



# 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：819-2057-10  
2005 年 8 月，修訂版 A

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

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

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

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

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

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

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



050816@12762



# 目錄

---

前言 9

- 1 規劃 Sun Cluster 配置 15
  - 尋找 Sun Cluster 安裝作業 15
  - 規劃 Solaris 作業系統 16
    - 選取 Solaris 安裝方法的準則 16
    - Solaris 作業系統功能限制 17
    - Solaris 軟體群組注意事項 17
    - 系統磁碟分割區 18
  - 規劃 Sun Cluster 環境 20
    - 授權 21
    - 軟體修補程式 21
    - IP 位址 21
    - 主控台存取裝置 22
    - 邏輯位址 22
    - 公用網路 23
    - IP 網路多重路徑連結群組 24
    - 適用於 NFS 的準則 25
    - 服務限制 25
    - Sun Cluster 可配置元件 26
  - 規劃整體裝置和叢集檔案系統 30
    - 高可用性整體裝置和叢集檔案系統的準則 30
    - Cluster File Systems (叢集檔案系統) 30
    - 磁碟裝置群組 31
    - 叢集檔案系統的裝載資訊 31
  - 規劃容體管理 32

容體管理程式軟體的準則	33
Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager 軟體的準則	34
SPARC: VERITAS Volume Manager 軟體的準則	35
檔案系統記錄	36
鏡像準則	37

## 2 安裝和配置 Sun Cluster 軟體 41

### 安裝軟體 41

- ▼ 如何準備安裝叢集軟體 42
- ▼ 如何在管理主控台安裝「叢集控制面板」軟體 44
- ▼ 如何安裝 Solaris 軟體 47
- ▼ SPARC: 如何安裝 Sun 多重路徑軟體 51
- ▼ SPARC: 如何安裝 VERITAS 檔案系統 軟體 53
- ▼ 如何安裝 Sun Cluster 架構和資料服務軟體套裝模組 (Java ES installer) 54
- ▼ 如何設定 Root 使用者環境 56

### 建立叢集 57

- ▼ 如何在所有節點上配置 Sun Cluster 軟體 (scinstall) 58
- ▼ 如何安裝 Solaris 和 Sun Cluster 軟體 (JumpStart) 65
- 使用 SunPlex Installer 配置 Sun Cluster 軟體 77
- ▼ 如何配置 Sun Cluster 軟體 (SunPlex Installer) 79
- ▼ 如何在附加叢集節點上配置 Sun Cluster 軟體 (scinstall) 85
- ▼ 如何在增加節點後更新 SCSI 保留 93
- ▼ 如何安裝資料服務軟體套裝模組 (pkgadd) 95
- ▼ 如何安裝資料服務軟體套件 (scinstall) 97
- ▼ 如何安裝資料服務軟體套裝模組 (Web Start installer) 99
- ▼ 如何配置法定裝置 102
- ▼ 如何驗證法定配置與安裝模式 104

### 配置叢集 105

- ▼ 如何建立叢集檔案系統 106
- ▼ 如何配置 Internet Protocol (IP) 網路多重路徑 群組 111
- ▼ 如何變更專用主機名稱 112
- ▼ 如何配置網路時間通訊協定 (Network Time Protocol, NTP) 113

### SPARC: 安裝用於 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組 115

- SPARC: Sun Cluster 監視的安裝需求 116
- ▼ SPARC: 如何安裝用於 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組 117
- ▼ SPARC: 如何啓動 Sun Management Center 118
- ▼ SPARC: 如何新增一個叢集節點成爲 Sun Management Center 代理主機物件 118

- ▼ SPARC: 如何載入 Sun Cluster 模組 119
- 解除安裝軟體 120
  - ▼ 如何解除安裝 Sun Cluster 軟體以校正安裝問題 120
  - ▼ 如何解除安裝 SUNWscrdt 套裝軟體 122
  - ▼ 如何手動卸載 RSMRDT 驅動程式 122
- 3 安裝和配置 Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager 軟體 125**
  - 安裝和配置 Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager 軟體 125
    - ▼ 如何安裝 Solstice DiskSuite 軟體 126
    - ▼ 如何設定中介裝置名稱或容體名稱與磁碟組的數目 128
    - ▼ 如何建立狀態資料庫複本 129
    - 鏡像根磁碟 130
      - ▼ 如何鏡像 Root (/) 檔案系統 131
      - ▼ 如何鏡像全域名稱空間 134
      - ▼ 如何鏡像無法卸載的 Root (/) 以外的檔案系統 137
      - ▼ 如何鏡像無法卸載的檔案系統 141
    - 在叢集中建立磁碟組 144
      - ▼ 如何建立磁碟組 145
      - 將磁碟機增加至磁碟組 147
        - ▼ 如何將磁碟機增加至磁碟組 148
      - ▼ 如何重新分割磁碟組中的磁碟機 149
      - ▼ 如何建立 md.tab 檔 149
      - ▼ 如何啟動中介裝置或容體 151
    - 配置雙串聯仲裁者 152
      - 雙串聯仲裁者的需求 153
        - ▼ 如何新增仲裁者主機 153
        - ▼ 如何檢查仲裁者資料的狀態 154
        - ▼ 如何修復錯誤的仲裁者資料 154
- 4 SPARC: 安裝與配置 VERITAS Volume Manager 157**
  - SPARC: 安裝和配置 VxVM 軟體 157
    - SPARC: 設定根磁碟群組簡介 158
      - ▼ SPARC: 如何安裝 VERITAS Volume Manager 軟體 158
      - ▼ SPARC: 如何封裝根磁碟 161
      - ▼ SPARC: 如何在非根磁碟上建立根磁碟群組 161
      - ▼ SPARC: 如何對封裝根磁碟進行鏡像 163
    - SPARC: 在叢集中建立磁碟群組 164

▼ SPARC: 如何建立並註冊磁碟群組	165
▼ SPARC: 如何指定磁碟裝置群組的新次要編號	166
▼ SPARC: 如何驗證磁碟群組配置	167
SPARC: 解除根磁碟封裝	168
▼ SPARC: 如何解除根磁碟封裝	168
<b>5 升級 Sun Cluster 軟體</b>	<b>171</b>
升級 Sun Cluster 配置的簡介	171
升級需求與軟體支援準則	171
選擇 Sun Cluster 的升級方法	172
執行非滾動式升級	173
▼ 如何準備叢集以進行非滾動升級	174
▼ 如何執行 Solaris 作業系統的非滾動升級	178
▼ 如何在非滾動式升級之前升級附屬軟體	182
▼ 如何執行 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體的非滾動升級	187
▼ 如何驗證 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體的非滾動式升級	191
▼ 如何完成非滾動升級至 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體	192
執行滾動式升級	195
▼ 如何準備叢集節點以進行滾動升級	196
▼ 如何執行 Solaris 維護更新的滾動升級	200
▼ 如何在滾動升級前升級附屬的軟體	201
▼ 如何執行 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體的滾動升級	205
▼ 如何完成滾動升級至 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體	210
在升級期間從儲存配置變更恢復	213
▼ 在升級期間如何處理儲存重新配置	214
▼ 在升級期間如何解決錯誤的儲存變更	214
SPARC: 升級 Sun Management Center 軟體	215
▼ SPARC: 如何升級 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組軟體	215
▼ SPARC: 如何升級 Sun Management Center 軟體	217
<b>6 使用 Sun StorEdge Availability Suite 軟體配置資料複製</b>	<b>221</b>
資料複製的簡介	221
何為災難偏差?	221
Sun StorEdge Availability Suite 軟體所使用的資料複製方法	222
配置資料複製的準則	224
配置複製資源群組	224
配置應用程式資源群組	225

管理故障轉移或切換保護移轉的準則	228
對應作業：資料複製配置範例	229
連接與安裝叢集	230
如何配置裝置群組與資源群組的範例	232
▼ 如何在主要叢集上配置磁碟裝置群組	233
▼ 如何在次要叢集上配置磁碟裝置群組	234
▼ 如何為 NFS 應用程式配置主要叢集上的檔案系統	234
▼ 如何為 NFS 應用程式配置次要叢集上的檔案系統。	236
▼ 如何在主要叢集上建立複製資源群組	237
▼ 如何在次要叢集上建立複製資源群組	238
▼ 如何在主要叢集上建立 NFS 應用程式資源群組	239
▼ 如何在次要叢集上建立 NFS 應用程式資源群組	241
如何啓用資料複製的範例	243
▼ 如何在主要叢集上啓用複製	243
▼ 如何在次要叢集上啓用複製	244
如何執行資料複製的範例	245
▼ 如何執行遠端鏡像複製	245
▼ 如何執行即時快照	246
▼ 如何驗證已正確配置複製	247
管理容錯移轉或切換保護移轉之範例	250
▼ 如何引發切換保護移轉	250
▼ 如何更新 DNS 項目	251
<b>A Sun Cluster 安裝與配置工作表</b>	<b>253</b>
安裝與配置工作表	254
本機檔案系統佈局工作表	255
公用網路工作表	257
本機裝置工作表	259
磁碟裝置群組配置工作表	261
容體管理程式配置工作表	263
複合裝置工作表 (Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager)	265
<b>索引</b>	<b>267</b>



# 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。本書還提供了如何使用 Sun StorEdge™ Availability Suite 軟體配置叢集間的資料複製的詳細範例。

---

**備註** – 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。

本書中的說明假設使用者瞭解 Solaris™ 作業系統 (Solaris OS)，並具備與 Sun Cluster 軟體配合使用的容體管理程式軟體的專業知識。

---

**備註** – 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。本文件可能不包含有關基本 UNIX® 指令與程序 (例如關閉系統、啟動系統及配置裝置) 的完整資訊。

關於這些資訊，請參閱下列資源：

- Solaris 作業系統的線上文件

- 系統隨附的其他軟體說明文件
- Solaris 作業系統線上說明手冊

## 印刷排版慣例

下表描述本書在印刷排版上所作的變更。

表 P-1 印刷排版慣例

字體*	意義	範例
AaBbCc123	指令、檔案及目錄的名稱；螢幕畫面輸出。	請編輯您的 .login 檔案。 請使用 <code>ls -a</code> 列出所有檔案。 machine_name% you have mail.
<b>AaBbCc123</b>	您所鍵入的內容(與螢幕畫面輸出相區別)。	machine_name% <b>su</b> Password:
<i>AaBbCc123</i>	保留未譯的新的字彙或術語、要強調的詞。	要刪除檔案，請鍵入 <code>rm filename</code> 。 (注：在聯機狀態下，有些需要強調的詞以黑體顯示。)
<b>術語強調變數</b>	新的字彙或術語、要強調的詞。 將用實際的名稱或數值取代的指令行變數。	請執行 <b>修補程序分析</b> 。 請 <b>不要</b> 儲存此檔案。
「AaBbCc123」	用於書名及章節名稱。	請閱讀「使用者指南」中的第 6 章。

\* 瀏覽器中的設定可能會與這些設定不同。

## 指令範例中的 Shell 提示符號

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

表 P-2 Shell 提示

Shell	提示
C shell 提示符號	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出的文件中獲得。所有 Sun Cluster 文件均可從 <http://docs.sun.com> 取得。

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

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

---

## 相關的協力廠商網站參考

Sun 不負責本文件述及之協力廠商網站的可用性。對於從此類網站或資源獲取的任何內容、廣告、產品或其他材料，Sun 不認可亦不對其負責。對於因使用或依靠此類網站或資源中的(或透過它們所取得的)任何內容、產品或服務而造成的或連帶產生的實際或名義上之損壞或損失，Sun 概不負責，也不承擔任何責任。

---

## 文件、支援與訓練

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

---

## 取得說明

如果您在安裝或使用 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
- Solaris 作業系統的發行版本號碼 (例如，Solaris 8)
- Sun Cluster 的版本號碼 (例如，Sun Cluster 3.1 8/05)

使用下列指令收集您系統的相關資訊，提供給您的服務供應商：

指令	功能
<code>prtconf -v</code>	顯示系統記憶體的大小及報告周邊裝置的相關資訊

指令	功能
<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

同時還請提供 `/var/adm/messages` 檔案的內容。



# 第 1 章

## 規劃 Sun Cluster 配置

本章提供安裝 Sun Cluster 配置的規劃資訊和準則。

本章中有下列簡介資訊：

- 第 15 頁的「尋找 Sun Cluster 安裝作業」
- 第 16 頁的「規劃 Solaris 作業系統」
- 第 20 頁的「規劃 Sun Cluster 環境」
- 第 30 頁的「規劃整體裝置和叢集檔案系統」
- 第 32 頁的「規劃容體管理」

## 尋找 Sun Cluster 安裝作業

下表顯示在哪裡可以找到 Sun Cluster 軟體安裝的各種安裝作業指示，以及執行此作業要依照的順序。

表 1-1 Sun Cluster 軟體安裝作業資訊

作業	操作說明
安裝叢集硬體。	「Sun Cluster 3.0-3.1 Hardware Administration Manual for Solaris OS」 隨附於伺服器 and 儲存裝置的說明文件
規劃叢集軟體安裝	第 1 章 第 254 頁的「安裝與配置工作表」
安裝軟體套裝模組。或者，安裝與配置 Sun StorEdge QFS 軟體。	第 41 頁的「安裝軟體」 「Sun StorEdge QFS and Sun StorEdge SAM-FS Software Installation and Configuration Guide」

表 1-1 Sun Cluster 軟體安裝作業資訊 (續)

作業	操作說明
建立新叢集或新叢集節點。	第 57 頁的「建立叢集」
安裝和配置 Solstice DiskSuite™ 或 Solaris Volume Manager 軟體。	第 125 頁的「安裝和配置 Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager 軟體」 Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager 說明文件
SPARC：安裝和配置 VERITAS Volume Manager (VxVM) 軟體。	第 157 頁的「SPARC: 安裝和配置 VxVM 軟體」 VxVM 說明文件
配置叢集檔案系統及其他叢集元件。	第 105 頁的「配置叢集」
(可選擇) SPARC：安裝與配置 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組。	第 115 頁的「SPARC: 安裝用於 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組」 Sun Management Center 說明文件
規劃、安裝和配置資源群組與資料服務。	「Sun Cluster Data Services 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 8/05 軟體。	第 5 章 第 125 頁的「安裝和配置 Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager 軟體」或第 157 頁的「SPARC: 安裝和配置 VxVM 軟體」 容體管理程式說明文件

## 規劃 Solaris 作業系統

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

您可以從本機 CD-ROM 或從網路安裝伺服器使用 JumpStart™ 的安裝方法來安裝 Solaris 軟體。此外，Sun Cluster 軟體提供一種自訂的方法，可透過使用 JumpStart 安裝方法來同時安裝 Solaris 作業系統和 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 65 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 作業系統功能限制

在 Sun Cluster 配置中不支援以下 Solaris 作業系統功能：

- Sun Cluster 3.1 8/05 軟體不支援非全域區域。所有 Sun Cluster 軟體和由叢集管理的軟體必須僅安裝在節點的全域區域上。請勿在非全域區域安裝與叢集相關的軟體。此外，所有與叢集相關之軟體的安裝方式必須能夠防止向以後在叢集節點上建立的非全域區域的傳遞。如需更多資訊，請參閱「System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones」中的「Adding a Package to the Global Zone Only」。
- 在 Sun Cluster 配置中不支援 Solaris 介面群組。Solaris 軟體安裝期間，預設會停用 Solaris 介面群組功能。請勿重新啓用 Solaris 介面群組。請參閱 `ifconfig(1M)` 線上手冊，以取得有關 Solaris 介面群組的更多資訊。
- 在 Sun Cluster 配置中不支援自動省電關閉，因此不應啓用自動省電關閉。請參閱 `pmconfig(1M)` 線上手冊與 `power.conf(4)` 線上手冊，以取得更多資訊。
- Sun Cluster 軟體不支援可延伸韌體介面 (EFI) 磁碟標籤。
- Sun Cluster 軟體不支援使用 Solaris IP 篩選器進行篩選。Solaris IP 篩選器對 STREAMS `autopush(1M)` 機制的使用與 Sun Cluster 軟體對該機制的使用衝突。

## Solaris 軟體群組注意事項

Sun Cluster 3.1 8/05 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 Entire Solaris Software Group Plus OEM 的支援。
- 如果您要使用 SCI-PCI 配接卡 (僅可在基於 SPARC 的叢集中使用) 或遠端共用記憶體應用程式設計介面 (RSMAPI)，請確保您已安裝 RSMAPI 軟體套裝模組 (SUNWrsm 與 SUNWrsmo)，以及適用於 Solaris 8 或 Solaris 9 作業系統的 SUNWrsmx 與 SUNWrsmox)。RSMAPI 軟體套裝模組僅包含於某些 Solaris 軟體群組中。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遠端共用記憶體應用程式設計介面軟體套件，請在安裝 Sun Cluster 軟體之前手動安裝 RSMAPI 軟體套件。請使用 `pkgadd(1M)` 指令手動安裝該軟體套裝模組。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 Entire Solaris Software Group Plus OEM Support。

---

## 系統磁碟分割區

請將此資訊增加至相應的第 255 頁的「本機檔案系統佈局工作表」。

安裝 Solaris 作業系統時，請確定建立所需的 Sun Cluster 分割區，並且所有分割區均滿足最小空間需求。

- **交換** — 分配給 Solaris 和 Sun Cluster 軟體的交換空間總容量不得少於 750 MB。爲了獲得最佳效果，請在 Solaris 作業系統所需的容量上，爲 Sun Cluster 軟體至少增加 512MB 的容量。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。

---

備註 – 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。僅將本機磁碟作爲節點的交換裝置。

---

- `/globaldevices` – 爲全域裝置建立一個 512 MB 的檔案系統，以供 `scinstall(1M)` 公用程式使用。
- **容體管理程式** — 在磁碟末端的片段 (片段 7) 上建立 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。

爲了滿足這些需求，如果執行的是互動式 Solaris 作業系統安裝，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 18 頁的「Root (/) 檔案系統的準則」
- 第 19 頁的「`/globaldevices` 檔案系統的準則」
- 第 19 頁的「容體管理程式需求」

## Root (/) 檔案系統的準則

與執行 Solaris 作業系統的任何其他系統一樣，您可以將根 (/)、`/var`、`/usr` 和 `/opt` 目錄配置爲獨立的檔案系統。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 軟體本身在根 (/) 檔案系統中佔用的空間少於 40 MB。Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager 軟體需要的空間少於 5 MB，並且 VxVM 軟體需要的空間少於 15MB。若要配置足夠的額外空間與 `inode` 容量，請在您爲根 (/) 檔案系統正常配置之空間容量的基礎上，至少增加 100 MB 的空間容量。此空間用於建

立容體管理程式軟體使用的特定區段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` 檔案系統中佔用的空間少於 25 MB。Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager 和 VxVM 軟體各自所需的空間均少於 15MB。
- `/opt` — Sun Cluster 框架軟體在 `/opt` 檔案系統中佔用的空間少於 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 或 Solaris Volume Manager 軟體不使用 `/opt` 檔案系統中的任何空間。如果安裝 VxVM 軟體的所有套裝軟體與工具，則其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 模組套裝軟體使用。

## `/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掛載為叢集檔案系統。請將此檔案系統命名為 `/globaldevices`，此名稱為 `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。已移除原始的 `/globaldevices` 掛載點。

`/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 或 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 或 Solaris Volume Manager 軟體正常運作。請參閱您的 Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager 說明文件以取得詳細資訊。

SPARC：如果使用 VERITAS Volume Manager (VxVM)，且您想要封裝根磁碟，則需要具備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 顯示了一個擁有少於 750 MB 實體記憶體之叢集節點的分割方案。此方案將與一般使用者 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。

此佈局已考慮到 Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager 軟體或 VxVM 軟體的使用。如果您使用 Solstice DiskSuite 或 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，則之後指定片段 7 長度為零可將其釋出。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	大小分配	描述
0	/	6.75GB	分配空間給片段 1 至 7 後磁碟上剩餘的自由空間。用於 Solaris 作業系統、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 作業系統。 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掛載點，並將該片段掛載為叢集檔案系統。
4	未使用	-	在 VxVM，可用來封裝根磁碟的可用片段。
5	未使用	-	-
6	未使用	-	-
7	容體管理程式	20MB	針對狀態資料庫副本，為 Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager 軟體所使用，或在您釋出片段之後，為 VxVM 用來安裝。

## 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 21 頁的「授權」
- 第 21 頁的「軟體修補程式」
- 第 21 頁的「IP 位址」
- 第 22 頁的「主控台存取裝置」
- 第 22 頁的「邏輯位址」
- 第 23 頁的「公用網路」

- 第 24 頁的「IP 網路多重路徑連結群組」
- 第 25 頁的「適用於 NFS 的準則」
- 第 25 頁的「服務限制」
- 第 26 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。

- 如需有關目前所需修補程式的資訊，請參閱「Sun Cluster 3.1 8/05 版本說明 (適用於 Solaris 作業系統)」中的「修補程式與必需的韌體層次」，或諮詢您的 Sun 服務提供者。
- 如需套用修補程式的一般準則和程序，請參閱「Sun Cluster 系統管理指南 (適用於 Solaris 作業系統)」中的第 8 章「修補 Sun Cluster 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。

下表列出了需要指定 IP 位址的元件。請將這些 IP 位址增加至以下位置：

- 使用的任何命名服務
- 安裝 Solaris 軟體後，每個叢集節點上的本機 `/etc/inet/hosts` 檔案
- 對於 Solaris 10，安裝 Solaris 軟體後，每個叢集節點上的本機 `/etc/inet/iphosts` 檔案

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 網路多重路徑連結 群組	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 單一配接卡群組 – 1 個主要 IP 位址。對於 Solaris 8，在群組中也是每個配接卡 1 個測試 IP 位址。</li> <li>■ 多個配接卡群組 – 群組中每個配接卡 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、每個節點 1 個。
網域主控台網路介面 (Sun Fire™ 15000)	每個網域 1 個。
主控台存取裝置	1.
邏輯位址	每個子網路、每個邏輯主機資源 1 個。

如需有關規劃 IP 位址的更多資訊，請參閱「System Administration Guide, Volume 3」(Solaris 8) 或「System Administration Guide: IP Services」(Solaris 9 或 Solaris 10)。

如需有關支援 IP 網路多重路徑連結 之測試 IP 位址的更多資訊，請參閱「IP Network Multipathing Administration Guide」。

## 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。

如需有關主控台存取的更多資訊，請參閱「Sun Cluster 概念指南 (適用於 Solaris 作業系統)」。

## 邏輯位址

規劃邏輯位址時請考量以下幾點：

- 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。
- 此 IP 位址與儲存邏輯位址之 IP 網路多重路徑連結 群組所使用的測試 IP 位址，必須位於相同的子網路上。

如需更多資訊，請參閱「Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS」。如需有關資料服務和資源的附加資訊，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：

- 公用網路與私有網路 (叢集互連) 必須使用獨立的配接卡，或者，您必須在可標記 VLAN 的配接卡和可使用 VLAN 的交換器上，將標記 VLAN 配置為將同一配接卡同時用於私有互聯和公用網路。
- 至少要有一個公用網路連接到所有的叢集節點。
- 只要硬體配置許可，您便可以擁有盡可能多的附加公用網路連線。
- Sun Cluster 軟體支援公用網路上的 IPv4 位址。
- 在以下情況或限制中，Sun Cluster 軟體支援公用網路上的 IPv6 位址：
  - 如果私有互連使用 SCI 配接卡，則 Sun Cluster 軟體不支援公用網路上的 IPv6 位址。
  - 在 Solaris 9 作業系統與 Solaris 10 作業系統上，Sun Cluster 軟體支援容錯移轉資料服務和可延伸資料服務的 IPv6 位址。
  - 在 Solaris 8 作業系統上，Sun Cluster 軟體僅支援容錯移轉資料服務的 IPv6 位址。
- 每個公用網路配接卡均必須屬於一個 Internet Protocol (IP) 網路多重路徑 (IP 網路多重路徑連結) 群組。請參閱第 24 頁的「IP 網路多重路徑連結群組」，以取得附加準則。
- 所有公用網路配接卡均必須使用支援本機 MAC 位址指定的網路介面卡 (NIC)。本機 MAC 位址指定是 IP 網路多重路徑連結的需求。
- 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`。
- 在將 Sun Cluster 安裝於 Solaris 9 或 Solaris 10 作業系統期間，`scinstall` 公用程式會自動為每個公用網路配接卡配置單一配接卡 IP 網路多重路徑連結群組。若要在完成安裝後修改這些備份群組，請執行「System Administration Guide: IP Services」中「Administering IPMP (Tasks)」中的程序 (Solaris 9 或 Solaris 10)。
- Sun Cluster 配置不支援使用 Solaris IP 篩選器進行篩選。

請參閱第 24 頁的「IP 網路多重路徑連結群組」，以取得有關規劃公用網路配接卡備份群組的準則。如需有關公用網路介面的更多資訊，請參閱「Sun Cluster 概念指南 (適用於 Solaris 作業系統)」。

## IP 網路多重路徑連結群組

請將此規劃資訊增加至第 257 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) 網路多重路徑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。

以下描述了在安裝 Sun Cluster 軟體期間，您必須手動配置 IP 網路多重路徑連結 群組時的環境：

- 對於在 Solaris 8 作業系統上進行的 Sun Cluster 軟體安裝，您必須使用測試 IP 位址手動配置 IP 網路多重路徑連結 群組中的所有公用網路配接卡。
- 如果您使用 SunPlex Installer 將 Sun Cluster 軟體安裝在 Solaris 9 或 Solaris 10 作業系統上，則可能需要在 IP 網路多重路徑連結 群組中手動配置某些 (但不是所有) 公用網路配接卡。

對於在 Solaris 9 或 Solaris 10 作業系統上進行的 Sun Cluster 軟體安裝 (使用 SunPlex Installer 時除外)，`scinstall` 公用程式會自動將所有公用網路配接卡配置為單一配接卡 IP 網路多重路徑連結 群組。

規劃多重路徑群組時請考量以下幾點。

- 每一張公用網路配接卡必須屬於一個多重路徑群組。
- 在以下種類的多重路徑群組中，您必須為群組中的每個配接卡配置測試 IP 位址：
  - 在 Solaris 8 作業系統中，所有多重路徑群組均需要每個配接卡的測試 IP 位址。
  - 在 Solaris 9 或 Solaris 10 作業系統中，包含兩個或兩個以上配接卡的多重路徑群組均需要測試 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。
- 同一多重路徑群組中所有配接卡的測試 IP 位址都必須屬於單一 IP 子網路。
- 一般應用程式不可使用測試 IP 位址，因為測試 IP 位址並不具高度可用性。
- 在 `/etc/default/mpathd` 檔案中，`TRACK_INTERFACES_ONLY_WITH_GROUPS` 的值必須為 `yes`。
- 多重路徑群組的名稱沒有任何要求或限制。

對於叢集環境和非叢集環境，Solaris 文件提供的有關 IP 網路多重路徑連結的大多數程序、準則和限制均相同。因此，請參閱相應的 Solaris 文件，以取得有關 IP 網路多重路徑連結的其他資訊：

- 對於 Solaris 8 作業系統，請參閱「IP Network Multipathing Administration Guide」中的「Deploying Network Multipathing」。
- 對於 Solaris 9 作業系統，請參閱「System Administration Guide: IP Services」中的第 28 章「Administering Network Multipathing (Task)」。

- 對於 Solaris 10 作業系統，請參閱「System Administration Guide: IP Services」中的第 31 章「Administering IPMP (Tasks)」。

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)」。

## 適用於 NFS 的準則

要在 Sun Cluster 配置中使用網路檔案系統 (NFS) 時，請考慮以下幾點。

- 任何 Sun Cluster 節點均不得為由 Sun Cluster HA for NFS 匯出之檔案系統 (在同一叢集的某個節點進行控制) 的 NFS 用戶端。禁止使用此種 Sun Cluster HA for NFS 的交叉掛載。請使用此叢集檔案系統，以便在叢集節點中共用檔案。
- 在叢集上本機執行的應用程式不能鎖定透過 NFS 匯出之檔案系統上的檔案。否則，本機鎖定 (例如 flock(3UCB) 或 fcntl(2)) 可能會影響重新啟動鎖定管理程式 (lockd(1M)) 的功能。重新啟動期間，已暫停的本機程序可能會獲得要由遠端用戶端收回的鎖定。這可能會導致不可預測的行為。
- Sun Cluster 軟體不支援 share\_nfs(1M) 指令的以下選項：
  - secure
  - sec=dh

但是，Sun Cluster 軟體支援以下的 NFS 安全性功能：

- NFS 安全連接埠的使用。您可以透過將項目設定 nfssrv:nfs\_portmon=1 增加至叢集節點上的 /etc/system 檔案來啟用 NFS 安全連接埠。
- Kerberos 與 NFS 的搭配使用。如需更多資訊，請參閱「Sun Cluster Data Service for NFS Guide for Solaris OS」中的「Securing Sun Cluster HA for NFS With Kerberos V5」。

## 服務限制

請遵循 Sun Cluster 配置的以下服務限制：

- 請勿將叢集節點配置為路由器 (閘道)。如果系統當機，用戶端便無法找到替代的路由器，而且無法復原。
- 請勿將叢集節點配置為 NIS 伺服器或 NIS+ 伺服器。沒有可用於 NIS 或 NIS+ 的資料服務。不過，叢集節點可以是 NIS 或 NIS+ 用戶端。
- 請勿使用 Sun Cluster 配置在用戶端系統上提供高可用性啟動或安裝服務。
- 請勿使用 Sun Cluster 配置提供 rarpd 服務。
- 如果您在叢集上安裝 RPC 服務，則此服務不得使用下列任一程式編號：
  - 100141
  - 100142
  - 100248

這些編號是分別為 Sun Cluster 常駐程式 rgmd\_receptionist、fed 和 pmfd 保留的。

如果您安裝的 RPC 服務也使用這些程式編號其中之一，則必須將 RPC 服務變更為使用其他程式編號。

- Sun Cluster 軟體不支援在叢集節點上執行高優先權程序排程類別。請勿在叢集節點上執行下列任一類型的程序：
  - 以時間共用排程類別執行且具有高優先權的程序
  - 以即時排程類別執行的程序

Sun Cluster 軟體所依存的核心執行緒不以即時排程類別執行。其他以高於正常優先順序執行的分時共用程序或即時程序可能會妨礙 Sun Cluster 核心執行緒獲取所需的 CPU 週期。

## Sun Cluster 可配置元件

此節提供配置下列 Sun Cluster 元件的準則：

- 第 26 頁的「叢集名稱」
- 第 26 頁的「節點名稱」
- 第 27 頁的「專用網路」
- 第 27 頁的「專用主機名稱」
- 第 28 頁的「叢集交互連接」
- 第 29 頁的「法定裝置」

請將此資訊增加至相應的配置規劃工作表。

### 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

節點名稱是安裝 Solaris 作業系統時指定給機器的名稱。在配置 Sun Cluster 期間，需要指定要安裝成為叢集的所有節點的名稱。在單一節點叢集安裝中，預設的叢集名稱為該節點名稱。

## 專用網路

---

**備註** – 您無需為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。您既可以接受預設的私有網路位址 (172.16.0.0) 和網路遮罩 (255.255.0.0)，也可以鍵入其他位址。

---

**備註** – 安裝公用程式 (`scinstall`、SunPlex Installer 1 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：

- 與預設位址 172.16.0.0 一樣，位址的最後兩個八位元組必須為零。Sun Cluster 軟體需要最後 16 個位元的位址空間供其自身使用。
- 位址必須包含在 RFC 1918 保留供專用網路使用的位址區段中。您可以連絡 InterNIC 以取得 RFC 的副本，也可以檢視線上 RFC (位於 <http://www.rfcs.org>)。
- 您可以在多個叢集中使用相同的專用網路位址。無法從叢集外部存取專用 IP 網路位址。
- Sun Cluster 軟體不支援私有網路互連的 IPv6 位址。系統可配置私有網路配接卡上的 IPv6 位址以支援使用 IPv6 位址的可延伸服務。但私有網路上的跨節點通訊不會使用這些 IPv6 位址。

雖然 `scinstall` 公用程式可讓您指定其他網路遮罩，但是最佳的方法是接受預設的網路遮罩 (255.255.0.0)。如果您指定的網路遮罩表示較大型的網路，則不會有什麼益處。而且，`scinstall` 公用程式不接受表示較小型網路的網路遮罩。

請參閱「System Administration Guide, Volume 3」中的「Planning Your TCP/IP Network」(Solaris 8) 或「System Administration Guide: IP Services」中的「Planning Your TCP/IP Network (Tasks)」(Solaris 9 或 Solaris 10)，以取得有關私有網路的更多資訊。

## 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。這些私有主機名稱遵循命名慣例 `clusternodenodeid-priv`，其中 `nodeid` 為內部節點 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。配置叢集後，您可以使用 `scsetup(1M)` 公用程式重新命名私有主機名稱。

## 叢集交互連接

---

**備註** – 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，請為兩個叢集互連指定配置資訊。建立叢集後，您可以使用 `scsetup(1M)` 公用程式配置附加私有網路連線。

如需有關叢集互連硬體的準則，請參閱「Sun Cluster 3.0-3.1 Hardware Administration Manual for Solaris OS」中的「Interconnect Requirements and Restrictions」。如需有關叢集互連的一般資訊，請參閱「Sun Cluster 簡介 (適用於 Solaris 作業系統)」中的「叢集交互連接」與「Sun Cluster 概念指南 (適用於 Solaris 作業系統)」。

### 傳輸配接卡

對於傳輸配接卡 (例如網路介面上的連接埠)，請指定傳輸配接卡名稱與傳輸類型。如果您的配置是兩個節點的叢集，還要指定您的互連是否為直接連接 (配接卡對配接卡) 或使用傳輸接點。

請考慮下列準則和限制：

- **IPv6** – Sun Cluster 軟體不支援在私有互連之上的 IPv6 通訊。
- **本機 MAC 位址指定** – 所有私有網路配接卡均必須使用支援本機 MAC 位址指定的網路介面卡 (NIC)。私有網路配接卡上支援 IPv6 公用網路位址所需的連結本機 IPv6 位址，源自本機 MAC 位址。
- **標記 VLAN 配接卡** – Sun Cluster 軟體支援標記 Virtual Local Area Networks (VLAN) 在私有互連與公用網路間共用配接卡。若要配置私有互連的標記 VLAN 配接卡，請使用以下方法之一指定該配接卡的名稱及其 VLAN ID (VID)：
  - 指定常用配接卡名稱，該名稱為裝置名稱加實例編號或附加檔案的實體點 (PPA)。例如，Cassini Gigabit 乙太網路配接卡實例 2 的名稱為 `ce2`。如果 `scinstall` 公用程式詢問您配接卡是否屬於共用虛擬 LAN，請回答 **yes** 並指定該配接卡的 VID 編號。
  - 依照其 VLAN 虛擬裝置名稱指定配接卡。此名稱由配接卡名稱加 VLAN 實例編號組成。VLAN 實例編號由公式  $(1000*V)+N$  導出，其中  $V$  為 VID 編號， $N$  為 PPA。  
例如，對於配接卡 `ce2` 上的 VID 73，VLAN 實例編號將被計算為  $(1000*73)+2$ 。因此，您要將配接卡名稱指定為 `ce73002`，以表示其屬於共用虛擬 LAN。

如需有關 VLAN 的更多資訊，請參閱「Solaris 9 9/04 Sun Hardware Platform Guide」中的「Configuring VLANs」。

- **SBus SCI 配接卡** — 不支援 SBus 可延展耦合介面 (SCI) 作為叢集互連。但是，支援 SCI-PCI 介面。
- **邏輯網路介面** – 保留邏輯網路介面以供 Sun Cluster 軟體使用。

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

如果您要使用傳輸接點 (例如網路交換)，請指定每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 Fire Link 配接卡例外，該配接卡需要接點名稱 `sw-rsm N`。指定 Sun Fire Link 配接卡 (`wrsmN`) 後，`scinstall` 公用程式會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。

---

**備註** – 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。

---

如果由兩個節點組成的叢集是直接連接，您還是可以設定互連的傳輸接點。

---

**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。

---

## 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。在雙節點叢集安裝 Sun Cluster 期間，`scinstall` 公用程式會自動配置法定裝置。該法定裝置選自可用的共用儲存磁碟。`scinstall` 公用程式假定支援所有可用的共用儲存磁碟成為法定裝置。安裝完成後，您還可以使用 `scsetup(1M)` 公用程式配置附加法定裝置。

---

**備註** – 您無需為單一節點叢集配置法定裝置。

---

如果您的叢集配置包含不支援用做法定裝置的協力廠商共用儲存裝置，則您必須使用 `scsetup` 公用程式手動配置法定裝置。

規劃法定裝置時請考慮以下幾點。

- **最小** – 一個雙節點叢集必須至少包含一個法定裝置，該法定裝置可為共用磁碟或 Network Appliance NAS 裝置。對於其他的拓樸，可自由選用法定裝置。
- **奇數規則** — 如果在雙節點叢集中或在直接連線至法定裝置的一對節點中配置了多個法定裝置，則配置奇數個法定裝置。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。

如需有關法定裝置的更多資訊，請參閱「Sun Cluster 概念指南 (適用於 Solaris 作業系統)」中的「法定數目和法定裝置」與「Sun Cluster 簡介 (適用於 Solaris 作業系統)」中的「法定裝置」。

---

## 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 30 頁的「高可用性整體裝置和叢集檔案系統的準則」](#)
- [第 31 頁的「磁碟裝置群組」](#)
- [第 31 頁的「叢集檔案系統的裝載資訊」](#)

如需有關全域裝置與叢集檔案系統的更多資訊，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** — 您必須鏡像所有全域裝置，才能使此全域裝置成為高可用性裝置。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，請對檔案系統進行佈局，以便跨磁碟陣列鏡像檔案系統。
- **可用性** — 您必須將全域裝置實體連線至叢集中的多個節點，才能使該全域裝置成為高可用性裝置。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** — 請勿在全域裝置上建立交換檔案。

### Cluster File Systems (叢集檔案系統)

規劃叢集檔案系統時，請考慮以下幾點。

- **配額** — 叢集檔案系統上不支援配額。

- **迴路檔案系統 (LOFS)** – 如果同時滿足下列清單中的條件，請勿使用迴路檔案系統 (LOFS)：

- 已在具有高度可用性的本機檔案系統上配置了 Sun Cluster HA for NFS。
- 正在執行 automountd 常駐程式。

如果同時滿足這些條件，則必須停用 LOFS，以避免切換保護移轉問題或其他故障。如果僅滿足其中一個條件，則啟用 LOFS 是安全的。

如果您需要同時啟用 LOFS 與 automountd 常駐程式，請從自動掛載程式對應中排除由 Sun Cluster HA for NFS 匯出的所有屬於具有高度可用性之檔案系統的檔案。

- **處理會計記錄檔案** – 請勿將處理會計記錄檔案置於叢集檔案系統或具有高度可用性的本機檔案系統。可透過寫入記錄檔來阻斷切換保護移轉，但可能會導致節點掛機。請僅使用本機檔案系統來包含處理會計記錄檔案。
- **通訊端點** – 叢集檔案系統不支援 Solaris 軟體的任何檔案系統功能，使用該功能可將通訊端點置於檔案系統名稱空間。
  - 儘管您可以建立以叢集檔案系統路徑名稱命名的 UNIX 網域插槽，但在節點防故障備用時，此插槽仍無法倖免。
  - 在叢集檔案系統上建立的任何 FIFO 或已命名的管道均無法進行全域存取。

因此，請勿嘗試從本機節點之外的任何節點使用 `fattach` 指令。

## 磁碟裝置群組

請將此規劃資訊增加至第 261 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：

- **防故障備用** — 您可以將多重主機磁碟和已適當配置的容體管理程式裝置配置為防故障備用裝置。適當配置容體管理程式裝置包括配置多重主機磁碟與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 或單埠裝置配置為防故障備用裝置。
- **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 37 頁的「鏡像準則」，以取得附加準則。請參閱第 125 頁的「安裝和配置 Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager 軟體」或第 157 頁的「SPARC: 安裝和配置 VxVM 軟體」，以及您的容體管理程式文件，以取得有關鏡像的說明。

如需有關磁碟裝置群組的更多資訊，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** – 請在 /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執行此作業)。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：VxFS 掛載需求** – 如果您使用的是 VERITAS 檔案系統 (VxFS)，請從主要節點全域掛載或卸載 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。
- 在 Sun Cluster 3.1 叢集檔案系統中，不支援以下 VxFS 功能。但是，在本機檔案系統中支持這些功能。
  - 快速 I/O
  - 快照
  - 儲存核對點
  - VxFS - 特定的掛載點：
    - convosync (Convert O\_SYNC)
    - mincache
    - qlog、delaylog、tmplog
  - VERITAS 叢集檔案系統 (需要 VxVM 叢集功能與 VERITAS 叢集伺服器)

可使用快取建議，但是只有在指定的節點上才能看出效果

Sun Cluster 3.1 軟體支援叢集檔案系統所支援的所有其他 VxFS 功能與選項。請參閱 VxFS 文件，以取得有關在叢集配置中所支援之 VxFS 選項的詳細資訊。

- **嵌套掛載點** — 通常情況下，您不應嵌套叢集檔案系統的掛載點。例如，請勿設置一個掛載於 /global/a 上的檔案系統，然後又設置另一個掛載於 /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。如果系統試圖掛載子檔案系統時父掛載點不出現，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。
- **forcedirectio** – Sun Cluster 軟體不支援執行透過使用 forcedirectio 掛載選項掛載的叢集檔案系統之二進位檔。

---

## 規劃容體管理

請將此規劃資訊增加至第 261 頁的「磁碟裝置群組配置工作表」與第 263 頁的「容體管理程式配置工作表」。對於 Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager，請將此規劃資訊也增加至第 265 頁的「複合裝置工作表 (Solstice DiskSuite 或 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 33 頁的「容體管理程式軟體的準則」

- 第 34 頁的「Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager 軟體的準則」
- 第 35 頁的「SPARC: VERITAS Volume Manager 軟體的準則」
- 第 36 頁的「檔案系統記錄」
- 第 37 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 或 Solaris Volume Manager 軟體與 VERITAS Volume Manager (VxVM) 軟體。

表 1-4 支援容體管理程式與 Sun Cluster 軟體的配合使用

容體管理程式軟體	需求
Solstice DiskSuite 或 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 或 Solaris Volume Manager 軟體。
SPARC: VxVM 具有此叢集功能	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。
SPARC: 無叢集功能的 VxVM	您僅需要安裝與授權連接至 VxVM 所管理的儲存裝置之節點上的 VxVM。
SPARC: Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager 和 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 或 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。

請參閱您的容體管理程式文件與第 125 頁的「安裝和配置 Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager 軟體」或第 157 頁的「SPARC: 安裝和配置 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。如需有關叢集配置中容體管理的更多資訊，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：

- **軟體 RAID** – Sun Cluster 軟體不支援軟體 RAID 5。
- **鏡像的多重主機磁碟** — 您必須跨磁碟擴充單元鏡像所有多重主機磁碟。請參閱第 37 頁的「鏡像多重主機磁碟的準則」，以取得有關鏡像多重主機磁碟的準則。如果儲存裝置提供硬體 RAID 以及裝置的冗餘路徑，則不需要使用軟體鏡像。
- **鏡像的根** — 鏡像根磁碟可確保高可用性，但此類鏡像並非必要。請參閱第 37 頁的「鏡像準則」，以取得有關確定是否鏡像根磁碟的準則。
- **唯一的命名** – 您可能擁有用作掛載 `/global/.devices/node@nodeid` 檔案系統的裝置的本機 Solstice DiskSuite 中介裝置、本機 Solaris Volume Manager 容體或 VxVM 容體。如果是這樣，則掛載 `/global/.devices/node@nodeid` 檔案系統的每個本機中介裝置或本機容體，在整個叢集中必須是唯一的。

- **節點清單** – 爲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 Services Planning and Administration Guide for Solaris OS」中的資源群組規劃資訊，以取得有關節點清單的資訊。
- **多重主機磁碟** – 您必須將所有用於構建裝置群組的裝置，連線或埠接至在節點清單中爲該裝置群組配置的所有節點。將裝置增加至磁碟組時，Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager 軟體可以自動檢查此連線。不過，配置的 VxVM 磁碟群組與任何特定的節點集合沒有關聯。
- **緊急備用磁碟** – 您可以使用緊急備用磁碟來增加可用性，但緊急備用磁碟並非必要。

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 或 Solaris Volume Manager 軟體的準則

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

- **本機中介裝置名稱或容體名稱** – 每個掛載全域檔案裝置 `/global/.devices/node@nodeid` 的本機 Solstice DiskSuite 中介裝置或 Solaris Volume Manager 容體的名稱，在整個叢集中必須是唯一的。此外，該名稱不能與任何裝置 ID 名稱相同。
- **雙串聯仲裁者** – 每一個配置爲只有兩個磁碟串聯且只由兩個節點主控的磁碟組，均必須配置有磁碟組的 Solstice DiskSuite 或 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：
  - 如果磁碟組只有兩個作爲仲裁者主機的節點，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。這兩個節點必須主控這些磁碟組。
  - 不能爲不滿足雙串聯和雙主機需求的磁碟組配置仲裁者。

請參閱 `mediator(7D)` 線上手冊，以取得詳細資訊。

- **/kernel/drv/md.conf 設定** – 在重新配置啓動時，會預先建立每個磁碟組所要使用的所有 Solstice DiskSuite 中介裝置或 Solaris 9 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。

---

**備註** – 在 Solaris 10 發行版本中，增強了 Solaris Volume Manager 以動態配置容體。您不再需要編輯 `/kernel/drv/md.conf` 檔案中的 `nmd` 參數與 `md_nsets` 參數。新容體會依需要動態建立。

---

您必須依照以下所示，將 `nmd` 與 `md_nsets` 欄位修改爲支援 Solaris 8 或 Solaris 9 作業系統上的 Sun Cluster 配置：



---

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

---

- `md_nsets - md_nsets` 欄位定義可為系統建立的磁碟組的總數，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 或 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。

每個叢集允許的最大磁碟組數為 32。其中 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` 欄位定義將存在於叢集中的任何中介裝置或容體名稱的最高預測值。例如，如果叢集的前 15 個磁碟組所使用的中介裝置或容體名稱的最高值為 10，但第 16 個磁碟組所使用的中介裝置或容體名稱的最高值為 1000，請至少將 `nmd` 的值設定為 1000。同樣，`nmd` 的值也必須足夠大，以確保存在足夠的數目可用於每個裝置 ID 名稱。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。

每個磁碟組允許的中介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啟動。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複合裝置或容體數量高。

請參閱「Solstice DiskSuite 4.2.1 Reference Guide」中的「System and Startup Files」(Solaris 8) 或「Solaris Volume Manager Administration Guide」中的「System Files and Startup Files」(Solaris 9 或 Solaris 10)，以取得有關 `md.conf` 檔案的更多資訊。

## 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** — 如果您使用裝置的基於附件的命名，請確定您在共用相同儲存體的所有叢集節點上使用相同的裝置名稱。VxVM 不會調整這些名稱，所以管理者必須確保 VxVM 從不同節點指定相同名稱至相同裝置。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** – 對於 VxVM 4.0，建立根磁碟群組是可選擇的。  
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。

- **簡單磁碟群組** – 當 Sun Cluster 軟體上存在 VxVM 時，不支援將簡單磁碟群組 (rootdg 建立於根磁碟的單一磁碟片段上) 作為磁碟類型。這是一般的 VxVM 軟體限制。
- **封裝** – 要封裝的磁碟必須具有兩個完全可用的磁碟片段表。
- **容體數目** — 建立磁碟裝置群組時，估計任何給定磁碟裝置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 (DRL)」在節點發生故障後縮短容體恢復時間。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 來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。

請參閱 VxVM 安裝文件，以取得其他資訊。

## 檔案系統記錄

UFS 與 VxFS 叢集檔案系統需要記錄功能。此需求並不適用於 QFS 共用檔案系統。Sun Cluster 軟體支援檔案系統記錄的以下選擇：

- Solaris UFS 記錄 – 請參閱 mount\_ufs(1M) 線上手冊，以取得更多資訊。
- Solstice DiskSuite 異動複合裝置記錄 或 Solaris Volume Manager 異動容體記錄 – 請參閱「Solstice DiskSuite 4.2.1 User's Guide」中的第 2 章「Creating DiskSuite Objects」或 Solaris Volume Manager Administration Guide 中的「Transactional Volumes (Overview)」，以取得更多資訊。對於 Solaris Volume Manager 的 Solaris 10 發行版本，異動容體已不再有效。
- SPARC：VERITAS 檔案系統 (VxFS) 記錄 – 請參閱 VxFS 軟體隨附的 mount\_vxfs 線上手冊，以取得更多資訊。

下表列出每個容體管理程式所支援的檔案系統記錄。

表 1-5 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 或 Solaris Volume Manager	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Solaris UFS 記錄</li> <li>■ Solstice DiskSuite 異動複合裝置記錄</li> <li>■ Solaris Volume Manager 異動容體記錄</li> <li>■ VxFS 記錄</li> </ul>
SPARC : VERITAS Volume Manager	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Solaris UFS 記錄</li> <li>■ VxFS 記錄</li> </ul>

當您為 UFS 叢集檔案系統選擇 Solaris UFS 記錄與 Solstice DiskSuite 異動複合裝置記錄或 Solaris Volume Manager 異動容體記錄時，請考量以下幾點：

- **Solaris Volume Manager** 在即將發佈的 Solaris 發行版本中，依照計畫將從 Solaris 作業系統中移除 異動容體記錄 (以前為 Solstice DiskSuite 異動複合裝置記錄)。Solaris UFS 記錄 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 記錄總是透過使用 UFS 檔案系統上的自由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。
- **日誌中介裝置/異動容體** — Solstice DiskSuite 異動中介裝置或 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 37 頁的「鏡像多重主機磁碟的準則」
- 第 38 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會使此配置容許存在單一裝置故障。Sun Cluster 軟體需要您跨擴充單元鏡像所有多重主機磁碟。如果儲存裝置提供硬體 RAID 以及裝置的冗餘路徑，則不需要使用軟體鏡像。

鏡像多重主機磁碟時，請考量以下幾點：

- **獨立磁碟擴充單元** — 給定鏡像或叢的每個子鏡像應位於其他多重主機擴充單元中。
- **磁碟空間**– 鏡像需要雙倍的磁碟空間。

- **三向鏡像** — Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager 軟體和 VERITAS Volume Manager (VxVM) 軟體支援三向鏡像。然而，Sun Cluster 軟體僅需要雙向鏡像。
- **不同裝置大小** — 如果您要鏡像至不同大小的裝置，則鏡像容量限於最小子鏡像或叢的大小。

如需有關多重主機磁碟的更多資訊，請參閱「Sun Cluster 簡介 (適用於 Solaris 作業系統)」中的「多重主機磁碟儲存裝置」與「Sun Cluster 概念指南 (適用於 Solaris 作業系統)」。

## 鏡像根磁碟的準則

請將此規劃資訊增加至第 255 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。

請參閱您的容體管理程式文件與第 125 頁的「安裝和配置 Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager 軟體」或第 157 頁的「SPARC: 安裝和配置 VxVM 軟體」，以取得有關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** – 您可以將鏡像設定爲可啓動的根磁碟。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** – 請勿使用已配置爲法定裝置的磁碟來鏡像根磁碟。
- **法定數目** — 在 Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager 軟體下，發生中介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 或 Solaris Volume Manager 說明文件，以取得有關狀態資料庫和狀態資料庫副本的資訊。
- **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，透過使用爲 `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 或 Solaris Volume Manager 軟體，會重新執行同步。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 或 Solaris Volume Manager 軟體變更了 `/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。在載入中介裝置或容體後，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。本章還提供解除安裝某些叢集軟體的程序。

本章包含以下小節。

- 第 41 頁的「安裝軟體」
- 第 57 頁的「建立叢集」
- 第 105 頁的「配置叢集」
- 第 115 頁的「SPARC: 安裝用於 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組」
- 第 120 頁的「解除安裝軟體」

