



# Sun Cluster 系統管理指南（適用於 Solaris 作業系統）

---

Sun Microsystems, Inc.  
4150 Network Circle  
Santa Clara, CA 95054  
U.S.A.

文件號碼：819-2050-10  
2005 年 8 月，修訂版 A

Copyright 2005 Sun Microsystems, Inc. 4150 Network Circle, Santa Clara, CA 95054 U.S.A. 版權所有

本產品或文件受版權保護，且按照限制其使用、複製、發行和反編譯的授權進行發行。未經 Sun 及其授權人 (如果適用) 事先的書面許可，不得使用任何方法以任何形式來複製本產品或文件的任何部分。至於協力廠商的軟體，包括字型技術，亦受著作權保護，並經過 Sun 供應商授權使用。

產品的某些部分可能源自 Berkeley BSD 系統，由加州大學授權。UNIX 是在美國和其他國家/地區的註冊商標，由 X/Open Company, Ltd. 獨家授權。

Sun、Sun Microsystems、Sun 標誌、docs.sun.com、AnswerBook、AnswerBook2、SunPlex、Solstice DiskSuite、Solaris Volume Manager、Sun Enterprise SyMON、JumpStart、Sun Management Center、OpenBoot 以及 Solaris 都是 Sun Microsystems, Inc. 在美國和其他國家/地區的商標或註冊商標。所有的 SPARC 商標都是在獲得授權的情況下使用，而且是 SPARC International, Inc. 在美國和其他國家/地區的商標或註冊商標。冠有 SPARC 商標的產品均以 Sun Microsystems, Inc. 所開發的架構為基礎。

OPEN LOOK 和 Sun™ Graphical User Interface 是 Sun Microsystems Inc. 為其使用者和授權許可持有人而開發的。Sun 認可 Xerox 研發電腦業之視覺化或圖形化使用者介面觀念的先驅貢獻。Sun 擁有經 Xerox 授權的 Xerox 圖形化使用者介面非專屬授權，該授權亦涵蓋使用 OPEN LOOK GUI 並遵守 Sun 書面授權合約的 Sun 公司授權者。

美國政府的權利 – 商業軟體。政府使用者受 Sun Microsystems, Inc. 標準授權合約約束，並適用 FAR 條款及其增補項目。

文件以「現狀」提供，所有明示或暗示的條件、陳述或保證，均恕不負責，此亦包括對於適銷性、特定用途的適用性或非侵權行為的任何暗示性保證在內，除非此免責聲明在法律上被認定為無效。



050823@12762



# 目錄

---

前言 9

- 1 管理 Sun Cluster 的簡介 13
  - 管理 Sun Cluster 簡介 13
  - Solaris 作業系統功能限制 14
  - 管理工具 15
    - 圖形化使用者介面 15
    - 指令行介面 15
  - 準備管理叢集 16
    - 製作 Sun Cluster 硬體配置的文件 16
    - 使用管理主控台 17
    - 備份叢集 17
  - 開始管理叢集 18
    - ▼ 如何從遠端登入 Sun Cluster 19
    - ▼ 如何存取 scsetup 公用程式 20
    - ▼ 如何顯示 Sun Cluster 修補程式資訊 20
    - ▼ 如何顯示 Sun Cluster 版次與版本資訊 20
    - ▼ 如何顯示已配置的資源類型、資源群組與資源 21
    - ▼ 如何檢查叢集元件的狀態 22
    - ▼ 如何檢查公用網路的狀態 24
    - ▼ 如何檢視叢集配置 24
    - ▼ 如何驗證基本叢集配置 26
    - ▼ 如何檢查整體裝載點 28
  
- 2 Sun Cluster 與 RBAC 31
  - 針對 Sun Cluster 設定並使用 RBAC 31

Sun Cluster RBAC 許可權設定檔	32
使用 Sun Cluster 管理許可權設定檔建立與指定 RBAC 角色	33
▼ 如何使用 [管理角色] 工具建立角色	34
▼ 如何經由指令行建立角色	35
修改使用者的 RBAC 特性	36
▼ 如何使用 [使用者帳號] 工具修改使用者的 RBAC 特性	37
▼ 如何經由指令行修改使用者的 RBAC 特性	37
<b>3 關閉與啟動叢集</b>	<b>39</b>
關閉與啟動叢集簡介	39
▼ 如何關閉叢集	40
▼ 如何啟動叢集	42
▼ 如何重新啟動叢集	45
關閉與啟動單一叢集節點	50
▼ 如何關閉叢集節點	51
▼ 如何啟動叢集節點	53
▼ 如何重新啟動叢集節點	56
▼ 如何以非叢集模式啟動叢集節點	60
修復整個 /var 檔案系統	64
▼ 如何修復整個 /var 檔案系統	64
<b>4 管理整體裝置、磁碟路徑監視以及叢集檔案系統</b>	<b>65</b>
管理整體裝置與全域名稱空間簡介	66
Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 的整體裝置許可權	66
整體裝置的動態重新配置	67
SPARC: VERITAS Volume Manager 管理注意事項	67
管理叢集檔案系統簡介	68
叢集檔案系統限制	69
SPARC: 支援 VxFS 的準則	69
管理磁碟裝置群組	70
▼ 如何更新整體裝置名稱空間	72
▼ 如何新增與註冊磁碟裝置群組 (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)	72
如何移除及註銷磁碟裝置群組 (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)	73
▼ 如何從所有磁碟裝置群組移除節點	74
▼ 如何從磁碟裝置群組移除節點 (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)	75
▼ 如何在叢集中建立三個以上的磁碟組	76

▼ SPARC: 如何在起始磁碟時建立新的磁碟群組 (VERITAS Volume Manager)	77
▼ SPARC: 如何在封裝磁碟時建立新的磁碟群組 (VERITAS Volume Manager)	78
▼ SPARC: 如何新增新的容體至現有的磁碟裝置群組 (VERITAS Volume Manager)	79
▼ SPARC: 如何將現有的磁碟群組加入磁碟裝置群組 (VERITAS Volume Manager)	80
▼ SPARC: 如何指定磁碟裝置群組的新次要編號 (VERITAS Volume Manager)	80
▼ SPARC: 如何將磁碟群組註冊為磁碟裝置群組 (VERITAS Volume Manager)	81
▼ SPARC: 如何註冊磁碟群組配置變更 (VERITAS Volume Manager)	83
▼ SPARC: 如何設定次要節點所要的數目 (VERITAS Volume Manager)	84
▼ SPARC: 如何從磁碟裝置群組移除容體 (VERITAS Volume Manager)	85
▼ SPARC: 如何移除及註銷磁碟裝置群組 (VERITAS Volume Manager)	86
▼ SPARC: 如何新增節點至磁碟裝置群組 (VERITAS Volume Manager)	87
▼ SPARC: 如何從磁碟裝置群組移除節點 (VERITAS Volume Manager)	88
▼ SPARC: 如何從原始磁碟裝置群組移除節點	89
▼ 如何變更磁碟裝置特性	91
▼ 如何變更裝置群組所要的次要節點數目	92
▼ 如何列出磁碟裝置群組配置	93
▼ 如何切換裝置群組的主要節點	94
▼ 如何使磁碟裝置群組進入維護狀態	95
管理叢集檔案系統	97
▼ 如何新增叢集檔案系統	97
▼ 如何移除叢集檔案系統	100
▼ 如何檢查叢集中的整體裝載	102
管理磁碟路徑監視	103
▼ 如何監視磁碟路徑	104
▼ 如何取消監視磁碟路徑	105
▼ 如何列印發生故障的磁碟路徑	106
▼ 如何監視檔案的磁碟路徑	106
<b>5 管理法定數目</b>	<b>109</b>
管理法定數目簡介	109
動態重新配置法定裝置	110
新增法定裝置	111
▼ 如何增加 SCSI 法定裝置	111

▼ 如何增加 Network Appliance 網路連結式儲存體 (NAS) 法定裝置	113
▼ 如何移除法定裝置	116
▼ 如何從叢集移除最後一個法定裝置	117
▼ 如何置換法定裝置	118
▼ 如何修改法定裝置節點清單	119
▼ 如何使法定裝置進入維護狀態	121
▼ 如何使法定裝置離開維護狀態	122
▼ 如何列示法定配置	123
▼ 如何修復法定裝置	124
<b>6 管理叢集交互連接與公用網路</b>	<b>125</b>
管理叢集交互連接	125
動態重新配置搭配叢集互連	126
▼ 如何檢查叢集交互連接的狀態	127
▼ 如何新增叢集傳輸電纜、傳輸配接卡或傳輸接點	128
▼ 如何移除叢集傳輸電纜、傳輸配接卡與傳輸接點	129
▼ 如何啟動叢集傳輸電纜	131
▼ 如何停用叢集傳輸電纜	132
▼ 如何確定傳輸配接卡的實例編號	134
管理公用網路	135
如何在叢集中管理 IP 網路多重路徑群組	135
動態重新配置搭配公用網路介面	136
<b>7 管理叢集</b>	<b>139</b>
管理叢集簡介	139
▼ 如何變更叢集名稱	140
▼ 如何對應節點 ID 至節點名稱	141
▼ 如何使用新叢集節點授權	141
▼ 如何在叢集重新設定日期時間	142
▼ SPARC: 如何在節點上輸入 OpenBoot PROM (OBP)	143
▼ 如何變更專用主機名稱	144
▼ 如何使節點進入維護狀態	146
▼ 如何使節點離開維護狀態	148
新增與移除叢集節點	150
▼ 如何新增節點至已授權的節點清單	152
▼ 如何從叢集軟體配置移除節點	153
▼ 如何在擁有兩個以上節點連接的叢集中移除陣列與單一節點之間的連接	154

- ▼ 如何從叢集節點移除 Sun Cluster 軟體 157
  - ▼ 如何更正錯誤訊息 158
  - 節點移除的疑難排解 159
- 8 修補 Sun Cluster 軟體與韌體 161**
- 修補 Sun Cluster 簡介 161
    - Sun Cluster 修補程式秘訣 162
  - 修補 Sun Cluster 163
    - ▼ 如何套用要重新啟動的修補程式 (節點) 163
    - ▼ 如何套用要重新啟動的修補程式 (叢集與韌體) 166
    - ▼ 如何套用不要重新啟動的 Sun Cluster 修補程式 168
    - ▼ 如何移除 Sun Cluster 修補程式 169
- 9 備份與復原叢集 173**
- 備份叢集 173
    - ▼ 如何尋找要備份的檔案系統名稱 174
    - ▼ 如何判斷完整備份所需的磁帶數 174
    - ▼ 如何備份根 (/) 檔案系統 175
    - ▼ 如何執行鏡像的線上備份 (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager) 176
    - ▼ SPARC: 如何執行容體的線上備份 (VERITAS Volume Manager) 179
  - 復原叢集檔案簡介 183
  - 復原叢集檔案 183
    - ▼ 如何以互動方式復原個別的檔案 (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager) 184
    - ▼ 如何復原根 (/) 檔案系統 (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager) 184
    - ▼ 如何復原 Solstice DiskSuite 中介裝置上或 Solaris Volume Manager 容體上的根 (/) 檔案系統 186
    - ▼ SPARC: 如何復原非封裝的根 (/) 檔案系統 (VERITAS Volume Manager) 190
    - ▼ SPARC: 如何復原封裝的根 (/) 檔案系統 (VERITAS Volume Manager) 192
- 10 利用圖形化使用者介面管理 Sun Cluster 197**
- SunPlex Manager 簡介 197
  - SPARC: Sun Management Center 簡介 198
  - 配置 SunPlex Manager 199
    - 設置 RBAC 角色 199
      - ▼ 如何使用一般代理程式容器變更服務或管理代理程式的連接埠號 199
      - ▼ 如何變更 SunPlex Manager 的伺服器位址 200

- ▼ 如何配置新的安全性認證 200
- ▼ 如何重新產生一般代理程式容器安全金鑰 201
- 啓動 SunPlex Manager 軟體 202
  - ▼ 如何啓動 SunPlex Manager 203
  - ▼ SPARC: 如何從 Sun Management Center Web Console 啓動 SunPlex Manager 203

索引 205

# 前言

---

「Sun Cluster 系統管理指南（適用於 Solaris 作業系統）」提供在基於 SPARC® 與基於 x86 的系統上管理 Sun™ Cluster 配置的程序。

---

**備註** – 在本文件中，「x86」一詞指 Intel 32 位元系列的微處理器晶片和 AMD 製造的相容微處理器晶片。

---

本文件主要是針對經驗豐富且對 Sun 軟硬體非常熟悉的系統管理員。本文件不適合當作規劃或銷售指南。

本書中的說明假定讀者具備 Solaris™ 作業系統的知識以及與 Sun Cluster 配合使用的容體管理程式軟體的專業技術。

---

**備註** – Sun Cluster 軟體在兩個平台 (SPARC 與 x86 上) 上執行。本文件中的資訊適用於這兩個平台，除非在特定章節、小節、備註、項目符號、圖形、表格或範例中另行指定。

---

---

## 使用 UNIX 指令

本文件含有管理 Sun Cluster 配置專用指令的相關資訊。本文件可能不包含基本 UNIX® 指令與程序的完整資訊。

關於這些資訊，請參閱下列文件：

- Solaris 軟體的線上文件
- 系統隨附的其他軟體說明文件
- Solaris 作業系統線上說明手冊

---

## 印刷排版慣例

下表描述本書在印刷排版上所作的變更。

表 P-1 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。 <code>machine_name% you have mail.</code>
<b>AaBbCc123</b>	您所鍵入的內容(與螢幕畫面輸出相區別)。	<code>machine_name% su</code> Password:
<i>AaBbCc123</i>	保留未譯的新的字彙或術語、要強調的詞。	要刪除檔案，請鍵入 <code>rm filename</code> 。 (注：在聯機狀態下，有些需要強調的詞以黑體顯示。)
術語強調變數	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。	請執行 <b>修補程序分析</b> 。 請 <b>不要</b> 儲存此檔案。
「AaBbCc123」	用於書名及章節名稱。	請閱讀「使用者指南」中的第 6 章。

\* 瀏覽器中的設定可能會與這些設定不同。

---

## 指令範例中的 Shell 提示符號

下表顯示用於 C shell、Bourne shell 和 Korn shell 的預設系統提示符號以及超級使用者提示符號。

表 P-2 Shell 提示

Shell	提示
C shell 提示符號	<code>machine_name%</code>

表 P-2 Shell 提示 (續)

Shell	提示
C shell 超級使用者提示符號	machine_name#
Bourne shell 和 Korn shell 提示符號	\$
Bourne shell 和 Korn shell 超級使用者提示符號	#

## 相關說明文件

有關 Sun Cluster 相關主題的資訊可從下表中列出的說明文件獲得。所有 Sun Cluster 文件均可從 <http://docs.sun.com> 取得。

主題	文件
概述	「Sun Cluster 簡介 (適用於 Solaris 作業系統)」
概念	「Sun Cluster 概念指南 (適用於 Solaris 作業系統)」
硬體安裝與管理	「Sun Cluster 3.0-3.1 Hardware Administration Manual for Solaris OS」 個別硬體管理指南
軟體安裝	「Sun Cluster 軟體安裝指南 (適用於 Solaris 作業系統)」
資料服務安裝與管理	「Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS」 個別資料服務指南
資料服務開發	「Sun Cluster 資料服務開發者指南 (適用於 Solaris 作業系統)」
系統管理	「Sun Cluster 系統管理指南 (適用於 Solaris 作業系統)」
錯誤訊息	「Sun Cluster Error Messages Guide for Solaris OS」
指令和功能參考	「Sun Cluster Reference Manual for Solaris OS」

如需 Sun Cluster 文件的完整清單，請參閱 <http://docs.sun.com> 上關於您的 Sun Cluster 發行版本之版本說明。

---

## 文件、支援與訓練

Sun 提供的服務	URL	描述
文件	<a href="http://www.sun.com/documentation/">http://www.sun.com/documentation/</a>	下載 PDF 和 HTML 文件，以及訂購列印版文件
支援與訓練	<a href="http://www.sun.com/supporttraining/">http://www.sun.com/supporttraining/</a>	獲取技術支援、下載修補程式和學習 Sun 的課程

---

## 取得說明

如果安裝或使用 Sun Cluster 時發生問題，請聯絡您的服務提供者。請提供服務提供者下列資訊。

- 您的姓名及電子郵件地址
- 您的公司名稱、地址和電話號碼
- 您系統的機型和序號
- 作業環境的版次編號，例如 Solaris 8
- Sun Cluster 的版本編號，例如 Sun Cluster 3.1 4/04

使用下列指令收集您系統上每一個節點的相關資訊，提供給您的服務供應商：

指令	功能
<code>prtconf -v</code>	顯示系統記憶體的大小及報告周邊裝置的相關資訊
<code>psrinfo -v</code>	顯示處理器的相關資訊
<code>showrev -p</code>	報告安裝了哪些修補程式
<code>SPARC : prtdiag -v</code>	顯示系統診斷資訊
<code>/usr/cluster/bin/scinstall -pv</code>	顯示 Sun Cluster 版次與套件版本資訊

同時還請提供 `/var/adm/messages` 檔案的內容。

## 第 1 章

---

# 管理 Sun Cluster 的簡介

---

本章提供如何準備管理叢集以及使用 Sun Cluster 管理工具的程序相關資訊。

- 第 19 頁的「如何從遠端登入 Sun Cluster」
- 第 20 頁的「如何存取 `scsetup` 公用程式」
- 第 20 頁的「如何顯示 Sun Cluster 修補程式資訊」
- 第 20 頁的「如何顯示 Sun Cluster 版次與版本資訊」
- 第 21 頁的「如何顯示已配置的資源類型、資源群組與資源」
- 第 22 頁的「如何檢查叢集元件的狀態」
- 第 24 頁的「如何檢查公用網路的狀態」
- 第 24 頁的「如何檢視叢集配置」
- 第 26 頁的「如何驗證基本叢集配置」
- 第 28 頁的「如何檢查整體裝載點」

---

## 管理 Sun Cluster 簡介

Sun Cluster 為高度可用的環境，可確保一般使用者可以使用重要的應用程式。系統管理員的工作是保證 Sun Cluster 穩定與正常運作。

開始管理作業前，請先自己熟悉「Sun Cluster 軟體安裝指南（適用於 Solaris 作業系統）」和「Sun Cluster 概念指南（適用於 Solaris 作業系統）」中的規劃資訊。Sun Cluster 管理分成數項作業，於下列手冊中分別敘述：

- 定期或每天執行的管理以及維護叢集的標準作業。本指南將說明這些作業。
- 資料服務作業，例如安裝、配置以及變更特性。「Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS」中對這些作業進行了說明。
- 服務作業，包括新增或修復儲存體或網路硬體。「Sun Cluster 3.0-3.1 Hardware Administration Manual for Solaris OS」中對這些作業進行了說明。

在大部分情況下，您可以一面執行 Sun Cluster 管理作業，同時叢集保持在運轉中，並且影響只限於一個節點。對於需要關閉整個叢集才能執行的程序，請將關機時間排定在下班後，以使對系統造成的影響降至最小。如果您計劃關閉叢集或叢集節點，請先通知使用者。

---

## Solaris 作業系統功能限制

Sun Cluster 配置中不支援以下 Solaris 作業系統功能：

- 請勿使用 Solaris 10 Service Management Facility (SMF) 管理介面來啟用或停用以下 Sun Cluster 服務。

---

Sun Cluster 服務	FMRI
pnm	svc:/system/cluster/pnm:預設
cl_event	svc:/system/cluster/cl_event:預設
cl_eventlog	svc:/system/cluster/cl_eventlog:預設
rpc_pmf	svc:/system/cluster/rpc_pmf:預設
rpc_fed	svc:/system/cluster/rpc_fed:預設
rgm	svc:/system/cluster/rgm:預設
scdpm	svc:/system/cluster/scdpm:預設
cl_ccra	svc:/system/cluster/cl_ccra:預設
scsymon_srv	svc:/system/cluster/scsymon_srv:預設
spm	svc:/system/cluster/spm:預設
cl_svc_cluster_milestone	svc:/system/cluster/cl_svc_cluster_milestone:預設
cl_svc_enable	svc:/system/cluster/cl_svc_enable:預設
網路多重路徑	svc:/system/cluster/network-multipathing

---

---

## 管理工具

您可以使用圖形化使用者介面 (GUI) 或指令行來執行管理作業。下節提供 GUI 及指令行工具的簡介。

### 圖形化使用者介面

Sun Cluster 支援圖形化使用者介面 (GUI) 工具，您可以使用這些工具對叢集執行各種管理作業。這些 GUI 工具為 SunPlex™ Manager 與 Sun Management Center (如果您在以 SPARC 為基礎的系統上使用 Sun Cluster)。請參閱第 10 章，以取得更多資訊及有關配置 SunPlex Manager 和 Sun Management Center 的程序。關於如何使用這些工具的具體資訊，請參閱各個 GUI 的線上說明。

### 指令行介面

您可以透過 `scsetup(1M)` 公用程式互動式執行大部分 Sun Cluster 管理作業。只要可行，本指南中的管理程序會使用 `scsetup` 來敘述。

您可以透過 `scsetup` 公用程式來管理以下的主 Menu 項目。

- 法定數目
- 資源群組
- 叢集互連
- 裝置群組和容體
- 私人主機名稱
- 新節點
- 其他叢集特性

您可以透過 `scsetup` 公用程式來管理以下的 Resource Group Menu 項目。

- 建立資源群組
- 新增網路資源至資源群組中
- 增加資料服務資源至資源群組
- 連線/離線或保護移轉資源群組
- 啟用/停用資源
- 變更資源群組的特性
- 變更資源的特性
- 從資源群組中移除資源
- 移除資源群組
- 從資源清除 `stop_failed` 錯誤旗標

表 1-1 列出了用於管理 Sun Cluster 的其他指令。請參閱線上援助頁，以取得詳細資訊。

表 1-1 Sun Cluster 指令行介面指令

指令	描述
ccp(1M)	啟動叢集的遠端主控台存取。
if_mpadm(1M)	用來在「IP 網路多重路徑」(IP Network Multipathing) 群組中，將 IP 位址從一張配接卡切換到另一張。
sccheck(1M)	檢查並驗證 Sun Cluster 配置，以確保叢集的最基本配置是可行的。
scconf(1M)	更新 Sun Cluster 配置。-p 選項可列出叢集配置資訊。
scdidadm(1M)	提供裝置 ID 配置的管理存取權。
scgdevs(1M)	執行整體裝置名稱空間管理程序檔。
scinstall(1M)	安裝和配置 Sun Cluster 軟體，指令可以互動或非互動方式執行。-p 選項顯示 Sun Cluster 軟體的發行版本與套裝軟體版本資訊。
scrgadm(1M)	管理資源類型的註冊、資源群組的建立，以及資源群組內資源的啟動。-p 選項可顯示安裝的資源、資源群組以及資源類型的資訊。  備註 - 當執行 scrgadm 時，資源類型、資源群組及資源特性名稱不需區分大小寫。
scsetup(1M)	執行可產生 scconf 指令及其各類選項的互動式叢集配置公用程式。
scshutdown(1M)	關閉整個叢集。
scstat(1M)	提供叢集狀態的快照。
scswitch(1M)	執行影響到資源群組與磁碟裝置群組的節點主檔與狀態的變更。

另外，也可以使用指令來管理 Sun Cluster 的容體管理程式部分。這些指令根據叢集中所使用的特定容體管理程式來決定，可能是 Solstice DiskSuite™、VERITAS Volume Manager 或 Solaris Volume Manager™。

## 準備管理叢集

本節說明如何開始準備管理叢集。

## 製作 Sun Cluster 硬體配置的文件

在您的 Sun Cluster 配置延伸時，記錄您的網站特有的硬體層面。當您變更或升級叢集以節省管理人力時，請參考您的硬體說明文件。將連接各種不同叢集元件的電纜和連線做標記，也可使管理更為簡易。

藉由保留您的原始叢集配置及後續變更的記錄，減少協力廠商服務提供者為您的叢集提供服務時所需的時間。

## 使用管理主控台

您可以使用稱為**管理主控台**的專屬 SPARC 工作站來管理使用中的叢集。通常，您是在管理主控台上安裝與執行「叢集控制面板」(CCP) 與圖形化使用者介面 (GUI) 工具。如需有關 CCP 的更多資訊，請參閱第 19 頁的「如何從遠端登入 Sun Cluster」。如需有關安裝 Sun Management Center 與 SunPlex Manager GUI 工具之叢集控制面板模組的說明，請參閱「Sun Cluster 軟體安裝指南（適用於 Solaris 作業系統）」。

管理主控台並非叢集節點。管理主控台是用來以遠端方式存取叢集節點，透過公用網路或以網路為基礎的終端機集線器。

如果您的 SPARC 叢集由 Sun Enterprise™ 10000 伺服器組成，則必須從管理主控台登入系統服務處理器 (SSP)。使用 `netcon.1M` 指令連線。`netcon` 連接 Sun Enterprise 10000 網域的預設方法是透過網路介面。如果無法存取網路，您可透過設定 `-f` 選項，在「專用」模式中使用 `netcon`。您也可以正常的 `netcon` 階段作業中傳送 `~*`。如果網路無法使用，上述解決方案的任一個均可提供您切換到串列介面的選項。

Sun Cluster 不需要專用的管理主控台，但是使用主控台可提供以下優點：

- 在同一機器上將主控台和管理工具分組，達到中央化叢集管理
- 透過 Enterprise Services 或服務供應商提供更快速的問題解決方案

## 備份叢集

請定期備份您的叢集。雖然 Sun Cluster 提供了一個在儲存裝置中含有備份資料的 HA 環境，但請勿以 Sun Cluster 取代定期備份的動作。Sun Cluster 可承受多重故障，但它無法保障因使用者、程式錯誤或災難性故障所造成的資料遺失。因此，您必須有備份程序來防止資料的遺失。

下列資訊必須納入作為備份作業的一部分。

- 所有的檔案系統分割區
- 所有資料庫資料，如果您執行 DBMS 資料服務
- 所有叢集磁碟的磁碟分割區資訊
- `md.tab` 檔，如果您使用 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 當作容體管理程式的話

# 開始管理叢集

表 1-2 提供了管理叢集的起始點。

表 1-2 Sun Cluster 3.1 4/04 管理工具

作業	工具	文件
從遠端登入叢集	使用 <code>ccp</code> 指令啟動「叢集控制面板」(CCP)。然後選取下列一種圖 示： <code>cconsole(1M)</code> 、 <code>crlogin(1M)</code> 或 <code>ctelnet(1M)</code> 。	第 19 頁的「如何從遠端登入 Sun Cluster」
以互動方式配置叢集	啟動 <code>scsetup(1M)</code> 公用程式。	第 20 頁的「如何存取 <code>scsetup</code> 公用程式」
顯示 Sun Cluster 版次編號與版本資訊	搭配 <code>-p</code> 或 <code>-pv</code> 選項使用 <code>scinstall(1M)</code> 指令。	第 20 頁的「如何顯示 Sun Cluster 版次與版本資訊」
顯示已安裝的資源、資源群組與資源類型	使用 <code>scrgadm(1M) -p</code> 指令。	第 21 頁的「如何顯示已配置的資源類型、資源群組與資源」
備註 - 當執行 <code>scrgadm</code> 時，資源類型、資源群組及資源特性名稱不需區分大小寫。		
以圖形方式監視叢集元件	使用 SunPlex Manager。	SunPlex Manager 線上說明
以圖形方式管理某些叢集元件	使用 SunPlex Manager 或 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組 (僅在基於 SPARC 的系統上之 Sun Cluster 中可用)。	Sun Management Center 線上說明的 SunPlex Manager 或 Sun Cluster 模組
檢查叢集元件的狀態	使用 <code>scstat(1M)</code> 指令。	第 22 頁的「如何檢查叢集元件的狀態」
檢查公用網路上「IP 網路多重路徑群組」(IP Network Multipathing Group) 的狀態	搭配 <code>-i</code> 選項使用 <code>scstat(1M)</code> 指令。	第 24 頁的「如何檢查公用網路的狀態」
檢視叢集配置	使用 <code>scconf(1M) -p</code> 指令。	第 24 頁的「如何檢視叢集配置」
檢查整體裝載點	使用 <code>sccheck(1M)</code> 指令。	第 26 頁的「如何驗證基本叢集配置」

表 1-2 Sun Cluster 3.1 4/04 管理工具 (續)

作業	工具	文件
查看 Sun Cluster 系統訊息	檢查 <code>/var/adm/messages</code> 檔。	「System Administration Guide: Advanced Administration」中的「Viewing System Messages」
監視 Solstice DiskSuite 的狀態	使用 <code>metastat</code> 指令。	Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 說明文件
如果執行 Solaris 8 的話，則監視 VERITAS Volume Manager 的狀態。	使用 <code>vxstat</code> 或 <code>vxva</code> 指令。	VERITAS Volume Manager 說明文件
如果執行 Solaris 9 的話，則監視 Solaris Volume Manager 的狀態。	使用 <code>svmstat</code> 指令	「Solaris Volume Manager Administration Guide」

## ▼ 如何從遠端登入 Sun Cluster

叢集控制面板 (CCP) 為 `cconsole(1M)`、`crlogin(1M)` 和 `ctelnet(1M)` 工具提供了一個啟動台。這三種工具都會開啓連到一組指定節點的視窗。這個多重視窗連接是由每一個指定節點的主視窗以及一個共通視窗所組成。在共通視窗中輸入便可將指令輸入傳到每一個主視窗，讓您能夠同時在所有叢集節點上執行指令。請參閱 `ccp(1M)` 和 `cconsole(1M)` 線上手冊，以取得更多資訊。

### 步驟 1. 請在開始執行 CCP 之前，確認是否符合以下必備條件。

- 在管理主控台上安裝 SUNWcccon 套件。
- 確定管理主控台上的 PATH 變數包含 Sun Cluster 工具目錄，`/opt/SUNWcluster/bin` 和 `/usr/cluster/bin`。您可以透過設定 `$CLUSTER_HOME` 環境變數來改變工具目錄的位置。
- 如果您使用終端機集線器的話，請配置 `clusters` 檔、`serialports` 檔及 `nsswitch.conf` 檔。這些檔案可以是 `/etc` 檔或 NIS/NIS+ 資料庫。請參閱 `clusters(4)` 和 `serialports(4)`，以取得更多資訊。

### 2. 判斷是否有 Sun Enterprise 10000 伺服器平台。

- 如果沒有，請繼續執行步驟 3。
- 如果有，請使用 `netcon` 指令來登入並連上「系統服務處理器」(SSP)。建立連線之後，請輸入 `Shift~@` 以解除主控台鎖定並取得寫入權。

### 3. 啓動 CCP 啟動台。

請從管理主控台，輸入下列指令。

```
# ccp clustername
```

出現 CCP 啟動台。

4. 要啟動叢集的遠端階段作業，請按一下 CCP 啟動台中的 `cconsole`、`crlogin` 或 `ctelnet` 圖示。

**另請參閱** 您也可以從指令行啟動 `cconsole`、`crlogin` 或 `ctelnet` 階段作業。

## ▼ 如何存取 `scsetup` 公用程式

`scsetup(1M)` 公用程式使您可以互動式配置叢集的法定數目、資源群組、叢集傳輸、私有主機名稱、裝置群組以及新增節點選項。

- 步驟**
1. 成為叢集中任何節點的超級使用者。
  2. 輸入 `scsetup` 公用程式。

```
# scsetup  
顯示 Main Menu。
```

3. 從功能表選取配置。依照螢幕上的指示完成作業。  
請參閱 `scsetup` 線上說明，以取得詳細資訊。

## ▼ 如何顯示 Sun Cluster 修補程式資訊

您無需以超級使用者身份登入便可執行此程序。

- 步驟**
- 輸入下列指令。

```
% showrev -p  
Sun Cluster 更新版次是透過主產品修補程式編號及更新版本來作確認。
```

### 範例 1-1 顯示 Sun Cluster 修補程式資訊

以下範例顯示了有關修補程式 110648-05 的資訊。

```
% showrev -p | grep 110648  
Patch: 110648-05 Obsoletes: Requires: Incompatibles: Packages:
```

## ▼ 如何顯示 Sun Cluster 版次與版本資訊

您無需以超級使用者身份登入便可執行此程序。

- 步驟**
- 輸入下列指令。

```
% scinstall -pv
```

該指令顯示了所有 Sun Cluster 套裝軟體的 Sun Cluster 發行版本編號與版本字串。

### 範例 1-2 顯示 Sun Cluster 發行版本與版本資訊

以下範例顯示叢集的版次資訊以及所有套件的版本資訊。

```
% scinstall -pv
SunCluster 3.1
SUNWscr:      3.1.0,REV=2000.10.01.01.00
SUNWscdev:    3.1.0,REV=2000.10.01.01.00
SUNWscu:      3.1.0,REV=2000.10.01.01.00
SUNWscman:    3.1.0,REV=2000.10.01.01.00
SUNWscsal:    3.1.0,REV=2000.10.01.01.00
SUNWscsam:    3.1.0,REV=2000.10.01.01.00
SUNWscvm:     3.1.0,REV=2000.10.01.01.00
SUNWmdm:      4.2.1,REV=2000.08.08.10.01
```

## ▼ 如何顯示已配置的資源類型、資源群組與資源

您也可使用 SunPlex Manager GUI 來完成此程序。請參閱第 10 章。請參閱 SunPlex Manager 線上說明，以取得詳細資訊。

您不必登入成超級使用者即可執行此程序。

步驟 ● 顯示叢集已配置的資源類型、資源群組與資源。

```
% scrgadm -p
```

### 範例 1-3 顯示已配置的資源類型、資源群組與資源

以下範例顯示配置給叢集 schost 的資源類型 (RT Name)、資源群組 (RG Name) 與資源 (RS Name)。

```
% scrgadm -p
RT Name: SUNW.SharedAddress
  RT Description: HA Shared Address Resource Type
RT Name: SUNW.LogicalHostname
  RT Description: Logical Hostname Resource Type
RG Name: schost-sa-1
  RG Description:
    RS Name: schost-1
    RS Description:
    RS Type: SUNW.SharedAddress
    RS Resource Group: schost-sa-1
RG Name: schost-lh-1
  RG Description:
    RS Name: schost-3
    RS Description:
    RS Type: SUNW.LogicalHostname
    RS Resource Group: schost-lh-1
```

## ▼ 如何檢查叢集元件的狀態

您也可使用 SunPlex Manager GUI 來完成此程序。請參閱 SunPlex Manager 線上說明，以取得詳細資訊。

您不必登入成超級使用者即可執行此程序。

### 步驟 ● 檢查叢集元件的狀態。

```
% scstat -p
```

### 範例 1-4 檢查叢集元件的狀態

以下範例提供了 scstat(1M) 傳回的叢集元件狀態資訊的範例。

```
% scstat -p
-- Cluster Nodes --

                Node name          Status
                -----
Cluster node:   phys-schost-1      Online
Cluster node:   phys-schost-2      Online
Cluster node:   phys-schost-3      Online
Cluster node:   phys-schost-4      Online

-----

-- Cluster Transport Paths --

                Endpoint            Endpoint            Status
                -----
Transport path: phys-schost-1:qfel  phys-schost-4:qfel Path online
Transport path: phys-schost-1:hme1  phys-schost-4:hme1 Path online
...

-----

-- Quorum Summary --

Quorum votes possible:    6
Quorum votes needed:     4
Quorum votes present:    6

-- Quorum Votes by Node --

                Node Name          Present Possible Status
                -----
Node votes:     phys-schost-1      1          1      Online
Node votes:     phys-schost-2      1          1      Online
...

-- Quorum Votes by Device --
```

```

                Device Name          Present Possible Status
                -----
Device votes:   /dev/did/rdisk/d2s2  1          1          Online
Device votes:   /dev/did/rdisk/d8s2  1          1          Online
...

-- Device Group Servers --

                Device Group          Primary          Secondary
                -----
Device group servers: rmt/1          -              -
Device group servers: rmt/2          -              -
Device group servers: schost-1       phys-schost-2  phys-schost-1
Device group servers: schost-3       -              -

-- Device Group Status --

                Device Group          Status
                -----
Device group status:  rmt/1          Offline
Device group status:  rmt/2          Offline
Device group status:  schost-1       Online
Device group status:  schost-3       Offline

-----

-- Resource Groups and Resources --

                Group Name          Resources
                -----
Resources: test-rg    test_1
Resources: real-property-rg -
Resources: failover-rg -
Resources: descript-rg-1 -
...

-- Resource Groups --

                Group Name          Node Name          State
                -----
Group: test-rg       phys-schost-1     Offline
Group: test-rg       phys-schost-2     Offline
...

-- Resources --

                Resource Name        Node Name          State          Status Message
                -----
Resource: test_1     phys-schost-1     Offline        Offline
Resource: test_1     phys-schost-2     Offline        Offline

-----

-- IPMP Groups --

```

	Node Name	Group	Status	Adapter	Status
IPMP Group:	phys-schost-1	sc_ipmp0	Online	qfe1	Online
IPMP Group:	phys-schost-2	sc_ipmp0	Online	qfe1	Online

## ▼ 如何檢查公用網路的狀態

您也可使用 SunPlex Manager GUI 來完成此程序。請參閱 SunPlex Manager 線上說明，以取得詳細資訊。

您不必登入成超級使用者即可執行此程序。

若要檢查 IP 網路多重路徑群組的狀態，請使用 `scstat(1M)` 指令。

### 步驟 ● 檢查叢集元件的狀態。

```
% scstat -i
```

### 範例 1-5 檢查公用網路狀態

以下範例顯示 `scstat -i` 傳回的叢集元件的狀態資訊。

```
% scstat -i
-----
-- IPMP Groups --

      Node Name      Group      Status      Adapter      Status
-----
IPMP Group: phys-schost-1  sc_ipmp1  Online      qfe2         Online
IPMP Group: phys-schost-1  sc_ipmp0  Online      qfe1         Online
IPMP Group: phys-schost-2  sc_ipmp1  Online      qfe2         Online
IPMP Group: phys-schost-2  sc_ipmp0  Online      qfe1         Online
-----
```

## ▼ 如何檢視叢集配置

您也可使用 SunPlex Manager GUI 來完成此程序。請參閱 SunPlex Manager 線上說明，以取得詳細資訊。

您不必登入成超級使用者即可執行此程序。

## 步驟 ● 檢視叢集配置

```
% scconf -p
```

若要顯示使用 `scconf` 指令的詳細資訊，請使用 冗長選項。請參閱 `scconf(1M)` 線上手冊，以取得詳細資訊。

### 範例 1-6 檢視叢集配置

以下範例列出叢集配置。

```
% scconf -p
Cluster name:                cluster-1
Cluster ID:                  0x3908EE1C
Cluster install mode:       disabled
Cluster private net:        172.16.0.0
Cluster private netmask:    192.168.0.0
Cluster new node authentication: unix
Cluster new node list:      <NULL - Allow any node>
Cluster nodes:              phys-schost-1 phys-schost-2 phys-schost-3
                             phys-schost-4
Cluster node name:          phys-schost-1
  Node ID:                   1
  Node enabled:              yes
  Node private hostname:     clusternode1-priv
  Node quorum vote count:    1
  Node reservation key:     0x3908EE1C00000001
  Node transport adapters:   hme1 qfe1 qfe2

Node transport adapter:     hme1
  Adapter enabled:          yes
  Adapter transport type:   dlpi
  Adapter property:         device_name=hme
  Adapter property:         device_instance=1
  Adapter property:         dlpi_heartbeat_timeout=10000
...
Cluster transport junctions: hub0 hub1 hub2

Cluster transport junction: hub0
  Junction enabled:         yes
  Junction type:            switch
  Junction port names:     1 2 3 4
...
Junction port:              1
  Port enabled:            yes

Junction port:              2
  Port enabled:            yes
...
Cluster transport cables
      Endpoint                Endpoint                State
      -----                -
Transport cable: phys-schost-1:hme1@0 hub0@1 Enabled
Transport cable: phys-schost-1:qfe1@0 hub1@1 Enabled
Transport cable: phys-schost-1:qfe2@0 hub2@1 Enabled
```

```

Transport cable: phys-schost-2:hme1@0 hub0@2      Enabled
...
Quorum devices:                                d2 d8

Quorum device name:                            d2
  Quorum device votes:                          1
  Quorum device enabled:                        yes
  Quorum device name:                            /dev/did/rdisk/d2s2
  Quorum device hosts (enabled):                phys-schost-1
  phys-schost-2
  Quorum device hosts (disabled):
...
Device group name:                             schost-3
  Device group type:                             SVM
  Device group failback enabled:                 no
  Device group node list:                       phys-schost-3, phys-schost-4
  Diskset name:                                 schost-3

```

## ▼ 如何驗證基本叢集配置

`sccheck(1M)` 指令執行一系列檢查，以驗證叢集所需的基本配置是否運作正常。如果所有檢查均順利完成，`sccheck` 將返回到 shell 提示符號。如果有某個檢查失敗，則 `sccheck` 將在指定的或預設的輸出目錄中產生報告。如果您對一個以上的節點執行 `sccheck`，`sccheck` 將會產生一個針對各個節點的報告和一個針對多個節點檢查的報告。

`sccheck` 指令分兩個步驟執行：資料收集與分析。依據系統配置的不同，資料收集可能會很費時。您可以使用 `-v1` 旗標在冗長模式中呼叫 `sccheck` 來列印進度訊息，或者您可以使用 `-v2` 旗標在特別冗長的模式中執行 `sccheck`，在此模式下，可以列印更詳細的進度訊息，尤其是在資料收集期間。

---

**備註** – 請於執行完某個可能導致裝置、容體管理元件或 Sun Cluster 配置變更的管理程序之後，執行 `sccheck`。

---

**步驟 1.** 成為叢集中任何節點的超級使用者。

```
% su
```

**2.** 確認叢集配置。

```
# sccheck
```

### 範例 1-7 檢查叢集配置時所有檢查全部通過

以下範例顯示針對節點 `phys-schost-1` 和 `phys-schost-2` 在詳細模式中執行的 `sccheck`，且所有檢查全部通過。

```
# sccheck -v1 -h phys-schost-1,phys-schost-2
```

```

sccheck: Requesting explorer data and node report from phys-schost-1.
sccheck: Requesting explorer data and node report from phys-schost-2.
sccheck: phys-schost-1: Explorer finished.
sccheck: phys-schost-1: Starting single-node checks.
sccheck: phys-schost-1: Single-node checks finished.
sccheck: phys-schost-2: Explorer finished.
sccheck: phys-schost-2: Starting single-node checks.
sccheck: phys-schost-2: Single-node checks finished.
sccheck: Starting multi-node checks.
sccheck: Multi-node checks finished
#

```

### 範例 1-8 檢查叢集配置時有一個檢查未通過

以下範例顯示缺少掛載點 `/global/phys-schost-1` 的叢集 `suncluster` 中的節點 `phys-schost-2`。報告建立在輸出目錄 `/var/cluster/sccheck/myReports/` 中。

```

# sccheck -v1 -h phys-schost-1,phys-schost-2 -o /var/cluster/sccheck/myReports
sccheck: Requesting explorer data and node report from phys-schost-1.
sccheck: Requesting explorer data and node report from phys-schost-2.
sccheck: phys-schost-1: Explorer finished.
sccheck: phys-schost-1: Starting single-node checks.
sccheck: phys-schost-1: Single-node checks finished.
sccheck: phys-schost-2: Explorer finished.
sccheck: phys-schost-2: Starting single-node checks.
sccheck: phys-schost-2: Single-node checks finished.
sccheck: Starting multi-node checks.
sccheck: Multi-node checks finished.
sccheck: One or more checks failed.
sccheck: The greatest severity of all check failures was 3 (HIGH).
sccheck: Reports are in /var/cluster/sccheck/myReports.
#
# cat /var/cluster/sccheck/myReports/sccheck-results.suncluster.txt
...
=====
= ANALYSIS DETAILS =
=====
-----
CHECK ID : 3065
SEVERITY : HIGH
FAILURE  : Global filesystem /etc/vfstab entries are not consistent across
all Sun Cluster 3.x nodes.
ANALYSIS : The global filesystem /etc/vfstab entries are not consistent across
all nodes in this cluster.
Analysis indicates:
FileSystem '/global/phys-schost-1' is on 'phys-schost-1' but missing from 'phys-schost-2'.
RECOMMEND: Ensure each node has the correct /etc/vfstab entry for the
filesystem(s) in question.
...
#

```

## ▼ 如何檢查整體裝載點

sccheck(1M) 指令將會檢查 /etc/vfstab 檔案以驗證叢集檔案系統及其全域掛載點是否存在配置錯誤。

---

備註 – 請在進行影響裝置或容體管理元件的叢集配置變更之後，執行 sccheck。

---

步驟 1. 成為叢集中任何節點的超級使用者。

```
% su
```

2. 確認叢集配置。

```
# sccheck
```

### 範例 1-9 檢查全域掛載點

以下範例顯示缺少掛載點 /global/schost-1 的叢集 suncluster 之節點 phys-schost-2。報告將傳送至輸出目錄 /var/cluster/sccheck/myReports/ 中。

```
# sccheck -v1 -h phys-schost-1,phys-schost-2 -o /var/cluster/sccheck/myReports
```

```
sccheck: Requesting explorer data and node report from phys-schost-1.
sccheck: Requesting explorer data and node report from phys-schost-2.
sccheck: phys-schost-1: Explorer finished.
sccheck: phys-schost-1: Starting single-node checks.
sccheck: phys-schost-1: Single-node checks finished.
sccheck: phys-schost-2: Explorer finished.
sccheck: phys-schost-2: Starting single-node checks.
sccheck: phys-schost-2: Single-node checks finished.
sccheck: Starting multi-node checks.
sccheck: Multi-node checks finished.
sccheck: One or more checks failed.
sccheck: The greatest severity of all check failures was 3 (HIGH).
sccheck: Reports are in /var/cluster/sccheck/myReports.
```

```
#
```

```
# cat /var/cluster/sccheck/myReports/sccheck-results.suncluster.txt
```

```
...
```

```
=====
= ANALYSIS DETAILS =
=====
```

```
-----
CHECK ID : 3065
SEVERITY : HIGH
FAILURE : Global filesystem /etc/vfstab entries are not consistent across
all Sun Cluster 3.x nodes.
ANALYSIS : The global filesystem /etc/vfstab entries are not consistent across
all nodes in this cluster.
Analysis indicates:
```

```
FileSystem '/global/phys-schost-1' is on 'phys-schost-1' but missing from 'phys-schost-2'.
RECOMMEND: Ensure each node has the correct /etc/vfstab entry for the
filesystem(s) in question.
...
#
# cat /var/cluster/sccheck/myReports/sccheck-results.phys-schost-1.txt

...
=====
= ANALYSIS DETAILS =
=====
-----
CHECK ID : 1398
SEVERITY : HIGH
FAILURE : An unsupported server is being used as a Sun Cluster 3.x node.
ANALYSIS : This server may not been qualified to be used as a Sun Cluster 3.x node.
Only servers that have been qualified with Sun Cluster 3.x are supported as
Sun Cluster 3.x nodes.
RECOMMEND: Because the list of supported servers is always being updated, check with
your Sun Microsystems representative to get the latest information on what servers
are currently supported and only use a server that is supported with Sun Cluster 3.x.
...
#
```



## 第 2 章

# Sun Cluster 與 RBAC

本章說明了關於 Sun Cluster 的 RBAC (基於角色的存取控制)。包含以下主題：

- 第 34 頁的「如何使用 [管理角色] 工具建立角色」
- 第 35 頁的「如何經由指令行建立角色」
- 第 37 頁的「如何使用 [使用者帳號] 工具修改使用者的 RBAC 特性」
- 第 37 頁的「如何經由指令行修改使用者的 RBAC 特性」

