



# Sun StorageTek™ QFS 安裝與升級指南

---

版本 4 Update 6

Sun Microsystems, Inc.  
[www.sun.com](http://www.sun.com)

文件號碼 820-1724-10  
2007 年 5 月，修訂版 A

請將您對本文件的意見提交至：<http://www.sun.com/hwdocs/feedback>

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

Sun Microsystems, Inc. 對於本文件所述技術擁有智慧財產權。這些智慧財產權包含 <http://www.sun.com/patents> 上所列的一項或多項美國專利，以及在美國及其他國家/地區擁有的一項或多項其他專利或申請中專利，但並不以此為限。

本文件及相關產品在限制其使用、複製、發行及反編譯的授權下發行。未經 Sun 及其授權人(如果有)事先的書面許可，不得使用任何方法、任何形式來複製本產品或文件的任何部分。

協力廠商軟體，包含字型技術，其版權歸 Sun 供應商所有，經授權後使用。

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

Sun、Sun Microsystems、Sun 標誌、AnswerBook2、docs.sun.com、Solaris、SunOS、SunSolve、Java、JavaScript、JavaHelp、Solstice DiskSuite 與 Sun StorageTek 是 Sun Microsystems, Inc. 在美國及其他國家/地區的商標或註冊商標。

所有 SPARC 商標都是 SPARC International, Inc. 在美國及其他國家/地區的商標或註冊商標，經授權後使用。凡具有 SPARC 商標的產品都是採用 Sun Microsystems, Inc. 所開發的架構。

Mozilla 是 Netscape Communications Corporation 在美國及其他國家/地區的商標或註冊商標。

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

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

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



請回收



Adobe PostScript

# 目錄

---

## 前言 xiii

### 1. 規劃您的檔案系統 1

#### 產品簡介 1

有關 SAM-QFS 檔案系統 2

有關共用的 Sun StorageTek QFS 檔案系統與 Linux 用戶端 2

有關 Sun Cluster 環境 3

#### 安裝程序簡介 4

### 2. 準備安裝 5

#### 硬體與軟體需求 5

硬體需求 5

作業系統需求 6

▼ 驗證環境 6

安裝 Solaris 作業系統修補程式 7

驗證協力廠商的相容性 7

驗證 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統需求 7

中介資料伺服器需求 7

作業系統及硬體需求 8

Sun StorageTek QFS 發行版本等級 8

驗證 Sun Cluster 環境的需求	9
範例：驗證裝置和裝置備援	12
效能注意事項	14
驗證 File System Manager 的需求	15
硬體需求	15
瀏覽器需求	15
作業系統需求	16
Web 軟體需求	16
決定磁碟空間需求	16
規劃您的檔案系統和驗證磁碟快取記憶體	16
▼ 估算磁碟快取記憶體需求	17
驗證磁碟空間	18
▼ 驗證磁碟空間	18
取得發行版本檔案	19
▼ 從 Sun Download Center 取得軟體	19
軟體授權	19
設定網路管理工作站	20
<b>3. 安裝與配置 Sun StorageTek QFS</b>	<b>21</b>
快速入門說明	22
▼ 安裝套裝軟體	22
▼ 啟用 SAM-QFS 記錄	23
▼ 啟用 SAM-QFS 常駐程式追蹤	23
▼ 設定 root PATH 變數	23
▼ 設定獨立式 QFS	24
▼ 設定共用 QFS	25
監視共用 QFS 的指令	27
▼ 啟用網路時間協定常駐程式 (共用 QFS)	28
▼ 設定網路檔案系統	28

## 詳細的安裝指示 29

### 安裝套裝軟體 29

- ▼ 新增套裝軟體 29

- 安裝 Linux 用戶端軟體 30

- ▼ 設定 PATH 和 MANPATH 變數 30

### 安裝 File System Manager 軟體 31

- ▼ 安裝 File System Manager 軟體 31

- ▼ 設定階段作業逾時 33

### 使用 File System Manager 軟體 34

- ▼ 增加使用者 34

- 指定權限層級 34

- ▼ 為多名使用者建立一個帳號 35

- ▼ 初次呼叫 File System Manager 36

### 設定環境配置 36

- ▼ 使用 File System Manager 建立 mcf 檔案 37

- ▼ 使用文字編輯器建立 mcf 檔案 38

- ▼ 驗證 mcf 檔案 40

### 設定掛載參數 40

- 更新 /etc/vfstab 檔案與建立掛載點 41

- ▼ 使用 File System Manager 更新 /etc/vfstab 檔案 42

- ▼ 使用文字編輯器更新 /etc/vfstab 檔案與建立掛載點 42

- 建立和編輯 samfs.cmd 檔案 44

- ▼ 使用 File System Manager 建立和編輯 samfs.cmd 檔案 44

- ▼ 使用文字編輯器建立和編輯 samfs.cmd 檔案 45

### 初始化環境 46

- ▼ 初始化環境 46

- ▼ 初始化檔案系統 46

- 初始化 Sun StorageTek QFS 檔案系統 47

初始化 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統	47
掛載檔案系統	48
▼ 使用 File System Manager 掛載檔案系統	48
▼ 使用指令行從某個主機掛載檔案系統	48
▼ 驗證中介資料伺服器變更	49
執行其他配置	50
與 NFS 用戶端系統共用檔案系統	50
▼ 在 Sun Cluster 環境中使用 NFS 共用檔案系統	51
▼ 在 Solaris 作業系統環境中使用 NFS 共用檔案系統	51
NFS 共用的注意事項	52
▼ 在 Solaris 作業系統環境中的 NFS 用戶端上掛載檔案系統	53
▼ 變更預設值	54
配置遠端通知功能	55
▼ 啓用遠端通知	55
▼ 停用遠端通知	56
新增管理員群組	57
▼ 新增管理員群組	57
▼ 啓用記錄	57
配置其他產品	58
備份資料	59
設定傾印檔案	59
▼ 使用 cron 以自動執行 qfsdump(1M) 指令	60
▼ 從指令行手動執行 qfsdump(1M) 指令	60
備份配置檔	60

- 4. 配置共用或 Sun Cluster 配置 61
  - 準備主機系統 62
    - ▼ 準備主機系統 62
  - 在其他主機編輯 mcf 檔案 63
    - ▼ 編輯 Sun Cluster 環境中的高可用性檔案系統的 mcf 檔案 63
    - ▼ 編輯 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統的 mcf 檔案 64
  - 範例 65
  - 建立共用主機檔案 67
    - ▼ 在中介資料伺服器上建立共用主機檔案 67
      - Solaris 作業系統主機的範例 69
      - Sun Cluster 主機範例 69
    - ▼ 在用戶端上建立本機主機檔案 70
      - 如何取得中介資料伺服器位址 71
      - 範例 72
  - 驗證常駐程式正在執行中 73
    - ▼ 驗證常駐程式 73
  - 配置 SUNW.qfs 資源類型 75
    - ▼ 啟用 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統作為 SUNW.qfs(5) 資源 75
  - 配置 HA Storage Plus 資源 76
    - ▼ 將高可用性檔案系統配置為 HA Storage Plus 資源 76
  - 將共用資源變為線上狀態 77
    - ▼ 將共用資源變為線上狀態 77
  - 驗證所有節點上的資源群組 78
    - ▼ 驗證所有節點上的資源群組 78

## 5. 升級 Sun StorageTek QFS 79

### 準備升級 80

升級注意事項 80

保留資訊供升級使用 80

範例 1 81

範例 2 83

準備硬體裝置升級 83

一般必要條件 83

在 SPARC 和 AMD 平台之間切換 84

備份現有檔案系統 86

使用版本 1 和版本 2 超級區塊 87

▼ 備份檔案系統 88

▼ 取消共用檔案系統 89

卸載檔案系統 89

▼ 使用 File System Manager 卸載 90

▼ 使用 CLI 指令卸載 90

▼ 編輯 /etc/vfstab 檔案並重新開機來卸載 90

移除現有的 Sun StorageTek QFS 軟體 91

▼ 移除現有軟體 91

新增升級套裝軟體 92

▼ 新增套裝軟體 92

升級 File System Manager 93

▼ 安裝 File System Manager 軟體 93

復原檔案系統 95

▼ 驗證 mcf 檔案 95

▼ 修改 /etc/vfstab 檔案 96

▼ 重新初始化及復原檔案系統 96

▼ 檢查檔案系統 97

掛載檔案系統	97
▼ 使用 File System Manager 掛載檔案系統	97
▼ 使用 CLI 掛載檔案系統	97
重新編譯依賴於 API 的應用程式	97
升級 Solaris 作業系統	98
▼ 在 Sun StorageTek QFS 環境中升級 Solaris 作業系統	98
<b>A. 發行套裝軟體內容</b>	<b>101</b>
發行套裝軟體內容	101
所建立的目錄和檔案	102
安裝時建立的目錄	102
安裝時建立的檔案	103
站點檔案	104
修改的系統檔案	105
<b>B. 解除安裝軟體</b>	<b>107</b>
解除安裝 Sun StorageTek QFS Linux 用戶端軟體	107
解除安裝 File System Manager 軟體	108
<b>C. 指令參照</b>	<b>109</b>
使用者指令	109
一般系統管理員指令	110
檔案系統指令	111
應用程式設計介面	112
作業公用程式	112

## D. mcf 檔案範例 113

### 本機檔案系統的配置範例 113

#### 配置範例 1 114

##### ▼ 配置系統 115

#### 配置範例 2 116

##### ▼ 配置系統 117

#### 配置範例 3 118

##### ▼ 配置系統 118

#### 配置範例 4 120

##### ▼ 配置系統 120

### Solaris 作業系統平台上的共用檔案系統的配置範例 122

##### ▼ 配置系統 123

### 高可用性檔案系統的配置範例 126

##### ▼ 為高可用性的檔案系統建立 mcf 檔 126

### Sun Cluster 平台上的共用檔案系統的配置範例 128

##### ▼ 為 Sun Cluster 環境中的共用檔案系統建立 mcf 檔 128

## 字彙表 133

## 索引 143

# 表

---

表 2-1	最少磁碟空間需求	18
表 3-1	File System Manager 權限層級	34
表 3-2	/etc/vfstab 檔案中的欄位	41
表 3-3	Sun StorageTek QFS 檔案系統的掛載選項	42
表 3-4	sammkfs(1M) 指令引數	47
表 4-1	主機檔案欄位	68
表 4-2	本機主機配置檔案欄位	70
表 A-1	發行套裝軟體	101
表 A-2	所建立的目錄	102
表 A-3	建立的檔案 – 其他	103
表 A-4	建立的檔案 – 錯誤通知	104
表 C-1	使用者指令	109
表 C-2	一般系統管理員指令	110
表 C-3	檔案系統指令	111
表 C-4	作業公用程式	112



# 前言

---

本手冊說明 Sun StorageTek™ QFS 軟體產品版本 4 Update 6 (4U6) 的安裝與升級程序。4U6 發行版本可以安裝在下列最基本版本的作業系統 (OS) 平台上：

- 適用於 SPARC® 平台的 Solaris™ 9 作業系統 (OS) 04/03 或更新版本
- 適用於 SPARC 或 x64 平台的 Solaris 10 作業系統
- 適用於 x86 (32 位元) 的 Solaris 10 作業系統 (僅限 Sun StorageTek QFS 共用用戶端)
- 適用於 x86/x64 平台的 Red Hat Enterprise Linux 3.0 (UD-5 和 UD8) (僅限 Sun StorageTek QFS 共用用戶端)
- 適用於 x64 平台的 Red Hat Enterprise Linux 4.0 (UD-2 和 UD-4) (僅限 Sun StorageTek QFS 共用用戶端)
- 適用於 x64 平台的 SuSE Linux Enterprise Server 8 (Service Pack 4) (僅限 Sun StorageTek QFS 共用用戶端)
- 適用於 x64 平台和 SGI Altix Itanium 系統的 SuSE Linux Enterprise Server 9 (Service Pack 2) (僅限 Sun StorageTek QFS 共用用戶端)
- 適用於 x64 平台的 SuSE Linux Enterprise Server 10 (僅限 Sun StorageTek QFS 共用用戶端)

---

**備註** – 此 Sun StorageTek QFS 將是最後一個支援 SuSE Enterprise Linux 8 的軟體版本。下一版將不再支援。

---

特定功能可能需要特定的作業系統層級。如需更多資訊，請參閱版本說明或查看特定功能的相關文件。

本手冊是針對負責配置和維護 Sun StorageTek QFS 軟體的系統管理員所撰寫的。做為系統管理員，我們假設您瞭解 Sun Solaris 的程序，包含建立帳戶、執行系統備份、建立檔案系統及其他基本的 Sun Solaris 系統管理員作業。

---

# 本書架構

本手冊包含以下各章：

- 第 1 章包含規劃您檔案系統的資訊。
- 第 2 章說明系統需求和安裝前作業。
- 第 3 章說明 Sun StorageTek QFS 的初始安裝程序。
- 第 4 章提供有關 Sun StorageTek QFS 共用和 Sun™ Cluster 環境的其他安裝指示。
- 第 5 章說明 Sun StorageTek QFS 的升級程序。
- 附錄 A 說明在安裝時建立的發行版本套裝軟體內容及目錄。
- 附錄 B 提供解除安裝 Sun StorageTek QFS 和 File System Manager 軟體的指示。
- 附錄 C 是指令參照。
- 附錄 D 提供主要配置檔案 (mcf) 範例。

字彙表提供本手冊及其他 Sun StorageTek QFS 和 Sun StorageTek Storage Archive Manager (SAM) 文件資料中所用的專有名詞之定義。

---

# 使用 UNIX 指令

本文件不包括介紹基本的 UNIX® 指令與操作程序之資訊，如關閉系統、啓動系統與配置裝置。若需此類資訊，請參閱以下文件：

- 系統隨附的軟體文件
- Solaris 作業系統之相關文件，其 URL 為：  
<http://docs.sun.com>

---

# Shell 提示符號

表 P-1 顯示本手冊使用之 shell 提示符號。

表 P-1 Shell 提示符號

Shell	提示
C shell	電腦名稱%
C shell 超級使用者	電腦名稱#
Bourne shell 與 Korn shell	\$
Bourne shell 與 Korn shell 超級使用者	#

---

# 印刷排版慣例

表 P-2 列出本手冊所用的印刷排版慣例。

表 P-2 印刷排版慣例

字型或符號	意義	範例
AaBbCc123	指令、檔案及目錄的名稱；螢幕畫面輸出。	請編輯您的 .login 檔案。 請使用 <code>ls -a</code> 列出所有檔案。 % You have mail.
<b>AaBbCc123</b>	您所鍵入的內容 (與螢幕畫面輸出相區別)。	% <b>su</b> Password:
<b>AaBbCc123</b>	新的字彙或術語、要強調的詞。將用實際的名稱或數值取代的指令行變數。	這些被稱為類別選項。 您必須是超級使用者才能執行此操作。 要刪除檔案，請鍵入 <b>rm</b> 檔案名稱。
<i>AaBbCc123</i>	保留未譯的新的字彙或術語、要強調的詞。	應謹慎使用 <b>On Error</b> 指令。
「AaBbCc123」	用於書名及章節名稱。	「Solaris 10 使用者指南」 請參閱第 6 章「資料管理」。

表 P-2 印刷排版慣例 (續)

字型或符號	意義	範例
[ ]	在語法表示上，括號表示該引數是選用引數。	scmadm [-d sec] [-r n[:n][,n]...][-z]
{ arg   arg }	在語法表示上，大括號與直線表示必須指定其中一個引數。	sndradm -b { phost   shost }
\	指令行結尾的反斜線 (\) 表示該指令繼續到下一行。	atm90 /dev/md/rdisk/d5 \ /dev/md/rdisk/d1

## 相關文件

本手冊屬於文件集的一部分，該文件集說明 Sun StorageTek QFS 和 Sun StorageTek SAM 軟體產品之操作。表 P-3 顯示這些產品的完整發行版本 4U6 文件集。

表 P-3 Sun StorageTek QFS 相關文件

書名	文件號碼
「Sun StorageTek QFS 檔案系統配置與管理指南」	820-1719-10
「Sun StorageTek QFS Linux 用戶端指南」	820-1754-10
「Sun StorageTek Storage Archive Manager 檔案系統配置與管理指南」	820-1744-10
「Sun StorageTek Storage Archive Manager 歸檔配置與管理指南」	820-1729-10
「Sun StorageTek Storage Archive Manager 安裝與升級指南」	820-1734-10
「Sun StorageTek Storage Archive Manager 疑難排解指南」	820-1739-10
「Sun StorageTek QFS 和 Sun StorageTek Storage Archive Manager 4.6 版本說明」	820-1749-10

若您要在 Sun Cluster 環境配置 Sun StorageTek QFS 檔案系統，您也許會想要查看下列其他文件：

- 「Sun Cluster 概念指南 (適用於 Solaris 作業系統)」
- 「Sun Cluster 軟體安裝指南 (適用於 Solaris 作業系統)」
- 「Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS」
- 「Sun Cluster Data Service for Oracle Real Application Clusters Guide for Solaris OS」

---

## 線上存取 Sun 文件

您可以從 Sun 的 Network Storage 文件網站或 [docs.sun.com](http://docs.sun.com) 檢視 Sun StorageTek QFS 軟體發行物中包含的 PDF 檔案。

### 從 [docs.sun.com](http://docs.sun.com) 線上存取文件

本網站包含 Solaris 及其他許多 Sun 軟體產品的文件。

1. 請至以下 URL：

<http://docs.sun.com>

接著會顯示 [docs.sun.com](http://docs.sun.com) 網頁。

2. 在搜尋方塊中輸入 **Sun StorageTek QFS** 來搜尋您的產品之相關文件。

### 線上存取 Sun 的 Network Storage 文件網站之文件

本網站包含有關 Network Storage 產品的文件。

1. 請至以下 URL：

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

之後會顯示 Storage Software 頁面。

2. 按一下 [**Sun StorageTek QFS Software**] 連結。

---

## 協力廠商網站

Sun 對於本文件中所提及之協力廠商網站的使用不承擔任何責任。Sun 對於此類網站或資源中的 (或透過它們所取得的) 任何內容、廣告、產品或其材料不做背書，也不承擔任何責任。對於因使用或依靠此類網站或資源中的 (或透過它們所取得的) 任何內容、產品或服務而造成的或連帶產生的實際或名義上之損壞或損失，Sun 概不負責，也不承擔任何責任。

---

## 連絡 Sun 技術支援

如果您在本文件中找不到所需之本產品相關技術問題的解答，請至：

<http://www.sun.com/service/contacting>

---

## 授權

如需有關取得 Sun StorageTek QFS 軟體授權的資訊，請連絡您的 Sun 銷售代表，或您的授權服務供應商 (ASP)。

---

## 安裝協助

要取得安裝與配置方面的服務，請連絡 Sun 企業服務 (適用於美國：1-800-USA4SUN)，或連絡當地的企業服務銷售代表。

---

## Sun 歡迎您提出寶貴意見

Sun 致力於提高文件品質，因此誠心歡迎您提出意見和建議。請至下列網址提出您對本文件的意見：

<http://docs.sun.com/app/docs/form/comments>

請隨函附上文件書名與文件號碼 (「Sun StorageTek QFS 安裝與升級指南」，文件號碼 820-1724-10)。

# 第 1 章

## 規劃您的檔案系統

---

本章提供 Sun StorageTek QFS 軟體的簡介，並說明在開始安裝與配置軟體以前，應當考慮的一些設計注意事項。本章也提供軟體安裝程序的概要簡介。

本章包含以下各節：

- [第 1 頁的「產品簡介」](#)
- [第 4 頁的「安裝程序簡介」](#)

---

## 產品簡介

Sun StorageTek QFS 軟體是可以安裝在 Solaris x64 AMD 和 SPARC 平台，以及 Linux x86/x64 平台 (僅限共用用戶端) 上的高效能檔案系統。這個高可用性檔案系統將確保在一個或多個使用者請求時，資料在裝置額定速度下可用。Sun StorageTek QFS 檔案系統的內在可延展性讓一個組織的儲存需求隨著時間而增加，而可以管理的資訊量實際上並無限制。這個檔案系統可讓您在同一個邏輯空間內儲存許多類型的檔案 (文字、影像、音訊、視訊和混合媒體)。此外，Sun StorageTek QFS 檔案系統讓您可執行磁碟配額及共用檔案系統。這個檔案系統也包含下列功能：

- 中介資料區隔
- 直接 I/O 能力
- 共用的讀取器/寫入器能力
- Sun Cluster 對高可用性的支援
- 在儲存區域網路 (SAN) 環境中的檔案共用

## 有關 SAM-QFS 檔案系統

SAM-QFS 配置是 Sun StorageTek QFS 檔案系統與 Sun StorageTek SAM 儲存及歸檔管理軟體一起使用的一種配置。SAM-QFS 檔案系統能夠以裝置額定速度將資料歸檔至自動程式庫或從自動程式庫擷取資料。這個檔案系統自動管理線上、近線和離線資料，其管理方式對使用者或應用程式而言都是透明的。使用者從 SAM-QFS 檔案系統讀取或寫入檔案，好像所有檔案都是在主要儲存裝置上。此外，SAM-QFS 檔案系統會持續且自動地低調備份正在執行中的作業。多個檔案備份可以用標準格式歸檔成爲多個媒體類型。這麼做將降低額外備份的需要並以有效的長期資料儲存解決方案提供快速災難回復。

SAM-QFS 檔案系統尤其適合資料密集式應用程式，因爲後者要求可延展且具彈性的儲存解決方案、高階的資料保護及快速災難回復。這個檔案系統也包含下列功能：

- 儲存策略管理
- 完整磁碟區管理員
- 磁碟對磁碟的複製與歸檔
- 共用磁帶機
- 預先讀取/延後寫入的能力
- 檔案分段

如需有關 Sun StorageTek SAM 產品的更多資訊，請參閱「Sun StorageTek Storage Archive Manager 檔案系統配置與管理指南」、「Sun StorageTek Storage Archive Manager 安裝與升級指南」和「Sun StorageTek Storage Archive Manager 歸檔配置與管理指南」。

## 有關共用的 Sun StorageTek QFS 檔案系統與 Linux 用戶端

Sun StorageTek QFS 共用檔案系統是分散式、多重主機的檔案系統，且您可在多個 Solaris 作業系統 (Solaris OS) 主機上掛載此檔案系統。一個 Solaris 作業系統主機做爲中介資料伺服器，另一個則做爲用戶端。您也可以將一或多個用戶端指定爲可能的中介資料伺服器，以便您能夠切換中介資料伺服器。

在共用檔案系統內，Sun StorageTek QFS 軟體可以安裝在 Linux 用戶端以及 Solaris 用戶端上。Sun StorageTek QFS Linux 用戶端軟體支援下列 Linux 發行軟體：

- 適用於 x86/x64 平台的 Red Hat Enterprise Linux 3.0 (UD-5 和 UD8) (僅限 Sun StorageTek QFS 共用用戶端)
- 適用於 x64 平台的 Red Hat Enterprise Linux 4.0 (UD-2 和 UD-4) (僅限 Sun StorageTek QFS 共用用戶端)
- 適用於 x64 平台的 SuSE Linux Enterprise Server 8 (Service Pack 4) (僅限 Sun StorageTek QFS 共用用戶端)

- 適用於 x64 平台和 SGI Altix Itanium 系統的 SuSE Linux Enterprise Server 9 (Service Pack 2) (僅限 Sun StorageTek QFS 共用用戶端)
- 適用於 x64 平台的 SuSE Linux Enterprise Server 10 (僅限 Sun StorageTek QFS 共用用戶端)

---

**備註** – 此 Sun StorageTek QFS 將是最後一個支援 SuSE Enterprise Linux 8 的軟體版本。下一版將不再支援。

---

與共用的 Sun StorageTek QFS Solaris 用戶端不同，Linux 用戶端受限於僅用戶端的運作方式。你不能將它配置為潛在的中介資料伺服器。Linux 用戶端支援與 Sun StorageTek SAM 軟體的互動，但僅具有 Sun StorageTek QFS 檔案系統的功能。

Sun StorageTek QFS 軟體功能與 Solaris 和 Linux 用戶端大多相同。如需有關 Sun StorageTek QFS Linux 用戶端軟體的更多資訊，請參閱「Sun StorageTek QFS Linux 用戶端指南」。

## 有關 Sun Cluster 環境

您可以在 Sun Cluster 環境中安裝 Sun StorageTek QFS 檔案系統並配置該檔案系統為高可用性。依據您的檔案系統是共用或非共用，您可以使用下列配置方法：

- 在共用檔案系統中，當 Sun Cluster 軟體啟動容錯移轉時，它會將 Sun StorageTek QFS 檔案系統的作業從故障的伺服器移到另一個伺服器。Sun Cluster 軟體接著會將中介資料伺服器的作業從失敗的節點移至其他節點，而不需要您輸入其他指令。  
請確認您的環境符合第 5 頁的「硬體與軟體需求」中所列出的要求。
- 從 Sun StorageTek QFS 軟體版本 4U6 開始，您也可以 Sun Cluster 環境的叢集以外共用用戶端。如需完整的配置指示，請參閱「Sun StorageTek QFS 檔案系統配置與管理指南」。
- 在 Sun Cluster 環境中配置的非共用 Sun StorageTek QFS 檔案系統是高可用性的檔案系統。這種檔案系統配置在節點上，但是在叢集內被啟用為高可用性的資源。當作為檔案系統主機的節點發生故障時，Sun Cluster 軟體將檔案系統移到另一個節點。
- SAM-QFS 配置也可使用 Sun Cluster 軟體配置為高可用性。高可用性 SAM (HA-SAM) 依附於 Sun StorageTek QFS Sun Cluster 代理程式，因此該配置必須搭配 Sun StorageTek QFS Sun Cluster 代理程式所掛載和管理的共用 Sun StorageTek QFS 檔案系統進行安裝。如需更多資訊，請參閱「Sun StorageTek Storage Archive Manager 歸檔配置與管理指南」。

---

**備註** – 雖然在 Sun Cluster 環境中安裝 Sun StorageTek QFS 檔案系統可改善穩定性，並可減少或消除未規劃的當機時間，但無法消除規劃的當機時間。Sun StorageTek QFS 軟體可能需要不時關閉並執行 `samfscck` 程序，以維護檔案系統的運作狀態。也需要關閉以套用軟體修補程式或更新程式。

---

---

# 安裝程序簡介

下列清單是軟體安裝程序的高層級簡介。若需詳細的安裝指示，請參閱本手冊的第 3 章。

1. 請驗證已符合硬體和軟體需求 (請參閱第 5 頁的「[硬體與軟體需求](#)」)。
2. 安裝套裝軟體 (請參閱第 29 頁的「[安裝套裝軟體](#)」)。
3. 若您要使用 File System Manager 配置系統，請安裝 File System Manager 軟體 (請參閱第 31 頁的「[安裝 File System Manager 軟體](#)」)。
4. 配置 Sun StorageTek QFS 環境 (從第 36 頁的「[設定環境配置](#)」開始)。
5. 若是適用於您的環境，請完成共用的 Sun StorageTek QFS 或 Sun Cluster 環境特定的配置作業 (請參閱第 61 頁的「[配置共用或 Sun Cluster 配置](#)」)。

## 第2章

# 準備安裝

---

本章說明 Sun StorageTek QFS 軟體的系統需求，以及在開始安裝和配置軟體之前必須先完成的作業。

本章包含以下各節：

- [第 5 頁的「硬體與軟體需求」](#)
- [第 16 頁的「決定磁碟空間需求」](#)
- [第 19 頁的「取得發行版本檔案」](#)
- [第 20 頁的「設定網路管理工作站」](#)

---

## 硬體與軟體需求

本節概述 Sun StorageTek QFS 軟體的硬體與軟體需求。

### 硬體需求

Sun StorageTek QFS 軟體可安裝在以 UltraSPARC® 技術為基礎的 Sun 伺服器或是以 AMD Opteron x64 技術為基礎的伺服器上。

您要用做 File System Manager 瀏覽器介面工具的 Web 伺服器主機之伺服器有其他需求。如需更多有關這些需求的資訊，請參閱[第 15 頁的「驗證 File System Manager 的需求」](#)。

# 作業系統需求

Sun StorageTek QFS 套裝軟體可在下列作業系統環境中執行：

- 適用於 SPARC 平台的 Solaris 9 作業系統 04/03 或更新版本
- 適用於 SPARC 或 x64 平台的 Solaris 10 作業系統
- 適用於 x86 (32 位元) 的 Solaris 10 作業系統 (僅限 Sun StorageTek QFS 共用用戶端)
- 適用於 x86/x64 平台的 Red Hat Enterprise Linux 3.0 (UD-5 和 UD8) (僅限 Sun StorageTek QFS 共用用戶端)
- 適用於 x64 平台的 Red Hat Enterprise Linux 4.0 (UD-2 和 UD-4) (僅限 Sun StorageTek QFS 共用用戶端)
- 適用於 x64 平台的 SuSE Linux Enterprise Server 8 (Service Pack 4) (僅限 Sun StorageTek QFS 共用用戶端)
- 適用於 x64 平台和 SGI Altix Itanium 系統的 SuSE Linux Enterprise Server 9 (Service Pack 2) (僅限 Sun StorageTek QFS 共用用戶端)
- 適用於 x64 平台的 SuSE Linux Enterprise Server 10 (僅限 Sun StorageTek QFS 共用用戶端)

---

**備註** – 此 Sun StorageTek QFS 將是最後一個支援 SuSE Enterprise Linux 8 的軟體版本。下一版將不再支援。

---

安裝之前，應先驗證硬體適用性、作業系統的等級，以及安裝的修補程式發行版本。若要安裝 Sun StorageTek QFS 軟體，您對系統也必須有 root 層級的存取權限。

---

**備註** – Sun StorageTek QFS 軟體一律只支援最新兩版的 Solaris 作業系統。發行新版的 Solaris 作業系統時，Sun StorageTek QFS 會增加對新版的支援，同時也會停止對最舊版本的支援。這項策略僅在新版 Solaris 作業系統和 Sun StorageTek QFS 軟體的發行時間極為接近時會出現例外。當發生此狀況時，可能會暫時同時支援三種 Solaris 作業系統版本，直到下一版的 Sun StorageTek QFS 軟體發行為止。

---

## ▼ 驗證環境

在每個您要安裝 Sun StorageTek QFS 軟體的主機上重複上述步驟。

1. 驗證您的系統備有 **CD-ROM** 光碟機，或系統可以從 **Sun Download Center** 取得發行版本套裝軟體。

以下為 Sun Download Center 的 URL：

<http://www.sun.com/software/downloads>

2. 以超級使用者身份登入系統。

您必須要有超級使用者權限才能安裝軟體。

### 3. 驗證系統的 Solaris 作業系統等級。

軟體仰賴於適當配置為以下其中一種最低發行版本等級的 Solaris 軟體：

- Solaris 9 作業系統 04/03 或更新版本
- Solaris 10 作業系統 (適用於 SPARC 或 x64 平台)

## 安裝 Solaris 作業系統修補程式

Sun Microsystems 依照維護合約透過 CD-ROM、匿名 FTP 及 Sun Microsystems SunSolve 網站 (<http://sunsolve.sun.com>) 將 Solaris 作業系統修補程式提供給客戶。

若要在安裝 Sun StorageTek QFS 發行版本套裝軟體以後安裝修補程式，請放入 CD-ROM 或將修補程式軟體傳送至您的系統。遵照修補程式或大型修補程式叢集所附的 README 檔案中的「Patch Installation Instructions and Special Install Instructions」進行操作。

## 驗證協力廠商的相容性

Sun StorageTek QFS 軟體能與許多由不同協力廠商提供的硬體和軟體產品互通。依照環境的不同，您可能需要在安裝或升級 Sun StorageTek QFS 套裝軟體以前升級其他軟體或韌體。與程式庫型號、韌體等級及其他相容性相關的資訊，請查閱「Sun StorageTek QFS 和 Sun StorageTek Storage Archive Manager 4.6 版本說明」。

## 驗證 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統需求

本節說明 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統的系統需求。

### 中介資料伺服器需求

必須至少有一個 Solaris 中介資料伺服器。若要能夠變更中介資料伺服器，則至少有另外一個 Solaris 主機必須變成中介資料伺服器，這些其他主機系統就是所謂的潛在中介資料伺服器。這些伺服器必須全部在相同的硬體平台 (SPARC 或 x64) 上執行。您不能混用伺服器硬體平台。在 Sun Cluster 環境中，所有包含在 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統中的節點皆是潛在中介資料伺服器。

下列是與中介資料儲存裝置相關的配置建議：

- Sun StorageTek QFS 共用檔案系統應有多個中介資料 (mm) 分割區。這將展開中介資料 I/O 並提高檔案系統的輸送量。
- Sun StorageTek QFS 共用檔案系統應使用獨立、私有的中介資料網路，這樣一般使用者之傳輸量才不會與中介資料傳輸量相互干擾。建議此步驟使用交換器 (非集線器) 網路。

## 作業系統及硬體需求

確定您的配置符合下列作業系統及硬體需求：

- 要配置在 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統中的主機系統必須透過網路連接。
- 所有中介資料伺服器與潛在中介資料伺服器的處理器類型必須相同。
- 用戶端系統可以安裝在 Solaris 作業系統或下列其中一種作業系統上：
  - 適用於 x86/x64 平台的 Red Hat Enterprise Linux 3.0 (UD-5 和 UD8) (僅限 Sun StorageTek QFS 共用用戶端)
  - 適用於 x64 平台的 Red Hat Enterprise Linux 4.0 (UD-2 和 UD-4) (僅限 Sun StorageTek QFS 共用用戶端)
  - 適用於 x64 平台的 SuSE Linux Enterprise Server 8 (Service Pack 4) (僅限 Sun StorageTek QFS 共用用戶端)
  - 適用於 x64 平台和 SGI Altix Itanium 系統的 SuSE Linux Enterprise Server 9 (Service Pack 2) (僅限 Sun StorageTek QFS 共用用戶端)
  - 適用於 x64 平台的 SuSE Linux Enterprise Server 10 (僅限 Sun StorageTek QFS 共用用戶端)
- 所有主機必須可直接存取線上資料儲存裝置。所有潛在中介資料伺服器主機必須可直接存取所有線上中介資料儲存裝置。

## Sun StorageTek QFS 發行版本等級

確定您的配置符合下列 Sun StorageTek QFS 需求：

- Sun StorageTek QFS 共用檔案系統中配置的每個主機必須安裝了 Sun StorageTek QFS 套裝軟體。
- 安裝在 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統的系統上的 Sun StorageTek QFS 軟體必須是相同的發行版本等級。這樣可確保 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統中的所有系統具有相同的網路協定版本。如果這些等級不相符，系統會在嘗試掛載時產生下列訊息：

```
SAM-FS: client client package version x mismatch, should be y.
```

之前的訊息將寫入中介資料伺服器的 `/var/adm/messages` 檔中。

- 當您為 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統套用修補程式或是升級軟體時，請確定將相同的修補程式套用到所有存取共用檔案系統的主機上。若所有主機系統不是執行相同的修補程式等級，可能會發生預料外的結果。

# 驗證 Sun Cluster 環境的需求

若要在 Sun Cluster 環境中配置 Sun StorageTek QFS 檔案系統，請驗證下列事項：

## 1. 驗證您的硬體。

確認您有二到八部的 UltraSPARC 或 AMD x64 主機可用為叢集。

---

**備註** – 您不可以在共用的 Sun StorageTek QFS Sun Cluster 環境中混用硬體架構。所有的節點必須是 SPARC 或 AMD x64。

---

## 2. 驗證您的軟體。

確認每個叢集節點上都有安裝下列最低軟體等級：

- Solaris 9 作業系統 04/03 或更新版本，或 Solaris 10 作業系統
- Sun Cluster 3.1 4/04

---

**備註** – AMD x64 配置僅支援 Solaris 10 作業系統和 Sun Cluster 3.1 U4 08/05 的組合。

---

每個節點都必須有相同的 Sun Cluster 軟體等級和 Sun Cluster 修補程式集。您必須在擁有 Sun StorageTek QFS 檔案系統之叢集中的每個節點上安裝 Sun StorageTek QFS 軟體。

