



Sun Cluster 3.0 U1 安裝手冊

Sun Microsystems, Inc.
901 San Antonio Road
Palo Alto, CA 94303-4900
U.S.A. 650-960-1300

元件號碼：816-1963-10
2001 年 8 月, Revision A

Copyright 2001 Sun Microsystems, Inc. 901 San Antonio Road, Palo Alto, California 94303-4900 U.S.A. 版權所有。

此產品或文件受著作權的保護，其使用、複製、分送與拆解均受軟體使用權限制。未經 Sun 及其授權者的書面授權，不得以任何方式、任何形式複製本產品或本文件的任何部分。至於協力廠商的軟體，包括本產品所採用的字型技術，亦受著作權保護，並經過 Sun 的供應商合法授權使用。

本書所介紹的產品組件係出自加州大學 (University of California) 所授權之 Berkeley BSD 系統。UNIX 是在美國和其他國家註冊的商標，經 X/Open Company, Ltd. 獨家許可授權。

Sun、Sun Microsystems、Sun 標誌、AnswerBook2、docs.sun.com、JumpStart、Solstice DiskSuite、Sun Enterprise SyMON、Sun Enterprise、Sun Management Center、OpenBoot 和 Solaris 是 Sun Microsystems, Inc. 在美國和其他國家的商標、註冊商標或服務標記。所有 SPARC 商標需經授權許可後方得使用，且為 SPARC International, Inc. 在美國及其他國家的商標或註冊商標。標示有 SPARC 商標之產品，均以 Sun Microsystems, Inc. 所開發之架構為基礎。

OPEN LOOK 和 Sun™ Graphical User Interface 是 Sun Microsystems, Inc. 針對其使用者及獲得授權者所發展而成。Sun 認可 Xerox 對電腦業研發視覺化或圖形使用者介面的先驅貢獻。Sun 擁有 Xerox 對於 Xerox Graphical User Interface 之非獨家授權，此一授權亦包括使用 OPEN LOOK 圖形使用者介面，或遵守 Sun 書面授權合約之 Sun 獲得授權者。

聯邦授權：商業軟體—政府機關使用者需遵守標準授權條款

本資料以“現狀”提供，除非棄權聲明之涉及程度不具法律效力，否則所有明示或暗示性的條件、陳述及保證、包括任何暗示性的適銷保證、作為某一用途之適當性或者非侵權保證一律排除在外。

Copyright 2001 Sun Microsystems, Inc., 901 San Antonio Road, Palo Alto, CA 94303-4900 Etats-Unis. Tous droits réservés.

Ce produit ou document est distribué avec des licences qui en restreignent l'utilisation, la copie, la distribution, et la compilation. Aucune partie de ce produit ou document ne peut être reproduite sous aucune forme, par quelque moyen que ce soit, sans l'autorisation préalable et écrite de Sun et de ses bailleurs de licence, s'il y en a. Le logiciel obtenu par des tiers, et qui comprend la technologie relative aux polices de caractères, est protégé par un copyright et licencié par des fournisseurs de Sun.

Des parties de ce produit pourront être utilisées dans des systèmes Berkeley BSD licenciés par l'Université de Californie. UNIX est une marque déposée aux Etats-Unis et dans d'autres pays et licenciée exclusivement par X/Open Company, Ltd.

Sun, Sun Microsystems, le logo Sun, AnswerBook2, docs.sun.com, JumpStart, Solstice DiskSuite, Sun Enterprise SyMON, Sun Enterprise, Sun Management Center, OpenBoot, et Solaris sont des marques de fabrique ou des marques déposées, ou marques de service, de Sun Microsystems, Inc. aux Etats-Unis et dans d'autres pays. Toutes les marques SPARC sont utilisées sous licence et sont des marques de fabrique ou des marques déposées de SPARC International, Inc. aux Etats-Unis et dans d'autres pays. Les produits portant les marques SPARC sont basés sur une architecture développée par Sun Microsystems, Inc.

L'interface d'utilisation graphique OPEN LOOK et Sun™ a été développée par Sun Microsystems, Inc. pour ses utilisateurs et licenciés. Sun reconnaît les efforts de pionniers de Xerox pour la recherche et le développement du concept des interfaces d'utilisation visuelle ou graphique pour l'industrie de l'informatique. Sun détient une licence non exclusive de Xerox sur l'interface d'utilisation graphique Xerox, cette licence couvrant également les licenciés de Sun qui mettent en place l'interface d'utilisation graphique OPEN LOOK et qui en outre se conforment aux licences écrites de Sun.

LA DOCUMENTATION EST FOURNIE "EN L'ETAT" ET TOUTES AUTRES CONDITIONS, DECLARATIONS ET GARANTIES EXPRESSES OU TACITES SONT FORMELLEMENT EXCLUES, DANS LA MESURE AUTORISEE PAR LA LOI APPLICABLE, Y COMPRIS NOTAMMENT TOUTE GARANTIE IMPLICITE RELATIVE A LA QUALITE MARCHANDE, A L'APTITUDE A UNE UTILISATION PARTICULIERE OU A L'ABSENCE DE CONTREFAON.



內容

前言 7

1. 規劃 Sun Cluster 配置 11

哪裡可以找到 Sun Cluster 的安裝作業 11

規劃 Solaris 作業環境 13

 選取 Solaris 安裝方法的準則 13

 系統磁碟分割區 13

規劃 Sun Cluster 環境 17

 授權 17

 軟體修補程式 17

 IP 位址 17

 Sun Cluster 可配置元件 18

規劃整體裝置和叢集檔案系統 22

 高可用性整體裝置和叢集檔案系統的準則 22

 叢集檔案系統的裝載資訊 23

規劃容體管理 23

 容體管理者軟體的準則 24

 Solstice DiskSuite 軟體的準則 25

 VERITAS Volume Manager 軟體的準則 26

 檔案系統記錄 26

鏡像準則 27

2. 安裝和配置 Sun Cluster 軟體 31

安裝軟體 32

- ▼ 如何準備安裝叢集軟體 33
- ▼ 如何在管理主控台安裝「叢集控制面板」軟體 35
- ▼ 如何安裝 Solaris 軟體 37
- ▼ 如何安裝 Sun Cluster 軟體 (scinstall) 41
 - 使用 SunPlex Manager 安裝 Sun Cluster 軟體 51
 - ▼ 如何安裝 SunPlex Manager 軟體 53
 - ▼ 如何把 RBAC 授權加入至現有的使用者帳戶 56
 - ▼ 如何建立新的使用者帳戶 57
 - ▼ 如何安裝 Sun Cluster 軟體 (SunPlex Manager) 58
- ▼ 如何安裝 Solaris 與 Sun Cluster 軟體 (JumpStart) 63
- ▼ 如何配置名稱服務轉換 74
- ▼ 如何設定 Root 使用者環境 75
- ▼ 如何安裝資料服務軟體套件 76
- ▼ 如何執行後續安裝設定 77

配置叢集 80

- ▼ 如何新增叢集檔案系統 81
- ▼ 如何配置額外的公用網路配接卡 84
- ▼ 如何配置公用網路管理 (PNM) 86
- ▼ 如何變更專用主機名稱 87
- ▼ 如何更新網絡時間協定 (NTP) 88

安裝 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組 89

Sun Cluster 監視的安裝需求 90

- ▼ 如何安裝 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組 90
- ▼ 如何啓動 Sun Management Center 92
- ▼ 如何新增叢集節點成爲 Sun Management Center 代理主機物件 92

- ▼ 如何載入 Sun Cluster 模組 93
- 3. 升級 Sun Cluster 軟體 95
 - 將 Sun Cluster 2.2 升級為 Sun Cluster 3.0 Update 1 軟體 96
 - 將 Sun Cluster 2.2 升級為 Sun Cluster 3.0 U1 軟體的概觀 97
 - ▼ 如何關閉叢集 98
 - ▼ 如何在 Sun Cluster 2.2 配置內將 VERITAS Volume Manager 軟體移除 101
 - ▼ 如何升級 Solaris 作業環境 102
 - ▼ 如何升級叢集軟體套件 105
 - ▼ 如何更新根環境 108
 - ▼ 如何升級資料服務軟體套件 109
 - ▼ 如何完成升級叢集軟體 111
 - ▼ 如何驗證叢集成員 114
- A. 為 Sun Cluster 配置安裝和配置 Solstice DiskSuite 軟體 117
 - 安裝和配置 Solstice DiskSuite 軟體 118
 - ▼ 如何安裝 Solstice DiskSuite 軟體 119
 - ▼ 如何設定複合裝置名稱和磁碟組的數目 121
 - ▼ 如何建立複合裝置狀態資料庫複本 122
 - 鏡像根磁碟 123
 - ▼ 如何鏡像根 (/) 檔案系統 124
 - ▼ 如何鏡像全域名稱空間 127
 - ▼ 若檔案系統無法卸載時，要如何鏡像 130
 - ▼ 如何鏡像使用者定義的檔案系統 133
 - ▼ 如何建立磁碟組 136
 - 在磁碟組新增磁碟機 138
 - ▼ 如何將磁碟機新增至磁碟組 138
 - ▼ 如何重新分割磁碟組中的磁碟 140
 - ▼ 如何建立 md.tab 檔 141
 - ▼ 如何啓動複合裝置 143

仲裁者概觀 144

▼ 如何新增仲裁者主機 145

▼ 如何檢查仲裁者資料的狀態 145

▼ 如何修復錯誤的仲裁者資料 146

Solstice DiskSuite 配置範例 147

B. 為 Sun Cluster 配置安裝和配置 VERITAS Volume Manager 149

安裝和配置 VxVM 軟體 149

設定 rootdg 磁碟群組概觀 151

▼ 如何安裝 VERITAS Volume Manager 軟體與封裝根磁碟 152

▼ 如何對封裝根磁碟進行鏡像 156

▼ 如何只安裝 VERITAS Volume Manager 軟體 158

▼ 如何在非根磁碟上建立 rootdg 磁碟群組 161

▼ 如何建立和註冊共用磁碟群組 162

▼ 如何指定磁碟裝置群組的新次要號碼 164

▼ 如何驗證磁碟群組配置 165

▼ 如何解開根磁碟封裝 165

前言

Sun Cluster 3.0 U1 安裝手冊 包含規劃 Sun™ Cluster 3.0 配置的準則，以及提供安裝、升級和配置 Sun Cluster 軟體的程序。

本文件是給經驗豐富且對 Sun 軟硬體非常熟悉的系統管理員閱讀。請勿將此份文件當作預售指南。您應該已經決定您的系統需求並購買了適當的設備與軟體之後再閱讀本文件。

本書中的指示假設讀者具備 Solaris™ 作業環境的知識，以及管理 Sun Cluster 軟體的容體管理者軟體的技術。

使用 UNIX 指令

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

關於這些資訊，請參閱下列資源：

- AnswerBook2™ 線上說明文件 (針對 Solaris 軟體環境)
- 和系統一起收到的其他軟體文件資料
- Solaris 作業環境線上援助頁

印刷習慣用法

字體或符號	意義	範例
AaBbCc123	指令、檔案和目錄的名稱；電腦螢幕的輸出	編輯您的 <code>.login</code> 檔案。 使用 <code>ls -a</code> 列出所有檔案。 <code>%You have mail.</code>
AaBbCc123	您鍵入的內容，對照電腦螢幕上的輸出	<code>% su</code> Password:
<i>AaBbCc123</i>	書名、新字或專有名詞，以及要強調的字	請閱讀使用手冊的第六章。 這些稱為 <i>class</i> 選項。 您必須是超級使用者才能執行此項操作。
	指令行變數；以實際名稱或數值取代	若要刪除檔案，請鍵入 <code>rm filename</code> 。

Shell 提示符號

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

相關文件

應用程式	標題	組件號碼
硬體	<i>Sun Cluster 3.0 U1 Hardware Guide</i>	806-7070
資料服務	<i>Sun Cluster 3.0 U1 Data Services Installation and Configuration Guide</i>	805-7071
API 設計	<i>Sun Cluster 3.0 U1 Data Services Developers' Guide</i>	805-7072
管理	<i>Sun Cluster 3.0 U1 系統管理手冊</i>	806-7073
概念	<i>Sun Cluster 3.0 U1 概念</i>	806-7074
錯誤訊息	<i>Sun Cluster 3.0 U1 Error Messages Manual</i>	806-7076
版次注意事項	<i>Sun Cluster 3.0 U1 版次注意事項</i>	805-7078

線上存取 Sun 文件資料

docs.sun.comSM Web 網站可讓您存取 Sun 在網路上的技術文件。您可以瀏覽 docs.sun.com 文件，或者在下述網站搜尋特定的書名或主題。

<http://docs.sun.com>

訂購 Sun 文件資料

Fatbrain.com 是專業書店與倉庫，銷售 Sun Microsystems, Inc. 的產品文件。

如果您需要文件清單以及訂購資訊，請查訪位於下述網站的 Sun Documentation Center (Sun 文件中心)。

<http://www1.fatbrain.com/documentation/sun>

取得輔助說明

如果在安裝或使用 Sun Cluster 上有問題，請聯絡您的服務供應商並提供下列資訊：

- 您的姓名和電子郵件地址 (如果有的話)
- 您的公司名稱、地址和電話號碼
- 您系統的機型和序號
- 作業環境的版次號碼 (例如，Solaris 8)
- Sun Cluster 的版次號碼 (例如，Sun Cluster 3.0)

請使用下列指令來收集系統相關資訊，並提供給服務供應商：

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

並提供 `/var/adm/messages` 檔案的內容。

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11頁的「哪裡可以找到 Sun Cluster 的安裝作業」
- 第13頁的「規劃 Solaris 作業環境」
- 第17頁的「規劃 Sun Cluster 環境」
- 第22頁的「規劃整體裝置和叢集檔案系統」
- 第23頁的「規劃容體管理」

哪裡可以找到 Sun Cluster 的安裝作業

下表顯示在哪裡可以找到各種 Sun Cluster 軟體安裝作業的指示，以及其執行的順序。

表格1-1 Sun Cluster 軟體安裝作業資訊的位置

作業	相關資訊，請參閱 ...
安裝叢集硬體。	《 <i>Sun Cluster 3.0 U1 Hardware Guide</i> 》 隨附於伺服器 and 儲存裝置的文件
規劃叢集軟體安裝	本章 <i>Sun Cluster 3.0 U1</i> 版次注意事項 中的 “ <i>Sun</i> 叢集安裝配置工作表與範例”
安裝新叢集或在現有的叢集內新增節點。	
安裝 Solaris 作業系統、「叢集控制面板」(選擇性的)、SunPlex Manager (選擇性的)、叢集框架以及資料服務軟體套件。	第32頁的「安裝軟體」
安裝和配置容體管理者軟體。	
Solstice DiskSuite	第118頁的「安裝和配置 Solstice DiskSuite 軟體」 Solstice DiskSuite 文件
VERITAS Volume Manager (VxVM)	第149頁的「安裝和配置 VxVM 軟體」 VxVM 文件
配置叢集框架軟體，亦可選擇是否安裝和配置 Sun Management Center。	第80頁的「配置叢集」
規劃、安裝和配置資源群組與資料服務	<i>Sun Cluster 3.0 U1 Data Services Installation and Configuration Guide</i> <i>Sun Cluster 3.0 U1</i> 版次注意事項 中的 “資料服務配置工作表與範例”

表格1-1 Sun Cluster 軟體安裝作業資訊的位置 (續上)

作業	相關資訊，請參閱 ...
將 Sun Cluster 2.2 的 Solaris 作業系統環境、叢集框架、資料服務與容體管理者軟體 2.2 升級為 Sun Cluster 3.0。	第96頁的「將 Sun Cluster 2.2 升級為 Sun Cluster 3.0 Update 1 軟體」 第118頁的「安裝和配置 Solstice DiskSuite 軟體」或 第149頁的「安裝和配置 VxVM 軟體」 容體管理者文件
開發自定資料服務。	<i>Sun Cluster 3.0 U1 Data Services Developers' Guide</i>

規劃 Solaris 作業環境

本節提供在叢集配置中規劃 Solaris 軟體安裝的準則。有關 Solaris 軟體的其他資訊，請參閱 Solaris 安裝文件。

選取 Solaris 安裝方法的準則

您可以使用 JumpStart™ 的安裝方法從本機 CD-ROM 或從網路安裝伺服器安裝 Solaris 軟體。此外，Sun Cluster 軟體尚提供使用 JumpStart 的自訂方法，來同時安裝 Solaris 作業環境和 Sun Cluster 軟體。如果要安裝數個叢集節點時，請考慮使用網路安裝。

請參閱第63頁的「如何安裝 Solaris 與 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 安裝文件，以取得有關標準 Solaris 安裝方法的詳細資訊。

系統磁碟分割區

在 *Sun Cluster 3.0 U1* 版次注意事項新增此資訊至“本機檔案系統佈局工作表”。

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

- 交換區-至少要 750 MB 或實際記憶體的两倍，以兩者較大者為主。
- /globaldevices -建立 100 MB 的檔案系統，此檔案系統將在整體裝置中由 scinstall (1M) 公用程式所使用。
- 容體管理者-在磁碟結尾的片段 (片段 7) 建立 10 MB 的分割區給容體管理者。如果您的叢集使用 VERITAS Volume Manager (VxVM) 而且您打算封裝根磁碟，則需要有两个未用片段供 VxVM 使用。

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

請參閱下列準則以取得其他的分割區規劃資訊。

Root (/) 檔案系統的準則

與其他執行 Solaris 作業環境的系統一樣，您可以配置 root (/)、/var、/usr 和 /opt 目錄爲個別的檔案系統，或者您可以將所有目錄併入 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。

- root (/) -Sun Cluster 軟體本身在 root (/) 檔案系統所佔空間不超過 40 MB，Solstice DiskSuite™ 軟體所需的空間不超過 5 MB，VxVM 軟體所需空間不超過 15 。配置寬裕的額外空間和節點容量，以建立 Solstice DiskSuite 或 VxVM 軟體使用的區塊裝置和字元特殊裝置，如此可以得到最佳的結果，特別是叢集中有大量共用磁碟的情況時。因此最少要加上 100 MB 的空間到您正常配置根 (/) 檔案系統空間。
- /var - Sun Cluster 軟體在安裝時佔用 /var 中的空間非常小，可以忽略。然而，請增加寬裕的空間以存放日誌檔。此外，叢集化的節點上記錄的訊息比一般獨立伺服器多。因此最少要將 100 MB 空間保留在 /var 檔案系統。
- /usr - Sun Cluster 軟體在 /usr 檔案系統所需空間不超過 25 MB。Solstice DiskSuite 與 VxVM 軟體各需 15 以下的空間。
- /opt - Sun Cluster 框架軟體在 /opt 檔案系統所佔空間不超過 2 MB。不過，每個 Sun Cluster 資料服務所使用的空間則從 1 MB 到 5 MB 不等。Solstice DiskSuite 軟體在 /opt 檔案系統不佔用任何空間。如果 VxVM 軟體的所有套件與工具都安裝上去，其使用的空間可能會超過 40 MB。此外，大部份資料庫和應用軟體會安裝於 /opt 檔案系統中。如果您使用 Sun™ Management Center 軟體 (以前稱爲 Sun Enterprise SyMON™) 來監視叢集，則每個節點還要額外多加 25 MB 的空間，供 Sun Management Center 代理程式和 Sun Cluster 模組套件使用。

交換分割區的準則

交換分割區的大小至少要 750 MB，或主機實際記憶的兩倍，以兩者較大者為準。此外，您安裝的任何協力廠商的應用程式，也可能有交換空間的需求。請參閱協力廠商文件，以取得有關交換需求的資訊。

/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。這個檔案系統必須是獨立的，稍後將裝載為叢集檔案系統。將此檔案系統命名為 /globaldevices，這是 `scinstall(1M)` 指令的預設名稱。`scinstall(1M)` 指令稍後會將檔案系統重新命名為 /global/.devices/node@nodeid，其中 *nodeid* 代表當節點成為叢集成員時指定給節點的號碼，原始的 /globaldevices 裝載點會被移除。/globaldevices 檔案系統必須有寬裕的空間和 `inode` 容量，以建立區塊裝置和字元特殊裝置，特別是叢集中有大量磁碟的情況時。可用空間超過 100 MB 的檔案系統對於大部分叢集配置而言應該是綽綽有餘了。

容體管理者需求

如果您使用 Solstice DiskSuite 軟體，必須在根磁碟上保留片段以建立複本資料庫。要特別在每一個區域磁碟上保留片段作為此用途。但是，如果在節點上您只有一個本機磁碟，您可能需要在相同片段中，建立三個複本資料庫才能讓 Solstice DiskSuite 軟體正常運作。請參閱 Solstice DiskSuite 文件，以取得詳細資訊。

如果您使用 VxVM，而且打算封裝根磁碟，那麼您需要兩個未用片段供 VxVM 使用，並且在磁碟的開頭或結尾，還要有一些額外未指定的可用空間。請參閱 VxVM 文件，以取得關於根磁碟封裝的詳細資訊。

範例 — 檔案系統配置範例

表 1-2 顯示實際記憶體不超過 750 MB 的叢集節點分割方式。此機制將會與 Solaris 作業環境、「一般使用者系統支援」軟體群組、Sun Cluster 軟體和 Sun Cluster HA for NFS 資料服務的 Sun Cluster HA 一起安裝。磁碟的最後片段 (片段 7) 已配置最小的空間供容體管理者使用。

這樣的規劃是考慮到 Solstice DiskSuite 軟體或 VxVM 的使用。如果您使用 Solstice DiskSuite 軟體，那麼複本資料庫要使用片段 7。若您使用 VxVM，以後可將片段 7 長度設定為 0，便可將其收回。這種規劃會提供必要的兩個片段 (4 和 7) 的空間，而且可以在磁碟結尾，預留未使用的空間。

表格1-2 檔案系統配置範例

內容 段	配置 (以 MB 為 單位)	說明
0	1168	441 Solaris 作業環境軟體要 441 MB 的空間。 100 root (/) 要 100 MB 的額外空間。 100 /var 要 100 MB 的額外空間。 25 Sun Cluster 軟體要 25 MB。 55 容體管理者軟體要 55 MB。 1 Sun Cluster HA for NFS軟體要 1 MB。 25 Sun Management Center 代理程式和 Sun Cluster 模組代理程式套件要 25 MB。 421 留下 421 MB (磁碟的剩餘可用空間) 的空間，未來資料庫和應用軟體可能會使用到。
交換區	750	實體記憶體小於 750 MB 時的最小值。
重疊	2028	整個磁碟。
3 globaldevices	100	Sun Cluster 軟體稍後會指定此片段為不同的裝載點，並裝載為叢集檔案系統。
未使用	-	的可用片段。在 VxVM，可用來封裝的根磁碟
未使用	-	
未使用	-	
容體管理者	10	供 Solstice DiskSuite 軟體用在複本資料庫上，或等您將片段釋放出來後，可供 VxVM 安裝之用。

規劃 Sun Cluster 環境

本節提供規劃和準備 Sun Cluster 軟體安裝的準則。有關 Sun Cluster 元件的詳細資訊，請參閱 *Sun Cluster 3.0 U1* 概念。

授權

安裝軟體前，請確定您擁有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。

有關軟體管理者軟體和應用軟體的授權需求，請參閱這些產品的安裝文件。

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。關於目前所需修補程式的詳細資訊，請參閱 *Sun Cluster 3.0 U1* 版次注意事項 或洽詢企業服務代表或服務廠商。請參閱 *Sun Cluster 3.0 U1* 系統管理手冊，以取得套用修補程式的一般準則和程序。

IP 位址

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

下表列出需要指定 IP 位址的元件。將這些 IP 位址，新增至已使用的名稱服務中。在安裝 Solaris 軟體之後，也將這些 IP 位址新增至每個叢集節點的本機 `/etc/inet/hosts` 檔案中。

表格1-3 使用 IP 位址的 Sun Cluster 元件

元件	需要 IP 位址
管理主控台	每個子網路 1 個
叢集節點	每個子網路的每個節點 1 個

表格1-3 使用 IP 位址的 Sun Cluster 元件 (續上)

元件	需要 IP 位址
終端機集線器或系統服務處理器	1
邏輯位址	每個子網路的每個邏輯主機資源 1 個

終端機集線器或系統服務處理器

終端機集線器會在管理主控台和叢集節點主控台之間做溝通。Sun Enterprise™ E10000 伺服器是使用「系統服務處理器」(SSP)，而非終端機集線器。有關主控台存取的詳細資訊，請參閱 *Sun Cluster 3.0 U1* 概念。

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，才能透過公用網路在邏輯位址上作存取。請參閱 *Sun Cluster 3.0 U1 Data Services Installation and Configuration Guide*，以取得規劃資源群組的資訊和工作表。有關資料服務和資源的詳細資訊，亦請參閱 *Sun Cluster 3.0 U1* 概念。

Sun Cluster 可配置元件

本節提供在安裝時，配置 Sun Cluster 元件的準則。

叢集名稱

在 *Sun Cluster 3.0 U1* 版次注意事項的“叢集和節點名稱工作表”中，加入此規劃資訊。

在安裝 Sun Cluster 時，指定叢集的名稱。在整個企業中，叢集名稱應該是唯一的。

節點名稱

在 *Sun Cluster 3.0 U1* 版次注意事項的“叢集和節點名稱工作表”中，加入此規劃資訊。其他大部份工作表的資訊，是以節點名稱來分組。

節點名稱是在安裝 Solaris 作業環境時，指定給機器的名稱。安裝 Sun Cluster 時，要指定所有節點的名稱，而這些節點要安裝成爲叢集。

私有網路

在 *Sun Cluster 3.0 U1* 版次注意事項的“叢集和節點名稱工作表”中，加入此規劃資訊。

Sun Cluster 軟體使用私有網路，進行節點之間的內部通訊。Sun Cluster 至少需要兩個連接點，連接至私有網路上的叢集交互連接。在叢集的第一個節點安裝 Sun Cluster 軟體時，要指定私有網路位址和網路遮罩。您可以選擇接受預設的私有網路位址 (172.16.0.0) 和網路遮罩 (255.255.0.0)，若預設網路位址已在企業他處使用，可另行輸入。

注意：在成功安裝節點成爲叢集成員之後，即無法變更私有網路位址和網路遮罩。

如果您要指定非預設的私有網路位址，該位址必須符合下列需求：

- 位址的最後兩組數字必須是零
- 在網路位址的設定方面，應依照 RFC 1597 的規定。

請參閱 *TCP/IP and Data Communications Administration Guide*，以取得有關 RFC 複本的說明。

如果您要指定非預設值的網路遮罩，必須符合下列需求：

- 對私有網路位址中指定的所有位元，給予最小遮罩
- 沒有「孔洞」

專用主機名稱

在 *Sun Cluster 3.0 U1* 版次注意事項的“叢集和節點名稱工作表”中，加入此規劃資訊。

專用主機名稱，是用於私有網路介面上節點間通訊的名稱。專用主機名稱會在 Sun Cluster 安裝時自動產生，而且遵循 `clusternode nodeid-priv` 的命名慣例，而 `nodeid` 是數值型態的內部節點 ID。此節點 ID 號碼是在 Sun Cluster 安裝時自動指定給每一個成爲叢集成員的節點。安裝後，您可以使用 `scsetup(1M)` 公用程式，變更專用主機名稱。

叢集交互連接

在 *Sun Cluster 3.0 U1* 版次注意事項的“叢集交互連接工作表”中，加入此規劃資訊。

叢集交互連接，提供叢集節點之間，私有網路通信的硬體路徑。每一個交互連接是由兩個傳輸配接卡之間的電纜、傳輸配接卡和一個傳輸接點或二個傳輸接點所組成。在 *Sun Cluster* 安裝時，對於兩個叢集交互連接，您要設定下列配置資訊。

- 傳輸配接卡-對於傳輸配接卡，例如網路介面上的通訊埠，指定傳輸配接卡名稱和傳輸類型。如果您的配置是兩個節點的叢集，還要指定您的交互連接 是否為直接連接 (配接卡對配接卡) 或使用傳輸接點。如果由兩個節點組成的叢集是直接連接，您還是可以設定交互連接的傳輸接點。設定了傳輸接點，以後要在叢集內新增節點就容易得多。
- 傳輸接點- 如果使用傳輸接點，例如網路交換器，指定每個交互連接的傳輸接點名稱。您可以用預設名稱 `switchN`，其中 `N` 是安裝時自動設定的數字，或者您也可以自行建立其他名稱。

還要指定接點埠名稱，或是接受預設名稱。預設埠名稱與主控電纜配接卡末端節點的內部節點 ID 號碼相同。然而，對某些配接卡類型而言，如 `SCI`，不可使用預設埠名稱。

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

在安裝後，您可以使用 `scsetup(1M)` 公用程式，配置額外的私有網路連接。

有關叢集交互連接的詳細資訊，請參閱 *Sun Cluster 3.0 U1* 概念。

公用網路

在 *Sun Cluster 3.0 U1* 版次注意事項的“公用網路工作表”中，加入此規劃資訊。

公用網路在叢集外部進行通訊。規劃公用網路配置時請考慮以下幾點。

- 公用網路和私有網路 (叢集交互連接) 必須使用個別的配接卡。
- 至少要有一個公用網路連接到所有的叢集節點。
- 硬體配置可以容納多少個公用網路連接，您就可以額外擁有相同數目的公用網路連接。
- `local-mac-address` 變數必須使用預設值 `false`。Sun Cluster 軟體不支援設定成 `true` 的 `local-mac-address`。

亦請參閱 第21頁的「NAFO 群組」，以取得有關規劃公用網路配接卡備份群組的準則。有關公用網路介面的詳細資訊，請參閱 *Sun Cluster 3.0 U1* 概念。

磁碟裝置群組

在 *Sun Cluster 3.0 U1* 版次注意事項的“磁碟裝置群組配置工作表”中，加入此規劃資訊。

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

- 故障轉移 – 您可以配置多埠磁碟和適當地配置容體管理者裝置，成為故障轉移裝置。容體管理者裝置的適當配置，包括了多埠連接磁碟和容體管理者本身的正確設定，使得多個節點可以主控匯出的裝置。您不能將磁帶機、CD-ROM 或單埠連接磁碟配置成故障轉移裝置。
- 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27頁的「鏡像準則」，以取得詳細準則。請參閱 第118頁的「安裝和配置 Solstice DiskSuite 軟體」或 第149頁的「安裝和配置 VxVM 軟體」，以及容體管理者的文件，以取得關於鏡像的詳細操作方式。

有關磁碟裝置群組的詳細資訊，請參閱 *Sun Cluster 3.0 U1* 概念。

NAFO 群組

在 *Sun Cluster 3.0 U1* 版次注意事項的“公用網路工作表”中，加入此規劃資訊。

「網路配接卡故障轉移」(NAFO) 群組，提供公用網路配接卡監視和故障轉移，並且是網路位址資源的基礎。如果 NAFO 群組由兩個或多個配接卡組成，當主配接卡故障時，NAFO 群組的所有位址都會轉移到 NAFO 群組內的另一張配接卡上。如此，作用中的 NAFO 群組配接卡，可保有公用網路與子網路的連接性，而該子網路連接至 NAFO 群組的配接卡。

規劃 NAFO 群組時請考慮以下幾點。

- 每個公用網路的配接卡必須屬於一個 NAFO 群組。
- 每個節點在每一個子網路中，只能有一個 NAFO 群組。
- 指定的 NAFO 群組中，只能有一個配接卡可以擁有主機名稱關聯，格式為 `/etc/hostname.adapter` 檔案。

