



# Sun Cluster 軟體安裝指南 (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: 817-6378-10  
2004 年 4 月, 修訂版 A

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

此產品或文件受著作權的保護，其使用、複製、分送以及反編譯，均受軟體使用權限制。未經 Sun 及其授權者 (如果有的話) 的書面授權，不得以任何形式或任何方法，重新製造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 的標誌、docs.sun.com、AnswerBook、AnswerBook2、Java、JumpStart、Solstice DiskSuite、Sun Fire、SunPlex、Sun StorEdge、以及 Solaris 都是 Sun Microsystems 在美國和其它國家的商標、註冊商標和服務標章。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。有 SPARC 商標的產品都是從 Sun Microsystems, Inc. ORACLE 是 Oracle Corporation 的註冊商標。Netscape 是 Netscape Communications Corporation 在美國和其他國家/地區的商標或註冊商標。Netscape Navigator 是 Netscape Communications Corporation 在美國和其他國家/地區的商標或註冊商標。Adobe PostScript 標誌是 Adobe Systems, Incorporated 的商標。所開發的基本架構而開發的。

OPEN LOOK 和 Sun™ 圖形化使用者介面是 Sun Microsystems Inc. 為其使用者和取得授權者設計開發的。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。對於「Xerox 圖形化使用者介面」，Sun 保有來自於 Xerox 的非獨家授權，這項授權的適用也涵蓋取得 Sun 的授權而使用 OPEN LOOK GUI、或者遵循 Sun 的書面授權合約的廠商。

美國政府的權利 – 商業軟體。政府使用者要遵守 Sun Microsystems, Inc. 的標準授權合約以及 FAR 及其補遺的適當條款。

說明文件以「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。



040521 @8606



# 目錄

---

## 前言 9

- 1 規劃 Sun Cluster 配置 13
  - 哪裡可以找到 Sun Cluster 的安裝作業 13
  - 規劃 Solaris 作業環境 14
    - 選取 Solaris 安裝方法的準則 14
    - Solaris 作業環境功能限制 15
    - Solaris 軟體群組注意事項 15
    - 系統磁碟分割區 15
  - 規劃 Sun Cluster 環境 18
    - 授權 18
    - 軟體修補程式 19
    - IP 位址 19
    - 主控台存取裝置 20
    - 邏輯位址 20
    - 公用網路 20
    - Sun Cluster 可配置元件 21
  - 規劃整體裝置和叢集檔案系統 24
    - 高可用性整體裝置和叢集檔案系統的準則 25
    - 磁碟裝置群組 25
    - 叢集檔案系統的裝載資訊 25
  - 規劃容體管理 26
    - 容體管理程式軟體的準則 27
    - Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 軟體的準則 28
    - SPARC: VERITAS Volume Manager 軟體的準則 29
    - 檔案系統記錄 30

## 2 安裝和配置 Sun Cluster 軟體 33

### 安裝軟體 34

對應作業：安裝軟體 34

▼ 如何準備安裝叢集軟體 35

▼ 如何在管理主控台安裝「叢集控制面板」軟體 37

▼ 如何安裝 Solaris 軟體 40

▼ 如何安裝 Sun Cluster 軟體套件 43

▼ 如何在所有節點上配置 Sun Cluster 軟體 (scinstall) 44

使用 SunPlex Manager 安裝 Sun Cluster 軟體 48

▼ 如何安裝 SunPlex Manager 軟體 50

▼ 如何安裝與配置 Sun Cluster 軟體 (SunPlex Manager) 53

▼ 如何安裝 Solaris 和 Sun Cluster 軟體 (JumpStart) 58

如何在單一節點叢集上安裝 Sun Cluster 軟體 68

▼ 如何在附加叢集節點上配置 Sun Cluster 軟體 (scinstall) 71

▼ SPARC: 如何安裝 VERITAS File System 軟體 76

▼ 如何配置名稱服務切換 76

▼ 如何設定 Root 使用者環境 77

▼ 如何安裝資料服務軟體套件 (installer) 79

▼ 如何安裝資料服務軟體套件 (scinstall) 80

▼ 如何執行後續安裝設定與配置法定裝置 82

▼ 如何驗證法定配置與安裝模式 84

▼ 如何解除安裝 Sun Cluster 軟體以校正安裝問題 85

### 配置叢集 86

作業表：配置叢集 86

▼ 如何新增叢集檔案系統 87

▼ 如何配置 Internet Protocol (IP) Network Multipathing 群組 91

▼ 如何變更專用主機名稱 92

▼ 如何配置網路時間通訊協定 (Network Time Protocol, NTP) 93

### SPARC: 安裝用於 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組 95

SPARC: 作業表：安裝用於 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組 95

SPARC: Sun Cluster 監視的安裝需求 95

▼ SPARC: 如何安裝用於 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組 96

▼ SPARC: 如何啟動 Sun Management Center 97

▼ SPARC: 如何新增一個叢集節點成為 Sun Management Center 代理主機物件 98

▼ SPARC: 如何載入 Sun Cluster 模組 98

<b>3</b>	<b>安裝和配置 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 軟體</b>	<b>101</b>
	安裝和配置 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 軟體	102
	對應作業：安裝和配置 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 軟體	102
	Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 配置範例	103
	▼ 如何安裝 Solstice DiskSuite 軟體	104
	▼ 如何設定複合裝置名稱或容體名稱與磁碟組的數目	105
	▼ 如何建立狀態資料庫複本	107
	鏡像根磁碟	108
	▼ 如何鏡像 Root (/) 檔案系統	108
	▼ 如何鏡像全域名稱空間	112
	▼ 如何鏡像無法卸載的 Root (/) 以外的檔案系統	115
	▼ 如何鏡像無法卸載的檔案系統	118
	▼ 如何建立磁碟組	121
	在磁碟組中新增磁碟機	124
	▼ 如何重新分割磁碟組中的磁碟機	125
	▼ 如何建立 md.tab 檔	126
	▼ 如何啓動複合裝置或容體	127
	配置雙串聯仲裁者	128
	雙串聯仲裁者的需求	129
	▼ 如何新增仲裁者主機	129
	▼ 如何檢查仲裁者資料的狀態	130
	▼ 如何修復錯誤的仲裁者資料	130
<b>4</b>	<b>SPARC: 安裝與配置 VERITAS Volume Manager</b>	<b>133</b>
	SPARC: 安裝與配置 VxVM 軟體	133
	SPARC: 作業表：安裝與配置 VxVM 軟體	133
	SPARC: 設定根磁碟群組簡介	134
	▼ SPARC: 如何安裝 VERITAS Volume Manager 軟體與封裝根磁碟	135
	▼ SPARC: 如何對封裝根磁碟進行鏡像	138
	▼ SPARC: 如何僅安裝 VERITAS Volume Manager 軟體	139
	▼ SPARC: 如何在非根磁碟上建立根磁碟群組	141
	▼ SPARC: 如何建立並註冊磁碟群組	142
	▼ SPARC: 如何為磁碟裝置群組指定新的次要編號	144
	▼ SPARC: 如何驗證磁碟群組配置	145
	▼ SPARC: 如何解除根磁碟封裝	145

<b>5</b>	<b>升級 Sun Cluster 軟體</b>	<b>149</b>
	升級 Sun Cluster 配置的概觀	149
	升級需求與限制	150
	選擇 Sun Cluster 的升級方法	150
	升級至 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體 (非滾動)	151
	作業表：升級至 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體 (非滾動)	151
	▼ 如何準備要升級的叢集 (非滾動)	152
	▼ 如何升級 Solaris 作業環境 (非滾動)	155
	▼ 如何升級至 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體 (非滾動)	158
	▼ 如何升級 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組軟體 (非滾動)	164
	▼ 如何結束對 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體的升級 (非滾動)	165
	升級至 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體 (滾動)	167
	作業表：升級至 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體 (滾動)	167
	▼ 如何準備要升級的叢集 (滾動)	167
	如何升級至 Solaris 維護更新版次 (滾動)	170
	如何升級至 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體 (滾動)	171
	如何結束對 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體的升級 (滾動)	173
	在升級期間從儲存配置變更恢復	177
	▼ 在升級期間如何處理儲存重新配置	177
	▼ 在升級期間如何解決錯誤的儲存變更	178
	Sun Management Center 軟體升級	178
	▼ 如何升級 Sun Management Center 軟體	179
<b>6</b>	<b>使用 Sun StorEdge Availability Suite 3.1 軟體配置資料複製</b>	<b>181</b>
	資料複製的簡介	182
	何為災難偏差？	182
	Sun StorEdge Availability Suite 3.1 軟體使用的資料複製方法	182
	配置資料複製的準則	185
	配置複製資源群組	185
	配置應用程式資源群組	186
	管理故障轉移或切換保護移轉的準則	189
	配置範例	190
	連接與安裝叢集	190
	如何配置裝置群組與資源群組的範例	192
	如何啓用資料複製的範例	199
	如何執行資料複製的範例	202
	如何驗證已正確配置複製的範例	203

如何處理故障轉移或切換保護移轉的範例 206

**A Sun Cluster 安裝與配置工作表 209**

安裝與配置工作表 210

本機檔案系統佈局工作表 211

公用網路工作表 212

本機裝置工作表 215

磁碟裝置群組配置工作表 217

容體管理程式配置工作表 219

複合裝置工作表 (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager) 221

索引 223



# 前言

---

「*Sun Cluster 軟體安裝指南 (適用於 Solaris 作業系統)*」包含關於規劃 Sun™ Cluster 配置的準則，並提供在基於 SPARC® 的系統與基於 x86 的系統上安裝、配置和升級 Sun Cluster 軟體的程序。本書還提供了關於如何使用 Sun StorEdge™ Availability Suite 3.1 軟體在叢集之間配置資料複製的詳細範例。

---

**注意** – 在本文件中，專有名詞「x86」指由 AMD 生產的 Intel 32 位元系列的微處理器晶片與相容微處理器晶片。

---

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。請不要將本文件當做售前指引。您應該已經決定您的系統需求並購買了適當的設備與軟體之後，再閱讀本文件。

本書中的指示假定使用者具備 Solaris™ 作業環境知識，以及與 Sun Cluster 軟體配合使用的容體管理程式軟體的專業知識。

---

**注意** – Sun Cluster 軟體在 SPARC 與 x86 兩個平台上執行。本文件中的資訊適用於這兩個平台，除非在特殊的章、節、備註、帶符號項目、圖、表格或範例中另行指定。

---

---

## 使用 UNIX 指令

本文件包含用於安裝、配置或升級 Sun Cluster 配置的指令的資訊。本文件可能不會包含關於基本 UNIX® 指令和程序 (如關閉系統、啟動系統和配置裝置) 的完整資訊。

關於這些資訊，請參閱下列資源：

- Solaris 軟體環境的線上文件

- 系統隨附的其他軟體說明文件
- Solaris 作業環境線上援助頁

## 印刷排版慣例

下表說明本書在印刷排版上所作的變更。

表 P-1 印刷排版慣例

字體或符號	涵義	範例
AaBbCc123	指令、檔案和目錄的名稱以及電腦螢幕的輸出	編輯您的 <code>.login</code> 檔案。 請使用 <code>ls -a</code> ，來列出所有的檔案。 <code>machine_name% you have mail.</code>
<b>AaBbCc123</b>	您鍵入的內容，與電腦螢幕上的輸出相對照	<code>machine_name% su</code> Password:
<i>AaBbCc123</i>	指令行預留位置：用實際名稱或值取代	要刪除一個檔案，請鍵入 <b>rm</b> <i>filename</i> 。
<i>AaBbCc123</i>	書名、新專有名詞，以及要強調的專有名詞	請閱讀「 <b>使用者指南</b> 」中的第 6 章。 這些被稱為 <b>類別</b> 選項。 您必須是 <i>root</i> ，才能執行此動作。

## 指令範例中的 Shell 提示符號

以下表格列出使用於 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 提示符號

Shell	提示符號
C shell 提示符號	machine_name%
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，可從下表中列示的說明文件取得。所有 Sun Cluster 說明文件均可在 <http://docs.sun.com> 上取得。

主題	說明文件
概念	「Sun Cluster 概念指南 (適用於 Solaris 作業系統)」
概述	「Sun Cluster 簡介 (適用於 Solaris 作業系統)」
硬體管理	「Sun Cluster 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)」
資料服務管理	「Sun Cluster Data Service Planning and Administration Guide for Solaris OS」 個別資料服務指南
資料服務發展	「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 說明文件的完整清單，請參閱 <http://docs.sun.com> 上關於您的 Sun Cluster 軟體版本的版本說明。

---

## 線上存取 Sun 說明文件

docs.sun.com<sup>SM</sup> 網站可讓您存取 Sun 線上技術文件。您可以瀏覽 docs.sun.com 的歸檔檔案或搜尋特定書名或主題。此 URL 是 <http://docs.sun.com>。

---

## 訂購 Sun 說明文件

Sun Microsystems 提供列選取產品的書面說明文件。如需文件清單及其訂購方法，請參閱 <http://docs.sun.com> 上的「購買書面說明文件」。

---

## 取得說明

如果您在安裝或使用 Sun Cluster 時遇到問題，請聯絡您的服務供應商並提供以下資訊。

- 您的姓名和電子郵件地址 (如果有的話)
- 您的公司名稱、地址和電話號碼
- 您系統的機型和序號
- 作業環境的版次號碼 (例如，Solaris 8)
- Sun Cluster 的版本號碼 (例如，Sun Cluster 3.1 4/04)

請使用下列指令來收集系統相關資訊，並提供給服務供應商：

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 版次和套裝軟體版本資訊

還顯示 `/var/adm/messages` 檔案的內容。

# 第 1 章

## 規畫 Sun Cluster 配置

本章提供安裝 Sun Cluster 配置的規畫資訊和準則。

本章包含下列簡介資訊：

- 第 13 頁的「哪裡可以找到 Sun Cluster 的安裝作業」
- 第 14 頁的「規畫 Solaris 作業環境」
- 第 18 頁的「規畫 Sun Cluster 環境」
- 第 24 頁的「規畫整體裝置和叢集檔案系統」
- 第 26 頁的「規畫容體管理」

## 哪裡可以找到 Sun Cluster 的安裝作業

下表顯示了 Sun Cluster 軟體安裝的各種安裝作業之說明位置，以及執行這些作業應遵循的順序。

表 1-1 Sun Cluster 軟體安裝作業資訊

作業	指令
安裝叢集硬體。	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 「<i>Sun Cluster 3.x Hardware Administration Manual</i>」</li><li>■ 隨附於伺服器 and 儲存裝置的說明文件</li></ul>
規畫叢集軟體安裝	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 第 1 章</li><li>■ 第 210 頁的「安裝與配置工作表」</li></ul>
安裝新叢集或在現有的叢集內新增節點。	第 34 頁的「安裝軟體」

表 1-1 Sun Cluster 軟體安裝作業資訊 (續)

作業	指令
安裝與配置 Solstice DiskSuite™/Solaris Volume Manager 軟體。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 第 102 頁的「安裝和配置 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 軟體」</li> <li>■ Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 說明文件</li> </ul>
SPARC: 安裝與配置 VERITAS Volume Manager (VxVM) 軟體。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 第 133 頁的「SPARC: 安裝與配置 VxVM 軟體」</li> <li>■ VxVM 說明文件</li> </ul>
配置叢集框架軟體，並有選擇地將 Sun Cluster 模組安裝與配置到 Sun Management Center (僅在基於 SPARC 的系統上可用)。	第 86 頁的「配置叢集」
規劃、安裝和配置資源群組與資料服務。	「Sun Cluster Data Service Planning and Administration Guide for Solaris OS」
開發自訂資料服務。	「Sun Cluster 資料服務開發者指南 (適用於 Solaris 作業系統)」
升級至 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 第 5 章</li> <li>■ 第 102 頁的「安裝和配置 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 軟體」或第 133 頁的「SPARC: 安裝與配置 VxVM 軟體」</li> <li>■ 容體管理程式說明文件</li> </ul>

## 規劃 Solaris 作業環境

本節提供在叢集配置中規劃 Solaris 軟體安裝的準則。如需有關 Solaris 軟體的詳細資訊，請參閱 Solaris 安裝說明文件。

## 選取 Solaris 安裝方法的準則

您可以使用 JumpStart™ 安裝方法，從本機 CD-ROM 或從網路安裝伺服器安裝 Solaris 軟體。此外，Sun Cluster 軟體提供自訂的方法，可使用 JumpStart 安裝方法來一併安裝 Solaris 作業環境和 Sun Cluster 軟體。如果要安裝數個叢集節點時，請考慮使用網路安裝。

請參閱第 58 頁的「如何安裝 Solaris 和 Sun Cluster 軟體 (JumpStart)」，以取得有關 scinstall JumpStart 安裝方法的詳細資訊。請參閱 Solaris 安裝說明文件，以取得有關標準 Solaris 安裝方法的詳細資訊。

## Solaris 作業環境功能限制

以下 Solaris 作業環境功能在 Sun Cluster 配置中不受支援：

- Solaris 介面群組在 Sun Cluster 配置中不受支援。Solaris 軟體安裝期間，預設會停用 Solaris 介面群組功能。請勿重新啟用 Solaris 介面群組。請參閱 `ifconfig(1M)` 線上援助頁，以取得有關 Solaris 介面群組的詳細資訊。
- 自動省電關閉在 Sun Cluster 配置中不支援，因而不應該啟用。請參閱 `pmconfig(1M)` 和 `power.conf(4)` 線上援助頁，以取得詳細資訊。

## Solaris 軟體群組注意事項

Sun Cluster 3.1 4/04 軟體至少需要一般使用者 Solaris 軟體群組。然而，您的叢集配置的其他元件也可能有其 Solaris 軟體的需求。在決定要安裝哪個 Solaris 軟體群組時，請考量下列資訊。

- 請查看您的伺服器說明文件，以取得有關 Solaris 軟體的所有需求。例如，Sun Enterprise 10000 伺服器需要完整 Solaris 軟體群組及 OEM 支援。
- 如果您要使用 SCI-PCI 配接卡 (僅在基於 SPARC 的叢集中可用)，或 Remote Shared Memory Application Programming Interface (RSMAPI)，請確定您已安裝 RSMAPI 軟體套件 (`SUNWrsm`、`SUNWrsmx`、`SUNWrsmo` 與 `SUNWrsmox`)。僅某些 Solaris 軟體群組中包括 RSMAPI 軟體套件。例如，開發者 Solaris 軟體群組包括 RSMAPI 軟體套件，但一般使用者 Solaris 軟體群組不包括此軟體套件。

如果您安裝的軟體群組不包括 Remote Shared Memory Application Programming Interface 軟體套件，請在安裝 Sun Cluster 軟體之前手動安裝 RSMAPI 軟體套件。使用 `pkgadd(1M)` 指令手動安裝該軟體套件。請參閱 Solaris 8 Decton (3RSM) 線上援助頁，以取得有關使用 RSMAPI 的資訊。

- 您可能需要安裝「一般使用者 Solaris 軟體群組」所不包含的其他 Solaris 軟體套件。Apache HTTP 伺服器套件是一個範例。協力廠商軟體 (例如 ORACLE®) 可能也需要其他 Solaris 軟體套件。請參閱協力廠商說明文件，以取得有關 Solaris 軟體需求的資訊。

---

**提示** – 若要避免手動安裝 Solaris 軟體套裝模組，請安裝完整 Solaris 軟體群組以及 OEM 支援。

---

## 系統磁碟分割區

將此資訊加入第 211 頁的「本機檔案系統佈局工作表」中的適當位置。

安裝 Solaris 作業環境時，請務必建立需要的 Sun Cluster 分割區，並確定所有分割區都符合最小空間要求。

- **交換** – 為 Solaris 軟體與 Sun Cluster 軟體配置的交換空間總容量不得小於 750 MB。為了得到最好的結果，除了與 Solaris 作業環境所需相同的容量之外，請另外新增至少 512 MB 給 Sun Cluster 軟體。此外，請配置要在叢集節點上執行的應用程式所需的任何其他交換容量。

---

**注意** – 如果您要建立額外的交換檔案，切勿在整體裝置上建立交換檔案。僅將本機磁碟作為節點的交換裝置。

---

- `/globaldevices` – 針對整體裝置建立一個 `scinstall(1M)` 公用程式要使用的 512 MB 檔案系統。
- **容體管理程式** – 在磁碟末端的片段 (片段 7) 上建立一個 20 MB 的分割區，供容體管理程式使用。如果您的叢集使用 VERITAS Volume Manager (VxVM)，且您要封裝根磁碟，則您需要備妥兩個未使用過的片段供 VxVM 使用。

為了符合這些需求，如果您使用互動方式安裝 Solaris 作業環境，則必須自訂分割作業。

請參閱下列準則，以取得其他分割區的規劃資訊：

- 第 16 頁的「Root (/) 檔案系統的準則」
- 第 17 頁的「`/globaldevices` 檔案系統的準則」
- 第 17 頁的「容體管理程式需求」

## Root (/) 檔案系統的準則

與執行 Solaris 作業環境的任何其他系統一樣，您可以將 `root (/)`、`/var`、`/usr` 和 `/opt` 目錄配置為獨立的檔案系統。或者，您可以將所有目錄納入 `root (/)` 檔案系統。以下說明 Sun Cluster 配置中的 `root (/)`、`/var`、`/usr` 和 `/opt` 目錄的軟體內容。規劃您的分割區機制時請考量這些資訊。

- **根 (/)** – Sun Cluster 軟體在根 (/) 檔案系統所佔空間不超過 40 MB。Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 軟體需要的空間不超過 5 MB，而 VxVM 軟體需要的空間不超過 15 MB。若要配置寬裕的額外空間及 I 節點容量，在您為根 (/) 檔案系統正常配置空間容量的基礎上，請至少新增 100 MB 的空間容量。此空間用來建立由 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 軟體或 VxVM 軟體所使用的特定區塊裝置與特定字元裝置。如果叢集中有大量共用磁碟，則您特別需要配置此額外空間。
- **/var** – Sun Cluster 軟體在安裝時在 `/var` 中佔用的空間微不足道。然而，請增加寬裕的空間以存放日誌檔。此外，叢集化的節點上記錄的訊息比一般獨立伺服器多。因此，`/var` 檔案系統的空間最少要有 100 MB。
- **/usr** – Sun Cluster 軟體在 `/usr` 檔案系統中所佔空間不超過 25 MB。Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 和 VxVM 軟體各需不超過 15 MB 的空間。
- **/opt** – Sun Cluster 框架軟體在 `/opt` 檔案系統中佔用的空間不超過 2 MB。不過，每個 Sun Cluster 資料服務所佔用的空間可能從 1 MB 到 5 MB 不等。Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 軟體在 `/opt` 檔案系統中不佔用任何空間。如果安裝 VxVM 軟體的所有套件與工具，它所佔用的空間可能會超過 40 MB。

此外，大部分資料庫和應用軟體會安裝於 `/opt` 檔案系統中。

SPARC: 如果您使用 Sun Management Center 軟體來監視叢集，則每個節點還需要有額外的 25 MB 空間，供 Sun Management Center 代理程式和 Sun Cluster 模組安裝軟體使用。

## `/globaldevices` 檔案系統的準則

Sun Cluster 軟體需要在其中一個本機磁碟上保留一個特殊檔案系統，以管理整體裝置。之後會將此檔案系統裝載為叢集檔案系統。命名此檔案系統為 `/globaldevices`，此名稱是 `scinstall(1M)` 指令所識別的預設名稱。

`scinstall` 指令之後重新命名檔案系統為 `/global/.devices/node@nodeid`，其中 `nodeid` 表示在節點成為叢集成員時指定給該節點的編號。會移除原來的 `/globaldevices` 裝載點。

`/globaldevices` 檔案系統必須具有寬裕的空間與寬裕的 `inode` 容量，才能同時建立特定區塊裝置與特定字元裝置。如果叢集中有大量磁碟，則此準則特別重要。512 MB 檔案系統大小應該足夠大多數叢集配置使用。

## 容體管理程式需求

如果您使用 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 軟體，必須在根磁碟上保留片段以建立複本資料庫。請一定要在每個本機磁碟上針對此用途保留一個片段。但是，如果您在節點上只有一個本機磁碟，您可能需要在相同片段中，建立三個狀態資料庫才能讓 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 軟體正常運作。請參閱您的 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 說明文件以取得詳細資訊。

SPARC: 如果您使用 VERITAS Volume Manager (VxVM)，且您想要封裝根磁碟，則您需要備妥兩個未使用過的片段供 VxVM 使用。此外，您需要在磁碟的開端或末端具有其他一些未經指定的可用空間。請參閱 VxVM 說明文件，以取得有關根磁碟封裝的詳細資訊。

## 範例—檔案系統配置範例

表 1-2 顯示了實體記憶體不足 750 MB 的叢集節點的分割機制。此機制將與 Solaris 作業環境「一般使用者 Solaris 軟體群組」、Sun Cluster 軟體和 Sun Cluster HA for NFS 資料服務一起安裝。磁碟的最後片段 (片段 7) 已配置小容量的空間，供容體管理程式使用。

這樣的佈局是考慮到 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 軟體或 VxVM 的使用。如果您使用 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 軟體，則是使用片段 7 作為狀態資料庫複本。如果您使用 VxVM，之後可將可用片段 7 長度設定為零以將其釋出。這樣的佈局會提供兩個必要的可用片段 (4 和 7)，而且可以在磁碟末端預留未使用的空間。

表 1-2 檔案系統配置範例

片段	內容	配置 (以 MB 為單位)	說明
0	/	6.75GB	為片段 1 至 7 配置空間後磁碟上剩餘的自由空間。用於 Solaris 作業環境軟體、Sun Cluster 軟體、資料服務軟體、容體管理程式軟體、Sun Management Center 代理程式與 Sun Cluster 模組代理程式套裝軟體、根檔案系統以及資料庫與應用程式軟體。
1	交換	1GB	512 MB 用於 Solaris 作業環境軟體。 512 MB 用於 Sun Cluster 軟體。
2	重疊	8.43GB	整個磁碟。
3	/globaldevices	512MB	之後，Sun Cluster 軟體會為此片段指定不同的裝載點，並將該片段裝載為叢集檔案系統。
4	未使用	-	可用來在 VxVM 下封裝根磁碟的自由片段。
5	未使用	-	-
6	未使用	-	-
7	容體管理程式	20MB	由 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 軟體用於狀態資料庫副本；或在您釋出片段之後由 VxVM 用於安裝。

## 規劃 Sun Cluster 環境

此節提供為安裝和配置 Sun Cluster 軟體而規劃與準備下列元件的準則：

- 第 18 頁的「授權」
- 第 19 頁的「軟體修補程式」
- 第 19 頁的「IP 位址」
- 第 20 頁的「主控台存取裝置」
- 第 20 頁的「邏輯位址」
- 第 20 頁的「公用網路」
- 第 21 頁的「Sun Cluster 可配置元件」

如需有關 Sun Cluster 元件的詳細資訊，請參閱「*Sun Cluster* 簡介 (適用於 Solaris 作業系統)」與「*Sun Cluster* 概念指南 (適用於 Solaris 作業系統)」。

### 授權

確定在開始安裝軟體之前已備妥所有必要的授權憑證。Sun Cluster 軟體不需要授權憑證，但是您的 Sun Cluster 軟體授權合約，其內容必須要包括安裝 Sun Cluster 軟體的每一個節點。

如需有關容體管理程式軟體與應用程式軟體的授權需求，請參閱這些產品的安裝說明文件。

## 軟體修補程式

安裝每個軟體產品之後，您還必須安裝必要的修補程式。

- 如需關於目前所需修補程式的資訊，請參閱「*Sun Cluster Release Notes for Solaris OS*」中的「Patches and Required Firmware Levels」，或詢問您的 Sun 服務提供者。
- 如需關於套用修補程式的一般準則與程序，請參閱「*Sun Cluster 系統管理指南 (適用於 Solaris 作業系統)*」中的「修補 Sun Cluster 的軟體與韌體」。

## IP 位址

您必須根據叢集配置來設定各個 Sun Cluster 元件的 IP 位址編號。在叢集配置中的每一個節點均至少要有一個公用網路連接至同一組的公用子網路。

下表列出需要指定 IP 位址的元件。將這些 IP 位址新增至已使用的所有命名服務。同樣地，在您安裝 Solaris 軟體之後，將這些 IP 位址新增至每一個叢集節點上本機的 `/etc/inet/hosts` 檔。

- 如需有關 IP 位址的詳細資訊，請參閱「*System Administration Guide, Volume 3*」(對於 Solaris 8) 或「*System Administration Guide: IP Services*」(對於 Solaris 9)。
- 如需有關支援 IP Network Multipathing 的測試 IP 位址之詳細資訊，請參閱「*IP Network Multipathing Administration Guide*」。

表 1-3 使用 IP 位址的 Sun Cluster 元件

元件	所需的 IP 位址數目
管理主控台	每個子網路 1 個
IP Network Multipathing 群組	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 單一配接卡群組 – 1 個</li><li>■ 多個配接卡群組 – 群組中的每個配接卡有 1 個主要 IP 位址加 1 個測試 IP 位址</li></ul>
叢集節點	每個子網路的每個節點 1 個
網域主控台網路介面 (Sun Fire™ 15000)	每一個網域 1 個
主控台存取裝置	1
邏輯位址	每個子網路的每個邏輯主機資源 1 個

## 主控台存取裝置

對於所有的叢集節點，您必須擁有主控台存取權。如果已經在管理主控台上安裝「叢集控制面板」(CCP) 軟體，則您必須提供用來和叢集節點通訊的主控台存取裝置之主機名稱。

- 終端機集線器用於在管理主控台和叢集節點主控台之間互相通訊。
- Sun Enterprise 10000 伺服器使用「系統服務處理器」(SSP)，而非終端機集線器。
- Sun Fire™ 伺服器使用系統控制器，而非終端機集線器。

如需關於主控台存取的詳細資訊，請參閱「*Sun Cluster 概念指南 (適用於 Solaris 作業系統)*」。

## 邏輯位址

使用邏輯位址的每一個資料服務資源群組，在每個公用網路都必須指定一個主機名稱，才能透過該公用網路存取邏輯位址。

- 如需詳細資訊，請參閱「*Sun Cluster Data Service Planning and Administration Guide for Solaris OS*」。
- 如需關於資料服務與資源的其他資訊，另請參閱「*Sun Cluster 簡介 (適用於 Solaris 作業系統)*」與「*Sun Cluster 概念指南 (適用於 Solaris 作業系統)*」。

## 公用網路

公用網路在叢集外部進行通訊。規劃公用網路配置時請考慮以下幾點：

- 公用網路和專用網路 (叢集交互連接) 必須使用個別的配接卡。
- 至少要有一個公用網路連接到所有的叢集節點。
- 硬體配置可以容納多少個公用網路連接，您就可以額外擁有相同數目的公用網路連接。
- 對於乙太網路配接卡，`local-mac-address?` 變數必須使用預設值 `true`。對於乙太網路配接卡，Sun Cluster 軟體不支援 `local-mac-address?` 的值為 `false`。這項需求與 Sun Cluster 3.0 不同，因為後者要求 `local-mac-address?` 的值為 `false`。
- 在 Sun Cluster 安裝期間，`scinstall` 公用程式為每個公用網路配接卡配置具有單一配接卡的 IP Network Multipathing 群組。若要在安裝後修改這些備份群組，請遵循「*IP Network Multipathing Administration Guide*」的「Deploying Network Multipathing」(對於 Solaris 8) 或「*System Administration Guide: IP Services*」的「Administering Network Multipathing (Task)」(對於 Solaris 9) 中的程序執行。

請參閱第 23 頁的「IP Network Multipathing 群組」以取得關於規劃公用網路配接卡備份群組的準則。如需關於公用網路介面的詳細資訊，請參閱「*Sun Cluster 概念指南 (適用於 Solaris 作業系統)*」。

## Sun Cluster 可配置元件

此節提供配置下列 Sun Cluster 元件的準則：

- 第 21 頁的「叢集名稱」
- 第 21 頁的「節點名稱」
- 第 21 頁的「專用網路」
- 第 22 頁的「專用主機名稱」
- 第 22 頁的「叢集交互連接」
- 第 23 頁的「IP Network Multipathing 群組」
- 第 24 頁的「法定裝置」

將此資訊加入至適當的配置工作表。

表 1-4 Sun Cluster 配置工作表

配置工作表	位置
表 2-2 或表 2-3	第 44 頁的「如何在所有節點上配置 Sun Cluster 軟體 (scinstall)」
表 2-6	第 53 頁的「如何安裝與配置 Sun Cluster 軟體 (SunPlex Manager)」
表 2-7	第 58 頁的「如何安裝 Solaris 和 Sun Cluster 軟體 (JumpStart)」
表 2-9	第 71 頁的「如何在附加叢集節點上配置 Sun Cluster 軟體 (scinstall)」

### 叢集名稱

在配置 Sun Cluster 期間指定叢集的名稱。在整個企業中，叢集名稱應該是獨一無二的。

### 節點名稱

節點名稱是在安裝 Solaris 作業環境時指定給機器的名稱。在配置 Sun Cluster 期間，需要指定要安裝成爲叢集的所有節點的名稱。在安裝單一節點叢集中，預設的節點名稱與叢集名稱相同。

### 專用網路

---

**注意** – 您無需爲單一節點叢集配置專用網路。

---

Sun Cluster 軟體使用專用網路，進行節點之間的內部通訊。Sun Cluster 配置至少需要兩個連接，連接至專用網路上的叢集交互連接。在叢集的第一個節點上配置 Sun Cluster 軟體時，要指定專用網路位址和網路遮罩。您可以接受預設的專用網路位址 (172.16.0.0) 和網路遮罩 (255.255.0.0)，如果在企業中的其他位置已經使用了預設網路位址，也可以鍵入其他選項。

---

**注意** – 安裝公用程式 (scinstall、SunPlex Manager 或 JumpStart) 完成處理並且建立叢集後，您無法變更專用網路位址與網路遮罩。您必須先解除安裝後再重新安裝叢集軟體，才可以使用其他專用網路位址或網路遮罩。

---

如果您要指定非預設的專用網路位址，則該位址必須符合下列需求：

- 位址的最後兩組數字必須是零。
- 請遵循 RFC 1597 中的準則指定網路位址。  
您可以詢問 InterNIC 以取得 RFC 的複本。請參閱「*System Administration Guide, Volume 3*」中的「Planning Your TCP/IP Network」(對於 Solaris 8) 或「*System Administration Guide: IP Services*」中的「Planning Your TCP/IP Network (Task)」(對於 Solaris 9) 以取得說明。

如果您要指定非預設的網路遮罩，則該網路遮罩必須至少遮罩專用網路位址中給定的所有位元。

## 專用主機名稱

專用主機名稱是專用網路介面上節點間通訊所使用的名稱。在配置 Sun Cluster 期間會自動建立專用主機名稱。這些專用主機名稱遵循命名慣例 `clusternodeid-priv`，其中 `nodeid` 是內部節點 ID 的數字編號。在配置 Sun Cluster 期間，會在每個節點成為叢集成員時自動將節點 ID 編號指定給該節點。在配置叢集後，您可以使用 `scsetup(1M)` 公用程式重新命名專用主機名稱。

## 叢集交互連接

---

**注意** – 您無需為單一節點叢集配置叢集交互連接。然而，如果您預期最後要將節點新增至單一節點叢集配置，則您可能要配置叢集交互連接供以後使用。

---

叢集互連提供叢集節點之間專用網路通信的硬體路徑。每個交互連接均由一條透過下列方式之一連接的電纜組成：

- 在兩個傳輸配接卡之間
- 在一個傳輸配接卡與一個傳輸接點之間
- 在兩個傳輸接點之間

在配置 Sun Cluster 期間，您要為兩個叢集互連指定下列資訊：

- **傳輸配接卡** – 針對傳輸配接卡，如網路介面上的通訊埠，指定傳輸配接卡的名稱和傳輸類型。如果您的配置是兩個節點的叢集，還要指定您的交互連接是否為直接連接（配接卡對配接卡）或使用傳輸接點。如果由兩個節點組成的叢集是直接連接，您還是可以設定交互連接的傳輸接點。

---

**提示** – 如果您指定了傳輸接點，則以後在叢集內新增另一個節點將容易得多。

---

請參閱 `scconf_trans_adap_*(1M)` 線上援助頁系列，以取得有關特定傳輸配接卡的資訊。

- **傳輸接點** – 如果您使用傳輸接點，如網路交換，請指定每一個互連的傳輸接點名稱。您可以使用預設名稱 `switchN`，其中 `N` 是配置期間自動指定的數字，也可以建立其他名稱。Sun Firelink 配接卡是例外狀況，它需要接點名稱 `sw-rsmN`。在您指定一個 Sun Firelink 配接卡 (`wrsmN`) 後，`scinstall` 公用程式將自動使用此接點名稱。

還要指定接點通訊埠名稱，或是接受預設名稱。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-PCI），不可使用預設通訊埠名稱。

---

**注意** – 具有三個或三個以上節點的叢集**必須**使用傳輸接點。唯有兩個節點的叢集才支援叢集節點間的直接連接。

---

建立叢集後，您可以使用 `scsetup(1M)` 公用程式配置其他專用網路連接。

如需關於叢集互連的詳細資訊，請參閱「*Sun Cluster 簡介 (適用於 Solaris 作業系統)*」中的「叢集互連」與「*Sun Cluster 概念指南 (適用於 Solaris 作業系統)*」。

## IP Network Multipathing 群組

將此規劃資訊新增至第 212 頁的「公用網路工作表」。

取代「網路配接卡故障轉移 (NAFO)」群組的 Internet Protocol (IP) Network Multipathing 群組提供公用網路配接卡監視和故障轉移，並且是網路位址資源的基礎。如果為多重路徑群組配置了兩個或多個配接卡，則該群組會提供很高的可用性。如果有一個配接卡發生了故障，則發生故障的配接卡上所有位址均會故障轉移至多重路徑群組上的另一個配接卡。多重路徑群組配接卡便以此方式維持公用網路與多重路徑群組中配接卡所連接之子網路的連接。

當您規劃多重路徑群組時，請考慮以下幾點。

- 每一張公用網路配接卡必須屬於一個多重路徑群組。

- 對於包含兩個或多個配接卡的多重路徑群組，您必須為群組中的每一個配接卡配置測試 IP 位址。如果多重路徑群組僅包含一個配接卡，則無需配置測試 IP 位址。
- 同一個多重路徑群組中所有配接卡的測試 IP 位址必須屬於單一 IP 子網路。
- 一般應用程式不得使用測試 IP 位址，因為測試 IP 位址並不具備高度可用性。
- 在 `/etc/default/mpathd` 檔案中，請勿將 `TRACK_INTERFACES_ONLY_WITH_GROUPS` 的值從 `yes` 變更為 `no`。
- 多重路徑群組的名稱沒有任何要求或限制。

如需有關 IP Network Multipathing 的詳細資訊，請參閱「*IP Network Multipathing Administration Guide*」中的「Deploying Network Multipathing」（對於 Solaris 8）或「*System Administration Guide: IP Services*」中的「Administering Network Multipathing (Task）」（對於 Solaris 9）。另請參閱「*Sun Cluster 簡介 (適用於 Solaris 作業系統)*」中的「IP 網路多重路徑群組」與「*Sun Cluster 概念指南 (適用於 Solaris 作業系統)*」。

## 法定裝置

Sun Cluster 配置使用法定裝置來保持資料和資源的完整性。如果叢集暫時遺失與節點的連接，當叢集節點嘗試重新加入叢集時，法定裝置可以防止 Amnesia 或 Split-Brain 問題。您使用 `scsetup(1M)` 公用程式來指定法定裝置。

---

**注意** – 您無需為單一節點叢集配置法定裝置。

---

規劃法定裝置時請考慮以下幾點：

- **最小** – 包含兩個節點的叢集至少要指定一個共用磁碟作為法定裝置。對於其他的拓撲，可自由選用法定裝置。
- **奇數** – 如果在包含兩個節點的叢集中或在直接連接至法定裝置的一對節點中配置了多個法定裝置，請將法定裝置配置為奇數。此配置確保法定裝置具有完全獨立的故障路徑。
- **連接** – 法定裝置必須至少與兩個節點連接。

如需關於法定裝置的詳細資訊，請參閱「*Sun Cluster 簡介 (適用於 Solaris 作業系統)*」中的「法定裝置」與「*Sun Cluster 概念指南 (適用於 Solaris 作業系統)*」。

---

## 規劃整體裝置和叢集檔案系統

此節提供用於規劃整體裝置與規劃叢集檔案系統的下列準則：

- 第 25 頁的「高可用性整體裝置和叢集檔案系統的準則」

- 第 25 頁的「磁碟裝置群組」
- 第 25 頁的「叢集檔案系統的裝載資訊」

如需關於整體裝置及叢集檔案系統的詳細資訊，請參閱「*Sun Cluster* 簡介 (適用於 *Solaris* 作業系統)」與「*Sun Cluster* 概念指南 (適用於 *Solaris* 作業系統)」。

## 高可用性整體裝置和叢集檔案系統的準則

*Sun Cluster* 軟體不需要任何特定的磁碟佈局或檔案系統大小。在為您的整體裝置與叢集檔案系統規劃佈局時，請考慮以下幾點。

- **鏡像** – 必須鏡像所有整體裝置，該整體裝置才算是達到高可用性的標準。如果儲存裝置提供硬體 RAID 及到磁碟的冗餘路徑，便不需要使用軟體鏡像。
- **磁碟** – 鏡像時，應佈局檔案系統，以便可橫跨磁碟陣列鏡像檔案系統。
- **可用性** – 您必須將整體裝置實體連接至叢集內的多個節點，該整體裝置才算是達到高可用性的標準。實際連接多個節點的整體裝置，可以容忍單一節點的故障。只實際連接一個節點的整體裝置雖然也可以使用，但若該節點故障，其他節點就無法存取此整體裝置。
- **交換裝置** - 切勿在整體裝置上建立交換檔案。

## 磁碟裝置群組

將此資訊新增至第 217 頁的「磁碟裝置群組配置工作表」。

您必須將所有的容體管理程式磁碟群組配置為 *Sun Cluster* 磁碟裝置群組。這種配置方式讓次要節點在主要節點故障時，得以取而代之管理多重主機磁碟。規劃磁碟裝置群組時請考慮以下幾點：

- **故障轉移** – 您可以將多埠磁碟和已適當配置的容體管理程式裝置配置為故障轉移裝置。適當配置容體管理程式裝置包括配置多埠磁碟以及正確設定容體管理程式本身。此配置確保多節點可存放匯出的裝置。您不能將磁帶機、CD-ROM 或單埠磁碟配置成故障保護裝置。
- **鏡像** – 您必須鏡像磁碟，以保護資料不受磁碟故障的影響。請參閱第 31 頁的「鏡像準則」，以取得詳細準則。請參閱第 102 頁的「安裝和配置 *Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager* 軟體」或第 133 頁的「*SPARC*: 安裝與配置 *VxVM* 軟體」，以及容體管理程式說明文件，以取得有關鏡像的說明。

如需關於磁碟裝置群組的詳細資訊，請參閱「*Sun Cluster* 簡介 (適用於 *Solaris* 作業系統)」中的「裝置」與「*Sun Cluster* 概念指南 (適用於 *Solaris* 作業系統)」。

## 叢集檔案系統的裝載資訊

規劃叢集檔案系統的裝載點時，請考慮以下幾點：

- **掛載點位置** – 在 /global 目錄中為叢集檔案系統建立掛載點，除非其他軟體產品禁止您這樣做。透過 /global 目錄，您可以很容易區分叢集檔案系統 (此檔案系統為全域可用) 與本機檔案系統。
- **SPARC: Sun Cluster 3.1 配置中並不支援下列 VxFS 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 CFS 需要 VERITAS 叢集功能 & VCS

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 軟體也支援叢集配置中支援的所有其他 VxFS 功能和選項。請參閱 VxFS 說明文件，以取得有關叢集配置中支援的 VxFS 選項的詳細資訊。

- **SPARC: VxFS 掛載需求** – 如果您使用 VERITAS File System (VxFS)，請從主要節點上全域掛載和卸載 VxFS 檔案系統。主要節點是主控 VxFS 檔案系統所在磁碟的節點。此方法確保裝載作業或卸載作業將取得成功。從次要節點執行 VxFS 檔案系統的掛載作業或卸載作業可能會失敗。
- **嵌套掛載點** – 通常，您不應該嵌套叢集檔案系統的掛載點。例如，不要設定一個掛載於 /global/a 上的檔案系統，然後又設定另一個掛載於 /global/a/b 上的檔案系統。若忽視了此規則，可能會導致可用性問題及節點啟動順序問題。如果系統試圖裝載子檔案系統時父裝載點不出現，將會發生這些問題。此規則僅有一個例外，即在兩個檔案系統的裝置有相同的實體節點連接時。在同一磁碟上的不同片段就是一個範例。

---

## 規劃容體管理

將此規劃資訊新增至第 217 頁的「磁碟裝置群組配置工作表」與第 219 頁的「容體管理程式配置工作表」。對於 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager，也將此規劃資訊新增至第 221 頁的「複合裝置工作表 (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)」。

此節提供用於規劃叢集配置之容體管理的下列準則：

- 第 27 頁的「容體管理程式軟體的準則」
- 第 28 頁的「Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 軟體的準則」
- 第 29 頁的「SPARC: VERITAS Volume Manager 軟體的準則」
- 第 30 頁的「檔案系統記錄」
- 第 31 頁的「鏡像準則」

Sun Cluster 軟體使用容體管理程式軟體，將磁碟群組成磁碟裝置群組，就可將其視為一個單元來管理。Sun Cluster 軟體支援您以下列方式安裝或使用的 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 軟體與 VERITAS Volume Manager (VxVM) 軟體。

表 1-5 支援搭配使用容體管理程式與 Sun Cluster 軟體

容體管理程式軟體	需求
Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager	無論您是否要在某些節點上使用 VxVM 來管理磁碟，均必須在叢集的所有節點上安裝 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 軟體。
具有叢集功能的 SPARC: VxVM	您必須在叢集的所有節點上安裝與授權具有叢集功能的 VxVM。
不具有叢集功能的 SPARC: VxVM	您僅需要在連接至 VxVM 所管理的儲存裝置之節點上安裝與授權 VxVM。
SPARC: Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 與 VxVM	如果您在同一節點上同時安裝了這兩個容體管理程式，則您必須使用 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 軟體來管理每個節點上的本機磁碟。本機磁碟包括根磁碟。使用 VxVM 管理所有共用磁碟。

請參閱容體管理程式說明文件以及第 102 頁的「安裝和配置 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 軟體」或第 133 頁的「SPARC: 安裝與配置 VxVM 軟體」，以取得有關如何安裝與配置容體管理程式軟體的說明。如需關於叢集配置中容體管理的詳細資訊，請參閱「*Sun Cluster 概念指南 (適用於 Solaris 作業系統)*」。

## 容體管理程式軟體的準則

當您使用容體管理程式軟體配置磁碟時，請注意下列一般準則：

- **鏡像多重主機磁碟** – 您必須跨磁碟擴充單元鏡像所有多重主機磁碟。請參閱第 31 頁的「鏡像多重主機磁碟的準則」，以取得關於鏡像多重主機磁碟的準則。如果儲存裝置提供硬體 RAID 及到磁碟的冗餘路徑，便不需要使用軟體鏡像。
- **鏡像根** – 鏡像根磁碟可確保高可用性，但是這種鏡像並非必要。請參閱第 31 頁的「鏡像準則」，以取得有關決定是否要鏡像根磁碟的準則。
- **唯一命名** – 您可能具有作為其上已裝載 /global/.devices/node@nodeid 檔案系統的裝置使用的 Solstice DiskSuite 元式裝置、本機 Solaris Volume Manager 容體或 VxVM 容體。如果是這樣，則在整個叢集中每個本機複合裝置或每個本機容體的名稱必須是唯一的。
- **節點清單** – 為了確保磁碟裝置群組的高可用性，必須使其潛在主控者的節點清單及故障轉移策略與任何相關聯的資源群組相同。或者，如果可延伸資源群組使用的節點超過其關聯的磁碟裝置群組，那麼要把可延伸資源群組的節點，變成磁碟裝置群組的節點清單的超集合。請參閱「*Sun Cluster Data Service Planning and Administration Guide for Solaris OS*」中的資源群組規劃資訊，以取得關於節點清單的資訊。

- **多埠連接的磁碟** – 您必須將用來建構叢集內裝置群組的所有磁碟，連接 (或埠接) 至配置於該裝置群組之節點清單中的所有節點。於磁碟組內新增磁碟時 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 軟體可以自動檢查此連接。不過，配置的 VxVM 磁碟群組與任何特定的節點集沒有關聯。
- **緊急備用磁碟** – 可以使用緊急備用磁碟來提高可用性，但它們不是必需的。

請參閱容體管理程式說明文件，以取得磁碟佈局建議及所有額外限制。

## Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 軟體的準則

規劃 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 配置時請考慮以下幾點：

- **本機複合裝置名稱或容體名稱** – 在整個叢集中，每個本機 Solstice DiskSuite 複合裝置或每個 Solaris Volume Manager 容體的名稱必須是唯一的。此外，該名稱不能與任何裝置 ID 名稱相同。
- **雙串聯仲裁者** – 每一個恰好以兩個磁碟串聯配置、且恰好由兩個節點控制的磁碟組，都必須配置有磁碟組的 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 仲裁者。磁碟串聯由磁碟附件、其實體磁碟、附件與節點的電纜以及介面配接卡所組成。配置雙串聯仲裁者時，請遵守以下規則：
  - 如果磁碟組正好有兩個作為仲裁者主機的節點，則您必須對該磁碟組進行配置。
  - 您必須對需要仲裁者的所有磁碟組使用相同的兩個節點。每個磁碟組上使用的兩個節點均必須主控該磁碟組。
  - 對於不是兩個串聯和兩個主機的磁碟組，不能配置仲裁者。請參閱 mediator(7D) 線上援助頁，以取得詳細資訊。
- **/kernel/drv/md.conf 設定** – 在重新配置啟動時會預先建立每個磁碟組要使用的所有 Solstice DiskSuite 元式裝置或 Solaris Volume Manager 容體。此重新配置基於 /kernel/drv/md.conf 檔案中存在的配置參數。




---

**Caution** – 無論每個節點所提供的磁碟組數目為何，所有叢集節點必須擁有相同的 /kernel/drv/md.conf 檔案。未遵循此準則會導致嚴重的 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 錯誤並可能有資料流失。

---

您必須依如下所示修改 nmd 與 md\_nsets 欄位才能支援 Sun Cluster 配置：

- **md\_nsets** – md\_nsets 欄位定義可以為系統建立的磁碟組總數，以滿足整個叢集的需要。將 md\_nsets 的值設定為叢集中磁碟組的預期數目加上一個額外磁碟組。Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 軟體使用該額外磁碟組來管理本機主機上的專用磁碟。專用磁碟是指不存在於本機磁碟組中的那些複合裝置或容體。每個叢集允許的磁碟組最大數目為 32。此數目考慮到 31 個磁碟組用於一般用途，一個磁碟組用於專用磁碟管理。md\_nsets 的預設值是 4。

- `nmd` - `nmd` 欄位定義為每個磁碟組所建立的元式裝置或容體的數目。將 `nmd` 的值設定為叢集中任一磁碟組預期會使用的複合裝置名稱或容體名稱的最高值。例如，如果叢集在它的前 15 個磁碟組中使用 10 個元式裝置或容體，但在第 16 個磁碟組中使用 1000 個元式裝置或容體，請將 `nmd` 的值至少設定為 1000。並且，`nmd` 的值必須足夠大，以確保為每個裝置 ID 名稱提供足夠數目。該編號也必須足夠大，才能確保在整個叢集中每個本機複合裝置名稱或本機容體名稱可以是唯一的。  
每個磁碟組允許的元式裝置或容體名稱的最大值為 8192。`nmd` 的預設值為 128。

安裝時，請設定這些欄位，使叢集可以容許未來的預期擴充性。在叢集開始運作後增加這些欄位的值會很費時。值的變更對於每個節點需要重新配置式的重新啓動。如果以後增大這些值，還會增加因根 (/) 檔案系統中沒有足夠的配置空間而無法建立所有需要裝置的可能性。

同時，讓 `nmd` 欄位和 `md_nsets` 欄位的值越低越好。記憶體結構會針對如 `nmd` 和 `md_nsets` 所決定的所有可能裝置而存在，即使您尚未建立那些裝置。為了取得最佳效能，只讓 `nmd` 和 `md_nsets` 的值稍微比您計劃使用的元式裝置或容體數量高。

請參閱「*Solstice DiskSuite 4.2.1 Reference Guide*」中的「System and Startup Files」或「*Solaris Volume Manager Administration Guide*」中的「System Files and Startup Files」，以取得有關 `md.conf` 檔案的詳細資訊。

## SPARC: VERITAS Volume Manager 軟體的準則

當您規劃 VERITAS Volume Manager (VxVM) 配置時，請考慮下列幾點。

- **基於附件的命名** - 基於附件的命名是在 VxVM 版本 3.2 中引入的功能。如果您對裝置使用基於附件的命名，請確定在共用同一個儲存體的所有叢集節點上使用一致的裝置名稱。VxVM 不會調整這些名稱，所以管理者必須確保 VxVM 為不同節點的相同裝置指定相同名稱。無法指定一致名稱不會干涉正確的叢集行為方式。然而，不一致的名稱會在很大程度上複雜化叢集的管理與增加配置錯誤的可能性，還有可能導致遺失資料。
- **根磁碟群組** - 您必須在每個節點上建立預設的根磁碟群組。可在下列磁碟上建立根磁碟群組：
  - 根磁碟 (必須封裝)
  - 一個或多個本機非根磁碟 (可以對其封裝或初始化)
  - 根磁碟與本機非根磁碟的組合

根磁碟群組必須在節點的本機。

- **封裝** - 要封裝的磁碟必須擁有兩個可用的磁碟片段表項目。
- **容體數** - 在建立任何給定的磁碟裝置群組時，估計該群組可以使用的最大容體數。
  - 如果容體數小於 1000，您可以使用預設的次要編號。
  - 如果容體是 1000 或以上，有關磁碟裝置群組指定次要編號的方式，則要小心地規劃。兩個磁碟裝置群組指定的次要編號不可重疊。
- **已使用區域記錄** - 使用「已使用區域記錄」(Dirty Region Logging, DRL) 會在節點故障時縮短容體恢復時間。使用 DRL 可能會使 I/O 產量降低。

- **動態多重路徑 (DMP) –**  
不支援僅使用 DMP 管理每個節點至共用儲存體的多重 I/O 路徑。僅在下列配置中支援使用 DMP：
  - 每個節點至叢集的共用儲存體的單一 I/O 路徑。
  - 支援的多重路徑連結解決方案 (如 Sun Traffic Manager、EMC PowerPath 或 Hitachi HDLM)，用於管理每個節點至共用叢集儲存體的多重 I/O 路徑。

## 檔案系統記錄

記錄對叢集檔案系統而言是必要的。Sun Cluster 軟體支援檔案系統記錄的以下選擇：

- Solaris UFS logging – 請參閱 `mount_ufs(1M)` 線上說明手冊，以取得詳細資訊。
- Solstice DiskSuite trans-metadevice logging 或 Solaris Volume Manager transactional-volume logging – 請參閱「*Solstice DiskSuite 4.2.1 User's Guide*」中的「Creating DiskSuite Objects」或「*Solaris Volume Manager Administration Guide*」中的「Transactional Volumes (Overview)」，以取得詳細資訊。
- SPARC: VERITAS File System (VxFS) 記錄 – 請參閱 VxFS 軟體隨附的 `mount_vxfs` 線上說明手冊，以取得詳細資訊。

下表列出每個容體管理程式所支援的檔案系統記錄。

表 1-6 支援的檔案系統記錄矩陣

容體管理程式	支援的檔案系統記錄
Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager	Solaris UFS logging、Solstice DiskSuite trans-metadevice logging 或 Solaris Volume Manager transactional-volume logging、VxFS 記錄
SPARC: VERITAS Volume Manager	Solaris UFS logging、VxFS 記錄

當您在 Solaris UFS logging 與 Solstice DiskSuite trans-metadevice logging/Solaris Volume Manager transactional-volume logging 之間進行選擇時請注意以下幾點：

- Solaris Volume Manager transactional-volume logging 在即將發行的 Solaris 版本中，依計劃會從 Solaris 作業環境中移除 Solaris Volume Manager transactional-volume logging (以前為 Solstice DiskSuite trans-metadevice logging)。Solaris UFS logging 提供與其相同的功能，且效能更優、系統管理需求更低、管理費用更少。
- **Solaris UFS 日誌大小** – Solaris UFS logging 總是會使用 UFS 檔案系統上的可用空間，並根據檔案系統的大小來配置日誌。
  - 在小於 1 GB 的檔案系統上，記錄會佔用 1 MB 的空間。
  - 在 1 GB 或更大的檔案系統中，每 1 GB 的記錄佔用 1 MB 的空間，最多是 64 MB。

- **日誌元式裝置/異動容體** – Solstice DiskSuite 異動元式裝置或者 Solaris Volume Manager 異動容體管理 UFS 記錄。異動複合裝置或處理容體的記錄裝置元件，是您可以鏡像和資料分置的複合裝置或容體。您最大可以建立 1GB 的日誌大小，儘管對於大多數檔案系統 64 MB 就已足夠。日誌大小最小值為 1 MB。