## 3. 確定您知道磁碟在 Sun Cluster 環境中的使用方式。

在 Sun Cluster 環境中，Sun StorageTek QFS 檔案系統所使用的磁碟空間必須配置在高可用且備援的儲存裝置上。確認您完全瞭解「Sun Cluster 系統管理指南 (適用於 Solaris 作業系統)」中的概念。

你也應該熟悉 Sun Cluster 作業。如需瞭解 Sun Cluster 作業的相關資訊，請參閱下列手冊：

- 「Sun Cluster 概念指南 (適用於 Solaris 作業系統)」
- 「Sun Cluster 軟體安裝指南 (適用於 Solaris 作業系統)」
- 「Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS」

## 4. 驗證磁碟空間。

[第 18 頁的「驗證磁碟空間」](#)說明檔案系統所需要的各種目錄需要多少磁碟空間。

## 5. 驗證您的磁碟裝置類型是否正確。

您可以使用的磁碟裝置類型必須視您配置的檔案系統類型以及您是否有使用磁碟區管理員而定，詳情如下：

- 若要配置 Sun StorageTek™ QFS 共用檔案系統，請使用原始裝置識別碼 (DID) 裝置。在 `scdidadm(1M)` 指令輸出中，這些裝置會以 `/dev/did/*` 裝置表示。共用檔案系統的 Sun Cluster 節點必須透過主機匯流排配接卡 (HBA) 直接連接的方式存取到每個 DID 裝置。全部裝置必須可以從 Sun Cluster 環境中掛載 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統的所有節點存取至檔案系統。要取得關於 DID 裝置的資訊，請參閱 `did(7)` 線上手冊。

在 `mcf` 檔案指定這些裝置時，請使用 `scdidadm(1M)` 輸出中的 `/dev/did` 裝置。如需有關使用 `scdidadm(1M)` 的更多資訊，請參閱第 12 頁的「[範例：驗證裝置和裝置備援](#)」。

---

**備註** – 從版本 4U4 開始，Sun StorageTek QFS 軟體支援 Sun Cluster 在 Solaris Volume Manager 中使用多重所有者磁碟組來取得備援。在 4U4 以前的版本中，請勿在 Sun Cluster 環境中將 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統與磁碟區管理員併用。資料可能會毀壞。

---

- 若要配置 Sun StorageTek QFS 高可用檔案系統，您必須使用高可用裝置。您可以使用原始裝置或由磁碟區管理員管理的裝置。

若要使用原始裝置配置 Sun StorEdge QFS 高可用性檔案系統，請使用 Sun Cluster 全域裝置。使用 `scdidadm(1M)` 指令的輸出來判定全域裝置的名稱，並在 `mcf` 檔案內指定裝置時以 `global` 取代 `did`。全域裝置可由 Sun Cluster 的所有節點存取，即使這些裝置實體上並未連結到所有節點。若所有連接到硬體的節點失去連線，其餘節點也無法存取磁碟。全域裝置上建立的檔案系統並不一定是高可用性的。

若要使用磁碟區管理員，請使用以下其中一種：

- 若為共用的 Sun StorageTek QFS 配置：  
Solaris™ Volume Manager for Sun Cluster。您可在 `/dev/md` 找到此類裝置。
- 若為獨立式 Sun StorageTek QFS 配置：
  - Solstice DiskSuite™ 磁碟區管理員。您可在 `/dev/md` 找到此類裝置。
  - VERITAS Volume Manager (VxVM)。您可在 `/dev/vx` 找到此類裝置。

在配置檔案系統之前，請先使用 `scsetup(1M)` 來登錄磁碟區管理的裝置和 Sun Cluster 架構。

---

**備註** – 若有使用磁碟區管理員，請僅以提供備援來使用。基於效能因素，請勿使用磁碟區管理員來連接各裝置上的儲存裝置。這會導致 Sun StorEdge QFS 高可用性檔案系統沒有效率地透過元件裝置來分發 I/O。

---

若您對裝置的狀況沒有把握，請使用 `-L` 選項發出 `scdidadm(1M)` 指令來判定 Sun Cluster 環境中哪個裝置為高可用性。此指令會列出 DID 配置檔中的裝置路徑。在 `scdidadm(1M)` 指令的輸出中，尋找擁有兩個以上 DID 裝置且其 DID 裝置碼完全相同的裝置。這類裝置在 Sun Cluster 環境中為高可用性，而且，即使這類裝置只能直接連接到單一節點，也可以被配置為檔案系統的全域裝置。

從直接連結式節點以外的節點發出到全域裝置的 I/O 請求是透過 Sun Cluster 互連所發出。當所有可直接存取到裝置的節點都無法使用時，這些單一節點的全域裝置也將停止使用。

## 6. 驗證裝置備援。

在 Sun Cluster 環境中須考慮兩種備援類型：儲存備援與資料路徑備援。這兩種備援的說明如下：

- 使用鏡像或 RAID-1 維護額外的資料磁碟備份，或者使用 RAID-5 在多個磁碟之間進行同位檢查以便發生磁碟故障時可重建資料，皆可達到儲存備援的目的。若有硬體支援，這些磁碟配置可讓您配置 Sun Cluster 環境中的原始裝置，而不需要使用磁碟區管理員。您可以從多個節點存取這些原始裝置，所以您可以從任何節點發出 `format(1M)` 指令取得磁碟上的資訊。

使用軟體支援的鏡像或 RAID 也可達成儲存備援。不過，這種方法通常不適合在多個主機上同時存取。透過 Sun StorageTek QFS 軟體和 Solaris Volume Manager 的多重所有者磁碟組功能，Sun Cluster 軟體可支援磁碟區鏡像（僅限 RAID-1）。這項支援需要 Sun Cluster 軟體版本 3.1 8/05 或更新版本、Sun StorageTek QFS 軟體版本 4U4 或更新版本以及待發行的 Solaris 10 作業系統的 Solaris Volume Manager 修補程式。除此以外不支援其他軟體備援。

- 資料路徑備援可使用多個從單一節點配置的 HBA 來達成。若您的環境包含多個 HBA 供備援使用，請注意 Sun StorageTek QFS 檔案系統需要 Sun StorageTek™ Traffic Manager 軟體等多重路徑軟體 (MPxIO)，才可啟用資料路徑備援。如需更多資訊，請參閱「Sun StorageTek Traffic Manager Software Installation and Configuration Guide」，或參閱「`scsi_vhci(7D)` 線上手冊」。

要判定備援，請參閱磁碟控制器和磁碟裝置的硬體文件。您必須知道 `scdidadm(1M)` 所報告的磁碟控制器或磁碟裝置是否為備援儲存裝置。如需相關資訊，請參閱儲存裝置控制器供應商的文件集並查看目前的控制器配置。

在判定高可用性裝置組後，請檢查裝置備援。所有裝置都必須使用鏡像 (RAID-1) 或資料平行儲存 (RAID-5) 以確保在發生故障時還能繼續操作，詳情如下：

- 若您要配置 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統，您可以選擇透過 Sun Cluster 環境的 Solaris Volume Manager 中的多重所有者磁碟組取得備援。這項支援已增加至 Sun StorageTek QFS 軟體的版本 4U4 中。若您使用較早版本的軟體，磁碟裝置硬體必須支援備援。請勿使用磁碟區管理員來取得備援。
- 若要配置 Sun StorEdge QFS 高可用性檔案系統，您可以使用 Solstice DiskSuite 磁碟區管理員或者 VERITAS Volume Manager 來取得鏡像 (RAID-1) 或資料平行儲存 (RAID-5)。

如需更多關於磁碟區大小和備援配置的資訊，請參閱「Solaris Volume Manager Administration Guide」或您的 VERITAS Volume Manager 文件。

## 範例：驗證裝置和裝置備援

此範例顯示如何使用 `scdidadm(1M)` 指令的輸出在 Sun Cluster 環境中尋找裝置，判定哪些裝置為高可用性，然後判定哪些裝置是備援裝置。

### 判定高可用性

[程式碼範例 2-1](#) 顯示 `scdidadm(1M)` Sun Cluster 指令。此範例在此指令使用 `-L` 選項來列出所有節點的 DID 配置檔中的裝置路徑。在 `scdidadm(1M)` 指令的輸出中，尋找顯示可從兩個以上的節點看到並擁有相同全球名稱的裝置的輸出。那些裝置即為全域裝置。

[程式碼範例 2-1](#) 在 RAID-5 配置中使用 Sun StorageTek T3 陣列。該輸出顯示您可以使用裝置 4 到 9 來配置檔案系統的磁碟快取。

程式碼範例 2-1 `scdidadm(1M)` 指令範例

```
ash# scdidadm -L
1      ash:/dev/rdisk/c0t6d0          /dev/did/rdisk/d1
2      ash:/dev/rdisk/c1t1d0          /dev/did/rdisk/d2
3      ash:/dev/rdisk/c1t0d0          /dev/did/rdisk/d3
4      elm:/dev/rdisk/c6t50020F2300004921d1 /dev/did/rdisk/d4
4      ash:/dev/rdisk/c5t50020F2300004921d1 /dev/did/rdisk/d4
5      elm:/dev/rdisk/c6t50020F2300004921d0 /dev/did/rdisk/d5
5      ash:/dev/rdisk/c5t50020F2300004921d0 /dev/did/rdisk/d5
6      elm:/dev/rdisk/c6t50020F23000049CBd1 /dev/did/rdisk/d6
6      ash:/dev/rdisk/c5t50020F23000049CBd1 /dev/did/rdisk/d6
7      elm:/dev/rdisk/c6t50020F23000049CBd0 /dev/did/rdisk/d7
7      ash:/dev/rdisk/c5t50020F23000049CBd0 /dev/did/rdisk/d7
8      elm:/dev/rdisk/c6t50020F23000055A8d0 /dev/did/rdisk/d8
8      ash:/dev/rdisk/c5t50020F23000055A8d0 /dev/did/rdisk/d8
9      elm:/dev/rdisk/c6t50020F23000078F1d0 /dev/did/rdisk/d9
9      ash:/dev/rdisk/c5t50020F23000078F1d0 /dev/did/rdisk/d9
10     elm:/dev/rdisk/c0t6d0          /dev/did/rdisk/d10
11     elm:/dev/rdisk/c1t1d0          /dev/did/rdisk/d11
12     elm:/dev/rdisk/c1t0d0          /dev/did/rdisk/d12

# The preceding output indicates that both ash and elm can access disks 4, 5, 6, 7, 8, and 9.
# These disks are highly available.

ash# format /dev/did/rdisk/d5s2
selecting /dev/did/rdisk/d5s2
[disk formatted]
```

程式碼範例 2-1 scdidadm(1M) 指令範例 (續)

```
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
  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> verify

Primary label contents:

Volume name = <          >
ascii name  = <SUN-T300-0118 cyl 34530 alt 2 hd 192 sec 64>
pcyl        = 34532
ncyl        = 34530
acyl        = 2
nhead       = 192
nsect       = 64

Part   Tag   Flag   Cylinders   Size   Blocks
0      usr   wm     0 - 17264   101.16GB (17265/0/0) 212152320
1      usr   wm     17265 - 34529 101.16GB (17265/0/0) 212152320
2      backup wu     0 - 34529   202.32GB (34530/0/0) 424304640
3      unassigned wu     0           0 (0/0/0) 0
4      unassigned wu     0           0 (0/0/0) 0
5      unassigned wu     0           0 (0/0/0) 0
6      unassigned wu     0           0 (0/0/0) 0
7      unassigned wu     0           0 (0/0/0) 0
```

## 分析指令輸出

此範例中的 `scdidadm(1M)` 指令列出裝置 `/dev/rdisk/c6t50020F2300004921d0`，這是 DID 裝置 `/dev/did/rdisk/d5` 或是全域裝置 `/dev/global/rdisk/d5`。此裝置有兩個分割區 (0 和 1)，每個分割區會分出 212152320 個區塊供 Sun StorEdge QFS 高可用性檔案系統使用以做為 `/dev/global/rdisk/d5s0` 和 `/dev/global/rdisk/d5s1`。

您必須對要配置供 Sun StorEdge QFS 高可用性檔案系統使用的所有裝置發出 `scdidadm(1M)` 和 `format(1M)` 指令。

- 若要在叢集上配置 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統，您必須使用高可用性的備援裝置。
- 若要配置 Sun StorEdge QFS 高可用性檔案系統，而 `scdidadm(1M)` 指令表示您要使用的裝置是 JBOD (一群磁碟) 或是雙埠 SCSI 磁碟裝置，您就需要使用 Sun Cluster 環境所支援的磁碟區管理員來取得備援。磁碟管理員可用的選項和提供的功能已超出本手冊的內容範圍。

軟體的版本 4U4 已為 Sun Cluster 環境增加了對 Solaris Volume Manager 中多重所有者磁碟組的支援，以取得共用 Sun StorageTek QFS 檔案系統的備援。若您使用較早版本的軟體，則不能使用磁碟區管理員建立備援裝置來支援 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統。

如需關於配置在備援儲存裝置上的裝置的詳細資訊，請參閱 Sun Cluster 軟體的安裝文件。

## 效能注意事項

為了得到最佳檔案系統效能，中介資料和檔案資料應可透過多個互連和多個磁碟控制器進行存取。此外，請規畫將檔案資料寫入單獨、備援與高可用性的磁碟裝置。

請規劃將檔案系統的中介資料寫入 RAID-1 磁碟。您可以將檔案資料寫入 RAID-1 或 RAID-5 磁碟。

若是配置 Sun StorEdge QFS 高可用性檔案系統而且使用磁碟區管理員，當檔案系統在所有控制器和磁碟上進行資料平行儲存時，而不是在磁碟區管理員執行資料平行儲存時，會得到最佳效能。您應僅使用磁碟區管理員來提供備援。

# 驗證 File System Manager 的需求

File System Manager 瀏覽器介面可用於配置、控制、監視或重新配置使用圖形化網頁瀏覽器介面的 Sun StorageTek QFS 環境。

您可以使用下列其中一種配置安裝 File System Manager 軟體：

- 做為一部獨立式管理工作站來管理一或多台 Sun StorageTek QFS 主機
- 做為 Sun StorageTek QFS 主機上的附加軟體

安裝 File System Manager 軟體以後，您可以從網路上任何能夠存取到其 web 伺服器的電腦呼叫 File System Manager。

您配置 File System Manager 軟體所在的主機，必須符合以下小節所說明的需求：

- [第 15 頁的「硬體需求」](#)
- [第 15 頁的「瀏覽器需求」](#)
- [第 16 頁的「作業系統需求」](#)
- [第 16 頁的「Web 軟體需求」](#)

## 硬體需求

File System Manager 軟體的基本硬體需求如下：

- SPARC 400-MHz (或以上) CPU 或 x64 AMD CPU
- 1 GB 記憶體
- 一個 20 GB 的磁碟
- 一個 10/100/1000Base-T 乙太網路通訊埠

## 瀏覽器需求

確定您的安裝符合下列的瀏覽器需求：

- 下列其中一種瀏覽器，以所顯示的最低層級，必須安裝在需要存取 File System Manager 的任何用戶端系統上：
  - 在 Solaris 作業系統或 Microsoft Windows 98 SE、ME、2000 或 XP 作業系統上使用的 Netscape™ 7.1 / Mozilla™ 1.7 / Firefox™ 1.5
  - 在 Microsoft Windows 98 SE、ME、2000 或 XP 作業系統上使用的 Internet Explorer 6.0
- 您必須在瀏覽器中啟用 JavaScript™ 技術。例如，在 Mozilla 中，您可以按一下以下功能表，可看見一個面板顯示 JavaScript 技術是否已經啟用：[編輯]、[喜好設定]、[進階] 和 [指令碼與外掛程式]。

## 作業系統需求

請確定在 web 伺服器上安裝了下列其中一種最低等級的 Solaris 作業系統：

- Solaris 9 作業系統 04/03 或更新版本
- Solaris 10 作業系統

## Web 軟體需求

File System Manager 安裝套裝軟體包含下列最低等級的軟體修訂版：

- Java 2™ Standard Edition 版本 1.4.2
- JavaHelp™ 2.0
- JATO 2.1.2 或以上
- TomCat 版本 4.0.5

在安裝程序期間，您將要回答有關目前已安裝什麼軟體的問題。根據你的回答，若軟體套裝軟體的相容修訂版不存在的話，安裝程式可以為你安裝正確的修訂版。

---

**備註** – File System Manager 註冊於 Sun Java™ Web Console 內，可與其他使用相同主控台的應用程式共存。Java Web Console 使用連接埠 6789。這是保留供 IANA 使用的連接埠；除了 Java Web Console 之外，其他應用程式皆不應使用此連接埠。

---

## 決定磁碟空間需求

本節說明如何估算建立和管理檔案系統中的檔案與目錄所需要的磁碟快取記憶體大小。

## 規劃您的檔案系統和驗證磁碟快取記憶體

Sun StorageTek QFS 軟體需要特定數量的磁碟快取記憶體 (檔案系統裝置) 來建立及管理資料檔案與目錄。ma 類型檔案系統需要至少兩個磁碟裝置或分割區，一個用來存放檔案資料，另一個用來存放中介資料。ms 類型檔案系統只需要一個分割區，同時儲存資料和中介資料。多個磁碟裝置或分割區更可增加 I/O 效能。如需兩種檔案系統類型的詳細說明，請參閱「Sun StorageTek QFS 檔案系統配置與管理指南」。

磁碟裝置或分割區不需要任何特殊格式。若您在多重介面 (HBA) 和磁碟控制器上配置多個裝置，可能會獲得最佳的效能。



---

**注意** – 請確認您計劃使用的磁碟與分割區目前未被使用且不含有任何現存的資料。在您建立 Sun StorageTek QFS 檔案系統時，所有現存資料都會遺失。

---

磁碟必需透過光纖通道或 SCSI 控制器與伺服器連接。您可以為某個磁碟指定個別的磁碟分割區，或把整個磁碟當成一個磁碟快取記憶體使用。軟體可支援磁碟陣列，包括由磁碟區管理軟體所管理 (例如：Solstice DiskSuite、Solaris Volume Manager 及其他磁碟區管理軟體產品) 的磁碟陣列。

在建立第一個檔案系統以前，您應該先了解 Sun StorageTek QFS 檔案系統配置各種可能性。本手冊無法涵蓋 Sun StorageTek QFS 檔案系統所有方面的說明。要取得有關磁碟區管理、檔案系統配置及檔案系統設計其他方面的資訊，請參閱「Sun StorageTek QFS 檔案系統配置與管理指南」。

---

**備註** – 若您使用 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統配置，同時包含 x64 平台上的 Solaris 10 作業系統以及 SPARC 平台上的 Solaris 9 或 Solaris 10 作業系統，則所有共用磁碟上都需要有可延伸韌體介面 (EFI) 標籤。請參閱第 86 頁的「配置共用的 x64 和 SPARC 磁碟區的 EFI 標籤」以取得有關重新給予磁碟標籤的資訊。

---

## ▼ 估算磁碟快取記憶體需求

### 1. 估算 Sun StorageTek QFS 軟體 (ma 檔案系統) 的最低磁碟快取記憶體需求。

- 磁碟快取記憶體 = 最大檔案 (以位元組為單位) + 工作檔案所需空間
- 中介資料快取記憶體

使用下列資料來估算中介資料快取記憶體需求。中介資料快取記憶體必須擁有足夠的空間以包含下列資料：

- 超級區塊的兩份備份 (各有 16 KB)
- 中介資料空間和資料空間的保留對映  
( $(\text{中介資料} + \text{檔案資料}) / \text{磁碟分配單元 (DAU)} / 32,000) * 4 \text{ KB}$ )
- Inode 空間  
( $\text{檔案數量} + \text{目錄數量}) * 512 \text{ 位元組}$ )
- 間接區塊 – 每個區塊至少 16 KB
- 目錄資料空間  
( $\text{目錄數量} * 16 \text{ KB}$ )

### 2. 請輸入 `format(1M)` 指令驗證您是否具有足夠的磁碟快取記憶體空間。

若要在單一伺服器上安裝 Sun StorageTek QFS 檔案系統，或是在 Sun Cluster 節點上安裝 Sun StorageTek QFS 檔案系統做為本機檔案系統，請使用 `format(1M)` 指令。

`format(1M)` 指令顯示磁碟分割的情形以及各個分割區的大小。

## 驗證磁碟空間

該軟體需要包含 RAID 裝置、JBOD (一群磁碟) 集或兩者皆有的磁碟快取記憶體。此外，也需要在 `/root`、`/opt` 和 `/var` 目錄上的特定磁碟空間。實際需要的空間要看您安裝的套裝軟體而定。表 2-1 顯示在各種目錄中所需的最小磁碟空間。

表 2-1 最少磁碟空間需求

目錄	Sun StorageTek QFS 所需最小空間	File System Manager 所需最小空間
<code>/root</code>	2 MB	25 MB
<code>/opt</code>	8 MB	5 MB
<code>/var</code>	1 MB	2 MB
<code>/usr</code>	2 MB	7 MB
<code>/tmp</code>	0 MB	200 MB

備註 – 若要檢視 Sun StorageTek SAM 軟體的最小磁碟空間需求，請參閱「Sun StorageTek Storage Archive Manager 安裝與升級指南」。

### ▼ 驗證磁碟空間

以下程序說明如何驗證系統是否還有空間足以容納 `SUNwsamfsu` 和 `SUNwsamfsr` 軟體的安裝套裝軟體。

1. 輸入下列指令驗證在 `/` 目錄的 `avail` 欄位中至少有 **2 MB** 的可用空間。

```
# df -k /
Filesystem          kbytes  used  avail capacity  Mounted on
/dev/dsk/c0t1dos0  76767  19826  49271    29%      /
```

2. 輸入下列指令驗證在 `/opt` 目錄的 `avail` 欄位中至少有 **8 MB** 的可用空間。

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

3. 驗證在 /var 目錄中至少有 1 MB 的可用空間。  
建議多留 30 MB 或更多的空間以容納日後增長的記錄檔案與其他檔案系統。
4. 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 系統管理文件資料。

---

## 取得發行版本檔案

確定你有該發行版本軟體。您可以從 Sun Download Center 或在 CD-ROM 上取得 Sun StorageTek QFS 軟體。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 銷售代表。

軟體發行以後，你可至下列 URL 取得升級修補程式：

<http://sunsolve.sun.com>



---

注意 – 若您尚未閱讀「Sun StorageTek QFS 和 Sun StorageTek Storage Archive Manager 4.6 版本說明」，請先閱讀後再繼續安裝。您可以隨時從本手冊的「前言」中所述之其中一個文件網站上，取得此發行版本的「Sun StorageTek QFS 和 Sun StorageTek Storage Archive Manager 4.6 版本說明」。

---

### ▼ 從 Sun Download Center 取得軟體

1. 在你的瀏覽器中輸入下面的 URL：  
[http://www.sun.com/software/download/sys\\_admin.html](http://www.sun.com/software/download/sys_admin.html)
2. 按一下您要下載的 Sun StorageTek QFS 套裝軟體。
3. 按照網站的指示下載軟體。

## 軟體授權

在安裝 Sun StorageTek QFS 軟體以前，您必須先同意所有二進位及使用權利 (RTU) 軟體授權合約。從軟體的版本 4 update 3 開始，所有媒體工具組及軟體授權選項均在線上提供，而且不再需要授權碼。

---

## 設定網路管理工作站

若要透過「簡易網路管理協定」(SNMP) 軟體監視您的配置，請閱讀此小節。

若是在它的環境中出現潛在問題。您可以配置 Sun StorageTek QFS 軟體通知您。SNMP 軟體會管理網路裝置 (例如伺服器、自動程式庫和磁碟機) 之間的資訊交換。當 Sun StorageTek QFS 軟體在環境中偵測到潛在問題時，它會傳送資訊到管理工作站，讓您可由遠端監視系統。

你可以使用的管理工作站如下所示：

- Sun Storage Automated Diagnostic Environment (StorADE)
- Sun™ Management Center (Sun MC)
- Sun Remote Server (SRS)
- Sun™ Remote Services Net Connect

若要啓用 SNMP 陷阱，請先確定管理工作站軟體已安裝且運作正常，然後再安裝 Sun StorageTek QFS 軟體。有關上述軟體之安裝與使用，請參閱您的管理工作站軟體隨附的相關文件。

Sun StorageTek QFS 管理資訊庫 (MIB) 定義 Sun StorageTek QFS 軟體可偵測到的問題類型或事件。事件包括配置的錯誤、tapealert(1M) 事件及其他不尋常的系統作業。如需 MIB 的完整資訊，請於安裝套裝軟體之後參閱 `/var/snmp/mib/SUN-SAM-MIB.mib`。

Sun StorageTek QFS 軟體支援 TRAP SNMP (V2c) 協定。該軟體不支援 GET-REQUEST、GETNEXT-REQUEST 和 SET\_REQUEST。

## 第3章

# 安裝與配置 Sun StorageTek QFS

---

本章說明初次安裝與配置 Sun StorageTek QFS 軟體的程序。若這是在您的站點上初次安裝 Sun StorageTek QFS 套裝軟體，請使用這些程序。若您是在現有的伺服器上升級 Sun StorageTek QFS 軟體，請參閱第 79 頁的第 5 章「升級 Sun StorageTek QFS」。

您可以使用 File System Manager 瀏覽器介面工具或使用指令行介面 (CLI) 指令，安裝與配置 Sun StorageTek QFS 檔案系統。

若您安裝 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統或 Sun Cluster 環境中的 Sun StorageTek QFS 檔案系統，也必須按照下一章 (第 61 頁的「配置共用或 Sun Cluster 配置」) 中其他的安裝指示進行。

您需要以超級使用者的身份登入才能執行本章中大部分的程序。

本章包含以下各節：

- 第 22 頁的「快速入門說明」
- 第 29 頁的「安裝套裝軟體」
- 第 36 頁的「設定環境配置」
- 第 40 頁的「設定掛載參數」
- 第 46 頁的「初始化環境」
- 第 50 頁的「執行其他配置」
- 第 59 頁的「備份資料」

---

# 快速入門說明

下列指示是安裝程序的概要簡介。如需詳細說明，請參閱本章下列各節。

## ▼ 安裝套裝軟體

1. 將安裝 CD 放入電腦。

2. 選取適用於您環境的正確套裝軟體：

```
cd StorageTek_QFS_4.5_sparc
```

或

```
cd StorageTek_QFS_4.5_x64
```

3. 選取正確的 **Solaris** 版本：

```
cd 2.9
```

或

```
cd 2.10
```

4. 安裝套裝軟體：

```
pkgadd -d . SUNWqfsr SUNWqfsu (Sun StorageTek QFS)
```

或

```
pkgadd -d . SUNWsamfsr SUNWsamfsu (Sun StorageTek SAM)
```

---

**備註** – 若要使用 Sun StorageTek WORM-FS 套裝軟體的單次寫入多次讀取 (WORM) 功能，另請安裝 SUNWsamfswm 套裝軟體。

---

5. 驗證安裝：

```
pkginfo |grep qfs
```

```
pkginfo -l SUNWqfsr
```

或

```
pkginfo |grep sam
```

```
pkginfo -l SUNWsamfsr
```

6. 執行 `sync`。

## ▼ 啓用 SAM-QFS 記錄

1. 增加以下文字行以編輯 `/etc/syslog.conf` 檔案：

```
# SAM-QFS logging
local7.debug/var/adm/sam-log
# use a tab
```

2. 輸入以下指令：

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

## ▼ 啓用 SAM-QFS 常駐程式追蹤

1. 將 `defaults.conf` 檔案範例複製到正確的位置。

```
cp -i /opt/SUNWsamfs/examples/defaults.conf /etc/opt/SUNWsamfs
```

2. 編輯 `defaults.conf` 檔案以啟用追蹤。

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

```
trace
all = on
endtrace
```

## ▼ 設定 root PATH 變數

- 編輯 `.profile` 檔案以設定 `PATH` 變數：

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

## ▼ 設定獨立式 QFS

### 1. 建立 mcf 檔案：

```
cd /etc/opt/SUNWsamfs
cp -i /opt/SUNWsamfs/examples/mcf .
```

mcf:

```
#
# Equipment Equip. Equip. Family Device Addit.
# Identifier Ordinal Type      SetState  Params.
# -----
qfs1          10  msqfs1-
/dev/dsk/c5t16d0s011mdqfs1-
/dev/dsk/c5t17d0s012mdqfs1-
/dev/dsk/c5t18d0s013mdqfs1-
/dev/dsk/c5t19d0s014mdqfs1-
/dev/dsk/c5t20d0s015mdqfs1-
/dev/dsk/c5t21d0s016mdqfs1-
```

### 2. 建立 vfstab 檔案：

/etc/vfstab:

```
qfs1 - /qfs1samfs2yes-
```

### 3. 建立掛載點，並掛載檔案系統：

```
mkdir /qfs1
chmod 755 /qfs1
samd config
sammkfs qfs1
mount qfs1
chmod 777 /qfs1
```

## ▼ 設定共用 QFS

### 1. 建立 mcf 檔案：

mcf:

```
# Make sure the controller number, c?, is correct for each host.
#
# Equipment Equip.Equip.FamilyDeviceAddit.
# IdentifierOrdinalTypeSetStateParams.
# -----
sqfs1      1 masqfs1- shared
/dev/dsk/c2t50020F23000001E1d0s02mmsqfs1-
/dev/dsk/c2t50020F23000002EAd0s03mmsqfs1-
/dev/dsk/c2t50020F2300006099d0s04mmsqfs1-
/dev/dsk/c2t50020F230000651Cd0s05mmsqfs1-
/dev/dsk/c2t50020F23000001E1d0s16mrsqfs1-
/dev/dsk/c2t50020F23000002EAd0s17mrsqfs1-
/dev/dsk/c2t50020F2300006099d0s18mrsqfs1-
/dev/dsk/c2t50020F230000651Cd0s19mrsqfs1-

# For the ms file system type in Shared QFS, it is recommended
# that stripe=2 be set either in /etc/vfstab or samfs.cmd so that metadata
# is distributed across all devices.

sqfs2      10mssqfs2-shared
/dev/dsk/c2t216000C0FF802BC5d0s111mdsqfs2-
/dev/dsk/c2t216000C0FF8032F4d0s112mdsqfs2-
/dev/dsk/c2t216000C0FF80331Ed0s113mdsqfs2-
/dev/dsk/c2t216000C0FF803406d0s114mdsqfs2-
/dev/dsk/c2t226000C0FFA02BC5d0s115mdsqfs2-
/dev/dsk/c2t226000C0FFA032F4d0s116mdsqfs2-
/dev/dsk/c2t226000C0FFA0331Ed0s117mdsqfs2-
/dev/dsk/c2t226000C0FFA03406d0s118mdsqfs2-
```

## 2. 建立 hosts 檔案：

```
cp -i /opt/SUNWsamfs/examples/hosts* .
```

每個檔案系統皆需要一個主機檔案。將做為中介資料伺服器的所有伺服器均必須包含一個伺服器優先權。

```
hosts.sqfs1:
```

```
#
# Host NameNetwork InterfaceServer PriorityUnusedServer
# -----
kingkongkingkong-priv,kingkong1-server
godzillagodzilla-priv,godzilla2-
nebula nebula-priv,nebula--
cosmic cosmic-priv,cosmic--
```

```
hosts.sqfs2:
```

```
#
# Host NameNetwork InterfaceServer PriorityUnusedServer
# -----
walleyewalleye-priv0,walleye1-server
bass bass-priv0,bass2-
northernnorthern-priv0,northern--
muskie muskie-priv0,muskie--
mallardmallard-priv0,mallard--
wood wood-priv0,wood--
ruddy ruddy-priv0,ruddy--
mandarinmandarin-priv0,mandarin--
```

## 3. 建立 vfstab 檔案：

```
/etc/vfstab:
```

```
#device    devicemountFSfsckmount      mount
#to mount  to fsckpointtypepassat bootoptions
#
sqfs1      -/sqfs1samfs-noshared
sqfs2      -/sqfs2samfs-yesshared,stripe=2,bg
```

#### 4. 建立掛載點，並掛載檔案系統：

```
mkdir /sqfs1          # make sure to do this on all hosts
chmod 755 /sqfs1
mkdir /sqfs2          # make sure to do this on all hosts
chmod 755 /sqfs2
```

```
tail /etc/inet/services
```

```
/etc/inet/services:
```

```
sam-qfs 7105/tcp# SAM-QFS
```

```
samd config
```

```
sammkfs -S sqfs1      # -S is for shared FS
sammkfs -S sqfs2
```

```
mount sqfs1
chmod 755 /sqfs1      # Set the appropriate permissions on the file system
```

先將檔案系統掛載在伺服器上，然後再掛載在用戶端上。

```
mount sqfs2
chmod 755 /sqfs2      # Set the appropriate permissions on the file system
```

先將檔案系統掛載在伺服器上，然後再掛載在用戶端上。

```
df
df -lh
```

配置如有變更，請執行下列作業：

```
samd config
```

#### 監視共用 QFS 的指令

```
samfsinfo sqfs1
samsharefs sqfs1
samcmd N sqfs1
```

如有多個檔案系統，請依序執行 samu、N 及 ctrl/f

## ▼ 啓用網路時間協定常駐程式 (共用 QFS)

1. 編輯 `/etc/inet/ntp.conf` 檔案：

```
server nettime prefer
server earth
```

2. 輸入以下指令：

```
#sync

#reboot
```

## ▼ 設定網路檔案系統

1. 設定網路檔案系統 (NFS) 伺服器：

```
/etc/dfs/dfstab:
```

```
share /sqfs1
```

2. 設定 NFS 用戶端：

```
/etc/vfstab:
```

```
# NFS - 300 second timeout needed for failover
kingkong:/sqfs1 -/nssqfs1nfs-notimeo=3000
```

# 詳細的安裝指示

本章接下來的小節會更詳細地說明 Sun StorageTek QFS 軟體版本的安裝指示。這些小節包含比「快速入門」指示更深入的程序。

## 安裝套裝軟體

Sun StorageTek QFS 軟體使用 Sun Solaris 套裝軟體公用程式來增加和刪除軟體。pkgadd(1M) 公用程式會提示您確認安裝套裝軟體所需的各種動作。

### ▼ 新增套裝軟體

在檔案系統的每一個主機上執行這些步驟。

1. 成為超級使用者。
2. 使用 `cd(1)` 指令切換至套裝軟體發行版本檔案所在的目錄。  
若您使用 CD，套裝軟體位於由 Sun Solaris 版本所分類的 `/cdrom/cdrom0` 目錄中。
3. 使用 `pkgadd(1M)` 指令來新增 `SUNWqfsr` 和 `SUNWqfsu` 套裝軟體。  
例如：

```
# pkgadd -d . SUNWqfsr SUNWqfsu
```

---

**備註** – 若要使用 Sun StorageTek WORM-FS 套裝軟體的單次寫入多次讀取 (WORM) 功能，另請安裝 `SUNWsamfswm` 套裝軟體。

---

4. 輸入 `yes` 或 `y` 或 `no` 或 `n` 來回答每個問題。  
在安裝 `SUNWqfsr` 和 `SUNWqfsu` 時，會詢問您是否要定義管理員群組。選擇 `y` 接受預設設定 (沒有管理員群組)，或者，若您要定義管理員群組，請選擇 `n`。您可以在稍後使用 `set_admin(1M)` 指令重設某些指令的權限。如需更多有關這項指令的資訊，請參閱第 57 頁的「新增管理員群組」或「`set_admin(1M)` 線上手冊」。
5. 輸入 `pkginfo(1M)` 指令並檢查其輸出以確定已安裝 Sun StorageTek QFS 套裝軟體。  
每個主機上都必須有安裝 `SUNWqfsr` 和 `SUNWqfsu` 套裝軟體。  
[程式碼範例 3-1](#) 顯示所需要的 `SUNWqfsr/SUNWqfsu` 套裝軟體。

