



Sun™ SAM-Remote 管理員指南

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

零件編號 816-7838-10
2003 年 3 月，修訂版 A

請將關於此文件的意見傳送到：docfeedback@sun.com

著作權所有 2003 年 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, California 95054, U.S.A. 所有權利均予保留。

Sun Microsystems, Inc. 對於本文件所述產品所使用的技術擁有智慧財產權。具體而言，這些智慧財產權可能包括但不限於 <http://www.sun.com/patents> 上所列的一項或多項美國專利權，以及在美國及其他國家擁有的一項或多項其他專利權或申請中專利權。

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（如果適用）事先的書面許可，不得使用任何方法以任何形式來複製本產品或文件的任何部分。

協力廠商軟體，包含字型技術，其著作權歸 Sun 供應商所有，經授權後使用。

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

Sun、Sun Microsystems、Sun 標誌、AnswerBook2、docs.sun.com、Solaris、SunOS 及 Sun StorEdge 是 Sun Microsystems, Inc. 在美國及其他國家的商標或註冊商標。

所有 SPARC 商標都是 SPARC International, Inc. 在美國及其他國家的商標或註冊商標，經授權後使用。凡帶有 SPARC 商標的產品都是以 Sun Microsystems, Inc. 所開發的架構為基礎。Adobe 是 Adobe Systems Incorporated 的註冊商標。

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

本文件以其「現狀」提供，且在所為免責聲明合法之限度以內，明示不為任何明示或暗示的條件、表示或保固負責，包括但不限於隱含的適銷性保固、特定用途的適用性與非侵權性。



目錄

前言 v

本書組織結構 v

使用 UNIX 指令 vi

排版慣例 vi

Shell 提示 vii

相關文件 vii

線上存取 Sun 文件 viii

▼ 線上檢視 Sun QFS、Sun SAM-FS 及 Sun SAM-QFS 軟體文件 viii

授權 ix

安裝協助 ix

Sun 歡迎您提出寶貴意見 ix

1. Sun SAM-Remote 概觀 1

功能 1

要求 2

限制 3

技術概觀 3

Sun SAM-Remote 伺服器概觀 4

Sun SAM-Remote 用戶端概觀 5

Sun SAM-Remote 伺服器與 Sun SAM-Remote 用戶端之間的互動 5

磁帶庫目錄檔 6

歸檔 6

2. 設定 Sun SAM-Remote 軟體 7

組態範例 7

設定軟體 8

- ▼ 登入潛在的伺服器與用戶端主機 9
- ▼ 確認用戶端與伺服器組態 9
- ▼ 編輯 mcf 檔案 11
- ▼ 定義 Sun SAM-Remote 用戶端 13
- ▼ 在伺服器的 mcf 檔案中定義 Sun SAM-Remote 伺服器 14
- ▼ 建立 Sun SAM-Remote 伺服器組態檔案 15
- ▼ 啓用歸檔 17

3. 使用 Sun SAM-Remote 進行回收 23

在 Sun SAM-Remote 環境下進行回收 — 方法 1 24

伺服器 sky 的組態檔案 25

用戶端 zeke 的組態檔案 26

- ▼ 設定回收 — 方法 1 27

在 Sun SAM-Remote 環境下進行回收 — 方法 2 48

- ▼ 設定回收 — 方法 2 49

詞彙表 51

索引 63

前言

本手冊（即 *Sun SAM-Remote 管理員指南*）將說明 Sun™ SAM-Remote 用戶端與 Sun SAM-Remote 伺服器儲存管理系統。本軟體可讓您在 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 環境中共用磁帶庫及其他可攜式媒體裝置。Sun SAM-Remote 環境中的所有主機系統，均必須安裝並執行相同的 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 軟體版本。

Sun SAM-Remote 管理員指南 專為負責安裝、設定及維護 Sun SAM-FS 與 Sun SAM-QFS 軟體的系統管理員編寫。我們假設您是系統管理員，並知道 Sun Solaris™ 作業環境程序，包含建立帳號、執行系統備份及其他基本的 Sun Solaris 系統管理員工作。我們還假設您熟悉如何安裝、設定及使用 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 軟體。

本書組織結構

本手冊包含下列章節：

第 1 章為概觀。

第 2 章說明組態程序。

第 3 章說明如何使用 Sun SAM-Remote 軟體進行回收。

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

使用 UNIX 指令

本文件可能不包含基本 UNIX[®] 指令與程序（例如：關閉系統、啟動系統及設定裝置）的相關資訊。

請參閱下列一個或多個文件以取得此資訊：

- *Solaris Handbook for Sun Peripherals*
- Solaris 作業環境的 AnswerBook2™ 線上文件
- 系統隨附的其他軟體文件

排版慣例

表 P-1 列出了本手冊所使用的排版慣例。

表 P-1 排版慣例

字體	意義	範例
AaBbCc123	指令、檔案及目錄的名稱；電腦的螢幕輸出	請編輯您的 .login 檔案。 請使用 <code>ls -a</code> 列出所有檔案。 % You have mail.
AaBbCc123	您所鍵入的內容（對照電腦的螢幕輸出）	% su Password:
AaBbCc123	書名、新的字彙或術語、要強調的字彙。將用實際的名稱或數值取代指令行變數。	請參閱使用者指南第 6 章。 這些稱為類別選項。 您必須是超級使用者才能執行此操作。 要刪除檔案，請鍵入 <code>rm 檔案名稱</code> 。
[]	在語法表示上，括號表示該引數是選用引數。	<code>scmadm [-d sec] [-r n[:n][,n]...] [-z]</code>
{ arg arg }	在語法表示上，大括號與直線表示必須指定其中一個引數。	<code>sndradm -b { phost shost }</code>
\	指令行結尾的反斜線 (\) 表示該指令繼續到下一行。	<code>atm90 /dev/md/rdsk/d5 \ /dev/md/rdsk/d1</code>

Shell 提示

表 P-2 顯示了本手冊所使用的 shell 提示。

表 P-2 Shell 提示

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

相關文件

本手冊是說明 Sun QFS、Sun SAM-FS 和 Sun SAM-QFS 軟體產品操作方法文件集中的一部份。表 P-3 顯示了這些產品的完整文件集。

表 P-3 相關文件

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

線上存取 Sun 文件

Sun QFS、Sun SAM-FS 及 Sun SAM-QFS 軟體的發行包含這些產品的 PDF 檔案。閱讀 PDF 檔案需要 Adobe Acrobat Reader 軟體，您可以在下列網站免費取得該軟體：

www.adobe.com/products/acrobat/readerstep.html

這些產品及其他相關儲存產品文件的 PDF 檔案，亦張貼在 Sun 的網路儲存裝置文件網站上，網址如下：

www.sun.com/products-n-solutions/hardware/docs/Network_Storage_Solutions

有關存取 Sun QFS、Sun SAM-FS 及 Sun SAM-QFS 文件的特定說明，請參閱第 viii 頁的「線上檢視 Sun QFS、Sun SAM-FS 及 Sun SAM-QFS 軟體文件」。

完整的 Solaris 文件集及其他多種書籍均可在下列 URL 上找到：

docs.sun.com

▼ 線上檢視 Sun QFS、Sun SAM-FS 及 Sun SAM-QFS 軟體文件

1. 移至 Storage Software（儲存裝置軟體）網頁：

此頁位於下列 URL 上：

www.sun.com/products-n-solutions/hardware/docs/Software/Storage_Software

2. 按一下適當的連結。

連結如下所示：

- Sun StorEdge Performance Suite（Sun QFS 軟體）
- Sun StorEdge Utilization Suite（Sun SAM-FS 軟體）

授權

有關獲取 Sun QFS、Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 軟體授權的資訊，請與 Sun 業務代表或授權服務供應商 (ASP) 聯絡。

安裝協助

Sun 企業服務團隊可提供安裝與組態服務。要在美國境內獲取這些服務，請撥打 Sun 的企業服務團隊電話 1-800-USA4SUN。要在美國以外的地區獲取這些服務，請與您當地的企業服務業務代表聯絡。

Sun 歡迎您提出寶貴意見

Sun 非常樂於提高文件品質，誠心歡迎您的建議與意見。您可以將意見透過電子郵件傳送給 Sun，收件地址為：

docfeedback@sun.com

請在電子郵件的主旨行標明文件的零件編號 (816-7838-10)。

Sun SAM-Remote 概觀

Sun SAM-Remote 用戶端與 Sun SAM-Remote 伺服器構成了用戶端/伺服器機制，可讓您在 Sun SAM-FS 與 Sun SAM-QFS 主機系統之間共用磁帶庫及其他可攜式媒體裝置。Sun SAM-Remote 可讓您設定歸檔與呈現中央磁帶庫或磁光碟庫中檔案的多個儲存用戶端。例如：如果您的主機系統所在網路跨越廣闊的地理區域，您可以將在某個城市建立的檔案歸檔至遠在異地的卡匣中的磁帶庫。

本章包含下列章節：

- 第 1 頁的「功能」
- 第 2 頁的「要求」
- 第 3 頁的「限制」
- 第 3 頁的「技術概觀」

功能

Sun SAM-Remote 軟體具有下列優點：

- 可讓您設定遠端共用，以便在一個或多個 Sun SAM-Remote 用戶端共用寶貴的可攜式媒體資源，例如：磁帶庫。
- 可讓用戶端將資料移至伺服器。
- 允許多台 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 伺服器作為彼此的主機。在 Sun SAM-Remote 環境中，伺服器是指在 mcf 檔案中設備類型設定為 `ss` 的主機系統。

您可以設定 Sun SAM-Remote 伺服器與用戶端，以在兩個或多個 Sun Solaris 主機系統之間提供多個歸檔備份。例如：您可將執行 Sun SAM-FS 軟體的兩個 Solaris 系統，設定為彼此的 Sun SAM-Remote 伺服器與 Sun SAM-Remote 用戶端。此組態的優點之一，就是可以為在其他伺服器上具有資料額外歸檔備份的每台伺服器建立本機備份。您可以使用標準 NFS 在伺服器之間共用檔案系統。在對本機磁帶庫的存取中斷時，Sun SAM-Remote 軟體會自動從歸檔備份擷取檔案資料。因此，即使主要儲存磁帶庫無法使用，伺服器使用者仍可繼續存取其資料。

圖 1-1 顯示了設定有兩台 Sun SAM-Remote 主機系統伺服器的環境。每台伺服器具有兩個用戶端。

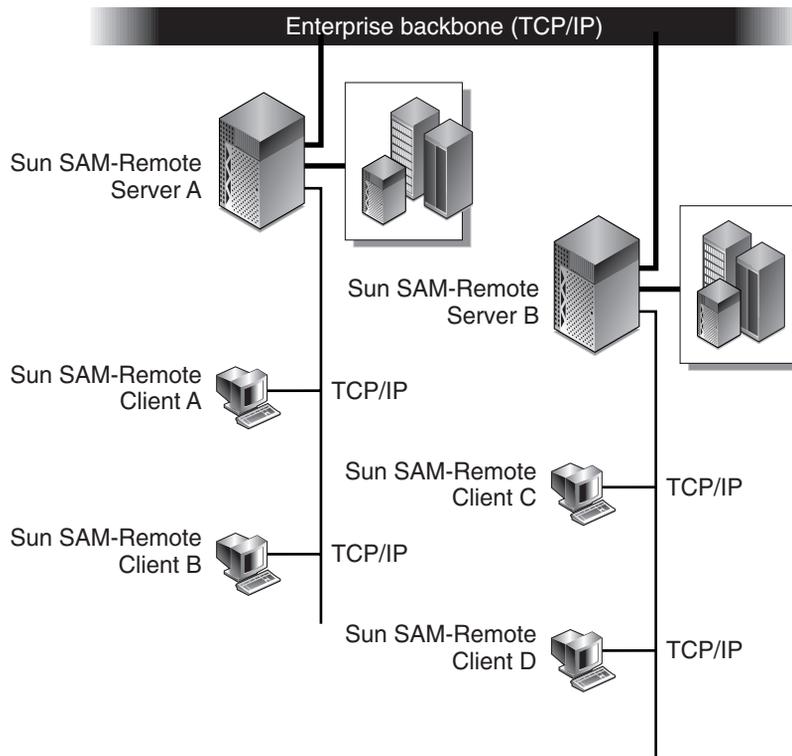


圖 1-1 Sun SAM-Remote 伺服器與用戶端

要求

嘗試設定 Sun SAM-Remote 4.0 環境之前，請確定您的環境包含下列軟體與硬體：

- 裝有經授權且可執行的 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 4.0 儲存與歸檔管理軟體套件的 SPARC^R 系統。
- 裝有相同 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 軟體版本及相同修正程式集合的主機系統。如果某些主機系統必須升級，您可以在 *Sun QFS*、*Sun SAM-FS* 及 *Sun SAM-QFS 安裝與組態設定指南* 中找到有關該主題的資訊。

- 一個主機系統當作 Sun SAM-Remote 伺服器，且至少安裝了一個 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 檔案系統。
- 在安裝了 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 4.0 軟體的用戶端與伺服器之間，執行 TCP/IP 連線的網路連線。

限制

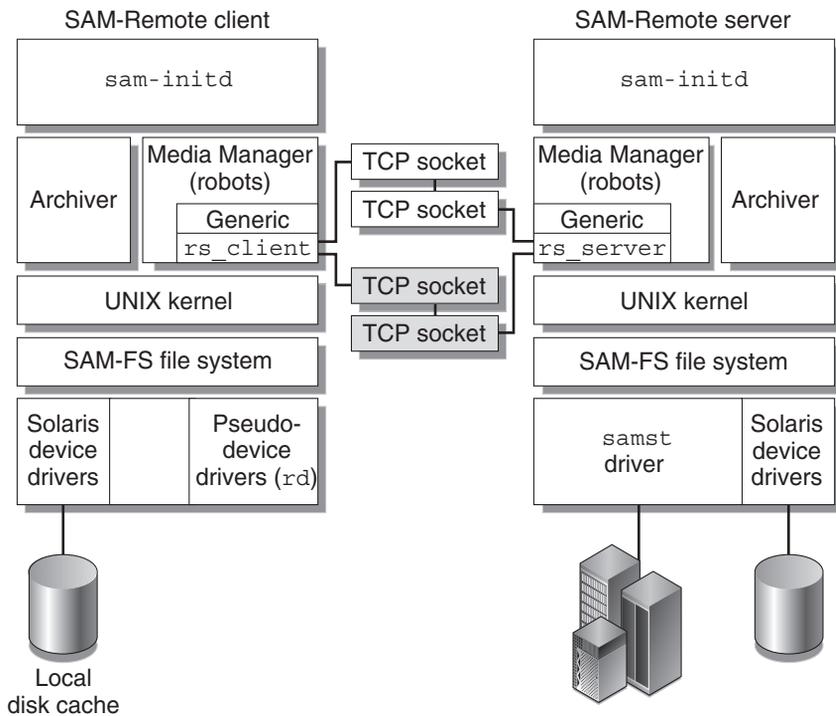
儲存與歸檔管理員會以相同方式處理遠端磁帶庫與本機磁帶庫中的卡匣。但是，下列資訊指明了 Sun SAM-Remote 軟體的限制：

