

IBM AIX 及 Linux on POWER 版的安裝與支援手冊



IBM AIX 及 Linux on POWER 版的安裝與支援手冊

附註:在使用本資訊及其支援的產品之前,請先閱讀第 109 頁的附錄 D, 『注意事項』中的一般資訊。

目録

表
第 1 章 簡介
従 IBM 支援中心網站取得文件 こ
本文件中的注意事項
Storage Manager 軟體線上說明及診斷程式
加值功能
常見詞彙....................................
硬體需求
AIX 軟體需求
Storage Manager 軟體需求
AIX 作業系統需求
Linux on POWER 軟體需求
Storage Manager 軟體需求
Linux 作業系統需求
儲存體子系統管理方法
主機代理(頻內)管理方法
直接管理(頻外)方法..............................
檢閱網路範例
建立 SAN 連接型配置(光纖通道)
SAN 連接型配置的準備工作
設定 SAN 連接型配置
在光纖通道交換器環境中連接主機匯流排配接卡
標準(非叢集)配置
支援的邏輯硬碟數量
第 2 章 準備安裝

AIX 安裝的規劃及準備
Linux 安裝的規劃及準備
網路安裝作業的概觀
直接管理的循行體寸示机・網路安裝做觀
生
步驟 2:記錄儲存體子系統名稱
步驟 4:驗證 TCP/IP 通訊協定及設定主機或 DNS 表格
少縣 4、驗證 ICP/IP
第 3 章 在 AIX 主機系統上安裝及配置 Storage Manager 軟體
AIX 主機系統的軟硬體需求
硬體需求
軟體需求
AIX 限制
安裝 DS3000 Storage Manager 軟體
做好軟體安裝的準備
失效接手驅動程式
準備 SAN 連接
使用安裝精靈來安裝 Storage Manager 軟體
以主控台模式安裝 Storage Manager 軟體