程式碼範例 3-1 Sun StorageTek QFS 檔案系統上的 `pkginfo(1M)` 指令範例

```
# pkginfo | grep SUNWqfs
system SUNWqfsr      Sun QFS software Solaris 9 (root)
system SUNWqfsu      Sun QFS software Solaris 9 (usr)
```

## 安裝 Linux 用戶端軟體

若要在共用環境中安裝 Sun StorageTek QFS 軟體至 Linux 用戶端，請參閱「Sun StorageTek QFS Linux 用戶端指南」以取得指示。

### ▼ 設定 PATH 和 MANPATH 變數

若要存取 Sun StorageTek QFS 指令的指令及線上手冊，您必須修改 PATH 和 MANPATH 環境變數。

在檔案系統的每一個主機上執行這些步驟。

1. 對於需要存取 **Sun StorageTek QFS** 使用者指令 (例如：`s1s(1)`) 的使用者，請新增 `/opt/SUNWsamfs/bin` 到使用者的 PATH 變數中。
2. 使用 `vi(1)` 或其他編輯器來編輯您的系統設定檔，以包含到指令和線上手冊的正確路徑。
  - 在 Bourne shell 或 Korn shell 中，編輯 `.profile` 檔案，變更 PATH 和 MANPATH 變數，然後匯出該變數。

程式碼範例 3-2 顯示 `.profile` 檔案在編輯後可能呈現的內容。

程式碼範例 3-2 完成編輯的 `.profile` 檔案

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

- 在 C shell 中，編輯 `.login` 和 `.cshrc` 檔。  
結束編輯後，`.cshrc` 檔案中的 `path` 敘述可能與下列文字類似：

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

程式碼範例 3-3 顯示 `.login` 檔中的 MANPATH 在您結束編輯後可能出現的內容。

程式碼範例 3-3 在 `.login` 檔中完成編輯的 MANPATH 檔案

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

# 安裝 File System Manager 軟體

請執行本節中的作業，以安裝 File System Manager 軟體來配置、控制、監視或重新配置 Sun StorageTek QFS 環境。

本節說明的程序如下：

- [第 31 頁的「安裝 File System Manager 軟體」](#)
- [第 33 頁的「設定階段作業逾時」](#)

## ▼ 安裝 File System Manager 軟體

1. 確定您已符合 [第 15 頁的「驗證 File System Manager 的需求」](#) 中的安裝需求。
2. 登入到您要做為管理站的伺服器。  
此伺服器可以是您安裝 SUNWqfsr 和 SUNWqfsu 套裝軟體的相同伺服器。
3. 成為超級使用者。
4. 使用 `cd(1)` 指令將目錄切換到套裝軟體發行版本檔案在伺服器上的位置。
5. 執行 `fsmgr_setup` 程序檔開始安裝程序。

例如：

```
# ./fsmgr_setup
```

6. 請回答 `fsmgr_setup` 程序檔所提示的問題。  
在安裝程序期間，您要回答與您的環境有關的問題。  
`fsmgr_setup` 程序檔自動安裝下列套裝軟體：
  - Tomcat、Java™ Runtime Environment (JRE)、JATO 和 Java™ Web Console 套裝軟體。若您現有的這些套裝軟體版本與 File System Manager 不相容，安裝軟體便會在此時詢問您是否要安裝適當的等級。
  - SUNWfsmgrr 套裝軟體。
  - SUNWfsmgru 套裝軟體。安裝套裝軟體之後，即會啟動 Tomcat Web Server，並啓用記錄。

7. 使用 **vi(1)** 或其他編輯器來編輯您的系統設定檔，以包含到指令和線上手冊的正確路徑。
  - 在 Bourne shell 或 Korn shell 中，編輯 `.profile` 檔案，變更 `PATH` 和 `MANPATH` 變數，然後匯出該變數。

程式碼範例 3-4 顯示 `.profile` 檔案在編輯後可能呈現的內容。

程式碼範例 3-4 完成編輯的 `.profile` 檔案

```
PATH=$PATH:/opt/SUNWfsmgr/bin
MANPATH=$MANPATH:/opt/SUNWfsmgr/man
export PATH MANPATH
```

- 在 C shell 中，編輯 `.login` 和 `.cshrc` 檔。  
結束編輯後，`.cshrc` 檔案中的 `path` 敘述可能與下列文字類似：

```
set path = ($path /opt/SUNWfsmgr/bin)
```

程式碼範例 3-5 顯示 `.login` 檔中的 `MANPATH` 在您結束編輯後可能出現的內容。

程式碼範例 3-5 在 `.login` 檔中完成編輯的 `MANPATH` 檔案

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

8. 登入至 Sun StorageTek QFS 伺服器並成為超級使用者。
9. 使用 **ps(1)** 和 **grep(1)** 指令，確認 `rpcbind` 服務正在執行中。

```
# ps -ef | grep rpcbind
```

10. 檢查上述指令的輸出。

輸出內容包含的文字行應與以下內容相似：

```
root  269      1  0   Feb 08 ?          0:06 /usr/sbin/rpcbind
```

若 `rpcbind` 未出現在輸出中，請輸入下列指令來啟動 `rpcbind` 服務：

```
# /usr/sbin/rpcbind
```

## 11. (可選擇) 啟動 File System Manager (fsmgmt.d) 常駐程式。

若您在安裝程序期間未選擇自動啟動 File System Manager 常駐程式，請執行下列其中一項：

- 輸入下列指令來啟動 File System Manager 常駐程式，讓該程式每次在常駐程式的程序結束時自動重新啟動。有了這項配置，常駐程式也會在系統重新開機時自動重新啟動。

```
# /opt/SUNWsamfs/sbin/fsmadm config -a
```

- 若您要 File System Manager 常駐程式只執行一次而且不要自動重新啟動，請輸入下列指令。

```
# /opt/SUNWsamfs/sbin/fsmadm start
```

如需更多資訊，請參閱 fsmadm(1M) 線上手冊。

## 12. (可選擇) 授予其他使用者 File System Manager 的存取權。

依預設，超級使用者身份的使用者有權執行 File System Manager 軟體所提供的各項作業。您可為其他使用者指定各項 File System Manager 作業的完整或部分存取權。

若要授予其他使用者 File System Manager 的存取權，請使用 useradd 指令。如需有關增加使用者與指定 File System Manager 使用者權限層級的資訊，請參閱第 34 頁的「增加使用者」和第 34 頁的「指定權限層級」。

### ▼ 設定階段作業逾時

Java Web Console 架構預設的階段作業逾時為 15 分鐘。如果 File System Manager 是 Java Web Console 中唯一註冊的應用程式，則 File System Manager 安裝程式會將階段作業逾時變更為 60 分鐘。您可將階段作業逾時變更為其他值，但建議您的設定值勿超過 60 分鐘以保障安全性。

- 若要變更階段作業逾時值，請在管理工作站輸入下列指令：

```
/opt/SUNWfsmgr/bin/fsmgr session <timeout-in-minutes>
```

例如，要將逾時值變更為 45 分鐘，請鍵入：

```
/opt/SUNWfsmgr/bin/fsmgr session 45
```

# 使用 File System Manager 軟體

完成 File System Manager 的安裝之後，即可使用管理工作站的 root 使用者名稱和密碼登入軟體。

以超級使用者身份登入可授予您完整的管理員權限，讓您用以配置、監視、控制及重新配置 Sun StorageTek QFS 環境中的裝置。僅 Sun StorageTek QFS 管理員應使用超級使用者身份登入。其他所有使用者皆應使用其他的使用者名稱登入。

依據預設，設定 File System Manager 是爲了管理安裝此程式的伺服器。您也可以使用此軟體來管理執行 Sun StorageTek QFS 軟體的其他伺服器，但是那些伺服器必須先配置成爲允許 File System Manager 存取。如需新增其他受管理的伺服器之指示，請參閱「Sun StorageTek QFS 檔案系統配置與管理指南」或是 File System Manager 線上說明。

## ▼ 增加使用者

若要爲 File System Manager 增加其他使用者，請完成下列程序。

1. 除瀏覽器介面之外，亦以超級使用者身份登入管理工作站伺服器。
2. 使用 `useradd` 和 `passwd` 指令增加各使用者。

例如，要增加帳號名稱爲 `bobsmith` 的使用者，請鍵入下列指令：

```
# /usr/sbin/useradd bobsmith
# /usr/bin/passwd bobsmith
```

每個以此方式增加的使用者帳號，對 File System Manager 功能都有唯讀檢視權限。若要增加其他權限，請參閱第 34 頁的「指定權限層級」一節。

## 指定權限層級

您可爲使用者指定 File System Manager 作業的完整或部分存取權。下表列出您可指定給 File System Manager 使用者的五種權限層級。

表 3-1 File System Manager 權限層級

管理權限層級	說明
<code>com.sun.netstorage.fsmgr.config</code>	使用者有無限制的存取權。
<code>com.sun.netstorage.fsmgr.operator.media</code>	使用者可以增加或移除程式庫、增加或移除獨立式磁碟機、保留磁碟區序列名稱 (VSN)、匯入 VSN、載入與卸載 VSN、匯出 VSN 等。
<code>com.sun.netstorage.fsmgr.operator.sam.control</code>	使用者可以啟動、停止或閒置歸檔作業。
<code>com.sun.netstorage.fsmgr.operator.file</code>	使用者可以啟動或停止分段備份，以及復原檔案系統。
<code>com.sun.netstorage.fsmgr.operator.filesystem</code>	使用者可以掛載或卸載檔案系統、編輯掛載選項以及執行檔案系統檢查 ( <code>fsck</code> )。

若要為使用者指定完整或部分的配置權限，請將下行增加到 `/etc/user_attr` 檔案中：

```
account-name:::auths=privilege-level
```

`account-name` 是使用者帳號的名稱，而 `privilege-level` 則是您要為此使用者指定的授權層級。

例如，若要為使用者帳號 `bobsmith` 指定完整的權限 (權限層級 `com.sun.netstorage.fsmgr.config`)，請將下行增加到 `/etc/user_attr` 檔案中：

```
bobsmith:::auths=com.sun.netstorage.fsmgr.config
```

若只要針對分段備份和復原檔案系統 (權限層級 `com.sun.netstorage.fsmgr.operator.file`) 及匯出、匯入和指定 VSN (權限層級 `com.sun.netstorage.operator.media`) 指定 `bobsmith` 權限，請將下行增加到 `/etc/user_attr` 檔案中：

```
bobsmith:::auths=com.sun.netstorage.fsmgr.operator.file,  
com.sun.netstorage.fsmgr.operator.media
```

## ▼ 為多名使用者建立一個帳號

您可建立一個供多名使用者使用的通用 File System Manager 帳號，然後增加一個具有權限的角色，僅供前述某些使用者存取。

1. 使用 `useradd` 和 `passwd` 指令增加帳號。

例如，要為多名使用者增加名為 `guest` 的使用者帳號，請鍵入下列指令：

```
# /usr/sbin/useradd guest  
# /usr/bin/passwd guest
```

2. 使用 `roleadd` 和 `passwd` 指令增加角色。

若要在 `guest` 帳號內建立具有特殊權限的 `admin` 角色，請鍵入下列指令：

```
# /usr/sbin/roleadd admin  
# /usr/bin/passwd admin
```

3. 在 `/etc/user_attr` 檔案中指定權限層級。

若要指定可復原與分段備份檔案系統的 `admin` 角色權限，請將下列行增加到 `/etc/user_attr` 檔案中：

```
admin:::auths=com.sun.netstorage.fsmgr.operator.file  
guest:::type=normal;roles=admin
```

在此情況下，當使用者以 `guest` 身份登入時，File System Manager 會提示使用者選取 `[No Role]` 或 `[Admin]`。如果使用者知道 `Admin` 角色密碼，就可以選取 `[Admin]`、輸入 `Admin` 的密碼，然後擁有復原與分段備份檔案系統的權限。而其他所有的使用者則必須選取 `[No Role]`，然後擁有唯讀權限。

因為具有相同權限層級的多名使用者可以同步登入軟體，所以可能發生某個使用者的變更覆寫其他使用者之前變更的風險。為避免發生此種狀況，請開發可進行變更者及通知其他使用者方法的策略。

## ▼ 初次呼叫 File System Manager

若您要呼叫 File System Manager 並使用它 (而不是使用 CLI 指令)，請執行這項程序來進行部分配置步驟。

1. 登入至安裝了 File System Manager 的伺服器，或登入至任何可透過網路存取該軟體的電腦。
2. 若您從上一版本升級軟體，請開啟網頁瀏覽器並清除瀏覽器快取記憶體。
3. 從網頁瀏覽器呼叫 File System Manager 軟體：

`https://hostname:6789`

請鍵入安裝了 File System Manager 軟體之主機名稱做為 *hostname*。若您要在主機名稱以外指定網域名稱，請以下列格式指定 *hostname:hostname.domainname*。

注意此 URL 以 `https` 開頭，而非 `http`。接著出現 Java Web Console 登入畫面。

4. 在 [User Name] 提示符號處，輸入 `root`，或其他有效的 File System Manager 使用者名稱。

---

**備註** – 若已升級舊版的 File System Manager 軟體，仍可繼續使用 `samadmin` 使用者帳號。您可在 [User Name] 欄位中鍵入 `samadmin`，然後鍵入 `samadmin` 密碼，以取得所有 File System Manager 作業的完整存取權。

---

5. 在 [Password] 提示符號處輸入密碼。
  6. 按一下 [Log In]。
  7. 在 [Storage] 部分，按一下 [File System Manager]。
- 您現在已登入到 File System Manager 介面。增加要管理的伺服器。

若需要完成此作業的說明，請按一下 [Help]。在新增伺服器之後，請參閱下節以得知更多關於使用 File System Manager 來配置環境的資訊。

## 設定環境配置

每個 Sun StorageTek QFS 環境都是獨一無二的。系統需求和使用的硬體都會因站點不同而異。身為站點的系統管理員，您可以自行決定為您的 Sun StorageTek QFS 環境設定特定配置。

主要配置檔案，即 `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf`，可定義 Sun StorageTek QFS 檔案系統管理的設備之拓樸。這個檔案指定包含在環境中的裝置和檔案系統，並包含讓您識別要使用的磁碟片段並將該磁碟片段分類到 Sun StorageTek QFS 檔案系統之中的資訊。

您有兩種方法可以編輯 mcf 檔案：

- 使用 File System Manager 介面來配置 Sun StorageTek QFS 裝置。當您使用 File System Manager 軟體建立檔案系統時，它會在 /etc/opt/SUNWsamfs/mcf 檔案中建立一個 mcf 檔案，而後者包含檔案系統的每個裝置和系列組的一行文字。
- 使用文字編輯器直接編輯檔案。

在 /opt/SUNWsamfs/examples 有 mcf 檔的範例。您也可在本手冊的[附錄 D](#) 中找到 mcf 檔案配置範例。

---

**備註** – 要取得有關檔案系統設計注意事項的資訊，請參閱「Sun StorageTek QFS 檔案系統配置與管理指南」。

---

以下各節提供範例並說明建立和維護 mcf 檔案相關的作業：

- [第 37 頁](#)的「使用 File System Manager 建立 mcf 檔案」
- [第 38 頁](#)的「使用文字編輯器建立 mcf 檔案」
- [第 40 頁](#)的「驗證 mcf 檔案」

---

**備註** – 本節提供在 Sun StorageTek QFS 環境中建立 mcf 檔案的指示。若您要建立 SAM-QFS 環境，請按照本節中的指示配置 mcf 檔案的檔案系統部分。然後按照「Sun StorageTek Storage Archive Manager 安裝與升級指南」中的指示配置程式庫和磁碟機。

---

## ▼ 使用 File System Manager 建立 mcf 檔案

當您使用 File System Manager 軟體配置 Sun StorageTek QFS 檔案系統時，它會在該伺服器上建立或編輯適當的 Sun StorageTek QFS 配置檔案，包括 mcf 檔案。稍後您可以使用 File System Manager 或 CLI 進一步編輯這些檔案。

新增伺服器與建立檔案系統：

1. 登入 File System Manager 瀏覽器介面。  
螢幕上會顯示 [File Systems Summary] 頁面。
2. 按一下瀏覽樹狀結構上方的 [Manage Servers]。  
接著顯示 [Servers] 頁面。
3. 若您尚未新增要管理的伺服器，現在就按一下 [Add] 來新增。  
接著便顯示 [Add Server] 頁面。
4. 在 [Server Name] 或 [IP Address] 欄位，請鍵入伺服器的名稱或 IP 位址。
5. 按一下 [Add Server]。



要取得更多相關資訊，請參閱「mcf(4) 線上手冊」。



**注意** – 請確定指定系統中未使用的磁碟分割區。請勿使用重疊分割區。

若在建立任何類型的檔案系統時給錯了分割區名稱，將要面臨損壞使用者或系統資料的風險。如果該分割區包含有目前尚未掛載的 UNIX 檔案系統 (UFS)，則是最危險的狀況。

**程式碼範例 3-7** 顯示 Sun StorageTek QFS 檔案系統的 mcf 檔中的檔案系統項目，此檔案系統為一個 Solaris 作業系統主機的本機。

**程式碼範例 3-7** Sun StorageTek QFS mcf 檔案範例

```
#
# Sun QFS file system configuration
#
# Equipment      Equip Equip Fam   Dev   Additional
# Identifier     Ord   Type Set    State Parameters
# -----
qfs1             1     ma  qfs1  on
/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
```

**備註** – 若在使用 Sun StorageTek QFS 檔案系統後變更 mcf 檔案，您必須將新的 mcf 規格傳送到 Sun StorageTek QFS 軟體。如需關於將 mcf 檔案的變更傳遞到系統的資訊，請參閱「Sun StorageTek QFS 檔案系統配置與管理指南」。

如需有關在 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統或 Sun Cluster 環境的檔案系統中的多個主機上編輯 mcf 檔案的資訊，請參閱第 63 頁的「在其他主機編輯 mcf 檔案」。

## ▼ 驗證 mcf 檔案

本節中的程序將顯示如何驗證 mcf 配置檔的正確性。

如果您正在配置 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統或 Sun StorageTek QFS 高可用檔案系統，請在所有主機上執行這些驗證。

1. 輸入 `sam-fsd(1M)` 指令。
2. 執行以下程序檢查錯誤輸出：
  - 若 mcf 沒有任何語法錯誤，`sam-fsd(1M)` 輸出就會與[程式碼範例 3-8](#) 所顯示的輸出類似。它包含了關於檔案系統的資訊和其他系統資訊。

程式碼範例 3-8 沒有顯示錯誤的 `sam-fsd(1M)` 輸出

```
# sam-fsd
Trace file controls:
sam-amld      off
sam-archiverd off
sam-catserverd off
sam-fsd       off
sam-rftd      off
sam-recycler  off
sam-sharefsd  off
sam-stagerd   off
sam-serverd   off
sam-clientd   off
sam-mgmt      off
```

- 若 mcf 檔案包含語法或其他錯誤，這些錯誤將在輸出中備註。  
若 mcf 檔案有錯誤，請參閱「[mcf\(4\)](#) 線上手冊」取得如何正確地建立這個檔案的資訊。您也可以參閱[附錄 D](#) 中的 mcf 範例檔案。

## 設定掛載參數

請使用本小節中的程序指定 Sun StorageTek QFS 檔案系統的掛載參數。

您可以按照下列方法指定掛載參數：

- 在 `mount(1M)` 指令上。在此指定的掛載選項會覆寫指定在 `/etc/vfstab` 檔和 `samfs.cmd` 檔中的掛載選項。
- 在 `/etc/vfstab` 檔中。在此指定的掛載選項會覆寫指定在 `samfs.cmd` 檔中的掛載選項。
- 在 `samfs.cmd` 檔中。

## 更新 /etc/vfstab 檔案與建立掛載點

本小節說明如何編輯 /etc/vfstab 檔案。

---

**備註** – 即使 /global 在本章的範例是用來做為掛載於 Sun Cluster 環境的檔案系統之掛載點，它並不是必要的。您可以使用任何掛載點。

---

表 3-2 顯示您可以在 /etc/vfstab 檔案的欄位中輸入的值。

表 3-2 /etc/vfstab 檔案中的欄位

欄位	欄位標題和內容
1	要掛載的裝置。要掛載的 Sun StorageTek QFS 檔案系統的名稱。此名稱必須與 mcf 檔案中所指定之檔案系統的「系列組」名稱相同。
2	[Device to fsck(1M)]。必須是破折號 (-) 字元，表示沒有選項。這可避免 Solaris 系統在 Sun StorageTek QFS 檔案系統上執行 fsck(1M) 程序。如需關於此程序的詳細資訊，請參閱「fsck(1M) 線上手冊」或「samfsck(1M) 線上手冊」。
3	掛載點。例如： <ul style="list-style-type: none"><li>• 單一主機上的本機 Sun StorageTek QFS 檔案系統的 /qfs1。</li><li>• Sun Cluster 環境中的 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統或 Sun StorEdge QFS 高可用性檔案系統的 /global/qfs1。</li></ul>
4	[File System Type]。必須為 samfs。
5	fsck(1M) 通過。必須是破折號 (-) 字元，表示沒有選項。
6	開機時掛載。指定 yes 或 no。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 在欄位指定 yes 可要求 Sun StorageTek QFS 檔案系統在開機時自動掛載。若您建立的檔案系統是在 Sun Cluster 環境中使用，請不要指定 yes。</li><li>• 在此欄位指定 no 就表示您不想自動掛載檔案系統。若您建立的檔案系統是在 Sun Cluster 環境中使用，請指定 no 表示該檔案系統由 Sun Cluster 軟體控制。要取得更多有關這些項目的格式資訊，請參閱「mount_samfs(1M) 線上手冊」。</li></ul>
7	[Mount Parameters]。由逗點隔開的參數（沒有空格）清單，於掛載檔案系統時使用。您可以在 mount(1M) 指令、/etc/vfstab 檔或 samfs.cmd 檔來指定掛載選項。在 mount(1M) 指令指定的掛載選項會覆寫指定於 /etc/vfstab 檔和 samfs.cmd 檔的掛載選項。在 /etc/vfstab 檔指定的掛載選項會覆寫指定在 samfs.cmd 檔中的掛載選項。 例如，stripe=1 指定資料平行儲存寬度為一個磁碟分配單元 (DAU)。要取得可以使用的掛載選項清單，請參閱「mount_samfs(1M) 線上手冊」。

## ▼ 使用 File System Manager 更新 /etc/vfstab 檔案

當您使用 File System Manager 建立檔案系統時，將建立預設的 /etc/vfstab 檔案。無論如何，在 File System Manager 中指定的掛載選項會寫入到 samfs.cmd 檔案而不是 /etc/vfstab 檔案。如需更多資訊，請參閱第 44 頁的「使用 File System Manager 建立和編輯 samfs.cmd 檔案」。

要編輯 /etc/vfstab 檔案中的掛載選項，請使用下列指令行程序，如第 42 頁的「使用文字編輯器更新 /etc/vfstab 檔案與建立掛載點」所示。

## ▼ 使用文字編輯器更新 /etc/vfstab 檔案與建立掛載點

若您配置的是 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統或 Sun StorEdge QFS 高可用性檔案系統，請在所有主機上按照這些步驟進行。

為了偵錯，如果您正在配置 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統，掛載選項在可掛載檔案系統的所有主機上應當相同。

1. 使用 vi(1) 或其他編輯器來開啟 /etc/vfstab 檔案。
2. 為每個 Sun StorageTek QFS 檔案系統建立一個項目。

程式碼範例 3-9 顯示本機 Sun StorageTek QFS 檔案系統的標頭欄位和項目。

程式碼範例 3-9 Sun StorageTek QFS 檔案系統的 /etc/vfstab 檔案項目範例

#DEVICE	DEVICE	MOUNT	FS	FSCK	MOUNT	MOUNT
#TO MOUNT	TO FSCK	POINT	TYPE	PASS	AT BOOT	PARAMETERS
#						
qfs1	-	/qfs1	samfs	-	yes	stripe=1

表 3-2 顯示 /etc/vfstab 檔案的各個欄位及其內容。

若您正在配置 Sun Cluster 環境的檔案系統，必要的及建議使用的掛載選項根據您配置的檔案系統類型而有所不同。表 3-3 說明相關的掛載選項。

表 3-3 Sun StorageTek QFS 檔案系統的掛載選項

檔案系統類型	必要的選項	建議使用的選項
Sun StorageTek QFS 共用檔案系統	shared	forcedirectio sync_meta=1 mh_write qwrite rdlease=300 aplease=300 wrlease=300

表 3-3 Sun StorageTek QFS 檔案系統的掛載選項 (續)

檔案系統類型	必要的選項	建議使用的選項
支援 Oracle Real Application Cluster (RAC) 資料庫檔案的 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統	shared forcedirectio sync_meta=1 mh_write qwrite stripe>=1 rdlease=300 aplease=300 wrlease=300	
Sun StorEdge QFS 高可用性檔案系統	無	sync_meta=1

您可以在 `/etc/vfstab` 檔案或 `samds.cmd` 檔案中指定大部分列在表 3-3 中的掛載選項。shared 選項是例外情況，它必須在 `/etc/vfstab` 檔案中指定。

**提示** – 除了表 3-3 中提及的掛載選項，您也可以為配置偵錯目的指定 `trace` 掛載選項。

### 3. 使用 `mkdir(1)` 指令來建立檔案系統的掛載點。

掛載點位置會依檔案系統要掛載的地方而有所不同。以下範例解說此相關資訊。

**範例 1**：此範例假設 `/qfs1` 為 `qfs1` 檔案系統的掛載點。這是一個本機檔案系統。它可以存在於獨立式伺服器上或是 Sun Cluster 環境的一個本機節點上。

```
# mkdir /qfs1
```

**範例 2**：此範例假設 `/global/qfs1` 為 `qfs1` 檔案系統的掛載點，該檔案系統是將要掛載於 Sun Cluster 環境中的 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統。

```
# mkdir /global/qfs1
```

**備註** – 如果您已配置多個掛載點，請對每個掛載點重複這些步驟，每次皆使用不同的掛載點 (例如 `/qfs2`) 和「系列組」名稱 (例如 `qfs2`)。

## 建立和編輯 `samfs.cmd` 檔案

您可以建立 `/etc/opt/SUNWsamfs/samfs.cmd` 檔案做為系統讀取掛載參數的地方。

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

- 資料平行儲存
- 預先讀取，指定在換頁 I/O 時預先讀取的位元組數目
- 延後寫入，指定在換頁 I/O 時延後寫入的位元組數目
- **Qwrite**，啓用從不同執行緒同步讀取和寫入相同檔案的功能

若您使用多個掛載參數配置多個 Sun StorageTek QFS 系統，請考慮建立 `samfs.cmd` 檔案。

### ▼ 使用 File System Manager 建立和編輯 `samfs.cmd` 檔案

若您在 File System Manager 中建立檔案系統時指定非預設的掛載選項，`samfs.cmd` 檔案將以這些掛載選項自動建立或更新。

編輯檔案系統的掛載選項：

1. 從 **[Servers]** 功能表選取檔案系統所在的伺服器名稱。  
螢幕上會顯示 **[File Systems Summary]** 頁面。
2. 請選擇您要編輯掛載選項的檔案系統旁邊的單選按鈕。
3. 在 **[Operations]** 功能表，請選擇 **[Edit Mount Options]**。  
接著顯示 **[Edit Mount Options]** 頁面。
4. 請在欄位中進行編輯。  
如需有關 **[Edit Mount Options]** 頁面的欄位的更多資訊，請參閱 File System Manager 線上說明。
5. 按一下 **[Save]**。

## ▼ 使用文字編輯器建立和編輯 `samfs.cmd` 檔案

1. 使用 `vi(1)` 或其他編輯器可建立 `samfs.cmd` 檔。

在 `samfs.cmd` 檔建立可控制掛載、效能功能或其他檔案系統管理方面的文字行。如需 `samfs.cmd` 檔的詳細資訊，請參閱「Sun StorageTek QFS 檔案系統配置與管理指南」或參閱「`samfs.cmd(4)` 線上手冊」。

程式碼範例 3-10 顯示 Sun StorageTek QFS 檔案系統的 `samfs.cmd` 檔案。

程式碼範例 3-10 `samfs.cmd` 檔案範例

```
low = 50
high = 75
fs = samfs1
    high = 65
    writebehind = 512
    readahead = 1024
fs = samfs5
    partial = 64
```

2. 若您要建立多重主機檔案系統，請將所需的文字行複製到其他主機上的 `samfs.cmd` 檔案。

如果您已在 Sun Cluster 環境中的一個主機建立 `samfs.cmd` 檔案來描述特定檔案系統的掛載參數，請將那些文字行複製到可存取該檔案系統的所有節點上的 `samfs.cmd` 檔案。

為了偵錯，`samfs.cmd` 檔案 (由於它是針對特定檔案系統) 在所有主機上應當相同。例如，如果 `qfs3` 檔案系統可從 Sun Cluster 環境中的所有節點存取，則 `samfs.cmd` 檔案中描述 `qfs3` 檔案系統的文字行在 Sun Cluster 環境中的所有節點應當相同。

視您站點的需求而定，從 `samfs.cmd` 檔案管理掛載選項 (而非從 `/etc/vfstab` 檔案) 可能比較容易。萬一發生衝突，`/etc/vfstab` 檔案會覆寫 `samfs.cmd` 檔案。

如需有關掛載選項的更多資訊，請參閱「`mount_samfs(1M)` 線上手冊」。

## 初始化環境

本節將告訴您如何初始化環境和 Sun StorageTek QFS 檔案系統，以及如何掛載檔案系統。

### ▼ 初始化環境

- 使用 `samd(1M) config` 指令初始化 Sun StorageTek QFS 環境：

```
# samd config
```

若您正在配置 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統或 Sun StorEdge QFS 高可用性檔案系統，請在每個主機上重複此指令。

### ▼ 初始化檔案系統

此程序顯示如何使用 `sammkfs(1M)` 指令和已定義的「系列組」名稱來初始檔案系統。

---

**備註** – `sammkfs(1M)` 指令會設定一個調校參數，即磁碟分配單元 (DAU)。沒有重新初始檔案系統的話，就不能重設此參數。要取得更多有關 DAU 如何影響調整的資訊，請參閱「Sun StorageTek QFS 檔案系統配置與管理指南」或參閱「`sammkfs(1M)` 線上手冊」。

---

- 使用 `sammkfs(1M)` 指令可為每個在 `mcf` 檔案中定義的「系列組」名稱來初始化檔案系統。



---

**注意** – 執行 `sammkfs(1M)` 會建立新的檔案系統。它會移除與 `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf` 檔內的檔案系統有關的分割區上的所有現有資料之參照。

---

## 初始化 Sun StorageTek QFS 檔案系統

程式碼範例 3-11 顯示使用 `qfs1` 的「系列組」名稱來初始化 Sun StorageTek QFS 檔案系統的指令。

程式碼範例 3-11 初始化 `qfs1` 檔案系統範例

```
# sammkfs -a 128 qfs1
Building 'qfs1' will destroy the contents of devices:
    /dev/dsk/c1t0d0s0
    /dev/dsk/c1t0d0s0
    /dev/dsk/c3t1d0s6
    /dev/dsk/c3t1d1s6
    /dev/dsk/c3t2d0s6
Do you wish to continue? [y/N]
```

輸入 `y` 回應此訊息，以繼續檔案系統建立程序。

## 初始化 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統

如果您正在配置 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統，請僅在中介資料伺服器輸入 `sammkfs(1M)` 指令。

在系統提示符號下輸入 `sammkfs(1M)` 指令。`-S` 選項將檔案系統指定為 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統。請用以下格式使用此指令：

```
sammkfs -S -a allocation-unit fs-name
```

表 3-4 `sammkfs(1M)` 指令引數

引數	意義
<code>allocation-unit</code>	要分配給磁碟分配單元的以 1024 (1 KB) 個區塊為單位的位元組數目。指定的 <code>allocation-unit</code> 值必須是 8 KB 的倍數。如需更多資訊，請參閱「Sun StorageTek QFS 檔案系統配置與管理指南」或「 <code>sammkfs(1M)</code> 線上手冊」。
<code>fs-name</code>	如 <code>mcfs</code> 檔案中所定義的檔案系統「系列組」名稱。

例如，您可能使用下列 `sammkfs(1M)` 指令初始化 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統，並將它識別為共用：

```
# sammkfs -S -a 512 sharefs1
```

如果 `shared` 關鍵字出現在 `mcf` 檔案中，該檔案系統必須以 `sammkfs(1M)` 指令及 `-S` 選項初始化為共用檔案系統。若未將檔案系統初始化為共用，則無法將檔案系統掛載為共用。

若您正將檔案系統初始化為 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統，在您輸入 `sammkfs(1M)` 指令時，檔案 `/etc/opt/SUNWsamfs/hosts.fs` 名稱必須已經存在。`sammkfs(1M)` 指令在建立檔案系統時會用到此主機檔案。您可以在稍後使用 `samsharefs(1M)` 指令替換或更新主機檔案的內容。如需更多資訊，請參閱第 67 頁的「[建立共用主機檔案](#)」。

## 掛載檔案系統

`mount(1M)` 指令會掛載檔案系統。它也會讀取 `/etc/vfstab` 和 `samfs.cmd` 配置檔。如需有關 `mount(1M)` 指令的資訊，請參閱「[mount\\_samfs\(1M\) 線上手冊](#)」。

使用本節中一個或多個程序來掛載您的檔案系統。

### ▼ 使用 File System Manager 掛載檔案系統

1. 從 [Servers] 功能表選取檔案系統所在的伺服器名稱。  
螢幕上會顯示 [File Systems Summary] 頁面。
2. 請選擇您要掛載的檔案系統旁邊的單選按鈕。
3. 在 [Operations] 功能表，請選擇 [Mount]。

### ▼ 使用指令行從某個主機掛載檔案系統

在所有 Sun StorageTek QFS 檔案系統上執行本程序，如下所示：

- 如果您正在單一主機上配置 Sun StorageTek QFS 檔案系統，請在該主機上執行本程序。
- 若您正在配置 Solaris 作業系統環境中的 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統，請先在中介資料伺服器上執行本程序，然後在檔案系統的其他主機上執行。
- 若您正在 Sun Cluster 環境中配置 Sun StorageTek QFS 共用或高可用性檔案系統，請在可以做為檔案系統主機的所有節點上執行這項程序。

1. 使用 `mount(1M)` 指令掛載檔案系統。

指定檔案系統的掛載點做為引數。例如：

```
# mount /qfs1
```

## 2. 使用 `mount(1M)` 指令 (不包括引數) 來驗證掛載。

此步驟可確認檔案系統已掛載並顯示如何設定權限。程式碼範例 3-12 顯示輸入的 `mount(1M)` 指令的輸出，以驗證 `qfs1` 檔案系統範例是否已掛載。

程式碼範例 3-12 使用 `mount(1M)` 指令驗證檔案系統已掛載

```
# mount
<<< information deleted >>>
/qfs1 on qfs1 read/write/setuid/dev=8001b1 on Mon Jan 14 12:21:03 2002
<<< information deleted >>>
```

## 3. (可選擇) 使用 `chmod(1)` 和 `chown(1)` 指令，變更檔案系統的 `root` 目錄之權限和所有權。 若這是您初次掛載檔案系統，通常要執行這項步驟。

例如：

```
# chmod 755 /qfs1
# chown root:other /qfs1
```

## ▼ 驗證中介資料伺服器變更

若您在 Solaris 作業系統或 Sun Cluster 環境中建立 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統，請執行這項程序驗證檔案系統已配置為可變更中介資料伺服器。

若您在 Solaris 作業系統環境中建立 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統，請在每一個中介資料伺服器或潛在中介資料伺服器上執行這些步驟。

若您在 Sun Cluster 環境中建立 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統，請在可以掛載檔案系統的所有主機上執行這些步驟。

1. 以超級使用者身份登入至中介資料伺服器。
2. 使用 `samsharefs(1M)` 指令變更中介資料伺服器。

例如：

```
ash# samsharefs -s oak qfs1
```

3. 使用 `ls(1) -al` 指令驗證檔案可在所有新中介資料伺服器上存取。

例如：

```
oak# ls -al /qfs1
```

#### 4. 重複步驟 2 和步驟 3 變更回到原來的中介資料伺服器。

如需更多有關在共用或 Sun Cluster 環境中完成檔案系統配置的資訊，在完成本章中所需要執行的其餘程序以後，請參閱第 61 頁的「配置共用或 Sun Cluster 配置」。