## 針對 Sun Cluster 設定並使用 RBAC

使用下表確定關於設定和使用 RBAC 時應參考的說明文件。本章稍後將描述有關針對 Sun Cluster 設定並使用 RBAC 所遵循的具體步驟。

收件者	參考
詳細瞭解 RBAC	「System Administration Guide: Security Services」中的第 8 章「Using Roles and Privileges (Overview)」
設定 RBAC、管理 RBAC 的元素和使用 RBAC	「System Administration Guide: Security Services」中的第 9 章「Using Role-Based Access Control (Tasks)」
詳細瞭解 RBAC 元素和工具	「System Administration Guide: Security Services」中的第 10 章「Role-Based Access Control (Reference)」

---

## Sun Cluster RBAC 許可權設定檔

SunPlex Manager 和所選取的 Sun Cluster 指令以及您在指令行上發出的選項使用 RBAC 進行授權。Sun Cluster 中包含數個 RBAC 許可權設定檔。您可以將這些許可權設定檔指定給使用者或角色，以使他們對 Sun Cluster 具有不同層次的存取權限。Sun 提供的 Sun Cluster 軟體之許可權設定檔如下所示。

許可權設定檔	包含授權	此授權允許角色身份執行的作業
Sun Cluster 指令	無，但包含一系列 <code>eid=0</code> 時執行的 Sun Cluster 指令	執行您選取用來配置與管理叢集的 Sun Cluster 指令，其中包含：  <code>scgdevs(1M)</code> <code>scswitch(1M)</code> (已選取的選項) <code>scha_control(1HA)</code> <code>scha_resource_get(1HA)</code> <code>scha_resource_setstatus(1HA)</code> <code>scha_resourcegroup_get(1HA)</code> <code>scha_resourcetype_get(1HA)</code>
Solaris 基本使用者	此現有的 Solaris 許可權設定檔包含 Solaris 授權，以及：  <code>solaris.cluster.device.read</code> <code>solaris.cluster.gui</code> <code>solaris.cluster.network.read</code> <code>solaris.cluster.node.read</code> <code>solaris.cluster.quorum.read</code> <code>solaris.cluster.resource.read</code> <code>solaris.cluster.system.read</code> <code>solaris.cluster.transport.read</code>	執行 Solaris 基本使用者角色身份可執行的相同作業，以及：  讀取有關裝置群組的資訊 存取 SunPlex Manager 讀取有關 IP 網路多重路徑的資訊 讀取有關節點性質的資訊 讀取有關法定裝置與法定狀態的資訊 讀取有關資源與資源群組的資訊 讀取叢集的狀態 讀取有關傳輸的資訊
叢集作業	<code>solaris.cluster.appinstall</code> <code>solaris.cluster.device.admin</code> <code>solaris.cluster.device.read</code> <code>solaris.cluster.gui</code> <code>solaris.cluster.install</code>	安裝已叢集的應用程式 對裝置群組性質執行管理作業 讀取有關裝置群組的資訊 存取 SunPlex Manager 安裝叢集軟體

許可權設定檔	包含授權	此授權允許角色身份執行的作業
	<code>solaris.cluster.network.admin</code>	對 IP 網路多重路徑性質執行管理作業
	<code>solaris.cluster.network.read</code>	讀取有關 IP 網路多重路徑的資訊
	<code>solaris.cluster.node.admin</code>	對節點性質執行管理作業
	<code>solaris.cluster.node.read</code>	讀取有關節點性質的資訊
	<code>solaris.cluster.quorum.admin</code>	對法定裝置與法定狀態性質執行管理作業
	<code>solaris.cluster.quorum.read</code>	讀取有關法定裝置與法定狀態的資訊
	<code>solaris.cluster.resource.admin</code>	對資源性質與資源群組性質執行管理作業
	<code>solaris.cluster.resource.read</code>	讀取有關資源與資源群組的資訊
	<code>solaris.cluster.system.admin</code>	管理系統
	<code>solaris.cluster.system.read</code>	讀取叢集的狀態
	<code>solaris.cluster.transport.admin</code>	對傳輸性質執行管理作業
	<code>solaris.cluster.transport.read</code>	讀取有關傳輸的資訊
系統管理員	現有的 Solaris 許可權設定檔包含叢集管理設定檔所包含的相同授權。	除其他系統管理作業之外，還執行叢集管理角色身份可以執行的相同作業。
叢集管理	此許可權設定檔包含叢集作業設定檔所包含的相同授權，以及以下授權：	執行叢集管理角色身份可執行的相同作業，以及：
	<code>solaris.cluster.device.modify</code>	修改裝置群組性質
	<code>solaris.cluster.gui</code>	存取 SunPlex Manager
	<code>solaris.cluster.network.modify</code>	修改 IP 網路多重路徑性質
	<code>solaris.cluster.node.modify</code>	修改節點性質
	<code>solaris.cluster.quorum.modify</code>	修改法定裝置與法定狀態性質
	<code>solaris.cluster.resource.modify</code>	修改資源性質與資源群組性質
	<code>solaris.cluster.system.modify</code>	修改系統性質
	<code>solaris.cluster.transport.modify</code>	修改傳輸性質

## 使用 Sun Cluster 管理許可權設定檔建立與指定 RBAC 角色

若要建立角色，您必須成爲已爲其指定了主要管理員許可權設定檔的角色，或以 root 使用者身份執行。

表 2-1 新增管理角色精靈：對話方塊與欄位

對話方塊	欄位	欄位說明
步驟 1：輸入角色名稱	角色名稱	角色短名稱。
	全名	名稱的長版本。
	描述	角色說明。
	角色 ID 編號	自動遞增之角色的 UID。
	角色 Shell	可用於角色的設定檔 shell：管理員的 C shell、管理員的 Bourne shell 或管理員的 Korn shell。
	建立角色郵件清單	為指定了此角色的使用者建立郵件清單。
步驟 2：輸入角色密碼	角色密碼	*****
	確認密碼	*****
步驟 3：選取角色許可權	可用許可權/授與的許可權	指定或移除角色的許可權設定檔。  請注意，系統不會阻止您多次輸入相同的指令。指定給許可權設定檔中首次出現的指令之性質具有優先順序，而之後出現的所有相同指令將被忽略。使用向上箭頭和向下箭頭來變更順序。
步驟 4：選取主目錄	伺服器	主目錄的伺服器。
	路徑	主目錄路徑。
步驟 5：為此角色指定使用者	加入	新增可承擔此角色的使用者。必須在相同範圍內。
	刪除	刪除指定給此角色的使用者。

## ▼ 如何使用 [管理角色] 工具建立角色

### 步驟 1. 啟動 [管理角色] 工具。

執行 [管理角色] 工具，啟動 Solaris 管理主控台，如「系統管理指南：安全性服務」中「System Administration Guide: Security Services」中的「How to Assume a Role in the Solaris Management Console」中所述。。然後，開啓 [使用者工具集合]，並按一下 [管理角色] 圖示。

### 2. 啟動 [新增管理角色] 精靈。

從 [動作] 功能表，選取 [新增管理角色]，來啟動 [新增管理角色] 精靈以配置角色。

### 3. 設定指定了叢集管理許可權設定檔的角色。

使用 [下一步] 和 [上一步] 按鈕在對話方塊之間導覽。請注意，只有在您填入所有必填欄位之後，[下一步] 按鈕才會變為使用中狀態。最後一個對話方塊可讓您檢查所輸入的資料，此時您可以返回以變更項目，或按一下 [完成] 以儲存新角色。表 2-1 總結了這些對話方塊。

---

備註 – 您需要首先將此設定檔置於指定給角色的設定檔清單中。

---

4. 將需要使用 SunPlex Manager 功能或 Sun Cluster 指令的使用者新增到新建立的角色中。

使用 `useradd(1M)` 指令將使用者帳號增加至系統。-P 選項指定角色至使用者帳號。

5. 完成時按一下 [完成]。

6. 開啓一個終端機視窗，成為 `root`，然後啓動與停止名稱服務快取常駐程式。

新角色直到重新啓動名稱服務快取常駐程式後才會生效。成為 `root` 後，請輸入以下內容：

```
# /etc/init.d/nscd stop
# /etc/init.d/nscd start
```

## ▼ 如何經由指令行建立角色

- 步驟 1. 以超級使用者身份登入或成為可以建立其他角色的角色。

2. 選取建立角色的方法：

- 對於本機範圍內的角色，請使用 `roleadd(1M)` 指令指定新的本機角色及其特性。
- 或者，對於本機範圍內的角色，可以使用 `type=role` 來編輯 `user_attr(4)` 檔案，以增加使用者。

建議僅在緊急情況下使用此方法，因為此方法在輸入時很容易出錯。

- 對於名稱服務內的角色，請使用 `smrole(1M)` 指令指定新角色及其特性。  
此指令需要超級使用者授權或能夠建立其他角色的角色授權。您可以將 `smrole` 套用至所有的名稱服務。此指令作為 Solaris 管理主控台伺服器的用戶端執行。

3. 啓動與停止名稱服務快取常駐程式。

新角色直到重新啓動名稱服務快取常駐程式後才會生效。作為 `root`，請輸入以下內容：

```
# /etc/init.d/nscd stop
# /etc/init.d/nscd start
```

## 範例 2-1 使用 smrole 指令建立自訂操作者角色

以下序列說明了如何使用 smrole 指令建立角色。在此範例中，建立了新版本的操作者角色，並且為其指定了標準操作者許可權設定檔以及媒體復原許可權設定檔。

```
% su primaryadmin
# /usr/sadm/bin/smrole add -H myHost -- -c "Custom Operator" -n oper2 -a johnDoe \
-d /export/home/oper2 -F "Backup/Restore Operator" -p "Operator" -p "Media Restore"

Authenticating as user: primaryadmin

Type /? for help, pressing <enter> accepts the default denoted by [ ]
Please enter a string value for: password :: <type primaryadmin password>

Loading Tool: com.sun.admin.usermgr.cli.role.UserMgrRoleCli from myHost
Login to myHost as user primaryadmin was successful.
Download of com.sun.admin.usermgr.cli.role.UserMgrRoleCli from myHost was successful.

Type /? for help, pressing <enter> accepts the default denoted by [ ]
Please enter a string value for: password :: <type oper2 password>

# /etc/init.d/nscd stop
# /etc/init.d/nscd start
```

若要檢視新建立的角色 (以及任何其他角色)，請使用帶 list 選項的 smrole，如下所示：

```
# /usr/sadm/bin/smrole list --
Authenticating as user: primaryadmin

Type /? for help, pressing <enter> accepts the default denoted by [ ]
Please enter a string value for: password :: <type primaryadmin password>

Loading Tool: com.sun.admin.usermgr.cli.role.UserMgrRoleCli from myHost
Login to myHost as user primaryadmin was successful.
Download of com.sun.admin.usermgr.cli.role.UserMgrRoleCli from myHost was successful.
root                0                Super-User
primaryadmin        100              Most powerful role
sysadmin            101              Performs non-security admin tasks
oper2                102              Custom Operator
```

---

## 修改使用者的 RBAC 特性

若要修改使用者的特性，您必須以 root 使用者身份或成為已為其指定主要管理員許可權的角色執行 [使用者工具集合]。

## ▼ 如何使用 [使用者帳號] 工具修改使用者的 RBAC 特性

### 步驟 1. 啟動 [使用者帳號] 工具。

若要執行 [使用者帳號] 工具，您需要啟動 Solaris 管理主控台，如「系統管理指南：安全服務」中「System Administration Guide: Security Services」中的「How to Assume a Role in the Solaris Management Console」中所述。然後，開啓 [使用者工具集合]，並按一下 [使用者帳號] 圖示。

啟動 [使用者帳號] 工具後，現有使用者帳號的圖示將顯示在檢視窗格中。

### 2. 按一下要變更的使用者帳號圖示，並從 [動作] 功能表選取 [特性] (或僅按兩下使用者帳號圖示)。

### 3. 在對話方塊中按一下所要變更特性的適當標籤，如下所示：

- 若要變更指定給使用者的角色，請按一下 [角色] 標籤，並將要變更的角色指定移至適當的欄：[可用角色] 或 [指定的角色]。
- 若要變更指定給使用者的許可權設定檔，請按一下 [許可權] 標籤，並將其移至適當的欄：[可用許可權] 或 [指定的許可權]。

---

**備註** – 將許可權設定檔直接指定給使用者不是一個好的實施方法。較好的方法是強制使用者成爲角色以執行特權應用程式。此策略避免了一般使用者濫用特權的可能性。

---

## ▼ 如何經由指令行修改使用者的 RBAC 特性

### 步驟 1. 以超級使用者身份登入或取得可修改使用者檔案的角色。

### 2. 使用適當的指令：

- 若要變更指定給在本機範圍內定義的使用者的授權、角色或許可權設定檔，請使用 `usermod(1M)` 指令。
- 此外，若要變更指定給在本機範圍內定義的使用者的授權、角色或許可權設定檔，還可以編輯 `user_attr` 檔案。  
建議僅在緊急情況下使用此方法，因爲此方法在輸入時很容易出錯。
- 若要變更指定給在名稱服務內定義的使用者的授權、角色或許可權設定檔，請使用 `smuser(1M)` 指令。

此指令需要超級使用者授權或能夠變更使用者檔案的角色授權。您可以將 `smuser` 套用至所有的名稱服務。`smuser` 作爲 Solaris 管理主控台伺服器的用戶端執行。



## 第 3 章

---

# 關閉與啓動叢集

---

本章提供關閉與啓動叢集以及個別叢集節點的程序。

- 第 40 頁的「如何關閉叢集」
- 第 42 頁的「如何啓動叢集」
- 第 45 頁的「如何重新啓動叢集」
- 第 51 頁的「如何關閉叢集節點」
- 第 53 頁的「如何啓動叢集節點」
- 第 56 頁的「如何重新啓動叢集節點」
- 第 60 頁的「如何以非叢集模式啓動叢集節點」
- 第 64 頁的「如何修復整個 /var 檔案系統」

如需有關本章中相關程序的高階描述，請參閱表 3-1 與表 3-2。

---

## 關閉與啓動叢集簡介

Sun Cluster `scshutdown(1M)` 指令以順序模式停止叢集服務，並徹底關閉叢集服務。您可以在移動叢集的位置時使用 `scshutdown` 指令。如果由於應用程式錯誤導致資料毀損，您也可以使用這個指令關閉叢集。

---

**備註** – 請使用 `scshutdown` 指令，而不是 `shutdown` 或 `halt` 指令，以確保整個叢集正常關閉。將 Solaris `shutdown` 指令與 `scswitch(1M)` 指令配合使用，以關閉個別節點。請參閱第 40 頁的「如何關閉叢集」或第 50 頁的「關閉與啓動單一叢集節點」，以取得更多資訊。

---

`scshutdown` 指令以下列方式停止叢集中所有節點：

1. 使所有執行中的資源群組進入離線狀態。
2. 卸載所有的叢集檔案系統。

3. 關閉使用中的裝置服務。
4. 執行 `init 0`，將所有節點引入 OpenBoot™ PROM `ok` 提示符號處 (在以 SPARC6 為基礎的系統上) 或引入啓動子系統 (在以 x86 為基礎的系統上)。「System Administration Guide: Basic Administration」中的「Boot Subsystems」更詳細地描述了啓動子系統。

---

**備註** – 如有需要，您可在非叢集模式下啓動節點，如此該節點便不會以叢集成員身份參與。在安裝叢集軟體或執行某些管理程序時，非叢集模式非常有用。請參閱第 60 頁的「如何以非叢集模式啓動叢集節點」，以取得更多資訊。

---

**表 3-1** 工作清單：關閉與啓動叢集

作業	相關說明
停止節點	請參閱第 40 頁的「如何關閉叢集」
– 使用 <code>scshutdow(1M)</code>	
以啓動所有節點的方式來啓動叢集。	請參閱第 42 頁的「如何啓動叢集」
節點和叢集交互連接之間必須有運轉中的連線，才能夠成爲叢集成員。	
重新啓動叢集	請參閱第 45 頁的「如何重新啓動叢集」
– 使用 <code>scshutdow</code>	
當 [目前的啓動參數] 螢幕上顯示 <code>ok</code> 或 <code>Select (b)oot</code> or <code>(i)nterpreter</code> 提示符號時，請使用 <code>boot(1M)</code> 或 <code>b</code> 指令個別啓動每個節點。	
節點和叢集交互連接之間必須有運轉中的連線，才能夠成爲叢集成員。	

## ▼ 如何關閉叢集




---

**注意** – 請勿在叢集主控台上使用 `send brk` 來關閉叢集節點。叢集中並不支援這個指令。

---

- 步驟**
1. **SPARC**：如果您的叢集正在執行 Oracle Parallel Server 或 Real Application Clusters，請關閉所有資料庫實例。  
請參閱 Oracle Parallel Server 或 Oracle Real Application Clusters 產品說明文件，以取得關機程序的說明。
  2. 成爲叢集中任何節點的超級使用者。

### 3. 立即關閉叢集。

從叢集中的單一節點，輸入下列指令。

```
# scshutdown -g0 -y
```

### 4. 在以 SPARC 為基礎的系統或在以 x86 為基礎的系統之啟動子系統上，請確認所有節點均顯示 ok 提示符號。

在基於 SPARC 的系統或在基於 x86 的系統之啟動子系統上，除非所有叢集節點均已顯示 ok 提示符號，否則不要關閉任何節點的電源。

### 5. 必要時，關閉節點的電源。

## 範例 3-1 SPARC: 關閉叢集

以下範例顯示在停止叢集正常作業並關閉所有節點使其顯示 ok 提示符號時的主控台輸出。-g 0 選項可將關機寬限期設成零，-y 提供自動的 yes 回應，以確認問題。關機訊息還會顯示在叢集中其他節點的主控台上。

```
# scshutdown -g0 -y
Wed Mar 10 13:47:32 phys-schost-1 cl_runtime:
WARNING: CMM monitoring disabled.
phys-schost-1#
INIT: New run level: 0
The system is coming down. Please wait.
System services are now being stopped.
/etc/rc0.d/K05initrgm: Calling scswitch -S (evacuate)
The system is down.
syncing file systems... done
Program terminated
ok
```

## 範例 3-2 x86: 關閉叢集

以下範例顯示在停止叢集正常作業並關閉所有節點時的主控台輸出。-g 0 選項可將關機寬限期設成零，-y 提供自動的 yes 回應，以確認問題。關機訊息還會顯示在叢集中其他節點的主控台上。

```
# scshutdown -g0 -y
May 2 10:32:57 phys-schost-1 cl_runtime:
WARNING: CMM: Monitoring disabled.
root@phys-schost-1#
INIT: New run level: 0
The system is coming down. Please wait.
System services are now being stopped.
/etc/rc0.d/K05initrgm: Calling scswitch -S (evacuate)
failfasts already disabled on node 1
Print services already stopped.
May 2 10:33:13 phys-schost-1 syslogd: going down on signal 15
The system is down.
syncing file systems... done
Type any key to continue
```

**另請參閱** 請參閱第 42 頁的「如何啟動叢集」重新啟動已關閉的叢集。

## ▼ 如何啓動叢集

- 步驟 1. 若要啓動其節點已關閉且 [目前的啓動參數] 螢幕上顯示 **ok** 或 **Select (b)oot or (i)nterpreter** 提示符號的叢集，請在每個節點上執行 **boot(1M)**。

如果您在關機期間變更任何配置，請先以最近的配置啓動節點。除此情形外，節點的啓動順序並無影響。

- SPARC :

```
ok boot
```

- x86 :

```
<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/
sd@0,0:a
Boot args:

Type      b [file-name] [boot-flags] <ENTER>  to boot with options
or        i <ENTER>                          to enter boot interpreter
or        <ENTER>                            to boot with defaults
```

```
<<< timeout in 5 seconds >>>
```

```
Select (b)oot or (i)nterpreter: b
```

當叢集元件啓動時，訊息會出現在啓動節點的主控台上。

---

備註 – 叢集節點和叢集互連之間必須有運轉中的連線，才能夠成爲叢集成員。

---

2. 確認節點啓動成功而且是在線上狀態。

**scstat(1M)** 指令可報告節點狀態。

```
# scstat -n
```

---

備註 – 如果叢集節點的 **/var** 檔案系統已滿，Sun Cluster 可能無法在該節點上重新啓動。如果出現此問題，請參閱第 64 頁的「[如何修復整個 /var 檔案系統](#)」。

---

### 範例 3-3 SPARC: 啓動叢集

以下範例顯示 **phys-schost-1** 節點啓動爲叢集時的主控台輸出。類似的訊息會出現在叢集中其他節點的主控台上。

```
ok boot
Rebooting with command: boot
...
Hostname: phys-schost-1
Booting as part of a cluster
NOTICE: Node phys-schost-1 with votecount = 1 added.
```

```

NOTICE: Node phys-schost-2 with votecount = 1 added.
NOTICE: Node phys-schost-3 with votecount = 1 added.
...
NOTICE: Node phys-schost-1: attempting to join cluster
...
NOTICE: Node phys-schost-2 (incarnation # 937690106) has become reachable.
NOTICE: Node phys-schost-3 (incarnation # 937690290) has become reachable.
NOTICE: cluster has reached quorum.
NOTICE: node phys-schost-1 is up; new incarnation number = 937846227.
NOTICE: node phys-schost-2 is up; new incarnation number = 937690106.
NOTICE: node phys-schost-3 is up; new incarnation number = 937690290.
NOTICE: Cluster members: phys-schost-1 phys-schost-2 phys-schost-3.
...

```

### 範例 3-4 x86: 啓動叢集

以下範例顯示 phys-schost-1 節點啓動爲叢集時的主控台輸出。類似的訊息會出現在叢集中其他節點的主控台上。

```

ATI RAGE SDRAM BIOS P/N GR-xlint.007-4.330
* BIOS Lan-Console 2.0
Copyright (C) 1999-2001 Intel Corporation
MAC ADDR: 00 02 47 31 38 3C
AMIBIOS (C)1985-2002 American Megatrends Inc.,
Copyright 1996-2002 Intel Corporation
SCB20.86B.1064.P18.0208191106
SCB2 Production BIOS Version 2.08
BIOS Build 1064
2 X Intel(R) Pentium(R) III CPU family 1400MHz
Testing system memory, memory size=2048MB
2048MB Extended Memory Passed
512K L2 Cache SRAM Passed
ATAPI CD-ROM SAMSUNG CD-ROM SN-124

Press <F2> to enter SETUP, <F12> Network

Adaptec AIC-7899 SCSI BIOS v2.57S4
(c) 2000 Adaptec, Inc. All Rights Reserved.
Press <Ctrl><A> for SCSISelect(TM) Utility!

Ch B, SCSI ID: 0 SEAGATE ST336605LC 160
      SCSI ID: 1 SEAGATE ST336605LC 160
      SCSI ID: 6 ESG-SHV SCA HSBP M18 ASYN
Ch A, SCSI ID: 2 SUN StorEdge 3310 160
      SCSI ID: 3 SUN StorEdge 3310 160

AMIBIOS (C)1985-2002 American Megatrends Inc.,
Copyright 1996-2002 Intel Corporation
SCB20.86B.1064.P18.0208191106
SCB2 Production BIOS Version 2.08
BIOS Build 1064

2 X Intel(R) Pentium(R) III CPU family 1400MHz
Testing system memory, memory size=2048MB

```

2048MB Extended Memory Passed  
512K L2 Cache SRAM Passed  
ATAPI CD-ROM SAMSUNG CD-ROM SN-124

SunOS - Intel Platform Edition Primary Boot Subsystem, vsn 2.0

Current Disk Partition Information

Part#	Status	Type	Start	Length
1	Active	X86 BOOT	2428	21852
2		SOLARIS	24280	71662420
3		<unused>		
4		<unused>		

Please select the partition you wish to boot: \* \*

Solaris DCB

loading /solaris/boot.bin

SunOS Secondary Boot version 3.00

Solaris Intel Platform Edition Booting System

Autobooting from bootpath: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/  
pci8086,341a@7,1/sd@0,0:a

If the system hardware has changed, or to boot from a different  
device, interrupt the autoboot process by pressing ESC.

Press ESCape to interrupt autoboot in 2 seconds.

Initializing system

Please wait...

Warning: Resource Conflict - both devices are added

NON-ACPI device: ISY0050

Port: 3F0-3F5, 3F7; IRQ: 6; DMA: 2

ACPI device: ISY0050

Port: 3F2-3F3, 3F4-3F5, 3F7; IRQ: 6; DMA: 2

<<< Current Boot Parameters >>>

Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/  
sd@0,0:a

Boot args:

Type b [file-name] [boot-flags] <ENTER> to boot with options  
or i <ENTER> to enter boot interpreter  
or <ENTER> to boot with defaults

<<< timeout in 5 seconds >>>

Select (b)oot or (i)nterpreter:

Size: 275683 + 22092 + 150244 Bytes

/platform/i86pc/kernel/unix loaded - 0xac000 bytes used

SunOS Release 5.9 Version Generic\_112234-07 32-bit

Copyright 1983-2003 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.

```

Use is subject to license terms.
configuring IPv4 interfaces: e1000g2.
Hostname: phys-schost-1
Booting as part of a cluster
NOTICE: CMM: Node phys-schost-1 (nodeid = 1) with votecount = 1 added.
NOTICE: CMM: Node phys-schost-2 (nodeid = 2) with votecount = 1 added.
NOTICE: CMM: Quorum device 1 (/dev/did/rdisk/dls2) added; votecount = 1, bitmask
of nodes with configured paths = 0x3.
NOTICE: clcomm: Adapter e1000g3 constructed
NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g3 - phys-schost-2:e1000g3 being constructed
NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g3 - phys-schost-2:e1000g3 being initiated
NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g3 - phys-schost-2:e1000g3 online
NOTICE: clcomm: Adapter e1000g0 constructed
NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g0 - phys-schost-2:e1000g0 being constructed
NOTICE: CMM: Node phys-schost-1: attempting to join cluster.
NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g0 - phys-schost-2:e1000g0 being initiated
NOTICE: CMM: Quorum device /dev/did/rdisk/dls2: owner set to node 1.
NOTICE: CMM: Cluster has reached quorum.
NOTICE: CMM: Node phys-schost-1 (nodeid = 1) is up; new incarnation number = 1068496374.
NOTICE: CMM: Node phys-schost-2 (nodeid = 2) is up; new incarnation number = 1068496374.
NOTICE: CMM: Cluster members: phys-schost-1 phys-schost-2.
NOTICE: CMM: node reconfiguration #1 completed.
NOTICE: CMM: Node phys-schost-1: joined cluster.

```

## ▼ 如何重新啓動叢集

執行 `scshutdown(1M)` 指令以關閉叢集，然後在每個節點上使用 `boot(1M)` 指令啓動叢集。

### 步驟 1. SPARC：如果叢集正在執行 Oracle Parallel Server 或 Oracle Real Application Clusters，請關閉所有資料庫實例。

請參閱 Oracle Parallel Server 或 Oracle Real Application Clusters 產品說明文件，以取得關機程序的說明。

### 2. 成為叢集中任何節點的超級使用者。

### 3. 關閉叢集。

從叢集中的單一節點，輸入下列指令。

```
# scshutdown -g0 -y
會關閉每一個節點。
```

---

備註 – 叢集節點和叢集互連之間必須有運轉中的連線，才能夠成為叢集成員。

---

### 4. 啓動每一個節點。

節點的啓動順序沒有任何影響，除非您在兩次關機之間進行配置變更。如果您在關機期間變更任何配置，請先以最近的配置啓動節點。

■ SPARC :

```
ok boot
```

■ x86 :

```
<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/
sd@0,0:a
Boot args:

Type    b [file-name] [boot-flags] <ENTER> to boot with options
or      i <ENTER>                          to enter boot interpreter
or      <ENTER>                             to boot with defaults
```

```
<<< timeout in 5 seconds >>>
Select (b)oot or (i)nterpreter: b
當叢集元件啟動時，訊息會出現在啟動節點的主控台上。
```

5. 確認節點啟動成功而且是在線上狀態。

scstat 指令可報告節點的狀態。

```
# scstat -n
```

---

備註 – 如果叢集節點的 /var 檔案系統已滿，Sun Cluster 可能無法在該節點上重新啟動。如果出現此問題，請參閱第 64 頁的「如何修復整個 /var 檔案系統」。

---

### 範例 3-5 SPARC: 重新啟動叢集

以下範例顯示先停止叢集正常作業並關閉所有節點使其顯示 ok 提示符號、然後重新啟動叢集時的主控台輸出。-g 0 選項可將寬限期設成零，-y 提供自動的 yes 回應，以確認問題。關機訊息還會出現在叢集中其他節點的主控台上。

```
# scshutdown -g0 -y
Wed Mar 10 13:47:32 phys-schost-1 cl_runtime:
WARNING: CMM monitoring disabled.
phys-schost-1#
INIT: New run level: 0
The system is coming down. Please wait.
...
The system is down.
syncing file systems... done
Program terminated
ok boot
Rebooting with command: boot
...
Hostname: phys-schost-1
Booting as part of a cluster
...
NOTICE: Node phys-schost-1: attempting to join cluster
...
NOTICE: Node phys-schost-2 (incarnation # 937690106) has become reachable.
```

```

NOTICE: Node phys-schost-3 (incarnation # 937690290) has become reachable.
NOTICE: cluster has reached quorum.
...
NOTICE: Cluster members: phys-schost-1 phys-schost-2 phys-schost-3.
...
NOTICE: Node phys-schost-1: joined cluster
...
The system is coming up. Please wait.
checking ufs filesystems
...
reservation program successfully exiting
Print services started.
volume management starting.
The system is ready.
phys-schost-1 console login:
NOTICE: Node phys-schost-1: joined cluster
...
The system is coming up. Please wait.
checking ufs filesystems
...
reservation program successfully exiting
Print services started.
volume management starting.
The system is ready.
phys-schost-1 console login:

```

### 範例 3-6 x86: 重新啓動叢集

以下範例顯示先停止叢集正常作業並關閉所有節點、然後重新啓動叢集時的主控台輸出。-g 0 選項可將寬限期設成零，-y 提供自動的 yes 回應，以確認問題。關機訊息還會出現在叢集中其他節點的主控台上。

```

# scshutdow -g0 -y
May 2 10:32:57 phys-schost-1 cl_runtime:
WARNING: CMM: Monitoring disabled.
root@phys-schost-1#
INIT: New run level: 0
The system is coming down. Please wait.
System services are now being stopped.
/etc/rc0.d/K05initrgm: Calling scswitch -S (evacuate)
failfasts already disabled on node 1
Print services already stopped.
May 2 10:33:13 phys-schost-1 syslogd: going down on signal 15
The system is down.
syncing file systems... done
Type any key to continue

ATI RAGE SDRAM BIOS P/N GR-xlint.007-4.330
* BIOS Lan-Console 2.0
Copyright (C) 1999-2001 Intel Corporation
MAC ADDR: 00 02 47 31 38 3C
AMIBIOS (C)1985-2002 American Megatrends Inc.,
Copyright 1996-2002 Intel Corporation
SCB20.86B.1064.P18.0208191106

```

SCB2 Production BIOS Version 2.08  
BIOS Build 1064  
2 X Intel(R) Pentium(R) III CPU family 1400MHz  
Testing system memory, memory size=2048MB  
2048MB Extended Memory Passed  
512K L2 Cache SRAM Passed  
ATAPI CD-ROM SAMSUNG CD-ROM SN-124

Press <F2> to enter SETUP, <F12> Network

Adaptec AIC-7899 SCSI BIOS v2.57S4  
(c) 2000 Adaptec, Inc. All Rights Reserved.  
Press <Ctrl><A> for SCSISelect(TM) Utility!

Ch B,	SCSI ID: 0	SEAGATE	ST336605LC	160
	SCSI ID: 1	SEAGATE	ST336605LC	160
	SCSI ID: 6	ESG-SHV	SCA HSBP M18	ASYN
Ch A,	SCSI ID: 2	SUN	StorEdge 3310	160
	SCSI ID: 3	SUN	StorEdge 3310	160

AMIBIOS (C)1985-2002 American Megatrends Inc.,  
Copyright 1996-2002 Intel Corporation  
SCB20.86B.1064.P18.0208191106  
SCB2 Production BIOS Version 2.08  
BIOS Build 1064

2 X Intel(R) Pentium(R) III CPU family 1400MHz  
Testing system memory, memory size=2048MB  
2048MB Extended Memory Passed  
512K L2 Cache SRAM Passed  
ATAPI CD-ROM SAMSUNG CD-ROM SN-124

SunOS - Intel Platform Edition Primary Boot Subsystem, vsn 2.0

#### Current Disk Partition Information

Part#	Status	Type	Start	Length
1	Active	X86 BOOT	2428	21852
2		SOLARIS	24280	71662420
3		<unused>		
4		<unused>		

Please select the partition you wish to boot: \* \*

Solaris DCB

loading /solaris/boot.bin

SunOS Secondary Boot version 3.00

Solaris Intel Platform Edition Booting System

Autobooting from bootpath: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/  
pci8086,341a@7,1/sd@0,0:a

If the system hardware has changed, or to boot from a different device, interrupt the autoboot process by pressing ESC.

Press ESCape to interrupt autoboot in 2 seconds.

Initializing system

Please wait...

Warning: Resource Conflict - both devices are added

NON-ACPI device: ISY0050

Port: 3F0-3F5, 3F7; IRQ: 6; DMA: 2

ACPI device: ISY0050

Port: 3F2-3F3, 3F4-3F5, 3F7; IRQ: 6; DMA: 2

<<< Current Boot Parameters >>>

Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/  
sd@0,0:a

Boot args:

Type    b [file-name] [boot-flags] <ENTER> to boot with options  
or       i <ENTER>                        to enter boot interpreter  
or       <ENTER>                        to boot with defaults

<<< timeout in 5 seconds >>>

Select (b)oot or (i)nterpreter: **b**

Size: 275683 + 22092 + 150244 Bytes

/platform/i86pc/kernel/unix loaded - 0xac000 bytes used

SunOS Release 5.9 Version Generic\_112234-07 32-bit

Copyright 1983-2003 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.

Use is subject to license terms.

configuring IPv4 interfaces: e1000g2.

Hostname: phys-schost-1

Booting as part of a cluster

NOTICE: CMM: Node phys-schost-1 (nodeid = 1) with votecount = 1 added.

NOTICE: CMM: Node phys-schost-2 (nodeid = 2) with votecount = 1 added.

NOTICE: CMM: Quorum device 1 (/dev/did/rdisk/dls2) added; votecount = 1, bitmask  
of nodes with configured paths = 0x3.

NOTICE: clcomm: Adapter e1000g3 constructed

NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g3 - phys-schost-2:e1000g3 being constructed

NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g3 - phys-schost-2:e1000g3 being initiated

NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g3 - phys-schost-2:e1000g3 online

NOTICE: clcomm: Adapter e1000g0 constructed

NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g0 - phys-schost-2:e1000g0 being constructed

NOTICE: CMM: Node phys-schost-1: attempting to join cluster.

NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g0 - phys-schost-2:e1000g0 being initiated

NOTICE: CMM: Quorum device /dev/did/rdisk/dls2: owner set to node 1.

NOTICE: CMM: Cluster has reached quorum.

NOTICE: CMM: Node phys-schost-1 (nodeid = 1) is up; new incarnation number = 1068496374.

NOTICE: CMM: Node phys-schost-2 (nodeid = 2) is up; new incarnation number = 1068496374.

NOTICE: CMM: Cluster members: phys-schost-1 phys-schost-2.

NOTICE: CMM: node reconfiguration #1 completed.

NOTICE: CMM: Node phys-schost-1: joined cluster.

WARNING: mod\_installdr: no major number for rsmrtd

ip: joining multicasts failed (18) on clprivnet0 - will use link layer  
broadcasts for multicast

The system is coming up. Please wait.

```

checking ufs filesystems
/dev/rdisk/clt0d0s5: is clean.
NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g0 - phys-schost-2:e1000g0 online
NIS domain name is dev.eng.mycompany.com
starting rpc services: rpcbind keyserver ypbind done.
Setting netmask of e1000g2 to 192.168.255.0
Setting netmask of e1000g3 to 192.168.255.128
Setting netmask of e1000g0 to 192.168.255.128
Setting netmask of clprivnet0 to 192.168.255.0
Setting default IPv4 interface for multicast: add net 224.0/4: gateway phys-schost-1
syslog service starting.
obtaining access to all attached disks

```

```

*****
*
* The X-server can not be started on display :0...
*
*****
volume management starting.
Starting Fault Injection Server...
The system is ready.

```

phys-schost-1 console login:

## 關閉與啓動單一叢集節點

---

**備註** – 將 `scswitch(1M)` 指令與 `Solaris shutdown(1M)` 搭配使用，以關閉個別的節點。唯有在關閉整個叢集時，才使用 `scshutdown` 指令。

---

表 3-2 對應作業：關閉與啓動叢集節點

作業	相關說明
停止叢集節點 – 使用 <code>scswitch(1M)</code> 與 <code>shutdown(1M)</code>	第 51 頁的「如何關閉叢集節點」
啓動節點 節點和叢集交互連接之間必須有運轉中的連線，才能夠成爲叢集成員。	第 53 頁的「如何啓動叢集節點」

表 3-2 對應作業：關閉與啟動叢集節點 (續)

作業	相關說明
停止並重新啟動 (重新啟動) 叢集節點	第 56 頁的「如何重新啟動叢集節點」
– 使用 <code>scswitch</code> 與 <code>shutdown</code>	
節點和叢集交互連接之間必須有運轉中的連線，才能夠成為叢集成員。	
啟動節點，以讓此節點不參與成為叢集成員	第 60 頁的「如何以非叢集模式啟動叢集節點」
– 先使用 <code>scswitch</code> 與 <code>shutdown</code> ，然後使用 <code>boot -x</code> 或 <code>b -x</code>	

## ▼ 如何關閉叢集節點



注意 – 請勿在叢集主控台上使用 `send brk` 來關閉叢集節點。叢集中並不支援這個指令。

- 步驟
1. **SPARC**：如果叢集正在執行 **Oracle Parallel Server** 或 **Oracle Real Application Clusters**，請關閉所有資料庫實例。  
請參閱 **Oracle Parallel Server** 或 **Oracle Real Application Clusters** 產品說明文件，以取得關機程序的說明。
  2. 成為要關機之叢集節點的超級使用者。
  3. 將所有的資源群組、資源以及裝置群組，從要關閉的節點切換到其他叢集成員。  
在要關閉的節點上，鍵入下列指令。  

```
# scswitch -S -h node
```

-S 從指定的節點撤出所有的裝置服務與資源群組。  
-h node 指定您要用來轉換資源群組及裝置群組的節點。
  4. 關閉叢集節點。  
在要關閉的節點上，鍵入下列指令。  

```
# shutdown -g0 -y -i0
```
  5. 在 [目前的啟動參數] 畫面上，請確認叢集節點顯示 **ok** 提示符號或 **Select (b)oot or (i)nterpreter** 提示符號。
  6. 必要時請關閉節點電源。

### 範例 3-7 SPARC: 關閉叢集節點

以下範例顯示關閉 `phys-schost-1` 節點時的主控制台輸出。-g0 選項將寬限期設成零，-y 提供自動的 yes 回應，以確認問題，以及 -i0 啓動執行層次 0 (零)。這個節點的關閉訊息出現在叢集中另一個節點的主控台上。

```
# scswitch -S -h phys-schost-1
# shutdown -g0 -y -i0
Wed Mar 10 13:47:32 phys-schost-1 cl_runtime:
WARNING: CMM monitoring disabled.
phys-schost-1#
INIT: New run level: 0
The system is coming down. Please wait.
Notice: rgmd is being stopped.
Notice: rpc.pmfd is being stopped.
Notice: rpc.fed is being stopped.
umount: /global/.devices/node@1 busy
umount: /global/phys-schost-1 busy
The system is down.
syncing file systems... done
Program terminated
ok
```

### 範例 3-8 x86: 關閉叢集節點

以下範例顯示關閉 `phys-schost-1` 節點時的主控制台輸出。-g0 選項將寬限期設成零，-y 提供自動的 yes 回應，以確認問題，以及 -i0 啓動執行層次 0 (零)。這個節點的關閉訊息出現在叢集中另一個節點的主控台上。

```
# scswitch -S -h phys-schost-1
# shutdown -g0 -y -i0
Shutdown started. Wed Mar 10 13:47:32 PST 2004

Changing to init state 0 - please wait
Broadcast Message from root (console) on phys-schost-1 Wed Mar 10 13:47:32...
THE SYSTEM phys-schost-1 IS BEING SHUT DOWN NOW !!!
Log off now or risk your files being damaged

phys-schost-1#
INIT: New run level: 0
The system is coming down. Please wait.
System services are now being stopped.
/etc/rc0.d/K05initrgm: Calling scswitch -S (evacuate)
failfasts disabled on node 1
Print services already stopped.
Mar 10 13:47:44 phys-schost-1 syslogd: going down on signal 15
umount: /global/.devices/node@2 busy
umount: /global/.devices/node@1 busy
The system is down.
syncing file systems... done
WARNING: CMM: Node being shut down.
Type any key to continue
```

另請參閱 請參閱第 53 頁的「如何啓動叢集節點」重新啓動已關閉的叢集節點。

## ▼ 如何啓動叢集節點

如果您計劃關閉或重新啓動叢集中其他的使用中節點，請至少等待至您正啓動的節點已到達登入提示。否則，該節點將不能用於接管來自您關閉或重新啓動的叢集中其他節點的服務。

---

**備註** – 啓動叢集節點會受到法定數目配置的影響。在擁有兩個節點的叢集中，您必須配置法定裝置以使叢集的法定總數爲三。每一個節點都應有一個法定計數，以及一個法定計數用於法定裝置。在這個情況下，如果第一個節點關閉，第二個節點會使法定裝置繼續當作單獨的叢集成員執行。要使第一個節點回到叢集中成爲叢集節點，則第二個節點必須啓動並執行。必要的叢集法定計數 (二) 必須存在。

---

步驟 1. 若要啓動已經關閉的叢集節點，請啓動節點。

■ SPARC :

```
ok boot
```

■ x86 :

```
<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/
sd@0,0:a
Boot args:

Type    b [file-name] [boot-flags] <ENTER>  to boot with options
or      i <ENTER>                          to enter boot interpreter
or      <ENTER>                              to boot with defaults
```

```
<<< timeout in 5 seconds >>>
```

```
Select (b)oot or (i)nterpreter: b
```

當叢集元件啓動時，訊息會出現在啓動節點的主控台上。

---

**備註** – 叢集節點和叢集交互連接之間必須有運轉中的連線，才能夠成爲叢集成員。

---

2. 確認節點啓動成功而且是在線上狀態。

scstat 指令報告節點的狀態。

```
# scstat -n
```

---

備註 – 如果叢集節點的 /var 檔案系統已滿，Sun Cluster 可能無法在該節點上重新啓動。如果出現此問題，請參閱第 64 頁的「如何修復整個 /var 檔案系統」。

---

### 範例 3-9 SPARC: 啓動叢集節點

以下範例顯示 phys-schost-1 節點啓動爲叢集時的主控制台輸出。

```
ok boot
Rebooting with command: boot
...
Hostname: phys-schost-1
Booting as part of a cluster
...
NOTICE: Node phys-schost-1: attempting to join cluster
...
NOTICE: Node phys-schost-1: joined cluster
...
The system is coming up. Please wait.
checking ufs filesystems
...
reservation program successfully exiting
Print services started.
volume management starting.
The system is ready.
phys-schost-1 console login:
```

### 範例 3-10 x86: 啓動叢集節點

以下範例顯示 phys-schost-1 節點啓動爲叢集時的主控制台輸出。

```
<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/sd@0,0:a
Boot args:

Type      b [file-name] [boot-flags] <ENTER>   to boot with options
or        i <ENTER>                       to enter boot interpreter
or        <ENTER>                         to boot with defaults

<<< timeout in 5 seconds >>>

Select (b)oot or (i)nterpreter: Size: 276915 + 22156 + 150372 Bytes
/platform/i86pc/kernel/unix loaded - 0xac000 bytes used
SunOS Release 5.9 Version on81-feature-patch:08/30/2003 32-bit
Copyright 1983-2003 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
Use is subject to license terms.
configuring IPv4 interfaces: e1000g2.
Hostname: phys-schost-1
Booting as part of a cluster
NOTICE: CMM: Node phys-schost-1 (nodeid = 1) with votecount = 1 added.
NOTICE: CMM: Node phys-schost-2 (nodeid = 2) with votecount = 1 added.
```

```

NOTICE: CMM: Quorum device 1 (/dev/did/rdisk/d1s2) added; votecount = 1, bitmask
of nodes with configured paths = 0x3.
WARNING: CMM: Initialization for quorum device /dev/did/rdisk/d1s2 failed with
error EACCES. Will retry later.
NOTICE: clcomm: Adapter e1000g3 constructed
NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g3 - phys-schost-2:e1000g3 being constructed
NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g3 - phys-schost-2:e1000g3 being initiated
NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g3 - phys-schost-2:e1000g3 online
NOTICE: clcomm: Adapter e1000g0 constructed
NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g0 - phys-schost-2:e1000g0 being constructed
NOTICE: CMM: Node phys-schost-1: attempting to join cluster.
WARNING: CMM: Reading reservation keys from quorum device /dev/did/rdisk/d1s2
failed with error 2.
NOTICE: CMM: Cluster has reached quorum.
NOTICE: CMM: Node phys-schost-1 (nodeid = 1) is up; new incarnation number =
1068503958.
NOTICE: CMM: Node phys-schost-2 (nodeid = 2) is up; new incarnation number =
1068496374.
NOTICE: CMM: Cluster members: phys-schost-1 phys-schost-2.
NOTICE: CMM: node reconfiguration #3 completed.
NOTICE: CMM: Node phys-schost-1: joined cluster.
NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g0 - phys-schost-2:e1000g0 being initiated
NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g0 - phys-schost-2:e1000g0 online
NOTICE: CMM: Retry of initialization for quorum device /dev/did/rdisk/d1s2 was
successful.
WARNING: mod_installdr: no major number for rsmrdt
ip: joining multicasts failed (18) on clprivnet0 - will use link layer
broadcasts for multicast
The system is coming up. Please wait.
checking ufs filesystems
/dev/rdisk/clt0d0s5: is clean.
NIS domain name is dev.eng.mycompany.com
starting rpc services: rpcbind keyserver ypbind done.
Setting netmask of e1000g2 to 192.168.255.0
Setting netmask of e1000g3 to 192.168.255.128
Setting netmask of e1000g0 to 192.168.255.128
Setting netmask of clprivnet0 to 192.168.255.0
Setting default IPv4 interface for multicast: add net 224.0/4: gateway phys-schost-1
syslog service starting.
obtaining access to all attached disks

*****
*
* The X-server can not be started on display :0...
*
*****
volume management starting.
Starting Fault Injection Server...
The system is ready.

phys-schost-1 console login:

```

## ▼ 如何重新啓動叢集節點

如果您計劃關閉或重新啓動叢集中其他的使用中節點，請至少等待至您正重新啓動的節點已到達登入提示。否則，該節點將不能用於接管來自您關閉或重新啓動的叢集中其他節點的服務。

- 步驟
1. **SPARC**：如果叢集節點正在執行 **Oracle Parallel Server** 或 **Oracle Real Application Clusters**，請關閉所有資料庫實例。  
請參閱 **Oracle Parallel Server** 或 **Oracle Real Application Clusters** 產品說明文件，以取得關機程序的說明。
  2. 成為要關機之叢集節點的超級使用者。
  3. 使用 **scswitch** 以及 **shutdown** 指令來關閉叢集節點。  
在要關機的節點上，輸入下列指令。**-i 6** 選項與 **shutdown** 指令配合使用可讓節點在關閉後重新啓動。

```
# scswitch -S -h node
# shutdown -g0 -y -i6
```

---

備註 – 叢集節點和叢集互連之間必須有運轉中的連線，才能夠成為叢集成員。

---

4. 確認節點啓動成功而且是在線上狀態。

```
# scstat -n
```

### 範例 3-11 SPARC: 重新啓動叢集節點

以下範例顯示重新啓動節點 **phys-schost-1** 時的主控台輸出。這個節點的訊息，例如關機和啓動通知，會顯示在叢集中其他節點的主控台上。

```
# scswitch -S -h phys-schost-1
# shutdown -g0 -y -i6
Shutdown started.      Wed Mar 10 13:47:32 phys-schost-1 cl_runtime:

WARNING: CMM monitoring disabled.
phys-schost-1#
INIT: New run level: 6
The system is coming down.  Please wait.
System services are now being stopped.
Notice: rgmd is being stopped.
Notice: rpc.pmfd is being stopped.
Notice: rpc.fed is being stopped.
umount: /global/.devices/node@1 busy
umount: /global/phys-schost-1 busy
The system is down.
syncing file systems... done
```

```

rebooting...
Resetting ...

'''
Sun Ultra 1 SBus (UltraSPARC 143MHz), No Keyboard
OpenBoot 3.11, 128 MB memory installed, Serial #5932401.
Ethernet address 8:8:20:99:ab:77, Host ID: 8899ab77.
...
Rebooting with command: boot
...
Hostname: phys-schost-1
Booting as part of a cluster
...
NOTICE: Node phys-schost-1: attempting to join cluster
...
NOTICE: Node phys-schost-1: joined cluster
...
The system is coming up. Please wait.
The system is ready.
phys-schost-1 console login:

```

### 範例 3-12 x86: 重新啓動叢集節點

以下範例顯示重新啓動節點 `phys-schost-1` 時的主控台輸出。這個節點的訊息，例如關機和啓動通知，會顯示在叢集中其他節點的主控台上。

```

# scswitch -S -h phys-schost-1
# shutdown -g0 -y -i6
Shutdown started.    Wed Mar 10 13:47:32 PST 2004

Changing to init state 6 - please wait
Broadcast Message from root (console) on phys-schost-1 Wed Mar 10 13:47:32...
THE SYSTEM phys-schost-1 IS BEING SHUT DOWN NOW !!!
Log off now or risk your files being damaged

phys-schost-1#
INIT: New run level: 6
The system is coming down. Please wait.
System services are now being stopped.
/etc/rc0.d/K05initrgm: Calling scswitch -S (evacuate)
Print services already stopped.
Mar 10 13:47:44 phys-schost-1 syslogd: going down on signal 15

umount: /global/.devices/node@2 busy
umount: /global/.devices/node@1 busy
The system is down.
syncing file systems... done
WARNING: CMM: Node being shut down.
rebooting...

ATI RAGE SDRAM BIOS P/N GR-xlint.007-4.330
*                               BIOS Lan-Console 2.0
Copyright (C) 1999-2001 Intel Corporation
MAC ADDR: 00 02 47 31 38 3C

```

AMIBIOS (C)1985-2002 American Megatrends Inc.,  
Copyright 1996-2002 Intel Corporation  
SCB20.86B.1064.P18.0208191106  
SCB2 Production BIOS Version 2.08  
BIOS Build 1064  
2 X Intel(R) Pentium(R) III CPU family 1400MHz  
Testing system memory, memory size=2048MB  
2048MB Extended Memory Passed  
512K L2 Cache SRAM Passed  
ATAPI CD-ROM SAMSUNG CD-ROM SN-124

Press <F2> to enter SETUP, <F12> Network

Adaptec AIC-7899 SCSI BIOS v2.57S4  
(c) 2000 Adaptec, Inc. All Rights Reserved.  
Press <Ctrl><A> for SCSISelect(TM) Utility!