- NAFO 群組命名慣例為 `nafoN`，其中 *N* 是建立 NAFO 群組時您所提供的號碼。

有關「網路配接卡故障轉移」的詳細資訊，請參閱 *Sun Cluster 3.0 U1* 概念。

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。請使用 `scsetup(1M)` 公用程式來指定法定裝置。

規劃法定裝置時請考慮以下幾點。

- 最小 – 兩個節點的叢集至少要指定一個共用磁碟作為法定裝置。對於其他的拓樸，法定裝置是選用裝置。
- 奇數法則 – 如果兩個節點的叢集，或直接連接至法定裝置的節點配對中，配置一個以上的法定裝置，請配置奇數個法定裝置，如此法定裝置可擁有完全獨立的故障路徑。
- 連接–請勿將法定裝置連接到兩個以上的節點。

有關法定數目的詳細資訊，請參閱 *Sun Cluster 3.0 U1* 概念。

規劃整體裝置和叢集檔案系統

本節提供規劃整體裝置和叢集檔案系統的準則。有關整體裝置和叢集檔案系統的其他資訊，請參閱 *Sun Cluster 3.0 U1* 概念。

高可用性整體裝置和叢集檔案系統的準則

Sun Cluster 不需要任何特定的磁碟佈局或檔案系統空間。規劃您的整體裝置和叢集檔案系統佈局時，請考慮以下幾點。

- 鏡像 – 所有整體裝置都必須做到鏡像，該整體裝置才算是達到高可用性的標準。
- 磁碟 – 進行鏡像時，應謹慎規劃磁碟，才得以橫跨磁碟陣列鏡像磁碟。
- 可用性 – 整體裝置必須同時接到叢集內一個以上的節點，該整體裝置才能算達到高可用性的標準。實際連接多個節點的整體裝置，可以容忍單一節點的故障。只實

際連接一個節點的整體裝置雖然也可以使用，但若該節點故障，其他節點就無法存取此整體裝置。

叢集檔案系統的裝載資訊

規劃叢集檔案系統的裝載點時，請考慮以下幾點。

- 裝載點位置 - 請於 `/global` 目錄下建立裝載點，除非其他軟體產品禁止使用此目錄。使用 `/global` 目錄可讓您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。
- 巢狀裝載點 - 一般而言，您不應該將叢集檔案系統的裝載點巢狀化。例如，不要對裝載於 `/global/a` 的某個檔案系統，以及裝載於 `/global/a/b` 的另一個檔案系統做設定。若不注意這項規則，萬一父裝載點不存在，而系統又剛好要裝載該檔案系統的子檔案系統，就可能出現無法使用或節點開機順序的問題。此規則的唯一例外情形是：兩個檔案系統的裝置擁有相同的實體節點連接 (例如，同一磁碟上的不同片段)。

規劃容體管理

在 *Sun Cluster 3.0 U1* 版次注意事項的“磁碟裝置群組配置工作表”與“容體管理者配置工作表”中，加入此規劃資訊。至於 *Solstice DiskSuite*，也請將這規劃資訊加入至“複合裝置工作表 (*Solstice DiskSuite*) 中。”

本節提供規劃叢集配置的容體管理準則。

Sun Cluster 使用容體管理者軟體，將磁碟組成磁碟裝置群組，就可將其視為一個單元來管理。*Sun Cluster* 支援 *Solstice DiskSuite* 軟體和 *VERITAS Volume Manager (VxVM)*。

- 如果您使用 *Solstice DiskSuite* 軟體，無論您是否在某些節點上使用 *VxVM* 管理磁碟，都必須將它安裝到叢集的所有節點上。
- 如果您使用 *VxVM*，而且也啓用 *VxVM* 叢集功能，就必須在叢集的所有節點上安裝 *VxVM* 並申請其使用權。

- 如果您使用 VxVM，但並未啓用 VxVM 叢集功能，則只有連接被 VxVM 管理之儲存裝置的節點上，才需要安裝 VxVM 並申請其使用權。
- 如果您在節點上安裝了 Solstice DiskSuite 軟體與 VxVM，就必須使用 Solstice DiskSuite 軟體管理每個節點本身的磁碟 (如根磁碟)，且必須使用 VxVM 管理所有共用磁碟。

請參閱容體管理者文件以及 第118頁的「安裝和配置 Solstice DiskSuite 軟體」或 第149頁的「安裝和配置 VxVM 軟體」，以取得關於如何安裝與配置容體管理者軟體的說明。有關叢集配置中容體管理的詳細資訊，請參閱 *Sun Cluster 3.0 U1* 概念。

容體管理者軟體的準則

配置磁碟時，請考慮以下一般準則。

- 鏡像多主機磁碟 – 您必須跨磁碟擴充單元鏡像所有多主機磁碟。請參閱 第27頁的「鏡像多主機磁碟」，以取得關於鏡像多主機磁碟的準則。
- 鏡像根 – 鏡像根磁碟可確保高可用性，但是這種鏡像並非必要。請參閱 第27頁的「鏡像準則」，以取得決定是否要鏡像根磁碟的準則。
- 唯一名稱 – 在任何的叢集節點上，如果有本機的 Solstice DiskSuite 複合裝置或 VxVM 容體作為裝載 /global/.devices/node@nodeid 檔案系統的裝置，該複合裝置或容體的名稱在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，必須使其潛在主控者的節點清單與故障回復策略與任何相關的資源群組相同。或者，如果可延伸資源群組使用的節點超過其關聯的磁碟裝置群組，那麼要把可延伸資源群組的節點，變成磁碟裝置群組的節點清單的超集合。請參閱 *Sun Cluster 3.0 U1 Data Services Installation and Configuration Guide* 中的資源群組規劃資訊，以取得節點清單的相關資訊。
- 多埠連接的磁碟– 您必須把用來建構叢集內裝置群組的所有磁碟，連接 (或埠接) 至配置於該裝置群組之節點清單的所有節點。Solstice DiskSuite 軟體可以在磁碟加入磁碟組時自動進行檢查。然而，配置的 VxVM 磁碟群組與任何特定的節點集合沒有關聯。此外，當您使用叢集軟體將 Solstice DiskSuite 磁碟組、VxVM 磁碟群組或個別整體裝置組註冊為整體裝置群組時，您只能執行有限的連接性檢查。
- 緊急備用磁碟 – 您可以使用緊急備用磁碟來增加可用性，但其並非必要的。

請參閱容體管理者文件，以取得磁碟規劃建議及和附帶的限制。

Solstice DiskSuite 軟體的準則

規劃 Solstice DiskSuite 配置時請考慮以下幾點。

- 本機複合裝置名稱-每個本機複合裝置名稱在整個叢集內都不可以與別的裝置名稱相同，也不能與任何裝置 ID (DID) 名稱相同。
- 仲裁者 - 每一個正好配置兩個磁碟串聯、且正好受兩個節點主控的磁碟組，該磁碟組必須配置 Solstice DiskSuite 仲裁者。磁碟串聯是由磁碟機殼、其實體磁碟、外殼與節點的電纜以及介面配接卡所組成。如果磁碟組正好有兩個作為仲裁者主機節點的節點，那麼您必須對該磁碟組做配置。對於所有需要仲裁者的磁碟組，您必須使用兩個相同的節點，而且這兩個節點必須主控這些磁碟組。對於不是兩個串聯和兩個主機的磁碟組，不能配置仲裁者。請參閱 mediator(7) 線上援助頁，以取得詳細資訊。
- /kernel/drv/md.conf 設定 - 在重新配置啟動時，每個磁碟組使用的所有複合裝置，都必須根據在 /kernel/drv/md.conf 檔案中的配置參數預先建立。在 Solstice DiskSuite 文件中，有 md.conf 檔案的欄位說明。您必須依照下列方式修改 nmd 和 md_nsets 欄位以支援 Sun Cluster 配置。
 - nmd - nmd 欄位對每一個磁碟組建立的複合裝置數目做定義。您必須將 nmd 的值，設定為叢集中任一磁碟組預期會使用的最大複合裝置數目。例如，如果叢集在其前 15 個磁碟組內使用 10 個複合裝置，但在第 16 個磁碟組上使用 1000 個複合裝置，則 nmd 的值至少要設定為 1000，此外，nmd 的值也必須夠大，以確保 DID 名稱有足夠的數字可用，而且整個叢集內每個本機複合裝置的名稱都是唯一的。每個磁碟即可使用的複合裝置個數上限為 8192，而預設值為 128。
 - md_nsets - md_nsets 欄位用來定義系統可以建立的磁碟組總數，使其符合整個叢集的需求。您必須將 md_nsets 的值，設定為叢集中預期的磁碟組數目，再加上一個允許 Solstice DiskSuite 軟體管理主機上的私有磁碟 (即不在本機磁碟組中的複合裝置) 的磁碟組。每個叢集所含的磁碟組最多不可超過 32 個，而預設為 4 個。

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。在叢集正式運行後，再增加這些值會非常費時，因為這些變更動作，需要每個節點重新配置及重新開機。之後再增加這些值，也會增加 root (/) 檔案系統沒有足夠的配置空間建立所有需要裝置的可能性。



小心：所有的叢集節點必須要有相同的 /kernel/drv/md.conf 檔案，不管每一個節點服務幾個磁碟組。未遵循此準則會導致嚴重的 Solstice DiskSuite 錯誤和可能的資料流失。

VERITAS Volume Manager 軟體的準則

規劃 VERITAS Volume Manager (VxVM) 配置時請考慮以下幾點。

- 根磁碟群組 – 您必須在每一個節點上建立預設根磁碟群組 (rootdg) 。rootdg 磁碟群組可以建立於下列磁碟上。
 - 根磁碟 (必須封裝)
 - 一或多個本機非根磁碟，可以封裝或初始設定
 - 根和本機非根磁碟的組合

- rootdg 磁碟群組必須是在節點的本機。

- 封裝 – 要封裝的磁碟，必須具有兩個可用的磁碟片段表格項目。

- 容體數 – 在建立磁碟裝置群組時，對所有指定的磁碟裝置群組，估計其使用的最大容體數。
 - 如果容體數小於 1000，您可以使用預設的次要號碼。
 - 如果容體是 1000 或以上，有關磁碟裝置群組指定次要號碼的方式，則要小心地規劃。兩個磁碟裝置群組指定的次要號碼不可重疊。

- 已使用區域記錄 – 建議使用「已使用區域記錄」(DRL)，但並非必要的。使用 DRL，可減少節點故障之後容體的回復時間。使用 DRL 可能會使 I/O 產量降低。

檔案系統記錄

記錄對叢集檔案系統而言是必要的。Sun Cluster 支援下列記錄檔案系統。

- Solaris UFS logging
- Solstice DiskSuite 異動複合裝置 UNIX 檔案系統 (UFS) 記錄

有關 Solstice DiskSuite trans metadvice UFS logging 的資訊，請參閱 Solstice DiskSuite 文件。關於 Solaris UFS logging 的詳細資訊，請參閱所提供的 mount_ufs(1M) 線上援助頁。

下表列出每一個容體管理者支援的記錄檔案系統。

表格1-4 支援的檔案系統記錄矩陣

容體管理者	支援的檔案系統記錄
Solstice DiskSuite	Solaris UFS logging Solstice DiskSuite trans metadevice UFS logging,
VERITAS Volume Manager	Solaris UFS logging

為 Solstice DiskSuite 容體管理者選擇 Solaris UFS logging 或 Solstice DiskSuite trans metadevice UFS logging 時，請考慮以下幾點。

- **Solaris UFS 記錄大小** – Solaris UFS logging 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。
 - 在大於 1 GB 以上的檔案系統中，每 1 GB 的記錄，佔用 1 MB 的空間，最多是 64 MB。
- **記錄複合裝置** – Solstice DiskSuite 異動複合裝置管理 UFS 記錄。異動複合裝置的記錄裝置元件是，可以鏡像與切成磁條的複合裝置。記錄大小最大可達 1 GB，通常 64 MB 就已足夠大部分檔案系統使用。記錄大小最小可至 1 MB。請參閱 Solstice DiskSuite 文件，以取得關於如何用異動複合裝置進行記錄的詳細資訊。

鏡像準則

本節提供規劃叢集配置的鏡像準則。

鏡像多主機磁碟

鏡像 Sun Cluster 配置中所有的多主機磁碟，此配置可容許單一磁碟的故障。Sun Cluster 軟體需要您跨磁碟擴充單元鏡像所有的多主機磁碟。

鏡像多主機磁碟時請考慮以下幾點。

- **個別磁碟擴充單元**– 指定的鏡像或診測裝置的每一個子鏡像，應該位於不同的多主機磁碟擴充單元。
- **磁碟空間**– 鏡像需要雙倍的磁碟空間。

- 三向鏡像– Solstice DiskSuite 軟體 和 VERITAS Volume Manager (VxVM) 支援三向鏡像。然而，Sun Cluster 僅需要雙向鏡像。
- 複合裝置數目– 在 Solstice DiskSuite 軟體下，鏡像是由其他複合裝置 (如接合和資料分置) 所組成。大型的配置可能包含大量的複合裝置。例如，每個記錄 UFS 的檔案系統會建立七個複合裝置。
- 不同磁碟空間大小– 如果您鏡像至不同大小的磁碟，您的鏡像容量限制是最小的子鏡像，或診斷裝置的大小。

有關多主機磁碟的詳細資訊，請參閱 *Sun Cluster 3.0 U1* 概念。

鏡像根磁碟

在 *Sun Cluster 3.0 U1* 版次注意事項的“本機檔案系統佈局工作表”中，加入此規劃資訊。

為了得到最大的可用性，您應該鏡像本機磁碟上的 `root (/)`、`/usr`、`/var`、`/opt` 和 `swap`。在 VxVM 下，封裝根磁碟和鏡像所產生的子磁碟。然而，鏡像根磁碟並非 Sun Cluster 的需求。

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

請參閱容體管理者文件與第118頁的「安裝和配置 Solstice DiskSuite 軟體」或第149頁的「安裝和配置 VxVM 軟體」，以取得關於鏡像根磁碟的詳細說明。

決定是否要鏡像根磁碟時請考慮下列議題和準則。

- 複雜度–鏡像根磁碟會增加系統管理以及在單使用者模式啓用的複雜度。
- 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– 已經設定為法定裝置的磁碟，不可以拿來鏡像根磁碟。
- 法定數目– 在 Solstice DiskSuite 軟體之下，在發生複合裝置狀態資料庫法定數目遺失的故障狀況時，您不能在執行維修前重新啓動系統。請參閱 Solstice DiskSuite 文件，以取得有關複合裝置狀態資料庫複本的詳細資訊。
- 個別控制器– 最高可用性包括在個別控制器上鏡像根磁碟。
- 開機磁碟– 您可以設定鏡像為可啓動根磁碟，當主要根磁碟故障時讓您可以從鏡像開機。

- 次要開機磁碟- 利用鏡像的根磁碟，主要根磁碟若故障了，便可以在次要 (鏡像) 根磁碟上繼續作業。稍後，主要根磁碟可以返回服務 (可能要等電源關閉再開啓，或短暫的 I/O 錯誤後)，後續的啓動則由 **OpenBoot™ PROM boot-device** 欄位中指定的主要根磁碟來執行。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開機。請注意，此時會發生 **Solstice DiskSuite** 重新同步作業。重新同步需要在磁碟機返回服務時，以手動方式進行。

如果在次要 (鏡像) 根磁碟上變更任何檔案，在啓動時並不會反映在主要根磁碟上 (造成失效的子鏡像)。例如，變更資料可能會遺失。/etc/system 的檔案變更資料當主要根磁碟沒有作用時，有些 **Solstice DiskSuite** 管理指令可能會變更 /etc/system 檔案。

啓動程式不會檢查是否從鏡像或基礎實體裝置啓動，而且經過啓動程序後鏡像會變為部份作用 (載入複合裝置之後)。在此之前，系統會因失效的子鏡像問題而變得不穩定。

安裝和配置 Sun Cluster 軟體

本章提供安裝與設定叢集的程序。依照這些程序也可以將新節點加入現有的叢集內。

本章中有以下的程序。

- 第33頁的「如何準備安裝叢集軟體」
- 第35頁的「如何在管理主控台安裝「叢集控制面板」軟體」
- 第37頁的「如何安裝 Solaris 軟體」
- 第41頁的「如何安裝 Sun Cluster 軟體 (scinstall)」
- 第53頁的程序, 如何安裝 SunPlex Manager 軟體
- 第56頁的程序, 如何把 RBAC 授權加入至現有的使用者帳戶
- 第57頁的程序, 如何建立新的使用者帳戶
- 第58頁的程序, 如何安裝 Sun Cluster 軟體 (SunPlex Manager)
- 第63頁的「如何安裝 Solaris 與 Sun Cluster 軟體 (JumpStart)」
- 第74頁的「如何配置名稱服務轉換」
- 第75頁的「如何設定 Root 使用者環境」
- 第76頁的「如何安裝資料服務軟體套件」
- 第77頁的「如何執行後續安裝設定」
- 第81頁的「如何新增叢集檔案系統」
- 第84頁的「如何配置額外的公用網路配接卡」
- 第86頁的「如何配置公用網路管理 (PNM)」
- 第87頁的「如何變更專用主機名稱」

- 第88頁的「如何更新網絡時間協定 (NTP)」
- 第90頁的「如何安裝 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組」
- 第92頁的「如何啓動 Sun Management Center」
- 第92頁的「如何新增叢集節點成爲 Sun Management Center 代理主機物件」
- 第93頁的「如何載入 Sun Cluster 模組」

安裝軟體

下表列出安裝軟體需要執行的作業。

表格2-1 對應作業：安裝軟體

作業	相關資訊，請參閱 ...
規劃安排您的叢集配置，並準備好安裝軟體。	第33頁的「如何準備安裝叢集軟體」
(可選用) 在管理主控台安裝「叢集控制面板」(CCP) 軟體。	第35頁的「如何在管理主控台安裝「叢集控制面板」軟體」
安裝 Solaris 作業環境與 Sun Cluster 軟體，以建立新叢集節點。請選擇以下三種方式中任何一種。	
<ul style="list-style-type: none"> ■ 方法 1 - (新叢集或新增的節點) 先安裝 Solaris 軟體，然後使用 <code>scinstall</code> 公用程式安裝 Sun Cluster 軟體。 	第37頁的「如何安裝 Solaris 軟體」 第41頁的「如何安裝 Sun Cluster 軟體 (<code>scinstall</code>)」
<ul style="list-style-type: none"> ■ 方法 2 - (僅適用於新叢集) 先安裝 Solaris 軟體，再安裝 SunPlex™ Manager，然後用它來安裝 Sun Cluster 軟體。 	第37頁的「如何安裝 Solaris 軟體」 第51頁的「使用 SunPlex Manager 安裝 Sun Cluster 軟體」
<ul style="list-style-type: none"> ■ 方法 3 - (新叢集或新增的節點) 使用 <code>scinstall</code> 公用程式的自訂 JumpStart 選項，一併安裝 Solaris 軟體與 Sun Cluster 軟體。 	第63頁的「如何安裝 Solaris 與 Sun Cluster 軟體 (JumpStart)」

表格2-1 對應作業：安裝軟體 (續上)

作業	相關資訊，請參閱 ...
配置名稱服務尋找順序。	第74頁的「如何配置名稱服務轉換」
設定目錄路徑。	第75頁的「如何設定 Root 使用者環境」
安裝資料服務軟體套件。	第76頁的「如何安裝資料服務軟體套件」
進行安裝後的設定，並指定法定票數。	第77頁的「如何執行後續安裝設定」
安裝和配置容體管理者軟體。	
■ 安裝和配置 Solstice DiskSuite 軟體	第118頁的「安裝和配置 Solstice DiskSuite 軟體」 Solstice DiskSuite 文件
■ 安裝和配置 VERITAS Volume Manager 軟體	第149頁的「安裝和配置 VxVM 軟體」 VERITAS Volume Manager 文件
配置叢集。	第80頁的「配置叢集」

▼ 如何準備安裝叢集軟體

開始安裝軟體前，請先做好以下準備事項。

1. 在您開始之前，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詳細資訊。
 - *Sun Cluster 3.0 U1* 版次注意事項—限制、錯誤解決方法以及其他最新資訊。
 - *Sun Cluster 3.0 U1 Release Notes Supplement*—關於其他限制、錯誤解決方法、新功能以及其他最新資訊的補充文件。此份文件會定期更新，並以線上方式公佈於下述網站上。

<http://docs.sun.com>

- *Sun Cluster 3.0 U1* 概念—Sun Cluster產品的概觀
- *Sun Cluster 3.0 U1* 安裝手冊 (本手冊)—安裝和配置 Solaris、Sun Cluster 與容體管理者軟體的規劃準則和程序。
- *Sun Cluster 3.0 U1 Data Services Installation and Configuration Guide*—安裝和配置資料服務的規劃準則和程序。

2. 規劃叢集配置。

- 使用第1章和 *Sun Cluster 3.0 U1 Data Services Installation and Configuration Guide* 中的規劃準則，來決定如何安裝和配置叢集。
- 填妥 *Sun Cluster 3.0 U1* 版次注意事項 中的叢集框架與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。

3. 請將所有相關文件備齊，包括其他廠商的文件。

以下列出安裝叢集時可能會需要用到的部分文件。

- Solaris 軟體
- Solstice DiskSuite 軟體
- VERITAS Volume Manager
- Sun Management Center
- 協力廠商應用程式，如 Oracle

4. 取得您叢集配置的所有必要修補程式。

請參閱 *Sun Cluster 3.0 U1* 版次注意事項，以取得修補程式和安裝指示的位置。

5. 是否要使用「叢集控制面板」軟體，從管理主控台連接叢集節點？

- 如果是的話，請至第35頁的「如何在管理主控台安裝「叢集控制面板」軟體」。
- 如果不需要，請跳到以下任何一個程序。
 - 如果您打算使用 SunPlex Manager (GUI 介面) 或 `scinstall` 公用程式 (文字方式) 安裝 Sun Cluster 軟體，請跳到第37頁的「如何安裝 Solaris 軟體」，先安裝 Solaris 軟體。

- 若要一併安裝 Solaris 與 Sun Cluster 軟體 (採用 JumpStart 方式)，請跳到第 63 頁的「如何安裝 Solaris 與 Sun Cluster 軟體 (JumpStart)」。

▼ 如何在管理主控台安裝「叢集控制面板」軟體

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 cconsole(1M)、ctelnet(1M) 和 crlogin (1M) 工具的發射台。每一種工具提供連接一組節點的多重視窗，以及一個共同視窗可一次將輸入送出給所有節點。

您可以使用任何執行 Solaris 8 作業環境的桌上型機器，作為管理主控台。此外，管理主控台也可以作為 Sun Management Center 主控台及/或伺服器，以及 AnswerBook 伺服器。請參閱 Sun Management Center 文件，以取得安裝 Sun Management Center 軟體的詳細資訊。請參閱 *Sun Cluster 3.0 U1* 版次注意事項，以取得有關如何安裝和配置資料服務的資訊。

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

1. 確定 Solaris 8 作業環境和任何的 Solaris 修補程式已安裝於管理主控台。
所有平台需要 Solaris 8，其中至少具備「一般使用者系統支援」軟體群組。
2. 如果您是從 CD-ROM 安裝，請將 Sun Cluster 3.0 7/01 CD-ROM 插入管理主控台的 CD-ROM 光碟機。
如果「容體管理」常駐程式 vold(1M) 為執行狀態而且配置可管理 CD-ROM 裝置，則會自動將 CD-ROM 裝載於 /cdrom/suncluster_3_0u1 目錄。
3. 變更為到 /cdrom/suncluster_3_0u1/SunCluster_3.0/Packages 目錄。

```
# cd /cdrom/suncluster_3_0u1/SunCluster_3.0/Packages
```

4. 安裝 SUNWcccon 套件。

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

5. 安裝 SUNWscman 套件。

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

在管理主控台上安裝 SUNWscman 套件，可讓您在叢集節點上安裝 Sun Cluster 軟體前即能從管理控制台檢視 Sun Cluster 線上援助頁。

6. 如果您是從 CD-ROM 光碟機安裝，請退出 CD-ROM。

7. 建立 /etc/clusters 檔案。

將您的叢集名稱與每個叢集節點的實際節點名稱加入該檔案內。

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

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

8. 建立 /etc/serialports 檔案。

新增每個叢集節點的實體節點名稱、終端機集線器 (TC) 或「系統服務處理器」(SSP) 名稱以及串列通訊埠號到檔案中。

```
# vi /etc/serialports
node1 TC-hostname 500N
node2 TC-hostname 500N
```

node1	叢集節點實際名稱
TC-hostname	TC 或 SSP 名稱
500N	串列 (telnet) 埠編號

注意：對於 /etc/serialports 檔案中的串列通訊埠號，請使用 telnet(1) 埠號，而非實體埠號。若要決定串列通訊埠號碼，請將實體埠號加上 5000。例如，如果實體埠號是 6，串列通訊埠號應該是 5006。

關於 Sun Enterprise E10000 server 伺服器的詳細資訊與特殊考量事項，請參閱 /opt/SUNWcluster/bin/serialports(4) 線上援助頁。

9. 為了方便起見，請於管理主控台上將 `/opt/SUNWcluster/bin` 目錄加入到 **PATH**，將 `/opt/SUNWcluster/man` 目錄加入到 **MANPATH**。
如果您安裝了 `SUNWscman` 套件，還要將 `/usr/cluster/man` 目錄加入到 **MANPATH**。

10. 啟動 **CCP** 公用程式。

```
# /opt/SUNWcluster/bin/ccp clustername
```

請參閱 *Sun Cluster 3.0 U1* 系統管理手冊 中的“如何遠端登入 Sun Cluster”和 `/opt/SUNWcluster/bin/ccp(1M)` 線上援助頁，以取得有關使用 CCP 的資訊。

11. 安裝 **Solaris** 作業環境

- 若要安裝 **Solaris** 軟體，請至 第37頁的「如何安裝 **Solaris** 軟體」。
- 如果要使用 `scinstall` **JumpStart** 選項安裝 **Solaris** 與 **Sun Cluster** 軟體，請至 第63頁的「如何安裝 **Solaris** 與 **Sun Cluster** 軟體 (**JumpStart**)」。

▼ 如何安裝 **Solaris** 軟體

如果您不是使用 `scinstall(1M)` 自訂 **JumpStart** 安裝方法來安裝軟體，請在叢集的每一個節點上執行此工作以安裝 **Solaris** 作業環境。

注意：如果節點已經安裝了 **Solaris** 作業環境，還是要依照本程序的方式重新安裝 **Solaris** 軟體，以確保 **Sun Cluster** 能順利安裝成功。

1. 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 3.0 U1 Hardware Guide* 和伺服器與儲存裝置文件，以取得詳細資訊。

2. 從 *Sun Cluster 3.0* 版次注意事項中，取得您已完成的“本機檔案系統佈局工作表”。

3. 有使用命名服務嗎？

- 如果不要，請前進至 第38頁的步驟 4。請在 第41頁的步驟 12 中設定本機主機名稱資訊。

- 如果有，請對用戶端使用的任何名稱服務 (如 NIS、NIS+ 或 DNS)，新增所有的公用主機名稱和邏輯位址的位址對名稱對應，以存取叢集服務。請參閱 第17頁的「IP 位址」，以取得規劃準則。請參閱 Solaris 系統管理文件，以取得如何使用 Solaris 命名服務的詳細資訊，。

4. 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。

如果您的管理主控台上已安裝和配置「叢集控制面板」(CCP)，您可以使用 `cconsole(1M)` 公用程式來顯示個別的主控台畫面。CCP 也會開啓一個主視窗，讓您在其中將輸入的資料同時傳給所有的主控台視窗。

如果您沒有使用 CCP，請個別連接每個節點的主控台。

提示：爲了節省時間，您可以同時在每一個節點上安裝 Solaris 作業環境。

5. 在叢集的每一個節點，判斷 `local-mac-address` 變數是否正確地設定為 `false`。

Sun Cluster 軟體不支援將 `local-mac-address` 變數設定為 `true`。

a. 顯示 `local-mac-address` 變數的值。

- 如果節點已經預先安裝了 Solaris 軟體，請以超級使用者身分執行以下指令。

```
# /usr/sbin/eeprom local-mac-address?
```

- 如果節點尚未安裝 Solaris 軟體，請在 `ok` 提示符號執行以下指令。

```
ok printenv local-mac-address?
```

b. 此指令在每個節點上是否均傳回 `local-mac-address?=false` ?