## 安裝軟體

本節提供在叢集節點上安裝軟體的資訊與程序。

以下作業對應表列出了在多節點叢集或單一節點叢集上安裝軟體時所要執行的作業。依指示的順序完成程序。

表 2-1 對應作業：安裝軟體

作業	操作說明
1. 規劃您叢集配置的佈局，並準備好安裝軟體。	第 42 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 44 頁的「如何在管理主控台安裝「叢集控制面板」軟體」
3. 在所有節點上安裝 Solaris 作業系統。	第 47 頁的「如何安裝 Solaris 軟體」

表 2-1 對應作業：安裝軟體 (續)

作業	操作說明
4. (可選擇) SPARC：安裝 Sun StorEdge Traffic Manager 軟體。	第 51 頁的「SPARC: 如何安裝 Sun 多重路徑軟體」
5. (可選擇) SPARC：安裝 VERITAS 檔案系統 軟體。	第 53 頁的「SPARC: 如何安裝 VERITAS 檔案系統 軟體」
6. 為將要使用的 Solaris 8 或 Solaris 9 作業系統安裝 Sun Cluster 軟體套裝模組以及任何 Sun Java System 資料服務。	第 54 頁的「如何安裝 Sun Cluster 架構和資料服務軟體套裝模組 (Java ES installer)」
7. 設置目錄路徑。	第 56 頁的「如何設定 Root 使用者環境」
8. 建立叢集或附加叢集節點。	第 57 頁的「建立叢集」

## ▼ 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。

- 步驟 1. 請確保 Sun Cluster 軟體的此發行版本支援您為叢集配置選擇的硬體和軟體。**  
請連絡 Sun 銷售代表，以取得有關支援的叢集配置之最新資訊。
- 2. 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 3.1 8/05 版本說明 (適用於 Solaris 作業系統)」—限制、錯誤解決方法以及其他最新資訊。
  - 「Sun Cluster 3.0-3.1 Release Notes Supplement」—有關額外限制、錯誤解決方法、新功能以及其他最新資訊的後續出版文件。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 Services Planning and Administration Guide for Solaris OS」—安裝與配置資料服務的的規劃準則和程序。
- 3. 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 OS
  - Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager 軟體
  - Sun StorEdge QFS 軟體
  - SPARC：VERITAS Volume Manager
  - SPARC：Sun Management Center

- 協力廠商應用程式

#### 4. 規劃叢集配置。



---

**注意** – 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 Real Application Clusters 的 Oracle 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 Real Application Clusters 與 Sun Cluster HA for SAP。

---

- 使用第 1 章與「Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS」中的規劃準則來確定如何安裝與配置叢集。
- 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。

#### 5. 獲取叢集配置的所有必要修補程式。

請參閱「Sun Cluster 3.1 8/05 版本說明 (適用於 Solaris 作業系統)」中的「修補程式與必需的韌體層次」，以取得修補程式的位置及安裝說明。

##### a. 將 Sun Cluster 所需的修補程式複製到單一目錄中。

該目錄必須位於所有節點均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. (可選擇) 如果您使用 SunPlex Installer，則可以建立修補程式清單檔案。

如果您已指定修補程式清單檔案，則 SunPlex Installer 將僅安裝該修補程式清單檔案中列出的修補程式。如需有關建立修補程式清單檔案的資訊，請參閱 `patchadd(1M)` 線上手冊。

##### c. 記錄此目錄的路徑。

**接下來的步驟** 如果您想使用 Cluster Control Panel 軟體將管理主控台連接至叢集節點，請移至第 44 頁的「如何在管理主控台安裝「叢集控制面板」軟體」。

否則，請選用 Solaris 安裝程序。

- 如果您要使用 `scinstall(1M)` 公用程式 (基於文字的方法) 或 SunPlex Installer (基於 GUI 的方法) 來安裝 Sun Cluster，請移至第 47 頁的「如何安裝 Solaris 軟體」，以首先安裝 Solaris 軟體。
- 如果您要在同一作業中同時安裝 Solaris 與 Sun Cluster 軟體 (JumpStart 方法)，請移至第 65 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

---

**備註** – 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 提供了一個可啟動 `cconsole(1M)`、`ctelnet(1M)` 及 `crlogin(1M)` 工具的單一介面。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 作業系統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 文件，以取得有關如何安裝 Sun Management Center 軟體的資訊。請參閱「Sun Cluster 3.1 8/05 版本說明 (適用於 Solaris 作業系統)」，以取得有關如何安裝 Sun Cluster 文件的附加資訊。

**開始之前** 確定管理主控台上已安裝受支援版本的 Solaris 作業系統及所有 Solaris 修補程式。所有平台至少需要「一般使用者 Solaris 軟體群組」。

- 步驟**
1. 成為管理主控台上的超級使用者。
  2. 將 Sun Cluster 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，並且被配置為管理 CD-ROM 裝置，則常駐程式會自動將 CD-ROM 掛載在 `/cdrom/cdrom0/` 目錄下。

3. 切換至 `Solaris_arch/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Packages/` 目錄，其中 `arch` 為 `sparc` 或 `x86`，`ver` 為 Solaris 8 的 8、Solaris 9 的 9，或 Solaris 10 的 10。

```
# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_arch/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Packages/
```

4. 安裝 SUNWcccon 套件。

```
# pkgadd -d . SUNWcccon
```

5. (可選擇) 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。

6. (可選擇) 安裝 Sun Cluster 說明文件套裝軟體。

---

**備註** – 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。請使用 Web 瀏覽器檢視 Sun Cluster 2 of 2 CD-ROM 上的 `Solaris_arch/Product/sun_cluster/index.html` 檔案，其中 `arch` 為 `sparc` 或 `x86`。

---

a. 請確定是否已在管理主控台上安裝了 SUNWsdocs 套裝軟體。

```
# pkginfo | grep SUNWsdocs  
application SUNWsdocs Documentation Navigation for Solaris 9
```

如果尚未安裝 SUNWsdocs 套裝軟體，則必須在安裝該套裝軟體後，方可安裝文件套裝軟體。

b. 選擇要安裝的 Sun Cluster 文件套裝軟體。

下列說明文件集合均以 HTML 和 PDF 格式提供：

集合標題	HTML 套裝軟體名稱	PDF 套裝軟體名稱
Sun Cluster 3.1 9/04 Software Collection for Solaris OS (SPARC 平台版本)	SUNWscsdoc	SUNWpscsdoc
Sun Cluster 3.1 9/04 Software Collection for Solaris OS (x86 平台版本)	SUNWscxdoc	SUNWpscxdoc
Sun Cluster 3.x Hardware Collection for Solaris OS (SPARC 平台版本)	SUNWschw	SUNWpschw
Sun Cluster 3.x Hardware Collection for Solaris OS (x86 平台版本)	SUNWscxhw	SUNWpscxhw
Sun Cluster 3.1 9/04 Reference Collection for Solaris OS	SUNWscref	SUNWpscref

c. 如果尚未安裝 SUNWsdocs 套裝軟體，請安裝該套裝軟體及您所選擇的 Sun Cluster 文件套裝軟體。

---

**備註** – 所有文件套裝軟體均對 SUNWsdocs 套裝軟體具有相依性。系統中必須已存在 SUNWsdocs 套裝軟體，方可在該系統中成功安裝文件套裝軟體。

---

```
# pkgadd -d . SUNWsdocs pkg-list
```

7. 變更至不是 CD-ROM 上的目錄，然後彈出 CD-ROM。

```
# eject cdrom
```

8. 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)` 線上手冊，以取得詳細資訊。

9. 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：

- 對於 Sun Fire 15000 系統控制器，請將 telnet(1) 連接埠號碼 23 用於每個項目的串列埠號碼。
- 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。
- 對於 Sun Enterprise 10000 伺服器，另請參閱 `/opt/SUNWcluster/bin/serialports(4)` 線上手冊，以取得詳細資訊與特殊注意事項。

10. (可選擇) 為方便起見，請在管理主控台上設定目錄路徑。

- a. 將 `/opt/SUNWcluster/bin/` 目錄增加至 `PATH`。

- b. 將 `/opt/SUNWcluster/man/` 目錄增加至 `MANPATH`。

- c. 如果您已安裝 `SUNWscman` 套裝軟體，則還需將 `/usr/cluster/man/` 目錄增加至 `MANPATH`。

11. 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，以啓動該工具。此外，您還可以直接啓動所有這些工具。例如，若要啓動 ctnet，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）」中的「開始管理叢集」中的「如何從遠端登入 Sun Cluster」程序，以取得有關如何使用 CCP 公用程式的附加資訊。另請參閱 ccp(1M) 線上手冊。

**接下來的步驟** 請確定是否已安裝符合 Sun Cluster 軟體需求的 Solaris 作業系統。

- 如果 Solaris 作業系統符合 Sun Cluster 的需求，請移至第 54 頁的「如何安裝 Sun Cluster 架構和資料服務軟體套裝模組 (Java ES installer)」。
- 如果 Solaris 作業系統不符合 Sun Cluster 的需求，請依需要安裝、重新配置或重新安裝 Solaris 作業系統。請參閱第 16 頁的「規劃 Solaris 作業系統」，以取得 Sun Cluster 對 Solaris 作業系統的安裝需求資訊。如需安裝程序，請移至第 47 頁的「如何安裝 Solaris 軟體」。

## ▼ 如何安裝 Solaris 軟體

請遵循以下程序，在叢集的每個節點上安裝 Solaris 作業系統，或在要快閃歸檔 JumpStart 安裝的主控節點上安裝 Solaris 作業系統。請參閱第 65 頁的「如何安裝 Solaris 和 Sun Cluster 軟體 (JumpStart)」，以取得有關叢集之 JumpStart 安裝的更多資訊。

---

**提示** – 為加快安裝速度，您可以同時在每個節點上安裝 Solaris 作業系統。

---

如果節點已安裝有 Solaris 作業系統，但不符合 Sun Cluster 的安裝需求，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 16 頁的「規劃 Solaris 作業系統」，以取得有關所需根磁碟分割與其他 Sun Cluster 安裝需求的資訊。

**開始之前** 請執行以下作業：

- 在安裝 Solaris 軟體前，請確定已完成硬體設定，並已確認連接。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。
- 確定您的叢集配置規劃已經完備。請參閱第 42 頁的「如何準備安裝叢集軟體」，以取得需求與準則。
- 請完成第 255 頁的「本機檔案系統佈局工作表」。

- 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應加入至客戶使用的所有命名服務，以存取叢集服務。請參閱第 21 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。

步驟 1. 如果您使用的是叢集管理主控台，請顯示叢集中每個節點的主控台螢幕。

- 如果您的管理主控台已安裝並配置了 Cluster Control Panel (CCP) 軟體，請使用 `cconsole(1M)` 公用程式顯示個別的主控台螢幕。

請使用以下指令啟動 `cconsole` 公用程式：

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

`cconsole` 公用程式還會開啓一個主視窗，您可在其中將輸入的資料同時傳送至所有的個別主控台視窗。

- 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。

2. 依照 Solaris 安裝文件中的指示，安裝 Solaris 作業系統。

---

備註 – 您必須在叢集中的所有節點上安裝相同版本的 Solaris 作業系統。

---

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」。

---

提示 – 若要避免手動安裝 Solaris 軟體套裝模組，請安裝 Entire Solaris Software Group Plus OEM Support。

---

請參閱第 17 頁的「Solaris 軟體群組注意事項」，以取得有關 Solaris 軟體需求的附加資訊。

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。

若要使用 SunPlex Installer 安裝 Sun Cluster 軟體，您必須建立掛載點名稱爲 `/globaldevices` 的檔案系統。`/globaldevices` 裝載點名稱爲 `scinstall` 所使用的預設值。

---

備註 – 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 20MB。

如果您要使用 SunPlex Installer 來安裝 Solstice DiskSuite 軟體 (Solaris 8) 或配置 Solaris Volume Manager 軟體 (Solaris 9 或 Solaris 10)，則還需將此檔案系統掛載於 /sds 上。

---

備註 – 如果您要使用 SunPlex Installer 來安裝 Sun Cluster HA for NFS 或 Sun Cluster HA for Apache，則 SunPlex Installer 還必須安裝 Solstice DiskSuite 軟體 (Solaris 8) 或配置 Solaris Volume Manager 軟體 (Solaris 9 或 Solaris 10)。

---

- 依照第 18 頁的「系統磁碟分割區」中的描述，建立所需的其他任意檔案系統分割區。

c. 為了使管理簡化，請在每一個節點上設定相同的 root 密碼。

3. 如果您要將節點增加至現有的叢集，請準備該叢集以接受新節點。

a. 在任意使用中的叢集成員上，啟動 `scsetup(1M)` 公用程式。

```
# scsetup  
顯示 Main Menu。
```

b. 選擇功能表項目，新增節點。

c. 選擇功能表項目，指定可能增加其自身的機器之名稱。

d. 依照提示，將節點名稱加入至已辨識機器的清單。

如果完成作業後沒有任何錯誤，則 `scsetup` 公用程式會列印訊息 `Command completed successfully`。

e. 結束 `scsetup` 公用程式。

f. 在使用中的叢集節點上，顯示所有叢集檔案系統的名稱。

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

g. 在新節點上，為叢集內的每一個檔案系統分別建立一個裝載點。

```
% mkdir -p mountpoint
```

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

4. 如果您要增加節點，並且叢集的任一節點已安裝 VxVM，請執行以下作業。

a. 請確保已安裝 VxVM 的節點上使用相同的 `vxio` 編號。

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

- b. 還要確定該 `vxio` 編號適用於每個未安裝 VxVM 的節點。
  - c. 如果在尚未安裝 VxVM 的節點上已經使用 `vxio` 編號，請變更 `/etc/name_to_major` 項目，令其使用不同的編號。
5. 如果您已安裝 End User Solaris Software Group，請使用 `pkgadd` 指令手動安裝所需的任何附加 Solaris 軟體套裝模組。
- 以下是支援某些 Sun Cluster 功能所需要的 Solaris 套裝軟體。

備註 – 依照下表所列的順序安裝套裝軟體。

功能	必要的 Solaris 軟體套裝模組
RSMAPI、RSMRDT 驅動程式或 SCL-PCI 配接卡 (僅適用於基於 SPARC 的叢集)	Solaris 8 或 Solaris 9 : SUNWrsm SUNWrsmx SUNWrsmo SUNWrsmox  Solaris 10 : SUNWrsm SUNWrsmo
SunPlex Manager	SUNWapchr SUNWapchu

- 對於 Solaris 8 或 Solaris 9 作業系統，請使用以下指令：

```
# pkgadd -d . packages
```

- 對於 Solaris 10 作業系統，請使用以下指令：

```
# pkgadd -G -d . packages
```

您必須將這些套裝軟體僅增加至全域區域。-G 選項僅將套裝軟體增加至目前的區域。此選項還指定不將套裝軟體傳遞至任何現有的或以後建立的非全域區域。

6. 安裝任何必需的 Solaris 作業系統修補程式以及與硬體有關的韌體和修補程式 (包含用於儲存陣列支援的韌體和修補程式)。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 8/05 版本說明 (適用於 Solaris 作業系統)」中的「修補程式與必需的韌體層次」，以取得修補程式的位置及安裝說明。

7. x86：將預設啟動檔案設定為 `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。

8. 以叢集中使用的所有 IP 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。請參閱第 21 頁的「IP 位址」，以取得必須增加其 IP 位址的 Sun Cluster 元件之清單。

9. 如果您要將 `ce` 配接卡用於叢集互連，請將以下項目增加至 `/etc/system` 檔案。

```
set ce:ce_taskq_disable=1
```

這個項目會在下次系統重新開機後生效。

**10. (可選擇) 在 Sun Enterprise 10000 伺服器上，將 `/etc/system` 檔案配置為使用動態重新配置。**

將以下項目增加至叢集的每個節點上的 `/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。

**接下來的步驟** 如果您要使用 Sun 多重路徑軟體，請移至第 51 頁的「SPARC: 如何安裝 Sun 多重路徑軟體」。

如果您要安裝 VxFS，請移至第 53 頁的「SPARC: 如何安裝 VERITAS 檔案系統軟體」。

否則，請安裝 Sun Cluster 軟體套裝模組。請移至第 54 頁的「如何安裝 Sun Cluster 架構和資料服務軟體套裝模組 (Java ES installer)」。

**另請參閱** 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。

## ▼ SPARC: 如何安裝 Sun 多重路徑軟體

在叢集的每個節點上執行此程序，以安裝與配置用於光纖通道 (FC) 儲存的 Sun 多重路徑軟體。多重路徑軟體可管理共用叢集儲存的多重 I/O 路徑。

- 對於 Solaris 8 或 Solaris 9 作業系統，請安裝與配置 Sun StorEdge Traffic Manager 軟體。
- 對於 Solaris 10 作業系統，請啟用 Solaris 多重路徑功能，依預設其已安裝為 Solaris 10 軟體的一部分。

**開始之前** 請執行以下作業：

- 請確定已安裝 Solaris 作業系統來支援 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 47 頁的「如何安裝 Solaris 軟體」，以取得有關安裝 Solaris 軟體以滿足 Sun Cluster 軟體需求的更多資訊。
- 對於 Solaris 8 或 Solaris 9 作業系統，提供軟體套裝模組、修補程式，以及 Sun StorEdge Traffic Manager 軟體和 Sun StorEdge SAN Foundation 軟體的文件。請參閱 <http://www.sun.com/products-n-solutions/hardware/docs/>，以取得文件的連結。
- 對於 Solaris 10 作業系統，在 <http://docs.sun.com/source/819-0139/> 上提供「Solaris Fibre Channel Storage Configuration and Multipathing Administration Guide」。

- 步驟 1. 成為超級使用者。
2. 對於 Solaris 8 或 Solaris 9 作業系統，請在每個節點上安裝 Sun StorEdge Traffic Manager 軟體及任何必要的修補程式。
- 如需有關如何安裝 Sun StorEdge Traffic Manager 軟體的程序，請在 <http://www.sun.com/products-n-solutions/hardware/docs/> 上參閱「Sun StorEdge Traffic Manager Installation and Configuration Guide」。
  - 如需 Sun StorEdge Traffic Manager 軟體所必需的修補程式，請在 <http://www.sun.com/storage/san/> 上參閱「Sun StorEdge Traffic Manager Software Release Notes」。

3. 啓用多重路徑功能。

- 對於 Solaris 8 或 9 作業系統，請將 `mpxio-disable` 參數的值變更為 `no`。在每個節點上修改 `/kernel/drv/scsi_vhci.conf` 檔案中的此項目。

```
set mpxio-disable=no
```

- 對於 Solaris 10 作業系統，在每個節點上發出以下指令：



---

注意 – 如果已安裝 Sun Cluster 軟體，請勿發出此指令。在使用中的叢集節點上執行 `stmsboot` 指令可能導致 Solaris 服務進入維護狀態。請改為遵循 `stmsboot(1M)` 線上手冊中有關在 Sun Cluster 環境中使用 `stmsboot` 指令的說明。

---

```
# /usr/sbin/stmsboot -e
```

```
-e 啓用 Solaris I/O 多重路徑
```

請參閱 `stmsboot(1M)` 線上手冊，以取得更多資訊。

4. 對於 Solaris 8 或 Solaris 9 作業系統，請確定您的 Sun StorEdge SAN Foundation 軟體版本是否包含儲存陣列的內建支援。

如果軟體未包含儲存陣列的內建支援，請在每個節點上編輯 `/kernel/drv/scsi_vhci.conf` 檔案，以包含必要的項目。如需更多資訊，請參閱儲存裝置的版本說明。

5. 對於 Solaris 8 或 Solaris 9 作業系統，請關閉每個節點並執行重新配置啓動。

重新配置啓動會建立新的 Solaris 裝置檔案與連結。

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

```
ok boot -r
```

6. 當所有節點完成重新配置重新啓動後，請執行完成儲存陣列配置所需的任何附加作業。

請參閱 Sun Cluster Hardware Administration Collection 中有關儲存陣列的安裝說明，以取得詳細資訊。

**疑難排解** 如果您是在叢集安裝 Sun Cluster 軟體後，才安裝 Sun 多重路徑軟體，則可能需要更新 DID 對應。在叢集的每個節點上發出以下指令，以重新產生 DID 名稱空間。

```
# sddidadm -C
# sddidadm -r
(僅適用於 Solaris 8 或 9) # cfgadm -c configure
# scgdevs
```

請參閱 sddidadm(1M) 和 scgdevs(1M) 線上手冊，以取得更多資訊。

**接下來的步驟** 如果您要安裝 VxFS，請移至第 53 頁的「SPARC: 如何安裝 VERITAS 檔案系統軟體」。

否則，請安裝 Sun Cluster 軟體套裝模組。請移至第 54 頁的「如何安裝 Sun Cluster 架構和資料服務軟體套裝模組 (Java ES installer)」。

## ▼ SPARC: 如何安裝 VERITAS 檔案系統軟體

在叢集的每個節點上執行此程序。

- 步驟**
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 需要的所有 Sun Cluster 修補程式。  
請參閱「Sun Cluster 3.1 8/05 版本說明 (適用於 Solaris 作業系統)」中的「修補程式與必需的韌體層次」，以取得修補程式的位置及安裝說明。
  3. 在每個節點上的 `/etc/system` 檔案中，設定以下值。

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

這些變更會在下次系統重新啟動時生效。

- 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`，因此您必須在 VxFS 安裝完成之後手動將該值設定為 `0x8000`。
- 您必須在 `/etc/system` 檔案中設定 `lwp_default_stksize` 變數，以置換 VxFS 的預設值 `0x4000`。

**接下來的步驟** 安裝 Sun Cluster 軟體套裝模組。請移至第 54 頁的「如何安裝 Sun Cluster 架構和資料服務軟體套裝模組 (Java ES installer)」。

## ▼ 如何安裝 Sun Cluster 架構和資料服務軟體套裝模組 (Java ES installer)

請遵循使用 Sun Java™ Enterprise System (Java ES) installer 程式的程序，執行以下一項或多項安裝作業：

- 在叢集的每個節點上安裝 Sun Cluster 架構軟體套裝模組。
- 在要快閃歸檔 JumpStart 安裝的主控節點上安裝 Sun Cluster 架構軟體套裝模組。請參閱第 65 頁的「如何安裝 Solaris 和 Sun Cluster 軟體 (JumpStart)」，以取得有關叢集之 JumpStart 安裝的更多資訊。
- 從 Sun Cluster 2 of 2 CD-ROM 上為 Solaris 8 或 Solaris 9 作業系統安裝 Sun Java System 資料服務。

---

備註 – 請勿使用此程序安裝以下各種資料服務套裝軟體：

- Sun Cluster 2 of 2 CD-ROM 中 Solaris 10 作業系統的資料服務—請改為遵循第 95 頁的「如何安裝資料服務軟體套裝模組 (pkgadd)」中的程序。
- Sun Cluster Agents CD 中的資料服務—請改為遵循第 97 頁的「如何安裝資料服務軟體套件 (scinstall)」中的程序。

對於 Sun Cluster Agents CD 中 Solaris 8 或 Solaris 9 作業系統的資料服務，您也可以遵循第 99 頁的「如何安裝資料服務軟體套裝模組 (Web Start installer)」中的程序。

---

**開始之前** 請執行以下作業：

- 請確保已安裝 Solaris 作業系統來支援 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 47 頁的「如何安裝 Solaris 軟體」，以取得有關安裝 Solaris 軟體以滿足 Sun Cluster 軟體需求的更多資訊。
- 提供 Sun Cluster 1 of 2 CD-ROM 與 Sun Cluster 2 of 2 CD-ROM。

**步驟** 1. (可選擇) 若要透過 GUI 使用 installer 程式，請確保已將要安裝叢集節點的顯示環境設定為顯示 GUI。

```
% xhost +  
% setenv DISPLAY nodename:0.0
```

2. 成為要安裝之叢集節點的超級使用者。
3. 將 Sun Cluster 1 of 2 CD-ROM 插入 CD-ROM 光碟機。
4. 變更為 installer 程式常駐的 CD-ROM 目錄。

```
# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_arch/
```

在 `Solaris_arch/` 目錄中，`arch` 為 `sparc` 或 `x86`。

5. 啓動 `Java ES installer` 程式。

```
# ./installer
```

6. 遵循螢幕上的說明，在節點上安裝 `Sun Cluster` 架構軟體與資料服務。

當系統提示是否配置 `Sun Cluster` 架構軟體時，請選擇 [稍後配置]。

安裝結束後，您可以檢視所有變數安裝日誌。請參閱「`Sun Java Enterprise System 2005Q5 Installation Guide`」，以取得有關使用 `Java ES installer` 程式的附加資訊。

7. 如果您要使用以下任意功能，請安裝附加套裝軟體。

- 遠端共用記憶體應用程式設計介面 (RSM API)
- 用於互連傳輸的 SCI-PCI 配接卡
- RSMRDT 驅動程式

---

備註 – RSMRDT 驅動程式僅用於執行已啓用 RSM 之 Oracle9i release 2 SCI 配置的叢集。請參照 Oracle9i release 2 使用者文件，以取得有關安裝和配置的詳細說明。

---

a. 確定必須安裝的套裝軟體。

下表依照安裝每組套裝軟體所必須遵循的順序，列出了每種功能所需要的 `Sun Cluster 3.1 8/05` 套裝軟體。`Java ES installer` 程式不會自動安裝這些套裝軟體。

---

備註 – 依照下表所列的順序安裝套裝軟體。

---

功能	要安裝的其他 <code>Sun Cluster 3.1 8/05</code> 套件
RSM API	SUNWscrif
SCI-PCI 配接卡	■ <code>Solaris 8</code> 與 <code>9</code> : SUNWsci SUNWscid SUNWscidx ■ <code>Solaris 10</code> : SUNWscir SUNWsci SUNWscidr SUNWscid
RSMRDT 驅動程式	SUNWscrtd

b. 如果尚未將 `Sun Cluster 2 of 2 CD-ROM` 插入 `CD-ROM` 光碟機，請將其插入光碟機。

c. 變更為 `Solaris_arch/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Packages/` 目錄，其中 `arch` 為 `sparc` 或 `x86`，`ver` 為 `Solaris 8` 的 `8`、`Solaris 9` 的 `9`，或 `Solaris 10` 的 `10`。

```
# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_arch/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Packages/
```

d. 安裝附加套裝軟體。

```
# pkgadd -d . packages
```

8. 變更至不是 CD-ROM 上的目錄，然後彈出 CD-ROM。

```
# eject cdrom
```

9. 請確定 `/usr/java/` 目錄為 Java 軟體最低版本或最新版本的符號連結。  
Sun Cluster 軟體至少需要 Java 軟體 1.4.2\_03 版。

a. 確定將 `/usr/java/` 目錄符號連結至何種目錄。

```
# ls -l /usr/java
lrwxrwxrwx  1 root  other   9 Apr 19 14:05 /usr/java -> /usr/j2se/
```

b. 確定已安裝何種版本的 Java 軟體。

以下為您可用於顯示與其相關的 Java 軟體發行版本的指令範例。

```
# /usr/j2se/bin/java -version
# /usr/javal.2/bin/java -version
# /usr/jdk/jdk1.5.0_01/bin/java -version
```

c. 如果尚未將 `/usr/java/` 目錄符號連結至受支援版本的 Java 軟體，請重新建立符號連結，以連結至受支援版本的 Java 軟體。

以下範例顯示了建立至 `/usr/j2se/` 目錄之符號連結的過程，此目錄包含 Java 1.4.2\_03 軟體。

```
# rm /usr/java
# ln -s /usr/j2se /usr/java
```

**接下來的步驟** 如果您要安裝 Sun StorEdge QFS 檔案系統軟體，請遵循「Sun StorEdge QFS and Sun StorEdge SAM-FS Software Installation and Configuration Guide」中的初始安裝程序。

否則，若要設置根使用者環境，請移至第 56 頁的「如何設定 Root 使用者環境」。

## ▼ 如何設定 Root 使用者環境

---

**備註** – 在 Sun Cluster 配置中，必須驗證是否從互動式 shell 中執行各種 shell 的使用者初始化檔案。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」(Solaris 8) 或「System Administration Guide: Basic Administration」(Solaris 9 或 Solaris 10) 中的「Customizing a User's Work Environment」，以取得更多資訊。

---

在叢集的每一個節點上執行此程序。

- 步驟 1. 成為叢集節點的超級使用者。
2. 修改 `.cshrc` 或 `.profile` 檔案中的 `PATH` 與 `MANPATH` 項目。
- 將 `PATH` 設定為包含 `/usr/sbin/` 與 `/usr/cluster/bin/`。
  - 將 `MANPATH` 設定為包含 `/usr/cluster/man/`。
- 請參閱您的容體管理程式文件及其他應用程式文件，以取得其他檔案路徑進行設定。
3. (可選擇) 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)。

接下來的步驟 在叢集節點上配置 Sun Cluster 軟體。請移至第 57 頁的「建立叢集」。

## 建立叢集

本小節提供建立新叢集或將節點增加至現有叢集的資訊與程序。開始執行這些作業之前，請確保您已經依照第 41 頁的「安裝軟體」中的描述，安裝了適用於 Solaris 作業系統的軟體套裝模組、Sun Cluster 架構和其他產品。

以下作業對應表列出了所要執行的作業。依指示的順序完成程序。

表 2-2 對應作業：建立叢集

方法	操作說明
1. 使用以下方法之一建立新叢集或將節點增加至現有叢集：	
<ul style="list-style-type: none"> <li>(僅適用於新叢集) 使用 <code>scinstall</code> 公用程式建立叢集。</li> </ul>	第 58 頁的「如何在所有節點上配置 Sun Cluster 軟體 ( <code>scinstall</code> )」
<ul style="list-style-type: none"> <li>(新叢集或增加的節點) 設置 JumpStart 安裝伺服器。然後建立已安裝的系統之快閃歸檔。最後，使用 <code>scinstall</code> JumpStart 選項在每個節點上安裝快閃歸檔，並建立叢集。</li> </ul>	第 65 頁的「如何安裝 Solaris 和 Sun Cluster 軟體 (JumpStart)」
<ul style="list-style-type: none"> <li>(僅適用於新多節點叢集) 使用 SunPlex Installer 建立叢集。或者，也可以配置 Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager 磁碟組、可延伸 Sun Cluster HA for Apache 資料服務，以及 Sun Cluster HA for NFS 資料服務。</li> </ul>	第 77 頁的「使用 SunPlex Installer 配置 Sun Cluster 軟體」 第 79 頁的「如何配置 Sun Cluster 軟體 (SunPlex Installer)」
<ul style="list-style-type: none"> <li>(僅適用於增加的節點) 使用 <code>scinstall</code> 公用程式在新節點上配置 Sun Cluster 軟體。</li> </ul>	第 85 頁的「如何在附加叢集節點上配置 Sun Cluster 軟體 ( <code>scinstall</code> )」

表 2-2 對應作業：建立叢集 (續)

方法	操作說明
2. (僅適用於 <i>Oracle Real Application Clusters</i> ) 如果您已將節點增加至執行 Sun Cluster Support for Oracle Real Application Clusters 的雙節點叢集，並且該叢集將共用的 SCSI 磁碟用做法定裝置，請更新 SCSI 保留。	第 93 頁的「如何在增加節點後更新 SCSI 保留」
3. 安裝資料服務軟體套裝模組。	第 95 頁的「如何安裝資料服務軟體套裝模組 (pkgadd)」 第 97 頁的「如何安裝資料服務軟體套件 (scinstall)」 第 99 頁的「如何安裝資料服務軟體套裝模組 (Web Start installer)」
4. 請指定法定票數並從安裝模式中移除叢集 (如果您尚未執行此作業)。	第 102 頁的「如何配置法定裝置」
5. 驗證法定配置。	第 104 頁的「如何驗證法定配置與安裝模式」
6. 配置叢集。	第 105 頁的「配置叢集」

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

在叢集的一個節點上執行此程序，以在叢集的所有節點上配置 Sun Cluster 軟體。

**開始之前** 請執行以下作業：

- 確定已安裝 Solaris 作業系統來支援 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 47 頁的「如何安裝 Solaris 軟體」，以取得有關安裝 Solaris 軟體來滿足 Sun Cluster 軟體要求的更多資訊。
- 請確定 Sun Cluster 軟體套件已安裝在節點上。請參閱第 54 頁的「如何安裝 Sun Cluster 架構和資料服務軟體套裝模組 (Java ES installer)」。
- 請確定您要使用 scinstall 公用程式的一般模式還是自訂模式。對於 Sun Cluster 軟體的「一般」安裝，scinstall 自動指定下列配置預設值。

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

元件	預設值
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)	已限制
Solaris 與 Sun Cluster 修補程式目錄	/var/cluster/patches/

- 依據您是以一般模式，還是以自訂模式執行 `scinstall` 公用程式，請完成以下叢集配置工作表之一。
  - **[典型] 模式** — 如果您要使用 [典型] 模式，並且接受所有預設值，請完成以下工作表。

元件	說明/範例	回答	
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？	第一個	第二個
	這是否為專屬叢集傳輸配接卡？	是   否	是   否
	如果否，則此配接卡的 VLAN ID 是什麼？		
法定配置 (僅適用於兩節點叢集)	您是否要停用自動法定裝置選取？(如果所有共用儲存裝置均不是合格的法定裝置，或者您要將 <i>Network Appliance NAS</i> 裝置配置為法定裝置，請回答是。)	是   否	
檢查	發生 <code>sccheck</code> 錯誤時，您是否要中斷安裝？( <code>sccheck</code> 驗證是否滿足預配置需求)	是   否	

- **自訂模式** — 如果您要使用自訂模式並自訂配置資料，請完成以下工作表。

元件	說明/範例	回答
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 (僅適用於多節點叢集)	您需要使用 DES 認證嗎？	否   是

元件	說明/範例	回答	
叢集傳輸的網路位址 (僅適用於多節點叢集)	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 (僅適用於多節點叢集)	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 (僅適用於多節點叢集)	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
叢集傳輸配接卡與電纜 (僅適用於多節點叢集)	節點名稱 (從中執行 <i>scinstall</i> 的節點)：		
	傳輸配接卡：	第一個	第二個
	這是否為專屬叢集傳輸配接卡？	是   否	是   否
	如果否，則此配接卡的 VLAN ID 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)？ 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？ 如果否，請為每個附加節點提供下列資訊：	是   否	
為每個附加節點指定 (僅適用於多節點叢集)	節點名稱：		
	傳輸配接卡：	第一個	第二個
	這是否為專屬叢集傳輸配接卡？	是   否	是   否
	如果否，則此配接卡的 VLAN ID 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)？ 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？		

元件	說明/範例	回答	
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，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	
法定配置 (僅適用於兩節點叢集)	您是否要停用自動法定裝置選取？(如果所有共用儲存裝置均不是合格的法定裝置，或者您要將 <i>Network Appliance NAS</i> 裝置配置為法定裝置，請回答是。)	是   否	是   否
整體裝置檔案系統 (為每個節點指定)	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	
	您要使用的檔案系統的名稱是什麼？		
檢查 (僅適用於多節點叢集)	發生 <code>sccheck</code> 錯誤時，您是否要中斷安裝？( <code>sccheck</code> 驗證是否滿足預配置需求)	是   否	
(僅適用於單節點叢集)	您是否要執行 <code>sccheck</code> 公用程式來驗證叢集？	是   否	
自動重新開機 (僅適用於單節點叢集)	在安裝後，您是否要讓 <code>scinstall</code> 自動重新啟動節點？	是   否	

請依照這些準則來使用此程序中的互動式 `scinstall` 公用程式：

- 互動式 `scinstall` 可讓您繼續鍵入。因此，如果下一個功能表螢幕沒有立即顯示，請勿多次按下 `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。

- 步驟 1. 如果您在 `Sun Cluster` 軟體安裝期間已停用遠端配置，請重新啟動遠端配置。啓用所有叢集節點的超級使用者的遠端 shell (`rsh(1M)`) 或安全 shell (`ssh(1)`) 存取。
2. (可選擇) 若要使用 `scinstall(1M)` 公用程式來安裝修補程式，請將修補程式下載至修補程式目錄。
- 如果您使用一般模式安裝叢集，請使用名為 `/var/cluster/patches/` 或 `/var/patches/` 的目錄來包含所要安裝的修補程式。
- 在一般模式中，`scinstall` 指令會檢查修補程式的這兩個目錄。
- 如果這兩個目錄均不存在，則不會增加任何修補程式。
  - 如果這兩個目錄均存在，則僅增加 `/var/cluster/patches/` 目錄中的修補程式。

- 如果你使用自訂模式安裝叢集，請指定修補程式目錄的路徑。指定路徑可確保您不必使用 `scinstall` 在一般模式下檢查的修補程式目錄。

您可以在修補程式目錄中包含修補程式清單檔案。預設的修補程式清單檔案名稱爲 `patchlist`。如需有關建立修補程式清單檔案的資訊，請參閱 `patchadd(1M)` 線上手冊。

3. 成為要從中配置叢集的叢集節點之超級使用者。
4. 啓動 `scinstall` 公用程式。

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

5. 從 [Main Menu] 中選擇功能表項目，安裝叢集或叢集節點。

```
*** 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) Upgrade this cluster node
* 5) Print release information for this cluster node
* ?) Help with menu options
* q) Quit

Option: 1
```

6. 從 [Install Menu] 中選擇功能表項目，安裝新叢集的所有節點。
7. 在 [安裝類型] 功能表中，選擇 [一般] 或 [自訂]。
8. 請依照功能表提示來提供您的回答 配置規劃工作表。

`scinstall` 公用程式會安裝與配置所有叢集節點，並重新啓動叢集。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。

9. 對於 Solaris 10 作業系統，請在每個節點上驗證 Service Management Facility (SMF) 的多使用者服務是否處於線上狀態。

如果節點的服務尚未進入線上狀態，請待其進入線上狀態後，再繼續執行下一個步驟。

```
# svcs multi-user-server
STATE          STIME          FMRI
online         17:52:55      svc:/milestone/multi-user-server:default
```

10. 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
```

11. 請安裝任何必要的修補程式以支援 Sun Cluster 軟體 (如果您尚未執行此作業)。
12. 若要重新啓用迴路檔案系統 (LOFS)，請從叢集的每個節點上的 `/etc/system` 檔案中刪除以下項目。

```
exclude:lofs
```

重新啓用 LOFS 會在下次重新啓動系統後生效。

---

**備註** – 如果您在具有高度可用性的本機檔案系統上使用 Sun Cluster HA for NFS，並且執行 `automountd`，則無法啓用 LOFS。LOFS 可導致 Sun Cluster HA for NFS 發生切換保護移轉問題。如果您啓用了 LOFS，並且之後選擇在具有高度可用性的本機檔案系統上增加 Sun Cluster HA for NFS，則必須執行以下作業之一：

- 在叢集的每個節點上修復 `/etc/system` 檔案的 `exclude:lofs` 項目，然後重新啓動節點。此變更會停用 LOFS。
- 停用 `automountd` 常駐程式。
- 從自動掛載程式對應中，排除所有由 Sun Cluster HA for NFS 匯出的具有高度可用性之本機檔案系統中的檔案。此選擇可讓您將 LOFS 與 `automountd` 常駐程式保持為啓用狀態。

---

請參閱「System Administration Guide, Volume 1」中的「Types of File Systems」(Solaris 8)，或「System Administration Guide: Devices and File Systems」中的「The Loopback File System」(Solaris 9 或 Solaris 10)，以取得有關迴路檔案系統的更多資訊。

## 範例 2-1 在所有節點上配置 Sun Cluster 軟體

以下範例顯示 `scinstall` 在雙節點叢集上完成配置作業時，所記錄的 `scinstall` 進度訊息 (`schost`)。使用 `scinstall` 一般模式，從 `phys-schost-1` 安裝叢集。另一個叢集節點為 `phys-schost-2`。配接卡名稱為 `qfe2` 與 `qfe3`。已啓用自動選擇法定裝置。

```
Installation and Configuration
```

```
Log file - /var/cluster/logs/install/scinstall.log.24747
```

```
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.

The following connections were discovered:

```
phys-schost-1:qfe2  switch1  phys-schost-2:qfe2
phys-schost-1:qfe3  switch2  phys-schost-2:qfe3
```

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".

Removing the downloaded files ... done

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.24747

Rebooting ...

**接下來的步驟** 如果您要安裝資料服務，請移至適用於所要安裝的資料服務和您的 Solaris 作業系統版本的程序：

程序	Sun Cluster 2 of 2 CD-ROM (Sun Java System 資料服務)		Sun Cluster Agents CD (所有其他資料服務)	
	Solaris 8 或 9	Solaris 10	Solaris 8 或 9	Solaris 10
第 54 頁的「如何安裝 Sun Cluster 架構和資料服務軟體套裝模組 (Java ES installer)」	X			
第 95 頁的「如何安裝資料服務軟體套裝模組 (pkgadd)」		X		
第 97 頁的「如何安裝資料服務軟體套件 (scinstall)」			X	X
第 99 頁的「如何安裝資料服務軟體套裝模組 (Web Start installer)」			X	

否則，請移至下一個相應的程序：

- 如果您已安裝單一節點的叢集，便完成了叢集建立過程。請移至第 105 頁的「配置叢集」，以安裝容體管理軟體並配置叢集。

- 如果您已安裝多節點叢集，並選擇了自動法定配置，便完成了後續安裝設置。請移至第 104 頁的「如何驗證法定配置與安裝模式」。
- 如果您已安裝多節點叢集，但拒絕了自動法定配置，請執行後續安裝設定。請移至第 102 頁的「如何配置法定裝置」。

**疑難排解** 完成 `scinstall` 處理之後，您無法變更專用網路位址和網路遮罩。如果您需要使用不同的私有網路位址或網路遮罩，並且節點仍處於安裝模式，請遵循第 120 頁的「如何解除安裝 Sun Cluster 軟體以校正安裝問題」中的程序。然後，請執行第 54 頁的「如何安裝 Sun Cluster 架構和資料服務軟體套裝模組 (Java ES installer)」中的程序，然後執行此程序重新安裝軟體並以正確的資訊配置節點。

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

此程序描述了如何設置與使用 `scinstall(1M)` 自訂 JumpStart 安裝方法。此方法會將 Solaris 作業系統與 Sun Cluster 軟體同時一次性安裝到所有叢集節點上，並建立叢集。您也可以使用此程序將新節點新增到現有的叢集內。

**開始之前** 請執行以下作業：

- 在安裝 Solaris 軟體前，請確定已完成硬體設定以及連接確認。請參閱「Sun Cluster Hardware Administration Collection」以及伺服器及儲存裝置的文件，以取得有關如何設置硬體的詳細資訊。
- 請確定每個叢集節點的乙太網路位址。
- 如果您使用命名服務，請確保已將以下資訊增加至用戶端用於存取叢集服務的任何命名服務。請參閱第 21 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。
  - 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
- 確定您的叢集配置規劃已經完備。請參閱第 42 頁的「如何準備安裝叢集軟體」，以取得需求與準則。
- 請確保已在要建立快閃歸檔的伺服器上，安裝了支援 Sun Cluster 軟體所必要的所有 Solaris 作業系統軟體、修補程式和韌體。
 

如果伺服器上已安裝了 Solaris 軟體，則必須確保 Solaris 的安裝符合 Sun Cluster 軟體以及您要在叢集上安裝的任何其他軟體的需求。請參閱第 47 頁的「如何安裝 Solaris 軟體」，以取得有關安裝 Solaris 軟體以滿足 Sun Cluster 軟體需求的更多資訊。
- 請確保已在要建立快閃歸檔的伺服器上，安裝了 Sun Cluster 軟體套裝模組與修補程式。請參閱第 54 頁的「如何安裝 Sun Cluster 架構和資料服務軟體套裝模組 (Java ES installer)」。
- 請確定您要使用 `scinstall` 公用程式的一般模式還是自訂模式。對於 Sun Cluster 軟體的「一般」安裝，`scinstall` 自動指定下列配置預設值。

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)	已限制
Solaris 與 Sun Cluster 修補程式目錄	/var/cluster/patches

- 請完成相應的規劃工作表。請參閱第 20 頁的「[規劃 Sun Cluster 環境](#)」，以取得規劃準則。
  - **[典型] 模式** — 如果您要使用 [典型] 模式，並且接受所有預設值，請完成以下工作表。

元件	說明/範例	回答	
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？		
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：		
	這是否為專屬叢集傳輸配接卡？	是   否	是   否
	如果否，則此配接卡的 VLAN ID 是什麼？		
為每個附加節點指定	節點名稱：	第一個	第二個
	傳輸配接卡：		
法定配置 (僅適用於兩節點叢集)	您是否要停用自動法定裝置選取？(如果所有共用儲存裝置均不是合格的法定裝置，或者您要將 <i>Network Appliance NAS</i> 裝置配置為法定裝置，請回答是。)	是   否	是   否

- **自訂模式** — 如果您要使用自訂模式並自訂配置資料，請完成以下工作表。

元件	說明/範例	回答
JumpStart 目錄	要使用的 JumpStart 目錄的名稱是什麼？	

元件	說明/範例	回答	
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 (僅適用於多節點叢集)	您需要使用 DES 認證嗎？	否   是	
叢集傳輸的網路位址 (僅適用於多節點叢集)	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 (僅適用於兩節點叢集)	這個叢集是否使用傳輸接點？	是   否	
叢集傳輸接點 (僅適用於多節點叢集)	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
叢集傳輸配接卡與電纜 (僅適用於多節點叢集)	第一個節點名稱：		
	傳輸配接卡：	第一個	第二個
	這是否為專屬叢集傳輸配接卡？	是   否	是   否
	如果否，則此配接卡的 VLAN ID 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)？ 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？		
為每個附加節點指定 (僅適用於多節點叢集)	節點名稱：		
	傳輸配接卡：	第一個	第二個
	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？		

元件	說明/範例	回答	
整體裝置檔案系統 為每個節點指定	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	
	如果否，則您是否要在未使用的分割區上建立新檔案系統？	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	
法定配置 (僅適用於兩節點叢集)	您是否要停用自動法定裝置選取？(如果所有共用儲存裝置均不是合格的法定裝置，或者您要將 Network Appliance NAS 裝置配置為法定裝置，請回答是。)	是   否	是   否

請依照這些準則來使用此程序中的互動式 scinstall 公用程式：

- 互動式 scinstall 可讓您繼續鍵入。因此，如果下一個功能表螢幕沒有立即顯示，請勿多次按下 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。

#### 步驟 1. 設定您的 JumpStart 安裝伺服器。

- 針對您的軟體平台，遵循相應的說明。

Solaris 作業系統平台	操作說明
SPARC	<p>請參閱以下任一手冊，以取得有關如何設置 JumpStart 安裝伺服器的說明：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 「Solaris 8 Advanced Installation Guide」中的「Creating a Profile Server for Networked Systems」</li> <li>■ 「Solaris 9 9/04 Installation Guide」中的「Creating a Profile Server for Networked Systems」</li> <li>■ 「Solaris 10 安裝指南：自訂 JumpStart 及進階安裝」中的「為網路系統建立設定檔伺服器」</li> </ul> <p>另請參閱 setup_install_server(1M) 線上手冊與 add_install_client(1M) 線上手冊。</p>
x86	<p>請參閱「Sun Fire V60x and Sun Fire V65x Server Solaris Operating Environment Installation Guide」中的「Solaris 9 Software Installation From a PXE Server」，以取得有關如何設置 JumpStart 動態主機配置協定 (DHCP) 伺服器與用於 Preboot Execution Environment (PXE) 安裝之 Solaris 網路的說明。</p>

- 確定 JumpStart 安裝伺服器滿足下列需求。
    - 安裝伺服器與叢集節點位於相同的子網路上，或位於叢集節點所使用的子網路的 Solaris 啟動伺服器上。
    - 安裝伺服器本身並非叢集節點。
    - 安裝伺服器安裝 Sun Cluster 軟體支援的 Solaris 作業系統發行版本。
    - 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。
    - 每個新叢集節點已被配置為自訂 JumpStart 安裝用戶端，該安裝用戶端使用為安裝 Sun Cluster 而設置的自訂 JumpStart 目錄。
2. 如果您要將新節點安裝至現有叢集，請將該節點增加至授權叢集節點的清單中。
    - a. 切換至其他使用中的叢集節點，並啟動 *scsetup(1M)* 公用程式。
    - b. 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。  
如需更多資訊，請參閱「Sun Cluster 系統管理指南（適用於 Solaris 作業系統）」中的「如何新增節點至已授權的節點清單」。
  3. 請在叢集節點或同一伺服器平台的其他機器上安裝 Solaris 作業系統 (如果您尚未執行此作業)。  
請遵循第 47 頁的「如何安裝 Solaris 軟體」中的程序。
  4. 請在已完成安裝的系統上安裝 Sun Cluster 軟體 (如果您尚未執行此作業)。  
請遵循第 54 頁的「如何安裝 Sun Cluster 架構和資料服務軟體套裝模組 (Java ES installer)」中的程序。
  5. 啟用 一般代理程式容器 常駐程式在系統啟動期間自動啟動。  

```
# cacaoadm enable
```
  6. 在已完成安裝的系統上，安裝所有必要的修補程式來支援 Sun Cluster 軟體。
  7. 在已完成安裝的系統上，以叢集中使用的所有 IP 位址更新 */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。請參閱第 21 頁的「IP 位址」，以取得必須增加其 IP 位址的 Sun Cluster 元件之清單。
  8. 對於 Solaris 10，在已完成安裝的系統上，以叢集中使用的所有 IP 位址更新 */etc/inet/ipnodes* 檔案。  
無論您是否有使用命名服務，都應該執行此步驟。
  9. 建立已安裝系統的快閃歸檔。  

```
# flarcreate -n name archive
```

  
-n name 快閃歸檔的名稱。

*archive* 快閃歸檔的檔案名稱，帶有完整路徑。依慣例，該檔案名稱以 *.flar* 結尾。

請遵循以下任一手冊中的程序：

- 「Solaris 8 Advanced Installation Guide」中的第 18 章「Creating Web Start Flash Archives」
- 「Solaris 9 9/04 Installation Guide」中的第 21 章「Creating Solaris Flash Archives (Tasks)」
- 「Solaris 10 安裝指南：Solaris Flash 歸檔 (建立與安裝)」中的第 3 章「建立 Solaris Flash 歸檔 (工作)」

#### 10. 請確保快閃歸檔由 NFS 匯出，以供 JumpStart 安裝伺服器讀取。

請參閱「System Administration Guide, Volume 3」中的「Solaris NFS Environment」(Solaris 8)，或「System Administration Guide: Network Services」中的「Managing Network File Systems (Overview)」(Solaris 9 或 Solaris 10)，以取得更多有關自動檔案共用的資訊。

另請參閱 *share(1M)* 與 *dfstab(4)* 線上手冊。

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

*/export/suncluster/sc31/* 路徑在此處用做您建立的安裝目錄範例。在 CD-ROM 路徑中，以 *sparc* 或 *x86* 替代 *arch*，並以 8 (對於 Solaris 8)、9 (對於 Solaris 9) 或 10 (對於 Solaris 10) 替代 *ver*。

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

#### 12. 從 [Main Menu] 中，選擇功能表項目 [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) Upgrade this cluster node
- \* 5) Print release information for this cluster node
  
- \* ?) Help with menu options
- \* q) Quit

```
Option: 2
```

#### 13. 請依照功能表提示來提供您的回答 配置規劃工作表。

`scinstall` 指令會儲存您的配置資訊，並複製 `jumpstart-dir/autoscinstall.d/3.1/` 目錄中 `autoscinstall.class` 預設的 `class` 檔案。此檔案類似於以下範例。

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

**14. 調整 `autoscinstall.class` 檔案以配置 JumpStart，從而安裝快閃歸檔。**

- a. 請依需要修改項目，以符合您在快閃歸檔機器上安裝 Solaris 作業系統時，或執行 `scinstall` 公用程式時，所選擇的配置。

例如，如果您將磁碟片段 4 指定給全域裝置檔案系統，並指定給檔案系統名稱為 `/gdevs` 的 `scinstall`，則您需要將 `autoscinstall.class` 檔案的 `/globaldevices` 項目進行如下變更：

```
filesystem        rootdisk.s4 512 /gdevs
```

- b. 變更 `autoscinstall.class` 檔案中的以下項目。

要替代的現有項目		要增加的新項目	
<code>install_type</code>	<code>initial_install</code>	<code>install_type</code>	<code>flash_install</code>
<code>system_type</code>	<code>standalone</code>	<code>archive_location</code>	<code>retrieval_type location</code>