## 鏡像準則

此節提供用於規劃叢集配置之鏡像的下列準則：

- 第 31 頁的「鏡像多重主機磁碟的準則」
- 第 31 頁的「鏡像根磁碟的準則」

## 鏡像多重主機磁碟的準則

鏡像 Sun Cluster 配置中的所有多重主機磁碟可使該配置能夠容許單一磁碟的故障。Sun Cluster 軟體需要您橫跨磁碟擴充單元鏡像所有的多重主機磁碟。如果儲存裝置提供硬體 RAID 及到磁碟的冗餘路徑，便不需要使用軟體鏡像。

鏡像多重主機磁碟時請考慮以下幾點：

- **個別磁碟擴充單元** – 指定的鏡像或叢的每一個子鏡像應該位於不同的多重主機磁碟擴充單元中。
- **磁碟空間** – 鏡像需要雙倍的磁碟空間。
- **三向鏡像** – Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 軟體和 VERITAS Volume Manager (VxVM) 支援三向鏡像。然而，Sun Cluster 軟體僅需要雙向鏡像。
- **複合裝置或容體的數目** – 在 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 軟體中，鏡像是由其他 Solstice DiskSuite 複合裝置或 Solaris Volume Manager 容體 (如接合或資料分置) 所組成。大型的配置可能包含大量的複合裝置或容體。
- **不同磁碟大小** – 如果您要鏡像至不同大小的磁碟，則您的鏡像容量會受限在最小子鏡像或叢的大小。

如需關於多重主機磁碟的詳細資訊，請參閱「*Sun Cluster 簡介 (適用於 Solaris 作業系統)*」中的「多重主機磁碟儲存體」與「*Sun Cluster 概念指南 (適用於 Solaris 作業系統)*」。

## 鏡像根磁碟的準則

將此規劃資訊新增至第 211 頁的「本機檔案系統佈局工作表」。

爲了得到最大的可用性，應該鏡像本機磁碟上的 root (/)、/usr、/var、/opt 和 swap。在 VxVM 下，封裝根磁碟並鏡像所產生的子磁碟。但是，Sun Cluster 軟體不需要鏡像根磁碟。

決定是否要鏡像根磁碟之前，請考慮有關根磁碟之各種替代方案的風險、複雜度、成本和維修時間。沒有一種鏡像策略適用於所有的配置。當您決定是否要鏡像根時，可能要考慮您當地的 Sun 服務代表所偏好的解決方案。

請參閱容體管理程式說明文件與第 102 頁的「安裝和配置 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 軟體」或第 133 頁的「SPARC: 安裝與配置 VxVM 軟體」，以取得如何鏡像根磁碟的說明。

當您決定是否要鏡像根磁碟時，請考慮下列幾點。

- **根磁碟** – 您可以將鏡像設定為可啓動的根磁碟。如果主要根磁碟發生故障，就可以從該鏡像啓動。
- **複雜度** – 鏡像根磁碟會增加系統管理的複雜度。鏡像根磁碟還會複雜化單一使用者模式中的啓動作業。
- **備份** – 不管是否鏡像根磁碟，您都應該定期執行根磁碟的備份。只有鏡像並不能防止管理上的錯誤。只有備份規劃能讓您復原意外變更或刪除的檔案。
- **法定裝置** – 請勿使用已配置為法定裝置的磁碟來鏡像根磁碟。
- **法定數目** – 在 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 軟體下，發生複合裝置狀態資料庫法定數目遺失的故障狀況時，您必須先執行維修才能重新啓動系統。請參閱 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 說明文件，以取得有關狀態資料庫和狀態資料庫複本的資訊。
- **個別控制器** – 最高可用性包括在個別控制器上鏡像根磁碟。
- **次要根磁碟** – 使用已鏡像的根磁碟時，主要根磁碟可能發生故障，但在次要 (鏡像) 根磁碟上工作仍可繼續。之後，主要根磁碟可能返回服務 (例如，在重新啓動或者出現暫態 I/O 錯誤之後)。然後，使用為 `eeprom(1M) boot-device` 參數指定的主要根磁碟執行後續啓動。在此狀況下，不會發生任何手動修復作業，但是磁碟機運作良好足以啓動。使用 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager，會執行重新同步。重新同步需要在磁碟機返回服務時，以手動方式進行。

如果對次要 (鏡像) 根磁碟上的任何檔案進行了變更，則在啓動期間這些變更不會反映在主要根磁碟上。此狀況將會導致子鏡像失效。例如，`/etc/system` 的檔案變更資料可能會遺失。在主要根磁碟停止服務時，某些管理指令可能已使用 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 變更了 `/etc/system` 檔案。

啓動程式不會檢查系統是從鏡像啓動還是從基礎實體裝置啓動。在載入複合裝置或容體後，鏡像會在啓動程序中途變成使用中狀態。在此之前，系統會因失效的子鏡像問題而變得不穩定。

## 第 2 章

# 安裝和配置 Sun Cluster 軟體

---

本章提供安裝與配置叢集的程序。依照這些程序也可以將新節點加入現有的叢集內。

本章包含下列資訊與程序。

- 第 34 頁的「對應作業：安裝軟體」
- 第 35 頁的「如何準備安裝叢集軟體」
- 第 37 頁的「如何在管理主控台安裝「叢集控制面板」軟體」
- 第 40 頁的「如何安裝 Solaris 軟體」
- 第 43 頁的「如何安裝 Sun Cluster 軟體套件」
- 第 44 頁的「如何在所有節點上配置 Sun Cluster 軟體 (scinstall)」
- 第 50 頁的「如何安裝 SunPlex Manager 軟體」
- 第 53 頁的「如何安裝與配置 Sun Cluster 軟體 (SunPlex Manager)」
- 第 58 頁的「如何安裝 Solaris 和 Sun Cluster 軟體 (JumpStart)」
- 第 68 頁的「如何在單一節點叢集上安裝 Sun Cluster 軟體」
- 第 71 頁的「如何在附加叢集節點上配置 Sun Cluster 軟體 (scinstall)」
- 第 76 頁的「SPARC: 如何安裝 VERITAS File System 軟體」
- 第 76 頁的「如何配置名稱服務切換」
- 第 77 頁的「如何設定 Root 使用者環境」
- 第 79 頁的「如何安裝資料服務軟體套件 (installer)」
- 第 80 頁的「如何安裝資料服務軟體套件 (scinstall)」
- 第 82 頁的「如何執行後續安裝設定與配置法定裝置」
- 第 84 頁的「如何驗證法定配置與安裝模式」
- 第 85 頁的「如何解除安裝 Sun Cluster 軟體以校正安裝問題」
- 第 86 頁的「作業表：配置叢集」
- 第 87 頁的「如何新增叢集檔案系統」
- 第 91 頁的「如何配置 Internet Protocol (IP) Network Multipathing 群組」

- 第 92 頁的「如何變更專用主機名稱」
- 第 93 頁的「如何配置網路時間通訊協定 (Network Time Protocol, NTP)」
- 第 95 頁的「SPARC: 作業表：安裝用於 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組」
  - 第 95 頁的「SPARC: Sun Cluster 監視的安裝需求」
- 第 96 頁的「SPARC: 如何安裝用於 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組」
- 第 97 頁的「SPARC: 如何啟動 Sun Management Center」
- 第 98 頁的「SPARC: 如何新增一個叢集節點成為 Sun Management Center 代理主機物件」
- 第 98 頁的「SPARC: 如何載入 Sun Cluster 模組」

## 安裝軟體

本節提供在叢集節點上安裝軟體的資訊與程序。

### 對應作業：安裝軟體

以下作業表列示了在包含多個節點或單一節點的叢集上安裝軟體需要執行的作業。依指示的順序完成程序。

表 2-1 對應作業：安裝軟體

作業	指令
1. 規劃您叢集配置的佈局，並準備好安裝軟體。	第 35 頁的「如何準備安裝叢集軟體」
2. (可選用) 在管理主控台上安裝「叢集控制面板」(CCP) 軟體。	第 37 頁的「如何在管理主控台安裝「叢集控制面板」軟體」
3. 安裝 Solaris 作業環境與 Sun Cluster 軟體。選擇下列方法之一：	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 方法 1 – (僅用於新叢集) 安裝 Solaris 軟體。在所有節點上安裝 Sun Cluster 軟體。然後，使用 <code>scinstall</code> 公用程式建立叢集。</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 第 40 頁的「如何安裝 Solaris 軟體」</li> <li>2. 第 43 頁的「如何安裝 Sun Cluster 軟體套件」</li> <li>3. 第 44 頁的「如何在所有節點上配置 Sun Cluster 軟體 (scinstall)」</li> </ol>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 方法 2 – (僅用於新叢集) 安裝 Solaris 軟體。然後安裝 SunPlex™ Manager，並使用它來安裝 Sun Cluster 軟體。</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 第 40 頁的「如何安裝 Solaris 軟體」</li> <li>2. 第 48 頁的「使用 SunPlex Manager 安裝 Sun Cluster 軟體」</li> </ol>

表 2-1 對應作業：安裝軟體 (續)

作業	指令
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 方法 3 – (適用於新叢集或新增的節點) 使用 <code>scinstall</code> 公用程式的自訂 JumpStart 選項，在一次作業中安裝 Solaris 軟體與 Sun Cluster 軟體。</li> </ul>	第 58 頁的「如何安裝 Solaris 和 Sun Cluster 軟體 (JumpStart)」
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 方法 4 – (適用於新的單一節點叢集) 安裝 Solaris 軟體，然後使用 <code>scinstall -iFo</code> 指令安裝 Sun Cluster 軟體。</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 第 40 頁的「如何安裝 Solaris 軟體」</li> <li>2. 第 68 頁的「如何在單一節點叢集上安裝 Sun Cluster 軟體」</li> </ol>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 方法 5 – (僅用於新增的節點) 在新節點上安裝 Solaris 軟體。在新節點上安裝 Sun Cluster 軟體。然後，使用 <code>scinstall</code> 公用程式配置新節點上的 Sun Cluster 軟體。</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 第 40 頁的「如何安裝 Solaris 軟體」</li> <li>2. 第 43 頁的「如何安裝 Sun Cluster 軟體套件」</li> <li>3. 第 71 頁的「如何在附加叢集節點上配置 Sun Cluster 軟體 (<code>scinstall</code>)」</li> </ol>
4. (可選) SPARC: 安裝 VERITAS File System 軟體。	第 76 頁的「SPARC: 如何安裝 VERITAS File System 軟體」
5. 配置名稱服務尋找順序。	第 76 頁的「如何配置名稱服務切換」
6. 設定目錄路徑。	第 77 頁的「如何設定 Root 使用者環境」
7. 安裝資料服務軟體套件。	第 79 頁的「如何安裝資料服務軟體套件 ( <code>installer</code> )」或第 80 頁的「如何安裝資料服務軟體套件 ( <code>scinstall</code> )」
8. 指定法定票數，並從安裝模式移除叢集 (如果在安裝 Sun Cluster 期間尚未執行)。	第 82 頁的「如何執行後續安裝設定與配置法定裝置」
9. 驗證法定配置。	第 84 頁的「如何驗證法定配置與安裝模式」
10. 安裝和配置容體管理程式軟體：	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 安裝和配置 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 軟體。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 第 102 頁的「安裝和配置 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 軟體」</li> <li>■ Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 說明文件</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ SPARC: 安裝與配置 VERITAS Volume Manager 軟體。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 第 133 頁的「SPARC: 安裝與配置 VxVM 軟體」</li> <li>■ VERITAS Volume Manager 說明文件</li> </ul>
11. 配置叢集。	第 86 頁的「配置叢集」

## ▼ 如何準備安裝叢集軟體

開始安裝軟體前，請先做好以下準備事項。

### 1. 請閱讀下列手冊，以取得協助您規劃叢集配置和準備安裝策略的資訊。

- 「Sun Cluster Release Notes for Solaris OS」 – 限制、錯誤解決方法以及其他最新資訊。

- 「*Sun Cluster 3.x Release Notes Supplement*」 – 關於附加限制的後續出版說明文件、錯誤解決方法、新功能以及其他最新資訊。將定期更新此文件，並在以下網站進行線上發佈。  
http://docs.sun.com
- 「*Sun Cluster 簡介 (適用於 Solaris 作業系統)*」與「*Sun Cluster 概念指南 (適用於 Solaris 作業系統)*」 – Sun Cluster 產品簡介。
- 「*Sun Cluster 軟體安裝指南 (適用於 Solaris 作業系統)*」(本手冊) – 安裝和配置 Solaris、Sun Cluster 與容體管理程式軟體的規劃準則和程序。
- 「*Sun Cluster Data Service Planning and Administration Guide for Solaris OS*」 – 安裝與配置資料服務的規劃準則和程序。
- 所有協力廠商軟體產品的說明文件。

2. 請將所有相關說明文件備齊，包括協力廠商的文件。

以下列示了安裝叢集時您可能需要參考其說明文件的部分產品。

- Solaris 軟體
- Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 軟體
- SPARC: VERITAS Volume Manager
- SPARC: Sun Management Center
- 協力廠商應用程式

3. 規劃叢集配置。




---

**Caution** – 完整規劃叢集安裝。在您開始安裝 Solaris 和 Sun Cluster 軟體之前，請識別所有資料服務及協力廠商產品的需求。未依此進行可能會導致安裝錯誤，使您需完全重新安裝 Solaris 和 Sun Cluster 軟體。

例如，Oracle Parallel Server/Real Application Clusters 的 Oracle Parallel Fail Safe/Real Application Clusters Guard 選項對於您在叢集中使用的主機名稱具有特殊需求。另一個具有特殊需求的例子是 Sun Cluster HA for SAP。您必須在安裝 Sun Cluster 軟體之前考慮到這些需求，因為在安裝 Sun Cluster 軟體後，便無法變更主機名稱。另請注意，在基於 x86 的叢集中，不支援使用 Oracle Parallel Server/Real Application Clusters 與 Sun Cluster HA for SAP。

---

- 使用第 1 章和「*Sun Cluster Data Service Planning and Administration Guide for Solaris OS*」中的規劃準則，來決定安裝與配置叢集的方式。
- 填寫在規劃準則中參考的叢集框架以及資料服務配置工作表。以後進行安裝和配置作業時，就可以用這份填好的工作表當作參考依據。

4. 取得您叢集配置的所有必要修補程式。

請參閱「*Sun Cluster 3.1 版次注意事項*」中的「修補程式與必需的韌體層次」，以找出修補程式和安裝指示的位置。

- a. 將 Sun Cluster 所需的修補程式複製到單一目錄中。

目錄必須在所有節點都可存取的檔案系統上。預設的修補程式目錄為 `/var/cluster/patches`。

---

**提示** – 您在節點上安裝了 Solaris 軟體之後，便可以檢視 `/etc/release` 檔案，以查看所安裝 Solaris 軟體的準確版本。

---

**b. (選擇性的) 如果您使用的不是 SunPlex Manager，則可以建立修補程式清單檔案。**

如果您指定了修補程式清單檔案，則 SunPlex Manager 僅安裝該修補程式清單檔案中所列出的修補程式。如需關於建立修補程式清單檔案的資訊，請參閱 `patchadd(1M)` 線上說明手冊。

**c. 記錄此目錄的路徑。**

**5. 是否要使用「叢集控制面板」軟體，從管理主控台連接叢集節點？**

- 如果是的話，請至第 37 頁的「如何在管理主控台安裝「叢集控制面板」軟體」。
- 如果不需要，請跳到以下任何一個程序。
  - 若要使用 `scinstall(1M)` 公用程式 (基於文字的方法) 或 SunPlex Manager (基於 GUI 的方法) 來安裝 Sun Cluster 軟體，請移至第 40 頁的「如何安裝 Solaris 軟體」，首先安裝 Solaris 軟體。
  - 若要在同一作業 (以 JumpStart 為基礎的方法) 中安裝 Solaris 軟體和 Sun Cluster 軟體，請移至第 58 頁的「如何安裝 Solaris 和 Sun Cluster 軟體 (JumpStart)」。

## ▼ 如何在管理主控台安裝「叢集控制面板」軟體

---

**注意** – 您不需要使用管理主控台。如果您不使用管理主控台，可以從叢集中的指定節點，執行管理作業。

---

本程序說明如何在管理主控台安裝「叢集控制面板」(CCP) 軟體。CCP 為 `cconsole(1M)`、`ctelnet(1M)`、`crlogin(1M)` 工具提供了啟動台。其中的每個工具均提供與節點集的多重視窗連接，以及一個一般視窗。您可以使用一般視窗將輸入內容一次傳送給所有節點。

您可以使用任何執行 Solaris 8 或 Solaris 9 作業環境的桌上型機器，作為管理主控台。另外，您也可以將管理主控台作為說明文件伺服器使用。如果在基於 SPARC 的系統上使用 Sun Cluster，則您可以將管理主控台作為 Sun Management Center 主控台或伺服器使用。請參閱 Sun Management Center 說明文件，以取得有關如何安裝 Sun Management Center 軟體的資訊。請參閱「*Sun Cluster Release Notes for Solaris OS*」，以取得關於如何安裝 Sun Cluster 說明文件的附加資訊。

1. 成為管理主控台上的超級使用者。
2. 請確定管理主控台上已安裝受支援版本的 Solaris 作業環境及所有 Solaris 修補程式。  
所有平台至少需要「一般使用者 Solaris 軟體群組」。
3. 將 Sun Java Enterprise System 2004Q2 2 of 2 CD-ROM 插入管理主控台的 CD-ROM 光碟機。  
如果容體管理常駐程式 vold(1M) 正在執行，並已配置為管理 CD-ROM 裝置，則該常駐程式會自動將 CD-ROM 掛載於 /cdrom/cdrom0 目錄中。
4. 從 /cdrom/cdrom0 目錄切換至 `Solaris_arch/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Packages` 目錄，其中 `arch` 為 `sparc` 或 `x86`，`ver` 為 8 (對於 Solaris 8) 或 9 (對於 Solaris 9)。  

```
# cd Solaris_arch/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Packages
```
5. 安裝 SUNWcccon 套件。  

```
# pkgadd -d . SUNWcccon
```
6. (選擇性的) 安裝 SUNWscman 套件。  

```
# pkgadd -d . SUNWscman
```

  
當您在管理主控台上安裝 SUNWscman 套件時，在將 Sun Cluster 軟體安裝於叢集節點上之前，即能從管理主控台上檢視 Sun Cluster 線上援助頁。
7. (選擇性的) 安裝 Sun Cluster 說明文件套裝軟體。  
如果您尚未在管理主控台上安裝說明文件，則仍可以直接從 CD-ROM 檢視 HTML 說明文件或 PDF 說明文件。
  - a. 以互動式模式啟動 pkgadd 公用程式。  

```
# pkgadd -d .
```
  - b. 針對 Solaris 9 套裝軟體 (如果它尚未安裝在管理主控台上) 選取 [說明文件導覽]。
  - c. 選取要安裝的 Sun Cluster 說明文件套裝軟體。  
下列說明文件集合均以 HTML 和 PDF 格式提供：
    - Sun Cluster 3.1 4/04 Software Collection for Solaris OS (SPARC 平台版本)
    - Sun Cluster 3.1 4/04 Software Collection for Solaris OS (x86 平台版本)
    - Sun Cluster 3.x Hardware Collection for Solaris OS (SPARC 平台版本)
    - Sun Cluster 3.x Hardware Collection for Solaris OS (x86 平台版本)
    - Sun Cluster 3.1 4/04 Reference Collection for Solaris OS
  - d. 依照螢幕上的指示繼續安裝套件。
8. 從 CD-ROM 光碟機中取出 Sun Java Enterprise System 2004Q2 2 of 2 CD-ROM。
  - a. 若要確保不使用 CD-ROM，請轉至未位於 CD-ROM 上的目錄。

b. 退出 CD-ROM。

```
# eject cdrom
```

9. 在管理主控台上建立 `/etc/clusters` 檔案。

將您的叢集名稱與每個叢集節點的實體節點名稱加入至檔案。

```
# vi /etc/clusters
clustername node1 node2
```

請參閱 `/opt/SUNWcluster/bin/clusters(4)` 線上援助頁，以取得詳細資訊。

10. 建立 `/etc/serialports` 檔案。

將叢集中每個節點的項目加入該檔案內。指定實體節點名稱、主控台存取裝置的主機名稱及通訊埠編號。主控台存取裝置的範例包括終端機集線器 (TC)、系統服務處理器 (SSP) 及 Sun Fire 系統控制器。

```
# vi /etc/serialports
node1 ca-dev-hostname port
node2 ca-dev-hostname port
```

*node1, node2* 叢集節點實際名稱

*ca-dev-hostname* 主控台存取裝置的主機名稱

*port* 串列通訊埠編號

請注意建立 `/etc/serialports` 檔案的以下特殊說明：

- 針對 Sun Fire 15000 系統控制器，將 telnet(1) 埠號碼 23 用於每一個登錄的串列埠號碼。
- 針對所有其他主控台存取裝置，請使用 telnet 串列通訊埠編號，而不是使用實體通訊埠編號。若要決定 telnet 串列通訊埠編號，請將實體通訊埠編號加上 5000。例如，如果實體通訊埠編號是 6，telnet 串列通訊埠編號應該是 5006。
- 針對 Sun Enterprise 10000 伺服器，請參閱 `/opt/SUNWcluster/bin/serialports(4)` 線上援助頁，以取得詳細資訊與特殊考量事項。

11. (選擇性的) 為方便起見，請在管理主控台上設定目錄路徑。

- 將 `/opt/SUNWcluster/bin` 目錄加入至 PATH。
- 將 `/opt/SUNWcluster/man` 目錄加入至 MANPATH。
- 如果您安裝了 SUNWscman 套件，還要將 `/usr/cluster/man` 目錄加入到 MANPATH。

12. 啟動 CCP 公用程式。

```
# /opt/SUNWcluster/bin/ccp &
```

按一下 CCP 視窗中的 [cconsole] 按鈕、[crlogin] 按鈕或 [ctelnet] 按鈕，以啟動該工具。此外，您還可以直接啟動所有這些工具。例如，若要啟動 ctelnet，請輸入下列指令：

```
# /opt/SUNWcluster/bin/ctelnet &
```

請參閱「*Sun Cluster 系統管理指南 (適用於 Solaris 作業系統)*」的「開始管理叢集」中的程序「如何遠端登入至 Sun Cluster」，以取得關於如何使用 CCP 公用程式的附加資訊。請參閱 ccp(1M) 線上援助頁。

### 13. 每個叢集節點上已安裝的 Solaris 作業環境符合 Sun Cluster 軟體的需求嗎？

- 如果符合，請移至第 43 頁的「如何安裝 Sun Cluster 軟體套件」。
- 如果不符合，請依需要安裝、重新配置或重新安裝 Solaris 作業環境，以符合 Sun Cluster 軟體的需求，例如所需的分割。請參閱第 14 頁的「規劃 Solaris 作業環境」，以取得關於 Solaris 作業環境的 Sun Cluster 安裝需求資訊。
  - 若要僅安裝 Solaris 軟體，請移至第 40 頁的「如何安裝 Solaris 軟體」。
  - 若要使用 scinstall JumpStart 選項同時安裝 Solaris 和 Sun Cluster 軟體，請移至第 58 頁的「如何安裝 Solaris 和 Sun Cluster 軟體 (JumpStart)」。

## ▼ 如何安裝 Solaris 軟體

如果您不使用 scinstall(1M) 自訂 JumpStart 安裝方法來安裝軟體，請執行此作業。請依照這些程序，在叢集每個節點上安裝 Solaris 作業環境。

---

**提示** – 若要加快安裝的速度，您可以同時在每個節點上安裝 Solaris 作業環境。

---

如果節點已經與 Solaris 作業環境一同安裝，但是不符合 Sun Cluster 安裝需求，您可能需要重新安裝 Solaris 軟體。依照此程序中的步驟，確保隨後成功安裝 Sun Cluster 軟體。請參閱第 14 頁的「規劃 Solaris 作業環境」，以取得關於所需根磁碟分割及其他 Sun Cluster 安裝需求的資訊。

#### 1. 在安裝 Solaris 軟體前，請確定已完成硬體設定以及連接驗證。

請參閱「*Sun Cluster Hardware Administration Collection*」以及伺服器與儲存裝置的說明文件，以取得詳細資訊。

#### 2. 確定您的叢集配置規劃已經完備。

請參閱第 35 頁的「如何準備安裝叢集軟體」，以瞭解相關的需求與準則。

#### 3. 使已完成的第 211 頁的「本機檔案系統佈局工作表」可用。

#### 4. 如果使用命名服務，請將所有公用主機名稱和邏輯位址的位址對名稱對映加入至客戶使用的所有命名服務，以存取叢集服務。在步驟 15 中設定本機主機名稱資訊。

請參閱第 19 頁的「IP 位址」，以取得規劃準則。請參閱 Solaris 系統管理員說明文件，以取得關於如何使用 Solaris 命名服務的資訊。

#### 5. 如果您是使用叢集管理主控台，請顯示叢集內每個節點的主控台畫面。

- 如果您的管理主控台安裝並配置了叢集控制面板 (CCP) 軟體，您可以使用 `cconsole(1M)` 公用程式顯示個別主控台畫面。`cconsole` 公用程式還開啓一個主視窗，您可以從中將輸入同時發送至所有個別主控台視窗。請使用以下指令啓動 `cconsole`：

```
# /opt/SUNWcluster/bin/cconsole clustername &
```

- 如果您不使用 `cconsole` 公用程式，請分別連接至每個節點的主控台。

## 6. 依照 Solaris 安裝說明文件的指示，安裝 Solaris 作業環境。

---

**注意** – 叢集中所有節點，必須安裝相同 Solaris 作業環境的版本。

---

您可以使用通常用來安裝 Solaris 軟體的任一方法。安裝 Solaris 軟體期間，請執行下列步驟：

### a. 至少安裝「一般使用者 Solaris 軟體群組」。

請參閱第 15 頁的「Solaris 軟體群組注意事項」，以取得有關其他 Solaris 軟體需求的資訊。

### b. 選擇「線上援助佈局」來設定檔案系統。

- 建立至少 512 MB 的檔案系統，才可適用於整體裝置子系統。如果您想要使用 SunPlex Manager 安裝 Sun Cluster 軟體，則必須使用 `/globaldevices` 掛載點名稱建立檔案系統。`/globaldevices` 裝載點名稱為 `scinstall` 所使用的預設值。

---

**注意** – Sun Cluster 軟體需要整體裝置檔案系統才能成功安裝。

---

- 指定片段 7 大小至少為 20 MB。如果您想要使用 SunPlex Manager 安裝 Solstice DiskSuite 軟體 (Solaris 8) 或配置 Solaris Volume Manager 軟體 (Solaris 9)，則還需將此檔案系統掛載於 `/sds` 上。
- 建立您需要的任何其他檔案系統分割區，如第 15 頁的「系統磁碟分割區」中所述。

---

**注意** – 如果您想要使用 Sun Cluster HA for NFS 或 Sun Cluster HA for Apache，則您還必須安裝 Solstice DiskSuite 軟體 (Solaris 8) 或配置 Solaris Volume Manager 軟體 (Solaris 9)。

---

### c. 為便於管理，可在每個節點上設定相同的 Root 密碼。

## 7. 是否要在現有的叢集安裝新的節點？

- 如果不要，請跳至步驟 12。
- 如果是，請繼續至步驟 8。

8. 是否已經將此新節點加入叢集的授權節點清單內？

- 若是，請前進至步驟 9。
- 如果否，請將新節點的名稱加入至授權叢集節點的清單。

a. 在任一個作用中的叢集成員上，啟動 `scsetup(1M)` 公用程式。

```
# scsetup
顯示 Main Menu。
```

b. 選取 `New nodes`。

c. 選取 `Specify the name of a machine which may add itself`。

d. 依照提示，將節點名稱加入至已辨識機器的清單。

e. 驗證作業成功。

如果作業完成且無錯誤，`scsetup` 公用程式將列印訊息 `Command completed successfully`。

9. 從另一個使用中的叢集節點顯示所有叢集檔案系統的名稱。

```
% mount | grep global | egrep -v node@ | awk '{print $1}'
```

10. 在新節點上，為叢集中的每個叢集檔案系統建立掛載點。

```
% mkdir -p mountpoint
```

例如，如果 `mount` 指令傳回的檔案系統名稱是 `/global/dg-schost-1`，請在要加入至叢集的新節點上執行 `mkdir -p /global/dg-schost-1`。

11. 是否已在叢集內的所有節點上安裝了 VERITAS Volume Manager (VxVM)？

- 如果不是，請前進至步驟 12。
- 如果是，請確定在已安裝 VxVM 的節點上已使用相同的 `vxio` 編號。還要確定 `vxio` 編號適用於未安裝 VxVM 的每個節點。

```
# grep vxio /etc/name_to_major
vxio NNN
```

如果尚未安裝 VxVM 的節點上已使用 `vxio` 編號，請釋放該節點上的編號。變更 `/etc/name_to_major` 項目以使用其他編號。

12. 如果您已安裝一般使用者 Solaris 軟體群組，請使用 `pkgadd` 指令手動安裝可能需要的任何附加的 Solaris 軟體套件。以下是支援某些 Sun Cluster 功能所需要的 Solaris 套裝軟體。

功能	需要的 Solaris 軟體套件 (以安裝順序顯示)
RSMAPI SCI-PCI 配接卡 (僅用於基於 SPARC 的叢集)	SUNWrsm SUNWrsmx SUNWrsmo SUNWrsmox
SunPlex Manager	SUNWapchr SUNWapchu

13. 安裝任何硬體相關的修補程式。同時下載硬體修補程式中包含的任何所需韌體。請參閱「*Sun Cluster 3.1 版次注意事項*」中的「修補程式與必需的韌體層次」，以找出修補程式和安裝指示的位置。

14. x86: 將預設的開機檔案設定為 `kadb`。

```
# eeprom boot-file=kadb
```

如果您無法存取登入提示，則此值的設定可讓您重新啟動節點。

15. 使用所有公用主機名稱和叢集的邏輯位址更新每個節點上的 `/etc/inet/hosts` 檔案。

無論您是否有使用命名服務，都應該執行此步驟。

16. 是否要使用 Sun Enterprise 10000 伺服器的動態重新配置支援？

- 如果否，請前進至步驟 17。
- 如果是，請在叢集的每個節點上將下列項目加入至 `/etc/system` 檔案。

```
set kernel_cage_enable=1
```

這個項目會在下次系統重新開機後生效。

請參閱「*Sun Cluster 系統管理指南 (適用於 Solaris 作業系統)*」，以取得在 Sun Cluster 配置中執行動態重新配置作業的程序。請參閱您的伺服器說明文件，以取得關於動態重新配置的詳細資訊。

17. 安裝 Sun Cluster 軟體套件。

移至第 43 頁的「如何安裝 Sun Cluster 軟體套件」。

## ▼ 如何安裝 Sun Cluster 軟體套件

執行此程序來安裝 Sun Cluster 軟體套件。

1. 確定已安裝 Solaris 作業環境，以支援 Sun Cluster 軟體。

如果節點上已安裝了 Solaris 軟體，那麼您必須確定 Solaris 的安裝符合 Sun Cluster 軟體以及您要安裝到叢集上的任何其他軟體的需求。請參閱第 40 頁的「如何安裝 Solaris 軟體」，以取得有關安裝 Solaris 軟體的詳細資訊以滿足 Sun Cluster 軟體需求。

2. 成為要安裝的叢集節點上的超級使用者。
3. 安裝 Sun Cluster 框架軟體套件與 Sun Java System 資料服務套裝軟體。  
請依照「Sun Java Enterprise System Installation Guide」中的程序執行。
4. 對要安裝的每個其他叢集節點重複步驟 1 到步驟 3。
5. 在叢集節點上配置 Sun Cluster 軟體。
  - 若要建立新叢集，請移至第 44 頁的「如何在所有節點上配置 Sun Cluster 軟體 (scinstall)」。
  - 若要在現有叢集內加入新節點，請移至第 71 頁的「如何在附加叢集節點上配置 Sun Cluster 軟體 (scinstall)」。

## ▼ 如何在所有節點上配置 Sun Cluster 軟體 (scinstall)

執行此程序，在叢集的所有節點上配置 Sun Cluster 軟體。

1. 確定已安裝 Solaris 作業環境，以支援 Sun Cluster 軟體。  
如果節點上已安裝了 Solaris 軟體，那麼您必須確定 Solaris 的安裝符合 Sun Cluster 軟體以及您要安裝到叢集上的任何其他軟體的需求。請參閱第 40 頁的「如何安裝 Solaris 軟體」，以取得有關安裝 Solaris 軟體的詳細資訊以滿足 Sun Cluster 軟體需求。
2. 您是否在安裝 Sun Cluster 軟體期間停用了遠端配置？
  - 如果否，請前進至步驟 3。
  - 如果是，請對所有叢集節點啟用超級使用者的遠端 shell (rsh(1M)) 或安全 shell (ssh(1)) 存取。
3. 您是否要使用 scinstall 公用程式來安裝修補程式？
  - 如果否，請前進至步驟 4。
  - 如果是，請將修補程式下載到修補程式目錄中。  
scinstall 指令檢查 /var/cluster/patches 目錄或 /var/patches 目錄中的修補程式。如果這兩個目錄均不存在，則不會新增任何修補程式。如果這兩個目錄均存在，則僅會新增 /var/cluster/patches 目錄中的修補程式。  
您可以在修補程式目錄中納入修補程式清單檔案。預設的修補程式清單檔案名稱為 patchlist。如需關於建立修補程式清單檔案的資訊，請參閱 patchadd(1M) 線上援助頁。
4. 完成下列配置工作表之一：
  - 表 2-2
  - 表 2-3請參閱第 18 頁的「規劃 Sun Cluster 環境」，以取得規劃準則。

表 2-2 互動式 scinstall 配置工作表 (一般)

元件	說明/範例	在此處輸入回覆
叢集名稱	您要建立的叢集的名稱是什麼？	
叢集節點	為初始叢集配置規劃的其他叢集節點的名稱是什麼？	
叢集傳輸配接卡與電纜	將節點附加至專用互連的兩個叢集傳輸配接卡的名稱是什麼？	
驗證檢查	發生 sccheck 錯誤時，您是否要中斷安裝？	是   否

注意 – 對於 Sun Cluster 軟體的 [一般] 配置，scinstall 會自動指定下列預設值。

元件	預設值
專用網路位址	172.16.0.0
專用網路遮罩	255.255.0.0
叢集傳輸接點	switch1 與 switch2
整體裝置檔案系統名稱	/globaldevices
安裝安全性 (DES)	Limited
Solaris 與 Sun Cluster 修補程式目錄	/var/cluster/patches

表 2-3 互動式 scinstall 配置工作表 (自訂)

元件	說明/範例	在此處輸入回覆
叢集名稱	您要建立的叢集的名稱是什麼？	
叢集節點	為初始叢集配置規劃的其他叢集節點的名稱是什麼？	
DES 認證	您是否需要使用 DES 認證？	否   是
叢集傳輸的網路位址	您是否要接受預設網路位址 (172.16.0.0)？	是   否
	如果否，請提供您自己的網路位址：	____.____.0.0
	您是否要接受預設的網路遮罩 (255.255.0.0)？	是   否
	如果否，請提供您自己的網路遮罩：	255.255.____.____
點到點電纜	如果這是包含兩個節點的叢集，那麼此叢集是否使用傳輸接點？	是   否
叢集傳輸接點	如果使用，則兩個傳輸接點的名稱是什麼？ 預設值：switch1 與 switch2	第一個   第二個

表 2-3 互動式 scinstall 配置工作表 (自訂) (續)

元件	說明/範例	在此處輸入回覆	
叢集傳輸配接卡與電纜	節點名稱 (從中執行 <i>scinstall</i> 的節點) :		
		第一個	第二個
	傳輸配接卡 :		
	每個傳輸配接卡連接到何處 (傳輸接點還是另一個配接卡) ? 接點預設值 : switch1 與 switch2		
	對於傳輸接點, 您是否要使用預設的通訊埠名稱 ?	是   否	是   否
	如果否, 那麼您要使用的通訊埠名稱是什麼 ?		
	您是否要使用自動探索來列示其他節點的可用配接卡 ?	是   否	
	如果否, 請為每個附加節點提供下列資訊 :		
	節點名稱 :		
		第一個	第二個
	傳輸配接卡 :		
	每個傳輸配接卡連接到何處 (傳輸接點還是另一個配接卡) ? 預設值 : switch1 與 switch2		
軟體修補程式的安裝	對於傳輸接點, 您是否要使用預設的通訊埠名稱 ?	是   否	是   否
	如果否, 那麼您要使用的通訊埠名稱是什麼 ?		
	您是否要使用 <i>scinstall</i> 來安裝修補程式 ?	是   否	
	如果是, 修補程式目錄的名稱是什麼 ?		
整體裝置檔案系統 (為每個節點指定)	您是否要使用修補程式清單 ?	是   否	
	您是否要使用整體裝置檔案系統的預設名稱 (/globaldevices) ?	是   否	
	如果否, 那麼您是否要使用現有的檔案系統 ?	是   否	
驗證檢查	您要使用的檔案系統的名稱是什麼 ?		
	您是否要執行 <i>sccheck</i> 公用程式來驗證叢集 ?	是   否	

注意 – 完成 *scinstall* 處理之後, 您無法變更專用網路位址和網路遮罩。如果您需要使用其他專用網路位址或網路遮罩, 並且節點仍處於安裝模式下, 則請依照第 85 頁的「如何解除安裝 Sun Cluster 軟體以校正安裝問題」中的程序執行。然後執行第 43 頁的「如何安裝 Sun Cluster 軟體套件」中以及本程序中的程序, 使用正確的資訊重新安裝軟體與配置節點。

5. 成為要從中配置叢集的叢集節點之超級使用者。

6. 啓動 `scinstall` 公用程式。

```
# /usr/cluster/bin/scinstall
```

7. 請依照以下準則來使用互動式 `scinstall` 公用程式：

- 互動式 `scinstall` 可讓您繼續鍵入。因此，如果下一個功能表畫面沒有立即出現，請不要多次按 `Return` 鍵。
- 除非另有說明，否則可按下 `Control-D` 返回一系列相關問題的起始位置或 `Main Menu`。
- 先前階段作業的預設回覆顯示在問題結尾處的括號 ([ ]) 中。按 `Return` 鍵可輸入括號中的回應，無需鍵入它。

8. 從 `Main Menu` 中，選擇 `Install a cluster or cluster node`。

```
*** Main Menu ***
```

```
Please select from one of the following (*) options:
```

- \* 1) Install a cluster or cluster node
- 2) Configure a cluster to be JumpStarted from this install server
- 3) Add support for new data services to this cluster node
- \* 4) Print release information for this cluster node
  
- \* ?) Help with menu options
- \* q) Quit

```
Option: 1
```

9. 從 `Install Menu` 中，選擇 `Install all nodes of a new cluster`。

10. 從 `Type of Installation` 功能表中，選擇 `Typical` 或 `Custom`。

11. 依照功能表提示來提供您的回覆至 表 2-2 或表 2-3 (您在步驟 4 中完成)。

`scinstall` 公用程式安裝並配置所有叢集節點，然後重新啓動該叢集。在所有節點都已順利啓動並進入叢集後，即建立了叢集。Sun Cluster 安裝輸出記錄於 `/var/cluster/logs/install/scinstall.log.N` 檔案中。

12. SPARC: 您是否要安裝 VERITAS File System ?

- 如果是，請移至第 76 頁的「SPARC: 如何安裝 VERITAS File System 軟體」。
- 如果否，請設定名稱服務尋找順序。移至第 76 頁的「如何配置名稱服務切換」。

## 範例 – 在所有節點上配置 Sun Cluster 軟體

以下範例顯示 `scinstall` 在包含兩個節點的叢集上完成配置作業時記錄的 `scinstall` 進度訊息。這兩個叢集節點的名稱為 `phys-schost-1` 和 `phys-schost-2`。指定的配接卡名稱爲 `qfe2` 和 `hme2`。

```
Installation and Configuration
```

```
Log file - /var/cluster/logs/install/scinstall.log.834

Testing for "/globaldevices" on "phys-schost-1" ... done
Testing for "/globaldevices" on "phys-schost-2" ... done

Checking installation status ... done

The Sun Cluster software is already installed on "phys-schost-1".
The Sun Cluster software is already installed on "phys-schost-2".

Starting discovery of the cluster transport configuration.

Probing ..

The following connections were discovered:

    phys-schost-1:qfe2  switch1  phys-schost-2:qfe2
    phys-schost-1:hme2  switch2  phys-schost-2:hme2

Completed discovery of the cluster transport configuration.

Started sccheck on "phys-schost-1".
Started sccheck on "phys-schost-2".

sccheck completed with no errors or warnings for "phys-schost-1".
sccheck completed with no errors or warnings for "phys-schost-2".

Configuring "phys-schost-2" ... done
Rebooting "phys-schost-2" ... done

Configuring "phys-schost-1" ... done
Rebooting "phys-schost-1" ...

Log file - /var/cluster/logs/install/scinstall.log.834

Rebooting ...
```

## 使用 SunPlex Manager 安裝 Sun Cluster 軟體

---

**注意** – 若要在現有的叢集內加入新節點，請勿使用 SunPlex Manager。而應依照第 71 頁的「如何在附加叢集節點上配置 Sun Cluster 軟體 (scinstall)」中的程序執行。

---

本節說明如何安裝 SunPlex Manager。本節還說明了如何使用 SunPlex Manager 安裝 Sun Cluster 軟體以及如何建立新的叢集節點。您還可以使用 SunPlex Manager 安裝或配置下列一個或多個附加軟體產品：

- (僅在 Solaris 8 上) Solstice DiskSuite 軟體 – 在安裝 Solstice DiskSuite 軟體之後，SunPlex Manager 可配置多達三個 metaset 及關聯的元式裝置。SunPlex Manager 還為每個 metaset 建立與掛載叢集檔案系統。

- (僅在 Solaris 9 上) Solaris Volume Manager 軟體 – SunPlex Manager 可配置多達三個 Solaris Volume Manager 容體。SunPlex Manager 還為每個容體建立與掛載叢集檔案系統。Solaris Volume Manager 軟體已經作為 Solaris 軟體安裝的一部分安裝。
- Sun Cluster HA for NFS 資料服務。
- Sun Cluster HA for Apache 可延伸資料服務。

## 安裝需求

下表列出這些附加軟體產品的 SunPlex Manager 安裝需求。

表 2-4 使用 SunPlex Manager 安裝軟體的需求

軟體套件	安裝需求
Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager	使用 /sds 作為裝載點名稱的分割區。分割區的大小必須至少為 20 MB。
Sun Cluster HA for NFS 資料服務	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 至少兩個同樣大小的共用磁碟，連接到同一組節點。</li> <li>■ 由 SunPlex Manager 安裝的 Solstice DiskSuite 軟體或配置的 Solaris Volume Manager 軟體。</li> <li>■ 供 Sun Cluster HA for NFS 使用的邏輯主機名稱。邏輯主機名稱必須包含所有叢集節點均可存取的有效 IP 位址。IP 位址必須與叢集節點的基本主機名稱位於同一子網路上。</li> <li>■ 叢集每個節點的測試 IP 位址。SunPlex Manager 使用這些測試 IP 位址來建立供 Sun Cluster HA for NFS 使用的 Internet Protocol (IP) Network Multipathing (IP Network Multipathing) 群組。</li> </ul>
Sun Cluster HA for Apache 可延伸資料服務	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 至少兩個同樣大小的共用磁碟，連接到同一組節點。</li> <li>■ 由 SunPlex Manager 安裝的 Solstice DiskSuite 軟體或配置的 Solaris Volume Manager 軟體。</li> <li>■ 供 Sun Cluster HA for Apache 使用的共用位址。共用位址必須包含所有叢集節點均可存取的有效 IP 位址。IP 位址必須與叢集節點的基本主機名稱位於同一子網路上。</li> <li>■ 叢集每個節點的測試 IP 位址。SunPlex Manager 使用這些測試 IP 位址來建立供 Sun Cluster HA for Apache 使用的 Internet Protocol (IP) Network Multipathing (IP Network Multipathing) 群組。</li> </ul>

## 測試 IP 位址

您所提供的測試 IP 位址必須符合下列需求：

- 同一個多重路徑群組中所有配接卡的測試 IP 位址必須屬於單一 IP 子網路。
- 一般應用程式不得使用測試 IP 位址，因為測試 IP 位址並不具備高度可用性。

下表列示了 SunPlex Manager 所建立的每個 metaset 名稱和叢集檔案系統掛載點。SunPlex Manager 所建立的 metaset 及掛載點的數目取決於與節點所連接的共用磁碟數目。例如，如果一個節點連接至四個共用磁碟，SunPlex Manager 將建立 mirror-1 與 mirror-2 metaset。然而，SunPlex Manager 不會建立 mirror-3 metaset，原因是該節點不具有足夠的共用磁碟來建立第三個 metaset。

表 2-5 SunPlex Manager 安裝的 metaset

共用磁碟	metaset 名稱	叢集檔案系統裝載點	用途
第一對	mirror-1	/global/mirror-1	Sun Cluster HA for NFS 或 Sun Cluster HA for Apache 可延伸資料服務，或者兩者
第二對	mirror-2	/global/mirror-2	未使用
第三對	mirror-3	/global/mirror-3	未使用

**注意** – 即使叢集不符合最小的共用磁碟需求，SunPlex Manager 仍會安裝 Solstice DiskSuite 套裝軟體。然而，如果沒有足夠的共用磁碟，SunPlex Manager 將無法配置 metaset、元式裝置或容體。SunPlex Manager 也就無法配置建立資料服務實例所需的叢集檔案系統。

## 字元集限制

SunPlex Manager 識別有限的字元集來提高安全性。將 HTML 表單提交至 SunPlex Manager 伺服器後，將以無訊息模式過濾出字元集不包含的字元。SunPlex Manager 接受下列字元：

```
()+,./0-9:=@A-Z^_a-z{|}~
```

此過濾器可能導致下列兩個區域出現問題：

- **Sun Java™ 系統服務的密碼輸入** – 如果密碼含有不尋常的字元，這些字元會被刪掉而導致下列問題之一：
  - 因此，結果密碼由於其字元不足八個而失敗。
  - 應用程式配置的密碼與使用者預期的密碼不同。
- **本土化** – 替代字元集 (例如，重音字元或亞洲字元) 無法用於輸入。

## ▼ 如何安裝 SunPlex Manager 軟體

此程序說明如何在您的叢集上安裝 SunPlex Manager 軟體。

在叢集的每個節點上執行此程序。

1. 確定叢集的每個節點上都安裝了 Solaris 軟體與修補程式。

您必須依照第 40 頁的「如何安裝 Solaris 軟體」描述的程序安裝 Solaris 軟體。或者，如果 Solaris 軟體已經安裝在節點上，您必須確定 Solaris 安裝符合 Sun Cluster 軟體的需求。您也必須確定此安裝符合要在叢集上安裝的任何其他軟體的需求。

2. 複查第 48 頁的「使用 SunPlex Manager 安裝 Sun Cluster 軟體」中的需求與準則。
3. x86: 在管理主控台上，確定您使用的是 Netscape Navigator™ 瀏覽器還是 Microsoft Internet Explorer 瀏覽器。
  - 如果您使用 Netscape Navigator，請移至步驟 4。
  - 如果您使用 Internet Explorer，請移至步驟 5。
4. x86: 確定在管理主控台上已安裝 Java Plug-in 並且它正在執行。
  - a. 在管理主控台上啟動 Netscape Navigator 瀏覽器，用以連接至叢集。
  - b. 從[說明] 功能表中，選擇 [關於 Plug-in]。
  - c. 確定是否列示了 Java Plug-in。
    - 如果已列示，請跳至步驟 6。
    - 如果未列示，請前進至步驟 d。
  - d. 從 <http://java.sun.com/products/plugin> 下載最新的 Java Plug-in。
  - e. 在管理主控台上安裝 Plug-in。
  - f. 建立 Plug-in 的符號連結。

```
% cd ~/.netscape/plugins
% ln -s /usr/j2se/plugin/i386/ns4/javaplugin.so .
```
  - g. 請跳到步驟 6。
5. x86: 確定適用於 Windows 的 Java 2 Platform, Standard Edition (J2SE) 已安裝在管理主控台上並且正在執行。
  - a. 在 Microsoft Windows 桌面上，按一下 [開始]，指向 [設定]，然後選取 [控制台]。  
螢幕上會顯示 [控制台] 視窗。
  - b. 確定是否列示了 Java Plug-in。
    - 如果未列示，請前進至步驟 c。
    - 如果已列示，請按兩下 [Java Plug-in] 控制面板。控制面板視窗開啓後，按一下 [關於] 標籤。
      - 如果顯示版本 1.4.1 或更高版本，請跳至步驟 6。
      - 如果顯示舊版本，請前進至步驟 c。
  - c. 從 <http://java.sun.com/j2se/downloads.html> 下載適用於 Windows 的最新版本 J2SE。

- d. 在管理主控台上安裝適用於 Windows 的 J2SE 軟體。
  - e. 重新啓動執行管理主控台的系統。  
將啓動適用於 Windows 的 J2SE 控制面板。
6. 成為叢集節點的超級使用者。
  7. 確定 Apache 軟體套件已安裝在節點上。
 

```
# pkginfo SUNWapchr SUNWapchu SUNWapchd
```

 如有必要，請執行下列步驟來安裝任何缺少的 Apache 軟體套件。
    - a. 將 Solaris 8 或 Solaris 9 Software 2 of 2 CD-ROM 插入節點的 CD-ROM 光碟機。  
如果容體管理常駐程式 vold(1M) 正在執行，並且被配置為管理 CD-ROM 裝置，則此常駐程式將自動掛載 CD-ROM。
    - b. 切換至 Product 目錄。
      - 針對 Solaris 8，請切換至 /cdrom/sol\_8\_sparc/Solaris\_8/Product 目錄。  

```
# cd /cdrom/sol_8_sparc/Solaris_8/Product
```
      - 針對 Solaris 9，請切換至 /cdrom/cdrom0/Solaris\_9/Product 目錄。  

```
# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_9/Product
```
    - c. 以本步驟中顯示的順序安裝 Apache 軟體套件。  

```
# pkgadd -d . SUNWapchr SUNWapchu SUNWapchd
```
    - d. 安裝任何 Apache 軟體修補程式。  
請參閱「Sun Cluster 3.1 版次注意事項」中的「修補程式與必需的韌體層次」，以找出修補程式和安裝指示的位置。
  8. 安裝 SunPlex Manager 軟體套件。
    - a. 將 Sun Java Enterprise System 2004Q2 2 of 2 CD-ROM 插入節點的 CD-ROM 光碟機。  
如果容體管理常駐程式 vold(1M) 正在執行，並已配置為管理 CD-ROM 裝置，則該常駐程式會自動將 CD-ROM 掛載於 /cdrom/cdrom0 目錄中。
    - b. 從 /cdrom/cdrom0 目錄切換至 `Solaris_arch/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Packages` 目錄，其中 *arch* 為 *sparc* 或 *x86*，*ver* 為 8 (對於 Solaris 8) 或 9 (對於 Solaris 9)。  
下列範例顯示 SPARC Solaris 8 版 Sun Cluster 軟體的路徑。  

```
# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_sparc/Product/sun_cluster/Solaris_8/Packages
```
    - c. 安裝 SunPlex Manager 軟體套件。  

```
# pkgadd -d . SUNWscva SUNWscvr SUNWscvw
```

9. 對叢集的每個節點重複步驟 6 到步驟 8。

10. 確定叢集每個節點上的 `root` 密碼是否都相同。

- 如果是，請前進至步驟 11。
- 如果不是，請將叢集內每個節點的 `root` 密碼都設定成一樣。如有必要，也可使用 `chkey` 指令來更新 RPC 鍵對。請參閱 `chkey` (1) 線上說明手冊。

```
# passwd
    Enter new password
# chkey -p
```

若要使用 `root` 密碼存取 SunPlex Manager，叢集所有節點上的 `root` 密碼必須相同。

11. 使用 SunPlex Manager 配置 Sun Cluster 軟體。

移至第 53 頁的「如何安裝與配置 Sun Cluster 軟體 (SunPlex Manager)」。

## ▼ 如何安裝與配置 Sun Cluster 軟體 (SunPlex Manager)

---

**注意** – 若要在現有的叢集內加入新節點，請勿使用 SunPlex Manager。請跳到第 71 頁的「如何在附加叢集節點上配置 Sun Cluster 軟體 (`scinstall`)」。

---

執行此程序，使用 SunPlex Manager 透過單一作業將 Sun Cluster 軟體與修補程式同時安裝在叢集中的所有節點上。此外，還可以使用此程序安裝 Solstice DiskSuite 軟體與修補程式 (Solaris 8) 或者配置 Solaris Volume Manager 鏡像的磁碟組 (Solaris 9)。

如果您使用 SunPlex Manager 安裝 Solstice DiskSuite 軟體或者配置 Solaris Volume Manager 磁碟組，還可以安裝下列兩種資料服務中的一種或兩種：

- Sun Cluster HA for NFS 資料服務
- 可延伸的 Sun Cluster HA for Apache 資料服務

安裝程序可能要持續 30 分鐘到兩個小時或更長時間。實際的時間長度取決於叢集節點的數目、您選擇要安裝的資料服務以及叢集配置中的磁碟數目。

1. 確定叢集配置符合使用 SunPlex Manager 安裝軟體的需求。

請參閱第 48 頁的「使用 SunPlex Manager 安裝 Sun Cluster 軟體」，以瞭解安裝需求與限制。

2. 您是否要安裝 Sun Cluster HA for NFS 或 Sun Cluster HA for Apache ?

