



# Sun Fire 中階系統動態重新配置 使用者指南

---

Sun Microsystems, Inc.  
[www.sun.com](http://www.sun.com)

文件號碼：817-4924-10  
2004 年 2 月，修訂版 A

請將關於本文件的意見傳送至：<http://www.sun.com/hwdocs/feedback>

Copyright 2003, 2004 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, California 95054, U.S.A. 版權所有。

Sun Microsystems, Inc. 對本文件中所述的相關技術擁有智慧財產權。特別是，且無限制地，這些智慧財產權可包含一或多項 <http://www.sun.com/patents> 中列示的美國專利，以及一或多項在美國或其他國家的專利或申請中的專利。

本文件及其相關產品按照限制其使用、複製、分發和反編譯的授權許可進行分發。未經 Sun 及其授權許可頒發機構的書面授權，不得以任何方式、任何形式複製本產品或本文件的任何部分。

協力廠商軟體，包括字型技術，由 Sun 供應商提供許可和版權。

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

Sun、Sun Microsystems、Sun 標誌、AnswerBook2、docs.sun.com 及 Solaris 均為 Sun Microsystems, Inc. 在美國和其他國家的商標或註冊商標。

所有的 SPARC 商標都按授權許可使用，是 SPARC International, Inc. 在美國和其他國家的商標或註冊商標。具有 SPARC 商標的產品都基於 Sun Microsystems, Inc. 開發的架構。

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

本資料按「現有形式」提供，不承擔明確或隱含的條件、陳述和保證，包括對特定目的或非侵害性的商業活動和適用性的任何隱含保證，除非這種不承擔責任的聲明是不合法的。



請回收



Adobe PostScript

# 目錄

---

前言	vii
在您閱讀本書之前	vii
本書編排架構	vii
使用 UNIX 指令	viii
Shell 提示符號	viii
印刷排版慣例	ix
相關文件資料	ix
存取 Sun 文件資料	x
聯絡 Sun 技術支援	x
Sun 歡迎您的指教	x
1. Sun Fire 中階系統上的 DR 簡介	1
動態重新配置	1
指令行介面	2
圖形使用者介面	2
DR 概念	2
可分離性	2
靜止	3
安全暫停和非安全暫停裝置	3

附接點	3
DR 作業	4
熱插入硬體	5
狀況與狀態	5
板的狀態與狀況	5
板插座狀態	5
板插卡狀態	6
板狀況	6
元件的狀態與狀況	7
元件插座狀態	7
元件插卡狀態	7
元件狀況	7
元件類型	8
Sun Fire 中階系統領域	8
I/O 板上的 DR	8
非永久和永久記憶體	9
目標記憶體限制	10
DR 概念圖示	10
限制	12
記憶體交錯	12
重新配置永久記憶體	12
<b>2. 指令行介面</b>	<b>13</b>
cfgadm 指令	13
顯示基本板狀態	14
顯示詳細板狀態	15
指令選項	17
測試板與組件	17

安裝或置換板 20

熱交換 CompactPCI 卡 24

### 3. 疑難排解 29

取消配置作業失敗 29

CPU/ 記憶體板取消配置失敗 29

無法取消配置記憶體與其他板記憶體交錯的主機板 30

無法取消配置已出現連結程序的 CPU 30

在取消配置所有記憶體前無法取消配置 CPU 30

無法取消配置板上有永久記憶體的記憶體 30

無法取消配置 CPU 32

無法切斷板連線 32

I/O 板取消配置失敗 32

裝置忙碌 32

I/O 裝置問題 33

RPC 或 TCP 逾時，或失去連線 33

配置作業失敗 34

CPU/ 記憶體板配置失敗 34

若 CPU0 或 CPU1 其中一個已經配置過了，則無法配置另一個 34

配置記憶體前須先配置板上的 CPU 34

I/O 板配置失敗 34

詞彙 35

索引 39



# 前言

---

本書旨在說明 Sun™ Fire 中階系統（包括 Sun Fire 伺服器型號 6800、4810、4800 及 3800）上的「動態重新配置」(DR) 功能。DR 可讓您從正在執行的系統附接與分離主機板。

---

## 在您閱讀本書之前

本指南適用於熟悉 UNIX® 系統，尤其是熟悉基於 Solaris™ 作業環境的系統之 Sun Fire 高階系統管理員。如果您對這方面不熟悉，請先閱讀本系統隨附的 Solaris 使用者和系統管理員文件資料，並考慮先接受 UNIX 系統管理訓練。

---

## 本書編排架構

本書包含以下各章：

**第一章** 為「Sun Fire 中階系統上的 DR 簡介」。

**第二章** 為「指令行介面」。

**第三章** 為「疑難排解」。

詞彙

---

## 使用 UNIX 指令

本文件可能不包括有關基本 UNIX® 指令及程序的資訊，例如關閉系統、啓動系統及配置裝置。請參閱以下文件資料以取得相關資訊：

- 系統隨附的軟體文件資料
- Solaris™ 作業環境的文件資料（位於下列網址）

<http://docs.sun.com>

---

## Shell 提示符號

Shell	提示符號
C shell	<i>機器名稱</i> %
C shell 超級使用者	<i>機器名稱</i> #
Bourne shell 和 Korn shell	\$
Bourne shell 和 Korn shell 超級使用者	#

---



---

# 印刷排版慣例

字體 <sup>1</sup>	意義	範例
AaBbCc123	指令、檔案和目錄的名稱； 電腦螢幕的輸出	編輯您的 <code>.login</code> 檔案。 使用 <code>ls -a</code> 列出所有檔案。 % You have mail.
<b>AaBbCc123</b>	您鍵入的內容，可與電腦螢幕輸出對照。	% <b>su</b> Password:
<i>AaBbCc123</i>	書名、新字或專有名詞、要強調的文字。以實際名稱或數值取代指令行變數。	請參閱《使用者指南》的第六章。 這些是類別選項。 您必須是超級使用者才能執行這項操作。 若要刪除某個檔案，請鍵入 <code>rm 檔案名稱</code> 。

1. 您瀏覽器的設定可能與上述設定不同。

---

# 相關文件資料

表 P-1 相關文件資料

適用範圍	書名
平台管理	《Sun Fire Midrange Systems Platform Administration Manual》
系統控制器指令	《Sun Fire Midrange System Controller Command Reference Manual》
韌體版次注意事項	《Sun Fire Midrange Systems Firmware Release Notes》
服務手冊	《Sun Fire Midrange Systems Service Manual》
網路多重路徑 (Internet Multipathing/IPMP)	《IP Network Multipathing Administration Guide》
Sun Management Center 軟體	《Sun Management Center 軟體使用者指南》

---

## 存取 Sun 文件資料

若要檢視、列印或購買各種精選的 Sun 文件資料及其本土化版本，請至：

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

---

## 聯絡 Sun 技術支援

若本文件無法解決您對本產品相關技術上的疑惑，請至下列網址尋求協助：

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

---

## Sun 歡迎您的指教

Sun 一直致力於改善相關的文件資料，因此歡迎您提出批評和建議。您可至下列網站留下您的意見：

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

請在您的意見中註明本文件的書名和文件號碼：

《*Sun Fire 中階系統動態重新配置使用者指南*》，文件號碼：817-4924-10

# Sun Fire 中階系統上的 DR 簡介

---

雖然 Solaris 9 作業系統支援 DR 的所有功能，但某些先前版本的 Solaris 作業環境並不支援 I/O 板的動態重新配置。

Solaris 8 2/02 軟體為第一個支援領域上所有的 DR 功能之 Solaris 8 作業系統版次。相關需求包括適用的修補程式及領域上的新核心更新。

如需關於在執行 Solaris 8 軟體的系統上啓用 DR 之完整資訊及指示，請至：

[http://www.sun.com/servers/midrange/dr\\_sunfire](http://www.sun.com/servers/midrange/dr_sunfire)

---

**注意** – 執行 DR 作業需要使用 root 存取。

---

## 動態重新配置

DR 軟體是 Solaris 作業環境的一部分。當 Solaris 作業環境正在執行時，而且對在領域中執行的使用者程序產生最小的影響的狀態下，使用 DR 軟體，您即可動態重新配置主機板，並可將其安全地移除或安裝於系統中。

您可使用 DR 進行以下作業：

- 安裝或移除主機板時，將系統應用程式中斷的次數減至最少。
- 在錯誤現象會造成作業系統當機之前，請從領域中移除發生錯誤的裝置以停用此裝置。
- 顯示領域中主機板的作業狀態。
- 當系統持續執行時，請啓動主機板的系統測試。
- 當 Solaris 持續在領域中執行時，請重新配置領域。
- 呼叫主機板的硬體特定的功能或相關附件。

## 指令行介面

DR 軟體具有使用 `cfgadm` 指令的指令行介面 (CLI)，此為配置管理程式。DR 代理程式亦對 Sun™ Management Center 軟體提供遠端介面。