Ch B,	SCSI ID: 0	SEAGATE	ST336605LC	160
	SCSI ID: 1	SEAGATE	ST336605LC	160
	SCSI ID: 6	ESG-SHV	SCA HSBP M18	ASYN
Ch A,	SCSI ID: 2	SUN	StorEdge 3310	160
	SCSI ID: 3	SUN	StorEdge 3310	160

AMIBIOS (C)1985-2002 American Megatrends Inc.,  
Copyright 1996-2002 Intel Corporation  
SCB20.86B.1064.P18.0208191106  
SCB2 Production BIOS Version 2.08  
BIOS Build 1064

2 X Intel(R) Pentium(R) III CPU family 1400MHz  
Testing system memory, memory size=2048MB  
2048MB Extended Memory Passed  
512K L2 Cache SRAM Passed  
ATAPI CD-ROM SAMSUNG CD-ROM SN-124

SunOS - Intel Platform Edition Primary Boot Subsystem, vsn 2.0

#### Current Disk Partition Information

Part#	Status	Type	Start	Length
1	Active	X86 BOOT	2428	21852
2		SOLARIS	24280	71662420
3		<unused>		
4		<unused>		

Please select the partition you wish to boot: \* \*

Solaris DCB

loading /solaris/boot.bin

SunOS Secondary Boot version 3.00

Solaris Intel Platform Edition Booting System

Autobooting from bootpath: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/  
pci8086,341a@7,1/sd@0,0:a

If the system hardware has changed, or to boot from a different  
device, interrupt the autoboot process by pressing ESC.  
Press ESCape to interrupt autoboot in 2 seconds.

Initializing system  
Please wait...

Warning: Resource Conflict - both devices are added

NON-ACPI device: ISY0050

Port: 3F0-3F5, 3F7; IRQ: 6; DMA: 2

ACPI device: ISY0050

Port: 3F2-3F3, 3F4-3F5, 3F7; IRQ: 6; DMA: 2

<<< Current Boot Parameters >>>

Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/  
sd@0,0:a

Boot args:

Type	b [file-name] [boot-flags] <ENTER>	to boot with options
or	i <ENTER>	to enter boot interpreter
or	<ENTER>	to boot with defaults

<<< timeout in 5 seconds >>>

Select (b)oot or (i)nterpreter: Size: 276915 + 22156 + 150372 Bytes

/platform/i86pc/kernel/unix loaded - 0xac000 bytes used

SunOS Release 5.9 Version on81-feature-patch:08/30/2003 32-bit

Copyright 1983-2003 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.

Use is subject to license terms.

configuring IPv4 interfaces: e1000g2.

Hostname: phys-schost-1

Booting as part of a cluster

NOTICE: CMM: Node phys-schost-1 (nodeid = 1) with votecount = 1 added.

NOTICE: CMM: Node phys-schost-2 (nodeid = 2) with votecount = 1 added.

NOTICE: CMM: Quorum device 1 (/dev/did/rdisk/dls2) added; votecount = 1, bitmask  
of nodes with configured paths = 0x3.

WARNING: CMM: Initialization for quorum device /dev/did/rdisk/dls2 failed with  
error EACCES. Will retry later.

NOTICE: clcomm: Adapter e1000g3 constructed

NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g3 - phys-schost-2:e1000g3 being constructed

NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g3 - phys-schost-2:e1000g3 being initiated

NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g3 - phys-schost-2:e1000g3 online

NOTICE: clcomm: Adapter e1000g0 constructed

NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g0 - phys-schost-2:e1000g0 being constructed

NOTICE: CMM: Node phys-schost-1: attempting to join cluster.

WARNING: CMM: Reading reservation keys from quorum device /dev/did/rdisk/dls2  
failed with error 2.

NOTICE: CMM: Cluster has reached quorum.

NOTICE: CMM: Node phys-schost-1 (nodeid = 1) is up; new incarnation number =  
1068503958.

NOTICE: CMM: Node phys-schost-2 (nodeid = 2) is up; new incarnation number =

```

1068496374.
NOTICE: CMM: Cluster members: phys-schost-1 phys-schost-2.
NOTICE: CMM: node reconfiguration #3 completed.
NOTICE: CMM: Node phys-schost-1: joined cluster.
NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g0 - phys-schost-2:e1000g0 being initiated
NOTICE: clcomm: Path phys-schost-1:e1000g0 - phys-schost-2:e1000g0 online
NOTICE: CMM: Retry of initialization for quorum device /dev/did/rdisk/dls2 was
successful.
WARNING: mod_installdrv: no major number for rsmrtd
ip: joining multicasts failed (18) on clprivnet0 - will use link layer
broadcasts for multicast
The system is coming up. Please wait.
checking ufs filesystems
/dev/rdisk/clt0d0s5: is clean.
NIS domain name is dev.eng.mycompany.com
starting rpc services: rpcbind keyserv ypbind done.
Setting netmask of e1000g2 to 192.168.255.0
Setting netmask of e1000g3 to 192.168.255.128
Setting netmask of e1000g0 to 192.168.255.128
Setting netmask of clprivnet0 to 192.168.255.0
Setting default IPv4 interface for multicast: add net 224.0/4: gateway phys-schost-1
syslog service starting.
obtaining access to all attached disks

*****
*
* The X-server can not be started on display :0...
*
*****
volume management starting.
Starting Fault Injection Server...
The system is ready.

phys-schost-1 console login:

```

## ▼ 如何以非叢集模式啓動叢集節點

您可以啓動一個節點以便該節點不以叢集成員身份參與作業，即非叢集模式。在安裝叢集軟體或執行某些管理程序（如修補節點）時，非叢集模式非常有用。

- 步驟
1. 在以非叢集模式啓動的叢集上成為超級使用者。
  2. 使用 `scswitch` 和 `shutdown` 指令來關閉節點。

```
# scswitch -S -h node
# shutdown -g0 -y -i0
```

3. 在 [目前的啓動參數] 畫面上，請確認節點顯示 `ok` 提示符號或 `Select (b)oot or (i)nterpreter` 提示符號。

4. 透過將 `boot(1M)` 或 `b` 指令與 `-x` 選項搭配使用，以非叢集模式啓動節點。

■ SPARC :

```
ok boot -x
```

■ x86 :

```
<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/
sd@0,0:a
Boot args:

Type      b [file-name] [boot-flags] <ENTER>  to boot with options
or        i <ENTER>                          to enter boot interpreter
or        <ENTER>                             to boot with defaults
```

```
<<< timeout in 5 seconds >>>
```

```
Select (b)oot or (i)nterpreter: b -x
```

節點的主控台出現的訊息指出，節點不是叢集的一部分。

### 範例 3-13 SPARC: 以非叢集模式啓動叢集節點

以下範例顯示 `phys-schost-1` 節點先關閉，再以非叢集模式啓動節點時的主控台輸出。`-g0` 選項將寬限期設成零，`-y` 提供自動的 `yes` 回應，以確認問題，以及 `-i0` 啓動執行層次 0 (零)。這個節點的關閉訊息出現在叢集中另一個節點的主控台上。

```
# scswitch -S -h phys-schost-1
# shutdown -g0 -y -i0
Shutdown started.    Wed Mar 10 13:47:32 phys-schost-1 cl_runtime:

WARNING: CMM monitoring disabled.
phys-schost-1#
...
rg_name = schost-sa-1 ...
offline node = phys-schost-2 ...
num of node = 0 ...
phys-schost-1#
INIT: New run level: 0
The system is coming down.  Please wait.
System services are now being stopped.
Print services stopped.
syslogd: going down on signal 15
...
The system is down.
syncing file systems... done
WARNING: node phys-schost-1 is being shut down.
Program terminated

ok boot -x
...
Not booting as part of cluster
...
The system is ready.
```

phys-schost-1 console login:

### 範例 3-14 x86: 以非叢集模式啓動叢集節點

以下範例顯示 phys-schost-1 節點先關閉，再以非叢集模式啓動節點時的主控台輸出。-g0 選項將寬限期設成零，-y 提供自動的 yes 回應，以確認問題，以及 -i0 啓動執行層次 0 (零)。這個節點的關閉訊息出現在叢集中另一個節點的主控台上。

```
# scswitch -S -h phys-schost-1
# shutdown -g0 -y -i0
Shutdown started.    Wed Mar 10 13:47:32 PST 2004

phys-schost-1#
INIT: New run level: 0
The system is coming down.  Please wait.
System services are now being stopped.
Print services already stopped.
Mar 10 13:47:44 phys-schost-1 syslogd: going down on signal 15
...
The system is down.
syncing file systems... done
WARNING: CMM: Node being shut down.
Type any key to continue

ATI RAGE SDRAM BIOS P/N GR-xlint.007-4.330
*                               BIOS Lan-Console 2.0
Copyright (C) 1999-2001 Intel Corporation
MAC ADDR: 00 02 47 31 38 3C
AMIBIOS (C)1985-2002 American Megatrends Inc.,
Copyright 1996-2002 Intel Corporation
SCB20.86B.1064.P18.0208191106
SCB2 Production BIOS Version 2.08
BIOS Build 1064
2 X Intel(R) Pentium(R) III CPU family      1400MHz
Testing system memory, memory size=2048MB
2048MB Extended Memory Passed
512K L2 Cache SRAM Passed
ATAPI CD-ROM SAMSUNG CD-ROM SN-124

Press <F2> to enter SETUP, <F12> Network

Adaptec AIC-7899 SCSI BIOS v2.57S4
(c) 2000 Adaptec, Inc. All Rights Reserved.
    Press <Ctrl><A> for SCSISelect(TM) Utility!

Ch B,   SCSI ID: 0 SEAGATE  ST336605LC      160
        SCSI ID: 1 SEAGATE  ST336605LC      160
        SCSI ID: 6 ESG-SHV  SCA HSBP M18      ASYN
Ch A,   SCSI ID: 2 SUN      StorEdge 3310    160
        SCSI ID: 3 SUN      StorEdge 3310    160

AMIBIOS (C)1985-2002 American Megatrends Inc.,
Copyright 1996-2002 Intel Corporation
```

SCB20.86B.1064.P18.0208191106  
SCB2 Production BIOS Version 2.08  
BIOS Build 1064

2 X Intel(R) Pentium(R) III CPU family 1400MHz  
Testing system memory, memory size=2048MB  
2048MB Extended Memory Passed  
512K L2 Cache SRAM Passed  
ATAPI CD-ROM SAMSUNG CD-ROM SN-124

SunOS - Intel Platform Edition Primary Boot Subsystem, vsn 2.0

Current Disk Partition Information

Part#	Status	Type	Start	Length
1	Active	X86 BOOT	2428	21852
2		SOLARIS	24280	71662420
3		<unused>		
4		<unused>		

Please select the partition you wish to boot: \* \*

Solaris DCB

loading /solaris/boot.bin

SunOS Secondary Boot version 3.00

Solaris Intel Platform Edition Booting System

Autobooting from bootpath: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/  
pci8086,341a@7,1/sd@0,0:a

If the system hardware has changed, or to boot from a different  
device, interrupt the autoboot process by pressing ESC.

Press ESCape to interrupt autoboot in 2 seconds.

Initializing system

Please wait...

Warning: Resource Conflict - both devices are added

NON-ACPI device: ISY0050

Port: 3F0-3F5, 3F7; IRQ: 6; DMA: 2

ACPI device: ISY0050

Port: 3F2-3F3, 3F4-3F5, 3F7; IRQ: 6; DMA: 2

<<< Current Boot Parameters >>>

Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/  
sd@0,0:a

Boot args:

Type b [file-name] [boot-flags] <ENTER> to boot with options  
or i <ENTER> to enter boot interpreter  
or <ENTER> to boot with defaults

```
<<< timeout in 5 seconds >>>

Select (b)oot or (i)nterpreter: b -x
...
Not booting as part of cluster
...
The system is ready.
phys-schost-1 console login:
```

---

## 修復整個 /var 檔案系統

Solaris 和 Sun Cluster 軟體都將錯誤訊息寫入 /var/adm/messages 檔案，隨著時間的推移，該檔案會填滿 /var 檔案系統。如果叢集節點的 /var 檔案系統已滿，Sun Cluster 可能無法在該節點上重新啟動。不僅如此，您還可能無法登入該節點。

### ▼ 如何修復整個 /var 檔案系統

如果節點報告整個 /var 檔案系統已滿但仍繼續執行 Sun Cluster 服務，請使用這個程序清除已滿的檔案系統。請參閱「系統管理指南：進階管理」中「System Administration Guide: Advanced Administration」中的「Viewing System Messages」，以取得更多資訊。

- 步驟
1. 在擁有已滿的 /var 檔案系統的叢集節點上成為超級使用者。
  2. 清除整個檔案系統。  
例如，刪除檔案系統中不必要的檔案。

## 第 4 章

# 管理整體裝置、磁碟路徑監視以及叢集檔案系統

本章提供管理整體裝置、磁碟路徑監視與叢集檔案系統的程序。

以下是本章所介紹程序的清單。

- 第 72 頁的「如何更新整體裝置名稱空間」
- 第 72 頁的「如何新增與註冊磁碟裝置群組 (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)」
- 第 73 頁的「如何移除及註銷磁碟裝置群組 (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)」
- 第 74 頁的「如何從所有磁碟裝置群組移除節點」
- 第 75 頁的「如何從磁碟裝置群組移除節點 (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)」
- 第 76 頁的「如何在叢集中建立三個以上的磁碟組」
- 第 77 頁的「SPARC: 如何在起始磁碟時建立新的磁碟群組 (VERITAS Volume Manager)」
- 第 78 頁的「SPARC: 如何在封裝磁碟時建立新的磁碟群組 (VERITAS Volume Manager)」
- 第 79 頁的「SPARC: 如何新增新的容體至現有的磁碟裝置群組 (VERITAS Volume Manager)」
- 第 80 頁的「SPARC: 如何將現有的磁碟群組加入磁碟裝置群組 (VERITAS Volume Manager)」
- 第 80 頁的「SPARC: 如何指定磁碟裝置群組的新次要編號 (VERITAS Volume Manager)」
- 第 81 頁的「SPARC: 如何將磁碟群組註冊為磁碟裝置群組 (VERITAS Volume Manager)」
- 第 83 頁的「SPARC: 如何註冊磁碟群組配置變更 (VERITAS Volume Manager)」
- 第 84 頁的「SPARC: 如何設定次要節點所要的數目 (VERITAS Volume Manager)」
- 第 85 頁的「SPARC: 如何從磁碟裝置群組移除容體 (VERITAS Volume Manager)」
- 第 86 頁的「SPARC: 如何移除及註銷磁碟裝置群組 (VERITAS Volume Manager)」
- 第 87 頁的「SPARC: 如何新增節點至磁碟裝置群組 (VERITAS Volume Manager)」
- 第 88 頁的「SPARC: 如何從磁碟裝置群組移除節點 (VERITAS Volume Manager)」
- 第 89 頁的「SPARC: 如何從原始磁碟裝置群組移除節點」
- 第 91 頁的「如何變更磁碟裝置特性」
- 第 92 頁的「如何變更裝置群組所要的次要節點數目」

- 第 93 頁的「如何列出磁碟裝置群組配置」
- 第 94 頁的「如何切換裝置群組的主要節點」
- 第 95 頁的「如何使磁碟裝置群組進入維護狀態」
- 第 97 頁的「如何新增叢集檔案系統」
- 第 100 頁的「如何移除叢集檔案系統」
- 第 102 頁的「如何檢查叢集中的整體裝載」
- 第 104 頁的「如何監視磁碟路徑」
- 第 106 頁的「如何列印發生故障的磁碟路徑」
- 第 105 頁的「如何取消監視磁碟路徑」
- 第 106 頁的「如何監視檔案的磁碟路徑」

如需有關本章中相關程序的高階說明，請參閱表 4-2。

請參閱「Sun Cluster 概念指南 (適用於 Solaris 作業系統)」，以取得與全域裝置、全域名稱空間、磁碟裝置群組、磁碟路徑監視以及叢集檔案系統相關的概念資訊。

---

## 管理整體裝置與全域名稱空間簡介

Sun Cluster 磁碟裝置群組的管理工作有賴於安裝在叢集上的容體管理程式。Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 具有「叢集感知」功能，因此您可以使用 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager `metaset(1M)` 指令增加、註冊和移除磁碟裝置群組。如果您使用的是 VERITAS Volume Manager (VxVM)，可以使用 VxVM 指令來建立磁碟群組。您可以使用 `scsetup(1M)` 公用程式將磁碟群組註冊為 Sun Cluster 磁碟裝置群組。在移除 VxVM 磁碟裝置群組時，需同時使用 `scsetup` 指令和 VxVM 指令。

Sun Cluster 軟體會自動為叢集中的每一個磁碟及磁帶裝置建立原始磁碟裝置群組，不過叢集裝置群組仍會保持離線狀態，除非您將群組作為全域裝置來存取。在管理磁碟裝置群組或容體管理程式磁碟群組時，您必須在該群組之主要節點的叢集節點上執行。

通常您不需要管理全域裝置名稱空間。安裝時會自動設置全域名稱空間，並會在 Solaris 作業系統重新啟動時自動更新名稱空間。但是，如果全域名稱空間需要更新，則您可以從任意叢集節點執行 `scgdevs(1M)` 指令。這個指令會使所有其他叢集節點成員，以及未來可能加入該叢集之節點上的全域名稱空間都被更新。

## Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 的整體裝置許可權

對全域裝置許可權所做的變更，不會自動傳遞至 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 與磁碟裝置之叢集中的所有節點。如果您要變更整體裝置的許可權，您必須手動變更叢集中每一個節點的許可權。例如，如果您要將整體裝置 `/dev/global/dsk/d3s0` 的許可權變更為 644，您必須在叢集中的所有節點上執行

```
# chmod 644 /dev/global/dsk/d3s0
```

。

VxVM 不支援 chmod 指令。若要變更 VxVM 中的整體裝置許可權，請參閱「VxVM 管理指南」。

## 整體裝置的動態重新配置

若要完成叢集中磁碟與磁帶裝置上的動態重新配置 (DR) 作業，您必須考慮下列問題。

- 文件記錄的所有 Solaris DR 功能的需求、程序和限制也適用於 Sun Cluster DR 支援，唯一的例外是作業環境停止運作時。因此，在使用搭配 Sun Cluster 軟體的 DR 功能之前，請先參閱 Solaris DR 功能的說明文件。此外，還需特別注意 DR 分解作業時會影響非網路 IO 裝置的問題。
- Sun Cluster 會拒絕主要節點的使用中裝置上的 DR 移除板 (remove-board) 作業。DR 作業可以在主要節點的非使用中裝置，及次要節點的任何裝置上進行。
- DR 作業完成後，叢集資料存取會像之前一樣繼續。
- Sun Cluster 會拒絕影響法定裝置可用性的 DR 作業，請參閱第 110 頁的「動態重新配置法定裝置」，以取得更多資訊。



---

**注意** – 如果您在次要節點上執行 DR 作業時，現行的主要節點發生故障，叢集可用性將會受到影響。除非提供新的次要節點，否則主要節點沒有地方可以進行故障轉移。

---

若要在整體裝置上執行 DR 作業，請依順序完成下列步驟。

表 4-1 對應作業：磁碟與磁帶裝置的動態重新配置

作業	相關說明
1. 如果必須在現行的主要節點上執行會影響使用中裝置群組的 DR 作業，那麼在裝置上執行 DR 移除作業之前，請先切換主要及次要節點。	第 94 頁的「如何切換裝置群組的主要節點」
2. 在要移除的裝置上執行 DR 移除作業。	「Solaris 8 on Sun Hardware」及「Solaris 9 on Sun Hardware」文件集中的「Sun Enterprise 10000 DR Configuration Guide」及「Sun Enterprise 10000 Dynamic Reconfiguration Reference Manual」。

## SPARC: VERITAS Volume Manager 管理注意事項

- 為使 Sun Cluster 能維護 VxVM 名稱空間，當 Sun Cluster 磁碟群組配置有所變更時，您必須註冊所有的 VxVM 磁碟群組或容體變更。這樣可以確保所有叢集節點上的名稱空間都被更新。會影響名稱空間的配置變更包括新增、移除或重新命名容體，

變更容體許可權、所有人或群組 ID 也會影響名稱空間。

---

**備註** – 一旦磁碟群組已經在叢集註冊為 Sun Cluster 磁碟裝置群組後，切勿使用 VxVM 指令匯入或撤出 VxVM 磁碟群組。Sun Cluster 軟體會處理所有需要匯入或撤出磁碟群組的情況。

---

- 每一個 VxVM 磁碟群組必須有全叢集中唯一的次要編號。依預設，在建立磁碟群組時，VxVM 會選擇一個乘以 1000 的隨機數字，當作該磁碟群組的基本次要編號。對於大部分只有少量磁碟群組的配置而言，次要編號已足以保證其唯一性。新建立磁碟群組的次要編號，可能會與不同節點上匯入的現存磁碟群組之次要編號衝突，在這種情況下，嘗試註冊 Sun Cluster 磁碟裝置群組會發生故障。若要修正這個問題，應該先給新磁碟群組一個新的唯一次要編號，然後再註冊為 Sun Cluster 磁碟裝置群組。
- 如果您正在設定鏡像容體，可在發生節點故障時使用「已使用區域記錄」(DRL) 來減少容體回復時間。強烈建議使用 DRL，儘管使用 DRL 可能降低 I/O 產量。
- VxVM 不支援 `chmod` 指令。若要變更 VxVM 中的整體裝置許可權，請參閱 VxVM 管理指南。
- Sun Cluster 3.1 4/04 軟體不支援從相同的節點管理多重路徑的 VxVM 動態多重路徑 (Dynamic Multipathing, DMP) 功能。
- 如果您使用 VxVM 來設定 Oracle Parallel Server 或 Oracle Real Application Clusters 的共用磁碟群組，請使用「VERITAS Volume Manager 管理指南」中所述的 VxVM 叢集功能。建立 Oracle Parallel Server 或 Oracle Real Application Clusters 的共用磁碟群組與建立其他磁碟群組有所不同。您必須使用 `vxdg -s` 來匯入 Oracle Parallel Server 或 Oracle Real Application Clusters 共用磁碟群組。您不必以叢集框架來註冊 Oracle Parallel Server 或 Oracle Real Application Clusters 共用磁碟群組。若要建立其他 VxVM 磁碟群組，請參閱第 77 頁的「SPARC: 如何在起始磁碟時建立新的磁碟群組 (VERITAS Volume Manager)」。

---

## 管理叢集檔案系統簡介

管理叢集檔案系統無需特定的 Sun Cluster 指令。管理叢集檔案系統的方式和管理其它任何的 Solaris 檔案系統一樣，可以使用標準的 Solaris 檔案系統指令，如 `mount`、`newfs` 等。指定 `-g` 選項至 `mount` 指令可以裝載叢集檔案系統，叢集檔案系統也能在啓動時自動裝載。

---

**備註** – 當叢集檔案系統讀取檔案時，檔案系統並不會更新那些檔案的存取時間。

---

## 叢集檔案系統限制

以下限制適用於管理叢集檔案系統：

- 非空目錄上不支援指令 `unlink(1M)`。
- 不支援指令 `lockfs -d`。使用 `lockfs -n` 作為一種解決方法。
- 您無法使用在重新掛載時增加的 `directio` 掛載選項重新掛載叢集檔案系統。
- 您無法使用 `directio ioctl` 在單一檔案上設定 `directio` 裝載選項。

## SPARC: 支援 VxFS 的準則

Sun Cluster 3.1 叢集檔案系統中不支援以下 VxFS 功能。但是，在本機檔案系統中支持這些功能。

- 快速 I/O
- 快照
- 儲存核對點
- VxFS 特定的掛載選項：
  - `convosync (Convert O_SYNC)`
  - `mincache`
  - `qlog`、`delaylog`、`tmplog`
- VERITAS 叢集檔案系統 (需要 VxVM 叢集功能與 VERITAS 叢集伺服器)

可使用快取建議，但是只有在指定的節點上才能看出效果

Sun Cluster 3.1 軟體支援叢集檔案系統中支援的所有 VxFS 的其他功能與選項。請參閱 VxFS 文件，以取得有關叢集配置中支援的 VxFS 選項的詳細資訊。

下列關於如何使用 VxFS 建立高可用性叢集檔案系統的準則，是針對 Sun Cluster 3.1 4/04 配置的。

- 依照 VxFS 說明文件中的下列程序，來建立 VxFS 檔案系統。
- 從主要節點裝載及卸載 VxFS 檔案系統。主要節點會控制 VxFS 檔案系統所在的磁碟。從次要節點執行的 VxFS 檔案系統裝載和卸載作業可能會失敗。
- 從 VxFS 叢集檔案系統的主要節點執行所有的 VxFS 管理指令。

下列有關如何管理 VxFS 叢集檔案系統的準則，並非針對 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體。不過，這些準則和您管理 UFS 叢集檔案系統的方法不同。

- 您可以從叢集中的任何節點管理 VxFS 叢集檔案系統上的檔案。`ioctls` 則是例外，您只能從主要節點發出這個指令。如果您不知道管理指令是否涉及 `ioctl`，則請從主要節點發出指令。
- 如果 VxFS 叢集檔案系統因故障而轉移到次要節點，所有在故障轉移中進行的標準系統呼叫作業會在新的主要節點上重新發出。不過，任何在故障轉移中進行的 `ioctl` 相關作業將會失敗。在 VxFS 叢集檔案系統故障轉移之後，請檢查叢集檔案系統的狀態。故障轉移之前，舊的主要節點發出的管理指令可能需要採取修正措施。請參閱

VxFS 說明文件，以取得詳細資訊。

---

## 管理磁碟裝置群組

`scsetup(1M)` 公用程式是 `scconf(1M)` 指令的互動式介面。`scsetup` 會產生 `scconf` 指令。產生的指令會在部分程序範例的尾端顯示。

---

**備註** – Sun Cluster 軟體會自動為叢集中的每一個磁碟及磁帶裝置建立原始磁碟裝置群組。不過叢集裝置群組仍會保持離線狀態，除非您將群組作為全域裝置來存取。

---

表 4-2 工作清單：管理磁碟裝置群組

作業	如需相關說明，請參閱 ...
更新整體裝置名稱空間 (不含重新配置的重新啟動) – 使用 <code>scgdevs(1M)</code>	第 72 頁的「如何更新整體裝置名稱空間」
增加 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 磁碟組，並將其註冊為磁碟裝置群組 – 使用 <code>metaset(1M)</code>	第 72 頁的「如何新增與註冊磁碟裝置群組 (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)」
從配置中移除 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 磁碟裝置群組 – 使用 <code>metaset</code> 和 <code>metaclear(1M)</code>	第 73 頁的「如何移除及註銷磁碟裝置群組 (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)」
從所有磁碟裝置群組移除節點 – 使用 <code>scconf</code> 、 <code>metaset</code> 和 <code>scsetup</code>	第 74 頁的「如何從所有磁碟裝置群組移除節點」
從 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 磁碟裝置群組移除節點 – 使用 <code>metaset</code>	第 75 頁的「如何從磁碟裝置群組移除節點 (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)」

表 4-2 工作清單：管理磁碟裝置群組 (續)

作業	如需相關說明，請參閱 ...
SPARC：將 VERITAS Volume Manager 磁碟群組新增為磁碟裝置群組 — 使用 VxVM 指令和 <code>scsetup(1M)</code>	第 77 頁的「SPARC: 如何在起始磁碟時建立新的磁碟群組 (VERITAS Volume Manager)」 第 78 頁的「SPARC: 如何在封裝磁碟時建立新的磁碟群組 (VERITAS Volume Manager)」 第 79 頁的「SPARC: 如何新增新的容體至現有的磁碟裝置群組 (VERITAS Volume Manager)」 第 80 頁的「SPARC: 如何將現有的磁碟群組加入磁碟裝置群組 (VERITAS Volume Manager)」 第 80 頁的「SPARC: 如何指定磁碟裝置群組的新次要編號 (VERITAS Volume Manager)」 第 81 頁的「SPARC: 如何將磁碟群組註冊為磁碟裝置群組 (VERITAS Volume Manager)」 第 83 頁的「SPARC: 如何註冊磁碟群組配置變更 (VERITAS Volume Manager)」
SPARC：從配置中移除 VERITAS Volume Manager 磁碟裝置群組 — 使用 <code>scsetup</code> (以產生 <code>scconf</code> )	第 85 頁的「SPARC: 如何從磁碟裝置群組移除容體 (VERITAS Volume Manager)」 第 86 頁的「SPARC: 如何移除及註銷磁碟裝置群組 (VERITAS Volume Manager)」
SPARC：新增節點至 VERITAS Volume Manager 磁碟裝置群組 — 使用 <code>scsetup</code> 以產生 <code>scconf</code>	第 87 頁的「SPARC: 如何新增節點至磁碟裝置群組 (VERITAS Volume Manager)」
SPARC：從 VERITAS Volume Manager 磁碟裝置群組移除節點 — 使用 <code>scsetup</code> 以產生 <code>scconf</code>	第 88 頁的「SPARC: 如何從磁碟裝置群組移除節點 (VERITAS Volume Manager)」
從原始磁碟裝置群組移除節點 — 使用 <code>scconf(1M)</code>	第 89 頁的「SPARC: 如何從原始磁碟裝置群組移除節點」
變更磁碟裝置群組特性 — 使用 <code>scsetup</code> 以產生 <code>scconf</code>	第 91 頁的「如何變更磁碟裝置特性」
顯示磁碟裝置群組與特性 — 使用 <code>scconf</code>	第 93 頁的「如何列出磁碟裝置群組配置」
變更裝置群組的所需次要節點數目 — 使用 <code>scsetup</code> 以產生 <code>scconf</code>	第 92 頁的「如何變更裝置群組所要的次要節點數目」
切換磁碟裝置群組的主要節點 — 使用 <code>scswitch(1M)</code>	第 94 頁的「如何切換裝置群組的主要節點」

表 4-2 工作清單：管理磁碟裝置群組 (續)

作業	如需相關說明，請參閱 ...
使磁碟裝置群組進入維護狀態 – 使用 <code>metaset</code> 或 <code>vxdg</code>	第 95 頁的「如何使磁碟裝置群組進入維護狀態」

## ▼ 如何更新整體裝置名稱空間

增加新的全域裝置時，請透過執行 `scgdevs(1M)`，手動更新全域裝置名稱空間。

**備註** – 如果執行指令的節點目前不是叢集成員，那麼 `scgdevs` 指令便不會有任何效果。如果未裝載 `/global/.devices/node@nodeID` 檔案系統，則指令同樣不會有效果。

- 步驟
1. 成為叢集上任何節點的超級使用者。
  2. 使用 `scgdevs` 指令重新配置名稱空間。

```
# scgdevs
```

### 範例 4-1 更新全域裝置名稱空間

以下範例顯示執行 `scgdevs` 成時產生的輸出。

```
# scgdevs
Configuring the /dev/global directory (global devices)...
obtaining access to all attached disks
reservation program successfully exiting
```

## ▼ 如何新增與註冊磁碟裝置群組 (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)

使用 `metaset` 指令建立 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 磁碟組並將其註冊為 Sun Cluster 磁碟裝置群組。註冊磁碟組時，您指定給磁碟組的名稱會自動指定給磁碟裝置群組。

- 步驟
1. 在連接您要建立磁碟組之磁碟的節點上成為超級使用者。
  2. 計算配置所需的 Solstice DiskSuite 中介裝置或 Solaris Volume Manager 容體的名稱數，並在每個節點上修改 `/kernel/drv/md.conf` 檔案。  
請參閱「Sun Cluster 軟體安裝指南（適用於 Solaris 作業系統）」中的「如何設定中介裝置或容體名稱和磁碟組的數目」。

3. 使用 `metaset(1M)` 指令增加 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 磁碟組，並將其註冊為具備 Sun Cluster 的磁碟裝置群組。若要建立多所有者磁碟群組，請使用 `-M` 選項。

```
# metaset -s diskset -a -M -h nodelist
-s diskset          指定要建立的磁碟組。
-a -h nodelist      增加可控制磁碟組的節點清單。
-M                  指定磁碟群組為多擁有者。
```

---

**備註** – 在叢集上執行 `metaset` 指令來建立「Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager」裝置群組，根據預設將會產生一個次要節點，不論該裝置群組中所含的節點數目為何。您可以在建立裝置群組後使用 `scsetup(1M)` 公用程式變更所需的次要節點數目。請參閱第 92 頁的「如何變更裝置群組所要的次要節點數目」，以取得更多有關磁碟防故障備用的資訊。

---

4. 確認磁碟裝置群組是否新增成功。

磁碟裝置群組名稱會與使用 `metaset` 指定的磁碟組名稱匹配。

```
# scconf -p | grep disk-device-group
```

#### 範例 4-2 增加 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 磁碟裝置群組

以下範例顯示了磁碟組與磁碟裝置群組的建立，並確認磁碟裝置群組已經建立。

```
# metaset -s dg-schost-1 -a -h phys-schost-1
# scconf -p | grep dg-schost-1
Device group name: dg-schost-1
```

## 如何移除及註銷磁碟裝置群組 (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)

磁碟裝置群組是已透過 Sun Cluster 註冊的 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 磁碟組。若要移除 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 磁碟裝置群組，請使用 `metaclear` 和 `metaset` 指令。這些指令會移除相同名稱的磁碟裝置群組，並註銷其 Sun Cluster 磁碟裝置群組的身份。

請參閱 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 說明文件，以取得移除磁碟組的步驟。

## ▼ 如何從所有磁碟裝置群組移除節點

使用此程序移除所有磁碟裝置群組 (該群組列出了潛在主要節點清單中的節點) 中的叢集節點。

步驟 1. 在所有磁碟裝置群組中您要移除的潛在主要節點上成為超級使用者。

2. 判斷要移除其節點的磁碟裝置群組是否為成員。

在裝置群組節點清單中尋找每一個磁碟裝置群組的節點名稱。

```
# scconf -p | grep "Device group"
```

3. 步驟 2 中識別出的磁碟裝置群組中是否有裝置群組類型為 `SDS/SVM` 的群組？

- 如果有，請執行第 75 頁的「如何從磁碟裝置群組移除節點 (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)」中的程序。
- 如果沒有，請移至步驟 4。

4. 步驟 2 中識別出的磁碟裝置群組中是否有裝置群組類型為 `VxVM` 的群組？

- 如果有，請執行第 88 頁的「SPARC: 如何從磁碟裝置群組移除節點 (VERITAS Volume Manager)」中的程序。
- 如果沒有，請移至步驟 5。

5. 決定要移除其成員節點的原始磁碟裝置群組。

請注意，下列指令包含了兩個“v”，`-pvv`。要顯示原始磁碟裝置群組需要第二個“v”。

```
# scconf -pvv | grep "Device group"
```

6. 步驟 5 中列出的磁碟裝置群組中是否有裝置群組類型為 `Disk`、`Local_Disk`，或是這兩種類型的群組都有？

- 如果有，請執行第 89 頁的「SPARC: 如何從原始磁碟裝置群組移除節點」中的程序。
- 如果沒有，請移至步驟 7。

7. 確認節點已從所有磁碟裝置群組的潛在主要節點中移除。

如果節點不再列為任何磁碟裝置群組的潛在主要節點，則此項指令不會傳回任何訊息。

```
# scconf -pvv | grep "Device group" | grep nodename
```

## ▼ 如何從磁碟裝置群組移除節點 (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)

使用此程序從 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 磁碟裝置群組的潛在主要節點清單中，移除一個叢集節點。請為每一個您想要移除節點的磁碟裝置群組，重複執行 `metaset` 指令。

- 步驟 1. 驗證該節點是否仍是磁碟裝置群組的成員，以及該磁碟裝置群組是否為 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 磁碟裝置群組。

SDS/SVM 裝置群組類型表示一個 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 磁碟裝置群組。

```
phys-schost-1% scconf -pv | grep '(global-galileo)'
(global-galileo) Device group type:          SDS/SVM
(global-galileo) Device group failback enabled: no
(global-galileo) Device group node list:    phys-schost-1, phys-schost-2
(global-galileo) Diskset name:             global-galileo
phys-schost-1%
```

2. 判斷哪一個節點是裝置群組目前的主要節點。

```
# scstat -D
```

3. 在目前擁有您要修改之磁碟裝置群組的節點上成為超級使用者。

4. 從磁碟裝置群組移除節點的主機名稱。

```
# metaset -s setname -d -h nodelist
```

`-s setname` 指定磁碟裝置群組名稱。

`-d` 從磁碟裝置群組刪除由 `-h` 標識的節點。

`-h nodelist` 從可控制磁碟裝置群組的節點清單中移除節點。

---

備註 – 更新可能需要數分鐘才能夠完成。

---

如果指令失敗，則將 `-f` ([強制]) 選項加入指令中。

```
# metaset -s setname -d -f -h nodelist
```

5. 對要從其中將節點作為潛在主要節點移除的每個磁碟裝置群組重複執行步驟 4。

6. 確認節點已從磁碟裝置群組中移除。

磁碟裝置群組名稱會與使用 `metaset` 指定的磁碟組名稱匹配。

```
phys-schost-1% scconf -pv | grep devicegroup
Device group node list: phys-schost-1, phys-schost-2
```

### 範例 4-3 從磁碟裝置群組 (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager) 移除節點

下列範例顯示如何從磁碟裝置群組配置移除主機名稱 `phys-schost-2`。這個範例刪除成為指定磁碟裝置群組中潛在主要節點的 `phys-schost-2`。透過執行 `scstat -D` 指令驗證節點是否已移除。檢查移除的節點不再顯示於螢幕文字中。

```
[確定節點的 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager  
磁碟裝置群組(2):]  
# scconf -pv | grep Device  
Device group name:          dg-schost-1  
Device group type:          SDS/SVM  
Device group failback enabled: no  
Device group node list:     phys-schost-1, phys-schost-2  
Device group ordered node list: yes  
Device group diskset name:   dg-schost-1  
[確定磁碟裝置群組目前的主要節點:]  
# scstat -D  
-- Device Group Servers --  
Device Group Primary Secondary  
-----  
Device group servers: dg-schost-1 phys-schost-1 phys-schost-2  
[在擁有該磁碟裝置群組的節點上以超級使用者身份登入。]  
[從該磁碟裝置群組中刪除主機名稱:]  
# metaset -s dg-schost-1 -d -h phys-schost-2  
[驗證是否已移除節點:]  
phys-schost-1% scconf -pv | grep dg-schost-1  
-- Device Group Servers --  
Device Group Primary Secondary  
-----  
Device group servers: dg-schost-1 phys-schost-1
```

## ▼ 如何在叢集中建立三個以上的磁碟組

如果您想在叢集中建立三個以上的磁碟組，請在建立磁碟組之前執行下列步驟。如果您是第一次安裝磁碟組，或是要增加更多磁碟組到已完全配置的叢集中，請遵循這些步驟進行。

- 步驟 1. 確認 `md_nsets` 變數的值夠高。這個值應大於您想要在叢集中建立的磁碟組總數。
  - a. 在叢集的任何節點上，檢查 `md_nsets` 變數值，該變數值位於 `/kernel/drv/md.conf` 檔中。
  - b. 如果叢集中的磁碟組總數大於現有的 `md_nsets` 負值，請增加每個節點的 `md_nsets` 值。  
可允許的最大磁碟組數目是 `md_nsets` 的值減一。`md_nsets` 的最大值為 32。
  - c. 確定 `/kernel/drv/md.conf` 檔在叢集的每個節點上都相同。



---

注意 – 未遵循此準則會導致嚴重的 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 錯誤和可能的資料遺失。

---

- d. 在某一個節點上關閉叢集。

```
# scshutdown -g0 -y
```

- e. 重新啟動叢集中的每個節點。

- SPARC :

```
ok boot
```

- x86 :

```
<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@
7,1/sd@0,0:a
Boot args:

Type b [file-name] [boot-flags] <ENTER> to boot with options
or   i <ENTER>                               to enter boot interpreter
or   <ENTER>                               to boot with defaults
```

```
<<< timeout in 5 seconds >>>
Select (b)oot or (i)nterpreter: b
```

2. 在叢集中的每個節點上，執行 `devfsadm(1M)` 指令。

您可以在叢集的所有節點上同時執行此指令。

3. 在叢集的一個節點上，執行 `scgdevs(1M)` 指令。

4. 在每個節點上，確認在您嘗試建立任何磁碟組之前，`scgdevs` 指令已完成。

`scgdevs` 指令在所有節點上自行遠端呼叫，即使只從一個節點執行指令也是如此。若要判斷 `scgdevs` 指令是否已經完成作業，請在叢集的每個節點上執行下列指令。

```
% ps -ef | grep scgdevs
```

## ▼ SPARC: 如何在起始磁碟時建立新的磁碟群組 (VERITAS Volume Manager)

---

備註 – 這個程序只適用於起始磁碟。如果您要封裝磁碟，請使用第 78 頁的「SPARC: 如何在封裝磁碟時建立新的磁碟群組 (VERITAS Volume Manager)」中的程序。

---

新增 VxVM 磁碟群組之後，您必須註冊磁碟裝置群組。

如果您使用 VxVM 來設定 Oracle Parallel Server 或 Oracle Real Application Clusters 的共用磁碟群組，請使用「VERITAS Volume Manager 管理指南」中所述的 VxVM 叢集功能。

- 步驟
1. 在實體連結至磁碟的任何節點上成為超級使用者，這些磁碟組成要增加的磁碟群組。
  2. 建立 VxVM 磁碟群組與容體。  
使用您喜好的方法來建立磁碟群組與容體。

---

備註 – 如果您正在設定鏡像容體，可在發生節點故障時使用「已使用區域記錄」(DRL) 來減少容體回復時間。但是，DRL 可能會降低 I/O 產量。

---

請參閱 VERITAS Volume Manager 說明文件，以取得完成此步驟的程序。

3. 將 VxVM 磁碟群組註冊為 Sun Cluster 磁碟裝置群組。  
請參閱第 81 頁的「SPARC: 如何將磁碟群組註冊為磁碟裝置群組 (VERITAS Volume Manager)」。  
請不要使用叢集框架來註冊 Oracle Parallel Server 或 Oracle Real Application Clusters 共用磁碟群組。

## ▼ SPARC: 如何在封裝磁碟時建立新的磁碟群組 (VERITAS Volume Manager)

---

備註 – 此程序僅適用於封裝磁碟。如果您要初始化磁碟，請使用第 77 頁的「SPARC: 如何在起始磁碟時建立新的磁碟群組 (VERITAS Volume Manager)」中的程序。

---

您可以將非根磁碟加入 Sun Cluster 磁碟裝置群組，方法是先將磁碟封裝為 VxVM 磁碟群組，然後將磁碟群組註冊為 Sun Cluster 磁碟裝置群組。

只有在起始建立 VxVM 磁碟群組時才支援磁碟封裝。在建立 VxVM 磁碟群組並將其註冊為 Sun Cluster 磁碟裝置群組之後，便只有可起始的磁碟才應加入磁碟群組中。

如果您使用 VxVM 來設定 Oracle Parallel Server 或 Oracle Real Application Clusters 的共用磁碟群組，請使用「VERITAS Volume Manager 管理指南」中所述的 VxVM 叢集功能。