- 如果不是，請前進至步驟 3。
- 如果是的話，請確定叢集的配置符合所有必要條件。請參閱第 48 頁的「使用 SunPlex Manager 安裝 Sun Cluster 軟體」。

3. 確定 SunPlex Manager 軟體已安裝在叢集的每個節點上。  
請參閱第 50 頁的「如何安裝 SunPlex Manager 軟體」中的安裝程序。
4. 針對您要安裝的每個軟體產品，找出其 CD-ROM 影像的檔案系統路徑。  
依照這些準則來準備檔案系統路徑：
  - 將 CD-ROM 影像放在每個節點都可以存取到的地方。
  - 確定叢集內所有節點均可透過相同的檔案系統路徑存取 CD-ROM 影像。這些路徑可以是以下一個或多個位置：
    - 從叢集之外的機器開放給此網路存取的 CD-ROM 光碟機。
    - 叢集之外的機器所開放出來的檔案系統。
    - 複製到叢集每個節點上本機檔案系統的 CD-ROM 影像。本機檔案系統必須在每個節點上使用相同的名稱。
5. 您是否要將 Remote Shared Memory Application Programming Interface (RSMAPI) 或 SCI-PCI 配接卡用於互連傳輸？
  - 如果否，請前進至步驟 6。
  - 如果是，請從 Sun Java Enterprise System 2004Q2 2 of 2 CD-ROM 安裝支援 RSMAPI 或 SCI-PCI 配接卡所需要的附加套裝軟體。SunPlex Manager 不會自動安裝這些套裝軟體。
  - a. 確定必須安裝的套裝軟體。  
下表列示了每種功能需要的 Sun Cluster 3.1 4/04 套裝軟體，以及安裝每個套裝軟體群組必須遵循的順序。
 

功能	要安裝的其他 Sun Cluster 3.1 4/04 套件
RSMAPI	SUNWscrif
SCI-PCI 配接卡	SUNWsci SUNWscid SUNWscidx
  - b. 使用下列指令安裝附加的套裝軟體。  
使用 `sparc` 或 `x86` 替代 `arch`，使用 8 (對於 Solaris 8) 或 9 (對於 Solaris 9) 替代 `ver`。
 

```
# cd Solaris_arch/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Packages
# pkgadd -d . packages
```
6. 是否需要任何修補程式來支援 Sun Cluster 或 Solstice DiskSuite 軟體？
  - 如果是，請前進至步驟 7。
  - 如果不是，請跳至步驟 10。
7. 您是否要使用 SunPlex Manager 來安裝修補程式？
  - 如果是，請前進至步驟 8。

- 如果否，請在使用 SunPlex Manager 之前手動安裝支援 Sun Cluster 或 Solstice DiskSuite 軟體所需要的所有修補程式，然後跳至步驟 10。
8. 將 Sun Cluster 或 Solstice DiskSuite 軟體所需要的修補程式複製到單一目錄中。此目錄必須常駐在每個節點均可使用的檔案系統上。
    - a. 確保此修補程式目錄中每個修補程式均僅有一個版本。  
如果此修補程式目錄包含同一個修補程式的多個版本，則 SunPlex Manager 就無法決定正確的修補程式相依關係順序。
    - b. 確定這些修補程式都已經解壓縮。
  9. 完成下列安裝工作表。

表 2-6 SunPlex Manager 安裝與配置工作表

元件	說明/範例	在此處輸入回覆
叢集名稱	您要建立的叢集的名稱是什麼？	
	您要在叢集中安裝多少個節點？	
節點名稱	叢集節點的名稱是什麼？	
叢集傳輸配接卡與電纜	要使用的兩個傳輸配接卡的名稱是什麼，每個節點兩個配接卡？	
Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Solaris 8：您是否要安裝 Solstice DiskSuite？</li> <li>■ Solaris 9：您是否要配置 Solaris Volume Manager？</li> </ul>	是   否
Sun Cluster HA for NFS 需要 Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager	您是否要安裝 Sun Cluster HA for NFS？	是   否
	如果是，另請指定下列項目： 資料服務要使用的邏輯主機名稱是什麼？	
	要使用的測試 IP 位址是什麼？ 為叢集中的每個節點提供一個測試 IP 位址。	
Sun Cluster HA for Apache (可縮放式) 需要 Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager	您是否要安裝可縮放式 Sun Cluster HA for Apache？	是   否
	如果是，另請指定下列項目： 資料服務要使用的邏輯主機名稱是什麼？	
	要使用的測試 IP 位址是什麼？ 為叢集中的每個節點提供一個測試 IP 位址。	

表 2-6 SunPlex Manager 安裝與配置工作表 (續)

元件	說明/範例	在此處輸入回覆
CD-ROM 路徑	您要安裝的下列每個元件的路徑是什麼？ CD-ROM 路徑必須以包含 <code>.cdtoc</code> 檔案的目錄結尾。	
	Solstice DiskSuite：	
	Sun Cluster (基本)：	
	Sun Cluster 資料服務 (代理程式)：	
	修補程式：	
驗證檢查	您是否要執行 <code>sccheck</code> 公用程式來驗證叢集？	是   否

**注意** – SunPlex Manager 安裝會自動指定預設的專用網路位址 (172.16.0.0) 與網路遮罩 (255.255.0.0)。如果您需要使用其他位址，請不要使用 SunPlex Manager 來安裝 Sun Cluster 軟體。而應依照第 43 頁的「如何安裝 Sun Cluster 軟體套件」與第 44 頁的「如何在所有節點上配置 Sun Cluster 軟體 (scinstall)」中的程序來安裝和配置叢集。

在完成 `scinstall` 處理之後，您無法變更專用網路位址和網路遮罩。如果您需要使用其他專用網路位址或網路遮罩，並且節點仍處於安裝模式下，則請依照第 85 頁的「如何解除安裝 Sun Cluster 軟體以校正安裝問題」中的程序執行。然後重複執行此程序，藉由正確資訊來重新安裝與配置節點。

請參閱第 14 頁的「規劃 Solaris 作業環境」和第 18 頁的「規劃 Sun Cluster 環境」，以取得規劃準則。請參閱「*Sun Cluster Data Service Planning and Administration Guide for Solaris OS*」，以取得資料服務規劃準則。

## 10. 啟動 SunPlex Manager。

- a. 在管理主控台或叢集外的任何一台電腦上啟動瀏覽器。
- b. 停用瀏覽器的網路代理設定。  
SunPlex Manager 的安裝功能與網路代理功能不相容。
- c. 確定是否已經啟用磁碟快取與記憶體快取功能。  
磁碟快取與記憶體快取大小必須大於 0。
- d. 從瀏覽器連接叢集某個節點的 3000 通訊埠。  
`https://node:3000`  
瀏覽器視窗內會出現 Sun Cluster 安裝畫面。

---

**注意** – 如果 SunPlex Manager 顯示管理介面而非 Sun Cluster 安裝畫面，則表示該節點上已安裝並配置 Sun Cluster 軟體。檢查 URL 中的節點名稱是否為要安裝的叢集節點之正確名稱。

---

- e. 如果瀏覽器顯示 [新網站] 視窗，請依照螢幕上的指示進行接受憑證。
11. 以超級使用者的身份登入。
  12. 在 Sun Cluster 安裝畫面中，確認叢集是否符合所列示的使用 SunPlex Manager 的需求。  
如果符合以上列出的所有條件，請按 [下一步] 繼續移到下個畫面。
  13. 依照功能表提示來提供您的回覆至 表 2-6 (您在步驟 9 中完成)。
  14. 按 [開始安裝]，整個安裝過程便會開始。  
請依照這些準則執行：
    - 在安裝過程中，請勿關閉瀏覽器視窗或變更 URL。
    - 如果瀏覽器顯示 [新網站] 視窗，請依照螢幕上的指示進行接受憑證。
    - 如果瀏覽器提示要輸入登入資訊，請輸入您所連接之節點的適當超級使用者 ID 與密碼。

scinstall 公用程式安裝並配置所有叢集節點，然後重新啟動該叢集。在所有節點都已順利啟動並進入叢集後，即建立了叢集。Sun Cluster 安裝輸出記錄於 `/var/cluster/logs/install/scinstall.log.N` 檔案中。

在安裝過程中，畫面上會顯示叢集安裝過程的進度的簡短訊息。在安裝與配置完畢之後，瀏覽器便會顯示叢集的監視和管理 GUI。

SunPlex Manager 安裝輸出記錄於 `/var/cluster/spm/messages` 檔案中。

Sun Cluster 安裝輸出記錄於 `/var/cluster/logs/install/scinstall.log.N` 檔案中。
  15. 使用 SunPlex Manager 來驗證法定數目指定並修改這些指定 (如有必要)。  
對於有三個或更多節點的叢集，使用共用法定裝置是選用性的。SunPlex Manager 可能有也可能沒有將法定票數指定給所有法定裝置，這取決於是否有適當的共用磁碟。您可以使用 SunPlex Manager 來指定法定裝置以及重新指定叢集內的法定票數。
  16. SPARC: 您是否要安裝 VERITAS File System ?
    - 如果是，請移至第 76 頁的「SPARC: 如何安裝 VERITAS File System 軟體」。
    - 如果否，請設定名稱服務尋找順序。移至第 76 頁的「如何配置名稱服務切換」。

## ▼ 如何安裝 Solaris 和 Sun Cluster 軟體 (JumpStart)

此程序描述如何設定與使用 `scinstall(1M)` 自訂 JumpStart 安裝方法。這個方法會一次將 Solaris 與 Sun Cluster 軟體安裝到所有叢集節點上，並建立叢集。依照此程序，也可以將新節點加入至現有的叢集。

1. 在安裝 Solaris 軟體前，請確定已完成硬體設定以及連接驗證。  
請參閱「*Sun Cluster Hardware Administration Collection*」以及您伺服器及儲存裝置的說明文件，以取得如何設定硬體的詳細資訊。
2. 確定您的叢集配置規劃已經完備。  
請參閱第 35 頁的「如何準備安裝叢集軟體」，以瞭解相關的需求與準則。
3. 取得下列資訊：
  - 每個叢集節點的乙太網路位址
  - T 下列完成的安裝工作表

表 2-7 JumpStart 安裝與配置工作表

元件	說明/範例	在此處輸入回覆	
JumpStart 目錄	要使用的 JumpStart 目錄的名稱是什麼？		
叢集名稱	您要建立的叢集的名稱是什麼？		
叢集節點	為初始叢集配置規劃的叢集節點的名稱是什麼？		
DES 認證	您是否需要使用 DES 認證？	否   是	
叢集傳輸的網路位址	您是否要接受預設網路位址 (172.16.0.0)？	是   否	
	如果否，請提供您自己的網路位址：	____.____.0.0	
	您是否要接受預設的網路遮罩 (255.255.0.0)？	是   否	
	如果否，請提供您自己的網路遮罩：	255.255.____.____	
點到點電纜	此叢集是否使用傳輸接點 (僅用於包含兩個節點的叢集)？	是   否	
叢集傳輸接點	如果使用，則兩個傳輸接點的名稱是什麼？ 預設值：switch1 與 switch2	第一個	第二個

表 2-7 JumpStart 安裝與配置工作表 (續)

元件	說明/範例	在此處輸入回覆	
叢集傳輸配接卡與電纜	第一個節點名稱：		
		第一個	第二個
	傳輸配接卡：		
	每個傳輸配接卡連接到何處 (傳輸接點還是另一個配接卡)？ 接點預設值：switch1 與 switch2		
	對於傳輸接點，您是否要使用預設的通訊埠名稱？	是   否	是   否
	如果否，那麼您要使用的通訊埠名稱是什麼？		
	您是否要使用自動探索來列示其他節點的可用配接卡？	是   否	
	如果否，請為每個附加節點提供下列資訊：		
	節點名稱：		
		第一個	第二個
	傳輸配接卡：		
	每個傳輸配接卡連接到何處 (傳輸接點還是另一個配接卡)？ 接點預設值：switch1 與 switch2		
整體裝置檔案系統	對於傳輸接點，您是否要使用預設的通訊埠名稱？	是   否	是   否
	如果否，那麼您要使用的通訊埠名稱是什麼？		
	您是否要使用整體裝置檔案系統的預設名稱 (/globaldevices)？	是   否	
	如果否，那麼您是否要使用現有的檔案系統？	是   否	
	檔案系統的名稱是什麼？		
軟體修補程式的安裝	您是否要使用 scinstall 來安裝修補程式？	是   否	
	如果是，修補程式目錄的名稱是什麼？		
	您是否要使用修補程式清單？	是   否	

請參閱第 14 頁的「規劃 Solaris 作業環境」和第 18 頁的「規劃 Sun Cluster 環境」，以取得規劃準則。

---

**注意** – 在完成 scinstall 處理之後，您無法變更專用網路位址和網路遮罩。如果您需要使用其他專用網路位址或網路遮罩，並且節點仍處於安裝模式下，則請依照第 85 頁的「如何解除安裝 Sun Cluster 軟體以校正安裝問題」中的程序執行。然後重複執行此程序，藉由正確資訊來重新安裝與配置節點。

---

#### 4. 是否使用命名服務？

- 如果不使用，請前進至步驟 5。在步驟 15 中設定必要的主機名稱資訊。
- 如果使用，請將下列資訊加入用戶端用來存取叢集服務的所有命名服務：
  - 用於所有公用主機名稱與邏輯位址的位址對名稱對應
  - JumpStart 伺服器的 IP 位址與主機名稱

請參閱第 19 頁的「IP 位址」，以取得規劃準則。請參閱 Solaris 系統管理員說明文件，以取得關於如何使用 Solaris 命名服務的資訊。

#### 5. 是否要在現有的叢集安裝新的節點？

- 如果否，請前進至步驟 6。
- 如果是，請從作用中的其他叢集節點執行 `scsetup(1M)`。使用 `scsetup` 公用程式，在授權叢集節點的清單中加入新節點的名稱。如需詳細資訊，請參閱「*Sun Cluster 系統管理指南 (適用於 Solaris 作業系統)*」的「新增與移除叢集節點」中的「如何新增叢集節點至已授權的節點之清單」。

#### 6. 設定 Solaris 作業環境安裝的 JumpStart 安裝伺服器。

- SPARC: 以超級使用者身份，設定 JumpStart 安裝伺服器。
- x86: 設定並配置 JumpStart 動態主機配置協定 (DHCP) 伺服器以及 Solaris 網路，以進行 Preboot Execution Environment (PXE) 的安裝。

「*Sun Fire V60x and Sun Fire V65x Server Solaris Operating Environment Installation Guide*」包含關於如何設定 DHCP 伺服器與 Solaris 網路以進行 PXE 安裝的說明。

---

僅適用於 x86 – 您必須使用 DHCP 伺服器與 PXE，在網路上藉由 JumpStart 安裝 Sun Cluster 軟體。

---

請參閱「*Solaris 9 安裝指南*」中的「準備自訂 JumpStart 安裝 (作業)」，以取得關於如何設定 JumpStart 安裝伺服器的說明。另請參閱 `setup_install_server(1M)` 與 `add_install_client(1M)` 線上說明手冊。

在設定安裝伺服器時，請確定已滿足下列需求：

- 安裝伺服器在與叢集節點相同的子網路上，但該伺服器本身並不是叢集節點。
- 安裝伺服器安裝 Sun Cluster 軟體支援的 Solaris 作業環境版本。
- Sun Cluster 軟體的 JumpStart 安裝具有自訂的 JumpStart 目錄。這個 `jumpstart-dir` 目錄必須包含 `check(1M)` 公用程式的副本。該目錄也必須由 NFS 匯出，以便 JumpStart 安裝伺服器讀取它。
- 每一個新的叢集節點配置為自訂的 JumpStart 安裝用戶端，該用戶端使用為 Sun Cluster 安裝設定的自訂 JumpStart 目錄。

#### 7. 在 JumpStart 安裝伺服器上建立目錄，以保存 Sun Java Enterprise System 2004Q2 2 of 2 CD-ROM 的複本。

如果目錄已經存在，請跳過此步驟。

在下列的範例中，`/export/suncluster` 目錄即是因為這個用途而建立。

```
# mkdir -m 755 /export/suncluster
```

## 8. 將 Sun Cluster CD-ROM 複製到 JumpStart 安裝伺服器。

- a. 將 Sun Java Enterprise System 2004Q2 2 of 2 CD-ROM 插入 JumpStart 安裝伺服器上的 CD-ROM 光碟機。

如果容體管理常駐程式 `vold(1M)` 正在執行，並已配置為管理 CD-ROM 裝置，則該常駐程式會自動將 CD-ROM 掛載於 `/cdrom/cdrom0` 目錄中。

- b. 從 `/cdrom/cdrom0` 目錄切換至

`Solaris_arch/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Tools` 目錄，其中 `arch` 為 `sparc` 或 `x86`，`ver` 為 8 (對於 Solaris 8) 或 9 (對於 Solaris 9)。

下列範例使用 SPARC Solaris 8 版 Sun Cluster 軟體的路徑。

```
# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_sparc/Product/sun_cluster/Solaris_8/Tools
```

- c. 將 CD-ROM 複製到 JumpStart 安裝伺服器上的新目錄。

`scinstall` 指令在複製 CD-ROM 檔案時會建立新的安裝目錄。下列範例使用安裝目錄名稱 `/export/suncluster/sc31`。

```
# ./scinstall -a /export/suncluster/sc31
```

- d. 從 CD-ROM 光碟機中卸載 CD-ROM。

- i. 若要確保不使用 CD-ROM，請轉至未位於 CD-ROM 上的目錄。

- ii. 退出 CD-ROM。

```
# eject cdrom
```

- e. 確定 JumpStart 安裝伺服器上的 Sun Java Enterprise System 2004Q2 2 of 2 CD-ROM 影像是由 NFS 匯出供 JumpStart 安裝伺服器讀取。

請參閱「*System Administration Guide, Volume 3*」中的「Solaris NFS Environment」或「*System Administration Guide: Resource Management and Network Services*」中的「Managing Network File Systems (Overview)」，以取得關於自動檔案共用的詳細資訊。另請參閱 `share(1M)` 線上援助頁與 `dfstab(4)` 線上援助頁。

## 9. 從 JumpStart 安裝伺服器，啟動 `scinstall(1M)` 公用程式。

在此使用 `/export/suncluster/sc31` 路徑作為您建立的安裝目錄之範例。在 CD-ROM 路徑中，使用 `sparc` 或 `x86` 替代 `arch`，使用 8 (對於 Solaris 8) 或 9 (對於 Solaris 9) 替代 `ver`。

```
# cd /export/suncluster/sc31/Solaris_arch/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Tools
# ./scinstall
```

## 10. 請依照以下準則來使用互動式 `scinstall` 公用程式：

- 互動式 `scinstall` 可讓您繼續鍵入。因此，如果下一個功能表畫面沒有立即出現，請不要多次按 Return 鍵。

- 除非另有說明，否則可按下 Control-D 返回一系列相關問題的起始位置或 Main Menu。
- 先前階段作業的預設回覆顯示在問題結尾處的括號 ([ ]) 中。按 Return 鍵可輸入括號中的回應，無需鍵入它。

11. 從 Main Menu 中，選擇 **Configure a cluster to be JumpStarted from this installation server**。

這個選項是用來配置自訂 JumpStart 的結束程序檔。JumpStart 會使用結束程序檔安裝 Sun Cluster 軟體。

```
*** Main Menu ***
```

```
Please select from one of the following (*) options:
```

- ```
* 1) Install a cluster or cluster node
* 2) Configure a cluster to be JumpStarted from this install server
  3) Add support for new data services to this cluster node
* 4) Print release information for this cluster node

* ?) Help with menu options
* q) Quit
```

```
Option: 2
```

---

**注意** – 如果 JumpStart 選項前面沒有星號，則該選項已停用。此情況指示 JumpStart 設定不完整，或該設定有錯誤。若要校正此情況，請執行以下動作：

- 結束 scinstall 公用程式。
  - 重複執行步驟 6 至步驟 8，以校正 JumpStart 設定。
  - 重新啟動 scinstall 公用程式。
- 

12. 依照功能表提示來提供您的回覆至 表 2-7 (您在步驟 3 中完成)。

13. 如有必要，請調整 scinstall 建立的預設 class 檔案或設定檔。

scinstall 指令在 *jumpstart-dir/autosinstall.d/3.1* 目錄中建立下列 *autosinstall.class* 預設 class 檔案。

```
install_type    initial_install
system_type     standalone
partitioning    explicit
filesystems     rootdisk.s0 free /
filesystems     rootdisk.s1 750 swap
filesystems     rootdisk.s3 512 /globaldevices
filesystems     rootdisk.s7 20
cluster         SUNWCuser      add
package         SUNWman        add
```

預設 class 檔案可安裝一般使用者 Solaris 軟體群組 (SUNWCuser)。如果您的配置具有額外的 Solaris 軟體需求，請相應變更 class 檔案。請參閱第 15 頁的「Solaris 軟體群組注意事項」，以取得詳細資訊。

如果您已安裝一般使用者 Solaris 軟體群組，則請將可能需要的任何其他 Solaris 軟體套件加入至預設的 class 檔案。下表列示了支援某些 Sun Cluster 功能所需要的 Solaris 套裝軟體。

表 2-8 Solaris 軟體套件附屬

| 功能                                           | 需要的 Solaris 軟體套件<br>(以安裝順序顯示)       |
|----------------------------------------------|-------------------------------------|
| RSMAPI，<br>SCI-PCI 配接卡 (僅用於基於 SPARC 的<br>叢集) | SUNWrsm SUNWrsmx SUNWrsmo SUNWrsmox |
| SunPlex Manager                              | SUNWapchr SUNWapchu                 |

您可以採用下列方式之一變更預設的 class 檔案：

- 直接編輯 `autoscinstall.class` 檔案。這些變更會套用至使用此自訂 JumpStart 目錄之所有叢集內的全部節點。
- 更新 `rules` 檔案以指向其他設定檔，然後執行 `check` 公用程式來驗證 `rules` 檔案。

只要 Solaris 作業環境安裝設定檔符合最小的 Sun Cluster 檔案系統配置需求，Sun Cluster 軟體便對安裝設定檔的其他變更均無限制。請參閱第 15 頁的「系統磁碟分割區」，以取得關於分割準則和支援 Sun Cluster 軟體的需求。

如需關於 JumpStart 設定檔的詳細資訊，請參閱「Solaris 9 安裝指南」中的「準備自訂 JumpStart 安裝 (作業)」或「Solaris 9 安裝指南」中的「準備自訂 JumpStart 安裝 (作業)」。

#### 14. 設定 Solaris 修補程式目錄。

---

**注意** – 如果將一個修補程式目錄指定給 `scinstall` 公用程式，則不會安裝 Solaris 修補程式目錄中的修補程式。

---

- a. 在 JumpStart 安裝伺服器上建立 `jumpstart-dir/autoscinstall.d/nodes/node/patches` 目錄。  
為叢集中每個節點建立一個目錄，其中 `node` 是叢集節點的名稱。另外，還可以使用此命名慣例來建立共用修補程式目錄的符號連結。  

```
# mkdir jumpstart-dir/autoscinstall.d/nodes/node/patches
```
- b. 將 Solaris 修補程式複製到各個目錄中。
- c. 將您在安裝 Solaris 軟體之後必須安裝的任何硬體相關修補程式的副本放入各個目錄中。

#### 15. 在每個節點上建立檔案，其中含有各節點所需的主機名稱資訊。

- a. 在 JumpStart 安裝伺服器上建立名為 `jumpstart-dir/autoscinstall.d/nodes/node/archive/etc/inet/hosts` 的檔案。為每個節點建立一個檔案，其中 `node` 是叢集節點的名稱。另外，還可以使用此命名慣例來建立共用 `hosts` 檔案的符號連結。
- b. 把下列項目加到每個檔案中。
  - 存放 Sun Cluster CD-ROM 影像複本的 NFS 伺服器的 IP 位址 NFS 伺服器可以是 JumpStart 安裝伺服器或者其他機器。
  - 叢集中每個節點的 IP 位址和主機名稱。

16. 您是否想要對交互連接傳輸使用 Remote Shared Memory Application Programming Interface (RSMAPI) 或是使用 SCI-PCI 配接卡？

- 如果不想使用，而是想要加入自訂的後續安裝結束程序檔，請前進至步驟 17。否則，請跳至步驟 18。
- 如果是，請依照步驟 17 中的指示設定後續安裝結束程序檔，以安裝下列額外套件。請依照下表提供的順序，從 Sun Java Enterprise System 2004Q2 2 of 2 CD-ROM 的 Solaris `arch/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Packages` 目錄安裝適當的套裝軟體。

---

注意 – 在 CD-ROM 路徑中，使用 `sparc` 或 `x86` 替代 `arch`，使用 8 (對於 Solaris 8) 或 9 (對於 Solaris 9) 替代 `ver`。

---

| 功能          | 要安裝的其他 Sun Cluster 3.1 4/04 套件 |
|-------------|--------------------------------|
| RSMAPI      | SUNWscrif                      |
| SCI-PCI 配接卡 | SUNWsci SUNWscid SUNWscidx     |

17. (選擇性的) 加入自訂的後續安裝結束程序檔。

---

注意 – 如果您想要對交互連接傳輸使用 Remote Shared Memory Application Programming Interface (RSMAPI) 或是使用 SCI-PCI 配接卡，則必須修改結束程序檔才能安裝 Sun Cluster SUNWscrif 軟體套件。 `scinstall` 不會自動安裝這個軟體套件。

---

您可以加入自己的結束程序檔，它將在 `scinstall` 指令安裝的標準結束程序檔之後執行。請參閱「Solaris 8 Advanced Installation Guide」中的「Preparing Custom JumpStart Installations」或「Solaris 9 安裝指南」中的「準備自訂的 JumpStart 安裝(作業)」，以取得有關建立 JumpStart 結束程序檔的資訊。

- a. 將您的結束程序檔命名為 `finish`。

- b. 將您的結束程序檔複製到 `jumpstart-dir/autoscinstall.d/nodes/node` 目錄中。

為叢集中的每個節點建立一個目錄。或者，使用這種命名慣例建立符號連結，連到共用的結束程序檔。

18. 如果您是使用叢集管理主控台，請顯示叢集內每個節點的主控台畫面。

- 如果您的管理主控台安裝並配置了叢集控制面板 (CCP) 軟體，您可以使用 `cconsole(1M)` 公用程式顯示個別主控台畫面。 `cconsole` 公用程式還開啓一個主視窗，您可以從中將輸入同時發送至所有個別主控台視窗。請使用以下指令啓動 `cconsole`：

```
# /opt/SUNWcluster/bin/cconsole clustername &
```

- 如果您不使用 `cconsole` 公用程式，請分別連接至每個節點的主控台。

19. 關閉每個節點。

```
# shutdown -g0 -y -i0
```

20. 啓動每個節點以開始 JumpStart 安裝。

- 在基於 SPARC 的系統上，執行下列動作：

```
ok boot net - install
```

---

注意 – 在第二個指令中，破折號 (-) 的兩側要分別留有一個空格。

---

- 在基於 x86 的系統上，執行下列動作：

- a. 當 BIOS 資訊畫面出現時，按下 Esc 鍵。

將出現 [選取啓動裝置] 畫面。

- b. 在 [選取啓動裝置] 畫面上，選擇列示的 IBA，它與 JumpStart DHCP 安裝伺服器連接至同一個網路。

IBA 啓動選項右邊的最小號碼與較低的乙太網路埠號碼對應。 IBA 啓動選項右邊的較大號碼與較高的乙太網路埠號碼對應。

節點將重新啓動，並將顯示 [裝置配置助理]。

- c. 在 [啓動 Solaris] 畫面上，選擇 Net。

- d. 在下列提示下，選擇 Custom JumpStart 並按下 Enter：

```
Select the type of installation you want to perform:
```

```
1 Solaris Interactive
2 Custom JumpStart
```

```
Enter the number of your choice followed by the <ENTER> key.
```

```
If you enter anything else, or if you wait for 30 seconds,
an interactive installation will be started.
```

- e. 出現提示後，回答問題並依照螢幕上的指示執行。

JumpStart 在每個節點上安裝 Solaris 軟體與 Sun Cluster 軟體。

---

**注意** – 除非您已經安裝了自己的 `/etc/inet/ntp.conf` 檔案，否則 `scinstall` 指令將為您安裝預設的 `ntp.conf` 檔案。預設檔案隨附有最大數目節點參考。因此，`xntpd(1M)` 常駐程式可能在啟動時發佈有關其中一些參考的錯誤訊息。您可以忽略這些訊息。請參閱第 93 頁的「如何配置網路時間通訊協定 (Network Time Protocol, NTP)」，以取得關於如何在一般叢集條件下抑制這些訊息的資訊。

---

當順利完成安裝時，會將每一個節點完整安裝，成為一個新的叢集節點。Sun Cluster 安裝輸出記錄於 `/var/cluster/logs/install/scinstall.log.N` 檔案中。

在完成 `scinstall` 處理之後，您無法變更專用網路位址和網路遮罩。如果您需要使用其他專用網路位址或網路遮罩，並且節點仍處於安裝模式下，則請依照第 85 頁的「如何解除安裝 Sun Cluster 軟體以校正安裝問題」中的程序執行。然後重複執行此程序，藉由正確資訊來重新安裝與配置節點。

## 21. 是否要在現有的叢集安裝新的節點？

- 如果否，請前進至步驟 22。
- 如果是的話，請在新節點上為叢集內目前所有檔案系統建立裝載點。

### a. 從另一個使用中的叢集節點顯示所有叢集檔案系統的名稱。

```
% mount | grep global | egrep -v node@ | awk '{print $1}'
```

### b. 在您新增至叢集的節點上，對叢集的每一個叢集檔案系統建立裝載點。

```
% mkdir -p mountpoint
```

例如，如果 `mount` 指令傳回的檔案系統名稱是 `/global/dg-schost-1`，請在要新增至叢集的節點上執行 `mkdir -p /global/dg-schost-1`。

---

**注意** – 等您在步驟 24 中將叢集重新開機後，這些裝載點便可以開始使用。

---

## c. 是否已在叢集內的所有節點上安裝了 VERITAS Volume Manager (VxVM)？

- 如果否，請前進至步驟 22。
- 如果是，請確定在安裝 VxVM 的每個節點上均使用相同的 `vxio` 數目。還要確定 `vxio` 編號適用於未安裝 VxVM 的每個節點。

```
# grep vxio /etc/name_to_major  
vxio NNN
```

如果在未安裝 VxVM 的節點上已經使用 `vxio` 編號，請在該節點上釋放此編號。變更 `/etc/name_to_major` 項目以使用其他編號。

22. (選擇性的) 若要在 Sun Enterprise 10000 伺服器上使用動態重新配置功能，請將下列項目加入至 `/etc/system` 檔案。在叢集內的每個節點上加入此項目。

```
set kernel_cage_enable=1
```

這個項目會在下次系統重新開機後生效。請參閱「*Sun Cluster 系統管理指南 (適用於 Solaris 作業系統)*」，以取得在 Sun Cluster 配置中執行動態重新配置作業的程序。請參閱您的伺服器說明文件，以取得關於動態重新配置的詳細資訊。

23. x86: 將預設的開機檔案設定為 `kadb`。

```
# eeprom boot-file=kadb
```

如果您無法存取登入提示，則此值的設定可讓您重新啟動節點。

24. 您是否在現有的叢集內加入了任何新節點，或安裝了必須重開整個叢集的 Sun Cluster 軟體修補程式，或者二者均做了？

- 如果沒有，則當所安裝的任何修補程式需要節點重新啟動時重新啟動個別節點。如果您所做的任何其他變更都需要重新開機才能生效，則也請重新開機，然後前進至步驟 25。
- 如果已經做了，請依照下列步驟中的指示，執行對叢集重新啟動的重新配置。

- a. 在某一個節點上關閉叢集。

```
# scshutdown
```

---

注意 – 在叢集尚未關機之前，絕對不要將叢集內第一個安裝的節點重新開機。

---

- b. 重新啟動叢集中的每個節點。

- 在基於 SPARC 的系統上，執行下列動作：

```
ok boot
```

- 在基於 x86 的系統上，執行下列動作：

```
<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci-ide@7,1/ata@1/cmdk@0,0:b
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
```

---

**注意** – 尚未停用叢集安裝模式之前，唯有當初建立此叢集時第一個安裝的節點擁有法定票數。已建立的叢集仍處於安裝模式時，如果在第一個安裝的節點重新啓動之前未關閉該叢集，則其餘叢集節點將無法取得法定票數。整個叢集就會關閉。叢集節點會維持在安裝模式，直到您在執行第 82 頁的「如何執行後續安裝設定與配置法定裝置」程序時，第一次執行 `scsetup(1M)` 指令爲止。

---

`scinstall` 公用程式安裝並配置所有叢集節點，然後重新啓動該叢集。在所有節點都已順利啓動並進入叢集後，即建立了叢集。Sun Cluster 安裝輸出記錄於 `/var/cluster/logs/install/scinstall.log.N` 檔案中。

#### 25. SPARC: 您是否要安裝 VERITAS File System ?

- 如果是，請移至第 76 頁的「SPARC: 如何安裝 VERITAS File System 軟體」。
- 如果否，請設定名稱服務尋找順序。移至第 76 頁的「如何配置名稱服務切換」。

## 如何在單一節點叢集上安裝 Sun Cluster 軟體

透過 `scinstall` 指令執行此作業，在單一節點上安裝 Sun Cluster 軟體並建立叢集。請參閱 `scinstall(1M)` 線上援助頁，以取得詳細資訊。

---

**注意** – 您無法使用 SunPlex Manager 或者 `scinstall` 公用程式的互動式方式在單一叢集節點上安裝 Sun Cluster 軟體。

---

`scinstall -iFo` 指令在安裝期間建立下列預設值：

- 建立需要的裝置 ID
- 使用預設的 `/globaldevices` 檔案系統，除非已使用 `-G` 選項指定了整體裝置檔案系統名稱
- 建立預設的叢集名稱，該名稱與被安裝的節點名稱相同，除非已使用 `-c` 選項指定了 *clustername*

安裝多節點叢集所需的某些步驟對於安裝單一節點叢集來說是不必要的。當您安裝單一節點叢集時，無需執行以下步驟：

- 無需配置法定票數。
- 無需配置交互連接配接卡或接點。

---

**提示** – 如果您預期最後在叢集內加入第二個節點，則可以在初次安裝叢集期間配置傳輸交互連接。以後就可以使用傳輸交互連接。請參閱 `scinstall(1M)` 線上說明手冊，以取得詳細資訊。

您可以依照第 71 頁的「如何在附加叢集節點上配置 Sun Cluster 軟體 (`scinstall`)」中提供的適當程序，稍後將包含單一節點的叢集展開為包含多個節點的叢集。

---

**1. 確定已安裝 Solaris 作業環境，以支援 Sun Cluster 軟體。**

如果節點上已安裝了 Solaris 軟體，那麼您必須確定 Solaris 的安裝符合 Sun Cluster 軟體以及您要安裝到叢集上的任何其他軟體的需求。請參閱第 40 頁的「如何安裝 Solaris 軟體」，以取得有關安裝 Solaris 軟體的詳細資訊以滿足 Sun Cluster 軟體需求。

**2. 成為要安裝之叢集節點的超級使用者。**

**3. 將 Sun Java Enterprise System 2004Q2 2 of 2 CD-ROM 插入要安裝和配置的節點之 CD-ROM 光碟機。**

如果容體管理常駐程式 `vold(1M)` 正在執行，並已配置為管理 CD-ROM 裝置，則該常駐程式會自動將 CD-ROM 掛載於 `/cdrom/cdrom0` 目錄中。

**4. 從 `/cdrom/cdrom0` 目錄切換至**

**`Solaris_arch/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Tools` 目錄，其中 `arch` 為 `sparc` 或 `x86`，`ver` 為 8 (對於 Solaris 8) 或 9 (對於 Solaris 9)。**

下列範例使用 SPARC Solaris 8 版 Sun Cluster 軟體的路徑。

```
# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_sparc/Product/sun_cluster/Solaris_8/Tools
```

**5. 使用 `scinstall` 指令安裝 Sun Cluster 軟體與必要的修補程式。**

```
# ./scinstall -iFo [-M patchdir=dirname]
```

**-i**  
指定 `scinstall` 指令的安裝形式。 `scinstall` 指令安裝 Sun Cluster 軟體，並將節點初始化為新的叢集。

**-F**  
建立該節點，使其成為新叢集的第一個節點。安裝單一節點叢集時，可以使用所有 `-F` 選項。

**-o**  
指定僅對單一節點叢集安裝一個節點。 `-o` 選項僅在同時與指令的 `-i` 與 `-F` 形式配合使用時才合法。使用 `-o` 選項時，叢集安裝模式預設為停用狀態。

**-M patchdir=dirname [ , patchlistfile=filename]**  
指定修補程式資訊的路徑，以便可以使用 `scinstall` 指令安裝指定的修補程式。如果您不指定修補程式清單檔案，`scinstall` 指令將安裝目錄 `dirname` 中的所有修補程式。這包括 `tar` 修補程式、`jar` 修補程式以及 `zip` 修補程式。

使用 `scinstall -iFo` 指令時，不需要 `-M` 選項。`-M` 選項會顯示在此程序中，因為該選項是安裝包含單一節點的叢集期間安裝修補程式最有效率的方法。然而，您可以使用您喜歡的任何方法來安裝修補程式。

**6. 重新啟動節點。**

安裝 Sun Cluster 軟體之後，重新開機會建立節點作為叢集。

**7. (選擇性的) 變更叢集名稱。**

建立包含單一節點叢集的名稱與叢集節點的名稱相同。如果您願意，可以變更叢集名稱。使用 `scsetup` 公用程式或使用下列 `scconf` 指令：

```
# /usr/cluster/bin/scconf -c -C cluster=newclustername
```

**8. 使用 `scstat` 指令確認安裝。**

```
# /usr/cluster/bin/scstat -n
```

請參閱 `scstat(1M)` 線上援助頁，以取得詳細資訊。

**9. 請確定已停用叢集安裝模式。**

```
# /usr/cluster/bin/scconf -pv | grep "install mode"
```

**10. SPARC: 您是否要安裝 VERITAS File System ?**

- 如果是，請移至第 76 頁的「SPARC: 如何安裝 VERITAS File System 軟體」。
- 如果否，請設定名稱服務尋找順序。移至第 76 頁的「如何配置名稱服務切換」。

## 範例—在單一節點叢集上安裝 Sun Cluster 軟體

以下範例顯示如何使用 `scinstall` 和 `scstat` 指令安裝與確認單一節點叢集。此範例包括安裝所有修補程式。請參閱 `scinstall(1M)` 與 `scstat(1M)` 線上說明手冊，以取得詳細資訊。

```
# scinstall -iFo -M patchdir=/var/cluster/patches

Checking device to use for global devices file system ... done
** Installing SunCluster 3.1 framework **
...
Installing patches ... done

Initializing cluster name to "phys-schost-1" ... done
Initializing authentication options ... done

Setting the node ID for "phys-schost-1" ... done (id=1)

Checking for global devices global file system ... done
Updating vfstab ... done

Verifying that "cluster" is set for "hosts" in nsswitch.conf ... done
Adding the "cluster" switch to "hosts" in nsswitch.conf ... done
```

```

Verifying that "cluster" is set for "netmasks" in nsswitch.conf ... done
Adding the "cluster" switch to "netmasks" in nsswitch.conf ... done

Verifying that power management is NOT configured ... done

Ensure that the EEPROM parameter "local-mac-address?" is set to "true" ... done

Ensure network routing is disabled ... done

Please reboot this machine.

# reboot
# scstat -n
-- Cluster Nodes --

                Node name           Status
                -----           -
Cluster node:   phys-schost-1       Online
# scconf -pv | grep "install mode"
Cluster install mode:                disabled

```

## ▼ 如何在附加叢集節點上配置 Sun Cluster 軟體 (scinstall)

執行此程序，在現有叢集中加入新節點。

1. 在新叢集節點上安裝硬體。
  - a. 在新節點上安裝主機配接卡，並確認任何現有叢集交互連接均可支援此新節點。  
請參閱「*Sun Cluster Hardware Administration Manual for Solaris OS*」。
  - b. 安裝任何附加儲存體。  
請參閱「Sun Cluster 3.x Hardware Administration Collection」中的適當手冊。
2. 確定已安裝 Solaris 作業環境，以支援 Sun Cluster 軟體。  
如果節點上已安裝了 Solaris 軟體，那麼您必須確定 Solaris 的安裝符合 Sun Cluster 軟體以及您要安裝到叢集上的任何其他軟體的需求。請參閱第 40 頁的「如何安裝 Solaris 軟體」，以取得有關安裝 Solaris 軟體的詳細資訊以滿足 Sun Cluster 軟體需求。
3. 請確定 Sun Cluster 軟體套件已安裝在節點上。  
請參閱第 43 頁的「如何安裝 Sun Cluster 軟體套件」。
4. 完成下列配置工作表。

表 2-9 新增的節點配置工作表

| 元件          | 說明/範例                                                                              | 在此處輸入回覆 |       |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|
| 軟體修補程式的安裝   | 您是否要使用 <code>scinstall</code> 來安裝修補程式？                                             | 是   否   |       |
|             | 如果是，則修補程式目錄是什麼？                                                                    |         |       |
|             | 您是否要使用修補程式清單？                                                                      | 是   否   |       |
| 贊助節點        | 贊助節點的名稱是什麼？<br>選擇叢集內處於作用中的任一個節點。                                                   |         |       |
| 叢集名稱        | 您要將節點加入的叢集的名稱是什麼？                                                                  |         |       |
| 檢查          | 您是否要執行 <code>sccheck</code> 驗證公用程式？                                                | 是   否   |       |
| 叢集傳輸的自動探索功能 | 您是否要使用自動探索功能來配置叢集傳輸？<br>如果否，請提供下列附加資訊：                                             | 是   否   |       |
| 點到點電纜       | 您要加入至叢集的節點是否使該叢集成為包含兩個節點的叢集？                                                       | 是   否   |       |
|             | 該叢集是否使用傳輸接點？                                                                       | 是   否   |       |
| 叢集傳輸接點      | 如果使用，則兩個傳輸接點的名稱是什麼？<br>預設值： <code>switch1</code> 與 <code>switch2</code>            | 第一個     | 第二個   |
| 叢集傳輸配接卡與電纜  | 兩個傳輸配接卡的名稱是什麼？                                                                     |         |       |
|             | 每個傳輸配接卡連接到何處 (傳輸接點還是另一個配接卡)？<br>接點預設值： <code>switch1</code> 與 <code>switch2</code> |         |       |
|             | 對於傳輸接點，您是否要使用預設的通訊埠名稱？                                                             | 是   否   | 是   否 |
|             | 如果否，那麼您要使用的通訊埠名稱是什麼？                                                               |         |       |
| 整體裝置檔案系統    | 整體裝置檔案系統的名稱是什麼？<br>預設值： <code>/globaldevices</code>                                |         |       |
| 自動重新開機      | 在安裝後，您是否要讓 <code>scinstall</code> 自動重新啟動節點？                                        | 是   否   |       |

請參閱第 14 頁的「規劃 Solaris 作業環境」和第 18 頁的「規劃 Sun Cluster 環境」，以取得規劃準則。

5. 您是否要將此節點加入至包含單一節點的叢集？

- 如果是，請移至步驟 6。
- 如果否，請跳至步驟 8。

6. 從現有叢集節點，確定兩個叢集互連是否已存在。

您必須至少配置了兩條電纜或兩個配接卡。

```
# scconf -p | grep cable
# scconf -p | grep adapter
```

- 如果輸出結果顯示兩條電纜或兩個配接卡的配置資訊，請跳至步驟 8。
- 如果輸出結果未顯示關於電纜或配接卡的配置資訊，或僅顯示一條電纜或一個配接卡的配置資訊，則請前進至步驟 7。

7. 配置新的叢集互連。

- a. 在現有叢集節點上，啟動 `scsetup(1M)` 公用程式。

```
# scsetup
顯示 Main Menu。
```

- b. 選取 `Cluster interconnect`。

- c. 選取 `Add a transport cable`。

依照指示指定要加入至叢集的節點名稱、傳輸配接卡名稱以及是否使用傳輸接點。

- d. 如有必要，重複執行步驟 c，來配置第二個叢集互連。

完成後，退出 `scsetup` 公用程式。

- e. 確認此叢集現在已配置了兩個叢集互連。

```
# scconf -p | grep cable
# scconf -p | grep adapter
```

指令輸出應該至少顯示兩個叢集互連的配置資訊。

8. 將新節點加入至叢集已授權節點清單。

- a. 在任一個作用中的叢集成員上，啟動 `scsetup(1M)` 公用程式。

```
# scsetup
顯示 Main Menu。
```

- b. 選取 `New nodes`。

- c. 選取 `Specify the name of a machine which may add itself`。

- d. 依照提示，將節點名稱加入至已辨識機器的清單。

- e. 驗證作業成功。

如果作業完成且無錯誤，`scsetup` 公用程式將列印訊息 `Command completed successfully`。

- f. 結束 `scsetup` 公用程式。

9. 成為要配置之叢集節點的超級使用者。

10. 啟動 `scinstall` 公用程式。

```
# /usr/cluster/bin/scinstall
```

11. 請依照以下準則來使用互動式 `scinstall` 公用程式：

- 互動式 `scinstall` 可讓您繼續鍵入。因此，如果下一個功能表畫面沒有立即出現，請不要多次按 Return 鍵。
- 除非另有說明，否則可按下 Control-D 返回一系列相關問題的起始位置或 Main Menu。
- 先前階段作業的預設回覆顯示在問題結尾處的括號 ([ ]) 中。按 Return 鍵可輸入括號中的回應，無需鍵入它。

## 12. 從 Main Menu 中，選擇 Install a cluster or cluster node。

```
*** Main Menu ***
```

```
Please select from one of the following (*) options:
```

- \* 1) Install a cluster or cluster node
- 2) Configure a cluster to be JumpStarted from this install server
- 3) Add support for new data services to this cluster node
- \* 4) Print release information for this cluster node
  
- \* ?) Help with menu options
- \* q) Quit

```
Option: 1
```

## 13. 從 Install Menu 中，選擇 Add this machine as a node in an existing cluster。

### 14. 依照功能表提示來提供您的回覆至表 2-9 (您在步驟 4 中完成)。

`scinstall` 公用程式配置節點並將節點啟動到叢集中。

### 15. 在要加入至叢集中的任何其他節點上重複執行此程序，直到完全配置所有其他節點。

### 16. 從作用中的叢集成員，阻止任何其他節點加入叢集。

```
# /usr/cluster/bin/scconf -a -T node=.
```

```
-a          新增
```

```
-T          指定認證選項
```

```
node=.     指定要加入至認證清單中的點 (.) 節點名稱，以阻止任何其他節點自動加入至叢集
```

此外，您可以使用 `scsetup(1M)` 公用程式。請參閱「*Sun Cluster 系統管理指南 (適用於 Solaris 作業系統)*」的「新增與移除叢集節點」中的「如何新增叢集節點至已授權的節點清單」，以取得相關程序。

## 17. SPARC: 您是否要安裝 VERITAS File System ?

- 如果是，請移至第 76 頁的「SPARC: 如何安裝 VERITAS File System 軟體」。
- 如果否，請設定名稱服務尋找順序。移至第 76 頁的「如何配置名稱服務切換」。

## 範例 – 在附加節點上配置 Sun Cluster 軟體

以下範例顯示執行的指令 `scinstall` 以及 `scinstall` 在節點 `phys-schost-3` 上完成配置作業時公用程式所記錄的訊息。贊助節點為 `phys-schost-1`。

```
>>> Confirmation <<<

Your responses indicate the following options to scinstall:

scinstall -ik \
-C sc-cluster \
-N phys-schost-1 \
-A trtype=dlpi,name=hme1 -A trtype=dlpi,name=hme3 \
-m endpoint=:hme1,endpoint=switch1 \
-m endpoint=:hme3,endpoint=switch2

Are these the options you want to use (yes/no) [yes]?

Do you want to continue with the install (yes/no) [yes]?

Checking device to use for global devices file system ... done

Adding node "phys-schost-3" to the cluster configuration ... done
Adding adapter "hme1" to the cluster configuration ... done
Adding adapter "hme3" to the cluster configuration ... done
Adding cable to the cluster configuration ... done
Adding cable to the cluster configuration ... done

Copying the config from "phys-schost-1" ... done
Setting the node ID for "phys-schost-3" ... done (id=3)

Verifying the major number for the "did" driver with "phys-schost-1" ...done

Checking for global devices global file system ... done
Updating vfstab ... done

Verifying that NTP is configured ... done
Installing a default NTP configuration ... done
Please complete the NTP configuration after scinstall has finished.

Verifying that "cluster" is set for "hosts" in nsswitch.conf ... done
Adding the "cluster" switch to "hosts" in nsswitch.conf ... done

Verifying that "cluster" is set for "netmasks" in nsswitch.conf ... done
Adding the "cluster" switch to "netmasks" in nsswitch.conf ... done

Verifying that power management is NOT configured ... done
Unconfiguring power management ... done
/etc/power.conf has been renamed to /etc/power.conf.61501001054
Power management is incompatible with the HA goals of the cluster.
Please do not attempt to re-configure power management.

Ensure that the EEPROM parameter "local-mac-address?" is set to "true" ...done
Ensure network routing is disabled ... done
```

Network routing has been disabled on this node by creating /etc/notrouter.  
Having a cluster node act as a router is not supported by Sun Cluster.  
Please do not re-enable network routing.

Log file - /var/cluster/logs/install/scinstall.log.9853

Rebooting ...

## ▼ SPARC: 如何安裝 VERITAS File System 軟體

在叢集的每個節點上執行此程序。

1. 請依照 VxFS 安裝說明文件中的程序，將 VxFS 軟體安裝到叢集的每個節點上。
2. 安裝支援 VxFS 所需要的所有 Sun Cluster 修補程式。  
請參閱「*Sun Cluster 3.1* 版次注意事項」中的「修補程式與必需的韌體層次」，以找出修補程式和安裝指示的位置。
3. 在每個節點上的 /etc/system 檔案中，將 rpcmod:svc\_default\_stksize 變數的值設定為 0x8000，將 lwp\_default\_stksize 變數的值設定為 0x6000。

```
set rpcmod:svc_default_stksize=0x8000  
set lwp_default_stksize=0x6000
```

Sun Cluster 軟體需要的 rpcmod:svc\_default\_stksize 的最小設定為 0x8000。由於 VxFS 安裝將 rpcmod:svc\_default\_stksize 變數的值設定為 0x4000，因此必須在完成 VxFS 安裝之後手動將該值設定為 0x8000。

此外，您還必須設定 /etc/system 檔案中的 lwp\_default\_stksize 變數，以置換 VxFS 的預設值 0x4000。

4. 設定名稱服務尋找順序。  
請移至第 76 頁的「如何配置名稱服務切換」。

## ▼ 如何配置名稱服務切換

在叢集的每一個節點上執行此作業。

1. 成為叢集節點的超級使用者。
2. 編輯 /etc/nsswitch.conf 檔案。
  - a. 確認 cluster 是 hosts 和 netmasks 資料庫項目的第一個尋找來源。  
Sun Cluster 軟體需要此順序才能正確運作。scinstall(1M) 指令會在安裝過程中將 cluster 加入這些項目。

b. (選擇性的) 如果名稱服務無法使用，若要提高資料服務的可用性，請變更以下項目的尋找順序：

- 對於 `hosts` 與 `netmasks` 資料庫項目，請將 `files` 列在 `cluster` 之後。
- 對於 Sun Cluster HA for NFS，也請將 `[SUCCESS=return]` 插在 `cluster files` 之後與名稱服務之前。

```
hosts:      cluster files [SUCCESS=return] nis
```

此尋找順序可確保，如果在本地端解譯名稱，則節點不會聯絡所列出的名稱服務，相反，節點會立即成功傳回。

- 對於所有其他的資料庫項目，請將 `files` 放在尋找順序中的最前面。
- 如果您修改了查詢順序之後，`[NOTFOUND=return]` 準則變成項目的最後一個欄位，表示這個準則已經不需要了。您可以從項目中刪除 `[NOTFOUND=return]` 準則，或者在項目中保留該準則。將忽略項目最後一部分的 `[NOTFOUND=return]` 準則。

c. 進行特定資料服務所需要的任何其他變更。

請參閱安裝的資料服務的各個手冊。

下列範例顯示 `/etc/nsswitch.conf` 檔案的部分內容。`hosts` 和 `netmasks` 資料庫項目的尋找順序先是 `cluster` 而後是 `files`。其他項目的尋找順序以 `files` 開始。`[NOTFOUND=return]` 準則已從項目中移除。

```
# vi /etc/nsswitch.conf
...
passwd:    files nis
group:     files nis
...
hosts:     cluster files nis
...
netmasks: cluster files nis
...
```

請參閱 `nsswitch.conf(4)` 線上援助頁，以取得有關 `nsswitch.conf` 檔案項目的其他資訊。

3. 設定 `root` 使用者環境。

請至第 77 頁的「如何設定 Root 使用者環境」。

## ▼ 如何設定 Root 使用者環境

在叢集的每一個節點上執行此程序。

---

注意 – 在 Sun Cluster 配置中，各種 shell 的使用者初始化檔案必須確認它們是從互動式 shell 執行的。這些檔案必須確認此情況，然後再嘗試輸出至終端機。否則，可能會發生意想不到的狀況或對資料服務造成干擾。請參閱「*System Administration Guide, Volume 1*」中的「Customizing a User's Work Environment」(對於 Solaris 8) 或者「*System Administration Guide: Basic Administration*」中的「Customizing a User's Work Environment」(對於 Solaris 9)，以取得詳細資訊。

---

1. 成為叢集節點的超級使用者。
2. 修改 `.cshrc` 檔案或者 `.profile` 檔案中的 `PATH` 項目與 `MANPATH` 項目。
  - a. 將 `PATH` 設定為包含 `/usr/sbin` 與 `/usr/cluster/bin`。  
SPARC: 如果您使用的是 VERITAS Volume Manager 與 VERITAS File System，也要包含適用於您配置的下列路徑：

| 軟體產品                          | PATH                                                                                               |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| VERITAS Volume Manager (VxVM) | <code>/etc/vx/bin</code>                                                                           |
| VxVM 3.2 GUI                  | <code>/opt/VRTSvmsa/bin</code>                                                                     |
| VxVM 3.5 GUI                  | <code>/opt/VRTSob/bin</code>                                                                       |
| VERITAS File System (VxFS)    | <code>/opt/VRTSvxfs/sbin</code> 、<br><code>/usr/lib/fs/vxfs/bin</code> 、 <code>/etc/fs/vxfs</code> |

- b. 將 `MANPATH` 設定為包含 `/usr/cluster/man`。  
如果您使用的是 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager、VERITAS Volume Manager 或 VERITAS File System，也要包含適用於您配置的路徑：

| 軟體產品                                      | MANPATH                        |
|-------------------------------------------|--------------------------------|
| Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager | <code>/usr/share/man</code>    |
| SPARC: VxVM                               | <code>/opt/VRTS/man</code>     |
| SPARC: VxVM GUI                           | <code>/opt/VRTSvmsa/man</code> |
| SPARC: VxFS                               | <code>/opt/VRTS/man</code>     |

3. (選擇性的) 為了方便管理，請在每一個節點設定相同的 `root` 密碼 (如果您尚未這樣做)。
      4. 在其他每一個叢集節點上，重複步驟 1 到步驟 3。

## 5. 安裝資料服務軟體套件。

- 若要使用 `scinstall` 公用程式，請移至第 80 頁的「如何安裝資料服務軟體套件 (`scinstall`)」。
- 若要使用 `installer` 程式從 Sun Cluster 3.1 4/04 資料服務版本安裝資料服務，請移至第 79 頁的「如何安裝資料服務軟體套件 (`installer`)」。

## ▼ 如何安裝資料服務軟體套件 (`installer`)

如果從 Sun Cluster 3.1 4/04 版本安裝資料服務，可以使用 `installer` 程式來安裝套裝軟體。若要從舊版本安裝資料服務，請依照第 80 頁的「如何安裝資料服務軟體套件 (`scinstall`)」中的程序執行。

您可以經由命令行介面 (CLI) 或圖形化使用者介面 (GUI) 執行 `installer` 程式。CLI 和 GUI 中指令的內容和序列類似。如需關於 `installer` 程式的詳細資訊，請參閱 `installer(1M)` 線上說明手冊。

1. 成為叢集節點的超級使用者。
2. (選擇性的) 如果您要經由 GUI 使用 `installer` 程式，請確定已設定 `DISPLAY` 環境變數。
3. 將 **Java Enterprise System Accessory CD 3 CD-ROM** 插入 CD-ROM 光碟機。  
如果容體管理常駐程式 `vold(1M)` 正在執行，並已配置為管理 CD-ROM 裝置，則該常駐程式會自動將 CD-ROM 掛載於 `/cdrom/cdrom0` 目錄中。
4. 切換至 CD-ROM 的裝載目錄。  

```
# cd /cdrom/cdrom0
```
5. 啟動 `installer` 程式。  

```
# ./installer
```
6. 當系統提示時，請選取安裝類型。
  - 若要在 CD-ROM 上安裝所有資料服務，請選取 [一般]。
  - 若要在 CD-ROM 上僅安裝資料服務的子集，請選取 [自訂]。
7. 螢幕上出現提示時，請選取要安裝的語言環境。
  - 若要僅安裝 C 語言環境，請選取 [典型]。
  - 若要安裝其他語言環境，請選取 [自訂]。
8. 依照螢幕上的指示在節點上安裝資料服務套件。  
安裝完成後，`installer` 程式將提供一個安裝摘要。此摘要可讓您檢視該程式在安裝期間建立的日誌。這些日誌位於 `/var/sadm/install/logs` 目錄中。
9. 結束 `installer` 程式。
10. 從 CD-ROM 光碟機中卸載 CD-ROM。

a. 若要確保不使用 CD-ROM，請轉至未位於 CD-ROM 上的目錄。

b. 退出 CD-ROM。

```
# eject cdrom
```

11. 在其他各叢集節點上，重複步驟 1 到步驟 10。

12. 安裝所有 Sun Cluster 資料服務修補程式。

請參閱「Sun Cluster 3.1 版次注意事項」中的「修補程式與必需的韌體層次」，以找出修補程式和安裝指示的位置。

除非修補程式有特別指示，否則，您無需安裝 Sun Cluster 資料服務修補程式之後重新啟動。如果修補程式的指示要求您重新啟動，請執行以下步驟：

a. 使用 `scshutdown(1M)` 指令關閉該叢集。

b. 重新啟動叢集中的每個節點。

---

**注意** – 尚未停用叢集安裝模式之前，唯有當初建立此叢集時第一個安裝的節點擁有法定票數。已建立的叢集仍處於安裝模式時，如果在第一個安裝的節點重新啟動之前未關閉該叢集，則其餘叢集將無法取得法定票數。整個叢集就會關閉。叢集節點會維持在安裝模式，直到您在第 82 頁的「如何執行後續安裝設定與配置法定裝置」程序期間第一次執行 `scsetup(1M)` 指令為止。

---

13. 這是否為包含單一節點的叢集？

- 如果否，請執行後續安裝設定並指定法定票數。  
請至第 82 頁的「如何執行後續安裝設定與配置法定裝置」。
- 如果是，則表示叢集安裝已完成。您現在準備要安裝容體管理軟體並配置叢集。
  - 若要安裝 Solstice DiskSuite 軟體或配置 Solaris Volume Manager 軟體，請移至第 102 頁的「安裝和配置 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 軟體」。
  - SPARC: 若要安裝 VERITAS Volume Manager 軟體，請移至第 133 頁的「SPARC: 安裝與配置 VxVM 軟體」。

## ▼ 如何安裝資料服務軟體套件 (scinstall)

在每個叢集節點上執行此作業，以安裝資料服務。如果從 Sun Cluster 3.1 4/04 版本安裝資料服務，可以改用 `installer` 程式來安裝套裝軟體。請參閱第 79 頁的「如何安裝資料服務軟體套件 (installer)」。

---

注意 – 如果您使用 SunPlex Manager 安裝了 Sun Cluster HA for NFS 或 Sun Cluster HA for Apache 或兩者，並且不想安裝任何其他資料服務，則無需執行此程序。請改跳到第 82 頁的「如何執行後續安裝設定與配置法定裝置」。