請參閱「Solaris 8 Advanced Installation Guide」中的「`archive_location` Keyword」、 「Solaris 9 9/04 Installation Guide」或「Solaris 10 Installation Guide: Custom JumpStart and Advanced Installations」，以取得有關 `retrieval_type` 和 `location` 與 `archive_location` 關鍵字一起使用時，何值有效之資訊。

- c. 移除所有要安裝特定套裝軟體的項目，例如以下項目。

```
cluster          SUNWCuser      add
package          SUNWman        add
```

**15. 如果您尚未在快閃歸檔系統中安裝修補程式，請設置 Solaris 修補程式目錄。**

---

備註 – 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. 建立由 NFS 匯出的 `jumpstart-dir/autoscinstall.d/nodes/node/patches/` 目錄，以供 JumpStart 安裝伺服器讀取。

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。或者，使用這種命名慣例建立符號連結，連到共用的修補程式目錄。

```
# 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。

16. 如果您使用的是叢集管理主控台，請顯示叢集中每個節點的主控台螢幕。

- 如果您的管理主控台已安裝並配置了 Cluster Control Panel (CCP) 軟體，請使用 `cconsole(1M)` 公用程式顯示個別的主控台螢幕。

請使用以下指令啟動 `cconsole` 公用程式：

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

`cconsole` 公用程式還會開啓一個主視窗，您可在其中將輸入的資料同時傳送至所有的個別主控台視窗。

- 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。

17. 關閉每個節點。

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

18. 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
```

---

備註 – 在指令中，破折號 (-) 的兩側要各留有一個空格。

---

- 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] 螢幕上，選擇列出的已連接至與 JumpStart PXE 安裝伺服器相同之網路的 IBA。

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] 螢幕上，選擇 [Net]。

- d. 當螢幕上顯示以下提示時，請選擇 [自訂 JumpStart] 並按下 Enter 鍵：

```
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 會在每個節點上安裝 Solaris 作業系統和 Sun Cluster 軟體。當順利完成安裝時，會將每一個節點完整安裝，成爲一個新的叢集節點。Sun Cluster 安裝輸出記錄於 `/var/cluster/logs/install/scinstall.log.N` 檔案中。

19. 對於 Solaris 10 作業系統，請在每個節點上驗證 Service Management Facility (SMF) 的多使用者服務是否處於線上狀態。

如果節點的服務尚未進入線上狀態，請待其進入線上狀態後，再繼續執行下一個步驟。

```
# svcs multi-user-server
STATE          STIME          FMRI
online         17:52:55      svc:/milestone/multi-user-server:default
```

20. 如果您在現有叢集上安裝新的節點，請在新節點上為所有的現有叢集檔案系統建立掛載點。

- 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爲 `/global/dg-schost-1`，請在要增加至叢集的節點上執行 `mkdir -p /global/dg-schost-1`。

---

備註 – 當您在步驟 24 中重新啓動叢集後，掛載點便進入使用中狀態。

---

- c. 如果已經在叢集中所有已存在的節點上安裝了 VERITAS Volume Manager (VxVM)，請檢視每個已安裝 VxVM 的節點上的 `vxio` 數目。

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

- 請確定每個已安裝 VxVM 的節點上均使用相同的 `vxio` 編號。
- 還要確定該 `vxio` 編號適用於每個未安裝 VxVM 的節點。

- 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。

21. (可選擇) 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。

22. 若要重新啟用迴路檔案系統 (LOFS)，請從叢集的每個節點上的 /etc/system 檔案中刪除以下項目。

```
exclude:lofs
```

重新啟用 LOFS 會在下次重新啟動系統後生效。

---

**備註** – 如果您在具有高度可用性的本機檔案系統上使用 Sun Cluster HA for NFS，並且執行 automountd，則無法啟用 LOFS。LOFS 可導致 Sun Cluster HA for NFS 發生切換保護移轉問題。如果您啟用了 LOFS，並且之後選擇在具有高度可用性的本機檔案系統上增加 Sun Cluster HA for NFS，則必須執行以下作業之一：

- 在叢集的每個節點上修復 /etc/system 檔案的 exclude:lofs 項目，然後重新啟動節點。此變更會停用 LOFS。
  - 停用 automountd 常駐程式。
  - 從自動掛載程式對應中，排除所有由 Sun Cluster HA for NFS 匯出的具有高度可用性之本機檔案系統中的檔案。此選擇可讓您將 LOFS 與 automountd 常駐程式保持為啟用狀態。
- 

請參閱「System Administration Guide, Volume 1」中的「Types of File Systems」(Solaris 8)，或「System Administration Guide: Devices and File Systems」中的「The Loopback File System」(Solaris 9 或 Solaris 10)，以取得有關迴路檔案系統的更多資訊。

23. x86：將預設啟動檔案設定為 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. 如果您執行的作業要求重新啟動叢集，請遵循這些重新啟動叢集的步驟。

以下是一些需要進行重新啟動的工作。

- 向現有叢集增加新節點
- 安裝需要重新啟動節點或叢集的修補程式
- 使需要重新進行啟動的配置變生效

a. 在某一個節點上關閉叢集。

```
# scshutdown
```

---

**備註** – 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。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，則其餘叢集節點將無法取得法定票數。整個叢集就會關閉。

在您首次執行 `scsetup(1M)` 指令前，叢集節點會保持安裝模式。請在執行第 102 頁的「如何配置法定裝置」程序期間執行此指令。

---

**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
```

`scinstall` 公用程式會安裝與配置所有叢集節點，並重新啟動叢集。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。

**25. 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
```

**接下來的步驟** 如果您已將節點增加至雙節點叢集，請移至第 93 頁的「如何在增加節點後更新 SCSI 保留」。

如果您要安裝資料服務，請移至適用於所要安裝的資料服務和您的 Solaris 作業系統版本的程序：

程序	Sun Cluster 2 of 2 CD-ROM (Sun Java System 資料服務)		Sun Cluster Agents CD (所有其他資料服務)	
	Solaris 8 或 9	Solaris 10	Solaris 8 或 9	Solaris 10
第 54 頁的「如何安裝 Sun Cluster 架構和資料服務軟體套裝模組 (Java ES installer)」	X			
第 95 頁的「如何安裝資料服務軟體套裝模組 (pkgadd)」		X		
第 97 頁的「如何安裝資料服務軟體套件 (scinstall)」			X	X
第 99 頁的「如何安裝資料服務軟體套裝模組 (Web Start installer)」			X	

否則，請移至下一個相應的程序：

- 如果您已安裝單一節點的叢集，便完成了叢集建立過程。請移至第 105 頁的「配置叢集」，以安裝容體管理軟體並配置叢集。
- 如果您已將新節點增加至現有的叢集，請驗證叢集的狀態。請移至第 104 頁的「如何驗證法定配置與安裝模式」。
- 如果您已安裝多節點叢集，並選擇了自動法定配置，便完成了後續安裝設置。請移至第 104 頁的「如何驗證法定配置與安裝模式」。
- 如果您已安裝多節點叢集，但拒絕自動法定配置，請執行後續安裝設置。請移至第 102 頁的「如何配置法定裝置」。
- 如果您已將節點增加至具有兩個以下或兩個以上節點的叢集，請移至第 104 頁的「如何驗證法定配置與安裝模式」。

**疑難排解** **已停用的 scinstall 選項**—如果 scinstall 指令的 JumpStart 選項前面沒有星號，則已停用該選項。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，請先退出 scinstall 公用程式。請重複執行步驟 1 至步驟 10，以校正 JumpStart 設定，然後重新啟動 scinstall 公用程式。

**有關不存在的節點的錯誤訊息**—除非您已安裝自己的 /etc/inet/ntp.conf 檔案，否則 scinstall 指令會為您安裝預設的 ntp.conf 檔案。預設檔案隨附有節點最大可能數目的參考。因此，xntpd(1M) 常駐程式可能會在啟動時發出有關其中一些參照的錯誤訊息。您可以忽略這些訊息。請參閱第 113 頁的「如何配置網路時間通訊協定 (Network Time Protocol, NTP)」，以取得有關如何在其他正常叢集情況下，不列印這些訊息的資訊。

**變更私有網路位址**—您無法在 scinstall 處理結束後，變更私有網路位址和網路遮罩。如果您需要使用不同的私有網路位址或網路遮罩，並且節點仍處於安裝模式，請遵循第 120 頁的「如何解除安裝 Sun Cluster 軟體以校正安裝問題」中的程序。然後重複執行此程序，使用正確資訊來重新安裝與配置節點。

## 使用 SunPlex Installer 配置 Sun Cluster 軟體

備註 – 請勿在以下環境中使用此配置方法：

- 配置單一節點叢集。請改為執行第 58 頁的「如何在所有節點上配置 Sun Cluster 軟體 (scinstall)」中的程序。
- 使用與預設不同的私有網路 IP 位址或網路遮罩。SunPlex Installer 會自動指定預設私有網路位址 (172.16.0.0) 與網路遮罩 (255.255.0.0)。請改為執行第 58 頁的「如何在所有節點上配置 Sun Cluster 軟體 (scinstall)」中的程序。
- 為叢集傳輸配置可標記的 VLAN 配接卡或 SCI-PCI 配接卡。請改為執行第 58 頁的「如何在所有節點上配置 Sun Cluster 軟體 (scinstall)」中的程序。
- 將新節點增加至現有叢集。請改為執行第 85 頁的「如何在附加叢集節點上配置 Sun Cluster 軟體 (scinstall)」或第 65 頁的「如何安裝 Solaris 和 Sun Cluster 軟體 (JumpStart)」中的程序。

本小節描述了如何使用 SunPlex Installer (SunPlex Manager 安裝模組) 建立新叢集。您還可以使用 SunPlex Installer 安裝或配置以下一種或多種附加軟體產品：

- (僅在 Solaris 8 上) Solstice DiskSuite 軟體 – 在安裝 Solstice DiskSuite 軟體之後，SunPlex Installer 可配置多達三個中繼組及關聯的中介裝置。SunPlex Installer 還為每個中繼組建立並掛載叢集檔案系統。
- (僅在 Solaris 9 或 Solaris 10 上) Solaris Volume Manager 軟體—SunPlex Installer 可配置多達三個 Solaris Volume Manager 容體。SunPlex Installer 還為每個容體建立並掛載叢集檔案系統。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 Installer 安裝需求。

表 2-3 使用 SunPlex Installer 安裝軟體的需求

軟體套件	安裝需求
Solstice DiskSuite 或 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。

表 2-3 使用 SunPlex Installer 安裝軟體的需求 (續)

軟體套件	安裝需求
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 Installer 安裝的 Solstice DiskSuite 軟體，或由 SunPlex Installer 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。此 IP 位址與儲存邏輯位址之 IP 網路多重路徑連結群組中的任意配接卡，必須位於相同的子網路上。</li> <li>■ 叢集每個節點的測試 IP 位址。SunPlex Installer 使用這些測試 IP 位址來建立供 Sun Cluster HA for NFS 使用的 Internet Protocol (IP) 網路多重路徑 (IP 網路多重路徑連結) 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 Installer 安裝的 Solstice DiskSuite 軟體，或由 SunPlex Installer 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。此 IP 位址與儲存邏輯位址之 IP 網路多重路徑連結群組中的任何配接卡，必須位於相同的子網路上。</li> <li>■ 叢集每個節點的測試 IP 位址。SunPlex Installer 使用這些測試 IP 位址來建立供 Sun Cluster HA for Apache 使用的 Internet Protocol (IP) 網路多重路徑 (IP 網路多重路徑連結) 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：

- 同一多重路徑群組中所有配接卡的測試 IP 位址都必須屬於單一 IP 子網路。
- 一般應用程式不可使用測試 IP 位址，因為測試 IP 位址並不具高度可用性。

下表列出了由 SunPlex Installer 建立的各個中繼組名稱和叢集檔案系統掛載點。SunPlex Installer 建立的中繼組及掛載點的數目取決於連接至節點的共用磁碟數目。例如，如果一個節點連接至四個共用磁碟，SunPlex Installer 將建立 mirror-1 與 mirror-2 中繼組。然而，SunPlex Installer 不會建立 mirror-3 中繼組，因為該節點沒有足夠的共用磁碟來建立第三個中繼組。

表 2-4 由 SunPlex Installer 建立的 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

---

**備註** – 即使叢集未滿足最小的共用磁碟需求，SunPlex Installer 仍會安裝 Solstice DiskSuite 套裝軟體。然而，如果沒有足夠的共用磁碟，SunPlex Installer 將無法配置中繼組、中介裝置或容體。這樣，SunPlex Installer 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 Installer 可透過識別有限的字元集來增加安全性。將 HTML 表單提交給 SunPlex Installer 伺服器時，會以無訊息方式過濾掉字元集中不包含的字元。SunPlex Installer 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™ System 服務的密碼項目**—如果密碼包含不尋常的字元，則這些字元會被刪除，進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。
  - 使用了不是使用者所期望的密碼來配置應用程式。
- **本土化** – 替代字元集 (例如，重音字元或中日韓字元) 無法用於輸入。

## ▼ 如何配置 Sun Cluster 軟體 (SunPlex Installer)

請執行此程序，以使用 SunPlex Installer 來配置 Sun Cluster 軟體，並在單一作業中為叢集的所有節點安裝修補程式。此外，您還可使用此程序安裝 Solstice DiskSuite 軟體與修補程式 (Solaris 8)，並配置 Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager 鏡像的磁碟組。

---

**備註** – 請勿在以下環境中使用此配置方法：

- 配置單一節點叢集。請改為執行第 58 頁的「如何在所有節點上配置 Sun Cluster 軟體 (scinstall)」中的程序。
  - 使用與預設不同的私有網路 IP 位址或網路遮罩。SunPlex Installer 會自動指定預設私有網路位址 (172.16.0.0) 與網路遮罩 (255.255.0.0)。請改為執行第 58 頁的「如何在所有節點上配置 Sun Cluster 軟體 (scinstall)」中的程序。
  - 為叢集傳輸配置可標記的 VLAN 配接卡或 SCI-PCI 配接卡。請改為執行第 58 頁的「如何在所有節點上配置 Sun Cluster 軟體 (scinstall)」中的程序。
  - 將新節點增加至現有叢集。請改為執行第 85 頁的「如何在附加叢集節點上配置 Sun Cluster 軟體 (scinstall)」或第 65 頁的「如何安裝 Solaris 和 Sun Cluster 軟體 (JumpStart)」中的程序。
- 

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。

**開始之前** 請執行以下作業：

- 確定叢集配置滿足使用 SunPlex Installer 安裝軟體的需求。請參閱第 77 頁的「使用 SunPlex Installer 配置 Sun Cluster 軟體」，以取得安裝需求與限制。
- 確定已安裝 Solaris 作業系統來支援 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 47 頁的「如何安裝 Solaris 軟體」，以取得有關安裝 Solaris 軟體來滿足 Sun Cluster 軟體要求的更多資訊。
- 請確保已在節點上安裝了 Apache 軟體套裝模組與 Apache 軟體修補程式。  

```
# pkginfo SUNWapchr SUNWapchu SUNWapchd
```

  
必要時，請從 Solaris Software 2 of 2 CD-ROM 安裝任何缺少的 Apache 軟體套裝模組。
- 請確定 Sun Cluster 軟體套件已安裝在節點上。請參閱第 54 頁的「如何安裝 Sun Cluster 架構和資料服務軟體套裝模組 (Java ES installer)」。
- 如果您要使用 root 密碼存取 SunPlex Installer 或 SunPlex Manager，請確保叢集中每個節點上的 root 密碼均相同。如有必要，也可使用 chkey 指令來更新 RPC 鍵對。請參閱 chkey(1) 線上手冊。
- 如果您計劃安裝 Sun Cluster HA for NFS 或 Sun Cluster HA for Apache，請確定該叢集配置滿足所有相關需求。請參閱第 77 頁的「使用 SunPlex Installer 配置 Sun Cluster 軟體」。
- 請完成以下配置規劃工作表。請參閱第 16 頁的「規劃 Solaris 作業系統」與第 20 頁的「規劃 Sun Cluster 環境」，以取得規劃準則。請參閱「Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS」，以取得資料服務規劃準則。

元件	說明/範例	回答
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 或 Solaris 10：您是否要配置 Solaris Volume Manager？</li> </ul>	是   否

元件	說明/範例	回答
Sun Cluster HA for NFS 需要 <i>Solstice DiskSuite</i> 或 <i>Solaris Volume Manager</i>	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 <i>Solstice DiskSuite</i> 或 <i>Solaris Volume Manager</i>	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？ 如果您尚未向 <i>Sun Cluster HA for NFS</i> 提供測試 IP 位址，請為叢集的每個節點提供一個測試 IP 位址。	
CD-ROM 路徑 <i>Sun Cluster</i> 架構的路徑始終是必需的，即使已安裝了套裝軟體。	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。對於 <i>Sun Cluster CD</i> ，這通常為媒體掛載點。	
	Solstice DiskSuite :	
	Sun Cluster (架構) :	
	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

- 步驟 1.** 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。
- 2. x86：** 在管理主控台上，請確定您使用 Netscape Navigator™ 瀏覽器還是 Microsoft Internet Explorer 瀏覽器。
- 如果您使用 Netscape Navigator，請繼續執行步驟 3。

- 如果您使用 Internet Explorer，請跳至步驟 4。
3. x86：確定已安裝 Java Plug-in，並在您的管理主控台上運行。
    - 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。
      - 如果是，請跳至步驟 5。
      - 如果否，請繼續執行步驟 d。
    - d. 請從 <http://java.sun.com/products/plugin> 下載最新的 Java 外掛程式。
    - 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. 請跳至步驟 5。
  4. x86：確定已安裝適用於 Windows 的 Java 2 Platform, Standard Edition (J2SE)，並在您的管理主控台上運行。
    - 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。
      - 如果否，請繼續執行步驟 c。
      - 如果已列示，請按兩下 [Java Plug-in] 控制面板。控制面板視窗開啟後，按一下 [關於] 標籤。
        - 如果顯示為之前的版本，請繼續執行步驟 c。
        - 如果顯示為 1.4.1 及其以後的版本，請跳至步驟 5。
    - c. 請從 <http://java.sun.com/j2se/downloads.html> 下載適用於 Windows 的 J2SE 最新版本。
    - d. 在管理主控台上安裝適用於 Windows 的 J2SE 軟體。
    - e. 重新啟動執行管理主控台的系統。  
將啟動適用於 Windows 的 J2SE 控制面板。
  5. 如果存在支援 Sun Cluster 或 Solstice DiskSuite 軟體所需的修補程式，請確定如何安裝那些修補程式。

- 若要手動安裝修補程式，請使用 `patchadd` 指令安裝所有修補程式，然後再使用 **SunPlex Installer**。
  - 若要使用 **SunPlex Installer** 安裝修補程式，請將修補程式複製到一個目錄中。確定修補程式目錄滿足下列需求：
    - 此修補程式目錄常駐在每個節點均可使用的檔案系統上。
    - 此修補程式目錄中的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修補程式的多個版本，則 **SunPlex Installer** 無法決定正確的修補程式附屬順序。
    - 修補程式已解壓縮。
6. 在管理主控台或叢集外的任何一台電腦上啟動瀏覽器。
  7. 停用瀏覽器的網路代理設定。  
SunPlex Installer 安裝功能與網路代理不相容。
  8. 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。
  9. 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。

---

備註 – 如果 SunPlex Installer 顯示資料服務安裝螢幕，而非 Sun Cluster 安裝螢幕，則表示該節點上已安裝並配置 Sun Cluster 框架軟體。檢查 URL 內的節點名稱是否就是要安裝的叢集節點名稱。

---

10. 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. 以超級使用者身份登入。
12. 在 Sun Cluster 安裝螢幕中，驗證叢集是否滿足列出的使用 SunPlex Installer 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. 請依照功能表提示來提供您的回答 配置規劃工作表。
14. 按 [開始安裝]，整個安裝過程便會開始。  
請遵循這些準則使用 SunPlex Installer：
  - 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。

SunPlex Installer 安裝與配置所有叢集節點並重新啟動叢集。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 Installer 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. 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
```

#### 16. 驗證法定指定並在必要時修改那些指定。

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 Installer 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 指派法定裝置，並重新指定叢集中的法定票數。請參閱「Sun Cluster 系統管理指南（適用於 Solaris 作業系統）」中的第 5 章「管理法定數目」，以取得更多資訊。

#### 17. 若要重新啟用迴路檔案系統 (LOFS)，請從叢集的每個節點上的 `/etc/system` 檔案中刪除以下項目。

```
exclude:lofs
```

重新啟用 LOFS 會在下次重新啟動系統後生效。

---

**備註** – 如果您在具有高度可用性的本機檔案系統上使用 Sun Cluster HA for NFS，並且執行 `automountd`，則無法啟用 LOFS。LOFS 可導致 Sun Cluster HA for NFS 發生切換保護移轉問題。如果您啟用了 LOFS，並且之後選擇在具有高度可用性的本機檔案系統上增加 Sun Cluster HA for NFS，則必須執行以下作業之一：

- 在叢集的每個節點上修復 `/etc/system` 檔案的 `exclude:lofs` 項目，然後重新啟動節點。此變更會停用 LOFS。
  - 停用 `automountd` 常駐程式。
  - 從自動掛載程式對應中，排除所有由 Sun Cluster HA for NFS 匯出的具有高度可用性之本機檔案系統中的檔案。此選擇可讓您將 LOFS 與 `automountd` 常駐程式保持為啟用狀態。
-

請參閱「System Administration Guide, Volume 1」中的「Types of File Systems」(Solaris 8)，或「System Administration Guide: Devices and File Systems」中的「The Loopback File System」(Solaris 9 或 Solaris 10)，以取得有關迴路檔案系統的更多資訊。

**接下來的步驟** 如果您要安裝資料服務，請移至適用於所要安裝的資料服務和您的 Solaris 作業系統版本的程序：

程序	Sun Cluster 2 of 2 CD-ROM (Sun Java System 資料服務)		Sun Cluster Agents CD (所有其他資料服務)	
	Solaris 8 或 9	Solaris 10	Solaris 8 或 9	Solaris 10
第 54 頁的「如何安裝 Sun Cluster 架構和資料服務軟體套裝模組 (Java ES installer)」	X			
第 95 頁的「如何安裝資料服務軟體套裝模組 (pkgadd)」		X		
第 97 頁的「如何安裝資料服務軟體套件 (scinstall)」			X	X
第 99 頁的「如何安裝資料服務軟體套裝模組 (Web Start installer)」			X	

否則，請移至第 104 頁的「如何驗證法定配置與安裝模式」。

**疑難排解** 在完成 scinstall 處理之後，您無法變更專用網路位址和網路遮罩。如果您需要使用不同的私有網路位址或網路遮罩，並且節點仍處於安裝模式，請執行第 120 頁的「如何解除安裝 Sun Cluster 軟體以校正安裝問題」中的程序。然後重複執行此程序，使用正確資訊來重新安裝與配置節點。

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

執行此程序，在現有叢集中增加新節點。若要使用 JumpStart 增加新節點，請改為遵循第 65 頁的「如何安裝 Solaris 和 Sun Cluster 軟體 (JumpStart)」中的程序。

**開始之前** 請執行以下作業：

- 確定已安裝所有必需的硬體。
  - 確定新節點上已安裝主機配接卡。請參閱「Sun Cluster 3.0-3.1 Hardware Administration Manual for Solaris OS」。
  - 驗證所有現有的叢集互連均支援新節點。請參閱「Sun Cluster 3.0-3.1 Hardware Administration Manual for Solaris OS」。

- 確定已安裝所有附加儲存裝置。請參閱「Sun Cluster 3.x Hardware Administration Collection」中的適當手冊。
- 確定已安裝 Solaris 作業系統來支援 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 47 頁的「如何安裝 Solaris 軟體」，以取得有關安裝 Solaris 軟體來滿足 Sun Cluster 軟體要求的更多資訊。
- 請確定 Sun Cluster 軟體套件已安裝在節點上。請參閱第 54 頁的「如何安裝 Sun Cluster 架構和資料服務軟體套裝模組 (Java ES installer)」。
- 請確定您要使用 scinstall 公用程式的一般模式還是自訂模式。對於 Sun Cluster 軟體的「一般」安裝，scinstall 自動指定下列配置預設值。

元件	預設值
叢集傳輸接點	switch1 與 switch2
整體裝置檔案系統名稱	/globaldevices
Solaris 與 Sun Cluster 修補程式目錄	/var/cluster/patches

- 請完成以下配置規劃工作表之一。請參閱第 16 頁的「規劃 Solaris 作業系統」與第 20 頁的「規劃 Sun Cluster 環境」，以取得規劃準則。
  - **[典型] 模式** — 如果您要使用 [典型] 模式，並且接受所有預設值，請完成以下工作表。

元件	說明/範例	回答	
贊助節點	支援節點的名稱是什麼? 選擇叢集內處於使用中的任一個節點。		
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 sccheck 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? 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? 預設值：switch1 與 switch2	第一個	第二個

元件	說明/範例	回答	
叢集傳輸配接卡與電纜	兩個傳輸配接卡的名稱是什麼？	第一個	第二個
	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？		
自動重新開機	在安裝後，您是否要讓 scinstall 自動重新啟動節點？	是   否	

- **自訂模式** — 如果您要使用自訂模式並自訂配置資料，請完成以下工作表。

元件	說明/範例	回答	
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	
贊助節點	支援節點的名稱是什麼？ <b>選擇叢集內處於使用中的任一個節點。</b>		
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 sccheck 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？ 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？ 預設值：switch1 與 switch2	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？	第一個	第二個
	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？		

元件	說明/範例	回答
整體裝置檔案系統	整體裝置檔案系統的名稱是什麼？ 預設值：/globaldevices	
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

請依照這些準則來使用此程序中的互動式 `scinstall` 公用程式：

- 互動式 `scinstall` 可讓您繼續鍵入。因此，如果下一個功能表螢幕沒有立即顯示，請勿多次按下 `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。

**步驟 1.** 如果您要將此節點增加至單一節點的叢集，請透過顯示互連配置來確保已存在兩個叢集之間互連。

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

增加節點前，必須配置至少兩條電纜或兩個配接卡。

- 如果輸出顯示兩條電纜或兩個配接卡的配置資訊，請繼續執行**步驟 2**。
- 如果輸出顯示沒有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，請配置新的叢集互連。

a. 在現有叢集節點上，啟動 `scsetup(1M)` 公用程式。

```
# scsetup
```

b. 選擇功能表項目 [叢集互連]。

c. 選擇功能表項目 [增加傳輸電纜]。

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. 必要時，請重複執行**步驟 c**，以再次配置叢集互連。

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。

**2.** 如果您將此節點增加至現有叢集，請將新節點增加至叢集的授權節點的清單。

- a. 在任意使用中的叢集成員上，啟動 `scsetup(1M)` 公用程式。

```
# scsetup  
顯示 Main Menu。
```

- b. 選擇功能表項目，新增節點。
- c. 選擇功能表項目，指定可能增加其自身的機器之名稱。
- d. 依照提示，將節點名稱加入至已辨識機器的清單。

如果完成作業後沒有任何錯誤，則 `scsetup` 公用程式會列印訊息 `Command completed successfully`。

- e. 結束 `scsetup` 公用程式。

3. 成為要配置之叢集節點的超級使用者。

4. 啟動 `scinstall` 公用程式。

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

5. 從 [Main Menu] 中選擇功能表項目，安裝叢集或叢集節點。

```
*** 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) Upgrade this cluster node  
* 5) Print release information for this cluster node  
  
* ?) Help with menu options  
* q) Quit
```

```
Option: 1
```

6. 從 [安裝功能表] 中選擇功能表項目 [將此機器增加為現有叢集中的節點]。

7. 請依照功能表提示來提供您的回答 配置規劃工作表。

`scinstall` 公用程式配置節點並將節點啟動到叢集中。

8. 變更至不是 CD-ROM 上的目錄，然後彈出 CD-ROM。

```
# eject cdrom
```

9. 請安裝任何必要的修補程式來支援 Sun Cluster 軟體 (如果您尚未執行此作業)。

10. 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。

11. 對於 Solaris 10 作業系統，請在每個節點上驗證 Service Management Facility (SMF) 的多使用者服務是否處於線上狀態。

如果節點的服務尚未進入線上狀態，請待其進入線上狀態後，再繼續執行下一個步驟。

```
# svcs multi-user-server
STATE          STIME      FMRI
online         17:52:55  svc:/milestone/multi-user-server:default
```

**12. 從使用中的叢集成員，阻止任何其他節點加入叢集。**

```
# /usr/cluster/bin/scconf -a -T node=.
-a          指定指令的增加形式
-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
```

或者，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）」中的「如何新增節點至已授權的節點清單」，以取得使用此公用程式的程序。

**13. 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
```

**14. 若要重新啟用迴路檔案系統 (LOFS)，請從叢集的每個節點上的 `/etc/system` 檔案中刪除以下項目。**

```
exclude:lofs
重新啟用 LOFS 會在下次重新啟動系統後生效。
```

---

**備註** – 如果您在具有高度可用性的本機檔案系統上使用 Sun Cluster HA for NFS，並且執行 automountd，則無法啟用 LOFS。LOFS 可導致 Sun Cluster HA for NFS 發生切換保護移轉問題。如果您啟用了 LOFS，並且之後選擇在具有高度可用性的本機檔案系統上增加 Sun Cluster HA for NFS，則必須執行以下作業之一：

- 在叢集的每個節點上修復 /etc/system 檔案的 exclude:lofs 項目，然後重新啟動節點。此變更會停用 LOFS。
  - 停用 automountd 常駐程式。
  - 從自動掛載程式對應中，排除所有由 Sun Cluster HA for NFS 匯出的具有高度可用性之本機檔案系統中的檔案。此選擇可讓您將 LOFS 與 automountd 常駐程式保持為啟用狀態。
- 

請參閱「System Administration Guide, Volume 1」中的「Types of File Systems」(Solaris 8)，或「System Administration Guide: Devices and File Systems」中的「The Loopback File System」(Solaris 9 或 Solaris 10)，以取得有關迴路檔案系統的更多資訊。

## 範例 2-2 在附加節點上配置 Sun Cluster 軟體

以下範例顯示增加至叢集 schost 的節點 phys-schost-3。贊助節點為 phys-schost-1。

```
*** Adding a Node to an Existing Cluster ***
Fri Feb  4 10:17:53 PST 2005
```

```
scinstall -ik -C schost -N phys-schost-1 -A trtype=dlpi,name=qfe2 -A trtype=dlpi,name=qfe3
-m endpoint=:qfe2,endpoint=switch1 -m endpoint=:qfe3,endpoint=switch2
```

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

```
Adding node "phys-schost-3" to the cluster configuration ... done
Adding adapter "qfe2" to the cluster configuration ... done
Adding adapter "qfe3" 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
```

```
Copying the postconfig file from "phys-schost-1" if it exists ... done
Copying the Common Agent Container keys from "phys-schost-1" ... done
```

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

```
Setting the major number for the "did" driver ...
Obtaining the major number for the "did" driver from "phys-schost-1" ... done
```

```

"did" driver major number set to 300

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

Verifying that NTP is configured ... done
Initializing NTP configuration ... done

Updating nsswitch.conf ...
done

Adding clusternode entries to /etc/inet/hosts ... done

Configuring IP Multipathing groups in "/etc/hostname.<adapter>" files

Updating "/etc/hostname.hme0".

Verifying that power management is NOT configured ... done

Ensure that the EEPROM parameter "local-mac-address?" is set to "true" ... done
The "local-mac-address?" parameter setting has been changed to "true".

Ensure network routing is disabled ... done

Updating file ("ntp.conf.cluster") on node phys-schost-1 ... done
Updating file ("hosts") on node phys-schost-1 ... done

Rebooting ...

```

**接下來的步驟** 確定下一步驟：

如果您將節點增加至雙節點叢集，請移至第 93 頁的「如何在增加節點後更新 SCSI 保留」。

如果您要安裝資料服務，請移至適用於所要安裝的資料服務和您的 Solaris 作業系統版本的程序：

| 程序                                                          | Sun Cluster 2 of 2 CD-ROM<br>(Sun Java System 資料服務) |            | Sun Cluster Agents CD<br>(所有其他資料服務) |            |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|-------------------------------------|------------|
|                                                             | Solaris 8 或 9                                       | Solaris 10 | Solaris 8 或 9                       | Solaris 10 |
| 第 54 頁的「如何安裝 Sun Cluster 架構和資料服務軟體套裝模組 (Java ES installer)」 | X                                                   |            |                                     |            |
| 第 95 頁的「如何安裝資料服務軟體套裝模組 (pkgadd)」                            |                                                     | X          |                                     |            |
| 第 97 頁的「如何安裝資料服務軟體套件 (scinstall)」                           |                                                     |            | X                                   | X          |

| 程序                                            | Sun Cluster 2 of 2 CD-ROM<br>(Sun Java System 資料服務) |            | Sun Cluster Agents CD<br>(所有其他資料服務) |            |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|-------------------------------------|------------|
|                                               | Solaris 8 或 9                                       | Solaris 10 | Solaris 8 或 9                       | Solaris 10 |
| 第 99 頁的「如何安裝資料服務軟體套裝模組 (Web Start installer)」 |                                                     |            | X                                   |            |

否則，請移至第 104 頁的「如何驗證法定配置與安裝模式」。

**疑難排解** 當您增加或減少法定裝置的節點附件數目時，叢集節點不會自動重新計算法定票數。若要重新建立正確的法定票數，請使用 `scsetup` 公用程式移除每個法定裝置，然後再將其重新加入配置。請一次在一個法定裝置上執行此作業。

如果叢集僅有一個法定裝置，請在移除和重新增加原有法定裝置前配置第二個法定裝置。然後移除第二個法定裝置，以將叢集返回至其原有配置。

## ▼ 如何在增加節點後更新 SCSI 保留

如果您已將節點增加至以一個或多個共用 SCSI 磁碟作為法定裝置的雙節點叢集，則必須更新 SCSI 永久性群組保留 (PGR)。若要執行此作業，請移除包含 SCSI-2 保留的法定裝置。如果您要重新增加法定裝置，則新配置的法定裝置將具有 SCSI-3 保留。

**開始之前** 請確保您已在增加的節點上完成了 Sun Cluster 軟體的安裝。

**步驟 1.** 成為叢集上任何節點的超級使用者。

**2.** 檢視目前的法定配置。

以下範例輸出顯示了法定裝置 `d3` 的狀態。

```
# scstat -q
```

請注意所列出的每個法定裝置的名稱。

**3.** 請移除原始的法定裝置。

對已配置的每個法定裝置執行此步驟。

```
# scconf -r -q globaldev=devicename
```

```
-r 移除
```

```
-q globaldev=devicename 指定法定裝置的名稱
```

**4.** 請驗證已經移除所有的原始法定裝置。

```
# scstat -q
```

**5.** (可選擇) 增加 SCSI 法定裝置。

您既可以配置原來配置為法定裝置的裝置，也可以選擇配置新的共用裝置。

- a. (可選擇) 如果您要選擇將新的共用裝置配置為法定裝置，則顯示系統檢查的所有裝置。

否則，請跳至步驟 c。

```
# scdidadm -L
```

輸出類似下列內容：

```
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
...
```

- b. 從輸出中，選擇要配置為法定裝置的共用裝置。

- c. 將該共用裝置配置為法定裝置。

```
# scconf -a -q globaldev=devicename
```

-a 增加

- d. 對所要配置的每個法定裝置重複執行此作業。

6. 如果您增加了任何法定裝置，請驗證新的法定配置。

```
# scstat -q
```

每個新法定裝置均應處於 Online 狀態，並具有指定的票數。

### 範例 2-3 在增加節點後更新 SCSI 保留

以下範例識別原始法定裝置 d2、移除該法定裝置、列出可用的共用裝置，並將 d3 配置為新的法定裝置。

(列出法定裝置)

```
# scstat -q
```

...

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

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

(移除原始法定裝置)

```
# scconf -r -q globaldev=d2
```

(驗證原始法定裝置的移除)

```
# scstat -q
```

...

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

```

                                Device Name          Present Possible Status
                                -----
                                (列出可用的裝置)
# sctdidadm -L
...
3      phys-schost-1:/dev/rdisk/c1t2d0 /dev/did/rdsk/d3
3      phys-schost-2:/dev/rdisk/c1t2d0 /dev/did/rdsk/d3
...

                                (增加法定裝置)
# scconf -a -q globaldev=d3

                                (驗證新法定裝置的增加)
# scstat -q
...
-- Quorum Votes by Device --

                                Device Name          Present Possible Status
                                -----
Device votes: /dev/did/rdsk/d3s2 2          2          Online

```

接下來的步驟 ■ 如果您要安裝資料服務，請移至適用於所要安裝的資料服務和您的 Solaris 作業系統版本的程序：

| 程序                                                          | Sun Cluster 2 of 2 CD-ROM<br>(Sun Java System 資料服務) |            | Sun Cluster Agents CD<br>(所有其他資料服務) |            |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|-------------------------------------|------------|
|                                                             | Solaris 8 或 9                                       | Solaris 10 | Solaris 8 或 9                       | Solaris 10 |
| 第 54 頁的「如何安裝 Sun Cluster 架構和資料服務軟體套裝模組 (Java ES installer)」 | X                                                   |            |                                     |            |
| 第 95 頁的「如何安裝資料服務軟體套裝模組 (pkgadd)」                            |                                                     | X          |                                     |            |
| 第 97 頁的「如何安裝資料服務軟體套件 (scinstall)」                           |                                                     |            | X                                   | X          |
| 第 99 頁的「如何安裝資料服務軟體套裝模組 (Web Start installer)」               |                                                     |            | X                                   |            |

■ 否則，請移至第 104 頁的「如何驗證法定配置與安裝模式」

## ▼ 如何安裝資料服務軟體套裝模組 (pkgadd)

請執行此程序，從 Sun Cluster 2 of 2 CD-ROM 安裝適用於 Solaris 10 作業系統的資料服務。Sun Cluster 2 of 2 CD-ROM 包含適用於 Sun Java System 應用程式的資料服務。此程序使用 pkgadd(1M) 程式來安裝套裝軟體。請在叢集中每個要執行所選資料服務的節點上執行此程序。

---

備註 – 請勿將此程序用於以下各種資料服務套裝軟體：

- Sun Cluster 2 of 2 CD-ROM 中適用於 Solaris 8 或 Solaris 9 作業系統的資料服務 — 請改為遵循第 54 頁的「如何安裝 Sun Cluster 架構和資料服務軟體套裝模組 (Java ES installer)」中的安裝程序。
  - Sun Cluster Agents CD 中適用於 Solaris 10 作業系統的資料服務 — 請改為遵循第 97 頁的「如何安裝資料服務軟體套件 (scinstall)」中的安裝程序。Sun Cluster Agents CD 中的 Web Start installer 程式與 Solaris 10 作業系統不相容。
- 

步驟 1. 成為叢集節點的超級使用者。

2. 請將 Sun Cluster 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，並且被配置為管理 CD-ROM 裝置，則常駐程式會自動將 CD-ROM 掛載在 /cdrom/cdrom0/ 目錄下。

3. 變更至

`Solaris_arch/Product/sun_cluster_agents/Solaris_10/Packages/` 目錄，其中 `arch` 為 `sparc` 或 `x86`。

```
# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_arch/Product/sun_cluster_agents/ \
Solaris_10/Packages/
```

4. 在全域區域上，安裝資料服務套裝軟體。

```
# pkgadd -G -d . [套裝軟體]
```

-G 將套裝軟體僅增加至目前的區域。必須將 Sun Cluster 套裝軟體僅增加至全域區域。此選項還指定不將套裝軟體傳遞至任何現有的或以後建立的非全域區域。

-d 指定安裝套裝軟體的位置。

`packages` 可選性的步驟。指定一個或多個要安裝的套裝軟體之名稱。如果未指定任何套裝軟體名稱，則 `pkgadd` 程式會顯示所有可安裝之套裝軟體的挑選清單。

5. 變更至不是 CD-ROM 上的目錄，然後彈出 CD-ROM。

```
# eject cdrom
```

6. 為已安裝的資料服務安裝任何修補程式。

請參閱「Sun Cluster 3.1 8/05 版本說明 (適用於 Solaris 作業系統)」中的「修補程式與必需的韌體層次」，以取得修補程式的位置及安裝說明。

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. 從某個節點上，使用 `scshutdown(1M)` 指令關閉叢集。

b. 重新啟動叢集中的每個節點。

---

**備註** – 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。在已建立但仍處於安裝模式的多節點叢集中，如果叢集未在第一個安裝的節點重新啓動之前關閉，則剩餘叢集節點無法取得法定數目。整個叢集就會關閉。

如果您在安裝 Sun Cluster 期間選擇自動法定配置，或使用 SunPlex Installer 安裝 Sun Cluster 軟體，則安裝公用程式會自動指定法定票數，並會在安裝重新啓動期間從安裝模式中移除叢集。但是，在執行第 102 頁的「如何配置法定裝置」程序期間，如果您沒有選擇其中一種方法，則叢集節點會保持安裝模式，直至您執行 `scsetup(1M)` 指令。

---

- 接下來的步驟
- 如果您已安裝單一節點的叢集，便完成了叢集建立過程。請移至第 105 頁的「配置叢集」，以安裝容體管理軟體並配置叢集。
  - 如果您將新節點增加至現有叢集，請驗證叢集的狀態。請移至第 104 頁的「如何驗證法定配置與安裝模式」。
  - 如果您在多重節點叢集安裝 Sun Cluster 軟體期間，拒絕了自動法定配置，請執行後續安裝設定。請移至第 102 頁的「如何配置法定裝置」。
  - 如果您在多重節點叢集安裝 Sun Cluster 軟體期間，選擇了自動法定配置，便完成了後續安裝設定。請移至第 104 頁的「如何驗證法定配置與安裝模式」。
  - 如果您使用 SunPlex Installer 來安裝多重節點叢集，便完成了後續安裝設定。請移至第 104 頁的「如何驗證法定配置與安裝模式」。

## ▼ 如何安裝資料服務軟體套件 (scinstall)

執行此程序，從 Sun Cluster 3.1 8/05 發行版本的 Sun Cluster Agents CD 安裝資料服務。此程序使用互動式 `scinstall` 公用程式安裝套裝軟體。請在叢集中每個要執行所選資料服務的節點上執行此程序。

---

**備註** – 請勿將此程序用於以下各種資料服務套裝軟體：

- Sun Cluster 2 of 2 CD-ROM 中適用於 Solaris 10 作業系統的資料服務 — 請改為遵循第 95 頁的「如何安裝資料服務軟體套裝模組 (pkgadd)」中的安裝程序。
  - Sun Cluster 2 of 2 CD-ROM 中適用於 Solaris 8 或 Solaris 9 作業系統的資料服務 — 請改為遵循第 54 頁的「如何安裝 Sun Cluster 架構和資料服務軟體套裝模組 (Java ES installer)」中的安裝程序。
- 

如果您使用 SunPlex Installer 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。請改為移至第 102 頁的「如何配置法定裝置」。

若要從 Sun Cluster 3.1 10/03 或以前的發行版本安裝資料服務，則您還可以使用 Web Start installer 程式來安裝套裝軟體。請參閱第 99 頁的「如何安裝資料服務軟體套裝模組 (Web Start installer)」。

請依照這些準則來使用此程序中的互動式 `scinstall` 公用程式：

- 互動式 `scinstall` 可讓您繼續鍵入。因此，如果下一個功能表螢幕沒有立即顯示，請勿多次按下 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。

步驟 1. 成為叢集節點的超級使用者。

2. 請將 Sun Cluster Agents CD 插入節點上的 CD-ROM 光碟機。

如果容體管理常駐程式 `vold(1M)` 正在執行，並且被配置為管理 CD-ROM 裝置，則常駐程式會自動將 CD-ROM 掛載在 `/cdrom/cdrom0/` 目錄下。

3. 切換至 CD-ROM 的裝載目錄。

```
# cd /cdrom/cdrom0/
```

4. 啟動 `scinstall(1M)` 公用程式。

```
# scinstall
```

5. 從 [主功能表] 選擇功能表項目 [將新資料服務的支援增加至此叢集節點]。

6. 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。

7. 安裝完資料服務之後，請退出 `scinstall` 公用程式。

8. 變更至不是 CD-ROM 上的目錄，然後彈出 CD-ROM。

```
# eject cdrom
```

9. 安裝所有 Sun Cluster 資料服務修補程式。

請參閱「Sun Cluster 3.1 8/05 版本說明 (適用於 Solaris 作業系統)」中的「修補程式與必需的韌體層次」，以取得修補程式的位置及安裝說明。

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. 從某個節點上，使用 `scshutdown(1M)` 指令關閉叢集。
- b. 重新啟動叢集中的每個節點。

---

**備註** – 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。在已建立但仍處於安裝模式的多節點叢集中，如果叢集未在第一個安裝的節點重新啓動之前關閉，則剩餘叢集節點無法取得法定數目。無法取得法定數目會導致整個叢集關閉。

如果您在安裝 Sun Cluster 期間選擇自動法定配置，或使用 SunPlex Installer 安裝了 Sun Cluster 軟體，則安裝公用程式會自動指定法定票數，並會在安裝重新啓動期間從安裝模式中移除叢集。但是，在執行第 102 頁的「如何配置法定裝置」程序期間，如果您沒有選擇其中一種方法，則叢集節點會保持安裝模式，直至您執行 `scsetup(1M)` 指令。

---

- 接下來的步驟
- 如果您已安裝單一節點的叢集，便完成了叢集建立過程。請移至第 105 頁的「配置叢集」，以安裝容體管理軟體並配置叢集。
  - 如果您將新節點增加至現有叢集，請驗證叢集的狀態。請移至第 104 頁的「如何驗證法定配置與安裝模式」。
  - 如果您在多重節點叢集安裝 Sun Cluster 軟體期間，拒絕了自動法定配置，請執行後續安裝設定。請移至第 102 頁的「如何配置法定裝置」。
  - 如果您在多重節點叢集安裝 Sun Cluster 軟體期間，選擇了自動法定配置，便完成了後續安裝設定。請移至第 104 頁的「如何驗證法定配置與安裝模式」。
  - 如果您使用 SunPlex Installer 來安裝多重節點叢集，便完成了後續安裝設定。請移至第 104 頁的「如何驗證法定配置與安裝模式」。

## ▼ 如何安裝資料服務軟體套裝模組 (Web Start installer)

請執行此程序，從 Sun Cluster Agents CD 安裝適用於 Solaris 8 或 Solaris 9 作業系統的資料服務。此程序使用 CD-ROM 上的 Web Start installer 程序來安裝該套裝軟體。請在叢集中每個要執行所選資料服務的節點上執行此程序。

---

備註 – 請勿將此程序用於以下各種資料服務套裝軟體：

- Sun Cluster Agents CD 中適用於 Solaris 10 作業系統的資料服務 — 請改為遵循第 97 頁的「如何安裝資料服務軟體套件 (scinstall)」中的安裝程序。Sun Cluster Agents CD 中的 Web Start installer 程式與 Solaris 10 作業系統不相容。
- Sun Cluster 2 of 2 CD-ROM 中適用於 Solaris 10 作業系統的資料服務 — 請改為遵循第 95 頁的「如何安裝資料服務軟體套裝模組 (pkgadd)」中的安裝程序。
- Sun Cluster 2 of 2 CD-ROM 中適用於 Solaris 8 或 Solaris 9 作業系統的資料服務 — 請改為遵循第 54 頁的「如何安裝 Sun Cluster 架構和資料服務軟體套裝模組 (Java ES installer)」中的安裝程序。

如果您使用 SunPlex Installer 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。請改為移至第 102 頁的「如何配置法定裝置」。

---

若要從 Sun Cluster 3.1 10/03 或以前的發行版本安裝資料服務，您還可以遵循第 97 頁的「如何安裝資料服務軟體套件 (scinstall)」中的程序。

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

**開始之前** 如果您要經由 GUI 使用 installer 程式，請確定已設定 DISPLAY 環境變數。

**步驟 1. 成為叢集節點的超級使用者。**

**2. 請將 Sun Cluster Agents CD 插入 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，則常駐程式會自動將 CD-ROM 掛載在 /cdrom/cdrom0/ 目錄下。

**3. 變更至 installer 程式常駐於的 CD-ROM 之目錄。**

```
# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_arch/  
在 Solaris_arch/ 目錄中，arch 為 sparc 或 x86。
```

**4. 請啟動 Web Start installer 程式。**

```
# ./installer
```

**5. 當系統提示時，請選取安裝類型。**

請參閱「Sun Cluster 版本說明」，以取得可用於每種資料服務的語言環境之清單。

- 若要安裝 CD-ROM 中的所有資料服務，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]。

6. 當顯示提示時，請選取所要安裝的語言環境。

- 若要僅安裝 C 語言環境，請選取 [一般]。
- 若要安裝其他語言環境，請選取 [自訂]。

7. 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` 程式會提供一個安裝摘要。此摘要可讓您檢視該程式在安裝期間建立的日誌。這些記錄位於 `/var/sadm/install/logs/` 目錄中。

8. 退出 `installer` 程式。

9. 變更至不是 CD-ROM 上的目錄，然後彈出 CD-ROM。

```
# eject cdrom
```

10. 安裝所有 Sun Cluster 資料服務修補程式。

請參閱「Sun Cluster 3.1 8/05 版本說明 (適用於 Solaris 作業系統)」中的「修補程式與必需的韌體層次」，以取得修補程式的位置及安裝說明。

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. 從某個節點上，使用 `scshutdown(1M)` 指令關閉叢集。
- b. 重新啟動叢集中的每個節點。

---

**備註** – 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。在已建立但仍處於安裝模式的多節點叢集中，如果叢集未在第一個安裝的節點重新啟動之前關閉，則剩餘叢集節點無法取得法定數目。整個叢集就會關閉。

如果您在安裝 Sun Cluster 期間選擇自動法定配置，或使用 SunPlex Installer 安裝了 Sun Cluster 軟體，則安裝公用程式會自動指定法定票數，並會在安裝重新啟動期間從安裝模式中移除叢集。但是，在執行第 102 頁的「如何配置法定裝置」程序期間，如果您沒有選擇其中一種方法，則叢集節點會保持安裝模式，直至您執行 `scsetup(1M)` 指令。

---

接下來的步驟

- 如果您已安裝單一節點的叢集，便完成了叢集建立過程。請移至第 105 頁的「配置叢集」，以安裝容體管理軟體並配置叢集。
- 如果您將新節點增加至現有叢集，請驗證叢集的狀態。請移至第 104 頁的「如何驗證法定配置與安裝模式」。
- 如果您在多重節點叢集安裝 Sun Cluster 軟體期間，拒絕了自動法定配置，請執行後續安裝設定。請移至第 102 頁的「如何配置法定裝置」。
- 如果您在多重節點叢集安裝 Sun Cluster 軟體期間，選擇了自動法定配置，便完成了後續安裝設定。請移至第 104 頁的「如何驗證法定配置與安裝模式」。
- 如果您使用 SunPlex Installer 來安裝多重節點叢集，便完成了後續安裝設定。請移至第 104 頁的「如何驗證法定配置與安裝模式」。

## ▼ 如何配置法定裝置

---

備註 – 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。
- 您已使用 SunPlex Installer 安裝叢集。SunPlex Installer 指定法定票數並從安裝模式移除該叢集。
- 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。

請改為繼續執行第 104 頁的「如何驗證法定配置與安裝模式」。

---

在叢集完全形成之後，只能執行一次此程序。使用此程序指定法定票數，然後解除叢集的安裝模式。

**開始之前** 如果您要將 Network Appliance 網路連結式儲存 (NAS) 裝置配置為法定裝置，請執行以下作業：

- 安裝 NAS 裝置硬體與軟體。請參閱「Sun Cluster 3.1 With Network-Attached Storage Devices Manual for Solaris OS」中的第 1 章「Installing and Maintaining Network Appliance Network-Attached Storage Devices in a Sun Cluster Environment」以及您的裝置文件，以取得 NAS 硬體與軟體的需求和安裝程序。
- 取得下列資訊：
  - NAS 裝置的名稱
  - NAS 裝置的 LUN ID

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

- 設置 NAS 裝置
  - 「System Administration File Access Management Guide」
- 設置 LUN
  - 「Host Cluster Tool for Unix Installation Guide」
- 安裝 ONTAP 軟體
  - 「Software Setup Guide」，「Upgrade Guide」
- 匯出叢集的容體
  - 「Data ONTAP Storage Management Guide」
- 在叢集節點上安裝 NAS 支援軟體套裝模組

登入 <http://now.netapp.com>。從 [Software Download] 頁面下載「Host Cluster Tool for Unix Installation Guide」。

步驟 1. 如果您要將共用的 SCSI 磁碟用做法定裝置，請驗證裝置與叢集節點的連結，並選擇所要配置的裝置。

a. 從叢集的某個節點上，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
```