## 圖形使用者介面

選購的 Sun Management Center 軟體（自 3.0 版本起）提供了諸如領域管理的功能，並且提供圖形使用者介面 (GUI) 來代替 `cfgadm` DR 指令行介面 (CLI)。若您偏愛使用 GUI，則可選擇使用 Sun Management Center 軟體，而不使用系統控制器軟體或 DR 軟體的指令行介面。

欲使用 Sun Management Center 軟體，您必須將「系統控制器」板接上網路。透過網路連線，您可以同時檢視指令行介面以及圖形使用者介面。欲取得 Sun Management Center 軟體使用方法的相關指示，請參閱 Sun Management Center 軟體隨附的《*Sun Management Center 使用者指南*》。欲取得將系統控制器連接至「系統控制器」板上的網路連線之相關指示，請參閱系統安裝文件資料。

---

## DR 概念

本節包含關於 Sun Fire 中階系統領域的一般 DR 概念之說明。

## 可分離性

可分離的裝置必須符合下列要項：

- 裝置驅動程式必須支援 `DDI_DETACH`。
- 重要資源必須充分，或可透過多重路徑存取。CPU 與記憶體庫可以是備用的重要資源。例如，磁碟機就是重要資源的一種，可以透過多重路徑存取。

某些板無法分離，因為無法移動這些板的資源。例如，若領域只有一個 CPU 板，則無法分離該 CPU 板。若啟動磁碟無法執行錯誤修復功能，則將無法分離連接到該啟動磁碟的 I/O 板。

若 I/O 板無多重路徑，您可以：

- 將磁碟鏈置於分離的 I/O 板上。接著即可分離第二個 I/O 板。
- 透過第二個 I/O 板將第二個路徑加入裝置，以使 I/O 板分離，而不會失去第二個磁碟鏈的存取功能。

## 靜止

在取消配置有永久記憶體（OpenBoot™ PROM 或核心記憶體）之主機板上的作業時，作業環境會短暫中止，這種狀況稱為作業環境靜止。在重要的作業階段中，中央機板上所有作業中的環境及裝置的活動必須暫停幾秒鐘。

在作業中的環境達到靜止狀態之前，該環境必須暫停所有的程序、CPU 與裝置的活動。若作業環境無法達到靜止狀態，該環境會顯示無法靜止的原因，其中可能的原因如下：

- 執行緒無法暫停。
- 即時程序正在執行中。
- 作業環境無法暫停現有的裝置。

導致程序暫停失敗的情況，一般是暫時的現象。請檢查失敗的原因。若作業環境遇到臨時狀況 — 無法中止程序 — 您可以試著再操作一次。

## 安全暫停和非安全暫停裝置

當 DR 暫停作業環境時，所有附接到作業環境的裝置驅動程式也必須暫停。若驅動程式無法暫停（或接著恢復），DR 作業就會失敗。

當作業環境處於靜止狀態時，*安全暫停* 裝置不會存取記憶體或中斷系統。若驅動程式支援作業環境的靜止（暫停 / 恢復）功能，此驅動程式即可視為具有安全暫停的功能。此可安全暫停的驅動程式亦可保證：當暫停請求順利完成時，驅動程式所管理的裝置不會嘗試存取記憶體；即使在做出暫停請求時，該裝置為開啓狀態，它也不會嘗試存取記憶體。

當作業環境處於靜止狀態時，*非安全暫停* 裝置具有記憶體存取或系統中斷的功能。

## 附接點

附接點是板及其插槽的統稱。DR 能顯示插槽、板和附接點的狀態。板的 DR 定義亦包含與板連接的裝置，因此插卡這個詞所指的是板與附接裝置的結合。

- 插槽（又稱為*插座*）能夠將插卡和主機間的電源切斷。也就是說，本軟體能使單一插槽進入省電模式。
- 插座可依照插槽編號命名或不取名（例如 SCSI 鏈）。欲取得所有可用邏輯附接點的清單，請使用 `cfgadm(1M)` 指令的 `-l` 選項。
- 插卡 I/O 板包括任一由介面纜線連接的外部儲存裝置。

依照附接點，共使用兩種格式：

- **實體** 附接點說明軟體驅動程式及插槽的位置。以下為實體附接點的名稱範例：

```
/devices/ssm@0,0:N0.SBx      (針對 CPU/ 記憶體板)
或
/devices/ssm@0,0:N0.IBx      (針對 I/O 組件)
```

其中 N0 代表節點 0 (零)，

SB 代表主機板，

IB 代表 I/O 板，

而 x 則代表插槽編號。插槽編號 0 到 5 為主機板的號碼，6 到 9 則為 I/O 板的號碼。

- **邏輯** 附接點是由系統建立的簡稱，所指的是實體附接點。邏輯附接點以下列兩種形式中的一種形式呈現：

```
N0.SBx      (針對 CPU/ 記憶體板)
或
N0.IBx      (針對 I/O 組件)
```

## DR 作業

DR 作業有四種主要形式。

作業	說明
連線	插槽提供板電源並監視其溫度。就 I/O 板來說，連線作業包括在配置作業中。
配置	作業環境指定板的功能角色，並針對板以及板的附接裝置載入裝置驅動程式。
取消配置	系統將板以邏輯的方式從作業環境分離而出，並使相關的裝置驅動程式離線。環境監視功能會繼續，但系統無法使用板上的裝置。
切斷連線	系統停止監視板，而且插槽的電源關閉。

若主機板在使用中，在您關閉電源前，請中止使用並從領域切斷連線。在插入並開啓全新或升級的主機板之電源後，請利用作業環境連接其附接點並將其配置使用。

cfgadm(1M) 指令能以單一指令連線及配置 (或取消配置及切斷連線)，但如有需要，每項作業 (連線、配置、取消配置、或切斷連線) 也都能獨立執行。

## 熱插入硬體

熱插入板與模組具有特殊的連接器，可在資料腳位建立聯繫之前，供應電源給板或模組。系統正在運作時，具有熱插入連接器的板及裝置可以插入或移除。

用於 Sun Fire 中階伺服器上的 I/O 板和 CPU/ 記憶體板是熱插入裝置。有些裝置，如週邊設備的電源供應器，不是熱插入模組而且無法在系統運作時移除。

---

## 狀況與狀態

狀態是指插座（插槽）或插卡（板）的作業狀態。狀況是指附接點的作業狀態。

在嘗試於領域的主機板或元件上執行任何 DR 作業前，您必須確認狀態和狀況。使用 `cfgadm(1M)` 指令的 `-la` 選項來顯示各個元件的類型、狀態和狀況以及領域中各個板插槽的狀態和狀況。請參閱本節第 8 頁的「元件類型」中的元件類型清單。

---

## 板的狀態與狀況

本節包括主機板（也稱為系統插槽）狀態和狀況的說明。

### 板插座狀態

板會有下列三種插座狀態的其中一種：空、切斷連線、或連線。每當您插入板時，插座狀態從空轉為切斷連線。每當您移除板時，插座狀態從切斷連線轉為空。



---

**警告** – 實體移除在連線狀態、或接上電源及切斷連線狀態中的板，會使作業系統當機，並會導致主機板永久損壞。

---

名稱	說明
empty	板不存在。
disconnected	板可從系統匯流排切斷連線。板可不需關閉電源即處於切斷連線狀態。然而，在將板從插槽移除前須先關閉板電源並切斷連線。
connected	啟動板電源並連線到系統匯流排。您只能在連線狀態下檢視板的元件。

## 板插卡狀態

板會有下列兩種插卡狀態的其中一種：配置或取消配置。切斷連線板的插卡狀態會一直處於取消配置中。

名稱	說明
configured	板上至少有一個元件已配置。
unconfigured	板上所有元件已取消配置。

## 板狀況

板的狀況會是以下四種狀況之一：未知、正常、錯誤、或無法使用。

名稱	說明
unknown	板未受測試。
ok	板可作業。
failed	板未通過測試。
unusable	板插槽無法使用。



---

# 元件的狀態與狀況

本節包括元件狀態和狀況的說明。

## 元件插座狀態

元件無法獨立連線或切斷連線。因此，元件只會有一種狀態：連線。

## 元件插卡狀態

元件會有下列兩種插卡狀態的其中一種：配置或取消配置。

名稱	說明
configured	元件可以在 Solaris 作業環境下使用。
unconfigured	元件無法在 Solaris 作業環境下使用。

## 元件狀況

元件會有下列三種狀況的其中一種：未知、正常、錯誤。

名稱	說明
unknown	元件從未測試。
ok	元件可作業。
failed	元件未通過測試。

## 元件類型

您可使用 DR 來配置或取消配置數種元件類型。

名稱	說明
cpu	獨立的 CPU
memory	板上所有的記憶體
pci	任何 I/O 裝置、控制器、或匯流排

## Sun Fire 中階系統領域

Sun Fire 中階伺服器可以分為幾個動態系統領域，在本文件中稱為領域。這些領域以指定給領域的主機板插槽為基礎。每個領域在硬體分割區中有各自的電源，如此當其中一個領域發生任意停止時，才不會影響到伺服器上的其他領域。