- 如果是的話，表示此變數的設定是正確的。請繼續至 第39頁的步驟 6。
- 如果不是，請將任一節點上的此變數設定值不是設成 `false` 者予以變更。

- 如果節點已經預先安裝了 Solaris 軟體，請以超級使用者身分執行以下指令。

```
# /usr/sbin/eeprom local-mac-address?=false
```

- 如果節點尚未安裝 Solaris 軟體，請在 `ok` 提示符號執行以下指令。

```
ok setenv local-mac-address? false
```

- c. 重複 步驟 5第38頁的 以驗證您在 步驟 5第38頁的 所做的任何變更。
新的設定值會在下次系統重新開機時生效。

6. 依照 Solaris 安裝文件的說明，安裝 Solaris 作業環境。

注意：叢集中所有節點，必須安裝相同 Solaris 作業環境的版本。

如果要安裝叢集環境的新節點，您可以使用一般安裝 Solaris 作業環境的任何方法，將軟體安裝至這些新節點上。這些方法包括使用 Solaris 交談式安裝程式、Solaris JumpStart 和 Solaris Web Start。

安裝 Solaris 軟體期間，請執行下列項目。

- a. 至少要安裝「一般使用者系統支援」軟體群組。

注意：Sun Enterprise E10000 server 需要 Entire Distribution + OEM 軟體群組。

您可能需要安裝非「一般使用者系統支援」軟體群組一部份的其他 Solaris 軟體套件，例如 Apache HTTP 伺服器套件。協力廠商軟體 (如 Oracle) 可能也需要另外的 Solaris 套件。請參閱協力廠商文件，以取得有關 Solaris 軟體的需求資訊。

- b. 選擇「線上援助佈局」來設定檔案系統。

- 建立一個至少 100 MB 的檔案系統，供整體裝置子系統使用。如果您打算用 SunPlex Manager 安裝 Sun Cluster 軟體，則您建立的檔案系統中一定要有 /globaldevices 這個裝載點。scinstall 預設就是使用這個裝載點。

注意：安裝 Sun Cluster 軟體，需要有整體裝置檔案系統才能完成。

- 如果您安裝 Sun Cluster 軟體時，打算用 SunPlex Manager 安裝 Solstice DiskSuite，請在片段 7 建立一個至少 10 MB 的檔案系統，並裝載在 /sds

點上。或者依照第13頁的「系統磁碟分割區」描述的方式，建立容體管理者軟體所需的檔案系統分割區。

- c. 選擇自動重新開機。

注意：當下一個提示符號顯現時，Solaris 軟體便已經安裝完畢，且節點也重新開機。

- d. 為了使管理簡化，請在每一個節點上設定相同的 root 密碼。

- e. 當被詢問是否要自動省電關機時，請回答 no。

您必須在 Sun Cluster 配置中停用自動關機裝置。請參閱 pmconfig(1M) 及 power.conf(4) 線上援助頁，以取得詳細資訊。

注意：Solaris 軟體安裝期間，預設會停用 Solaris 介面群組功能。Sun Cluster 配置不支援介面群組，所以不應該啓用介面群組。請參閱 ifconfig(1M) 線上援助頁，以取得有關 Solaris 介面群組的詳細資訊。

7. 要在現有的叢集安裝新的節點嗎？

- 如果是的話，請至第40頁的步驟 8。
- 如果不要，請跳至第41頁的步驟 10。

8. 是否已經將此新節點加入叢集的授權節點清單內？

- 如果是的話，請繼續至第40頁的步驟 9。
- 如果沒有，請在另一個使用中的叢集節點執行 scsetup(1M)，將此新節點的名稱加入授權叢集節點列表內。請參閱 *Sun Cluster 3.0 U1* 系統管理手冊中的“如何新增叢集節點至已授權的節點列表”，以取得詳細操作程序。

9. 在新節點上為叢集中的每一個叢集檔案系統分別建立一個裝載點。

- a. 在叢集內另一個使用中的節點上，顯示所有叢集檔案系統的名稱。

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

- b. 在新節點上，為叢集內的每一個叢集檔案系統分別建立一個裝載點。


```
% mkdir -p mountpoint
```

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

10. 安裝任何 Solaris 軟體修補程式。

請參閱 *Sun Cluster 3.0 U1* 版次注意事項，以取得修補程式和安裝指示的位置。必要時，請檢視 /etc/release 檔案，看看該節點上安裝的是哪一版的 Solaris 軟體。

11. 安裝任何硬體相關的修補程式，並下載硬體修補程式中包含的任何需要韌體。

請參閱 *Sun Cluster 3.0 U1* 版次注意事項，以取得修補程式和安裝指示的位置。

12. 以叢集的所有公用主機名稱和邏輯位址更新每一個節點上的 /etc/inet/hosts 檔案。

無論您是否有使用命名服務，都應該執行此步驟。

13. 在叢集節點上安裝 Sun Cluster 軟體。

- 若要使用 SunPlex Manager，請至 第51頁的「使用SunPlex Manager 安裝 Sun Cluster 軟體」。
- 若要使用 scinstall，請至 第41頁的「如何安裝 Sun Cluster 軟體 (scinstall)」。

▼ 如何安裝 Sun Cluster 軟體 (scinstall)

安裝 Solaris 作業環境之後，請在叢集的每個節點上執行此作業，以安裝 Sun Cluster 軟體，並建立新叢集節點。您也可以使用此程序將新節點新增到現有的叢集內。

注意：如果您使用 scinstall(1M) 自訂的 JumpStart 方法或 SunPlex Manager 安裝方式來安裝軟體，則 Sun Cluster 軟體也已一起安裝了。請繼續至 第74頁的「如何配置名稱服務轉換」。

1. 從 *Sun Cluster 3.0* 版次注意事項 取得已完成的下列配置規劃表。

- “叢集與節點名稱工作表”

- “叢集交互連接工作表”

請參閱 第17頁的「規劃 Sun Cluster 環境」，以取得規劃準則。

2. 成為叢集節點的超級使用者。

3. 如果您是從 CD-ROM 安裝，請將 Sun Cluster 3.0 7/01 CD-ROM 插入節點的 CD-ROM 光碟機，以便安裝與配置。

如果「容體管理」常駐程式 vold(1M) 為執行狀態而且配置可管理 CD-ROM 裝置，則會自動將 CD-ROM 裝載於 /cdrom/suncluster_3_0u1 目錄。

4. 變更為到 /cdrom/suncluster_3_0u1/SunCluster_3.0/Tools 目錄。

```
# cd /cdrom/suncluster_3_0u1/SunCluster_3.0/Tools
```

5. 要在現有的叢集安裝新的節點嗎？

- 如果是的話，請跳至 第46頁的步驟 8。
- 如果不是，請至 第42頁的步驟 6。

6. 安裝第一個節點並建立新的叢集。

依照提示並使用您的配置規劃表來安裝 Sun Cluster 軟體。

a. 啟動 scinstall(1M) 公用程式。

```
# ./scinstall
```

使用交談式 scinstall 公用程式時，請遵循以下的準則。

- 交談式 scinstall 可讓您繼續鍵入。因此，如果下一個畫面沒有立即出現時，請不要多次按 Return。
- 除非另有說明，按下 Control-D 將返回一系列相關問題的開始位置或 Main Menu。
- 您階段作業的回答，會被儲存為下次執行此功能表選項時的預設值。預設答案顯示在提示符號末尾的括弧 () 內。

提示：在以叢集模式順利啟動節點後，才能重新執行 scinstall，以及依據需要變更配置資訊。然而，如果節點的錯誤配置資料，影響到叢集已建立的部份，您可能需要將錯誤資訊移除。若要執行此動作，請登入其中一個作用中的叢集節點，然後使用 sconfig(1M) 公用程式移除錯誤的配接卡、接點或電纜資訊。

b. 在 Main Menu 上，輸入 1 (建立一個新的叢集)。

```
*** Main Menu ***

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

* 1) Establish a new cluster using this machine as the first node
* 2) Add this machine as a node in an established cluster
* 3) Configure a cluster to be JumpStarted from this install server
* 4) Add support for new data services to this cluster node
* 5) Print release information for this cluster node

* ?) Help with menu options
* q) Quit

Option: 1

*** Establishing a New Cluster ***
...
Do you want to continue (yes/no) [yes]? y
```

c. 指定叢集名稱。

```
>>> Cluster Name <<< ...What is the name of the cluster you want to establish? clustername
```

d. 指定其他將成為此叢集一部份的節點名稱&

```
>>> Cluster Nodes <<<
...
Node name: node2
Node name (Ctrl-D to finish): <Control-D>

This is the complete list of nodes:
...
Is it correct (yes/no) [yes]?
```

e. 指定是否要使用資料加密標準 (DES) 認證方式。

依預設，只有節點實際連接私有交互連接，而且其名稱已於 步驟 6第43頁的 內予以指定，Sun Cluster 軟體才會允許節點連接叢集。然而，因為私有交互連接尚未完全配置，所以節點實際上是透過公開網路與贊助節點溝通。DES 認證機制為安裝程序多提供一層額外的安全保障，讓贊助節點得以更可靠地認證與它聯繫要求更新叢集配置的節點。

如果您選擇採用 DES 認證多加上一層保障，則必須先將所有必要的加密鍵設定好之後，節點才能加入叢集內。請參閱 `keyserv(1M)` 及 `publickey(4)` 線上援助頁，以取得詳細資訊。

```
>>> Authenticating Requests to Add Nodes <<< ...Do you need to use DES authentication (yes/no) [no]?
```

f. 指定私有網路位址與網路遮罩。

注意：等叢集成功形成之後，私有網路位址就不能變更了。

```
>>> Network Address for the Cluster Transport <<<
...
Is it okay to accept the default network address (yes/no) [yes]?
Is it okay to accept the default netmask (yes/no) [yes]?
```

g. 如果這個是兩個節點的叢集，請指定此叢集是否要使用傳輸接點。

提示：無論節點是否互相直接連接，您都可以指定叢集使用傳輸接點。如果將叢集指定為使用傳輸接點，以後要將新的節點加入叢集內就比較簡單了。

```
>>> Point-to-Point Cables <<< ...Does this two-node cluster use transport junctions (yes/no) [yes]?
```

h. 如果此叢集使用傳輸接點，請指定傳輸接點的名稱。

如果叢集含有三個或三個以上的節點，就一定要使用傳輸接點。您可以使用預設名稱 `switchN`，或建立自己的名稱。

```
>>> Cluster Transport Junctions <<<
...
What is the name of the first junction in the cluster [switch1]?
What is the name of the second junction in the cluster [switch2]?
```

i. 請設定叢集交互連接傳輸配接卡，而且如果有用到的話，還要輸入配接卡所連接的傳輸接點名稱。

scinstall 指令最多可以配置兩個配接卡。至於其他配加卡，等 Sun Cluster 軟體安裝完畢，可以使用 scsetup 公用程式進行配置。

```
>>> Cluster Transport Adapters and Cables <<<
...
What is the name of the first cluster transport adapter? adapter
...
Name of the junction to which "adapter" is connected [switch1]?
...
What is the name of the second cluster transport adapter? adapter
...
Okay to use the default for the "qfe0" connection (yes/no) [yes]?

What is the name of the second cluster transport adapter? adapter

Name of the junction to which "adapter" is connected [switch2]?
Use the default port for the "adapter" connection [yes]?
```

j. 指定整體裝置檔案系統名稱。

```
>>> Global Devices File System <<< ...The default is to use /globaldevices.

Is it okay to use this default (yes/no) [yes]?
```

k. 是否要安裝任何 Sun Cluster 軟體修補程式？

- 如果是的話，請在「自動重新開機」畫面輸入 **no**，取消自動重新開機功能。
- 如果不是，請輸入 **yes** 接受自動重新開機。

```
>>> Automatic Reboot <<< ...Do you want scinstall to reboot for you (yes/no) [yes]?
```

l. 接受或拒絕所產生的 scinstall 指令。

顯示由您的輸出所產生的 scinstall 指令以供確認。

```
>>> Confirmation <<<

Your responses indicate the following options to scinstall:

    scinstall -i \
...

```

((續上))

```
Are these the options you want to use (yes/no) [yes]?Do you want to continue with the install (yes/no) [yes]?
```

- 如果您接受此指令繼續安裝，`scinstall` 便會繼續進行。第50頁的「範例—安裝 Sun Cluster 軟體」顯示的範例便是 `scinstall` 進行處理時您可能看到的輸出。
- 如果您不接受指令，`scinstall` 公用程式會返回 **Main Menu**。在此您可以重新執行功能表選項 1，然後提供不同的回答。您先前回答的內容，會顯示為預設值。

Sun Cluster 安裝輸出記錄在 `/var/cluster/logs/install/scinstall.log.pid` 檔案，其中 `pid` 為 `scinstall` 實例的處理 ID 號碼。

注意：除非您安裝了自己的 `/etc/inet/ntp.conf` 檔案，否則 `scinstall` 指令會為您安裝預設的 `ntp.conf` 檔案。因為隨附的預設檔案會參考可能的最多數節點，因此 `xntpd(1M)` 常駐程式可能會在啟動時發出錯誤訊息。您可以忽略這些訊息。請參閱第88頁的「如何更新網絡時間協定 (NTP)」，以得知如何在其他一般叢集狀況下抑制這些訊息的資訊。

7. 是否要安裝任何 Sun Cluster 軟體修補程式？

- 如果是的話，請將需要的 Sun Cluster 軟體修補程式安裝到節點上，然後將節點重新開機。請參閱 *Sun Cluster 3.0 U1* 版次注意事項，以取得修補程式和安裝指示的位置。
- 如果不是，而且 `scinstall` 在安裝的過程中將節點重新開機，請跳至第46頁的步驟 8。如果 `scinstall` 未將節點重新開機，請自行重開該節點，建立叢集，然後再繼續進行第46頁的步驟 8。

Sun Cluster 軟體安裝完成並第一次重新開機後，便已建立叢集，這個節點亦成為叢集內第一個安裝的節點。

8. 安裝叢集內的第二個節點。

請依照提示訊息安裝 Sun Cluster 軟體。請參閱您的配置規劃表的資訊。

注意：請勿將第一個安裝好的節點重新開機或關機，尤其是您正在安裝其他節點時，即使使用另一個節點當作贊助節點也一樣。在還未將法定票數指定給叢集節點以及尚未停用叢集安裝模式之前，建立了叢集的第一個安裝節點是唯一有法定票數的節點。若將第一個安裝的節點重新開機或關機，將造成系統因為遺失法定數目而當機。

a. 啓動 `scinstall` 公用程式。

在第一個節點仍在進行安裝時，您就可以開始這個步驟。必要時，第二個節點會等第一個節點完成安裝。

```
# ./scinstall
```

b. 在 Main Menu 輸入 2 (將此機器加入成為節點)。

```
*** Main Menu ***

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

* 1) Establish a new cluster using this machine as the first node
* 2) Add this machine as a node in an established cluster
  3) Configure a cluster to be JumpStarted from this install server
  4) Add support for new data services to this cluster node
  5) Print release information for this cluster node

* ?) Help with menu options
* q) Quit

Option: 2

*** Adding a Node to an Established Cluster ***
...
Do you want to continue (yes/no) [yes]? y
```

c. 指定現存叢集節點的名稱，請參閱 *sponsoring node*。

```
>>> Sponsoring Node <<< ...What is the name of the sponsoring node? node1
```

d. 指定叢集名稱。

```
>>> Cluster Name <<< ...What is the name of the cluster you want to join? clustername
```

- e. 指定此叢集是否由兩個節點構成，以及該叢集是否使用傳輸接點。
若叢集含有三個或三個以上節點，就必須使用傳輸接點。

```
>>> Point-to-Point Cables <<< ...Is this a two-node cluster (yes/no) [yes]?  
Does this two-node cluster use transport junctions (yes/no) [yes]?
```

- f. 指定叢集交互連接傳輸配接卡和傳輸接點，如果有的話。

```
>>> Cluster Transport Adapters and Cables <<< ...What is the name of the first cluster transport adapter?  
adapter  
...Name of adapter on "node1" to which "adapter" is connected?  
adapter  
  
What is the name of the second cluster transport adapter? adapter  
Name of adapter on "node1" to which "adapter" is connected?  
adapter
```

- g. 指定整體裝置檔案系統名稱。

```
>>> Global Devices File System <<< ...The default is to use /globaldevices.  
Is it okay to use this default (yes/no) [yes]?
```

- h. 是否要安裝任何 Sun Cluster 軟體修補程式？

- 如果是的話，請在「自動重新開機」畫面輸入 **no**，取消自動重新開機功能。
- 如果不是，請輸入 **yes** 接受自動重新開機。

```
>>> Automatic Reboot <<< ...Do you want scinstall to reboot for you (yes/no) [yes]?
```

- i. 接受或拒絕所產生的 scinstall 指令。

顯示由您的輸出所產生的 scinstall 指令以供確認。


```
>>> Confirmation <<<

Your responses indicate the following options to scinstall:

    scinstall -i \
...
Are these the options you want to use (yes/no) [yes]?Do you want to continue with the install (yes/
no) [yes]?
```

- 如果您接受此指令繼續安裝，scinstall 便會繼續進行。第50頁的「範例—安裝 Sun Cluster 軟體」顯示的範例便是 scinstall 進行處理時您可能會看到的輸出。如果叢集內尚未建立贊助節點，scinstall 會一直等待到有贊助節點可用為止。
- 如果您不接受指令，scinstall 公用程式會返回 **Main Menu**。在此您可以重新執行功能表選項 2，然後提供不同的回答。您先前回答的內容，會顯示為預設值。

Sun Cluster 安裝輸出記錄在 `/var/cluster/logs/install/scinstall.log.pid` 檔案，其中 `pid` 為 scinstall 實例的處理 ID 號碼。

注意：除非您安裝了自己的 `/etc/inet/ntp.conf` 檔案，否則 scinstall 指令會為您安裝預設的 `ntp.conf` 檔案。因為隨附的預設檔案會參考八個節點，因此 `xntpd(1M)` 常駐程式可能會在啟動時發出錯誤訊息。您可以忽略這些訊息。請參閱第88頁的「如何更新網絡時間協定 (NTP)」，以得知如何在其他一般叢集狀況下抑制這些訊息的資訊。

9. 是否要安裝任何 Sun Cluster 軟體修補程式？

- 如果是的話，請將 Sun Cluster 軟體修補程式安裝到節點上，然後將節點重新開機。請參閱 *Sun Cluster 3.0 U1* 版次注意事項，以取得修補程式和安裝指示的位置。

注意：請勿將第一個安裝好的節點重新開機或關機，尤其是您正在安裝其他節點時，即使使用另一個節點當作贊助節點也一樣。在還未將法定票數指定給叢集節點以及尚未停用叢集安裝模式之前，建立了叢集的第一個安裝節點是唯一有法定票數的節點。若將第一個安裝的節點重新開機或關機，將造成系統因為遺失法定數目而當機。在程序執行時，叢集節點會維持在安裝模式，直到您第一次執行 `scsetup(1M)` 指令為止。

- 如果不是，而且 `scinstall` 在安裝的過程中將節點重新開機，請跳至第50頁的步驟 10。如果 `scinstall` 未將節點重新開機，請自行重開該節點，建立叢集，然後再繼續進行第50頁的步驟 10。

10. 對其他每一個節點重複 第46頁的步驟 8 到 第49頁的步驟 9，直到所有的節點均配置完整。

您不需要等第二個節點完成安裝並重新開機，就可以開始安裝其他節點。

11. 設定名稱服務尋找順序。

請至 第74頁的「如何配置名稱服務轉換」。

範例—安裝 Sun Cluster 軟體

當 `scinstall` 安裝作業在叢集的第一個節點 `phys-schost-1` 完成安裝時，下列範例即顯示其進度訊息。

```
** Installing SunCluster 3.0 **
SUNWscr....done.
SUNWscdev...done.
SUNWscu....done.
SUNWscman...done.
SUNWscsal...done.
SUNWscsam...done.
SUNWscrsmp.done.
SUNWsci....done.
SUNWscid...done.
SUNWscidx...done.
SUNWscvm...done.
SUNWmdm....done.

Initializing cluster name to "sccluster" ... done
Initializing authentication options ... done
Initializing configuration for adapter "hme2" ... done
Initializing configuration for adapter "hme4" ... done
Initializing configuration for junction "switch1" ... done
Initializing configuration for junction "switch2" ... done
```

((續上))

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

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

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

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

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

Verifying that power management is NOT configured ... done
Unconfiguring power management ... done
/etc/power.conf has been renamed to /etc/power.conf.060199105132
Power management is incompatible with the HA goals of the cluster.
Please do not attempt to re-configure power management.

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

Log file - /var/cluster/logs/install/scinstall.log.276

Rebooting ...
```

使用SunPlex Manager 安裝 Sun Cluster 軟體

注意：若要在現有的叢集內加入新的節點，請勿使用 SunPlex Manager，請跳到 第41 頁的「如何安裝 Sun Cluster 軟體 (scinstall)」。

本節說明如何安裝 SunPlex Manager，並用它來安裝 Sun Cluster 軟體及建立新的叢集節點。您可以使用 SunPlex Manager 安裝下述一個或多個軟體產品。

- Solstice DiskSuite 軟體—也會配置最多三個複合集與相關的複合裝置，且為每一個建立叢集檔案系統並將他們裝載起來。

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

下表列出這些其他軟體產品的 SunPlex Manager 安裝需求。

表格2-2 使用 SunPlex Manager 安裝軟體時的需求

軟體套件	安裝需求
Solstice DiskSuite	大小為 10 MB 的分割區，並以 /sds 作為檔案系統的名稱。
Sun Cluster HA for NFS 資料服務	<p>至少兩個同樣大小的共用磁碟，連接到同一組節點。</p> <p>SunPlex Manager 所安裝的 Solstice DiskSuite 軟體。</p> <p>供 Sun Cluster HA for NFS 使用的邏輯主機名稱。邏輯主機名稱必須有一個有效的 IP 位址讓所有叢集節點存取，且必須與叢集節點的基本主機名稱位於同一個子網路上。</p>
Sun Cluster HA for Apache 可延伸資料服務	<p>至少兩個同樣大小的共用磁碟，連接到同一組節點。</p> <p>SunPlex Manager 所安裝的 Solstice DiskSuite 軟體。</p> <p>供 Sun Cluster HA for Apache 使用的共用位址。共用位址必須有一個有效的 IP 位址讓所有叢集節點存取，且必須與叢集節點的基本主機名稱位於同一個子網路上。</p>

下表列出 SunPlex Manager 建立的每一個 metaset 名稱與叢集檔案系統裝載點，實際狀況需視節點連接的共用磁碟數目而定。例如，如果節點連接了四個共用磁碟，SunPlex Manager 便會建立 mirror-1 與 stripe-1 metaset，但不會建立 concat-1 metaset，因為此節點的共用硬碟數目不足，無法建立第三個 metaset。

表格2-3 SunPlex Manager 安裝的 metaset

共用磁碟 ¹	metaset 名稱	叢集檔案系統裝載點	用途
第一對共用磁碟	mirror-1	/global/ mirror-1	Sun Cluster HA for NFS 或 Sun Cluster HA for Apache 可延伸資料服務，或兩者皆具
第二對共用磁碟	stripe-1	/global/ stripe-1	未使用
第三對共用磁碟	concat-1	/global/ concat-1	未使用

1. 如果叢集節點沒有達到最低共用磁碟的需求，SunPlex Manager 還是會安裝 Solstice DiskSuite 套件。但由於共用磁碟個數不足，因此 SunPlex Manager 無法配置建立資料服務實例所需的 metaset、複合裝置或叢集檔案系統。

▼ 如何安裝 SunPlex Manager 軟體

SunPlex Manager 圖形使用介面 (GUI) 提供簡單的方法安裝與管理 Sun Cluster 軟體。請依照此程序將 SunPlex Manager 軟體安裝至您的叢集上。

注意：如果您打算使用另一種方法安裝 Sun Cluster 軟體，就不需要執行此程序。在部分安裝程序中，scinstall 指令會幫您安裝 SunPlex Manager。

在叢集的每一個節點上執行此程序。

1. 確定叢集的每個節點上都安裝了 Solaris 軟體與修補程式。
請參閱 第37頁的「如何安裝 Solaris 軟體」內的安裝程序。
2. 成為叢集節點的超級使用者。
3. 安裝 Apache 軟體套件。

Solaris Entire Distribution 軟體群組以及其他更高層級的軟體群組，均含有 Apache 軟體套件。如果您安裝的是比較低層級的軟體套件，可以使用 pkginfo(1) 指令，

以判斷 步驟 3第54頁的 中的軟體套件是否都已安裝。如果已安裝的話，請繼續至第54頁的步驟 4。

- a. 如果您從 **CD-ROM** 光碟機安裝，請將 **Solaris 8** 軟體 2 片光碟的第 2 片插入節點的 **CD-ROM** 光碟機。
如果「容體管理」常駐程式 `vold(1M)` 為執行狀態而且配置可管理 CD-ROM 裝置，則會自動裝載 CD-ROM。

- b. 變更為 `/cdrom/sol_8_sparc/Solaris_8/Product` 目錄。

```
# cd /cdrom/sol_8_sparc/Solaris_8/Product
```

- c. 依據以下順序安裝 **Apache** 軟體套件。

```
# pkgadd -d . SUNWapchr SUNWapchu SUNWapchd
```

- d. 退出 **Solaris CD-ROM**。

- e. 安裝任何 **Apache** 軟體修補程式。

請參閱 *Sun Cluster 3.0 U1* 版次注意事項，以取得修補程式和安裝指示的位置。

4. 安裝 **SunPlex Manager** 軟體套件。

- a. 如果您是使用 **CD-ROM** 進行安裝，請將 **Sun Cluster 3.0 7/01** 的 **CD-ROM** 插入節點的 **CD-ROM** 光碟機內。
如果「容體管理」常駐程式 `vold(1M)` 為執行狀態而且配置可管理 CD-ROM 裝置，則會自動將 CD-ROM 裝載於 `/cdrom/suncluster_3_0u1` 目錄。

- b. 變更為到 `/cdrom/suncluster_3_0u1/SunCluster_3.0/Packages` 目錄。

```
# cd /cdrom/suncluster_3_0u1/SunCluster_3.0/Packages
```

- c. 安裝 **SunPlex Manager** 軟體套件，並對所有提示回答 `yes`。

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

d. 退出 Sun Cluster CD-ROM。

5. 在叢集每一個節點上重複 第53頁的步驟 2 至 第54頁的步驟 4。
6. 叢集內每個節點的 root 密碼是否都相同？
 - 如果是的話，請至 第55頁的步驟 7。
 - 如果不是，請將叢集內每個節點的 root 密碼都設定成一樣。必要時，使用 chkey(1) 更新 RPC 鍵值對。

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

叢集內所有節點上的 root 密碼都必須相同，才能用 root 密碼存取 SunPlex Manager。

7. 是否要設定其他使用者帳號存取 SunPlex Manager？
 - 如果是的話，請至 第55頁的步驟 8。
 - 如果不需要，請至 第58頁的程序, 如何安裝 Sun Cluster 軟體 (SunPlex Manager) 將 Sun Cluster 軟體安裝於您的叢集節點上。

不使用 root 系統帳戶的使用者，若在某個節點上也沒有一般帳戶，則他就無法從該節點透過 SunPlex Manager 存取叢集。此外，使用者沒有存取權的節點，也無法透過其他叢集節點對其進行管理。

8. 決定如何設定使用者帳戶以存取 SunPlex Manager。

除了用 root 使用者存取之外，使用者也可以用具有角色存取控制 (role-based access control, RBAC) 的帳戶登入 SunPlex Manager。請跳到下表所列的程序設定使用者帳戶。

表格2-4 設定 SunPlex Manager 使用者帳戶的方法

方法	跳至此程序
將 RBAC 授權加入至現有的使用者帳戶。	第56頁的程序, 如何把 RBAC 授權加入至現有的使用者帳戶
建立具有 RBAC 認證的使用者帳戶	第57頁的程序, 如何建立新的使用者帳戶

注意：若您將 RBAC 授權指定給非 root 的使用者帳戶，則該使用者帳戶就能進行平常只有 root 才能進行的管理動作。

請參閱 *Solaris System Administration Guide, Volume 2* 中的 “Role-Based Access Control”，以取得詳細資訊。

▼ 如何把 RBAC 授權加入至現有的使用者帳戶

將 RBAC 授權加入至現有的使用者帳戶。讓使用者使用其一般的系統密碼，就可以登入 SunPlex Manager 並使用 SunPlex Manager 的全部功能。

注意：若您將 RBAC 授權指定給非 root 的使用者帳戶，則該使用者帳戶就能進行平常只有 root 才能進行的管理動作。

1. 成為叢集上某個節點的超級使用者。
2. 將以下項目加入至 `/etc/user_attr` 檔案。

```
# vi /etc/user_attr
username:::type=normal;auths=solaris.cluster.admin
```


3. 在叢集每一個剩餘的節點上重複
4. 使用 **SunPlex Manager** 安裝 **Sun Cluster** 軟體。
請至 第58頁的程序, 如何安裝 Sun Cluster 軟體 (SunPlex Manager)。

▼ 如何建立新的使用者帳戶

在叢集所有節點上建立新的使用者帳戶。

注意：若您將 RBAC 授權指定給非 `root` 的使用者帳戶，則該使用者帳戶就能進行平常只有 `root` 才能進行的管理動作。

1. 成為叢集上某個節點的超級使用者。
2. 建立新的使用者帳戶。

```
# useradd -d dir -A solaris.cluster.admin login
```

<code>-d <i>dir</i></code>	指定新使用者的主目錄
<code>-A solaris.cluster.admin</code>	指定 <code>solaris.cluster.admin</code> 授權給新的使用者帳戶
<code><i>login</i></code>	新使用者帳戶的名稱

注意：此使用者的名稱必須是唯一的，而且也不可以是本機或網路名稱服務上已經存在的名稱。

請參閱 `useradd(1M)` 線上援助頁，以取得有關建立使用者帳戶的詳細資訊。

3. 設定密碼。

```
# passwd login
```

4. 在叢集每一個剩餘的節點上重複
確保此使用者帳戶的密碼在叢集的每個節點上都一樣的。

5. 使用 SunPlex Manager 安裝 Sun Cluster 軟體。

請至 第58頁的程序, 如何安裝 Sun Cluster 軟體 (SunPlex Manager)。

▼ 如何安裝 Sun Cluster 軟體 (SunPlex Manager)

注意：若要在現有的叢集內加入新的節點，請勿使用 SunPlex Manager，請跳到 第41頁的「如何安裝 Sun Cluster 軟體 (scinstall)」。

此程序利用 SunPlex Manager 一併將 Sun Cluster 軟體和修補程式安裝到叢集的所有節點上。此外，您也可以使用這個程序安裝 Solstice DiskSuite 軟體與修補程式，並安裝 Sun Cluster HA for NFS 資料服務或可延伸的 Sun Cluster HA for Apache 資料服務，或者兩者同時安裝。

安裝過程大約需要 30 分鐘到兩個小時，視叢集內節點個數、所選擇的資料服務以及叢集配置內的磁碟個數而定。

1. 確定 SunPlex Manager 軟體已經安裝在叢集的每個節點上。

請參閱 第53頁的程序, 如何安裝 SunPlex Manager 軟體 內的安裝程序。請參閱 第51頁的「使用SunPlex Manager 安裝 Sun Cluster 軟體」，以取得關於安裝的需求。

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

- 如果不是，請至 第58頁的步驟 3。
- 如果是的話，請確定叢集的配置符合所有必要條件。請參閱 第51頁的「使用SunPlex Manager 安裝 Sun Cluster 軟體」。

3. 針對每個您要安裝的軟體產品，找出其 CD-ROM 影像的系統路徑。

a. 將 CD-ROM 影像放在每個節點都可以存取到的地方。

叢集內所有節點都必須能透過相同的檔案系統路徑存取 CD-ROM 的影像。這些路徑可以是以下一個或多個位置。

- 從叢集之外的機器開放給此網路存取的 CD-ROM 光碟機。
- 叢集之外的機器所開放出來的檔案系統。

- 將 CD-ROM 影像複製到叢集內每個節點的本機檔案系統上，本機檔案系統必須在每個節點上使用相同的名稱。
 - b. 記錄每個 CD-ROM 影像的路徑。
請在 第61頁的步驟 19 內將這些資訊提供給 SunPlex Manager。
4. **Sun Cluster 或 Solstice DiskSuite 軟體是否需要任何修補程式？**
- 如果是的話，請至 第59頁的步驟 5。
 - 如果不是，請至 第59頁的步驟 7。
5. **是否要使用 SunPlex Manager安裝修補程式？**
- 如果是的話，請至 第59頁的步驟 6。
 - 如果不需要，在使用 SunPlex Manager 之前，請手動安裝 Sun Cluster 或 Solstice DiskSuite 軟體 所需的全部修補程式，然後跳到 第59頁的步驟 7。
6. **將 Sun Cluster 或 Solstice DiskSuite 軟體需要的修補程式複製到檔案系統內可以被每個節點存取的目錄。**
- a. 確保此目錄內每一個修補程式都只有一個版本。
如果某個修補程式的此目錄內有好幾個版本存在，SunPlex Manager 就無法決定正確的修補程式相依關係順序。
 - b. 確定這些修補程式都已經解壓縮。
 - c. 記錄此目錄的路徑。
請在 第61頁的步驟 19 內將這些資訊提供給 SunPlex Manager。
7. **從 Sun Cluster 3.0 版次注意事項 取得已完成的下列配置規劃表。**
- “叢集與節點名稱工作表”
 - “叢集交互連接工作表”
 - “網路資源” 工作表
- 請參閱 第 1 章 和 *Sun Cluster 3.0 U1 Data Services Installation and Configuration Guide*，以取得規劃準則。
8. **在管理主控台或叢集外的任何一台電腦上啟動瀏覽器。**

9. 停用瀏覽器的網路代理設定。

SunPlex Manager 的安裝功能與網路代理功能不相容

10. 確定是否已經啟用磁碟快取與記憶體快取功能。

磁碟快取與記憶體快取大小必須大於 0。

11. 從瀏覽器連接叢集某個節點的 3000 通訊埠。

