



# Sun™ QFS、Sun™ SAM-FS 和 Sun™ SAM-QFS 安裝與組態設定指南

---

Sun Microsystems, Inc.  
4150 Network Circle  
Santa Clara, CA 95054 U.S.A.  
650-960-1300

零件編號 816-7691-10  
2002 年 10 月，修訂 A 版

請將關於此文件的意見傳送到：[docfeedback@sun.com](mailto:docfeedback@sun.com)

2002 年 Sun Microsystems, Inc. 著作權所有，4150 Network Circle, Santa Clara, CA 95054 U.S.A. 所有權利均予保留。

Sun Microsystems, Inc. 對於本產品或文件所含的技術擁有智慧財產權。這些智慧財產權可能包含一項或以上列於 <http://www.sun.com/patents> 的美國專利，以及一項或以上在美國及其他國家的專利或申請中專利，特此聲明。

本文件及相關產品受著作權法保護，並在合法著作權的發行下限制其使用、複製、發佈與解譯。未經 Sun 及其授權人（如果適用）事前核准，本產品與文件之所有部份均不得重製。

協力廠商軟體，包含字型技術，其著作權歸 Sun 供應商所有，經授權後使用。本產品中的某些部分可能衍生自加州大學授權的 Berkeley BSD 系統的開發成果。UNIX 為美國和其他國家的註冊商標，已獲得 X/Open Company, Ltd. 專屬授權。

Sun、Sun Microsystems、Sun 標誌、AnswerBook2、docs.sun.com、Sun Enterprise、Ultra、Java、OpenWindows、Solaris、SunSolve 和 Sun StorEdge 是 Sun Microsystems, Inc. 在美國及其他國家的商標或註冊商標。所有 SPARC 商標都是 SPARC International, Inc. 在美國及其他國家的商標或註冊商標。凡具有 SPARC 商標的產品，都是以 Sun Microsystems, Inc. 所開發的系統架構為基礎。Energy Star 標誌為 EPA 的註冊商標。Adobe 是 Adobe Systems, Incorporated 的註冊商標。

OPEN LOOK 和 Sun™ Graphical User Interface（Sun 圖形使用者介面）都是由 Sun Microsystems, Inc. 為其使用者和被授權人開發的技術。Sun 公司感謝 Xerox 公司在研究和開發視覺化或圖形化使用者介面概念方面，為電腦工業所作的先驅性努力。Sun 公司持有經 Xerox 公司授權的 Xerox 圖形使用者介面非專屬授權，該授權也涵蓋使用 OPEN LOOK GUI、並遵守 Sun 公司書面授權合約的 Sun 公司授權者。

本文件以其「現狀」提供，除非所為拒絕事項在法律上無效，否則不包含任何明示或暗示的擔保，不為擔保的範圍包括但不限於下列各方面：適銷性、特殊用途的適用性或非侵權性等。

---



請進行  
資源回收



Adobe PostScript

# 目錄

---

## 前言 xi

本書組織結構 xi

相關說明文件 xii

線上取得 Sun 文件 xii

授權 xiii

診斷 xiii

安裝協助 xiii

使用 UNIX 指令 xiv

排版慣例 xiv

Shell 程式提示 xv

Sun 歡迎您提出寶貴意見 xv

## 1. 概述 1

版本套件內容 2

產生的目錄和檔案 3

    產生的目錄 4

    產生的檔案 5

    站台檔案 6

    修改的系統檔案 8

    ▼ 安裝 Sun Solaris 修正程式 8

## 2. 系統需求 11

- 步驟 1：確認環境 11
  - ▼ 確認環境 11
- 步驟 2：確認磁碟快取 12
  - ▼ 確認可使用的磁碟快取空間 12
  - 範例 13
- 步驟 3：確認磁碟空間 15
  - ▼ 確認磁碟空間 16
- 步驟 4：確認 Sun Solaris 修正程式 17
  - ▼ 確認 Sun Solaris 修正程式 17
- 步驟 5：確認歸檔媒體（選用） 18
  - ▼ 連接可攜式媒體裝置 19
- 步驟 6：確認軟體授權 23
- 步驟 7：確認相容性 24
- 步驟 8：確認 Java 執行時期環境（選用） 24

## 3. Sun QFS 首次安裝程序 25

- 步驟 1：取得版本檔案 26
  - ▼ 從光碟片安裝 26
- 步驟 2：新增套件 27
- 步驟 3：設定 PATH 和 MANPATH 變數 28
  - ▼ 設定 PATH 和 MANPATH 變數 28
- 步驟 4：取得 Sun QFS 軟體授權 29
  - ▼ 取得 Sun QFS 軟體授權 29
- 步驟 5：設定 Sun QFS 檔案系統 29
  - ▼ 建立 mcf 檔案 30
  - ▼ 重新初始化 mcf 檔案 32
- 組態設定範例 1 32
  - ▼ 編寫 mcf 檔案 33

組態設定範例 2	33
組態設定範例 3	35
▼ 設定系統	35
組態設定範例 4	37
▼ 設定系統	37
組態設定範例 5	38
▼ 設定系統	39
步驟 6：建立 <code>samfs.cmd</code> 檔案（選用）	40
步驟 7：建立掛載點並更新 <code>/etc/vfstab</code> 檔案	41
步驟 8：初始化檔案系統	42
▼ 初始化檔案系統	42
步驟 9：掛載檔案系統	43
▼ 自動掛載檔案系統	43
▼ 手動掛載檔案系統	44
▼ 確認檔案系統已掛載並設定權限	44
步驟 10：與 NFS 用戶端系統共享檔案系統（選用）	45
▼ 使用 NFS 共享檔案系統	45
步驟 11：在 NFS 用戶端系統上掛載檔案系統（選用）	46
步驟 12：定期使用 <code>qfsdump(1M)</code> 建立傾印	47
▼ 自動執行 <code>qfsdump(1M)</code> 指令	48
▼ 手動執行 <code>qfsdump(1M)</code> 指令	48
<b>4. Sun QFS 升級程序</b>	<b>49</b>
步驟 1：取得版本檔案	50
▼ 從光碟片安裝	50
步驟 2：備份每個檔案系統	51
▼ 備份每個檔案系統	51
步驟 3：取消共享檔案系統（選用）	53
▼ 取消共享檔案系統	53

- 步驟 4：卸載檔案系統 53
    - ▼ 使用 `umount(1M)` 指令卸載 53
    - ▼ 使用 `fuser(1M)`、`kill(1)` 和 `umount(1M)` 指令卸載 54
    - ▼ 編輯 `/etc/vfstab` 檔案和重新啟動以卸載 54
  - 步驟 5：移除現有 Sun QFS 軟體 54
    - ▼ 移除 4.0 版以前的軟體 54
  - 步驟 6：新增套件 55
    - ▼ 新增套件 55
  - 步驟 7：升級授權碼 56
    - ▼ 取得 Sun QFS 軟體授權 56
  - 步驟 8：確認 `mcf` 檔案 57
    - ▼ 確認 `mcf` 檔案 57
    - ▼ 重新初始化 `mcf` 檔案 57
  - 步驟 9：修改 `/etc/vfstab` 檔案（選用） 58
    - ▼ 修改 `/etc/vfstab` 檔案 58
  - 步驟 10：重新初始化並回復檔案系統（選用） 58
    - ▼ 重新初始化並回復檔案系統 58
  - 步驟 11：檢查檔案系統（選用） 59
  - 步驟 12：掛載檔案系統（選用） 59
  - 步驟 13：重新編譯 API 相依應用程式（選用） 60
- 5. Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 首次安裝程序 61**
- 步驟 1：取得版本檔案 62
    - ▼ 從光碟片安裝 62
  - 步驟 2：新增管理員群組（選用） 63
    - ▼ 新增管理員群組 63
  - 步驟 3：新增套件 64
    - ▼ 新增套件 64

- 步驟 4：編輯 `st.conf` 和 `samst.conf` 檔案 65
  - ▼ 新增新裝置類型 65
  - 範例 1 66
    - 第一組 66
    - 第二組和第三組 67
  - 範例 2 67
  - ▼ 新增目標裝置或 LUN 68
- 步驟 5：重新啓動系統 69
  - ▼ 重新啓動系統 69
- 步驟 6：設定 `PATH` 和 `MANPATH` 變數 70
  - ▼ 設定 `PATH` 和 `MANPATH` 變數 70
- 步驟 7：取得 Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 軟體授權 71
  - ▼ 取得 Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 軟體授權 71
- 步驟 8：設定系統記錄 72
  - ▼ 啓用記錄檔 72
- 步驟 9：設定環境 73
  - ▼ 重新初始化 `mcf` 檔案 76
  - Sun SAM-FS 組態設定範例 76
  - Sun SAM-FS 磁碟快取組態設定範例 77
    - ▼ 編寫 `mcf` 檔案 78
  - 使用 `/var/adm/messages` 檔案指出週邊裝置 79
  - 設定手動載入磁光碟機 80
    - ▼ 設定裝置 80
  - 設定磁光碟庫 81
    - ▼ 設定磁帶庫 81
  - 設定手動載入 DLT 裝置 82
    - ▼ 設定裝置 82
  - 設定 DLT 磁帶庫 84
    - ▼ 設定磁帶庫 84

- 步驟 10：設定預設值（選用） 86
  - ▼ 設定預設值 86
- 步驟 11：建立 `samfs.cmd` 檔案（選用） 87
- 步驟 12：建立掛載點並更新 `/etc/vfstab` 檔案 87
  - ▼ 建立掛載點並更新 `/etc/vfstab` 檔案 88
- 步驟 13：初始化檔案系統 89
  - ▼ 初始化檔案系統 89
- 步驟 14：掛載檔案系統 90
  - ▼ 自動掛載檔案系統 90
  - ▼ 手動掛載檔案系統 90
  - ▼ 確認檔案系統已掛載並設定權限 91
- 步驟 15：檢查裝置順序 91
  - ▼ 檢查有前面板的磁帶或磁光碟庫的裝置順序 92
  - ▼ 檢查無前面板的磁帶庫的裝置順序 92
  - ▼ 檢查無前面板的磁光碟庫的裝置順序 93
- 步驟 16：標記磁帶或光碟（選用） 95
- 步驟 17：設定歸檔器（選用） 96
- 步驟 18：啓用磁碟歸檔（選用） 97
  - ▼ 啓用用戶端磁碟歸檔 97
  - ▼ 啓用伺服器端磁碟歸檔 99
- 步驟 19：與 NFS 用戶端系統共享檔案系統（選用） 99
  - ▼ 使用 NFS 共享檔案系統 100
- 步驟 20：在 NFS 用戶端系統上掛載檔案系統（選用） 101
  - ▼ 在用戶端上掛載檔案系統 101
- 步驟 21：定期 `samfsdump(1M)` 寫入傾印檔案 102
  - ▼ 自動執行 `samfsdump(1M)` 指令 103
  - ▼ 手動執行 `samfsdump(1M)` 指令 103
- 步驟 22：啓用記錄檔和追蹤檔案自動輪替（選用） 104

## 6. Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 升級程序 105

- 步驟 1：取得版本檔案 106
  - ▼ 從光碟片安裝 106
- 步驟 2：備份每個 Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 檔案系統 107
  - ▼ 備份檔案系統 107
- 步驟 3：停止 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 檔案系統 108
  - ▼ 停止檔案系統 108
- 步驟 4：取消共享檔案系統（選用） 109
  - ▼ 取消共享檔案系統 109
- 步驟 5：卸載檔案系統 110
  - ▼ 使用 `umount(1M)` 指令卸載 110
  - ▼ 使用 `fuser(1M)`、`kill(1)` 和 `umount(1M)` 指令卸載 110
  - ▼ 編輯 `/etc/vfstab` 和重新啓動以卸載 110
- 步驟 6：移除現有的 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 軟體 111
  - ▼ 移除 4.0 版以前的軟體 111
- 步驟 7：新增套件 112
  - ▼ 新增套件 112
- 步驟 8：更新授權碼 113
  - ▼ 取得 Sun QFS 軟體授權 113
- 步驟 9：確認系統檔案 114
  - ▼ 確認系統檔案 114
  - ▼ 確認 `mcf` 檔案 114
  - ▼ 重新初始化 `mcf` 檔案 115
- 步驟 10：修改 `/etc/vfstab` 檔案（選用） 115
  - ▼ 修改 `/etc/vfstab` 檔案 115
- 步驟 11：重新初始化並回復檔案系統（選用） 115
  - ▼ 重新初始化並回復檔案系統 116
- 步驟 12：檢查檔案系統（選用） 116

步驟 13：掛載檔案系統（選用）	117
步驟 14：確認 archiver.cmd 檔案	117
步驟 15：重新編譯 API 相依應用程式（選用）	117

<b>詞彙表</b>	<b>119</b>
------------	------------

<b>索引</b>	<b>131</b>
-----------	------------

# 前言

---

本手冊，*Sun QFS*、*Sun SAM-FS* 和 *Sun SAM-QFS* 安裝與組態設定指南，將說明 Sun QFS、Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 軟體產品 4.0 版安裝和升級的作業程序。4.0 版可以安裝在 Sun Solaris™ 7、8 和 9 作業環境 (OE) 平台上。

本手冊是爲了負責設定 Sun QFS、Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 軟體組態和維護這些軟體的系統管理員而寫的。我們假設您是系統管理員，並知道 Sun Solaris 管理程序，包含建立帳戶、執行系統備份、和其他基本的 Sun Solaris 系統管理員工作。

---

## 本書組織結構

本手冊包括下列章節：

- 第 1 章爲概述。
- 第 2 章包含系統需求。
- 第 3 章說明 Sun QFS 首次安裝程序。
- 第 4 章說明 Sun QFS 升級程序。
- 第 5 章說明 Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 首次安裝程序。
- 第 6 章說明 Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 升級程序。

詞彙表定義了在本文件及其他 Sun QFS、Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 文件中所使用的字彙。

## 相關說明文件

本手冊是說明 Sun QFS、Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 軟體產品操作方法文件集中的一部份。表 P-1 列出這三項產品的 4.0 版完整文件集。

表 P-1 相關說明文件

書名	零件編號
<i>Sun SAM-Remote</i> 管理員指南	816-7838
<i>Sun QFS</i> 、 <i>Sun SAM-FS</i> 和 <i>Sun SAM-QFS</i> 災難復原指南	816-7681
<i>Sun QFS</i> 、 <i>Sun SAM-FS</i> 和 <i>Sun SAM-QFS</i> 檔案系統管理員指南	816-7686
<i>Sun QFS</i> 、 <i>Sun SAM-FS</i> 和 <i>Sun SAM-QFS</i> 安裝與組態設定指南	816-7691
<i>Sun SAM-FS</i> 和 <i>Sun SAM-QFS</i> 儲存和歸檔管理指南	816-7696
<i>Sun QFS</i> 、 <i>Sun SAM-FS</i> 和 <i>Sun SAM-QFS</i> README 檔案	816-7701

請注意 *Sun SAM-Remote* 管理員指南尚未更新為 4.0 版。本手冊的更新版將會在稍後提供。

## 線上取得 Sun 文件

Sun QFS、Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 軟體的發行包含這三種產品的 PDF 檔文件。這些 PDF 檔案可以到下列位置讀取：

**1. 在 Sun 的 Network Storage 文件網站。**

本網站包含許多有關儲存軟體產品的文件。

**a. 要連線到這個網站，請造訪下列 URL：**

[www.sun.com/products-n-solutions/hardware/docs/Software/Storage\\_Software](http://www.sun.com/products-n-solutions/hardware/docs/Software/Storage_Software)

將出現 Storage Software 頁面。

**b. 在下列清單中按一下合適的連結：**

*Sun QFS Software*

*Sun SAM-FS and Sun SAM-QFS Software*

## 2. 在 docs.sun.com 上。

本網站包含 Solaris 和許多其他 Sun 軟體產品的文件。

### a. 要連線到這個網站，請造訪下列 URL：

docs.sun.com

將出現 docs.sun.com 頁面。

### b. 在搜尋方塊中，輸入下列其中一項產品，找出您所使用的產品文件：

- Sun QFS
- Sun SAM-FS
- Sun SAM-QFS

閱讀 PDF 檔案需要 Acrobat Reader 軟體，您可以到下列網站免費取得：

[www.adobe.com/products/acrobat/readstep.html](http://www.adobe.com/products/acrobat/readstep.html)

---

## 授權

欲取得有關取得 Sun QFS、Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 軟體授權的資訊，請聯絡您的 Sun 業務代表或授權服務供應商 (ASP)。

---

## 診斷

Sun QFS、Sun SAM-FS、和 Sun SAM\_QFS 軟體包含 info.sh(1M) 指令碼。這個診斷指令碼對您以及 Sun 客戶支援部的人來說，將非常有幫助。這個指令碼會對伺服器設定產生診斷報告並收集記錄檔資訊。在安裝軟體之後，您可以使用 info.sh(1M) 說明頁取得更多有關這個指令碼的資訊。

---

## 安裝協助

要取得安裝和設定方面的服務，請撥 1-800-USA4SUN Sun 企業服務，或聯絡當地的企業服務業務代表。

---

# 使用 UNIX 指令

本文件不包含基本的 UNIX<sup>®</sup> 指令和程序等資訊，如關機、啓動、和設定裝置。

請參閱下列文件取得這項資訊：

- *Solaris Handbook for Sun Peripherals*
- Sun Solaris OE 的 AnswerBook2<sup>™</sup> 線上文件
- 其他軟體文件將隨著系統附上。

---

## 排版慣例

表 P-2 列出本手冊所使用的排版慣例。

表 P-2 排版慣例

字體或符號	意義	範例
AaBbCc123	指令、檔案和目錄的名稱；電腦的螢幕輸出	請編輯 <code>.login</code> 檔案。 使用 <code>ls -a</code> 列出所有檔案。 <code>% You have mail.</code>
AaBbCc123	您所鍵入的內容（相對於電腦螢幕的輸出）	<code>% su</code> Password:
AaBbCc123	書名；新的字彙或術語；要強調的字彙；和需用真實名稱或數值來取代的指令列變數。	請閱讀 <i>使用者指南</i> 第 6 章。 這些都稱為 <i>class</i> 選項。 您必須是 <code>root</code> 才能執行此操作。 要刪除檔案，請輸入 <code>rm 檔案名稱</code> 。
[ ]	在語法表示上，括號表示該引數是選用引數。	<code>scmadm [-d sec] [-r n[:n][,n]...] [-z]</code>
{ arg   arg }	在語法表示上，大括號和直線表示必須指定其中一項引數。	<code>sndradm -b {phost   shost}</code>
\	指令列結尾的反斜線 (\) 表示該指令續到下一行。	<code>atm90 /dev/md/rdisk/d5 \ /dev/md/rdisk/d1</code>

---

# Shell 程式提示

表 P-3 列出本手冊所使用的 shell 程式提示。

表 P-3 Shell 程式提示

Shell	程式提示
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	#

---

# Sun 歡迎您提出寶貴意見

Sun 非常樂於提高文件品質，誠心歡迎您的建議與意見。請使用電子郵件將您的意見傳送到下列電子郵件地址：

`docfeedback@sun.com`

請在電子郵件的主題列標明該文件的零件編號 (816-7691-10)。



## 概述

---

在安裝 Sun QFS、Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 軟體套件之前，您必須先安裝並設定要使用的硬體。所需的硬體會依軟體產品不同而異，如下所示：

- Sun QFS 環境通常會包含下列項目：
  - SPARC™ 技術架構，執行 Sun Solaris 作業環境 (OE) 7、8 或 9 的伺服器。
  - 含有 RAID 裝置、JBOD 裝置、或二者的磁碟快取。
- Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 環境通常會包含下列項目：
  - SPARC 技術架構，執行 Sun Solaris OE 7、8 或 9 的伺服器。
  - 含有 RAID 裝置、JBOD 裝置或二者的磁碟快取。
  - 一個或多個磁帶庫，每個磁帶庫包含一個或多個磁光碟機和/或一個或多個獨立式裝置。如果計畫要歸檔至其他檔案系統上的磁碟時，就不必符合此條件。

本章將說明 Sun QFS、Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 版本套件的特點。這包含下列主題：

- 第 2 頁的「版本套件內容」
- 第 3 頁的「產生的目錄和檔案」

本手冊不會說明在建立 Sun QFS 共享檔案系統時，需要執行的安裝及設定程序。在設定 Sun QFS 共享檔案系統之前，請先使用本安裝與組態設定指南中的程序來建立 Sun QFS 或 Sun SAM-QFS 環境。Sun QFS 共享檔案系統組態設定程序說明在 *Sun QFS*、*Sun SAM-FS* 和 *Sun SAM-QFS 檔案系統管理員指南* 中。

# 版本套件內容

您可以從 Sun 下載中心或從光碟片取得 Sun QFS、Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 軟體套件。Sun 下載中心網址位於下列 URL：

<http://sunwww.central/download/>

若對於取得軟體的方式有疑問的話，請聯絡您的授權服務供應商 (ASP) 或 Sun 業務代表。

發行之後的升級修正程式，可至下列 URL 取得：

<http://www.sunsolve.sun.com>

所有套件均以 Sun Solaris pkgadd(1M) 格式發行。這些套件會顯示即將安裝 Sun QFS、Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 軟體的平台的 Sun Solaris 版本。要取得版本套件的目錄和檔案等資訊，請參閱軟體所提供的 README 檔案。

表 1-1 列出包含軟體產品的版本套件。

表 1-1 版本套件

安裝套件	說明
SUNWqfs	Sun QFS 獨立式檔案系統軟體套件。如果安裝的是 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 軟體的話，就不需要此套件。
SUNWsamfs	Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 軟體套件。包含標準檔案系統和儲存以及歸檔管理 (SAM) 軟體。
SUNWcqfs、SUNWcsamf	中文化套件。
SUNWjqfs、SUNWjsamf	日文化套件。
SUNWfqfs、SUNWfsamf	法文化套件。

版本會以下列字元安排格式識別：

主要 . 次要 . 錯誤更正

表 1-2 解釋版本編號方式。

**表 1-2** 版本編號

版本號碼	意義
主要	主要版本的版本號碼。
次要	次要功能版本的版本號碼。
錯誤更正	錯誤更正號碼。錯誤更正版本以 1 到 99 之間的數字來表示。A 到 Z 的字母表示測試版軟體。主要版本的第一個功能版本有可能沒有錯誤更正版本。

例如：

- 4.0 是主要版本，且沒有次要版本修正和錯誤更正。
- 4.1 是一個次要版本。
- 4.0.1 是一個錯誤修正版本，通常都以修正程式來遞送。這個號碼會出現在修正程式的 README 檔案中。

---

## 產生的目錄和檔案

本章節說明與 Sun QFS、Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 產品有關的目錄和檔案。有關本章節所列檔案的其他資訊，可在安裝軟體之後從說明頁中取得。

# 產生的目錄

表 1-3 列出安裝 Sun QFS、Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 軟體套件時所產生的目錄。

表 1-3 產生的目錄

目錄	內容	使用軟體
<code>/dev/samst</code>	裝置驅動程式特殊檔案。	Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
<code>/var/opt/SUNWsamfs</code>	裝置目錄、目錄追蹤檔案和記錄檔。也包含歸檔器資料目錄和佇列檔案。	Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
<code>/etc/fs/samfs</code>	Sun QFS、Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 軟體的專用指令。	Sun QFS、 Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
<code>/etc/opt/SUNWsamfs</code>	組態設定和授權檔案。	Sun QFS、 Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
<code>/opt/SUNWsamfs/bin</code>	使用者指令二進位程式碼。	Sun QFS、 Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
<code>/opt/SUNWsamfs/client</code>	RPC API 用戶端檔案。	Sun QFS、 Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
<code>/opt/SUNWsamfs/examples</code>	各種範例組態設定檔案。	Sun QFS、 Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
<code>/opt/SUNWsamfs/jre</code>	GUI 工具的 Java 執行時期環境。這是一個符號連結 (symbolic link)。	Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
<code>/opt/SUNWsamfs/include</code>	API 包含 (include) 檔案。	Sun QFS、 Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
<code>/opt/SUNWsamfs/lib</code>	可重定位程式庫。	Sun QFS、 Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS

表 1-3 產生的目錄 (續)

目錄	內容	使用軟體
/opt/SUNWsamfs/man	man(1) 說明頁。	Sun QFS、 Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
/opt/SUNWsamfs/sbin	系統管理員指令和監控程序 (daemon) 二進位程式碼。	Sun QFS、 Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
/opt/SUNWsamfs/doc	儲存本版本所含的全部資訊文件。 README 檔案也在這個目錄下。它含有目前版本功能的摘要說明。 您可以隨時從本手冊前言中所述的文件集網站，取得本版本的 README 檔案。它是以 <i>Sun QFS</i> 、 <i>Sun SAM-FS</i> 和 <i>Sun SAM-QFS README</i> 檔案提供。安裝軟體之後，README 檔案的內容會位於 /opt/SUNWsamfs/doc/README 中。	Sun QFS、 Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS

## 產生的檔案

表 1-4 列出安裝 Sun QFS、Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 軟體時所產生的檔案。

表 1-4 產生的檔案

檔案	說明	使用軟體
/etc/opt/SUNWsamfs/inquiry.conf	用來識別 SCSI 裝置的廠商和產品識別資料。	Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
/kernel/drv/samst	用於 SCSI 抽換裝置、光碟機與磁帶機之無動作 I/O 的驅動程式。	Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
/kernel/drv/samst.conf	samst 驅動程式的組態設定檔案。	Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
/kernel/fs/samfs	Sun Solaris 32 位元檔案系統模組。	Sun QFS、 Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS

表 1-4 產生的檔案 (續)

檔案	說明	使用軟體
/kernel/fs/sparcv9/samfs	Sun Solaris 64 位元檔案系統模組。	Sun QFS、Sun SAM-FS、Sun SAM-QFS
/kernel/sys/samsys	系統呼叫模組。	Sun QFS、Sun SAM-FS、Sun SAM-QFS
/kernel/sys/sparcv9/samsys	Sun Solaris 32 和 64 位元系統呼叫模組。	Sun QFS、Sun SAM-FS、Sun SAM-QFS

Sun QFS、Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 檔案系統有動態重載入元件，這些元件儲存在 Sun Solaris /kernel 目錄下 (請參閱表 1-4)。您可以使用 `modinfo(1M)` 指令來決定要載入的模組。通常檔案系統模組會在啓動時隨著核心一起載入。不過，在安裝 Sun 軟體之後，檔案系統模組也可以在檔案系統首次掛載時載入。

## 站台檔案

表 1-5 列出您要建立，供 Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 使用的檔案。清單所列的檔案，部份是選用檔案，其他為必要檔案。下列為必要檔案：

- /etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.0

■ /etc/opt/SUNWsamfs/mcf

表 1-5 站台檔案

檔案	說明	使用軟體
/etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.0	授權檔案。要取得更多相關資訊，請參閱第 23 頁的「步驟 6：確認軟體授權」中有關所安裝軟體的授權資訊。這是一個必要檔案。	Sun QFS、 Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
/etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd	歸檔器指令檔案。要取得更多相關資訊，請參閱 archiver.cmd(4) 說明頁或參閱 <i>Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 儲存和歸檔管理指南</i> 。	Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
/etc/opt/SUNWsamfs/samfs.cmd	檔案系統掛載引數指令檔案。要取得更多相關資訊，請參閱 samfs.cmd(4) 說明頁或參閱 <i>Sun QFS、Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 檔案系統管理員指南</i> 。	Sun QFS、 Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
/etc/opt/SUNWsamfs/recycler.cmd	回收器指令檔案。要取得更多相關資訊，請參閱 recycler.cmd(4) 說明頁或參閱 <i>Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 儲存和歸檔管理指南</i> 。	Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
/etc/opt/SUNWsamfs/releaser.cmd	釋放器指令檔案。要取得更多相關資訊，請參閱 releaser.cmd(4) 說明頁或參閱 <i>Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 儲存和歸檔管理指南</i> 。	Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
/etc/opt/SUNWsamfs/preview.cmd	預覽器指令檔案。要取得更多相關資訊，請參閱 preview.cmd(4) 說明頁或參閱 <i>Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 儲存和歸檔管理指南</i> 。	Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
/etc/opt/SUNWsamfs/defaults.conf	其他預設值。要取得更多相關資訊，請參閱 defaults.conf(4) 說明頁。	Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
/etc/opt/SUNWsamfs/mcf	主要組態設定檔案。要取得更多相關資訊，請參閱 mcf(4) 說明頁。這是一個必要檔案。	Sun QFS、 Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS

## 修改的系統檔案

在安裝過程中，Sun QFS、Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 軟體會增加資訊到某些 Sun Solaris 系統檔案中。這些系統檔案都是 ASCII 文字檔案。Sun Solaris 使用這些檔案，以數字取代名稱的方式來識別可載入核心模組。

表 1-6 列出安裝軟體套件過程中，會被修改的系統檔案。

表 1-6 修改的系統檔案

檔案	說明	使用軟體
/etc/name_to_sysnum	系統呼叫資訊檔案。新增的一行資料如下： samsys 181	Sun QFS、 Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
/etc/name_to_major	將驅動程式對映到主要號碼，如下所示： samst 63 samrd 64	Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS

1. samsys 系統呼叫號碼會依 Sun Solaris 軟體所使用的系統呼叫號碼而異。
2. samst 和 samrd 主要號碼會依 Sun Solaris 軟體所使用的主要號碼而異。

在安裝過程中，現有的 /etc/name\_to\_sysnum 檔案會備份到 /etc/name\_to\_sysnum.SUNWsamfs。

## ▼ 安裝 Sun Solaris 修正程式

某些 Sun Solaris 修正程式會覆寫 /etc/name\_to\_sysnum 檔案。  
/etc/name\_to\_sysnum 檔案會以數字取代名稱的方式來識別可載入核心模組。如果有修正程式覆寫此檔，Sun QFS、Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 系統呼叫號碼就不會存在。如果系統呼叫號碼沒有出現在這個檔案中，當您試著啟動 Sun QFS、Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 處理和掛載 Sun QFS、Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 檔案系統時，可能會導致系統當機。

如果發生這個問題，在 /var/adm/messages 檔案就會出現以下訊息：

```
WARNING: system call missing from bind file
```

要防止出現這個訊息，當您在安裝 Sun QFS、Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 後又安裝任何 Sun Solaris 修正程式時，務必要檢查 /etc/name\_to\_sysnum 檔案，必要時並加以更正。

---

**注意** – 4.0 版只使用一個系統呼叫，而且只有一個系統呼叫號碼。根據預設值，這個資料在 `/etc/name_to_sysnum` 檔案中的宣告為 `samsys 181`。下列程序假設您使用的是預設系統呼叫號碼 181。如果要使用其他號碼，請依照您的系統修改本程序中的各步驟。