領域配置取決於平台配置資料庫 (PCD) 中的領域配置表，此資料庫位於系統控制器 (SC) 上。領域配置表控制如何將主機板插槽邏輯地分割至各領域中。領域配置包括空插槽及已插入之插槽。

某一領域之可用插槽數是由系統控制器上的可用元件清單來維護的。將插槽指定給領域後，在指定領域上可看到該插槽，但其他領域則無法看見它。反過來說，在您指定或將插槽連至其他領域前，必須先取消插槽指定並中斷該插槽與原領域的連線。

邏輯領域由數個屬於領域的插槽組成。而實體領域則由數個實體上相互連接的板組成。插槽即使不是實體領域的一部分，也能成為邏輯領域的成員。啟動領域後，您可以選擇將主機板及空插槽指定給邏輯領域，或選擇取消指定；然而，直到作業環境的要求下，才能允許成為實體領域的一部分。若主機板在每個領域的清單內都視為可用元件，則不指定給領域的主機板或插槽可供所有的領域使用。平台管理員能將這些板指定給領域。然而，可用元件清單可在 SC 上建立，並允許有適當權限的使用者指定可用的板至領域。

## I/O 板上的 DR

當您新增或移除具有 I/O 裝置的主機板時必須格外小心。在您移除具有 I/O 裝置的板時，板上所有的裝置都必須關閉，其所有的檔案系統也都必須卸載。

如果您需要從領域暫時移除具有 I/O 裝置的板，然後在新增或移除任何具有 I/O 裝置的板前把它重新加入的話，便不必也不需要執行重新配置。在此情況下，連接板裝置的裝置路徑將維持不變。

- 執行 SC 指令 `showenv` 來判定裝置的狀態及使用情況。
- 若是使用磁碟鏡射存取連接到板上的裝置，請重新配置裝置；如此其他主機板上的控制器才能存取該裝置。
- 卸載檔案系統。
- 從板常駐分割區中，移除多重路徑資料庫。多重路徑資料庫的位置，分別由使用者明確選擇，並且可以變更。

欲知 I/O 裝置的特別指示，請參閱適用於您的 Solaris 軟體版次之《*Sun 硬體的 Solaris 版次注意事項補充資料*》。

- 移除任何 Volume Manager 所使用的個人區域。根據預設值，Volume Manager 在所控制的裝置上能使用個人區域。這樣的裝置在分離前須先從 Volume Manager 控制移除。
- 使用 `rm6` 或 `rdacutil` 指令讓 RSM 2000 控制器離線。
- 移除交換配置中的磁碟分割區。
- 若非安全分離裝置出現在板上，請關閉裝置的所有實例並使用 `modunload(1M)` 卸載驅動程式。



---

**警告** - 卸載檔案系統可能會影響 NFS 用戶端系統。

---

**注意** - 刪除任何直接開啓裝置或原始分割區的程序，或引導程序關閉板上已開啓的裝置。如果您使用 `ndd(1M)` 指令來設定網路驅動程式的配置參數，則該參數在 DR 作業後可能無法持續。使用 `/etc/system` 檔案或 `driver.conf` 檔案設定特定驅動程式的永久參數。

---

## 非永久和永久記憶體

在刪除板前，環境須先空出板上的記憶體。空出板是指將非永久記憶體刷新至交換空間，並複製其永久記憶體（也就是核心和 OpenBoot™ PROM 記憶體）到另一個記憶體板上。欲重置永久記憶體，領域上的作業系統需暫時中止或靜止。中止的時間長短取決於領域 I/O 配置和執行的工作量。欲使用永久記憶體來分離板只能在作業環境中止時進行。因此，您應該清楚永久記憶體的常駐位置，以免嚴重影響到領域的作業。您可以使用 `cfgadm(1M)` 指令的 `-v` 選項來顯示永久記憶體。當永久記憶體置於板上時，作業環境需找到另一個有適當空間的記憶體元件，以接收永久記憶體。

## 目標記憶體限制

移除永久記憶體後，DR 會選擇目標記憶體區域以接收記憶體副本。DR 軟體會自動檢查是否完全附接。若無法驗證是否完全附接，則會中止 DR 記憶體作業。DR 記憶體作業會因領域沒有足夠的可用記憶體來儲存永久記憶體而中止。

## DR 概念圖示

DR 可讓您不關閉系統就切斷並回復主機板連線。當系統持續作業時，您可以使用 DR 增加或移除系統資源。

請以系統資源重新配置實例考慮以下的 Sun Fire 系統配置，如下圖所示：領域 A 包括主機板 0 和 2，以及 I/O 板 7。領域 B 包括主機板 1 和 3，以及 I/O 板 8。

---

**注意** – 執行 DR 作業前，請確認系統遵循第 12 頁的「限制」中設定的限制。

---

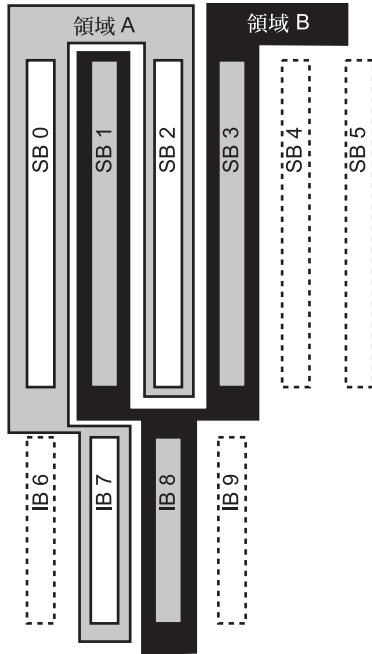


圖 1-1 重新配置前的領域實例

欲重新將主機板 1 從領域 B 指定至領域 A，您可以使用 Sun Management Center 軟體 GUI。或在每個領域的 CLI 上手動執行以下步驟：

1. 以超級使用者的身份在領域 B 的指令行輸入以下指令，以切斷主機板 1 的連線：

```
# cfgadm -c disconnect -o unassign N0.SB1
```

2. 然後在領域 A 的指令行輸入以下指令，以指定、連線、及配置領域 A 的主機板 1。

```
# cfgadm -c configure N0.SB1
```

下列的系統配置就是結果。請注意，主機板唯一的連線方式已經改變，並非機櫃內主機板的實體佈局有所改變。

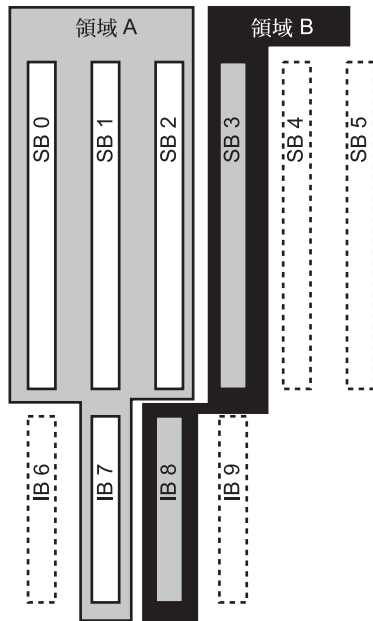


圖 1-2 配置過後的領域實例

# 限制

## 記憶體交錯

如果系統記憶體與多個 CPU/ 記憶體板交錯，主機板則無法動態重新配置。

---

**注意** – 欲取得更多關於記憶體交錯的資訊，請參考 `setupdomain` 指令的 `interleave-scope` 參數；該指令在《*Sun Fire Midrange Systems Platform Administration Manual*》和《*Sun Fire Midrange System Controller Command Reference Manual*》中都有說明。

---

反過來說，不管記憶體是否交錯，CompactPCI 卡和 I/O 板都可以動態重新配置。

## 重新配置永久記憶體

當含有無法重置的（永久）記憶體的 CPU/ 記憶體板在系統外做動態重新配置時，需要短暫停止所有的領域活動，並可能造成應用程式回應遲滯。通常這種狀況只發生在系統中一個 CPU/ 記憶體板上。板上的記憶體在 `cfgadm -av` 指令所顯示的狀態中被視為非零的永久記憶體空間。

只有符合以下其中一種狀況，DR 才會支援主機板間的永久記憶體重新配置：

- 目標主機板與來源主機板有相同的記憶體容量。
- 或 –
- 目標主機板的記憶體容量比來源主機板的記憶體容量多。如此，額外的記憶體就可加到可用記憶體的儲存區。

# 指令行介面

---

本章討論下列的程序：

- 第 18 頁的「測試 I/O 組件」
- 第 20 頁的「在領域中安裝新板」
- 第 21 頁的「熱交換 CPU/ 記憶體板」
- 第 22 頁的「熱交換 I/O 組件」
- 第 24 頁的「熱交換 CompactPCI 卡」
- 第 25 頁的「熱插入 CompactPCI 卡」
- 第 26 頁的「將板從系統中移除」
- 第 27 頁的「在領域之間移動板」
- 第 28 頁的「暫時切斷板的連線」