```
https://node:3000/
```

瀏覽器視窗內會出現 Sun Cluster 安裝畫面。

注意：如果 SunPlex Manager 顯示的不是 Sun Cluster 安裝畫面而是管理介面，表示這個節點已經安裝 Sun Cluster 軟體。檢查 URL 內的節點名稱是否就是要安裝的叢集節點名稱。

12. 如果瀏覽器顯示 [新網站認證] 視窗，請依照螢幕上的指示進行接受憑證。

13. 在 Sun Cluster 安裝畫面中，確認叢集是否符合列出的使用需求。**SunPlex Manager.**

- 已經安裝 Solaris 一般使用者軟體群組或更高等級的群組。
- 根磁碟分割區上要有 100 MB 空間的片段，並裝載在 /globaldevices 點上。
- 如果要安裝 Solstice DiskSuite，則根磁碟分割區上還要有一個 10 MB 空間的片段，裝載在 /sds 點上。
- 已經依照 第58頁的步驟 3 到 第59頁的步驟 6 描述的方式，設定所有必要 CD-ROM 影像與修補程式的檔案系統路徑。

如果符合以上列出的所有條件，請按 [下一步] 繼續移到下個畫面。

14. 輸入叢集的名稱，並選取叢集內節點的個數。

按 [下一步] 繼續。

提示：您可以用 [上一步] 按鈕回到前一個畫面變更您的配置。不過 SunPlex Manager 並不會將您之前提供的資訊儲存起來。因此，以後您按 [下一步] 時，就必須於這些畫面中再輸入或選取您的配置資訊。

15. 輸入每個叢集節點的名稱。

按 [下一步] 繼續。

16. 在每個節點的下拉式清單中，選取私有交互連接使用的兩張配接卡名稱。

請參閱您完成的“叢集交互連接工作表”，以取得每個節點的正確配接卡名稱。

按 [下一步] 繼續。

17. 選擇是否要安裝 **Solstice DiskSuite** 軟體。

如果您要安裝 Sun Cluster HA for NFS 或 Sun Cluster HA for Apache 資料服務，則必須安裝 Solstice DiskSuite 軟體。



小心：安裝 Solstice DiskSuite 之後，共用磁碟上的任何資料都會遺失。

按 [下一步] 繼續。

18. 選擇要安裝 **Sun Cluster HA for NFS** 或 **Sun Cluster HA for Apache**，或兩者都安裝。

請參閱您完成的“網路資源”工作表，以取得適當的邏輯主機名稱或共用位址。

- 至於 Sun Cluster HA for NFS，請一併指定資料服務將來要使用的邏輯主機名稱。
- 至於 Sun Cluster HA for Apache，請一併指定資料服務將來要使用的共用位址。

按 [下一步] 繼續。

19. 輸入軟體安裝時需要的所有 **CD-ROM** 影像路徑，必要時請輸入修補程式所在目錄。

- 在適當的路徑欄位輸入每個軟體套件的路徑，如表 2-5 所示。
- 每一個指定的 CD-ROM 影像路徑都必須是目錄，其中含有 CD-ROM 的 .cdtoc 檔案。
- 對於所有您不要安裝的軟體套件，其對應的路徑欄位請留空白。
- 如果您已經安裝所需的修補程式，[修補程式目錄路徑] 欄位請留空白。

表格2-5 軟體套件的 CD-ROM 影像路徑欄位

要安裝的軟體套件	CD-ROM 影像路徑欄位的名稱
Solstice DiskSuite	Solaris CD-ROM 路徑
Sun Cluster	Sun Cluster 3.0 7/01 CD-ROM 路徑
Sun Cluster HA for NFS, Sun Cluster HA for Apache	Sun Cluster 3.0 Agents 7/01 CD-ROM 路徑
Sun Cluster 修補程式、 Solstice DiskSuite 修補程式	修補程式目錄路徑

按 [下一步] 繼續。

20. [確認資訊] 畫面上顯示就是您提供的資訊，請問是否全部正確？

- 如果是的話，請繼續至 第62頁的步驟 21。
- 如果不是，請依以下步驟進行，修正配置資訊。
 - a. 一直按 [上一步]，直到畫面上出現您要變更的資訊為止。

注意：只要按了 [上一步] 回到先前某一個畫面，則在此畫面以後的所有畫面上輸入的資訊將全部消失。

- b. 請輸入正確的資訊，並按 [下一步]。
- c. 重新輸入或重新選取每個畫面上的資訊，直到出現 [確認資訊] 畫面為止。
- d. 確定 [確認資訊] 畫面上顯示的資訊是否正確。

21. 按 [開始安裝]，整個安裝過程便會開始。

注意：在安裝過程中，請勿關閉瀏覽器視窗或變更 URL。

- a. 如果瀏覽器顯示 [新網站認證] 視窗，請依照螢幕上的指示進行接受憑證。

- b. 如果瀏覽器提示要輸入登入資訊，請輸入您所連接節點的適當使用者 ID 與密碼。

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

SunPlex Manager 安裝輸出記錄在 `/var/cluster/spm` 目錄內，Sun Cluster 安裝輸出則記錄在 `/var/cluster/logs/install/scinstall.log.pid` 檔案，其中 `pid` 為 `scinstall` 實例的處理 ID 號碼。

22. 使用 **SunPlex Manager** 來驗證法定數目的指定，必要時也可以加以修改。

叢集所含節點個數若超過兩個，就不一定要使用共用法定裝置。SunPlex Manager 可能已經指定法定票數給任何法定裝置，也可能沒有，則視是否有適當的共用磁碟而定。您可以使用 SunPlex Manager 指派法定裝置，並重新指定叢集內的法定票數。

23. 設定名稱服務尋找順序。

請至 第74頁的「如何配置名稱服務轉換」。

▼ 如何安裝 Solaris 與 Sun Cluster 軟體 (JumpStart)

本程序說明如何設定與使用 `scinstall(1M)` 自訂 JumpStart 安裝方法。這個方法會一次將 Solaris 與 Sun Cluster 軟體安裝到所有叢集節點上，並建立叢集。您也可以使用此程序將新節點新增到現有的叢集內。

1. 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 3.0 U1 Hardware Guide* 和伺服器與儲存裝置文件，以取得設定硬體的詳細資訊。

2. 取得下列資訊。

- 每一個叢集節點的 Ethernet 位址
- *Sun Cluster 3.0* 版次注意事項中，已完成下列配置規劃表。
 - “本機檔案系統佈局工作表”
 - “叢集與節點名稱工作表”

- “叢集交互連接工作表”

請參閱 第13頁的「規劃 Solaris 作業環境」和 第17頁的「規劃 Sun Cluster 環境」，以取得規劃準則。

3. 有使用命名服務嗎？

- 如果不要，請前進至 第64頁的步驟 4。請在 第71頁的步驟 13 中設定必要的主機名稱資訊。
- 如果是的話，將所有公用主機名稱和邏輯位址的位址名稱對應，以及 JumpStart 伺服器的 IP 位址和主機名稱，新增至用戶端所使用以存取叢集服務的名稱服務 (如 NIS、NIS+ 或 DNS)。請參閱 第17頁的「IP 位址」，以取得規劃準則。請參閱 Solaris 系統管理文件，以取得如何使用 Solaris 命名服務的詳細資訊。

4. 要在現有的叢集安裝新的節點嗎？

- 如果要的話，請在另一個使用中的叢集節點執行 `scsetup(1M)`，將此新節點的名稱加入授權叢集節點清單內。請參閱 *Sun Cluster 3.0 U1* 系統管理手冊 中的“如何新增叢集節點至已授權的節點列表”，以取得詳細操作程序。
- 如果不是，請至 第64頁的步驟 5。

5. 以超級使用者身分，設定 Solaris 作業環境安裝程式的 JumpStart 安裝伺服器。

請參閱 `setup_install_server(1M)` 和 `add_install_client(1M)` 線上援助頁以及 *Solaris Advanced Installation Guide*，以取得設定 JumpStart 安裝伺服器的說明。

設定安裝伺服器時，請確定已符合下列需求。

- 安裝伺服器要在與叢集節點相同的子網路上，但本身並不是叢集節點。
- 安裝伺服器安裝 Sun Cluster 軟體所需要的 Solaris 作業環境版次。
- Sun Cluster 的 JumpStart 安裝有自訂的 JumpStart 目錄。這個 `jumpstart-dir` 目錄必須包含一份 `check(1M)` 公用程式，而且由 NFS 匯出以供 JumpStart 安裝伺服器讀取。
- 使用安裝 Sun Cluster 時的自訂 JumpStart 目錄設定，將每一個新的叢集節點配置為自訂的 JumpStart 安裝用戶端。

6. 如果 JumpStart 安裝伺服器上還沒有 Sun Cluster 3.0 7/01 CD-ROM 的內容，請在上面建立一個目錄，並將 CD-ROM 的內容全部複製到這個目錄內。

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

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


7. 將 **Sun Cluster CD-ROM** 複製到 **JumpStart** 安裝伺服器。

- a. 將 **Sun Cluster 3.0 7/01 CD-ROM** 插入在 **JumpStart** 安裝伺服器上的 **CD-ROM** 光碟機。

如果「容體管理」常駐程式 `vold(1M)` 為執行狀態而且配置可管理 **CD-ROM** 裝置，則會自動將 **CD-ROM** 裝載於 `/cdrom/suncluster_3_0u1` 目錄。

- b. 變更為到 `/cdrom/suncluster_3_0u1/SunCluster_3.0/Tools` 目錄。

```
# cd /cdrom/suncluster_3_0u1/SunCluster_3.0/Tools
```

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

`scinstall` 指令在複製 **CD-ROM** 檔案時會建立新的安裝目錄。在此使用安裝目錄名稱 `/export/suncluster/sc30` 作為範例。

```
# ./scinstall -a /export/suncluster/sc30
```

- d. 退出 **CD-ROM**。

```
# cd /  
# eject cdrom
```

- e. 確定 **Sun Cluster JumpStart** 安裝伺服器上的 **3.0 7/01 CD-ROM** 影像是由 **NFS** 匯出供 **JumpStart** 安裝伺服器讀取。

請參閱 *NFS Administration Guide* 和 `share(1M)` 以及 `dfstab(4)` 線上援助頁，以取得關於自動檔案共用的詳細資訊。

8. 要在現有的叢集安裝新的節點嗎？

- 如果是的話，請至 第65頁的步驟 9。
- 如果不要，請跳至 第66頁的步驟 10。

9. 是否已經將此節點加入叢集的授權節點清單內？

- 如果是的話，請繼續至 第66頁的步驟 10。

- 如果沒有，請在任何現有的叢集節點執行 `scsetup(1M)`，將此新節點的名稱加入授權叢集節點清單內。請參閱 *Sun Cluster 3.0 U1 系統管理手冊* 中的“如何新增叢集節點至已授權的節點列表”，以取得詳細操作程序。

10. 使用 `scinstall` 配置 **JumpStart** 的結束程序檔。

`JumpStart` 使用結束程序檔安裝 Sun Cluster 軟體。

- a. 從 **JumpStart** 安裝伺服器啟動 `scinstall(1M)` 公用程式。

此範例使用的路徑 `/export/suncluster/sc30` 就是您建立的安裝目錄。

```
# cd /export/suncluster/sc30/SunCluster_3.0/Tools
# ./scinstall
```

使用交談式 `scinstall` 公用程式時，請遵循以下的準則。

- 交談式 `scinstall` 可讓您繼續鍵入。因此，如果下一個畫面沒有立即出現時，請不要多次按 `Return`。
 - 除非另有說明，按下 `Control-D` 將返回一系列相關問題的開始位置或 **Main Menu**。
 - 您階段作業的回答，會被儲存為下次執行此功能表選項時的預設值。預設答案顯示在提示符號末尾的括弧 ([]) 內。
- b. 在 **Main Menu** 上，請鍵入 3 (配置叢集使其成為從此安裝伺服器 **JumpStart**)。如果選項 3 的前面沒有星號，表示 `JumpStart` 安裝程序未完成或出現錯誤，因此無法使用這個選項。結束 `scinstall` 公用程式，重複 第64頁的步驟 5 到 第65頁的步驟 7 以更正 `JumpStart` 設定，然後重新啟動 `scinstall` 公用程式。

```
*** Main Menu ***

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

    1) Establish a new cluster using this machine as the first node
    2) Add this machine as a node in an established cluster
    * 3) Configure a cluster to be JumpStarted from this install server
    4) Add support for new data services to this cluster node
    5) Print release information for this cluster node

    * ?) Help with menu options
    * q) Quit

Option: 3
```

((續上))

```

*** Custom JumpStart ***
...
Do you want to continue (yes/no) [yes]?

```

c. 指定 **JumpStart** 目錄名稱。

```
>>> Custom JumpStart Directory <<< ...What is your JumpStart directory name? jumpstart-dir
```

d. 指定叢集的名稱。

```
>>> Cluster Name <<< ...What is the name of the cluster you want to establish? clustername
```

e. 指定所有叢集節點的名稱。

```

>>> Cluster Nodes <<<
...
Please list the names of all cluster nodes planned for the initial
cluster configuration. You must enter at least two nodes. List one
node name per line. When finished, type Control-D:

Node name: node1
Node name: node2
Node name (Ctrl-D to finish): <Control-D>

This is the complete list of nodes:
...
Is it correct (yes/no) [yes]?

```

f. 指定是否要使用資料加密標準 (DES) 認證方式。

依預設，只有節點實際連接私有交互連接，而且其名稱已於 步驟 10第67頁的內予以指定，Sun Cluster 軟體才會允許節點連接叢集。然而，因為私有交互連接尚未完全配置，所以節點實際上是透過公開網路與贊助節點溝通。DES 認證機制為安裝程序多提供一層額外的安全保障，讓贊助節點得以更可靠地認證與它聯繫要求更新叢集配置的節點。

如果您選擇採用 DES 認證多加上一層保障，則必須先將所有必要的加密鍵設定好之後，節點才能加入叢集內。請參閱 `keyserv(1M)` 及 `publickey(4)` 線上援助頁，以取得詳細資訊。

```
>>> Authenticating Requests to Add Nodes <<< ...Do you need to use DES authentication (yes/no) [no]?
```

g. 指定私有網路位址與網路遮罩。

注意：等叢集成功形成之後，私有網路位址就不能變更了。

```
>>> Network Address for the Cluster Transport <<<
...
Is it okay to accept the default network address (yes/no) [yes]?
Is it okay to accept the default netmask (yes/no) [yes]?
```

h. 如果這個是兩個節點的叢集，請指定此叢集是否要使用傳輸接點。

提示：無論節點是否互相直接連接，您都可以指定叢集使用傳輸接點。如果將叢集指定為使用傳輸接點，以後要將新的節點加入叢集內就比較簡單了。

```
>>> Point-to-Point Cables <<< ...Does this two-node cluster use transport junctions (yes/no) [yes]?
```

i. 如果此叢集使用傳輸接點，請指定傳輸接點的名稱。

如果叢集含有三個或三個以上的節點，就一定要使用傳輸接點。您可以使用預設名稱 `switchN`，或建立自己的名稱。

```
>>> Cluster Transport Junctions <<<
...
What is the name of the first junction in the cluster [switch1]?
What is the name of the second junction in the cluster [switch2]?
```

j. 請設定叢集交互連接傳輸配接卡，而且如果有用到的話，還要輸入配接卡所連接的傳輸接點名稱。

scinstall 指令最多可以配置兩個配接卡。至於其他配加卡，等 Sun Cluster 軟體安裝完畢，可以使用 scsetup 公用程式進行配置。

```
>>> Cluster Transport Adapters and Cables <<<
...
For node "node1",
  What is the name of the first cluster transport adapter?  adapter
...
For node "node1",
  Name of the junction to which "adapter" is connected [switch1]?
...
For node "node1",
  Okay to use the default for the "adapter" connection (yes/no) [yes]?

For node "node1",
  What is the name of the second cluster transport adapter?  adapter
For node "node1",
  Name of the junction to which "adapter" is connected [switch2]?
For node "node1",
  Use the default port for the "adapter" connection (yes/no) [yes]?

For node "node2",
  What is the name of the first cluster transport adapter?  adapter
For node "node2",
  Name of the junction to which "adapter" is connected [switch1]?
For node "node2",
  Okay to use the default for the "adapter" connection (yes/no) [yes]?

For node "node2",
  What is the name of the second cluster transport adapter?  adapter
For node "node2",
  Name of the junction to which "adapter" is connected [switch2]?
For node "node2",
  Use the default port for the "adapter" connection (yes/no) [yes]?
```

k. 指定整體裝置檔案系統名稱。

```
>>> Global Devices File System <<< ...The default is to use /globaldevices.

For node "node1", Is it okay to use this default (yes/no) [yes]?

For node "node2", Is it okay to use this default (yes/no) [yes]?
```

1. 接受或拒絕所產生的 scinstall 指令。
顯示由您的輸出所產生的 scinstall 指令以供確認。

```

>>> Confirmation <<<

Your responses indicate the following options to scinstall:
-----
For node "node1",
  scinstall -c jumpstart-dir -h node1 \
...
Are these the options you want to use (yes/no) [yes]?
-----
For node "node2",
  scinstall -c jumpstart-dir -h node2 \
...
Are these the options you want to use (yes/no) [yes]?
-----
Do you want to continue with JumpStart set up (yes/no) [yes]?

```

如果您不接受產生的指令，scinstall 公用程式會返回 Main Menu。在此您可以重新執行功能表選項 3，然後提供不同的回答。您先前回答的內容，會顯示為預設值。

11. 如有需要，請調整 scinstall 所建立的預設 class 檔案或設定檔。

scinstall 指令會在 *jumpstart-dir/autoscinstall.d/3.0* 目錄內建立以下 *autoscinstall.class* 預設 class 檔案。

```

install_type      initial_install
system_type       standalone
partitioning      explicit
filesystems       rootdisk.s0 free /
filesystems       rootdisk.s1 750 swap
filesystems       rootdisk.s3 100 /globaldevices
filesystems       rootdisk.s7 10
cluster           SUNWCuser      add
package           SUNWman        add

```

注意：預設的類別檔案會安裝 Solaris 軟體的「一般使用者系統支援」軟體群組 (SUNWCuser)。對於 Sun Enterprise E10000 server 伺服器，您必須安裝 Entire Distribution + OEM 軟體群組。此外，有些協力廠商軟體 (如 Oracle)，可能需要另外的 Solaris 套件。請參閱協力廠商文件，以取得有關 Solaris 軟體的需求資訊。

您可以使用下列任一種方式變更設定檔。

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

只要 Solaris 作業環境安裝設定檔符合最小的 Sun Cluster 檔案系統配置需求，安裝設定檔作任何其他變動均無限制。請參閱 第13頁的「系統磁碟分割區」，以取得關於分割區的準和與支援 Sun Cluster 3.0 軟體升級為 Sun Cluster 3.0 U1 軟體。

12. 設定 Solaris 修補程式目錄。

a. 在 **JumpStart** 安裝伺服器上建立

`jumpstart-dir/autoscinstall.d/nodes/node/patches` 目錄。

對叢集中的每一個節點建立一個目錄，其中 `node` 是叢集節點的名稱。或者，使用這種命名慣例建立符號連結，連到共用的修補程式目錄。

```
# mkdir jumpstart-dir/autoscinstall.d/nodes/node/patches
```

b. 將 Solaris 修補程式複製到各個目錄中。

此外，在各個目錄中安裝 Solaris 軟體後，需安裝的硬體相關修補程式也會加以複製。

13. 在每個節點上建立檔案，其中含有各節點所需的主機名稱資訊。

a. 在 **JumpStart** 安裝伺服器上建立名為 `jumpstart-dir/autoscinstall.d/nodes/node/archive/etc/inet/hosts` 的檔案。

對每一個節點建立一個檔案，其中 `node` 是叢集節點的名稱。或者，使用這種命名慣例建立符號連結，連到共用的 `hosts` 檔案。

b. 把下列項目加到每一個檔案中。

- 存放 Sun Cluster CD-ROM 影像複本的 NFS 伺服器的 IP 位址和主機名稱。這可能是 **JumpStart** 安裝伺服器或其他機器。
- 叢集中每一個節點的 IP 位址和主機名稱。

14. 新增自訂的後續安裝結束程序檔。

您可以新增自己的結束程序檔，在 `scinstall` 指令安裝標準結束程序檔之後執行。

- a. 將您的結束程序檔命名為 `finish`。
- b. 將您的結束程序檔複製到 `jumpstart-dir/autosinstall.d/nodes/node` 目錄，叢集的每一個節點複製一個目錄。
或者，使用這種命名慣例建立符號連結，連到共用的結束程序檔。

15. 如果您是使用管理主控台，請顯示叢集每一個節點的主控台畫面。

如果在您的管理主控台上已安裝和配置 `cconsole(1M)` 時，您可以用它來顯示個別的主控台畫面。否則，您必須分別連接至每一個節點的主控台。

16. 在每一個節點主控台的 `ok PROM` 提示下，輸入 `boot net - install` 指令，開始每一個節點的網路 **JumpStart** 安裝。

注意：指令中的破折號 (-) 前後必須有一格空白。

```
ok boot net - install
```

Sun Cluster 安裝輸出記錄在 `/var/cluster/logs/install/scinstall.log.pid` 檔案，其中 `pid` 為 `scinstall` 實例的處理 ID 號碼。

注意：除非您已在 `/etc/inet` 目錄，安裝了自己的 `ntp.conf` 檔案，否則 `scinstall` 指令會為您安裝預設的 `ntp.conf` 檔案。因為隨附的預設檔案會參考可能的最多數節點，因此 `xntpd(1M)` 常駐程式可能會在啟動時發出錯誤訊息。您可以忽略這些訊息。請參閱第88頁的「如何更新網絡時間協定 (NTP)」，以得知如何在其他一般叢集狀況下抑制這些訊息的資訊。

當順利完成安裝時，會將每一個節點完整安裝，成為一個新的叢集節點。

注意：Solaris 軟體安裝期間，預設會停用 Solaris 介面群組功能。Sun Cluster 配置不支援介面群組，所以不應該重新啟用介面群組。請參閱 `ifconfig(1M)` 線上援助頁，以取得有關 Solaris 介面群組的詳細資訊。

17. 要在現有的叢集安裝新的節點嗎？

- 如果不要，請前進至第73頁的步驟 18。

- 如果是的話，請在新節點上為叢集內目前所有檔案系統建立裝載點。
- a. 在叢集內另一個使用中的節點上，顯示所有叢集檔案系統的名稱。

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

- b. 在您新增至叢集的節點上，對叢集的每一個叢集檔案系統建立裝載點。

```
% mkdir -p mountpoint
```

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

注意：等您在 第73頁的步驟 19 中將叢集重新開機後，這些裝載點便可以開始使用。

18. 安裝 Sun Cluster 軟體修補程式。

請參閱 *Sun Cluster 3.0 U1* 版次注意事項，以取得修補程式和安裝指示的位置。

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

- 如果沒有，您安裝的任何修補程式若需要節點重新開機，請將個別重開該節點。
 - 如果有的話，請執行重新配置方式的重開機。
- a. 在某一個節點上關閉叢集。

```
# scshutdown
```

注意：在叢集尚未關機之前，絕對不要將叢集內第一個安裝的節點重新開機。

- b. 將叢集內每一個節點重新開機。

```
ok boot
```

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才擁有法定票數。在仍處於安裝模式的已建立叢集，如果未關閉叢集即重新開機第一個節點，則剩餘的叢集節點無法取得法定票數而且整個叢集會關閉。在 第77頁的「如何執行後續安裝設定」程序執行時，叢集節點會維持在安裝模式，直到您第一次執行 `scsetup(1M)` 指令為止。

20. 設定名稱服務尋找順序。

請至 第74頁的「如何配置名稱服務轉換」。

▼ 如何配置名稱服務轉換

在叢集的每一個節點上執行此作業。

1. 成為叢集節點的超級使用者。

2. 編輯 `/etc/nsswitch.conf` 檔案。

a. 確認 `cluster` 是 `hosts` 和 `netmasks` 資料庫項目的第一個尋找來源。

Sun Cluster 軟體需要此順序才能正確運作。在安裝 `scinstall(1M)` 指令時，會在這些項目中新增 `cluster`。

b. 萬一名稱服務無法使用時，為了提高資料服務的可用性，請將查詢順序改成以下所示：

- 有關 `hosts` 和 `netmasks` 資料庫項目，其型式是在將 `files` 列於 `cluster` 之後。
- 對於所有其他的資料庫項目，將 `files` 放在第一尋找順序中。

如果您修改了查詢順序之後，`[NOTFOUND=return]` 準則變成項目的最後一個欄位，表示這個準則已經不需要了。您可以將項目中的 `[NOTFOUND=return]` 準則刪除，也可以把它留在那裡，實際運作時這個準則將被忽略。

下列範例顯示 `/etc/nsswitch.conf` 檔案的部份內容。`hosts` 和 `netmasks` 資料庫項目的尋找順序先是 `cluster` 而後是 `files`。其他項目的尋找順序是自 `files` 開始。項目中的 `[NOTFOUND=return]` 準則已被移除。

```
# vi /etc/nsswitch.conf
...
passwd:      files nis
```

((續上))

```

group:      files nis
...
hosts:     cluster files nis
...
netmasks: cluster files nis
...

```

請參閱 `nsswitch.conf(4)`，以取得關於 `nsswitch.conf` 項目的詳細資訊。

3. 設定 root 使用者環境。

請至 第75頁的「如何設定 Root 使用者環境」。

▼ 如何設定 Root 使用者環境

在叢集的每一個節點上執行這些工作。

注意：在 Sun Cluster 配置中，在各種 shell 的使用者初始檔案試圖輸出到終端機之前，都必須先檢查他們是否在交談式的 shell 中執行。否則，可能會發生意想不到的狀況或對資料服務造成干擾。請參閱 *System Administration Guide, Volume 1*，以取得如何自訂使用者工作環境的詳細資訊。

1. 成為叢集節點的超級使用者。

2. 修改 `.cshrc` 檔案的 `PATH` 與 `MANPATH` 項目。

a. 設定 `PATH` 加入 `/usr/sbin` 和 `/usr/cluster/bin`。

對於 VERITAS Volume Manager，亦請設定您的 `PATH` 加入 `/etc/vx/bin`。如果您將安裝 `VRTSvmsa` 套件，亦請將 `/opt/VRTSvmsa/bin` 加入到 `PATH` 中。

b. 設定 `MANPATH` 加入 `/usr/cluster/man`。另外再加入容體管理者相關路徑。

- 對於 Solstice DiskSuite 軟體，設定您的 `MANPATH` 加入 `/usr/share/man`。

- 對於 VERITAS Volume Manager，設定您的 MANPATH 加入 /opt/VRTSvxvm/man。如果您將安裝 VRTSvmsa 套件，亦請將 /opt/VRTSvmsa/man 加入到 MANPATH 中。
3. 為了方便管理，請在每一個節點設定相同的 **root** 密碼 (如果您尚未這樣做)。
 4. 在叢集其他每個節點上，重複 第75頁的步驟 1 到 第76頁的步驟 3。
 5. 安裝資料服務軟體套件。
請至 第76頁的「如何安裝資料服務軟體套件」。

▼ 如何安裝資料服務軟體套件

在每一個叢集節點上執行此工作。

注意：如果您以前使用 SunPlex Manager 安裝 Sun Cluster HA for NFS 或 Sun Cluster HA for Apache，或者二者均安裝，而且不打算安裝任何其他資料服務，就不需要執行此程序，請跳到 第77頁的「如何執行後續安裝設定」。

1. 成為叢集節點的超級使用者。
2. 如果您從 **CD-ROM** 光碟機安裝，請將 **Sun Cluster 3.0 Agents 7/01** 的 **CD-ROM** 插入節點的 **CD-ROM** 光碟機。
3. 啟動 **scinstall(1M)** 公用程式。

```
# scinstall
```

使用交談式 **scinstall** 公用程式時，請遵循以下的準則。

- 交談式 **scinstall** 可讓您繼續鍵入。因此，如果下一個畫面沒有立即出現時，請不要多次按 **Return**。
 - 除非另有說明，按下 **Control-D** 將返回一系列相關問題的開始位置或 **Main Menu**。
4. 若要新增資料服務，請輸入 4 (在此叢集節點上加上對新資料服務的支援)。

請依據提示來選取您要安裝的所有資料服務。2001 年 8 月

注意：每一個節點必須安裝同一組的資料服務，即使我們並未預期要在該節點放置安裝資料服務的資源。

5. 如果您是從 **CD-ROM** 光碟機安裝，請退出 **CD-ROM**。

6. 安裝 **Sun Cluster** 資料服務修補程式。

請參閱 *Sun Cluster 3.0 U1* 版次注意事項，以取得修補程式和安裝指示的位置。除非修補程式有特別指示，您不需要在安裝 Sun Cluster 資料服務修補程式之後重新開機。如果某個修補程式的安裝過程需要重新開機，請先使用 `scshutdown(1M)` 指令將整個叢集關機，然後再將叢集內的每個節點重新開機。

注意：尚未停用叢集安裝模式之前，唯有當初建立此叢集時第一個安裝的節點才擁有法定票數。在仍處於安裝模式的已建立叢集，如果未關閉叢集即重新開機第一個節點，則剩餘的叢集節點無法取得法定票數而且整個叢集會關閉。在 第77頁的「如何執行後續安裝設定」程序執行時，叢集節點會維持在安裝模式，直到您第一次執行 `scsetup(1M)` 指令為止。

7. 在叢集其他每個節點上，重複 第76頁的步驟 1 到 第77頁的步驟 6。

8. 進行安裝後的設定，並指定法定票數。

請至 第77頁的「如何執行後續安裝設定」。

▼ 如何執行後續安裝設定

在叢集完全形成之後，只能執行一次此程序。

確認所有的節點均已加入叢集。

1. 從其中一個節點，確認所有的節點均已加入叢集。

執行 `scstat(1M)` 指令顯示叢集節點清單，這個指令不需要以超級使用者身分登入便可執行。

```
% scstat -n
```

輸出類似以下所示。

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

2. 在每個節點上，檢查裝置與叢集節點的連接是否正常。

執行 `scdidadm(1M)` 指令，顯示系統檢查的所有裝置清單。您不需要登入為超級使用者即可執行此指令。

```
% scdidadm -L
```

每一個節點上的清單應該是相同的。輸出類似下列。

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

3. 對於您要將其設定成法定裝置的每個共用硬碟，找出其整體裝置 ID (DID)。

從第78頁的步驟 2，使用 `scdidadm` 輸出，找出您要配置為法定裝置之每個共用硬碟的整體裝置 ID (DID) 名稱。例如，在上述子步驟中的輸出顯示整體裝置 `d2`，由 `phys-schost-1` 和 `phys-schost-2` 共用。您將會使用第79頁的步驟 8 中的資訊。請參閱第22頁的「法定裝置」，以取得關於規劃法定裝置的進一步資訊。

4. 要在現有的叢集安裝新的節點嗎？

- 如果是的話，您可能需要更新法定配置，才能容納叢集的新配置。請參閱 *Sun Cluster 3.0 U1* 概念，以取得關於法定數目的資訊。若要變更法定配置，請依照 *Sun Cluster 3.0 U1* 系統管理手冊 中描述的程序進行。當法定配置符合所需時，請跳到第80頁的步驟 12。
- 如果不是，請至第79頁的步驟 6。

5. 您是否使用 SunPlex Manager 安裝 Sun Cluster 軟體？

- 如果是的話，請跳至 第79頁的步驟 11。在 Sun Cluster 的安裝過程中，SunPlex Manager 會指定法定票數，並將叢集從安裝節點移除。
- 如果不是，請至 第79頁的步驟 6。

6. 成為叢集中某個節點的超級使用者。

7. 啟動 `scsetup(1M)` 公用程式。

