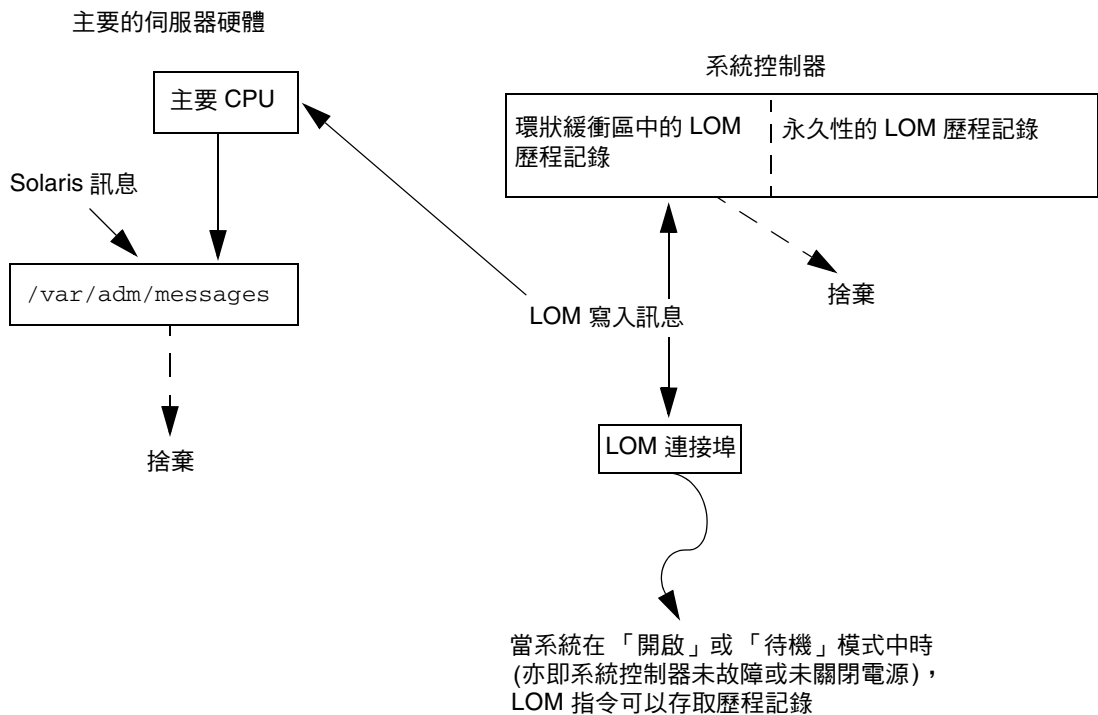


圖 1-6 系統控制器記錄

第2章

配置系統主控台

本章逐步說明連線至系統與在 LOM Shell 和主控台之間瀏覽的程序，並提供圖例。它也說明如何終止系統控制器階段作業。

本章包含下列主題：

- 第 15 頁的「[建立 LOM 主控台連線](#)」
- 第 20 頁的「[在主控台間切換](#)」
- 第 23 頁的「[Solaris 指令行介面指令](#)」

建立 LOM 主控台連線

有兩種方法可以存取 LOM 主控台連線：

- 透過系統控制器串列埠 (直接) 連線
- 使用 10/100BASE-T 乙太網路連接埠透過 Telnet (網路) 連線

在正常作業下，連線至 LOM 主控台會自動選取至 Solaris 主控台的連線；若未能連線到 Solaris 主控台，則會選取至 LOM 提示符號的連線。

LOM 提示符號為：

```
lom>
```

使用串列埠存取 LOM 主控台

使用串列埠，可以連線至以下三個裝置之一：

- ASCII 終端機
- 網路終端機伺服器
- 工作站

如需有關如何建立實體連線的詳細資訊，請參閱「Netra 1290 伺服器安裝指南」(819-6901)。不同類型裝置使用的程序都不同。

▼ 連線至 ASCII 終端機

若已設定 LOM 密碼，且已登出先前的連線，則會提示您輸入密碼。

- 請正確輸入先前使用 `password` 指令設定的密碼。

```
Enter Password:
```

- 若密碼被接受，則系統控制器會指出已建立連線。
- 若伺服器處於「待機」模式，則會自動顯示 `lom` 提示符號。

```
Connected.  
  
lom>
```

- 若伺服器不是處於待機模式，則請按 [Return]，則會顯示 Solaris 主控台提示符號。

```
Connected.  
  
#
```

- 若已透過網路連接埠建立與 LOM 主控台的連線，則您可以藉由登出其他連線來強制進行此連線：

```
Enter Password:

The console is already in use.

Host:      somehost.acme.com
Connected: May 24 10:27
Idle time: 00:23:17

Force logout of other user? (y/n) y

Connected.

lom>
```

否則，請按 [Return]，則會顯示 Solaris 主控台提示符號。

```
Connected.

#
```

▼ 連線至網路終端機伺服器

1. 您會收到一份可以與其連線之各種伺服器的功能表。請選取所需的伺服器。
2. 請參閱程序：第 16 頁的「連線至 ASCII 終端機」。

▼ 連線至工作站的串列埠 B

1. 在 Solaris Shell 提示符號下鍵入：

```
# tip hardware
```

如需 tip 指令的完整說明，請參閱「tip 線上手冊」。

若已設定 LOM 密碼，且已登出先前的連線，則會提示您輸入密碼。

2. 請參閱程序：第 16 頁的「連線至 ASCII 終端機」。

透過遠端連線存取 LOM 主控台

▼ 使用遠端連線存取 LOM 主控台

爲了能透過連線至 10/100BASE-T 乙太網路連接埠的遠端連線 (如 SSH 連線) 存取 LOM 主控台，您必須先設定介面。

請參閱「Netra 1290 伺服器安裝指南」(819-6901)。

1. 在 **Solaris** 提示符號下鍵入 `ssh` 指令以連線至系統控制器。

```
% ssh hostname
```

2. 若已設定 LOM 密碼，則會提示您輸入密碼。

```
# Enter password:
```

3. 請正確輸入先前使用 `password` 指令設定的密碼。
 - 若密碼被接受，則系統控制器會指出已建立連線。
 - 若伺服器處於「待機」模式，則系統會自動顯示 `lom` 提示符號。

```
Connected.  
  
lom>
```

- 若伺服器不是處於待機模式，則請按 [Return]，則會顯示 Solaris 主控台提示符號。

```
Connected.  
  
#
```

- 若已透過串列埠建立與 LOM 主控台的連線，則請鍵入 **n** 以取消強制的登出。

```
# ssh hostname

The console is already in use.

Host:      somehost.acme.com
Connected: May 24 10:27
Idle time: 00:23:17

Force logout of other user? (y/n) y

Connected.

lom>
```

在此情況下，您應該先在串列連線上使用 LOM `logout` 指令才能使連線成為可用，而非強制登出。如需進一步的詳細資訊，請參閱下節。

結束與 LOM 主控台的連線

完成使用 LOM 主控台時，您可以使用 `logout` 指令來結束連線。

若透過串列埠連線，則回應如下：

```
lom>logout
Connection closed.
```

若透過網路連線，則回應如下：

```
lom>logout
Connection closed.
Connection to hostname closed by remote host.
Connection to hostname closed.Connection closed.
$
```

在主控台間切換

系統控制器 (SC) 主控台連線提供對系統控制器 LOM 指令行介面、Solaris 作業系統及 OpenBoot PROM 的存取。

本節說明在下列項目之間瀏覽的程序：

- LOM 提示符號
- Solaris 作業系統
- OpenBoot PROM

這些程序彙總於圖 2-1 中

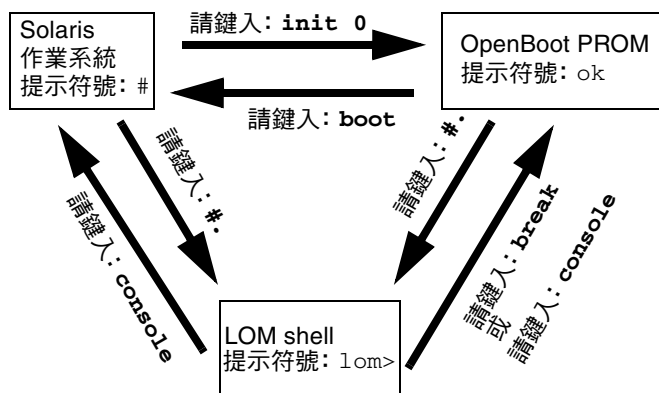


圖 2-1 在主控台間瀏覽

▼ 從 Solaris 主控台獲得 LOM 提示符號

- 連線至 Solaris 主控台後，鍵入退出序列可將主控台切換至 LOM 提示符號。依預設，退出序列設定為 #. (一個 # 號，後面跟著句點)
例如，若退出序列是預設值 #.，則您將鍵入：

```
# #.  
lom>
```

備註 – 與範例不同的是，您不會看見所鍵入的 #.。

當您鍵入退出序列的第一個字元時，在字元出現在畫面上之前，會有 1 秒鐘的延誤。在此間隔期間，您必須鍵入退出序列的第二個字元。若退出序列在 1 秒的間隔內完成鍵入，則會出現 lom> 提示符號。在第二個退出字元之後鍵入的任何字元會附加至 lom> 提示符號。

若第二個退出字元不正確，或在 1 秒鐘的間隔過後才鍵入，則所有字元都會在原始提示符號下輸出。

若要變更退出字元序列，請參閱第 39 頁的「變更 lom> 提示符號退出序列」。

▼ 從 LOM 提示符號連線至 Solaris 主控台

- 在 LOMS 提示符號下使用 console 指令，然後鍵入換行鍵。
 - 若 Solaris 軟體正在執行中，系統會回應一個 Solaris 提示符號：

```
lom>console
#
```

- 若系統處於 OpenBoot PROM 狀態，則系統會回應一個 OpenBoot PROM 提示符號：

```
lom>console
{2} ok
```

- 若伺服器處於「待機」模式，則會產生下列訊息：

```
lom>console
Solaris is not active
```

備註 – console 指令會先嘗試連線至 Solaris 主控台。若無法連線，則 console 指令會嘗試連線至 OpenBoot PROM。若沒有成功，則會顯示訊息：Solaris is not active。

▼ 從 OpenBoot PROM 獲得 LOM 提示

- 鍵入退出字元序列 (預設為 #.)。

```
{2} ok #.  
lom>
```

備註 – 與範例不同的是，您不會看見所鍵入的 #.。

▼ 從 LOM 提示獲得 OpenBoot 提示符號

- 鍵入 `break` 指令。

```
lom> break  
{2} ok
```

▼ 於 Solaris 作業系統正在執行時獲得 OpenBoot 提示符號

- 在 **Solaris** 提示符號下鍵入 `init 0` 指令：

```
# init 0  
{1} ok
```


▼ 透過串列埠連線至系統控制器時終止階段作業

- 若您是在 Solaris 主控台或 OpenBoot PROM，請鍵入退出序列來進入 LOM 提示符號，然後鍵入 `logout` 並按 [Return] 來終止 LOM 提示符號階段作業：

```
lom>logout
```

- 若您透過終端機伺服器連線，則請呼叫終端機伺服器的指令來結束連線。
- 若是使用 `tip` 指令建立連線，則請鍵入 `tip` 退出序列 `~.` (波浪號及小數點號)：

```
~.
```

▼ 透過網路連線連線至系統控制器時終止階段作業

1. 若您是在 Solaris 提示符號或 OpenBoot PROM，請鍵入退出序列來進入 LOM 提示符號。
2. 使用 `logout` 指令來終止 LOM 提示符號階段作業。

遠端階段作業會自動終止：

```
lom>logout
Connection closed by foreign host.
%
```

Solaris 指令行介面指令

藉由在指令行介面使用 Solaris 指令，可以完成許多伺服器硬體管理作業。本節討論其中一些程序：

- 第 24 頁的「[cfgadm 指令](#)」
- 第 25 頁的「[顯示基本板狀態](#)」
- 第 25 頁的「[顯示板的詳細狀態](#)」
- 第 27 頁的「[測試 CPU/記憶體板](#)」
- 第 28 頁的「[暫時關閉 CPU/記憶體板的電源](#)」
- 第 28 頁的「[熱抽換 CPU/記憶體板](#)」

備註 – 無須特別啓用動態重新配置。預設會啓用 DR。

cfgadm 指令

cfgadm(1M) 指令提供對可動態重新配置的硬體資源執行的配置管理作業。表 2-1 列出 DR 板狀態。

表 2-1 來自系統控制器 (SC) 的 DR 板狀態

板狀態	說明
Available	未指定槽。
Assigned	已指定板，但尚未配置硬體來使用它。可以依照機架埠重新指定板或將其釋放出來。
啓用	正在使用板。您無法重新指定使用中的板。

指令選項

表 2-2 中列出 `cfgadm -c` 指令的引數。

表 2-2 `cfgadm -c` 指令引數

<code>cfgadm -c</code> 引數	功能
<code>connect</code>	槽提供電源給板，並開始監視板。若先前尚未指定槽，則加以指定。
<code>disconnect</code>	系統停止監視板，並關閉提供給槽的電源。
<code>configure</code>	作業系統指定功能性角色給板，並為板以及與板連結之裝置載入裝置驅動程式。
<code>unconfigure</code>	系統在邏輯上將板從作業系統分離，並使關聯的裝置驅動程式離線。環境監視仍繼續，但在板上的所有裝置無法再供系統使用。

表 2-3 中列出 `cfgadm -x` 指令的引數。

表 2-3 `cfgadm -x` 指令引數

<code>cfgadm -x</code> 引數	功能
<code>poweron</code>	開啓 CPU/記憶體板的電源。
<code>poweroff</code>	關閉 CPU/記憶體板的電源。

「`cfgadm_sbd` 線上手冊」提供有關 `cfgadm -c` 及 `cfgadm -x` 選項的其他資訊。`sbd` 程式庫透過 `cfgadm` 架構，提供類別為 `sbd` 之熱插式系統板的功能。

▼ 顯示基本板狀態

cfgadm 程式顯示有關板及槽的資訊。如需此指令的選項，請參閱「cfgadm(1M) 線上手冊」。

許多作業需要您指定系統板名稱。

- 若要取得這些系統板名稱，請鍵入：

```
# cfgadm
```

未搭配選項使用時，cfgadm 會顯示有關所有已知附接點的資訊，包括板槽及 SCSI 匯流排。以下顯示畫面顯示典型的輸出。

程式碼範例 2-1 基本 cfgadm 指令的輸出範例

```
# cfgadm
```

Ap_Id	Type	Receptacle	Occupant	Condition
N0.IB6	PCI+_I/O_Bo	connected	configured	ok
N0.SB0	CPU_V3	disconnected	unconfigured	unknown
N0.SB2	CPU_V3	connected	configured	ok
N0.SB4	unknown	empty	unconfigured	unknown
c0	scsi-bus	connected	configured	unknown
c1	scsi-bus	connected	unconfigured	unknown
c2	scsi-bus	connected	configured	unknown

▼ 顯示板的詳細狀態

- 如需更詳細的狀態報告，請使用指令 `cfgadm -av`。

-a 選項會列出附接點，而 -v 選項會開啓延伸 (詳盡) 的說明。

程式碼範例 2-2 是 `cfgadm -av` 指令所產生之輸出的局部顯示畫面。由於此顯示畫面中到處都有換行，因此輸出看起來很複雜。此狀態報告是針對程式碼範例 2-1 中所使用的相同伺服器。

程式碼範例 2-2 `cfgadm -av` 指令的輸出

```
# cfgadm -av
```

Ap_Id	Receptacle	Occupant	Condition	Information
When	Type	Busy	Phys_Id	
N0.IB6	connected	configured	ok	powered-on, assigned
Feb 9 13:38	PCI+_I/O_Bo	n	/devices/ssm@0,0:N0.IB6	
N0.IB6::pci0	connected	configured	ok	device /ssm@0,0/pci@19,700000
Feb 9 13:38	io	n	/devices/ssm@0,0:N0.IB6::pci0	

程式碼範例 2-2 cfigadm -av 指令的輸出 (續)

```

N0.IB6::pci1 connected    configured    ok           device /ssm@0,0/pci@19,600000
Feb  9 13:38 io           n            /devices/ssm@0,0:N0.IB6::pci1
N0.IB6::pci2 connected    configured    ok           device /ssm@0,0/pci@18,700000,
referenced
Feb  9 13:38 io           n            /devices/ssm@0,0:N0.IB6::pci2
N0.IB6::pci3 connected    configured    ok           device /ssm@0,0/pci@18,600000
Feb  9 13:38 io           n            /devices/ssm@0,0:N0.IB6::pci3
N0.SB0 disconnected unconfigured unknown    assigned
Feb 16 13:39 CPU_V3      y            /devices/ssm@0,0:N0.SB0
N0.SB2 connected    configured    ok           powered-on, assigned
Feb 16 10:13 CPU_V3      n            /devices/ssm@0,0:N0.SB2
N0.SB2::cpu0 connected    configured    ok           cpuid 8 and 520, speed 1500
MHz, ecache 32 MBytes
    
```

圖 2-2 顯示程式碼範例 2-2 中顯示畫面的詳細資訊：

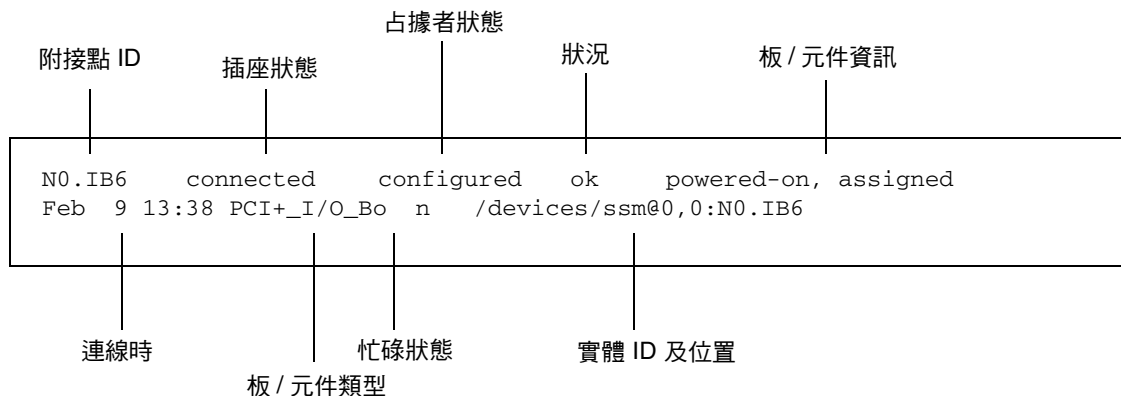


圖 2-2 cfigadm -av 指令的輸出之詳細資訊

▼ 測試 CPU/記憶體板

備註 – 在可以測試 CPU/記憶體板之前，必須先開啓它的電源，但不要連接。若沒有符合這些條件，板的測試會失敗。

1. 以超級使用者的身份使用 `cfgadm` 指令來結束板的連線，但不要關閉它的電源：

```
# cfgadm -c disconnect -o nopoweroff ap-id
```

其中 *ap-id* 是下列其中一項：N0.SB0、N0.SB2 或 N0.SB4。

2. 測試板：

```
# cfgadm -o platform=diag=level -t ap-id
```

其中：

- *level* 是表 2-4 中說明的一個診斷層級。
- *ap-id* 是下列其中一項：N0.SB0、N0.SB2 或 N0.SB4。

表 2-4 `cfgadm` 診斷層級

診斷層級	說明
<code>init</code>	只執行系統板初始化程式碼。未執行測試。這很快就能完成 POST。如未指定，則此為預設的層級。
<code>quick</code>	會以很少的測試模式對所有系統板元件進行很少的測試。
<code>min</code>	會測試所有系統板元件的核心功能。此測試會對測試下的裝置快速執行完整性檢查。
<code>default</code>	會使用所有測試模式全面測試所有系統板元件，但記憶體及 <code>ecache</code> 模組除外。請注意， <code>max</code> 及 <code>default</code> 定義相同，且 <code>default</code> 不是預設值。
<code>max</code>	會使用所有測試模式全面測試所有系統板元件，但記憶體及 <code>ecache</code> 模組除外。請注意， <code>max</code> 及 <code>default</code> 定義相同。
<code>mem1</code>	在 <code>default</code> 層級執行所有測試，並且會執行更徹底的 DRAM 及 SRAM 測試演算法。對於記憶體及 <code>ecache</code> 模組，會使用多重模式測試所有位置。不會在此層級執行規模較大且費時的演算法。
<code>mem2</code>	這與 <code>mem1</code> 相同，但還包括一個 DRAM 測試，此 DRAM 測試會執行 DRAM 資料的明確比較作業。

▼ 暫時關閉 CPU/記憶體板的電源

若 CPU/記憶體板故障，且沒有可更換的板或充填板可用，則您可使用 `cfgadm` 指令關閉板的電源。

- 以超級使用者的身份使用 `cfgadm` 指令將板分離，並關閉它的電源：

```
# cfgadm -c disconnect ap-id
```

其中 *ap-id* 是下列其中一項：N0.SB0、N0.SB2 或 N0.SB4。

▼ 熱抽換 CPU/記憶體板

熱抽換 CPU/記憶體板等同於移除後再安裝板。如需有關說明，請參閱「Netra 1290 Server Service Manual」(819-4373)。

第3章

監控管理

本章說明如何使用 Solaris 作業系統提供的 LOM 特定指令，來監視與管理 Netra 1290 伺服器。若要使用這些指令，您應安裝 Lights Out Management 2.0 套裝軟體 (SUNWlomr、SUNWlomu 及 SUNWlomm)。

這些套裝軟體可自 Solaris 軟體下載中心取得，其 URL 為：

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

按一下 [Systems Administration] 下的 [Systems Management] 連結。

備註 – 您可從 SunSolve 的修補程式 110208 取得這些套裝軟體的最新修補程式。強烈建議您從 SunSolve 取得最新版的修補程式 110208，並在 Netra 1290 Server 上進行安裝，以使用最新的 LOM 公用程式更新。