- 您可以使用 Sun SAM-Remote 回收媒體，但只能在徹底測試您的環境後，才嘗試執行此操作。更多相關資訊，請參閱第 23 頁的「使用 Sun SAM-Remote 進行回收」。
- 您最多可以為每台 Sun SAM-Remote 伺服器設定 10 個用戶端。
- Sun SAM-Remote 用戶端上只有一個監控程序可以與 Sun SAM-Remote 伺服器通訊。
- 無法在 Sun SAM-Remote 環境中設定 Sun QFS 共用檔案系統中的主機系統。

技術概觀

Sun SAM-Remote 用戶端使用 TCP/IP 連線與 Sun SAM-Remote 伺服器互動。Sun SAM-Remote 用戶端之間的網路可以是 Sun Solaris 作業環境支援的任何網路類型，例如：乙太網路、快速乙太網路、FDDI、光纖通道及 HIPPI。

圖 1-2 顯示了 Sun SAM-Remote 用戶端與 Sun SAM-Remote 伺服器之間的互動。



■ 1-2 Sun SAM-Remote 伺服器與用戶端之間的互動

Sun SAM-Remote 伺服器概觀

Sun SAM-Remote 伺服器組成包括全容量 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 儲存管理主機，以及定義用戶端間共用的磁帶庫之 Sun SAM-Remote 伺服器監控程序。您必須在 Sun SAM-Remote 伺服器上設定至少一個 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 檔案系統。

在伺服器系統的 `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf` 檔案中新增一行，並將設備類型設定為 `ss`，即可將主機系統定義為 Sun SAM-Remote 伺服器。您必須為每台伺服器提供一個唯一的家族組名稱。您最多可以為每台伺服器設定 10 個用戶端。更多有關伺服器監控程序的資訊，請參閱 `sam-remote(7)` 說明頁。

Sun SAM-Remote 用戶端概觀

Sun SAM-Remote 用戶端是一個 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 主機系統，可建立包含許多虛擬裝置的 Sun SAM-Remote 用戶端監控程序。

在用戶端系統的 `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf` 檔案中新增一行，並將設備類型設定為 `sc`，即可將主機系統定義為 Sun SAM-Remote 用戶端。更多有關用戶端監控程序的資訊，請參閱 `sam-remote(7)` 說明頁。

虛擬裝置可定義 Sun SAM-Remote 伺服器上實際可攜式媒體裝置的網路連線。虛擬裝置的設備類型為 `rd`，亦即 *remote device*（遠端裝置）的助憶字元。您可以在 Sun SAM-Remote 用戶端的 `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf` 檔案中定義虛擬裝置。Sun SAM-Remote 監控程序與虛擬裝置均與一台特定伺服器相關聯。

根據預設值，Sun SAM-Remote 監控程序支援每個用戶端最多具有 32 個虛擬裝置。用戶端使用的實際虛擬裝置數目是可以設定的。在確定應該為每個用戶端設定多少個虛擬裝置時，請將其設定為用戶端與伺服器之間的同步資料傳輸數。因為定義的虛擬裝置越多，網路流量總負載可能會越大。作為系統管理員，您可以自行決定系統所需的實際虛擬裝置數目。

Sun SAM-Remote 伺服器與 Sun SAM-Remote 用戶端之間的互動

Sun SAM-Remote 伺服器監控程序 (`sam-serverd`) 會監聽連接埠 1000 上的用戶端。您可以在 Sun Solaris `/etc/services` 目錄中將服務名稱設定為 `rmtsam`，以設定不同的連接埠。在 Sun SAM-Remote 用戶端連線到 Sun SAM-Remote 伺服器時，`sam-serverd` 監控程序會在另一個連接埠上建立連線，並使用所定義的連接埠將此連接埠號碼傳送給該用戶端。通訊端大小也會傳送給該用戶端。通訊端大小是可以設定的，在第 7 頁的「設定 Sun SAM-Remote 軟體」中將詳細說明。

磁帶庫目錄檔

Sun SAM-Remote 磁帶庫目錄檔是 Sun SAM-Remote 伺服器上的目錄檔子集。用戶端目錄檔會即時更新。只有 Sun SAM-Remote 伺服器才能控制分配給 Sun SAM-Remote 用戶端目錄檔的插槽。

初始化之後，系統會根據 Sun SAM-Remote 伺服器目錄檔中的資訊建立用戶端目錄檔，並將其傳送到 Sun SAM-Remote 用戶端。在主機與用戶端之間建立連線後，會將用戶端可以使用的媒體標記為可用。如果用戶端與伺服器之間的連線中斷，則會將用戶端上的媒體標記為無法使用。您可以透過 `samu(1M)` v 畫面來檢視媒體可用性。用戶端 `samu(1M)` v 畫面中出現的資訊，是伺服器 v 畫面中出現的資訊子集。通常，您應該透過 Sun SAM-Remote 伺服器上的 `samu(1M)` v 畫面來存取媒體目錄檔。更多有關 Sun SAM-Remote 伺服器用戶端檔案的資訊，請參閱第 7 頁的「設定 Sun SAM-Remote 軟體」。

如有必要，系統將在主機之間傳送對目錄檔所作的變更。任何伺服器目錄檔中涉及用戶端相關媒體類型的變更，均會傳送給用戶端，並在隨後更新用戶端目錄檔。

歸檔

Sun SAM-Remote 歸檔處理程序與 Sun SAM-FS 及 Sun SAM-QFS 的歸檔處理程序相同。Sun SAM-Remote 用戶端會使掛載要求新增到伺服器的掛載要求表。然後，用戶端會等待伺服器傳回指明媒體是否已掛載的回應訊息。只要媒體可以使用，便會開始歸檔程序。

設定 Sun SAM-Remote 軟體

本章說明如何執行 Sun SAM-Remote 伺服器與用戶端軟體的初始組態。它包含下列章節：

- 第 7 頁的「組態範例」
 - 第 8 頁的「設定軟體」
-

組態範例

圖 2-1 說明了本章的程序中所用的組態範例。本章中的範例將說明如何設定稱為 `chicago` 的 Sun SAM-Remote 伺服器。

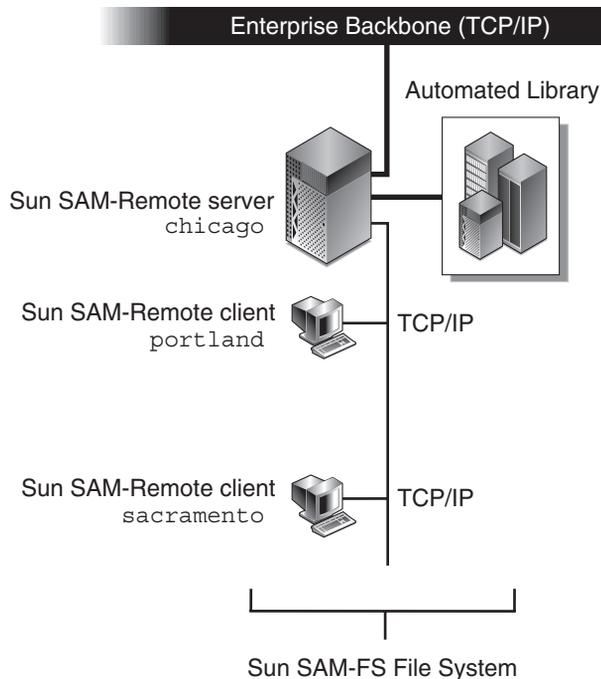


圖 2-1 Sun SAM-Remote 組態範例

portland 與 sacramento 上的 Sun SAM-FS 檔案系統使用 chicago 作為其 Sun SAM-Remote 伺服器。

本章範例中，Sun SAM-FS 檔案系統會將其部分歸檔備份寫入受 chicago 控制的卡匣。

設定軟體

下列程序將說明如何在 Sun SAM-Remote 伺服器，以及一個或多個 Sun SAM-Remote 用戶端上設定 Sun SAM-Remote 軟體。這些程序必須依照下列所示的順序執行。

1. 第 9 頁的「登入潛在的伺服器與用戶端主機」
2. 第 9 頁的「確認用戶端與伺服器組態」
3. 第 11 頁的「編輯 mcf 檔案」
4. 第 13 頁的「定義 Sun SAM-Remote 用戶端」

5. 第 14 頁的「在伺服器的 mcf 檔案中定義 Sun SAM-Remote 伺服器」
6. 第 15 頁的「建立 Sun SAM-Remote 伺服器組態檔案」
7. 第 17 頁的「啓用歸檔」

在下列步驟中，您將登入主機系統，確認現有軟體版本，並在必要時升級軟體。

▼ 登入潛在的伺服器與用戶端主機

您必須以超級使用者的身份登入所有潛在的伺服器與用戶端主機。

1. 以超級使用者的身份登入 Sun SAM-Remote 伺服器。

您必須對要安裝 Sun SAM-Remote 軟體的伺服器系統具有超級使用者權限。

2. 以超級使用者的身份登入 Sun SAM-Remote 用戶端。

您必須對要安裝 Sun SAM-Remote 軟體的用戶端系統具有超級使用者權限。

▼ 確認用戶端與伺服器組態

下列步驟可確保您在要設定為 Sun SAM-Remote 環境組成部分的系統上安裝所需的軟體版本。

1. 在要設定為 Sun SAM-Remote 用戶端或伺服器的所有主機上發出含 -l 選項的 pkginfo(1M) 指令。

您必須在要設定為 Sun SAM-Remote 環境組成部分的所有用戶端與伺服器主機上，均安裝相同版本的 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 軟體。例如：

指令碼範例 2-1 使用 pkginfo(1)

```
portland# pkginfo -l SUNWsamfs
  PKGINST:  SUNWsamfs
  NAME:     Sun SAM-FS and Sun SAM-QFS software Solaris 2.8
  CATEGORY: system
  ARCH:    sparc
  VERSION: 4.0.5,REV=5.8.2003.01.12
  VENDOR:  Sun Microsystems, Inc.
  PSTAMP:  boomerang-20020712183351
  INSTDATE: Jan 20 2003 07:30
  HOTLINE: Please contact your local service provider
  STATUS:  completely installed
  FILES:   489 installed pathnames
```

指令碼範例 2-1 使用 pkginfo(1) (續)

```
12 shared pathnames
1 linked files
51 directories
179 executables
35813 blocks used (approx)

portland#
```

2. 檢查 pkginfo(1) 指令的執行結果。

透過指令碼範例 2-1 中所示的執行結果範例，您可以看到該伺服器執行的軟體版本為 4.0.5，因此與此伺服器同屬於某個環境的所有系統也都必須執行 4.0.5 版本。

我們假設 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 環境已正確設定並可正常運作。

3. 在要設定為 Sun SAM-Remote 用戶端或伺服器的所有主機上發出含 -p 選項的 showrev(1M) 指令。

您必須在要設定為 Sun SAM-Remote 環境組成部分的所有用戶端與伺服器主機上，均安裝相同的修正程式集。例如：

指令碼範例 2-2 使用 showrev(1M)

```
portland# showrev -p | grep SUNWsamfs
Patch: 113546-07 Obsoletes: Requires: Incompatibles: Packages:
SUNWsamfs
portland#
```

4. 檢查 showrev(1M) 指令的執行結果。

透過指令碼範例 2-2 中所示的執行結果範例，您可以看到該伺服器執行的修正程式為 113546-07，因此與此伺服器同屬於某個環境的所有系統也都必須執行修正程式 113546-07。

5. 為該環境中要設定的每個系統重複執行步驟 1、步驟 2、步驟 3 及步驟 4。

6. (選用) 根據需要升級軟體。

如果 pkginfo(1) 指令的輸出資訊顯示要納入 Sun SAM-Remote 環境的所有系統，均執行相同的軟體版本與修正程式版本，則可略過此步驟。

如果要設定為 Sun SAM-Remote 環境組成部分的某些系統，執行較舊版本的軟體或修正程式，請將所有系統均升級為最新軟體版本。以指令碼範例 2-1 為例，如果您在任何系統上執行的 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 版本為 4.0.5 之前的版本，您必須升級為 4.0.5 版本。

有關執行軟體升級的資訊，請參閱 *Sun QFS*、*Sun SAM-FS* 及 *Sun SAM-QFS 安裝與組態設定指南*。

▼ 編輯 mcf 檔案

1. 透過 Sun SAM-Remote 伺服器，停止執行 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 檔案系統。

如果 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 系統正在執行，您必須停止執行該系統。

- a. 發出含 `idle eq` 選項的 `samcmd(1M)` 指令，以閒置 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 軟體控制的可攜式媒體磁帶機。

例如：

```
# samcmd idle eq
```

引數	定義
----	----

<code>eq</code>	要定址的可攜式媒體磁帶機之設備序號，如 mcf 檔案中所定義。
-----------------	---------------------------------

為該環境中的每個可攜式媒體磁帶機發出 `samcmd(1M)` 指令。更多有關 `samcmd(1M)` 指令的資訊，請參閱 `samcmd(1M)` 說明頁。

您也可以使用 `samu(1M)` 操作者公用程式，或者使用 `robottool(1M)` 或 `libmgr(1M)` 圖形使用者介面 (GUI) 工具來閒置磁帶機。

注意 – Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 環境中的磁帶機應該在發出 `samd stop` 指令之前閒置。這將允許歸檔器、呈現器及其他程序完成目前工作，同時也允許系統卸載卡匣，並將卡匣插入其儲存插槽。

- b. 發出含 `stop` 選項的 `samd(1M)` 指令，以停止執行 `sam-initd` 監控程序及其子程序。

```
# samd stop
```

`samd(1M)` 指令安裝在 `/opt/SUNWsamfs/sbin` 中。

2. 在用戶端上，使用 vi(1) 或其他編輯器編輯現有 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 的 /etc/opt/SUNWsamfs/mcf 檔案。

此步驟的目的是將該主機定義為 Sun SAM-Remote 用戶端。指令碼範例 2-3 顯示了用戶端 portland 上編輯後的 mcf 檔案。mcf 檔案將定義 Sun SAM-FS 檔案系統，並顯示 Sun SAM-Remote 用戶端 portland 正被定義為 Sun SAM-Remote 伺服器 chicago。

指令碼範例 2-3 portland 上的 mcf 檔案

```
# mcf file on portland
#
# Sun SAM-FS file system
#
# Equipment          Eq   Eq   Family   Dev  Additional
# Identifier         Ord  Ty   Set      St   Parameters
# =====          ===  ==  =====  ==  =====
samfs1              1   ms   samfs1   on   /dev/dsk/c1t1d0s0
/dev/dsk/c1t1d0s0   10  md   samfs1   on   /dev/rdisk/c1t1d0s0
/dev/dsk/c1t2d0s0   12  md   samfs1   on   /dev/rdisk/c1t2d0s0
#
# Define Sun SAM-Remote Client portland to Sun SAM-Remote server chicago
#
/etc/opt/SUNWsamfs/rmt200 200  sc  chicagoss on /var/opt/SUNWsamfs/catalog/tcat
/dev/samrd/rd0          201  rd  chicagoss on
/dev/samrd/rd1          202  rd  chicagoss on
```