---

1. 使用 `cp(1)` 指令將現有的 `/etc/name_to_sysnum` 檔案儲存到其他位置。

例如：

```
# cp /etc/name_to_sysnum /etc/name_to_sysnum.old
```

2. 安裝一個或多個修正程式。
3. 使用 `vi(1)` 或其他編輯器開啟 `/etc/name_to_sysnum` 檔案，找出所有含有 `samsys` 字串的資料。
  - a. 如果檔案中找不到含有 `samsys` 的資料，就將下列一行資料新增至檔案中：  
`samsys 181`
  - b. 如果已有包含 `samsys` 的資料，請檢查該行資料所宣告的系統呼叫號碼。
    - 如果下列數行資料出現在 `/etc/name_to_sysnum` 檔案中，可以將他們刪除：

```
samsys 180  
samsys64 181
```

`samsys64` 在 4.0 版軟體中已不再使用。`samsys 181` 才是 4.0 版的記錄。

- 如果含有 `samsys` 或 `samsys64`，但其系統呼叫號碼不是宣告為 180 或 181，您必須檢查檔案，並判斷是否應該宣告為預設系統呼叫號碼。如果檔案使用的是非預設系統呼叫號碼，請確定含有 `samsys` 系統呼叫，且號碼必須是唯一的。
4. 重新啟動系統。
  5. 當確定所有一切可正確執行時，請刪除備份檔案。

例如：

```
# rm /etc/name_to_sysnum.old
```



## 系統需求

---

本章將略述安裝 Sun QFS、Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 軟體套件之前，必須符合的系統需求。這些需求如下：

- 第 11 頁的「步驟 1：確認環境」
- 第 12 頁的「步驟 2：確認磁碟快取」
- 第 15 頁的「步驟 3：確認磁碟空間」
- 第 17 頁的「步驟 4：確認 Sun Solaris 修正程式」
- 第 18 頁的「步驟 5：確認歸檔媒體（選用）」
- 第 23 頁的「步驟 6：確認軟體授權」
- 第 24 頁的「步驟 7：確認相容性」
- 第 24 頁的「步驟 8：確認 Java 執行時期環境（選用）」

下列章節將會詳細說明這些需求。

---

### 步驟 1：確認環境

Sun QFS、Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 軟體套件可以在許多 Sun 工作站和伺服器上執行。安裝之前，請先確認硬體以及 Sun Solaris 作業環境 (OE) 的版本是否合適。此外，務必確定您擁有該系統的超級使用者等級權限。

#### ▼ 確認環境

1. 確認系統備有光碟機，或系統可以從 Sun 下載中心取得版本套件。

## 2. 確認系統的 Sun Solaris OE 版本。

軟體必須安裝在已妥善設定的 Sun Solaris 作業環境版本 7、8 或 9 上。請輸入以下指令，查看伺服器執行的是否為其中一個版本：

```
# uname -sr
SunOS 5.9
```

SunOS 5.x.y 版本相當於 Sun Solaris OE 版。上述系統執行的就是 Sun Solaris 9 OE。

## 3. 以超級使用者身份登入系統。

必須要有超級使用者權限才能安裝軟體。

---

# 步驟 2：確認磁碟快取

Sun QFS、Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 軟體套件需要某些數量的磁碟快取，供這些軟體產生和管理資料檔案與目錄。以 Sun QFS 和 Sun SAM-QFS 軟體來說，至少需要二個磁碟裝置或分割區，一個供檔案資料使用，另一個供結構資料使用。多個磁碟裝置或分割區可以增加 I/O 效能。以 Sun SAM-FS 軟體來說，至少需要一個磁碟裝置或分割區。

磁碟裝置或分割區不需要任何特殊格式，也不需在上面建立 UNIX 檔案系統。請確定要使用的磁碟和分割區目前不在使用中，而且也不含任何資料，因為在建立 Sun QFS、Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 檔案系統時，所有現存資料將會遺失。

以 Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 軟體來說，磁碟必須透過光纖通道或 SCSI 控制卡與伺服器連接。一個磁碟可以設定成幾個不同的磁碟分割區，也可以將一整個磁碟當作一個磁碟快取。磁碟陣列，包含那些由 Solstice DiskSuite™ 軟體和其他磁碟管理軟體所控管的磁碟陣列，均可支援。

## ▼ 確認可使用的磁碟快取空間

### 1. 估計 Sun QFS 軟體的磁碟快取需求 (ma 檔案系統)。

- 磁碟快取 = 最大檔案 (位元組) + 工作檔案所需空間
- Metadata 快取 = ( (檔案數目 + 目錄數目) × 512 ) + 16384 × 目錄數目

### 2. 估計 Sun SAM-FS 軟體的磁碟快取需求 (ms 檔案系統)。

- 磁碟快取 = 最大檔案 (位元組) + ( (檔案數目 + 目錄數目) × 512 ) + 4096 × 目錄數目 + 工作檔案所需空間

### 3. 估計 Sun SAM-QFS 軟體的磁碟快取需求。

- 磁碟快取 = 最大檔案 (位元組) + 工作檔案所需空間
- 結構資料快取 = ( (檔案數目 + 目錄數目) × 512) + 16384 × 目錄數目

### 4. 使用 format(1M) 指令確認擁有足夠的磁碟快取空間。

記得必須使用 <ctrl>-d 結束 format(1M) 指令。

## 範例

指令碼範例 2-1 列出與伺服器連接的四個磁碟。其中二個內接磁碟透過控制卡 0 的目標 (target) 0 (c0t0d0) 和 1 (c0t1d0) 連接。二個外接磁碟透過控制卡 3 的目標 (target) 0 (c3t0d0) 和 2 (c3t2d0) 連接。

指令碼範例 2-1 format(1M) 指令範例

```
# format
Searching for disks...done

AVAILABLE DISK SELECTIONS:
  0. c0t0d0 <SUN9.0G cyl 4924 alt 2 hd 27 sec 133>
     /sbus@1f,0/SUNW,fas@e,8800000/sd@0,0
  1. c0t1d0 <SUN2.1G cyl 2733 alt 2 hd 19 sec 80>
     /sbus@1f,0/SUNW,fas@e,8800000/sd@1,0
  2. c3t0d0 <SUN36G cyl 24620 alt 2 hd 27 sec 107>
     /sbus@1f,0/QLGC,isp@0,10000/sd@0,0
  3. c3t2d0 <SUN36G cyl 24620 alt 2 hd 27 sec 107>
     /sbus@1f,0/QLGC,isp@0,10000/sd@2,0
Specify disk (enter its number): 1
selecting c0t1d0
[disk formatted]
Warning: Current Disk has mounted partitions.

FORMAT MENU:
  disk      - select a disk
  type      - select (define) a disk type
  partition - select (define) a partition table
  current   - describe the current disk
  format    - format and analyze the disk
  repair    - repair a defective sector
  label     - write label to the disk
  analyze   - surface analysis
```

指令碼範例 2-1 format(1M) 指令範例 (續)

```
defect      - defect list management
backup     - search for backup labels
verify     - read and display labels
save       - save new disk/partition definitions
inquiry    - show vendor, product and revision
volname    - set 8-character volume name
!<cmd>    - execute <cmd>, then return
quit

format> par

PARTITION MENU:
  0      - change '0' partition
  1      - change '1' partition
  2      - change '2' partition
  3      - change '3' partition
  4      - change '4' partition
  5      - change '5' partition
  6      - change '6' partition
  7      - change '7' partition
select   - select a predefined table
modify   - modify a predefined partition table
name     - name the current table
print    - display the current table
label    - write partition map and label to the disk
!<cmd>  - execute <cmd>, then return
quit

partition> pri

Current partition table (original):
Total disk cylinders available: 2733 + 2 (reserved cylinders)

Part      Tag      Flag      Cylinders      Size      Blocks
  0        var      wm        0 - 2732      1.98GB   (2733/0/0) 4154160
  1 unassigned  wm         0              0         (0/0/0)    0
  2  backup    wm        0 - 2732      1.98GB   (2733/0/0) 4154160
  3 unassigned  wm         0              0         (0/0/0)    0
  4 unassigned  wm         0              0         (0/0/0)    0
  5 unassigned  wm         0              0         (0/0/0)    0
  6 unassigned  wm         0              0         (0/0/0)    0
  7 unassigned  wm         0              0         (0/0/0)    0

partition> q
```

## 步驟 3：確認磁碟空間

軟體在 / (root)、/opt 和 /var 目錄下需要某些數量的磁碟空間。所需的實際數量會因安裝套件的不同而異。表 2-1 列出這幾個目錄所需的最少磁碟空間數量。

表 2-1 最少磁碟空間需求

目錄	Sun SAM-FS、Sun SAM-QFS 所需磁碟空間	所需 Sun QFS 磁碟空間
/ (root) 目錄	1,775 – 1,779 KB	1,700 KB
/opt 目錄	18,323 – 19,093 KB	8,000 KB
/var 目錄	577 – 597 KB	170 KB

注意，歸檔器資料目錄、歸檔器佇列檔案和記錄檔都是寫至 /var 目錄，所以表 2-1 中所顯示的 /var 目錄大小應該視為最少空間需求。

表 2-2 列出各個安裝套件的磁碟空間需求。

表 2-2 軟體套件需求（必要套件）

套件	/ (root) 空間	/opt 空間	/var 空間
SUNWqfs	1,700 KB	8,000 KB	170 KB
SUNWsamfs	1,775 KB	18,323 KB	577 KB

以下選用套件已有中文、法文和日文版本。表 2-3 列出這些套件的磁碟空間需求。

表 2-3 軟體套件需求（選用套件）

套件	/opt 空間	/var 空間
SUNWcqfs、SUNWcsamf	8 KB	90 KB
SUNWfqfs、SUNWfsamf	7 KB	140 KB
SUNWjqfs、SUNWjsamf	10 KB	140 KB

## ▼ 確認磁碟空間

下列程序說明如何確認系統是否還有足夠空間以容納 SUNWqfs 或 SUNWsamfs 套件。注意，這些數字並不包含表 2-3 中所列的選用本地化套件所需的空間。

1. 發出 **df(1M)** 指令，如指令碼範例 2-2 所示。

**指令碼範例 2-2** 使用 df(1M) 指令確認磁碟空間

```
# df -k /
Filesystem      kbytes  used  avail capacity  Mounted on
/dev/dsk/c0t1dos0 76767  19826  49271    29%      /
# df -k /opt
Filesystem      kbytes  used  avail capacity  Mounted on
/dev/dsk/c0t1dos4 192423  59006 114177    35%     /opt
```

2. 確認 / 目錄的 avail 欄至少還有 2,000 KB 的可用空間。
3. 確認 /opt 目錄的 avail 欄至少還有 20,000 KB 的可用空間。
4. 確認 /var 目錄下的可用空間至少還有 577 KB。  
建議多留 30 MB 或以上的空間，以便記錄檔和其他系統檔案成長之用。
5. 如果在每個目錄下沒有足夠的空間供軟體使用，請重新分割磁碟，為每個檔案系統劃出更多的可用空間。  
要重新分割磁碟，請參閱 Sun Solaris 系統管理文件。

---

## 步驟 4：確認 Sun Solaris 修正程式

必須使用最新的 Sun Solaris OE 修正程式。Sun QFS、Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS README 檔案內，含有安裝之前所需的最新 Sun Solaris 修正程式清單。安裝之後，README 會位於 /opt/SUNWsamfs/doc/README。

### ▼ 確認 Sun Solaris 修正程式

- 使用 `showrev(1M)` 指令列出系統已安裝的修正程式。

為方便起見，請將執行結果導入檔案以便檢視。例如：

```
# showrev -p > outfile
```

如果必要修正程式沒有出現在 `showrev(1M)` 指令的執行結果中，在安裝 Sun QFS、Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 任一版本套件之前，您必須先安裝這些修正程式。修正程式在 Sun Microsystems 的維護合約中，是以 CD-ROM、公用 FTP 和 Sun Microsystems SunSolve<sup>SM</sup> 網站 (<http://sunsolve.Sun.COM>) 方式提供給客戶。

要安裝修正程式，請放入光碟片或將修正程式軟體傳送到您的系統。然後依照修正程式或修正程式叢集所附的 README 檔案中「*Patch Installation Instructions and Special Install Instructions*」的指示操作。

---

**注意** – 所有修正程式必須在安裝 Sun QFS、Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 4.0 軟體之前安裝完畢。有些 Sun Solaris 修正程式會覆寫 /etc/name\_to\_sysnum 檔案。如果您是在安裝 Sun QFS、Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 4.0 軟體之後才安裝 Solaris 修正程式，請確認 /etc/name\_to\_sysnum 檔案內容沒有被更動過。確認 /etc/name\_to\_sysnum 檔案的程序說明於第 8 頁的「修改的系統檔案」中。

---

## 步驟 5：確認歸檔媒體（選用）

本章節只適用於 Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 套件。

Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 環境支援歸檔至可攜式媒體裝置或至其他檔案系統上的磁碟空間。

如果歸檔到其他檔案系統的磁碟空間，即磁碟歸檔，請確定磁碟上有可用空間，而且可以從安裝 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 軟體的伺服器取用到該磁碟。歸檔備份可以寫到任何 Sun Solaris 檔案系統，不過所寫入的磁碟分割區可以不必在 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 檔案系統上。

如果要歸檔到可攜式媒體裝置，您的環境應該至少要有一個這樣的裝置供歸檔檔案使用。這個裝置可以是單一磁帶機或光碟機，也可以是多重裝置，例如自動磁帶庫內的裝置。

---

**注意** – 一個或多個邏輯磁帶庫目錄會關聯到每個實體磁帶庫。磁帶庫目錄會記錄可攜式媒體裝置在磁帶庫中的移動狀況。如果使用的是磁帶裝置，請注意不可以在同一個磁帶庫目錄中混合使用不同類型的磁帶媒體。所有記錄在同一個磁帶庫目錄中的媒體，都必須要有相同的媒體類型代碼。大部份直接與主機系統連接 (SCSI) 的磁帶庫會有一個磁帶庫目錄，而且磁帶庫上的所有裝置都必須有相同的媒體類型。磁帶庫若被邏輯分割為二個或以上的磁帶庫，則每個邏輯磁帶庫都會有一個目錄，而每個邏輯磁帶庫目錄只能包含一種媒體類型資訊。要取得更多有關媒體類型代碼和每種代碼所包含的媒體類型，請參閱 `mcf(4)` 說明頁。

---

Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 環境支援許多不同的可攜式媒體裝置。目前支援的裝置和磁帶庫清單可以向 Sun Microsystems 索取。

要使用的裝置必須連接到伺服器，並可由伺服器識別。如果可攜式媒體裝置已經與伺服器連接且可與伺服器溝通，請進到第 23 頁的「步驟 6：確認軟體授權」。

---

**注意** – 連接可攜式媒體裝置至伺服器的方法，會在本章節中說明。這些都是將可攜式媒體的硬體連接到伺服器的一般性說明。要取得連接這些週邊裝置到伺服器的詳細說明，請參閱自動磁帶庫和裝置廠商所提供的硬體安裝指南。

---

## ▼ 連接可攜式媒體裝置

### 1. 連接裝置之前先關閉伺服器電源。

通常，要先關閉靠近中央的元件電源，然後再關閉週邊裝置設備電源。所以，請使用 `init(1M)` 指令來關閉伺服器電源，如下列示：

```
# init 5
```

這個指令會將系統帶到 PROM 層次。此時就可以安全的關閉伺服器和週邊裝置電源。要得到設備的相關特定說明，請參閱硬體廠商所提供的文件，瞭解開啓電源和關閉電源的適當操作順序。

### 2. 確定 Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 檔案系統要使用的可攜式媒體裝置和磁碟已連接好並妥善定址。

### 3. 確定每個 SCSI 起始器（主機配接卡）的 SCSI 目標 ID 都是唯一的。（選用）

如果有透過 SCSI 介面與主機系統相連的磁帶庫，請執行此步驟。

請避免將週邊裝置的 SCSI 目標 ID 設定為 ID 7，因為這個 ID 通常是保留給起始器使用的。例如，如果所使用的 SCSI 主機配接卡已接有一部目標 ID 設定為 3 的硬碟，那麼連接到這條排線的其他任何週邊裝置就不可以使用 ID 3。通常，SPARC 系統的內接磁碟機 ID 是 3 而 UltraSPARC™ 系統是 0。

### 4. 依照廠商所建議的順序，開啟週邊裝置和伺服器的電源。

通常最外邊的週邊裝置愈早開啓電源，然後往中央方向依序開啓各元件的電源。

### 5. 停用自動啟動。

在 `>ok` 提示符號下，輸入下列指令停用自動啟動：

```
>ok setenv auto-boot? false
```

### 6. 在下一個提示符號之後輸入 `reset`。

例如：

```
>ok reset
```

重新啓用自動啟動的設定，稍後會在本程序中說明。

7. 對每個透過 SCSI 介面與主機系統連接的裝置，指定一個尚未被使用的目標 ID 和 LUN。（選用）

如果有透過 SCSI 介面與主機系統相連的磁帶庫，請執行此步驟。

在 PROM >ok 提示符號後輸入下列指令：

```
{0} ok probe-scsi-all
/pci@1f,4000/scsi@3,1
Target 3
  Unit 0   Removable Device type 7   HP   C1716T   3404
Target 4
  Unit 0   Removable Device type 7   HP   C1716T   3404
Target 5
  Unit 0   Removable Device type 8   HP   C1710T   6.16

/pci@1f,4000/scsi@3
Target 0
  Unit 0   Disk       SEAGATE ST318404LSUN18G 4207
Target 6
  Unit 0   Removable Read Only device  TOSHIBA XM6201TASUN32XCD1103
```

在某些狀況下，使用 SCSI 連接的裝置會使用大於 6 的目標號碼或大於 0 的邏輯單元號碼 (LUN)。如果您的系統就是這種狀況，您必須在安裝後編輯 `/kernel/drv/samst.conf` 檔案。

儲存這個執行結果。這個執行結果所提供的資訊，在設定使用 SCSI 連接的磁帶庫時將會用到。

## 8. 對每個透過光纖通道介面與主機系統連接的裝置，指定一個尚未被使用的目標 ID 和 LUN。（選用）

如果有透過光纖通道介面與主機系統相連的磁帶庫或磁帶機，請執行此步驟。

輸入下列指令找出主機配接卡目錄，選擇一個記錄，並列出光纖通道主機匯流排配接卡 (HBA) 裝置。以下是一個範例工作階段：

```
{0} ok show-devs
/SUNW,ffb@1e,0
/SUNW,UltraSPARC-II@2,0
/SUNW,UltraSPARC-II@0,0
/counter-timer@1f,1c00
/pci@1f,2000
/pci@1f,4000
/virtual-memory
/memory@0,a0000000
/aliases
/options
/openprom
/chosen
/packages
/pci@1f,2000/SUNW,qlc@1
/pci@1f,2000/SUNW,qlc@1/fp@0,0
/pci@1f,2000/SUNW,qlc@1/fp@0,0/disk
/pci@1f,4000/SUNW,ifp@2
/pci@1f,4000/scsi@3,1
/pci@1f,4000/scsi@3
/pci@1f,4000/network@1,1
/pci@1f,4000/ebus@1
/pci@1f,4000/SUNW,ifp@2/ses
{0} ok select /pci@1f,2000/SUNW,qlc@1
{0} ok show-children
LiD HA LUN --- Port WWN --- ----- Disk description -----
 2 7e 0 500104f00041182b STK L700 0236
7c 7e 0 500104f00043abfc STK 9840 1.28
7d 7e 0 500104f00045eeaf STK 9840 1.28
6f 7e 0 5005076300416304 IBM ULT3580-TD1 16E0
6e 7e 0 5005076300416303 IBM ULT3580-TD1 16E0
```

如果伺服器沒有收到所有裝置（磁碟機、磁帶或光碟機、自動磁帶庫 ... 等）的回應，您應該檢查纜線是否接好。裝置和控制卡若無法通訊，通常是因為纜線沒有接好所致。直到偵測到所有裝置，才能繼續往前操作。

儲存這個執行結果。這個執行結果所提供的資訊，在設定使用光纖通道介面連接的磁帶庫時將會用到。

---

**注意** – 第 17 頁的「步驟 4：確認 Sun Solaris 修正程式」說明在安裝 Sun QFS、Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 軟體之前，安裝所有建議的修正程式的重要性。如果有透過光纖通道介面與主機連接的裝置，特別重要的是，您必須使用下列所述或以上的版本，來安裝每個光纖通道驅動程式修正程式：

- 111095-05 fctl/fp/fcp/usoc 驅動程式修正程式
- 111096-03 fcip 驅動程式修正程式
- 111097-04 qlc 驅動程式修正程式

此外，您必須安裝 SAN Foundation Kit 套件（SUNWsan 套件 1.0）和修正程式 111847-01 或以上版本。

---

要取得更多相關資訊，請參閱第 61 頁的「Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 首次安裝程序」。

### 9. 重新啟用自動啟動。

在 >ok 提示符號後，輸入下列指令啟用自動啟動：

```
>ok setenv auto-boot? true
```

### 10. 啟動系統。

```
>ok boot
```

### 11. 檢視系統檔案。

檢視下列檔案：

- /var/adm/messages 確定所有裝置皆可識別。
- /dev/rmt 為預計磁帶裝置。
- /dev/dsk 和 /dev/rdisk 為預計磁碟。

由於特殊驅動程式需求，在 SAM-FS 或 SAM-QFS 軟體套件安裝完成之前，/var/adm/messages 中是不會出現任何磁光碟機或磁帶庫的裝置資訊。

---

## 步驟 6：確認軟體授權

如果您沒有正在安裝的版本的 Sun Microsystems 授權碼，請洽詢授權服務供應商 (ASP) 或 Sun。當與 Sun 洽詢取得授權時，您需要提供環境相關資訊。

以 Sun QFS 軟體來說，您將需要提供下列資訊：

- 您的 Sun 售貨訂單號碼。
- 要安裝 Sun QFS 軟體的系統的主機識別號碼。
- 要在 Sun QFS 環境中使用的每部主機系統的伺服器等級。

以 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 來說，您將需要提供下列資訊：

- 您的 Sun 售貨訂單號碼。
- 要安裝 Sun QFS、Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 軟體的系統的主機識別號碼。
- 要在 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 環境中使用的磁帶庫類型。
- 要在 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 磁帶庫中使用的裝置媒體類型。
- Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 軟體可以使用的插槽總數。

在首次安裝之後，如果您升級軟體或如果您變更環境的組態設定，您可能需要變更您的軟體授權。需要升級授權的環境變更，包含新增磁帶庫或改變主機系統。如果對現有授權有疑問的話，可以使用 `samu(1M)` 公用程式的 1（即 *license*）畫面以取得授權資訊。如果需要升級授權，請洽詢您的 Sun 業務代表。

系統可以永遠使用 Sun QFS、Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 套件授權碼來執行，除非發生下列其中一種狀況：

- 您得到的是暫時授權。當暫時授權過期，系統就無法載入或卸載卡匣，也無法歸檔、呈現或釋放檔案。
- 您使用的是 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 軟體，且插槽數目超過授權允許的範圍。在這種情況下，您將無法匯入或標記卡匣。已經在磁碟上的檔案，仍然可以繼續取用不受影響。

如果您的授權過期，您可以掛載檔案系統，但是您不能在 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 環境中進行歸檔或呈現檔案。

---

## 步驟 7：確認相容性

Sun QFS、Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 軟體可以與協力廠商的許多不同硬體和軟體產品互通。依環境而定，在安裝或升級 Sun QFS、Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 套件之前，可能需要先升級其他軟體或韌體。請查閱本版本所附的 README 檔案，取得相關的磁帶庫型號、韌體版本、和其他相容資訊。

---

## 步驟 8：確認 Java 執行時期環境（選用）

如果要使 Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 軟體套件所附的選用 GUI 工具，請確定您已安裝 Java™ 執行時期環境 (JRE)。如果您沒有 JRE 軟體，您必須自行下載並安裝 JRE 軟體。建議使用 1.2.2 版以搭配 Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 4.0 軟體使用。您可以至 [java.sun.com](http://java.sun.com) 下載 JRE。

## Sun QFS 首次安裝程序

---

本章將說明第一次安裝與設定 Sun QFS 獨立式軟體的程序。如果這是您環境中首次安裝 Sun QFS 獨立式軟體套件的話，請使用本程序。如果是在現有伺服器上升級 Sun QFS 軟體的話，請參閱第 49 頁的「Sun QFS 升級程序」。

本章中的程序將說明取得套件、安裝軟體套件於伺服器、和設定軟體以搭配環境中的硬體。主要章節如下所示：

- 第 26 頁的「步驟 1：取得版本檔案」
- 第 27 頁的「步驟 2：新增套件」
- 第 28 頁的「步驟 3：設定 PATH 和 MANPATH 變數」
- 第 29 頁的「步驟 4：取得 Sun QFS 軟體授權」
- 第 29 頁的「步驟 5：設定 Sun QFS 檔案系統」
- 第 40 頁的「步驟 6：建立 samfs.cmd 檔案（選用）」
- 第 41 頁的「步驟 7：建立掛載點並更新 /etc/vfstab 檔案」
- 第 42 頁的「步驟 8：初始化檔案系統」
- 第 43 頁的「步驟 9：掛載檔案系統」
- 第 45 頁的「步驟 10：與 NFS 用戶端系統共享檔案系統（選用）」
- 第 46 頁的「步驟 11：在 NFS 用戶端系統上掛載檔案系統（選用）」
- 第 47 頁的「步驟 12：定期使用 qfsdump(1M) 建立傾印」

此外，本章會說明如何初始化 Sun QFS 檔案系統，以及如何檢查系統狀態。要進行本章大部份的程序，您必須擁有超級使用者 (root) 權限。

## 步驟 1：取得版本檔案

您可以從 Sun 下載中心或光碟片上取得 Sun QFS 軟體套件。Sun 下載中心位於下列網址：

<http://sunwww.central/download/>

若對於取得軟體的方式有疑問的話，請聯絡您的授權服務供應商 (ASP) 或 Sun 業務代表。

發行之後的升級修正程式，可至下列 URL 取得：

<http://www.sunsolve.sun.com>



---

**警告** – 如果您尚未閱讀隨本版本遞送的 README 檔案，在繼續之前請先閱讀。您可以隨時從本手冊前言中所述的文件集網站，取得本版本的 README 檔案。它是以 *Sun QFS*、*Sun SAM-FS* 和 *Sun SAM-QFS README* 檔案提供。安裝軟體之後，README 檔案的內容會位於 `/opt/SUNWsamfs/doc/README`。

---

### ▼ 從光碟片安裝

#### 1. 以 root 登入。

Sun QFS 檔案系統使用 Sun Solaris 作業 (OE) 套件公用程式來新增或移除軟體。您必須登入為超級使用者 (root) 才能變更軟體套件。pkgadd(1M) 公用程式會提示您確認安裝 Sun QFS 套件所需的各種動作。

#### 2. 將光碟片放入光碟機。

系統應該會自動偵測到光碟片已放入。如果沒有的話，請發出指令先停止再啟動 Sun Solaris 磁碟管理員 (Volume Manager)，然後變更到 Sun QFS 軟體套件所在目錄。

例如：

```
# /etc/init.d/volmgt stop
# /etc/init.d/volmgt start
# volcheck
# cd /cdrom/cdrom0
```

使用 Sun Solaris 版本讀取光碟片時，Sun QFS 套件位於 `/cdrom/cdrom0` 目錄下。

---

## 步驟 2：新增套件

### 1. 使用 `pkgadd(1M)` 指令新增 `SUNWqfs` 套件。

例如：

```
# pkgadd -d SUNWqfs
```

### 2. 使用 `pkgadd(1M)` 指令新增一個或多個本地化套件。（選用）

只有要安裝中文、法文或日文版本的套件才需要執行此步驟。要安裝這些套件，請輸入下列一個或多個指令：

```
# pkgadd -d SUNWcqfs  
# pkgadd -d SUNWfqfs  
# pkgadd -d SUNWjqfs
```

### 3. 重新啟動伺服器。

例如：

```
# reboot
```

如果您新增新設備，而且需要主機系統重新識別，請使用以下的 `reboot(1M)` 指令：

```
# reboot -- -r
```

新增 Sun QFS 系統呼叫號碼到 `/etc/name_to_sysnum` 檔案時所作的相關變更也會在此時啟用。

---

**注意** – 此時若無法重新啟動系統，檔案系統將不會被掛載。

---

## 步驟 3：設定 PATH 和 MANPATH 變數

### ▼ 設定 PATH 和 MANPATH 變數

1. 對於需要使用 Sun QFS 使用者指令（例如，`sfs(1)`）的使用者，新增 `/opt/SUNWsamfs/bin` 到使用者的 PATH 變數中。
2. 對於需要使用 Sun QFS 說明頁的使用者，新增 `/opt/SUNWsamfs/man` 到其 MANPATH 變數中。
3. 對於需要使用管理員指令的使用者，如超級使用者，新增 `/opt/SUNWsamfs/sbin` 到其 PATH 變數中。
4. 在 Bourne 或 Korn shell 環境下，編輯 `.profile` 檔案，更改 PATH 和 MANPATH 變數，然後匯出變數。

例如：

```
PATH=$PATH:/opt/SUNWsamfs/bin:/opt/SUNWsamfs/sbin
MANPATH=$MANPATH:/opt/SUNWsamfs/man
export PATH MANPATH
```

5. 在 C shell 下，編輯 `.login` 和 `.cshrc` 檔案。

例如，`.cshrc` 檔案中的 `path` 資料看起來會類似下列設定：

```
set path = ($path /opt/SUNWsamfs/bin /opt/SUNWsamfs/sbin)
```

例如，`.login` 檔案中的 MANPATH 資料看起來會類似下列設定：

```
setenv MANPATH /usr/local/man:opt/SUNWspro:/$OPENWINHOME/\
share/man:/usr/share/man:/opt/SUNWsamfs/man
```

---

## 步驟 4：取得 Sun QFS 軟體授權

執行 Sun QFS 軟體必須要有授權碼。要取得有關授權碼的資訊，請參閱第 23 頁的「步驟 6：確認軟體授權」。

Sun QFS 檔案系統使用加密過的授權碼。授權碼是由編碼過的文字字串所組成。

### ▼ 取得 Sun QFS 軟體授權

1. 建立 `/etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.0` 檔案。
2. 從第一欄開始，將您從授權服務供應商或 Sun 取得的授權碼放在 `/etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.0` 檔案中的第一行。

授權碼必須從第一欄開始寫起。在 `/etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.0` 檔案中不可以出現其他關鍵字、主機識別標記、註解、或其他資訊。當 Sun QFS 檔案系統掛載後，授權便開始生效。