## 執行其他配置

本節概述您完成 Sun StorageTek QFS 環境的配置之前，可能需要先完成的其他作業。您可以根據您特定的環境選擇執行某些作業。這些作業包括：

- 第 50 頁的「與 NFS 用戶端系統共用檔案系統」
- 第 54 頁的「變更預設值」
- 第 55 頁的「配置遠端通知功能」
- 第 57 頁的「新增管理員群組」
- 第 57 頁的「啟用記錄」
- 第 58 頁的「配置其他產品」

### 與 NFS 用戶端系統共用檔案系統

如果您正在配置檔案系統而且要讓檔案系統成為 NFS 共用，請執行此作業。

本節中的程序使用 Sun Solaris share(1M) 指令使檔案系統可由遠端系統掛載。share(1M) 指令通常會置於 /etc/dfs/dfstab 檔案中，並在進入 init(1M) 狀態 3 時由 Solaris 作業系統自動執行。

---

**備註** – 如果您正在設定 NFS v4 用戶端和 QFS 用戶端之間的檔案共用，應編輯 /etc/default/nfs file 中的以下文字行來關閉 NFS 委派：

```
NFS_SERVER_DELEGATION=off
```

---

## ▼ 在 Sun Cluster 環境中使 NFS 共用檔案系統

以下是如何在 Sun Cluster 環境中使用 NFS 共用檔案系統的一般說明。如需有關由 HA Storage Plus 控制的 NFS 共用檔案系統的更多資訊，請參閱「Sun StorageTek QFS 檔案系統配置與管理指南」、「Sun Cluster Data Service for Network File System (NFS) Guide for Solaris OS」以及您的 NFS 文件。

1. 找出 `dfstab.resource-name` 檔案。

HA Storage Plus 的 `Pathprefix` 特性會指定 `dfstab.resource-name` 檔案所在的目錄。

2. 使用 `vi(1)` 或其他編輯器新增 `share(1M)` 指令到 `Pathprefix/SUNW.nfs/dfstab.resource-name` 檔案。

例如：

```
share -F nfs -o rw /global/qfs1
```

## ▼ 在 Solaris 作業系統環境中使用 NFS 共用檔案系統

如果您正在配置 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統，您可以從中介資料伺服器或其中一個共用用戶端執行本程序。

1. 使用 `vi(1)` 或其他編輯器可新增 `share(1M)` 指令到 `/etc/dfs/dfstab` 檔中。

例如，增加以下文字行可引導 Solaris 作業系統使用 NFS 共用之新 Sun StorageTek QFS 檔案系統：

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

2. 使用 `ps(1)` 和 `grep(1)` 指令判定 `nfs.server` 是否正在執行中。

例如：

```
# ps -ef | grep nfsd
  root   694      1  0   Apr 29 ?           0:36 /usr/lib/nfs/nfsd -a 16
en17    29996 29940  0 08:27:09 pts/5    0:00 grep nfsd
# ps -ef | grep mountd
  root   406      1  0   Apr 29 ?           95:48 /usr/lib/autofs/automountd
  root   691      1  0   Apr 29 ?           2:00 /usr/lib/nfs/mountd
en17    29998 29940  0 08:27:28 pts/5    0:00 grep mountd
```

在此範例輸出中，包含 `/usr/lib/nfs` 的文字行表示 NFS 伺服器常駐程式正在執行中。

3. 若 `nfs.server` 不在執行中，請啟動它。

例如：

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

---

備註 – 若是 Solaris 10，請使用下列指令：

```
# /usr/sbin/svcadm restart nfs/server
```

---

4. (可選擇) 在 **root shell** 提示符號下鍵入 `share(1M)` 指令。

若您要立即使用 NFS 共用 Sun StorageTek QFS 檔案系統，請執行此步驟。

當您完成 NFS 共用檔案系統後，您已準備好掛載它，如下一個程序 ([第 53 頁的「在 Solaris 作業系統環境中的 NFS 用戶端上掛載檔案系統」](#)) 所述。

## NFS 共用的注意事項

若在 Sun Solaris 作業系統啟動時沒有 NFS 共用檔案系統存在，NFS 伺服器就不會啟動。[程式碼範例 3-13](#) 顯示用來啓用 NFS 共用的指令。在這個檔案新增第一個共用項目後，您必須轉為執行層次 3。

程式碼範例 3-13 NFS 指令

```
# init 3
# who -r
.      run-level 3  Dec 12 14:39      3      2      2
# share
-      /qfs1  -   "QFS"
```

有些 NFS 掛載參數會影響使用 NFS 掛載的 Sun StorageTek QFS 檔案系統的效能。您可以在 `/etc/vfstab` 檔中設定這些參數，如下所示：

- `timeo = n`。這個值將 NFS 逾期時間設為  $n$  個十分之一秒。預設值是 11。要得到最佳效能，請使用預設值。您可以增加或減少值以符合系統使用。
- `rsiz = n`。這個值將讀取緩衝區的大小設定為  $n$  位元組。在 NFS 2 中，將預設值 (8192) 變為 32768。在 NFS 3 中，請保留預設值 32768。
- `wsiz = n`。這個值將寫入緩衝區的大小設定為  $n$  位元組。在 NFS 2 中，將預設值 (8192) 變為 32768。在 NFS 3 中，請保留預設值 32768。

要取得更多有關這些參數的資訊，請參閱「`mount_nfs(1M)` 線上手冊」。

## ▼ 在 Solaris 作業系統環境中的 NFS 用戶端上掛載檔案系統

如果您正在配置 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統，您可以從中介資料伺服器或其中一個共用用戶端執行本程序。

---

**備註** – 在 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統中，檔案系統對 NFS 用戶端請求的回應偶爾可能出現明顯的延遲。如此可能會導致系統發生錯誤，而不會重試該作業。

為了避免發生這種問題，建議您在 NFS 用戶端上掛載檔案系統時啟用 `hard` 選項，或啟用 `soft`、`retrans` 和 `timeo` 選項。若使用 `soft` 選項，也請同時指定 `retrans=120` (或更大的數值) 和 `timeo=3000`。這些掛載選項可以在 `/etc/vfstab` 檔案中指定，如下述程序所示。

---

1. 在每個 NFS 用戶端系統上，使用 `vi(1)` 或其他編輯器編輯 `/etc/vfstab` 檔案，以及新增一行文字以在您方便使用的掛載點掛載伺服器的 Sun StorageTek QFS 檔案系統。

下列範例將 `server:/qfs1` 掛載於 `/qfs1` 掛載點：

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

2. 儲存與關閉 `/etc/vfstab` 檔。
3. 輸入 `mount(1M)` 指令。

下列 `mount(1M)` 指令掛載 `qfs1` 檔案系統：

```
client# mount /qfs1
```

如果您要的話，也可以讓自動掛載程式 (`automounter`) 做這個動作。遵照站點程序將伺服器 `server:/qfs1` 新增到您的自動掛載程式對映表。如需自動掛載的詳細資訊，請參閱「`automountd(1M)` 線上手冊」。

## ▼ 變更預設值

`/opt/SUNWsamfs/examples/defaults.conf` 檔案包含 Sun StorageTek QFS 環境的預設設定。您可以在初次安裝後隨時變更這些設定。

在變更任何預設設定以前，檢查「`defaults.conf(4)` 線上手冊」以辨識此檔案控制的運作方式類型。

對您要包含在 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統或 Sun StorEdge QFS 高可用性檔案系統中的每個主機執行這些步驟。

---

**備註** – 爲了偵錯，`defaults.conf` 檔案在所有主機上均應相同。

---

1. 使用 `cp(1)` 指令將 `/opt/SUNWsamfs/examples/defaults.conf` 複製到其功能位置。

例如：

```
# cp /opt/SUNWsamfs/examples/defaults.conf /etc/opt/SUNWsamfs/defaults.conf
```

2. 使用 `vi(1)` 或其他編輯器來編輯檔案。

編輯控制要變更之系統方面的文字行。移除您要變更之文字行第 1 欄的井字號 (#)。

例如，若您正在配置 Sun Cluster 環境中的 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統，您可能指定下列設定以協助偵錯：

```
# File defaults.conf
trace
all=on
endtrace
```

3. 使用 `samd(1M) config` 指令重新啟動 `sam-fsd(1M)` 常駐程式，並啟用常駐程式以辨識 `defaults.conf` 檔案中的變更。

## 配置遠端通知功能

您可以配置 Sun StorageTek QFS 軟體，讓此軟體在它的環境發生潛在問題時通知您。系統會發送通知訊息到您選擇的管理工作站。「簡易管理網路協定」(SNMP) 軟體會管理網路裝置 (例如：伺服器、自動程式庫和磁碟機) 之間的資料交換。

Sun StorageTek QFS 管理資訊庫 (MIB) 定義 Sun StorageTek QFS 軟體可以偵測的問題類型或事件。軟體會偵測到配置、tapealert(1M) 事件和其他反常的系統作業的錯誤。如需有關 MIB 的完整資訊，請參閱 `/var/snmp/mib/SUN-SAM-MIB.mib`。

下列程序說明如何啓用和停用遠端通知。

### ▼ 啓用遠端通知

1. 確認已配置管理站，而且管理站的執行正常。

第 20 頁的「設定網路管理工作站」說明這項必要條件。

2. 使用 `vi(1)` 或其他編輯器檢查 `/etc/hosts` 檔案以確認已定義通知應發送到的管理站。如果尚未定義，增加一行文字以定義適當的主機。

下列範例檔案以主機名稱 `mgmtconsole` 定義管理工作站。

程式碼範例 3-14 `/etc/hosts` 檔案範例

```
999.9.9.9      localhost
999.999.9.999  loggerhost    loghost
999.999.9.998  mgmtconsole
999.999.9.9    samserver
```

3. 將變更儲存到 `/etc/hosts` 並關閉檔案。
4. 使用 `vi(1)` 或其他編輯器開啟檔案 `/etc/opt/SUNWsamfs/scripts/sendtrap` 並尋找 `TRAP_DESTINATION='hostname'` 指令。

此文字行指定遠端通知訊息應傳送到安裝了 Sun StorageTek QFS 軟體的伺服器之通訊埠 161。請注意以下內容：

- 若要變更主機名稱或/和通訊埠，請將 `TRAP_DESTINATION` 指令行替換為 `TRAP_DESTINATION="mgmt-console-name:port"`。注意，在新的指令中是使用雙引號 (" ")，而非單引號 ( ` ` )。
- 若要發送遠端通知訊息到多個主機，請使用下列格式來指定指令：

```
TRAP_DESTINATION="mgmt-console-name:port [ mgmt-console-name:port ] "
```

例如：

```
TRAP_DESTINATION="localhost:161 doodle:163 mgmt-station:1162 "
```

5. 找到 `/etc/opt/SUNWsamfs/scripts/sendtrap` 中的 `COMMUNITY="public"` 指令。

此文字行是做為密碼，可避免未經授權的檢視或 SNMP 陷阱訊息的使用。檢查此文字行並根據您的管理工作站的社群字串值，執行下列其中一項：

- 若管理工作站的社群字串也設為 `public`，您就不需要編輯此值。
- 若管理工作站的社群字串是設為 `public` 以外的值，請編輯此指令，以在管理工作站使用的值來置換 `public`。

6. 將變更儲存到 `/etc/opt/SUNWsamfs/scripts/sendtrap` 並關閉檔案。

## ▼ 停用遠端通知

依據預設會啟用遠端通知功能。若要停用遠端通知，請執行此程序。

1. 如果檔案 `/etc/opt/SUNWsamfs/defaults.conf` 不存在，請使用 `cp(1)` 指令將 `/opt/SUNWsamfs/examples/defaults.conf` 檔案複製到 `/etc/opt/SUNWsamfs/defaults.conf`。
2. 使用 `vi(1)` 或其他編輯器開啟檔案 `/etc/opt/SUNWsamfs/defaults.conf`，並尋找指定 **SNMP 警示** 的文字行。

文字行顯示如下：

```
#alerts=on
```

3. 編輯此文字行來停用 **SNMP 警示**。

移除 # 符號並將 `on` 變為 `off`。編輯後的文字行顯示如下：

```
alerts=off
```

4. 儲存您的變更並關閉該檔案。
5. 使用 `samd(1M) config` 指令可重新啟動 `sam-fsd(1M)` 常駐程式

```
# samd config
```

此指令會重新啟動 `sam-fsd(1M)` 常駐程式並啟用常駐程式來辨識 `defaults.conf` 檔中的變更。

## 新增管理員群組

根據預設，只有超級使用者可以執行 Sun StorageTek QFS 管理員指令。但是在安裝過程中，您可以建立一個管理員群組。管理員群組的成員可以執行所有管理員指令，除了 `star(1M)`、`samfsck(1M)`、`samgrowfs(1M)`、`sammkfs(1M)` 和 `samd(1M)` 以外。管理員指令的位置為 `/opt/SUNWsamfs/sbin`。

在安裝套裝軟體後，您可以使用 `set_admin(1M)` 指令來新增或移除管理員群組。您必須登入為超級使用者才能使用 `set_admin(1M)` 指令。您也可以還原這個選擇的效果，讓 `/opt/SUNWsamfs/sbin` 內的程式只能由超級使用者執行。如需更多有關此指令的資訊，請參閱「`set_admin(1M)` 線上手冊」。

### ▼ 新增管理員群組

1. 選擇管理員群組名稱，或選擇環境內已經存在的群組。
2. 使用 `groupadd(1M)` 指令，或編輯 `/etc/group` 檔案。

以下是來自 `/etc/group` 檔案的一個項目，此項目指定 Sun StorageTek QFS 軟體的管理員群組。在本範例中，`samadm` 群組是由 `adm` 和 `operator` 使用者組成。

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

### ▼ 啓用記錄

Sun StorageTek QFS 系統會使用標準的 Sun Solaris `syslog(3)` 介面記錄錯誤、注意事項、警告及其他訊息。依據預設，Sun StorageTek QFS 功能是 `local7`。

1. 使用 `vi(1)` 或其他編輯器來開啟 `/etc/syslog.conf` 檔。
2. 在檔案 `/opt/SUNWsamfs/examples/syslog.conf_changes` 中，尋找與下列內容類似卻非完全相同的記錄文字行：

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

---

**備註** – 上述項目全部都在一行文字行中，而在欄位之間有一個 TAB 字元 (並非空格)。

預設功能是 `local7`。若將 `/etc/syslog.conf` 檔中的記錄設為 `local7` 以外的值，請編輯 `defaults.conf` 檔並在該處重設。要取得更多資訊，請參閱「`defaults.conf(4)` 線上手冊」。

3. 將記錄文字行 `/opt/SUNWsamfs/examples/syslog.conf_changes` 加到 `/etc/syslog.conf` 檔案中。

例如：

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

4. 建立空的記錄檔，並傳給 `syslogd` 程序一個 **HUP** 訊號。

例如，要在 `/var/adm/sam-log` 中建立記錄檔以及傳送 HUP 到 `syslogd` 常駐程式，請鍵入下列內容：

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

如需更多相關資訊，請參閱「`syslog.conf(4)` 線上手冊」和「`syslogd(1M)` 線上手冊」。

5. (可選擇) 使用 `log_rotate.sh(1M)` 指令啟用記錄檔循環。

記錄檔可能會變得非常龐大，而 `log_rotate.sh(1M)` 指令可協助管理記錄檔。要取得更多相關資訊，請參閱「`log_rotate.sh(1M)` 線上手冊」。

## 配置其他產品

Sun StorageTek QFS 安裝與配置程序已完成。您可以在此時配置其他 Sun 產品。

例如，如果您要配置 Oracle 資料庫，請參閱「`Sun Cluster Data Service for Oracle Real Application Clusters Guide for Solaris OS`」。Oracle Real Application Clusters 應用程式是 Sun StorageTek QFS 在 Sun Cluster 環境中唯一支援的可延伸應用程式。

# 備份資料

本節說明定期備份 Sun StorageTek QFS 環境中重要資料和檔案的建議程序。

## 設定傾印檔案

檔案系統由目錄、檔案和連結所組成。Sun StorageTek QFS 檔案系統會追蹤 `.inodes` 檔案中的所有檔案。`.inodes` 檔案位於另外一個中介資料裝置上。檔案系統把所有檔案資料寫入資料裝置中。

使用 `qfsdump(1M)` 指令定期建立中介資料和檔案資料的傾印檔是很重要的。`dump` 程序儲存包含在整個檔案系統或部分檔案系統上的每個檔案的相對路徑資訊。這樣可以在災難發生時，保護您的資料。

您可以根據站點的需求選擇一日一次或一日兩次建立傾印檔案。定期傾印檔案系統資料，就可以復原舊檔案和檔案系統。您也可以把檔案和檔案系統從一個伺服器移動到另一個伺服器。

以下是建立傾印檔案的一些準則：

- `qfsdump(1M)` 指令會傾印檔案名稱、`inode` 資訊及資料。此指令建立特定檔案和目錄的完整傾印，而非增量傾印，因此所產生的檔案將非常龐大。`qfsdump(1M)` 指令不具有像 `ufsdump(1M)` 所提供的磁帶管理、大小評估及增量傾印等功能。此外，`qfsdump(1M)` 指令並不支援磁碟區溢位，因此您必須考慮空間因素，確定檔案系統的大小不會超過傾印媒體的大小。
- `qfsdump(1M)` 指令會傾印稀疏檔案 (`sparse file`) 的所有資料，而 `qfsrestore(1M)` 指令則會復原所有資料。不過，這些指令不會保留可讓稀疏檔案字元化為 `sparse` 的檔案品質。這可能導致檔案會比預期佔用更多的傾印檔案和復原檔案系統的空間。
- 因為您在已掛載的檔案系統上輸入 `qfsdump(1M)` 指令，當磁碟機上建立新的檔案時會發生不一致。在安靜期間 (即檔案不會建立或修改的時間) 傾印檔案系統是一個好辦法，可以將這些不一致降到最低。
- 請確認您傾印所有 Sun StorageTek QFS 檔案系統的中介資料和資料。請參閱 `/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。即使您已讓這個指令自動執行，您可能也常常要視站點的情況以手動來執行。如果發生災難，您可以使用 `qfsrestore(1M)` 指令來重新建立檔案系統。您也可以復原單一目錄或檔案。要取得更多資訊，請參閱「`qfsdump(1M)` 線上手冊」以及「Sun StorageTek Storage Archive Manager 疑難排解指南」。

要取得更多有關建立傾印檔的資訊，請參閱「`qfsdump(1M)` 線上手冊」。以下各節說明手動及自動輸入此指令的程序。

## ▼ 使用 cron 以自動執行 qfstdump(1M) 指令

對您的環境中的每個 Sun StorageTek QFS 檔案系統執行這個步驟。確認您將每個傾印檔儲存為個別檔案。

- 在每個檔案系統的 **root** crontab 檔案中建立一個項目，使得 cron 常駐程式定期執行 **qfstdump(1M)** 指令。

例如：

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

這個項目在子夜以後 10 分鐘執行 **qfstdump(1M)** 指令。它會使用 **cd(1)** 指令變更 **qfs1** 檔案系統的掛載點，而且會執行 **/opt/SUNWsamfs/sbin/qfstdump** 指令以將資料寫入 **/dev/rmt/0cbn** 磁帶裝置。

## ▼ 從指令行手動執行 qfstdump(1M) 指令

1. 使用 **cd(1)** 指令進入包含檔案系統掛載點的目錄。

例如：

```
# cd /qfs1
```

2. 使用 **qfstdump(1M)** 指令將傾印檔案寫入您正在傾印的檔案系統以外的檔案系統。

例如：

```
# qfstdump -f /save/qfs1/dump_file
```

## 備份配置檔

Sun StorageTek QFS 軟體定期存取若干被建立為這個安裝與配置程序的一部分的檔案。您應當定期將這些檔案備份到檔案所在的檔案系統以外的檔案系統。若發生災難事件，您便可以從備份復原這些檔案。

下列為您應定期備份與無論在何時進行修改時應備份的檔案：

- **/etc/opt/SUNWsamfs/mcf**
- **/etc/opt/SUNWsamfs/samfs.cmd**
- **/etc/opt/SUNWsamfs/defaults.conf**
- **/etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd**

如需得知更多有關您應保護的檔案的資訊，請參閱「Sun StorageTek Storage Archive Manager 疑難排解指南」。

## 第 4 章

# 配置共用或 Sun Cluster 配置

---

本章包含在共用或 Sun Cluster 環境中配置 Sun StorageTek QFS 軟體的指示。在執行本章的配置程序以前，您必須先安裝第 3 章所提及的軟體。

本章包含以下各節：

- 第 62 頁的「準備主機系統」
- 第 63 頁的「在其他主機編輯 mcf 檔案」
- 第 67 頁的「建立共用主機檔案」
- 第 73 頁的「驗證常駐程式正在執行中」
- 第 75 頁的「配置 SUNW.qfs 資源類型」
- 第 76 頁的「配置 HA Storage Plus 資源」
- 第 77 頁的「將共用資源變為線上狀態」
- 第 78 頁的「驗證所有節點上的資源群組」

---

**備註** – 從 Sun StorageTek QFS 軟體版本 4U6 開始，您也可以在 Sun Cluster 環境的叢集以外共用用戶端。如需完整的配置指示，請參閱「Sun StorageTek QFS 檔案系統配置與管理指南」。

---

# 準備主機系統

執行這項程序來準備 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統或 Sun Cluster 環境的 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統之主機系統。

## ▼ 準備主機系統

1. 驗證所有主機具有相同的使用者與群組 ID。

若未執行「網路資訊名稱」服務 (NIS)，請確定所有 `/etc/passwd` 及所有 `/etc/group` 檔案是相同的。若您執行 NIS，`/etc/passwd` 和 `/etc/group` 檔案應該已經相同。

要取得更多相關資訊，請參閱「`nis+(1)` 線上手冊」。

2. 若您在 Solaris 作業系統上配置 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統，請啟用網路時間常駐程式指令 (`xntpd(1M)`) 來同步化所有主機上的時間。

如果您 Sun Cluster 環境中配置 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統，則不需執行此步驟。這是因為它已經在 Sun Cluster 安裝過程中完成。

所有主機的時鐘都必須同步，而且必須在 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統作業期間保持同步。要取得更多相關資訊，請參閱「`xntpd(1M)` 線上手冊」。

以下步驟會在一個主機上啟用 `xntpd(1M)` 常駐程式。請在每一部主機上執行這些步驟。

- a. 停止 `xntpd(1M)` 常駐程式。

例如：

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

- b. 使用 `vi(1)` 或其他編輯器來建立 `/etc/inet/ntp.conf` 檔。

- c. 在指定本機時間伺服器的名稱之 `/etc/inet/ntp.conf` 檔案中建立一行文字。

此行格式如下：

```
server IP-address prefer
```

在上述指令中，`server` 和 `prefer` 是必要的關鍵字。為 `IP-address` 指定本機時間伺服器的 IP 位址。

如果您沒有本機時間伺服器，請至以下其中一個 URL 取得有關如何存取公用時間來源的資訊：

<http://www.eecis.udel.edu/~mills/ntp/servers.html>

<http://www.boulder.nist.gov/timefreq/general/pdf/1383.pdf>

d. 關閉 `/etc/inet/ntp.conf` 檔案。

e. 啟動 `xntpd(1M)` 常駐程式。

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

---

## 在其他主機編輯 `mcf` 檔案

若您正在配置下列其中一種類型的檔案系統，請執行本節所述的作業：

- Sun Cluster 環境中的 Sun StorEdge QFS 高可用性檔案系統。
- Solaris 作業系統上的 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統。
- Sun Cluster 環境中的 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統。

支援該檔案系統的所有主機系統上的 `mcf` 檔案中定義特定檔案系統的文字行必須相同。一個主機上只能存放一個 `mcf` 檔案。由於您可能在 `mcf` 檔案中定義其他、額外的 Sun StorageTek QFS 檔案系統，不同主機上的 `mcf` 檔案可能不相同。

---

**備註** – 在掛載 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統以後隨時要更新中介資料伺服器的 `mcf` 檔案，請確記您必須在所有可存取該共用檔案系統的所有主機上更新 `mcf` 檔案。

---

### ▼ 編輯 Sun Cluster 環境中的高可用性檔案系統的 `mcf` 檔案

在 Sun Cluster 環境的 Sun StorEdge QFS 高可用性檔案系統中，為您要配置為支援檔案系統的每一個主機上執行這項程序。

1. 登入到 **Sun Cluster** 節點。
2. 成為超級使用者。
3. 使用 `vi(1)` 或其他編輯器在該節點上建立 `mcf` 檔。  
如果主機上已存在 `mcf` 檔，請將新檔案系統的文字行新增到此 `mcf` 檔。
4. 將定義檔案系統的文字行從主要節點的 `mcf` 檔複製到此節點的 `mcf` 檔。

## ▼ 編輯 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統的 mcf 檔案

為您要包含到 Solaris 或 Sun Cluster 環境的共用檔案系統中的每一個主機執行此程序。

1. 登入到主機。
2. 成為超級使用者。
3. 使用 `format(1M)` 指令驗證是否存在用戶端主機磁碟。
4. 使用 `vi(1)` 或其他編輯器建立 mcf 檔。

如果主機上已存在 mcf 檔，請將新檔案系統的文字行新增到此 mcf 檔。

5. 輸入 `samfsconfig(1M)` 指令。

檢查此指令的輸出，以找出要在 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統配置的每個其他主機的本機裝置名稱。

`samfsconfig(1M)` 指令產生配置資訊，可以協助您識別 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統中所包括的裝置。在各個用戶端主機上輸入個別的 `samfsconfig(1M)` 指令。請注意，控制器編號可能與中介資料伺服器上的控制器編號不同。這是因為控制器編號是由各個用戶端主機指定。

6. 在其他用戶端主機上更新 mcf 檔。

要存取或掛載共用檔案系統，主機系統必須在它的 mcf 檔案中已定義該檔案系統。mcf 檔的內容會依檔案系統的主機是 Solaris 作業系統或 Sun Cluster 環境而有所不同，如下所示：

- Solaris 主機分為三種類型：中介資料伺服器、作為潛在中介資料伺服器的用戶端，以及永遠無法成為中介資料伺服器的用戶端。對於永遠無法成為中介資料伺服器的用戶端，請在 [Equipment Identifier] 欄位使用關鍵字 `nodev`。接續在本程序之後範例顯示如何使用這個關鍵字。
- Sun Cluster 主機分為兩種類型：主要中介資料伺服器和潛在中介資料伺服器。由於 Sun Cluster 軟體會在發生節點故障時容錯移轉系統資源，因此所有主機皆可成為中介資料伺服器。

使用 `vi(1)` 或其他編輯器編輯其中一個用戶端主機系統上的 mcf 檔。Sun StorageTek QFS 共用檔案系統中所有用戶端主機的 mcf 檔案都必須更新。檔案系統與磁碟說明資訊必須與中介資料伺服器中的配置具有相同的「系列組」名稱、「設備序號」及「設備類型」資料。用戶端主機上的 mcf 檔案也必須包含 `shared` 關鍵字。不過，因為控制器指定可因主機不同而變更，所以裝置名稱可以變更。

## 範例

**範例 1** — Solaris 作業系統主機。程式碼範例 4-1 顯示如何使用 `samfsconfig(1M)` 指令擷取用戶端 `tethys` 上系列組 `sharefs1` 的裝置資訊。由於 `tethys` 是潛在中介資料伺服器，它與 `titan` 連接到相同的中介資料磁碟。

程式碼範例 4-1 `tethys` 的 `samfsconfig(1M)` 指令範例

```
tethys# samfsconfig /dev/dsk/*
#
# Family Set 'sharefs1' Created Wed Jun 27 19:33:50 2003
#
sharefs1                10  ma   sharefs1 on  shared
/dev/dsk/c2t50020F23000065EE0s6 11  mm   sharefs1 on
/dev/dsk/c7t50020F2300005D22d0s6 12  mr   sharefs1 on
/dev/dsk/c7t50020F2300006099d0s6 13  mr   sharefs1 on
/dev/dsk/c7t50020F230000651Cd0s6 14  mr   sharefs1 on
```

編輯用戶端主機 `tethys` 的 `mcf` 檔案，將 `samfsconfig(1M)` 指令輸出的最後五行文字複製到 `mcf` 檔。驗證以下內容：

- 每個 [Device State] 欄位都必須設定為 `on`。
- `shared` 關鍵字會顯示於檔案系統名稱的 [Additional Parameters] 欄位中。

程式碼範例 4-2 顯示所產生的 `mcf` 檔案。

程式碼範例 4-2 `sharefs1` 用戶端主機 `tethys` 的 `mcf` 檔案

```
# Equipment                Eq  Eq   Family   Dev   Add
# Identifier                Ord Type Set      State Params
# -----
sharefs1                   10  ma   sharefs1 on    shared
/dev/dsk/c2t50020F23000065EE0s6 11  mm   sharefs1 on
/dev/dsk/c7t50020F2300005D22d0s6 12  mr   sharefs1 on
/dev/dsk/c7t50020F2300006099d0s6 13  mr   sharefs1 on
/dev/dsk/c7t50020F230000651Cd0s6 14  mr   sharefs1 on
```

在程式碼範例 4-2 中，「設備序號」與中介伺服器 `titan` 的 `mcf` 檔案中的「設備序號」相符 (請參閱第 122 頁的「Solaris 作業系統平台上的共用檔案系統的配置範例」)。這些「設備序號」必須尚未在用戶端主機 `tethys` 或任何其他用戶端主機中使用。

範例 2 – Solaris 作業系統主機。程式碼範例 4-3 顯示如何使用 `samfsconfig(1M)` 指令擷取用戶端主機 `mimas` 之系列組 `sharefs1` 的裝置資訊。由於 `mimas` 永遠無法成為中介資料伺服器，它不會連接到中介資料磁碟。

程式碼範例 4-3 `mimas` 上的 `samfsconfig(1M)` 指令範例

```
mimas# samfsconfig /dev/dsk/*
#
# Family Set 'sharefs1' Created Wed Jun 27 19:33:50 2001
#
# Missing slices
# Ordinal 0
# /dev/dsk/c1t50020F2300005D22d0s6    12    mr    sharefs1    on
# /dev/dsk/c1t50020F2300006099d0s6    13    mr    sharefs1    on
# /dev/dsk/c1t50020F230000651Cd0s6    14    mr    sharefs1    on
```

在指令輸出中，請注意 `Ordinal 0` (中介資料磁碟) 不存在。由於找不到裝置，`samfsconfig(1M)` 指令會註釋檔案系統的元件，並且略過檔案系統「系列組」說明文字行。對 `mcf` 檔案執行下列類型的編輯：

- 在 `mcf` 檔案中以 `sharefs1` 開頭建立檔案系統系列組宣告文字行。將 `shared` 關鍵字輸入檔案系統「系列組」說明文字行的 [Additional Parameters] 欄位中。
- 為每個找不到的「設備序號」欄位建立一個或多個 `nodev` 文字行。對於這些文字行，關鍵字 `nodev` 必須出現在每個無法存取裝置的 [Equipment Identifier] 欄位中。在此範例中，在名稱為 `nodev` 的 `mcf` 檔案中建立裝置項目，以表示找不到的中介資料磁碟。
- 確定每個 [Device State] 欄位都已設定為 `on`。
- 取消對裝置行的加註。

程式碼範例 4-4 顯示所產生的 `mcf` 檔案。

程式碼範例 4-4 用戶端主機 `mimas` 的 `mcf` 檔案

```
# The mcf File For mimas
# Equipment                               Eq Eq   Family   Device Addl
# Identifier                               Ord Type Set      State  Params
-----
sharefs1                                  10  ma   sharefs1 on      shared
nodev                                     11  mm   sharefs1 on
/dev/dsk/c1t50020F2300005D22d0s6         12  mr   sharefs1 on
/dev/dsk/c1t50020F2300006099d0s6         13  mr   sharefs1 on
/dev/dsk/c1t50020F230000651Cd0s6         14  mr   sharefs1 on
```

---

## 建立共用主機檔案

若您正在配置下列其中一種類型的檔案系統，請執行本節所述的作業：

- Solaris 作業系統上的 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統。
- Sun Cluster 環境中的 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統。

---

**備註** – 您也可以使用 File System Manager 設定共用主機檔案。如需相關指示，請參閱 File System Manager 線上說明中的「Planning a Shared File System」主題。

---

### ▼ 在中介資料伺服器上建立共用主機檔案

當您建立共用檔案系統時，系統將主機檔案的資訊複製到中介資料伺服器上的共用主機檔案。當您輸入 `samsharefs(1M) -u` 指令便會更新這項資訊。

1. 使用 `cd(1)` 指令切換到 `/etc/opt/SUNWsamfs` 目錄。
2. 使用 `vi(1)` 或其他編輯器建立名為 `hosts.fs-name` 的 ASCII 主機檔案。  
為 `fs-name` 指定 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統的「系列組」名稱。  
主機檔案中允許註釋。註釋行必須以井字號字元 (#) 開頭。井字號字元右邊的字元將會忽略。
3. 使用表 4-1 中的資訊填寫主機檔案中的文字行。  
`hosts.fs-name` 檔案包含關於 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統中的所有主機之配置資訊。ASCII 的主機檔案定義可共用系列組名稱的主機。

表 4-1 顯示主機檔案中的欄位。

表 4-1 主機檔案欄位

欄位編號	內容
1	<p>[Host Name] 欄位。此欄位必須包含字母主機名稱。此定義 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統主機。您可以使用 <code>hostname(1)</code> 指令的輸出建立此欄位。</p>
2	<p>[Host IP Addresses] 欄位。此欄位必須包含以逗號隔開的主機 IP 位址清單。您可以使用 <code>ifconfig(1M) -a</code> 指令的輸出建立此欄位。您可以使用以下一種方法指定個別位址：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 十進制點的 IP 位址形式</li><li>• IP 6 版十六進制的位址形式</li><li>• 本機網域名稱服務 (DNS) 可解析至特定主機介面的符號名稱</li></ul> <p>中介資料伺服器使用此欄位判定是否允許主機連線至 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統。如果中介資料伺服器收到來自未列在本欄位的任何介面的連線嘗試，它會拒絕該連接嘗試。相反，在此處新增元件時請小心使用。這是因為中介資料伺服器可接受任何具有符合此欄位中的位址之 IP 位址的主機。</p> <p>用戶端主機使用此欄位來判定在嘗試連線至中介資料伺服器時使用的中介資料伺服器介面。每個主機會從左向右評估位址，然後使用清單中第一個回應的位址進行連線。</p> <p>備註：請避免在此欄位中使用網域名稱，因為在重新開機的過程中，當 <code>sam-fsd</code> 嘗試聯絡中介資料伺服器時，命名服務有可能還未啟動。這表示網域名稱若不是位於 <code>/etc/inet/ipnodes</code> 或 <code>/etc/inet/hosts</code> 檔案中，即可能無法解析；這會造成掛載失敗，也可能造成重新開機作業當機。</p> <p>為避免發生此問題，應針對要於開機階段進行掛載的檔案系統，將其主機增加至 <code>/etc/inet/hosts</code> 或 <code>/etc/inet/ipnodes</code> 檔案中。用戶端方面應增加伺服器名稱；伺服器方面則應增加所有檔案系統的主機。</p>
3	<p>[Server] 欄位。此欄位必須包含破折號字元 (-) 或從 0 到 <math>n</math> 的整數。- 和 0 相等。</p> <p>若 [Server] 欄位的值是一個非零的整數，主機是潛在中介資料伺服器。其餘的列將伺服器定義為中介資料主機。中介資料伺服器處理檔案系統的所有中介資料修改作業。在任何時候，最多只有一個中介資料伺服器主機，而該中介資料伺服器支援 Sun StorageTek QFS 檔案系統的歸檔、呈現、釋放和回收作業。</p> <p>若 [Server] 欄位是 - 或 0，主機不可能成為中介資料伺服器。</p>
4	<p>[Reserved for future use by Sun Microsystems]。此欄位必須包含破折號字元 (-) 或 0。- 和 0 相等。</p>
5	<p>[Server Host] 欄位。此欄位可在定義使用中的中介資料伺服器之該列中，包含空白或 <code>server</code> 關鍵字。主機檔案中只有一列可以包含 <code>server</code> 關鍵字。所有其它列中的這個欄位必須是空白。</p>