配置儲存體子系統		
升級控制器韌體及 NVSRAM		
建立儲存體分割區		
記錄伺服器上的 HBA 的 WWPN		21
執行 cfgmgr 指令		27
疋 我 上 機		27
定義主機群組		28
將 LUN 對映至儲存體分割區		
識別 AIX 主機上的裝置		28
執行起始裝置探索......................		
驗證安裝及配置........................		30
使用 mpio_get_config -Av 指令		30
使用 lspath 指令		30
使用 lsdev 指令		
使用 lsattr 指令		
變更 "algorithm" 及 "reserve_policy" 屬性		
檢視及設定「物件資料管理程式 (ODM)」屬性		32
屬性定義		
使用 lsattr 指令來檢視 ODM 屬性		52
其他 AIX 配置資訊		
對光纖通道裝置使用快速 I/O 故障		
使用光纖通道裝置的動態追蹤		40
使用動態容量擴充及動態磁區擴充		40
更換熱抽換 HBA		42
已知問題及限制....................................		42
收集系統資料		
收集系統資料		42
收集系統資料		42
收集系統資料 更換熱抽換 HBA 將新的 WWPN 對映至 DS3000 儲存體子系統		42 43 44
收集系統資料		42 43 44 45
收集系統資料	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	42 43 44 45 45
收集系統資料	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	42 43 44 45 45
收集系統資料		42 43 44 45 45
収集系統資料. 更換熱抽換 HBA	Manager	 42 43 45 45 47
收集系統資料. 更換熱抽換 HBA	Manager	42 43 45 45 47 軟體 49 49
收集系統資料. 更換熱抽換 HBA 將新的 WWPN 對映至 DS3000 儲存體子系統. 完成 HBA 熱抽換程序 DS3000 錯誤日誌訊息 故障時重新分配邏輯硬碟 第 4 章 在 POWER 型 Linux 主機系統上安裝及配置 Storage SUSE Linux Enterprise Server 系統需求. 主機硬體需求.	Manager	42 44 45 45 47 軟體 49 49
 収集系統資料. 更換熱抽換 HBA. 將新的 WWPN 對映至 DS3000 儲存體子系統. 完成 HBA 熱抽換程序. DS3000 錯誤日誌訊息. 故障時重新分配邏輯硬碟. 第 4 章 在 POWER 型 Linux 主機系統上安裝及配置 Storage SUSE Linux Enterprise Server 系統需求. 主機硬體需求. 軟體需求. 軟體需求. 	Manager	 42 44 45 47 軟體 49 49 50
收集系統資料. 更換熱抽換 HBA	Manager	 42 43 44 45 45 47 軟體 49 49 49 50 51
收集系統資料. 更換熱抽換 HBA 將新的 WWPN 對映至 DS3000 儲存體子系統. 完成 HBA 熱抽換程序 DS3000 錯誤日誌訊息 故障時重新分配邏輯硬碟 第 4 章 在 POWER 型 Linux 主機系統上安裝及配置 Storage SUSE Linux Enterprise Server 系統需求 主機硬體需求. 軟體需求 Red Hat Enterprise Linux 系統需求 主機硬體需求. 主機硬體需求.	• Manager	 42 43 44 45 45 47 軟體 49 49 49 50 51
收集系統資料. 更換熱抽換 HBA 將新的 WWPN 對映至 DS3000 儲存體子系統. 完成 HBA 熱抽換程序 DS3000 錯誤日誌訊息 故障時重新分配邏輯硬碟 第 4 章 在 POWER 型 Linux 主機系統上安裝及配置 Storage SUSE Linux Enterprise Server 系統需求 主機硬體需求. 軟體需求 Red Hat Enterprise Linux 系統需求 主機硬體需求.	Manager	 42 43 44 45 45 47 軟體 49 49 49 50 51 51
收集系統資料. 更換熱抽換 HBA 將新的 WWPN 對映至 DS3000 儲存體子系統. 完成 HBA 熱抽換程序 DS3000 錯誤日誌訊息 故障時重新分配邏輯硬碟 第 4 章 在 POWER 型 Linux 主機系統上安裝及配置 Storage SUSE Linux Enterprise Server 系統需求 主機硬體需求. 軟體需求 Red Hat Enterprise Linux 系統需求 主機硬體需求. 軟體需求 主機硬體需求.	Manager	 42 43 44 45 45 47 軟體 49 49 49 50 51 51 52
收集系統資料. 更換熱抽換 HBA 將新的 WWPN 對映至 DS3000 儲存體子系統. 完成 HBA 熱抽換程序 DS3000 錯誤日誌訊息 故障時重新分配邏輯硬碟 第 4 章 在 POWER 型 Linux 主機系統上安裝及配置 Storage SUSE Linux Enterprise Server 系統需求	Manager	 42 43 44 45 47 軟體 49 49 49 50 51 51 52 53
收集系統資料. 更換熱抽換 HBA 將新的 WWPN 對映至 DS3000 儲存體子系統. 完成 HBA 熱抽換程序 DS3000 錯誤日誌訊息 故障時重新分配邏輯硬碟 第 4 章 在 POWER 型 Linux 主機系統上安裝及配置 Storage SUSE Linux Enterprise Server 系統需求 主機硬體需求. 軟體需求 軟體需求 主機硬體需求. 軟體需求 主機硬體需求. 軟體需求 主機硬體需求. 主機硬體需求. 軟體需求 於實需求 以主機限制 安裝 Storage Manager 軟體 做好軟體安裝的準備	Manager	 42 43 44 45 45 47 軟體 49 49 49 50 51 51 52 53 53
收集系統資料. 更換熱抽換 HBA 將新的 WWPN 對映至 DS3000 儲存體子系統. 完成 HBA 熱抽換程序 DS3000 錯誤日誌訊息 故障時重新分配邏輯硬碟 第 4 章 在 POWER 型 Linux 主機系統上安裝及配置 Storage SUSE Linux Enterprise Server 系統需求 主機硬體需求. 軟體需求 軟體需求 と、軟體需求 と、主機硬體需求 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	Manager	 42 43 44 45 45 47 軟體 49 49 50 51 51 52 53 54
收集系統資料. 更換熱抽換 HBA 將新的 WWPN 對映至 DS3000 儲存體子系統. 完成 HBA 熱抽換程序 DS3000 錯誤日誌訊息 故障時重新分配邏輯硬碟 第 4 章 在 POWER 型 Linux 主機系統上安裝及配置 Storage SUSE Linux Enterprise Server 系統需求 主機硬體需求 軟體需求 軟體需求 軟體需求 主機硬體需求 軟體需求 主機硬體需求 主機硬體需求 支援硬體需求 支援硬體需求 或主機硬體需求 或主機限制 安裝 Storage Manager 軟體 做好軟體安裝的準備 失效接手驅動程式 配置 Linux 主機	Manager	 42 43 44 45 47 軟體 49 49 49 50 51 51 52 53 54 54
收集系統資料. 更換熱抽換 HBA 將新的 WWPN 對映至 DS3000 儲存體子系統. 完成 HBA 熱抽換程序 DS3000 錯誤日誌訊息 故障時重新分配邏輯硬碟 第 4 章 在 POWER 型 Linux 主機系統上安裝及配置 Storage SUSE Linux Enterprise Server 系統需求 主機硬體需求 軟體需求 軟體需求 主機硬體需求 主機硬體需求 軟體需求 上inux 主機硬體需求 軟體需求 以主機限制 安裝 Storage Manager 軟體 做好軟體安裝的準備 失效接手驅動程式 配置 Linux 主機 Storage Manager 安裝及配置	Manager	 42 43 44 45 45 47 軟體 49 49 49 50 51 51 52 53 54 56
収集系統資料. 更換熱抽換 HBA 將新的 WWPN 對映至 DS3000 儲存體子系統. 完成 HBA 熱抽換程序 DS3000 錯誤日誌訊息 故障時重新分配邏輯硬碟 第 4 章 在 POWER 型 Linux 主機系統上安装及配置 Storage SUSE Linux Enterprise Server 系統需求 主機硬體需求. 軟體需求 軟體需求 といれました。 主機硬體需求 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	Manager	 42 43 44 45 45 47 軟體 49 49 49 50 51 51 52 53 54 56 56
收集系統資料. 更換熱抽換 HBA 將新的 WWPN 對映至 DS3000 儲存體子系統. 完成 HBA 熱抽換程序 DS3000 錯誤日誌訊息 故障時重新分配邏輯硬碟 第 4 章 在 POWER 型 Linux 主機系統上安裝及配置 Storage SUSE Linux Enterprise Server 系統需求 主機硬體需求。 軟體需求 軟體需求 主機硬體需求。 軟體需求 上inux 主機硬體需求。 軟體需求 实體需求 如實際 Unit 是機限制 安裝 Storage Manager 軟體 从好軟體安裝的準備 失效接手驅動程式。 配置 Linux 主機 Storage Manager 安裝及配置 使用安裝精靈來安裝 Storage Manager 以主控台模式安裝 Storage Manager 軟體	Manager	 42 43 44 45 47 軟體 49 49 49 50 51 51 52 53 54 56 57
収集系統資料. 更換熱抽換 HBA 將新的 WWPN 對映至 DS3000 儲存體子系統. 完成 HBA 熱抽換程序 DS3000 錯誤日誌訊息 故障時重新分配邏輯硬碟 第 4 章 在 POWER 型 Linux 主機系統上安装及配置 Storage SUSE Linux Enterprise Server 系統需求 主機硬體需求。 軟體需求 軟體需求 軟體需求 上機硬體需求。 軟體需求 主機硬體需求。 軟體需求 上機限制 安裝 Storage Manager 軟體	Manager	 42 43 44 45 47 軟體 49 49 49 50 51 51 52 53 54 54 56 57 57
收集系統資料. 更換熱抽換 HBA 將新的 WWPN 對映至 DS3000 儲存體子系統. 完成 HBA 熱抽換程序 DS3000 錯誤日誌訊息 故障時重新分配邏輯硬碟 第 4 章 在 POWER 型 Linux 主機系統上安裝及配置 Storage SUSE Linux Enterprise Server 系統需求 主機硬體需求。 軟體需求 軟體需求 主機硬體需求。 軟體需求 上inux 主機硬體需求。 軟體需求 实體需求 如實際 Unit 是機限制 安裝 Storage Manager 軟體 从好軟體安裝的準備 失效接手驅動程式。 配置 Linux 主機 Storage Manager 安裝及配置 使用安裝精靈來安裝 Storage Manager 以主控台模式安裝 Storage Manager 軟體	Manager	 42 43 44 45 47 軟體 49 49 49 50 51 51 52 53 54 54 56 57 57
収集系統資料. 更換熱抽換 HBA 將新的 WWPN 對映至 DS3000 儲存體子系統. 完成 HBA 熱抽換程序 DS3000 錯誤日誌訊息 故障時重新分配邏輯硬碟 第 4 章 在 POWER 型 Linux 主機系統上安装及配置 Storage SUSE Linux Enterprise Server 系統需求 主機硬體需求。 軟體需求 軟體需求 軟體需求 上機硬體需求。 軟體需求 主機硬體需求。 軟體需求 上機限制 安裝 Storage Manager 軟體	Manager	 42 43 44 45 47 軟體 49 49 49 50 51 51 52 53 54 56 57 57