```
# scsetup
```

出現「Initial Cluster Setup」畫面。

注意：如果是顯示 Main Menu，表示此程序已經執行成功了。請跳到 第79頁的步驟 11。

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

8. 在「Do you want to add any quorum disks?」提示中，如果您的叢集由兩個節點組成，請至少配置一個共用法定裝置。

兩個節點的叢集會一直維持安裝模式，直到配置了共用法定裝置為止。等 `scsetup` 公用程式配置法定裝置之後，便會顯示「Command completed successfully」。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。

9. 在「Is it okay to reset "installmode"?」提示訊息出現時，回答Yes。

當 `scsetup` 公用程式設定叢集的法定配置與票數之後，便會顯示「Cluster initialization is complete」訊息，且公用程式會回到 Main Menu。

10. 在任何一個節點上，檢查裝置與節點的法定配置。

```
% scstat -q
```

11. 在任意節點上，確認已取消了叢集安裝模式。

這個指令不需要超級使用者的身分即可執行。

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

((續上))

12. 安裝容體管理軟體。

- 若要安裝 Solstice DiskSuite 軟體，請至 第118頁的「安裝和配置 Solstice DiskSuite 軟體」。
- 若要安裝 VERITAS Volume Manager 軟體，請至 第149頁的「安裝和配置 VxVM 軟體」。

配置叢集

下表列出配置叢集需要執行的作業。開始進行這些作業之前，請先確定已經完成以下工作。

- 叢集框架的安裝程序如 第32頁的「安裝軟體」
- 第118頁的「安裝和配置 Solstice DiskSuite 軟體」中描述的容體管理者安裝與配置設定，或第149頁的「安裝和配置 VxVM 軟體」

表格2-6 對應作業：配置叢集

作業	相關資訊，請參閱 ...
建立和裝載叢集檔案系統。	第81頁的「如何新增叢集檔案系統」
(可選用) 配置額外的公用網路配接卡。	第84頁的「如何配置額外的公用網路配接卡」
配置「公用網路管理」(PNM) 和設定 NAFO 群組。	第86頁的「如何配置公用網路管理 (PNM)」
(可選用) 變更節點的專用主機名稱。	第87頁的「如何變更專用主機名稱」

表格2-6 對應作業：配置叢集 (續上)

作業	相關資訊，請參閱 ...
編輯 <code>/etc/inet/ntp.conf</code> 檔案，更新節點名稱項目。	第88頁的「如何更新網絡時間協定 (NTP)」
(可選用)在 Sun Cluster 軟體安裝 Sun Management Center 模組。	第89頁的「安裝 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組」 Sun Management Center 文件
安裝協力廠商應用程式以及配置應用程式、資料服務和資源群組。	<i>Sun Cluster 3.0 UI Data Services Installation and Configuration Guide</i> <i>Sun Cluster 3.0</i> 版次注意事項中的“配置表與範例” 協力廠商應用程式文件

▼ 如何新增叢集檔案系統

在每個新增的個叢集檔案系統執行此程序。



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

如果您使用 SunPlex Manager 安裝資料服務，而且有足夠的共用硬碟用來建立叢集檔案系統，或許已經有一個或多個叢集檔案系統存在了。

1. 確認是否已經安裝容體管理者軟體，並且已經配置好了。

請參閱 第118頁的「安裝和配置 Solstice DiskSuite 軟體」或 第149頁的「安裝和配置 VxVM 軟體」，以取得容體管理員的安裝程序。

2. 成為叢集中任何節點的超級使用者。

提示：如果快速建立檔案系統，請在您要建立檔案系統的整體裝置現行主要節點上，成為超級使用者。

3. 使用 `newfs(1M)` 指令建立檔案系統。

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

下表顯示 *raw-disk-device* 引數的名稱範例。請注意，每一個容體管理者的命名慣例都不一樣。

表格2-7 原始磁碟裝置名稱範例

容體管理者	磁碟裝置名稱範例	說明
Solstice DiskSuite	/dev/md/oracle/rdisk/d1	oracle 磁碟組內的原始磁碟裝置 d1
VERITAS Volume Manager	/dev/vx/rdisk/oradg/vol01	oradg 磁碟群組內的原始磁碟裝置 vol01
無	/dev/global/rdisk/d1s3	原始磁碟裝置 d1s3

4. 在叢集的每一個節點上建立叢集檔案系統的裝載點目錄。

每一個節上都需要裝載點，即使該節點上的叢集檔案系統不會被存取。

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

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

device-group 與包含裝置的裝置群組名稱相同的目錄名稱

mountpoint 裝載叢集檔案系統的目錄名稱

5. 在叢集的每一個節點，在 `/etc/vfstab` 檔加入裝載點的項目。

a. 使用下列的必要裝載選項。

記錄對所有的叢集檔案系統是必要的。

- **Solaris UFS logging** - 使用 `global,logging` 裝載選項。請參閱 `mount_ufs(1M)` 線上援助頁，以取得關於 **UFS mount** 選項的詳細資訊。

注意： `syncdir` 裝載選項對於叢集檔案系統而言，並非必要。如果您指定 `syncdir`，您可以獲得保證的 **POSIX** 相容檔案系統的功能。如果沒有指定，您所看到功能，將會與 **UFS** 檔案系統相同。當未指定 `syncdir` 時，可以明顯地增進配置磁碟區塊的寫入效能，例如在檔案附加資料的情況時。然而，在某些情況下，若沒有 `syncdir`，在未關閉檔案之前，您不會發現空間不足。因為沒有指定 `syncdir` 而發生問題，這種機率非常小。使用 `syncdir` (和 **POSIX** 功功能)，可在關閉之前發現空間不足狀況。

- **Solstice DiskSuite** 異動複合裝置- 使用 `global` 裝載選項 (勿使用 `logging` 裝載選項)。請參閱 **Solstice DiskSuite** 文件，以取得有關設定異動複合裝置的資訊。

- 若要自動裝載叢集檔案系統，請將 `mount at boot` 欄位設定為 `yes`。
- 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是相同的。
- 請確定每一個節點的 `/etc/vfstab` 檔案中的項目是以相同順序列示裝置。
- 檢查檔案系統的啟動順序相依關係。

例如，考慮以下情況，`phys-schost-1` 裝載磁碟裝置 `d0` 於 `/global/oracle`，`phys-schost-2` 裝載磁碟裝置 `d1` 於 `/global/oracle/logs`。這種配置，`phys-schost-2` 只能在 `phys-schost-1` 啟動和裝載 `/global/oracle` 之後，啟動和裝載 `/global/oracle/logs`。

請參閱 `vfstab(4)` 線上援助頁，以取得詳細資訊。

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

```
# sccheck
```

如果沒有發生錯誤，則不會傳回任何項目。

- 在叢集內的任何節點上，裝載叢集檔案系統。

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

8. 在叢集的每一個節點上，驗證叢集檔案系統已經裝載。
您可以使用 `df(1M)` 或 `mount(1M)` 指令來列出已裝載的檔案系統。
9. 您的叢集節點是否連接到一個以上的公用子網路？
 - 如果是的話，請跳到 第84頁的「如何配置額外的公用網路配接卡」配置其他公用網路配接卡。
 - 如果不是，請跳到 第86頁的「如何配置公用網路管理 (PNM)」配置 PNM 並設定 NAFO 群組。

範例—建立叢集檔案系統

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

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

(on each node)
# mkdir -p /global/oracle/d1
# vi /etc/vfstab
#device          device          mount  FS      fsck    mount  mount
#to mount        to fsck         point  type    pass   at boot options
#
/dev/md/oracle/dsk/d1 /dev/md/oracle/rdisk/d1 /global/oracle/d1 ufs 2 yes global,logging
(save and exit)

(on one node)
# sccheck
# mount /global/oracle/d1
# mount
...
/global/oracle/d1 on /dev/md/oracle/dsk/d1 read/write/setuid/global/logging/
largefiles on Sun Oct 3 08:56:16 2000
```

▼ 如何配置額外的公用網路配接卡

如果您的叢集是連接到一個以上的公用子網路，您可以對次要子網路配置額外的公用網路配接卡。這項作業是任選的。

注意：僅配置公用網路配接卡，而非私有網路配接卡。

1. 從 **Sun Cluster 3.0** 版次注意事項中取得您已完成的“公用網路工作表”。

2. 成為要配置額外公用網路配接卡之節點上的超級使用者。
3. 建立名為 `/etc/hostname.adapter` 的檔案，其中 *adapter* 是配接卡名稱。

注意：最每一個 NAFO 群組中，只能有一個配接卡存在 `/etc/hostname.adapter` 檔案。

4. 鍵入公用網路配接卡 IP 位址的主機名稱至 `/etc/hostname.adapter` 檔案中。
例如，下列範例顯示對配接卡 `hme3` 所建立的 `/etc/hostname.hme3` 檔案，包含主機名稱 `phys-schost-1`。

```
# vi /etc/hostname.hme3
phys-schost-1
```

5. 在每一個叢集節點上，確定 `/etc/inet/hosts` 檔案包含指定給公用網路配接卡的 IP 位址和對應的主機名稱。

以下範例顯示 `phys-schost-1` 的項目。

```
# vi /etc/inet/hosts
...192.29.75.101 phys-schost-1 ...
```

注意：如果您使用命名服務，此資訊也應該存在命名服務資料庫中。

6. 在每個叢集節點上，啟動配接卡。

```
# ifconfig adapter plumb
# ifconfig adapter hostname netmask + broadcast + -trailers up
```

7. 確認配接卡是正確配置。

```
# ifconfig adapter
```

輸出應該包含配接卡的正確 IP 位址。

8. 配置 PNM 和設定 NAFO 群組。

請至 第86頁的「如何配置公用網路管理 (PNM)」。

每一個受「資源群組管理員」(RGM) 管理的公用網路配接卡必須屬於 NAFO 群組。

▼ 如何配置公用網路管理 (PNM)

在叢集的每一個節點上執行此工作。

注意：所有的公用網路配接卡均必須屬於「網路配接卡故障轉移」(NAFO) 群組。此外，每一個節點每個子網路只能有一個 NAFO 群組。

1. 從 *Sun Cluster 3.0* 版次注意事項中取得您已完成的“公用網路工作表”。

2. 成為要配置為 NAFO 群組之節點的超級使用者。

3. 建立 NAFO 群組。

```
# pnmset -c nafo-group -o create adapter [adapter ...]
```

-c *nafo-group* 配置 NAFO 群組 *nafo-group*

-o create *adapter* 建立新的 NAFO 群組，其包含一或多個公用網路配接卡

請參閱 `pnmset(1M)` 線上援助頁，以取得詳細資訊。

4. 確認 NAFO 群組的狀態。

```
# pnmstat -l
```

請參閱 `pnmstat(1M)` 線上援助頁，以取得詳細資訊。

5. 是否要變更任何專用主機名稱？

■ 如果是的話，請至 第87頁的「如何變更專用主機名稱」。

- 如果不是的話，請跳到 第88頁的「如何更新網絡時間協定 (NTP)」更新 `/etc/inet/ntp.conf` 檔案。

範例—配置 PNM

以下範例會建立 NAFO 群組 `nafo0`，使用公用網路配接卡 `qfe1` 與 `qfe5`。

```
# pnmset -c nafo0 -o create qfe1 qfe5
# pnmstat -l
group adapters      status  fo_time  act_adp
nafo0  qfe1:qfe5     OK      NEVER   qfe5
nafo1  qfe6             OK      NEVER   qfe6
```

▼ 如何變更專用主機名稱

如果您不要使用 Sun Cluster 軟體安裝期間所指定的預設專用主機名稱 (`clusternode $nodeid$ -priv`)，請執行此工作。

注意：請勿在應用程式和資料服務已配置和啓動之後執行。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，請停止它們之後再開始執行此程序。

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

```
# scsetup
```

3. 若要使用專用主機名稱，請輸入 5 (專用主機名稱)。
4. 若要變更專用主機名稱，請輸入 1 (變更專用主機名稱)。
請遵循提示來變更專用主機名稱。對要變更的每一個專用主機名稱重複進行。
5. 檢查新的專用主機名稱。

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

6. 更新 /etc/inet/ntp.conf 檔案。

請至 第88頁的「如何更新網絡時間協定 (NTP)」。

▼ 如何更新網絡時間協定 (NTP)

在每一個節點上執行此工作。

1. 成為叢集節點的超級使用者。

2. 編輯 /etc/inet/ntp.conf 檔案。

在標準叢集安裝中，`scinstall(1M)` 指令會複製範本檔案 `ntp.cluster` 到 `/etc/inet/ntp.conf`。但是如果在安裝 Sun Cluster 之前，`ntp.conf` 檔案已經存在，則現存檔案維持不變。如果是使用其他方式安裝叢集套件，例如直接使用 `pkgadd(1M)`，您需要配置 NTP。

a. 移除叢集未用的所有專用主機名稱項目。

如果 `ntp.conf` 檔案包含不存在的專用主機名稱，當節點啓動而嘗試聯絡這些專用主機名稱時會產生錯誤訊息。

b. 如果您在 Sun Cluster 軟體安裝之後變更了任何的專用主機名稱，請以新的專用主機名稱更新每個檔案項目。

c. 如有需要，請進行修改以符合您的 NTP 需求。

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。您可以隨意配置 NTP 以符合您的個人需求，只要能夠符合同步化的基本要求即可。

請參閱 *Sun Cluster 3.0 U1* 概念，以取得關於叢集時間的詳細資訊。請參閱 `ntp.cluster` 範本，以取得如何設定 Sun Cluster 配置的 NTP。

3. 重新啓動 NTP 常駐程式。

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

4. 是否要使用 Sun Management Center 配置資源群組或監視叢集？

- 如果是的話，請至 第89頁的「安裝 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組」。
- 如果不是的話，請安裝協力廠商的應用程式，註冊資源種類，設定資源群組，並配置資料服務。請參閱應用程式軟體與 *Sun Cluster 3.0 U1 Data Services Installation and Configuration Guide* 隨附的文件。

安裝 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組

下表列出安裝 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組軟體需要執行的作業。

表格2-8 對應作業：安裝 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組

作業	相關資訊，請參閱 ...
安裝 Sun Management Center 伺服器、輔助伺服器、代理和主控台套件。	Sun Management Center 文件 第90頁的「Sun Cluster 監視的安裝需求」
安裝 Sun Cluster 模組套件。	第90頁的「如何安裝 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組」
啓動 Sun Management Center 伺服器、主控台和代理程式程序。	第92頁的「如何啓動 Sun Management Center」

表格2-8 對應作業：安裝 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組 (續上)

作業	相關資訊，請參閱 ...
新增每一個叢集節點成爲 Sun Management Center 代理主機物件。	第92頁的「如何新增叢集節點成爲 Sun Management Center 代理主機物件」
載入 Sun Cluster 模組開始監視叢集。	第93頁的「如何載入 Sun Cluster 模組」

Sun Cluster 監視的安裝需求

Sun Cluster 模組是讓 Sun Management Center (先前爲 Sun Enterprise SyMON) 用來配置資源群組和監視叢集之用。安裝 Sun Cluster 模組套件之前，請執行下列作業。

- 空間需求-確認每個叢集節點上至少要有 25 MB 的空間供 Sun Cluster 模組套件使用。
- **Sun Management Center** 套件-您必須安裝 Sun Management Center 伺服器、輔助伺服器和主控台套件於非叢集節點上。如果您有管理主控台或其他專用機器，您可以在管理主控台上執行主控台，而在另外的主控台上執行伺服器，以增進效能。您必須安裝 Sun Management Center 代理程式套件於每一個叢集節點上。
遵循 Sun Management Center 文件中的程序來安裝 Sun Management Center 套件。
- 簡易網路管理協定 (**Simple Network Management Protocol, SNMP**) 埠-安裝 Sun Management Center 於代理程式上時，請選擇是否使用預設的 Sun Management Center 161 作爲代理程式 (SNMP) 通訊埠或其他號碼。這個通訊埠編號可讓伺服器與此代理程式通訊。記下您選擇的通訊埠編號作爲稍後配置叢集監視的參考。

▼ 如何安裝 Sun Management Center 的 Sun Cluster 模組

執行本程序來安裝 Sun Cluster 模組主控台、伺服器和輔助伺服器套件。

注意： Sun Cluster 模組代理程式套件 (SUNWscsa1 和 SUNWscsam) 是在 Sun Cluster 軟體安裝期間加入叢集節點。

1. 確定 **Sun Management Center** 核心套件已經安裝。
本步驟包括安裝 Sun Management Center 代理程式套件到每一個叢集節點上。請參閱 Sun Management Center 文件，以取得安裝指示。
2. 在管理主控台上安裝 **Sun Cluster** 模組主控台套件。
 - a. 成為超級使用者。
 - b. 如果您是從 **CD-ROM** 安裝，請將 **Sun Cluster 3.0 7/01 CD-ROM** 插入 **CD-ROM** 光碟機。
 - c. 變更至 /cdrom/suncluster_3_0u1/SunCluster_3.0/Packages 目錄。
 - d. 安裝 **Sun Cluster** 模組主控台套件。

```
# pkgadd -d . SUNWscscn
```
 - e. 如果您是從 **CD-ROM** 光碟機安裝，請退出 **CD-ROM**。
3. 在伺服器機器上安裝 **Sun Cluster** 模組伺服器套件 SUNWscssv。
使用與 第91頁的步驟 2 中相同的程序。
4. 在輔助伺服器機器上安裝 **Sun Cluster** 模組輔助伺服器套件 SUNWscsh1。
使用與 第91頁的步驟 2 中相同的程序。
5. 安裝 **Sun Cluster** 模組修補程式。
請參閱 *Sun Cluster 3.0 U1* 版次注意事項，以取得修補程式和安裝指示的位置。
6. 啟動 **Sun Management Center**。
請至 第92頁的「如何啟動 Sun Management Center」。

▼ 如何啟動 Sun Management Center

執行本程序啟動 Sun Management Center 伺服器、代理程式和主控台處理程序。

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

```
# /opt/SUNWsymon/sbin/es-start -s
```

2. 在每一個 Sun Management Center 代理機器上 (叢集節點) 以超級使用者身份，啟動 Sun Management Center 代理程式程序。

```
# /opt/SUNWsymon/sbin/es-start -a
```

3. 在 Sun Management Center 主控台機器 (管理主控台) 上啟動 Sun Management Center 主控台。

主控台程序不需要使用超級使用者的身份就可以啟動。

```
% /opt/SUNWsymon/sbin/es-start -c
```

4. 輸入您的登入名稱、密碼和伺服器主機名稱，然後按一下 [Login]。

5. 將叢集節點新增成為監視主機物件。

請至 第92頁的「如何新增叢集節點成為 Sun Management Center 代理主機物件」。

▼ 如何新增叢集節點成為 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。

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

1. 在 **Sun Management Center** 主視窗中，從 **Sun Management Center** 管理網域下拉式清單中選取網域。
此網域將包含您要建立的 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一個新的網域。
請參閱 Sun Management Center 文件，以取得關於建立 Sun Management Center 網域的資訊。
2. 從下拉式功能表中選取 **[Edit>Create an Object]**。
3. 選取 **[Node]** 標籤。
4. 在下拉式清單的 **[Monitor]** 中選取 **[Sun Management Center Agent - Host]**。
5. 填入叢集節點的名稱 (例如，`phys-schost-1`) 至 **[Node Label]** 和 **[Hostname]** 文字欄位。
[IP] 文字欄位留空白。[Description] 文字欄位為自由選擇。
6. 在 **[Port]** 文字欄位中輸入 **Sun Management Center** 代理程式安裝時您所選擇的埠號。
7. 按一下 **[OK]**。
Sun Management Center 代理主機物件建立於網域中。
8. 載入 **Sun Cluster** 模組。
請至 第93頁的「如何載入 Sun Cluster 模組」。

▼ 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** 主視窗內，將滑鼠游標移到叢集節點的圖示上，按一下右鍵顯示下拉式功能表，然後選取 **[Load Module]**。
[Load Module] 視窗列出每一個可使用的 Sun Management Center 模組，並且顯示目前是否已經載入。
2. 選取 **[Sun Cluster]**：選取 **[Not loaded]**(通常是在清單的底部)，然後按一下 **[OK]**。

[Module Loader] 視窗顯示所選模組目前的參數資訊。

3. 按一下 [OK]。

經過一段時間之後，模組載入而且 Sun Cluster 圖示會顯示於 [Details] 視窗中。

4. 在 [Operating System] 類別下的 [Details] 視窗，以下列一種方式展開 Sun Cluster 子層樹狀結構。

- 在視窗左邊中的樹狀階層，將游標置於 Sun Cluster 模組圖示上，再按一下滑鼠左鍵。
- 在視窗右邊的拓樸視區，將游標置於 Sun Cluster 模組圖示上，連按兩下滑鼠左鍵。

5. 請參閱 Sun Cluster 模組線上說明，以取得有關使用 Sun Cluster 模組功能的資訊。

- 若要檢視特定 Sun Cluster 模組項目的線上說明，請按一下滑鼠右鍵，從即現式功能表中選取 [Help]。
- 若要存取 Sun Cluster 模組線上說明的首頁，請將游標置於 [Cluster Info] 圖示，按一下滑鼠右鍵，從即現式功能表中選取 [Help]。
- 若要直接存取 Sun Cluster 模組線上說明的首頁，請按一下 Sun Management Center 的 [Help] 按鈕，啟動輔助說明瀏覽器，然後到 URL `file:/opt/SUNWsymon/lib/locale/C/help/main.top.html`。

注意： Sun Management Center 瀏覽器中的 [Help] 按鈕是存取 Sun Management Center 線上說明，而不是與 Sun Cluster 模組相關的主題。

請參閱 Sun Management Center 線上說明與 Sun Management Center 文件，以取得如何使用 Sun Management Center 的詳細資訊。

下一步

安裝協力廠商應用程式，註冊資源類型，設定資源群組，並配置資料服務。請參閱應用程式軟體與 *Sun Cluster 3.0 U1 Data Services Installation and Configuration Guide* 隨附的文件。

升級 Sun Cluster 軟體

本章提供有關將兩個節點 Sun Cluster 2.2 配置升級為 Sun Cluster 3.0 Update 1 (U1) 的逐步程序。

注意：如果您已經安裝 Sun Cluster 3.0 軟體升級為 Sun Cluster 3.0 U1 軟體。而是要將您的 Sun Cluster 3.0 叢集更新到 U1 版本，請依照 Sun Cluster 3.0 7/01 CD-ROM 上 SunCluster_3.0/Tools/Upgrade/README 檔案內的指示進行。

本章中有下列逐步指示。

- 第98頁的「如何關閉叢集」
- 第101頁的「如何在 Sun Cluster 2.2 配置內將 VERITAS Volume Manager 軟體移除」
- 第102頁的「如何升級 Solaris 作業環境」
- 第105頁的「如何升級叢集軟體套件」
- 第108頁的「如何更新根環境」
- 第109頁的「如何升級資料服務軟體套件」
- 第111頁的「如何完成升級叢集軟體」
- 第114頁的「如何驗證叢集成員」

有關規劃您的 Sun Cluster 3.0 配置的概觀資訊，請參閱 第 1 章。有關本章中相關程序的進階說明，請參閱 第96頁的「將 Sun Cluster 2.2 升級為 Sun Cluster 3.0 Update 1 軟體」。

將 Sun Cluster 2.2 升級為 Sun Cluster 3.0 Update 1 軟體

執行下列作業，可將您的兩個節點叢集從 Sun Cluster 2.2 升級為 Sun Cluster 3.0 Update 1 (U1) 軟體。

表格3-1 對應作業：將 Sun Cluster 2.2 升級為 Sun Cluster 3.0 U1 軟體

作業	相關資訊，請參閱 ...
閱讀升級條件和限制，並規劃根磁碟分割區機制，以支援 Sun Cluster 3.0 U1 軟體的完成程序。	第97頁的「將 Sun Cluster 2.2 升級為 Sun Cluster 3.0 U1 軟體的概觀」
讓叢集離開正式環境。在 VERITAS Volume Manager (VxVM) 上也將共用 CCD 關閉。	第98頁的「如何關閉叢集」
如果您的叢集使用 VxVM，請撤出磁碟群組並移除 VxVM 軟體套件。	第101頁的「如何在 Sun Cluster 2.2 配置內將 VERITAS Volume Manager 軟體移除」
如有需要，請升級為 Solaris 8 作業環境、加入新的 / globaldevices 檔案系統，並變更檔案系統配置，以支援 Sun Cluster 3.0 U1 軟體的完成程序。如果您的叢集使用 Solstice DiskSuite 軟體，亦請移除仲裁者並升級 Solstice DiskSuite 軟體。	第102頁的「如何升級 Solaris 作業環境」
升級為 Sun Cluster 3.0 U1 框架軟體。如果您的叢集使用 Solstice DiskSuite 軟體，亦請重新建立仲裁者。	第105頁的「如何升級叢集軟體套件」
更新 PATH 和 MANPATH。	第108頁的「如何更新根環境」
升級為 Sun Cluster 3.0 U1 資料服務體。如有需要，升級協力廠商應用程式。	第109頁的「如何升級資料服務軟體套件」

表格3-1 對應作業：將 Sun Cluster 2.2 升級為 Sun Cluster 3.0 U1 軟體 (續上)

作業	相關資訊，請參閱 ...
指定法定裝置，完成叢集軟體升級，並且啟動裝置群組與資料服務。如果您的叢集使用 VERITAS Volume Manager (VxVM)，請重新安裝 VxVM 軟體套件以及匯入並註冊磁碟群組。如果您的叢集使用 Solstice DiskSuite 軟體，請回復仲裁者。	第111頁的「如何完成升級叢集軟體」
確認所有的節點均已加入叢集。	第114頁的「如何驗證叢集成員」

將 Sun Cluster 2.2 升級為 Sun Cluster 3.0 U1 軟體的概觀

本節說明從 Sun Cluster 升級為 Sun Cluster 3.0 U1 軟體的完成程序。

條件與限制

從 Sun Cluster 2.2 升級為 Sun Cluster 3.0 U1 軟體的完成程序。

- 叢集必須正好有兩個節點而且是 Sun Cluster 3.0 U1 軟體的完成程序。升級作業不支援三個節點以上的叢集。
- 僅支援 Ethernet 網路配接卡。傳輸配接卡的傳輸速率必須至少為 100 MB/秒 或以上。
- 所有的叢集硬體均必須穩定且正常運作。
- 所有的協力廠商均必須正常運作。
- 叢集必須是執行於、或升級至 Solaris 8 作業環境。
- 您必須同時升級所有的 Sun Cluster 軟體、框架和資料服務。
- Sun Cluster 3.0 U1 軟體不支援直接從 Solstice HA 1.3、Sun Cluster 2.0, or Sun Cluster 2.1 軟體升級為 Sun Cluster 3.0 U1 軟體。
- Sun Cluster 3.0 U1 軟體不支援在升級期間將某個容體管理者產品轉換為其他容體管理者產品。

- 從 Sun Cluster 2.2 升級至 Sun Cluster 3.0 U1 軟體在 `scinstall(1M)` 指令於節點上啟動後即無法回轉，即使是指令未順利完成。若要重新啟動失敗的升級，您必須先重新安裝 Sun Cluster 2.2 軟體到節點上。

規劃升級

若要支援 Sun Cluster 3.0 U1 軟體，您可能需要變更目前的系統磁碟佈局。規劃新的分割區機制時請考慮以下幾點。

- 整體裝置名稱空間-在每一個節點上，您必須建立至少 100 MB 的檔案系統，並設定其裝載點為 `/globaldevices`。此檔案系統將會在升級期間轉換為適當的整體裝置名稱空間。如有需要，您可以為此目的而移除部份的交換空間，或使用未與任何其他節點共用的外部磁碟。
- 鏡像的 `root`-如果您的根磁碟已經鏡像，您必須解除鏡像後再修改分割區。鏡像可以用來在升級程序失敗時回復原始配置。請參閱容體管理者文件，以取得詳細資訊。
- `Root (/)` 檔案系統配置 -，如果您需要升級您的配置為 Solaris 8 作業環境，您可能需要增加所有 Sun Cluster 節點的根磁碟上所有 `root (/)` 分割區的大小。

請參閱 第13頁的「系統磁碟分割區」，以取得關於支援 Sun Cluster 3.0 U1 軟體的完成程序。

▼ 如何關閉叢集

升級軟體之前，讓叢集離開正式環境。

1. 取得所有要升級的軟體產品的 **CD-ROM**、文件和修補程式。
 - Solaris 8 作業環境
 - Solstice DiskSuite 軟體或 VERITAS Volume Manager
 - Sun Cluster 3.0 U1 框架
 - Sun Cluster 3.0 U1 資料服務 (代理者)
 - 協力廠商應用程式

Solstice DiskSuite 軟體和文件現在是 Solaris 8 產品的一部份。

注意：這些程序假設您是從 CD-ROM 安裝。如果您是從網路安裝，請確定各軟體產品的 CD-ROM 影像已經載入到網路上。

請參閱 *Sun Cluster 3.0 U1* 版次注意事項，以取得修補程式和安裝指示的位置。

2. 通知使用者將要關閉叢集。
3. 成為叢集中每一個節點的超級使用者。
4. 搜尋 `/var/adm/messages` 記錄是否有無法分辨的錯誤或警告訊息。
更正任何問題。
5. 確認沒有任何邏輯主機是在維護狀態。
 - a. 成為叢集上某個節點的超級使用者。
 - b. 用 `hastat(1M)` 指令顯示叢集的狀態。

```
# hastat
HIGH AVAILABILITY CONFIGURATION AND STATUS
-----
...
LOGICAL HOSTS IN MAINTENANCE STATE
```

如果畫面顯示 `NONE`，表示目前沒有任何主機是在維護狀態。請繼續至 第99頁的步驟 6。

- c. 如果有邏輯主機是在維護狀態，請使用 `haswitch(1M)` 指令執行切換保護移轉。

```
# haswitch hostname logical-hostname
```

hostname 指定要擁有邏輯主機的節點名稱

logical-hostname 指定邏輯主機的名稱

- d. 執行 `hastat` 指令檢查是否已順利完成切換保護移轉。

6. 確定每一個邏輯主機管理檔案系統的大小至少有 **10 MB**。

```
# df -k /logical-hostname
```

邏輯主機管理檔案系統若不符合至少 10 MB 的條件，升級到 Sun Cluster 3.0 U1 後將無法裝載。如果邏輯主機管理檔案系統小於 10 MB，請遵循您的容體管理者文件程序，來增加此檔案系統的大小。

7. 備份您的系統。

備份之前，請確定所有使用者均已登出系統。

8. (僅 VxVM) 取消共用「叢集配置資料庫」(CCD)。

a. 在任何一個節點上，建立共用 CCD 的備份。

```
# ccdadm -c backup-filename
```

請參閱 `ccdadm(1M)` 線上援助頁，以取得詳細資訊。

b. 在叢集內的每一個節點上，將共用 CCD 移除。

```
# scconf clustername -S none
```

c. 在每一個節點上執行 `mount(1M)` 指令，找出 `ccdvol` 裝載在哪一個節點上。

`ccdvol` 項目看起來如下所示。

```
# mount
...
/dev/vx/dsk/sc_dg/ccdvol /etc/opt/SUNWcluster/conf/
ccdssa ufs suid,rw,largefiles,dev=27105b8 982479320
```

d. 在每個節點上執行 `cksum(1)` 指令，確保兩個節點上的 `ccd.database` 檔案完全相同。

```
# cksum ccd.database
```

e. 如果兩個 `ccd.database` 檔案不相同，在任何一個節點上將先前在 步驟 8 第 100 頁的 中建立的共用 CCD 備份還原回來。

```
# ccdadm -r backup-filename
```

f. 在裝載了 `ccdvol` 的節點上，將 **Sun Cluster 2.2** 軟體停掉。

```
# scadmin stopnode
```

- g. 在同一個節點上，將 `ccdvol` 卸載下來。

```
#umount /etc/opt/SUNWcluster/conf/ccdssa
```

9. 停止叢集每一個節點上的 **Sun Cluster 2.2** 軟體。

```
# scadmin stopnode
```

10. 執行 `hastat` 指令，確認叢集中沒有任何節點。

11. 此叢集是否使用 **VERITAS Volume Manager** ?