輸出類似下列內容：

```
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
...
```

b. 請確保輸出顯示叢集節點與儲存裝置間的所有連結。

c. 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。

---

備註 – 您所選擇的任何共用磁碟必須能夠用做法定裝置。請參閱第 29 頁的「法定裝置」，以取得有關選擇法定裝置的進一步資訊。

---

使用步驟 a 中的 `scdidadm` 輸出來識別每個要配置為法定裝置的共用磁碟的裝置 ID 名稱。例如，步驟 a 中的輸出顯示全域裝置 `d2` 由 `phys-schost-1` 與 `phys-schost-2` 共用。

2. 成為叢集中某個節點的超級使用者。

3. 啟動 `scsetup(1M)` 共用程式。

```
# scsetup
```

出現「Initial Cluster Setup」畫面。

---

備註 – 如果是顯示 Main Menu，表示此程序已經執行成功了。請跳至步驟 8。

---

4. 請回覆「Do you want to add any quorum disks?」提示。

- 如果叢集為雙節點叢集，則必須配置至少一個共用法定裝置。鍵入 `Yes` 以配置一個或多個法定裝置。
- 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。

- 如果您不想配置附加法定裝置，請鍵入 **No**。然後跳轉至步驟 7。
- 鍵入 **Yes** 以配置附加法定裝置。然後繼續執行步驟 5。

5. 指定要配置為法定裝置的裝置之類型。

- 選擇 **scsi** 以配置共用的 SCSI 磁碟。
- 選擇 **netapp\_nas** 以配置 Network Appliance NAS 裝置。

6. 指定要配置為法定裝置的裝置之名稱。

對於 Network Appliance NAS 裝置，還需指定以下資訊：

- NAS 裝置的名稱
- NAS 裝置的 LUN ID

7. 出現「Is it okay to reset "installmode"?」提示時，請鍵入 **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**。

8. 結束 **scsetup** 公用程式。

**接下來的步驟** 驗證法定配置並驗證已停用安裝模式。請移至第 104 頁的「如何驗證法定配置與安裝模式」。

**疑難排解** **中斷的 scsetup 處理** — 如果法定裝置設定程序中斷，或無法成功完成，請重新執行 **scsetup**。

**法定票數變更** — 如果您稍後增加或減少了法定裝置之節點附加檔案的數目，則不會自動重新計算法定票數。您可以透過移除每個法定裝置然後將其重新增加至配置來重新建立正確的法定票數，每次移除一個法定裝置。臨時為雙節點叢集增加新的法定裝置，然後再移除和重新增加原有的法定裝置。然後再移除臨時法定裝置。請參閱「Sun Cluster 系統管理指南（適用於 Solaris 作業系統）」中的第 5 章「管理法定數目」中的「如何修改法定裝置節點清單」程序。

## ▼ 如何驗證法定配置與安裝模式

請執行此程序，以驗證是否成功完成法定配置，以及是否已停用叢集安裝模式。

**步驟** 1. 在任何一個節點上，檢查裝置與節點的法定配置。

```
% scstat -q
```

2. 從任一節點上，驗證是否已停用叢集安裝模式。

您不必是超級使用者，即可執行這個指令。

```
% scconf -p | grep "install mode"
Cluster install mode:                disabled
叢集安裝已完成。
```

**接下來的步驟** 請移至第 105 頁的「配置叢集」，以安裝容體管理軟體，並在叢集或新叢集節點上執行其他配置作業。

---

**備註** – 如果您將新節點增加至使用 VxVM 的叢集，則必須執行第 158 頁的「SPARC: 如何安裝 VERITAS Volume Manager 軟體」中的步驟，以完成以下作業之一：

- 在該節點上安裝 VxVM。
  - 修改該節點的 /etc/name\_to\_major 檔案，以支援與 VxVM 共同存在。
- 

---

## 配置叢集

本小節提供了配置在叢集或新叢集節點上安裝的軟體之資訊與程序。開始進行這些作業之前，請先確定已經完成下列作業：

- 請依照第 41 頁的「安裝軟體」中的描述，安裝適用於 Solaris 作業系統的軟體套裝模組、Sun Cluster 架構以及其他產品
- 依照第 57 頁的「建立叢集」中的描述，已經建立新的叢集或叢集節點

下表列出配置叢集需要執行的作業。依指示的順序完成程序。

---

**備註** – 如果您將新節點增加至使用 VxVM 的叢集，則必須執行第 158 頁的「SPARC: 如何安裝 VERITAS Volume Manager 軟體」中的步驟，以完成以下作業之一：

- 在該節點上安裝 VxVM。
  - 修改該節點的 /etc/name\_to\_major 檔案，以支援與 VxVM 共同存在。
- 

表 2-5 對應作業：配置叢集

| 作業              | 操作說明 |
|-----------------|------|
| 1. 安裝與配置容體管理軟體： |      |

表 2-5 對應作業：配置叢集 (續)

| 作業                                                                                                           | 操作說明                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 安裝與配置 Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager 軟體</li> </ul>     | 第 3 章<br>Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager 文件                                      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ SPARC：安裝與配置 VERITAS Volume Manager 軟體。</li> </ul>                   | 第 4 章<br>VERITAS Volume Manager 說明文件                                                         |
| 2. 建立與掛載叢集檔案系統。                                                                                              | 第 106 頁的「如何建立叢集檔案系統」                                                                         |
| 3. (Solaris 8 或 SunPlex Installer 安裝) 為每個尚未在 IP 網路多重路徑連結 群組中進行配置的公用網路配接卡建立 Internet Protocol (IP) 網路多重路徑 群組。 | 第 111 頁的「如何配置 Internet Protocol (IP) 網路多重路徑 群組」                                              |
| 4. (可選擇) 變更節點的私有主機名稱。                                                                                        | 第 112 頁的「如何變更專用主機名稱」                                                                         |
| 5. 建立或修改 NTP 配置檔案。                                                                                           | 第 113 頁的「如何配置網路時間通訊協定 (Network Time Protocol, NTP)」                                          |
| 6. (可選擇) SPARC：將 Sun Cluster 模組安裝至 Sun Management Center 軟體。                                                 | 第 115 頁的「SPARC: 安裝用於 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組」<br>Sun Management Center 說明文件   |
| 7. 安裝協力廠商應用程式，並配置應用程式、資料服務及資源群組。                                                                             | 「Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS」<br>協力廠商應用程式說明文件 |

## ▼ 如何建立叢集檔案系統

請對要建立的每個叢集檔案系統執行此程序。與本機檔案系統不同，叢集檔案系統可從叢集的任何節點存取。如果您已使用 SunPlex Installer 安裝資料服務，則 SunPlex Installer 可能已建立一個或多個叢集檔案系統。



**注意** – 當您建立檔案系統時，磁碟上的所有資料都會被銷毀。請確定您已指定正確的磁碟裝置名稱。如果您指定錯誤的裝置名稱，則您可能會消除不想刪除的資料。

**開始之前** 請執行以下作業：

- 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 125 頁的「安裝和配置 Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager 軟體」或第 157 頁的「SPARC: 安裝和配置 VxVM 軟體」。
- 確定用於所要建立的每個叢集檔案系統的掛載選項。請遵守下表描述的 Sun Cluster 掛載選項需求與限制：

- UFS 叢集檔案系統的掛載選項

| 掛載選項          | 描述                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 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>備註</b> – 僅在基於 SPARC 的叢集中支援使用 Oracle Real Application Clusters。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| onerror=panic | <b>必需的</b> 。您不必在 <code>/etc/vfstab</code> 檔案中明確指定 <code>onerror=panic</code> 掛載選項。如果未指定任何其他 <code>onerror</code> 掛載選項，此掛載選項便是預設值。<br><br><b>備註</b> – Sun Cluster 軟體僅支援 <code>onerror=panic</code> 掛載選項。不要使用 <code>onerror=umount</code> 或 <code>onerror=lock</code> 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： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 使用 <code>onerror=umount</code> 或 <code>onerror=lock</code> 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。</li> <li>■ <code>onerror=umount</code> 或 <code>onerror=lock</code> 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。</li> </ul> 一個節點可能需要重新啓動才能從這些狀態恢復。 |
| syncdir       | <b>可選用</b> 。如果您指定 <code>syncdir</code> ，POSIX 相容檔案系統的行為一定會適合 <code>write()</code> 系統呼叫。如果 <code>write()</code> 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 <code>syncdir</code> ，您所看到的行為將會與 UFS 檔案系統相同。當未指定 <code>syncdir</code> 時，可以明顯地增進配置磁碟區塊的寫入功能，例如在檔案中附加資料的情況時。然而，在某些情況下，若沒有 <code>syncdir</code> ，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 <code>syncdir</code> 及 POSIX 運作方式，在關閉之前就可發現空間不足的狀況。                                                                                                                                                                                     |

請參閱 `mount_ufs(1M)` 線上手冊，以取得有關 UFS 掛載選項的更多資訊。

- Sun StorEdge QFS 共用檔案系統的掛載參數

| 掛載參數   | 描述                                        |
|--------|-------------------------------------------|
| shared | <b>必需的</b> 。該選項指定此為共用檔案系統，因此，對叢集的所有節點均可視。 |



**注意** – 請確保 `/etc/vfstab` 檔案中的設定不會與 `/etc/opt/SUNWsamfs/samfs.cmd` 檔案中的設定發生衝突。`/etc/vfstab` 檔案中的設定會置換 `/etc/opt/SUNWsamfs/samfs.cmd` 檔案中的設定。

請參閱 `mount_samfs(1M)` 線上手冊，以取得有關 QFS 掛載參數的更多資訊。

某些資料服務 (例如 Sun Cluster Support for Oracle Real Application Clusters) 對 QFS 具有掛載參數的附加需求和準則。請參閱資料服務使用手冊，以取得所有附加需求。

---

備註 – /etc/vfstab 掛載參數不能啓用記錄，並且 Sun Cluster 軟體也不需要 QFS 共用檔案系統的記錄。

---

■ VxFS 叢集檔案系統的掛載選項

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

請參閱 VxFS mount\_vxfs 線上手冊與「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 掛載選項的更多資訊。

步驟 1. 成為叢集中任何節點的超級使用者。

---

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

---

2. 建立檔案系統。

- 對於 UFS 檔案系統，請使用 **newfs(1M)** 指令。

# **newfs raw-disk-device**

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

| 容體管理程式                                      | 磁碟裝置名稱範例                  | 描述                       |
|---------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|
| 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              |

- 對於 Sun StorEdge QFS 檔案系統，請遵循「Sun StorEdge QFS and Sun StorEdge SAM-FS Software Installation and Configuration Guide」中的定義配置之程序。
  - SPARC：對於 VERITAS 檔案系統 (VxFS) 檔案系統，請依照 VxFS 文件中提供的程序執行。
3. 在叢集的每個節點上，為叢集檔案系統建立掛載點目錄。  
每個節點上都需要裝載點，即使該節點上的叢集檔案系統不會被存取。

---

提示 – 為便於管理，請在 `/global/device-group/` 目錄中建立掛載點。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

4. 在叢集的每一個節點上，將裝載點的項目加入 `/etc/vfstab` 檔。  
請參閱 `vfstab(4)` 線上手冊，以取得詳細資訊。
- a. 在每個項目中，指定您使用的檔案系統類型所必需的掛載選項。

---

備註 – 請勿將 `logging` 掛載選項用於 Solstice DiskSuite 異動中介裝置或 Solaris Volume Manager 異動容體。異動中介裝置與異動容體提供它們自己的記錄。

另外，Solaris Volume Manager 在即將發佈的 Solaris 發行版本中，依照計畫將從 Solaris 作業系統中移除 異動容體記錄 (以前為 Solstice DiskSuite 異動複合裝置記錄)。Solaris UFS 記錄 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。

---

- 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，考量以下情況：`phys-schost-1` 在 `/global/oracle/` 上掛載磁碟裝置 `d0`，而 `phys-schost-2` 在 `/global/oracle/logs/` 上掛載磁碟裝置 `d1`。使用此配置，`phys-schost-2` 僅能在 `phys-schost-1` 啟動與掛載 `/global/oracle/` 之後，方可啟動與掛載 `/global/oracle/logs/`。

5. 在叢集的任一節點上，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。

6. 掛載叢集檔案系統。

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

- 對於 UFS 和 QFS，從叢集中的任何節點掛載叢集檔案系統。
- SPARC：對於 VxFS，請從目前的 `device-group` 主控節點掛載叢集檔案系統，以確保檔案系統掛載成功。此外，VxFS 檔案系統的卸載也應該在 `device-group` 目前的主要節點上進行，才能確保成功將該檔案系統卸載下來。

---

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

---

7. 在叢集的每一個節點上，驗證叢集檔案系統已經裝載。

您可以使用 `df(1M)` 或 `mount(1M)` 指令列出已掛載的檔案系統。

## 範例 2-4 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/rdisk/d1
...

(在某個節點上)
# mkdir -p /global/oracle/d1
# vi /etc/vfstab
#device          device          mount  FS      fsck    mount  mount
#to mount        to fsck         point  type   ; pass  at boot options
#
/dev/md/oracle/dsk/d1 /dev/md/oracle/rdisk/d1 /global/oracle/d1 ufs 2 yes global,logging
(儲存並結束)

(在某個節點上)
# 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
```

**接下來的步驟** 如果您在 Solaris 8 作業系統上安裝 Sun Cluster 軟體，或使用 SunPlex Installer 安裝叢集，請移至第 111 頁的「如何配置 Internet Protocol (IP) 網路多重路徑 群組」。

如果您要變更任何私有主機名稱，請移至第 112 頁的「如何變更專用主機名稱」。

如果您在安裝 Sun Cluster 軟體之前未安裝自己的 /etc/inet/ntp.conf 檔案，請安裝或建立 NTP 配置檔案。請移至第 113 頁的「如何配置網路時間通訊協定 (Network Time Protocol, NTP)」。

SPARC：如果您要配置 Sun Management Center 監視叢集，請移至第 115 頁的「SPARC: 安裝用於 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組」。

否則，請安裝協力廠商應用程式、註冊資源類型、設置資源群組，並配置資料服務。請遵循「Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS」與應用程式軟體隨附文件中的程序。

## ▼ 如何配置 Internet Protocol (IP) 網路多重路徑 群組

在叢集的每一個節點上執行此作業。如果您已使用 SunPlex Installer 安裝 Sun Cluster HA for Apache 或 Sun Cluster HA for NFS，SunPlex Installer 會為這些資料服務所使用的公用網路配接卡配置 IP 網路多重路徑連結群組。您必須為其他公用網路配接卡配置 IP 網路多重路徑連結 群組。

---

**備註** – 所有公用網路配接卡均**必須**屬於某個 IP 網路多重路徑連結群組。

---

**開始之前** 提供完整的第 257 頁的「公用網路工作表」。

- 步驟**
- **配置 IP 網路多重路徑連結 群組。**
    - 請分別執行「IP Network Multipathing Administration Guide」中的「Deploying Network Multipathing」(Solaris 8)、「System Administration Guide: IP Services」中的「Configuring Multipathing Interface Groups」(Solaris 9)，或「System Administration Guide: IP Services」中的「Configuring IPMP Groups」(Solaris 10) 等章節中的程序。
    - 依照這些附加需求在配置 Sun Cluster 時配置 IP 網路多重路徑連結群組：
      - 每一張公用網路配接卡必須屬於一個多重路徑群組。
      - 在以下種類多重路徑群組中，您必須為群組中的每個配接卡配置測試 IP 位址：
        - 在 Solaris 8 作業系統中，所有多重路徑群組均需要每個配接卡的測試 IP 位址。

- 在 Solaris 9 或 Solaris 10 作業系統中，包含兩個或兩個以上配接卡的多重路徑群組均需要測試 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。
- 同一多重路徑群組中所有配接卡的測試 IP 位址都必須屬於單一 IP 子網路。
- 一般應用程式不可使用測試 IP 位址，因為測試 IP 位址並不具高度可用性。
- 在 /etc/default/mpathd 檔案中，TRACK\_INTERFACES\_ONLY\_WITH\_GROUPS 的值必須為 yes。
- 多重路徑群組的名稱沒有任何要求或限制。

**接下來的步驟** 如果您要變更任何私有主機名稱，請移至第 112 頁的「如何變更專用主機名稱」。

如果您在安裝 Sun Cluster 軟體之前未安裝自己的 /etc/inet/ntp.conf 檔案，請安裝或建立 NTP 配置檔案。請移至第 113 頁的「如何配置網路時間通訊協定 (Network Time Protocol, NTP)」。

如果您是在基於 SPARC 的系統上使用 Sun Cluster，且希望使用 Sun Management Center 來監視叢集，則安裝 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組。請移至第 115 頁的「SPARC: 安裝用於 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組」。

否則，請安裝協力廠商應用程式、註冊資源類型、設置資源群組，並配置資料服務。請執行「Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS」與應用程式隨附文件中的程序。

## ▼ 如何變更專用主機名稱

如果您不想使用安裝 Sun Cluster 軟體期間指定的預設私有主機名稱 (clusternodeid-priv)，請執行此作業。

---

**備註** – 請勿在應用程式和資料服務已配置和啟動之後執行此程序。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。

---

在叢集的一個使用中節點上執行此程序。

**步驟** 1. 成為叢集中某個節點的超級使用者。

2. 請啟動 `scsetup(1M)` 公用程式。

```
# scsetup
```

3. 從 [主功能表] 選擇功能表項目 [私有主機名稱]。

4. 從 [私有主機名稱功能表] 選擇功能表項目 [變更私有主機名稱]。
5. 請遵循提示來變更私有主機名稱。  
對要變更的每個專用主機名稱重複此步驟。
6. 驗證新的私有主機名稱。

```
# sccnf -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
```

**接下來的步驟** 如果您在安裝 Sun Cluster 軟體之前未安裝自己的 `/etc/inet/ntp.conf` 檔案，請安裝或建立 NTP 配置檔案。請移至第 113 頁的「[如何配置網路時間通訊協定 \(Network Time Protocol, NTP\)](#)」。

SPARC：如果您要配置 Sun Management Center 監視叢集，請移至第 115 頁的「[SPARC: 安裝用於 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組](#)」。

否則，請安裝協力廠商應用程式、註冊資源類型、設置資源群組，並配置資料服務。請參閱應用程式軟體隨附的文件與「[Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS](#)」。

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

---

**備註** – 如果您在安裝 Sun Cluster 軟體之前已安裝自己的 `/etc/inet/ntp.conf` 檔案，則無需執行此程序。確定下一步驟：

- SPARC：如果您要配置 Sun Management Center 監視叢集，請移至第 115 頁的「[SPARC: 安裝用於 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組](#)」。
  - 否則，請安裝協力廠商應用程式、註冊資源類型、設置資源群組，並配置資料服務。請參閱應用程式軟體隨附的文件與「[Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS](#)」。
- 

在執行以下任何作業後，請您執行此作業以建立或修改 NTP 配置檔案：

- 安裝 Sun Cluster 軟體
- 將節點增加至現有的叢集
- 變更叢集中某個節點的私有主機名稱

如果您將節點增加至單一節點的叢集，則必須確保將所使用的 NTP 配置檔案複製到原始的叢集節點和新節點上。

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)」，以取得有關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。

- 步驟
1. 成為叢集節點的超級使用者。
  2. 如果您具有自己的檔案，請將其複製到叢集的每個節點上。
  3. 如果您沒有自己的 `/etc/inet/ntp.conf` 檔案以進行安裝，請將 `/etc/inet/ntp.conf.cluster` 檔案用做 NTP 配置檔案。

---

備註 – 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，您可以從先前安裝的 Sun Cluster 軟體獲取 `/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. 使用您喜好的文字編輯器開啓叢集某一節點上的 `/etc/inet/ntp.conf.cluster` 檔案，以進行編輯。
  - b. 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。
  - c. 如有需要，請進行修改以符合您的 NTP 需求。
4. 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。
  5. 停止每個節點上的 NTP 常駐程式。  
請在每個節點均成功完成該指令後，再繼續執行步驟 6。

- 對於 Solaris 8 或 Solaris 9 作業系統，請使用以下指令：

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

- 對於 Solaris 10 作業系統，請使用以下指令：

```
# svcadm disable ntp
```

## 6. 重新啓動每一個節點上的 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` 啓動程序檔會先尋找 `/etc/inet/ntp.conf` 檔。

- 如果 `ntp.conf` 檔案已存在，則無需啓動 NTP 常駐程式，便會立即產生程序檔。
- 如果 `ntp.conf` 檔案不存在，但 `ntp.conf.cluster` 檔案存在，則程序檔將啓動 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。

- 如果您使用 `ntp.conf` 檔案，請執行以下指令之一：

- 對於 Solaris 8 或 Solaris 9 作業系統，請使用以下指令：

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

- 對於 Solaris 10 作業系統，請使用以下指令：

```
# svcadm enable ntp
```

**接下來的步驟** SPARC：若要配置 Sun Management Center 監視叢集，請移至第 115 頁的「SPARC: 安裝用於 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組」。

否則，請安裝協力廠商應用程式、註冊資源類型、設置資源群組，並配置資料服務。請參閱應用程式軟體隨附的文件與「Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS」。

---

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

本小節提供了安裝 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組軟體的資訊與程序。

Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組可讓您使用 Sun Management Center 監視叢集。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 2-6 對應作業：安裝用於 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組

| 作業                                                  | 操作說明                                                               |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 1. 安裝 Sun Management Center 伺服器、輔助伺服器、代理程式和主控台套裝軟體。 | Sun Management Center 說明文件<br>第 116 頁的「SPARC: Sun Cluster 監視的安裝需求」 |
| 2. 安裝 Sun Cluster 模組套裝軟體。                           | 第 117 頁的「SPARC: 如何安裝用於 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組」     |
| 3. 啓動 Sun Management Center 伺服器、主控台和代理程式程序。         | 第 118 頁的「SPARC: 如何啓動 Sun Management Center」                        |
| 4. 將每個叢集節點增加為 Sun Management Center 代理程式主機物件。       | 第 118 頁的「SPARC: 如何新增一個叢集節點成為 Sun Management Center 代理主機物件」         |
| 5. 載入 Sun Cluster 模組，以開始監視叢集。                       | 第 119 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** — 請確保每個叢集節點上有 25 MB 的空間可供 Sun Cluster 模組套裝軟體使用。
- **Sun Management Center 安裝** — 請遵循 Sun Management Center 安裝文件中的程序來安裝 Sun Management Center 軟體。

以下為 Sun Cluster 配置的附加需求：

- 在每個叢集節點上安裝 Sun Management Center 代理程式套裝軟體。
- 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，還是使用其他號碼。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。  
請參閱 Sun Management Center 安裝文件，以取得有關選擇 SNMP 連接埠號碼的資訊。
- 在非叢集節點上安裝 Sun Management Center 伺服器、輔助伺服器和主控台套裝軟體。
- 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。
- **Web 瀏覽器** — 請確保 Sun Management Center 支援用於連結至 Sun Management Center 的 Web 瀏覽器。在不受支援的 Web 瀏覽器上，某些功能 (例如線上說明) 會不可用。請參閱 Sun Management Center 文件，以取得有關受支援的 Web 瀏覽器與所有配置需求的資訊。

## ▼ 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。

---

備註 – Sun Cluster 模組代理程式套裝軟體 (SUNWscsal 與 SUNWscsam) 在安裝 Sun Cluster 軟體期間已增加至叢集節點。

---

**開始之前** 請確定所有 Sun Management Center 核心套件均已安裝到適當的機器上。此作業包含在每個叢集節點上安裝 Sun Management Center 代理程式套裝軟體。請參閱 Sun Management Center 說明文件以取得安裝指示。

**步驟 1. 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. 請將適用於 SPARC 平台的 Sun Cluster 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，並且被配置為管理 CD-ROM 裝置，則常駐程式會自動將 CD-ROM 掛載在 /cdrom/cdrom0/ 目錄下。

c. 變更至

`Solaris_sparc/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Packages/` 目錄，其中 `ver` 為 8 (對於 Solaris 8)、9 (對於 Solaris 9) 或 10 (對於 Solaris 10)。

```
# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_sparc/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Packages/
```

d. 安裝 Sun Cluster 模組伺服器套件。

```
# pkgadd -d . SUNWscssv
```

e. 變更至不是 CD-ROM 上的目錄，然後彈出 CD-ROM。

```
# eject cdrom
```

**2. 在 Sun Management Center 3.0 輔助伺服器機器或 Sun Management Center 3.5 伺服器機器上，安裝 Sun Cluster 模組輔助伺服器套裝軟體 SUNWscsh1。**

採用與前述步驟相同的程序。

**3. 安裝所有 Sun Cluster 模組修補程式。**

請參閱「Sun Cluster 3.1 8/05 版本說明 (適用於 Solaris 作業系統)」中的「修補程式與必需的韌體層次」，以取得修補程式的位置及安裝說明。

**接下來的步驟** 啓動 Sun Management Center。請移至第 118 頁的「SPARC: 如何啓動 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。

- 步驟**
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。  
*install-dir* 為安裝 Sun Management Center 軟體的目錄。預設的目錄為 /opt。  

```
# /install-dir/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。  

```
# /install-dir/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。  

```
% /install-dir/SUNWsymon/sbin/es-start -c
```

**接下來的步驟** 將叢集節點增加為受監視的主機物件。請移至第 118 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為 Sun Management Center 代理主機物件

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

- 步驟**
1. 登入 Sun Management Center。  
請參閱 Sun Management Center 文件。
  2. 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，會自動為您建立「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。

3. 請從下拉式功能表中選擇 [編輯]⇒[建立物件]。
4. 按一下 [節點] 標籤。
5. 從 [監視] 下拉式清單中，選擇 [Sun Management Center 代理程式 - 主機]。
6. 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] 文字欄位為自由選擇。
7. 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。
8. 按一下 [確定]。  
Sun Management Center 代理主機物件建立於網域中。

接下來的步驟 載入 Sun Cluster 模組。請移至第 119 頁的「SPARC: 如何載入 Sun Cluster 模組」。

**疑難排解** 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，如果該叢集節點變為無法使用，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。

## ▼ SPARC: 如何載入 Sun Cluster 模組

執行此程序可啟動叢集監視。

- 步驟**
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. 驗證是否已載入 Sun Cluster 模組。  
在 [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。

**另請參閱** 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。然後移至以下 URL，其中 *install-dir* 為安裝 Sun Management Center 軟體的目錄：

```
file:/install-dir/SUNWsyon/lib/locale/C/help/main.top.html
```

---

備註 – 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。

**接下來的步驟** 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隨附的文件與「Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS」。

---

## 解除安裝軟體

本小節提供以下解除安裝或移除 Sun Cluster 軟體的程序：

- 第 120 頁的「如何解除安裝 Sun Cluster 軟體以校正安裝問題」
- 第 122 頁的「如何解除安裝 SUNWscrdt 套裝軟體」
- 第 122 頁的「如何手動卸載 RSMRDT 驅動程式」

### ▼ 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。

---

**備註** – 如果節點已加入叢集，並且已退出安裝模式 (如第 104 頁的「如何驗證法定配置與安裝模式」的步驟 2 所述)，則請勿執行此程序。請改為移至「Sun Cluster 系統管理指南 (適用於 Solaris 作業系統)」中的「新增與移除叢集節點」中的「如何從叢集節點移除 Sun Cluster 軟體」。

---

**開始之前** 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。

**步驟 1.** 將要解除安裝的節點增加至叢集的節點認證清單。

如果您要解除安裝單一節點的叢集，請跳至**步驟 2**。

**a.** 成為除要解除安裝的節點之外的使用中叢集成員上的超級使用者。

**b.** 指定要增加至認證清單之節點的名稱。

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

-a 加入

-T 指定認證選項

node=nodename 指定要加入授權清單中的節點名稱。

您還可使用 scsetup(1M) 公用程式來執行此作業。請參閱「Sun Cluster 系統管理指南 (適用於 Solaris 作業系統)」中的「如何新增節點至已授權的節點清單」，以取得程序。

**2.** 成為要解除安裝的節點上的超級使用者。

**3.** 關閉要解除安裝的節點。

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

**4.** 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
```

5. 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 /
```

6. 從節點上解除安裝 Sun Cluster 軟體。

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

請參閱 `scinstall(1M)` 線上手冊，以取得更多資訊。

7. 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和執行這些作業的順序之清單。

## ▼ 如何解除安裝 SUNWscrdt 套裝軟體

在叢集的每一個節點上執行此程序。

**開始之前** 執行此程序之前，驗證無應用程式在使用 RSMRDT 驅動程式。

1. 以超級使用者身份登入要解除安裝 SUNWscrdt 套裝軟體的節點。
2. 解除安裝 SUNWscrdt 套裝軟體。

```
# pkgrm SUNWscrdt
```

## ▼ 如何手動卸載 RSMRDT 驅動程式

在完成第 122 頁的「如何解除安裝 SUNWscrdt 套裝軟體」之後，如果驅動程式仍保留在記憶體中，請執行此程序手動卸載驅動程式。

1. 啟動 adb 公用程式。

```
# adb -kw
```

2. 將核心變數 `clifrsmrtd_modunload_ok` 設定為 1。

```
physmem NNNN  
clifrsmrtd_modunload_ok/W 1
```

3. 按下 [Control]-[D] 結束 adb 公用程式。
4. 找到 `clif_rsmrtd` 和 `rsmrtd` 模組 ID。

```
# modinfo | grep rdt
```

5. 卸載 `clif_rsmrtd` 模組。

您必須在卸載 `rsmrdt` 模組之前卸載 `clif_rsmrdt` 模組。

```
# modunload -i clif_rsmrdt_id  
clif_rsmrdt_id 指定要卸載之模組的數字 ID
```

#### 6. 卸載 `rsmrdt` 模組。

```
# modunload -i rsmrdt_id  
rsmrdt_id 指定要卸載之模組的數字 ID
```

#### 7. 驗證已成功卸載該模組。

```
# modinfo | grep rdt
```

### 範例 2-5 卸載 RSMRDT 驅動程式

以下範例顯示手動卸載 RSMRDT 驅動程式之後的主控台輸出。

```
# adb -kw  
physmem fc54  
clif_rsmrdt_modunload_ok/W 1  
clif_rsmrdt_modunload_ok: 0x0 = 0x1  
^D  
# modinfo | grep rsm  
88 f064a5cb 974 - 1 rsmops (RSMOPS module 1.1)  
93 f08e07d4 b95 - 1 clif_rsmrdt (CLUSTER-RSMRDT Interface module)  
94 f0d3d000 13db0 194 1 rsmrdt (Reliable Datagram Transport dri)  
# modunload -i 93  
# modunload -i 94  
# modinfo | grep rsm  
88 f064a5cb 974 - 1 rsmops (RSMOPS module 1.1)  
#
```

**疑難排解** 如果 `modunload` 指令失敗，則應用程式可能仍在該驅動程式。再次執行 `modunload` 之前，終止應用程式。



## 第 3 章

---

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

---

使用本章中的程序與第 32 頁的「規劃容體管理」中的規劃資訊，來安裝與配置 Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager 軟體的本機磁碟和多重主機磁碟。請參閱 Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager 說明文件，以取得其他詳細資訊。

---

**備註** – DiskSuite 工具 (Solstice DiskSuite metatool) 和 Solaris 管理主控台的增強型儲存模組 (Solaris Volume Manager) 均與 Sun Cluster 軟體不相容。請使用指令行介面或 Sun Cluster 公用程式配置 Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager 軟體。

---

本章包含以下小節：

- 第 125 頁的「安裝和配置 Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager 軟體」
- 第 144 頁的「在叢集中建立磁碟組」
- 第 152 頁的「配置雙串聯仲裁者」

---

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

本節提供了安裝與配置 Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager 軟體的資訊和程序。在下列情況下，您可以略過某些程序：

- 如果您使用 SunPlex Installer 來安裝 Solstice DiskSuite 軟體 (Solaris 8)，則已經完成第 126 頁的「如何安裝 Solstice DiskSuite 軟體」至第 129 頁的「如何建立狀態資料庫複本」的程序。請移至第 130 頁的「鏡像根磁碟」或第 144 頁的「在叢集中建立磁碟組」，以繼續配置 Solstice DiskSuite 軟體。
- 如果您安裝了 Solaris 9 或 Solaris 10 軟體，則已經安裝 Solaris Volume Manager。您可以開始進行第 128 頁的「如何設定中介裝置名稱或容體名稱與磁碟組的數目」中的配置了。

下表列出安裝和配置用於 Sun Cluster 配置的 Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager 軟體時，所需執行的作業。

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

| 作業                                                                              | 操作說明                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. 規劃您 Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager 配置的佈局。                       | 第 32 頁的「規劃容體管理」                      |
| 2. (僅適用於 Solaris 8) 安裝 Solstice DiskSuite 軟體。                                   | 第 126 頁的「如何安裝 Solstice DiskSuite 軟體」 |
| 3. (僅適用於 Solaris 8 和 Solaris 9) 計算配置所需中介裝置名稱與磁碟組的數目，並修改 /kernel/drv/md.conf 檔案。 | 第 128 頁的「如何設定中介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 129 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 130 頁的「鏡像根磁碟」                      |

## ▼ 如何安裝 Solstice DiskSuite 軟體

備註 – 在以下條件下，請勿執行此程序：

- 您已安裝 Solaris 9 軟體。Solaris Volume Manager 軟體自動隨 Solaris 9 軟體一起安裝。請改為移至第 128 頁的「如何設定中介裝置名稱或容體名稱與磁碟組的數目」。
- 您已安裝 Solaris 10 軟體。請改為移至第 129 頁的「如何建立狀態資料庫複本」。
- 您已使用 SunPlex Installer 安裝 Solstice DiskSuite 軟體。請改為執行以下作業之一：
  - 如果您打算建立附加磁碟組，請移至第 128 頁的「如何設定中介裝置名稱或容體名稱與磁碟組的數目」。
  - 如果您不打算建立附加磁碟組，請移至第 130 頁的「鏡像根磁碟」。

在叢集的每一個節點上執行此作業。

**開始之前** 請執行以下作業：

- 對應儲存磁碟機。
- 請完成以下配置規劃工作表。請參閱第 32 頁的「規劃容體管理」，以取得規劃準則。
  - 第 255 頁的「本機檔案系統佈局工作表」
  - 第 261 頁的「磁碟裝置群組配置工作表」
  - 第 263 頁的「容體管理程式配置工作表」

- 第 265 頁的「複合裝置工作表 (Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager)」

- 步驟
1. 成為叢集節點的超級使用者。
  2. 如果您要從 CD-ROM 進行安裝，請將 Solaris 8 Software 2 of 2 CD-ROM 插入節點上的 CD-ROM 光碟機。  
此步驟假設容體管理常駐程式 vold(1M) 處於執行狀態且配置為可管理 CD-ROM 裝置。
  3. 安裝 Solstice DiskSuite 軟體套件。  
依照以下範例所示順序安裝套裝軟體。

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

- 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。

---

備註 – 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。

---

4. 如果您是從 CD-ROM 安裝，請退出 CD-ROM。
5. 安裝任何 Solstice DiskSuite 修補程式。  
請參閱「Sun Cluster 3.1 8/05 版本說明 (適用於 Solaris 作業系統)」中的「修補程式與必需的韌體層次」，以取得修補程式的位置及安裝說明。
6. 在叢集的每個其他節點上，重複執行步驟 1 至步驟 5。
7. 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
```

接下來的步驟 如果您使用 SunPlex Installer 來安裝 Solstice DiskSuite 軟體，請移至第 130 頁的「鏡像根磁碟」。

如果叢集在 Solaris 10 作業系統上執行，請移至第 129 頁的「如何建立狀態資料庫複本」。

否則，請移至第 128 頁的「如何設定中介裝置名稱或容體名稱與磁碟組的數目」。

疑難排解 scgdevs 指令可能會傳回類似於訊息 [Could not open /dev/rdisk/c0t6d0s2 to verify device id, Device busy] 的訊息。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。

## ▼ 如何設定中介裝置名稱或容體名稱與磁碟組的數目

---

備註 – 在以下環境中，請勿執行此程序：

- 叢集在 Solaris 10 作業系統上執行。請改為移至第 129 頁的「如何建立狀態資料庫複本」。  
在 Solaris 10 發行版本中，增強了 Solaris Volume Manager 以動態配置容體。您不再需要編輯 `/kernel/drv/md.conf` 檔案中的 `nmd` 參數與 `md_nsets` 參數。新容體會依需要動態建立。
  - 您已使用 SunPlex Installer 安裝 Solstice DiskSuite 軟體。請改為移至第 130 頁的「鏡像根磁碟」。
- 

此程序說明如何確定配置所需 Solstice DiskSuite 中介裝置或 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 – 每個磁碟組的中介裝置或容體名稱的預設數目是 128，但許多配置需要的數目比預設數目大。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複合裝置或容體數量高。

---

開始之前 提供完整的第 261 頁的「磁碟裝置群組配置工作表」。

- 步驟
1. 計算您在叢集中預期需要的磁碟組總數，然後再增加一個磁碟用於私人磁碟管理。  
叢集最多可以具有 32 個磁碟組，其中 31 個磁碟組用於一般用途，另一個磁碟組則用於私有磁碟管理。預設的磁碟組數目為 4。您可將此值用於步驟 3 中的 `md_nsets` 欄位。
  2. 計算您所預期的叢集中任何磁碟組所需要的最大中介裝置或容體名稱。  
每個磁碟組最多可以具有 8192 個中介裝置或容體名稱。您可將此值用於步驟 3 中的 `nmd` 欄位。
    - a. 確定預期每個磁碟組所需的中介裝置或容體名稱數量。  
如果您使用本機中介裝置或容體，請確保掛載全域裝置檔案系統 `/global/.devices/node@nodeid` 的每個本機中介裝置或容體名稱在整個叢集中是唯一的，並且未使用與叢集中任何裝置 ID 名稱相同的名稱。

---

**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 上的本機中介裝置或容體名稱則可以使用 d200 至 d299 之間的數字。

---

- b. 計算您在任何磁碟組中預期使用的最高中介裝置或容體名稱。

中介裝置或容體名稱數量依據中介裝置或容體名稱值，而非實際的數量來設定。例如，如果您的複合裝置或容體名稱範圍從 d950 到 d1000，則 Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager 軟體需要您將值設定為 1000 個名稱，而非 50。

3. 以超級使用者身份登入每個節點並編輯 `/kernel/drv/md.conf` 檔案。



---

**注意** – 無論每個節點對應幾個磁碟組，所有叢集節點 (或叢集對拓樸中的叢集對) 均必須具有相同的 `/kernel/drv/md.conf` 檔案。未遵循此準則會導致嚴重的 Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager 錯誤並可能會有資料流失。

---

- a. 將 `md_nsets` 欄位設定為您在步驟 1 中確定的值。

- b. 將 `nmd` 欄位設定為您在步驟 2 中確定的值。

4. 在每個節點上執行重新配置方式的重開機。

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

執行重新配置方式的重開機之後，對 `/kernel/drv/md.conf` 檔所做的變更即可作業。

接下來的步驟 建立本機狀態資料庫複本。請移至第 129 頁的「如何建立狀態資料庫複本」。

## ▼ 如何建立狀態資料庫複本

---

**備註** – 如果您已使用 SunPlex Installer 安裝了 Solstice DiskSuite 軟體，請勿執行此程序。請改為移至第 130 頁的「鏡像根磁碟」。

---

在叢集的每一個節點上執行此程序。

- 步驟 1. 成為叢集節點的超級使用者。

## 2. 在每個叢集節點的一個或多個本機裝置上建立狀態資料庫副本。

請使用實體名稱 (cNtXdY sZ)，而非裝置 ID 名稱 (dN)，來指定要使用的磁碟片段。

```
# 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 或 Solaris Volume Manager 軟體時所需)，對每一個節點至少要建立三個複本。此外，您也可以將副本放置在多個裝置上，以便在其中一個裝置發生故障時能夠提供保護。

---

請參閱 metadb(1M) 線上手冊與您的 Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager 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。
```

### 範例 3-1 建立狀態資料庫副本

以下範例顯示了三個 Solstice DiskSuite 狀態資料庫副本。每個副本均建立在不同的裝置上。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
```

**接下來的步驟** 若要鏡像根磁碟上的檔案系統，請移至第 130 頁的「鏡像根磁碟」。

否則，請移至第 144 頁的「在叢集中建立磁碟組」，以建立 Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager 磁碟組。

## 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。

使用下列程序來鏡像每一種檔案系統類型。

- 第 131 頁的「如何鏡像 Root (/) 檔案系統」
- 第 134 頁的「如何鏡像全域名稱空間」
- 第 137 頁的「如何鏡像無法卸載的 Root (/) 以外的檔案系統」
- 第 141 頁的「如何鏡像無法卸載的檔案系統」



---

注意 – 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。

- 步驟
1. 成為節點上的超級使用者。
  2. 將根磁碟片段放置於單一磁碟片段 (單向) 鏈結中。  
指定根磁碟片段的實體磁碟名稱 (cNtXdY sZ)。

```
# 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
```

---

備註 – 如果裝置為用於掛載全域裝置檔案系統 `/global/.devices/node@nodeid` 的本機裝置，則鏡像的中介裝置或容體名稱在整個叢集中必須是唯一的。

---

5. 請執行 `metaroot(1M)` 指令。  
這個指令編輯 `/etc/vfstab` 和 `/etc/system` 檔，讓系統可以由中介裝置或容體上的 root (/) 檔案系統啟動。

```
# metaroot mirror
```

6. 請執行 `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     指定要移出資源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至鏡像。

```
# metattach mirror submirror2
```

10. 如果用於鏡像根磁碟的磁碟已實體連線至多個節點 (多重主機)，則啟用 `localonly` 特性。

請執行以下步驟，為用於鏡像根磁碟的磁碟，啟用原始磁碟裝置群組的 `localonly` 特性。如果某個節點的開機裝置連接至多個節點，您必須啟用 `localonly` 特性，才可避免不小心將節點與其開機裝置隔離開。

a. 必要時，請使用 `sccidadm(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。

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

b. 檢視原始磁碟裝置群組的節點清單。

輸出類似於以下內容：

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

c. 如果節點清單包含多個節點名稱，則除了已鏡像其根磁碟的節點之外，從節點清單中移除所有節點。

原始磁碟裝置群組的節點清單中僅應保留已鏡像其根磁碟的節點。

```
# 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
```

d. 請使用 `scconf(1M)` 指令來啟用 `localonly` 特性。

啟用 `localonly` 特性後，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
```

如需更多有關 `localonly` 特性的資訊，請參閱 `scconf_dg_rawdisk(1M)` 線上手冊。

### 11. 記錄替代啓動路徑，以供將來使用。

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」中的第 7 章「Troubleshooting the System」、  
「Solaris Volume Manager Administration Guide」中的「Special Considerations for Mirroring root (/)」或「Solaris Volume Manager Administration Guide」中的「Creating a RAID-1 Volume」，以取得有關替代啓動裝置的更多資訊。

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

### 12. 在叢集中剩餘的每個節點上，重複執行步驟 1 至步驟 11。

請確保每個掛載全域裝置檔案系統 /global/.devices/node@nodeid 鏡像的中介裝置或容體名稱在整個叢集中是唯一的。

## 範例 3-2 鏡像根 (/) 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。裝置 `c2t2d0` 是多重主機磁碟，因此已啓用 `localonly` 特性。

(建立鏡像)

```
# 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
```

(從 `phys-schost-1` 移動資源群組和裝置群組)

```
# scswitch -S -h phys-schost-1
```

(重新啓動節點)

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

(附加第二個子鏡像)

```
# metattach d0 d20
d0: Submirror d20 is attached
```

(顯示裝置群組節點清單)

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

(從節點清單中移除 `phys-schost-3`)

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

(啓用 `localonly` 特性)

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

(記錄替代啟動路徑)

```
# ls -l /dev/rdisk/c2t2d0s0
lrwxrwxrwx 1 root      root          57 Apr 25 20:11 /dev/rdisk/c2t2d0s0
-> ../../devices/node@1/pci@1f,0/pci@1/scsi@3,1/disk@2,0:a,raw
```

**接下來的步驟** 若要鏡像全域名稱空間 `/global/.devices/node@nodeid`，請移至第 134 頁的「如何鏡像全域名稱空間」。

若要鏡像無法卸載的檔案系統，請移至第 137 頁的「如何鏡像無法卸載的 Root (/) 以外的檔案系統」。

若要鏡像使用者定義的檔案系統，請移至第 141 頁的「如何鏡像無法卸載的檔案系統」。

否則，請移至第 144 頁的「在叢集中建立磁碟組」，以建立磁碟組。

**疑難排解** 此鏡像程序中的某些步驟可能導致出現錯誤訊息，類似於 `metainit: dg-schost-1: d1s0: not a metadvice`。此類錯誤訊息無害並可忽略。

## ▼ 如何鏡像全域名稱空間

請使用此程序來鏡像全域名稱空間 `/global/.devices/node@nodeid/`。

- 步驟**
1. 成為叢集上某個節點的超級使用者。
  2. 將全域名稱空間磁碟片段放置於單一磁碟片段 (單向) 鏈結中。  
請使用磁碟片段的實體磁碟名稱 (`cNtXdY sZ`)。

```
# 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
```

---

備註 – 掛載全域裝置檔案系統 `/global/.devices/node@nodeid` 的鏡像中介裝置或容體名稱在整個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)。

以鏡像名稱替代 `device to mount` 與 `device to fsck` 欄位中的名稱。

```
#
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/rdisk/mirror /global/.devices/node@nodeid ufs 2 no global
```

7. 在叢集中剩餘的每個節點上，重複執行步驟 1 至步驟 6。

8. 等待完成在步驟 5 中啟動的鏡像同步化。

請使用 `metastat(1M)` 指令檢視鏡像狀態，並驗證鏡像同步化是否已完成。

```
# metastat mirror
```

9. 如果用於鏡像全域名稱空間的磁碟已實體連線至多個節點 (多重主機)，則啟用 `localonly` 特性。

請執行以下步驟，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` 特性。如果某個節點的開機裝置連接至多個節點，您必須啟用 `localonly` 特性，才可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(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：

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

- c. 如果節點清單包含多個節點名稱，則除了已鏡像其磁碟的節點之外，從節點清單中移除所有節點。

原始磁碟裝置群組的節點清單中應僅保留已鏡像其磁碟的節點。

```
# sccnf -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
```

**d. 啟用 `localonly` 特性。**

啟用 `localonly` 特性後，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
如需有關 localonly 特性的更多資訊，請參閱 scconf_dg_rawdisk(1M) 線上手冊。
```

**範例 3-3 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`。裝置 `c2t2d0` 是多重主機磁碟，因此已啟用 `localonly` 特性。

(建立鏡像)

```
# 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
```

(編輯 `/etc/vfstab` 檔案)

```
# 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
```

(檢視 `sync` 狀態)

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

(識別鏡像的磁碟之原始磁碟群組的裝置 `ID` 名稱)

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

```

      (顯示裝置群組節點清單)
# scconf -pvv | grep dsk/d2
Device group name:                               dsk/d2
...
  (dsk/d2) Device group node list:                phys-schost-1, phys-schost-3
...

      (從節點清單中移除 phys-schost-3)
# scconf -r -D name=dsk/d2,nodelist=phys-schost-3

      (啟用 localonly 特性)
# scconf -c -D name=dsk/d2,localonly=true

```

**接下來的步驟** 若要鏡像檔案系統，而非無法被掛載的根 (/)，請移至第 137 頁的「如何鏡像無法卸載的 Root (/) 以外的檔案系統」。

若要鏡像使用者定義的檔案系統，請移至第 141 頁的「如何鏡像無法卸載的檔案系統」

否則，請移至第 144 頁的「在叢集中建立磁碟組」，以建立磁碟組。

**疑難排解** 此鏡像程序中的某些步驟可能導致出現錯誤訊息，類似於 `metainit: dg-schost-1: d1s0: not a metadvice`。此類錯誤訊息無害並可忽略。

## ▼ 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。

- 步驟**
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常駐的磁碟片段放置於單一磁碟片段 (單向) 鏈結中。  
指定磁碟片段的實體磁碟名稱 (cNtX dYsZ)。
- ```
# 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
```

---

**備註** – 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. 對剩餘的每個要鏡像的可卸載的檔案系統，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。  
以鏡像名稱替代 `device to mount` 與 `device to fsck` 欄位中的名稱。

```
# 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/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. 等待完成在步驟 9 中啟動的鏡像同步化。

請使用 `metastat(1M)` 指令檢視鏡像狀態，並驗證鏡像同步化是否已完成。

```
# metastat mirror
```

11. 如果將用於鏡像可卸載的檔案系統的磁碟實體連接至多個節點 (具有多重主機)，請啟用 `localonly` 特性。

請執行以下步驟，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` 特性。如果某個節點的開機裝置連接至多個節點，您必須啟用 `localonly` 特性，才可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。

在以下範例中，原始磁碟裝置群組名稱 `dsk/d2` 是輸出之第三欄 (完整的裝置 ID 路徑名稱) 的一部分。

```
# scdidadm -L
...
1                phys-schost-3:/dev/rdisk/ct1t1d0    /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. 如果節點清單包含多個節點名稱，則除了已鏡像其根磁碟的節點之外，從節點清單中移除所有節點。

原始磁碟裝置群組的節點清單中應僅保留已鏡像其根磁碟的節點。

```
# 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
```

- d. 啟用 `localonly` 特性。

啟用 `localonly` 特性後，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
如需有關 localonly 特性的更多資訊，請參閱 scconf_dg_rawdisk(1M) 線上手冊。
```

### 範例 3-4 鏡像無法卸載的檔案系統

下列範例顯示在節點 `d1 phys-schost-1` 建立鏡映，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`。裝置 `c2t2d0` 是多重主機磁碟，因此已啟用 `localonly` 特性。

(建立鏡像)

```
# 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
```

(編輯 `/etc/vfstab` 檔案)

```
# 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
```

(從 `phys-schost-1` 中移除資源群組和裝置群組)

```
# scswitch -S -h phys-schost-1
```

```

    (重新啓動節點)
# shutdown -g0 -y -i6

    (附加第二個子影像)
# metattach d1 d21
d1: Submirror d21 is attached

    (檢視 sync 狀態)
# metastat d1
d1: Mirror
    Submirror 0: d11
        State: Okay
    Submirror 1: d21
        State: Resyncing
    Resync in progress: 15 % done
...

    (識別鏡像的磁碟之原始磁碟裝置群組的裝置 ID 名稱)
# scdidadm -L
...
1          phys-schost-3:/dev/rdisk/c2t2d0      /dev/did/rdsk/d2

    (顯示裝置群組節點清單)
# sccnf -pvv | grep dsk/d2
Device group name:                dsk/d2
...
    (dsk/d2) Device group node list:    phys-schost-1, phys-schost-3
...

    (從節點清單移除 phys-schost-3)
# sccnf -r -D name=dsk/d2,nodelist=phys-schost-3

    (啓用 localonly 特性)
# sccnf -c -D name=dsk/d2,localonly=true

```

**接下來的步驟** 若要鏡像使用者定義的檔案系統，請移至第 141 頁的「如何鏡像無法卸載的檔案系統」。

否則，請移至第 144 頁的「在叢集中建立磁碟組」，以建立磁碟組。

**疑難排解** 此鏡像程序中的某些步驟可能導致出現錯誤訊息，類似於 `metainit: dg-schost-1: d1s0: not a metadvice`。此類錯誤訊息無害並可忽略。

## ▼ 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。

步驟 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)` 線上手冊與「System Administration Guide: Devices and File Systems」中的第 18 章「Mounting and Unmounting File Systems (Tasks)」，以取得更多資訊。

3. 將包含使用者定義的可卸載檔案系統的磁碟片段放置於單一磁碟片段 (單向) 鏈結中。

指定磁碟片段的實體磁碟名稱 (cNtX dYsZ)。

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

4. 建立第二個串接。

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

5. 建立只含一個子鏡像的單向鏡像。

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

---

備註 – 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. 對每個要鏡像的可掛載的檔案系統，重複執行步驟 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。  
以鏡像名稱替代 `device to mount` 與 `device to fsck` 欄位中的名稱。

```
# 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/rdisk/mirror /filesystem ufs 2 no global
```

8. 連接第二子鏡像至鏡像。

這個連接動作會啓動子鏡像的同步作業。

```
# metattach mirror submirror2
```

9. 等待完成在步驟 8 中啓動的鏡像同步化。

請使用 `metastat(1M)` 指令來檢視鏡像狀態。

```
# metastat mirror
```

10. 如果用於鏡像使用者定義之檔案系統的磁碟已實體連線至多個節點 (多重主機)，則啟用 `localonly` 特性。

請執行以下步驟，為用於鏡像使用者定義之檔案系統的磁碟，啟用原始磁碟裝置群組的 `localonly` 特性。如果某個節點的開機裝置連接至多個節點，您必須啟用 `localonly` 特性，才可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/rdisk/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：

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

- c. 如果節點清單包含多個節點名稱，則除了已鏡像其根磁碟的節點之外，從節點清單中移除所有節點。

原始磁碟裝置群組的節點清單中僅應保留已鏡像其根磁碟的節點。

```
# 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
```

- d. 啟用 `localonly` 特性。

啟用 `localonly` 特性後，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  
如需有關 localonly 特性的更多資訊，請參閱 scconf_dg_rawdisk(1M) 線上手冊。
```

11. 裝載鏡像的檔案系統。

```
# mount /mount-point
```

請參閱 `mount(1M)` 線上手冊與「System Administration Guide: Devices and File Systems」中的第 18 章「Mounting and Unmounting File Systems (Tasks)」，以取得更多資訊。

### 範例 3-5 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`。裝置 `c2t2d0` 是多重主機磁碟，因此已啟用 `localonly` 特性。

```
(卸載檔案系統)
# umount /export

(建立鏡像)
# 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

(編輯 /etc/vfstab 檔案)
# 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

(附加第二個子鏡像)
# metattach d4 d24
d4: Submirror d24 is attached

(檢視 sync 狀態)
# metastat d4
d4: Mirror
    Submirror 0: d14
        State: Okay
    Submirror 1: d24
        State: Resyncing
    Resync in progress: 15 % done
...