用戶端上的 mcf 項目組成包括 Sun SAM-Remote 用戶端的一行項目，以及要設定的每個裝置之虛擬裝置項目。這些項目遵循 mcf(4) 說明頁中定義的語法。

第一組項目定義 Sun SAM-FS 檔案系統。

第二組項目將 Sun SAM-Remote 用戶端 (portland) 定義為 Sun SAM-Remote 伺服器 (chicago)。第一行定義 Sun SAM-Remote 伺服器本身。這些欄位如下所示：

- **Equipment Identifier** (設備識別碼) 欄位為用戶端組態檔案的路徑名稱，該名稱稍後將在第 13 頁的「定義 Sun SAM-Remote 用戶端」中建立。在本範例中，組態檔案命名為 /etc/opt/SUNWsamfs/rmt200。
- **Equipment Ordinal** (設備序號) 欄位包含一個唯一的號碼，例如： $1 < equipment_ordinal < 65535$ 。本設備序號為 200。
- **Equipment Type** (設備類型) 欄位包含兩個字母的助憶字元 sc，用於識別 Sun SAM-Remote 用戶端。
- **Family Set** (家族組) 欄位 (chicagoss) 與伺服器的家族組名稱相同。該名稱是在此特定伺服器上使用的監控程序之家族組名稱。Sun SAM-Remote 伺服器的每個用戶端可以具有一個伺服器監控程序。
- **Device State** (裝置狀態) 欄位指定為 on (開啟)。
- **Additional Parameters** (其他參數) 欄位為選用欄位。如上所示，目錄檔路徑可在此處指定。

本 mcf 檔案的最後兩個項目定義 Sun SAM-Remote 虛擬裝置。虛擬裝置可定義 Sun SAM-Remote 伺服器上實際裝置的網路連線。這些項目如下所示：

- Equipment Identifier (設備識別碼) 欄位為虛擬裝置所用的 /dev/samrd/rd* 項目之路徑名稱。這些項目在系統重新啟動時建立。您最多可以定義 32 個虛擬裝置。
 - Equipment Type (設備類型) 欄位為表示虛擬裝置的兩個字母的助憶字元 rd。
 - Family Set (家族組) 欄位 (chicagoss) 與用戶端項目的家族組名稱相同。
3. (選用) 在其他用戶端上，使用 vi(1) 或其他編輯器編輯現有 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 的 /etc/opt/SUNWsamfs/mcf 檔案。

如果您具有其他用戶端，則必須為額外的每個 Sun SAM-Remote 用戶端完成此步驟。請按照步驟 2 中所列的相同程序進行操作。

在本章的範例中，您必須為用戶端 sacramento 完成相同的組態程序。對於此系統，請編輯 mcf 檔案，並將 portland 上 mcf 檔案的最後幾行複製到 sacramento 上的 mcf 檔案。這些行可將 chicago 主機定義為 Sun SAM-Remote 用戶端。

▼ 定義 Sun SAM-Remote 用戶端

Sun SAM-Remote 用戶端的組態檔案包含單行項目：Sun SAM-Remote 伺服器名稱。如第 13 頁的「定義 Sun SAM-Remote 用戶端」步驟 2 所示，此用戶端組態檔案的完整路徑名稱在用戶端的 mcf 檔案中指定。

1. 在用戶端上，使用 vi(1) 或其他編輯器開啟稱為 Sun SAM-Remote 用戶端組態檔案的檔案。

例如：

```
portland# vi /etc/opt/SUNWsamfs/rmt200
```

2. 編輯該檔案並只包含 Sun SAM-Remote 伺服器名稱。

此步驟的結果將使該檔案只包含一行。

指令碼範例 2-4 顯示了 portland 上編輯後的用戶端組態檔案。它指向稱為 chicago 的 Sun SAM-Remote 伺服器。

指令碼範例 2-4 用戶端組態檔案

```
portland# cat /etc/opt/SUNWsamfs/rmt200
chicago
```

3. 為每個 Sun SAM-Remote 用戶端重複執行步驟 1 與步驟 2。

如果您具有多個用戶端，請在每個用戶端上建立用戶端檔案。

▼ 在伺服器的 mcf 檔案中定義 Sun SAM-Remote 伺服器

本步驟將在伺服器的 mcf 檔案中定義 Sun SAM-Remote 伺服器。

- 在 Sun SAM-Remote 伺服器上，使用 vi(1) 或其他編輯器編輯現有 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 的 /etc/opt/SUNWsamfs/mcf 檔案，將此系統定義為 Sun SAM-Remote 伺服器。

在本步驟的範例中，將編輯伺服器 chicago 上的 mcf 檔案。產生後的 mcf 檔案會定義 Sun SAM-FS 檔案系統，同時還會將 chicago 定義為 Sun SAM-Remote 伺服器。

指令碼範例 2-5 顯示了 chicago 上的 mcf 檔案。

指令碼範例 2-5 chicago 上的 mcf 檔案

```
# mcf file on Sun SAM-Remote server chicago:
# Eq Identifier Eq Ord Eq Typ Fam Set Dev St Addl Params
#
samfs1          1   ms   samfs1 on
/dev/dsk/c2t6d0s0 11 md   samfs1 on /dev/rdisk/c2t6d0s0
/dev/dsk/c2t6d0s1 12 md   samfs1 on /dev/rdisk/c2t6d0s1
#
# define a tape library that client portland can use:
/dev/samst/c0t3u0 100 rb   rb100 on /var/opt/SUNWsamfs/catalog/rb100.cat
/dev/rmt/0cbn    101 tp   rb100 on
/dev/rmt/1cbn    102 tp   rb100 on

# Define Sun SAM-Remote server chicago
#
/etc/opt/SUNWsamfs/rmt200 50 ss      chicagoss on
```

這些項目遵循 mcf(4) 中定義的語法，在此範例檔案中，如下所示：

- Equipment Identifier (設備識別碼) 欄位為伺服器組態檔案的路徑名稱，該名稱在「建立 Sun SAM-Remote 伺服器組態檔案」中設定。在本範例中，該檔案命名為 /etc/opt/SUNWsamfs/rmt200。
- Equipment Ordinal (設備序號) 欄位包含一個唯一的號碼，例如： $1 \leq \text{equipment_ordinal} \leq 65535$ 。在本範例中，設備序號為 50。
- Equipment Type (設備類型) 欄位包含兩個字母的助憶字元 `ss`，可識別 Sun SAM-Remote 伺服器。
- Family Set (家族組) 欄位 (`chicagoss`) 與用戶端上 mcf 檔案所用的家族組名稱一致。請注意，您可以為 Sun SAM-Remote 伺服器定義多個伺服器監控程序。
- Device State (裝置狀態) 欄位為選用欄位，在本範例中指定為 `on` (開啟)。
- Additional Parameters (其他參數) 欄位為選用欄位。

注意 – 您必須在 mcf 檔案中，為 Sun SAM-Remote 伺服器設定至少一個 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 檔案系統。

▼ 建立 Sun SAM-Remote 伺服器組態檔案

Sun SAM-Remote 伺服器組態檔案可定義磁碟緩衝區特性，以及用於每個用戶端的媒體。您可以為每個伺服器監控程序設定十個用戶端。如果要支援更多的用戶端，則必須如之前在第 11 頁的「編輯 mcf 檔案」（步驟 2）以及第 13 頁的「定義 Sun SAM-Remote 用戶端」中所述，設定另一個 Sun SAM-Remote 伺服器監控程序。

1. 在伺服器上，使用 vi(1) 或其他編輯器開啟稱為 Sun SAM-Remote 伺服器組態檔案的檔案。
2. 編寫伺服器組態檔案。

指令碼範例 2-6 顯示了伺服器組態範例檔案 /etc/opt/SUNWsamfs/rmt200，該檔案位於 Sun SAM-Remote 伺服器 chicago 上。此檔案將定義用戶端 portland 與 sacramento。

指令碼範例 2-6 伺服器組態檔案 rmt200

```
#
# Sun SAM-Remote server config file /etc/opt/SUNWsamfs/rmt200
#
portland
    media
    100 at 000031|000032|000034|000035|000037|000038
    endmedia
#
sacramento
    media
    100 at 000131|000132|000134|000135|000137|000138
    endmedia
```

如指令碼範例 2-6 所示，伺服器組態檔案組成包括每個用戶端的多行項目。井字號 (#) 表示註解行。註解行右側的內容均可忽略。

指令碼範例 2-7 顯示了 Sun SAM-Remote 伺服器組態檔案格式。

指令碼範例 2-7 伺服器組態檔案格式

```
client_name
  [ parameter1 ]
  media
    eq media_type regex
    [ eq media_type regex ]
    [ . . . ]
  endmedia
```

下列步驟將說明如何編寫伺服器組態檔案。

a. 編寫 *client_name* (用戶端名稱) 欄位。

client_name 將定義叫用此 Sun SAM-Remote 監控程序所適用的每個用戶端網路名稱。*client_name* 的第一個字元必須是該行的第一個字元。*client_name* 可以指定為網路名稱、IP 位址或完整有效的網域名稱。

自 *client_name* 之後到下一個用戶端定義之前的 *parameter* (參數) (如果已指定的話) 與媒體規格, 均專屬於此用戶端。*parameter* 與 *media* (媒體) 定義必須縮排幾個空格或 tab 字元。

b. (選用) 編寫 *parameter* 欄位。

參數行以 *keyword* (關鍵字) = *value* (數值) 對表示。您可以使用 *parameter* 欄位指定網路區塊大小 (以 KB 為單位)。此參數的格式如下所示：

```
net_blk_size=size
```

對於 *size* (大小), 請指定 $4 \leq size \leq 64$ 的整數。預設值為 4, 所指定的大小為 4096 位元組。

c. 編寫 *media* 與 *endmedia* 的關鍵字欄位。

伺服器組態檔案中需要 *media* 與 *endmedia* 關鍵字。這些關鍵字可定義用戶端使用的媒體歸檔磁碟區。這些媒體關聯指定如下：

指令碼範例 2-8 伺服器組態檔案中的媒體規格

```
media
  eq media_type regex
  [ eq media_type regex ]
  [ . . . ]
endmedia
```

`media` 與 `endmedia` 關鍵字將限定 Sun SAM-Remote 伺服器組態檔案的媒體定義區域。`eq media_type regex` 行為媒體定義行。媒體類型規格的要素如下所示：

引數	定義
<code>eq</code>	磁帶庫的設備序號。 含混合媒體的網路連接磁帶庫，可以具有多個 <code>eq media_type regex</code> 行。因此，請為每個媒體類型指定不同的 <code>eq media_type regex</code> 行。
<code>media_type</code>	兩個字元的特定媒體類型。請注意， <code>mcf</code> 檔案中有效的一般媒體類型規格不適用於 <code>media_type</code> 規格。此規格必須用於特定媒體類型（例如： <code>lt</code> ）。有關有效媒體類型的資訊，請參閱 <code>mcf(4)</code> 說明頁。 如果您具有含多種媒體類型的網路連接磁帶庫，請指定多個媒體定義行。
<code>regex</code>	檔案所要歸檔的卡匣磁碟區序列名稱 (VSN)。每個指定的 VSN 均必須表示為延伸正規式。有關延伸正規式的資訊，請參閱 <code>egrep(1)</code> 說明頁。 您可以為每個 <code>media_type</code> 指定多個媒體定義行，以便定義媒體時比較靈活。例如：下列定義就是一個有效的媒體類型定義： <pre>media 100 lt VSN1 100 lt VSN2 endmedia</pre> 有關正規式的資訊，請參閱 <code>regcomp(3C)</code> 說明頁。

注意 – 請禁止多個用戶端使用相同的實體媒體卡匣。此外，如果 Sun SAM-Remote 伺服器在 Sun SAM-Remote 環境以外具有自己的檔案系統，建議此用戶端與伺服器不要使用同一個卡匣。

▼ 啟用歸檔

下列步驟將啟用歸檔並完成組態程序。

1. 確認用戶端上的 `archiver.cmd` 檔案。

依您的組態而定，您可能需要執行下列工作：

- 確定伺服器組態檔案中定義的 VSN 已指派給 `archiver.cmd` 檔案中的正確歸檔組。
- 如果下列指令適用於要歸檔至與 Sun SAM-Remote 伺服器連接的磁帶庫之歸檔組，請從 Sun SAM-Remote 用戶端上的 `archiver.cmd` 檔案中移除這些指令：
 - `-tapenonstop`
 - `-offline_copy direct`

2. 在伺服器與用戶端上發出含 `start` 選項的 `samd(1M)` 指令，以啟動 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 程序。

為確保系統讀取伺服器與用戶端上的新組態檔案，您必須啟動或重新啟動 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 軟體。

在用戶端與伺服器上輸入下列指令：

```
server# samd start
```

有關啟動與重新啟動 Sun SAM-FS 與 Sun SAM-QFS 的詳細說明，請參閱 *Sun QFS*、*Sun SAM-FS* 及 *Sun SAM-QFS 安裝與組態設定指南*。

3. 在伺服器與用戶端上啟用 `samu(1M)`。

此步驟的目的是確認主機之間的連線。使用 `samu(1M)` 公用程式的 `s` 與 `R` 畫面，顯示 Sun SAM-Remote 連線狀態。更多有關 `samu(1M)` 的資訊，請參閱 `samu(1M)` 說明頁或 *Sun SAM-FS* 與 *Sun SAM-QFS 儲存與歸檔管理指南*。

指令碼範例 2-9 顯示了 Sun SAM-Remote 用戶端 `portland` 上的 `samu(1M)` 狀態 `s` 畫面。請注意裝置類型 `sc`，這表示 Sun SAM-Remote 用戶端。該行下面的訊息表示已建立伺服器 `chicago` 之間的連線。

指令碼範例 2-9 用戶端 `samu(1M)` `s` 畫面

```
Device status          samu    4.0.5 Wed May 02 14:44:44
License: License never expires.

ty    eq state  device_name          fs status  pos
ms    1  on     samfs1              1 m-----

md    10 on     /dev/dsk/c1t1d0s0    1 -----

md    12 on     /dev/dsk/c1t2d0s0    1 -----

s9    35 on     /dev/samst/c0t5u0    35 m-----r
      move complete

lt    36 on     /dev/rmt/0cbn        35 -----p
      empty

lt    37 on     /dev/rmt/1cbn        35 -----p
      empty

lt    38 on     /dev/rmt/2cbn        35 --l-----r
      idle

lt    39 on     /dev/rmt/3cbn        35 --l-----r
      idle
```

指令碼範例 2-9 用戶端 samu(1M) s 畫面 (續)

```
sc    200 on      /etc/opt/SUNWsamfs/rmt200      200 -----r
      server chicago connected
rd    201 on      /dev/samrd/rd0                  200 -----r
rd    202 on      /dev/samrd/rd1                  200 -----r
hy    203 on      historian                          203 -----
```

指令碼範例 2-10 顯示了 Sun SAM-Remote 伺服器 chicago 上的 samu(1M) 狀態 s 畫面。請注意裝置類型 ss，這表示 Sun SAM-Remote 伺服器。此畫面指明此系統為 Sun SAM-Remote 伺服器。

