



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：820-0306-11
2007 年 5 月，修訂版 A

Copyright 2007 Sun Microsystems, Inc. 4150 Network Circle, Santa Clara, CA 95054 U.S.A. 版權所有。

Sun Microsystems, Inc. 對於本文件所述技術擁有智慧財產權。這些智慧財產權包含一項或多項美國專利，或在美國與其他國家/地區擁有的一項或多項申請中專利，但並不以此為限。

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

本發行版本可能包括協力廠商開發的材料。

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

Sun、Sun Microsystems、Sun 標誌、Solaris 標誌、Java 咖啡杯標誌、docs.sun.com、JumpStart、Sun Enterprise、Sun Fire、Sun Plex、Sun StorEdge、Sun StorageTek、Java 與 Solaris 是 Sun Microsystems, Inc. 在美國及其他國家/地區的商標或註冊商標。所有 SPARC 商標都是 SPARC International, Inc. 在美國及其他國家/地區的商標或註冊商標，經授權後使用。凡具有 SPARC 商標的產品都是採用 Sun Microsystems, Inc. 所開發的架構。ORACLE 是 Oracle Corporation 的註冊商標。

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

本出版品所涵蓋的產品和所包含的資訊受到美國出口控制法規的控制，並可能受到其他國家/地區進出口法規的管轄。嚴禁核子武器、飛彈、生化武器或海上核動力裝備等最終用途或最終使用者，直接或間接使用本產品。嚴禁出口或再出口至被美國列入禁運清單的國家/地區或美國出口排除清單上確定的實體，包括但不限於被拒絕的個人以及特別指定的國家。

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

目錄

前言	9
1 規劃 Sun Cluster 配置	13
尋找 Sun Cluster 安裝作業	13
規劃 Solaris 作業系統	14
選取 Solaris 安裝方法的準則	15
Solaris 作業系統功能限制	15
Solaris 軟體群組注意事項	16
系統磁碟分割區	16
用於叢集中非全域區域的準則	19
規劃 Sun Cluster 環境	20
授權	20
軟體修補程式	20
公用網路 IP 位址	20
主控台存取裝置	21
邏輯位址	21
公用網路	22
適用於 NFS 的準則	23
服務限制	23
Sun Cluster 可配置元件	24
規劃全域裝置、裝置群組和叢集檔案系統	30
全域裝置	30
裝置群組	30
叢集檔案系統	31
選擇叢集檔案系統的掛載選項	32
叢集檔案系統的掛載資訊	33
規劃磁碟區管理	34
磁碟區管理程式軟體的準則	35

Solaris Volume Manager 軟體的準則	36
VERITAS Volume Manager 軟體的準則	37
檔案系統記錄	38
鏡像準則	39
2 在叢集安裝軟體	43
安裝軟體	43
▼ 如何準備安裝叢集軟體	44
▼ 如何在管理主控台安裝「叢集控制面板」軟體	45
▼ 如何安裝 Solaris 軟體	48
▼ 如何配置內部磁碟鏡像	52
▼ 如何安裝 Sun 多重路徑軟體	53
▼ SPARC: 如何安裝 VERITAS 檔案系統 軟體	55
▼ 如何安裝 Sun Cluster 架構和資料服務套裝軟體	55
▼ 如何設定 Root 環境	58
3 建立叢集	61
建立新叢集或新叢集節點	61
▼ 如何在所有節點上配置 Sun Cluster 軟體 (scinstall)	62
▼ 如何在所有節點上配置 Sun Cluster 軟體 (XML)	69
▼ 如何安裝 Solaris 和 Sun Cluster 軟體 (JumpStart)	76
▼ 如何為其他叢集節點準備叢集	92
▼ 如何在增加節點或私用網路時變更私用網路配置	94
▼ 如何在附加叢集節點上配置 Sun Cluster 軟體 (scinstall)	100
▼ 如何在其他的叢集節點上配置 Sun Cluster 軟體 (XML)	107
▼ 如何在將節點增加至叢集後更新法定裝置	111
▼ 如何配置法定裝置	113
▼ 如何驗證法定配置與安裝模式	117
▼ 如何變更專用主機名稱	118
▼ 如何配置網路時間通訊協定 (Network Time Protocol , NTP)	120
4 配置 Solaris Volume Manager 軟體	123
配置 Solaris Volume Manager 軟體	123
▼ SPARC: 如何設定磁碟區名稱和磁碟組的數目	124

▼ 如何建立狀態資料庫副本	125
鏡像根磁碟	126
▼ 如何鏡像根 (/) 檔案系統	127
▼ 如何鏡像全域裝置名稱空間	130
▼ 如何鏡像無法卸載的 Root (/) 以外的檔案系統	134
▼ 如何鏡像無法卸載的檔案系統	137
在叢集中建立磁碟組	141
▼ 如何建立磁碟組	142
將磁碟機增加至磁碟組	145
▼ 如何將磁碟機增加至磁碟組	145
▼ 如何重新分割磁碟組中的磁碟機	147
▼ 如何建立 md.tab 檔案	147
▼ 如何啓動磁碟區	149
配置雙串聯中介程式	150
雙串聯中介程式的需求	151
▼ 如何新增中介程式主機	151
▼ 如何檢查中介程式資料的狀態	152
▼ 如何修復錯誤的中介程式資料	152
5 安裝與配置 VERITAS Volume Manager	155
安裝和配置 VxVM 軟體	155
設定根磁碟群組簡介	156
▼ 如何安裝 VERITAS Volume Manager 軟體	156
▼ SPARC: 如何封裝根磁碟	158
▼ 如何在非根磁碟上建立根磁碟群組	159
▼ 如何對封裝根磁碟進行鏡像	160
在叢集中建立磁碟群組	162
▼ 如何建立磁碟群組	163
▼ 如何註冊磁碟群組	164
▼ 如何指定裝置群組的新次要編號	165
▼ 如何驗證磁碟群組配置	166
解除根磁碟封裝	167
▼ 如何解除根磁碟封裝	167

6 建立叢集檔案系統和非全域區域	171
建立叢集檔案系統	171
▼ 如何建立叢集檔案系統	171
在叢集節點配置非全域區域	175
▼ 如何在叢集節點建立非全域區域	175
7 安裝與升級 Sun Cluster 模組到 Sun Management Center	179
SPARC: 安裝用於 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組	179
SPARC: Sun Cluster 監視的安裝需求	180
▼ SPARC: 如何安裝用於 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組	180
▼ SPARC: 如何啟動 Sun Management Center	181
▼ SPARC: 如何新增一個叢集節點成爲 Sun Management Center 代理主機物件	182
▼ SPARC: 如何載入 Sun Cluster 模組	183
SPARC: 升級 Sun Management Center 軟體	184
▼ SPARC: 如何升級 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組軟體	184
▼ SPARC: 如何升級 Sun Management Center 軟體	185
8 升級 Sun Cluster 軟體	189
升級需求與軟體支援準則	189
選擇 Sun Cluster 的升級方法	190
對 Sun Cluster 3.2 軟體執行標準升級	192
▼ 如何準備升級適用的叢集 (標準)	193
▼ 如何升級 Solaris 作業系統和磁碟區管理員軟體 (標準)	199
▼ 如何升級 Sun Cluster 3.2 軟體 (標準)	204
對 Sun Cluster 3.2 軟體執行雙分割區升級	211
▼ 如何準備升級適用的叢集 (雙分割區)	212
▼ 如何升級 Solaris 作業系統和磁碟區管理員軟體 (雙分割區)	220
▼ 如何升級 Sun Cluster 3.2 軟體 (雙分割區)	225
對 Sun Cluster 3.2 軟體執行即時升級	232
▼ 如何準備升級適用的叢集 (即時升級)	233
▼ 如何升級 Solaris 作業系統和 Sun Cluster 3.2 軟體 (即時升級)	235
完成升級	245
▼ 如何驗證 Sun Cluster 3.2 軟體的升級	245
▼ 如何結束升級到 Sun Cluster 3.2 軟體	247
從未完成的升級回復	253

▼ 如何從失敗的雙分割區升級回復	253
▼ SPARC：如何從部分完成的雙分割區升級回復	255
▼ x86：如何從部分完成的雙分割區升級回復	256
在升級期間從儲存配置變更恢復	259
▼ 在升級期間如何處理儲存重新配置	259
▼ 在升級期間如何解決錯誤的儲存變更	260
9 從叢集解除安裝軟體	261
解除安裝軟體	261
▼ 如何取消配置 Sun Cluster 軟體來修正安裝問題	261
▼ 如何從 JumpStart 安裝伺服器移除 Sun Cluster 資訊	264
▼ 如何解除安裝 SunPlex Manager 軟體	266
▼ 如何解除安裝 SUNWscrdt 套裝軟體	267
▼ 如何手動卸載 RSMRDT 驅動程式	267
A Sun Cluster 安裝與配置工作表	269
安裝與配置工作表	270
本機檔案系統配置工作表	271
本機裝置工作表	273
裝置群組配置工作表	275
磁碟區管理程式配置工作表	277
磁碟區工作表 (Solaris Volume Manager)	279
索引	281

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。

備註 – 此 Sun Cluster 發行版本支援使用 SPARC 和 x86 系列處理器架構的系統：UltraSPARC、SPARC64 和 AMD64。在本文件中，「x86」標示表示使用 AMD64 系列處理器架構的系統。

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 軟體配合使用的磁碟區管理程式軟體的專業知識。

備註 – Sun Cluster 軟體可在兩個平台上執行：SPARC 和 x86。除非在特定章節、小節、備註、分項項目、圖、表或範例中另有說明，本文件中的資訊適用於這兩種平台。

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

下表說明本書所使用的印刷排版慣例。

表 P-1 印刷排版慣例

字體	意義	範例
AaBbCc123	指令、檔案與目錄的名稱，以及電腦螢幕畫面輸出	編輯 <code>.login</code> 檔案。 使用 <code>ls -a</code> 列出所有檔案。 <code>machine_name% you have mail.</code>
AaBbCc123	鍵入的內容，與電腦螢幕畫面輸出內容相對	<code>machine_name% su</code> <code>Password:</code>
<i>aabbcc123</i>	預留位置：用實際名稱或值取代	移除檔案的指令是 <code>rm filename</code> 。
<i>AaBbCc123</i>	書名、新專有名詞，以及要強調的專有名詞	請閱讀「使用者指南」中的第 6 章。 快取 是本機儲存的副本。 請勿儲存檔案。 備註： 某些重點項目在線上以粗體顯示。

指令範例中的 Shell 提示符號

下表列出用於 C shell、Bourne shell 和 Korn shell 的預設 UNIX 系統提示符號及超級使用者提示符號。

表 P-2 Shell 提示符號

Shell	提示
C shell	<code>machine_name%</code>
C Shell 超級使用者	<code>machine_name#</code>
Bourne shell 與 Korn shell	<code>\$</code>
Bourne Shell 與 Korn Shell 超級使用者	<code>#</code>

相關文件

有關 Sun Cluster 相關主題的資訊可從下表列出的文件中獲得。所有 Sun Cluster 文件均可從 <http://docs.sun.com> 取得。

主題	文件
簡介	「Sun Cluster Overview for Solaris OS」
概念	「Sun Cluster Concepts Guide for Solaris OS」
硬體安裝與管理	「Sun Cluster 3.1 - 3.2 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 Data Services Developer's Guide for Solaris OS」
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。

相關協力廠商網站參考

Sun 對本文中提到的協力廠商網站的可用性概不負責。Sun 對從此類網站或資源中的 (或透過它們所取得的) 任何內容、廣告、產品或其他材料不做背書，也不承擔任何責任。對於使用或依賴此類網站或資源包含的或透過它們取得的任何內容、商品或服務而導致的或由其引起的任何實際或可能的損壞或損失，Sun 不承擔任何法律責任或義務。

文件、支援和培訓

Sun 網站提供關於以下附加資源的資訊：

- 文件 (<http://www.sun.com/documentation/>)
- 支援 (<http://www.sun.com/support/>)
- 培訓 (<http://www.sun.com/training/>)

取得說明

若您在安裝或使用 Sun Cluster 軟體時遇到問題，請連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 10)
- Sun Cluster 的版本號碼 (例如，Sun Cluster 3.2)

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
<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/clnode show-rev</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。

本章中有下列概觀資訊：

- 第 13 頁的「尋找 Sun Cluster 安裝作業」
- 第 14 頁的「規劃 Solaris 作業系統」
- 第 20 頁的「規劃 Sun Cluster 環境」
- 第 30 頁的「規劃全域裝置、裝置群組和叢集檔案系統」
- 第 34 頁的「規劃磁碟區管理」

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 3.1 - 3.2 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 270 頁的「安裝與配置工作表」
安裝軟體套裝模組。您可以選擇安裝與配置 Sun StorEdge™ QFS 軟體。	第 43 頁的「安裝軟體」 「Sun StorEdge QFS Installation and Upgrade Guide」
建立新叢集或新叢集節點。	第 61 頁的「建立新叢集或新叢集節點」

表 1-1 Sun Cluster 軟體安裝作業資訊 (續)

作業	操作說明
配置 Solaris Volume Manager 軟體。	第 123 頁的「配置 Solaris Volume Manager 軟體」 Solaris Volume Manager 說明文件
安裝和配置 VERITAS Volume Manager (VxVM) 軟體。	第 155 頁的「安裝和配置 VxVM 軟體」 VxVM 說明文件
配置叢集檔案系統 (若有使用)。	第 171 頁的「如何建立叢集檔案系統」
(可選擇) 在 Solaris 10 作業系統建立非全域區域。	第 175 頁的「如何在叢集節點建立非全域區域」
(可選擇) SPARC：安裝與配置 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組。	第 179 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。建立具有高度可用性的本機檔案系統 (若有使用的話)。	「Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS」
開發自訂資料服務。	「Sun Cluster Data Services Developer's Guide for Solaris OS」
升級至 Sun Cluster 3.2 軟體。	第 8 章 第 123 頁的「配置 Solaris Volume Manager 軟體」或第 155 頁的「安裝和配置 VxVM 軟體」 磁碟區管理員說明文件 第 184 頁的「SPARC: 如何升級 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組軟體」

規劃 Solaris 作業系統

本節提供以下在叢集配置中規劃 Solaris 軟體安裝的準則。

- 第 15 頁的「選取 Solaris 安裝方法的準則」
- 第 15 頁的「Solaris 作業系統功能限制」
- 第 16 頁的「Solaris 軟體群組注意事項」
- 第 16 頁的「系統磁碟分割區」
- 第 19 頁的「用於叢集中非全域區域的準則」

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 DVD-ROM 或從網路安裝伺服器藉由使用 JumpStart™ 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 76 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

要在 Sun Cluster 配置中規劃使用 Solaris 作業系統時，請考慮以下幾點。

- **Solaris 10 區域** — 請僅在全域區域中安裝 Sun Cluster 3.2 架構軟體。
若要判定是否可直接在非全域區域中安裝 Sun Cluster 資料服務，請參閱該資料服務的相關文件。
若是在叢集節點上配置非全域區域，就必須啟用迴路檔案系統 (LOFS)。請參閱 LOFS 資訊以得知其他注意事項。
- **迴路檔案系統 (LOFS)** — 在 Sun Cluster 軟體的 Solaris 9 版本建立叢集時，依預設會停用 LOFS 功能。在 Sun Cluster 軟體的 Solaris 10 版本建立叢集時，依預設不會停用 LOFS 功能。
若叢集符合以下情況，就必須停用 LOFS 以避免切換問題或其他故障：
 - 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。若叢集僅符合上述其中一項情況，您就可以安心啟用 LOFS。
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 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。
- **介面群組** — Sun Cluster 配置不支援 Solaris 介面群組。Solaris 軟體安裝期間，預設會停用 Solaris 介面群組功能。請勿重新啟用 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。
- **省電關機** — Sun Cluster 配置不支援自動省電關機，而且也不應啟用此功能。請參閱 pmconfig(1M) 線上手冊與 power.conf(4) 線上手冊，以取得更多資訊。
- **IP Filter** — Sun Cluster 軟體僅支援使用 Solaris IP Filter 進行篩選以用於容錯移轉服務。請勿將 IP Filter 用於可延展服務。如需使用包含容錯移轉服務的 IP Filter 的詳細資訊，請參閱「Sun Cluster 3.2 版本說明 (適用於 Solaris 作業系統)」。

Solaris 軟體群組注意事項

Sun Cluster 3.2 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。

- **伺服器** — 請查看您的伺服器文件，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。
- **SCI-PCI 配接卡** — 若要使用 SCI-PCI 配接卡 (僅可用於 SPARC 為基礎的叢集) 或遠端共用記憶體應用程式設計介面 (RSMAPI)，請確認已安裝 RSMAPI 套裝軟體 SUNWrsm 和 SUNWrsmo，而在以 SPARC 為基礎平台上的 Solaris 9 作業系統還需要安裝 SUNWrsmx 和 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。使用 pkgadd(1M) 指令手動安裝套裝軟體。請參閱 Section (3RSM) 線上手冊，以取得有關使用 RSMAPI 的資訊。
- **其他 Solaris 套裝模組** — 您也許還需要安裝其他不包含在一般使用者 Solaris 軟體群組的 Solaris 套裝軟體。一般使用者 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 271 頁的「本機檔案系統配置工作表」](#)。

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。為了獲得最佳效果，請在 Solaris 作業系統所需的容量上，為 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 - 如果建立了額外的**交換**檔案，切勿在全域裝置上建立**交換**檔案。僅將本機磁碟作為節點的**交換**裝置。

- /globaldevices — 至少建立 512 MB 的檔案系統，供 scinstall(1M) 公用程式用於全域裝置。

- **磁碟區管理員** — 在磁碟片段 7 上建立 20 MB 的分割區，供磁碟區管理員使用。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 17 頁的「**Root (/) 檔案系統的準則**」
- 第 17 頁的「**/globaldevices 檔案系統的準則**」
- 第 18 頁的「**磁碟區管理程式需求**」

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。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 15 MB。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。此空間用於建立磁碟區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記錄檔。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。Solaris Volume Manager 和 VxVM 軟體各自所需的空間均少於 15 MB。
- **/opt** — Sun Cluster 架構軟體在 /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。Solaris Volume Manager 軟體在 /opt 檔案系統中不佔用任何空間。如果安裝 VxVM 軟體的所有套裝軟體與工具，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爲叢集檔案系統。請將此檔案系統命名爲 /globaldevices，此名稱爲 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` 表示在節點成爲叢集成員時指定給該節點的編號。會移除原來的 `/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。

磁碟區管理程式需求

如果您使用 Solaris Volume Manager 軟體，必須在根磁碟上保留片段以建立副本資料庫。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 Solaris Volume Manager 軟體正常運作。請參閱您的 Solaris Volume Manager 說明文件以取得詳細資訊。

若使用 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，供磁碟區管理程式使用。

此配置已考慮到 Solaris Volume Manager 軟體或 VxVM 軟體的使用。如果您使用 Solaris Volume Manager 軟體，則是使用片段 7 作爲狀態資料庫副本。如果您使用 VxVM，則之後指定片段 7 長度爲零可將其釋出。這樣的配置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	目錄	大小分配	說明
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、磁碟區管理程式軟體、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 軟體會爲此片段指定不同的掛載點，並將該片段掛載爲叢集檔案系統。

表 1-2 檔案系統配置範例 (續)

片段	目錄	大小分配	說明
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	磁碟區管理程式	20MB	針對狀態資料庫副本，為 Solaris Volume Manager 軟體所使用，或在您釋出片段之後，為 VxVM 用來安裝。

用於叢集中非全域區域的準則

如需關於叢集中 Solaris 10 區域的用途和功能，請參閱「Sun Cluster Concepts Guide for Solaris OS」中的「Support for Solaris Zones on Sun Cluster Nodes」。

在叢集節點上建立 Solaris 10 非全域區域 (只要想成區域即可) 時，請將以下各點列入考量。

- **唯一的區域名稱** — 節點中的區域名稱必須是唯一的。請勿在同一個節點對多個區域指定相同的名稱。
- **在多個節點上重複使用區域名稱** — 若要簡化叢集管理，您可以在資源群組會在其上線的各個節點的區域中使用相同的名稱。
- **私有 IP 位址** — 請勿在叢集嘗試使用超出其可用上限的私有 IP 位址。
- **掛載** — 請勿在區域定義包含全域掛載。請僅包含迴路掛載。
- **容錯移轉服務** — 在多重節點叢集中，雖然 Sun Cluster 軟體允許您在容錯移轉資源群組節點清單中的相同節點上指定不同的區域，但是此操作僅在測試時有用。若單一節點位於節點清單中的所有區域裡，該節點就變成資源群組的一個故障點。為了擁有最高可用性，在容錯移轉資源群組節點清單中的區域應該位於不同節點上。
在單一節點叢集中，若您在容錯移轉資源群組節點清單中指定多個區域，不會有任何功能上的風險。
- **可延展的服務** — 請勿在相同節點的同一可延展服務中建立非全域區域來使用。每個可延展服務的實例都必須在不同的叢集節點上執行。
- **LOFS** — Solaris 區域必須啟用迴路檔案系統。但是，Sun Cluster HA for NFS 資料服務必須停用 LOFS 以避免切換問題或其他錯誤。若在叢集中配置非全域區域和 Sun Cluster HA for NFS，請執行以下其中一個程序來避免在資料服務中可能發生的問題：
 - 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。

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 20 頁的「授權」
- 第 20 頁的「軟體修補程式」
- 第 20 頁的「公用網路 IP 位址」
- 第 21 頁的「主控台存取裝置」
- 第 21 頁的「邏輯位址」
- 第 22 頁的「公用網路」
- 第 23 頁的「適用於 NFS 的準則」
- 第 23 頁的「服務限制」
- 第 24 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 Overview for Solaris OS」與「Sun Cluster Concepts Guide for Solaris OS」。

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。

如需有關磁碟區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。

- 如需目前所需的修補程式資訊，請參閱「Sun Cluster 3.2 版本說明 (適用於 Solaris 作業系統)」中的「修補程式和所需的韌體層級」，或者洽詢您的 Sun 服務供應商。
- 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 10 章「修補 Sun Cluster 軟體與韌體」。

公用網路 IP 位址

如需有關叢集使用的公用網路資訊，請參閱「Sun Cluster Concepts Guide for Solaris OS」中的「Public Network Adapters and Internet Protocol (IP) Network Multipathing」。

您必須為各個 Sun Cluster 元件設定若干個公用網路 IP 位址，視叢集配置而定。在叢集配置中的每一個節點均至少要有一個公用網路連接至同一組的公用子網路。

下表列出需要指定公用網路 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，在安裝 Solaris 軟體後，每個叢集節點上的本機 `/etc/inet/ipnodes` 檔案

表 1-3 使用公用網路 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 組 IP 位址。
叢集節點	每個子網路，每個節點 1 組 IP 位址。
網域主控台網路介面 (Sun Fire™ 15000)	每個網域 1 組 IP 位址。
(可選擇) 非全域區域	每個子網路 1 組 IP 位址。
主控台存取裝置	1 組 IP 位址。
邏輯位址	每個子網路、每個邏輯主機資源 1 組 IP 位址。
法定伺服器	1 組 IP 位址。

如需規劃 IP 位址的詳細資訊，請參閱「System Administration Guide: IP Services」(Solaris 9 或 Solaris 10)。

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」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與連接埠號。

- 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 Concepts Guide for Solaris OS」。

或者，若您是將管理主控台直接連接或透過管理網路連接到叢集節點，請改而提供每個叢集節點用來連接到管理主控台或管理網路的主機名稱與其串列埠號。

邏輯位址

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

如需更多資訊，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其他資訊，另請參閱「Sun Cluster Overview for Solaris OS」與「Sun Cluster Concepts Guide for Solaris OS」。

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：

- **分開公用與私用網路** — 公用網路和私用網路 (叢集互連) 必須使用不同的配接卡，或者您必須在支援已標記的 VLAN 配接卡和可使用 VLAN 的交換器上配置已標記的 VLAN，以在私用互連和公用網路皆使用相同的配接卡。
- **下限** — 所有的叢集節點至少都必須連接到一個公用網路。公用網路連線可以在不同節點使用不同的子網路。
- **上限** — 您可以擁有您的硬體配置所允許數目的額外公用網路連線。
- **可延展服務** — 所有執行可延展服務的節點都必須使用相同的子網路或子網路組，或者在其中使用可導向路徑的不同子網路。
- **IPv4** — Sun Cluster 軟體支援在公用網路上的 IPv4 位址。
- **IPv6** — 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。
 - Sun Cluster 軟體支援用於容錯移轉和可延展服務的 IPv6 位址。
- **IPMP 群組** — 每個資料服務流量使用的公用網路配接卡必須屬於一個 IP 網路多重路徑 (IPMP) 群組。若公用網路配接卡不是用於資料服務流量，您就不需要在 IPMP 群組配置該卡。

在 Sun Cluster 3.2 發行版本中，`scinstall` 公用程式不再於建立 Sun Cluster 時，自動在每個未配置的公用網路配接卡上自動配置單一配接卡 IPMP 群組。`scinstall` 公用程式會改而在使用相同子網路的叢集中，為每組公用網路配接卡配置一個多重配接卡 IPMP 群組。在 Solaris 10 作業系統上，這些群組是以探測為基礎。但是 `scinstall` 公用程式會忽略已配置在 IPMP 群組的配接卡。若在 `scinstall` 公用程式所配置的 IPMP 群組中的配接卡將不被用於資料服務流量，您就可以從群組移除該配接卡。

如需配置 IPMP 群組的準則和指示，請遵照「System Administration Guide: IP Services」中的第 VI 部分「IPMP」。若要在安裝叢集後修改 IPMP 群組，請遵照「Sun Cluster 系統管理指南 (適用於 Solaris 作業系統)」中的「如何在叢集中管理 IP 網路多重路徑群組」的準則，以及「System Administration Guide: IP Services」中的「Administering IPMP (Tasks)」(Solaris 9 或 Solaris 10) 中的程序進行。

- **本機 MAC 位址支援** — 所有的公用網路配接卡都必須使用支援本機 MAC 位址指定的網路介面卡 (NIC)。本機 MAC 位址指定是 IPMP 的需求。

- **local-mac-address 設定** — local-mac-address? 變數必須為乙太網路配接卡使用預設值 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。

如需更多關於公用網路介面的資訊，請參閱「Sun Cluster Concepts Guide for Solaris OS」。

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。

- **NFS 用戶端** — 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。
- **NFSv3 通訊協定** — 若是從外部 NFS 伺服器在叢集節點掛載檔案系統，例如 NAS 編檔程式，而且您是使用 NFSv3 通訊協定，則無法在相同的叢集節點上執行 NFS 用戶端掛載和 Sun Cluster HA for NFS 資料服務。若您執行了，則特定 Sun Cluster HA for NFS 資料服務活動可能會導致 NFS 常駐程式停止與重新啓動，中斷了 NFS 服務。但是，若您是使用 NFSv4 通訊協定在叢集節點掛載外部 NFS 檔案系統，就可以安心地執行 Sun Cluster HA for NFS 資料服務。
- **鎖定** — 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)) 可能會影響重新啓動鎖定管理程式 (lockd(1M)) 的功能。重新啓動期間，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。
- **NFS 安全性功能** — Sun Cluster 軟體不支援以下 share_nfs(1M) 指令選項：
 - 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 檔案來啓用 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：

- **路由器** — 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。

- **NIS+ 伺服器** — 請勿將叢集節點配置為 NIS 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。
- **啓動與安裝伺服器** — 請勿使用 Sun Cluster 配置在用戶端系統提供具有高可用性的啓動或安裝服務。
- **RARP** — 請勿使用 Sun Cluster 配置來提供 rarpd 服務。
- **RPC 程式編號** — 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。

- **排程類別** — Sun Cluster 軟體不支援在叢集節點上執行高優先權程序排程。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 24 頁的「叢集名稱」
- 第 25 頁的「節點名稱」
- 第 25 頁的「區域名稱」
- 第 25 頁的「私有網路」
- 第 26 頁的「專用主機名稱」
- 第 27 頁的「叢集互連」
- 第 28 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

叢集節點名稱與在 Solaris 作業系統安裝叢集節點時指定給機器的名稱相同。請參閱 `hosts(4)` 線上手冊以得知命名需求的更多資訊。

在單一節點叢集安裝中，預設的叢集名稱爲該節點名稱。

在配置 Sun Cluster 期間，需要指定要安裝在叢集的所有節點名稱。

區域名稱

在 Solaris 10 作業系統上，使用命名慣例 `nodename:zonename` 來將非全域區域指定到 Sun Cluster 指令。

- `nodename` 是叢集節點的名稱。
- `zonename` 是在節點建立區域時，您指定給非全域區域的名稱。區域名稱在節點上必須是唯一的。但是，您可以在不同節點使用相同的區域名稱，因爲 `nodename:zonename` 中不同的節點名稱讓叢集中的整個非全域區域名稱變成唯一的。

若要指定全域區域，您只需要指定節點名稱。

私有網路

備註 - 您無需爲單一節點叢集配置專用網路。`scinstall` 公用程式會自動指定預設的私有網路位址 (即使叢集不使用私有網路)。

Sun Cluster 軟體使用專用網路在由 Sun Cluster 軟體管理的節點和非全域節點間進行內部通訊。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配置 Sun Cluster 軟體時，請使用以下其中一種方法來指定私有網路位址和網路遮罩：

- 接受預設的私有網路位址 (172.16.0.0) 和網路遮罩 (255.255.248.0)。此 IP 位址範圍最多支援 64 個節點與非全域區域的組合，以及最多 10 個私有網路。

備註 - IP 位址範圍支援的節點數量上限不會反映硬體配置可支援的節點數量上限。

- 指定可接受的其他私有網路位址並接受預設的網路遮罩。
- 接受預設的私有網路位址並指定不同的網路遮罩。
- 指定不同的私有網路位址和不同的網路遮罩。

若選擇指定不同的網路遮罩，`scinstall` 公用程式會提示您輸入 IP 位址範圍所支援的節點數量和私有網路數量。指定的節點數量應同時包含將使用私有網路的預計非全域區域數量。

此公用程式會計算可支援您指定之節點與私用網路數量的最低網路遮罩 IP 位址範圍。計算出的網路遮罩也許支援大於您所提供之節點數量的數量，包括非全域區域和私用網路。scinstall 公用程式也會計算出第二個網路遮罩，其最少可支援二倍的節點和私用網路數量。第二個網路遮罩可讓叢集容納未來的擴充，而不需再重新配置 IP 位址範圍。

接著，公用程式會詢問您要選擇哪個網路遮罩。您可以指定計算出的網路遮罩，或者提供其他網路遮罩。您指定的網路遮罩最少必須支援您指定給公用程式的節點和私用網路數量。

備註 – 若要在建立叢集後變更私用網路位址和網路遮罩，請參閱「Sun Cluster 系統管理指南（適用於 Solaris 作業系統）」中的「如何變更私有網路位址或現有叢集的位址範圍」。您可以關閉叢集以進行這些變更。

若要加入節點、非全域區域或私用網路，也許需要變更叢集私用 IP 位址範圍。

如果您要指定非預設的專用網路位址，則該位址必須符合下列需求：

- **位址和網路遮罩大小** – 私用網路位址不能小於網路遮罩。例如，您可以使用 172.16.10.0 私用網路位址，再搭配 255.255.255.0 網路遮罩。但是您不能使用 172.16.10.0 私用網路位址，再搭配 255.255.0.0 網路遮罩。
- **可接受位址** – 位址必須包含在 RFC 1918 保留供私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>)。
- **在多個叢集中使用** – 您可以在多個叢集中使用相同的私用網路位址。無法從叢集外部存取專用 IP 網路位址。
- **IPv6** – Sun Cluster 軟體不支援私用互連的 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。

請參閱「System Administration Guide: IP Services」中的「Planning Your TCP/IP Network (Tasks)」(Solaris 9 或 Solaris 10) 以取得關於私用網路的詳細資訊。

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。在配置叢集後，您可以使用 `clsetup(1CL)` 公用程式來重新命名私用主機名稱。

對於 Solaris 10 作業系統，可選擇為非全域區域建立私用主機名稱。非全域區域的私用主機名稱沒有制式的命名慣例。

叢集互連

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
- 在傳輸配接卡與傳輸交換器之間

如需叢集互連之用途與功能的更多資訊，請參閱「Sun Cluster Concepts Guide for Solaris OS」中的「Cluster Interconnect」。

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。

在 Sun Cluster 配置期間，指定一個或兩個叢集互連的配置資訊。

- 使用兩個叢集互連比使用一個互連提供更高的可用性。如果可用配接卡連接埠的數量受到限制，您可以使用已標記的 VLAN，讓私有與公用網路共用相同的配接卡。如需更多資訊，請參閱第 27 頁的「傳輸配接卡」中的已標記 VLAN 配接卡準則。
- 使用一個叢集互連可減少私有互連的配接卡連接埠使用數量，但提供較低的可用性。此外，如果單一私有互連失敗，叢集會花較多時間來進行自動回復。

建立叢集後，您可以使用 `clsetup(1CL)` 公用程式配置附加叢集互連。

如需叢集互連硬體的相關準則，請參閱「Sun Cluster 3.1 - 3.2 Hardware Administration Manual for Solaris OS」中的「Interconnect Requirements and Restrictions」。如需叢集互連的一般相關資訊，請參閱「Sun Cluster Overview for Solaris OS」中的「Cluster-Interconnect Components」，以及「Sun Cluster Concepts Guide for Solaris OS」。

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點對點連線 (配接卡對配接卡) 或使用傳輸交換器。

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。
- **已標記的 VLAN 配接卡** – Sun Cluster 軟體支援已標記的虛擬區域網路 (VLAN)，以在私有叢集互連與公用網路間共用配接卡。若要配置叢集互連的已標記 VLAN 配接卡，請使用以下方法之一指定該配接卡名稱及其 VLAN ID (VID)：

- 指定常用配接卡名稱，該名稱爲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 的名稱爲 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 爲 VID 編號， N 爲 PPA。
 例如，對於配接卡 ce2 的 VID73，VLAN 實例編號的算式爲 $(1000 * 73) + 2$ 。因此，您可以指定配接卡名稱爲 ce73002，以表示其爲共用虛擬 LAN 的一部分。

如需關於在叢集中配置 VLAN 的資訊，請參閱「Sun Cluster 3.1 - 3.2 Hardware Administration Manual for Solaris OS」中的「Configuring VLANs as Private Interconnect Networks」。如需 VLAN 的一般相關資訊，請參閱「Solaris 9 9/05 Sun Hardware Platform Guide」。

- **SBus SCI 配接卡** – 不支援 SBus 可延展耦合介面 (SCI) 做爲叢集互連。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)` 線上手冊系列，以取得有關特定傳輸配接卡的資訊。

傳輸交換器

若使用傳輸交換器 (例如：網路交換器)，請爲每個互連指定一個傳輸交換器名稱。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。

還要指定交換器連接埠名稱，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)，不可使用預設連接埠名稱。

備註 – 具有三個或三個以上節點的叢集**必須**使用傳輸交換器。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，您還是可以指定互連的傳輸交換器。

提示 – 如果您指定了傳輸交換器，則以後在叢集內增加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。如需法定裝置之用途與功能的更多資訊，請參閱「Sun Cluster Concepts Guide for Solaris OS」中的「Quorum and Quorum Devices」。

在雙節點叢集安裝 Sun Cluster 時，您可以選擇讓 `scinstall` 公用程式自動配置 SCSI 法定裝置。該法定裝置選自可用的共用 SCSI 儲存磁碟。`scinstall` 公用程式假定支援所有可用的共用 SCSI 儲存磁碟成為法定裝置。

若要使用法定伺服器或 Network Appliance NAS 裝置為法定裝置，請在完成 `scinstall` 處理後進行配置。

安裝後，您也可以使用 `clsetup(1CL)` 公用程式來配置其他法定裝置。

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 `clsetup` 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 SCSI 磁碟、法定伺服器，或者 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。
- **法定票數分配** – 為了讓叢集擁有高度可用性，請確認法定裝置提供的總票數是小於節點分配的總票數。否則，如果所有法定裝置均不可用，則節點無法形成叢集（即使所有節點都正常運作）。
- **連接** – 法定裝置必須至少與兩個節點連接。
- **SCSI 隔離協定** – 配置好 SCSI 法定裝置後，其 SCSI 協定在雙節點叢集中會自動被設為 SCSI-2，而在三或多節點叢集中則是 SCSI-3。在將裝置配置為法定裝置後，您就無法變更裝置的 SCSI 協定。
- **複製裝置** – Sun Cluster 軟體不支援將複製裝置視為法定裝置。
- **ZFS 儲存池** – 請勿將已配置的法定裝置加入 Zettabyte 檔案系統 (ZFS) 儲存池。若將已配置的法定裝置加入 ZFS 儲存池，就會重新標示磁碟為 EFI 磁碟，並且會遺失法定配置資訊。磁碟將不再提供法定票數給叢集。
一旦磁碟位於儲存池內，您就可以配置該磁碟為法定裝置。或者，您可以取消配置法定裝置、將它加入儲存池，接著重新配置磁碟為法定裝置。

如需有關法定裝置的更多資訊，請參閱「Sun Cluster Concepts Guide for Solaris OS」中的「Quorum and Quorum Devices」與「Sun Cluster Overview for Solaris OS」中的「Quorum Devices」。

規劃全域裝置、裝置群組和叢集檔案系統

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「全域裝置」
- 第 30 頁的「裝置群組」
- 第 31 頁的「叢集檔案系統」
- 第 32 頁的「選擇叢集檔案系統的掛載選項」
- 第 33 頁的「叢集檔案系統的掛載資訊」

全域裝置

如需全域裝置之用途與功能的相關資訊，請參閱「Sun Cluster Overview for Solaris OS」中的「Devices」以及「Sun Cluster Concepts Guide for Solaris OS」中的「Global Devices」。

Sun Cluster 軟體不需要任何特定的磁碟配置或檔案系統大小。在規劃全域裝置的配置時，請考慮以下各點。

- **鏡像** — 您必須鏡像所有全域裝置，才能使此全域裝置成爲高可用性裝置。如果儲存裝置提供硬體 RAID 及到磁碟的備援路徑，便不需要使用軟體鏡像。
- **磁碟** — 鏡像時，請對檔案系統進行配置，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爲高可用性裝置。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。
- **非全域區域** — 全域裝置無法直接從非全域區域存取。只有叢集檔案系統資料才能從非全域區域存取。

裝置群組

如需裝置群組之用途與功能的相關資訊，請參閱「Sun Cluster Overview for Solaris OS」中的「Devices」，以及「Sun Cluster Concepts Guide for Solaris OS」中的「Device Groups」。

請將此規劃資訊增加至第 275 頁的「裝置群組配置工作表」。

規劃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磁碟區管理程式裝置配置爲防故障備用裝置。適當配置磁碟區管理程式裝置包括配置多重主機磁碟與正確設定磁碟區管理程式本身。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 DVD-ROM 或單埠裝置配置爲容錯移轉裝置。

- **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 39 頁的「鏡像準則」，以取得附加準則。請參閱第 123 頁的「配置 Solaris Volume Manager 軟體」或第 155 頁的「安裝和配置 VxVM 軟體」以及您的磁碟區管理員文件，以取得有關鏡像的說明。
- **以儲存為主的複製** — 裝置群組中的磁碟必須被全數複製或不複製。裝置群組不能混用已複製和未複製的磁碟。

叢集檔案系統

如需關於叢集檔案系統之用途與功能的資訊，請參閱「Sun Cluster Overview for Solaris OS」中的「Cluster File Systems」以及「Sun Cluster Concepts Guide for Solaris OS」中的「Cluster File Systems」。

備註 — 您可以改而配置具有高度可用性的本機檔案系統。此作法可提供較佳的效能以支援高 I/O 中的資料服務，或者允許使用叢集檔案系統中不支援的特定檔案系統功能。詳情請參閱「Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS」中的「Enabling Highly Available Local File Systems」。

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。但是，具有高度可用性的本機檔案系統上有支援配額。
- **非全域區域** — 若叢集檔案系統是從非全域區域存取，就必須先掛載在全域區域中。接著再使用迴路掛載，將叢集檔案系統掛載在非全域區域中。因此，必須在包含非全域區域的叢集中啟用迴路檔案系統 (LOFS)。
- **迴路檔案系統 (LOFS)** — 在 Sun Cluster 軟體的 Solaris 9 版本建立叢集時，依預設會停用 LOFS。在 Sun Cluster 軟體的 Solaris 10 版本建立叢集時，依預設會啟用 LOFS 功能。

若叢集符合以下兩項情況，就必須在每個叢集節點手動停用 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。

若叢集符合這兩種情況，就必須停用 LOFS 以避免切換問題或其他故障。若叢集僅符合上述其中一項情況，您就可以安心啟用 LOFS。

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，這些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。

- **裝置特別檔案** — 叢集檔案系統中皆不支援封鎖特別檔案或任何字元特殊檔案。若要指定路徑名稱到叢集檔案系統中的裝置節點，請建立符號連結到 `/dev` 目錄中的裝置名稱。請勿使用 `mknod` 指令來達到此目的。
- **atime** — 叢集檔案系統不會維護 `atime`。
- **ctime** — 在存取叢集檔案系統中的檔案時，可能會延遲檔案的 `ctime` 更新。
- **安裝應用程式** — 若要讓具有高度可用性之應用程式的二進位程式位於叢集系統上，請等候安裝應用程式，直到叢集檔案系統配置結束為止。同時，若是使用 Sun Java System installer 程式來安裝應用程式，而且程式是附屬在共用元件上，請在未安裝此應用程式的所有叢集節點上安裝這些共用元件。

選擇叢集檔案系統的掛載選項

本節說明以下叢集檔案系統類型的需求與限制：

- 第 32 頁的「UFS 叢集檔案系統」
- 第 33 頁的「VxFS 叢集檔案系統」

備註— 或者，您可以將這些類型和其他類型的檔案系統配置為具有高度可用性的本機檔案系統。詳情請參閱「Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS」中的「Enabling Highly Available Local File Systems」。

在建立叢集檔案系統時，請遵照這些準則來判定要使用的掛載選項。

UFS 叢集檔案系統

掛載選項	用法	說明
<code>global</code>	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。
<code>logging</code>	必需的	該選項啟用記錄功能。
<code>forcedirectio</code>	條件式	此選項僅適用於將代管 Oracle RAC RDBMS 資料檔案、記錄檔案和控制檔案的叢集檔案系統。 備註 - 僅在基於 SPARC 的叢集中支援使用 Oracle RAC。

掛載選項	用法	說明
onerror=panic	必需的	<p>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。</p> <p>備註 – 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：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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。 ■ <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。 <p>一個節點可能需要重新啓動才能從這些狀態恢復。</p>
syncdir	選項	<p>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，則此掛載選項可確保磁碟上有足夠的空間。</p> <p>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)。</p> <p>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。</p>

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。

VxFS 叢集檔案系統

掛載選項	用法	說明
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` 線上手冊和「Sun Cluster 系統管理指南（適用於 Solaris 作業系統）」中的「管理叢集檔案系統的簡介」，以得知 VxFS 掛載選項的更多相關資訊。

叢集檔案系統的掛載資訊

規劃叢集檔案系統的掛載點時，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。此方法確保掛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。
- 以下 VxFS 功能在 Sun Cluster 3.2 叢集檔案系統中不受支援。但是，在本機檔案系統中支持這些功能。
 - 快速 I/O
 - 快照
 - 儲存核對點
 - VxFS 特定的掛載選項：
 - convosync (Convert O_SYNC)
 - mincache
 - qlog、delaylog、tmplog
 - VERITAS 叢集檔案系統 (需要 VxVM 叢集功能與 VERITAS 叢集伺服器)

可使用快取建議，但是只有在指定的節點上才能看出效果

叢集檔案系統中支援的所有其他 VxFS 功能和選項受到 Sun Cluster 3.2 軟體支援。請參閱 VxFS 文件，以取得有關叢集配置中支援的 VxFS 選項的詳細資訊。

- **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，不要設定一個掛載於 /global/a 上的檔案系統，然後又設定另一個掛載於 /global/a/b 上的檔案系統。若忽視了此規則，可能會導致可用性問題及節點啟動順序問題。如果系統試圖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 掛載選項的叢集檔案系統之二進位程式。

規劃磁碟區管理

請將此規劃資訊增加至第 275 頁的「裝置群組配置工作表」與第 277 頁的「磁碟區管理程式配置工作表」。若為 Solaris Volume Manager，請同時增加此規劃至第 279 頁的「磁碟區工作表 (Solaris Volume Manager)」。

此節提供用於規劃叢集配置之磁碟區管理的下列準則：

- 第 35 頁的「磁碟區管理程式軟體的準則」
- 第 36 頁的「Solaris Volume Manager 軟體的準則」
- 第 37 頁的「VERITAS Volume Manager 軟體的準則」
- 第 38 頁的「檔案系統記錄」
- 第 39 頁的「鏡像準則」

Sun Cluster 軟體使用磁碟區管理員軟體，將磁碟群組成裝置群組，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 Solaris Volume Manager 軟體與 VERITAS Volume Manager (VxVM) 軟體。

表 1-4 支援磁碟區管理程式與 Sun Cluster 軟體的配合使用

磁碟區管理程式軟體	需求
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 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。
不具有叢集功能的 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。
Solaris Volume Manager 和 VxVM	如果您在同一節點上同時安裝了這兩個磁碟區管理程式，則您必須使用 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。

請參閱您的磁碟區管理員文件以及第 123 頁的「[配置 Solaris Volume Manager 軟體](#)」或第 155 頁的「[安裝和配置 VxVM 軟體](#)」，以得知如何安裝與配置磁碟區管理員軟體的指示。如需關於在叢集配置中使用磁碟區管理的資訊，請參閱「Sun Cluster Concepts Guide for Solaris OS」中的「Multihost Devices」，以及「Sun Cluster Concepts Guide for Solaris OS」中的「Device Groups」。

磁碟區管理程式軟體的準則

當您使用磁碟區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 39 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 以及裝置的備援路徑，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 39 頁的「[鏡像準則](#)」，以取得有關確定是否鏡像根磁碟的準則。
- **唯一命名** — 您可能擁有做為裝置 (其上掛載有 /global/.devices/node@nodeid 檔案系統) 的本機 Solaris Volume Manager 或 VxVM 磁碟區。如果是這樣，則掛載 /global/.devices/node@nodeid 檔案系統的每個本機磁碟區名稱，在整個叢集中必須是唯一的。
- **節點清單** — 為了確保磁碟裝置群組的高可用性，必須使其可能的主控者的節點清單與容錯回復策略與任何相關的資源群組相同。或者，如果可延展資源群組使用的節點或區域超過其關聯的裝置群組，那麼要把可延展資源群組的節點，變成裝置群組

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** — 您必須將所有用於建構裝置群組的裝置，連接或埠接至在節點清單中為該裝置群組配置的所有節點。將裝置增加至磁碟組時，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。
- **緊急備援磁碟** — 您可以使用緊急備援磁碟來提高可用性，但緊急備援磁碟並非必要。

請參閱磁碟區管理程式說明文件，以取得磁碟配置建議及所有額外限制。

Solaris Volume Manager 軟體的準則

規劃 Solaris Volume Manager 配置時請考慮以下幾點：

- **本機磁碟區名稱** — 掛載全域裝置檔案系統 `/global/.devices/node@nodeid` 的每個本機 Solaris Volume Manager 磁碟區，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。
- **雙串聯中介程式** — 每一個配置為只有兩個磁碟串聯且只有兩個節點控制的磁碟組，均必須配置有磁碟組的 Solaris Volume Manager 中介程式。磁碟串聯是由磁碟附件、其實體磁碟、附件與節點的電纜以及介面配接卡所組成。配置雙串聯中介程式時，請遵守以下規則：
 - 如果磁碟組只有兩個作為中介程式主機的節點，則您必須對該磁碟組進行配置。
 - 您必須對需要中介程式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。
 - 不能為不滿足雙串聯和雙主機需求的磁碟組配置中介程式。

請參閱 `mediator(7D)` 線上手冊，以取得詳細資訊。

- **/kernel/drv/md.conf 設定** — SPARC：在 Solaris 9 作業系統上，於重新配置啟動時預先建立每個磁碟組所使用的 Solaris Volume Manager 磁碟區。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 以動態配置磁碟區。您不再需要編輯 `/kernel/drv/md.conf` 檔案中的 `nmd` 參數與 `md_nsets` 參數。新磁碟區會依需要動態建立。

您必須按下列說明修改 `nmd` 和 `md_nsets` 欄位，才可支援 Solaris 9 作業系統上的 Sun Cluster：



Caution –：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 Solaris Volume Manager 錯誤並可能會有資料流失。

- `md_nsets` — `md_nsets` 欄位定義可為系統建立的磁碟組總數以符合整個叢集的需求。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。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磁碟區名稱的最高預測值。舉例來說，如果某一叢集中前 15 個磁碟組所使用的磁碟區名稱的最高值為 10，但第 16 個磁碟組所使用的磁碟區的最高值為 1000，請至少將 `nmd` 的值設定為 1000。再者，`nmd` 的值必須夠大，以確保存在足夠的數目可用於每個裝置 ID 名稱。該編號也必須夠大，才能確保在整個叢集中每個本機磁碟區名稱可以是唯一的。每個磁碟組允許的磁碟區名稱的最高值為 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。即使您尚未建立那些裝置，仍會存在由 `nmd` 和 `md_nsets` 所判定的所有可能裝置的記憶體結構。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磁碟區數量高。

請參閱「[Solaris Volume Manager Administration Guide](#)」中的「[System Files and Startup Files](#)」(Solaris 9 或 Solaris 10)，以取得更多關於 `md.conf` 檔案的資訊。

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。

- **節點存取性** — 您必須將所有的磁碟區管理員群組配置為 Sun Cluster 裝置群組或僅本機的磁碟群組。若沒有將磁碟群組配置如上，磁碟群組中的裝置將無法存取到任何叢集節點。
 - 若主要節點故障，裝置群組會啓用次要節點以代管多重主機磁碟。
 - 僅本機的磁碟群組是不受 Sun Cluster 軟體控制來執行，而且一次只能從一個節點進行存取。
- **以附件為基礎的命名** — 如果您使用裝置的以附件為基礎的命名，請確定您在共用相同儲存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** — 您可選擇是否建立根磁碟群組。

可在下列磁碟上建立根磁碟群組：

- 根磁碟 (必須封裝)
- 一個或多個本機非根磁碟 (可以對其封裝或初始化)
- 根磁碟與本機非根磁碟的組合

根磁碟群組必須在節點的本機。

- **簡單根磁碟群組** — 不支援簡單根磁碟群組 (在根磁碟的單一磁碟片段上建立的 rootdg) 做為 Sun Cluster 軟體上 VxVM 使用的磁碟類型。這是一般的 VxVM 軟體限制。
- **封裝** — 要封裝的磁碟必須具有兩個未使用的磁碟片段表項目。
- **磁碟區數目** — 建立磁碟裝置群組時，估計任何提供的磁碟裝置群組可以使用的最大磁碟區數。
 - 如果磁碟區數小於 1000，您可以使用預設的次要編號。
 - 如果磁碟區數是 1000 或以上，有關裝置群組指定次要編號的方式，則必須要小心地規劃。兩個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)」時，在節點發生故障後會縮短磁碟區復原時間。使用 DRL 可能會使 I/O 產量降低。
- **動態多重路徑 (DMP)** — 不支援單獨使用 DMP 來管理每個節點至共用儲存的多重 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。
- (僅適用於 Solaris 9) SPARC：Solaris Volume Manager 異動磁碟區記錄 — 請參閱「Solaris Volume Manager Administration Guide」中的「Transactional Volumes (Overview)」以取得更多資訊。

備註 – Solaris Volume Manager 異動磁碟區記錄 is removed from the Solaris 10 OS. Solaris UFS 記錄提供與其相同的功能，而效能更優、系統管理需求更低、管理費用更少。

- 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。

下表列出每個磁碟區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

磁碟區管理程式	支援的檔案系統記錄
Solaris Volume Manager	<ul style="list-style-type: none"> ■ Solaris UFS 記錄 ■ SPARC：Solaris Volume Manager 異動磁碟區記錄 (僅適用 Solaris 9) ■ VxFS 記錄
VERITAS Volume Manager	<ul style="list-style-type: none"> ■ Solaris UFS 記錄 ■ VxFS 記錄

SPARC：在 Solaris 9 作業系統上，在 Solaris UFS 記錄和 Solaris Volume Manager 異動磁碟區記錄間做出選擇以用於 UFS 叢集檔案系統使用時，請考慮以下幾點：

- Solaris UFS 記錄通常會使用 UFS 檔案系統上的可用空間，並根據檔案系統的大小來配置記錄。
 - 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。
- 作業事件磁碟區可管理 UFS 記錄。作業事件磁碟區的記錄裝置元件，是可以鏡像與資料平行儲存的磁碟區。您最大可以建立 1GB 的記錄大小，儘管對於大多數檔案系統 64 MB 就已足夠。記錄大小最小值為 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 39 頁](#)的「鏡像多重主機磁碟的準則」
- [第 40 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 以及裝置的備援路徑，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** – 給定鏡像或叢體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** – 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體的大小。

如需有關多重主機磁碟的更多資訊，請參閱「Sun Cluster Overview for Solaris OS」中的「Multihost Disk Storage」與「Sun Cluster Concepts Guide for Solaris OS」。

鏡像根磁碟的準則

請將此規劃資訊增加至第 271 頁的「本機檔案系統配置工作表」。

為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。

請參閱您的磁碟區管理員文件，以及第 123 頁的「配置 Solaris Volume Manager 軟體」或第 155 頁的「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** – 您可以將鏡像設定為可啟動的根磁碟。如果主要根磁碟發生故障，就可以從該鏡像啟動。
- **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啟動作業。
- **備份** – 不管是否鏡像根磁碟，您都應該定期執行根磁碟的備份。只有鏡像並不能防止管理上的錯誤。只有備份規劃能讓您復原意外變更或刪除的檔案。
- **法定裝置** – 請勿使用已配置為法定裝置的磁碟來鏡像根磁碟。
- **法定數目** – 在 Solaris Volume Manager 軟體下，發生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啟動系統。請參閱 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，主要根磁碟可能會發生故障，但在次要 (鏡像) 根磁碟上的工作仍可繼續。之後，主要根磁碟可能返回服務 (例如，在重新啟動或者出現暫態 I/O 錯誤之後)。然後，使用指定用於 `eeeprom(1M) boot-device` 參數的