本章的主題包括：

- 第 30 頁的「LOM 指令語法」
- 第 30 頁的「從 Solaris 作業系統監視系統」
- 第 38 頁的「從 Solaris 作業系統執行的其他 LOM 作業」

LOM 指令語法

表 3-1 概述了 lom 指令的選項和引數。

表 3-1 lom 指令選項和引數

lom 選項	說明
-A on off <i>number</i>	開啓或關閉警報 <i>number</i> 。 <i>number</i> 或是 1 或是 2。
-a	顯示所有元件狀態資料。
-c	顯示 LOM 配置。
-E on off	將主控台的事件記錄功能切換爲 on (開啓) 或 off (關閉)。
-e <i>number, level</i>	顯示事件 <i>level</i> 之行的 <i>number</i> 事件記錄。 <i>level</i> 是 1、2 或 3。
-f	顯示風扇狀態。此資訊也會顯示於 Solaris prtdiag -v 指令的輸出中。
-G <i>firmwarefilename</i>	升級名爲 <i>firmwarefilename</i> 的韌體。
-l	顯示故障 LED 與警報 LED 的狀態。
-t	顯示溫度資訊。此資訊也會顯示於 Solaris prtdiag -v 指令的輸出中。
-v	顯示電壓感應器的狀態。此資訊也會顯示於 Solaris prtdiag -v 指令的輸出中。
-X <i>xy</i>	將退出序列變更爲 <i>xy</i> 。

從 Solaris 作業系統監視系統

訊問 LOM 裝置 (SC) 或傳送指令給裝置以執行的方式有兩種：

- 在 lom> shell 提示符號下執行 LOM 指令。
- 如本章所述，以超級使用者身份執行 LOM 特定的 Solaris 指令。

本節說明的 Solaris 指令是從 /usr/sbin/lom 公用程式執行。

本節中的監視程序包括：

- 第 31 頁的「檢視線上 LOM 文件」
- 第 31 頁的「檢視 LOM 配置」
- 第 32 頁的「檢查故障 LED 與警報的狀態」
- 第 32 頁的「檢視事件記錄」
- 第 33 頁的「檢查風扇」
- 第 34 頁的「檢查內部電壓感應器」
- 第 36 頁的「檢查內部溫度」
- 第 37 頁的「檢視所有元件狀態資料與 LOM 配置資料」

為求清楚，本節中的指令會伴隨著指令產生的典型輸出一同說明。

▼ 檢視線上 LOM 文件

- 若要檢視 LOM 公用程式的線上手冊，請鍵入：

```
# man lom
```

▼ 檢視 LOM 配置

- 若要檢視目前的 LOM 配置，請鍵入：

```
# lom -c
```

例如：

程式碼範例 3-1 lom -c 指令產生的輸出範例

```
# lom -c
LOM configuration settings:
serial escape sequence=#.
serial event reporting=default
Event reporting level=fatal, warning & information
firmware version=5.20.0, build 13.0
product ID=Netra T12
```

▼ 檢查故障 LED 與警報的狀態

- 若要檢查系統故障 LED 與警報是開啟或關閉，請鍵入：

```
# lom -l
```

例如：

程式碼範例 3-2 lom -l 指令產生的輸出範例

```
# lom -l
LOM alarm states:
Alarm1=off
Alarm2=off
Alarm3=on
Fault LED=off
#
```

「警報 1」和「警報 2」是軟體旗標。它們與特定狀況無關，但可藉由您自己的程序或從指令行加以設定（請參閱第 38 頁的「開啓警報」）。如需有關「警報 3」（系統警報）及其與監視程式計時器間關係的資訊，請參閱第 101 頁的「設計「警報 3」的程式」。

▼ 檢視事件記錄

- 若要查看事件記錄，請鍵入：

```
# lom -e n,[x]
```

其中 n 是您想查看的報告數目（最多 128 個）； x 則指定您所需報告的層級。事件共有四種層級：

1. 嚴重事件
2. 警告事件
3. 資訊事件
4. 使用者事件 (在 Netra 1290 伺服器上不會用到)

若您指定一個層級，您會看見該層級及以上層級的報告。例如，若您指定層級 2，您將看見層級 2 和層級 1 事件的報告。若您指定層級 3，您將看見層級 3、層級 2 及層級 1 事件的報告。

若您未指定層級，則將看見層級 3、層級 2 及層級 1 事件的報告。

程式碼範例 3-3 顯示範例事件記錄。

程式碼範例 3-3 範例 LOM 事件記錄—最舊事件最先報告

```
# lom -e 11
LOMlite Event Log:
Tue Feb 21 07:53:53 commando-sc lom: Boot:ScApp 5.20.0, RTOS 45
Tue Feb 21 07:54:02 commando-sc lom: Caching ID information
Tue Feb 21 07:54:03 commando-sc lom: Clock Source:75MHz
Tue Feb 21 07:54:07 commando-sc lom: /N0/PS0:Status is OK
Tue Feb 21 07:54:08 commando-sc lom: /N0/PS1:Status is OK
Tue Feb 21 07:54:08 commando-sc lom: /N0/PS2:Status is OK
Tue Feb 21 07:54:09 commando-sc lom: /N0/PS3:Status is OK
Tue Feb 21 07:54:09 commando-sc lom: Chassis is in single
partition mode.
Tue Feb 21 07:55:12 commando-sc lom: Starting telnet server ...
Tue Feb 21 07:55:12 commando-sc lom: Starting telnet server ...
Tue Feb 21 08:00:02 commando-sc lom: Locator OFF
```

▼ 檢查風扇

- 若要檢查風扇的狀態，請鍵入：

```
# lom -f
```

例如：

程式碼範例 3-4 lom -f 指令產生的輸出範例

```
# lom -f
Fans:
 1 FT0/FAN0          ft_fan0          OK      speed  self-regulating
 2 FT0/FAN1          ft_fan1          OK      speed  self-regulating
 3 FT0/FAN2          ft_fan2          OK      speed  self-regulating
 4 FT0/FAN3          ft_fan3          OK      speed  self-regulating
 5 FT0/FAN4          ft_fan4          OK      speed  self-regulating
 6 FT0/FAN5          ft_fan5          OK      speed  self-regulating
 7 FT0/FAN6          ft_fan6          OK      speed  self-regulating
 8 FT0/FAN7          ft_fan7          OK      speed  self-regulating
 9 IB6/FAN0          ft_fan0          OK      speed  100 %
10 IB6/FAN1          ft_fan1          OK      speed  100 %
#
```

若您必須更換風扇，請聯絡當地 Sun 銷售代表，告知您需要之元件的零件編號。如需有關資訊，請參閱「Netra 1290 Server Service Manual」(819-4373)。

Solaris prtdiag -v 指令產生的輸出中也包含此指令產生的輸出資訊。

▼ 檢查內部電壓感應器

-v 選項會顯示 Netra 1290 伺服器內部電壓感應器的狀態。

- 若要檢查供電軌和內部電壓感應器的狀態，請鍵入：

```
# lom -v
```

程式碼範例 3-5 lom -v 指令產生的輸出範例

```
# lom -v
Supply voltages:
 1 SSC1      v_1.5vdc0    status=ok
 2 SSC1      v_3.3vdc0    status=ok
 3 SSC1      v_5vdc0      status=ok
 4 RP0       v_1.5vdc0    status=ok
 5 RP0       v_3.3vdc0    status=ok
 6 RP2       v_1.5vdc0    status=ok
 7 RP2       v_3.3vdc0    status=ok
 8 SB0       v_1.5vdc0    status=ok
 9 SB0       v_3.3vdc0    status=ok
10 SB0/P0    v_cheetah0   status=ok
11 SB0/P1    v_cheetah1   status=ok
12 SB0/P2    v_cheetah2   status=ok
13 SB0/P3    v_cheetah3   status=ok
14 SB2       v_1.5vdc0    status=ok
15 SB2       v_3.3vdc0    status=ok
16 SB2/P0    v_cheetah0   status=ok
17 SB2/P1    v_cheetah1   status=ok
18 SB2/P2    v_cheetah2   status=ok
19 SB2/P3    v_cheetah3   status=ok
20 IB6       v_1.5vdc0    status=ok
21 IB6       v_3.3vdc0    status=ok
22 IB6       v_5vdc0      status=ok
23 IB6       v_12vdc0     status=ok
24 IB6       v_3.3vdc1    status=ok
25 IB6       v_3.3vdc2    status=ok
26 IB6       v_1.8vdc0    status=ok
27 IB6       v_2.4vdc0    status=ok
System status flags:
 1 PS0       status=okay
 2 PS1       status=okay
 3 FT0       status=okay
 4 FT0/FAN0  status=okay
 5 FT0/FAN1  status=okay
 6 FT0/FAN2  status=okay
```

程式碼範例 3-5 lom -v 指令產生的輸出範例 (續)

```
7 FT0/FAN3 status=okay
8 FT0/FAN4 status=okay
9 FT0/FAN5 status=okay
10 FT0/FAN6 status=okay
11 FT0/FAN7 status=okay
12 RP0 status=okay
13 RP2 status=okay
14 SB0 status=ok
15 SB0/P0 status=online
16 SB0/P0/B0/D0 status=okay
17 SB0/P0/B0/D1 status=okay
18 SB0/P0/B0/D2 status=okay
19 SB0/P0/B0/D3 status=okay
20 SB0/P1 status=online
21 SB0/P1/B0/D0 status=okay
22 SB0/P1/B0/D1 status=okay
23 SB0/P1/B0/D2 status=okay
24 SB0/P1/B0/D3 status=okay
25 SB0/P2 status=online
26 SB0/P2/B0/D0 status=okay
27 SB0/P2/B0/D1 status=okay
28 SB0/P2/B0/D2 status=okay
29 SB0/P2/B0/D3 status=okay
30 SB0/P3 status=online
31 SB0/P3/B0/D0 status=okay
32 SB0/P3/B0/D1 status=okay
33 SB0/P3/B0/D2 status=okay
34 SB0/P3/B0/D3 status=okay
35 SB2 status=ok
36 SB2/P0 status=online
37 SB2/P0/B0/D0 status=okay
38 SB2/P0/B0/D1 status=okay
39 SB2/P0/B0/D2 status=okay
40 SB2/P0/B0/D3 status=okay
41 SB2/P1 status=online
42 SB2/P1/B0/D0 status=okay
43 SB2/P1/B0/D1 status=okay
44 SB2/P1/B0/D2 status=okay
45 SB2/P1/B0/D3 status=okay
46 SB2/P2 status=online
47 SB2/P2/B0/D0 status=okay
48 SB2/P2/B0/D1 status=okay
49 SB2/P2/B0/D2 status=okay
50 SB2/P2/B0/D3 status=okay
51 SB2/P3 status=online
52 SB2/P3/B0/D0 status=okay
53 SB2/P3/B0/D1 status=okay
```

程式碼範例 3-5 lom -v 指令產生的輸出範例 (續)

```
54 SB2/P3/B0/D2 status=okay
55 SB2/P3/B0/D3 status=okay
56 IB6          status=ok
57 IB6/FAN0    status=okay
58 IB6/FAN1    status=okay
#
```

Solaris prtdiag -v 指令產生的輸出中也包含此指令產生的輸出資訊。

▼ 檢查內部溫度

- 若要檢查伺服器的內部溫度，以及伺服器的警告和關機臨界值溫度，請鍵入：

```
# lom -t
```

例如：

程式碼範例 3-6 lom -t 指令產生的輸出範例

```
# lom -t
System Temperature Sensors:
 1 SSC1      t_sbbc0      36 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
 2 SSC1      t_cbh0       45 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
 3 SSC1      t_ambient0   23 degC : warning 82 degC : shutdown 87 degC
 4 SSC1      t_ambient1   21 degC : warning 82 degC : shutdown 87 degC
 5 SSC1      t_ambient2   28 degC : warning 82 degC : shutdown 87 degC
 6 RP0       t_ambient0   22 degC : warning 82 degC : shutdown 87 degC
 7 RP0       t_ambient1   22 degC : warning 53 degC : shutdown 63 degC
 8 RP0       t_sdc0       62 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
 9 RP0       t_ar0        47 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
10 RP0       t_dx0        62 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
11 RP0       t_dx1        65 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
12 RP2      t_ambient0   23 degC : warning 82 degC : shutdown 87 degC
13 RP2      t_ambient1   22 degC : warning 53 degC : shutdown 63 degC
14 RP2      t_sdc0       57 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
15 RP2      t_ar0        42 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
16 RP2      t_dx0        53 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
17 RP2      t_dx1        56 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
18 SB0      t_sdc0       48 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
19 SB0      t_ar0        39 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
20 SB0      t_dx0        49 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
21 SB0      t_dx1        54 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
22 SB0      t_dx2        57 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
```

程式碼範例 3-6 lom -t 指令產生的輸出範例 (續)

23	SB0	t_dx3	53 degC : warning	102 degC : shutdown	107 degC
24	SB0	t_sbbc0	53 degC : warning	102 degC : shutdown	107 degC
25	SB0	t_sbbc1	40 degC : warning	102 degC : shutdown	107 degC
26	SB0/P0	Ambient	29 degC : warning	82 degC : shutdown	87 degC
27	SB0/P0	Die	57 degC : warning	92 degC : shutdown	97 degC
28	SB0/P1	Ambient	27 degC : warning	82 degC : shutdown	87 degC
29	SB0/P1	Die	51 degC : warning	92 degC : shutdown	97 degC
30	SB0/P2	Ambient	27 degC : warning	82 degC : shutdown	87 degC
31	SB0/P2	Die	53 degC : warning	92 degC : shutdown	97 degC
32	SB0/P3	Ambient	29 degC : warning	82 degC : shutdown	87 degC
33	SB0/P3	Die	50 degC : warning	92 degC : shutdown	97 degC
34	SB2	t_sdc0	51 degC : warning	102 degC : shutdown	107 degC
35	SB2	t_ar0	40 degC : warning	102 degC : shutdown	107 degC
36	SB2	t_dx0	52 degC : warning	102 degC : shutdown	107 degC
37	SB2	t_dx1	54 degC : warning	102 degC : shutdown	107 degC
38	SB2	t_dx2	61 degC : warning	102 degC : shutdown	107 degC
39	SB2	t_dx3	53 degC : warning	102 degC : shutdown	107 degC
40	SB2	t_sbbc0	52 degC : warning	102 degC : shutdown	107 degC
41	SB2	t_sbbc1	42 degC : warning	102 degC : shutdown	107 degC
42	SB2/P0	Ambient	27 degC : warning	82 degC : shutdown	87 degC
43	SB2/P0	Die	54 degC : warning	92 degC : shutdown	97 degC
44	SB2/P1	Ambient	26 degC : warning	82 degC : shutdown	87 degC
45	SB2/P1	Die	53 degC : warning	92 degC : shutdown	97 degC
46	SB2/P2	Ambient	27 degC : warning	82 degC : shutdown	87 degC
47	SB2/P2	Die	51 degC : warning	92 degC : shutdown	97 degC
48	SB2/P3	Ambient	27 degC : warning	82 degC : shutdown	87 degC
49	SB2/P3	Die	51 degC : warning	92 degC : shutdown	97 degC
50	IB6	t_ambient0	29 degC : warning	82 degC : shutdown	87 degC
51	IB6	t_ambient1	29 degC : warning	82 degC : shutdown	87 degC
52	IB6	t_sdc0	68 degC : warning	102 degC : shutdown	107 degC
53	IB6	t_ar0	77 degC : warning	102 degC : shutdown	107 degC
54	IB6	t_dx0	76 degC : warning	102 degC : shutdown	107 degC
55	IB6	t_dx1	78 degC : warning	102 degC : shutdown	107 degC
56	IB6	t_sbbc0	51 degC : warning	102 degC : shutdown	107 degC
57	IB6	t_schizo0	48 degC : warning	102 degC : shutdown	107 degC
58	IB6	t_schizo1	53 degC : warning	102 degC : shutdown	107 degC

Solaris prtdiag -v 指令產生的輸出中也包含此指令產生的輸出資訊。

▼ 檢視所有元件狀態資料與 LOM 配置資料

- 若要檢視所有 LOM 狀態與配置資料，請鍵入：

```
# lom -a
```

從 Solaris 作業系統執行的其他 LOM 作業

本節包含執行下列作業的程序：

- 第 38 頁的「開啓警報」
- 第 38 頁的「關閉警報」
- 第 39 頁的「變更 lom> 提示符號退出序列」
- 第 39 頁的「在 LOM 提示符號出現時停止讓 LOM 傳送報告至主控台」
- 第 40 頁的「升級韌體」

▼ 開啓警報

與 LOM 關聯的警報有兩種。這兩種警報與特定狀況無關，但為可藉由您自己的程序或從指令行加以設定的軟體旗標。

- 若要從指令行開啓警報，請鍵入：

```
# lom -A on,n
```

其中 *n* 是您要開啓警報的編號：1、2 或 3。

▼ 關閉警報

- 若要關閉警報，請鍵入：

```
# lom -A off,n
```

其中 *n* 是您要關閉警報的編號：1、2 或 3。

▼ 變更 lom> 提示符號退出序列

字元序列 #. 可讓您從 Solaris 作業系統退出至 lom> 提示符號。

- 若要變更預設的退出序列，請鍵入：

```
# lom -x xy
```

其中 *xy* 是您要使用的字母數字式字元。

備註 – 特殊字元可能會需要使用引號，shell 才能加以解讀。

備註 – 請選擇以不常在主控台鍵入的字元序列做為開頭的退出序列，否則您鍵入字元與字元出現於畫面之間的時間延遲會讓您產生混淆。

▼ 在 LOM 提示符號出現時停止讓 LOM 傳送報告至主控台

LOM 事件報告會干擾您嘗試在主控台傳送或接收的資訊。

若要防止 LOM 訊息在 LOM 提示符號出現時顯示，請關閉串列事件報告。這與「Sun Fire Entry-Level Midrange System Controller Command Reference Manual」(819-5085) 中說明的 `seteventreporting` 指令產生的結果相當。

- 若要停止讓 LOM 傳送報告至主控台，請鍵入：

```
# lom -E off
```

- 若要開啟串列事件報告，請鍵入：

```
# lom -E on
```

▼ 升級韌體

- 若要升級韌體，請鍵入：

```
# lom -G firmwarefilename
```

如需完整說明，請參閱[附錄 C](#)。

第4章

疑難排解

本章說明如何對伺服器進行疑難排解，包含下列主題：

- 第 41 頁的「基本疑難排解」
- 第 43 頁的「解譯 LED」
- 第 48 頁的「系統故障」
- 第 52 頁的「回復當機的系統」
- 第 54 頁的「電源供應器疑難排解」
- 第 55 頁的「CPU/記憶體疑難排解」

基本疑難排解

順利運作的 Netra 1290 伺服器若不發生任何已知的問題，則系統不會顯示任何錯誤狀況。例如：

- 系統故障 LED 不應該亮起。
- 所有可現場置換的裝置 (FRU) 的故障 LED 不應該亮起。
- syslog 檔案不應該顯示錯誤訊息。
- 管理主控台不應該顯示錯誤訊息。
- 系統控制器記錄不應該顯示任何錯誤訊息。
- Solaris 作業系統 (Solaris OS) 訊息檔案不應該指出任何其他的錯誤。

若發生問題或故障，則系統控制器會進行下列動作：

- 嘗試判斷哪個硬體發生故障。
- 採取步驟，在置換硬體之前避免使用該硬體。

系統控制器可採取的部分特定動作包含：

- 在軟體分析或記錄事件錯誤時，可能會造成硬體暫停。
- 判斷是否可以回復錯誤，及系統是否需要重設。
- 若可能，除了在系統主控台訊息中寫入進一步的詳細資訊，還讓故障的 FRU 提供能指出故障的 LED。
- 判斷動態配置移除及重新配置是否適用。

若系統無法診斷問題，請參閱下列章節以獲得疑難排解的資訊。

電源分流

▼ 電源分流系統疑難排解

1. 請確定所有纜線已正確連接。
2. 檢查所有相關 FRU 上的開關位置都正確。
3. 檢查所有相關 FRU 上的 LED 皆如下列章節所述的情況。


正常作業

正常作業的 Netra 1290 伺服器中所有 FRU 的 LED 狀態如表 4-1 所示。


表 4-1 FRU LED 狀態

可現場置換的裝置	待機模式的 LED 狀態	電源開啟後的 LED 狀態
電源供應器	綠色的電源 LED 持續閃爍 所有其他 LED 都熄滅	電源 LED 呈綠色亮起 所有其他 LED 都熄滅
系統板	IB_SSC 電源 LED 呈綠色亮起 所有其他 LED 都熄滅	電源 LED 呈綠色亮起 所有其他 LED 都熄滅
主風扇和風扇盤	風扇盤電源 LED 呈綠色亮起 所有其他 LED 都熄滅	風扇盤電源 LED 呈綠色亮起 所有其他 LED 都熄滅
IB 風扇	所有 LED 都熄滅	所有 LED 都熄滅
硬碟	所有 LED 都熄滅	電源 LED 呈綠色亮起 所有其他 LED 都熄滅

異常作業

當故障的內送電源出現異常的情況時，一個或多個相關的 FRU 會亮起琥珀色的故障 LED ()。

主風扇

伺服器有風扇盤組件，可以冷卻伺服器中的所有元件。風扇盤中有八個可熱抽換的主風扇。若風扇盤中的風扇故障，則系統控制器會提高其他正在運作之風扇的風扇速度，以彌補減弱的氣流。在這種情況下，故障風扇的故障 LED () 會亮起。如需風扇置換程序的相關資訊，請參閱「Netra 1290 Server Service Manual」(819-4373)。