指令碼範例 2-10 chicago 上的伺服器 samu(1M) s 畫面

```
Device status          samu    4.0.5 Tue Apr 24 14:49:43
License: License never expires.

ty    eq state  device_name          fs status  pos
ms    1 on     samfs1                1 m-----
md    11 on     /dev/dsk/c2t6d0s0    1 -----
md    12 on     /dev/dsk/c2t6d0s1    1 -----
ss    50 on     /etc/opt/SUNWsamfs/rmt200  50 -----r
sl    100 on    /dev/samst/c0t3u0    100 m-----r
at    101 on    /dev/rmt/0cbn        100 -----p
      initializing
at    102 on    /dev/rmt/1cbn        100 -----p
      initializing
hy    103 on    historian              103 -----
```

指令碼範例 2-11 顯示了 Sun SAM-Remote 伺服器 chicago 上的 samu(1M) Sun SAM-Remote R 畫面。

指令碼範例 2-11 chicago 上的伺服器 samu(1M) R 畫面

```
Remote server eq: 50          addr: 00001ca0 4.0.5 Wed May 02
14:55:37
License: License never expires.
```

指令碼範例 2-11 chicago 上的伺服器 samu(1M) R 畫面 (續)

```
message:

Client: portland                cache action - bypass cache
cache size - 0                  client index - 0
cache left - 0                  network block size - 4096
max file size - 0               flags - c0000000
min file size - 8               no-cache connected
```

注意 – 指令碼範例 2-11 中的快取資訊並沒有用，在 Sun SAM-Remote 4.1 版本中，此資訊將從 samu(1M) R 畫面中移除。

如果您具有多個 Sun SAM-Remote 用戶端，則可按 **CONTROL-f** 按鍵組合以捲動用戶端。

在指令碼範例 2-11 中，連接用戶端的命名為 portland。client index (用戶端索引) 欄位表示此用戶端是此伺服器監控程序可能定義的 0 至 9 個用戶端中的第 0 個用戶端。所列的最大檔案大小、最小檔案大小及網路區塊大小均以位元組為單位。旗標表示連線狀態，如下所示：

表 2-1 samu(1M) R 畫面旗標

旗標	意義
0x00000000	無連線。
0xc0000000	已建立連線。

4. 在伺服器上，使用 samu(1M) 公用程式以確定目錄檔在用戶端上可以使用。

對於每個用戶端，使用 samu(1M) 公用程式的 v 畫面顯示 VSN，您應該能夠檢視適用於該用戶端的 Sun SAM-Remote 目錄檔。透過 samu(1M) 輸入下列指令：

```
:v eq
```

eq 必須是 Sun SAM-Remote 用戶端監控程序的設備序號，如 mcf 檔案中所定義。

指令碼範例 2-12 顯示了 `chicago` 上的 `samu(1M)` 畫面。在 `chicago` 上指定 `:v 200` 即可顯示此畫面。此畫面顯示了 `portland` 可從 `chicago` 存取的磁碟區。

指令碼範例 2-12 自 `chicago` 檢視的可用磁碟區

```
Robot VSN catalog by slot : eq 200 samu 4.0.5 Wed May 02 15:24:13
License: License never expires.                                count 32
slot      access      time  count use flags      ty vsn
  1      2003/01/02  10:40   0   0% -il-o-b-R-U-   at 000032
  2      2003/01/02  11:41   0   0% -il-o-b-R---   at 000034
  3      2003/01/02  12:42  170  91% -il-o-b----- at 000035
  4      2003/01/02  13:43   20   7% -il-o-b----- at 000037
  5      2003/01/02  14:44   0   0% -il-o-b----- at 000038
  6      2003/01/02  13:41   0   0% -il-o-b----- at 000031
```

5. 在用戶端上，發出含 `-A` 選項的 `archiver(1M)` 指令。

在此步驟中，您將確認檔案是否從用戶端歸檔至伺服器。使用 `archiver(1M)` 指令及其 `-A` 選項即可執行此操作。此選項允許從歸檔器寫入清單，此清單包含伺服器上的 VSN。有關此指令的資訊，請參閱 `archiver(1M)` 說明頁。

如果檔案未歸檔，請參閱 *Sun SAM-FS 與 Sun SAM-QFS 儲存與歸檔管理指南*，以取得有關如何對歸檔器進行疑難排解的資訊。

使用 Sun SAM-Remote 進行回收

本章包含有關使用 Sun SAM-Remote 進行回收的資訊。Sun Microsystems 建議您最好只在本章所述非常特定的情況下，在 Sun SAM-Remote 環境中進行回收。本章說明了有關回收的限制。請務必嚴格遵守這些限制，否則可能會導致資料遺失。按照本章中的建議進行操作很重要，因為在 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 軟體中不會實行這些限制。

由於回收程序涉及釋放卡匣上的空間以取得更多資料，因此，如果回收程序設定不正確，回收器可能會損毀歸檔匣上的重要資料。



小心 – 在 Sun SAM-Remote 環境下使用回收器必須完全瞭解回收器的每個步驟。以錯誤的順序或在錯誤的系統上執行指令，可能會導致資料遺失無法復原。在執行任何指令之前，請確定已分析指令的動作，例如：`tplabel(1M)`，這會刪除 Sun SAM-Remote 用戶端或 Sun SAM-Remote 伺服器上的資料。

切勿在 Sun SAM-Remote 伺服器與 Sun SAM-Remote 用戶端上同時進行回收活動。否則，可能會導致意外重新標記卡匣與資料遺失無法復原。

您無法回收包含可攜式媒體檔案的卡匣。

在 Sun SAM-Remote 用戶端與伺服器環境中，用戶端與伺服器無法辨識彼此的檔案系統、資料檔案及 `inode` 檔案。伺服器與用戶端各自都必須具有特定卡匣組的專屬使用權。彼此不會使用對方的卡匣。您可以在 Sun SAM-Remote 伺服器的 `/etc/opt/SUNWsamfs/recycler.cmd` 檔案中建立 `no_recycle` 清單，來防止意外回收 Sun SAM-Remote 用戶端使用的 `VSN`。但是，請小心使用 `no_recycle` 清單中磁碟區上 `chmed(1M)` 指令的 `+c` 選項。使用此指令設定磁碟區上的回收旗標 (`+c`) 時，該動作會覆寫 `/etc/opt/SUNWsamfs/recycler.cmd` 檔案中的 `no_recycle` 清單。

請勿嘗試在同一天回收 Sun SAM-Remote 伺服器與 Sun SAM-Remote 用戶端上的磁碟區。

唯有符合下列條件時，才能在 Sun SAM-Remote 環境下進行回收：

- 系統中的每個 VSN 只能由一個用戶端系統或伺服器使用。任何 VSN 上的檔案不能由多個系統使用。
- 除了包含該用戶端歸檔映像的 VSN 之外，Sun SAM-Remote 用戶端沒有任何 VSN 的目錄檔項目。伺服器組態檔案的媒體定義行中的 *regex* (*eq media_type regex* 行) 必須同意用戶端目錄檔中指定的磁碟區。此外，用戶端目錄檔中的 *regex* 規格無法指定相同的磁碟區。
- 根據歸檔組進行歸檔。使用 Sun SAM-Remote 時，必須根據歸檔組（而不是磁帶庫）進行回收。

本章說明使用 Sun SAM-Remote 用戶端與伺服器啓用回收的兩種方法。方法如下所示：

- 第 24 頁的「在 Sun SAM-Remote 環境下進行回收 — 方法 1」
- 第 48 頁的「在 Sun SAM-Remote 環境下進行回收 — 方法 2」

在 Sun SAM-Remote 環境下進行回收 — 方法 1

本章節程序說明在 Sun SAM-Remote 環境中啓用回收的一種方法。本章節的範例環境中，伺服器名稱爲 sky，用戶端名稱爲 zeke。本程序顯示了如何設定 Sun SAM-Remote，以在兩個不同磁帶庫的卡匣上建立檔案歸檔備份。使用屬於 zeke 的 StorageTek 磁帶庫將可寫入歸檔備份 1。使用連接至 sky 的 ADIC 磁帶庫將可遠端寫入歸檔備份 2。下列章節顯示了以上兩個系統的相關檔案。



小心 – 請在完成本程序全部步驟並在測試組態以查看回收進行是否正確後，才在 Sun SAM-Remote 環境下使用回收器。

伺服器 sky 的組態檔案

伺服器在 mcf 檔案及其伺服器組態檔案中必須具有 Sun SAM-Remote 組態資訊。下列代碼範例顯示了這些檔案。

指令碼範例 3-1 顯示了伺服器 sky 上的 mcf 檔案。

指令碼範例 3-1 伺服器 sky 上的 mcf 檔案

```
# This is the mcf file for the server (sky).
# The server parameters file (rmt1000) points
#   back to the correct automated library's equipment number
#   (70) for the ADIC Scalar 1000.
#
samfs1          100    ma    samfs1    on
/dev/dsk/c0t0d0s5 110    mm    samfs1    on    /dev/rdisk/c0t0d0s5
/dev/dsk/c3t2d0s3 120    mr    samfs1    on    /dev/rdisk/c3t2d0s3
/dev/dsk/c3t2d0s4 121    mr    samfs1    on    /dev/rdisk/c3t2d0s4

samfs2          139    ma    samfs2    on
/dev/dsk/c3t4d0s3 140    mm    samfs2    on    /dev/rdisk/c3t4d0s3
/dev/dsk/c3t4d0s4 141    mr    samfs2    on    /dev/rdisk/c3t4d0s4

# ADIC Scalar 1000
/dev/samst/c0t0u0 70 rb adic1 - /var/opt/SUNWsamfs/catalog/adic1
/dev/rmt/0bn      71    at    adic1    on
/dev/rmt/1bn      72    at    adic1    on
/dev/rmt/2bn      73    at    adic1    on
/dev/rmt/3bn      74    at    adic1    on
/dev/rmt/4bn      75    at    adic1    on
/dev/rmt/5bn      76    at    adic1    on
/dev/rmt/11bn     77    at    adic1    on
/dev/rmt/10bn     78    at    adic1    on
/dev/rmt/9bn      79    at    adic1    on
/dev/rmt/8bn      80    at    adic1    on
/dev/rmt/7bn      81    at    adic1    on
/dev/rmt/6bn      82    at    adic1    on

# Define Sun SAM-Remote server skyrs
/etc/opt/SUNWsamfs/rmt1000 1000 ss skyrs on
```

指令碼範例 3-2 顯示了伺服器 sky 上的伺服器組態檔案。

指令碼範例 3-2 伺服器 sky 上的伺服器組態檔案

```
# Server configuration file /etc/opt/SUNWsamfs/rmt1000 on sky.
# The eq of the automated library MUST match the eq of the
# automated library that you want to use in the mcf file.

zeke
  media
  70 at 00002[0-9]
  endmedia
```

用戶端 zeke 的組態檔案

用戶端在 mcf 檔案及其用戶端組態檔案中必須具有 Sun SAM-Remote 組態資訊。下列代碼範例顯示了這些檔案。

指令碼範例 3-3 顯示了用戶端 zeke 上的 mcf 檔案。

指令碼範例 3-3 用戶端 zeke 上的 mcf 檔案

```
# mcf file for client (zeke)
#
samfs1          10  ms  samfs1  on
/dev/dsk/c1t3d0s0  11  md  samfs1  on  /dev/rdisk/c1t3d0s0
/dev/dsk/c1t3d0s1  12  md  samfs1  on  /dev/rdisk/c1t3d0s1
/dev/dsk/c1t3d0s3  13  md  samfs1  on  /dev/rdisk/c1t3d0s3

# Define a StorageTek L20 with 1 drive and 20 slots (including cap)
/dev/samst/c0t2u0  50  rb  stk_l20  on  /var/opt/SUNWsamfs/catalog/L20_cat
/dev/rmt/0hbn     51  lt  stk_l20  on

# Define zeke as a Sun SAM-Remote client using sky as the server
/etc/opt/SUNWsamfs/sky 200  sc  skyrs  on  /var/opt/SUNWsamfs/catalog/sky_cat
/dev/samrd/rd0      201  rd  skyrs  on
/dev/samrd/rd1      202  rd  skyrs  on
/dev/samrd/rd2      203  rd  skyrs  on
/dev/samrd/rd3      204  rd  skyrs  on
```

指令碼範例 3-4 顯示了用戶端 zeke 上的用戶端組態檔案。

指令碼範例 3-4 用戶端 zeke 上的用戶端組態檔案

```
# cat /etc/opt/SUNWsamfs/sky
# File /etc/opt/SUNWsamfs/sky on Sun SAM-Remote client zeke:
sky
```

▼ 設定回收 — 方法 1

下列程序顯示了如何設定回收程序。本程序包含歸檔與回收的測試。由於需要測試，因此本程序可能需要一兩天才能完成，視歸檔與回收檔案有多頻繁而定。

注意 – 請勿在伺服器上使用 `chmed(1M)` 指令來為用戶端 VSN 設定回收旗標 (+c)。該動作會覆寫伺服器 `/etc/opt/SUNWsamfs/recycler.cmd` 檔案中的 `no_recycle` 清單。

1. 閱讀 *Sun SAM-FS 與 Sun SAM-QFS 儲存與歸檔管理指南* 中有關回收器的資訊。

在 Sun SAM-Remote 環境下使用回收器必須完全瞭解回收程序中的步驟。如果您不熟悉回收程序，請立即花些時間加以瞭解。

2. 確定 Sun SAM-Remote 用戶端與伺服器已正確設定且會進行歸檔。

更多有關設定與確認 Sun SAM-Remote 環境的資訊，請參閱第 7 頁的「設定 Sun SAM-Remote 軟體」，其中包含有關設定 Sun SAM-Remote 用戶端與伺服器的詳細資訊。該程序包含確定進行歸檔的步驟。

3. 編輯用戶端系統上的 `archiver.cmd` 檔案，然後新增回收指令。

在本範例中，根據歸檔組（而不是磁帶庫）進行回收。指定由歸檔組進行回收的指令必須出現在 `archiver.cmd` 檔案中。

指令碼範例 3-5 顯示了用戶端 zeke 上的 `archiver.cmd` 檔案。此檔案已編輯以與回收器進行通訊。

指令碼範例 3-5 用戶端 zeke 上的 `archiver.cmd` 檔案

```
# This is file /etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd
# on Sun SAM-Remote client zeke.
#
# wait

logfile = /var/opt/SUNWsamfs/archiver/archiver.log
trace = /var/opt/SUNWsamfs/trace/archiver all
```