主要根磁碟來執行後續啓動。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 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 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。載入磁碟區後，鏡像會在啓動程序中部分地變成使用中狀態。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

在叢集安裝軟體

本章提供如何在叢集節點和管理主控台安裝軟體的程序。

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. 規劃您叢集配置的配置，並準備好安裝軟體。	第 44 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 45 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 48 頁的「如何安裝 Solaris 軟體」
4. (可選擇) 配置內部磁碟鏡像。	第 52 頁的「如何配置內部磁碟鏡像」
5. (可選擇) SPARC：安裝和配置 Sun 多重路徑軟體。	第 53 頁的「如何安裝 Sun 多重路徑軟體」
6. (可選擇) SPARC：安裝 VERITAS 檔案系統軟體。	第 55 頁的「SPARC: 如何安裝 VERITAS 檔案系統軟體」
7. 安裝要使用的 Sun Cluster 軟體和資料服務。	第 55 頁的「如何安裝 Sun Cluster 架構和資料服務套裝軟體」
8. 設定目錄路徑。	第 58 頁的「如何設定 Root 環境」

▼ 如何準備安裝叢集軟體

開始安裝軟體前，請先做好以下準備事項。

- 1 確認您為叢集選取的硬體和軟體組合為目前支援的 Sun Cluster 配置。
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 3.2 版本說明 (適用於 Solaris 作業系統)」 – 限制、錯誤解決方法和其他最新資訊。
 - 「Sun Cluster Overview for Solaris OS」和「Sun Cluster Concepts Guide for Solaris OS」 – 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 以及磁碟區管理員軟體的規劃準則與程序。
 - 「Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS」 – 安裝和配置資料服務的規劃準則與程序。
- 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 作業系統
 - Solaris Volume Manager 軟體
 - Sun StorEdge QFS 軟體
 - VERITAS Volume Manager
 - 協力廠商應用程式
- 4 規劃叢集配置。



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

例如，Oracle RAC 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。

- 使用第 1 章和「Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS」中的規劃準則來判定如何安裝與配置您的叢集。
- 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 3.2 版本說明 (適用於 Solaris 作業系統)」中的「修補程式和所需的韌體層級」以得知修補程式位置和安裝指示。

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 45 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。

- 要使用 `scinstall(1M)` 公用程式來配置 Sun Cluster 軟體，請至第 48 頁的「如何安裝 Solaris 軟體」來進行 Solaris 軟體的首次安裝。
- 要在同一作業中同時安裝與配置 Solaris 與 Sun Cluster 軟體 (JumpStart 方法)，請移至第 76 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 提供單一介面，可從中啟動 `cconsole`、`cssh`、`ctelnet` 和 `crlogin` 工具。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。如需其他資訊，請參閱 `ccp(1M)` 線上手冊。

您可以使用任何一個 Sun Cluster 3.2 軟體所支援之執行 Solaris 作業系統版本的桌面機器作為管理主控台。若您在以 SPARC 為基礎的系統上使用 Sun Cluster 軟體，則您也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。

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」。

- 1 成為管理主控台上的超級使用者。
- 2 在 DVD-ROM 光碟機載入 Sun Java Availability Suite DVD-ROM。
若磁碟區管理常駐程式 `vol(1M)` 正在執行，並且被配置為管理 CD-ROM 或 DVD 裝置，則常駐程式會自動將媒體掛載在 `/cdrom/cdrom0/` 目錄。
- 3 切換至 `Solaris_arch/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Packages/` 目錄，其中 `arch` 是 `sparc` 或 `x86` (僅限於 Solaris 10)，而其中 `ver` 是 9 (即 Solaris 9) 或 10 (即 Solaris 10)。
`adminconsole# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_arch/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Packages/`

4 安裝 SUNwcccon 套件。

```
adminconsole# pkgadd -d . SUNwcccon
```

5 (可選擇) 安裝 SUNwscman 套件。

```
adminconsole# 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 從 DVD-ROM 光碟機卸載 Sun Java Availability Suite DVD-ROM。

a. 若要確保 DVD-ROM 未被佔用，請轉至不是位於 DVD-ROM 上的目錄。

b. 彈出 DVD-ROM。

```
adminconsole# eject cdrom
```

7 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。

```
adminconsole# 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。

8 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連接埠編號。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。

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

node1, node2 叢集節點的實體名稱。

ca-dev-hostname 主控台存取裝置的主機名稱。

port 串列埠號碼或 Secure Shell 連線的 Secure Shell 連接埠號碼。

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。
- 至於所有其他的主控台存取裝置，若要透過 telnet 連線連接到主控台，請使用 telnet 串列埠號碼而非實體的連接埠號碼。若要決定 telnet 串列連接埠編號，請將實體連接埠編號加上 5000。例如，如果實體連接埠號碼是 6，telnet 串列埠號碼則應該是 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。
- 至於至節點主控台的 Secure Shell 連線，請為每個節點指定主控台存取裝置的名稱，並為安全連線指定要使用的連接埠號碼。Secure Shell 預設的連接埠號碼為 22。
- 要直接或透過管理網路將管理主控台連線到叢集節點，請為每個節點指定其用來連線到管理主控台或管理網路的主機名稱和連接埠號。

9 (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。

10 啟動 CCP 公用程式。

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

在 CCP 視窗按一下 `cconsole`、`cssh`、`crlogin` 或 `ctelnet` 按鈕來啟動該工具。此外，您還可以直接啟動所有這些工具。例如，若要啟動 `ctelnet`，請輸入下列指令：

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

CCP 軟體支援下列 Secure Shell 連線：

- 如需至節點主控台的安全連線，請啟動 `cconsole` 工具。然後在 Cluster Console 視窗的 [選項] 功能表，啟用 [使用 SSH] 核取方塊。
- 如需到叢集節點的安全連線，請使用 `cssh` 工具。

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」，以得知有關如何使用 CCP 公用程式的更多相關資訊。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。請參閱第 14 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。

- 若 Solaris 作業系統符合 Sun Cluster 需求，請至第 55 頁的「如何安裝 Sun Cluster 架構和資料服務套裝軟體」。
- 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。
 - 要僅安裝 Solaris 作業系統，請至第 48 頁的「如何安裝 Solaris 軟體」。

- 要使用 `scinstall` 自訂的 JumpStart 方法來安裝 Solaris 作業系統和 Sun Cluster 軟體，請至第 76 頁的「[如何安裝 Solaris 和 Sun Cluster 軟體 \(JumpStart\)](#)」。

▼ 如何安裝 Solaris 軟體

若您不使用 `scinstall` 自訂的 JumpStart 安裝方法來安裝軟體，請在叢集的每個節點上執行此程序來安裝 Solaris 作業系統。請參閱第 76 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 14 頁的「[規劃 Solaris 作業系統](#)」，以得知必要根磁碟分割區和其他 Sun Cluster 安裝需求的相關資訊。

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 44 頁的「[如何準備安裝叢集軟體](#)」，以取得需求與準則。
 - 請完成第 271 頁的「[本機檔案系統配置工作表](#)」。
 - 如果您使用命名服務，請增加所有公用主機和本機位址的「位址至名稱對映」到任何用戶端用來存取叢集服務的命名服務中。請參閱第 20 頁的「[公用網路 IP 位址](#)」以得知規劃準則。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。
- 1 如果您是使用叢集管理主控台，請顯示叢集中每一個節點的主控台畫面。
 - 若已在管理主控台上安裝並配置「叢集控制面板」(CCP) 軟體，請使用 `cconsole(1M)` 公用程式來顯示個別的主控台畫面。
以超級使用者的身分使用以下指令啟動 `cconsole` 公用程式：

```
adminconsole# /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 16 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「線上援助配置」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。

備註 – Sun Cluster 軟體需要整體裝置檔案系統才能成功安裝。

- 至少指定 20 MB 大小給磁碟片段 7。
- 依照第 16 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 若要使用以角色為基礎的存取控制 (RBAC) 而非超級使用者來存取叢集節點，請設定一個能為所有 Sun Cluster 指令提供授權的 RBAC 角色。

若使用者不是超級使用者，此系列的安裝程序則需要以下 Sun Cluster RBAC 授權：

- solaris.cluster.modify
- solaris.cluster.admin
- solaris.cluster.read

請參閱「System Administration Guide: Security Services」中的「Role-Based Access Control (Overview)」以得知更多使用 RBAC 角色的相關資訊。關於每個 Sun Cluster 子指令需要的 RBAC 授權，請參閱 Sun Cluster 線上手冊。

- 4 若要增加節點到現有叢集，請為叢集檔案系統增加掛載點到該新節點。
 - a. 在使用中的叢集節點上，顯示所有叢集檔案系統的名稱。

```
phys-schost-1# mount | grep global | egrep -v node@ | awk '{print $1}'
```
 - b. 在新節點上，為叢集內的每一個檔案系統分別建立一個掛載點。

```
phys-schost-new# 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。
- 5 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。

```
phys-schost# 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。
- 6 若您安裝了一般使用者 Solaris 軟體群組，而且您想要使用以下的 Sun Cluster 功能，請安裝其他 Solaris 套裝軟體來支援這些功能。
 - 遠端共用記憶體應用程式設計介面 (RSM API)
 - RSMRDT 驅動程式
 - SPARC：SCI-PCI 配接卡
 - SPARC：對於 Solaris 9 作業系統，請使用以下指令：

```
phys-schost# pkgadd -d . SUNWrsm SUNWrsmc SUNWrsmo SUNWrsmox
```
 - 對於 Solaris 10 作業系統，請使用以下指令：

```
phys-schost# pkgadd -G -d . SUNWrsm SUNWrsmo
```

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。
- 7 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 3.2 版本說明 (適用於 Solaris 作業系統)」中的「修補程式和所需的韌體層級」以得知修補程式位置和安裝指示。

8 x86：設定預設的啟動檔案。

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。

- 在 Solaris 9 作業系統上，將預設設定為 `kadb`。

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

- 在 Solaris 10 作業系統上，在 GRUB 啟動參數功能表中將預設設定為 `kmdb`。

```
grub edit> kernel /platform/i86pc/multiboot kmdb
```

9 在各節點上，使用用於叢集中的所有 IP 位址來更新 `/etc/inet/hosts` 或 `/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。`ipnodes` 檔案可同時包含 IPv4 和 IPv6 位址。請參閱第 20 頁的「公用網路 IP 位址」，以取得必須增加其 IP 位址的 Sun Cluster 元件之清單。

備註 - 在建立新叢集或叢集節點時，`scinstall` 公用程式會自動為已配置到 `/etc/inet/hosts` 檔案的每個節點增加公用 IP 位址。增加 IP 位址到 `/etc/inet/ipnodes` 檔案為選用功能。

10 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。

11 (可選擇) 在 Sun Enterprise 10000 伺服器上，配置 `/etc/system` 檔案以使用動態重新配置。

將以下項目增加至叢集中每個節點上的 `/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。

12 (可選擇) 在 IPMP 群組配置公用網路配接卡。

若不要使用在建立叢集時 `scinstall` 公用程式所配置的多重配接卡 IPMP 群組，請如在獨立系統時一樣配置自訂 IPMP 群組。詳情請參閱「System Administration Guide: IP Services」中的第 VI 部分「IPMP」。

在建立叢集期間，`scinstall` 公用程式會配置每組公用網路配接卡，其使用相同的子網路，而且在 IPMP 群組中尚未被配置為單一多重配接卡 IPMP 群組。`scinstall` 公用程式會忽略現有的 IPMP 群組。

接下來的步驟 若您的伺服器支援內部硬碟鏡像，而且您想要配置內部磁碟鏡像，請至第 52 頁的「[如何配置內部磁碟鏡像](#)」。

或者，若要使用 Sun 多重路徑軟體，請移至第 53 頁的「[如何安裝 Sun 多重路徑軟體](#)」。

或者，若要安裝 VxFS，請至第 55 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。請至第 55 頁的「[如何安裝 Sun Cluster 架構和資料服務套裝軟體](#)」。

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。

▼ 如何配置內部磁碟鏡像

在叢集的每個節點執行此程序來配置內部 RAID 硬碟鏡像以進行系統磁碟鏡像。此程序為可選擇程序。

備註 – 在以下任一情況下，請勿執行此程序：

- 伺服器不支援內部硬碟鏡像。
 - 您已建立叢集。請改為執行「Sun Cluster 3.1 - 3.2 Hardware Administration Manual for Solaris OS」中的「Mirroring Internal Disks on Servers that Use Internal Hardware Disk Mirroring or Integrated Mirroring」。
-

開始之前 確認已安裝 Solaris 作業系統和任何必要的修補程式。

1 成為超級使用者。

2 配置內部鏡像。

```
phys-schost# raidctl -c clt0d0 clt1d0
```

`-c clt0d0 clt1d0` 建立主要磁碟鏡像到鏡像磁碟。輸入主要磁碟名稱為第一個引數。
輸入鏡像磁碟名稱為第二個引數。

如需配置伺服器內部磁碟鏡像的詳細相關資訊，請參閱伺服器隨附的文件和 `raidctl(1M)` 線上手冊。

接下來的步驟 要使用 Sun 多重路徑軟體，請至第 53 頁的「[如何安裝 Sun 多重路徑軟體](#)」。

或者，若要安裝 VxFS，請至第 55 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。請至第 55 頁的「如何安裝 Sun Cluster 架構和資料服務套裝軟體」。

▼ 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。此程序為可選擇程序。

- SPARC：對於 Solaris 9 作業系統，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 48 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。
- SPARC：對於 Solaris 9 作業系統，準備好您的 Sun StorEdge Traffic Manager 軟體與 Sun StorEdge SAN Foundation 軟體的套裝軟體、修補程式和文件。請參閱 <http://www.sun.com/products-n-solutions/hardware/docs/>，以取得文件的連結。
- 至於 Solaris 10 作業系統，準備好「Solaris Fibre Channel Storage Configuration and Multipathing Administration Guide」。

1 成為超級使用者。

2 SPARC：對於 Solaris 9 作業系統，在每個節點安裝 Sun StorEdge Traffic Manager 軟體和所有必要的修補程式。

- 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 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。

```
phys-schost# /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 SPARC：對於 Solaris 9 作業系統，確認您的 Sun StorEdge SAN Foundation 軟體是否有包含對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 SPARC：對於 Solaris 9 作業系統，關閉每個節點，然後執行重新配置啓動。

重新配置啓動會建立新的 Solaris 裝置檔案與連結。

```
phys-schost# 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

若先在叢集安裝了 Sun Cluster 軟體之後再安裝 Sun 多重路徑軟體，可能就需要更新 DID 對映。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。

```
phys-schost# cldevice clearphys-schost# cldevice refresh(Solaris 9 only)
phys-schost# cfgadm -c configurephys-schost# cldevice populate
```

詳情請參閱 `cfgadm(1M)` 和 `cldevice(1CL)` 線上手冊。

接下來的步驟 若要安裝 VxFS，請至第 55 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。請至第 55 頁的「如何安裝 Sun Cluster 架構和資料服務套裝軟體」。

▼ SPARC:如何安裝 VERITAS 檔案系統軟體

要在叢集使用 VERITAS 檔案系統 (VxFS) 軟體，請在叢集的每個節點上執行此程序。

- 1 請依照 VxFS 安裝說明文件中的程序，將 VxFS 軟體安裝到叢集的每個節點上。
- 2 安裝支援 VxFS 需要的所有 Sun Cluster 修補程式。
請參閱「Sun Cluster 3.2 版本說明 (適用於 Solaris 作業系統)」中的「修補程式和所需的韌體層級」以得知修補程式位置和安裝指示。
- 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。請至第 55 頁的「如何安裝 Sun Cluster 架構和資料服務套裝軟體」。

▼ 如何安裝 Sun Cluster 架構和資料服務套裝軟體

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。請參閱第 76 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。
- 安裝資料服務。

備註 - 對於 Solaris 10 作業系統，此程序僅會將資料服務安裝到全域區域。若要將資料服務安裝為僅在特定非全域區域才看得見，請參閱第 175 頁的「[如何在叢集節點建立非全域區域](#)」。

備註 - 此程序使用 `installer` 程式的互動式格式。若要使用 `installer` 程式的非互動式格式 (例如在開發安裝程式碼時)，請參閱「Sun Java Enterprise System 5 Installation Guide for UNIX」中的第 5 章「Installing in Silent Mode」。

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 48 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。
- 準備好 Sun Java Availability Suite DVD-ROM。

- 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
```

若沒有進行上述設定，`installer` 程式會以文字為基礎的模式執行。

- 2 成為要安裝之叢集節點的超級使用者。

- 3 在 DVD-ROM 光碟機載入 Sun Java Availability Suite DVD-ROM。

若磁碟區管理常駐程式 `vol(1M)` 正在執行，並且被配置為管理 CD-ROM 或 DVD 裝置，則常駐程式會自動將媒體掛載在 `/cdrom/cdrom0/` 目錄。

- 4 轉至 DVD-ROM 的安裝精靈目錄。

- 若是在 SPARC 平台上安裝套裝軟體，請輸入下列指令：

```
phys-schost# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_sparc
```

- 若是在 x86 平台上安裝套裝軟體，請輸入下列指令：

```
phys-schost# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_x86
```


5 啓動安裝精靈程式。

```
phys-schost# ./installer
```

請參閱「Sun Java Enterprise System 5 Installation Guide for UNIX」，以得知其他關於使用 Java ES installer 程式不同格式與功能的相關資訊。

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。

- 若不要安裝 Sun Cluster Manager (即以前的 SunPlex Manager)，請取消選取此軟體。

備註 – 您必須在所有叢集節點安裝 Sun Cluster Manager，或者都不要安裝。

- 若要安裝 Sun Cluster Geographic Edition 軟體，請選取此軟體。
在建立叢集後，請參閱「Sun Cluster Geographic Edition Installation Guide」以得知更多安裝程序。
 - 在詢問您是否要配置 Sun Cluster 架構軟體時，請選擇 [Configure Later]。
- 安裝結束後，您可以檢視所有變數安裝記錄。

7 請安裝其他套裝軟體以使用下列功能。

- 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。請參閱 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 3.2 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 Sun Cluster 3.2 套件
RSM API	SUNWscrif
SCI-PCI 配接卡	<ul style="list-style-type: none"> ■ Solaris 9：SUNWsci SUNWscid SUNWscidx ■ Solaris 10：SUNWscir SUNWsci SUNWscidr SUNWscid
RSMRDT 驅動程式	SUNWscrdt

- b. 切換至 `Solaris_arch/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Packages/` 目錄，其中 `arch` 是 `sparc` 或 `x86` (僅限於 Solaris 10)，而其中 `ver` 是 9 (即 Solaris 9) 或 10 (即 Solaris 10)。

```
phys-schost# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_arch/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Packages/
```

- c. 安裝附加套裝軟體。

- SPARC：對於 Solaris 9 作業系統，請使用以下指令：

```
phys-schost# pkgadd -d . 套裝軟體
```

- 對於 Solaris 10 作業系統，請使用以下指令：

```
phys-schost# pkgadd -G -d . 套裝軟體
```

- 8 從 DVD-ROM 光碟機卸載 Sun Java Availability Suite DVD-ROM。

- a. 若要確保 DVD-ROM 未被佔用，請轉至不是位於 DVD-ROM 上的目錄。

- b. 彈出 DVD-ROM。

```
phys-schost# eject cdrom
```

- 9 套用所有必要的修補程式來支援 Sun Cluster 軟體。

請參閱「Sun Cluster 3.2 版本說明 (適用於 Solaris 作業系統)」中的「修補程式和所需的韌體層級」以得知修補程式位置和安裝指示。

接下來的步驟 若要安裝 Sun StorEdge QFS 檔案系統軟體，請遵照「Sun StorEdge QFS Installation and Upgrade Guide」中的初始安裝程序進行。

或者，若要設定 Root 使用者環境，請至第 58 頁的「如何設定 Root 環境」。

▼ 如何設定 Root 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。詳情請參閱「System Administration Guide: Basic Administration」中的「Customizing a User's Work Environment」(Solaris 9 或 Solaris 10)。

在叢集的每一個節點上執行此程序。

- 1 成為叢集節點的超級使用者。

2 修改 .cshrc 或 .profile 檔案中的 PATH 與 MANPATH 項目。

a. 增加 /usr/sbin/ 和 /usr/cluster/bin/ 到 PATH。

b. 增加 /usr/cluster/man/ 到 MANPATH。

請參閱您的 Solaris 作業系統文件、磁碟區管理員文件，以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。請至第 61 頁的「[建立新叢集或新叢集節點](#)」。

建立叢集

本章提供如何建立叢集或新叢集節點的程序。本章包含以下程序：

- 第 62 頁的「如何在所有節點上配置 Sun Cluster 軟體 (scinstall)」
- 第 69 頁的「如何在所有節點上配置 Sun Cluster 軟體 (XML)」
- 第 76 頁的「如何安裝 Solaris 和 Sun Cluster 軟體 (JumpStart)」
- 第 92 頁的「如何為其他叢集節點準備叢集」
- 第 94 頁的「如何在增加節點或私有網路時變更私有網路配置」
- 第 100 頁的「如何在附加叢集節點上配置 Sun Cluster 軟體 (scinstall)」
- 第 107 頁的「如何在其他的叢集節點上配置 Sun Cluster 軟體 (XML)」
- 第 111 頁的「如何在將節點增加至叢集後更新法定裝置」
- 第 113 頁的「如何配置法定裝置」
- 第 117 頁的「如何驗證法定配置與安裝模式」
- 第 118 頁的「如何變更專用主機名稱」
- 第 120 頁的「如何配置網路時間通訊協定 (Network Time Protocol, NTP)」

建立新叢集或新叢集節點

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 43 頁的「安裝軟體」中的描述，安裝適用於 Solaris 作業系統的套裝軟體、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 3-1 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：	

表 3-1 對應作業：建立叢集 (續)

方法	操作說明
<ul style="list-style-type: none"> ▪ (僅適用於新叢集) 使用 <code>scinstall</code> 公用程式建立叢集。 	第 62 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"> ▪ (僅適用於新叢集) 使用 XML 配置檔來建立叢集。 	第 69 頁的「如何在所有節點上配置 Sun Cluster 軟體 (XML)」
<ul style="list-style-type: none"> ▪ (新叢集或增加的節點) 設定 JumpStart 安裝伺服器。接著建立已安裝系統的快閃歸檔。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。 	第 76 頁的「如何安裝 Solaris 和 Sun Cluster 軟體 (JumpStart)」
<ul style="list-style-type: none"> ▪ (僅適用於增加的節點) 使用 <code>clsetup</code> 指令將新節點增加至叢集授權節點清單。若有必要，也配置叢集互連並重新配置私用網路位址範圍。使用 <code>scinstall</code> 公用程式或 XML 配置檔在新節點上配置 Sun Cluster 軟體。 	第 92 頁的「如何為其他叢集節點準備叢集」 第 94 頁的「如何在增加節點或私用網路時變更私用網路配置」 第 100 頁的「如何在附加叢集節點上配置 Sun Cluster 軟體 (<code>scinstall</code>)」 第 107 頁的「如何在其他的叢集節點上配置 Sun Cluster 軟體 (XML)」
2. 若已將節點增加至叢集，請更新法定配置資訊。	第 111 頁的「如何在將節點增加至叢集後更新法定裝置」
3. 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 113 頁的「如何配置法定裝置」
4. 驗證法定配置。	第 117 頁的「如何驗證法定配置與安裝模式」
5. (可選擇) 變更節點的私用主機名稱。	第 118 頁的「如何變更專用主機名稱」
6. 建立或修改 NTP 配置檔 (若尚未配置)。	第 120 頁的「如何配置網路時間通訊協定 (Network Time Protocol, NTP)」

▼ 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。

備註 - 此程序使用 `scinstall` 指令的互動式格式。若要使用 `scinstall` 指令的非互動式格式，例如在開發安裝程序檔時，請參閱 `scinstall(1M)` 線上手冊。

在執行 `scinstall` 指令之前，請確認已手動或使用 Java ES installer 程式的無訊息模式格式在節點上安裝 Sun Cluster 套裝軟體。如需得知從安裝程序檔執行 Java ES installer 程式的相關資訊，請參閱「Sun Java Enterprise System 5 Installation Guide for UNIX」中的第 5 章「Installing in Silent Mode」。

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 48 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 套裝軟體和修補程式已安裝在節點上。請參閱第 55 頁的「[如何安裝 Sun Cluster 架構和資料服務套裝軟體](#)」。
- 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	255.255.248.0
叢集傳輸配接卡	兩個配接卡
叢集傳輸交換器	switch1 與 switch2
整體裝置檔案系統名稱	/globaldevices
安裝安全性 (DES)	已限制

- 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。
 - **典型模式工作表** – 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	列出為初始叢集配置規劃的其他叢集節點的名稱。(• 至於單一節點叢集，請按 <i>Control-D</i> 。)		
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
(僅限 VLAN 配接卡)	這是否為專屬叢集傳輸配接卡？(若使用標記 VLAN 配接卡，請回答否)	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？(若所有共用儲存裝置不夠資格成為法定裝置，或者您要將法定伺服器或網路設備 NAS 裝置配置為法定裝置，請回答是。)	是 否	

元件	說明/範例	回答
檢查	發生 <code>sccheck</code> 錯誤時，您是否要中斷叢集建立？	是 否

- **自訂模式工作表** — 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。

備註 – 若要安裝單節點叢集，`scinstall` 公用程式會自動指定預設的私人網路位址和網路遮罩 (即使叢集節點不使用私人網路)。

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	列出為初始叢集配置規劃的其他叢集節點的名稱。(• 至於單一節點叢集，請按 <i>Control-D</i> 。)		
對增加節點請求進行認證 (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	
	若回答否，您要使用哪個私有網路位址？	____.____.____.____	
	您要接受預設的網路遮罩嗎 (255.255.248.0)？	是 否	
	若回答否，您預計要在叢集配置的節點和私有網路最多數量為何？	____ 個節點 ____ 個網路	
	要使用哪個網路遮罩？選擇 <code>scinstall</code> 計算出的值，或者自行提供。	____.____.____.____	
私有網路最小數量 (僅適用於多節點叢集)	這個叢集是否應至少使用兩個私有網路？	是 否	
點到點電纜 (僅適用於多節點叢集)	若為雙節點叢集，此叢集有使用交換器嗎？	是 否	
叢集交換器 (僅適用於多節點叢集)	傳輸交換器名稱： 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 <code>scinstall</code> 的節點)：		
	傳輸配接卡名稱：	第一個	第二個

元件	說明/範例	回答	
(僅限 VLAN 配接卡)	這是否為專屬叢集傳輸配接卡？(若使用標記 VLAN 配接卡，請回答否)	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哪 (交換器還是另一個配接卡)？ 交換器預設值：switch1 與 switch2	第一個	第二個
	如果為傳輸交換器，您是否要使用預設連接埠名稱？	是 否	是 否
	如果否，那麼您要使用的連接埠名稱是什麼？		
	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：		
	傳輸配接卡名稱：	第一個	第二個
(僅限 VLAN 配接卡)	這是否為專屬叢集傳輸配接卡？(若使用標記 VLAN 配接卡，請回答否)	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哪 (交換器還是另一個配接卡)？ 預設值：switch1 與 switch2	第一個	第二個
	如果為傳輸交換器，您是否要使用預設的連接埠名稱？	是 否	是 否
	如果否，那麼您要使用的連接埠名稱是什麼？		
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？(若所有共用儲存裝置不夠資格成為法定裝置，或者您要將法定伺服器或網路設備 NAS 裝置配置為法定裝置，請回答是。)	是 否	是 否
全域裝置檔案系統 (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 sccheck 錯誤時，您是否要中斷叢集建立？	是 否	
(僅適用於單節點叢集)	您是否要執行 sccheck 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 scinstall 自動重新啟動節點？	是 否	

請遵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。

1 若在安裝 Sun Cluster 軟體期間停用了遠端配置，請重新啓用遠端配置。

啓用所有叢集節點的用於超級使用者的遠端 Shell (`rsh(1M)`) 或 Secure Shell (`ssh(1)`) 存取。

2 在您要配置叢集的叢集節點上，成為超級使用者。

3 啓動 `scinstall` 公用程式。

```
phys-schost# /usr/cluster/bin/scinstall
```

4 輸入與 [建立新的叢集或增加叢集節點] 選項對應之數字，然後按 Return 鍵。

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

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

- * 1) Create a new cluster or add a cluster node
- * 2) Configure a cluster to be JumpStarted from this install server
- * 3) Manage a dual-partition upgrade
- * 4) Upgrade this cluster node
- * 5) Print release information for this cluster node

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

```
Option: 1
```

之後會顯示 [新叢集與叢集節點功能表]。

5 輸入與 [建立新叢集] 選項對應之數字，然後按 Return 鍵。

之後會顯示 [典型或自訂模式] 功能表。

6 輸入與 [典型] 或 [自訂] 模式選項對應之數字，然後按 Return 鍵。

之後會顯示 [建立新叢集] 畫面。閱讀需求事項，然後按下 Control-D 繼續。

7 依照功能表提示，從配置規劃工作表提供您的回答。

`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。

- 8 對於 Solaris 10 作業系統，請在每個節點上驗證 Service Management Facility (SMF) 的多重使用者服務為線上狀態。

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。

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

- 9 在節點登入為超級使用者。

- 10 確認所有的節點均已加入叢集。

```
phys-schost# clnode status
```

輸出類似下列文字。

```
=== Cluster Nodes ===
```

```
--- Node Status ---
```

Node Name	Status
phys-schost-1	Online
phys-schost-2	Online
phys-schost-3	Online

如需得知更多資訊，請參閱 `clnode(1CL)` 線上手冊。

- 11 (可選擇) 若所有監視磁碟路徑都故障了，請啟用自動節點重新啟動。

- a. 啟用自動重新啟動功能。

```
phys-schost# clnode set -p reboot_on_path_failure=enabled
```

-p 指定要設定的特性

reboot_on_path_failure=enable 若至少有一個磁碟可以從叢集的不同節點存取時，指定為如果所有監視的磁碟路徑失敗時節點會重新啟動。

- b. 驗證在磁碟路徑失敗而自動重新啟動的功能已啟用。

```
phys-schost# clnode show
```

```
=== Cluster Nodes ===
```

Node Name:	節點
...	
reboot_on_path_failure:	enabled
...	

- 12 若您想要在具有高度可用性的本機檔案系統使用 Sun Cluster HA for NFS，請確認已停用迴路檔案系統 (LOFS)。

若要停用 LOFS，請在叢集的每個節點增加以下項目到 `/etc/system` 檔。

```
exclude:lofs
```

對 `/etc/system` 檔所做的變更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 發生切換保護旋轉問題。若您選擇要在具有高度可用性的本機檔案系統上增加 Sun Cluster HA for NFS，您就必須進行以下其中一項配置變更。

但是，若您在叢集配置非全域區域，就必須在全部叢集節點啟用 LOFS。若具有高度可用性之本機檔案系統上的 Sun Cluster HA for NFS 必須與 LOFS 共存，請使用其他解決方案之一，而非停用 LOFS。

- 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: Devices and File Systems」中的「The Loopback File System」(Solaris 9 或 Solaris 10)，以得知關於迴路檔案系統的更多資訊。

範例 3-1 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`。已啟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 ...

疑難排解 **配置失敗** — 若無法將一個或數個節點加入叢集，或者指定了錯誤的配置資訊，請先嘗試重新執行此程序。若上述做法無法修正問題，請在每個配置錯誤的節點執行第 261 頁的「[如何取消配置 Sun Cluster 軟體來修正安裝問題](#)」的程序來將其從叢集配置中移除。您不需要解除安裝 Sun Cluster 套裝軟體。接著，重新執行此程序。

- 接下來的步驟**
- 若已安裝單一節點的叢集，便完成了叢集建立過程。請至第 171 頁的「[建立叢集檔案系統](#)」以安裝磁碟區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 117 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 113 頁的「[如何配置法定裝置](#)」。

▼ 如何在所有節點上配置 Sun Cluster 軟體 (XML)

使用 XML 叢集配置檔執行此程序來配置新叢集。新叢集可以是執行 Sun Cluster 3.2 軟體之現有叢集的複本。

此程序會配置以下叢集元件：

- 叢集名稱
- 叢集節點成員
- 叢集互連
- 全域裝置

開始之前 執行下列作業：

- 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 48 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 48 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。
- 確認已在要配置的每個節點上安裝 Sun Cluster 3.2 軟體和修補程式。請參閱第 55 頁的「[如何安裝 Sun Cluster 架構和資料服務套裝軟體](#)」。

1 確認尚未在每個可能的叢集節點上配置 Sun Cluster 3.2 軟體。

- a. 在您要於新叢集中配置的可能的節點上成為超級使用者。
- b. 判定是否已在可能的節點上配置 Sun Cluster 3.2 軟體。

```
phys-schost# /usr/sbin/clinfo -n
```

- 若指令傳回以下訊息，請執行步驟 c。
clinfo: node is not configured as part of acluster: Operation not applicable
此訊息表示尚未在可能的節點上配置 Sun Cluster 軟體。
- 若指令傳回節點 ID 編號，請勿執行此程序。
傳回節點 ID 表示已在節點上配置 Sun Cluster 軟體。
若是在舊版的 Sun Cluster 軟體上執行叢集，而且您想要安裝 Sun Cluster 3.2 軟體，請改而執行第 8 章中的升級程序。
- c. 在每個您要於新叢集中配置的其餘可能的節點上重複步驟 a 和步驟 b。
若尚未在任何可能的叢集節點上配置 Sun Cluster 3.2 軟體，請執行步驟 2。

2 若要複製執行 Sun Cluster 3.2 軟體的現有叢集，請在該叢集使用節點來建立叢集配置 XML 檔案。

a. 在您要複製的使用中叢集成員上成為超級使用者。

b. 將現有叢集配置資訊匯出到檔案。

```
phys-schost# cluster export -o clconfigfile
```

-o 指定輸出目的地。

clconfigfile 叢集配置 XML 檔案的名稱。指定的檔案名稱可以是現有檔案，或者指令將建立的新檔案。

詳情請參閱 cluster(1CL) 線上手冊。

c. 將配置檔複製到您要配置新叢集的可能節點。

您可以將檔案儲存在可存取到您要配置為叢集節點之其他主機的任何目錄上。

3 在您要配置新叢集的可能的節點上，成為超級使用者。

4 視需要修改叢集配置 XML 檔案。

a. 開啓叢集配置 XML 檔案進行編輯。

- 若要複製現有叢集，請開啓使用 cluster export 指令所建立的檔案。

- 若不要複製現有叢集，請建立新檔案。

以出現在 clconfiguration(5CL) 線上手冊中元素階層上的檔案為基礎。您可以將檔案儲存在可存取到您要配置為叢集節點之其他主機的任何目錄上。

b. 修改 XML 元素的值以反映您要建立的叢集配置。

- 若要建立叢集，以下元件在叢集配置 XML 檔中必須具有有效值：

- 叢集名稱
- 叢集節點
- 叢集傳輸

- 叢集是在以分割區 /globaldevices 存在於您配置為叢集節點的每個節點上為前提而建立的。會在此分割區上會建立全域裝置名稱空間。若需要使用不同的檔案系統名稱來建立全域裝置，請在分割區名稱不是 /globaldevices 的每個節點上將以下特性增加至 <propertyList> 元素。

```
...
<nodeList>
  <node name="node" id="N">
```

```

    <propertyList>
    ...
        <property name="globaldevfs" value="/filesystem-name"/>
    ...
    </propertyList>
</node>
...

```

- 若要修改由現有叢集匯出的配置資訊，您必須變更以反映新叢集的某些值 (例如節點名稱) 會使用在多個叢集物件的定義中。

請參閱 `clconfiguration(5CL)` 線上手冊，以得知更多關於叢集配置 XML 檔的架構和內容資訊。

5 驗證叢集配置 XML 檔案。

```
phys-schost# /usr/share/src/xmllint --valid --noout clconfigfile
```

詳情請參閱 `xmllint(1)` 線上手冊。

6 從包含叢集配置 XML 檔的可能的節點建立叢集。

```
phys-schost# cluster create -i clconfigfile
```

`-i clconfigfile` 指定叢集配置 XML 檔名稱以當成輸入來源。

7 對於 Solaris 10 作業系統，請在每個節點上驗證 Service Management Facility (SMF) 的多重使用者服務為線上狀態。

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。

```

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

```

8 在節點登入為超級使用者。

9 確認所有的節點均已加入叢集。

```
phys-schost# clnode status
```

輸出類似下列文字。

```

=== Cluster Nodes ===

--- Node Status ---

Node Name                               Status
-----
phys-schost-1                           Online
phys-schost-2                           Online

```

phys-schost-3

Online

如需得知更多資訊，請參閱 `clnode(1CL)` 線上手冊。

- 10 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)。
請參閱「Sun Cluster 3.2 版本說明 (適用於 Solaris 作業系統)」中的「修補程式和所需的韌體層級」以得知修補程式位置和安裝指示。
- 11 若您想要在具有高度可用性的本機檔案系統使用 Sun Cluster HA for NFS，請確認已停用迴路檔案系統 (LOFS)。

若要停用 LOFS，請在叢集的每個節點增加以下項目到 `/etc/system` 檔。

```
exclude:lofs
```

對 `/etc/system` 檔所做的變更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。若您選擇要在具有高度可用性的本機檔案系統上增加 Sun Cluster HA for NFS，您就必須進行以下其中一項配置變更。

但是，若您在叢集配置非全域區域，就必須在全部叢集節點啟用 LOFS。若具有高度可用性之本機檔案系統上的 Sun Cluster HA for NFS 必須與 LOFS 共存，請使用其他解決方案之一，而非停用 LOFS。

- 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: Devices and File Systems」中的「The Loopback File System」(Solaris 9 或 Solaris 10)，以得知關於迴路檔案系統的更多資訊。

- 12 要從現有叢集複製法定資訊，請使用叢集配置 XML 檔來配置法定裝置。
若建立的叢集為雙節點叢集，您必須配置法定裝置。若選擇不要使用叢集配置 XML 檔來建立所需的法定裝置，請至第 113 頁的「如何配置法定裝置」。
- a. 若要使用法定伺服器為法定裝置，請確認已設定並執行法定伺服器。
遵照「Sun Cluster Quorum Server User's Guide」中的指示進行。

b. 若是使用網路設備 NAS 裝置為法定裝置，請確認已設定並執行 NAS 裝置。

i. 詳閱使用 NAS 裝置為法定裝置的注意事項。

請參閱「Sun Cluster 3.1 - 3.2 With Network-Attached Storage Devices Manual for Solaris OS」中的「Requirements, Recommendations, and Restrictions for Network Appliance NAS Devices」。

ii. 遵照您的裝置文件中的指示來設定 NAS 裝置。

c. 確認叢集配置 XML 檔中的法定配置資訊反映您所建立之叢集的有效值。

d. 若變更了叢集配置 XML 檔，請驗證檔案。

```
phys-schost# xmllint --valid --noout clconfigfile
```

e. 配置法定裝置。

```
phys-schost# clquorum add -i clconfigfile devicename
devicename
```

指定要配置為法定裝置的裝置之名稱。

13 從安裝模式移除叢集。

```
phys-schost# clquorum reset
```

14 (可選擇) 若所有的監視磁碟路徑都故障，請啟用自動節點重新啟動。

a. 啟用自動重新啟動功能。

```
phys-schost# clnode set -p reboot_on_path_failure=enabled
```

-p 指定要設定的特性

reboot_on_path_failure=enable 若至少有一個磁碟可以從叢集的不同節點存取時，指定為如果所有監視的磁碟路徑失敗時節點會重新啟動。

b. 驗證在磁碟路徑失敗而自動重新啟動的功能已啟用。

```
phys-schost# clnode show
=== Cluster Nodes ===
```

Node Name:	節點
...	
reboot_on_path_failure:	enabled
...	

範例 3-2 使用 XML 檔配置所有節點上的 Sun Cluster 軟體

以下範例複製了現有雙節點叢集的叢集配置和法定配置到新的雙節點叢集。新叢集會隨著 Solaris 10 作業系統一同安裝，而且不會隨著非全域區域一同配置。叢集配置是從現有叢集節點 `phys-oldhost-1` 匯出到叢集配置 XML 檔 `clusterconf.xml`。新叢集的節點名稱為 `phys-newhost-1` 和 `phys-newhost-2`。在新叢集中被配置為法定裝置的名稱為 `d3`。

此範例中的提示名稱 `phys-newhost-N` 表示指令是在這兩個叢集節點上執行。

```
phys-newhost-N# /usr/sbin/clinfo -n
clinfo: node is not configured as part of acluster: Operation not applicable
```

```
phys-oldhost-1# cluster export -o clusterconf.xml
Copy clusterconf.xml to phys-newhost-1 and modify the file with valid values
```

```
phys-newhost-1# xmllint --valid --noout clusterconf.xml
No errors are reported
```

```
phys-newhost-1# cluster create -i clusterconf.xml
phys-newhost-N# svcs multi-user-server
STATE          STIME      FMRI
online         17:52:55  svc:/milestone/multi-user-server:default
phys-newhost-1# clnode status
Output shows that both nodes are online
```

```
phys-newhost-1# clquorum add -i clusterconf.xml d3
phys-newhost-1# clquorum reset
```

疑難排解 **配置失敗** — 若無法將一個或數個節點加入叢集，或者指定了錯誤的配置資訊，請先嘗試重新執行此程序。若上述做法無法修正問題，請在每個配置錯誤的節點執行第 261 頁的「如何取消配置 Sun Cluster 軟體來修正安裝問題」的程序來將其從叢集配置中移除。您不需要解除安裝 Sun Cluster 套裝軟體。接著，重新執行此程序。

接下來的步驟 請移至第 117 頁的「如何驗證法定配置與安裝模式」。

另請參閱 在完全建立叢集之後，您可以從現有叢集複製其他叢集元件的配置。若尚未進行上述操作，請修改您要複製的 XML 元素值以反映要增加元件的叢集配置。例如，若要複製資源群組，請確認 `<resourcegroupNodeList>` 項目包含了新叢集的有效節點名稱，而不是您複製來源的節點名稱 (除非節點名稱相同)。

若要複製叢集元件，請為要複製的叢集元件執行以物件為導向之指令的 `export` 子指令。如需關於指令語法和選項的更多資訊，請參閱線上手冊，以得知您要複製的叢集物件資訊。下表列出您可以在建立叢集後從叢集配置 XML 檔建立的叢集元件，以及您用來複製元件的指令線上手冊。

備註 – 此表提供了 Sun Cluster 指令的較長格式。大多指令也有短的形式。這些指令除了指令名稱的格式不同外，其他都是相同的。如需查看這些指令與其簡短格式的清單，請參閱「Sun Cluster 系統管理指南（適用於 Solaris 作業系統）」中的附錄 A「Sun Cluster 以物件為導向的指令」。

叢集元件	線上手冊	特殊指示
裝置群組：Solaris Volume Manager 和 VERITAS Volume Manager	<code>cldevicegroup(1CL)</code>	對於 Solaris Volume Manager，先建立您在叢集配置 XML 檔中指定的磁碟組。 對於 VxVM，先安裝與配置 VxVM 軟體，並建立您在叢集配置 XML 檔中指定的磁碟群組。
資源	<code>clresource(1CL)</code>	您可以使用 <code>clresource</code> 、 <code>clressharedaddress</code> 或 <code>clreslogicalhostname</code> 指令的 <code>-a</code> 選項來同時複製與您複製的資源相關的資源類型和資源群組。 不然，您就必須在增加資源前，先增加資源類型和資源群組到叢集中。
共用位址資源	<code>clressharedaddress(1CL)</code>	
邏輯主機名稱資源	<code>clreslogicalhostname(1CL)</code>	
資源類型	<code>clresourcetype(1CL)</code>	
資源群組	<code>clresourcegroup(1CL)</code>	
NAS 裝置	<code>clnasdevice(1CL)</code>	您必須先依照裝置文件中所述，先設定 NAS 裝置。
SNMP 主機	<code>clsnmphost(1CL)</code>	<code>clsnmphost create -i</code> 指令需要使用 <code>-f</code> 選項來指定使用者密碼檔案。
SNMP 使用者	<code>clsnmpuser(1CL)</code>	
叢集物件上監視系統資源的臨界值	<code>cltelemetryattribute(1CL)</code>	

▼ 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。這個方法會將 Solaris 作業系統與 Sun Cluster 軟體安裝到所有叢集節點，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 20 頁的「公用網路 IP 位址」以得知規劃準則。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 安裝伺服器的 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 44 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 48 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 55 頁的「如何安裝 Sun Cluster 架構和資料服務套裝軟體」。
- 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	255.255.248.0
叢集傳輸配接卡	兩個配接卡
叢集傳輸交換器	switch1 與 switch2
整體裝置檔案系統名稱	/globaldevices
安裝安全性 (DES)	已限制

- 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。請參閱第 20 頁的「規劃 Sun Cluster 環境」，以取得規劃準則。
 - **典型模式工作表** – 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	列出為初始叢集配置規劃的叢集節點的名稱。(• 至於單一節點叢集，請按 <i>Control-D</i> 。)		
叢集傳輸配接卡與電纜	第一個節點名稱：	第一個	第二個
	傳輸配接卡名稱：		
僅限 VLAN 配接卡	這是否為專屬叢集傳輸配接卡？(若使用標記 VLAN 配接卡，請回答否)	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
	傳輸配接卡名稱：		
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？(若所有共用儲存裝置不夠資格成為法定裝置，或者您要將法定伺服器或網路設備 NAS 裝置配置為法定裝置，請回答是。)	是 否	是 否

- **自訂模式工作表** — 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。

備註 – 若要安裝單節點叢集，scinstall 公用程式會自動使用預設的私用網路位址和網路遮罩 (即使叢集節點不使用私用網路)。

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	列出為初始叢集配置規劃的叢集節點的名稱。(• 至於單一節點叢集，請按 <i>Control-D</i> 。)	
對增加節點請求進行認證 (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	
	若回答否，您要使用哪個私有網路位址？	____.____.____.____	
	您要接受預設的網路遮罩嗎 (255.255.248.0) ?	是 否	
	若回答否，您預計要在叢集配置的節點和私有網路最多數量為何？	____ 個節點	____ 個網路
	要使用哪個網路遮罩？選擇 <i>scinstall</i> 計算出的值，或者自行提供。	____.____.____.____	
私有網路最小數量 (僅適用於多節點叢集)	這個叢集是否應至少使用兩個私有網路？	是 否	
點到點電纜 (僅適用於兩節點叢集)	此叢集有使用交換器嗎？	是 否	
叢集交換器 (僅適用於多節點叢集)	傳輸交換器名稱 (如果有使用)： 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：		
	傳輸配接卡名稱：	第一個	第二個
(僅限 VLAN 配接卡)	這是否為專屬叢集傳輸配接卡？(若使用標記 VLAN 配接卡，請回答否)	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哪 (交換器還是另一個配接卡)？ 交換器預設值：switch1 與 switch2		
	如果為傳輸交換器，您是否要使用預設的連接埠名稱？	是 否	是 否
	如果否，那麼您要使用的連接埠名稱是什麼？		
為每個附加節點指定 (僅適用於多節點叢集)	節點名稱：		
	傳輸配接卡名稱：	第一個	第二個
	每個傳輸配接卡連接到哪 (交換器還是另一個配接卡)？ 交換器預設值：switch1 與 switch2		
	如果為傳輸交換器，您是否要使用預設的連接埠名稱？	是 否	是 否
	如果否，那麼您要使用的連接埠名稱是什麼？		

元件	說明/範例	回答	
全域裝置檔案系統 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？		
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？(若所有共用儲存裝置不夠資格成為法定裝置，或者您要將法定伺服器或網路設備 NAS 裝置配置為法定裝置，請回答是。)	是 否	是 否

請遵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。

1 設定 JumpStart 安裝伺服器。

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。此 `jumpstart-dir` 目錄必須符合以下需求：
 - 包含 `check` 公用程式的副本。
 - 將 NFS 匯出，以便由 JumpStart 安裝伺服器讀取。
- 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。

遵照您的軟體平台和作業系統版本適用的指示來設定 JumpStart 安裝伺服器。請參閱「Solaris 9 9/04 Installation Guide」中的「Creating a Profile Server for Networked Systems」，或者「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」。

請同時參閱 `setup_install_server(1M)` 和 `add_install_client(1M)` 線上手冊。

- 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. 切換到使用中的其他叢集節點並啟動 `clsetup` 公用程式。
- b. 使用 `clsetup` 公用程式，在授權叢集節點的清單中增加新節點的名稱。

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 作業系統或任何必要的修補程式 (如果您尚未執行此作業)。

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 48 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。

請遵循第 48 頁的「如何安裝 Solaris 軟體」中的程序。

- 4 在已安裝的系統上，安裝 Sun Cluster 軟體或任何必要的修補程式 (若尚未安裝)。

請遵循第 55 頁的「如何安裝 Sun Cluster 架構和資料服務套裝軟體」中的程序。

請參閱「Sun Cluster 3.2 版本說明 (適用於 Solaris 作業系統)」中的「修補程式和所需的韌體層級」以得知修補程式位置和安裝指示。

- 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。

```
machine# cacaoadm enable
```

- 6 在已安裝的系統上，以在叢集中使用的所有公用 IP 位址來更新 `/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。請參閱第 20 頁的「公用網路 IP 位址」，以取得必須增加其 IP 位址的 Sun Cluster 元件之清單。

- 7 建立已安裝系統的快閃歸檔。

```
machine# 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 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 (作業)」

- 8 確認快閃歸檔由 NFS 匯出，以供 JumpStart 安裝伺服器讀取。

請參閱「System Administration Guide: Network Services」中的「Managing Network File Systems (Overview)」(Solaris 9 或 Solaris 10)，以得知關於自動檔案共用的更多資訊。

請同時參閱 share(1M) 和 dfstab(4) 線上手冊。

- 9 在安裝伺服器上，成為超級使用者。

- 10 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 JumpStart 安裝目錄範例。在媒體路徑中，以 sparc 或 x86 取代 arch (僅限 Solaris 10)，並以 9 (即 Solaris 9) 或 10 (即 Solaris 10) 取代 ver。

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

螢幕會顯示 scinstall 主功能表。

- 11 輸入與 [配置叢集] 選項對應的數字，從此安裝伺服器執行 JumpStart，然後按下 Return 鍵。

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) Create a new cluster or add a cluster node
* 2) Configure a cluster to be JumpStarted from this install server
 3) Manage a dual-partition upgrade
 4) Upgrade this cluster node
* 5) Print release information for this cluster node

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

```
Option: 2
```

- 12 依照功能表提示，從配置規劃工作表提供您的回答。

scinstall 指令會儲存您的配置資訊，並複製 /jumpstart 目錄/autosinstall.d/3.2/ 目錄中的 autosinstall.class 預設 class 檔案。此檔案類似於以下範例。

```
install_type initial_install
system_type standalone
partitioning explicit
fileys rootdisk.s0 free /
fileys rootdisk.s1 750 swap
```

```

fileys rootdisk.s3 512 /globaldevices
fileys rootdisk.s7 20
cluster SUNWCuser add
package SUNWman add

```

**13 若有必要，修改 `autoscinstall.class` 檔案以配置 JumpStart 來安裝快閃歸檔。**

- a. 視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，或者在執行 `scinstall` 公用程式時選取的配置。

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：

```

fileys 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 9/9/04 安裝指南」中的「`archive_location` 關鍵字」，或者「Solaris 10 安裝指南：自訂 JumpStart 及進階安裝」，以得知 `retrieval_type` 和 `location` 在搭配使用 `archive_location` 關鍵字時有效值的資訊。

- 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

```

- d. 如果您的配置包含附加 Solaris 軟體需求，請變更相應的 `autoscinstall.class` 檔案。

`autoscinstall.class` 檔案會安裝「一般使用者 Solaris 軟體群組」(SUNWCuser)。

- e. 如果您安裝「一般使用者 Solaris 軟體群組」(SUNWCuser)，請將可能需要的其他 Solaris 套裝軟體增加至 `autoscinstall.class` 檔案。

下表列示了支援某些 Sun Cluster 功能所需要的 Solaris 套裝軟體。「一般使用者 Solaris 軟體群組」中不包含這些套裝軟體。請參閱第 16 頁的「Solaris 軟體群組注意事項」以得知更多資訊。

| 功能                                                 | 必要的 Solaris 軟體套裝模組                                                                                     |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RSMAPI、RSMRDT 驅動程式或 SCI-PCI 配接卡 (僅適用於基於 SPARC 的叢集) | SPARC : <i>Solaris 9</i> : SUNWrsm SUNWrsmx SUNWrsmo SUNWrsmox<br><i>Solaris 10</i> : SUNWrsm SUNWrsmo |
| Sun Cluster Manager (之前為 SunPlex™ Manager)         | SUNWapchr SUNWapchu                                                                                    |

您可以採用下列方式之一變更預設的 class 檔案：

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

只要 Solaris 作業系統安裝設定檔滿足最低 Sun Cluster 檔案系統分配需求，Sun Cluster 軟體便不限制安裝設定檔的其他變更。請參閱第 16 頁的「系統磁碟分割區」，以得知分割準則和支援 Sun Cluster 軟體的需求。

如需關於 JumpStart 設定檔的更多資訊，請參閱「Solaris 9 9/04 Installation Guide」中的第 26 章「Preparing Custom JumpStart Installations (Tasks)」，或者「Solaris 10 安裝指南：自訂 JumpStart 及進階安裝」中的第 6 章「準備自訂 JumpStart 安裝(作業)」。

**14 若要為以下任何功能安裝必要的套裝軟體，或執行其他後續安裝作業，請設置您自己的 finish 程序檔。**

- 遠端共用記憶體應用程式設計介面 (RSMAPI)
- 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。

您自己的 finish 程序檔在 `scinstall` 指令所安裝的標準 finish 程序檔之後執行。請參閱「Solaris 9 9/04 Installation Guide」中的第 26 章「Preparing Custom JumpStart Installations (Tasks)」，或者「Solaris 10 安裝指南：自訂 JumpStart 及進階安裝」中的第 6 章「準備自訂 JumpStart 安裝(作業)」，以得知建立 JumpStart 結束程序檔的資訊。

- a. 請確定所有附屬 Solaris 套裝軟體將由預設的 class 檔案來安裝。  
請參閱步驟 13。
- b. 將您的結束程序檔命名為 `finish`。
- c. 修改 `finish` 程序檔以安裝下表中列示的套裝軟體，這些套裝軟體可支援您要使用的功能。

| 功能          | 要安裝的其他 Sun Cluster 3.2 套件                                                                                                                               |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RSM API     | SUNWscrif                                                                                                                                               |
| SCI-PCI 配接卡 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Solaris 9 : SUNWsci SUNWscid SUNWscidx</li> <li>■ Solaris 10 : SUNWscir SUNWscir SUNWscidr SUNWscid</li> </ul> |
| RSMRDT 驅動程式 | SUNWscrdt                                                                                                                                               |

- 以表格中使用的順序安裝套裝軟體。
- 從 `Solaris_arch/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Packages/` 目錄，其中 `arch` 是 `sparc` 或 `x86` (僅限於 Solaris 10)，而其中 `ver` 是 9 (即 Solaris 9) 或 10 (即 Solaris 10) 安裝套裝模組。

d. 如果您希望 `finish` 程序檔執行其他後續安裝作業，則進行一些附加的修改。

e. 將 `finish` 程序檔複製到每個 `jumpstart-dir/autoscinstall.d/nodes/node` 目錄。為叢集中的每個節點建立一個 `node` 目錄。或者，使用此命名慣例建立至共用 `finish` 程序檔的符號連結。

15 從 JumpStart 安裝伺服器退出。

16 如果您是使用叢集管理主控台，請顯示叢集中每一個節點的主控台畫面。

- 若已在管理主控台上安裝並配置「叢集控制面板」(CCP) 軟體，請使用 `cconsole(1M)` 公用程式來顯示個別的主控台畫面。

以超級使用者的身分使用以下指令啟動 `cconsole` 公用程式：

```
adminconsole# /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。

```
phys-schost# 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. 按下任意鍵以開始啟動序列。  
Press any key to reboot.  
*keystroke*
  - b. 一旦出現 BIOS 資訊畫面，立即按 Esc+2 或按 F2 鍵。  
在完成初始化序列後，會出現 BIOS Setup Utility 畫面。
  - c. 在 BIOS Setup Utility 功能表列，瀏覽到 [Boot] 功能表項目。  
之後會顯示啟動裝置清單。
  - d. 瀏覽到列出與 JumpStart PXE 安裝伺服器連接的網路相同的 IBA，並將其移至啟動順序上方。  
IBA 啟動選項右邊的最小號碼與較低的乙太網路埠號碼對應。IBA 啟動選項右邊的較大號碼與較高的乙太網路埠號碼對應。
  - e. 儲存您所做的變更，然後關閉 BIOS。  
啟動序列會再度開始。在進一步處理後，會顯示 GRUB 功能表。
  - f. 立即選取 Solaris JumpStart 項目，然後按下 Enter。

---

備註 - 若只列出 Solaris JumpStart 項目，另一個方法是您可以等候選取畫面逾時。若您不在 30 秒內回應，系統就會繼續啟動序列。

---

```
GNU GRUB version 0.95 (631K lower / 2095488K upper memory)
+-----+
| Solaris_10 Jumpstart |
| |
| |
+-----+
```

Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.  
Press enter to boot the selected OS, 'e' to edit the  
commands before booting, or 'c' for a command-line.

在進一步處理後，會顯示安裝類型功能表。

- g. 從安裝類型功能表，立即輸入 [Custom JumpStart] 的功能表編號。

---

備註 - 若沒有在 30 秒倒數結束前輸入 [Custom JumpStart] 的編號，系統就會啟動 Solaris 互動式安裝。

---

Select the type of installation you want to perform:

- 1 Solaris Interactive
- 2 Custom JumpStart
- 3 Solaris Interactive Text (Desktop session)
- 4 Solaris Interactive Text (Console session)
- 5 Apply driver updates
- 6 Single user shell

Enter the number of your choice.

2

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 安裝輸出記錄在 `/var/cluster/logs/install/scinstall.log.N` 檔案中。

- h. 再次出現 BIOS 畫面時，立即按 `Esc+2` 或按 `F2` 鍵。

---

備註 – 若不在此時中斷 BIOS，就會自動返回安裝類型功能表。若不在 30 秒內進行選取，系統就會自動開始互動式安裝。

---

在繼續處理後，就會出現 BIOS Setup Utility。

- i. 在功能表列瀏覽到 `[Boot]` 功能表。

之後會顯示啓動裝置清單。

- j. 瀏覽到 `[Hard Drive]` 項目，然後將其移回啓動順序上方。

- k. 儲存您所做的變更，然後關閉 BIOS。

啓動序列會再度開始。不需要與 GRUB 功能表有任何互動來完成叢集模式的啓動。

- 19 對於 Solaris 10 作業系統，請在每個節點上驗證 Service Management Facility (SMF) 的多重使用者服務為線上狀態。

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。

```
phys-schost# 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。

```
phys-schost# 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掛載點。

```
phys-schost-new# mkdir -p mountpoint
```

例如，如果 mount 指令傳回的檔案系統名稱為 /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。

```
phys-schost# 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，請將以下項目增加至每個叢集節點的 /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「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 若您想要在具有高度可用性的本機檔案系統使用 Sun Cluster HA for NFS，請確認已停用迴路檔案系統 (LOFS)。

若要停用 LOFS，請在叢集的每個節點增加以下項目到 /etc/system 檔。

```
exclude:lofs
```

對 /etc/system 檔所做的變更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，則無法啟用 LOFS。LOFS 可導致 Sun Cluster HA for NFS 發生切換保護移轉問題。若您選擇要在具有高度可用性的本機檔案系統上增加 Sun Cluster HA for NFS，您就必須進行以下其中一項配置變更。

但是，若您在叢集配置非全域區域，就必須在全部叢集節點啟用 LOFS。若具有高度可用性之本機檔案系統上的 Sun Cluster HA for NFS 必須與 LOFS 共存，請使用其他解決方案之一，而非停用 LOFS。

- 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: Devices and File Systems」中的「The Loopback File System」(Solaris 9 或 Solaris 10)，以得知關於迴路檔案系統的更多資訊。

### 23 x86：設定預設的啟動檔案。

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。

- 在 Solaris 9 作業系統上，將預設值設定為 `kadb`。  

```
phys-schost# eeprom boot-file=kadb
```
- 在 Solaris 10 作業系統上，於 GRUB 啟動參數功能表中將預設值設定為 `kmdb`。  

```
grub edit> kernel /platform/i86pc/multiboot kmdb
```

### 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更生效

a. 在節點登入為超級使用者。

b. 關閉叢集。

```
phys-schost-1# cluster shutdown -y -g0 clustername
```

**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。

叢集節點會維持在安裝模式，直到您初次執行 `clsetup` 指令為止。請在執行第 113 頁的「如何配置法定裝置」程序期間執行此指令。

c. 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：

當螢幕顯示 GRUB 功能表時，請選取合適的 Solaris 項目然後按下 Enter。GRUB 功能表會以類似以下的方式顯示：

```
GNU GRUB version 0.95 (631K lower / 2095488K upper memory)
+-----+
| Solaris 10 /sol_10_x86 |
| Solaris failsafe |
| |
+-----+
```

Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.  
Press enter to boot the selected OS, 'e' to edit the  
commands before booting, or 'c' for a command-line.