---

## 步驟 5：設定 Sun QFS 檔案系統

每個 Sun QFS 環境都是獨一無二、各不相同的。系統需求和所使用的硬體也會依環境的不同而異。您，即您環境的系統管理員，可以自行決定，為您的 Sun QFS 環境設定特有組態。

由 Sun QFS 檔案系統管理的設備拓模都是定義在主要組態設定檔案中，即 `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf`。這個檔案會指定環境所包含的裝置和檔案系統。每個設備在 `mcf` 檔案中都會被指派一個唯一的設備識別標記。

要設定 Sun QFS 裝置，請建立一個 `mcf` 檔於 `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf`，並在檔案中為組態設定中的每個裝置和家族組加上一行資料。`mcf` 含有識別要使用的磁碟區塊的資訊，以及將他們組織到 QFS 檔案系統的資訊。

在 `/opt/SUNWsamfs/examples` 下有許多 `mcf` 檔案範例。

---

**注意** – 要取得更多有關檔案系統設計考量的資訊，請參閱 *Sun QFS*、*Sun SAM-FS* 和 *Sun SAM-QFS 檔案系統管理員指南*。

---

## ▼ 建立 mcf 檔案

當您在建立 mcf 時，請依照下列原則處理：

- 使用空白或 tab 來區隔各行中的各欄位。
- 在檔案中輸入註解資料時，其行首必須為井字號 (#)。
- 使用連字號 (-) 表示省略的選用欄位。

下列顯示 mcf 檔案中各行記錄的欄位。

```
#
# Sun QFS file system configuration
#
# Equipment      Equip Equip Fam   Dev   Additional
# Identifier     Ord   Type Set   State Parameters
# -----      -
```

表 3-1 列出每個欄位所包含的資訊，以及該欄位是必要或選用欄位。

表 3-1 Sun QFS mcf 檔案欄位

欄位	說明
Equipment Identifier (設備識別標記)	必要。此欄位指檔案系統名稱，或是磁碟分割區或磁碟區塊的 /dev/dsk 記錄。
Equipment Ordinal (設備序號)	必要。輸入從 1 到 65535 中的一個整數。
Equipment Type (設備類型)	必要。輸入設備類型代碼，如下所示： <ul style="list-style-type: none"><li>• ma 設備類型定義的是 Sun QFS 檔案系統內的檔案系統。</li><li>• mm 設備類型定義的是結構資料 (metadata) 裝置。</li><li>• mr 和 md 設備類型定義的是循環式或串列資料裝置。</li><li>• gXXX 設備類型定義的是一個串列群組資料裝置。串列群組的開頭字元為 g，接著為 1、2 或 3 位數整數。例如，g2 或 g14 都是有效的串列群組數值。</li></ul> 要取得更多有關設備類型的資訊，請參閱 mcf(4) 說明頁。
Family Set (家族組)	必要。家族組會將所有使用相同家族組名稱的裝置組織在一起成爲一個 Sun QFS 檔案系統。
Device State (裝置狀態)	選用。如果指定的話，這個欄位應該包含關鍵字 on 或連字號字元 (-)。在初始化 Sun QFS 檔案系統的時候，輸入裝置的狀態。
Additional Parameters (其他參數)	選用。此欄位只用於執行 Sun QFS 共享檔案系統時。在設定 Sun QFS 共享檔案系統前，Sun QFS 檔案系統必須先在主機系統上設定好組態並進行測試。要取得設定 Sun QFS 共享檔案系統組態的資訊，請參閱 Sun QFS、Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 檔案系統管理員指南。

要取得更多有關此檔案的資訊，請參閱 mcf(4) 說明頁。  
/opt/SUNWsamfs/examples/mcf 是一個 mcf 檔案範例。



---

**警告** – 請確定所指定的磁碟分割區在您的系統上沒有被使用。不要使用重複的分割區。如果 Sun QFS 檔案系統想要使用一個正在使用的分割區，軟體會發出訊息說明裝置正在忙碌中。

如果您給錯了分割區名稱，將會有損壞使用者或系統資料之虞。建立任何檔案系統時就會如此。最危險的狀況就是，指定的分割區含有目前尚未掛上的 UFS 檔案系統。

---

以下範例顯示 mcf 檔案中的檔案系統記錄：

```
#
# Sun QFS file system configuration
#
# Equipment      Equip Equip Fam   Dev   Additional
# Identifier     Ord   Type  Set   State Parameters
# -----
qfs1             1     ma   qfs1
/dev/dsk/c1t0d0s0 11    mm   qfs1  on
/dev/dsk/c1t1d0s4 12    mr   qfs1  on
/dev/dsk/c1t2d0s4 13    mr   qfs1  on
/dev/dsk/c1t3d0s4 14    mr   qfs1  on
```

## ▼ 重新初始化 mcf 檔案

此時的組態設定，不需重新初始化 mcf 檔案。但是要記得，如果在使用 Sun QFS 檔案系統後才變更 mcf 檔案，你必須將新的 mcf 設定傳達給 Sun QFS 軟體。要取得重新初始化 mcf 檔案的資訊，請參閱 *Sun QFS*、*Sun SAM-FS* 和 *Sun SAM-QFS 檔案系統管理員指南*。

## 組態設定範例 1

指令碼範例 3-1 顯示 Sun Solaris `format(1M)` 指令的執行結果。執行結果說明磁碟的分割狀況如下。

指令碼範例 3-1 `format(1M)` 指令執行結果

```
1. c1t0d0 <SEAGATE-ST15230W-0168 cyl 3974 alt 2 hd 19 sec 111>
/iommu@0,10000000/sbus@0,10001000/QLGC,isp@1,10000/sd@0,0
Current partition table (original) :
Total disk cylinders available: 3974 + 2 (reserved cylinders)
Part    Tag          Flag      Cylinders    Size      Blocks
0       unassigned    wm        0-3499       3.52GB    (3500/0/0)
1       unassigned    wm        3500-3972    487.09MB  (473/0/0)
2       backup        wu        0-3973       4.00GB    (3974/0/0)
3       unassigned    wm        0             0         (0/0/0)
4       unassigned    wm        0             0         (0/0/0)
5       unassigned    wm        0             0         (0/0/0)
6       unassigned    wm        0             0         (0/0/0)
7       unassigned    wm        0             0         (0/0/0)
2. c1t1d0 <SEAGATE-ST15230W-0168 cyl 3974 alt 2 hd 19 sec 111>
/iommu@0,10000000/sbus@0,10001000/QLGC,isp@1,10000/sd@1,0
Current partition table (original) :
Total disk cylinders available: 3974 + 2 (reserved cylinders)
Part    Tag          Flag      Cylinders    Size      Blocks
0       unassigned    wm        1000-3973    2.99GB    (2974/0/0)
1       unassigned    wu        0             0         (0/0/0)
2       backup        wu        0-3973       4.00GB    (3974/0/0)
3       unassigned    wm        0             0         (0/0/0)
4       unassigned    wm        0             0         (0/0/0)
5       unassigned    wm        0-999        1.01GB    (1000/0/0)
6       unassigned    wm        0             0         (0/0/0)
7       unassigned    wm        0             0         (0/0/0)
```

一個檔案系統 (`qfs1`) 是放在磁碟 `c1t0d0` 的區塊 0 和 `c1t1d0` 的區塊 0 上。另外一個檔案系統 (`qfs2`) 是建立在磁碟 `c1t0d0` 的區塊 1 和磁碟 `c1t1d0` 的區塊 5 上。

## ▼ 編寫 mcf 檔案

開始編寫本組態設定範例的 mcf 檔案，定義檔案系統及其磁碟分割區，如下所示：

### 1. 對第一個檔案系統設定 ma 記錄。

稍後在編寫檔案系統的 /etc/vfstab 記錄和建立檔案系統時，會用到這個檔案系統名稱 (qfs1)。

### 2. 建立一個 mm 記錄，列出包含 qfs1 檔案系統的結構資料的分割區。

### 3. 建立一系列的 mr 記錄，列出包含 qfs1 檔案系統的檔案資料的分割區。

### 4. 為第二個 (qfs2) 檔案系統建立類似的記錄。

完成的 mcf 檔案如下所示：

```
# Disk cache configuration for 2 file systems: qfs1, qfs2
# Equipment      Eq      Eq      Fam.   Dev.    Additional
# Identifier     Ord    Type   Set    State   Parameters
#-----
#
qfs1
/dev/dsk/c2t0d0s0  11    mm    qfs1   on
/dev/dsk/c1t0d0s0  12    mr    qfs1   on
/dev/dsk/c1t1d0s0  13    mr    qfs1   on
#
#
qfs2
/dev/dsk/c2t0d0s1  21    mm    qfs2   on
/dev/dsk/c1t0d0s1  22    mr    qfs2   on
/dev/dsk/c1t1d0s5  23    mr    qfs2   on
```

## 組態設定範例 2

本範例中的伺服器有一個 StorageTek Clarion RAID 裝置，該裝置含有四個 StorageTek OPENstorage 9153 磁碟機。每部磁碟機有 34 GB 的儲存量。

Sun Solaris format(1M) 指令會列出磁碟的分割狀況，如下所示：

```
# format
Searching for disks...done

AVAILABLE DISK SELECTIONS:
 0. c0t0d0 <SUN4.2G cyl 3880 alt 2 hd 16 sec 135>
    /sbus@1f,0/SUNW,fas@e,8800000/sd@0,0
 1. c0t1d0 <SEAGATE-ST39140WC-1206 cyl 9004 alt 2 hd 8 sec 246>
    /sbus@1f,0/SUNW,fas@e,8800000/sd@1,0
 2. c2t4d0 <STK-OPENstorage9153-0205 cyl 17338 alt 2 hd 64 sec 64>
    /pseudo/rdnexus@2/rdriver@4,0
 3. c2t4d1 <STK-OPENstorage9153-0205 cyl 17338 alt 2 hd 64 sec 64>
    /pseudo/rdnexus@2/rdriver@4,1
 4. c2t2d2 <STK-OPENstorage9153-0205 cyl 34977 alt 2 hd 64 sec 64>
    /pseudo/rdnexus@2/rdriver@4,2
 5. c2t4d3 <STK-OPENstorage9153-0205 cyl 34977 alt 2 hd 64 sec 64>
    /pseudo/rdnexus@2/rdriver@4,3
 6. c3t2d0 <SEAGATE-ST15230W-0168 cyl 3974 alt 2 hd 19 sec 111>
    /sbus@1f,0/QLGC,isp@2,10000/sd@2,0
```

名稱爲 qfs1 的檔案系統是建立在磁碟 c2t4d0、c2t4d1、c2t4d2 和 c2t4d3 上。每個磁碟的分割狀況均相同，皆將整個磁碟分配給區塊 0。以下是這些磁碟分割區對照表的範例。

Part	Tag	Flag	Cylinders	Size	Blocks
----	---	----	-----	----	-----
0	usr	wm	0-17377	33.86GB	(17337/0/0) 71012352
1	unassigned	wm	0	0	(0/0/0)
2	backup	wu	0-17377	33.86GB	(17337/0/0) 71012352
3	unassigned	wm	0	0	(0/0/0)
4	unassigned	wm	0	0	(0/0/0)
5	unassigned	wm	0	0	(0/0/0)
6	unassigned	wm	0	0	(0/0/0)
7	unassigned	wm	0	0	(0/0/0)

mcf 檔案內的檔案系統記錄如下所示：

```
# Sun QFS file system configuration example
#
# Equipment      Equip Equip Fam   Dev   Additional
# Identifier     Ord  Type Set   State Parameters
# -----
qfs1             10   ma   qfs1
/dev/dsk/c1t1d0s0 11   mm   qfs1 on
/dev/dsk/c2t4d0s0 12   mr   qfs1 on
/dev/dsk/c2t4d1s0 13   mr   qfs1 on
/dev/dsk/c2t4d2s0 14   mr   qfs1 on
/dev/dsk/c2t4d3s0 15   mr   qfs1 on
```

上面的 mcf 檔案，其各行資料說明如下：

第 1 行定義它是一個 Sun QFS 檔案系統。這個檔案系統的名稱，qfs1，在稍後編寫 /etc/vfstab 中的檔案系統記錄和建立檔案系統時將需要用到。

第 2 行顯示結構資料裝置的 mm 裝置類型記錄。請注意，這個記錄並不屬於先前提到的 RAID 裝置的一部份。有另外一個磁碟用來暫存 inode 資訊，讓 RAID 可以專供高速資料存取之用。

第 3、4、5 和 6 行都是使用 mr 裝置類型的資料裝置。

### 組態設定範例 3

本範例以 Sun QFS 檔案系統為例。如果有可用低延遲裝置如：穩態 (solid-state) 磁碟，請使用它來處理結構資料。循環式配置用在四個磁碟機上。

本範例假設如下：

- 結構資料裝置為控制卡 0，LUN 0 上的單一分割區 (s1)。
- 資料裝置包含四個磁碟，均連接到控制卡 1。每個磁碟在不同的目標 (1-4) 上。

#### ▼ 設定系統

這個範例使用循環式資料配置。要取得更多有關資料配置的資訊，請參閱 *Sun QFS*、*Sun SAM-FS* 和 *Sun SAM-QFS 檔案系統管理員指南*。

## 1. 編寫 mcf 檔案。

以下是一個使用循環式磁碟組態設定的 mcf 檔案範例：

```
# Sun QFS disk cache configuration - Round-robin mcf sample
#
# Equipment      Eq   Eq   Fam.  Dev.  Additional
# Identifier     Ord  Type Set   State Parameters
#-----
qfs1             1    ma   qfs1
/dev/dsk/c0t0d0s1 11   mm   qfs1  on
/dev/dsk/c1t1d0s1 12   mr   qfs1  on
/dev/dsk/c1t2d0s1 13   mr   qfs1  on
/dev/dsk/c1t3d0s1 14   mr   qfs1  on
/dev/dsk/c1t4d0s1 15   mr   qfs1  on
```

**注意** – 為了更完整，這個範例將包含修改 `/etc/vfstab` 系統檔案以及使用 `sammkfs(1M)` 指令初始化檔案系統的資訊。這些步驟稍後在本程序中會有更詳細的說明。

## 2. 修改 `/etc/vfstab` 檔案。

要編輯的是 `/etc/vfstab`。

要將檔案系統明確指定為循環式，請依下列方式設定 `stripe=0` 掛載參數：

```
qfs1 - /qfs samfs - yes stripe=0
```

## 3. 執行 `sammkfs(1M)` 指令。

使用 `sammkfs(1M)` 初始化 Sun QFS 檔案系統。預設 DAU 為 64 KB，但是下列範例會將 DAU 的大小設為 128 KB：

```
# sammkfs -a 128 qfs1
```

## 組態設定範例 4

這個範例以 Sun QFS 檔案系統為例，同樣的將結構資料分別開來放到低延遲磁碟上。檔案資料被切割分到四個磁碟機。

所使用的假設如下：

- 結構資料裝置為控制卡 0，LUN 0 上的單一分割區 (s6)。
- 資料裝置包含四個磁碟，均連接到控制卡 1。每個磁碟在不同的 LUN (1-4) 上。

### ▼ 設定系統

#### 1. 編寫 mcf 檔案。

依磁碟組態設定的假設來編寫 mcf 檔案。以下是串列磁碟組態設定的 mcf 檔案範例。

```
# Sun QFS disk cache configuration - Striped Disk mcf sample
#
# Equipment      Eq   Eq   Fam.  Dev.  Additional
# Identifier     Ord  Type Set   State Parameters
#-----
qfs1             10   ma   qfs1
/dev/dsk/c0t1d0s6 11   mm   qfs1   on
/dev/dsk/c1t1d0s6 12   mr   qfs1   on
/dev/dsk/c1t2d0s6 13   mr   qfs1   on
/dev/dsk/c1t3d0s6 14   mr   qfs1   on
/dev/dsk/c1t4d0s6 15   mr   qfs1   on
```

---

**注意** – 為了更完整，這個範例將包含修改 `/etc/vfstab` 系統檔案以及使用 `sammkfs(1M)` 指令初始化檔案系統的資訊。這些步驟稍後在本程序中會有更詳細的說明。

---

#### 2. 修改 `/etc/vfstab` 檔案。

使用 `stripe=` 選項來設定串列寬度。以下範例會將串列寬度設為等於一個磁碟配置單元 (DAU) 的大小：

```
qfs1 - /qfs samfs - yes stripe=1
```

這個設定會將檔案資料串列散佈在所有四個 `mr` 資料磁碟機，串列寬度為一個磁碟配置單元 (DAU)。注意，DAU 是在初始化檔案系統時所設定的配置單位。

### 3. 執行 `sammkfs(1M)` 指令。

使用 `sammkfs(1M)` 指令初始化 Sun QFS 檔案系統。以下範例會將 DAU 的大小設為 128K 位元組。

```
# sammkfs -a 128 qfs1
```

使用此串列磁碟組態設定，所有寫到這個檔案系統的檔案都會以一次 128K 位元組的大小、串列散佈在所有裝置上。小於聚合串列寬度乘上裝置數目的檔案，依然會耗用 128K 位元組的磁碟空間。大於 128K 位元組的檔案將視需要配置空間，以 128K 位元組為單位。結構資料只會寫至裝置 11。

## 組態設定範例 5

串列群組可讓您將 RAID 裝置聚集在一起，供非常大的檔案使用。通常，DAU 是以點陣圖中的一個位元代表。不過，使用串列群組的話，每個串列群組只有一個 DAU。在 RAID 裝置之間寫入大型 DAU 的方法，可以節省點陣圖空間和系統更新時間。串列群組對於將非常大的檔案寫到一群 RAID 裝置時，會非常有幫助。

---

**注意** – DAU 是配置時的最小磁碟空間。串列群組配置的最少磁碟空間如下：

*配置單位 × 群組中的磁碟數目*

寫入一個位元組的資料檔案，會佔用一整個串列群組。串列群組的使用是為非常特定的應用程式。請確定您瞭解在檔案系統上使用串列群組所產生的效果。

---

串列群組內的裝置的大小必須相同。想要增加串列群組的大小是不可能的。但是您可以增加更多的串列群組。

本組態設定範例以 Sun QFS 檔案系統為例，說明分隔結構資料至低延遲磁碟。二個串列群組設在四個磁碟機上。所使用的假設如下：

- 結構資料裝置為控制卡 0，LUN 0 上的單一分割區 (s6)。
- 資料裝置包含四個磁碟（分為二群，每一群含有二個相同磁碟），均連接到控制卡 1。每個磁碟在不同的 LUN (1-4) 上。

## ▼ 設定系統

### 1. 編寫 mcf 檔案。

依磁碟組態設定的假設來編寫 mcf 檔案。以下是串列群組組態設定的 mcf 檔案範例：

```
# Sun QFS disk cache configuration - Striped Groups mcf sample
#
# Equipment      Eq   Eq   Fam.  Dev.  Additional
# Identifier     Ord  Type Set   State Parameters
#-----
qfs1             10   ma   qfs1
/dev/dsk/c0t1d0s6 11   mm   qfs1   on
/dev/dsk/c1t1d0s4 12   g0   qfs1   on
/dev/dsk/c1t2d0s4 13   g0   qfs1   on
/dev/dsk/c0t3d0s4 14   g1   qfs1   on
/dev/dsk/c0t4d0s4 15   g1   qfs1   on
```

**注意** – 為了更完整，這個範例將包含修改 `/etc/vfstab` 系統檔案以及使用 `sammkfs(1M)` 指令初始化檔案系統的資訊。這些步驟稍後在本程序中會有更詳細的說明。

### 2. 修改 `/etc/vfstab` 檔案。

使用 `stripe=` 選項來設定串列寬度。此範例將串列寬度設為 0，實際上即從串列群組 `g0` 到串列群組 `g1` 設定為循環式配置：

```
qfs1 - /qfs samfs - yes stripe=0
```

### 3. 執行 `sammkfs(1M)` 指令。

使用 `sammkfs(1M)` 指令來初始化 Sun QFS 檔案系統。`-a` 選項不可以與串列群組一起使用，因為 `DAU` 等於配置大小，或群組大小。

```
# sammkfs qfs1
```

本範例中有二個串列群組，即 `g0` 和 `g1`。`/etc/vfstab` 中的 `stripe=0` 設定，表示裝置 12 和 13 為串列；裝置 14 和 15 為串列；而在二個串列群組間的檔案為循環式。您實際上是將串列群組 (striped group) 視為 `bound entity`。也就是說，串列群組組態設定是一旦建立了就無法再變更。

沒有再執行 `sammkfs(1M)` 指令的話，就無法變更這些群組。

---

## 步驟 6：建立 `samfs.cmd` 檔案（選用）

您可以建立 `/etc/opt/SUNwsamfs/samfs.cmd` 檔案，作為掛載參數讀取的地方。如果您使用數個掛載參數來設定數個 Sun QFS 系統的話，建立這個檔案就會很有幫助。

掛載參數的提供方式，可以寫在 `samfs.cmd` 檔案和 `/etc/vfstab` 檔案中，也可以直接用在 `mount(1M)` 指令上。`/etc/vfstab` 檔案中的設定會覆寫 `samfs.cmd` 檔案中的指令，而 `mount(1M)` 指令選項又會覆寫 `/etc/vfstab` 檔案內的設定。

有些功能可以容易的透過 `samfs.cmd` 檔案來管理。這些功能包含下列各項：

- 串列。
- 配額。
- `Readahead` 指定了在執行換頁 I/O 時預先讀取的位元組數目。
- `Writebehind` 指定了在進行換頁 I/O 時，延遲寫入的位元組數。
- `Qwrite` 會啟用對相同檔案以不同執行緒同時加以讀寫的功能。

要取得更多有關 `samfs.cmd` 檔案的資訊，請參閱 *Sun QFS*、*Sun SAM-FS* 和 *Sun SAM-QFS 檔案系統管理員指南*，或參閱 `samfs.cmd(4)` 說明頁。要取得更多有關 `/etc/vfstab` 檔案的資訊，請參閱第 41 頁的「步驟 7：建立掛載點並更新 `/etc/vfstab` 檔案」。要取得更多有關 `mount(1M)` 指令的資訊，請參閱 `mount_samfs(1M)` 說明頁。

# 步驟 7：建立掛載點並更新 /etc/vfstab 檔案

## 1. 編輯 /etc/vfstab 檔案，然後為每個 Sun QFS 檔案系統建立記錄。

記錄範例如下：

```
qfs1 - /qfs1 samfs - yes stripe=1
```

表 3-2 列出各個欄位及其內容。

表 3-2 /etc/vfstab 檔案欄位

欄位	欄位標題和內容
1	要掛載的裝置。要掛載的 Sun QFS 檔案系統名稱。這個名稱必須與 mcf 檔案中所指定的家族組名稱一樣。
2	要執行 fsck(1M) 的裝置。必須為連字號 (-) 字元。連字號表示不設定選項。這可以避免系統對 Sun QFS 檔案系統執行 fsck(1M)。要取得更多有關此過程的資訊，請參閱 fsck(1M) 說明頁。
3	掛載點。例如，/qfs1。
4	檔案系統類型。必須為 samfs。
5	fsck(1M) 通過。必須為連字號 (-) 字元。連字號表示不設定選項。
6	啟動時掛載。此欄位若設為 yes，Sun QFS 檔案系統會在啟動時自動掛載。此欄位若設為 no，表示您不想自動掛載檔案系統。要取得更多有關這些記錄的資訊，請參閱 mount_samfs(1M) 說明頁。
7	掛載參數。一串由逗點隔開的參數（沒有空白），用於掛載檔案系統。例如，stripe=1 指定串列寬度為一個 DAU。要取得可用的掛載選項，請參閱 mount_samfs(1M) 說明頁。

## 2. 建立掛載點。

本步驟中的範例假設 /qfs1 是 qfs1 檔案系統的掛載點。如果您要的話，也可以選擇一個不同的名稱來取代 /qfs1。例如：

```
# mkdir /qfs1
```

3. 在 /qfs1 目錄尚未掛載時，變更其權限、擁有者、或群組擁有者。（選用）

這是在 UFS 檔案系統上完成的。例如：

```
# chmod 555 /qfs1
# chown root /qfs1
# chgrp other /qfs1
```

---

**注意** – 如果要設定多個掛載點，請對每個掛載點重複執行這些步驟，但每一次使用不同的掛載點（如 /qfs2）和家族組名稱（如 qfs2）。

---

## 步驟 8：初始化檔案系統

### ▼ 初始化檔案系統

- 使用 `sammkfs(1M)` 指令和已定義的家族組名稱，為每個家族組建立檔案系統。

例如，下列指令為名稱為 `qfs1` 的家族組建立一個檔案系統：

```
# sammkfs -a 128 qfs1
```

此時，系統會產生類似下面的訊息：

```
# sammkfs qfs1
Building 'qfs1' will destroy the contents of devices:
    /dev/dsk/c1t0d0s0
    /dev/dsk/c3t1d0s6
    /dev/dsk/c3t1d1s6
    /dev/dsk/c3t2d0s6
Do you wish to continue? [y/N]
```

對這個訊息輸入 `y`，繼續進行檔案系統的建立。



---

**警告** – 執行 `sammkfs(1M)` 會建立一個新的檔案系統。它會對在 `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf` 檔案中與該檔案系統有關的分割區，移除所有指向分割區內資料的參照。

---

## 步驟 9：掛載檔案系統

`mount(1M)` 指令會掛載檔案系統。要取得更多有關 `mount(1M)` 指令的資訊，請參閱 `mount_samfs(1M)` 說明頁。

`mount(1M)` 指令會掛載 Sun QFS 檔案系統並讀取 `/etc/vfstab` 組態設定檔案。要取得更多有關 `mount(1M)` 指令的資訊，請參閱 `mount_samfs(1M)` 說明頁。要取得更多有關 `/etc/vfstab` 檔案的資訊，請參閱 `vfstab(4)` 說明頁。

Sun QFS 檔案系統可以在啓動時自動掛載，也可以手動掛載。本步驟會列出這二個方法。

### ▼ 自動掛載檔案系統

- 編輯 `/etc/vfstab` 檔案，將「Mount at Boot (啟動時掛載)」欄位，即檔案內的第六個欄位，變更為 `yes`。

下面的 `/etc/vfstab` 檔案記錄範例將 `qfs1` 檔案系統設定為於系統啓動時掛載。

```
qfs1 - /qfs1 samfs - yes stripe=1
```

上面這一行會讓 `/etc/rc1.d/S01MOUNTFSYS` 在系統啓動時掛載 `qfs1` 檔案系統。

前進到第 44 頁的「確認檔案系統已掛載並設定權限」。

## ▼ 手動掛載檔案系統

1. 編輯 `/etc/vfstab` 檔案，將「Mount at Boot (啟動時掛載)」欄位，即檔案內的第六個欄位，變更為 `no`。(選用)

在 `/etc/vfstab` 內設定記錄的好處，就是可以在 `/etc/vfstab` 檔案中提供掛載參數。當檔案系統掛載時，`mount(1M)` 指令會讀取 `/etc/vfstab` 檔案內的掛載參數，您就不需在指令列上指定參數。

下面的 `/etc/vfstab` 檔案記錄範例將 `qfs1` 檔案系統設定為不要在系統啟動時自動掛載。

```
qfs1 - /qfs1 samfs - no stripe=1
```

2. 系統啟動之後，執行 `mount(1M)` 指令掛載檔案系統。

如果 `/etc/vfstab` 檔案中有這個檔案系統的記錄，請執行 `mount(1M)` 指令並指定檔案系統的掛載點作為引數。例如：

```
# mount /qfs1
```

如果 `/etc/vfstab` 檔案中沒有這個檔案系統的記錄，請執行 `mount(1M)` 指令並指定檔案系統類型、檔案系統名稱、和檔案系統的掛載點作為引數。例如：

```
# mount -F samfs qfs1 /qfs1
```

## ▼ 確認檔案系統已掛載並設定權限

1. 發出 `mount(1M)` 指令，不必加引數。

檢視其執行結果，看看檔案系統是否已掛上。例如：

```
# mount
<<< information deleted >>>
/qfs on qfs6 read/write/setuid/dev=8001b1 on Mon Jan 14 12:21:03 2002
<<< information deleted >>>
```

2. 發出 `chmod(1)` 和 `chown(1)` 指令，變更檔案系統根目錄的權限及擁有者。(選用)

在檔案系統第一次掛載時，通常要執行這個步驟。例如：

```
# chmod 755 /qfs
# chown root:other /qfs
```

---

## 步驟 10：與 NFS 用戶端系統共享檔案系統（選用）

如果想要 Sun QFS 檔案系統透過 NFS 共享，請執行此步驟。

要讓遠端系統可以掛載檔案系統，必須執行 Sun Solaris share(1M) 指令。share(1M) 指令通常放在 /etc/dfs/dfstab 檔案中，並在進入 init(1M) 狀態 3 時由 Sun Solaris OE 自動執行。

### ▼ 使用 NFS 共享檔案系統

1. 使用文字編輯器，將 share(1M) 指令新增到 /etc/dfs/dfstab 檔案中。

例如，新增例如下面這一行：

```
share -F nfs -o rw=client1:client2 -d "QFS" /qfs1
```

2. 使用 ps(1) 指令，判斷 nfs.server 是否正在執行中。

執行下列指令：

```
# ps -ef | grep nfsd
# ps -ef | grep mountd
```

3. 如果 nfs.server 沒有正在執行，請輸入下列指令啟動 nfs.server：

```
# /etc/init.d/nfs.server start
```

4. 如果想要立即使用 NFS 共享檔案系統，您必須在 root shell 提示符號下輸入 share(1M) 指令。(選用)

如果在 Sun Solaris OE 啟動時沒有使用 NFS 共享檔案系統，就不會啟動 NFS 伺服器。在這個檔案新增第一個共享記錄後，您必須變更到執行層次 3。例如：

```
# init 3
# who -r
.          run-level 3  Dec 12 14:39      3    2    2
# share
-          /qfs    -    "QFS"
```

有些 NFS 掛載參數可能會影響使用 NFS 掛載 Sun QFS 檔案系統的效能。您可以在 /etc/vfstab 檔案中設定這些參數，如下所示：

- `timeo = n`。這個數值將 NFS 的逾期時間設為  $n$  十分之一秒。預設值為 11 十分之一秒。為了效能之故，Sun Microsystems 建議使用預設值。您可以加減數值，以符合系統使用。
- `rsiz = n`。這個數值會將讀取緩衝區的大小設為  $n$  位元組。在 NFS 2 中，將預設值 (8192) 變更為 32768。在 NFS 3 中，保留預設值 32768。
- `wsiz = n`。這個數值會將寫入緩衝區的大小設為  $n$  位元組。在 NFS 2 中，將預設值 (8192) 變更為 32768。在 NFS 3 中，保留預設值 32768。