指令碼範例 3-5 用戶端 zeke 上的 archiver.cmd 檔案 (續)

```
interval = 1m

no_archive tmp
no_archive .

archmax = 1t 2G
archmax = at 5G

drives = skyrs 4 # use up to four drives for remote archiving.

fs = samfs1
  1 4h
archiveset testdir0
  1 1m
  2 1m
defaultset .
  1 1m
  2 1m

params

# Start with mingain high to reduce workload.
# If you need more recycling, reduce mingain.
# If too much recycling, increase High Water Mark.
archiveset.1 -recycle_hwm 60 -recycle_mingain 90 -recycle_vsncount 1
archiveset.1 -recycle_ignore
defaultset.1 -recycle_hwm 60 -recycle_mingain 90 -recycle_vsncount 1
defaultset.1 -recycle_ignore

# Remote directives.
# Use up to three drives per archive set.
# Load will split to two drives at 100m, to three drives at 150m.
archiveset.2 -drives 3 -drivemin 50m
defaultset.2 -drives 3 -drivemin 50m

# Remote directives.
# Start with mingain high to reduce workload.
# If you need more recycling, reduce mingain.
# If too much recycling, increase High Water Mark.
archiveset.2 -recycle_hwm 60 -recycle_mingain 90 -recycle_vsncount 1
archiveset.2 -recycle_ignore
defaultset.2 -recycle_hwm 60 -recycle_mingain 90 -recycle_vsncount 1
defaultset.2 -recycle_ignore
endparams
```

指令碼範例 3-5 用戶端 zeke 上的 archiver.cmd 檔案 (續)

```
vsns
samfs1.1    lt 000173      # local copy.
archiveset.1 lt ^CEL      # local copy.
archiveset.2 at 00002[0-4] # remote copy, sky ait-2
              # tapes 20 through 24.
defaultset.1 lt ^CSM     # local copy.
defaultset.2 at 00002[5-9] # remote copy, sky ait-2
              # tapes 25 through 29.
endvsns
```

指令碼範例 3-5 中所示的指令執行如下：

- `-recycle_hwm` 指令為歸檔組設定了磁帶庫的峰值。VSN 的使用率超過此百分比時，會開始回收歸檔組。
- `-recycle_ignore` 指令只是暫時插入。此指令可防止在設定與測試環境之前進行回收。您可以在稍後的步驟中移除此指令。
- 將 `-recycle_mingain` 指令設定為高，以限制重新取得空間所需的工作量。也就是說，此指令設定為高可確保效率。
- `-recycle_vsncount 1` 指令可防止回收超過系統負荷。此指令指定回收器一次清空一個 VSN。清空第一個 VSN 時，會選擇另一個要開始清空的 VSN。因此，此時佇列中有一個要重新標記的 VSN，及一個要清空的 VSN。

4. 編輯用戶端上的 `recycler.cmd` 檔案，並指定記錄檔以接收回收記錄輸出。

已編輯下列用戶端 zeke 上的 `recycler.cmd` 檔案，以指定回收器記錄檔：

指令碼範例 3-6 用戶端 zeke 上的 `recycler.cmd` 檔案

```
#
# This is the /etc/opt/SUNWsamfs/recycler.cmd file
# on client zeke.
#
logfile = /var/opt/SUNWsamfs/log/recycler
```

5. 確認已寫入伺服器上的 archiver.cmd 檔案，以按歸檔組指定回收。

使用 Sun SAM-Remote 時，您必須指定根據歸檔組（而不是磁帶庫）進行回收。指定由歸檔組進行回收的指令必須出現在 archiver.cmd 檔案中。

指令碼範例 3-7 顯示了伺服器 sky 上的 archiver.cmd 檔案。此檔案指定按歸檔組進行歸檔。

指令碼範例 3-7 伺服器 sky 上的 archiver.cmd 檔案

```
# This is the archiver.cmd for the server (sky).
#
# Number of drives: 10
# Number of Mounted Filesystems: 1
# Number of Tests per Filesystem: 1
# Number of Archive Copies per Test: 2

#wait
#trace = /var/opt/SUNWsamfs/trace/archiver all

logfile = /var/opt/SUNWsamfs/log/archiver
interval = 1m
no_archive .
archmax = at 5G
drives = adic1 6

fs = samfs1
    1 4h
testset testdir0
    1 1m
    2 1m
allsam1 .
    1 1m
    2 1m

params
allsam1.1 -drives 4 -drivemin 50m
allsam1.1 -recycle_hwm 60 -recycle_mingain 90 -recycle_vsncount 1
allsam1.1 -recycle_ignore
allsam1.2 -drives 4 -drivemin 50m
allsam1.2 -recycle_hwm 60 -recycle_mingain 90 -recycle_vsncount 1
allsam1.2 -recycle_ignore
testset.1 -drives 4 -drivemin 50m
testset.1 -recycle_hwm 60 -recycle_mingain 90 -recycle_vsncount 1
testset.1 -recycle_ignore
```

指令碼範例 3-7 伺服器 sky 上的 archiver.cmd 檔案 (續)

```
testset.2 -drives 4 -drivemin 50m
testset.2 -recycle_hwm 60 -recycle_mingain 90 -recycle_vsncount 1
testset.2 -recycle_ignore
endparams

vsns
samfs1.1 at 000000
allsam1.1 at 00000[1-5]      # vsns 1 through 5.
allsam1.2 at 00000[6-9]      # vsns 6 through 9.
testset.1 at 00001[0,4]      # vsns 10 and 14.
testset.2 at 00001[5,9]      # vsns 15 and 19.
endvsns
```

6. 編輯伺服器上的 recycler.cmd 檔案。

請使用編輯器修改檔案以指定下列項目：

- 從回收器接收執行結果的回收器記錄檔。
- Sun SAM-Remote 用戶端 VSN 的 no_recycle 指令。Sun SAM-Remote 用戶端設定為將其備份 2 歸檔備份寫入 Sun SAM-Remote 伺服器磁帶庫中的卡匣。要防止用於歸檔的 Sun SAM-Remote 用戶端使用的 VSN 被 Sun SAM-Remote 伺服器回收，必須要有 no_recycle 指令。

已編輯下列伺服器 sky 上的 recycler.cmd 檔案，以指定回收器記錄檔：

指令碼範例 3-8 伺服器 sky 上的 recycler.cmd 檔案

```
#
# This is the /etc/opt/SUNWsamfs/recycler.cmd file
# on Sun SAM-Remote server sky.
#
logfile = /var/opt/SUNWsamfs/recycler/recycler.log
adicl -ignore
no_recycle at 00002[0-9] # Prevents VSNs assigned to zeke from
                          # being recycled.
```

7. 使用 sam-recycler(1M) 指令在 Sun SAM-Remote 用戶端上測試回收器。

在 Sun SAM-Remote 用戶端系統上執行回收器。這項測試可查看回收器是否已正確確認組態檔案中指定的裝置與 VSN。此測試是重要的，因為如果回收器偵測到它正在執行的系統在任何該系統的目錄檔（包括記錄器目錄檔）中列出的特定 VSN 上沒有歸檔映像，recycler.sh 指令碼可能會要求標記卡匣。標記卡匣會損毀卡匣上的所有資料。在 Sun SAM-Remote 用戶端與 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 伺服器之間無法進行通訊，來通知出現歸檔備份的各端。本機 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 檔案系統會從本機提供此類所有資訊。

例如，您可以使用下列指令執行回收器的初始測試：

```
zeke# sam-recycler -dvx
```

回收器將執行並將其活動記錄至回收器記錄檔。回收器記錄檔將在 `recycler.cmd` 檔案中定義。更多有關 `sam-recycler(1M)` 指令的資訊，請參閱 `sam-recycler(1M)` 說明頁。

8. 檢查回收器記錄檔。

您將尋找下列訊息：

```
Recycling is ignored on this archive set.
```

指令碼範例 3-9 顯示了範例記錄檔。

指令碼範例 3-9 用戶端 zeke 上的回收器記錄檔

```
# recycler.log from client zeke.

===== Recycler begins at Mon Jun  4 09:49:41 2001 =====
Initial 7 catalogs:

0  Family: stk_l20                Path: /var/opt/SUNWsamfs/catalog/L20_cat
   Vendor: STK                    Product: L20
   SLOT          ty      capacity      space vsn
     0           lt       33.0G         33.0G 000173
     1           lt       32.8G         44.1M CEL170
     2           lt       33.0G         33.0G CEL139
     4           lt       32.8G         16.8G CFC504
     5           lt       33.0G         33.0G CFC503
     6           lt       32.9G          0      CSM689
     7           lt       32.9G         19.6G CSM690
     8           lt       33.0G         33.0G CSM691
     9           lt       33.0G         33.0G CSM692
    10          lt       10.0G         10.0G CLN018
    11          lt       33.0G         33.0G 000766
Total Capacity:  339.2G bytes, Total Space Available: 244.3G bytes
Volume utilization 27%, high 95% VSN_min 50%
Recycling is ignored on this robot.
```

指令碼範例 3-9 用戶端 zeke 上的回收器記錄檔 (續)

```
1 Family: skyrs                               Path: /var/opt/SUNWsamfs/catalog/sky_cat
  Vendor: (NULL)                               Product: (NULL)
  SLOT            ty    capacity          space vsn
    0              at    48.5G           23.3G 000020
    1              at    23.8G           23.8G 000021
    2              at    48.5G           48.5G 000022
    3              at    48.5G           48.5G 000023
    4              at    48.5G           48.5G 000024
    5              at    48.5G           2.6G  000025
    6              at    48.5G           361.4k 000026
    7              at    48.5G           48.5G 000027
    8              at    48.5G           48.5G 000028
    9              at    48.5G           0      000029
Total Capacity: 460.8G bytes, Total Space Available: 292.5G bytes
Volume utilization 36%, high 95% VSN_min 50%
Recycling is ignored on this robot.

2 Family: hy                                   Path: /var/opt/SUNWsamfs/catalog/historian
  Vendor: Sun SAM-FS                           Product: Historian
  SLOT            ty    capacity          space vsn
    (no VSNs in this media changer)
Total Capacity: 0 bytes, Total Space Available: 0 bytes
Volume utilization 0%, high 95% VSN_min 50%
Recycling is ignored on this robot.

3 Family: defaultset.1                       Path: /etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd
  Vendor: Sun SAM-FS                           Product: Archive set
  SLOT            ty    capacity          space vsn
    0              lt    33.0G           33.0G 000766
    1              lt    33.0G           33.0G 000173
    2              lt    32.9G           0      CSM689
    3              lt    32.9G           19.6G CSM690
    4              lt    33.0G           33.0G CSM691
    5              lt    33.0G           33.0G CSM692
Total Capacity: 197.6G bytes, Total Space Available: 151.5G bytes
Volume utilization 23%, high 60% VSN_min 90%
Recycling is ignored on this archive set.
```

指令碼範例 3-9 用戶端 zeke 上的回收器記錄檔 (續)

```
4 Family: defaultset.2          Path: /etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd
  Vendor: Sun SAM-FS           Product: Archive set
  SLOT      ty    capacity      space vsn
    0       lt    32.9G          0     CSM689
    1       at    48.5G          23.3G 000020
    2       at    23.8G          23.8G 000021
    3       at    48.5G          2.6G  000025
    4       at    48.5G          361.4k 000026
    5       at    48.5G          48.5G 000027
    6       at    48.5G          48.5G 000028
    7       at    48.5G          0     000029
  Total Capacity: 348.0G bytes, Total Space Available: 146.8G bytes
  Volume utilization 57%, high 60% VSN_min 90%
  Recycling is ignored on this archive set.

5 Family: archiveset.1         Path: /etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd
  Vendor: Sun SAM-FS           Product: Archive set
  SLOT      ty    capacity      space vsn
    0       lt    32.8G          44.1M CEL170
    1       lt    32.8G          16.8G CFC504
    2       lt    33.0G          33.0G CFC503
  Total Capacity: 98.6G bytes, Total Space Available: 49.8G bytes
  Volume utilization 49%, high 60% VSN_min 90%
  Recycling is ignored on this archive set.

6 Family: archiveset.2         Path: /etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd
  Vendor: Sun SAM-FS           Product: Archive set
  SLOT      ty    capacity      space vsn
    0       at    48.5G          23.3G 000020
    1       at    23.8G          23.8G 000021
    2       at    48.5G          48.5G 000022
    3       at    48.5G          48.5G 000023
    4       at    48.5G          48.5G 000024
  Total Capacity: 218.0G bytes, Total Space Available: 192.8G bytes
  Volume utilization 11%, high 60% VSN_min 90%
  Recycling is ignored on this archive set.
```

21 VSNs:

指令碼範例 3-9 用戶端 zeke 上的回收器記錄檔 (續)

```

---Archives---      -----Percent-----      defaultset.1
-----Status-----      Count      Bytes      Use  Obsolete  Free      Library:Type:VSN
in multiple sets      0           0           0    100       0      stk_l20:lt:CSM689
partially full      111        2.8G       8     31        61     stk_l20:lt:CSM690
empty VSN            0           0           0     0         100    stk_l20:lt:000173
empty VSN            0           0           0     0         100    stk_l20:lt:CSM691
empty VSN            0           0           0     0         100    stk_l20:lt:CSM692
empty VSN            0           0           0     0         100    stk_l20:lt:000766

---Archives---      -----Percent-----      defaultset.2
-----Status-----      Count      Bytes      Use  Obsolete  Free      Library:Type:VSN
no-data VSN          0           0           0    100       0      skyrs:at:000029
no-data VSN          0           0           0    99        1      skyrs:at:000026
partially full      111        2.8G       6     88        6      skyrs:at:000025
empty VSN            0           0           0     0         100    skyrs:at:000028
empty VSN            0           0           0     0         100    skyrs:at:000027

---Archives---      -----Percent-----      archiveset.1
-----Status-----      Count      Bytes      Use  Obsolete  Free      Library:Type:VSN
no-data VSN          0           0           0    99        1      stk_l20:lt:CEL170
partially full      677        2.3G       8     40        52     stk_l20:lt:CFC504
empty VSN            0           0           0     0         100    stk_l20:lt:CFC503

---Archives---      -----Percent-----      archiveset.2
-----Status-----      Count      Bytes      Use  Obsolete  Free      Library:Type:VSN
in multiple sets      0           0           0    51        49     skyrs:at:000020
empty VSN            0           0           0     0         100    skyrs:at:000022
empty VSN            0           0           0     0         100    skyrs:at:000023
empty VSN            0           0           0     0         100    skyrs:at:000024
in multiple sets      0           0           0     0         100    skyrs:at:000021

---Archives---      -----Percent-----      stk_l20
-----Status-----      Count      Bytes      Use  Obsolete  Free      Library:Type:VSN
empty VSN            0           0           0     0         100    stk_l20:lt:CLN018
partially full      13         80.3k      0     0         100    stk_l20:lt:CEL139

Recycler finished.

===== Recycler ends at Mon Jun  4 09:49:53 2001 =====