如需得知更多以 GRUB 為基礎的啟動之相關資訊，請參閱「System Administration Guide: Basic Administration」中的「System Administration Guide: Basic Administration」中的第 11 章「GRUB Based Booting (Tasks)」。

`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 (可選擇) 若沒有執行步驟 24 來啟動節點，請在每個節點啟動 Java Web Console 網路伺服器。

```
phys-schost# smcwebserver start
```

詳情請參閱 `smcwebserver(1M)` 線上手冊。

- 26 在節點登入為超級使用者。

- 27 確認所有的節點均已加入叢集。

```
phys-schost# clnode status
```

輸出類似下列文字。

```
=== Cluster Nodes ===

--- Node Status ---

Node Name Status

phys-schost-1 Online
phys-schost-2 Online
phys-schost-3 Online
```

如需得知更多資訊，請參閱 `clnode(1CL)` 線上手冊。

**28 (可選擇)** 若所有的監視磁碟路徑都故障，請在每個節點啟用自動節點重新啟動。

a. 啟用自動重新啟動功能。

```
phys-schost# clnode set -p reboot_on_path_failure=enabled
```

`-p` 指定要設定的特性

`reboot_on_path_failure=enable` 若至少有一個磁碟可以從叢集的不同節點存取時，指定為如果所有監視的磁碟路徑失敗時節點會重新啟動。

b. 驗證在磁碟路徑失敗而自動重新啟動的功能已啟用。

```
phys-schost# clnode show
=== Cluster Nodes ===
```

```
Node Name: 節點
...
 reboot_on_path_failure: enabled
...
```

**接下來的步驟** 若將節點增加至雙節點叢集，請至第 111 頁的「如何在將節點增加至叢集後更新法定裝置」。

否則，請移至下一個相應的程序：

- 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 117 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 113 頁的「如何配置法定裝置」。
- 若將新節點增加至使用法定裝置的現有叢集，請至第 111 頁的「如何在將節點增加至叢集後更新法定裝置」。

- 若將新節點增加至沒有使用法定裝置的現有叢集，請驗證叢集狀態。請移至第 117 頁的「如何驗證法定配置與安裝模式」。
- 若已安裝單一節點的叢集，便完成了叢集建立過程。請至第 171 頁的「建立叢集檔案系統」以安裝磁碟區管理軟體並配置叢集。

**疑難排解** 停用的 `scinstall` 選項 — 若 `scinstall` 指令的 `JumpStart` 選項前面沒有星號，表示此選項已停用。此情況指示 `JumpStart` 設定不完整，或該設定有錯誤。若要校正此情況，請先退出 `scinstall` 公用程式。重複步驟 1 到步驟 14 來修正 `JumpStart` 設定，然後再重新啟動 `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 120 頁的「如何配置網路時間通訊協定 (Network Time Protocol, NTP)」，以得知如何在正常叢集情況下以外的情況，不列印這些訊息的相關資訊。

## ▼ 如何為其他叢集節點準備叢集

在現有叢集節點上執行此程序來為增加新叢集節點準備好叢集。

**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 3.1 - 3.2 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 3.1 - 3.2 Hardware Administration Manual for Solaris OS」。
    - 確定已安裝所有附加儲存裝置。請參閱 Sun Cluster 3.1 - 3.2 Hardware Administration Collection 中適當的手冊。
- 1 若使用叢集控制面板 (CCP)，請在管理主控台上更新配置檔案。
    - a. 將您增加的節點名稱增加至 `/etc/clusters` 檔案中的叢集項目。
    - b. 將有新節點名稱、節點主控台存取裝置的主機名稱，以及連接埠號的項目增加至 `/etc/serialports` 檔案。
  - 2 將新節點名稱增加至叢集的授權節點清單內。
    - a. 在任一節點登入為超級使用者。

- b. 啟動 `clsetup` 公用程式。  
`phys-schost# clsetup`  
顯示 Main Menu。
  - c. 選擇功能表項目，新增節點。
  - d. 選擇功能表項目，指定可能增加其自身的機器之名稱。
  - e. 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 `clsetup` 公用程式會顯示訊息 `Command completed successfully`。
  - f. 結束 `clsetup` 公用程式。
- 3 如果您要將節點增加至單一節點的叢集，請透過顯示互連配置來確保兩個叢集之間的互連已存在。
- `phys-schost# clinterconnect show`
- 增加節點前，必須配置至少兩條電纜或兩個配接卡。
- 若輸出顯示兩條纜線或兩個配接卡的配置資訊，請至 [步驟 4](#)。
  - 如果輸出顯示沒有電纜或配接卡的配置資訊，或僅顯示一個電纜或配接卡的配置資訊，請配置新的叢集互連。
    - a. 在一個節點上，啟動 `clsetup` 公用程式。  
`phys-schost# clsetup`
    - 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]。  
依照指示指定要增加至叢集的節點名稱、傳輸配接卡名稱以及是否使用傳輸交換器。
    - d. 必要時，請重複執行 [步驟 c](#)，以再次配置叢集互連。
    - e. 完成後，退出 `clsetup` 公用程式。
    - f. 確認此叢集現在已配置了兩個叢集互連。  
`phys-schost# clinterconnect show`  
指令輸出應該至少顯示兩個叢集互連的配置資訊。

4 確認私有網路配置可支援您增加的節點和私有網路。

a. 顯示目前私有網路配置所支援的最大節點和私有網路數量。

```
phys-schost# cluster show-netprops
```

輸出畫面與下列文字類似，有顯示預設值：

```
=== Private Network ===
```

```
private_netaddr: 172.16.0.0
private_netmask: 255.255.248.0
max_nodes: 64
max_privatenets: 10
```

b. 判斷目前的私有網路配置是否可支援節點數量的增加，包括非全域區域和私有網路。

- 若目前的 IP 位址範圍足夠，表示您已準備好安裝新節點。  
請至第 100 頁的「如何在附加叢集節點上配置 Sun Cluster 軟體 (scinstall)」。
- 若目前的 IP 位址範圍不足夠，請重新配置私有 IP 位址範圍。  
請至第 94 頁的「如何在增加節點或私有網路時變更私有網路配置」。您必須關閉叢集來變更私有 IP 位址範圍。在重新配置 IP 位址範圍前，必須先讓每個資源群組離線、停用叢集的所有資源，然後再重新啟動以進入非叢集模式。

接下來的步驟 在新叢集節點上配置 Sun Cluster 軟體。請至第 100 頁的「如何在附加叢集節點上配置 Sun Cluster 軟體 (scinstall)」或第 107 頁的「如何在其他的叢集節點上配置 Sun Cluster 軟體 (XML)」。

## ▼ 如何在增加節點或私有網路時變更私有網路配置

執行此作業來變更叢集私有 IP 位址範圍，以支援節點或非全域區域數量的增加，或者私有網路數量的增加，或者兩者混用時數量的增加。您也可以使用此程序來減少私有 IP 位址範圍。

---

備註 - 此程序的執行必須先關閉整個叢集。

---

- 1 成為叢集上某個節點的超級使用者。
- 2 從節點啟動 clsetup 公用程式。

```
clsetup
```

螢幕將顯示 `clsetup` 主功能表。

- 3 將每一個資源群組切換為離線。
 

若節點包含非全域區域，則該區域中的任一資源群組也會被切換為離線。

  - a. 輸入與資源群組的選項相對應之數字，然後按 **Return** 鍵。  
之後會出現 [Resource Group Menu]。
  - b. 輸入與連線/離線或切換資源群組的選項相對應的數字，然後按 **Return** 鍵。
  - c. 依提示，使所有資源群組離線，並將它們置於未管理狀態。
  - d. 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。
- 4 停用叢集中的所有資源。
  - a. 輸入與啟用/停用資源選項對應之編號，然後按 **Return** 鍵。
  - b. 選擇要停用的資源，並依提示操作。
  - c. 對每個資源重複上述步驟來停用資源。
  - d. 當所有資源均已停用後，鍵入 **q** 以返回至 [資源群組] 功能表。
- 5 結束 `clsetup` 公用程式。
- 6 驗證所有節點上的全部資源都處於 `Offline` 狀態，以及所有資源群組都處於 `Unmanaged` 狀態。

```
cluster status -t resource,resourcegroup
-t 限制輸出到指定的叢集物件
resource 指定資源
resourcegroup 指定資源群組
```

- 7 在某一個節點上關閉叢集。
 

```
cluster shutdown -g0 -y
-g 指定等候時間 (以秒為單位)
-y 避免發出要求您確認關閉的提示
```

8 啓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：

- a. 在 GRUB 功能表上，使用箭頭鍵選取適當的 Solaris 項目，然後輸入 e 編輯其指令。

GRUB 功能表會以類似以下的方式顯示：

```
GNU GRUB version 0.95 (631K lower / 2095488K upper memory)
```

```
+-----+
| Solaris 10 /sol_10_x86 |
| Solaris failsafe |
| |
+-----+
```

Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.  
Press enter to boot the selected OS, 'e' to edit the  
commands before booting, or 'c' for a command-line.

如需得知更多以 GRUB 為基礎的啓動之相關資訊，請參閱「System Administration Guide: Basic Administration」中的「System Administration Guide: Basic Administration」中的第 11 章「GRUB Based Booting (Tasks)」。

- b. 在啓動參數畫面，使用箭頭鍵選取 kernel 項目並輸入 e 來編輯該項目。

GRUB 啓動參數畫面會以類似以下的方式顯示：

```
GNU GRUB version 0.95 (615K lower / 2095552K upper memory)
```

```
+-----+
| root (hd0,0,a) |
| kernel /platform/i86pc/multiboot |
| module /platform/i86pc/boot_archive |
+-----+
```

Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.  
Press 'b' to boot, 'e' to edit the selected command in the  
boot sequence, 'c' for a command-line, 'o' to open a new line  
after ('O' for before) the selected line, 'd' to remove the  
selected line, or escape to go back to the main menu.

- c. 增加 -x 到指令來指定系統啓動為非叢集模式。

```
[Minimal BASH-like line editing is supported. For the first word, TAB
lists possible command completions. Anywhere else TAB lists the possible
completions of a device/filename. ESC at any time exits.]
```

```
grub edit> kernel /platform/i86pc/multiboot -x
```



d. 按 **Enter** 接受變更，並返回啓動參數畫面。

畫面會顯示已編輯的指令。

```
GNU GRUB version 0.95 (615K lower / 2095552K upper memory)
```

```
+-----+
| root (hd0,0,a) |
| kernel /platform/i86pc/multiboot -x |
| module /platform/i86pc/boot_archive |
+-----+
```

Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.  
Press 'b' to boot, 'e' to edit the selected command in the boot sequence, 'c' for a command-line, 'o' to open a new line after ('O' for before) the selected line, 'd' to remove the selected line, or escape to go back to the main menu.-

e. 輸入 **b** 將節點啓動為非叢集模式。

---

**備註** - 對核心啓動參數指令所做的這個變更不會在系統啓動後持續。下次您重新啓動節點時，將會啓動至叢集模式。若要轉而啓動為非叢集模式，請再次執行上述步驟來增加 `-x` 選項到核心啓動參數指令。

---

9 從一個節點啓動 `clsetup` 公用程式。

在非叢集模式中執行時，`clsetup` 公用程式會顯示非叢集模式作業的「主功能表」。

10 鍵入與「變更 IP 位址範圍」選項對應的數字，然後按下換行鍵。

`clsetup` 公用程式會顯示目前的私有網路配置，接著詢問您是否要變更此配置。

11 若要變更私有網路 IP 位址或 IP 位址範圍，請鍵入 `yes` 再按下換行鍵。

`clsetup` 公用程式會顯示預設的私有網路 IP 位址 (172.16.0.0)，並且詢問是否可接受此預設值。

12 變更或接受私有網路 IP 位址。

- 若要接受預設的私有網路 IP 位址並繼續變更 IP 位址範圍，請鍵入 `yes` 再按下換行鍵。

`clsetup` 公用程式將會詢問是否可以接受預設的網路遮罩。略過下一個輸入回應的步驟。

- 若要變更預設的私有網路 IP 位址，請執行以下子步驟。

- a. 請鍵入 `no` 以回應 `clsetup` 公用程式關於是否可以接受預設位址的問題，然後再按下換行鍵。

`clsetup` 公用程式將會提示您輸入私有網路的 IP 位址。

- b. 鍵入新 IP 位址並按下換行鍵。

`clsetup` 公用程式會顯示預設的網路遮罩，然後再詢問是否可以接受預設的網路遮罩。

- 13 變更或接受預設的私有網路 IP 位址範圍。

預設的網路遮罩為 `255.255.248.0`。此預設 IP 位址範圍在叢集中最多支援 64 個節點及 10 個私有網路。

- 若要接受預設的 IP 位址範圍，請鍵入 `yes` 並按下換行鍵。

然後跳到下一個步驟。

- 若要變更 IP 位址範圍，請執行以下子步驟。

- a. 鍵入 `no` 回應 `clsetup` 公用程式關於是否可以接受預設位址範圍的問題，然後再按下換行鍵。

當您拒絕預設網路遮罩時，`clsetup` 公用程式會提示您輸入節點數量和您預期在叢集中配置的私有網路。

- b. 輸入節點數量和您預期在叢集中配置的私有網路。

從這些數字，`clsetup` 公用程式會計算兩個提出的網路遮罩：

- 第一個網路遮罩為支援節點數量和您指定的私有網路的最小網路遮罩。
- 第二個網路遮罩支援兩倍的節點數量和您指定的私有網路，以容納未來可能的成長。

- c. 指定已計算的網路遮罩，或指定另一個支援預期節點和私有網路數量的網路遮罩。

- 14 鍵入 `yes` 回應 `clsetup` 公用程式關於進行更新的問題。

- 15 完成後，退出 `clsetup` 公用程式。

- 16 重新啟動每個節點，讓它們回到叢集中。

- a. 關閉每個節點。

```
shutdown -g0 -y
```

- b. 啟動每個節點進入叢集模式。

- 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：

當螢幕顯示 GRUB 功能表時，請選取合適的 Solaris 項目然後按下 Enter。GRUB 功能表會以類似以下的方式顯示：

```
GNU GRUB version 0.95 (631K lower / 2095488K upper memory)
```

```
+-----+
| Solaris 10 /sol_10_x86 |
| Solaris failsafe |
| |
+-----+
```

Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.  
Press enter to boot the selected OS, 'e' to edit the  
commands before booting, or 'c' for a command-line.

如需得知更多以 GRUB 為基礎的啟動之相關資訊，請參閱「System Administration Guide: Basic Administration」中的「System Administration Guide: Basic Administration」中的第 11 章「GRUB Based Booting (Tasks)」。

- 17 從一個節點啟動 clsetup 公用程式。

```
clsetup
```

螢幕將顯示 clsetup 主功能表。

- 18 重新啟用所有停用的資源。

- a. 輸入與資源群組的選項相對應之數字，然後按 Return 鍵。  
之後會出現 [Resource Group Menu]。

- b. 輸入與啟用/停用資源選項對應之編號，然後按 Return 鍵。

- c. 選擇要啟用的資源，並依照提示執行。

- d. 針對每一個停用的資源重複執行。

- e. 當所有資源都重新啟用時，輸入 q 回到 Resource Group Menu。

- 19 使每個資源群組返回線上狀態。

若節點包含非全域區域，也會讓該區域中的所有資源群組成為線上狀態。

- a. 輸入與連線/離線或切換資源群組的選項相對應的數字，然後按 Return 鍵。

- 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。

- 20 當所有資源群組返回線上狀態後，請結束 clsetup 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 若要增加節點到現有叢集，請至以下其中一個程序：

- 第 100 頁的「如何在附加叢集節點上配置 Sun Cluster 軟體 (scinstall)」
- 第 76 頁的「如何安裝 Solaris 和 Sun Cluster 軟體 (JumpStart)」
- 第 107 頁的「如何在其他的叢集節點上配置 Sun Cluster 軟體 (XML)」

若要在叢集節點建立非全域區域，請至第 175 頁的「在叢集節點配置非全域區域」。

## ▼ 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 76 頁的「如何安裝 Solaris 和 Sun Cluster 軟體 (JumpStart)」中的程序。

---

**備註** - 此程序使用 `scinstall` 指令的互動式格式。若要使用 `scinstall` 指令的非互動式格式，例如在開發安裝程序檔時，請參閱 `scinstall(1M)` 線上手冊。

在執行 `scinstall` 指令之前，請確認已手動或使用 Java ES installer 程式的無訊息模式格式在節點上安裝 Sun Cluster 套裝軟體。如需得知從安裝程序檔執行 Java ES installer 程式的相關資訊，請參閱「Sun Java Enterprise System 5 Installation Guide for UNIX」中的第 5 章「Installing in Silent Mode」。

---

**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 48 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 套裝軟體和修補程式已安裝在節點上。請參閱第 55 頁的「如何安裝 Sun Cluster 架構和資料服務套裝軟體」。
- 確認已準備好叢集來增加節點。請參閱第 92 頁的「如何為其他叢集節點準備叢集」。
- 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               |
|------------|-------------------|
| 叢集傳輸交換器    | switch1 與 switch2 |
| 整體裝置檔案系統名稱 | /globaldevices    |

- 請完成以下配置規劃工作表之一。請參閱第 14 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。
  - 典型模式工作表** — 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?<br>選擇叢集內處於作用中的任一個節點。                                                  |       |       |
| 叢集名稱        | 您要將節點加入的叢集的名稱是什麼?                                                                 |       |       |
| 檢查          | 您是否要執行 <code>sccheck</code> 驗證公用程式?                                               | 是   否 |       |
| 叢集傳輸的自動探索功能 | 您是否要使用自動探索功能來配置叢集傳輸?<br>如果否，請提供下列附加資訊：                                            | 是   否 |       |
| 點到點電纜       | 您要加入至叢集的節點是否使該叢集成為包含兩個節點的叢集?                                                      | 是   否 |       |
|             | 叢集有使用交換器嗎?                                                                        | 是   否 |       |
| 叢集交換器       | 若有使用，這兩個交換器的名稱為何?<br>預設值： <code>switch1</code> 與 <code>switch2</code>             | 第一個   | 第二個   |
| 叢集傳輸配接卡與電纜  | 傳輸配接卡名稱：                                                                          | 第一個   | 第二個   |
|             | 每個傳輸配接卡連接到哪 (交換器還是另一個配接卡)?<br>交換器預設值： <code>switch1</code> 與 <code>switch2</code> |       |       |
|             | 對於傳輸交換器，您是否要使用預設的連接埠名稱?                                                           | 是   否 | 是   否 |
|             | 如果否，那麼您要使用的連接埠名稱是什麼?                                                              |       |       |
| 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 |       |

- 自訂模式工作表** — 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    |  |
|------|-------------------------------------|-------|--|
| 贊助節點 | 支援節點的名稱是什麼?<br>選擇叢集內處於作用中的任一個節點。    |       |  |
| 叢集名稱 | 您要將節點加入的叢集的名稱是什麼?                   |       |  |
| 檢查   | 您是否要執行 <code>sccheck</code> 驗證公用程式? | 是   否 |  |

| 元件          | 說明/範例                                                  | 回答    |       |
|-------------|--------------------------------------------------------|-------|-------|
| 叢集傳輸的自動探索功能 | 您是否要使用自動探索功能來配置叢集傳輸？<br>如果否，請提供下列附加資訊：                 | 是   否 |       |
| 點到點電纜       | 您要加入至叢集的節點是否使該叢集成為包含兩個節點的叢集？                           | 是   否 |       |
|             | 叢集有使用交換器嗎？                                             | 是   否 |       |
| 叢集交換器       | 傳輸交換器名稱 (如果有使用)：<br>預設值：switch1 與 switch2              | 第一個   | 第二個   |
| 叢集傳輸配接卡與電纜  | 傳輸配接卡名稱：                                               | 第一個   | 第二個   |
|             | 每個傳輸配接卡連接到哪 (交換器還是另一個配接卡)？<br>交換器預設值：switch1 與 switch2 |       |       |
|             | 如果為傳輸交換器，您是否要使用預設的連接埠名稱？                               | 是   否 | 是   否 |
|             | 如果否，那麼您要使用的連接埠名稱是什麼？                                   |       |       |
| 全域裝置檔案系統    | 整體裝置檔案系統的名稱是什麼？<br>預設值：/globaldevices                  |       |       |
| 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 |       |

請遵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。

1 若要在叢集節點上進行配置，請成為超級使用者。

2 啟動 scinstall 公用程式。

```
phys-schost-new# /usr/cluster/bin/scinstall
```

螢幕會顯示 scinstall 主功能表。

3 輸入與 [建立新的叢集或增加叢集節點] 選項對應之數字，然後按 Return 鍵。

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

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

```
* 1) Create a new cluster or add a cluster node
```

- ```

    2) Configure a cluster to be JumpStarted from this install server
    3) Manage a dual-partition upgrade
    4) Upgrade this cluster node
    * 5) Print release information for this cluster node

    * ?) Help with menu options
    * q) Quit

```

Option: 1

之後會顯示 [新叢集與叢集節點功能表]。

- 4 輸入與 [將此機器增加到現有叢集做為節點] 選項對應的數字，然後按下 Return 鍵。
- 5 依照功能表提示，從配置規劃工作表提供您的回答。
scinstall 公用程式配置節點並將節點啟動到叢集中。
- 6 從 DVD-ROM 光碟機卸載 Sun Java Availability Suite DVD-ROM。
 - a. 若要確保 DVD-ROM 未被佔用，請轉至不是位於 DVD-ROM 上的目錄。
 - b. 彈出 DVD-ROM。
phys-schost# `eject cdrom`
- 7 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。
- 8 對於 Solaris 10 作業系統，請在每個節點上驗證 Service Management Facility (SMF) 的多重使用者服務為線上狀態。
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。
phys-schost# `svcs multi-user-server`
STATE STIME FMRI
online 17:52:55 svc:/milestone/multi-user-server:default
- 9 從使用中的叢級成員，阻止讓其他任何節點加入叢集。
phys-schost# `claccess deny-all`
另外，您可以使用 clsetup 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」以得知相關程序資訊。
- 10 在節點登入為超級使用者。
- 11 確認所有的節點均已加入叢集。
phys-schost# `clnode status`

輸出類似下列文字。

```

=== Cluster Nodes ===

--- Node Status ---

Node Name                               Status
-----
phys-schost-1                           Online
phys-schost-2                           Online
phys-schost-3                           Online
    
```

如需得知更多資訊，請參閱 `clnode(1CL)` 線上手冊。

- 12 驗證是否已安裝所有必要的修補程式。

```
phys-schost# showrev -p
```

- 13 (可選擇) 若所有的監視磁碟路徑都故障，請啟用自動節點重新啟動。

- a. 啟用自動重新啟動功能。

```
phys-schost# clnode set -p reboot_on_path_failure=enabled
```

`-p` 指定要設定的特性

`reboot_on_path_failure=enable` 若至少有一個磁碟可以從叢集的不同節點存取時，指定為如果所有監視的磁碟路徑失敗時節點會重新啟動。

- b. 驗證在磁碟路徑失敗而自動重新啟動的功能已啟用。

```
phys-schost# clnode show
```

```
=== Cluster Nodes ===
```

```

Node Name:                               節點
...
reboot_on_path_failure:                  enabled
...
    
```

- 14 若您想要在具有高度可用性的本機檔案系統使用 Sun Cluster HA for NFS，請確認已停用迴路檔案系統 (LOFS)。

若要停用 LOFS，請在叢集的每個節點增加以下項目到 `/etc/system` 檔。

```
exclude:lofs
```

對 `/etc/system` 檔所做的變更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，則無法啓用 LOFS。LOFS 可導致 Sun Cluster HA for NFS 發生切換保護移轉問題。若您選擇要在具有高度可用性的本機檔案系統上增加 Sun Cluster HA for NFS，您就必須進行以下其中一項配置變更。

但是，若您在叢集配置非全域區域，就必須在全部叢集節點啓用 LOFS。若具有高度可用性之本機檔案系統上的 Sun Cluster HA for NFS 必須與 LOFS 共存，請使用其他解決方案之一，而非停用 LOFS。

- 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: Devices and File Systems」中的「The Loopback File System」(Solaris 9 或 Solaris 10)，以得知關於迴路檔案系統的更多資訊。

範例 3-3 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 ...
```

疑難排解 **配置失敗** — 若無法將一個或數個節點加入叢集，或者指定了錯誤的配置資訊，請先嘗試重新執行此程序。若上述做法無法修正問題，請在每個配置錯誤的節點執行第 261 頁的「[如何取消配置 Sun Cluster 軟體來修正安裝問題](#)」的程序來將其從叢集配置中移除。您不需要解除安裝 Sun Cluster 套裝軟體。接著，重新執行此程序。

接下來的步驟 若要將節點增加至使用法定裝置的現有叢集，請至第 111 頁的「[如何在將節點增加至叢集後更新法定裝置](#)」。

否則，請移至第 117 頁的「[如何驗證法定配置與安裝模式](#)」。

▼ 如何在其他的叢集節點上配置 Sun Cluster 軟體 (XML)

使用 XML 叢集配置檔執行此程序來配置新叢集節點。新節點可以是執行 Sun Cluster 3.2 軟體之現有叢集節點的複本。

此程序會在新節點配置以下叢集元件：

- 叢集節點成員
- 叢集互連
- 全域裝置

開始之前 執行下列作業：

- 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 48 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 套裝軟體和必要的修補程式已安裝在節點上。請參閱第 55 頁的「[如何安裝 Sun Cluster 架構和資料服務套裝軟體](#)」。
- 確認已準備好叢集來增加節點。請參閱第 92 頁的「[如何為其他叢集節點準備叢集](#)」。

1 確認尚未在想要增加叢集的可能的節點上配置好 Sun Cluster 3.2 軟體。

- a. 在可能的節點上成為超級使用者。
- b. 判定是否已在可能的節點上配置 Sun Cluster 3.2 軟體。

```
phys-schost-new# /usr/sbin/clinfo -n
```

- 若指令失敗，請至[步驟 2](#)。

尚未在節點配置 Sun Cluster 3.2 軟體。您可以將可能的節點增加至叢集。

- 若指令傳回節點 ID 編號，請至[步驟 c](#)。

已在節點配置好 Sun Cluster 軟體。在您可以增加節點到不同叢集之前，必須先移除現有的叢集配置資訊。

- c. 將可能的節點啟動至非叢集模式。

- 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：
 - i. 在 GRUB 功能表上，使用箭頭鍵選取適當的 Solaris 項目，然後輸入 e 編輯其指令。

GRUB 功能表會以類似以下的方式顯示：

```
GNU GRUB version 0.95 (631K lower / 2095488K upper memory)
+-----+
| Solaris 10 /sol_10_x86                               |
| Solaris failsafe                                     |
|                                                       |
+-----+
```

Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.
Press enter to boot the selected OS, 'e' to edit the commands before booting, or 'c' for a command-line.

如需得知更多以 GRUB 為基礎的啟動之相關資訊，請參閱「System Administration Guide: Basic Administration」中的「System Administration Guide: Basic Administration」中的第 11 章「GRUB Based Booting (Tasks)」。

- ii. 在啟動參數畫面，使用箭頭鍵選取 kernel 項目並輸入 e 來編輯該項目。

GRUB 啟動參數畫面會以類似以下的方式顯示：

```
GNU GRUB version 0.95 (615K lower / 2095552K upper memory)
+-----+
| root (hd0,0,a)                                       |
| kernel /platform/i86pc/multiboot                     |
| module /platform/i86pc/boot_archive                  |
+-----+
```

Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.
Press 'b' to boot, 'e' to edit the selected command in the boot sequence, 'c' for a command-line, 'o' to open a new line after ('O' for before) the selected line, 'd' to remove the selected line, or escape to go back to the main menu.

- iii. 增加 -x 到指令來指定系統啟動為非叢集模式。

[Minimal BASH-like line editing is supported. For the first word, TAB lists possible command completions. Anywhere else TAB lists the possible completions of a device/filename. ESC at any time exits.]

```
grub edit> kernel /platform/i86pc/multiboot -x
```

- iv. 按 Enter 接受變更，並返回啟動參數畫面。

畫面會顯示已編輯的指令。

```
GNU GRUB version 0.95 (615K lower / 2095552K upper memory)
+-----+
| root (hd0,0,a)                                       |
+-----+
```

```
| kernel /platform/i86pc/multiboot -x |
| module /platform/i86pc/boot_archive |
+-----+
Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.
Press 'b' to boot, 'e' to edit the selected command in the
boot sequence, 'c' for a command-line, 'o' to open a new line
after ('O' for before) the selected line, 'd' to remove the
selected line, or escape to go back to the main menu.-
```

v. 輸入 **b** 將節點啟動為非叢集模式。

備註 – 對核心啟動參數指令所做的這個變更不會在系統啟動後持續。下次您重新啟動節點時，將會啟動至叢集模式。若要轉而啟動為非叢集模式，請再次執行上述步驟來增加 `-x` 選項到核心啟動參數指令。

d. 從可能的節點取消配置 Sun Cluster 軟體。

```
phys-schost-new# /usr/cluster/bin/clnode remove
```

2 若要複製執行 Sun Cluster 3.2 軟體的節點，請建立叢集配置 XML 檔案。

a. 在要複製的叢集節點上成為超級使用者。

b. 將現有節點配置資訊匯出到檔案。

```
phys-schost# clnode export -o clconfigfile
```

`-o` 指定輸出目的地。

`clconfigfile` 叢集配置 XML 檔案的名稱。指定的檔案名稱可以是現有檔案，或者指令將建立的新檔案。

如需得知更多資訊，請參閱 `clnode(1CL)` 線上手冊。

c. 將叢集配置 XML 檔複製到要配置為新叢集節點的可能節點。

3 在可能的節點上成為超級使用者。

4 視需要修改叢集配置 XML 檔案。

a. 開啓叢集配置 XML 檔案進行編輯。

- 若要複製現有叢集節點，請開啓使用 `clnode export` 指令所建立的檔案。

- 若不要複製現有叢集節點，請建立新檔案。
以出現在 `clconfiguration(5CL)` 線上手冊中元素階層上的檔案為基礎。您可以在任一目錄儲存此檔案。

b. 修改 XML 元素的值以反映您要建立的節點配置。

請參閱 `clconfiguration(5CL)` 線上手冊，以得知更多關於叢集配置 XML 檔的架構和內容資訊。

5 驗證叢集配置 XML 檔案。

```
phys-schost-new# xmllint --valid --noout clconfigfile
```

6 配置新叢集節點。

```
phys-schost-new# clnode add -n sponsornode -i clconfigfile
```

`-n sponsornode` 指定現有的叢集成員名稱以作為新節點的贊助者。

`-i clconfigfile` 指定叢集配置 XML 檔名稱以當成輸入來源。

7 (可選擇) 若所有的監視磁碟路徑都故障，請啓用自動節點重新啓動。

a. 啓用自動重新啓動功能。

```
phys-schost# clnode set -p reboot_on_path_failure=enabled
```

`-p` 指定要設定的特性

`reboot_on_path_failure=enable` 若至少有一個磁碟可以從叢集的不同節點存取時，指定為如果所有監視的磁碟路徑失敗時節點會重新啓動。

b. 驗證在磁碟路徑失敗而自動重新啓動的功能已啓用。

```
phys-schost# clnode show
=== Cluster Nodes ===
```

```
Node Name:                               節點
...
reboot_on_path_failure:                   enabled
...
```

疑難排解 配置失敗 — 若無法將一個或數個節點加入叢集，或者指定了錯誤的配置資訊，請先嘗試重新執行此程序。若上述做法無法修正問題，請在每個配置錯誤的節點執行第 261 頁的「[如何取消配置 Sun Cluster 軟體來修正安裝問題](#)」的程序來將其從叢集配置中移除。您不需要解除安裝 Sun Cluster 套裝軟體。接著，重新執行此程序。

接下來的步驟 若要將節點增加至使用法定裝置的叢集，請至第 111 頁的「如何在將節點增加至叢集後更新法定裝置」。

否則，請移至第 117 頁的「如何驗證法定配置與安裝模式」。

▼ 如何在將節點增加至叢集後更新法定裝置

若已將節點增加至叢集，您必須更新法定裝置的配置資訊，不論您使用的是 SCSI 裝置、NAS 裝置、法定伺服器，或者混合使用這些裝置。要進行更新，您要移除所有法定裝置，再更新全域裝置名稱空間。您可以選擇重新配置仍然想要使用的任何法定裝置。這會在每個法定裝置註冊新節點，其在之後會以叢集的節點新數量為基礎來重新計算其票數。

所有新配置的 SCSI 法定裝置將會被設為 SCSI-3 保留區。

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。

1 在任一叢集節點上成為超級使用者。

2 檢視目前的法定配置。

指令輸出會列出每個法定裝置和每個節點。以下範例輸出顯示目前的 SCSI 法定裝置 d3。

```
phys-schost# clquorum list
d3
...
```

3 請注意所列出的每個法定裝置的名稱。

4 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。

```
phys-schost# clquorum remove devicename
devicename    指定法定裝置的名稱。
```

5 請驗證已經移除所有的原始法定裝置。

若移除法定裝置成功，就不會列出任何法定裝置。

```
phys-schost# clquorum status
```

6 更新全域裝置名稱空間。

```
phys-schost# cldevice populate
```

備註 – 此步驟對預防可能的節點當機是必要的。

- 7 在嘗試增加法定裝置之前，請先在每個節點驗證 `cldevice populate` 指令處理已完成。
`cldevice populate` 指令會遠端在所有節點上執行 (即使指令只是從一個節點發出)。若要判定 `cldevice populate` 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。

```
phys-schost# ps -ef | grep scgdevs
```

- 8 (可選擇) 增加法定裝置。

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。

```
phys-schost# cldevice list -v
```

輸出類似下列內容：

DID Device	Full Device Path
-----	-----
d1	phys-schost-1:/dev/rdisk/c0t0d0
d2	phys-schost-1:/dev/rdisk/c0t6d0
d3	phys-schost-2:/dev/rdisk/c1t1d0
d3	phys-schost-1:/dev/rdisk/c1t1d0
...	

- 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。

```
phys-schost# clquorum add -t type devicename
```

`-t type` 指定法定裝置的名稱。若未指定此選項，就會使用預設值 `scsi`。

- d. 對所要配置的每個法定裝置重複執行此作業。

- e. 驗證新的法定配置。

```
phys-schost# clquorum list
```

輸出應列出每個法定裝置和每個節點。

範例 3-4 在將節點增加至雙節點叢集後更新 SCSI 法定裝置

以下範例辨識出原有的 SCSI 法定裝置 d2、移除該法定裝置、列出可用的共用裝置、更新全域裝置名稱空間、配置 d3 為新的 SCSI 法定裝置，然後驗證新裝置。

```
phys-schost# clquorum list
d2
phys-schost-1
phys-schost-2

phys-schost# clquorum remove d2
phys-schost# clquorum status
...
--- Quorum Votes by Device ---

Device Name          Present          Possible          Status
-----
phys-schost# cldevice list -v
DID Device           Full Device Path
-----
...
d3                    phys-schost-2:/dev/rdisk/c1t1d0
d3                    phys-schost-1:/dev/rdisk/c1t1d0
...
phys-schost# cldevice populate
phys-schost# ps -ef | grep scgdevs
phys-schost# clquorum add d3
phys-schost# clquorum list
d3
phys-schost-1
phys-schost-2
```

接下來的步驟 請移至第 117 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。
- 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 117 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 請執行以下準備工作以將法定伺服器或 NAS 裝置配置為法定裝置。

- 若要配置法定伺服器為法定裝置，請執行以下操作：
 - 在法定伺服器主機機器上安裝 Sun Cluster 法定伺服器軟體，並啟動法定伺服器。如需安裝與啟動法定伺服器的相關資訊，請參閱「Sun Cluster Quorum Server User's Guide」。
 - 確定直接連線到叢集節點的網路交換器符合以下其中一項條件：
 - 交換器支援快速擴充樹狀結構協定 (Rapid Spanning Tree Protocol, RSTP)。
 - 交換器上已啟用快速連接埠模式。

需要上述其中一項功能以確保叢集節點和法定伺服器間的立即通訊。如果此通訊因交換器而嚴重延遲，叢集會將此通訊阻礙的情形解讀為喪失法定裝置。

- 取得下列資訊：
 - 指定已配置裝置的名稱
 - 法定伺服器主機機器的 IP 位址
 - 法定伺服器的連接埠號
- 若要將網路設備 (Network Appliance) 網路連結式的儲存 (NAS) 裝置配置為法定裝置，請執行以下操作：
 - 安裝 NAS 裝置硬體與軟體。請參閱「Sun Cluster 3.1 - 3.2 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，以得知 NAS 軟硬體的需求與安裝程序。
 - 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，以取得關於建立和設定 Network Appliance NAS 裝置及 LUN 的資訊。您可以在 <http://now.netapp.com> 存取以下文件。

作業	網路設備文件
設置 NAS 裝置	「System Administration File Access Management Guide」
設置 LUN	「Host Cluster Tool for Unix Installation Guide」
安裝 ONTAP 軟體	「軟體設定指南」、「升級指南」

作業	網路設備文件
匯出叢集磁碟區	「Data ONTAP Storage Management Guide」
在叢集節點上安裝 NAS 支援軟體套裝模組	請登入 http://now.netapp.com 。從 [軟體下載] 頁面下載「Host Cluster Tool for Unix Installation Guide」。

- 1 若要將法定伺服器使用做為法定裝置，請備妥叢集，以與法定伺服器進行通訊。
 - a. 如果公用網路使用長度可變的子網路 (亦稱作無分類內部網域路由(Classless Inter-Domain Routing, CIDR))，請修改下列各節點上的檔案。

若您使用RFC中所定義的分類子網路，您則不須執行這些步驟。

 - i. 為每個叢集使用的公用子網路增加一個項目到 `/etc/inet/netmasks` 檔案。

下列為包含公用網路IP位址和網路遮罩的範例項目：

```
10.11.30.0    255.255.255.0
```
 - ii. 附加 `netmask + broadcast +` 到每個「`/etc/hostname.配接卡`」檔案中的主機名稱項目。

節點名稱 `netmask + broadcast +`
 - b. 確定法定伺服器的IP位址包含在叢集中每個節點上的 `/etc/inet/hosts` 或 `/etc/inet/ipnodes` 檔案中。
 - c. 如果您使用命名服務，請確定法定伺服器包含在「名稱到地址」對映中。
- 2 在節點登入為超級使用者。
- 3 若要將共用的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. 從叢集上的某個節點上，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。

```
phys-schost-1# cldevice list -v
```

輸出類似下列內容：

```
DID Device          Full Device Path
-----
d1                  pcircinus1:/dev/rdisk/c0t0d0
d2                  pcircinus1:/dev/rdisk/c0t6d0
d3                  pcircinus2:/dev/rdisk/clt1d0
d3                  pcircinus1:/dev/rdisk/clt1d0
...
```

- 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 28 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。

4 啟動 `clsetup` 公用程式。

```
phys-schost# clsetup
```

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 9。

5 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**。接著跳至步驟 8。
 - 鍵入 **Yes** 以配置附加法定裝置。接著執行步驟 6。

6 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 `quorum_server` 將法定伺服器配置為法定裝置。
- 選擇 `netapp_nas` 以配置 Network Appliance NAS 裝置。

7 指定要配置為法定裝置的裝置之名稱。

- 至於法定伺服器，請同時指定以下資訊：
 - 法定伺服器主機的 IP 位址
 - 法定伺服器用來與叢集節點通訊的連接埠號
- 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
- 8 在 Is it okay to reset "installmode"? 提示符號出現時，輸入 Yes。
在 clsetup 公用程式設定叢集的法定配置與法定票數之後，螢幕上會顯示訊息 Cluster initialization is complete。該公用程式讓您返回至 Main Menu。
 - 9 結束 clsetup 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 117 頁的「如何驗證法定配置與安裝模式」。

疑難排解 **中斷的 clsetup 處理** — 若法定設定程序中斷或失敗，請重新執行 clsetup。

法定票數變更 — 如果您稍後增加或減少了法定裝置之節點連接數目，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 6 章「管理法定數目」說明的「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。

您不必是超級使用者，也可執行這些指令。

- 1 在任何一個節點上，檢查裝置與節點的法定配置。

```
phys-schost% clquorum list
```

輸出列出每個法定裝置和每個節點。

- 2 從任一節點上，驗證是否已停用叢集安裝模式。

```
phys-schost% cluster show -t global | grep installmode
installmode: disabled
```

叢集安裝已完成。

接下來的步驟 從以下清單決定要執行的下一個適用叢集配置的步驟。若需要從此清單執行多項作業，請跳至本清單中的第一項作業。

- 如果您要變更任何私有主機名稱，請移至第 118 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 120 頁的「如何配置網路時間通訊協定 (Network Time Protocol, NTP)」。

- 若要安裝磁碟區管理員，請至第 4 章和第 5 章來安裝磁碟區管理軟體。

備註 - 若已將新節點增加到使用 VxVM 的叢集，您就必須執行以下其中一項作業：

- 在該節點上安裝 VxVM。
- 修改該節點的 `/etc/name_to_major` 檔以支援與 VxVM 共同存在。

請遵照第 156 頁的「如何安裝 VERITAS Volume Manager 軟體」中的程序來執行其中一項必要的程序。

- 若要建立叢集檔案系統，請至第 171 頁的「如何建立叢集檔案系統」。
- 若要在節點建立非全域區域，請至第 175 頁的「如何在叢集節點建立非全域區域」。
- SPARC：若要配置 Sun Management Center 監視叢集，請至第 179 頁的「SPARC: 安裝用於 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組」。
- 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，以及「Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS」。

另請參閱 為叢集配置建立備份。

為叢集配置建立歸檔備份有助於讓叢集配置回復更加容易。

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「如何備份叢集配置」。

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

在叢集的一個使用中節點上執行此程序。

- 1 成為叢集節點的超級使用者。
- 2 啓動 `clsetup` 公用程式。

```
phys-schost# clsetup
```

螢幕將顯示 `clsetup` 主功能表。

- 3 輸入與 [私有主機名稱] 選項對應之數字，然後按下 **Return** 鍵。
螢幕將顯示 [私有主機名稱功能表]。
- 4 輸入與變更私有主機名稱的選項對應之數字，然後按 **Return** 鍵。
- 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。

```
phys-schost# clnode show -t node | grep privatehostname
privatehostname:                clusternode1-priv
privatehostname:                clusternode2-priv
privatehostname:                clusternode3-priv
```

接下來的步驟 從以下清單決定要執行的下一個適用叢集配置的步驟。若需要從此清單執行多項作業，請跳至本清單中的第一項作業。

- 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 120 頁的「[如何配置網路時間通訊協定 \(Network Time Protocol, NTP\)](#)」。
- 若要安裝磁碟區管理員，請至第 4 章和第 5 章來安裝磁碟區管理軟體。

備註 - 若已將新節點增加到使用 VxVM 的叢集，您就必須執行以下其中一項作業：

- 在該節點上安裝 VxVM。
- 修改該節點的 `/etc/name_to_major` 檔以支援與 VxVM 共同存在。

請遵照第 156 頁的「[如何安裝 VERITAS Volume Manager 軟體](#)」中的程序來執行其中一項必要的程序。

- 若要建立叢集檔案系統，請至第 171 頁的「[如何建立叢集檔案系統](#)」。
- 若要在節點建立非全域區域，請至第 175 頁的「[如何在叢集節點建立非全域區域](#)」。
- SPARC：若要配置 Sun Management Center 監視叢集，請至第 179 頁的「[SPARC: 安裝用於 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組](#)」。
- 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，以及「[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：

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 Concepts Guide for Solaris OS」，以得知關於叢集時間的更多資訊。請參閱 `/etc/inet/ntp.cluster` 範本檔，以取得如何設定 Sun Cluster 配置的 NTP 的其他準則。

- 1 成為叢集節點的超級使用者。
- 2 若已有自己的 `/etc/inet/ntp.conf` 檔案，請將此檔案複製到每個叢集節點。
- 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 NTP 配置檔以進行編輯。
- 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。
 - d. 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。
- 4 停止每個節點上的 NTP 常駐程式。
- 在執行步驟 5 之前，先等候指令在每個節點上成功完成。

- SPARC：對於 Solaris 9 作業系統，請使用以下指令：

```
phys-schost# /etc/init.d/xntpd stop
```

- 對於 Solaris 10 作業系統，請使用以下指令：

```
phys-schost# svcadm disable ntp
```

- 5 重新啟動每一個節點上的 NTP 常駐程式。

- 如果您使用 `ntp.conf.cluster` 檔案，請執行以下指令：

```
phys-schost# /etc/init.d/xntpd.cluster start
```

`xntpd.cluster` 啟動程序檔會先尋找 `/etc/inet/ntp.conf` 檔。

- 如果 `ntp.conf` 檔案已存在，則無需啟動 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，則程序檔將啟動 NTP 常駐程式。在此情況下，程序檔將使用 `ntp.conf.cluster` 檔案作為 NTP 配置檔。

- 如果您使用 `ntp.conf` 檔案，請執行以下其中一個指令：

- SPARC：對於 Solaris 9 作業系統，請使用以下指令：