要取得更多有關這些參數的資訊，請參閱 `mount_nfs(1M)` 說明頁。

---

## 步驟 11：在 NFS 用戶端系統上掛載檔案系統 (選用)

如果與 NFS 用戶端系統共享檔案系統的話，請執行此步驟。

1. 在用戶端系統上，將伺服器的 Sun QFS 檔案系統掛載到一個方便的掛載點。

下面的範例中，`server:/qfs1` 會掛載到 `/qfs1`，而資訊會進入 `/etc/vfstab` 檔案：

```
server:/qfs1 - /qfs1  nfs - no intr,timeo=60
```

## 2. 輸入 mount(1M) 指令。

例如：

```
# mount /qfs1
```

如果需要的話，也可以由自動掛載程式 (automounter) 來進行此工作。依照現場程序，將 `server:/qfs1` 新增至您的自動掛載程式對照表中。

---

# 步驟 12：定期使用 `qfsdump(1M)` 建立傾印

檔案系統是由目錄、檔案和連結所組成。Sun QFS 檔案系統會將檔案的追蹤記錄儲存在 `.inodes` 檔案中。`.inodes` 檔案位於另外一個結構資料裝置上。所有檔案資料均存放在資料裝置中。

使用 `qfsdump(1M)` 指令定期產生結構資料和檔案資料的傾印檔案 (dump file)，是很重要的。`qfsdump(1M)` 指令會對整個或部份檔案系統上的檔案，儲存其相對路徑資訊。這可以在災難發生時，保護您的資料。

傾印檔案應該至少一天產生一次，不過這個頻率視您的環境需求而定。若能定期傾印檔案系統資料，舊檔案和檔案系統就可以在檔案系統之間、甚至在伺服器之間，進行回復或搬移。

以下是在產生傾印檔案時所使用的準則：

- `qfsdump(1M)` 指令會傾印檔案名稱、inode 資訊和資料。此指令會對指定的檔案和目錄建立完整的傾印資料。但不提供漸進式的傾印。因此，由 `qfsdump(1M)` 傾印的檔案可能會非常龐大。`qfsdump(1M)` 指令沒有 `ufsdump(1M)` 所提供的任何磁碟管理、大小預估或漸進傾印的功能。此外，`qfsdump(1M)` 指令並不支援磁碟區溢出，所以您必須考慮空間因素，確定檔案系統的大小不會超過傾印儲存媒體的大小。
- `qfsdump(1M)` 指令會將稀疏檔案 (sparse file) 的所有資料加以傾印，而 `qfsrestore(1M)` 指令會回復所有資料。然而，這些指令不會保留讓稀疏檔案 (sparse file) 被視為稀疏檔案的屬性。這可能導致檔案會比預期佔用更多的傾印檔案和回復檔案系統的空間。
- `qfsdump(1M)` 指令必須執行在掛載的檔案系統上。當磁碟上有新檔案產生時，可能會出現不一致的狀況。在清靜期間（即檔案不會產生或修改的時候）傾印檔案是一個好方法，可以將這些不一致降到最低。
- 確定已傾印所有 Sun QFS 檔案系統的結構資料和資料。查看 `/etc/vfstab` 中所有類型為 `samfs` 的檔案系統。

您可以手動或自動執行 `qfsdump(1M)` 指令。即使以自動的方式來執行這個指令，您也可能依狀況需要隨時手動執行此指令。如果發生災難，您可以使用 `qfsrestore(1M)` 指令重新建立檔案系統。您也可以回復單一的目錄或檔案。要取得更多有關這些指令的資訊，請參閱 `qfsdump(1M)` 說明頁並參閱 *Sun QFS*、*Sun SAM-FS* 和 *Sun SAM-QFS 災難復原指南*。

要取得更多有關建立傾印檔案的資訊，請參閱 `qfsdump(1M)` 說明頁。下列章節將說明手動及自動執行此指令的程序。

## ▼ 自動執行 `qfsdump(1M)` 指令

1. 在 `root` 的 `crontab` 檔案中加上記錄，這樣 `cron` 監控程序 (`daemon`) 才會定期執行 `qfsdump(1M)` 指令。

例如：

```
10 0 * * * (cd /qfs1; /opt/SUNWsamfs/sbin/qfsdump -f /dev/rmt/0cbn)
```

這個記錄會在子夜 10 分執行 `qfsdump(1M)` 指令。它先使用 `cd(1)` 指令變更目錄到 `qfs1` 檔案系統的掛載點，然後執行 `/opt/SUNWsamfs/sbin/qfsdump` 指令將資料寫入碟帶裝置 `/dev/rmt/0cbn`。

2. 依前個步驟的做法，為每個作業系統設定類似的 `crontab` 檔案記錄。（選用）

如果您有一個以上的 `Sun QFS` 檔案系統，請執行此步驟。

確定您將每個傾印檔案存放在不同的檔案中。

## ▼ 手動執行 `qfsdump(1M)` 指令

1. 以超級使用者身份登入。
2. 使用 `cd(1)` 指令進入含有檔案系統掛載點的目錄。

例如：

```
# cd /qfs1
```

3. 執行 `qfsdump(1M)` 指令以建立傾印檔案，並將執行結果寫到正在進行傾印以外的檔案系統。

例如：

```
# qfsdump -f /save/qfs/dump_file
```

## Sun QFS 升級程序

---

本章將說明如何升級伺服器至新版的 Sun QFS 軟體。如果您正要升級 Sun QFS 檔案系統，請使用本程序。

您必須是超級使用者 (root) 才能執行本章中的所有步驟。

本章的主要章節如下：

- 第 50 頁的「步驟 1：取得版本檔案」
- 第 51 頁的「步驟 2：備份每個檔案系統」
- 第 53 頁的「步驟 3：取消共享檔案系統（選用）」
- 第 53 頁的「步驟 4：卸載檔案系統」
- 第 54 頁的「步驟 5：移除現有 Sun QFS 軟體」
- 第 55 頁的「步驟 6：新增套件」
- 第 56 頁的「步驟 7：升級授權碼」
- 第 57 頁的「步驟 8：確認 mcf 檔案」
- 第 58 頁的「步驟 9：修改 /etc/vfstab 檔案（選用）」
- 第 58 頁的「步驟 10：重新初始化並回復檔案系統（選用）」
- 第 59 頁的「步驟 11：檢查檔案系統（選用）」
- 第 59 頁的「步驟 12：掛載檔案系統（選用）」
- 第 60 頁的「步驟 13：重新編譯 API 相依應用程式（選用）」

## 步驟 1：取得版本檔案

您可以從 Sun 下載中心或光碟片上取得 Sun QFS 軟體。Sun 下載中心位於下列網址：

<http://sunwww.central/download/>

若對於取得軟體的方式有疑問的話，請聯絡您的授權服務供應商 (ASP) 或 Sun 業務代表。

發行之後的升級修正式式，可至下列 URL 取得：

<http://www.sunsolve.sun.com>



---

**警告** – 如果您尚未閱讀隨本版本遞送的 README 檔案，請在繼續之前閱讀。您可以隨時從本手冊前言所述的文件集網站上取得本版本的 README 檔案。它是以 *Sun QFS*、*Sun SAM-FS* 和 *Sun SAM-QFS README* 檔案提供。軟體安裝之後，README 檔案的內容會位於 `/opt/SUNWsamfs/doc/README`。

---

### ▼ 從光碟片安裝

#### 1. 以 root 登入。

Sun QFS 檔案系統使用 Sun Solaris 作業 (OE) 套件公用程式來新增或移除軟體。您必須登入為超級使用者 (root) 才能變更軟體套件。pkgadd(1M) 公用程式會提示您確認安裝套件所需的各種動作。

#### 2. 將光碟片放入光碟機。

系統應該會自動偵測到光碟片已放入。如果沒有的話，請執行指令先停止再啟動 Sun Solaris 磁碟管理員 (Volume Manager)，然後變更到 Sun QFS 軟體套件所在目錄。

例如：

```
# /etc/init.d/volmgt stop
# /etc/init.d/volmgt start
# volcheck
# cd /cdrom/cdrom0
```

使用 Sun Solaris 版本讀取光碟片時，Sun QFS 套件位於 `/cdrom/cdrom0` 目錄下。

---

## 步驟 2：備份每個檔案系統

### ▼ 備份每個檔案系統

#### 1. 以 root 使用者登入（選用）

如果您還沒有以 root 登入，請立即這樣做。

#### 2. 使用 boot(1M) 指令將系統啟動到單一使用者模式。

使用下列指令：

```
# boot -s
```

#### 3. 使用 mount(1M) 指令掛載 Sun QFS 檔案系統。

例如：

```
# mount /qfs1
```

#### 4. 使用 qfsdump(1M) 指令備份每個 Sun QFS 檔案系統的檔案資料和結構資料。

qfsdump(1M) 指令會傾印檔案名稱、inode 資訊和檔案資料。qfsdump(1M) 執行結果的目的地（通常是個檔案）大小，一定會等於或大於要備份的 Sun QFS 檔案系統。目的位置必須要有足夠的空間（磁碟或碟帶）以容納要傾印的檔案資料和結構資料量。要取得更多有關使用 qfsdump(1M) 指令的資訊，請參閱第 47 頁的「步驟 12：定期使用 qfsdump(1M) 建立傾印」或參閱 qfsdump(1M) 說明頁。

每個檔案系統傾印的位置必須在 Sun QFS 檔案系統之外。要取得更多相關資訊，請參閱 qfsdump(1M) 說明頁。

---

**注意** – 如果您計劃使用下列 Sun QFS 4.0 功能，您必須立即備份檔案系統：

- 存取控制清單 (ACL)
- Sun QFS 共享檔案系統
- Sun QFS 或 Sun SAM-QFS (ma) 檔案系統內的 md 裝置
- mm 裝置上的「雙重大小磁碟配置單元 (DAU)」

為了使用這些功能，您必須要重新初始化檔案系統。重新初始化檔案系統的說明在本安裝過程中第 58 頁的「步驟 10：重新初始化並回復檔案系統（選用）」。在使用 sammkfs(1M) 指令初始化檔案系統之後，您可以使用 qfsrestore(1M) 指令將檔案從本安裝步驟所產生的傾印資料回復到新檔案系統。

---

例如，假設您有一個檔案系統稱為 `qfs1`（掛載於 `/qfs1`），且您想將它備份。您有下列選擇：

**a. 您可以將 `qfsdump(1M)` 的執行結果寫成一個檔案，存到檔案系統或磁帶裝置。**

例如，要寫入裝置 `/dev/rmt/1cbn` 內的磁帶，請使用下列指令：

```
# cd /qfs1
# qfsdump -f /dev/rmt/1cbn
```

**b. 您可以將 `qfsdump(1M)` 的執行結果寫到 UFS 檔案系統的一個檔案**

例如，您可以使用下列指令：

```
# cd /qfs1
# qfsdump -f /save/qfs/qfs1.bak
```

**c. 您可以使用 Sun QFS 4.0 或以上的版本初始化一個新的 Sun QFS 檔案系統，然後直接執行 `qfsrestore(1M)` 到新的 Sun QFS 檔案系統。**

這個替代方法只有在已經安裝 Sun QFS 軟體、且在您的環境中有已經可以運作的檔案系統時才可以使用。進行這個替代方法即假設您想要使用 Sun QFS 4.0 版所提供的功能。

例如，假設您想將傾印檔案寫到另一個名稱為 `qfs2`（掛載於 `/qfs2`）的 Sun QFS 檔案系統。請確定 `qfs2` 檔案系統已經使用 Sun QFS 4.0 或以上的版本進行初始化。您可以執行下列指令來完成：

```
# mount /qfs2
# cd /qfs1
# qfsdump -f - | (cd /qfs2; qfsrestore -f -)
```

**5. 對環境中的每個 Sun QFS 檔案系統重複執行這些步驟。**

要取得更多有關備份檔案系統的資訊，請參閱 *Sun QFS*、*Sun SAM-FS* 和 *Sun SAM-QFS 災難復原指南*。

---

## 步驟 3：取消共享檔案系統（選用）

如果您的 Sun QFS 檔案系統使用 NFS 共享檔案系統，您必須完成這個步驟。

### ▼ 取消共享檔案系統

- 在 Sun QFS 檔案系統上使用 `unshare(1M)` 指令。

例如，下列指令將停用共享 `qfs1` 檔案系統：

```
# unshare /qfs1
```

---

## 步驟 4：卸載檔案系統

有好幾個方法可以卸載檔案系統。下列任一方式都可以完成這個工作。愈先列出的方法愈簡單。卸載檔案系統之後，您可以前進到第 54 頁的「步驟 5：移除現有 Sun QFS 軟體」。

### ▼ 使用 `umount(1M)` 指令卸載

- 使用 `umount(1M)` 指令卸載每個 Sun QFS 檔案系統。

如果要將檔案系統從 Sun Solaris 8 或以上版本的 OE 卸載，您可以加上 `-f` 選項來使用 `umount(1M)` 指令。`-f` 選項會強制卸載檔案系統。

## ▼ 使用 fuser(1M)、kill(1) 和 umount(1M) 指令卸載

如果使用 umount(1M) 沒有成功卸載，可能是因為您或其他使用者正在使用檔案系統內的檔案，或因為您或其他使用者變更了檔案系統內的目錄。

1. 使用 fuser(1M) 指令來判斷是否有任何處理仍在執行。

例如，下列指令會查詢 qfs1 檔案系統：

```
# fuser -uc /qfs1
```

2. 如果有任何處理仍在執行，使用 kill(1M) 指令終止他們。
3. 使用 umount(1M) 指令卸載每一個 Sun QFS 檔案系統。

## ▼ 編輯 /etc/vfstab 檔案和重新啓動以卸載

1. 編輯 /etc/vfstab 檔案。

對所有 Sun QFS 檔案系統，將「Mount at Boot（啓動時掛載）」欄位從 yes 或 delay 變更爲 no。

2. 重新啟動系統。

---

## 步驟 5：移除現有 Sun QFS 軟體

下面章節說明了如何移除 4.0 版以前的軟體。

## ▼ 移除 4.0 版以前的軟體

1. 使用 pkginfo(1) 指令判斷安裝在系統上的 Sun QFS 軟體套件版本。

例如：

```
# pkginfo | grep LSC
```

## 2. 使用 `pkgrm(1M)` 指令移除現有的 Sun QFS 軟體。

在安裝新套件之前，您必須先移除所有現有的 Sun QFS 套件。如果使用其他選用的 Sun QFS 套件，您應該在移除主要的 `LSCqfs` 套件前先確定移除了這些套件。安裝指令碼會提示您確認好幾道移除步驟。

下列指令範例會移除 `LSCdoc` 套件和 `LSCqfs` 套件。

```
# pkgrm LSCdoc LSCqfs
```

`LSCqfs` 套件必須是最後移除的套件。

---

**注意** – 如果您要在 Sun QFS 4.0 以前的版本升級 QFS 版本，您必須依序先移除 `LSCdoc`，然後再移除 `LSCqfs` 套件。在安裝新的 Sun QFS 4.0 套件時，您只要安裝 `SUNWqfs` 套件即可。

---

## 步驟 6：新增套件

Sun QFS 軟體套件使用 Sun Solaris 套件處理公用程式來新增和刪除軟體。`pkgadd(1M)` 指令會提示您確認升級 Sun QFS 套件所需的各種動作。

使用 Sun Solaris 版本讀取光碟片時，Sun QFS 套件和所有選用產品都位於 `/cdrom/cdrom0` 目錄下。

### ▼ 新增套件

#### 1. 發出 `pkgadd(1M)` 指令來升級 `SUNWqfs` 套件。

對每個問題回答 `yes`。

例如：

```
# pkgadd -d SUNWqfs
```

## 2. 使用 `pkgadd(1M)` 指令新增一個或多個本地化套件。(選用)

只有要安裝中文、法文或日文版本的套件才需要執行此步驟。要安裝這些套件，請輸入下列一個或多個指令：

```
# pkgadd -d SUNWcqfs
# pkgadd -d SUNWfqfs
# pkgadd -d SUNWjqfs
```

---

## 步驟 7：升級授權碼

執行 Sun QFS 軟體必須要有授權碼。要取得有關授權碼的資訊，請參閱第 23 頁的「步驟 6：確認軟體授權」。

Sun QFS 檔案系統使用加密過的授權碼。授權碼是由編碼過的文字字串所組成。

### ▼ 取得 Sun QFS 軟體授權

#### 1. 確認授權檔案是否存在。

授權檔案如下所示：

```
/etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.0
```

#### 2. 如果 `/etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.0` 檔案不存在，請建立它。

#### 3. 從第一欄開始，將您從授權服務供應商或 Sun 取得的授權碼放在 `/etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.0` 檔案中的第一行。

授權碼必須從第一欄開始寫起。在 `/etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.0` 檔案中不可以出現其他關鍵字、主機識別號碼、註解、或其他資訊。當 Sun QFS 檔案系統掛載後，授權便開始生效。

---

## 步驟 8：確認 mcf 檔案

由 Sun QFS 檔案系統管理的設備拓樸都是定義在主要組態設定檔案中，即 `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf`。這個檔案會指定環境所包含的裝置和檔案系統。每個設備在 `mcf` 檔案中都會被指派一個唯一的設備識別標記。

### ▼ 確認 mcf 檔案

1. 發出 `cd(1)` 指令變更到 `/etc/opt/SUNWsamfs` 目錄。

這個目錄含有 `mcf` 檔案。

2. 確定 `mcf` 檔案存在。

這個檔案的正確位置如下所示：

`/etc/opt/SUNWsamfs/mcf`

3. 發出 `sam-fsd(1M)` 指令檢查 `mcf` 檔案是否有錯誤。

例如：

```
# /usr/lib/fs/samfs/sam-fsd
```

---

**注意** – 要取得更多有關檔案系統設計考量的資訊，請參閱 *Sun QFS*、*Sun SAM-FS* 和 *Sun SAM-QFS 檔案系統管理員指南*。

---

### ▼ 重新初始化 mcf 檔案

此時的組態設定，不需重新初始化 `mcf` 檔案。但是要記得，如果在使用 `Sun QFS` 檔案系統後才變更 `mcf` 檔案，你必須將新的 `mcf` 設定傳達給 `Sun QFS` 軟體。要取得有關重新初始化 `mcf` 檔案的資訊，請參閱 *Sun QFS*、*Sun SAM-FS* 和 *Sun SAM-QFS 檔案系統管理員指南*。

---

## 步驟 9：修改 /etc/vfstab 檔案 (選用)

如果您修改了第 53 頁的「步驟 4：卸載檔案系統」中的 /etc/vfstab 檔案，您必須完成此步驟。

### ▼ 修改 /etc/vfstab 檔案

- 再次編輯這個檔案，然後將所有 Sun QFS 檔案系統的「Mount at Boot (啟動時掛載)」欄位從 no 變更為 yes。

---

## 步驟 10：重新初始化並回復檔案系統 (選用)

如果您想要使用所有的 Sun QFS 4.0 功能，您必須使用 Sun QFS 4.0 `sammkfs(1M)` 指令重新初始化檔案系統。必須重新初始化檔案系統才能使用的功能說明於第 51 頁的「步驟 2：備份每個檔案系統」。

在這個步驟中，您重新初始化檔案系統並將儲存在第 51 頁的「步驟 2：備份每個檔案系統」中的資料回復到新檔案系統。要完成這項工作，請在每個檔案系統上使用 `sammkfs(1M)` 和 `qfsrestore(1M)` 指令。

### ▼ 重新初始化並回復檔案系統

#### 1. 使用 `sammkfs(1M)` 指令重新初始化新的 Sun QFS 檔案系統。

如果您想要使用所有的 Sun QFS 4.0 功能，請不加任何參數執行 `sammkfs(1M)` 指令。以下範例 `sammkfs(1M)` 指令會重新初始化名為 `qfs1` 擁有 Sun QFS 4.0 功能的檔案系統。

```
# sammkfs qfs1
```

要取得更多有關 `sammkfs(1M)` 指令的選項，請參閱 `sammkfs(1M)` 說明頁。

## 2. 使用 `qfsrestore(1M)` 指令將傾印出來的資料回復到新檔案系統。

例如，下列指令假設您有一個名稱爲 `qfs1`（掛載於 `/qfs1`）的檔案系統，且您想將傾印到 Sun QFS 檔案系統以外的 `qfs1.bak` 檔案備份回來。

```
# cd /qfs1
# qfsrestore -f /save/qfs/qfs1.bak
```

---

**注意** – 如果您不想使用 Sun QFS 4.0 的所有功能，請使用 `-P` 選項執行 `sammkfs(1M)` 指令。這會建立一個版本 1 超級區塊。要取得更多有關 `sammkfs(1M)` 指令的選項資訊，請參閱 `sammkfs(1M)` 說明頁。

---

---

## 步驟 11：檢查檔案系統（選用）

如果您沒有執行第 58 頁的「步驟 10：重新初始化並回復檔案系統（選用）」，建議您完成這個步驟。

- 使用 `samfsck(1M)` 指令檢查現有檔案系統是否不一致性。

請對每個 Sun QFS 檔案系統進行這個動作。

---

## 步驟 12：掛載檔案系統（選用）

如果您從未修改 `/etc/vfstab` 檔案使用 `yes` 或 `delay`，您必須執行這個步驟。

- 使用 `mount(1M)` 指令掛載檔案系統並使用升級後的 Sun QFS 軟體繼續操作。

在下面範例中，`qfs1` 是要掛載的檔案系統名稱：

```
# mount qfs1
```

---

## 步驟 13：重新編譯 API 相依應用程式 (選用)

如果您正在執行使用 Sun QFS 應用程式開發語言介面 (API) 的應用程式，您必須完成這個步驟。

因為檔案標頭檔、呼叫順序和其他 API 元件可能因版本不同而改變，所以您必須在此時重新編譯所有與 API 相依的應用程式。



---

**警告** – 若沒有在此時重新編譯 API 相依應用程式，可能會讓您的應用程式產生無法預期的結果。

---

## Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 首次安裝程序

本章說明了第一次安裝和設定 Sun SAM-FS 與 Sun SAM-QFS 軟體的程序。如果這是您環境中首次安裝 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 軟體套件的話，請使用本程序。

如果是在現有伺服器上升級 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 軟體的話，請參閱第 105 頁的「Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 升級程序」。

本章的程序將說明複製並安裝軟體套件於伺服器、和設定軟體以搭配環境中的硬體。您必須要有超級使用者 (root) 權限才能執行本章所述的大部份步驟。

本章主要章節如下：

- 第 62 頁的「步驟 1：取得版本檔案」
- 第 63 頁的「步驟 2：新增管理員群組（選用）」
- 第 64 頁的「步驟 3：新增套件」
- 第 65 頁的「步驟 4：編輯 `st.conf` 和 `samst.conf` 檔案」
- 第 69 頁的「步驟 5：重新啓動系統」
- 第 70 頁的「步驟 6：設定 PATH 和 MANPATH 變數」
- 第 71 頁的「步驟 7：取得 Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 軟體授權」
- 第 72 頁的「步驟 8：設定系統記錄」
- 第 73 頁的「步驟 9：設定環境」
- 第 86 頁的「步驟 10：設定預設值（選用）」
- 第 87 頁的「步驟 11：建立 `samfs.cmd` 檔案（選用）」
- 第 87 頁的「步驟 12：建立掛載點並更新 `/etc/vfstab` 檔案」
- 第 89 頁的「步驟 13：初始化檔案系統」
- 第 90 頁的「步驟 14：掛載檔案系統」
- 第 91 頁的「步驟 15：檢查裝置順序」
- 第 95 頁的「步驟 16：標記磁帶或光碟（選用）」
- 第 96 頁的「步驟 17：設定歸檔器（選用）」
- 第 97 頁的「步驟 18：啓用磁碟歸檔（選用）」
- 第 99 頁的「步驟 19：與 NFS 用戶端系統共享檔案系統（選用）」
- 第 101 頁的「步驟 20：在 NFS 用戶端系統上掛載檔案系統（選用）」
- 第 102 頁的「步驟 21：定期 `samfsdump(1M)` 寫入傾印檔案」
- 第 104 頁的「步驟 22：啓用記錄檔和追蹤檔案自動輪替（選用）」

## 步驟 1：取得版本檔案

您可以從 Sun 下載中心或光碟片上取得 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 軟體。Sun 下載中心位於下列網址：

<http://sunwww.central/download/>

若對於取得軟體的方式有疑問的話，請聯絡您的授權服務供應商 (ASP) 或 Sun 業務代表。

發行之後的升級修正程式，可至下列 URL 取得：

<http://www.sunsolve.sun.com>



---

**警告** – 如果您尚未閱讀隨本版本遞送的 README 檔案，在繼續之前請先閱讀。您可以隨時從本手冊前言所述的文件集網站上取得本版本的 README 檔案。它是以 *Sun QFS*、*Sun SAM-FS* 和 *Sun SAM-QFS README* 檔案提供。軟體安裝之後，README 檔案的內容會位於 `/opt/SUNWsamfs/doc/README`。

---

### ▼ 從光碟片安裝

#### 1. 以 root 登入。

Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 軟體使用 Sun Solaris 作業 (OE) 套件公用程式來新增或移除軟體。您必須登入為超級使用者 (root) 才能變更軟體套件。pkgadd(1M) 公用程式會提示您確認安裝套件所需的各種動作。

#### 2. 請將光碟片放入光碟機。

系統應該會自動偵測到光碟片已放入。如果沒有的話，請執行指令先停止再啟動 Sun Solaris 磁碟管理員 (Volume Manager)，然後變更到 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 軟體套件所在目錄。

例如：

```
# /etc/init.d/volmgt stop
# /etc/init.d/volmgt start
# volcheck
# cd /cdrom/cdrom0
```

使用 Sun Solaris 版本讀取光碟片時，Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 套件位於 `/cdrom/cdrom0` 目錄下。

---

## 步驟 2：新增管理員群組（選用）

預設狀況下，Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 管理員指令只能由 root 使用者執行。但是在安裝過程中，您可以提供一個管理員群組名稱。在安裝 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 的過程中，pkgadd(1M) 處理會提示您輸入這個群組的名稱。

管理員群組成員可以執行除了 star(1M)、samfsck(1M)、samgrowfs(1M)、sammkfs(1M) 和 samd(1M) 以外的所有管理員指令。管理員指令的位置為 /opt/SUNWsamfs/sbin。

您也可以定義只能使用 GUI 工具的操作者群組，這些工具有 libmgr(1M)、samtool(1M)、robottool(1M)、previewtool(1M) 和 devicetool(1M)。這個群組可以定義在 /etc/opt/SUNWsamfs/defaults.conf 檔案中，如稍後在第 86 頁的「步驟 10：設定預設值（選用）」和 defaults.conf(4) 說明頁中所述。

您可以在安裝套件之後使用 set\_admin.sh(1M) 指令新增或移除管理員群組。這個動作和安裝套件過程中選擇管理員群組，執行的是同一個功能。您必須登入為超級使用者 (root) 才能使用 set\_admin.sh(1M) 指令。您也可以復原這個選擇的效果，讓 /opt/SUNWsamfs/sbin 內的程式只能由超級使用者執行。要取得更多有關此指令的資訊，請參閱 set\_admin.sh(1M) 說明頁。

### ▼ 新增管理員群組

1. 選擇群組名稱，或選擇環境中已經存在的群組。
2. 使用 groupadd(1M) 指令，或編輯 /etc/group 檔案。

以下是一個群組檔案範例，指定 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 軟體的管理員群組。在本範例中，samadm 群組包含 adm 和 operator 使用者。

```
samadm: :1999:adm,operator
```

---

## 步驟 3：新增套件

Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 軟體使用 Sun Solaris 套件處理公用程式來新增和刪除軟體。您必須登入為超級使用者 (root) 才能變更軟體套件。pkgadd(1M) 公用程式會提示您確認安裝套件所需的各種動作。

### ▼ 新增套件

1. 執行 `pkgadd(1M)` 指令新增 `SUNWsamfs` 套件。

例如：

```
# pkgadd -d SUNWsamfs
```

2. 輸入 `all` 回答第一個問題，然後輸入 `yes` 或 `y` 來回答其他每個問題。

在安裝 `SUNWsamfs` 時，會詢問您是否要定義管理員群組。選擇 `y` 接受預設值（沒有管理員群組）或如果您要定義一個管理員群組，則選擇 `n`。您也可以稍後使用 `set_admin.sh(1M)` 指令重設某些指令的權限。要取得更多有關此指令的資訊，請參閱 `set_admin.sh(1M)` 說明頁。

3. 使用 `pkgadd(1M)` 指令新增一個或多個本地化套件。（選用）

只有要安裝中文、法文或日文版本的套件才需要執行此步驟。要安裝這些套件，請輸入下列其中一個或多個指令：

```
# pkgadd -d SUNWcsamf
# pkgadd -d SUNWfsamf
# pkgadd -d SUNWjsamf
```

---

## 步驟 4：編輯 `st.conf` 和 `samst.conf` 檔案

有些磁帶裝置需要變更 `st.conf` 檔案才能使用。爲了讓 Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 軟體可以使用這些裝置，這些變更是必要的。如果您想要某些裝置可以在 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 環境下使用，例如下列裝置，您必須編輯 `st.conf` 檔案：

- DLT 2000、2200、2500、2700、4000、4500、4700、7000、8000
- StorageTek 9940 和 9840；StorageTek RedWood SD-3；和 StorageTek TimberLine 9490
- IBM 3590 Magstar、IBM 3570
- Sony DTF-2、Sony DTF-1、Sony Advanced Intelligent Tape (AIT)、SDX-500C、SDX-300C
- Fujitsu M8100

如果您想要以上所列的裝置、或其他未列在 Sun Solaris 核心 `st` 驅動程式上的裝置，可以在 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 環境內運作，請執行並完成本章節所列的步驟。

本章節所列的步驟將說明如何讀取 `/opt/SUNwsamfs/examples/st.conf_changes` 檔案內的資料並增加到 `/kernel/drv/st.conf` 檔案中。

### ▼ 新增新裝置類型

1. 檢視 `/opt/SUNwsamfs/examples/st.conf_changes` 檔案。

決定是否要讓這個檔案中的裝置交由 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 控管。如果是的話，繼續前進到本程序的下一個步驟。

不由 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 控管的裝置就可以不予理會。

2. 複製現有的 `st.conf` 至備份檔案。
3. 使用編輯器開啟 `st.conf` 檔案，然後從 `/opt/SUNwsamfs/examples/st.conf_changes` 檔案將合適的資料新增進來。