- 如果是的話，請至 第101頁的「如何在 Sun Cluster 2.2 配置內將 VERITAS Volume Manager 軟體移除」。
- 如果不是，請至 第102頁的「如何升級 Solaris 作業環境」。

▼ 如何在 Sun Cluster 2.2 配置內將 VERITAS Volume Manager 軟體移除

如果您的叢集使用 **VERITAS Volume Manager (VxVM)**，請在叢集的每一個節點上使用此程序來解除安裝 **VxVM** 軟體。現存的磁碟群組會被保留，而且在升級全部軟體之後會自動重新匯入。

注意：若要升級到 **Sun Cluster 3.0 U1** 軟體，您必須移除 **VxVM** 軟體並在稍後重新安裝，不管你是否安裝了最新版本的 **VxVM**。

1. 成為叢集節點的超級使用者。

2. 解除安裝 **VxVM**。

依照 **VxVM** 文件中的程序進行。此程序包含以下工作。

- 撤出所有 **VxVM** 磁碟群組。確定包含要保留資料的磁碟在升級期間不會用於其他目的。

- 解開根磁碟封裝 (如果有封裝的話)。
- 關閉 VxVM。
- 移除所有安裝的 VxVM 軟體套件。

3. 移除 VxVM 裝置名稱空間。

```
# rm -rf /dev/vx
```

4. 在其他叢集節點上重複 第101頁的步驟 1 到 第102頁的步驟 3。
5. 升級或準備好 Solaris 作業環境，以支援 Sun Cluster 3.0 U1 軟體的完成程序。
請至 第102頁的「如何升級 Solaris 作業環境」。

▼ 如何升級 Solaris 作業環境

在叢集的每一個節點上執行此程序，升級或準備好 Solaris 作業環境，以支援 Sun Cluster 3.0 U1 軟體的完成程序。

1. 成為叢集節點的超級使用者。
2. 如果您的容體管理者是 Solstice DiskSuite 而且是使用仲裁者，請解除配置仲裁者。
 - a. 執行下列指令，以確認沒有任何仲裁者資料問題。

```
# medstat -s setname
```

-s *setname* 指定磁碟組名稱

如果 [Status] 欄內的值是 Bad，請依照程序 第146頁的「如何修復錯誤的仲裁者資料」中的指示修復受影響的仲裁者主機。

請參閱 medstat(1M) 線上援助頁，以取得詳細資訊。

- b. 列出所有仲裁者。
使用這些資訊，找出哪一個節點擁有您要移除其仲裁者的磁碟組。

```
# metaset -s setname
```

儲存這項資訊，以供您在程序 第105頁的「如何升級叢集軟體套件」期間回復仲裁者時使用。

- c. 如果磁碟組不屬於任何一個節點，請先取得該磁碟組的所有權。

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

-t 取得磁碟組的所有權

- d. 取消所有仲裁者的配置。

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

-s **setname** 指定磁碟組名稱

-d 從磁碟組刪除

-m **mediator-host-list** 指定要移除為磁碟組仲裁者主機節點名稱

請參閱 mediator(7) 線上援助頁，以取得有關 metaset 指令的仲裁者相關選項的詳細資訊。

- e. 移除仲裁者軟體。

```
# pkgrm SUNWmdm
```

3. 您的配置目前執行 Solaris 8 軟體嗎？

- 如果不是，請至 第104頁的步驟 4。
- 如果是，
 - a. 請建立一個至少有 **100 MB** 的檔案系統，並將其裝載點設定為 /globaldevices。

注意：必須有 /globaldevices 檔案系統，Sun Cluster 3.0 U1 軟體才能成功安裝。

- b. 依需要重新配置空間於其他分割區，以支援 Sun Cluster 3.0 U1 軟體的完成程序。

請參閱 第13頁的「系統磁碟分割區」，以取得詳細準則。

c. 請至 第104頁的步驟 6。

4. 決定要使用哪個程序來升級至 **Solaris 8** 軟體。

容體管理者	使用的程序	相關資訊，請參閱 ...
Solstice DiskSuite	升級 Solaris 和 Solstice DiskSuite 軟體	Solstice DiskSuite 安裝文件
VxVM	執行標準 Solaris 軟體安裝	Solaris 8 安裝文件

5. 升級至 **Solaris 8** 軟體，請遵循您在 第104頁的步驟 4 中選取的程序。

安裝期間，對根磁碟分割區機制進行下列變更。

- 請建立一個至少有 100 MB 的檔案系統，並將其裝載點設定為 /globaldevices。必須有 /globaldevices 檔案系統，Sun Cluster 3.0 U1 軟體才能成功安裝。
- 依需要重新配置空間於其他分割區，以支援 Sun Cluster 3.0 U1 軟體的完成程序。

請參閱 第13頁的「系統磁碟分割區」，以取得詳細分割準則。

注意：Solaris 軟體安裝期間，預設會停用 Solaris 介面群組功能。Sun Cluster 配置不支援介面群組，所以不應該啓用介面群組。請參閱 ifconfig(1M) 線上援助頁，以取得有關 Solaris 介面群組的詳細資訊。

6. 安裝任何 **Solaris** 軟體修補程式。

請參閱 *Sun Cluster 3.0 U1* 版次注意事項，以取得修補程式和安裝指示的位置。

7. 安裝任何硬體相關的修補程式。

請參閱 *Sun Cluster 3.0 U1* 版次注意事項，以取得修補程式和安裝指示的位置。

8. 對於 **Solstice DiskSuite** 軟體，請安裝任何 **Solstice DiskSuite** 軟體修補程式。

請參閱 *Sun Cluster 3.0 U1* 版次注意事項，以取得修補程式和安裝指示的位置。

9. 升級為 **Sun Cluster 3.0 U1** 軟體的完成程序。

請至 第105頁的「如何升級叢集軟體套件」。

範例—解除配置仲裁者

以下範例顯示升級到 Solaris 8 軟體之前，先在 Solstice DiskSuite 磁碟組 schost-1 上將仲裁者主機 phys-schost-1 解除配置。

```
(Check mediator status)
# medstat -s schost-1

(List all mediators)
# metaset -s schost-1

(Unconfigure the mediator)
# metaset -s schost-1 -d -m phys-schost-1

(Remove mediator software)
# pkgrm SUNWmdm

(Begin software upgrade)
```

▼ 如何升級叢集軟體套件

在每一個節點上執行此程序。您可以同時在兩個節點上執行此程序，前提是如果您有二份 Sun Cluster 3.0 7/01 CD-ROM。

注意：scinstall(1M) 升級指令共分為兩個步驟，—u begin 選項和—u finish 選項。此程序執行 begin 選項。finish 選項在 第111頁的「如何完成升級叢集軟體」中執行。

1. 成為叢集節點的超級使用者。
2. 如果您的容體管理者是 Solstice DiskSuite，請在每一個節點上安裝最新的 Solstice DiskSuite 仲裁者套件 (SUNWmdm)。
 - a. 如果您是使用 CD-ROM 進行安裝，請將 Sun Cluster 3.0 7/01 CD-ROM 插入節點的 CD-ROM 光碟機內。

如果容體常駐程式 vold(1M) 為執行狀態而且配置可管理 CD-ROM 裝置，則會自動將 CD-ROM 裝載於 /cdrom/suncluster_3_0u1 目錄。

- b. 變更為到 `/cdrom/suncluster_3_0u1/SunCluster_3.0/Packages` 目錄。

```
# cd /cdrom/suncluster_3_0u1/SunCluster_3.0/Packages
```

- c. 新增 SUNWmdm 套件。

```
# pkgadd -d . SUNWmdm
```

- d. 重開此節點。

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

- e. 在另一個節點上重複

3. 重新配置仲裁者。

- a. 決定哪一個節點具有您要新增仲裁者主機之磁碟組的所有權。

```
# metaset -s setname
```

-s *setname* 指定磁碟組名稱

- b. 如果磁碟組不屬於任何一個節點，請先取得該磁碟組的所有權。

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

-t 取得磁碟組的所有權

- c. 重新建立仲裁者。

```
# metaset -s setname -a -m mediator-host-list
```

-a 新增至磁碟組

-m *mediator-host-list* 指定要加入成為磁碟組仲裁者主機的節點名稱

- d. 對每一個磁碟組重複進行。

4. 開始升級到 Sun Cluster 3.0 U1 軟體的完成程序。

- a. 在某個節點上，變更為到 `/cdrom/suncluster_3_0u1/SunCluster_3.0/Tools` 目錄。

```
# cd /cdrom/suncluster_3_0u1/SunCluster_3.0/Tools
```

- b. 升級叢集軟體框架。

要升級的節點	使用的指令
--------	-------

第一節點	<code>./scinstall -u begin -F</code>
------	--------------------------------------

第二節點	<code>./scinstall -u begin -N node1</code>
------	--

-F 設定此為叢集內第一個安裝的節點

-N *node1* 指定叢集中第一個安裝的節點名稱，而不是要安裝的第二個節點的名稱

請參閱 `scinstall(1M)` 線上援助頁，以取得詳細資訊。

- c. 重開此節點。

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

當第一個節點重新啟動進入叢集模式時，它會建立叢集。如有需要，第二個節點會等待叢集建立之後，再完成自己的程序並加入叢集。

- d. 在其他叢集節點上重複進行。

5. 在每一個節點上安裝任何 **Sun Cluster** 修補程式。

請參閱 *Sun Cluster 3.0 U1* 版次注意事項，以取得修補程式和安裝指示的位置。

6. 更新目錄路徑。

請至 第108頁的「如何更新根環境」。

範例—從 Sun Cluster 2.2 升級為 Sun Cluster 3.0 U1 軟體—開始程序

下列範例顯示將兩個節點的叢集從 Sun Cluster 2.2 升級為 Sun Cluster 3.0 U1 軟體的完成程序。叢集節點名稱是 `phys-schost-1` (第一個安裝的節點)，以及 `phys-schost-2` (加入 `phys-schost-1` 所建立的叢集)。容體管理者是 Solstice DiskSuite，而且兩個節點用來當作磁碟組 `schost-1` 的仲裁者主機。

```
(Install the latest Solstice DiskSuite mediator package on each node)
# cd /cdrom/suncluster_3_0u1/SunCluster_3.0/Packages
# pkgadd -d . SUNWmdm

(Restore the mediator)
# metaset -s schost-1 -t
# metaset -s schost-1 -a -m phys-schost-1 phys-schost-2

(Begin upgrade on the first node)
phys-schost-1# cd /cdrom/suncluster_3_0u1/SunCluster_3.0/Tools
phys-schost-1# ./scinstall -u begin -F

(Begin upgrade on the second node)
phys-schost-2# cd /cdrom/suncluster_3_0u1/SunCluster_3.0/Tools
phys-schost-2# ./scinstall -u begin -N phys-schost-1

(Reboot each node)
# shutdown -g0 -y -i6
```

▼ 如何更新根環境

在叢集的每一個節點上執行下列作業。

注意：在 Sun Cluster 配置中，各種 shell 的使用者初始檔案開始輸出到終端機之前，都必須先檢查他們是否在交談式的 shell 中執行。否則，可能會發生意想不到的狀況或對資料服務造成干擾。請參閱 Solaris 系統管理文件，以取得自訂使用者工作環境的詳細資訊。

1. 成為叢集節點的超級使用者。
2. 修改 `.cshrc` 檔案的 **PATH** 與 **MANPATH** 項目。
 - a. 設定 **PATH** 加入 `/usr/sbin` 和 `/usr/cluster/bin`。

對於 VERITAS Volume Manager，亦請設定您的 PATH 加入 /etc/vx/bin。如果您安裝了 VRTSvmsa 套件，還要將 /opt/VRTSvmsa/bin 加到 PATH 中。

- b. 設定 **MANPATH** 加入 /usr/cluster/man。另外再加入容體管理者相關路徑。
 - 對於 Solstice DiskSuite 軟體，亦請設定您的 MANPATH 加入 /usr/share/man。
 - 對於 VERITAS Volume Manager，亦請設定您的 MANPATH 加入 /opt/VRTSvxvm/man。如果您安裝了 VRTSvmsa 套件，還要將 /opt/VRTSvmsa/man 加到 MANPATH 中。
3. 為了方便管理，請在每一個節點設定相同的 **root** 密碼 (如果您尚未這樣做)。
4. 啟動新的 **shell** 來啟動環境變更。
5. 在其他節點上重複 第108頁的步驟 1 到 第109頁的步驟 4。
6. 升級為 **Sun Cluster 3.0 U1 資料服務軟體**。
請至 第109頁的「如何升級資料服務軟體套件」。

▼ 如何升級資料服務軟體套件

在每一個叢集節點上執行此程序。

1. 成為叢集上某個節點的超級使用者。
2. 升級應用程式以及依需要套用應用程式修補程式。
請參閱您的應用程式文件，以取得安裝指示。

注意：如果應用程式是儲存在共用磁碟上，您必須主控相關的磁碟群組以及手動裝載相關的檔案系統之後，再升級應用程式。

3. 新增資料服務。
 - a. 將 **Sun Cluster 3.0 Agents 7/01 CD-ROM** 插入節點的 **CD-ROM** 光碟機內。
 - b. 輸入 **scinstall(1M)** 公用程式。

```
# scinstall
```

使用交談式 `scinstall` 公用程式時，請遵循以下的準則。

- 交談式 `scinstall` 可讓您繼續鍵入。因此，如果下一個畫面沒有立即出現時，請不要多次按 `Return`。
 - 除非另有說明，按下 `Control-D` 將返回一系列相關問題的開始位置或 `Main Menu`。
- c. 若要新增資料服務，請輸入 4 (在此叢集節點上加上對新資料服務的支援)。請遵循提示來新增資料服務。
- d. 退出 `CD-ROM`。

4. 安裝 **Sun Cluster** 資料服務修補程式。

請參閱 *Sun Cluster 3.0 U1* 版次注意事項，以取得修補程式和安裝指示的位置。

5. 在叢集的其他節點上重複 第109頁的步驟 1 到 第110頁的步驟 4。

6. 關閉要升級至 **Sun Cluster 3.0 U1** 軟體的第二個節點。

```
phys-schost-2# shutdown -g0 -y -i0
```

直到第一個安裝的節點重新開機之前，第二個節點都必須保持在關機狀態。

7. 重新啟動叢集第一個安裝的節點。

重新啟動第一個節點之前，確定第二個節點已經關閉。否則，第二個節點會因為法定票數尚未指定而出現問題。

```
phys-schost-1# shutdown -g0 -y -i6
```

8. 第一個安裝的節點完成啟動之後，啟動第二個節點。

```
ok boot
```

9. 在兩個節點均重新啟動之後，從任一個節點確認兩個節點是否均為叢集成員。

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

請參閱 `scstat(1M)` 線上援助頁，以取得有關顯示叢集狀態的詳細資訊。

10. 指定法定裝置並完成升級程序。

請至 第111頁的「如何完成升級叢集軟體」。

▼ 如何完成升級叢集軟體

本程序完成 第105頁的「如何升級叢集軟體套件」中開始的 `scinstall(1M)` 升級程序。在叢集的每一個節點上執行這些步驟。

1. 成為叢集中每一個節點的超級使用者。
2. 選擇要成為法定裝置的共用磁碟。

您可以使用這兩個節點共用的任何磁碟作為法定裝置。在任一節點上，使用 `scdidadm(1M)` 指令判斷共用磁碟的裝置 ID (DID) 名稱。您是在 第112頁的步驟 5 中指定此裝置名稱，於 `-q globaldev=DIDname` option to `scinstall` 中。

```
# scdidadm -L
```

3. 如果您的容體管理者是 **VxVM**，請在叢集的每一個節點上重新安裝並配置 **VxVM** 軟體，包含任何修補程式。

遵循 第149頁的「安裝和配置 VxVM 軟體」中的程序。

注意：如果您必須將第一個安裝的節點重新開機，首先使用 `scshutdown(1M)` 指令將叢集關機，然後再重新開機。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才擁有法定票數。在仍處於安裝模式的已建立叢集，如果未關閉叢集即重新開機第一個節點，則剩餘的叢集節點無法取得法定票數而且整個叢集會關閉。

要找出哪一個是第一個安裝的節點，請使用 `scconf -p` 指令檢視法定票數的指定。唯一擁有法定票數的節點，就是第一個安裝的節點。

執行了第112頁的步驟 7 之後，法定票數便指定完成，而上述對於重新開機的限制也就解除。

4. 將 Sun Cluster 3.0 Agents 7/01 CD-ROM 插入節點的 CD-ROM 光碟機內。

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

5. 完成該節點上的叢集軟體升級。

```
# scinstall -u finish -q globaldev=DIName \  
-d /cdrom/scdataservices_3_0 -s srvc[,srvc]
```

<code>-q globaldev=DIName</code>	指定法定裝置的裝置 ID (DI) 名稱
<code>-d /cdrom/scdataservices_3_0</code>	指定 CD-ROM 影像的目錄位置
<code>-s srvc</code>	指定要配置的資料服務的名稱

注意：可能會產生類似下列的錯誤訊息。您可以忽略這些訊息。

```
** Installing Sun Cluster - Highly Available NFS Server **  
Skipping "SUNWscnfs" - already installed
```

6. 退出 CD-ROM。

7. 在其他節點上重複第112頁的步驟 4 到第112頁的步驟 6。

在兩個節點上均完成時，會停用叢集安裝模式，而且指定所有的法定票數。

8. 如果您的容體管理者是 **Solstice DiskSuite**，請在任何一個節點上將之前的磁碟裝置群組啟動成為線上。

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

- z 執行切換
- D **disk-device-group** 指定磁碟裝置群組的名稱，這對 **Solstice DiskSuite** 軟體而言與磁碟組名稱相同
- h **node** 指定作為磁碟裝置群組的主要叢集節點的名稱

9. 在任一節點，啟動之前的資料服務資源群組成為線上。

此時，Sun Cluster 2.2 邏輯主機已經轉換成 Sun Cluster 3.0 U1 資源群組，而且邏輯主機的名稱後面也會加上 `-lh`。例如，邏輯主機名稱為 `lhost-1` 會升級成名為 `lhost-1-lh` 的資源群組。請在以下指令內使用這些轉換過的資源群組名稱。

```
# scswitch -z -g resource-group -h  
node
```

- g **resource-group** 指定要啟動的資源群組的名稱
- 您可以使用 `scrgadm -p` 指令顯示叢集內所有資源類型和資源群組的清單。 `scrgadm -pv` 指令不僅會將清單顯示出來，同時會顯示其他詳細資訊。

10. 如果您是使用 **Sun Management Center** 來監視您的 **Sun Cluster** 配置，請安裝 **Sun Management Center** 的 **Sun Cluster** 模組。

- a. 確定您是使用最新版的 **Sun Management Center**。
請參閱 **Sun Management Center** 文件，以取得安裝或升級程序的詳細資訊。
- b. 遵循 第90頁的「**Sun Cluster** 監視的安裝需求」中的準則和程序來安裝 **Sun Cluster** 模組套件。

11. 確認所有的節點均已加入叢集。

請至 第114頁的「如何驗證叢集成員」。

範例—從 Sun Cluster 2.2 升級為 Sun Cluster 3.0 U1 軟體—結束程序

下列範例顯示將兩個節點的叢集從 Sun Cluster 2.2 升級為 Sun Cluster 3.0 U1 軟體的完成程序。叢集節點的名稱為 phys-schost-1 以及 phys-schost-2，裝置群組名稱為 dg-schost-1 and dg-schost-2，資料服務資源群組的名稱為 lh-schost-1 與 lh-schost-2。

```
(Determine the DID of the shared quorum device)
phys-schost-1# scdidadm -L

(Finish upgrade on each node)
phys-schost-1# scinstall -u finish -q globaldev=d1 \
-d /cdrom/suncluster_3_0u1 -s nfs
phys-schost-2# scinstall -u finish -q globaldev=d1 \
-d /cdrom/suncluster_3_0u1 -s nfs

(Bring device groups and data service resource groups on each node online)
phys-schost-1# scswitch -z -D dg-schost-1 -h phys-schost-1
phys-schost-1# scswitch -z -g lh-schost-1 -h phys-schost-1
phys-schost-1# scswitch -z -D dg-schost-2 -h phys-schost-2
phys-schost-1# scswitch -z -g lh-schost-2 -h phys-schost-2
```

▼ 如何驗證叢集成員

執行本程序可以驗證所有的節點是否均已加入叢集。

1. 成為叢集中任何節點的超級使用者。

2. 顯示叢集狀態。

驗證叢集節點是線上狀態，以及法定裝置、裝置群組和資料服務資源群組均已配置和上線。

```
# scstat
```

請參閱 `scstat(1M)` 線上援助頁，以取得有關顯示叢集狀態的詳細資訊。

3. 在每一個節點上顯示系統檢查的所有裝置清單，確認與叢集節點的連接性。

每一個節點上的輸出應該是相同的。

```
# sctidadm -L
```

叢集升級完成。您現在可以讓叢集回到正式狀態。

為 Sun Cluster 配置安裝和配置 Solstice DiskSuite 軟體

使用本附錄中的程序以及第23頁的「規劃容體管理」中的資訊，來為 Solstice DiskSuite 軟體安裝並配置您的本機和多重主機磁碟。請參閱 Solstice DiskSuite 文件，以取得詳細資訊。

本附錄中有下述程序。

- 第119頁的「如何安裝 Solstice DiskSuite 軟體」
- 第121頁的「如何設定複合裝置名稱和磁碟組的數目」
- 第122頁的「如何建立複合裝置狀態資料庫複本」
- 第124頁的「如何鏡像根 (/) 檔案系統」
- 第127頁的「如何鏡像全域名稱空間」
- 第130頁的「若檔案系統無法卸載時，要如何鏡像」
- 第133頁的「如何鏡像使用者定義的檔案系統」
- 第136頁的「如何建立磁碟組」
- 第138頁的程序, 如何將磁碟機新增至磁碟組
- 第140頁的「如何重新分割磁碟組中的磁碟」
- 第141頁的「如何建立 md.tab 檔」
- 第143頁的「如何啟動複合裝置」
- 第145頁的程序, 如何新增仲裁者主機
- 第145頁的「如何檢查仲裁者資料的狀態」

- 第146頁的「如何修復錯誤的仲裁者資料」

安裝和配置 Solstice DiskSuite 軟體

開始進行之前，請先備妥以下資訊。

- 儲存磁碟機的對應。
- *Sun Cluster 3.0* 版次注意事項中，已完成下列配置規劃表。請參閱 第23頁的「規劃容體管理」，以取得規劃準則。
 - “本機檔案系統佈局工作表”
 - “磁碟裝置群組配置工作表”
 - “容體管理者配置工作表”
 - “複合裝置工作表 (Solstice DiskSuite)”

下表列出為 *Sun Cluster* 配置安裝和配置 Solstice DiskSuite 軟體時所需要執行的作業。

注意：如果您使用了 SunPlex Manager 來安裝 Solstice DiskSuite 軟體，則程序 第119頁的「如何安裝 Solstice DiskSuite 軟體」到 第122頁的「如何建立複合裝置狀態資料庫複本」已經完成。

表格A-1 對應作業：安裝和配置 Solstice DiskSuite 軟體

作業	相關資訊，請參閱 ...
規劃安排您的 Solstice DiskSuite 配置。	第23頁的「規劃容體管理」 第147頁的「Solstice DiskSuite 配置範例」
安裝 Solstice DiskSuite 軟體。	第119頁的「如何安裝 Solstice DiskSuite 軟體」
計算您配置所需的複合裝置名稱和磁碟組的數目，並修改 /kernel/drv/md.conf 檔案。	第121頁的「如何設定複合裝置名稱和磁碟組的數目」

表格A-1 對應作業：安裝和配置 Solstice DiskSuite 軟體 (續上)

作業	相關資訊，請參閱 ...
在本機磁碟上建立複合裝置狀態資料庫複本。	第122頁的「如何建立複合裝置狀態資料庫複本」
(選擇性的) 鏡像根磁碟上的檔案系統。	第123頁的「鏡像根磁碟」
使用 <code>metaset</code> 指令建立磁碟組。	第136頁的「如何建立磁碟組」
在磁碟組新增磁碟機。	第138頁的程序, 如何將磁碟機新增至磁碟組
重新分割磁碟組中的磁碟機，以配置空間給片段 1 到 6。	第140頁的「如何重新分割磁碟組中的磁碟」
列出裝置 ID 虛擬驅動程式對應並定義 <code>/etc/lvm/md.tab</code> 檔案中的複合裝置。	第141頁的「如何建立 <code>md.tab</code> 檔」
初始化 <code>md.tab</code> 檔案。	第143頁的「如何啓動複合裝置」
對於雙串連配置，請配置仲裁者主機，檢查仲裁者資料的狀態，如有需要請修正錯誤的仲裁者資料。	第145頁的程序, 如何新增仲裁者主機 第145頁的「如何檢查仲裁者資料的狀態」 第146頁的「如何修復錯誤的仲裁者資料」
配置叢集。	第80頁的「配置叢集」

▼ 如何安裝 Solstice DiskSuite 軟體

注意：如果你已經使用 SunPlex Manager 安裝 Solstice DiskSuite 軟體，請勿執行此程序，請改為直接跳到 第123頁的「鏡像根磁碟」。

在叢集的每一個節點上執行此作業。

1. 成為叢集節點的超級使用者。
2. 如果您從 **CD-ROM** 光碟機安裝，請將 **Solaris 8** 軟體 2 片光碟的第 2 片插入節點的 **CD-ROM** 光碟機。
此步驟是假設「容體管理」常駐程式 `vold(1M)` 為執行狀態，而且配置為可管理 **CD-ROM** 裝置。
3. 安裝 **Solstice DiskSuite** 軟體套件。

注意：如果您要安裝 **Solstice DiskSuite** 軟體修補程式，請於安裝 **Solstice DiskSuite** 軟體之後不要重新開機。

依照下列範例所顯示的順序安裝軟體套件。

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

所有的 **Solstice DiskSuite** 安裝均需要 `SUNWmdr` 和 `SUNWmdu` 套件。64 位元 **Solstice DiskSuite** 的安裝還需要 `SUNWmdx` 套件。

請參照您的 **Solstice DiskSuite** 安裝文件，以取得關於選用軟體套件的資訊。

4. 如果您是從 **CD-ROM** 光碟機安裝，請退出 **CD-ROM**。
5. 安裝任何 **Solstice DiskSuite** 修補程式。
請參閱 *Sun Cluster 3.0 U1* 版次注意事項，以取得修補程式和安裝指示的位置。
6. 在叢集的其他節點上重複 第120頁的步驟 1 到 第120頁的步驟 5。
7. 在叢集的某個節點上，手動總裝 **Solstice DiskSuite**.

```
# scgdevs 的整體裝置名稱空間。
```

8. 設定此叢集預定的複合裝置名稱與磁碟組數量。
請至 第121頁的「如何設定複合裝置名稱和磁碟組的數目」。

▼ 如何設定複合裝置名稱和磁碟組的數目

注意：如果你已經使用 SunPlex Manager 安裝 Solstice DiskSuite 軟體，請勿執行此程序，請改為直接跳到 第123頁的「鏡像根磁碟」。

本程序說明如何計算您配置所需的複合裝置名稱數量，以及如何修改 `/kernel/drv/md.conf` 檔案。

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

1. 計算出叢集中任何磁碟組所需的複合裝置名稱個數上限。

每個磁碟組最多可擁有 8192 個複合裝置名稱。您要在 `nmd` 欄位內輸入此估計值。

a. 計算每個磁碟組所需的複合裝置名稱個數。

如果使用本機複合裝置，請確保整個叢集中的每個本機複合裝置名稱均是唯一，而且不使用與叢集中任何裝置 ID (DID) 相同的名稱。

提示：請挑選一個範圍內的數字專門給 DID 名稱使用，另外也挑選一個數字範圍專門給每個節點的本機複合裝置名稱使用。例如，將 `d1` 到 `d1000` 的名稱配給 DID 使用，節點 1 上的本機複合裝置使用 `d1100` 到 `d1199` 範圍的名稱，節點 2 上的本機複合裝置使用 `d1200` 到 `d1299` 範圍的名稱，依此類推。

b. 決定任何磁碟組中所使用的最大複合裝置名稱個數。

複合裝置名稱數量的設定是根據複合裝置名稱的值決定，而不是取決於實際的數量。例如，如果您的複合裝置名稱範圍是從 `<d950` 到 `d1000`，則 Solstice DiskSuite 軟體需要 1000 個名稱，而不是 50 個。

2. 計算叢集中預期的磁碟組總數，然後再加 1 個作為私有磁碟管理用。

叢集最多可以有 32 個磁碟組。磁碟組的預設個數為 4，請在 `md_nsets` 欄位內輸入此估計值。

3. 在每個節點上，編輯 `/kernel/drv/md.conf` 檔案。



小心：不管每一個節點對應幾個磁碟組，所有叢集節點 (或叢集配對拓樸中的叢集配對) 的 `/kernel/drv/md.conf` 檔必須相同。未遵循此準則會導致嚴重的 Solstice DiskSuite 錯誤和可能的資料流失。

- a. 如果計算出來的複合裝置名稱個數超過 **128**，請將 `nmd` 欄位設定成您在第121頁的步驟 1 中計算所得的數量。
 - b. 將 `md_nsets` 欄位設定成在第121頁的步驟 2 中計算所得的數量。
4. 在每個節點上執行重新配置重開機，

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

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

5. 建立本機複製。
- 請至第122頁的「如何建立複合裝置狀態資料庫複本」。

▼ 如何建立複合裝置狀態資料庫複本

注意：如果你已經使用 SunPlex Manager 安裝 Solstice DiskSuite 軟體，請勿執行此程序，請改為直接跳到第123頁的「鏡像根磁碟」。

在叢集的每一個節點上執行此程序。

1. 成為叢集節點的超級使用者。
2. 使用 `metadb` 指令，在一或多個本機磁碟上，對每一個叢集節點建立複本。
請參照 `metadb(1M)` 線上援助頁和 Solstice DiskSuite 文件，以取得詳細資訊。

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

3. 請確認複本。

```
# metadb
```

4. 確定要對根磁碟做檔案系統鏡像？

- 如果是的話，請至 第123頁的「鏡像根磁碟」。
- 如果不做，請跳到 第136頁的「如何建立磁碟組」以建立 Solstice DiskSuite 磁碟組。

範例—建立複合裝置狀態資料庫複本

以下範例顯示三個複合裝置狀態資料庫的複本，各建立在不同的磁碟上。

```
# metadb -af c0t0d0s7 c0t1d0s7 c1t0d0s7
# metadb
flags          first blk      block count
a              u           16           1034      /
dev/dsk/c0t0d0s7
a              u           1050         1034      /dev/dsk/c0
t1d0s7
a              u           2084         1034      /dev/dsk/c1
t0d0s7
```

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使用不同方法進行鏡像。

使用下列程序來鏡像每一種檔案系統類型。

- 第124頁的「如何鏡像根 (/) 檔案系統」
- 第127頁的「如何鏡像全域名稱空間」

- 第130頁的「若檔案系統無法卸載時，要如何鏡像」
- 第133頁的「如何鏡像使用者定義的檔案系統」

注意：這些鏡像程序的某些步驟會造成類似下列的錯誤訊息，這些錯誤訊息並不會有不良影響，可以忽略。

```
metainit: dg-schost-1: d1s0: not a metadvice
```