---

1. 成為叢集節點的超級使用者。
2. 將 Java Enterprise System Accessory CD 3 CD-ROM 載入到該節點上的 CD-ROM 光碟機。  
如果容體管理常駐程式 vold(1M) 正在執行，並已配置為管理 CD-ROM 裝置，則該常駐程式會自動將 CD-ROM 掛載於 /cdrom/cdrom0 目錄中。
3. 切換至 CD-ROM 的裝載目錄。  

```
# cd /cdrom/cdrom0
```
4. 啓動 scinstall(1M) 公用程式。  

```
# scinstall
```
5. 請依照以下準則來使用互動式 scinstall 公用程式：
  - 互動式 scinstall 可讓您繼續鍵入。因此，如果下一個功能表畫面沒有立即出現，請不要多次按 Return 鍵。
  - 除非另有說明，否則可按下 Control-D 返回一系列相關問題的起始位置或 Main Menu。
  - 先前階段作業的預設回覆顯示在問題結尾處的括號 ([ ]) 中。按 Return 鍵可輸入括號中的回應，無需鍵入它。
6. 從 Main Menu 中，選擇 **Add support for new data services to this cluster node**。
7. 請依照提示來選取您要安裝的資料服務。  
您必須在每個節點上安裝同一組資料服務套件。即使不期望節點存放已安裝資料服務的資源，此需求也適用。
8. 安裝完資料服務之後，請退出 scinstall 公用程式。
9. 從 CD-ROM 光碟機中取出 Java Enterprise System Accessory CD 3 CD-ROM。
  - a. 若要確保不使用 CD-ROM，請轉至未位於 CD-ROM 上的目錄。
  - b. 退出 CD-ROM。  

```
# eject cdrom
```
10. 對您要安裝資料服務的每個叢集節點重複步驟 1 到步驟 9。
11. 安裝所有 Sun Cluster 資料服務修補程式。

請參閱「Sun Cluster 3.1 版次注意事項」中的「修補程式與必需的韌體層次」，以找出修補程式和安裝指示的位置。

除非修補程式有特別指示，否則，您無需在安裝 Sun Cluster 資料服務修補程式之後重新啟動。如果修補程式的指示要求您重新啟動，請執行以下步驟：

- a. 使用 `scshutdown(1M)` 指令關閉該叢集。
- b. 重新啟動叢集中的每個節點。

---

**注意** – 尚未停用叢集安裝模式之前，唯有當初建立此叢集時第一個安裝的節點擁有法定票數。已建立的叢集仍處於安裝模式時，如果在第一個安裝的節點重新啟動之前未關閉該叢集，則其餘叢集將無法取得法定票數。無法取得法定數目會導致整個叢集關閉。

叢集節點會維持在安裝模式下，直到您在第 82 頁的「如何執行後續安裝設定與配置法定裝置」程序期間第一次執行 `scsetup(1M)` 指令為止。

---

## 12. 這是否為包含單一節點的叢集？

- 如果否，請執行後續安裝設定並指定法定票數。  
請至第 82 頁的「如何執行後續安裝設定與配置法定裝置」。
- 如果是，則表示叢集安裝已完成。您現在準備要安裝容體管理軟體並配置叢集。
  - 若要安裝 Solstice DiskSuite 軟體或配置 Solaris Volume Manager 軟體，請移至第 102 頁的「安裝和配置 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 軟體」。
  - SPARC: 若要安裝 VERITAS Volume Manager 軟體，請移至第 133 頁的「SPARC: 安裝與配置 VxVM 軟體」。

## ▼ 如何執行後續安裝設定與配置法定裝置

在叢集完全形成後，僅執行此程序一次。使用此程序指定法定票數，然後解除叢集的安裝模式。

---

注意 – 在下列情況下，您無需配置法定裝置：

- 您在 Sun Cluster 軟體配置期間選擇了自動法定配置。
- 使用 SunPlex Manager 安裝了叢集。SunPlex Manager 指定法定票數並解除叢集的安裝模式。
- 已安裝包含單一節點的叢集。
- 在現有叢集內加入了一個節點，並已指定了充足的法定票數。

請改為前進至第 84 頁的「如何驗證法定配置與安裝模式」。

---

1. 從一個節點，驗證所有節點都已加入了此叢集。

執行 `scstat(1M)` 指令以顯示叢集節點的清單。您無需以超級使用者身份登入即可執行此指令。

```
% scstat -n
輸出類似下列。

-- Cluster Nodes --
                                Node name      Status
                                -----      -
Cluster node:                    phys-schost-1  Online
Cluster node:                    phys-schost-2  Online
```

2. 在每個節點上，檢查裝置與叢集節點的連接是否正常。

執行 `scdidadm(1M)` 指令以顯示系統檢查的所有裝置之清單。您無需以超級使用者身份登入即可執行此指令。

```
% scdidadm -L
每個節點的清單都應相同。輸出類似下列內容：

1      phys-schost-1:/dev/rdisk/c0t0d0 /dev/did/rdsk/d1
2      phys-schost-1:/dev/rdisk/c1t1d0 /dev/did/rdsk/d2
2      phys-schost-2:/dev/rdisk/c1t1d0 /dev/did/rdsk/d2
3      phys-schost-1:/dev/rdisk/c1t2d0 /dev/did/rdsk/d3
3      phys-schost-2:/dev/rdisk/c1t2d0 /dev/did/rdsk/d3
...
```

3. 要在現有的叢集安裝新的節點嗎？

- 如果不要，請前進至步驟 4。
- 如果是的話，您可能需要更新法定配置，才能容納叢集的新配置。

請參閱「*Sun Cluster 簡介 (適用於 Solaris 作業系統)*」中的「法定裝置」與「*Sun Cluster 概念指南 (適用於 Solaris 作業系統)*」，以取得法定數目的資訊。若要變更法定配置，請依照「*Sun Cluster 系統管理指南 (適用於 Solaris 作業系統)*」中的「管理法定數目」中的程序執行。當法定配置符合需求時，請移至第 84 頁的「如何驗證法定配置與安裝模式」。

4. 決定要配置成法定裝置的每個共用磁碟之整體裝置 ID 名稱。

使用步驟 2 的 `scdidadm` 輸出，以識別您要配置成法定裝置的每個共用磁碟的裝置 ID 名稱。例如，步驟 2 中的輸出結果顯示整體裝置 `d2` 由 `phys-schost-1` 與 `phys-schost-2` 共用。您在步驟 7 中使用此資訊。

請參閱第 24 頁的「法定裝置」，以取得關於選擇法定裝置的進一步資訊。

5. 成為叢集中某個節點的超級使用者。

6. 啟動 `scsetup(1M)` 公用程式。

```
# scsetup
```

出現「Initial Cluster Setup」畫面。

---

注意 – 如果顯示 Main Menu，表示初始叢集設定已經成功執行。請跳至步驟 9。

---

---

提示 – 如果法定數目的設定程序被中斷或無法順利完成，請重新執行 `scsetup`。

---

7. 如果您的叢集是包含兩個節點的叢集，出現 `Do you want to add any quorum disks?` 提示時請鍵入 `Yes`。至少配置一個共用法定裝置。

如果您的叢集有三個以上的節點，配置法定裝置是選用性的。

8. 螢幕上出現 `Is it okay to reset "installmode"?` 提示時，鍵入 `Yes`。

在 `scsetup` 公用程式設定叢集的法定配置與法定票數之後，螢幕上會顯示訊息 `Cluster initialization is complete`。該公用程式讓您返回至 Main Menu。

9. 結束 `scsetup` 公用程式。

10. 驗證法定配置並驗證已停用安裝模式。

請移至第 84 頁的「如何驗證法定配置與安裝模式」。

## ▼ 如何驗證法定配置與安裝模式

執行此程序來驗證已成功完成法定配置，並已停用叢集安裝模式。

1. 在任何一個節點上，檢查裝置與節點的法定配置。

```
% scstat -q
```

2. 從任何節點，驗證已停用叢集安裝模式。

您無需具有超級使用者身份即可執行此指令。

```
% scconf -p | grep "install mode"
Cluster install mode:                disabled
```

叢集安裝已完成。您現在準備要安裝容體管理軟體並配置叢集。

- 若要安裝 Solstice DiskSuite 軟體或配置 Solaris Volume Manager 軟體，請移至第 102 頁的「安裝和配置 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 軟體」。
- SPARC: 若要安裝 VERITAS Volume Manager 軟體，請移至第 133 頁的「SPARC: 安裝與配置 VxVM 軟體」。

## ▼ 如何解除安裝 Sun Cluster 軟體以校正安裝問題

如果安裝的節點無法加入叢集或您需要校正配置資訊，請執行此程序。例如，執行此程序來重新配置傳輸配接卡或專用網路位址。

---

**注意** – 如果節點已加入叢集內，並且已不在安裝模式中 (請參閱第 84 頁的「如何驗證法定配置與安裝模式」的步驟 2)，請勿執行此程序。相反，請移至「*Sun Cluster 系統管理指南 (適用於 Solaris 作業系統)*」的「新增與移除叢集節點」中的「如何從叢集節點上解除安裝 Sun Cluster 軟體」。

---

### 1. 試著重新安裝該節點。

您可以透過在節點上重複安裝 Sun Cluster 軟體，來校正某些失敗的安裝作業。如果您已嘗試過重新安裝節點但並未成功，則繼續執行步驟 2，以解除安裝節點上的 Sun Cluster 軟體。

### 2. 在作用中的叢集成員上而非要解除安裝的節點上，成為超級使用者。

### 3. 從作用中的叢集成員，將要解除安裝的節點加入至叢集節點驗證清單。

如果您要解除安裝包含單一節點的叢集，請略過此步驟。

```
# /usr/cluster/bin/scconf -a -T node=nodename
```

-a                    新增

-T                    指定認證選項

node=nodename      指定要加入至驗證清單的節點的名稱。

此外，您可以使用 `scsetup(1M)` 公用程式。請參閱「*Sun Cluster 系統管理指南 (適用於 Solaris 作業系統)*」的「新增與移除叢集節點」中的「如何新增叢集節點至已授權的節點清單」，以取得相關程序。

### 4. 成為要解除安裝的節點上的超級使用者。

### 5. 關閉要解除安裝的節點。

```
# shutdown -g0 -y -i0
```

### 6. 重新啟動節點進入非叢集模式。

- 在基於 SPARC 的系統上，執行下列動作：

```

ok boot -x
■ 在基於 x86 的系統上，執行下列動作：

          <<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci-ide@7,1/ata@1/cmdk@0,0:b
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

```

7. 切換至一個目錄，如不包含 Sun Cluster 套裝軟體提供的任何檔案的根 (/) 目錄。

```
# cd /
```

8. 從節點上解除安裝 Sun Cluster 軟體。

```
# /usr/cluster/bin/scinstall -r
```

請參閱 scinstall(1M) 線上援助頁，以取得詳細資訊。

9. 在節點上重新安裝並重新配置 Sun Cluster 軟體。

請參閱表 2-1，以取得所有安裝作業的清單以及執行這些作業的順序。

## 配置叢集

本節提供配置叢集上安裝之軟體的資訊與程序。

### 作業表：配置叢集

下表列出配置叢集需要執行的作業。開始進行這些作業之前，請先確定已經完成下列作業：

- 第 34 頁的「安裝軟體」中描述的叢集框架安裝程序
- 第 102 頁的「安裝和配置 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 軟體」或第 133 頁的「SPARC: 安裝與配置 VxVM 軟體」中描述的容體管理者安裝與配置設定

表 2-10 作業表：配置叢集

| 作業           | 指令                  |
|--------------|---------------------|
| 建立和裝載叢集檔案系統。 | 第 87 頁的「如何新增叢集檔案系統」 |

表 2-10 作業表：配置叢集 (續)

| 作業                                                         | 指令                                                                                          |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 配置 IP Network Multipathing 群組。                             | 第 91 頁的「如何配置 Internet Protocol (IP) Network Multipathing 群組」                                |
| (可選用) 變更節點的專用主機名稱。                                         | 第 92 頁的「如何變更專用主機名稱」                                                                         |
| 建立或修改 NTP 配置檔。                                             | 第 93 頁的「如何配置網路時間通訊協定 (Network Time Protocol, NTP)」                                          |
| (可選用) SPARC: 將 Sun Cluster 模組安裝至 Sun Management Center 軟體。 | 第 95 頁的「SPARC: 安裝用於 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組」<br>Sun Management Center 說明文件   |
| 安裝協力廠商應用程式以及配置應用程式、資料服務和資源群組。                              | 「Sun Cluster Data Service Planning and Administration Guide for Solaris OS」<br>協力廠商應用程式說明文件 |

## ▼ 如何新增叢集檔案系統

對每個新增的叢集檔案系統執行此程序。可從叢集中的任何節點存取叢集檔案系統。



**Caution** – 當您建立檔案系統時，磁碟上的所有資料都會被銷毀。請務必指定正確的磁碟裝置名稱。如果您指定了錯誤的裝置名稱，則可能會消除不想刪除的資料。

如果您使用 SunPlex Manager 安裝了資料服務，則 SunPlex Manager 可能已經建立了一個或多個叢集檔案系統。

1. 請確保已經安裝與配置容體管理程式軟體。  
如需容體管理程式安裝程序，請參閱第 102 頁的「安裝和配置 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 軟體」或第 133 頁的「SPARC: 安裝與配置 VxVM 軟體」。
2. 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。

3. 建立檔案系統。
  - 針對 UFS 檔案系統，請使用 `newfs(1M)` 指令。  
# `newfs raw-disk-device`

- SPARC: 對於 VxFS 檔案系統，請依照 VxFS 說明文件中提供的程序執行。  
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。

| 容體管理程式                                      | 磁碟裝置名稱範例                  | 說明                       |
|---------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|
| Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager | /dev/md/nfs/rdisk/d1      | nfs 磁碟組內的原始磁碟裝置 d1       |
| SPARC: VERITAS Volume Manager               | /dev/vx/rdisk/oradg/vol01 | oradg 磁碟群組內的原始磁碟裝置 vol01 |
| 無                                           | /dev/global/rdisk/d1s3    | 原始磁碟裝置 d1s3              |

4. 在叢集的每個節點上，建立叢集檔案系統的掛載點目錄。  
每個節點都需要掛載點，即使不在該節點上存取叢集檔案系統亦如此。

**提示** – 為方便管理，請在 `/global/device-group` 目錄中建立裝載點。這個位置可讓您輕易區分叢集檔案系統 (整體可用) 與本機檔案系統。

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

*device-group*      與包含裝置的裝置群組名稱相同的目錄名稱

*mountpoint*      裝載叢集檔案系統的目錄名稱

5. 在叢集的每個節點上，於掛載點的 `/etc/vfstab` 檔案內加入一個項目。  
請參閱 `vfstab(4)` 線上援助頁，以取得詳細資訊。

- a. 在每個項目中，為您使用的檔案系統類型指定需要的掛載選項。請參閱表 2-11 或表 2-12，以取得所需掛載選項的清單。

**注意** – 記錄對所有的叢集檔案系統是必要的。然而，對於 Solstice DiskSuite 異動元式裝置或 Solaris Volume Manager 異動容體，請**不要**使用 `logging` 掛載選項。異動元式裝置與異動容體提供它們自己的記錄。

另外，Solaris Volume Manager `transactional-volume logging` 在即將發行的 Solaris 版本中，依計劃會從 Solaris 作業環境中移除 Solaris Volume Manager `transactional-volume logging` (以前為 Solstice DiskSuite `trans-metadevice logging`)。Solaris UFS `logging` 提供與其相同的功能，且效能更優、系統管理需求更低、管理費用更少。

表 2-11 UFS 叢集檔案系統的掛載選項

| 掛載選項          | 說明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| global        | <b>必需的</b> 。該選項使檔案系統在叢集的所有節點上均整體可見。                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| logging       | <b>必需的</b> 。該選項啓用記錄功能。                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| forcedirectio | 對於將存放 Oracle Parallel Server/Real Application Clusters RDBMS 資料檔、日誌檔與控制檔的叢集檔案系統，此選項是 <b>必需的</b> 。<br><br><b>注意</b> – 僅在基於 SPARC 的叢集中支援使用 Oracle Parallel Server/Real Application Clusters。                                                                                                                                      |
| syncdir       | <b>可選用</b> 。如果您指定 syncdir，POSIX 相容檔案系統的行爲一定會適合 write() 系統呼叫。如果 write() 成功，則此裝載選項可確保磁碟上有足夠的空間。<br><br>如果沒有指定 syncdir，您所看到的行爲將會與 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 (例如在檔案中附加資料時) 的寫入效能。然而，在某些情況下，若沒有 syncdir，在未關閉檔案之前，您不會發現空間不足 (ENOSPC)。<br><br>故障轉移之後，僅在很短的時間內就會看到開啓的 ENOSPC 關閉。使用 syncdir 及 POSIX 運作方式，在關閉之前就可發現空間不足的狀況。 |

**注意** – 不要使用 onerror=umount 或 onerror=lock 掛載選項。在叢集檔案系統上不支援這些掛載選項，原因如下：

- 使用 onerror=umount 或 onerror=lock 掛載選項可能導致叢集檔案系統鎖定或不可存取。如果叢集檔案系統發生檔案毀損，可能會出現這種情況。
- onerror=umount 或 onerror=lock 掛載選項可能導致叢集檔案系統不可掛載。由此，此情況可能導致使用叢集檔案系統的應用程式當機，或阻止終止應用程式。

一個節點可能需要重新啓動才能從這些狀態恢復。

Sun Cluster 軟體僅支援 onerror=panic 掛載選項。您無須在/etc/vfstab 檔案中指定 onerror=panic 掛載選項。如果未指定任何其他 onerror 掛載選項，此掛載選項便是預設值。

請參閱 mount\_ufs(1M) 線上說明手冊，以取得關於 UFS 掛載選項的詳細資訊。

表 2-12 SPARC: VxFS 叢集檔案系統的掛載選項

| 掛載選項   | 說明                                  |
|--------|-------------------------------------|
| global | <b>必需的</b> 。該選項使檔案系統在叢集的所有節點上均整體可見。 |
| log    | <b>必需的</b> 。該選項啓用記錄功能。              |

請參閱 VxFS mount\_vxfs 線上說明手冊及「Sun Cluster 系統管理指南 (適用於 Solaris 作業系統)」中的「管理叢集檔案系統簡介」，以取得有關 VxFS 掛載選項

的詳細資訊。

- 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` 在 `/global/oracle`，`phys-schost-2` 裝載磁碟裝置 `d1` 在 `/global/oracle/logs`。若使用這種配置，`phys-schost-2` 只能在 `phys-schost-1` 啟動和裝載 `/global/oracle` 之後，啟動和裝載 `/global/oracle/logs`。

#### 6. 在叢集的任何節點上，執行 `sccheck (1M)` 公用程式。

`sccheck` 公用程式驗證掛載點是否存在。該公用程式還驗證在叢集的所有節點上 `/etc/vfstab` 檔案項目是否正確。

```
# sccheck
```

如果沒有發生錯誤，則不會傳回任何項目。

#### 7. 掛載叢集檔案系統。

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

- 對於 UFS，從叢集中的任何節點掛載叢集檔案系統。
- SPARC: 對於 VERITAS File System (VxFS)，從 `device-group` 的目前主節點掛載叢集檔案系統，以確保成功掛載檔案系統。此外，從 `device-group` 的目前主節點卸載 VxFS 檔案系統，以確保成功卸載該檔案系統。

---

注意 – 若要在 Sun Cluster 環境中管理 VxFS 叢集檔案系統，請僅從掛載 VxFS 叢集檔案系統的主要節點執行管理指令。

---

#### 8. 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(1M)` 或 `mount(1M)` 指令列出已裝載的檔案系統。

#### 9. 配置 IP Network Multipathing 群組。

請至第 91 頁的「如何配置 Internet Protocol (IP) Network Multipathing 群組」。

## 範例 – 建立叢集檔案系統

以下範例在 Solstice DiskSuite metadvice `/dev/md/oracle/rdisk/d1` 上建立一個 UFS 叢集檔案系統。

```

# newfs /dev/md/oracle/rdsk/d1
...

      (on each node)
# 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/rdsk/d1 /global/oracle/d1 ufs 2 yes global,logging
      (save and exit)

      (on one node)
# sccheck
# mount /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 2000

```

## ▼ 如何配置 Internet Protocol (IP) Network Multipathing 群組

在叢集的每一個節點上執行此作業。如果您使用 SunPlex Manager 安裝了 Sun Cluster HA for Apache 或 Sun Cluster HA for NFS，SunPlex Manager 會為這些資料服務所使用的公用網路配接卡配置 IP Network Multipathing 群組。您必須為其他公用網路配接卡配置 IP Network Multipathing 群組。

---

**注意** – 所有公用網路配接卡均**必須**屬於某個 IP Network Multipathing 群組。

---

1. 使已完成的第 212 頁的「公用網路工作表」可用。
2. 配置 IP Network Multipathing 群組。

對 IPv4 位址執行「*IP Network Multipathing Administration Guide*」的「Deploying Network Multipathing」(對於 Solaris 8) 或者「*System Administration Guide: IP Services*」的「Administering Network Multipathing (Task)」(對於 Solaris 9) 中的程序。

依照這些附加需求在配置 Sun Cluster 時配置 IP Network Multipathing 群組：

- 每一張公用網路配接卡必須屬於一個多重路徑群組。
- 對於包含兩個或多個配接卡的多重路徑群組，您必須為群組中的每一個配接卡配置測試 IP 位址。如果多重路徑群組僅包含一個配接卡，則無需配置測試 IP 位址。
- 同一個多重路徑群組中所有配接卡的測試 IP 位址必須屬於單一 IP 子網路。
- 一般應用程式不得使用測試 IP 位址，因為測試 IP 位址並不具備高度可用性。

- 在 `/etc/default/mpathd` 檔案中，請勿將 `TRACK_INTERFACES_ONLY_WITH_GROUPS` 的值從 `yes` 變更為 `no`。
  - 多重路徑群組的名稱沒有任何要求或限制。
3. 是否要變更任何專用主機名稱？
    - 如果否，請前進至步驟 4。
    - 若是，請移至第 92 頁的「如何變更專用主機名稱」。
  4. 您是否在安裝 Sun Cluster 軟體之前，安裝了自己的 `/etc/inet/ntp.conf` 檔？
    - 如果已安裝，請前進至步驟 5。
    - 若否，請移至第 93 頁的「如何配置網路時間通訊協定 (Network Time Protocol, NTP)」，以安裝或建立 NTP 配置檔。
  5. 您是否在基於 SPARC 的系統上使用 Sun Cluster，並且要使用 Sun Management Center 來監視該叢集？
    - 如果是的話，請至第 95 頁的「SPARC: 安裝用於 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組」。
    - 如果不是的話，請安裝協力廠商的應用程式，註冊資源種類，設定資源群組，並配置資料服務。依照「*Sun Cluster Data Service Planning and Administration Guide for Solaris OS*」與應用程式軟體所隨附的說明文件中的程序執行。

## ▼ 如何變更專用主機名稱

如果您不想使用安裝 Sun Cluster 軟體期間所指定的預設專用主機名稱 (`clusternodeid-priv`)，請執行此作業。

---

**注意** – 請勿在應用程式和資料服務已配置和啓動之後執行此程序。否則，應用程式或資料服務可能會在更名之後，繼續使用舊的專用主機名稱而導致主機名稱衝突。如果有任何應用程式或資料服務正在執行中，請停止它們之後再執行此程序。

---

1. 成為叢集中某個節點的超級使用者。
2. 啓動 `scsetup(1M)` 公用程式。

```
# scsetup
```
3. 從 **Main Menu** 中，選擇 **Private hostnames**。
4. 從 **Private Hostname Menu** 中，選擇 **Change a private hostname**。
5. 請遵循提示來變更專用主機名稱。  
對要變更的每個專用主機名稱重複此步驟。
6. 驗證新的專用主機名稱。

```
# scconf -pv | grep "private hostname"
(phys-schost-1) Node private hostname:      phys-schost-1-priv
(phys-schost-3) Node private hostname:      phys-schost-3-priv
(phys-schost-2) Node private hostname:      phys-schost-2-priv
```

7. 您是否在安裝 Sun Cluster 軟體之前，安裝了自己的 `/etc/inet/ntp.conf` 檔？
  - 若否，請移至第 93 頁的「如何配置網路時間通訊協定 (Network Time Protocol, NTP)」，以安裝或建立 NTP 配置檔。
  - 如果是，請前進至步驟 8。
8. 您是否在基於 SPARC 的系統上使用 Sun Cluster，並且要使用 Sun Management Center 來監視該叢集？
  - 如果是的話，請至第 95 頁的「SPARC: 安裝用於 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組」。
  - 如果不是的話，請安裝協力廠商的應用程式，註冊資源種類，設定資源群組，並配置資料服務。請參閱應用程式軟體所隨附的說明文件與「*Sun Cluster Data Service Planning and Administration Guide for Solaris OS*」。

## ▼ 如何配置網路時間通訊協定 (Network Time Protocol, NTP)

當 Sun Cluster 軟體安裝好之後，可執行此作業建立或修改 NTP 配置檔。當您在現有的叢集內新增節點，或者當變更叢集中節點的專用主機名稱時，也必須修改 NTP 配置檔。

在叢集內配置 NTP 或任何時間同步化機能的主要需求，是所有的叢集節點必須要同步化成為相同的時間。優先考慮節點之間的時間同步，個別節點上的時間正確性是次要的。如果符合了此同步化的基本需求，您便可以隨意配置 NTP，使其完全滿足您的個人需要。

請參閱「*Sun Cluster 概念指南 (適用於 Solaris 作業系統)*」，以取得關於叢集時間的進一步資訊。請參閱 `/etc/inet/ntp.cluster` 範本檔，以取得如何設定 Sun Cluster 配置的 NTP 的其他準則。

1. 您是否在安裝 Sun Cluster 軟體之前，安裝了自己的 `/etc/inet/ntp.conf` 檔？
  - 如果是，就不需修改 `ntp.conf` 檔案。請跳到步驟 8。
  - 如果否，請前進至步驟 2。
2. 成為叢集節點的超級使用者。
3. 您已將自己的 `/etc/inet/ntp.conf` 檔案安裝在叢集節點上了嗎？
  - 如果否，請前進至步驟 4。
  - 如果有的話，請將您的 `/etc/inet/ntp.conf` 檔案複製到叢集中的每個節點上，然後跳到步驟 6。

4. 在叢集的一個節點上，編輯 `/etc/inet/ntp.conf.cluster` 檔中的專用主機名稱。

---

注意 – 請勿將 `ntp.conf.cluster` 檔案更名為 `ntp.conf` 。

---

如果節點上沒有 `/etc/inet/ntp.conf.cluster` 檔案，您可以查看先前安裝 Sun Cluster 軟體時是否有產生 `/etc/inet/ntp.conf` 檔案。如果 `/etc/inet/ntp.conf` 檔案尚未存在於節點上，則 Sun Cluster 軟體會建立 `/etc/inet/ntp.conf.cluster` 檔案作為 NTP 配置檔。如果有，請依照以下指示編輯該 `ntp.conf` 檔案的內容。

- a. 確定已輸入每個叢集節點的專用主機名稱。  
如果您變更了任何節點的專用主機名稱，請確定 NTP 配置檔中包含新的專用主機名稱。
  - b. 刪除所有已經不再使用的專用主機名稱。  
`ntp.conf.cluster` 檔案可能包含不存在的專用主機名稱。重新啟動節點時，該節點會嘗試聯絡那些不存在的專用主機名稱，這時系統會產生錯誤訊息。
  - c. 如有需要，請進行修改以符合您的 NTP 需求。
5. 將此 NTP 配置檔複製到叢集中的所有節點上。  
所有叢集節點上的 NTP 配置檔內容必須相同。
  6. 停止每一個節點上執行的 NTP 常駐程式。  
等所有節點上停止 NTP 常駐程式的指令成功執行完畢後，才繼續進行步驟 7。  

```
# /etc/init.d/xntpd stop
```
  7. 重新啟動每一個節點上的 NTP 常駐程式。
    - 如果您使用 `ntp.conf.cluster` 檔案，請執行以下指令：  

```
# /etc/init.d/xntpd.cluster start
```

`xntpd.cluster` 啟動程序檔會先尋找 `/etc/inet/ntp.conf` 檔。如果有找到，此程序檔就不會啟動 NTP 常駐程式，並會立刻結束執行。如果 `ntp.conf` 檔案不存在，但 `ntp.conf.cluster` 檔案存在，則程序檔將啟動 NTP 常駐程式。在此情況下，程序檔將使用 `ntp.conf.cluster` 檔案作為 NTP 配置檔。
    - 如果使用 `ntp.conf` 檔案，請執行以下指令：  

```
# /etc/init.d/xntpd start
```
  8. 您是否在基於 SPARC 的系統上使用 Sun Cluster，並且要使用 Sun Management Center 來監視該叢集？
    - 如果是的話，請至第 95 頁的「SPARC: 安裝用於 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組」。

- 如果不是的話，請安裝協力廠商的應用程式，註冊資源種類，設定資源群組，並配置資料服務。請參閱應用程式軟體所隨附的說明文件與「*Sun Cluster Data Service Planning and Administration Guide for Solaris OS for Solaris OS*」。

## SPARC: 安裝用於 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組

本節提供了將 Sun Cluster 模組安裝至 Sun Management Center 軟體的資訊與程序。

### SPARC: 作業表：安裝用於 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組

下表列出安裝用於 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組軟體所需執行的作業。

表 2-13 作業表：安裝用於 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組

| 作業                                             | 指令                                                                |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 安裝 Sun Management Center 伺服器、輔助伺服器、代理程式和主控台套件。 | Sun Management Center 說明文件<br>第 95 頁的「SPARC: Sun Cluster 監視的安裝需求」 |
| 安裝 Sun Cluster 模組套件。                           | 第 96 頁的「SPARC: 如何安裝用於 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組」     |
| 啟動 Sun Management Center 伺服器、主控台和代理程式程序。       | 第 97 頁的「SPARC: 如何啟動 Sun Management Center」                        |
| 新增每一個叢集節點成為 Sun Management Center 代理主機物件。      | 第 98 頁的「SPARC: 如何新增一個叢集節點成為 Sun Management Center 代理主機物件」         |
| 載入 Sun Cluster 模組以開始監視叢集。                      | 第 98 頁的「SPARC: 如何載入 Sun Cluster 模組」                               |

### SPARC: Sun Cluster 監視的安裝需求

用於 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組是用來監視 Sun Cluster 配置的。安裝 Sun Management Center 模組套件之前請執行下列作業。

- **空間需求** – 確定每個叢集節點上有 25 MB 的空間供 Sun Cluster 模組套裝軟體使用。

- **Sun Management Center 套件** – 您必須在非叢集節點上安裝 Sun Management Center 伺服器、輔助伺服器、主控台套件，還必須在每個叢集節點上安裝 Sun Management Center 代理程式套件。  
如果您有管理主控台或其他專用機器，可以在管理主控台上執行主控台處理程序，而在另外的主控台上執行伺服器處理程序。此安裝方法會提昇 Sun Management Center 效能。  
依照 Sun Management Center 說明文件中的程序安裝 Sun Management Center 套件。
- **簡易網路管理協定 (Simple Network Management Protocol, SNMP) 通訊埠** – 當您在代理程式機器 (叢集節點) 上安裝 Sun Management Center 時，請選擇對代理程式 (SNMP) 通訊連接埠使用預設的 161，還是使用其他編號。這個通訊埠編號可讓伺服器與此代理程式通訊。請記錄您所選擇的通訊埠編號作為稍後配置監視用的叢集節點之參考。

## ▼ SPARC: 如何安裝用於 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組

執行此程序以安裝 Sun Cluster 模組伺服器套件與輔助伺服器套件。

---

注意 – Sun Cluster 模組代理程式套裝軟體 (SUNWscsa1 和 SUNWscsam) 已經在安裝 Sun Cluster 軟體期間加入至叢集節點。

---

1. 請確定所有 Sun Management Center 核心套件均已安裝到適當的機器上。  
本步驟包括將 Sun Management Center 代理程式套件安裝到每個叢集節點上。請參閱 Sun Management Center 說明文件以取得安裝指示。
2. 在伺服器機器上安裝 Sun Cluster 模組伺服器套件 SUNWscssv。
  - a. 成為超級使用者。
  - b. 將 Sun Java Enterprise System 2004Q2 2 of 2 CD-ROM 插入 CD-ROM 光碟機。如果容體管理常駐程式 vold(1M) 正在執行，並已配置為管理 CD-ROM 裝置，則該常駐程式會自動將 CD-ROM 掛載於 /cdrom/cdrom0 目錄中。
  - c. 從 /cdrom/cdrom0 目錄切換至 Solaris\_arch/Product/sun\_cluster/Solaris\_ver/Packages 目錄，其中 arch 為 sparc 或 x86，ver 為 8 (對於 Solaris 8) 或 9 (對於 Solaris 9)。  
下列範例使用 SPARC Solaris 8 版 Sun Cluster 軟體的路徑。  
# cd /cdrom/cdrom0/Solaris\_sparc/Product/sun\_cluster/Solaris\_8/Packages
  - d. 安裝 Sun Cluster 模組伺服器套件。  
# pkgadd -d . SUNWscssv

- e. 切換至不在 CD-ROM 上的一個目錄，然後取出 CD-ROM。
3. 在輔助伺服器機器上安裝 Sun Cluster 模組輔助伺服器套件 `SUNWscsh1`。  
採用與前述步驟相同的程序。
4. 安裝所有 Sun Cluster 模組修補程式。  
請參閱「*Sun Cluster 3.1 版次注意事項*」中的「修補程式與必需的韌體層次」，以找出修補程式和安裝指示的位置。
5. 啟動 Sun Management Center。  
請至第 97 頁的「SPARC: 如何啟動 Sun Management Center」。

## ▼ SPARC: 如何啟動 Sun Management Center

執行此程序啟動 Sun Management Center 伺服器、代理程式和主控台程序。

1. 以超級使用者的身份，在 Sun Management Center 伺服器機器上啟動 Sun Management Center 伺服器程序。  

```
# /opt/SUNWsymon/sbin/es-start -S
```
2. 在每一個 Sun Management Center 代理機器 (叢集節點) 上以超級使用者身份來啟動 Sun Management Center 代理程序。  

```
# /opt/SUNWsymon/sbin/es-start -a
```
3. 確定每一個 Sun Management Center 代理機器 (叢集節點) 上的 `scsymon_srv` 常駐程式都仍正常運作。  

```
# ps -ef | grep scsymon_srv
```

如果有節點並未執行 `scsymon_srv` 常駐程式，請在該節點上啟動此常駐程式。

```
# /usr/cluster/lib/scsymon/scsymon_srv
```
4. 在 Sun Management Center 主控台機器 (管理主控台) 上啟動 Sun Management Center 主控台。  
您不必是超級使用者便可以啟動主控台程序。  

```
% /opt/SUNWsymon/sbin/es-start -c
```
5. 鍵入您的登入名稱、密碼和伺服器主機名稱，然後按一下 [登入]。
6. 將叢集節點新增成為監視主機物件。  
請至第 98 頁的「SPARC: 如何新增一個叢集節點成為 Sun Management Center 代理主機物件」。

## ▼ SPARC: 如何新增一個叢集節點成爲 Sun Management Center 代理主機物件

執行此程序爲叢集節點建立 Sun Management Center 代理主機物件。

---

**注意** – 您只需要一個叢集節點主機物件，即可對整個叢集使用 Sun Cluster 模組監視和配置功能。然而，如果該叢集節點變爲無法使用，透過該主機物件與叢集的連接亦無法使用。然後，您需要另一個叢集節點主機物件來重新連接至叢集。

---

1. 在 Sun Management Center 主視窗中，從 Sun Management Center 管理網域下拉式清單中選取網域。

此網域包含您所建立的 Sun Management Center 代理主機物件。在 Sun Management Center 軟體安裝期間，會自動爲您建立「預設網域」(Default Domain)。您可以使用此網域、選取其他現存網域或建立新的網域。

請參閱您的 Sun Management Center 說明文件，以取得有關如何建立 Sun Management Center 網域的資訊。

2. 從下拉式功能表中選取 [編輯]⇒[建立物件]。
3. 按一下 [節點] 標籤。
4. 從下拉式清單的 [監視] 中選取 [Sun Management Center 代理程式 - 主機]。
5. 將叢集節點的名稱 (例如，`phys-schost-1`) 填入 [節點標籤] 和 [主機名稱] 文字欄位。  
[IP] 文字欄位留空白。[Description] 文字欄位爲自由選擇。
6. 在 [通訊埠] 文字欄位中輸入 Sun Management Center 代理程式機器安裝時您所選擇的通訊埠編號。
7. 按一下 [確定]。  
Sun Management Center 代理主機物件建立於網域中。
8. 載入 Sun Cluster 模組。  
請至第 98 頁的「SPARC: 如何載入 Sun Cluster 模組」。

## ▼ SPARC: 如何載入 Sun Cluster 模組

執行此程序可啓動叢集監視。

1. 在 Sun Management Center 主視窗中，以滑鼠右鍵按一下叢集節點的圖示。會顯示下拉式功能表。
2. 選擇 [載入模組]。

[載入模組] 視窗列出每個可用的 Sun Management Center 模組，並且顯示模組目前是否已經載入。

3. 選擇 **[Sun Cluster: 未載入]** 並按一下 **[確定]**。  
[Module Loader] 視窗顯示所選模組目前的參數資訊。
4. 按一下 **[確定]**。  
幾分鐘後，模組就會載入。Sun Cluster 圖示然後就顯示在 [詳細資訊] 視窗中。
5. 在 [詳細資訊] 視窗中的 [作業系統] 類別下，以下列任一方式展開 Sun Cluster 子層樹狀結構：
  - 在視窗左邊的樹狀階層中，將游標置於 Sun Cluster 模組圖示上，再按一下滑鼠左鍵。
  - 在視窗右邊的拓撲檢視中，將游標置於 Sun Cluster 模組圖示上，再按兩下滑鼠左鍵。
6. 請參閱 Sun Cluster 模組線上說明，以取得有關如何使用 Sun Cluster 模組功能的資訊。
  - 若要檢視特定 Sun Cluster 模組項目的線上說明，請將游標置於該項目上。然後按一下滑鼠右鍵，從蹦現式功能表中選取 [說明]。
  - 若要存取 Sun Cluster 模組線上說明的首頁，請將游標置於 [叢集資訊] 圖示上。然後按一下滑鼠右鍵，從蹦現式功能表中選取 [說明]。
  - 若要直接存取 Sun Cluster 模組線上說明的首頁，請按一下 [Sun Management Center 說明] 按鈕以啟動說明瀏覽器。然後移至下列 URL：  
`file:/opt/SUNWsymon/lib/locale/C/help/main.top.html`

---

注意 – Sun Management Center 瀏覽器的 [說明] 按鈕存取 Sun Management Center 的線上說明，而不是 Sun Cluster 模組特定的主題。

---

請參閱 Sun Management Center 說明文件的線上說明，以取得有關如何使用 Sun Management Center 的資訊。

7. 安裝協力廠商的應用程式、註冊資源類型、設定資源群組以及配置資料服務。  
請參閱應用程式軟體所隨附的說明文件與「*Sun Cluster Data Service Planning and Administration Guide for Solaris OS*」。



## 第 3 章

# 安裝和配置 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 軟體

---

使用本章中的程序以及第 26 頁的「規劃容體管理」中的規劃資訊，來為 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 軟體安裝和配置您的本機和多重主機磁碟。請參閱 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 說明文件，以取得其他詳細資訊。

本章包含下列資訊與程序：

- 第 102 頁的「對應作業：安裝和配置 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 軟體」
- 第 103 頁的「Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 配置範例」
- 第 104 頁的「如何安裝 Solstice DiskSuite 軟體」
- 第 105 頁的「如何設定複合裝置名稱或容體名稱與磁碟組的數目」
- 第 107 頁的「如何建立狀態資料庫複本」
- 第 108 頁的「如何鏡像 Root (/) 檔案系統」
- 第 112 頁的「如何鏡像全域名稱空間」
- 第 115 頁的「如何鏡像無法卸載的 Root (/) 以外的檔案系統」
- 第 118 頁的「如何鏡像無法卸載的檔案系統」
- 第 121 頁的「如何建立磁碟組」
- 第 124 頁的「如何在磁碟組中新增磁碟機」
- 第 125 頁的「如何重新分割磁碟組中的磁碟機」
- 第 126 頁的「如何建立 md.tab 檔」
- 第 127 頁的「如何啟動複合裝置或容體」
- 第 129 頁的「雙串聯仲裁者的需求」
- 第 129 頁的「如何新增仲裁者主機」
- 第 130 頁的「如何檢查仲裁者資料的狀態」
- 第 130 頁的「如何修復錯誤的仲裁者資料」

---

## 安裝和配置 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 軟體

本節提供了安裝與配置 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 軟體的資訊和程序。

### 對應作業：安裝和配置 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 軟體

下表列出安裝和配置用於 Sun Cluster 配置的 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 軟體時，所需執行的作業。在下列情況下，您可以略過特定程序：

- 如果您已使用 SunPlex Manager 安裝了 Solstice DiskSuite 軟體 (Solaris 8)，便已完成第 104 頁的「如何安裝 Solstice DiskSuite 軟體」至第 107 頁的「如何建立狀態資料庫複本」的程序。請移至第 108 頁的「鏡像根磁碟」或第 121 頁的「如何建立磁碟組」繼續配置 Solstice DiskSuite 軟體。
- 如果您已安裝 Solaris 9 軟體，則表示已經安裝了 Solaris Volume Manager。您可以從第 105 頁的「如何設定複合裝置名稱或容體名稱與磁碟組的數目」開始。

表 3-1 對應作業：安裝和配置 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 軟體

| 作業                                                      | 指令                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. 規劃您 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 配置的佈局。 | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 第 26 頁的「規劃容體管理」</li><li>■ 第 103 頁的「Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 配置範例」</li></ul> |
| 2. (僅適用於 Solaris 8) 安裝 Solstice DiskSuite 軟體。           | 第 104 頁的「如何安裝 Solstice DiskSuite 軟體」                                                                                                 |
| 3. 計算您的配置所需的複合裝置名稱和磁碟組的數目，並修改 /kernel/drv/md.conf 檔案。   | 第 105 頁的「如何設定複合裝置名稱或容體名稱與磁碟組的數目」                                                                                                     |
| 4. 在本機磁碟上建立狀態資料庫複本。                                     | 第 107 頁的「如何建立狀態資料庫複本」                                                                                                                |
| 5. (可選用) 鏡像根磁碟上的檔案系統。                                   | 第 108 頁的「鏡像根磁碟」                                                                                                                      |
| 6. 使用 metaset 指令建立磁碟組。                                  | 第 121 頁的「如何建立磁碟組」                                                                                                                    |
| 7. 在磁碟組中新增磁碟機。                                          | 第 124 頁的「如何在磁碟組中新增磁碟機」                                                                                                               |
| 8. (可選用) 重新分配磁碟組中的磁碟機以便在片段 1 至片段 6 之間分配空間。              | 第 125 頁的「如何重新分割磁碟組中的磁碟機」                                                                                                             |

表 3-1 對應作業：安裝和配置 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 軟體 (續)

| 作業                                                      | 指令                                                  |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 9. 列出 DID 虛擬驅動程式對應，並定義 /etc/lvm/md.tab 檔案中的複合裝置或容體。     | 第 126 頁的「如何建立 md.tab 檔」                             |
| 10. 初始化 md.tab 檔案。                                      | 第 127 頁的「如何啟動複合裝置或容體」                               |
| 11. (僅適用於雙串聯配置) 配置雙串聯仲裁者主機，檢查仲裁者資料的狀態。如有必要，請修正錯誤的仲裁者資料。 | 1. 第 129 頁的「如何新增仲裁者主機」<br>2. 第 130 頁的「如何檢查仲裁者資料的狀態」 |
| 12. 配置叢集。                                               | 第 86 頁的「配置叢集」                                       |

## Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 配置範例

下列範例協助解釋了決定在每個磁碟組中放置磁碟機的數目的程序。在此範例中，使用三個儲存裝置。現有應用程式透過 NFS (兩個檔案系統，每個為 5 GB) 與兩個 ORACLE 資料庫 (一個為 5 GB，另一個為 10 GB) 來執行。

下表顯示用來決定配置範例中所需磁碟機數目的計算方式。透過三個儲存裝置進行配置時，需要 28 個磁碟機，這些磁碟機會在三個儲存裝置之間盡可能平均地進行分配。請注意，5 GB 的檔案系統會額外需要 1 GB 的磁碟空間，因為需要的磁碟機數目會執行捨入。

表 3-2 決定配置需要的磁碟機數目

| 使用             | 資料    | 需要的磁碟儲存體             | 需要的磁碟機 |
|----------------|-------|----------------------|--------|
| nfs1           | 5 GB  | 3x2.1 GB 磁碟 * 2 (鏡像) | 6      |
| nfs2           | 5 GB  | 3x2.1 GB 磁碟 * 2 (鏡像) | 6      |
| SPARC: oracle1 | 5 GB  | 3x2.1 GB 磁碟 * 2 (鏡像) | 6      |
| SPARC: oracle2 | 10 GB | 5x2.1 GB 磁碟 * 2 (鏡像) | 10     |

下表顯示了兩個磁碟組和四個資料服務之間的磁碟機配置。

表 3-3 磁碟組的分割

| 磁碟組         | 資料服務             | 磁碟機 | 儲存裝置 1 | 儲存裝置 2 | 儲存裝置 3 |
|-------------|------------------|-----|--------|--------|--------|
| dg-schost-1 | nfs1、<br>oracle1 | 12  | 4      | 4      | 4      |
| dg-schost-2 | nfs2、<br>oracle2 | 16  | 5      | 6      | 5      |

最初，將每個儲存裝置上的四個磁碟機 (總計 12 個磁碟) 指定給 dg-schost-1，將每個儲存裝置上的五個或六個磁碟機 (總計 16 個磁碟) 指定給 dg-schost-2。

沒有指定任何緊急備用磁碟給任何磁碟組。每個磁碟組的每個儲存裝置至少有一個緊急備用磁碟，這樣便可以讓某個磁碟機具備緊急備用功能 (回復完整的雙向鏡像)。

## ▼ 如何安裝 Solstice DiskSuite 軟體

**注意** – 如果您已使用 SunPlex Manager 安裝了 Solstice DiskSuite 軟體，請不要執行此程序。請改跳到第 108 頁的「鏡像根磁碟」。

如果您已安裝 Solaris 9 軟體，請不要執行此程序。Solaris Volume Manager 軟體會隨 Solaris 9 軟體一併安裝。請改跳到第 105 頁的「如何設定複合裝置名稱或容體名稱與磁碟組的數目」。

在叢集的每一個節點上執行此作業。

### 1. 取得下列資訊。

- 儲存磁碟機的對應。
- 下列完成的配置規劃工作表。請參閱第 26 頁的「規劃容體管理」，以取得規劃準則。
  - 第 211 頁的「本機檔案系統佈局工作表」
  - 第 217 頁的「磁碟裝置群組配置工作表」
  - 第 219 頁的「容體管理程式配置工作表」
  - 第 221 頁的「複合裝置工作表 (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)」

### 2. 成為叢集節點的超級使用者。

### 3. 如果您要從 CD-ROM 進行安裝，請將 Solaris 8 Software 2 片 CD-ROM 的第 2 片插入節點上的 CD-ROM 光碟機。

此步驟是假設「容體管理」常駐程式 vold(1M) 為執行狀態，且配置為可管理 CD-ROM 裝置。

4. 依照下列範例中顯示的次序安裝 Solstice DiskSuite 軟體套件。

```
# cd /cdrom/sol_8_sparc_2/Solaris_8/EA/products/DiskSuite_4.2.1/sparc/Packages
# pkgadd -d . SUNWmdr SUNWmdu [SUNWmdx] optional-pkgs
```

---

注意 – 如果您要安裝 Solstice DiskSuite 軟體修補程式，那麼在安裝 Solstice DiskSuite 軟體之後請不要重新開機。

---

所有 Solstice DiskSuite 安裝均需要 SUNWmdr 和 SUNWmdu 套件。64 位元的 Solstice DiskSuite 安裝同樣需要 SUNWmdx 套件。

請參閱 Solstice DiskSuite 安裝說明文件以取得關於選用軟體套件的資訊。

5. 如果您是從 CD-ROM 安裝，請退出 CD-ROM。

6. 安裝任何 Solstice DiskSuite 修補程式。

請參閱「Sun Cluster 3.1 版次注意事項」中的「修補程式與必需的韌體層次」，以找出修補程式和安裝指示的位置。

7. 在叢集的其他節點上重複步驟 1 到步驟 6。

8. 從叢集的某個節點上，手動總裝 Solstice DiskSuite 的整體裝置名稱空間。

```
# scgdevs
```

---

注意 – scgdevs 指令可能傳回類似以下的訊息：

```
Could not open /dev/rdisk/c0t6d0s2 to verify device id, Device busy
```

如果列出的裝置為一個 CD-ROM 裝置，則可以安全地忽略此訊息。

---

9. 設定此叢集預定的複合裝置名稱與磁碟組數目。

請移至第 105 頁的「如何設定複合裝置名稱或容體名稱與磁碟組的數目」。

## ▼ 如何設定複合裝置名稱或容體名稱與磁碟組的數目

---

注意 – 如果您已使用 SunPlex Manager 安裝了 Solstice DiskSuite 軟體，請不要執行此程序。請改跳到第 108 頁的「鏡像根磁碟」。

---

此程序說明如何決定您配置所需的 Solstice DiskSuite 複合裝置或 Solaris Volume Manager 容體名稱與磁碟組的數目。此程序同時描述如何修改 /kernel/drv/md.conf 檔案，以指定這些數字。

---

**提示** – 每個磁碟組的預設複合裝置或容體名稱的數目是 128，但許多配置需要的數目比預設值大。實做某項配置之前，請將此數目調高，以節省未來花在管理上的時間。

同時，讓 `nmd` 欄位和 `md_nsets` 欄位的值越低越好。記憶體結構會針對如 `nmd` 和 `md_nsets` 所決定的所有可能裝置而存在，即使您尚未建立那些裝置。為了取得最佳效能，只讓 `nmd` 和 `md_nsets` 的值稍微比您計劃使用的元式裝置或容體數量高。

---

1. 使第 217 頁的「磁碟裝置群組配置工作表」可用。
2. 決定您在叢集中預期需要的磁碟組總數，然後針對專用磁碟管理再新增一個磁碟組。叢集最多可擁有 32 個磁碟組，其中 31 個磁碟組為一般使用，另一個則供專用磁碟管理使用。預設磁碟組數目為 4。您可在步驟 4 中的 `md_nsets` 欄位內提供此值。
3. 決定叢集中您所預期任何一個磁碟組會需要的最大複合裝置或容體名稱。每個磁碟組最多可擁有 8192 個複合裝置或容體名稱。您將在步驟 4 中為 `nmd` 欄位提供這個值。
  - a. 決定您所預期每一個磁碟組會需要的複合裝置或容體名稱數量。

如果您使用本機複合裝置或容體，請確保叢集中的每個本機複合裝置或容體名稱均是唯一的，而且不使用與叢集中任何裝置 ID 相同的名稱。

---

**提示** – 請挑選一個範圍內的數字專門給裝置 ID 名稱使用，另外挑選一個數字範圍專門給每個節點的本機複合裝置或容體名稱使用。例如，裝置 ID 名稱可以使用 `d1` 至 `d100` 範圍之間的數字。節點 1 上的本機複合裝置或容體名稱可以使用 `d100` 至 `d199` 範圍之間的數字。而節點 2 上的本機複合裝置或容體名稱則可以使用 `d200` 至 `d299` 之間的數字。

---

- b. 決定您所預期任何一個磁碟組會使用的最高複合裝置或容體名稱。

複合裝置或容體名稱數量的設定是根據複合裝置或容體名稱的**值**決定，而不是取決於**實際的數量**。例如，如果您的複合裝置或容體名稱範圍從 `d950` 到 `d1000`，則 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 軟體需要您將值設定為 1000 個名稱，而非 50。
4. 在每一個節點上，以超級使用者的身份登入並編輯 `/kernel/drv/md.conf` 檔案。



---

**Caution** – 無論由每個節點提供服務的磁碟組數目為何，所有叢集節點 (叢集對架構中的叢集對) 都必須具有相同的 `/kernel/drv/md.conf` 檔案。未遵循此準則會導致嚴重的 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 錯誤並可能會有資料流失。

---

- a. 將 `md_nsets` 欄位的值設定為步驟 2 中決定的值。

- b. 將 `nmd` 欄位的值設定為步驟 3 中決定的值。
5. 在每個節點上執行重新配置方式的重開機。

```
# touch /reconfigure
# shutdown -g0 -y -i6
```

在執行重新配置重新開機之後，`/kernel/drv/md.conf` 檔案的變更將生效。
6. 建立本機狀態資料庫複本。  
請至第 107 頁的「如何建立狀態資料庫複本」。

## ▼ 如何建立狀態資料庫複本

---

**注意** – 如果您已使用 SunPlex Manager 安裝了 Solstice DiskSuite 軟體，請不要執行此程序。請改跳到第 108 頁的「鏡像根磁碟」。

---

在叢集的每一個節點上執行此程序。

1. 成為叢集節點的超級使用者。
2. 使用 `metadb` 指令在一個或多個本機磁碟上，針對每一個叢集節點建立狀態資料庫複本。  
請使用實體名稱 (`cNtXaYsZ`)，而非裝置 ID 名稱 (`aN`)，來指定要使用的片段。

```
# metadb -af slice-1 slice-2 slice-3
```

---

**提示** – 若要提供狀態資料的保護 (執行 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 軟體時所需)，對每一個節點至少要建立三個複本。而且，要將複本分置於一個以上的磁碟，以便在其中一個磁碟損壞時能夠提供保護。

---

請參閱 `metadb(1M)` 線上援助頁以及您的 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 說明文件，以取得詳細資訊。

3. 請確認複本。

```
# metadb
```

`metadb` 指令會顯示複本清單。
4. 確定要對根磁碟做檔案系統鏡像？
  - 如果要，請至第 108 頁的「鏡像根磁碟」。
  - 若否，請移至第 121 頁的「如何建立磁碟組」，建立 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 磁碟組。

## 範例 — 建立狀態資料庫複本

以下範例顯示了三個 Solstice DiskSuite 狀態資料庫副本。每個複本均建立在不同的磁碟上。至於 Solaris Volume Manager，複本會較大。

```
# metadb -af c0t0d0s7 c0t1d0s7 c1t0d0s7
# metadb
flags          first blk      block count
a              u           16          1034      /dev/dsk/c0t0d0s7
a              u           16          1034      /dev/dsk/c0t1d0s7
a              u           16          1034      /dev/dsk/c1t0d0s7
```

## 鏡像根磁碟

鏡像根磁碟可防止叢集節點本身因為系統磁碟損壞而關機。根磁碟上可存在四種檔案系統類型。每一種檔案系統類型均透過不同的方法進行鏡像。

請使用下列程序鏡像每種類型的檔案系統。

- 第 108 頁的「如何鏡像 Root (/) 檔案系統」
- 第 112 頁的「如何鏡像全域名稱空間」
- 第 115 頁的「如何鏡像無法卸載的 Root (/) 以外的檔案系統」
- 第 118 頁的「如何鏡像無法卸載的檔案系統」

---

**注意** – 此鏡像程序中的某些步驟可能導致類似以下的錯誤訊息，該訊息不會造成危害，可以將其忽略。

```
metainit: dg-schost-1: dls0: not a metadvice
```

---



---

**Caution** – 對於本機磁碟鏡像，當您指定磁碟名稱時，不要使用 /dev/global 作為路徑。除了在叢集檔案系統外，在其他情況下指定此路徑會讓系統無法啟動。

---

## ▼ 如何鏡像 Root (/) 檔案系統

請使用此程序鏡像根 (/) 檔案系統。

1. 成為節點上的超級使用者。
2. 使用 **metainit(1M)** 指令將根片段放置於單一片段 (單向) 串接。  
指定根磁碟片段的實體磁碟名稱 (cNtXdYsZ)。

```
# metainit -f submirror1 1 1 root-disk-slice
```

3. 建立第二個串接。

```
# metainit submirror2 1 1 submirror-disk-slice
```

4. 建立只含一個子鏡像的單向鏡像。

```
# metainit mirror -m submirror1
```

---

注意 – 鏡像的複合裝置或容體名稱在叢集中**必須**是唯一的。

---

5. 執行 **metaroot(1M)** 指令。

這個指令編輯 `/etc/vfstab` 和 `/etc/system` 檔，讓系統可以由複合裝置或容體上的 `root (/)` 檔案系統啟動。

```
# metaroot mirror
```

6. 執行 **lockfs(1M)** 指令。

這個指令會將記錄中的所有異動清除，並將異動寫入至所有已裝載 UFS 檔案系統的主檔案系統。

```
# lockfs -fa
```

7. 從此節點中移出所有資源群組或裝置群組。

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

-S 移動所有資源群組和裝置群組

-h *from-node* 指定要從中移出資源群組或裝置群組的節點名稱

8. 重新啟動節點。

這個指令會重新裝載新鏡像的 `root (/)` 檔案系統。

```
# shutdown -g0 -y -i6
```

9. 使用 **metattach(1M)** 指令將第二個子鏡像附加到鏡像。

```
# metattach mirror submirror2
```

10. 用來鏡像根磁碟的磁碟是否實際連接到一個以上的節點 (多埠連接) ?