---

**注意** – 您不需刻意啓用 Sun Fire 中階系統上的動態重新配置，因為 DR 會依照預設自動啓用。不過，如需在執行 Solaris 8 的系統上使用所有功能，則必須安裝較新版本的核心更新及特定修補程式。如需更多資訊，請至下列的 Sun 網站：

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

[http://www.sun.com/servers/midrange/dr\\_sunfire](http://www.sun.com/servers/midrange/dr_sunfire)

---

---

## cfgadm 指令

cfgadm(1M) 指令提供可動態重新配置的硬體資源之配置管理作業。下表列出 DR 板狀態。

表 2-1 系統控制器 (SC) 的 DR 板狀態

板狀態	說明
可用的	插槽不指定給任何特定的領域。
指定的	板屬於領域，但硬體尚未配置成可使用該板。板可以由基座連接埠重新指定，也可以由其指定的領域釋放。
作用中	指定給板的領域正在使用板。您無法重新指定作用中的板。

## 顯示基本板狀態

cfgadm 程式顯示板與插槽的相關資訊。請參閱 `cfgadm(1)` 線上說明手冊，以取得該指令的選項。

許多作業需要您指定主機板名稱。欲取得這些系統名稱，請鍵入：

```
# cfgadm
```

若使用時無選項，`cfgadm` 會顯示所有已知附接點的相關資訊，包括板插槽、SCSI 匯流排及 cPCI 插槽。下列顯示的為典型輸出。

代碼範例 2-1 基本的 `cfgadm` 指令輸出

```
# cfgadm
Ap_Id          Type          Receptacle  Occupant    Condition
N0.IB6         PCI_I/O_Boa  connected   configured  ok
N0.IB7         PCI_I/O_Boa  connected   configured  ok
N0.IB8         PCI_I/O_Boa  connected   configured  ok
N0.IB9         PCI_I/O_Boa  disconnected unconfigured unknown
N0.SB0         CPU_Board    connected   configured  unknown
N0.SB1         CPU_Board    disconnected unconfigured failed
N0.SB2         CPU_Board    connected   configured  ok
N0.SB3         unknown     empty       unconfigured unknown
N0.SB4         unknown     empty       unconfigured unknown
N0.SB5         unknown     empty       unconfigured unknown
c0             scsi-bus     connected   configured  unknown
c1             scsi-bus     connected   unconfigured unknown
c2             scsi-bus     connected   unconfigured unknown
c3             scsi-bus     connected   configured  unknown
```



## 顯示詳細板狀態

欲取得詳細的狀態報告，請使用指令 `cfgadm -av`。-a 選項會列出附接點，而 -v 選項則會開啓擴充式（冗長）說明。

代碼範例 2-2 為部份的顯示，由 `cfgadm -av` 指令產生。輸出呈現複雜狀態，因為輸出行圍繞在該畫面中。（該狀態報告與第 16 頁中所顯示的都是針對相同的系統，並會提供每個顯示項目的細節。）

代碼範例 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
Apr 3 18:04    PCI_I/O_Boa    n                /devices/ssm@0,0:N0.IB6
N0.IB6::pci0   connected       configured       ok             device
/ssm@0,0/pci@19,70000
Apr 3 18:04    io              n                /devices/ssm@0,0:N0.IB6::pci0
N0.IB6::pci1   connected       configured       ok             device
/ssm@0,0/pci@19,600000
Apr 3 18:04    io              n                /devices /ssm@0,0:N0.IB6::pci1
N0.IB6::pci2   connected       configured       ok             device
/ssm@0,0/pci@18,700000
Apr 3 18:04    io              n                /devices/ssm@0,0:N0.IB6::pci2
N0.IB6::pci3   connected       configured       ok             device
/ssm@0,0/pci@18,600000
Apr 3 18:04    io              n                /devices/ssm@0,0:N0.IB6::pci3
N0.IB7         connected       configured       ok             powered-on, assigned
Apr 3 18:04    PCI_I/O_Boa    n                /devices/ssm@0,0:N0.IB7
N0.IB7::pci0   connected       configured       ok             device
/ssm@0,0/pci@1b,700000
Apr 3 18:04    io              n                /devices/ssm@0,0:N0.IB7::pci0
N0.IB7::pci1   connected       configured       ok             device
/ssm@0,0/pci@1b,600000
Apr 3 18:04    io              n                /devices/ssm@0,0:N0.IB7::pci1
N0.IB7::pci2   connected       configured       ok             device
/ssm@0,0/pci@1a,700000
Apr 3 18:04    io              n                /devices/ssm@0,0:N0.IB7::pci2
N0.IB7::pci3   connected       configured       ok             device
/ssm@0,0/pci@1a,600000
Apr 3 18:04    io              n                /devices/ssm@0,0:N0.IB7::pci3
N0.IB8         connected       configured       ok             powered-on, assigned
Apr 3 18:04    PCI_I/O_Boa    n                /devices/ssm@0,0:N0.IB8
N0.IB8::pci0   connected       configured       ok             device
/ssm@0,0/pci@1d,700000
Apr 3 18:04    io              n                /devices/ssm@0,0:N0.IB8::pci0
```

代碼範例 2-2      `cfgadm -av` 指令的輸出 (接上頁)

```

N0.IB8::pci1    connected    configured    ok           device
/ssm@0,0/pci@1d,600000
Apr 3 18:04 io          n                /devices/ssm@0,0:N0.IB8::pci1
N0.IB8::pci2    connected    configured    ok           device
/ssm@0,0/pci@1c,700000, referenced
Apr 3 18:04 io          n                /devices/ssm@0,0:N0.IB8::pci2
N0.IB8::pci3    connected    configured    ok           device
/ssm@0,0/pci@1c,600000, referenced
Apr 3 18:04 io          n                /devices/ssm@0,0:N0.IB8::pci3
N0.IB9          disconnected  unconfigured  unknown     powered-on, assigned
Apr 3 18:04 PCI_I/O_Boa n                /devices/ssm@0,0:N0.IB9
N0.SB0          connected    configured    unknown     powered-on, assigned
Apr 3 18:04 CPU_Board  n                /devices/ssm@0,0:N0.SB0
N0.SB0::cpu0    connected    configured    ok           cpuid 0, speed 750 MHz,
ecache 8 MBytes
Apr 3 18:04 cpu          n                /devices/ssm@0,0:N0.SB0::cpu0
N0.SB0::cpu1    connected    configured    ok           cpuid 1, speed 750 MHz,
ecache 8 MBytes
Apr 3 18:04 cpu          n                /devices/ssm@0,0:N0.SB0::cpu1
N0.SB0::cpu2    connected    configured    ok           cpuid 2, speed 750 MHz,
ecache 8 MBytes
Apr 3 18:04 cpu          n                /devices/ssm@0,0:N0.SB0::cpu2
    
```

以下提供一些上述畫面的細節：

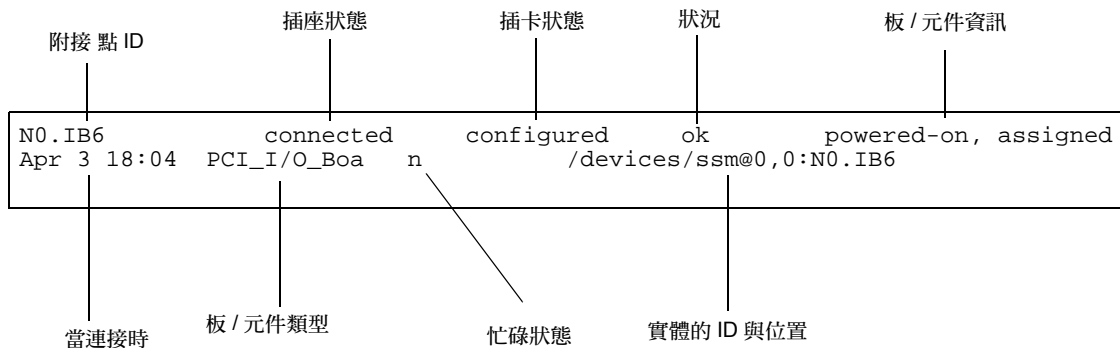


圖 2-1      `cfgadm -av` 畫面的細節

## 指令選項

`cfgadm -c` 指令的選項列於下表之中。

表 2-2 `cfgadm -c` 指令選項

<code>cfgadm -c</code> 選項	功能
<code>connect</code>	插槽提供電源給板，並開始監視板。若先前未指定插槽，現在就會指定插槽。
<code>disconnect</code>	系統停止監視板，而且插槽的電源關閉。
<code>configure</code>	作業系統指定板的功能角色，並針對板以及附接於板的裝置載入裝置驅動程式。
<code>unconfigure</code>	系統將板以邏輯的方式從作業中的系統分離而出，並使相關的裝置驅動程式離線。環境監視功能會繼續，但系統無法使用板上的裝置。

由 `cfgadm -x` 指令提供的選項列於下表之中。

表 2-3 `cfgadm -x` 指令選項

<code>cfgadm -x</code> 選項	功能
<code>assign</code>	增加（指定）板給領域。
<code>unassign</code>	從領域刪除（取消指定）板。
<code>poweron</code>	開啓主機板的電源。
<code>poweroff</code>	關閉主機板的電源。

`cfgadm_sbd` 線上說明手冊提供 `cfgadm -c` 與 `cfgadm -x` 選項的額外資訊。`sbd` 程式庫透過 `cfgadm` 架構，提供 `sbd` 類別的熱插入主機板功能。

## 測試板與組件

### ▼ 測試 CPU/ 記憶體板

在您測試 CPU/ 記憶體板之前，必須將它指定給電源已開啓且連線已中斷的領域。若不符合這些狀況，則板的測試會失敗。

您可以使用 Solaris `cfgadm` 指令測試 CPU/ 記憶體板。請以超級使用者的身份鍵入：