小心：對於本機磁碟鏡像，在指定磁碟名稱時請勿使用 `/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

使用此程序可以鏡像根 (/) 檔案系統。

1. 成為叢集上某個節點的超級使用者。
2. 使用 `metainit(1M)` 指令，將根片段置於單一片段 (單向) 串接。

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

3. 建立第二個串接。

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

4. 建立只含一個次鏡像的單向鏡像。

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

注意：鏡像的複合裝置名稱，在叢集中必須是唯一的。

5. 執行 `metaroot(1M)` 指令。

這個指令編輯 `/etc/vfstab` 和 `/etc/system` 檔案，使得系統可以由複合裝置上的根 (`/`) 檔案系統啓動。

```
# metaroot mirror
```

6. 執行 `lockfs(1M)` 指令。

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

```
# lockfs -fa
```

7. 撤出此節點的所有資源群組或裝置群組。

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

`-S` 撤出全部的資源群組和裝置群組
`-h node` 指定要撤出資源或裝置群組的節點名稱

8. 重開此節點。

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

9. 使用 `metattach(1M)` 指令，連接第二個子鏡像至鏡像。

```
# metattach mirror submirror2
```

10. 如果用來鏡像根磁碟的磁碟，實際連接至一個以上的節點 (多埠連接)，請啓用用來鏡像根磁碟的原始磁碟裝置群組的 `localonly` 屬性。

您必須啓用 `localonly` 屬性，在啓動裝置連接多個節點時，可以避免在無意中將節點與其啓動裝置隔離。

a. 必要時，請使用 `scdidadm -L` 指令顯示原始磁碟裝置群組的完整裝置 ID (DID) 虛擬驅動程式名稱。

在下列範例中，原始磁碟裝置群組名稱 `dsk/d2` 是輸出第三欄位 (完整 DID 虛擬驅動程式名稱) 的一部份。

```
# scdidadm -L
...
1          phys-schost-3:/dev/rdisk/c1t1d0      /dev/did/rdsk/d2
# scconf -c -D name=dsk/d2,localonly=true
```

有關 `localonly` 屬性的詳細資訊，請參閱 `scconf_dg_rawdisk(1M)` 線上援助頁。

- b. 使用 `scconf(1M)` 指令啓用 `localonly` 屬性。

```
# scconf -c -D name=rawdisk-groupname,localonly=true
```

`-D name=rawdisk-groupname` 指定原始磁碟裝置群組的名稱

11. 記錄另一個開機路徑，以備不時之需。

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

12. 在叢集每一個剩餘的節點上重複 第124頁的步驟 1 到第126頁的步驟 11。
確定鏡像的每個複合裝置名稱，在叢集中均是唯一的。

13. 您要鏡像全域名稱空間，`/global/.devices/node@nodeid` 嗎？

- 如果是的話，請至 第127頁的「如何鏡像全域名稱空間」。
- 如果不是，請至 第126頁的步驟 14。

14. 確定要對無法卸載的檔案系統進行鏡像？

- 如果是的話，請至 第130頁的「若檔案系統無法卸載時，要如何鏡像」。
- 如果不是，請至 第126頁的步驟 15。

15. 確定要對使用者定義的檔案系統進行鏡像？

- 如果是的話，請至 第133頁的「如何鏡像使用者定義的檔案系統」。

- 如果不做，請跳到 第136頁的「如何建立磁碟組」 以建立磁碟組。

範例—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` 所組成。磁碟 `c2t2d0` 是一個多埠連接的磁碟，因此其 `localonly` 屬性已經啟用。

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

(Reboot the node)
# scswitch -S -h phys-schost-1
# shutdown -g0 -y -i6

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

(Enable the localonly property of the mirrored disk's
raw disk device group)
# scconf -c -D name=dsk/d2,localonly=true

(Record the alternate boot path)
# 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
```

▼ 如何鏡像全域名稱空間

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

1. 成為叢集上某個節點的超級使用者。
2. 將全域名稱空間片段置於單一片段 (單向) 串接。

```
# metainit -f submirror1 1 1 disklice
```

3. 建立第二個串接。

```
# metainit -f submirror2 1 1 submirror-disklice
```

4. 建立只含一個次鏡像的單向鏡像。

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

注意：鏡像的複合裝置名稱，在叢集中必須是唯一的。

5. 連接第二子鏡像至鏡像。

這個附加鏡像便會開始與子鏡像進行同步。

```
# metattach mirror submirror2
```

6. 編輯/global/.devices/node@*nodeid* 檔案系統的/etc/vfstab 檔案項目。

將要裝載的裝置與要進行 fsck 的裝置名稱兩欄換成鏡像名稱。

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

7. 在叢集每一個剩餘的節點上重複 第127頁的步驟 1 到 第128頁的步驟 6。

確定鏡像的每個複合裝置名稱，在叢集中均是唯一的。

8. 等待鏡像同步作業 (始自 第128頁的步驟 5) 完成。

使用 `metastat(1M)` 指令檢視鏡像狀態。

```
# metastat mirror
```


9. 如果用來鏡像全域名稱空間的磁碟，實際連接至一個以上的節點 (多埠連接)，請啓用用來鏡像全域名稱空間之磁碟的原始磁碟裝置群組的 `localonly` 屬性。

您必須啓用 `localonly` 屬性，在啓動裝置連接多個節點時，可以避免在無意中將節點與其啓動裝置隔離。

- a. 必要時，請使用 `scdidadm -L` 指令顯示原始磁碟裝置群組的完整裝置 ID (DID) 虛擬驅動程式名稱。

在下列範例中，原始磁碟裝置群組名稱 `dsk/d2` 是輸出第三欄位 (完整 DID 虛擬驅動程式名稱) 的一部份。

```
# scdidadm -L
...1      phys-schost-3:/dev/rdisk/c1t1d0      /dev/did/rdisk/d2
# sccnf -c -D name=dsk/d2,localonly=true
```

有關 `localonly` 屬性的詳細資訊，請參閱 `scconf_dg_rawdisk(1M)` 線上援助頁。

- b. 使用 `scconf(1M)` 指令啓用 `localonly` 屬性。

```
# scconf -c -D name=rawdisk-groupname,localonly=true
```

`-D name=rawdisk-groupname` 指定原始磁碟裝置群組的名稱

10. 確定要對無法卸載的檔案系統進行鏡像？

- 如果是的話，請至 第130頁的「若檔案系統無法卸載時，要如何鏡像」。
- 如果不是，請至 第129頁的步驟 11。

11. 確定要對使用者定義的檔案系統進行鏡像？

- 如果是的話，請至 第133頁的「如何鏡像使用者定義的檔案系統」。
- 如果不做，請跳到 第136頁的「如何建立磁碟組」以建立磁碟組。

範例—鏡像全域名稱空間

下列範例顯示建立的 `d101` 鏡像，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/`

fstab 檔案項目會更新為使用鏡像名稱 d101。磁碟 c2t2d0 是多埠連接的磁碟，所以啟用 localonly 屬性。

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

(Edit the /etc/vfstab file) # vi /etc/vfstab
#device      device          mount           FS      fck    mount    mount #to mount    to fck    point
ype      pass    at boot options # /dev/md/dsk/d101 /dev/md/rdsk/
d101 /global/.devices/node@1 ufs 2 no global

(View the sync status) # metastat d101
d101:Mirror
  Submirror 0:d111
    State:Okay
  Submirror 1:d121
    State:Resyncing
  Resync in progress:15 % done ...

(Identify the DID name of the mirrored disk's raw disk device group) # scdidadm -L
...1      phys-schost-3:/dev/rdsk/c2t2d0      /dev/did/rdsk/d2

(Enable the localonly property of the mirrored disk's raw disk device group) # scconf -c -D name=dsk/d2,localonly=true
```

▼ 若檔案系統無法卸載時，要如何鏡像

使用此程序可以鏡像那些無法在系統正常使用期間卸載的檔案系統，如 /usr、/opt 或 swap。

1. 成為叢集上某個節點的超級使用者。
2. 將無法卸載檔案系統所在的磁碟片段置於單一片段 (單向) 串接。

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

3. 建立第二個串接。

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

4. 建立只含一個次鏡像的單向鏡像。

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

注意：鏡像的複合裝置名稱在叢集中不需要是唯一的。

5. 對於要鏡像的所有可卸載的檔案系統，重複 第130頁的步驟 1 至 第130頁的步驟 4。
6. 在每一個節點上，編輯您鏡像的所有無法卸載檔案系統的 `/etc/vfstab` 檔案項目。

將要 裝載的裝置 與要進行 `fsck` 的 裝置 名稱兩欄換成鏡像名稱。

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

7. 撤出此節點的所有資源群組或裝置群組。

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

- S 撤出全部的資源群組和裝置群組
- h **node** 指定要撤出資源或裝置群組的節點名稱

8. 重開此節點。

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

9. 連接第二個子鏡像至每個鏡像。
這個附加鏡像便會開始與子鏡像進行同步。

```
# metattach mirror submirror2
```

10. 等待鏡像同步作業 (始自 第131頁的步驟 9) 完成。
使用 `metastat(1M)` 指令檢視鏡像狀態。

```
# metastat mirror
```

11. 如果用來鏡像無法卸載檔案系統的磁碟，實際連接至一個以上的節點 (多埠連接)，請啓用用來鏡像無法卸載檔案系統之磁碟的原始磁碟裝置群組的 `localonly` 屬性。

您必須啓用 `localonly` 屬性，在啓動裝置連接多個節點時，可以避免在無意中將節點與其啓動裝置隔離。

- a. 必要時，請使用 `scdidadm -L` 指令顯示原始磁碟裝置群組的完整裝置 ID (DID) 虛擬驅動程式名稱。

在下列範例中，原始磁碟裝置群組名稱 `dsk/d2` 是輸出第三欄位 (完整 DID 虛擬驅動程式名稱) 的一部份。

```
# scdidadm -L
...1          phys-schost-3:/dev/rdisk/c1t1d0    /dev/did/r
dsk/d2
# scconf -c -D name=dsk/d2,localonly=true
```

有關 `localonly` 屬性的詳細資訊，請參閱 `scconf_dg_rawdisk(1M)` 線上援助頁。

- b. 使用 `scconf(1M)` 指令啓用 `localonly` 屬性。

```
# scconf -c -D name=rawdisk-groupname,localonly=true
```

`-D name=rawdisk-groupname` 指定原始磁碟裝置群組的名稱

12. 確定要對使用者定義的檔案系統進行鏡像？

- 如果是的話，請至 第133頁的「如何鏡像使用者定義的檔案系統」。
- 如果不做，請跳到 第136頁的「如何建立磁碟組」以建立磁碟組。

範例—鏡像無法卸載的檔案系統

下列範例顯示在節點 `phys-schost-1` 上建立鏡像，以便鏡像 `/usr`，這是位於 `c0t0d0s1` 上。鏡像 `d1` 包含分割區 `c0t0d0s1` 上的子鏡像 `d11` 和分割區 `c2t2d0s1`

上的子鏡像 d21。/usr 的 /etc/vfstab 檔案項目會更新為使用鏡像名稱 d1。磁碟 c2t2d0 是多埠連接的磁碟，所以啟用 localonly 屬性。

```
(Create the mirror) # metainit -f d1 1 1 c0t0d0s1
d1:Concat/Stripe is setup # metainit -f d21 1 1 c2t2d0s1
d21:Concat/Stripe is setup # metainit d1 -m d11
d1:Mirror is setup

(Edit the /etc/vfstab file) # vi /etc/vfstab
#device      device      mount      FS      fsck      m
ount mount #to mount      to fsck      point      type      pass      a
t boot options # /dev/md/dsk/d1 /dev/md/rdisk/d1 /usr
o          global
           ufs      2      n

(Reboot the node) # scswitch -S -h phys-schost-1
# shutdown -g0 -y -i6

(Attach the second submirror) # metattach d1 d21
d1:Submirror d21 is attached

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

(Identify the DID name of the mirrored disk's raw disk device group) # sccidadm -L
...1      phys-schost-3:/dev/rdisk/c2t2d0      /dev/did/rdisk/d2

(Enable the localonly property of the mirrored disk's raw disk device group) # sccconf -c -D name=dsk/d2,localonly=true
```

▼ 如何鏡像使用者定義的檔案系統

使用此程序可以鏡像使用者定義的檔案系統。在此程序中，節點不需要重新啟動。

1. 成為叢集上某個節點的超級使用者。
2. 將使用者定義的檔案系統所在的片段置於單一片段 (單向) 串接。

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

3. 建立第二個串接。

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

4. 建立只含一個次鏡像的單向鏡像。

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

注意：鏡像的複合裝置名稱在叢集中不需要是唯一的。

5. 對於要鏡像的使用者定義的檔案系統，重複 第133頁的步驟 1 至 第134頁的步驟 4。
6. 在每一個節點上，編輯您鏡像的所有使用者定義檔案系統的 `/etc/vfstab` 檔案項目。

將要裝載的裝置 與要進行 `fsck` 的 裝置 名稱兩欄換成鏡像名稱。

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

7. 連接第二子鏡像至鏡像。

這個附加鏡像便會開始與子鏡像進行同步。

```
# metattach mirror submirror2
```

8. 等待鏡像同步作業 (始自 第134頁的步驟 7) 完成。

使用 `metastat(1M)` 指令檢視鏡像狀態。

```
# metastat mirror
```

9. 如果用來鏡像使用者定義的檔案系統的磁碟，實際連接至一個以上的節點 (多埠連接)，請啓用用來鏡像使用者定義檔案系統之磁碟的原始磁碟裝置群組的 `localonly` 屬性。

您必須啓用 `localonly` 屬性，在啓動裝置連接多個節點時，可以避免在無意中將節點與其啓動裝置隔離。

- a. 必要時，請使用 `scdidadm -L` 指令顯示原始磁碟裝置群組的完整裝置 ID (DID) 虛擬驅動程式名稱。

在下列範例中，原始磁碟裝置群組名稱 `dsk/d4` 是輸出第三欄位 (完整 DID 虛擬驅動程式名稱) 的一部份。

```
# scdidadm -L
...1      phys-schost-3:/dev/rdsk/c1t1d0      /dev/did/rdsk/d2
# scconf -c -D name=dsk/d2,localonly=true
```

有關 `localonly` 屬性的詳細資訊，請參閱 `scconf_dg_rawdisk(1M)` 線上援助頁。

- b. 使用 `scconf(1M)` 指令啓用 `localonly` 屬性。

```
# scconf -c -D name=rawdisk-groupname,localonly=true
```

`-D name=rawdisk-groupname` 指定原始磁碟裝置群組的名稱

10. 建立磁碟組。

請至 第136頁的「如何建立磁碟組」。

範例—鏡像使用者定義的檔案系統

下列範例顯示鏡像 `d4` 的建立，以鏡像 `/home`，這是位於 `c0t0d0s4`。鏡像 `d4` 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。`/home` 的 `/etc/vfstab` 檔案項目會更新為使用鏡像名稱 `d4`。磁碟 `c2t2d0` 是多埠連接的磁碟，所以啓用 `localonly` 屬性。

```
(Create the mirror)
# metainit -f d14 1 1 c0t0d0s4
d14: Concat/Stripe is setup
# metainit -f d24 1 1 c2t2d0s4
d24: Concat/Stripe is setup
# metainit d4 -m d14
d4: Mirror is setup

(Edit the /etc/vfstab file)
# vi /etc/vfstab
#device      device      mount      FS      fsck      mount      mount
```

((續上))

```

#to mount      to fsck      point          type    pass    at boot options
#
/dev/md/dsk/d4 /dev/md/rdsk/d4 /home          ufs     2       no         global

(Attach the second submirror)
# metattach d4 d24
d4: Submirror d24 is attached

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

(Identify the DID name of the mirrored disk's raw
disk device group)
# sccidadm -L
...
1          phys-schost-3:/dev/rdsk/c2t2d0    /dev/did/rdsk/d2

(Enable the localonly property of the mirrored disk's
raw disk device group)
# scconf -c -D name=dsk/d2,localonly=true

```

▼ 如何建立磁碟組

對您建立的每個磁碟組執行此程序。

注意：如果您使用了 SunPlex Manager 安裝 Solstice DiskSuite，系統上可能已經有一個到三個磁碟組。請參閱 第51頁的「使用SunPlex Manager 安裝 Sun Cluster 軟體」，以取得有關 SunPlex Manager 所建立的 metaset 的詳細資訊。

1. 確保您要建立的磁碟組符合以下任何一項條件。

- 如果配置正好是兩個磁碟串聯，磁碟組必須連接至兩個節點，並且使用兩個仲裁者主機，而這兩個主機必須與磁碟組使用的兩個主機相同。請參閱 第144頁的「仲裁者概觀」，以取得有關如何設定仲裁者的詳細資訊。

- 如果配置兩個以上的磁碟串聯，請確定任何兩個磁碟串聯 S1 和 S2 串聯的磁碟數目總和，要超過第三串聯 S3 的磁碟數。以數學式表示則為 $\text{count}(S1) + \text{count}(S2) > \text{count}(S3)$ 。

2. 確定 root 是群組 14 的成員。

```
# vi /etc/group
... sysadmin::14:root ...
```

3. 確定本機複合裝置狀態資料庫的複本已存在。

相關說明，請參閱 第122頁的「如何建立複合裝置狀態資料庫複本」。

4. 成為叢集節點上的超級使用者來主控磁碟組。

5. 建立磁碟組。

這個指令也會將磁碟組註冊為Sun Cluster磁碟裝置群組。

```
# metaset -s setname -a -h node1 node2
```

-s **setname** 指定磁碟組名稱

-a 新增 (建立) 磁碟組

-h **node1** 指定主控磁碟組的主要節點名稱

node2 指定主控磁碟組的次要節點名稱

6. 確認新磁碟組的狀態。

```
# metaset -s setname
```

7. 在磁碟組新增磁碟機。

請至 第138頁的「在磁碟組新增磁碟機」。

範例—建立磁碟組

以下指令會建立兩個磁碟組，dg-schost-1 與 dg-schost-2，節點 phys-schost-1 與 phys-schost-2 被指定為潛在主控者。

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

在磁碟組新增磁碟機

在磁碟組新增磁碟機時，Solstice DiskSuite 會以下述方式重新分割，使得磁碟組的複合裝置狀態資料庫可以放在磁碟機上。

- 每一個磁碟機在片段 7 保留一小部份讓 Solstice DiskSuite 軟體使用。每個磁碟機的剩餘空間會放置於片段 0。
- 只有當片段 7 未正確設定的情況下，在磁碟組新增磁碟機時才會重新分割該磁碟機。
- 重新分割時會使磁碟上現存的資料遺失。
- 如果片段 7 是從磁柱 0 開始，且磁碟足以容納狀態資料庫複本，則磁碟就不會重新分割。

▼ 如何將磁碟機新增至磁碟組

1. 成為節點上的超級使用者。
2. 確定磁碟組已建立。
相關說明，請參閱 第136頁的「如何建立磁碟組」。
3. 列出裝置 ID (DID) 對應。

```
# scdidadm -L
```

- 選擇主控或潛在主控磁碟組的叢集節點所共用的磁碟機。
- 在磁碟組新增磁碟機時，使用完整的 DID 虛擬驅動程式名稱。

輸出的第一欄是 DID 實例號碼，第二欄是完整路徑 (實體路徑)，第三欄是完整 DID 虛擬驅動程式名稱 (虛擬路徑)。共用磁碟機有一個以上相同 DID 實例號碼的項目。

在下列範例中，DID 實例號碼 2 的項目，指出磁碟機是由 `phys-schost-1` 和 `phys-schost-2` 所共用，完整的 DID 名稱是 `/dev/did/rdisk/d2`。

```

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

```

4. 取得磁碟組所有權。

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

- s **setname** 指定磁碟組名稱
- t 取得磁碟組的所有權

5. 在磁碟組新增磁碟機。

使用完整的 DID 虛擬驅動程式名稱。

```
# metaset -s setname -a DIDname
```

- a 在磁碟組新增磁碟機
- DIDname** 共用磁碟的裝置 ID (DID) 名稱

注意：在磁碟組新增磁碟機時，請勿使用低階裝置名稱 (`cNtXdY`)。因為低階裝置名稱是本機名稱，在叢集中並非唯一，使用此名稱會使 `metaset` 無法切換。

6. 確認磁碟組與磁碟機的狀態。

```
# metaset -s setname
```

7. 確定要將磁碟機重新分割以便在複合裝置中使用？

- 如果是的話，請至 第140頁的「如何重新分割磁碟組中的磁碟」。
- 如果不做，請跳到 第141頁的「如何建立 md.tab 檔」，使用 md.tab 檔案定義複合裝置。

範例—在磁碟組新增磁碟機

指令 `metaset` 會將磁碟機 `/dev/did/dsk/d1` 與 `/dev/did/dsk/d2` 新增至磁碟組 `dg-schost-1`。

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

▼ 如何重新分割磁碟組中的磁碟

`metaset(1M)` 指令會重新分割磁碟組中的磁碟，讓每個磁碟在片段 7 保留一小部份供 **Solstice DiskSuite** 軟體使用。每個磁碟的剩餘空間會放置在片段 0。為了更有效率地使用磁碟，請使用此程序來修改磁碟佈局。如果配置空間給片段 1 到片段 6，以後設定複合裝置時便可使用這些片段。

1. 成為叢集節點的超級使用者。

2. 使用 `format(1M)` 指令來變更磁碟組中每一個磁碟機的磁碟分割區。

在您重新分割磁碟時，必須符合下列條件以防止 `metaset(1M)` 指令重新分割磁碟。

- 建立分割區 7，從磁柱 0 開始，其空間足以容納一個狀態資料庫複本 (約 2)。
- 設定片段 7 中的 `Flag` 欄位為 `V_UNMT` (無法卸載)，並且不要設成唯讀。
- 不要讓片段 7 與磁碟其他片段重疊。

請參閱 `format(1M)` 線上援助頁，以取得詳細資訊。

3. 使用 `md.tab` 檔案定義複合裝置。

請至 第141頁的「如何建立 md.tab 檔」。

▼ 如何建立 md.tab 檔

在叢集的每一個節點上建立 `/etc/lvm/md.tab` 檔。使用 `md.tab` 檔定義您建立的磁碟組複合裝置。

注意：如果是使用本機複合裝置，請確定本機複合裝置的名稱與形成磁碟組的裝置 ID (DID) 名稱不同。例如，如果磁碟組中使用 DID 名稱 `/dev/did/dsk/d3`，則不要在本機複合裝置上使用該名稱 `/dev/md/dsk/d3`。此條件不適用於共用複合裝置，因為共用複合裝置採用的命名慣例為 `/dev/md/setname/{r}dsk/d#`。

提示：為了避免叢集環境中區域複合裝置太多導致混淆，挑選的命名規則應該要讓整個叢集中沒有兩個複合裝置的名稱會相同。例如，節點 1 使用 `d100-d199` 的名稱，節點 2 則使用 `d200-d299` 的名稱，依此類推。

1. 成為叢集節點的超級使用者。
2. 建立 `md.tab` 檔時，請列出 DID 對應以作為參考。

在 `md.tab` 檔案中，使用完整的 DID 虛擬驅動程式名稱，而不使用低階裝置名稱 (cNtXdY)。

```
# scdidadm -L
```

在下列範例中，輸出的第一欄是 DID 實例號碼，第二欄是完整路徑 (實體路徑)，第三欄則是完整的 DID 虛擬驅動程式名稱 (虛擬路徑)。

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

3. 建立 `/etc/lvm/md.tab` 檔，並使用您偏好的文字編輯程式手動編輯此檔案。
請參閱 Solstice DiskSuite 文件以及 `md.tab(4)` 線上援助頁，以取得關於如何建立 `md.tab` 檔案的詳細資訊。

注意：如果您要使用儲存在子鏡像磁碟上的資料，您必須先備份資料再設定複合裝置，然後將其復原至鏡像上。

4. 啟動 md.tab 檔案中定義的複合裝置。

請至 第143頁的「如何啟動複合裝置」。

範例—範本 md.tab 檔

下列 md.tab 的檔案範例，在名為 dg-schost-1 的磁碟組中，對複合裝置加以定義。md.tab 檔案中各行的順序沒有任何關係。

```
dg-schost-1/d0 -t dg-schost-1/d1 dg-schost-1/d4
dg-schost-1/d1 -m dg-schost-1/d2
dg-schost-1/d2 1 1 /dev/did/rdisk/d1s4
dg-schost-1/d3 1 1 /dev/did/rdisk/d55s4
dg-schost-1/d4 -m dg-schost-1/d5
dg-schost-1/d5 1 1 /dev/did/rdisk/d3s5
dg-schost-1/d6 1 1 /dev/did/rdisk/d57s5
```

此 md.tab 檔案範例建構如下。

- 第一行定義異動複合裝置 d0，包含主控者 (UFS) 複合裝置 d1 和記錄裝置 d4。此 -t 表示這是一個異動複合裝置。主控裝置與記錄裝置均以 -t 旗標指定其位置。

```
dg-schost-1/d0 -t dg-schost-1/d1 dg-schost-1/d4
```

- 第二行將主控裝置定義為複合裝置的鏡像。此定義中的 -m 表示一個鏡像裝置，以及其中一個子鏡像 d2，該子鏡像與鏡像裝置 d1 關聯。

```
dg-schost-1/d1 -m dg-schost-1/d2
```

- 同樣地，第五行也定義了記錄裝置 d4 當作複合裝置的鏡像。

```
dg-schost-1/d4 -m dg-schost-1/d5
```

- 第三行將主控裝置的第一個子鏡像 d2 定義成單向磁條。

```
dg-schost-1/d2 1 1 /dev/did/rdisk/d1s4
```

- 第四行定義主控裝置的第二個子鏡像 d3。

```
dg-schost-1/d3 1 1 /dev/did/rdisk/d55s4
```

- 最後，定義記錄裝置的子鏡像 (d5 和 d6)。此範例為每個子鏡像建立了簡單的複合裝置。

```
dg-schost-1/d5 1 1 /dev/did/rdisk/d3s5 dg-schost-1/d6 1 1 /dev/did/rdisk/d57s5
```

▼ 如何啟動複合裝置

執行此程序以啟動 `md.tab` 檔案中定義的複合裝置。

1. 成為叢集節點的超級使用者。
2. 確定 `md.tab` 檔案位於 `/etc/lvm` 目錄中。
3. 確定對於執行指令的節點上的磁碟組，您擁有所有權。
4. 取得磁碟組的所有權。

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

-s ***setname*** 指定磁碟組名稱

-t 取得磁碟組的所有權

5. 啟動在 `md.tab` 檔中所定義磁碟組的複合裝置。

```
# metainit -s setname -a
```

-a 啟動 `md.tab` 檔案中的所有的複合裝置

6. 為每個主控裝置和記錄裝置，連接第二個子鏡像 (***submirror2***)。

當 `md.tab` 檔案中的複合裝置啟動時，只有主控裝置和記錄裝置的第一子鏡像 (***submirror1***) 是連接的，所以 ***submirror2*** 必須以手動方式連接。

```
# metattach mirror submirror2
```

7. 對叢集中的每個磁碟組，重複 第143頁的步驟 3 到 第143頁的步驟 6。

必要時，請從連接磁碟的另一個節點來執行 `metainit(1M)` 指令。對叢集配對拓樸而言，此步驟是必要的，但並非全部節點均可在拓樸上的磁碟存取資料。

8. 檢查複合裝置的狀態。

```
# metastat -s setname
```

請參閱 `medstat(1M)` 線上援助頁，以取得詳細資訊。

9. 叢集內是否有任何磁碟組設定成只有兩個磁碟機殼與兩個節點？

- 如果是的話，這些磁碟組就需要仲裁者。請跳到第144頁的「仲裁者概觀」增加仲裁者主機。
- 如果不是，請跳到第81頁的「如何新增叢集檔案系統」建立叢集檔案系統。

範例—啟動 `md.tab` 檔案中的複合裝置

在下列範例中，磁碟組 `dg-schost-1` 在 `md.tab` 檔案中定義的所有複合裝置均會被啟動。接著主控裝置 `dg-schost-1/d1` 與記錄裝置 `dg-schost-1/d4` 的第二個子鏡像也會啟動。

```
# metainit -s dg-schost-1 -a
# metattach dg-schost-1/d1 dg-schost-1/d3
# metattach dg-schost-1/d4 dg-schost-1/d6
```

仲裁者概觀

仲裁者 (或仲裁者主機) 是儲存仲裁者資料的叢集節點。仲裁者資料提供有關其他仲裁者位置的資訊，並包含確定計數，此計數與儲存於資料庫複本中的確定計數相同。此確定計數是用來確認仲裁者資料與資料庫複本中的資料是否同步。

如果 **Solstice DiskSuite** 磁碟組的配置正好是兩個磁碟串聯和兩個叢集節點，那麼就需要仲裁者。磁碟串聯是由磁碟機殼、其實體磁碟、外殼與節點的電纜以及介面配接卡所組成。使用仲裁者，可在雙串聯配置中單一串聯故障時，使 **Sun Cluster** 軟體確定保有最新的資料。下列規則適用於使用仲裁者的雙串聯配置。

- 磁碟組必須正好配置兩個仲裁者主機，而且這兩個仲裁者主機必須是用於磁碟組的相同的兩個叢集節點。
- 磁碟組不能有超過兩個的仲裁者主機。
- 對於不是兩個串聯和兩個主機的磁碟組，不能配置仲裁者。

在此，整個叢集並不一定要剛好是兩個節點。但有兩個磁碟串聯的磁碟組，必須正好連接至兩個節點。在此規則下，允許 $N+1$ 叢集和許多其他拓樸架構。

▼ 如何新增仲裁者主機

如果您的配置需要仲裁者，請執行此程序。

1. 成為目前主控新增仲裁者主機之磁碟組節點的超級使用者。
2. 執行 `metaset(1M)` 指令來新增每一個節點與磁碟組的連接，以成為該磁碟組的仲裁者主機。

```
# metaset -s setname -a -m mediator-host-list
```

- `-s setname` 指定磁碟組名稱
- `-a` 新增至磁碟組
- `-m mediator-host-list` 指定要新增成為磁碟組仲裁者主機的節點名稱
請參閱 `mediator(7)` 線上援助頁，以取得有關 `metaset` 指令的仲裁者特定選項的詳細資訊。

3. 檢查仲裁者資料的狀態。
請至 第145頁的「如何檢查仲裁者資料的狀態」。

範例—新增仲裁者主機

下列範例新增節點 `phys-schost1` 與 `phys-schost-2` 作為磁碟組 `dg-schost-1` 的仲裁者主機。兩個指令都是在節點 `phys-schost-1` 上執行。

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

▼ 如何檢查仲裁者資料的狀態

1. 依照 第145頁的程序, 如何新增仲裁者主機 中描述的方式新增仲裁者主機。
2. 執行 `medstat` 指令。

```
# medstat -s setname
```

-s **setname** 指定磁碟組名稱

請參閱 `medstat(1M)` 線上援助頁，以取得詳細資訊。

3. 狀態欄中的值是不是 Bad ?