- 步驟
1. 成為叢集上任何節點的超級使用者。

2. 如果密封的磁碟在 `/etc/vfstab` 檔中有系統檔案項目，請確定 `mount at boot` 選項被設為 `no`。  
一旦磁碟已封裝並註冊為 Sun Cluster 磁碟裝置群組，就請設回 `yes`。
3. 封裝磁碟。  
使用 `vxdiskadm` 功能表或圖形化使用者介面來封裝磁碟。VxVM 需要在磁碟開頭或結尾處有二個可用分割區以及未指定的磁柱。片段 2 也必須設定成整個磁碟。請參閱 `vxdiskadm(1M)` 線上說明手冊，以取得詳細資訊。
4. 先關閉再重新啟動節點。  
`scswitch(1M)` 指令可以將所有的資源群組與裝置群組從主要節點切換至下一個喜好的節點。使用 `shutdown` 來關閉及重新啟動節點。  

```
# scswitch -s -h node[,...]
# shutdown -g0 -y -i6
```
5. 如有需要，將所有資源群組以及裝置群組切換回原來的節點。  
如果資源群組和裝置群組一開始便配置成故障返回主要節點，便不需要此步驟。  

```
# scswitch -z -D disk-device-group -h node[,...]
# scswitch -z -g resource-group -h node[,...]
```
6. 將 VxVM 磁碟群組註冊為 Sun Cluster 磁碟裝置群組。  
請參閱第 81 頁的「SPARC: 如何將磁碟群組註冊為磁碟裝置群組 (VERITAS Volume Manager)」。  
請不要使用叢集框架來註冊 Oracle Parallel Server 或 Oracle Real Application Clusters 共用磁碟群組。
7. 如果您在步驟 2 中將 `mount at boot` 選項設定為 `no`，請將其設回 `yes`。

## ▼ SPARC: 如何新增新的容體至現有的磁碟裝置群組 (VERITAS Volume Manager)

當您新增新的容體至現有的 VxVM 磁碟裝置群組時，請從線上磁碟裝置群組的主要節點執行此程序。

---

備註 – 增加容體後，您需要使用第 83 頁的「SPARC: 如何註冊磁碟群組配置變更 (VERITAS Volume Manager)」中的程序來註冊配置變更。

---

- 步驟
1. 成為叢集上任何節點的超級使用者。
  2. 決定您要新增新容體之磁碟裝置群組的主要節點。

```
# scstat -D
```

3. 如果磁碟裝置群組為離線狀態，請讓裝置群組上線。

```
# scswitch -z -D disk-device-group -h node[,...]
```

-z -D *disk-device-group* 切換指定的裝置群組。

-h *node* 指定磁碟裝置群組要切換至哪個節點，此節點會成為新的主要節點。

4. 從主要節點 (目前主控磁碟裝置群組的節點) 建立磁碟群組中的 VxVM 容體。  
請參閱 VERITAS Volume Manager 說明文件，以取得建立 VxVM 容體的程序。
5. 註冊 VxVM 磁碟群組變更，以更新全域名稱空間。

DPM

第 83 頁的「SPARC: 如何註冊磁碟群組配置變更 (VERITAS Volume Manager)」。

## ▼ SPARC: 如何將現有的磁碟群組加入磁碟裝置群組 (VERITAS Volume Manager)

先將磁碟群組匯入目前的節點，然後將該磁碟群組註冊為 Sun Cluster 磁碟裝置群組，可以將現有的 VxVM 磁碟群組轉換為 Sun Cluster 磁碟裝置群組。

- 步驟 1. 成為叢集上任何節點的超級使用者。

2. 將 VxVM 磁碟群組匯入現行的節點。

```
# vxdg import diskgroup
```

3. 將 VxVM 磁碟群組註冊為 Sun Cluster 磁碟裝置群組。

請參閱第 81 頁的「SPARC: 如何將磁碟群組註冊為磁碟裝置群組 (VERITAS Volume Manager)」。

## ▼ SPARC: 如何指定磁碟裝置群組的新次要編號 (VERITAS Volume Manager)

如果由於某個次要編號與其他磁碟群組衝突而導致磁碟裝置群組註冊失敗，則您必須為新的磁碟群組指定一個新的、未使用的次要編號。指定好新的次要編號後，請重新執行程序將磁碟群組註冊為 Sun Cluster 磁碟裝置群組。

- 步驟 1. 成為叢集上任何節點的超級使用者。

2. 決定使用中的次要編號。

```
# ls -l /global/.devices/node@nodeid/dev/vx/dsk/*
```

3. 選擇另一個未使用的 1000 倍數當作新磁碟群組的基本次要編號。
4. 指定新的次要編號給磁碟群組。

```
# vxdg remenor diskgroup base-minor-number
```

5. 將 VxVM 磁碟群組註冊為 Sun Cluster 磁碟裝置群組。

請參閱第 81 頁的「SPARC: 如何將磁碟群組註冊為磁碟裝置群組 (VERITAS Volume Manager)」。

#### 範例 4-4 SPARC: 如何指定磁碟裝置群組的新次要編號

本範例使用 16000-16002 與 4000-4001 次級號碼。vxdg remenor 指令用來將基本次級號碼 5000 指定給新的磁碟裝置群組。

```
# ls -l /global/.devices/node@nodeid/dev/vx/dsk/*
/global/.devices/node@nodeid/dev/vx/dsk/dg1
brw----- 1 root    root    56,16000 Oct  7 11:32 dg1v1
brw----- 1 root    root    56,16001 Oct  7 11:32 dg1v2
brw----- 1 root    root    56,16002 Oct  7 11:32 dg1v3

/global/.devices/node@nodeid/dev/vx/dsk/dg2
brw----- 1 root    root    56,4000 Oct  7 11:32 dg2v1
brw----- 1 root    root    56,4001 Oct  7 11:32 dg2v2
# vxdg remenor dg3 5000
```

## ▼ SPARC: 如何將磁碟群組註冊為磁碟裝置群組 (VERITAS Volume Manager)

此程序使用 scsetup(1M) 公用程式將關聯的 VxVM 磁碟群組註冊為 Sun Cluster 磁碟裝置群組。

---

**備註** – 磁碟裝置群組在叢集註冊之後，請勿使用 VxVM 指令匯入或撤出 VxVM 磁碟群組。如果您變更了 VxVM 磁碟群組或容體，請使用第 83 頁的「SPARC: 如何註冊磁碟群組配置變更 (VERITAS Volume Manager)」中的程序註冊磁碟裝置群組配置變更。這個程序可以確保全域名稱空間處於正確的狀態。

---

註冊 VxVM 磁碟裝置群組的必備條件如下：

- 叢集節點的超級使用者特權。
- 要註冊為磁碟裝置群組的 VxVM 磁碟群組的名稱。

- 您要管理磁碟裝置群組之節點的順序。
- 裝置群組所要的次要節點數目。

當您定義偏好的順序之後，當發生最慣用的節點關機而稍後返回叢集時，還可以指定是否要將磁碟裝置切換回最偏好的節點。

請參閱 `scconf(1M)`，以取得有關節點喜好設定與故障回復選項的更多資訊。

非主要叢集節點 (備用) 會根據節點偏好順序轉換為次要節點。裝置群組預設的次要節點數目通常設定為一。這個預設設定可將正常操作時，因多個次要節點的主要檢查點所導致的效能降級降到最低。例如，在擁有四個節點的叢集中，預設上會配置一個主要、一個次要及兩個備用節點。另請參閱第 84 頁的「SPARC: 如何設定次要節點所要的數目 (VERITAS Volume Manager)」。

**步驟 1. 成為叢集上任何節點的超級使用者。**

**2. 輸入 `scsetup` 公用程式。**

```
# scsetup
顯示 Main Menu。
```

**3. 若要使用 VxVM 磁碟裝置群組，請輸入 4 (裝置群組與容體)。**

會出現 Device Groups Menu。

**4. 若要註冊 VxVM 磁碟裝置群組，請輸入 1 (將 VxVM 磁碟群組註冊為裝置群組)。**

依指示進行，同時輸入要註冊為 Sun Cluster 磁碟裝置群組的 VxVM 磁碟群組名稱。

如果您使用 VxVM 來設定 Oracle Parallel Server/Real Application Clusters 的共用磁碟群組，請勿以叢集框架來註冊共用磁碟群組。請使用「VERITAS Volume Manager 管理指南」中所述的 VxVM 叢集功能。

**5. 如果您在試圖註冊磁碟裝置群組時發生下列錯誤，請重新指定磁碟裝置群組的次要編號。**

```
scconf: Failed to add device group - in use
```

若要重新指定磁碟裝置群組的次要編號，請使用第 80 頁的「SPARC: 如何指定磁碟裝置群組的新次要編號 (VERITAS Volume Manager)」中的程序。此程序可讓您指定新的次要編號，不與現存磁碟裝置群組所使用的次要編號相衝突。

**6. 驗證磁碟裝置群組是否已註冊且為連線狀態。**

如果磁碟裝置群組已正確註冊，在使用以下指令時，將顯示新磁碟裝置群組的資訊。

```
# scstat -D
```

---

**備註** – 如果您變更了任何在叢集中註冊的 VxVM 磁碟群組或容體的配置資訊，則必須使用 `scsetup(1M)` 同步化磁碟裝置群組。此處所指的配置資訊變更包括新增或移除容體，以及變更現有容體的群組、擁有者或權限。配置變更後重新註冊可以確保全域名稱空間處於正確的狀態。請參閱第 72 頁的「如何更新整體裝置名稱空間」。

---

#### 範例 4-5 SPARC: 註冊 VERITAS Volume Manager 磁碟裝置群組

以下範例為註冊 VxVM 磁碟裝置群組 `dg1` 時，`scsetup` 所產生的 `scconf` 指令及驗證步驟。此範例假設 VxVM 磁碟群組及容體在先前便已建立。

```
# scsetup

scconf -a -D type=vxvm,name=dg1,nodelist=phys-schost-1:phys-schost-2

# scstat -D
-- Device Group Servers --
                Device Group      Primary      Secondary
                -----            -
Device group servers:  dg1          phys-schost-1  phys-schost-2

-- Device Group Status --
                Device Group      Status
                -----            -
Device group status:  dg1          Online
```

**另請參閱** 若要在 VxVM 磁碟裝置群組上建立叢集檔案系統，請參閱第 97 頁的「如何新增叢集檔案系統」。

如果次要編號發生問題，請參閱第 80 頁的「SPARC: 如何指定磁碟裝置群組的新次要編號 (VERITAS Volume Manager)」。

## ▼ SPARC: 如何註冊磁碟群組配置變更 (VERITAS Volume Manager)

當您變更 VxVM 磁碟群組或容體的任何配置資訊時，您需要註冊 Sun Cluster 磁碟裝置群組的配置變更。註冊可以確保全域名稱空間處於正確的狀態。

- 步驟
1. 成為叢集中任何節點的超級使用者。
  2. 執行 `scsetup(1M)` 公用程式。

```
# scsetup
顯示 Main Menu。
```

3. 若要使用 VxVM 磁碟裝置群組，請輸入 4 (裝置群組與容體)。  
會出現 Device Groups Menu。
4. 若要註冊配置變更，請輸入 2 (同步化 VxVM 裝置群組的容體資訊)。  
請依指示進行，同時輸入已經變更配置的 VxVM 磁碟群組。

#### 範例 4-6 SPARC: 註冊 VERITAS Volume Manager 磁碟群組配置變更

以下範例顯示註冊變更的 VxVM 磁碟裝置群組 (dg1) 時，`scsetup` 所產生的 `scconf` 指令。此範例假設 VxVM 磁碟群組及容體在先前便已建立。

```
# scsetup  
  
scconf -c -D name=dg1, sync
```

## ▼ SPARC: 如何設定次要節點所要的數目 (VERITAS Volume Manager)

`numsecondaries` 特性可以指定主要節點發生故障時裝置群組中可以控制群組的節點數目。裝置服務預設的次要節點數目為 1。這個值可以設定為介於 1 和裝置群組中運作的非主要提供者之節點數之間的任何整數。

在平衡叢集效能與可用性上，這個設定是很重要的因素。例如，增加所要的次要節點數目，可以增加裝置群組對抗叢集中同時發生多種故障的機會。不過，增加次要節點數目也會定期降低正常作業時的效能。較小的次要節點數目一般會產生較佳的效能，但是會降低可用性。不過，較大的次要節點數目卻不一定會使上述檔案系統或裝置群組具有較高的可用性。請參閱「Sun Cluster 概念指南 (適用於 Solaris 作業系統)」中的第 3 章「針對系統管理員和應用程式開發者的重要概念」，以取得更多資訊。

- 步驟
1. 成為叢集上任何節點的超級使用者。
  2. 執行 `scsetup(1M)` 公用程式。  

```
# scsetup
```

顯示 Main Menu。
  3. 若要使用 VxVM 磁碟裝置群組，請輸入 4 (裝置群組與容體)。  
會出現 Device Groups Menu。
  4. 若要變更裝置群組的主要特性，請輸入 6 (變更裝置群組的主要特性)。  
顯示 Change Key Properties Menu。
  5. 若要變更所要的次要節點數目，請輸入 2 (變更 `numsecondaries` 特性)。

依指示進行，同時輸入要為磁碟裝置群組配置的所要次要節點數目。輸入適當的值之後，便會執行對應的 `scconf` 指令。接著會列印記錄，且使用者會返回上一個功能表。

#### 6. 使用 `scconf -p` 指令驗證裝置群組配置。

```
# scconf -p | grep Device
Device group name:                dg-schost-1
Device group type:                 VxVM
Device group failback enabled:     yes
Device group node list:            phys-schost-1,phys-schost-2, phys-schost-3
Device group ordered node list:   yes
Device group desired number of secondaries: 1
Device group diskset name:        dg-schost-1
```

---

**備註** – 如果您變更了任何在叢集註冊完成的 VxVM 磁碟群組或容體的配置資訊，必須使用 `scsetup` 來重新註冊磁碟裝置群組。此處所指的配置資訊變更包括新增或移除容體，以及變更現有容體的群組、擁有者或權限。配置變更後重新註冊可以確保全域名稱空間處於正確的狀態。請參閱第 72 頁的「如何更新整體裝置名稱空間」。

---

#### 7. 確認磁碟裝置群組的主要節點及狀態。

```
# scstat -D
```

#### 範例 4-7 SPARC: 設定所需的次要節點數目 (VERITAS Volume Manager)

以下範例顯示當 `scsetup` 配置裝置群組 (`diskgrp1`) 所要的次要節點數目時，所產生的 `scconf` 指令。請參閱第 92 頁的「如何變更裝置群組所要的次要節點數目」，以取得有關在建立裝置群組後變更所需的次要節點數目的資訊。

```
# scconf -a -D type=vxvm,name=diskgrp1,nodelist=host1:host2:host3\
,preferenced=true,failback=enabled,numsecondaries=2
```

## ▼ SPARC: 如何從磁碟裝置群組移除容體 (VERITAS Volume Manager)

---

**備註** – 從磁碟裝置群組中移除容體後，您必須使用第 83 頁的「SPARC: 如何註冊磁碟群組配置變更 (VERITAS Volume Manager)」中的程序將配置變更註冊至磁碟裝置群組。

---

步驟 1. 成為叢集上任何節點的超級使用者。

2. 決定磁碟裝置群組的主要節點及狀態。

```
# scstat -D
```

3. 如果磁碟裝置群組處於離線狀態，請先恢復其連線。

```
# scswitch -z -D disk-device-group -h node
```

-z 執行切換。

-D *disk-device-group* 指定要切換的裝置群組。

-h *node* 指定要切換至哪一個節點名稱，此節點會成為新的主要節點。

4. 從主要節點 (目前主控磁碟裝置群組的節點) 移除磁碟群組中的 VxVM 容體。

```
# vxedit -g diskgroup -rf rm volume
```

-g *diskgroup* 指定含有容體的 VxVM 磁碟群組。

-rf rm *volume* 移除指定的容體。-r 選項可以使作業重複執行。需要使用 -f 選項移除已啓用的容體。

5. 使用 `scsetup(1M)` 註冊磁碟裝置群組配置變更，以更新全域名稱空間。

請參閱第 83 頁的「SPARC: 如何註冊磁碟群組配置變更 (VERITAS Volume Manager)」。

## ▼ SPARC: 如何移除及註銷磁碟裝置群組 (VERITAS Volume Manager)

移除 Sun Cluster 磁碟裝置群組將會導致對應的 VxVM 磁碟群組被撤出，而不是被銷毀。不過，即使 VxVM 磁碟群組依然存在，除非重新註冊，否則不能用於叢集。

此程序會使用 `scsetup(1M)` 公用程式移除 VxVM 磁碟群組，並將其作為 Sun Cluster 磁碟裝置群組註銷。

- 步驟 1. 成為叢集上任何節點的超級使用者。

2. 使磁碟裝置群組離線。

```
# scswitch -F -D disk-device-group
```

-F 使磁碟裝置群組離線。

-D *disk-device-group* 指定要離線的裝置群組。

3. 輸入 `scsetup` 公用程式。

顯示 Main Menu。

```
# scsetup
```

4. 若要使用 VxVM 裝置群組，請輸入 4 (裝置群組與容體)。  
會出現 Device Groups Menu。
5. 若要註銷 VxVM 磁碟群組，請輸入 3 (註銷 VxVM 裝置群組)。  
請依指示進行，並輸入要註銷的 VxVM 磁碟群組。

#### 範例 4-8 SPARC: 移除並註銷 VERITAS Volume Manager 磁碟裝置群組

以下範例顯示離線的 VxVM 磁碟裝置群組 dg1，以及 scsetup 在移除並取消註冊磁碟裝置群組時所產生的 scconf 指令。

```
# scswitch -F -D dg1
# scsetup

scconf -r -D name=dg1
```

## ▼ SPARC: 如何新增節點至磁碟裝置群組 (VERITAS Volume Manager)

此程序使用 scsetup(1M) 公用程式將節點增加至磁碟裝置群組。

新增節點至 VxVM 磁碟裝置群組的必備條件如下：

- 叢集節點的超級使用者特權
- 要新增節點的 VxVM 裝置群組名稱
- 要新增節點的節點 ID 或名稱

- 步驟
1. 成為叢集上任何節點的超級使用者。
  2. 出現提示符號時，請鍵入 scsetup 指令。

```
# scsetup
```

顯示 Main Menu。

3. 若要使用 VxVM 磁碟裝置群組，請輸入 4 (裝置群組與容體)。  
會出現 Device Groups Menu。
4. 若要新增節點到 VxVM 磁碟裝置群組，請輸入 4 (新增節點至 VxVM 裝置群組)。  
請依指示進行，同時輸入裝置群組與節點名稱。
5. 確認節點是否已新增。

請查詢下列指令顯示之新磁碟的裝置群組資訊。

```
# scconf -p
```

#### 範例 4-9 SPARC: 增加節點至 VERITAS Volume Manager 磁碟裝置群組

以下範例顯示了 `scsetup` 增加節點 (phys-schost-3) 至 VxVM 磁碟裝置群組 (dg1) 時產生的 `scconf` 指令和驗證步驟。

```
# scsetup
scconf a D type=vxvm,name=dg1,nodelist=phys-schost-3
# scconf -p
Device group name:          dg1
Device group type:         VXVM
Device group failback enabled: yes
Device group node list:    phys-schost-1, phys-schost-3
```

## ▼ SPARC: 如何從磁碟裝置群組移除節點 (VERITAS Volume Manager)

使用此程序從 VERITAS Volume Manager (VxVM) 磁碟裝置群組 (磁碟群組) 之潛在主要節點清單移除叢集節點。

### 步驟 1. 確認節點仍然是群組的成員，且群組為 VxVM 裝置群組。

VxVM 裝置群組類型表示一個 VxVM 磁碟裝置群組。

```
phys-schost-1% scconf -pv | grep '(global-galileo)'
(global-galileo) Device group type:          VxVM
(global-galileo) Device group failback enabled: no
(global-galileo) Device group node list:    phys-schost-1, phys-schost-2
(global-galileo) Diskset name:             global-galileo
phys-schost-1%
```

### 2. 成為現行叢集成員節點的超級使用者。

### 3. 執行 `scsetup(1M)` 指令。

```
# scsetup
顯示 Main Menu。
```

### 4. 若要重新配置磁碟裝置群組，請輸入 4 (裝置群組與容體)。

### 5. 若要從 VxVM 磁碟裝置群組移除節點，請鍵入 5 (從 VxVM 裝置群組移除節點)。

依提示從磁碟裝置群組移除叢集節點。系統將詢問您以下項目的相關資訊：

- VxVM 裝置群組

- 節點名稱

6. 確認已從 VxVM 磁碟裝置群組中移除節點。

```
# scconf -p | grep Device
```

#### 範例 4-10 SPARC: 從磁碟裝置群組 (VxVM) 中移除節點

此範例顯示從 dg1 VxVM 磁碟裝置群組移除名為 phys-schost-1 的節點。

```
[Determine the VxVM disk device group for the node:]
# scconf -p | grep Device
Device group name:          dg1
Device group type:         VxVM
Device group failback enabled: no
Device group node list:    phys-schost-1, phys-schost-2
Device group diskset name: dg1
[Become superuser and execute the scsetup utility:]
# scsetup
Select Device groups and volumes>Remove a node from a VxVM device group.
```

#### Answer the questions when prompted.

You will need the following information.

```
You Will Need:      Example:
VxVM device group name  dg1
node names             phys-schost-1
```

```
[Verify that the scconf command executed properly:]
scconf -r -D name=dg1,nodelist=phys-schost-1
```

Command completed successfully.

#### Quit the scsetup Device Groups Menu and Main Menu.

```
[Verify that the node was removed:]
# scconf -p | grep Device
Device group name:          dg1
Device group type:         VxVM
Device group failback enabled: no
Device group node list:    phys-schost-2
Device group diskset name: dg1
```

## ▼ SPARC: 如何從原始磁碟裝置群組移除節點

使用此程序從 VERITAS Volume Manager (VxVM) 磁碟裝置群組 (磁碟群組) 之潛在主要節點清單中，移除一個叢集節點。

使用此程序從原始磁碟裝置群組的潛在主要節點清單中，移除一個叢集節點。

- 步驟 1. 在不同於要移除的節點叢集中的一個節點上成為超級使用者。

2. 找到與已移除節點連結的磁碟裝置群組。  
在裝置群組節點清單項目中尋找節點名稱。

```
# scconf -pvv | grep nodename | grep "Device group node list"
```

3. 確認在步驟 2 找到的哪些磁碟裝置群組為原始磁碟裝置群組。  
原始磁碟裝置群組屬於 Disk 或 Local\_Disk 裝置群組類型。

```
# scconf -pvv | grep group-type
```

4. 停用每一個 Local\_Disk 原始磁碟裝置群組的 localonly 特性。

```
# scconf -c -D name=rawdisk-device-group,localonly=false
```

請參閱 `scconf_dg_rawdisk(1M)` 線上手冊，以取得有關 `localonly` 特性的更多資訊。

5. 確認您已停用所有連結到已移除節點的原始磁碟裝置群組的 `localonly` 特性。  
Disk 裝置群組種類表示關閉原始磁碟裝置群組的 `localonly` 特性。

```
# scconf -pvv | grep group-type
```

6. 從在步驟 3 中識別出的所有原始磁碟裝置群組移除節點。

您必須針對連結至已移除節點的每一個原始磁碟裝置群組完成這個步驟。

```
# scconf -r -D name=rawdisk-device-group,nodelist=nodename
```

#### 範例 4-11 SPARC: 從原始磁碟裝置群組中移除節點

這個範例顯示如何從原始磁碟裝置群組移除節點 (`phys-schost-2`)。所有指令是從叢集的另一個節點執行 (`phys-schost-1`)。

[識別連接至要移除的節點的磁碟裝置群組:]

```
phys-schost-1# scconf -pvv | grep phys-schost-2 | grep "Device group node list"
(dsk/d4) Device group node list: phys-schost-2
(dsk/d2) Device group node list: phys-schost-1, phys-schost-2
(dsk/d1) Device group node list: phys-schost-1, phys-schost-2
```

[識別原始磁碟裝置群組:]

```
phys-schost-1# scconf -pvv | grep Disk
(dsk/d4) Device group type: Local_Disk
(dsk/d8) Device group type: Local_Disk
```

[停用節點上每個本機磁碟的 `localonly` 旗標:]

```
phys-schost-1# scconf -c -D name=dsk/d4,localonly=false
```

[驗證 `localonly` 旗標是否已停用:]

```
phys-schost-1# scconf -pvv | grep Disk
(dsk/d4) Device group type: Disk
(dsk/d8) Device group type: Local_Disk
```

[從原始磁碟裝置群組中移除節點:]

```
phys-schost-1# scconf -r -D name=dsk/d4,nodelist=phys-schost-2
```

```
phys-schost-1# scconf -r -D name=dsk/d2,nodelist=phys-schost-2
```

```
phys-schost-1# scconf -r -D name=dsk/d1,nodelist=phys-schost-2
```

## ▼ 如何變更磁碟裝置特性

建立磁碟裝置群組的主要所有權的方法是以名為 `preferenced` 的所有權喜好設定屬性的設定值為基礎的。如果未設定此性質，則其他無所有者之磁碟裝置群組的主要所有者，會是第一個試圖存取該群組中磁碟的節點。不過，如果已經設定這個性質，您必須指定節點建立所有權時依據的喜好順序。

如果您停用 `preferenced` 屬性，則 `failback` 屬性也會自動停用。然而，如果您嘗試啟用或重新啟用 `preferenced` 屬性，則可以選擇啟用或停用 `failback` 屬性。

如果 `preferenced` 性質已經啟動或重新啟動，系統會要求您重新建立主要所有權喜好設定清單中的節點順序。

此程序使用 `scsetup(1M)` 設定或取消設定 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 或 VxVM 磁碟裝置群組的 `preferenced` 屬性和 `failback` 屬性。

若要執行這個程序，需要您要變更性質值之磁碟裝置群組的名稱。

- 步驟
1. 成為叢集上任何節點的超級使用者。
  2. 執行 `scsetup` 指令。  
顯示 Main Menu。
  3. 要使用磁碟裝置群組，請輸入 4 (裝置群組與容體)。  
會出現 Device Groups Menu。
  4. 若要變更裝置群組的主要特性，請輸入 6 (變更 VxVM 或 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 裝置群組的主要特性)。  
此時會顯示 Change Key Properties Menu
  5. 若要變更裝置群組特性，請輸入 1 (變更 `preferenced` 及/或 `failback` 特性)。  
請依指示來設定裝置群組的 `preferenced` 和 `failback` 選項。
  6. 確認磁碟裝置群組性質變更成功。  
請查詢下列指令顯示的裝置群組資訊。

```
# scconf -p
```

### 範例 4-12 變更磁碟裝置群組特性

以下範例顯示 `scconf` 指令 (`scsetup` 在設定磁碟裝置群組 `dg-schost-1` 的性質值時所產生)。

```
# scconf -c -Dname=dg-schost-1,nodelist=phys-schost-1:phys-schost-2, \
preferenced=true,failback=enabled,numsecondaries=1

# scconf -p | grep Device
```

```

Device group name:                dg-schost-1
Device group type:                SDS
Device group failback enabled:    yes
Device group node list:          phys-schost-1, phys-schost-2
Device group ordered node list:   yes
Device group desired number of secondaries: 1
Device group diskset name:       dg-schost-1

```

## ▼ 如何變更裝置群組所要的次要節點數目

裝置群組之次要節點的預設數目設定為一個。這個設定會在主要節點故障時，用來指定裝置群組內可成為群組主要所有者的節點數目。所要次要節點數目的值，可以設為介於一和裝置群組中非主要提供者節點數目之間的任何整數。

如果 `numsecondaries` 特性改變，且此變更造成次要節點的實際數目與所要數目不符，則次要節點會新增或從裝置群組移除。

此程序使用 `scsetup(1M)` 設定或取消設定 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 或 VxVM 磁碟裝置群組的 `numsecondaries` 特性。請參閱

`scconf_dg_rawdisk(1M)`、`scconf_dg_sds(1M)`、`scconf_dg_svm(1M)` 與 `scconf_dg_vxvm(1M)`，以取得有關配置任何裝置群組時的磁碟裝置群組選項之資訊。

步驟 1. 成為叢集上任何節點的超級使用者。

2. 執行 `scsetup` 公用程式。

```
# scsetup
顯示 Main Menu。
```

3. 若要使用磁碟裝置群組，請鍵入 5 (裝置群組與容體)。

會出現 Device Groups Menu。

4. 若要變更裝置群組的主要特性，請輸入 6 (變更裝置群組的主要特性)。

顯示 Change Key Properties Menu。

5. 若要變更所要的次要節點數目，請輸入 2 (變更 `numsecondaries` 特性)。

依指示進行，同時輸入要為磁碟裝置群組配置的所要次要節點數目。輸入適當的值之後，便會執行對應的 `scconf` 指令，並印出一份記錄，且使用者會返回前一個功能表。

6. 確認磁碟裝置群組性質變更成功。

請查詢下列指令所顯示的裝置群組資訊。

```
# scconf -p
```

### 範例 4-13 變更所需的次要節點數目

以下範例顯示當 `scsetup` 配置裝置群組 (`dg-schost-1`) 所要的次要節點數目時，所產生的 `scconf` 指令。此範例假設磁碟群組及容體在先前便已建立。

```
# scconf -c -D name=phys-host-1,nodelist=phys-schost-1:phys-schost-2,phys-schost-3 \
preferenced=true,failback=enabled,numsecondaries=1

# scconf -p | grep Device
Device group name:                dg-schost-1
Device group type:                SDS/SVM
Device group failback enabled:    yes
Device group node list:          phys-schost-1, phys-schost-2, phys-schost-3
Device group ordered node list:  yes
Device group desired number of secondaries: 1
Device group diskset name:       dg-schost-1
```

以下範例顯示使用空字串值來配置次要節點的預設數目。裝置群組將配置為使用預設值，即使預設值改變。

```
# scconf -c -D name=diskgrp1, nodelist=host1:host2:host3, \
preferenced=false,failback=enabled,numsecondaries=
# scconf -p | grep Device
Device group name:                dg-schost-1
Device group type:                SDS/SVM
Device group failback enabled:    yes
Device group node list:          phys-schost-1, phost-2, phys-schost-3
Device group ordered node list:  yes
Device group desired number of secondaries: 1
Device group diskset name:       dg-schost-1
```

## ▼ 如何列出磁碟裝置群組配置

您不必以超級使用者身份登入便可列出配置。

步驟 ● 請使用以下清單中的方法之一。

- 使用 SunPlex Manager GUI。  
請參閱 SunPlex Manager 線上說明，以取得詳細資訊。
- 使用 `scstat(1M)` 列出磁碟裝置群組配置。  

```
% scstat -D
```
- 使用 `scconf(1M)` 列出磁碟裝置群組配置。  

```
% scconf -p
```

#### 範例 4-14 使用 `scstat` 列出磁碟裝置群組配置

使用 `scstat -D` 指令可顯示下列資訊。

```
-- Device Group Servers --
                Device Group          Primary          Secondary
                -----
Device group servers: phys-schost-2    -                -
Device group servers: phys-schost-1    phys-schost-2    phys-schost-3
Device group servers: phys-schost-3    -                -
-- Device Group Status --
                Device Group          Status
                -----
Device group status:   phys-schost-2    Offline
Device group status:   phys-schost-1    Online
Device group status:   phys-schost-3    Offline
```

#### 範例 4-15 使用 `scconf` 列出磁碟裝置群組配置

當您使用 `scconf` 指令時，請查詢列於裝置群組下方的資訊。

```
# scconf -p
...
Device group name: dg-schost-1
Device group type:          SDS/SVM
Device group failback enabled: yes
Device group node list:     phys-schost-2, phys-schost-3
Device group diskset name:  dg-schost-1
```

### ▼ 如何切換裝置群組的主要節點

此程序也可以用於啟動非使用中的裝置群組 (使其連線)。

您也可將非使用中的裝置群組予以連線，或使用 SunPlex Manager GUI 切換裝置群組的主要節點。請參閱 SunPlex Manager 線上說明，以取得詳細資訊。

1. 成為叢集上任何節點的超級使用者。
2. 使用 `scswitch(1M)` 切換磁碟裝置群組的主要節點。

```
# scswitch -z -D disk-device-group -h node
-z                執行切換。
-D disk-device-group 指定要切換的裝置群組。
-h node           指定要切換至哪一個節點名稱，此節點會成為新的主要節點。
```

3. 確認磁碟裝置群組已經成功切換到新的主要節點。

如果磁碟裝置群組已正確註冊，在使用以下指令時，將顯示新磁碟裝置群組的資訊。

```
# scstat -D
```

#### 範例 4-16 切換磁碟裝置群組的主要節點

以下範例顯示如何切換磁碟裝置群組的主要節點以及驗證變更。

```
# scswitch -z -D dg-schost-1 -h phys-schost-1
# scstat -D

-- Device Group Servers --
           Device Group           Primary           Secondary
           -----           -
Device group servers:  dg-schost-1  phys-schost-1  phys-schost-2

-- Device Group Status --
           Device Group           Status
           -----           -
Device group status:  dg-schost-1  Online
```

### ▼ 如何使磁碟裝置群組進入維護狀態

使裝置群組進入維護狀態可避免在存取其中一個裝置時，裝置群組自動連線。在完成需要所有 I/O 活動停止直到維修完成的維修程序後，您應使裝置群組處於維護狀態。使裝置群組處於維護狀態也可避免資料流失，可確保當一個節點的磁碟組或磁碟群組在維修時，磁碟裝置群組不會連線到另一個節點上。

---

**備註** – 您必須先停止所有存取裝置的動作、卸載所有相依檔案系統，之後才能使該裝置群組進入維護狀態。

---

#### 步驟 1. 使裝置群組進入維護狀態。

```
# scswitch -m -D disk-device-group
```

#### 2. 如果所執行的修復程序需要磁碟組或磁碟群組的所有權，請以手動方式匯入該磁碟組或磁碟群組。

用於 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager：

```
# metaset -C take -f -s diskset
```



---

**注意** – 如果您要取得 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 磁碟組的所有權，則當裝置群組處於維護狀態時，**必須**使用 `metaset -C take` 指令。使用 `metaset -t` 會使裝置群組以部分所有權形式恢復連線。如果您要匯入 VxVM 磁碟群組，必須在匯入磁碟群組時使用 `-t` 旗標。如此可避免在此節點重新啟動時，產生自動匯入磁碟群組的情形。

---

針對 VERITAS Volume Manager：

```
# vxdg -t import disk-group-name
```

3. 完成任何需要執行的維修程序。
4. 釋放磁碟組或磁碟群組的所有權。



---

**注意** – 使磁碟裝置群組脫離維護狀態前，您必須釋放磁碟組或磁碟群組的所有權。未完成此程序將可能造成資料流失。

---

- 用於 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager：

```
# metaset -C release -s diskset
```

- 針對 VERITAS Volume Manager：

```
# vxdg deport disk-group-name
```

5. 使磁碟裝置群組進入連線狀態。

```
# scswitch -z -D disk-device-group -h node
```

#### 範例 4-17 使磁碟裝置群組進入維護狀態

此範例顯示如何使磁碟裝置群組 `dg-schost-1` 進入維護狀態，以及如何從維護狀態移除磁碟裝置群組。

```
[Place the disk device group in maintenance state.]
```

```
# scswitch -m -D dg-schost-1
```

```
[If needed, manually import the diskset or disk group.]
```

```
For Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager:
```

```
# metaset -C take -f -s dg-schost-1
```

```
For VERITAS Volume Manager:
```

```
# vxdg -t import dg1
```

```
[Complete all necessary repair procedures.]
```

```
[Release ownership.]
```

```
For Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager:
```

```
# metaset -C release -s dg-schost-1
For VERITAS Volume Manager:
# vxdg deport dg1

[Bring the disk device group online.]
# scswitch -z -D dg-schost-1 -h phys-schost-1
```

---

## 管理叢集檔案系統

叢集檔案系統是一個可以從叢集的任一節點讀取與存取的整體可用檔案系統。

表 4-3 對應作業：管理叢集檔案系統

作業	如需相關說明，請參閱 ...
初次安裝 Sun Cluster 之後新增叢集檔案系統 — 使用 <code>newfs(1M)</code> 和 <code>mkdir</code>	第 97 頁的「如何新增叢集檔案系統」
移除叢集檔案系統 — 使用 <code>fuser(1M)</code> 和 <code>umount(1M)</code>	第 100 頁的「如何移除叢集檔案系統」
檢查叢集中整體裝載點跨節點的一致性 — 使用 <code>sccheck(1M)</code>	第 102 頁的「如何檢查叢集中的整體裝載」

### ▼ 如何新增叢集檔案系統

初次安裝 Sun Cluster 後，請對建立的每一個叢集檔案系統執行這個程序。



---

**注意** – 請務必指定正確的磁碟裝置名稱。建立叢集檔案系統會毀損該磁碟中的所有資料。如果您指定錯誤的裝置名稱，您可能會消除不想刪除的資料。

---

新增其他叢集檔案系統的必備條件如下：

- 叢集節點的超級使用者特權。
- 容體管理程式軟體已安裝在叢集上，並且已經配置好了。
- 必須有裝置群組 (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 裝置群組或 VxVM 裝置群組) 或區塊磁碟片段，以便在其上建立叢集檔案系統。

如果您已使用 SunPlex Manger 來安裝資料服務，而且有足夠用來建立叢集檔案系統的共用磁碟，那麼就已經有一個或多個叢集檔案系統存在了。

**步驟 1. 成為叢集中任何節點的超級使用者。**

---

**提示** – 若要快速建立檔案系統，請在您想建立檔案系統之整體裝置的現行主要節點上成為超級使用者。

---

**2. 使用 `newfs` 指令建立檔案系統。**

---

**備註** – `newfs` 指令只有在建立新的 UFS 檔案系統時才有效。要建立新的 VxFS 檔案系統，請遵循 VxFS 說明文件中所列的程序。

---

```
# newfs raw-disk-device
```

下表顯示 `raw-disk-device` 引數的名稱範例。請注意，每個容體管理程式的命名慣例都不一樣。

如果您的容體管理程式是 ...	磁碟裝置名稱可能是 ...	描述
Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager	<code>/dev/md/oracle/rdisk/d1</code>	oracle 磁碟組中的原始磁碟裝置 <code>d1</code> 。
SPARC : VERITAS Volume Manager	<code>/dev/vx/rdisk/oradg/vol01</code>	原始磁碟裝置 <code>vol01</code> ，在 <code>oradg</code> 磁碟組內。
無	<code>/dev/global/rdisk/d1s3</code>	區塊片段 <code>d1s3</code> 的原始磁碟裝置。

**3. 在叢集的每一個節點上，建立叢集檔案系統的裝載點目錄。**

**每一個節點**均需要一個裝載點，即使不會從此節點存取叢集檔案系統。

---

**提示** – 為方便管理，請在 `/global/device-group` 目錄中建立裝載點。這個位置可讓您容易區分叢集檔案系統是整體可用或本機檔案系統。

---

```
# mkdir -p /global/device-group mountpoint
```

`device-group`            與包含裝置的裝置群組名稱相對應的目錄名稱。

`mountpoint`            要裝載叢集檔案系統的目錄名稱。

**4. 在叢集的每一個節點上，將裝載點的項目加入 `/etc/vfstab` 檔。**

- a. 使用下列的必要裝載選項。

---

備註 – 記錄對所有的叢集檔案系統是必要的。

---

- **Solaris UFS 記錄** – 使用 `global, logging` 掛載選項。請參閱 `mount_ufs(1M)` 線上手冊，以取得有關 UFS 掛載選項的更多資訊。

---

備註 – `syncdir` 裝載選項對於 UFS 叢集檔案系統而言並非必要。如果指定 `syncdir`，您可以獲得保證的 POSIX 相容檔案系統功能。如果沒有指定，您所看到功能將會與 UFS 檔案系統相同。當未指定 `syncdir` 時，可以明顯地增進配置磁碟區塊的寫入功能，例如在檔案中附加資料的情況時。但在某些情況下，如果沒有 `syncdir`，除非您關閉檔案，否則將不會發現空間不足的狀況。因為沒有指定 `syncdir` 而發生問題，這種機率非常小。使用 `syncdir` (和 POSIX 功能)，在關閉之前就可發現空間不足的狀況。

---

- **Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 異動中介裝置或異動容體** – 使用 `global` 掛載選項 (請勿使用 `logging` 掛載選項)。請參閱您的 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 說明文件，以取得有關設定異動複合裝置及異動容體的資訊。

---

備註 – 未來的 Solaris 發行版本將從 Solaris 作業系統中移除作業事件容體。從 Solaris 8 版次開始有的 Solaris UFS 記錄提供了相同的功能，但是效能更佳，還能減少系統管理需求及負擔。

---

- **VxFS 記錄** – 使用 `global` 和 `log` 掛載選項。請參閱 VxFS 軟體隨附的 `mount_vxfs` 線上說明手冊，以取得詳細資訊。

- b. 若要自動裝載叢集檔案系統，請將 `mount at boot` 欄位設定為 `yes`。
- c. 對每一個叢集檔案系統，確定其 `/etc/vfstab` 項目中的資訊在每一個節點上都相同。
- d. 請確定每一個節點的 `/etc/vfstab` 檔案中的項目是以相同次序列示裝置。
- e. 檢查檔案系統的啟動順序相依關係。

例如，考慮以下情況，`phys-schost-1` 裝載磁碟裝置 `d0` 到 `/global/oracle` 上，而 `phys-schost-2` 則裝載磁碟裝置 `d1` 到 `/global/oracle/logs` 上。使用此配置，`phys-schost-2` 只有在 `phys-schost-1` 啟動並掛載 `/global/oracle` 後才能夠啟動並掛載 `/global/oracle/logs`。請參閱 `vfstab(4)` 線上援助頁，以取得詳細資訊。

5. 在叢集的任一個節點上，驗證裝載點存在而且 `/etc/vfstab` 檔案項目在叢集的所有節點上都正確。

```
# sccheck
```

如果沒有錯誤，則沒有執行動作。

6. 從叢集的任一節點裝載叢集檔案系統。

```
# mount /global/device-group mountpoint
```

7. 在叢集的每一個節點上，驗證叢集檔案系統已經裝載。

您可以使用 `df` 或 `mount` 指令來列出已裝載的檔案系統。

若要在 Sun Cluster 環境中管理 VxFS 叢集檔案系統，您只能從裝載 VxFS 叢集檔案系統的主要節點上執行管理指令。

#### 範例 4-18 增加叢集檔案系統

以下範例可以在 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 中介裝置或容體 `/dev/md/oracle/rdisk/d1` 上建立 UFS 叢集檔案系統。

```
# newfs /dev/md/oracle/rdisk/d1
...
```

[在每個節點上:]

```
# mkdir -p /global/oracle/d1
```

```
# vi /etc/vfstab
```

```
#device          device          mount          FS fsck mount mount
#to mount        to fsck         point          type pass at boot options
#
/dev/md/oracle/dsk/d1 /dev/md/oracle/rdisk/d1 /global/oracle/d1 ufs 2 yes global,logging
```

[儲存並結束]

[on one node:]

```
# sccheck
```

```
# mount /dev/md/oracle/dsk/d1 /global/oracle/d1
```

```
# mount
```

```
...
```

```
/global/oracle/d1 on /dev/md/oracle/dsk/d1 read/write/setuid/global/logging/largefiles
on Sun Oct 3 08:56:16 2001
```

## ▼ 如何移除叢集檔案系統

您只要執行卸載，便可以**移除**叢集檔案系統。如果您還要移除或刪除資料，請從系統移除基礎磁碟裝置 (或複合裝置或容體)。

---

**備註** – 您執行 `scshutdown(1M)` 以停止整個叢集時，叢集檔案系統會作為執行系統關閉的一部分自動卸載。當您執行 `shutdown` 以停止單一節點時，不會卸載叢集檔案系統。不過，如果要關機的節點是唯一連到磁碟的節點，則對該磁碟上叢集檔案系統的任何存取都會導致錯誤。

---

卸載叢集檔案系統的必備條件如下：

- 叢集節點的超級使用者特權。
- 檔案系統不可於工作中。如果使用者位於檔案系統的某個目錄中，或者程式使該檔案系統中的某個檔案處於開啓狀態，則該檔案系統被視為處於工作狀態。使用者或程式不可以在叢集的任一個節點上執行。

**步驟 1.** 成為叢集中任何節點的超級使用者。

**步驟 2.** 判斷哪些叢集檔案系統已經裝載。

```
# mount -v
```

**步驟 3.** 在每一個節點上，列示使用叢集檔案系統的所有處理，來查知您要停止的處理。

```
# fuser -c [ -u ] mountpoint
```

`-c` 產生檔案系統之裝載點以及所裝載之檔案系統內之檔案的報告。

`-u` (選用性) 顯示每一個處理 ID 的使用者登入名稱。

`mountpoint` 指定您要停止處理的叢集檔案系統名稱。

**步驟 4.** 在每一個節點上，停止叢集檔案系統的所有處理。

請使用慣用的方法停止處理。如果必要，請使用以下指令來強迫結束與叢集檔案系統關聯的處理。

```
# fuser -c -k mountpoint
```

將會傳送 SIGKILL 給每一個使用叢集檔案系統的處理。

**步驟 5.** 在每個節點上，確認沒有其他程序正在使用檔案系統。

```
# fuser -c mountpoint
```

**步驟 6.** 從一個節點卸載檔案系統。

```
# umount mountpoint
```

`mountpoint` 指定您要卸載的叢集檔案系統名稱，這可以是裝載叢集檔案系統的目錄名稱，也可以是檔案系統的裝置名稱路徑。

**步驟 7.** (選用) 編輯 `/etc/vfstab` 檔，刪除要移除之叢集檔案系統的項目。

請對每一個 `/etc/vfstab` 檔中含有該叢集檔案系統項目的叢集節點，執行這個步驟。

## 8. (可選擇) 移除磁碟裝置 `group/metadevice/volume/plex`。

請參閱容體管理程式說明文件，以取得詳細資訊。

### 範例 4-19 移除叢集檔案系統

以下範例會移除 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 中介裝置或容體 `/dev/md/oracle/rdisk/d1` 上掛載的 UFS 叢集檔案系統。

```
# mount -v
...
/global/oracle/d1 on /dev/md/oracle/dsk/d1 read/write/setuid/global/logging/largefiles
# fuser -c /global/oracle/d1
/global/oracle/d1: 4006c
# fuser -c -k /global/oracle/d1
/global/oracle/d1: 4006c
# fuser -c /global/oracle/d1
/global/oracle/d1:
# umount /global/oracle/d1

(on each node, remove the highlighted entry :)
# vi /etc/vfstab
#device          device          mount  FS      fsck    mount  mount
#to mount        to fsck         point  type    pass   at boot options
#
/dev/md/oracle/dsk/d1 /dev/md/oracle/rdisk/d1 /global/oracle/d1 ufs 2 yes global,logging
[Save and exit.]
```

要移除叢集檔案系統上的資料，請移除其基礎裝置。請參閱容體管理程式說明文件，以取得詳細資訊。

## ▼ 如何檢查叢集中的整體裝載

The `sccheck(1M)` 公用程式可驗證 `/etc/vfstab` 檔案中叢集檔案系統項目的語法。如果沒有錯誤，則沒有執行動作。

---

備註 – 請在進行影響裝置或容體管理元件的叢集配置變更 (例如移除叢集檔案系統) 後執行 `sccheck`。

---

- 步驟
1. 成為叢集中任何節點的超級使用者。
  2. 檢查叢集整體裝載。

```
# sccheck
```

---

## 管理磁碟路徑監視

磁碟路徑監視 (DPM) 管理指令可讓您收到次要磁碟路徑故障的通知。使用本節中的程序來執行與監視磁碟路徑關聯的管理作業。請參閱「Sun Cluster 概念指南 (適用於 Solaris 作業系統)」中的第 3 章「針對系統管理員和應用程式開發者的重要概念」，以取得有關磁碟路徑監視常駐程式的概念資訊。請參閱 `scdpm(1M)` 線上手冊，以取得有關 `scdpm` 指令選項及相關指令的說明。請參閱 `syslogd(1M)` 線上手冊，以取得常駐程式報告的所記錄的錯誤。