系統控制器


系統控制器接收每塊板的錯誤訊息，並判斷應採取的適當行動。典型的動作包含：

- 設定適當的錯誤狀態位元
- 宣告錯誤暫停以停止進一步的位址資料封包
- 中斷系統控制器

解譯 LED

使用個別伺服器元件上的 LED 來判斷系統是否正常作業。定期監視下列各板和裝置上的 LED：

- 系統控制器和 I/O 組件 (IB_SSC)
- CPU/記憶體板
- L2 中繼器板
- 風扇盤
- 電源供應器

當故障 () LED 亮起時，這代表伺服器發生故障，而且您必須立即採取行動來解決故障。[表 4-2](#) 列出伺服器和下列可熱抽換元件的 LED 狀態碼：

- CPU/記憶體板
- 電源供應器
- 風扇 (主風扇和 IB 風扇)
- 硬碟

只有當「確定移除」LED 亮起時，您才可以移除可熱抽換且電源開啓的元件。

備註 – 風扇盤、IB_SSC 和 L2 中繼器皆不可熱抽換。您若要移除這些元件，則必須先關閉伺服器的電源。

備註 – 電源供應器、主風扇和 IB 風扇並無「確定移除」LED。

伺服器附件 LED

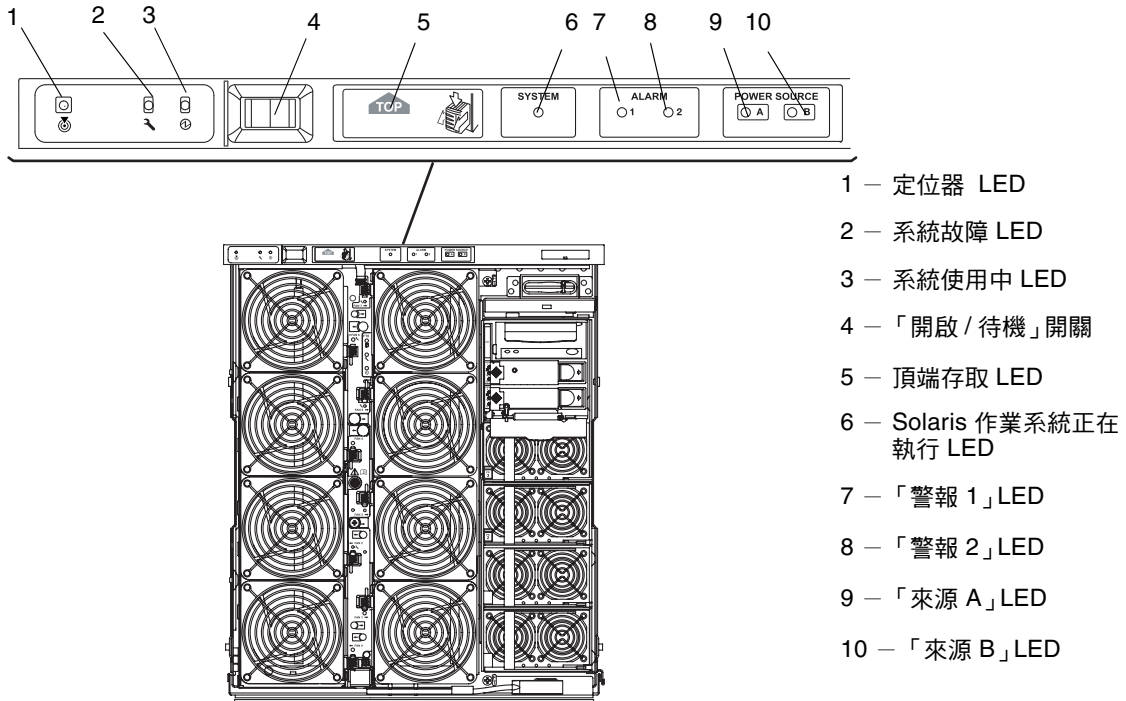











圖 4-1 伺服器前方面板 LED

表 4-2 列出伺服器 LED 的功能 (圖 4-1)。

表 4-2 伺服器 LED 功能

LED 圖示和名稱	顏色	LED 亮起	LED 熄滅	
 定位器	白色	正常情況下會熄滅。使用者指令可使此燈亮起。已要求伺服器的位置。	使用者指令可使此燈亮起。沒有人要求伺服器的位置。	
 系統故障	琥珀色	偵測到故障。需要維修。	未偵測到故障。	
 系統使用中	綠色	正在開啓或已開啓了伺服器的電源。	伺服器待機中。	
 頂端存取	琥珀色	FRU (只能從伺服器頂端置換) 中發生故障。	FRU (只能從伺服器頂端置換) 中未發生故障。	
系統 	Solaris 作業系統正在執行	綠色	Solaris 作業系統正在執行。	未執行 Solaris 作業系統，或網域已暫停。
警報  	「警報 1」和「警報 2」	綠色	已發生如 LOM 軟體所指出的觸發事件。 <ul style="list-style-type: none"> • 可以自訂警報。例如，「警報 1」可用於降級模式，而「警報 2」可用於最終或關機模式。 • LOM 軟體會提供路徑，因此您可將警報連結至 Solaris 作業系統事件。 • 也可以建立警報和特定使用者應用程式或程序的關聯。 	未發生如 LOM 軟體所指出的觸發事件。
電源  	「來源 A」和「來源 B」	綠色	顯示電源的狀態 — 「來源 A」可對 PS0 和 PS1 提供電源，而「來源 B」可對 PS2 和 PS3 提供電源。 <ul style="list-style-type: none"> • 若 PS0 或 PS1 接收到輸入電源，則「來源 A」會亮起。 • 若 PS2 或 PS3 接收到輸入電源，則「來源 B」會亮起。 	<ul style="list-style-type: none"> • 若 PS0 或 PS1 未接收到輸入電源，則「來源 A」不會亮起。 • 若 PS2 或 PS3 未接收到輸入電源，則「來源 B」不會亮起。

定位器、故障和系統使用中 LED 皆重複出現於伺服器前方和後方。圖 4-2 說明伺服器後方的 LED。

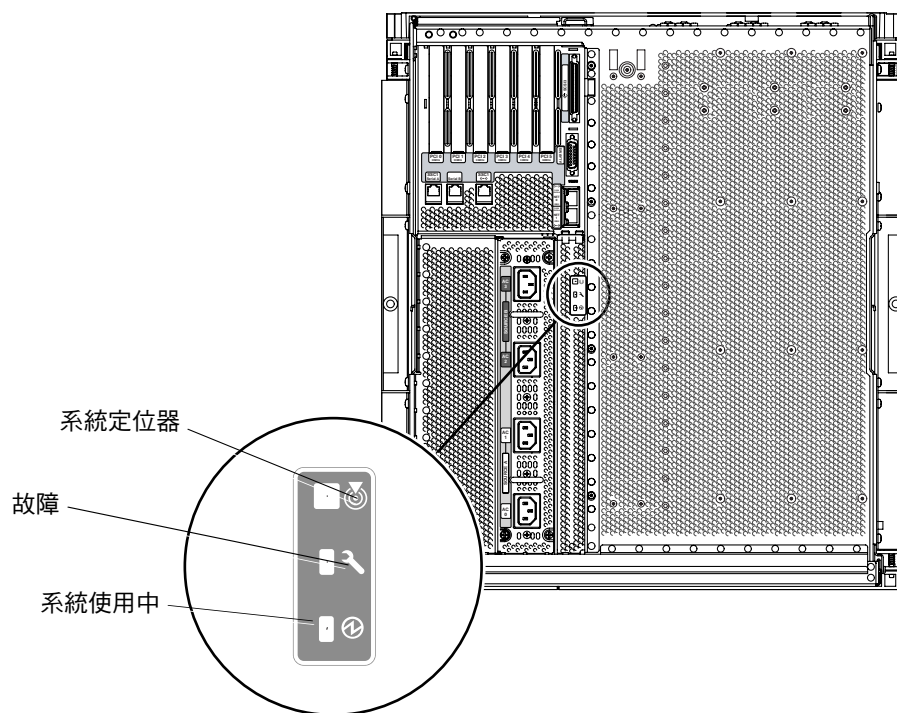


圖 4-2 伺服器後方面板 LED

板或元件 LED

表 4-3 說明下列板或組件的 LED 及其功能：

- CPU/記憶體板
- L2 中繼器板
- IB_SCC 組件
- 主風扇盤

表 4-3 主要板和主風扇盤的 LED 說明

電源* (綠色)	故障 (琥珀色)	確定移除 (藍色或琥珀色)	指示	修正動作
				
關閉	關閉	關閉	元件無法作業。	您可以從伺服器移除元件。
關閉	開啓	關閉	元件無法作業。出現故障情況。	您無法從伺服器移除元件。
關閉	關閉	開啓	元件無法作業。未出現故障情況。	您可以從伺服器移除元件。
關閉	開啓	開啓	元件無法作業。出現故障情況。	您可以從伺服器移除元件。
開啓	關閉	關閉	元件正常作業。	不適用。
開啓	關閉	開啓	元件無法作業。未出現故障情況。	您可以從伺服器移除元件。
開啓	開啓	關閉	元件作業中。出現故障情況。	您無法從伺服器移除元件。
開啓	開啓	開啓	元件作業中。出現故障情況。	您可以從伺服器移除元件。

* 不適用於風扇。

如需有關每個 LED 狀態的一般摘要資訊，請參閱「Netra 1290 Server Service Manual」(819-4373)。

系統故障

系統故障是指讓系統無法正常作業的任何情況。當系統發生故障時，故障 LED (🔧) 會亮起。系統指示器如圖 4-3 所示。

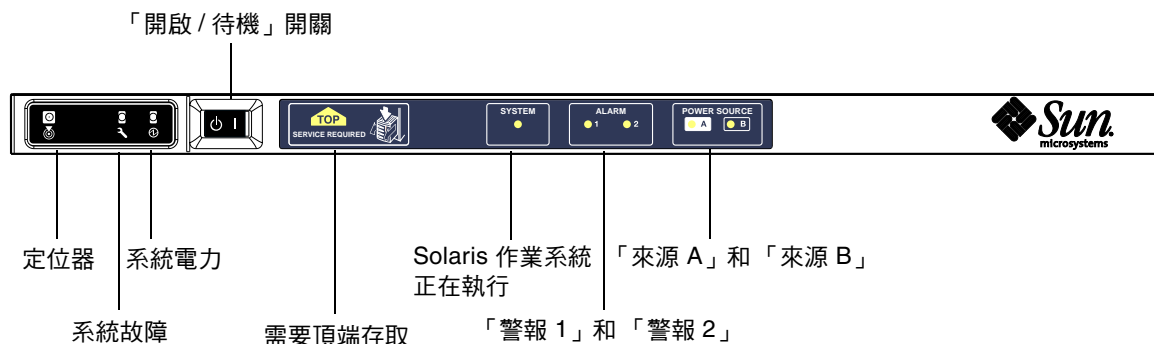


圖 4-3 系統指示器

指示器狀態如表 4-4 所示。

表 4-4 系統故障指示器狀態

FRU 名稱	偵測到故障時，故障指示燈會亮起*	FRU 故障* 時，系統故障指示器會亮起	FRU 故障 ¹ 時，「頂端存取」會亮起	註釋
系統板	有	有	有	包含處理器、ecache 和 DIMM。
層級 2 中繼器	有	有	有	
IB_SSC	有	有	有	
系統控制器	沒有	有	有	IB_SSC 故障 LED 亮起。
風扇	有	有	有	IB 風扇故障 LED 亮起。
電源供應器	有 (視硬體而定)	有	沒有	所有電源供應器的指示器皆依據電源供應器硬體而亮起。還有一個預測故障的指示器。電源供應器 EEPROM 錯誤不會造成效能降低的情況，因為沒有指示器控制。
電源分流板	沒有	有	有	只能降級。
背面機板	沒有	有	有	只能降級。
系統指示器板	沒有	有	有	只能降級。
系統配置卡	沒有	有	沒有	

表 4-4 系統故障指示器狀態 (續)

FRU 名稱	偵測到故障時，故障指示燈會亮起 [*]	FRU 故障 [*] 時，系統故障指示器會亮起	FRU 故障 ¹ 時，「頂端存取」會亮起	註釋
風扇盤	有	有	沒有	
主風扇	有	有	沒有	
媒體槽	沒有	有	有	
磁碟	有	有	沒有	

* 這包含 FRU 只出現效能降低的故障情況。

1 若指示燈亮起，則表示從平台頂端存取了故障的 FRU。您務必先使用機櫃上的防傾斜腳座，再從導軌展開平台。

用戶可置換元件

下列 FRU 可讓您處理故障：

- 硬碟 – 可熱抽換
- PSU (PS0/PS1/PS2/PS3) – 可熱抽換

備註 – 只有經過訓練的人員或 Sun 服務才可進入限定存取位置進行 PSU 或硬碟的熱抽換。

- CPU/記憶體板 (SB0/SB2/SB4) – 若被視為是故障的，則可列入黑名單
- 中繼器板 (RP0/RP2) – 若被視為是故障的，則可列入黑名單

若在任何其他 FRU 上發生故障或需要為上述黑名單上的 FRU 進行實體置換，則您應該電洽 Sun 服務。

停用板上的元件

系統控制器支援黑名單功能，其可讓您停用板上的元件 (表 4-5)。

黑名單會提供系統板元件的清單，這些元件將不會進行測試，也不會配置於 Solaris 作業系統中。黑名單會儲存於永久性記憶體中。

要將某元件列入黑名單，您需要提供列入黑名單的名稱。列入黑名單的名稱源自元件所屬的系統和子系統。

對於 CPU 系統，列入黑名單的名稱格式如下：

slot/port/physical-bank/logical-bank

對於 I/O 組件，列入黑名單的名稱格式如下：

slot/port/bus or slot/card

對於中繼器系統，列入黑名單的名稱格式如下：

slot

表 4-5 會說明列入黑名單元件的名稱。

表 4-5 黑名單元件名稱

系統元件	元件子系統	變數	元件名稱
CPU 系統	CPU/記憶體板	<i>slot</i>	SB0、SB2、SB4
	CPU/記憶體板上的連接埠	<i>port</i>	P0、P1、P2、P3
	CPU/記憶體板上的實體記憶體組	<i>physical-bank</i>	B0、B1
	CPU/記憶體板上的邏輯儲存區	<i>logical-bank</i>	L0、L1、L2、L3
I/O 組件系統	I/O 組件	<i>slot</i>	IB6
	I/O 組件上的連接埠	<i>port</i>	P0、P1
	I/O 組件上的匯流排	<i>bus</i>	B0、B1
	I/O 組件上的 I/O 卡	<i>card</i>	C0、C1、C2、C3、C4、C5
中繼器系統	中繼器板	<i>slot</i>	RP0、RP2

例如，列入黑名單的名稱可為 SB0/P0/B1/L3

若您認為某個元件或裝置可能發生間歇性故障，或已經發生故障，則您可將其列入黑名單。對您認為有問題的裝置進行疑難排解。

黑名單有兩個系統控制器指令：

- `setls`
- `showcomponent`

備註 – `setls` 指令已取代 `enablecomponent` 和 `disablecomponent` 指令。這些指令先前用於管理元件資源。雖然 `enablecomponent` 和 `disablecomponent` 指令仍可使用，但建議您於控制伺服器內外的元件配置時，請使用 `setls` 指令。

setls 指令只會更新黑名單。它不會直接影響目前配置之系統板的狀態。

當您執行下列其中一項動作時，更新的清單才會生效：

- 重新啓動系統。
- 使用動態重新配置以將包含黑名單元件的板配置到伺服器外面，再配置回到伺服器中。

爲了在中繼器板 (RP0/RP2) 上使用 setls，您必須先使用 poweroff 指令，將伺服器關閉爲待機模式。

針對中繼器板 (RP0/RP2) 輸入 setls 指令時，系統控制器會自動重設以使用新的設定。

若插入了置換的中繼器板，則您必須使用 resetsc 指令手動重設系統控制器。如需有關此指令的說明，請參閱「Sun Fire Entry-Level Midrange System Controller Command Reference Manual」(819-5085)。

CPU/記憶體板的特別注意事項

CPU/記憶體板於 POST 期間的互連測試失敗 (此種事件不太可能會發生)，則 POST 輸出中會出現類似下列的訊息：

```
Jul 15 15:58:12 noname lom: SB0/ar0 Bit in error P3_ADDR [2]
Jul 15 15:58:12 noname lom: SB0/ar0 Bit in error P3_ADDR [1]
Jul 15 15:58:12 noname lom: SB0/ar0 Bit in error P3_ADDR [0]
Jul 15 15:58:12 noname lom: AR Interconnect test: System board SB0/ar0 address
repeater connections to system board RP2/ar0 failed
Jul 15 15:58:13 noname lom: SB0/ar0 Bit in error P3_INCOMING [0]
Jul 15 15:58:17 noname lom: SB0/ar0 Bit in error P3_PREREQ [0]
Jul 15 15:58:17 noname lom: SB0/ar0 Bit in error P3_ADDR [18]
Jul 15 15:58:17 noname lom: SB0/ar0 Bit in error P3_ADDR [17]
```

CPU/記憶體板的互連測試失敗可能會造成 poweron 指令無法完全啓動系統的電源。系統接著會回到 lom> 提示符號。

在獲得維修協助之前，將故障的 CPU/記憶體板與系統隔離是可以採用的暫時性措施。

▼ 隔離 CPU/記憶體板

1. 鍵入下列指令：

```
lom>disablecomponent SBx  
.  
.  
lom>poweroff  
.  
.  
lom>resetsc -y
```

2. 鍵入 `poweron` 指令。

回復當機的系統

若您無法登入 Solaris 作業系統，且從 LOM shell 鍵入 `break` 指令無法強制控制系統回到 OpenBoot PROM `ok` 提示符號，則系統會停止回應。

在某些情況下，主機監視程式會偵測到 Solaris 作業系統已停止回應，並自動重設系統。

假設並未停用主機監視程式 (使用 `setupsc` 指令)，則主機監視程式會自動重設系統。

您可從 `lom>` 提示符號輸入 `reset` 指令 (預設選項為 `-x`，這會將 XIR 傳送至處理器)。`reset` 指令會造成 Solaris 作業系統終止。



注意 – 當 Solaris 作業系統終止時，記憶體中的資料可能無法清空至磁碟。這可能會造成應用程式檔案系統資料的遺失或毀損。在 Solaris 作業系統終止之前，此動作需要您的確認。

▼ 手動回復當機的伺服器

1. 收集第 70 頁的「協助 Sun 服務人員確定故障原因」中所述的資訊。

2. 存取 LOM shell。

請參閱第 3 章。

3. 鍵入 `reset` 指令，強制控制系統回到 **OpenBoot PROM**。

`reset` 指令會將外部啟動的重設 (XIR) 傳送至系統並收集資料，以便為硬體進行除錯。

```
lom>reset
```

備註 – 若已經使用 `setsecure` 指令將系統設為安全模式，則會顯示錯誤。當系統處於安全模式時，您無法使用 `reset` 或 `break` 指令。如需更多資訊，請參閱「Sun Fire Entry-Level Midrange System Controller Command Reference Manual」(819-5085)。

- 若 `error-reset-recovery` 配置變數設為 `none`，則系統會立刻返回 OpenBoot PROM。由 OpenBoot PROM 控制時，它會根據 OpenBoot PROM `error-reset-recovery` 配置變數的設定來採取行動。您可從 `ok` 提示符號鍵入任何 OpenBoot PROM 指令，包含利用 `boot` 指令重新啟動 Solaris 作業系統。您亦可使用 `sync` 指令強制控制記憶體檔案。利用此變數進行配置的動作可能表示系統不會返回 `ok` 提示符號。
 - 若 `error-reset-recovery` 配置變數並未設為 `none`，則 OpenBoot PROM 會自動採取回復動作。
 - 若將 `error-reset-recovery` 配置變數設為 `sync` (預設)，則系統會產生 Solaris 作業系統記憶體檔案，並重新啟動系統。
 - 若將 OpenBoot PROM `error-reset-recovery` 配置變數設為 `boot`，則系統會重新啟動。
4. 若先前的動作無法重新啟動系統，則使用 `poweroff` 和 `poweron` 指令以關閉並重新啟動伺服器。

- 若要關閉伺服器的電源，請鍵入：

```
lom>poweroff
```

- 若要開啓伺服器的電源，請鍵入：

```
lom>poweron
```

移動伺服器的身份識別

您或許認為完全更換一個伺服器來復原服務是最簡單的方式。為了將系統身份識別和重要設定從某個伺服器快速傳輸到它的替代伺服器，您必須從故障伺服器的 SCC 讀取器 (SCCR) 移除系統配置卡 (SCC)，並將卡插入至替代伺服器的 SCCR。

下列資訊會儲存於系統配置卡 (SCC) 中：

- MAC 位址
 - 系統控制器 10/100BASE-T 乙太網路連接埠
 - 板載十億位元乙太網路連接埠 NET0
 - 板載十億位元乙太網路連接埠 NET1
- 主機 ID
- 重要的 LOM 配置
 - LOM 密碼
 - 退出序列
 - 系統控制器網路設定 (IP 位址/DHCP/閘道等)
 - eventreporting 層級
 - 啟用或停用主機監視程式
 - 啟用或停用「開啓/待機」
 - 啟用或停用安全模式
- 重要的 OpenBoot PROM 配置
 - auto-boot?
 - boot-device
 - diag-device
 - use-nvramrc?
 - local-mac-address?