■ 如果不是，請繼續至步驟 11。

■ 如果是，請執行下列步驟，為用來鏡像根磁碟的磁碟啓用原始磁碟裝置群組的 `localonly` 屬性。如果某個節點的開機裝置連接至多個節點，您必須啓用 `localonly` 屬性，才可避免不小心將節點與其開機裝置隔離開。

a. 必要時，使用 **scdidadm(1M) -L** 指令來顯示原始磁碟裝置群組的完整裝置 ID 路徑名稱。

在下列範例中，原始磁碟裝置群組名稱 `dsk/d2` 是輸出第三欄 (完整裝置 ID 路徑名稱) 的一部分。

```
# scdidadm -L
...
1      phys-schost-3:/dev/rdisk/c1t1d0      /dev/did/rdisk/d2
```

b. 檢視原始磁碟裝置群組的節點清單。

輸出結果如下所示：

```
# scconf -pvv | grep dsk/d2
Device group name:                dsk/d2
...
(dsk/d2) Device group node list:  phys-schost-1, phys-schost-3
...
```

c. 節點清單是否含有一個以上的節點名稱？

- 如果是，請繼續至步驟 d。
- 如果不是，請跳到步驟 e。

d. 在原始磁碟裝置群組的節點清單中，除了您對其根磁碟進行鏡像的節點以外，移除所有其他節點。

唯有已經進行根磁碟鏡像的節點才應該保留在節點清單內。

```
# scconf -r -D name=dsk/dN,nodeList=node
-D name=dsk/dN      指定原始磁碟裝置群組的叢集唯一名稱
nodeList=node      指定要從節點清單移除的節點名稱
```

e. 使用 **scconf(1M)** 指令來啟用 **localonly** 屬性。

啟用 **localonly** 屬性後，原始磁碟裝置群組將由節點清單中的節點專用。當開機裝置連接到多個節點時，這樣做可避免不小心將節點與其開機裝置隔離開。

```
# scconf -c -D name=rawdisk-groupname,localonly=true
-D name=rawdisk-groupname 指定原始磁碟裝置群組的名稱
```

關於 **localonly** 屬性的詳細資訊，請參閱 **scconf\_dg\_rawdisk(1M)** 線上援助頁。

11. 記錄另一個開機路徑，以備將來可能使用。

如果主要開機裝置失敗了，您就可以從這個開機裝置開機。請參閱「*Solstice DiskSuite 4.2.1 User's Guide*」的「Troubleshooting the System」或「*Solaris Volume Manager Administration Guide*」的「Mirroring root (/) Special Considerations」，以取得關於替代開機裝置的詳細資訊。

```
# ls -l /dev/rdisk/root-disk-slice
```

12. 在叢集每一個剩餘的節點上重複步驟 1 到 步驟 11。

確定鏡像的每個複合裝置或容體名稱在叢集中均是唯一的。

13. 是否要鏡像全域名稱空間 **/global/.devices/node@nodeid**？

- 若是，請移至第 112 頁的「如何鏡像全域名稱空間」。
- 若不是，請繼續至步驟 14。

#### 14. 確定要對無法卸載的檔案系統進行鏡像？

- 若是，請移至第 115 頁的「如何鏡像無法卸載的 Root (/) 以外的檔案系統」。
- 若不是，請繼續至步驟 15。

#### 15. 確定要對使用者定義的檔案系統進行鏡像？

- 如果是，請至第 118 頁的「如何鏡像無法卸載的檔案系統」。
- 如果不是，請至第 121 頁的「如何建立磁碟組」以建立磁碟組。

## 範例 — 鏡像 Root (/) 檔案系統

下列範例顯示在節點 `phys-schost-1` 上建立的鏡像 `d0`，是由分割區 `c0t0d0s0` 上的子鏡像 `d10` 和分割區 `c2t2d0s0` 上的子鏡像 `d20` 組成。磁碟 `c2t2d0` 是多埠連接的磁碟，所以啟用 `localonly` 屬性。

```
(Create the mirror)
# metainit -f d10 1 1 c0t0d0s0
d11: Concat/Stripe is setup
# metainit d20 1 1 c2t2d0s0
d12: Concat/Stripe is setup
# metainit d0 -m d10
d10: Mirror is setup
# metaroot d0
# lockfs -fa

(Move resource groups and device groups from phys-schost-1)
# scswitch -S -h phys-schost-1

(Reboot the node)
# shutdown -g0 -y -i6

(Attach the second submirror)
# metattach d0 d20
d0: Submirror d20 is attached

(Display the device-group node list)
# sccconf -pvv | grep dsk/d2
Device group name:                dsk/d2
...
(dsk/d2) Device group node list:   phys-schost-1, phys-schost-3
...

(Remove phys-schost-3 from the node list)
# sccconf -r -D name=dsk/d2,nodelist=phys-schost-3

(Enable the localonly property)
# sccconf -c -D name=dsk/d2,localonly=true

(Record the alternate boot path)
# ls -l /dev/rdsk/c2t2d0s0
lrwxrwxrwx  1 root    root          57 Apr 25 20:11 /dev/rdsk/c2t2d0s0
```

```
-> ../../devices/node@1/pci@1f,0/pci@1/scsi@3,1/disk@2,0:a,raw
```

## ▼ 如何鏡像全域名稱空間

使用此程序可以鏡像全域名稱空間，`/global/.devices/node@nodeid`。

1. 成為叢集上某個節點的超級使用者。

2. 將全域名稱空間片段置於單一片段 (單向) 串接。

請使用磁碟片段的實體磁碟名稱 (cNtXdYsZ)。

```
# metainit -f submirror1 1 1 diskslice
```

3. 建立第二個串接。

```
# metainit submirror2 1 1 submirror-diskslice
```

4. 建立只含一個子鏡像的單向鏡像。

```
# metainit mirror -m submirror1
```

---

注意 – 鏡像的複合裝置或容體名稱在叢集中必須是唯一的。

---

5. 連接第二子鏡像至鏡像。

這個連接動作會啟動子鏡像的同步作業。

```
# metattach mirror submirror2
```

6. 編輯 `/etc/vfstab` 檔案項目 (為 `/global/.devices/node@nodeid` 檔案系統的項目)。

將 `device to mount` 和 `device to fsck` 兩欄中的名稱置換成鏡像名稱。

```
#  
vi /etc/vfstab  
#device      device      mount      FS      fsck      mount      mount  
#to mount    to fsck     point      type    pass     at boot   options  
#  
/dev/md/dsk/mirror /dev/md/rdisk/mirror /global/.devices/node@nodeid ufs 2 no global
```

7. 在叢集每一個剩餘的節點上重複步驟 1 到步驟 6。

8. 等待步驟 5 中開始的鏡像同步作業完成。

使用 `metastat(1M)` 指令檢視鏡像狀態並確認鏡像同步作業已經完成。

```
# metastat mirror
```

9. 用來鏡像全域名稱空間的磁碟是否實際連接到一個以上的節點 (多埠連接) ?

- 如果不是，請繼續至步驟 10。
- 如果是，請執行下列步驟，以便為用於鏡像全域名稱空間的磁碟啟用原始磁碟裝置群組的 `localonly` 屬性。如果某個節點的開機裝置連接至多個節點，您必須啟用 `localonly` 屬性，才可避免不小心將節點與其開機裝置隔離開。

- a. 必要時，使用 `scdidadm(1M)` 指令來顯示原始磁碟裝置群組的完整裝置 ID 路徑名稱。

在下列範例中，原始磁碟裝置群組名稱 `dsk/d2` 是輸出第三欄 (完整裝置 ID 路徑名稱) 的一部分。

```
# scdidadm -L
...
1          phys-schost-3:/dev/rdisk/clt1d0    /dev/did/rdisk/d2
```

- b. 檢視原始磁碟裝置群組的節點清單。

輸出結果如下所示。

```
# scconf -pvv | grep dsk/d2
Device group name:                dsk/d2
...
(dsk/d2) Device group node list:  phys-schost-1, phys-schost-3
...
```

- c. 節點清單是否含有一個以上的節點名稱？

- 如果是，請繼續至步驟 d。
- 如果不是，請跳至步驟 e。

- d. 除了對其磁碟進行鏡像的節點之外，將此原始磁碟裝置群組節點清單中的其他節點全部移除。

唯有已經進行磁碟鏡像的節點才應該保留在節點清單內。

```
# scconf -r -D name=dsk/dN,nodeList=node
-D name=dsk/dN    指定原始磁碟裝置群組的叢集唯一名稱
nodeList=node    指定要從節點清單移除的節點名稱
```

- e. 使用 `scconf(1M)` 指令來啟用 `localonly` 屬性。

啟用 `localonly` 屬性後，原始磁碟裝置群組將由節點清單中的節點專用。當開機裝置連接到多個節點時，這樣做可避免不小心將節點與其開機裝置隔離開。

```
# scconf -c -D name=rawdisk-groupname,localonly=true
-D name=rawdisk-groupname  指定原始磁碟裝置群組的名稱
關於 localonly 屬性的詳細資訊，請參閱 scconf_dg_rawdisk(1M) 線上援助頁。
```

## 10. 您是否要鏡像無法卸載的 `root (/)` 以外的檔案系統？

- 若是，請移至第 115 頁的「如何鏡像無法卸載的 `Root (/)` 以外的檔案系統」。
- 如果不是，請繼續至步驟 11。

## 11. 確定要對使用者定義的檔案系統進行鏡像？

- 如果是，請至第 118 頁的「如何鏡像無法卸載的檔案系統」。
- 如果不是，請至第 121 頁的「如何建立磁碟組」以建立磁碟組。

### 範例 — 鏡像全域名稱空間

下列範例顯示建立的 `d101`，是由分割區 `c0t0d0s3` 上的子鏡像 `d111` 和分割區 `c2t2d0s3` 上的子鏡像 `d121` 所組成。 `/global/.devices/node@1` 的 `/etc/vfstab` 檔案項目會更新為使用鏡像名稱 `d101`。磁碟 `c2t2d0` 是多埠連接的磁碟，所以啟用 `localonly` 屬性。

*(Create the mirror)*

```
# metainit -f d111 1 1 c0t0d0s3
d111: Concat/Stripe is setup
# metainit d121 1 1 c2t2d0s3
d121: Concat/Stripe is setup
# metainit d101 -m d111
d101: Mirror is setup
# metattach d101 d121
d101: Submirror d121 is attached
```

*(Edit the /etc/vfstab file)*

```
# vi /etc/vfstab
#device      device      mount      FS      fsck      mount      mount
#to mount    to fsck     point      type     pass      at boot    options
#
/dev/md/dsk/d101 /dev/md/rdisk/d101 /global/.devices/node@1 ufs 2 no global
```

*(View the sync status)*

```
# metastat d101
d101: Mirror
      Submirror 0: d111
          State: Okay
      Submirror 1: d121
          State: Resyncing
      Resync in progress: 15 % done
...
```

*(Identify the device-ID name of the mirrored disk's raw-disk device group)*

```
# sddidadm -L
...
1      phys-schost-3:/dev/rdisk/c2t2d0      /dev/did/rdsk/d2
```

*(Display the device-group node list)*

```
# sconfig -pvv | grep dsk/d2
Device group name:      dsk/d2
...
(dsk/d2) Device group node list:  phys-schost-1, phys-schost-3
...
```

*(Remove phys-schost-3 from the node list)*

```
# scconf -r -D name=dsk/d2,nodelist=phys-schost-3
```

(Enable the localonly property)

```
# scconf -c -D name=dsk/d2,localonly=true
```

## ▼ 如何鏡像無法卸載的 Root (/) 以外的檔案系統

於一般系統使用期間，使用此程序鏡像無法卸載的 root (/) 以外的檔案系統，例如 /usr、/opt 或 swap。

1. 成為叢集上某個節點的超級使用者。
2. 將可卸載的檔案系統所在的片段放置於單一片段 (單向) 串接。  
指定磁碟片段的實體磁碟名稱 (cNtXdYsZ)。

```
# metainit -f submirror1 1 1 diskslice
```

3. 建立第二個串接。

```
# metainit submirror2 1 1 submirror-diskslice
```

4. 建立只含一個子鏡像的單向鏡像。

```
# metainit mirror -m submirror1
```

---

注意 – 此鏡像的複合裝置或容體名稱在叢集中不需要具有唯一性。

---

5. 針對您要鏡像的各個可卸載剩餘檔案系統，重複執行步驟 1 至步驟 4。
6. 在每一個節點上，編輯您鏡像的所有可卸載檔案系統的 /etc/vfstab 檔案項目。  
將 device to mount 和 device to fsck 兩欄中的名稱置換成鏡像名稱。

```
# vi /etc/vfstab
#device          device          mount   FS    fsck   mount   mount
#to mount        to fsck         point   type  pass   at boot options
#
/dev/md/dsk/mirror /dev/md/rdisk/mirror /filesystem ufs 2 no global
```

7. 從此節點中移出所有資源群組或裝置群組。

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

-S 移動所有資源群組和裝置群組

-h from-node 指定要移出資源群組或裝置群組的節點名稱

8. 重新啟動節點。

```
# shutdown -g0 -y -i6
```

9. 連接第二個子鏡像至每個鏡像。

這個連接動作會啟動子鏡像的同步作業。

```
# metattach mirror submirror2
```

10. 等待步驟 9 中開始的鏡像同步作業完成。

使用 `metastat(1M)` 指令檢視鏡像狀態並確認鏡像同步作業已經完成。

```
# metastat mirror
```

11. 用來鏡像可卸載檔案系統的磁碟是否實際連接到一個以上的節點 (多埠連接) ?

- 如果不是，請繼續至步驟 12。
- 如果是，請執行下列步驟，以便為用於鏡像可卸載檔案系統的磁碟啟用原始磁碟裝置群組的 `localonly` 屬性。如果某個節點的開機裝置連接至多個節點，您必須啟用 `localonly` 屬性，才可避免不小心將節點與其開機裝置隔離開。

a. 必要時，使用 `scdidadm -L` 指令來顯示原始磁碟裝置群組的完整裝置 ID 路徑名稱。

在下列範例中，原始磁碟裝置群組名稱 `dsk/d2` 是輸出第三欄 (完整裝置 ID 路徑名稱) 的一部分。

```
# scdidadm -L
...
1          phys-schost-3:/dev/rdisk/c1t1d0    /dev/did/rdisk/d2
```

b. 檢視原始磁碟裝置群組的節點清單。

輸出結果如下所示。

```
# scconf -pvv | grep dsk/d2
Device group name:                dsk/d2
...
(dsk/d2) Device group node list:  phys-schost-1, phys-schost-3
...
```

c. 節點清單是否含有一個以上的節點名稱 ?

- 如果是，請繼續至步驟 d。
- 如果不是，請跳至步驟 e。

d. 除了對其根磁碟進行鏡像的節點之外，將此原始磁碟裝置群組節點清單中的其他節點全部移除。

唯有已經進行根磁碟鏡像的節點才應該保留在節點清單內。

```
# scconf -r -D name=dsk/dN,node list=node
-D name=dsk/dN    指定原始磁碟裝置群組的叢集唯一名稱
node list=node    指定要從節點清單移除的節點名稱
```

e. 使用 `scconf(1M)` 指令來啟用 `localonly` 屬性。

啓用 `localonly` 屬性後，原始磁碟裝置群組將由節點清單中的節點專用。當開機裝置連接到多個節點時，這樣做可避免不小心將節點與其開機裝置隔離開。

```
# scconf -c -D name=rawdisk-groupname,localonly=true
```

`-D name=rawdisk-groupname` 指定原始磁碟裝置群組的名稱

關於 `localonly` 屬性的詳細資訊，請參閱 `scconf_dg_rawdisk(1M)` 線上援助頁。

## 12. 確定要對使用者定義的檔案系統進行鏡像？

- 如果是，請至第 118 頁的「如何鏡像無法卸載的檔案系統」。
- 如果不是，請至第 121 頁的「如何建立磁碟組」以建立磁碟組。

## 範例 — 鏡像無法卸載的檔案系統

下列範例顯示在節點 `d1 phys-schost-1` 建立鏡像，以便鏡映 `/usr`，這是位於 `c0t0d0s1` 上。d1 鏡像包含分割區 `c0t0d0s1` 上的子鏡像 `d11` 和分割區 `c2t2d0s1` 上的 `d21`。`/usr` 的 `/etc/vfstab` 檔案項目會更新為使用鏡像名稱 `d1`。磁碟 `c2t2d0` 是多埠連接的磁碟，所以啓用 `localonly` 屬性。

```
(Create the mirror)
# metainit -f d11 1 1 c0t0d0s1
d11: Concat/Stripe is setup
# metainit d21 1 1 c2t2d0s1
d21: Concat/Stripe is setup
# metainit d1 -m d11
d1: Mirror is setup

(Edit the /etc/vfstab file)
# vi /etc/vfstab
#device      device      mount      FS      fsck      mount      mount
#to mount    to fsck     point      type    pass      at boot   options
#
/dev/md/dsk/d1 /dev/md/rdisk/d1 /usr ufs 2          no global

(Move resource groups and device groups from phys-schost-1)
# scswitch -S -h phys-schost-1

(Reboot the node)
# shutdown -g0 -y -i6

(Attach the second submirror)
# metattach d1 d21
d1: Submirror d21 is attached

(View the sync status)
# metastat d1
d1: Mirror
    Submirror 0: d11
        State: Okay
    Submirror 1: d21
```

```

        State: Resyncing
        Resync in progress: 15 % done
...

        (Identify the device-ID name of the mirrored disk's raw-disk device group)
# sddidadm -L
...
1          phys-schost-3:/dev/rdisk/c2t2d0      /dev/did/rdsk/d2

        (Display the device-group node list)
# scconf -pvv | grep dsk/d2
Device group name:                          dsk/d2
...
(dsk/d2) Device group node list:             phys-schost-1, phys-schost-3
...

        (Remove phys-schost-3 from the node list)
# scconf -r -D name=dsk/d2,nodelist=phys-schost-3

        (Enable the localonly property)
# scconf -c -D name=dsk/d2,localonly=true

```

## ▼ 如何鏡像無法卸載的檔案系統

使用此程序來鏡像無法卸載的使用者定義檔案系統。在此程序中，節點不需要重新啓動。

1. 成為叢集上某個節點的超級使用者。

2. 卸載要鏡像的檔案系統。

確保該檔案系統上沒有執行任何程序。

```
# umount /mount-point
```

請參閱 `umount(1M)` 線上援助頁和「*System Administration Guide: Basic Administration*」中的「Mounting and Unmounting File Systems」，以取得詳細資訊。

3. 將可卸載之使用者定義檔案系統所在的片段放置於單一片段 (單向) 串接。

指定磁碟片段的實體磁碟名稱 (cNtXdYsZ)。

```
# metainit -f submirror1 1 1 diskslice
```

4. 建立第二個串接。

```
# metainit submirror2 1 1 submirror-disklice
```

5. 建立只含一個子鏡像的單向鏡像。

```
# metainit mirror -m submirror1
```

---

注意 – 此鏡像的複合裝置或容體名稱在叢集中不需要具有唯一性。

---

6. 對於要鏡像的所有可裝載的檔案系統，重複步驟 1 至步驟 5。
7. 在每一個節點上，編輯您鏡像的每一個檔案系統的 `/etc/vfstab` 檔案項目。  
使用鏡像名稱替代 `device to mount` 與 `device to fsck` 欄中的名稱。

```
# vi /etc/vfstab
#device      device          mount   FS      fsck    mount   mount
#to mount    to fsck      point   type    pass   at boot options
#
/dev/md/dsk/mirror /dev/md/rdsk/mirror /filesystem ufs 2 no global
```

8. 連接第二子鏡像至鏡像。  
這個連接動作會啟動子鏡像的同步作業。

```
# metattach mirror submirror2
```

9. 等待步驟 8 中開始的鏡像同步作業完成。  
使用 `metastat(1M)` 指令檢視鏡像狀態。

```
# metastat mirror
```

10. 用來鏡像使用者定義檔案系統的磁碟是否實際連接到一個以上的節點 (多埠連接) ?

- 如果不是，請繼續至步驟 12。
- 如果是，請執行下列步驟，以便為用於鏡像使用者定義檔案系統的磁碟啟用原始磁碟裝置群組的 `localonly` 屬性。如果某個節點的開機裝置連接至多個節點，您必須啟用 `localonly` 屬性，以避免不小心將節點與其開機裝置隔離開。

- a. 必要時，請使用 `scdidadm -L` 指令來顯示原始磁碟裝置群組的完整裝置 ID 路徑名稱。

在下列範例中，原始磁碟裝置群組名稱 `dsk/d4` 是輸出第三欄 (完整裝置 ID 路徑名稱) 的一部分。

```
# scdidadm -L
...
1          phys-schost-3:/dev/rdsk/clt1d0      /dev/did/rdsk/d2
```

- b. 檢視原始磁碟裝置群組的節點清單。

輸出結果如下所示。

```
# sconfig -pvv | grep dsk/d2
Device group name:                dsk/d2
...
(dsk/d2) Device group node list:  phys-schost-1, phys-schost-3
...
```

- c. 節點清單是否含有一個以上的節點名稱 ?

- 如果是，請繼續至步驟 d。
  - 如果不是，請跳至步驟 e。
- d. 除了對其根磁碟進行鏡像的節點之外，將此原始磁碟裝置群組節點清單中的其他節點全部移除。

唯有已經進行根磁碟鏡像的節點才應該保留在節點清單內。

```
# scconf -r -D name=dsk/dN,nodeList=node
-D name=dsk/dN    指定原始磁碟裝置群組的叢集唯一名稱
nodeList=node    指定要從節點清單移除的節點名稱
```

- e. 使用 **scconf(1M)** 指令來啟用 **localonly** 屬性。

當 **localonly** 屬性啟用後，原始磁碟裝置群組便專門供其節點清單內的節點使用。當開機裝置連接到多個節點時，這樣做可避免不小心將節點與其開機裝置隔離開。

```
# scconf -c -D name=rawdisk-groupname,localonly=true
-D name=rawdisk-groupname    指定原始磁碟裝置群組的名稱
關於 localonly 屬性的詳細資訊，請參閱 scconf_dg_rawdisk(1M) 線上援助頁。
```

## 11. 裝載鏡像的檔案系統。

```
# mount /mount-point
```

請參閱 **mount(1M)** 線上援助頁和「*System Administration Guide: Basic Administration*」中的「Mounting and Unmounting File Systems」，以取得詳細資訊。

## 12. 建立磁碟組。

移至第 121 頁的「如何建立磁碟組」。

## 範例 — 鏡像可卸載的檔案系統

下列範例顯示 d4 的建立，以鏡像 /export，這是位於 c0t0d0s4。d4 鏡像是由分割區 c0t0d0s4 上的子鏡像 d14 和分割區 c2t2d0s4 上的子鏡像 d24 所組成。/export 的 /etc/vfstab 檔案項目會更新為使用鏡像名稱 d4。磁碟 c2t2d0 是多埠連接的磁碟，所以啟用 **localonly** 屬性。

```
(Unmount the file system)
# umount /export

(Create the mirror)
# metainit -f d14 1 1 c0t0d0s4
d14: Concat/Stripe is setup
# metainit d24 1 1 c2t2d0s4
d24: Concat/Stripe is setup
# metainit d4 -m d14
```

```

d4: Mirror is setup

    (Edit the /etc/vfstab file)
# vi /etc/vfstab
#device      device      mount   FS      fsck    mount   mount
#to mount    to fsck    point  type    pass   at boot options
#
/dev/md/dsk/d4 /dev/md/rdisk/d4 /export ufs 2 no    global

    (Attach the second submirror)
# metattach d4 d24
d4: Submirror d24 is attached

    (View the sync status)
# metastat d4
d4: Mirror
    Submirror 0: d14
        State: Okay
    Submirror 1: d24
        State: Resyncing
    Resync in progress: 15 % done
...

    (Identify the device-ID name of the mirrored disk's raw-disk device group)
# sccidadm -L
...
1          phys-schost-3:/dev/rdisk/c2t2d0    /dev/did/rdsk/d2

    (Display the device-group node list)
# sccconf -pvv | grep dsk/d2
Device group name:                dsk/d2
...
(dsk/d2) Device group node list:    phys-schost-1, phys-schost-3
...

    (Remove phys-schost-3 from the node list)
# sccconf -r -D name=dsk/d2,nodelist=phys-schost-3

    (Enable the localonly property)
# sccconf -c -D name=dsk/d2,localonly=true

    (Mount the file system)
# mount /export

```

## ▼ 如何建立磁碟組

對您建立的每個磁碟組執行此程序。

---

注意 – 如果您已使用 SunPlex Manager 安裝了 Solstice DiskSuite，則可能已經存在一個到三個磁碟組。請參閱第 48 頁的「使用 SunPlex Manager 安裝 Sun Cluster 軟體」，以取得關於由 SunPlex Manager 建立的 metaset 的資訊。

---

1. 是否要在叢集內建立個數超過三個的磁碟組？
  - 如果不是，請跳至步驟 6。
  - 如果是，請繼續至步驟 2，為三個以上的磁碟組備妥叢集。無論是第一次安裝磁碟組，還是在已經完全配置好的叢集內新增更多的磁碟組，都必須執行這項作業。
2. 確定 `md_nsets` 變數值設定得夠高，以符合您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，使其達到所需的值。  
許可的最大磁碟組數目比 `md_nsets` 的配置值小一。`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。



---

**Caution** – 未遵循此準則會導致嚴重的 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 錯誤並可能會有資料流失。

---

- d. 在某一個節點上關閉叢集。

```
# scshutdown -g0 -y
```
- e. 重新啟動叢集的每個節點。

```
ok> boot
```
3. 在叢集的每一個節點上執行 `devfsadm(1M)` 指令。  
您可以在叢集的所有節點上同時執行此指令。
4. 從叢集的某個節點處，執行 `scgdevs(1M)` 指令以更新整體裝置名稱空間。
5. 在每個節點上，確認 `scgdevs` 指令已於您嘗試建立任意磁碟組之前完成了處理。  
`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
```

6. 確定您要建立的磁碟組符合以下任何一項條件。

- 如果磁碟組的配置正好是兩個磁碟串聯，磁碟組必須連接至兩個節點，並且使用兩個仲裁者主機，而這兩個主機必須與磁碟組使用的兩個主機相同。請參閱第 128 頁的「配置雙串聯仲裁者」，以取得有關如何配置雙串聯仲裁者的詳細資訊。
- 如果磁碟組是用超過兩個的磁碟串聯配置的，請確定對於任何兩個磁碟串聯 S1 與 S2，這些串聯上的磁碟機總數均超過第三個串聯 S3 上的磁碟機數目。以公式說明，需求為計數 (S1) + 計數 (S2) > 計數 (S3)。

7. 確定本機狀態資料庫複本是否存在。

相關說明，請參閱 第 107 頁的「如何建立狀態資料庫複本」。

8. 成為叢集節點上的超級使用者來主控磁碟組。

9. 建立磁碟組。

以下指令會建立磁碟組，並將磁碟組註冊為 Sun Cluster 磁碟裝置群組。

```
# metaset -s setname -a -h node1 node2
-s setname      指定磁碟組名稱
-a             新增 (建立) 磁碟組
-h node1       指定主控磁碟組的主要節點名稱
node2         指定主控磁碟組的次要節點名稱
```

---

注意 – 當您執行 `metaset` 指令來配置叢集上的 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 裝置群組時，依預設指令會指定一個次要節點。您可以在建立裝置群組之後，使用 `scsetup(1M)` 公用程式來變更裝置群組中所需的次要節點數目。請參閱「*Sun Cluster 系統管理指南 (適用於 Solaris 作業系統)*」中的「管理磁碟裝置群組」，以取得關於如何變更 `numsecondaries` 屬性的詳細資訊。

---

10. 確認新磁碟組的狀態。

```
# metaset -s setname
```

11. 在磁碟組中新增磁碟機。

移至第 124 頁的「在磁碟組中新增磁碟機」。

## 範例 — 建立磁碟組

下列指令會利用指定為潛在主要節點的節點 `phys-schost-1` 和 `phys-schost-2`，建立兩個磁碟組 `dg-schost-1` 和 `dg-schost-2`。

```
# metaset -s dg-schost-1 -a -h phys-schost-1 phys-schost-2
# metaset -s dg-schost-2 -a -h phys-schost-1 phys-schost-2
```

## 在磁碟組中新增磁碟機

在磁碟組中新增磁碟機時，Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 會以下列方式重新分割磁碟機，使得磁碟組的狀態資料庫可以放在磁碟機上。

- 每個磁碟機都會在片段 7 上保留一小部分，供 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 軟體使用。每個磁碟機的剩餘空間會放置於片段 0。
- 只有當片段 7 未正確配置時，在磁碟組中新增磁碟機才會重新分割磁碟機。
- 重新分割時會使磁碟上現存的資料遺失。
- 如果片段 7 是從磁柱 0 開始，且磁碟機分割區足以容納狀態資料庫複本，則磁碟就不會重新分割。

### ▼ 如何在磁碟組中新增磁碟機

1. 成為節點上的超級使用者。
2. 確定磁碟組已建立。  
相關說明，請參閱 第 121 頁的「如何建立磁碟組」。
3. 列出 DID 對應。

```
# scdidadm -L
```

- 選擇主控或潛在主控磁碟組的叢集節點所共用的磁碟機。
- 在磁碟組中新增磁碟機時，請使用完整裝置 ID 路徑名稱。

輸出的第一欄是 DID 實例編號，第二欄是完整實體路徑名稱，第三欄是完整裝置 ID 路徑名稱 (虛擬路徑)。共用磁碟機上有多個具有相同 DID 實例編號的項目。

在下列範例中，DID 實例編號 2 的項目，指出磁碟機是由 phys-schost-1 和 phys-schost-2 所共用，並且完整裝置 ID 路徑名稱為 /dev/did/rdisk/d2。

```
1      phys-schost-1:/dev/rdisk/c0t0d0 /dev/did/rdisk/d1
2      phys-schost-1:/dev/rdisk/c1t1d0 /dev/did/rdisk/d2
2      phys-schost-2:/dev/rdisk/c1t1d0 /dev/did/rdisk/d2
3      phys-schost-1:/dev/rdisk/c1t2d0 /dev/did/rdisk/d3
3      phys-schost-2:/dev/rdisk/c1t2d0 /dev/did/rdisk/d3
...
```

4. 取得磁碟組的所有權。

```
# metaset -s setname -t
-s setname      指定磁碟組名稱
-t              取得磁碟組的所有權
```

5. 在磁碟組中新增磁碟機。  
使用完整的裝置 ID 路徑名稱。

```
# metaset -s setname -a drivename
```

-a                    在磁碟組新增磁碟機  
drivename            共用磁碟機的完整裝置 ID 路徑名稱

---

**注意** – 在磁碟組中新增磁碟機時，請勿使用低階裝置名稱 (cNtXdY)。因為低階裝置名稱是本機名稱，在叢集中並非唯一，使用此名稱會使 `metaset` 無法切換。

---

#### 6. 確認磁碟組與磁碟機的狀態。

```
# metaset -s setname
```

#### 7. 確定要將磁碟機重新分割，以便在複合裝置或容體中使用？

- 如果是，請至第 125 頁的「如何重新分割磁碟組中的磁碟機」。
- 若否，請移至第 126 頁的「如何建立 `md.tab` 檔」，以使用 `md.tab` 檔定義複合裝置或容體。

### 範例 — 在磁碟組中新增磁碟機

`metaset` 指令會將磁碟機 `/dev/did/rdisk/d1` 與 `/dev/did/rdisk/d2` 新增至磁碟組 `dg-schost-1`。

```
# metaset -s dg-schost-1 -a /dev/did/rdisk/d1 /dev/did/rdisk/d2
```

## ▼ 如何重新分割磁碟組中的磁碟機

`metaset(1M)` 指令會重新分割磁碟組中的磁碟機，以便保留每個磁碟機的一小部分在片段 7 中，供 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 軟體使用。每個磁碟機的剩餘空間會放置在片段 0。為了更有效率地使用磁碟機，請使用此程序來修改磁碟佈局。如果您將空間分配給片段 1 到 6，則您可以在設定 Solstice DiskSuite 複合裝置或 Solaris Volume Manager 容體時使用這些片段。

#### 1. 成為叢集節點的超級使用者。

#### 2. 使用 `format` 指令來變更磁碟組中每一個磁碟機的磁碟分割區。

當您重新分割磁碟機時，必須滿足以下條件，以防止 `metaset(1M)` 指令重新分割磁碟機。

- 建立片段 7，使其在磁柱 0 上開始，其大小足以容納狀態資料庫副本 (大約 2 MB)。
- 將片段 7 中的 `Flag` 欄位設定成 `wu` (讀寫、可卸載)。請勿將它設成唯讀。
- 不要讓片段 7 與磁碟上的其他片段重疊。

請參閱 `format(1M)` 線上援助頁，以取得詳細資訊。

#### 3. 使用 `md.tab` 檔定義複合裝置或容體。

移至第 126 頁的「如何建立 md.tab 檔」。

## ▼ 如何建立 md.tab 檔

在叢集的每一個節點建立 `/etc/lvm/md.tab` 檔。使用 `md.tab` 檔案，為您建立的磁碟組定義 Solstice DiskSuite 元式裝置或 Solaris Volume Manager 容體。

---

**注意** – 如果使用本機元式裝置或容體，請確定本機元式裝置或容體的名稱與形成磁碟組的裝置 ID 名稱不同。例如，如果在磁碟組中使用裝置 ID 名稱 `/dev/did/dsk/d3`，則不要將該名稱 `/dev/md/dsk/d3` 用於本機複合裝置或容體。此條件不適用於共用複合裝置或容體，因為共用複合裝置或容體採用的命名慣例為 `/dev/md/setname/{r}dsk/d#`。

---

---

**提示** – 若要避免叢集環境中本機複合裝置或容體之間可能造成的困擾，請使用讓每一個本機複合裝置或容體名稱在整個叢集中為唯一名稱的命名機制。例如，節點 1 使用 `d100-d199` 的名稱，節點 2 則使用 `d200-d299` 的名稱。

---

1. 成為叢集節點的超級使用者。

2. 建立 `md.tab` 檔時，請列出 DID 對應以作為參考。

在 `md.tab` 檔中使用完整裝置 ID 路徑名稱，以取代低階裝置名稱 (`cNtXdY`)。

```
# scdidadm -L
```

在下列範例中，輸出的第一欄是 DID 實例編號，第二欄是完整實體路徑名稱，第三欄則是完整裝置 ID 路徑名稱 (虛擬路徑)。

```
1      phys-schost-1:/dev/rdisk/c0t0d0 /dev/did/rdisk/d1
2      phys-schost-1:/dev/rdisk/c1t1d0 /dev/did/rdisk/d2
2      phys-schost-2:/dev/rdisk/c1t1d0 /dev/did/rdisk/d2
3      phys-schost-1:/dev/rdisk/c1t2d0 /dev/did/rdisk/d3
3      phys-schost-2:/dev/rdisk/c1t2d0 /dev/did/rdisk/d3
...
```

3. 建立 `/etc/lvm/md.tab` 檔，並使用您偏好的文字編輯式手動編輯此檔案。

請參閱 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 說明文件以及 `md.tab(4)` 線上援助頁，以取得關於如何建立 `md.tab` 檔案的詳細資訊。

---

**注意** – 如果在將用於子鏡像的磁碟機上具有現有資料，則必須先備份資料，然後再設定元式裝置或容體。然後將資料回復至鏡像。

---

4. 啓動 `md.tab` 檔案中定義的複合裝置或容體。  
移至第 127 頁的「如何啓動複合裝置或容體」。

## 範例 — `md.tab` 檔範例

下列範例 `md.tab` 檔定義了名為 `dg-schost-1` 的磁碟組。 `md.tab` 檔案中各行的順序並不重要。

```
dg-schost-1/d0 -m dg-schost-1/d10 dg-schost-1/d20
dg-schost-1/d10 1 1 /dev/did/rdisk/d1s0
dg-schost-1/d20 1 1 /dev/did/rdisk/d2s0
```

下面範例使用 Solstice DiskSuite 的專用詞彙。針對 Solaris Volume Manager，異動複合裝置改稱為**異動容體**，複合裝置則改稱為**容體**。否則下列處理程序對兩個容體管理模式均有效。

此 `md.tab` 檔案範例結構如下。

1. 第一行將裝置 `d0` 定義為複合裝置 `d10` 與 `d20` 的鏡像。 `-m` 表示該裝置為鏡像裝置。

```
dg-schost-1/d0 -m dg-schost-1/d10 dg-schost-1/d20
```

2. 第二行將複合裝置 `d10` (`d0` 的第一個子鏡像) 定義為單向條塊。

```
dg-schost-1/d10 1 1 /dev/did/rdisk/d1s0
```

3. 第三行將複合裝置 `d20` (`d0` 的第二個子鏡像) 定義為單向條塊。

```
dg-schost-1/d20 1 1 /dev/did/rdisk/d2s0
```

## ▼ 如何啓動複合裝置或容體

執行此程序，以啓動在 `md.tab` 檔中定義的 Solstice DiskSuite 元式裝置或 Solaris Volume Manager 容體。

1. 成為叢集節點的超級使用者。
2. 確定 `md.tab` 檔位於 `/etc/lvm` 目錄中。
3. 確定對於執行指令的節點上的磁碟組，您擁有所有權。
4. 取得磁碟組的所有權。

```
# metaset -s setname -t
-s setname      指定磁碟組名稱
-t              取得磁碟組的所有權
```

5. 啓動在 `md.tab` 檔中定義的磁碟組複合裝置或容體。

```
# metainit -s setname -a
```

-a 啓動 md.tab 檔案中的所有複合裝置

6. 為每個主控裝置和記錄裝置，連接第二個子鏡像 (*submirror2*)。

當 md.tab 檔案中的複合裝置或容體啓動時，只有主控裝置和記錄裝置的第一個子鏡像 (*submirror1*) 是已經連接的，所以 *submirror2* 必須以手動方式連接。

```
# metattach mirror submirror2
```

7. 對叢集中的每個磁碟組，重複步驟 3 到步驟 6。

必要時，請從連接磁碟機的另一個節點來執行 `metainit(1M)` 指令。對叢集配對拓撲而言，此步驟是必要的，但並非全部節點均可在拓撲上的磁碟機存取資料。

8. 檢查複合裝置或容體的狀態。

```
# metastat -s setname
```

請參閱 `metastat(1M)` 線上援助頁，以取得詳細資訊。

9. 叢集內是否有任何磁碟組設定成只有兩個磁碟外殼與兩個節點？

- 如果有，則這些磁碟組需要雙串聯仲裁者。請移至第 128 頁的「配置雙串聯仲裁者」增加仲裁者主機。
- 如果不是，請跳到第 87 頁的「如何新增叢集檔案系統」建立叢集檔案系統。

## 範例 — 啓動 md.tab 檔中的複合裝置或容體

在下列範例中，會啓動針對磁碟組 `dg-schost-1` 在 `md.tab` 檔中定義的所有複合裝置。接著主控裝置 `>dg-schost-1/d1` 與記錄裝置 `dg-schost-1/d4` 的第二個子鏡像也會啓動。

```
# metainit -s dg-schost-1 -a
# metattach dg-schost-1/d1 dg-schost-1/d3
# metattach dg-schost-1/d4 dg-schost-1/d6
```

---

## 配置雙串聯仲裁者

本節包含下列資訊與程序：

- 第 129 頁的「雙串聯仲裁者的需求」
- 第 129 頁的「如何新增仲裁者主機」
- 第 130 頁的「如何檢查仲裁者資料的狀態」
- 第 130 頁的「如何修復錯誤的仲裁者資料」

## 雙串聯仲裁者的需求

**雙串聯仲裁者**或仲裁者主機，是儲存仲裁者資料的叢集節點。仲裁者資料提供有關其他仲裁者位置的資訊，並包含確定計數，此計數與儲存於資料庫複本中的確定計數相同。此確定計數是用來確認仲裁者資料與資料庫複本中的資料是否同步。

正好以兩個磁碟串聯和兩個叢集節點配置的所有 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 磁碟組都需要雙串聯仲裁者。**磁碟串聯**由磁碟附件、其實體磁碟機、附件到節點的電纜以及介面配接卡組成。使用仲裁者，可在雙串聯配置中單一串聯故障時，使 Sun Cluster 軟體確定保有最新的資料。下列規則適用於使用仲裁者的雙串聯配置。

- 必須將磁碟組配置為只有兩個仲裁者主機。這兩個仲裁者主機必須為用於磁碟組的兩個相同的叢集節點。
- 磁碟組不能有超過兩個的仲裁者主機。
- 對於不是兩個串聯和兩個主機的磁碟組，不能配置仲裁者。

在此，整個叢集並不一定要剛好具有兩個節點。但有兩個磁碟串聯的磁碟組，必須正好連接至兩個節點。在此規則下，允許 N+1 叢集和許多其他拓撲架構。

## ▼ 如何新增仲裁者主機

如果您的配置需要雙串聯仲裁者，請執行此程序。

1. 成為目前主控欲新增仲裁者主機之磁碟組節點的超級使用者。
2. 執行 `metaset(1M)` 指令來新增每一個節點與磁碟組的連接，以成為該磁碟組的仲裁者主機。

```
# metaset -s setname -a -m mediator-host-list
```

```
-s setname          指定磁碟組名稱
```

```
-a                  新增至磁碟組
```

```
-m mediator-host-list 指定要新增成為磁碟組仲裁者主機的節點名稱
```

請參閱 `mediator(7D)` 線上援助頁，以取得關於 `metaset` 指令的仲裁者專用選項的詳細資訊。

3. 檢查仲裁者資料的狀態。

請至 第 130 頁的「如何檢查仲裁者資料的狀態」。

## 範例—新增仲裁者主機

下列範例新增節點 `phys-schost-1` 與 `phys-schost-2` 來做為磁碟組 `dg-schost-1` 的仲裁者主機。兩個指令都是從節點 `phys-schost-1` 執行。

```
# metaset -s dg-schost-1 -a -m phys-schost-1
# metaset -s dg-schost-1 -a -m phys-schost-2
```

## ▼ 如何檢查仲裁者資料的狀態

1. 依照第 129 頁的「如何新增仲裁者主機」中描述的方法新增仲裁者主機。
2. 執行 `medstat` 指令。

```
# medstat -s setname
-s setname          指定磁碟組名稱
請參閱 medstat(1M) 線上援助頁，以取得詳細資訊。
```

3. 狀態欄中的值是不是 **Bad** ?
  - 如果是的話，請跳到第 130 頁的「如何修復錯誤的仲裁者資料」修復受影響的仲裁者主機。
  - 如果不是，請跳到第 87 頁的「如何新增叢集檔案系統」建立叢集檔案系統。

## ▼ 如何修復錯誤的仲裁者資料

執行此程序來修復錯誤的仲裁者資料。

1. 依照第 130 頁的「如何檢查仲裁者資料的狀態」中描述的程序，找出含有錯誤仲裁者資料的所有仲裁者主機。
2. 成為擁有受影響磁碟群組之節點的超級使用者。
3. 將所有受影響磁碟組中含有錯誤仲裁者資料的仲裁者主機全部移除。

```
# metaset -s setname -d -m mediator-host-list
-s setname          指定磁碟組名稱
-d                  從磁碟組刪除
-m mediator-host-list 指定要移除為磁碟組仲裁者主機的節點名稱
```

4. 復原您在步驟 3 中移除的每個仲裁者主機。

```
# metaset -s setname -a -m mediator-host-list
-a                  新增至磁碟組
-m mediator-host-list 指定要新增成為磁碟組仲裁者主機的節點名稱
請參閱 mediator(7D) 線上援助頁，以取得關於 metaset 指令的仲裁者專用選項的詳細資訊。
```

5. 建立叢集檔案系統。

請至第 87 頁的「如何新增叢集檔案系統」。



## 第 4 章

---

# SPARC: 安裝與配置 VERITAS Volume Manager

---

使用本章中的程序以及第 26 頁的「規劃容體管理」中的規劃資訊，來為 VERITAS Volume Manager (VxVM) 安裝和配置您的本機磁碟和多重主機磁碟。請參閱 VxVM 說明文件，以取得附加的詳細資訊。

本章包含下列資訊與程序：

- 第 133 頁的「SPARC: 作業表：安裝與配置 VxVM 軟體」
- 第 134 頁的「SPARC: 設定根磁碟群組簡介」
- 第 135 頁的「SPARC: 如何安裝 VERITAS Volume Manager 軟體與封裝根磁碟」
- 第 138 頁的「SPARC: 如何對封裝根磁碟進行鏡像」
- 第 139 頁的「SPARC: 如何僅安裝 VERITAS Volume Manager 軟體」
- 第 141 頁的「SPARC: 如何在非根磁碟上建立根磁碟群組」
- 第 142 頁的「SPARC: 如何建立並註冊磁碟群組」
- 第 144 頁的「SPARC: 如何為磁碟裝置群組指定新的次要編號」
- 第 145 頁的「SPARC: 如何驗證磁碟群組配置」
- 第 145 頁的「SPARC: 如何解除根磁碟封裝」

---

## SPARC: 安裝與配置 VxVM 軟體

本節提供了有關在 Sun Cluster 配置上安裝與配置 VxVM 軟體的資訊與程序。

### SPARC: 作業表：安裝與配置 VxVM 軟體

下表列示了安裝與配置用於 Sun Cluster 配置的 VxVM 軟體時，所需執行的作業。

表 4-1 SPARC: 作業表：安裝與配置 VxVM 軟體

| 作業                                                                                                                              | 指令                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. 規劃 VxVM 配置的佈局。                                                                                                               | 第 26 頁的「規劃容體管理」                                                                                                                                      |
| 2. 決定如何建立每個節點上的根磁碟群組。                                                                                                           | 第 134 頁的「SPARC: 設定根磁碟群組簡介」                                                                                                                           |
| 3. 安裝 VxVM 軟體並建立根磁碟群組：                                                                                                          |                                                                                                                                                      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>方法 1</b> – 使用 <code>scvinstall</code> 指令安裝 VxVM 軟體並封裝根磁碟，然後選擇性地鏡像封裝的根磁碟。</li> </ul> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 第 135 頁的「SPARC: 如何安裝 VERITAS Volume Manager 軟體與封裝根磁碟」</li> <li>2. 第 138 頁的「SPARC: 如何對封裝根磁碟進行鏡像」</li> </ol> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>方法 2</b> – 安裝 VxVM 軟體，並在本機的非根磁碟上建立根磁碟群組。</li> </ul>                                 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 第 139 頁的「SPARC: 如何僅安裝 VERITAS Volume Manager 軟體」</li> <li>2. 第 141 頁的「SPARC: 如何在非根磁碟上建立根磁碟群組」</li> </ol>   |
| 4. 建立磁碟群組和容體。                                                                                                                   | 第 142 頁的「SPARC: 如何建立並註冊磁碟群組」                                                                                                                         |
| 5. 必要時，請指定新的次要編號來解決磁碟裝置群組之間所有次要編號的衝突情形。                                                                                         | 第 144 頁的「SPARC: 如何為磁碟裝置群組指定新的次要編號」                                                                                                                   |
| 6. 驗證磁碟群組和容體。                                                                                                                   | 第 145 頁的「SPARC: 如何驗證磁碟群組配置」                                                                                                                          |
| 7. 配置叢集。                                                                                                                        | 第 86 頁的「配置叢集」                                                                                                                                        |

## SPARC: 設定根磁碟群組簡介

安裝 VxVM 之後，每個叢集節點均需要建立一個根磁碟群組。VxVM 使用該磁碟群組來儲存配置資訊，並具有下列限制。

- 存取某個節點的根磁碟群組必須僅限於該節點。
- 遠端節點永遠不得存取儲存於其他節點的根磁碟群組中的資料。
- 請勿使用 `scconf(1M)` 指令將根磁碟群組註冊為磁碟裝置群組。
- 儘可能將每個節點的根磁碟群組配置在非共用的磁碟上。

Sun Cluster 軟體支援下列配置根磁碟群組的方法。

- **封裝節點的根磁碟** – 此方法允許鏡像根磁碟，從而當根磁碟被毀損或損壞時作為啟動替代方法。若要封裝根磁碟，需要兩個可用磁碟片段及可用的磁柱，最好是在磁碟的開端或末端。
- **使用本機的非根磁碟** – 這是封裝根磁碟的替代方法。如果節點的根磁碟已經封裝，以後要執行某些作業 (例如升級 Solaris 作業系統或執行毀損復原程序) 可能要比根磁碟未封裝時複雜得多。若要避免此潛在的新增複雜性，您可以改為初始化或封裝本機的非根磁碟，以作為根磁碟群組使用。

在本機非根磁碟上建立的根磁碟群組僅限於供該節點使用，其他機器無法存取或使用。對於根磁碟來說，封裝非根磁碟需要兩個可用磁碟片段及磁碟開端或未端的可用磁柱。

請參閱 VxVM 安裝說明文件，以取得詳細資訊。

## SPARC: 下一步

依照您要建立根磁碟群組的方式，使用下列其中一種安裝方法來安裝 VxVM。

- 若要封裝根磁碟，請至第 135 頁的「SPARC: 如何安裝 VERITAS Volume Manager 軟體與封裝根磁碟」。
- 如果您想要在本機非根磁碟上建立根磁碟群組，請跳至第 139 頁的「SPARC: 如何僅安裝 VERITAS Volume Manager 軟體」。

## ▼ SPARC: 如何安裝 VERITAS Volume Manager 軟體與封裝根磁碟

此程序使用 `scvxinstall(1M)` 指令以單一作業安裝 VxVM 軟體與封裝根磁碟。

---

**注意** – 如果您要在本機非根磁碟上建立根磁碟群組，請移至第 139 頁的「SPARC: 如何僅安裝 VERITAS Volume Manager 軟體」。

---

在每個您要安裝 VxVM 的節點上執行此程序。您可以將 VERITAS Volume Manager (VxVM) 安裝到叢集的所有節點上，或僅安裝到那些實際連接到 VxVM 管理的儲存裝置的節點上。

如果稍後您需要解開根磁碟封裝，請按照第 145 頁的「SPARC: 如何解除根磁碟封裝」中的程序進行。

### 1. 確定叢集符合下列條件。

- 叢集的所有節點都會以叢集模式執行。
- 您安裝的節點根磁碟有兩個尚未使用的空分割區。

### 2. 取得下列資訊。

- 儲存磁碟機的對應。
- 下列完成的配置規劃工作表。請參閱第 26 頁的「規劃容體管理」，以取得規劃準則。
  - 第 211 頁的「本機檔案系統佈局工作表」
  - 第 217 頁的「磁碟裝置群組配置工作表」
  - 第 219 頁的「容體管理程式配置工作表」

3. 在您要安裝 VxVM 的節點上成為超級使用者。

4. 將 VxVM CD-ROM 插入節點的 CD-ROM 光碟機。

5. 以互動式模式啟動 `scvxinstall`。

按 Ctrl-C 鍵，取消 `scvxinstall` 指令。

```
# scvxinstall
```

請參閱 `scvxinstall(1M)` 線上援助頁，以取得詳細資訊。

6. 出現是否要封裝根磁碟的提示時，請鍵入 `yes`。

```
Do you want Volume Manager to encapsulate root [no]? y
```

7. 出現提示時，請輸入 VxVM CD-ROM 的位置。

- 如果找到適當的 VxVM CD-ROM，將顯示其位置 (作為提示內容放在括弧中)。按 Enter 鍵，以使用預設的位置。

```
Where is the volume manager cdrom [default]?
```

- 如果找不到 VxVM CD-ROM，提示訊息中就不會含有預設位置。鍵入 CD-ROM 或 CD-ROM 影像的位置。

```
Where is the volume manager cdrom?
```

8. 出現提示時，請鍵入您的 VxVM 授權碼。

```
Please enter license key: license
```

`scvxinstall` 指令會自動完成下列工作：

- 安裝所需的 VxVM 軟體、授權及線上說明手冊套裝軟體，但不安裝 GUI 套裝軟體
- 選取整個叢集的 `vxio` 驅動程式主要編號
- 透過封裝根磁碟來建立根磁碟群組
- 更新 `/etc/vfstab` 檔案內的 `/global/.devices` 項目

請參閱 `scvxinstall(1M)` 線上援助頁，以取得進一步詳細資訊。

---

注意 – 在安裝期間會有兩次自動重新啟動。所有的安裝作業完成之後，`scvxinstall` 會第二次自動重新啟動節點，除非您在出現提示時按 Ctrl-C 鍵才不會重新啟動。如果您按 Ctrl-C 鍵來取消第二次的重新啟動，則必須在稍後重新啟動節點，以完成 VxVM 安裝。

---

9. 如果要啟用 VxVM 叢集功能，請輸入叢集功能授權碼。

請參閱您的 VxVM 說明文件，以取得有關如何新增授權的資訊。

10. (選擇性的) 安裝 VxVM GUI。

請參閱您的 VxVM 說明文件，以取得有關安裝 VxVM GUI 的資訊。

11. 退出 CD-ROM。

12. 安裝任何 VxVM 修補程式。

請參閱「Sun Cluster 3.1 版次注意事項」中的「修補程式與必需的韌體層次」，以找出修補程式和安裝指示的位置。

13. (選擇性的) 如果您不想在叢集節點上放置 VxVM 線上說明手冊，請移除線上說明手冊套裝軟體。

```
# pkgrm VRTSvmmman
```

14. 是否要在另一個節點上安裝 VxVM？

- 如果是，請重複步驟 3 到 步驟 13。
- 如果否，請前進至步驟 15。

15. 您不想在一個或多個節點上安裝 VxVM 嗎？

---

注意 – 如果要啓用 VxVM 叢集功能，您必須在叢集的所有節點上安裝 VxVM。

---

- 如果是，請前進至步驟 16。
- 如果想安裝，請跳至步驟 17。

16. 在每個非 VxVM 節點上修改 `/etc/name_to_major` 檔案。

a. 在安裝有 VxVM 的節點上決定 `vxio` 主要編號設定。

```
# grep vxio /etc/name_to_major
```

b. 在您不想安裝 VxVM 的節點上成為超級使用者。

c. 編輯 `/etc/name_to_major` 檔案，並新增項目，將 `vxio` 的主要編號設定成 步驟 a 推算出來的數字 `NNN`。

```
# vi /etc/name_to_major
vxio NNN
```

d. 初始化 `vxio` 項目。

```
# drvconfig -b -i vxio -m NNN
```

e. 在您不想安裝 VxVM 的所有其他節點上，重複執行步驟 b 至步驟 d。

完成後，叢集的每個節點應該會具有相同的 `vxio` 項目 (在 `/etc/name_to_major` 檔中)。

17. 是否要對封裝的根磁碟進行鏡像？

- 如果是，請至 第 138 頁的「SPARC: 如何對封裝根磁碟進行鏡像」。
- 如果不是，請至 第 142 頁的「SPARC: 如何建立並註冊磁碟群組」。

## ▼ SPARC: 如何對封裝根磁碟進行鏡像

在您安裝 VxVM 並封裝根磁碟之後，請在您鏡像封裝根磁碟的每個節點上執行此程序。

### 1. 鏡像已封裝的根磁碟。

請依照 VxVM 說明文件中的程序進行。為了達到最高可用度並簡化管理，請使用本機磁碟進行鏡像。請參閱第 31 頁的「鏡像根磁碟的準則」，以取得詳細準則。



---

**Caution** – 請勿使用法定裝置來鏡像根磁碟。在某些情況下，使用法定裝置鏡像根磁碟可能會阻礙節點從根磁碟鏡像啟動。

---

### 2. 顯示 DID 對應。

```
# sctdidadm -L
```

### 3. 從 DID 對映中，尋找用來鏡像根磁碟的磁碟。

### 4. 從根磁碟鏡像的裝置 ID 名稱中，取出原始磁碟裝置群組的名稱。

原始磁碟裝置群組的名稱是按照 `dsk/dN` 慣例來命名，其中 `N` 為數字。在下列輸出中，您從中取得原始磁碟裝置群組名稱的 `sctdidadm` 輸出行部分會以粗體顯示。

```
N          node:/dev/rdisk/cNtXdY      /dev/did/rdsk/dN
```

### 5. 檢視原始磁碟裝置群組的節點清單。

輸出結果如下所示。

```
# scconf -pvv | grep dsk/dN
Device group name:                dsk/dN
...
(dsk/dN) Device group node list:   phys-schost-1, phys-schost-3
...
```

### 6. 節點清單是否含有一個以上的節點名稱？

- 如果是，請前進至步驟 7。
- 如果否，請跳至步驟 9。

### 7. 從節點清單中為原始磁碟裝置群組移除除已進行根磁碟鏡像的節點之外的所有節點。

唯有已經進行根磁碟鏡像的節點才應該保留在節點清單內。

```
# scconf -r -D name=dsk/dN,nodelist=node
-D name=dsk/dN    指定原始磁碟裝置群組的叢集唯一名稱
nodelist=node   指定要從節點清單中移除的節點的名稱。
```

### 8. 啟用原始磁碟裝置群組的 `localonly` 屬性。

啟用 `localonly` 屬性後，原始磁碟裝置群組將由節點清單中的節點專用。當開機裝置連接到多個節點時，這樣做可避免不小心將節點與其開機裝置隔離開。

```
# scconf -c -D name=dsk/dN,localonly=true
```

關於 `localonly` 屬性的詳細資訊，請參閱 `scconf_dg_rawdisk(1M)` 線上援助頁。

9. 對叢集內您要鏡像其封裝根磁碟的每個節點，重複此程序。

10. 建立磁碟群組。

移至第 142 頁的「SPARC: 如何建立並註冊磁碟群組」。

## SPARC: 範例—鏡像封裝根磁碟

下列範例會顯示為 `phys-schost-1` 根磁碟建立的鏡像。此鏡像是建立在磁碟 `c1t1d0` 上，其原始磁碟裝置群組名稱為 `dsk/d2`。磁碟 `c1t1d0` 是多埠連接的磁碟，所以會從磁碟節點的清單移除節點 `phys-schost-3`，並且會啟用屬性 `localonly`。

```
(Display the DID mappings)
# sddidadm -L
...
2          phys-schost-1:/dev/rdisk/c1t1d0 /dev/did/rdsk/d2
2          phys-schost-3:/dev/rdisk/c1t1d0 /dev/did/rdsk/d2
...