---

**備註** – 當使用 `scgdevs` 指令或 `scdidadm` 指令將 I/O 裝置新增至某個節點時，磁碟路徑會自動新增至受監視的監視清單中。當使用 Sun Cluster 指令從某個節點移除裝置時，磁碟路徑也會自動取消監視。

---

表 4-4 對應作業：管理磁碟路徑監視

作業	相關說明
使用 <code>scdpm</code> 指令監視磁碟路徑	第 104 頁的「如何監視磁碟路徑」
使用 <code>scdpm</code> 指令取消監視磁碟路徑	第 105 頁的「如何取消監視磁碟路徑」
使用 <code>scdpm</code> 指令列印節點的故障磁碟路徑的狀態	第 106 頁的「如何列印發生故障的磁碟路徑」
使用 <code>scdpm -f</code> 指令監視或取消監視檔案的磁碟路徑	第 106 頁的「如何監視檔案的磁碟路徑」

以下一節中的程序會發出具有磁碟路徑引數的指令 `scdpm`。磁碟路徑引數總是由節點名稱與磁碟名稱構成。如果未指定任何節點，則不需要節點名稱，而預設為 `all`。下表說明了用於命名磁碟路徑的慣例。

---

**備註** – 極力建議您使用全域磁碟路徑名稱，因為全域磁碟路徑名稱在整個叢集中是一致的。UNIX 磁碟路徑名稱在整個叢集中是不一致的。一個磁碟的 UNIX 磁碟路徑在叢集節點之間可以不同。磁碟路徑可以在一個節點上為 `c1t0d0`，而在另一個節點上為 `c2t0d0`。如果您使用 UNIX 磁碟路徑名稱，請在發出 DPM 指令之前，使用 `scdidadm -L` 指令將 UNIX 磁碟路徑名稱對應至全域磁碟路徑名稱。請參閱 `scdidadm(1M)` 線上手冊。

---

表 4-5 範例磁碟路徑名稱

名稱類型	範例磁碟路徑名稱	描述
整體磁碟路徑	phys-schost-1:/dev/did/dsk/d1	phys-schost-1 節點上的磁碟路徑 d1
	all:d1	叢集內所有節點上的磁碟路徑 d1
UNIX 磁碟路徑	phys-schost-1:/dev/rdisk/c0t0d0s0	phys-schost-1 節點上的磁碟路徑 c0t0d0s0
	phys-schost-1:all	叢集中所有節點上的全部磁碟路徑

## ▼ 如何監視磁碟路徑

執行此作業以監視叢集中的磁碟路徑。



**注意** – 如果節點執行的是 Sun Cluster 3.1 10/03 發行版本之前的軟體版本，則該節點上不支援 DPM。當進行滾動升級時，請勿使用 DPM 指令。在升級了所有節點後，節點必須在線上才能使用 DPM 指令。

- 步驟
1. 成為叢集中任何節點的超級使用者。
  2. 使用 `scdpm` 指令監視磁碟路徑。

```
# scdpm -m node:disk path
```

請參閱以取得 `node:disk path` 引數的命名慣例。

3. 確認已監視磁碟路徑。

```
# scdpm -p node:all
```

### 範例 4-20 監視單一節點上的磁碟路徑

在以下範例中，從單一節點監視 `schost-1:/dev/did/rdisk/d1` 磁碟路徑。只有節點 `schost-1` 上的 DPM 常駐程式監視磁碟路徑 `/dev/did/dsk/d1`。

```
# scdpm -m schost-1:d1
# scdpm -p schost-1:d1
schost-1:/dev/did/dsk/d1   Ok
```

### 範例 4-21 監視所有節點上的磁碟路徑

在以下範例中，從所有節點監視 `schost-1:/dev/did/dsk/d1` 磁碟路徑。在 `/dev/did/dsk/d1` 為有效路徑的所有節點上啟動 DPM。

```
# scdpm -m all:/dev/did/dsk/d1
# scdpm -p schost-1:d1
schost-1:/dev/did/dsk/d1    Ok
```

#### 範例 4-22 從 CCR 重新讀取磁碟配置

以下範例強制常駐程式讀取 CCR 的磁碟配置，並列印帶有狀態的監視磁碟路徑。

```
# scdpm -m all:all
# scdpm -p all:all
schost-1:/dev/did/dsk/d4    Ok
schost-1:/dev/did/dsk/d3    Ok
schost-2:/dev/did/dsk/d4    Fail
schost-2:/dev/did/dsk/d3    Ok
schost-2:/dev/did/dsk/d5    Unmonitored
schost-2:/dev/did/dsk/d6    Ok
```

## ▼ 如何取消監視磁碟路徑

使用此程序取消監視磁碟路徑。




---

**注意** – 如果節點執行的是 Sun Cluster 3.1 10/03 發行版本之前的軟體版本，則該節點上不支援 DPM。當進行滾動升級時，請勿使用 DPM 指令。在升級了所有節點後，節點必須在線上才能使用 DPM 指令。

---

- 步驟
1. 成為叢集中任何節點的超級使用者。
  2. 決定要取消監視的磁碟路徑之狀態。

```
# scdpm -p [all:] disk path
-p                列印指定磁碟路徑之目前狀態的詳細清單
[:all]           顯示所有的已監視與已取消監視的磁碟路徑
```

3. 在每一個節點上，取消監視適當的磁碟路徑。

```
# scdpm -u node:disk path
請參閱表 4-5，以取得 node:disk path 引數的命名慣例。
```

#### 範例 4-23 取消監視磁碟路徑

在以下範例中，取消監視 `schost-2:/dev/did/rdisk/d1` 磁碟路徑，並列印了帶有整個叢集狀態的磁碟路徑。

```
# scdpm -u schost-2:/dev/did/rdisk/d1
# scdpm -p all:all
schost-1:/dev/did/dsk/d4    Ok
```

```

schost-1:/dev/did/dsk/d3    Ok
schost-2:/dev/did/dsk/d4    Fail
schost-2:/dev/did/dsk/d3    Ok
schost-2:/dev/did/dsk/d1    Unmonitored
schost-2:/dev/did/dsk/d6    Ok

```

## ▼ 如何列印發生故障的磁碟路徑

使用以下程序列印叢集中的故障磁碟路徑。




---

**注意** – 如果節點執行的是 Sun Cluster 3.1 10/03 發行版本之前的軟體版本，則該節點上不支援 DPM。當進行滾動升級時，請勿使用 DPM 指令。在升級了所有節點後，節點必須在線上才能使用 DPM 指令。

---

- 步驟**
1. 成為叢集中任何節點的超級使用者。
  2. 列印整個叢集中的故障磁碟路徑。

```
# scdpm -p -F node:disk path
```

請參閱表 4-5，以取得 *node:disk path* 引數的命名慣例。

### 範例 4-24 列印發生故障的磁碟路徑

以下範例列印了整個叢集的故障磁碟路徑。

```

# scdpm -p -F [all:]all
schost-1:/dev/did/dsk/d4    Fail
schost-1:/dev/did/dsk/d3    Fail
schost-2:/dev/did/dsk/d4    Fail
schost-2:/dev/did/dsk/d3    Fail
schost-2:/dev/did/dsk/d5    Fail
schost-2:/dev/did/dsk/d6    Fail

```

## ▼ 如何監視檔案的磁碟路徑

使用以下程序監視或取消監視檔案的磁碟路徑。檔案必須列出要監視或要取消監視的指令、節點名稱以及磁碟路徑名稱。檔案的每個欄位應該以欄分隔。透過以下範例格式化每一個清單。

```

syntax in command file:
[u,m] [node|all]:<[/dev/did/rdisk/]d- | [/dev/rdisk/]c-t-d- | all>

```

command file entry

```
u schost-1:/dev/did/rdsk/d5
m schost-2:all
```



---

注意 – 如果節點執行的是 Sun Cluster 3.1 10/03 發行版本之前的軟體版本，則該節點上不支援 DPM。當進行滾動升級時，請勿使用 DPM 指令。在升級了所有節點後，節點必須在線上才能使用 DPM 指令。

---

- 步驟
1. 成為叢集中任何節點的超級使用者。
  2. 監視檔案的磁碟路徑。

```
# scdpm -f filename
```

3. 確認帶有狀態的叢集磁碟路徑。

```
# scdpm -p all:all
```

#### 範例 4-25 監視或取消監視檔案的磁碟路徑

以下範例監視或取消監視檔案的磁碟路徑。

```
# scdpm -f schost_config
# scdpm -p all:all
schost-1:/dev/did/dsk/d4    Ok
schost-1:/dev/did/dsk/d3    Ok
schost-2:/dev/did/dsk/d4    Fail
schost-2:/dev/did/dsk/d3    Ok
schost-2:/dev/did/dsk/d5    Unmonitored
schost-2:/dev/did/dsk/d6    Ok
```



## 第 5 章

---

# 管理法定數目

---

本章提供從 Sun Cluster 管理法定數目的程序。如需有關法定數目概念的資訊，請參閱「Sun Cluster 概念指南 (適用於 Solaris 作業系統)」中的「法定數目和法定裝置」

以下是本章所介紹程序的清單。

- 第 111 頁的「如何增加 SCSI 法定裝置」
- 第 113 頁的「如何增加 Network Appliance 網路連結式儲存體 (NAS) 法定裝置」
- 第 116 頁的「如何移除法定裝置」
- 第 117 頁的「如何從叢集移除最後一個法定裝置」
- 第 118 頁的「如何置換法定裝置」
- 第 119 頁的「如何修改法定裝置節點清單」
- 第 121 頁的「如何使法定裝置進入維護狀態」
- 第 122 頁的「如何使法定裝置離開維護狀態」
- 第 123 頁的「如何列示法定配置」
- 第 124 頁的「如何修復法定裝置」

本章的範例大部分是以三節點叢集為例。

請參閱「Sun Cluster 概念指南 (適用於 Solaris 作業系統)」文件，以取得法定數目與法定裝置的概念簡介。

---

## 管理法定數目簡介

您可以使用 `scconf(1M)` 指令執行所有的法定數目管理程序。此外，您可以使用 `scsetup(1M)` 互動式公用程式或 SunPlex Manager GUI 來完成某些程序。只要適當，本章將使用 `scsetup` 來說明法定數目程序。SunPlex Manager 線上說明描述如何使用 GUI 來執行法定程序。

如有任何法定數目相關的 `scconf` 指令被中斷或失敗，法定數目配置資訊在叢集配置資料庫中可能會變得不一致。如果發生這種情況，請重新執行指令或執行 `scconf`，並使用 `reset` 選項來重設法定數目配置。

---

**備註** – `scsetup` 指令是 `scconf` 指令的互動式介面。當 `scsetup` 執行時，該指令會產生 `scconf` 指令。這些產生的指令顯示在程序範例的尾端。

---

有兩個指令可用來檢視法定數目配置：`scstat -q` 選項與 `scconf -p`。本章中大部分的確認步驟均使用 `scconf`，但若您覺得用 `scstat -q` 輸出效果較佳，也可予以更換。

**表 5-1** 工作清單：管理法定數目

作業	如需相關說明，請參閱...
新增法定裝置至叢集 – 使用 <code>scsetup(1M)</code>	第 111 頁的「新增法定裝置」
從叢集中移除法定裝置 – 使用 <code>scsetup</code> （以產生 <code>scconf</code> ）	第 116 頁的「如何移除法定裝置」
從叢集中移除最後的法定裝置 – 使用 <code>scsetup</code> （以產生 <code>scconf</code> ）	第 117 頁的「如何從叢集移除最後一個法定裝置」
取代叢集中的法定裝置 – 使用增加與移除程序	第 118 頁的「如何置換法定裝置」
修改法定裝置清單 – 使用增加與移除程序	第 119 頁的「如何修改法定裝置節點清單」
使法定裝置進入維護狀態 (在維護狀態下，法定裝置並不參與建立法定數目的「投票」)。 – 使用 <code>scsetup</code> （以產生 <code>scconf</code> ）	第 121 頁的「如何使法定裝置進入維護狀態」
將法定配置回復為預設的狀態 – 使用 <code>scsetup</code> （以產生 <code>scconf</code> ）	第 122 頁的「如何使法定裝置離開維護狀態」
列出法定裝置與法定票數 – 使用 <code>scconf(1M)</code>	第 123 頁的「如何列示法定配置」

## 動態重新配置法定裝置

在完成對叢集中法定裝置的動態重新配置 (DR) 作業時，您必須考量幾個問題。

- Solaris DR 功能的所有需求、程序和限制也適用於 Sun Cluster DR 支援 (除了作業環境的靜態作業以外)。因此，在使用搭配 Sun Cluster 軟體的 DR 功能之前，請先參閱 Solaris DR 功能的說明文件。此外，還需特別注意 DR 分解作業時會影響非網路 IO 裝置的問題。

- 當針對法定裝置所配置的介面存在時，Sun Cluster 便會拒絕執行 DR 移除板作業。
- 如果 DR 作業可能會關係到使用中的裝置，Sun Cluster 則會拒絕該作業，並指出可能會被該作業所影響的裝置。

若要移除法定裝置，您必須依照所指示的順序完成以下步驟。

表 5-2 對應作業：動態重新配置法定裝置

作業	如需相關說明，請參閱...
1. 啓用新的法定裝置來置換要移除的裝置。	第 111 頁的「新增法定裝置」
2. 停用要移除的法定裝置。	第 116 頁的「如何移除法定裝置」
3. 在要移除的裝置上執行 DR 移除作業。	「Solaris 8 on Sun Hardware」及「Solaris 9 on Sun Hardware」文件集中的「Sun Enterprise 10000 DR Configuration Guide」及「Sun Enterprise 10000 Dynamic Reconfiguration Reference Manual」。

## 新增法定裝置

本節提供增加法定裝置的程序。如需有關確定叢集所必需的法定票數、建議使用的法定配置以及故障隔離的資訊，請參閱「Sun Cluster 概念指南 (適用於 Solaris 作業系統)」中的「法定數目和法定裝置」。

Sun Cluster 支援兩種類型的法定裝置：SCSI 與 Network Appliance (NetApp) NAS。以下小節中提供了增加這些裝置的程序：

- 第 111 頁的「如何增加 SCSI 法定裝置」
- 第 113 頁的「如何增加 Network Appliance 網路連結式儲存體 (NAS) 法定裝置」

您也可以使用 SunPlex Manager GUI 來完成這些程序。請參閱 SunPlex Manager 線上說明，以取得詳細資訊。

請參閱 `scsetup(1M)` 與 `scconf(1M)` 線上手冊，以取得有關以下程序中所使用的指令之資訊。

### ▼ 如何增加 SCSI 法定裝置

若要完成此程序，請透過磁碟機的裝置 ID (DID) 來識別節點共用的磁碟機。請使用 `scdidadm` 指令來查看 DID 名稱的清單。請參閱 `scdidadm(1M)` 線上手冊，以取得其他資訊。

- 步驟
1. 成為叢集上任何節點的超級使用者。
  2. 啓動 `scsetup` 公用程式。

```
# scsetup
```

螢幕將顯示 `scsetup` 主功能表。

3. 鍵入與 [Quorum] 選項相對應的數字。  
顯示 Quorum Menu。
4. 鍵入與增加法定裝置的選項相對應的數字，然後在 `scsetup` 公用程式要求確認是否要增加法定裝置時鍵入 `yes`。  
`scsetup` 公用程式將詢問要增加的法定裝置的類型。
5. 鍵入與 SCSI 法定裝置的選項相對應的數字。  
`scsetup` 公用程式將詢問您希望使用哪一個全域裝置。
6. 鍵入您要使用的全域裝置。  
`scsetup` 公用程式會要求您確認是否要將新的法定裝置增加至您所指定的全域裝置。
7. 鍵入 `yes` 繼續增加新的法定裝置。  
如果新法定裝置增加成功，`scsetup` 公用程式會顯示增加成功的訊息。
8. 確認法定裝置新增成功。  

```
# scstat -q
```
9. 對共用儲存體附件的每組節點重複執行步驟 3 至步驟 8。

### 範例 5-1 增加 SCSI 法定裝置

以下範例顯示了在 `scsetup` 增加 SCSI 法定裝置和驗證步驟時由其產生的 `scconf` 指令。

**Become superuser on any cluster node.**

```
[執行 scsetup 公用程式:]  
# scsetup  
Select Quorum>Add a quorum device.  
Select SCSI device.  
Type the global device you are using.  
d20  
Type yes to continue adding the new quorum device.
```

```
yes  
[驗證 scconf 指令是否已成功完成:]
```

```
scconf -a -q globaldev=d20
```

```
Command completed successfully.
```

**Quit the `scsetup` Quorum Menu and Main Menu.**

```
[驗證是否已經增加了該法定裝置:]  
# scstat -q
```

```
-- Quorum Summary --
```

```

Quorum votes possible: 4
Quorum votes needed:  3
Quorum votes present:  4

-- Quorum Votes by Node --

      Node Name          Present Possible Status
-----
Node votes:  phys-schost-1    1         1      Online
Node votes:  phys-schost-2    1         1      Online

-- Quorum Votes by Device --

      Device Name        Present Possible Status
-----
Device votes: /dev/did/rdisk/d20s1  1         1      Online
Device votes: /dev/did/rdisk/d20s2  1         1      Online

```

## ▼ 如何增加 Network Appliance 網路連結式儲存體 (NAS) 法定裝置

在將 Network Appliance (NetApp) 網路連結式儲存體 (NAS) 裝置用做法定裝置時，有以下要求：

- 必須安裝來自 NetApp 的 iSCSI 授權。
- 必須將叢集化檔案伺服器的一個 iSCSI LUN 配置為用做法定裝置。
- 必須將 NetApp NAS 單元配置為使用 NTP 同步化時間。
- 為叢集化檔案伺服器選取的 NTP 伺服器中，必須至少有一個是 Sun Cluster 節點的 NTP 伺服器。
- 啟動叢集時，請務必在啟動叢集節點之前啟動 NAS 裝置。  
如果您啟動裝置的順序錯誤，則節點將無法找到法定裝置。如果節點發生此種情況的故障，則叢集可能會無法繼續提供服務。如果發生上述情況，則您必須重新啟動整個叢集，或者將 NetApp NAS 法定裝置移除然後重新將其增加至叢集。
- 叢集僅可將 NAS 裝置用於單一法定裝置。  
如果您需要附加的法定裝置，則可以配置其他共用儲存體。使用相同 NAS 裝置的附加叢集，可將該裝置上的獨立 LUN 用做其法定裝置。

請參閱以下 Network Appliance NAS 文件，以取得有關建立與設置 Network Appliance NAS 裝置及 LUN 的資訊。您可以在 <http://now.netapp.com> 存取以下文件。

- 設置 NAS 裝置  
「System Administration File Access Management Guide」
- 設置 LUN  
「Host Cluster Tool for Unix Installation Guide」

- 安裝 ONTAP 軟體  
「軟體設定指南」、「升級指南」
- 匯出叢集容體  
「Data ONTAP Storage Management Guide」
- 在叢集節點上安裝 NAS 支援軟體套裝模組  
請登入 <http://now.netapp.com>。從 [軟體下載] 頁面下載「Host Cluster Tool for Unix Installation Guide」。

請參閱以下 Sun Cluster 說明文件，以取得有關在 Sun Cluster 環境中安裝 NetApp NAS 儲存裝置的資訊：「Sun Cluster 3.1 With Network-Attached Storage Devices Manual for Solaris OS」。

- 步驟**
1. 請確定所有 Sun Cluster 節點均處於線上狀態，並可與 NetApp 叢集化檔案伺服器進行通訊。
  2. 成為叢集上任何節點的超級使用者。
  3. 啟動 `scsetup` 公用程式。
 

```
# scsetup
```

 螢幕將顯示 `scsetup` 主功能表。
  4. 鍵入與 [Quorum] 選項相對應的數字。  
顯示 Quorum Menu。
  5. 鍵入與增加法定裝置的選項相對應的數字，然後在 `scsetup` 公用程式要求確認是否要增加法定裝置時鍵入 `yes`。  
`scsetup` 公用程式將詢問要增加之法定裝置的類型。
  6. 鍵入與增加 `netapp_nas` 法定裝置的選項相對應的數字，然後在 `scsetup` 公用程式要求確認是否要增加 `netapp_nas` 法定裝置時鍵入 `yes`。  
`scsetup` 公用程式將要求您提供新的法定裝置的名稱。
  7. 鍵入要增加之法定裝置的名稱。  
該法定裝置名稱可以是您選擇的任意名稱。該名稱僅用於處理將來的管理指令。  
`scsetup` 公用程式將要求您提供新法定裝置的檔案伺服器名稱。
  8. 鍵入新法定裝置的檔案伺服器名稱。  
該名稱為檔案伺服器的網路可存取名稱或位址。  
`scsetup` 公用程式將要求您提供檔案伺服器的 LUN ID。
  9. 鍵入檔案伺服器上法定裝置的 LUN ID。  
`scsetup` 公用程式將要求您確認是否確定要將新的法定裝置增加至檔案伺服器。
  10. 鍵入 `yes` 繼續增加新的法定裝置。  
如果新法定裝置增加成功，`scsetup` 公用程式會顯示增加成功的訊息。

11. 確認法定裝置新增成功。

```
# scstat -q
```

12. 對共用儲存體附件之節點的每個群組均重複執行步驟 4 至步驟 11。

## 範例 5-2 增加 NetApp NAS 法定裝置

以下範例顯示了 `scsetup` 增加 NetApp NAS 法定裝置和驗證步驟時由其產生的 `scconf` 指令。

Make sure that all Sun Cluster nodes are online and can communicate with the NetApp clustered filer.

Become superuser on any cluster node.

[執行 `scsetup` 公用程式:]

```
# scsetup
```

Select Quorum>Add a quorum device.

Select Netapp\_nas quorum device.

Type the name of the quorum device you are adding.

```
qdl
```

Type the name of the filer of the new quorum device.

```
nas1.sun.com
```

Type the ID of the quorum device LUN on the filer.

```
0
```

Type yes to continue adding the new quorum device.

```
yes
```

[驗證 `scconf` 指令是否已成功完成:]

```
scconf -a -q name=qdl,type=-netapp_nas,filer=nas1.sun.com,lun_id=0
```

Command completed successfully.

Quit the `scsetup` Quorum Menu and Main Menu.

[驗證法定裝置是否已增加:]

```
# scstat -q
```

```
-- Quorum Summary --
```

```
Quorum votes possible: 5
Quorum votes needed:   3
Quorum votes present:  5
```

```
-- Quorum Votes by Node --
```

	Node Name	Present	Possible	Status
Node votes:	phys-schost-1	1	1	Online
Node votes:	phys-schost-2	1	1	Online

```
-- Quorum Votes by Device --
```

Device Name	Present	Possible	Status
-------------	---------	----------	--------

```

-----
Device votes:   qd1          1      1      Online
Device votes:   /dev/did/rdisk/d3s2  1      1      Online
Device votes:   /dev/did/rdisk/d4s2  1      1      Online

```

## ▼ 如何移除法定裝置

您也可使用 SunPlex Manager GUI 來完成此程序。請參閱 SunPlex Manager 線上說明，以取得詳細資訊。

法定裝置在移除後便不再參與建立法定數目的投票。請注意，所有兩個節點的叢集都要求至少配置一個法定裝置。如果這是叢集上的最後一個法定裝置，則 `scconf(1M)` 將無法從配中移除該裝置。

---

**備註** – 如果要移除的裝置是叢集上的最後一個法定裝置，請參閱程序第 117 頁的「[如何從叢集移除最後一個法定裝置](#)」。

---

步驟 1. 成為叢集中任何節點的超級使用者。

2. 決定要移除的法定裝置。

```
# scconf -pv | grep Quorum
```

3. 執行 `scsetup(1M)` 公用程式。

```
# scsetup
顯示 Main Menu。
```

4. 鍵入與 [Quorum] 選項相對應的數字。

5. 鍵入與移除法定裝置的選項相對應的數字。  
在移除程序期間回答顯示的問題。

6. 退出 `scsetup`。

7. 確認法定裝置移除成功。

```
# scstat -q
```

### 範例 5-3 移除法定裝置

這個範例顯示如何從配置二個或以上法定裝置的叢集移除一個法定裝置。

**Become superuser on any node and place the node to be removed in maintenance state.**

[確定要移除的法定裝置:]

```
# scconf -pv | grep Quorum
```

```

[執行 scsetup 公用程式：]
# scsetup
Select Quorum>Remove a quorum device.
Answer the questions when prompted.
[驗證 scconf 指令是否已成功完成：]

scconf -r -q globaldev=d4

    Command completed successfully.
Quit the scsetup Quorum Menu and Main Menu.
[驗證法定裝置是否已移除：]
# scstat -q

-- Quorum Summary --

Quorum votes possible:      3
Quorum votes needed:       2
Quorum votes present:      3

-- Quorum Votes by Node --

                Node Name          Present Possible Status
                -----
Node votes:     phys-schost-1       1         1      Online
Node votes:     phys-schost-2       1         1      Online

-- Quorum Votes by Device --

                Device Name         Present Possible Status
                -----
Device votes:   /dev/did/rdisk/d3s2  1         1      Online

```

## ▼ 如何從叢集移除最後一個法定裝置

如果要移除的裝置不是叢集中的最後一個法定裝置，請使用前一程序第 116 頁的「[如何移除法定裝置](#)」。

---

**備註** – 所有二個節點的叢集都需要至少一個已配置的法定裝置。如果這是雙叢集節點上的最後一個法定裝置，則必須先使叢集進入安裝模式，`scconf(1M)` 才會允許您從配置中移除裝置。只有在要從叢集移除節點時，才需要這樣做。

---

- 步驟
1. 成為叢集中任何節點的超級使用者，並使要移除的節點進入維護狀態。  
請參閱第 146 頁的「[如何使節點進入維護狀態](#)」。
  2. 使叢集進入安裝模式。  

```
# scconf -c -q installmode
```
  3. 使用 `scconf` 指令移除法定裝置。

當叢集處於安裝模式時，scsetup(1M) 叢集管理功能表選項不可用。

```
# scconf -r -q name=device
```

#### 4. 確認法定裝置移除成功。

```
# scstat -q
```

### 範例 5-4 移除最後一個法定裝置

這個範例顯示如何移除叢集配置中最後一個保留的法定裝置。

[在任何節點上以超級使用者身份登入:]

[使叢集進入安裝模式:]

```
# scconf -c -q installmode
```

[移除法定裝置:]

```
# scconf -r -q name=d3
```

[驗證法定裝置是否已移除:]

```
# scstat -q
```

```
-- Quorum Summary --
```

```
Quorum votes possible:    2
Quorum votes needed:      2
Quorum votes present:     2
```

```
-- Quorum Votes by Node --
```

	Node Name	Present	Possible	Status
Node votes:	phys-schost-1	1	1	Online
Node votes:	phys-schost-2	1	1	Online

```
-- Quorum Votes by Device --
```

Device Name	Present	Possible	Status
-------------	---------	----------	--------

## ▼ 如何置換法定裝置

使用此程序將現有法定裝置替代為另一法定裝置。您可以使用類型相似的裝置來替代法定裝置 (例如使用另一個 NAS 裝置替代 NAS 裝置)，也可以使用不同的裝置來替代法定裝置 (例如使用共用磁碟替代 NAS 裝置)。

### 步驟 1. 配置新的法定裝置。

您必須先新增新的法定裝置到配置中，以取代舊的裝置。請參閱第 111 頁的「新增法定裝置」將新法定裝置增加至叢集。

### 2. 移除要作為法定裝置替代的裝置。

請參閱第 116 頁的「如何移除法定裝置」從配置中移除舊法定裝置。

3. 如果法定裝置為發生故障的磁碟，請將其更換。

請參閱「Sun Cluster 3.0-3.1 Hardware Administration Manual for Solaris OS」中有關磁碟附件的硬體程序。

## ▼ 如何修改法定裝置節點清單

您可以使用 `scsetup(1M)` 公用程式在現有法定裝置的節點清單中移除或增加節點。若要修改法定裝置的節點清單，您必須移除法定裝置、修改節點與要移除的法定裝置之間的實體連接，然後再次新增法定裝置到叢集配置。增加法定裝置後，`scconf(1M)` 會自動為所有連結到磁碟的節點配置節點到磁碟的路徑。

- 步驟 1. 成為叢集上任何節點的超級使用者。

2. 確認您要修改的法定裝置名稱。

```
# scconf -p | grep Quorum
```

3. 輸入 `scsetup` 公用程式。

```
# scsetup  
顯示 Main Menu。
```

4. 鍵入與 [Quorum] 選項相對應的數字。

顯示 Quorum Menu。

5. 鍵入與移除法定裝置的選項相對應的數字。

依照指示進行。系統會要求您輸入要移除的磁碟名稱。

6. 新增或刪除到法定裝置的實體節點連線。

7. 鍵入與增加法定裝置的選項相對應的數字。

依照指示進行。系統會要求您輸入用來作為法定裝置的磁碟名稱。

8. 確認法定裝置新增成功。

```
# scstat -q
```

### 範例 5-5 修改法定裝置節點清單

以下範例顯示如何使用 `scsetup` 公用程式在法定裝置節點清單上新增或移除節點。在這個範例中，法定裝置名稱為 `d2`，而此程序的最後結果是新增另一個節點到法定裝置節點清單。

[在叢集中的任何節點上以超級使用者身份登入。]

[確定法定裝置名稱：]

```
# scconf -p | grep Quorum  
Quorum devices: d2  
Quorum device name: d2
```

```

Quorum device votes:                1
Quorum device enabled:              yes
Quorum device name:                 /dev/did/rdisk/d2s2
Quorum device hosts (enabled):      phys-schost-1 phys-schost-2
Quorum device hosts (disabled):

```

[執行公用程式:]

```
# scsetup
```

Type the number that corresponds with the quorum option.

Type the number that corresponds with the option to remove a quorum device.

Answer the questions when prompted.

*You Will Need:*

*Example:*

```
quorum device name    d2
```

[驗證 `scconf` 指令是否已成功完成:]

```
scconf -r -q globaldev=d2
Command completed successfully.
```

Type the number that corresponds with the Quorum option.

Type the number that corresponds with the option to add a quorum device.

Answer the questions when prompted.

*You Will Need: Example:*

```
quorum device name    d2
```

[驗證 `scconf` 指令是否已成功完成:]

```
scconf -a -q globaldev=d2
Command completed successfully.
```

#### Quit the `scsetup` utility.

[驗證是否正確的節點具有連至法定裝置的路徑。

在本範例中，請注意已將 `phys-schost-3` 加入到啓用的主機清單中。]

```
# scconf -p | grep Quorum
```

```

Quorum devices:                d2
Quorum device name:            d2
  Quorum device votes:         2
  Quorum device enabled:       yes
  Quorum device name:          /dev/did/rdisk/d2s2
  Quorum device hosts (enabled): phys-schost-1 phys-schost-2
                                phys-schost-3

```

```
  Quorum device hosts (disabled):
```

[驗證修改過的法定裝置是否已上線運作。]

```
# scstat -q
```

```
-- Quorum Votes by Device --
```

	Device Name	Present	Possible	Status
Device votes:	/dev/did/rdisk/d2s2	1	1	Online

[驗證法定裝置是否已移除:]

```
# scstat -q
```

```
-- Quorum Summary --
```

```

Quorum votes possible: 4
Quorum votes needed: 3
Quorum votes present: 4

-- Quorum Votes by Node --

          Node Name          Present Possible Status
-----
Node votes:  phys-schost-1    1         1      Online
Node votes:  phys-schost-2    1         1      Online

-- Quorum Votes by Device --

          Device Name          Present Possible Status
-----
Device votes: /dev/did/rdisk/d3s2 1         1      Online
Device votes: /dev/did/rdisk/d4s2 1         1      Online

```

## ▼ 如何使法定裝置進入維護狀態

使用 `scconf(1M)` 指令使法定裝置進入維護狀態。`scsetup(1M)` 公用程式目前不具有此功能。您也可以使用 SunPlex Manager GUI 來完成此程序。請參閱 SunPlex Manager 線上說明，以取得詳細資訊。

在停止法定裝置的服務時使法定裝置進入維護狀態，直到延展的寬限期為止。這樣，在維護裝置時，法定裝置的法定投票數將設為零，且不會計入法定投票數。在維護狀態時會保留法定裝置的配置資訊。

---

**備註** – 所有二個節點的叢集都需要至少一個已配置的法定裝置。如果這是兩個節點叢集上的最後一個法定裝置，`scconf` 將無法成功地使裝置進入維護狀態。

---

若要使叢集節點進入維護狀態，請參閱第 146 頁的「如何使節點進入維護狀態」。

**步驟 1.** 成為叢集上任何節點的超級使用者。

**2.** 使法定裝置進入維護狀態。

```
# scconf -c -q name=device,maintstate
```

-c 指定 `scconf` 指令的變更形式。

-q 管理法定選項。

name=device 指定要變更之磁碟裝置的 DID 名稱，例如 d4。

maintstate 使法定裝置進入維護狀態。

**3.** 確認法定裝置現在已經進入維護狀態。

對於設定為維護狀態的裝置的輸出，法定裝置投票數應該為零。

```
# scconf -p | grep -i quorum
```

### 範例 5-6 使法定裝置進入維護狀態

以下範例顯示如何使法定裝置進入維護狀態，以及如何確認其結果。

```
# scconf -c -q name=d20,maintstate  
# scconf -p | grep -i quorum  
Node quorum vote count: 1  
Node quorum vote count: 1  
Quorum devices: d20  
Quorum device name: d20  
Quorum device votes: 0  
Quorum device enabled: no  
Quorum device name: /dev/did/rdisk/d20s2  
Quorum device hosts (enabled): phys-schost-2 phys-schost-3  
Quorum device hosts (disabled):
```

**另請參閱** 若要重新啓用法定裝置，請參閱第 122 頁的「如何使法定裝置離開維護狀態」。

若要使節點進入維護狀態，請參閱第 146 頁的「如何使節點進入維護狀態」。

## ▼ 如何使法定裝置離開維護狀態

每次法定裝置處於維護狀態而您要使法定裝置離開維護狀態時，請執行此程序，並將法定票數重設為預設值。



---

**注意** – 如果您未指定 `globaldev` 或 `node` 選項，整個叢集的法定票數都會被重新設定。

---

配置法定裝置時，Sun Cluster 軟體會指定法定裝置的票數為  $N-1$ ，其中  $N$  為連線到法定裝置的票數。例如，與兩個有非零票數節點連線的法定裝置，擁有一票法定票數 (二減一)。

- 若要使叢集節點及其關聯法定裝置離開維護狀態，請參閱第 148 頁的「如何使節點離開維護狀態」。
- 若要瞭解有關法定票數的更多資訊，請參閱「Sun Cluster 概念指南 (適用於 Solaris 作業系統)」中的「關於法定票數」。

**步驟 1. 成為叢集上任何節點的超級使用者。**

## 2. 重新設定法定票數。

```
# scconf -c -q name=device,reset
```

-c 指定 scconf 指令的變更形式。

-q 管理法定選項。

name=device 指定要重設之法定裝置的 DID 名稱，例如 d4。

reset 重設法定數目的變更旗號。

## 3. 如果您因為節點進入維護狀態而要重設法定票數，請重新啟動節點。

## 4. 驗證法定票數。

```
# scconf -p | grep -i quorum
```

### 範例 5-7 重設法定票數 (法定裝置)

以下範例將法定裝置的法定票數重設為預設值，同時驗證結果。

```
# scconf -c -q name=d20,reset
# scconf -p | grep -i quorum
Node quorum vote count: 1
Node quorum vote count: 1
Quorum devices: d20
Quorum device name: d20
Quorum device votes: 1
Quorum device enabled: yes
Quorum device name: /dev/did/rdisk/d20s2
Quorum device hosts (enabled): phys-schost-2 phys-schost-3
Quorum device hosts (disabled):
```

## ▼ 如何列示法定配置

您也可使用 SunPlex Manager GUI 來完成此程序。請參閱 SunPlex Manager 線上說明，以取得詳細資訊。

您不必是超級使用者也能列示法定配置。

---

**備註** – 當您增加或減少附加至法定裝置的節點數目時，法定票數不會自動重新計算。如果您移除所有的法定裝置，然後又將其重新加入至配置，您就可以重新建立正確的法定票數。臨時為雙節點叢集增加新的法定裝置，然後再移除和重新增加原有的法定裝置。然後再移除臨時法定裝置。

---

- 步驟 ● 使用 `scconf(1M)` 列出法定配置。

```
# scconf -p | grep -i quorum
```

### 範例 5-8 列出法定配置

```
# scconf -p | grep "Quorum | vote"
```

```
Node quorum vote count:          1
Node quorum vote count:          1
Quorum devices:                  d20
Quorum device name:              d20
Quorum device votes:             1
Quorum device enabled:           yes
Quorum device name:              /dev/did/rdisk/d20s2
Quorum device hosts (enabled):   phys-schost-2 phys-schost-3
Quorum device hosts (disabled):
```

## ▼ 如何修復法定裝置

使用此程序來更換發生故障的法定裝置。

- 步驟 1. 移除要作為法定裝置替代的磁碟裝置。

---

備註 – 如果要移除的裝置是最後一個法定裝置，則您可能需要先將另一個磁碟增加為新的法定裝置。這樣做可確保在更換程序發生故障時仍會有有效的法定裝置。請參閱第 111 頁的「新增法定裝置」以增加新的法定裝置。

---

請參閱第 116 頁的「如何移除法定裝置」以移除作為法定裝置的磁碟裝置。

2. 更換磁碟裝置。

若要更換磁碟裝置，請參閱「Sun Cluster 3.0-3.1 Hardware Administration Manual for Solaris OS」中有關磁碟附件的硬體程序。

3. 將已更換的磁碟增加為新的法定裝置。

請參閱第 111 頁的「新增法定裝置」以將磁碟增加為新法定裝置。

---

備註 – 如果您在步驟 1 中增加了附加法定裝置，現在可以安全地將其移除。請參閱第 116 頁的「如何移除法定裝置」以移除法定裝置。

---

## 第 6 章

---

# 管理叢集交互連接與公用網路

---

本章提供管理 Sun Cluster 交互連接與公用網路的軟體程序。

叢集互連與公用網路的管理包括硬體與軟體程序。一般而言，當您初次安裝及配置叢集時，會配置叢集交互連接與公用網路，包括「網際網路協定網路多重路徑」(IP Network Multipathing) 群組。如果以後要改變叢集交互連接網路的配置，您可以使用本章所提供的軟體程序。如需有關配置叢集中的 IP 網路多重路徑群組的資訊，請參閱第 135 頁的「管理公用網路」一節。

以下是本章所介紹程序的清單。

- 第 127 頁的「如何檢查叢集交互連接的狀態」
- 第 128 頁的「如何新增叢集傳輸電纜、傳輸配接卡或傳輸接點」
- 第 129 頁的「如何移除叢集傳輸電纜、傳輸配接卡與傳輸接點」
- 第 131 頁的「如何啟動叢集傳輸電纜」
- 第 132 頁的「如何停用叢集傳輸電纜」
- 第 135 頁的「如何在叢集中管理 IP 網路多重路徑群組」
- 第 134 頁的「如何確定傳輸配接卡的實例編號」

如需有關本章中相關程序的高階描述，請參閱表 6-1 與表 6-3。

請參閱「Sun Cluster 概念指南 (適用於 Solaris 作業系統)」文件，以取得有關叢集互連和公用網路的背景及簡介資訊。

---

## 管理叢集交互連接

本節提供重新配置叢集交互連接，例如 cluster transport adapter (叢集傳輸配接卡)與叢集傳輸電纜的程序。這些程序要求安裝 Sun Cluster 軟體。

大多數時候，您都可使用 `scsetup(1M)` 公用程式管理叢集互連的叢集傳輸。請參閱 `scsetup` 線上援助頁，以取得詳細資訊。

如需叢集軟體的安裝程序，請參閱「Sun Cluster 軟體安裝指南（適用於 Solaris 作業系統）」。如需有關為叢集硬體元件提供服務的程序，請參閱「Sun Cluster 3.0-3.1 Hardware Administration Manual for Solaris OS」。

備註 – 在叢集交互連接程序期間，您可以選擇適當的預設埠名稱。預設通訊埠名稱與主控電纜配接卡末端節點的內部節點 ID 編號相同。然而，對某些配接卡類型而言，如 SCI，不可使用預設埠名稱。

表 6-1 工作清單：管理叢集交互連接

作業	如需相關說明，請參閱...
管理叢集傳輸 – 使用 <code>scsetup(1M)</code>	第 20 頁的「如何存取 <code>scsetup</code> 公用程式」
檢查叢集交互連接的狀態 – 使用 <code>scstat</code>	第 127 頁的「如何檢查叢集交互連接的狀態」
新增叢集傳輸電纜、傳輸配接卡或傳輸接點 – 使用 <code>scstat(1M)</code>	第 128 頁的「如何新增叢集傳輸電纜、傳輸配接卡或傳輸接點」
移除叢集傳輸電纜、傳輸配接卡或傳輸接點 – 使用 <code>scsetup</code>	第 129 頁的「如何移除叢集傳輸電纜、傳輸配接卡與傳輸接點」
啟動叢集傳輸電纜 – 使用 <code>scsetup</code>	第 131 頁的「如何啟動叢集傳輸電纜」
停用叢集傳輸電纜 – 使用 <code>scsetup</code>	第 132 頁的「如何停用叢集傳輸電纜」
確定傳輸配接卡的實例編號	第 134 頁的「如何確定傳輸配接卡的實例編號」

## 動態重新配置搭配叢集互連

對叢集互連完成動態重新配置 (DR) 作業後，您必須考量幾個問題。

- Solaris DR 功能的所有需求、程序和限制也適用於 Sun Cluster DR 支援 (除了作業環境的靜態作業以外)。因此，在使用搭配 Sun Cluster 軟體的 DR 功能之前，請先參閱 Solaris DR 功能的說明文件。此外，還需特別注意 DR 分解作業時會影響非網路 IO 裝置的問題。
- Sun Cluster 會拒絕在使用中的私有交互連接介面上，執行 DR 移除板作業。
- 如果 DR 移除板作業關係到使用中的私有交互連接介面，Sun Cluster 會拒絕該作業，並指出可能會被該作業所影響的介面。



**注意** – Sun Cluster 要求每個叢集節點和其他所有叢集節點至少要有一個作業路徑。請勿停用私有交互連接介面支援任何叢集節點的最後路徑。

在公用網路介面上執行 DR 作業時，請依下列順序完成下述程序。

表 6-2 對應作業：透過公用網路介面進行動態重新配置

作業	如需相關說明，請參閱...
1. 停用並移除使用中交互連接的介面	第 136 頁的「動態重新配置搭配公用網路介面」
2. 在公用網路介面上執行 DR 作業。	<a href="http://docs.sun.com/app/docs/doc/816-3630">Enterprise 10000 DR Configuration Guide</a> 以及「Solaris 8 on Sun Hardware」及「Solaris 9 on Sun Hardware」文件集中的「Sun Enterprise 10000 Dynamic Reconfiguration Reference Manual」。

## ▼ 如何檢查叢集交互連接的狀態

您也可使用 SunPlex Manager GUI 來完成此程序。請參閱 SunPlex Manager 線上說明，以取得詳細資訊。

您不必登入成超級使用者即可執行此程序。

### 步驟 1. 檢查叢集交互連接的狀態。

```
# scstat -W
```

### 2. 請參閱下述項目，以取得一般狀態訊息。

狀態訊息	說明與可能的動作
Path online	路徑目前正常作業中。不需要任何動作。
Path waiting	目前正在起始設定路徑。不需要任何動作。
Path faulted	路徑未運作。這可能是路徑處於等待及連線狀況之間時暫時產生的狀態。如果重新執行 <code>scstat -W</code> 時此訊息仍持續出現，請採取修正措施。

### 範例 6-1 檢查叢集互連的狀態

下列範例顯示作用中叢集交互連接的狀態。

```
# scstat -W
-- Cluster Transport Paths --
Endpoint                               Endpoint                               Status
```

```

-----
Transport path:  phys-schost-1:qfe1  phys-schost-2:qfe1  Path online
Transport path:  phys-schost-1:qfe0  phys-schost-2:qfe0  Path online
Transport path:  phys-schost-1:qfe1  phys-schost-3:qfe1  Path online
Transport path:  phys-schost-1:qfe0  phys-schost-3:qfe0  Path online
Transport path:  phys-schost-2:qfe1  phys-schost-3:qfe1  Path online
Transport path:  phys-schost-2:qfe0  phys-schost-3:qfe0  Path online

```

## ▼ 如何新增叢集傳輸電纜、傳輸配接卡或傳輸接點

如需有關叢集私有傳輸要求的資訊，請參閱「Sun Cluster 3.0-3.1 Hardware Administration Manual for Solaris OS」中的「Interconnect Requirements and Restrictions」。

您也可以使用 SunPlex Manager GUI 來完成此程序。請參閱 SunPlex Manager 線上說明，以取得詳細資訊。

- 步驟 1. 請確定已經安裝實體叢集傳輸電纜。**  
 如需叢集傳輸電纜的安裝程序，請參閱「Sun Cluster 3.0-3.1 Hardware Administration Manual for Solaris OS」。

- 2. 成為叢集中任何節點的超級使用者。**

- 3. 輸入 `scsetup` 公用程式。**

```
# scsetup
顯示 Main Menu。
```

- 4. 透過鍵入 4 (叢集互連) 來存取 [叢集互連功能表]。**

---

**備註 –** 如果您的配置使用 SCI 配接卡，當系統在此程序的「新增」部分提示您配接卡連接 (通訊埠編號) 時，請勿接受預設值。而將 Dolphin 交換器上的埠號 (0、1、2 或 3) 提供給以電纜實體連接的節點。

---

- 5. 輸入 1 (新增傳輸電纜) 來新增電纜。**  
 請依指示進行並輸入所要求的資訊。
- 6. 輸入 2 (新增傳輸配接卡至節點) 來新增傳輸配接卡。**  
 請依指示進行並輸入所要求的資訊。
- 7. 輸入 3 (新增傳輸接點) 來新增傳輸接點。**  
 請依指示進行並輸入所要求的資訊。
- 8. 確認叢集傳輸電纜、傳輸配接卡或傳輸接點新增成功。**

```
# scconf -p | grep cable
# scconf -p | grep adapter
```

```
# sconfig -p | grep junction
```

## 範例 6-2 增加叢集傳輸電纜、傳輸配接卡或傳輸接點

以下範例顯示如何使用 `scsetup` 指令，將傳輸電纜、傳輸配接卡或傳輸接點新增至節點。

```
[Ensure the physical cable is installed.]
# scsetup
Select Cluster interconnect.
Select either Add a transport cable,
Add a transport adapter to a node,
or Add a transport junction.
Answer the questions when prompted.
  You Will Need:      Example:
  node names          phys-schost-1
  adapter names       qfe2
  junction names      hub2
  transport type      dlpi
[Verify that the sconfig command completed successfully:]
Command completed successfully.
Quit the scsetup Cluster Interconnect Menu and Main Menu.
[Verify that the cable, adapter, and junction are added:]
# sconfig -p | grep cable
Transport cable:  phys-schost-2:qfe0@1 ethernet-1@2  Enabled
Transport cable:  phys-schost-3:qfe0@1 ethernet-1@3  Enabled
Transport cable:  phys-schost-1:qfe0@0 ethernet-1@1  Enabled
# sconfig -p | grep adapter
Node transport adapters:          qfe2 hme1 qfe0
Node transport adapter:           qfe0
Node transport adapters:          qfe0 qfe2 hme1
Node transport adapter:           qfe0
Node transport adapters:          qfe0 qfe2 hme1
Node transport adapter:           qfe0
# sconfig -p | grep junction
Cluster transport junctions:      hub0 hub1 hub2
Cluster transport junction:       hub0
Cluster transport junction:       hub1
Cluster transport junction:       hub2
```

## ▼ 如何移除叢集傳輸電纜、傳輸配接卡與傳輸接點

您也可使用 SunPlex Manager GUI 來完成此程序。請參閱 SunPlex Manager 線上說明，以取得詳細資訊。

請使用下列程序來從節點配置移除叢集傳輸電纜、傳輸配接卡與傳輸接點。當電纜停用後，電纜的二個端點仍保持為配置狀態。如果配接卡仍當作傳輸電纜的端點使用，則無法移除。



---

**注意** – 每個叢集節點和叢集中的其他節點間至少要有一條作業傳輸路徑。不應該有節點彼此孤立。請務必先確認節點的叢集交互連接的狀態，然後再停用電纜。請在驗證後發現某電纜為多餘 (有另一個連線可用) 時才停用該電纜。停用節點最後一條繼續運轉中的電纜會使該節點失去叢集成員的資格。

---

**步驟** 1. 成為叢集中任何節點的超級使用者。

2. 檢查其餘叢集傳送路徑的狀態。

```
# scstat -W
```



---

**注意** – 您試圖移除兩個節點叢集中的任一個節點而收到「路徑失效」的錯誤訊息時，請先解決問題再繼續執行本程序。這種問題可能指示節點路徑無法使用。移除其餘好的路徑會使節點失去叢集成員資格，而導致必須重新配置。

---

3. 輸入 `scsetup` 公用程式。

```
# scsetup  
顯示 Main Menu。
```

4. 透過鍵入 **4 (叢集互連)** 來存取 [叢集互連功能表]。

5. 輸入 **4 (移除傳輸電纜)** 來移除電纜。

請依指示進行並輸入所要求的資訊。您必須知道可用的節點名稱、配接卡名稱和接點名稱。

---

**備註** – 如果您移除實體電纜，請切斷電纜與通訊埠以及目標裝置之間的連接。

---

6. 輸入 **5 (從節點移除傳輸配接卡)** 來移除配接卡。

請依指示進行並輸入所要求的資訊。您必須知道可用的節點名稱、配接卡名稱和接點名稱。

---

**備註** – 如果要從叢集中移除實體配接卡，請參閱「Sun Cluster 3.0-3.1 Hardware Administration Manual for Solaris OS」，以取得硬體維護程序。

---

7. 輸入 **6 (移除傳輸接點)** 來移除接點。

請依指示進行並輸入所要求的資訊。您必須知道可用的節點名稱、配接卡名稱和接點名稱。

---

備註 – 當任何通訊埠仍被當作任何傳輸電纜的端點時，將無法移除接點。

---

#### 8. 確認電纜或配接卡移除成功。

```
# scconf -p | grep cable
# scconf -p | grep adapter
# scconf -p | grep junction
```

從指定節點移除傳輸電纜或配接卡，應該不會出現在這個指令的輸出中。

### 範例 6-3 移除傳輸電纜、傳輸配接卡或傳輸接點

以下範例顯示如何使用 `scsetup` 指令來移除傳輸電纜、傳輸配接卡或傳輸接點。

[在叢集中的任何節點上以超級用戶身份登入。]

[進入公用程式:]

```
# scsetup
Type 4 (Cluster interconnect).
Select either Remove a transport cable,
Remove a transport adapter to a node,
or Remove a transport junction.
```

Answer the questions when prompted.