# 範例 1

以下是一個 `/kernel/drv/st.conf` 檔案範例，該檔已經修改 Sun Solaris 核心，新增對 StorageTek 9840 磁帶機和 DLT 7000 磁帶機的支援：

```
tape-config-list =
"STK 9840", "STK 9840 Fast Access", "CLASS_9840",
"QUANTUM DLT7000", "DLT 7000 tape drive", "dlt7-tape";
CLASS_9840 = 1,0x36,0,0x1d679,1,0x00,0;
dlt7-tape = 1,0x36,0,0xd679,4,0x82,0x83,0x84,0x85,3;
```

上面檔案包含四組名稱和數值。這些稱為 *name=value* 組合，下列章節將說明每一個組合。

## 第一組

第一組是裝置資料。它包含一個 *name* 說明和，如本範例中的二項 *value* 資料。

```
tape-config-list =
"STK 9840", "STK 9840 Fast Access", "CLASS_9840",
"QUANTUM DLT7000", "DLT 7000 tape drive", "dlt7-tape";
```

這組的格式如下：

```
name="value";
```

如範例所示，一個 *name* 可以指定多項 *value* 資料組，每一組包含三項資料。在本範例中，*name* 說明後面有二組以三項為一組的資料。這種格式的資料項由雙引號組成，以逗點隔開，使用三元素為一組的格式。

- 三元素中的每個元素必須加上雙引號 (" ")。
- 每個元素以逗點 (,) 隔開。
- 多個三元素組合可以指定給同一個 *name*。
- 指定中的最後一個三元素組合後面必須加上分號 (;)。
- 每個三元素組合包含下列三項元素：
  - 元素 1 包含透過通道由裝置傳回的正确 SCSI 詢問字串。
  - 元素 2 包含註解字串，供記錄檔和文字型式報告。
  - 元素 3 包含 *name* 字串，指到位在這個 `st.conf` 檔案中其他地方的另外一個 *name=value* 組合。
- 最後一個三元素組合後面必須加上分號 (;)。

## 第二組和第三組

第二組和第三組指先前在 `st.conf` 檔案中所定義的每個裝置元件的第三個元素。

```
CLASS_9840 = 1,0x36,0,0x1d679,1,0x00,0;  
dlt7-tape = 1,0x36,0,0xd679,4,0x82,0x83,0x84,0x85,3;
```

這些 `name=value` 組合的格式如下：

- 如先前在 `st.conf` 檔案中所定義的名稱，此名稱必須符合之前所定義的 `name="value"` 裝置三元素組合中的第三個元素。
- 以逗點隔開的十六進制數值，可以指出適合某特定裝置使用的 `st` 驅動程式，如 `st(7D)` 說明頁中所指定的裝置。
- 一個結束分號 (;)。不要使用逗點 (,)。

## 範例 2

如果在安裝 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 軟體的過程中，沒有妥善設定 `st.conf` 檔案，將會發生錯誤。下列範例說明一般的錯誤訊息，並提供解決問題的建議。

下列訊息出現在 `sam-log` 檔案中：

```
May 18 12:38:18 baggins genu-30[374]: Tape device 31 is default  
type. Update '/kernel/drv/st.conf'.
```

在裝置記錄檔中，也可以找到相關裝置的對應訊息。這些訊息如下所示：

```
1999/05/18 12:34:27*0000 Initialized. tp  
1999/05/18 12:34:28*1002 Device is QUANTUM, DLT7000  
1999/05/18 12:34:28*1003 Serial CX901S4929, rev 2150  
1999/05/18 12:34:28*1005 Known as Linear Tape(1t)  
1999/05/18 12:34:32 0000 Attached to process 374  
1999/05/18 12:38:18 1006 Slot 1  
1999/05/18 12:38:18 3117 Error: Device is type default. Update  
/kernel/drv/st.conf
```

上述訊息指出，尚未對 `/kernel/drv/st.conf` 作適當的變更。

## ▼ 新增目標裝置或 LUN

本章節程序說明如何為 SCSI 連接的磁帶庫或透過光纖通道介面連接的磁帶庫新增目標裝置或 LUN。

請注意，在某些狀況下，SCSI 裝置可以使用大於 6 的目標號碼或大於 0 的 LUN。例如，DLT 2700 裝置就使用 LUN 1。在這種狀況下，您必須編輯 /kernel/drv/samst.conf 檔案和 /kernel/drv/st.conf 檔案。

### 1. 使用 vi(1) 或其他編輯器開啟 /kernel/drv/st.conf 檔案。(選用)

只有在新增對 SCSI 裝置的支援，才執行此步驟。

新增或停用每個目標 /LUN 組合的註解，然後作適當的修改。例如，下列這行使用目標 4，LUN 1：

```
name="st" class="scsi" target=4 lun=1;
```

### 2. 結束編輯器。

### 3. 使用 vi(1) 或其他編輯器開啟 /kernel/drv/samst.conf 檔案。

/kernel/drv/samst.conf 檔案需要進行的變更，依要新增的裝置支援使用的是 SCSI 連接或光纖通道介面而定。

#### a. 對於 SCSI 連接的裝置，對每個裝置停用註解或加以新增。

例如：

```
name="samst" class="scsi" target=4 lun=1;
```

#### b. 若是透過光纖通道介面連接的磁帶庫裝置，對每個裝置新增一行資料。

若是直接使用光纖通道介面連接的磁帶庫裝置，其全球名稱應該使用磁帶庫裝置的全球名稱。此行格式如下：

```
name="samst" parent="fp" lun=1 fc-port-wwn="500104f00041182b";
```

透過光纖通道轉 SCSI 橋接器裝置連接的磁帶庫裝置，其全球名稱應該使用橋接器裝置的全球名稱。此行格式如下：

```
name="samst" parent="fp" lun=1 fc-port-wwn="100000e00221b1a2";
```

4. 儲存變更。
5. 結束編輯器。
6. 如果執行過 `pkgadd(1M)` 後增加了新裝置，執行 `samdev(1M)` 或 `devfsadm(1M)` 指令在 `/dev/samst` 檔案中建立裝置記錄。

在 Sun Solaris 7 OE 環境下，請輸入下列指令：

```
# /opt/SUNWsamfs/sbin/samdev
```

在 Sun Solaris 8 或 9 OE 環境下，請輸入下列指令：

```
# /usr/sbin/devfsadm -i samst
```

---

## 步驟 5：重新啓動系統

---

**注意** – 如果在此時沒有重新啓動系統，可能會使得 `st` 和 `samst` 模組保留在未設定時的狀況。

---

### ▼ 重新啓動系統

- 發出 `touch(1)` 和 `init(1M)` 指令重新啟動伺服器。

例如：

```
# touch /reconfigure
# init 6
```

`st.conf`、`samst.conf` 和 `/etc/name_to_sysnum` 檔案所作的變更會在此時啓用。

## 步驟 6：設定 PATH 和 MANPATH 變數

### ▼ 設定 PATH 和 MANPATH 變數

1. 對需要使用 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 使用者指令（例如，`sls(1)`）的使用者，將 `/opt/SUNWsamfs/bin` 增加到使用者的 PATH 變數中。
2. 對需要使用 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 說明頁的使用者，將 `/opt/SUNWsamfs/man` 增加到使用者的 MANPATH 變數中。
3. 對需要使用管理員指令的使用者，如超級使用者，將 `/opt/SUNWsamfs/sbin` 增加到 PATH 變數中。
4. 在 Bourne 或 Korn shell 環境下，編輯 `.profile` 檔案，更改 PATH 和 MANPATH 變數，然後匯出變數。

例如：

```
PATH=$PATH:/opt/SUNWsamfs/bin:/opt/SUNWsamfs/sbin
MANPATH=$MANPATH:/opt/SUNWsamfs/man
export PATH MANPATH
```

5. 在 C shell 中，編輯 `.login` 和 `.cshrc` 檔案。

例如，在 `.cshrc` 檔案中的 `path` 資料看起來類似下列設定：

```
set path = ($path /opt/SUNWsamfs/bin /opt/SUNWsamfs/sbin)
```

例如，`.login` 檔案中的 MANPATH 資料看起來類似下列設定：

```
setenv MANPATH /usr/local/man:opt/SUNWspro:/$OPENWINHOME/\
share/man:/usr/share/man:/opt/SUNWsamfs/man
```

## 步驟 7：取得 Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 軟體授權

執行 Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 軟體必須要有授權碼。要取得授權碼的資訊，請參閱第 11 頁的「系統需求」。

Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 環境使用加密過的授權碼。授權碼是由編碼過的文字字串所組成。依據系統組態和所授權的產品，您將收到一個以上的授權碼。

### ▼ 取得 Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 軟體授權

1. 建立 `/etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.0` 檔案。
2. 從第一欄開始，將您從授權服務供應商或 Sun 取得的授權碼放在 `/etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.0` 檔案中的第一行。

授權碼必須從第一欄開始寫起。在 `/etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.0` 檔案中不可以出現其他關鍵字、主機識別號碼、註解、或其他資訊。

---

**注意** – 當 `sam-initd` 監控程序 (daemon) 下一次啟動時，授權便開始生效。

---

3. 要檢視目前的授權設定，請執行 `samcmd(1M)` 指令並加上 `l` 引數，如下所示。

```
# samcmd l
```

這是 `l` (即 *license* 中的字母 “l”) 引數。

系統可以永遠使用此授權碼來執行，除非發生下列其中一種狀況：

- 您得到的是暫時授權。當暫時授權過期，系統就無法再載入或卸載卡匣，也無法歸檔、呈現或釋放檔案。
- 您已超過授權允許的插槽數目。如果您超過系統被授權的插槽數目，您就無法匯入或標記媒體。已經在磁碟上的檔案，仍然可以繼續取用不受影響。
- 您變更了軟體必須與之互通的硬體。這些變更類型包含對裝置、自動磁帶庫和伺服器的變更。指定給某特定 `hostid` 的授權是無法移轉的。

## 步驟 8：設定系統記錄

Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 系統會使用標準的 Sun Solaris `syslog(3)` 介面，記錄錯誤、危險、警告和其他訊息。根據預設值，Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 所使用的 `facility` 是 `local7`。

### ▼ 啓用記錄檔

1. 使用編輯器開啟 `/etc/syslog.conf` 檔案。

讀進下列檔案：

```
/opt/SUNWsamfs/examples/syslog.conf_changes
```

與下列這行資料相同或相似：

```
local7.debug /var/adm/sam-log
```

---

**注意** – 上述資料就是全部的設定，在二個欄位之間有一個 TAB 字元（並非空白）。

---

此步驟假設您使用 `local7`，這是預設值。如果您將 `/etc/syslog.conf` 檔案中的記錄檔設為 `local7` 以外的值，您必須編輯 `defaults.conf(4)` 檔案並在該處重設。要取得更多相關資訊，請參閱 `defaults.conf(4)` 說明頁。

2. 使用下列指令將 `/opt/SUNWsamfs/examples/syslog.conf_changes` 中的記錄檔資料加到 `/etc/syslog.conf` 檔案後面：

```
# cp /etc/syslog.conf /etc/syslog.conf.orig
# cat /opt/SUNWsamfs/examples/syslog.conf_changes >> /etc/syslog.conf
```

3. 建立空的記錄檔，傳給 `syslogd` 一個 HUP 信號。

下列指令序列會建立一個記錄檔 `/var/adm/sam-log` 並傳送 HUP 給 `syslogd`：

```
# touch /var/adm/sam-log
# pkill -HUP syslogd
```

要取得更多相關資訊，請參閱 `syslog.conf(4)` 和 `syslogd(1M)` 說明頁。

#### 4. 使用 `log_rotate.sh(1M)` 指令啟用記錄檔輪替。(選用)

記錄檔可能會變得非常龐大，而 `log_rotate.sh(1M)` 指令可以協助管理記錄檔案。要取得更多相關資訊，請參閱 `log_rotate.sh(1M)` 說明頁。

---

## 步驟 9：設定環境

每一個 Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 軟體環境都是獨一無二的。系統需求和硬體都會因環境的不同而異。Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 環境支援許多各種不同的磁碟和光碟機、自動磁帶庫和磁碟機。您，即系統管理員，可自行決定為您的環境設定特有組態。

由 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 檔案系統管理的設備拓樸都是定義在主要組態設定檔案中，即 `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf`。這個檔案設定了包含在環境中的裝置、自動磁帶庫和檔案系統。每個設備在 `mcf` 檔案中都會被指派一個唯一的設備識別標記。

---

**注意** – 要取得更多有關檔案系統設計考量的資訊，請參閱 *Sun QFS*、*Sun SAM-FS* 和 *Sun SAM-QFS 檔案系統管理員指南*。

---

要設定 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 裝置，請建立 `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf` 檔案。組態設定中必須含有每個裝置和家族資料。`mcf` 檔案所包含的資料可以讓您執行下列工作：

- 指出要使用的磁碟裝置，將它們組織成一個或多個 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 檔案系統。
- 指出要使用的裝置，您也可以選擇將這些裝置關聯到與他們連接在一起的自動磁帶庫。

---

**注意** – 建立 `mcf` 檔案的指示會依所建立的是 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 環境而異。

如果安裝的是 Sun SAM-FS 軟體，本章節會說明所有設定指示。

如果安裝的是 Sun SAM-QFS 軟體，本章節會說明設定磁帶庫和裝置的指示。要取得設定 Sun SAM-QFS 檔案系統中的檔案系統的資訊，請參閱第 25 頁的「Sun QFS 首次安裝程序」。

---

建立 `mcf` 檔案時，使用空白或 `tab` 來區隔各行中的各欄位。在檔案中輸入註解資料時，其行首必須為井字號 (`#`)。有些欄位是選用的，所以使用連字號 (`-`) 表示省略該欄位。

下列格式列出 mcf 檔案各行資料的欄位。

```
#
# Sun SAM-QFS file system configuration
#
# Equipment      Equip Equip Fam   Dev   Additional
# Identifier     Ord  Type Set   State Parameters
# -----      -
```

mcf 檔案可以包含註解資料和裝置相關的資料。與裝置相關的資料類型如下所示：

- 家族組父識別標記和家族裝置
- 家族組成員裝置
- 獨立式裝置

表 5-1 列出每個欄位所包含的資訊，及該欄位是必要或選用欄位。

表 5-1 mcf(4) 檔案欄位

欄位	說明
Equipment Identifier (設備識別標記)	必要。此欄位指出要溝通的實體裝置，如下所示： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果裝置是檔案系統，這就是檔案系統名稱。</li> <li>• 如果裝置是成員裝置，此欄位就是 /dev/dsk 記錄資料。</li> <li>• 如果裝置是自動磁帶庫或光碟機，此欄位就是 /dev/samst 記錄資料。如果您使用的是以網路連接的自動磁帶庫，請參閱 <i>Sun SAM-FS</i> 和 <i>Sun SAM-QFS 儲存和歸檔管理指南</i> 中有關管理自動磁帶庫的資訊。</li> <li>• 如果裝置是磁帶機，則是 /dev/rmt/ncbn 記錄資料。</li> </ul>
Equipment Ordinal (設備序號)	必要。此欄位列出識別每個裝置的唯一號碼。所有裝置和父識別標記必須指定一個唯一的設備序號。輸入從 1 到 65535 中的一個整數。所選擇的數字會影響到裝置在使用者介面上的呈現順序。愈低的數字愈先列出。
Equipment Type (設備類型)	必要。此欄位所提供的資訊，協助軟體決定如何與某特定裝置互動。輸入二到三個容易識別的字元作為裝置類型。大部份設備可以使用通用設備類型，如 od (光碟)、tp (磁碟) 和 rb (搖控裝置)。要取得特定設備類型的資訊，請參閱 mcf(4) 說明頁。

表 5-1 mcf(4) 檔案欄位 (續)

欄位	說明
Family Set (家族組)	大部份的裝置來說，此為必要欄位。家族組父資料指出一群要設定成為群組的裝置。對父裝置，輸入家族組的描述名稱。家族組名稱會將成員和父資料連結在一起，如下所示： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果裝置是關聯到家族組父裝置的成員裝置（即檔案系統或自動磁帶庫），輸入父裝置的家族組名稱。</li> <li>• 如果裝置是個獨立式裝置，如手動載入裝置，使用連字號 (-) 表示省略此欄資料。</li> </ul>
Device State (裝置狀態)	選用。當檔案系統初始化時，輸入裝置的狀態。此狀態可以是 on、off、unavail、down 或連字號 (-) 表示預設值。
Additional Parameters (其他參數)	對部份裝置來說，此為必要欄位。「Additional Parameters (其他參數)」欄位的內容會因裝置類型不同而異，如下所示： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果裝置是磁碟，此欄位為選用。如果此欄位包含資訊，內容必須指出 /dev/rdisk 記錄資料。這類似設備識別標記欄位中的 /dev/dsk 記錄資料。</li> <li>• 如果裝置是自動磁帶庫，此欄位為選用。如果它包含資訊，內容可以是到磁帶庫媒體目錄檔案的替代路徑，或者為到磁帶庫目錄檔案 (/var/opt/SUNWsamfs/catalog/family_set_name) 的預設路徑。</li> </ul> 對磁帶和磁光碟機來說，此欄位不需資料。

下列 mcf 記錄定義一個備有 9840 裝置的 StorageTek 9738 自動磁帶庫：

# Equipment	Eq	Eq	Family	Dev	Additional
# Identifier	Ord	Ty	Set	St	Parameters
#					
/dev/samst/c0t03u0	50	s9	9738	on	
/dev/rmt/0cbn	51	sg	9738	on	
/dev/rmt/1cbn	52	sg	9738	on	

在上述範例中，磁帶庫目錄會寫到預設位置，即 /var/opt/SUNWsamfs/catalog/9738。

要取得更多有關此檔案的資訊，請參閱 mcf(4) 說明頁。有一個範例 mcf 檔案位於 /opt/SUNWsamfs/examples/mcf。

## ▼ 重新初始化 mcf 檔案

此時的組態設定，不需重新初始化 mcf 檔案。不過請記得，如果您在使用 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 軟體後才變更 mcf 檔案，您必須輸入指令將新的 mcf 設定傳達給系統。要取得重新初始化 mcf 檔案的資訊，請參閱 *Sun QFS*、*Sun SAM-FS* 和 *Sun SAM-QFS 檔案系統管理員指南*。

## Sun SAM-FS 組態設定範例

假設下列設備要含在 Sun SAM-FS 組態設定中：

- 二個作為檔案系統快取的 Seagate ST15230W 4 GB 磁碟
- 一個包含二個 DLT 磁碟機的 StorageTek 9730 30 插槽自動磁帶庫
- 一個手動載入的 DLT 2000 裝置
- 一個 HP 型號 C1710T 磁光自動磁帶庫，包含二個 HP 型號 C1716 磁光碟機
- 一個手動載入的 HP 型號 C1716 磁光碟機

此設備使用下列 SCSI 目標連接到三個 SCSI 排線：

- 伺服器的內部、單端、SCSI 排線的目標號碼如表 5-2 所示。

表 5-2 伺服器內部單端 SCSI 排線目標號碼

SCSI 目標	設備
2	手動載入磁光碟機
3	Sun Solaris 內接硬碟
4	手動載入 DLT 裝置

- 另外一個 SCSI 排線連接到 HP 型號 C1710T 自動磁帶庫和檔案系統磁碟，其目標如表 5-3 所示。

表 5-3 連接到 HP 型號 C1710T 自動磁帶庫的 SCSI 排線目標

SCSI 目標	設備
0 和 1	Seagate 4 GB 硬碟
2	HP C1710T 自動磁帶庫
5	第一個光碟裝置
6	第二個光碟裝置

- 另外一個 SCSI 排線連接到 StorageTek 9730 自動磁帶庫和磁帶機，其目標如表 5-4 所示。

表 5-4 連接到 StorageTek 9730 自動磁帶庫的 SCSI 排線目標

SCSI 目標	設備
0	StorageTek 9730 自動磁帶庫
1	第一個 DLT 7000 裝置
2	第二個 DLT 7000 裝置

## Sun SAM-FS 磁碟快取組態設定範例

指令碼範例 5-1 顯示 Sun Solaris format(1M) 指令的執行結果。此結果說明磁碟的分割方式。

指令碼範例 5-1 format(1M) 指令範例

```

1. c1t0d0 <SEAGATE-ST15230W-0168 cyl 3974 alt 2 hd 19 sec 111>
/iommu@0,10000000/sbus@0,10001000/QLGC,isp@1,10000/sd@0,0
Current partition table (original) :
Total disk cylinders available: 3974 + 2 (reserved cylinders)
Part   Tag          Flag      Cylinders   Size          Blocks
0      root          wm        0-3499      3.52GB        (3500/0/0)
1      unassigned    wm        3500-3972   487.09MB      (473/0/0)
2      backup        wu        0-3973      4.00GB        (3974/0/0)
3      unassigned    wm        0           0              (0/0/0)
4      unassigned    wm        0           0              (0/0/0)
5      unassigned    wm        0           0              (0/0/0)
6      unassigned    wm        0           0              (0/0/0)
7      unassigned    wm        0           0              (0/0/0)
2. c1t1d0 <SEAGATE-ST15230W-0168 cyl 3974 alt 2 hd 19 sec 111>
/iommu@0,10000000/sbus@0,10001000/QLGC,isp@1,10000/sd@1,0
Current partition table (original):
Total disk cylinders available: 3974 + 2 (reserved cylinders)
Part   Tag          Flag      Cylinders   Size          Blocks
0      root          wm        1000-3973   2.99GB        (2974/0/0)
1      unassigned    wu        0           0              (0/0/0)
2      backup        wu        0-3973      4.00GB        (3974/0/0)
3      unassigned    wm        0           0              (0/0/0)
4      unassigned    wm        0           0              (0/0/0)

```

指令碼範例 5-1 format(1M) 指令範例 (續)

5	unassigned	wm	0-999	1.01GB	(1000/0/0)
6	unassigned	wm	0	0	(0/0/0)
7	unassigned	wm	0	0	(0/0/0)

一個 Sun SAM-FS 檔案系統 (samfs1) 要放在磁碟 c1t0d0 分割區 0 和磁碟 c1t1d0 分割區 5。另一個檔案系統 (samfs2) 要放在磁碟 c1t0d0 分割區 1 和磁碟 c1t1d0 分割區 0。

下列程序說明如何開始為本範例組態設定編寫 mcf 檔案，定義檔案系統和其磁碟分割區。

## ▼ 編寫 mcf 檔案

### 1. 對第一個檔案系統設定 ms (大量儲存) 記錄。

ms 記錄是 Sun SAM-FS 檔案系統的設備識別標記。稍後在編寫檔案系統的 /etc/vfstab 記錄和製造檔案系統時會用到這個檔案系統 (samfs1) 名稱。注意，設定在設備識別標記欄位的名稱必須與檔案系統的家族組名稱一樣。

### 2. 編輯一串 md (磁性磁碟) 記錄，列出構成 samfs1 檔案系統成員裝置的分割區。

### 3. 為第二個 (samfs2) 檔案系統建立類似的記錄。

mcf 檔案看起來如這個樣子：

```
# Disk cache configuration for 2 檔案系統: samfs1, samfs2
#
# Equipment      Eq   Eq   Fam.  Dev.  Additional
# Identifier     Ord  Type Set   State Parameters
#-----
samfs1          10   ms   samfs1
/dev/dsk/c1t0d0s0 11   md   samfs1  on
/dev/dsk/c1t1d0s5 12   md   samfs1  on
#
samfs2          20   ms   samfs2
/dev/dsk/c1t1d0s0 21   md   samfs2  on
/dev/dsk/c1t0d0s1 22   md   samfs2  on
```



**警告** – 如果給錯了分割區名稱，將有損壞使用者或系統資料的危險。初始化任何類型的檔案系統就會如此。請確定您只指定系統上尚未被使用的磁碟分割區。不要使用重複的分割區。

## 使用 /var/adm/messages 檔案指出週邊裝置

系統啟動時，一系列訊息會寫入 /var/adm/messages。這些訊息會指出系統上每個週邊裝置的 Sun Solaris 硬體路徑。要顯示最近一次系統啟動的資訊，請從檔案後面往前找回。

每個週邊裝置會有三行資料，如下所示（注意，本範例的第三行會捲到下一行，第六個欄位，samst2，可以指出這幾行的相關性）：

```
# tail -200 /var/adm/messages | more
Aug 23 11:52:54 baggins unix: samst2: Vendor/Product ID = HP          C1716T
Aug 23 11:52:54 baggins unix: samst2 at esp0: target 2 lun 0
Aug 23 11:52:54 baggins unix: samst2 is
/iommu@0,10000000/sbus@0,10001000/espdma@5,8400000/esp@5,8800000/samst@2,0
```

---

**注意** – 為了方便閱讀，上述執行結果和其他執行結果，長於 80 個字元的部份將捲到下一行，以方便本手冊呈現。

---

第一行顯示 SCSI 週邊裝置通報給 Sun Solaris 核心的廠商和產品資訊。

第二行顯示週邊裝置的 SCSI 匯流排、SCSI 目標和 LUN。

第三行顯示週邊裝置的硬體路徑。此路徑會反應在 /devices 目錄下。指到 /devices 目錄的符號性連結 (symlinks) 是在 /dev/samst 和 /dev/rmt 目錄下設定的。

將符號性連結對應到正確週邊裝置，是設定 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 環境最重要的關鍵。在 /dev/samst 和 /dev/rmt 使用 ls(1) 指令加上 -l 選項，列出週邊裝置的路徑名稱。

您也可以在這裡選擇性的設定裝置當機通知指令碼。dev\_down.sh(4) 說明頁包含有關設定此指令碼的資訊，當裝置被標示為 down 或 off 時，此指令碼會傳送電子郵件通知 root。要取得更多相關資訊，請參閱 dev\_down.sh(4) 說明頁。

# 設定手動載入磁光碟機

HP 型號 C1716T 為內接 SCSI 匯流排的目標 2。

## ▼ 設定裝置

### 1. 檢視 `/var/adm/messages` 檔案，找出這些裝置的訊息。

下列訊息位於 `/var/adm/messages` 內與此裝置有關的那段資料中（注意，範例中的第三行將捲到下一行）：

```
Aug 23 11:52:54 baggins unix: samst2: Vendor/Product ID = HP      C1716T

Aug 23 11:52:54 baggins unix: samst2 at esp0: target 2 lun 0
Aug 23 11:52:54 baggins unix: samst2 is
/iommu@0,10000000/sbus@0,10001000/espdma@5,8400000/esp@5,8800000/samst@2,0
```

### 2. 發出 `cd(1)` 指令變更到 `/dev/samst` 目錄。

### 3. 使用 `ls(1)` 和 `grep(1)` 指令，找出正確的符號連結。

例如，使用下列 `ls(1)` 指令：

```
# ls -l | grep "samst@2"
```

上述 `ls(1)` 指令會搜尋指向下列硬體路徑的符號連結：

```
lrwxrwxrwx  1 root      other          88 Aug 23 12:27 c0t2u0 ->
/devices/iommu@0,10000000/sbus@0,10001000/espdma@5,8400000/esp@5
,8800000/samst@2,0:a,raw
```

參照裝置時，Sun `samst` 驅動程式會使用相同的名稱 `/dev/samst/c0t2u0`。

### 4. 使用編輯器開啟 `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf` 檔案。

### 5. 新增裝置記錄到 `mcf` 檔案中。

新增下列記錄到 `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf` 檔案：

```
/dev/samst/c0t2u0 30 od - on
```

此記錄包含裝置名稱 (`/dev/samst/c0t2u0`)、唯一的設備序號 (30)、裝置的設備類型 (`od`)、連字號 (-) 表示該裝置沒有相關的家族組名稱、和裝置狀態 (`on`)。

# 設定磁光碟庫

HP C1710T 自動磁帶庫有三個 SCSI 裝置：由自動磁帶庫載入或卸載的搖控裝置和二個磁光碟機。

## ▼ 設定磁帶庫

1. 檢視 `/var/adm/messages` 檔案找出這些裝置的訊息。

```
Aug 23 11:52:56 baggins unix: samst16: Vendor/Product ID = HP      C1710T
Aug 23 11:52:56 baggins unix: samst16 at QLGC,isp0: target 2 lun 0
Aug 23 11:52:56 baggins unix: samst16 is
/iommu@0,10000000/sbus@0,10001000/QLGC,isp@1,10000/samst@2,0

Aug 23 11:52:56 baggins unix: samst19: Vendor/Product ID = HP      C1716T
Aug 23 11:52:56 baggins unix: samst19 at QLGC,isp0: target 5 lun 0
Aug 23 11:52:56 baggins unix: samst19 is
/iommu@0,10000000/sbus@0,10001000/QLGC,isp@1,10000/samst@5,0

Aug 23 11:52:56 baggins unix: samst20: Vendor/Product ID = HP      C1716T
Aug 23 11:52:56 baggins unix: samst20 at QLGC,isp0: target 6 lun 0
Aug 23 11:52:56 baggins unix: samst20 is
/iommu@0,10000000/sbus@0,10001000/QLGC,isp@1,10000/samst@6,0
```

2. 執行 `cd(1)` 指令變更到 `/dev/samst` 目錄。
3. 使用 `ls(1)` 和 `grep(1)` 指令，找出正確的符號連結。

使用 `ls(1)` 指令，如下所示，搜尋指到與 `/var/adm/messages` 檔案所示有相同 Sun Solaris 硬體路徑的 `/devices` 檔案的三個符號連結：

```
# ls -l | grep "samst@2"
lrwxrwxrwx  1 root    other          74 Aug 23 12:27 c1t2u0 ->
/devices/iommu@0,10000000/sbus@0,10001000/QLGC,isp@1,10000/samst@2,0:a,raw
# ls -l | grep "samst@5"
lrwxrwxrwx  1 root    other          74 Aug 23 12:27 c1t5u0 ->
/devices/iommu@0,10000000/sbus@0,10001000/QLGC,isp@1,10000/samst@5,0:a,raw
# ls -l | grep "samst@6"
lrwxrwxrwx  1 root    other          74 Aug 23 12:27 c1t6u0 ->
/devices/iommu@0,10000000/sbus@0,10001000/QLGC,isp@1,10000/samst@6,0:a,raw
```

4. 使用編輯器開啟 `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf` 檔案。

## 5. 新增磁帶庫和裝置記錄到 `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf` 檔案中。

例如：

```
/dev/samst/c1t2u0 50 rb hp30 on
/dev/samst/c1t5u0 51 od hp30 on
/dev/samst/c1t6u0 52 od hp30 on
```