(識別鏡像的磁碟之原始磁碟裝置群組的裝置 ID 名稱)
# scdidadm -L
...
1          phys-schost-3:/dev/rdsk/c2t2d0      /dev/did/rdsk/d2

(顯示裝置群組節點清單)
# sconfig -pvv | grep dsk/d2
Device group name:                                dsk/d2
...
(dsk/d2) Device group node list:                  phys-schost-1, phys-schost-3
```

```
...  
  
    (從節點清單中移除 phys-schost-3)  
# scconf -r -D name=dsk/d2,nodelist=phys-schost-3  
  
    (啟用 localonly 特性)  
# scconf -c -D name=dsk/d2,localonly=true  
  
    (掛載檔案系統)  
# mount /export
```

接下來的步驟 如果您需要建立磁碟組，請移至：

- 若要建立由 Oracle Real Application Clusters 使用的 Solaris Volume Manager for Sun Cluster 磁碟組，請移至「Sun Cluster Data Service for Oracle Real Application Clusters Guide for Solaris OS」中的「Creating a Multi-Owner Disk Set in Solaris Volume Manager for Sun Cluster for the Oracle Real Application Clusters Database」。
- 若要為其他任何應用程式建立磁碟組，請移至第 144 頁的「在叢集中建立磁碟組」。
- 如果您已使用 SunPlex Installer 安裝了 Solstice DiskSuite，則可能已存在一至三個磁碟組。請參閱第 77 頁的「使用 SunPlex Installer 配置 Sun Cluster 軟體」，以取得有關 SunPlex Installer 建立的 metaset 之資訊。

如果您擁有足以滿足需要的磁碟組，請移至：

- 如果叢集包含使用兩個磁碟附件和兩個節點配置的磁碟組，則必須增加雙串聯仲裁者。請移至第 152 頁的「配置雙串聯仲裁者」。
- 如果您的叢集配置不需要雙串聯仲裁者，請移至第 106 頁的「如何建立叢集檔案系統」。

**疑難排解** 此鏡像程序中的某些步驟可能導致出現錯誤訊息，類似於 `metainit: dg-schost-1: d1s0: not a metadvice`。此類錯誤訊息無害並可忽略。

---

## 在叢集中建立磁碟組

本節說明如何為叢集配置建立磁碟組。在下列情況下，您可能不需要建立磁碟組：

- 如果您已使用 SunPlex Installer 安裝了 Solstice DiskSuite，則可能已存在一至三個磁碟組。請參閱第 77 頁的「使用 SunPlex Installer 配置 Sun Cluster 軟體」，以取得有關 SunPlex Installer 建立的 metaset 之資訊。

- 若要建立 Solaris Volume Manager for Sun Cluster 磁碟組以供 Oracle Real Application Clusters 使用，請勿使用這些程序。請改為執行「Sun Cluster Data Service for Oracle Real Application Clusters Guide for Solaris OS」中的「Creating a Multi-Owner Disk Set in Solaris Volume Manager for Sun Cluster for the Oracle Real Application Clusters Database」中的程序。

下表列出建立磁碟組所要執行的作業。

表 3-2 對應作業：安裝和配置 Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager 軟體

作業	操作說明
1. 使用 <code>metaset</code> 指令建立磁碟組。	第 145 頁的「如何建立磁碟組」
2. 將磁碟機增加至磁碟組。	第 148 頁的「如何將磁碟機增加至磁碟組」
3. (可選擇) 重新分割磁碟組中的磁碟機，以便為磁碟片段 1 至 6 配置空間。	第 149 頁的「如何重新分割磁碟組中的磁碟機」
4. 列出 DID 虛擬驅動程式對應，並定義 <code>/etc/lvm/md.tab</code> 檔案中的中介裝置或容體。	第 149 頁的「如何建立 <code>md.tab</code> 檔」
5. 初始化 <code>md.tab</code> 檔案。	第 151 頁的「如何啟動中介裝置或容體」

## ▼ 如何建立磁碟組

請執行此程序建立磁碟組。

- 步驟 1. (*Solaris 8* 或 *Solaris 9*) 建立新磁碟組後，請確定叢集是否含有三個以上的磁碟組。
- 如果叢集的磁碟組不超過三個，請跳至步驟 9。
  - 如果叢集的磁碟組超過三個，請繼續執行步驟 2，以準備叢集。無論是第一次安裝磁碟組，還是在完全配置好的叢集中增加更多磁碟組，您均必須執行此作業。
  - 如果叢集在 *Solaris 10* 作業系統上執行，Solaris Volume Manager 會自動進行必要的配置變更。請跳至步驟 9。
2. 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。
3. 如果叢集中的磁碟組總數大於現有的 `md_nsets` 值減去一，則增加 `md_nsets` 值，以達到所需的值。  
最大許可磁碟組數目比 `md_nsets` 的配置值小一。`md_nsets` 的最大可能值為 32，因此，您可以建立的最大許可磁碟組數目為 31。
4. 確定 `/kernel/drv/md.conf` 檔在叢集的每個節點上都相同。



---

注意 – 未遵循此準則會導致嚴重的 Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager 錯誤並可能會有資料流失。

---

5. 如果您已變更任一節點上的 `md.conf` 檔案，則請執行以下步驟，以使變更生效。

- a. 在某一個節點上關閉叢集。

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

- b. 重新啟動叢集的每個節點。

```
ok> boot
```

6. 在叢集的每個節點上，執行 `devfsadm(1M)` 指令。

您可以在叢集的所有節點上同時執行此指令。

7. 從叢集的某個節點，執行 `scgdevs(1M)` 指令，以更新全域裝置名稱空間。

8. 在每個節點上，驗證 `scgdevs` 指令是否已在您嘗試建立任何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
```

9. 請確保您要建立的磁碟組符合以下一項條件。

- 如果磁碟組配置為只有兩個磁碟串聯，則該磁碟組必須只連線至兩個節點，並只使用兩個仲裁者主機。這些仲裁者主機必須與磁碟組使用的兩個主機相同。請參閱第 152 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。
- 如果磁碟組配置為具有兩個以上磁碟串聯，請確定任何兩個磁碟串聯 S1 與 S2 上的磁碟機總數超過第三個串聯 S3 上的磁碟機數目。此需求用公式表達為計數 (S1) + 計數 (S2) > 計數 (S3)。

10. 確定本機狀態資料庫複本是否存在。

如需說明，請參閱第 129 頁的「如何建立狀態資料庫複本」。

11. 成為主控磁碟組的叢集節點上的超級使用者。

12. 建立磁碟組。

以下指令建立磁碟組，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 增加 (建立) 磁碟組

-h node1 指定主控磁碟組的主節點名稱

node2                    指定主控磁碟組的次要節點名稱

---

**備註** – 當您執行 `metaset` 指令來配置叢集上的 Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager 裝置群組時，依預設指令會指定一個次要節點。在建立裝置群組後，您可以使用 `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」，以取得有關如何變更 `numsecondaries` 特性的更多資訊。

---

### 13. 驗證新磁碟組的狀態。

```
# metaset -s setname
```

#### 範例 3-6 建立磁碟組

下列指令建立兩個磁碟組 `dg-schost-1` 和 `dg-schost-2`，並將節點 `phys-schost-1` 和 `phys-schost-2` 指定為潛在主節點。

```
# 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
```

**接下來的步驟** 將磁碟機增加至磁碟組。請移至第 147 頁的「將磁碟機增加至磁碟組」。

## 將磁碟機增加至磁碟組

將磁碟機增加至磁碟組後，容體管理軟體將按以下所示重新分割磁碟機，以便磁碟組的狀態資料庫可以放置在磁碟機上。

- 每個磁碟機都會在片段 7 保留一小部份供 Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager 軟體使用。每個磁碟機的剩餘空間會放置於片段 0。
- 僅當未正確配置片段 7 時，在磁碟組中增加磁碟機才會重新分割磁碟機。
- 重新分割會造成磁碟機上所有現有的資料遺失。
- 如果片段 7 是從磁柱 0 開始，且磁碟機分割區足以包含狀態資料庫副本，則不重新分割磁碟機。

## ▼ 如何將磁碟機增加至磁碟組

**開始之前** 確定已建立磁碟組。如需說明，請參閱第 145 頁的「如何建立磁碟組」。

- 步驟**
1. 成為節點上的超級使用者。
  2. 列出 DID 對應。

```
# sddidadm -L
```

- 選擇將主控或可能主控磁碟組的叢集節點共用的磁碟機。
- 在將磁碟機增加至磁碟組時，請使用完整的裝置 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)。共用磁碟機有一個以上相同 DID 實例號碼的項目。

在下列範例中，DID 實例編號為 2 的項目指示由 `phys-schost-1` 和 `phys-schost-2` 共用的磁碟機，並且完整的裝置 ID 路徑名稱為 `/dev/did/rdisk/d2`。

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

3. 成為磁碟組的所有者。

```
# metaset -s setname -t
```

`-s setname` 指定磁碟組名稱  
`-t` 取得磁碟組的所有權。

4. 將磁碟機增加至磁碟組。

使用完整的裝置 ID 路徑名稱。

```
# metaset -s setname -a drivename
```

`-a` 將磁碟機增加至磁碟組  
`drivename` 共用磁碟機的完整裝置 ID 路徑名稱

---

**備註** – 將磁碟機增加至磁碟組時，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。

---

5. 驗證磁碟組與磁碟機的狀態。

```
# metaset -s setname
```

### 範例 3-7 將磁碟機增加至磁碟組

metaset 指令將磁碟機 /dev/did/rdisk/d1 與 /dev/did/rdisk/d2 增加至磁碟組 dg-schost-1。

```
# metaset -s dg-schost-1 -a /dev/did/rdisk/d1 /dev/did/rdisk/d2
```

接下來的步驟 若要重新分割磁碟機，以用於中介裝置或容體，請移至第 149 頁的「如何重新分割磁碟組中的磁碟機」。

否則，請移至第 149 頁的「如何建立 md.tab 檔」，以使用 md.tab 檔案來定義中介裝置或容體。

## ▼ 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，從而每個磁碟機的一小部分保留在磁碟片段 7 中，以供 Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager 軟體使用。每個磁碟機的剩餘空間均放置在片段 0。為了更有效地使用磁碟機，請使用此程序修改磁碟佈局。如果您將空間分配給片段 1 到 6，則您可以在設定 Solstice DiskSuite 中介裝置或 Solaris Volume Manager 容體時使用這些片段。

步驟 1. 成為叢集節點的超級使用者。

2. 使用 format 指令變更磁碟組中每個磁碟機的磁碟分割。

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。

- 建立始於磁柱 0 的片段 7，此片段足以容納狀態資料庫副本。請參閱 Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager 管理指南，以確定您所擁有版本的容體管理程式軟體之狀態資料庫副本的大小。
  - 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。
  - 請勿讓片段 7 與磁碟機上的任何其它片段重疊。
- 請參閱 format(1M) 線上手冊，以取得詳細資訊。

接下來的步驟 使用 md.tab 檔定義複合裝置或容體。請移至第 149 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 中介裝置或 Solaris Volume Manager 容體。

---

**備註** – 如果使用的是本機中介裝置或容體，請確定本機中介裝置或容體名稱與用於形成磁碟組的裝置 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`，則請勿將名稱 `/dev/md/dsk/d3` 用於本機中介裝置或容體。此條件不適用於共用中介裝置或容體，因為共用中介裝置或容體採用的命名慣例為 `/dev/md/setname/{r}dsk/d#`。

---

**步驟 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。**

使用 `md.tab` 檔案中的完整裝置 ID 路徑名稱，來替代低階裝置名稱 (`cN tXdY`)。

```
# 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。**

---

**備註** – 如果在將用於子鏡像的磁碟機上有現有資料，則必須在設定中介裝置或容體之前備份這些資料。然後將資料回復至鏡像。

---

若要避免叢集環境中本機中介裝置或容體之間可能造成的困擾，請使用讓每一個本機中介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。

請參閱您的 Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager 文件與 `md.tab(4)` 線上手冊，以取得有關如何建立 `md.tab` 檔案的詳細資訊。

### 範例 3-8 `md.tab` 檔案範例

下列 `md.tab` 檔案範例定義名為 `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` 定義為中介裝置 `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. 第三行將中介裝置 `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
```

接下來的步驟 啓動 `md.tab` 檔案中定義的複合裝置或容體。請移至第 151 頁的「如何啓動中介裝置或容體」。

## ▼ 如何啓動中介裝置或容體

執行此程序以啓動在 `md.tab` 檔案中定義的 Solstice DiskSuite 中介裝置或 Solaris Volume Manager 容體。

- 步驟
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. 確定您對執行指令的節點上的磁碟組擁有所有權。
  4. 取得磁碟組的所有權。

```
# scswitch -z setname -h node
-z setname    指定磁碟組名稱
-h node      指定取得所有權的節點
```

5. 啓動在 `md.tab` 檔案中定義的磁碟組的中介裝置或容體。

```
# metainit -s setname -a
-s setname    指定磁碟組名稱
-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`)。

啓動 `md.tab` 檔案中的中介裝置或容體後，僅連結主裝置和記錄裝置的第一個子鏡像 (`submirror1`)，因此必須手動連結 `submirror2`。

```
# metattach mirror submirror2
```

7. 對於叢集的每個磁碟組，請重複執行步驟 3 至步驟 6。

必要時，請從連接至磁碟機的其他節點執行 `metainit(1M)` 指令。對叢集對拓樸而言，此步驟是必要的，但並非所有節點均可在此拓樸上存取磁碟機。

8. 檢查中介裝置或容體的状态。

```
# metastat -s setname
```

請參閱 `metastat(1M)` 線上手冊，以取得更多資訊。

### 範例 3-9 啓動 `md.tab` 檔案中的中介裝置或容體

在下列範例中，啓動在 `md.tab` 檔案中為磁碟組 `dg-schost-1` 定義的所有中介裝置。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
```

**接下來的步驟** 如果叢集包含的磁碟組配置為只有兩個磁碟附件和兩個節點，則增加雙串聯仲裁者。請移至第 152 頁的「配置雙串聯仲裁者」。

否則，請移至第 106 頁的「如何建立叢集檔案系統」，以建立叢集檔案系統。

---

## 配置雙串聯仲裁者

本小節提供配置雙串聯仲裁者主機的資訊與程序。所有配置為兩個磁碟串聯和兩個叢集節點的 Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager 磁碟組均需要雙串聯仲裁者。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。

**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，並包含與資料庫副本中儲存的確定計數相同的確定計數。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。

**磁碟串聯**由磁碟附件、其實體磁碟機、附件與節點之間的電纜以及介面配接卡所組成。

下表列出配置雙串聯仲裁者主機所要執行的作業。

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

作業	操作說明
1. 配置雙串聯仲裁者主機。	第 153 頁的「雙串聯仲裁者的需求」 第 153 頁的「如何新增仲裁者主機」
2. 檢查仲裁者資料的狀態。	第 154 頁的「如何檢查仲裁者資料的狀態」
3. 必要時，修復錯誤的仲裁者資料。	第 154 頁的「如何修復錯誤的仲裁者資料」

## 雙串聯仲裁者的需求

下列規則適用於使用仲裁者的雙串聯配置。

- 磁碟組必須配置為只有兩個仲裁者主機。這兩個仲裁者主機必須與用於磁碟組的兩個叢集節點相同。
- 磁碟組的仲裁者主機不能超過兩個。
- 不能為不符合雙串聯和雙主機條件的磁碟組配置仲裁者。

在此，整個叢集並不一定要剛好具有兩個節點。但是，有兩個磁碟串聯的磁碟組必須只連線至兩個節點。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。

- 步驟
1. 成為目前主控磁碟組 (要將仲裁者主機增加至其) 的節點上的超級使用者。
  2. 將連接至磁碟組的每個節點增加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                  增加至磁碟組
-m mediator-host-list 指定要增加為磁碟組仲裁者主機的節點之名稱
請參閱 mediator(7D) 線上手冊，以取得有關 metaset 指令的仲裁者特定選項的詳細資訊。
```

#### 範例 3-10 增加仲裁者主機

下列範例增加節點 `phys-schost-1` 與 `phys-schost-2` 作為磁碟組 `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
```

接下來的步驟 檢查仲裁者資料的狀態。請移至第 154 頁的「如何檢查仲裁者資料的狀態」。

## ▼ 如何檢查仲裁者資料的狀態

開始之前 請確定您已經依照第 153 頁的「如何新增仲裁者主機」中的描述，增加了仲裁者主機。

步驟 1. 顯示仲裁者資料的狀態。

```
# medstat -s setname
-s setname    指定磁碟組名稱
請參閱 medstat(1M) 線上手冊，以取得更多資訊。
```

2. 如果 Bad 是 medstat 輸出的 [狀態] 欄位中的值，則修復受影響的仲裁者主機。  
請移至第 154 頁的「如何修復錯誤的仲裁者資料」。

接下來的步驟 請移至第 106 頁的「如何建立叢集檔案系統」，以建立叢集檔案系統。

## ▼ 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。

步驟 1. 請依照第 154 頁的「如何檢查仲裁者資料的狀態」程序中的描述，識別所有包含錯誤仲裁者資料的仲裁者主機。

2. 成為擁有受影響磁碟組之節點上的超級使用者。

3. 從所有受影響磁碟組中移除包含錯誤仲裁者資料的所有仲裁者主機。

```
# metaset -s setname -d -m mediator-host-list
-s setname    指定磁碟組名稱
-d            從磁碟組中刪除
-m mediator-host-list 指定要作為磁碟組的仲裁者主機移除的節點之名稱
```

4. 復原在步驟 3 中移除的每一個仲裁者主機。

```
# metaset -s setname -a -m mediator-host-list
-a            增加至磁碟組
-m mediator-host-list 指定要增加為磁碟組仲裁者主機的節點之名稱
請參閱 mediator(7D) 線上手冊，以取得有關 metaset 指令之仲裁者特定選項的詳細資訊。
```

接下來的步驟 建立叢集檔案系統。請移至第 106 頁的「如何建立叢集檔案系統」。



## 第 4 章

# SPARC: 安裝與配置 VERITAS Volume Manager

使用本章中的程序與第 32 頁的「規劃容體管理」中的規劃資訊，來安裝與配置 VERITAS Volume Manager (VxVM) 的本機磁碟和多重主機磁碟。請參閱 VxVM 說明文件以取得其他詳細資訊。

本章包含以下小節：

- 第 157 頁的「SPARC: 安裝和配置 VxVM 軟體」
- 第 164 頁的「SPARC: 在叢集中建立磁碟群組」
- 第 168 頁的「SPARC: 解除根磁碟封裝」

## SPARC: 安裝和配置 VxVM 軟體

本節提供針對 Sun Cluster 配置安裝與配置 VxVM 軟體的相關資訊與程序。

下表列出安裝與配置用於 Sun Cluster 配置的 VxVM 軟體時，所需執行的作業。

表 4-1 SPARC: 對應作業：安裝和配置 VxVM 軟體

作業	操作說明
1. 規劃您 VxVM 配置的佈局。	第 32 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。對於 VxVM 4.0 及其後續版本，建立根磁碟群組為可選擇的。	第 158 頁的「SPARC: 設定根磁碟群組簡介」
3. 安裝 VxVM 軟體。	第 158 頁的「SPARC: 如何安裝 VERITAS Volume Manager 軟體」 VxVM 安裝文件

表 4-1 SPARC: 對應作業：安裝和配置 VxVM 軟體 (續)

作業	操作說明
4. 如有必要，請建立根磁碟群組。您既可以封裝根磁碟，也可以在本機非根磁碟上建立根磁碟群組。	第 161 頁的「SPARC: 如何封裝根磁碟」 第 161 頁的「SPARC: 如何在非根磁碟上建立根磁碟群組」
5. (可選擇) 鏡像已封裝的根磁碟。	第 163 頁的「SPARC: 如何對封裝根磁碟進行鏡像」
6. 建立磁碟群組。	第 164 頁的「SPARC: 在叢集中建立磁碟群組」

## SPARC: 設定根磁碟群組簡介

對於 VxVM 4.0 及其後續版本，建立根磁碟群組為可選擇的。如果您不打算建立根磁碟群組，請繼續執行第 158 頁的「SPARC: 如何安裝 VERITAS Volume Manager 軟體」。

對於 VxVM 3.5，每個叢集節點均需要在安裝 VxVM 後建立根磁碟群組。VxVM 會使用此根磁碟群組來儲存配置資訊，但具有以下限制。

- 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** – 此方法可鏡像根磁碟，這為在根磁碟被毀壞或損壞時，提供了另一種啟動方法。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。
- **使用本機非根磁碟** – 這種方法提供了除封裝根磁碟以外的替代方法。如果節點的根磁碟已封裝，以後可能執行的某些作業 (例如升級 Solaris 作業系統或執行毀損恢復程序) 會比根磁碟未封裝時要複雜。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末端的可用磁柱。

請參閱 VxVM 安裝說明文件，以取得詳細資訊。

## ▼ SPARC: 如何安裝 VERITAS Volume Manager 軟體

請執行此程序，將 VERITAS Volume Manager (VxVM) 軟體安裝在您要安裝 VxVM 的每個節點上。您可以將 VxVM 安裝在叢集的所有節點上，或僅將其安裝在實際連接至 VxVM 要管理之儲存裝置的節點上。

**開始之前** 請執行以下作業：

- 確定叢集中的所有節點都以叢集模式執行。
- 獲取您要安裝的任何 VERITAS Volume Manager (VxVM) 授權碼。
- 擁有可用的 VxVM 安裝文件。

- 步驟**
1. 在您想要安裝 VxVM 的叢集節點上成為超級使用者。
  2. 將 VxVM CD-ROM 插入節點的 CD-ROM 光碟機。
  3. 對於 VxVM 4.1，請依照 VxVM 安裝指南中的程序，來安裝與配置 VxVM 軟體和授權。

---

**備註** – 對於 VxVM 4.1，`scvxinstall` 指令不再執行安裝 VxVM 套裝軟體與授權，但可執行一些必要的安裝後作業。

---

4. 在非互動式模式中執行 `scvxinstall` 公用程式。

- 對於 VxVM 4.0 及其以前的版本，請使用以下指令：

```
# scvxinstall -i -L {license | none}
-i          安裝 VxVM 但不封裝根磁碟
-L {license | none}  安裝指定的 license。none 引數指定不增加其他授權碼。
```

- 對於 VxVM 4.1，請使用以下指令：

```
# scvxinstall -i
-i          對於 VxVM 4.1，請驗證是否已安裝 VxVM，但未封裝根磁碟
scvxinstall 公用程式還會選擇與配置叢集範圍的 vxio 驅動程式主要編號。請參閱 scvxinstall(1M) 線上手冊，以取得更多資訊。
```

5. 如果您要啓用 VxVM 叢集功能，請提供叢集功能授權碼 (如果您尚未提供該授權碼)。

請參閱您的 VxVM 說明文件，以取得有關如何新增授權的資訊。

6. (可選擇) 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。

7. 退出 CD-ROM。

8. 安裝任何 VxVM 修補程式。

請參閱「Sun Cluster 3.1 8/05 版本說明 (適用於 Solaris 作業系統)」中的「修補程式與必需的韌體層次」，以取得修補程式的位置及安裝說明。

9. (可選擇) 對於 VxVM 4.0 及其以前的版本，如果您不願讓 VxVM 線上手冊常駐在叢集節點上，請移除線上手冊套裝軟體。

```
# pkgrm VRTSvmmn
```

10. 重複執行步驟 1 至步驟 9，將 VxVM 安裝在任一附加節點上。

---

備註 – 如果您要啓用 VxVM 叢集功能，則必須將 VxVM 安裝在叢集的所有節點上。

---

11. 如果不使用 VxVM 安裝一個或多個節點，則在每個非 VxVM 節點上修改 `/etc/name_to_major` 檔案。

- a. 在已安裝 VxVM 的節點上，決定 `vxio` 的主要編號設定。

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

- b. 在您不想安裝 VxVM 的節點上，變成超級使用者。

- c. 編輯 `/etc/name_to_major` 檔案並增加項目，以將 `vxio` 主要編號設定為 `NNN` (在步驟 a 中得出的編號)。

```
# 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 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)。

12. 若要建立根磁碟群組，請移至第 161 頁的「SPARC: 如何封裝根磁碟」或第 161 頁的「SPARC: 如何在非根磁碟上建立根磁碟群組」。

否則，請繼續執行步驟 13。

---

備註 – VxVM 3.5 需要建立根磁碟群組。對於 VxVM 4.0 及其以後的版本，根磁碟群組為可選擇的。

---

13. 重新啓動已安裝 VxVM 的每個節點。

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

接下來的步驟 若要建立根磁碟群組，請移至第 161 頁的「SPARC: 如何封裝根磁碟」或第 161 頁的「SPARC: 如何在非根磁碟上建立根磁碟群組」。

否則，請建立磁碟群組。請移至第 164 頁的「SPARC: 在叢集中建立磁碟群組」。

## ▼ SPARC: 如何封裝根磁碟

執行此程序，以透過封裝根磁碟來建立根磁碟群組。VxVM 3.5 需要建立根磁碟群組。對於 VxVM 4.0 及其以後的版本，根磁碟群組為可選擇的。請參閱您的 VxVM 文件，以取得更多資訊。

---

**備註** – 如果您要在非根磁碟上建立根磁碟群組，請改為執行第 161 頁的「SPARC: 如何在非根磁碟上建立根磁碟群組」中的程序。

---

**開始之前** 請確認您已經依照第 158 頁的「SPARC: 如何安裝 VERITAS Volume Manager 軟體」中的說明安裝了 VxVM。

- 步驟**
1. 以超級使用者的身份登入安裝 VxVM 的節點。
  2. 封裝根磁碟。

```
# scvxinstall -e  
-e 封裝根磁碟  
請參閱 scvxinstall(1M)，以取得更多資訊。
```

3. 在已安裝 VxVM 的任何其他節點上，重複執行此程序。

**接下來的步驟** 若要鏡像已封裝的根磁碟，請移至第 163 頁的「SPARC: 如何對封裝根磁碟進行鏡像」。

否則，請移至第 164 頁的「SPARC: 在叢集中建立磁碟群組」。

## ▼ 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。對於 VxVM 4.0 及其後續版本，建立根磁碟群組為可選擇的。

---

**備註** – 如果您要在根磁碟上建立根磁碟群組，請改為執行第 161 頁的「SPARC: 如何封裝根磁碟」中的程序。

---

**開始之前** 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，請使用 `format(1M)` 指令將 0 磁柱區域指定給每個 VxVM 磁碟片段。

- 步驟**
1. 成為節點上的超級使用者。
  2. 啟動 `vxinstall` 公用程式。

```
# vxinstall
```

出現提示時，執行下列的選擇或項目。

- 如果要啟用 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。
- 請勿接受自動重新啟動。

3. 如果您建立的根磁碟群組包含一個或多個連線至多個節點的磁碟，則啟用 `localonly` 特性。

使用下列指令，為根磁碟群組中的每個共用磁碟啟用原始磁碟裝置群組的 `localonly` 特性。

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

啟用 `localonly` 特性後，原始磁碟裝置群組將由節點清單中的節點專用。此用法可防止無意將節點與根磁碟群組使用的磁碟 (如果該磁碟已連線至多個節點) 隔離開。

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

4. 從節點上移動任一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` 指定要移出資源或裝置群組的節點名稱

5. 重新啟動節點。

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

6. 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，以查詢程序。

**接下來的步驟** 建立磁碟群組。請移至第 164 頁的「SPARC: 在叢集中建立磁碟群組」。

## ▼ SPARC: 如何對封裝根磁碟進行鏡像

安裝 VxVM 並封裝根磁碟之後，請在每個您鏡像封裝根磁碟的節點上執行下列步驟。

**開始之前** 請確定您已經依照第 161 頁的「SPARC: 如何封裝根磁碟」中的說明，封裝了根磁碟。

**步驟 1. 鏡像已封裝的根磁碟。**

請執行 VxVM 文件中的程序。爲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 38 頁的「鏡像根磁碟的準則」，以取得附加準則。



---

**注意** – 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啓動。

---

**2. 顯示 DID 對應。**

```
# scdidadm -L
```

**3. 從 DID 對應中，找出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` 爲數字。在下列輸出中，您從中取得原始磁碟裝置群組名稱的 `scdidadm` 輸出行部分會以粗體顯示。

```
N          node: /dev/rdsk/cNtXdY      /dev/did/rdsk/dN
```

**5. 檢視原始磁碟裝置群組的節點清單。**

輸出類似於以下螢幕顯示。

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

**6. 如果節點清單包含多個節點名稱，則除了已鏡像其根磁碟的節點之外，從節點清單中移除所有節點。**

原始磁碟裝置群組的節點清單中僅應保留已鏡像其根磁碟的節點。

```
# 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之節點的名稱。

**7. 啓用原始磁碟裝置群組的 `localonly` 特性。**

啓用 `localonly` 特性後，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
```

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

8. 對叢集中您要鏡像其封裝根磁碟的每個節點，重複執行此程序。

#### 範例 4-1 SPARC: 鏡像已封裝的根磁碟

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` 為多重主機磁碟，所以會從磁碟的節點清單中移除節點 `phys-schost-3`，並啓用 `localonly` 特性。

```
(Display the DID mappings)
# scdidadm -L
...
2      phys-schost-1:/dev/rdisk/c1t1d0 /dev/did/rdisk/d2
2      phys-schost-3:/dev/rdisk/c1t1d0 /dev/did/rdisk/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
```

接下來的步驟 建立磁碟群組。請移至第 164 頁的「SPARC: 在叢集中建立磁碟群組」。

---

## SPARC: 在叢集中建立磁碟群組

本小節說明如何在叢集中建立 VxVM 磁碟群組。

下表列出了為 Sun Cluster 配置建立 VxVM 磁碟群組所要執行的作業。

表 4-2 SPARC: 對應作業：建立 VxVM 磁碟群組

作業	操作說明
1. 建立磁碟群組與容體。	第 165 頁的「SPARC: 如何建立並註冊磁碟群組」
2. 如有必要，透過指定新的次要編號，來解決磁碟裝置群組之間的任何次要編號衝突。	第 166 頁的「SPARC: 如何指定磁碟裝置群組的新次要編號」
3. 驗證磁碟群組與容體。	第 167 頁的「SPARC: 如何驗證磁碟群組配置」

## ▼ 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。

---

**備註** – 磁碟群組註冊為叢集的磁碟裝置群組後，便絕不可使用 VxVM 的指令匯入或撤出 VxVM 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」，以取得有關如何管理 Sun Cluster 磁碟裝置群組的程序。

---

從節點執行此程序，該節點實際連接至組成所增加之磁碟群組的磁碟。

**開始之前** 請執行以下作業：

- 對應儲存磁碟機。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。
- 請完成以下配置規劃工作表。
  - 第 255 頁的「本機檔案系統佈局工作表」
  - 第 261 頁的「磁碟裝置群組配置工作表」
  - 第 263 頁的「容體管理程式配置工作表」

請參閱第 32 頁的「規劃容體管理」，以取得規劃準則。

- 如果您尚未建立根磁碟群組，請確定您已經依照第 158 頁的「SPARC: 如何安裝 VERITAS Volume Manager 軟體」之步驟 13 中的說明，重新啟動了每個已安裝 VxVM 的節點。

**步驟** 1. 以超級使用者身份登入將擁有磁碟群組的節點。

2. 建立 VxVM 磁碟群組與容體。

如果您要安裝 Oracle Real Application Clusters，請依照「VERITAS Volume Manager Administrator's Reference Guide」中的說明，使用 VxVM 的叢集功能建立共用 VxVM 磁碟群組。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。

---

備註 – 節點發生故障時，您可以使用 Dirty Region Logging (DRL) 來縮短容體回復時間。但是，DRL 可能會降低 I/O 產量。

---

3. 如果未啟動 VxVM 叢集功能，則將磁碟群組註冊為 Sun Cluster 磁碟裝置群組。  
如果 VxVM 叢集功能已經啟動，請勿將共用磁碟群組註冊為 Sun Cluster 磁碟裝置群組。請改為移至第 167 頁的「SPARC: 如何驗證磁碟群組配置」。

- a. 啟動 `scsetup(1M)` 公用程式。

```
# scsetup
```

- b. 選擇功能表項目 [Device groups and volumes]。

- c. 選擇功能表項目 [Register a VxVM disk group]。

- d. 依照說明指定要註冊為 Sun Cluster 磁碟裝置群組的 VxVM 磁碟群組。

- e. 完成後，退出 `scsetup` 公用程式。

- f. 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
```

接下來的步驟 請移至第 167 頁的「SPARC: 如何驗證磁碟群組配置」。

#### 疑難排解

**無法註冊裝置群組** – 如果您在嘗試註冊磁碟裝置群組時，遇到錯誤訊息 [`scconf: Failed to add device group - in use`]，請重新指定磁碟裝置群組的次要編號。請使用程序第 166 頁的「SPARC: 如何指定磁碟裝置群組的新次要編號」。此程序可讓您指定不會與現有磁碟裝置群組所使用之次要編號衝突的新次要編號。

**堆疊溢位** – 當磁碟裝置群組上線運作時，如果堆疊溢位，則執行緒堆疊大小的預設值可能不足。在每個節點上，將項目 `set cl_comm:rm_thread_stacksize=0xsize` 增加至 `/etc/system` 檔案，其中 `size` 為大於 8000 (預設設定) 的數目。

**配置變更** – 如果您變更了 VxVM 磁碟群組或容體的任何配置資訊，則必須使用 `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」，以取得將配置變更註冊至磁碟裝置群組的程序。

## ▼ SPARC: 如何指定磁碟裝置群組的新次要編號

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。

步驟 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
```

#### 範例 4-2 SPARC: 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 指令可將新磁碟裝置群組的次要編號重新指定為使用基本次要編號 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
```

接下來的步驟 將磁碟群組註冊為 Sun Cluster 磁碟裝置群組。請移至第 165 頁的「SPARC: 如何建立並註冊磁碟群組」。

## ▼ 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。

步驟 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. 確認所有容體均已啓動。

```
# 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
```

接下來的步驟 請移至第 105 頁的「配置叢集」。

---

# SPARC: 解除根磁碟封裝

本小節說明如何在 Sun Cluster 配置中解除根磁碟封裝。

## ▼ SPARC: 如何解除根磁碟封裝

執行此程序，解除根磁碟封裝。

**開始之前** 請執行以下作業：

- 請確定根磁碟上僅存在 Solaris 根檔案系統。Solaris root 檔案系統為 root (/)、交換、整體裝置名稱空間、/usr、/var、/opt 和 /home。
- 從根磁碟上備份與移除任一檔案系統 (常駐在根磁碟上的 Solaris 根檔案系統除外)。

**步驟** 1. 在您想要解除封裝的節點上成為超級使用者。

2. 從此節點中移出所有資源群組和裝置群組。

```
# scswitch -S -h from-node
-S          移動所有資源群組和裝置群組
-h from-node 指定要移出資源或裝置群組的節點名稱
```

3. 決定節點的節點 ID 編號。

```
# clinfo -n
```

4. 卸載此節點的全域裝置檔案系統，其中 *N* 為在**步驟 3** 中傳回的節點 ID 編號。

```
# umount /global/.devices/node@N
```

5. 檢視 /etc/vfstab 檔，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
```

6. 從根磁碟群組中移除與全域裝置檔案系統相應的 VxVM 容體。

```
# vxedit -g rootdiskgroup -rf rm rootdiskxNvol
```



---

**注意** – 請勿將資料 (全域裝置的裝置項目除外) 儲存在全域裝置檔案系統中。移除此 VxVM 容體後，整體裝置檔案系統內的所有資料會全部銷毀。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。

---

## 7. 解除根磁碟封裝。

---

**備註** – 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料。

## 8. 使用 `format(1M)` 指令將一個 512 MB 的分割區增加至根磁碟，以供全域裝置檔案系統使用。

---

**提示** – 應使用根磁碟封裝前配置給整體裝置檔案系統使用的相同片段，也就是 `/etc/vfstab` 檔內指定的片段。

---

## 9. 在您於步驟 8 中建立的分割區上，設置檔案系統。

```
# newfs /dev/rdisk/cNtXdYsZ
```

## 10. 決定根磁碟的 DID 名稱。

```
# scdidadm -l cNtXdY
1      phys-schost-1:/dev/rdisk/cNtXdY    /dev/did/rdisk/dN
```

## 11. 在 `/etc/vfstab` 檔案中，使用您在步驟 10 中識別的 DID 路徑，替代全域裝置檔案系統項目中的路徑名稱。

原始項目如下所示。

```
# vi /etc/vfstab
/dev/vx/dsk/rootdiskxNvol /dev/vx/rdisk/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/rdisk/dNsX /global/.devices/node@N ufs 2 no global
```

## 12. 裝載整體裝置檔案系統。

```
# mount /global/.devices/node@N
```

13. 在叢集的某個節點上，將所有原始磁碟裝置與 Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager 裝置的裝置節點重新放入全域裝置檔案系統中。

```
# scgdevs
```

VxVM 裝置會在下一次重新啓動時重新建立。

14. 重新啓動節點。

```
# reboot
```

15. 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 8/05 軟體的下列資訊與程序：

- 第 171 頁的「升級 Sun Cluster 配置的簡介」
- 第 173 頁的「執行非滾動式升級」
- 第 195 頁的「執行滾動式升級」
- 第 213 頁的「在升級期間從儲存配置變更恢復」
- 第 215 頁的「SPARC: 升級 Sun Management Center 軟體」

---

## 升級 Sun Cluster 配置的簡介

此節提供升級 Sun Cluster 配置的下列準則：

- 第 171 頁的「升級需求與軟體支援準則」
- 第 172 頁的「選擇 Sun Cluster 的升級方法」

## 升級需求與軟體支援準則

在您升級至 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體時，請遵循以下需求與軟體支援準則：

- **受支援的硬體** – 叢集硬體必須是 Sun Cluster 3.1 8/05 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。
- **升級期間的架構變更** – Sun Cluster 3.1 8/05 軟體不支援架構間的升級。
- **Solaris 作業系統的最低版本** – 叢集必須在至少包括所需最新修補程式的 Solaris 8 2/02 軟體上執行，或至少升級至該軟體。
- **有關升級至發行於 2005 年 3 月的 Solaris 10 作業系統的限制** – Sun Cluster 3.1 8/05 軟體不支援升級至發行於 2005 年 3 月的 Solaris 10 作業系統的原始發行版本。您必須至少升級至 Solaris 10 10/05 軟體或相容軟體。

- **在 Solaris 重大發行版本之間升級** — Sun Cluster 3.1 8/05 軟體僅支援從 Solaris 8 軟體至 Solaris 9 軟體，或從 Solaris 9 軟體至 Solaris 10 10/05 軟體或相容軟體的非滾動升級。
- **升級至相容版本** – 您必須將所有軟體均升級至 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體所支援的版本。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 8/05 軟體支援，則您必須將此資料服務升級至其受 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體支援的資料服務版本。請參閱「Sun Cluster 3.1 8/05 版本說明 (適用於 Solaris 作業系統)」中的「支援的產品」，以取得有關特定資料服務的支援資訊。  
如果 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體不支援資料服務的相關應用程式，則您必須將該應用程式升級至受支援的發行版本。
- **Sun Cluster 軟體的最低版本** – Sun Cluster 3.1 8/05 軟體僅支援從 Sun Cluster 3.x 軟體的直接升級。
- **從 NAFO 群組轉換為 IPMP 群組** – 對於從 Sun Cluster 3.0 發行版本的升級，請在將 NAFO 群組轉換為 Internet Protocol (IP) 網路多重路徑 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」(Solaris 8) 或「System Administration Guide: IP Services」中的「IPMP」(Solaris 9 或 Solaris 10)，以取得有關 IP 網路多重路徑連結 群組之測試 IP 位址的資訊。
- **降級** – Sun Cluster 3.1 8/05 軟體不支援 Sun Cluster 軟體的任何降級。
- **資料服務升級之 scinstall 的限制** – scinstall 升級公用程式僅可升級與 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體一起提供的那些資料服務。您必須手動升級任何自訂的或協力廠商的資料服務。

## 選擇 Sun Cluster 的升級方法

選擇以下任一方法將叢集升級至 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體：

- **非滾動式升級** – 在**非滾動式升級**中，請先關閉叢集再升級叢集節點。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，或從 Solaris 9 軟體升級至 Solaris 10 10/05 軟體或相容軟體。
  - 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。
  - 您要升級 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組軟體。
  - 您還要升級 VxVM 或 VxFS。
- **滾動式升級** – 在**滾動式升級**中，請每次升級一個叢集節點。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。

- 您要將 Solaris 作業系統僅升級至 Solaris 更新 (如果全面升級)。
- 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。

如果您的叢集配置符合執行串聯式升級的需求，您仍然可以選擇執行非串聯式升級。如果您想使用叢集控制面板向所有叢集節點同時發出指令，並能容許叢集當機，則非滾動升級可能優於滾動升級。

如需有關規劃 Sun Cluster 3.1 8/05 配置的簡介資訊，請參閱第 1 章。

## 執行非滾動式升級

依照本節中的作業執行從 Sun Cluster 3.x 軟體至 Sun Cluster 3.1 8/05 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。此程序還可讓您將叢集從 Solaris 8 軟體升級至 Solaris 9 軟體，或從 Solaris 9 軟體升級至 Solaris 10 10/05 軟體或相容軟體。

**備註** – 若要對 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體執行滾動式升級，請改為執行第 195 頁的「執行滾動式升級」中的程序。

表 5-1 對應作業：對 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體執行非滾動式升級

作業	操作說明
1. 讀取升級需求與限制。	第 171 頁的「升級需求與軟體支援準則」
2. 從生產狀態及備份共用資料中移除叢集。如果叢集針對 Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager 軟體使用雙串聯仲裁者，則取消配置仲裁者。	第 174 頁的「如何準備叢集以進行非滾動升級」
3. 必要時，將 Solaris 軟體升級至受支援的 Solaris 更新。或者升級 VERITAS Volume Manager (VxVM)。	第 178 頁的「如何執行 Solaris 作業系統的非滾動升級」
4. 安裝或升級 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體所附屬的軟體。	第 182 頁的「如何在非滾動式升級之前升級附屬軟體」
5. 升級至 Sun Cluster 3.1 8/05 架構及資料服務軟體。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。SPARC：如果您已升級 VxVM，則升級磁碟群組。	第 187 頁的「如何執行 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體的非滾動升級」
6. 啓用資源並讓資源群組上線運作。此外，將現有的資源遷移為新的資源類型。	第 192 頁的「如何完成非滾動升級至 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體」

表 5-1 對應作業：對 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體執行非滾動式升級 (續)

作業	操作說明
7. (可選擇) SPARC：若有必要，升級 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組。	第 215 頁的「SPARC: 如何升級 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組軟體」

## ▼ 如何準備叢集以進行非滾動升級

請執行此程序，從生產狀態中移除叢集。

**開始之前** 請執行以下作業：

- 請確定配置符合升級的需求。請參閱第 171 頁的「升級需求與軟體支援準則」。
- 備妥所有要升級之軟體產品的 CD-ROM、文件和修補程式，包括以下軟體：
  - Solaris OS
  - Sun Cluster 3.1 8/05 框架
  - Sun Cluster 3.1 8/05 資料服務 (代理程式)
  - 由 Sun Cluster 3.1 8/05 資料服務代理程式管理的應用程式。
  - SPARC：VERITAS Volume Manager (如果適用)

請參閱「Sun Cluster 3.1 8/05 版本說明 (適用於 Solaris 作業系統)」中的「修補程式與必需的韌體層次」，以取得修補程式的位置及安裝說明。

- 如果您要從 Sun Cluster 3.0 軟體升級，則應具有可用的測試 IP 位址清單。叢集中的每個公用網路配接卡必須至少有一個測試 IP 位址。無論群組中的配接卡是使用中的配接卡還是備份配接卡，此需求均適用。測試 IP 位址用於重新配置配接卡，以使用 IP 網路多重路徑連結。

---

**備註** – 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
```

請參閱以下手冊之一，以取得有關 IP 網路多重路徑連結之測試 IP 位址的更多資訊：

- 「IP Network Multipathing Administration Guide」(Solaris 8)
- 「System Administration Guide: IP Services」中的「Administering Multipathing Groups With Multiple Physical Interfaces」中的「Configuring Test Addresses」(Solaris 9)
- 「System Administration Guide: IP Services」中的「Test Addresses」(Solaris 10)

**步驟 1. 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)` 線上手冊，以取得更多資訊。

- 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。

## 2. (可選擇) 安裝 Sun Cluster 3.1 8/05 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 Cluster 2 of 2 CD-ROM 上的 `Solaris_arch/Product/sun_cluster/index.html` 檔案 (其中 `arch` 為 `sparc` 或 `x86`)，以存取安裝說明。

## 3. 通知使用者升級期間無法使用叢集服務。

## 4. 成為叢集上某個節點的超級使用者。

## 5. 請啟動 `scsetup(1m)` 公用程式。

```
# scsetup
```

顯示 Main Menu。

## 6. 將每一個資源群組切換為離線。

- 在 `scsetup` 的 [Main Menu] 中，選擇功能表項目 [Resource groups]。
- 在 [Resource Group Menu] 中，選擇功能表項目 [Online/Offline] 或 [Switchover a resource group]。
- 依提示，使所有資源群組離線，並將它們置於未管理狀態。
- 當所有資源群組均離線後，鍵入 `q` 以返回至 [資源群組] 功能表。

## 7. 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。

- 在 [Resource Group Menu] 中，選擇功能表項目 [Enable/Disable a resource]。
- 選擇要停用的資源，並依提示操作。
- 對每個資源重複執行步驟 **b**。
- 當所有資源均已停用後，鍵入 `q` 以返回至 [資源群組] 功能表。

## 8. 結束 `scsetup` 公用程式。

鍵入 `q` 退出每個子功能表，或按下 `Ctrl-C`。

9. 請驗證所有節點上的所有資源是否均為 `Offline` 狀態，以及所有資源群組是否均處於 `Unmanaged` 狀態。

```
# scstat -g
```

10. 如果叢集針對 `Solstice DiskSuite` 或 `Solaris Volume Manager` 軟體使用雙串聯仲裁者，則取消配置仲裁者。

請參閱第 152 頁的「配置雙串聯仲裁者」，以取得更多資訊。

- a. 執行下列指令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。請執行程序第 154 頁的「如何修復錯誤的仲裁者資料」。

- b. 列出所有仲裁者。

請儲存此資訊，以供您在執行第 192 頁的「如何完成非滾動升級至 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體」程序期間復原仲裁者時使用。

- c. 對於使用仲裁者的磁碟組，如果尚無節點具有所有權，則取得該磁碟組的所有權。

```
# scswitch -z -D setname -h node
```

`-z` 變更主控權

`-D` 指定磁碟組的名稱

`-h node` 指定要成為磁碟組之主要節點的節點名稱

- 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` 從磁碟組中刪除

`-m mediator-host-list` 指定要作為磁碟組的仲裁者主機移除的節點之名稱

請參閱 `mediator(7D)` 線上手冊，以取得有關 `metaset` 指令之仲裁者特定選項的進一步資訊。

- e. 對剩餘的每個使用仲裁者之磁碟組重複執行步驟 c 至步驟 d。

11. 對於使用 `Sun StorEdge Availability Suite` 軟體的雙節點叢集，請確定可用性服務的配置資料常駐在法定磁碟上。

配置資料必須常駐在法定磁碟上，以確保在升級叢集軟體後，`Sun StorEdge Availability Suite` 可正常工作。

- a. 成為執行 `Sun StorEdge Availability Suite` 軟體的叢集節點上的超級使用者。

- b. 識別裝置 ID，以及 Sun StorEdge Availability Suite 配置檔案所使用的磁碟片段。

```
# /usr/opt/SUNWscm/sbin/dscfg  
/dev/did/rdisk/dNsS
```

在此輸出範例中，N 為裝置 ID，S 為裝置 N 的片段。

- c. 識別現有的法定裝置。

```
# scstat -q  
-- Quorum Votes by Device --  
Device Name Present Possible Status  
-----  
Device votes: /dev/did/rdisk/dQsS 1 1 Online
```

在此輸出範例中，dQsS 為現有法定裝置。

- d. 如果法定裝置與 Sun StorEdge Availability Suite 配置資料裝置不同，請將配置資料移至法定裝置上的可用磁碟片段。

```
# dd if=`/usr/opt/SUNWesm/sbin/dscfg` of=/dev/did/rdisk/dQsS
```

---

備註 – 您必須使用原始 DID 裝置的名稱 /dev/did/rdisk/，而不是區段 DID 裝置的名稱 /dev/did/dsk/。

---

- e. 如果您移動了配置資料，請將 Sun StorEdge Availability Suite 軟體配置為使用新位置。

以超級使用者的身分，在執行 Sun StorEdge Availability Suite 軟體的每個節點上，發出以下指令。

```
# /usr/opt/SUNWesm/sbin/dscfg -s /dev/did/rdisk/dQsS
```

12. 停止叢集每個節點上執行的所有應用程式。

13. 確定已備份所有共用資料。

14. 從一個節點，關閉叢集。

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

請參閱 scshutdown(1M) 線上手冊，以取得更多資訊。

15. 啟動每個節點進入非叢集模式。

- 在 SPARC 架構的系統上，執行下列指令：

```
ok boot -x
```

- 在 x86 架構的系統上，執行下列指令：

```

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

Type  b [檔案名稱] [啟動旗標] <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

```

## 16. 確定已備份每個系統磁碟。

**接下來的步驟** 若要在執行 Sun Cluster 軟體升級前升級 Solaris 軟體，請移至第 178 頁的「如何執行 Solaris 作業系統的非滾動升級」。

- 如果 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體不支援叢集上目前執行的 Solaris 作業系統之發行版本，則您必須將 Solaris 軟體升級至受支援的發行版本。請參閱「Sun Cluster 3.1 8/05 版本說明 (適用於 Solaris 作業系統)」中的「Supported Products」，以取得更多資訊。
- 如果 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體支援叢集上目前執行的 Solaris 作業系統之發行版本，則可以選擇升級或不升級 Solaris 軟體。