*You Will Need:*

*Example:*

```
node names          phys-schost-1
adapter names       qfe1
junction names      hub1
```

[驗證 `scconf` 指令是否已成功完成:]

Command completed successfully.

Quit the `scsetup` Cluster Interconnect Menu and Main Menu.

[驗證電纜、配接卡或接點是否已移除:]

```
# scconf -p | grep cable
Transport cable:  phys-schost-2:qfe0@1 ethernet-1@2   Enabled
Transport cable:  phys-schost-3:qfe0@1 ethernet-1@3   Enabled
Transport cable:  phys-schost-1:qfe0@0 ethernet-1@1   Enabled
# scconf -p | grep adapter
Node transport adapters:  qfe2 hme1 qfe0
Node transport adapter:   qfe0
Node transport adapters:  qfe0 qfe2 hme1
Node transport adapter:   qfe0
Node transport adapters:  qfe0 qfe2 hme1
Node transport adapter:   qfe0
# scconf -p | grep junction
Cluster transport junctions:  hub0 hub2
Cluster transport junction:   hub0
Cluster transport junction:   hub2
```

## ▼ 如何啓動叢集傳輸電纜

您也可使用 SunPlex Manager GUI 來完成此程序。請參閱 SunPlex Manager 線上說明，以取得詳細資訊。

這個選項用來啓動已經存在的叢集傳輸電纜。

- 步驟
1. 成為叢集中任何節點的超級使用者。
  2. 進入 `scsetup(1M)` 公用程式。

```
# scsetup
顯示 Main Menu。
```

3. 透過鍵入 4 (叢結互連) 來存取 [叢集互連功能表]。
4. 輸入 7 (啓動傳輸電纜) 來啓動傳輸電纜。  
請依出現的提示及指示進行。您需要同時輸入要識別之電纜某個端點的節點名稱和配接卡名稱。
5. 確認電纜啓動成功。

```
# scconf -p | grep cable
```

#### 範例 6-4 啓用叢集傳輸電纜

這個範例顯示如何啓動位於節點 `phys-schost-2` 上之配接卡 `qfe-1` 的叢集傳輸電纜。

[在任何節點上以超級用戶身份登入。]

[進入 `scsetup` 公用程式：]

```
# scsetup
Select Cluster interconnect>Enable a transport cable.
```

**Answer the questions when prompted.**

You will need the following information.

*You Will Need:*

*Example:*

```
node names          phys-schost-2
adapter names       qfe1
junction names      hub1
```

[驗證 `scconf` 指令是否已成功完成：]

```
scconf -c -m endpoint=phys-schost-2:qfe1,state=enabled
```

Command completed successfully.

Quit the `scsetup` Cluster Interconnect Menu and Main Menu.

[驗證電纜是否已啓用：]

```
# scconf -p | grep cable
Transport cable:  phys-schost-2:qfe1@0 ethernet-1@2    Enabled
Transport cable:  phys-schost-3:qfe0@1 ethernet-1@3    Enabled
Transport cable:  phys-schost-1:qfe0@0 ethernet-1@1    Enabled
```

## ▼ 如何停用叢集傳輸電纜

您也可以使用 SunPlex Manager GUI 來完成此程序。請參閱 SunPlex Manager 線上說明，以取得詳細資訊。

您可能需停用叢集傳輸電纜，來暫時關閉叢集交互連接路徑。這在解決叢集交互連接的問題或更換叢集交互連接硬體時，非常有用。

當電纜停用後，電纜的二個端點仍保持為配置狀態。如果配接卡仍當作傳輸電纜的端點使用，則無法移除。



---

**注意** – 每個叢集節點和叢集中的其他節點間至少要有一條作業傳輸路徑。不應該有節點彼此孤立。請務必要先確認節點的叢集交互連接的狀態，然後再停用電纜。請在驗證後發現某電纜為多餘 (有另一個連線可用) 時才停用該電纜。停用節點最後一條繼續運轉中的電纜會使該節點失去叢集成員的資格。

---

- 步驟
1. 成為叢集中任何節點的超級使用者。
  2. 先檢查叢集交互連接的狀態再停用電纜。

```
# scstat -W
```



---

**注意** – 您試圖移除兩個節點叢集中的任一個節點而收到「路徑失效」的錯誤訊息時，請先解決問題再繼續執行本程序。這種問題可能指示節點路徑無法使用。移除其餘好的路徑會使節點失去叢集成員資格，而導致必須重新配置。

---

3. 進入 `scsetup(1M)` 公用程式。

```
# scsetup  
顯示 Main Menu。
```

4. 透過鍵入 **4 (叢集互連)** 來存取 [叢集互連功能表]。

5. 輸入 **8 (停用傳輸電纜)** 來停用電纜。

請依指示進行並輸入所要求的資訊。這個叢集交互連接上的所有元件都會被停用。您需要同時輸入要識別之電纜某個端點的節點名稱和配接卡名稱。

6. 確認電纜停用成功。

```
# sconfg -p | grep cable
```

#### 範例 6-5 停用叢集傳輸電纜

這個範例顯示如何停用位於節點 `phys-schost-2` 之配接卡 `qfe-1` 上的叢集傳輸電纜。

[在任何節點上以超級使用者身份登入。]

[進入 `scsetup` 公用程式:]

```
# scsetup  
Select Cluster interconnect>Disable a transport cable.
```

### Answer the questions when prompted.

You will need the following information.

*You Will Need:*

*Example:*

```
node names          phys-schost-2
adapter names       qfe1
junction names      hub1
```

[驗證 `scconf` 指令已成功完成:]

```
scconf -c -m endpoint=phys-schost-2:qfe1,state=disabled
```

Command completed successfully.

Quit the `scsetup` Cluster Interconnect Menu and Main Menu.

[驗證電纜已停用:]

```
# scconf -p | grep cable
```

```
Transport cable:  phys-schost-2:qfe1@0 ethernet-1@2   Disabled
Transport cable:  phys-schost-3:qfe0@1 ethernet-1@3   Enabled
Transport cable:  phys-schost-1:qfe0@0 ethernet-1@1   Enabled
```

## ▼ 如何確定傳輸配接卡的實例編號

您需要確定傳輸配接卡的實例編號，以確保您透過 `scsetup` 指令增加和移除了正確的傳輸配接卡。配接卡名稱是由配接卡類型和配接卡的實例編號組合而成的。此程序以 SCI-PCI 配接卡為範例。

### 步驟 1. 依據槽編號尋找配接卡的名稱。

以下螢幕顯示為範例，可能反映的並不是您的硬體。

```
# prtdiag
...
===== IO Cards =====
                        Bus Max
                        |
IO  Port Bus          Freq Bus Dev,
Type ID  Side Slot  MHz  Freq Func State Name Model
-----|-----
PCI  8   B    2    33   33  2,0  ok   pci11c8,0-pci11c8,d665.11c8.0.0
PCI  8   B    3    33   33  3,0  ok   pci11c8,0-pci11c8,d665.11c8.0.0
...

```

### 2. 使用配接卡的名稱及槽編號找出配接卡的實例編號。

以下螢幕顯示為範例，可能反映的並不是您的硬體。

```
# prtconf
...
pci, instance #0
    pci11c8,0, instance #0
    pci11c8,0, instance #1
...

```

---

## 管理公用網路

Sun Cluster 3.1 4/04 支援用於公用網路的網際網路協定 (IP) 網路多重路徑 Solaris 實施。叢集與非叢集環境兩者的基本「IP 網路多重路徑」管理是相同的。多重路徑管理會在適當的 Solaris 說明文件中說明。不過，在 Sun Cluster 環境中管理「IP 網路多重路徑」之前，請先檢視以下的準則。

### 如何在叢集中管理 IP 網路多重路徑群組

在叢集上執行「IP 網路多重路徑」程序之前，請先考量以下準則。

- 每一張公用網路配接卡必須屬於一個多重路徑群組。
- 對於乙太網路配接卡，變數 `local-mac-address?` 的值必須為 `true`。
- 您必須為以下種類之多重路徑群組中的每個配接卡配置測試 IP 位址：
  - 執行 Solaris 8 作業系統的叢集中所有的多重路徑群組。
  - 執行 Solaris 9 或 Solaris 10 作業系統的叢集中所有的多配接卡多重路徑群組。Solaris 9 或 Solaris 10 作業系統上的單一配接卡多重路徑群組不需要測試 IP 位址。
- 同一多重路徑群組中所有配接卡的測試 IP 位址都必須屬於單一 IP 子網路。
- 一般應用程式不可使用測試 IP 位址，因為這些程式並不具高度可用性。
- 多重路徑群組的命名並沒有限制。不過，當配置資源群組時，`netiflist` 命名慣例是任何多重路徑名稱後面加上節點 ID 編號或節點名稱。例如，假設多重路徑群組的名稱為 `sc_ipmp0`，則 `netiflist` 命名可能為 `sc_ipmp0@1` 或 `sc_ipmp0@phys-schost-1`，其中配接卡位於節點 `phys-schost-1` 上，並且其節點 ID 為 1。
- 請避免在未首先使用 `if_mpadm(1M)` 指令將 IP 位址從要移除的配接卡切換移轉至群組中的其他配接卡的情況下，解除配置 (解除綁定) 或關閉 IP 網路多重路徑群組的配接卡。
- 避免將配接卡重新配線到不同的子網路，而未事先從對應的多重路徑群組移除它們。
- 邏輯配接卡作業可以在配接卡上執行，即使多重路徑群組的監視處於開啓狀態。
- 對於叢集中的各節點，您必須至少維護一項公用網路連線。如果沒有公用網路連線，則無法存取叢集。
- 若要檢視叢集上 IP 網路多重路徑群組的狀態，請將 `scstat(1M)` 指令與 `-i` 選項搭配使用。

如需關於「IP 網路多重路徑」的詳細資訊，請參閱 Solaris 系統管理說明文件集中適當的說明文件。

表 6-3 對應作業：管理公用網路

Solaris 作業系統發行版本	如需相關說明，請參閱...
Solaris 8 作業系統	「IP Network Multipathing Administration Guide」
Solaris 9 作業系統	「系統管理指南：IP 系列」中的「IP 網路多重路徑主題」

如需叢集軟體安裝程序，請參閱「Sun Cluster 軟體安裝指南（適用於 Solaris 作業系統）」。如需有關為公用網路硬體元件提供服務的程序，請參閱「Sun Cluster 3.0-3.1 Hardware Administration Manual for Solaris OS」。

## 動態重新配置搭配公用網路介面

在叢集的公用網路介面上完成動態重新配置 (DR) 作業後，您必須考量幾個問題。

- Solaris DR 功能的所有需求、程序和限制也適用於 Sun Cluster DR 支援 (除了作業環境的靜態作業以外)。因此，在使用搭配 Sun Cluster 軟體的 DR 功能之前，請先參閱 Solaris DR 功能的說明文件。此外，還需特別注意 DR 分解作業時會影響非網路 IO 裝置的問題。
- 只有當公用網路介面不在使用中時，DR 移除板作業才能成功。移除使用中的公用網路介面前，請使用 `if_mpadm(1M)` 指令，將 IP 位址從要移除的配接卡切換至多重路徑群組中其他配接卡。
- 如果您試圖移除公用網路介面卡，而未將其停用為非使用中的網路介面，Sun Cluster 會拒絕該作業，並指出可能會受到該作業所影響的介面。



**注意** – 對於具有兩張配接卡的多重路徑群組，當您在停用的網路配接卡上執行 DR 移除作業時，如果其餘的網路配接卡故障，則可用性會受到影響。其餘的配接卡沒有空間可以為 DR 作業的持續時間進行故障轉移。

在公用網路介面上執行 DR 作業時，請依下列順序完成下述程序。

表 6-4 對應作業：透過公用網路介面進行動態重新配置

作業	如需相關說明，請參閱...
1. 使用 <code>if_mpadm</code> 將 IP 位址從欲移除的配接卡切換到多重路徑群組中的另一張配接卡。	<p><code>if_mpadm(1M)</code> 線上手冊。</p> <p>適當的 Solaris 說明文件：</p> <p>Solaris 8：「IP Network Multipathing Administration Guide」</p> <p>Solaris 9：「System Administration Guide: IP Services」中的「IP 網路多重路徑主題」</p>
2. 使用 <code>ifconfig</code> 指令從多重路徑群組移除配接卡。	<p>適當的 Solaris 說明文件：</p> <p>Solaris 8：「IP Network Multipathing Administration Guide」</p> <p>Solaris 9：「System Administration Guide: IP Services」中的「IP 網路多重路徑主題」</p> <p><code>ifconfig(1M)</code> 線上手冊</p>
3. 在公用網路介面上執行 DR 作業。	<p><a href="http://docs.sun.com/app/docs/doc/816-3630">Sun Enterprise 10000 DR Configuration Guide</a> 以及「Solaris 8 on Sun Hardware」及「Solaris 9 on Sun Hardware」文件集中的「Sun Enterprise 10000 Dynamic Reconfiguration Reference Manual」。</p>



## 第 7 章

# 管理叢集

本章提供管理可影響整個叢集之項目的程序。

以下是本章所介紹程序的清單。

- 第 140 頁的「如何變更叢集名稱」
- 第 141 頁的「如何對應節點 ID 至節點名稱」
- 第 141 頁的「如何使用新叢集節點授權」
- 第 142 頁的「如何在叢集重新設定日期時間」
- 第 143 頁的「SPARC: 如何在節點上輸入 OpenBoot PROM (OBP)」
- 第 144 頁的「如何變更專用主機名稱」
- 第 146 頁的「如何使節點進入維護狀態」
- 第 148 頁的「如何使節點離開維護狀態」
- 第 152 頁的「如何新增節點至已授權的節點清單」
- 第 153 頁的「如何從叢集軟體配置移除節點」
- 第 154 頁的「如何在擁有兩個以上節點連接的叢集中移除陣列與單一節點之間的連接」
- 第 157 頁的「如何從叢集節點移除 Sun Cluster 軟體」
- 第 158 頁的「如何更正錯誤訊息」

## 管理叢集簡介

表 7-1 工作清單：管理叢集

作業	如需相關說明，請參閱...
變更叢集的名稱	第 140 頁的「如何變更叢集名稱」
列出節點 ID 及其對應的節點名稱	第 141 頁的「如何對應節點 ID 至節點名稱」
容許或拒絕新節點將本身加到叢集中	第 141 頁的「如何使用新叢集節點授權」

表 7-1 工作清單：管理叢集 (續)

作業	如需相關說明，請參閱...
使用「網路時間通訊協定」(Network Time Protocol, NTP) 變更叢集的時間	第 142 頁的「如何在叢集重新設定日期時間」
在以 SPARC 為基礎的系統上使節點顯示 OpenBoot PROM ok 提示符號，或在以 x86 為基礎的系統上使其進入啓動子系統	第 143 頁的「SPARC: 如何在節點上輸入 OpenBoot PROM (OBP)」
變更專用主機名稱	第 144 頁的「如何變更專用主機名稱」
使叢集節點進入維護狀態	第 146 頁的「如何使節點進入維護狀態」
使叢集節點離開維護狀態	第 148 頁的「如何使節點離開維護狀態」
新增節點至叢集	第 152 頁的「如何新增節點至已授權的節點清單」
從叢集移除節點	第 153 頁的「如何從叢集軟體配置移除節點」

## ▼ 如何變更叢集名稱

如有必要，您可以在初次安裝之後變更叢集名稱。

- 步驟
1. 成為叢集中任何節點的超級使用者。
  2. 鍵入 `scsetup` 指令。  

```
# scsetup
```

 顯示 Main Menu。
  3. 若要變更叢集名稱，請鍵入 8 (其他叢集特性)。  
 此時會顯示「其他叢集特性」功能表。
  4. 從功能表選取，接著依螢幕上出現的指示進行。

### 範例 7-1 變更叢集名稱

以下範例顯示了 `scsetup(1M)` 公用程式所產生的 `scconf(1M)` 指令，該指令用於變更新叢集名稱 `dromedary`。

```
# scconf -c -C cluster=dromedary
```

## ▼ 如何對應節點 ID 至節點名稱

在安裝 Sun Cluster 期間，會自動為每個節點指定一個唯一的節點 ID 編號。指定給節點的節點 ID 號碼是依它第一次加入叢集的順序，一旦指定後，該號碼便不可以變更。節點 ID 編號通常用於錯誤訊息中識別與訊息相關的叢集節點。請使用這個程序來判斷節點 ID 與節點名稱之間的對應。

您不必是超級使用者也可以列示配置資訊。

- 步驟 ● 使用 `scconf(1M)` 指令列出叢集配置資訊。

```
% scconf -pv | grep "Node ID"
```

### 範例 7-2 將節點 ID 與節點名稱相對應

下列範例顯示節點 ID 指定。

```
% scconf -pv | grep "Node ID"
(phys-schost-1) Node ID:          1
(phys-schost-2) Node ID:          2
(phys-schost-3) Node ID:          3
```

## ▼ 如何使用新叢集節點授權

Sun Cluster 可讓您確定新節點是否可將自身增加至叢集，及使用何種驗證類型。您可以容許任何新節點透過公用網路加入叢集、拒絕新節點加入叢集，或指示可加入叢集的特定節點。可使用標準 UNIX 或 Diffie-Hellman (DES) 授權來驗證新節點。如果您選取 DES 授權，您還必須先配置所有必要的暗碼鍵，節點才能夠加入。請參閱 `keyserv(1M)` 與 `publickey(4)` 線上手冊，以取得更多資訊。

- 步驟 1. 成為叢集中任何節點的超級使用者。  
2. 進入 `scsetup(1M)` 公用程式。

```
# scsetup
顯示 Main Menu。
```

3. 若要使用叢集認證，請鍵入 7 (新節點)。  
會出現 New Nodes 功能表。  
4. 從功能表選取，接著依螢幕上出現的指示進行。

### 範例 7-3 防止將新的機器增加至叢集

以下範例顯示產生自 `scsetup` 公用程式的 `scconf` 指令，可防止新機器加入到叢集。

```
# scconf -a -T node=.
```

#### 範例 7-4 允許將所有新機器增加至叢集

以下範例顯示產生自 `scsetup` 公用程式的 `scconf` 指令，可允許所有的新機器加入到叢集。

```
# scconf -r -T all
```

#### 範例 7-5 指定要增加至叢集的新機器

以下範例顯示 `scconf` 指令，這是產生自 `scsetup` 公用程式，可加入一個新機器到叢集。

```
# scconf -a -T node=phys-schost-4
```

#### 範例 7-6 將認證設定為標準的 UNIX

以下範例顯示 `scconf` 指令，這是產生自 `scsetup` 公用程式，可將加入叢集的新節點重設到標準 UNIX 授權。

```
# scconf -c -T authtype=unix
```

#### 範例 7-7 將認證設定為 DES

以下範例顯示 `scconf` 指令，這是產生自 `scsetup` 公用程式，以便對加入叢集的新節點使用 DES 授權。

```
# scconf -c -T authtype=des
```

如果使用 DES 授權，您還必須先配置所有必要的暗碼鍵，節點才能夠加入叢集。請參閱 `keyserv(1M)` 和 `publickey(4)` 線上手冊，以取得更多資訊。

## ▼ 如何在叢集重新設定日期時間

Sun Cluster 使用網路時間協定 (NTP) 保持叢集節點間的時間同步。當節點同步化自己的時間時，會依需要在叢集內進行自動調整。請參閱「Sun Cluster 概念指南 (適用於 Solaris 作業系統)」和「網路時間協定使用者指南」，以取得更多資訊。



---

**注意** – 如果您使用 NTP，請不要在啓動並執行叢集時調整叢集時間。其中包括互動式使用 `date(1)`、`rdate(1M)`、`xntpd(1M)` 或 `svcadm(1M)` 指令，或在 `cron(1M)` 程序檔中使用。

---

- 步驟
1. 成為叢集中任何節點的超級使用者。
  2. 關閉叢集。

```
# scshutdown -g0 -y
```

3. 在 [目前的啟動參數] 畫面上，請確認節點顯示 `ok` 提示符號或 `Select (b)oot or (i)nterpreter` 提示符號。
4. 透過將 `boot(1M)` 或 `b` 指令與 `-x` 選項搭配使用，來以非叢集模式啟動節點。

- SPARC :

```
ok boot -x
```

- x86 :

```
<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/
sd@0,0:a
Boot args:

Type    b [file-name] [boot-flags] <ENTER>  to boot with options
or      i <ENTER>                          to enter boot interpreter
or      <ENTER>                             to boot with defaults
```

```
<<< timeout in 5 seconds >>>
Select (b)oot or (i)nterpreter: b -x
```

5. 在單一節點上，執行 `date` 指令來設定時間。

```
# date HHMM.SS
```

6. 在其他機器上，執行 `rdate(1M)` 指令，以使時間與該節點同步。

```
# rdate hostname
```

7. 將每一個節點重新開機來啟動叢集。

```
# reboot
```

8. 確認變更在所有的叢集節點都生效。

請在每一個節點上執行 `date` 指令。

```
# date
```

## ▼ SPARC: 如何在節點上輸入 OpenBoot PROM (OBP)

如果您需要配置或變更 OpenBoot PROM 設定，則請使用此程序。

- 步驟 1. 連接到終端機集線器。

```
# telnet tc_name tc_port_number
```

`tc_name` 指定終端機集線器的名稱。

`tc_port_number` 指定終端機集線器上的通訊埠編號。通訊埠編號和配置相關聯。通常連接埠 2 與 3 (5002 及 5003) 適用於安裝在站點的第一個叢集。

2. 依程序關閉叢集節點，方法為使用 `scswitch(1M)` 指令撤出所有資源或磁碟裝置群組，然後執行 `shutdown`。

```
# scswitch -S -h node[...]  
# shutdown -g0 -y -i0
```



---

注意 – 請勿在叢集主控台上使用 `send brk` 來關閉叢集節點。

---

3. 執行 OBP 指令。

## ▼ 如何變更專用主機名稱

安裝完成後，使用此程序變更叢集節點的私有主機名稱。

在安裝初始時，便會指定預設的專用主機名稱。預設的私有主機名稱格式為 `clusternode<nodeid>-priv`，例如：`clusternode3-priv`。請您唯有在專用主機名稱已在網域中使用時才去更動它。



---

注意 – 請勿嘗試為新的專用主機名稱指定 IP 位址。叢集軟體會指定它們。

---

- 步驟
1. 在叢集中的所有節點上，停用可能快取專用主機名稱的所有「資料服務」資源或其他應用程式。

```
# scswitch -n -j resource1, resource2
```

包括下列您停用的應用程式。

- HA-DNS 與 HA-NFS 服務 (如果已經配置的話)。
- 所有已經自訂配置以使用專用主機名稱的應用程式。
- 任何用戶端用來私下交互連接的應用程式。

請參閱 `scswitch(1M)` 線上手冊與「Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS」，以取得有關使用 `scswitch` 指令的資訊。

2. 關閉叢集中每一節點上的「網路時間通訊協定」(NTP) 常駐程式。

- 如果您使用的是 Solaris 8 或 Solaris 9，請使用 `xntpd` 指令關閉網路時間協定 (NTP) 常駐程式。請參閱 `xntpd(1M)` 線上手冊，以取得有關 NTP 常駐程式的更多資訊。

```
# /etc/init.d/xntpd.cluster stop
```

- 如果您使用的是 Solaris 10，請使用 `svcadm` 指令關閉網路時間協定 (NTP) 常駐程式。請參閱 `svcadm(1M)` 線上手冊，以取得有關 NTP 常駐程式的更多資訊。

```
# svcadm disable ntp
```

3. 執行 `scsetup(1M)` 公用程式，以變更相應節點的私有主機名稱。  
唯有在叢集中的一個節點才需這麼做。

---

備註 – 在選擇新的專用主機名稱時，請確定該名稱在叢集節點中是唯一的。

---

4. 請從 **Main Menu** 選取 **5、Private Hostnames**。

5. 請從 **Private Hostnames Menu** 選取 **1、Change a Private Hostname**。

系統提示時，請回答問題。會向您詢問要變更私有主機名稱的節點的名稱 (`clusternode <nodeid>-priv`)，以及新的私有主機名稱。

6. 清除名稱服務快取記憶體。

在叢集的每一個節點上執行此工作。這可避免叢集應用程式和資料服務嘗試去存取舊的專用主機名稱。

```
# nscd -i hosts
```

7. 編輯每個節點上的 `ntp.conf.cluster` 檔案，將私有主機名稱變更為新的名稱。

您可使用偏好的編輯工具。

如果此步驟在安裝時便已完成，亦請記得移除已配置節點的名稱；在預設範本中有十六個預先配置好的節點。通常，每個節點上的 `ntp.conf.cluster` 檔案都是相同的。

8. 請確認從所有叢集節點 **ping** 到的新專用主機名稱。

9. 重新啟動 NTP 常駐程式。

在叢集的每一個節點上執行此工作。

- 如果您使用的是 Solaris 8 或 Solaris 9，請使用 `xntpd` 指令重新啟動 NTP 常駐程式。

```
# /etc/init.d/xntpd.cluster start
```

- 如果您使用的是 Solaris 10，請使用 `svcadm` 指令重新啟動 NTP 常駐程式。

```
# svcadm enable ntp
```

10. 啓用在**步驟 1**中停用的所有的資料服務資源和其他應用程式。

```
# scswitch -e -j resource1, resource2
```

請參閱 `scswitch` 線上手冊與「Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS」，以取得有關使用 `scswitch` 指令的資訊。

## 範例 7-8 變更私有主機名稱

以下範例在節點 `phys-schost-2` 上將私有主機名稱由 `clusternode2-priv` 變更為 `clusternode4-priv`。

```
[Disable all applications and data services as necessary.]
phys-schost-1# /etc/init.d/xntpd stop
phys-schost-1# scconf -p | grep node
...
Cluster nodes:                phys-schost-1 phys-schost-2 phys-
schost-3
Cluster node name:             phys-schost-1
Node private hostname:        clusternode1-priv
Cluster node name:             phys-schost-2
Node private hostname:        clusternode2-priv
Cluster node name:             phys-schost-3
Node private hostname:        clusternode3-priv
...
phys-schost-1# scsetup
phys-schost-1# nscd -i hosts
phys-schost-1# vi /etc/inet/ntp.conf
...
peer clusternode1-priv
peer clusternode4-priv
peer clusternode3-priv
phys-schost-1# ping clusternode4-priv
phys-schost-1# /etc/init.d/xntpd start
[Enable all applications and data services disabled at the beginning of the procedure.]
```

## ▼ 如何使節點進入維護狀態

在停止叢集節點的服務持續較長一段時間後，使節點進入維護狀態。這樣，在維護節點時便不會影響法定票數。若要使叢集節點進入維護狀態，則必須使用 `scswitch(1M)` 和 `shutdown(1M)` 關閉該節點。

---

**備註** – 請使用 Solaris `shutdown` 指令來關閉單一節點。只有在關閉整個叢集時，才使用 `scshutdown` 指令。

---

當叢集節點關閉並進入維護狀態時，所有配置為和節點有連接埠相連的法定裝置，它們的法定票數都會減一。當節點離開維護模式成為線上狀態時，節點與法定裝置的票數會加上一。

您需要使用 `scconf(1M)` 使叢集節點進入維護狀態。`scsetup(1M)` 公用程式不具有使法定裝置進入維護狀態的功能。

**步驟 1.** 在要進入維護狀態的節點上成為超級使用者。

2. 撤出此節點的任何資源群組和磁碟裝置群組。

```
# scswitch -S -h node[,...]
-S          從指定的節點撤出所有的裝置服務與資源群組。
-h node[,...] 指定您要用來切換資源群組及裝置群組的節點。
```

3. 關閉您已撤出的節點。

```
# shutdown -g0 -y -i0
```

4. 在叢集中的另一個節點上以超級使用者的身份登入，並使您在步驟 3 中關閉的節點進入維護狀態。

```
# scconf -c -q node=node,maintstate
-c          指定 scconf 指令的變更形式。
-q          管理法定選項。
node=node   指定要變更之節點的節點名稱或節點 ID。
maintstate  使節點進入維護狀態。
```

5. 確認叢集節點現在已經進入維護狀態。

```
# scstat -q
使之進入維護狀態的節點應具有值為 offline 的 Status，並且其 Present 和 Possible 法定票數應為 0 (零)。
```

## 範例 7-9 使叢集節點進入維護狀態

下列範例使叢集節點進入維護狀態，同時確認結果。scstat -q 輸出顯示 phys-schost-1 的 Node votes 為 0 (零)，而狀態為 Offline。Quorum Summary 應該也會顯示減少的票數。根據您的配置，Quorum Votes by Device 輸出可能也會指出某些法定磁碟裝置為離線。

```
[On the node to be put into maintenance state:]
phys-schost-1# scswitch -S -h phys-schost-1
phys-schost-1# shutdown -g0 -y -i0

[On another node in the cluster:]
phys-schost-2# scconf -c -q node=phys-schost-1,maintstate
phys-schost-2# scstat -q

-- Quorum Summary --
  Quorum votes possible:      3
  Quorum votes needed:       2
  Quorum votes present:      3

-- Quorum Votes by Node --
      Node Name                Present Possible Status
      -----                -
      -----                -
      -----                -
```

```

Node votes:      phys-schost-1      0      0      Offline
Node votes:      phys-schost-2      1      1      Online
Node votes:      phys-schost-3      1      1      Online

-- Quorum Votes by Device --
Device Name      Present Possible Status
-----
Device votes:    /dev/did/rdisk/d3s2 0      0      Offline
Device votes:    /dev/did/rdisk/d17s2 0      0      Offline
Device votes:    /dev/did/rdisk/d31s2 1      1      Online

```

另請參閱 若要使節點返回線上運作，請參閱第 148 頁的「如何使節點離開維護狀態」。

## ▼ 如何使節點離開維護狀態

請使用下列程序使節點恢復連線，並重新設定法定票數為預設值。對於叢集節點，預設法定票數為一。對於法定裝置，預設法定票數是  $N-1$ ，其中  $N$  為具有非零票數之節點的數目，這些節點和法定裝置之間有埠相連。

當節點進入維護狀態時，節點的法定票數會遞減一。所有配置為和節點之間有連接埠的法定裝置，都會使它們的法定票數遞減。當法定票數被重設且某個節點離開維護狀態時，節點的法定票數和法定裝置票數會遞增一。

請在節點已進入維護狀態、而您要使它離開維護狀態的任何時候，執行此程序。




---

**注意** – 如果您未指定 `globaldev` 或 `node` 選項，整個叢集的法定票數都會被重新設定。

---

- 步驟
1. 成為叢集中任何節點的超級使用者，而不是在進入維護狀態的節點上。
  2. 您是否要在兩個節點的叢集中使節點離開維護狀態？
    - 如果是，請移至步驟 4。
    - 如果否，請移至步驟 3。
  3. 如果使用法定數目，請從不是處於維護狀態的節點重新設定叢集法定票數。  
在重新啟動節點前，您必須從不是處於維護狀態的節點重新設定法定票數，否則系統可能會因等待法定數目而當掉不動。

```
# scconf -c -q node=node,reset
```

-c                    指定 `scconf` 指令的變更形式。

-q                    管理法定選項。

node=node            請指定要重新設定的節點名稱，例如 `phys-schost-1`。

```
reset                重設法定數目的變更旗號。
```

4. 啓動您想要離開維護狀態的節點。

5. 驗證法定票數。

```
# scstat -q
離開維護狀態的節點應該為 online 狀態，並顯示適當的 Present and Possible
法定票數。
```

### 範例 7-10 使叢集節點離開維護狀態與重設法定票數

以下範例將叢集節點及其法定裝置的法定票數重設為其預設值，同時驗證結果。  
scstat -q 輸出顯示 phys-schost-1 的 Node votes 為 1，而狀態為 online。  
Quorum Summary 應該也會顯示增加的票數。

```
phys-schost-2# scconf -c -q node=phys-schost-1,reset
```

於 phys-schost-1 上：

■ SPARC：

```
ok boot -x
```

■ x86：

```
<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/
sd@0,0:a
Boot args:

Type   b [file-name] [boot-flags] <ENTER> to boot with options
or     i <ENTER>                       to enter boot interpreter
or     <ENTER>                          to boot with defaults
```

```
<<< timeout in 5 seconds >>>
Select (b)oot or (i)nterpreter: b -x
```

```
phys-schost-1# scstat -q
```

```
-- Quorum Summary --
```

```
Quorum votes possible:    6
Quorum votes needed:     4
Quorum votes present:    6
```

```
-- Quorum Votes by Node --
```

	Node Name	Present	Possible	Status
	-----	-----	-----	-----
<b>Node votes:</b>	<b>phys-schost-1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Online</b>
Node votes:	phys-schost-2	1	1	Online
Node votes:	phys-schost-3	1	1	Online

-- Quorum Votes by Device --

	Device Name	Present	Possible	Status
	-----	-----	-----	-----
Device votes:	/dev/did/rdisk/d3s2	1	1	Online
Device votes:	/dev/did/rdisk/d17s2	1	1	Online
Device votes:	/dev/did/rdisk/d31s2	1	1	Online

---

## 新增與移除叢集節點

下表列出新增節點至現有叢集時執行的作業。若要正確完成此程序，請依下列順序執行下述作業。

表 7-2 對應作業：新增叢集節點至現有叢集

作業	如需相關說明，請參閱...
在節點上安裝主機配接卡，並確認現行叢集交互連接可支援新的節點	「Sun Cluster 3.0-3.1 Hardware Administration Manual for Solaris OS」
新增共用儲存體	「Sun Cluster 3.0-3.1 Hardware Administration Manual for Solaris OS」
新增節點至已授權的節點清單 - 使用 <code>scsetup</code>	第 152 頁的「如何新增節點至已授權的節點清單」
在新叢集節點上安裝與配置軟體 - 安裝 Solaris 作業系統與 Sun Cluster 軟體 - 將節點配置成叢集的一部份	「Sun Cluster 軟體安裝指南（適用於 Solaris 作業系統）」中的第 2 章「安裝和配置 Sun Cluster 軟體」

下表列出從現有叢集移除節點時必須執行的作業。若要正確完成此程序，請依下列順序執行下述作業。



**注意** - 如果您的叢集執行 OPS 配置，請不要使用這個程序。此時，在 OPS 配置中移除節點可能會在重新啟動時造成節點混亂。

表 7-3 對應作業：移除叢集節點 (5/02)

作業	如需相關說明，請參閱...
將所有資源群組及磁碟裝置群組從欲移除的節點移出。	# <code>scswitch -S -h from-node</code>
— 使用 <code>scswitch(1M)</code>	
從所有資源群組移除節點	「Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS」
— 使用 <code>scrgadm(1M)</code>	
從所有磁碟裝置群組移除節點	第 75 頁的「如何從磁碟裝置群組移除節點 (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)」
— 使用 <code>scconf(1M)</code> 、 <code>metaset(1M)</code> 和 <code>scsetup(1M)</code>	第 88 頁的「SPARC: 如何從磁碟裝置群組移除節點 (VERITAS Volume Manager)」
	第 89 頁的「SPARC: 如何從原始磁碟裝置群組移除節點」
	注意：如果所需的次要節點數被配置為 2 個或更多，則必須將其減少至 1。
移除所有完全連接的法定裝置。	注意：如果您要從兩個節點的叢集移除一個節點，請勿移除法定裝置。
— 使用 <code>scsetup</code> 。	第 116 頁的「如何移除法定裝置」
	請注意，即使在下一個步驟中您必須在移除儲存裝置前先移法定裝置，您仍可以在步驟完成後立即將法定裝置加入。
從節點移除所有完全連接的儲存裝置。	注意：如果您要從兩個節點的叢集移除一個節點，請勿移法定裝置。第 154 頁的「如何在擁有兩個以上節點連接的叢集中移除陣列與單一節點之間的連接」
— 使用 <code>devfsadm(1M)</code> 、 <code>scdidadm(1M)</code> 。	
重新加入法定裝置 (僅新增到要保留在叢集中的節點)。	<code>scconf(1M)</code>
— 使用 <code>scconf -a -q globaldev=d[n],node=node1,node=node2</code>	
使要移除的節點進入維護狀態。	第 146 頁的「如何使節點進入維護狀態」
— 使用 <code>scswitch(1M)</code> 、 <code>shutdown(1M)</code> 和 <code>scconf(1M)</code>	
移除要移除的節點之所有邏輯傳輸連接 (傳輸電纜與配接卡)。	第 129 頁的「如何移除叢集傳輸電纜、傳輸配接卡與傳輸接點」
— 使用 <code>scsetup</code> 。	

表 7-3 對應作業：移除叢集節點 (5/02) (續)

作業	如需相關說明，請參閱...
移除與要移除的節點連接的所有法定裝置。	第 117 頁的「如何從叢集移除最後一個法定裝置」
— 使用 <code>scsetup</code> 、 <code>scconf</code> (1M)。	
從叢集軟體配置移除節點	第 153 頁的「如何從叢集軟體配置移除節點」
— 使用 <code>scconf</code> (1M)。	

## ▼ 如何新增節點至已授權的節點清單

在新增機器至現有叢集之前，確定節點已正確安裝與配置了所有必要的硬體，其中包括專用叢集交互連接的良好實體連接。

如需有關硬體安裝資訊，請參閱「Sun Cluster 3.0-3.1 Hardware Administration Manual for Solaris OS」或與伺服器隨附的硬體文件。

此程序允許機器藉由在叢集中已授權的節點上加入其節點名稱，來完成本身在該叢集的安裝。

您必須是現行叢集成員的超級使用者，才能完成此程序。

- 步驟
1. 請確定您已正確完成了第 150 頁的「新增與移除叢集節點」之作業對應表中所有必需的硬體安裝與配置作業。
  2. 鍵入 `scsetup` 指令。  

```
# scsetup
```

顯示 Main Menu。
  3. 若要存取 New Nodes Menu，請在 Main Menu 鍵入 7。
  4. 若要修改授權清單，請在 New Nodes Menu 鍵入 3，指定可自行新增的機器名稱。請依出現的提示訊息新增叢集中的節點名稱。系統會要求您輸入要新增的節點名稱。
  5. 確認作業成功執行。  
如果無誤地完成作業，`scsetup` 公用程式會列印一張“Command completed successfully” 訊息。
  6. 結束 `scsetup` 公用程式。
  7. 在新叢集節點上安裝與配置軟體  
使用 `scinstall` 或 JumpStart™ 完成新節點的安裝與配置，如「Sun Cluster 軟體安裝指南（適用於 Solaris 作業系統）」中所述。
  8. 若要防止叢集中再增加任何新機器，請在 New Nodes Menu 鍵入 1。

請遵循 `scsetup` 提示。此選項告訴叢集要忽略所有來自公用網路上，嘗試要將本身加入叢集的所有新機器之請求。

### 範例 7-11 將叢集節點增加至已授權的節點清單

以下範例顯示如何新增名為 `phys-schost-3` 的節點到現有叢集中的已授權節點清單。

```
[Become superuser and execute the scsetup utility.]
# scsetup
Select New nodes>Specify the name of a machine which may add itself.
Answer the questions when prompted.
Verify that the scconf command completed successfully.

scconf -a -T node=phys-schost-3

Command completed successfully.
Select Prevent any new machines from being added to the cluster.
Quit the scsetup New Nodes Menu and Main Menu.
[Install the cluster software.]
```

**另請參閱** 如需有關增加叢集節點作業的完整清單，請參閱表 7-2 「作業對應表：新增叢集節點」

若要將節點增加至現有的資源群組，請參閱「Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS」。

## ▼ 如何從叢集軟體配置移除節點

執行此程序以從叢集移除節點。

- 步驟**
1. 請確定您已正確完成了第 150 頁的「新增與移除叢集節點」中「增加與移除叢集結點」作業對應表中列出的所有必需的作業。

---

**備註** – 確認您已將節點從所有資源群組、磁碟裝置群組及法定裝置配置移除，並在繼續此程序前將它置於維護狀態。

---

2. 在不同於要移除的節點叢集中的一個節點上成為超級使用者。
3. 從叢集移除節點。

```
# scconf -r -h node=node-name
```

4. 使用 `scstat(1M)` 驗證節點是否已經移除。

```
# scstat -n
```

5. 您是否要從已移除的節點解除安裝 Sun Cluster 軟體？

- 如果是，請移至第 157 頁的「如何從叢集節點移除 Sun Cluster 軟體」。或者，您可在節點上重新安裝 Solaris 軟體。
- 如果否，則請依照「Sun Cluster 3.0-3.1 Hardware Administration Manual for Solaris OS」中的說明將節點從叢集中實體移除，移除實體連接。

## 範例 7-12 從叢集軟體配置中移除節點

這個範例顯示如何從叢集移除節點 (phys-schost-2)。所有指令都是從叢集的另一個節點執行 (phys-schost-1)。

```
[Remove the node from the cluster:]
phys-schost-1# scconf -r -h node=phys-schost-2
[Verify node removal:]
phys-schost-1# scstat -n
-- Cluster Nodes --
                Node name          Status
                -----          -
Cluster node:  phys-schost-1      Online
```

**另請參閱** 若要從已移除的節點解除安裝 Sun Cluster 軟體，請參閱第 157 頁的「如何從叢集節點移除 Sun Cluster 軟體」

如需有關硬體程序，請參閱「Sun Cluster 3.0-3.1 Hardware Administration Manual for Solaris OS」。

如需有關移除叢集節點作業的完整清單，請參閱表 7-3。

若要將節點增加至現有叢集，請參閱第 152 頁的「如何新增節點至已授權的節點清單」。

## ▼ 如何在擁有兩個以上節點連接的叢集中移除陣列與單一節點之間的連接

使用此程序從具有三或四個節點連接中的單一叢集節點分離儲存陣列。

- 步驟**
1. 備份所有與欲移除之儲存陣列相關的資料庫表格、資料服務及容體。
  2. 判斷在要中斷連線的節點上所執行的資源群組與裝置群組。
 

```
# scstat
```
  3. 必要時，將所有資源群組與裝置群組從要中斷連線的節點移出。



---

**注意 ((僅適用於 SPARC))** – 如果您的叢集在執行 Oracle Parallel Server/Real Application Clusters 軟體，請關閉正在節點執行的 Oracle Parallel Server/Real Application Clusters 資料庫實例，然後將群組移出節點。如需相關說明，請參閱 Oracle 資料庫管理指南。

---

```
# scswitch -S -h from-node
```

4. 使裝置群組進入維護狀態。

如需有關默許 Veritas 共用磁碟群組 I/O 活動的程序，請參閱您的 VxVM 文件。  
如需有關使裝置群組進入維護狀態的程序，請參閱第 7 章。

5. 從裝置群組移除節點。

- 如果您使用的是 VxVM 或原始磁碟，請使用 `scconf(1M)` 指令移除裝置群組。
- 如果您使用 Solstice DiskSuite，則使用 `metaset` 指令移除裝置群組。

6. 如果群組執行 HAStorage 或 HAStoragePlus，請將節點從資源群組的節點清單移除。

```
# scrgadm -a -g resource-group -h nodelist
```

請參閱「Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS」，以取得有關變更資源群組之節點清單的更多資訊。

---

備註 – 當執行 `scrgadm` 時，資源類型、資源群組及資源特性名稱不需區分大小寫。

---

7. 如果您要移除的儲存陣列是連接到節點的最後一個儲存陣列，請中斷節點與連接到此儲存陣列的集線器或切換器之間的光纖電纜連線 (否則，請省略此步驟)。

8. 您是否想從要中斷節點的連線以移除主機配接卡？

- 如果是，關閉節點並關閉電源。
- 如果否，請跳至步驟 11。

9. 從節點移除主機配接卡。

如需有關移除主機配接卡的程序，請參閱節點隨附的說明文件。

10. 開啓節點的電源，但不要啓動節點。

11. 將節點開機進入非叢集模式。

- SPARC：

```
ok boot -x
```

- x86：

```
<<< Current Boot Parameters >>>  
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/
```

```

sd@0,0:a
Boot args:

Type    b [file-name] [boot-flags] <ENTER>  to boot with options
or      i <ENTER>                          to enter boot interpreter
or      <ENTER>                            to boot with defaults

<<< timeout in 5 seconds >>>
Select (b)oot or (i)nterpreter: b -x