(Display the node list of the mirror disk's raw-disk device group)
# scconf -pvv | grep dsk/d2
Device group name:                               dsk/d2
...
(dsk/d2) Device group node list:                 phys-schost-1, phys-schost-3
...

(Remove phys-schost-3 from the node list)
# scconf -r -D name=dsk/d2,nodelist=phys-schost-3

(Enable the localonly property)
# scconf -c -D name=dsk/d2,localonly=true
```

## ▼ SPARC: 如何僅安裝 VERITAS Volume Manager 軟體

此程序使用 `scvxinstall` 指令僅安裝 VERITAS Volume Manager (VxVM) 軟體。

---

**注意** – 若要透過封裝根磁碟來建立根磁碟群組，請勿使用此程序。請改為移至第 135 頁的「SPARC: 如何安裝 VERITAS Volume Manager 軟體與封裝根磁碟」，將安裝 VxVM 軟體與封裝根磁碟一次做完。

---

在每一個您要安裝 VxVM 的節點上執行此程序。您可以將 VERITAS Volume Manager 安裝到叢集的所有節點上，或僅安裝到那些實際連接到 VxVM 將管理的儲存裝置的節點上。

1. 確定叢集中的所有節點都以叢集模式執行。
2. 在您想要安裝 VxVM 的叢集節點上成為超級使用者。
3. 將 VxVM CD-ROM 插入節點的 CD-ROM 光碟機。
4. 以非互動式安裝模式啟動 `scvxinstall`。

```
# scvxinstall -i
```

`scvxinstall` 指令會自動完成下列工作。

- 安裝所需的 VxVM 軟體、授權及線上說明手冊套裝軟體，但不安裝 GUI 套裝軟體
- 選取整個叢集的 `vxio` 驅動程式主要編號

---

注意 – 您會在執行下一個程序第 141 頁的「SPARC: 如何在非根磁碟上建立根磁碟群組」期間加入 VxVM 授權。

---

請參閱 `scvxinstall(1M)` 線上援助頁，以取得資訊。

5. (選擇性的) 安裝 VxVM GUI。  
請參閱您的 VxVM 說明文件，以取得有關安裝 VxVM GUI 的資訊。
6. 退出 CD-ROM。
7. 安裝任何 VxVM 修補程式。  
請參閱「*Sun Cluster 3.1* 版次注意事項」中的「修補程式與必需的韌體層次」，以找出修補程式和安裝指示的位置。
8. (選擇性的) 如果您不想在叢集節點上放置 VxVM 線上說明手冊，請移除線上說明手冊套裝軟體。

```
# pkgrm VRTSvmman
```

9. 是否要在另一個節點上安裝 VxVM ?
  - 如果是，請重複步驟 2 到 步驟 8。
  - 如果否，請前進至步驟 10。
10. 您不想在一個或多個節點上安裝 VxVM 嗎？

---

注意 – 如果要啟用 VxVM 叢集功能，您必須在叢集的所有節點上安裝 VxVM。

---

- 如果是，請前進至步驟 11。
- 如果想安裝，請跳至步驟 12。

#### 11. 修改每個非 VxVM 節點上的 `/etc/name_to_major` 檔案。

- a. 在已安裝 VxVM 的節點上，決定 `vxio` 主要編號設定。

```
# grep vxio /etc/name_to_major
```

- b. 在您不想安裝 VxVM 的節點上成為超級使用者。

- c. 編輯 `/etc/name_to_major` 檔案並新增項目，將 `vxio` 的主要編號設定成步驟 a 推算出來的數字 `NNN`。

```
# vi /etc/name_to_major
vxio NNN
```

- d. 初始化 `vxio` 項目。

```
# drvconfig -b -i vxio -m NNN
```

- e. 在您不想安裝 VxVM 的所有其他節點上，重複執行步驟 a 至步驟 c。

完成後，叢集的每個節點應該會具有相同的 `vxio` 項目 (在 `/etc/name_to_major` 檔中)。

#### 12. 建立根磁碟群組。

移至第 141 頁的「SPARC: 如何在非根磁碟上建立根磁碟群組」。

## ▼ SPARC: 如何在非根磁碟上建立根磁碟群組

使用此程序，透過封裝或初始化本機磁碟而不是根磁碟來建立根磁碟群組。

1. 備妥 VERITAS Volume Manager (VxVM) 授權碼。
2. 成為節點上的超級使用者。
3. (選擇性的) 如果要封裝磁碟，請確定每個磁碟至少有兩個具有 0 磁柱的片段。如有必要，使用 `format(1M)` 指令將 0 磁柱區域指定給每一個 VxVM 片段。
4. 啟動 `vxinstall` 公用程式。

```
# vxinstall
出現提示時，執行下列的選擇或項目。
```

- 提供 VxVM 授權碼。
- 如果要啓用 VxVM 叢集功能，請輸入叢集功能授權碼。
- 選擇 [自訂安裝]。
- 請勿封裝開機磁碟。
- 選擇您要新增至根磁碟群組的任何磁碟。

- 請勿接受自動重新啓動。

5. 您建立的根磁碟群組是否包含連接至多個節點的一個或多個磁碟？

- 如果是，為根磁碟群組中每一個共用磁碟啟用原始磁碟裝置群組的 `localonly` 屬性。

當 `localonly` 屬性啟用後，原始磁碟裝置群組便專門供其節點清單內的節點使用。此用法可防止不小心將節點與根磁碟群組所用裝置 (如果該裝置連接至多個節點) 隔離開。

```
# scconf -c -D name=dsk/dN,localonly=true
```

關於 `localonly` 屬性的詳細資訊，請參閱 `scconf_dg_rawdisk(1M)` 線上援助頁。

- 如果否，請前進至步驟 6。

6. 從節點中移出所有資源群組或裝置群組。

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

-S 移出所有資源群組和裝置群組

-h *from-node* 指定要從中移出資源群組或裝置群組的節點的名稱

7. 重新啓動節點。

```
# shutdown -g0 -y -i6
```

8. 使用 `vxdiskadm` 指令，將多個磁碟加入至根磁碟群組。

當根磁碟群組含有多個磁碟時，就不怕任何一個磁碟發生故障了。請參閱 `VxVM` 說明文件，以取得相關程序。

9. 建立磁碟群組。

移至第 142 頁的「SPARC: 如何建立並註冊磁碟群組」。

## ▼ SPARC: 如何建立並註冊磁碟群組

使用此程序來建立您的 `VxVM` 磁碟群組和容體。

---

**注意** – 磁碟群組註冊為叢集的磁碟裝置群組後，便絕不可使用 `VERITAS Volume Manager` 的指令匯入或撤出 `VERITAS Volume Manager` 磁碟群組。`Sun Cluster` 軟體可以處理磁碟群組需要匯入或撤出的所有狀況。請參閱「*Sun Cluster 系統管理指南 (適用於 Solaris 作業系統)*」中的「管理磁碟裝置群組」，以取得如何管理 `Sun Cluster` 磁碟裝置群組的程序。

---

從節點執行此程序，該節點實際連接到組成新加入磁碟群組的磁碟。

1. 取得下列資訊。

- 儲存磁碟機的對應。請參閱「*Sun Cluster Hardware Administration Collection*」中的適當手冊，以執行儲存裝置的初始安裝。
- 下列完成的配置規劃工作表。
  - 第 211 頁的「本機檔案系統佈局工作表」
  - 第 217 頁的「磁碟裝置群組配置工作表」
  - 第 219 頁的「容體管理程式配置工作表」

請參閱 第 26 頁的「規劃容體管理」，以取得規劃準則。

2. 成為節點的超級使用者，而該節點擁有磁碟群組的所有權。

3. 建立 VxVM 磁碟群組與容體。

如果您要安裝 Oracle Parallel Server/Real Application Clusters，請使用 VERITAS Volume Manager 的叢集功能建立共用的 VERITAS Volume Manager 磁碟群組，如「*VERITAS Volume Manager Administrator's Reference Guide*」中所述。否則，請使用 VxVM 說明文件中所描述的標準程序建立 VxVM 磁碟群組。

---

注意 – 如果節點發生故障，則您可以使用「已使用區域記錄」(Dirty Region Logging, DRL) 來縮短容體的回復時間。但是，DRL 可能會降低 I/O 產量。

---

4. 是否已啟用 VxVM 叢集功能？

- 如果否，請前進至步驟 5。
- 如果是，請跳至步驟 7。如果 VxVM 叢集功能已經啟用，請勿將共用磁碟群組註冊為 Sun Cluster 磁碟裝置群組。

5. 將磁碟群組註冊為 Sun Cluster 磁碟裝置群組。

a. 啟動 `scsetup(1M)` 公用程式。

```
# scsetup
```

b. 若要使用磁碟裝置群組，請鍵入 4 (裝置群組與容體)。

c. 若要註冊磁碟裝置群組，請鍵入 1 (註冊 VxVM 磁碟群組)。

依照說明並鍵入要註冊為 Sun Cluster 磁碟裝置群組的 VxVM 磁碟裝置群組。

d. 如果您在試圖註冊磁碟裝置群組時遇到下列錯誤訊息，請重新次要化磁碟裝置群組。

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

要重新次要化磁碟裝置群組，請使用程序 第 144 頁的「SPARC: 如何為磁碟裝置群組指定新的次要編號」。此程序可讓您指定新的次要編號，以免與現存磁碟裝置群組所使用的次要編號相衝突。

e. 當完成時，請輸入 `q` (結束) 來離開 `scsetup` 公用程式。

6. 確認磁碟裝置群組已註冊。

請查詢下列指令顯示之新磁碟的磁碟裝置資訊。

```
# scstat -D
```

---

提示 – 如果使磁碟裝置群組上線時發生堆疊溢出，則執行緒堆疊大小的預設值可能不夠大。將下列項目加入至每個節點上的 `/etc/system` 檔案，其中 `size` 是大於預設值 8000 的數字：

```
set cl_comm:rm_thread_stacksize=0xsize
```

---

---

注意 – 如果您變更 VxVM 磁碟群組或容體的任何配置資訊，必須使用 `scsetup` 公用程式註冊配置變更。您必須註冊的配置變更包括新增或移除容體，以及變更現有容體的群組、擁有者或許可權。請參閱「*Sun Cluster 系統管理指南 (適用於 Solaris 作業系統)*」中的「管理磁碟裝置群組」，以取得註冊磁碟裝置群組配置變更的程序。

---

7. 驗證 VxVM 磁碟群組與容體的配置。

請至第 145 頁的「SPARC: 如何驗證磁碟群組配置」。

## ▼ SPARC: 如何為磁碟裝置群組指定新的次要編號

如果因為次要編號與其他磁碟群組衝突，使得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、未使用過的次要編號。執行此程序重新次要化磁碟群組。

1. 成為叢集上某個節點的超級使用者。

2. 決定使用中的次要編號。

```
# ls -l /global/.devices/node@1/dev/vx/dsk/*
```

3. 選擇未被使用且為 1000 倍數的值，作為新磁碟群組的基本次要編號。

4. 將新的基本次要編號指定給磁碟群組。

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

5. 請移至第 142 頁的「SPARC: 如何建立並註冊磁碟群組」的步驟 5，以將磁碟群組註冊為 Sun Cluster 磁碟裝置群組。

## SPARC: 範例—如何指定磁碟裝置群組的新次要編號

此範例使用次要編號 16000-16002 與 4000-4001。vxdg *reminor* 指令會重新次要化新的磁碟裝置群組，以使用基本次要編號 5000。

```
# ls -l /global/.devices/node@1/dev/vx/dsk/*
/global/.devices/node@1/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@1/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 reminor dg3 5000
```

### ▼ SPARC: 如何驗證磁碟群組配置

在叢集的每個節點上執行此程序。

1. 驗證僅本機磁碟包含在根磁碟群組中，並且磁碟群組僅匯入到目前的主要節點上。

```
# vxdisk list
```

2. 驗證已啟動所有容體。

```
# vxprint
```

3. 確認所有磁碟群組均已註冊為 Sun Cluster 磁碟裝置群組，且已在線上。

```
# scstat -D
```

4. 配置叢集。

請至第 86 頁的「配置叢集」。

### ▼ SPARC: 如何解除根磁碟封裝

執行此程序，解除根磁碟封裝。

1. 請確定根磁碟上僅存在 Solaris 根檔案系統。

Solaris 根檔案系統是根 (/)、交換、整體裝置名稱空間、/usr、/var、/opt 以及 /home。若根磁碟上還有其他檔案系統，請加以備份，並移出根磁碟。

2. 在您想要解除封裝的節點上成為超級使用者。

3. 從此節點中移出所有資源群組和裝置群組。

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

-S 移出所有資源群組和裝置群組  
-h *from-node* 指定要從中移出資源群組或裝置群組的節點的名稱

4. 決定節點的節點 ID 編號。

```
# cinfo -nN
```

5. 為此節點卸載整體裝置檔案系統，其中 *N* 是在步驟 4 中傳回的節點 ID 編號。

```
# umount /global/.devices/node@N
```

6. 檢視 `/etc/vfstab` 檔案，並判斷哪個 VxVM 容體對應整體裝置檔案系統。

```
# vi /etc/vfstab
#device          device          mount      FS      fsck      mount      mount
#to mount        to fsck         point      type    pass      at boot    options
#
#NOTE: volume rootdiskxNvol (/global/.devices/node@N) encapsulated
#partition cNtXdYsZ
```

7. 從根磁碟群組中移除對應整體裝置檔案系統的 VxVM 容體。

```
# vxedit -rf rm rootdiskxNvol
```



---

**Caution** – 請勿儲存不是整體裝置檔案系統中的整體裝置之裝置項目資料。當您移除 VxVM 容體時，將損壞整體裝置檔案系統中的所有資料。在解除根磁碟的封裝之後，僅會復原與整體裝置項目相關的資料。

---

8. 解除根磁碟封裝。

---

注意 – 請勿接受指令的關閉請求。

---

```
# /etc/vx/bin/vxunroot
```

請參閱您的 VxVM 說明文件，以取得詳細資訊。

9. 使用 `format(1M)` 指令將一個 512 MB 的分割區加入根磁碟，以便供整體裝置檔案系統使用。

---

提示 – 依 `/etc/vfstab` 檔案中的指定，使用在封裝根磁碟之前配置給整體裝置檔案系統的同一個片段。

---

10. 在步驟 9 中所建立的分割區上設定檔案系統。

```
# newfs /dev/rdisk/cNtXdYsZ
```

11. 決定根磁碟的 DID 名稱。

```
# scdidadm -l cNtXdY
1          phys-schost-1:/dev/rdisk/cNtXdY   /dev/did/rdsk/dN
```

12. 在 `/etc/vfstab` 檔案中，將整體裝置檔案系統項目中的路徑名稱取代為您在步驟 11 中找到的 DID 路徑。

原始項目如下所示。

```
# vi /etc/vfstab
/dev/vx/dsk/rootdiskxNvol /dev/vx/rdsk/rootdiskxNvol /global/.devices/node@N ufs 2 no global
修改後使用 DID 的項目如下所示。
/dev/did/dsk/dNsX /dev/did/rdsk/dNsX /global/.devices/node@N ufs 2 no global
```

13. 裝載整體裝置檔案系統。

```
# mount /global/.devices/node@N
```

14. 在叢集的一個節點上，為任何原始磁碟與 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 裝置將裝置節點重新放入整體裝置檔案系統中。

```
# scgdevs
VxVM 裝置會在下一次重新啟動時重新建立。
```

15. 重新啟動節點。

```
# reboot
```

16. 在叢集的每個節點上重複此程序，解除這些節點上的根磁碟封裝。



## 第 5 章

---

# 升級 Sun Cluster 軟體

---

本章提供了關於將 Sun Cluster 3.x 配置升級至 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體的下列資訊與程序：

- 第 150 頁的 「升級需求與限制」
- 第 150 頁的 「選擇 Sun Cluster 的升級方法」
- 第 151 頁的 「作業表：升級至 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體 (非滾動)」
- 第 152 頁的 「如何準備要升級的叢集 (非滾動)」
- 第 155 頁的 「如何升級 Solaris 作業環境 (非滾動)」
- 第 158 頁的 「如何升級至 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體 (非滾動)」
- 第 164 頁的 「如何升級 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組軟體 (非滾動)」
- 第 165 頁的 「如何結束對 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體的升級 (非滾動)」
- 第 167 頁的 「作業表：升級至 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體 (滾動)」
- 第 167 頁的 「如何準備要升級的叢集 (滾動)」
- 第 170 頁的 「如何升級至 Solaris 維護更新版次 (滾動)」
- 第 171 頁的 「如何升級至 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體 (滾動)」
- 第 173 頁的 「如何結束對 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體的升級 (滾動)」
- 第 177 頁的 「在升級期間如何處理儲存重新配置」
- 第 178 頁的 「在升級期間如何解決錯誤的儲存變更」
- 第 179 頁的 「如何升級 Sun Management Center 軟體」

---

## 升級 Sun Cluster 配置的概觀

此節提供升級 Sun Cluster 配置的下列準則：

- 第 150 頁的 「升級需求與限制」
- 第 150 頁的 「選擇 Sun Cluster 的升級方法」

## 升級需求與限制

當您升級至 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體時，請注意以下需求與限制：

- 叢集必須在 Solaris 8 2/02 軟體上執行或至少升級至該軟體，包括目前所必需的大部分修補程式。
- 叢集硬體必須具有受 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體支援的配置。聯絡您的 Sun 代表以取得有關目前受支援的 Sun Cluster 配置之資訊。
- 您必須將所有軟體升級至 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體支援的版本。例如，如果某資料服務受 Sun Cluster 3.0 軟體支援、但不受 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體支援，則您必須將此資料服務升級至其受 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體支援的資料服務版本。如果 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體不支援該資料服務的相關應用程式，則您也必須將該應用程式升級至受支援的版本。
- `scinstall` 升級公用程式僅升級與 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體一併提供的資料服務。您必須手動升級任何自訂的或協力廠商的資料服務。
- 若要從 Sun Cluster 3.0 版本升級，請在將 NAFO 群組轉換至 Internet Protocol (IP) Network Multipathing 群組時備妥要與公用網路配接卡配合使用的測試 IP 位址。`scinstall` 升級公用程式會提示您輸入叢集中每個公用網路配接卡的測試 IP 位址。測試 IP 位址必須位於與配接卡的主 IP 位址相同的子網路上。  
請參閱「*IP Network Multipathing Administration Guide*」(對於 Solaris 8) 或「*System Administration Guide: IP Services*」(對於 Solaris 9)，以取得有關 IP Network Multipathing 群組的測試 IP 位址之資訊。
- Sun Cluster 3.1 4/04 軟體僅支援從 Solaris 8 軟體到 Solaris 9 軟體的非滾動升級。
- Sun Cluster 3.1 4/04 軟體僅支援從 Sun Cluster 3.x 軟體直接升級。
- Sun Cluster 3.1 4/04 軟體不支援 Sun Cluster 軟體的任何降級。
- Sun Cluster 3.1 4/04 軟體不支援架構之間的升級。
- Sun Cluster 3.1 4/04 軟體不支援在 Sun Cluster 配置中升級 Solaris 軟體的 Live Upgrade 方法。

## 選擇 Sun Cluster 的升級方法

選擇下列方法之一來將叢集升級至 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體：

- **非滾動升級** – 在**非滾動升級**中，您將在升級叢集節點之前關閉叢集。您將在所有節點全部完全之後使叢集返回至生產狀態。如果下列一個或多個條件符合，則您**必須**使用非滾動升級方法：
  - 您要從 Sun Cluster 3.0 軟體升級。
  - 您要從 Solaris 8 軟體升級至 Solaris 9 軟體。
  - 您要升級的所有軟體產品 (例如應用程式或資料庫)，均需要在所有叢集節點上同時執行的是同一版本的軟體。
  - 您還要升級 VxVM。

- **滾動升級** – 在**滾動升級**中，您將一次升級叢集的一個節點。叢集繼續生產服務，該服務執行於其他節點上。僅當下列**所有**條件均符合時，才可以使用滾動升級方法：
  - 您要從 Sun Cluster 3.1 軟體升級。
  - 僅將 Solaris 軟體升級至 Solaris 更新版次 (如果會升級)。
  - 對於您必須升級的所有應用程式或資料庫，軟體的目前版本可以與該軟體的升級版本共存於執行叢集中。

如果叢集配置符合執行滾動升級的需求，則您仍可以改選為執行非滾動升級。

如需有關規劃 Sun Cluster 3.1 4/04 配置的概觀資訊，請參閱第 1 章。

---

## 升級至 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體 (非滾動)

依照本節中的作業執行從 Sun Cluster 3.x 軟體至 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體的非滾動升級。在非滾動升級中，您要在升級叢集節點之前關閉整個叢集。此程序也可使您能夠將叢集從 Solaris 8 軟體升級至 Solaris 9 軟體。

---

**注意** – 若要執行至 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體的滾動升級，請改為依照第 167 頁的「升級至 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體 (滾動)」中的程序執行。

---

### 作業表：升級至 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體 (非滾動)

表 5-1 作業表：升級至 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體 (非滾動)

| 作業                                                                                             | 指令                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. 讀取升級需求與限制。                                                                                  | 第 150 頁的「升級需求與限制」                 |
| 2. 讓叢集停止生產、停用資源、備份共用資料和系統磁碟。如果叢集對 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 使用雙串聯仲裁者，請取消配置仲裁者。 | 第 152 頁的「如何準備要升級的叢集 (非滾動)」        |
| 3. 必要時，將 Solaris 軟體升級至受支援的 Solaris 更新版次。選擇性地升級 VERITAS Volume Manager (VxVM)。                  | 第 155 頁的「如何升級 Solaris 作業環境 (非滾動)」 |

表 5-1 作業表：升級至 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體 (非滾動) (續)

| 作業                                                                                             | 指令                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 4. 升級至 Sun Cluster 3.1 4/04 框架軟體與資料服務軟體。必要時，升級應用程式。如果叢集使用雙串聯仲裁者，請重新配置仲裁者。如果您已升級 VxVM，則請升級磁碟群組。 | 第 158 頁的「如何升級至 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體 (非滾動)」                 |
| 5. (可選用) 如果需要，將 Sun Cluster 模組升級至 Sun Management Center。                                       | 第 164 頁的「如何升級 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組軟體 (非滾動)」 |
| 6. 註冊新的資源類型，將現有資源遷移至新的資源類型，依需要修改資源類型延伸屬性，啟用資源，並使資源群組上線。                                        | 第 165 頁的「如何結束對 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體的升級 (非滾動)」              |

## ▼ 如何準備要升級的叢集 (非滾動)

在您升級軟體之前，請執行下列步驟來停止叢集的生產：

1. 請確定配置符合升級的需求。  
請參閱第 150 頁的「升級需求與限制」。
2. 為要升級的所有軟體產品備妥 CD-ROM、說明文件和修補程式。
  - Solaris 8 或 Solaris 9 作業環境
  - Sun Cluster 3.1 4/04 框架
  - Sun Cluster 3.1 4/04 資料服務 (代理程式)
  - 由 Sun Cluster 3.1 4/04 資料服務代理程式管理的應用程式。
  - VERITAS Volume Manager

請參閱「*Sun Cluster 3.1 版次注意事項*」中的「修補程式與必需的韌體層次」，以找出修補程式和安裝指示的位置。
3. (選擇性的) 安裝 Sun Cluster 3.1 4/04 說明文件。  
將說明文件套件安裝在您偏好的位置，例如管體主控台或者說明文件伺服器。請參閱 Java Enterprise System Accessory CD 3 CD-ROM 頂層的 index.html 檔案，以存取安裝說明。
4. 您是否要從 Sun Cluster 3.0 軟體升級？
  - 如果否，請前進至步驟 5。
  - 如果是，請備妥測試 IP 位址的清單 (叢集中的每個公用網路配接卡均具有一個測試 IP 位址)。  
叢集中的每個公用網路配接卡均需要一個測試 IP 位址，無論該配接卡是群組中的使用中配接卡還是備用配接卡。測試 IP 位址將會用來重新配置配接卡，以使用 IP Network Multipathing。

---

**注意** – 每個測試 IP 位址都必須位於與公用網路配接卡所使用之現有 IP 位址相同的子網路上。

---

若要列示節點上的公用網路配接卡，請執行下列指令：

```
% pnmstat
```

請參閱「*IP Network Multipathing Administration Guide*」(對於 Solaris 8) 或者「*System Administration Guide: IP Services*」(對於 Solaris 9)，以取得有關 IP Network Multipathing 的測試 IP 位址之詳細資訊。

5. 通知使用者升級期間將無法使用叢集服務。

6. 確定叢集運作正常。

- 若要檢視叢集的目前狀態，請從任何節點執行下列指令：

```
% scstat
```

請參閱 `scstat(1M)` 線上援助頁，以取得詳細資訊。

- 在同一節點上的 `/var/adm/messages` 日誌中搜尋未解決的錯誤訊息或警告訊息。
- 檢查容體管理程式狀態。

7. 成為叢集上某個節點的超級使用者。

8. 將每一個資源群組切換為離線。

```
# scswitch -F -g resource-group
```

`-F` 將一個資源群組切換為離線

`-g resource-group` 指定要離線的資源群組的名稱

9. 停用叢集中的所有資源。

在升級之前停用資源，可防止叢集在節點錯誤地重新啟動而進入叢集模式時自動讓資源上線。

---

**注意** – 如果您要從 Sun Cluster 3.1 版本升級，則您可以使用 `scsetup(1M)` 公用程式而不是指令行來進行升級。從 Main Menu，選擇 [Resource Groups]，然後選擇 [Enable/Disable Resources]。

---

a. 從任何節點，列出叢集中所有啓用的資源。

```
# scrgadm -pv | grep "Res enabled"
```

(resource-group:resource) Res enabled: True

b. 識別那些相依於其他資源的資源。

您必須先停用相依資源，然後才能停用這些相依資源所依靠的資源。

- c. 停用叢集中每個啓用的資源。

```
scswitch -n -j resource
```

-n 停用項目

-j resource 指定資源

請參閱 `scswitch(1M)` 線上援助頁，以取得詳細資訊。

- d. 確認已停用所有資源。

```
# scrgadm -pv | grep "Res enabled"  
(resource-group:resource) Res enabled: False
```

10. 將每個資源群組轉移至未管理狀態。

```
# scswitch -u -g resource-group
```

-u 將指定的資源群組轉移至未管理狀態

-g resource-group 指定要轉移至未管理狀態的資源群組名稱

11. 確認所有節點上的所有資源都處於離線狀態，以及所有資源群組都處於未管理狀態。

```
# scstat -g
```

12. 您的叢集是否對 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 使用雙串聯仲裁者？

- 如果否，請前進至步驟 13。
- 如果是，請取消配置您的仲裁者。  
請參閱第 128 頁的「配置雙串聯仲裁者」，以取得詳細資訊。

- a. 執行下列指令以確認不存在任何仲裁者資料問題。

```
# medstat -s setname
```

-s setname 指定磁碟組名稱

如果 [狀態] 欄位中的值為 `Bad`，則請修復受影響的仲裁者主機。依照第 130 頁的「如何修復錯誤的仲裁者資料」中的程序執行。

- b. 列出所有仲裁者。

當您在執行第 158 頁的「如何升級至 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體 (非滾動)」程序期間復原仲裁者時，使用此資訊。

- c. 對於使用仲裁者的磁碟組，如果尚無節點擁有其所有權，則取得它的所有權。

```
# metaset -s setname -t
```

-t 取得磁碟組的所有權

- d. 取消配置磁碟組的所有仲裁者。

```
# metaset -s setname -d -m mediator-host-list
```

-s setname 指定磁碟組名稱

-d 從磁碟組刪除

-m *mediator-host-list* 指定要移除為磁碟組仲裁者主機節點名稱

請參閱 *mediator(7D)* 線上說明手冊，以取得關於 *metaset* 指令之仲裁者專用選項的進一步資訊。

e. 對於使用仲裁者的每個其餘磁碟組，請重複執行步驟 c 至步驟 d。

13. 停止叢集每個節點上執行的所有應用程式。

14. 確定已備份所有共用資料。

15. 從一個節點，關閉叢集。

```
# scshutdown -g -y
```

請參閱 *scshutdown(1M)* 線上援助頁，以取得詳細資訊。

16. 啟動每個節點進入非叢集模式。

```
ok boot -x
```

17. 確定已備份每個系統磁碟。

18. 決定是否升級 Solaris 作業環境。

- 如果 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體不支援目前在叢集上執行的 Solaris 環境之版次，則您必須將 Solaris 軟體升級至受支援的版次。請至第 155 頁的「如何升級 Solaris 作業環境 (非滾動)」。
- 如果叢集配置已經在支援 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體的 Solaris 環境之版次上執行，則 Solaris 軟體的進一步升級是可選用的。
  - 若要升級 Sun Cluster 軟體，請移至第 158 頁的「如何升級至 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體 (非滾動)」。
  - 若要升級 Solaris 軟體，請移至第 155 頁的「如何升級 Solaris 作業環境 (非滾動)」。

請參閱「*Sun Cluster Release Notes for Solaris OS*」中的「Supported Products」，以取得詳細資訊。

## ▼ 如何升級 Solaris 作業環境 (非滾動)

對叢集中的每個節點執行此程序，以升級 Solaris 作業環境。如果叢集已經在支援 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體的 Solaris 環境之版本上執行，則此程序是可選用的。

---

**注意** – 叢集必須已經在 Solaris 8 環境或 Solaris 9 環境所必需的最低層級上執行或要升級至該層級，才能支援 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體。請參閱「*Sun Cluster Release Notes for Solaris OS*」中的「Supported Products」，以取得詳細資訊。

---

1. 確定已完成第 152 頁的「如何準備要升級的叢集 (非滾動)」中的所有步驟。
2. 成為要升級之叢集節點的超級使用者。
3. 判斷下列 Apache 連結是否已存在，如果已存在，則要判斷檔案名稱是否包含大寫字母 K 或 S：

```
/etc/rc0.d/K16apache
/etc/rc1.d/K16apache
/etc/rc2.d/K16apache
/etc/rc3.d/S50apache
/etc/rcS.d/K16apache
```

- 如果這些連結已存在且檔案名稱中包含大寫字母 K 或 S，則不必針對這些連結採取進一步的動作。
  - 如果這些連結不存在，或者這些連結雖然存在但檔案名稱中包含小寫字母 k 或 s，則您會在步驟 8 中移開這些連結。
4. 在 `/etc/vfstab` 檔案中註釋出整體裝載檔案系統的所有項目。
    - a. 記錄已註釋出的所有項目，以供日後參考。
    - b. 暫時在 `/etc/vfstab` 檔案中註釋出整體裝載檔案系統的所有項目。  
 整體裝載檔案系統的項目均包含 `global` 裝載選項。註釋出這些項目，防止 Solaris 升級作業試圖裝載整體裝置。
  5. 決定要依照哪個程序來升級 Solaris 作業環境。

| 容體管理程式                                    | 使用的程序                              | 操作指示的位置                       |
|-------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|
| Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager | Live Upgrade 方法除外的任何 Solaris 升級方法。 | Solaris 8 或 Solaris 9 安裝說明文件  |
| VERITAS Volume Manager                    | 「升級 VxVM 與 Solaris」                | VERITAS Volume Manager 安裝說明文件 |

---

**注意** – 如果您的叢集安裝有 VxVM，必須重新安裝現有的 VxVM 軟體或升級至 Solaris 9 版本的 VxVM 軟體，此升級為 Solaris 升級程序的一部分。

---

6. 依照步驟 5 中選取的程序升級 Solaris 軟體。  
 請注意下列特殊說明：
  - 不要在 Solaris 軟體升級中執行最終重新開機指令。相反，應返回至此程序來執行步驟 7 與步驟 8，然後重新開機進入步驟 9 中的非叢集模式，以完成 Solaris 軟體升級。
  - 如果在升級過程中指示您重新啓動節點，請總是將 `-x` 選項加入至該指令。

-x 選項確保節點重新啟動後進入非叢集模式。例如，下列兩個指令之一均可將節點啟動至單一使用者非叢集模式：

```
# reboot -- -xs
ok boot -xs
```

7. 在 `/a/etc/vfstab` 檔案中，取消註釋那些您在步驟 4 中註釋出的整體裝載檔案系統項目。

8. 如果在您升級 Solaris 軟體之前下列兩個條件中的任一個為真，請移開復原的 Apache 連結。

- 步驟 3 中列示的 Apache 連結不存在。
- 步驟 3 中列示的 Apache 連結存在，並在檔案名稱中包含小寫字母 k 或 s。

若要移開復原的 Apache 連結 (名稱中包含大寫字母 K 或 S)，請使用下列指令，以小寫字母 k 或 s 重新命名檔案。

```
# mv /a/etc/rc0.d/K16apache /a/etc/rc0.d/k16apache
# mv /a/etc/rc1.d/K16apache /a/etc/rc1.d/k16apache
# mv /a/etc/rc2.d/K16apache /a/etc/rc2.d/k16apache
# mv /a/etc/rc3.d/S50apache /a/etc/rc3.d/s50apache
# mv /a/etc/rcS.d/K16apache /a/etc/rcS.d/k16apache
```

9. 重新啟動節點進入非叢集模式。

在指令中納入雙破折號 (--)：

```
# reboot -- -x
```

10. 如果您的叢集執行 VxVM，則請執行程序「升級 VxVM 與 Solaris」中的其餘步驟，來重新安裝或升級 VxVM。

請注意下列特殊說明：

- 如果您看到類似以下所示的訊息，請鍵入 root 密碼以繼續執行升級處理。不要執行 `fsck` 指令或鍵入 `Ctrl-D`。

```
WARNING - Unable to repair the /global/.devices/node@1 filesystem.
Run fsck manually (fsck -F ufs /dev/vx/rdisk/rootdisk_13vol). Exit the
shell when done to continue the boot process.
```

```
Type control-d to proceed with normal startup,
(or give root password for system maintenance): Type the root password
```

- 如果 VxVM 程序指示您使用 -r 選項執行最終重新配置重新開機，則改用 -x 選項重新開機，以進入非叢集模式。

```
# reboot -- -x
```

- 在 VxVM 升級完成後，請驗證 `/etc/vfstab` 檔案中的項目。如果已註釋出您在步驟 7 中取消註釋的任何項目，請再次取消註釋這些項目。

11. 安裝所有必需的 Solaris 軟體修補程式和硬體相關的修補程式，並下載硬體修補程式中包含的所有必要韌體。

對於 Solstice DiskSuite 軟體 (Solaris 8)，也要安裝所有 Solstice DiskSuite 軟體修補程式。

---

**注意** – 請勿在新增修補程式之後重新啓動。請等待在升級 Sun Cluster 軟體之後重新啓動節點。

---

請參閱「*Sun Cluster 3.1 版次注意事項*」中的「修補程式與必需的韌體層次」，以找出修補程式和安裝指示的位置。

## 12. 升級至 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體。

移至第 158 頁的「如何升級至 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體 (非滾動)」。

---

**注意** – 若要完成從 Solaris 8 軟體至 Solaris 9 軟體的升級作業，您還必須升級至 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體的 Solaris 9 版本，即使叢集已經在 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體上執行。

---

## ▼ 如何升級至 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體 (非滾動)

此程序說明如何將叢集升級至 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體。您還必須執行此程序，才能將叢集從 Solaris 8 軟體升級至 Solaris 9 軟體。

---

**提示** – 您可以同時在多個節點上執行此程序。

---

1. 確定已完成第 152 頁的「如何準備要升級的叢集 (非滾動)」中的所有步驟。  
如果您已從 Solaris 8 軟體升級至 Solaris 9 軟體，還要確定已完成第 155 頁的「如何升級 Solaris 作業環境 (非滾動)」中的所有步驟。
2. 成為叢集上某個節點的超級使用者。
3. 確定您已安裝所有必需的 Solaris 軟體修補程式和硬體相關的修補程式。  
對於 Solstice DiskSuite 軟體 (Solaris 8)，還要確定您已安裝所有必需的 Solstice DiskSuite 軟體修補程式。
4. 將 Sun Java Enterprise System 2004Q2 2 of 2 CD-ROM 插入節點的 CD-ROM 光碟機。  
如果容體管理常駐程式 `vold(1M)` 正在執行，並已配置為管理 CD-ROM 裝置，則該常駐程式會自動將 CD-ROM 掛載於 `/cdrom/cdrom0` 目錄中。
5. 將節點升級至 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體。
  - a. 從 `/cdrom/cdrom0` 目錄切換至 `Solaris_sparc/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Tools` 目錄，其中 `ver` 為 8 (對於 Solaris 8) 或 9 (對於 Solaris 9)。

下列範例使用 Solaris 8 版 Sun Cluster 軟體的路徑。

```
# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_sparc/Product/sun_cluster/Solaris_8/Tools
```

**b. 升級叢集框架軟體。**

- 若要從 Sun Cluster 3.0 軟體升級，請執行下列指令：

```
# ./scinstall -u update -S interact -M patchdir=dirname
```

-S

指定要用來轉換 NAFO 群組至 IP Network Multipathing 群組的測試 IP 位址

interact

指定 scinstall 向使用者提示所需的每個測試 IP 位址

-M patchdir=*dirname* [ , patchlistfile=*filename*]

指定修補程式資訊的路徑，以便可以使用 scinstall 指令安裝指定的修補程式。如果您未指定修補程式清單檔案，則 scinstall 指令會將所有修補程式安裝在目錄 *dirname* 中，包括 tar 修補程式、jar 修補程式和 zip 修補程式。

-M 選項不是必需的。您可以使用喜歡的任何方法來安裝修補程式。

- 若要從 Sun Cluster 3.1 軟體升級，請執行下列指令：

```
# ./scinstall -u update -M patchdir=dirname
```

-M patchdir=*dirname* [ , patchlistfile=*filename*]

指定修補程式資訊的路徑，以便可以使用 scinstall 指令安裝指定的修補程式。如果您未指定修補程式清單檔案，則 scinstall 指令會將所有修補程式安裝在目錄 *dirname* 中，包括 tar 修補程式、jar 修補程式和 zip 修補程式。

-M 選項不是必需的。您可以使用喜歡的任何方法來安裝修補程式。

請參閱「*Sun Cluster 3.1 版次注意事項*」中的「修補程式與必需的韌體層次」，以找出修補程式和安裝指示的位置。

當系統顯示訊息 Completed Sun Cluster framework upgrade 以及升級日誌的路徑時，則表示升級處理完成。

請參閱 scinstall(1M) 線上援助頁，以取得詳細資訊。請參閱「*IP Network Multipathing Administration Guide*」(對於 Solaris 8) 或「*System Administration Guide: IP Services*」(對於 Solaris 9)，以取得有關 IP Network Multipathing 的測試位址之資訊。

---

**注意** – Sun Cluster 3.1 4/04 軟體至少需要 3.5.1 版本的 Sun Explorer 軟體。Sun Cluster 軟體的升級包括安裝 Sun Explorer 資料收集器軟體，以與 sccheck 公用程式配合使用。如果在升級 Sun Cluster 之前已安裝了另一版本的 Sun Explorer 軟體，則該版本將由 Sun Cluster 軟體隨附的版本取代。雖然能保留諸如使用者身份和資料發送等選項，但是必須手動重新建立 crontab 項目。

---

在 Sun Cluster 升級期間，`scinstall` 可能會進行以下一個或多個配置變更：

- 將 NAFO 群組轉換為 IP Network Multipathing 群組，但保留原來的 NAFO 群組名稱。
- 如果節點上尚不存在 `ntp.conf.cluster`，則將 `ntp.conf` 檔案重新命名為 `ntp.conf.cluster`。
- 將 `local-mac-address?` 變數設定為 `true` (如果尚未將此變數設定為此值)。

c. 切換至 CD-ROM 根目錄，並退出 CD-ROM。

## 6. 升級叢集上已安裝的軟體應用程式。

確定應用程式的等級與目前版本的 Sun Cluster 及 Solaris 軟體相容。請參閱您的應用程式說明文件，以取得安裝指示。此外，請依照以下準則在 Sun Cluster 3.1 4/04 配置中升級應用程式：

- 如果應用程式是儲存在共用磁碟上，您必須主控相關的磁碟群組以及手動裝載相關的檔案系統之後，再升級應用程式。
- 如果在升級過程中指示您重新啟動節點，請總是將 `-x` 選項加入至該指令。  
`-x` 選項確保節點重新啟動後進入非叢集模式。例如，下列兩個指令之一均可將節點啟動至單一使用者非叢集模式：

```
# reboot -- -xs
ok boot -xs
```

## 7. (選擇性的) 將 Sun Cluster 資料服務升級至 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體版本。

---

注意 – 您必須將用於 Solaris 9 資料服務的 Sun Cluster HA for Oracle 3.0 (64 位元) 升級至 Sun Cluster 3.1 4/04 版本。否則，您可以在升級至 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體後，繼續使用 Sun Cluster 3.0 資料服務。

---

僅 Java Enterprise System Accessory CD 3 CD-ROM 上所提供的資料服務才會藉由 `scinstall(1M)` 公用程式自動升級。您必須手動升級任何自訂的或協力廠商的資料服務。依照這些資料服務隨附的程序執行。

a. 將 Java Enterprise System Accessory CD 3 CD-ROM 插入要升級的節點上的 CD-ROM 光碟機。

b. 升級資料服務軟體。

```
# scinstall -u update -s all -d /cdrom/cdrom0
```

`-u update`            指定升級

`-s all`                升級節點上安裝的所有 Sun Cluster 資料服務

當系統顯示訊息 `Completed upgrade of Sun Cluster data services agents` 以及升級日誌的路徑時，則表示升級處理完成。

- c. 切換至 CD-ROM 根目錄，並退出 CD-ROM。
  - d. 必要時，手動升級任何 Java Enterprise System Accessory CD 3 CD-ROM 上未提供的自訂資料服務。
  - e. 安裝所有 Sun Cluster 3.1 4/04 資料服務修補程式。  
請參閱「Sun Cluster 3.1 版次注意事項」中的「修補程式與必需的韌體層次」，以找出修補程式和安裝指示的位置。
8. 升級所有節點之後，重新啟動每個節點進入叢集。
- ```
# reboot
```
9. 確認在所有已升級節點上所有已升級軟體均為同一版本。
- a. 在已升級的每個節點上，檢視已安裝的 Sun Cluster 軟體之等級。  

```
# scinstall -pv
```
  - b. 從一個節點，確認所有已升級的叢集節點正執行於叢集模式中 (Online)。  

```
# scstat -n
```

  
請參閱 `scstat(1M)` 線上援助頁，以取得關於顯示叢集狀態的詳細資訊。
10. 您是否已經從 Solaris 8 軟體升級至 Solaris 9 軟體？
- 如果否，請跳至步驟 14。
  - 如果是，請前進至步驟 11。

11. 在每個節點上，執行下列指令來確認儲存配置的一致性：

```
# scdidadm -c
-c          執行一致性檢查
```



**注意** – 只有您的配置通過了此一致性檢查，才可以前進至步驟 12。如果不這樣做，可能會導致裝置識別錯誤及資料毀壞。

下表列出自 `scdidadm -c` 指令的可能輸出以及您必須採取的動作 (如果有的話)。

範例訊息	要採取的動作
device id for 'phys-schost-1:/dev/rdisk/clt3d0' does not match physical device's id, device may have been replaced	移至第 177 頁的「在升級期間從儲存配置變更恢復」，並執行適當的修復程序。
device id for 'phys-schost-1:/dev/rdisk/c0t0d0' needs to be updated, run scdidadm -R to update	無。您將在步驟 12 中更新此裝置 ID。

範例訊息	要採取的動作
無輸出訊息	無

請參閱 `scdidadm(1M)` 線上說明手冊，以取得詳細資訊。

**12. 在每個節點上，將 Sun Cluster 儲存資料庫遷移到 Solaris 9 裝置 ID。**

```
# scdidadm -R all
-R      執行修復程序
all     指定所有裝置
```

**13. 在每個節點上，執行下列指令來確認已成功將儲存資料庫遷移到 Solaris 9 裝置 ID：**

```
# scdidadm -c
```

- 如果 `scdidadm` 指令顯示訊息，請返回至步驟 11，對儲存配置或儲存資料庫進行進一步修正。
- 如果 `scdidadm` 指令未顯示任何訊息，則裝置 ID 遷移成功。如果已在所有叢集節點上確認裝置 ID 遷移，請前進至步驟 14。

**14. 您的配置是否對 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 使用雙串聯仲裁者？**

- 如果否，請前進至步驟 15。
  - 如果是，請復原仲裁者配置。
- a. 決定哪一個節點具有您要在其中新增仲裁者主機之磁碟組的所有權。

```
# metaset -s setname
-s setname 指定磁碟組名稱
```

- b. 如果磁碟組不屬於任何一個節點，請先取得該磁碟組的所有權。

```
# metaset -s setname -t
-t 取得磁碟組的所有權
```

- c. 重新建立仲裁者。

```
# metaset -s setname -a -m mediator-host-list
-a          新增至磁碟組
-m mediator-host-list 指定要加入成為磁碟組仲裁者主機的節點名稱
```

- d. 對於使用仲裁者的叢集內每個磁碟組，請重複執行步驟 a 至步驟 c。

**15. Did you upgrade VxVM?**

- 如果否，請前進至步驟 16。
- 若是，請升級所有磁碟群組。

若要將磁碟群組升級至您所安裝的 VxVM 版本支援的最高版本，請從磁碟群組的主要節點執行下列指令：

```
# vxdg upgrade dname
請參閱您的 VxVM 管理說明文件，以取得關於升級磁碟群組的詳細資訊。
```

## 16. 您是否使用 Sun Management Center 來監視叢集？

- 如果是，請移至第 164 頁的「如何升級 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組軟體 (非滾動)」。
- 如果否，請移至第 165 頁的「如何結束對 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體的升級 (非滾動)」。

## 範例—從 Sun Cluster 3.0 升級至 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體

以下範例顯示在 Solaris 8 作業環境中將包含兩個節點的叢集從 Sun Cluster 3.0 非滾動升級至 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體的程序。這兩個叢集節點的名稱為 `phys-schost-1` 和 `phys-schost-2`。

*(On the first node, upgrade framework software from the Sun Java Enterprise System 2004Q2 2 of 2 CD-ROM)*

```
phys-schost-1# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_sparc/Product/sun_cluster/ \
Solaris_8/Tools
phys-schost-1# ./scinstall -u update -S interact
```

*(On the first node, upgrade data services from the Java Enterprise System Accessory CD 3 CD-ROM)*

```
phys-schost-1# ./scinstall -u update -s all -d /cdrom/cdrom0
```

*(On the second node, upgrade framework software from the Sun Java Enterprise System 2004Q2 2 of 2 CD-ROM)*

```
phys-schost-2# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_sparc/Product/sun_cluster/ \
Solaris_8/Tools
phys-schost-2# ./scinstall -u update -S interact
```

*(On the second node, upgrade data services from the Java Enterprise System Accessory CD 3 CD-ROM)*

```
phys-schost-2# ./scinstall -u update -s all -d /cdrom/cdrom0
```

*(Reboot each node into the cluster)*

```
phys-schost-1# reboot
phys-schost-2# reboot
```

*(Verify cluster membership)*

```
# scstat
-- Cluster Nodes --
      Node name      Status
-----
Cluster node:      phys-schost-1 Online
Cluster node:      phys-schost-2 Online
```

## ▼ 如何升級 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組軟體 (非滾動)

執行下列步驟，在 Sun Management Center 伺服器機器、輔助伺服器機器與主控台機器上升級 Sun Cluster 模組軟體。

如果您要升級 Sun Management Center 軟體本身，請不要執行此程序。而應前進至第 165 頁的「如何結束對 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體的升級 (非滾動)」來完成 Sun Cluster 軟體升級。然後移至第 179 頁的「如何升級 Sun Management Center 軟體」以升級 Sun Management Center 軟體與 Sun Cluster 模組。

### 1. 以超級使用者身份移除現有的 Sun Cluster 模組套裝軟體。

使用 `pkgrm(1M)` 指令從下表列出的所有位置移除所有 Sun Cluster 模組套件。

```
# pkgrm module-package
```

位置	要移除的模組套裝軟體
Sun Management Center 主控台機器	SUNWscscn
Sun Management Center 伺服器機器	SUNWscssv
Sun Management Center 輔助伺服器機器	SUNWscshl

注意 – 在叢集框架升級期間，已升級了叢集節點上的 Sun Cluster 模組軟體。

### 2. 以超級使用者身份，將 Sun Java Enterprise System 2004Q2 2 of 2 CD-ROM 中的 Sun Cluster 模組套裝軟體重新安裝到表中列示的位置。

在 CD-ROM 路徑中，`ver` 的值為 8 (對於 Solaris 8) 或 9 (對於 Solaris 9)。

```
# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_sparc/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Packages/  
# pkgadd module-package
```

位置	要安裝的模組套裝軟體
Sun Management Center 主控台機器	SUNWscshl
Sun Management Center 伺服器機器	SUNWscssv
Sun Management Center 輔助伺服器機器	SUNWscshl

在主控台機器上和輔助伺服器機器上均安裝輔助伺服器套件 SUNWscshl。您沒有在主控台機器上升級至新的 SUNWscscn 套裝軟體。

### 3. 結束升級。

移至第 165 頁的「如何結束對 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體的升級 (非滾動)」。

## ▼ 如何結束對 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體的升級 (非滾動)

執行此程序來重新註冊經由升級收到新版本的所有資源類型，以修改合格的資源來使用其資源類型的新版本，然後重新啓用資源並使資源群組返回到線上狀態。

---

注意 – 若要升級資源類型的未來版本，請參閱「*Sun Cluster Data Service Planning and Administration Guide for Solaris OS*」中的「Upgrading a Resource Type」。

---

1. 確定已完成第 158 頁的「如何升級至 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體 (非滾動)」中的所有步驟。
2. 如果您升級了 Sun Java Enterprise System 2004Q2 2 of 2 CD-ROM 或 Java Enterprise System Accessory CD 3 CD-ROM 上未提供的任何資料服務，請為這些資料服務註冊新的資源類型。  
請依照資料服務隨附的說明文件執行。
3. 從任何節點啓動 `scsetup(1M)` 公用程式。  

```
# scsetup
```
4. 註冊新的資源類型。
  - a. 從 [主要功能表] 中，選擇 [資源群組]。
  - b. 選擇 [資源類型註冊]。
  - c. 選擇 [註冊尚未註冊的所有資源類型]。  
`scsetup` 公用程式會顯示所有尚未登錄的資源類型。  
請依照提示來註冊新的資源類型。
5. 將所有合格的資源遷移至其資源類型的新版本。
  - a. 從 [資源群組] 功能表中，選擇 [變更資源屬性]。
  - b. 選擇 [管理資源版本]。
  - c. 選擇 [顯示版本狀態]。  
`scsetup` 公用程式顯示所有資源，在升級期間已為這些資源安裝了其資源類型的新版本。記錄您要將資源升級至的新資源類型。
  - d. 選擇 [為所有合格資源重新建立版本]。  
依照提示將合格資源升級至其資源類型的新版本。

- e. 返回至 [變更資源屬性] 功能表。
6. 修改新資源類型版本的延伸屬性。
    - a. 對於您將現有資源遷移至的每種新資源類型，決定新資源類型是否需要對其延伸屬性進行其他修改。

請參閱每個相關的資料服務手冊，以取得每種新資源類型的需求。

---

注意 – 您無需變更新資源類型的 `Type_version` 屬性。當您在步驟 5 中將資源遷移至它們的新資源類型時，已修改了該屬性。

---

    - 如果所有資源類型都不需要除 `Type_version` 屬性之外的其他修改，請移至步驟 7。
    - 如果一種或多種資源類型需要對延伸屬性進行其他修改，請前進至步驟 b。
    - b. 從 [變更資源屬性] 功能表中，選擇 [變更延伸資源屬性]。
    - c. 依照提示修改必要的延伸屬性。

請參閱資料服務說明文件，以取得要修改的延伸屬性名稱與值。
    - d. 針對需要修改的每種資源類型重複執行此作業。
    - e. 返回至 [資源群組] 功能表。
  7. 重新啟用所有停用的資源。
    - a. 從 [資源群組] 功能表中，選擇 [啟用/停用資源]。
    - b. 選擇要啟用的資源，並依照提示執行。
    - c. 對每個停用的資源重複步驟 b。
    - d. 當所有資源都重新啟用時，輸入 `q` 回到 **Resource Group Menu**。
  8. 使每個資源群組返回線上狀態。
    - a. 從 [資源群組] 功能表中，選擇 [線上/離線或切換保護移轉資源群組]。
    - b. 依照提示將每個資源群組置於受管理狀態，然後使資源群組上線。
  9. 當所有資源群組返回線上狀態後，請結束 `scsetup` 公用程式。

輸入 `q` 退出每一個子功能表，或按 `Ctrl-C`。

叢集升級完成。您現在可以讓叢集回到正式環境。

## 升級至 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體 (滾動)

此節提供從 Sun Cluster 3.1 軟體滾動升級至 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體要執行的程序。在滾動升級中，您將一次升級一個叢集節點，其他叢集節點則保持生產狀態。

若要從 Sun Cluster 3.0 軟體升級，請依照第 151 頁的「升級至 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體 (非滾動)」中的程序執行。

---

**注意** – Sun Cluster 3.1 4/04 軟體不支援從 Solaris 8 軟體滾動升級至 Solaris 9 軟體。您可以在 Sun Cluster 滾動升級期間將 Solaris 軟體升級至更新版次。若要將 Sun Cluster 配置從 Solaris 8 軟體升級至 Solaris 9 軟體，請執行第 151 頁的「升級至 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體 (非滾動)」中的程序。

---

### 作業表：升級至 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體 (滾動)

表 5-2 作業表：升級至 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體 (滾動)

作業	指令
1. 讀取升級需求與限制。	第 150 頁的「升級需求與限制」
2. 讓叢集停止生產、停用資源、確定已備份共用資料和系統磁碟。如果叢集對 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 使用雙串聯仲裁者，請取消配置仲裁者。	第 167 頁的「如何準備要升級的叢集 (滾動)」
3. 必要時，將 Solaris 軟體升級至受支援的 Solaris 更新版次。選擇性地升級 VERITAS Volume Manager (VxVM)。	第 170 頁的「如何升級至 Solaris 維護更新版次 (滾動)」
4. 升級至 Sun Cluster 3.1 4/04 框架軟體與資料服務軟體。必要時，升級應用程式。如果您已升級 VxVM，則請升級磁碟群組。	第 171 頁的「如何升級至 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體 (滾動)」
5. 如果叢集使用雙串聯仲裁者，請重新配置仲裁者。註冊新的資源類型，將現有資源遷移至新的資源類型，依需要修改資源類型延伸屬性，啟用資源，並使資源群組上線。如果需要，將 Sun Cluster 模組升級至 Sun Management Center。	第 173 頁的「如何結束對 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體的升級 (滾動)」

### ▼ 如何準備要升級的叢集 (滾動)

每次在一個節點上執行此程序。已升級的節點會離開該叢集，而其他節點作為使用中的叢集成員繼續運作。

---

注意 – 在所有節點均成功升級之前，請勿使用任何更新版次的新功能、安裝新的資料服務，或是發出任何管理配置指令。

---

1. 請確定配置符合升級的需求。

請參閱第 150 頁的「升級需求與限制」。

2. 備妥您要升級之所有軟體產品的 CD-ROM、說明文件和修補程式，然後再開始升級叢集。

- Solaris 8 或 Solaris 9 作業環境
- Sun Cluster 3.1 4/04 框架
- Sun Cluster 3.1 4/04 資料服務 (代理程式)
- 由 Sun Cluster 3.1 4/04 資料服務代理程式管理的應用程式。

請參閱「Sun Cluster 3.1 版次注意事項」中的「修補程式與必需的韌體層次」，以找出修補程式和安裝指示的位置。

3. (選擇性的) 安裝 Sun Cluster 3.1 4/04 說明文件。

將說明文件套件安裝在您偏好的位置，例如管體主控台或者說明文件伺服器。請參閱 Sun Java Enterprise System 2004Q2 2 of 2 CD-ROM 頂層的 index.html 檔案，以存取安裝說明。

4. 從任何一個節點檢視叢集目前的狀態。

請儲存輸出結果，作為以後比較的基準。

```
% scstat
% scrgadm -pv[v]
```

請參閱 scstat(1M) 與 scrgadm(1M) 線上說明手冊，以取得詳細資訊。

5. 成為要升級的叢集上某個節點的超級使用者。

6. 移動在要升級之節點上執行的所有資源群組與裝置群組。

```
# scswitch -s -h from-node
-s                移動所有資源群組和裝置群組
-h from-node     指定要從中移動資源群組與裝置群組的節點的名稱
請參閱 scswitch(1M) 線上援助頁，以取得詳細資訊。
```

7. 驗證移動已順利完成。

```
# scstat -g -D
-g              顯示所有資源群組的狀態
-D              顯示所有磁碟裝置群組的狀態
```

8. 確定已備份系統磁碟與資料。

9. 您的叢集是否對 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 使用雙串聯仲裁者？

- 如果否，請前進至步驟 13。
- 如果是，請取消配置您的仲裁者。  
請參閱第 128 頁的「配置雙串聯仲裁者」，以取得詳細資訊。

a. 執行下列指令以確認不存在任何仲裁者資料問題。