電源供應器疑難排解

每個電源供應器 (PSU) 都有自己的 LED，如下所示：

- 電源/使用中 — 若 PSU 正在提供主電源，此 LED 會亮起；若 PSU 處於待機模式，此 LED 會閃爍。
- 故障 — 若 PSU 偵測到故障狀況並關閉其主要輸出時，此 LED 會亮起。
- 故障預警 — 若 PSU 偵測到擱置的內部故障但仍提供主要輸出的電源時，此 LED 會亮起。PSU 風扇速度的效能降低是唯一會觸發此種情況的因素。

此外，有兩個標示「來源 A」和「來源 B」的系統 LED。這些都會顯示伺服器電源線的狀態。四條實體電源線會分為 A 和 B，每個電源各有兩條電源線。

電源線 A 供應 PS0 和 PS1，電源線 B 供應 PS2 和 PS3。若 PS0 或 PS1 接收到輸入電源，則「來源 A」指示器會亮起。若 PS2 或 PS3 接收到輸入電源，則「來源 B」指示器會亮起。若兩個供應器都沒有接收到輸入電源，則指示器會關閉。

這些指示器會定期 (至少每隔 10 秒一次) 監視系統。

CPU/記憶體疑難排解

本節討論一般的故障類型：

- 取消配置作業失敗
- 配置作業失敗

下列為 `cfgadm` 診斷訊息的範例。

```
cfgadm: hardware component is busy, try again
cfgadm: operation: Data error: error_text
cfgadm: operation: Hardware specific failure: error_text
cfgadm: operation: Insufficient privileges
cfgadm: operation: Operation requires a service interruption
cfgadm: System is busy, try again
WARNING: Processor number number failed to offline.
```

如需其他錯誤訊息的詳細資訊，請參閱下列線上手冊 — 「`cfgadm(1M)`」、 「`cfgadm_sbd(1M)`」和 「`config_admin(3X)`」。

CPU/記憶體板取消配置失敗

在您開始作業之前，若系統不是處於正確的狀態，則 CPU/記憶體板取消配置作業會失敗：

- 在嘗試取消配置板之前，板上的記憶體會在板上交錯。
- 嘗試取消配置 CPU 之前，會有一個連結到 CPU 的程序。
- 您嘗試在該板上進行 CPU 取消配置作業之前，記憶體在系統板上會維持配置狀態。
- 已配置了板上的記憶體 (使用中)。請參閱第 56 頁的「無法在具有永久記憶體的板上取消配置記憶體」。
- 板上的 CPU 無法離線工作。請參閱第 58 頁的「無法取消配置 CPU」。

無法取消配置其中有記憶體交錯的板

若您嘗試取消配置其中有記憶體交錯的系統板，則系統會顯示如下的錯誤訊息：

```
cfgadm: Hardware specific failure: unconfigure N0.SB2::memory: Memory is interleaved across boards: /ssm@0,0/memory-controller@b,400000
```

無法對程序連結到的 CPU 取消配置

若您嘗試為程序連結到的 CPU 取消配置，則系統會顯示如下的錯誤訊息：

```
cfgadm: Hardware specific failure: unconfigure N0.SB2: Failed to off-line: /ssm@0,0/cmp/cpu
```

- 解除程序與 CPU 的連結，並重試取消配置作業。

在取消配置所有記憶體之前無法取消配置 CPU

必須先取消配置系統板上的所有記憶體，才能嘗試取消配置 CPU。若您嘗試在取消配置板上的所有記憶體之前嘗試取消配置 CPU，則系統會顯示如下的錯誤訊息：

```
cfgadm: Hardware specific failure: unconfigure N0.SB2::cpu0: Can't unconfig cpu if mem online: /ssm@0,0/memory-controller
```

- 取消配置板上的所有記憶體，再取消配置 CPU。

無法在具有永久記憶體的板上取消配置記憶體

若要在具有永久記憶體的板上取消配置記憶體，請將永久記憶體頁面移至另一個具有足夠可用記憶體以容納這些頁面的板。取消配置作業開始之前，必須具有這樣額外的板以供使用。

無法重新配置記憶體

若取消配置作業失敗，並出現下列訊息，則無法取消配置板上的記憶體：

```
cfgadm: Hardware specific failure: unconfigure N0.SB0: No available memory  
target: /ssm@0,0/memory-controller@3,400000
```

若要確認無法移除的記憶體頁面，請使用含 `cfgadm` 指令的詳細選項，並尋找清單中是否有 `permanent` 的字眼：

```
# cfgadm -av -s "select=type(memory)"
```

- 增加至另一個具有足夠記憶體以容納永久記憶體頁面的板中，然後重試取消配置作業。

可用的記憶體不足

若取消配置失敗，並出現以下訊息，則表示板若移除，伺服器中可用的記憶體將不足：

```
cfgadm: Hardware specific failure: unconfigure N0.SB0: Insufficient memory
```

- 減少系統上記憶體的負載並重試。若可行的話，可於另一塊板的槽中安裝更多記憶體。

記憶體需求增加

若取消配置失敗，並出現以下訊息，則表示處理取消配置作業時，記憶體需求會增加：

```
cfgadm: Hardware specific failure: unconfigure N0.SB0: Memory operation failed
```

```
cfgadm: Hardware specific failure: unconfigure N0.SB0: Memory operation refused
```

- 減少系統上記憶體的負載並重試。

無法取消配置 CPU

CPU 取消配置是 CPU/記憶體板取消配置作業的一部分。若作業無法讓 CPU 離線工作，則下列訊息會記錄在主控台上：

```
WARNING: Processor number failed to offline.
```

若出現下列情況，則會發生此故障：

- 有程序連結至該 CPU。
- 該 CPU 是 CPU 組中的最後一個。
- 該 CPU 是伺服器中最後一個線上 CPU。

無法中斷板的連線

有可能在取消配置板之後，才發現無法中斷板的連線。cfgadm 狀態顯示將該板列為無法中斷連接的板。當板供應的必要硬體維修無法重新配置到替代板上時，會發生這種問題。

CPU/記憶體板配置失敗

當 CPU0 或 CPU1 中任一個已配置時，則無法配置另一個

在您嘗試配置 CPU0 或 CPU1 前，請確定另一個 CPU 已取消配置。當 CPU0 和 CPU1 同時取消配置時，則可能同時配置兩者。

配置記憶體之前必須先配置板上的 CPU

必須先配置系統板上所有 CPU，才能配置記憶體。若您嘗試在未配置一個或多個 CPU 的情況下配置記憶體，則系統會顯示如下的錯誤訊息：

```
cfgadm: Hardware specific failure: configure N0.SB2::memory: Can't  
config memory if not all cpus are online: /ssm@0,0/memorycontroller
```

第5章

診斷

本章說明診斷，包含下列主題：

- 第 59 頁的「開機自我測試」
- 第 67 頁的「SunVTS 軟體」
- 第 67 頁的「診斷環境狀況」
- 第 70 頁的「協助 Sun 服務人員確定故障原因」
- 第 70 頁的「自動診斷及回復簡介」
- 第 72 頁的「當機系統的自動回復」
- 第 73 頁的「診斷事件」
- 第 74 頁的「診斷及回復控制」
- 第 75 頁的「取得自動診斷及回復的資訊」
- 第 79 頁的「其他疑難排解指令」

開機自我測試

每塊系統板、CPU/記憶體板及 IB_SSC 組件都包含一個快閃 PROM，為開機自我測試 (POST) 診斷提供儲存位置。POST 會測試下列項目：

- CPU 晶片
- 外部快取記憶體 (headcache)
- 記憶體
- 匯流排互連
- I/O ASIC
- I/O 匯流排

POST 提供數個診斷層級，使用 OpenBoot PROM 變數 `diag-level` 可以選取這些層級。此外，`bootmode` 指令可宣告下一次系統重新啟動的 POST 設定。

在系統控制器上有獨立執行的 POST，可以使用 `setupsc` 指令對其加以控制。

用於 POST 配置的 OpenBoot PROM 變數

OpenBoot PROM 可讓您設定用來配置 POST 執行方式的變數。「OpenBoot 4.x Command Reference Manual」中將說明這些變數。

您可使用 OpenBoot `printenv` 指令來顯示目前的設定：

```
{3} ok printenv diag-level  
diag-level                init                (init)
```

您可使用 OpenBoot PROM `setenv` 指令來變更變數目前的設定：

```
{1} ok setenv diag-level quick  
diag-level=quick
```

例如，可使用以下指令配置 POST 以使其執行速度更快：

```
{1} ok setenv diag-level init  
diag-level=init  
{1} ok setenv verbosity-level off  
verbosity-level=off
```

這與在 LOM 提示符號處使用系統控制器指令 `bootmode skipdiag` 效果相同。不同之處在於使用 OpenBoot 指令會使設定保持不變，直到您再次變更它們為止。

表 5-1 POST 配置參數

參數	數值	說明
diag-level	init	預設值。只執行系統板初始化程式碼。未執行測試。這很快就完成 POST。
	quick	會以很少的測試模式來完成所有系統板元件之非常少的測試。
	min	會測試所有系統板元件的核心功能。此測試會對測試下的裝置快速執行完整性檢查。
	max	會使用所有測試模式全面測試所有系統板元件，但記憶體及 <code>ecache</code> 模組除外。對於記憶體及 <code>ecache</code> 模組，會使用多重模式測試所有位置。不會在此層級執行規模較大且費時的演算法。
	mem1	在預設層級執行所有測試，並且會執行更徹底的 DRAM 及 SRAM 測試演算法。
	mem2	這與 mem1 相同，此外還包括 DRAM 測試，此測試會對 DRAM 資料執行明確的比較作業。

表 5-1 POST 配置參數 (續)

參數	數值	說明
verbosity-level	off	不顯示狀態訊息。
	min	預設值。顯示測試名稱狀態訊息及錯誤訊息。
	max	顯示子測試追蹤訊息。
error-level	off	不顯示錯誤訊息。
	min	顯示失敗的測試名稱。
	max	預設值。顯示所有相關的錯誤狀態。
interleave-scope	within-board	預設值。在系統板上的記憶體體彼此交錯。
	across-boards	伺服器所有板上所有記憶體組中的記憶體相互交錯。
interleave-mode	optimal	預設值。記憶體大小混合交錯，以取得最佳效能。
	fixed	記憶體以固定大小交錯。
	off	沒有記憶體交錯。
reboot-on-error	true	出現錯誤時會重新啓動伺服器。
	false	預設值。出現錯誤時暫停伺服器。
use-nvramrc?	true	若此參數設為 true，則 OpenBoot PROM 會執行儲存在 nvramrc 中的程序檔。
	false	預設值。若此參數設為 false，OpenBoot PROM 不會計算儲存在 nvramrc 中的程序檔。
auto-boot?	true	預設值。若此值為 true，則執行 POST 之後系統會自動啓動。
	false	若此參數值設為 false，則在 POST 執行之後會出現 OpenBoot PROM ok 的提示符號，此時您必須在這個提示符號處鍵入 boot 指令以啓動 Solaris 作業系統。
error-reset-recovery	sync	預設值。OpenBoot PROM 會呼叫 sync。會產生記憶體檔案。若呼叫傳回，則 OpenBoot PROM 會執行重新啓動。
	none	OpenBoot PROM 會顯示一則訊息，說明觸發錯誤重設的重設陷阱，並將控制權轉給 OpenBoot PROM ok 提示符號。說明重設陷阱類型的訊息是特定於平台的。
	boot	OpenBoot PROM 韌體會重新啓動伺服器。不會產生記憶體檔案。對 diag-device 或 boot-device 使用 OpenBoot PROM 設定會重新啓動伺服器，具體視 OpenBoot PROM 配置變數 diag-switch? 的值而定。若 diag-switch? 設為 true，則 diag-device 中的裝置名稱即為要啓動之裝置的預設名稱。若 diag-switch? 設為 false，則 boot-device 中的裝置名稱是要啓動的裝置之預設值。

POST 的預設輸出與程式碼範例 5-1 類似。

程式碼範例 5-1 使用 max 設定的 POST 輸出

```
Testing CPU Boards ...
{/N0/SB0/P0/C0} Running CPU POR and Set Clocks
{/N0/SB0/P2/C0} Running CPU POR and Set Clocks
{/N0/SB0/P1/C0} Running CPU POR and Set Clocks
{/N0/SB0/P3/C0} Running CPU POR and Set Clocks
{/N0/SB0/P0/C0} @(#) lpost      5.20.0   2006/01/23  14:28
{/N0/SB0/P2/C0} @(#) lpost      5.20.0   2006/01/23  14:28
{/N0/SB0/P1/C0} @(#) lpost      5.20.0   2006/01/23  14:28
{/N0/SB0/P3/C0} @(#) lpost      5.20.0   2006/01/23  14:28
{/N0/SB0/P0/C0} Copyright 2006 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
{/N0/SB0/P1/C0} Copyright 2006 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
{/N0/SB0/P2/C0} Copyright 2006 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
{/N0/SB0/P0/C0} Use is subject to license terms.
{/N0/SB0/P1/C0} Use is subject to license terms.
{/N0/SB0/P3/C0} Copyright 2006 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
{/N0/SB0/P2/C0} Use is subject to license terms.
{/N0/SB0/P3/C0} Use is subject to license terms.
{/N0/SB2/P0/C0} Running CPU POR and Set Clocks
{/N0/SB2/P2/C0} Running CPU POR and Set Clocks
{/N0/SB2/P1/C0} Running CPU POR and Set Clocks
{/N0/SB2/P3/C0} Running CPU POR and Set Clocks
{/N0/SB2/P0/C0} @(#) lpost      5.20.0   2006/01/09  14:13
{/N0/SB2/P2/C0} @(#) lpost      5.20.0   2006/01/09  14:13
{/N0/SB2/P1/C0} @(#) lpost      5.20.0   2006/01/09  14:13
{/N0/SB2/P3/C0} @(#) lpost      5.20.0   2006/01/09  14:13
{/N0/SB2/P0/C0} Copyright 2006 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
{/N0/SB2/P2/C0} Copyright 2006 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
{/N0/SB2/P1/C0} Copyright 2006 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
{/N0/SB2/P3/C0} Copyright 2006 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
{/N0/SB2/P2/C0} Use is subject to license terms.
{/N0/SB2/P0/C0} Use is subject to license terms.
{/N0/SB2/P3/C0} Use is subject to license terms.
{/N0/SB2/P1/C0} Use is subject to license terms.
{/N0/SB0/P0/C0} Running Basic CPU
{/N0/SB0/P2/C0} Running Basic CPU
{/N0/SB0/P3/C0} Running Basic CPU
{/N0/SB0/P1/C0} Running Basic CPU
{/N0/SB0/P2/C1} Running Basic CPU
{/N0/SB0/P0/C1} Running Basic CPU
{/N0/SB0/P3/C1} Running Basic CPU
{/N0/SB0/P2/C0} Subtest: Setting Fireplane Config Registers for aid 0x2
{/N0/SB0/P3/C0} Subtest: Setting Fireplane Config Registers for aid 0x3
{/N0/SB0/P1/C1} Running Basic CPU
{/N0/SB0/P2/C1} @(#) lpost      5.20.0   2006/01/23  14:28
```


程式碼範例 5-1 使用 max 設定的 POST 輸出 (續)

```
{/N0/SB0/P0/C0} Subtest: Setting Fireplane Config Registers
{/N0/SB0/P3/C1} @(#) lpost      5.20.0   2006/01/23 14:28
{/N0/SB0/P1/C0} Subtest: Setting Fireplane Config Registers for aid 0x1
{/N0/SB0/P2/C0} Subtest: Display CPU Version, frequency
{/N0/SB0/P0/C1} @(#) lpost      5.20.0   2006/01/23 14:28
{/N0/SB0/P3/C0} Subtest: Display CPU Version, frequency
{/N0/SB0/P2/C1} Copyright 2006 Sun Microsystems, Inc.  All rights reserved.
{/N0/SB0/P3/C1} Copyright 2006 Sun Microsystems, Inc.  All rights reserved.
{/N0/SB0/P1/C1} @(#) lpost      5.20.0   2006/01/23 14:28
{/N0/SB0/P0/C0} Subtest: Display CPU Version, frequency
{/N0/SB0/P1/C0} Subtest: Display CPU Version, frequency
{/N0/SB0/P0/C1} Copyright 2006 Sun Microsystems, Inc.  All rights reserved.
{/N0/SB0/P1/C1} Copyright 2006 Sun Microsystems, Inc.  All rights reserved.
{/N0/SB0/P2/C0} Version register = 003e0019.21000507
{/N0/SB0/P3/C0} Version register = 003e0019.21000507
{/N0/SB0/P0/C0} Version register = 003e0019.21000507
{/N0/SB0/P2/C1} Use is subject to license terms.
{/N0/SB0/P1/C0} Version register = 003e0019.21000507
{/N0/SB0/P3/C1} Use is subject to license terms.
{/N0/SB0/P0/C1} Use is subject to license terms.
{/N0/SB0/P1/C1} Use is subject to license terms.
{/N0/SB0/P2/C0} CPU features = 1c1d726f.5c6206ff
{/N0/SB0/P3/C0} CPU features = 1c1d726f.5c6206ff
{/N0/SB0/P2/C1} Subtest: I-Cache RAM Test
{/N0/SB0/P0/C0} CPU features = 1c1d726f.5c6206ff
{/N0/SB0/P3/C1} Subtest: I-Cache RAM Test
{/N0/SB0/P1/C0} CPU features = 1c1d726f.5c6206ff
{/N0/SB0/P0/C1} Subtest: I-Cache RAM Test
{/N0/SB0/P1/C1} Subtest: I-Cache RAM Test
{/N0/SB0/P2/C0} Ecache Control Register 0007e500.94e71800
{/N0/SB0/P3/C0} Ecache Control Register 0007e500.94e71800
{/N0/SB0/P0/C0} Ecache Control Register 0007e500.94e71800
{/N0/SB0/P1/C0} Ecache Control Register 0007e500.94e71800
{/N0/SB0/P2/C0} Cpu/System ratio = 10, cpu actual frequency = 1500
{/N0/SB0/P3/C0} Cpu/System ratio = 10, cpu actual frequency = 1500
{/N0/SB0/P0/C0} Cpu/System ratio = 10, cpu actual frequency = 1500
{/N0/SB0/P1/C0} Cpu/System ratio = 10, cpu actual frequency = 1500
{/N0/SB0/P2/C0} @(#) lpost      5.20.0   2006/01/23 14:28
{/N0/SB0/P3/C0} @(#) lpost      5.20.0   2006/01/23 14:28
{/N0/SB0/P0/C0} @(#) lpost      5.20.0   2006/01/23 14:28
{/N0/SB0/P1/C0} @(#) lpost      5.20.0   2006/01/23 14:28
{/N0/SB0/P2/C0} Copyright 2006 Sun Microsystems, Inc.  All rights reserved.
...
...
...
...
...
...
...
```

```
Netra 1290
OpenFirmware version 5.20.0 (01/23/06 14:27)
Copyright 2006 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
Use is subject to license terms.
SmartFirmware, Copyright (C) 1996-2001. All rights reserved.
32768 MB memory installed, Serial #62925221.
Ethernet address 0:3:xx:xx:xx:xx, Host ID:83xxxxxx.
```

使用 bootmode 指令控制 POST

系統控制器 `bootmode` 指令可讓您只針對下一次伺服器的重新啟動指定開機配置。這樣可免除必須將系統切換至 OpenBoot PROM 下以進行這些變更，例如變更 `diag-level` 變數。

例如，使用下列指令可強制在下次重新啟動之前，執行最高層級的 POST 測試。

```
lom>shutdown
lom>bootmode diag
lom>poweron
```

若要強制在下次重新啟動之前，執行最低層級的 POST 測試，請使用：

```
lom>shutdown
lom>bootmode skipdiag
lom>poweron
```

若伺服器在輸入 `bootmode` 指令後的 10 分鐘內沒有重新啟動，則 `bootmode` 設定會回到 `normal`，並套用 `diag-level` 及 `verbosity-level` 先前的設定值。

如需這些指令更完整的說明，請參閱「Sun Fire Entry-Level Midrange System Controller Command Reference Manual」(819-5085)。

控制系統控制器 POST

使用 LOM `setupsc` 指令可以配置系統控制器開機自我測試。這會將系統控制器 POST 層級設為 `off`、`min` 或 `max`。如需該指令的更完整說明，請參閱「Sun Fire Entry-Level Midrange System Controller Command Reference Manual」(819-5085)。

系統控制器 POST 輸出只會出現在系統控制器串列連線上。

▼ 將系統控制器 POST 的診斷層次預設值設為 min

- 鍵入 setupsc 指令。例如：

程式碼範例 5-2 將系統控制器 POST 的診斷層級設為 min

```
lom>setupsc

System Controller Configuration
-----
SC POST diag Level [off]: min
Host Watchdog [enabled]:
Rocker Switch [enabled]:
Secure Mode [off]:

PROC RTUs installed: 8
PROC Headroom Quantity (0 to disable, 4 MAX) [0]:
Tolerate correctable memory errors [false]:

lom>
```

系統控制器 POST diag-level 設為 min 時，每當重設系統控制器，您都會在串列埠上看到下列輸出：

程式碼範例 5-3 診斷層級設為 min 的系統控制器 POST 輸出

```
@(#) SYSTEM CONTROLLER(SC) POST 21 2001/12/11 17:11
PSR = 0x044010e5
PCR = 0x04004000

SelfTest running at DiagLevel:0x20

SC Boot PROM          Test
  BootPROM CheckSum      Test
IU          Test
  IU instruction set      Test

          Little endian access      Test
FPU          Test
  FPU instruction set      Test
SparcReferenceMMU    Test
  SRMMU TLB RAM          Test
  SRMMU TLB Read miss    Test
  SRMMU page probe       Test
  SRMMU segment probe    Test
  SRMMU region probe     Test
  SRMMU context probe    Test
. . .
```

程式碼範例 5-3 診斷層級設為 min 的系統控制器 POST 輸出 (續)

```
. . .  
. . . <more SCPOST ouput>  
. . .  
. . .  
Local I2C AT24C64      Test  
      EEPROM          Device          Test  
      performing eeprom sequential read  
  
Local I2C PCF8591      Test  
      VOLT_AD         Device          Test  
      channel[00000001] Voltage(0x00000099) :1.49  
      channel[00000002] Voltage(0x0000009D) :3.37  
      channel[00000003] Voltage(0x0000009A) :5.1  
      channel[00000004] Voltage(0x00000000) :0.0  
  
Local I2C LM75         Test  
      TEMP0(IIep)    Device          Test  
      Temperature : 24.50 Degree(C)  
  
Local I2C LM75         Test  
      TEMP1(Rio)     Device          Test  
      Temperature : 23.50 Degree(C)  
  
Local I2C LM75         Test  
      TEMP2(CBH)     Device          Test  
      Temperature : 32.0 Degree(C)  
  
Local I2C PCF8574      Test  
      Sc CSR         Device          Test  
Console Bus Hub        Test  
      CBH Register Access          Test  
POST Complete.
```