第一行定義自動磁帶庫本身。它包含裝置 (`/dev/samst/c1t2u0`) 的 `/dev/samst` 名稱，接著為唯一的設備序號 (50)、設備識別標記 (`rb` 指通用 SCSI 磁帶庫)、與此磁帶庫有關的家族組識別標記 (`hp30`) 和裝置狀態 (`on`)。

其餘二行定義磁帶庫內的裝置。他們類似前一章節中所定義的手動載入裝置，但是不使用連字號，而是加上所在磁帶庫的家族組名稱 (`hp30`)。

---

**注意** – 如 `mcf` 檔案所指的裝置順序必須符合裝置在 SCSI 連接自動磁帶庫中的邏輯順序。`mcf` 定義的第一個裝置必須是磁帶庫中的第一個邏輯裝置，依此類推。要取得更多相關資訊，請參閱硬體文件中有關裝置邏輯順序的說明。不正確的組態將會導致卡匣掛載錯誤的裝置，使得此軟體完全無法操作。

---

## 設定手動載入 DLT 裝置

在設定 DLT 裝置時，請確定新增 DLT 定義到 `/kernel/drv/st.conf` 檔案中（請參閱第 65 頁的「步驟 4：編輯 `st.conf` 和 `samst.conf` 檔案」）。DLT 裝置不是標準 Sun Solaris 組態設定的一部份，如果設定不正確，將使得他們無法被識別。

### ▼ 設定裝置

#### 1. 檢視 `/var/adm/messages` 檔案找出這些裝置的訊息。

下列幾行在 `/var/adm/messages` 檔案中的資料與手動 DLT 裝置有關：

```
Aug 23 11:52:54 baggins unix: samst4: Vendor/Product ID = DEC          DLT2000
Aug 23 11:52:54 baggins unix: samst4 at esp0: target 4 lun 0
Aug 23 11:52:54 baggins unix: samst4 is
/iommu@0,10000000/sbus@0,10001000/espdma@5,8400000/esp@5,8800000/samst@4,0
```

#### 2. 發出 `cd(1)` 指令變更到 `/dev/samst` 目錄。

3. 使用 `ls(1)` 和 `grep(1)` 指令，依 `/var/adm/messages` 中檔案所示的 Sun Solaris 硬體檔案路徑，找出指向這些名稱的 `/devices` 檔案的符號連結。

例如：

```
# ls -l | grep "samst@4"
lrwxrwxrwx  1 root    other          88 Aug 23 12:27 c0t4u0 ->
/devices/iommu@0,10000000/sbus@0,10001000/espdma@5,8400000/esp@5,8800000/samst
@4,0:a,raw
```

對磁帶裝置（自動磁帶庫和磁帶機）來說，您可以將「Additional Parameters（其他參數）」欄位設成空白。系統會使用 Sun Solaris `st` 驅動程式找出合適的 `/dev/samst/*` 符號連結。

---

**注意** – 如果設備識別標記欄位的型式不是 `/dev/rmt/*`（標準 `st` 裝置驅動程式），則「Additional Parameters（其他參數）」欄位就成為必要欄位。在這種狀況下，「Additional Parameters（其他參數）」欄位必須使用指到 `samst` 特殊檔案的路徑加以指定（例如，`/dev/samst/cntnun`）。例如，`Ampex` 磁帶庫就是這樣。

---

對磁帶裝置來說，有另外一個位於 `/dev/rmt` 的符號連結。此符號連結就是在參照裝置時，Sun Solaris `st` 驅動程式所使用的名稱（請參閱 `st(7)`）。在 `/dev/rmt` 下有許多指到硬體路徑的符號連結。每個符號連結有不同的選項字元 `c`、`b` 和 `n` 組合。在處理 `mcf` 記錄時，請永遠使用 `b` 和 `n` 選項。如果裝置支援壓縮，且如果您想要在硬體中壓縮，請使用 `cbn` 作為前置字元。符號連結如下所示：

```
lrwxrwxrwx  1 root    other          85 Aug 15 11:37 /dev/rmt/0cbn ->
../../devices/iommu@0,10000000/sbus@0,10001000/espdma@5,8400000/esp@5,8800000
st@4,0:cbn
```

4. 使用編輯器開啟 `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf` 檔案。

5. 新增 `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf` 記錄。

例如：

```
/dev/rmt/0cbn 40 tp - on
```

這行資料的第一個記錄是裝置 (`/dev/rmt/0cbn`) 的 `st` 驅動程式名稱，接下來是唯一的設備序號 (40)、設備類型 (`tp` 為一般磁帶)、連字號 (-) 表示該手動掛載裝置沒有相關的 Family Set 名稱、和裝置狀態 (`on`)。

## 設定 DLT 磁帶庫

最後一個要定義的設備就是 STK 9730 自動磁帶庫。這個自動磁帶庫有三個 SCSI 裝置：搖控裝置和二個搖控載入和卸載的 DLT 7000 磁帶機。

### ▼ 設定磁帶庫

1. 檢視 `/var/adm/messages` 檔案找出這些裝置的訊息。

`/var/adm/messages` 檔案如下所示：

```
Aug 23 12:08:41 baggins unix: samst98: Vendor/Product ID = STK      9730
Aug 23 12:08:41 baggins unix: samst98 at QLGC,isp2:
Aug 23 12:08:41 baggins unix: target 0 lun 0
Aug 23 12:08:41 baggins unix: samst98 is
/iommu@f,e0000000/sbus@f,e0001000/QLGC,isp@1,10000/samst@0,0
Aug 23 12:08:41 baggins unix: samst99: Vendor/Product ID = QUANTUM DLT7000
Aug 23 12:08:41 baggins unix: samst99 at QLGC,isp2:
Aug 23 12:08:41 baggins unix: target 1 lun 0
Aug 23 12:08:41 baggins unix: samst99 is
/iommu@f,e0000000/sbus@f,e0001000/QLGC,isp@1,10000/samst@1,0
Aug 23 12:08:41 baggins unix: samst100: Vendor/Product ID = QUANTUM DLT7000
Aug 23 12:08:41 baggins unix: samst100 at QLGC,isp2:
Aug 23 12:08:41 baggins unix: target 2 lun 0
Aug 23 12:08:41 baggins unix: samst100 is
/iommu@f,e0000000/sbus@f,e0001000/QLGC,isp@1,10000/samst@2,0
```

2. 發出 `cd(1)` 指令變更到 `/dev/samst` 目錄。
3. 使用 `ls(1)` 和 `grep(1)` 指令，依 `/var/adm/messages` 中檔案所示的 Sun Solaris 硬體檔案路徑，找出指向這些名稱的 `/devices` 檔案的符號連結。

例如：

```
# ls -l | grep "samst@0"
lrwxrwxrwx  1 root          44 Aug 23 09:09 c2t0u0 ->
/devices/iommu@f,e0000000/sbus@f,e0001000/QLGC,isp@1,10000/samst@0,0:a,raw
# ls -l | grep "samst@1"
lrwxrwxrwx  1 root          44 Aug 23 09:09 c2t1u0 ->
/devices/iommu@f,e0000000/sbus@f,e0001000/QLGC,isp@1,10000/samst@1,0:a,raw
# ls -l | grep "samst@2"
lrwxrwxrwx  1 root          44 Aug 23 09:09 c2t2u0 ->
/devices/iommu@f,e0000000/sbus@f,e0001000/QLGC,isp@1,10000/samst@2,0:a,raw
```

4. 含有磁帶裝置，所以尋找 `/dev/rmt` 下指到磁帶裝置的符號連結。

注意，下列中的自動磁帶庫沒有這個額外的連結：

```
lrwxrwxrwx  1 root          44 Aug 23 09:09 0cbn ->
../..../devices/iommu@f,e0000000/sbus@f,e0001000/QLGC,isp@1,10000/st@1,0:cbn
lrwxrwxrwx  1 root          44 Aug 23 09:09 1cbn ->
../..../devices/iommu@f,e0000000/sbus@f,e0001000/QLGC,isp@1,10000/st@2,0:cbn
```

再次的，目錄下有數個符號連結是指到相同的硬體路徑。要啓用硬體壓縮，請選擇 `cbn` 字尾的名稱。如果裝置沒有支援硬體壓縮，以 `bn` 結尾的符號連結名稱就已是正確選擇。

#### 5. 使用編輯器開啟 `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf` 檔案。

#### 6. 新增 `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf` 記錄。

例如：

```
/dev/samst/c2t0u0 60 rb 9730 on
/dev/rmt/0cbn    61 tp 9730 on
/dev/rmt/1cbn    62 tp 9730 on
```

第一行定義自動磁帶庫並含有 `/dev/samst` 名稱 (`/dev/samst/c2t0u0`)。它也包含一個唯一的設備序號 (60)、設備類型 (`rb`，為一般的搖控設備類型)、搖控和裝置的 Family Set 名稱 (9730) 和「Device Type (裝置狀態)」(`on`)。

第二行定義磁帶庫中的第一個 DLT 磁帶機。這些記錄會參照此磁帶裝置 (`/dev/rmt/0cbn`) 的設備識別標記、裝置設備序號 (61)、設備類型 (`tp`)、Family Set 名稱 (9730) 和「Device Type (裝置狀態)」(`on`)。

第三行定義自動磁帶庫中的第二個 DLT 磁帶機。這些記錄會參照此磁帶裝置 (`/dev/rmt/1cbn`) 的設備識別標記、裝置設備序號 (62)、設備類型 (`tp`)、Family Set 名稱 (9730) 和「Device Type (裝置狀態)」(`on`)。

#### 7. 新增 DLT 定義到 `/kernel/drv/st.conf` 檔案中。(選用)

如果要設定 DLT 裝置的組態，請執行此步驟。

這顯示於第 65 頁的「步驟 4：編輯 `st.conf` 和 `samst.conf` 檔案」。DLT 裝置不是標準 Sun Solaris 組態設定的一部份。

表 5-5 顯示完整的 mcf 檔案。

表 5-5 完整的 mcf 檔案

# Equipment # Identifier #	Eq Ord	Eq Type	Family Set	Dev Sta	Additional Parameters
samfs1	10	ms	samfs1		
/dev/dsk/c1t0d0s0	11	md	samfs1	on	
/dev/dsk/c1t1d0s5	12	md	samfs1	on	
#					
samfs2	20	ms	samfs2		
/dev/dsk/c1t1d0s0	21	md	samfs2	on	
/dev/dsk/c1t0d0s1	22	md	samfs2	on	
#					
/dev/samst/c0t2u0	30	od	-	on	
#					
/dev/rmt/0cbn	40	tp	-	on	
#					
/dev/samst/c1t2u0	50	rb	hp30	on	
/dev/samst/c1t5u0	51	od	hp30	on	
/dev/samst/c1t6u0	52	od	hp30	on	
#					
/dev/samst/c2t0u0	60	rb	9730	on	
/dev/rmt/0cbn	61	tp	9730	on	
/dev/rmt/1cbn	62	tp	9730	on	

## 步驟 10：設定預設值（選用）

/opt/SUNWsamfs/examples/defaults.conf 檔案包含 Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 環境中某些參數的預設值。這些設定在首次安裝後還可以作變改。要決定是否立即變更任何預設值，請檢視 defaults.conf(4) 說明頁。

### ▼ 設定預設值

1. 閱讀 defaults.conf(4) 說明頁，檢視此檔以決定有哪些預設值（如果有的話）需要修改。

2. 複製範例 `/opt/SUNWsamfs/examples/defaults.conf` 檔案到其功能位置。

其功能位置如下所示：

```
/etc/opt/SUNWsamfs/defaults.conf
```

3. 編輯檔案。

移除該記錄的註解字元，以啓用其功能。註解字元即行首的井字號 (#)。

---

## 步驟 11：建立 `samfs.cmd` 檔案（選用）

建立 `/etc/opt/SUNWsamfs/samfs.cmd` 檔案，置放要被讀取的掛載參數。如果您使用數個掛載參數來設定數個 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 檔案系統組態的話，建立這個檔案就會很有幫助。

掛載參數的提供方式，可以寫在 `samfs.cmd` 檔案和 `/etc/vfstab` 檔案中，也可以直接用在 `mount(1M)` 指令上。`/etc/vfstab` 檔案中的設定會覆寫 `samfs.cmd` 檔案中的指令。而 `mount(1M)` 指令選項又會覆寫 `/etc/vfstab` 檔案內的設定。

要取得更多有關 `samfs.cmd` 檔案的資訊，請參閱 `samfs.cmd(4)` 說明頁或參閱 *Sun QFS*、*Sun SAM-FS* 和 *Sun SAM-QFS 檔案系統管理員指南*。要取得更多有關 `/etc/vfstab` 檔案的資訊，請參閱第 87 頁的「步驟 12：建立掛載點並更新 `/etc/vfstab` 檔案」。要取得更多有關 `mount(1M)` 指令的資訊，請參閱 `mount_samfs(1M)` 說明頁。

---

## 步驟 12：建立掛載點並更新 `/etc/vfstab` 檔案

本步驟中的範例假設 `/sam` 是 `samfs1` 檔案系統的掛載點。您可以選擇一個不同的名稱來取代 `/sam`。

## ▼ 建立掛載點並更新 /etc/vfstab 檔案

1. 編輯 /etc/vfstab 檔案並為每個 Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 檔案系統設定一個記錄。

範例記錄的標頭欄位如下所示：

#DEVICE	DEVICE	MOUNT	FS	FCK	MOUNT	MOUNT	
#TO MOUNT	TO	FSCK	POINT	TYPE	PASS	AT BOOT	PARAMETERS
#							
samfs1	-	/sam	samfs	-	yes	high=80,low=60	

表 5-6 顯示 /etc/vfstab 檔案中各個欄位及其內容。

表 5-6 /etc/vfstab 檔案欄位

欄位	欄位名稱	內容
1	要掛載的裝置	要掛載的 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 檔案系統名稱。
2	要執行 fsck(1M) 的裝置	連字號 (-) 表示沒有選項。這可以避免系統在 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 檔案系統上執行 fsck(1M)。要取得更多有關此過程的資訊，請參閱 fsck(1M) 或 samfsck(1M) 說明頁。
3	掛載點	例如，/sam。
4	檔案系統類型	必須為 samfs。
5	fsck(1M) 通過	連字號 (-) 表示沒有選項。
6	Mount at Boot (啓動時掛載)	此欄位若設定 yes，即是要求 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 檔案系統在啓動時自動掛載。此欄位若設定 no，表示您不想自動掛載檔案系統。要取得更多有關這些記錄的格式資訊，請參閱 mount_samfs(1M) 說明頁。
7	掛載參數	一串由逗點隔開的參數（沒有空白），用於掛載檔案系統。掛載參數的提供方式，可以寫在 samfs.cmd 檔案和 /etc/vfstab 檔案中，也可以直接用在 mount(1M) 指令上。/etc/vfstab 檔案中的設定會覆寫 samfs.cmd 檔案中的指令。而 mount(1M) 指令選項又會覆寫 /etc/vfstab 檔案內的設定。要取得可以使用的掛載點選項，請參閱 mount_samfs(1M) 說明頁。

2. 建立掛載點。

例如：

# mkdir /sam
--------------

### 3. 在 /sam 目錄尚未掛載時，變更其權限、擁有者或群組擁有者。（選用）

當檔案系統離線維修時，這可以避免寫入掛載點目錄。例如：

```
# chmod 555 /sam
# chown root:other /sam
```

---

**注意** – 如果要設定多個掛載點，請對每個掛載點重複執行這些步驟，但每一次使用不同的掛載點（如 /sam2）和家族組名稱（如 samfs2）。

---

---

## 步驟 13：初始化檔案系統

此步驟列出如何使用 `sammkfs(1M)` 指令和已定義的家族組名稱，為每個家族組初始化檔案系統。

---

**注意** – 一個調校參數，即磁碟配置單元 (DAU)，就是在此時設定。沒有重新初始化檔案系統的話，就不能重設此參數。要取得更多有關 DAU 如何影響調校的資訊，請參閱 *Sun QFS*、*Sun SAM-FS* 和 *Sun SAM-QFS 檔案系統管理員指南* 或參閱 `sammkfs(1M)` 說明頁。

---

### ▼ 初始化檔案系統

- 使用 `sammkfs(1M)` 指令初始化檔案系統。

例如，下列指令初始化家族組名稱為 `samfs1` 的檔案系統：

```
# sammkfs samfs1
total data kilobytes      = 31842048
total data kilobytes free = 31841680
```

實際傳回的數目會依檔案系統不同而異。



---

**警告** – 執行 `sammkfs(1M)` 指令初始化一個新的檔案系統。它會移除與 `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf` 檔案內的檔案系統有關的分割區上所有現有資料。

---

## 步驟 14：掛載檔案系統

`mount(1M)` 指令即掛載檔案系統。要取得更多有關 `mount(1M)` 指令的資訊，請參閱 `mount_samfs(1M)` 說明頁。

`mount(1M)` 指令會掛載 Sun QFS 或 Sun SAM-QFS 檔案系統並讀取 `/etc/vfstab` 組態設定檔案。要取得更多有關 `mount(1M)` 指令的資訊，請參閱 `mount_samfs(1M)` 說明頁。要取得更多有關 `/etc/vfstab` 檔案的資訊，請參閱 `vfstab(4)` 說明頁。

Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 檔案系統可以在啓動時自動掛載，也可以手動掛載。本步驟會列出這二個方法。

### ▼ 自動掛載檔案系統

- 編輯 `/etc/vfstab` 檔案變更「Mount at Boot」欄位，即檔案中的第六個欄位，將其值設為 `yes`。

下列在 `/etc/vfstab` 檔案中的範例資料設定了 `samfs1` 檔案系統應該在系統啓動時掛載。

```
samfs1 - /samfs1 samfs - yes -
```

前一行會使得 `/etc/rc1.d/S01MOUNTFSYS` 在系統啓動時掛載 `samfs1` 檔案系統。繼續進到第 91 頁的「確認檔案系統已掛載並設定權限」。

### ▼ 手動掛載檔案系統

1. 編輯 `/etc/vfstab` 檔案。
2. 變更「Mount at Boot」欄位，即檔案中的第六個欄位，將其值設為 `no`。

在 `/etc/vfstab` 內設定資料的好處，就是可以在 `/etc/vfstab` 檔案中提供掛載參數。當檔案系統掛載時，`mount(1M)` 指令會讀取 `/etc/vfstab` 檔案內的掛載參數，您就不必在指令列指定參數。

下列在 `/etc/vfstab` 檔案中的範例記錄，設定 `samfs1` 檔案系統在系統啓動時不要自動掛載。

```
samfs1 - /samfs1 samfs - no trace
```

### 3. 在系統啟動之後，請執行 `mount(1M)` 指令掛載檔案系統。

如果在 `/etc/vfstab` 檔案中有這個檔案系統的記錄，執行 `mount(1M)` 指令並指定檔案系統的掛載點作為引數。例如：

```
# mount samfs1
```

## ▼ 確認檔案系統已掛載並設定權限

### 1. 執行 `mount(1M)` 指令，不必加上引數。

檢視其執行結果，看看檔案系統是否已掛上。例如：

```
# mount
<<< information deleted >>>
/samfs1 on /samfs1 read/write/setuid/dev=8001b1 on Mon Jan 14 12:21:03 2002
<<< information deleted >>>
```

### 2. 發出 `chmod(1)` 和 `chown(1)` 指令變更檔案系統的根目錄的權限及擁有者。（選用）

如果這是檔案系統第一次掛載，通常要執行這個步驟。例如：

```
# chmod 755 /samfs1
# chown root:other /samfs1
```

---

## 步驟 15：檢查裝置順序

裝置順序檢查程序，會依自動磁帶庫是否有前面板以及它是否有磁帶或磁光碟機而有不同。使用下列其中一個程序，檢查每個磁帶庫的裝置順序：

- 第 92 頁的「檢查有前面板的磁帶或磁光碟庫的裝置順序」
- 第 92 頁的「檢查無前面板的磁帶庫的裝置順序」
- 第 93 頁的「檢查無前面板的磁光碟庫的裝置順序」

## ▼ 檢查有前面板的磁帶或磁光碟庫的裝置順序

依照此程序檢查含有前面板的磁帶庫的磁帶和磁光碟機的順序。

### 1. 掛載檔案系統或使用 `samd start` 指令啟動 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 軟體。

### 2. 確認裝置順序。

如果自動磁帶庫包含一個以上的裝置，`mcf` 檔中所定義的裝置的列示順序，必須和自動磁帶庫控制器所顯示的裝置順序一樣。控制器所識別的裝置順序可以不同於寫在 `/var/adm/messages` 檔案中的裝置順序。

### 3. 確認自動磁帶庫的控制器所識別的裝置順序。

檢查顯示在自動磁帶庫控制面板上的 SCSI 目標 ID 或全球號碼。對光碟機來說，請讀取顯示在自動磁帶庫控制面板上的 SCSI 目標 ID。裝置目標所顯示的順序必須是他們在 `mcf` 檔案中的組態順序。

要判斷載入卡匣時，裝置是否已在活動中，您可以觀察該裝置，或使用 `samu(1M)` 公用程式的 `r` 加以檢視。

請參考您的硬體維修手冊，取得指出和設定目標位址的說明。

## ▼ 檢查無前面板的磁帶庫的裝置順序

### 1. 啟動 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 軟體。

要做此，您可以掛載檔案系統或使用 `samd start` 指令。

### 2. 確認裝置順序。

如果自動磁帶庫包含一個以上的裝置，`mcf` 檔中所定義的裝置的列示順序，必須和磁帶庫控制器所顯示的裝置順序一樣。媒體抽換裝置控制器所識別的裝置順序可以不同於出現在 `/var/adm/messages` 檔案中的裝置順序。

確定已檢查磁帶庫中的每個裝置。

讓 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 檔案系統無法取得裝置狀態。要做此，您可以執行下列 `samcmd(1M)` 指令：

```
# samcmd unavail eq
```

要取得更多有關 `samcmd(1M)` 指令格式的資訊，請參閱 `samcmd(1M)` 說明頁。

### 3. 使用 `samload(1M)` 指令將卡匣載入裝置中。

此指令有二種可能格式，如下所示：

```
# samload mediatype.vsn eq
```

或：

```
# samload eq:slot[:partition] eq
```

要取得更多有關 `samload(1M)` 指令格式的資訊，請參閱 `samload(1M)` 說明頁。

### 4. 判斷在 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 的控制下，裝置作了正確的回應。

輸入下列資訊，此處的 `X` 為 `mcf` 檔案中的原始磁帶裝置記錄：

```
# mt -f /dev/rmt/X status
```

下列狀態訊息範例指出磁帶正在裝置內：

```
# mt -f /dev/rmt/0 status
DLT 7000 tape drive tape drive:
  sense key(0x2)= Not Ready  residual= 0  retries= 0
  file no= 0  block no= 0
```

如果磁帶沒有載入或裝置沒有傳回狀態，可能是裝置在 `mcf` 中沒有依適當的順序排列。請確定 `mcf` 檔案中的順序正確，然後重複此測試。如果您變更 `mcf` 檔案中的任何資訊，您必須重新初始化 `mcf` 檔案。要取得重新初始化 `mcf` 檔案的資訊，請參閱 *Sun QFS*、*Sun SAM-FS* 和 *Sun SAM-QFS 檔案系統管理員指南*。

## ▼ 檢查無前面板的磁光碟庫的裝置順序

### 1. 啟動 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 軟體。

要做此，您可以掛載檔案系統或使用 `samd start` 指令。

### 2. 確認裝置順序。

如果自動磁帶庫包含一個以上的裝置，`mcf` 檔中所定義的裝置的列示順序必須和磁帶庫控制器所顯示的裝置順序一樣。媒體抽換裝置控制器所識別的裝置順序可以不同於出現在 `/var/adm/messages` 檔案中的裝置順序。

確定已檢查磁帶庫中的每個裝置。

讓 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 檔案系統無法取得裝置狀態。要做此，您可以執行下列 `samcmd(1M)` 指令：

```
# samcmd unavail eq
```

要取得更多有關 `samcmd(1M)` 指令格式的資訊，請參閱 `samcmd(1M)` 說明頁。

### 3. 使用 `samload(1M)` 指令將卡匣載入裝置中。

此指令有二種可能格式，如下所示：

```
# samload mediatype.vsn eq
```

或：

```
# samload eq:slot[:partition] eq
```

要取得更多有關 `samload(1M)` 指令格式的資訊，請參閱 `samload(1M)` 說明頁。

### 4. 判斷在 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 的控制下，裝置作了正確的回應。

在系統提示符號後輸入下列資訊：

```
# /bin/dd if=device_path bs=2k iseek=3374 of=/tmp/foo count=10
```

在 `dd(1M)` 指令中，`device_path` 為 `mcf` 檔案中的 `samst` 裝置記錄。

指令碼範例 5-2 顯示一個狀態訊息，說明光學卡匣在選定的裝置中：

**指令碼範例 5-2** `dd(1M)` 顯示裝置中的卡匣

```
# dd if=/dev/samst/c0t3u0 bs=2k iseek=3374 of=/tmp/junk count=10
10+0 records in
10+0 records out
```

指令碼範例 5-3 顯示一個狀態訊息，說明沒有光學卡匣在選定的裝置中：

**指令碼範例 5-3** `dd(1M)` 顯示裝置中的卡匣

```
# dd if=/dev/samst/c0t5u0 bs=2k iseek=3374 of=/tmp/junk1 count=10
read: I/O error
0+0 records in
0+0 records out
```

光學卡匣沒有載入或如果裝置傳回如指令碼範例 5-3 中的訊息，可能是裝置沒有依正確的順序列在 `mcf` 檔案中。請確定 `mcf` 檔案中的順序正確，然後重複此測試。如果您變更 `mcf` 檔案中的任何資訊，您必須重新初始化 `mcf` 檔案。要取得重新初始化 `mcf` 檔案的資訊，請參閱 *Sun QFS*、*Sun SAM-FS* 和 *Sun SAM-QFS 檔案系統管理員指南*。

---

## 步驟 16：標記磁帶或光碟（選用）

如果您有獨立式磁帶或光磁機，或如果你的自動磁帶庫沒有條碼讀取器，您必須執行這個步驟。

要準備卡匣，請對磁帶使用 `tplabel(1M)` 指令或對光碟使用 `odlabel(1M)` 指令。這些指令會在卡匣上建立標籤，此標籤可在 `Sun SAM-FS` 和 `Sun SAM-QFS` 環境中使用。

`tplabel(1M)` 指令有下列格式：

```
# tplabel -new -vsn new_vsn eq:slot
```

此處：

<i>new_vsn</i>	新磁碟的序列名稱。
<i>eq</i>	要被定址的自動磁帶庫或手動載入裝置的設備序號，如 <code>mcf</code> 檔案所定義。
<i>插槽</i>	磁帶庫目錄可辨認的自動磁帶庫的儲存插槽數目。此引數不適用於手動載入裝置。

`odlabel(1M)` 指令有下列格式：

```
# odlabel -new -vsn new_vsn eq:slot:partition
```

此處：

<i>new_vsn</i>	新磁碟的序列名稱。
<i>eq</i>	要被定址的自動磁帶庫或手動載入裝置的設備序號，如 <i>mcf</i> 檔案所定義。
<i>插槽</i>	磁帶庫目錄可辨認的自動磁帶庫的儲存插槽數目。此引數不適用於手動載入裝置。
<i>分割區</i>	磁光碟的一面。分割區必須是 1 或 2。

這些指令執行之後，卡匣已準備好可供使用。`tplabel(1M)` 和 `odlabel(1M)` 指令接受 `-old` 選項，可用來為已做過標籤的卡匣重新製作標籤。要取得更多有關這些指令的資訊，請參閱 `tplabel(1M)` 和 `odlabel(1M)` 說明頁。

**範例 1**。下列指令標籤一個磁帶。

```
# tplabel -vsn TAPE01 -new 50:0
```

**範例 2**。下列指令標籤光碟的一面。

```
# odlabel -vsn OPTIC01 -new 30:1:1
```

---

## 步驟 17：設定歸檔器（選用）

根據預設值，歸檔器會自動歸檔所有在 Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 掛載點下的檔案。管理員不需進行任何動作。歸檔器會對所有已組態自動磁帶庫內的所有 VSN 進行歸檔。

如果您的環境有其他需求，您必須設定歸檔器指令檔，`archiver.cmd`。歸檔在此安裝程序結束後開始。如果您不要歸檔器在此安裝程序結束時自動操作，您可以在 `archiver.cmd` 檔案中放入一個 `wait` 指令。

要取得其他資訊，請參閱 `archiver.cmd(4)` 說明頁並參閱 *Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 儲存和歸檔管理指南* 中有關歸檔器的資訊。

## 步驟 18：啓用磁碟歸檔（選用）

磁碟歸檔是指將檔案資料的歸檔備份寫入另外一個檔案系統線上磁碟的過程。歸檔備份要寫入的檔案系統可以是任何 UNIX 檔案系統。目的檔案系統不需要是 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 檔案系統，但是歸檔檔案要寫入的 Sun Solaris 主機系統上至少必須安裝一個 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 檔案系統。

磁碟歸檔在好幾方面都不同於傳統歸檔。例如，沒有自動磁帶庫或可攜式媒體卡匣會被用到。但是您可以指定將一組歸檔備份寫到磁碟，將另一組寫到其他歸檔媒體上。要取得更完整的磁碟歸檔說明，請參閱 *Sun SAM-FS* 和 *Sun SAM-QFS 儲存和歸檔管理指南*。

如果計畫要啓用磁碟歸檔，您必須完成下列程序，啓用客戶端和伺服器端的磁碟歸檔。

### ▼ 啓用用戶端磁碟歸檔

#### 1. 登入用戶端系統。

這是原始檔案位置所在的系統。

#### 2. 使用 `cd(1)` 指令變更到 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 檔案系統下的 `/etc/opt/SUNWsamfs`。

#### 3. 編輯 `archiver.cmd` 檔案，新增磁碟歸檔組。

如果您沒有在第 96 頁的「步驟 17：設定歸檔器（選用）」設定 `archiver.cmd` 檔案，您將在本步驟建立 `archiver.cmd` 檔案。

指令碼範例 5-4 顯示 `archiver.cmd` 檔案中定義磁碟歸檔組的區段。

**指令碼範例 5-4** 用戶端的 `/etc/opt/SUNWsamfs/archive.cmd`

```
# This is the part of the archiver.cmd file that defines
# disk archive sets.
#
params
archset1.1 -disk_archive disk01
archset2.1 -disk_archive disk02
endparams
```

要取得更多有關指定歸檔組的資訊，請參閱 `archiver.cmd(4)` 說明頁或參閱 *Sun SAM-FS* 和 *Sun SAM-QFS 儲存和歸檔管理指南*。