```
# medstat -s setname
```

-s setname 指定磁碟組名稱

如果 [狀態] 欄位中的值為 Bad，則請修復受影響的仲裁者主機。依照第 130 頁的「如何修復錯誤的仲裁者資料」中的程序執行。

b. 列出所有仲裁者。

當您在執行第 173 頁的「如何結束對 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體的升級 (滾動)」程序期間復原仲裁者時，使用此資訊。

c. 對於使用仲裁者的磁碟組，如果尚無節點擁有其所有權，則取得它的所有權。

```
# metaset -s setname -t
```

-t 取得磁碟組的所有權

d. 取消配置磁碟組的所有仲裁者。

```
# metaset -s setname -d -m mediator-host-list
```

-s setname 指定磁碟組名稱

-d 從磁碟組刪除

-m mediator-host-list 指定要作為磁碟組仲裁者主機移除的節點的名稱

請參閱 mediator(7D) 線上說明手冊，以取得關於 metaset 指令之仲裁者專用選項的進一步資訊。

e. 對於使用仲裁者的每個其餘磁碟組，請重複執行步驟 c 至步驟 d。

10. 關閉要升級的節點，然後啟動該節點進入非叢集模式。

```
# shutdown -y -g0
```

```
ok boot -x
```

叢集的其他節點作為使用中的叢集成員繼續運作。

11. 您是否想要將 Solaris 軟體升級至維護更新版次？

---

**注意** – 叢集必須已經在 Solaris9 作業環境所必需的最低層級上執行或要升級至該層級，才能支援 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體。請參閱「Sun Cluster Release Notes for Solaris OS」，以取得有關 Solaris 作業環境受支援版本的資訊。

---

- 如果是，請移至第 170 頁的「如何升級至 Solaris 維護更新版次 (滾動)」。

- 如果否，請移至第 171 頁的「如何升級至 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體 (滾動)」。

## 如何升級至 Solaris 維護更新版次 (滾動)

執行此程序，將 Solaris 8 作業環境或 Solaris 9 作業環境升級至受支援的維護更新版次。

---

注意 – 若要將叢集從 Solaris 8 軟體升級至 Solaris 9 軟體，無論您是否升級 Sun Cluster 軟體，均必須執行非滾動升級。移至第 151 頁的「升級至 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體 (非滾動)」。

---

1. 確定已完成第 167 頁的「如何準備要升級的叢集 (滾動)」中的所有步驟。
2. 暫時在 `/etc/vfstab` 檔案中註釋出整體裝載檔案系統的所有項目。  
執行此步驟，防止 Solaris 升級作業試圖裝載整體裝置。
3. 依照 Solaris 維護更新安裝指南中的說明來安裝維護更新版本。

---

注意 – 如果在安裝處理要結束時提示您重新啓動節點，請不要重新啓動。

---

4. 於 `/a/etc/vfstab` 檔案中，取消註釋您在步驟 2 中註釋出的整體裝載檔案系統之所有項目。
5. 安裝所有必需的 Solaris 軟體修補程式和硬體相關的修補程式，並下載硬體修補程式中包含的所有必要韌體。

---

注意 – 請勿在執行步驟 6 之前重新啓動節點。

---

6. 重新啓動節點，進入非叢集模式。

在指令中納入雙破折號 (`--`)：

```
# reboot -- -x
```

7. 升級 Sun Cluster 軟體。

移至第 171 頁的「如何升級至 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體 (滾動)」。

## 如何升級至 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體 (滾動)

執行此程序，將某個節點升級至 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體，其他叢集節點則處於叢集模式中。

---

**注意** – 在叢集的所有節點均已升級之前，請勿使用 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體所提供的任何新功能。

---

1. 確定已完成第 167 頁的「如何準備要升級的叢集 (滾動)」中的所有步驟。

如果您將 Solaris 作業環境升級至維護更新版次，還要確定已完成第 170 頁的「如何升級至 Solaris 維護更新版次 (滾動)」中的所有步驟。

2. 升級至 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體。

a. 將 Sun Java Enterprise System 2004Q2 2 of 2 CD-ROM 插入節點的 CD-ROM 光碟機。

如果容體管理常駐程式 vold(1M) 正在執行，並已配置為管理 CD-ROM 裝置，則該常駐程式會自動將 CD-ROM 掛載於 /cdrom/cdrom0 目錄中。

b. 從 /cdrom/cdrom0 目錄切換至

`Solaris_sparc/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Tools` 目錄，其中 *ver* 為 8 (對於 Solaris 8) 或 9 (對於 Solaris 9)。

下列範例使用 Solaris 8 版 Sun Cluster 軟體的路徑。

```
# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_sparc/Product/sun_cluster/Solaris_8/Tools
```

c. 安裝 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體。

---

**注意** – 請勿使用節點上已經安裝的 /usr/cluster/bin/scinstall 指令。您必須在 Sun Java Enterprise System 2004Q2 2 of 2 CD-ROM 上使用 scinstall 指令。

---

```
# ./scinstall -u update -M patchdir=dirname
```

```
-M patchdir=dirname [ , patchlistfile=filename ]
```

指定修補程式資訊的路徑，以便可以使用 scinstall 指令安裝指定的修補程式。如果您未指定修補程式清單檔案，則 scinstall 指令會將所有修補程式安裝在目錄 *dirname* 中，包括 tar 修補程式、jar 修補程式和 zip 修補程式。

-M 選項不是必需的。您可以使用喜歡的任何方法來安裝修補程式。

當系統顯示訊息 Completed Sun Cluster framework upgrade 以及升級日誌的路徑時，則表示升級處理完成。

請參閱「Sun Cluster 3.1 版次注意事項」中的「修補程式與必需的韌體層次」，以找出修補程式和安裝指示的位置。

請參閱 scinstall(1M) 線上援助頁，以取得詳細資訊。

---

注意 – Sun Cluster 3.1 4/04 軟體至少需要 3.5.1 版本的 Sun Explorer 軟體。Sun Cluster 軟體的升級包括安裝 Sun Explorer 資料收集器軟體，以與 `sccheck` 公用程式配合使用。如果在升級 Sun Cluster 之前已安裝了另一版本的 Sun Explorer 軟體，則該版本將由 Sun Cluster 軟體隨附的版本取代。雖然能保留諸如使用者身份和資料發送等選項，但是必須手動重新建立 `crontab` 項目。

---

- d. 切換至 CD-ROM 根目錄，並退出 CD-ROM。
  - e. 安裝所有 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體修補程式。
3. 是否要升級任何資料服務？
    - 如果是，請前進至步驟 4。
    - 如果否，請跳至步驟 6。
  4. 依需要升級應用程式。

---

注意 – 如果較新版本無法與其較舊版本共存於叢集中，請勿升級應用程式。

---

請依照協力廠商說明文件中所提供的指示執行。

5. (選擇性的) 對於已安裝資料服務的每個節點，升級至 Sun Cluster 3.1 4/04 資料服務更新軟體。

---

注意 – 您必須將用於 Solaris 9 資料服務的 Sun Cluster HA for Oracle 3.0 (64 位元) 升級至 Sun Cluster 3.1 4/04 版本。否則，您可以在升級至 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體後，繼續使用 Sun Cluster 3.0 資料服務。

---

- a. 將 Java Enterprise System Accessory CD 3 CD-ROM 插入該節點上的 CD-ROM 光碟機。
- b. 安裝 Sun Cluster 3.1 4/04 資料服務更新修補程式。  
請使用下列方法之一：
  - 若要升級一或多個指定的資料服務，請輸入以下指令。

```
# scinstall -u update -s svcs [,svcs,...] -d cdrom-image
```

<code>-u update</code>	將叢集節點升級至較新的 Sun Cluster 軟體版次
<code>-s <i>svcs</i></code>	升級指定的資料服務
<code>-d <i>cdrom-image</i></code>	指定 CD-ROM 影像的替代目錄位置
  - 若要升級節點上所有資料服務，請輸入下列指令。

```
# scinstall -u update -s all -d cdrom-image
-s all          升級所有資料服務
```

本指令假設更新版次中含有所有已安裝資料服務的更新內容。如果某個特定資料服務的更新內容不在更新版次上，則表示這個資料服務並沒有更新。

當系統顯示訊息 `Completed upgrade of Sun Cluster data services agents` 以及升級日誌的路徑時，則表示升級處理完成。

- c. 切換至 CD-ROM 根目錄，並退出 CD-ROM。
- d. 安裝所有 Sun Cluster 3.1 4/04 資料服務軟體修補程式。
- e. 確認每個資料服務更新修補程式都已成功安裝。  
檢視升級輸出訊息結尾部分所參考的升級日誌檔。

6. 將節點重新開機為叢集。

```
# reboot
```

7. 在已升級的節點上執行下列指令，以確認 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體已成功安裝。

```
# scinstall -pv
```

8. 從任何節點，確認叢集配置的狀態。

```
% scstat
% scrgadm -pv [v]
```

輸出應與第 167 頁的「如何準備要升級的叢集 (滾動)」中的步驟 4 輸出相同。

9. 您是否要升級另一個節點？

- 如果是，請返回至第 167 頁的「如何準備要升級的叢集 (滾動)」，對要升級的下一個節點重複所有升級程序。
- 如果否，請移至第 173 頁的「如何結束對 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體的升級 (滾動)」。

## 如何結束對 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體的升級 (滾動)

1. 確定對要升級的所有叢集節點已完成全部升級程序。
2. 您的配置是否對 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 使用雙串聯仲裁者？
  - 如果否，請前進至步驟 3。
  - 如果是，請復原仲裁者配置。
    - a. 決定哪一個節點具有您要在其中新增仲裁者主機之磁碟組的所有權。

```
# metaset -s setname
-s setname    指定磁碟組名稱
```

- b. 如果磁碟組不屬於任何一個節點，請先取得該磁碟組的所有權。

```
# metaset -s setname -t  
-t 取得磁碟組的所有權
```

- c. 重新建立仲裁者。

```
# metaset -s setname -a -m mediator-host-list  
-a 新增至磁碟組  
-m mediator-host-list 指定要加入成爲磁碟組仲裁者主機的節點名稱
```

- d. 對於使用仲裁者的叢集內每個磁碟組，請重複執行步驟 a 至步驟 c。

3. 您是否使用 Sun Management Center 監視您的 Sun Cluster 配置？

- 如果否，請前進至步驟 5。
- 如果是，則執行下列步驟，在 Sun Management Center 伺服器機器、輔助伺服器機器與主控台機器上升級 Sun Cluster 模組軟體。

---

注意 – 在叢集框架升級期間，已升級了叢集節點上的 Sun Cluster 模組軟體。

---

如果您要升級 Sun Management Center 軟體本身，請不要執行此步驟。而應前進至步驟 5 來完成 Sun Cluster 軟體升級。然後移至第 179 頁的「如何升級 Sun Management Center 軟體」以升級 Sun Management Center 軟體與 Sun Cluster 模組。

- a. 以超級使用者身份移除現有的 Sun Cluster 模組套裝軟體。

使用 `pkgrm(1M)` 指令從下表列出的所有位置移除所有 Sun Cluster 模組套件。

```
# pkgrm module-package
```

---

位置	要移除的模組套裝軟體
Sun Management Center 主控台機器	SUNWscscn
Sun Management Center 伺服器機器	SUNWscssv
Sun Management Center 輔助伺服器機器	SUNWscshl

---

---

注意 – 在叢集框架升級期間，已升級了叢集節點上的 Sun Cluster 模組軟體。

---

- b. 以超級使用者身份，將 Sun Java Enterprise System 2004Q2 2 of 2 CD-ROM 中的 Sun Cluster 模組套裝軟體重新安裝到表中列示的位置。

在 CD-ROM 路徑中，*ver* 的值為 8 (對於 Solaris 8) 或 9 (對於 Solaris 9)。

```
# cd Solaris_sparc/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Packages/  
# pkgadd -d . module-package
```

位置	要安裝的模組套裝軟體
Sun Management Center 主控台機器	SUNWscsh1
Sun Management Center 伺服器機器	SUNWscssv
Sun Management Center 輔助伺服器機器	SUNWscsh1

在主控台機器上和輔助伺服器機器上均安裝輔助伺服器套件 SUNWscsh1。您沒有在主控台機器上升級至新的 SUNWscscn 套裝軟體。

- 如果您升級了 Sun Java Enterprise System 2004Q2 2 of 2 CD-ROM 或 Java Enterprise System Accessory CD 3 CD-ROM 上未提供的任何資料服務，請為這些資料服務註冊新的資源類型。

請依照資料服務隨附的說明文件執行。

- 從任何節點啟動 `scsetup(1M)` 公用程式。

```
# scsetup
```

- 註冊新的資源類型。

- 從 [主要功能表] 中，選擇 [資源群組]。

- 選擇 [資源類型註冊]。

- 選擇 [註冊尚未註冊的所有資源類型]。

`scsetup` 公用程式會顯示所有尚未登錄的資源類型。

請依照提示來註冊新的資源類型。

- 將所有合格的資源遷移至其資源類型的新版本。

- 從 [資源群組] 功能表中，選擇 [變更資源屬性]。

- 選擇 [管理資源版本]。

- 選擇 [顯示版本狀態]。

`scsetup` 公用程式顯示所有資源，在升級期間已為這些資源安裝了其資源類型的新版本。記錄您要將資源升級至的新資源類型。

- 選擇 [為所有合格資源重新建立版本]。

依照提示將合格資源升級至其資源類型的新版本。

- 返回至 [變更資源屬性] 功能表。

8. 修改新資源類型版本的延伸屬性。

- a. 對於您將現有資源遷移至的每種新資源類型，決定新資源類型是否需要對其延伸屬性進行其他修改。

請參閱每個相關的資料服務手冊，以取得每種新資源類型的需求。

---

注意 – 您無需變更新資源類型的 `Type_version` 屬性。當您在步驟 5 中將資源遷移至它們的新資源類型時，已修改了該屬性。

---

- 如果資源類型都不需要除 `Type_version` 屬性之外的其他修改，請移至步驟 9。
- 如果一個或多個資源類型需要對延伸屬性進行其他修改，請前進至步驟 b。

- b. 從 [變更資源屬性] 功能表中，選擇 [變更延伸資源屬性]。

- c. 依照提示修改必要的延伸屬性。

請參閱資料服務說明文件，以取得要修改的延伸屬性名稱與值。

- d. 針對需要修改的每種資源類型重複執行此作業。

- e. 返回至 [資源群組] 功能表。

9. 重新啟用所有停用的資源。

- a. 從 [資源群組] 功能表中，選擇 [啟用/停用資源]。

- b. 選擇要啟用的資源，並依照提示執行。

- c. 對每個停用的資源重複步驟 b。

- d. 當所有資源都重新啟用時，輸入 `q` 回到 Resource Group Menu。

10. 使每個資源群組返回線上狀態。

- a. 從 [資源群組] 功能表中，選擇 [線上/離線或切換保護移轉資源群組]。

- b. 依照提示將每個資源群組置於受管理狀態，然後使資源群組上線。

11. 當所有資源群組返回線上狀態後，請結束 `scsetup` 公用程式。

輸入 `q` 退出每一個子功能表，或按 `Ctrl-C`。

叢集升級完成。您現在可以讓叢集回到正式環境。

12. 重新啟動所有應用程式。

請依照協力廠商說明文件中所提供的指示執行。

叢集升級完成。

---

## 在升級期間從儲存配置變更恢復

此節提供在升級期間對儲存配置不小心進行了變更時要依照的以下修復程序：

- 第 177 頁的「在升級期間如何處理儲存重新配置」
- 第 178 頁的「在升級期間如何解決錯誤的儲存變更」

### ▼ 在升級期間如何處理儲存重新配置

您應該在將叢集升級至 Solaris 9 軟體之前完成對儲存拓撲的所有變更 (包括執行 Sun Cluster 指令)。然而，如果在升級期間對儲存拓撲進行了變更，則請執行下列程序。此程序確保新的儲存配置是正確的，並且未經重新配置的現有儲存不會被錯誤地修改。

#### 1. 確定儲存拓撲是正確的。

檢查標誌為可能要被取代的裝置是否對應至實際上已被取代的裝置。如果未取代這些裝置，請檢查並修正可能的意外配置變更，例如錯誤的佈線方式。

#### 2. 成為連接至未確認裝置的節點上的超級使用者。

#### 3. 手動更新未確認的裝置。

```
# scdidadm -R device
-R device 對指定的 device 執行修復程序
請參閱 scdidadm(1M) 線上援助頁，以取得詳細資訊。
```

#### 4. 更新 DID 驅動程式。

```
# scdidadm -ui
# scdidadm -r
-u 將裝置 ID 配置表格載入核心
-i 初始化 DID 驅動程式
-r 重新配置資料庫
```

#### 5. 對連接至未確認裝置的所有其他節點重複步驟 2 到步驟 4。

#### 6. 返回剩餘的升級工作。

- 若要進行非滾動升級，請移至第 158 頁的「如何升級至 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體 (非滾動)」中的步驟 11。
- 若要進行滾動升級，請移至第 167 頁的「如何準備要升級的叢集 (滾動)」中的「步驟 12」。

## ▼ 在升級期間如何解決錯誤的儲存變更

如果在升級期間對儲存佈線方式進行了意外變更，請執行下列程序，將儲存配置重新變更為正確狀態。

---

**注意** – 此程序假定實際上未變更任何實體儲存。如果已變更或取代了實體儲存裝置或邏輯儲存裝置，請改為依照第 177 頁的「在升級期間如何處理儲存重新配置」中的程序來執行。

---

1. 將儲存拓撲重新變更為其原來的配置。

檢查標誌為可能要被取代的裝置之配置，包括佈線方式。

2. 作為超級使用者，更新叢集每個節點上的 DID 驅動程式。

```
# scdidadm -ui
# scdidadm -r

-u      將裝置 ID 配置表格載入核心
-i      初始化 DID 驅動程式
-r      重新配置資料庫
```

請參閱 `scdidadm(1M)` 線上援助頁，以取得詳細資訊。

3. `scdidadm` 指令是否在步驟 2 中傳回了任何錯誤訊息？

- 如果否，請前進至步驟 4。
- 如果是，請返回至步驟 1，進行進一步的修改以修正儲存配置，然後重複步驟 2。

4. 返回剩餘的升級工作。

- 若要進行非滾動升級，請移至第 158 頁的「如何升級至 Sun Cluster 3.1 4/04 軟體 (非滾動)」中的步驟 11。
- 若要進行滾動升級，請移至第 167 頁的「如何準備要升級的叢集 (滾動)」中的「步驟 12」。

---

## Sun Management Center 軟體升級

此節說明如何在 Sun Cluster 3.1 4/04 配置上從 Sun Management Center 2.1.1 升級至 Sun Management Center 3.0 軟體或 Sun Management Center 3.5 軟體。

## ▼ 如何升級 Sun Management Center 軟體

### 1. 備妥以下項目：

- Sun Java Enterprise System 2004Q2 2 of 2 CD-ROM 或 CD-ROM 影像的路徑。您使用 CD-ROM 在升級 Sun Management Center 軟體之後重新安裝 Sun Cluster 模組套裝軟體的 Sun Cluster 3.1 4/04 版本。
- Sun Management Center 說明文件。
- Sun Management Center 修補程式和 Sun Cluster 模組修補程式 (如果有的話)。

請參閱「Sun Cluster 3.1 版次注意事項」中的「修補程式與必需的韌體層次」，以找出修補程式和安裝指示的位置。

### 2. 停止任何 Sun Management Center 程序。

- a. 如果 Sun Management Center 主控台正在執行，請退出主控台  
在主控台視窗中，從功能表列選擇 [檔案]⇒[結束]。
- b. 在每個 Sun Management Center 代理機器 (叢集節點) 上，停止 Sun Management Center 代理程序。

```
# /opt/SUNWsymon/sbin/es-stop -a
```

- c. 在 Sun Management Center 伺服器機器上，停止 Sun Management Center 伺服器程序。

```
# /opt/SUNWsymon/sbin/es-stop -S
```

### 3. 作為超級使用者來移除 Sun Cluster 模組套件。

使用 `pkgrm(1M)` 指令從下表列出的所有位置移除所有 Sun Cluster 模組套件。

```
# pkgrm module-package
```

位置	要移除的模組套裝軟體
每個叢集節點	SUNWscsam、 SUNWscsal
Sun Management Center 主控台機器	SUNWscscn
Sun Management Center 伺服器機器	SUNWscssv
Sun Management Center 輔助伺服器機器	SUNWscshl

如果您尚未移除列出的套件，則 Sun Management Center 軟體升級可能因為套件相依問題而失敗。您將在升級 Sun Management Center 軟體之後於步驟 5 中重新安裝這些套件。

### 4. 升級 Sun Management Center 軟體。

按照您 Sun Management Center 說明文件中的升級程序。

5. 以超級使用者身份，將 Sun Java Enterprise System 2004Q2 2 of 2 CD-ROM 中的 Sun Cluster 模組套裝軟體重新安裝到下表中所列示的位置。

在 CD-ROM 路徑中，*ver* 的值為 8 (對於 Solaris 8) 或 9 (對於 Solaris 9)

```
# cd Solaris_sparc/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Packages/  
# pkgadd -d . module-package
```

位置	要安裝的模組套裝軟體
每個叢集節點	SUNWscsam、 SUNWscsal
Sun Management Center 伺服器機器	SUNWscssv
Sun Management Center 主控台機器	SUNWscshl
Sun Management Center 輔助伺服器機器	SUNWscshl

在主控台機器上和輔助伺服器機器上都安裝輔助伺服器套件 SUNWscshl。

6. 將所有 Sun Management Center 修補程式與所有 Sun Cluster 模組修補程式都套用到叢集的每個節點。
7. 重新啟動 Sun Management Center 代理程式、伺服器、主控台程序。  
遵循第 97 頁的「SPARC: 如何啟動 Sun Management Center」中的程序。
8. 載入 Sun Cluster 模組。  
遵循第 98 頁的「SPARC: 如何載入 Sun Cluster 模組」中的程序。  
如果 Sun Cluster 模組之前已經載入，請載出此模組，然後重新載入，以清除伺服器上的所有快取警告定義。若要卸載該模組，請從主控台的 [詳細資料] 視窗中選擇 [模組]⇒[卸載模組]。

## 第 6 章

# 使用 Sun StorEdge Availability Suite

## 3.1 軟體配置資料複製

---

本章提供了透過 Sun StorEdge Availability Suite 3.1 軟體在叢集之間配置資料複製的準則。

其中也包含如何使用 Sun StorEdge Availability Suite 3.1 軟體為 NFS 應用程式配置資料複製的範例。該範例使用特定叢集配置，並提供有關如何執行個別作業的詳細資訊。它不包含其他應用程式或其他叢集配置所需要的所有步驟。

本章包含下列小節：

- 第 182 頁的「資料複製的簡介」
- 第 185 頁的「配置資料複製的準則」
- 第 190 頁的「配置範例」

本章包含以下程序：

- 第 193 頁的「如何在主要叢集上配置磁碟裝置群組」
- 第 194 頁的「如何在次要叢集上配置磁碟裝置群組」
- 第 195 頁的「如何為 NFS 應用程式配置主要叢集上的檔案系統」
- 第 196 頁的「如何為 NFS 應用程式配置次要叢集上的檔案系統。」
- 第 196 頁的「如何在主要叢集上建立複製資源群組」
- 第 197 頁的「如何在次要叢集上建立複製資源群組」
- 第 197 頁的「如何在主要叢集上建立應用程式資源群組」
- 第 199 頁的「如何在次要叢集上建立應用程式資源群組」
- 第 199 頁的「如何在主要叢集上啟用複製」
- 第 201 頁的「如何在次要叢集上啟用複製」
- 第 202 頁的「如何執行遠端鏡像複製」
- 第 203 頁的「如何執行即時快照」
- 第 204 頁的「如何驗證已正確配置複製」
- 第 206 頁的「如何引發切換保護移轉」
- 第 207 頁的「如何更新 DNS 項目」
- 第 207 頁的「如何配置應用程式以在次要容體中讀取和寫入」

---

## 資料複製的簡介

本節介紹了災難偏差，並說明了 Sun StorEdge Availability Suite 3.1 軟體使用的資料複製方法。

### 何為災難偏差？

災難偏差是指當主要叢集發生故障時，系統在替代叢集上復原應用程式的能力。災難偏差以**資料複製**與**故障轉移**為基礎。

資料複製是指將資料從主要叢集複製到備份叢集或次要叢集。透過資料複製，次要叢集便具有主要叢集資料的最新副本。可以將次要叢集放置在遠離主要叢集的位置。

故障轉移指將主要叢集的資源群組或裝置群組自動重新放置在次要叢集內。如果主要叢集發生故障，便立即可以在次要叢集上使用應用程式與資料。

## Sun StorEdge Availability Suite 3.1 軟體使用的資料複製方法

本節說明了 Sun StorEdge Availability Suite 3.1 軟體使用的遠端鏡像複製方法與即時快照方法。此軟體使用 `sndradm(1RPC)` 與 `iiadm(1II)` 指令來複製資料。如需有關這些指令的詳細資訊，請參閱「*Sun Cluster 3.0 and Sun StorEdge Software Integration Guide*」。

### 遠端鏡像複製

在圖 6-1 中闡明了遠端鏡像複製。透過 TCP/IP 連線，將主要磁碟主容體的資料複製到次要磁碟的主容體。遠端鏡像點陣圖用於追蹤主要磁碟主容體與次要磁碟主容體之間的差異。

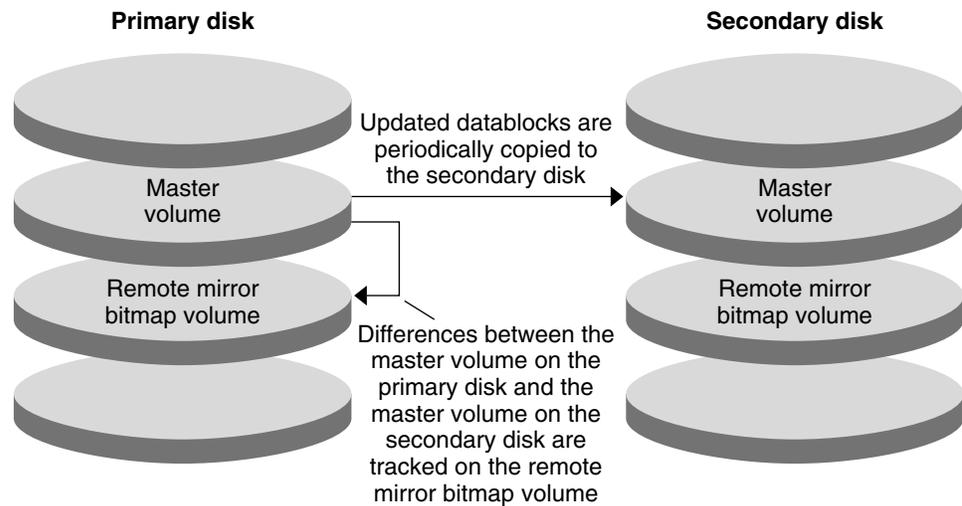


圖 6-1 遠端鏡像複製

可以即時同步或非同步地執行遠端鏡像複製。可以個別地配置每個叢集內的每個容體集，以進行同步複製或非同步複製。

在同步資料複製中，直到更新遠端容體後才會確認寫入作業已完成。

在非同步資料複製中，在更新遠端容體之前便會確認寫入作業已完成。非同步資料複製為遠距離和低頻寬傳輸提供了更大的靈活性。

## 即時快照

在圖 6-2 中闡明了即時快照。每個磁碟主容體的資料會複製到同一個磁碟的陰影容體中。即時點陣圖追蹤主容體與陰影容體之間的差異。將資料複製到陰影容體時，會重設即時點陣圖。

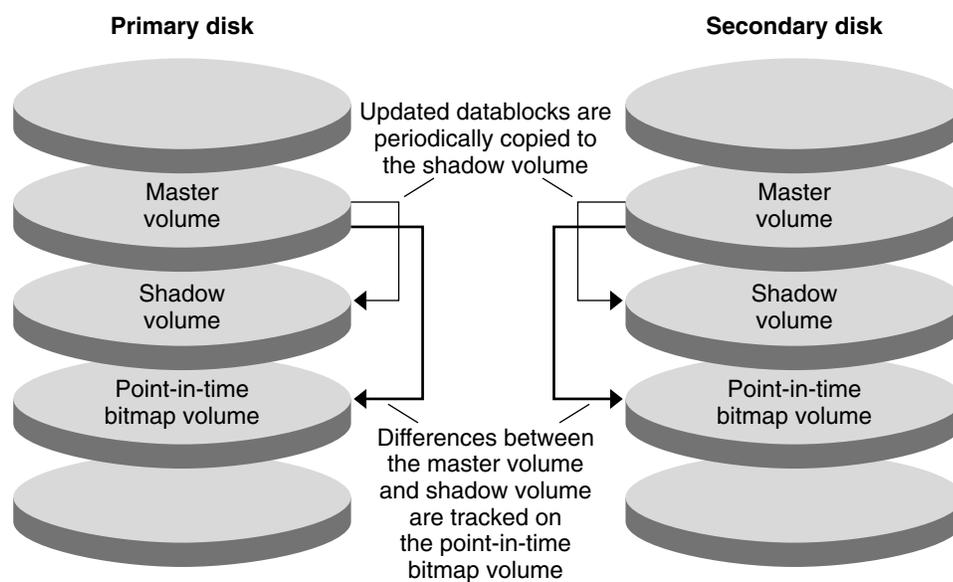


圖 6-2 即時快照

## 配置範例中的複製

下圖闡明了如何在第 190 頁的「配置範例」中使用遠端鏡像複製與即時快照。

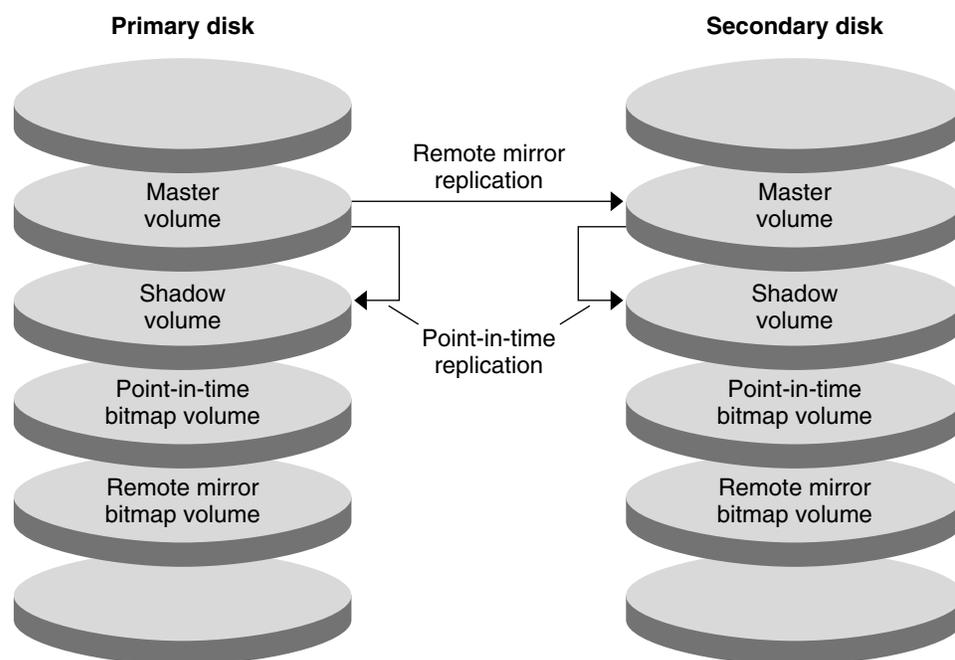


圖 6-3 配置範例中的複製

## 配置資料複製的準則

本節提供了在叢集中配置資料複製的準則。本節還包含關於複製資源群組與應用程式資源群組的配置提示。在您為叢集配置資料複製時，請使用這些準則。

本節討論下列主題：

- 第 185 頁的「配置複製資源群組」
- 第 186 頁的「配置應用程式資源群組」
- 第 186 頁的「配置故障轉移應用程式的資源群組」
- 第 188 頁的「配置可縮放式應用程式的資源群組」
- 第 189 頁的「管理故障轉移或切換保護移轉的準則」

## 配置複製資源群組

複製資源群組將 Sun StorEdge Availability Suite 3.1 軟體控制下的裝置群組與邏輯主機名稱資源搭配在一起。複製資源群組必須具備下列特性：

- 是故障轉移資源群組  
故障轉移資源每次只能在一個節點上執行。發生故障轉移時，故障轉移資源將參與故障轉移。
- 具有一個邏輯主機名稱資源  
邏輯主機名稱必須為主要叢集所有。在發生故障轉移或切換保護移轉之後，邏輯主機名稱必須為次要叢集所有。網域名稱系統 (DNS) 用於將邏輯主機名稱與叢集關聯起來。
- 具有 HAStoragePlus 資源  
在切換保護移轉或故障轉移複製資源群組時，HAStoragePlus 資源將強制執行裝置群組的切換保護移轉。在切換保護移轉裝置群組時，Sun Cluster 軟體也會強制執行複製資源群組的切換保護移轉。這樣，複製資源群組與裝置群組總是由同一個節點搭配或主控。  
必須在 HAStoragePlus 資源中定義下列延伸屬性：
  - *GlobalDevicePaths*。此延伸屬性定義某個容體所屬的裝置群組。
  - *AffinityOn property = True*。當複製資源群組進行切換保護移轉或故障轉移時，此延伸屬性會導致裝置群組發生切換保護移轉或故障轉移。此功能稱為**親合性切換保護移轉**。
 如需有關 HAStoragePlus 的詳細資訊，請參閱 SUNW.HAStoragePlus(5) 線上說明手冊。
- 以與之搭配的裝置群組命名，其後為 -stor-rg  
例如，*devicegroup-stor-rg*。
- 在主要叢集與次要叢集上都處於線上狀態

## 配置應用程式資源群組

為了具備高度可用性，必須將應用程式作為應用程式資源群組中的資源進行管理。可以為故障轉移應用程式或可縮放式應用程式配置應用程式資源群組。

在主要叢集上配置的應用程式資源與應用程式資源群組，也必須在次要叢集上進行配置。並且，必須將應用程式資源存取的資料複製到次要叢集。

本節提供了下列應用程式資源群組的配置準則：

- 第 186 頁的「配置故障轉移應用程式的資源群組」
- 第 188 頁的「配置可縮放式應用程式的資源群組」

## 配置故障轉移應用程式的資源群組

在故障轉移應用程式中，一個應用程式每次只在一個節點上執行。如果該節點發生故障，應用程式將故障轉移至同一個叢集內的其他節點。故障轉移應用程式的資源群組必須具備下列特性：

- 當切換保護移轉或故障轉移應用程式資源群組時，讓 HAStoragePlus 資源強制執行裝置群組的切換保護移轉。

裝置群組與複製資源群組和應用程式資源群組搭配在一起。因此，應用程式資源群組的切換保護移轉會強制執行裝置群組和複製資源群組的切換保護移轉。應用程式資源群組、複製資源群組與裝置群組由同一個節點主控。

不過請注意，裝置群組或複製資源群組的切換保護移轉或故障轉移，不會導致應用程式資源群組發生切換保護移轉或故障轉移。

- 如果全域掛載了應用程式資料，則不要求一定在應用程式資源群組中提供 HAStoragePlus 資源，但建議提供該資源。
- 如果在本機掛載了應用程式資料，則必須在應用程式資源群組中提供 HAStoragePlus 資源。

沒有 HAStoragePlus 資源，應用程式資源群組的切換保護移轉或故障轉移將不會觸發複製資源群組和裝置群組的切換保護移轉或故障轉移。在發生切換保護移轉或故障轉移之後，應用程式資源群組、複製資源群組與裝置群組將不由同一個節點主控。

如需有關 HAStoragePlus 的詳細資訊，請參閱 SUNW.HAStoragePlus(5) 線上說明手冊。

- 必須在主要叢集上處於線上狀態，在次要叢集上處於離線狀態  
當次要叢集轉換為主要叢集時，必須使應用程式資源群組在次要叢集上連線。

下圖闡明了在故障轉移應用程式中應用程式資源群組與複製資源群組的配置。

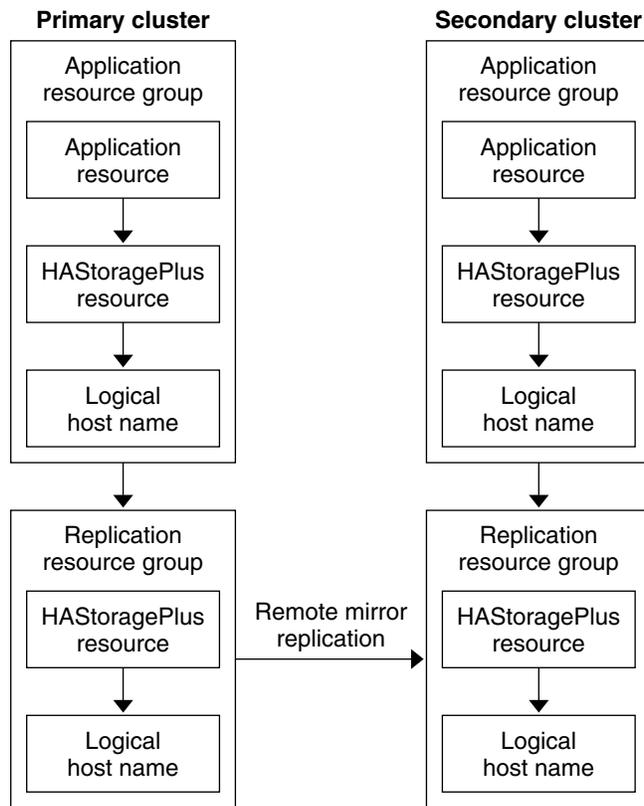


圖 6-4 故障轉移應用程式中資源群組的配置

## 配置可縮放式應用程式的資源群組

在可縮放式應用程式中，應用程式在數個節點上執行以建立單一的邏輯服務。如果正在執行可縮放式應用程式的節點發生故障，將不會發生故障轉移。應用程式會繼續在其他節點上執行。

如果將可縮放式應用程式作為應用程式資源群組中的資源來管理，便無須將應用程式資源群組與裝置群組搭配在一起。因此，無須為應用程式資源群組建立 HAStoragePlus 資源。

可縮放式應用程式的資源群組必須具備下列特性：

- 對共用位址資源群組具有相依性  
執行可縮放式應用程式的節點使用共用位址來分配內送資料。
- 在主要叢集上處於線上狀態，在次要叢集上處於離線狀態

下圖闡明了可縮放式應用程式中資源群組的配置。

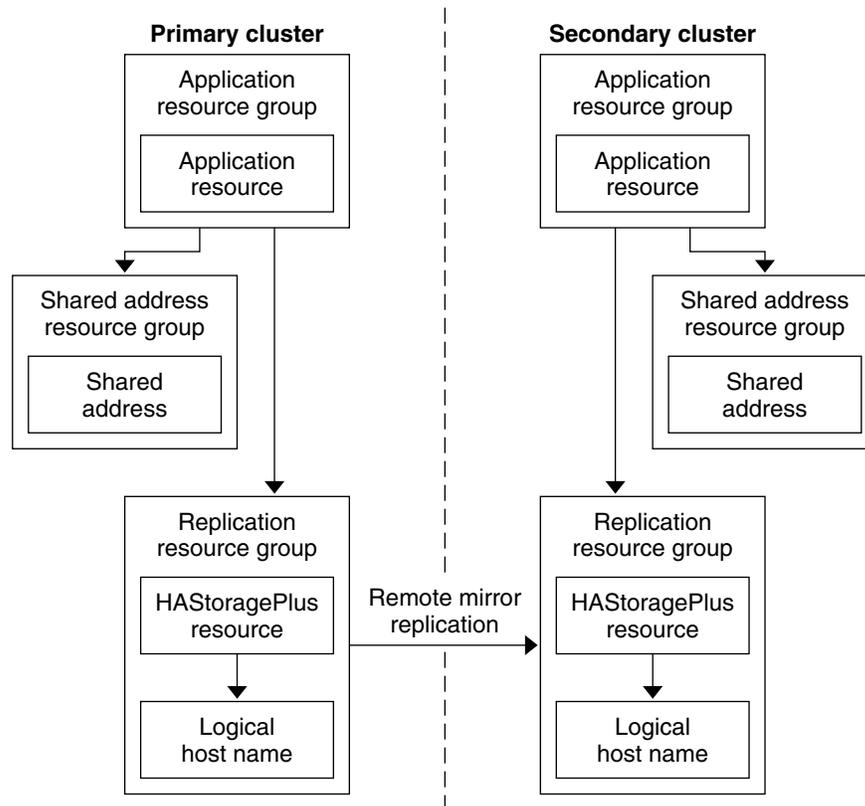


圖 6-5 可縮放式應用程式中資源群組的配置

## 管理故障轉移或切換保護移轉的準則

如果主要叢集發生故障，必須儘快將應用程式切換保護移轉至次要叢集。若要啓用次要叢集來接管，必須更新 DNS。另外，必須將次要容體掛載於應用程式檔案系統的掛載點目錄上。

DNS 使某個用戶端與某個應用程式的邏輯主機名稱關聯起來。在發生故障轉移或切換保護移轉之後，必須移除主要叢集的 DNS 對映，並且必須建立次要叢集的 DNS 對映。下圖顯示了 DNS 將用戶端對映至叢集的方式。

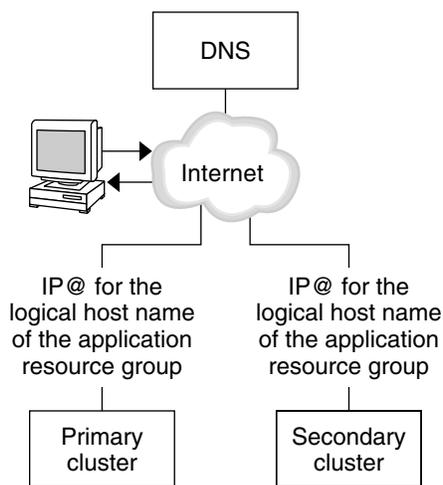


圖 6-6 用戶端與叢集的 DNS 對映

若要更新 DNS，請使用 `nsupdate` 指令。如需相關資訊，請參閱 `nsupdate(1M)` 線上說明手冊。如需如何處理故障轉移或切換保護移轉的範例，請參閱第 206 頁的「如何處理故障轉移或切換保護移轉的範例」。

在修復之後，可使主要叢集恢復連線。若要切換回原始主要叢集，請執行下列步驟：

1. 使主要叢集與次要叢集同步，以確保主要容體是最新的。
2. 更新 DNS，以使用戶端可以存取主要叢集上的應用程式。
3. 將主要容體掛載到應用程式檔案系統的掛載點目錄上。

---

## 配置範例

本節提供了有關如何透過 Sun StorEdge Availability Suite 3.1 軟體為 NFS 應用程式配置資料複製的逐步作業範例。

## 連接與安裝叢集

圖 6-7 闡明了配置範例中使用的叢集配置。配置範例中的次要叢集包含一個節點，但可以使用其他叢集配置。

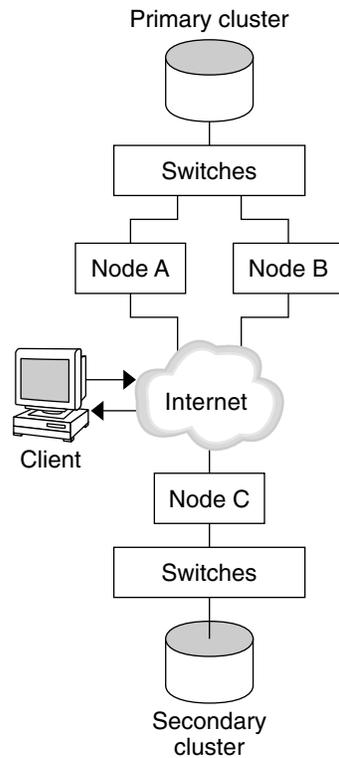


圖 6-7 叢集配置範例

表 6-1 概括了配置範例需要的硬體與軟體。必須先將作業環境、Sun Cluster 軟體以及容體管理程式軟體安裝在叢集節點上，然後再安裝 Sun StorEdge Availability Suite 3.1 軟體與修補程式。

表 6-1 需要的硬體與軟體

硬體或軟體	需求
節點硬體	使用 Solaris 作業環境的所有伺服器都支援 Sun StorEdge Availability Suite 3.1 軟體。 如需有關要使用之硬體的資訊，請參閱「 <i>Sun Cluster 3.x Hardware Administration Manual</i> 」。
磁碟空間	大約 11 Mb。
作業環境	Sun Cluster 軟體支援的 Solaris 8 或 Solaris 9 版本。 所有節點必須使用相同版本的作業環境。 如需有關安裝的資訊，請參閱第 34 頁的「安裝軟體」。

表 6-1 需要的硬體與軟體 (續)

硬體或軟體	需求
Sun Cluster 軟體	Sun Cluster 3.1 4/04 軟體。 如需有關安裝的資訊，請參閱第 2 章與第 68 頁的「如何在單一節點叢集上安裝 Sun Cluster 軟體」。
容體管理程式軟體	Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 或 VERITAS Volume Manager (VxVM)。 所有節點必須使用相同版本的容體管理程式軟體。 有關安裝的資訊在第 102 頁的「安裝和配置 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 軟體」與第 133 頁的「SPARC: 安裝與配置 VxVM 軟體」中。
Sun StorEdge Availability Suite 3.1 軟體	如需有關如何安裝軟體的資訊，請參閱「Sun StorEdge Availability Suite 3.1 Point-in-Time Copy Software Installation Guide」與「Sun StorEdge Availability Suite 3.1 Remote Mirror Software Installation Guide」。
Sun StorEdge Availability Suite 3.1 軟體修補程式	如需有關最新修補程式的資訊，請參閱 <a href="http://sunsolve.sun.com">http://sunsolve.sun.com</a> 。

## 如何配置裝置群組與資源群組的範例

本章說明了為 NFS 應用程式配置磁碟裝置群組與資源群組的方式。下列表格列示了為配置範例建立的群組與資源的名稱。

表 6-2 配置範例中群組與資源的摘要

群組或資源	名稱	說明
磁碟裝置群組	<i>devicegroup</i>	磁碟裝置群組。
複製資源群組與資源	<i>devicegroup-stor-rg</i>	複製資源群組。
	<i>lhost-reprg-prim</i> 、 <i>lhost-reprg-sec</i>	主要叢集與次要叢集上的複製資源群組的邏輯主機名稱。
	<i>devicegroup-stor</i>	複製資源群組的 HAStoragePlus 資源。
應用程式資源群組與資源	<i>nfs-rg</i>	應用程式資源群組。
	<i>lhost-nfsrg-prim</i> 、 <i>lhost-nfsrg-sec</i>	主要叢集與次要叢集上的應用程式資源群組的邏輯主機名稱。
	<i>nfs-dg-rs</i>	應用程式的 HAStoragePlus 資源。
	<i>nfs-rs</i>	NFS 資源。

除 *devicegroup-stor-rg* 之外，群組與資源的名稱是可以依需要進行變更的範例名稱。複製資源群組的名稱格式必須為 *devicegroup-stor-rg*。

## 配置磁碟裝置群組

本節說明了在主要叢集與次要叢集上配置磁碟裝置群組的方式。此配置範例使用 VxVM 軟體。如需有關 Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 軟體的資訊，請參閱第 3 章。

下圖闡明了在磁碟裝置群組中建立的容體。

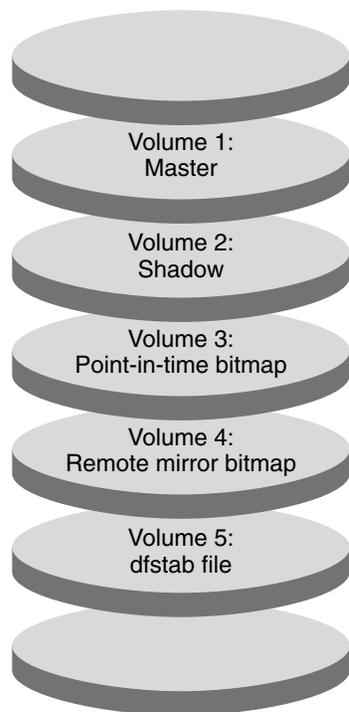


圖 6-8 磁碟裝置群組的容體

---

注意 – 本節中定義的容體不得包含磁碟標籤私有區域，如磁柱 0。VxVM 軟體自動管理此限制。

---

### ▼ 如何在主要叢集上配置磁碟裝置群組

1. 建立包含四個容體 (容體 1 至容體 4) 的磁碟群組。  
如需有關透過 VxVM 軟體配置磁碟群組的資訊，請參閱第 4 章。
2. 以超級使用者身份存取 `nodeA`。

nodeA 是主要叢集的第一個節點。如需有關哪個節點是 nodeA 的提示，請參閱圖 6-7。

3. 配置磁碟群組以建立磁碟裝置群組。

```
nodeA# /usr/cluster/bin/scconf -a -D type=vxvm,name=devicegroup \  
,odelist=nodeA:nodeB
```

磁碟裝置群組稱為 *devicegroup*。

4. 啟動磁碟裝置群組。

```
nodeA# /usr/cluster/bin/scswitch -z -D devicegroup -h nodeA
```

5. 使磁碟裝置群組與 Sun Cluster 軟體同步。

```
nodeA# /usr/cluster/bin/scconf -c -D name=devicegroup,sync
```

6. 為磁碟裝置群組建立檔案系統。

```
nodeA# /usr/sbin/newfs /dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 < /dev/null  
nodeA# /usr/sbin/newfs /dev/vx/rdisk/devicegroup/vol02 < /dev/null  
nodeA# /usr/sbin/newfs /dev/vx/rdisk/devicegroup/vol03 < /dev/null  
nodeA# /usr/sbin/newfs /dev/vx/rdisk/devicegroup/vol04 < /dev/null
```

7. 透過將下列實體加入 nodeA 與 nodeB 上的 *.rhosts* 檔，在主要叢集與次要叢集的節點之間啟用遠端存取。

```
nodeC +  
+ root
```

## ▼ 如何在次要叢集上配置磁碟裝置群組

- 請遵循第 193 頁的「如何在主要叢集上配置磁碟裝置群組」中的程序執行，但下列情況除外：

- 用 nodeC 替代 nodeA。
- 不使用 nodeB。
- 在步驟 3 中，僅在節點清單中包含 nodeC。例如：

```
nodeC# /usr/cluster/bin/scconf -a -D type=vxvm,name=devicegroup \  
,odelist=nodeC
```

- 在步驟 7 中，僅將下列實體加入 nodeC 上的 *.rhosts* 檔：

```
nodeA +  
nodeB +  
+ root
```

## 為 NFS 應用程式配置檔案系統

本節說明了為 NFS 應用程式配置檔案系統的方式。

## ▼ 如何為 NFS 應用程式配置主要叢集上的檔案系統

1. 在 `nodeA` 與 `nodeB` 上，建立 NFS 檔案系統的掛載點目錄。

例如：

```
nodeA# mkdir /global/mountpoint
```

2. 在 `nodeA` 與 `nodeB` 上，配置要在掛載點上自動掛載的主容體。

在 `nodeA` 與 `nodeB` 上的 `/etc/vfstab` 檔中，加入或替代下列文字。文字必須在單一行上。

```
/dev/vx/dsk/devicegroup/vol01 /dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 \  
/global/mountpoint ufs 3 no global,logging
```

如需有關磁碟裝置群組中所用容體名稱與容體編號的提示，請參閱圖 6-8。

3. 在 `nodeA` 上，為 Sun StorEdge Availability Suite 3.1 軟體使用的檔案系統資訊建立容體。

```
nodeA# /usr/sbin/vxassist -g devicegroup make vol05 120m disk1
```

容體 5 包含 Sun StorEdge Availability Suite 3.1 軟體使用的檔案系統資訊。

4. 在 `nodeA` 上，使裝置群組與 Sun Cluster 軟體重新同步。

```
nodeA# /usr/cluster/bin/scconf -c -D name=devicegroup, sync
```

5. 在 `nodeA` 上，為容體 5 建立檔案系統。

```
nodeA# /usr/sbin/newfs /dev/vx/rdisk/devicegroup/vol05
```

6. 在 `nodeA` 與 `nodeB` 上，為容體 5 建立掛載點。

例如：

```
nodeA# mkdir /global/etc
```

7. 在 `nodeA` 與 `nodeB` 上，配置要在掛載點上自動掛載的容體 5。

在 `nodeA` 與 `nodeB` 上的 `/etc/vfstab` 檔中，加入或替代下列文字。文字必須在單一行上。

```
/dev/vx/dsk/devicegroup/vol05 /dev/vx/rdisk/devicegroup/vol05 \  
/global/etc ufs 3 yes global,logging
```

8. 在 `nodeA` 上掛載容體 5。

```
nodeA# mount /global/etc
```

9. 使遠端系統可以存取容體 5。

- a. 在 `nodeA` 上建立稱為 `/global/etc/SUNW.nfs` 的目錄。

```
nodeA# mkdir -p /global/etc/SUNW.nfs
```

- b. 在 `nodeA` 上建立檔案 `/global/etc/SUNW.nfs/dfstab.nfs-rs`。

```
nodeA# touch /global/etc/SUNW.nfs/dfstab.nfs-rs
```

- c. 將以下行加入 nodeA 上的 `/global/etc/SUNW.nfs/dfstab.nfs-rs` 檔案：

```
share -F nfs -o rw -d "HA NFS" /global/mountpoint
```

## ▼ 如何為 NFS 應用程式配置次要叢集上的檔案系統。

- 請重複執行第 195 頁的「如何為 NFS 應用程式配置主要叢集上的檔案系統」中的程序，但下列情況除外：
  - 用 nodeC 替代 nodeA。
  - 不使用 nodeB。

## 建立複製資源群組

本節說明了在主要叢集與次要叢集上建立複製資源群組的方式。

## ▼ 如何在主要叢集上建立複製資源群組

1. 以超級使用者身份存取 nodeA。
2. 將 `SUNW.HAStoragePlus` 註冊為資源類型。

```
nodeA# /usr/cluster/bin/scrgadm -a -t SUNW.HAStoragePlus
```

3. 為磁碟裝置群組建立複製資源群組。

```
nodeA# /usr/cluster/bin/scrgadm -a -g devicegroup-stor-rg -h nodeA,nodeB
```

*devicegroup*  
磁碟裝置群組的名稱。

*devicegroup-stor-rg*  
複製資源群組的名稱。

**-h nodeA, nodeB**  
指定可以主控複製資源群組的叢集節點。

4. 將 `SUNW.HAStoragePlus` 資源加入至複製資源群組。

```
nodeA# /usr/cluster/bin/scrgadm -a -j devicegroup-stor \  
-g devicegroup-stor-rg -t SUNW.HAStoragePlus \  
-x GlobalDevicePaths=devicegroup \  
-x AffinityOn=True
```

*devicegroup-stor*  
複製資源群組的 HAStoragePlus 資源。

**-x GlobalDevicePaths=**  
指定 Sun StorEdge Availability Suite 3.1 軟體依賴的延伸屬性。

#### **-x AffinityOn=True**

指定 SUNW.HAStoragePlus 資源必須為由 -x GlobalDevicePaths= 定義的整體裝置與叢集檔案系統執行親合性切換保護移轉。因此，當複製資源群組發生故障轉移或切換保護移轉時，將對關聯的裝置群組執行切換保護移轉。

如需有關這些延伸屬性的詳細資訊，請參閱 SUNW.HAStoragePlus(5) 線上說明手冊。

#### 5. 將邏輯主機名稱資源加入至複製資源群組。

```
nodeA# /usr/cluster/bin/scrgadm -a -L \  
-j lhost-reprg-prim -g devicegroup-stor-rg -l lhost-reprg-prim
```

其中，*lhost-reprg-prim* 是主要叢集上複製資源群組的邏輯主機名稱。

#### 6. 啟用資源、管理資源群組，並使資源群組上線。

```
nodeA# /usr/cluster/bin/scswitch -Z -g devicegroup-stor-rg  
nodeA# /usr/cluster/bin/scswitch -z -g devicegroup-stor-rg -h nodeA
```

#### 7. 驗證資源群組是否處於線上狀態。

```
nodeA# /usr/cluster/bin/scstat -g
```

檢查資源群組狀態欄位，以確認 nodeA 與 nodeB 上的複製資源群組處於線上狀態。

### ▼ 如何在次要叢集上建立複製資源群組

- 請重複執行第 196 頁的「如何在主要叢集上建立複製資源群組」中的程序，但下列情況除外：
  - 用 nodeC 替代 nodeA。
  - 不使用 nodeB。
  - 用 *lhost-reprg-sec* 替代對 *lhost-reprg-prim* 的參考。

### 建立應用程式資源群組

本節說明了為 NFS 應用程式建立應用程式資源群組的方式。本節中的程序專用於此應用程式。這些程序不可用於其他類型的應用程式。

### ▼ 如何在主要叢集上建立應用程式資源群組

1. 以超級使用者身份存取 nodeA。
2. 將 *SUNW.nfs* 註冊為資源類型。