```
phys-schost# /etc/init.d/xntpd start
```

- 對於 Solaris 10 作業系統，請使用以下指令：

```
phys-schost# svcadm enable ntp
```

接下來的步驟 從以下清單決定要執行的下一個適用叢集配置的步驟。若需要從此清單執行多項作業，請跳至本清單中的第一項作業。

- 若要安裝磁碟區管理員，請至第 4 章和第 5 章來安裝磁碟區管理軟體。

備註 - 若已將新節點增加到使用 VxVM 的叢集，您就必須執行以下其中一項作業：

- 在該節點上安裝 VxVM。
- 修改該節點的 `/etc/name_to_major` 檔以支援與 VxVM 共同存在。

請遵照第 156 頁的「如何安裝 VERITAS Volume Manager 軟體」中的程序來執行其中一項必要的程序。

- 若要建立叢集檔案系統，請至第 171 頁的「如何建立叢集檔案系統」。
- 若要在節點建立非全域區域，請至第 175 頁的「如何在叢集節點建立非全域區域」。
- SPARC：若要配置 Sun Management Center 監視叢集，請至第 179 頁的「SPARC: 安裝用於 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組」。
- 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，以及「Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS」。

配置 Solaris Volume Manager 軟體

使用本章中的程序與第 34 頁的「[規劃磁碟區管理](#)」中的規劃資訊，來配置 Solaris Volume Manager 軟體的本機磁碟和多重主機磁碟。請參閱 Solaris Volume Manager 說明文件，以取得其他詳細資訊。

備註 - Solaris 管理主控台的 Enhanced Storage 模組與 Sun Cluster 軟體不相容。請使用指令行介面或 Sun Cluster 公用程式配置 Solaris Volume Manager 軟體。

本章包含以下小節：

- 第 123 頁的「[配置 Solaris Volume Manager 軟體](#)」
- 第 141 頁的「[在叢集中建立磁碟組](#)」
- 第 150 頁的「[配置雙串聯中介程式](#)」

配置 Solaris Volume Manager 軟體

下表列出配置用於 Sun Cluster 配置的 Solaris Volume Manager 軟體時，所需執行的作業。

表 4-1 作業對映：配置 Solaris Volume Manager 軟體

作業	操作說明
1. 規劃您 Solaris Volume Manager 配置的配置。	第 34 頁的「 規劃磁碟區管理 」
2. (僅適用於 Solaris 9) 計算配置中所需的磁碟區名稱與磁碟組數量，並修改 /kernel/drv/md.conf 檔。	第 124 頁的「 SPARC: 如何設定磁碟區名稱和磁碟組的數目 」
3. 在本機磁碟上建立狀態資料庫副本。	第 125 頁的「 如何建立狀態資料庫副本 」

表 4-1 作業對映：配置 Solaris Volume Manager 軟體 (續)

作業	操作說明
4. (可選用) 鏡像根磁碟上的檔案系統。	第 126 頁的「鏡像根磁碟」

▼ SPARC: 如何設定磁碟區名稱和磁碟組的數目

備註 - 此程序僅適用於 Solaris 9 作業系統。若叢集在 Solaris 10 作業系統上執行，請至第 125 頁的「如何建立狀態資料庫副本」。

在 Solaris 10 發行版本中，增強了 Solaris Volume Manager 以動態配置磁碟區。您不再需要編輯 `/kernel/drv/md.conf` 檔案中的 `nmd` 參數與 `md_nsets` 參數。新磁碟區會依需要動態建立。

此程序說明如何判定配置所需的 Solaris Volume Manager 磁碟區名稱和磁碟組數量。此程序同時描述如何修改 `/kernel/drv/md.conf` 檔案，以指定這些數字。

提示 - 每個磁碟組的預設磁碟區名稱的數目是 128，但許多配置需要的數目比預設值大。實作某項配置之前，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。即使您尚未建立那些裝置，仍會存在由 `nmd` 和 `md_nsets` 所判定的所有可能裝置的記憶體結構。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磁碟區數量高。

開始之前 提供完整的第 275 頁的「裝置群組配置工作表」。

- 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磁碟區名稱。每個磁碟組最多可擁有 8192 個磁碟區名稱。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磁碟區名稱數量。

如果您使用本機磁碟區，請確保掛載的全域裝置檔案系統 `/global/.devices/node@nodeid` 的每個本機或磁碟區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 – 請選擇一個範圍內的數字專門給裝置 ID 名稱使用，另外選擇一個數字範圍專門給每個節點的本機磁碟區名稱使用。例如，裝置 ID 名稱可以使用 d1 至 d100 範圍之間的數字。節點 1 上的本機磁碟區可以使用 d100 至 d199 範圍之間的數字。而節點 2 上的本機磁碟區可以使用 d200 至 d299。

- b. 計算您在任何磁碟組中預期使用的最高磁碟區名稱。

磁碟區名稱數量的設定是根據磁碟區名稱的**值**決定，而不是取決於**實際的數量**。例如，如果您的磁碟區名稱範圍是從 d950 到 d1000，則 Solaris Volume Manager 軟體需要您將值設定為 1000 個名稱，而非 50。

- 3 在每個節點登入為超級使用者，並編輯 /kernel/drv/md.conf 檔案。



Caution – 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 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。

```
phys-schost# touch /reconfigure
phys-schost# 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副本。請移至第 125 頁的「如何建立狀態資料庫副本」。

▼ 如何建立狀態資料庫副本

在叢集的每一個節點上執行此程序。

- 1 成為超級使用者。

- 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。

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。

```
phys-schost# metadb -af 磁碟片段 1 磁碟片段 2 磁碟片段 3
```

提示 – 若要提供狀態資料的保護 (執行 Solaris Volume Manager 軟體時所需)，對每一個節點至少要建立三個副本。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 Solaris Volume Manager 文件，以取得詳細資訊。

3 請確認副本。

```
phys-schost# metadb
```

`metadb` 指令會顯示副本清單。

範例 4-1 建立狀態資料庫副本

下例顯示三個狀態資料庫副本。每個副本均建立在不同的裝置上。

```
phys-schost# metadb -af c0t0d0s7 c0t1d0s7 c1t0d0s7
phys-schost# metadb
flags          first blk      block count
a              u              16          8192      /dev/dsk/c0t0d0s7
a              u              16          8192      /dev/dsk/c0t1d0s7
a              u              16          8192      /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 126 頁的「鏡像根磁碟」。

否則，請移至第 141 頁的「在叢集中建立磁碟組」，以建立 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 127 頁的「如何鏡像根 (/) 檔案系統」
- 第 130 頁的「如何鏡像全域裝置名稱空間」
- 第 134 頁的「如何鏡像無法卸載的 Root (/) 以外的檔案系統」
- 第 137 頁的「如何鏡像無法卸載的檔案系統」



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

▼ 如何鏡像根 (/) 檔案系統

請使用此程序鏡像根 (/) 檔案系統。

備註 - 此程序提供了 Sun Cluster 指令的較長格式。大多指令也有短的形式。這些指令除了指令名稱的格式不同外，其他都是相同的。如需查看這些指令與其簡短格式的清單，請參閱「Sun Cluster 系統管理指南（適用於 Solaris 作業系統）」中的附錄 A「Sun Cluster 以物件為導向的指令」。

- 1 成為超級使用者。
- 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)。

```
phys-schost# metainit -f 子鏡像 1 1 1 根磁碟片段
```

- 3 建立第二個鏈結。

```
phys-schost# metainit 子鏡像 2 1 1 子鏡像根磁碟片段
```

- 4 建立只含一個子鏡像的單向鏡像。

```
phys-schost# metainit 鏡像 -m 子鏡像 1
```

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，則鏡像的磁碟區名稱在整個叢集中**必須**是唯一的。

- 5 設定根 (/) 目錄的系統檔案。

```
phys-schost# metaroot 鏡像
```

這個指令編輯 /etc/vfstab 和 /etc/system 檔，讓系統可以由中介裝置或磁碟區上的 root (/) 檔案系統啟動。若需更多資訊，請參閱 metaroot(1M) 線上手冊。

- 6 清除所有的檔案系統。

```
phys-schost# lockfs -fa
```

這個指令將記錄中的所有作業事件並將其寫入所有已掛載 UFS 檔案系統的主檔案系統。若需更多資訊，請參閱 lockfs(1M) 線上手冊。

- 7 從此節點中移出所有資源群組或裝置群組。

```
phys-schost# clnode evacuate from-node
```

from-node 指定要撤出資源或裝置群組的節點名稱。

8 重新啓動節點。

這個指令會重新掛載新鏡像的 root (/) 檔案系統。

```
phys-schost# shutdown -g0 -y -i6
```

9 連接第二子鏡像至鏡像。

```
phys-schost# metattach 鏡像 子鏡像 2
```

如需更多資訊，請參閱 metattach(1M) 線上手冊。

10 若用來鏡像根磁碟的磁碟是實體連接到多個節點(多重代管)，請修改裝置群組的特性以支援將該磁碟當成鏡像使用。

確認裝置群組符合下列需求：

- 原始磁碟裝置群組在其節點清單中必須只配置一個節點。
- 必須已啓用原始磁碟裝置群組的 `localonly` 特性。若啓動裝置已連接至多個節點，`localonly` 特性會避免不小心將節點與其啓動裝置隔離開。

a. 若有必要，請使用 `cldevice` 指令來決定原始磁碟裝置群組的名稱。

```
phys-schost# cldevice show node:/dev/rdisk/cNtXdY
```

提示 – 若您是從實體連接到磁碟的節點發出指令，就可以將磁碟名稱指定為 `cNtXdY`，而非其完整的裝置路徑名稱。

在下列範例中，原始磁碟裝置群組名稱 `dsk/d2` 是 DID 裝置名稱的一部分。

```
=== DID Device Instances ===
```

```
DID Device Name:                /dev/did/rdisk/d2
  Full Device Path:              phys-schost-1:/dev/rdisk/clt1d0
  Full Device Path:              phys-schost-3:/dev/rdisk/clt1d0
  ...
```

請參閱 `cldevice(1CL)` 線上手冊以得知更多資訊。

b. 檢視原始磁碟裝置群組的節點清單。

```
phys-schost# cldevicegroup show dsk/dN
```

裝置群組 `dsk/d2` 的輸出會與以下畫面類似：

```
Device Group Name:              dsk/d2
  ...
  Node List:                    phys-schost-1, phys-schost-3
  ...
  localonly:                   false
```


- 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。

```
phys-schost# cldevicegroup remove-node -n 節點 裝置群組
-n 節點    指定要從裝置群組節點清單移除的節點。
```

- d. 啟用原始磁碟裝置群組的 `localonly` 特性(若尚未啟用)。

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。

```
phys-schost# cldevicegroup set -p localonly=true 裝置群組
-p          設定裝置群組特性的值。
localonly=true  啟用裝置群組的 localonly 特性。
```

如需關於 `localonly` 特性的更多資訊，請參閱 `cldevicegroup(1CL)` 線上手冊。

- 11 記錄替代啟動路徑，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「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」以取得更多關於替代啟動裝置的資訊。

```
phys-schost# ls -l /dev/rdisk/根磁碟片段
```

- 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@節點 ID` 鏡像的磁碟區名稱在整個叢集中是唯一的。

範例 4-2 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，因此已啟用 `localonly` 特性。此範例同時也顯示用來記錄的替代啟動路徑。

```
phys-schost# metainit -f d10 1 1 c0t0d0s0
d11: Concat/Stripe is setup
phys-schost# metainit d20 1 1 c2t2d0s0
d12: Concat/Stripe is setup
phys-schost# metainit d0 -m d10
d10: Mirror is setup
phys-schost# metaroot d0
phys-schost# lockfs -fa
phys-schost# clnode evacuate phys-schost-1
phys-schost# shutdown -g0 -y -i6
```

```

phys-schost# metattach d0 d20
d0: Submirror d20 is attached
phys-schost# cldevicegroup show dsk/d2
Device Group Name:                dsk/d2
...
Node List:                        phys-schost-1, phys-schost-3
...
  locally:                        false
phys-schost# cldevicegroup remove-node -n phys-schost-3 dsk/d2
phys-schost# cldevicegroup set -p locally-true dsk/d2
phys-schost# 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 若要鏡像全域裝置名稱空間 /global/.devices/node@節點 ID，請至第 130 頁的「如何鏡像全域裝置名稱空間」。

若要鏡像無法卸載的檔案系統，請移至第 134 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 137 頁的「如何鏡像無法卸載的檔案系統」。

否則，請移至第 141 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會導致與以下類似的錯誤訊息：metainit: dg-schost-1: d1s0: not a metadevice。此類錯誤訊息無害並可忽略。

▼ 如何鏡像全域裝置名稱空間

請使用此程序來鏡像全域裝置名稱空間 /global/.devices/node@節點 ID/。

備註 - 此程序提供了 Sun Cluster 指令的較長格式。大多指令也有短的形式。這些指令除了指令名稱的格式不同外，其他都是相同的。如需查看這些指令與其簡短格式的清單，請參閱「Sun Cluster 系統管理指南（適用於 Solaris 作業系統）」中的附錄 A「Sun Cluster 以物件為導向的指令」。

- 1 成為超級使用者。
- 2 將全域裝置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 (cNtXd YsZ)。

```
phys-schost# metainit -f 子鏡像 1 1 1 磁碟片段
```

3 建立第二個鏈結。

```
phys-schost# metainit 子鏡像 2 1 1 子鏡像磁碟片段
```

4 建立只含一個子鏡像的單向鏡像。

```
phys-schost# metainit 鏡像 -m 子鏡像 1
```

備註 – 掛載全域裝置檔案系統 `/global/.devices/node@節點 ID` 鏡像的磁碟區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。

```
phys-schost# metattach 鏡像 子鏡像 2
```

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

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

```
phys-schost# vi /etc/vfstab
#device          device          mount   FS    fsck   mount   mount
#to mount        to fsck         point   type  pass   at boot options
#
/dev/md/dsk/鏡像 /dev/md/rdisk/鏡像 /global/.devices/node@節點 ID 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)` 指令檢視鏡像狀況，並驗證鏡像同步化是否已完成。

```
phys-schost# metastat 鏡像
```

9 若用來鏡像全域裝置名稱空間的磁碟是實體連接到多個節點 (多重代管)，請確認裝置群組節點清單中只包含一個啟用 `localonly` 特性的節點。

確認裝置群組符合下列需求：

- 原始磁碟裝置群組在其節點清單中必須只配置一個節點。
- 必須已啟用原始磁碟裝置群組的 `localonly` 特性。若啟動裝置已連接至多個節點，`localonly` 特性會避免不小心將節點與其啟動裝置隔離開。

a. 若有必要，請使用 `cldevice` 指令來決定原始磁碟裝置群組的名稱。

```
phys-schost# cldevice show node:/dev/rdisk/cNtXdY
```

提示 – 若您是從實體連接到磁碟的節點發出指令，就可以將磁碟名稱指定為 `cNtXdY`，而非其完整的裝置路徑名稱。

在下列範例中，原始磁碟裝置群組名稱 `dsk/d2` 是 DID 裝置名稱的一部分。

```
=== DID Device Instances ===
```

```
DID Device Name:                /dev/did/rdisk/d2
  Full Device Path:              phys-schost-1:/dev/rdisk/clt1d0
  Full Device Path:              phys-schost-3:/dev/rdisk/clt1d0
  ...
```

請參閱 `cldevice(1CL)` 線上手冊以得知更多資訊。

b. 檢視原始磁碟裝置群組的節點清單。

```
phys-schost# cldevicegroup show dsk/dN
```

裝置群組 `dsk/d2` 的輸出會與以下畫面類似：

```
Device Group Name:              dsk/d2
  ...
  Node List:                    phys-schost-1, phys-schost-3
  ...
  localonly:                    false
```

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。

```
phys-schost# cldevicegroup remove-node -n 節點 裝置群組
```

`-n 節點` 指定要從裝置群組節點清單移除的節點。

d. 啟用原始磁碟裝置群組的 `localonly` 特性 (若尚未啟用)。

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。

```
phys-schost# cldevicegroup set -p localonly=true 裝置群組
```

`-p` 設定裝置群組特性的值。

`localonly=true` 啟用裝置群組的 `localonly` 特性。

如需關於 `localonly` 特性的更多資訊，請參閱 `cldevicegroup(1CL)` 線上手冊。

範例 4-3 鏡像全域裝置名稱空間

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。

```

phys-schost# metainit -f d111 1 1 c0t0d0s3
d111: Concat/Stripe is setup
phys-schost# metainit d121 1 1 c2t2d0s3
d121: Concat/Stripe is setup
phys-schost# metainit d101 -m d111
d101: Mirror is setup
phys-schost# metattach d101 d121
d101: Submirror d121 is attached
phys-schost# 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
phys-schost# metastat d101
d101: Mirror
      Submirror 0: d111
          State: Okay
      Submirror 1: d121
          State: Resyncing
      Resync in progress: 15 % done
...
phys-schost# cldevice show phys-schost-3:/dev/rdisk/c2t2d0
=== DID Device Instances ===

DID Device Name:                /dev/did/rdisk/d2
  Full Device Path:              phys-schost-1:/dev/rdisk/c2t2d0
  Full Device Path:              phys-schost-3:/dev/rdisk/c2t2d0
...

phys-schost# cldevicegroup show | grep dsk/d2
Device Group Name:              dsk/d2
...
  Node List:                    phys-schost-1, phys-schost-3
...
  localOnly:                    false
phys-schost# cldevicegroup remove-node -n phys-schost-3 dsk/d2
phys-schost# cldevicegroup set -p localOnly-true dsk/d2

```

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 134 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 137 頁的「如何鏡像無法卸載的檔案系統」

否則，請移至第 141 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會導致出現類似 `metainit: dg-schost-1: d1s0: not a metadvice` 的錯誤訊息。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`。

備註 - 此程序提供了 Sun Cluster 指令的較長格式。大多指令也有短的形式。這些指令除了指令名稱的格式不同外，其他都是相同的。如需查看這些指令與其簡短格式的清單，請參閱「Sun Cluster 系統管理指南（適用於 Solaris 作業系統）」中的附錄 A「Sun Cluster 以物件為導向的指令」。

- 1 成為超級使用者。
- 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)。

```
phys-schost# metainit -f 子鏡像 1 1 1 磁碟片段
```

- 3 建立第二個鏈結。

```
phys-schost# metainit 子鏡像 2 1 1 子鏡像磁碟片段
```

- 4 建立只含一個子鏡像的單向鏡像。

```
phys-schost# metainit 鏡像 -m 子鏡像 1
```

備註 - 此鏡像的磁碟區名稱在整個叢集中不需要是唯一的。

- 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。
將 `device to mount` 和 `device to fsck` 欄位中的名稱置換成鏡像名稱。

```
phys-schost# vi /etc/vfstab
#device      device      mount   FS    fsck   mount   mount
#to mount    to fsck     point   type  pass   at boot options
#
/dev/md/dsk/鏡像 /dev/md/rdisk/鏡像 /檔案系統 ufs 2 no global
```

- 7 從此節點中移出所有資源群組或裝置群組。

```
phys-schost# clnode evacuate 從節點
```

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。

```
phys-schost# 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。

```
phys-schost# metattach 鏡像 子鏡像 2
```

10 等待完成在步驟 9 中啟動的鏡像同步化。

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

```
phys-schost# metastat 鏡像
```

11 若用來鏡像無法卸載之檔案系統的磁碟是實體連接到多個節點(多重代管)，請確認裝置群組清單中只包含一個啟用 `localonly` 特性的節點。

確認裝置群組符合下列需求：

- 原始磁碟裝置群組在其節點清單中必須只配置一個節點。
- 必須已啟用原始磁碟裝置群組的 `localonly` 特性。若啟動裝置已連接至多個節點，`localonly` 特性會避免不小心將節點與其啟動裝置隔離開。

a. 若有必要，請使用 `cldevice` 指令來決定原始磁碟裝置群組的名稱。

```
phys-schost# cldevice show node:/dev/rdisk/cNtXdY
```

提示 - 若您是從實體連接到磁碟的節點發出指令，就可以將磁碟名稱指定為 `cNtXdY`，而非其完整的裝置路徑名稱。

在下列範例中，原始磁碟裝置群組名稱 `dsk/d2` 是 DID 裝置名稱的一部分。

```
=== DID Device Instances ===
```

```
DID Device Name:                /dev/did/rdisk/d2
Full Device Path:                phys-schost-1:/dev/rdisk/c1t1d0
Full Device Path:                phys-schost-3:/dev/rdisk/c1t1d0
...
```

請參閱 `cldevice(1CL)` 線上手冊以得知更多資訊。

b. 檢視原始磁碟裝置群組的節點清單。

```
phys-schost# cldevicegroup show dsk/dN
```

裝置群組 `dsk/d2` 的輸出會與以下畫面類似：

```
Device Group Name:                dsk/d2
...
Node List:                        phys-schost-1, phys-schost-3
...
localonly:                         false
```

- 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。

```
phys-schost# cldevicegroup remove-node -n 節點 裝置群組
```

`-n 節點` 指定要從裝置群組節點清單移除的節點。

- d. 啟用原始磁碟裝置群組的 `localonly` 特性 (若尚未啟用)。

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。

```
phys-schost# cldevicegroup set -p localonly=true 裝置群組
```

`-p` 設定裝置群組特性的值。

`localonly=true` 啟用裝置群組的 `localonly` 特性。

如需關於 `localonly` 特性的更多資訊，請參閱 `cldevicegroup(1CL)` 線上手冊。

範例 4-4 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。

```
phys-schost# metainit -f d11 1 1 c0t0d0s1
d11: Concat/Stripe is setup
phys-schost# metainit d21 1 1 c2t2d0s1
d21: Concat/Stripe is setup
phys-schost# metainit d1 -m d11
d1: Mirror is setup
phys-schost# 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
...
phys-schost# clnode evacuate phys-schost-1
```



```

phys-schost# shutdown -g0 -y -i6
phys-schost# metattach d1 d21
d1: Submirror d21 is attached
phys-schost# metastat d1
d1: Mirror
    Submirror 0: d11
        State: Okay
    Submirror 1: d21
        State: Resyncing
    Resync in progress: 15 % done
...
phys-schost# cldevice show phys-schost-3:/dev/rdisk/c2t2d0
...
DID Device Name:                               /dev/did/rdsk/d2
phys-schost# cldevicegroup show dsk/d2
Device Group Name:                             dsk/d2
...
Node List:                                     phys-schost-1, phys-schost-3
...
    localonly:                                 false
phys-schost# cldevicegroup remove-node -n phys-schost-3 dsk/d2
phys-schost# cldevicegroup set -p localonly=true dsk/d2

```

接下來的步驟 若要鏡像使用者定義的檔案系統，請移至第 137 頁的「[如何鏡像無法卸載的檔案系統](#)」。

否則，請移至第 141 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，節點不需要重新啟動。

備註 - 此程序提供了 Sun Cluster 指令的較長格式。大多指令也有短的形式。這些指令除了指令名稱的格式不同外，其他都是相同的。如需查看這些指令與其簡短格式的清單，請參閱「Sun Cluster 系統管理指南（適用於 Solaris 作業系統）」中的附錄 A「Sun Cluster 以物件為導向的指令」。

1 成為超級使用者。

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。

```
phys-schost# umount /掛載點
```

請參閱 `umount(1M)` 線上手冊以及「System Administration Guide: Devices and File Systems」中的第 18 章「Mounting and Unmounting File Systems (Tasks)」，以得知更多資訊。

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)。

```
phys-schost# metainit -f 子鏡像 1 1 1 磁碟片段
```

4 建立第二個鏈結。

```
phys-schost# metainit 子鏡像 2 1 1 子鏡像磁碟片段
```

5 建立只含一個子鏡像的單向鏡像。

```
phys-schost# metainit 鏡像 -m 子鏡像 1
```

備註 - 此鏡像的磁碟區名稱在整個叢集中不需要是唯一的。

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。**

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

```
phys-schost# vi /etc/vfstab
#device      device      mount   FS    fsck    mount    mount
#to mount    to fsck     point   type  pass    at boot  options
#
/dev/md/dsk/鏡像 /dev/md/rdisk/鏡像 /檔案系統 ufs 2 no global
```

8 連接第二子鏡像至鏡像。

這個連接動作會啟動子鏡像的同步作業。

```
phys-schost# metattach 鏡像 子鏡像 2
```

9 等待完成在步驟 8 中啟動的鏡像同步化。

使用 `metastat(1M)` 指令來檢視鏡像狀況。

```
phys-schost# metastat 鏡像
```

10 若用來鏡像使用者定義之檔案系統的磁碟是實體連接到多個節點(多重代管)，請確認裝置群組清單中只包含一個啟用 `localonly` 特性的節點。

確認裝置群組符合下列需求：

- 原始磁碟裝置群組在其節點清單中必須只配置一個節點。
 - 必須已啟用原始磁碟裝置群組的 `localonly` 特性。若啟動裝置已連接至多個節點，`localonly` 特性會避免不小心將節點與其啟動裝置隔離開。
- a. 若有必要，請使用 `cldevice` 指令來決定原始磁碟裝置群組的名稱。

```
phys-schost# cldevice show node:/dev/rdisk/cNtXdY
```

提示 – 若您是從實體連接到磁碟的節點發出指令，就可以將磁碟名稱指定為 `cNtXdY`，而非其完整的裝置路徑名稱。

在下列範例中，原始磁碟裝置群組名稱 `dsk/d2` 是 DID 裝置名稱的一部分。

```
=== DID Device Instances ===
```

```
DID Device Name:                /dev/did/rdisk/d2
  Full Device Path:              phys-schost-1:/dev/rdisk/c1t1d0
  Full Device Path:              phys-schost-3:/dev/rdisk/c1t1d0
  ...
```

請參閱 `cldevice(1CL)` 線上手冊以得知更多資訊。

- b. 檢視原始磁碟裝置群組的節點清單。

```
phys-schost# cldevicegroup show dsk/dN
```

裝置群組 `dsk/d2` 的輸出會與以下畫面類似：

```
Device Group Name:              dsk/d2
  ...
  Node List:                    phys-schost-1, phys-schost-3
  ...
  localonly:                    false
```

- 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。

```
phys-schost# cldevicegroup remove-node -n 節點 裝置群組
```

`-n 節點` 指定要從裝置群組節點清單移除的節點。

- d. 啟用原始磁碟裝置群組的 `localonly` 特性 (若尚未啟用)。

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。

```
phys-schost# cldevicegroup set -p localonly=true 裝置群組
```

- p 設定裝置群組特性的值。
 - localonly=true 啓用裝置群組的 localonly 特性。
- 如需關於 localonly 特性的更多資訊，請參閱 cldevicegroup(1CL) 線上手冊。

11 掛載鏡像的檔案系統。

phys-schost# mount /掛載點

請參閱 mount(1M) 線上手冊以及「System Administration Guide: Devices and File Systems」中的第 18 章「Mounting and Unmounting File Systems (Tasks)」，以得知更多資訊。

範例 4-5 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，因此已啓用 localonly 特性。

```
phys-schost# umount /export
phys-schost# metainit -f d14 1 1 c0t0d0s4
d14: Concat/Stripe is setup
phys-schost# metainit d24 1 1 c2t2d0s4
d24: Concat/Stripe is setup
phys-schost# metainit d4 -m d14
d4: Mirror is setup
phys-schost# 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
phys-schost# metattach d4 d24
d4: Submirror d24 is attached
phys-schost# metastat d4
d4: Mirror
    Submirror 0: d14
        State: Okay
    Submirror 1: d24
        State: Resyncing
    Resync in progress: 15 % done
...
phys-schost# cldevice show phys-schost-3:/dev/rdisk/c2t2d0
...
DID Device Name:                               /dev/did/rdisk/d2
phys-schost# cldevicegroup show dsk/d2
Device Group Name:                             dsk/d2
...
```

```

Node List:                phys-schost-1, phys-schost-2
...
localonly:                false
phys-schost# cldevicegroup remove-node -n phys-schost-3 dsk/d2
phys-schost# cldevicegroup set -p localonly=true dsk/d2
phys-schost# mount /export

```

接下來的步驟 如果您需要建立磁碟組，請移至：

- 若要建立供 Oracle RAC 使用的 Solaris Volume Manager for Sun Cluster 磁碟組，請參閱「Sun Cluster Data Service for Oracle RAC Guide for Solaris OS」中的「How to Create a Multi-Owner Disk Set in Solaris Volume Manager for Sun Cluster for the Oracle RAC Database」。
- 若要為其他任何應用程式建立磁碟組，請移至第 141 頁的「在叢集中建立磁碟組」。

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，則必須增加雙串聯中介程式。請移至第 150 頁的「配置雙串聯中介程式」。
- 如果您的叢集配置不需要雙串聯中介程式，請移至第 171 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 Sun Cluster 環境中建立 Solaris Volume Manager 磁碟組時，磁碟組會自動使用 Sun Cluster 軟體註冊為 `svm` 類型的裝置群組。若要建立或刪除 `svm` 裝置群組，就必須使用 Solaris Volume Manager 指令和公用程式來建立或刪除基本的裝置群組磁碟組。

備註 - 若要建立 Solaris Volume Manager for Sun Cluster 磁碟組以供 Oracle RAC 使用，請勿使用這些程序。請改而執行「Sun Cluster Data Service for Oracle RAC Guide for Solaris OS」中的「How to Create a Multi-Owner Disk Set in Solaris Volume Manager for Sun Cluster for the Oracle RAC Database」的程序。

下表列出建立磁碟組所要執行的作業。

表 4-2 對應作業：安裝和配置 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 142 頁的「如何建立磁碟組」
2. 將磁碟機增加至磁碟組。	第 145 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，以便為不同的磁碟片段分配空間。	第 147 頁的「如何重新分割磁碟組中的磁碟機」
4. 列出 DID 虛擬驅動程式對映，並定義 <code>/etc/lvm/md.tab</code> 檔案中的磁碟區。	第 147 頁的「如何建立 <code>md.tab</code> 檔案」
5. 初始化 <code>md.tab</code> 檔案。	第 149 頁的「如何啟動磁碟區」

▼ 如何建立磁碟組

請執行此程序建立磁碟組。

備註 - 此程序提供了 Sun Cluster 指令的較長格式。大多指令也有短的形式。這些指令除了指令名稱的格式不同外，其他都是相同的。如需查看這些指令與其簡短格式的清單，請參閱「Sun Cluster 系統管理指南（適用於 Solaris 作業系統）」中的附錄 A「Sun Cluster 以物件為導向的指令」。

- 1 **SPARC**：*(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。



Caution – 未遵循此準則會導致嚴重的 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. 在節點登入為超級使用者。

b. 在某一個節點上關閉叢集。

```
phys-schost# cluster shutdown -g0 -y
```

c. 重新啟動叢集的每個節點。

- 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：

當螢幕顯示 GRUB 功能表時，請選取合適的 Solaris 項目然後按下 Enter。GRUB 功能表會以類似以下的方式顯示：

```
GNU GRUB version 0.95 (631K lower / 2095488K upper memory)
```

```
+-----+
| Solaris 10 /sol_10_x86                               |
| Solaris failsafe                                     |
|                                                       |
+-----+
```

Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.

Press enter to boot the selected OS, 'e' to edit the commands before booting, or 'c' for a command-line.

如需得知更多以 GRUB 為基礎的啟動之相關資訊，請參閱「System Administration Guide: Basic Administration」中的「System Administration Guide: Basic Administration」中的第 11 章「GRUB Based Booting (Tasks)」。

6 在叢集中的每個節點上，執行 `devfsadm(1M)` 指令。

您可以在叢集的所有節點上同時執行此指令。

7 從一個叢集節點更新全域裝置名稱空間。

```
phys-schost# cldevice populate
```

請參閱 `cldevice(1CL)` 線上手冊以得知更多資訊。

8 請先在每個節點上驗證指令已完成處理，然後再建立磁碟組。

即使指令是從一個節點執行，但其會在每個節點上遠端執行。若要判定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。

```
phys-schost# 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，並只使用兩個中介程式主機。這些中介程式主機必須與磁碟組使用的兩個主機相同。請參閱第 150 頁的「配置雙串聯中介程式」，以取得有關如何配置雙串聯中介程式的詳細資訊。
- 如果磁碟組配置為兩個以上的磁碟組列，請確定任何兩個磁碟組列 S1 和 S2 上的磁碟機數目總和要超過第三個組列 S3 上的磁碟機數目。以數學式表示則為 $\text{count}(S1) + \text{count}(S2) > \text{count}(S3)$ 。

10 確定本機狀態資料庫副本是否存在。

如需說明，請參閱第 125 頁的「如何建立狀態資料庫副本」。

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 裝置群組。

```
phys-schost# metaset -s 磁碟組名稱 -a -h 節點 1 節點 2
```

- s setname 指定磁碟組名稱。
- a 增加 (建立) 磁碟組。
- h 節點 1 指定主控磁碟組的主節點名稱。
- 節點 2 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 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 `clsetup` 公用程式在裝置群組中變更想要的次要節點數量。請參閱「Sun Cluster 系統管理指南（適用於 Solaris 作業系統）」中的「管理裝置群組」，以得知如何變更 `numsecondaries` 特性的更多相關資訊。

13 若要配置已複製的 Solstice DiskSuite 或 Solaris Volume Manager 裝置群組，請設定裝置群組的複製特性。

```
phys-schost# cldevicegroup sync 裝置群組名稱
```

如需資料複製的更多資訊，請參閱「Sun Cluster 系統管理指南（適用於 Solaris 作業系統）」中的第 4 章「資料複製方法」。

- 14 驗證新磁碟組的狀態。

```
phys-schost# metaset -s setname
```

- 15 若有需要，請設定裝置群組特性。

```
phys-schost# cldevicegroup set -p name=value devicegroup
```

-p 指定裝置群組特性。

name 指定特性的名稱。

value 指定特性的值或設定。

devicegroup 指定裝置群組的名稱。裝置群組的名稱和磁碟組名稱是相同的。

請參閱 cldevicegroup(1CL) 以得知裝置群組特性的相關資訊。

範例 4-6 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。

```
phys-schost# metaset -s dg-schost-1 -a -h phys-schost-1 phys-schost-2
```

```
phys-schost# 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 145 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，磁碟區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。

- 每個磁碟機都會保留一小部分供 Solaris Volume Manager 軟體使用。在磁碟區目錄 (VTOC) 標記裝置中使用磁碟片段 7。在可延伸韌體介面 (EFI) 標記裝置中使用磁碟片段 6。每個磁碟機的剩餘空間會被置於磁碟片段 0。
- 僅當未正確配置目標磁碟片段時，增加到磁碟組中的磁碟機才會重新分割。
- 重新分割會造成磁碟機上所有現有的資料遺失。
- 如果目標磁碟片段是從磁柱 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 142 頁的「如何建立磁碟組」。

- 1 成為超級使用者。

2 列出 DID 對應。

```
phys-schost# cldevice show | grep Device
```

- 選擇將主控或可能主控磁碟組的叢集節點共用的磁碟機。
- 將磁碟機增加到磁碟組時，請使用完整的 DID 裝置名稱，其格式為 `/dev/did/rdisk/dN`。

在下列範例中，DID 裝置 `/dev/did/rdisk/d3` 的項目指出磁碟機被 `phys-schost-1` 和 `phys-schost-2` 所共用。

```
=== DID Device Instances ===
DID Device Name:                /dev/did/rdisk/d1
  Full Device Path:              phys-schost-1:/dev/rdsk/c0t0d0
DID Device Name:                /dev/did/rdisk/d2
  Full Device Path:              phys-schost-1:/dev/rdsk/c0t6d0
DID Device Name:                /dev/did/rdisk/d3
  Full Device Path:              phys-schost-1:/dev/rdsk/clt1d0
  Full Device Path:              phys-schost-2:/dev/rdsk/clt1d0
...
```

3 成為磁碟組的所有者。

```
phys-schost# cldegroup switch -n node devicegroup
```

`-n 節點` 指定要擁有裝置群組的節點。

`devicegroup` 指定裝置群組名稱，該名稱與磁碟組名稱相同。

4 將磁碟機增加至磁碟組。

使用完整的 DID 路徑名稱。

```
phys-schost# metaset -s setname -a /dev/did/rdisk/dN
```

`-s setname` 指定磁碟組名稱，其與裝置群組名稱相同。

`-a` 將磁碟機增加至磁碟組。

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。

```
phys-schost# metaset -s setname
```

範例 4-7 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`。

```
phys-schost# 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，以用於磁碟區，請移至第 147 頁的「如何重新分割磁碟組中的磁碟機」。

否則，請移至第 147 頁的「如何建立 `md.tab` 檔案」，以使用 `md.tab` 檔案來定義中介裝置或磁碟區。

▼ 如何重新分割磁碟組中的磁碟機

`metaset(1M)` 指令會重新分割磁碟組中的磁碟機，以便將每個磁碟機的一小部分保留以供 Solaris Volume Manager 軟體使用。在磁碟區目錄 (VTOC) 標記裝置中使用磁碟片段 7。在可延伸韌體介面 (EFI) 標記裝置中使用磁碟片段 6。每個磁碟區的剩餘空間會被置於磁碟片段 0。若要更有效率地使用磁碟機，請使用此程序來修改磁碟配置。若已分配空間給 VTOC 磁碟片段 1 到 6，或者 EFI 磁碟片段 1 到 5，您可以在設定 Solaris Volume Manager 磁碟區時使用這些磁碟片段。

1 成為超級使用者。

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 的磁碟片段 7 (適用於 VTOC) 或磁碟片段 6 (適用於 EFI)，並確保其大小足以容納狀態資料庫副本。請參閱 Solaris Volume Manager 管理指南，以確定您所擁有版本的磁碟區管理員軟體之狀態資料庫複本的大小。
- 設定目標磁碟片段的 `Flag` 欄位為 `wu` (讀寫、可卸載)。請勿將它設成唯讀。
- 請勿讓目標磁碟片段與磁碟機上的任何其他磁碟片段重疊。

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` 檔案定義磁碟區。請移至第 147 頁的「如何建立 `md.tab` 檔案」。

▼ 如何建立 `md.tab` 檔案

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 Solaris Volume Manager 磁碟區。

備註 – 如果是使用本機磁碟區，請確定本機磁碟區名稱與用來形成磁碟組的裝置 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` 用於本機磁碟區。此需求不適用於共用磁碟區，因為其採用的命名慣例為 `/dev/md/setname/{r}dsk/d#`。

1 成為超級使用者。

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 DID 裝置名稱，來替代較低層級的裝置名稱 (`cNtXdY`)。DID 裝置名稱的格式為 `/dev/did/rdisk/dN`。

```
phys-schost# cldevice show | grep Device
```

```
=== DID Device Instances ===
```

```
DID Device Name:                /dev/did/rdisk/d1
  Full Device Path:              phys-schost-1:/dev/rdisk/c0t0d0
DID Device Name:                /dev/did/rdisk/d2
  Full Device Path:              phys-schost-1:/dev/rdisk/c0t6d0
DID Device Name:                /dev/did/rdisk/d3
  Full Device Path:              phys-schost-1:/dev/rdisk/c1t1d0
  Full Device Path:              phys-schost-2:/dev/rdisk/c1t1d0
...
```

3 建立 `/etc/lvm/md.tab` 檔案，並使用您偏好的文字編輯器進行編輯。

備註 – 如果在將用於子鏡像的磁碟機上有現有資料，則必須在設定磁碟區之前備份該資料。然後將資料回復至鏡像。

為了避免叢集環境中不同節點間的本機磁碟區發生混淆，請使用可使整個叢集中每個本機磁碟區名稱皆是唯一的命名方案。例如，針對節點 1，選擇 `d100` 至 `d199` 之間的名稱。針對節點 2，使用 `d200` 至 `d299` 之間的名稱。

請參閱您的 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 4-8 `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
```

此 `md.tab` 檔案範例結構如下。

1. 第一行將裝置 `d0` 定義為磁碟區 `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/d0 dg-schost-1/d20
```

2. 第二行將磁碟區 `d10` (`d0` 的第一個子鏡像) 定義為單向的資料平行儲存區。

```
dg-schost-1/d10 1 1 /dev/did/rdisk/d1s0
```

3. 第三行將磁碟區 `d20` (`d0` 的第二個子鏡像) 定義為單向的資料平行儲存區。

```
dg-schost-1/d20 1 1 /dev/did/rdisk/d2s0
```

接下來的步驟 啓動 `md.tab` 檔案中定義的磁碟區。請至第 149 頁的「如何啓動磁碟區」。

▼ 如何啓動磁碟區

執行此程序以啓動定義於 `md.tab` 檔案中的 Solaris Volume Manager 磁碟區。

- 1 成為超級使用者。
- 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。

```
phys-schost# cldevicegroup switch -n node devicegroup
```

-n 節點 指定取得所有權的節點。

devicegroup 指定磁碟組名稱。

- 5 啓動在 `md.tab` 檔案中定義的磁碟組的磁碟區。

```
phys-schost# metainit -s setname -a
```

-s *setname* 指定磁碟組名稱。

-a 啓動 `md.tab` 檔案中的所有磁碟區。

- 6 對叢集中的每個磁碟組重複步驟 3 到步驟 5。

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。

7 檢查磁碟區的状态。

```
phys-schost# metastat -s setname
```

請參閱 `metastat(1M)` 線上手冊，以取得更多資訊。

8 (可選擇) 擷取磁碟分割資訊以備未來不時之需。

```
phys-schost# prtvtoc /dev/rdisk/cNtXdYsZ > 檔案名稱
```

將檔案儲存在叢集以外的位置。若您變更了任何磁碟配置，請再次執行此指令來擷取變更後的配置。若磁碟故障需要更換，就可以使用此資訊來復原磁碟分割區配置。如需得知更多資訊，請參閱 `prtvtoc(1M)` 線上手冊。

9 (可選擇) 為叢集配置建立備份。

為叢集配置建立歸檔備份有助於讓叢集配置回復更加容易。

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「如何備份叢集配置」。

範例 4-9 啟動 `md.tab` 檔案中的磁碟區

在下列範例中，會啟動在 `md.tab` 檔案中為磁碟組 `dg-schost-1` 定義的所有磁碟區。

```
phys-schost# metainit -s dg-schost-1 -a
```

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，則增加雙串聯中介程式。請移至第 150 頁的「配置雙串聯中介程式」。

否則，請移至第 171 頁的「如何建立叢集檔案系統」，以建立叢集檔案系統。

配置雙串聯中介程式

本小節提供配置雙串聯中介程式主機的資訊與程序。所有配置為兩個磁碟串聯和兩個叢集節點的 Solaris Volume Manager 磁碟組均需要雙串聯中介程式。使用中介程式，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。

雙串聯中介程式或中介程式主機，是儲存中介程式資料的叢集節點。中介程式資料提供有關其他中介程式位置的資訊，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中介程式資料與資料庫副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中介程式主機所要執行的作業。

表 4-3 對應作業：安裝和配置 Solaris Volume Manager 軟體

作業	操作說明
1. 配置雙串聯中介程式主機。	第 151 頁的「雙串聯中介程式的需求」 第 151 頁的「如何新增中介程式主機」
2. 檢查中介程式資料的狀態。	第 152 頁的「如何檢查中介程式資料的狀態」
3. 必要時，修復錯誤的中介程式資料。	第 152 頁的「如何修復錯誤的中介程式資料」

雙串聯中介程式的需求

下列規則適用於使用中介程式的雙串聯配置。

- 磁碟組必須配置為只有兩個中介程式主機。這兩個中介程式主機必須與用於磁碟組的兩個叢集節點相同。
- 磁碟組的中介程式主機不能超過兩個。
- 不能為不符合雙串聯和雙主機條件的磁碟組配置中介程式。

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 叢集和許多其他拓樸架構。

▼ 如何新增中介程式主機

如果您的配置需要雙串聯中介程式，請執行此程序。

- 1 成為目前主控磁碟組(要將中介程式主機增加至其)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中介程式主機。

```
phys-schost# 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中介程式主機的節點之名稱。

請參閱 mediator(7D) 線上手冊，以取得有關 metaset 指令的中介程式特定選項的詳細資訊。

範例 4-10 增加中介程式主機

下列範例增加節點 phys-schost-1 與 phys-schost-2 作為磁碟組 dg-schost-1 的中介程式主機。兩個指令都是從節點 phys-schost-1 執行。

```
phys-schost# metaset -s dg-schost-1 -a -m phys-schost-1
phys-schost# metaset -s dg-schost-1 -a -m phys-schost-2
```

接下來的步驟 檢查中介程式資料的狀態。請移至第 152 頁的「如何檢查中介程式資料的狀態」。

▼ 如何檢查中介程式資料的狀態

開始之前 請確定您已經依照第 151 頁的「如何新增中介程式主機」中的描述，增加了中介程式主機。

- 1 顯示中介程式資料的狀態。

```
phys-schost# 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，則修復受影響的中介程式主機。請移至第 152 頁的「如何修復錯誤的中介程式資料」。

接下來的步驟 請移至第 171 頁的「如何建立叢集檔案系統」，以建立叢集檔案系統。

▼ 如何修復錯誤的中介程式資料

執行此程序來修復錯誤的中介程式資料。

- 1 請依照第 152 頁的「如何檢查中介程式資料的狀態」程序中的描述，識別所有包含錯誤中介程式資料的中介程式主機。
- 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中介程式資料的所有中介程式主機。

```
phys-schost# metaset -s setname -d -m mediator-host-list
```

-s setname 指定磁碟組名稱。

-d 從磁碟組刪除。

-m mediator-host-list 指定要移除的當作磁碟組之中介程式主機的節點名稱。

- 4 復原在步驟 3 中移除的每一個中介程式主機。

```
phys-schost# 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中介程式主機的節點之名稱。
- 請參閱 mediator(7D) 線上手冊，以取得有關 metaset 指令的中介程式特定選項的詳細資訊。

接下來的步驟 從以下清單決定要執行的下一個適用叢集配置的步驟。若需要從此清單執行多項作業，請跳至本清單中的第一項作業。

- 若要建立叢集檔案系統，請至第 171 頁的「如何建立叢集檔案系統」。
- 若要在節點建立非全域區域，請至第 175 頁的「如何在叢集節點建立非全域區域」。
- SPARC：若要配置 Sun Management Center 監視叢集，請至第 179 頁的「SPARC: 安裝用於 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組」。
- 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，以及「Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS」。

安裝與配置 VERITAS Volume Manager

使用本章中的程序與第 34 頁的「[規劃磁碟區管理](#)」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 155 頁的「安裝和配置 VxVM 軟體」](#)
- [第 162 頁的「在叢集中建立磁碟群組」](#)
- [第 167 頁的「解除根磁碟封裝」](#)

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 5-1 對應作業：安裝和配置 VxVM 軟體

作業	操作說明
1. 規劃您 VxVM 配置的配置。	第 34 頁的「規劃磁碟區管理」
2. (可選擇) 決定如何在每個節點上建立根磁碟群組。	第 156 頁的「設定根磁碟群組簡介」
3. 安裝 VxVM 軟體。	第 156 頁的「如何安裝 VERITAS Volume Manager 軟體」 VxVM 安裝文件

表 5-1 對應作業：安裝和配置 VxVM 軟體 (續)

作業	操作說明
4. (可選擇) 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 158 頁的「SPARC: 如何封裝根磁碟」 第 159 頁的「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 160 頁的「如何對封裝根磁碟進行鏡像」
6. 建立磁碟群組。	第 162 頁的「在叢集中建立磁碟群組」

設定根磁碟群組簡介

您可選擇建立根磁碟群組。如果您不打算建立根磁碟群組，請繼續執行第 156 頁的「如何安裝 VERITAS Volume Manager 軟體」。

- 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 `cldevicegroup` 指令來將根磁碟群組註冊為裝置群組。
- 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** – 此方法可實現對根磁碟進行鏡像，以便在根磁碟毀壞時提供替代啟動。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** – 此方法提供封裝根磁碟的替代方法。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。

▼ 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。

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 遵照在 VxVM 安裝指南中的程序來安裝與配置 VxVM 軟體和授權。

4 在非互動式模式下執行 `clvsvm` 公用程式。

```
phys-schost# clvsvm initialize
```

`clvsvm` 公用程式會執行必要的安裝後作業。`clvsvm` 公用程式也會選取與配置整個叢集的 `vxio` 驅動程式主要編號。詳情請參閱 `clvsvm(1CL)` 線上手冊。

5 **SPARC**：若要啟用 VxVM 叢集功能，請提供叢集功能授權金鑰 (若尚未提供)。

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 安裝所有 VxVM 修補程式以支援 Sun Cluster 軟體。

請參閱「Sun Cluster 3.2 版本說明 (適用於 Solaris 作業系統)」中的「修補程式和所需的韌體層級」以得知修補程式位置和安裝指示。

9 在其他所有節點重複步驟 1 到步驟 8 來安裝 VxVM。

備註 - SPARC：若要啟用 VxVM 叢集功能，您必須在叢集的所有節點上安裝 VxVM。

10 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。

```
phys-schost# 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)。

```
phys-schost# vi /etc/name_to_major
vxio NNN
```

- d. 初始化 vxio 項目。

```
phys-schost# 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)。

- 11 若要建立根磁碟群組，請至第 158 頁的「SPARC: 如何封裝根磁碟」或第 159 頁的「如何在非根磁碟上建立根磁碟群組」。

否則，請執行步驟 12。

備註 – 可選用根磁碟群組。

- 12 重新啟動已安裝 VxVM 的每個節點。

```
phys-schost# shutdown -g0 -y -i6
```

接下來的步驟

若要建立根磁碟群組，請至第 158 頁的「SPARC: 如何封裝根磁碟」或第 159 頁的「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 162 頁的「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。您可以選用根磁碟群組。請參閱您的 VxVM 文件，以取得更多資訊。

備註 – 若要在非根磁碟上建立根磁碟群組，請改為執行第 159 頁的「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 156 頁的「如何安裝 VERITAS Volume Manager 軟體」中的說明安裝了 VxVM。

- 1 以超級使用者的身份登入安裝 VxVM 的節點。

- 2 封裝根磁碟。

```
phys-schost# clvxdm encapsulate
```

詳情請參閱 clvxdm(1CL) 線上手冊。

- 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 160 頁的「如何對封裝根磁碟進行鏡像」。
否則，請移至第 162 頁的「在叢集中建立磁碟群組」。

▼ 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。您可選擇建立根磁碟群組。

備註 - 如果您要在根磁碟上建立根磁碟群組，請改為執行第 158 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。

1 成為超級使用者。

2 啟動 `vxinstall` 公用程式。

```
phys-schost# vxinstall
```

3 當 `vxinstall` 公用程式出現提示時，請進行以下選擇或項目。

- SPARC：若要啟用 VxVM 叢集功能，請提供叢集功能授權金鑰。
- 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。

4 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。

```
phys-schost# cldevicegroup set -p localonly=true dsk/dN
```

-p 指定裝置群組的特性。

localonly=true 設定裝置群組僅可由節點清單中的單一節點來控制。

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。

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

- 5 從節點撤除所有資源群組或裝置群組。

```
phys-schost# clnode evacuate from-node
```

from-node 指定要移出資源或裝置群組的節點名稱。

- 6 重新啟動節點。

```
phys-schost# shutdown -g0 -y -i6
```

- 7 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 162 頁的「在叢集中建立磁碟群組」。

▼ 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 158 頁的「SPARC: 如何封裝根磁碟」中的說明，封裝了根磁碟。

- 1 成為超級使用者。

- 2 列出裝置。

```
phys-schost# cldevice list -v
```

輸出結果如下所示：

DID Device	Full Device Path
-----	-----
d1	phys-schost-1:/dev/rdisk/c0t0d0
d2	phys-schost-1:/dev/rdisk/c0t6d0
d3	phys-schost-2:/dev/rdisk/c1t1d0
d3	phys-schost-1:/dev/rdisk/c1t1d0

- 3 鏡像已封裝的根磁碟。

請遵照 VxVM 文件中的程序進行。

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 40 頁的「鏡像根磁碟的準則」，以得知更多準則內容。



Caution – 請勿使用法定裝置來鏡像根磁碟。在某些情況下，使用法定裝置鏡像根磁碟可能會阻礙節點從根磁碟鏡像啟動。

4 檢視用來對根磁碟進行鏡像之裝置的原始磁碟裝置群組節點清單。

裝置群組名稱的格式為 `dsk/dN`，其中 `dN` 是 DID 裝置名稱。

```
phys-schost# cldevicegroup list -v dsk/dN
```

`-v` 顯示詳細資訊輸出。

輸出結果如下所示：

Device group	Type	Node list
-----	----	-----
dsk/dN	Local_Disk	phys-schost-1, phys-schost-3

5 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。

```
phys-schost# cldevicegroup remove-node -n 節點 dsk/dN
```

`-n 節點` 指定要從裝置群組節點清單移除的節點。

6 啟用原始磁碟裝置群組的 `localonly` 特性 (若尚未啟用)。

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。

```
phys-schost# cldevicegroup set -p localonly=true dsk/dN
```

`-p` 設定裝置群組特性的值。

`localonly=true` 啟用裝置群組的 `localonly` 特性。

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

7 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 5-1 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 `c0t0d0` 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`，並啟用 `localonly` 特性。

```
phys-schost# cldevice list -v
DID Device          Full Device Path
-----
```

```
d2                pccircinus1:/dev/rdisk/c0t0d0
...
    使用 VxVM 程序建立鏡像
phys-schost# cldevicegroup list -v dsk/d2
Device group      Type                Node list
-----
dsk/d2            Local_Disk          phys-schost-1, phys-schost-3
phys-schost# cldevicegroup remove-node -n phys-schost-3 dsk/d2
phys-schost# cldevicegroup set -p localOnly=true dsk/d2
```

接下來的步驟 建立磁碟群組。請移至第 162 頁的「在叢集中建立磁碟群組」。

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。下表說明了您可在 Sun Cluster 配置與其特徵中配置的 VxVM 磁碟群組類型。

磁碟群組類型	使用	以 Sun Cluster 註冊？	儲存需求
VxVM 磁碟群組	用於容錯移轉或可延展式資料服務、全域服務或叢集檔案系統的裝置群組	是	共用儲存體
本機 VxVM 磁碟群組	不具有高度可用性並且僅限單一節點的應用程式	否	共用或非共用儲存裝置
VxVM 共用磁碟群組	Oracle RAC (也需要 VxVM 叢集功能)	否	共用儲存體

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 5-2 對應作業：建立 VxVM 磁碟群組

作業	操作說明
1. 建立磁碟群組與磁碟區。	第 163 頁的「如何建立磁碟群組」
2. 註冊為 Sun Cluster 磁碟群組，該磁碟群組不是本機群組，而且沒有使用 VxVM 叢集功能。	第 164 頁的「如何註冊磁碟群組」
3. 若有必要，請指定新的次要編號來解決裝置群組之間所有次要編號的衝突情形。	第 165 頁的「如何指定裝置群組的新次要編號」
4. 驗證磁碟群組和磁碟區。	第 166 頁的「如何驗證磁碟群組配置」

▼ 如何建立磁碟群組

使用此程序來建立您的 VxVM 磁碟群組和磁碟區。

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 271 頁的「本機檔案系統配置工作表」
 - 第 275 頁的「裝置群組配置工作表」
 - 第 277 頁的「磁碟區管理程式配置工作表」

請參閱第 34 頁的「規劃磁碟區管理」，以取得規劃準則。

- 若沒有建立根磁碟群組，請確認已依第 156 頁的「如何安裝 VERITAS Volume Manager 軟體」中的步驟 12 所述，重新啓動其上安裝了 VxVM 的每個節點。

- 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 磁碟群組和磁碟區。

請注意下列特殊說明：

- SPARC：若您正在安裝 Oracle RAC，請使用 VxVM 的叢集功能來建立共用 VxVM 磁碟群組。請詳閱「Sun Cluster Data Service for Oracle RAC Guide for Solaris OS」中的「How to Create a VxVM Shared-Disk Group for the Oracle RAC Database」，以及「VERITAS Volume Manager Administrator's Reference Guide」中的準則和說明。
- 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 - 若節點故障，您可以使用 Dirty Region Logging (DRL) 來減少磁碟區回復時間。但是，DRL 可能會降低 I/O 產量。

- 3 對於本機磁碟群組，請設定 `localonly` 特性，並增加單一節點到磁碟群組的節點清單。

備註 - 僅被配置為本機的磁碟群組並不具有高可用性或無法全域存取。

- a. 啓動 `clsetup` 公用程式。


```
phys-schost# clsetup
```
- b. 選擇功能表項目 [Device groups and volumes]。
- c. 選擇功能表項目。在 VxVM 磁碟群組設定 `localonly`。