#### 4. 使用 vi(1) 或其他編輯器建立名為 diskvols.conf 的檔案。

指令碼範例 5-5 顯示 diskvols.conf 檔案範例：

指令碼範例 5-5 用戶端的 diskvols.conf 檔案範例

```
# This is file sourceserver:/etc/opt/SUNWsamfs/diskvols.conf
# on the client.
#
# VSN_name [host_name:] path
#
disk01 otherserver:/sam/archset1
disk02 otherserver:/sam/archset2
```

指令碼範例 5-5 顯示對二個歸檔組內的檔案進行歸檔的 diskvols.conf 檔案。名稱爲 disk01 和 disk02 的磁碟位於名稱爲 otherserver 的伺服器上的檔案系統。

如指令碼範例 5-5 所示，diskvols.conf 檔案可以包含註解資料，其行首爲井字號 (#)，同時必須含有二欄資料：VSN 名稱欄位和路徑欄位。如果您要歸檔至與原始檔案位於相同主機系統的檔案系統，主機名稱欄位可以空白，但如果指定的話，它的後面必須加上分號字元 (;)。表 5-7 顯示必須出現在這個檔案中的資訊。

表 5-7 diskvols.conf 檔案格式

欄位名稱	內容
VSN 名稱	唯一的文字名稱，供磁碟 VSN 接收歸檔備份。此名稱最多可有 31 個字元。
主機名稱	歸檔備份所寫入的伺服器名稱。 如果歸檔到另外一部伺服器上的磁碟，您必須指定目的伺服器名稱以接收歸檔備份。如果指定主機名稱，就必須要加上分號。 如果歸檔到與原始檔案系統位在相同伺服器上的檔案系統，您就不必指定主機名稱。
路徑	相對於掛載點，到接收歸檔檔案目錄的完整路徑。在開始歸檔之前，這個目錄就必須存在，且目的檔案系統必須已經掛上。

要取得更多有關 diskvols.conf 檔案的資訊，請參閱 diskvols.conf(4) 說明頁。

## ▼ 啓用伺服器端磁碟歸檔

### 1. 登入伺服器系統。

這個系統就是歸檔備份將要寫入的系統。

### 2. 在歸檔備份即將寫入的檔案系統上建立目錄。

### 3. 使用 `cd(1)` 指令變更到 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 檔案系統下的 `/etc/opt/SUNWsamfs` 目錄。

### 4. 使用 `vi(1)` 或其他編輯器建立名稱為 `diskvols.conf` 的檔案。

這個檔案包含 `clients` 和 `endclients` 指令，以及要歸檔的檔案所在處的用戶端系統名稱。

要取得更多有關磁碟歸檔的資訊，請參閱 *Sun SAM-FS* 和 *Sun SAM-QFS 儲存和歸檔管理指南*。

#### 指令碼範例 5-6 伺服器上的 `diskvols.conf` 檔案範例

```
# This is
# file destination_server:/etc/opt/SUNWsamfs/diskvols.conf
# on the server
#
clients
sourceserver
endclients
```

---

## 步驟 19：與 NFS 用戶端系統共享檔案系統（選用）

如果想要 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 檔案系統透過 NFS 共享的話，請執行此步驟。

讓要遠端系統可以掛載檔案系統，必須執行 Sun Solaris `share(1M)` 指令。`share(1M)` 指令通常放在 `/etc/dfs/dfstab` 檔案中，並在進行 `init(1M)` 狀態 3 時由 Sun Solaris OE 自動執行。

## ▼ 使用 NFS 共享檔案系統

1. 使用文字編輯器，將 `share(1M)` 指令新增到 `/etc/dfs/dfstab` 檔案中。

例如，新增如下這一行：

```
share -F nfs -o rw=client1:client2 -d "SAM-FS" /samfs1
```

2. 使用 `ps(1)` 指令判斷 `nfs.server` 是否正在執行。

執行下列指令：

```
# ps -ef | grep nfsd
# ps -ef | grep mountd
```

3. 啟動 NFS 伺服器。（選用）

如果 `nfs.server` 沒有正在執行，請執行這個步驟。

輸入下列指令，啟動 `nfs.server`：

```
# /etc/init.d/nfs.server start
```

4. 在 `root shell` 提示符號下輸入 `share(1M)` 指令。（選用）

如果您想立即使用 NFS 共享檔案系統，請執行此步驟。

如果在 Sun Solaris OE 啟動時沒有使用 NFS 共享檔案系統，就不會啟動 NFS 伺服器。在這個檔案新增第一個共享記錄後，您必須變更到執行層次 3。例如：

```
# init 3
# who -r
.          run-level 3  Dec 12 14:39      3    2    2
# share
-          /samfs1 -   "SAM-FS"
```

有些 NFS 掛載參數可能會影響使用 NFS 掛載 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 檔案系統的效能。您可以在 `/etc/vfstab` 檔案中設定這些參數，如下所示：

- `timeo = n`。這個數值將 NFS 的逾期時間設為  $n$  十分之一秒。預設值為 11 十分之一秒。為了效能之故，Sun Microsystems 建議用預設值。您可以加減數值，以符合系統使用。
- `rsize = n`。這個數值將讀取緩衝區的大小設為  $n$  位元組。在 NFS 2 中，將預設值 (8192) 變更為 32768。在 NFS 3 中，保留預設值 32768。

- `wsize = n`。這個數值將寫入緩衝區的大小設為  $n$  位元組。在 NFS 2 中，將預設值 (8192) 變更為 32768。在 NFS 3 中，保留預設值 32768。

要取得更多有關這些參數的資訊，請參閱 `mount_nfs(1M)` 說明頁。

---

## 步驟 20：在 NFS 用戶端系統上掛載檔案系統（選用）

如果有與 NFS 用戶端系統共享檔案系統的話，請執行此步驟。

在用戶端系統上，將伺服器的 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 檔案系統掛載到一個方便的掛載點。

### ▼ 在用戶端上掛載檔案系統

1. 輸入類似下列這一行資料至 `/etc/vfstab` 檔案：

```
server:/sam - /sam nfs - yes hard,intr,timeo=60
```

在本範例中，伺服器 `:/sam` 會掛到 `/sam`，且資訊會進入 `/etc/vfstab` 檔案中。

2. 執行 `mount(1M)` 指令，加上要掛載的檔案系統名稱。

例如：

```
client# mount /sam
```

如果您要的話，也可以讓自動掛載程式 (automounter) 做這個動作。依照現場程序，新增伺服器 `:/sam` 到您的自動掛載程式對照表中。

---

**注意** – 強烈建議用戶端使用 `hard` 選項掛載檔案系統。有時候，Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 檔案系統在回應 NFS 用戶端要求時，會有明顯的延遲。例如，當所要求的檔案位於必須要載入的 DLT 磁帶機的卡匣中，而所有磁帶機都滿了，或磁帶機很慢，這種狀況可能就會發生。如果指定 `hard` 選項，NFS 用戶端可以接收錯誤訊息，取代重試直到完成操作。

如果使用 `soft` 選項，請確定將 `retrans` 的數值設為大數目，如 120（預設值為 5）。這是設定 NFS 以 `time=n` 的間隔重新傳送的數字。

---

---

## 步驟 21：定期 `samfsdump(1M)` 寫入傾印檔案

伺服器應該要定期使用 `samfsdump(1M)` 指令產生結構資料傾印檔案。`samfsdump(1M)` 指令支援傾印未歸檔的資料。`samfsdump(1M)` 指令的 `-u` 選項會讓未歸檔的資料穿插在通常包含在 `samfsdump(1M)` 傾印中的結構資料之間。

使用 `samfsdump(1M)` 指令時，請注意下列事項：

- `samfsdump(1M)` 指令會傾印檔案名稱和 `inode` 資訊，而非資料。也就是說，傾印檔案不會包含儲存在檔案系統上的歸檔資料。傾印檔案會包含 `inode` 和目錄結構資料，以便快速找到歸檔媒體上的資料。這個資訊在回復故障的檔案系統時，是必要的。要取得更多相關資料，請參閱 `samfsdump(1M)` 說明頁。
- 您可以加上 `-u` 選項使用 `samfsdump(1M)` 指令，對尚未歸檔的檔案的結構資料和檔案資料進行傾印。使用 `-u` 選項的 `samfsdump(1M)` 指令將產生非常龐大的傾印。`samfsdump(1M)` 指令不會有像 `ufsdump(1M)` 所提供的磁帶管理或估計等資料。使用 `-u` 選項時，您必須衡量，在空間和未歸檔資料之間作取捨。要取得更多有關這些指令的資訊，請參閱 `samfsdump(1M)` 和 `ufsdump(1M)` 說明頁。
- 如果發生故障，在初始化檔案系統之後，您可以使用 `samfsrestore(1M)` 指令回復結構資料傾印。

要取得更多使用 `samfsdump(1M)` 指令的資訊，請參閱 `samfsdump(1M)` 說明頁。另請參閱 *Sun QFS*、*Sun SAM-FS* 和 *Sun SAM-QFS 災難復原指南* 中有關結構資料、災難防範和復原等資料。

下列章節將說明自動及手動執行此指令的程序。

## ▼ 自動執行 samfsdump(1M) 指令

1. 在 root 使用者的 crontab 檔案內增加一行資料，如此 cron 監控程序 (daemon) 就會定期的執行 samfsdump(1M) 指令。

範例 1：

```
0 0 * * * find /csd.directory/sam -type f -mtime +7 \  
-print | xargs -l1 rm -f; cd /sam; \  
/opt/SUNWsamfs/sbin/samfsdump -f \  
/csd.directory/sam/'date +%y%m%d'
```

此範例 crontab 記錄使用掛在 /sam 上的 Sun SAM-FS 檔案系統。請自行選擇一個現有目錄以取代 /csd.directory。這個記錄會在每天半夜執行該指令。首先，舊傾印會重新命名，新傾印會建立為 /csd.directory/sam/yymmdd。之後，cron(1M) 會以電子郵件將 samfsdump(1M) 的執行結果傳送給 root。

2. 以上述步驟作為範例，為每個檔案系統做類似的 crontab 記錄。（選用）

如果您有數個 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 檔案系統，請對每一個做類似的記錄。請確定您將每個傾印儲存為個別檔案。

## ▼ 手動執行 samfsdump(1M) 指令

1. 以超級使用者身份登入。
2. 使用 cd(1) 指令進入含有檔案系統掛載點的目錄。

例如：

```
# cd /samfs.mt.pt
```

在本範例中，samfs.mt.pt 是一個 Sun SAM-FS 掛載點。

3. 執行 samfsdump(1M) 指令建立傾印檔案，並將執行結果寫到正在進行傾印以外的檔案系統。

例如：

```
# samfsdump -T -u -f /dumpster/dump.file
```

在本範例中，dump.file 是新建立的傾印結構。

---

## 步驟 22：啓用記錄檔和追蹤檔案自動輪替 (選用)

如果要啓用記錄檔和追蹤檔案輪替，請執行這個步驟。

某些記錄檔和追蹤檔案可能會變得非常龐大。`log_rotate.sh(1M)` 指令碼會輪替由 Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 軟體系統所產生的記錄檔和追蹤檔案。這個指令碼可以隨時啓用，但是在安裝時啓用可能會方便些。要啓用記錄檔輪替，請參閱 `log_rotate.sh(1M)` 說明頁取得相關指示。

## Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 升級程序

---

本章將說明如何將伺服器升級至新的 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 軟體版本。如果要升級 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 環境，請使用此程序。

您必須是超級使用者 (root) 才能執行本章中的所有步驟。

本章的主要章節如下：

- 第 106 頁的「步驟 1：取得版本檔案」
- 第 107 頁的「步驟 2：備份每個 Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 檔案系統」
- 第 108 頁的「步驟 3：停止 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 檔案系統」
- 第 109 頁的「步驟 4：取消共享檔案系統（選用）」
- 第 110 頁的「步驟 5：卸載檔案系統」
- 第 111 頁的「步驟 6：移除現有的 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 軟體」
- 第 112 頁的「步驟 7：新增套件」
- 第 113 頁的「步驟 8：更新授權碼」
- 第 114 頁的「步驟 9：確認系統檔案」
- 第 115 頁的「步驟 10：修改 /etc/vfstab 檔案（選用）」
- 第 115 頁的「步驟 11：重新初始化並回復檔案系統（選用）」
- 第 116 頁的「步驟 12：檢查檔案系統（選用）」
- 第 117 頁的「步驟 13：掛載檔案系統（選用）」
- 第 117 頁的「步驟 14：確認 archiver.cmd 檔案」
- 第 117 頁的「步驟 15：重新編譯 API 相依應用程式（選用）」

## 步驟 1：取得版本檔案

您可以從 Sun 下載中心或光碟片上取得 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 軟體。Sun 下載中心位於下列網址：

<http://sunwww.central/download/>

若對於取得軟體的方式有疑問的話，請聯絡您的授權服務供應商 (ASP) 或 Sun 業務代表。

發行之後的升級修正程式，可至下列 URL 取得：

<http://www.sunsolve.sun.com>



---

**警告** – 如果您尚未閱讀隨本版本遞送的 README 檔案，在繼續之前請先閱讀。您可以隨時從本手冊前言所述的文件集網站上取得本版本的 README 檔案。它是以 *Sun QFS*、*Sun SAM-FS* 和 *Sun SAM-QFS README* 檔案提供。軟體安裝之後，README 檔案的內容會位於 `/opt/SUNWsamfs/doc/README`。

---

### ▼ 從光碟片安裝

#### 1. 以 root 登入。

Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 軟體使用 Sun Solaris 作業 (OE) 套件公用程式來新增或移除軟體。您必須登入為超級使用者 (root) 才能變更軟體套件。pkgadd(1M) 公用程式會提示您確認安裝套件所需的各種動作。

#### 2. 請將光碟片放入光碟機。

系統應該會自動偵測到光碟片已放入。如果沒有的話，請執行指令先停止再啟動 Sun Solaris 磁碟管理員 (Volume Manager)，然後變更到 Sun QFS 軟體套件所在目錄。

```
# /etc/init.d/volmgt stop
# /etc/init.d/volmgt start
# volcheck
# cd /cdrom/cdrom0
```

使用 Sun Solaris 版本讀取光碟片時，Sun QFS 套件位於 `/cdrom/cdrom0` 目錄下。

---

## 步驟 2：備份每個 Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 檔案系統

如果您目前沒有每個 Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 檔案系統的備份檔，請現在使用 `samfsdump(1M)` 指令加以建立。

如果您懷疑目前的 `samfsdump(1M)` 檔案不正確或已過時，請執行此步驟以防萬一。

---

**注意** – 如果計劃使用下列 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 4.0 功能，您必須立即備份檔案系統：

- 存取控制清單 (ACL)
- Sun QFS 共享檔案系統
- Sun QFS 或 Sun SAM-QFS (ma) 檔案系統內的 md 裝置
- mm 裝置上的「雙重大小磁碟配置單元 (DAU)」

為了使用這些功能，您必須要重新初始化檔案系統。重新初始化檔案系統的說明在本安裝過程中的第 115 頁的「步驟 11：重新初始化並回復檔案系統（選用）」。

在使用 `sammkfs(1M)` 指令初始化檔案系統之後，您可以使用 `samfsrestore(1M)` 指令將檔案從本安裝步驟所產生的傾印資料回復到新檔案系統。

---

### ▼ 備份檔案系統

#### 1. 請確定所有檔案均已歸檔。

例如，假設 `sam1` 是檔案系統的掛載點。您可以輸入類似下列這行指令完成此步驟：

```
# sfind /sam1 ! -archived
```

檢視指令的執行結果。此執行結果所列出的檔案都是尚未歸檔的檔案。如果您希望所有這些檔案都出現在傾印檔案中，請在前進到下一個步驟之前立即將他們歸檔。另外，如果您懷疑某些檔案還沒有歸檔，您也可以使用加上 `-u` 選項的 `samfsdump(1M)` 指令來傾印未歸檔的資料。但是，`-u` 選項將產生非常龐大的傾印檔案，所以在使用這個選項時，您必須衡量空間是否足夠。

## 2. 使用 `samfsdump(1M)` 備份每個 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 檔案系統的中介資料。

每個檔案系統的結構資料的傾印位置必須在 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 檔案系統以外的位置。

下列範例假設您有一個掛載在 `/sam1` 的檔案系統，您想將它備份到 `samfs1.dump`，其位置在 Sun 檔案系統之外：

```
# cd /sam1
# samfsdump -f /csd_dump_dir/samfs1.dump
```

`samfsdump(1M)` 指令會傾印檔案名稱和 inode 資訊，而非資料。要取得更多相關資訊，請參閱 `samfsdump(1M)` 說明頁。

您必須備份每個檔案系統的中介資訊，所以請對 Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 環境內的每個檔案系統重複執行前面的步驟。

要取得更多有關備份檔案系統的資訊，請參閱 *Sun QFS*、*Sun SAM-FS* 和 *Sun SAM-QFS* 災難復原指南。

---

# 步驟 3：停止 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 檔案系統

## ▼ 停止檔案系統

### 1. 使用 `samcmd(1M)` 指令閒置系統內的裝置。

要閒置裝置，請對在 `mcf` 檔案中設有組態的每個可攜式媒體裝置 `eq` 輸入下列指令：

```
# samcmd idle eq
```

對 `mcf` 檔案中組態設定的每個可攜式媒體裝置 `eq` 輸入 `samcmd idle` 指令。

您也可以使用 `samu(1M)` 操作者公用程式或使用 `robottool(1M)` 或 `libmgr(1M)` 圖形使用者介面 (GUI) 工具來閒置裝置。要取得更多有關 `samcmd(1M)` 指令的資訊，請參閱 `samcmd(1M)` 說明頁。

## 2. 停止歸檔器。

使用編輯器開啓 `/etc/opt/LSCsamfs/archiver.cmd` 檔案，並在靠近檔案的頂端新增 `wait` 指令。`wait` 指令的目的就是要停止歸檔器。

## 3. 發出 `samd(1M) stop` 指令以停止所有運作。

在執行 `samd stop` 指令之前，請確定閒置 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 環境中的裝置。這會啟動歸檔器、呈現程式和其他處理以完成目前的操作。

例如：

```
# samd stop
```

---

# 步驟 4：取消共享檔案系統（選用）

如果您的 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 檔案系統使用 NFS 共享檔案系統，您必須完成這個步驟。

## ▼ 取消共享檔案系統

- 在 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 檔案系統上使用 `unshare(1M)` 指令。

例如，下列指令將取消共享 `samqfs1` 檔案系統：

```
# unshare samqfs1
```

## 步驟 5：卸載檔案系統

有好幾個方法可以卸載檔案系統。下列任一方式都可以完成這個工作。愈先列出的方法愈簡單。卸載檔案系統之後，您可以前進到第 111 頁的「步驟 6：移除現有的 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 軟體」。

### ▼ 使用 `umount(1M)` 指令卸載

- 使用 `umount(1M)` 指令卸載每個 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 檔案系統。

如果要將檔案系統從 Sun Solaris 8 或以上版本的 OE 卸載，您可以加上 `-f` 選項來使用 `umount(1M)` 指令。`-f` 選項會強制卸載檔案系統。

### ▼ 使用 `fuser(1M)`、`kill(1)` 和 `umount(1M)` 指令卸載

如果使用 `umount(1M)` 沒有成功卸載，可能是因為您或其他使用者正在使用檔案系統內的檔案，或因為您或其他使用者變更了檔案系統內的目錄。

1. 使用 `fuser(1M)` 指令來判斷是否有任何處理仍在執行。

例如，下列指令會查詢 `samqfs1` 檔案系統：

```
# fuser -uc /samqfs1
```

2. 如果有任何處理仍在忙碌中，請使用 `kill(1M)` 指令終止他們。
3. 使用 `umount(1M)` 指令卸載每個 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 檔案系統。

### ▼ 編輯 `/etc/vfstab` 和重新啟動以卸載

1. 編輯 `/etc/vfstab` 檔案。

對所有 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 檔案系統，將「Mount at Boot（啟動時掛載）」欄位從 `yes` 或 `delay` 變更為 `no`。

2. 重新啟動系統。

---

## 步驟 6：移除現有的 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 軟體

以下章節說明了如何移除 4.0 版以前的軟體。

### ▼ 移除 4.0 版以前的軟體

1. 使用 `pkginfo(1)` 指令，如下所示，判斷安裝在系統上的 Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 軟體套件版本。

```
# pkginfo | grep LSC
```

2. 使用 `pkgrm(1M)` 指令移除現有的 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 軟體。

在安裝新套件之前，您必須先移除所有現有的 Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 套件。如果使用其他選用的 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 套件，您應該在移除主要的 `LSCsamfs` 套件前先確定移除了這些套件。安裝指令碼會提示您確認好幾道移除步驟。

下列範例會移除所有 SAM-FS 和 SAM-QFS 3.5.0 套件：

```
# pkgrm LSCibm LSCstk LSCdst LSCsony LSCgui LSCjre LSCdoc LSCmigkit \  
LSCtools LSCremote LSCsamfs
```

`LSCsamfs` 套件必須是最後移除的套件。

在安裝過程中，現有的主要組態設定檔案和目錄檔案會被複製到 `/etc/opt/SUNWsamfs/samfs.old.date`。

---

**注意** – 如果您要在 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 4.0 以前的版本上升級 SAM-FS 或 SAM-QFS 版本，您必須在移除 `LSCsamfs` 套件之前，先移除所有已安裝的 `LSCibm`、`LSCstk`、`LSCdst`、`LSCsony`、`LSCgui`、`LSCjre`、`LSCdoc`、`LSCmigkit`、`LSCtools` 或 `LSCremote` 套件。新的 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 4.0 套件由 `SUNWsamfs` 套件組成，包含 4.0 版以前個別發佈的大部份套件。唯一保留分開發行的是工具套件，這個套件現在以 `SUNWsamtp` 套件來提供。請聯絡 Sun 業務代表，瞭解取得 `SUNWsamtp` 套件 4.0 版的資訊。

---

---

## 步驟 7：新增套件

Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 軟體套件使用 Sun Solaris 套件處理公用程式來新增和刪除軟體。您必須登入為超級使用者 (root) 才能變更軟體套件。pkgadd(1M) 指令會提示您確認升級套件所需的各種動作。

在安裝過程中，系統會偵測是否出現衝突的檔案，並提示您指示是否要繼續安裝。您可以進到另外一個視窗，並將您想要儲存的檔案複製到另外一個位置。

使用 Sun Solaris 版本讀取光碟片時，所有產品都位於 /cdrom/cdrom0 目錄下。

### ▼ 新增套件

1. 執行 pkgadd(1M) 指令來升級 SUNWsamfs 套件。

此指令的格式如下所示：

```
# pkgadd -d SUNWsamfs
```

2. 對每個問題回答 yes。
3. 使用 pkgadd(1M) 指令新增一個或多個本地化套件。（選用）

只有要安裝中文、法文或日文版本的套件才需要執行此步驟。要安裝這些套件，請輸入下列其中一個或多個指令：

```
# pkgadd -d SUNWcsamf
# pkgadd -d SUNWfsamf
# pkgadd -d SUNWjsamf
```

---

## 步驟 8：更新授權碼

執行 Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 軟體必須要有授權碼。要取得授權碼的資訊，請參閱第 23 頁的「步驟 6：確認軟體授權」。

Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 軟體使用加密過的授權碼。授權碼是由編碼過的文字字串所組成。依據系統組態和所授權的產品，您將收到一個以上的授權碼。

### ▼ 取得 Sun QFS 軟體授權

#### 1. 確認授權檔案是否存在。

授權檔案如下所示：

```
/etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.0
```

#### 2. 如果 `/etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.0` 檔案不存在，請建立它。

#### 3. 從第一欄開始，將您從授權服務供應商或 Sun 取得的授權碼放在 `/etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.0` 檔案中的第一行。

授權碼必須從第一欄開始寫起。在 `/etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.0` 檔案中不可以出現其他關鍵字、主機識別號碼、註解、或其他資訊。當 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 檔案系統掛載後，授權就會生效。

#### 4. 要檢視目前的授權設定，請執行 `samcmd(1M)` 指令並加上 `1` 引數，如下所示。

```
# samcmd 1
```

這是 `1`（即 `license` 中的字母“1”）引數。

系統可以永遠使用此授權碼來執行，除非您得到的是暫時授權。

## 步驟 9：確認系統檔案

由 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 檔案系統管理的設備拓樸都是定義在主要組態設定檔案中，即 `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf`。這個檔案會指定包含在環境中的裝置、自動磁帶庫和檔案系統。每個設備在 `mcf` 檔案中都會被指派一個唯一的設備識別標記。

---

**注意** – 要取得更多有關檔案系統設計考量的資訊，請參閱 *Sun QFS*、*Sun SAM-FS* 和 *Sun SAM-QFS 檔案系統管理員指南*。

---

### ▼ 確認系統檔案

如果 `archiver.cmd` 檔案或 `stager.cmd` 檔案設有追蹤指令，請立刻編輯這些檔案並移除追蹤指令。Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 4.0 中的所有系統追蹤都是在 `defaults.conf` 檔案中執行的。4.0 系統上的 `archiver.cmd` 檔案或 `stager.cmd` 檔案若含有追蹤指令，將會限制歸檔和呈現。要取得更多有關這些檔案的資訊，請參閱 `archiver.cmd(4)`、`stager.cmd(4)` 和 `defaults.conf(4)` 說明頁。

1. **編輯 `archiver.cmd` 和 `stager.cmd` 檔案，找出 `trace =` 指令並將其移除。**
2. **編輯 `defaults.conf` 檔案，重新啟用追蹤。**

要取得如何啟用追蹤的資訊，請參閱 `defaults.conf(4)` 說明頁。

### ▼ 確認 `mcf` 檔案

1. **發出 `cd(1)` 指令變更到 `/etc/opt/SUNWsamfs` 目錄。**

這個目錄含有 `mcf` 檔案。

2. **確定 `mcf` 檔案存在。**

這個檔案的正確位置如下所示：

```
/etc/opt/SUNWsamfs/mcf
```

3. **執行 `sam-fsd(1M)` 指令檢查 `mcf` 檔案是否有錯誤。**

例如：

```
# sam-fsd
```

## ▼ 重新初始化 mcf 檔案

此時的組態設定，不需重新初始化 mcf 檔案。不過請記得，如果您在使用 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 軟體後才變更 mcf 檔案，您必須輸入指令將新的 mcf 設定傳達給系統。要取得重新初始化 mcf 檔案的資訊，請參閱 *Sun QFS*、*Sun SAM-FS* 和 *Sun SAM-QFS 檔案系統管理員指南*。

---

## 步驟 10：修改 /etc/vfstab 檔案 (選用)

如果您修改了第 110 頁的「步驟 5：卸載檔案系統」中的 /etc/vfstab 檔案，您必須完成這個步驟。

## ▼ 修改 /etc/vfstab 檔案

- 再次編輯這個檔案，然後將所有 Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 檔案系統的「Mount at Boot (啟動時掛載)」欄位從 no 變更為 yes。

---

## 步驟 11：重新初始化並回復檔案系統 (選用)

如果您想要使用所有的 Sun QFS 4.0 功能，您必須使用 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS `sammkfs(1M)` 指令重新初始化檔案系統。必須重新初始化檔案系統才能使用的功能說明於第 107 頁的「步驟 2：備份每個 Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 檔案系統」。

在這個步驟中，您重新初始化檔案系統並將儲存在第 107 頁的「步驟 2：備份每個 Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 檔案系統」中的資料回復到新檔案系統。要完成這項工作，請在每個檔案系統上使用 `sammkfs(1M)` 和 `samfsrestore(1M)` 指令。

## ▼ 重新初始化並回復檔案系統

### 1. 使用 `sammkfs(1M)` 指令重新初始化新的 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 檔案系統。

如果您想要使用所有的 Sun QFS 4.0 功能，請不加任何參數執行 `sammkfs(1M)` 指令。以下範例 `sammkfs(1M)` 指令會重新初始化名為 `samqfs1` 擁有 Sun SAM-QFS 4.0 功能的檔案系統。

```
# sammkfs samqfs1
```

要取得更多有關 `sammkfs(1M)` 指令的選項資訊，請參閱 `sammkfs(1M)` 說明頁。

### 2. 使用 `samfsrestore(1M)` 指令將傾印的資料回復到新檔案系統。

例如，下列指令假設您有一個名稱 `samqfs1`（掛載於 `/samqfs1`）的檔案系統，且您想從傾印到 Sun QFS 檔案系統以外的 `samqfs1.bak` 檔案備份回來。

```
# cd /samqfs1
# samfsrestore -f /save/qfs/samqfs1.bak
```

---

**注意** – 如果您不想使用 Sun QFS 4.0 的所有功能，請使用 `-P` 選項執行 `sammkfs(1M)` 指令。這會建立一個版本 1 的超級區塊。要取得更多有關 `sammkfs(1M)` 指令的選項資訊，請參閱 `sammkfs(1M)` 說明頁。

---

## 步驟 12：檢查檔案系統（選用）

如果您沒有執行第 115 頁的「步驟 11：重新初始化並回復檔案系統（選用）」，建議您完成這個步驟。

### ● 使用 `samfsck(1M)` 指令檢查現有檔案系統是否不一致。

對每個 Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 檔案系統進行此操作。

---

## 步驟 13：掛載檔案系統（選用）

如果您尚未將 `/etc/vfstab` 檔案中的「Mount at Boot（啓動時掛載）」欄位從 `no` 修改為 `yes` 或 `delay`，您必須執行此步驟。

- 使用 `mount(1M)` 指令掛載檔案系統並使用升級後的軟體繼續操作。

在下面範例中，`samqfs1` 是要掛載的檔案系統名稱：

```
# mount samqfs1
```

---

## 步驟 14：確認 `archiver.cmd` 檔案

- 使用 `archiver(1M)` 指令並加上 `-l` 和 `-v` 選項，確認 `archiver.cmd` 檔案的有效性。

例如：

```
# archiver -lv
```

如果此指令顯示 `archiver.cmd` 檔案中有錯誤，請立即修正錯誤。要取得更多有關 `archiver(1M)` 指令的資訊，請參閱 `sam-archiverd(1M)` 說明頁。

---

## 步驟 15：重新編譯 API 相依應用程式 （選用）

如果您正在執行使用 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 應用程式開發語言介面 (API) 的應用程式，您必須完成這個步驟。