```
# cfgadm -t 附接點-ID
```

欲更改 `cfgadm` 執行的診斷程式等級，請依下列的方式提供 `cfgadm` 指令診斷程式等級。

```
# cfgadm -o platform=diag=<等級> -t 附接點-ID
```

其中等級是指診斷程式等級，而附接點-ID 是指附接點識別碼。

若您不提供等級，則會由 `setupdomain` 指令設定預設的診斷程式等級。關於此設定的說明，請參閱《*Sun Fire Midrange Systems Platform Administration Manual*》及《*Sun Fire Midrange System Controller Command Reference Manual*》。各個診斷程式等級如下所示：

表 2-4 診斷程式等級

診斷程式等級	說明
init	僅執行主機板初始化程式碼。不會進行測試。可非常快速的通過 POST。
quick	所有主機板元件皆只會執行少許測試及測試模式。
default	除了記憶體與 Ecache 模組之外，所有主機板元件皆會執行所有測試及測試模式。注意：max 與 default 的定義相同。
max	除了記憶體與 Ecache 模組之外，所有主機板元件皆會執行所有測試及測試模式。注意：max 與 default 的定義相同。
mem1	在預設的等級執行所有的測試，加上更完整的 DRAM 與 SRAM 測試演算法。針對記憶體與 Ecache 模組，皆會以多重測試模式測試所有的位置。此等級不會執行更詳細的、更耗時的演算法。
mem2	與 mem1 相同，加上 DRAM 測試，可更清楚地比較 DRAM 資料的作業。

## ▼ 測試 I/O 組件

I/O 組件加入領域之前必須先經過測試。

若要測試 I/O 組件，您必須有不執行 Solaris 作業環境的備用領域。

1. 進入沒有執行 Solaris 作業環境的備用領域 (A-D) 之領域 shell，而且該領域 shell 至少有一個 CPU/ 記憶體板。

2. 同時按住 CTRL 鍵與 ] 鍵叫出 telnet> 提示符號。接著鍵入 send break 以顯示系統控制器領域 shell。

---

**注意** – 在此範例中，領域 A 為目前作用中的領域，領域 B 為備用的領域。

---

3. 在備用領域 (B) shell 中，使用 addboard 指令將 I/O 組件加入領域中。

```
SC 主機名稱:B> addboard IBx
```

其中  $x$  為 6、7、8 或 9。

4. 請將備用領域中的虛擬主開關設定為開啓。

```
SC 主機名稱:B> setkeyswitch on
.
.
{x} ok
```

其中  $x$  代表 CPU。當您將虛擬主開關設定為開啓時，領域上會執行 POST。若您看見 ok 提示符號，則代表 I/O 組件運作正常。

5. 鍵入：

```
SC 主機名稱:B> setkeyswitch standby
```

6. 欲刪除板，請鍵入：

```
SC 主機名稱:B> deleteboard ibx
```

7. 使用下列指令，在作用中的領域 (A) 新增板：

```
# cfgadm -c configure N0.IBx
```

# 安裝或置換板

## ▼ 在領域中安裝新板



---

**警告** – 關於實際移除及置換板的完整資訊，請參閱《*Sun Fire Midrange Systems Service Manual*》。沒有遵循指定程序會對主機板和其他元件造成損害。請參閱《*Sun Fire Midrange Systems Platform Administration Manual*》，以取得更多移除、置換板與元件的相關軟體程序。

---

---

**注意** – 置換板時，您有時需要填充板。完整配置的 Sun Fire 中階系統附有三個不同的填充板：一個主機板填充板、一個 CompactPCI 填充板以及一個 L2 Repeater Board 填充板。

---

若您不清楚將板插入系統的方法，請先參閱《*Sun Fire Midrange Systems Service Manual*》後再開始本程序。

1. 辨識領域可用的空插槽，請以超級使用者的身份鍵入下列內容：

```
# cfadm -l -s "select=class(sbd)"
```

2. 務必穿戴腕帶正當接地。
3. 定位空插槽之後，請將主機板填充板從插槽中移除。
4. 請在一分鐘之內將板插入插槽中，以免系統過熱。

請參閱《*Sun Fire Midrange Systems Service Manual*》以取得主機板插入程序之完整逐一步驟。

5. 使用 `cfadm -c configure` 指令，將電源打開、測試並配置板。

```
# cfadm -c configure 附接點_ID
```

其中 *附接點\_ID* 是以下輸出所傳回的附接點 ID：  
`cfadm -l -s "select=class(sbd)"`。

## ▼ 熱交換 CPU/ 記憶體板



**警告** – 關於實際移除及置換板的完整資訊，請參閱《*Sun Fire Midrange Systems Service Manual*》。沒有遵循指定程序會對主機板和其他元件造成損害。

**注意** – 執行熱交換作業是指使用者當插入卡時，完全按下卡的退出桿；或是在移除卡前，稍微鬆開退出桿。在進行熱交換時作業員並不需發出任何指令，而熱插入則是使用 `cfgadm` 指令完成。

1. 若板是用於 Solaris 作業環境，請以超級使用者的身份辨識要移除的板。  
您必須知道插槽編號（附接點 ID）。



```
# cfgadm -l -s "select=class(sbd)"
```

2. 務必穿戴腕帶正當接地。
3. 將板從領域中分離，並使用 `cfgadm` 關閉板電源。

```
# cfgadm -c disconnect 附接點_ID
```

其中 `附接點_ID` 代表附接點 ID。

此指令將資源從 Solaris 作業環境與 OpenBoot PROM 移除、將板從領域中分離並關閉板的電源。

4. 檢驗電源與 Hotplug OK LED 的狀態。  
當 CPU/ 記憶體板正在冷卻時，綠色電源 LED 會快速閃動。為了安全地將板從系統中移除，綠色電源 LED  必須是不亮的，而黃色 Hotplug OK LED  必須是亮著的。
5. 完成硬體移除與板安裝的作業。欲取得更多相關資訊，請參閱《*Sun Fire Midrange Systems Service Manual*》。
6. 在移除和安裝卡之後，請使用 Solaris 動態重新配置 `cfgadm` 指令將板帶回 Solaris 作業環境中。

```
# cfgadm -c configure 附接點_ID
```

其中 `附接點_ID` 代表附接點 ID。

此指令會指定板給領域、開啓板的電源、測試板、附接板並將板的所有資源帶回 Solaris 作業環境。

7. 驗證綠色電源 LED  是亮著的。

## ▼ 熱交換 I/O 組件

有兩種 I/O 組件：CompactPCI (cPCI) 與標準的 PCI。下列指示適用於這兩種類型。但是，注意：cPCI 卡可以熱交換、熱插入以及動態重新配置，PCI 卡與標準的 I/O 組件則無法進行熱交換、熱插入以及動態重新配置。

執行熱交換作業是指使用者當插入卡時，完全按下卡的退出桿；或是在移除卡前，稍微鬆開退出桿。在進行熱交換時作業員並不需發出任何指令，而熱插入則是使用 `cfgadm` 指令完成。



---

**警告** – 關於實際移除及置換板的完整資訊，請參閱《*Sun Fire Midrange Systems Service Manual*》。沒有遵循指定程序會對主機板和其他元件造成損害。

---

1. 若 I/O 組件是用於 Solaris 作業環境，請在 Solaris 作業環境中以超級使用者的身份辨識要移除的 I/O 組件。

您必須知道插槽編號（附接點 ID）。

```
# cfgadm -l -s "select=class(sbd)"
```

2. 使用 `cfgadm` 指令將板從領域中分離並關閉板電源：

```
# cfgadm -c disconnect 附接點_ID
```



其中 `附接點_ID` 代表附接點 ID。

此指令將資源從 Solaris 作業環境與 OpenBoot PROM 移除、將板與領域分離並關閉 I/O 組件的電源。

3. 使用 `cfgadm` 指令將板從領域中移除：