SunVTS 軟體

SunVTS™ 軟體會從單一使用者介面執行多項硬體診斷測試。SunVTS 軟體會驗證大部分硬體控制器及裝置的配置、功能及穩定性。如需有關 SunVTS 軟體的更多資訊，請參閱表 5-2。

表 5-2 SunVTS 文件

書名	說明
「SunVTS User's Guide」	說明 SunVTS 環境；啓動及控制各種使用者介面；功能說明。
「SunVTS Test Reference Manual」	說明每一項 SunVTS 測試；提供各種測試選項及指令行引數。
「SunVTS Quick Reference Card」	提供 vtsui 介面功能的簡介。

診斷環境狀況

系統出現問題的指示之一可能是一或多個元件溫度過高。

▼ 檢查溫度狀況

- 鍵入 `showenvironment` 指令來列出目前狀態。

程式碼範例 5-4 使用 `showenvironment` 指令檢查溫度

```
lom>showenvironment
```

Slot	Device	Sensor	Value	Units	Age	Status
SSC1	SBBC 0	Temp. 0	40	Degrees C	6 sec	OK
SSC1	CBH 0	Temp. 0	46	Degrees C	6 sec	OK
SSC1	Board 0	Temp. 0	28	Degrees C	6 sec	OK
SSC1	Board 0	Temp. 1	27	Degrees C	6 sec	OK
SSC1	Board 0	Temp. 2	34	Degrees C	6 sec	OK
SSC1	Board 0	1.5 VDC 0	1.51	Volts DC	6 sec	OK
SSC1	Board 0	3.3 VDC 0	3.35	Volts DC	6 sec	OK
SSC1	Board 0	5 VDC 0	4.98	Volts DC	6 sec	OK

程式碼範例 5-4 使用 showenvironment 指令檢查溫度 (續)

```

/N0/PS0 Input 0 Volt. 0 - - 4 sec OK
/N0/PS0 48 VDC 0 Volt. 0 48.00 Volts DC 4 sec OK
/N0/PS1 Input 0 Volt. 0 - - 3 sec OK
/N0/PS1 48 VDC 0 Volt. 0 48.00 Volts DC 3 sec OK
/N0/PS2 Input 0 Volt. 0 - - 3 sec OK
/N0/PS2 48 VDC 0 Volt. 0 48.00 Volts DC 3 sec OK
/N0/PS3 Input 0 Volt. 0 - - 2 sec OK
/N0/PS3 48 VDC 0 Volt. 0 48.00 Volts DC 2 sec OK
/N0/FT0 Fan 0 Cooling 0 Auto 2 sec OK
/N0/FT0 Fan 1 Cooling 0 Auto 2 sec OK
/N0/FT0 Fan 2 Cooling 0 Auto 2 sec OK
/N0/FT0 Fan 3 Cooling 0 Auto 2 sec OK
/N0/FT0 Fan 4 Cooling 0 Auto 2 sec OK
/N0/FT0 Fan 5 Cooling 0 Auto 2 sec OK
/N0/FT0 Fan 6 Cooling 0 Auto 3 sec OK
/N0/FT0 Fan 7 Cooling 0 Auto 3 sec OK
/N0/RP0 Board 0 1.5 VDC 0 1.49 Volts DC 2 sec OK
/N0/RP0 Board 0 3.3 VDC 0 3.31 Volts DC 2 sec OK
/N0/RP0 Board 0 Temp. 0 26 Degrees C 2 sec OK
/N0/RP0 Board 0 Temp. 1 26 Degrees C 2 sec OK
/N0/RP0 SDC 0 Temp. 0 71 Degrees C 2 sec OK
/N0/RP0 AR 0 Temp. 0 54 Degrees C 2 sec OK
/N0/RP0 DX 0 Temp. 0 65 Degrees C 2 sec OK
/N0/RP0 DX 1 Temp. 0 67 Degrees C 2 sec OK
/N0/RP2 Board 0 1.5 VDC 0 1.48 Volts DC 2 sec OK
/N0/RP2 Board 0 3.3 VDC 0 3.31 Volts DC 2 sec OK
/N0/RP2 Board 0 Temp. 0 26 Degrees C 2 sec OK
/N0/RP2 Board 0 Temp. 1 24 Degrees C 2 sec OK
/N0/RP2 SDC 0 Temp. 0 64 Degrees C 2 sec OK
/N0/RP2 AR 0 Temp. 0 47 Degrees C 2 sec OK
/N0/RP2 DX 0 Temp. 0 61 Degrees C 2 sec OK
/N0/RP2 DX 1 Temp. 0 64 Degrees C 2 sec OK
/N0/SB0 Board 0 1.5 VDC 0 1.51 Volts DC 2 sec OK
/N0/SB0 Board 0 3.3 VDC 0 3.27 Volts DC 2 sec OK
/N0/SB0 SDC 0 Temp. 0 63 Degrees C 2 sec OK
/N0/SB0 AR 0 Temp. 0 46 Degrees C 2 sec OK
/N0/SB0 DX 0 Temp. 0 67 Degrees C 2 sec OK
/N0/SB0 DX 1 Temp. 0 72 Degrees C 2 sec OK
/N0/SB0 DX 2 Temp. 0 73 Degrees C 2 sec OK
/N0/SB0 DX 3 Temp. 0 73 Degrees C 2 sec OK
/N0/SB0 SBBC 0 Temp. 0 70 Degrees C 2 sec OK
/N0/SB0 Board 1 Temp. 0 36 Degrees C 2 sec OK
/N0/SB0 Board 1 Temp. 1 38 Degrees C 2 sec OK
/N0/SB0 CPU 0 Temp. 0 60 Degrees C 2 sec OK
/N0/SB0 CPU 0 Core 0 1.15 Volts DC 2 sec OK
/N0/SB0 CPU 1 Temp. 0 62 Degrees C 2 sec OK
/N0/SB0 CPU 1 Core 1 1.15 Volts DC 2 sec OK

```

程式碼範例 5-4 使用 showenvironment 指令檢查溫度 (續)

/N0/SB0 SBBC 1	Temp.0	47	Degrees C	2 sec	OK
/N0/SB0 Board 1	Temp.2	34	Degrees C	2 sec	OK
/N0/SB0 Board 1	Temp.3	35	Degrees C	2 sec	OK
/N0/SB0 CPU 2	Temp.0	56	Degrees C	3 sec	OK
/N0/SB0 CPU 2	Core 2	1.14	Volts DC	3 sec	OK
/N0/SB0 CPU 3	Temp.0	60	Degrees C	3 sec	OK
/N0/SB0 CPU 3	Core 3	1.14	Volts DC	3 sec	OK
/N0/SB2 Board 0	1.5 VDC 0	1.51	Volts DC	3 sec	OK
/N0/SB2 Board 0	3.3 VDC 0	3.29	Volts DC	3 sec	OK
/N0/SB2 SDC 0	Temp.0	58	Degrees C	3 sec	OK
/N0/SB2 AR 0	Temp.0	44	Degrees C	3 sec	OK
/N0/SB2 DX 0	Temp.0	58	Degrees C	3 sec	OK
/N0/SB2 DX 1	Temp.0	62	Degrees C	3 sec	OK
/N0/SB2 DX 2	Temp.0	61	Degrees C	3 sec	OK
/N0/SB2 DX 3	Temp.0	57	Degrees C	3 sec	OK
/N0/SB2 SBBC 0	Temp.0	57	Degrees C	3 sec	OK
/N0/SB2 Board 1	Temp.0	31	Degrees C	3 sec	OK
/N0/SB2 Board 1	Temp.1	32	Degrees C	3 sec	OK
/N0/SB2 CPU 0	Temp.0	51	Degrees C	3 sec	OK
/N0/SB2 CPU 0	Core 0	1.14	Volts DC	3 sec	OK
/N0/SB2 CPU 1	Temp.0	55	Degrees C	3 sec	OK
/N0/SB2 CPU 1	Core 1	1.15	Volts DC	3 sec	OK
/N0/SB2 SBBC 1	Temp.0	43	Degrees C	3 sec	OK
/N0/SB2 Board 1	Temp.2	34	Degrees C	3 sec	OK
/N0/SB2 Board 1	Temp.3	32	Degrees C	3 sec	OK
/N0/SB2 CPU 2	Temp.0	57	Degrees C	3 sec	OK
/N0/SB2 CPU 2	Core 2	1.13	Volts DC	4 sec	OK
/N0/SB2 CPU 3	Temp.0	53	Degrees C	4 sec	OK
/N0/SB2 CPU 3	Core 3	1.14	Volts DC	4 sec	OK
/N0/IB6 Board 0	1.5 VDC 0	1.50	Volts DC	3 sec	OK
/N0/IB6 Board 0	3.3 VDC 0	3.33	Volts DC	3 sec	OK
/N0/IB6 Board 0	5 VDC 0	4.95	Volts DC	3 sec	OK
/N0/IB6 Board 0	Temp.0	32	Degrees C	3 sec	OK
/N0/IB6 Board 0	12 VDC 0	11.95	Volts DC	3 sec	OK
/N0/IB6 Board 0	3.3 VDC 1	3.30	Volts DC	3 sec	OK
/N0/IB6 Board 0	3.3 VDC 2	3.30	Volts DC	3 sec	OK
/N0/IB6 Board 0	Core 0	1.79	Volts DC	3 sec	OK
/N0/IB6 Board 0	2.5 VDC 0	2.51	Volts DC	3 sec	OK
/N0/IB6 Fan 0	Cooling 0	High		3 sec	OK
/N0/IB6 Fan 1	Cooling 0	High		3 sec	OK
/N0/IB6 SDC 0	Temp.0	74	Degrees C	3 sec	OK
/N0/IB6 AR 0	Temp.0	64	Degrees C	3 sec	OK
/N0/IB6 DX 0	Temp.0	71	Degrees C	3 sec	OK
/N0/IB6 DX 1	Temp.0	63	Degrees C	3 sec	OK
/N0/IB6 SBBC 0	Temp.0	52	Degrees C	4 sec	OK
/N0/IB6 IOASIC 0	Temp.0	42	Degrees C	4 sec	OK
/N0/IB6 IOASIC 1	Temp.1	43	Degrees C	4 sec	OK

協助 Sun 服務人員確定故障原因

請提供下列資訊給 Sun 服務人員，以便他們可以協助您確定故障原因：

- 寫入系統主控台的導致故障之所有輸出的逐字記錄。也包括使用者動作之後的任何輸出內容。若記錄沒有顯示特定的使用者動作，則請在另一個檔案中納入系統提示您特定訊息之動作的相關註解。
- 一份來自 `/var/adm/messages` 的系統記錄檔副本 (從導致失敗的時間開始記錄)。
- 下列系統控制器指令的 LOM Shell 產生的輸出：
 - `showsc -v`
 - `showboards -v`
 - `showlogs`
 - `history`
 - `date`
 - `showresetstate`
 - `showenvironment`

自動診斷及回復簡介

診斷及回復功能在 Netra 1290 伺服器上預設是啓用的。本節提供這些功能如何運作的簡介。

視發生的硬體錯誤類型，以及設定的診斷控制類型樣式而定，系統控制器會執行特定的診斷及回復步驟，如圖 5-1 所示。韌體包括自動診斷 (AD) 引擎，它會偵測及診斷影響伺服器可用性的硬體錯誤。

備註 – 雖然 Netra 1290 伺服器不支援其他中階系統支援的多重網域，但依照慣例，診斷輸出會提供與網域 A 狀態相同的狀態。

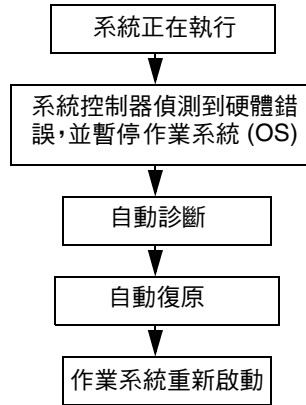


圖 5-1 自動診斷及回復程序

以下摘要說明圖 5-1 中所顯示的程序：

1. 系統控制器會偵測硬體錯誤並暫停作業系統。
2. 自動診斷引擎會分析硬體錯誤，並判定哪個可現場置換的裝置 (FRU) 與硬體錯誤有關。
3. 視硬體錯誤及相關的元件而定，自動診斷引擎會提供下列其中一種診斷結果：
 - 識別擔負導致錯誤責任的單一可現場置換的裝置。
 - 識別擔負導致錯誤責任的多個可現場置換的裝置。請注意並非所有列出的元件都有故障。硬體錯誤可能與識別出來的元件之較小子集有關。
 - 指出無法確定擔負導致錯誤責任的可現場置換的裝置為何。這種情況被視為「未解決」，需要請您的服務提供者進一步加以分析。
4. 自動診斷引擎會記錄受影響元件的診斷資訊，並將此資訊當做元件運作狀態 (CHS) 的一部分來維護。
5. 自動診斷引擎會透過主控台事件訊息報告診斷資訊。

程式碼範例 5-5 顯示出現在主控台上的自動診斷事件訊息。在此範例中，單一可現場置換的裝置擔負導致硬體錯誤的責任。如需有關自動診斷訊息內容的詳細資訊，請參閱第 75 頁的「查閱自動診斷事件訊息」。

程式碼範例 5-5 顯示在主控台上的自動診斷事件訊息範例

```

[AD] Event: N1290.ASIC.AR.ADR_PERR.10473006
CSN: DomainID: A ADInfo: 1.SCAPP.17.0
Time: Fri Dec 12 09:30:20 PST 2003
FRU-List-Count: 2; FRU-PN: 5405564; FRU-SN: A08712; FRU-LOC: /N0/IB6
FRU-PN: 5404974; FRU-SN: 000274; FRU-LOC: /N0/RP2
Recommended-Action: Service action required
  
```

備註 – 當您看見這些自動診斷訊息時，請聯絡您的服務提供者。您的服務提供者將查閱此自動診斷資訊，並開始採取適當的服務動作。

由 `showlogs`、`showboards`、`showcomponent` 及 `showerrorbuffer` 指令產生的輸出可補充出現在事件訊息中的診斷資訊，並可用於其他方面的疑難排解。如需有關這些指令所顯示之診斷相關資訊的詳細資訊，請參閱第 75 頁的「取得自動診斷及回復的資訊」。

- 在自動復原過程期間，POST 會查閱自動診斷引擎所更新之可現場置換的裝置之元件的運作狀態。POST 使用該資訊，並通過取消配置 (停用) 網域中已確定為導致硬體錯誤之任何可現場置換的裝置，以嘗試進行故障隔離。即使 POST 無法隔離錯誤，系統控制器也會自動重新啟動網域，將此動作做為網域復原作業的一部分。

備註 – 若要利用自動復原功能，請確定 OpenBoot PROM 變數 `hang-policy` 已設為 `reset`。

當機系統的自動回復

系統控制器會自動監視發生下列任一情況時系統是否當機：

- 作業系統活動訊號在指定的逾時期間內停止。
預設逾時值是三分鐘，但您可以設定網域 `/etc/systems` 檔案中的 `watchdog_timeout_seconds` 參數來置換此值。若您將這個值設為少於三分鐘，則系統控制器會使用預設值三分鐘做為逾時期間。如需有關此系統參數的詳細資訊，請參閱您 Solaris 作業系統發行版本的「`system(4)` 線上手冊」。
- 系統對中斷沒有回應。
啓用了 `host watchdog` (如 `setupsc` 指令中所述) 時，系統控制器會自動執行外部啟動的重設 (XIR)，並將當機的作業系統重新啟動。若 OpenBoot PROM NVRAM 變數 `error-reset-recovery` 設為 `sync`，則在外部啟動的重設之後還會產生記憶體檔案，用來排解作業系統當機問題的疑難。

程式碼範例 5-6 顯示當作業系統活動訊號停止時所顯示的主控制台訊息。

程式碼範例 5-6 作業系統活動訊號停止後自動回復網域之輸出訊息的範例

```
Tue Dec 09 12:24:47 commando lom: Domain watchdog timer expired.
Tue Dec 09 12:24:48 commando lom: Using default hang-policy (RESET).
Tue Dec 09 12:24:48 commando lom: Resetting (XIR) domain.
```

程式碼範例 5-7 顯示當作業系統沒有回應中斷時所顯示的主控制台訊息。

程式碼範例 5-7 作業系統未回應中斷後自動回復時主控台輸出的範例

```
Tue Dec 09 12:37:38 commando lom: Domain is not responding to interrupts.  
Tue Dec 09 12:37:38 commando lom: Using default hang-policy (RESET).  
Tue Dec 09 12:37:38 commando lom: Resetting (XIR) domain
```

診斷事件

Solaris 作業系統會識別某些非嚴重的硬體錯誤，並向系統控制器報告。系統控制器會執行下列動作：

- 記錄並維護受影響的資源之此資訊，做為元件運作狀態的一部分。
- 透過顯示在主控台上的事件訊息報告此資訊。

下一次 POST 執行時，POST 會查閱受影響資源的運作狀態，若可能，還會從系統取消配置適當的資源。

程式碼範例 5-8 顯示非嚴重網域錯誤的事件訊息。當您看見此類事件訊息時，請聯絡您的服務提供者，以便開始採取適當的服務動作。提供的事件訊息資訊說明於第 75 頁的「查閱自動診斷事件訊息」。

程式碼範例 5-8 網域診斷事件訊息 — 非嚴重網域硬體錯誤

```
[DOM] Event: SFV1280.L2SRAM.SERD.0.60.10040000000128.7fd78d140  
CSN: DomainID: A ADInfo: 1.SF-SOLARIS-DE.5_8_Generic_116188-01  
Time: Wed Nov 26 12:06:14 PST 2003  
FRU-List-Count: 1; FRU-PN: 3704129; FRU-SN: 100ACD; FRU-LOC: /N0/SB0/P0/E0  
Recommended-Action: Service action required
```

您可使用 `showboards` 及 `showcomponent` 指令 (如第 76 頁的「查閱元件狀態」所述)，來取得有關 POST 所取消配置之元件的進一步資訊。

診斷及回復控制

本節說明影響復原功能的各種控制及參數。表 5-3 說明控制診斷及作業系統回復程序的參數設定。診斷及作業系統回復參數的預設值是建議的設定。

備註 – 若您不使用預設設定，則復原功能將無法如第 70 頁的「自動診斷及回復簡介」所述般運作。

表 5-3 診斷及作業系統回復參數

參數	使用的 set 指令	預設值	說明
Host Watchdog	setupsc	enabled	偵測到硬體錯誤時自動重新啓動網域。當 OpenBoot PROM auto-boot 參數設為 true 時，也會啓動 Solaris 作業系統。
Tolerate correctable memory errors	setupsc	false	若設為 true，則允許在 Solaris 作業系統啓動時記憶體發生可更正的 ECC 錯誤。 Solaris 10 作業系統納入了能自動隔離此類記憶體模組故障部分的功能，因此免除完全停用這些模組的必要，進而增加伺服器的可用性。 若設為 false，則 POST 會停用含有可更正 ECC 錯誤的記憶體模組，不容許它們加入 Solaris 網域。
reboot-on-error	setenv	true	偵測到硬體錯誤時自動重新啓動網域。當 OpenBoot PROM auto-boot 參數設為 true 時，也會啓動 Solaris 作業系統。
auto-boot	setenv	true	在 POST 執行之後啓動 Solaris 作業系統。
error-reset-recovery	setenv	sync	在外部系統的重設發生之後自動重新啓動伺服器，並產生可用來排解系統當機疑難的記憶體檔案。但請注意交換區中必須配置足夠的磁碟空間以容納記憶體檔案。

取得自動診斷及回復的資訊

本節說明各種監視硬體錯誤及取得與硬體錯誤關聯元件的其他資訊之方法。

查閱自動診斷事件訊息

自動診斷 [AD] 及網域 [DOM] 事件訊息會顯示在主控台上及下列位置中：

- `/var/adm/messages` 檔案 (若您已如第 3 章所述相應地設定事件報告功能)。
- `showlogs` 指令輸出 (顯示主控台上記錄的事件訊息)。

在含有增強記憶體系統控制器 (SC V2) 的伺服器中，是在永久緩衝區內維護記錄訊息。您可以使用 `showlogs -p -f filter` 指令，選擇性地根據訊息類型 (如錯誤事件訊息) 來檢視特定類型的記錄訊息。如需有關詳細資訊，請參閱「Sun Fire Entry-Level Midrange System Controller Command Reference Manual」中的 `showlogs` 指令說明。

[AD] 或 [DOM] 事件訊息 (請參閱程式碼範例 5-5、程式碼範例 5-8、程式碼範例 5-9 及程式碼範例 5-10) 包括下列資訊：

- [AD] 或 [DOM] — AD 指出系統控制器應用程式 (ScApp) 或 POST 自動診斷引擎產生錯誤訊息。DOM 指出在受影響網域上的 Solaris 作業系統產生自動診斷事件訊息。
- Event — 字母數字式文字字串，指出您的服務提供者所使用的平台和事件特定資訊。
- CSN — 機架序號，標識您的 Netra 1290 伺服器。
- DomainID — 受硬體錯誤影響的網域。Netra 1290 伺服器永遠是網域 A。
- ADInfo — 自動診斷訊息的版本、診斷引擎 (SCAPP 或 SF-SOLARIS_DE) 的名稱，以及自動診斷引擎版本。若為網域診斷事件，則診斷引擎是 Solaris 作業系統 (SF-SOLARIS-DE)，而診斷引擎的版本是使用中 Solaris 作業系統的版本。
- Time — 自動診斷的星期幾、月、日期、時間 (小時、分鐘及秒)、時區及年份。
- FRU-List-Count — 與錯誤有關的元件 (FRU) 數目及下列可現場置換的裝置之資料：
 - 若暗指單一元件，則顯示可現場置換的裝置之零件編號、序號及位置，如程式碼範例 5-5 所示。
 - 若暗指多個元件，則報告每個相關元件的可現場置換的裝置之零件編碼、序號及位置，如程式碼範例 5-9 所示。