否則，請升級附屬的軟體。請移至第 182 頁的「如何在非滾動式升級之前升級附屬軟體」。

## ▼ 如何執行 Solaris 作業系統的非滾動升級

在叢集中的每個節點上執行此程序，以升級 Solaris 作業系統。如果叢集已執行在支援 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體的 Solaris 作業系統之版本上，則可以選擇升級或不升級 Solaris 作業系統。如果您不想升級 Solaris 作業系統，請繼續執行第 187 頁的「如何執行 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體的非滾動升級」。




---

**注意** – Sun Cluster 3.1 8/05 軟體不支援從 Solaris 9 作業系統升級至發行於 2005 年 3 月的 Solaris 10 作業系統原始發行版本。您必須至少升級至 Solaris 10 10/05 發行版本或相容版本。

---

**開始之前** 請執行以下作業：

- 請確保至少在所需最低層級的 Solaris 作業系統上執行叢集，以支援 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體。請參閱「Sun Cluster 3.1 8/05 版本說明 (適用於 Solaris 作業系統)」中的「Supported Products」，以取得更多資訊。

- 請確保已完成第 174 頁的「如何準備叢集以進行非滾動升級」中的所有步驟。

步驟 1. 成為要升級之叢集節點的超級使用者。

2. (可選擇) SPARC：升級 VxFS。

依照 VxFS 文件中提供的程序操作。

3. 請確定以下 Apache 執行控制程序檔是否存在，以及是否已啟用或停用：

```
/etc/rc0.d/K16apache
/etc/rc1.d/K16apache
/etc/rc2.d/K16apache
/etc/rc3.d/S50apache
/etc/rcS.d/K16apache
```

某些應用程式 (例如 Sun Cluster HA for Apache) 需要停用 Apache 執行控制程序檔。

- 如果這些程序檔已存在，並在檔案名稱中包含大寫字母 K 或 S，則程序檔已啟動。可不必再對這些程序檔執行任何進一步的動作。
  - 如果這些程序檔不存在，則在步驟 8 中，您必須確保已停用在升級 Solaris 作業系統期間安裝的所有 Apache 執行控制程序檔。
  - 如果這些程序檔已存在，但檔案名稱中包含小寫字母 k 或 s，則已停用程序檔。在步驟 8 中，您必須確保已停用在升級 Solaris 作業系統期間安裝的所有 Apache 執行控制程序檔。
4. 在節點的 `/etc/vfstab` 檔案中，註釋出全域掛載的檔案系統之所有項目。
- 為了便於今後參照，請記錄已註釋出的所有項目。
  - 暫時時在 `/etc/vfstab` 檔案中為全域掛載檔案系統的所有項目加入註釋。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. 確定升級 Solaris 作業系統應依照的程序。

容體管理程式	程序	操作指示的位置
Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager	即時升級方法之外的任何 Solaris 升級方法	Solaris 安裝文件
SPARC：VERITAS Volume Manager	「升級 VxVM 和 Solaris」	VERITAS Volume Manager 安裝說明文件

備註 – 如果叢集安裝有 VxVM，則必須重新安裝現有的 VxVM 軟體或升級至 VxVM 軟體的 Solaris 9 發行版本 (作為 Solaris 升級程序的一部分)。

6. 升級 Solaris 軟體，請執行您在步驟 5 中選取的程序。

請對您使用的程序進行以下變更：

- 如果在升級程序期間指示您重新啟動節點，請始終重新啟動至非叢集模式。

- 對於 `boot` 與 `reboot` 指令，請將 `-x` 選項增加至該指令。

`-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：

- 在基於 SPARC 的系統中，請執行以下任一指令：

```
# reboot -- -xs
or
ok boot -xs
```

- 在基於 x86 的系統中，請執行以下任一指令：

```
# reboot -- -xs
or
...
<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci-ide@7,1/ata@1/cmdk@0,0:b
Boot args:

Type  b [檔案名稱] [啟動旗標] <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 -xs
```

- 如果指示您執行 `init s` 指令，請改為使用 `reboot -- -xs` 指令。

- 請勿在 Solaris 軟體升級中執行最終重新啟動指令。如果不是伺服器，則執行下述步驟：

a. 返回此程序以執行步驟 7 與步驟 8。

b. 在步驟 9 中重新啟動至非叢集模式，以完成 Solaris 軟體升級。

7. 在 `/a/etc/vfstab` 檔案中，刪除您在步驟 4 中為全域掛載檔案系統項目加入的注釋。

8. 在升級 Solaris 作業系統前，如果已停用或不存在 Apache 執行控制程序檔，請確保已停用在升級 Solaris 期間安裝的所有程序檔。

若要停用 Apache 執行控制程序檔，請使用以下指令為包含小寫字母 `k` 或 `s` 的檔案重新命名。

```
# 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
```

或者，您也可以重新命名程序檔，以與您的正常管理作業保持一致。

9. 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
```

10. SPARC：如果叢集執行 VxVM，則執行「升級 VxVM 和 Solaris」中的其餘步驟，以重新安裝或升級 VxVM。

對程序進行以下變更：

- 在 VxVM 升級完成之後及重新啓動之前，驗證 `/etc/vfstab` 檔案中的項目。如果在已於步驟 7 刪除注釋的項目中仍存在注釋，請再次刪除這些項目的注釋。
- 當 VxVM 程序指示您執行最終重新配置重新啓動時，請勿獨立使用 `-r` 選項。請改為使用 `-rx` 選項重新啓動至非叢集模式。

```
# reboot -- -rx
```

---

**備註** – 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
```

---

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。

---

**備註** – 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 8/05 版本說明 (適用於 Solaris 作業系統)」中的「修補程式與必需的韌體層次」，以取得修補程式的位置及安裝說明。

**接下來的步驟** 請升級附屬的軟體。請移至第 182 頁的「如何在非滾動式升級之前升級附屬軟體」。

---

備註 – 若要完成從 Solaris 8 軟體升級至 Solaris 9 軟體，或從 Solaris 9 軟體升級至 Solaris 10 10/05 軟體或相容軟體，您還必須升級至 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體的 Solaris 9 或 Solaris 10 版本 (包括附屬的軟體)。即使已在 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體上執行叢集，您也必須為其他版本的 Solaris 軟體執行此作業。

---

## ▼ 如何在非滾動式升級之前升級附屬軟體

在每個叢集節點上執行此程序，以安裝或升級 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體所附屬的軟體。在執行此程序期間，叢集將保持生產狀態。

如果正在執行 SunPlex Manager，則在停止節點的安全性檔案代理程式期間，不會報告節點的狀態。在完成一般代理程式容器軟體的升級，並重新啓動安全性檔案代理程式後，會繼續報告狀態。

**開始之前** 請執行以下作業：

- 請確保已完成第 174 頁的「如何準備叢集以進行非滾動升級」中的所有步驟。
- 如果您已從 Solaris 8 軟體升級至 Solaris 9 軟體，或已從 Solaris 9 軟體升級至 Solaris 10 10/05 軟體或相容軟體，請確保已完成第 178 頁的「如何執行 Solaris 作業系統的非滾動升級」中的所有步驟。
- 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。
- 如果叢集執行 Solstice DiskSuite 軟體 (Solaris 8)，請確保您已安裝了所有所需的 Solstice DiskSuite 軟體修補程式。

- 步驟**
1. 成為叢集節點的超級使用者。
  2. 對於 Solaris 8 與 Solaris 9 作業系統，請確保 Apache Tomcat 套裝軟體位於所需的修補程式層級 (如果已安裝該套裝軟體)。
    - a. 確定是否已安裝 SUNWtcatu 套裝軟體。

```
# pkginfo SUNWtcatu
SUNWtcatu      Tomcat Servlet/JSP Container
```
    - b. 如果已安裝 Apache Tomcat 套裝軟體，請確定是否已安裝所需的平台修補程式。
      - 基於 SPARC 的平台至少需要 114016-01
      - 基於 x86 的平台至少需要 114017-01

```
# patchadd -p | grep 114016
Patch: 114016-01 Obsoletes: Requires: Incompatibles: Packages: SUNWtcatu
```
    - c. 如果尚未安裝所需的修補程式，請移除 Apache Tomcat 套裝軟體。

```
# pkgrm SUNWtcatu
```
  3. 請插入 Sun Cluster 1 of 2 CD-ROM。

#### 4. 變更至

`/cdrom/cdrom0/Solaris_arch/Product/shared_components/Packages/` 目錄，其中 *arch* 為 `sparc` 或 `x86`。

```
# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_arch/Product/shared_components/Packages/
```

#### 5. 請確定至少安裝了 Explorer 套裝軟體 4.3.1 版。

Sun Cluster 軟體需要將這些套裝軟體用於 `sccheck` 公用程式。

##### a. 請確定是否已安裝 Explorer 套裝軟體，如果已安裝，請確定為何種版本。

```
# pkginfo -l SUNWexplo | grep SUNW_PRODVERS
SUNW_PRODVERS=4.3.1
```

##### b. 如果安裝了 4.3.1 以前的版本，請移除現有的 Explorer 套裝軟體。

```
# pkgrm SUNWexplo SUNWexplu SUNWexplj
```

##### c. 如果您已經移除 Explorer 套裝軟體，或尚未安裝該套裝軟體，請從 Sun Cluster 1 of 2 CD-ROM 上安裝最新的 Explorer 套裝軟體。

###### ■ 對於 Solaris 8 或 Solaris 9 作業系統，請使用以下指令：

```
# pkgadd -d . SUNWexpl*
```

###### ■ 對於 Solaris 10 作業系統，請使用以下指令：

```
# pkgadd -G -d . SUNWexpl*
```

-G 選項僅將套裝軟體增加至目前的區域。您必須僅將這些套裝軟體增加至全域區域。因此，該選項還指定不將套裝軟體傳遞至任何現有的或以後建立的非全域區域。

#### 6. 請確定至少安裝了 Java Dynamic Management Kit (JDK) 套裝軟體 5.1,REV=34 版。

##### a. 確定是否已安裝 JDK 套裝軟體，如果已安裝，請確定為何種版本。

```
# pkginfo -l SUNWjdk-runtime | grep VERSION
VERSION=5.1,REV=34
```

##### b. 如果已安裝 5.1,REV=34 以前的版本，請移除現有的 JDK 套裝軟體。

```
# pkgrm SUNWjdk-runtime SUNWjdk-runtime-jmx
```

##### c. 如果您已經移除 JDK 套裝軟體，或尚未安裝該套裝軟體，請從 Sun Cluster 1 of 2 CD-ROM 上安裝最新的 JDK 套裝軟體。

###### ■ 對於 Solaris 8 或 Solaris 9 作業系統，請使用以下指令：

```
# pkgadd -d . SUNWjdk*
```

###### ■ 對於 Solaris 10 作業系統，請使用以下指令：

```
# pkgadd -G -d . SUNWjdk*
```

7. 請變更至

`Solaris_arch/Product/shared_components/Solaris_ver/Packages/` 目錄，其中 `arch` 為 `sparc` 或 `x86`，`ver` 為 Solaris 8 的 8、Solaris 9 的 9 或 Solaris 10 的 10。

```
# cd ../Solaris_ver/Packages
```

8. 請確定至少安裝了 Netscape Portable Runtime (NSPR) 套裝軟體 4.5.0 版。

- a. 確定是否已安裝 NSPR 套裝軟體，如果已安裝，請確定為何種版本。

```
# cat /var/sadm/pkg/SUNWpr/pkginfo | grep SUNW_PRODVERS
SUNW_PRODVERS=4.5.0
```

- b. 如果已安裝 4.5.0 以前的版本，請移除現有的 NSPR 套裝軟體。

```
# pkgrm packages
```

下表列出了每個硬體平台所適用的套裝軟體。

---

備註 – 依照下表所列的順序安裝套裝軟體。

---

硬體平台	NSPR 套裝軟體名稱
SPARC	SUNWpr SUNWprx
x86	SUNWpr

- c. 如果您已經移除 NSPR 套裝軟體，或尚未安裝任何 NSPR 套裝軟體，請安裝最新的 NSPR 套裝軟體。

- 對於 Solaris 8 或 Solaris 9 作業系統，請使用以下指令：

```
# pkgadd -d . packages
```

- 對於 Solaris 10 作業系統，請使用以下指令：

```
# pkgadd -G -d . packages
```

9. 請確定至少安裝了 Network Security Services (NSS) 套裝軟體 3.9.4 版。

- a. 確定是否已安裝 NSS 套裝軟體，如果已安裝，請確定為何種版本。

```
# cat /var/sadm/pkg/SUNWtls/pkginfo | grep SUNW_PRODVERS
SUNW_PRODVERS=3.9.4
```

- b. 如果已安裝 3.9.4 以前的版本，請移除現有的 NSS 套裝軟體。

```
# pkgrm packages
```

下表列出了每個硬體平台所適用的套裝軟體。

---

備註 – 依照下表所列的順序安裝套裝軟體。

---

硬體平台	NSS 套裝軟體名稱
SPARC	SUNWt1s SUNWt1su SUNWt1sx
x86	SUNWt1s SUNWt1su

- c. 如果您已經移除 NSS 套裝軟體，或尚未安裝該套裝軟體，請從 Sun Cluster 1 of 2 CD-ROM 上安裝最新的 NSS 套裝軟體。

- 對於 Solaris 8 或 Solaris 9 作業系統，請使用以下指令：

```
# pkgadd -d . packages
```

- 對於 Solaris 10 作業系統，請使用以下指令：

```
# pkgadd -G -d . packages
```

10. 請重新變更至 `Solaris_arch/Product/shared_components//Packages/` 目錄。

```
# cd ../../Packages
```

11. 請確定至少安裝了 一般代理程式容器 套裝軟體 1.0,REV=25 版。

- a. 確定是否已安裝 一般代理程式容器 套裝軟體，如果已安裝，請確定為何種版本。

```
# pkginfo -l SUNWcacao | grep VERSION
VERSION=1.0,REV=25
```

- b. 如果安裝了 1.0,REV=25 以前的版本，請停止每個叢集節點上的一般代理程式容器 安全性檔案代理程式。

```
# /opt/SUNWcacao/bin/cacaoadm stop
```

- c. 如果安裝了 1.0,REV=25 以前的版本，請移除現有的 一般代理程式容器 套裝軟體。

```
# pkgrm SUNWcacao SUNWcacaocfg
```

- d. 如果您移除了 一般代理程式容器 套裝軟體，或尚未安裝該套裝軟體，請從 Sun Cluster 1 of 2 CD-ROM 上安裝最新的一般代理程式容器 套裝軟體。

- 對於 Solaris 8 或 Solaris 9 作業系統，請使用以下指令：

```
# pkgadd -d . SUNWcacao*
```

- 對於 Solaris 10 作業系統，請使用以下指令：

```
# pkgadd -G -d . SUNWcacao*
```

12. 變更至不是 CD-ROM 上的目錄，然後彈出 CD-ROM。

```
# eject cdrom
```

13. 請插入 Sun Cluster 2 of 2 CD-ROM。

14. 如需從 Solaris 8 升級至 Solaris 9 作業系統，請安裝或升級 Sun Java Web 主控台套裝軟體。

a. 變更為 `Solaris_arch/Product/sunwebconsole/` 目錄，其中 `arch` 為 `sparc` 或 `x86`。

b. 安裝 Sun Java Web 主控台 套裝軟體。

```
# ./setup
```

`setup` 指令可安裝或升級所有套裝軟體，以支援 Sun Java Web 主控台。

15. 變更至不是 CD-ROM 上的目錄，然後彈出 CD-ROM。

```
# eject cdrom
```

16. 請確定 `/usr/java/` 目錄為 Java 軟體最低版本或最新版本的符號連結。

Sun Cluster 軟體至少需要 Java 軟體 1.4.2\_03 版。

a. 確定將 `/usr/java/` 目錄符號連結至何種目錄。

```
# ls -l /usr/java
lrwxrwxrwx  1 root  other    9 Apr 19 14:05 /usr/java -> /usr/j2se/
```

b. 確定已安裝何種版本的 Java 軟體。

以下為您可用於顯示與其相關的 Java 軟體發行版本的指令範例。

```
# /usr/j2se/bin/java -version
# /usr/java1.2/bin/java -version
# /usr/jdk/jdk1.5.0_01/bin/java -version
```

c. 如果尚未將 `/usr/java/` 目錄符號連結至受支援版本的 Java 軟體，請重新建立符號連結，以連結至受支援版本的 Java 軟體。

以下範例顯示了建立至 `/usr/j2se/` 目錄之符號連結的過程，此目錄包含 Java 1.4.2\_03 軟體。

```
# rm /usr/java
# ln -s /usr/j2se /usr/java
```

**接下來的步驟** 升級至 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體。請移至第 187 頁的「如何執行 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體的非滾動升級」。

## ▼ 如何執行 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體的非滾動升級

執行此程序，將叢集的每個節點升級至 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體。您還必須執行此程序，以完成將叢集從 Solaris 8 軟體升級至 Solaris 9 軟體，或從 Solaris 9 軟體升級至 Solaris 10 10/05 軟體或相容軟體。

---

提示 – 您可以同時在多個節點上執行此程序。

---

**開始之前** 請確保已安裝或升級附屬的軟體。請參閱第 182 頁的「如何在非滾動式升級之前升級附屬軟體」。

**步驟 1.** 成為叢集上某個節點的超級使用者。

**2.** 請將 Sun Cluster 2 of 2 CD-ROM 插入該節點上的 CD-ROM 光碟機。

如果容體管理常駐程式 vold(1M) 正在執行，並且被配置為管理 CD-ROM 裝置，則常駐程式會自動將 CD-ROM 掛載在 /cdrom/cdrom0/ 目錄下。

**3.** 切換至 Solaris\_arch/Product/sun\_cluster/Solaris\_ver/Tools/ 目錄，其中 arch 為 sparc 或 x86，ver 為 Solaris 8 的 8、Solaris 9 的 9，或 Solaris 10 的 10。

```
# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_arch/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Tools
```

**4.** 請啟動 scinstall 公用程式。

```
# ./scinstall
```

---

**備註** – 請勿使用節點上已經安裝的 /usr/cluster/bin/scinstall 指令。您必須使用 Sun Cluster 2 of 2 CD-ROM 上的 scinstall 指令。

---

**5.** 從 [Main Menu] 中，選擇功能表項目 [Upgrade this 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) Upgrade this cluster node
- \* 5) Print release information for this cluster node
  
- \* ?) Help with menu options
- \* q) Quit

```
Option: 4
```

6. 從 [Upgrade Menu] 中，選擇功能表項目 [Upgrade Sun Cluster framework on this node]。

7. 依照功能表提示升級叢集架構。

在升級 Sun Cluster 期間，`scinstall` 可能會變更以下一項或多項配置：

- 將 NAFO 群組轉換為 IP 網路多重路徑連結 群組，但保留原始的 NAFO 群組名稱。

請參閱以下手冊之一，以取得有關 IP 網路多重路徑連結 之測試位址的資訊：

- 「IP Network Multipathing Administration Guide」(Solaris 8)
- 「System Administration Guide: IP Services」中的「Administering Multipathing Groups With Multiple Physical Interfaces」中的「Configuring Test Addresses」(Solaris 9)
- 「System Administration Guide: IP Services」中的「Test Addresses」(Solaris 10)

請參閱 `scinstall(1M)` 線上手冊，以取得有關在升級 Sun Cluster 軟體期間將 NAFO 群組轉換為 IP 網路多重路徑連結 的更多資訊。

- 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`。

- 請將 `local-mac-address?` 變數設定為 `true` (如果此變數尚未設定為該值)。

當系統顯示訊息 [Completed Sun Cluster framework upgrade]，並提示您按下 [Enter] 鍵以繼續時，則表示升級處理完成。

8. 按下 [Enter] 鍵。

螢幕將顯示 [Upgrade Menu]。

9. (可選擇) 從 Sun Cluster 2 of 2 CD-ROM 升級 Java Enterprise System 資料服務。

a. 從 `scinstall` 公用程式的 [Upgrade Menu] 中，選擇功能表項目 [Upgrade Sun Cluster data service agents on this node]。

b. 請依照功能表提示升級節點上安裝的 Sun Cluster 資料服務代理程式。

您既可以從可用資料服務的清單中選擇要升級的資料服務，也可以選擇升級所有已安裝的資料服務。

當系統顯示訊息 [Completed upgrade of Sun Cluster data services agents]，並提示您按下 [Enter] 鍵繼續時，則表示升級處理完成。

c. 按下 [Enter] 鍵。

螢幕將顯示 [Upgrade Menu]。

10. 退出 `scinstall` 公用程式。

11. 變更至不是 CD-ROM 上的目錄，然後彈出 CD-ROM。

```
# eject cdrom
```

## 12. 從 Sun Cluster 2 of 2 CD-ROM 升級 Sun Cluster 資料服務。

- 如果您使用的是 Sun Cluster HA for NFS 資料服務，並升級為 Solaris 10 作業系統，則必須升級資料服務，並將資源類型遷移至新的版本。請參閱「Sun Cluster Data Service for NFS Guide for Solaris OS」中的「Upgrading the SUNW.nfs Resource Type」，以取得更多資訊。
- 如果您使用的是適用於 Solaris 9 資料服務的 Sun Cluster HA for Oracle 3.0 64 位元，則必須升級為 Sun Cluster 3.1 8/05 版本。
- 將任何其他的資料服務升級為 Sun Cluster 3.1 8/05 版本，均是可選擇的。將叢集升級為 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體後，您仍可繼續使用任何其他的 Sun Cluster 3.x 資料服務。

`scinstall(1M)` 公用程式僅會自動升級在 Sun Cluster Agents CD 上傳送的資料服務。您必須手動升級任何自訂的或協力廠商的資料服務。請執行這些資料服務隨附的程序。

a. 請將 Sun Cluster Agents CD 插入該節點上的 CD-ROM 光碟機。

b. 啟動 `scinstall` 公用程式。

對於資料服務升級，您可以使用節點上已安裝的 `/usr/cluster/bin/scinstall` 指令。

```
# scinstall
```

c. 從 [Main Menu] 中，選擇功能表項目 [Upgrade this cluster node]。

d. 從 [Upgrade Menu] 中，選擇功能表項目 [Upgrade Sun Cluster data service agents on this node]。

e. 請依照功能表提示升級節點上安裝的 Sun Cluster 資料服務代理程式。

您既可以從可用資料服務的清單中選擇要升級的資料服務，也可以選擇升級所有已安裝的資料服務。

當系統顯示訊息 [Completed upgrade of Sun Cluster data services agents]，並提示您按下 [Enter] 鍵繼續時，則表示升級處理完成。

f. 按下 [Enter] 鍵。

螢幕將顯示 [Upgrade Menu]。

g. 退出 `scinstall` 公用程式。

h. 變更至不是 CD-ROM 上的目錄，然後彈出 CD-ROM。

```
# eject cdrom
```

13. 如有必要，請手動升級產品媒體上未提供的所有自訂資料服務。

14. 驗證每個資料服務更新均已安裝成功。

檢視升級輸出訊息結尾部分所參考的升級日誌檔。

15. 安裝所有 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體修補程式 (如果您尚未使用 `scinstall` 指令安裝這些修補程式)。

**16. 安裝所有 Sun Cluster 3.1 8/05 資料服務軟體修補程式。**

請參閱「Sun Cluster 3.1 8/05 版本說明 (適用於 Solaris 作業系統)」中的「修補程式與必需的韌體層次」，以取得修補程式的位置及安裝說明。

**17. 升級叢集上已安裝的軟體應用程式。**

確定應用程式層級與目前版本的 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。

**18. 升級所有節點之後，重新啟動每個節點進入叢集。**

```
# reboot
```

**19. 將一般代理程式容器的安全性檔案複製到所有叢集節點上。**

此步驟可確保所有叢集節點上的一般代理程式容器的安全性檔案均相同，且所複製的檔案會保留正確的檔案權限。

**a. 在每個節點上，停止 Sun Java Web 主控台 代理程式。**

```
# /usr/sbin/smcwebserver stop
```

**b. 在每個節點上，停止安全性檔案代理程式。**

```
# /opt/SUNWcacao/bin/cacaoadm stop
```

**c. 在每個節點上，變更為 /etc/opt/SUNWcacao/ 目錄。**

```
phys-schost-1# cd /etc/opt/SUNWcacao/
```

**d. 建立 /etc/opt/SUNWcacao/security/ 目錄的 tar 檔案。**

```
phys-schost-1# tar cf /tmp/SECURITY.tar security
```

**e. 將 /tmp/SECURITY.tar 檔案複製到其餘的每一個叢集節點。**

**f. 在向其複製了 /tmp/SECURITY.tar 檔案的每一個節點上，擷取安全性檔案。**

/etc/opt/SUNWcacao/ 目錄中已存在的所有安全性檔案均會被覆寫。

```
phys-schost-2# cd /etc/opt/SUNWcacao/  
phys-schost-2# tar xf /tmp/SECURITY.tar
```

**g. 從叢集的每個節點中刪除 /tmp/SECURITY.tar 檔案。**

您必須刪除 tar 檔案的每個副本以避免安全性風險。

```
phys-schost-1# rm /tmp/SECURITY.tar  
phys-schost-2# rm /tmp/SECURITY.tar
```

**h. 在每個節點上，啟動安全性檔案代理程式。**

```
phys-schost-1# /opt/SUNWcacao/bin/cacaoadm start  
phys-schost-2# /opt/SUNWcacao/bin/cacaoadm start
```

**i. 在每個節點上，啟動 Sun Java Web 主控台 代理程式。**

```
phys-schost-1# /usr/sbin/smcwebserver start  
phys-schost-2# /usr/sbin/smcwebserver start
```

接下來的步驟 請移至第 191 頁的「如何驗證 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體的非滾動式升級」

## ▼ 如何驗證 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體的非滾動式升級

請執行此程序以驗證是否已成功將叢集升級至 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體。

**開始之前** 確定對要升級的所有叢集節點已完成全部升級程序。

**步驟 1.** 請在每個已升級的節點上，檢視已安裝的 Sun Cluster 軟體的層級。

```
# scinstall -pv
```

輸出的第一行指明節點正在執行的 Sun Cluster 軟體之版本。此版本應與剛升級至的版本相匹配。

**2.** 從任一節點，驗證所有已升級的叢集節點正執行於叢集模式中 (線上)。

```
# scstat -n
```

請參閱 `scstat(1M)` 線上手冊，以取得有關顯示叢集狀態的更多資訊。

**3.** 如果您已從 Solaris 8 軟體升級至 Solaris 9 軟體，則驗證儲存配置的一致性。

**a.** 在每個節點上，執行下列指令以驗證儲存配置的一致性。

```
# scdidadm -c
```

```
-c 執行一致性檢查
```



**注意** – 請在配置通過此一致性檢查之後，再繼續執行步驟 **b**。如果未通過此檢查，則可能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	動作
device id for 'phys-schost-1:/dev/rdsk/c1t3d0' does not match physical device's id, device may have been replaced	請移至第 213 頁的「在升級期間從儲存配置變更恢復」，並執行相應的修復程序。
device id for 'phys-schost-1:/dev/rdsk/c0t0d0' needs to be updated, run scdidadm -R to update	無。請在步驟 <b>b</b> 中更新此裝置 ID。
無輸出訊息	無。

請參閱 `scdidadm(1M)` 線上手冊，以取得更多資訊。

- b. 在每個節點上，將 Sun Cluster 儲存資料庫遷移至 Solaris 9 裝置 ID。

```
# scdidadm -R all
-R      執行修復程序
all     指定所有裝置
```

- c. 在每個節點上，執行下列指令以驗證儲存資料庫已成功遷移至 Solaris 9 裝置 ID。

```
# scdidadm -c
```

- 如果 scdidadm 指令顯示訊息，請返回至步驟 a，以進一步校正儲存配置或儲存資料庫。
- 如果 scdidadm 指令未顯示任何訊息，則裝置 ID 遷移成功。在所有叢集節點上完成裝置 ID 遷移驗證後，請繼續執行第 192 頁的「如何完成非滾動升級至 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體」。

### 範例 5-1 驗證從 Sun Cluster 3.0 至 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體的非滾動式升級

以下範例顯示用於驗證在 Solaris 8 作業系統上，將雙節點叢集從 Sun Cluster 3.0 升級至 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體的非滾動式升級的指令。這兩個叢集節點的名稱為 phys-schost-1 和 phys-schost-2。

```
(Verify that software versions are the same on all nodes)
# scinstall -pv

(Verify cluster membership)
# scstat -n
-- Cluster Nodes --
                Node name      Status
                -----
Cluster node:   phys-schost-1   Online
Cluster node:   phys-schost-2   Online
```

接下來的步驟 請移至第 192 頁的「如何完成非滾動升級至 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體」。

## ▼ 如何完成非滾動升級至 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體

請執行此程序以完成 Sun Cluster 升級。首先，重新註冊已從升級中收到新版本的所有資源類型。其次，修改合格的資源，以使用資源所使用的新版本資源類型。再次，重新啟用資源。最後，將資源群組返回線上狀態。

**開始之前** 請確保已完成第 191 頁的「如何驗證 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體的非滾動式升級」中的所有步驟。

- 步驟
1. 如果您已升級產品媒體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。  
請遵循資料服務隨附的文件。
  2. 如果您已將 Sun Cluster HA for SAP liveCache 從適用於 Sun Cluster 3.0 的版本升級至適用於 Sun Cluster 3.1 的版本，則修改 `/opt/SUNWsc1c/livecache/bin/lccluster` 配置檔案。
    - a. 在將主控 liveCache 資源的節點上成為超級使用者。
    - b. 將新的 `/opt/SUNWsc1c/livecache/bin/lccluster` 檔案複製到 `/sapdb/LC_NAME/db/sap/` 目錄。  
從資料服務的之前配置中，覆寫已存在的 `lccluster` 檔案。
    - c. 依照「Sun Cluster Data Service for SAP liveCache Guide for Solaris OS」中的「How to Register and Configure Sun Cluster HA for SAP liveCache」中的說明，配置此 `/sapdb/LC_NAME/db/sap/lccluster` 檔案。
  3. 如果您的配置使用 Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager 軟體的雙串聯仲裁者，請復原仲裁者配置。
    - a. 確定對要向其增加仲裁者主機的磁碟組具有所有權的節點。  

```
# metaset -s setname
-s setname    指定磁碟組名稱
```
    - b. 如果無節點具有所有權，則取得磁碟組的所有權。  

```
# scswitch -z -D setname -h node
-z            變更主控權
-D setname   指定磁碟組的名稱
-h node      指定要成為磁碟組之主要節點的節點名稱
```
    - c. 重新建立仲裁者。  

```
# metaset -s setname -a -m mediator-host-list
-a           增加至磁碟組
-m mediator-host-list  指定要增加為磁碟組的仲裁者主機的節點之名稱
```
    - d. 對叢集中使用仲裁者的每個磁碟組重複執行這些步驟。
  4. SPARC：如果已升級 VxVM，則升級所有磁碟群組。
    - a. 讓要升級的磁碟群組上線運作，並取得其所有權。  

```
# scswitch -z -D setname -h thisnode
```

- b. 請執行以下指令，將磁碟群組升級至由已安裝的 VxVM 發行版本支援的最高版本。

```
# vxdg upgrade dgname
```

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。

- c. 對叢集中剩餘的每個 VxVM 磁碟群組重複執行此作業。

5. 將資源遷移至新的資源類型版本。

---

備註 – 如果您升級至適用於 Solaris 10 作業系統的 Sun Cluster HA for NFS 資料服務，則必須遷移至新的資源類型版本。請參閱「Sun Cluster Data Service for NFS Guide for Solaris OS」中的「Upgrading the SUNW.nfs Resource Type」，以取得更多資訊。

對於所有其他的資料服務，此步驟為可選擇的。

---

請參閱「Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS」中的「Upgrading a Resource Type」，其中包含使用指令行的程序。或者，您可以使用 `scsetup` 公用程式的 [資源群組] 功能表來執行相同的作業。此程序包含執行以下作業：

- 註冊新資源類型
- 將合格的資源遷移至其資源類型的新版本
- 依照相關資料服務手冊中指定的程序修改資源類型的延伸特性

6. 從任意節點啟動 `scsetup(1M)` 公用程式。

```
# scsetup
```

7. 重新啟用所有停用的資源。

- a. 從 [Resource Group Menu] 中，選擇功能表項目 [Enable/Disable a resource]。

- 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執行步驟 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 [Resource Group Menu] 中，選擇功能表項目 [Online/Offline] 或 [Switchover a resource group]。

- 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**。

**接下來的步驟** 如果您使用的是基於 SPARC 的系統，並使用 Sun Management Center 監視叢集，請移至第 215 頁的「SPARC: 如何升級 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組軟體」。

否則，便完成了叢集升級。

**另請參閱** 若要升級未來版本的資源類型，請參閱「Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS」中的「Upgrading a Resource Type」。

---

## 執行滾動式升級

本小節提供了從 Sun Cluster 3.1 軟體滾動升級至 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體所需執行的程序。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。在所有節點均已升級並重新連結叢集後，您必須先確定叢集使用新的軟體版本，才可以使所有新功能。

若要從 Sun Cluster 3.0 軟體升級，請改為執行第 173 頁的「執行非滾動式升級」中的程序。

---

**備註** – Sun Cluster 3.1 8/05 軟體不支援從 Solaris 8 軟體滾動升級至 Solaris 9 軟體，或從 Solaris 9 軟體滾動升級至 Solaris 10 10/05 軟體。在 Sun Cluster 滾動升級期間，您僅能夠將 Solaris 軟體升級至更新發行版本。若要將 Sun Cluster 配置從 Solaris 8 軟體升級至 Solaris 9 軟體，或從 Solaris 9 軟體升級至 Solaris 10 10/05 軟體或相容軟體，請改為執行第 173 頁的「執行非滾動式升級」中的程序。

---

表 5-2 對應作業：對 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體執行滾動式升級

作業	操作說明
1. 讀取升級需求與限制。	第 171 頁的「升級需求與軟體支援準則」
2. 在叢集的一個節點上，將資源群組和裝置群組移至另一叢集節點，並確定已備份共用資料和系統磁碟。如果叢集針對 Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager 軟體使用雙串聯仲裁者，則取消配置仲裁者。然後重新啓動節點進入非叢集模式。	第 196 頁的「如何準備叢集節點以進行滾動升級」

表 5-2 對應作業：對 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體執行滾動式升級 (續)

作業	操作說明
3. 必要時，將叢集節點上的 Solaris 作業系統升級至受支援的 Solaris 更新發行版本。SPARC：此外，升級 VERITAS 檔案系統 (VxFS) 和 VERITAS Volume Manager (VxVM)。	第 200 頁的「如何執行 Solaris 維護更新的滾動升級」
4. 在所有叢集節點上，安裝或升級 Sun Cluster 3.1 8/05 所附屬的軟體。	第 201 頁的「如何在滾動升級前升級附屬的軟體」
5. 將叢集節點升級至 Sun Cluster 3.1 8/05 架構或資料服務軟體。必要時，升級應用程式。SPARC：如果您已升級 VxVM，則升級磁碟群組。然後重新啟動節點以返回至叢集。	第 205 頁的「如何執行 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體的滾動升級」
6. 在剩餘要升級的節點上，重複執行作業 3 至 5。	
7. 使用 <code>scversions</code> 指令確定升級叢集。如果叢集使用雙串聯仲裁者，請重新配置仲裁者。此外，將現有的資源遷移為新的資源類型。	第 210 頁的「如何完成滾動升級至 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體」
8. (可選擇) SPARC：升級 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組。	第 215 頁的「SPARC: 如何升級 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組軟體」

## ▼ 如何準備叢集節點以進行滾動升級

每次在一個節點上執行此程序。您將讓已升級的節點離開該叢集，而剩餘的節點會作為使用中的叢集成員繼續運作。

**開始之前** 請執行以下作業：

- 請確定配置符合升級的需求。請參閱第 171 頁的「升級需求與軟體支援準則」。
- 請在您升級叢集前，備妥所有要升級之軟體產品的 CD-ROM、文件和修補程式，包括以下軟體：
  - Solaris OS
  - Sun Cluster 3.1 8/05 框架
  - Sun Cluster 3.1 8/05 資料服務 (代理程式)
  - 由 Sun Cluster 3.1 8/05 資料服務代理程式管理的應用程式。

請參閱「Sun Cluster 3.1 8/05 版本說明 (適用於 Solaris 作業系統)」中的「修補程式與必需的韌體層次」，以取得修補程式的位置及安裝說明。

執行滾動升級時，請遵循以下準則：

- 請勿在滾動升級期間變更任何叢集配置。例如，請勿增加或變更叢集互連或法定裝置。如果您需要進行此類變更，請在啟動滾動式升級程序之前進行變更，或等到所有節點均完成升級，並且已確定叢集使用的新軟體版本之後，再進行變更。
- 限制完成所有叢集節點的滾動升級所需時間長度。完成一個節點的升級後，儘快開始升級下一個叢集節點。如果長時間執行混合版本的叢集，您可能會遇到效能降低和受到其他不利影響。
- 升級期間，請避免安裝新的資料服務或發出任何管理配置指令。
- 直到叢集的所有節點均已成功升級且此升級已確定可以使用，才可以使用新發行版本引入的新功能。

**步驟 1. (可選擇) 安裝 Sun Cluster 3.1 8/05 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 Cluster 2 of 2 CD-ROM 上的 `Solaris_arch/Product/sun_cluster/index.html` 檔案 (其中 `arch` 為 `sparc` 或 `x86`)，以存取安裝說明。

**2. 如果您要從 Sun Cluster 3.1 9/04 發行版本升級，請確保已安裝最新的 Sun Cluster 3.1 核心修補程式。**

此核心修補程式包含 6210440 的代碼修復，這是啓用從 Sun Cluster 3.1 9/04 軟體至 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體的滾動升級所必需的。

**3. 成為要升級的叢集上某個節點的超級使用者。**

**4. 對於使用 Sun StorEdge Availability Suite 軟體的雙節點叢集，請確定可用性服務的配置資料常駐在法定磁碟上。**

配置資料必須常駐在法定磁碟上，以確保在升級叢集軟體後，Sun StorEdge Availability Suite 可正常工作。

**a. 成為執行 Sun StorEdge Availability Suite 軟體的叢集節點上的超級使用者。**

**b. 識別裝置 ID，以及 Sun StorEdge Availability Suite 配置檔案所使用的磁碟片段。**

```
# /usr/opt/SUNWscm/sbin/dscfg  
/dev/did/rdisk/dNsS
```

在此輸出範例中，`N` 為裝置 ID，`S` 為裝置 `N` 的片段。

**c. 識別現有的法定裝置。**

```
# scstat -q  
-- Quorum Votes by Device --  
Device Name Present Possible Status  
-----  
Device votes: /dev/did/rdisk/dQsS 1 1 Online
```

在此輸出範例中，`dQsS` 為現有法定裝置。

- d. 如果法定裝置與 Sun StorEdge Availability Suite 配置資料裝置不同，請將配置資料移至法定裝置上的可用磁碟片段。

```
# dd if='/usr/opt/SUNWesm/sbin/dscfg' of=/dev/did/rdisk/dQsS
```

---

備註 – 您必須使用原始 DID 裝置的名稱 /dev/did/rdisk/，而不是區段 DID 裝置的名稱 /dev/did/dsk/。

---

- e. 如果您移動了配置資料，請將 Sun StorEdge Availability Suite 軟體配置為使用新位置。

以超級使用者的身分，在執行 Sun StorEdge Availability Suite 軟體的每個節點上，發出以下指令。

```
# /usr/opt/SUNWesm/sbin/dscfg -s /dev/did/rdisk/dQsS
```

5. 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) 和 scrgadm(1M) 線上手冊，以取得更多資訊。

6. 移動要在節點上執行的所有資源群組與裝置群組，以進行升級。

```
# 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) 線上手冊，以取得更多資訊。

7. 驗證是否已成功完成移動。

```
# 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. 請確保已備份系統磁碟、應用程式以及所有資料。

9. 如果叢集針對 Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager 軟體使用雙串聯仲裁者，則取消配置仲裁者。

請參閱 第 152 頁的「配置雙串聯仲裁者」，以取得更多資訊。

- a. 執行下列指令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。請執行程序第 154 頁的「如何修復錯誤的仲裁者資料」。

**b. 列出所有仲裁者。**

請儲存此資訊，以供您在執行第 210 頁的「如何完成滾動升級至 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體」程序期間，復原仲裁者時使用。

**c. 對於使用仲裁者的磁碟組，如果尚無節點具有所有權，則取得該磁碟組的所有權。**

```
# scswitch -z -D setname -h node
-z          變更主控權
-D          指定磁碟組的名稱
-h node    指定要成為磁碟組之主要節點的節點名稱
```

**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                  從磁碟組中刪除
-m mediator-host-list 指定要作為磁碟組的仲裁者主機移除的節點之名稱
```

請參閱 mediator(7D) 線上手冊，以取得有關 metaset 指令之仲裁者特定選項的進一步資訊。

**e. 請對剩餘的每個使用仲裁者之節點，重複執行這些步驟。**

**10. 關閉要升級的節點，然後啟動該節點進入非叢集模式。**

■ 在 SPARC 架構的系統上，執行下列指令：

```
# shutdown -y -g0
ok boot -x
```

■ 在 x86 架構的系統上，執行下列指令：

```
# shutdown -y -g0
...
<<< 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
```

叢集的其他節點作為使用中的叢集成員繼續運作。

**接下來的步驟** 若要將 Solaris 軟體升級至 Maintenance Update 發行版本，請移至第 200 頁的「如何執行 Solaris 維護更新的滾動升級」。

---

**備註** – 叢集必須已在 Solaris 作業系統所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 8/05 軟體。請參閱「Sun Cluster 3.1 8/05 版本說明 (適用於 Solaris 作業系統)」，以取得有關 Solarisfor 作業系統的支援發行版本之資訊。

---

如果您不想升級至 Solaris 作業系統，請移至第 201 頁的「如何在滾動升級前升級附屬的軟體」。

## ▼ 如何執行 Solaris 維護更新的滾動升級

請執行此程序，將 Solaris 作業系統升級至受支援的 Maintenance Update 發行版本。

---

**備註** – 若要將叢集從 Solaris 8 軟體升級至 Solaris 9 軟體，或從 Solaris 9 軟體升級至 Solaris 10 10/05 軟體或相容軟體，並同時升級或不升級 Sun Cluster 軟體，則您必須改為執行非滾動式升級。請移至第 173 頁的「執行非滾動式升級」。

---

**開始之前** 請確保已完成第 196 頁的「如何準備叢集節點以進行滾動升級」中的所有步驟。

- 步驟**
1. 暫時將節點的 `/etc/vfstab` 檔案中為全域掛載檔案系統的所有項目加入注釋。執行此步驟，防止 Solaris 升級作業試圖裝載整體裝置。
  2. 依照 Solaris 維護更新安裝指南中的說明來安裝維護更新發行版本。

---

**備註** – 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。

---

3. 在 `/a/etc/vfstab` 檔案中，刪除您在步驟 1 中為全域掛載檔案系統項目加入的注釋。
4. 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。

---

**備註** – 請在完成步驟 5 之後再重新啓動節點。

---

5. 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
```

**接下來的步驟** 請升級附屬的軟體。請移至第 201 頁的「如何在滾動升級前升級附屬的軟體」。

## ▼ 如何在滾動升級前升級附屬的軟體

在每個叢集節點上執行此程序，以安裝或升級 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體所附屬的軟體。在執行此程序期間，叢集將保持生產狀態。如果您要執行 SunPlex Manager，則在停止節點的安全性檔案代理程式期間，不會報告節點的狀態。在完成一般代理程式容器軟體的升級，並重新啓動安全性檔案代理程式後，會繼續報告狀態。

**開始之前** 請執行以下作業：

- 請確保已完成第 196 頁的「如何準備叢集節點以進行滾動升級」中的所有步驟。
- 如果您已將 Solaris 作業系統升級至 Maintenance Update 發行版本，請確保已完成第 200 頁的「如何執行 Solaris 維護更新的滾動升級」中的所有步驟。
- 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。
- 如果叢集執行的是 Solstice DiskSuite 軟體 (Solaris 8)，請確保您安裝了所有所需的 Solstice DiskSuite 軟體修補程式。

- 步驟**
1. 成為叢集節點的超級使用者。
  2. 對於 Solaris 8 與 Solaris 9 作業系統，請確保 Apache Tomcat 套裝軟體位於所需的修補程式層級 (如果已安裝該套裝軟體)。

- a. 確定是否已安裝 SUNWtcatu 套裝軟體。

```
# pkginfo SUNWtcatu
SUNWtcatu      Tomcat Servlet/JSP Container
```

- b. 如果已安裝 Apache Tomcat 套裝軟體，請確定是否已安裝所需的平台修補程式。

- 基於 SPARC 的平台至少需要 114016-01
- 基於 x86 的平台至少需要 114017-01

```
# patchadd -p | grep 114016
Patch: 114016-01 Obsoletes: Requires: Incompatibles: Packages: SUNWtcatu
```

- c. 如果尚未安裝所需的修補程式，請移除 Apache Tomcat 套裝軟體。

```
# pkgrm SUNWtcatu
```

3. 請插入 Sun Cluster 1 of 2 CD-ROM。

#### 4. 變更至

/cdrom/cdrom0/Solaris\_arch/Product/shared\_components/Packages/  
目錄，其中 *arch* 為 *sparc* 或 *x86*。

```
# cd Solaris_arch/Product/shared_components/Packages/
```

#### 5. 請確定至少安裝了 Explorer 套裝軟體 4.3.1 版。

Sun Cluster 軟體需要將這些套裝軟體用於 *sccheck* 公用程式。

##### a. 請確定是否已安裝 Explorer 套裝軟體，如果已安裝，請確定為何種版本。

```
# pkginfo -l SUNWexplo | grep SUNW_PRODVERS  
SUNW_PRODVERS=4.3.1
```

##### b. 如果安裝了 4.3.1 以前的版本，請移除現有的 Explorer 套裝軟體。

```
# pkgrm SUNWexplo SUNWexplu SUNWexplj
```

##### c. 如果您已經移除 Explorer 套裝軟體，或尚未安裝該套裝軟體，請從 Sun Cluster 1 of 2 CD-ROM 上安裝最新的 Explorer 套裝軟體。

###### ■ 對於 Solaris 8 或 Solaris 9 作業系統，請使用以下指令：

```
# pkgadd -d . SUNWexpl*
```

###### ■ 對於 Solaris 10 作業系統，請使用以下指令：

```
# pkgadd -G -d . SUNWexpl*
```

-G 選項僅將套裝軟體增加至目前的區域。您必須僅將這些套裝軟體增加至全域區域。因此，該選項還指定不將套裝軟體傳遞至任何現有的或以後建立的非全域區域。

#### 6. 請確定至少安裝了 Java Dynamic Management Kit (JDMK) 套裝軟體 5.1,REV=34 版。

##### a. 確定是否已安裝 JDMK 套裝軟體，如果已安裝，請確定為何種版本。

```
# pkginfo -l SUNWjdmk-runtime | grep VERSION  
VERSION=5.1,REV=34
```

##### b. 如果已安裝 5.1,REV=34 以前的版本，請移除現有的 JDMK 套裝軟體。

```
# pkgrm SUNWjdmk-runtime SUNWjdmk-runtime-jmx
```

##### c. 如果您已經移除 JDMK 套裝軟體，或尚未安裝該套裝軟體，請從 Sun Cluster 1 of 2 CD-ROM 上安裝最新的 JDMK 套裝軟體。

###### ■ 對於 Solaris 8 或 Solaris 9 作業系統，請使用以下指令：

```
# pkgadd -d . SUNWjdmk*
```

###### ■ 對於 Solaris 10 作業系統，請使用以下指令：

```
# pkgadd -G -d . SUNWjdmk*
```

7. 變更至

`Solaris_arch/Product/shared_components/Solaris_ver/Packages/` 目錄，其中 `arch` 為 `sparc` 或 `x86`，`ver` 為 Solaris 8 的 8、Solaris 9 的 9 或 Solaris 10 的 10。

```
# cd ../Solaris_ver/Packages
```

8. 請確定至少安裝了 Netscape Portable Runtime (NSPR) 套裝軟體 4.5.0 版。

- a. 確定是否已安裝 NSPR 套裝軟體，如果已安裝，請確定為何種版本。

```
# cat /var/sadm/pkg/SUNWpr/pkginfo | grep SUNW_PRODVERS
SUNW_PRODVERS=4.5.0
```

- b. 如果已安裝 4.5.0 以前的版本，請移除現有的 NSPR 套裝軟體。

```
# pkgrm packages
```

下表列出了每個硬體平台所適用的套裝軟體。

---

備註 – 依照下表所列的順序安裝套裝軟體。

---

硬體平台	NSPR 套裝軟體名稱
SPARC	SUNWpr SUNWprx
x86	SUNWpr

- c. 如果您已經移除 NSPR 套裝軟體，或尚未安裝任何 NSPR 套裝軟體，請安裝最新的 NSPR 套裝軟體。

- 對於 Solaris 8 或 Solaris 9 作業系統，請使用以下指令：

```
# pkgadd -d . packages
```

- 對於 Solaris 10 作業系統，請使用以下指令：

```
# pkgadd -G -d . packages
```

9. 請確定至少安裝了 Network Security Services (NSS) 套裝軟體 3.9.4 版。

- a. 確定是否已安裝 NSS 套裝軟體，如果已安裝，請確定為何種版本。

```
# cat /var/sadm/pkg/SUNWtls/pkginfo | grep SUNW_PRODVERS
SUNW_PRODVERS=3.9.4
```

- b. 如果已安裝 3.9.4 以前的版本，請移除現有的 NSS 套裝軟體。

```
# pkgrm packages
```

下表列出了每個硬體平台所適用的套裝軟體。

---

備註 – 依照下表所列的順序安裝套裝軟體。

---

硬體平台	NSS 套裝軟體名稱
SPARC	SUNWt1s SUNWt1su SUNWt1sx
x86	SUNWt1s SUNWt1su

- c. 如果您已經移除 NSS 套裝軟體，或尚未安裝該套裝軟體，請從 Sun Cluster 1 of 2 CD-ROM 上安裝最新的 NSS 套裝軟體。

- 對於 Solaris 8 或 Solaris 9 作業系統，請使用以下指令：

```
# pkgadd -d . packages
```

- 對於 Solaris 10 作業系統，請使用以下指令：

```
# pkgadd -G -d . packages
```

10. 請重新變更至 `Solaris_arch/Product/shared_components/Packages/` 目錄。

```
# cd ../../Packages
```

11. 請確定至少安裝了 一般代理程式容器 套裝軟體 1.0,REV=25 版。

- a. 確定是否已安裝 一般代理程式容器 套裝軟體，如果已安裝，請確定為何種版本。

```
# pkginfo -l SUNWcacao | grep VERSION  
VERSION=1.0,REV=25
```

- b. 如果安裝了 1.0,REV=25 以前的版本，請停止每個叢集節點上的一般代理程式容器 安全性檔案代理程式。

```
# /opt/SUNWcacao/bin/cacaoadm stop
```

- c. 如果安裝了 1.0,REV=25 以前的版本，請移除現有的 一般代理程式容器 套裝軟體。

```
# pkgrm SUNWcacao SUNWcacaoCfg
```

- d. 如果您移除了 一般代理程式容器 套裝軟體，或尚未安裝該套裝軟體，請從 Sun Cluster 1 of 2 CD-ROM 上安裝最新的一般代理程式容器 套裝軟體。