系統讀取及處理主機檔案。您可以使用 `samsharefs(1M)` 指令檢查有關執行中的系統的中介資料伺服器和用戶端主機資訊。

## Solaris 作業系統主機範例

程式碼範例 4-5 是顯示四個主機的主機檔案範例。

程式碼範例 4-5 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統主機檔案範例

```
# File /etc/opt/SUNWsamfs/hosts.sharefs1
# Host      Host IP          Server  Not  Server
# Name      Addresses          Priority Used Host
# -----
titan       172.16.0.129 1      -    server
tethys      172.16.0.130 2      -
mimas       mimas - -
dione       dione - -
```

這個主機檔案包含 sharefs1 檔案系統的資訊和註釋行欄位。在此範例中，[Server Priority] 欄位中的編號 1 定義 titan 為主要中介資料伺服器。若 titan 不可用，下一個中介資料伺服器是 tethys，如同此欄位中所顯示的編號 2。請注意，mimas 或 dione 都無法成為中介資料伺服器。

## Sun Cluster 主機範例

若您正在配置 Sun Cluster 環境中的 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統，每一個主機都是潛在中介資料伺服器。主機檔案和本機主機配置檔案必須在 [Host Names] 欄位中包含節點名稱，以及在 [Host IP Addresses] 欄位中包含 Sun Cluster 私人互連名稱。

程式碼範例 4-6 顯示共用檔案系統 sharefs1 的本機主機配置檔案。這個檔案系統的參與主機是 Sun Cluster 節點 scnode-A 和 scnode-B。每個節點的私人互連名稱皆列在 [Host IP Addresses] 欄位。

程式碼範例 4-6 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統主機檔案範例

```
# File /etc/opt/SUNWsamfs/hosts.sharefs1
# Host      Host IP          Server  Not  Server
# Name      Addresses          Priority Used Host
# -----
scnode-A    clusternode1-priv 1      -    server
scnode-B    clusternode2-priv 2      -
```

## ▼ 在用戶端上建立本機主機檔案

若發生以下情況請執行本程序：

- 如果您的 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統主機系統具有多個主機介面。您可以使用此檔案指定檔案系統流量應如何在您的環境中的公用和私人網路之間流動。
- 如果您正在 Solaris 作業系統主機上配置 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統。若您正在 Sun Cluster 環境中配置 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統，不要建立這個檔案。

---

**備註** – 您亦可使用 File System Manager 在 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統內建立或修改 `hosts.fsname.local` 檔案。

---

為您要包含在 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統中的每個用戶端主機執行這些步驟。

### 1. 在用戶端主機上建立本機主機配置檔案

使用 `vi(1)` 或其他編輯器建立 ASCII 本機主機配置檔案，該檔案定義了中介資料伺服器與用戶端主機在存取檔案系統時可使用的主機介面。本機主機配置檔案必須存放在下列位置：

```
/etc/opt/SUNWsamfs/hosts.fsname.local
```

為 `fsname` 指定 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統的「系列組名稱」。

本機主機配置檔案中允許註釋。註釋行必須以井字號字元 (#) 開頭。井字號字元右邊的字元皆會予以忽略。[表 4-2](#) 會顯示本機主機配置檔案中的欄位。

**表 4-2** 本機主機配置檔案欄位

欄位編號	內容
1	[Host Name] 欄位。此欄位必須包含做為 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統一部分的中介資料伺服器或潛在中介資料伺服器之字母名稱。
2	[Host Interfaces] 欄位。此欄位必須包含以逗號隔開的主機介面位址清單。您可以使用 <code>ifconfig(1M) -a</code> 指令的輸出建立此欄位。您可以使用以下一種方法指定個別介面： <ul style="list-style-type: none"><li>• 十進制點的 IP 位址形式</li><li>• IP 6 版十六進制的位址形式</li><li>• 本機網域名稱服務 (DNS) 可解析至特定主機介面的符號名稱</li></ul> 用戶端主機使用此欄位來判定在嘗試連線至中介資料伺服器時使用的中介資料伺服器介面。系統從左到右評估位址，然後使用清單中 (也包含在共用主機檔案中) 第一個回應的位址嘗試連線。

## 如何取得中介資料伺服器位址

本節中的資訊在您偵錯時可能有用。

在 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統中，每個用戶端主機從共用主機檔案取得中介資料伺服器的 IP 位址清單。

中介資料伺服器和用戶端主機使用中介資料伺服器上的共用主機檔案，以及每個用戶端主機 (如果有的話) 上的 `hosts.fsname.local` 檔案，來判定在存取中介資料伺服器時要使用的主機介面。此程序的內容如下所示：

---

**備註** – *client* 這個名詞，如同 *network client*，都是參照至用戶端主機和中介資料伺服器主機。

---

1. 用戶端會在檔案系統磁碟的共用主機檔案中取得中介資料伺服器主機的 IP 介面清單。要檢查這個檔案，從中介資料伺服器或潛在中介資料伺服器輸入 `samsharefs(1M)` 指令。
2. 用戶端搜尋一個 `/etc/opt/SUNWsamfs/hosts.fsname.local` 檔案。根據搜尋的結果，將會出現以下其中之一：
  - 如果 `hosts.fsname.local` 檔案不存在，用戶端接著則會試圖連線至共用主機檔案中的伺服器行的每個位址，直到連線成功為止。
  - 若 `hosts.fsname.local` 檔案存在，用戶端會執行以下作業：
    - i. 它會比較來自檔案系統上的共用主機檔案和 `hosts.fsname.local` 檔案的中介資料伺服器位址清單。
    - ii. 建立同時在兩處存在的位址清單，然後嘗試依次連線至清單中的每個位址，直到成功連線至伺服器為止。若這些檔案的位址順序不同，用戶端會使用 `hosts.fsname.local` 檔案內的順序。

## 範例

本範例在附錄 D 的圖 D-1 中有擴充說明。程式碼範例 4-5 會顯示此配置的 hosts 檔案。圖 4-1 會顯示這些系統的介面。

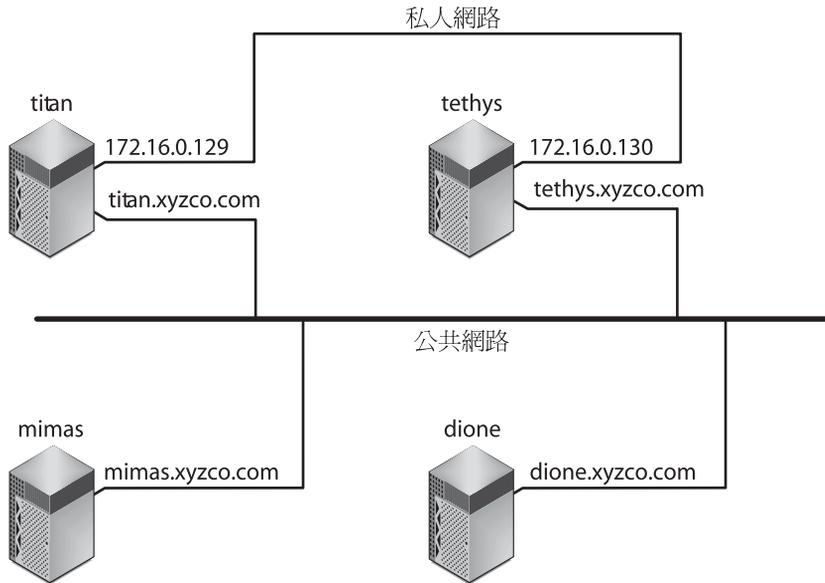


圖 4-1 網路介面

系統 titan 和 tethys 共用 172.16.0.129 和 172.16.0.130 介面的私人網路連線。為保證 titan 和 tethys 永遠透過其私人網路連線進行通訊，系統管理員已在各個系統上建立 /etc/opt/SUNWsamfs/hosts.sharefs1.local 的相同備份。程式碼範例 4-7 顯示這些檔案中的資訊。

程式碼範例 4-7 titan 和 tethys 上的 hosts.sharefs1.local 檔案

```
# This is file /etc/opt/SUNWsamfs/hosts.sharefs1.local
# Host Name      Host Interfaces
# -----      -
titan           172.16.0.129
tethys          172.16.0.130
```

mimas 和 dione 系統不在私人網路中。爲了保證它們會透過 titan 和 tethys 公用介面連線至 titan 和 tethys，而絕不會嘗試連線至 titan 或 tethys 無法連線的私人介面，系統管理員已在 mimas 和 dione 建立了相同的 `/etc/opt/SUNWsamfs/hosts.sharefs1.local` 副本。[程式碼範例 4-8](#) 顯示這些檔案中的資訊。

程式碼範例 4-8 mimas 和 dione 上的 `hosts.sharefs1.local` 檔案

```
# This is file /etc/opt/SUNWsamfs/hosts.sharefs1.local
# Host Name      Host Interfaces
# -----
titan            titan.xyzco.com
tethys          tethys.xyzco.com
```

---

## 驗證常駐程式正在執行中

若您正要配置下列類型的檔案系統，請執行本節所述的作業：

- Solaris 作業系統上的 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統。
- Sun Cluster 環境中的 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統。

### ▼ 驗證常駐程式

在可以掛載檔案系統的每個主機執行這些步驟。

#### 1. 驗證已掛載檔案系統。

若未掛載檔案系統，請回到[第 48 頁](#)的「掛載檔案系統」並按照那裡的指示進行。

#### 2. 使用 `ps(1)` 和 `grep(1)` 指令判定這個檔案系統的 `sam-sharefsd` 常駐程式是否執行中。

例如：

```
# ps -ef | grep sam-sharefsd
root 26167 26158 0 18:35:20 ?        0:00 sam-sharefsd sharefs1
root 27808 27018 0 10:48:46 pts/21  0:00 grep sam-sharefsd
```

此範例顯示 sharefs1 檔案系統的 sam-sharefsd 常駐程式正在使用中。

---

**備註** – 若 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統的 sam-sharefsd 常駐程式正在使用中，您必須執行某些診斷程序。如需有關這些程序的資訊，請參閱「Sun StorageTek QFS 檔案系統配置與管理指南」。

---

3. 若這個指令的輸出表示 sam-sharefsd 常駐程式未在執行中，請依照下列程序判定 sam-fsd 常駐程式是否執行中：

a. 使用 `ps(1)` 和 `grep(1)` 指令驗證 sam-fsd 常駐程式正在此檔案系統中執行。

b. 檢查輸出。

程式碼範例 4-9 顯示 sam-fsd 輸出，表示常駐程式正在執行中。

程式碼範例 4-9 顯示 sam-fsd 常駐程式正在執行中的 sam-fsd(1M) 輸出

```
cur% ps -ef | grep sam-fsd
user1 16435 16314 0 16:52:36 pts/13 0:00 grep sam-fsd
root 679 1 0 Aug 24 ? 0:00 /usr/lib/fs/samfs/sam-fsd
```

4. 執行下列其中一項操作：

■ 如果輸出指出 sam-fsd 常駐程式不在執行中，而且如果自系統上一次啓動以來都還沒存取檔案系統，請輸入 `samd(1M) config` 指令，如下所示：

```
# samd config
```

■ 如果輸出指出 sam-fsd 常駐程式正在執行中，請在 `defaults.conf` 檔案中啓用追蹤，並檢查以下檔案以判定是否因配置錯誤而導致發生問題：

- `/var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-fsd`
- `/var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-sharefsd`

---

## 配置 SUNW.qfs 資源類型

若您正在配置 Sun Cluster 平台上的 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統，請執行本節所述的作業。

### ▼ 啓用 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統作為 SUNW.qfs(5) 資源

1. 以超級使用者身份登入至中介資料伺服器。
2. 使用 `scrgadm(1M) -p` 指令並搜尋 `SUNW.qfs(5)` 資源類型。

例如：

```
metadataserver# scrgadm -p | grep SUNW.qfs
```

3. 如果 `SUNW.qfs` 資源類型遺失，請輸入以下指令：

```
metadataserver# scrgadm -a -t SUNW.qfs
```

4. 使用 `scrgadm(1M)` 指令將 `SUNW.qfs(5)` 資源類型的 `FilesystemCheckCommand` 特性設定為 `/bin/true`。

`SUNW.qfs(5)` 資源類型為 Sun StorageTek QFS 套裝軟體的一部分。配置您的共用檔案系統要使用的資源類型會讓共用檔案系統的中介資料伺服器變為高可用性。Sun Cluster 可延伸應用程式則會存取檔案系統中所包含的資料。如需更多資訊，請參閱「Sun StorageTek QFS 檔案系統配置與管理指南」。

程式碼範例 4-10 顯示如何使用 `scrgadm(1M)` 指令來註冊並配置 `SUNW.qfs` 資源類型。在此範例中，該節點是 `scnode-A` 和 `scnode-B`。`/global/sharefs1` 是在 `/etc/vfstab` 檔案中所指定的掛載點。

程式碼範例 4-10 配置 `SUNW.qfs` 資源

```
# scrgadm -a -g qfs-rg -h scnode-A,scnode-B
# scrgadm -a -g qfs-rg -t SUNW.qfs -j qfs-res \
  -x QFSFileSystem=/global/sharefs1
```

---

備註 – 在 SAM-QFS 環境中，您也可以使用 Sun Cluster 軟體將 Sun StorageTek SAM 軟體配置為高可用性。如需相關指示，請參閱「Sun StorageTek Storage Archive Manager 歸檔配置與管理指南」。

---

## 配置 HA Storage Plus 資源

若您正在配置 Sun Cluster 平台上的 Sun StorEdge QFS 高可用性檔案系統，請執行本節所述的作業。

### ▼ 將高可用性檔案系統配置為 HA Storage Plus 資源

- 使用 `scrgadm(1M)` 指令將 **HA Storage Plus** 的 `FileSystemCheckCommand` 特性設定為 `/bin/true`。

HA Storage Plus 的所有其他資源特性如 `SUNW.HAStoragePlus(5)` 中所指定套用。

下列指令範例顯示如何使用 `scrgadm(1M)` 指令配置 HA Storage Plus 資源：

```
# scrgadm -a -g qfs-rg -j ha-qfs -t SUNW.HAStoragePlus \
  -x FileSystemMountPoints=/global/qfs1 \
  -x FileSystemCheckCommand=/bin/true
```

# 將共用資源變為線上狀態

若您正在配置下列類型的檔案系統，請執行本節所述的作業：

- Sun Cluster 環境中的 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統。
- Sun Cluster 環境中的 Sun StorEdge QFS 高可用性檔案系統。

## ▼ 將共用資源變為線上狀態

1. 驗證該檔案系統已掛載於所有節點上。

若未掛載檔案系統，請回到第 48 頁的「掛載檔案系統」並按照那裡的指示進行。

---

**備註** – 如果使用 `SUNW.qfs` 資源類型，則無法在 `/etc/vfstab` 檔案中使用 `bg` 掛載選項。

---

2. 登入到適當的主機。

- 如果您正在配置 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統，請登入中介資料伺服器。
- 如果您正在配置 Sun StorEdge QFS 高可用性檔案系統，登入檔案系統所在的節點。

3. 使用 `scswitch(1M)` 指令將檔案系統資源移到另一個節點。

例如：

```
metadataserver# scswitch -Z -g qfs-rg
```

4. 使用 `scstat(1M)` 指令驗證已成功移動檔案系統資源。

例如：

```
metadataserver# scstat
< information deleted from this output >
-- Resources --
Resource Name      Node Name   State      Status Message
-----
Resource: qfs-res  ash        Online    Online
Resource: qfs-res  elm        Offline   Offline
Resource: qfs-res  oak        Offline   Offline
```

## 驗證所有節點上的資源群組

若您正在配置下列類型的檔案系統，請執行本節所述的作業：

- Sun Cluster 環境中的 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統。本步驟確定中介資料伺服器可以在節點之間移動。
- Sun Cluster 環境中的 Sun StorEdge QFS 高可用性檔案系統。當 Sun Cluster 軟體執行容錯移轉模式時，此步驟確保檔案系統可以在節點之間移動。

### ▼ 驗證所有節點上的資源群組

請在叢集中的每個節點執行這些步驟，最後再回到原來的伺服器。

1. 從 Sun Cluster 環境中的任一節點，使用 `scswitch(1M)` 指令在節點之間移動檔案系統資源。

例如：

```
server# scswitch -z -g qfs-rg -h elm
```

2. 使用 `scstat(1M)` 指令驗證已成功移動檔案系統資源。

例如：

```
server# scstat  
-- Resources --  
Resource Name      Node Name   State      Status Message  
-----  
Resource: qfs-res  ash        Offline    Offline  
Resource: qfs-res  elm        Online     Online  
Resource: qfs-res  oak        Offline    Offline
```

## 第5章

# 升級 Sun StorageTek QFS

---

本章說明將伺服器升級到新發行版本的 Sun StorageTek QFS 軟體之程序。若您正在升級 Sun StorageTek QFS 檔案系統，請使用這些程序。您必須以超級使用者的身份執行本章中的所有作業。

本章包含以下各節：

- [第 80 頁的「準備升級」](#)
- [第 91 頁的「移除現有的 Sun StorageTek QFS 軟體」](#)
- [第 92 頁的「新增升級套裝軟體」](#)
- [第 93 頁的「升級 File System Manager」](#)
- [第 95 頁的「復原檔案系統」](#)
- [第 98 頁的「升級 Solaris 作業系統」](#)

---

# 準備升級

請按照本節中的指示準備升級 Sun StorageTek QFS。

## 升級注意事項

在需要升級用於檔案系統的主機系統時，您應考慮以下事項：

- 最好在現有主機仍在作業時移至新主機。如此您便可以使用應用程式來安裝、配置及測試新硬體平台。
- 移動至新的主機系統等同於初次安裝 Sun StorageTek QFS 軟體。在 SAM-QFS 環境中，您需要重新安裝軟體並更新配置檔案 (尤其是 mcf 檔案、/kernel/drv/st.conf 檔案和 /etc/opt/SUNWsamfs/inquiry.conf 檔案)。此外，您還需要將現有的 archiver.cmd 和 defaults.conf 檔案複製到新系統、配置系統記錄等。
- 在關閉舊的主機系統之前，請確定手頭上的備份是否足夠。您可能需要新傾印檔案在新伺服器上重新建立檔案系統。如需有關建立傾印檔案的更多資訊，請參閱第 59 頁的「設定傾印檔案」。

## 保留資訊供升級使用

若要在您的環境中新增或變更磁碟、控制器或其他設備，在 mcf 檔案中更正或重新產生所有檔案系統說明則會非常困難。samfsconfig(1M) 指令將提供協助，它可以在您進行變更後產生有關您的檔案系統及檔案系統元件的資訊。

samfsconfig(1M) 指令會檢查所指定的裝置，判定這些裝置是否具有 Sun StorageTek QFS 超級區塊，並將這項資訊寫入 stdout。使用探索到的超級區塊資訊，將裝置聚合成類似於 mcf 檔案的格式。您可以儲存此格式或編輯它以重新建立一個已損毀、遺失或不正確的 mcf 檔案。

此指令可以擷取基本裝置 (檔案系統本身) 的系列組編號、檔案系統類型 (ma 或 ms)，及檔案系統是否為 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統。

異常情況用以下一種符號做為旗標：

- 井字號 (#)。表示系列組資訊不完整。
- 大於符號 (>)。表示多個裝置名稱提到特定檔案系統元素。

下列範例顯示 samfsconfig(1M) 指令的輸出。

## 範例 1

在此範例中，系統管理員已將裝置名稱清單加入檔案中。這些裝置名稱屬於未包含在環境中而系統管理員因此想要檢查是否屬於 Sun StorageTek QFS 系列組的裝置。[程式碼範例 5-1](#) 所顯示的結果顯示系列組的一些舊區段和數個完整實例。

程式碼範例 5-1 範例 1 – samfsconfig(1M) 指令的輸出

```
mn# samfsconfig -v `cat /tmp/dev_files`
Device '/dev/dsk/c5t10d0s0' has a SAM-FS superblock.
Couldn't open '/dev/dsk/c5t10d0s1': I/O error
Device '/dev/dsk/c5t10d0s3' has a SAM-FS superblock.
Device '/dev/dsk/c5t10d0s4' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t10d0s5' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t10d0s6' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t10d0s7' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t11d0s0' has a SAM-FS superblock.
Couldn't open '/dev/dsk/c5t11d0s1': I/O error
Device '/dev/dsk/c5t11d0s3' has a SAM-FS superblock.
Device '/dev/dsk/c5t11d0s4' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t11d0s5' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t11d0s6' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t11d0s7' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t12d0s0' has a SAM-FS superblock.
Couldn't open '/dev/dsk/c5t12d0s1': I/O error
Device '/dev/dsk/c5t12d0s3' has a SAM-FS superblock.
Device '/dev/dsk/c5t12d0s4' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t12d0s5' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t12d0s6' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t12d0s7' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t13d0s0' has a SAM-FS superblock.
Couldn't open '/dev/dsk/c5t13d0s1': I/O error
Device '/dev/dsk/c5t13d0s3' has a SAM-FS superblock.
Device '/dev/dsk/c5t13d0s4' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t13d0s5' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t13d0s6' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t13d0s7' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t8d0s0' has a SAM-FS superblock.
Device '/dev/dsk/c5t8d0s1' has a SAM-FS superblock.
Device '/dev/dsk/c5t8d0s3' has a SAM-FS superblock.
Device '/dev/dsk/c5t8d0s4' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t8d0s5' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t8d0s6' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t8d0s7' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t9d0s0' has a SAM-FS superblock.
Couldn't open '/dev/dsk/c5t9d0s1': I/O error
```

程式碼範例 5-1 範例 1 – samfsconfig(1M) 指令的輸出 (續)

```
Device '/dev/dsk/c5t9d0s3' has a SAM-FS superblock.
Device '/dev/dsk/c5t9d0s4' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t9d0s5' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t9d0s6' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c5t9d0s7' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
13 SAM-FS devices found.
#
# Family Set 'qfs1' Created Mon Jun 25 10:37:52 2004
#
# Missing slices
# Ordinal 0
# /dev/dsk/c5t8d0s1 10 mm qfs1 -
#
# Family Set 'qfs1' Created Wed Jul 11 08:47:38 2004
#
qfs1 200 ma qfs1 - shared
/dev/dsk/c5t8d0s3201 mm qfs1 -
/dev/dsk/c5t9d0s3202 mrqfs1 -
/dev/dsk/c5t10d0s3203 mrqfs1 -
/dev/dsk/c5t11d0s3204 mrqfs1 -
/dev/dsk/c5t12d0s3205 mrqfs1 -
/dev/dsk/c5t13d0s3206 mrqfs1 -
#
# Family Set 'sqfs1' Created Wed Nov 7 16:55:19 2004
#
sqfs1 100 ma sqfs1 - shared
/dev/dsk/c5t8d0s0101 mm sqfs1 -
/dev/dsk/c5t9d0s0102 mrsqfs1 -
/dev/dsk/c5t10d0s0103 g0sqfs1 -
/dev/dsk/c5t11d0s0104 g0sqfs1 -
/dev/dsk/c5t12d0s0105 g1sqfs1 -
/dev/dsk/c5t13d0s0106 g1sqfs1 -
#
```

## 範例 2

在程式碼範例 5-2 顯示的輸出中，具有大於符號 (>) 旗標的裝置重複出現。s0 磁碟片段和整個磁碟 (s2) 片段同樣從磁碟開始處開始。這是在 Solaris 9 作業系統中取得的輸出形式。

程式碼範例 5-2 範例 2 – samfsconfig 指令的輸出

```
# samfsconfig /dev/dsk/c3t*
#
# Family Set 'shsam1' Created Wed Oct 17 14:57:29 2001
#
shsam1 160 ma shsam1 shared
> /dev/dsk/c3t50020F23000055A8d0s2      161      mm      shsam1      -
> /dev/dsk/c3t50020F23000055A8d0s0      161      mm      shsam1      -
> /dev/dsk/c3t50020F23000055A8d0s1      162      mr      shsam1      -
> /dev/dsk/c3t50020F23000078F1d0s0      163      mr      shsam1      -
> /dev/dsk/c3t50020F23000078F1d0s2      163      mr      shsam1      -
> /dev/dsk/c3t50020F23000078F1d0s1      164      mr      shsam1      -
```

## 準備硬體裝置升級

本節將介紹如何準備環境內裝置的硬體升級。

### 一般必要條件

開始升級程序以前，請務必執行下列事項：

- 判定硬體新增或變更是否需要 Sun Microsystems 的軟體升級。  
需要軟體升級的變更範例包括變更伺服器類別或是大幅增加儲存容量。不需要軟體升級的變更範例包含新增記憶體和增加磁碟快取。
- 若您從 SPARC 切換至 AMD 伺服器平台 (或從 AMD 切換至 SPARC)，您必須謹慎地避免資料遺失。如需詳細資訊，請參閱第 84 頁的「在 SPARC 和 AMD 平台之間切換」。
- 仔細閱讀硬體製造商的安裝指示。另請參閱 Solaris 作業系統管理員文件中有關增加硬體的資訊。
- 檢查舊的和新的 mcf 檔案中的「設備序號」值。如需有關 mcf 檔案的資訊，請參閱 mcf(4) 線上手冊。
- 決定您所擁有的備份是否足夠。如需有關備份資料和中介資料的資訊，請參閱第 59 頁的「設定傾印檔案」中所述的程序。

- 在 Sun StorageTek QFS 環境中，`qfsdump(1M)` 指令將傾印所有資料和中介資料。如需更多有關此程序的資訊，請參閱 `qfsdump(1M)` 線上手冊。
- 在 SAM-QFS 環境中，`samfsdump(1M)` 指令傾印所有中介資料。您必須確保所有需要歸檔的檔案具有歸檔備份。在每個 SAM-QFS 檔案系統上使用 `archive_audit(1)` 指令來檢視哪些檔案沒有歸檔備份。在以下範例中，`/sam` 是掛載點。

```
# archive_audit /sam
```

- 請確定系統中沒有使用者登入。
- 在 SAM-QFS 環境中，請確認歸檔器處於 `wait` 模式。在升級期間，歸檔器必須處於 `wait` 模式，而且不在執行中。

您可使用以下一種方法閒置歸檔器：

- 將 `wait` 指令插入 `/etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd` 檔案。如需更多有關 `wait` 指令和 `archiver.cmd` 檔案的資訊，請參閱 `archiver.cmd(4)` 線上手冊。
- 使用 `samu(1M)` 操作者公用程式。
- 輸入以下指令：

```
# samcmd aridle
```

如需更多資訊，請參閱 `samcmd(1M)` 線上手冊。

## 在 SPARC 和 AMD 平台之間切換

若您要結合 SPARC 和 x86 硬體平台或是在兩個平台之間切換，請留意下列的重要注意事項：

- Sun StorageTek QFS 軟體僅在 x64 平台的 Solaris 10 作業系統上受支援 (AMD64 架構)，但 EM64T 架構不支援。除了 Sun StorageTek QFS 共用 Linux 用戶端和 Solaris 10 x86 共用用戶端之外，任何 32 位元 x86 架構也都不支援此軟體。
- 除下列情況之外，Sun StorageTek QFS 軟體在 SPARC 平台上所支援的各項功能，在 x64 平台上亦受支援：
  - ADIC/Grau、Fujitsu LMF、IBM 3494 和 Sony 網路連結式程式庫在 x64 平台上不受支援。StorageTek ACSLS 連結式自動程式庫在 x64 平台上受支援。
  - 光學 (MO 和 UDO) 儲存裝置程式庫及磁碟機在 x64 平台上不受支援。
  - SANergy 軟體在 x64 平台上不受支援。
  - SCSI 連結式磁帶機在 x64 平台上不受支援，因為缺少對大型區塊大小的 SCSI HBA 64 位元驅動程式的支援。有了光纖連結式磁帶機，便可支援 SCSI 連結式程式庫和光纖連結式程式庫。

- 若您的 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統配置同時包含 x64 平台上的 Solaris 10 作業系統以及 SPARC 平台上的 Solaris 9 或 Solaris 10 作業系統，則所有磁碟上都需 EFI 標籤。請參閱第 86 頁的「配置共用的 x64 和 SPARC 磁碟區的 EFI 標籤」以取得有關重新給予磁碟標籤的資訊。
- 您可以將 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統 Linux 用戶端增加至使用儲存管理創新技術 (SMI) VTOC8 磁碟標籤的 Solaris SPARC 配置，或增加至使用 SMI VTOC16 磁碟標籤的 Solaris AMD64 配置。如果這些配置的用戶端使用 EFI 磁碟標籤的話，您也可以增加 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統 Linux 用戶端到這些配置，但可能需要重新建立 Linux 核心才能使用這項功能。這是取決於特定的 Linux 發行軟體。請參閱「Sun StorageTek QFS Linux 用戶端指南」以取得詳細資訊。
- 當您從 SPARC 以及 x64 平台上的 Solaris 環境存取相同的 SAN 連結式儲存裝置時，請多加注意。x64 平台上的 Solaris 作業系統無法解譯由 SPARC 平台上的 Solaris 作業系統建立的 SMI VTOC8 磁碟標籤，而 SPARC 平台上的 Solaris 作業系統無法解譯由 x64 上的 Solaris 作業系統建立的 SMI VTOC16 磁碟標籤。這種情況可能讓磁碟看似沒有標籤，而實際上它已有標籤而且由另一種架構類型的平台使用中。例如，已有 SMI VTOC8 標籤的磁碟可能已掛載正由 SPARC 平台上的 Solaris 所使用的分割區，可是 x64 平台上的 Solaris 使用 `format(1M)` 分割區指令檢視時卻顯示該磁碟沒有標籤。若您錯誤地按照 `format(1M)` 指令的提示符號執行 `fdisk(1M)`，將會銷毀該磁碟的內容。
- 您不可變更負責控制檔案系統中介資料作業的伺服器 (亦即使用 `sammkfs(1M)` 指令來建立檔案系統的伺服器) 之架構類型。若是 Sun StorageTek QFS 獨立式檔案系統，表示您不能在與建立檔案系統的伺服器使用不同架構類型的伺服器上，掛載該檔案系統。若是 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統，則表示您不能變更中介資料伺服器或任何潛在中介資料伺服器的架構類型。這是因為不同的架構使用不同的位元組排序方案 (endianness)。不過，藉由使用 `qfsdump(1M)` 或 `samfsdump(1M)` 將檔案系統複製到暫時的儲存裝置，然後使用 `sammkfs(1M)` 重新建立檔案系統，再使用 `qfsrestore(1M)` 或 `samfsrestore(1M)` 重新寫入檔案系統，您可以將檔案從一個架構類型遷移到另一個架構類型。
- 在 SPARC 平台上的 Solaris 9 和 Solaris 10 作業系統預設停用 Sun StorageTek Traffic Manager I/O 多重路徑功能 (MPxIO)，而 x64 平台上的 Solaris 10 作業系統則是預設啟用這項功能。Sun StorageTek QFS 共用檔案系統配置中的所有系統，均應以相同的方式配置這項功能。在 Solaris 9 作業系統，它配置在 `/kernel/drv/scsi_vhci.conf` 中，而 Solaris 10 作業系統則是配置在 `/kernel/drv/fp.conf` 中。
- 在 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統環境中，若在 `/etc/opt/SUNWsamfs/hosts.fs` 檔案中定義了不同架構類型 (SPARC 和 x64) 的潛在中介資料伺服器，將會產生配置錯誤。

## 配置共用的 x64 和 SPARC 磁碟區的 EFI 標籤



注意 – 重新建立磁碟標籤將銷毀該磁碟的內容。

使用 Solaris `prtvtoc(1M)` 指令判定磁碟是否包含 SMI 或 EFI 標籤。在輸出的 [Dimensions] 小節之下，SMI 標籤列出可存取磁柱的數量，而 EFI 標籤列出可存取磁區的數量。

要將磁碟標籤從預設的 SMI VTOC8 轉換為 EFI，使用 `qfsdump(1M)` 或 `samfsdump(1M)` 將檔案系統複製到暫時的儲存裝置，然後使用 `format -e` 指令重新給予磁碟 EFI 標籤，接著使用 `sammkfs(1M)` 重新建立檔案系統，再以 `qfsrestore(1M)` 或 `samfsrestore(1M)` 重新寫入檔案系統。

當您使用 Solaris `format -e` 指令建立 EFI 標籤時，您可以從功能表選擇分割區指令來建立或修改分割區 (磁碟片段)。執行這項作業時，您必須指定 `usr` 的標籤 ID 名稱作為 EFI 標籤，而不是指定 `stand` 或 `unassigned`。

請注意 EFI 標籤保留前面 34 個磁區，從效能觀點而言，這些磁區使得 Sun RAID-5 儲存空間無法排列在一起。除非您重新排列儲存空間，否則每當寫入時都會出現 RAID-5 讀取/修改/寫入的效能損失。為特定儲存配置的所有磁碟分割區選擇適當的起始磁區可以避免這種效能損失。例如，一個具有 64 K 區塊大小的 8+P Sun StorageTek T3 陣列，在所有磁碟片段的起始磁區應該是 1024 的倍數 ( $(8 * 64 * 1024) / 512 = 1024$ )。相同的，一個具有 128 K 區塊大小的 5+P Sun StorageTek 3510 FC 陣列在所有磁碟片段的起始磁區應該是 1280 的倍數 ( $(5 * 128 * 1024) / 512 = 1280$ )。

## 備份現有檔案系統

若發生下列情況，請備份您現有的檔案系統：

- 您目前在 Sun StorageTek QFS 4U0 系統上使用版本 1 超級區塊，而您想要使用版本 2 超級區塊重新初始化檔案系統。在 [第 96 頁的「重新初始化及復原檔案系統」](#) 中，您會重新初始化檔案系統並復原您的資料。
- 您懷疑目前的 `qfsdump(1M)` 檔案不正確或已過期。

下列各節將說明這兩種超級區塊之間的不同，並展示備份檔案系統的程序：

- [第 87 頁的「使用版本 1 和版本 2 超級區塊」](#)
- [第 88 頁的「備份檔案系統」](#)

程式碼範例 5-3 顯示您用來擷取有關 qfs2 檔案系統的資訊之 `samfsinfo(1M)` 指令。輸出的第二行指出此檔案系統使用的是版本 2 超級區塊。

程式碼範例 5-3 使用 `samfsinfo(1M)`

```
# samfsinfo qfs2
samfsinfo: filesystem qfs2 is mounted.
name: qfs2          version:      2      shared
time:      Sun Sep 28 08:20:11 2003
count:     3
capacity:   05aa8000          DAU:      64
space:      0405ba00
meta capacity: 00b4bd20          meta DAU:  16
meta space: 00b054c0
ord  eq  capacity      space  device
  0  21  00b4bd20  00b054c0  /dev/md/dsk/d0
  1  22  02d54000  01f43d80  /dev/dsk/c9t50020F2300010D6Cd0s6
  2  23  02d54000  02117c80  /dev/dsk/c9t50020F2300010570d0s6
```

## 使用版本 1 和版本 2 超級區塊

Sun StorageTek QFS 4U1 及後來的發行版本同時支援版本 1 超級區塊和版本 2 超級區塊。只有版本 2 超級區段支援下列功能：

- 存取控制清單 (ACL)
- Sun StorageTek QFS 共用檔案系統
- Sun StorageTek QFS 或 SAM-QFS (ma) 檔案系統中的 md 裝置
- mm 裝置上的雙重大小磁碟分配單元 (DAU)

Sun StorageTek QFS 4U1 及後來的發行版本同時支援版本 1 和版本 2 超級區塊。您可以使用 `sammkfs(1M)` 指令來建立版本 2 超級區塊，但您不能初始化任何具有版本 1 超級區塊的檔案系統。此外，還不可能將檔案從具有版本 2 超級區塊的檔案系統移動回具有版本 1 超級區塊的檔案系統。