請注意，並非所有列出的可現場置換的裝置都一定有故障。導致錯誤的來源可能為所識別之元件的子集。
- 若 SCAPP 診斷引擎無法指出與錯誤相關的特定元件，則會顯示 UNRESOLVED 一詞，如程式碼範例 5-9 所示。

- **Recommended-Action: Service action required** – 指示管理員聯絡其服務提供者，以獲得進一步的服務動作。同時也指出自動診斷訊息已結束。

程式碼範例 5-9 自動診斷訊息的範例

```
Tue Dec 02 14:35:56 commando lom: ErrorMonitor: Domain A has a SYSTEM ERROR
.
.
.
Tue Dec 02 14:35:59 commando lom: [AD] Event: N1290
CSN: DomainID: A ADInfo:1.SCAPP.17.0
Time: Tue Dec 02 14:35:57 PST 2003
FRU-List-Count: 0; FRU-PN: ; FRU-SN: ; FRU-LOC: UNRESOLVED
Recommended-Action: Service action required
Tue Dec 02 14:35:59 commando lom: A fatal condition is detected on Domain A.
Initiating automatic restoration for this domain
```

查閱元件狀態

您可查閱下列項目，以取得在自動診斷過程中被取消配置，或基於其他原因被停用之元件的其他相關資訊：

- 自動診斷完成後的 `showboards` 指令輸出

程式碼範例 5-10 顯示伺服器中所有元件的位置指定及狀態。元件的 `Status` 欄中會提供與診斷相關的資訊。狀態為 `Failed` 或 `Disabled` 的元件已從伺服器取消配置。狀態 `Failed` 表示板未通過測試且無法使用。`Disabled` 表示已從伺服器取消配置板，原因是使用了 `setls` 指令對板加以停用，或板未通過 `POST`。狀態 `Degraded` 表示板上有某些元件故障或被停用，但板上還有一些可用的零件。降級狀態的元件會配置到伺服器。

您可查閱 `showcomponent` 指令產生的輸出，以取得 `Failed`、`Disabled` 或 `Degraded` 元件的其他相關資訊。

程式碼範例 5-10 `showboards` 指令輸出 – `Disabled` 及 `Degraded` 元件

Slot	Pwr	Component	Type	State	Status
----	---	-----	-----	-----	-----
SSC1	On	System Controller	V2	Main	Passed
/N0/SCC	-	System Config Card		Assigned	OK
/N0/BP	-	Baseplane		Assigned	Passed
/N0/SIB	-	Indicator Board		Assigned	Passed
/N0/SPDB	-	System Power Distribution Bd.		Assigned	Passed
/N0/PS0	On	A166 Power Supply		-	OK
/N0/PS1	On	A166 Power Supply		-	OK
/N0/PS2	On	A166 Power Supply		-	OK
/N0/PS3	On	A166 Power Supply		-	OK

程式碼範例 5-10 showboards 指令輸出 – Disabled 及 Degraded 元件 (續)

/N0/FT0	On	Fan Tray	Auto Speed	Passed
/N0/RP0	On	Repeater Board	Assigned	OK
/N0/RP2	On	Repeater Board	Assigned	OK
/N0/SB0	On	CPU Board	Active	Passed
/N0/SB2	On	CPU Board V3	Assigned	Disabled
/N0/SB4	On	CPU Board	Active	Degraded
/N0/IB6	On	PCI+ I/O Board	Active	Passed
/N0/MB	-	Media Bay	Assigned	Passed

- 自動診斷完成後的 showcomponent 指令輸出

程式碼範例 5-11 的 Status 欄中會顯示元件的狀態。狀態可以是 enabled 或 disabled。停用的元件會從伺服器取消配置。POST 狀態 chs (元件運作狀態的縮寫) 標示元件需要您的服務提供者加以進一步分析。

程式碼範例 5-11 showcomponent 指令輸出 – 停用的元件

```
lom> showcomponent
```

Component	Status	Pending	POST	Description
/N0/SB0/P0/C0	disabled	-	pass	UltraSPARC-IV+, 1500MHz, 16M ECache
/N0/SB0/P0/C1	disabled	-	pass	UltraSPARC-IV+, 1500MHz, 16M ECache
/N0/SB0/P1/C0	disabled	-	pass	UltraSPARC-IV+, 1500MHz, 16M ECache
/N0/SB0/P1/C1	disabled	-	pass	UltraSPARC-IV+, 1500MHz, 16M ECache
/N0/SB0/P2/C0	disabled	-	pass	UltraSPARC-IV+, 1500MHz, 16M ECache
/N0/SB0/P2/C1	disabled	-	pass	UltraSPARC-IV+, 1500MHz, 16M ECache
/N0/SB0/P3/C0	disabled	-	pass	UltraSPARC-IV+, 1500MHz, 16M ECache
/N0/SB0/P3/C1	disabled	-	pass	UltraSPARC-IV+, 1500MHz, 16M ECache
/N0/SB0/P0/B0/L0	disabled	-	untest	2048M DRAM
/N0/SB0/P0/B0/L2	disabled	-	untest	2048M DRAM
/N0/SB0/P0/B1/L1	disabled	-	untest	empty
/N0/SB0/P0/B1/L3	disabled	-	untest	empty
/N0/SB0/P1/B0/L0	disabled	-	untest	2048M DRAM
/N0/SB0/P1/B0/L2	disabled	-	untest	2048M DRAM
/N0/SB0/P1/B1/L1	disabled	-	untest	empty
/N0/SB0/P1/B1/L3	disabled	-	untest	empty
/N0/SB0/P2/B0/L0	disabled	-	untest	2048M DRAM
/N0/SB0/P2/B0/L2	disabled	-	untest	2048M DRAM
/N0/SB0/P2/B1/L1	disabled	-	untest	empty
/N0/SB0/P2/B1/L3	disabled	-	untest	empty
/N0/SB0/P3/B0/L0	disabled	-	untest	2048M DRAM
/N0/SB0/P3/B0/L2	disabled	-	untest	2048M DRAM
/N0/SB0/P3/B1/L1	disabled	-	untest	empty
/N0/SB0/P3/B1/L3	disabled	-	untest	empty
.				
.				
.				

備註 – 使用 `setls` 指令無法啟用 POST 狀態為 `chs` 的已停用元件。請聯絡您的服務提供者以取得協助。在某些情況下，屬於與硬體錯誤相關之父系元件的子元件也會反映出停用狀態，就像父系元件一樣。您無法重新啟用與硬體錯誤相關之父系元件的子元件。請查閱自動診斷事件訊息，以判定哪一個父系元件與錯誤有關。

查閱其他錯誤資訊

如為配置了增強記憶體系統控制器 (SC V2) 的伺服器，`showerrorbuffer -p` 指令會顯示在永久緩衝區中維護的系統錯誤內容。

但是，若為沒有增強記憶體系統控制器的伺服器，`showerrorbuffer` 指令會顯示動態緩衝區的內容，並顯示做為網域回復程序的一部分重新啟動網域時可能遺失的錯誤訊息。

不論是哪一種情況，您的服務提供者都可以使用所顯示的訊息進行疑難排解。

程式碼範例 5-12 顯示針對網域硬體錯誤顯示的輸出。

程式碼範例 5-12 `showerrorbuffer` 指令輸出 – 硬體錯誤

```
EX07:
lom>showerrorbuffer
ErrorData[0]
  日期: Fri Jan 30 10:23:32 EST 2004
  Device: /SSC1/sbbc0/systemepld
  Register: FirstError[0x10] : 0x0200
           SB0 encountered the first error
ErrorData[1]
  日期: Fri Jan 30 10:23:32 EST 2004
  Device: /SB0/bbcGroup0/repeaterepld
  Register: FirstError[0x10]: 0x0002
           sdc0 encountered the first error
ErrorData[2]
  日期: Fri Jan 30 10:23:32 EST 2004
  Device: /SB0/sdc0
  ErrorID: 0x60171010
  Register: SafariPortError0[0x200] : 0x00000002
           ParSglErr [01:01] : 0x1 ParitySingle error
```

其他疑難排解指令

如需有關疑難排解的其他資訊，請使用表 5-4 中說明的指令。

表 5-4 其他疑難排解指令

指令	說明
<code>prtfru</code>	從系統取得 FRU-ID 資料 (Solaris 作業系統指令)。 如需更多詳細資訊，請參閱「prtfru 線上手冊」及 Solaris 作業系統文件。
<code>inventory</code>	顯示序列 EEPROM (SEEPROM) (系統控制器指令) 的內容。如需更多詳細資訊，請參閱系統控制器手冊。

第 6 章

保護伺服器

本章提供有關保護系統的重要資訊，說明安全性建議，討論網域最小化，以及提供 Solaris 作業系統安全性參考。

本章包括下列主題：

- [第 81 頁的「安全性準則」](#)
- [第 83 頁的「選取遠端連線類型」](#)
- [第 86 頁的「其他安全性注意事項」](#)

安全性準則

以下為要考量的安全性作業：

- 確定所有密碼皆符合安全性準則。
- 定期變更密碼。
- 定期審查記錄檔是否有異常。

配置系統來限制未經授權存取的作業稱為**強化**。有幾個配置步驟可強化您的系統。這些步驟為系統配置的準則：

- 在更新 Sun Fire 即時作業系統 (RTOS) 與系統控制器應用程式韌體之後，以及配置或安裝任何 Sun Fire 網域之前，立即實作安全性修改。
- 通常，會限制對系統控制器作業系統 RTOS 的存取。
- 限制對串列埠的實體存取。
- 視配置變更而定，可能需要重新啟動。

定義主控台密碼

唯一與系統控制器主控台密碼有關的限制為：ASCII 與所使用的終端機模擬器支援字元集。系統控制器會使用 MD5 演算法來產生輸入密碼的雜湊。因此，所有輸入的字元都很重要。

對於最小長度為 16 個字元的密碼，會建議使用通關詞組而非密碼。密碼應由混合的小寫、大寫、數字及標點符號字元組成。如需有關如何設定主控台密碼的資訊，請參閱「Netra 1290 伺服器安裝指南」(819-6901)。

使用 SNMP 協定預設的配置

簡易網路管理協定 (SNMP) 通常會用來監視和管理網路裝置與伺服器。依預設，會停用 SNMP。

備註 – 使用 Sun Management Center 軟體需要 SNMP。不過，因為系統控制器不支援安全版本的 SNMP 協定，所以除非您必須使用 Sun Management Center 軟體，否則請勿啟用 SNMP。

重新啟動系統控制器來實作設定

▼ 重新啟動系統控制器

若顯示類似於以下內容的主控台訊息，就需要重新啟動系統控制器：

```
Rebooting the SC is required for changes in network settings to
take effect.
```

1. 鍵入 `resetsc -y` 來重新啟動系統控制器。
Solaris 網域運作的同時可重新啟動系統控制器。
2. 使用 `shownetwork` 指令驗證是否已實作所有網路修改。

如需有關使用 Sun Security Toolkit 為執行 Solaris 作業系統的伺服器建立安全配置的資訊，請參閱以下網站：

<http://www.sun.com/software/security/jass>

選取遠端連線類型

依預設，會停用系統控制器上的 SSH 與 Telnet 服務。

啓用 SSH

若系統控制器是在一般用途網路上，您可使用 SSH (而非 Telnet) 來確認對系統控制器進行安全遠端存取。SSH 會加密主機與用戶端之間流通的資料。它提供識別主機與使用者的認證機制，啓用已知系統之間的安全連線。因為 Telnet 通訊協定傳輸資訊 (包括密碼) 而不進行加密，所以 Telnet 基本上是不安全的。

備註 – SSH 對於 FTP、HTTP、SYSLOG 或 SNMPv1 通訊協定的安全性並沒有幫助。這些通訊協定並不安全，在一般用途網路上應謹慎使用。

系統控制器提供有限的 SSH 功能，僅支援 SSH 版本 2 (SSHv2) 用戶端請求。[表 6-1](#) 列出了 SSH 伺服器的各種屬性，並說明如何在此子集中處理這些屬性。這些屬性設定是無法配置的。

表 6-1 SSH 伺服器屬性

屬性	範例值	註釋
Protocol	2	僅支援 SSH v2
Port	22	偵聽連接埠
ListenAddress	0.0.0.0	支援多個 IP 位址
AllowTcpForwarding	no	不支援連接埠轉送
RSAAuthentication	no	停用公開金鑰認證
PubkeyAuthentication	no	停用公開金鑰認證
PermitEmptyPasswords	yes	由系統控制器控制的密碼認證
MACs	hmac-sha1, hmac-md5	與 Solaris 9 作業系統相同的 SSH 伺服器實作
Ciphers	aes128-cbc, blowfish-cbc, 3des-cbc	與 Solaris 9 作業系統相同的 SSH 伺服器實作

▼ 啓用 SSH

- 若要啟用 SSH，請鍵入：

```
lom> setupnetwork
```

系統會提示您輸入網路配置與連線參數。

例如：

```
lom> setupnetwork

Network Configuration
-----
Is the system controller on a network? [yes]:
Use DHCP or static network settings? [static]:
Hostname [hostname]:
IP Address [xxx.xxx.xxx.xxx]:
Netmask [xxx.xxx.xxx.x]:
Gateway [xxx.xxx.xxx.xxx]:
DNS Domain [xxxx.xxx.xxx]:
Primary DNS Server [xxx.xxx.xxx.xx]:
Secondary DNS Server [xxx.xxx.xx.x]:
Connection type (ssh, telnet, none) [ssh]:

Rebooting the SC is required for changes in the above network
settings to take effect.
lom>
```

如需有關 `setupnetwork` 指令的詳細資訊，請參閱「Sun Fire Entry-Level Midrange System Controller Command Reference Manual」(819-5085) 中的指令說明。

SSH 不支援的功能

Netra 1290 伺服器上的 SSH 伺服器不支援下列功能：

- 遠端執行指令行
- `scp` 指令 (安全的複製程式)
- `sftp` 指令 (安全的檔案傳輸程式)
- 連接埠轉送
- 基於金鑰的使用者認證
- SSH v1 用戶端

若您嘗試使用以上任一項功能，就會產生錯誤訊息。例如，若您鍵入以下指令：

```
# ssh SHOST showboards
```

就會產生下列訊息：

- 在 SSH 用戶端：

```
Connection to SHOST closed by remote host.
```

- 在系統控制器主控台：

```
[0x89d1e0] sshdSessionServerCreate: no server registered  
          for showboards  
[0x89d1e0] sshd: Failed to create sshdSession
```

變更 SSH 主機金鑰

對於管理完善的機器而言，定期取得新的主機金鑰是一種良好的安全作業。若您懷疑主機金鑰洩漏，可使用 `ssh-keygen` 指令重新產生系統主機金鑰。

一旦產生主機金鑰，除非藉助 `setdefaults` 指令，否則只能加以更換而無法刪除。若要啟動新產生的主機金鑰，您必須執行 `restartssh` 指令或透過重新啟動來重新啟動 SSH 伺服器。如需有關 `ssh-keygen` 與 `restartssh` 指令 (含範例) 的進一步資訊，請參閱「Sun Fire Entry-Level Midrange System Controller Command Reference Manual」(819-5085)。

備註 – 您也可使用 `ssh-keygen` 指令，在系統控制器上顯示主機金鑰指紋。

其他安全性注意事項

RTOS Shell 存取的特殊鍵序列

特殊鍵序列可在系統控制器開機時，透過其串列連線發送至系統控制器。若在系統控制器重新啓動後的 30 秒內，於串列埠輸入這些鍵序列，則它們會具有特殊功能。

這些鍵序列的特殊功能會在顯示 Sun 的版權訊息後 30 秒自動停用。一旦功能被停用，這些鍵序列就會與一般控制鍵的運作方式相同。

由於對 RTOS shell 的未授權存取可能會導致系統控制器有安全性上的風險，因此您應該控制所有對系統控制器之串列埠的存取。

網域最小化

有助於增強 Netra 1290 伺服器安全性的一種方式，即是將軟體安裝調整為保留必要因素的基本安裝。您可限制安裝於每個網域上的軟體元件數目（稱為網域最小化），來降低可能遭潛在入侵者利用之安全漏洞風險。

如需有關最小化的詳細說明與範例，請於線上參閱以下網址的「Minimizing Domains for Sun Fire V1280, 6800, 12K, and 15K Systems」（文章包含兩部分）：

<http://www.sun.com/security/blueprints>

Solaris 作業系統安全性

如需有關保護 Solaris 作業系統的資訊，請參閱下列書籍與文章：

- 「Solaris Security Best Practices」－ 位於以下網址：
<http://www.sun.com/software/security/blueprints>
- 「Solaris Security Toolkit」－ 位於以下網址：
<http://www.sun.com/software/security/jass>
- Solaris 9 System Administrator Collection 中的「Solaris 8 System Administration Supplement」或「System Administration Guide: Security Services」

動態重新配置

本附錄說明如何以動態方式重新配置 Netra 1290 伺服器上的 CPU/記憶體板。

本章包括下列主題：

- 第 87 頁的「動態重新配置」
- 第 88 頁的「DR 概念」
- 第 90 頁的「狀況與狀態」
- 第 93 頁的「非永久與永久記憶體」
- 第 94 頁的「限制」

動態重新配置

動態重新配置 (DR) 軟體是 Solaris 作業系統的一部分。使用 DR 軟體，您可以動態方式重新配置系統板，在 Solaris 作業系統運作的時候安全地將它們移除，或將它們安裝至伺服器內，而不會對系統正在執行的使用者程序有太大的干擾。您可使用 DR 來進行下列作業：

- 於安裝或移除板時，可對系統應用程式的干擾減至最小。
- 可在故障的裝置導致作業系統當機之前，以移除它的方式將其停用。
- 顯示板的運作狀態。
- 可在系統執行不中斷的情況下，啟動板的系統測試。

指令行介面

Solaris `cfgadm(1M)` 指令提供指令行介面來進行對 DR 功能的管理。

DR 概念

靜止

於取消具永久記憶體 (OpenBoot PROM 或核心記憶體) 之系統板的配置作業階段，作業系統會短暫地暫停，這稱為作業系統靜止。於作業的重要階段，背面機板上所有的作業系統和裝置活動必須停止。

備註 – 靜止可能要花費數分鐘的時間，視工作負荷量和系統配置的不同而有所不同。

於作業系統到達靜止之前，作業系統必須暫停所有程序、CPU 及裝置作業。視系統使用率和正在進行的作業而定，可能必須花費數分鐘的時間才能達到靜止。若作業系統無法達到靜止，它會顯示原因，這些原因可能如下：

- 執行緒未暫停。
- 即時程序正在執行。
- 存在作業系統無法暫停的裝置。

造成程序無法暫停的狀況通常是暫時性的。請檢查以找出造成無法暫停的原因。若作業系統遇到一個無法暫停程序的暫時性狀況，您可以嘗試再次執行作業。

RPC 或 TCP 逾時或連線中斷

依預設，若兩分鐘後仍無動作，稱為逾時。管理員可能必須增加此逾時值，以避免在 DR 引發的作業系統靜止時 (此靜止時間可能會超過兩分鐘) 發生逾時現象。系統發生靜止時，會有一段時間無法使用系統和相關的網路服務，此時間可能會超過兩分鐘。這些變化會同時影響用戶端和伺服器機器。

可安全暫停與無法安全暫停的裝置

DR 暫停作業系統時，也必須暫停連接至作業系統的所有裝置驅動程式。若無法暫停驅動程式 (或於暫停後又繼續)，DR 作業就會失敗。

一部可安全暫停的裝置不會在作業系統靜止時存取記憶體，或干擾系統。若一個驅動程式支援作業系統靜止 (暫停/繼續)，它即為可安全暫停。可安全暫停的驅動程式也保證成功完成暫停請求時，由該驅動程式管理的裝置將不會嘗試存取記憶體，即使暫停請求已完成，但裝置仍開啓也是一樣。

一部無法安全暫停的裝置會在作業系統靜止時存取記憶體或干擾系統。

附接點

所謂的附接點是一集合名詞，意指板和其上的槽。DR 可顯示槽、板及附接點的狀態。對於板的 DR 定義也包括與板連接的裝置，因此**占據者**一詞是指板和附接裝置的組合。

- 槽 (又稱為插座) 可將插卡與主機電腦的電力隔離。也就是說，此軟體可將單插槽設定為低電源模式。
- 插座的命名方式可依據槽編號或可為匿名 (例如，名為 SCSI 鏈)。若要取得所有可用邏輯附接點的清單，請將 -l 選項與 `cfgadm(1M)` 指令配合使用。

指稱附接點時可使用兩種不同的格式：

- **實體**附接點說明軟體驅動程式與槽的位置。實體附接點名稱的範例有：

```
/devices/ssm@0,0:N0.SBx
```

其中：

- N0 — 是節點 0 (零)
- SB — 是系統板
- x — 是槽編號。系統板的槽編號可為 0、2 或 4
- **邏輯**附接點為系統所建立，用來參照實體附接點的縮寫名稱。邏輯附接點使用以下格式：

```
N0.SBx
```

- 請注意，`cfgadm` 也會顯示 I/O 組件 `N0.IB6`，但由於它是非備援的，所以不允許在此附接點上進行 DR 作業。

DR 作業

主要的 DR 作業有四種類型。

表 A-1 DR 作業的類型

類型	說明
連線	槽提供電源給板，並監視其溫度。
配置	作業系統給板指定功能性角色、對板載入裝置驅動程式，並讓該板上的裝置供 Solaris 作業系統使用。
取消配置	系統在邏輯上將板與作業系統分離。環境監視持續，但系統無法使用板上的裝置。
結束連線	系統停止監視板，並關閉提供給槽的電源。