儲存體分割概觀 定義主機及主機埠 定義主機群組	58
將 LUN 對映至儲存體分割區	
完成主機配置	
安裝 RDAC 多重路徑 Proxy 驅動程式	60
執行起始裝置識別	
執行一般維護作業	
檢查 LUN 大小	
使用動態容量擴充及動態磁區擴充	
使用 SMdevices 公用程式來尋找 LUN 的相關資訊	
檢視或變更佇列深度	68
第 5 章 完成 Storage Manager 軟體安裝及配置	
B動 Storage Manager 軟體及探索儲存體子系統	
使用「作業輔助工具」	
新增儲存體子系統	
命名儲存體子系統	
配置警示	
「起始設定作業」視窗	
建立儲存體子系統設定檔	
配置主機存取	
定義主機群組	
建立陣列及邏輯硬碟	
將 LUN 對映至分割區	
管理 iSCSI 設定 (僅限 DS3300)	
變更目標鑑別	
輸入交互鑑別許可權	
變更目標識別	
變更目標探索	
配置 iSCSI 主機埠	
檢視或結束 iSCSI 階段作業	85
檢視 iSCSI 統計資料	
判斷韌體層次	
方法 1	86
方法 2	
下載控制器、NVSRAM、ESM 及硬碟的韌體	
下載控制器或 NVSRAM 的韌體	
下載 ESM 韌體	
下載硬碟韌體	
執行其他儲存體子系統管理作業	
DS3300 的最佳實務準則	
iSNS 最佳實務	
使用 DHCP	
使用支援的硬體起始器	
使用 IPv6	
概用 HV0	
作業系統考量	
SATA 硬碟最佳實務準則	
光纖通道最佳實務準則	96
「Storage Manager 2 企業管理程式視圖」及「子系統管理視圖」	的最佳實務準則 96

第6章完成儲存體管理作業. .	. 97 . 97
第7章 啓用及使用加値功能	. 99
啓用 DS3000 FlashCopy Expansion License	. 100. 100. 100
使用 VolumeCopy	
附錄 B. 協助工具	. 105
附録 C. 取得說明和技術協助	. 107. 107. 107
硬體服務和支援	. 108
附録 D. 注意事項	. 109
索引	. 111

昌

1.	主機代理(頻內)管理的儲存體子系統
2.	直接管理(頻外)儲存體子系統
3.	「變更網路配置」視窗
4.	使用直接管理及主機代理管理的儲存體子系統的網路範例
5.	標準(非叢集)配置範例
6.	DS3000 及 AIX 系統配置
7.	「選取新增方法」視窗
8.	「企業管理」視窗
9.	企業管理視窗作業輔助工具
10.	「重新命名儲存體子系統」視窗................................75
11.	「子系統管理」視窗中的「起始設定作業」視窗
12.	「收集支援資訊」視窗
13.	「建立邏輯硬碟」精靈視窗
14.	選取容量類型
15.	「手動選取硬碟」區域
16.	選取主機區域
17.	「管理 iSCSI 設定」頁面
18.	「摘要」頁面上的設定檔資訊範例
19.	「控制器」頁面上的設定檔資訊範例
20.	「機箱」頁面上的設定檔資訊範例
21.	「硬碟」頁面上的設定檔資訊範例
22.	「下載控制器韌體」視窗
23.	「下載 Environmental (ESM) Card 韌體」視窗
24.	「下載硬碟韌體」視窗
25.	「選取硬碟」視窗
26.	「下載進度」視窗
27.	「檢視/啓用加値功能」視窗
28.	「管理邏輯硬碟副本」視窗

表

1.	Storage Manager 2 軟體的硬體需求
2.	各軟體套件在 AIX 上的安裝需求
3.	各軟體套件在 Linux 上的安裝需求
4.	預設控制器 TCP/IP 位址
5.	每一個儲存體子系統的邏輯硬碟數量上限
6.	AIX 環境中的軟體元件安裝順序
7.	Linux 環境中的軟體元件安裝順序
	資訊記錄範例
9.	dar 裝置的屬性
10.	Dac 裝置的屬性
11.	硬碟裝置的屬性
12.	儲存體子系統及控制器資訊記錄
13.	DS3000 Storage Manager 軟體的替代式鍵盤操作

第1章簡介

IBM® System Storage[™] DS3000 Storage Manager 第 2 版(在本文件中通稱爲 *Storage Manager* 軟體)是可用來管理儲存體子系統的主機軟體。

針對在下列每一個作業系統中如何準備、安裝、配置及使用 Storage Manager 軟體,本文件提供相關的資訊:

- IBM AIX® 5.2 版及 IBM AIX 5.3 版
- Red Hat Enterprise Linux® 4 (RHEL 4)
- Red Hat® Enterprise Linux 5 (RHEL 5)
- SUSE Linux Enterprise Server 9 (SLES 9)
- SUSE Linux Enterprise Server 10 (SLES 10) 及 SUSE Linux Enterprise Server 10 Service Pack 1

如需列出 Storage Manager 軟體所支援作業系統的互通性矩陣,請造訪下列網站:

- DS3200: http://www.ibm.com/systems/storage/disk/ds3000/ds3200/
- DS3300 : http://www.ibm.com/systems/storage/disk/ds3000/ds3300/
- DS3400 : http://www.ibm.com/systems/storage/disk/ds3000/ds3400/

從 IBM 支援中心網站取得文件

如果有可用的韌體和文件更新項目,您可以從 IBM 支援中心網站下載它們。裝置隨附的文件可能沒有說明 Storage Manager 軟體的部分特性,我們會不定期更新文件來納入這些特性的相關資訊,或透過技術更新資料來提供儲存體子系統文件中所沒有的其他資訊。若要檢查更新項目,請完成下列步驟:

- 1. 請造訪 http://www.ibm.com/servers/storage/support/。
- 2. 在 Select your product 下的 Product Family 欄位中,按一下 Disk systems。
- 3. 在 Product 欄位中,視需要按一下 IBM System Storage DS3200、IBM System Storage DS3300 或 IBM System Storage DS3400。
- 4. 按一下 Go。
- 5. 請選取下列選項:
 - 若要取得韌體更新項目及 Readme 檔,請按一下 Download 標籤。
 - 若要取得文件更新項目,請按一下 Install and use 標籤。