```




---

**注意 (僅適用於 SPARC)** – 在下一個步驟中移除 Oracle Parallel Server/Real Application Clusters 軟體之前，節點必須處於非叢集模式，否則該節點將發生混亂，並可能導致資料可用性遺失。

---

12. SPARC：如果已經安裝了 Oracle Parallel Server/Real Application Clusters 軟體，請從您要中斷連線的節點移除 Oracle Parallel Server/Real Application Clusters 軟體套裝模組。

```
# pkgrm SUNWscum
```




---

**注意 (僅適用於 SPARC)** – 如果您沒有將 Oracle Parallel Server/Real Application Clusters 軟體從要中斷連線的節點移除，當節點重新加入叢集時將發生混亂，並可能導致資料可用性遺失。

---

13. 將節點開機進入叢集模式。

- SPARC：

```
ok boot
```

- x86：

```

<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/
sd@0,0:a
Boot args:

Type    b [file-name] [boot-flags] <ENTER>  to boot with options
or      i <ENTER>                          to enter boot interpreter
or      <ENTER>                            to boot with defaults

<<< timeout in 5 seconds >>>
Select (b)oot or (i)nterpreter: b

```

14. 在節點上，藉由更新 /devices 及 /dev 項目來更新裝置名稱空間。

```
# devfsadm -C
# sddidadm -C
```

15. 讓裝置群組重新上線。

如需有關如何使 VERITAS 共用磁碟群組上線的程序，請參閱您的 VERITAS Volume Manager 說明文件。

有關如何讓裝置群組上線的程序，請參閱使裝置群組進入維護狀態的程序。

## ▼ 如何從叢集節點移除 Sun Cluster 軟體

在您從完整建立的叢集配置中斷節點之前，執行此程序以解除安裝 Sun Cluster 軟體。您可以利用此程序從叢集最後存留的節點上移除軟體。

---

**備註** – 若要從尚未加入叢集或仍然處於安裝模式的節點上移除 Sun Cluster 軟體，則請勿執行此程序。否則，請移至「Sun Cluster 軟體安裝指南（適用於 Solaris 作業系統）」。

---

**步驟 1.** 請確定您已正確完成移除叢集節點的對應作業中所列的所有必備作業。

請參閱第 150 頁的「新增與移除叢集節點」。

---

**備註** – 請確定在繼續這個程序前，您已從所有資源群組、裝置群組以及法定裝置配置移除節點、讓它進入維護狀態，並從叢集將它移除。

---

2. 在您將移除的節點之外的主動叢集成員上成為超級使用者。

3. 從使用中的叢集成員，將您要解除安裝的節點新增至叢集節點認證清單。

```
# scconf -a -T node=nodename
```

-a 加入

-T 指定認證選項

node=nodename 指定要加入授權清單中的節點名稱。

或者，您可以使用 `scsetup(1M)` 公用程式。請參閱第 152 頁的「如何新增節點至已授權的節點清單」，以取得相關程序。

4. 成為要移除的節點上的超級使用者。

5. 將節點重新啟動，進入非叢集模式。

■ SPARC :

```
# shutdown -g0 -y -i0ok boot -x
```

■ x86 :

```
# shutdown -g0 -y -i0
```

```
...
```

```
<<< Current Boot Parameters >>>
```

```

Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/
sd@0,0:a
Boot args:

Type      b [file-name] [boot-flags] <ENTER>  to boot with options
or        i <ENTER>                          to enter boot interpreter
or        <ENTER>                             to boot with defaults

                <<< timeout in 5 seconds >>>
Select (b)oot or (i)nterpreter: b -x

```

6. 在 `/etc/vfstab` 檔案中，除了 `/global/.devices` 全域裝載之外，移除所有全域裝載的檔案系統項目。

7. 從節點移除 Sun Cluster 軟體。

從與任何 Sun Cluster 套件無關的目錄執行指令。

```
# cd /
# scinstall -r
```

請參閱 `scinstall(1M)` 線上手冊，以取得更多資訊。如果 `scinstall` 傳回錯誤訊息，請參閱第 159 頁的「未移除的叢集檔案系統項目」。

8. 若有傳輸電纜與傳輸接點，請從其他的叢集裝置上將它們斷線。

a. 如果移除的節點連接到使用平行 SCSI 介面的儲存裝置，那麼在您中斷傳輸電纜之後，請在儲存裝置的開放式 SCSI 連接器上安裝 SCSI 終止器。

如果移除的節點連接到使用「光纖通道」介面的儲存裝置，則不需要終止器。

b. 關於斷線的程序，請遵循您的主機配接卡和伺服器所附的說明文件。

## ▼ 如何更正錯誤訊息

若要更正前面各節的錯誤訊息，請執行此程序。

步驟 1. 嘗試將節點重新加入叢集。

```
# boot
```

2. 節點是否成功地重新加入叢集？

- 如果否，請繼續執行步驟 3。
- 如果是，請依照下列步驟從磁碟裝置群組移除節點。

a. 如果節點成功地重新加入叢集，請從剩下的磁碟裝置群組中移除節點。  
請執行第 74 頁的「如何從所有磁碟裝置群組移除節點」中的程序。

b. 從所有磁碟裝置群組移除節點後，請返回第 157 頁的「如何從叢集節點移除 Sun Cluster 軟體」，並重複執行此程序。

3. 如果節點無法重新加入叢集，請將節點的 `/etc/cluster/ccr` 檔重新命名為您所選的其他名稱，例如，`ccr.old`。

```
# mv /etc/cluster/ccr /etc/cluster/ccr.old
```

4. 請返回第 157 頁的「如何從叢集節點移除 Sun Cluster 軟體」，並重複執行此程序。

## 節點移除的疑難排解

本節說明當您執行 `scinstall -r` 指令時可能接收到的錯誤訊息，以及應採取的更正動作。

### 未移除的叢集檔案系統項目

下列錯誤訊息表示您所移除的節點在它的 `vfstab` 檔中仍然擁有參照的叢集檔案系統。

```
Verifying that no unexpected global mounts remain in /etc/vfstab ... failed
scinstall: global-mount1 is still configured as a global mount.
scinstall: global-mount1 is still configured as a global mount.
scinstall: /global/dg1 is still configured as a global mount.

scinstall: It is not safe to uninstall with these outstanding errors.
scinstall: Refer to the documentation for complete uninstall instructions.
scinstall: Uninstall failed.
```

若要更正此錯誤，請返回第 157 頁的「如何從叢集節點移除 Sun Cluster 軟體」，並重複執行此程序。請確保您已成功完成了此程序中的步驟 6，然後再重新執行 `scinstall -r` 指令。

### 磁碟裝置群組中的未移除清單

下列錯誤訊息表示您所移除的節點仍然列在磁碟裝置群組裡。

```
Verifying that no device services still reference this node ... failed
scinstall: This node is still configured to host device service "service".
scinstall: This node is still configured to host device service "service2".
scinstall: This node is still configured to host device service "service3".
scinstall: This node is still configured to host device service "dg1".

scinstall: It is not safe to uninstall with these outstanding errors.
scinstall: Refer to the documentation for complete uninstall instructions.
scinstall: Uninstall failed.
```



## 第 8 章

---

# 修補 Sun Cluster 軟體與韌體

---

本章提供新增與移除 Sun Cluster 配置之修補程式的程序。

以下是本章所介紹程序的清單。

- 第 163 頁的「如何套用要重新啟動的修補程式 (節點)」
- 第 166 頁的「如何套用要重新啟動的修補程式 (叢集與韌體)」
- 第 168 頁的「如何套用不要重新啟動的 Sun Cluster 修補程式」
- 第 169 頁的「如何移除 Sun Cluster 修補程式」

---

## 修補 Sun Cluster 簡介

由於叢集本身的性質，所有的叢集成員節點必須在同一個修補層次，叢集才能夠正常運作。有時，在使用 Sun Cluster 修補程式修補節點時，您可能需要從叢集成員關係中暫時移除一個節點或停止整個叢集才能安裝修補程式。本節說明這些步驟。

安裝 Sun Cluster 修補程式前，請檢查 Sun Cluster 網頁是否有任何特殊說明；對於目前的 URL，請參閱「Sun Cluster 3.1 8/05 版本說明 (適用於 Solaris 作業系統)」，或聯絡企業服務。如果網頁中沒有特別的指示，再檢查修補程式的 README 檔。

---

**備註** – 對於 Sun Cluster 修補程式，請務必遵循修補程式的 README 檔案與優先於本章中的程序之 SunSolve 說明。

---

所有叢集節點的修補程式安裝可分成以下情況：

- **需要重新啟動的修補程式 (節點)**—必須使用指令 `boot -sx` 或 `b -sx` 將節點啟動為單一使用者模式才能安裝修補程式，然後再重新啟動以加入叢集。此時，您必須使節點進入「靜音」狀態，首先將所有資源群組或磁碟裝置群組從要修補的節點切換至其他叢集成員。另外，您要一次在一個叢集節點上套用修補程式，來避免關閉整個叢集。

在套用這種類型的修補程式時，叢集將保持為可用狀態，即使個別的節點可能暫時關閉。修補後的節點可重新加入叢集當作成員，即使其他節點尚未同在一個修補層次也沒有關係。

- **需要重新啟動的修補程式 (叢集與韌體)**—必須使用指令 `boot -sx` 或 `b -sx` 關閉叢集並將每個節點啟動為單使用者模式才能安裝該軟體或韌體修補程式。然後，重新啟動節點以加入叢集。對於這種類型的修補程式，叢集在套用修補應用程式期間是無法使用的。
- **不要重新啟動的修補程式**—節點不必進入「靜音」狀態 (它仍將主控資源群組或裝置群組)，在套用修補程式時也不必關閉或重新啟動。不過，您仍要以一次一個節點的方式套用修補程式，並在修補其他節點之前先進行確認。

---

備註 – 基礎叢集通訊協定不會因為修補程式而改變。

---

使用 `patchadd` 指令來套用修補程式到叢集，以及 `patchrm` 來移除修補程式 (必要時)。

## Sun Cluster 修補程式秘訣

使用以下秘訣有助於您更有效地管理 Sun Cluster 修補程式：

- 查閱 Sun Cluster 網站，以取得與修補程式或韌體更新關聯的指示。對於目前的 URL，請參閱「Sun Cluster 3.1 8/05 版本說明 (適用於 Solaris 作業系統)」或聯絡企業服務。
- 在套用修補程式之前，務必先閱讀修補程式的 README 檔。
- 建議您在生產環境中執行叢集前，先套用所有的修補程式 (這是需要的也是給您的建議)。
- 檢查硬體韌體層次，並安裝可能需要的必要韌體更新。
- 叢集成員的所有節點都必須具有相同的修補程式。
- 叢集子系統修補程式永遠保持最新，這包括容體管理、儲存裝置韌體、叢集傳輸等。
- 定期複檢修補程式報告，例如每季一次，以及使用建議的修補程式套件來修補 Sun Cluster 配置。
- 依企業服務的建議，請套用可選擇的修補程式。
- 在進行主要修補程式更新後測試故障轉移，並準備隨時可在叢集作業降級或受損時移除。

# 修補 Sun Cluster

表 8-1 對應作業：修補叢集

作業	如需相關說明，請參閱...
將不要重新啟動的 Sun Cluster 修補程式一次套用到一個節點，而不必停止節點	第 168 頁的「如何套用不要重新啟動的 Sun Cluster 修補程式」
將叢集成員切換至非叢集模式之後，套用最要重新啟動的 Sun Cluster 修補程式	第 163 頁的「如何套用要重新啟動的修補程式 (節點)」 第 166 頁的「如何套用要重新啟動的修補程式 (叢集與韌體)」
移除 Sun Cluster 修補程式 - 如有必要，您可退出修補程式	第 169 頁的「如何移除 Sun Cluster 修補程式」

## ▼ 如何套用要重新啟動的修補程式 (節點)

將修補程式一次套用最叢集中的一個節點，以保持叢集自身在處理修補程式期間處於作業狀態。使用這個程序，您必須先關閉節點，並使用 `boot -sx` 或 `b -sx` 指令，以單用戶模式啟動該節點，然後才能套用修補程式。

步驟 1. 在套用修補程式之前，先檢查 Sun Cluster 產品網頁有無特殊的安裝前、安裝後相關指示。

2. 在您要套用修補程式的節點上成為超級使用者。

3. 列示要修補之節點上的資源群組與裝置群組。

```
# scrgadm -pv  
# scstat
```

4. 將所有的資源群組、資源及裝置群組從要修補的節點切換到其他叢集成員。

```
# scswitch -S -h node[...]  
-S          從指定節點撤出所有裝置群組與資源群組。  
-h node[...] 指定您要用來切換資源群組及裝置群組的節點。
```

5. 關閉節點。

```
# shutdown -g0 [-y]  
[-i0]
```

6. 以非叢集單一使用者模式啟動節點。

■ SPARC :

```
ok boot -sx
```

■ x86 :

```
<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/
sd@0,0:a
Boot args:

Type      b [file-name] [boot-flags] <ENTER>  to boot with options
or        i <ENTER>                          to enter boot interpreter
or        <ENTER>                             to boot with defaults

<<< timeout in 5 seconds >>>
Select (b)oot or (i)nterpreter: b -sx
```

7. 套用修補程式。

```
# patchadd -M patch-dir patch-id
patch-dir          指定修補程式的目錄位置。
patch-id           指定修補程式的修補程式編號。
```

---

備註 – 務必遵循取代本章敘述之程序的修補程式目錄中的指示。

---

8. 確認已成功安裝修補程式。

```
# showrev -p | grep patch-id
```

9. 將節點重新啟動為叢集。

```
# reboot
```

10. 確認修補程式可以作業，並且節點與叢集正常作業。

11. 對於其餘的所有叢集節點，重複執行步驟 2 至步驟 10。

12. 在需要時可切換資源群組、資源及裝置群組。

重新啟動所有的節點後，最後一個重新啟動的節點不會使資源群組及裝置群組連線。

```
# scswitch -z -D device-group[...]  
-h node[...]  
# scswitch -z -g resource-group[...]  
-h nod[...]  
  
-z          指定對主要資源群組或裝置群組所做的變更。  
-h node[...]  
指定您要用來轉換資源群組及裝置群組的節點。  
-D          將指定的裝置群組切換至 -h 選項所識別的節點上。
```

-g 將指定的資源群組切換至 -h 選項所識別的節點上。如果未指定 -h，資源群組將會離線。

### 13. 使用 `scversions` 指令檢查是否需要確定修補程式軟體。

```
# /usr/cluster/bin/scversions
```

您將看到以下結果之一：

```
Upgrade commit is needed.
```

```
Upgrade commit is NOT needed. All versions match.
```

### 14. 如果需要確定，請確定該修補程式軟體。

```
#/usr/cluster/bin/scversions -c
```

-c 選項可以使叢集確定並執行新修補的軟體。

---

備註 – 根據情況，執行 `scversions (1m)` 將導致一次或多次 CMM 重新配置。

---

## 範例 8-1 安裝需要重新啟動的修補程式 (節點)

以下範例顯示將將要重新啟動的 Sun Cluster 修補應用程式套用到節點。

```
# scrgadm -pv
...
RG Name: schost-sa-1
...
# scstat
...
Device Group Name: dg-schost-1
...
# scswitch -S -h phys-schost-2
# shutdown -g0 -y -i0
...
```

以非叢集單一使用者模式啟動節點。

#### ■ SPARC :

```
ok boot -sx
```

#### ■ x86 :

```
<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/
sd@0,0:a
Boot args:

Type   b [file-name] [boot-flags] <ENTER> to boot with options
or     i <ENTER>                       to enter boot interpreter
or     <ENTER>                           to boot with defaults
```

```

                <<< timeout in 5 seconds >>>
        Select (b)oot or (i)nterpreter: b -sx

# patchadd -M /var/tmp/patches 234567-05
...
# showrev -p | grep 234567-05

...
# reboot
...
# scswitch -z -D dg-schost-1 -h phys-schost-1
# scswitch -z -g schost-sa-1 -h phys-schost-1
# scversions
Upgrade commit is needed.
# scversions -c

```

另請參閱 如果需要解除安裝修補程式，請參閱第 169 頁的「如何移除 Sun Cluster 修補程式」。

## ▼ 如何套用要重新啟動的修補程式 (叢集與韌體)

使用這個程序，您必須在套用修補程式之前，先關閉叢集，然後使用 `boot -sx` 或 `b -sx` 指令，以單一使用者模式啟動每一個節點。

步驟 1. 在套用修補程式之前，先檢查 Sun Cluster 產品網頁有無特殊的安裝前、安裝後相關指示。

2. 成為叢集中任何節點的超級使用者。

3. 關閉叢集。

```
# scshutdown -y -g grace-period "message"
```

-y 對確認提示指定回答 *yes* (是)。

-g *grace-period* 指定關機前的等待秒數，預設的寬限期為 60 秒。

*message* 指定要廣播的警告訊息。如果訊息含有多個文字，請使用引號括住。

4. 以非叢集單一使用者模式啟動每一個節點。

在每一個節點的主控台上，執行下列指令。

■ SPARC :

```
ok boot -sx
```

■ x86 :

```

                <<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/
sd@0,0:a

```

```

Boot args:

Type    b [file-name] [boot-flags] <ENTER>  to boot with options
or      i <ENTER>                          to enter boot interpreter
or      <ENTER>                             to boot with defaults

                <<< timeout in 5 seconds >>>
Select (b)oot or (i)nterpreter: b -sx

```

### 5. 套用軟體或韌體修補程式。

一次對一個節點執行下列指令。

```

# patchadd -M patch-dir patch-id

patch-dir      指定修補程式的目錄位置。
patch-id       指定修補程式的修補程式編號。

```

---

備註 – 務必遵循取代本章敘述之程序的修補程式目錄中的指示。

---

### 6. 確認修補程式已成功安裝在每個節點上。

```

# showrev -p | grep patch-id

```

### 7. 在所有的節點套用修補程式後，將節點重新啟動至叢集。

在每一個節點上執行下列指令。

```

# reboot

```

### 8. 確認修補程式可運作，以及節點與叢集正常運作。

## 範例 8-2 安裝需要重新啟動的修補程式 (叢集)

以下範例顯示將要重新啟動的 Sun Cluster 修補應用程式套用到叢集。

```

# scshutdown -g0 -y
...

```

以非叢集單一使用者模式啟動叢集。

#### ■ SPARC :

```

ok boot -sx

```

#### ■ x86 :

```

                <<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/
sd@0,0:a
Boot args:

Type    b [file-name] [boot-flags] <ENTER>  to boot with options

```

```

or      i <ENTER>          to enter boot interpreter
or      <ENTER>          to boot with defaults

          <<< timeout in 5 seconds >>>
Select (b)oot or (i)nterpreter: b -sx

...
# patchadd -M /var/tmp/patches 234567-05
  (Apply patch to other cluster nodes)
...
# showrev -p | grep 234567-05
# reboot

```

**另請參閱** 如果您需要解除安裝修補程式，請參閱第 169 頁的「如何移除 Sun Cluster 修補程式」。

## ▼ 如何套用不要重新啟動的 Sun Cluster 修補程式

將修補程式一次套用至叢集中的一個節點。在套用不要重新啟動的修補程式時，您不必先關閉接收修補程式的節點。

**步驟 1.** 在套用修補程式前，先查閱 Sun Cluster 產品網頁有無特殊的安裝前、安裝後相關指示。

**2.** 對單一節點套用修補程式。

```
# patchadd -M patch-dir patch-id
patch-dir      指定修補程式的目錄位置。
patch-id      指定修補程式的修補程式編號。
```

**3.** 確認已成功安裝修補程式。

```
# showrev -p | grep patch-id
```

**4.** 確認修補程式可以作業，並且節點與叢集正常作業。

**5.** 對於其餘的叢集節點上，請重複執行步驟 2 至步驟 4。

### 範例 8-3 安裝不需重新啟動的 Sun Cluster 修補程式

```
# patchadd -M /tmp/patches 234567-05
...
# showrev -p | grep 234567-05
```

**另請參閱** 如果您需要解除安裝修補程式，請參閱第 169 頁的「如何移除 Sun Cluster 修補程式」。

## ▼ 如何移除 Sun Cluster 修補程式

如有必要，您可以取消 (移除) Sun Cluster 修補程式。

- 步驟
1. 在您要移除修補程式的節點上成為超級使用者。
  2. 列示要移除修補之節點上的資源群組與裝置群組。

```
# scrgadm -pv
# scstat
```

3. 將所有的資源群組、資源以及裝置群組從要移除修補程式的節點上，切換至其他叢集成員。

```
# scswitch -S -h node[,...]
-S          從指定的節點撤出所有的裝置服務與資源群組。
-h node[,...] 指定要從此節點切換出資源群組及裝置群組。
```

4. 關閉節點。

```
# shutdown -g0 -y -i0 "message"
-g0          指定關機前的等待秒數，預設的寬限期為 60 秒。
-y          對確認提示指定回答 yes (是)。
-i0          指定初始狀態為 0。在基於 SPARC 的系統上使用此選項使節點顯示 OpenBoot PROM ok 提示符號，或在基於 x86 的系統上使節點進入啓動子系統。
message     指定要廣播的警告訊息。如果訊息含有多個文字，請使用引號括住。
```

5. 以非叢集單一使用者模式啓動節點。

- SPARC :

```
ok boot -sx
```

- x86 :

```
<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/
sd@0,0:a
Boot args:

Type      b [file-name] [boot-flags] <ENTER>  to boot with options
or        i <ENTER>                        to enter boot interpreter
or        <ENTER>                          to boot with defaults

<<< timeout in 5 seconds >>>
Select (b)oot or (i)nterpreter: b -sx
```

6. 移除修補程式。

```
# patchrm patch-id
patch-id          指定修補程式的修補程式編號。
```

7. 確認成功移除修補程式。

```
# showrev -p | grep patch-id
```

8. 重新啟動節點。

```
# reboot
```

9. 確認節點與叢集運作正常。

10. 對於其餘的叢集節點，請重複執行步驟 1 至步驟 9。

11. 在需要時可切換資源群組、資源及裝置群組 (選用的)。

重新啟動所有的節點後，最後一個重新啟動的節點不會使資源群組及裝置群組連線。

```
# scswitch -z -D device-group[...] -h node
# scswitch -z -g resource-group[...] -h node

-z          指定對主要資源群組或裝置群組所做的變更。
-h node[...] 指定您要用來轉換資源群組及裝置群組的節點。
-D          將指定的裝置群組切換至 -h 選項所識別的節點上。
-g          將指定的資源群組切換至 -h 選項所識別的節點上。如果未指定
           -h，資源群組將會離線。
```

#### 範例 8-4 移除 Sun Cluster 修補程式

以下範例顯示如何移除 Sun Cluster 修補程式

```
# scrgadm -pv
...
RG Name: schost-sa-1
...
# scstat
...
Device Group Name:    dg-schost-1
...
# scswitch -S -h phys-schost-2
# shutdown -g0 -y -i0 "Rebooting down node for maintenance"
...
```

以非叢集模式啟動節點。

■ SPARC :

```
ok boot -x
```

■ x86 :

```
<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/
sd@0,0:a
Boot args:

Type    b [file-name] [boot-flags] <ENTER>  to boot with options
or      i <ENTER>                          to enter boot interpreter
or      <ENTER>                            to boot with defaults

<<< timeout in 5 seconds >>>
Select (b)oot or (i)nterpreter: b -x

...
# patchrm 234567-05
...
# showrev -p | grep 234567-05
...
# reboot
...
# scswitch -z -D dg-schost-1 -h phys-schost-1
# scswitch -z -g schost-sa-1 -h phys-schost-1
```



## 第 9 章

# 備份與復原叢集

以下是本章的逐步程序清單。

- 第 174 頁的 「如何尋找要備份的檔案系統名稱」
- 第 174 頁的 「如何判斷完整備份所需的磁帶數」
- 第 175 頁的 「如何備份根 (/) 檔案系統」
- 第 176 頁的 「如何執行鏡像的線上備份 (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)」
- 第 179 頁的 「SPARC: 如何執行容體的線上備份 (VERITAS Volume Manager)」
- 第 184 頁的 「如何以互動方式復原個別的檔案 (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)」
- 第 184 頁的 「如何復原根 (/) 檔案系統 (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)」
- 第 186 頁的 「如何復原 Solstice DiskSuite 中介裝置上或 Solaris Volume Manager 容體上的根 (/) 檔案系統」
- 第 190 頁的 「SPARC: 如何復原非封裝的根 (/) 檔案系統 (VERITAS Volume Manager)」
- 第 192 頁的 「SPARC: 如何復原封裝的根 (/) 檔案系統 (VERITAS Volume Manager)」

## 備份叢集

表 9-1 對應作業：備份叢集檔案

作業	如需相關說明，請參閱 ...
尋找要備份的檔案系統的名稱	第 174 頁的 「如何尋找要備份的檔案系統名稱」

表 9-1 對應作業：備份叢集檔案 (續)

作業	如需相關說明，請參閱 ...
計算完整備份所需的磁帶數	第 174 頁的「如何判斷完整備份所需的磁帶數」
備份 root 檔案系統	第 175 頁的「如何備份根 (/) 檔案系統」
執行鏡像或診斷檔案系統的線上備份	第 176 頁的「如何執行鏡像的線上備份 (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)」
	第 179 頁的「SPARC: 如何執行容體的線上備份 (VERITAS Volume Manager)」

## ▼ 如何尋找要備份的檔案系統名稱

使用此程序確定要備份的檔案系統的名稱。

### 步驟 1. 顯示 /etc/vfstab 檔的內容。

您無須以超級使用者身份登入或成為等效角色便可執行此指令。

```
% more /etc/vfstab
```

### 2. 在裝載點欄位尋找您要備份之檔案系統的名稱。

請在備份檔案系統時使用這個名稱。

```
% more /etc/vfstab
```

### 範例 9-1 查找要備份的檔案系統名稱

在以下範例中，列示在 /etc/vfstab 檔中的可用檔案系統會顯示出來。

```
% more /etc/vfstab
#device          device          mount FS fsck  mount  mount
#to mount        to fsck         point type  pass   at boot options
#
#/dev/dsk/cl1d0s2 /dev/rdisk/cl1d0s2 /usr   ufs   1      yes   -
f              -              /dev/fd fd    -      no    -
/proc          -              /proc  proc  -      no    -
/dev/dsk/cl1t6d0s1 -              -      swap  -      no    -
/dev/dsk/cl1t6d0s0 /dev/rdisk/cl1t6d0s0 /      ufs   1      no    -
/dev/dsk/cl1t6d0s3 /dev/rdisk/cl1t6d0s3 /cache ufs   2      yes   -
swap           -              /tmp   tmpfs -      yes   -
```

## ▼ 如何判斷完整備份所需的磁帶數

使用此程序計算您備份檔案系統將需要的磁帶數。

### 步驟 1. 在要備份的叢集節點上以超級使用者身份登入或成為等效角色。

2. 以位元組預估備份大小。

```
# ufsdump S filesystem
S          顯示執行備份時的預計位元組數。
filesystem 指定您要備份之檔案系統的名稱。
```

3. 將預估大小除以磁帶容量來求出所需的磁帶數。

### 範例 9-2 確定所需的磁帶數

在以下範例中，905,881,620 位元組的檔案系統可以輕易地放入 4 GB 磁帶 (905,881,620 ÷ 4,000,000,000)。

```
# ufsdump S /global/phys-schost-1
905881620
```

## ▼ 如何備份根 (/) 檔案系統

使用此程序備份叢集節點的根 (/) 檔案系統。請先確定叢集執行時沒有任何錯誤，再執行備份程序。

- 步驟
1. 在要備份的叢集節點上以超級使用者身份登入或成為等效角色。
  2. 將每個執行的資料服務從要備份的節點切換到叢集中的另一節點上。

```
# scswitch -z -D disk-device-group[...] -h node[...]
-z          執行切換。
-D disk-device-group 要進行切換的磁碟裝置群組名稱。
-h node     指定要當作磁碟裝置群組切換目標的叢集節點名稱。此節點
           會成為新的主要節點。
```

3. 關閉節點。

```
# shutdown -g0 -y -i0
```

4. 將節點重新啟動為非叢集模式。

- SPARC :

```
ok boot -x
```

- x86 :

```
<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/
sd@0,0:a
Boot args:
```

```
Type b [file-name] [boot-flags] <ENTER> to boot with options
or i <ENTER> to enter boot interpreter
or <ENTER> to boot with defaults

<<< timeout in 5 seconds >>>
Select (b)oot or (i)nterpreter: b -x
```

#### 5. 備份 root (/) 檔案系統。

- 如果根磁碟為未密封，請使用下列指令。

```
# ufsdump 0ucf dump-device /
```

- 如果已封裝根磁碟，請使用下列指令。

```
# ufsdump 0ucf dump-device /dev/vx/rdisk/rootvol
```

請參閱 ufsdump(1M) 線上手冊，以取得更多資訊。

#### 6. 將節點重新啟動為叢集模式。

```
# init 6
```

### 範例 9-3 備份根 (/) 檔案系統

在以下範例中，root (/) 檔案系統會備份到磁帶裝置 /dev/rmt/0 上。

```
# ufsdump 0ucf /dev/rmt/0 /
DUMP: Writing 63 Kilobyte records
DUMP: Date of this level 0 dump: Tue Apr 18 18:06:15 2000
DUMP: Date of last level 0 dump: the epoch
DUMP: Dumping /dev/rdisk/c0t0d0s0 (phys-schost-1:/) to /dev/rmt/0
DUMP: Mapping (Pass I) [regular files]
DUMP: Mapping (Pass II) [directories]
DUMP: Estimated 859086 blocks (419.48MB).
DUMP: Dumping (Pass III) [directories]
DUMP: Dumping (Pass IV) [regular files]
DUMP: 859066 blocks (419.47MB) on 1 volume at 2495 KB/sec
DUMP: DUMP IS DONE
DUMP: Level 0 dump on Tue Apr 18 18:06:15 2000
```

## ▼ 如何執行鏡像的線上備份 (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)

鏡像的 Solstice DiskSuite 中介裝置或 Solaris Volume Manager 容體不經過卸載或讓整個鏡像離線，即可備份。有一個子鏡像必須暫時設成離線，這樣會導致失去鏡像功能，但可在備份完成後重新使它進入線上並同步，如此可以不必關機或拒絕使用者存取資料。使用鏡像來執行線上備份可建立使用中檔案系統的「快照」備份。

如果程式在執行 `lockfs` 指令之前將資料寫入容體，可能會發生問題。要避免這個問題，請先暫時停止在這個節點上執行的所有服務。另外，請先確認叢集執行時沒有任何錯誤，再執行備份程序。

- 步驟
1. 在要備份的叢集節點上以超級使用者身份登入或成為等效角色。
  2. 使用 `metaset(1M)` 指令確定哪個節點擁有已備份容體的所有權。

```
# metaset -s setname
-s setname          指定磁碟組名稱。
```

3. 將 `-w` 選項與 `lockfs(1M)` 指令搭配使用，以鎖定檔案系統，防止寫入。

```
# lockfs -w mountpoint
```

---

備註 – 只有當 UFS 檔案系統位於鏡像上時，才需要鎖定檔案系統。例如，如果 Solstice DiskSuite 中介裝置或 Solaris Volume Manager 容體被設置為資料庫管理軟體或某些其他特定應用程式的原始裝置，則不必使用 `lockfs` 指令。不過，您可能要執行適當的廠商相關公用程式，來清除任何緩衝區以及鎖定存取。

---

4. 使用 `metastat(1M)` 指令確定子鏡像的名稱。

```
# metastat -s setname -p
-p                以類似 md.tab 檔的格式顯示狀態。
```

5. 使用 `metadetach(1M)` 指令使一個子鏡像從鏡像離線。

```
# metadetach -s setname mirror submirror
```

---

備註 – 讀取作業將從其他子鏡像持續進行。不過，離線的子鏡像將在第一次寫入其他鏡像時失去同步。這種不一致可在離線子鏡像重回線上時更正。您不需要執行 `fsck`

---

6. 使用 `lockfs` 指令以及 `-u` 選項解除檔案系統的鎖定以容繼續寫入。

```
# lockfs -u mountpoint
```

7. 執行檔案系統檢查。

```
# fsck /dev/md/diskset/rdisk/submirror
```

8. 將離線子鏡像備份到磁帶或其他媒體。  
使用 `ufsdump(1M)` 指令或常用備份公用程式。

```
# ufsdump 0ucf dump-device submirror
```

---

備註 – 請使用子鏡像的原始裝置 (/rdsk) 名稱，而不是區塊裝置 (/dsk) 名稱。

---

9. 使用 **metattach(1M)** 指令使中介裝置或容體重新上線運作。

```
# metattach -s setname mirror submirror
中介裝置或容體進入線上狀態後，將自動和鏡像同步。
```

10. 使用 **metastat** 指令來驗證子鏡像是否同步。

```
# metastat -s setname mirror
```

### 範例 9-4 執行鏡像的線上備份 (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)

在下列範例中，叢集節點 `phys-schost-1` 為 `metaset schost-1` 的所有者，因此備份程序是從 `phys-schost-1` 開始執行。鏡像 `/dev/md/schost-1/dsk/d0` 由 `d10`、`d20` 和 `d30` 等子鏡像組成。

```
[Determine the owner of the metaset:]
# metaset -s schost-1
Set name = schost-1, Set number = 1
Host          Owner
  phys-schost-1  Yes
...
[Lock the file system from writes:]
# lockfs -w /global/schost-1
[List the submirrors:]
# metastat -s schost-1 -p
schost-1/d0 -m schost-1/d10 schost-1/d20 schost-1/d30 1
schost-1/d10 1 1 d4s0
schost-1/d20 1 1 d6s0
schost-1/d30 1 1 d8s0
[Take a submirror offline:]
# metadetach -s schost-1 d0 d30
[Unlock the file system:]
# lockfs -u /
[Check the file system:]
# fsck /dev/md/schost-1/rdsk/d30
[Copy the submirror to the backup device:]
# ufsdump 0ucf /dev/rmt/0 /dev/md/schost-1/rdsk/d30
DUMP: Writing 63 Kilobyte records
DUMP: Date of this level 0 dump: Tue Apr 25 16:15:51 2000
DUMP: Date of last level 0 dump: the epoch
DUMP: Dumping /dev/md/schost-1/rdsk/d30 to /dev/rdsk/c1t9d0s0.
...
DUMP: DUMP IS DONE
[Bring the submirror back online:]
# metattach -s schost-1 d0 d30
schost-1/d0: submirror schost-1/d30 is attached
[Resync the submirror:]
# metastat -s schost-1 d0
```

```
schost-1/d0: Mirror
  Submirror 0: schost-0/d10
    State: Okay
  Submirror 1: schost-0/d20
    State: Okay
  Submirror 2: schost-0/d30
    State: Resyncing
Resync in progress: 42% done
Pass: 1
Read option: roundrobin (default)
...
```

## ▼ SPARC: 如何執行容體的線上備份 (VERITAS Volume Manager)

VERITAS Volume Manager 將鏡像容體識別為診斷裝置。備份診斷裝置時不必先卸載，也不必將整個容體設成離線。這是透過建立容體的快照副本以及備份這個暫時容體的方式來完成，不必關閉系統也不必拒絕使用者存取資料。

請先確定叢集執行時沒有任何錯誤，再執行備份程序。

步驟 1. 登入至叢集中的任意節點，並在叢集上磁碟群組目前的主要節點上以超級使用者的身份登入或成為等效角色。

2. 列出磁碟群組資訊。

```
# vxprint -g diskgroup
```

3. 執行 `scstat(1M)` 指令，以查看哪一個節點將目前的磁碟群組匯入，這表示該節點即為此磁碟群組的主要節點。

```
# scstat -D
```

-D 顯示所有磁碟裝置群組的狀態。

4. 使用 `vxassist` 指令來建立容體的快照。

```
# vxassist -g diskgroup snapstart volume
```

---

備註 – 視您容體大小而定，建立快照可能需要一段長時間。

---

5. 確認已建立新的容體。

```
# vxprint -g diskgroup
```

當快照完成時，Snapdone 的狀態會顯示在選定磁碟群組的 State 欄位中。

6. 停止任何存取檔案系統的資料服務。

```
# scswitch -z -g resource-group[...] -h ""
```

---

備註 – 停止資料服務，以確保資料檔案系統備份正常執行。如果未執行任何資料服務，則無需執行步驟 6 與步驟 8。

---

7. 建立名為 `bkup-vol` 的備份容體，並連接快照容體 (使用 `vxassist` 指令)。

```
# vxassist -g diskgroup snapshot volume bkup-vol
```

8. 若要重新啟動在步驟 6 中停止的任何資料服務，請使用 `scswitch(1M)` 指令。

```
# scswitch -z -g resource-group[...] -h node[...]
```

9. 驗證連接到新容體 `bkup-vol` 的容體 (使用 `vxprint` 指令)。

```
# vxprint -g diskgroup
```

10. 註冊磁碟群組的配置變更。

```
# scconf -c -D name=diskgroup, sync
```

11. 使用 `fsck` 指令來檢查備份容體。

```
# fsck -y /dev/vx/rdisk/diskgroup/bkup-vol
```

12. 執行備份作業，將容體 `bkup-vol` 複製到磁帶或其他媒體。  
使用 `ufsdump(1M)` 指令或常用的備份公用程式。

```
# ufsdump 0ucf dump-device /dev/vx/dsk/diskgroup/bkup-vol
```

13. 使用 `vxedit` 移除暫存容體。

```
# vxedit -rf rm bkup-vol
```

14. 使用 `scconf(1M)` 指令註冊磁碟群組的配置變更。

```
# scconf -c -D name=diskgroup, sync
```

### 範例 9-5 SPARC: 執行容體的線上備份 (VERITAS Volume Manager)

在以下範例中，叢集節點 `phys-schost-2` 為磁碟裝置群組 `schost-1` 的主要所有者，因此從 `phys-schost-2` 執行備份程序。複製 `/vol101` 容體並讓它和新容體 `bkup-vol` 關聯。

[在主要節點上以超級使用者身份登入或成為等效角色。]

[識別該磁碟裝置群組的主要節點:]

```
# scstat -D
-- Device Group Servers --
                Device Group      Primary      Secondary
```

```

-----
Device group servers:  rmt/1          -          -
Device group servers:  schost-1       phys-schost-2  phys-schost-1

```

```
-- Device Group Status --
```

```

Device Group          Status
-----
Device group status:  rmt/1          Offline
Device group status:  schost-1       Online
[列出磁碟裝置群組資訊:]
# vxprint -g schost-1
TY NAME          ASSOC    KSTATE  LENGTH  PLOFFS STATE  TUTILO  PUTILO
dg schost-1      schost-1 -        -        -        -        -        -

dm schost-101    c1t1d0s2 -        17678493 -        -        -        -
dm schost-102    c1t2d0s2 -        17678493 -        -        -        -
dm schost-103    c2t1d0s2 -        8378640  -        -        -        -
dm schost-104    c2t2d0s2 -        17678493 -        -        -        -
dm schost-105    c1t3d0s2 -        17678493 -        -        -        -
dm schost-106    c2t3d0s2 -        17678493 -        -        -        -

v vol01          gen      ENABLED 204800  -        ACTIVE  -        -
pl vol01-01      vol01    ENABLED 208331  -        ACTIVE  -        -
sd schost-101-01 vol01-01 ENABLED 104139  0        -        -        -
sd schost-102-01 vol01-01 ENABLED 104139  0        -        -        -
pl vol01-02      vol01    ENABLED 208331  -        ACTIVE  -        -
sd schost-103-01 vol01-02 ENABLED 103680  0        -        -        -
sd schost-104-01 vol01-02 ENABLED 104139  0        -        -        -
pl vol01-03      vol01    ENABLED LOGONLY -        ACTIVE  -        -
sd schost-103-02 vol01-03 ENABLED 5        LOG      -        -        -
[啓動快照作業:]
# vxassist -g schost-1 snapstart vol01
[Verify the new volume was created:]
# vxprint -g schost-1
TY NAME          ASSOC    KSTATE  LENGTH  PLOFFS STATE  TUTILO  PUTILO
dg schost-1      schost-1 -        -        -        -        -        -

dm schost-101    c1t1d0s2 -        17678493 -        -        -        -
dm schost-102    c1t2d0s2 -        17678493 -        -        -        -
dm schost-103    c2t1d0s2 -        8378640  -        -        -        -
dm schost-104    c2t2d0s2 -        17678493 -        -        -        -
dm schost-105    c1t3d0s2 -        17678493 -        -        -        -
dm schost-106    c2t3d0s2 -        17678493 -        -        -        -

v vol01          gen      ENABLED 204800  -        ACTIVE  -        -
pl vol01-01      vol01    ENABLED 208331  -        ACTIVE  -        -
sd schost-101-01 vol01-01 ENABLED 104139  0        -        -        -
sd schost-102-01 vol01-01 ENABLED 104139  0        -        -        -
pl vol01-02      vol01    ENABLED 208331  -        ACTIVE  -        -
sd schost-103-01 vol01-02 ENABLED 103680  0        -        -        -
sd schost-104-01 vol01-02 ENABLED 104139  0        -        -        -
pl vol01-03      vol01    ENABLED LOGONLY -        ACTIVE  -        -
sd schost-103-02 vol01-03 ENABLED 5        LOG      -        -        -
pl vol01-04      vol01    ENABLED 208331  -        SNAPDONE -        -

```

```

sd schost-105-01 vol01-04 ENABLED 104139 0 - - -
sd schost-106-01 vol01-04 ENABLED 104139 0 - - -
[如有必要，則停止資料服務:]
# scswitch -z -g nfs-rg -h ""
[建立容體的副本:]
# vxassist -g schost-1 snapshot vol01 bkup-vol
[如有必要，則重新啟動資料服務:]
# scswitch -z -g nfs-rg -h phys-schost-1
[Verify bkup-vol was created:]
# vxprint -g schost-1
TY NAME ASSOC KSTATE LENGTH PLOFFS STATE TUTILO PUTILO
dg schost-1 schost-1 - - - - - -
dm schost-101 clt1d0s2 - 17678493 - - - -
...
v bkup-vol gen ENABLED 204800 - ACTIVE - -
pl bkup-vol-01 bkup-vol ENABLED 208331 - ACTIVE - -
sd schost-105-01 bkup-vol-01 ENABLED 104139 0 - - -
sd schost-106-01 bkup-vol-01 ENABLED 104139 0 - - -
v vol01 gen ENABLED 204800 - ACTIVE - -
pl vol01-01 vol01 ENABLED 208331 - ACTIVE - -
sd schost-101-01 vol01-01 ENABLED 104139 0 - - -
sd schost-102-01 vol01-01 ENABLED 104139 0 - - -
pl vol01-02 vol01 ENABLED 208331 - ACTIVE - -
sd schost-103-01 vol01-02 ENABLED 103680 0 - - -
sd schost-104-01 vol01-02 ENABLED 104139 0 - - -
pl vol01-03 vol01 ENABLED LOGONLY - ACTIVE - -
sd schost-103-02 vol01-03 ENABLED 5 LOG - - -
[將磁碟群組和叢集框架同步化:]
# scconf -c -D name=schost-1, sync
[檢查檔案系統:]
# fsck -y /dev/vx/rdisk/schost-1/bkup-vol
[將 bkup-vol 複製到備用裝置:]
# ufsdump 0ucf /dev/rmt/0 /dev/vx/rdisk/schost-1/bkup-vol
DUMP: Writing 63 Kilobyte records
DUMP: Date of this level 0 dump: Tue Apr 25 16:15:51 2000
DUMP: Date of last level 0 dump: the epoch
DUMP: Dumping /dev/vx/dsk/schost-2/bkup-vol to /dev/rmt/0.
...
DUMP: DUMP IS DONE
[移除 bkup 容體:]
# vxedit -rf rm bkup-vol
[同步化磁碟群組:]
# scconf -c -D name=schost-1, sync

```

---

## 復原叢集檔案簡介

ufsrestore(1M) 指令從使用 ufsdump(1M) 指令建立的備份將檔案複製到與目前工作目錄相關的磁碟中。您可以使用 ufsrestore，從層次 0 傾印以及之後的增量傾印重新載入檔案系統階層，或從任何傾印磁帶復原一個或多個單一檔案。如果以超級使用者身份或等效角色執行 ufsrestore，則檔案將復原為原來的所有者、上一次修改時間及模式 (權限)。

在開始復原檔案或檔案系統之前，您必須知道下列資訊。

- 您需要的磁帶
- 您要復原之檔案系統所在的原始裝置名稱
- 您要使用的磁帶機類型
- 磁帶裝置的裝置名稱 (本機或遠端)
- 任何失效磁碟的分割區機制，因為分割區與檔案系統必須完全複製到取代磁碟上

---

## 復原叢集檔案

表 9-2 對應作業：復原叢集檔案

作業	如需相關說明，請參閱 ...
針對 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager，依 Solaris 復原程序以互動方式復原檔案	第 184 頁的「如何以互動方式復原個別的檔案 (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)」
針對 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager，復原 root (/) 檔案系統	第 184 頁的「如何復原根 (/) 檔案系統 (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)」 第 186 頁的「如何復原 Solstice DiskSuite 中介裝置上或 Solaris Volume Manager 容體上的根 (/) 檔案系統」
對於 VERITAS Volume Manager，請復原非封裝的根 (/) 檔案系統	第 190 頁的「SPARC: 如何復原非封裝的根 (/) 檔案系統 (VERITAS Volume Manager)」
對於 VERITAS Volume Manager，請復原封裝的根 (/) 檔案系統	第 192 頁的「SPARC: 如何復原封裝的根 (/) 檔案系統 (VERITAS Volume Manager)」

## ▼ 如何以互動方式復原個別的檔案 (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)

使用此程序復原一個或多個個別檔案。請先確定叢集執行時沒有任何錯誤，再執行復原程序。

步驟 1. 在要復原的叢集節點上以超級使用者身份登入或成為等效角色。

2. 停止所有使用要儲存之檔案的資料服務。

```
# scswitch -z -g resource-group[...] -h ""
```

3. 使用 `ufsrestore` 指令復原檔案。

## ▼ 如何復原根 (/) 檔案系統 (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)

使用此程序將根 (/) 檔案系統復原至新的磁碟，如替代故障根磁碟後。要復原的節點應該不在啟動狀態。請先確定叢集執行時沒有任何錯誤，再執行復原程序。

---

備註 – 由於您必須使用與故障磁碟相同的格式分割新磁碟，因此請在開始此程序前識別分割方案，然後相應地重新建立檔案系統。

---

步驟 1. 可以存取同樣連結到要復原的節點的磁碟組之叢集節點上，以超級使用者身份登入或成為等效角色。

在要復原節點以外的節點上，以超級使用者身份登入或成為等效角色。

2. 從所有 `metaset` 中移除已復原的節點主機名稱。

從 `metaset` 中的節點執行這個指令，而不是從您正在移除的節點執行。

```
# metaset -s setname -f -d -h nodelist
```

-s setname 指定磁碟組名稱。

-f 強迫。

-d 從磁碟組刪除。

-h nodelist 指定要從磁碟組刪除之節點的名稱。

3. 復原 `root (/)` 和 `/usr` 檔案系統。

若要復原 `root` 和 `/usr` 檔案系統，請執行「System Administration Guide: Devices and File Systems」中的第 26 章「Restoring Files and File Systems (Tasks)」中的以下程序。忽略 Solaris 程序中的步驟以重新啟動系統。