若系統板在使用中，則會停止對其的使用，並在關閉其電源之前中斷它與系統的連線。在新的或升級後的系統板插入並開啓電源後，請連接其附接點，並對其加以配置以供作業系統使用。`cfgadm(1M)` 指令可於單一指令中進行連線與配置 (或取消配置與中斷連線)，但若有需要，每個作業 (連線、配置、取消配置或中斷連線) 可以分開執行。

熱插式硬體

熱插式裝置具有特殊的連接器，可在資料針腳插入前提供板或模組電力。系統正在運作時，具有熱插式連接器的板和裝置可以插入或移除。這種裝置具有控制電路，可確保在插入過程中有共同的參考與電源控制。直到板的位置固定，系統控制器指示要開啓介面的電源之後，介面的電源才會開啓。

Netra 1290 伺服器中使用的 CPU/記憶體板是熱插式裝置。

狀況與狀態

狀態是指插座 (槽) 或占據者 (板) 的運作狀態。狀況則是指附接點的運作狀態。

在您嘗試對伺服器的板或元件執行任何 DR 作業之前，必須先判定狀態與狀況。將 `-la` 選項與 `cfgadm(1M)` 指令配合使用，可顯示每個元件的類型、狀態及狀況，以及伺服器中每一塊板上的槽之狀態和狀況。如需元件類型的清單，請參閱第 93 頁的「[元件的類型](#)」一節。

板的狀態與狀況

本節包含 CPU/記憶體板 (又稱為系統槽) 的狀態和狀況說明。

板的插座狀態

板的狀態可為三種插座狀態的其中一種：空的、已結束連線或已連線。每當您插入板時，插座狀態會從空的變更為已結束連線。每當您移除板時，插座狀態會從已結束連線變更為空的。



注意 – 實體移除處於已連線狀態的板，或移除其電源開啓但處於已結束連線狀態的板時，會使作業系統當機，並可能造成該系統板永久損壞。

表 A-2 板的插座狀態

名稱	說明
空的	板不存在。
已結束連線	該板已經結束與系統匯流排的連線。板可以保持其電源開啓但處於已結束連線的狀態。不過，若要從槽中移除板，必須先關閉板的電源，並使其處於已結束連線的狀態。
已連線	板的電源開啓，且與系統匯流排連線。僅於已連線的狀態下，您才能檢視板上的元件。

板的占據者狀態

一塊板的狀態可以是兩種占據者狀態的其中一種：已配置或未配置。已結束連線之板的占據者狀態一律為未配置。

表 A-3 板的占據者狀態

名稱	說明
已配置	板上至少有一個元件是已經過配置。
未配置	板上所有的元件皆未經過配置。

板的狀況

一塊板的狀況可為四種狀況中的其中一種：未知、可以使用、故障或無法使用。

表 A-4 板的狀況

名稱	說明
未知	板尚未經過測試。
可以使用	板可以運作。
故障	板未通過測試。
無法使用	板的槽無法使用。

元件的狀態與狀況

本節包含元件的狀態與狀況說明。

元件的插座狀態

一個元件無法單獨進行連線或中斷連線。因此，元件只能有一種狀態：已連線。

元件的占據者狀態

一個元件的狀態可以是兩種占據者狀態的其中一種：已配置或未配置。

表 A-5 元件的占據者狀態

名稱	說明
已配置	表示元件可供 Solaris 作業系統使用。
未配置	表示元件無法供 Solaris 作業系統使用。

元件的狀況

一個元件的狀況可以是三種狀況的其中一種：未知、可以使用、故障。

表 A-6 元件的狀況

名稱	說明
未知	元件尚未經過測試。
可以使用	元件可以運作。
故障	元件未通過測試。

元件的類型

您可使用 DR 來配置或取消配置數種類型的元件。

表 A-7 元件的類型

名稱	說明
cpu	單個 CPU
memory	板上所有的記憶體

非永久與永久記憶體

作業環境必須先清空板上的記憶體，您才能刪除該板。清空板意味著將其非永久記憶體中的內容刷新到交換空間，並將永久記憶體 (即核心記憶體和 OpenBoot PROM 記憶體) 中的內容複製到另一記憶體板。

若要遷移永久記憶體，就必須暫停或靜止系統上的作業系統。暫停時間的長短視系統的配置和執行的工作負荷量而定。只有在將板與永久記憶體分離時作業系統才會暫停，因此，您應該知道永久記憶體的位置所在，才不會對系統的作業造成太大的影響。

您可將 `-v` 選項與 `cfgadm(1M)` 指令配合使用來顯示永久記憶體。永久記憶體在板上時，作業系統必須尋找另一個大小適當的記憶體元件，來承載永久記憶體中的資料。若未找到這樣的記憶體元件，DR 作業將會失敗。

限制

記憶體交錯

若伺服器記憶體交錯置放於多塊 CPU/記憶體板上，就不能動態重新配置系統板。

重新配置永久記憶體

在伺服器中動態重新配置具有不可重新定位 (永久) 記憶體的 CPU/記憶體板時，必須將所有網域作業很短暫地暫停，這可能會使應用程式的回應延遲。通常，這種狀況適用於伺服器中的某塊 CPU/記憶體板。cfgadm -av 指令產生的狀態顯示中，會以非零的永久記憶體大小來標識板上的記憶體。

只有在符合下列其中一種狀況的條件下，DR 才支援從一塊系統板重新配置永久記憶體至另一塊系統板：

- 目標系統板的記憶體容量與來源系統板的記憶體容量相同。
- 目標系統板的記憶體容量大於來源系統板。於此情況下，額外的記憶體會新增至可用記憶體的池中。

監視程式計時器應用程式模式

本附錄提供有關 Netra 1290 伺服器上監視程式計時器應用程式模式的資訊。

本附錄提供下列章節可協助您瞭解如何配置和使用監視程式計時器，以及如何設計「警報 3」的程式：

- [第 95 頁的「瞭解監視程式計時器應用程式模式」](#)
- [第 96 頁的「監視程式計時器未支援的功能和限制」](#)
- [第 97 頁的「使用 ntwdt 驅動程式」](#)
- [第 98 頁的「瞭解使用者 API」](#)
- [第 98 頁的「使用監視程式計時器」](#)
- [第 101 頁的「設計「警報 3」的程式」](#)
- [第 103 頁的「監視程式計時器錯誤訊息」](#)

備註 – 若正在使用應用程式監視程式計時器，則必須重新啓動 Solaris 作業系統，以便返回預設的 (不可程式化) 監視程式計時器和預設的 LED 運作方式 (無「警報 3」)。

瞭解監視程式計時器應用程式模式

若發生系統當機，或應用程式當機或故障，監視程式機制會偵測到這些狀況。只要作業系統和使用者應用程式正在執行中，監視程式就是使用者應用程式可以不斷重設的計時器。

當應用程式正在重新裝備應用程式監視程式時，下列情況會造成監視程式過期：

- 重新裝備應用程式時發生故障
- 應用程式中重新裝備執行緒發生當機或故障
- 系統當機

正在執行系統監視程式時，系統當機 (具體來說即時鐘中斷處理程式的當機) 會造成過期。

系統監視程式模式是預設設置。若未初始化應用程式監視程式，則會使用系統監視程式模式。

應用程式模式可讓您：

- 配置監視程式計時器 — 主機上正在執行的應用程式可配置並使用監視程式計時器，這可讓您偵測到來自應用程式的嚴重問題，並自動回復。
- 設計「警報 3」的程式 — 這可讓您在應用程式發生重要問題時產生此警報。

setupsc 指令 (系統控制器監控管理中現有的指令) 只能用來配置系統監視程式的回復：

```
lom> setupsc
```

系統控制器配置應如下所示：

```
SC POST diag Level [off]:
Host Watchdog [enabled]:
Rocker Switch [enabled]:
Secure Mode [off]:

PROC RTUs installed: 0
PROC Headroom quantity (0 to disable, 4 MAX) [0]:
```

應用程式監視程式的回復配置是使用輸入/輸出控制碼 (IOCTL) 所設定的，這些控制碼會發給 ntwdt 驅動程式。

監視程式計時器未支援的功能和限制

- 若系統控制器偵測到監視程式計時器過期，則只會嘗試一次回復；若第一次嘗試回復網域失敗，也不會進一步嘗試回復。
- 若已啟用應用程式監視程式，且您從系統控制器的 lom 提示符號處輸入 break 指令來中斷 OpenBoot PROM，則系統控制器會自動停用監視程式計時器。

備註 — 系統控制器會顯示主控台訊息，提醒監視程式 (從系統控制器的立場) 已停用。

然而，當您重新進入 Solaris 作業系統時，監視程式計時器 (從 Solaris 作業系統的立場) 仍處於啟用狀態。若要讓系統控制器和 Solaris 作業系統同時檢視相同的監視程式狀態，您必須使用監視程式應用程式來啟用或停用監視程式。

- 若您執行動態重新配置 (DR) 作業，而此作業會刪除包含核心 (永久性) 記憶體的系统板，則您必須在 DR 作業之前先停用監視程式計時器的應用程式模式，並在 DR 作業之後重新啓用它。因為 Solaris 軟體會在永久性記憶體的記憶體刪除期間，靜止所有系統 IO 並停用所有中斷，所以這是必要的步驟。因此，在 DR 作業期間，系統控制器韌體和 Solaris 軟體不會進行通訊。請注意，此項限制既不會影響動態附加記憶體，也不會影響刪除不包含永久性記憶體的板。在上述情況中，監視程式計時器的應用程式模式可與 DR 實作同步執行。

您可以執行下列指令，找到包含核心 (永久性) 記憶體的系统板：

```
sh> cfgadm -lav | grep -i permanent
```

- 若 Solaris 作業系統因為下列情況而當機，則系統控制器韌體無法偵測到 Solaris 軟體當機：
 - 已設定監視程式計時器的應用程式模式。
 - 未啓用監視程式計時器。
 - 使用者未完成任何重新裝備。
- 監視程式計時器提供部分的啓動監視。您可以使用應用程式監視程式來監視網域重新啓動。

然而，在下列情況下則不監視網域啓動：

 - 冷啓動之後的啓動。
 - 當機或失敗網域的回復。

在後一種情況中，既不會偵測啓動失敗，也不會嘗試回復。
- 監視程式計時器的應用程式模式不提供應用程式啓動的監視。在應用程式模式中，若應用程式無法啓動，則既不會偵測失敗，也不會提供回復。

使用 ntwdt 驅動程式

若要使用新的應用程式監視程式功能，您必須安裝 ntwdt 驅動程式。若要啓用或控制監視程式的應用程式模式，您必須使用 LOMIOCD0Gxxx IOCTL (如第 98 頁的「瞭解使用者 API」所述) 來設計監視程式系統的程式。

若 ntwdt 驅動程式 (相對於系統控制器) 在應用程式監視程式過期時啓動 Solaris 作業系統重設，則會使用 ntwdt 驅動程式配置檔案 (ntwdt.conf) 中的下列屬性值：

```
ntwdt-boottimeout="600";
```

若發生應用程式監視程式當機或過期，ntwdt 驅動程式會將監視程式逾時的程式重新設計為屬性中指定的值。

指定代表持續時間的值時，要比重新啓動並執行故障傾印所需的時間長。若指定的值不夠大，則在啓用重設時，系統控制器會重設主機。請注意，系統控制器只會進行一次這種重設。

瞭解使用者 API

ntwtd 驅動程式使用 IOCTL 來提供應用程式程式設計介面。您必須先開啓 /dev/ntwtd 裝置節點，再發出監視程式 IOCTL。

備註 - /dev/ntwtd 上只允許有單一 open() 實例。一個以上的 open() 實例會產生下列錯誤訊息：EAGAIN - The driver is busy, try again。

您可以將下列 IOCTL 和監視程式計時器搭配使用：

- LOMIOCDOGTIME
- LOMIOCDOGCTL
- LOMIOCDOGPAT
- LOMIOCDOGSTATE
- LOMIOCALCTL
- LOMIOCALSTATE

使用監視程式計時器

設定逾時期間

LOMIOCDOGTIME IOCTL 會設定監視程式的逾時期間。此 IOCTL 會以其指定的時間來設計監視程式硬體的程式。您必須先設定逾時期間 (LOMIOCDOGTIME)，再嘗試啓用監視程式計時器 (LOMIOCDOGCTL)。

引數是無符號整數的指標。此整數保留監視程式新的逾時期間 (以 1 秒鐘的倍數表示)。您可以指定從 1 秒鐘到 180 分鐘範圍內的任何逾時期間。

若啓用監視程式功能，則會立刻重設逾時期間，以便讓新值生效。若逾時期間少於 1 秒鐘或多於 180 分鐘，就會顯示錯誤 (EINVAL)。

備註 - LOMIOCDOGTIME 不適用於一般用途。將監視程式逾時設為過低的值可能會在啓用監視程式和重設功能時，造成系統進行硬體重設。若將逾時設為過低的值，則必須優先執行使用者應用程式 (例如，當做即時執行緒)，並且必須更頻繁地進行重新配備，以免無意中造成過期。

啓用或停用監視程式

LOMIOCDOGCTL IOCTL 可讓您啓用或停用監視程式，也可以啓用或停用重設功能。(如需監視程式計時器的正確值，請參閱第 100 頁的「尋找和定義資料結構」。)

引數是 lom_dogctl_t 結構的指標。在第 100 頁的「尋找和定義資料結構」中有此結構更詳細的說明。

使用 reset_enable 成員來啓用或停用系統重設功能。使用 dog_enable 成員來啓用或停用監視程式功能。若停用監視程式卻啓用重設，則會顯示錯誤 (EINVAL)。

備註 – 若在此 IOCTL 之前尚未發出 LOMIOCDOGTIME 來設定逾時期間，則硬體中不會啓用監視程式。

重新裝備監視程式

LOMIOCDOGPAT IOCTL 會重新裝備或重置監視程式，以便監視程式重新開始計時；即從 LOMIOCDOGTIME 指定的值開始計時。此 IOCTL 不需要引數。若啓用了監視程式，則必須以固定的時間間隔使用此 IOCTL (該時間間隔必須少於監視程式逾時，否則監視程式會過期)。

取得監視程式計時器的狀態

LOMIOCDOGSTATE IOCTL 可以取得監視程式的狀態並重設功能，以及擷取監視程式目前的逾時期間。若在此 IOCTL 之前從未發出 LOMIOCDOGSTATE 來設定逾時期間，則硬體中不會啓用監視程式。

引數是 lom_dogstate_t 結構的指標。在第 100 頁的「尋找和定義資料結構」中有此結構更詳細的說明。結構成員是用來保留監視程式重設電路的目前狀態，以及監視程式目前的逾時期間。請注意，這不是觸發監視程式前的剩餘時間。

LOMIOCDOGSTATE IOCTL 只要求能順利呼叫 open()。此 IOCTL 在呼叫 open() 之後，可以執行的次數不限，而且不需要執行任何其他 DOG IOCTL。

尋找和定義資料結構

所有資料結構和 IOCTL 皆定義於 SUNWlomh 套裝軟體提供的 lom_io.h 中。

監視程式計時器的資料結構如此處所示：

- 監視程式和重設狀態資料結構如下：

程式碼範例 B-1 監視程式和重設狀態資料結構

```
typedef struct {
    int reset_enable; /* reset enabled if non-zero */
    int dog_enable; /* watchdog enabled if non-zero */
    uint_t dog_timeout; /* Current watchdog timeout */
} lom_dogstate_t;
```

- 監視程式和重設控制資料結構如下：

程式碼範例 B-2 監視程式和重設控制資料結構

```
typedef struct {
    int reset_enable; /* reset enabled if non-zero */
    int dog_enable; /* watchdog enabled if non-zero */
} lom_dogctl_t;
```

監視程式的程式範例

下列為監視程式計時器的程式範例。

程式碼範例 B-3 監視程式的程式範例

```
#include <sys/types.h>
#include <fcntl.h>
#include <unistd.h>
#include <sys/stat.h>
#include <lom_io.h>

int main() {
    uint_t timeout = 30; /* 30 seconds */
    lom_dogctl_t dogctl;
    int fd;

    dogctl.reset_enable = 1;
    dogctl.dog_enable = 1;
```

```

fd = open("/dev/ntwtd", O_EXCL);

/* Set timeout */
ioctl(fd, LOMIOCDOGTIME, (void *)&timeout);

/* Enable watchdog */
ioctl(fd, LOMIOCDOGCTL, (void *)&dogctl);

/* Keep patting */
while (1) {
    ioctl(fd, LOMIOCDOGPAT, NULL);
    sleep (5);
}
return (0);
}

```

設計「警報 3」的程式

無論監視程式模式為何，Solaris 作業系統使用者都可以使用「警報 3」。已重新定義「警報 3」或系統警報的開啓或關閉 (請參閱下表)。

使用 LOMIOCALCTL IOCTL 來設定「警報 3」的值。您可以用設定和清除「警報 1」和「警報 2」的方法來設計「警報 3」的程式。

下表表示「警報 3」的運作方式：

表 B-1 「警報 3」的運作方式

	「警報 3」	轉送	系統 LED (綠色)
關閉電源	開啓	COM -> NC	關閉
啓動電源/LOM 開啓	開啓	COM -> NC	關閉
Solaris 正在執行	關閉	COM -> NO	開啓
未執行 Solaris	開啓	COM -> NC	關閉
主機 WDT 過期	開啓	COM -> NC	關閉
使用者設爲開啓	開啓	COM -> NC	關閉
使用者設爲關閉	關閉	COM -> NO	開啓

其中：

- COM 代表共用線路
- NC 代表正常情況下會關閉
- NO 代表正常情況下會開啓

彙總說明表格中的資料：

「警報 3」開啓 = 轉送 (COM->NC)，系統 LED 關閉

「警報 3」關閉 = 轉送 (COM->NO)，系統 LED 開啓

進行程式設計時，您可利用 `showalarm` 指令和引數 `system` 來檢查「警報 3」或系統警報。

例如：

```
sc> showalarm system
system alarm is on
```

使用 `LOMIOCALCTL` 和 `LOMIOCALSTATE` `IOCTL` 的資料結構如下所示：

程式碼範例 **B-4** `LOMIOCALCTL` 和 `LOMIOCALSTATE` `IOCTL` 資料結構

```
#include <fcntl.h>
#include <lom_io.h>

#define LOM_DEVICE "/dev/lom"
#define ALARM_OFF 0
#define ALARM_ON 1

int main() {
    int fd, ret;
    lom_aldata_t ald;
    ald.alarm_no = ALARM_NUM_3;
    ald.state = ALARM_OFF;

    fd = open(LOM_DEVICE, O_RDWR);
    if (fd == -1) {
        printf("Error opening device: %s\n", LOM_DEVICE);
        return (1);
    }

    /* Set Alarm3 to on state */
    ald.state = ALARM_ON;
    ioctl(fd, LOMIOCALCTL, (void *)&ald);

    /* Get Alarm3 state */
    ioctl(fd, LOMIOCALSTATE, (char *)&ald);
    printf("alarm %d state :%d:\n", ald.alarm_no, ald.state);
}
```



```

    /* Set Alarm3 to off state */
    ald.state = ALARM_OFF;
    ioctl(fd, LOMIOCALCTL, (char *)&ald);

    /* Get Alarm3 state */
    ioctl(fd, LOMIOCALSTATE, (char *)&ald);
    printf("alarm %d state :%d:\n", ald.alarm_no, ald.state);

    close (fd);
    return (0);
}

```

監視程式計時器錯誤訊息

表 B-2 說明監視程式計時器可能顯示的錯誤訊息及其意義。

表 B-2 監視程式計時器錯誤訊息

錯誤訊息	意義
EAGAIN	嘗試在 /dev/ntwtdt 上開啓一個以上的 open() 實例。
EFAULT	指定的使用者空間位址有誤。
EINVAL	要求的控制指令不存在或提供的參數無效。
EINTR	正在等待元件狀態變更的執行緒已中斷。
ENXIO	系統上未安裝驅動程式。

更新韌體

本附錄說明如何更新或降級伺服器韌體。其主題包括：

- 第 105 頁的「使用 `flashupdate` 指令」
- 第 108 頁的「使用 `lom -G` 指令」

使用 `flashupdate` 指令

`flashupdate` 指令需要系統控制器 10/100BASE-T 乙太網路連接埠連線至適合的網路並進行配置，以便使其能存取包含要下載之新韌體影像的外部 FTP 或 HTTP 伺服器。

`flashupdate` 指令會更新系統控制器及系統板 (CPU/記憶體板及 I/O 組件) 中的快閃 PROM。來源快閃影像通常會儲存於 NFS 伺服器上。若是 CPU/記憶體板，您可以用來自另一塊板的快閃影像來更新一塊板。

`flashupdate` 指令的語法為：

```
flashupdate [-y|-n] -f url all|systemboards|scapp|rtos|board . . .
```

```
flashupdate [-y|-n] -c source-board destination-board . . .
```

```
flashupdate [-y|-n] -u
```

其中：

- `-y` 不提示以進行確認。
- `-n` 在要求確認的情況下不會執行此指令。
- `-f` 會指定一個做為快閃影像來源的 URL。要使用此選項，必須有與 NFS 伺服器上的快閃影像連線之網路。請使用此選項來安裝新的韌體。

- *url* 為包含快閃影像之目錄的 URL，此目錄必須採用以下形式：
`ftp://[userid:password@]hostname/path`
或
`http://hostname/path`
- `all` 會全面更新所有板 (CPU/記憶體、I/O 組件及系統控制器)。這個動作會重新啓動系統控制器。
- `systemboards` 會使所有的 CPU/記憶體板及 I/O 組件更新。
- `scapp` 會使系統控制器應用程式更新。這個動作會重新啓動系統控制器。
- `rtos` 會使系統控制器 RTOS 更新。這個動作會重新啓動系統控制器。
- `board` 會命名要更新的特定板 (sb0、sb2、sb4 或 ib6)。
- `-c` 會指定某一塊板做為快閃影像的來源。請使用此選項來更新替代 CPU/記憶體板。
 - `source-board` 為預先存在的 CPU/記憶體板，做為快閃影像的來源使用 (sb0、sb2 或 sb4)。
 - `destination-board` 為要更新的 CPU/記憶體板 (sb0、sb2 或 sb4)。
- `-u` 會以具有目前最新韌體修訂版本之板上的影像，自動更新所有 CPU/記憶體板。請使用此選項來更新替代 CPU/記憶體板。
- `-h` 會顯示此指令的說明。