註: IBM 網站將定期進行變更。尋找韌體和文件的程序可能與本文件的說明略有不同。

本文件中的注意事項

以下是本文件中使用的注意事項:

- 附註:這些注意事項提供重要的提示、準則或建議。
- 重要事項:這些注意事項提供的資訊或建議,有助於排除疑難或有問題的狀況。
- **警示**:這些注意事項表示可能損壞程式、裝置或資料。警示注意事項出現在可能造成損壞的指示或狀況前面。

Storage Manager 軟體線上說明及診斷程式

完成安裝程序之後,請參閱下列線上說明系統:

• 「企業管理」視窗說明

使用此線上說明系統來進一步瞭解如何使用整個管理網域。

• 「子系統管理」視窗說明

使用此線上說明系統來進一步瞭解如何管理個別的儲存體子系統。

您可以從 Storage Manager Client 中存取這些說明系統。從「企業管理」或「子系統管理」視窗中,請按一下說明或按 F1。

加值功能

加值功能提供更強大的功能,可讓您執行原本在儲存體子系統基本機型上有所限制或無法執行的作業。如需相關資訊,請參閱第99頁的第7章,『啓用及使用加值功能』。

您可以爲 DS3000 儲存體子系統購買下列加值功能:

- DS3000 FlashCopy® Expansion License
- DS3000 Volume Copy License
- DS3000 FlashCopy Volume Copy License
- DS3000 Partition Expansion License

FlashCopy

FlashCopy 功能支援建立及管理 FlashCopy 邏輯硬碟。FlashCopy 邏輯硬碟是儲存體子系統中另一個邏輯硬碟(稱爲基本邏輯硬碟)的邏輯時間點映像檔。FlashCopy 映像檔是完整實體副本的邏輯同等項目,但建立更快速,且所需的磁碟空間更少。

因為 FlashCopy 映像檔是可由主機指派位址的邏輯硬碟,因此,當基本邏輯硬碟仍在線上且可供使用者存取時,您可以使用 FlashCopy 映像檔來同時執行備份。您也可以寫入 FlashCopy 邏輯硬碟來執行應用程式測試,或進行實務範例的開發與分析。允許的 FlashCopy 邏輯硬碟數量上限,等於控制器機型所支援的邏輯硬碟總數的一半。

VolumeCopy

VolumeCopy 功能是以韌體爲基礎的機制,可在儲存體陣列內抄寫邏輯硬碟資料。此功能設計成系統管理工具,可處理的作業包括將資料重新定位至其他硬碟,以方便進行硬體升級或效能管理、資料備份或還原 FlashCopy 邏輯硬碟資料。

您可以指定兩個相容的硬碟來提交 VolumeCopy 要求。一個硬碟指定為「來源」,另一個硬碟指定為「目標」。VolumeCopy 要求具有持續性,因此,您可以掌握複製過程的任何相關結果。

註: 在本文件、Storage Manager Client 程式介面及線上說明中,VolumeCopy 與 Logical Drive Copy 這兩個詞彙互通使用。

分割區擴充

您可以使用「分割區擴充」功能,在 SAN 中透過數個不同的分割區,呈現儲存 體子系統中所有定義的邏輯硬碟。作法是將每一個邏輯硬碟對映至每一個已定

義的分割區中的 LUN (0 - 31)。一個邏輯硬碟一次只能對映至一個分割區。在 儲存體分割區中,只有主機伺服器,或在該儲存體分割區中已定義主機匯流排 配接卡主機埠的伺服器,才能存取對映的邏輯硬碟。這個功能可讓 DS3000 儲 存體子系統扮演主機伺服器的多重虛擬儲存體子系統。

「分割區擴充」也可讓使用不同作業系統的多個主機(具有專屬的唯一磁碟儲 存子系統設定) ,同時連接至相同的 DS3000 儲存體子系統。這稱爲異質主機 環境。

常見詞彙

如需專有名詞的相關資訊,請參閱「Storage Manager 企業管理」視窗或「儲存體子系統 管理」視窗中的線上說明。

閱讀本文件時,請務必瞭解下列兩個詞彙之間的差別。

管理站 管理站是用來管理 DS3000 儲存體子系統的系統。您可以使用下列任一種方法, 將管理站連接至儲存體子系統:

- 透過 TCP/IP 乙太網路連線,連接至儲存體子系統中的控制器(頻外方法)
- 透過 TCP/IP 連線,連接至安裝在主機伺服器的主機代理軟體,而主機伺服器 則又透過輸入/輸出 (I/O) 路徑,直接連接至儲存體子系統(頻內方法)

如需相關資訊,請參閱第6頁的『儲存體子系統管理方法』。

主機伺服器

主機伺服器是透過 I/O 路徑來直接連接至 DS3000 儲存體子系統的伺服器。此 伺服器可用來執行下列作業:

- 提供來自儲存體子系統的資料 (通常以檔案形式)
- 作為遠端管理站至儲存體子系統的連接點

註:

- 1. 在本文件中,主機與主機伺服器這兩個詞彙互通使用。
- 2. 主機伺服器也可以扮演管理站的角色。

硬體需求

表 1 列出安裝 Storage Manager 2 軟體的硬體需求。

表 1. Storage Manager 2 軟體的硬體需求

硬體組件	需求
管理站 (適用於用戶端軟體)	管理站電腦需要下列硬體:
	• 採用 64 位元 PowerPC® 架構的 IBM System p™ 或 IBM BladeCenter® POWER™ 伺服器
	• CD 光碟機
	• 滑鼠或類似的指標裝置
	• 系統記憶體至少 256 MB (建議安裝 512 MB)
	• 乙太網路介面配接卡
	• 至少具備 800 x 600 解析度的視訊卡。
	• 達到 1024 x 768 像素及 64 000 色的顯示器設定。允許的最低顯示設定是 800 x 600 像素及 256 色。
	重要事項:部分伺服器的設計不適合執行運用大量圖形的軟體。如果您的伺服器無法顯示 Storage Manager 使用者介面,則您可能需要升級伺服器視訊卡,不然就改用指令行介面 (CLI)。