```

9. 從 Sun SAM-Remote 伺服器中發出 sam-recycler(1M) 指令以測試回收器。

請確定回收器沒有回收為 Sun SAM-Remote 用戶端保留的任何 VSN。

例如：

```
zeke# sam-recycler -dvx
```

上述指令將執行回收器並將其活動寫入回收器記錄檔。更多有關 sam-recycler(1M) 指令的資訊，請參閱 sam-recycler(1M) 說明頁。

指令碼範例 3-10 顯示了範例回收器記錄檔。

指令碼範例 3-10 回收器記錄檔

```
# recycler.log file from server sky.

===== Recycler begins at Mon Jun  4 09:50:44 2001 =====
Initial 6 catalogs:

0  Family: adic1                Path: /var/opt/SUNWsamfs/catalog/adic1
   Vendor: ADIC                  Product: Scalar 1000
   SLOT          ty      capacity      space vsn
   0              at       1.3G         1.2G 000001
   1              at       1.3G         1.3G 000002
   2              at       1.3G         1.3G 000004
   3              at      48.5G          0    000010
   4              at      48.5G          0    000011
   5              at      48.5G         43.5G 000018
   6              at      48.5G          0    000019
   7              at      48.5G         23.3G 000020
   8              at      23.8G         23.8G 000021
   9              at      48.5G         48.5G 000022
  10             at      48.5G         48.5G 000023
  11             at      48.5G         48.5G 000024
  12             at      48.5G          2.6G 000025
  13             at      48.5G         361.4k 000026
  14             at      48.5G         48.5G 000027
  15             at      48.5G         48.5G 000028
  16             at      48.5G          0    000029
  17             at       1.3G         1.3G 000005
  18             at      48.5G         48.5G 000016
  19             at      23.8G         23.8G CLN001
  20             at      23.8G         23.8G CLN002
  21             at      23.8G         23.8G CLN004
  22             at      23.8G         23.8G CLN003
  23             at      48.5G         421.6M 000015
```

指令碼範例 3-10 回收器記錄檔 (續)

```

24          at          1.3G          1.3G 000000
25          at          48.5G         0    000013
26          at          1.3G          1.3G 000003
27          at          48.5G         43.6G 000007
28          at          48.5G         41.8G 000008
29          at          48.5G         46.9G 000006
30          at          48.5G         48.3G 000009
31          at          48.5G         0    000014
32          at          48.5G         0    000012
33          at          48.5G         40.1G 000017
Total Capacity: 1.2T bytes, Total Space Available: 708.7G bytes
Volume utilization 43%, high 95% VSN_min 50%
Recycling is ignored on this robot.

1 Family: hy                      Path: /var/opt/SUNWsamfs/catalog/historian
Vendor: Sun SAM-FS                Product: Historian
SLOT          ty    capacity      space vsn
  (no VSNs in this media changer)
Total Capacity: 0 bytes, Total Space Available: 0 bytes
Volume utilization 0%, high 95% VSN_min 50%
Recycling is ignored on this robot.

2 Family: testset.1              Path: /etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd
Vendor: Sun SAM-FS                Product: Archive set
SLOT          ty    capacity      space vsn
  0           at    48.5G         0    000010
  1           at    48.5G         0    000014
Total Capacity: 97.1G bytes, Total Space Available: 0 bytes
Volume utilization 100%, high 60% VSN_min 90%: *** Needs recycling ***
Recycling is ignored on this archive set.

3 Family: testset.2              Path: /etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd
Vendor: Sun SAM-FS                Product: Archive set
SLOT          ty    capacity      space vsn
  0           at    48.5G         0    000019
  1           at    48.5G         421.6M 000015

```

指令碼範例 3-10 回收器記錄檔 (續)

```
Total Capacity: 97.1G bytes, Total Space Available: 421.6M bytes
Volume utilization 99%, high 60% VSN_min 90%: *** Needs recycling ***
Recycling is ignored on this archive set.
```

```
4 Family: allsam1.1          Path: /etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd
Vendor: Sun SAM-FS          Product: Archive set
SLOT      ty      capacity      space vsn
  0       at       1.3G         1.2G 000001
  1       at       1.3G         1.3G 000002
  2       at       1.3G         1.3G 000004
  3       at       1.3G         1.3G 000005
  4       at       1.3G         1.3G 000003
```

```
Total Capacity: 6.5G bytes, Total Space Available: 6.3G bytes
Volume utilization 3%, high 60% VSN_min 90%
Recycling is ignored on this archive set.
```

```
5 Family: allsam1.2          Path: /etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd
Vendor: Sun SAM-FS          Product: Archive set
SLOT      ty      capacity      space vsn
  0       at      48.5G         43.6G 000007
  1       at      48.5G         41.8G 000008
  2       at      48.5G         46.9G 000006
  3       at      48.5G         48.3G 000009
```

```
Total Capacity: 194.2G bytes, Total Space Available: 180.6G bytes
Volume utilization 6%, high 60% VSN_min 90%
Recycling is ignored on this archive set.
```

```
Need to select candidate for media changer testset.1 to free up 39.8G bytes.
Quantity of data to move limited to (no limit) bytes and 1 VSNs.
Checking 000010. Need to free 39.8G, quantity limit: (no limit), VSN count: 1.
VSN is in correct media changer... good.
VSN is not already recycling... good.
VSN has no request files... good.
VSN has no 'archive -n' files...good.
VSN was not specified as "no_recycle" in recycler.cmd file... good.
VSN does not exceed VSN count limit... good.
VSN does not exceed data quantity limit... good.
```

指令碼範例 3-10 回收器記錄檔 (續)

```
VSN meets minimum gain requirement.
Recycling is ignored on this media changer - VSN not marked for recycling.
Checking 000014. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN is in correct media changer... good.
VSN is not already recycling... good.
VSN has no request files... good.
VSN has no 'archive -n' files...good.
VSN was not specified as "no_recycle" in recycler.cmd file... good.
VSN exceeds VSN count limit - skipped.
Checking 000019. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000015. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000001. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000003. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000004. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000005. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000002. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000008. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000007. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000006. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000009. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000011. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000029. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000013. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000012. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000026. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000025. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000020. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000017. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
```

指令碼範例 3-10 回收器記錄檔 (續)

```
Checking 000018. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking CLN003. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000021. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000022. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000027. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000028. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000023. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000024. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000016. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking CLN001. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking CLN002. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking CLN004. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
Checking 000000. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
VSN not in correct media changer.
No candidate was found in this media changer.
```

```
Need to select candidate for media changer testset.2 to free up 38.8G bytes.
Quantity of data to move limited to (no limit) bytes and 1 VSNs.
Checking 000010. Need to free 38.8G, quantity limit: (no limit), VSN count: 1.
VSN not in correct media changer.
Checking 000014. Need to free 38.8G, quantity limit: (no limit), VSN count: 1.
VSN not in correct media changer.
Checking 000019. Need to free 38.8G, quantity limit: (no limit), VSN count: 1.
VSN is in correct media changer... good.
VSN is not already recycling... good.
VSN has no request files... good.
VSN has no 'archive -n' files...good.
VSN was not specified as "no_recycle" in recycler.cmd file... good.
VSN does not exceed VSN count limit... good.
VSN does not exceed data quantity limit... good.
VSN meets minimum gain requirement.
Recycling is ignored on this media changer - VSN not marked for recycling.
```

指令碼範例 3-10 回收器記錄檔 (續)

```
Checking 000015. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
  VSN is in correct media changer... good.
  VSN is not already recycling... good.
  VSN has no request files... good.
  VSN has no 'archive -n' files...good.
  VSN was not specified as "no_recycle" in recycler.cmd file... good.
  VSN exceeds VSN count limit - skipped.
Checking 000001. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
  VSN not in correct media changer.
Checking 000003. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
  VSN not in correct media changer.
Checking 000004. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
  VSN not in correct media changer.
Checking 000005. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
  VSN not in correct media changer.
Checking 000002. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
  VSN not in correct media changer.
Checking 000008. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
  VSN not in correct media changer.
Checking 000007. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
  VSN not in correct media changer.
Checking 000006. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
  VSN not in correct media changer.
Checking 000009. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
  VSN not in correct media changer.
Checking 000011. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
  VSN not in correct media changer.
Checking 000029. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
  VSN not in correct media changer.
Checking 000013. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
  VSN not in correct media changer.
Checking 000012. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
  VSN not in correct media changer.
Checking 000026. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
  VSN not in correct media changer.
Checking 000025. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
  VSN not in correct media changer.
Checking 000020. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
  VSN not in correct media changer.
Checking 000017. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
  VSN not in correct media changer.
Checking 000018. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
  VSN not in correct media changer.
Checking CLN003. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
  VSN not in correct media changer.
Checking 000021. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
  VSN not in correct media changer.
```

指令碼範例 3-10 回收器記錄檔 (續)

```

Checking 000022. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
  VSN not in correct media changer.
Checking 000027. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
  VSN not in correct media changer.
Checking 000028. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
  VSN not in correct media changer.
Checking 000023. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
  VSN not in correct media changer.
Checking 000024. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
  VSN not in correct media changer.
Checking 000016. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
  VSN not in correct media changer.
Checking CLN001. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
  VSN not in correct media changer.
Checking CLN002. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
  VSN not in correct media changer.
Checking CLN004. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
  VSN not in correct media changer.
Checking 000000. Need to free 0E, quantity limit: (no limit), VSN count: 0.
  VSN not in correct media changer.
No candidate was found in this media changer.
34 VSNs:

```

		---Archives---		-----Percent-----			testset.1
-----Status-----	Count	Bytes	Use	Obsolete	Free	Library:	Type:VSN
no-data VSN	0	0	0	100	0	adic1:at:000010	
no-data VSN	0	0	0	100	0	adic1:at:000014	

		---Archives---		-----Percent-----			testset.2
-----Status-----	Count	Bytes	Use	Obsolete	Free	Library:	Type:VSN
no-data VSN	0	0	0	100	0	adic1:at:000019	
partially full	677	2.3G	5	93	2	adic1:at:000015	

		---Archives---		-----Percent-----			allsam1.1
-----Status-----	Count	Bytes	Use	Obsolete	Free	Library:	Type:VSN
partially full	97	173.8M	1	9	90	adic1:at:000001	
no-data VSN	0	0	0	2	98	adic1:at:000003	
no-data VSN	0	0	0	2	98	adic1:at:000004	
empty VSN	0	0	0	0	100	adic1:at:000005	
empty VSN	0	0	0	0	100	adic1:at:000002	

		---Archives---		-----Percent-----			allsam1.2
-----Status-----	Count	Bytes	Use	Obsolete	Free	Library:	Type:VSN
no-data VSN	0	0	0	13	87	adic1:at:000008	
partially full	98	1.6G	3	7	90	adic1:at:000007	
no-data VSN	0	0	0	3	97	adic1:at:000006	
empty VSN	0	0	0	0	100	adic1:at:000009	

指令碼範例 3-10 回收器記錄檔 (續)

```
-----Status-----      ---Archives---      -----Percent-----      adic1
Count      Bytes      Use Obsolete Free      Library:Type:VSN
no-data VSN      0      0      0 100      0      adic1:at:000011
no_recycle VSN      0      0      0 100      0      adic1:at:000029
no-data VSN      0      0      0 100      0      adic1:at:000013
no-data VSN      0      0      0 100      0      adic1:at:000012
no_recycle VSN      0      0      0 99      1      adic1:at:000026
no_recycle VSN      0      0      0 94      6      adic1:at:000025
no_recycle VSN      0      0      0 51      49     adic1:at:000020
no-data VSN      0      0      0 17      83     adic1:at:000017
no-data VSN      0      0      0 10      90     adic1:at:000018
empty VSN      0      0      0 0      100    adic1:at:CLN003
no_recycle VSN      0      0      0 0      100    adic1:at:000021
no_recycle VSN      0      0      0 0      100    adic1:at:000022
no_recycle VSN      0      0      0 0      100    adic1:at:000027
no_recycle VSN      0      0      0 0      100    adic1:at:000028
no_recycle VSN      0      0      0 0      100    adic1:at:000023
no_recycle VSN      0      0      0 0      100    adic1:at:000024
empty VSN      0      0      0 0      100    adic1:at:000016
empty VSN      0      0      0 0      100    adic1:at:CLN001
empty VSN      0      0      0 0      100    adic1:at:CLN002
empty VSN      0      0      0 0      100    adic1:at:CLN004
partially full      12      88.3k      0 0      100    adic1:at:000000

Recycler finished.

===== Recycler ends at Mon Jun  4 09:51:05 2001 =====
```

選擇 VSN 進行回收時，檢查顯示欄資料的回收器記錄檔的最後一部分。最左欄標題為 Status (狀態)。在上述回收器記錄檔中，Status 欄顯示了數個 no_recycle (無回收) 狀態的 VSN。這些是用戶端使用的 VSN。

最佳回收候選者是在 Count (計數)、Bytes (位元組) 及 Use (使用) 欄中數值為 0 的候選者。清單中的最後一個 VSN 顯示其狀態為 partially full (部分全滿)。Count、Bytes 及 Use 統計分別為 12、88.3k 及 0 的 VSN 不是良好的回收候選者。

10. 分析用戶端與伺服器 recycler.log 檔案。

此步驟說明如何選擇屬於回收候選者的 VSN。

在用戶端中檢查 `recycler.log` 檔案。Status 欄靠近檔案的結尾。狀態項目為下列類型的 VSN 是回收候選者：

- no-data VSN (無資料 VSN)。要回收 no-data VSN，請參閱第 44 頁的「回收 no-data VSN」。
- partially full。要回收 partially full VSN，請參閱第 46 頁的「回收 partially full VSN」。

▼ 回收 no-data VSN

no-data VSN 是最易於回收的 VSN。這些 VSN 的 Count、Bytes 及 Use 欄位均為 0 (零)。

1. 檢查用戶端中的 `recycler.log` 檔案，查看是否有任何 no-data VSN。

您可以考慮使用本章範例的用戶端 `zeke` 的 VSN 000029 與 000026 來進行回收，因為它們是 no-data VSN。這可以從指令碼範例 3-11 判斷，該範例顯示了 `zeke` 上的用戶端 `recycler.log` 檔案。

指令碼範例 3-11 用戶端 `zeke` 上的 `recycler.log` 檔案

```
# From the client zeke recycler.log file:
      ---Archives---      -----Percent-----      defaultset.2
-----Status-----      Count      Bytes      Use Obsolete Free      Library:Type:VSN
no-data VSN                0          0          0   100      0      skyrs:at:000029
no-data VSN                0          0          0   99       1      skyrs:at:000026
partially full            111        2.8G       6   88       6      skyrs:at:000025
empty VSN                  0          0          0   0       100     skyrs:at:000028
empty VSN                  0          0          0   0       100     skyrs:at:000027
```

2. 檢查伺服器中的 `recycler.log` 檔案，並判斷伺服器的回收器記錄檔案中是否同樣顯示了您從上一步中選擇的 VSN。

請嘗試確認伺服器中使用中的資料未歸檔在這些 VSN 上。

指令碼範例 3-12 顯示了伺服器的 `recycler.log` 檔案中用於 `no_recycle` VSN 的資料。由於在上一步中已選擇 VSN 000029 與 000026 來進行回收，因此伺服器 `recycler.log` 檔案中的資料與用戶端 `recycler.log` 檔案中的資料相同。

指令碼範例 3-12 伺服器 `sky` 上的 `recycler.log` 檔案

```
# From the Server log file:
      ---Archives---      -----Percent-----      adic1
-----Status-----      Count      Bytes      Use Obsolete Free      Library:Type:VSN
no-data VSN                0          0          0   100      0      adic1:at:000011
no_recycle VSN            0          0          0   100      0      adic1:at:000029zeke
no-data VSN                0          0          0   100      0      adic1:at:000013
```