```
# cfgadm -x unassign 附接點_ID
```

4. 檢驗 I/O 組件上的 LED 狀態。

為了安全地將 I/O 組件從系統中移除，在 I/O 組件上的綠色電源 LED  必須處於關閉狀態（不亮），而黃色 Hotplug OK LED  必須是亮著的。

5. 完成硬體移除與 I/O 組件安裝的作業。欲取得更多資訊，請參閱《*Sun Fire Midrange Systems Service Manual*》。



---

**注意** – 請務必正當接地後，再開始硬體移除與 I/O 組件安裝的作業。

---

在您將板帶回 Solaris 作業環境之前，您需要進入備用領域，此備用領域不執行 Solaris 作業環境，而且至少有一個 CPU/ 記憶體板以便測試 I/O 組件。

進入沒有執行 Solaris 作業環境的備用領域 (A-D) 之領域 shell，而且該領域 shell 至少有一個 CPU/ 記憶體板。

6. 同時按住 CTRL 鍵與 ] 鍵叫出 telnet> 提示符號。鍵入 send break 以顯示系統控制器領域 shell。

---

**注意** – 在此範例中，領域 A 為目前作用中的領域，領域 B 為備用的領域。

---

7. 在備用領域 shell 中，請使用 addboard 指令將 I/O 組件加入領域中。

```
SC 主機名稱:B> addboard ibx
```

其中  $x$  為 6、7、8 或 9。

8. 請將備用領域中的虛擬主開關設定為開啓。  
當您將虛擬主開關設定為開啓時，領域上會執行 POST。

```
SC 主機名稱:B> setkeyswitch on
.
.
{x} ok
```

其中  $x$  代表 CPU。若您看見 ok 提示符號，則代表 I/O 組件運作正常。

9. 同時按住 CTRL 鍵與 ] 鍵叫出 telnet> 提示符號。鍵入 send break 以連接系統控制器領域 shell。

依據遠程登入 (Telnet) 連線的類型而定，您可能需要鍵入 send esc，接著鍵入 send break 以連線至系統控制器領域 shell。

10. 鍵入：

```
SC 主機名稱:B> setk standby
```

11. 欲刪除板，請鍵入：

```
SC 主機名稱 :B> deleteboard ibx
```

12. 在領域 A 中的 Solaris 提示符號下配置 I/O 組件：

```
#cfgadm -c configure NO.IBx
```

## 熱交換 CompactPCI 卡

執行熱交換作業，可當插入卡時，完全按下卡的退出桿；或是在移除卡前，稍微鬆開退出桿。在進行熱交換時您不需發出任何指令，而熱插入作業則是使用 `cfgadm` 指令完成。

爲了熱交換 CompactPCI (cPCI) 卡，您必須在 cPCI 卡 I/O 組件常駐的領域中啓動 Solaris 軟體。當 Solaris 軟體於領域中啓動，所有的 cPCI 卡皆處於自動配置模式，而且不必使用 `cfgadm` 指令即可執行所有的配置與取消配置作業。

當您以熱交換方式插入 cPCI 卡時，該卡的電源會自動開啓並進行配置。當您以熱交換方式移除 cPCI 卡時，該卡的電源會自動取消配置並關閉電源。



---

**警告** – 關於實際移除及置換板的完整資訊，請參閱《*Sun Fire Midrange Systems Service Manual*》。沒有遵循指定程序會對主機板和其他元件造成損害。


---

### ▼ 插入 CompactPCI 卡

1. 以超級使用者的身份，辨識將要插入卡的插槽。
2. 將卡插入並將退出桿完全向下推，以便穩固地將卡附接。該卡的電源會自動開啓並進行配置。該卡上的藍色 Hotswap OK LED 應爲不亮、I/O 組件上的綠色電源 LED 應該亮著、而黃色 Hotplug OK LED 應爲不亮。以熱交換方式插入即等同於鍵入下列指令：  
`cfgadm -c configure 附接點_ID`。

## ▼ 移除 CompactPCI 卡

**注意** – 在您熱交換 CompactPCI (cPCI) 卡前，請確定卡上沒有作用中的 I/O。

1. 輕輕鬆開退出桿以停用該卡。
2. 請確定卡上的藍色 Hotswap OK LED 與 I/O 組件上的黃色 Hotplug OK LED  都是亮著的，並確定組件上的綠色電源 LED 是不亮的。
3. 移除卡。

若領域主控台可用，則會出現訊息確認該卡已被取消配置。

## ▼ 熱插入 CompactPCI 卡

您可使用 `cfgadm` 指令來完成熱插入。而執行熱交換作業則需在插入卡時，完全按下卡的退出桿；或是在移除卡前，稍微鬆開退出桿。在進行熱交換時您絕對不需發出任何指令。

1. 以超級使用者的身份，辨識要移除的 cPCI 卡。  
您必須知道插槽編號（附接點 ID）。

```
# cfgadm -s "select=class(pci)"
```

2. 分離（取消配置）要移除的 cPCI 卡：


```
# cfgadm -c unconfigure 附接點_ID
```

其中 `附接點_ID` 代表附接點 ID。卡會自動取消配置並關閉電源。

3. 確認卡已分離。

```
# cfgadm -s "select=class(pci)" 附接點_ID
```

4. 檢查 I/O 組件上的綠色電源 LED 和黃色 Hotplug OK LED ，以及 cPCI 卡上的藍色 Hotswap OK LED。

當 I/O 組件上的綠色電源 LED 不亮時、I/O 組件上的黃色 Hotplug OK LED  亮著時、以及 cPCI 卡上的藍色 Hotswap OK LED 是亮著時，即表示可以拔除 cPCI 卡。

5. 在穿戴腕帶正當接地後，請移除並置換 cPCI 卡。



---

**警告** – 關於實際移除及置換板的完整資訊，請參閱《Sun Fire Midrange Systems Service Manual》。沒有遵循指定程序會對主機板和其他元件造成損害。

---

6. 安裝卡後，附接（配置）該卡：

```
# cfgadm -c configure 附接點_ID
```


當領域上的 Solaris 啟動時，根據預設該領域上所有的 cPCI 插槽會進入自動配置模式。在自動配置模式中每個插槽的熱交換皆已啟動。

---

**注意** – 若要停用「自動配置」功能，請使用下列指令：  
**cfgadm -x disable\_autoconfig 附接點\_ID**。若要重新啟動「自動配置」功能，請使用下列指令：**cfgadm -x enable\_autoconfig 附接點\_ID**。

---

7. 檢查綠色電源 LED。

I/O 組件上的綠色電源 LED  將會亮起，而 cPCI 卡上的藍色 Hotswap OK LED 應為不亮。

8. 檢驗卡已附接。

```
# cfgadm -s "select=class(pci)" 附接點_ID
```

## ▼ 將板從系統中移除

---

**注意** – 在進行此程序之前，請先確定您已準備好主機板填充板，以置放於從系統移除之主機板的位置。主機板填充板為金屬材質的板子，上面有許多插孔讓冷空氣循環以利散熱。

---

1. 辨識要移除的板。

您必須知道插槽編號。

```
# cfgadm -l -s "select=class(sbd)"
```

2. 使用 `cfgadm -c disconnect` 指令將板從領域分離並關閉其電源。

```
# cfgadm -c disconnect 附接點_ID
```

其中 `附接點_ID` 是以下輸出所傳回的附接點 ID：  
`cfgadm -al -s select=class(sbd)`。



**警告** – 關於實際移除及置換板的完整資訊，請參閱《*Sun Fire Midrange Systems Service Manual*》。沒有遵循指定程序會對主機板和其他元件造成損害。

3. 將板從系統中移除。

請參閱《*Sun Fire Midrange Systems Service Manual*》以取得主機板移除程序之完整逐一步驟。

4. 請在移除主機板後一分鐘內儘速將主機板填充板放入插槽中，以免系統過熱。

## ▼ 在領域之間移動板

1. 辨識要移除的板的插槽編號。

```
# cfgadm -l -s "select=class(sbd)"
```

2. 取消配置板但是不要關閉電源以保留測試狀態：

```
# cfgadm -o unassign,nopoweroff -c disconnect 附接點_ID
```

其中 `附接點_ID` 是以下輸出所傳回的附接點 ID：  
`cfgadm -l -s "select=class(sbd)"`。

該點的插槽並未指定給任何領域，而且所有領域都可以看見該插槽。

3. 在您要移動板的領域中，查看所見的該板狀態是否為切斷連線。

```
# cfgadm -al -s select=class(sbd)
```

4. 使用 `cfgadm -c configure` 指令配置新領域中的板，此即形同指定作業。

```
# cfgadm -c configure 附接點_ID
```

## ▼ 暫時切斷板的連線

您可以使用 DR 關閉板的電源並將其留在原處。例如，當板發生故障而剛好沒有備用的板可替換，或沒有主機板填充板可用時，您可能就需要這麼做。

### 1. 辨識要移除的板。

您必須知道插槽編號。