- d. 遵照指示來設定 `localonly` 特性，並指定專門用來控制磁碟群組的單一節點。
任何時間皆只允許一個節點來控制磁碟群組。您可以稍後再變更被配置為主要節點的節點。
- e. 完成後，退出 `clsetup` 公用程式。

接下來的步驟 確定下一步驟：

- SPARC：若 VxVM 叢集功能已啓用，請至第 166 頁的「如何驗證磁碟群組配置」。
- 若建立了非本機的磁碟群組，而且沒有啓用 VxVM 叢集功能，請將磁碟群組註冊為 Sun Cluster 裝置群組。請至第 164 頁的「如何註冊磁碟群組」。
- 若僅建立本機磁碟群組，請至第 166 頁的「如何驗證磁碟群組配置」。

▼ 如何註冊磁碟群組

若沒有啓用 VxVM 叢集功能，請執行此程序以將非本機的磁碟群組註冊為 Sun Cluster 裝置群組。

備註 - SPARC：若已啓用 VxVM 叢集功能，或者您建立了本機磁碟群組，就無需執行此程序。請改為執行第 166 頁的「如何驗證磁碟群組配置」。

- 1 成為叢集上某個節點的超級使用者。
- 2 將全域磁碟群組註冊為 Sun Cluster 裝置群組。
 - a. 啓動 `clsetup` 公用程式。

```
phys-schost# clsetup
```
 - 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 裝置群組的 VxVM 磁碟群組。
 - e. 完成後，退出 `clsetup` 公用程式。
- 3 驗證是否已註冊裝置群組。
請查詢下列指令顯示之新磁碟的磁碟裝置資訊。

```
phys-schost# cldevicegroup status
```

接下來的步驟 請移至第 166 頁的「如何驗證磁碟群組配置」。

疑難排解 **堆疊溢位** – 若在裝置群組連上線時堆疊溢位，執行緒堆疊大小的預設值可能會不夠。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 – 若對 VxVM 裝置群組或其磁碟區進行任何配置資訊變更，您就必須使用 `clsetup` 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磁碟區，以及變更現有磁碟區的群組、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「管理裝置群組」，以得知註冊對 VxVM 裝置群組所做之配置變更的程序。

▼ 如何指定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，使得裝置群組註冊失敗，則您必須為新的群組指定一個新且未使用過的次要編號。執行此程序重新次要化磁碟群組。

- 1 成為叢集上某個節點的超級使用者。
- 2 決定使用中的次要編號。

```
phys-schost# 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。

```
phys-schost# vxdg reinor diskgroup base-minor-number
```

範例 5-2 如何指定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 reinor 指令可將新裝置群組的次要編號重新指定使用 5000 為其基本次要編號。

```
phys-schost# 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
phys-schost# vxdg reinor dg3 5000
```

接下來的步驟 將磁碟群組註冊為 Sun Cluster 裝置群組。請至第 164 頁的「如何註冊磁碟群組」。

▼ 如何驗證磁碟群組配置

在叢集的每個節點上執行此程序。

- 1 成為超級使用者。

- 2 列出磁碟群組。

```
phys-schost# vxdisk list
```

- 3 列出裝置群組。

```
phys-schost# cldevicegroup list -v
```

- 4 驗證是否已正確配置所有的磁碟群組。

確認已符合下列需求：

- 根磁碟群組僅包含本機磁碟。
- 所有磁碟群組和任一本機磁碟群組僅會匯入到目前的主節點上。

- 5 驗證所有磁碟區是否已啟動。

```
phys-schost# vxprint
```

- 6 驗證所有磁碟群組是否已註冊為 Sun Cluster 裝置群組，且已在線上。

```
phys-schost# cldevicegroup status
```

輸出不應顯示任何本機磁碟群組。

- 7 (可選擇) 擷取磁碟分割資訊以備未來不時之需。

```
phys-schost# prtvtoc /dev/rdisk/cNtXdYsZ > 檔案名稱
```

將檔案儲存在叢集以外的位置。若您變更了任何磁碟配置，請再次執行此指令來擷取變更後的配置。若磁碟故障需要更換，就可以使用此資訊來復原磁碟分割區配置。如需得知更多資訊，請參閱 prtvtoc(1M) 線上手冊。

- 8 (可選擇) 為叢集配置建立備份。

為叢集配置建立歸檔備份有助於讓叢集配置回復更加容易。

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「如何備份叢集配置」。

更多資訊 管理 VxVM 磁碟群組的準則

詳閱下列用來在 Sun Cluster 配置中管理 VxVM 磁碟群組的準則：

- **VxVM 裝置群組** — 已註冊為裝置群組的 VxVM 磁碟群組是由 Sun Cluster 軟體所管理。將磁碟群組註冊為裝置群組之後，您絕不能使用 VxVM 指令來匯入或撤出 VxVM 磁碟群組。Sun Cluster 軟體可以處理裝置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「管理裝置群組」，以得知關於管理裝置群組的程序。
- **本機磁碟群組** — 本機 VxVM 磁碟群組不是由 Sun Cluster 軟體管理。請使用 VxVM 指令來管理本機磁碟群組，就像在非叢集系統中一樣。

疑難排解 若 `cldevicegroup status` 指令的輸出包括任何本機磁碟群組，就表示顯示的磁碟群組沒有被正確地配置為僅供本機存取。回到第 163 頁的「如何建立磁碟群組」來重新配置本機磁碟群組。

接下來的步驟 從以下清單決定要執行的下一個適用叢集配置的步驟。若需要從此清單執行多項作業，請跳至本清單中的第一項作業。

- 若要建立叢集檔案系統，請至第 171 頁的「如何建立叢集檔案系統」。
- 若要在節點建立非全域區域，請至第 175 頁的「如何在叢集節點建立非全域區域」。
- SPARC：若要配置 Sun Management Center 監視叢集，請至第 179 頁的「SPARC: 安裝用於 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組」。
- 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，以及「Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS」。

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。

▼ 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)。

1 在您想要解除封裝的節點上成為超級使用者。

- 撤出此節點的所有資源群組和裝置群組。

```
phys-schost# clnode evacuate from-node
```

from-node 指定要移出資源或裝置群組的節點名稱。

- 決定節點的節點 ID 編號。

```
phys-schost# clinfo -n
```

- 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。

```
phys-schost# umount /global/.devices/node@N
```

- 檢視 `/etc/vfstab` 檔，並判斷哪個 VxVM 磁碟區對應整體裝置檔案系統。

```
phys-schost# 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
```

- 從根磁碟群組中移除與全域裝置檔案系統相應的 VxVM 磁碟區。

```
phys-schost# vxedit -g rootdiskgroup -rf rm rootdiskxNvol
```



Caution – 請勿將全域裝置的裝置項目以外的資料儲存在全域裝置檔案系統中。移除此 VxVM 磁碟區後，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。

- 解除根磁碟封裝。

備註 – 請勿接受指令的關閉請求。

```
phys-schost# /etc/vx/bin/vxunroot
```

請參閱您的 VxVM 說明文件以取得詳細資料。

- 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。

```
phys-schost# newfs /dev/rdisk/cNtXdYsZ
```

- 10 決定根磁碟的 DID 名稱。

```
phys-schost# cldevice list cNtXdY
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。

```
phys-schost# 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 掛載整體裝置檔案系統。

```
phys-schost# 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 Solaris Volume Manager 裝置的裝置節點重新放入全域裝置檔案系統中。

```
phys-schost# cldevice populate
```

VxVM 裝置會在下一次重新啓動時重新建立。

- 14 在每個節點上驗證 `cldevice populate` 指令是否已完成處理，然後再進行下個步驟。

`cldevice populate` 指令會遠端在所有節點上執行 (即使指令只是從一個節點發出)。若要判定 `cldevice populate` 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。

```
phys-schost# ps -ef | grep scgdevs
```

- 15 重新啓動節點。

```
phys-schost# shutdown -g0 -y -i6
```

- 16 在叢集的每個節點上重複此程序，解除這些節點上的根磁碟封裝。

建立叢集檔案系統和非全域區域

本章提供以下程序：

- 第 171 頁的「如何建立叢集檔案系統」
- 第 175 頁的「如何在叢集節點建立非全域區域」

建立叢集檔案系統

本節提供建立叢集檔案系統的程序來支援資料服務。

▼ 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。

備註 - 或者，您可以使用具有高度可用性的本機檔案系統來支援資料服務。如需得知在建立叢集檔案系統或具有高度可用性的本機檔案系統之間進行選取以支援特定資料服務的相關資訊，請參閱該資料服務的手冊。如需建立具有高度可用性之本機檔案系統的相關資訊，請參閱「Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS」中的「Enabling Highly Available Local File Systems」。

開始之前 請執行以下作業：

- 確認已依照第 43 頁的「安裝軟體」中的說明，安裝好適用於 Solaris 作業系統的套裝軟體、Sun Cluster 架構和其他產品。
- 確認已依照第 61 頁的「建立新叢集或新叢集節點」的說明，建立好新叢集或叢集節點。

- 若是使用磁碟區管理程式，確認已安裝和配置好磁碟區管理軟體。如需磁碟區管理員安裝程序的相關資訊，請參閱第 123 頁的「配置 Solaris Volume Manager 軟體」或第 155 頁的「安裝和配置 VxVM 軟體」。

備註 – 若已將新節點增加到使用 VxVM 的叢集，您就必須執行以下其中一項作業：

- 在該節點上安裝 VxVM。
- 修改該節點的 `/etc/name_to_major` 檔以支援與 VxVM 共同存在。

請遵照第 156 頁的「如何安裝 VERITAS Volume Manager 軟體」中的程序來執行其中一項必要的程序。

- 確定用於所要建立的每個叢集檔案系統的掛載選項。請參閱第 32 頁的「選擇叢集檔案系統的掛載選項」。
- 1 成為叢集中任何節點的超級使用者。

對於 Solaris，若已在叢集配置非全域區域，就必須從全域區域執行此程序。

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。



Caution – 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。

- 對於 UFS 檔案系統，請使用 `newfs(1M)` 指令。

```
phys-schost# newfs raw-disk-device
```

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

磁碟區管理程式	磁碟裝置名稱範例	說明
Solaris Volume Manager	<code>/dev/md/nfs/rdisk/d1</code>	nfs 磁碟組內的原始磁碟裝置 d1
VERITAS Volume Manager	<code>/dev/vx/rdisk/oradg/vol01</code>	oradg 磁碟群組內的原始磁碟裝置 vol01
無	<code>/dev/global/rdisk/d1s3</code>	原始磁碟裝置 d1s3

- **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。
每個節點上都需要掛載點，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。

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

`device-group` 與包含裝置的裝置群組名稱相對應的目錄名稱。

`mountpoint` 要裝載叢集檔案系統的目錄名稱。

- 4 在叢集的每一個節點上，將裝載點的項目加入 `/etc/vfstab` 檔。
請參閱 `vfstab(4)` 線上手冊以取得詳細資訊。

備註 - 若在叢集配置了非全域區域，確認您是將叢集檔案系統掛載在全域區域的根目錄路徑。

- 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 - 切勿為 Solaris Volume Manager 作業事件磁碟區使用 logging 掛載點。作業事件磁碟區會提供屬於自己的記錄。

另外，Solaris Volume Manager 異動磁碟區記錄 is removed from the Solaris 10 OS. Solaris UFS 記錄提供與其相同的功能，而效能更優、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，執行配置檢查公用程式。

`phys-schost# sccheck`

配置檢查公用程式會驗證掛載點的存在。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。如果沒有發生錯誤，則不會傳回任何項目。

如需更多資訊，請參閱 `sccheck(1M)` 線上手冊。

6 掛載叢集檔案系統。

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

- 對於 UFS，從叢集中的任何節點掛載叢集檔案系統。
- SPARC：對於 VxFS，請從目前 `device-group` 的主節點掛載叢集檔案系統，以確保成功掛載檔案系統。

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，請僅從掛載 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` 指令或 `mount` 指令來列出已掛載的檔案系統。如需更多資訊，請參閱 `df(1M)` 線上手冊或 `mount(1M)` 線上手冊。

對於 Solaris 10 作業系統，可以從全域區域和非全域區域存取叢集檔案系統。

範例 6-1 建立叢集檔案系統

以下範例會在 Solaris Volume Manager 磁碟區 `/dev/md/oracle/rdisk/d1` 上建立 UFS 叢集檔案系統。叢集檔案系統的項目已增加到每個節點的 `vfstab` 檔案。然後，從節點執行 `sccheck` 指令。在配置檢查處理成功完成後，會從節點掛載叢集檔案系統並在全部節點進行驗證。

```
phys-schost# newfs /dev/md/oracle/rdisk/d1
...
phys-schost# mkdir -p /global/oracle/d1
phys-schost# 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
...
phys-schost# sccheck
phys-schost# mount /global/oracle/d1
phys-schost# mount
...
```

```
/global/oracle/d1 on /dev/md/oracle/dsk/d1 read/write/setuid/global/logging/largefiles  
on Sun Oct 3 08:56:16 2005
```

接下來的步驟 從以下清單決定要執行的下一個適用叢集配置的步驟。若需要從此清單執行多項作業，請跳至本清單中的第一項作業。

- 若要在節點建立非全域區域，請至第 175 頁的「如何在叢集節點建立非全域區域」。
- SPARC：若要配置 Sun Management Center 監視叢集，請至第 179 頁的「SPARC: 安裝用於 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組」。
- 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，以及「Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS」。

在叢集節點配置非全域區域

本節提供在叢集節點建立非全域區域的程序。

▼ 如何在叢集節點建立非全域區域

對每個在叢集建立的非全域區域執行此程序。

備註 - 如需有關安裝區域的完整資訊，請參閱「System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones」。

當叢集節點啟動為叢集模式或非叢集模式時，您可以在該節點配置 Solaris 10 非全域區域 (或僅稱作區域)。

- 若在節點啟動處於非叢集模式時建立區域，叢集軟體就會在節點加入叢集時探索區域。
- 若在節點處於叢集模式時建立或移除區域，叢集軟體就會動態變更可控制資源群組的區域清單。

開始之前 執行下列作業：

- 規劃非全域區域配置。查看第 19 頁的「用於叢集中非全域區域的準則」一節提供的需求和限制。
- 取得下列資訊：
 - 將建立的非全域區域總數。

- 每個區域將使用的公用配接卡和公用 IP 位址。
 - 每個區域的區域路徑。此路徑必須是本機檔案系統，不能是叢集檔案系統或具有高度可用性的本機檔案系統。
 - 應出現在每個區域的一個或數個裝置。
 - (可選擇) 將指定每個區域的名稱。
- 若要為區域指定公用 IP 位址，請確認叢集 IP 位址範圍可支援您將配置的其他私人 IP 位址。使用 `cluster show-netprops` 指令來顯示目前的私人網路配置。
- 若目前的 IP 位址範圍不夠而無法支援您將配置的私人 IP 位址，請遵照第 94 頁的「如何在增加節點或私用網路時變更私用網路配置」中的程序來重新配置私人 IP 位址範圍。

如需更多資訊，請參閱「System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones」中的「Zone Components」。

- 1 在您要建立非全域區域的節點上成為超級使用者。
您必須位於全域區域中。

- 2 對於 Solaris 10 作業系統，請在每個節點上驗證 Service Management Facility (SMF) 的多重使用者服務為線上狀態。

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。

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

- 3 配置、安裝及啟動新的區域。

備註 – 您必須將 `autoboot` 特性設為 `true` 來支援非全域區域中的資源群組功能。

按照以下文件中的程序進行：

- a. 執行「System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones」中的「System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones」中的第 18 章「Planning and Configuring Non-Global Zones (Tasks)」的程序。
- b. 執行「System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones」中的「System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones」中的「Installing and Booting Zones」的程序。

- c. 執行「System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones」中的「System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones」中的「How to Boot a Zone」的程序。

- 4 驗證區域處於 ready 狀態。

```
phys-schost# zoneadm list -v
ID  NAME      STATUS      PATH
 0  global    running     /
 1  我的區域  ready       /區域路徑
```

- 5 (可選擇) 指定一個私有 IP 位址和一個私有主機名稱給區域。

以下指令從叢集的私有 IP 位址範圍選擇並指定可用 IP 位址。指令也會指定特定的私有主機名稱 (或主機別名) 給區域，並將其對映至指定的私有 IP 位址。

```
phys-schost# clnode set -p zprivatehostname=主機別名 節點:區域
```

-p 指定一個特性。

zprivatehostname=主機別名 指定區域私有主機名稱 (或主機別名)。

節點 節點名稱。

區域 非全域區域的名稱。

- 6 執行初始內部區域配置。

按照「System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones」的「System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones」中的「Performing the Initial Internal Zone Configuration」中的程序進行。選擇下列方法之一：

- 登入區域
- 使用 /etc/sysidcfg 檔案

- 7 在非全域區域中，修改 nsswitch.conf 檔案。

您必須進行這些變更才能讓區域解決叢集特定主機名稱和 IP 位址的搜尋。

- a. 登入區域。

```
phys-schost# zlogin -c 區域名稱
```

- b. 開啓 /etc/nsswitch.conf 檔案進行編輯。

```
phys-schost# vi /etc/nsswitch.conf
```

- c. 將 cluster 交換器增加至查詢 hosts 和 netmasks 項目的開端。

已修改的項目與以下所示的類似：

```
...
hosts:      cluster files nis [NOTFOUND=return]
...
netmasks:  cluster files nis [NOTFOUND=return]
...
```

接下來的步驟

若要在非全域區域安裝應用程式，請使用與獨立式系統相同的程序進行安裝。請參閱您應用程式的安裝文件，以得知在非全域區域安裝軟體的程序。請同時參閱「System Administration Guide: Solaris Containers-Resource Management and Solaris Zones」中的「Adding and Removing Packages and Patches on a Solaris System With Zones Installed (Task Map)」。

若要在非全域區域安裝與配置資料服務，請參閱 Sun Cluster 手冊以得知個別資料服務的資訊。

安裝與升級 Sun Cluster 模組到 Sun Management Center

本章提供安裝 Sun Cluster 模組到 Sun Management Center 圖形化使用者介面 (GUI) 的準則和程序。

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 7-1 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、代理程式和主控台套裝軟體。	Sun Management Center 說明文件 第 180 頁的「SPARC: Sun Cluster 監視的安裝需求」
2. 安裝 Sun Cluster 模組套裝軟體。	第 180 頁的「SPARC: 如何安裝用於 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組」
3. 啟動 Sun Management Center 伺服器、主控台和代理程式程序。	第 181 頁的「SPARC: 如何啟動 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 182 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 183 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 套裝模組使用。
- **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。這個連接埠編號可讓伺服器與此代理程式通訊。請記錄您所選擇的連接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。

- 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。
- 要得到最佳結果，請在非叢集機器上安裝 Sun Management Center 伺服器和主控台套裝軟體。
- 若選擇在叢集節點安裝伺服器或主控台套裝軟體，可能會發生下列對效能不利的影響：
 - 叢集效能可能會因來自 Sun Management Center 處理的負載增加而明顯地緩慢許多。若在叢集節點上執行 Sun Management Center 伺服器，就特別有可能發生此情況。
 - 在叢集節點上安裝伺服器時，Sun Management Center 並不具有高度可用性。若節點故障，例如在容錯移轉到另一個節點期間發生，Sun Management Center 服務就會失敗。
- **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。某些功能可能無法在不受支援的 Web 瀏覽器上使用。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

執行此程序來安裝 Sun Cluster 模組伺服器套裝軟體。

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。

1 在 Sun Management Center 伺服器機器上，安裝 Sun Cluster 模組伺服器套裝軟體 SUNWscssv。

a. 成為超級使用者。

b. 在 DVD-ROM 光碟機載入 Sun Java Availability Suite DVD-ROM。

若磁碟區管理常駐程式 vold(1M) 正在執行，並且被配置為管理 CD-ROM 或 DVD 裝置，則常駐程式會自動將媒體掛載在 /cdrom/cdrom0/ 目錄。

c. 切換到 Solaris_sparc/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Packages/ 目錄，其中 ver 是 9 (即 Solaris 9) 或 10 (即 Solaris 10)。

```
phys-schost# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_sparc/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Packages/
```

d. 安裝 Sun Cluster 模組伺服器套件。

```
phys-schost# pkgadd -d . SUNWscssv
```

e. 從 DVD-ROM 光碟機卸載 Sun Java Availability Suite DVD-ROM。

i. 若要確保 DVD-ROM 未被佔用，請轉至不是位於 DVD-ROM 上的目錄。

ii. 彈出 DVD-ROM。

```
phys-schost# eject cdrom
```

2 安裝所有 Sun Cluster 模組修補程式。

請參閱「Sun Cluster 3.2 版本說明 (適用於 Solaris 作業系統)」中的「修補程式和所需的韌體層級」以得知修補程式位置和安裝指示。

接下來的步驟 啓動 Sun Management Center。請移至第 181 頁的「SPARC: 如何啓動 Sun Management Center」。

▼ SPARC: 如何啓動 Sun Management Center

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

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

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

```
server# /install-dir/SUNWsymon/sbin/es-start -S
```

- 2 在每一個 Sun Management Center 代理程式機器 (叢集節點) 上以超級使用者身份來啟動 Sun Management Center 代理程式程序。

```
phys-schost# /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。

```
phys-schost# 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。

```
phys-schost# /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。

```
adminconsole% /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 182 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。

- 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 從下拉式功能表中選取 [編輯]⇒[建立物件]。
- 4 按一下 [節點] 標籤。
- 5 從下拉式清單的 [監視] 中選取 [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 [連接埠] 文字欄位中輸入 Sun Management Center 代理程式機器安裝時您所選擇的連接埠編號。
- 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 183 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便可對整個叢集使用 Sun Cluster 模組監視與配置功能。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。

- 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 圖示就會顯示在 [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 請參閱您的 Sun Management Center 文件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，以及「Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS」。

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 184 頁的「SPARC: 如何升級 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組軟體」](#)
- [第 185 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

執行下列步驟可升級 Sun Management Center 伺服器機器和主控台機器上的 Sun Cluster 模組軟體。

備註 – 若要升級 Sun Management Center 軟體本身，請勿執行此程序。請改為移至 [第 185 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 Java Availability Suite DVD-ROM，或 DVD-ROM 影像的路徑。

- 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、SUNWscshl

```
machine# pkgrm 模組套裝軟體
```

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。
 - a. 將用於 SPARC 平台的 Sun Java Availability Suite DVD-ROM 插入該機器上的 DVD-ROM 光碟機。
 - b. 切換到 `Solaris_sparc/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Packages/` 目錄，其中 `ver` 是 9 (即 Solaris 9) 或 10 (即 Solaris 10)。


```
machine# cd Solaris_sparc/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Packages/
```
 - c. 在伺服器機器上安裝 SUNWscssv 套裝軟體。
請注意，請不要將主控台機器上的 SUNWscscn 套裝軟體升級到新版，也不要將伺服器機器上的 SUNWscshl 套裝軟體升級到新版。

```
machine# pkgadd -d . SUNWscssv
```
 - d. 從 DVD-ROM 光碟機卸載 Sun Java Availability Suite DVD-ROM。
 - i. 若要確保 DVD-ROM 未被佔用，請轉至不是位於 DVD-ROM 上的目錄。
 - ii. 彈出 DVD-ROM。

```
machine# eject cdrom
```

▼ SPARC: 如何升級 Sun Management Center 軟體

執行下列步驟可從 Sun Management Center 2.1.1、3.0、3.5 或 3.6 軟體升級到 Sun Management Center 3.6.1 軟體。

開始之前 備妥以下項目：

- 適用於 SPARC 平台與 x86 平台 (如果適用) 的 Sun Java Availability Suite DVD-ROM，或 DVD-ROM 影像的路徑。在升級 Sun Management Center 軟體之後，請使用 DVD-ROM 重新安裝 Sun Cluster 套裝模組的 Sun Cluster 3.2 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。用於伺服器機器的套裝軟體僅可在以 SPARC 為基礎的系統上取得。

- 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 3.2 版本說明 (適用於 Solaris 作業系統)」中的「修補程式和所需的韌體層級」以得知修補程式位置和安裝指示。

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。

```
phys-schost# /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。

```
server# /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 `pkg rm(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，或者 Sun Management Center 3.5 或 3.6 伺服器機器	SUNWscshl

```
machine# pkg rm 模組套裝軟體
```

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 以超級使用者的身分，將 Sun Cluster 套裝模組從 Sun Java Availability Suite DVD-ROM 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

- a. 將用於適當平台的 Sun Java Availability Suite DVD-ROM 插入該機器的 DVD-ROM 光碟機。
- b. 切換到 `Solaris_arch/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Packages/` 目錄，其中 *arch* 是 `sparc` 或 `x86`，而 *ver* 則為 9 (即 Solaris 9) 或 10 (即 Solaris 10)。

```
machine# 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同時適用於基於 SPARC 的系統和基於 x86 的系統。用於伺服器機器的套裝軟體僅可在以 SPARC 為基礎的系統上取得。

- 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：


```
phys-schost# 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。
 - SPARC：對於執行 Solaris 9 作業系統的叢集節點和伺服器機器，請使用下列指令：


```
phys-schost# 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 181 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 183 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]。

升級 Sun Cluster 軟體

本章提供以下資訊和程序來升級 Sun Cluster 3.0 或 3.1 配置到 Sun Cluster 3.2 軟體：

- 第 189 頁的「升級需求與軟體支援準則」
- 第 190 頁的「選擇 Sun Cluster 的升級方法」
- 第 192 頁的「對 Sun Cluster 3.2 軟體執行標準升級」
- 第 211 頁的「對 Sun Cluster 3.2 軟體執行雙分割區升級」
- 第 232 頁的「對 Sun Cluster 3.2 軟體執行即時升級」
- 第 245 頁的「完成升級」
- 第 253 頁的「從未完成的升級回復」

升級需求與軟體支援準則

在您升級至 Sun Cluster 3.2 軟體時，請遵循以下需求與軟體支援準則：

- **以 x86 為基礎的系統的升級** — 在以 x86 為基礎的系統上，您無法從 Solaris 9 作業系統升級到 Solaris 10 作業系統。您必須在以 x86 為基礎的系統上安裝全新的 Solaris 10 作業系統和 Sun Cluster 3.2 軟體，然後重新安裝叢集。請遵循第 2 章中的程序。
- **最低 Sun Cluster 軟體版本** — Sun Cluster 3.2 軟體支援以下直接升級路徑：
 - **SPARC**：從 3.0 版本 (包括更新發行版本) 到 3.2 版本 — 請僅使用標準升級方法。
 - **SPARC**：從 3.1、3.1 10/03、3.1 4/04 或 3.1 9/04 版本到 3.2 版本 — 請使用標準、雙分割區或即時升級方法。
 - 從 3.1 8/05 版本到 3.2 版本 — 請使用標準、雙分割區或即時升級方法。

請參閱第 190 頁的「選擇 Sun Cluster 的升級方法」，以得知每個升級方法的其他需求和限制。

- **Solaris 作業系統的最低版本** — 叢集必須至少在 Solaris 9 9/05 軟體或 Solaris 10 11/06 軟體上執行或升級至本版本，並包括所需的最新修補程式。Solaris 9 作業系統僅在以 SPARC 為基礎的平台上受到支援。

- **受支援的硬體** – 叢集硬體必須是 Sun Cluster 3.2 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 3.2 軟體不支援架構間的升級。
- **軟體遷移** – 請勿在升級 Sun Cluster 期間從一種軟體產品類型遷移到另一種產品。例如，在 Sun Cluster 升級期間不支援從 Solaris Volume Manager 磁碟組遷移到 VxVM 磁碟群組，或者從 UFS 檔案系統遷移到 VxFS 檔案系統。請僅執行已安裝的軟體產品的升級程序所指定的軟體配置變更。
- **全域裝置分割區大小** – 若 `/global/.devices/node@nodeid` 分割區的大小是小於 512 MB，但它卻為現有裝置節點提供了足夠的空間，您就不需要變更檔案系統的大小。最少需要 512 MB 以用於 Sun Cluster 3.2 軟體的新安裝。但是，您仍然必須確認全域裝置檔案系統具有足夠的空間和足夠的 Inode 容量，以供現有裝置和想要配置的任何新裝置使用。特定配置變更 (例如：新增磁碟、磁碟區或中介裝置) 可能需要增加分割區空間以提供足夠的 Inode。
- **資料服務** – 您必須將所有的 Sun Cluster 資料服務軟體升級到版本 3.2，並且遷移資源到新的資源類型版本。在 Sun Cluster 3.2 軟體上不支援 Sun Cluster 3.0 和 3.1 資料服務。
- **升級到相容版本** – 您必須在叢集節點上升級所有軟體到 Sun Cluster 3.2 軟體支援的版本。例如，若某資料服務版本在 Sun Cluster 3.1 軟體上受到支援，但不在 Sun Cluster 3.2 軟體受到支援，您就必須將該資料服務升級到 Sun Cluster 3.2 軟體支援的版本 (若有該版本的話)。請參閱「Sun Cluster 3.2 版本說明 (適用於 Solaris 作業系統)」中的「支援的產品」，以得知支援產品的相關資訊。
- **從 NAFO 轉換為 IPMP 群組** – 對於從 Sun Cluster 3.0 發行版本升級，當 NAFO 群組被轉換為 IP 網路多重路徑群組時，請備妥測試 IP 位址以用於公用網路配接卡。`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「System Administration Guide: IP Services」中的「IPMP」(Solaris 9 或 Solaris 10) 以得知 IPMP 群組的測試 IP 位址資訊。
- **降級** – Sun Cluster 3.2 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 3.2 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 3.2 軟體：

- **標準升級** – 在標準升級中，請在升級叢集節點之前先關閉叢集。您將在所有節點全部完全之後使叢集返回至生產狀態。若要從 Sun Cluster 3.0 發行版本進行升級，請使用此方法。

- **雙分割區升級** — 在雙分割區升級中，將叢集分成兩個節點群組。將其中一個節點群組關閉，然後升級那些節點。另一個節點群組會繼續提供服務。在完成第一個節點群組升級之後，就必須切換服務到那些已升級的節點。接著就升級其餘的節點，然後將它們啟動回剩餘的叢集。叢集中斷時間限制為叢集切換服務到已升級分割區所需的時間。

請詳閱以下關於雙分割區升級方法的其餘限制和需求：

- **Sun Cluster HA for Sun Java System Application Server EE (HADB)** — 若正在執行 Sun Cluster HA for Sun Java System Application Server EE (HADB) 資料服務和 Sun Java System Application Server EE (HADB) 軟體版本 4.4，在開始升級雙分割區之前，您必須先關閉資料庫。HADB 資料庫不允許在關閉節點分割區以進行升級時找不到成員。此需求不適用於 4.4 之前的版本。
- **資料格式變更** — 若想要升級需於應用程式升級期間變更其資料格式的應用程式，請勿使用雙分割區升級。雙分割區升級方法與執行資料轉換所需的延長當機時間不相容。
- **應用程式軟體位置** — 應用程式必須安裝在非共用儲存裝置上。共用儲存裝置不能存取位於非叢集模式的分割區。因此，就不可能升級位於共用儲存裝置的應用程式軟體。
- **儲存裝置分割** — 每個共用儲存裝置必須連接到每個群組中的節點。
- **單節點叢集** — 無法使用雙分割區升級來升級單一節點叢集。請改而使用標準升級或即時升級方法。
- **最低 Sun Cluster 版本** — 在開始升級雙分割區之前，叢集必須執行 Sun Cluster 3.1 發行版本。
- **配置變更** — 請勿進行升級程序未提及的叢集配置變更。此類變更也許不會被傳遞到最終叢集配置。同時，驗證此類變更可能會失敗，因為在雙分割區升級期間，並非所有節點都是可連接上的。
- **即時升級** — 即時升級會保留您之前的叢集配置，直到您已升級所有節點並確認此升級。若升級配置發生問題，就可以回復之前的叢集配置，直到問題改正為止。

請詳閱以下關於即時升級方法的其他限制和需求：

- **最低的 Sun Cluster 版本** — 在開始即時升級之前，叢集必須執行 Sun Cluster 3.1 發行版本。
- **即時升級軟體的最低版本** — 若要使用即時升級方法，至少必須使用 Solaris 9 9/04 或 Solaris 10 發行版本的 Solaris Live Upgrade 套裝模組。此需求適用於在所有 Solaris 作業系統 (包括 Solaris 8 軟體) 上執行的叢集。即時升級程序提供升級這些套裝模組的指示。
- **雙分割區升級** — 即時升級方法不能與雙分割區升級方法同時使用。
- **非全域區域** — 即時升級方法不支援在任一叢集節點上配置非全域區域的叢集升級。請改而使用標準升級或雙分割區升級方法。
- **磁碟空間** — 若要使用即時升級方法，就必須要有足夠的備用磁碟空間以複製每個節點的啟動環境。在結束升級並驗證和確認升級之後，就可以回收此磁碟空間。如需關於非使用中啟動環境的空間需求資訊，請參閱「Solaris 9 9/04

Installation Guide」中的「Solaris Live Upgrade Disk Space Requirements」，或者「Solaris 10 安裝指南：Solaris Live Upgrade 與升級規劃」中的「配置磁碟和交換空間」。

如需有關規劃 Sun Cluster 3.2 配置的簡介資訊，請參閱第 1 章。

對 Sun Cluster 3.2 軟體執行標準升級

本節提供以下資訊，以使用標準升級方法來升級到 Sun Cluster 3.2 軟體：

- 第 193 頁的「如何準備升級適用的叢集 (標準)」
- 第 199 頁的「如何升級 Solaris 作業系統和磁碟區管理員軟體 (標準)」
- 第 204 頁的「如何升級 Sun Cluster 3.2 軟體 (標準)」

下表列出用來從 Sun Cluster 3.1 軟體升級到 Sun Cluster 3.2 軟體的作業。您也可以執行這些作業來只升級 Solaris 作業系統版本。若您是將 Solaris 作業系統從 Solaris 9 升級到 Solaris 10 軟體，就必須同時將 Sun Cluster 軟體和附屬軟體升級到與此新版的 Solaris 作業系統相容的版本。

表 8-1 對應作業：對 Sun Cluster 3.2 軟體執行標準升級

作業	操作說明
1. 讀取升級需求與限制。判斷符合您的配置和需求的適當升級方法。	第 189 頁的「升級需求與軟體支援準則」 第 190 頁的「選擇 Sun Cluster 的升級方法」
2. 從生產狀態及備份共用資料中移除叢集。	第 193 頁的「如何準備升級適用的叢集 (標準)」
3. 必要時，將 Solaris 軟體升級至受支援的 Solaris 更新。如果叢集針對 Solaris Volume Manager 軟體使用雙串聯中介程式，則取消配置中介程式。視需要升級 VERITAS Volume Manager (VxVM) 和 VERITAS 檔案系統 (VxFS)。Solaris Volume Manager 軟體會自動與 Solaris 作業系統一同升級。	第 199 頁的「如何升級 Solaris 作業系統和磁碟區管理員軟體 (標準)」
4. 升級至 Sun Cluster 3.2 架構軟體與資料服務軟體。必要時，升級應用程式。若叢集使用雙串聯中繼程式，而且您已升級 Solaris 作業系統，請重新配置中繼程式。如果您已升級了 VxVM，則請升級磁碟群組。	第 204 頁的「如何升級 Sun Cluster 3.2 軟體 (標準)」
5. 驗證 Sun Cluster 3.2 軟體的升級是否已成功。	第 245 頁的「如何驗證 Sun Cluster 3.2 軟體的升級」
6. 啟用資源並讓資源群組上線運作。將現有的資源遷移為新的資源類型。	第 247 頁的「如何結束升級到 Sun Cluster 3.2 軟體」
7. (可選擇) SPARC：若有必要，升級 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組。	第 184 頁的「SPARC: 如何升級 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組軟體」

▼ 如何準備升級適用的叢集 (標準)

在執行標準升級之前，請執行此程序以從生產移除叢集。在 Solaris 10 作業系統上，僅從全域區域執行所有步驟。

開始之前 請執行以下作業：

- 請確認配置符合升級的需求。請參閱第 189 頁的「升級需求與軟體支援準則」。
- 備妥所有要升級的軟體產品之安裝媒體、文件和修補程式，包括以下軟體：
 - Solaris 作業系統
 - Sun Cluster 3.2 架構
 - Sun Cluster 3.2 資料服務 (代理程式)
 - 由 Sun Cluster 3.2 資料服務管理的應用程式
 - VERITAS Volume Manager (若適用)

請參閱「Sun Cluster 3.2 版本說明 (適用於 Solaris 作業系統)」中的「修補程式和所需的韌體層級」以得知修補程式位置和安裝指示。

- 如果您是使用以角色為基礎的存取控制 (RBAC) 而不是超級使用者來存取叢集節點，請確定您可成為為所有 Sun Cluster 指令提供授權之 RBAC 角色。若使用者不是超級使用者，此一連串的升級程序則需要以下 Sun Cluster RBAC 授權：
 - `solaris.cluster.modify`
 - `solaris.cluster.admin`
 - `solaris.cluster.read`

請參閱「System Administration Guide: Security Services」中的「Role-Based Access Control (Overview)」以得知更多使用 RBAC 角色的相關資訊。關於每個 Sun Cluster 子指令需要的 RBAC 授權，請參閱 Sun Cluster 線上手冊。

- 1 確定叢集運作正常。
 - a. 從任何節點執行下列指令來檢視叢集目前的狀態。


```
phys-schost% scstat
```

 請參閱 `scstat(1M)` 線上手冊，以取得更多資訊。
 - b. 在同一節點上的 `/var/adm/messages` 記錄中搜尋未解決的錯誤訊息或警告訊息。
 - c. 檢查磁碟區管理程式狀態。
- 2 通知使用者升級期間無法使用叢集服務。
- 3 成為叢集上某個節點的超級使用者。

4 讓每個資源群組離線，並停用所有資源。

讓叢集中的所有資源群組離線，包括非全域區域中的那些資源群組。接著停用所有資源，以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。

- 若是從 Sun Cluster 3.1 軟體升級而且想要使用 `scsetup` 公用程式，請執行以下步驟：

- a. 啟動 `scsetup` 公用程式。

```
phys-schost# scsetup
```

螢幕將顯示 `scsetup` 主功能表。

- b. 輸入與資源群組的選項相對應之數字，然後按 Return 鍵。

之後會出現 [Resource Group Menu]。

- c. 輸入與連線/離線或切換資源群組的選項相對應的數字，然後按 Return 鍵。

- d. 依提示，使所有資源群組離線，並將它們置於未管理狀態。

- e. 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。

- f. 結束 `scsetup` 公用程式。

鍵入 `q` 退出每個子功能表，或按下 `Ctrl-C`。

- 若要使用指令行，請執行以下步驟：

- a. 讓每個資源離線。

```
phys-schost# scswitch -F -g resource-group
```

`-F` 將資源群組切換為離線。

`-g 資源群組` 指定要離線的資源群組名稱。

- b. 從任何節點，列出叢集中所有啓用的資源。

```
phys-schost# scrgadm -pv | grep "Res enabled"
```

```
(resource-group:resource) Res enabled: True
```

- c. 識別那些相依於其他資源的資源。

您必須先停用相依資源，然後才能停用這些相依資源所依靠的資源。

- d. 停用叢集中的每個已啓用資源。

```
phys-schost# scswitch -n -j resource
```

`-n` 停用。

`-j 資源` 指定資源。

請參閱 `scswitch(1M)` 線上手冊，以取得更多資訊。

- e. 確認已停用所有資源。

```
phys-schost# scrgadm -pv | grep "Res enabled"
(resource-group:resource) Res enabled: False
```

- f. 將每個資源群組轉移至未管理狀態。

```
phys-schost# scswitch -u -g resource-group
```

-u 將指定的資源群組轉移至未管理狀態。

-g 資源群組 指定要轉移至未管理狀態的資源群組名稱。

- 5 驗證所有節點上的所有資源是否均為 `Offline`，以及所有資源群組是否均處於 `Unmanaged` 狀態。

```
phys-schost# scstat
```

- 6 若為使用 `Sun StorEdge Availability Suite` 軟體或 `Sun StorageTek™ Availability Suite` 軟體的雙節點叢集，請確認可用性服務的配置資料位於法定磁碟上。

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，`Availability Suite` 可正常運作。

- a. 成為執行 `Availability Suite` 軟體的叢集節點上的超級使用者。

- b. 識別裝置 ID 和 `Availability Suite` 配置檔案所使用的磁碟片段。

```
phys-schost# /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。

```
phys-schost# scstat -q
-- Quorum Votes by Device --
          Device Name          Present Possible Status
          -----          -
Device votes: /dev/did/rdisk/dQsS  1          1          Online
```

在此範例輸出中，`dQsS` 為現有法定裝置。

- d. 若法定裝置與 `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。

```
phys-schost# 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. 若您移動了配置資料，請將 **Availability Suite** 軟體配置為使用新位置。

以超級使用者的身分，在執行 Availability Suite 軟體的每個節點上發出以下指令。

```
phys-schost# /usr/opt/SUNWesm/sbin/dscfg -s /dev/did/rdisk/dQsS
```

- 7 (可選擇) 若要從 **Sun Cluster 3.0** 版軟體進行升級，而且不想要讓 `ntp.conf` 檔被重新命名為 `ntp.conf.cluster`，請建立一個 `ntp.conf.cluster` 檔。

在每個節點上，將 `/etc/inet/ntp.cluster` 複製為 `ntp.conf.cluster`。

```
phys-schost# cp /etc/inet/ntp.cluster /etc/inet/ntp.conf.cluster
```

有了 `ntp.conf.cluster` 檔，就不會在升級期間重新命名 `ntp.conf` 檔。`ntp.conf` 檔仍可用來在叢集節點間同步化 NTP。

- 8 停止叢集每個節點上執行的所有應用程式。

- 9 確定已備份所有共用資料。

- 10 若要升級 **Solaris** 作業系統，而且您的叢集是在 **Solaris Volume Manager** 軟體使用雙串聯中介程式，請取消配置您的中介程式。

請參閱第 150 頁的「[配置雙串聯中介程式](#)」以得知關於中介程式的更多資訊。

- a. 執行下列指令確認不存在任何中介程式資料問題。

```
phys-schost# medstat -s setname
```

`-s setname` 指定磁碟組名稱。

如果 [狀態] 欄位中的值為 `Bad`，則請修復受影響的中介程式主機。請執行第 152 頁的「[如何修復錯誤的中介程式資料](#)」程序。

- b. 列出所有中介程式。

儲存此資訊以在執行第 247 頁的「[如何結束升級到 Sun Cluster 3.2 軟體](#)」程序期間復原中介程式。

- c. 對於使用中介程式的磁碟組，如果尚無節點具有所有權，則取得該磁碟組的所有權。

```
phys-schost# scswitch -z -D setname -h node
```

`-z` 變更主控權。

`-D devicegroup` 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中介程式。

```
phys-schost# metaset -s setname -d -m mediator-host-list
```

-s *setname* 指定磁碟組名稱。

-d 從磁碟組刪除。

-m *mediator-host-list* 指定要移除的當作磁碟組之中介程式主機的節點名稱。

請參閱 mediator(7D) 線上手冊，以取得有關 metaset 指令之中介程式特定選項的進一步資訊。

e. 對每個剩餘的使用中介程式之磁碟組重複執行步驟 c 到步驟 d。

11 在某一個節點上關閉叢集。

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

請參閱 scshutdown(1M) 線上手冊以取得更多資訊。

12 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：

a. 在 GRUB 功能表上，使用箭頭鍵選取適當的 Solaris 項目，然後輸入 e 編輯其指令。

GRUB 功能表會以類似以下的方式顯示：

```
GNU GRUB version 0.95 (631K lower / 2095488K upper memory)
```

```
+-----+
| Solaris 10 /sol_10_x86                               |
| Solaris failsafe                                     |
|                                                       |
+-----+
```

Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.

Press enter to boot the selected OS, 'e' to edit the commands before booting, or 'c' for a command-line.

如需得知更多以 GRUB 為基礎的啟動之相關資訊，請參閱「System Administration Guide: Basic Administration」中的「System Administration Guide: Basic Administration」中的第 11 章「GRUB Based Booting (Tasks)」。

- b. 在啓動參數畫面，使用箭頭鍵選取 kernel 項目並輸入 e 來編輯該項目。

GRUB 啓動參數畫面會以類似以下的方式顯示：

```
GNU GRUB version 0.95 (615K lower / 2095552K upper memory)
+-----+
| root (hd0,0,a)                                     |
| kernel /platform/i86pc/multiboot                  |
| module /platform/i86pc/boot_archive               |
+-----+
Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.
Press 'b' to boot, 'e' to edit the selected command in the
boot sequence, 'c' for a command-line, 'o' to open a new line
after ('O' for before) the selected line, 'd' to remove the
selected line, or escape to go back to the main menu.
```

- c. 增加 -x 到指令來指定系統啓動為非叢集模式。

```
[ Minimal BASH-like line editing is supported. For the first word, TAB
lists possible command completions. Anywhere else TAB lists the possible
completions of a device/filename. ESC at any time exits. ]
```

```
grub edit> kernel /platform/i86pc/multiboot -x
```

- d. 按 Enter 接受變更，並返回啓動參數畫面。

畫面會顯示已編輯的指令。

```
GNU GRUB version 0.95 (615K lower / 2095552K upper memory)
+-----+
| root (hd0,0,a)                                     |
| kernel /platform/i86pc/multiboot -x              |
| module /platform/i86pc/boot_archive               |
+-----+
Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.
Press 'b' to boot, 'e' to edit the selected command in the
boot sequence, 'c' for a command-line, 'o' to open a new line
after ('O' for before) the selected line, 'd' to remove the
selected line, or escape to go back to the main menu.-
```

- e. 輸入 b 將節點啓動為非叢集模式。

備註 - 對核心啓動參數指令所做的這個變更不會在系統啓動後持續。下次您重新啓動節點時，將會啓動至叢集模式。若要轉而啓動為非叢集模式，請再次執行上述步驟來增加 -x 選項到核心啓動參數指令。

13 確定已備份每個系統磁碟。

接下來的步驟 在每個節點升級軟體。

- 若要在執行 Sun Cluster 軟體之前先升級 Solaris 軟體，請至第 199 頁的「[如何升級 Solaris 作業系統和磁碟區管理員軟體 \(標準\)](#)」。
- 若 Sun Cluster 3.2 軟體不支援叢集目前執行的 Solaris 作業系統發行版本，就必須將 Solaris 軟體升級到支援的發行版本。請參閱「Sun Cluster 3.2 版本說明 (適用於 Solaris 作業系統)」中的「Supported Products」，以得知更多資訊。
- 如果 Sun Cluster 3.2 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。
- 或者，升級到 Sun Cluster 3.2 軟體。請至第 204 頁的「[如何升級 Sun Cluster 3.2 軟體 \(標準\)](#)」。

▼ 如何升級 Solaris 作業系統和磁碟區管理員軟體 (標準)

在叢集的每個節點上執行此程序以升級 Solaris 作業系統。在 Solaris 10 作業系統上，僅從全域區域執行所有步驟。如果叢集已在支援 Sun Cluster 3.2 軟體的 Solaris 作業系統之版本上執行，則可以選擇升級或不升級 Solaris 作業系統。若不要升級 Solaris 作業系統，請至第 204 頁的「[如何升級 Sun Cluster 3.2 軟體 \(標準\)](#)」。

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 3.2 軟體的升級。請參閱「Sun Cluster 3.2 版本說明 (適用於 Solaris 作業系統)」中的「Supported Products」，以得知更多資訊。

開始之前 確認已完成第 193 頁的「[如何準備升級適用的叢集 \(標準\)](#)」中的所有步驟。

- 1 成為要升級之叢集節點的超級使用者。
若正在執行雙分割區升級，節點就必須為位於非叢集節點的分割區一員。
- 2 若已安裝 Sun Cluster Geographic Edition 軟體，請解除安裝。
如需得知解除安裝程序，請參閱您版本的 Sun Cluster Geographic Edition 軟體文件。
- 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/rc5.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，則程序檔已啟用。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。
- a. 為了便於今後參照，請記錄已註釋出的所有項目。
 - b. 在 `/etc/vfstab` 檔案暫時註釋全域掛載之檔案系統的所有項目。
整體掛載檔案系統的項目均包含 `global` 掛載選項。註釋出這些項目，防止 Solaris 升級作業試圖掛載整體裝置。
- 5 確定升級 Solaris 作業系統應依照的程序。

磁碟區管理程式	程序	說明位置
Solaris Volume Manager	即時升級方法之外的任何 Solaris 升級方法	Solaris 安裝文件
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 或 10 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。

備註 - 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。
- 出現提示時，選擇手動重新啟動選項。

- 在升級作業期間指示您重新啓動節點時，請務必重新啓動為非叢集模式。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：

- 在基於 SPARC 的系統中，請執行以下任一指令：

```
phys-schost# reboot -- -xs
or
ok boot -xs
```

如果指示您執行 `init S` 指令，請改為使用 `reboot -- -xs` 指令。

- 在執行 Solaris 9 作業系統之以 x86 為基礎的系統上，執行以下其中一個指令：

```
phys-schost# 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 [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 -xs
```

- 在執行 Solaris 10 作業系統之以 x86 為基礎的系統上，執行以下指令：

```
phys-schost# shutdown -g -y -i0Press any key to continue
```

- 在 GRUB 功能表上，使用箭頭鍵選取適當的 Solaris 項目，然後輸入 `e` 編輯其指令。

GRUB 功能表會以類似以下的方式顯示：

```
GNU GRUB version 0.95 (631K lower / 2095488K upper memory)
+-----+
| Solaris 10 /sol_10_x86                               |
| Solaris failsafe                                     |
|                                                       |
+-----+
Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.
Press enter to boot the selected OS, 'e' to edit the
commands before booting, or 'c' for a command-line.
```

如需得知更多以 GRUB 為基礎的啓動之相關資訊，請參閱「System Administration Guide: Basic Administration」中的「System Administration Guide: Basic Administration」中的第 11 章「GRUB Based Booting (Tasks)」。

- b. 在啓動參數畫面，使用箭頭鍵選取 kernel 項目並輸入 e 來編輯該項目。

GRUB 啓動參數畫面會以類似以下的方式顯示：

```
GNU GRUB version 0.95 (615K lower / 2095552K upper memory)
+-----+
| root (hd0,0,a)                                     |
| kernel /platform/i86pc/multiboot                  |
| module /platform/i86pc/boot_archive               |
+-----+
Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.
Press 'b' to boot, 'e' to edit the selected command in the
boot sequence, 'c' for a command-line, 'o' to open a new line
after ('O' for before) the selected line, 'd' to remove the
selected line, or escape to go back to the main menu.
```

- c. 增加 -x 到指令來指定系統啓動為非叢集模式。

```
[ Minimal BASH-like line editing is supported. For the first word, TAB
lists possible command completions. Anywhere else TAB lists the possible
completions of a device/filename. ESC at any time exits. ]
```

```
grub edit> kernel /platform/i86pc/multiboot -x
```

- d. 按 Enter 接受變更，並返回啓動參數畫面。

畫面會顯示已編輯的指令。

```
GNU GRUB version 0.95 (615K lower / 2095552K upper memory)
+-----+
| root (hd0,0,a)                                     |
| kernel /platform/i86pc/multiboot -x               |
| module /platform/i86pc/boot_archive               |
+-----+
Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.
Press 'b' to boot, 'e' to edit the selected command in the
boot sequence, 'c' for a command-line, 'o' to open a new line
after ('O' for before) the selected line, 'd' to remove the
selected line, or escape to go back to the main menu.-
```

- e. 輸入 b 將節點啓動為非叢集模式。

備註–對核心啓動參數指令所做的這個變更不會在系統啓動後持續。下次您重新啓動節點時，將會啓動至叢集模式。若要轉而啓動為非叢集模式，請再次執行上述步驟來增加 -x 選項到核心啓動參數指令。

若指示要求您執行 `init s` 指令，請關閉系統，然後改而變更 GRUB 核心啓動指令為 `/platform/i86pc/multiboot -sx`。

- 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註釋。

- 8 若在升級 Solaris 作業系統之前，Apache 執行控制程序檔已停用，或者不存在，請確認在 Solaris 升級期間所安裝的所有程序檔皆已停用。

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。

```
phys-schost# mv /a/etc/rc0.d/K16apache /a/etc/rc0.d/k16apache
phys-schost# mv /a/etc/rc1.d/K16apache /a/etc/rc1.d/k16apache
phys-schost# mv /a/etc/rc2.d/K16apache /a/etc/rc2.d/k16apache
phys-schost# mv /a/etc/rc3.d/S50apache /a/etc/rc3.d/s50apache
phys-schost# 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 重新啟動節點進入非叢集模式。

在指令中納入雙破折號 (--):

```
phys-schost# reboot -- -x
```

- 10 若叢集執行 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啟動之前，驗證 /etc/vfstab 檔案中的項目。
如果在已於步驟 7 刪除註釋的項目中仍存在註釋，請再次刪除這些項目的註釋。
- 當 VxVM 程序指示您執行最終重新配置重新啟動時，請勿獨立使用 -r 選項。請改為使用 -rx 選項重新啟動至非叢集模式。
 - 在 SPARC 架構的系統上，執行下列指令：


```
phys-schost# reboot -- -rx
```
 - 在以 x86 為基礎的系統上，如步驟 6 所述執行關閉和啟動程序(但新增 -rx 到核心啟動指令而非 -sx 除外)。

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 (可選擇) SPARC：升級 VxFS。

依照 VxFS 文件中提供的程序操作。

- 12 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 3.2 版本說明 (適用於 Solaris 作業系統)」中的「修補程式和所需的韌體層級」以得知修補程式位置和安裝指示。

接下來的步驟 升級至 Sun Cluster 3.2 軟體。請至第 204 頁的「[如何升級 Sun Cluster 3.2 軟體 \(標準\)](#)」。

備註 - 若要完成升級到新行銷版本的 Solaris 作業系統 (例如從 Solaris 8 到 Solaris 10 軟體)，就必須同時升級 Sun Cluster 軟體和其相依軟體到與新版的 Solaris 作業系統相容的版本。

▼ 如何升級 Sun Cluster 3.2 軟體 (標準)

執行此程序，將叢集的每個節點升級至 Sun Cluster 3.2 軟體。此程序同時也會升級必要的 Sun Java Enterprise System 共用元件。