---

備註 – 請務必建立 `/global/.devices/node@nodeid` 檔案系統。

---

4. 以多使用者模式重新啟動節點。

```
# reboot
```

5. 使用 `sccidadm(1M)` 指令替代磁碟 ID。

```
# sccidadm -R rootdisk
```

6. 使用 `metadb(1M)` 指令重新建立狀態資料庫副本。

```
# metadb -c copies -af raw-disk-device
```

-c *copies*                    指定要建立的複本數目。

-f *raw-disk-device*        要在其上建立複本的原始裝置。

-a                            新增複本。

7. 在已復原節點以外的叢集節點上，使用 `metaset` 指令將復原的節點增加至所有磁碟組。

```
phys-schost-2# metaset -s setname -a -h nodelist
```

-a                            建立並增加主機至磁碟組。

節點重新啟動為叢集模式。叢集已經備妥可以使用。

## 範例 9-6 復原根 (/) 檔案系統 (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)

以下範例顯示 `root (/)` 檔案系統復原至節點 `phys-schost-1` (從磁帶裝置 `/dev/rmt/0`)。 `metaset` 指令從叢集的另一個節點 `phys-schost-2` 執行，以便先移除而後將 `phys-schost-1` 節點重新增加至磁碟組 `schost-1` 中。所有其他指令是由 `phys-schost-1` 執行。已在 `/dev/rdisk/c0t0d0s0` 上建立新的啟動區段，並且已在 `/dev/rdisk/c0t0d0s4` 上重新建立了三個狀態資料庫副本。

[在要復原的節點以外的節點上以超級用戶登入或成為等效角色。]

[從 `metaset` 中移除該節點：]

```
phys-schost-2# metaset -s schost-1 -f -d -h phys-schost-1
```

[替換發生故障的磁碟並啟動節點：]

*Restore the root (/) and /usr file system using the procedure in the Solaris system administration documentation*

[重新啟動：]

```
# reboot
```

[替換磁碟 ID：]

```
# sccidadm -R /dev/dsk/c0t0d0
```

[重新建立狀態資料庫副本：]

```
# metadb -c 3 -af /dev/rdisk/c0t0d0s4
```

[將節點增加回至 `metaset`：]

```
phys-schost-2# metaset -s schost-1 -a -h phys-schost-1
```

## ▼ 如何復原 Solstice DiskSuite 中介裝置上或 Solaris Volume Manager 容體上的根 (/) 檔案系統

執行備份時，使用此程序復原 Solstice DiskSuite 中介裝置上或 Solaris Volume Manager 容體上的根 (/) 檔案系統。在根磁碟毀損而換成新磁碟等情況下執行這個程序。要復原的節點應該不在啟動狀態。請先確定叢集執行時沒有任何錯誤，再執行復原程序。

---

**備註** – 由於您必須將新磁碟分割成和故障磁碟相同的格式，請在進行本程序之前先識別分割區機制，同時適當地重新建立檔案系統。

---

**步驟 1.** 在可以存取磁碟組的要復原的節點以外之叢集節點上，以超級使用者身份登入或成為等效角色。

**2.** 從所有磁碟組中移除要復原的節點的主機名稱。

```
# metaset -s setname -f -d -h nodelist
-s setname      指定 metaset 名稱。
-f              強迫。
-d              從 metaset 刪除。
-h nodelist     指定要從 metaset 刪除之節點的名稱。
```

**3.** 置換節點上要復原 root (/) 檔案系統的故障磁碟。  
請參閱隨附伺服器之說明文件中敘述的磁碟置換程序。

**4.** 啟動您要復原的節點。

■ 如果您使用的是 Solaris CD：

■ SPARC：出現 OpenBoot PROM ok 提示符號時，請鍵入以下指令：

```
ok boot cdrom -s
```

■ x86：將 CD 插入系統的 CD 光碟機中，並透過關閉系統之後再開啓系統來啓動系統。在 [目前的啓動參數] 畫面上，鍵入以下指令：

```
<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@
7,1/sd@0,0:a
Boot args:

Type b [file-name] [boot-flags] <ENTER> to boot with options
or   i <ENTER>                          to enter boot interpreter
or   <ENTER>                             to boot with defaults

<<< timeout in 5 seconds >>>
Select (b)oot or (i)nterpreter: b -s
```

- 如果您使用的是 Solaris JumpStart™ 伺服器：
  - SPARC：出現 OpenBoot PROM ok 提示符號時，請鍵入以下指令：

```
ok boot net -s
```

- x86：透過關閉系統之後再開啓系統來啓動系統。在 [目前的啓動參數] 畫面上，鍵入以下指令：

```
<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@
7,1/sd@0,0:a
Boot args:

Type b [file-name] [boot-flags] <ENTER> to boot with options
or i <ENTER> to enter boot interpreter
or <ENTER> to boot with defaults
```

```
<<< timeout in 5 seconds >>>
Select (b)oot or (i)nterpreter: b -s
```

5. 使用 **format** 指令，在根磁碟上建立所有的分割區與交換。  
重新建立故障磁碟的原始分割機制。
6. 使用 **newfs** 指令，適當建立根 (/) 檔案系統以及其他檔案系統  
重新建立故障磁碟的原始檔案系統。

---

備註 – 請務必要建立 /global/.devices/node@nodeid 檔案系統。

---

7. 將 **root (/)** 檔案系統裝載到暫時裝載點。

```
# mount device temp-mountpoint
```

8. 使用下列指令復原根 (/) 檔案系統。

```
# cd temp-mountpoint
# ufsrestore rvf dump-device
# rm restoresymtable
```

9. 在新磁碟上安裝新的啓動區塊。

```
# /usr/sbin/installboot /usr/platform/`uname -i`/lib/fs/ufs/bootblk
raw-disk-device
```

10. 移除在 /temp-mountpoint/etc/system 檔中 MDD 根資訊的行。

```
* Begin MDD root info (do not edit)
forceload: misc/md_trans
forceload: misc/md_raid
forceload: misc/md_mirror
forceload: misc/md_hotspares
forceload: misc/md_stripe
```

```

forceload: drv/pcipsy
forceload: drv/glm
forceload: drv/sd
rootdev:/pseudo/md@0:0,10,blk
* End MDD root info (do not edit)

```

- 編輯 `/temp-mountpoint/etc/vfstab` 檔案，以將根項目從 Solstice DiskSuite 中介裝置或 Solaris Volume Manager 容體變更為針對屬於該中介裝置或容體的根磁碟上每個檔案系統的相應一般片段。

Example:

Change from—

```
/dev/md/dsk/d10 /dev/md/rdisk/d10 / ufs 1 no -
```

Change to—

```
/dev/dsk/c0t0d0s0 /dev/rdisk/c0t0d0s0 / ufs 1 no -
```

- 卸載暫時檔案系統，並檢查原始磁碟裝置。

```

# cd /
# umount temp-mountpoint
# fsck raw-disk-device

```

- 以多使用者模式重新啟動節點。

```
# reboot
```

- 使用 `scdidadm` 指令置換磁碟 ID。

```
# scdidadm -R rootdisk
```

- 使用 `metadb` 指令重新建立狀態資料庫副本。

```
# metadb -c copies -af raw-disk-device
```

-c *copies* 指定要建立的複本數目。

-af *raw-disk-device* 在指名的原始磁碟裝置上建立初始狀態資料庫複本。

- 從已復原節點以外的叢集節點上，使用 `metaset` 將已復原節點增加至所有的磁碟組。

```
phys-schost-2# metaset -s setname -a -h nodelist
```

-a 新增 (建立) metaset。

依照 Solstice DiskSuite 文件，為根 (/) 設置中介裝置或容體/鏡像。

節點重新啟動為叢集模式。叢集已經備妥可以使用。

## 範例 9-7 復原 Solstice DiskSuite 中介裝置或 Solaris Volume Manager 容體上的根 (/) 檔案系統

以下範例顯示 root (/) 檔案系統復原至節點 `phys-schost-1` (從磁帶裝置 `/dev/rmt/0`)。metaset 指令是由叢集 `phys-schost-2` 的另一個節點執行，以便先移除而後將 `phys-schost-1` 節點重新加入 `metaset schost-1` 中。所有其他指令是由 `phys-schost-1` 執行。已在 `/dev/rdisk/c0t0d0s0` 上建立新的啟動區段，並且已在 `/dev/rdisk/c0t0d0s4` 上重新建立了三個狀態資料庫副本。

[在可以存取 `metaset` 的節點 (除要復原的節點之外) 上以超級使用者身份登入或成為等效角色。]

[從 `metaset` 中移除該節點:]

```
phys-schost-2# metaset -s schost-1 -f -d -h phys-schost-1
```

[替換發生故障的磁碟並啟動節點:]

從 Solaris CD 啟動節點：

- SPARC：出現 OpenBoot PROM `ok` 提示符號時，請鍵入以下指令：

```
ok boot cdrom -s
```

- x86：將 CD 插入系統的 CD 光碟機中，並透過關閉系統之後再開啓系統來啟動系統。在 [目前的啟動參數] 畫面上，鍵入以下指令：

```
<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/
sd@0,0:a
Boot args:

Type b [file-name] [boot-flags] <ENTER> to boot with options
or i <ENTER> to enter boot interpreter
or <ENTER> to boot with defaults
```

```
<<< timeout in 5 seconds >>>
```

```
Select (b)oot or (i)nterpreter: b -s
```

[使用 `format` 和 `newfs` 重新建立分割區和檔案系統。]

[將根檔案系統掛載在臨時掛載點上:]

```
# mount /dev/dsk/c0t0d0s0 /a
```

[復原該根檔案系統:]

```
# cd /a
```

```
# ufsrestore rvf /dev/rmt/0
```

```
# rm restoresymtable
```

[安裝新啟動區段:]

```
# /usr/sbin/installboot /usr/platform/`uname \
-i`/lib/fs/ufs/bootblk /dev/rdisk/c0t0d0s0
```

[移除 /

`temp-mountpoint/etc/system` 檔案中 MDD 根資訊的行:]

```
* Begin MDD root info (do not edit)
```

```
forceload: misc/md_trans
```

```
forceload: misc/md_raid
```

```
forceload: misc/md_mirror
```

```
forceload: misc/md_hotspares
```

```
forceload: misc/md_stripe
```

```

forceload: drv/pcipsy
forceload: drv/glm
forceload: drv/sd
rootdev:/pseudo/md@0:0,10,blk
* End MDD root info (do not edit)
[編輯 /temp-mountpoint/etc/vfstab
檔案]
Example:
Change from-
/dev/md/dsk/d10 /dev/md/rdisk/d10 / ufs 1 no -

Change to-
/dev/dsk/c0t0d0s0 /dev/rdisk/c0t0d0s0 /usr ufs 1 no -
[卸載臨時檔案系統並檢查原始磁碟裝置:]
# cd /
# umount /a
# fsck /dev/rdisk/c0t0d0s0
[重新啟動:]
# reboot
[替換磁碟 ID:]
# sddidadm -R /dev/rdisk/c0t0d0
[重新建立狀態資料庫副本:]
# metadb -c 3 -af /dev/rdisk/c0t0d0s4
[將節點增加回至 metaset:]
phys-schost-2# metaset -s schost-1 -a -h phys-schost-1

```

## ▼ SPARC: 如何復原非封裝的根 (/) 檔案系統 (VERITAS Volume Manager)

使用此程序將非封裝的根 (/) 檔案系統復原至節點。要復原的節點應該不在啟動狀態。請先確定叢集執行時沒有任何錯誤，再執行復原程序。

---

**備註** – 由於您必須將新磁碟分割成和故障磁碟相同的格式，請在進行本程序之前先識別分割區機制，同時適當地重新建立檔案系統。

---

- 步驟**
1. 替代節點上要復原根檔案系統的故障磁碟。  
請參閱隨附伺服器之說明文件中敘述的磁碟置換程序。
  2. 啟動您要復原的節點。
    - 如果您使用的是 Solaris CD，在出現 OpenBoot PROM ok 提示符號時，請鍵入以下指令：

```
ok boot cdrom -s
```
    - 如果您使用的是 Solaris JumpStart™ 伺服器，在出現 OpenBoot PROM ok 提示符號時，請鍵入以下指令：

```
ok boot net -s
```

3. 使用 `format` 指令，在根磁碟上建立所有的分割區與交換。  
重新建立故障磁碟的原始分割機制。
4. 使用 `newfs` 指令，適當建立根 (/) 檔案系統以及其他檔案系統。  
重新建立故障磁碟的原始檔案系統。

---

備註 – 請務必建立 `/global/.devices/node@nodeid` 檔案系統。

---

5. 將 `root (/)` 檔案系統裝載到暫時裝載點。

```
# mount device temp-mountpoint
```

6. 從備份復原 `root (/)` 檔案系統，同時卸載並檢查檔案系統。

```
# cd temp-mountpoint
# ufsrestore rvf dump-device
# rm restoresymtable
# cd /
# umount temp-mountpoint
# fsck raw-disk-device
```

檔案系統現在完成復原。

7. 在新磁碟上安裝新的啟動區塊。

```
# /usr/sbin/installboot /usr/platform/`uname -i`/lib/fs/ufs/bootblk raw-disk-device
```

8. 以多使用者模式重新啟動節點。

```
# reboot
```

9. 使用 `sddidadm` 指令更新磁碟 ID。

```
# sddidadm -R /dev/rdisk/disk-device
```

10. 按下 `Ctrl-d` 重新啟動為多重使用者模式。

節點將重新啟動為叢集模式。叢集已經備妥可以使用。

### 範例 9-8 SPARC: 復原非封裝的根 (/) 檔案系統 (VERITAS Volume Manager)

以下範例顯示從磁帶裝置 `/dev/rmt/0` 復原至節點 `phys-schost-1` 的非封裝 `root (/)` 檔案系統。

[替換發生故障的磁碟並啟動節點:]

從 Solaris CD 啟動節點。出現 OpenBoot PROM `ok` 提示符號時，請鍵入以下指令：

```

ok boot cdrom -s
...
[使用 format 和
newfs 建立分割區和檔案系統]
[將檔案系統掛載在臨時掛載點上:]
# mount /dev/dsk/c0t0d0s0 /a
[復原根檔案系統:]
# cd /a
# ufsrestore rvf /dev/rmt/0
# rm restoresymtable
# cd /
# umount /a
# fsck /dev/rdisk/c0t0d0s0
[安裝新的啓動區段:]
# /usr/sbin/installboot /usr/platform/`uname \
-i`/lib/fs/ufs/bootblk /dev/rdisk/c0t0d0s0

[重新啓動:]
# reboot
[更新 ID:]
# scdidadm -R /dev/rdisk/c0t0d0

```

## ▼ SPARC: 如何復原封裝的根 (/) 檔案系統 (VERITAS Volume Manager)

使用此程序將封裝的根 (/) 檔案系統復原至節點。要復原的節點應該不在啓動狀態。請先確定叢集執行時沒有任何錯誤，再執行復原程序。

---

**備註** – 由於您必須將新磁碟分割成和故障磁碟相同的格式，請在進行本程序之前先識別分割區機制，同時適當地重新建立檔案系統。

---

- 步驟**
1. 替代節點上要復原根檔案系統的故障磁碟。  
請參閱隨附伺服器之說明文件中敘述的磁碟置換程序。
  2. 啓動您要復原的節點。
    - 如果您使用的是 Solaris CD，在出現 OpenBoot PROM ok 提示符號時，請鍵入以下指令：

```
ok boot cdrom -s
```
    - 如果您使用的是 Solaris JumpStart™ 伺服器，在出現 OpenBoot PROM ok 提示符號時，請鍵入以下指令：

```
ok boot net -s
```
  3. 使用 `format` 指令，在根磁碟上建立所有的分割區與交換。

重新建立故障磁碟的原始分割機制。

4. 使用 `newfs` 指令，適當建立根 (/) 檔案系統以及其他檔案系統。  
重新建立故障磁碟的原始檔案系統。

---

備註 – 請務必建立 `/global/.devices/node@nodeid` 檔案系統。

---

5. 將 `root (/)` 檔案系統裝載到暫時裝載點。

```
# mount device temp-mountpoint
```

6. 從備份復原 `root (/)` 檔案系統。

```
# cd temp-mountpoint
# ufsrestore rvf dump-device
# rm restoresymtable
```

7. 建立空的 `install-db` 檔。

如此將使節點在下次重新啓動時進入 VxVM 安裝模式。

```
# touch \
/temp-mountpoint/etc/vx/reconfig.d/state.d/install-db
```

8. 從 `/temp-mountpoint/etc/system` 檔案中移除以下條目。

```
* rootdev:/pseudo/vxio@0:0
* set vxio:vol_rootdev_is_volume=1
```

9. 編輯 `/temp-mountpoint/etc/vfstab` 檔案，並使用根磁碟的標準磁碟裝置替代所有 VxVM 掛載點，例如 `/dev/dsk/c0t0d0s0`。

Example:

Change from–

```
/dev/vx/dsk/rootdg/rootvol /dev/vx/rdisk/rootdg/rootvol / ufs 1 no -
```

Change to–

```
/dev/dsk/c0t0d0s0 /dev/rdisk/c0t0d0s0 / ufs 1 no -
```

10. 卸載暫時檔案系統，並檢查檔案系統。

```
# cd /
# umount temp-mountpoint
# fsck raw-disk-device
```

11. 在新磁碟上安裝啓動區塊。

```
# /usr/sbin/installboot /usr/platform/`uname -i`/lib/fs/ufs/bootblk raw-disk-device
```

12. 以多使用者模式重新啓動節點。

```
# reboot
```

13. 使用 `scdidadm(1M)` 更新磁碟 ID。

```
# scdidadm -R /dev/rdisk/c0t0d0
```

14. 執行 `vxinstall` 以密封磁碟並重新啓動。

```
# vxinstall
```

15. 如果有某個次要編號和其他系統衝突，請卸載整體裝置並重新指定磁碟群組。

- 卸載叢集節點上的整體裝置檔案系統。

```
# umount /global/.devices/node@nodeid
```

- 重新指定叢集節點上的 `rootdg` 磁碟群組的次要編號。

```
# vxdg remminor rootdg 100
```

16. 在叢集模式下關閉，並重新啓動節點。

```
# shutdown -g0 -i6 -y
```

### 範例 9-9 SPARC: 復原封裝的根 (/) 檔案系統 (VERITAS Volume Manager)

以下範例顯示封裝的 `root (/)` 檔案系統復原至節點 `phys-schost-1` (從磁帶裝置 `/dev/rmt/0`)。

[替換發生故障的磁碟並啓動節點:]

從 Solaris CD 啓動節點。出現 OpenBoot PROM `ok` 提示符號時，請鍵入以下指令：

```
ok boot cdrom -s
...
[使用 format 和
newfs 建立分割區和檔案系統]
[將根檔案系統掛載在臨時掛載點上:]
# mount /dev/dsk/c0t0d0s0 /a
[復原檔案系統:]
# cd /a
# ufsrestore rvf /dev/rmt/0
# rm restoresymtable
[建立空的 install-db 檔案:]
# touch /a/etc/vx/reconfig.d/state.d/install-db
[編輯臨時檔案系統中的 /etc/system，並移除以下條目或將其加入註釋:]
# rootdev:/pseudo/vxio@0:0
# set vxio:vol_rootdev_is_volume=1
[編輯臨時檔案系統中的 /etc/vfstab :]
Example:
Change from-
/dev/vx/dsk/rootdg/rootvol /dev/vx/rdisk/rootdg/rootvol / ufs 1 no-

Change to-
/dev/dsk/c0t0d0s0 /dev/rdisk/c0t0d0s0 / ufs 1 no -
[卸載臨時檔案系統，然後檢查檔案系統:]
# cd /
```

```
# umount /a
# fsck /dev/rdisk/c0t0d0s0
[安裝新的啓動區段:]
# /usr/sbin/installboot /usr/platform/`uname \
-i`/lib/fs/ufs/bootblk /dev/rdisk/c0t0d0s0

[重新啓動:]
# reboot
[更新磁碟 ID:]
# sddidadm -R /dev/rdisk/c0t0d0
[執行 vxinstall:]
# vxinstall
Choose to encapsulate the root disk.
[如果次要編號中有衝突，請重新設定 rootdg 磁碟群組的次要編號:]
# umount /global/.devices/node@nodeid
# vxdg reminor rootdg 100
# shutdown -g0 -i6 -y
```

**另請參閱** 如需有關如何鏡像封裝的根磁碟之說明，請參閱「Sun Cluster 軟體安裝指南（適用於 Solaris 作業系統）」。



## 第 10 章

---

# 利用圖形化使用者介面管理 Sun Cluster

---

本章說明 SunPlex Manager 和 Sun Management Center 圖形化使用者介面 (GUI) 工具，您可使用其管理叢集的許多方面。還包含配置與啓動 SunPlex Manager 的程序。每個 GUI 的線上說明能包含如何使用 GUI 來完成各類管理作業的說明。

以下是本章所介紹程序的清單。

- 第 199 頁的「如何使用一般代理程式容器變更服務或管理代理程式的連接埠號」
- 第 200 頁的「如何變更 SunPlex Manager 的伺服器位址」
- 第 200 頁的「如何配置新的安全性認證」
- 第 201 頁的「如何重新產生一般代理程式容器安全金鑰」
- 第 203 頁的「如何啓動 SunPlex Manager」
- 第 203 頁的「SPARC: 如何從 Sun Management Center Web Console 啓動 SunPlex Manager」

---

## SunPlex Manager 簡介

SunPlex Manager 是可讓您以圖形方式顯示叢集資訊、監視配置變更及檢查叢集元件狀態的 GUI。SunPlex Manager 還允許您執行以下 Sun Cluster 元件的多種管理作業。然而，SunPlex Manager 目前還無法執行所有的 Sun Cluster 管理作業。您必須在其他作業使用指令行介面。

- 配接卡
- 電纜
- 資料服務
- 全域裝置
- 互連
- 連結點
- 節點
- 法定裝置
- 資源群組

- 資源

SunPlex Installer 是 SunPlex Manager 的安裝模組，可用於安裝某些 Sun Cluster 資料服務。啓動 SunPlex Manager 之後，即可執行 SunPlex Installer。SunPlex Installer 位於以下連接埠上。

<https://node:6789/>

有關安裝與使用 SunPlex Manager 的資訊位於以下位置。

- **安裝與啓動 SunPlex Manager**：請參閱「Sun Cluster 軟體安裝指南（適用於 Solaris 作業系統）」。
- **配置埠號碼、伺服器位址、安全性憑證及使用者**：請參閱第 199 頁的「配置 SunPlex Manager」。
- **使用 SunPlex Manager 來安裝與管理您叢集的某些方面**：請參閱 SunPlex Manager 隨附的線上說明。
- **重新產生 SunPlex Manager 安全金鑰**：請參閱第 201 頁的「如何重新產生一般代理程式容器安全金鑰」。

---

## SPARC: Sun Management Center 簡介

Sun Management Center™ (以前爲 Sun Enterprise SyMON™) GUI 主控台的 Sun Cluster 模組可以讓您以圖形化的方式顯示叢集資源、資源類型及資源群組。它還可以監控配置變更以及檢查叢集元件的狀態。但是，Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組無法執行 Sun Cluster 配置作業。您必須使用指令行介面執行配置作業。請參閱第一章中的「指令行介面」，以取得詳細資訊。

如需有關安裝與啓動 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組，以及檢視 Sun Cluster 模組隨附的叢集特定之線上說明的資訊，請參閱「Sun Cluster 軟體安裝指南（適用於 Solaris 作業系統）」。

Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組與「簡易網路管理協定」(Simple Network Management Protocol, SNMP) 是相容的。Sun Cluster 建立了可供以 SNMP 爲基礎的協力廠商管理工作站當做資料定義的「管理資訊資料庫」(Management Information Base, MIB)。

Sun Cluster MIB 檔案位於任一叢集節點上的  
`/opt/SUNWsymon/modules/cfg/sun-cluster-mib.mib`。

Sun Cluster MIB 檔是依據 ASN.1 規格的 Sun Cluster 資料。所有的 Sun Management Center MIB 都使用這個規格。若要使用 Sun Cluster MIB，請參閱「Sun Management Center 3.5 使用者指南」中的「Sun Management Center 模組的 SNMP MIB」，以取得有關使用其他 Sun Management Center MIB 的說明。

---

## 配置 SunPlex Manager

SunPlex Manager 是一個可讓您用於管理與檢視法定裝置、IPMP 群組、互連元件以及全域裝置的所有方面狀態的 GUI。您可以此取代多項 Sun Cluster CLI 指令。

「Sun Cluster 軟體安裝指南（適用於 Solaris 作業系統）」中提供了有關在叢集上安裝 SunPlex Manager 的程序。SunPlex Manager 線上說明包含使用 GUI 完成各種作業的說明。

本節包含初始安裝後用來重新配置 SunPlex Manager 的以下程序。

- 第 199 頁的「設置 RBAC 角色」
- 第 200 頁的「如何變更 SunPlex Manager 的伺服器位址」
- 第 200 頁的「如何配置新的安全性認證」
- 第 201 頁的「如何重新產生一般代理程式容器安全金鑰」

### 設置 RBAC 角色

SunPlex Manager 使用 RBAC 確定有權管理叢集的人員。Sun Cluster 軟體中包含數個 RBAC 許可權設定檔。您可以將這些許可權設定檔指定給使用者或角色，以使他們對 Sun Cluster 具有不同層級的存取權限。如需有關如何為 Sun Cluster 設置和管理 RBAC 的更多資訊，請參閱「Sun Cluster 系統管理指南」中的 Sun Cluster 和 RBAC。

## ▼ 如何使用一般代理程式容器變更服務或管理代理程式的連接埠號

如果一般代理程式容器服務的預設連接埠號碼與其他正在執行的程序衝突，您可以使用 `cacaoadm` 指令在每個叢集節點上變更發生衝突的服務或管理代理程式的連接埠號碼。

- 步驟 1. 在所有叢集節點上，停止一般代理程式容器管理常駐程式。

```
# /opt/SUNWcacao/bin/cacaoadm stop
```

2. 停止 Sun Java Web Console。

```
# /usr/sbin/sunmcwebserver stop
```

3. 如果您不知道所要變更連接埠號碼的一般代理程式容器服務目前使用的連接埠號碼，請將 `cacaoadm` 指令與 `get-param` 子指令搭配使用，以擷取該連接埠號碼。

```
# /opt/SUNWcacao/bin/cacaoadm get-param parameterName
```

您可以使用 `cacaoadm` 指令為以下一般代理程式容器服務變更連接埠號。以下清單提供了一些可由一般代理程式容器管理的服務和代理程式範例，以及相應的參數名稱。

JMX connector port	jmxmp-connector-port
SNMP port	snmp-adaptor-port
SNMP trap port	snmp-adaptor-trap-port
Command stream port	commandstream-adaptor-port

- 若要變更連接埠號，請使用 `cacaoadm` 指令與 `setparam` 子指令及參數名稱。

```
# /opt/SUNWcacao/bin/cacaoadm set-param parameterName=parameterValue
=parameterValue
```

- 在每個叢集節點上重複執行步驟 4。

- 重新啟動 Sun Java Web Console。

```
# /usr/sbin/sunmcwebserver start
```

- 在所有叢集節點上重新啟動一般代理程式容器管理常駐程式。

```
# /opt/SUNWcacao/bin/cacaoadm start
```

## ▼ 如何變更 SunPlex Manager 的伺服器位址

如果您變更了叢集節點的主機名稱，則必須變更 SunPlex Manager 的執行位址。預設安全憑證在安裝 SunPlex Manager 時根據節點的主機名稱產生。若要重設節點的主機名稱，請刪除憑證檔案 `keystore` 並重新啟動 SunPlex Manager。SunPlex Manager 將自動以新主機名稱建立新的憑證檔案。您必須在每個已變更主機名稱的節點上完成此程序。

- 步驟 1. 移除位於 `/etc/opt/webconsole` 中的憑證檔案 `keystore`。

```
# cd /etc/opt/webconsole
# pkgrm keystore
```

- 重新啟動 SunPlex Manager。

```
# /usr/sbin/smcwebserver restart
```

## ▼ 如何配置新的安全性認證

您可以產生自己的安全性憑證以啓用您叢集的安全管理，然後將 SunPlex Manager 配置為使用該憑證，而不使用依預設產生的憑證。此程序是一個範例，顯示如何將 SunPlex Manager 配置為使用由某一特定安全性套裝軟體產生的安全性憑證。實際作業必須視您所使用的安全套件而定。

---

備註 – 您必須產生一個未加密的憑證，以便讓伺服器能在開機時自行啓動。為叢集中的每個節點產生新憑證之後，即可將 SunPlex Manager 配置為使用這些憑證。每個節點都必須有自己的安全性認證。

---

- 步驟
1. 將適當的認證複製到節點上。
  2. 開啓 `/opt/SUNWscvw/conf/httpd.conf` 配置檔，以進行編輯。
  3. 編輯以下項目，以使 SunPlex Manager 使用新憑證。

```
SSLCertificateFile <path to certificate file>
```

4. 如果伺服器專用鍵並未包含於認證中，請編輯 `SSLCertificateKeyFile` 項目。

```
SSLCertificateKeyFile <path to server key>
```

5. 儲存檔案並離叻編輯器。
6. 重新啓動 SunPlex Manager。

```
# /usr/sbin/smcwebserver restart
```

7. 在叢集的每一個節點上重複此程序。

#### 範例 10-1 配置 SunPlex Manager 以使用新的安全憑證

以下範例顯示如何編輯 SunPlex Manager 配置檔案，以使用新的安全性憑證。

[將相應的安全憑證複製到每個節點。]

[編輯配置檔案。]

```
# vi /opt/SUNWscvw/conf/httpd.conf
```

[編輯相應的條目。]

```
SSLCertificateFile /opt/SUNWscvw/conf/ssl/phys-schost-1.crt
```

```
SSLCertificateKeyFile /opt/SUNWscvw/conf/ssl/phys-schost-1.key
```

[儲存檔案並結束編輯器。]

[重新啓動 *SunPlex Manager*。]

```
# /usr/sbin/smcwebserver restart
```

## ▼ 如何重新產生一般代理程式容器安全金鑰

SunPlex Manager 使用強大的加密技術確保 SunPlex Manager Web 伺服器與每個叢集節點之間的安全通訊。

SunPlex Manager 使用的金鑰儲存於每個節點的 `/etc/opt/SUNWcacao/security` 目錄中。它們在所有叢集節點上應都相同。

一般作業中，這些金鑰可以保留為預設配置。如果您變更了叢集節點的主機名稱，則必須重新產生一般代理程式容器安全金鑰。由於可能發生金鑰洩漏 (例如機器上的根洩漏)，您可能需要重新產生金鑰。若要重新產生安全金鑰，請使用以下程序。

- 步驟 1. 在所有叢集節點上，停止一般代理程式容器管理常駐程式。

```
# /opt/SUNWcacao/bin/cacaoadm stop
```

2. 在叢集的一個節點上，重新產生安全金鑰。

```
phys-schost-1# /opt/SUNWcacao/bin/cacaoadm create-keys --force
```

3. 在重新產生安全金鑰的節點上，重新啟動一般代理程式容器管理常駐程式。

```
phys-schost-1# /opt/SUNWcacao/bin/cacaoadm start
```

4. 建立 `/etc/opt/SUNWcacao/security` 目錄的 tar 檔案。

```
phys-schost-1# tar cf /tmp/SECURITY.tar security
```

5. 將 `/tmp/SECURITY.tar` 檔案複製到每個叢集節點。

6. 在您將 `/tmp/SECURITY.tar` 檔案複製到的每個節點上擷取安全性檔案。

`/etc/opt/SUNWcacao/` 目錄中已存在的所有安全性檔案均會被覆寫。

```
phys-schost-2# cd /etc/opt/SUNWcacao
```

```
phys-schost-2# tar xf /tmp/SECURITY.tar
```

7. 從叢集的每個節點中刪除 `/tmp/SECURITY.tar` 檔案。

您必須刪除 tar 檔案的每個副本，以避免安全性威脅。

```
phys-schost-1# rm /tmp/SECURITY.tar
```

```
phys-schost-2# rm /tmp/SECURITY.tar
```

8. 在所有節點上，重新啟動一般代理程式容器管理常駐程式。

```
phys-schost-1# /opt/SUNWcacao/bin/cacaoadm start
```

9. 重新啟動 SunPlex Manager。

```
# /usr/sbin/smcwebserver restart
```

---

## 啓動 SunPlex Manager 軟體

SunPlex Manager 圖形化使用者介面 (GUI) 提供管理某些 Sun Cluster 軟體功能的簡便方法。請參閱 SunPlex Manager 線上說明，以取得更多資訊。

## ▼ 如何啓動 SunPlex Manager

請依照此程序啓動叢集上的 SunPlex Manager。

步驟 1. 您是否要使用叢集節點的 `root` 使用者名稱與密碼，而不設置其他使用者名稱與密碼來存取 SunPlex Manager？

- 如果是，請移至步驟 5。
- 如果不是，請移至步驟 3 以設置 SunPlex Manager 使用者帳號。

2. 成為叢集節點的超級使用者。

3. 建立一個藉由 SunPlex Manager 存取叢集的使用者帳號。

您可使用 `useradd(1M)` 指令將使用者帳號增加至系統。您至少必須設定一個用來存取 SunPlex Manager 的使用者帳號--如果您不使用 `root` 系統帳號的話。SunPlex Manager 使用者帳號只供 SunPlex Manager 使用。它們不與任何 Solaris 系統使用者帳號相對應。第 33 頁的「使用 Sun Cluster 管理許可權設定檔建立與指定 RBAC 角色」中詳細說明了為使用者帳號建立與指定 RBAC 角色。

---

備註 – 沒有在特定節點上設定使用者帳號的使用者，將無法透過該節點的 SunPlex Manager 存取叢集，也無法透過使用者可存取的另一叢集節點來管理該節點。

---

4. (可選擇) 重複執行步驟 3 以設置其他使用者帳號。

5. 在管理主控台或叢集外的任何一台電腦上啓動瀏覽器。

6. 確認瀏覽器的磁碟與快取記憶體大小設定為一個大於 0 的值。

7. 從瀏覽器連接至叢集一個節點的 SunPlex Manager 連接埠。

預設通訊埠編號是 6789。

`https://node:6789/`

## ▼ SPARC: 如何從 Sun Management Center Web Console 啓動 SunPlex Manager

---

備註 – 您必須擁有 `solaris.cluster.gui` 基於角色的存取控制 (RBAC) 授權才能登入 SunPlex Manager。您可從「System Administration Guide: Security Services」中的第 8 章「Using Roles and Privileges (Overview)」，「System Administration Guide: Security Services」中的第 10 章「Role-Based Access Control (Reference)」以及第 2 章中瞭解有關 RBAC 授權的更多資訊。

---

**步驟 1. 登入 Sun Management Center Web Console。**

預設通訊埠編號是 6789。

`https://node:6789/`

**2. 選擇 SunPlex Manager 連結**

如果您在登入後選取了「在新視窗中啟動每個應用程式」選項，SunPlex 將在新瀏覽器視窗中顯示。否則，SunPlex Manager 將在現有瀏覽器視窗中顯示。

**3. 若要結束 SunPlex Manager，請按一下 SunPlex Manager 工作區頁面右上角的 [登出]。**

SunPlex Manager 結束。

# 索引

---

## 編號和符號

[使用者帳號] 工具, 說明, 36

## B

boot 指令, 42-45

## C

cconsole 指令, 17

ccp 指令, 15

crlogin 指令, 19

ctelnet 指令, 19

## D

DR, 動態重新配置, 110

## E

/etc/vfstab 檔案, 28

## F

failback 特性, 91

## G

GUI, 圖形化使用者介面, 197

## I

IPMP

狀態, 24

管理, 135

## K

/kernel/drv/, md.conf 檔案, 72

## M

md.tab 檔案, 17

metaset 指令, 66-68

## N

NAS, 網路連結式儲存體, 113

NetApp, 參閱網路連結式儲存體法定裝置

netcon 指令, 17

Network Appliance, 參閱網路連結式儲存體法定裝置

ntp.conf.cluster 檔案, 145

numsecondaries 特性, 84

numsecondaries 特性, 變更, 92

## O

OpenBoot PROM (OBP), 143

## P

prtconf -v 指令, 16

psrinfo -v 指令, 16

-pv 指令, 16

## R

RBAC, 31-37

作業

使用, 31

修改使用者, 36

設置, 31

從指令行增加角色, 35

從指令行變更使用者特性, 37

增加自訂角色, 36

增加角色, 33

許可權設定檔 (說明), 32-33

RBAC 角色, SunPlex Manager, 199

## S

sccheck 指令, 15

scconf 指令, 15

scdidadm 指令, 15

scgdevs 指令, 15

scinstall 指令, 15

scrgadm 指令, 15

scsetup

存取, 20

指令, 15

管理工具, 15

scshutdown 指令, 15, 39

SCSI 法定裝置, 增加, 111

scstat 指令, 15

scswitch 指令, 15

showrev -p 指令, 20

SPARC 工作站, 17

Sun Management Center, 15, 198

安裝, 17

SunMC, 15

Sun Management Center, 198

SunPlex Manager, 15, 197

RBAC 角色, 設定, 199

啟動, 202

從 Sun Management Center Web

Console, 203

變更伺服器位址, 200

## U

/usr/cluster/bin/scinstall -pv, 16

## V

/var/adm/messages 檔案, 64

VERITAS 管理, 67-68

VxFS 支援的功能, 68

VxVM, 67-68

一般代理程式容器, 變更連接埠號碼, 199

一般代理程式容器安全金鑰, 重新產生, 201

支援的功能, VxFS, 68

切換, 裝置群組的主要節點, 94-95

公用網路

動態重新配置, 136

管理, 125-137

全域

名稱空間, 66-68, 72

掛載點

檢查, 28, 102

裝置, 65-107

動態重新配置, 67

設定許可權, 66

安全金鑰, 重新產生, 201

安全性憑證配置, 200

列出

法定配置, 123

磁碟裝置群組配置, 93

列印, 發生故障的磁碟路徑, 106

名稱空間, 全域, 66-68

次要節點

設定所需的數目, 84

預設數目, 91

私有主機名稱, 變更, 144

系統服務處理器 (SSP), 17

更新全域名稱空間, 72

角色

設置, 31

## 角色 (續)

從指令行增加角色, 35

增加自訂角色, 36

增加角色, 33

狀態, 叢集元件, 22

非叢集節點啓動, 60

取消註冊, 磁碟裝置群組, 86

取消監視, 磁碟路徑, 105-106

建立, 新的磁碟群組, 77-78

## 法定裝置

列出配置, 123

修改節點清單, 119

修復, 124

移除, 111, 116

移除最後一個法定裝置, 117

裝置的動態重新配置, 110

置換, 118-119

## 維護狀態

使裝置進入, 121

使裝置離開, 122

增加, 111

SCSI 法定裝置, 111

網路連結式儲存體法定裝置, 113

## 法定數目

管理, 109-124

簡介, 109-124

使用, 角色 (RBAC), 31

## 使用者

修改特性, 36

從指令行變更使用者特性, 37

## 重新產生

一般代理程式容器安全金鑰, 201

安全金鑰, 201

## 重新啓動

節點, 56-60

叢集, 45

重新啓動節點, 56-60

## 指令

boot, 42-45

cconsole, 17

ccp, 15

crlogin, 19

ctelnet, 19

metaset, 66-68

netcon, 17

prtconf -v, 16

prtdiag -v, 16

psrinfo -v, 16

## 指令 (續)

sccheck, 15, 18, 26, 28

scconf, 15

scdidadm, 15

scgdevs, 15

scinstall, 15

scrgadm, 15

scsetup, 15

scshutdown, 15, 39

scstat, 15

scswitch, 15

showrev -p, 16

指令行管理工具, 15

封裝磁碟, 78

連接埠號碼, 使用一般代理程式容器變更, 199

配接卡, 傳輸, 129

## 配置

新的安全性憑證, 200

磁碟裝置群組次要編號, 80

## 修改

法定裝置節點清單, 119

使用者 (RBAC), 36

磁碟群組, 80

修復, 法定裝置, 124

修復整個 /var/adm/messages 檔案, 64

## 修補程式

套用不要重新啓動, 168

套用至叢集與韌體, 166

套用重新啓動的修補程式, 163

秘訣, 162

移除, 169

## 套用

不要重新啓動的修補程式, 168

修補程式, 163

## 容體

從磁碟裝置群組中移除, 85-86

新增至磁碟裝置群組, 79

線上備份, 179

容體管理程式, VERITAS, 67-68

## 特性

參閱特性

failback, 91

numsecondaries, 84

preferenced, 91

## 動態重新配置, 67

公用網路介面, 136

法定裝置, 110

叢集互連, 126

- 許可權, 全域裝置, 66
- 許可權設定檔, RBAC, 32-33
- 設定檔, RBAC 許可權, 32-33
- 設定叢集時間, 142
- 設置, 角色 (RBAC), 31
- 停止
  - 節點, 50-64
  - 叢集, 45
- 停用傳輸電纜, 132
- 基於角色的存取控制, 參閱RBAC
- 接點, 傳輸, 129
- 啓用傳輸電纜, 131
- 啓動
  - 非叢集模式, 60
  - 節點, 50-64
  - 叢集, 39-64
- 啓動 SunPlex Manager, 202
  - 從 Sun Management Center Web Console, 203
- 啓動 SunPlex Manager 軟體, 202
  - 從 Sun Management Center Web Console, 203
- 啓動叢集, 42-45
- 移除
  - Solstice DiskSuite 磁碟裝置群組, 73
  - 法定裝置, 111, 116
  - 所有磁碟裝置群組的節點, 74
  - 修補程式, 169
  - 原始磁碟裝置群組的節點, 89
  - 最後一個法定裝置, 117
  - 傳輸電纜, 配接卡以及接點, 129
  - 節點, 153
  - 磁碟裝置群組, 86
  - 磁碟裝置群組中的容體, 85-86
  - 磁碟裝置群組的節點, 88
  - 儲存陣列, 154
  - 叢集檔案系統, 100-102
- 掛載點, 全域, 28
- 尋找
  - 節點 ID, 141
  - 檔案系統名稱, 174
- 備份
  - 根檔案系統, 175
  - 線上容體, 179
  - 線上鏡像, 176
  - 檔案系統, 174
  - 叢集, 17, 173-182
- 登入, 遠端, 19
- 發行版本資訊, 20
- 註冊
  - 磁碟群組作為磁碟裝置群組, 81
  - 磁碟群組配置變更, 83
- 註銷, Solstice DiskSuite 磁碟裝置群組, 73
- 復原
  - 非封裝的根檔案系統, 190
  - 封裝的根檔案系統, 192
  - 根檔案系統, 184
    - 從中介裝置, 186
    - 從容體, 186
  - 檔案互動式, 184
  - 叢集檔案, 183
- 最後一個法定裝置, 移除, 117
- 新增
  - 新的容體至磁碟裝置群組, 79
  - 節點, 152
- 傳輸配接卡, 增加, 128, 129
- 傳輸接點, 增加, 128, 129
- 傳輸電纜
  - 停用, 132
  - 啓用, 131
  - 增加, 128, 129
- 解除安裝 Sun Cluster 軟體, 157
- 資源, 顯示配置的類型, 21
- 遠端登入, 19
- 裝置, 全域, 65-107
- 裝置群組, 增加, 72
- 裝置群組的主要節點切換, 94-95
- 裝置群組特性, 變更, 91
- 節點
  - 主要, 67, 91
  - 次要, 91
  - 重新啓動, 56-60
  - 套用重新啓動的修補程式, 163
  - 進入維護狀態, 146
  - 從原始磁碟裝置群組移除, 89
  - 從磁碟裝置群組移除, 74, 88
  - 啓動, 50-64
  - 移除, 153
  - 尋找 ID, 141
  - 新增, 152
  - 增加至磁碟裝置群組, 87
  - 關閉, 50-64
  - 驗證, 141
- 置換法定裝置, 118-119
- 電纜, 傳輸, 129
- 圖形化使用者介面 (GUI) 管理工具, 15, 197-204

- 圖形化使用者介面 (GUI) 管理工具 (續)
  - Sun Management Center, 198
  - SunPlex Manager, 197
- 管理
  - IPMP, 125-137
  - 法定數目, 109-124
  - 整體叢集設定, 139-159
  - 叢集互連與公用網路, 125-137
  - 叢集與使用圖形化使用者介面 (GUI) 工具, 197-204
  - 叢集檔案系統, 68
- 管理主控台, 17
- 維護狀態
  - 使法定裝置進入, 121
  - 使法定裝置離開, 122
  - 節點, 146
- 網路連結式儲存體, NAS, 113
- 網路連結式儲存體法定裝置
  - 安裝要求, 113
  - 增加, 113
- 監視, 磁碟路徑, 104-105
- 磁碟路徑
  - 取消監視, 105-106
  - 監視, 104-105
- 磁碟路徑監視, 65-107
  - 列印發生故障的磁碟路徑, 106
- 磁碟裝置群組
  - 主要所有權, 91
  - 列出配置, 93
  - 移除與取消註冊, 86
  - 移除與註銷, 73
  - 新的次要編號指定, 80
  - 管理簡介, 70
  - 維護狀態, 95
  - 增加, 73
- 磁碟裝置群組的主要所有權, 91
- 磁碟群組
  - 建立, 77-78
  - 修改, 80
  - 註冊, 81
  - 註冊配置變更, 83
- 增加
  - SCSI 法定裝置, 111
  - Solstice DiskSuite 磁碟裝置群組, 73
  - 自訂角色 (RBAC), 36
  - 角色 (RBAC), 33, 35
  - 法定裝置, 111
  - 傳輸電纜、配接卡和接點, 128
- 增加 (續)
  - 裝置群組, 72
  - 節點, 87
  - 網路連結式儲存體法定裝置, 113
  - 叢集檔案系統, 97-100
- 增加管理角色精靈, 說明, 33
- 錯誤訊息, /var/adm/messages 檔案, 64
- 檔案
  - /etc/vfstab, 28
  - md.conf, 72
  - md.tab, 17
  - ntp.conf.cluster, 145
  - 互動式復原, 184
- 檔案系統
  - 尋找名稱, 174
  - 備份, 174
  - 復原非封裝的根, 190
  - 復原封裝的根, 192
  - 復原根, 184
    - 從中介裝置, 186
    - 從容體, 186
- 檢查
  - 全域掛載點, 28, 102
  - 叢集互連狀態, 127
- 檢視叢集配置, 24
- 儲存陣列, 移除, 154
- 叢集
  - 元件狀態, 22
  - 重新啟動, 45
  - 套用重新啟動的修補程式, 166
  - 設定日期時間, 142
  - 啟動, 39-64
  - 備份, 17, 173-182
  - 復原檔案, 183
  - 節點驗證, 141
  - 管理, 139-159
  - 檢視配置, 24
  - 關閉, 39-64
  - 驗證配置, 26
  - 變更名稱, 140
- 叢集互連
  - 狀態檢查, 127
  - 動態重新配置, 126
  - 管理, 125-137
- 叢集控制面板 (CCP), 17
- 叢集檔案系統, 65-107
  - 移除, 100-102
  - 管理簡介, 68

- 叢集檔案系統 (續)
  - 增加, 97-100
- 簡介, 法定數目, 109-124
- 鏡像, 線上備份, 176
- 關閉
  - 節點, 50-64
  - 叢集, 39-64
- 驗證叢集配置, 26
- 顯示配置的資源, 21
- 變更
  - (指令行) 使用者特性, 37
  - numsecondaries特性, 92
  - SunPlex Manager
    - 伺服器位址, 200
  - 主要節點, 94-95
  - 私有主機名稱, 144
  - 連接埠號碼
    - 使用一般代理程式容器, 199
  - 特性, 91
  - 叢集名稱, 140