如需主機配接卡、網路架構交換器及受管理集線器的相關資訊,請造訪下列 ServerProven®網站及互通性網站:

http://www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/

http://www.ibm.com/systems/storage/disk/ds3000/ds3200/

http://www.ibm.com/systems/storage/disk/ds3000/ds3300/

http://www.ibm.com/systems/storage/disk/ds3000/ds3400/

AIX 軟體需求

下列各節說明 Storage Manager 軟體需求及 IBM AIX 作業系統需求。

Storage Manager 軟體需求

第5頁的表2列出在 AIX 環境中安裝 Storage Manager 軟體所需的磁碟空間及管理者專用權。

註:表2中所列的磁碟空間是用於安裝後的套件。在每一個軟體套件的安裝期間,您可 能需要高達 170 MB 的可用磁碟空間。

表 2. 各軟體套件在 AIX 上的安裝需求

套件	AIX 的磁碟空間需求		
SMclient	130 MB		
MPIO	2 MB		
SMagent	1 MB		
	50 MB (如果未安裝 SMclient)		
SMutil	2 MB		

AIX 作業系統需求

管理站或主機伺服器需要下列其中一個作業系統。

重要事項: 關於最新支援的作業系統及主機軟體版本,請參閱 Storage Manager Readme 檔及造訪 http://www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/。

- IBM AIX 5.2 版
- IBM AIX 5.3 版

Linux on POWER 軟體需求

下列各節說明 Storage Manager 軟體需求及 Linux 作業系統需求。

Storage Manager 軟體需求

表 3 列出在 Linux 環境中安裝 Storage Manager 軟體所需的磁碟空間。

表 3. 各軟體套件在 Linux 上的安裝需求

套件	磁碟空間需求
Storage Manager Client (SMclient)	/opt 中需要 165 MB、/tmp 中需要 2 MB、/var 中需要 1 MB
Linux MPP	2 MB
Storage Manager Agent (SMagent)	/opt 中需要 2 MB
Storage Manager Utility (SMutil)	/opt 中需要 7 MB

Linux 作業系統需求

Linux 作業系統需要具備下列核心層次:

- 適用於 RDAC Revision B 的 2.6 核心 (RHEL 4、SLES 9 和 SLES 10)
- 適用於 RDAC Revision C 的 2.6 核心 (RHEL 5 和 SLES 10 SP1)

關於最新支援的 Linux 作業系統、裝置驅動程式版本的詳細資料,以及 Linux 支援的 多重路徑配置指示,請參閱 Storage Manager 軟體 Readme 檔。

儲存體子系統管理方法

Storage Manager 軟體提供下列兩種方法來管理儲存體子系統:

- 主機代理 (頻內) 管理方法 (僅適用於 DS3300 及 DS3400)
- 直接(頻外或乙太網路)管理方法

如果您建立從多個管理站或主機至相同的 DS3000 儲存體子系統的管理連線,即使一個 DS3000 儲存體子系統中支援同時有八個作用中管理階段作業,但一次最好只對 DS3000 儲存體子系統維持一個作用中管理連線。

主機代理(頻内)管理方法

在使用主機代理(頻內)管理方法時,您可以透過連至主機的 I/O 路徑來管理儲存體子 系統。管理資訊可以在主機中處理,也可以透過網路連線傳送至管理站,如圖1所示。

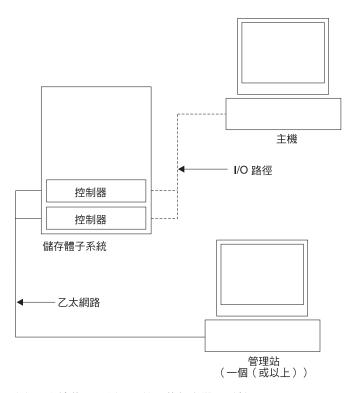


圖 1. 主機代理 (頻內) 管理的儲存體子系統

透過主機代理來管理儲存體子系統有下列優點:

- 您不必將乙太網路纜線連接至控制器。
- 您不需要透過「動態主機配置通訊協定/Bootstrap 通訊協定 (DHCP/BOOTP)」伺服器 將儲存體子系統連接至網路。
- 您不必執行第 15 頁的第 2 章, 『準備安裝』中說明的控制器網路配置作業。
- 您只能爲主機指定主機名稱或 IP 位址,而不可指定給儲存體子系統中的個別控制器。 如果主機代理服務已安裝且正在執行中,則會自動探索已連接至主機的儲存體子系 統。

透過主機代理來管理儲存體子系統有下列缺點:

- 主機代理需要特殊的邏輯硬碟(稱爲*存取邏輯硬碟*),以便與儲存體子系統中的控制器進行通訊。因此,您所能夠配置的邏輯硬碟數量,比您使用的作業系統及主機配接卡所允許的邏輯硬碟數量上限少一個。
- 如果主機與儲存體子系統之間透過 I/O 路徑的連線中斷,您就無法管理或監視儲存體 子系統。

註: 存取邏輯硬碟也稱爲通用 Xport 裝置。

重要事項:如果主機中配置的邏輯硬碟數量已達上限,請採用直接管理方法,不然就必須放棄以邏輯硬碟作爲存取邏輯硬碟。如需相關資訊,請參閱第 14 頁的『支援的邏輯硬碟數量』。

必要的主機代理(頻内)管理活動

若要建立主機代理(頻內)管理連線,請完成下列一般作業:

- 1. 在 DS3000 儲存體子系統與主機伺服器之間建立 I/O 連線。
- 2. 在主機伺服器上安裝 TCP/IP,並建立主機 IP 位址。如需主機管理系統的相關指示,請參閱第 16 頁的『網路安裝作業的概觀』。
- 3. 在主機伺服器上安裝主機匯流排配接卡裝置驅動程式、SMclient、RDAC (AIX 使用 MPIO、Linux 使用 Linux MPP)及 SMagent。
- 4. 請確定 Storage Manager Agent Service 已順利啟動:

AIX 及 Linux: 鍵入 ps -elf | grep SMagent

5. 開啓「Storage Manager 企業管理」視窗,將主機伺服器的 IP 位址新增至管理網域。「企業管理」視窗會顯示主機伺服器識別的所有 DS3000 裝置。

直接管理(頻外)方法

在使用直接管理(頻外)方法時,您可以透過對每一個控制器的 TCP/IP 乙太網路連線,直接在網路上管理儲存體子系統。若要透過乙太網路連線來管理儲存體子系統,您必須爲每一個控制器定義 IP 位址及主機名稱。每一個儲存體子系統控制器必須透過連接至 RJ-45 連接器的纜線連接到乙太網路,如第8頁的圖2所示。