```
nodeA# scrgadm -a -t SUNW.nfs
```

3. 如果尚未將 *SUNW.HAStoragePlus* 註冊為資源類型，請進行註冊。

```
nodeA# scrgadm -a -t SUNW.HAStoragePlus
```

4. 為 *devicegroup* 建立應用程式資源群組。

```
nodeA# scrgadm -a -g nfs-rg \  
-y Pathprefix=/global/etc \  
-y Auto_start_on_new_cluster=False \  
-y RG_dependencies=devicegroup-stor-rg
```

*nfs-rg*

為應用程式資源群組的名稱。

**Pathprefix=/global/etc**

指定群組中的資源可以寫入管理檔案的目錄。

**Auto\_start\_on\_new\_cluster=False**

指定應用程式資源群組並非自動啟動。

**RG\_dependencies=devicegroup-stor-rg**

指定應用程式資源群組所依賴的資源群組。在此範例中，應用程式資源群組依賴複製資源群組。

如果將應用程式資源群組切換保護移轉至新的主要節點，將自動切換保護移轉複製資源群組。但是，如果將複製資源群組切換保護移轉至新的主要節點，則必須手動切換保護移轉應用程式資源群組。

5. 將 **SUNW.HAStoragePlus** 資源加入至應用程式資源群組。

```
nodeA# scrgadm -a -j nfs-dg-rs -g nfs-rg \  
-t SUNW.HAStoragePlus \  
-x FileSystemMountPoints=/global/mountpoint \  
-x AffinityOn=True
```

*nfs-dg-rs*

為 NFS 應用程式的 HAStoragePlus 資源的名稱。

**-x FileSystemMountPoints=/global/**

指定檔案系統的掛載點為全域掛載點。

**-t SUNW.HAStoragePlus**

指定資源的類型為 SUNW.HAStoragePlus。

**-x AffinityOn=True**

指定應用程式資源必須為由 **-x GlobalDevicePaths=** 定義的整體裝置與叢集檔案系統執行親合性切換保護移轉。因此，當應用程式資源群組發生故障轉移或切換保護移轉時，將對關聯的裝置群組執行切換保護移轉。

如需有關這些延伸屬性的詳細資訊，請參閱 SUNW.HAStoragePlus(5) 線上說明手冊。

6. 將邏輯主機名稱資源加入至應用程式資源群組。

```
nodeA# /usr/cluster/bin/scrgadm -a -L -j lhost-nfsrg-prim -g nfs-rg \  
-l lhost-nfsrg-prim
```

其中，*lhost-nfsrg-prim* 是主要叢集上應用程式資源群組的邏輯主機名稱。

7. 啟用資源、管理應用程式資源群組，並使應用程式資源群組上線。

- a. 使 NFS 應用程式的 HAStoragePlus 資源上線。

```
nodeA# /usr/cluster/bin/scrgadm -a -g nfs-rg \  
-j nfs-rs -t SUNW.nfs -y Resource_dependencies=nfs-dg-rs
```

- b. 使應用程式資源群組在 nodeA 上連線。

```
nodeA# /usr/cluster/bin/scswitch -Z -g nfs-rg  
nodeA# /usr/cluster/bin/scswitch -z -g nfs-rg -h nodeA
```

8. 驗證應用程式資源群組是否處於線上狀態。

```
nodeA# /usr/cluster/bin/scstat -g
```

檢查資源群組狀態欄位，以確定應用程式資源群組在 nodeA 與 nodeB 上是否處於線上狀態。

## ▼ 如何在次要叢集上建立應用程式資源群組

1. 依第 197 頁的「如何在主要叢集上建立應用程式資源群組」中步驟 1 至步驟 6 的說明建立應用程式資源群組，但下列情況除外：

- 用 nodeC 替代 nodeA。
- 忽略對 nodeB 的參考。
- 用 *lhost-nfsrg-sec* 替代對 *lhost-nfsrg-prim* 的參考。

2. 確定應用程式資源群組未在 nodeC 上連線。

```
nodeC# /usr/cluster/bin/scswitch -n -j nfs-rs  
nodeC# /usr/cluster/bin/scswitch -n -j nfs-dg-rs  
nodeC# /usr/cluster/bin/scswitch -n -j lhost-nfsrg-sec  
nodeC# /usr/cluster/bin/scswitch -z -g nfs-rg -h ""
```

在重新開機後，此資源群組仍然處於離線狀態，這是因為 *Auto\_start\_on\_new\_cluster=False*。

3. 如果整體容體掛載於主要叢集上，則從次要叢集上卸載該整體容體。

```
nodeC# umount /global/mountpoint
```

如果容體掛載於次要叢集上，同步化將失敗。

## 如何啓用資料複製的範例

本節說明了為配置範例啓用資料複製的方式。本節使用 Sun StorEdge Availability Suite 3.1 軟體指令 *sndradm* 與 *iiadm*。如需有關這些指令的詳細資訊，請參閱「*Sun Cluster 3.0 and Sun StorEdge Software Integration Guide*」。

## ▼ 如何在主要叢集上啓用複製

1. 以超級使用者身份存取 nodeA。
2. 清除所有異動。

```
nodeA# /usr/sbin/lockfs -a -f
```

3. 確認邏輯主機名稱 *lhost-reprg-prim* 與 *lhost-reprg-sec* 均處於線上狀態。

```
nodeA# /usr/cluster/bin/scstat -g
```

檢查資源群組的狀態欄位。

4. 啟用從主要叢集到次要叢集的遠端鏡像複製。

此步驟會啟用從主要叢集主容體到次要叢集主容體的複製。另外，此步驟還啟用對容體 4 上的遠端鏡像點陣圖的複製。

- 如果主要叢集與次要叢集未同步，請執行此指令：

```
nodeA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -n -e lhost-reprg-prim \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol04 lhost-reprg-sec \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol04 ip sync
```

- 如果主要叢集與次要叢集同步，請執行此指令：

```
nodeA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -n -E lhost-reprg-prim \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol04 lhost-reprg-sec \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol04 ip sync
```

5. 啟用自動同步化。

```
nodeA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -n -a on lhost-reprg-prim \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol04 lhost-reprg-sec \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol04 ip sync
```

此步驟啟用自動同步化。如果將自動同步化的作用中狀態設定為 on，則當系統重新開機或發生故障時將重新同步化容體集。

6. 驗證叢集是否處於記錄模式下。

```
nodeA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -P
```

輸出結果應該如下：

```
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 ->  
lhost-reprg-sec:/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01  
autosync: off, max q writes:4194304, max q fbas:16384, mode:sync,ctag:  
devicegroup, state: logging
```

在記錄模式下，狀態為 logging，自動同步化的作用中狀態為 off。當寫入到磁碟上的資料容體時，將更新同一個磁碟上的點陣圖檔案。

7. 啟用即時快照。

```
nodeA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/iiadm -e ind \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol02 \  

```

```
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol03
nodeA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/iiadm -w \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol02
```

此步驟使主要磁碟上的主容體複製到同一個磁碟上的陰影容體中。在此範例中，主容體為容體 1，陰影容體為容體 2，即時點陣圖容體為容體 3。

8. 將即時快照附加至遠端鏡像集。

```
nodeA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -I a \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol02 \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol03
```

此步驟使即時快照與遠端鏡像容體集關聯起來。Sun StorEdge Availability Suite 3.1 軟體確保執行即時快照後才會發生遠端鏡像複製。

## ▼ 如何在次要叢集上啓用複製

1. 以超級使用者身份存取 nodeC。
2. 清除所有異動。

```
nodeC# /usr/sbin/lockfs -a -f
```

3. 啓用從主要叢集到次要叢集的遠端鏡像複製。

```
nodeC# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -n -e lhost-reprg-prim \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol04 lhost-reprg-sec \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol04 ip sync
```

主要叢集偵測到次要叢集存在並開始同步化。請參閱系統日誌檔 `/var/opt/SUNWesm/ds.log`，以取得有關叢集狀態的資訊。

4. 啓用獨立的即時快照。

```
nodeC# /usr/opt/SUNWesm/sbin/iiadm -e ind \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol02 \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol03
nodeC# /usr/opt/SUNWesm/sbin/iiadm -w \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol02
```

5. 將即時快照附加至遠端鏡像集。

```
nodeC# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -I a \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol02 \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol03
```

## 如何執行資料複製的範例

本節說明了為配置範例執行資料複製的方式。本節使用 Sun StorEdge Availability Suite 3.1 軟體指令 `sndradm` 與 `iiadm`。如需有關這些指令的詳細資訊，請參閱「*Sun Cluster 3.0 and Sun StorEdge Software Integration Guide*」。

### ▼ 如何執行遠端鏡像複製

在此程序中，將主要磁碟的主容體複製到次要磁碟的主容體。主容體為容體 1，遠端鏡像點陣圖容體為容體 4。

1. 以超級使用者身份存取 `nodeA`。
2. 驗證叢集是否處於記錄模式下。

```
nodeA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -P
```

輸出結果應該如下：

```
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 ->  
lhost-reprg-sec:/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01  
autosync: off, max q writes:4194304, max q fbas:16384, mode:sync,ctag:  
devicegroup, state: logging
```

在記錄模式下，狀態為 `logging`，自動同步化的作用中狀態為 `off`。當寫入到磁碟上的資料容體時，將更新同一個磁碟上的點陣圖檔案。

3. 清除所有異動。
4. 在 `nodeC` 上，重複執行步驟 1 至步驟 3。
5. 將 `nodeA` 的主容體複製到 `nodeC` 的主容體。

```
nodeA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -n -m lhost-reprg-prim \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol04 lhost-reprg-sec \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol04 ip sync
```

6. 等待直至複製完成並且容體已同步化。

```
nodeA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -n -w lhost-reprg-prim \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol04 lhost-reprg-sec \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol04 ip sync
```

7. 確認叢集處於複製模式下。

```
nodeA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -P
```

輸出結果應該如下：

```
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 ->
lhost-reprg-sec:/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01
autosync: on, max q writes:4194304, max q fbas:16384, mode:sync,ctag:
devicegroup, state: replicating
```

在複製模式下，狀態為 `replicating`，自動同步化的作用中狀態為 `on`。寫入到主要容體時，Sun StorEdge Availability Suite 3.1 軟體將更新次要容體。

## ▼ 如何執行即時快照

在此程序中，即時快照用於使主要叢集的陰影容體與主要叢集的主容體同步。主容體為容體 1，陰影容體為容體 2。

1. 以超級使用者身份存取 `nodeA`。

2. 停止 `nodeA` 上執行的應用程式。

```
nodeA# /usr/cluster/bin/scswitch -n -j nfs-rs
```

3. 將主要叢集置於記錄模式下。

```
nodeA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -n -l lhost-reprg-prim \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol04 lhost-reprg-sec \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol04 ip sync
```

當寫入到磁碟上的資料容體時，將更新同一個磁碟上的點陣圖檔案。未進行複製。

4. 使主要叢集的陰影容體與主要叢集的主容體同步。

```
nodeA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/iiadm -u s /dev/vx/rdisk/devicegroup/vol02
nodeA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/iiadm -w /dev/vx/rdisk/devicegroup/vol02
```

5. 使次要叢集的陰影容體與次要叢集的主容體同步。

```
nodeC# /usr/opt/SUNWesm/sbin/iiadm -u s /dev/vx/rdisk/devicegroup/vol02
nodeC# /usr/opt/SUNWesm/sbin/iiadm -w /dev/vx/rdisk/devicegroup/vol02
```

6. 在 `nodeA` 上重新啟動應用程式。

```
nodeA# /usr/cluster/bin/scswitch -e -j nfs-rs
```

7. 重新同步化次要容體與主要容體。

```
nodeA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -n -u lhost-reprg-prim \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol04 lhost-reprg-sec \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 \
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol04 ip sync
```

## 如何驗證已正確配置複製的範例

本節說明了在配置範例中確認複製配置的方式。

## ▼ 如何驗證已正確配置複製

1. 驗證主要叢集處於複製模式下，並且開啓了自動同步化功能。

```
nodeA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -P
```

輸出結果應該如下：

```
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 ->  
lhost-reprg-sec:/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01  
autosync: on, max q writes:4194304, max q fbas:16384, mode:sync,ctag:  
devicegroup, state: replicating
```

在複製模式下，狀態為 `replicating`，自動同步化的作用中狀態為 `on`。寫入到主要容體時，Sun StorEdge Availability Suite 3.1 軟體將更新次要容體。

如果主要叢集不在複製模式下，請將其置於複製模式下，如下所示：

```
nodeA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -n -u lhost-reprg-prim \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol04 lhost-reprg-sec \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol04 ip sync
```

2. 在用戶端機器上建立一個目錄。

- a. 以超級使用者身份登入到用戶端機器。

將看到如下提示：

```
client-machine#
```

- b. 在該用戶端機器上建立一個目錄。

```
client-machine# mkdir /dir
```

3. 將該目錄掛載到主要叢集上的應用程式中，然後顯示掛載的目錄。

- a. 將該目錄掛載到主要叢集上的應用程式中。

```
client-machine# mount -o rw lhost-nfsrg-prim:/global/mountpoint /dir
```

- b. 顯示掛載的目錄。

```
client-machine# ls /dir
```

4. 將該目錄掛載到次要叢集上的應用程式中，然後顯示掛載的目錄。

- a. 卸載主要叢集上應用程式的目錄。

```
client-machine# umount /dir
```

- b. 使應用程式資源群組在主要叢集上離線。

```
nodeA# /usr/cluster/bin/scswitch -n -j nfs-rs  
nodeA# /usr/cluster/bin/scswitch -n -j nfs-dg-rs  
nodeA# /usr/cluster/bin/scswitch -n -j lhost-nfsrg-prim  
nodeA# /usr/cluster/bin/scswitch -z -g nfs-rg -h ""
```

- c. 將主要叢集置於記錄模式下。

```
nodeA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -n -l lhost-reprg-prim \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol101 \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol104 lhost-reprg-sec \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol101 \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol104 ip sync
```

當寫入到磁碟上的資料容體時，將更新同一個磁碟上的點陣圖檔案。未進行複製。

- d. 使應用程式資源群組在次要叢集上連線。

```
nodeC# /usr/cluster/bin/scswitch -Z -g nfs-rg
```

- e. 以超級使用者身份存取用戶端機器。

將看到如下提示：

```
client-machine#
```

- f. 將在步驟 2 中建立的目錄掛載到次要叢集的應用程式中。

```
client-machine# mount -o rw lhost-nfsrg-sec:/global/mountpoint /dir
```

- g. 顯示掛載的目錄。

```
client-machine# ls /dir
```

5. 請確定步驟 3 與步驟 4 中顯示的目錄相同。

6. 將主要叢集上的應用程式傳回到掛載的目錄。

- a. 使應用程式資源群組在次要叢集上離線。

```
nodeC# /usr/cluster/bin/scswitch -n -j nfs-rs  
nodeC# /usr/cluster/bin/scswitch -n -j nfs-dg-rs  
nodeC# /usr/cluster/bin/scswitch -n -j lhost-nfsrg-sec  
nodeC# /usr/cluster/bin/scswitch -z -g nfs-rg -h ""
```

- b. 請確定已從次要叢集上卸載整體容體。

```
nodeC# umount /global/mountpoint
```

- c. 使應用程式資源群組在主要叢集上連線。

```
nodeA# /usr/cluster/bin/scswitch -Z -g nfs-rg
```

- d. 將主要叢集置於複製模式下。

```
nodeA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -n -u lhost-reprg-prim \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol101 \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol104 lhost-reprg-sec \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol101 \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol104 ip sync
```

寫入到主要容體時，Sun StorEdge Availability Suite 3.1 軟體將更新次要容體。

## 如何處理故障轉移或切換保護移轉的範例

本節說明了引發切換保護移轉的方式以及將應用程式傳輸到次要叢集的方式。在發生切換保護移轉或故障轉移之後，您必須更新 DNS 項目並配置應用程式以在次要容體中讀取和寫入。

### ▼ 如何引發切換保護移轉

1. 將主要叢集置於記錄模式下。

```
nodeA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -n -l lhost-reprg-prim \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol04 lhost-reprg-sec \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 \  
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol04 ip sync
```

當寫入到磁碟上的資料容體時，將更新同一個磁碟上的點陣圖檔案。未進行複製。

2. 確認主要叢集與次要叢集都處於記錄模式下，並且關閉了自動同步化功能。

- a. 在 nodeA 上，執行此指令：

```
nodeA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -P
```

輸出結果應該如下：

```
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 ->  
lhost-reprg-sec: /dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01  
autosync:off, max q writes:4194304,max q fbas:16384,mode:sync,ctag:  
devicegroup, state: logging
```

- b. 在 nodeC 上，執行此指令：

```
nodeC# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -P
```

輸出結果應該如下：

```
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 <-  
lhost-reprg-prim: /dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01  
autosync:off, max q writes:4194304,max q fbas:16384,mode:sync,ctag:  
devicegroup, state: logging
```

對於 nodeA 與 nodeC，狀態應該為 logging，自動同步化的作用中狀態應該為 off。

3. 確認次要叢集已準備好接管主要叢集。

```
nodeC# /usr/sbin/fsck -y /dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01
```

4. 切換保護移轉至次要叢集。

```
nodeC# scswitch -Z -g nfs-rg  
nodeC# scswitch -Z -g nfs-rg -h nodeC
```

## ▼ 如何更新 DNS 項目

如需有關 DNS 如何將用戶端對映至叢集的圖例，請參閱圖 6-6。

### 1. 啟動 `nsupdate` 指令。

如需相關資訊，請參閱 `nsupdate(1M)` 線上說明手冊。

### 2. 移除用戶端機器與主要叢集上應用程式資源群組邏輯主機名稱之間的目前 DNS 對映。

```
> update delete client-machine A
> update delete IPaddress1.in-addr.arpa TTL PTR client machine
```

*client-machine*

為用戶端的完整名稱。例如 `mymachine.mycompany.com`。

*IPaddress1*

為邏輯主機名稱 `lhost-nfsrg-prim` 的 IP 位址，以反向順序表示。

*TTL*

為持續時間，以秒為單位。典型值為 3600。

### 3. 在用戶端機器與次要叢集上應用程式資源群組的邏輯主機名稱之間，建立新的 DNS 對映。

```
> update add client-machine TTL A IPaddress2
> update add IPaddress3.in-addr.arpa TTL PTR client-machine
```

*IPaddress2*

為邏輯主機名稱 `lhost-nfsrg-sec` 的 IP 位址，以正向順序表示。

*IPaddress3*

為邏輯主機名稱 `lhost-nfsrg-sec` 的 IP 位址，以反向順序表示。

## ▼ 如何配置應用程式以在次要容體中讀取和寫入

### 1. 配置次要容體，使其掛載於 NFS 檔案系統的掛載點目錄上。

```
client-machine# mount -o rw lhost-nfsrg-sec:/global/mountpoint /xxx
```

掛載點是在第 195 頁的「如何為 NFS 應用程式配置主要叢集上的檔案系統」的步驟 1 中建立的。

### 2. 確認次要叢集具有掛載點的寫入存取權。

```
client-machine# touch /xxx/data.1
```

```
client-machine# umount /xxx
```



## 附錄 A

---

# Sun Cluster 安裝與配置工作表

---

本附錄提供了用來規劃各種叢集配置元件的工作表以及已完成工作表的範例，以供參考。請參閱「*Sun Cluster Data Service Planning and Administration Guide for Solaris OS*」中的「Installation and Configuration Worksheets」，以取得有關資源、資源類型與資源群組的配置工作表。

## 安裝與配置工作表

如有必要，可以複製幾份工作表，以容納您的叢集配置中的所有元件。依照第 1 章中的規劃準則完成這些工作表。然後，在安裝與配置叢集時，參照所完成的工作表。

---

**注意** – 工作表範例中所使用的資料僅供指示之用。這些範例並不代表功能性叢集的完整配置。

---

下表列示了本附錄中提供的規劃工作表與範例，以及第 1 章中包含相關規劃準則的小節標題。

表 A-1 叢集安裝工作表與相關的規劃準則

工作表	範例	相關規劃準則的小節標題
第 211 頁的「本機檔案系統佈局工作表」	第 212 頁的「例如：本機檔案系統佈局工作表 (進行與未進行根鏡像)」	第 15 頁的「系統磁碟分割區」 第 31 頁的「鏡像根磁碟的準則」
第 212 頁的「公用網路工作表」	第 214 頁的「例如：公用網路工作表」	第 20 頁的「公用網路」 第 23 頁的「IP Network Multipathing 群組」
第 215 頁的「本機裝置工作表」	第 216 頁的「例如：本機裝置工作表」	---
第 217 頁的「磁碟裝置群組配置工作表」	第 218 頁的「例如：磁碟裝置群組配置工作表」	第 25 頁的「磁碟裝置群組」 第 26 頁的「規劃容體管理」
第 219 頁的「容體管理程式配置工作表」	第 220 頁的「例如：容體管理程式配置工作表」	第 26 頁的「規劃容體管理」 您的容體管理程式說明文件
第 221 頁的「複合裝置工作表 (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)」	第 222 頁的「例如：複合裝置工作表 (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)」	第 26 頁的「規劃容體管理」 「 <i>Solstice DiskSuite 4.2.1 Installation and Product Notes</i> 」或「 <i>Solaris Volume Manager Administration Guide</i> 」

## 本機檔案系統佈局工作表

節點名稱： \_\_\_\_\_

表 A-2 已進行根鏡像的本機檔案系統工作表

容體名稱	元件	元件	檔案系統	大小
			/	
			交換	
			/globaldevices	

表 A-3 未進行根鏡像的本機檔案系統工作表

裝置名稱	檔案系統	大小
	/	
	交換	
	/globaldevices	

例如：本機檔案系統佈局工作表 (進行與未進行根鏡像)

節點名稱：**phys-schost-1**

表 A-4 例如：已進行根鏡像的本機檔案系統工作表

容體名稱	元件	元件	檔案系統	大小
<b>d1</b>	<b>c0t0d0s0</b>	<b>c1t0d0s0</b>	/	<b>6.75 GB</b>
<b>d2</b>	<b>c0t0d0s1</b>	<b>c1t0d0s1</b>	交換	<b>750 MB</b>
<b>d3</b>	<b>c0t0d0s3</b>	<b>c1t0d0s3</b>	/globaldevices	<b>512 MB</b>
<b>d7</b>	<b>c0t0d0s7</b>	<b>c1t0d0s7</b>	<b>SDS replica</b>	<b>20 MB</b>

表 A-5 例如：未進行根鏡像的本機檔案系統工作表

裝置名稱	檔案系統	大小
<b>c0t0d0s0</b>	/	<b>6.75 GB</b>
<b>c0t0d0s1</b>	交換	<b>750 MB</b>
<b>c0t0d0s3</b>	/globaldevices	<b>512 MB</b>
<b>c0t0d0s7</b>	<b>SDS replica</b>	<b>20 MB</b>

# 公用網路工作表

表 A-6 公用網路工作表

元件	名稱
節點名稱	
主要主機名稱	
IP Network Multipathing 群組	
配接卡名稱	
備用配接卡 (可選用)	
網路名稱	
次要主機名稱	
IP Network Multipathing 群組	
配接卡名稱	
備用配接卡 (可選用)	
網路名稱	
次要主機名稱	
IP Network Multipathing 群組	
配接卡名稱	
備用配接卡 (可選用)	
網路名稱	
次要主機名稱	
IP Network Multipathing 群組	
配接卡名稱	
備用配接卡 (可選用)	
網路名稱	

## 例如：公用網路工作表

表 A-7 例如：公用網路工作表

元件	名稱
節點名稱	phys-schost-1
主要主機名稱	phys-schost-1
IP Network Multipathing 群組	ipmp0
配接卡名稱	qfe0
備用配接卡 (可選用)	qfe4
網路名稱	net-85
次要主機名稱	phys-schost-1-86
IP Network Multipathing 群組	ipmp1
配接卡名稱	qfe1
備用配接卡 (可選用)	qfe5
網路名稱	net-86
次要主機名稱	
IP Network Multipathing 群組	
配接卡名稱	
備用配接卡 (可選用)	
網路名稱	
次要主機名稱	
IP Network Multipathing 群組	
配接卡名稱	
備用配接卡 (可選用)	
網路名稱	

## 本機裝置工作表

節點名稱：\_\_\_\_\_

表 A-8 本機磁碟工作表

本機磁碟名稱	大小

表 A-9 其他本機裝置工作表

裝置類型	名稱

## 例如：本機裝置工作表

節點名稱：**phys-schost-1**

表 A-10 例如：本機磁碟工作表

本機磁碟名稱	大小
<b>c0t0d0</b>	<b>2G</b>
<b>c0t1d0</b>	<b>2G</b>
<b>c1t0d0</b>	<b>2G</b>
<b>c1t1d0</b>	<b>2G</b>

表 A-11 例如：其他本機裝置工作表

裝置類型	名稱
磁帶	<b>/dev/rmt/0</b>

## 磁碟裝置群組配置工作表

容體管理程式 (圈出一項)：

Solstice DiskSuite | Solaris Volume Manager | VxVM

表 A-12 磁碟裝置群組工作表

磁碟群組/ 磁碟組名稱	節點名稱 (如果是排序清單，請指出優先順序)	以優先順序排序？ (圈出一項)	是否故障回復？ (圈出一項)
		是   否	是   否
		是   否	是   否
		是   否	是   否
		是   否	是   否
		是   否	是   否
		是   否	是   否
		是   否	是   否
		是   否	是   否
		是   否	是   否
		是   否	是   否
		是   否	是   否
		是   否	是   否

## 例如：磁碟裝置群組配置工作表

容體管理程式 (圈出一項)：

**Solstice DiskSuite**

表 A-13 例如：磁碟裝置群組配置工作表

磁碟群組/ 磁碟組名稱	節點名稱 (如果是排序清單，請指出優先順序)	以優先順序排序？ (圈出一項)	是否故障回復？ (圈出一項)
dg-schost-1	1) phys-schost-1, 2) phys-schost-2	Yes	Yes
		是   否	是   否
		是   否	是   否
		是   否	是   否
		是   否	是   否
		是   否	是   否
		是   否	是   否
		是   否	是   否
		是   否	是   否
		是   否	是   否
		是   否	是   否
		是   否	是   否







## 例如：複合裝置工作表 (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)

表 A-17 例如：複合裝置工作表 (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager)

檔案系統	複合異動	複合鏡像		子鏡像		緊急備用儲存區	實體裝置	
		(資料)	(日誌)	(資料)	(日誌)		(資料)	(日誌)
/A	d10	d11		d12, d13		hsp000	c1t0d0s0, c2t0d1s0	
			d14		d15	hsp006		c1t0d1s6, c2t1d1s6

# 索引

---

## A

Apache  
在升級期間修改連結, 156  
安裝套裝軟體  
    使用 pkgadd, 52  
autoscinstall.class 檔案, 62

## C

C 語言環境, 79  
cconsole 指令, 39  
    安裝軟體, 37  
    使用, 41, 65  
ccp 指令, 39  
class 檔案, 修改, 62  
clusters 檔案, 管理主控台, 39

## D

DID 驅動程式, 更新, 178  
DRL, 規劃, 29

## E

/etc/clusters 檔案, 39  
/etc/inet/hosts 檔, 19  
/etc/inet/hosts 檔案, 43, 64  
/etc/inet/ntp.conf.cluster 檔案  
    配置, 93  
    啓動, 94

/etc/inet/ntp.conf 檔案  
    在升級期間變更, 160  
    配置, 93  
    啓動, 94  
/etc/init.d/xntpd.cluster start 指令, 94  
/etc/init.d/xntpd start 指令, 94  
/etc/lvm/md.tab 檔案, 126  
/etc/name\_to\_major 檔案  
    已安裝 VxVM 的節點, 136, 140  
    非 VxVM 節點, 42, 137, 141  
/etc/nsswitch.conf 檔案, 76  
/etc/release 檔案, 37  
/etc/serialports 檔案, 39  
/etc/system 檔案  
    kernel\_cage\_enable 變數, 43  
    堆疊大小設定, 76  
    執行緒堆疊大小設定, 144  
/etc/vfstab 檔案  
    加入掛載點, 88  
    在升級期間修改  
        非滾動, 156  
        滾動, 170  
    驗證配置, 90

## F

finish 程序檔, JumpStart, 64

## G

/global 目錄, 26

## H

hosts 檔, 19  
hosts 檔案, 43, 64

## I

IP Network Multipathing 群組  
  升級 NAFO 群組, 160  
  升級自 NAFO 群組, 150  
  規劃, 23  
  測試 IP 位址需求  
    升級, 152  
    規劃, 23  
IP Network Multipathing 群組  
  配置, 91  
IP 位址, 規劃, 19  
IPMP, 參閱 IP Network Multipathing 群組

## J

JumpStart  
  class 檔案, 62  
  /etc/inet/hosts 檔案, 64  
  finish 程序檔, 64  
  安裝 Solaris 與 Sun Cluster, 58

## K

kernel\_cage\_enable 變數, 43  
/kernel/drv/md.conf 檔, 警告注意事項, 28  
/kernel/drv/md.conf 檔案, 28  
  配置, 105  
  警告注意事項, 106

## L

local-mac-address? 變數  
  升級期間的變更, 160

local-mac-address? 變數 (續)  
  需求, 20  
localonly 屬性  
  啓用, 138, 142

## M

MANPATH  
  管理主控台, 39  
  叢集節點, 78  
md.conf 檔案  
  配置, 105  
  規劃, 28  
  警告注意事項, 106  
md\_nsets 欄位  
  配置, 105  
  規劃, 28  
md.tab 檔案, 配置, 126  
messages 檔案  
  請參閱錯誤訊息  
  SunPlex Manager, 57  
  叢集, 12

## N

NAFO 群組  
  請參閱 IP Network Multipathing 群組  
  升級至 IP Network Multipathing 群組, 160  
name\_to\_major 檔案  
  已安裝 VxVM 的節點, 140  
  非 VxVM 節點, 42, 137, 141  
NFS 應用程式的檔案系統, 為資料複製配置, 194  
NFS 應用程式檔案系統, 為資料複製配置, 194  
nmd 欄位  
  配置, 105  
  規劃, 28  
nsswitch.conf 檔案, 配置, 76  
NTP, 配置, 93  
ntp.conf.cluster 檔案  
  配置, 93  
  啓動, 94  
ntp.conf 檔案  
  在升級期間變更, 160  
  配置, 93  
  啓動, 94

## O

- /opt/SUNWcluster/bin/cconsole 指令, 39
  - 安裝軟體, 37
  - 使用, 41, 65
- /opt/SUNWcluster/bin/ccp 指令, 39
- /opt/SUNWcluster/bin 目錄, 39
- /opt/SUNWcluster/man 目錄, 39

## P

- PATH
  - 管理主控台, 39
  - 叢集節點, 78
- PCI 配接卡, 參閱SCI-PCI 配接卡

## R

- release 檔案, 37
- Remote Shared Memory Application Programming Interface (RSMAPI)
  - Solaris 套裝軟體
    - 使用 pkgadd 安裝, 42, 63
  - Sun Cluster 套件
    - 使用 JumpStart 安裝, 64
  - Sun Cluster 套裝軟體
    - 使用 pkgadd 安裝, 54
    - 套裝軟體需求, 15
- root 使用者環境, 配置, 77
- rootdg, 參閱根磁碟群組
- rpcmod 設定, 76
- rsh 存取, 44
- RSMAPI, 參閱Remote Shared Memory Application Programming Interface (RSMAPI)

## S

- sccheck 指令, vfstab 檔案檢查, 90
- scconf 指令
  - 從節點清單中移除節點
    - 原始磁碟裝置群組, 110, 138
  - 從節點清單移除節點
    - 已授權的節點清單, 74
  - 啟用 localonly 屬性, 109, 113, 116, 119

## scconf 指令 (續)

- 新增節點至已授權的節點清單, 85
- 錯誤訊息, 143
- 檢視專用主機名稱, 92
- 驗證安裝模式, 84

## scdidadm 指令

- 升級後更新裝置 ID, 162
- 在升級之後更新裝置 ID, 177
- 決定裝置 ID 的名稱, 83
- 確認裝置 ID 的轉換, 161, 162
- 錯誤訊息, 161
- 顯示裝置 ID 名稱, 116

## scgdevs 指令

- 更新整體裝置名稱空間, 122
- 確認指令處理, 122
- 錯誤訊息, 105

## SCI-PCI 配接卡

- Solaris 套裝軟體
  - 使用 pkgadd 安裝, 42, 63
- Sun Cluster 套件
  - 使用 JumpStart 安裝, 64
- Sun Cluster 套裝軟體
  - 使用 pkgadd 安裝, 54
  - 套裝軟體需求, 15

## scinstall 指令

- 升級 Sun Cluster
  - 非滾動, 159
  - 滾動, 171
- 升級資料服務, 160
- 安裝 Sun Cluster, 44
  - 包含單一節點的叢集, 68
  - 使用 JumpStart, 58
  - 資料服務, 80

## 配置 Sun Cluster

- 附加節點, 71
- 解除安裝 Sun Cluster, 85
- 確認 Sun Cluster 軟體, 161

## scrgadm 指令, 列出資源, 153

## scsetup 指令

- 加入叢集互連, 73
- 後續安裝設定, 84
- 註冊磁碟裝置群組, 143
- 變更專用主機名稱, 92

## scshutdown 指令, 155

## scstat 指令

- 確認叢集模式, 161
- 驗證磁碟群組配置, 145

- scswitch 指令
  - 使資源群組未管理, 154
  - 使資源群組離線, 153
  - 停用資源, 154
  - 移動資源群組與裝置群組, 168
  - 撤出資源群組與裝置群組, 142
- scvxinstall 指令
  - 安裝 VxVM 與封裝根磁碟, 135
  - 僅安裝 VxVM, 139
- /sds 分割區, 41
- serialports 檔案, 39
- SNMP, Sun Management Center 的通訊埠, 96
- Solaris
  - 升級
    - 非滾動, 155
    - 滾動, 170
  - 安裝
    - 使用 Sun Cluster, 58
    - 單獨, 40
  - 版本, 37
  - 限制
    - 介面群組, 15
    - 自動省電關閉, 15
  - 規劃, 14
    - /globaldevices 檔案系統, 17
    - root (/) 檔案系統, 16
    - 分割區, 15
    - 容體管理程式, 17
    - 軟體群組, 15
  - 確認裝置 ID 的轉換, 161
- Solaris Volume Manager
  - MANPATH, 78
  - md.tab 檔案, 126
  - 仲裁者
    - 參閱雙串聯仲裁者
  - 狀態資料庫複本, 107
  - 容體
    - 啟動, 127
    - 規劃最大數目, 28
    - 設定最大數目, 105
  - 配置, 102
  - 處理容體記錄
    - 規劃, 30
  - 規劃, 28
  - 磁碟組
    - 重新分割磁碟機, 125
    - 配置, 121
    - 設定最大數目, 105
- Solaris Volume Manager, 磁碟組 (續)
  - 新增磁碟機, 124
  - 與 VxVM 共存, 137, 141
  - 錯誤訊息, 108
  - 雙串聯仲裁者
    - 狀態, 130
    - 修復錯誤的資料, 130
  - 新增主機, 129
  - 簡介, 128
  - 鏡像
    - 全域名稱空間, 112
    - 根 (/) 檔案系統, 108
    - 根磁碟, 108
- Solstice DiskSuite
  - MANPATH, 78
  - md.tab 檔案, 126
  - 元式裝置
    - 設定最大數目, 105
  - 仲裁者
    - 參閱雙串聯仲裁者
  - 安裝, 102
    - 使用 SunPlex Manager, 53
    - 從 Solaris CD-ROM, 104
  - 狀態資料庫複本, 107
  - 配置, 102
  - 異動複合裝置記錄
    - 規劃, 30
  - 規劃, 28
  - 磁碟組
    - 重新分割磁碟機, 125
    - 配置, 121
    - 設定最大數目, 105
    - 新增磁碟機, 124
    - 與 VxVM 共存, 137, 141
  - 複合裝置
    - 啟動, 127
    - 規劃最大數目, 28
  - 錯誤訊息, 108
  - 雙串聯仲裁者
    - 狀態, 130
    - 修復錯誤的資料, 130
  - 新增主機, 129
  - 簡介, 128
  - 鏡像
    - 根 (/) 檔案系統, 108
    - 根磁碟, 108
- ssh 存取, 44
- SSP, 參閱主控台存取裝置

## Sun Cluster 模組至 Sun Management

Center, 95

升級

非滾動, 164

滾動, 174

安裝, 96

載入, 98

需求, 95

線上說明, 99

## Sun Enterprise 10000 伺服器

kernel\_cage\_enable 變數, 43

serialports 檔案, 39

動態重新配置支援, 43

## Sun Explorer

升級, 159, 171

## Sun Fire 15000 伺服器

IP 位址, 19

串列埠號碼, 39

## Sun Management Center

Sun Cluster 模組, 95

升級, 164, 174

安裝, 96

新增節點, 98

載入, 98

線上說明, 99

升級, 179

啟動, 97

## Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組,

新增節點, 98

## SunPlex Manager, 48

用來安裝軟體, 53

安裝, 50

啟動, 56

swap, 規劃, 16

SyMON, 參閱 Sun Management Center

system 檔案

kernel\_cage\_enable 變數, 43

堆疊大小設定, 76

執行緒堆疊大小設定, 144

## T

telnet 指令, 通訊埠編號, 39

## U

UFS 記錄, 規劃, 30

/usr/cluster/bin/sccheck 指令, vfstab  
檔案檢查, 90

/usr/cluster/bin/scconf 指令

從節點清單中移除節點

原始磁碟裝置群組, 110, 138

從節點清單移除節點

已授權的節點清單, 74

啟用 localonly 屬性, 109, 113, 116, 119

新增節點至已授權的節點清單, 85

錯誤訊息, 143

檢視專用主機名稱, 92

驗證安裝模式, 84

/usr/cluster/bin/scdidadm 指令

升級後更新裝置 ID, 162

在升級之後更新裝置 ID, 177

決定裝置 ID 的名稱, 83

確認裝置 ID 的轉換, 161, 162

錯誤訊息, 161

顯示裝置 ID 名稱, 116

/usr/cluster/bin/scgdevs 指令

更新整體裝置名稱空間, 122

確認指令處理, 122

錯誤訊息, 105

/usr/cluster/bin/scinstall 指令

安裝 Sun Cluster, 44

包含單一節點的叢集, 68

使用 JumpStart, 58

資料服務, 80

配置 Sun Cluster

附加節點, 71

解除安裝 Sun Cluster, 85

確認 Sun Cluster 軟體, 161

/usr/cluster/bin/scrgadm 指令, 列出資  
源, 153

/usr/cluster/bin/scsetup 指令

加入叢集互連, 73

後續安裝設定, 84

註冊磁碟裝置群組, 143

變更專用主機名稱, 92

/usr/cluster/bin/scshutdown 指令, 155

/usr/cluster/bin/scstat 指令

確認叢集模式, 161

驗證磁碟群組配置, 145

/usr/cluster/bin/scswitch 指令

使資源群組未管理, 154

使資源群組離線, 153

- /usr/cluster/bin/scswitch 指令 (續)
  - 停用資源, 154
  - 移動資源群組與裝置群組, 168
  - 撤出資源群組與裝置群組, 142
- /usr/cluster/bin/scvxinstall 指令
  - 安裝 VxVM 與封裝根磁碟, 135
  - 僅安裝 VxVM, 139
- /usr/cluster/bin 目錄, 78
- /usr/cluster/man 目錄, 78

## V

- /var/sadm/install/logs 目錄, 79
- /var/adm/messages 檔案, 12
- /var/cluster/spm/messages 檔案, 57
- VERITAS File System (VxFS)
  - 安裝, 76
  - 掛載叢集檔案系統, 26, 90
  - 規劃, 26, 30
  - 管理, 90
- VERITAS Volume Manager (VERITAS Volume Manager)
  - 磁碟裝置群組
    - 重新次要化, 144
- VERITAS Volume Manager (VxVM)
  - MANPATH, 78
  - PATH, 78
  - 安裝, 133
    - VxVM only, 139
    - 與封裝根磁碟, 135
  - 封裝, 29
  - 根磁碟
    - 解除封裝, 145
    - 解除封裝時發出警告, 146
  - 根磁碟群組
    - 在非根磁碟上配置, 141
    - 規劃, 29, 134
  - 配置, 133
    - 非 VxVM 節點, 137, 141
    - 容體, 142
    - 磁碟群組, 142
  - 基於附件的命名, 29
  - 移除線上說明手冊, 137, 140
  - 規劃, 17, 29
  - 磁碟裝置群組
    - 匯入與撤出, 142
    - 叢集功能, 143

- VERITAS Volume Manager (VxVM) (續)
  - 鏡像封裝的根磁碟, 138
  - 驗證磁碟群組配置, 145
- vfstab 檔案
  - 加入掛載點, 88
  - 在升級期間修改
    - 非滾動, 156
    - 滾動, 170
  - 驗證配置, 90
- vold 常駐程式, 52
- VxFS, 參閱VERITAS File System (VxFS)
- vxio 驅動程式主要編號
  - 已安裝 VxVM 的節點, 136, 140
  - 非 VxVM 節點, 137, 141
- VxVM, 參閱VERITAS Volume Manager (VxVM)
- VxVM (VxVM), 磁碟群組的註冊, 143

## X

- xntpd.cluster start 指令, 94
- xntpd start 指令, 94

## 乙

- 乙太網路配接卡
  - local-mac-address? 變數
    - 升級期間的變更, 160
    - 需求, 20

## 三

- 三向鏡像, 31

## 己

- 已使用區域記錄 (DRL), 規劃, 29
- 已授權的節點清單
  - 移除節點, 74
  - 新增節點, 85

## 元

- 元式裝置, 設定最大數目, 105

## 公

公用網路, 規劃, 20

## 分

分割區

/globaldevices, 16, 41

root (/), 16

/sds, 41

swap, 16

重新分割磁碟機, 125

容體管理程式, 16

## 切

切換保護回復, 執行準則, 190

切換保護移轉

執行, 206

管理準則, 189

親合性切換保護移轉, 186

## 升

升級

Sun Cluster 模組至 Sun Management Center, 164, 174

Sun Explorer, 159, 171

Sun Management Center, 179

非滾動, 151

Solaris, 155

取消配置仲裁者, 154

復原仲裁者, 162

準備叢集, 152

資料服務, 160

資源類型, 165

從儲存變更回復, 177

準則用於, 150

滾動, 167

Solaris, 170

取消配置仲裁者, 169

復原仲裁者, 173

準備叢集, 167

資料服務, 172

資源類型, 173

升級 (續)

確認

成功升級, 173

版本, 161

裝置 ID 的轉換, 161

叢集狀態, 173

選擇升級方法, 150

## 日

日誌檔

SunPlex Manager 安裝, 57

安裝 Sun Cluster, 47, 57, 68

套裝軟體安裝, 79

## 主

主要叢集, 資料複製中的角色, 182

主控台存取裝置

IP 位址, 19

串列通訊埠編號, 39

規劃, 20

## 包

包含單一節點的叢集, 68

## 可

可縮放式應用程式

資源群組的配置準則, 188

說明, 188

## 另

另一個開機路徑, 顯示, 110

## 仲

仲裁者, 參閱雙串聯仲裁者

## 全

全域檔案系統, 參閱叢集檔案系統

## 共

共用位址資源群組, 配置準則, 188

## 同

同步資料複製, 183

## 名

名稱服務切換, 配置, 76

## 多

多重主機磁碟, 鏡像, 31  
多埠連接的磁碟, 規劃, 28

## 安

安全 shell 存取, 44

### 安裝

請參閱新增

Apache 套裝軟體

使用 pkgadd, 52

RSM API

Solaris 套裝軟體, 42, 63

Sun Cluster 套件, 64

Sun Cluster 套裝軟體, 54

使用 JumpStart 安裝 Sun Cluster 套件, 64

Solaris

使用 Sun Cluster, 58

單獨, 40

Solstice DiskSuite, 102

使用 SunPlex Manager, 53

從 Solaris CD-ROM, 104

Sun Cluster, 44

包含單一節點的叢集, 68

使用 JumpStart, 58

使用 SunPlex Manager, 53

安裝, Sun Cluster (續)

狀態, 57

模組至 Sun Management Center, 96

驗證, 84

Sun Management Center

Sun Cluster 模組, 96

需求, 95

SunPlex Manager, 50

VERITAS File System (VxFS), 76

VERITAS Volume Manager (VxVM), 133

不封裝根磁碟, 139

與封裝根磁碟, 135

資料服務

使用 installer, 79

使用 scinstall, 80

使用 SunPlex Manager, 53

叢集控制面板 (CCP), 37

安裝模式, 84

## 次

次要根磁碟, 32

次要編號衝突, 修復, 144

次要叢集, 資料複製中的角色, 182

## 串

串列通訊埠

在管理主控台上配置, 39

簡易網路管理協定 (Simple Network Management Protocol · SNMP), 96

## 即

即時快照

定義, 183

執行, 203

## 快

快照, 即時, 183

## 技

技術支援, 12

## 災

災難偏差, 定義, 182

## 系

系統服務處理器 (SSP), 參閱主控台存取裝置  
系統控制器 (SC), 參閱主控台存取裝置

## 使

使用者初始化檔案, 修改, 77

## 命

命名慣例, 複製資源群組, 186

## 延

延伸屬性  
複製資源, 196  
應用程式資源, 198

## 法

法定裝置  
和鏡像, 32  
初始配置, 82  
規劃, 24  
警告注意事項, 138  
驗證, 84

## 狀

狀態  
Sun Cluster  
安裝日誌, 57

狀態, Sun Cluster (續)  
驗證, 84  
磁碟裝置群組, 145  
雙串聯仲裁者, 130  
狀態資料庫複本, 配置, 107

## 初

初始化檔案, 77

## 非

非同步資料複製, 183  
非叢集模式  
重新啟動至單一使用者, 156, 160  
重新啟動進入, 85

## 封

封裝的根磁碟  
配置, 135  
規劃, 29  
鏡像, 138

## 建

建立, 參閱配置

## 故

故障轉移  
定義, 182  
處理, 206  
資源群組, 186  
管理準則, 189  
親合性切換保護移轉, 186  
故障轉移資源群組, 故障轉移中的角色, 186  
故障轉移應用程式  
資源群組的配置準則, 186  
說明, 186

## 重

### 重新啓動

- 進入非叢集模式, 85
- 進入單一使用者非叢集模式, 156, 160

## 修

### 修復

- 仲裁者資料, 130
- 在升級期間儲存重新配置, 177
- 次要編號衝突, 144

### 修補程式

- 修補程式清單檔案, 44
- 規劃, 19
- 預設安裝目錄, 44

## 原

- 原始磁碟裝置群組, 參閱磁碟裝置群組
- 原始磁碟裝置群組節點清單
  - 移除節點, 138
  - 檢視, 138

## 套

### 套裝軟體安裝

- Apache, 52
- RSMAPI, 63
- SCI-PCI, 54
- Sun Cluster 軟體, 43
- 資料服務
  - installer, 79
  - scinstall, 80
- 叢集控制面板 (CCP) 軟體, 37

## 容

### 容體

- Solaris Volume Manager
  - 啓動, 127
  - 規劃最大數目, 28
  - 設定最大數目, 105
- VxVM
  - 配置, 142

### 容體, VxVM (續)

- 驗證, 145
- 容體管理程式
  - 請參閱VERITAS Volume Manager (VxVM)
  - 分割區, 16
  - 規劃
    - Solaris Volume Manager, 28
    - Solstice DiskSuite, 28
    - VERITAS Volume Manager, 29
    - 一般, 26

## 根

### 根 (/) 檔案系統, 鏡像, 108

### 根磁碟

- 封裝, 135
- 解除封裝, 145
- 鏡像, 108
  - 規劃, 31
  - 警告注意事項, 138

### 根磁碟群組

- 配置
  - 在非根磁碟上, 141
  - 在封裝的根磁碟上, 135
- 規劃, 29

## 配

### 配接卡

- IP Network Multipathing 群組
  - 需求, 23
- IP 網路多重路徑群組
  - 測試 IP 位址, 19
- local-mac-address? 變數
  - 升級期間的變更, 160
  - 需求, 20
- SCI-PCI
  - 安裝 Solaris 套裝軟體, 42, 63
  - 安裝 Sun Cluster 套件, 64
  - 安裝 Sun Cluster 套裝軟體, 54
  - 使用 JumpStart 安裝 Sun Cluster 套件, 64
  - 套裝軟體需求, 15

### 配置

- IP Network Multipathing 群組, 91
- md.tab 檔案, 126
- Solaris Volume Manager, 102

## 配置 (續)

- Solstice DiskSuite, 102
- Sun Cluster
  - 附加節點, 71
- VERITAS Volume Manager (VxVM), 133
  - 包含單一節點的叢集上的叢集互連, 73
  - 名稱服務切換, 76
  - 使用者工作環境, 77
  - 法定裝置, 82
  - 狀態資料庫複本, 107
  - 資料複製, 181
  - 磁碟組, 121
  - 網路時間通訊協定 (NTP), 93
  - 叢集檔案系統, 87

## 配置範例

- 使用的群組與資源, 192
- 使用的叢集配置, 191
- 資料複製, 184, 190

## 停

- 停用
  - 安裝模式, 84
  - 資源, 153

## 動

- 動態多重路徑 (DMP), 30

## 堆

- 堆疊大小設定, 76, 144

## 基

- 基於附件的命名, 規劃, 29

## 執

- 執行緒堆疊大小設定, 144

## 專

- 專用主機名稱
  - 規劃, 22
  - 變更, 92
  - 驗證, 92
- 專用網路, 規劃, 21

## 將

- 將 Sun Cluster 模組載入 Sun Management Center, 98

## 接

- 接點, 參閱傳輸接點

## 掛

- 掛載點
  - 修改 /etc/vfstab 檔案, 88
  - 嵌套的, 26

## 授

- 授權, 規劃, 18

## 啓

- 啓用核心機架, 43
- 啓動
  - Sun Management Center, 97
  - SunPlex Manager, 56
  - 叢集控制面板 (CCP), 39

## 移

- 移除 Sun Cluster 軟體, 85
- 移動, 資源群組與裝置群組, 168

## 終

終端機集線器 (TC), 參閱主控台存取裝置

## 設

設定檔, JumpStart, 62

## 通

通訊埠, 參閱串列通訊埠

## 備

備份叢集, 資料複製中的角色, 182

## 單

單一使用者非叢集模式  
重新啟動, 156, 160

## 測

測試 IP 位址需求  
升級, 150, 152  
新安裝, 23

## 註

註冊, VxVM 磁碟裝置群組, 143

## 開

開機裝置, 另一個開機路徑, 110

## 傳

傳輸配接卡, 參閱配接卡  
傳輸接點, 規劃, 23

## 匯

匯入磁碟裝置群組, 142

## 新

新增  
請參閱安裝  
仲裁者主機, 129  
節點至 Sun Management Center 的 Sun  
Cluster 模組, 98  
磁碟機至磁碟組, 124

## 節

節點, 參閱叢集節點  
節點清單  
原始磁碟裝置群組  
移除節點, 138  
檢視, 138  
磁碟裝置群組, 27

## 裝

裝置 ID 名稱  
在升級之後更新, 177  
顯示, 116  
裝置 ID 的名稱, 決定, 83  
裝置群組  
請參閱原始磁碟裝置群組  
請參閱磁碟裝置群組  
移動, 168  
撤出, 142  
裝載點, 叢集檔案系統, 25

## 解

解除安裝 Sun Cluster 軟體, 85  
解除根磁碟封裝, 145

## 資

### 資料服務

#### 升級

非滾動, 160

滾動, 172

#### 安裝

使用 `scinstall`, 80

使用 SunPlex Manager, 53

### 資料複製

同步與非同步, 183

即時快照, 183, 203

更新 DNS 項目, 207

定義, 182

建立資源群組

複製, 196

應用程式, 197

為 NFS 應用程式配置檔案系統, 194

配置準則, 185

配置磁碟裝置群組, 193

配置範例, 190

配置範例中, 184

執行, 202

掛載次要容體, 207

啓用, 199

處理故障轉移, 206

遠端鏡像, 182, 202

需要的硬體與軟體, 191

簡介, 182

驗證配置, 203

### 資源

列出, 153

停用, 153

### 資源群組

可縮放式應用程式, 188

共用位址, 188

使未管理, 154

使離線, 153

故障轉移, 186

故障轉移應用程式, 186

配置準則, 185

移動, 168

撤出, 142

複製, 185

應用程式, 186

驗證, 168

### 資源類型

在升級之後重新登錄, 173

在升級後註冊, 165

## 撤

撤出, 參閱移動

撤出磁碟裝置群組, 142

## 磁

磁碟, 參閱磁碟機

磁碟串聯, 雙串聯仲裁者需求, 129

### 磁碟組

重新分割磁碟機, 125

配置, 121

規劃最大數目, 28

設定最大數目, 105

新增磁碟機, 124

### 磁碟群組

請參閱磁碟裝置群組

配置, 142

註冊為磁碟裝置群組, 143

驗證配置, 145

### 磁碟裝置群組

請參閱原始磁碟裝置群組

狀態, 145

重新次要化, 144

配置, 193

規劃, 25

註冊磁碟群組為, 143

註冊變更至, 144

匯入與撤出, 142

確認

註冊, 144

驗證

撤出, 168

### 磁碟機

參閱磁碟機

重新分割, 125

新增至磁碟組, 124

鏡像不同磁碟大小, 31

## 管

### 管理主控台

IP 位址, 19

MANPATH, 39

PATH, 39

安裝 CCP 軟體, 37

## 緊

緊急備用磁碟, 規劃, 28

## 網

網域主控台網路介面, IP 位址, 19

網域名稱系統 (DNS), 189

更新, 207

更新準則, 189

網路時間通訊協定 (NTP), 配置, 93

## 語

語言環境, 79

## 認

認證, 參閱已授權的節點清單

## 說

說明, 12

## 遠

遠端 shell 存取, 44

遠端鏡像複製

定義, 182

執行, 202

## 確

確認

scgdevs 指令處理, 122

升級, 161, 173

裝置 ID 的轉換, 161

叢集狀態, 173

## 線

線上說明, Sun Cluster 模組至 Sun Management Center, 99

## 複

複合裝置

啓動, 127

規劃最大數目, 28

複製, 參閱資料複製

複製資源群組

命名慣例, 186

建立, 196

配置準則, 185

## 整

整體裝置

/global/.devices 目錄

node@nodeid 檔案系統, 27

鏡像, 112

/globaldevices 分割區

建立, 41

規劃, 16

更新名稱空間, 122

規劃, 24

警告注意事項, 146

## 親

親合性切換保護移轉

延伸屬性, 186

配置, 196

## 錯

錯誤訊息

metainit 指令, 108

scconf 指令, 143

scdidadm 指令, 161

scgdevs 指令, 105

SunPlex Manager, 57

叢集, 12

## 應

- 應用程式資源群組
  - 建立, 197
  - 配置準則, 186

## 檔

- 檔案系統記錄, 規劃, 30

## 點

- 點陣圖
  - 即時快照, 183
  - 遠端鏡像, 182

## 叢

- 叢集互連, 在包含單一節點的叢集上配置, 73
- 叢集交互連接, 規劃, 22
- 叢集名稱, 21
- 叢集控制面板 (CCP) 軟體
  - 安裝, 37
  - 啓動, 39
- 叢集節點
  - 升級
    - 非滾動, 151
    - 滾動, 167
  - 安裝
    - 包含單一節點的叢集, 68
    - 使用 JumpStart, 58
    - 使用 scinstall, 44
    - 使用 SunPlex Manager, 53
  - 決定節點 ID 編號, 146
  - 配置
    - 附加節點, 71
  - 規劃, 21
  - 新增至 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組, 98
  - 確認叢集模式, 161
- 叢集模式, 確認, 161
- 叢集檔案系統
  - VxFS 限制, 26
  - 配置, 87
  - 規劃, 24, 25
  - 需要的掛載選項, 88

## 叢集檔案系統 (續)

- 警告注意事項, 87
- 驗證配置, 90
- 叢集檔案系統的記錄, 規劃, 30
- 叢集檔案系統的掛載選項, 需求, 88
- 叢集檔案系統的掛載點, VxFS, 26

## 簡

- 簡易網路管理協定 (Simple Network Management Protocol, SNMP), Sun Management Center 的通訊埠, 96

## 雙

- 雙串聯仲裁者
  - 在升級期間取消配置
    - 非滾動, 154
    - 滾動, 169
  - 在升級期間復原
    - 非滾動, 162
    - 滾動, 173
  - 狀態, 130
  - 修復資料, 130
  - 規劃, 28
  - 新增主機, 129
  - 簡介, 128

## 鏡

- 鏡像
  - 不同磁碟大小, 31
  - 全域名稱空間, 112
  - 多重主機磁碟, 31
  - 根磁碟, 108
    - 規劃, 31
    - 警告注意事項, 138
  - 規劃, 31

## 關

- 關閉叢集, 155

## 邏

邏輯主機名稱資源, 故障轉移中的角色, 186

邏輯位址, 規劃, 20

## 驗

驗證, 92

    vfstab 配置, 90

    VxVM 磁碟群組配置, 145

    安裝模式, 84

    法定配置, 84

    裝置群組配置, 168

    資料複製配置, 203

    資源群組配置, 168