在升級到不同行銷版本的 Solaris 作業系統之後 (例如從 Solaris 8 到 Solaris 10 軟體)，您也必須執行此程序。

在 Solaris 10 作業系統上，僅從全域區域執行所有步驟。

提示 - 您可以同時在多個節點上執行此程序。

開始之前 請執行以下作業：

- 確認已完成第 193 頁的「[如何準備升級適用的叢集 \(標準\)](#)」中的所有步驟。
- 若已升級到 Solaris 作業系統的新行銷版本 (例如從 Solaris 8 到 Solaris 10 軟體)，請確認已完成第 199 頁的「[如何升級 Solaris 作業系統和磁碟區管理員軟體 \(標準\)](#)」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。

- 1 成為叢集上某個節點的超級使用者。

2 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 軟體至少必須搭配 1.5.0_06 版本的 Java 軟體。若您要升級到安裝較舊版 Java 版本的 Solaris 版本，升級程序也許會將符號連結變更為指向不符合 Sun Cluster 3.2 軟體最低需求的 Java 版本。

a. 確定將 /usr/java/ 目錄符號連結至何種目錄。

```
phys-schost# 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。

```
phys-schost# /usr/j2se/bin/java -version
phys-schost# /usr/java1.2/bin/java -version
phys-schost# /usr/jdk/jdk1.5.0_06/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。

以下範例顯示將符號連結建立到 /usr/j2se/ 目錄，此目錄包含了 Java 1.5.0_06 軟體。

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

3 在 DVD-ROM 光碟機載入 Sun Java Availability Suite DVD-ROM。

若磁碟區管理常駐程式 vold(1M) 正在執行，並且被配置為管理 CD-ROM 或 DVD 裝置，則常駐程式會自動將媒體掛載在 /cdrom/cdrom0/ 目錄。

4 轉至 DVD-ROM 的安裝精靈目錄。

- 若是在 SPARC 平台上安裝套裝軟體，請輸入下列指令：

```
phys-schost# cd /cdrom/cdrom0//Solaris_sparc
```

- 若是在 x86 平台上安裝套裝軟體，請輸入下列指令：

```
phys-schost# cd /cdrom/cdrom0//Solaris_x86
```

5 啟動安裝精靈程式。

```
phys-schost# ./installer
```

6 請遵照螢幕上的指示來選取並升級節點上共用元件的套裝軟體。

備註 – 請勿使用安裝精靈程式來升級 Sun Cluster 套裝軟體。

安裝精靈程式將顯示安裝的狀態。安裝結束時，該程式將顯示安裝摘要和安裝日誌。

- 7 結束安裝精靈程式。
- 8 切換至 `Solaris_arch/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Tools/` 目錄，其中 `arch` 是 `sparc` 或 `x86` (僅限 Solaris 10)，而 `ver` 是 9 (即 Solaris 9) 或 10 (即 Solaris 10)。
- ```
phys-schost# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_arch/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Tools
```

- 9 啟動 `scinstall` 公用程式。
- ```
phys-schost# ./scinstall
```

備註 - 請勿使用已安裝在節點上的 `/usr/cluster/bin/scinstall` 指令。您必須使用 Sun Java Availability Suite DVD-ROM 上的 `scinstall` 指令。

螢幕會顯示 `scinstall` 主功能表。

- 10 輸入與 [升級此叢集節點] 選項相對應之數字，然後按 Return 鍵。

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

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

- * 1) Create a new cluster or add a cluster node
- 2) Configure a cluster to be JumpStarted from this install server
- * 3) Manage a dual-partition upgrade
- * 4) Upgrade this cluster node
- * 5) Print release information for this cluster node

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

```
Option: 4
```

螢幕將顯示 [升級功能表]。

- 11 輸入與 [在此叢集節點上升級 Sun Cluster 架構] 選項相對應之數字，然後按 Return 鍵。

- 12 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：

- 轉換 NAFO 群組為 IPMP 群組，但保留原本的 NAFO 群組名稱。請參閱以下手冊之一，以取得有關 IPMP 之測試位址的資訊：
 - 「System Administration Guide: IP Services」中「System Administration Guide: IP Services」中的「Administering Multipathing Groups With Multiple Physical Interfaces」(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 IPMP 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。

13 退出 `scinstall` 公用程式。

14 從 DVD-ROM 光碟機卸載 Sun Java Availability Suite DVD-ROM。

- a. 若要確保 DVD-ROM 未被佔用，請轉至不是位於 DVD-ROM 上的目錄。
- b. 彈出 DVD-ROM。

```
phys-schost# eject cdrom
```

15 升級資料服務套裝軟體。

您必須將所有資料服務升級到 Sun Cluster 3.2 版本。

備註 - 在 Sun Cluster HA for SAP Web Application Server，若是使用 J2EE 引擎資源或網路應用伺服器元件資源，或兩者皆是，就必須先刪除資源，然後使用新的網路應用伺服器元件資源重新建立資源。針對新網路應用伺服器元件資源的變更包含了 J2EE 功能的整合。如需更多相關資訊，請參閱「Sun Cluster Data Service for SAP Web Application Server Guide for Solaris OS」。

a. 啟動已升級的互動式 `scinstall` 公用程式。

```
phys-schost# /usr/cluster/bin/scinstall
```

備註 - 請勿使用安裝媒體上的 `scinstall` 公用程式來升級資料服務套裝軟體。

螢幕會顯示 `scinstall` 主功能表。

b. 輸入與 [升級此叢集節點] 選項相對應之數字，然後按 Return 鍵。

螢幕將顯示 [升級功能表]。

c. 輸入與 [在此節點上升級 Sun Cluster 資料服務代理程式] 選項相對應的數字，然後按 Return 鍵。

d. 遵照功能表提示來升級安裝在節點上的 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，表示升級處理完成。

e. 按 Enter 鍵。

螢幕將顯示 [升級功能表]。

16 退出 `scinstall` 公用程式。

17 若已將 Sun Cluster HA for NFS 配置在具有高可用性的本機檔案系統上，請確認已停用迴路檔案系統 (LOFS)。

備註 - 若已配置非全域區域，就必須維持啟用 LOFS。如需使用 LOFS 和停用 LOFS 替代方案的相關準則，請參閱第 31 頁的「叢集檔案系統」。

若為 Sun Cluster 3.2 發行版本，在 Sun Cluster 軟體安裝或升級期間就不會預設停用 LOFS。若要停用 LOFS，請確認 `/etc/system` 檔包含以下項目：

```
exclude:lofs
```

此變更會在下次系統重新啟動時生效。

18 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。

19 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記錄檔。

20 安裝所有 Sun Cluster 3.2 架構和資料服務軟體修補程式。

請參閱「Sun Cluster 3.2 版本說明 (適用於 Solaris 作業系統)」中的「修補程式和所需的韌體層級」以得知修補程式位置和安裝指示。

21 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。

22 (可選擇) 重新配置私有網路位址範圍。

若要增加或減少私有互連使用的 IP 位址範圍大小，請執行此步驟。配置的 IP 位址範圍起碼必須支援叢集中的節點和私有網路數量。詳情請參閱第 25 頁的「私有網路」。

a. 從一個節點啟動 `clsetup` 公用程式。

在非叢集模式中執行時，`clsetup` 公用程式會顯示非叢集模式作業的「主功能表」。

b. 鍵入與「變更 IP 位址範圍」選項對應的數字，然後按下換行鍵。

`clsetup` 公用程式會顯示目前的私有網路配置，接著詢問您是否要變更此配置。

c. 若要變更私有網路 IP 位址或 IP 位址範圍，請鍵入 `yes` 再按下換行鍵。

`clsetup` 公用程式會顯示預設的私有網路 IP 位址 (172.16.0.0)，並且詢問是否可接受此預設值。

d. 變更或接受私有網路 IP 位址。

- 若要接受預設的私有網路 IP 位址並繼續變更 IP 位址範圍，請鍵入 `yes` 再按下換行鍵。

`clsetup` 公用程式將會詢問是否可以接受預設的網路遮罩。略過下一個輸入回應的步驟。

- 若要變更預設的私有網路 IP 位址，請執行以下子步驟。

- i. 請鍵入 `no` 以回應 `clsetup` 公用程式關於是否可以接受預設位址的問題，然後再按下換行鍵。

`clsetup` 公用程式將會提示您輸入私有網路的 IP 位址。

- ii. 鍵入新 IP 位址並按下換行鍵。

`clsetup` 公用程式會顯示預設的網路遮罩，然後再詢問是否可以接受預設的網路遮罩。

e. 變更或接受預設的私有網路 IP 位址範圍。

預設的網路遮罩為 255.255.248.0。此預設 IP 位址範圍在叢集中最多支援 64 個節點及 10 個私有網路。

- 若要接受預設的 IP 位址範圍，請鍵入 `yes` 並按下換行鍵。

然後跳到下一個步驟。

- 若要變更 IP 位址範圍，請執行以下子步驟。
 - i. 鍵入 `no` 回應 `clsetup` 公用程式關於是否可以接受預設位址範圍的問題，然後再按下換行鍵。
當您拒絕預設網路遮罩時，`clsetup` 公用程式會提示您輸入節點數量和您預期在叢集中配置的私有網路。
 - ii. 輸入節點數量和您預期在叢集中配置的私有網路。
從這些數字，`clsetup` 公用程式會計算兩個提出的網路遮罩：
 - 第一個網路遮罩為支援節點數量和您指定的私有網路的最小網路遮罩。
 - 第二個網路遮罩支援兩倍的節點數量和您指定的私有網路，以容納未來可能的成長。
 - iii. 指定已計算的網路遮罩，或指定另一個支援預期節點和私有網路數量的網路遮罩。
 - f. 鍵入 `yes` 回應 `clsetup` 公用程式關於進行更新的問題。
 - g. 完成後，退出 `clsetup` 公用程式。
- 23 在升級叢集中的所有節點後，請重新啟動已升級的節點。
- a. 關閉每個節點。
`phys-schost# shutdown -g0 -y`
 - b. 啟動每個節點進入叢集模式。
 - 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：
當螢幕顯示 GRUB 功能表時，請選取合適的 Solaris 項目然後按下 Enter。GRUB 功能表會以類似以下的方式顯示：
GNU GRUB version 0.95 (631K lower / 2095488K upper memory)
+-----+
| Solaris 10 /sol_10_x86 |
| Solaris failsafe |
| |
+-----+
Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.
Press enter to boot the selected OS, 'e' to edit the
commands before booting, or 'c' for a command-line.

如需得知更多以 GRUB 為基礎的啟動之相關資訊，請參閱「System Administration Guide: Basic Administration」中的「System Administration Guide: Basic Administration」中的第 11 章「GRUB Based Booting (Tasks)」。

接下來的步驟 請至第 245 頁的「如何驗證 Sun Cluster 3.2 軟體的升級」。

對 Sun Cluster 3.2 軟體執行雙分割區升級

本節提供以下資訊，讓您使用雙分割區升級方法從 Sun Cluster 3.1 發行版本升級到 Sun Cluster 3.2 軟體。

- 第 212 頁的「如何準備升級適用的叢集 (雙分割區)」
- 第 220 頁的「如何升級 Solaris 作業系統和磁碟區管理員軟體 (雙分割區)」
- 第 225 頁的「如何升級 Sun Cluster 3.2 軟體 (雙分割區)」

下表列出用來從 Sun Cluster 3.1 軟體升級到 Sun Cluster 3.2 軟體的作業。您也可以執行這些作業來只升級 Solaris 作業系統版本。若您是將 Solaris 作業系統從 Solaris 9 升級到 Solaris 10 軟體，就必須同時將 Sun Cluster 軟體和附屬軟體升級到與此新版的 Solaris 作業系統相容的版本。

表 8-2 對應作業：對 Sun Cluster 3.2 軟體執行雙分割區升級

作業	操作說明
1. 讀取升級需求與限制。判斷符合您的配置和需求的適當升級方法。	第 189 頁的「升級需求與軟體支援準則」 第 190 頁的「選擇 Sun Cluster 的升級方法」
2. 將叢集分割為兩個節點群組。	第 212 頁的「如何準備升級適用的叢集 (雙分割區)」
3. 必要時，將 Solaris 軟體升級至受支援的 Solaris 更新。如果叢集針對 Solaris Volume Manager 軟體使用雙串聯中介程式，則取消配置中介程式。視需要升級 VERITAS Volume Manager (VxVM) 和 VERITAS 檔案系統 (VxFS)。Solaris Volume Manager 軟體會自動與 Solaris 作業系統一同升級。	第 220 頁的「如何升級 Solaris 作業系統和磁碟區管理員軟體 (雙分割區)」
4. 升級至 Sun Cluster 3.2 架構軟體與資料服務軟體。必要時，升級應用程式。若叢集使用雙串聯中繼程式，而且您已升級 Solaris 作業系統，請重新配置中繼程式。如果您已升級了 VxVM，則請升級磁碟群組。	第 225 頁的「如何升級 Sun Cluster 3.2 軟體 (雙分割區)」
5. 驗證 Sun Cluster 3.2 軟體的升級是否已成功。	第 245 頁的「如何驗證 Sun Cluster 3.2 軟體的升級」
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 247 頁的「如何結束升級到 Sun Cluster 3.2 軟體」
7. (可選擇) SPARC：若有必要，升級 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組。	第 184 頁的「SPARC: 如何升級 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組軟體」

▼ 如何準備升級適用的叢集 (雙分割區)

執行此程序以準備好叢集進行雙分割區升級。這些程序將把這兩個節點群組稱為第一個分割區和第二個分割區。在您於第一個分割區升級節點時，指定給第二個分割區的節點將會繼續叢集服務。在升級了第一個分割區的所有節點後，請切換叢集服務到第一個分割區，然後升級第二分割區。在升級了第二個分割區的所有節點後，啟動節點進入叢集模式，以從第一個分割區重新加入節點。

備註 – 若正在升級單節點叢集，請勿使用此升級方法。請改至第 193 頁的「如何準備升級適用的叢集 (標準)」或第 233 頁的「如何準備升級適用的叢集 (即時升級)」。

在 Solaris 10 作業系統上，僅從全域區域執行所有步驟。

開始之前 請執行以下作業：

- 請確認配置符合升級的需求。請參閱第 189 頁的「升級需求與軟體支援準則」。
- 備妥所有要升級的軟體產品之安裝媒體、文件和修補程式，包括以下軟體：
 - Solaris 作業系統
 - Sun Cluster 3.2 架構
 - Sun Cluster 3.2 資料服務 (代理程式)
 - 由 Sun Cluster 3.2 資料服務管理的應用程式
 - VERITAS Volume Manager (若適用)

請參閱「Sun Cluster 3.2 版本說明 (適用於 Solaris 作業系統)」中的「修補程式和所需的韌體層級」以得知修補程式位置和安裝指示。

- 如果您是使用以角色為基礎的存取控制 (RBAC) 而不是超級使用者來存取叢集節點，請確定您可成為為所有 Sun Cluster 指令提供授權之 RBAC 角色。若使用者不是超級使用者，此一連串的升級程序則需要以下 Sun Cluster RBAC 授權：
 - `solaris.cluster.modify`
 - `solaris.cluster.admin`
 - `solaris.cluster.read`

請參閱「System Administration Guide: Security Services」中的「Role-Based Access Control (Overview)」以得知更多使用 RBAC 角色的相關資訊。關於每個 Sun Cluster 子指令需要的 RBAC 授權，請參閱 Sun Cluster 線上手冊。

1 確定叢集運作正常。

- a. 從任何節點執行下列指令來檢視叢集目前的狀態。

```
% scstat
```

請參閱 `scstat(1M)` 線上手冊，以取得更多資訊。

- b. 在同一節點上的 `/var/adm/messages` 記錄中搜尋未解決的錯誤訊息或警告訊息。
 - c. 檢查磁碟區管理程式狀態。
- 2 若有必要，請通知使用者叢集服務也許會在升級期間暫時中斷。
服務中斷的時間約為叢集一般切換服務至另一個節點的所需時間。
 - 3 成為叢集上某個節點的超級使用者。
 - 4 若為使用 **Sun StorEdge Availability Suite** 軟體或 **Sun StorageTek Availability Suite** 軟體的雙節點叢集，請確認可用性服務的配置資料位於法定磁碟上。
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，Availability Suite 可正常運作。

- a. 成為執行 Availability Suite 軟體的叢集節點上的超級使用者。
- b. 識別裝置 ID 和 Availability Suite 配置檔案所使用的磁碟片段。

```
phys-schost# /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。

```
phys-schost# scstat -q
-- Quorum Votes by Device --
                Device Name          Present Possible Status
                -----
Device votes:  /dev/did/rdisk/dQsS  1         1         Online
```

在此範例輸出中，*dQsS* 為現有法定裝置。

- d. 若法定裝置與 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。

```
phys-schost# 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. 若您移動了配置資料，請將 Availability Suite 軟體配置為使用新位置。
以超級使用者的身分，在執行 Availability Suite 軟體的每個節點上發出以下指令。

```
phys-schost# /usr/opt/SUNWesm/sbin/dscfg -s /dev/did/rdisk/dQsS
```

- 5 若要升級 Solaris 作業系統，而且您的叢集是在 Solaris Volume Manager 軟體使用雙串聯中介程式，請取消配置您的中介程式。

請參閱第 150 頁的「配置雙串聯中介程式」以得知關於中介程式的更多資訊。

- a. 執行下列指令確認不存在任何中介程式資料問題。

```
phys-schost# medstat -s setname
```

-s setname 指定磁碟組名稱。

如果 [狀態] 欄位中的值為 Bad，則請修復受影響的中介程式主機。請執行第 152 頁的「如何修復錯誤的中介程式資料」程序。

- b. 列出所有中介程式。

儲存此資訊以在執行第 247 頁的「如何結束升級到 Sun Cluster 3.2 軟體」程序期間復原中介程式。

- c. 對於使用中介程式的磁碟組，如果尚無節點具有所有權，則取得該磁碟組的所有權。

```
phys-schost# scswitch -z -D setname -h node
```

-z 變更主控權。

-D devicegroup 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中介程式。

```
phys-schost# metaset -s setname -d -m mediator-host-list
```

-s setname 指定磁碟組名稱。

-d 從磁碟組刪除。

-m mediator-host-list 指定要移除的當作磁碟組之中介程式主機的節點名稱。

請參閱 mediator(7D) 線上手冊，以取得有關 metaset 指令之中介程式特定選項的進一步資訊。

- e. 對每個剩餘的使用中介程式之磁碟組重複執行步驟 c 到步驟 d。

- 6 若正在執行 Sun Cluster HA for Sun Java System Application Server EE (HADB) 資料服務和 Sun Java System Application Server EE (HADB) 軟體 4.4 版，請停用 HADB 資源並關閉 HADB 資料庫。

若正在執行 4.4 版之前的 Sun Java System Application Server EE (HADB) 軟體，您可以跳過此步驟。

若在升級期間某叢集分割區沒有服務，在使用中的分割區就沒有足夠的節點來符合 HADB 成員的需求。因此，您必須停止 HADB 資料庫並停用 HADB 資料，然後才能開始分割叢集。

```
phys-schost# hadbm stop 資料庫名稱
phys-schost# scswitch -n -j hadb 資源
```

詳情請參閱 hadbm(1m) 線上手冊。

7 若正在升級雙節點叢集，請至步驟 16。

或者，請至步驟 8 來判斷要使用的分割方案。您將判斷每個分割區將包含但卻會中斷分割處理的節點。接著，您將比較所有資源群組的節點清單與將使用方案中的每個分割區節點成員。若有任何資源群組不包含每個分割區的某成員，您就必須變更節點清單。

8 在 DVD-ROM 光碟機載入 Sun Java Availability Suite DVD-ROM。

若磁碟區管理常駐程式 vold(1M) 正在執行，並且被配置為管理 CD-ROM 或 DVD 裝置，則常駐程式會自動將媒體掛載在 /cdrom/cdrom0/ 目錄。

9 切換至 Solaris_arch/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Tools/ 目錄，其中 arch 是 sparc 或 x86 (僅限 Solaris 10)，而 ver 是 9 (即 Solaris 9) 或 10 (即 Solaris 10)。

```
phys-schost# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_arch/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Tools
```

10 在互動模式中啟動 scinstall 公用程式。

```
phys-schost# ./scinstall
```

備註 – 請勿使用已安裝在節點上的 /usr/cluster/bin/scinstall 指令。您必須使用 Sun Java Availability Suite DVD-ROM 上的 scinstall 指令。

螢幕會顯示 scinstall 主功能表。

11 輸入與管理雙分割區升級選項對應之數字，然後按下 Return 鍵。

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

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

- ```

1) Create a new cluster or add a cluster node
2) Configure a cluster to be JumpStarted from this install server
* 3) Manage a dual-partition upgrade
* 4) Upgrade this cluster node
* 5) Print release information for this cluster node

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

Option: 3

之後會出現 [Manage a Dual-Partition Upgrade Menu] 。

- 12 輸入與顯示和選取可能分割方案選項對應之數字，然後按下 Return 鍵。
- 13 請遵照提示執行以下作業：
  - a. 顯示叢集的可能分割方案。
  - b. 選取一個分割方案。
  - c. 選取要先升級的分割區。

---

備註 – 出現 Do you want to begin the dual-partition upgrade? 提示時停用並先不要回應，但不要結束 scinstall 公用程式。您將在本程序的步驟 18 回應此提示。

---

- 14 記下分割方案中，各節點分屬的每個分割區。
- 15 在另一個叢集節點上成為超級使用者。
- 16 確認任何重要資料服務都可在分割區之間切換。

對於雙節點叢集，每個節點在其分割區中都是唯一的節點。

在關閉分割區節點以準備進行雙分割區升級時，位於這些節點上的資源群組就會切換到其他分割區的節點。若資源群組不包含來自其節點清單中每個分割區的節點，就無法切換資源群組。若要確保成功切換所有重要的資料服務，請驗證相關的資源群組節點清單是否包含每個升級分割區的成員。

- a. 顯示您必須在完整升級期間保留在服務中的每個資源群組節點清單。

```
phys-schost# scrgadm -pv -g resourcegroup | grep "Res Group NodeList"
```

- p 顯示配置資訊。
- v 顯示詳細模式。
- g resourcegroup 指定資源群組的名稱。

- b. 若資源群組的節點清單沒有至少包含一個每個分割區的成員，請重新定義節點清單以包含每個分割區的一個成員來作為可能的主要節點。

```
phys-schost# scrgadm -a -g resourcegroup -h nodelist
```

- a 增加新配置。
- h 指定以逗點分隔之節點名稱清單。



- 17 確定下一步驟。
- 若要升級雙節點叢集，請回到步驟 8 到步驟 13，來指定您的分割方案和升級順序。當出現 Do you want to begin the dual-partition upgrade? 提示時，請至步驟 18。
  - 若要升級叢集為包含三個或多個節點，請回到執行互動式 `scinstall` 公用程式的節點。執行步驟 18。
- 18 在互動式 `scinstall` 提示 Do you want to begin the dual-partition upgrade? 時，請輸入 Yes。
- 此指令會驗證是否可使用遠端安裝方法。
- 19 出現提示時，按 Enter 繼續準備雙分割區升級的每個階段。
- 指令會將資源群組切換到第二個分割區的節點，然後關閉第一個分割區中的每個節點。
- 20 在關閉第一個分割區中的所有節點後，將該分割區中的每個節點啟動至非叢集模式。
- 在 SPARC 架構的系統上，執行下列指令：
 

```
ok boot -x
```
  - 在執行 Solaris 9 作業系統之以 x86 為基礎的系統上，執行以下其中一個指令：
 

```
phys-schost# 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 [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 -xs
```

- 在執行 Solaris 10 作業系統之以 x86 為基礎的系統上，執行以下指令：
  - a. 在 GRUB 功能表上，使用箭頭鍵選取適當的 Solaris 項目，然後輸入 e 編輯其指令。

GRUB 功能表會以類似以下的方式顯示：

```
GNU GRUB version 0.95 (631K lower / 2095488K upper memory)
+-----+
| Solaris 10 /sol_10_x86 |
| Solaris failsafe |
| |
+-----+
```

Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.  
Press enter to boot the selected OS, 'e' to edit the  
commands before booting, or 'c' for a command-line.

如需得知更多以 GRUB 為基礎的啟動之相關資訊，請參閱「System Administration Guide: Basic Administration」中的「System Administration Guide: Basic Administration」中的第 11 章「GRUB Based Booting (Tasks)」。

- b. 在啟動參數畫面，使用箭頭鍵選取 kernel 項目並輸入 e 來編輯該項目。

GRUB 啟動參數畫面會以類似以下的方式顯示：

```
GNU GRUB version 0.95 (615K lower / 2095552K upper memory)
+-----+
| root (hd0,0,a) |
| kernel /platform/i86pc/multiboot |
| module /platform/i86pc/boot_archive |
+-----+
```

Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.  
Press 'b' to boot, 'e' to edit the selected command in the  
boot sequence, 'c' for a command-line, 'o' to open a new line  
after ('O' for before) the selected line, 'd' to remove the  
selected line, or escape to go back to the main menu.

- c. 增加 -x 到指令來指定系統啟動為非叢集模式。

[ Minimal BASH-like line editing is supported. For the first word, TAB  
lists possible command completions. Anywhere else TAB lists the possible  
completions of a device/filename. ESC at any time exits. ]

```
grub edit> kernel /platform/i86pc/multiboot -x
```

- d. 按 Enter 接受變更，並返回啟動參數畫面。

畫面會顯示已編輯的指令。

```
GNU GRUB version 0.95 (615K lower / 2095552K upper memory)
+-----+
| root (hd0,0,a) |
+-----+
```

```
| kernel /platform/i86pc/multiboot -x |
| module /platform/i86pc/boot_archive |
+-----+
Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.
Press 'b' to boot, 'e' to edit the selected command in the
boot sequence, 'c' for a command-line, 'o' to open a new line
after ('O' for before) the selected line, 'd' to remove the
selected line, or escape to go back to the main menu.-
```

e. 輸入 **b** 將節點啟動為非叢集模式。

---

**備註** – 對核心啟動參數指令所做的這個變更不會在系統啟動後持續。下次您重新啟動節點時，將會啟動至叢集模式。若要轉而啟動為非叢集模式，請再次執行上述步驟來增加 `-x` 選項到核心啟動參數指令。

---

21 若在第二個分割區執行的任一應用程式沒有受到資源群組管理員 (RGM) 的控制，請在開始升級節點之前建立程序檔以停止應用程式。

在雙分割區升級處理作業期間，於停止第二個分割區中的節點之前，會呼叫這些程序檔來停用應用程式 (例如 Oracle RAC)。

a. 建立所需的程序檔來停止不受 RGM 控制的應用程式。

- 在停止受 RGM 控制的應用程式之前，為您要停止的應用程式建立個別的程序檔，以及為您要在之後停止的應用程式建立個別的程序檔。
- 若要停止在分割區中多個節點上執行的應用程式，請依序寫入程序檔。
- 為程序檔使用您喜好的任何名稱和目錄路徑。

b. 確認叢集中的每個節點都有其程序檔的複本。

c. 在每個節點上，修改以下 Sun Cluster 程序檔來呼叫您置於該節點上的程序檔。

- `/etc/cluster/ql/cluster_pre_halt_apps` – 使用此檔案來呼叫您要在關閉受到 RGM 控制的應用程式之前執行的程序檔。
- `/etc/cluster/ql/cluster_post_halt_apps` – 使用此檔案來呼叫您要在關閉受到 RGM 控制的應用程式之後執行的程序檔。

Sun Cluster 程序檔是在分割區的升級後處理作業期間，從分割區中的一個仲裁節點所發出的。因此，請確認分割區任一節點上的程序檔將為分割區中的所有節點執行必要的動作。

接下來的步驟 升級第一個分割區中每個節點上的軟體。

- 若要在執行 Sun Cluster 軟體之前先升級 Solaris 軟體，請至第 220 頁的「如何升級 Solaris 作業系統和磁碟區管理員軟體 (雙分割區)」。

- 如果 Sun Cluster 3.2 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 3.2 版本說明 (適用於 Solaris 作業系統)」中的「Supported Products」，以得知更多資訊。
- 如果 Sun Cluster 3.2 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。
- 或者，升級到 Sun Cluster 3.2 軟體。請至第 225 頁的「如何升級 Sun Cluster 3.2 軟體 (雙分割區)」。

## ▼ 如何升級 Solaris 作業系統和磁碟區管理員軟體 (雙分割區)

在叢集的每個節點上執行此程序以升級 Solaris 作業系統。在 Solaris 10 作業系統上，僅從全域區域執行所有步驟。如果叢集已在支援 Sun Cluster 3.2 軟體的 Solaris 作業系統之版本上執行，則可以選擇升級或不升級 Solaris 作業系統。若不要升級 Solaris 作業系統，請至第 204 頁的「如何升級 Sun Cluster 3.2 軟體 (標準)」。

---

**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 3.2 軟體的升級。請參閱「Sun Cluster 3.2 版本說明 (適用於 Solaris 作業系統)」中的「Supported Products」，以得知更多資訊。

---

**開始之前** 確認已完成第 193 頁的「如何準備升級適用的叢集 (標準)」中的所有步驟。

- 1 成為要升級之叢集節點的超級使用者。  
節點必須為位於非叢集模式中的分割區成員。
- 2 若已安裝 Sun Cluster Geographic Edition 軟體，請解除安裝。  
如需得知解除安裝程序，請參閱您版本的 Sun Cluster Geographic Edition 軟體文件。
- 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/rc5.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，則程序檔已啟用。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。
    - a. 為了便於今後參照，請記錄已註釋出的所有項目。
    - b. 在 `/etc/vfstab` 檔案暫時註釋全域掛載之檔案系統的所有項目。  
整體掛載檔案系統的項目均包含 global 掛載選項。註釋出這些項目，防止 Solaris 升級作業試圖掛載整體裝置。
  - 5 確定升級 Solaris 作業系統應依照的程序。

| 磁碟區管理程式                | 程序                       | 說明位置                          |
|------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| Solaris Volume Manager | 即時升級方法之外的任何 Solaris 升級方法 | Solaris 安裝文件                  |
| 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 或 10 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。
  - a. 出現提示時，選擇手動重新啟動選項。
  - b. 提示您重新啟動時，請務必啟動為非叢集模式。

備註 - 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**中重新啟動為非叢集模式，以完成 Solaris 軟體升級。

在 Solaris 升級期間，執行以下指令來啓動節點為非叢集模式：

- 在基於 SPARC 的系統中，請執行以下任一指令：

```
phys-schost# reboot -- -xs
```

*or*

```
ok boot -xs
```

如果指示您執行 `init S` 指令，請改為使用 `reboot -- -xs` 指令。

- 在以 x86 為基礎的系統上，執行下列指令：

```
phys-schost# shutdown -g -y -i0
```

Press any key to continue

- i. 在 GRUB 功能表上，使用箭頭鍵選取適當的 Solaris 項目，然後輸入 `e` 編輯其指令。

GRUB 功能表會以類似以下的方式顯示：

```
GNU GRUB version 0.95 (631K lower / 2095488K upper memory)
```

```
+-----+
| Solaris 10 /sol_10_x86 |
| Solaris failsafe |
| |
+-----+
```

Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.

Press enter to boot the selected OS, 'e' to edit the commands before booting, or 'c' for a command-line.

如需得知更多以 GRUB 為基礎的啓動之相關資訊，請參閱「System Administration Guide: Basic Administration」中的「System Administration Guide: Basic Administration」中的第 11 章「GRUB Based Booting (Tasks)」。

- ii. 在啓動參數畫面，使用箭頭鍵選取 `kernel` 項目並輸入 `e` 來編輯該項目。

GRUB 啓動參數畫面會以類似以下的方式顯示：

```
GNU GRUB version 0.95 (615K lower / 2095552K upper memory)
```

```
+-----+
| root (hd0,0,a) |
| kernel /platform/i86pc/multiboot |
| module /platform/i86pc/boot_archive |
+-----+
```

Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.

Press 'b' to boot, 'e' to edit the selected command in the boot sequence, 'c' for a command-line, 'o' to open a new line after ('O' for before) the selected line, 'd' to remove the selected line, or escape to go back to the main menu.

iii. 增加 `-x` 到指令來指定系統啟動為非叢集模式。

```
[Minimal BASH-like line editing is supported. For the first word, TAB
lists possible command completions. Anywhere else TAB lists the possible
completions of a device/filename. ESC at any time exits.]
```

```
grub edit> kernel /platform/i86pc/multiboot -x
```

iv. 按 `Enter` 接受變更，並返回啟動參數畫面。

畫面會顯示已編輯的指令。

```
GNU GRUB version 0.95 (615K lower / 2095552K upper memory)
```

```
+-----+
| root (hd0,0,a) |
| kernel /platform/i86pc/multiboot -x |
| module /platform/i86pc/boot_archive |
+-----+
```

```
Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.
Press 'b' to boot, 'e' to edit the selected command in the
boot sequence, 'c' for a command-line, 'o' to open a new line
after ('O' for before) the selected line, 'd' to remove the
selected line, or escape to go back to the main menu.-
```

v. 輸入 `b` 將節點啟動為非叢集模式。

---

**備註** – 對核心啟動參數指令所做的這個變更不會在系統啟動後持續。下次您重新啟動節點時，將會啟動至叢集模式。若要轉而啟動為非叢集模式，請再次執行上述步驟來增加 `-x` 選項到核心啟動參數指令。

---

若指示要求您執行 `init S` 指令，請關閉系統，然後改而變更 GRUB 核心啟動指令為 `/platform/i86pc/multiboot -sx`。

- 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註釋。
- 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。

```
phys-schost# mv /a/etc/rc0.d/K16apache /a/etc/rc0.d/k16apache
phys-schost# mv /a/etc/rc1.d/K16apache /a/etc/rc1.d/k16apache
phys-schost# mv /a/etc/rc2.d/K16apache /a/etc/rc2.d/k16apache
phys-schost# mv /a/etc/rc3.d/S50apache /a/etc/rc3.d/s50apache
phys-schost# 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 重新啟動節點進入非叢集模式。

- 在以 SPARC 為基礎的系統上，執行下列指令：

在指令中加入雙破折號(--):

```
phys-schost# reboot -- -x
```

- 在以 x86 為基礎的系統上，如步驟 6 所述執行關閉和啟動程序 (但新增 -x 到核心啟動指令而非 -sx 除外)。

10 若叢集執行 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啟動之前，驗證 /etc/vfstab 檔案中的項目。  
如果在已於步驟 7 刪除註釋的項目中仍存在註釋，請再次刪除這些項目的註釋。
- 當 VxVM 程序指示您執行最終重新配置重新啟動時，請勿獨立使用 -r 選項。請改為使用 -rx 選項重新啟動至非叢集模式。

- 在 SPARC 架構的系統上，執行下列指令：

```
phys-schost# reboot -- -rx
```

- 在以 x86 為基礎的系統上，如步驟 6 所述執行關閉和啟動程序 (但新增 -rx 到核心啟動指令而非 -sx 除外)。

---

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 (可選擇) SPARC：升級 VxFS。

依照 VxFS 文件中提供的程序操作。

12 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 3.2 版本說明 (適用於 Solaris 作業系統)」中的「修補程式和所需的韌體層級」以得知修補程式位置和安裝指示。

**接下來的步驟** 升級至 Sun Cluster 3.2 軟體。請至第 225 頁的「如何升級 Sun Cluster 3.2 軟體 (雙分割區)」。

---

**備註** - 若要完成升級到新行銷版本的 Solaris 作業系統 (例如從 Solaris 9 到 Solaris 10 軟體)，就必須同時升級 Sun Cluster 軟體和其相依軟體到與新版的 Solaris 作業系統相容的版本。

---

## ▼ 如何升級 Sun Cluster 3.2 軟體 (雙分割區)

執行此程序，將叢集的每個節點升級至 Sun Cluster 3.2 軟體。此程序同時也會升級必要的 Sun Java Enterprise System 共用元件。在升級到不同行銷版本的 Solaris 作業系統之後 (例如從 Solaris 9 到 Solaris 10 軟體)，您也必須執行此程序。

在 Solaris 10 作業系統上，僅從全域區域執行所有步驟。

---

**提示** - 您可以同時在分割區的多個節點上執行此程序。

---

**開始之前** 請執行以下作業：

- 確認已完成第 212 頁的「如何準備升級適用的叢集 (雙分割區)」中的所有步驟。
- 確認您升級的節點屬於在叢集中未使用且節點處於非叢集模式下的分割區。
- 若已升級到新行銷版本的 Solaris 作業系統 (例如從 Solaris 9 到 Solaris 10 軟體)，請確認已完成第 220 頁的「如何升級 Solaris 作業系統和磁碟區管理員軟體 (雙分割區)」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。

- 1 在屬於分割區成員 (位於非叢集模式下) 的節點上成為超級使用者。

## 2 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 軟體至少必須搭配 1.5.0\_06 版本的 Java 軟體。若您要升級到安裝較舊版 Java 版本的 Solaris 版本，升級程序也許會將符號連結變更為指向不符合 Sun Cluster 3.2 軟體最低需求的 Java 版本。

### a. 確定將 /usr/java/ 目錄符號連結至何種目錄。

```
phys-schost# 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。

```
phys-schost# /usr/j2se/bin/java -version
phys-schost# /usr/java1.2/bin/java -version
phys-schost# /usr/jdk/jdk1.5.0_06/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。

以下範例顯示將符號連結建立到 /usr/j2se/ 目錄，此目錄包含了 Java 1.5.0\_06 軟體。

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

## 3 在 DVD-ROM 光碟機載入 Sun Java Availability Suite DVD-ROM。

若磁碟區管理常駐程式 vold(1M) 正在執行，並且被配置為管理 CD-ROM 或 DVD 裝置，則常駐程式會自動將媒體掛載在 /cdrom/cdrom0/ 目錄。

## 4 轉至 DVD-ROM 的安裝精靈目錄。

- 若是在 SPARC 平台上安裝套裝軟體，請輸入下列指令：

```
phys-schost# cd /cdrom/cdrom0//Solaris_sparc
```

- 若是在 x86 平台上安裝套裝軟體，請輸入下列指令：

```
phys-schost# cd /cdrom/cdrom0//Solaris_x86
```

## 5 啟動安裝精靈程式。

```
phys-schost# ./installer
```

## 6 請遵照螢幕上的指示來選取並升級節點上共用元件的套裝軟體。

---

備註 – 請勿使用安裝精靈程式來升級 Sun Cluster 套裝軟體。

---

安裝精靈程式將顯示安裝的狀態。安裝結束時，該程式將顯示安裝摘要和安裝日誌。

7 結束安裝精靈程式。

8 切換至 `Solaris_arch/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Tools/` 目錄，其中 `arch` 是 `sparc` 或 `x86` (僅限 Solaris 10)，而 `ver` 是 9 (即 Solaris 9) 或 10 (即 Solaris 10)。

```
phys-schost# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_arch/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Tools
```

9 啟動 `scinstall` 公用程式。

```
phys-schost# ./scinstall
```

---

備註 - 請勿使用已安裝在節點上的 `/usr/cluster/bin/scinstall` 指令。您必須使用 Sun Java Availability Suite DVD-ROM 上的 `scinstall` 指令。

---

螢幕會顯示 `scinstall` 主功能表。

10 輸入與 [升級此叢集節點] 選項相對應之數字，然後按 Return 鍵。

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

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

- \* 1) Create a new cluster or add a cluster node
- 2) Configure a cluster to be JumpStarted from this install server
- \* 3) Manage a dual-partition upgrade
- \* 4) Upgrade this cluster node
- \* 5) Print release information for this cluster node
  
- \* ?) Help with menu options
- \* q) Quit

```
Option: 4
```

螢幕將顯示 [升級功能表]。

11 輸入與 [在此叢集節點上升級 Sun Cluster 架構] 選項相對應之數字，然後按 Return 鍵。

12 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：

- 轉換 NAFO 群組為 IPMP 群組，但保留原本的 NAFO 群組名稱。請參閱以下手冊之一，以取得有關 IPMP 之測試位址的資訊：
  - 「System Administration Guide: IP Services」中「System Administration Guide: IP Services」中的「Administering Multipathing Groups With Multiple Physical Interfaces」(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 IPMP 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。

13 退出 `scinstall` 公用程式。

14 從 DVD-ROM 光碟機卸載 Sun Java Availability Suite DVD-ROM。

a. 若要確保 DVD-ROM 未被佔用，請轉至不是位於 DVD-ROM 上的目錄。

b. 彈出 DVD-ROM。

```
phys-schost# eject cdrom
```

15 升級資料服務套裝軟體。

您必須將所有資料服務升級到 Sun Cluster 3.2 版本。

---

備註 - 在 Sun Cluster HA for SAP Web Application Server，若是使用 J2EE 引擎資源或網路應用伺服器元件資源，或兩者皆是，就必須先刪除資源，然後使用新的網路應用伺服器元件資源重新建立資源。針對新網路應用伺服器元件資源的變更包含了 J2EE 功能的整合。如需更多相關資訊，請參閱「Sun Cluster Data Service for SAP Web Application Server Guide for Solaris OS」。

---

a. 啟動已升級的互動式 `scinstall` 公用程式。

```
phys-schost# /usr/cluster/bin/scinstall
```

---

備註 - 請勿使用安裝媒體上的 `scinstall` 公用程式來升級資料服務套裝軟體。

---

螢幕會顯示 `scinstall` 主功能表。

b. 輸入與 [升級此叢集節點] 選項相對應之數字，然後按 Return 鍵。

螢幕將顯示 [升級功能表]。

c. 輸入與 [在此節點上升級 Sun Cluster 資料服務代理程式] 選項相對應的數字，然後按 Return 鍵。

d. 遵照功能表提示來升級安裝在節點上的 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，表示升級處理完成。

e. 按 `Enter` 鍵。

螢幕將顯示 [升級功能表]。

16 退出 `scinstall` 公用程式。

17 若已將 Sun Cluster HA for NFS 配置在具有高可用性的本機檔案系統上，請確認已停用迴路檔案系統 (LOFS)。

---

備註 - 若已配置非全域區域，就必須維持啟用 LOFS。如需使用 LOFS 和停用 LOFS 替代方案的相關準則，請參閱第 31 頁的「叢集檔案系統」。

---

若為 Sun Cluster 3.2 發行版本，在 Sun Cluster 軟體安裝或升級期間就不會預設停用 LOFS。若要停用 LOFS，請確認 `/etc/system` 檔包含以下項目：

```
exclude:lofs
```

此變更會在下次系統重新啟動時生效。

18 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。

19 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記錄檔。

20 安裝所有 Sun Cluster 3.2 架構和資料服務軟體修補程式。

請參閱「Sun Cluster 3.2 版本說明 (適用於 Solaris 作業系統)」中的「修補程式和所需的韌體層級」以得知修補程式位置和安裝指示。

21 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。

22 在升級分割區的所有節點後，套用升級變更。

a. 從要升級的分割區節點，啟動互動式 `scinstall` 公用程式。

```
phys-schost# /usr/cluster/bin/scinstall
```

---

備註 - 請勿使用位在安裝媒體上的 `scinstall` 指令。僅使用位在叢集節點上的 `scinstall` 指令。

---

螢幕會顯示 `scinstall` 主功能表。

- b. 輸入與套用雙分割區升級變更到分割區選項對應之數字，然後按下 **Return** 鍵。
- c. 請遵照提示以繼續升級處理作業的每個階段。  
指令會執行以下作業 (視指令執行的所在分割區而定)：
  - **第一個分割區** - 指令會停止第二個分割區上的每個節點，一次一個節點。停止節點後，該節點上的任何服務都會自動切換到第一個分割區上的節點 (若相關資源群組節點清單有包含第一個分割區的節點)。在停止第二個分割區的所有節點後，第一個分割區的節點會啟動為叢集模式，而且接手提供的叢集服務。
  - **第二個分割區** - 指令會將第二個分割區的節點啟動至叢集模式，以加入由第一個分割區所形成的使用中叢集。在所有節點重新加入叢集後，指令會執行最後處理並報告升級狀況。
- d. 結束 `scinstall` 公用程式 (若它仍在執行中)。
- e. 若要結束第一個分割區的升級，請執行以下子步驟來準備第二個分割區的升級。  
或者，若要結束第二個分割區的升級，請至第 245 頁的「如何驗證 Sun Cluster 3.2 軟體的升級」。
- i. 將第二個分割區的每個節點啟動至非叢集模式。
  - 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：

在 GRUB 功能表上，使用箭頭鍵選取適當的 Solaris 項目，然後輸入 **e** 編輯其指令。

GRUB 功能表會以類似以下的方式顯示：

```
GNU GRUB version 0.95 (631K lower / 2095488K upper memory)
+-----+
| Solaris 10 /sol_10_x86 |
| Solaris failsafe |
| |
+-----+
Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.
Press enter to boot the selected OS, 'e' to edit the
commands before booting, or 'c' for a command-line.
```

如需得知更多以 GRUB 為基礎的啟動之相關資訊，請參閱「System Administration Guide: Basic Administration」中的「System Administration Guide: Basic Administration」中的第 11 章「GRUB Based Booting (Tasks)」。

在啟動參數畫面，使用箭頭鍵選取 kernel 項目並輸入 e 來編輯該項目。GRUB 啟動參數畫面會以類似以下的方式顯示：

```
GNU GRUB version 0.95 (615K lower / 2095552K upper memory)
+-----+
| root (hd0,0,a) |
| kernel /platform/i86pc/multiboot |
| module /platform/i86pc/boot_archive |
+-----+
Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.
Press 'b' to boot, 'e' to edit the selected command in the
boot sequence, 'c' for a command-line, 'o' to open a new line
after ('O' for before) the selected line, 'd' to remove the
selected line, or escape to go back to the main menu.
```

增加 -x 到指令來指定系統啟動為非叢集模式。

```
[Minimal BASH-like line editing is supported. For the first word, TAB
lists possible command completions. Anywhere else TAB lists the possible
completions of a device/filename. ESC at any time exits.]
```

```
grub edit> kernel /platform/i86pc/multiboot -x
```

按 Enter 接受變更，並返回啟動參數畫面。

畫面會顯示已編輯的指令。

```
GNU GRUB version 0.95 (615K lower / 2095552K upper memory)
+-----+
| root (hd0,0,a) |
| kernel /platform/i86pc/multiboot -x |
| module /platform/i86pc/boot_archive |
+-----+
Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.
Press 'b' to boot, 'e' to edit the selected command in the
boot sequence, 'c' for a command-line, 'o' to open a new line
after ('O' for before) the selected line, 'd' to remove the
selected line, or escape to go back to the main menu.-
```

輸入 b 將節點啟動為非叢集模式。

**備註** – 對核心啓動參數指令所做的這個變更不會在系統啓動後持續。下次您重新啓動節點時，將會啓動至叢集模式。若要轉而啓動為非叢集模式，請再次執行上述步驟來增加 -x 選項到核心啓動參數指令。

ii. 在第二個分割區中升級節點。

若要在執行 Sun Cluster 軟體之前先升級 Solaris 軟體，請至第 220 頁的「如何升級 Solaris 作業系統和磁碟區管理員軟體 (雙分割區)」。

或者，在第二個分割區升級 Sun Cluster 軟體。回到步驟 1。

**接下來的步驟** 請至第 245 頁的「如何驗證 Sun Cluster 3.2 軟體的升級」。

**疑難排解** 若在雙分割區升級期間遇到無法回復的錯誤，請執行第 253 頁的「如何從失敗的雙分割區升級回復」中的回復程序。

## 對 Sun Cluster 3.2 軟體執行即時升級

本節提供以下資訊，讓您使用即時升級方法從 Sun Cluster 3.1 軟體升級到 Sun Cluster 3.2 軟體。

- 第 233 頁的「如何準備升級適用的叢集 (即時升級)」
- 第 235 頁的「如何升級 Solaris 作業系統和 Sun Cluster 3.2 軟體 (即時升級)」

下表列出用來從 Sun Cluster 3.1 軟體升級到 Sun Cluster 3.2 軟體的作業。您也可以執行這些作業來只升級 Solaris 作業系統版本。若您是將 Solaris 作業系統從 Solaris 9 升級到 Solaris 10 軟體，就必須同時將 Sun Cluster 軟體和附屬軟體升級到與此新版的 Solaris 作業系統相容的版本。

表 8-3 對應作業：對 Sun Cluster 3.2 軟體執行即時升級

| 作業                                                                               | 操作說明                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 1. 讀取升級需求與限制。判斷符合您的配置和需求的適當升級方法。                                                 | 第 189 頁的「升級需求與軟體支援準則」<br>第 190 頁的「選擇 Sun Cluster 的升級方法」 |
| 2. 讓叢集停止生產、停用資源並備份共用資料和系統磁碟。如果叢集針對 Solaris Volume Manager 軟體使用雙串聯中介程式，則取消配置中介程式。 | 第 233 頁的「如何準備升級適用的叢集 (即時升級)」                            |



表 8-3 對應作業：對 Sun Cluster 3.2 軟體執行即時升級 (續)

| 作業                                                                                                                                                                       | 操作說明                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 3. 必要時，將 Solaris 軟體升級至受支援的 Solaris 更新。升級至 Sun Cluster 3.2 架構與資料服務軟體。必要時，升級應用程式。如果叢集使用雙串聯中介程式，請重新配置中介程式。視需要升級 VERITAS Volume Manager (VxVM) 軟體和磁碟群組與 VERITAS 檔案系統 (VxFS)。 | 第 235 頁的「如何升級 Solaris 作業系統和 Sun Cluster 3.2 軟體 (即時升級)」         |
| 4. 驗證 Sun Cluster 3.2 軟體的升級是否成功完成。                                                                                                                                       | 第 245 頁的「如何驗證 Sun Cluster 3.2 軟體的升級」                           |
| 5. 啟用資源，並使資源群組上線。將現有的資源遷移為新的資源類型。                                                                                                                                        | 第 247 頁的「如何結束升級到 Sun Cluster 3.2 軟體」                           |
| 6. (可選擇) SPARC：必要時，升級適用於 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組。                                                                                                         | 第 184 頁的「SPARC: 如何升級 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組軟體」 |

## ▼ 如何準備升級適用的叢集 (即時升級)

執行此程序以準備好叢集進行即時升級。

**開始之前** 請執行以下作業：

- 請確認配置符合升級的需求。請參閱第 189 頁的「升級需求與軟體支援準則」。
- 備妥所有要升級的軟體產品之安裝媒體、文件和修補程式，包括以下軟體：
  - Solaris 作業系統
  - Sun Cluster 3.2 架構
  - Sun Cluster 3.2 資料服務 (代理程式)
  - 由 Sun Cluster 3.2 資料服務管理的應用程式
  - VERITAS Volume Manager (若適用)

請參閱「Sun Cluster 3.2 版本說明 (適用於 Solaris 作業系統)」中的「修補程式和所需的韌體層級」以得知修補程式位置和安裝指示。

- 如果您是使用以角色為基礎的存取控制 (RBAC) 而不是超級使用者來存取叢集節點，請確定您可成為為所有 Sun Cluster 指令提供授權之 RBAC 角色。若使用者不是超級使用者，此一連串的升級程序則需要以下 Sun Cluster RBAC 授權：
  - `solaris.cluster.modify`
  - `solaris.cluster.admin`
  - `solaris.cluster.read`

請參閱「System Administration Guide: Security Services」中的「Role-Based Access Control (Overview)」以得知更多使用 RBAC 角色的相關資訊。關於每個 Sun Cluster 子指令需要的 RBAC 授權，請參閱 Sun Cluster 線上手冊。

- 1 確定叢集運作正常。
  - a. 從任何節點執行下列指令來檢視叢集目前的狀態。  
`phys-schost% scstat`  
 請參閱 `scstat(1M)` 線上手冊，以取得更多資訊。
  - b. 在同一節點上的 `/var/adm/messages` 記錄中搜尋未解決的錯誤訊息或警告訊息。
  - c. 檢查磁碟區管理程式狀態。
- 2 若有必要，請通知使用者叢集服務將會在升級期間暫時中斷。  
 服務中斷的時間約為叢集一般切換服務至另一個節點的所需時間。
- 3 成為叢集上某個節點的超級使用者。
- 4 若已安裝 Sun Cluster Geographic Edition 軟體，請解除安裝。  
 如需得知解除安裝程序，請參閱您版本的 Sun Cluster Geographic Edition 軟體文件。
- 5 若為使用 Sun StorEdge Availability Suite 軟體或 Sun StorageTek Availability Suite 軟體的雙節點叢集，請確認可用性服務的配置資料位於法定磁碟上。  
 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，Availability Suite 可正常運作。
  - a. 成為執行 Availability Suite 軟體的叢集節點上的超級使用者。
  - b. 識別裝置 ID 和 Availability Suite 配置檔案所使用的磁碟片段。  
`phys-schost# /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。  
`phys-schost# scstat -q`  
`-- Quorum Votes by Device --`

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

 在此範例輸出中，*dQsS* 為現有法定裝置。
  - d. 若法定裝置與 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。  
`phys-schost# dd if='/usr/opt/SUNWscm/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. 若您移動了配置資料，請將 Availability Suite 軟體配置為使用新位置。  
以超級使用者的身分，在執行 Availability Suite 軟體的每個節點上發出以下指令。

```
phys-schost# /usr/opt/SUNWesm/sbin/dscfg -s /dev/did/rdisk/dQsS
```

- 6 確定已備份所有共用資料。
- 7 確定已備份每個系統磁碟。

接下來的步驟 執行 Solaris 作業系統、Sun Cluster 3.2 軟體和其他軟體的即時升級。請至第 235 頁的「如何升級 Solaris 作業系統和 Sun Cluster 3.2 軟體 (即時升級)」。

## ▼ 如何升級 Solaris 作業系統和 Sun Cluster 3.2 軟體 (即時升級)

藉由使用即時升級法，執行此程序來升級 Solaris 作業系統、Java ES 共用元件、磁碟區管理員軟體和 Sun Cluster 軟體。Sun Cluster 即時升級方法使用 Solaris Live Upgrade 功能。如需 Solaris 作業系統即時升級的相關資訊，請參閱您使用的 Solaris 版本文件：

- 「Solaris 9 9/04 Installation Guide」中的第 32 章「Solaris Live Upgrade (Topics)」
- 「Solaris 10 安裝指南：Solaris Live Upgrade 與升級規劃」

---

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 3.2 軟體的升級。請參閱「Sun Cluster 3.2 版本說明 (適用於 Solaris 作業系統)」中的「Supported Products」，以得知更多資訊。