重新初始化檔案系統以後，您可以使用 `qfsrestore(1M)` 指令從備份程序執行期間建立的快照檔案，將檔案復原到新的檔案系統。

若您是從 Sun QFS 4U0 系統進行升級，請注意 Sun StorageTek QFS 4U0 檔案系統可讓您初始具有版本 1 或版本 2 超級區段的檔案系統。若要重新初始化任何具有版本 1 超級區塊的檔案系統，並以版本 2 超級區塊重新建立該系統，請先備份檔案系統。

---

**備註** – Sun StorageTek QFS 4U2 及後來的發行版本不允許初始化具有版本 1 超級區塊的檔案系統。這些比較新近的版本僅可讓您初始化具有版本 2 超級區塊的檔案系統。

---

## ▼ 備份檔案系統

對您的環境中每個 Sun StorageTek QFS 檔案系統執行這些步驟。

1. 從主控台連線成為超級使用者。  
若您還沒有以 root 登入，請立即這樣做。
2. 使用 `boot(1M)` 指令在單一使用者模式中啟動系統。

```
# boot -s
```

3. 使用 `mount(1M)` 指令掛載 Sun StorageTek QFS 檔案系統。  
例如：

```
# mount /qfs1
```

4. 使用 `qfsdump(1M)` 指令備份 Sun StorageTek QFS 檔案系統的檔案資料和中介資料。  
`qfsdump(1M)` 指令傾印檔案名稱、inode 資訊和檔案資料。`qfsdump(1M)` 輸出的目錄（通常是檔案）的大小，必須等於或大於您要備份的 Sun StorageTek QFS 檔案系統。目標位置（磁碟或磁帶）必須擁有足夠的空間以容納您要傾印的檔案資料和中介資料量。如需更多有關使用 `qfsdump(1M)` 指令的資訊，請參閱第 59 頁的「設定傾印檔案」或參閱 `qfsdump(1M)` 線上手冊。

將每個檔案系統傾印至 Sun StorageTek QFS 檔案系統之外的位置。要取得更多資訊，請參閱 `qfsdump(1M)` 線上手冊。

例如，如果您要備份的檔案系統名為 `qfs1`（掛載於 `/qfs1`），您有下列選擇：

- 您可以將 `qfsdump(1M)` 輸出寫入到磁帶裝置。  
[程式碼範例 5-4](#) 顯示如何寫入裝置 `/dev/rmt/1cbn` 中的磁帶。

程式碼範例 5-4 將 `qfsdump(1M)` 輸出寫入磁帶裝置

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

- 您可以將 `qfsdump(1M)` 輸出寫入到 UNIX 檔案系統 (UFS) 中的檔案。  
[程式碼範例 5-5](#) 顯示如何寫入 UFS 中的檔案。

程式碼範例 5-5 將 `qfsdump(1M)` 輸出寫入 UFS 中的檔案

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

- 您可以使用 Sun StorageTek QFS 4U2 或更新的發行版本初始化新的 Sun StorageTek QFS 檔案系統，然後直接在該新 Sun StorageTek QFS 檔案系統中執行 `qfsrestore(1M)` 指令。

這個替代方法只有在已經安裝 Sun StorageTek 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。此替代方法也假設您想要使用 Sun StorageTek QFS 4U2 或更新的發行版本及版本 2 超級區塊所支援的功能。

例如，假設您要將傾印檔案寫入稱為 `qfs2` 第二個 Sun StorageTek QFS 檔案系統 (掛載於 `/qfs2`)，而且您使用 Sun StorageTek QFS 4U2 或後來版本的軟體初始化 `qfs2` 檔案系統。[程式碼範例 5-6](#) 顯示如何使用指令完成這項作業。

程式碼範例 5-6 將 `qfsdump(1M)` 輸出寫入 Sun StorageTek QFS 檔案系統

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

如需有關備份檔案系統的更多資訊，請參閱第 59 頁的「設定傾印檔案」。

## ▼ 取消共用檔案系統

若您的 Sun StorageTek QFS 檔案系統是 NFS 共用檔案系統，請執行這項作業。

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

例如，下列指令取消共用 `qfs1` 檔案系統：

```
# unshare /qfs1
```

## 卸載檔案系統

您可以使用本節所述的任何一種下列方法卸載檔案系統。卸載檔案系統以後，請繼續第 91 頁的「移除現有的 Sun StorageTek QFS 軟體」。

---

**備註** – 要卸載 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統，請按照「Sun StorageTek QFS 檔案系統配置與管理指南」中的指示。

---

## ▼ 使用 File System Manager 卸載

1. 從 [Servers] 功能表選取檔案系統所在的伺服器名稱。  
接著顯示 [File Systems Summary] 頁面。
2. 請選擇您要卸載的檔案系統旁邊的單選按鈕。
3. 在 [Operations] 功能表，請選擇 [Unmount]。

## ▼ 使用 CLI 指令卸載

- 使用 `umount(1M)` 指令卸載每個 Sun StorageTek QFS 檔案系統。  
若有必要，請對 `umount(1M)` 指令使用 `-f` 選項。`-f` 選項會強制卸載檔案系統。

如果 `umount(1M)` 執行失敗，可能因為檔案系統中的檔案正在使用中，或是因為您已經使用 `cd` 指令變更檔案系統內的目錄。若是如此，請按照下列步驟進行：

1. 使用 `fuser(1M)` 指令判定是否有任何仍在執行的程序。  
例如，下列指令將查證 `qfs1` 檔案系統：

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

2. 若有任何處理仍在執行，請使用 `kill(1M)` 指令終止處理。
3. 使用 `umount(1M)` 指令卸載每個 Sun StorageTek QFS 檔案系統。

## ▼ 編輯 `/etc/vfstab` 檔案並重新開機來卸載

1. 編輯 `/etc/vfstab` 檔案。  
對所有 Sun StorageTek QFS 檔案系統，將 [Mount at Boot] 欄位從 `yes` 或 `delay` 變更為 `no`。
2. 重新啟動系統。

---

# 移除現有的 Sun StorageTek QFS 軟體

使用 `pkgrm(1M)` 指令移除現有軟體。在安裝新的套裝軟體以前，您必須移除現有的 Sun StorageTek QFS 套裝軟體。

若使用其他選購的 Sun StorageTek QFS 套裝軟體，應該在移除主要的 `SUNWqfs` 套裝軟體之前，先確定是否已移除了這些套裝軟體。安裝程序檔提示您確認幾項移除步驟。

---

**備註** – 移除 Sun StorageTek QFS 軟體之前，必須關閉 `samu` 公用程式。

---

## ▼ 移除現有軟體

1. 使用 `pkginfo(1)` 指令判定安裝在系統上的是哪些 Sun StorageTek QFS 套裝軟體。

例如：

```
# pkginfo | grep qfs
```

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

下列指令範例從 4U1 發行版本移除 `SUNWqfsu` 和 `SUNWqfsr` 套裝軟體：

```
# pkgrm SUNWqfsu SUNWqfsr
```

---

**備註** – `SUNWqfsr` 套裝軟體必須是最後移除的套裝軟體。4U1 發行版本不包含任何本土化套裝軟體。

---

以下指令範例從 4U0 發行版本移除 `SUNWcqfs`、`SUNWfqfs` 和 `SUNWjqfs` 本土化套裝軟體：

```
# pkgrm SUNWcqfs SUNWfqfs SUNWjqfs SUNWqfs
```

---

**備註** – `SUNWqfs` 套裝軟體必須是最後移除的套裝軟體。

---

---

# 新增升級套裝軟體

Sun StorageTek QFS 套裝軟體使用 Sun Solaris 套裝軟體公用程式來增加與刪除軟體。`pkgadd(1M)` 指令會提示您確認升級 Sun StorageTek QFS 套裝軟體所需的各項動作。

在安裝過程中，系統偵測到衝突的檔案，並提示您指示是否繼續安裝。您可以到另一個視窗，並複製您要儲存到另一個替代位置的檔案。

## ▼ 新增套裝軟體

1. 使用 `cd(1)` 指令切換至套裝軟體發行版本檔案所在的目錄。

視您的發行版本媒體而定，將是以下其中一種情況：

- 若您如第 19 頁的「取得發行版本檔案」所述下載發行版本檔案，請切換至您下載檔案的目錄。
- 若您從 CD-ROM 取得發行版本檔案，請切換至 CD-ROM 上與您的作業系統版本相對應的目錄。

2. 使用 `pkgadd(1M)` 指令升級 `SUNWqfsr` 和 `SUNWqfsu` 套裝軟體。

例如：

```
# pkgadd -d . SUNWqfsr SUNWqfsu
```

3. 輸入 `yes` 或 `y` 來回答每個問題。

在安裝過程中，系統會偵測是否出現衝突的檔案，並提示您指出是否要繼續安裝。您可以進入另外一個視窗，並複製您想要儲存到另外一個替代位置的檔案。

---

# 升級 File System Manager

若您要能夠使用 File System Manager 介面，請執行本節所說明的作業。

File System Manager 是一種線上介面，可用來配置 Sun StorageTek QFS 環境中的許多元件。您可以使用這項工具控制、監視、配置和重新配置環境的元件。

## ▼ 安裝 File System Manager 軟體

1. 登入到您要做為管理站的伺服器。  
此伺服器可以是您安裝 SUNWqfsr 和 SUNWqfsu 套裝軟體的相同伺服器。
2. 成為超級使用者。
3. 使用 `cd(1)` 指令將目錄切換到套裝軟體發行版本檔案在伺服器上的位置。
4. 執行 `fsmgr_setup` 程序檔開始安裝程序。  
例如：

```
# ./fsmgr_setup
```

5. 請回答 `fsmgr_setup` 程序檔所提示的問題。  
在安裝程序期間，您要回答與您的環境有關的問題。  
`fsmgr_setup` 程序檔自動安裝下列套裝軟體：
  - Tomcat、Java Runtime Environment (JRE)、JATO 和 Java Web Console 套裝軟體。  
若您現有的這些套裝軟體版本與 File System Manager 不相容，安裝軟體便會在此時詢問您是否要安裝適當的等級。
  - SUNWfsmgrr 套裝軟體。
  - SUNWfsmgru 套裝軟體。安裝套裝軟體之後，即會啟動 Tomcat Web Server，並啟用記錄。
6. 登入至 Sun StorageTek QFS 伺服器並成為超級使用者。
7. 使用 `ps(1)` 和 `grep(1)` 指令確認 `rpcbind` 服務正在執行中。

```
# ps -ef | grep rpcbind
```

## 8. 檢查上述指令的輸出。

輸出內容包含的文字行應與以下內容相似：

```
root    269      1  0   Feb 08 ?           0:06 /usr/sbin/rpcbind
```

若 rpcbind 未出現在輸出中，請輸入下列指令來啟動 rpcbind 服務：

```
# /usr/sbin/rpcbind
```

## 9. (可選擇) 啟動 File System Manager (fsmgmt.d) 常駐程式。

若您在安裝程序期間未選擇自動啟動 File System Manager 常駐程式，請執行下列其中一項：

- 輸入下列指令來啟動 File System Manager 常駐程式，讓該程式每次在常駐程式的程序結束時自動重新啟動。有了這項配置，常駐程式也會在系統重新開機時自動重新啟動。

```
# /opt/SUNWsamfs/sbin/fsmadm config -a
```

- 若您要 File System Manager 常駐程式只執行一次而且不要自動重新啟動，請輸入下列指令。

```
# /opt/SUNWsamfs/sbin/fsmadm start
```

如需更多資訊，請參閱 fsmadm(1M) 線上手冊。

## 10. (可選擇) 授予其他使用者 File System Manager 的存取權。

若是從版本 2.0 或更舊的版本升級，將只會保留舊版軟體的 samadmin 帳號，而刪除 samuser 帳號。以 samadmin 使用者名稱和密碼登入，可讓您獲取對 File System Manager 所有功能的完整存取權。

依預設，以超級使用者身份登入可讓您有權執行 File System Manager 軟體所提供的各項作業。您可為其他使用者指定 File System Manager 所有作業的完整存取權，或僅指定作業子集的存取權。

若要授予其他使用者 File System Manager 的存取權，請使用 useradd 指令。如需有關增加使用者與指定 File System Manager 使用者權限層級的資訊，請參閱第 34 頁的「增加使用者」和第 34 頁的「指定權限層級」。

如需有關使用 File System Manager 的資訊，請參閱第 34 頁的「使用 File System Manager 軟體」，或參閱 File System Manager 線上說明。

---

# 復原檔案系統

本節中的指示包含在升級以後復原 Sun StorageTek QFS 檔案系統的相關作業。

## ▼ 驗證 mcf 檔案

1. 輸入 `sam-fsd(1M)` 指令。
2. 執行以下程序檢查錯誤輸出：
  - 若 `mcf` 沒有任何語法錯誤，`sam-fsd(1M)` 輸出就會與[程式碼範例 5-7](#) 所顯示的輸出類似。它包含了關於檔案系統的資訊和其他系統資訊。

程式碼範例 5-7 沒有顯示錯誤的 `sam-fsd(1M)` 輸出

```
# sam-fsd
Trace file controls:
sam-amld      off
sam-archiverd off
sam-catserverd off
sam-fsd       off
sam-rftd      off
sam-recycler  off
sam-sharefsd  off
sam-stagerd   off
sam-serverd   off
sam-clientd   off
sam-mgmt      off
```

- 若 `mcf` 檔案包含語法或其他錯誤，這些錯誤將在輸出中備註。  
若 `mcf` 檔有錯誤，請參閱[第 36 頁的「設定環境配置」](#)和 `mcf(4)` 線上手冊以得知如何正確建立此檔的資訊。

---

**備註** – 若在使用 Sun StorageTek QFS 檔案系統後變更 `mcf` 檔案，您必須將新的 `mcf` 規格傳送到 Sun StorageTek QFS 軟體。如需關於將 `mcf` 檔案的變更傳遞到系統的資訊，請參閱「Sun StorageTek QFS 檔案系統配置與管理指南」。

---

## ▼ 修改 /etc/vfstab 檔案

若您修改了第 89 頁的「卸載檔案系統」中的 /etc/vfstab 檔案，請執行此項作業。

- 再次編輯這個檔案，然後將所有 Sun StorageTek QFS 檔案系統的 [Mount at Boot] 欄位從 no 變更為 yes 或 delay。

## ▼ 重新初始化及復原檔案系統

在此作業中，您重新初始化檔案系統並將所儲存的資料復原到新的檔案系統中。此作業會完成在第 86 頁的「備份現有檔案系統」中開始的程序。要完成此作業，請在每個檔案系統上使用 `sammkfs(1M)` 和 `qfsrestore(1M)` 指令。



---

**注意** – Sun StorageTek QFS 4U2 及後來的軟體不允許您初始化具有版本 1 超級區塊的檔案系統。Sun StorageTek QFS 4U2 檔案系統只允許初始化具有版本 2 超級區塊的檔案系統。若您是使用版本 1 超級區塊從 4U0 進行升級，請注意在此時輸入 4U2 或後來版本的 `sammkfs(1M)` 指令會使用版本 2 超級區塊重新初始化您的檔案系統。

---

1. 輸入 `samfsinfo(1M)` 指令並檢查其輸出。

輸出將告知在檔案系統建立時，以 `sammkfs(1M)` 指令所指定的 DAU 大小。您將會在步驟 2 中再次使用這個 DAU 大小。

2. 使用 `sammkfs(1M)` 指令初始化新的 Sun StorageTek QFS 檔案系統。

下列指令範例以 512 KB 的 DAU 大小重新初始化名為 `qfs1` 的檔案系統：

```
# sammkfs -a 512 qfs1
```

要取得更多有關 `sammkfs(1M)` 指令的選項資訊，請查看 `sammkfs(1M)` 線上手冊。

3. 使用 `qfsrestore(1M)` 指令將傾印資料復原到新檔案系統。

例如，假設您有一個名為 `qfs1` (掛載於 `/qfs1`) 的檔案系統，而您想從傾印到 Sun StorageTek QFS 檔案系統以外的 `qfs1.bak` 中之檔案復原該檔案系統。在這種情況下，您將會輸入下列指令：

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

## ▼ 檢查檔案系統

若您並未如前所述重新初始化及復原檔案系統，請執行這項作業。

- 使用 `samfsck(1M)` 指令檢查每一個現有檔案系統之間是否不一致。如需更多資訊，請參閱 `samfsck(1M)` 線上手冊。

## 掛載檔案系統

您可以使用 File System Manager 或 CLI 掛載 Sun StorageTek QFS 檔案系統。

### ▼ 使用 File System Manager 掛載檔案系統

1. 從 [Servers] 功能表選取檔案系統所在的伺服器名稱。  
接著顯示 [File Systems Summary] 頁面。
2. 請選擇您要掛載的檔案系統旁邊的單選按鈕。
3. 在 [Operations] 功能表，請選擇 [Mount]。

### ▼ 使用 CLI 掛載檔案系統

- 輸入 `mount(1M)` 指令。  
在下面範例中，`qfs1` 是要掛載的檔案系統名稱：

```
# mount qfs1
```

## 重新編譯依賴於 API 的應用程式

Sun StorageTek QFS 應用程式設計介面 (API) 的檔案標頭、呼叫序列及其他元素會隨不同的發行版本而變更。若您正在執行使用 API 的應用程式，您應該在這時將它們全部重新編譯。



---

**注意** – 若沒有在此時重新編譯使用 API 的應用程式，就可能會導致您的應用程式產生無法預期的結果。

---

---

# 升級 Solaris 作業系統

下列小節說明當 Sun StorageTek QFS 軟體正在執行時如何升級 Solaris 作業系統。

## ▼ 在 Sun StorageTek QFS 環境中升級 Solaris 作業系統

升級 Solaris 作業系統等級的許多相關步驟與升級 Sun StorageTek QFS 環境的相關步驟相同。此程序中某些步驟可參考上述各節中的程序。

### 1. 取得 Sun StorageTek QFS 和 Solaris 作業系統軟體升級。

Sun StorageTek QFS 軟體支援各種等級的 Solaris 作業系統。請勿在最近升級的 Solaris 作業系統上重新安裝舊的 Sun StorageTek QFS 軟體，除非您確定它們相容。

聯絡您的應用程式服務供應商或 Sun Microsystems 取得新的軟體版本。

### 2. 備份所有站點自訂的系統檔案和配置檔案。

這些檔案包括 `mcf`、`defaults.conf`、`samfs.cmd` 等。在 Sun StorageTek QFS 環境中為所有檔案系統備份這些檔案。亦請確定您已備份 `/etc/opt/SUNWsamfs` 目錄中的檔案。

### 3. 請確認每個受影響的檔案系統均已備份。

您應該如第 59 頁的「備份資料」所述，根據您的站點策略定期備份檔案系統。如果您對檔案系統中已存在的備份檔案感到滿意，則無需再次備份。

### 4. 卸載檔案系統。

如需相關指示，請參閱第 89 頁的「卸載檔案系統」。

### 5. 移除現有的 Sun StorageTek QFS 軟體。

在安裝新套裝軟體或新作業系統等級之前，您必須移除現有的 Sun StorageTek QFS 套裝軟體。如需相關指示，請參閱第 91 頁的「移除現有的 Sun StorageTek QFS 軟體」。

### 6. 升級 Solaris 作業系統。

使用相對應的 Sun Solaris 升級程式安裝新的 Solaris 作業系統修訂版。

7. 新增您在步驟 1 取得的升級套裝軟體。

Sun StorageTek QFS 套裝軟體使用 Solaris 作業系統套裝軟體公用程式來增加與刪除軟體。您必須以超級使用者身份登入才能變更套裝軟體。pkgadd(1M) 指令會提示您確認升級 Sun StorageTek QFS 套裝軟體所需的各項動作。如需相關指示，請參閱第 92 頁的「新增升級套裝軟體」。

8. (可選用) 更新 mcf 檔案。

如果變更了裝置名稱，則可能需要更新 mcf 檔案以與新裝置名稱相符。驗證新裝置名稱，然後按照第 95 頁的「復原檔案系統」中的程序進行。

9. 若您的 /etc/vfstab 檔案在 [Mount at Boot] 欄位中不是 yes，請掛載該檔案系統。

使用第 97 頁的「掛載檔案系統」中所述的程序。



## 附錄 A

# 發行套裝軟體內容

本附錄說明發行套裝軟體之內容並顯示該軟體在安裝後所建立的目錄與檔案。

本附錄包含以下各節：

- 第 101 頁的「發行套裝軟體內容」
- 第 102 頁的「所建立的目錄和檔案」

# 發行套裝軟體內容

Sun StorageTek QFS 套裝軟體使用 Sun Solaris pkgadd(1M) 格式。這些套裝軟體反映出您將要安裝 Sun StorageTek QFS 軟體的平台之 Sun Solaris 版本。

表 A-1 顯示發行套裝軟體。

表 A-1 發行套裝軟體

已安裝的套裝軟體	說明
SUNWqfsr, SUNWqfsu	Sun StorageTek QFS 套裝軟體
SUNWfsmgr, SUNWfsmgru	File System Manager 套裝軟體

發行版本使用以下列格式編排的字元識別：

*major U update.patch*

在此格式中的「U」代表「更新」(update)。

在修補程式編號欄位中，介於 1 和 99 之間的數字代表修補程式發行版本，而介於 A 和 Z 之間的字母則代表預先發行的軟體。主要發行版本的第一個功能發行版本可能沒有包含修補程式等級。

例如：

- 4U0 是發行版本 4 update 0，一個重大發行版本，沒有次要發行版本的修訂也沒有修正錯誤。
- 4U2 是發行版本 4 update 2，一個次要發行版本。
- 4U2.1 是包含重大或次要發行版本之軟體修正的修補程式發行版本。此號碼可在修補程式的 README 檔案中找到。

---

## 所建立的目錄和檔案

本節說明與 Sun StorageTek QFS 產品有關的目錄和檔案。軟體安裝後，你可由線上手冊取得有關本節檔案之其他資訊。

### 安裝時建立的目錄

表 A-2 列出在 Sun StorageTek QFS 套裝軟體安裝時建立的目錄。

表 A-2 所建立的目錄

目錄	內容
/etc/fs/samfs	Sun StorageTek QFS 軟體特定的指令。
/etc/opt/SUNWsamfs	配置與授權檔案。
/etc/opt/SUNWsamfs/scripts	可自行站點的程序檔。
/opt/SUNWsamfs/bin	使用者指令二進位程式碼。
/opt/SUNWsamfs/client	遠端程序呼叫 API 用戶端的檔案。
/opt/SUNWsamfs/doc	隨附於發行版本的任何資訊性檔案之文件儲存庫。摘錄了所安裝發行版本之功能的 README 檔案已包含在此目錄中。
/opt/SUNWsamfs/examples	各種配置檔案範例。
/opt/SUNWsamfs/include	API 包含檔案。
/opt/SUNWsamfs/lib	可重新定位的程式庫。
/opt/SUNWsamfs/man	man(1) 手冊。
/var/snmp/mib	標準 MIB 檔案和產品 MIB (SUN-SAM-MIB.mib)。
/opt/SUNWsamfs/sbin	系統管理員指令和常駐程式二進位程式碼。
/opt/SUNWsamfs/sc	Sun Cluster 二進位程式碼和配置檔案。
/opt/SUNWfsmgr/bin	File System Manager 管理員指令。
/opt/SUNWfsmgr/doc	File System Manager 線上文件儲存庫。
/var/opt/SUNWsamfs	裝置目錄、目錄追蹤檔案、記錄檔、歸檔器資料目錄和佇列檔。

# 安裝時建立的檔案

表 A-3 列出在安裝 Sun StorageTek QFS 軟體後建立的其他檔案。

表 A-3 建立的檔案 – 其他

檔案	說明
/etc/sysevent/config/SUNW,SUNWsamfs,sysevent.conf	
	Solaris 系統事件處理程式配置檔案。
/kernel/drv/amd64/samaio	檔案系統非同步 I/O 虛擬驅動程式 (x64 平台的 64 位元版本)。
/kernel/drv/amd64/samioc	Sun Solaris 64 位元檔案系統介面模組 (適用於 x64 平台)。
/kernel/drv/samaio.conf	samaio 的配置檔案。
/kernel/drv/samaio	檔案系統 32 位元非同步 I/O 虛擬驅動程式 (不存在於 Solaris 10 作業系統中)。
/kernel/drv/samioc.conf	samioc 模組的配置檔案。
/kernel/drv/samioc	Sun Solaris 32 位元檔案系統介面模組 (不存在於 Solaris 10 作業系統)。
/kernel/drv/sparcv9/samaio	檔案系統非同步 I/O 虛擬驅動程式 (SPARC 平台的 64 位元版本)。
/kernel/drv/sparcv9/samioc	Sun Solaris 64 位元檔案系統介面模組 (適用於 SPARC 平台)。
/kernel/fs/amd64/samfs	適用於 x64 平台的 Sun Solaris 64 位元檔案系統模組。
/kernel/fs/samfs	Sun Solaris 32 位元檔案系統模組 (不存在於 SPARC 的 Solaris 10 作業系統)。
/kernel/fs/sparcv9/samfs	適用於 SPARC 平台的 Sun Solaris 64 位元檔案系統模組。
/opt/SUNWsamfs/sc/etc/SUNW.qfs	
	只有存在 Sun Cluster 軟體的情況下才可以建立 Sun Cluster 配置檔案。
/usr/cluster/lib/rgm/rtreg/SUNW.qfs	
	只有存在 Sun Cluster 軟體的情況下才可以建立 Sun Cluster 配置檔案。
/var/log/webconsole/host.conf	
	File System Manager 配置檔案。
/var/opt/SUNWsamfs/faults	錯誤歷程檔案。
/var/sadm/samqfsui/fsmgr_uninstall	
	移除 File System Manager 及其支援應用程式的軟體。

**備註 –** 32 位元的模組未對 SPARC 平台上的 Solaris 10 作業系統套裝軟體發行。

Sun StorageTek QFS 檔案系統具有可動態載入元件，儲存在 Sun Solaris /kernel 目錄中 (請參閱表 A-3)。您可以使用 modinfo(1M) 指令來決定要載入的模組。通常核心程式會在開機時載入檔案系統。或者，你也可以在安裝 Sun 軟體之後，在檔案系統初次掛載時載入檔案系統模組。

安裝 Sun StorageTek QFS 軟體以後，它會建立一些檔案作錯誤通知之用。表 A-4 列出這些檔案。當軟體偵測到嚴重錯誤需要引起使用者注意時，軟體使用這些陷阱和記錄檔將錯誤資訊傳送給 File System Manager 軟體。

表 A-4 建立的檔案 — 錯誤通知

檔案	說明
/etc/opt/SUNWsamfs/scripts/sendtrap	傳送陷阱資訊。
/opt/SUNWsamfs/sbin/fault_log	記錄錯誤。

軟體將建立列示於表 A-4 中擁有 `-rwxr-x---` 權限的檔案。請勿擅自變更這些檔案權限。例如，若是失去執行權限，系統會把下面這類訊息寫入 `/var/adm/messages`：

```
SUNW,SUNWsamfs,sysevent.conf, line1: no execute access to
/opt/SUNWsamfs/sbin/tapealert_trap - No such file or directory.
```

## 站點檔案

本手冊的配置程序引導您建立幾個檔案。Sun StorageTek QFS 軟體使用這些站點檔案。

**備註** — 您的站點配置檔案必須只包含 ASCII 字元。

要使用 Sun StorageTek QFS 軟體，您只需要在您的站點建立一個站點檔案。該檔案就是主要配置 (`mcf`) 檔案 `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf`。如需更多有關這個檔案的資訊，請參閱「`mcf(4)` 線上手冊」。

您可能也要建立下列檔案，根據您安裝的套裝軟體及使用的功能而定：

- `/etc/opt/SUNWsamfs/samfs.cmd` — 檔案系統掛載參數指令檔案。要取得更多資訊，請參閱 `samfs.cmd(4)` 線上說明手冊，或參閱「Sun StorageTek QFS 檔案系統配置與管理指南」。
- `/etc/opt/SUNWsamfs/defaults.conf` — 其他預設值。要取得更多資訊，請參閱「`defaults.conf(4)` 線上手冊」。

**備註** — 若您也使用 Sun StorageTek SAM 軟體作歸檔管理，有一些其他站點檔案是必要的。請參閱「Sun StorageTek Storage Archive Manager 安裝與升級指南」以取得更多資訊。

## 修改的系統檔案

在安裝期間，Sun StorageTek QFS 軟體會將資訊增加至特定的 Solaris 系統檔案。這些系統檔案都是 ASCII 文字檔案。Solaris 作業系統使用這些檔案，以數字而不是名稱來識別可載入的核心模組。

Sun StorageTek QFS 軟體新增資訊到下列檔案：

- `/etc/security/auth_attr` — 這個檔案是授權說明資料庫。系統將下列文字新增到這個檔案中：

```
com.sun.netstorage.samqfs.web.read::SAM-FS Read Access::  
com.sun.netstorage.samqfs.web.write::SAM-FS Write Access::  
com.sun.netstorage.samqfs.web.*::SAM-FS All Access::
```

- `/etc/user_attr` — 這個檔案是 File System Manager 所使用的延伸使用者屬性資料庫。系統將下列文字新增到這個檔案中：

```
SAMadmin::::type=role;auths=com.sun.netstorage.samqfs.web.*  
samadmin::::type=normal;roles=SAMadmin
```



# 解除安裝軟體

---

本附錄將說明如何解除安裝 Sun StorageTek QFS Linux 用戶端軟體以及 File System Manager 軟體。包含有以下主題：

- [第 107 頁的「解除安裝 Sun StorageTek QFS Linux 用戶端軟體」](#)
- [第 108 頁的「解除安裝 File System Manager 軟體」](#)

如需有關解除安裝 Sun StorageTek QFS 套裝軟體的指示，請參閱第 91 頁的「[移除現有的 Sun StorageTek QFS 軟體](#)」。

---

## 解除安裝 Sun StorageTek QFS Linux 用戶端軟體

- 要解除安裝 **Linux** 用戶端軟體，請使用存放在 `/var/opt/SUNWsamfs` 目錄中的解除安裝程序檔。



---

**注意** – 不要使用其他程序，例如：`rpm -e`，來解除安裝軟體。這麼做可能導致解除安裝或重新安裝軟體時無法預料的結果和問題。

---

如需有關 Sun StorageTek QFS Linux 用戶端軟體的更多資訊，請參閱「[Sun StorageTek QFS Linux 用戶端指南](#)」。

---

## 解除安裝 File System Manager 軟體

1. 登入到安裝了 **File System Manager** 軟體的伺服器。  
這就是您在安裝時執行過 `fsmgr_setup` 程序檔的主機。
2. 成為超級使用者。
3. 請輸入下列指令移除 **File System Manager** 軟體以及所有隨附安裝的應用程式：

```
# /var/sadm/samqfsui/fsmgr_uninstall
```

此程序檔以提示符號會要求您確認是否要移除 TomCat Web Server、JRE 套裝軟體以及與管理員和使用者帳號相關的資訊。

# 指令參照

Sun StorageTek QFS 環境由檔案系統、常駐程式、程序、各種類型的指令 (使用者、管理員等等) 及工具組成。本附錄說明包含在 Sun StorageTek QFS 軟體發行中的指令。

Sun StorageTek QFS 指令可與標準 UNIX 檔案系統指令一起使用。所有指令在 UNIX man(1) 頁面中均有記載。

本附錄包含以下各節：

- [第 109 頁的「使用者指令」](#)
- [第 110 頁的「一般系統管理員指令」](#)
- [第 111 頁的「檔案系統指令」](#)
- [第 112 頁的「應用程式設計介面」](#)
- [第 112 頁的「作業公用程式」](#)

## 使用者指令

依據預設，檔案系統作業對終端使用者來說是不需設定的。但是，視站點實際作業而定，您可能要使某些指令適用於站點上的使用者，以微調特定作業。[表 C-1](#) 摘錄了這些指令。

表 C-1 使用者指令

指令	說明
sdu(1)	摘錄磁碟使用率。sdu(1) 指令是根據 du(1) 指令的 GNU 版本。
setfa(1)	設定檔案屬性。
sfind(1)	在目錄階層中搜尋檔案。sfind(1) 指令以 find(1) 指令的 GNU 版本為基礎，並包含以 Sun StorageTek QFS 和 SAM-QFS 檔案屬性為基礎的搜尋選項。
sls(1)	列出目錄的內容。sls(1) 指令以 ls(1) 指令的 GNU 版本為基礎，並包含用於顯示檔案系統屬性及資訊的選項。
squota(1)	報告配額資訊。

# 一般系統管理員指令

表 C-2 摘錄您可用來維護及管理系統的指令。

表 C-2 一般系統管理員指令

指令	說明
fsmadm(1M)	啓動或停止 fsmgntd 常駐程式。
fsmgr(1M)	已從 /opt/SUNWfsmgr/bin/fsmgr 存取 控制部分 File System Manager 功能 使用方式如下： trace level 追蹤 File System Manager 的執行 level 設定如下： 1 僅追蹤重要訊息 2 追蹤中等重要的訊息，包含追蹤層級 1 的訊息 3 追蹤所有訊息 off 關閉追蹤 如果未指定選項，會顯示目前的追蹤層級。syslogd(1M) 會將追蹤 訊息傳送至 local6.debug 功能 session timeout_value_in_minutes Sun Java Web Console 階段 作業逾時值 timeout_value_in_minutes 值必須是大於或等於 10 的整數。
fsmgr_setup(1M)	安裝或升級 File System Manager 軟體。
samcmd(1M)	執行一項 samu(1M) 操作者介面公用程式指令。
samexplorer(1M)	產生 Sun StorageTek QFS 診斷報告程序檔。
samu(1M)	呼叫全螢幕、以文字為基礎的操作者介面。此介面是以 curses(3CURSES) 軟體程式庫為基礎。samu 公用程式顯示裝置 的狀況，並可讓操作者控制自動程式庫。

# 檔案系統指令

表 C-3 摘錄您可用來維護檔案系統的指令。

表 C-3 檔案系統指令

指令	說明
mount(1M)	掛載一個檔案系統。這個指令的線上手冊名稱是 <code>mount_samfs(1M)</code> 。
qfsdump(1M)	建立或復原包含與 Sun StorageTek QFS 檔案系統相關的檔案資料及中介資料之傾印檔案。
qfsrestore(1M)	
sambcheck(1M)	列出檔案系統的區塊使用率。
samchaid(1M)	變更 file admin set ID 屬性。用於配額。
samfsck(1M)	檢查與修復檔案系統內中介資料的不一致性，並重新恢復已配置的但未使用的磁碟空間。
samfsconfig(1M)	顯示配置資訊。
samfsdump(1M)	建立或復原與 SAM-QFS 檔案系統有關的中介資料傾印檔案。
samfsrestore(1M)	
samfsinfo(1M)	顯示 Sun StorageTek QFS 或 SAM-QFS 檔案系統的配置資訊。
samfstyp(1M)	決定 Sun StorageTek QFS 或 SAM-QFS 檔案系統類型。
samgrowfs(1M)	透過新增磁碟裝置來擴充檔案系統。
sammkfs(1M)	從磁碟裝置初始化新檔案系統。
samncheck(1M)	傳回完整目錄路徑名稱、指定的掛載點和 inode 編號。
samquota(1M)	報名、設定或重設配額資訊。
samquotastat(1M)	報告使用中或非使用中的檔案系統配額。
samsharefs(1M)	處理 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統配置資訊。
samtrace(1M)	傾印追蹤緩衝區。
samunhold(1M)	釋放 SANergy 保留檔案。
trace_rotate(1M)	循環追蹤檔案。

---

## 應用程式設計介面

您可以使用應用程式設計介面 (API) 在使用者的應用程式中提出檔案系統請求。您可以從本機或遠端對檔案系統執行的機器提出要求。API 由 `libsam` 和 `libsamrpc` 程式庫組成。這些程式庫包含程式庫常式，可用於取得檔案狀態，設定檔案的歸檔、釋放及分段備份屬性以及處理自動程式庫的程式庫目錄檔。`sam-rpcd` 遠端程序呼叫常駐程式會處理遠端請求。要自動起始 `sam-rpcd` 常駐程式，於 `defaults.conf` 檔案中設定 `samrpc=on`。