下圖顯示的系統採用直接管理(頻外)方法來管理儲存體子系統。

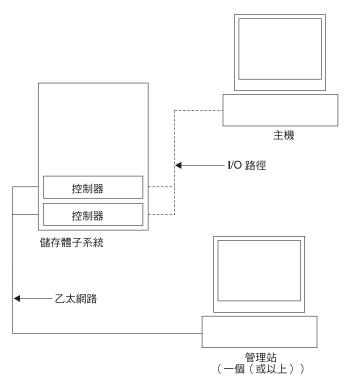


圖 2. 直接管理 (頻外) 儲存體子系統

使用直接管理 (頻外) 方法來管理儲存體子系統有下列優點:

- 連接至控制器的乙太網路連線,可讓您透過 SMclient 管理站來管理連接至主機的儲 存體子系統,此主機上執行 Storage Manager 支援的任何作業系統。
- 您不需要存取邏輯硬碟,即可與控制器進行通訊。您可以配置的邏輯硬碟數量,可 達到您所使用的作業系統及主機匯流排配接卡所支援的邏輯硬碟數量上限。
- 當光纖通道、網際網路 SCSI (iSCSI) 或 SAS 鏈結發生問題時,您可以管理儲存體 子系統及進行疑難排解。

使用直接管理 (頻外) 方法來管理儲存體子系統有下列缺點:

- 在雙控制器儲存體子系統配置中,您需要兩條乙太網路纜線,將儲存體子系統控制 器連接至網路。
- 新增裝置時,您必須指定每一個控制器的 IP 位址或主機名稱。
- 需要網路準備作業。關於準備作業的摘要,請參閱第15頁的第2章,『準備安裝』。

重要事項:

- 爲了避免 DHCP/BOOTP 伺服器及網路作業,請使用控制器的預設 TCP/IP 位址,或指派靜態 IP 位址給控制器(請參閱第9頁的表4)。
- 除了主要的正式作業網路之外,再建立一個獨立的私密網路來管理 DS3000 儲存體子系統。

定義控制器 TCP/IP 位址

下表顯示儲存體子系統控制器的預設值。

表 4. 預設控制器 TCP/IP 位址

控制器	IP 位址	子網路遮罩
A	192.168.128.101	255.255.255.0
В	192.168.128.102	255.255.255.0

若要變更 DS3000 儲存體子系統控制器的預設 TCP/IP 位址,您必須先使用預設的 TCP/IP 位址,對儲存體子系統建立直接管理連線。

若要使用 Storage Manager Client 程式來變更控制器的預設 TCP/IP 位址,請完成下列步驟:

- 1. 在「企業管理」視窗中,按兩下您要定義新的控制器 TCP/IP 位址的儲存體子系統。 此時會開啟「子系統管理」視窗。
- 2. 按一下工具標籤。
- 3. 在「工具」頁面上,按一下變更網路配置。此時會開啟「變更網路配置」視窗。

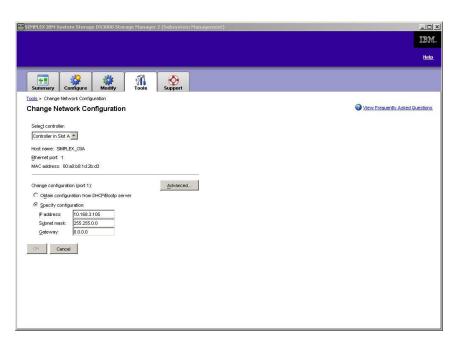


圖 3. 「變更網路配置」視窗

- 4. 選取適當的控制器標籤,然後爲控制器 A 與 B 輸入適當的 TCP/IP 位址資訊。
- 5. 按一下確定, 套用新的 TCP/IP 位址。

重要事項: 請確定新的 TCP/IP 位址資訊正確,因爲如果變更控制器的預設 TCP/IP 位址,就無法再以預設位址對儲存體子系統建立直接管理連線。

- 6. 關閉「子系統管理」視窗。
- 7. 在「企業管理」視窗中,刪除包含預設 TCP/IP 位址的儲存體子系統項目。
- 8. 等待大約 5 分鐘, 然後使用新的 TCP/IP 位址, 對儲存體子系統重新建立管理連線。

註: 將儲存體子系統新增至「企業管理」視窗之前,您可以先測試新的位址,以確 定對控制器的網路連線正常。

必要的直接管理(頻外)管理活動

若要建立直接管理連線,請完成下列步驟:

- 1. 在 DS3000 儲存體子系統與乙太網路之間建立乙太網路連線。
- 2. 對於直接管理的系統,請遵循第16頁的『網路安裝作業的概觀』的指示。
- 3. 安裝 SMclient。
- 4. 啓動 Storage Manager 軟體,並新增 DS3000 控制器 (A 及 B) 的 IP 位址。如果 您有多個 DS3000 儲存體子系統,請將每一個 IP 位址新增至網域中。

檢閱網路範例

下圖顯示的網路範例中,同時包含直接管理的儲存體子系統(網路 A)及主機代理管理 的儲存體子系統(網路 B)。

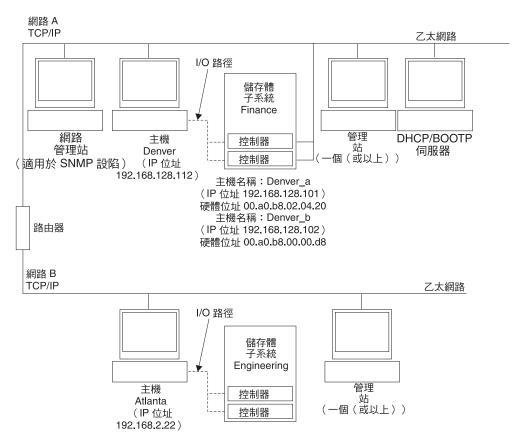


圖 4. 使用直接管理及主機代理管理的儲存體子系統的網路範例

直接管理的儲存體子系統

在圖 4, 「網路 A」是直接管理的儲存體子系統。網路 A 包含下列元件:

- DHCP/BOOTP 伺服器
- 「簡易網路管理通訊協定 (SNMP)」設陷的網路管理站 (NMS)
- 透過光纖通道、iSCSI 或 SAS I/O 路徑來連接至儲存體子系統的主機
- 以乙太網路纜線連接至儲存體子系統控制器的管理站

註: 如果您使用控制器靜態 TCP/IP 位址或預設 TCP/IP 位址,則不必設定 DHCP/ BOOTP 伺服器。

主機代理管理的儲存體子系統

在第 11 頁的圖 4,「網路 B」是主機代理管理的儲存體子系統。網路 B 包含下列元件:

- 透過有效的 I/O 路徑來連接至儲存體子系統的主機
- 以乙太網路纜線連接至主機伺服器的管理站

建立 SAN 連接型配置(光纖通道)

本節包含下列主題:

- SAN 連接型配置的準備工作
- · SAN 連接型配置的設定步驟
- 在光纖通道交換器環境中連接主機匯流排配接卡

SAN 連接型配置的準備工作

在建立 SAN 連接型配置之前,請閱讀下列資訊:

- 請確定相同伺服器內的多個主機匯流排配接卡,無法「查看」相同的 DS3400 控制器
- 在多重路徑配置中,每一個主機系統需要兩個主機匯流排配接卡,且各自位於連接 至其中一個控制器的獨立交換器區域中。
- 每一部主機上的每一個光纖通道主機匯流排配接卡,以及每一個 DS3000 儲存體子系 統上的控制器埠,如果是透過單一光纖通道交換器來連接,則必須位於自己的網路 架構區域內。如果多個配接卡或控制器埠位於相同區域中,您可能會遇到延長的失 效接手延遲情況,或因裝置重設延伸到整個區域而產生的其他失效接手情況。

註: 允許單一主機匯流排配接卡配置。如果您在 SAN 連接型配置中只有一個主機匯流 排配接卡,則控制器必須透過交換器對主機匯流排配接卡建立光纖通道連線,且 兩個控制器必須位在與主機匯流排配接卡相同的 SAN 區域內。

警告: 如果單一主機匯流排配接卡配置中的路徑失效,可能就無法存取資料。

設定 SAN 連接型配置

若要設定 SAN 連接型配置,請完成下列步驟:

- 1. 將主機匯流排配接卡連接至交換器(一個以上)。
- 2. 將 DS3000 儲存體子系統連接至交換器(一個以上)。
- 3. 在光纖通道交換器(一個以上)上設定必要的區域(適用的話)。

註: 如需分區及啓用區域的相關資訊,請參閱交換器隨附的文件。

4. 配置系統,然後登入交換器來檢視系統,以驗證配置。

如需設定 DS3000 儲存體子系統的相關資訊,請參閱快速安裝手冊,以及儲存體子系統 隨附的支援 CD 上的其他文件。

在光纖通道交換器環境中連接主機匯流排配接卡

在光纖通道交換器環境中,當您將主機伺服器中的光纖通道主機匯流排配接卡連接至 DS3000 儲存體子系統主機埠時,您必須在主機匯流排配接卡與 DS3000 主機埠之間建 立一對一區域。如果多個配接卡或控制器埠位於相同區域中,您可能會遇到延長的失 效接手延遲情況,或因裝置重設延伸到整個區域而產生的其他失效接手情況。

如需在光纖通道交換器內設定區域的相關指示,請參閱光纖通道交換器隨附的文件。

您可以在 http://www.ibm.com/servers/storage/support/san/index.html 找到交換器文件的鏈 結。

標準(非叢集)配置

您可以在標準(非叢集)配置中安裝 Storage Manager 軟體。

圖 5 顯示標準(非叢集)配置範例。

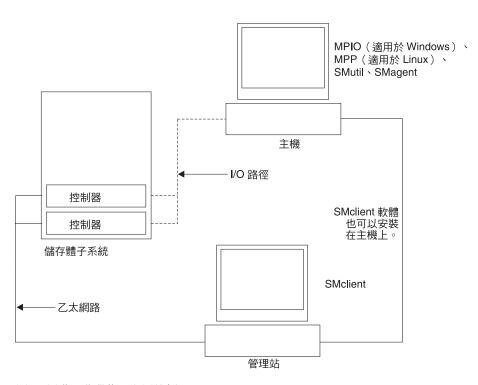


圖 5. 標準 (非叢集) 配置範例

支援的邏輯硬碟數量

下表顯示 AIX 及 Linux on POWER 支援的邏輯硬碟限制。

表 5. 每一個儲存體子系統的邏輯硬碟數量上限

	每一個儲存裝置分割區	FlashCopy 邏輯硬碟	Logical Drive Copy
邏輯硬碟數量上限	的邏輯硬碟數量上限	數量上限	邏輯硬碟數量上限
256	32 (請參閱附註 1.)	128	255

註:

- 1. DS3000 基本機型最多支援四個分割區。若要從 4 個分割區升級到 16 個,您必須 購買 DS3000 Partition Expansion License。
- 2. 每一個標準邏輯硬碟最多支援四個 FlashCopy 邏輯硬碟。
- 3. 主機代理管理方法使用特殊的邏輯硬碟(稱爲存取邏輯硬碟),以便與儲存體子系 統上的控制器進行通訊。存取邏輯硬碟會使用其中一個可用的 LUN。因此,使用主 機代理軟體來管理儲存體子系統時,可用的 LUN 數量會比作業系統及主機配接卡所 支援的 LUN 數量上限少一個。存取邏輯硬碟也稱爲通用 Xport 裝置。

第 2 章 準備安裝

本章提供資訊來協助您規劃 Storage Manager 軟體的安裝。

請參閱本文件中的適當章節,爲特定的作業系統安裝 Storage Manager 2 Client 及主機軟體。在完成 Storage Manager 2 軟體元件的安裝程序之後,請執行第 71 頁的第 5 章, 『完成 Storage Manager 軟體安裝及配置』及第 97 頁的第 6 章, 『完成儲存體管理作業』中的程序。

AIX 安裝的規劃及準備

表 6 顯示 Storage Manager 軟體元件的安裝順序,並提供資訊來協助您針對 AIX 規劃 Storage Manager 軟體的安裝。

表 6. AIX 環境中的軟體元件安裝順序

系統類型	軟體安裝順序				
管理站(及作爲管理 站的任何主機伺服 器)	Storage Manager Client (SMclient)				
主機伺服器	 IBM AIX 5.2 或 5.3 及必要的 APAR IBM 主機匯流排配接卡裝置驅動程式 IBM AIX MPIO PCM (必要) 多重路徑 I/O (MPIO) 路徑控制模組 (PCM) 會安裝成 AIX 的失效接 				
	手驅動程式。 4. Storage Manager 主機軟體套件,此套件可以安裝下列元件: • SMclient(選用)				
	如果您從主機伺服器來管理儲存體子系統,則需要 SMclient。 • MPIO (必要) MPIO 會安裝成 AIX 的 RDAC 失效接手驅動程式。				
	 SMagent (選用) 在 Storage Manager 安裝精靈中選取一般安裝選項時會安裝 SMagent。如果使用主機代理管理方法,則需要此元件。 SMutil (選用) 				
	SMutil 包含 hot_add、SMdevices 及 SMrepassist 公用程式。				