```
# cfgadm -l -s "select=class(sbd)"
```

### 2. 使用 `cfgadm -c disconnect` 指令將板從領域分離並關閉其電源。

```
# cfgadm -c disconnect 附接點_ID
```

其中 *附接點\_ID* 是以下輸出所傳回的附接點 ID：  
`cfgadm -l -s "select=class(sbd)"`。

# 疑難排解

本章旨在說明一般錯誤類型：

- 第 29 頁的「取消配置作業失敗」
- 第 34 頁的「配置作業失敗」

下列為 `cfgadm` 診斷訊息的範例。(本章不包含語法錯誤訊息。)

```
cfgadm: Configuration administration not supported on this machine
cfgadm: hardware component is busy, try again
cfgadm: operation: configuration operation not supported on this machine
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 編號 failed to offline.
```

請參閱下列的線上說明手冊，以取得其他錯誤訊息的詳細資訊：`cfgadm(1M)`、`cfgadm_sbd(1M)`、`cfgadm_pci(1M)` 以及 `config_admin(3X)`。

---

## 取消配置作業失敗

在您開始作業之前，若系統並非處於正確狀態，針對 CPU/ 記憶體板或 I/O 板進行的取消配置作業可能會失敗。

### CPU/ 記憶體板取消配置失敗

- 在嘗試取消配置板前，板上的記憶體會與其他板的記憶體交錯。

- 在嘗試取消配置 CPU 前，會出現連結至 CPU 的程序。
- 嘗試在主機板上進行 CPU 取消配置作業前，主機板上的記憶體仍維持配置狀態。
- 板上的記憶體已配置（使用中）。請參閱第 30 頁的「無法取消配置板上有永久記憶體的記憶體」。
- 板上的 CPU 無法離線。請參閱第 32 頁的「無法取消配置 CPU」。

## 無法取消配置記憶體與其他板記憶體交錯的主機板

若您嘗試取消配置主機板，而該板的記憶體與其他主機板的記憶體交錯的話，系統就會出現下列的錯誤訊息：

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

## 無法取消配置已出現連結程序的 CPU

若您嘗試取消配置已出現連結程序的 CPU，系統就會出現下列的錯誤訊息：

```
cfgadm: Hardware specific failure: unconfigure N0.SB2::cpu3: Failed to off-line: /ssm@0,0/SUNW,UltraSPARC-III
```

- 取消 CPU 連結程序並重試取消配置作業。

## 在取消配置所有記憶體前無法取消配置 CPU

嘗試取消配置 CPU 前，主機板上的所有記憶體須先取消配置。若您在取消配置板上所有的記憶體前就嘗試取消配置 CPU，系統就會出現下列的錯誤訊息：

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

- 取消配置板上所有記憶體然後取消配置 CPU。

## 無法取消配置板上有永久記憶體的記憶體

欲取消配置板上有永久記憶體的記憶體，請將永久記憶體頁移到其他有足夠的可用記憶體的板上。在取消配置作業進行前，須先準備好另外的板以便使用。



## 記憶體無法重新配置

如果取消配置作業失敗，並出現下列的訊息，板上的記憶體便無法取消配置：

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

在其他板上加上足夠的記憶體以便儲存永久記憶體頁，然後重新嘗試取消配置作業。

- 欲確認記憶體頁無法移動，請使用 `verbose` 選項及 `cfgadm` 指令並在清單中尋找「永久」這個詞：

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

## 可用記憶體不足

如果取消配置作業失敗並出現以下任一訊息的話，在移除板時，系統會出現可用記憶體不足的情況：

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

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

- 降低系統記憶體承載並再試一次。若可行的話，請在另一個板插槽安裝更多的記憶體。

## 記憶體需求增加

如果取消配置作業失敗，並出現下列的訊息，在進行取消配置作業的同時，記憶體需求會增加：

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

- 降低系統記憶體承載並再試一次。

## 無法取消配置 CPU

CPU 取消配置是 CPU/ 記憶體板取消配置作業中的一部分。如果作業無法讓 CPU 離線，下列訊息會記錄在主控台上：

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

如有下列狀況，會產生錯誤：

- 該 CPU 程序已連結。
- 該 CPU 是 CPU 集裡的最後一個。
- 該 CPU 是系統裡最後一個線上 CPU。

## 無法切斷板連線

即使在取消配置板後，還是可能出現無法切斷連線的情況。cfgadm 狀態會顯示把板列為不可分離裝置的清單。當板所提供的必要硬體服務不能重置到替代的板上時，就會發生這個問題。

## I/O 板取消配置失敗

裝置在使用時無法取消配置或切斷連線。取消配置 I/O 板的失敗原因是因為板上活動並沒有停止，或因為在活動停止後 I/O 裝置又重新活動。

## 裝置忙碌

在嘗試取消配置或切斷板的連線前，須先將連接 I/O 板的磁碟置於閒置的狀態下。對使用中的裝置採取取消配置或切斷連線的動作都會失敗。

如果取消配置作業是因 I/O 板有忙碌或開放的裝置而導致失敗，該板就會只有部分取消配置。作業序列會因裝置忙碌而停止。

要重新存取未取消配置的裝置，該板須先完全取消配置然後重新配置。

如果板上的裝置忙碌，在嘗試取消配置的動作後，系統會記錄下列的訊息：

```
cfgadm:Hardware specific failure:unconfigure N0.IB6:Device  
busy:/ssm@0,0/pci@18,700000/pci@1/SUNW,isptwo@4/sd@6,0
```

要繼續取消配置作業，請先卸下裝置並重試取消配置作業。在您重新配置板前，該板須在取消配置的狀態。

## I/O 裝置問題

1. 若要查看開啓這些裝置的程序，請使用 `fuser(1M)` 指令。
2. 執行以下指令以順利刪除 `vold` 常駐程式：

```
# /etc/init.d/volmgt stop
```

3. 切斷所有與欲取消配置的卡有關的 SCSI 控制器之連線。欲獲得所有連線的 SCSI 控制器之清單，請使用以下指令：

```
# cfgadm -l -s "select=class( SCSI )" 
```

4. 若使用 Solaris™ Volume Manager (SVM) 鏡射的備用功能來存取連線至板上的裝置，請重新配置子系統以方便其他主機板上的控制器存取該裝置或網路。
5. 請卸載檔案系統，包括含有主機板常駐分割區的 SVM 元裝置。（例如，`umount / 分割區`）。
6. 從板常駐分割區中，移除 SVM 資料庫。SVM 資料庫的位置，分別由使用者明確選擇，並且可以變更。
7. 移除任何 Sun Volume Manager 或 Veritas Volume Manager 所使用的個人區域。  
依照預設，Volume Manager 會在其所控制的每個裝置上使用個人區域，因此在分離這些裝置前，必須先從 SUN Volume Manager 控制中移除這類裝置。
8. 移除交換配置中的磁碟分割區。
9. 刪除任何直接開啓裝置或原始分割區的程序，或引導程序去關閉板上已開啓的裝置。

---

**注意** – 卸載檔案系統可能會影響 NFS 用戶端系統。

---

## RPC 或 TCP 逾時，或失去連線

預設逾時為兩分鐘後。管理員可能需要增加逾時值以防止在 DR 引起的作業系統靜止期間（通常會超過兩分鐘）出現逾時現象。系統靜止會讓系統和相關網路服務超過兩分鐘無法作業。這些變化會影響用戶端與伺服器機器。

---

# 配置作業失敗

## CPU/ 記憶體板配置失敗

阻止 CPU/ 記憶體板配置的問題為：

- 您嘗試配置 CPU0 或 CPU1，而其中一個已經配置過了。
- 板上的 CPU 仍維持配置。

若 CPU0 或 CPU1 其中一個已經配置過了，則無法配置另一個

在嘗試配置 CPU0 或 CPU1 之前，請確認另一個 CPU 已取消配置。

## 配置記憶體前須先配置板上的 CPU

配置記憶體前，主機板上的所有 CPU 都須先配置。若您在一或數個 CPU 取消配置的情形下，嘗試配置記憶體，系統就會出現下列的錯誤訊息：

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

## I/O 板配置失敗

配置作業可能因附有裝置的 I/O 板目前並不支援熱插入而失敗。在此情況下，該板只有部分配置。作業會因裝置不支援而停止。在此情況下，在配置之前，須讓該板回到取消配置狀態。系統會記錄以下的訊息：