要取得有關 API 的資訊，請參閱「[intro\\_libsam\(3\)](#) 線上手冊」。此線上手冊提供有關使用 `libsam` 和 `libsamrpc` 中程式庫常式的簡介資訊。

---

## 作業公用程式

在 Sun StorageTek QFS 環境中，您可以使用 `samu(1M)` 操作者公用程式以及 File System Manager 執行基本操作。[表 C-4](#) 摘錄可執行的工具。

表 C-4 作業公用程式

工具	說明
File System Manager	為 Sun StorageTek QFS 軟體提供以網頁瀏覽器為基礎的使用者介面。您可以使用此介面來配置、控制、監視和重新配置 Sun StorageTek QFS 環境的元件。有關安裝 File System Manager 的資訊，請參閱第 31 頁的「 <a href="#">安裝 File System Manager 軟體</a> 」。如需使用 File System Manager 的資訊，請參閱其線上說明。
<code>samu(1M)</code>	提供存取 <code>samu(1M)</code> 操作者公用程式的起點。

# mcf 檔案範例

---

主要配置檔案，即 `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf`，可定義 Sun StorageTek QFS 檔案系統管理的設備之拓樸。這個檔案指定包含在環境中的裝置和檔案系統，並包含讓您識別要使用的磁碟片段並將該磁碟片段分類到 Sun StorageTek QFS 檔案系統之中的資訊。

本附錄提供各種類型檔案系統的一些特定 mcf 檔案範例。本附錄包含以下各節：

- [第 113 頁的「本機檔案系統的配置範例」](#)
- [第 122 頁的「Solaris 作業系統平台上的共用檔案系統的配置範例」](#)
- [第 126 頁的「高可用性檔案系統的配置範例」](#)
- [第 128 頁的「Sun Cluster 平台上的共用檔案系統的配置範例」](#)

---

## 本機檔案系統的配置範例

使用本節中的配置範例配置 mcf 檔，以使 Sun StorageTek QFS 檔案系統安裝在單一 Solaris 作業系統主機上。

如需您可以在 Sun Cluster 環境中使用的 mcf 範例的相關資訊，請參閱[第 126 頁的「高可用性檔案系統的配置範例」](#)。

# 配置範例 1

本範例顯示如何使用含 SCSI 連結式 Sun StorageTek Multipack 桌上型陣列的伺服器，來配置兩個 Sun StorageTek QFS 檔案系統。

您可以使用 `format(1M)` 指令判定如何分割磁碟。[程式碼範例 D-1](#) 顯示 `format(1M)` 指令的輸出。

---

**備註** – 僅顯示 `format(1M)` 輸出的最後一行。

---

程式碼範例 D-1 配置範例 1 的 `format(1M)` 指令輸出

```
# format < /dev/null
Searching for disks...done

AVAILABLE DISK SELECTIONS:
  0. c0t10d0 <SUN36G cyl 24620 alt 2 hd 27 sec 107>
     /sbus@3,0/SUNW,fas@3,8800000/sd@a,0
  1. c0t11d0 <SUN36G cyl 24620 alt 2 hd 27 sec 107>
     /sbus@3,0/SUNW,fas@3,8800000/sd@b,0
  2. c6t2d0 <SUN9.0G cyl 4924 alt 2 hd 27 sec 133>
     /pci@7,4000/SUNW,isptwo@3/sd@2,0
  3. c6t3d0 <SUN9.0G cyl 4924 alt 2 hd 27 sec 133>
     /pci@7,4000/SUNW,isptwo@3/sd@3,0
  4. c6t4d0 <SUN9.0G cyl 4924 alt 2 hd 27 sec 133>
     /pci@7,4000/SUNW,isptwo@3/sd@4,0
  5. c6t5d0 <SUN9.0G cyl 4924 alt 2 hd 27 sec 133>
     /pci@7,4000/SUNW,isptwo@3/sd@5,0
  6. c8t2d0 <SUN9.0G cyl 4924 alt 2 hd 27 sec 133>
     /pci@b,4000/SUNW,isptwo@3/sd@2,0
  7. c8t3d0 <SUN9.0G cyl 4924 alt 2 hd 27 sec 133>
     /pci@b,4000/SUNW,isptwo@3/sd@3,0
  8. c8t4d0 <SUN9.0G cyl 4924 alt 2 hd 27 sec 133>
     /pci@b,4000/SUNW,isptwo@3/sd@4,0
  9. c8t5d0 <SUN9.0G cyl 4924 alt 2 hd 27 sec 133>
     /pci@b,4000/SUNW,isptwo@3/sd@5,0

Specify disk (enter its number):

# format /dev/rdisk/c6t2d0s2
.
.
.

Part      Tag      Flag      Cylinders      Size      Blocks
  0 unassigned  wm         0                0      (0/0/0)         0
  1 unassigned  wm         0                0      (0/0/0)         0
  2  backup    wu        0 - 4923      8.43GB  (4924/0/0) 17682084
  3 unassigned  wm         0                0      (0/0/0)         0
```

程式碼範例 D-1 配置範例 1 的 format(1M) 指令輸出 (續)

4	unassigned	wm	0 - 1229	2.11GB	(1230/0/0)	4416930
5	unassigned	wm	1230 - 2459	2.11GB	(1230/0/0)	4416930
6	unassigned	wm	2460 - 3689	2.11GB	(1230/0/0)	4416930
7	unassigned	wm	3690 - 4919	2.11GB	(1230/0/0)	4416930

## ▼ 配置系統

藉由定義檔案系統及其磁碟分割區開始為這個配置範例編寫 mcf 檔，如下所示：

### 1. 寫入 mcf 檔案。

- a. 為第一個檔案系統 (qfs1) 建立一個 ma 項目。
- b. 使用來自 format 指令輸出的資訊，建立一個 mm 項目列出組成 qfs1 檔案系統的中介資料的分割區。
- c. 使用來自 format 指令輸出的資訊，建立一系列 mm 項目列出組成 qfs1 檔案系統的檔案資料的分割區。
- d. 為第二個檔案系統 (qfs2) 建立類似的項目。

完成的 mcf 檔定義了下面兩個檔案系統：

- 建立在下列磁碟的片段 4 的 qfs1 檔案系統：c8t2d0 (中介資料)、c6t2d0 (檔案資料) 及 c6t3d0 (檔案資料)。
- 建立在下列磁碟的片段 5 的 qfs2 檔案系統：c8t2d0 (中介資料)、c6t2d0 (檔案資料) 及 c6t3d0 (檔案資料)。

程式碼範例 D-2 顯示所產生的 mcf 檔案。

程式碼範例 D-2 Sun StorageTek QFS 範例 1 的 mcf 檔案

```
# cat /etc/opt/SUNWsamfs/mcf
#
# Equipment      Eq  Eq      Family  Device  Additional
# Identifier     Ord Type   Set     State   Parameters
#-----
#
qfs1           10  ma  qfs1   on
/dev/dsk/c8t2d0s4  11  mm  qfs1   on
/dev/dsk/c6t2d0s4  12  mr  qfs1   on
/dev/dsk/c6t3d0s4  13  mr  qfs1   on
#
qfs2           20  ma  qfs2   on
/dev/dsk/c8t2d0s5  21  mm  qfs2   on
/dev/dsk/c6t2d0s5  22  mr  qfs2   on
/dev/dsk/c6t3d0s5  23  mr  qfs2   on
```

## 2. 修改 /etc/vfstab 檔。

為您在 mcf 檔中所定義的 qfs1 和 qfs2 檔案系統在 /etc/vfstab 檔中建立項目。  
[程式碼範例 D-3](#) 的最後兩行顯示這些新檔案系統的項目。

如需有關 /etc/vfstab 檔案的欄位之說明，請參閱第 41 頁的「[/etc/vfstab 檔案中的欄位](#)」。

程式碼範例 D-3 Sun StorageTek QFS 範例 1 的 /etc/vfstab 檔案

```
# cat /etc/vfstab
# device          device          file            mount
# to              to              mount system   fsck  at    mount
# mount           fsck           point type      pass  boot  params
# -----
fd                -              /dev/fd        fd        -     no   -
/proc            -              /proc          proc      -     no   -
/dev/dsk/c0t10d0s1 -              -              swap     -     no   -
/dev/dsk/c0t10d0s0 /dev/rdisk/c0t10d0s0 /              ufs      1     no   logging
swap             -              /tmp           tmpfs    -     yes  -
qfs1            -              /qfs1        samfs   -     yes stripe=1
qfs2            -              /qfs2        samfs   -     yes stripe=1
```

## 配置範例 2

本範例說明 Sun StorageTek QFS 檔案系統 (稱為 qfs3) 在四個磁碟機上使用循環式分配的配置。

此範例假設：

- 中介資料裝置為用於控制器 8、磁碟 4 的單一分割區 (s1)。
- 資料裝置由連結到控制器 6 的四個磁碟組成。每個磁碟都在不同的目標 (1-4) 上。

## ▼ 配置系統

本範例介紹循環式資料配置。要取得更多有關資料配置的資訊，請參閱「Sun StorageTek QFS 檔案系統配置與管理指南」。

1. 如第 114 頁的「配置範例 1」所述寫入 mcf 檔案。

程式碼範例 D-4 顯示循環式磁碟配置的 mcf 檔案。

程式碼範例 D-4 Sun StorageTek QFS 範例 2 的 mcf 檔案

```
# cat /etc/opt/SUNWsamfs/mcf
#
# Equipment      Eq  Eq      Family  Device  Additional
# Identifier     Ord Type    Set     State   Parameters
#-----
#
qfs3           10  ma  qfs3   on
/dev/dsk/c8t4d0s4  11  mm  qfs3    on
/dev/dsk/c6t2d0s4  12  mr  qfs3    on
/dev/dsk/c6t3d0s4  13  mr  qfs3    on
/dev/dsk/c6t4d0s4  14  mr  qfs3    on
/dev/dsk/c6t5d0s4  15  mr  qfs3    on
```

2. 修改 /etc/vfstab 檔。

藉由在 mount params 欄位指定 stripe=0，編輯 /etc/vfstab 檔以在檔案系統上明確設定循環式分配。程式碼範例 D-5 顯示用於 qfs3 檔案系統的 stripe=0。

如需有關 /etc/vfstab 檔案的欄位之說明，請參閱第 41 頁的「/etc/vfstab 檔案中的欄位」。

程式碼範例 D-5 Sun StorageTek QFS 範例 2 的 /etc/vfstab 檔案

```
# cat /etc/vfstab
#device      device      file      mount
#to          to          mount    system  fsck    at      mount
#mount      fsck       point    type    pass   boot   params
#-----
fd          -          /dev/fd  fd      -      no     -
/proc      -          /proc    proc    -      no     -
/dev/dsk/c0t10d0s1 -          -        swap    -      no     -
/dev/dsk/c0t10d0s0 /dev/rdsk/c0t10d0s0 /        ufs     1      no     logging
swap       -          /tmp     tmpfs   -      yes    -
qfs3     -          /qfs3  samfs  -      yes  stripe=0
```

3. 使用 `sammkfs(1M)` 指令來初始化 Sun StorageTek QFS 檔案系統。

預設的磁碟分配單元 (DAU) 是 64 KB，但是下列範例將 DAU 大小設為 128 KB：

```
# sammkfs -a 128 qfs3
```

## 配置範例 3

本範例說明 Sun StorageTek QFS 檔案系統 (稱為 `qfs4`) 在四個磁碟機上平行儲存資料之檔案資料的配置。此範例假設：

- 中介資料裝置為控制器 0、邏輯單元號碼 (LUN) 0 所使用的單一分割區 (`s6`)。
- 資料裝置由連結到控制器 6 的四個磁碟組成。每個磁碟都在不同的目標 (2-5) 上。

### ▼ 配置系統

1. 如第 114 頁的「[配置範例 1](#)」所示寫入 `mcf` 檔案。

[程式碼範例 D-6](#) 顯示這個資料平行儲存磁碟配置的 `mcf` 檔案。

程式碼範例 D-6 Sun StorageTek QFS 範例 3 的 `mcf` 檔案

```
# Equipment          Eq  Eq  Family  Device  Additional
# Identifier         Ord Type Set      State  Parameters
#-----
#
qfs4                40  ma  qfs4   on
/dev/dsk/c8t4d0s4    41   mm   qfs4    on
/dev/dsk/c6t2d0s4    42   mr   qfs4    on
/dev/dsk/c6t3d0s4    43   mr   qfs4    on
/dev/dsk/c6t4d0s4    44   mr   qfs4    on
/dev/dsk/c6t5d0s4    45   mr   qfs4    on
```

## 2. 修改 /etc/vfstab 檔。

使用 `stripe=` 選項設定資料平行儲存區寬度。程式碼範例 D-7 顯示 /etc/vfstab 檔以及一個為 qfs4 檔案系統設定的掛載參數 `stripe=1`。

如需有關 /etc/vfstab 檔案的欄位之說明，請參閱第 41 頁的「[/etc/vfstab 檔案中的欄位](#)」。

程式碼範例 D-7 Sun StorageTek QFS 範例 3 的 /etc/vfstab 檔案

```
# cat /etc/vfstab
#
#device          device          file          mount
#to              to              mount         system  fsck  at    mount
#mount          fsck           point        type    pass boot  params
#-----
fd              -              /dev/fd      fd      -    no   -
/proc          -              /proc        proc    -    no   -
/dev/dsk/c0t10d0s1 -            -            swap    -    no   -
/dev/dsk/c0t10d0s0 /dev/rdsk/c0t10d0s0 /            ufs     1    no   logging
swap          -              /tmp         tmpfs   -    yes  -
qfs4         -              /qfs4      samfs  -    yes stripe=1
```

`stripe=1` 規格會以一個 DAU 的資料平行儲存區寬度將檔案資料平行儲存到所有四個 `mr` 資料磁碟上。DAU 是您使用 `sammkfs(1M)` 指令初始化檔案系統時所設定的分配單元。

## 3. 使用 `sammkfs(1M)` 指令來初始化 Sun StorageTek QFS 檔案系統。

下列範例將 DAU 大小設為 128 KB：

```
# sammkfs -a 128 qfs4
```

使用此資料平行儲存磁碟配置，任何寫入此檔案系統的檔案都將透過以 128 KB 做為單位增量的所有裝置進行資料平行儲存。小於聚合資料平行儲存寬度乘上裝置數目的檔案，依然會使用 128 KB 的磁碟空間。大於 128 KB 的檔案會視需要以總空間 128 KB 做為單位增量來分配空間。

## 配置範例 4

資料平行儲存群組可讓您建立不同磁碟裝置的 RAID-0 裝置。不過，使用資料平行儲存群組的話，每個資料平行儲存群組只有一個 DAU。這種在 RAID 裝置上寫入大型、有效 DAU 的方法將節省系統更新時間並支援快速循序式 I/O。資料平行儲存群組在寫入非常龐大的檔案到磁碟裝置群組時十分有用。

---

**備註 – DAU 是最小磁碟分配空間。資料平行儲存群組中所分配的最小磁碟空間為：**

**分配單元 x 群組中的磁碟數**

寫入單一位元組的資料會耗用資料平行儲存群組之每個成員上的一個 DAU。請確定您瞭解在您的檔案系統中使用資料平行儲存群組所會產生的影響。

---

資料平行儲存群組內的裝置之大小必須相同。增加資料平行儲存群組的大小是不可能的。但是您可以在檔案系統中新增更多的資料平行儲存群組。

本範例說明 Sun StorageTek QFS 檔案系統 (稱為 qfs5) 將中介資料分開存放在低延遲磁碟上的配置。mcf 檔定義四個磁碟機上的兩個資料平行儲存群組。此範例假設：

- 中介資料裝置為用於控制器 8、磁碟 4 的單一分割區 (s5)。
- 資料裝置由連結至控制器 6 的四個磁碟 (有兩個相同磁碟的兩個群組) 組成。每一個磁碟都在不同的目標上 (2-5)。

### ▼ 配置系統

1. 如第 114 頁的「配置範例 1」所示寫入 mcf 檔案。

程式碼範例 D-8 顯示資料平行儲存群組配置的 mcf 檔案範例。

程式碼範例 D-8 Sun StorageTek QFS 範例 4 的 mcf 檔案

```
# cat /etc/opt/SUNWsamfs/mcf
#
# Equipment      Eq   Eq   Family  Device  Additional
# Identifier     Ord  Type Set    State   Parameters
#-----
#
qfs5           50  ma  qfs5   on
/dev/dsk/c8t4d0s5  51   mm   qfs5    on
/dev/dsk/c6t2d0s5  52   g0   qfs5    on
/dev/dsk/c6t3d0s5  53   g0   qfs5    on
/dev/dsk/c6t4d0s5  54   g1   qfs5    on
/dev/dsk/c6t5d0s5  55   g1   qfs5    on
```

## 2. 修改 /etc/vfstab 檔。

使用 `stripe=` 選項設定資料平行儲存區寬度。[程式碼範例 D-9](#) 顯示具有掛載參數 `stripe=0` 的 `/etc/vfstab` 檔案，該參數指定資料平行儲存群組 `g0` 和資料平行儲存群組 `g1` 之間的循環式分配。

如需有關 `/etc/vfstab` 檔案中各欄位的說明，請參閱第 41 頁的「[/etc/vfstab 檔案中的欄位](#)」。

程式碼範例 D-9 Sun StorageTek QFS 範例 4 的 `/etc/vfstab` 檔案

```
# cat /etc/vfstab
#device          device          file          mount
#to              to              mount         system        fsck          at            mount
#mount          fsck           point         type          pass         boot         params
#-----
fd              -              /dev/fd      fd            -            no           -
/proc          -              /proc        proc          -            no           -
/dev/dsk/c0t10d0s1 -              -            swap          -            no           -
/dev/dsk/c0t10d0s0 /dev/rdsk/c0t10d0s0 /            ufs          1            no           logging
swap          -              /tmp         tmpfs         -            yes          -
qfs5          -              /qfs5       samfs        -            yes         stripe=0
```

## 3. 使用 `sammkfs(1M)` 指令來初始化 Sun StorageTek QFS 檔案系統。

`-a` 選項不可以與資料平行儲存群組一起使用，因為 `DAU` 等於分配大小或每個群組的大小。

```
# sammkfs qfs5
```

在此範例中，有兩個資料平行儲存群組 `g0` 和 `g1`。`/etc/vfstab` 中的 `stripe=0` 設定，表示裝置 12 和 13 為資料平行儲存；裝置 14 和 15 為資料平行儲存；而在兩個資料平行儲存群組之間的檔案則是為循環式。資料平行儲存群組將視為固定實體。您配置一個資料平行儲存群組後，除非輸入另一個 `sammkfs(1M)` 指令，否則您無法變更它。

# Solaris 作業系統平台上的共用檔案系統的 配置範例

圖 D-1 說明 SAM\_QFS 環境中的 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統配置。

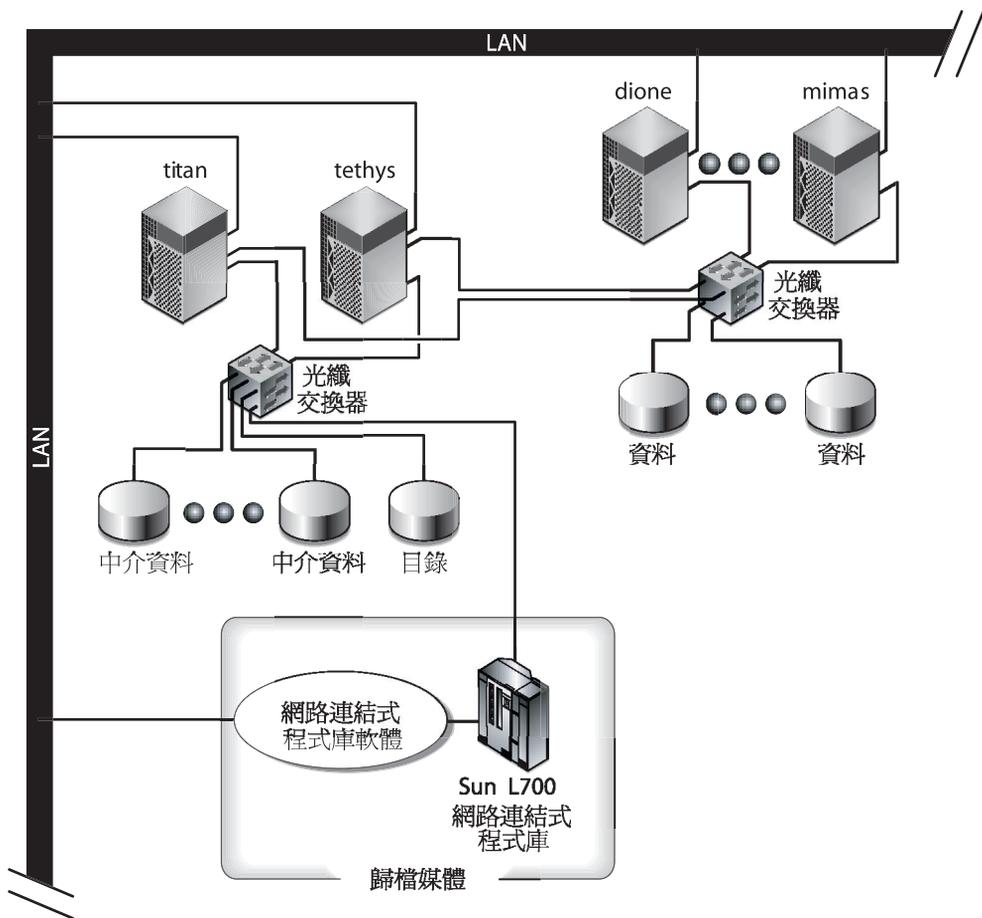


圖 D-1 SAM-QFS 環境中的 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統配置

圖 D-1 顯示四個網路連結式主機：titan、tethys、dione 及 mimas。tethys、dione 和 mimas 主機是用戶端，而 titan 是目前的中介資料伺服器。tethys 主機是潛在中介資料伺服器。

歸檔媒體由網路連結式程式庫與光纖連結至 titan 和 tethys 的磁帶機組成。此外，歸檔媒體目錄檔位於掛載到目前中介資料伺服器 titan 的檔案系統中。

中介資料在網路的用戶端與中介資料伺服器之間來回傳送。中介資料伺服器對名稱空間進行所有修改，這將保持中介資料的一致性。中介資料伺服器亦提供鎖定功能、區塊分配及區塊取消分配。

數個中介資料磁碟已連接到 titan 和 tethys 而且僅能由潛在中介資料伺服器存取。如果 titan 無法使用，您可將中介資料伺服器變更至 tethys，而程式庫、磁帶機及目錄可做為 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統的一部分由 tethys 存取。資料磁碟藉由光纖通道 (FC) 連線連接至所有四個主機。

## ▼ 配置系統

### 1. 輸入 format(1M) 指令並檢查其輸出。

確定為 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統掛載點配置的中介資料磁碟分割區已連接至潛在中介資料伺服器。亦確定為 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統配置的資料磁碟分割區已連接至潛在中介資料伺服器與檔案系統中的所有用戶端主機。

若您的主機支援多重路徑 I/O 驅動程式，顯示在 format(1M) 指令輸出中的個別裝置可能會顯示多個控制器。這些對應到實際裝置的多重路徑。

[程式碼範例 D-10](#) 顯示 titan 的 format(1M) 指令輸出。控制器 2 上有一個中介資料磁碟，控制器 3 上有三個資料磁碟。

程式碼範例 D-10 titan 的 format(1M) 指令輸出

```
titan<28>format
Searching for disks...done

AVAILABLE DISK SELECTIONS:
  0. c1t0d0 <SUN36G cyl 24620 alt 2 hd 27 sec 107>
     /pci@8,600000/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w2100002037e9c296,0
  1. c2t2100002037E2C5DAd0 <SUN36G cyl 24620 alt 2 hd 27 sec 107>
     /pci@8,600000/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w2100002037e9c296,0
  2. c2t50020F23000065EEd0 <SUN-T300-0116 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256>
     /pci@8,600000/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w50020f23000065ee,0
  3. c3t50020F2300005D22d0 <SUN-T300-0116 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256>
     /pci@8,600000/SUNW,qlc@1/fp@0,0/ssd@w50020f2300005d22,0
  4. c3t50020F2300006099d0 <SUN-T300-0116 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256>
     /pci@8,600000/SUNW,qlc@1/fp@0,0/ssd@w50020f2300006099,0
  5. c3t50020F230000651Cd0 <SUN-T300-0116 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256>
     /pci@8,600000/SUNW,qlc@1/fp@0,0/ssd@w50020f230000651c,0
```

程式碼範例 D-11 顯示 tethys 的 format(1M) 指令輸出。控制器 2 上有一個中介資料磁碟，控制器 7 上有四個資料磁碟。

程式碼範例 D-11 tethys 的 format(1M) 指令輸出

```
tethys<1>format
Searching for disks...done

AVAILABLE DISK SELECTIONS:
  0. c0t1d0 <IBM-DNES-318350Y-SA60 cyl 11112 alt 2 hd 10 sec 320>
    /pci@1f,4000/scsi@3/sd@1,0
  1. c2t2100002037E9C296d0 <SUN36G cyl 24620 alt 2 hd 27 sec 107>
    /pci@8,600000/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w2100002037e9c296,0
  2. c2t50020F23000065EEd0 <SUN-T300-0116 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256>
    /pci@1f,4000/SUNW,qlc@4/ssd@w50020f23000065ee,0
  3. c7t50020F2300005D22d0 <SUN-T300-0116 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256>
    /pci@1f,4000/SUNW,qlc@5/ssd@w50020f2300005d22,0
  4. c7t50020F2300006099d0 <SUN-T300-0116 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256>
    /pci@1f,4000/SUNW,qlc@5/ssd@w50020f2300006099,0
  5. c7t50020F230000651Cd0 <SUN-T300-0116 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256>
    /pci@1f,4000/SUNW,qlc@5/ssd@w50020f230000651c,0
```

請注意程式碼範例 D-11 中的內容：

- titan 控制器 3 上的資料磁碟與 tethys 控制器 7 上的磁碟相同。您可藉由觀察「全球名稱」(裝置名稱中的最後一個元件) 進行驗證。對於 titan 的第 3 磁碟，「全球名稱」為 50020f2300005d22。此名稱與 tethys 的控制器 7、編號 3 的名稱相同。
- 對於 titan 的結構資料磁碟，「全球名稱」為 50020F23000065EE。這是與 tethys 的控制器 2、目標 0 相同的中介資料磁碟。

程式碼範例 D-12 顯示 mimas 的 format(1M) 指令輸出。此範例顯示控制器 1 上的三個資料磁碟，沒有顯示中介資料磁碟。

程式碼範例 D-12 mimas 上的 format(1M) 指令輸出

```
mimas<9>format
Searching for disks...done

AVAILABLE DISK SELECTIONS:
  0. c0t0d0 <SUN18G cyl 7506 alt 2 hd 19 sec 248>
     /pci@1f,4000/scsi@3/sd@0,0
  1. c1t50020F2300005D22d0 <SUN-T300-0116 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256>
     /pci@1f,4000/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w50020f2300005d22,0
  2. c1t50020F2300006099d0 <SUN-T300-0116 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256>
     /pci@1f,4000/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w50020f2300006099,0
  3. c1t50020F230000651Cd0 <SUN-T300-0116 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256>
     /pci@1f,4000/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w50020f230000651c,0
```

如同程式碼範例 D-11 和程式碼範例 D-12 所示，titan 的控制器 3 上的資料磁碟與在 mimas 的控制器 1 上的磁碟相同。您可以藉由觀察「全球名稱」（裝置名稱中的最後元件）進行驗證。

---

**備註** – 所有資料磁碟分割區必須連接至並且可存取所有共用此檔案系統的主機。對於資料與中介資料，所有磁碟分割區必須連接至並且可存取所有潛在中介資料伺服器。您可以使用 format(1M) 指令驗證這些連線。

但對某些儲存裝置執行 format(1M) 指令，其輸出可能不會顯示唯一的「全球名稱」。如果您發現這種情況，請參閱 libdevicid(3LIB) 線上手冊，以取得有關在不同主機找出此類裝置的資訊。

---

## 2. 使用 vi(1) 或其他編輯器可在中介資料伺服器建立 mcf 檔。

共用 Sun StorageTek QFS 檔案系統和非共用 Sun StorageTek QFS 檔案系統的 mcf 檔案之唯一差別在於，Sun StorageTek QFS 共用檔案系統的檔案系統名稱文字行之 [Additional Parameters] 欄位內的 shared 關鍵字是否存在。

---

**備註** – 如果 Sun StorageTek QFS 或 SAM-QFS 檔案系統已經可在 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統的中介資料伺服器或任何用戶端主機系統中運作，請選擇「系列組」名稱並選擇「設備序號」，但請勿與包括在 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統的任何主機的現有「系列組」名稱或「設備序號」衝突。

---

程式碼範例 D-13 顯示 titan 的 mcf 檔案區段，該區段定義在 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統中使用的數個磁碟。它會在檔案系統名稱行的 [Additional Parameters] 欄位顯示 shared 關鍵字。

程式碼範例 D-13 titan 的 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統的 mcf 檔案範例

# Equipment	Eq	Eq	Family	Dev	Addl
# Identifier	Ord	Type	Set	Stat	Params
-----	---	----	----	----	-----
sharefs1	10	ma	sharefs1	on	shared
/dev/dsk/c2t50020F23000065EE0s6	11	mm	sharefs1	on	
/dev/dsk/c3t50020F2300005D22d0s6	12	mr	sharefs1	on	
/dev/dsk/c3t50020F2300006099d0s6	13	mr	sharefs1	on	
/dev/dsk/c3t50020F230000651Cd0s6	14	mr	sharefs1	on	

## 高可用性檔案系統的配置範例

萬一發生節點故障時，Sun Cluster 軟體會將 Sun StorEdge QFS 高可用性檔案系統從即將故障的節點移動至可用的節點。

可做為這個檔案系統的主機之 Sun Cluster 環境中的每個節點必須具有 mcf 檔。在檔案系統配置程序的過程中，您從中介資料伺服器的 mcf 檔將 mcf 檔的文字複製到 Sun Cluster 環境中的另一個節點。如需更多資訊，請參閱第 63 頁的「在其他主機編輯 mcf 檔案」。

### ▼ 為高可用性的檔案系統建立 mcf 檔

為 Sun StorEdge QFS 高可用性檔案系統建立 mcf 檔的程序如下所示：

1. 對檔案系統建立一個 ma 項目。
2. 建立一個 mm 項目，列出組成 qfs1 檔案系統的中介資料的分割區。
3. 建立一系列的 mr、gXXX 或 md 項目，列出組成 qfs1 檔案系統的檔案資料的分割區。您可使用 scdidadm(1M) 指令，判定要使用的分割區。

**範例 1：程式碼範例 D-14** 顯示使用原始裝置的 Sun StorEdge QFS 高可用性檔案系統之 mcf 檔項目。

**程式碼範例 D-14** 指定原始裝置的 mcf

#Equipment	Eq	Eq	Family	Additional
#Identifier	Ord	Type	Set	Parameters
#-----	---	----	-----	-----
qfs1	1	ma	qfs1	on
/dev/global/dsk/d4s0	11	mm	qfs1	
/dev/global/dsk/d5s0	12	mr	qfs1	
/dev/global/dsk/d6s0	13	mr	qfs1	
/dev/global/dsk/d7s0	14	mr	qfs1	

**範例 2：程式碼範例 D-15** 顯示使用 Solaris Volume Manager 中介裝置的 Sun StorEdge QFS 高可用性檔案系統的 mcf 檔案項目。在此範例中，使用中的 Solaris Volume Manager 中介組名為 red。

**程式碼範例 D-15** 指定 Solaris Volume Manager 裝置的 mcf

#Equipment	Eq	Eq	Family	Additional
#Identifier	Ord	Type	Set	Parameters
#-----	---	----	-----	-----
qfs1	1	ma	qfs1	on
/dev/md/red/dsk/d0s0	11	mm	qfs1	
/dev/md/red/dsk/d1s0	12	mr	qfs1	

**範例 3：程式碼範例 D-16** 顯示使用 VxVm 裝置的 Sun StorEdge QFS 高可用性檔案系統的 mcf 檔案項目。

**程式碼範例 D-16** 指定 VxVM 裝置的 mcf 檔案

#Equipment	Eq	Eq	Family	Additional
#Identifier	Ord	Type	Set	Parameters
#-----	---	----	-----	-----
qfs1	1	ma	qfs1	on
/dev/vx/dsk/oradg/m1	11	mm	qfs1	
/dev/vx/dsk/oradg/m2	12	mr	qfs1	

# Sun Cluster 平台上的共用檔案系統的配置範例

在此範例中，ash 和 elm 是 Sun Cluster 環境中的節點。主機 ash 為中介資料伺服器。此範例的 mcf 檔的關鍵字 shared 表示這是共用檔案系統。此範例建立於第 12 頁的「範例：驗證裝置和裝置備援」上。

## ▼ 為 Sun Cluster 環境中的共用檔案系統建立 mcf 檔

您必須在要指定為中介資料伺服器的節點上建立 mcf 檔案。為 Sun Cluster 環境中的 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統建立 mcf 檔案的程序如下所示：

1. 使用 `scdidadm(1M) -L` 指令取得有關 Sun Cluster 環境所包括裝置的資訊。

`scdidadm(1M)` 指令會管理裝置識別碼 (DID) 裝置。-L 選項列出所有 DID 裝置路徑，包含在 Sun Cluster 環境中的所有節點上的路徑。

程式碼範例 D-17 在 RAID-5 配置中使用 Sun StorageTek T3 陣列。該輸出顯示您可以使用裝置 4 到 9 來配置共用檔案系統的磁碟快取記憶體。

程式碼範例 D-17 `scdidadm(1M)` 指令範例

```
ash# scdidadm -L
1      ash:/dev/rdisk/c0t6d0          /dev/did/rdisk/d1
2      ash:/dev/rdisk/c1t1d0          /dev/did/rdisk/d2
3      ash:/dev/rdisk/c1t0d0          /dev/did/rdisk/d3
4      elm:/dev/rdisk/c6t50020F2300004921d1 /dev/did/rdisk/d4
4      ash:/dev/rdisk/c5t50020F2300004921d1 /dev/did/rdisk/d4
5      elm:/dev/rdisk/c6t50020F2300004921d0 /dev/did/rdisk/d5
5      ash:/dev/rdisk/c5t50020F2300004921d0 /dev/did/rdisk/d5
6      elm:/dev/rdisk/c6t50020F23000049CBd1 /dev/did/rdisk/d6
6      ash:/dev/rdisk/c5t50020F23000049CBd1 /dev/did/rdisk/d6
7      elm:/dev/rdisk/c6t50020F23000049CBd0 /dev/did/rdisk/d7
7      ash:/dev/rdisk/c5t50020F23000049CBd0 /dev/did/rdisk/d7
8      elm:/dev/rdisk/c6t50020F23000055A8d0 /dev/did/rdisk/d8
8      ash:/dev/rdisk/c5t50020F23000055A8d0 /dev/did/rdisk/d8
9      elm:/dev/rdisk/c6t50020F23000078F1d0 /dev/did/rdisk/d9
9      ash:/dev/rdisk/c5t50020F23000078F1d0 /dev/did/rdisk/d9
10     elm:/dev/rdisk/c0t6d0          /dev/did/rdisk/d10
11     elm:/dev/rdisk/c1t1d0          /dev/did/rdisk/d11
12     elm:/dev/rdisk/c1t0d0          /dev/did/rdisk/d12
```

2. 利用 `sccidadm(1M) -L` 指令的輸出，使用 `format(1M)` 指令顯示 Sun Cluster 環境中的裝置之資訊。程式碼範例 D-18 顯示來自所有 `/dev/did` 裝置的 `format` 指令輸出。您在建立 `mcf` 檔案時將需要這些資訊。