- 對於 Solaris 8 或 Solaris 9 作業系統，請使用以下指令：

```
# pkgadd -d . SUNWcacao*
```

- 對於 Solaris 10 作業系統，請使用以下指令：

```
# pkgadd -G -d . SUNWcacao*
```

12. 變更至不是 CD-ROM 上的目錄，然後彈出 CD-ROM。

```
# eject cdrom
```

13. 請插入 Sun Cluster 2 of 2 CD-ROM。

14. 安裝或升級 Sun Java Web 主控台 套裝軟體。

a. 變更為 `Solaris_arch/Product/sunwebconsole/` 目錄，其中 *arch* 為 `sparc` 或 `x86`。

b. 安裝 Sun Java Web 主控台 套裝軟體。

```
# ./setup
```

`setup` 指令可安裝或升級所有套裝軟體，以支援 Sun Java Web 主控台。

15. 變更至不是 CD-ROM 上的目錄，然後彈出 CD-ROM。

```
# eject cdrom
```

16. 請確定 `/usr/java/` 目錄為 Java 軟體最低版本或最新版本的符號連結。

Sun Cluster 軟體至少需要 Java 軟體 1.4.2\_03 版。

a. 確定將 `/usr/java/` 目錄符號連結至何種目錄。

```
# ls -l /usr/java
```

```
lrwxrwxrwx  1 root  other    9 Apr 19 14:05 /usr/java -> /usr/j2se/
```

b. 確定已安裝何種版本的 Java 軟體。

以下為您可用於顯示與其相關的 Java 軟體發行版本的指令範例。

```
# /usr/j2se/bin/java -version
```

```
# /usr/java1.2/bin/java -version
```

```
# /usr/jdk/jdk1.5.0_01/bin/java -version
```

c. 如果尚未將 `/usr/java/` 目錄符號連結至受支援版本的 Java 軟體，請重新建立符號連結，以連結至受支援版本的 Java 軟體。

以下範例顯示了建立至 `/usr/j2se/` 目錄之符號連結的過程，此目錄包含 Java 1.4.2\_03 軟體。

```
# rm /usr/java
```

```
# ln -s /usr/j2se /usr/java
```

接下來的步驟 升級 Sun Cluster 軟體。請移至第 205 頁的「如何執行 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體的滾動升級」

## ▼ 如何執行 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體的滾動升級

執行此程序，將某個節點升級至 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體，其他叢集節點則處於叢集模式中。

---

備註 – 直到叢集的所有節點均已升級且此升級已確定，才可以使用新發行版本引入的新功能。

---

**開始之前** 請確保已安裝或升級附屬的軟體。請參閱第 201 頁的「如何在滾動升級前升級附屬的軟體」。

**步驟 1. 成為叢集中節點的超級使用者。**

**2. 請將 Sun Cluster 2 of 2 CD-ROM 插入該節點上的 CD-ROM 光碟機。**

如果容體管理常駐程式 `vold(1M)` 正在執行，並且被配置為管理 CD-ROM 裝置，則常駐程式會自動將 CD-ROM 掛載在 `/cdrom/cdrom0/` 目錄下。

**3. 請變更至 `Solaris_arch/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Tools/` 目錄，其中 `arch` 為 `sparc` 或 `x86`，`ver` 為 Solaris 8 的 8、Solaris 9 的 9，或 Solaris 10 的 10。**

```
# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_arch/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Tools
```

**4. 啟動 `scinstall` 公用程式。**

```
# ./scinstall
```

---

備註 – 請勿使用節點上已經安裝的 `/usr/cluster/bin/scinstall` 指令。您必須在 Sun Cluster 2 of 2 CD-ROM 上使用 `scinstall` 指令。

---

**5. 從 [Main Menu] 中，選擇功能表項目 [Upgrade this 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) Upgrade this cluster node
* 5) Print release information for this cluster node

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

```
Option: 4
```

**6. 從 [Upgrade Menu] 中，選擇功能表項目 [Upgrade Sun Cluster framework on this node]。**

**7. 依照功能表提示升級叢集架構。**

在升級 Sun Cluster 期間，`scinstall` 可能會變更以下一項或多項配置：

- 請將 NAFO 群組轉換為 IP 網路多重路徑連結 群組，但保留原始的 NAFO 群組名稱。

請參閱以下手冊之一，以取得有關 IP 網路多重路徑連結 之測試位址的資訊：

- 「IP Network Multipathing Administration Guide」(Solaris 8)
- 「System Administration Guide: IP Services」中的「Administering Multipathing Groups With Multiple Physical Interfaces」中的「Configuring Test Addresses」(Solaris 9)
- 「System Administration Guide: IP Services」中的「Test Addresses」(Solaris 10)

請參閱`scinstall(1M)` 線上手冊，以取得有關在 Sun Cluster 軟體升級期間，將 NAFO 群組轉換為 IP 網路多重路徑連結 的更多資訊。

- 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`。
- 請將 `local-mac-address?` 變數設定為 `true` (如果此變數尚未設定為該值)。

當系統顯示訊息 [Completed Sun Cluster framework upgrade]，並提示您按下 [Enter] 鍵繼續時，則表示升級處理完成。

8. 按下 [Enter] 鍵。

螢幕將顯示 [Upgrade Menu]。

9. (可選擇) 從 Sun Cluster 2 of 2 CD-ROM 上升級 Java Enterprise System 資料服務。

- a. 從 `scinstall` 公用程式的 [Upgrade Menu] 中，選擇功能表項目 [Upgrade Sun Cluster data service agents on this node]。

- b. 請依照功能表提示升級節點上安裝的 Sun Cluster 資料服務代理程式。

您既可以從可用資料服務的清單中選擇要升級的資料服務，也可以選擇升級所有已安裝的資料服務。

當系統顯示訊息 [Completed upgrade of Sun Cluster data services agents]，並提示您按下 [Enter] 鍵以繼續時，則表示升級處理完成。

- c. 按下 [Enter] 鍵。

螢幕將顯示 [Upgrade Menu]。

10. 退出 `scinstall` 公用程式。

11. 變更至不是 CD-ROM 上的目錄，然後彈出 CD-ROM。

```
# eject cdrom
```

12. 從 Sun Cluster Agents CD 上升級 Sun Cluster 資料服務。

- 如果您使用的是 Sun Cluster HA for NFS 資料服務，並升級為 Solaris 10 作業系統，則必須升級資料服務，並將資源類型遷移至新的版本。請參閱「Sun Cluster Data Service for NFS Guide for Solaris OS」中的「Upgrading the SUNW.nfs Resource Type」，以取得更多資訊。
- 如果您使用的是適用於 Solaris 9 資料服務的 Sun Cluster HA for Oracle 3.0 64 位元，則必須升級為 Sun Cluster 3.1 8/05 版本。
- 將任何其他的資料服務升級為 Sun Cluster 3.1 8/05 版本，均是可選擇的。將叢集升級為 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體後，您仍可繼續使用任何其他的 Sun Cluster 3.x 資料服務。

a. 請將 Sun Cluster Agents CD 插入該節點上的 CD-ROM 光碟機。

b. 啟動 `scinstall` 公用程式。

對於資料服務升級，您可以使用已安裝在節點上的 `/usr/cluster/bin/scinstall` 指令。

```
# scinstall
```

c. 從 [Main Menu] 中，選擇功能表項目 [Upgrade this cluster node]。

d. 從 [Upgrade Menu] 中，選擇功能表項目 [Upgrade Sun Cluster data service agents on this node]。

e. 請依照功能表提示升級節點上安裝的 Sun Cluster 資料服務代理程式。

您既可以從可用資料服務的清單中選擇要升級的資料服務，也可以選擇升級所有已安裝的資料服務。

當系統顯示訊息 [Completed upgrade of Sun Cluster data services agents]，並提示您按下 [Enter] 鍵以繼續時，則表示升級處理完成。

f. 按下 [Enter] 鍵。

螢幕將顯示 [Upgrade Menu]。

g. 退出 `scinstall` 公用程式。

h. 變更至不是 CD-ROM 上的目錄，然後彈出 CD-ROM。

```
# eject cdrom
```

13. 如有必要，請手動升級產品媒體上未提供的所有自訂資料服務。

14. 驗證每個資料服務更新均已安裝成功。

檢視升級輸出訊息結尾部分所參考的升級日誌檔。

15. 安裝所有 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體修補程式 (如果您尚未使用 `scinstall` 指令安裝這些修補程式)。

16. 安裝所有 Sun Cluster 3.1 8/05 資料服務軟體修補程式。

請參閱「Sun Cluster 3.1 8/05 版本說明 (適用於 Solaris 作業系統)」中的「修補程式與必需的韌體層次」，以取得修補程式的位置及安裝說明。

## 17. 升級叢集上已安裝的軟體應用程式。

確定應用程式層級與目前版本的 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 8/05 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` 選項確保節點重新啓動後進入非叢集模式。例如，下列兩個指令之一均可將節點啓動至單一使用者非叢集模式：

- 在 SPARC 架構的系統上，執行下列指令：

```
# reboot -- -xs
ok boot -xs
```

- 在 x86 架構的系統上，執行下列指令：

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

Type  b [檔案名稱] [啓動旗標] <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 -xs
```

---

備註 – 如果新版本應用程式與舊版本應用程式無法在叢集中共存，請勿升級此應用程式。

---

## 18. 將節點重新啓動為叢集。

```
# reboot
```

## 19. 在已升級的節點上執行下列指令，以驗證 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體已成功安裝。

```
# scinstall -pv
```

輸出的第一行指明節點正在執行的 Sun Cluster 軟體之版本。此版本應與剛升級至的版本相匹配。

## 20. 從任何節點，確認叢集配置的狀態。

```
% scstat
% scrgadm -pv [v]
```

輸出應與第 196 頁的「如何準備叢集節點以進行滾動升級」中的步驟 5 的輸出相同。

21. 如果您要升級其他節點，請返回至第 196 頁的「如何準備叢集節點以進行滾動升級」，並在下一個要升級的節點上重複執行所有的升級程序。

### 範例 5-2 從 Sun Cluster 3.1 到 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體的滾動升級

下列範例說明在 Solaris 8 作業系統上將叢集節點從 Sun Cluster 3.1 滾動升級至 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體的程序。其中包含了所有已安裝之資料服務的升級，並且在 Sun Cluster Agents CD 上提供了這些資料服務的新版本。叢集節點名稱爲 phys-schost-1。

```
(Upgrade framework software from the Sun Cluster 2 of 2 CD-ROM)
phys-schost-1# cd /cdrom/cdrom0/
Solaris_sparc/Product/sun_cluster/Solaris_8/Tools/
phys-schost-1# ./scinstall
```

```
(Upgrade data services from the Sun Cluster Agents CD)
phys-schost-1# scinstall
(Reboot the node into the cluster)
phys-schost-1# reboot
```

```
(Verify that software upgrade succeeded)
# scinstall -pv
```

```
(Verify cluster status)
# scstat
# scrgadm -pv
```

**接下來的步驟** 當叢集上的所有節點均完成升級後，請移至第 210 頁的「如何完成滾動升級至 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體」。

## ▼ 如何完成滾動升級至 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體

**開始之前** 確定對要升級的所有叢集節點已完成全部升級程序。

- 步驟 1.** 從某個節點上，檢查叢集的升級狀態。

```
# scversions
```

- 2.** 從下表中，對**步驟 1**的輸出訊息，執行所列出的動作。

輸出訊息	動作
Upgrade commit is needed.	請繼續執行 <b>步驟 4</b> 。
Upgrade commit is NOT needed. All versions match.	請跳至 <b>步驟 6</b> 。

輸出訊息	動作
Upgrade commit cannot be performed until all cluster nodes are upgraded. Please run <code>scinstall(1m)</code> on cluster nodes to identify older versions.	請返回至第 205 頁的「如何執行 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體的滾動升級」，以升級剩餘的叢集節點。
Check upgrade cannot be performed until all cluster nodes are upgraded. Please run <code>scinstall(1m)</code> on cluster nodes to identify older versions.	請返回至第 205 頁的「如何執行 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體的滾動升級」，以升級剩餘的叢集節點。

3. 在所有的節點均加入叢集後，從某個節點上確定升級叢集。

```
# scversions -c
```

確定升級可讓叢集使用較新軟體中的所有功能。僅在確定升級後，才可以使用新功能。

4. 從某個節點，驗證已成功確定叢集升級。

```
# scversions
```

```
Upgrade commit is NOT needed. All versions match.
```

5. 將一般代理程式容器的安全性檔案複製到所有叢集節點上。

此步驟可確保所有叢集節點上的一般代理程式容器的安全性檔案均相同，且所複製的檔案會保留正確的檔案權限。

- a. 在每個節點上，停止 Sun Java Web 主控台 代理程式。

```
# /usr/sbin/smcwebserver stop
```

- b. 在每個節點上，停止安全性檔案代理程式。

```
# /opt/SUNWcacao/bin/cacaoadm stop
```

- c. 在每個節點上，變更為 `/etc/opt/SUNWcacao/` 目錄。

```
phys-schost-1# cd /etc/opt/SUNWcacao/
```

- d. 建立 `/etc/opt/SUNWcacao/security/` 目錄的 tar 檔案。

```
phys-schost-1# tar cf /tmp/SECURITY.tar security
```

- e. 將 `/tmp/SECURITY.tar` 檔案複製到其餘的每一個叢集節點。

- f. 在向其複製了 `/tmp/SECURITY.tar` 檔案的每一個節點上，擷取安全性檔案。

`/etc/opt/SUNWcacao/` 目錄中已存在的所有安全性檔案均會被覆寫。

```
phys-schost-2# cd /etc/opt/SUNWcacao/
```

```
phys-schost-2# tar xf /tmp/SECURITY.tar
```

- g. 從叢集的每個節點中刪除 `/tmp/SECURITY.tar` 檔案。

您必須刪除 tar 檔案的每個副本以避免安全性風險。

```
phys-schost-1# rm /tmp/SECURITY.tar
```

```
phys-schost-2# rm /tmp/SECURITY.tar
```

- h. 在每個節點上，啟動安全性檔案代理程式。

```
phys-schost-1# /opt/SUNWcacao/bin/cacaoadm start
```

```
phys-schost-2# /opt/SUNWcacao/bin/cacaoadm start
```

- i. 在每個節點上，啟動 Sun Java Web 主控台 代理程式。

```
phys-schost-1# /usr/sbin/smcwebserver start
```

```
phys-schost-2# /usr/sbin/smcwebserver start
```

6. 如果您的配置使用的是 Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager 軟體的雙串聯仲裁者，請復原仲裁者配置。

- a. 確定對您向其增加仲裁者主機的磁碟組具有所有權的節點。

```
# metaset -s setname
```

-s setname 指定磁碟組名稱

- b. 如果無節點具有所有權，則取得磁碟組的所有權。

```
# scswitch -z -D setname -h node
```

-z 變更主控權

-D 指定磁碟組的名稱

-h node 指定要成為磁碟組之主要節點的節點名稱

- c. 重新建立仲裁者。

```
# metaset -s setname -a -m mediator-host-list
```

-a 增加至磁碟組

-m mediator-host-list 指定要增加為磁碟組的仲裁者主機的節點之名稱

- d. 對叢集中使用仲裁者的每個磁碟組，重複執行步驟 a 至步驟 c。

7. 如果您已升級產品媒體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。

依照資料服務隨附的文件操作。

8. (可選擇) 將每個資源群組與裝置群組切換回其原始的節點。

```
# scswitch -z -g resource-group -h node
```

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

-z 執行切換

-g 資源群組 指定要切換的資料群組

- h *node*                    指定要切換至的節點之名稱
- D *disk-device-group*    指定要切換的裝置群組

9. 重新啓動所有應用程式。  
依照供應商文件中提供的說明操作。
10. 將資源遷移至新的資源類型版本。

---

**備註** – 如果您升級至適用於 Solaris 10 作業系統的 Sun Cluster HA for NFS 資料服務，則必須遷移至新的資源類型版本。請參閱「Sun Cluster Data Service for NFS Guide for Solaris OS」中的「Upgrading the SUNW.nfs Resource Type」，以取得更多資訊。

對於所有其他的資料服務，此步驟爲可選擇的。

---

請參閱「Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS」中的「Upgrading a Resource Type」，其中包含使用指令行的程序。或者，您可以使用 `scsetup` 公用程式的 [資源群組] 功能表來執行相同的作業。此程序包含執行以下作業：

- 註冊新資源類型
- 將合格的資源遷移至其資源類型的新版本
- 依照相關資料服務手冊中指定的程序修改資源類型的延伸特性

**接下來的步驟** 如果您使用的是基於 SPARC 的系統，並使用 Sun Management Center 監視叢集，請移至第 215 頁的「SPARC: 如何升級 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組軟體」。

否則，便完成了叢集升級。

---

## 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 214 頁的「在升級期間如何處理儲存重新配置」
- 第 214 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。

**開始之前** 請確保儲存拓撲正確。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。

**步驟 1.** 成為連接至未確認裝置的節點上的超級使用者。

**2.** 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) 線上手冊，以取得更多資訊。
```

**3.** 更新 DID 驅動程式。

```
# scdidadm -ui  
# scdidadm -r  
  
-u 將裝置 ID 配置表載入至核心  
-i 初始化 DID 驅動程式  
-r 重新配置資料庫
```

**4.** 在附加於未經驗證之裝置的所有其他節點上，重複執行步驟 2 至步驟 3。

**接下來的步驟** 返回剩餘的升級工作。

- 若要取得非滾動升級，請移至第 187 頁的「如何執行 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體的非滾動升級」中的步驟 3。
- 若要取得滾動升級，請移至第 205 頁的「如何執行 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體的滾動升級」中的步驟 4。

## ▼ 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，則執行下列程序，使儲存配置返回至正確狀態。

---

**備註** – 此程序假定實際上未變更任何實體儲存。如果已變更或更換實體儲存裝置或邏輯儲存裝置，請改為執行第 214 頁的「在升級期間如何處理儲存重新配置」中的程序。

---

**開始之前** 將儲存拓樸傳回至其原始的配置。檢查標誌為可能要被取代的裝置之配置，包括佈線方式。

**步驟 1.** 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) 線上手冊，以取得更多資訊。

**2.** 如果 scdidadm 指令在**步驟 1**中傳回任何錯誤訊息，請依據需要進行進一步修改，以校正儲存配置，然後重複執行**步驟 1**。

**接下來的步驟** 返回剩餘的升級工作。

- 若要取得非滾動升級，請移至第 187 頁的「如何執行 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體的非滾動升級」中的**步驟 3**。
- 若要取得滾動升級，請移至第 205 頁的「如何執行 Sun Cluster 3.1 8/05 軟體的滾動升級」中的**步驟 4**。

---

## SPARC: 升級 Sun Management Center 軟體

本小節提供升級 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組所需執行的程序：

- 第 215 頁的「SPARC: 如何升級 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組軟體」
- 第 217 頁的「SPARC: 如何升級 Sun Management Center 軟體」

### ▼ SPARC: 如何升級 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組軟體

請執行以下步驟，在 Sun Management Center 伺服器機器、說明伺服器機器以及主控台機器上升級 Sun Cluster 模組軟體。

---

備註 – 如果您要升級 Sun Management Center 軟體本身，請不要執行此程序。請改為移至第 217 頁的「SPARC: 如何升級 Sun Management Center 軟體」，以升級 Sun Management Center 軟體與 Sun Cluster 模組。

---

**開始之前** 備妥適用於 SPARC 平台的 Sun Cluster 2 of 2 CD-ROM，或 CD-ROM 影像的路徑。

- 步驟** 1. 以超級使用者的身份，從每台機器上移除現有的 Sun Cluster 模組套裝軟體。  
請使用 `pkgrm(1M)` 指令從下表所列的所有位置移除所有 Sun Cluster 模組套裝軟體。

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 3.0 說明伺服器機器或 Sun Management Center 3.5 伺服器機器	SUNWscshl

# `pkgrm module-package`

---

備註 – 已在升級叢集架構期間升級了叢集節點上的 Sun Cluster 模組軟體。

---

2. 以超級使用者的身份，在每台機器上重新安裝 Sun Cluster 模組套裝軟體。
- 請將適用於 SPARC 平台的 Sun Cluster 2 of 2 CD-ROM 插入該機器上的 CD-ROM 光碟機。
  - 變更至  
`Solaris_sparc/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Packages/` 目錄，其中 `ver` 為 Solaris 8 的 8、Solaris 9 的 9 或 Solaris 10 的 10。  
`# cd Solaris_sparc/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Packages/`
  - 依照下表所列，安裝相應的模組套裝軟體。

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

位置	要安裝的模組套裝軟體
Sun Management Center 3.0 說明伺服器機器或 Sun Management Center 3.5 伺服器機器	SUNWscsh1

請注意，將說明伺服器套裝軟體 SUNWscsh1 安裝於主控台機器和 Sun Management Center 3.0 說明伺服器機器或 Sun Management Center 3.5 伺服器機器上。此外，您未在主控台機器上升級至新的 SUNWscscn 套裝軟體。

```
# pkgadd -d . module-package
```

- d. 變更至不是 CD-ROM 上的目錄，然後彈出 CD-ROM。

```
# eject cdrom
```

## ▼ SPARC: 如何升級 Sun Management Center 軟體

執行下列步驟，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。

**開始之前** 備妥以下項目：

- 適用於 SPARC 平台與 x86 平台 (如果可用) 的 Sun Cluster 2 of 2 CD-ROM，或 CD-ROM 影像的路徑。在升級 Sun Management Center 軟體之後，請使用 CD-ROM 重新安裝 Sun Cluster 模組套裝軟體的 Sun Cluster 3.1 8/05 版本。

---

**備註** – 要在叢集節點上安裝的代理程式套裝軟體同時適用於基於 SPARC 的系統和基於 x86 的系統。主控台、伺服器和說明伺服器機器的套裝軟體僅適用於基於 SPARC 的系統。

---

- 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 8/05 版本說明 (適用於 Solaris 作業系統)」中的「修補程式與必需的韌體層次」，以取得修補程式的位置及安裝說明。

**步驟 1. 停止所有 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，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
```

2. 作為超級使用者來移除 Sun Cluster 模組套件。

請使用 `pkgrm(1M)` 指令從下表所列的所有位置移除所有 Sun Cluster 模組套裝軟體。

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 3.0 說明伺服器機器 或 Sun Management Center 3.5 伺服器機器	SUNWscsh1

```
# pkgrm module-package
```

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。請在升級 Sun Management Center 軟體後，在步驟 4 中重新安裝這些套裝軟體。

3. 升級 Sun Management Center 軟體。

按照您 Sun Management Center 說明文件中的升級程序。

4. 以超級使用者的身份，將 Sun Cluster 模組套裝軟體重新安裝至下表所列的位置。

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	SUNWscsh1
Sun Management Center 3.0 說明伺服器機器 或 Sun Management Center 3.5 伺服器機器	SUNWscsh1

您可將說明伺服器套裝軟體 `SUNWscsh1` 同時安裝在主控台機器和 Sun Management Center 3.0 說明伺服器機器或 Sun Management Center 3.5 伺服器機器上。

- a. 請將適用於相應平台的 Sun Cluster 2 of 2 CD-ROM 插入該機器上的 CD-ROM 光碟機。

- b. 請變更至 `Solaris_arch/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Packages/` 目錄，其中 *arch* 為 `sparc` 或 `x86`，*ver* 為 Solaris 8 的 8、Solaris 9 的 9 或 Solaris 10 的 10。

```
# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_arch/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Packages/
```

---

備註 – 要在叢集節點上安裝的代理程式套裝軟體適用於基於 SPARC 的系統和基於 x86 的系統。主控台、伺服器和說明伺服器機器的套裝軟體僅適用於基於 SPARC 的系統。

---

- c. 在該機器上安裝相應的模組套裝軟體。

- 對於執行 Solaris 10 作業系統的叢集節點，請使用以下指令：

```
# pkgadd -G -d . module-package
```

-G 選項僅將套裝軟體增加至目前的區域。您必須將這些套裝軟體僅增加至全域區域。因此，該選項還指定不將套裝軟體傳送至任何現有的或以後建立的非全域區域。

- 對於執行 Solaris 8 或 Solaris 9 作業系統的叢集節點，以及對於主控台、伺服器和說明伺服器機器，請使用以下指令：

```
# pkgadd -d . module-package
```

5. 將任何 Sun Management Center 修補程式和 Sun Cluster 模組套裝軟體套用到叢集的每個節點。

6. 重新啟動 Sun Management Center 代理程式、伺服器、主控台程序。

請執行第 118 頁的「SPARC: 如何啟動 Sun Management Center」中的程序。

7. 載入 Sun Cluster 模組。

請執行第 119 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。若要卸載模組，則在主控台的 [詳細資訊] 視窗上的 [模組] 功能表中選擇 [卸載模組]。



## 第 6 章

---

# 使用 Sun StorEdge Availability Suite 軟體配置資料複製

---

本章提供使用 Sun StorEdge Availability Suite 3.1 或 3.2 軟體在叢集間配置資料複製的準則。

本章還包括如何使用 Sun StorEdge Availability Suite 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 221 頁的「資料複製的簡介」
- 第 224 頁的「配置資料複製的準則」
- 第 229 頁的「對應作業：資料複製配置範例」
- 第 230 頁的「連接與安裝叢集」
- 第 232 頁的「如何配置裝置群組與資源群組的範例」
- 第 243 頁的「如何啓用資料複製的範例」
- 第 245 頁的「如何執行資料複製的範例」
- 第 250 頁的「管理容錯移轉或切換保護移轉之範例」

---

## 資料複製的簡介

本小節介紹災難偏差，並說明 Sun StorEdge Availability Suite 軟體所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至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。

容錯移轉是指自動將資源群組或裝置群組從主要叢集遷移至次要叢集。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 軟體所使用的資料複製方法

本小節說明 Sun StorEdge Availability Suite 軟體所使用的遠端鏡像複製法和即時快照法。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更多資訊，請參閱以下任一手冊：

- Sun StorEdge Availability Suite 3.1 軟體 – 「Sun Cluster 3.0 and Sun StorEdge Software Integration Guide」
- Sun StorEdge Availability Suite 3.2 軟體 – 「Sun Cluster 3.0/3.1 and Sun StorEdge Availability Suite 3.2 Software Integration Guide」

### 遠端鏡像複製

圖 6-1 說明遠端鏡像複製。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。遠端鏡像點陣圖可追蹤主要磁碟上的主容體與次要磁碟上的主容體之間的差異。

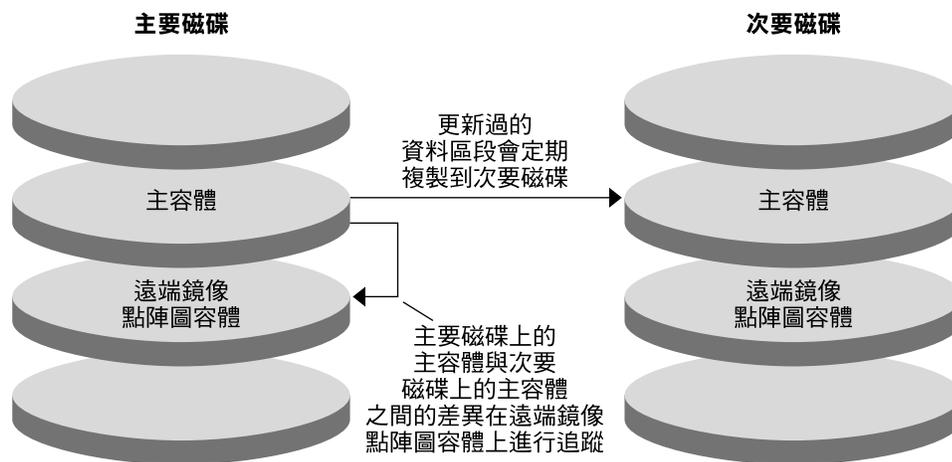


圖 6-1 遠端鏡像複製

遠端鏡像複製既可以即時同步執行，也可以非同步執行。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，只有更新遠端容體後，才會確認完成寫入作業。
- 在非同步資料複製中，在更新遠端容體之前，便會確認完成寫入作業。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

圖 6-2 說明即時快照。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。

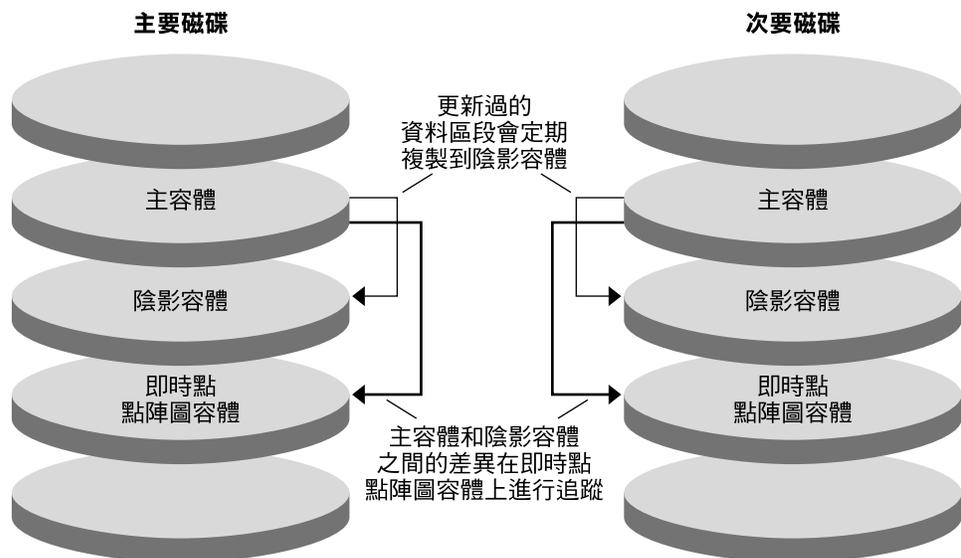


圖 6-2 即時快照

## 配置範例中的複製

下圖說明在此配置範例中如何使用遠端鏡像複製和即時快照。

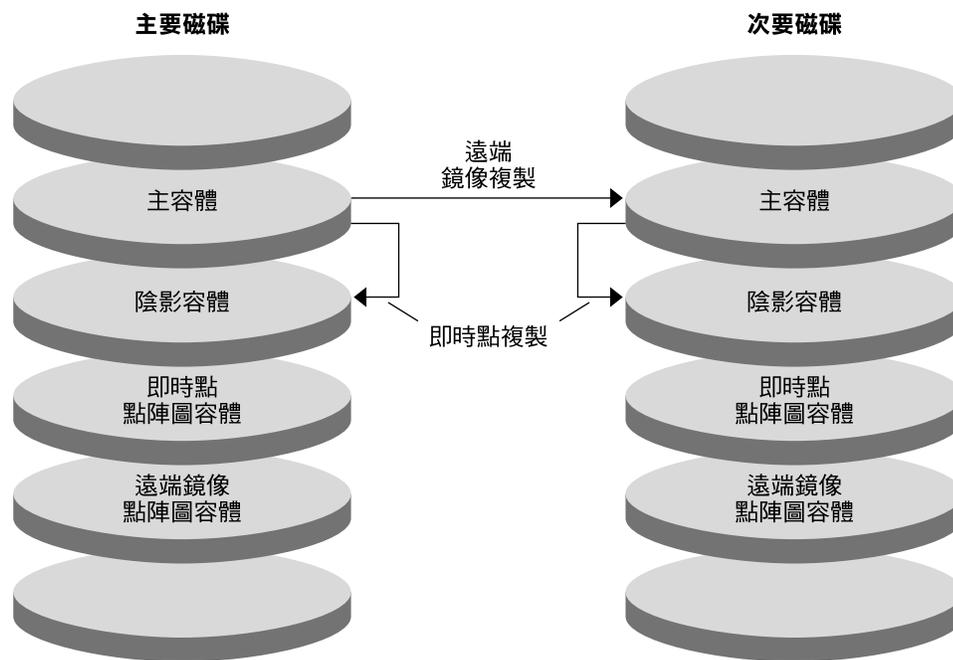


圖 6-3 配置範例中的複製

## 配置資料複製的準則

本小節提供在叢集間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 224 頁的「配置複製資源群組」
- 第 225 頁的「配置應用程式資源群組」
  - 第 225 頁的「配置故障轉移應用程式的資源群組」
  - 第 227 頁的「配置可延展應用程式的資源群組」
- 第 228 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 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。
- 擁有邏輯主機名稱資源  
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進行搭配或主控。  
必須在 HAStoragePlus 資源中定義下列延伸特性：
  - *GlobalDevicePaths*。此延伸特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，此延伸特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 的更多資訊，請參閱 SUNW.HAStoragePlus(5) 線上手冊。
- 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

若要具有高度可用性，則必須在應用程式資源群組中，將應用程式作為資源進行管理。可以為故障轉移應用程式或可延展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 225 頁的「配置故障轉移應用程式的資源群組」
- 第 227 頁的「配置可延展應用程式的資源群組」

## 配置故障轉移應用程式的資源群組

在防故障備用應用程式中，應用程式每次在一個節點上執行。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，則在應用程式資源群組中不必存在 HAStoragePlus 資源，但建議存在該資源。
- 如果本機掛載了應用程式資料，則在應用程式資源群組中必須存在 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 的更多資訊，請參閱 SUNW.HAStoragePlus(5) 線上手冊。

- 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。

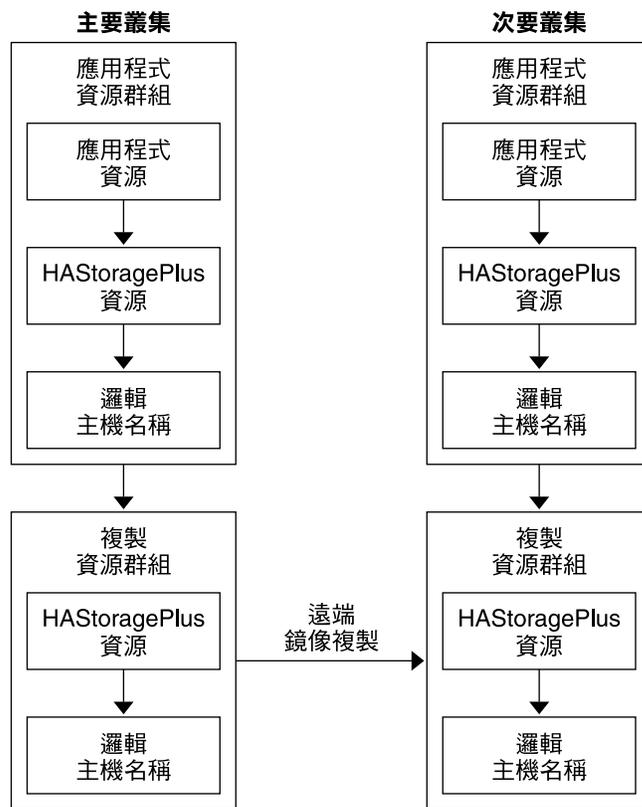


圖 6-4 故障轉移應用程式中資源群組的配置

## 配置可延展應用程式的資源群組

在可延展應用程式中，應用程式在數個節點上執行，以建立單一邏輯服務。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。

如果將可延展應用程式作為應用程式資源群組中的資源來管理，則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。

可延展應用程式的資源群組必須具備下列特性：

- 具有對共用位址資源群組的相依性
  - 執行可延展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

下圖闡明了可延展應用程式中資源群組的配置。

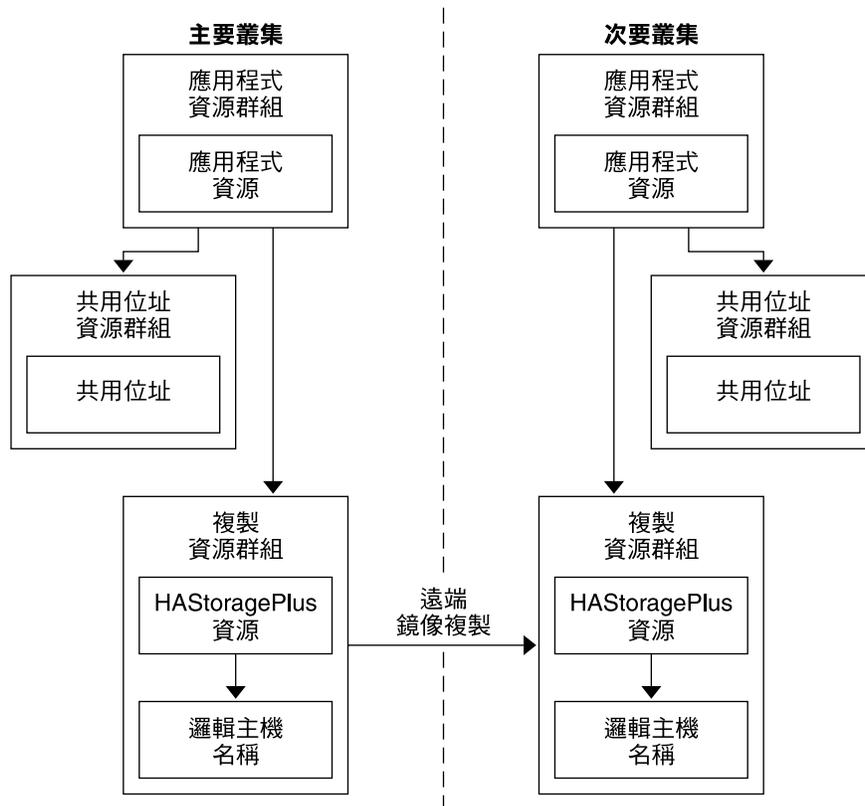


圖 6-5 可縮放式應用程式中資源群組的配置

## 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，則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。

DNS 將用戶端與應用程式的邏輯主機名稱相關聯。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 對應，並且必須建立次要叢集的 DNS 對應。下圖顯示了 DNS 將用戶端對應至叢集的方式。

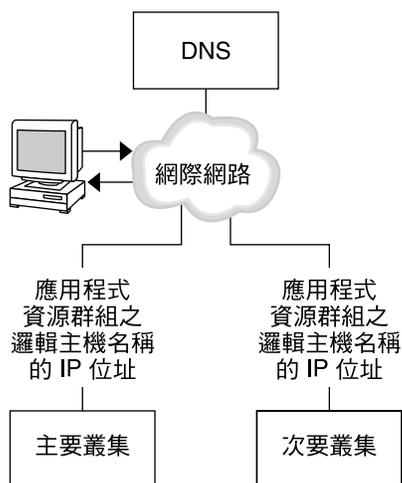


圖 6-6 用戶端與叢集的 DNS 對應

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。如需如何管理容錯移轉或切換保護移轉的範例，請參閱第 250 頁的「管理容錯移轉或切換保護移轉之範例」。

修復後，可讓主要叢集返回線上狀態。若要切換回原始的主要叢集，請執行以下作業：

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。

## 對應作業：資料複製配置範例

以下作業對應表列出了此如何使用 Sun StorEdge Availability Suite 軟體為 NFS 應用程式配置資料複製之範例中的作業。

表 6-1 對應作業：資料複製配置範例

作業	操作說明
1. 連接與安裝叢集。	第 230 頁的「連接與安裝叢集」
2. 主要叢集與次要叢集上配置磁碟裝置群組、NFS 應用程式的檔案系統和資源群組。	第 232 頁的「如何配置裝置群組與資源群組的範例」
3. 在主要叢集與次要叢集上啟用資料複製。	第 243 頁的「如何在主要叢集上啟用複製」 第 244 頁的「如何在次要叢集上啟用複製」

表 6-1 對應作業：資料複製配置範例 (續)

作業	操作說明
4. 執行資料複製。	第 245 頁的「如何執行遠端鏡像複製」 第 246 頁的「如何執行即時快照」
5. 驗證資料複製配置。	第 247 頁的「如何驗證已正確配置複製」

## 連接與安裝叢集

圖 6-7 說明配置範例中所使用的叢集配置。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。

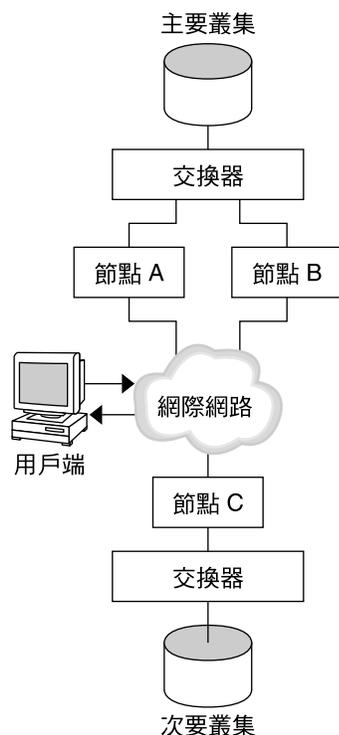


圖 6-7 叢集配置範例

表 6-2 概述配置範例所需的硬體與軟體。必須先將 Solaris 作業系統、Sun Cluster 軟體，以及容體管理程式軟體安裝在叢集節點上，然後才可安裝 Sun StorEdge Availability Suite 軟體與修補程式。

表 6-2 需要的硬體與軟體

硬體或軟體	需求
節點硬體	<p>在所有使用 Solaris 作業系統的伺服器上，均支援 Sun StorEdge Availability Suite 軟體。</p> <p>如需有關使用哪個硬體的資訊，請參閱「Sun Cluster 3.0-3.1 Hardware Administration Manual for Solaris OS」</p>
磁碟空間	約 15 MB。
Solaris OS	<p>Sun Cluster 軟體支援的 Solaris 作業系統發行版本。</p> <p>所有節點均必須使用相同版本的 Solaris 作業系統。</p> <p>如需有關安裝的資訊，請參閱第 41 頁的「安裝軟體」。</p>
Sun Cluster 軟體	<p>Sun Cluster 3.1 8/05 軟體。</p> <p>如需有關安裝的資訊，請參閱第 2 章。</p>
容體管理程式軟體	<p>Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager 軟體或 VERITAS Volume Manager (VxVM) 軟體。</p> <p>所有節點必須使用相同版本的容體管理程式軟體。</p> <p>第 125 頁的「安裝和配置 Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager 軟體」與第 157 頁的「SPARC: 安裝和配置 VxVM 軟體」中包含有關安裝的資訊。</p>
Sun StorEdge Availability Suite 軟體	<p>如需有關如何安裝此軟體的資訊，請參閱 Sun StorEdge Availability Suite 軟體發行版本的安裝手冊：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sun StorEdge Availability Suite 3.1 – 「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」</li> <li>■ Sun StorEdge Availability Suite 3.2 – 「Sun StorEdge Availability Suite 3.2 Software Installation Guide」</li> </ul>
Sun StorEdge Availability Suite 軟體修補程式	<p>如需有關最新的修補程式之資訊，請參閱 <a href="http://www.sunsolve.com">http://www.sunsolve.com</a>。</p>

## 如何配置裝置群組與資源群組的範例

本小節說明如何為 NFS 應用程式配置磁碟裝置群組與資源群組。如需附加資訊，請參閱第 224 頁的「配置複製資源群組」與第 225 頁的「配置應用程式資源群組」。

本小節包含以下程序：

- 第 233 頁的「如何在主要叢集上配置磁碟裝置群組」
- 第 234 頁的「如何在次要叢集上配置磁碟裝置群組」
- 第 234 頁的「如何為 NFS 應用程式配置主要叢集上的檔案系統」
- 第 236 頁的「如何為 NFS 應用程式配置次要叢集上的檔案系統。」
- 第 237 頁的「如何在主要叢集上建立複製資源群組」
- 第 238 頁的「如何在次要叢集上建立複製資源群組」
- 第 239 頁的「如何在主要叢集上建立 NFS 應用程式資源群組」
- 第 241 頁的「如何在次要叢集上建立 NFS 應用程式資源群組」
- 第 247 頁的「如何驗證已正確配置複製」

下表列出了為配置範例建立的群組與資源的名稱。

表 6-3 配置範例中群組與資源的摘要

群組或資源	名稱	描述
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之邏輯主機名稱
	<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之邏輯主機名稱
	<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。複製資源群組名稱的格式必須為 *devicegroup-stor-rg*。

此配置範例使用 VxVM 軟體。如需有關 Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager 軟體的資訊，請參閱第 3 章。

下圖說明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

---

備註 – 本程序中定義的容體不得包含磁碟標籤私有區域，例如磁柱 0。VxVM 軟體會自動管理此限制。

---

## ▼ 如何在主要叢集上配置磁碟裝置群組

**開始之前** 請確定您已完成以下作業：

- 閱讀以下小節中的準則與要求：
  - 第 221 頁的「資料複製的簡介」
  - 第 224 頁的「配置資料複製的準則」
- 依照第 230 頁的「連接與安裝叢集」中的說明，設置主要叢集與次要叢集。

**步驟** 1. 以超級使用者身份存取 `nodeA`。

`nodeA` 是主要叢集的第一個節點。如需有關哪個節點為 `nodeA` 的提示，請參閱圖 6-7。

2. 在 `nodeA` 上建立一個包含四個容體的磁碟群組：容體 1 (`vol01`) 至容體 4 (`vol04`)。

如需有關使用 VxVM 軟體配置磁碟群組的資訊，請參閱第 4 章。

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,nodelist=nodeA:nodeB  
磁碟裝置群組稱為 devicegroup。
```

4. 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  
vol03 或 vol04 不需要檔案系統，它們被改用做原始容體。
```

接下來的步驟 請移至第 234 頁的「如何在次要叢集上配置磁碟裝置群組」。

## ▼ 如何在次要叢集上配置磁碟裝置群組

開始之前 請確定您已完成了第 233 頁的「如何在主要叢集上配置磁碟裝置群組」中的步驟。

- 步驟 1. 以超級使用者身份存取 `nodeC`。

2. 在 `nodeC` 上建立一個包含四個容體的磁碟群組：容體 1 (`vol01`) 至容體 4 (`vol04`)。

3. 配置磁碟群組以建立磁碟裝置群組。

```
nodeC# /usr/cluster/bin/scconf -a \  
-D type=vxvm,name=devicegroup,nodelist=nodeC  
磁碟裝置群組稱為 devicegroup。
```

4. 為磁碟裝置群組建立檔案系統。

```
nodeC# /usr/sbin/newfs /dev/vx/rdisk/devicegroup/vol01 < /dev/null  
nodeC# /usr/sbin/newfs /dev/vx/rdisk/devicegroup/vol02 < /dev/null  
vol03 或 vol04 不需要檔案系統，它們被改用做原始容體。
```

接下來的步驟 請移至第 234 頁的「如何為 NFS 應用程式配置主要叢集上的檔案系統」。

## ▼ 如何為 NFS 應用程式配置主要叢集上的檔案系統

開始之前 請確定您已完成了第 234 頁的「如何在次要叢集上配置磁碟裝置群組」中的步驟。

- 步驟 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/rdsk/devicegroup/vol01 \  
/global/mountpoint ufs 3 no global,logging
```

如需有關磁碟裝置群組中所使用的容體名稱與容體編號的提示，請參閱圖 6-8。

3. 在 nodeA 上，為 Sun Cluster HA for NFS 資料服務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 (vol05) 包含 Sun Cluster HA for NFS 資料服務所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 vol05 建立檔案系統。

```
nodeA# /usr/sbin/newfs /dev/vx/rdsk/devicegroup/vol05
```

6. 在 nodeA 與 nodeB 上，為 vol05 建立掛載點。

例如：

```
nodeA# mkdir /global/etc
```

7. 在 nodeA 與 nodeB 上，將 vol05 配置為自動掛載在掛載點上。

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/rdsk/devicegroup/vol05 \  
/global/etc ufs 3 yes global,logging
```

8. 將 vol05 掛載在 nodeA 上。

```
nodeA# mount /global/etc
```

9. 讓遠端系統可存取 vol05。

- 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. 將下行增加至 nodeA 上的 /global/etc/SUNW.nfs/dfstab.nfs-rs 檔案：

```
share -F nfs -o rw -d "HA NFS" /global/mountpoint
```

接下來的步驟 請移至第 236 頁的「如何為 NFS 應用程式配置次要叢集上的檔案系統。」。

## ▼ 如何為 NFS 應用程式配置次要叢集上的檔案系統。

**開始之前** 請確定您已完成了第 234 頁的「如何為 NFS 應用程式配置主要叢集上的檔案系統」中的步驟。

**步驟** 1. 在 **nodeC** 上，為 NFS 檔案系統建立掛載點目錄。

例如：

```
nodeC# mkdir /global/mountpoint
```

2. 在 **nodeC** 上，配置要自動掛載在掛載點上的主容體。

在 **nodeC** 上的 `/etc/vfstab` 檔案中，增加或替代以下文字。文字必須在單一行上。

```
/dev/vx/dsk/devicegroup/vol01 /dev/vx/rdsk/devicegroup/vol01 \  
/global/mountpoint ufs 3 no global,logging
```

3. 在 **nodeC** 上，為 Sun Cluster HA for NFS 資料服務所使用的檔案系統資訊建立容體。

```
nodeC# /usr/sbin/vxassist -g devicegroup make vol05 120m disk1
```

容體 5 (vol05) 包含 Sun Cluster HA for NFS 資料服務所使用的檔案系統資訊。

4. 在 **nodeC** 上，重新讓裝置群組與 Sun Cluster 軟體同步化。

```
nodeC# /usr/cluster/bin/scconf -c -D name=devicegroup, sync
```

5. 在 **nodeC** 上，為 vol05 建立檔案系統。

```
nodeC# /usr/sbin/newfs /dev/vx/rdsk/devicegroup/vol05
```

6. 在 **nodeC** 上，為 vol05 建立掛載點。

例如：

```
nodeC# mkdir /global/etc
```

7. 在 **nodeC** 上，將 vol05 配置為在掛載點上進行自動掛載。

在 **nodeC** 上的 `/etc/vfstab` 檔案中，增加或替代以下文字。文字必須在單一行上。

```
/dev/vx/dsk/devicegroup/vol05 /dev/vx/rdsk/devicegroup/vol05 \  
/global/etc ufs 3 yes global,logging
```

8. 將 vol05 掛載在 **nodeC** 上。

```
nodeC# mount /global/etc
```

9. 可供遠端系統存取 vol05。

- a. 在 nodeC 上，建立名為 `/global/etc/SUNW.nfs` 的目錄。
 

```
nodeC# mkdir -p /global/etc/SUNW.nfs
```
- b. 在 nodeC 上，建立檔案 `/global/etc/SUNW.nfs/dfstab.nfs-rs`。
 

```
nodeC# touch /global/etc/SUNW.nfs/dfstab.nfs-rs
```
- c. 將下行增加至 nodeC 上的 `/global/etc/SUNW.nfs/dfstab.nfs-rs` 檔案：
 

```
share -F nfs -o rw -d "HA NFS" /global/mountpoint
```

接下來的步驟 請移至第 237 頁的「如何在主要叢集上建立複製資源群組」。

## ▼ 如何在主要叢集上建立複製資源群組

開始之前 請確定您已完成了第 236 頁的「如何為 NFS 應用程式配置次要叢集上的檔案系統。」中的步驟。

步驟 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` 指定可主控複製資源群組的叢集節點

4. 將 `SUNW.HAStoragePlus` 資源增加至複製資源群組。

```
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 軟體所依賴的延伸特性。

`-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。

如需有關這些延伸特性的更多資訊，請參閱 SUNW.HAStoragePlus(5) 線上手冊。

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  
lhost-reprg-prim 為主要叢集上的複製資源群組之邏輯主機名稱。
```

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，以確認複製資源群組在 nodeA 上處於線上狀態。
```

接下來的步驟 請移至第 238 頁的「如何在次要叢集上建立複製資源群組」。

## ▼ 如何在次要叢集上建立複製資源群組

開始之前 請確定您已完成了第 237 頁的「如何在主要叢集上建立複製資源群組」中的步驟。

- 步驟 1. 以超級使用者身份存取 nodeC。

2. 將 SUNW.HAStoragePlus 註冊為資源類型。

```
nodeC# /usr/cluster/bin/scrgadm -a -t SUNW.HAStoragePlus
```

3. 為磁碟裝置群組建立複製資源群組。

```
nodeC# /usr/cluster/bin/scrgadm -a -g devicegroup-stor-rg -h nodeC  
  
devicegroup          磁碟裝置群組的名稱  
devicegroup-stor-rg 複製資源群組的名稱  
-h nodeC             指定可管理複製資源群組的叢集節點
```

4. 將 SUNW.HAStoragePlus 資源增加至複製資源群組。

```
nodeC# /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 軟體所依賴的  
延伸特性。
```

**-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。

如需有關這些延伸特性的更多資訊，請參閱 SUNW.HAStoragePlus(5) 線上手冊。

5. 將邏輯主機名稱資源加入至複製資源群組。

```
nodeC# /usr/cluster/bin/scrgadm -a -L -j lhost-reprg-sec \  
-g devicegroup-stor-rg -l lhost-reprg-sec  
lhost-reprg-sec 為主要叢集上的複製資源群組之邏輯主機名稱。
```

6. 啟用資源、管理資源群組，並使資源群組上線。

```
nodeC# /usr/cluster/bin/scswitch -Z -g devicegroup-stor-rg
```