指令碼範例 3-12 伺服器 sky 上的 recycler.log 檔案 (續)

no-data VSN	0	0	0	100	0	adic1:at:000012
no_recycle VSN	0	0	0	99	1	adic1:at:000026
no_recycle VSN	0	0	0	94	6	adic1:at:000025
no_recycle VSN	0	0	0	51	49	adic1:at:000020
no-data VSN	0	0	0	17	83	adic1:at:000017
no-data VSN	0	0	0	10	90	adic1:at:000018
empty VSN	0	0	0	0	100	adic1:at:CLN003
no_recycle VSN	0	0	0	0	100	adic1:at:000021
no_recycle VSN	0	0	0	0	100	adic1:at:000022
no_recycle VSN	0	0	0	0	100	adic1:at:000027
no_recycle VSN	0	0	0	0	100	adic1:at:000028
no_recycle VSN	0	0	0	0	100	adic1:at:000023
no_recycle VSN	0	0	0	0	100	adic1:at:000024
empty VSN	0	0	0	0	100	adic1:at:000016
empty VSN	0	0	0	0	100	adic1:at:CLN001
empty VSN	0	0	0	0	100	adic1:at:CLN002
empty VSN	0	0	0	0	100	adic1:at:CLN004
partially full	12	88.3k	0	0	100	adic1:at:000000

3. (選用) 使用 `tplabel(1M)` 或 `odlabel(1M)` 指令重新標記 VSN。

如果伺服器使用中的資料未歸檔在該 VSN 上，您可以重新標記 VSN。

注意 – 這將損毀 VSN 上的所有資料，並重新恢復空間。

例如：對於磁帶 VSN 000029，請使用下列指令：

```
server# tplabel -vsn 000029 -old 000029 at.000029
```

重新標記此 VSN 000029 後，您將重新取得該 VSN 上的所有空間。

如果媒體是磁光碟，請使用 `odlabel(1M)` 指令。更多有關 `odlabel(1M)` 指令的資訊，請參閱 `odlabel(1M)` 說明頁。

4. 設計回收排程。

在未啓用 Sun SAM-Remote 軟體的 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 環境中，您可以建立 `cron(1)` 工作以便自動執行回收。但是，如果已啓用 Sun SAM-Remote 軟體，則無法自動執行回收器。



小心 – 在 Sun SAM-Remote 伺服器上進行回收時，切勿在 Sun SAM-Remote 用戶端上進行回收活動。您應定期手動回收以滿足站台的需要。以此方式進行回收需要執行更多操作。但是，這是唯一可確定資料免於重新標記卡匣錯誤的方法。

▼ 回收 partially full VSN

您也可以回收報告 partially full 狀態的 VSN。

1. 檢查用戶端中的 recycler.log 檔案，查看是否有任何 partially full VSN。

您可以考慮使用本章範例用戶端 zeke 中的 VSN 000025 來進行回收，因為其狀態為 partially full。您可以從指令碼範例 3-13 中加以判斷，該範例顯示了 zeke 上的用戶端 recycler.log 檔案。

指令碼範例 3-13 用戶端 zeke 上的 recycler.log 檔案

```
# From the client zeke recycler.log file:
```

-----Status-----	Count	Bytes	Use	Obsolete	Free	Library:Type:VSN
no-data VSN	0	0	0	100	0	skyr:at:000029
no-data VSN	0	0	0	99	1	skyr:at:000026
partially full	111	2.8G	6	88	6	skyr:at:000025
empty VSN	0	0	0	0	100	skyr:at:000028
empty VSN	0	0	0	0	100	skyr:at:000027

VSN 000025 顯示了其 6% 的空間在使用中。必須重新歸檔這些使用中的歸檔映像，才能重新回收此 VSN。本程序中的下列步驟顯示了如何確定這些使用中的歸檔映像重新歸檔到其他 VSN。

2. 檢查伺服器端中的 recycler.log 檔案，以確定伺服器使用中的資料未歸檔在該 VSN 上。

例如：查看上一步中選擇用於回收的指令碼範例 3-14 中的 VSN 000025 資料。伺服器的 recycler.log 檔案顯示了 VSN 000025 有 6% 的可用空間，這與用戶端的 recycler.log 檔案中報告的百分比相同。由於伺服器無法辨識用戶端的歸檔映像，因此伺服器無法報告佔用百分比為 6% 的使用中歸檔映像與 88% 的過時映像。伺服器報告剩餘的 94% 都被過時歸檔映像佔用。

指令碼範例 3-14 伺服器 sky 上的 recycler.log 檔案

```
# From the Server log file:
```

-----Status-----	Count	Bytes	Use	Obsolete	Free	Library:Type:VSN
no-data VSN	0	0	0	100	0	adic1:at:000011
no_recycle VSN	0	0	0	100	0	adic1:at:000029
no-data VSN	0	0	0	100	0	adic1:at:000013
no-data VSN	0	0	0	100	0	adic1:at:000012
no_recycle VSN	0	0	0	99	1	adic1:at:000026
no_recycle VSN	0	0	0	94	6	adic1:at:000025
no_recycle VSN	0	0	0	51	49	adic1:at:000020
no-data VSN	0	0	0	17	83	adic1:at:000017

指令碼範例 3-14 伺服器 sky 上的 recycler.log 檔案 (續)

no-data VSN	0	0	0	10	90	adic1:at:000018
empty VSN	0	0	0	0	100	adic1:at:CLN003
no_recycle VSN	0	0	0	0	100	adic1:at:000021
no_recycle VSN	0	0	0	0	100	adic1:at:000022
no_recycle VSN	0	0	0	0	100	adic1:at:000027
no_recycle VSN	0	0	0	0	100	adic1:at:000028
no_recycle VSN	0	0	0	0	100	adic1:at:000023
no_recycle VSN	0	0	0	0	100	adic1:at:000024
empty VSN	0	0	0	0	100	adic1:at:000016
empty VSN	0	0	0	0	100	adic1:at:CLN001
empty VSN	0	0	0	0	100	adic1:at:CLN002
empty VSN	0	0	0	0	100	adic1:at:CLN004
partially full	12	88.3k	0	0	100	adic1:at:000000

3. 使用 VSN 上的 chmed(1M) 指令與 +c 選項。

例如：在本程序中，指令如下所示：

```
server# chmed +c at.000025
```

此指令可顯示您要重新歸檔此 VSN 上使用中檔案的回收器。要重新歸檔的檔案包含 Use 欄中用戶端 recycler.log 檔案報告的 6%。更多有關 chmed(1M) 指令的資訊，請參閱 chmed(1M) 說明頁。

4. 使用 sam-recycler(1M) 指令以再次執行回收器。

例如：在本程序中，指令如下所示：

```
client# sam-recycler -dvx
```

這將標記要重新歸檔的每個使用中檔案，並顯示每個使用中檔案應重新歸檔至其他 VSN 的歸檔器。

5. 啟動歸檔器。

要執行此操作，可讓歸檔器正常執行，或透過用戶端上的 samu(1M) 公用程式鍵入 :arrun 以啟動歸檔器。更多有關 :arrun 指令的資訊，請參閱 samu(1M) 說明頁或參閱 *Sun SAM-FS 與 Sun SAM-QFS 儲存與歸檔管理指南*。

6. 完成歸檔後，發出 `sam-recycler(1M)` 指令以在用戶端上重新執行回收器。

這將確保所有使用中檔案已重新歸檔。

例如：在本程序中，指令如下所示：

```
client# sam-recycler -dvx
```

7. (選用) 使用 `tplabel(1M)` 或 `odlabel(1M)` 指令重新標記伺服器中的 VSN。

如果 Count、Bytes 及 Use 欄位均為 0 (零)，您可以重新標記伺服器中的 VSN。

例如：在本程序中，您可以使用下列指令重新標記磁帶 VSN：

```
server# tplabel -vsn 000025 -old 000025 at.000025
```

上述指令會重新標記 VSN 並損毀 VSN 上的所有資料。重新標記此 VSN 後，您將重新取得該 VSN 上 88% 的空間。

如果媒體是磁光碟，請使用 `odlabel(1M)` 指令。更多有關 `odlabel(1M)` 指令的資訊，請參閱 `odlabel(1M)` 說明頁。

8. 設計回收排程。

在未啓用 Sun SAM-Remote 軟體的 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 環境中，您可以建立 `cron(1)` 工作以便自動執行回收。但是，如果已啓用 Sun SAM-Remote 軟體，則無法自動執行回收器。



小心 – 在 Sun SAM-Remote 伺服器上進行回收時，切勿在 Sun SAM-Remote 用戶端上進行回收活動。您應定期手動回收以滿足站台的需要。以此方式進行回收需要執行更多操作。但是，這是唯一可確定資料免於重新標記卡匣錯誤的方法。

在 Sun SAM-Remote 環境下進行回收 — 方法 2

本章節說明了您可以使用 Sun SAM-remote 軟體回收磁碟區的另一種方法。



小心 – 請在完成本程序全部步驟並在測試組態以查看回收進行是否正確後，才在 Sun SAM-Remote 環境下使用回收器。

▼ 設定回收 — 方法 2

回收 Sun SAM-Remote 用戶端上磁碟區的步驟如下。

1. 在 Sun SAM-Remote 用戶端上，發出 `sam-recycler(1M)` 指令以判斷最佳回收候選者的磁碟區。

例如：

```
client# sam-recycler -dvx
```

您可以透過分析回收器記錄檔案加以判斷。

2. 在 Sun SAM-Remote 伺服器上，發出 `chmed(1M)` 指令以設定選定 VSN 上的回收旗標。

例如：

```
server# chmed +c at.00025
```

3. 在 Sun SAM-Remote 用戶端上，發出 `sam-recycler(1M)` 指令以回收 Sun SAM-Remote 用戶端上選定的 VSN。

例如：

```
client# sam-recycler -dvx
```

4. 請稍候，直到要回收的 VSN 完全清空歸檔映像。

用戶端上的歸檔器將執行此操作。

5. 在 Sun SAM-Remote 伺服器上，發出 `tplabel(1M)` 或 `odlabel(1M)` 指令，以在磁碟區完全清空歸檔映像後重新標記磁碟區。

6. 在 Sun SAM-Remote 伺服器上，清除任何防止磁碟區在 Sun SAM-Remote 用戶端上進行歸檔（例如：`R` 或 `C`）的旗標。

此外，在 Sun SAM-Remote 伺服器上回收磁碟區時，切勿在 Sun SAM-Remote 用戶端上進行這些回收活動。

詞彙表

D

DAU **(磁碟配置單元)**

線上儲存裝置的基本單位。也稱為區塊大小。

Sun SAM-FS 與 Sun SAM-QFS 檔案系統均支援小 DAU 與大 DAU。小 DAU 是 4 KB (2¹⁴ 或 4096 位元組)。大 DAU 是 16、32 或 64 KB。可用的 DAU 大小組合為 4/16、4/32 及 4/64。

此外，Sun QFS 與 Sun SAM-QFS 檔案系統支援完全可調整的 DAU，其大小可從 16 KB 至 65,528 KB。所指定的 DAU 必須是 8 KB 的倍數。

F

FDDI 光纖分散式資料介面。一個每秒 100 MB 的光纖 LAN。

FTP 檔案傳輸協定。二部主機透過 TCP/IP 網路傳送檔案的網際網路協定。

I

- inode** node 的索引。檔案系統用來描述檔案的資料結構。一個 inode 描述與檔案有關的屬性，不包含名稱。屬性包含擁有人、存取、權限、大小及檔案在磁碟系統上的位置。
- inode 檔案** 一個特別的檔案 (.inodes)，位於檔案系統上，包含該檔案系統上所有檔案的 inode 結構。所有 Sun QFS、Sun SAM-FS 及 Sun SAM-QFS 的 inode 大小都是 512 位元組。inode 檔案是一個結構資料檔案，與 Sun QFS 和 Sun SAM-QFS 檔案系統的檔案資料是分開的。

L

- LAN** 區域網路。
- LUN** 邏輯單元號碼。

M

- mcf** 主要組態檔案。初始化時所讀取的檔案，定義 Sun QFS、Sun SAM-FS 及 Sun SAM-QFS 環境中裝置之間的關係（拓樸）。

N

- NFS** 網路檔案系統。Sun 的一種分散式檔案系統，提供異質網路上透明的取用遠端檔案系統的功能。
- NIS** SunOS 4.0（至少）Network Information Service（網路資訊服務）。一種分散式網路資料庫，包含有關網路上的系統與使用者的主要資訊。NIS 資料庫儲存在主要伺服器與所有次要伺服器上。

R

RAID 價格較便宜且獨立的備援陣列磁碟。一種磁碟技術，使用好幾個獨立磁碟達到穩定的儲存檔案。除了可以保護資料免於單一磁碟故障所造成的資料遺失，以及提供容錯磁碟環境之外，還可以提供比個別磁碟更高的處理量。

RPC 遠端程序呼叫。NFS 所使用的基本資料交換機制，以建置特定的網路資料伺服器。

S

samfsdump 一個程式，可建立控制結構傾印，並為一群特定的檔案複製所有的控制結構資訊。它類似 UNIX `tar(1)` 公用程式，但是通常不會複製檔案資料。

samfsrestore 一個程式，可從控制結構傾印回復 `inode` 與目錄資訊。

SCSI 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、磁帶機及自動磁帶庫。

Sun SAM-FS Sun 儲存與歸檔管理員檔案系統。Sun SAM-FS 軟體可控制存取主要組態檔案 (`mcf`) 中儲存的所有檔案及設定的所有裝置。

Sun SAM-QFS Sun SAM-QFS 軟體結合 Sun 儲存與歸檔管理員以及 Sun QFS 檔案系統。Sun 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 SAM-FS 指令集中的許多指令，以及標準 UNIX 檔案系統指令。

Sun SAM-Remote

用戶端 Sun SAM-Remote 用戶端是一個 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 系統，此系統建立了包含許多虛擬裝置的 Sun SAM-Remote 用戶端監控程序 (`daemon`)。它可能有或可能沒有它自己的磁帶庫裝置。用戶端需要 Sun SAM-Remote 伺服器才能為一個或多個歸檔備份進行媒體歸檔。

Sun SAM-Remote

伺服器 Sun SAM-Remote 伺服器既是全容量 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 儲存管理伺服器，也是 Sun SAM-Remote 伺服器監控程序（可定義要在 Sun SAM-Remote 用戶端間共用的磁帶庫）。

T

- tar** 磁帶歸檔。Sun SAN-FS 與 Sun SAM-QFS 軟體歸檔影像所使用的標準檔案/資料記錄格式。
- TCP/IP** 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決定路徑、封包遞送 (IP) 及在應用程式點 (TCP) 之間穩定遞送資料。

V

- VSN** 磁碟區序列名稱。如果要歸檔到可攜式媒體卡匣，VSN 是指寫入磁碟區標籤的磁帶與光碟之邏輯識別碼。如果要歸檔到磁碟快取，這是指磁碟歸檔組的唯一名稱。