```
cfgadm:Hardware specific failure:configure N0.IB6:Unsafe driver
present:<device path>
```

- 欲繼續配置作業，請將不支援裝置的驅動程式移除，或使用支援熱插入的新版驅動程式代替。

# 詞彙

---

ap_id	附接點識別碼；ap_id 指的是系統中附接點的類型和位置，而且是明確清楚的。識別碼的類型有兩種：實體型與邏輯型。實體型識別碼包含完整指定的路徑名稱，而邏輯型識別碼則含有速記格式。
cfgadm 指令	cfgadm 為 Sun Fire 中階系統上動態重新配置的主要指令。欲取得該指令及其選項的相關資訊，請參閱 <code>cfgadm(1M)</code> 、 <code>cfgadm_sbd(1M)</code> 及 <code>cfgadm_pci(1M)</code> 線上說明手冊。
DR	請參閱動態重新配置
IP 多重路徑 (IP Multipathing/IPMP)	網際網路通訊協定 (Internet Protocol) 多重路徑。多重網路介面卡附接於系統時，可藉由載入平衡錯誤修復的功能，維持應用程式的持續可用性。若網路配接卡發生錯誤，而且若替代的配接卡連接到相同的 IP 連結，系統會將所有的網路存取從故障的配接卡切換到替代的配接卡。當多重網路配接卡連接到相同的 IP 連結，任何網路傳輸的增加會擴散到多重網路配接卡，如此可以改善網路傳輸效能。
可安全暫停	當作業系統處於靜止狀態時，可安全暫停的裝置不可存取或中斷系統。若驅動程式支援作業系統的靜止（暫停 / 恢復）功能，此驅動程式即可視為具有安全暫停的功能。此驅動程式亦可保證：當暫停請求順利完成時，驅動程式所管理的裝置不會嘗試存取記憶體；即使在做出暫停請求時，該裝置為開啓狀態，它也不會嘗試存取記憶體。
可分離性	裝置驅動程式支援 <code>DDI_DETACH</code> ，而且裝置（例如 I/O 板或 SCSI 鏈）是以實體方式安排，因此可以分離。
可中止性	為適用於 DR，裝置驅動程式必須能夠停止使用者執行緒 (user thread)、執行 <code>DDI_SUSPEND</code> 呼叫、停止時鐘並停止 CPU。
平台	特定的 Sun Fire 系統型號，例如 Sun Fire 6800 系統。
平台管理	在 Sun Fire 系統上設定領域的程序，重新配置領域間的資源，並監視每一領域的效能。

附接點	板及其卡片機架插槽的統稱。 <b>實體</b> 附接點說明軟體驅動程式和卡片機架插槽的位置。 <b>邏輯</b> 附接點是由系統建立的簡稱，所指的是實體附接點。
非安全暫停	當作業系統處於靜止狀態時，非安全暫停的裝置具有記憶體存取或系統中斷的功能。
取消配置	系統以邏輯的方式將板由作業系統中分離，並使相關的裝置驅動程式離線。環境監視功能會繼續，但系統無法使用板上的裝置。
狀況	附接點的作業狀態。
狀態	插座（插槽）或插卡（板）的作業狀態。
配置（板）	作業系統指定板的功能角色，並針對板以及板的附接裝置載入裝置驅動程式。
配置（系統）	系統已知的附接裝置集。配置更新後，系統才可使用實體裝置。作業系統指定板的功能角色，並針對板以及板的附接裝置載入裝置驅動程式。
動態重新配置	重新動態配置 (Dynamic Reconfiguration/DR) 軟體可讓管理員：(1) 檢視系統配置，(2) 暫停或重新啟動涉及連接埠、儲存裝置或板的作業，以及 (3) 重新配置系統（分離或附接可熱交換的裝置，例如磁碟機或介面板），而不需要關閉系統電源。當 DR 與 IPMP 或 Solstice DiskSuite 軟體（及備用硬體）一起使用時，伺服器可繼續與磁碟機和網路溝通而且不必中斷，服務供應端則同時可以置換現有的裝置或安裝新的裝置。只要板上的記憶體不與系統中其他板上記憶體交錯，DR 即可支援 CPU/ 記憶體的置換功能。
連接	板存在於插槽中，並透過電源相連。插槽的溫度由系統監視。
連接中斷	系統停止監視板，而且插槽的電源關閉。此狀態中的板可拔除電源。
插卡	硬體資源，例如主機板或佔據 DR 插座或插槽的磁碟。
插座	此為接收器，例如板插槽或 SCSI 鏈。
領域	透過電源相連的主機板邏輯群組。領域彼此分隔且不會互動。每一領域執行各自的 Solaris 作業環境版本，且各自擁有主機識別碼。
領域管理	負責連接與配置主機板以建立領域；並負責取消配置或中斷連接主機板，以便將主機板移至不同領域，或取代故障的主機板。
熱交換	熱交換具有特殊的 DC 電源連接器與邏輯線路，可允許裝置插入，而不必關閉系統電源。

- 熱插入** 熱插入板與模組具有特殊的連接器，可在資料腳位建立聯繫之前，供應電源給板或模組。系統正在運作時，沒有熱插入連接器的板和裝置將無法插入或移除。
- 靜止** 作業環境的短暫中止，可取消配置並切斷有不可分頁記憶體 (OpenBoot PROM/OBP) 或核心記憶體之主機板上的作業。在重要的作業階段中，背面機板上所有的作業環境及裝置的活動必須暫停幾秒鐘。
- 實體 DR** DR 作業包含實體增加或移除板。請參閱「邏輯 DR」。
- 邏輯 DR** DR 作業中的硬體無法以實體的方式增加或移除。例如：錯誤的板中止後會留在插槽中（以避免更改冷氣流），直到有可用來置換的板為止。





# 索引

---

## C

cfgadm

cfgadm -v, 15

cfgadm 指令, 13

cfgadm -c 指令選項, 17

cfgadm -x 指令選項, 17

cfgadm(1M)

功能, 4

附接點, 3

CompactPCI 卡

熱交換, 24

熱插入, 25

CPU, 8

可分離性, 2

暫停中, 3

類型, 8

## D

DDI\_DETACH, 2

DR

作業, 4

概念, 2

DR — 非安全裝置, 3

## I

I/O 板上的 ADR, 8

I/O 組件

熱交換, 22

I/O 裝置

可分離性, 2

可安全暫停, 3

與 ADR, 8

暫停中, 3

類型, 8

## N

ndd(1M), 9

## R

RSM 2000 控制器, 9

## S

shell 提示符號, viii, ix

showdevices(1M)

與 I/O 裝置, 9

Sun Enterprise DR 網站, 12

## V

Volume Manager, 9

## 三畫

已插入之插槽, 8

## 四畫

元件

狀況, 7

狀態, 7

類型, 8

切斷連線狀態, 6

## 五畫

可分離性, 2

可用元件清單, 8

可用的板狀態, 14

可安全暫停裝置, 3

平台配置資料庫, 8

未知狀況, 6

正常狀況, 6

永久記憶體, 9

## 六畫

印刷排版慣例, ix

多重路徑資料庫, 9

自動配置

重新啓動, 26

停用, 26

## 七畫

作用中的板狀態, 14

批評, x

## 八畫

取消配置狀態, 6, 7

板

在領域之間移動, 27

安裝或置換, 20

於領域中安裝, 20

狀況, 5, 6

狀態, 5

移除, 26

插入領域中

cfgadm, 20

插卡狀態, 6

插座狀態, 5

測試, 17

暫時取消配置, 28

熱交換 CPU/ 記憶板, 21

熱插入, 5

板狀態

可用的, 14

作用中, 14

指定的, 14

顯示中, 14

顯示詳細的, 15

空

狀態, 6

插槽, 8

附接點

說明, 3

非永久記憶體, 9

非安全裝置, 3

## 九畫

指定的板狀態, 14

相關文件資料, viii, ix

## 十畫

原始分割區, 9

記憶體

永久, 9

目標限制, 10

記憶體類型, 8

配置狀態, 6, 7

## 十一畫

- 動態系統領域, 8
- 動態重新配置 (dynamic reconfiguration/DR)
  - GUI, 2
  - 指令行介面, 2
  - 限制, 12
  - 概念圖示, 8, 10
  - 簡介, 1
- 將板插入領域中
  - cfgadm, 20
- 組件
  - 測試, 17
- 連線狀態, 6

## 十二畫

- 插卡, 3
- 插座, 3
- 插座狀態, 5
- 插槽, 8
- 插槽編號, 4
- 無法使用狀況, 6
- 無法使用的狀況, 6

## 十三畫

- 填充板, 20
- 電源並連線到系統匯流排, 6

## 十四畫

- 實體附接點, 4
- 實體領域, 8
- 疑難排解
  - 取消配置作業, 29
  - 配置作業失敗, 34
- 磁碟
  - 分割區, 9
  - 鏡射, 9
- 領域
  - 平台配置資料庫, 8

- 將板插入
  - cfgadm, 20
- 實體, 8
- 說明, 8
- 邏輯, 8

## 十五畫

- 熱交換板, 21, 22, 24
- 熱插入板, 5, 25
- 線上文件資料, x

## 十六畫

- 錯誤狀況, 6
- 靜止, 3

## 二十三畫

- 邏輯附接點, 4
- 邏輯領域, 8