- 如果是的話，請跳到 第146頁的「如何修復錯誤的仲裁者資料」 修復受影響的仲裁者主機。
- 如果不是，請跳到 第81頁的「如何新增叢集檔案系統」 建立叢集檔案系統。

▼ 如何修復錯誤的仲裁者資料

執行此程序來修復錯誤的仲裁者資料。

1. 依照 第145頁的「如何檢查仲裁者資料的狀態」 中描述的程序，找出含有錯誤仲裁者資料的仲裁者主機。
2. 成為擁有受影響磁碟群組之節點的超級使用者。
3. 將所有受影響磁碟組中含有錯誤仲裁者資料的仲裁者主機全部移除。

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

-s **setname** 指定磁碟組名稱

-d 從磁碟組刪除

-m **mediator-host-list** 指定要移除為磁碟組仲裁者主機的節點名稱

4. 回復仲裁者主機。

```
# metaset -s setname -a -m mediator-host-list
```

-a 新增至磁碟組

-m **mediator-host-list** 指定要新增成為磁碟組仲裁者主機的節點名稱

請參閱 `mediator(7)` 線上援助頁，以取得有關 `metaset` 指令的仲裁者特定選項的詳細資訊。

5. 建立叢集檔案系統

請至 第81頁的「如何新增叢集檔案系統」。

Solstice DiskSuite 配置範例

在使用 Solstice DiskSuite 軟體時，下列範例可輔助說明每個磁碟組中要放置的磁碟數目的程序。此範例中，總共使用三個儲存裝置，現有的應用程式透過 NFS (兩個檔案系統各自均有 5 GB) 與兩個 Oracle 資料庫 (一個 5 GB，另一個 10 GB) 來執行。

下表顯示用來決定配置範例中需要的磁碟機數目的計算方式。如果您有三個儲存裝置，則需要 28 個磁碟機，並盡量平分給三個儲存裝置。請注意，5 GB 的檔案系統會額外需要的 1 GB 的磁碟空間，因為需要的磁碟數會採用四捨五入。

表格A-2 決定配置所需的磁碟機

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

下表顯示兩個磁碟組和四個資料服務之間的磁碟機配置。

表格A-3 磁碟組的分割

磁碟組	資料服務	磁碟	儲存裝置 1	儲存裝置 2	儲存裝置 3
dg-schost-1	nfs1/ oracle1	12	4	4	4
dg-schost-2	nfs2/ oracle2	16	5	6	5

初始時，會將每一個儲存裝置上的四個磁碟 (總共 12 個磁碟) 指定給 dg-schost-1，並將每一個儲存裝置 (總共 16 個) 上的五或六個磁碟指定給 dg-schost-2。

沒有指定任何緊急備用磁碟給任何磁碟組。每個磁碟組的每個儲存裝置至少有一個緊急備用磁碟，可以讓一個磁碟機具備緊急備用功能 (回復完整的雙向鏡像)。

為 Sun Cluster 配置安裝和配置 VERITAS Volume Manager

使用本附錄中的程序以及第23頁的「規劃容體管理」中的資訊，安裝和配置 VERITAS Volume Manager (VxVM) 本機和多重主機磁碟。請參閱 VxVM 文件，以取得詳細資訊。

本附錄中有下述程序。

- 第152頁的「如何安裝 VERITAS Volume Manager 軟體與封裝根磁碟」
- 第156頁的「如何對封裝根磁碟進行鏡像」
- 第158頁的「如何只安裝 VERITAS Volume Manager 軟體」
- 第161頁的「如何在非根磁碟上建立 rootdg 磁碟群組」
- 第162頁的「如何建立和註冊共用磁碟群組」
- 第164頁的「如何指定磁碟裝置群組的新次要號碼」
- 第165頁的「如何驗證磁碟群組配置」
- 第165頁的「如何解開根磁碟封裝」

安裝和配置 VxVM 軟體

開始進行之前，請先備妥以下資訊。

- 儲存磁碟機的對應。

- **Sun Cluster 3.0** 版次注意事項中，已完成下列配置規劃表。請參閱 第23頁的「規劃容體管理」，以取得規劃準則。
 - “本機檔案系統佈局工作表”
 - “磁碟裝置群組配置工作表”
 - “容體管理者配置工作表”

下表列出為 **Sun Cluster** 配置安裝和配置 **VxVM** 軟體時所需要執行的作業。

表格B-1 對應作業：安裝和配置 VxVM 軟體

作業	相關資訊，請參閱 ...
規劃安排您的 VxVM 配置。	第23頁的「規劃容體管理」
決定如何建立每個節點上的 rootdg 磁碟群組。	第151頁的「設定 rootdg 磁碟群組概觀」
安裝 VxVM 軟體，並建立 rootdg 磁碟群組。	
方法 1 -安裝 VxVM 軟體，並使用 scvxinstall 指令封裝根磁碟，另外還可以選擇要不要對封裝後的根磁碟進行鏡像。	第152頁的「如何安裝 VERITAS Volume Manager 軟體與封裝根磁碟」 第156頁的「如何對封裝根磁碟進行鏡像」
方法 2 -安裝 VxVM 軟體，然後在本機的非根磁碟上建立 rootdg 。	第158頁的「如何只安裝 VERITAS Volume Manager 軟體」 第161頁的「如何在非根磁碟上建立 rootdg 磁碟群組」
建立共用磁碟群組和容體。	第162頁的「如何建立和註冊共用磁碟群組」
必要時，請指定新的次要號碼來解決磁碟裝置群組之間次要號碼的衝突情形。	第164頁的「如何指定磁碟裝置群組的新次要號碼」

表格B-1 對應作業：安裝和配置 VxVM 軟體 (續上)

作業	相關資訊，請參閱 ...
驗證共用磁碟群組和容體。	第165頁的「如何驗證磁碟群組配置」
配置叢集。	第80頁的「配置叢集」

設定 rootdg 磁碟群組概觀

安裝 VxVM 之後，每一個叢集節點均需要建立 rootdg 磁碟群組。此磁碟群組是由 VxVM 所用來儲存配置資訊，而且有下列的限制。

- 存取節點的 rootdg 磁碟群組，必須限制為僅存取該節點。
- 遠端節點無法存取儲存於另一個節點的 rootdg 的資料。
- 請勿使用 `scconf(1M)` 指令，將 rootdg 磁碟群組註冊為共用磁碟群組。
- 儘可能將每一個節點的 rootdg 配置於非共用磁碟上。

Sun Cluster 軟體支援下列配置 rootdg 磁碟群組的方法。

- 封裝節點的根磁碟 – 此方法可以鏡像根磁碟，當根磁碟毀損或損壞時可以啓動另一個磁碟。若要封裝根磁碟，需要兩個可用磁碟片段以及可用的磁柱，最好是在磁碟的開頭或結尾。
- 使用本機非根磁碟的磁碟 – 這是封裝根磁碟之外的另一種替代方法。如果節點的根磁碟已經封裝，以後要執行某些作業，例如升級 Solaris 作業系統或執行毀損復原程序時，會比原本根磁碟未被封裝之前複雜許多。爲了避免增加不必要的複雜度，您可以改爲將本機非根磁碟的磁碟初始化或封裝，當作 rootdg 使用。在本機非根磁碟上建立的 rootdg 磁碟群組僅限於該節點本身使用，無法讓其他機器存取，也不具備高可用性。對於根磁碟，封裝非根磁碟需要兩個可用磁碟片段以及在磁碟開頭或結尾的可用磁柱。

請參閱 VxVM 安裝文件，以取得詳細資訊。

下一步

依照您建立 rootdg 磁碟群組的方式，使用以下其中一種安裝方法來安裝 VxVM。

- 要封裝根磁碟，請跳到第152頁的「如何安裝 VERITAS Volume Manager 軟體與封裝根磁碟」。
- 若要在本機非根磁碟上建立 rootdg 磁碟群組，請跳到第158頁的「如何只安裝 VERITAS Volume Manager 軟體」。

▼ 如何安裝 VERITAS Volume Manager 軟體與封裝根磁碟

此程序使用 `scvxinstall(1M)` 指令一併安裝 VxVM 軟體與封裝根磁碟。

注意：若要在本機非根磁碟上建立 rootdg 磁碟群組，請跳到第158頁的「如何只安裝 VERITAS Volume Manager 軟體」。

在每一個您想用 VxVM 安裝的節點上執行此程序。您可以將 VERITAS Volume Manager (VxVM) 安裝到叢集的所有節點上，或是實際連接到 VxVM 管理的儲存裝置上。

注意：雖然 `scvxinstall` 公用程式在開始安裝時會停用動態多路徑 (Dynamic Multipathing, DMP) 功能，不過當 `VRTSvxvm` 套裝軟體安裝了之後，VxVM 3.1.1 會自動重新啟用 DMP。舊版的 VxVM 執行時，DMP 一定要關閉。

1. 確定叢集是否符合以下條件。
 - 叢集中的所有節點都以叢集模式執行
 - 您安裝的節點根磁碟有兩個尚未使用的空分割區。
2. 在您要用 VxVM 安裝的節點上成為超級使用者。
3. 確定節點的 `/etc/name_to_major` 檔案中沒有 `vxio` 項目。
如果此檔案內有 `vxio` 項目，請將其刪除，這可能是以前叢集中其他節點上安裝了 VxVM 所造成。安裝 VxVM 軟體套件的過程中，會自動新增正確的 `vxio` 項目。
4. 將 VxVM CD-ROM 插入節點的 CD-ROM 光碟機。
5. 以交談模式啟動 `scvxinstall`。
任何時候按下 Control-C，即可中斷 `scvxinstall` 指令。


```
# scvxinstall
```

請參閱 `scvxinstall(1M)` 線上援助頁，以取得詳細資訊。

6. 當系統詢問您是否要封裝根磁碟時，請輸入 **yes**。

```
Do you want Volume Manager to encapsulate root [no]? y
```

7. 出現提示時，請輸入 **VxVM CD-ROM** 的位置。

- 若找到適當的 VxVM CD-ROM，提示訊息內會顯示其位置，並以括號括起來。按 **Enter** 即可接受此預設位置。

```
Where is the volume manager cdrom [default]?
```

- 若找不到 VxVM CD-ROM，提示訊息中就不會含有預設位置。請輸入 CD-ROM 或 CD-ROM 影像位置。

```
Where is the volume manager cdrom?
```

8. 出現提示時，請輸入您的 **VxVM** 授權碼。

```
Please enter license key:license
```

`scvxinstall` 指令會自動完成以下工作。

- 停用「動態多路徑」(DMP)。
- 安裝 `VRTSvxvm`、`VRTSvmdev` 與 `VRTSvmman` 套裝軟體。
- 將 `vxio` 驅動程式的主要號碼設定為 210
- 透過封裝根磁碟的方式，建立 `rootdg` 磁碟群組
- 更新 `/etc/vfstab` 檔案內的 `/global/.devices` 項目

請參閱 `scvxinstall(1M)` 線上援助頁，以取得進一步的詳細資訊。

注意：安裝完成後，除非您在出現提示符號時按下 **Control-C**，否則 `scvxinstall` 指令會自動重開此節點。如果您按下 **Control-C**，必須在稍後重開此節點，**VxVM** 的安裝才算完成。

9. 如果要啓用 **VxVM** 叢集功能，請執行 `vxlicense` 指令，並輸入叢集功能授權碼。

請參閱 VxVM 文件，以取得關於 vxlicense 指令的詳細資訊。

10. 安裝 VxVM GUI。

```
# pkgadd VRTSvmsa
```

請參閱 VxVM 文件，以取得關於 VxVM GUI 的詳細資訊。

11. 退出 CD-ROM。

12. 安裝任何 VxVM 修補程式。

請參閱 *Sun Cluster 3.0 U1* 版次注意事項，以取得修補程式和安裝指示的位置。

13. 如果您不想在叢集節點上安裝 VxVM 線上援助頁，可將其移除。

```
# pkgrm VRTSvman
```

14. 是否要將 VxVM 安裝到另一個節點上？

- 如果是的話，請重複 第152頁的步驟 2 到 第154頁的步驟 13。
- 如果不是，請至 第154頁的步驟 15。

15. 是否有其他不想用 VxVM 安裝的節點？

注意：如果要啓用 VxVM 叢集功能，叢集的所有節點上必須都安裝 VxVM。請繼續至 第155頁的步驟 20。

- 如果是的話，請至 第154頁的步驟 16。
- 如果不是，請至 第155頁的步驟 20。

16. 在您不想用 VxVM 安裝的節點上，變成超級使用者。

17. 編輯 /etc/name_to_major 檔案，並新增項目，將 vxio 的主要號碼設定成 210。

```
# vi /etc/name_to_major
vxio 210
```

((續上))

注意：以後如果使用 VxVM 安裝這個節點，則安裝 VxVM 之前應先將此 vxio 項目移除。

18. 將 vxio 項目初始化。

```
# drvconfig -b -i vxio -m 210
```

注意：下次這個節點重新開機時，可能會顯示類似下述訊息。這些訊息都沒什麼關係，可將其忽略。

```
/sbin/rcS:/usr/sbin/vxrecover: not found /etc/rc2.d/S75MOUNTGFSYS:/usr/sbin/vxdctl: not found
```

19. 在其他您不想用 VxVM 安裝的所有節點上，重複 第154頁的步驟 16 到 第155頁的步驟 18。

完成後，叢集的每一個節點在其 `/etc/name_to_major` 檔案內的 vxio 項目應該都一樣。

20. 是否要對封裝的根磁碟進行鏡像？

- 如果是的話，請至 第156頁的「如何對封裝根磁碟進行鏡像」。
- 如果不是，請至 第162頁的「如何建立和註冊共用磁碟群組」。

注意：以後如果您需要將封裝的根磁碟解開，請依照 第165頁的「如何解開根磁碟封裝」中的步驟進行。

▼ 如何對封裝根磁碟進行鏡像

安裝了 VxVM 並將根磁碟封裝之後，請在每一個您鏡像封裝根磁碟的節點上執行以下步驟。

1. 依照 VxVM 文件中的程序對封裝根磁碟進行鏡像。

為了達到最高可用度同時簡化管理方式，請使用本機磁碟進行鏡像。請參閱 第28 頁的「鏡像根磁碟」，以取得詳細準則。



小心：請勿使用法定裝置鏡像根磁碟。否則某些狀況下，節點可能無法使用根磁碟鏡像開機。

2. 顯示裝置 ID (DID) 對應。

```
# sctdidadm -L
```

3. 在 DID 對應表中，找出要用來鏡像根磁碟的磁碟。

4. 從根磁碟鏡像的 DID 名稱，取出原始磁碟裝置群組名稱。

原始磁碟裝置群組的名稱是依照 `dsk/dN` 的命名慣例命名，其中 *N* 為數字。在以下輸出中，以粗體顯示的就是 `sctdidadm` 輸出行內，用以找出原始磁碟裝置群組名稱的部分。

```
N          node: /dev/rdsk/cNtXdY      /dev/did/rdsk/dN
```

5. 檢視原始磁碟裝置群組的節點清單。

輸出結果與下述類似。

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

6. 節點清單中是否包含一個以上的節點名稱？
 - 如果是的話，請至 第157頁的步驟 7。
 - 如果不是，請至 第157頁的步驟 9。
7. 除了您對其根磁碟進行鏡像的節點之外，將此原始磁碟裝置群組節點清單內的其他節點全部移除。
唯有已經進行根磁碟鏡像的節點才可以留在節點清單內。

```
# sccnf -r -D name=dsk/dN,nodeList=node
```

-D name=dsk/dN 請指定原始磁碟裝置群組的叢集唯一名稱

nodeList=node 指定要從節點清單內移除的節點名稱

8. 啟用原始磁碟裝置群組的 `localonly` 屬性。

當 `localonly` 屬性啟用後，原始磁碟裝置群組便只專門給節點清單內的節點使用。這可避免開機裝置連接到好幾個節點時，節點與其開機裝置不小心被隔離開來。

```
# sccnf -c -D name=dsk/dN,localonly=true
```

有關 `localonly` 屬性的詳細資訊，請參閱 `sccnf_dg_rawdisk(1M)` 線上援助頁。

9. 對叢集內您要鏡像其封裝根磁碟的每個節點，重複此程序。
10. 建立共用磁碟群組。
請至 第162頁的「如何建立和註冊共用磁碟群組」。

範例—鏡像封裝根磁碟

以下範例顯示為 `phys-schost-1` 根磁碟建立的鏡像。此鏡像是建立在磁碟 `c1t1d0` 上，其原始磁碟裝置群組名稱為 `dsk/d2`。磁碟 `c1t1d0` 是一個多埠連接的磁碟，因此將此磁碟節點清單內的 `phys-schost-3` 節點移除，同時啟用 `localonly` 屬性。

```
(Display the DID mappings)
# sccnfadm -L
...
2            phys-schost-1:/dev/rdisk/c1t1d0 /dev/did/rdisk/d2
```

((續上))

```

2         phys-schost-3:/dev/rdisk/c1t1d0 /dev/did/rdsk/d2
...

(Display the node list of the mirror disk's raw
disk device group)
# scconf -pvv | grep dsk/d2
Device group name:                               dsk/d2
...
(dsk/d2) Device group node list:                 phys-schost-1, phys-schost-3
...

(Remove phys-schost-3 from the node list for the
raw disk device group)
# scconf -r -D name=dsk/d2,nodelist=phys-schost-3

(Enable the localonly property for the mirror disk's raw
disk device group)
# scconf -c -D name=dsk/d2,localonly=true

```

▼ 如何只安裝 VERITAS Volume Manager 軟體

此程序使用 `scvinstall` 指令，只要安裝 VERITAS Volume Manager (VxVM) 軟體。

注意：若要透過封裝根磁碟的方式建立 `rootdg` 磁碟群組，請勿採用此程序。請跳到第152頁的「如何安裝 VERITAS Volume Manager 軟體與封裝根磁碟」，將安裝 VxVM 軟體與封裝根磁碟一次做完。

請在每一個您要用 VxVM 安裝的節點上執行此程序。您可以將 VxVM 安裝到叢集的所有節點上，或是實際連接到 VxVM 管理的儲存裝置上。

注意：雖然 `scvinstall` 公用程式在開始安裝時會停用動態多路徑 (Dynamic Multipathing, DMP) 功能，不過當 `VRTSvxvm` 套裝軟體安裝了之後，VxVM 3.1.1 會自動重新啟用 DMP。舊版的 VxVM 執行時，DMP 一定要關閉。

1. 確定叢集中的所有節點都以叢集模式執行。
2. 在您要用 VxVM 安裝的叢集節點上成為超級使用者。

3. 確定節點的 `/etc/name_to_major` 檔案中沒有 `vxio` 項目。
如果此檔案內有 `vxio` 項目，請將其刪除，這可能是以前叢集中其他節點上安裝了 VxVM 所造成。安裝 VxVM 軟體套件的過程中，會自動新增正確的 `vxio` 項目。

4. 將 VxVM CD-ROM 插入節點的 CD-ROM 光碟機。

5. 以交談模式啓動 `scvxinstall`。

```
# scvxinstall -i
```

`scvxinstall` 指令會自動完成以下工作。

- 停用「動態多路徑」(DMP)。
- 安裝 `VRTSvxvm`、`VRTSvmdev` 與 `VRTSvmman` 套裝軟體。
- 將 `vxio` 驅動程式的主要號碼設定為 210

請參閱 `scvxinstall(1M)` 線上援助頁，以取得詳細資訊。

6. 安裝 VxVM GUI。

```
# pkgadd VRTSvmsa
```

請參閱 VxVM 文件，以取得關於 VxVM GUI 的詳細資訊。

7. 退出 CD-ROM。

8. 安裝任何 VxVM 修補程式。

請參閱 *Sun Cluster 3.0 U1* 版次注意事項，以取得修補程式和安裝指示的位置。

9. 如果您不想在叢集節點上安裝 VxVM 線上援助頁，可將其移除。

```
# pkgrm VRTSvmman
```

10. 是否要將 VxVM 安裝到另一個節點上？

- 如果是的話，請重複 第158頁的步驟 2 到 第159頁的步驟 9。
- 如果不是，請至 第159頁的步驟 11。

11. 是否有其他不想用 VxVM 安裝的節點？

注意：如果要啓用 VxVM 叢集功能，叢集的所有節點上必須都安裝 VxVM。請繼續至 第161頁的步驟 16。

- 如果是的話，請至 第160頁的步驟 12。
- 如果不是，請至 第161頁的步驟 16。

12. 在您不想用 VxVM 安裝的節點上，變成超級使用者。

13. 編輯 `/etc/name_to_major` 檔案，並新增項目，將 `vxio` 的主要號碼設定成 210。

```
# vi /etc/name_to_major
vxio 210
```

注意：以後如果使用 VxVM 安裝這個節點，則安裝 VxVM 之前應先將此 `vxio` 項目移除。

14. 將 `vxio` 項目初始化。

```
# drvconfig -b -i vxio -m 210
```

注意：下次這個節點重新開機時，可能會顯示類似下述訊息。這些訊息都沒什麼關係，可將其忽略。

```
/sbin/rcS: /usr/sbin/vxrecover: not found
/etc/rc2.d/S75MOUNTGFSYS: /usr/sbin/vxdctl: not found
```

15. 在其他您不想用 VxVM 安裝的所有節點上，重複 第160頁的步驟 12 到 第160頁的步驟 14。

完成後，叢集的每一個節點在其 `/etc/name_to_major` 檔案內的 `vxio` 項目應該都一樣。

16. 建立 `rootdg` 磁碟群組。

請至 第161頁的「如何在非根磁碟上建立 `rootdg` 磁碟群組」。

▼ 如何在非根磁碟上建立 `rootdg` 磁碟群組

使用此程序來封裝或初始化本機磁碟，而非根磁碟，以建立 `rootdg` 磁碟群組。

1. 取得 **VERITAS Volume Manager (VxVM)** 授權碼。
2. 成為節點上的超級使用者。
3. 如果要封裝磁碟，請確定每一個磁碟至少有兩個具 0 磁柱的片段。
必要時，使用 `format(1M)` 指令，指定每一個 VxVM 片段的 0 磁柱區域。
4. 啟動 `vxinstall(1M)` 公用程式。

```
# vxinstall
```

出現提示時，執行下列的選擇或輸入。

- 輸入 VxVM 授權碼。
- 如果要啓用 VxVM 叢集功能，請輸入叢集功能授權碼。
- 選擇 [自訂安裝]。
- 不要封裝根磁碟。
- 選擇您要新增至 `rootdg` 磁碟群組的任何磁碟。
- 不要接受自動重新開機。

5. 撤出此節點的所有資源群組或裝置群組。

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

`-S` 撤出全部的資源群組和裝置群組

`-h node` 指定要撤出資源或裝置群組的節點名稱

6. 重開此節點。

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

7. 使用 `vxdiskadm(1M)` 指令將多個磁碟新增至 `rootdg` 磁碟群組。
當 `rootdg` 磁碟群組含有多個磁碟時，就不怕任何一個磁碟故障了。請參閱 `VxVM` 文件，以取得詳細操作程序。
8. 建立共用磁碟群組。
請至 第162頁的「如何建立和註冊共用磁碟群組」。

▼ 如何建立和註冊共用磁碟群組

使用此程序來建立您的 `VxVM` 磁碟群組和容體。

注意：在叢集註冊磁碟群組成為磁碟裝置群組後，您就不能使用 `VxVM` 指令匯入或排除 `VxVM` 磁碟群組。`Sun Cluster` 軟體可以處理磁碟群組需要匯入或排除的所有狀況。請參閱 *Sun Cluster 3.0 U1* 系統管理手冊，以取得關於如何管理 `Sun Cluster` 磁碟裝置群組的詳細程序。

從節點執行此程序，該節點實際連接到組成新加入磁碟群組的磁碟。

1. 取得下列資訊。
 - 儲存磁碟機的對應。請參閱 *Sun Cluster 3.0 U1 Hardware Guide* 章節，來執行儲存裝置的初始安裝。
 - 下述是在 *Sun Cluster 3.0 U1* 版次注意事項 完成的配置規劃表。
 - “本機檔案系統佈局工作表”
 - “磁碟裝置群組配置工作表”
 - “容體管理者配置工作表”

請參閱 第23頁的「規劃容體管理」，以取得規劃準則。

2. 成為節點的超級使用者，而該節點擁有磁碟群組的所有權。
3. 建立 `VxVM` 磁碟群組和容體。

如果您正在安裝 `Oracle Parallel Server`，請依照 *VERITAS* 容管理者管理手冊中描述的方式，利用 `VxVM` 的叢集功能建立共用 `VxVM` 磁碟群組。或者根據 `VxVM` 文件中的標準程序，建立 `VxVM` 磁碟群組

注意：您可以使用「已使用區域記錄」(Dirty Region Logging, DRL)，在節點故障時縮短容體的回復時間。但是，DRL 可能會降低 I/O 產量。

4. VxVM 叢集功能是否已經啟用？

- 如果是的話，請至 第164頁的步驟 7。如果 VxVM 叢集功能已經啟用，請勿將磁碟群組註冊成 Sun Cluster 磁碟裝置群組。
- 如果不是，請至 第163頁的步驟 5。

5. 將磁碟群組註冊為 Sun Cluster 磁碟裝置群組。

- a. 啟動 `scsetup(1M)` 公用程式。

```
# scsetup
```

- b. 要使用磁碟裝置群組，請輸入 4 (裝置群組與容體)。

- c. 若要註冊磁碟裝置群組，請輸入 1 (註冊 VxVM 磁碟群組)。
依照指示並輸入 VxVM 磁碟裝置群組，將其註冊為 Sun Cluster 磁碟裝置群組。

- d. 您要註冊磁碟裝置群組時，若遇到以下錯誤，請稍微修改磁碟裝置群組。

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

要稍微修改磁碟裝置群組，請使用程序 第164頁的「如何指定磁碟裝置群組的新次要號碼」。此程序可讓您指定新的次要號碼，不會與現存磁碟裝置群組所使用的次要號碼相衝突。

- e. 當完成時，請輸入 q (結束) 離開 `scsetup` 公用程式。

6. 驗證磁碟裝置群組是否已註冊。

請查詢下列指令顯示之新磁碟的磁碟裝置資訊。

```
# scstat -D
```

注意：如果您變更 VxVM 磁碟群組或容體的任一項配置資訊，請使用 `scsetup` 重新註冊 Sun Cluster 磁碟裝置群組。此處所指的配置資訊變更包括新增或移除容體，以及變更現有容體的群組、擁有者或權限。這樣可以確保全域名稱空間是處於正確的狀態。請參閱 *Sun Cluster 3.0 U1* 系統管理手冊，以取得關於如何註冊磁碟裝置群組的詳細程序。

7. 驗證 VxVM 磁碟群組與容體的配置。
請至 第165頁的「如何驗證磁碟群組配置」。

▼ 如何指定磁碟裝置群組的新次要號碼

如果次要號碼與其他磁碟群組衝突，使磁碟裝置群組註冊失敗，那麼新磁碟群組必須指定新的、未使用過的次要號碼。執行此程序稍微修改磁碟群組。

1. 成為叢集上某個節點的超級使用者。
2. Determine the minor numbers in use.

```
# ls -l /global/.devices/node@1/dev/vx/dsk/*
```

3. 選擇任何 未被使用，且為 1000 倍數的數值，作為新磁碟群組的基本次要號碼。
4. 將此新的基本次要號碼指定給磁碟群組。

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

5. 跳到 第162頁的「如何建立和註冊共用磁碟群組」的 第163頁的步驟 5，將磁碟群組註冊為 Sun Cluster 磁碟裝置群組。

範例—如何指定新的次要號碼給磁碟裝置群組

此範例使用次要號碼 16000-16002 與 4000-4001。vxdg reminor 指令會將新的磁碟裝置群組改成使用基本次要號碼 5000。

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

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

▼ 如何驗證磁碟群組配置

在叢集的每一個節點上執行此程序。

1. 驗證根磁碟群組 (rootdg) 中只有本機磁碟，而且共用磁碟群組僅於目前的主要節點匯入。

```
# vxdisk list
```

2. 驗證是否已啟動所有的節點。

```
# vxprint
```

3. 檢查所有共用磁碟群組都已經註冊成 **Sun Cluster** 磁碟裝置群組，並且都已經為線上。

```
# scstat -D
```

4. 配置叢集。

請至 第80頁的「配置叢集」。

▼ 如何解開根磁碟封裝

執行此程序將根磁碟封裝解開。

注意：此程序適用於 Sun Cluster 3.0 版的配置。若要將 Sun Cluster 2.2 配置的根磁碟封裝解開，請依照 VxVM 文件中描述的程序進行。

1. 確認根磁碟上只有 Solaris 根檔案系統 —root (/)、交換區、整體裝置名稱空間、/usr、/var、/opt 以及 /home—。

若根磁碟上還有其他檔案系統，請將其備份起來，並移出根磁碟。

2. 在您要解開封裝的節點上成為超級使用者。
3. 撤出此節點的所有資源群組和裝置群組。

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

-S 撤出全部的資源群組和裝置群組

-hnode 指定要撤出資源或裝置群組的節點名稱

4. 決定節點的 ID 號碼。

```
# clinfo -n  
N
```

5. 將整體裝置檔案系統從節點卸載下來，其中 N 是第166頁的步驟 4 傳回的節點 ID 號碼。

```
# umount /global/.devices/node@N
```

6. 檢視 /etc/vfstab 檔案，判斷整體裝置檔案系統對應的是哪一個 VxVM 容體。

```
# vi /etc/vfstab  
#device          device          mount  FS      fsck    mount  mo  
unt #to mount    to fsck      point   type   pass   at boot options #  
#NOTE: volume rootdiskxNvol (/global/.devices/node@
```

((續上))

```
N) encapsulated partition cNtXdYsZ
```

7. 將 `rootdg` 磁碟群組中對應於整體裝置檔案系統的 **VxVM** 容體移除。

```
# vxedit -rf rm rootdiskx\vol
```

注意：將此 **VxVM** 容體移除後，整體裝置檔案系統內的所有資料會全部銷毀，但等到根磁碟封裝解開後，這些資料又會再度復原回來。

8. 將根磁碟封裝解開。

```
# /etc/vx/bin/vxunroot
```

請參閱 **VxVM** 文件，以取得詳細資訊。

9. 使用 `format(1M)` 指令將一個 **100 MB** 的分割區加入根磁碟，以便供整體裝置檔案系統使用。

提示：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` 檔案內指定的片段。

10. 在您 第167頁的步驟 9 建立的分割區上設定檔案系統。

```
# newfs /dev/rdisk/cNtX
dYsZ
```

11. 決定根磁碟的裝置 ID (DID) 名稱。

```
# scdidadm -l cNtXdY
1      phys-schost-1:/dev/rdisk/cNtXdY
/dev/did/rdsk/dN
```

12. 在 `/etc/vfstab` 檔案中，將整體裝置檔案系統項目中的路徑名稱，換成您在第 167 頁的步驟 11 找到的 **DID** 路徑。

原來的項目看起來與以下類似。

```
# vi /etc/vfstab
/dev/vx/dsk/rootdiskxNvol /dev/vx/rdsk/rootdiskxNvol /global/.devices/node@
N ufs 2 no global
```

修改後使用 **DID** 的項目看起來如下所示。

```
/dev/did/dsk/dNsX /dev/did/rdsk/dNsX /global/.devices/node@N ufs 2 no global
```

13. 裝載整體裝置檔案系統。

您不需要執行全域裝載。

```
# mount /global/.devices/node@N
```

14. 在叢集的一個節點上，為任何原始磁碟與 **Solstice DiskSuite** 裝置將裝置節點重新放入整體裝置檔案系統內。

VxVM

```
# scgdevs
```

裝置在下次重新開機時會重新建立。

15. 重開節點。

```
# reboot
```

16. 在叢集的每個節點上重複此程序，將這些節點上的根磁碟封裝解開。