程式碼範例 D-18 `format(1M)` 指令輸出

```
ash# format /dev/did/rdisk/d4s2
selecting /dev/did/rdisk/d4s2

Primary label contents:

Volume name = <          >
ascii name  = <SUN-T300-0118 cyl 34530 alt 2 hd 64 sec 32>
pcyl       = 34532
ncyl       = 34530
acyl       = 2
nhead      = 64
nsect      = 32
Part       Tag    Flag   Cylinders      Size           Blocks
 0         usr    wm     0 - 17264      16.86GB       (17265/0/0) 35358720
 1         usr    wm    17265 - 34529  16.86GB       (17265/0/0) 35358720
 2         backup wu     0 - 34529      33.72GB       (34530/0/0) 70717440
 3 unassigned wu     0              0              (0/0/0)      0
 4 unassigned wu     0              0              (0/0/0)      0
 5 unassigned wu     0              0              (0/0/0)      0
 6 unassigned wu     0              0              (0/0/0)      0
 7 unassigned wu     0              0              (0/0/0)      0

ash# format /dev/did/rdisk/d5s2
selecting /dev/did/rdisk/d5s2

Volume name = <          >
ascii name  = <SUN-T300-0118 cyl 34530 alt 2 hd 192 sec 64>
pcyl       = 34532
ncyl       = 34530
acyl       = 2
nhead      = 192
nsect      = 64
Part       Tag    Flag   Cylinders      Size           Blocks
 0         usr    wm     0 - 17264      101.16GB      (17265/0/0) 212152320
 1         usr    wm    17265 - 34529  101.16GB      (17265/0/0) 212152320
 2         backup wu     0 - 34529      202.32GB      (34530/0/0) 424304640
 3 unassigned wu     0              0              (0/0/0)      0
 4 unassigned wu     0              0              (0/0/0)      0
 5 unassigned wu     0              0              (0/0/0)      0
 6 unassigned wu     0              0              (0/0/0)      0
 7 unassigned wu     0              0              (0/0/0)      0
```

程式碼範例 D-18 format(1M) 指令輸出 (續)

```
ash# format /dev/did/rdisk/d6s2
selecting /dev/did/rdisk/d6s2

Volume name = <          >
ascii name = <SUN-T300-0118 cyl 34530 alt 2 hd 64 sec 32>
pcyl      = 34532
ncyl      = 34530
acyl      = 2
nhead     = 64
nsect     = 32
```

Part	Tag	Flag	Cylinders	Size	Blocks
0	usr	wm	0 - 17264	16.86GB	(17265/0/0) 35358720
1	usr	wm	17265 - 34529	16.86GB	(17265/0/0) 35358720
2	backup	wu	0 - 34529	33.72GB	(34530/0/0) 70717440
3	unassigned	wu	0	0	(0/0/0) 0
4	unassigned	wu	0	0	(0/0/0) 0
5	unassigned	wu	0	0	(0/0/0) 0
6	unassigned	wu	0	0	(0/0/0) 0
7	unassigned	wu	0	0	(0/0/0) 0

```
ash# format /dev/did/rdisk/d7s2
selecting /dev/did/rdisk/d7s2

Volume name = <          >
ascii name = <SUN-T300-0118 cyl 34530 alt 2 hd 192 sec 64>
pcyl      = 34532
ncyl      = 34530
acyl      = 2
nhead     = 192
nsect     = 64
```

Part	Tag	Flag	Cylinders	Size	Blocks
0	usr	wm	0 - 17264	101.16GB	(17265/0/0) 212152320
1	usr	wm	17265 - 34529	101.16GB	(17265/0/0) 212152320
2	backup	wu	0 - 34529	202.32GB	(34530/0/0) 424304640
3	unassigned	wu	0	0	(0/0/0) 0
4	unassigned	wu	0	0	(0/0/0) 0
5	unassigned	wu	0	0	(0/0/0) 0
6	unassigned	wu	0	0	(0/0/0) 0
7	unassigned	wu	0	0	(0/0/0) 0

```
ash# format /dev/did/rdisk/d8s2
selecting /dev/did/rdisk/d8s2

Volume name = <          >
ascii name = <SUN-T300-0118 cyl 34530 alt 2 hd 128 sec 128>
```

程式碼範例 D-18 format(1M) 指令輸出 (續)

```

pcyl      = 34532
ncyl      = 34530
acyl      = 2
nhead     = 128
nsect     = 128
Part      Tag      Flag      Cylinders      Size      Blocks
  0      usr      wm      0 - 17264      134.88GB  (17265/0/0) 282869760
  1      usr      wm      17265 - 34529  134.88GB  (17265/0/0) 282869760
  2      backup   wm      0 - 34529      269.77GB  (34530/0/0) 565739520
  3      unassigned wu      0              0          (0/0/0)    0
  4      unassigned wu      0              0          (0/0/0)    0
  5      unassigned wu      0              0          (0/0/0)    0
  6      unassigned wu      0              0          (0/0/0)    0
  7      unassigned wu      0              0          (0/0/0)    0

ash# format /dev/did/rdisk/d9s2
selecting /dev/did/rdisk/d9s2

Volume name = <          >
ascii name  = <SUN-T300-0118 cyl 34530 alt 2 hd 128 sec 128>
pcyl      = 34532
ncyl      = 34530
acyl      = 2
nhead     = 128
nsect     = 128
Part      Tag      Flag      Cylinders      Size      Blocks
  0      usr      wm      0 - 17264      134.88GB  (17265/0/0) 282869760
  1      usr      wm      17265 - 34529  134.88GB  (17265/0/0) 282869760
  2      backup   wu      0 - 34529      269.77GB  (34530/0/0) 565739520
  3      unassigned wu      0              0          (0/0/0)    0
  4      unassigned wu      0              0          (0/0/0)    0
  5      unassigned wu      0              0          (0/0/0)    0
  6      unassigned wu      0              0          (0/0/0)    0
  7      unassigned wu      0              0          (0/0/0)    0

```

format(1M) 指令顯示裝置的可用空間，但不顯示磁碟是否為鏡像或資料平行儲存。  
[程式碼範例 D-18](#) 的 format(1M) 輸出顯示在建立 mcf 檔案時所使用的下列資訊，  
 如[程式碼範例 D-19](#) 所示：

- 裝置 d4s0 和 d6s0 的輸出各顯示為 16.86 GB。這些裝置已在 mcf 檔中分別予以指定為「設備序號」501 和「設備序號」502。這是使用中介資料磁碟片段的適當大小。
- 裝置 d8s0 和 d9s0 的輸出各顯示 134.88 GB。這些裝置已在 mcf 檔中分別予以指定為「設備序號」503 和「設備序號」504。這是用來儲存資料的適當大小。

3. 對檔案系統建立一個 ma 項目。

在此文字行項目中，請將 shared 關鍵字包含在 [Additional Parameters] 欄位中。

4. 建立一個 mm 項目，列出組成 qfs1 檔案系統的中介資料的分割區。

將檔案系統的 mm 裝置放到鏡像 (RAID-1) 磁碟。mm 裝置應大約構成分配給整個檔案系統的空間之 10%。

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

程式碼範例 D-19 顯示所產生的 mcf 檔案。

程式碼範例 D-19 中介資料伺服器的 ash 的 mcf 檔

```
#Equipment          Eq   Eq   Family  Additional
#Identifier          Ord  Type Set      Parameters
#-----
#
# Family Set sqfs1 (shared FS for SunCluster)
#
sqfs1                500  ma   sqfs1   shared
/dev/did/dsk/d4s0    501  mm   sqfs1   -
/dev/did/dsk/d6s0    502  mm   sqfs1   -
/dev/did/dsk/d8s0    503  mr   sqfs1   -
/dev/did/dsk/d9s0    504  mr   sqfs1   -
```

# 字彙表

---

---

## 英文字母

- DAU** 磁碟分配單元。線上儲存裝置的基本單元。也稱為區塊大小。
- FDDI** 光纖分散式資料介面 (FDDI) 是區域網路中的資料傳輸標準，其範圍最多可延伸至 200 公里 (124 英里)。FDDI 通訊協定以記號環網路通訊協定為基礎。
- FTP** 檔案傳輸協定。在兩個主機之間透過 TCP/IP 網路傳送檔案的網際網路通訊協定。
- inode 檔案** 一個位於檔案系統上的特別檔案 (.inodes)，包含該檔案系統上所有檔案的 inode 結構。Inode 的長度是 512 位元組。Inode 檔案是中介資料檔案，與檔案系統中的檔案資料分隔開。
- inode** 索引節點。檔案系統用來描述檔案的資料結構。inode 描述與檔案關聯的所有屬性，不包含名稱。屬性包含所有權、存取、權限、大小及檔案在磁碟系統上的位置。
- LAN** 區域網路。
- LUN** 邏輯單元號碼。
- mc f** 主要配置檔案。這是在初始化時間讀取的檔案，此檔案將定義一個檔案系統環境中的裝置之間的關係 (拓撲)。
- NFS** 網路檔案系統。由 Sun 發行的一種檔案系統，提供連接到異質網路上的遠端檔案系統之透明存取。
- NIS** Sun 作業系統 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 資料儲存在主要伺服器 and 所有從屬伺服器上。
- RAID** 備援磁碟陣列。一種磁碟技術，使用數個獨立磁碟以穩定地儲存檔案。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流量。

<b>RPC</b>	遠端程序呼叫。NFS 所使用的基本資料交換機制，以實作自訂的網路資料伺服器。
<b>SAM-QFS</b>	將 Sun StorageTek SAM 軟體與 Sun StorageTek QFS 檔案系統結合的配置。SAM-QFS 為使用者與管理員提供高速、標準的 UNIX 檔案系統介面，以搭配儲存與歸檔管理公用程式使用。它使用 Sun StorageTek SAM 指令集中的許多指令，以及標準 UNIX 檔案系統指令。
<b>samfsdump</b>	一個程式，可建立控制結構傾印，並為特定檔案群組複製所有的控制結構資訊。它與 UNIX tar(1) 公用程式類似，但是它通常不會複製檔案資料。另請參閱 <i>samfsrestore</i> 。
<b>samfsrestore</b>	一個程式，可從控制結構傾印復原 inode 與目錄資訊。另請參閱 <i>samfsdump</i> 。
<b>SCSI</b>	小型電腦系統介面。一種電子通訊規格，一般用於週邊裝置，如磁碟機、磁帶機及自動程式庫。
<b>Sun SAM-Remote</b>	
<b>伺服器</b>	既是全容量 Sun StorageTek SAM 儲存管理伺服器，也是定義要在 Sun SAM-Remote 用戶端之間共用程式庫的 Sun SAM-Remote 伺服器常駐程式。
<b>Sun SAM-Remote</b>	
<b>用戶端</b>	具有用戶端常駐程式的 Sun StorageTek SAM 系統，包含一些虛擬裝置，也可以擁有本身的程式庫裝置。用戶端需要 Sun SAM-Remote 伺服器才能為一個或多個歸檔備份進行媒體歸檔。
<b>tar</b>	磁帶歸檔。歸檔影像使用的標準檔案和資料記錄格式。
<b>TCP/IP</b>	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與路由、封包傳送 (IP) 及在應用程式點 (TCP) 之間穩定傳送資料。
<b>vfstab 檔案</b>	vfstab 檔案包含檔案系統的掛載選項。指令行上指定的掛載選項會覆寫 /etc/vfstab 檔案中指定的掛載選項，但 /etc/vfstab 檔案中指定的掛載選項會覆寫 samfs.cmd 檔案中指定的掛載選項。
<b>VSN</b>	磁碟區序列名稱。若要歸檔到可攜式媒體卡匣，VSN 是指寫入到磁碟區標籤的磁帶與光碟之間的邏輯識別碼。若要歸檔到磁碟快取，這是磁碟歸檔組的唯一名稱。
<b>WORM</b>	寫入一次，多次讀取。一種媒體儲存裝置歸類，指只能寫入一次，但可以讀取多次的媒體。

---

## 一畫

**乙太網路** 一種本機區域、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** 請參閱 SCSI。

---

## 四畫

**中介資料** 有關資料的資料。中介資料是用來尋找磁碟上的檔案之正確資料位置的索引資訊。它包含有關檔案、目錄、存取控制清單、符號連結、可攜式媒體、區段檔案及區段檔案索引等資訊。

**中介資料裝置** 一個儲存檔案系統中介資料的裝置 (例如：實體狀態磁碟或鏡像裝置)。將檔案資料和中介資料儲存在不同的裝置上可以增進效能。在 `mcf` 檔案中，中介資料裝置會宣告為 `ma` 檔案系統中的 `mm` 裝置。

**分段備份** 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程序。

**分割區** 裝置的一部分，或磁光碟匣的一面。

---

## 五畫

**主機檔案** 主機檔案包含共用檔案系統中所有主機的清單。若要初始化某個檔案系統做為 Sun StorageTek QFS 共用檔案系統，必須先建立主機檔案 `/etc/opt/SUNWsamfs/hosts.fs-name`，再建立此檔案系統。`sammkfs(1M)` 指令在建立該檔案系統時會用到此主機檔案。您可以在稍後使用 `samsharefs(1M)` 指令替代或更新主機檔案的內容。

**卡匣** 包含用於錄製資料的媒體之實際實體，例如磁帶或光碟。有時亦稱為媒體、磁碟區或媒介。

**可定址儲存裝置** 包含使用者透過 Sun StorageTek QFS 或 Sun StorageTek SAM 檔案系統來參照的線上、近線、遠端及離線儲存裝置的儲存空間。

可移除的媒體檔案	一種特殊使用者檔案類型，可以直接在其常駐的可攜式媒體卡匣上存取，如磁帶或光碟匣。也用來寫入歸檔與分段備份檔案資料。
本機檔案系統	安裝在 Sun Cluster 系統的某個節點上的檔案系統，而且不對其他節點提供高度可用性。也是一個安裝在伺服器上的檔案系統。
用戶端伺服器	一個分散式系統互動模式，在此模式下，一方的程式傳送請求給另一方的程式，然後等待回應。發出請求的程式稱為用戶端。滿足回應的程式稱為伺服器。
目錄	指向檔案系統內其他檔案與目錄的檔案資料結構。
目錄檔	自動程式庫內的 VSN 記錄。每個自動程式庫都有一個目錄檔，而在一個站點中，所有自動程式庫會有一個記錄器。另請參閱 VSN。

## 六畫

光纖通道	ANSI 標準，指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	適用於所有檔案系統，且出現在第一個 fs = 行之前的歸檔器與釋放器指令。
共用主機檔案	當您建立共用檔案系統時，系統將主機檔案的資訊複製到中介資料伺服器上的共用主機檔案。您可以輸入 <code>samsharefs(1M) -u</code> 指令以更新此資訊。
名稱空間	一組檔案的中介資料部分，可以識別出檔案、檔案屬性及儲存位置。
回收器	一種 Sun StorageTek SAM 公用程式，可重新取得卡匣上由過期的歸檔備份所佔用的空間。
多重讀取器檔案系統	這是一種單一寫入器、多重讀取器的功能，可讓您指定一個可掛載在多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。要指定多重讀取器，請使用 <code>mount(1M)</code> 指令及其 <code>-o reader</code> 選項。要指定單一寫入器主機，則使用 <code>mount(1M)</code> 指令及其 <code>-o writer</code> 選項。如需更多有關 <code>mount(1M)</code> 指令的資訊，請參閱「 <code>mount_samfs(1M)</code> 線上手冊」。
自動程式庫	一種自動裝置，可自動載入與卸載可攜式媒體卡匣，不需操作者介入。一個自動程式庫包含一個或多個磁帶機，而且含有傳輸機制，可以在儲存插槽與磁帶機之間來回移動卡匣。
自動裝置	在儲存插槽與磁帶機之間移動卡匣的自動程式庫組成部分。又稱為「transport」（傳輸器）。

---

## 七畫

- 系列組** 一個儲存裝置，代表一個獨立實體裝置群組，如一組磁碟或自動程式庫內的磁帶機。另請參閱**儲存裝置系列組**。
- 系統裝置組** 請參閱系列組。

---

## 八畫

- 延伸陣列** 在一個檔案的 **inode** 之內的陣列，定義每個指定給檔案的資料區塊之磁碟位置。
- 直接 I/O** 用於大型區塊對齊循序式 I/O 的屬性。**setfa(1)** 指令的 **-D** 選項為直接 I/O 選項。它會將檔案或目錄設成直接 I/O 屬性。如果套用於某個目錄，直接 I/O 屬性將會被繼承。
- 直接存取** 檔案屬性 (永不分段備份)，表示近線檔案可以直接從歸檔媒體中存取，不需要擷取到磁碟快取。
- 直接連結式程式庫** 使用 **SCSI** 介面直接與伺服器連接的自動程式庫。**SCSI** 連結式程式庫直接由 **Sun StorageTek SAM** 軟體控制。
- 近線儲存裝置** 必須先自動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的價格便宜，不過它將耗用更多的存取時間。

---

## 九畫

- 計時器** 配額軟體，記錄使用者達到軟式限制的開始時間，以及對使用者實行強制限制的結束時間。

---

## 十畫

- 核心** 提供基本系統功能的中央控制程式。**UNIX** 核心會建立與管理程序，提供存取檔案系統的功能、提供一般性安全性，以及供應通訊功能。
- 租約** 一個讓用戶端主機取得在特定的時間內對某個檔案執行作業的權限的功能。中介資料伺服器會發出租約給每個用戶端主機。若要繼續進行檔案作業，您必須更新租約。
- 配額** 使用者獲准使用的系統資源量。

---

## 十一畫

- 區塊大小** 請參閱 *DAU*。
- 區塊分配對映** 一個點陣圖，呈現磁碟上的每個可用儲存區塊，並指出區塊已被使用或尚未被佔用。
- 強制限制** 若是磁碟配額，這是使用者不能超過的檔案系統資源、區塊和 *inode* 的最大限制。
- 掛載點** 掛載檔案系統的目錄。
- 軟式限制** 在磁碟配額上，使用者可以暫時超過的檔案系統資源 (區塊與 *inodes*) 的臨界值限制。超過軟式限制的話會啟動計時器。當您超過軟式限制並到達所指定的時間，除非您減少檔案系統的使用率到軟式限制以下，否則將無法分配更多的系統資源。
- 連線** 兩個協定模組之間的路徑，提供穩定的串流傳送服務。TCP 連線會從一部機器的 TCP 模組延伸到另一部的 TCP 模組。

---

## 十二畫

- 備份儲存** 一組檔案的快照，以避免資料突然遺失。備份包含檔案的屬性與相關資料。
- 媒體** 磁帶或光碟卡匣。
- 媒體回收** 對具有很少使用中檔案的歸檔媒體進行回收或再使用的程序。
- 循環式** 資料存取方式，這種方式會將整個檔案以循序的方式寫入邏輯磁碟上。當單一檔案寫入磁碟時，整個檔案會寫入第一個邏輯磁碟。第二個檔案會寫入下一個邏輯磁碟，依此類推。每個檔案的大小決定 I/O 的大小。
- 請同時參閱磁碟資料平行儲存以及資料平行儲存。
- 程式庫** 請參閱自動程式庫。
- 程式庫目錄檔** 請參閱目錄檔。
- 虛擬裝置** 沒有相關硬體的軟體子系統或驅動程式。
- 超級區塊** 檔案系統中定義檔案系統基本參數的資料結構。超級區塊將寫入到儲存裝置系列組的所有分割區，並識別該組中的分割區成員關係。
- 間接區段** 包含一系列儲存區段的磁碟區段。檔案系統擁有最多三個層級的間接區段。第一層間接區段包含一系列供資料儲存使用的區段。第二層間接區段包含一系列第一層間接區段。第三層間接區段包含一系列第二層間接區段。

---

## 十三畫

- 裝置記錄** 一種可配置的功能，提供裝置專用的錯誤資訊，以便分析裝置問題。
- 裝置掃描器** 這是會定期監視所有手動掛載的可攜式裝置是否存在，並可由使用者或其他程序要求以偵測已掛載卡匣是否存在的軟體。
- 資料平行儲存** 資料存取方式，這種方式會以交錯的方式，同步將檔案寫入邏輯磁碟。**SAM-QFS** 檔案系統提供兩種資料平行儲存方式：「強制資料平行儲存」，使用資料平行儲存群組；以及「軟式資料平行儲存」，使用 `stripe=x` 掛載參數。設定檔案系統並且要求在 `mcf` 檔案內的資料平行儲存群組定義時，即會啟用強制資料平行儲存。軟式資料平行儲存則是透過 `stripe=x` 掛載參數啟用，而且可以就檔案系統或個別檔案做變更。設定 `stripe=0` 即可停用。若是檔案系統由多個具有相同元素數量的資料平行儲存群組組成，則強制與軟式資料平行儲存皆可使用。另請參閱循環式。
- 資料平行儲存區大小** 在寫入到下一個資料平行儲存裝置以前，所要分配的磁碟分配單元 (DAU) 數量。若是使用 `stripe=0` 掛載選項，檔案系統使用循環存取，而非資料平行儲存存取。
- 資料平行儲存群組** 檔案系統內的一組裝置，其在 `mcf` 檔案中定義為一或多個 `gXXX` 裝置。資料平行儲存群組可視為一個邏輯裝置，通常會將資料平行儲存成與磁碟分配單元 (DAU) 的大小一樣。
- 資料裝置** 在檔案系統中負責儲存檔案資料的一個裝置或一組裝置。
- 預先分配** 在磁碟快取上預留連續空間的程序，供寫入檔案使用。僅有其大小為零的檔案可以指定預先分配。如需更多資訊，請參閱「`setfa(1)` 線上手冊」。

---

## 十四畫

- 磁帶機** 一個可以在可攜式媒體磁碟區中來回傳送資料的機制。
- 磁碟快取** 檔案系統軟體中的磁碟常駐部分，用來建立和管理線上磁碟快取與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做為磁碟快取。
- 磁碟空間臨界值** 磁碟快取使用率的最大或最小層級，如管理者所定義者。釋放器會依據這些預先定義的磁碟空間臨界值，控制磁碟快取使用率。
- 磁碟配置單元** 請參閱 *DAU*。
- 磁碟區** 卡匣上供共用資料使用的命名區域。一個卡匣有一個或多個磁碟區。雙面卡匣有兩個磁碟區，一面一個。
- 磁碟區溢位** 讓系統將單一檔案跨越到多個磁碟區的功能。在站點使用超過其個別卡匣容量的大型檔案時，磁碟區溢位是很有幫助的。

磁碟資料平行儲存	將檔案記錄到數個磁碟的程序，因此增進存取效能並提高整體的儲存容量。另請參閱資料平行儲存。
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時使用。
網路連結式自動程式庫	使用供應商所提供的套裝軟體加以控制的程式庫，如那些來自 StorageTek、ADIC/Grau、IBM 或 Sony 者。Sun StorageTek SAM 檔案系統可以使用特別為自動程式庫設計的 Sun StorageTek SAM 媒體抽換裝置常駐程式做為與供應商軟體之間的介面。
遠端程序呼叫	請參閱 RPC。
遠端儲存裝置	距離伺服器較遙遠的儲存裝置，用於災難復原。

---

## 十五畫

寬限期	若是磁碟配額，這是允許使用者在到達軟式限制以後建立檔案和分配儲存空間的時間量。
稽核 (完整)	載入卡匣以驗證其 VSN 的程序。對磁光碟匣來說，會判斷其容量與空間資訊，並放進自動程式庫目錄檔中。另請參閱 VSN。
線上儲存裝置	立即可使用的儲存裝置，例如磁碟快取裝置。

---

## 十七畫

儲存插槽	磁帶機卡匣未在磁碟機中使用時在自動程式庫內的位置。
儲存裝置系列組	一組磁碟，共同以單一磁碟系列裝置的形態呈現。
檔案系統	檔案與目錄的階層式集合。
檔案系統特定指令	跟隨 archiver.cmd 檔案中的全域指令之歸檔器和釋放器指令，為特定檔案系統的特定指令，且以 fs = 開頭。在遇到下一個 fs = 指令行、或檔案結束之前，檔案系統專用指令均有效。如果有數個影響檔案系統的指令，則檔案系統特定指令會覆寫全域指令。

---

## 十八畫

- 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程式庫中的磁光碟匣。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程式。
- 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** 需要操作者介入才能載入的儲存裝置。

---

## 十九畫

- 鏡像寫入** 在無關的磁碟組上為檔案保存兩份副本的程序，以防止因其中一個磁碟發生故障而導致資料遺失。

---

## 二十畫

- 釋放器** Sun StorageTek SAM 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。釋放器會根據臨界值的高低自動對線上磁碟儲存裝置總量進行管制。
- 釋放優先權** 在檔案系統中已歸檔的檔案被釋放的優先權。釋放優先權是根據檔案特性的不同權數之相乘，然後將結果加總來計算。



# 索引

---

## 符號

.cshrc 檔, 30, 32  
.inodes 檔, 59  
.login 檔, 30, 32  
.profile 檔, 30, 32

## 英文字母

AMD 硬體平台, 84  
API  
    相依的應用程式, 97  
    程式庫, 112  
aridle 指令, 84  
auth\_attr 檔案, 105  
boot(1M) 指令, 88  
chmod(1) 指令, 49  
chown(1) 指令, 49  
crontab 檔案, 60  
DAU  
    在共用檔案系統中, 47  
    指定, 46, 120  
    指定, 範例, 118  
    尋找, 96  
defaults.conf 檔案, 54, 80, 104  
dfstab 檔, 50  
DID 裝置, 請參閱裝置識別碼 (DID) 裝置  
du(1) 指令, 109  
EFI 標籤, 85

File System Manager, 112  
    安裝, 31, 93  
    使用, 34  
    使用者權限層級, 34  
    常駐程式, 94  
    掛載檔案系統, 48  
    階段作業逾時, 33  
    需求, 15  
    增加使用者, 34  
format(1M) 指令, 14, 114, 123, 131  
    輸出範例, 123, 128  
fsck(1M) 指令, 41  
fsmadm(1M) 指令, 110  
fsmgmtd 常駐程式, 33, 94  
fsmgr(1M) 指令, 110  
fsmgr\_setup(1M) 指令, 31, 110  
fuser(1M) 指令, 90  
groupadd(1M) 指令, 57  
HA Storage Plus, 76  
HA-SAM 配置, 3  
hosts.fs 名稱 檔案, 67  
hosts.fs 名稱.local file, 70  
inode 檔, 59  
inquiry.conf 檔案, 80  
kill(1M) 指令, 90  
libsam 程式庫, 112  
libsamrpc 程式庫, 112  
Linux 用戶端

- EFI 磁碟標籤, 85
- 支援的發行軟體, 2
- 安裝, 30
- log\_rotate.sh(1M) 指令, 58
- ls(1) 指令, 參閱 sls(1) 指令
- MANPATH 變數, 30
- mcf 檔案, 24, 36, 115, 117, 118, 120, 125, 126, 128
  - 升級伺服器, 80
  - 共用檔案系統範例, 65
  - 傳遞變更, 39, 95
  - 範例, 113, 126
  - 適用於共用檔案系統, 63, 64
  - 適用於高可用性檔案系統, 63
  - 驗證, 40, 95
- mount
  - 使用 File System Manager, 48
  - 參數, 41
  - 點, 41
- mount(1M) 指令, 48, 88, 97, 111
- NFS 共用檔案系統, 28, 50, 53
- NFS 伺服器, 啟動, 52
- NFS 委派, 50
- Oracle 資料庫, 58
- Passwd 檔, 62
- PATH 變數, 23, 30
- pkgadd(1M) 指令, 22, 29, 92, 99, 101
- pkginfo(1M) 指令, 22, 91
- pkgrm(1M) 指令, 91, 98
- prtvto(1M) 指令, 86
- qfsdump(1M) 指令, 59, 86, 88, 111
  - 自動執行, 60
- qfsrestore(1M) 指令, 59, 89, 111
- Red Hat Enterprise Linux, 支援的發行軟體, 2
- rpcbind 服務, 32, 93
- sambcheck(1M) 指令, 111
- samchaid(1M) 指令, 111
- samcmd(1M) 指令, 110
- samd(1M) 配置指令, 46
- samexplorer(1M) 指令, 110
- samfs 檔案系統類型, 41
- samfs.cmd 檔案, 44, 104
  - 以 File System Manager 建立, 44
  - 編輯, 45
- samfsck(1M) 指令, 97, 111
- samfsconfig(1M) 指令, 64, 80, 111
  - 輸出範例, 81
- samfsd(1M) 指令, 95
- samfsdump(1M) 指令, 111
- samfsinfo(1M) 指令, 111
- samfsrestore(1M) 指令, 111
- samfstyp(1M) 指令, 111
- samgrowfs(1M) 指令, 111
- sammkfs(1M) 指令, 46, 111, 118, 119, 121
- samncheck(1M) 指令, 111
- SAM-QFS
  - 定義, 2
- samquota(1M) 指令, 111
- samquotastat(1M) 指令, 111
- samrpcd 常駐程式, 112
- samsharefs(1M) 指令, 49, 71, 111
- sam-sharefsd 常駐程式, 73
- samtrace(1M) 指令, 111
- samu(1M) 指令, 110, 112
- samunhold(1M) 指令, 111
- SAN 連結式儲存裝置
  - SMI VTOC8 磁碟標籤, 85
- scdidadm(1M) 指令, 12, 128
- scrgadm(1M) 指令, 75, 76
- scstat(1M) 指令, 77
- scswitch(1M) 指令, 77
- sdu(1) 指令, 109
- server
  - AMD 和 SPARC 平台, 84
  - 升級, 80
  - 硬體升級, 83
  - 需求, 8
- set\_admin(1M) 指令, 57
- setfa(1) 指令, 109
- sfind(1) 指令, 109
- share(1M) 指令, 50
- sls(1) 指令, 109

- SMI VTOC8 磁碟標籤, 85
- SMI 標籤, 轉換成 EFI, 86
- SNMP, 請參閱「網路管理工作站」
- Solaris OS
  - 升級, 98
  - 安裝期間修改的檔案, 105
  - 修補程式, 7
- SPARC 硬體平台, 84
- squota(1) 指令, 109
- st.conf 檔案, 80
- stripe= option in vfstab 檔案, 121
- stripe=1 掛載參數, 41
- Sun Cluster OE, 3
  - DID 裝置, 128
  - HA Storage Plus 資源, 76
  - HA-SAM, 3
  - mcf 檔案範例, 63
  - SUNW.qfs 資源類型, 75
  - 共用主機, 64
  - 共用主機檔案, 69
  - 共用檔案系統, 128
  - 高可用性檔案系統, 126
  - 將共用資源變為線上狀態, 77
  - 需求, 9
  - 叢集以外的共用用戶端, 3, 61
  - 驗證配置, 9
- Sun Cluster OE 中的共用資源, 77
- Sun StorageTek QFS
  - 升級, 79
  - 初始安裝, 21
  - 配置, 36
- Sun StorageTek QFS 應用程式設計介面 (API), 97, 112
- Sun StorageTek SAM, 搭配 QFS 使用, 2
- Sun StorageTek Traffic Manager, 85
- SUNW.qfs(5) 資源, 75
- SUNWqfsr 和 SUNWqfsu 套裝軟體, 29, 91
- SuSE Linux, 支援的發行軟體, 2
- syslog(3) 介面, 57
- syslog.conf 檔, 57
- trace\_rotate(1M) 指令, 111
- umount(1M) 指令, 90
- unshare(1M) 指令, 89

- user\_attr 檔案, 105
- useradd 指令, 34
- vfstab 檔案, 24, 41, 90, 96, 99
  - 以 File System Manager 更新, 42
  - 範例, 116, 117, 119, 121
  - 編輯, 42
  - 欄位, 41
- web 瀏覽器需求, File System Manager, 16
- x64 平台, 請參閱 AMD
- xntpd(1M) 常駐程式指令, 62

## 四畫

- 中介資料
  - 共用檔案系統, 123
  - 備份, 59
  - 傾印檔, 59
  - 簡介, 59
- 中介資料伺服器
  - 取得位址, 71
  - 適用於共用檔案系統, 7
  - 變更, 49
- 公用程式, 112
- 升級
  - Solaris, 98
  - 伺服器, 80
  - 授權, 83
  - 軟體, 79
  - 硬體, 83

## 五畫

- 主機系統, 62
- 主機檔案
  - Sun Cluster OE, 69
  - 範例, 26, 69
  - 欄位, 68
- 本機主機檔案, 70
  - 範例, 72
  - 欄位, 70
- 目錄
  - 安裝時建立, 102

## 六畫

- 共用主機檔案, 67
  - Sun Cluster OE, 69
  - 範例, 69
  - 欄位, 68
- 共用檔案系統, 2
  - Linux 用戶端, 2
  - mcf 檔案, 64
  - 中介資料, 123
  - 主機類型, 64
  - 在 Sun Cluster OE 中, 128
  - 非共用, 89
  - 指定 DAU, 47
  - 配置需求, 7
  - 配置範例, 122
  - 準備主機, 62
  - 變更伺服器, 49

## 安裝

- 已修改的檔案, 105
- 所建立的目錄, 102
- 所建立的檔案, 103
- 指示, 21
- 站點建立的檔案, 104
- 需求, 5
- 簡介, 4

## 七畫

- 作業系統需求, 8
- 系統管理員指令, 110

## 八畫

- 使用 File System Manager 卸載, 90
- 使用者指令, 109
- 版本 1 和版本 2 超級區塊, 87
- 版本說明, 19
- 初始化檔案系統, sammkfs(1M) 指令, 46

## 九畫

- 指令, 109

## 十畫

- 修改的系統檔案, 105
- 套裝軟體
  - SUNWqfsr 和 SUNWqfsu, 29, 91
- 時間同步化, 28, 62
- 時鐘同步化, 62
- 記錄, 57
- 訊息記錄, 57
- 追蹤, 23
- 配置
  - Sun StorageTek QFS, 36
  - 系統記錄, 57
  - 檔案, 104
- 配額, 111
- 高可用性磁碟, 12
- 高可用性檔案系統, 76, 126

## 十一畫

- 常駐程式
  - fsmgmtd, 94
  - sam-rpcd, 112
  - sam-sharefsd, 73
  - xntpd, 62
  - 驗證, 73
- 授權, 19
  - 一般資訊, xviii
  - 升級, 83
- 移除軟體, 91
- 軟體
  - 升級, 80
  - 升級 (作業系統), 98
  - 安裝, 29, 103
  - 使用者介面, 112
  - 指令, 109
  - 套裝軟體, 19, 91, 101
  - 發行版本編號, 101
  - 解除安裝, 91
  - 簡介, 1

## 十二畫

### 備份

- 中介資料, 59
- 配置資訊, 80
- 檔案, 86

### 備援磁碟, 11

- 驗證, 12

### 循環式資料配置, 117

### 發行版本

- 套裝軟體, 19
- 編號, 101

### 硬體

- AMD 和 SPARC 平台, 84

- 升級, 83

- 需求, 8

### 超級區塊, 版本 1 和 2, 87

## 十三畫

### 傾印檔, 59

### 群組檔, 57, 62

### 裝置備援, 11

### 裝置識別碼 (DID) 裝置, 128

### 解除安裝軟體, 91

### 資料平行儲存範例, 117, 119

### 資料備份, 59

## 十四畫

### 磁碟分配單元, 請參閱 DAU

### 磁碟快取, 16

### 磁碟空間

- 驗證, 18

### 管理員群組

- 建立, 57

### 網路時間協定常駐程式, 28, 62

### 網路管理工作站

- 安裝於 Sun StorageTek QFS 上, 55

### 遠端通知

- 功能, 55

- 啟用, 55

## 十七畫

### 儲存 (Sun StorageTek SAM), 2

### 應用程式設計介面, 參閱 API

### 檔案系統

- 共用 fs 範例, 122

- 卸載, 89

- 指令, 111

- 配置, 36

- 高可用性, 126

### 檢查檔案系統, 97

## 十八畫

### 歸檔管理 (Sun StorageTek SAM), 2

### 歸檔器

- wait 模式, 84

- 閒置, 84

### 簡易網路管理協定, 參閱網路管理站