W

- WORM** 寫入一次，多次讀取。一種媒體儲存裝置分類，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。

四劃

分割區 裝置的一部分，或磁光碟匣的一面。

五劃

卡匣 包含記錄資料所用的實體媒體。磁帶或光碟。有時亦稱為**媒體**、**磁碟區**或**媒介**。

可定址儲存裝置 儲存空間，包含使用者透過 Sun QFS、Sun SAM-FS 或 Sun-QFS 檔案系統來參照的線上、近線、遠端及離線儲存裝置。

可攜式媒體檔案 一種特殊的使用者檔案類型，可以直接在所在的可攜式媒體卡匣上存取，例如磁帶或光碟匣。也用來寫入歸檔與呈現檔案資料。

用戶端/伺服器 一個分散式系統**互動**模式，在此模式下，一方的程式傳送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 自動磁帶庫內的 VSN 記錄。每個自動磁帶庫都有一個目錄檔，而在一個網站中，所有自動磁帶庫會有一個記錄器。

六劃

光纖分散式資料介面 請參閱 FDDI。

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 套用於所有檔案系統，且出現在第一個 fs = 行之前的歸檔器與釋放器指令。

名稱空間 一群檔案的結構資料部分，可以識別出檔案、檔案屬性及儲存位置。

回收器 Sun SAM-FS 與 Sun SAM-QFS 公用程式，可以回收過期歸檔備份佔用的卡匣空間。

多重讀取的檔案系統 Sun QFS 多重讀取檔案系統是一個單一寫入、多重讀取的功能，讓您指定可掛在好幾個主機上的檔案系統。多部主機可以讀取該檔案系統，但是只有一部主機可以寫入檔案系統。多重讀取的指定，是使用加上 -o reader 選項的 mount(1M) 指令。單一寫入主機的指定，是使用加上 -o writer 選項的 mount(1M) 指令。有關 mount(1M) 指令的更多資訊，請參閱 mount_samfs(1M) 說明頁。

自動磁帶庫 一種遙控裝置，可自動載入與卸載可攜式媒體卡匣，不需操作者介入。一個自動磁帶庫包含一個或多個裝置，而且含有傳輸機制，可以在儲存插槽與磁帶機之間來回移動卡匣。

七劃

- 串列** 資料存取方式，這種方式會以交錯的方式，同時將檔案寫入邏輯磁碟。所有 Sun QFS、Sun SAM-FS 及 Sun SAM-QFS 檔案系統均可讓您為每個不同的檔案系統，宣告為串列或循環式存取。Sun QFS 與 Sun SAM-QFS 檔案系統可讓您在每個檔案系統內宣告串列群組。請同時參閱循環式 (round robin) 的詞彙表項目。
- 串列大小** 移動到下一個串列裝置前，所要配置的磁碟配置單元 (DAU) 數目。如果 stripe=0，表示檔案系統使用循環式存取，而不是串列存取。
- 串列群組** Sun QFS 或 Sun SAM-QFS 檔案系統內的一群裝置，在 mcf 檔案中定義為一個 (通常是二個) 或多個 gXXX 裝置。串列群組可視為一個邏輯裝置，通常串列成與磁碟配置單元 (DAU) 的大小一樣。一個檔案系統最多可以指定 128 個串列群組，但是可以指定的全部裝置不可超過 252 個。
- 呈現** 從歸檔儲存裝置將近線或離線檔案複製回線上儲存裝置的過程。

八劃

- 延伸陣列** 檔案的 inode 內的陣列，定義指定給檔案的每個資料區塊在磁碟上的位置。
- 直接 I/O** 大區塊序列式 I/O 所使用的屬性。setfa(1) 指令的 -D 選項就是直接 I/O 選項。它會將檔案或目錄設成直接 I/O 屬性。如果套用於某個目錄，直接 I/O 屬性將會被繼承。
- 直接存取** 檔案屬性 (永不呈現)，表示近線檔案可以直接從歸檔媒體中取得，不需要擷取到磁碟快取。
- 直接連接的磁帶庫** 使用 SCSI 介面直接與伺服器連接的自動磁帶庫。SCSI 連接的磁帶庫是透過自動磁帶庫 SCSI 標準，直接由 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 軟體控管。
- 近線儲存裝置** 必須先遙控掛載才可以存取的可攜式媒體儲存裝置。近線儲存裝置通常比線上儲存裝置便宜，但卻需要較長的存取時間。
- 門檻值** 一種設定機制，定義線上儲存裝置所要的可用儲存空間。門檻值設定釋放器的儲存目標。請同時參閱磁碟空間門檻值。

九劃

計時器 配額軟體，記錄使用者達到溫和限制至受到強硬限制之間的時間。

十劃

家族組 一個儲存裝置，代表一群獨立的實體裝置，如一群磁碟或自動磁帶庫內的磁帶機。另請參閱磁碟快取家族組。

家族裝置組 請參閱家族組。

核心 提供基本系統功能的中央控制程式。UNIX 核心會建立與管理處理，提供存取檔案系統的功能、提供一般性安全、以及供應通訊機制。

租約 在 Sun QFS 共用檔案系統中，租約將給予用戶端主機權限，在該租約有效期內，可以對檔案進行操作。結構資料伺服器會發行租約給每個用戶端主機。要繼續進行檔案操作的話，必須要更新租約。

配額 使用者獲准使用的系統資源數量。配額不支援可攜式媒體或磁碟歸檔資源。

十一劃

區塊大小 請參閱 DAU。

區塊配置對照表 一個點陣圖，呈現磁碟上的每個可用儲存區塊，並指出區塊已被使用或尚未被佔用。

強硬限制 (hard limit) 對磁碟配額來說，使用者不可超越的檔案系統資源（區塊與 inodes）最大限制量。

掛載點 掛載檔案系統的目錄。

設定預覽請求的重要性 為無法立即得到滿足的歸檔與呈現請求設定重要性。

連線 二個協定模組之間的路徑，提供穩定的資料流遞送服務。TCP 連線會從一部機器的 TCP 模組延伸到另一部的 TCP 模組。

十二劃

備份儲存 一群檔案的快照，以避免資料突然遺失。備份包含檔案的屬性與相關資料。

媒體 磁碟或光碟匣。

媒體回收 對使用率低的歸檔媒體（即啓用檔案較少的歸檔媒體），進行回收或再使用的過程。

循環式 資料存取方式，這種方式會將整個檔案以序列的方式寫到邏輯磁碟上。當檔案寫到磁碟上時，整個檔案會寫到第一個邏輯磁碟。第二個檔案會寫到下一個邏輯磁碟，依此類推。每個檔案的大小決定 I/O 的大小。

根據預設值，Sun QFS、Sun SAM-FS 及 Sun SAM-QFS 檔案系統使用串列資料存取，除非串列群組已經存在。如果指定使用循環式存取，檔案就是循環式。如果檔案系統包含不對稱的串列群組，就不支援串列，並強制使用循環式。

請同時參閱磁碟串列與串列的詞彙表項目。

結構資料 有關資料的資料。結構資料是找出檔案在磁碟上的正確資料位置所需的索引資訊。它包含有關檔案、目錄、存取控制清單、符號連結、可攜式媒體、區段檔案及區段檔案索引等資訊。結構資料必須加以保護，因為如果資料遺失，在遺失的資料得以擷取之前，必須先回復可以找到資料的結構資料。

結構資料裝置 一個分開的裝置（例如穩態 (solid-state) 磁碟或鏡像裝置），用來儲存 Sun QFS 與 Sun SAM-QFS 檔案系統結構資料。將檔案資料與結構資料分別開來，可以提高效能。在 mcf 檔案中，結構資料裝置是宣告為 ma 檔案系統內的 mm 裝置。

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。它會寫入儲存裝置家族組內的所有分割區，並指出該組中的分割區成員關係。

間接區塊 包含一列儲存區塊的磁碟區塊。Sun QFS、Sun SAM-FS 及 Sun SAM-QFS 檔案系統最多可以有三層間接區塊。第一層間接區塊包含一列供資料儲存使用的區塊。第二層間接區塊包含一列第一層間接區塊。第三層間接區塊包含一列第二層間接區塊。

十三劃

溫和限制 (soft limit) 在磁碟配額上，使用者可以暫時超過的檔案系統資源（區塊與 inodes）的門檻值限制。超過溫和限制的話，會啓動計時器。當超過溫和限制所指定的時間（預設值為一個星期）時，除非您減少檔案系統的使用率到溫和限制以下，否則就無法再配置更多的系統資源。

裝置記錄 一個可設定的功能，提供裝置特有的錯誤資訊，以便分析裝置問題。

裝置掃描器	Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 檔案系統內的軟體，會定期監控所有手動掛載的可攜式裝置是否存在，並偵測使用者或其他程序要求掛載的卡匣是否存在。
資料裝置	對 Sun QFS、Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 檔案系統來說，即為儲存檔案資料的裝置或一群裝置。
預先配置	在磁碟快取上預留連續空間的過程，供寫入檔案使用。這可確保空間是連續的。您只能對大小為 0 的檔案進行預先配置。意即，只能為大小為 0 的檔案指定 <code>setfa -l</code> 指令。更多相關資訊，請參閱 <code>setfa(1)</code> 說明頁。
磁帶庫	請參閱自動磁帶庫。

十四劃

磁帶庫目錄檔	請參閱目錄檔。
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。
磁碟串列	將檔案記錄到數個磁碟的過程，因此增進存取效能並提高整體的儲存容量。另請參閱串列項目。
磁碟快取	Sun SAM-FS 與 Sun SAM-QFS 檔案系統軟體在磁碟上的部分。它是用來建立與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作為磁碟快取。
磁碟空間門檻值	管理員定義的使用者可用磁碟空間數量。它定義了要使用的磁碟快取使用率範圍。高門檻值表示最大的磁碟快取使用率。低門檻值表示最小的磁碟快取使用率。釋放器會依據這些預定的磁碟空間門檻值，控制磁碟快取使用率。
磁碟配置單元	請參閱 DAU。
磁碟區	卡匣上供共享資料使用的命名區域。一個卡匣有一個或多個磁碟區。雙面卡匣有二個磁碟區，一面一個。
磁碟區溢出	讓系統將單一檔案跨越到多個磁碟區的功能。在網站使用超過其個別卡匣容量的大型檔案時，磁碟區溢出是很有幫助的。
磁碟緩衝區	在使用 Sun SAM-Remote 軟體時，磁碟緩衝區是伺服器系統上的一塊緩衝區，供資料從用戶端歸檔至伺服器端時使用。
網路連接的自動磁帶庫	使用廠商所提供的軟體套件加以控制的磁帶庫，如那些來自 StorageTek、ADIC/Grau、IBM 或 Sony 者。Sun SAM-FS 與 Sun SAM-QFS 檔案系統可以使用特別為自動磁帶庫設計的 Sun SAM-FS 或 Sun SAM-QFS 媒體抽換裝置監控程序 (daemon) 與廠商的軟體聯繫。
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。
遙控裝置	在儲存插槽與磁帶機之間移動卡匣的自動磁帶庫組成部分。又稱為「傳輸器 (transport)」。

十五劃

- 寬限期** 對磁碟配額來說，當使用者到達溫和限制 (soft limit) 後，可以允許建立檔案與/或配置儲存裝置的剩餘時間量。
- 稽核 (完整)** 載入卡匣、確認 VSN 的過程。對磁光碟匣來說，會判斷其容量與空間資訊，並放進自動磁帶庫目錄檔中。
- 線上儲存裝置** 立即可用的儲存裝置 (例如：磁碟快取儲存裝置)。

十七劃

- 儲存插槽** 磁帶機卡匣未使用時在自動媒體庫內的位置。如果磁帶庫是直接連接的，便會在自動磁帶庫目錄檔中保留儲存插槽的內容。
- 儲存裝置家族組** 一組磁碟，共同以單一磁碟家族裝置的形態呈現。
- 檔案系統** 檔案與目錄的階層式集合。
- 檔案系統專用指令** 跟在全域指令之後的歸檔器與釋放器指令，為某檔案系統的專用指令，且以 `fs =` 為開頭。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為有效。如果有數個影響檔案系統的指令，則檔案系統專用指令會覆寫全域指令。

十八劃

- 歸檔媒體** 歸檔檔案所寫入的媒體。歸檔媒體可以是可攜式磁帶或磁帶庫中的磁光碟匣。此外，歸檔媒體可以是另外一個系統上的掛載點。
- 歸檔器** 自動控制將檔案複製到可攜式卡匣的歸檔程式。
- 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** 需要操作者載入的儲存裝置。

十九劃

鏡像寫入 在無關的磁碟組上為檔案保存兩份副本的過程，以防止因其中一個磁碟發生故障而導致資料遺失。

二十劃

釋放重要性 檔案系統內釋放檔案重要性的計算方法，方法是將各種不同的權數乘以相對的檔案重要性，加以運算求得結果。

釋放器 Sun SAM-FS 與 Sun SAM-QFS 元件，可識別歸檔檔案並釋放其磁碟快取副本，因此可以得到更多可用的磁碟快取空間。釋放器會自動管制線上磁碟儲存裝置總量，以決定高低門檻值。

索引

符號

/etc/opt/SUNW/samfs/archiver.cmd

請參閱 archiver.cmd

/etc/opt/SUNWsamfs/mcf 檔案

請參閱 mcf 檔案

/etc/opt/SUNWsamfs/recycler.cmd 檔案

請參閱 recycler.cmd 檔案

A

archiver(1M) 指令，21

archiver.cmd 檔案，27, 30

C

chmed(1M) 指令，23, 27, 47, 49

cron(1) 指令，45, 48

M

mcf 檔案，4, 12, 13, 14, 25, 26

N

NFS，1

no-data VSN，44

O

odlabel(1M) 指令，48, 49

P

partially full VSN，46

pkginfo(1M) 指令，9

R

-recycle_hwm 指令，29

-recycle_ignore 指令，29

-recycle_mingain 指令，29

-recycle_vsncount 指令，29

recycler.cmd 檔案，23, 29, 31

recycler.sh 指令碼，31

S

samcmd(1M) 指令，11

samd(1M) 指令，18

sam-recycler(1M) 指令，31, 36, 47, 48, 49

samu(1M) 指令，47

T

tplabel(1M) 指令，48, 49

五劃

用戶端組態概觀，5
用戶端組態檔案，13
目錄檔，20

六劃

回收指令，29
回收器記錄檔，32, 36, 44
安裝，7

七劃

伺服器組態概觀，4
伺服器組態檔案，15

八劃

使用 Sun SAM-Remote 進行回收，23
使用 Sun SAM-Remote 歸檔，6

九劃

指令

archiver(1M)，21
chmed(1M)，23, 27, 47, 49
cron(1)，45, 48
odlabel(1M)，48, 49
pkginfo(1M)，9
samcmd(1M)，11
samd(1M)，18
sam-recycler(1M)，31, 36, 47, 48, 49
samu(1M)，47
tplabel(1M)，48, 49

十一劃

組態，7

十三劃

概觀，3

十四劃

磁帶機，閒置，11