---

在叢集的每一個節點上執行此程序。

---

提示 – 您可以使用 `cconsole` 公用程式同時在所有節點上執行此程序。詳情請參閱第 45 頁的「如何在管理主控台安裝「叢集控制面板」軟體」。

---

開始之前 確認已完成第 233 頁的「如何準備升級適用的叢集 (即時升級)」中的所有步驟。

**1 確認已在每個節點上安裝 Solaris Live Upgrade 軟體支援的版本。**

若您的作業系統已升級至 Solaris 9 9/05 軟體或 Solaris 10 11/06 軟體，您就擁有正確的 Solaris Live Upgrade 軟體。若您的作業系統使用較舊的版本，請執行以下步驟：

a. 插入 Solaris 9 9/05 軟體或 Solaris 10 11/06 軟體 媒體。

b. 成為超級使用者。

c. 安裝 SUNWluu 和 SUNWlur 套裝模組。

```
phys-schost# pkgadd -d path SUNWluu SUNWlur
```

*path* 指定軟體套件的絕對路徑。

d. 驗證是否已安裝套裝模組。

```
phys-schost# pkgchk -v SUNWluu SUNWlur
```

**2 若要升級 Solaris 作業系統，而且您的叢集是在 Solaris Volume Manager 軟體使用雙串聯中介程式，請取消配置您的中介程式。**

請參閱第 150 頁的「配置雙串聯中介程式」以得知關於中介程式的更多資訊。

a. 執行下列指令確認不存在任何中介程式資料問題。

```
phys-schost# medstat -s setname
```

-s *setname* 指定磁碟組名稱。

如果 [狀態] 欄位中的值為 Bad，則請修復受影響的中介程式主機。請執行第 152 頁的「如何修復錯誤的中介程式資料」程序。

b. 列出所有中介程式。

儲存此資訊以在執行第 247 頁的「如何結束升級到 Sun Cluster 3.2 軟體」程序期間復原中介程式。

c. 對於使用中介程式的磁碟組，如果尚無節點具有所有權，則取得該磁碟組的所有權。

```
phys-schost# scswitch -z -D setname -h node
```

-z 變更主控權。

-D *devicegroup* 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中介程式。

```
phys-schost# metaset -s setname -d -m mediator-host-list
```

-s *setname* 指定磁碟組名稱。

- d 從磁碟組刪除。
  - m *mediator-host-list* 指定要移除的當作磁碟組之中介程式主機的節點名稱。
- 請參閱 mediator(7D) 線上手冊，以取得有關 `metaset` 指令之中介程式特定選項的進一步資訊。

e. 對每個剩餘的使用中介程式之磁碟組重複執行步驟 c 到步驟 d。

### 3 建立一個非使用中的啟動環境 (BE)。

```
phys-schost# lucreate options-n BE-name
```

-n *BE-name* 指定欲升級的啟動環境名稱。

如需得知 `lucreate` 指令的重要選項相關資訊，請參閱「Solaris 10 安裝指南：Solaris Live Upgrade 與升級規劃」和 `lucreate(1M)` 線上手冊。

### 4 若有必要，請在未使用的 BE 中升級 Solaris 作業系統軟體。

若已在正確修補的 Solaris 作業系統版本 (其支援 Sun Cluster 3.2 軟體) 上執行叢集，則此步驟為選用步驟。

- 若使用的是 Solaris Volume Manager 軟體，請執行以下指令：

```
phys-schost# luupgrade -u -n BE-name -s os-image-path
```

-u 升級啟動環境上的作業系統影像。

-s *os-image-path* 指定包含作業系統影像的目錄路徑名稱。

- 若使用的是 VERITAS Volume Manager，請遵照您 VxVM 的安裝文件中所述的程序進行。

### 5 使用 `lumount` 指令掛載未使用的 BE。

```
phys-schost# lumount -n BE-name -m BE-mount-point
```

-m *BE-mount-point* 指定 *BE-name* 的掛載點。

詳情請參閱「Solaris 10 安裝指南：Solaris Live Upgrade 與升級規劃」和 `lumount(1M)` 線上手冊。

**6 確認 `/BE-mount-point/usr/java/` 目錄為到最低或最新 Java 軟體的符號連結。**

Sun Cluster 軟體至少必須搭配 1.5.0\_06 版本的 Java 軟體。若您要升級到安裝較舊版 Java 版本的 Solaris 版本，升級程序也許會將符號連結變更為指向不符合 Sun Cluster 3.2 軟體最低需求的 Java 版本。

**a. 判定 `/BE-mount-point/usr/java/` 目錄要進行符號連結的目標目錄。**

```
phys-schost# ls -l /BE-mount-point/usr/java
lrwxrwxrwx 1 root other 9 Apr 19 14:05 /BE-mount-point/usr/java -> /BE-mount-point/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。

```
phys-schost# /BE-mount-point/usr/j2se/bin/java -version
phys-schost# /BE-mount-point/usr/java1.2/bin/java -version
phys-schost# /BE-mount-point/usr/jdk/jdk1.5.0_06/bin/java -version
```

**c. 若 `/BE-mount-point/usr/java/` 目錄沒有符號連結到支援的 Java 軟體版本，請重新建立符號連結以連結到支援的 Java 軟體版本。**

下例顯示已建立符號連結到包含 Java 1.5.0\_06 軟體的 `/usr/j2se/` 目錄。

```
phys-schost# rm /BE-mount-point/usr/java
phys-schost# cd /mnt/usr
phys-schost# ln -s j2se java
```

**7 套用所有必要的 Solaris 修補程式。**

您可能需要為 Solaris 軟體安裝修補程式來使用 Live Upgrade 功能。如需得知 Solaris 作業系統所需的修補程式和下載位置的詳細資訊，請參閱「Solaris 9 9/04 Installation Guide」中的「Managing Packages and Patches With Solaris Live Upgrade」，或「Solaris 10 安裝指南：Solaris Live Upgrade 與升級規劃」中的「使用套裝軟體或修補程式升級系統」。

**8 若有必要，且 VERITAS Volume Manager (VxVM) 軟體有支援，請升級您的 VxVM 軟體。**

請參閱您的 VxVM 軟體文件來判定您的 VxVM 是否可使用即時升級方法。

**9 (可選擇) SPARC：升級 VxFS。**

依照 VxFS 文件中提供的程序操作。

**10 若您的叢集有軟體應用程式需要升級，而且您可以使用即時升級方法進行升級，請升級那些軟體應用程式。**

若您的叢集有無法使用即時升級方法的軟體應用程式，請稍後在步驟 25 再進行升級。

- 11 在 DVD-ROM 光碟機載入 Sun Java Availability Suite DVD-ROM 。  
若磁碟區管理常駐程式 `vol(1M)` 正在執行，並且被配置為管理 CD-ROM 或 DVD 裝置，則常駐程式會自動將媒體掛載在 `/cdrom/cdrom0/` 目錄。
- 12 轉至 DVD-ROM 的安裝精靈目錄。
  - 若是在 SPARC 平台上安裝套裝軟體，請輸入下列指令：
 

```
phys-schost# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_sparc
```
  - 若是在 x86 平台上安裝套裝軟體，請輸入下列指令：
 

```
phys-schost# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_x86
```
- 13 啟動安裝精靈程式來將輸出導向到狀態檔案。  
為狀態檔案命名，並指定檔案應建立的絕對或相對路徑。
  - 若要使用圖形化介面來建立狀態檔案，請使用以下指令：
 

```
phys-schost# ./installer -no -saveState 狀態檔案
```
  - 若要使用以文字為基礎的介面來建立狀態檔案，請使用以下指令：
 

```
phys-schost# ./installer -no -nodisplay -saveState 狀態檔案
```

請參閱「Sun Java Enterprise System 5 Installation Guide for UNIX」中的「Generating the Initial State File」以得知更多資訊。
- 14 請遵照螢幕上的指示來選取並升級節點上共用元件的套裝軟體。  
安裝精靈 程式將顯示安裝的狀態。安裝結束時，該程式將顯示安裝摘要和安裝日誌。
- 15 結束安裝精靈 程式。
- 16 在無訊息模式中執行 `installer` 程式，並將安裝導向到替代啟動環境。

---

備註 – `installer` 程式必須與用來建立狀態檔案的版本相同。

---

```
phys-schost# ./installer -nodisplay -noconsole -state 狀態檔案 -altroot BE 掛載點
```

請參閱「Sun Java Enterprise System 5 Installation Guide for UNIX」中的「To Run the Installer in Silent Mode」以得知更多資訊。

- 17 切換至 `Solaris_arch/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Tools/` 目錄，其中 `arch` 是 `sparc` 或 `x86` (僅限 Solaris 10)，而 `ver` 是 9 (即 Solaris 9) 或 10 (即 Solaris 10)。

```
phys-schost# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_arch/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Tools
```

- 18 使用 `scinstall` 指令升級 Sun Cluster 軟體。

```
phys-schost# ./scinstall -u update -R BE 掛載點
```

-u update 指定您要執行 Sun Cluster 軟體的升級。

-R BE 掛載點 指定替代啟動環境的掛載點。

如需更多資訊，請參閱 `scinstall(1M)` 線上手冊。

- 19 使用 `scinstall` 指令升級資料服務。

```
phys-schost# BE 掛載點 /usr/cluster/bin/scinstall -u update -s all \
-d /cdrom/cdrom0/Solaris_arch/Product/sun_cluster_agents -R BE 掛載點
```

- 20 從 DVD-ROM 光碟機卸載 Sun Java Availability Suite DVD-ROM。

a. 若要確保 DVD-ROM 未被佔用，請轉至不是位於 DVD-ROM 上的目錄。

b. 彈出 DVD-ROM。

```
phys-schost# eject cdrom
```

- 21 卸載未使用的 BE。

```
phys-schost# luumount -n BE-name
```

- 22 啟動已升級的未使用 BE。

```
phys-schost# luactivate BE-name
```

*BE-name* 您在步驟 3 建立的替代 BE 名稱。

- 23 對叢集的每個節點重複步驟 1 到步驟 22。

---

備註 – 請勿重新啟動任何節點，直到叢集的所有節點已在其未使用中的 BE 升級完畢。

---

- 24 重新啟動所有節點。

```
phys-schost# shutdown -y -g0 -i6
```

---

備註 – 請勿使用 `reboot` 或 `halt` 指令。這些指令不會啟動新 BE。僅使用 `shutdown` 或 `init` 來重新啟動至新 BE。

---

節點會重新啟動為叢集模式，其使用新的已升級 BE。

- 25 (可選擇) 若叢集有需要升級的軟體應用程式，但其無法使用即時升級方法，請執行以下步驟。



備註 – 在軟體應用程式升級的作業期間，請務必重新啟動為非叢集模式，直到所有的升級都完成為止。

a. 關閉節點。

```
phys-schost# shutdown -y -g0 -i0
```

b. 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：

- i. 在 GRUB 功能表上，使用箭頭鍵選取適當的 Solaris 項目，然後輸入 e 編輯其指令。

GRUB 功能表會以類似以下的方式顯示：

```
GNU GRUB version 0.95 (631K lower / 2095488K upper memory)
```

```
+-----+
| Solaris 10 /sol_10_x86 |
| Solaris failsafe |
| |
+-----+
```

Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.  
Press enter to boot the selected OS, 'e' to edit the  
commands before booting, or 'c' for a command-line.

如需得知更多以 GRUB 為基礎的啟動之相關資訊，請參閱「System Administration Guide: Basic Administration」中的「System Administration Guide: Basic Administration」中的第 11 章「GRUB Based Booting (Tasks)」。

- ii. 在啟動參數畫面，使用箭頭鍵選取 kernel 項目並輸入 e 來編輯該項目。

GRUB 啟動參數畫面會以類似以下的方式顯示：

```
GNU GRUB version 0.95 (615K lower / 2095552K upper memory)
```

```
+-----+
| root (hd0,0,a) |
| kernel /platform/i86pc/multiboot |
| module /platform/i86pc/boot_archive |
+-----+
```

Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.  
Press 'b' to boot, 'e' to edit the selected command in the  
boot sequence, 'c' for a command-line, 'o' to open a new line  
after ('O' for before) the selected line, 'd' to remove the  
selected line, or escape to go back to the main menu.

iii. 增加 `-x` 到指令來指定系統啟動為非叢集模式。

```
[Minimal BASH-like line editing is supported. For the first word, TAB
lists possible command completions. Anywhere else TAB lists the possible
completions of a device/filename. ESC at any time exits.]
```

```
grub edit> kernel /platform/i86pc/multiboot -x
```

iv. 按 `Enter` 接受變更，並返回啟動參數畫面。

畫面會顯示已編輯的指令。

```
GNU GRUB version 0.95 (615K lower / 2095552K upper memory)
```

```
+-----+
| root (hd0,0,a) |
| kernel /platform/i86pc/multiboot -x |
| module /platform/i86pc/boot_archive |
+-----+
```

```
Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.
Press 'b' to boot, 'e' to edit the selected command in the
boot sequence, 'c' for a command-line, 'o' to open a new line
after ('O' for before) the selected line, 'd' to remove the
selected line, or escape to go back to the main menu.-
```

v. 輸入 `b` 將節點啟動為非叢集模式。

---

**備註** – 對核心啟動參數指令所做的這個變更不會在系統啟動後持續。下次您重新啟動節點時，將會啟動至叢集模式。若要轉而啟動為非叢集模式，請再次執行上述步驟來增加 `-x` 選項到核心啟動參數指令。

---

若指示要求您執行 `init S` 指令，請關閉系統，然後改而變更 GRUB 核心啟動指令為 `/platform/i86pc/multiboot -sx`。

c. 升級需要升級的每個軟體應用程式。

若是導引您到重新啟動，請記得啟動為非叢集模式，直到所有的應用程式都已升級為止。

d. 啟動每個節點進入叢集模式。

- 在 SPARC 架構的系統上，執行下列指令：

```
ok boot
```

- 在 x86 架構的系統上，執行下列指令：  
當螢幕顯示 GRUB 功能表時，請選取合適的 Solaris 項目然後按下 Enter。GRUB 功能表會以類似以下的方式顯示：

```
GNU GRUB version 0.95 (631K lower / 2095488K upper memory)
+-----+
| Solaris 10 /sol_10_x86 |
| Solaris failsafe |
| |
+-----+
Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.
Press enter to boot the selected OS, 'e' to edit the
commands before booting, or 'c' for a command-line.
```

### 範例 8-1 即時升級至 Sun Cluster 3.2 軟體

此範例顯示叢集節點的即時升級。此範例將以 SPARC 為基礎的節點升級至支援即時升級方法的 Solaris 10 作業系統、Sun Cluster 3.2 架構和所有 Sun Cluster 資料服務。在此範例中，sc31u2 為原始啟動環境 (BE)。升級的新 BE 名為 sc32，並且使用掛載點 /sc32。目錄 /net/installmachine/export/solaris10/OS\_image/ 包含 Solaris 10 作業系統的影像。Java ES 安裝程式狀態檔案名為 sc32state。

以下指令通常會顯示大量輸出。此輸出僅顯示需要解釋的部分。

```
phys-schost# lucreate sc31u2 -m /:/dev/dsk/c0t4d0s0:ufs -n sc32
...
lucreate: Creation of Boot Environment sc32 successful.

phys-schost# luupgrade -u -n sc32 -s /net/installmachine/export/solaris10/OS_image/
The Solaris upgrade of the boot environment sc32 is complete.
 Apply patches

phys-schost# lumount sc32 /sc32
phys-schost# ls -l /sc32/usr/java
lrwxrwxrwx 1 root other 9 Apr 19 14:05 /sc32/usr/java -> /sc32/usr/j2se/

 Insert the Sun Java Availability Suite DVD-ROM.
phys-schost# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_sparc
phys-schost# ./installer -no -saveState sc32state
phys-schost# ./installer -nodisplay -noconsole -state sc32state -altroot /sc32
phys-schost# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_sparc/sun_cluster/Sol_9/Tools
phys-schost# ./scinstall -u update -R /sc32
phys-schost# /sc32/usr/cluster/bin/scinstall -u update -s all -d /cdrom/cdrom0 -R /sc32
phys-schost# cd /
phys-schost# eject cdrom

phys-schost# lumount sc32
```

```
phys-schost# luactivate sc32
Activation of boot environment sc32 successful.
 Upgrade all other nodes

 Boot all nodes
phys-schost# shutdown -y -g0 -i6
ok boot
```

此時，您可在重新啟動為叢集模式之前，升級無法使用即時升級方法的資料服務應用程式。

#### 疑難排解

**DID 裝置名稱錯誤** — 在建立非使用中 BE 期間，若您收到以檔案系統 DID 裝置名稱 /dev/dsk/did/dNsX 指定的檔案系統不存在，但裝置名存在的錯誤，就必須以其實體裝置名稱來指定裝置。接著，變更替代 BE 上的 `vfstab` 項目來改而使用 DID 裝置名稱。請執行以下步驟：

- 1) 對所有無法辨識的 DID 裝置，將對應的實體裝置名稱作為引數指定至 `lucreate` 指令的 `-m` 或 `-M` 選項。例如，若 `/global/.devices/node@nodeid` 是掛載在 DID 裝置，請使用 `lucreate -m /global/.devices/node@nodeid:/dev/dsk/cNtXdYsZ:ufs [-m...] -n BE-name` 來建立 BE。
- 2) 使用 `lumount -n BE-name -m BE-mount-point` 指令來掛載未使用中 BE。
- 3) 編輯 `/BE-name/etc/vfstab` 檔將實體裝置名稱 `/dev/dsk/cNtXdYsZ` 轉換為其 DID 裝置名稱 `/dev/dsk/did/dNsX`。

**掛載點錯誤** — 在建立非使用中啟動環境期間，若收到提供的掛載點未被掛載的錯誤，請掛載該掛載點並重新執行 `lucreate` 指令。

**新 BE 啟動錯誤** — 若在啟動新升級的環境時遇到問題，您可以復原到原來的 BE。如需得知特定資訊，請參閱「Solaris 9 9/04 Installation Guide」中的「Failure Recovery: Falling Back to the Original Boot Environment (Command-Line Interface)」或「Solaris 10 安裝指南：Solaris Live Upgrade 與升級規劃」中的「Solaris 10 安裝指南：Solaris Live Upgrade 與升級規劃」中的第 10 章「失敗回復：轉至備用原始啟動環境 (作業)」。

**全域裝置檔案系統錯誤** — 當您在已封裝的根磁碟上升級叢集後，可能會在第一次重新啟動已升級的 BE 期間，於叢集主控台上看見下列其中一項錯誤訊息：

```
mount: /dev/vx/dsk/bootdg/node@1 is already mounted or /global/.devices/node@1 is busy
Trying to remount /global/.devices/node@1 mount: /dev/vx/dsk/bootdg/node@1 is already
mounted or /global/.devices/node@1 is busy
```

```
WARNING - Unable to mount one or more of the following filesystem(s):
/global/.devices/node@1 If this is not repaired, global devices will be unavailable. Run
mount manually (mount filesystem...). After the problems are corrected, please clear the
maintenance flag on globaldevices by running the following command: /usr/sbin/svcadm clear
svc:/system/cluster/globaldevices:default
```

```
Dec 6 12:17:23 svc.startd[8]: svc:/system/cluster/globaldevices:default: Method
"/usr/cluster/lib/svc/method/globaldevices start" failed with exit status 96. [
system/cluster/globaldevices:default misconfigured (see 'svcs -x' for details)] Dec 6
12:17:25 Cluster.CCR: /usr/cluster/bin/scgdevs: Filesystem /global/.devices/node@1 is not
available in /etc/mnttab. Dec 6 12:17:25 Cluster.CCR: /usr/cluster/bin/scgdevs: Filesystem
/global/.devices/node@1 is not available in /etc/mnttab.
```

這些訊息代表 vxio 次要編號與每個叢集節點上的相同。重新編號每個節點上的根磁碟群組，這麼一來，叢集中的每個號碼都是唯一的。請參閱第 165 頁的「如何指定裝置群組的新次要編號」。

接下來的步驟 請至第 245 頁的「如何驗證 Sun Cluster 3.2 軟體的升級」。

**另請參閱** 您可以選擇保留原始且如今為未使用中的啟動環境，且時間不限。當您對升級感到滿意時，您可以選擇移除舊環境，或者保留並維護舊環境。

- 若對未使用中的 BE 使用未鏡像磁碟區，請刪除舊的 BE 檔案。如需特定資訊，請參閱「Solaris 9 9/04 Installation Guide」中的「Deleting an Inactive Boot Environment」，或者「Solaris 10 安裝指南：Solaris Live Upgrade 與升級規劃」中的「刪除非使用中啟動環境」。
- 若您卸除了一個被當成非使用中 BE 的叢體，請重新附加叢體並同步化鏡像。如需關於使用叢體的更多資訊，請參閱「Solaris 9 9/04 Installation Guide」中的「Example of Detaching and Upgrading One Side of a RAID 1 Volume (Mirror) (Command-Line Interface)」，或「Solaris 10 安裝指南：Solaris Live Upgrade 與升級規劃」中的「分離與升級單邊 RAID-1 磁碟區 (鏡像) 的範例 (指令行介面)」。

您也可以維護非使用中的 BE。如需得知如何維護環境的相關資訊，請參閱「Solaris 9 9/04 Installation Guide」中的第 37 章「Maintaining Solaris Live Upgrade Boot Environments (Tasks)」，或者「Solaris 10 安裝指南：Solaris Live Upgrade 與升級規劃」中的第 11 章「維護 Solaris Live Upgrade 啟動環境 (作業)」。

## 完成升級

本節提供以下資訊，以完成所有 Sun Cluster 3.2 軟體升級方法：

- 第 245 頁的「如何驗證 Sun Cluster 3.2 軟體的升級」
- 第 247 頁的「如何結束升級到 Sun Cluster 3.2 軟體」

### ▼ 如何驗證 Sun Cluster 3.2 軟體的升級

請執行此程序以驗證是否已成功將叢集升級至 Sun Cluster 3.2 軟體。在 Solaris 10 作業系統上，僅從全域區域執行所有步驟。

**備註** – 此程序提供了 Sun Cluster 指令的較長格式。大多指令也有短的形式。這些指令除了指令名稱的格式不同外，其他都是相同的。如需查看這些指令與其簡短格式的清單，請參閱「Sun Cluster 系統管理指南（適用於 Solaris 作業系統）」中的附錄 A「Sun Cluster 以物件為導向的指令」。

**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。

- 1 在每個節點上，成為超級使用者。
- 2 請在每個已升級的節點上，檢視已安裝的 Sun Cluster 軟體的層級。

```
phys-schost# clnode show-rev -v
```

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符。

- 3 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(Online)。

```
phys-schost# clnode status
```

請參閱 `clnode(1CL)` 線上手冊，以取得有關顯示叢集狀態的更多資訊。

- 4 **SPARC**：若是從 Solaris 8 升級到 Solaris 9 軟體，請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。

```
phys-schost# cldevice check
```



**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。

下表列出來自 `cldevice check` 指令的可能輸出，以及必須採取的動作 (若有的話)。

| 範例訊息                                                                                                              | 動作                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| device id for 'phys-schost-1:/dev/rdsk/clt3d0' does not match physical device's id, device may have been replaced | 請至第 253 頁的「從未完成的升級回復」並執行適當的修復程序。 |
| device id for 'phys-schost-1:/dev/rdsk/c0t0d0' needs to be updated, run cldevice repair to update                 | 無。請在 <b>步驟 b</b> 中更新此裝置 ID。      |
| 無輸出訊息                                                                                                             | 無。                               |

請參閱 `cldevice(1CL)` 線上手冊以得知更多資訊。

- b. 在每個節點上，遷移 Sun Cluster 儲存資料庫到 Solaris 9 裝置 ID。

```
phys-schost# cldevice repair
```

- 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。

```
phys-schost# cldevice check
```

- 如果 `cldevice` 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 `cldevice` 指令未顯示任何訊息，則裝置 ID 遷移成功。當已在所有叢集節點上驗證裝置 ID 已遷移後，請至第 247 頁的「如何結束升級到 Sun Cluster 3.2 軟體」。

### 範例 8-2 驗證是否升級到 Sun Cluster 3.2 軟體

以下範例顯示用來驗證升級雙節點叢集至 Sun Cluster 3.2 軟體的指令。這兩個叢集節點的名稱為 `phys-schost-1` 和 `phys-schost-2`。

```
phys-schost# clnode show-rev -v
3.2
...
phys-schost# clnode status
=== Cluster Nodes ===

--- Node Status ---

Node Name Status

phys-schost-1 Online
phys-schost-2 Online
```

接下來的步驟 請至第 247 頁的「如何結束升級到 Sun Cluster 3.2 軟體」。

## ▼ 如何結束升級到 Sun Cluster 3.2 軟體

執行此程序來結束 Sun Cluster 升級。在 Solaris 10 作業系統上，僅從全域區域執行所有步驟。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，重新啓用資源。最後，將資源群組返回線上狀態。

開始之前 確認已完成第 245 頁的「如何驗證 Sun Cluster 3.2 軟體的升級」中的所有步驟。

- 1 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 Console 代理程式。

```
phys-schost# /usr/sbin/smcwebserver stop
```

- b. 在每個節點上，停止安全性檔案代理程式。  
`phys-schost# /usr/sbin/cacaoadm stop`
  - c. 在節點上，變更到 `/etc/cacao/instances/default/` 目錄。  
`phys-schost-1# cd /etc/cacao/instances/default/`
  - d. 建立 `/etc/cacao/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。  
已存在於 `/etc/cacao/instances/default/` 目錄的任何安全性檔案會被覆寫。  
`phys-schost-2# cd /etc/cacao/instances/default/`  
`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# /usr/sbin/cacaoadm start`
  - i. 在每個節點上，啟動 Sun Java Web Console 代理程式。  
`phys-schost# /usr/sbin/smcwebserver start`
- 2 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。  
遵照隨附於資料服務提供的文件。
  - 3 若要將 Sun Cluster HA for SAP liveCache 從 Sun Cluster 3.0 或 3.1 版升級到 Sun Cluster 3.2 版，請修改 `/opt/SUNWsclic/livecache/bin/lccluster` 配置檔。
    - a. 在將主控 liveCache 資源的節點上成為超級使用者。
    - b. 將新的 `/opt/SUNWsclic/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」的說明，配置此 `/sapdb/LC_NAME/db/sap/lccluster` 檔案。
- 4 若已升級 Solaris 作業系統，而且您的配置是為 Solaris Volume Manager 軟體使用雙串聯中介程式。請復原中介程式配置。
    - a. 確定對要向其增加中介程式主機的磁碟組具有所有權的節點。
 

```
phys-schost# metaset -s setname
```

`-s setname` 指定磁碟組名稱。
    - b. 在控制或將要控制磁碟組的節點上，成為超級使用者。
    - c. 如果無節點具有所有權，則取得磁碟組的所有權。
 

```
phys-schost# cldevicegroup switch -n node devicegroup
```

`節點` 指定要成為磁碟組之主要節點的節點名稱。  
`devicegroup` 指定磁碟組的名稱。
    - d. 重新建立中介程式。
 

```
phys-schost# 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中繼程式主機的節點之名稱。
    - e. 對叢集中使用中介程式的每個磁碟組重複執行這些步驟。
  - 5 若已升級了 VxVM，請升級所有的磁碟群組。
    - a. 讓要升級的磁碟群組上線運作，並取得其所有權。
 

```
phys-schost# cldevicegroup switch -n node devicegroup
```
    - 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。
 

```
phys-schost# vxdg upgrade dname
```

請參閱您的 VxVM 管理說明文件，以取得關於升級磁碟群組的詳細資訊。
    - c. 對叢集中剩餘的每個 VxVM 磁碟群組重複執行此作業。
  - 6 將資源遷移至新的資源類型版本。  
 您必須將所有資源遷移到 Sun Cluster 3.2 資源類型版本。

**備註** – 在 Sun Cluster HA for SAP Web Application Server，若是使用 J2EE 引擎資源或網路應用伺服器元件資源，或兩者皆是，就必須先刪除資源，然後使用新的網路應用伺服器元件資源重新建立資源。針對新網路應用伺服器元件資源的變更包含了 J2EE 功能的整合。如需更多相關資訊，請參閱「Sun Cluster Data Service for SAP Web Application Server Guide for Solaris OS」。

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 `clsetup` 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。
- 將合適的資源遷移至其資源類型的新版本。
- 如「Sun Cluster 3.2 版本說明 (適用於 Solaris 作業系統)」中所述，修改資源類型的延伸特性。

**備註** – Sun Cluster 3.2 發行版本介紹一些延伸特性的新預設值，例如 `Retry_interval` 特性。這些變更會影響使用該類特性預設值之任何現有資源的運作方式。若您要為某資源使用之前的預設值，請修改已遷移的資源來將特性設為之前的預設值。

- 7 若在開始雙分割區升級之前，叢集是執行 Sun Cluster HA for Sun Java System Application Server EE (HADB) 資料服務且您關閉了 HADB 資料庫，那麼，請重新啓用資源並啓動資料庫。

```
phys-schost# clresource enable hadb-resource
phys-schost# hadbm start database-name
```

詳情請參閱 `hadbm(1m)` 線上手冊。

- 8 若已升級了 Solaris 10 作業系統，而且 `Apache httpd.conf` 檔案位於叢集檔案系統上，請確認 Apache 控制程序檔中的 HTTPD 項目仍然指向該位置。

- a. 檢視 `/usr/apache/bin/apchectl` 檔中的 HTTPD 項目。

以下範例顯示 `httpd.conf` 檔案位於 `/global` 叢集檔案系統上。

```
phys-schost# cat /usr/apache/bin/apchectl | grep HTTPD=/usr
HTTPD="/usr/apache/bin/httpd -f /global/web/conf/httpd.conf"
```

- b. 若檔案沒有顯示正確的 HTTPD 項目，請更新檔案。

```
phys-schost# vi /usr/apache/bin/apchectl
#HTTPD=/usr/apache/bin/httpd
HTTPD="/usr/apache/bin/httpd -f /global/web/conf/httpd.conf"
```

- 9 從任一節點啓動 `clsetup` 公用程式。

```
phys-schost# clsetup
```

螢幕將顯示 `clsetup` 主功能表。

- 10 重新啟用所有停用的資源。
  - a. 輸入與資源群組的選項相對應之數字，然後按 **Return** 鍵。  
之後會出現 [Resource Group Menu]。
  - b. 輸入與啟用/停用資源選項對應之編號，然後按 **Return** 鍵。
  - c. 選擇要啟用的資源，並依照提示執行。
  - d. 對每個已停用的資源重複步驟 **c**。
  - e. 當所有資源都重新啟用時，輸入 **q** 回到 **Resource Group Menu**。
- 11 使每個資源群組返回線上狀態。
 

此步驟包含在非全域區域中將資源群組連線。

  - a. 輸入與連線/離線或切換資源群組的選項相對應的數字，然後按 **Return** 鍵。
  - 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。
- 12 當所有資源群組返回線上狀態後，請結束 `clsetup` 公用程式。
 

輸入 **q** 退出每一個子功能表，或按 **Ctrl-C**。
- 13 若在升級前，您於全部監視磁碟路徑故障時啟用自動節點重新啟動，請確認該功能是否仍啟用。
 

若您是首次配置自動重新啟動，請同時執行此作業。

  - a. 判定自動重新啟動功能為已啟用或停用。
 

```
phys-schost# clnode show
```

    - 若將 `reboot_on_path_failure` 特性設為 `enabled`，就不需要再進行其餘動作。
    - 若將 `reboot_on_path_failure` 特性設為 `disabled`，請至下個步驟來重新啟用特性。
  - b. 啟用自動重新啟動功能。
 

```
phys-schost# clnode set -p reboot_on_path_failure=enabled
```

`-p` 指定要設定的特性

`reboot_on_path_failure=enable` 若至少有一個磁碟可以從叢集的不同節點存取時，指定為如果所有監視的磁碟路徑失敗時節點會重新啟動。

**c. 驗證在磁碟路徑失敗而自動重新啟動的功能已啟用。**

```
phys-schost# clnode show
=== Cluster Nodes ===

Node Name: 節點
...
reboot_on_path_failure: enabled
...
```

**14 (可選擇) 擷取磁碟分割資訊以備未來不時之需。**

```
phys-schost# prtvtoc /dev/rdisk/cNtXdYsZ > 檔案名稱
```

將檔案儲存在叢集以外的位置。若您變更了任何磁碟配置，請再次執行此指令來擷取變更後的配置。若磁碟故障需要更換，就可以使用此資訊來復原磁碟分割區配置。如需得知更多資訊，請參閱 `prtvtoc(1M)` 線上手冊。

**15 (可選擇) 為叢集配置建立備份。**

為叢集配置建立歸檔備份有助於讓叢集配置回復更加容易。

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「如何備份叢集配置」。

**疑難排解**

**資源類型遷移失敗** — 一般而言，在資源離線時，您會將資源遷移到新的資源類型。但是，有些資源必須為連線，資源類型遷移才會成功。若資料類型遷移因為此原因而失敗，會顯示類似以下的錯誤訊息：

```
phys-schost - Resource depends on a SUNW.HASStoragePlus type resource that is not
online anywhere. (C189917) VALIDATE on resource nfsrs, resource group rg, exited
with non-zero exit status. (C720144) Validation of resource nfsrs in resource
group rg on node phys-schost failed.
```

若資源類型遷移因為資源離線而失敗，請使用 `clsetup` 公用程式來重新啟用資源，然後將其相關資源群組連線。然後，為資源重複遷移程序。

**Java 二進位位置變更** — 若在共用元件升級期間變更了 Java 二進位，您也許會在嘗試執行 `cacaoadm start` 或 `smcwebserver start` 指令時看見類似以下的錯誤訊息：

```
/opt/SUNWcacao/bin/cacaoadm startNo suitable Java runtime found. Java 1.4.2_03
or higher is required.Jan 3 17:10:26 ppups3 cacao: No suitable Java runtime
found. Java 1.4.2_03 or higher is required.Cannot locate all the dependencies
```

```
smcwebserver start/usr/sbin/smcwebserver: /usr/jdk/jdk1.5.0_04/bin/java: not found
```

因為啟動指令無法找到 Java 二進位的目前位置，所以會產生這些錯誤。JAVA\_HOME 特性仍然指向舊版 Java 所在的目錄，但是舊版已在升級期間移除。

若要修正此問題，請變更以下配置檔中的 JAVA\_HOME 設定來使用目前的 Java 目錄：

```
/etc/webconsole/console/config.properties/etc/opt/SUNWcacao/cacao.properties
```

**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 184 頁的「SPARC: 如何升級 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組軟體」。

若要安裝或完成 Sun Cluster Geographic Edition 3.2 軟體的升級，請參閱「Sun Cluster Geographic Edition Installation Guide」。

否則，便完成了叢集升級。

## 從未完成的升級回復

本節提供以下資訊，以從特定幾種類型的未完成升級回復：

- 第 253 頁的「如何從失敗的雙分割區升級回復」
- 第 255 頁的「SPARC：如何從部分完成的雙分割區升級回復」
- 第 256 頁的「x86：如何從部分完成的雙分割區升級回復」
- 第 259 頁的「在升級期間從儲存配置變更恢復」

### ▼ 如何從失敗的雙分割區升級回復

若在升級期間遇到了無法回復的錯誤，請執行此程序來取消升級。

---

**備註** - 您在升級遇到無法回復的錯誤後，將無法重新啟動雙分割區升級。

---

- 1 成為叢集中每一個節點的超級使用者。
- 2 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：
  - a. 在 GRUB 功能表上，使用箭頭鍵選取適當的 Solaris 項目，然後輸入 e 編輯其指令。

GRUB 功能表會以類似以下的方式顯示：

```
GNU GRUB version 0.95 (631K lower / 2095488K upper memory)
+-----+
| Solaris 10 /sol_10_x86 |
| Solaris failsafe |
| |
+-----+
```

Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.  
Press enter to boot the selected OS, 'e' to edit the  
commands before booting, or 'c' for a command-line.

如需得知更多以 GRUB 為基礎的啟動之相關資訊，請參閱「System Administration Guide: Basic Administration」中的「System Administration Guide: Basic Administration」中的第 11 章「GRUB Based Booting (Tasks)」。

- b. 在啟動參數畫面，使用箭頭鍵選取 kernel 項目並輸入 e 來編輯該項目。

GRUB 啟動參數畫面會以類似以下的方式顯示：

```
GNU GRUB version 0.95 (615K lower / 2095552K upper memory)
+-----+
| root (hd0,0,a) |
| kernel /platform/i86pc/multiboot |
| module /platform/i86pc/boot_archive |
+-----+
```

Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.  
Press 'b' to boot, 'e' to edit the selected command in the  
boot sequence, 'c' for a command-line, 'o' to open a new line  
after ('O' for before) the selected line, 'd' to remove the  
selected line, or escape to go back to the main menu.

- c. 增加 -x 到指令來指定系統啟動為非叢集模式。

[ Minimal BASH-like line editing is supported. For the first word, TAB  
lists possible command completions. Anywhere else TAB lists the possible  
completions of a device/filename. ESC at any time exits. ]

```
grub edit> kernel /platform/i86pc/multiboot -x
```

- d. 按 Enter 接受變更，並返回啟動參數畫面。

畫面會顯示已編輯的指令。

```
GNU GRUB version 0.95 (615K lower / 2095552K upper memory)
+-----+
| root (hd0,0,a) |
+-----+
```

```
| kernel /platform/i86pc/multiboot -x |
| module /platform/i86pc/boot_archive |
+-----+
Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.
Press 'b' to boot, 'e' to edit the selected command in the
boot sequence, 'c' for a command-line, 'o' to open a new line
after ('O' for before) the selected line, 'd' to remove the
selected line, or escape to go back to the main menu.-
```

e. 輸入 **b** 將節點啟動為非叢集模式。

---

**備註** – 對核心啟動參數指令所做的這個變更不會在系統啟動後持續。下次您重新啟動節點時，將會啟動至叢集模式。若要轉而啟動為非叢集模式，請再次執行上述步驟來增加 `-x` 選項到核心啟動參數指令。

---

3 在每個節點上，從安裝媒體執行升級回復程序檔。

若節點成功升級到 Sun Cluster 3.2 軟體，您也可以從 `/usr/cluster/bin` 目錄執行 `scinstall` 指令。

```
phys-schost# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_arch/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Tools
phys-schost# ./scinstall -u recover
```

`-u` 指定升級。

`recover` 在開始雙分割區升級之前，復原 `/etc/vfstab` 檔案和 Cluster Configuration Repository (CCR) 資料庫回其原始狀態。

回復程序會讓叢集節點處於非叢集模式。請勿將節點啟動至叢集模式。

詳情請參閱 `scinstall(1M)` 線上手冊。

4 執行下列任一項作業。

- 從備份復原舊的軟體，以使叢集回到其原始狀態。

- 繼續使用標準升級方法來升級叢集上的軟體。

此方法需要所有叢集節點在升級期間都維持在非叢集模式。請參閱表 8-1 的標準升級之對應作業。在雙分割區升級失敗之前成功完成的標準升級程序中的最後一個作業或步驟恢復升級。

## ▼ SPARC：如何從部分完成的雙分割區升級回復

若雙分割區升級失敗，而且叢集狀態符合以下所有條件的話，請執行此程序：

- 第一個分割區的節點已升級。

- 第二個分割區的節點都尚未升級。
- 第二個分割區的節點都不在叢集模式下。

若第一個分割區的升級成功，但您想要取消升級，也可以執行此程序。

---

**備註** – 請勿在第二個分割區上開始雙分割區升級處理後執行此程序。請改而執行第 253 頁的「如何從失敗的雙分割區升級回復」。

---

**開始之前** 在開始之前，請確認已停止所有的第二分割區節點。可以停止第一分割區節點，或者在非叢集模式下執行。

以超級使用者的身分執行所有步驟。

- 1 將第二個分割區的每個節點啟動至非叢集模式。

```
ok boot -x
```

- 2 在第二分割區的每個節點上，執行 `scinstall -u recover` 指令。

```
/usr/cluster/bin/scinstall -u recover
```

此指令會復原原始的 CCR 資訊、復原原始的 `/etc/vfstab` 檔案，以及消除對啟動的修改。

- 3 將第二分割區的每個節點啟動為叢集模式。

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

啟動第二分割區的節點時，第二分割區會重新繼續支援叢集資料服務，並以原始配置執行舊版軟體。

- 4 從備份媒體將原始軟體和配置資料復原到第一分割區的節點。

- 5 將第一分割區的每個節點啟動為叢集模式。

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

節點會重新連結叢集。

## ▼ x86：如何從部分完成的雙分割區升級回復

若雙分割區升級失敗，而且叢集狀態符合以下所有條件的話，請執行此程序：

- 第一個分割區的節點已升級。
- 第二個分割區的節點都尚未升級。
- 第二個分割區的節點都不在叢集模式下。



若第一個分割區的升級成功，但您想要取消升級，也可以執行此程序。

**備註** – 請勿在第二個分割區上開始雙分割區升級處理後執行此程序。請改而執行第 253 頁的「如何從失敗的雙分割區升級回復」。

**開始之前** 在開始之前，請確認已停止所有的第二分割區節點。可以停止第一分割區節點，或者在非叢集模式下執行。

以超級使用者的身分執行所有步驟。

- 1 完成以下步驟，將第二分割區的每個節點啟動為非叢集模式。
- 2 在 GRUB 功能表中，使用方向鍵選取適合的 Solaris 項目，並鍵入 e 以編輯其指令。

GRUB 功能表會以類似以下的方式顯示：

```
GNU GRUB version 0.95 (631K lower / 2095488K upper memory)
+-----+
| Solaris 10 /sol_10_x86 |
| Solaris failsafe |
| |
+-----+
```

Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.  
Press enter to boot the selected OS, 'e' to edit the  
commands before booting, or 'c' for a command-line.

如需以 GRUB 為基礎之啟動的更多相關資訊，請參閱「System Administration Guide: Basic Administration」中的第 11 章「GRUB Based Booting (Tasks)」。

- 3 在啟動參數畫面中，使用方向鍵選取核心項目並鍵入 e 以編輯該項目。

GRUB 啟動參數畫面會以類似以下的方式顯示：

```
GNU GRUB version 0.95 (615K lower / 2095552K upper memory)
+-----+
| root (hd0,0,a) |
| kernel /platform/i86pc/multiboot |
| module /platform/i86pc/boot_archive |
+-----+
```

Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.  
Press 'b' to boot, 'e' to edit the selected command in the  
boot sequence, 'c' for a command-line, 'o' to open a new line  
after ('O' for before) the selected line, 'd' to remove the  
selected line, or escape to go back to the main menu.

- 將 `-x` 選項增加至指令以指定系統會啟動為非叢集模式。

Minimal BASH-like line editing is supported.  
For the first word, TAB lists possible command completions.  
Anywhere else TAB lists the possible completions of a device/filename.  
ESC at any time exits.

```
grub edit> kernel /platform/i86pc/multiboot -x
```

- 按 Enter 接受變更，並返回啟動參數畫面。

畫面會顯示已編輯的指令。

```
GNU GRUB version 0.95 (615K lower / 2095552K upper memory)
+-----+
| root (hd0,0,a) |
| kernel /platform/i86pc/multiboot -x |
| module /platform/i86pc/boot_archive |
+-----+
Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.
Press 'b' to boot, 'e' to edit the selected command in the
boot sequence, 'c' for a command-line, 'o' to open a new line
after ('O' for before) the selected line, 'd' to remove the
selected line, or escape to go back to the main menu.-
```

- 鍵入 `b` 將節點啟動至非叢集模式。

---

備註 - 對核心啟動參數指令所做的這個變更不會在系統啟動後持續。下次您重新啟動節點時，將會啟動至叢集模式。若要轉而啟動為非叢集模式，請再次執行上述步驟來增加 `-x` 選項到核心啟動參數指令。

---

- 在第二分割區的每個節點上，執行 `scinstall -u recover` 指令。

```
/usr/cluster/bin/scinstall -u recover
```

此指令會復原原始的 CCR 資訊、復原原始的 `/etc/vfstab` 檔案，以及消除對啟動的修改。

- 將第二分割區的每個節點啟動為叢集模式。

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

啟動第二分割區的節點時，第二分割區會重新繼續支援叢集資料服務，並以原始配置執行舊版軟體。

- 從備份媒體將原始軟體和配置資料復原到第一分割區的節點。

- 將第一分割區的每個節點啟動為叢集模式。

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

節點會重新連結叢集。

## 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可依循的修復程序：

- 第 259 頁的「在升級期間如何處理儲存重新配置」
- 第 260 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 或 Solaris 10 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。

---

**備註** - 此程序提供了 Sun Cluster 指令的較長格式。大多指令也有短的形式。這些指令除了指令名稱的格式不同外，其他都是相同的。如需查看這些指令與其簡短格式的清單，請參閱「Sun Cluster 系統管理指南（適用於 Solaris 作業系統）」中的附錄 A「Sun Cluster 以物件為導向的指令」。

---

**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。

1 在連接到未驗證裝置的節點上，成為超級使用者。

2 手動更新未確認的裝置。

```
phys-schost# cldevice repair device
```

請參閱 `cldevice(1CL)` 線上手冊以得知更多資訊。

3 更新 DID 驅動程式。

```
phys-schost# scdidadm -ui
```

```
phys-schost# 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 在連接至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 返回剩餘的升級作業。到第 204 頁的「如何升級 Sun Cluster 3.2 軟體 (標準)」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 259 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。

- 1 在每個叢集節點上成為超級使用者。
- 2 更新叢集每個節點上的 DID 驅動程式。

```
phys-schost# scdidadm -ui
phys-schost# 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。

- 3 若在步驟 2 中的 scdidadm 指令傳回任何錯誤訊息，請依需要進行更多修改來修正儲存配置，然後重複步驟 2。

接下來的步驟 返回剩餘的升級作業。到第 204 頁的「如何升級 Sun Cluster 3.2 軟體 (標準)」的步驟 4。

## 從叢集解除安裝軟體

---

本章提供從 Sun Cluster 配置解除安裝或移除特定軟體的程序。本章包含以下程序：

- 第 261 頁的「如何取消配置 Sun Cluster 軟體來修正安裝問題」
- 第 264 頁的「如何從 JumpStart 安裝伺服器移除 Sun Cluster 資訊」
- 第 266 頁的「如何解除安裝 SunPlex Manager 軟體」
- 第 267 頁的「如何解除安裝 SUNWscrdt 套裝軟體」
- 第 267 頁的「如何手動卸載 RSMRDT 驅動程式」

### 解除安裝軟體

本節提供從叢集解除安裝或移除特定軟體產品的程序。

#### ▼ 如何取消配置 Sun Cluster 軟體來修正安裝問題

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，在所有節點上執行此程序來重新配置傳輸配接卡或私人網路位址。

---

**備註** - 如果節點已加入叢集，並且已退出安裝模式 (如第 117 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。相反地，請至「Sun Cluster 系統管理指南 (適用於 Solaris 作業系統)」中的「如何從叢集節點移除 Sun Cluster 軟體」。

---

**開始之前** 嘗試重新執行節點的叢集配置。您可以藉由在節點上重複 Sun Cluster 軟體配置來修正特定的叢集節點配置錯誤。

- 1 將您想要取消配置的每個節點增加到叢集的節點認證清單。  
若您要取消配置單一節點叢集，請跳至步驟 2。
  - a. 在您要取消配置之節點以外的使用中叢集成員上，登入為超級使用者。

- b. 指定要增加至認證清單之節點的名稱。

```
phys-schost# /usr/cluster/bin/claccess allow -h nodename
```

-h *nodename* 指定要增加到認證清單中的節點名稱。

您也可以使用 `clsetup` 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」以得知相關程序資訊。

- 2 在您要取消配置的節點上登入為超級使用者。

- 3 關閉節點。

```
phys-schost# shutdown -g0 -y -i0
```

- 4 重新啟動節點為非叢集模式。

- 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：

- a. 在 GRUB 功能表上，使用箭頭鍵選取適當的 Solaris 項目，然後輸入 `e` 編輯其指令。

GRUB 功能表會以類似以下的方式顯示：

```
GNU GRUB version 0.95 (631K lower / 2095488K upper memory)
```

```
+-----+
| Solaris 10 /sol_10_x86 |
| Solaris failsafe |
| |
+-----+
```

Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.

Press enter to boot the selected OS, 'e' to edit the commands before booting, or 'c' for a command-line.