必須重新啓動才能啓動更新後的 OpenBoot PROM。

備註 - `flashupdate` 無法從安全 (使用者 ID 與密碼) 保護的 HTTP URL 擷取快閃影像。儘管檔案可能存在，但仍會傳回以下形式的訊息：`flashupdate: failed, URL does not contain required file: file`。



注意 - 請勿中斷 `flashupdate` 作業。若 `flashupdate` 指令異常終止，系統控制器會進入單一使用者模式，並且只能從串列埠加以存取。



注意 - 執行 `flashupdate` 前，請先使用 `showboards -p version` 指令檢查所有板的韌體修訂版本。



注意 - 若要更新系統控制器應用程式 (`scapp`) 或 RTOS，請在於串列連線上執行的 LOM shell 上執行 `flashupdate` 指令，如此才能完全監視結果。



注意 - 在更新 CPU/記憶體板或 I/O 組件之前，請先確保使用 `poweron` 指令啓動了所有要更新的板。

▼ 使用 `flashupdate` 指令升級 Netra 1290 伺服器韌體

1. 開啟所有板的電源：

```
lom>poweron all
```

2. 升級系統控制器上的韌體：

```
lom>flashupdate -f url all
```

此步驟會將 CPU/記憶體板、IB6 以及系統控制器升級至相同的韌體層級。

3. 關閉 Solaris 作業系統。
4. 關閉伺服器的電源。
5. 開啟伺服器的電源。

▼ 使用 `flashupdate` 指令降級 Netra 1290 伺服器韌體

1. 開啟所有板的電源：

```
lom>poweron all
```

2. 降級系統控制器上的韌體：

```
lom>flashupdate -f url all
```

此步驟會將 CPU/記憶體板、IB6 以及系統控制器降級至相同的韌體層級。

3. 關閉 Solaris 作業系統。
4. 關閉伺服器的電源。
5. 開啟伺服器的電源。

使用 lom -G 指令

使用 lom -G 指令傳輸的影像類型有四種：

- lw8pci.flash (包含 I/O 板本機 POST)
- lw8cpu.flash (包含 CPU/記憶體板本機 POST 與 OpenBoot PROM)
- sgsc.flash (包含 LOM/系統控制器韌體)
- sgrtos.flash (包含 LOM/系統控制器即時作業系統)

您必須將這些類型的影像放置於適當的目錄 (例如 /var/tmp) 中,並且在輸入 lom -G 指令時,使用要更新的各個硬體之相應的檔案名稱。例如：

```
# lom -G lw8cpu.flash
```

此指令會更新 CPU/記憶體板 POST 及 OpenBoot PROM。

韌體會經由檔案中的標題資訊,得知將要升級的影像類型。

您可在 www.sunsolve.sun.com 下載內含這些影像的修補程式,或洽詢您的 Sun 服務代表取得該程式。

修補程式讀我檔案應會包含安裝這些新韌體影像的完整說明。請確實遵照指示進行安裝,否則可能導致伺服器無法啟動。



注意 - 請勿中斷 lom -G 作業。若 lom -G 指令異常終止,系統控制器會進入單一使用者模式,並且只能從串列埠加以存取。



注意 - 執行 lom -G 之前,請先使用 showboards -p version 指令檢查所有板的韌體修訂版本。



注意 - 請在於串列連線上執行的 Solaris 主控台上執行 lom -G 指令,如此才能完全監視結果。



注意 - 在更新 CPU/記憶體板或 I/O 組件之前,請先確保使用 poweron 指令啟動了所有要更新的板。

▼ 使用 `lom -G` 指令升級 Netra 1290 伺服器韌體

1. 升級系統控制器上的韌體：

```
# lom -G sgsc.flash  
# lom -G sgrtos.flash
```

請先確認是先以選定版本 (`sgsc.flash` 及 `sgrtos.flash`) 中的兩個套裝軟體升級系統控制器後，再繼續進行至下一步驟。這兩個套裝軟體是成對的，缺一不可。

2. 使用退出序列 (`#.`) 取得 `lom>` 提示符號。
3. 重設系統控制器：

```
lom>resetsc -y
```

4. 升級系統板上的韌體：

```
# lom -G lw8cpu.flash  
# lom -G lw8pci.flash
```

5. 關閉 Solaris 作業系統。
6. 關閉伺服器的電源。
7. 開啟伺服器的電源。

▼ 使用 `lom -G` 指令降級 Netra 1290 伺服器韌體

1. 降級系統控制器上的韌體：

```
# lom -G sgsc.flash  
# lom -G sgrtos.flash
```

2. 使用退出序列 (`#.`) 取得 `lom>` 提示符號。
3. 重設系統控制器：

```
lom>resetsc -y
```

4. 降級其他板上的韌體：

```
# lom -G lw8cpu.flash  
# lom -G lw8pci.flash
```

5. 關閉 Solaris 作業系統。

6. 關閉伺服器的電源。

7. 開啟伺服器的電源。

裝置對映

實體位址表示裝置所特有的實體特性。實體位址的範例包括匯流排位址和槽編號。槽編號指出裝置安裝位置。

您可根據節點識別碼 — 代理程式 ID (AID) 來參照實體裝置。以十進位表示法表示時，AID 範圍是 0 到 31 (若為十六進制，則為 0 到 1f)。在以 `ssm@0,0` 為開頭的裝置路徑中，第一個數字 0 即為節點 ID。

本附錄說明 Netra 1290 伺服器的裝置對映命名法則，包括以下主題：

- [第 111 頁的「CPU/記憶體對映」](#)
- [第 112 頁的「IB_SSC 組件對映」](#)

CPU/記憶體對映

以十進位表示法表示時，CPU/記憶體板與代理程式 ID (AID) 的範圍從 0 到 23 (若為十六進制，則為 0 到 17)。伺服器最多可以有三塊 CPU/記憶體板。

依您的配置之不同，每一塊 CPU/記憶體板可有四個 CPU。每塊 CPU/記憶體板最多可有四組記憶體。每組記憶體分別由一個記憶體管理單元 (MMU) 所控制，此記憶體管理單元即為 CPU。下列代碼範例顯示一個 CPU 及與其關聯之記憶體的裝置樹狀目錄項目：

```
/ssm@0,0/SUNW/UltraSPARC-IV+@b,0 /ssm@0,0/SUNW/memory-controller@b,400000
```

其中：

- 於 `b,0`
 - `b` 是 CPU 代理程式識別碼 (AID)。
 - `0` 是 CPU 暫存器。

- 於 b, 400000
 - b 是記憶體代理程式識別碼 (AID)。
 - 400000 是記憶體控制暫存器。

每塊 CPU/記憶體板上最多可有四個 CPU (表 D-1)：

- 代理程式 ID 為 0–3 的 CPU 位於名為 SB0 的記憶體板上。
- 代理程式 ID 為 8–11 的 CPU 位於名為 SB2 的記憶體板上，以此類推。

表 D-1 CPU 與記憶體代理程式 ID 的指定

CPU/記憶體板名稱	每塊 CPU/記憶體板上的代理程式 ID			
	CPU 0	CPU 1	CPU 2	CPU 3
SB0	0 (0)*	1 (1)	2 (2)	3 (3)
SB2	8 (8)	9 (9)	10 (a)	11 (b)
SB4	16 (10)	17 (11)	18 (12)	19 (13)

* 代理程式 ID 欄位中的第一個數字是十進位數字。括弧中的數字或字母是十六進位數字。

IB_SSC 組件對映

表 D-2 列出 I/O 組件的類型以及每個 I/O 組件所具有槽的數目。

表 D-2 I/O 組件類型與槽的數目

I/O 組件類型	每個 I/O 組件的槽數目
PCI+	6

表 D-3 列出每個系統的 I/O 組件數目及 I/O 組件的名稱。

表 D-3 每個系統之 I/O 組件的數目與名稱

I/O 組件的數目	I/O 組件名稱
1	IB6

每個 I/O 組件承載兩個 I/O 控制器：

- I/O 控制器 0
- I/O 控制器 1

要將 I/O 裝置樹狀目錄項目對映至伺服器上的實體元件時，您必須先考慮到裝置樹狀目錄中的節點最多為五個：

- 節點識別碼 (ID)
- I/O 控制器代理程式 ID (AID)
- 匯流排偏移量
- PCI+ 槽
- 裝置實例

表 D-4 列出每個 I/O 組件中兩個 I/O 控制器的 AID。

表 D-4 I/O 控制器代理程式 ID 的指定

槽編號	I/O 組件名稱	偶數 I/O 控制器 AID	奇數 I/O 控制器 AID
6	IB6	24 (18)*	25 (19)

* 欄位中的第一個數字是十進位數字。括弧中的數字 (或數字與字母的組合) 為十六進位的記號。

I/O 控制器有兩個匯流排端 — A 與 B。

- 匯流排 A (66 MHz)，由偏移量 600000 來表示。
- 匯流排 B (33 MHz)，由偏移量 700000 來表示。

記憶體板槽位於 I/O 組件中，由裝置編號來表示。

本節說明 PCI+ I/O 組件槽的指定，並提供裝置路徑的範例。

下列代碼範例分析 SCSI 磁碟的裝置樹狀目錄項目：

```
/ssm@0,0/pci@19,700000/pci@3/SUNW,isptwo@4/sd@5,0
```

備註 — 裝置路徑中的數字使用十六進位制。

其中：

- 於 19,700000
 - 19 是 I/O 控制器代理程式識別碼 (AID)。
 - 700000 是匯流排偏移量。
- 於 pci@3，3 是裝置編號。
- isptwo 是 SCSI 主機配接卡。
- 於 sd@5,0
 - 5 是磁碟的 SCSI 目標編號。
 - 0 是目標磁碟的邏輯單元編號 (LUN)。

本節說明 PCI+ I/O 組件槽的指定，並提供裝置路徑的範例。

表 D-5 列出使用十六進位制表示法的槽編號、I/O 組件名稱、每個 I/O 組件的裝置路徑、I/O 控制器編號及匯流排。

表 D-5 IB_SSC 組件 PCI+ 裝置對映

I/O 組件名稱	裝置路徑	實體槽編號	I/O 控制器編號	匯流排
IB6	/ssm@0,0/pci@18,700000/*@1	0	0	B
	/ssm@0,0/pci@18,700000/*@2	1	0	B
	/ssm@0,0/pci@18,700000/*@3	X	0	B
	/ssm@0,0/pci@18,600000/*@1	5	0	A
	/ssm@0,0/pci@18,600000/*@2	W	0	A
	/ssm@0,0/pci@19,700000/*@1	2	1	B
	/ssm@0,0/pci@19,700000/*@2	3	1	B
	/ssm@0,0/pci@19,700000/*@3	4	1	B
	/ssm@0,0/pci@19,600000/*@1	Y	1	A
	/ssm@0,0/pci@19,600000/*@2	Z	1	A

其中：

- W 是安裝在板上的 LSI1010R SCSI 控制器
- X 是安裝在板上的 CMD646U2 EIDE 控制器
- Y 是安裝在板上的 Gigaswift 乙太網路控制器 0
- Z 是安裝在板上的 Gigaswift 乙太網路控制器 1
- * 表示依安裝於槽中的 PCI 卡之類型的不同而有不同

請注意以下事項：

- 600000 是匯流排偏移量，代表匯流排 A (運作時脈 66 MHz)。
- 700000 是匯流排偏移量，代表匯流排 B (運作時脈 33 MHz)。
- *@3 是裝置編號。於本範例中，@3 是指匯流排上的第三個裝置。

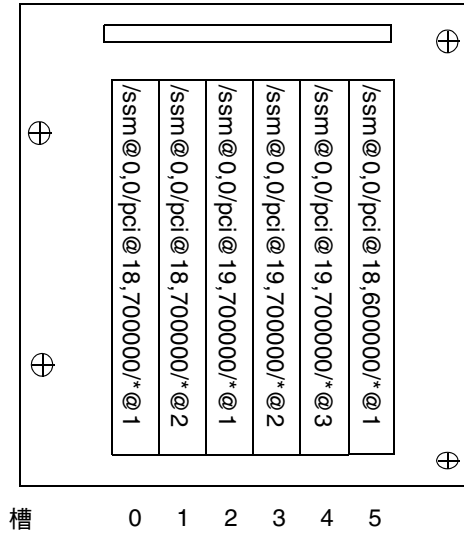


圖 D-1 針對 IB6 的 Netra 1290 伺服器 IB_SSC PCI+ 實體槽的指定

其中 * 表示依安裝於槽中的 PCI 卡之類型的不同而有不同。

例如：

- 於槽 4 中安裝雙差動 UltraSCSI 卡 (375-0006)
- 於槽 3 中安裝 FC-AL 卡 (375-3019)
- 於槽 2 中安裝 FC-AL 卡 (375-3019)

如此會產生如下的裝置路徑：

```

/ssm@0,0/pci@19,700000/scsi@3,1
/ssm@0,0/pci@19,700000/scsi@3,1 (scsi-2)
/ssm@0,0/pci@19,700000/scsi@3,1/tape (byte)
/ssm@0,0/pci@19,700000/scsi@3,1/disk (block)
/ssm@0,0/pci@19,700000/scsi@3 (scsi-2)
/ssm@0,0/pci@19,700000/scsi@3/tape (byte)
/ssm@0,0/pci@19,700000/scsi@3/disk (block)

/ssm@0,0/pci@19,700000/SUNW,qlc@2 (scsi-fcp)
/ssm@0,0/pci@19,700000/SUNW,qlc@2/fp@0,0 (fp)
/ssm@0,0/pci@19,700000/SUNW,qlc@2/fp@0,0/disk (block)

/ssm@0,0/pci@19,700000/SUNW,qlc@1 (scsi-fcp)
/ssm@0,0/pci@19,700000/SUNW,qlc@1/fp@0,0 (fp)
/ssm@0,0/pci@19,700000/SUNW,qlc@1/fp@0,0/disk (block)

```


索引

英文字母

auto-boot?OpenBoot PROM 變數, 61

bootmode 指令, 60, 64

break 指令, 22

cfgadm 指令, 24, 87

CPU/記憶體

板

更換, 87

測試, 27

隔離, 52

關閉電源, 28

對映, 111

疑難排解, 55

取消配置, 55

配置, 58

diag-level OpenBoot PROM 變數, 60

disablecomponent 指令, 50

enablecomponent 指令, 50

error-level OpenBoot PROM 變數, 61

error-reset-recovery OpenBoot PROM
變數, 61

flashupdate 指令, 105

I/O

組件對映, 112

連接埠, 9

init 0 指令, 22

interleave-mode OpenBoot PROM 變數, 61

interleave-scope OpenBoot PROM 變數, 61

inventory 指令, 79

logout 指令, 23

LOM

退出序列, 變更, 39

停止事件報告, 39

設定警報, 38

連線

串列埠, 16

遠端, 18

結束連線, 19

監視系統, 30 - 37

範例事件記錄, 33

線上文件, 31

獲得提示符號

從 OpenBoot 提示符號, 22

從 Solaris, 20

lom -A 指令, 38

lom -E 指令, 39

lom -f 指令, 33

lom -G 指令, 108

lom -l 指令, 32

lom -t 指令, 36

lom -v 指令, 34

lom -x 指令, 39

ntwdt 驅動程式, 97

OpenBoot

PROM 變數, 60

auto-boot?, 61

diag-level, 60

- error-level, 61
- error-reset-recovery, 61
- interleave-mode, 61
- interleave-scope, 61
- reboot-on-error, 61
- use-nvramrc?, 61
- verbosity-level, 61
- 獲得提示符號
 - 從 LOM, 22
 - 從 Solaris, 22
- POST, 59
 - OpenBoot PROM 變數, 60
 - 配置, 60
 - 參數, 60
 - 控制, 64
- printenv 指令, 60
- prtftru 指令, 79
- RAS, 5
- reboot-on-error OpenBoot PROM 變數, 61
- restartssh 指令, 85
- SCPOST, 控制, 64
- Secure Shell (SSH) 通訊協定
 - SSHv2 伺服器, 83
 - 主機金鑰, 85
- setenv 指令, 60
- setls 指令, 50
- setupsc 指令, 65
- showcomponent 指令, 50, 77
- showenvironment 指令, 67
- showlogs 指令, 75
- SNMP, 82
- Solaris 主控台
 - 連線
 - 從 LOM 提示符號, 21
- ssh-keygen 指令, 85
- SunVTS
 - 文件, 67
 - 說明, 67
- syslog 檔案, 41
- use-nvramrc?OpenBoot PROM 變數, 61
- verbosity-level OpenBoot PROM 變數, 61

四畫

- 元件
 - 占據者狀態, 92
 - 狀況, 93
 - 狀態, 92
 - 停用, 49
 - 插座狀態, 92
 - 黑名單, 49
 - 運作狀態 (CHS), 71
 - 類型, 93
- 內部
 - 溫度檢查, 36
 - 電壓感應器, 34
- 手動列入黑名單, 49

五畫

- 主控台
 - POST 輸出, 10
- 主機金鑰, SSH, 85
- 可用性, 6
- 可安全暫停的裝置, 88
- 可維修性, 7
- 失敗
 - 確定原因, 70
- 永久記憶體, 93

六畫

- 安全性
 - 使用者與密碼, 81
 - 其他注意事項, 86
- 自動復原, 72
- 自動診斷
 - 引擎, 70
 - 事件訊息, 75
 - 摘要, 71

七畫

系統

- 指示器板, 11
- 故障, 48
- 強化, 81
- 控制器, 8
 - POST, 請參閱 SCPOST
 - 訊息記錄, 12
 - 疑難排解, 43
- 移動身份識別, 54
- 當機回復, 52, 72

八畫

- 事件報告, 39
- 協助 Sun 服務人員, 70
- 取消配置作業, 失敗, 55
- 板
 - 占據者狀態, 91
 - 狀況, 92
 - 狀態
 - 基本, 25
 - 詳細的, 25
 - 插座狀態, 91
 - 測試, 27
- 狀況, 元件, 90
- 狀態, 元件, 90
- 非永久記憶體, 93

九畫

指令

- bootmode, 60, 64
- break, 22
- cfgadm, 24, 87
- disablecomponent, 50
- enablecomponent, 50
- flashupdate, 105
- init 0, 22
- inventory, 79
- logout, 23
- lom -A, 38
- lom -E, 39

- lom -f, 33
- lom -G, 108
- lom -l, 32
- lom -t, 36
- lom -v, 34
- lom -X, 39
- printenv, 60
- prtfru, 79
- restartssh, 85
- setenv, 60
- setls, 50
- setupsc, 65
- showcomponent, 50, 77
- showenvironment, 67
- showlogs, 75
- ssh-keygen, 85

指示燈, 43

- 功能, 45
- 可現場置換元件, 42
- 系統指示器板, 11
- 狀態, 48
- 前方面板, 44
- 後方面板, 46

故障 LED, 於遠端檢查狀態, 32

故障, 系統, 48

查閱

- 元件狀態, 76
- 事件訊息, 75
- 錯誤資訊, 78

風扇

- 疑難排解托盤組件, 43
- 檢查狀態, 33

十畫

記憶體

- 永久, 93
- 交錯, 94
- 非永久, 93
- 重新配置, 94

訊息

- 事件, 75
- 記錄, 12

十一畫

- 停用元件, 49
- 動態配置重設, 87
 - 元件
 - 狀況, 93
 - 狀態, 92
 - 板
 - 狀況, 92
 - 狀態, 91
 - 限制, 94
 - 記憶體
 - 永久, 93
 - 非永久, 93
 - 連接點, 89
 - 實體, 89
 - 邏輯, 89
 - 逾時, 88
 - 熱插式裝置, 90
 - 優點, 87
- 密碼
 - 使用者與安全性, 81
- 強化
 - 距離, 81
- 終止階段作業
 - 串列埠, 23
 - 網路連線, 23

十二畫

- 最小化, 網域, 86
- 復原控制, 74
- 測試, 41
- 無法安全暫停的裝置, 88
- 診斷事件, 73
- 開機自我測試, 請參閱 POST
- 韌體
 - 升級, 105
 - flashupdate 指令, 107
 - lom -G 指令, 109
 - 影像類型, 108
- 黑名單
 - 元件, 49
 - 手動, 49

十三畫

- 溫度過高, 67
- 當機
 - 回復, 52, 72
 - 確定原因, 70
- 節點對映, 111
- 裝置
 - 可安全暫停, 88
 - 名稱對映, 111
 - 至實體系統裝置的路徑名稱, 111
 - 無法安全暫停, 88
- 電源
 - 分流系統, 42
 - 供應器 LED, 54
- 電壓感應器, 34

十四畫

- 對映, 111
 - CPU/記憶體, 111
 - I/O 組件, 112
 - 節點, 111
- 疑難排解
 - CPU/記憶體, 55
 - 其他指令, 79
 - 電源供應器, 54
- 監視
 - 當機網域, 72
 - 環境監視, 11
- 監視程式計時器
 - API, 98
 - 取得狀態, 99
 - 限制, 96
 - 停用, 99
 - 啓用, 99
 - 設定逾時期間, 98
 - 程式範例, 100
 - 資料結構, 100
- 網域
 - 最小化, 86
 - 慣例定義, 70
- 維護, 105
- 遠端 (網路) 連線
 - SSH, 83

十六畫
靜止, 88

十七畫
環境監視, 11

十八畫
簡介, 1

十九畫
穩定性, 5

二十畫
警報
設定, 38
檢查狀態, 32