7. 驗證資源群組是否處於線上狀態。

```
nodeC# /usr/cluster/bin/scstat -g  
檢查資源群組狀態欄位，以確認複製資源群組在 nodeC 上處於線上狀態。
```

**接下來的步驟** 請移至第 239 頁的「如何在主要叢集上建立 NFS 應用程式資源群組」。

## ▼ 如何在主要叢集上建立 NFS 應用程式資源群組

此程序描述了如何為 NFS 建立應用程式資源群組。此程序特定於該應用程式，不適用於其他類型的應用程式。

**開始之前** 請確定您已完成了第 238 頁的「如何在次要叢集上建立複製資源群組」中的步驟。

- 步驟** 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*  
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 資源增加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。

如需有關這些延伸特性的更多資訊，請參閱 SUNW.HAStoragePlus(5) 線上手冊。

#### 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
```

*lhost-nfsrg-prim* 為主要叢集上的應用程式資源群組之邏輯主機名稱。

#### 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。

接下來的步驟 請移至第 241 頁的「如何在次要叢集上建立 NFS 應用程式資源群組」。

## ▼ 如何在次要叢集上建立 NFS 應用程式資源群組

開始之前 請確定您已完成了第 239 頁的「如何在主要叢集上建立 NFS 應用程式資源群組」中的步驟。

步驟 1. 以超級使用者身份存取 nodeC。

2. 將 `SUNW.nfs` 註冊為資源類型。

```
nodeC# 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。

```
nodeC# scrgadm -a -t SUNW.HAStoragePlus
```

4. 為 `devicegroup` 建立應用程式資源群組。

```
nodeC# scrgadm -a -g nfs-rg \  
-y Pathprefix=/global/etc \  
-y Auto_start_on_new_cluster=False \  
-y RG_dependencies=devicegroup-stor-rg
```

`nfs-rg`

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** 資源增加至應用程式資源群組。

```
nodeC# 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。

如需有關這些延伸特性的更多資訊，請參閱 SUNW.HAStoragePlus(5) 線上手冊。

6. 將邏輯主機名稱資源加入至應用程式資源群組。

```
nodeC# /usr/cluster/bin/scrgadm -a -L -j lhost-nfsrg-sec -g nfs-rg \  
-l lhost-nfsrg-sec
```

*lhost-nfsrg-sec* 為次要叢集上的應用程式資源群組之邏輯主機名稱。

7. 將 NFS 資源增加至應用程式資源群組。

```
nodeC# /usr/cluster/bin/scrgadm -a -g nfs-rg \  
-j nfs-rs -t SUNW.nfs -y Resource_dependencies=nfs-dg-rs
```

8. 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*。

9. 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。

接下來的步驟 請移至第 243 頁的「如何啓用資料複製的範例」

---

## 如何啓用資料複製的範例

本小節說明如何為配置範例啓用資料複製。本小節使用 Sun StorEdge Availability Suite 軟體指令 `sndradm` 與 `iiadm`。如需有關這些指令的更多資訊，請參閱「Sun Cluster 3.0 and Sun StorEdge Software Integration Guide」。

本小節包含以下程序：

- 第 243 頁的「如何在主要叢集上啓用複製」
- 第 244 頁的「如何在次要叢集上啓用複製」

### ▼ 如何在主要叢集上啓用複製

步驟 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
nodeC# /usr/cluster/bin/scstat -g
```

檢查資源群組的狀態欄位。

4. 啓用從主要叢集到次要叢集的遠端鏡像複製。

此步驟會啓用從主要叢集上的主容體到次要叢集上的主容體的複製。另外，此步驟會啓用向 `vol04` 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. 啓用自動同步化。

```
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使用中狀態設定為 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
```

輸出應類似於以下顯示：

```
/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，自動同步化的使用中狀態為 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
```

此步驟可將主要叢集上的主容體複製到同一個叢集上的隱式容體。主容體、隱式容體和即時點陣圖容體必須位於同一個裝置群組中。在此範例中，主容體為 vol01，隱式容體為 vol02，即時點陣圖容體為 vol03。

#### 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 軟體可確保在執行即時快照之後，才會發生遠端鏡像複製。

接下來的步驟 請移至第 244 頁的「如何在次要叢集上啟用複製」。

## ▼ 如何在次要叢集上啟用複製

開始之前 請確定您已完成了第 243 頁的「如何在主要叢集上啟用複製」中的步驟。

- 步驟
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. 啟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. 啟用獨立的即時快照。

```
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
```

接下來的步驟 請移至第 245 頁的「如何執行資料複製的範例」。

---

## 如何執行資料複製的範例

本小節說明配置範例如何執行資料複製。本小節使用 Sun StorEdge Availability Suite 軟體指令 `sndradm` 與 `iiadm`。如需有關這些指令的更多資訊，請參閱「Sun Cluster 3.0 and Sun StorEdge Software Integration Guide」。

本小節包含以下程序：

- 第 245 頁的「如何執行遠端鏡像複製」
- 第 246 頁的「如何執行即時快照」
- 第 247 頁的「如何驗證已正確配置複製」

### ▼ 如何執行遠端鏡像複製

在此程序中，主要磁碟的主容體被複製到次要磁碟的主容體。主容體為 `vol01`，遠端鏡像點陣圖容體為 `vol04`。

- 步驟 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
```

輸出應類似於以下顯示：

```
/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，自動同步化的使用中狀態為 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。

```
nodeA# /usr/sbin/lockfs -a -f
```

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
```

輸出應類似於以下顯示：

```
/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，自動同步化的使用中狀態為 on。寫入主要容體時，Sun StorEdge Availability Suite 軟體會更新次要容體。

接下來的步驟 請移至第 246 頁的「如何執行即時快照」。

## ▼ 如何執行即時快照

在此程序中，即時快照用於同步化主要叢集的隱式容體與主要叢集的主容體。主容體為 vol01，點陣圖容體為 vol04，隱式容體為 vol02。

**開始之前** 請確定您已完成了第 245 頁的「如何執行遠端鏡像複製」中的步驟。

- 步驟**
1. 以超級使用者身份存取 **nodeA**。
  2. 停用 **nodeA** 上正在執行的資源。

```
nodeA# /usr/cluster/bin/scswitch -n -j nfs-rs
```

3. 將主要叢集變更為記錄模式。

```
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
```

**接下來的步驟** 請移至第 247 頁的「如何驗證已正確配置複製」

## ▼ 如何驗證已正確配置複製

**開始之前** 請確定您已完成了第 246 頁的「如何執行即時快照」中的步驟。

- 步驟**
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
```

輸出應類似於以下顯示：

```
/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`，自動同步化的使用中狀態為 `on`。寫入主要容體時，Sun StorEdge Availability Suite 軟體會更新次要容體。

2. 如果主要叢集未處於複製模式，請將其置於複製模式。

```
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
```

3. 在用戶端機器上建立目錄。

- a. 以超級使用者身份登入到用戶端機器。

您會看到類似於以下顯示的提示：

```
client-machine#
```

- b. 在用戶端機器上建立目錄。

```
client-machine# mkdir /dir
```

4. 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
```

5. 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. 將主要叢集變更為記錄模式。

```
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。

- d. 請確定 PathPrefix 目錄可用。

```
nodeC# mount | grep /global/etc
```

- e. 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
```

- f. 以超級使用者身份存取用戶端機器。

您會看到類似於以下顯示的提示：

```
client-machine#
```

- g. 將在步驟 3 中建立的目錄掛載至次要叢集上的應用程式。

```
client-machine# mount -o rw lhost-nfsrg-sec:/global/mountpoint /dir
```

- h. 顯示掛載的目錄。

```
client-machine# ls /dir
```

6. 請確定在步驟 4 中顯示的目錄與在步驟 5 中顯示的目錄相同。

7. 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. 將主要叢集變更為複製模式。

```
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
```

寫入主要容體時，Sun StorEdge Availability Suite 軟體會更新次要容體。

另請參閱 第 250 頁的「管理容錯移轉或切換保護移轉之範例」

---

## 管理容錯移轉或切換保護移轉之範例

本小節說明如何引發切換保護移轉，以及如何將應用程式傳輸至次要叢集。在發生切換保護移轉或容錯移轉之後，請更新 DNS 項目。如需附加資訊，請參閱第 228 頁的「管理故障轉移或切換保護移轉的準則」。

本小節包含以下程序：

- 第 250 頁的「如何引發切換保護移轉」
- 第 251 頁的「如何更新 DNS 項目」

### ▼ 如何引發切換保護移轉

步驟 1. 將主要叢集變更為記錄模式。

```
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
```

寫入磁碟上的資料容體時，會更新同一個裝置群組上的點陣圖容體。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，確認模式與設定：

```
nodeA# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -P
```

輸出應類似於以下顯示：

```
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol101 ->  
lhost-reprg-sec: /dev/vx/rdisk/devicegroup/vol101  
autosync:off, max q writes:4194304,max q fbas:16384,mode:sync,ctag:  
devicegroup, state: logging
```

b. 在 nodeC 上，確認模式與設定：

```
nodeC# /usr/opt/SUNWesm/sbin/sndradm -P
```

輸出應類似於以下顯示：

```
/dev/vx/rdisk/devicegroup/vol101 <-  
lhost-reprg-prim: /dev/vx/rdisk/devicegroup/vol101  
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，自動同步化的使用中狀態應該為 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/rdsk/devicegroup/vol01
```

4. 切換保護移轉至次要叢集。

```
nodeC# scswitch -Z -g nfs-rg
```

接下來的步驟 請移至第 251 頁的「如何更新 DNS 項目」。

## ▼ 如何更新 DNS 項目

如需有關 DNS 如何將用戶端對應至叢集的說明，請參閱圖 6-6。

開始之前 請確定您已完成了第 250 頁的「如何引發切換保護移轉」中的所有步驟。

- 步驟 1. 啟動 `nsupdate` 指令。

如需資訊，請參閱 `nsupdate(1M)` 線上手冊。

2. 移除兩個叢集目前在應用程式資源群組的邏輯主機名稱與叢集 IP 位址之間的 DNS 對應。

```
> update delete lhost-nfsrg-prim A
> update delete lhost-nfsrg-sec A
> update delete ipaddress1rev.in-addr.arpa ttl PTR lhost-nfsrg-prim
> update delete ipaddress2rev.in-addr.arpa ttl PTR lhost-nfsrg-sec
```

`ipaddress1rev` 主要叢集的 IP 位址 (依反向順序)。

`ipaddress2rev` 次要叢集的 IP 位址 (依反向順序)。

`ttl` 存在時間 (以秒為單位)。典型值為 3600。

3. 為兩個叢集建立應用程式資源群組的邏輯主機名稱與叢集 IP 位址之間的新 DNS 對應。

將主要邏輯主機名稱對應至次要叢集的 IP 位址，並將次要邏輯主機名稱對應至主要叢集的 IP 位址。

```
> update add lhost-nfsrg-prim ttl A ipaddress2fwd
> update add lhost-nfsrg-sec ttl A ipaddress1fwd
> update add ipaddress2rev.in-addr.arpa ttl PTR lhost-nfsrg-prim
> update add ipaddress1rev.in-addr.arpa ttl PTR lhost-nfsrg-sec
```

`ipaddress2fwd` 次要叢集的 IP 位址 (依正向順序)。

`ipaddress1fwd` 主要叢集的 IP 位址 (依正向順序)。

`ipaddress2rev` 次要叢集的 IP 位址 (依反向順序)。

`ipaddress1rev` 主要叢集的 IP 位址 (依反向順序)。



## 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 Services Planning and Administration Guide for Solaris OS」中的「Installation and Configuration Worksheets」，以取得用於資源、資源類型及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。請依照第 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。

**備註** – 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。

下表列出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之標題。

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 255 頁的「本機檔案系統佈局工作表」	第 256 頁的「範例：本機檔案系統佈局工作表 (進行與未進行根鏡像)」	第 18 頁的「系統磁碟分割區」 第 38 頁的「鏡像根磁碟的準則」
第 257 頁的「公用網路工作表」	第 258 頁的「範例：公用網路工作表」	第 23 頁的「公用網路」
第 259 頁的「本機裝置工作表」	第 260 頁的「範例：本機裝置工作表」	---
第 261 頁的「磁碟裝置群組配置工作表」	第 262 頁的「範例：磁碟裝置群組配置工作表」	第 31 頁的「磁碟裝置群組」 第 32 頁的「規劃容體管理」
第 263 頁的「容體管理程式配置工作表」	第 264 頁的「範例：容體管理程式配置工作表」	第 32 頁的「規劃容體管理」 您的容體管理程式說明文件
第 265 頁的「複合裝置工作表 (Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager)」	第 266 頁的「範例：複合裝置工作表 (Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager)」	第 32 頁的「規劃容體管理」 「Solstice DiskSuite 4.2.1 Installation and Product Notes」或「Solaris Volume Manager Administration Guide」(Solaris 9 或 Solaris 10)

## 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

磁碟區名稱	元件	元件	檔案系統	大小
			/	
			交換檔	
			/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
	/	
	交換檔	
	/globaldevices	

## 範例：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 範例：已進行根鏡像的本機檔案系統工作表

磁碟區名稱	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>	交換檔	<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 範例：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>	交換檔	<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 網路多重路徑連結群組	
配接卡名稱	
備用配接卡 (可選用)	
網路名稱	
次要主機名稱	
IP 網路多重路徑連結群組	
配接卡名稱	
備用配接卡 (可選用)	
網路名稱	
次要主機名稱	
IP 網路多重路徑連結群組	
配接卡名稱	
備用配接卡 (可選用)	
網路名稱	
次要主機名稱	
IP 網路多重路徑連結群組	
配接卡名稱	
備用配接卡 (可選用)	
網路名稱	

## 範例：公用網路工作表

表 A-7 範例：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 網路多重路徑連結群組	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 網路多重路徑連結群組	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 網路多重路徑連結群組	
配接卡名稱	
備用配接卡 (可選用)	
網路名稱	
次要主機名稱	
IP 網路多重路徑連結群組	
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

## 範例：本機裝置工作表

節點名稱：`phys-schost-1`

表 A-10 範例：本機磁碟工作表

本機磁碟名稱	大小
<code>c0t0d0</code>	2G
<code>c0t1d0</code>	2G
<code>c1t0d0</code>	2G
<code>c1t1d0</code>	2G

表 A-11 範例：其他本機裝置工作表

裝置類型	名稱
磁帶	<code>/dev/rmt/0</code>

## 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)	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
		是   否	是   否

## 範例：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 範例：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)	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
		是   否	是   否
		是   否	是   否







## 範例：複合裝置工作表 (Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager)

表 A-17 範例：複合裝置工作表 (Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager)

檔案系統	複合異動	複合鏡像		子鏡像		緊急備援池	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
  - 安裝套裝軟體, 80
  - 在升級期間修改程序檔, 179
- autosinstall.class 檔案, 71
- Availability Suite
  - 用於資料複製, 221
  - 準備升級叢集, 176, 197

## C

- cconsole 指令, 47
  - 安裝軟體, 44-47
  - 使用, 48, 72
- ccp 指令, 46
- ce\_taskq\_disable 變數, 50
- class 檔案, 修改, 71
- Cluster Control Panel (CCP) 軟體
  - 安裝, 44-47
  - 啟動, 46
- clusters 檔案, 管理主控台, 46
- CVM, 參閱VERITAS Volume Manager (VxVM)
  - 叢集功能

## D

- DID 驅動程式, 更新, 215
- Domain Name System (DNS)
  - 更新準則, 228
  - 資料配置中的更新, 251
- DRL, 規劃, 36

## E

- EFI 磁碟標籤, 限制, 17
- /etc/clusters 檔案, 46
- /etc/inet/hosts 檔案
  - 配置, 50, 69
  - 規劃, 21
- /etc/inet/ipnodes 檔案, 69
- /etc/inet/ntp.conf.cluster 檔案
  - 配置, 113-115
  - 停止 NTP, 114
  - 啟動 NTP, 115
- /etc/inet/ntp.conf 檔案
  - 在升級期間變更, 188, 207
  - 配置, 113-115
  - 停止 NTP, 114
  - 啟動 NTP, 115
- /etc/init.d/xntpd.cluster 指令, 啟動 NTP, 115
- /etc/init.d/xntpd 指令
  - 停止 NTP, 114
  - 啟動 NTP, 115
- /etc/lvm/md.tab 檔案, 149-151
- /etc/name\_to\_major 檔案
  - 已安裝 VxVM 的節點, 159
  - 非 VxVM 節點, 50, 160
- /etc/release 檔案, 43
- /etc/serialports 檔案, 46
- /etc/system 檔案
  - ce 配接卡設定, 50
  - kernel\_cage\_enable 變數, 51
  - LOFS 設定, 63, 74, 84, 90
  - 堆疊大小設定, 53
  - 執行緒堆疊大小設定, 166

/etc/vfstab 檔案  
在升級期間修改  
    非滾動式, 179  
    滾動式, 200  
增加掛載點, 109  
驗證配置, 110

## F

fattach 指令, 對叢集檔案系統的限制, 31  
forcedirectio 指令, 限制, 32

## G

/global 目錄, 32

## H

hosts 檔案  
    配置, 50, 69  
    規劃, 21

## I

IP 位址, 規劃, 21-22  
IP 網路多重路徑連結 群組  
    配置, 111-112  
    規劃, 24-25  
    從 NAFO 群組升級, 172, 188, 207  
    測試 IP 位址需求  
        升級, 174  
        規劃, 24  
IP 網路多重路徑群組  
    規劃, 24-25  
    測試 IP 位址需求  
        規劃, 24-25  
IP 篩選器, 限制, 17  
IPMP, 參閱 IP 網路多重路徑連結 群組  
ipnodes 檔案, 69  
IPv6 位址  
    公用網路使用, 23  
    私有網路限制, 27, 28

## J

JumpStart  
    class 檔案, 71  
    安裝 Solaris 與 Sun Cluster, 65-76

## K

kernel\_cage\_enable 變數, 51  
/kernel/drv/md.conf 檔案, 34  
    注意事項, 35  
    注意提示, 129  
    配置, 128-129  
/kernel/drv/scsi\_vhci.conf 檔案, 52

## L

localonly 特性, 啓用, 163  
LOFS  
    限制, 31  
    重新啓用, 63, 74, 84, 90  
    停用, 63, 74, 84, 91

## M

MANPATH  
    管理主控台, 46  
    叢集節點, 57  
md.conf 檔案  
    注意提示, 129  
    配置, 128-129  
    規劃, 34  
md\_nsets 欄位  
    配置, 128-129  
    規劃, 34  
md.tab 檔案, 配置, 149-151  
messages 檔案  
    另請參閱錯誤訊息  
    SunPlex Installer, 84  
    叢集, 13  
mpxio-disable 參數, 52

## N

- NAFO 群組
  - 另請參閱IP 網路多重路徑連結 群組
  - 升級至 IP 網路多重路徑連結 群組, 188, 207
- name\_to\_major 檔案
  - 已安裝 VxVM 的節點, 159
  - 非 VxVM 節點, 50, 160
- Network Appliance NAS 裝置
  - 安裝, 102
  - 配置為法定裝置, 102-104
- Network File System (NFS), 配置資料複製的應用程式檔案系統, 234-236
- NFS, 參閱網路檔案系統 (NFS)
- NFS 應用程式的檔案系統, 資料複製配置, 234-236
- NIS 伺服器, 叢集節點的限制, 25
- nmd 欄位
  - 配置, 128-129
  - 規劃, 34
- NTP
  - 配置, 113-115
  - 停止, 114
  - 啓動, 115
  - 錯誤訊息, 76
- ntp.conf.cluster 檔案
  - 配置, 113-115
  - 停止 NTP, 114
  - 啓動 NTP, 115
- ntp.conf 檔案
  - 在升級期間變更, 188, 207
  - 配置, 113-115
  - 停止 NTP, 114
  - 啓動 NTP, 115

## O

- /opt/SUNWcluster/bin/ 目錄, 46
- /opt/SUNWcluster/bin/cconsole 指令, 47
  - 安裝軟體, 44-47
  - 使用, 48, 72
- /opt/SUNWcluster/bin/ccp 指令, 46
- /opt/SUNWcluster/man/ 目錄, 46
- Oracle Parallel Server, 參閱Oracle Real Application Clusters

## P

- PATH
  - 管理主控台, 46
  - 叢集節點, 57
- PCI 配接卡, 參閱SCI-PCI 配接卡

## Q

- QFS, 參閱Sun StorEdge QFS

## R

- RAID, 限制, 33
- rarpd 服務, 叢集節點的限制, 25
- release 檔案, 43
- Remote Shared Memory Application Programming Interface (RSMAPI), 安裝 Sun Cluster 套裝軟體, 55
- rootdg, 參閱根磁碟群組
- RPC 服務, 受限制的程式編號, 25
- rpcmod 設定, 53
- RSMAPI, 參閱遠端共用記憶體應用程式設計介面 (RSMAPI)
- RSMRDT 驅動程式
  - 安裝
    - Solaris 套裝軟體, 50
    - Sun Cluster 套裝軟體, 55

## S

- SBus SCI 配接卡, 限制, 29
- sccheck 指令, vfstab 檔案檢查, 110
- scconf 指令
  - 從節點清單中移除節點
    - 原始磁碟裝置群組, 132, 163
  - 從節點清單移除節點
    - 已授權的節點清單, 90
  - 啓用 localonly 特性, 132
  - 將節點增加至授權節點清單, 121
  - 錯誤訊息, 166
  - 檢視私有主機名稱, 113
  - 驗證安裝模式, 104
- sccidadm 指令
  - 在升級後遷移裝置 ID, 192, 214
  - 確定裝置 ID 名稱, 103

- scdidadm 指令 (續)
  - 錯誤訊息, 191
  - 驗證裝置 ID 遷移, 191
  - 顯示裝置 ID 名稱, 138
- scgdevs 指令
  - 更新全域裝置名稱空間, 146
  - 錯誤訊息, 127
  - 驗證指令處理, 146
- SCI-PCI 配接卡
  - 安裝 Solaris 套裝軟體, 50
  - 安裝 Sun Cluster 套裝軟體, 55
  - 套裝軟體需求, 17
- scinstall 指令
  - 升級 Sun Cluster
    - 非滾動式, 187
    - 滾動式, 206
  - 安裝 Sun Cluster 資料服務, 97
  - 建立新叢集
    - 使用 JumpStart, 65-76
    - 所有節點, 58-65
  - 使用 JumpStart 增加新節點, 65-76
  - 解除安裝 Sun Cluster, 120-122
  - 增加新節點, 85-93
  - 驗證 Sun Cluster 軟體, 191
- scsetup 指令
  - 後續安裝設定, 103
  - 註冊磁碟裝置群組, 166
  - 增加叢集互連, 88
  - 變更私有主機名稱, 112
- scshutdown 指令, 177
- SCSI 裝置
  - 安裝法定裝置, 102-104
  - 增加第三個節點後校正 SCSI 保留, 93
- scstat 指令
  - 驗證磁碟群組配置, 167
  - 驗證叢集模式, 191
- scswitch 指令
  - 移動資源群組與裝置群組, 162, 198
  - 讓資源群組離線運作, 175
- scversions 指令
  - 非滾動式升級, 210
  - 滾動式升級, 211
- scvxinstall 指令, 安裝 VxVM, 158-161
- /sds 分割區, 49
- serialports 檔案, 46
- Service Management Facility (SMF)
  - 驗證線上服務, 62, 73, 89
- SMF
  - 驗證線上服務, 62, 73, 89
- SNMP, Sun Management Center 的連接埠, 116
- Solaris
  - 升級
    - 非滾動式, 178
    - 滾動式, 200-201
  - 安裝
    - 單獨, 47-51
    - 與 Sun Cluster, 65-76
  - 版本, 43
  - 限制
    - EFI 磁碟標籤, 17
    - IP 篩選器, 17
    - 介面群組, 17
    - 自動省電關閉, 17
    - 非全域區域, 17
  - 規劃, 16-20
    - /globaldevices 檔案系統, 19
    - 分割區, 18-20
    - 根 (/) 檔案系統, 18-19
    - 容體管理程式, 19
    - 軟體群組, 17-18
  - 驗證裝置 ID 遷移, 191
- Solaris Volume Manager
  - md.tab 檔案, 149-151
  - 仲裁者
    - 參閱雙串聯仲裁者
  - 狀態資料庫副本, 129-130
  - 配置, 125-144
  - 容體
    - 設定最大數目, 128-129
    - 規劃最大數目, 34
    - 啓動, 151-152
  - 規劃, 34-35
  - 異動容體記錄
    - 規劃, 37
  - 與 VxVM 共同存在, 160
  - 磁碟組
    - 重新分割磁碟機, 149
    - 配置, 145-147
    - 設定最大數目, 128-129
    - 增加磁碟機, 147-149
  - 錯誤訊息, 134
  - 雙串聯仲裁者
    - 狀態, 154
    - 修復錯誤資料, 154-155
    - 增加主機, 153-154

- Solaris Volume Manager, 雙串聯仲裁者 (續)
  - 簡介, 152-155
  - 鏡像
    - 全域名稱空間, 134-137
    - 根 (/) 檔案系統, 131-134
    - 根磁碟, 130-131
- Solaris 介面群組, 限制, 17
- Solstice DiskSuite
  - md.tab 檔案, 149-151
  - 中介裝置
    - 設定最大數目, 128-129
    - 規劃最大數目, 34
    - 啟動, 151-152
  - 仲裁者
    - 參閱雙串聯仲裁者
  - 安裝, 125-144
    - 使用 SunPlex Installer, 79-85
    - 透過使用 pkgadd, 126-127
  - 狀態資料庫副本, 129-130
  - 配置, 125-144
  - 規劃, 34-35
  - 異動中介裝置記錄
    - 規劃, 37
  - 與 VxVM 共同存在, 160
  - 磁碟組
    - 重新分割磁碟機, 149
    - 配置, 145-147
    - 設定最大數目, 128-129
    - 增加磁碟機, 147-149
  - 錯誤訊息, 134
  - 雙串聯仲裁者
    - 狀態, 154
    - 修復錯誤資料, 154-155
    - 增加主機, 153-154
    - 簡介, 152-155
  - 鏡像
    - 根 (/) 檔案系統, 131-134
    - 根磁碟, 130-131
- SSP, 參閱主控台存取裝置
- Sun Cluster HA for NFS, LOFS 的限制, 31
- Sun Cluster HA for SAP liveCache, 升級, 193
- Sun Enterprise 10000 伺服器
  - kernel\_cage\_enable 變數, 51
  - serialports 檔案, 46
  - 動態重新配置支援, 51
- Sun Fire 15000 伺服器
  - IP 位址, 22
  - 串列埠號碼, 46

- Sun Management Center
  - Sun Cluster 模組, 115-120
    - 升級, 215-217
    - 安裝, 117
    - 載入, 119-120
    - 增加節點, 118-119
    - 線上說明, 120
  - 升級, 217-219
  - 安裝需求, 116
  - 停止, 217
  - 啟動, 118
- Sun Management Center 的 Sun Cluster 模
 組, 115-120
  - 升級, 215-217
  - 安裝, 117
  - 載入, 119-120
  - 需求, 116
  - 增加節點, 118-119
  - 線上說明, 120
- Sun StorEdge Availability Suite
  - 用於資料複製, 221
  - 準備升級叢集, 176, 197
- Sun StorEdge QFS
  - 安裝, 56
  - 掛載共用檔案系統, 107
- Sun StorEdge Traffic Manager 軟體, 安裝, 51-53
- SunPlex Installer
  - 用於建立新叢集, 79-85
  - 準則, 77-79
- swap, 規劃, 18
- SyMON, 參閱Sun Management Center
- System Service Processor (SSP), 參閱主控台存取
 裝置
- system 檔案
  - kernel\_cage\_enable 變數, 51
  - 堆疊大小設定, 53
  - 執行緒堆疊大小設定, 166

## T

- telnet 指令, 通訊埠編號, 46
- Traffic Manager 軟體, 安裝, 51-53

## U

- UFS 記錄, 規劃, 36

- /usr/cluster/bin/ 目錄, 57
  - /usr/cluster/bin/sccheck 指令, vfstab 檔案檢查, 110
  - /usr/cluster/bin/scconf 指令
    - 從節點清單中移除節點
      - 原始磁碟裝置群組, 132, 163
    - 從節點清單移除節點
      - 已授權的節點清單, 90
    - 啟用 localonly 特性, 132
    - 將節點增加至授權節點清單, 121
    - 錯誤訊息, 166
    - 檢視私有主機名稱, 113
    - 驗證安裝模式, 104
  - /usr/cluster/bin/scdidadm 指令
    - 在升級後遷移裝置 ID, 192, 214
    - 確定裝置 ID 名稱, 103
    - 錯誤訊息, 191
    - 驗證裝置 ID 遷移, 191
    - 顯示裝置 ID 名稱, 138
  - /usr/cluster/bin/scgdevs 指令
    - 更新全域裝置名稱空間, 146
    - 錯誤訊息, 127
    - 驗證指令處理, 146
  - /usr/cluster/bin/scinstall 指令
    - 安裝資料服務, 97
    - 建立新叢集
      - 使用 JumpStart, 65-76
      - 所有節點, 58-65
    - 使用 JumpStart 增加新節點, 65-76
    - 解除安裝 Sun Cluster, 120-122
    - 增加新節點, 85-93
    - 驗證 Sun Cluster 軟體, 191
  - /usr/cluster/bin/scsetup 指令
    - 後續安裝設定, 103
    - 註冊磁碟裝置群組, 166
    - 增加叢集互連, 88
    - 變更私有主機名稱, 112
  - /usr/cluster/bin/scshutdown 指令, 177
  - /usr/cluster/bin/scstat 指令
    - 驗證磁碟群組配置, 167
    - 驗證叢集模式, 191
  - /usr/cluster/bin/scswitch 指令
    - 移動資源群組與裝置群組, 162, 198
    - 讓資源群組離線運作, 175
  - /usr/cluster/bin/scversions 指令
    - 非滾動式升級, 210
    - 滾動式升級, 211
  - /usr/cluster/bin/scvxinstall 指令, 安裝 VxVM, 158-161
  - /usr/cluster/man/ 目錄, 57
- ## V
- /var/sadm/install/logs/ 目錄, 101
  - /var/adm/messages 檔案, 13
  - /var/cluster/spm/messages 檔案, 84
  - VERITAS Volume Manager (VxVM)
    - 安裝, 157-164
    - 封裝根磁碟, 161
    - 根磁碟
      - 封裝, 161
      - 解除封裝, 168-170
      - 解除封裝時請注意, 169
    - 根磁碟群組
      - 在非根磁碟上配置, 161-162
      - 在根磁碟上配置, 161
      - 規劃, 35, 158
      - 從根磁碟中取消配置, 168-170
    - 配置, 157-164
      - 非 VxVM 節點, 160
      - 容體, 165-166
      - 磁碟群組, 165-166
    - 規劃, 19, 35-36
    - 基於附件的命名, 35
    - 移除線上手冊, 160
    - 解除根磁碟封裝, 168-170
    - 磁碟裝置群組
      - 重新指定次要編號, 166-167
      - 匯入與撤出, 165
    - 磁碟群組
      - 簡單, 36
    - 磁碟群組註冊, 166
    - 叢集功能
      - 安裝需求, 33
      - 建立共用磁碟群組, 165
    - 鏡像已封裝的根磁碟, 163-164
    - 驗證磁碟群組配置, 167
  - VERITAS 檔案系統 (VxFS)
    - 安裝, 53
    - 限制, 32
    - 規劃, 32, 36
    - 掛載叢集檔案系統, 32, 110
    - 管理, 110

- vfstab 檔案
  - 在升級期間修改
    - 非滾動式, 179
    - 滾動式, 200
  - 增加掛載點, 109
  - 驗證配置, 110
- VLAN 配接卡
  - 公用網路準則, 23
  - 叢集互連準則, 28
- VxFS, 參閱VERITAS 檔案系統 (VxFS)
- vxio 驅動程式主要編號
  - 已安裝 VxVM 的節點, 159
  - 非 VxVM 節點, 160
- VxVM, 參閱VERITAS Volume Manager (VxVM)

## X

- xntpd.cluster 指令, 啓動 NTP, 115
- xntpd 指令
  - 停止 NTP, 114
  - 啓動 NTP, 115
- 一般代理程式容器
  - 升級安全性檔案, 185, 204
- 三向鏡像, 38
- 已使用區域記錄 (DRL), 規劃, 36
- 已封裝的根磁碟
  - 取消配置, 168-170
  - 配置, 161
  - 鏡像, 163-164
- 已授權的節點清單, 移除節點, 90
- 切換保護移轉, 在資料複製中執行的準則, 229
- 分割區
  - /globaldevices, 18, 48
  - /sds, 49
  - swap, 18
  - 重新分割磁碟機, 149
  - 根 (/), 18-19
  - 容體管理程式, 18
- 公用網路
  - IPv6 支援, 23
  - 規劃, 23
- 中介裝置
  - 設定最大數目, 128-129
  - 規劃最大數目, 34
  - 啓動, 151-152
- 升級, 171-219
  - Solaris 10 上的 Sun Cluster HA for NFS, 189, 208

## 升級 (續)

- Sun Cluster HA for Oracle 3.0 64 位元, 189, 208
- Sun Cluster HA for SAP liveCache, 193
- Sun Management Center, 217-219
- Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組, 215-217
- Sun StorEdge Availability Suite 配置裝置, 176, 197
- 非滾動
  - 準備叢集, 174-178
- 非滾動式, 173-195
  - Solaris, 178
  - 取消配置仲裁者, 176
  - 復原仲裁者, 193
  - 資料服務, 189
  - 資源類型, 192
  - 需求, 172
- 從儲存變更中回復, 213-215
- 準則用於, 171-172
- 滾動
  - 準備叢集, 196-200
- 滾動式, 195-213
  - Solaris, 200-201
  - 取消配置仲裁者, 198
  - 復原仲裁者, 212
  - 資料服務, 207
  - 資源類型, 210-213
  - 需求, 172
- 確認
  - 叢集狀態, 209
- 選擇升級方法, 172-173
- 驗證
  - 成功升級, 209
  - 裝置 ID 轉換, 191
- 主要叢集, 資料複製中的角色, 221
- 主控台存取裝置
  - IP 位址, 22
  - 串列埠號碼, 46
  - 規劃, 22
- 本機 MAC 位址
  - NIC 支援, 23
  - 必需的設定, 23
  - 在升級期間變更, 188, 207
- 全域區域
  - 安裝資料服務, 95-97
  - 安裝需求, 17

- 全域裝置
  - /global/.devices/ 目錄
    - node@nodeid 檔案系統, 33
    - 鏡像, 134-137
  - /globaldevices 分割區
    - 建立, 48
    - 規劃, 18
  - 更新名稱空間, 146
  - 注意提示, 169
  - 規劃, 30-32
- 全域檔案系統, 參閱叢集檔案系統
- 仲裁者, 參閱雙串聯仲裁者
- 多使用者服務
  - 驗證, 62, 73, 89
- 多重主機磁碟
  - 規劃, 34
  - 鏡像, 37-38
- 多重連接埠磁碟, 參閱多重主機磁碟
- 多重路徑軟體, 51-53
- 安全性檔案
  - 升級, 185, 204
  - 發行已升級的檔案, 190, 211
- 安裝
  - 另請參閱配置
  - 另請參閱增加
  - Apache 套裝軟體, 80
  - Cluster Control Panel (CCP), 44-47
  - Network Appliance NAS 裝置, 102
  - RSMAPI
    - Solaris 套裝軟體, 50
    - Sun Cluster 套裝軟體, 55
  - RSMRDT 驅動程式
    - Solaris 套裝軟體, 50
    - Sun Cluster 套裝軟體, 55
  - SCI-PCI 配接卡
    - Solaris 套裝軟體, 50
    - Sun Cluster 套裝軟體, 55
  - Solaris
    - 單獨, 47-51
    - 與 Sun Cluster, 65-76
  - Solstice DiskSuite, 125-144
    - 使用 SunPlex Installer, 79-85
    - 透過使用 pkgadd, 126-127
  - Sun Cluster
    - 狀態, 84
    - 套裝軟體, 54-56
    - 驗證, 104-105
- 安裝 (續)
  - Sun Management Center
    - Sun Cluster 模組, 117
    - 需求, 116
  - Sun StorEdge QFS, 56
  - Sun StorEdge Traffic Manager, 51-53
  - VERITAS Volume Manager (VxVM), 157-164
  - VERITAS 檔案系統 (VxFS), 53
  - 多重路徑軟體, 51-53
  - 資料服務
    - 使用 Java ES installer, 54-56
    - 使用 pkgadd, 95-97
    - 使用 scinstall, 97
    - 使用 SunPlex Installer, 79-85
    - 使用 Web Start installer, 99-101
  - 安裝模式
    - 停用, 104
    - 驗證, 104
  - 共用檔案系統
    - 另請參閱叢集檔案系統
    - QFS 所需的掛載參數, 107
  - 同步資料複製, 223
  - 自動省電關閉, 限制, 17
  - 次要根磁碟, 38
  - 次要編號衝突, 修復, 166-167
  - 次要叢集, 資料複製中的角色, 221
  - 私有主機名稱, 驗證, 113
  - 私有網路, IPv6 位址限制, 28
  - 系統控制器 (SC), 參閱主控台存取裝置
  - 技術支援, 12-13
  - 初始化檔案, 56
  - 快照, 即時, 223
  - 災難偏差, 定義, 221
  - 串列埠
    - 在管理主控台上配置, 46
    - 簡易網路管理協定 (SNMP), 116
  - 即時快照
    - 定義, 223
    - 執行, 246-247
  - 狀態
    - Sun Cluster
      - 安裝記錄, 84
      - 驗證, 104-105
    - 磁碟裝置群組, 167
    - 雙串聯仲裁者, 154
  - 狀態資料庫副本, 配置, 129-130
  - 非全域區域, 限制, 17
  - 非同步資料複製, 223

- 非滾動式升級, 173-195
- 非叢集模式
  - 重新啓動至單一使用者, 180, 209
  - 重新啓動進入, 121
- 命名慣例, 複製資源群組, 225
- 法定裝置
  - 和鏡像, 38
  - Network Appliance NAS 裝置, 102
  - 初始配置, 102-104
  - 注意提示, 163
  - 規劃, 29-30
  - 增加第三個節點後校正 SCSI 保留, 93
  - 驗證, 104-105
- 使用者初始化檔案, 修改, 56
- 重新啓動
  - 進入非叢集模式, 121
  - 進入單一使用者非叢集模式, 180, 209
- 封裝的根磁碟, 規劃, 36
- 迴路檔案系統 (LOFS)
  - 限制, 31
  - 重新啓用, 63, 74, 84, 90
  - 停用, 63, 74, 84, 91
- 根 (/) 檔案系統, 鏡像, 131-134
- 根磁碟
  - 封裝, 161
  - 解除封裝, 168-170
  - 鏡像, 130-131
    - 注意提示, 163
    - 規劃, 38-39
- 根磁碟群組
  - 取消配置已封裝的根磁碟, 168-170
  - 配置
    - 在已封裝的根磁碟上, 161
    - 在非根磁碟上, 161-162
  - 規劃, 35
- 根環境, 配置, 56
- 記錄檔
  - Sun Cluster 安裝, 62
  - SunPlex Installer 安裝, 84
  - 套裝軟體安裝, 101
- 通訊端點, 對叢集檔案系統的限制, 31
- 連接埠, 參閱串列埠
- 配接卡
  - IP 網路多重路徑連結 群組
    - 需求, 24
  - IP 網路多重路徑群組
    - 測試 IP 位址, 22
    - 需求, 24-25
- 配接卡 (續)
  - SBus SCSI 限制, 29
  - SCI-PCI
    - 安裝 Solaris 套裝軟體, 50
    - 套裝軟體需求, 17
  - 本機 MAC 位址
    - NIC 支援, 23
    - 必需的設定, 23
    - 在升級期間變更, 188, 207
  - 標記 VLAN
    - 公用網路準則, 23
    - 叢集互連準則, 28
- 配置
  - IP 網路多重路徑連結 群組, 111-112
  - md.tab 檔案, 149-151
  - Solaris Volume Manager, 125-144
  - Solstice DiskSuite, 125-144
  - VERITAS Volume Manager (VxVM), 157-164
  - 多重路徑軟體, 51-53
  - 附加節點
    - 使用 JumpStart, 65-76
    - 使用 scinstall, 85-93
  - 狀態資料庫副本, 129-130
  - 法定裝置, 102-104
  - 使用者工作環境, 56
  - 單一節點叢集上的叢集互連, 88
  - 新叢集
    - 使用 JumpStart, 65-76
    - 使用 scinstall, 58-65
    - 使用 SunPlex Installer, 79-85
  - 資料複製, 221-251
  - 網路時間協定 (NTP), 113-115
  - 磁碟組, 145-147
  - 叢集檔案系統, 106-111
- 配額, 叢集檔案系統上的限制, 30
- 高優先權程序, 限制, 26
- 修復
  - 升級期間的儲存重新配置, 213-215
  - 仲裁者資料, 154-155
  - 次要編號衝突, 166-167
- 修補程式
  - 修補程式清單檔案, 62
  - 規劃, 21
  - 預設安裝目錄, 61
- 套裝軟體安裝
  - Apache, 80
  - Cluster Control Panel (CCP) 軟體, 44-47
  - Sun Cluster 軟體, 54-56

- 套裝軟體安裝 (續)
  - 資料服務
    - 使用 Java ES installer, 54-56
    - 使用 pkgadd, 95-97
    - 使用 scinstall, 97
    - 使用 Web Start installer, 99-101
- 容體
  - Solaris Volume Manager
    - 設定最大數目, 128-129
    - 規劃最大數目, 34
  - Solaris Volumem Manager
    - 啟動, 151-152
  - VxVM
    - 配置, 165-166
    - 確認, 167
- 容體管理程式
  - 另請參閱Solaris Volume Manager
  - 另請參閱Solstice DiskSuite
  - 另請參閱VERITAS Volume Manager (VxVM)
  - 分割區, 18
  - 規劃
    - Solaris Volume Manager, 34-35
    - Solstice DiskSuite, 34-35
    - VERITAS Volume Manager, 35-36
    - 一般, 32-39
- 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, 163
  - 檢視, 163
- 軟體 RAID, 限制, 33
- 動態多重路徑 (DMP), 36
- 設定檔, JumpStart, 71
- 停用
  - LOFS, 63, 74, 84, 91
  - 安裝模式, 104
  - 資源, 175
- 堆疊大小設定, 53, 166
- 執行緒堆疊大小設定, 166
- 基於附件的命名, 規劃, 35
- 接點, 參閱傳輸接點
- 終端機集線器 (TC), 參閱主控台存取裝置
- 授權, 規劃, 21
- 授權節點清單, 增加節點, 121
- 啟用核心架構, 51
- 啟動
  - Cluster Control Panel (CCP), 46
  - Sun Management Center, 118
- 啟動裝置, 替代啟動路徑, 133
- 移除 Sun Cluster 軟體, 120-122
- 移動, 資源群組與裝置群組, 198
- 將 Sun Cluster 模組載入 Sun Management Center, 119-120
- 專用主機名稱
  - 規劃, 27
  - 變更, 112-113
- 專用網路, 規劃, 27
- 掛載點
  - 修改 /etc/vfstab 檔案, 109
  - 嵌套式, 32
  - 叢集檔案系統, 31-32
- 備份叢集, 資料複製中的角色, 221
- 單一使用者非叢集模式
  - 重新啟動, 209
  - 重新啟動至, 180
- 註冊, VxVM 磁碟裝置群組, 166
- 測試 IP 位址需求
  - 升級, 172, 174
  - 新安裝, 24-25
- 替代啟動路徑, 顯示, 133
- 傳輸配接卡, 參閱配接卡
- 傳輸接點, 規劃, 29
- 匯入磁碟裝置群組, 165
- 解除安裝 Sun Cluster 軟體, 120-122
- 解除根磁碟封裝, 168-170
- 資料服務
  - 升級
    - Sun Cluster HA for SAP liveCache, 193
    - 非滾動式, 189
    - 滾動式, 207
  - 安裝
    - 使用 Java ES installer, 54-56
    - 使用 pkgadd, 95-97
    - 使用 scinstall, 97
    - 使用 SunPlex Installer, 79-85
    - 使用 Web Start installer, 99-101
- 資料複製
  - 同步, 223
  - 更新 DNS 項目, 251
  - 即時快照, 223, 246-247
  - 非同步, 223
  - 定義, 221
  - 所需的硬體與軟體, 230
  - 配置
    - NFS 應用程式的檔案系統, 234-236
    - NFS 應用程式資源群組, 239-241
    - 磁碟裝置群組, 232

- 資料複製, 配置 (續)
  - 親合性切換保護移轉, 225, 237
  - 配置範例, 229
  - 執行, 245-249
  - 啓用, 243-245
  - 資源群組
    - 可延伸應用程式, 227-228
    - 共用位址, 227
    - 命名慣例, 225
    - 建立, 237-238
    - 配置, 224
    - 容錯移轉應用程式, 225-227
    - 應用程式, 225
  - 遠端鏡像, 222, 245-246
  - 準則
    - 配置資源群組, 224
    - 管理切換保護移轉, 228
    - 管理容錯移轉, 228
    - 管理容錯移轉, 250-251
  - 簡介, 221
  - 驗證配置, 247-249
- 資料複製的切換保護移轉
  - 執行, 250-251
  - 管理準則, 228
  - 親合性切換保護移轉, 225
- 資料複製的可延展應用程式, 227-228
- 資料複製的延伸特性
  - 複製資源, 237, 238
  - 應用程式資源, 240, 242
- 資料複製的共用位址資源群組, 227
- 資料複製的容錯移轉, 管理, 250-251
- 資料複製的容錯移轉應用程式
  - 準則
    - 資源群組, 225-227
    - 管理容錯移轉, 228
  - 親合性切換保護移轉, 225
- 資料複製的親合性切換保護移轉
  - 資料複製的延伸特性, 225
  - 資料複製配置, 237
- 資源, 停用, 175
- 資源群組
  - 移動, 162, 198
  - 資料複製
    - 配置, 224
    - 配置準則, 224
    - 容錯移轉中的角色, 224
  - 離線運作, 175
  - 驗證撤出, 198
- 資源類型
  - 在升級後註冊, 192, 210-213
- 路由器, 叢集節點的限制, 25
- 遠端共用記憶體應用程式設計介面 (RSM-API)
  - 安裝 Solaris 套裝軟體, 50
  - 套裝軟體需求, 17
- 遠端鏡像複製
  - 定義, 222
  - 執行, 245-246
- 裝置 ID 名稱
  - 在升級後遷移, 214
  - 確定, 103
  - 顯示, 138
- 裝置群組
  - 另請參閱原始磁碟裝置群組
  - 另請參閱磁碟裝置群組
  - 移動, 162, 198
- 節點, 參閱叢集節點
- 節點清單
  - 原始磁碟裝置群組
  - 移除節點, 163
  - 檢視, 163
  - 磁碟裝置群組, 34
- 滾動式升級, 195-213
- 複製, 參閱資料複製
- 管理主控台
  - IP 位址, 22
  - MANPATH, 46
  - PATH, 46
  - 安裝 CCP 軟體, 44-47
- 網域主控台網路介面, IP 位址, 22
- 網路時間協定 (NTP)
  - 配置, 113-115
  - 停止, 114
  - 啓動, 115
  - 錯誤訊息, 76
- 網路檔案系統 (NFS)
  - 另請參閱Sun Cluster HA for NFS
  - 叢集節點準則, 25
- 緊急備用磁碟, 規劃, 34
- 說明, 12-13
- 認證, 參閱已授權的節點清單
- 磁碟, 參閱磁碟機
- 磁碟串聯, 雙串聯仲裁者需求, 153
- 磁碟組
  - 參閱磁碟組
  - 重新分割磁碟機, 149
  - 配置, 145-147

- 磁碟組 (續)
  - 設定最大數目, 128-129
  - 規劃最大數目, 34
  - 增加磁碟機, 147-149
- 磁碟裝置群組
  - 另請參閱原始磁碟裝置群組
  - 另請參閱裝置群組
  - 另請參閱磁碟群組
  - 狀態, 167
  - 重新指定次要編號, 166-167
  - 規劃, 31
  - 將磁碟群組註冊為, 166
  - 將變更註冊至, 166
  - 匯入與撤出, 165
  - 資料複製配置, 232
  - 確認
    - 註冊, 166
  - 驗證
    - 撤出, 198
- 磁碟群組
  - 另請參閱磁碟裝置群組
  - 配置, 165-166
  - 註冊為磁碟裝置群組, 166
  - 簡單, 36
  - 驗證配置, 167
- 磁碟機
  - 參閱磁碟機
  - 重新分割, 149
  - 增加至磁碟組, 147-149
  - 鏡像不同裝置大小, 38
- 確認, 叢集狀態, 209
- 撤出, 參閱移動
- 撤出磁碟裝置群組, 165
- 增加
  - 另請參閱安裝
  - 另請參閱配置
  - 仲裁者主機, 153-154
  - 節點至 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組, 118-119
  - 磁碟機至磁碟組, 147-149
- 標記 VLAN 配接卡
  - 公用網路準則, 23
  - 叢集互連準則, 28
- 線上說明, Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組, 120
- 錯誤訊息
  - metainit 指令, 134
  - NTP, 76
- 錯誤訊息 (續)
  - scconf 指令, 166
  - sccdidadm 指令, 191
  - scgdevs 指令, 127
  - SunPlex Installer, 84
  - 叢集, 13
- 應用程式資源群組
  - 資料複製配置, 239-241
  - 準則, 225
- 檔案系統記錄, 規劃, 36-37
- 點陣圖
  - 即時快照, 223
  - 遠端鏡像複製, 222
- 雙串聯仲裁者
  - 在升級期間取消配置
    - 非滾動式, 176
    - 滾動式, 198
  - 在升級期間復原
    - 非滾動式, 193
    - 滾動式, 212
  - 狀態, 154
  - 修復資料, 154-155
  - 規劃, 34
  - 增加主機, 153-154
  - 簡介, 152-155
- 叢集互連
  - 在單一節點叢集上配置, 88
  - 規劃, 28-29
- 叢集名稱, 26
- 叢集節點
  - 升級
    - 非滾動式, 173-195
    - 滾動式, 195-213
  - 決定節點 ID 編號, 168
  - 建立新叢集
    - 使用 JumpStart, 65-76
    - 使用 scinstall, 58-65
    - 使用 SunPlex Installer, 79-85
  - 規劃, 26
  - 增加至 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組, 118-119
  - 增加新節點
    - 使用 JumpStart, 65-76
    - 使用 scinstall, 85-93
    - 校正 SCSI 保留, 93
  - 驗證
    - 安裝模式, 104
    - 叢集節點, 191

- 叢集模式, 驗證, 191
- 叢集檔案系統
  - 另請參閱共用檔案系統
  - fattach 指令限制, 31
  - forcedirectio 限制, 32
  - LOFS 限制, 31
  - VxFS 限制, 32
  - 注意提示, 106
  - 通訊端點限制, 31
  - 配置, 106-111
  - 配額限制, 30
  - 規劃, 30-32
  - 掛載選項, 109
  - 驗證配置, 110
- 叢集檔案系統的掛載選項
  - QFS, 107
  - UFS, 107
  - VxFS, 32, 108
  - 需求, 109
- 叢集檔案系統記錄, 規劃, 36-37
- 簡易網路管理協定 (SNMP), Sun Management Center 的连接埠, 116
- 鏡像
  - 不同裝置大小, 38
  - 全域名稱空間, 134-137
  - 多重主機磁碟, 37-38
  - 根磁碟, 130-131
    - 注意提示, 163
    - 規劃, 38-39
  - 規劃, 37-39
- 關閉叢集, 177
- 邏輯主機名稱資源, 資料複製容錯移轉中的角色, 225
- 邏輯位址, 規劃, 22-23
- 邏輯網路介面, 限制, 29
- 驗證, 113
  - scgdevs 指令處理, 146
  - Sun Cluster 軟體版本, 191
  - vfstab 配置, 110
  - VxVM 磁碟群組配置, 167
  - 升級, 209
  - 安裝模式, 104
  - 法定配置, 104-105
  - 資料複製配置, 247-249
  - 資源群組配置, 198
  - 裝置 ID 遷移, 191