如需得知更多以 GRUB 為基礎的啟動之相關資訊，請參閱「System Administration Guide: Basic Administration」中的「System Administration Guide: Basic Administration」中的第 11 章「GRUB Based Booting (Tasks)」。

- b. 在啟動參數畫面，使用箭頭鍵選取 `kernel` 項目並輸入 `e` 來編輯該項目。

GRUB 啟動參數畫面會以類似以下的方式顯示：

```
GNU GRUB version 0.95 (615K lower / 2095552K upper memory)
```

```
+-----+
| root (hd0,0,a) |
| kernel /platform/i86pc/multiboot |
| module /platform/i86pc/boot_archive |
+-----+
```

```
+-----+
Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.
Press 'b' to boot, 'e' to edit the selected command in the
boot sequence, 'c' for a command-line, 'o' to open a new line
after ('O' for before) the selected line, 'd' to remove the
selected line, or escape to go back to the main menu.
```

c. 增加 `-x` 到指令來指定系統啟動為非叢集模式。

[ Minimal BASH-like line editing is supported. For the first word, TAB lists possible command completions. Anywhere else TAB lists the possible completions of a device/filename. ESC at any time exits. ]

```
grub edit> kernel /platform/i86pc/multiboot -x
```

d. 按 `Enter` 接受變更，並返回啟動參數畫面。

畫面會顯示已編輯的指令。

```
GNU GRUB version 0.95 (615K lower / 2095552K upper memory)
+-----+
| root (hd0,0,a) |
| kernel /platform/i86pc/multiboot -x |
| module /platform/i86pc/boot_archive |
+-----+
Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.
Press 'b' to boot, 'e' to edit the selected command in the
boot sequence, 'c' for a command-line, 'o' to open a new line
after ('O' for before) the selected line, 'd' to remove the
selected line, or escape to go back to the main menu.-
```

e. 輸入 `b` 將節點啟動為非叢集模式。

---

**備註** - 對核心啟動參數指令所做的這個變更不會在系統啟動後持續。下次您重新啟動節點時，將會啟動至叢集模式。若要轉而啟動為非叢集模式，請再次執行上述步驟來增加 `-x` 選項到核心啟動參數指令。

---

5 切換至不包含 Sun Cluster 套裝軟體提供的任何檔案的目錄，如根 (`/`) 目錄。

```
phys-schost# cd /
```

6 從叢集配置移除節點。

```
phys-schost# /usr/cluster/bin/clnode remove
```

已從叢集配置移除節點，但 Sun Cluster 軟體不會從節點移除。

如需更多資訊，請參閱 `clnode(1CL)` 線上手冊。

7 對每個要取消配置的其他節點重複步驟 2 到步驟 6。

## 8 (可選擇) 解除安裝 Sun Cluster 架構和資料服務套裝軟體。

---

備註 - 若您不需要移除或解除安裝 Sun Cluster 軟體，則可以跳過此步驟。

---

此步驟同時也會從 Sun Java Enterprise System (Java ES) 產品登錄移除 Sun Cluster 項目。若 Java ES 產品登錄包含已安裝 Sun Cluster 軟體的記錄，Java ES 安裝程式會將 Sun Cluster 元件顯示為灰色，而且不允許重新安裝。

### a. 啟動 `uninstall` 程式。

執行以下指令，其中**版本**為 Java ES 的發行版本，而您就是從這個版本安裝 Sun Cluster 軟體。

```
phys-schost# /var/sadm/prod/SUNWentsysver/uninstall
```

### b. 遵照螢幕上的指示選取要解除安裝的 Sun Cluster 元件。

---

備註 - 若已安裝 Sun Cluster Geographic Edition 軟體，就必須同時解除安裝該軟體。

---

如需關於使用 `uninstall` 程式的更多資訊，請參閱「Sun Java Enterprise System 5 Installation Guide for UNIX」中的第 8 章「Uninstalling」。

**接下來的步驟** 要在節點上重新安裝或重新配置 Sun Cluster 軟體，請參閱表 2-1。此表列出了所有安裝作業和執行作業的順序。

要從叢集實體移除節點，請參閱「Sun Cluster 3.1 - 3.2 Hardware Administration Manual for Solaris OS」中的「How to Remove an Interconnect Component」，以及您儲存陣列的「Sun Cluster Hardware Administration Collection」手冊中說明的移除程序。

## ▼ 如何從 JumpStart 安裝伺服器移除 Sun Cluster 資訊

執行此程序可從用來安裝與配置叢集的 JumpStart 安裝伺服器移除 Sun Cluster 資訊。您可以移除一個或數個個別節點的資訊，或者一個或數個完整叢集的資訊。如需關於 JumpStart 功能的更多資訊，請參閱「Solaris 10 安裝指南：自訂 JumpStart 及進階安裝」。

- 1 在 JumpStart 安裝伺服器上登入為超級使用者。
- 2 切換到您用來安裝 Sun Cluster 軟體的 JumpStart 目錄。

```
installserver# cd jumpstart 目錄
```



- 3 從 `rules` 檔案移除由 `scinstall` 指令建立的所有包含要移除之節點名稱的項目。  
Sun Cluster 項目是參照到 `autostinstall.class` 或 `autoscinstall.finish`，或兩者皆是。項目顯示會類似以下畫面，其中 **發行版本** 是 Sun Cluster 軟體的版本：  

```
hostname phys-schost-1 - autoscinstall.d/發行版本/autoscinstall.class \
autoscinstall.d/發行版本/autoscinstall.finish
```
- 4 重新產生 `rules.ok` 檔。  
執行位於 `jumpstart-dir/` 目錄的 `check` 指令來重新產生 `rules.ok` 檔。  

```
installserver# ./check
```
- 5 從適當的 `clusters/clustername/` 目錄移除您要移除之每個節點的符號連結。
  - 若要在叢集移除一個或數個節點的符號連結，請移除為每個要移除的節點所命名的連結。  

```
installserver# rm -f autoscinstall.d/clusters/叢集名稱/節點名稱
```
  - 若要移除整個叢集的符號連結，請遞迴地移除為要移除的叢集所命名的目錄。  

```
installserver# rm -rf autoscinstall.d/clusters/叢集名稱
```
  - 若要移除所有叢集的符號連結，請遞迴地移除 `clusters/` 目錄。  

```
installserver# rm -rf autoscinstall.d/clusters
```
- 6 從 `autoscinstall.d/` 目錄移除為要移除的每個節點所命名之節點配置目錄。  
若要移除整個叢集的資訊，請移除叢集中每個節點的目錄。
  - 若要在叢集移除一個或數個節點的資訊，請遞迴地移除每個節點的目錄。  

```
installserver# rm -rf autoscinstall.d/nodes/節點名稱
```
  - 若要移除全部叢集的全部項目，請遞迴地移除 `autoscinstall.d` 目錄。  

```
installserver# rm -rf autoscinstall.d
```
- 7 移除 `.autoscinstall.log.3`。  

```
installserver# rm .autoscinstall.log.3
```
- 8 (可選擇) 若是為 JumpStart 安裝叢集使用快閃歸檔，請移除該快閃歸檔 (若您不再需要該檔案)。  

```
installserver# rm filename.flar
```

**接下來的步驟** 若要使用自訂 JumpStart 來重新安裝叢集，該叢集中曾經移除一個或數個已被移除的節點之資訊時，您必須重新執行互動式 `scinstall` 來更新叢集節點清單。請參閱第 76 頁的「如何安裝 Solaris 和 Sun Cluster 軟體 (JumpStart)」。

## ▼ 如何解除安裝 SunPlex Manager 軟體

請使用此程序解除安裝由 Java ES installer 公用程式 (版本上限為 Sun Java Enterprise System 2005Q4 發行軟體，也包含該版本) 或其他安裝方式所安裝的 SunPlex Manager 軟體。

若要移除使用 Sun Java Enterprise System 2006Q4 或 Java ES installer 公用程式的相容發行軟體所安裝的 Sun Cluster Manager 軟體，請轉而使用 Java ES uninstall 公用程式來移除這些套裝軟體。如需更多資訊，請參閱「Sun Java Enterprise System 5 Installation Guide for UNIX」中的第 8 章「Uninstalling」。

---

**備註** - 若您想要在能使用 GUI 的 Sun Cluster Geographic Edition 軟體或 Sun Cluster 功能使用圖形化使用者介面 (GUI)，請勿解除安裝 SunPlex Manager 或 Sun Cluster Manager 或其共用元件。這些功能包含資料服務配置精靈或系統資源監視。

但是，若您是使用指令行介面來管理這些功能，就可以放心解除安裝 SunPlex Manager 或 Sun Cluster Manager 軟體。

---

在叢集的每個節點執行此程序來解除安裝 SunPlex Manager 軟體與相關的 Sun Java Enterprise System (Java ES) 共用元件。

---

**備註** - SunPlex Manager 軟體必須安裝在所有叢集節點，或者都不要安裝。

---

- 1 成為叢集節點的超級使用者。
- 2 移除 SunPlex Manager 套裝軟體。  
`phys-schost# pkgrm SUNWscspm SUNWscspmu SUNWscspmr`
- 3 (可選擇) 若您不再需要 Sun Java Web Console 套裝軟體，請進行移除。  
`phys-schost# pkgrm SUNWmctag SUNWmconr SUNWmcon SUNWmcos SUNWmcosx`
- 4 (可選擇) 若移除了 Sun Java Web Console 套裝軟體，請移除 Apache Tomcat 和 Java Studio Enterprise Web Application Framework (Java ATO) 套裝軟體 (若您不再需要它們)。在您要解除安裝的每個其他產品，依照以下列出之套裝軟體的順序來移除套裝軟體。  
`phys-schost# pkgrm 套裝軟體`

| 產品            | 套裝軟體名稱                           |
|---------------|----------------------------------|
| Apache Tomcat | SUNWtcatu                        |
| Java ATO      | SUNWjato SUNWjatodmo SUNWjatodoc |

## ▼ 如何解除安裝 SUNWscrtd 套裝軟體

在叢集中的各節點上執行此程序。

**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 SUNWscrtd 套裝軟體的節點。
- 2 解除安裝 SUNWscrtd 套裝軟體。

```
phys-schost# pkgrm SUNWscrtd
```

## ▼ 如何手動卸載 RSMRDT 驅動程式

若在完成第 267 頁的「如何解除安裝 SUNWscrtd 套裝軟體」後，驅動程式仍載入在記憶體中，請執行此程序來手動卸載驅動程式。

- 1 啟動 adb 公用程式。
 

```
phys-schost# adb -kw
```
- 2 將核心變數 `clifrsrmdt_modunload_ok` 設定為 1。
 

```
physmem NNNN
clifrsrmdt_modunload_ok/W 1
```
- 3 按下 [Control]-[D] 結束 adb 公用程式。
- 4 找到 `clif_rsrmdt` 和 `rsrmdt` 模組 ID。
 

```
phys-schost# modinfo | grep rdt
```
- 5 卸載 `clif_rsrmdt` 模組。
 

您必須在卸載 `rsrmdt` 模組之前卸載 `clif_rsrmdt` 模組。

```
phys-schost# modunload -i clif_rsrmdt_id
```

`clif_rsrmdt_id` 指定被卸載的模組之數字 ID。
- 6 卸載 `rsrmdt` 模組。
 

```
phys-schost# modunload -i rsrmdt_id
```

`rsmrdt_id` 指定被卸載的模組之數字 ID。

## 7 驗證已成功卸載該模組。

```
phys-schost# modinfo | grep rdt
```

### 範例 9-1 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。

```
phys-schost# adb -kw
physmem fc54
clifrsmrtd_modunload_ok/W 1
clifrsmrtd_modunload_ok: 0x0 = 0x1
^D
phys-schost# 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)
phys-schost# modunload -i 93
phys-schost# modunload -i 94
phys-schost# modinfo | grep rsm
 88 f064a5cb 974 - 1 rsmops (RSMOPS module 1.1)
```

**疑難排解** 若 `modunload` 指令失敗，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。



## 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 271 頁的「本機檔案系統配置工作表」                     | 第 272 頁的「範例：本機檔案系統配置工作表 (具鏡像根與不具鏡像根)」        | 第 16 頁的「系統磁碟分割區」<br>第 40 頁的「鏡像根磁碟的準則」                                                    |
| 第 273 頁的「本機裝置工作表」                         | 第 274 頁的「範例：本機裝置工作表」                         | ---                                                                                      |
| 第 275 頁的「裝置群組配置工作表」                       | 第 276 頁的「範例：裝置群組配置工作表」                       | 第 30 頁的「裝置群組」<br>第 34 頁的「規劃磁碟區管理」                                                        |
| 第 277 頁的「磁碟區管理程式配置工作表」                    | 第 278 頁的「範例：磁碟區管理員配置工作表」                     | 第 34 頁的「規劃磁碟區管理」<br>您的磁碟區管理程式說明文件                                                        |
| 第 279 頁的「磁碟區工作表 (Solaris Volume Manager)」 | 第 280 頁的「範例：磁碟區工作表 (Solaris Volume Manager)」 | 第 34 頁的「規劃磁碟區管理」<br>Solaris Volume Manager Administration Guide (Solaris 9 或 Solaris 10) |

## 本機檔案系統配置工作表

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：本機檔案系統配置工作表 (具鏡像根與不具鏡像根)

節點名稱：**phys-schost-1**

表 A-4 範例：具鏡像根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>SVM replica</b> | <b>20 MB</b>   |

表 A-5 範例：未進行鏡像根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>SVM replica</b> | <b>20 MB</b>   |



## 本機裝置工作表

節點名稱：\_\_\_\_\_

表 A-6 本機磁碟工作表

| 本機磁碟名稱 | 大小 |
|--------|----|
|        |    |
|        |    |
|        |    |
|        |    |
|        |    |
|        |    |
|        |    |
|        |    |

表 A-7 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-8 範例：本機磁碟工作表

| 本機磁碟名稱        | 大小 |
|---------------|----|
| <b>c0t0d0</b> | 2G |
| <b>c0t1d0</b> | 2G |
| <b>c1t0d0</b> | 2G |
| <b>c1t1d0</b> | 2G |
|               |    |
|               |    |
|               |    |
|               |    |

表 A-9 範例：其他本機裝置工作表

| 裝置類型 | 名稱                |
|------|-------------------|
| 磁帶   | <b>/dev/rmt/0</b> |
|      |                   |
|      |                   |
|      |                   |

## 裝置群組配置工作表

磁碟區管理程式 (圈出一項)：

Solaris Volume Manager | VxVM

表 A-10 裝置群組工作表

| 磁碟群組/<br>磁碟組名稱 | 節點名稱<br>(如果是排序清單，請指出優先順序) | 以優先順序排序？<br>(圈出一項) | 故障回復？<br>(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           |

## 範例：裝置群組配置工作表

磁碟區管理程式 (圈出一項)：

Solaris Volume Manager

表 A-11 範例：裝置群組配置工作表

| 磁碟群組/磁碟組名稱         | 節點名稱<br>(如果是排序清單，請指出優先順序)                     | 以優先順序排序？<br>(圈出一項) | 故障回復？<br>(圈出一項) |
|--------------------|-----------------------------------------------|--------------------|-----------------|
| <b>dg-schost-1</b> | <b>1) phys-schost-1,<br/>2) phys-schost-2</b> | <b>Yes</b>         | <b>Yes</b>      |
|                    |                                               | 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           |

# 磁碟區管理程式配置工作表

磁碟區管理程式 (圈出一項)：

Solaris Volume Manager | VxVM

表 A-12 磁碟區管理程式配置工作表

| 名稱 | 類型 | 元件 | 元件 |
|----|----|----|----|
|    |    |    |    |
|    |    |    |    |
|    |    |    |    |
|    |    |    |    |
|    |    |    |    |
|    |    |    |    |
|    |    |    |    |
|    |    |    |    |
|    |    |    |    |
|    |    |    |    |
|    |    |    |    |
|    |    |    |    |
|    |    |    |    |
|    |    |    |    |
|    |    |    |    |
|    |    |    |    |
|    |    |    |    |
|    |    |    |    |
|    |    |    |    |
|    |    |    |    |
|    |    |    |    |
|    |    |    |    |
|    |    |    |    |
|    |    |    |    |
|    |    |    |    |
|    |    |    |    |
|    |    |    |    |
|    |    |    |    |
|    |    |    |    |
|    |    |    |    |
|    |    |    |    |
|    |    |    |    |
|    |    |    |    |
|    |    |    |    |
|    |    |    |    |

## 範例：磁碟區管理員配置工作表

磁碟區管理程式 (圈出一項)：

Solaris Volume Manager

表 A-13 範例：磁碟區管理員配置工作表

| 名稱             | 類型     | 元件       | 元件       |
|----------------|--------|----------|----------|
| dg-schost-1/d1 | mirror | c0t0d0s4 | c4t4d0s4 |
| dg-schost-1/d4 | mirror | c0t0d2s5 | d4t4d2s5 |
|                |        |          |          |
|                |        |          |          |
|                |        |          |          |
|                |        |          |          |
|                |        |          |          |
|                |        |          |          |
|                |        |          |          |
|                |        |          |          |
|                |        |          |          |
|                |        |          |          |
|                |        |          |          |
|                |        |          |          |
|                |        |          |          |
|                |        |          |          |
|                |        |          |          |
|                |        |          |          |
|                |        |          |          |
|                |        |          |          |
|                |        |          |          |
|                |        |          |          |
|                |        |          |          |
|                |        |          |          |
|                |        |          |          |
|                |        |          |          |
|                |        |          |          |
|                |        |          |          |
|                |        |          |          |
|                |        |          |          |
|                |        |          |          |
|                |        |          |          |
|                |        |          |          |
|                |        |          |          |
|                |        |          |          |

## 磁碟區工作表 (Solaris Volume Manager)

表 A-14 磁碟區工作表 (Solaris Volume Manager)

| 檔案系統 | 數量 | 鏡像 | 子鏡像 | 緊急備援池 | 實體裝置 |
|------|----|----|-----|-------|------|
|      |    |    |     |       |      |
|      |    |    |     |       |      |
|      |    |    |     |       |      |
|      |    |    |     |       |      |
|      |    |    |     |       |      |
|      |    |    |     |       |      |
|      |    |    |     |       |      |
|      |    |    |     |       |      |
|      |    |    |     |       |      |
|      |    |    |     |       |      |
|      |    |    |     |       |      |
|      |    |    |     |       |      |
|      |    |    |     |       |      |
|      |    |    |     |       |      |
|      |    |    |     |       |      |
|      |    |    |     |       |      |
|      |    |    |     |       |      |
|      |    |    |     |       |      |

## 範例：磁碟區工作表 (Solaris Volume Manager)

表 A-15 範例：磁碟區工作表 (Solaris Volume Manager)

| 檔案系統 | 數量         | 鏡像         | 子鏡像             | 緊急備援池         | 實體裝置                          |
|------|------------|------------|-----------------|---------------|-------------------------------|
| /A   | <b>d10</b> | <b>d11</b> | <b>d12, d13</b> | <b>hsp000</b> | <b>c1t0d0s0,<br/>c2t0d1s0</b> |
|      |            |            |                 |               |                               |
|      |            |            |                 |               |                               |
|      |            |            |                 |               |                               |
|      |            |            |                 |               |                               |
|      |            |            |                 |               |                               |
|      |            |            |                 |               |                               |
|      |            |            |                 |               |                               |
|      |            |            |                 |               |                               |
|      |            |            |                 |               |                               |
|      |            |            |                 |               |                               |
|      |            |            |                 |               |                               |
|      |            |            |                 |               |                               |
|      |            |            |                 |               |                               |
|      |            |            |                 |               |                               |



# 索引

---

## A

### Apache

- 在升級期間修改程序檔, 199, 220
- 停用執行控制程序檔, 203

autoboot 特性, 176

autoscinstall.class 檔案, 82

Availability Suite 軟體

- 準備叢集升級, 195, 213, 234

## C

cconsole 指令, 47

- 安裝軟體, 45-48

- 使用, 48, 85

ccp 指令, 47

ce\_taskq\_disable 變數, 51

claccess 指令

- 從授權的節點清單移除節點, 103
- 增加節點到授權節點清單, 261

class 檔案, 修改, 83

cldevice 指令

- 升級後遷移裝置 ID, 246
- 在升級後遷移裝置 ID, 259
- 更新全域裝置名稱空間, 143
- 確定裝置 ID 名稱, 115
- 錯誤訊息, 246
- 驗證指令處理, 144

cldevicegroup 指令

- 從原始磁碟裝置群組移除節點, 129, 132, 136, 139, 161
- 啟用 localonly 特性, 129, 132, 136, 139

cldevicegroup 指令 (續)

- 驗證磁碟群組配置, 166-167

clnode 指令

- 移動資源群組和裝置群組, 160
- 減是私有主機名稱, 119
- 驗證裝置 ID 遷移, 246
- 驗證叢集模式, 246

clsetup, 安裝後設定, 116

clsetup 指令

- 註冊裝置群組, 163
- 增加叢集互連, 93
- 變更私有主機名稱, 118

cluster 指令

- 建立新叢集, 69-76
- 增加節點, 107-111
- 驗證安裝模式, 117

clusters 檔案, 管理主控台, 46

clvxvm 指令, 安裝 VxVM, 156-158

CVM, 參閱 VERITAS Volume Manager (VxVM) 叢集功能

## D

DID 驅動程式, 更新, 260

DRL, 規劃, 38

## E

/etc/clusters 檔案, 46

/etc/inet/hosts 檔案  
配置, 51, 81

- /etc/inet/hosts 檔案 (續)
    - 規劃, 21
  - /etc/inet/ipnodes 檔案, 配置, 51
  - /etc/inet/ntp.conf.cluster 檔案
    - 配置, 120-122
    - 停止 NTP, 121
    - 啓動 NTP, 121
  - /etc/inet/ntp.conf 檔案
    - 在升級期間變更, 207, 228
    - 配置, 120-122
    - 停止 NTP, 121
    - 啓動 NTP, 121
  - /etc/init.d/xntpd.cluster 指令, 啓動 NTP, 121
  - /etc/init.d/xntpd 指令
    - 停止 NTP, 121
    - 啓動 NTP, 121
  - /etc/lvm/md.tab 檔案, 147-149
  - /etc/name\_to\_major 檔案
    - VxVM-已安裝的節點, 157
    - 非 VxVM 節點, 50, 157
  - /etc/nsswitch.conf file, 非全域區域修改, 177
  - /etc/serialports 檔案, 46
  - /etc/system 檔
    - LOFS 設定, 68, 73, 88, 104
  - /etc/system 檔案
    - ce 配接卡設定, 51
    - kernel\_cage\_enable 變數, 51
    - LOFS 設定, 208, 229
    - 堆疊大小設定, 55
    - 執行緒堆疊大小設定, 165
  - /etc/vfstab 檔案
    - 在升級期間修改
      - 標準升級, 200
      - 雙分割區升級, 221
    - 增加掛載點, 173
    - 驗證配置, 173
- F**
- fattach 指令, 叢集檔案系統上的限制, 31
  - finish 程序檔, JumpStart, 84
  - forcedirectio 指令, 限制, 34
- G**
- /global 目錄, 33
- H**
- HADB
    - 升級前停用, 191
    - 在雙分割區升級後重新啓用, 250
    - 爲雙分割區升級停用, 214
  - hosts 檔案
    - 配置, 81
    - 規劃, 21
- I**
- IP Filter, 限制, 15
  - IP 位址
    - 規劃公用網路, 20-21
    - 規劃私有網路, 25-26
    - 增加至命名服務, 48
    - 變更私有 IP 位址範圍, 94-100
  - IP 網路多重路徑 (IPMP) 群組
    - 安裝時自動建立, 22
    - 從 NAFO 群組升級, 206, 227
    - 從 NAFO 群組轉換, 190
  - IPMP 群組
    - 參閱 IP 網路多重路徑 (IPMP) 群組配置, 51
  - ipnodes 檔案, 配置, 51
  - IPv6 位址
    - 私有網路限制, 26
    - 公有網路限制, 27
    - 使用公用網路, 22
- J**
- Java ES, 移除 Sun Cluster 項目, 264
  - JumpStart
    - class 檔案, 83
    - finish 程序檔, 84
    - 安裝 Solaris 和 Sun Cluster 軟體, 76-92
    - 疑難排解安裝問題, 92

**K**

kernel\_cage\_enable 變數, 51  
 /kernel/drv/md.conf 檔案, 36  
   注意事項, 37  
   注意提示, 125  
   配置, 124-125  
 /kernel/drv/scsi\_vhci.conf 檔案, 54

**L****LOFS**

升級後停用, 208, 229  
 限制, 15, 31  
 停用, 68, 73, 88, 104

**M****MANPATH**

管理主控台, 47  
 叢集節點, 59

**md.conf 檔案**

注意提示, 125  
 配置, 124-125  
 規劃, 36

**md\_nsets 欄位**

配置, 124-125  
 規劃, 36

**md.tab 檔案, 配置, 147-149****messages 檔案, 叢集, 12****mpxio-disable 參數, 54****N****NAFO 群組**

另請參閱IPMP群組  
 升級到IPMP群組, 206, 227  
 轉換為IPMP群組, 190

**name\_to\_major 檔案**

VxVM-已安裝的節點, 157  
 非 VxVM 節點, 50, 157

**NFS, 參閱網路檔案系統 (NFS)****NIS 伺服器, 叢集節點的限制, 24**

nmd 欄位, 配置, 124-125

nsswitch.conf file, 非全域區域修改, 177

**NTP**

配置, 120-122

停止, 121

啟動, 121

錯誤訊息, 92

**ntp.conf.cluster 檔案**

配置, 120-122

停止 NTP, 121

啟動 NTP, 121

**ntp.conf 檔案**

在升級期間變更, 207, 228

配置, 120-122

停止 NTP, 121

啟動 NTP, 121

**O**

/opt/SUNWcluster/bin/ 目錄, 47

/opt/SUNWcluster/bin/cconsole 指令, 47

安裝軟體, 45-48

使用, 48, 85

/opt/SUNWcluster/bin/ccp 指令, 47

/opt/SUNWcluster/man/ 目錄, 47

Oracle Parallel Server, 參閱Oracle RAC

**P****PATH**

管理主控台, 47

叢集節點, 59

PCI 配接卡, 參閱SCI-PCI 配接卡

**Q**

QFS, 參閱Sun StorEdge QFS 軟體

**R**

RAID, 限制, 35

- raidctl 指令, 52-53
  - rarpd 服務, 叢集節點的限制, 24
  - rootdg, 參閱根磁碟群組
  - RPC 服務, 受限制的程式編號, 24
  - rpcmod 設定, 55
  - RSMAPI, 參閱遠端共用記憶體應用程式設計介面 (RSMAPI)
  - RSMRDT 驅動程式
    - Solaris 套裝軟體, 83
      - 安裝
        - Solaris 套裝模組, 50
        - Sun Cluster 套裝軟體, 57
        - 使用 JumpStart 安裝 Sun Cluster 套裝軟體, 84
      - 卸載, 267
      - 套裝軟體安裝, 84
      - 解除安裝, 267
      - 需求, 84
      - 疑難排解卸載問題, 268
- S**
- SBus SCI 配接卡, 限制, 28
  - sccheck 指令, vfstab 檔案檢查, 173
  - SCI-PCI 配接卡
    - Solaris 套裝軟體
      - 使用 JumpStart 安裝, 83
    - Solaris 套裝模組
      - 使用 pkgadd 安裝, 50
    - Sun Cluster 套裝軟體
      - 使用 JumpStart 安裝, 84
      - 使用 pkgadd 安裝, 57
    - 套裝軟體需求, 16
  - scinstall 指令
    - upgrading Sun Cluster software, 206, 227
    - 取消配置 Sun Cluster 軟體, 261-264
    - 建立叢集, 62-69
      - 使用 JumpStart 建立叢集, 76-92
      - 使用 JumpStart 新增節點, 76-92
    - 增加節點, 100-106
    - 驗證 Sun Cluster 軟體, 246
  - scrgadm 指令, 列出資源, 194
  - SCSI 隔離協定, 法定裝置, 29
  - SCSI 裝置
    - 安裝法定裝置, 113-117
  - SCSI 裝置 (續)
    - 在增加第三個節點後修正保留區, 111-113
    - 法定裝置中的協定設定, 29
  - scswitch 指令
    - 使資源群組未管理, 195
    - 停用資源, 194
    - 讓資源群組離線, 194
  - serialports 檔案, 46
  - Service Management Facility (SMF)
    - 驗證線上服務, 67, 72, 87, 103, 176
  - SMF
    - 驗證線上服務, 67, 72, 87, 103, 176
  - SNMP, Sun Management Center 的連接埠, 180
  - Solaris
    - 限制
      - 區域, 15
  - Solaris Volume Manager
    - md.tab 檔案, 147-149
    - 中介程式
      - 參閱雙串聯中介程式
    - 狀態資料庫複本, 125-126
    - 配置, 123-141
    - 原始磁碟裝置, 172
    - 規劃, 36-37
    - 異動磁碟區記錄, 39
    - 與 VxVM 共存, 157
    - 磁碟區
      - 設定最大數目, 124-125
      - 規劃最大數目, 36
      - 啟動, 149-150
    - 磁碟組
      - 重新分割磁碟機, 147
      - 配置, 142-145
      - 設定最大數目, 124-125
      - 增加磁碟機, 145-147
    - 錯誤訊息, 130
    - 雙串聯中介程式
      - 狀態, 152
      - 修復錯誤的資料, 152-153
      - 增加主機, 151-152
      - 簡介, 150-153
    - 鏡像
      - 全域裝置命名空間, 130-134
      - 根 (/) 檔案系統, 127-130

- Solaris Volume Manager, 鏡像 (續)
  - 根磁碟, 126-127
- Solaris 軟體
  - 升級
    - 標準升級, 199
    - 雙分割區升級, 220
  - 安裝
    - 使用 Sun Cluster 軟體, 76-92
    - 單獨, 48-52
  - 限制
    - IP Filter, 15
    - 介面群組, 15
    - 自動省電關機, 15
  - 規劃, 14-19
    - /globaldevices 檔案系統, 17-18
    - 分割區, 16-19
    - 根 (/) 檔案系統, 17
    - 軟體群組, 16
    - 磁碟區管理員, 18
    - 驗證裝置 ID 遷移, 246
- Solaris 區域
  - autoboot 特性, 176
  - LOFS 需求, 15
  - LOFS 與 Sun Cluster HA for NFS 共存, 19
  - 安裝需求, 15
  - 命名慣例, 25
  - 配置, 175-178
  - 準則, 19
- SSP, 參閱主控台存取裝置
- Sun Cluster Geographic Edition
  - 升級, 253
  - 安裝, 57
  - 解除安裝, 199, 220, 234
- Sun Cluster HA for NFS
  - LOFS 的限制, 31
  - LOFS 限制, 15
- Sun Cluster HA for SAP liveCache, 升級, 248
- Sun Cluster HA for SAP Web Application Server
  - 升級, 207, 228, 250
- Sun Cluster HA for Sun Java System Application Server
  - EE (HADDB)
    - 升級前停用, 191
    - 在雙分割區升級後重新啓用, 250
    - 爲雙分割區升級停用, 214
- Sun Cluster Manager
  - 另請參閱SunPlex Manager
  - 必要的套裝軟體, 84
  - 安裝, 57
- Sun Cluster 模組至 Sun Management Center
  - 需求, 180
- Sun Cluster 模組到 Sun Management Center, 179-184
  - 安裝, 180-181
- Sun Enterprise 10000 伺服器
  - kernel\_cage\_enable 變數, 51
  - serialports 檔案, 47
  - 動態重新配置支援, 51
- Sun Fire 15000 伺服器
  - IP 位址, 21
  - 串列埠號碼, 46
- Sun Management Center
  - Sun Cluster 模組, 179-184
    - 升級, 184-185
    - 安裝, 180-181
    - 載入, 183-184
    - 增加節點, 182-183
  - 升級, 185-187
  - 安裝需求, 180
  - 停止, 186
  - 啓動, 181-182
- Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組
  - 升級, 184-185
  - 載入, 183-184
  - 增加節點, 182-183
- Sun StorageTek Availability Suite 軟體
  - 準備叢集升級, 195, 213, 234
- Sun StorEdge Availability Suite 軟體
  - 準備叢集升級, 195, 213, 234
- Sun StorEdge QFS 軟體, 安裝, 58
- Sun StorEdge Traffic Manager 軟體
  - 安裝, 53-55
  - 啓用, 54
  - 解決安裝問題, 54
- SunPlex Manager
  - 另請參閱Sun Cluster Manager
  - 解除安裝, 266-267
- swap, 規劃, 16
- 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, 55
- 執行緒堆疊大小設定, 165

## T

telnet 指令, 串列埠號碼, 46

## Traffic Manager 軟體

- 安裝, 53-55
- 啟用, 54
- 解決安裝問題, 54

## U

UFS 記錄, 規劃, 38

/usr/cluster/bin/ 目錄, 59

/usr/cluster/bin/claccess 指令

- 從授權的節點清單移除節點, 103
- 增加節點到授權節點清單, 261

/usr/cluster/bin/cldevice 指令

- 升級後遷移裝置 ID, 246
- 在升級後遷移裝置 ID, 259
- 更新全域裝置名稱空間, 143
- 確定裝置 ID 名稱, 115
- 錯誤訊息, 246
- 驗證指令處理, 144

/usr/cluster/bin/cldevicegroup 指令

- 從原始磁碟裝置群組移除節點, 129, 132, 136, 139, 161
- 啟用 localonly 特性, 129, 132, 136, 139
- 驗證磁碟群組配置, 166-167

/usr/cluster/bin/clnode 指令

- 移動資源群組和裝置群組, 160
- 減是私有主機名稱, 119
- 驗證裝置 ID 遷移, 246

usr/cluster/bin/clnode 指令, 驗證叢集模式, 246

/usr/cluster/bin/clsetup 指令

- 安裝後設定, 116
- 註冊裝置群組, 163
- 增加叢集互連, 93
- 變更私有主機名稱, 118

/usr/cluster/bin/cluster 指令

- 建立新叢集, 69-76
- 增加節點, 107-111
- 驗證安裝模式, 117

/usr/cluster/bin/clvsvm 指令, 安裝

VxVM, 156-158

/usr/cluster/bin/sccheck 指令, vfstab 檔案檢查, 173

/usr/cluster/bin/scinstall 指令

- 取消配置 Sun Cluster 軟體, 261-264
- 建立叢集, 62-69
- 使用 JumpStart 建立叢集, 76-92
- 使用 JumpStart 新增節點, 76-92
- 增加節點, 100-106
- 驗證 Sun Cluster 軟體, 246

/usr/cluster/bin/scrgadm 指令, 列出資源, 194

/usr/cluster/bin/scswitch 指令

- 使資源群組未管理, 195
- 停用資源, 194
- 讓資源群組離線, 194

/usr/cluster/man/ 目錄, 59

## V

/var/adm/messages 檔案, 12

VERITAS Volume Manager (VxVM)

Solaris Volume Manager 共存, 35

升級

- 即時升級, 235-245
- 標準升級, 199
- 雙分割區升級, 220

升級磁碟群組, 249

以附件為基礎的命名, 37

本機磁碟群組

- 配置, 163-164
- 疑難排解, 167
- 說明, 162

安裝, 155-162

共用磁碟群組

說明, 162

封裝根磁碟, 158-159

根磁碟

- 封裝, 158-159
- 解除封裝, 167-169

## VERITAS Volume Manager (VxVM), 根磁碟 (續)

- 解除封裝時請注意, 168

- 根磁碟群組

- 在非根磁碟上配置, 159-160

- 在根磁碟配置, 158-159

- 規劃, 38, 156

- 從根磁碟取消配置, 167-169

- 簡單, 38

- 配置, 155-162

- 本機磁碟群組, 163-164

- 非 VxVM 節點, 157

- 磁碟群組, 163-164

- 原始磁碟裝置名稱, 172

- 規劃, 18, 37-38

- 解除封裝根磁碟, 167-169

- 裝置群組

- 重新指定次要編號, 165

- 匯入和撤出, 167

- 對已封裝的根磁碟進行鏡像, 160-162

- 磁碟群組

- 配置, 163-164

- 註冊, 163

- 解決本機磁碟群組的問題, 167

- 解決註冊問題, 165

- 類型說明, 162

- 驗證配置, 166-167

- 雙分割區升級, 220

- 叢集功能

- 安裝需求, 35

- 建立共用磁碟群組, 163

## VERITAS Volume Manager VxVM)

- 配置

- 磁碟區, 163-164

## VERITAS 檔案系統 (VxFS)

- 升級

- 即時升級, 235-245

- 標準升級, 199

- 雙分割區升級, 220

- 安裝, 55

- 限制, 34

- 規劃, 34, 39

- 掛載叢集檔案系統, 34, 174

- 管理, 174

- 雙分割區升級, 220

## vfstab 檔案

- 在升級期間修改

- 標準升級, 200

- 雙分割區升級, 221

- 增加掛載點, 173

- 驗證配置, 173

## VLAN 配接卡

- 公用網路準則, 22

- 叢集互連準則, 27

- VxFS, 參閱 VERITAS 檔案系統 (VxFS)

- vxio 驅動程式主要編號

- VxVM-已安裝的節點, 157

- 非 VxVM 節點, 157

- VxVM, 參閱 VERITAS Volume Manager (VxVM)

## X

- xntpd.cluster 指令, 啓動 NTP, 121

- xntpd 指令

- 停止 NTP, 121

- 啓動 NTP, 121

## Z

- Zettabyte 檔案系統 (ZFS) 儲存池, 增加法定磁碟的限制, 29

- 一般代理程式容器, 啓用常駐程式, 81

- 三向鏡像, 40

- 已使用區域記錄 (DRL), 規劃, 38

- 已封裝的根磁碟

- 取消配置, 167-169

- 配置, 158-159

- 鏡像, 160-162

- 已標記的 VLAN 配接卡

- 公用網路準則, 22

- 叢集互連準則, 27

- 分割區

- /global/.devices/node@nodeid 檔案系統, 190

- /globaldevices, 16, 49

- swap, 16

- 重新分割磁碟機, 147

- 根 (/) 檔案系統, 17

- 磁碟區管理員, 17

## 公用網路

IPv6 支援, 22

規劃, 22-23

增加 IP 位址到命名服務, 48

內部硬碟鏡像, 52-53

中介程式, 參閱雙串聯中介程式

升級, 189-260

Sun Cluster Geographic Edition, 253

Sun Cluster HA for SAP liveCache, 248

Sun Cluster HA for SAP Web Application

Server, 207, 228, 250

Sun Cluster HA for Sun Java System Application

Server EE (HADB), 214, 250

Sun Management Center, 185-187

Sun Management Center 的 Sun Cluster 模

組, 184-185

Sun StorageTek Availability Suite 配置裝置, 195,

213, 234

Sun StorEdge Availability Suite 配置裝置, 195, 213,

234

VxVM 磁碟群組, 249

回復

雙分割區升級期間無法回復的錯誤, 253-255

儲存配置變更, 259-260

即時升級, 232-245

Solaris, 235-245

Sun Cluster 軟體, 235-245

準備叢集, 233-235

疑難排解, 244

磁碟區管理員, 235-245

取消配置中繼程式, 195

復原中介程式, 249

資源類型, 248

需求, 189-190, 190

疑難排解

在雙分割區升級期間從無法回復的錯誤回

復, 253-255

即時升級, 244

雙分割區升級, 232

儲存配置變更, 259-260

磁碟區管理員軟體

即時升級, 235-245

標準升級, 199

雙分割區升級, 220

## 升級 (續)

標準升級, 192-211

Solaris 軟體, 199

Sun Cluster 軟體, 204-211

準備叢集, 193-199

磁碟區管理員, 199

選擇升級方法, 190-192

雙分割區升級, 211-232

Solaris 軟體, 220

Sun Cluster 軟體, 225-232

準備叢集, 212-220

疑難排解, 232

驗證

Sun Cluster, 245-247

裝置 ID 轉換, 246

以附件為基礎的命名, 規劃, 37

主控台存取裝置

IP 位址, 21

串列埠號碼, 46

規劃, 21

主機 檔案, 配置, 51

本機 MAC 位址

NIC 支援, 22

必要設定, 23

在升級期間變更, 207, 228

本機磁碟區

唯一名稱需求, 35, 36

本機磁碟群組

配置, 163-164

說明, 162

全域區域, 參閱Solaris 區域

全域裝置

/global/.devices/ 目錄

node@nodeid 檔案系統, 35

鏡像, 130-134

/globaldevices 分割區

建立, 49

規劃, 16

node@nodeid 檔案系統, 190

更新名稱空間, 143

注意提示, 168

全域檔案系統

參閱叢集檔案系統



## 回復

- 另請參閱修復
- 另請參閱疑難排解
- 升級期間儲存配置變更, 259-260
- 建立叢集節點失敗, 69
- 雙分割區升級無法回復的錯誤, 253-255

## 多重主機磁碟

- 規劃, 36
- 鏡像, 39-40

## 多重使用服務

- 驗證, 67, 72, 87, 103, 176

## 多重連接埠磁碟, 參閱多重主機磁碟

## 多重路徑軟體

- 安裝, 53-55
- 啟用, 54
- 解決安裝問題, 54

## 安全性檔案, 發行已升級的檔案, 247

## 安裝

- 另請參閱配置
- 另請參閱增加

## RSMAPI

- Solaris 套裝軟體, 83
- Solaris 套裝模組, 50
- Sun Cluster 套裝軟體, 57, 84
- 使用 JumpStart 安裝 Sun Cluster 套裝軟體, 84

## RSMRDT 驅動程式

- Solaris 套裝軟體, 83
- Solaris 套裝模組, 50
- Sun Cluster 套裝軟體, 57
- 使用 JumpStart 安裝 Sun Cluster 套裝軟體, 84

## SCI-PCI 配接卡

- Solaris 套裝模組, 50
- Sun Cluster 套裝軟體, 57
- 使用 JumpStart 安裝 Sun Cluster 套裝軟體, 84

## Solaris 軟體

- 使用 Sun Cluster 軟體, 76-92
- 單獨, 48-52

## Sun Cluster Geographic Edition, 57

## Sun Cluster Manager, 57

## Sun Cluster 軟體

- 套裝模組安裝, 55-58
- 驗證, 117-118

## Sun Management Center

- Sun Cluster 模組, 180-181

## 安裝, Sun Management Center (續)

- 需求, 180
- Sun StorEdge QFS 軟體, 58
- Sun StorEdge Traffic Manager, 53-55
- VERITAS Volume Manager (VxVM), 155-162
- VERITAS 檔案系統 (VxFS), 55
- 多重路徑軟體, 53-55
- 在區域, 15
- 資料服務, 55-58
- 線上手冊, 46
- 叢集控制面板 (CCP), 45-48

## 安裝模式

- 停用, 117
- 驗證, 117

## 共用磁碟群組, 說明, 162

- 在磁碟路徑故障時自動重新啓動, 驗證, 67
- 交換器, 參閱傳輸交換器
- 自動在磁碟路徑故障時重新啓動, 啓用, 67
- 自動省電關機, 限制, 15

## 次要根磁碟, 40

## 次要編號衝突, 重新配對, 165

## 私用主機名稱, 規劃, 26

## 私用網路

- 規劃, 25-26
- 變更 IP 位址範圍, 94-100

## 私有主機名稱

- 驗證, 119
- 變更, 118-119

## 私有網路, IPv6 位址限制, 27

## 系統控制器 (SC), 參閱主控台存取裝置

## 技術支援, 12

## 初始化檔案, 58

## 串列埠

- 在管理主控台上配置, 46
- 簡易網路管理協定 (SNMP), 180

## 即時升級, 232-245

- Solaris 軟體, 235-245
- Sun Cluster 軟體, 235-245
- 準備叢集, 233-235
- 需求, 191
- 疑難排解, 244

## 狀況, 裝置群組, 166

## 狀態

- 雙串聯中介程式, 152

- 狀態 (續)
  - 驗證, 117-118
- 狀態資料庫複本, 配置, 125-126
- 非全域區域
  - 參閱Solaris 區域
  - nsswitch.conf 檔案修改, 177
- 非使用中的啟動環境, 237
- 非叢集模式
  - 啟動為, 262
  - 啟動為單一使用者, 201, 221
- 命名服務, 增加 IP 位址對映, 48
- 命名慣例
  - 已標記的 VLAN 配接卡, 27
  - 本機磁碟區, 35
  - 私用主機名稱, 26
  - 原始磁碟裝置, 172
  - 區域, 25
  - 叢集, 24
  - 叢集節點, 25
- 取消配置 Sun Cluster 軟體, 261-264
- 建立新叢集, 使用 XML 檔案, 69-76
- 法定伺服器
  - 法定裝置的需求, 114
  - 配置為法定裝置, 113-117
- 法定裝置
  - 和鏡像, 40
  - NAS 裝置, 114
  - SCSI 協定設定, 29
  - ZFS 限制, 29
  - 在增加節點後更新, 111-113
  - 初始配置, 113-117
  - 法定伺服器, 114
  - 注意提示, 160
  - 規劃, 28-29
  - 解決配置問題, 117
  - 複製裝置的限制, 29
  - 驗證, 117-118
- 使用者初始化檔案, 修改, 58
- 重新配對, 次要編號衝突, 165
- 重新啟動
  - 為單一使用者非叢集模式, 201, 221
  - 進入非叢集模式, 262
- 封裝的根磁碟, 規劃, 38
- 迴路檔案系統 (LOFS)
  - 升級後停用, 208, 229
  - 限制, 15, 31
  - 停用, 68, 73, 88, 104
- 根(/) 檔案系統, 鏡像, 127-130
- 根磁碟
  - 內部磁碟鏡像, 52-53
  - 封裝, 158-159
  - 解除封裝, 167-169
  - 鏡像, 126-127
    - 注意提示, 160
    - 規劃, 40-41
- 根磁碟群組
  - 取消配置已封裝的根磁碟, 167-169
  - 配置
    - 在已封裝的根磁碟上, 158-159
    - 在非根磁碟上, 159-160
  - 規劃, 38
  - 簡單, 38
- 根環境, 配置, 58
- 記錄檔案, Sun Cluster 安裝, 66
- 通訊端點, 叢集檔案系統上的限制, 31
- 連接埠, 參閱串列埠
- 連接點, 參閱交換器
- 配接卡
  - SBus SCSI 限制, 28
  - SCI-PCI
    - 安裝 Solaris 套裝軟體, 83
    - 安裝 Solaris 套裝模組, 50
    - 安裝 Sun Cluster 套裝軟體, 84
    - 使用 JumpStart 安裝 Sun Cluster 套裝軟體, 84
    - 套裝軟體需求, 16
  - 已標記的 VLAN
    - 公用網路準則, 22
    - 叢集互連準則, 27
  - 本機 MAC 位址
    - NIC 支援, 22
    - 必要設定, 23
    - 在升級期間變更, 207, 228
- 配置
  - IPMP 群組, 51
  - md.tab 檔案, 147-149
  - Solaris Volume Manager, 123-141
  - VERITAS Volume Manager (VxVM), 155-162

## 配置 (續)

- 本機磁碟群組, 163-164
- 多重路徑軟體, 53-55
- 附加節點
  - 使用 scinstall, 100-106
- 狀態資料庫複本, 125-126
- 非全域區域, 175-178
- 其他節點
  - 使用 JumpStart, 76-92
  - 使用 XML 檔案, 107-111
- 法定裝置, 113-117
- 使用者工作環境, 58
- 單一節點叢集上的叢集互連, 93
- 新叢集
  - 使用 JumpStart, 76-92
  - 使用 XML 檔案, 69-76
- 網路時間通訊協定 (NTP), 120-122
- 磁碟組, 142-145
- 叢集檔案系統, 171-175
- 配額, 叢集檔案系統上的限制, 31
- 高優先權程序, 限制, 24
- 修復
  - 另請參閱回復
  - 另請參閱疑難排解
  - 中介程式資料, 152-153
  - 升級期間儲存重新配置, 259-260
- 修補程式, 規劃, 20
- 套裝軟體安裝
  - RSM API, 83
  - RSMRDT 驅動程式, 84
  - Sun Cluster 線上手冊, 46
  - 叢集控制面板 (CCP) 軟體, 45-48
- 套裝模組安裝
  - RSMRDT 驅動程式, 50
  - SCI-PCI 配接卡, 50
  - Sun Cluster 軟體, 55-58
  - 資料服務, 55-58
- 容錯移轉檔案系統, 參閱具有高度可用性的本機檔案系統
- 容體管理程式
  - 規劃
    - VERITAS Volume Manager, 37-38
- 原始磁碟裝置, 命名慣例, 172
- 原始磁碟裝置群組
  - 另請參閱裝置群組
  - 從節點清單移除節點, 161
  - 檢視節點清單, 161
- 軟體 RAID, 限制, 35
- 區域, 參閱Solaris 區域
- 動態多重路徑 (DMP), 38
- 設定
  - 新叢集
    - 使用 scinstall, 62-69
  - 設定檔, JumpStart, 83
- 停用
  - Apache, 203
  - LOFS, 68, 73, 88, 104
  - NTP 常駐程式, 121
  - 升級後停用 LOFS, 208, 229
  - 安裝模式, 117
  - 資源, 194
- 堆疊大小設定, 55, 165
- 執行緒堆疊大小設定, 165
- 終端機集線器 (TC), 參閱主控台存取裝置
- 授權, 規劃, 20
- 授權的節點清單, 移除節點, 103
- 授權節點清單, 增加節點, 261
- 啓用
  - LOFS 需求, 15
  - NTP, 121
  - 一般代理程式容器 常駐程式, 81
  - 多重路徑, 54
  - 在磁碟路徑故障時自動重新啓動, 67
  - 核心機架, 51
  - 遠端存取, 66
- 啓動
  - Sun Management Center, 181-182
  - 為單一使用者非叢集模式, 201, 221
  - 進入非叢集模式, 262
  - 叢集控制面板 (CCP), 47
- 啓動裝置, 替代啓動路徑, 129
- 啓動環境
  - 為即時升級建立, 237
  - 磁碟空間需求, 191
- 移除
  - 另請參閱解除安裝
  - Java ES 產品登錄, 264

## 移除 (續)

Sun Cluster 軟體, 261-264

## 掛載點

修改 /etc/vfstab 檔案, 173

嵌套式, 34

增加到新節點, 50

叢集檔案系統, 33-34

硬體 RAID, 內部磁碟鏡像, 52-53

單一使用者非叢集模式

啓動爲, 201, 221

註冊 VxVM 裝置群組, 163

測試 IP 位址, 從 NAFO 群組轉換, 190

替代啓動路徑, 顯示, 129

替代啓動環境, 磁碟空間需求, 191

傳輸交換器, 規劃, 28

傳輸配接卡, 參閱配接卡

傳輸接點, 參閱傳輸交換器

匯入裝置群組, 167

## 解除安裝

另請參閱移除

RSMRDT 套裝軟體, 267

Sun Cluster Geographic Edition, 199, 220, 234

SunPlex Manager, 266-267

解除封裝根磁碟, 167-169

## 資料服務

## 升級

Sun Cluster HA for SAP liveCache, 248

Sun Cluster HA for SAP Web Application

Server, 207, 228, 250

安裝, 55-58

## 資源

列出, 194

停用, 194

## 資源群組

使未管理, 195

移動, 160

資源類型, 在升級後註冊, 248

路由器, 叢集節點的限制, 23

遠端共用記憶體應用程式設計介面 (RSMAPI)

Solaris 套裝軟體

使用 JumpStart 安裝, 83

Solaris 套裝模組

使用 pkgadd 安裝, 50

遠端共用記憶體應用程式設計介面 (RSMAPI) (續)

Sun Cluster 套裝軟體

使用 JumpStart 安裝, 84

套裝軟體需求, 16

遠端共用記憶體應用程式程式介面 (RSMAPI)

Sun Cluster 套裝軟體

使用 pkgadd 安裝, 57

載入 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模  
組, 183-184

## 裝置 ID 名稱

在升級後遷移, 259

確定, 115

## 裝置群組

另請參閱原始磁碟裝置群組

另請參閱磁碟群組

狀況, 166

重新指定次要編號, 165

設定複製特性, 144

規劃, 30-31

移動, 160

註冊磁碟群組爲, 163

註冊變更爲, 165

匯入, 167

複製磁碟, 31

撤出, 167

驗證註冊, 164

節點, 參閱叢集節點

## 節點清單

原始磁碟裝置群組

移除節點, 161

檢視, 161

裝置群組, 35

複製的裝置, 設定複製特性, 144

## 複製裝置

身爲法定裝置的限制, 29

磁碟需求, 31

## 管理主控台

IP 位址, 21

MANPATH, 47

PATH, 47

安裝 CCP 軟體, 45-48

## 疑難排解

另請參閱回復

另請參閱修復

## 疑難排解 (續)

- JumpStart 安裝, 92
- Sun StorEdge Traffic Manager 安裝, 54
- 升級期間儲存配置變更, 259-260
- 本機 VxVM 磁碟群組, 167
- 安裝多重路徑軟體, 54
- 在雙分割區升級期間從無法回復的錯誤回復, 253-255
- 即時升級, 244
- 卸載 RSMRDT 驅動程式, 268
- 配置
  - 其他節點, 106
  - 法定裝置, 117
  - 新叢集, 69
- 增加節點至 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組, 183
- 雙分割區升級, 232
- 鏡像根檔案系統, 130, 134
- 網域主控台網路介面, IP 位址, 21
- 網路時間協定 (NTP)
  - 啟動, 121
  - 錯誤訊息, 92
- 網路時間通訊協定 (NTP)
  - 配置, 120-122
  - 停止, 121
- 網路設備 NAS 裝置, 配置為法定裝置, 113-117
- 網路檔案系統 (NFS)
  - 另請參閱 Sun Cluster HA for NFS
  - 叢集節點準則, 23
- 緊急備援磁碟, 規劃, 36
- 說明, 12
- 認證, 參閱授權的節點清單
- 磁碟, 參閱磁碟機
- 磁碟區
  - Solaris Volume Manager
    - 設定最大數目, 124-125
    - 規劃最大數目, 36
    - 啟動, 149-150
  - VxVM
    - 配置, 163-164
    - 驗證, 166
- 磁碟區管理員, 220
  - 另請參閱 Solaris Volume Manager
  - 另請參閱 VERITAS Volume Manager (VxVM)

## 磁碟區管理員 (續)

- 分割區, 17
- 升級
  - 即時升級, 235-245
  - 標準升級, 199
  - 雙分割區升級, 220
- 規劃
  - Solaris Volume Manager, 36-37
  - 一般, 34-41
- 磁碟組
  - 參閱磁碟組
  - 重新分割磁碟機, 147
  - 配置, 142-145
  - 設定最大數目, 124-125
  - 規劃最大數目, 36
  - 增加磁碟機, 145-147
- 磁碟組列, 雙串聯中介程式的需求, 151
- 磁碟路徑故障
  - 啟用自動重新啟動, 67
  - 驗證已啟用的自動重新啟動, 67
- 磁碟裝置群組, 參閱裝置群組
- 磁碟群組
  - 另請參閱磁碟群組
  - 配置, 163-164
  - 註冊為裝置群組, 163
  - 類型說明, 162
  - 驗證配置, 166-167
- 磁碟機
  - 參閱磁碟機
  - 重新分割, 147
  - 增加至磁碟組, 145-147
  - 鏡像不同裝置大小, 40
- 整合鏡像, 52-53
- 整體裝置, 規劃, 30-34
- 撤出裝置群組, 167
- 範例
  - md.tab 檔案, 148-149
  - 在其他節點上配置 Sun Cluster 軟體
    - 使用 scinstall, 105-106
  - 在所有節點上配置 Sun Cluster 軟體
    - 使用 XML 檔案, 75
  - 在所有節點配置 Sun Cluster 軟體
    - 使用 scinstall, 68-69
  - 在增加節點後更新 SCSI 法定裝置, 113

## 範例 (續)

- 即時升級, 243-244
- 即時升級驗證, 247
- 卸載 RSMRDT 驅動程式, 268
- 建立狀態資料庫副本, 126
- 建立磁碟組, 145
- 建立叢集檔案系統, 174-175
- 指定裝置群組的次要編號, 165
- 啟動 md.tab 檔案中的磁碟區, 150
- 將磁碟機增加至磁碟組, 146-147
- 對已封裝的根磁碟進行鏡像, 161-162
- 增加中介程式主機, 151-152
- 鏡像可卸載的檔案系統, 140-141
- 鏡像全域裝置名稱空間, 132-133
- 鏡像根(/) 檔案系統, 129-130
- 鏡像無法卸載的檔案系統, 136-137

## 增加

- 另請參閱安裝
- 另請參閱配置
- 中介程式主機, 151-152
- 節點到 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模  
組, 182-183
- 磁碟機到磁碟組, 145-147
- 叢集檔案系統掛載點到新節點, 50

## 標準升級, 192-211

- Solaris 軟體, 199
- Sun Cluster 軟體, 204-211
- 準備叢集, 193-199
- 磁碟區管理員, 199

## 線上手冊, 安裝, 46

## 錯誤訊息

- metainit 指令, 130
- NTP, 92
- sccidadm 指令, 246
- 叢集, 12

## 應用程式, 在叢集檔案系統上安裝, 32

## 檔案系統記錄, 規劃, 38-39

## 雙分割區升級, 211-232

- Solaris 軟體, 220
- Sun Cluster 軟體, 225-232
- 從無法回復的錯誤回復, 253-255
- 準備叢集, 212-220
- 需求, 191
- 疑難排解, 232

## 雙串聯中介程式

- 升級後復原, 249
- 狀態, 152
- 修復資料, 152-153
- 規劃, 36
- 增加主機, 151-152
- 簡介, 150-153
- 雙串聯中繼程式, 在升級期間取消配置, 195

## 叢集互連

- 在單一節點叢集上配置, 93
- 規劃, 27-28
- 變更私有 IP 位址範圍, 94-100

## 叢集名稱, 24

## 叢集控制面板 (CCP) 軟體

- 安裝, 45-48
- 啟動, 47

## 叢集節點

- 決定節點 ID 編號, 168
- 建立叢集
  - 使用 JumpStart, 76-92
  - 使用 scinstall, 62-69
  - 使用 XML 檔案, 69-76
- 規劃, 25
- 新增節點
  - 使用 JumpStart, 76-92
- 增加至 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模  
組, 182-183
- 增加節點
  - 在新節點更新法定裝置, 111-113
  - 使用 scinstall, 100-106
  - 使用 XML 檔案, 107-111

## 驗證

- 安裝模式, 117
- 狀況, 67, 72, 90, 103
- 叢集節點, 246

## 叢集模式, 驗證, 246

## 叢集檔案系統

- 另請參閱共用檔案系統
- LOFS 限制, 31
- 安裝應用程式, 32
- 限制
  - fattach 指令, 31
  - forcedirectio, 34
  - LOFS, 15

## 叢集檔案系統, 限制 (續)

- VxFS, 34
- 通訊端點, 31
- 配額, 31

- 注意提示, 171

- 配置, 171-175

- 規劃, 30-34

- 掛載選項, 173

- 增加到新節點, 50

- 驗證配置, 173

## 叢集檔案系統的記錄, 規劃, 38-39

## 叢集檔案系統的掛載選項

- UFS, 32-33

- VxFS, 33, 34

- 需求, 173

## 簡易網路管理協定 (SNMP), Sun Management Center

- 的连接埠, 180

## 鏡像

- 內部磁碟, 52-53

- 不同裝置大小, 40

- 全域裝置名稱空間, 130-134

- 多重主機磁碟, 39-40

- 根 (/) 檔案系統, 127-130

- 根磁碟, 126-127

- 注意提示, 160

- 規劃, 40-41

- 規劃, 39-41

- 疑難排解, 134

## 邏輯位址, 規劃, 21-22

## 邏輯網路介面, 限制, 28

## 驗證

- cldevice 指令處理, 144

- SMF 服務, 67, 72, 87, 103, 176

- Sun Cluster 軟體版本, 246

- vfstab 配置, 173

- VxVM 磁碟群組配置, 166-167

- 安裝模式, 117

- 在磁碟路徑故障時自動重新啓動, 67

- 私有主機名稱, 119

- 法定配置, 117-118

- 裝置 ID 遷移, 246

- 叢集節點狀況, 67, 72, 90, 103

## 變更

- 私用 IP 位址範圍, 94-100

## 變更 (續)

- 私有主機名稱, 118-119