因為檔案標頭檔、呼叫順序和其他 API 元件可能因版本不同而改變，所以您必須在此時重新編譯所有與 API 相依的應用程式。



---

**警告** – 若沒有在此時重新編譯 API 相依應用程式，可能會讓您的應用程式產生無法預期的結果。

---



# 詞彙表

---

---

## D

**DAU**  
**(磁碟配置單元)** 線上儲存的基本單位。也稱為區塊大小。

Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 檔案系統均支援小 DAU 和大 DAU。小 DAU 是 4 KB (2<sup>14</sup> 或 4096 位元組)。大 DAU 是 16、32 或 64 KB。可用的 DAU 大小組合為 4/16、4/32 和 4/64。

此外，Sun QFS 和 Sun SAM-QFS 檔案系統支援完全可調整的 DAU，其大小可從 16 KB 到 65,528 KB。所指定的 DAU 必須是 8 KB 的倍數。

---

## F

**FDDI** Fiber distributed data interface (光纖分佈資料介面)。一個每秒 100 MB 的光纖 LAN。

**FTP** 檔案傳輸協定。二部主機透過 TCP/IP 網路傳送檔案的網際網路協定。

---

## I

- inode** node 的索引。檔案系統用來描述檔案的資料結構。一個 inode 描述與檔案有關的屬性，不包含名稱。屬性包含擁有者、存取、權限、大小和檔案在磁碟系統上的位置。
- inode 檔案** 一個特別的檔案 (.inodes)，位於檔案系統上，包含該檔案系統上所有檔案的 inode 結構。所有 Sun QFS、Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 的 inode 大小都是 512 位元組。inode 檔案是一個結構資料檔案，與 Sun QFS 和 Sun SAM-QFS 檔案系統的檔案資料是分開的。

---

## L

- LAN** Local area network (區域網路)。
- LUN** 邏輯單元號碼。

---

## M

- mcf** 主要組態設定檔案。初始化時所讀取的檔案，定義 Sun QFS、Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 環境中裝置之間的關係 (拓樸)。

---

## N

- NFS** 網路檔案系統。Sun 的一種分散式檔案系統，提供異質網路上透明的取用遠端檔案系統的功能。
- NIS** SunOS 4.0 (至少) Network Information Service (網路資訊服務)。一種分散式網路資料庫，包含有關網路上的系統和使用者的主要資訊。NIS 資料庫儲存在主要伺服器 and 所有次要伺服器上。

---

## R

- RAID** 價格較便宜且獨立的備援陣列磁碟。一種磁碟技術，使用好幾個獨立磁碟達到穩定的儲存檔案。它可以保護資料免於單一磁碟故障所造成的資料遺失，它可以提供容錯磁碟環境，而且可以提供比個別磁碟更高的處理量。
- RPC** Remote procedure calls（遠端程序呼叫）。NFS 所使用的基本資料交換機制，以建置特定的網路資料伺服器。

---

## S

- samfsdump** 一個程式，可建立控制結構傾印，並為一群特定的檔案複製所有的控制結構資訊。它類似 tar(1) 公用程式，但是通常不會複製檔案資料。
- samfsrestore** 一個程式，從控制的結構傾印 (dump) 中，回復 inode 和目錄資訊。
- SCSI** Small Computer System Interface（小型電腦系統介面）。一個電子通訊規格，通常供週邊裝置使用，如磁碟和磁帶機和自動磁帶庫。
- Sun SAM-FS** Sun 儲存和歸檔管理員檔案系統。Sun SAM-FS 軟體會依主要組態設定檔案 (mcf) 中所儲存的所有檔案和所設定的所有裝置，控管其存取。
- Sun SAM-QFS** Sun SAM-QFS 軟體結合 Sun 儲存和歸檔管理員與 Sun QFS 檔案系統。Sun SAM-QFS 為使用者和管理員提供高速、標準的 UNIX 檔案系統介面，以搭配儲存和歸檔管理公用程式使用。它許多用許多 Sun SAM-FS 所提供的指令，以及標準 UNIX 檔案系統指令。
- Sun SAM-Remote**  
**用戶端** Sun SAM-Remote 用戶端是一個 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 系統，此系統建立了包含許多虛擬裝置的 Sun SAM-Remote 用戶端監控程序 (daemon)。它可能有或可能沒有它自己的磁帶庫裝置。用戶端需要 Sun SAM 遠端伺服器才能為一個或多個歸檔備份進行媒體歸檔。
- Sun SAM-Remote**  
**伺服器** Sun SAM-Remote 伺服器可同時為完全容量 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 儲存管理伺服器和定義要與 Sun SAM-Remote 用戶端共享的磁帶庫的 Sun SAM-Remote 伺服器監控程序 (daemon)。

---

## T

**tar** 磁帶歸檔。Sun SAN-FS 和 Sun SAM-QFS 軟體歸檔影像所使用的標準檔案 / 資料記錄格式。

**TCP/IP** Transmission Control Protocol/Internet Protocol (傳輸控制協定 / 網際網路協定)。網際網路協定負責主機對主機的定址和決定路徑、封包遞送 (IP) 和在應用程式點 (TCP) 之間穩定的遞送資料。

---

## V

**VSN** 磁碟區序列名稱。如果要歸檔到可攜式媒體卡匣，VSN 是指要寫入磁碟標籤的磁帶和光碟邏輯識別標記。如果要歸檔到磁帶快取，這是指磁碟歸檔組的一個唯一的名稱。

---

## W

**WORM** 寫入一次，多次讀取。一種媒體儲存分類，指只能寫入一次，但可以讀取多次。

---

## 一畫

**乙太網路** 一種區域、封包交換的網路技術。原先的設計使用同軸電纜，現在都使用遮蔽式雙絞線。乙太網路是每秒 10 或 100 MB 的 LAN。

---

## 三畫

**小型電腦系統介面** 參閱 SCSI。

---

## 四劃

**分割區** 裝置的一部份，或磁光碟匣的一面。

---

## 五劃

**卡匣** 包含記錄資料所用的實體媒體。磁帶或光碟。有時亦稱為**媒體**、**磁碟區**或**媒介**。

**可定址儲存裝置** 儲存空間，包含使用者透過 Sun QFS、Sun SAM-FS 或 Sun-QFS 檔案系統來參照的線上、近線、遠端和離線儲存裝置。

**可攜式媒體檔案** 一種特殊的使用者檔案類型，可以直接在所在的可攜式媒體卡匣上存取，例如磁帶或光碟。也用來寫入歸檔和呈現檔案資料。

**用戶端/伺服器** 一個分散式系統互動模式，在此模式下，一方的程式傳送要求給另一方的程式，然後等待回應。發出要求的程式稱為用戶端。滿足回應的程式稱為伺服器。

**目錄 (catalog)** 自動磁帶庫內的 VSN 記錄。每個自動磁帶庫都有一個目錄，而在一個站台中，所有自動磁帶庫會有一個記錄器。

**目錄 (directory)** 指向檔案系統內其他檔案和目錄的資料結構。

---

## 六劃

**光纖分佈資料介面** 參閱 FDDI。

**光纖通道** ANSI 標準，設定裝置之間的高速序列通訊。光纖通道是 SCSI-3 內的一個匯流排架構。

**全域指令** 套用到所有檔案系統、以及第一個 fs = 出現之前的歸檔器和釋放器指令。

**名稱空間** 一群檔案的結構資料部份，可以識別出檔案、檔案屬性和儲存位置。

**回收器** Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 公用程式，可以回收被過期的歸檔備份所佔用的卡匣空間。

## 多重讀取的檔案系統

Sun QFS 多重讀取檔案系統是一個單一寫入、多重讀取的功能，讓您指定可掛在好幾個主機上的檔案系統。多部主機可以讀取該檔案系統，但是只有一部主機可以寫入檔案系統。多重讀取的設定，是使用加上 `-o reader` 選項的 `mount(1M)` 指令。單一寫入主機的設定，是使用加上 `-o writer` 選項的 `mount(1M)` 指令。要取得更多有關 `mount(1M)` 指令的資訊，請參閱 `mount_samfs(1M)` 說明頁。

## 自動磁帶庫

一種搖控裝置，可自動載入和卸載可攜式媒體卡匣，不需操作者介入。一個自動磁帶庫包含一個或多個裝置，而且含有傳輸機制，可以在儲存插槽和裝置之間來回移動卡匣。

---

# 七劃

**串列** 資料存取方式，這種方式會以交錯的方式，同時將檔案寫入邏輯磁碟。所有 Sun QFS、Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 檔案系統均可讓您為每個不同的檔案系統，宣告為串列或循環式存取。Sun QFS 和 Sun SAM-QFS 檔案系統可讓您在每個檔案系統內宣告串列群組。另請參閱循環式 (round robin) 的詞彙說明。

**串列大小** 移動到下一個串列裝置前，所要配置的磁碟配置單元 (DAU) 數目。如果 `stripe=0`，表示檔案系統使用循環式存取，而不是串列存取。

**串列群組** Sun QFS 或 Sun SAM-QFS 檔案系統內的一群裝置，在 `mcf` 檔案中被定義為一個（通常是二個）或多個 `gXXX` 裝置。串列群組可視為一個邏輯裝置，通常被串列成與磁碟配置單元 (DAU) 的大小一樣。一個檔案系統最多可以設定 128 個串列群組，但是可以設定的全部裝置不可超過 252 個。

**串列磁碟** 將檔案記錄到數個磁碟的過程，因此增進存取效能並提高整體的儲存容量。另請參閱串列記錄。

**呈現** 從歸檔儲存裝置將近線或離線檔案複製回線上儲存裝置的過程。

---

# 八劃

**延伸陣列** 檔案的 `inode` 內的陣列，定義指定給檔案的每個資料區域在磁碟上的位置。

**直接 I/O** 大區塊序列式 I/O 所使用的屬性。`setfa(1)` 指令的 `-D` 選項就是直接 I/O 選項。它會將檔案或目錄設成直接 I/O 屬性。如果使用在目錄上，直接 I/O 屬性將會被繼承。

**直接存取** 檔案屬性（永不呈現）表示近線檔案可以直接從歸檔媒體中取得，不需要擷取到磁碟快取。

**直接連接磁帶庫** 使用 SCSI 介面直接與伺服器連接的自動磁帶庫。SCSI 連接的磁帶庫是透過自動磁帶庫 SCSI 標準，直接由 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 軟體控管。

**近線儲存裝置** 必須先搖控掛載才可以存取的可攜式媒體儲存裝置。近線儲存裝置通常比線上儲存裝置便宜，但是它需要較長的存取時間。

**門檻值** 一種設定機制，定義線上儲存所要的可用儲存。門檻值設定釋放器的儲存目標。另請參閱磁碟空間門檻值。

---

## 九劃

**計時器** 配額軟體，當達到加諸在使用者上的溫和限制時，追蹤至強硬限制之間的剩餘時間。

---

## 十劃

**家族組** 一個儲存裝置，代表一群獨立的實體裝置，如一群磁碟或自動磁帶庫內的裝置。另請參閱磁碟快取家族組。

**家族裝置組** 參閱家族組。

**核心** 提供基本系統功能的中央控制程式。UNIX 核心會建立和管理處理，提供存取檔案系統的功能、提供一般性安全、以及供應通訊機制。

**租約** 在 Sun QFS 共享檔案系統中，租約將給予用戶端主機權限，在該租約有效期內，可以對檔案進行操作。結構資料伺服器會發行租約給每個用戶端主機。要繼續進行檔案操作的話，必須要更新租約。

**配額** 使用者被允許使用的系統資源數量。配額不支援可攜式媒體或磁碟歸檔資源。

---

## 十一劃

**區塊大小** 參閱 DAU。

**區塊配置對照表** 一個點陣圖，呈現磁碟上的每個可用區塊，並指出區塊已被使用或尚未被佔用。

**強硬限制 (hard limit)** 對磁碟配額來說，使用者不可超越的檔案系統資源（區塊和 inodes）最大限量。

**掛載點** 掛載檔案系統的目錄。

**設定預覽要求的重要性** 為無法立即得到滿足的歸檔和呈現要求設定重要性。

**連線** 二個協定模組之間的路徑，提供穩定的資料流遞送服務。TCP 連線會從一部機器的 TCP 模組延伸到另一部的 TCP 模組。

---

## 十二劃

- 備份儲存** 一群檔案的快照，以防發生突發性資料遺失。備份包含檔案的屬性和相關資料。
- 媒體** 磁碟或光碟卡匣。
- 媒體回收** 對使用率低的歸檔媒體（即含有少數活動中檔案的歸檔媒體），進行回收或再使用的過程。
- 循環式** 資料存取方式，這種方式會將整個檔案以序列的方式寫到邏輯磁碟上。當檔案寫到磁碟上時，整個檔案會寫到第一個邏輯磁碟。第二個檔案會寫到下一個邏輯磁碟，依此類推。每個檔案的大小決定 I/O 的大小。
- 根據預設值，Sun QFS、Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 檔案系統使用串列資料存取，除非串列群組已經存在。如果指定使用循環式存取，檔案就是循環式。如果檔案系統包含不對稱的串列群組，就不支援串列，並強制使用循環式。
- 結構資料** 有關資料的資料。結構資料是找出檔案在磁碟上的正確資料位置所需的索引資訊。它包含有關檔案、目錄、存取控制清單、符號連結、可攜式媒體、區段檔案和區段檔案索引等資訊。結構資料必須加以保護，因為如果資料遺失，在遺失的資料得以擷取之前，必須先回復可以找到資料的結構資料。
- 結構資料裝置** 一個分開的裝置（例如穩態 (solid-state) 磁帶或鏡像裝置），用來儲存 Sun QFS 和 Sun SAM-QFS 檔案系統結構資料。將檔案資料與結構資料分別開來，可以提高效能。在 mcf 檔案中，結構資料裝置是宣告為 ma 檔案系統內的 mm 裝置。
- 另請參閱串列磁碟和串列的詞彙記錄。
- 虛擬裝置** 沒有相關硬體的軟體子系統或裝置。
- 超級區塊** 定義檔案系統基本參數的資料結構。它會寫入儲存 family set 內的所有分割區，並指出該組中的分割區成員關係。
- 間接區塊** 包含一列儲存區塊的磁碟區塊。Sun QFS、Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 檔案系統最多可以有三層間接區塊。第一層間接區塊包含一列供資料儲存使用的區塊。第二層間接區塊包含一列第一層間接區塊。第三層間接區塊包含一列第二層間接區塊。

---

## 十三劃

- 溫和限制 (soft limit)** 在磁碟配額上，使用者可以暫時超過的檔案系統資源（區塊和 inodes）的臨界限制。超過溫和限制的話，會啓動計時器。當超過溫和限制所設定的時間（預設值為一個星期）時，除非您減少檔案系統的使用率到溫和限制以下，否則就無法再配置更多的系統資源。
- 裝置** 一個可以在可攜式媒體磁碟區中來回傳送資料的機械裝置。
- 裝置記錄檔** 一個可組態設定的功能，提供裝置特有的錯誤資訊，以便分析裝置問題。
- 裝置掃描器** Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 檔案系統內的軟體，會定期監控所有手動掛載的可攜式裝置是否存在，並偵測使用者或其他處理要求要掛載的卡匣是否存在。
- 資料裝置** 以 Sun QFS、Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 檔案系統來說，即為儲存檔案資料的裝置或一群裝置。
- 預先配置** 在磁碟快取上預留連續空間量的過程，供寫入檔案使用。這可確保空間是連續的。預先配置只可以執行在 0 長度的檔案上。意即，`setfa -l` 指令只能設定在大小為 0 的檔案上。要取得更多相關資訊，請參閱 `setfa(1)` 說明頁。

---

## 十四劃

- 磁帶庫** 參閱自動磁帶庫。
- 磁帶庫目錄** 參閱目錄。
- 磁碟快取** Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 檔案系統軟體在磁碟上的部份。它是用來建立和管理線上磁碟快取和歸檔媒體之間的資料檔案。個別的磁碟分割區或一整個磁碟都可以用來作為磁碟快取。
- 磁碟空間門檻值** 管理員定義的使用者可用磁碟空間數量。它定義了要使用的磁碟快取使用範圍。高門檻值表示最大的磁碟快取使用率。低門檻值表示最小的磁碟快取使用率。釋放器會依據這些預定的磁碟空間門檻值，控制磁碟快取使用率。
- 磁碟配置單元** 參閱 DAU。
- 磁碟區** 卡匣上供共享資料使用的命名區域。一個卡匣有一個或多個磁碟區。雙面卡匣有二個磁碟區，一面一個。
- 磁碟區溢出** 讓系統將單一檔案跨越到多個磁碟的功能。當站台使用到非常大、超過卡匣容量的檔案時，磁碟區溢出是很有幫助的。
- 磁碟緩衝區** 在使用 Sun SAM-Remote 軟體時，磁碟緩衝區是伺服器系統上的一塊緩衝區，供資料從用戶端歸檔至伺服器端時使用。

- 網路連接自動磁帶庫** 使用廠商所提供的軟體套件加以控制的磁帶庫，如那些來自 StorageTek、ADIC/Grau、IBM 或 Sony 者。Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 檔案系統可以使用特別為自動磁帶庫設計的 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 媒體自動抽換裝置監控程序 (daemon) 與廠商的軟體聯繫。
- 遠端程序呼叫** 參閱 RPC。
- 遠端儲存** 距離伺服器較遙遠的儲存，用於災難復原。
- 遙控裝置** 自動磁帶庫在儲存插槽和裝置之間移動的部份。也被稱為「傳輸器 (transport)」。
- 

## 十五劃

- 寬限期** 對磁碟配額來說，當使用者到達溫和限制 (soft limit) 後，可以允許建立檔案和/或配置儲存的剩餘時間量。
- 稽核 (完整)** 載入卡匣、確認 VSN 的過程。對磁光碟匣來說，會判斷其容量和空間資訊，並放進自動磁帶庫目錄中。
- 線上儲存裝置** 立即可用的儲存裝置（例如，磁碟快取儲存裝置）。
- 

## 十七劃

- 儲存插槽** 當卡匣不在裝置內被使用時，其在自動媒體內的位置。如果磁帶庫是直接連接的，儲存插槽的內容會被保留在自動磁帶庫的目錄中。
- 儲存裝置家族組** 一組磁碟，共同以單一磁碟家族裝置的形態呈現。
- 檔案系統** 檔案和目錄的階層式集合。
- 檔案系統專用指令** 跟在全域指令之後的歸檔器和釋放器指令，為某檔案系統的專用指定，且以 `fs =` 為開頭。在遇到下一個 `fs =` 指令、或檔案結束之前，檔案系統專用指令均為有效。如果有數個影響檔案系統的指令，則檔案系統專用指令會覆寫全域指令。

---

## 十八劃

- 歸檔媒體** 歸檔檔案所寫入的媒體。歸檔媒體可以是可攜式磁帶或磁帶庫中的磁光碟匣。此外，歸檔媒體可以是另外一個系統上的掛載點。
- 歸檔器** 自動控制將檔案複製到可攜式卡匣的歸檔器。
- 歸檔儲存** 建立在歸檔媒體上的檔案資料副本。
- 離線儲存裝置** 需要操作人員載入的儲存裝置。

---

## 十九劃

- 鏡像寫入** 在無關的磁碟組上為檔案保存二份副本的過程，以防止其中一個磁碟發生故障。

---

## 二十劃

- 釋放重要性** 檔案系統內釋放檔案的重要性的計算方法，方法是將各種不同的權數乘以相對的檔案重要性，加以運算求得結果。
- 釋放器** Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 元件，指出被歸檔的檔案並釋放其磁碟快取副本，因此可以得到更多可用的磁碟快取空間。釋放器會自動管制線上磁碟儲存總量，以決定高和低門檻值。



# 索引

---

## 符號

- .cshrc 檔案，28, 70
- .inodes 檔案，47
- .login 檔案，28, 70
- .profile 檔案，28, 70
- /dev/dsk 記錄，74
- /dev/rdisk 記錄，75
- /dev/samst 目錄，4
- /etc/dfs/dfstab 檔案，45, 99
- /etc/fs/samfs 目錄，4
- /etc/group 檔案，63
- /etc/name\_to\_major 檔案，8
- /etc/name\_to\_sysnum 檔案，8, 27, 69
- /etc/opt/SUNWsamfs 目錄，4
- /etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd 檔案，7, 96
- /etc/opt/SUNWsamfs/defaults.conf 檔案，7, 63
- /etc/opt/SUNWsamfs/inquiry.conf file，5
- /etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.0 檔案，7, 23, 56, 113
- /etc/opt/SUNWsamfs/mcf 檔案，7, 29, 57, 73, 114
- /etc/opt/SUNWsamfs/preview.cmd 檔案，7
- /etc/opt/SUNWsamfs/recycler.cmd 檔案，7
- /etc/opt/SUNWsamfs/releaser.cmd 檔案，7
- /etc/opt/SUNWsamfs/samfs.cmd 檔案，7, 40, 87
- /etc/vfstab 檔案，41, 54, 58, 78, 87, 88, 110, 115
- /kernel/drv/samst file，5
- /kernel/drv/samst.conf 檔案，5, 68
- /kernel/drv/st.conf 檔案，68
- /kernel/ds/samfs 檔案，5
- /kernel/fs/sparcv9/samfs 檔案，6
- /kernel/sys/samsys 檔案，6
- /kernel/sys/sparcv9/samsys 檔案，6
- /opt/SUNWsamfs/bin 目錄，4
- /opt/SUNWsamfs/client 目錄，4
- /opt/SUNWsamfs/doc 目錄，5
- /opt/SUNWsamfs/doc/README，117
- /opt/SUNWsamfs/doc/README 檔案，2, 17, 26, 50, 62, 106
- /opt/SUNWsamfs/examples 目錄，4
- /opt/SUNWsamfs/examples/defaults.conf 檔案，86
- /opt/SUNWsamfs/include 目錄，4
- /opt/SUNWsamfs/jre 目錄，4
- /opt/SUNWsamfs/lib 目錄，4
- /opt/SUNWsamfs/man 目錄，5
- /opt/SUNWsamfs/sbin 目錄，5
- /var/adm/messages 檔案，79
- /var/opt/SUNWsamfs 目錄，4

## A

「Additional Parameters (其他參數)」欄位  
Sun QFS, 30  
Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS, 75  
API 應用程式, 60, 117  
archiver.cmd 檔案, 7, 96

## B

Bourne shell, 28, 70

## C

C shell, 28, 70

## D

defaults.conf 檔案, 7, 63  
dev\_down.sh(4) 指令, 79  
dfstab 檔案, 45, 99

## F

format(1M) 指令, 32, 77  
fsck(1M) 指令, 41, 88

## G

groupadd(1M) 指令, 63  
gXXX 裝置, 30

## I

Inode 檔案, 47  
inquiry.conf 檔案, 5

## J

Java 執行時期環境 (JRE), 24  
JBOD 裝置, 1

## K

Korn shell, 28, 70

## L

LICENSE.4.0 檔案, 7, 23, 56, 113  
LUN 號碼, 68

## M

ma 裝置, 30  
MANPATH 變數, 28, 70  
mcf 檔案, 7, 29, 32, 57, 73, 114  
md 裝置, 30, 78  
messages 檔案, 79  
mm 裝置, 30  
mount(1M) 指令, 40, 43, 59, 90, 101, 117  
mr 裝置, 30  
ms 裝置, 78

## N

name\_to\_major 檔案, 8  
name\_to\_sysnum 檔案, 8, 27, 69  
NFS 共享檔案系統, 45, 46, 99

## O

odlabel(1M) 指令, 95

## P

PATH 變數，28, 70  
pkgadd(1M) 指令，2, 26, 50, 55, 62, 64, 106, 112  
pkginfo(1M) 指令，54, 111  
pkgrm(1M) 指令，55, 111  
preview.cmd 檔案，7

## Q

qfsdump(1M) 指令，47, 48  
qfsrestore(1M) 指令，47

## R

RAID 裝置，1  
README 檔案，2, 17, 26, 50, 62, 106, 117  
recycler.cmd 檔案，7  
releaser.cmd 檔案，7

## S

samfs 檔案，5, 6  
samfs 檔案系統類型，41, 47, 88  
samfs.cmd 檔案，7, 40, 87  
samfsdump(1M) 指令，102, 107  
samfsrestore(1M) 指令，102  
samload(1M) 指令，93, 94  
sammkfs(1M) 指令，42, 89  
samst 檔案，5, 74  
samst.conf 檔案，5, 68  
samsys 檔案，6  
set\_admin.sh(1M) 指令，63  
share(1M) 指令，45, 99  
showrev(1M) 指令，17  
Solaris 修正程式，17  
st.conf 檔案，65, 68  
stripe=1 掛載參數，41

## Sun QFS

升級，49  
首次安裝，25  
組態設定，29  
組態設定範例，32  
裝置，30

## Sun SAM-FS

安裝，61  
組態設定，73

## Sun SAM-QFS

安裝，61  
組態設定，73

SUNWqfs 套件，27, 55

SUNWsamfs 套件，2, 64

syslog(3) 介面，72

syslog.conf 檔案，72

## T

tplabel(1M) 指令，95

## U

ufsdump(1M) 指令，47, 102  
umount(1M) 指令，53, 110

## V

vfstab 檔案，41, 54, 58, 78, 87, 88, 110, 115

## 五劃

### 目錄

/dev/samst，4  
/etc/fs/samfs，4  
/etc/opt/SUNWsamfs，4  
/opt/SUNWsamfs/bin，4  
/opt/SUNWsamfs/client，4  
/opt/SUNWsamfs/doc，5  
/opt/SUNWsamfs/examples，4

- /opt/SUNWsamfs/include , 4
- /opt/SUNWsamfs/jre , 4
- /opt/SUNWsamfs/lib , 4
- /opt/SUNWsamfs/man , 5
- /opt/SUNWsamfs/sbin , 5
- /var/opt/SUNWsamfs , 4
- 安裝時建立 , 4

## 六劃

### 安裝

- Sun QFS , 25, 49
- Sun SAM-FS , 61, 105
- Sun SAM-QFS , 61, 105
- 需求 , 1, 11
- 檔案, 請參閱檔案
- 自動磁帶庫, 連接 , 19

## 七劃

- 串列裝置 , 30
- 系統記錄 , 72

## 八劃

- 使用 NFS 的遠端系統 , 99
- 版本
  - 套件 , 1, 50, 62
  - 編號 , 2

## 九劃

### 指令

- dev\_down.sh(4) , 79
- format(1M) , 32, 77
- fsck(1M) , 41, 88
- groupadd(1M) , 63
- mount(1M) , 40, 43, 59, 90, 101, 117
- odlabel(1M) , 95
- pkgadd(1M) , 2, 26, 50, 55, 62, 64, 106, 112
- pkginfo(1M) , 54, 111

- pkgrm(1M) , 55, 111
- qfsdump(1M) , 47, 48
- qfsrestore(1M) , 47
- samfsdump(1M) , 102, 107
- samfsrestore(1M) , 102
- samload(1M) , 93, 94
- sammkfs(1M) , 42, 89
- set\_admin.sh(1M) , 63
- share(1M) , 45, 99
- showrev(1M) , 17
- syslog(3) 介面 , 72
- tplabel , 95
- ufsdump(1M) , 47, 102
- umount(1M) , 53, 110
- 重新初始化 mcf 檔案 , 32

## 十劃

### 套件

- SUNWqfs , 27, 50
- SUNWsamfs , 2, 64

### 家族組欄位

- Sun QFS , 30
- Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS , 75

### 記錄檔 , 72

- 訊息記錄檔 , 72

## 十一劃

### 掛載

- 參數 , 41, 88
- 點 , 41, 87, 88

### 授權

- 一般資訊 , xiii, 23
- 安裝碼 , 29, 56, 71, 113

### 組態設定

- Sun QFS , 29, 32
- Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS , 73, 76
- 系統記錄 , 72
- 新增管理員群組 , 63
- 裝置 , 19
- 檔案, 請參閱檔案

- 設備序號欄位
  - Sun QFS，30
  - Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS，74
- 設備識別標記欄位
  - Sun QFS，30
  - Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS，74
- 設備類型欄位
  - Sun QFS，30
  - Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS，74

## 十二劃

- 備份結構資料，48
- 循環式裝置，30
- 硬體需求，19
- 結構資料
  - 備份，48
  - 傾印檔案，47, 102
  - 概述，47
  - 裝置，30
- 超級區塊，59, 116

## 十三劃

- 傾印檔案，47, 102, 107
- 群組檔案，63
- 裝置
  - gXXX，30
  - ma，30
  - md，30, 78
  - mm，30
  - mr，30
  - ms，78
  - Sun QFS，30
  - Sun SAM-FS，65
  - Sun SAM-QFS，65
  - 支援，18
  - 串列，30
  - 組態設定，19, 92, 93
  - 設定目標，68
  - 循環式，30

- 結構資料，30
- 新增，65
- 裝置狀態欄位
  - Sun QFS，30
  - Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS，75

## 十四劃

- 磁碟快取
  - Sun QFS 組態設定範例，32
  - Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 組態設定範例，77
- 磁碟空間需求，15
- 管理員
  - 指令，63
  - 群組，63

## 十七劃

- 檔案
  - .cshrc，28, 70
  - .inodes，47
  - .login，28, 70
  - .profile，28, 70
  - /etc/dfs/dfstab，45, 99
  - /etc/group，63
  - /etc/name\_to\_major，8
  - /etc/name\_to\_sysnum，8, 27, 69
  - /etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd，7, 96
  - /etc/opt/SUNWsamfs/defaults.conf，7
  - /etc/opt/SUNWsamfs/defaults.conf/，63
  - /etc/opt/SUNWsamfs/inquiry.conf，5
  - /etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.0，7, 23, 56, 113
  - /etc/opt/SUNWsamfs/mcf，7, 29, 57, 73, 114
  - /etc/opt/SUNWsamfs/preview.cmd，7
  - /etc/opt/SUNWsamfs/recycler.cmd，7
  - /etc/opt/SUNWsamfs/releaser.cmd，7
  - /etc/opt/SUNWsamfs/samfs.cmd，7, 40, 87
  - /etc/vfstab，41, 54, 58, 78, 87, 88, 110, 115
  - /kernel/drv/samst，5
  - /kernel/drv/samst.conf，5, 68
  - /kernel/drv/st.conf，68

/kernel/ds/samfs , 5  
/kernel/fs/sparcv9/samfs , 6  
/kernel/sys/samsys , 6  
/kernel/sys/sparcv9/samsys , 6  
/opt/SUNWsamfs/doc/README , 2, 17, 26,  
50, 62, 106, 117  
/opt/SUNWsamfs/examples/defaults.conf , 86  
/var/adm/messages , 79  
安裝時建立的檔案 , 5  
修改的系統檔案 , 8  
站台檔案 , 6  
變更 , 2

## **十八劃**

歸檔器預設值 , 96

## **二十三劃**

變更檔案 , 2