Linux 安裝的規劃及準備

表 7 顯示 Storage Manager 軟體元件的安裝順序,並提供資訊來協助您針對 Linux 規 劃儲存體管理軟體的安裝。

表 7. Linux 環境中的軟體元件安裝順序

系統類型	軟體安裝順序			
管理站(及作爲管理 站的任何主機伺服 器)	Storage Manager Client (SMclient)			
主機伺服器及叢集節點	1. IBM 主機匯流排配接卡裝置驅動程式(Linux 版本) 2. Linux MPP(必要)			
	Linux MPP 會安裝成 Linux 的 RDAC 失效接手驅動程式。 3. Storage Manager 主機軟體套件,此套件可以安裝下列元件: • SMclient (選用)			
	如果您從主機伺服器來管理儲存體子系統,則需要 SMclient。 • SMagent (選用)			
	如果使用主機代理(頻內)管理方法,則需要 SMagent。必須先安裝 Linux MPP(請參閱步驟 2)。在 Linux 環境中,建議採用直接(頻 外)管理方法。 • SMutil(必要)			
	SMutil 包含 hot_add、SMdevices 及 SMrepassist 公用程式。 4. 主機匯流排配接卡管理軟體(選用)			

註: Linux MPP 與 Storage Manager 主機軟體套件是分開提供的。共有兩個 Linux MPP 套件,每一種核心各有一個:

- 適用於 RDAC Revision B 的 2.6 核心 (RHEL 4、SLES 9 和 SLES 10)
- 適用於 RDAC Revision C 的 2.6 核心 (RHEL 5 和 SLES 10 SP1)

網路安裝作業的槪觀

若要開始安裝儲存體管理軟體,請確定網路元件已設定且正常運作,且您已備妥軟體 正常運作所需的主機及控制器資訊。

下列各節概述在針對直接管理和主機管理的儲存體子系統設定網路安裝時,所涉及到 的一些作業。

直接管理的儲存體子系統:網路安裝槪觀

爲直接管理的系統來設定網路安裝時,涉及下列一般作業:

- 1. 安裝要連接至網路的所有硬體組件(主機伺服器、儲存體子系統及纜線)。如需安 裝資訊,請參閱特定硬體裝置隨附的文件。
- 2. 爲連接至網路的儲存體子系統建立命名慣例。如需相關資訊,請參閱第 17 頁的 『步驟 1: 命名儲存體子系統』。

- 3. 將儲存體子系統名稱及管理類型記錄在第 103 頁的附錄 A. 『儲存體子系統及控制器 資訊記錄』。第18頁的表8中顯示完整資訊記錄的範例。
 - 註: 在其餘的所有步驟中,請回到第103頁的附錄 A. 『儲存體子系統及控制器資訊 記錄』來記錄資訊,例如硬體乙太網路位址及 IP 位址。
- 4. 如果您使用預設的控制器 IP 位址,請前往步驟 6。否則,請向網路管理者詢問網路 上的儲存體子系統中,每一個控制器的 TCP/IP 位址及主機名稱。請參閱第 19 頁的 『步驟 3:指派 IP 位址給主機及控制器』。
- 5. 使用控制器靜態 IP 位址(建議);否則,請設定 DHCP/BOOTP 伺服器,以提供 特定控制器的網路配置資訊。
- 6. 請確定已安裝 TCP/IP 軟體。如需相關資訊,請參閱第 19 頁的『步驟 4:驗證 TCP/IP 通訊協定及設定主機或 DNS 表格』。
- 7. 啟動已連接至網路的裝置。

主機管理的系統:網路安裝概觀

下列步驟概述在設定主機管理的系統的網路安裝時,所涉及到的一些作業:

- 1. 安裝要連接至網路的所有硬體組件(主機伺服器、儲存體子系統及纜線)。如需安 裝資訊,請參閱特定硬體裝置隨附的文件。
- 2. 爲連接至網路的儲存體子系統建立命名慣例。如需相關資訊,請參閱『步驟 1: 命名 儲存體子系統』。
- 3. 將儲存體子系統名稱及管理類型記錄在第 103 頁的附錄 A, 『儲存體子系統及控制器 資訊記錄』。第18頁的表8中顯示完整資訊記錄的範例。
 - 註: 在其餘的所有步驟中,請回到第103頁的附錄 A. 『儲存體子系統及控制器資訊 記錄』來記錄資訊,例如硬體乙太網路位址及 IP 位址。
- 4. 向網路管理者詢問要執行主機代理軟體之主機伺服器的 IP 位址及主機名稱。請參閱 第 19 頁的『步驟 3:指派 IP 位址給主機及控制器』。

註: 只有 DS3300 及 DS3400 才支援主機管理的儲存體子系統。

- 5. 請確定已安裝 TCP/IP 軟體。如需相關資訊,請參閱第 19 頁的『步驟 4:驗證 TCP/IP 通訊協定及設定主機或 DNS 表格』。
- 6. 啟動已連接至網路的裝置。

步驟 1: 命名儲存體子系統

在設定網路時,請決定儲存體子系統的命名慣例。在安裝儲存體管理軟體及第一次啓 動該軟體時,管理網域中的所有儲存體子系統會顯示成 <unnamed>。請使用「子系統管 理」視窗來重新命名個別的儲存體子系統。

在命名儲存體子系統時,請考量下列因素:

- 最長 30 個字元。刪除名稱中所有的開頭及尾端空格。
- 使用唯一的、有意義的命名方法(容易理解及記住)。
- 避免使用可能很快就失去意義的任意名稱。
- 軟體在顯示儲存體子系統名稱時會加上字首 Storage Subsystem。例如,如果您將儲 存體子系統命名為 Engineering,則會顯示 Storage Subsystem Engineering。

步驟 2:記錄儲存體子系統名稱

决定命名方法之後,請將儲存體子系統名稱記錄在第 103 頁的附錄 A, 『儲存體子系統 及控制器資訊記錄』的空白資訊記錄表單中。

表 8 顯示第 11 頁的圖 4 所示網路的資訊記錄範例。此網路包含同時以直接管理及主機 代理管理方法所管理的儲存體子系統。

表 8. 資訊記錄範例

儲存體子系統名稱	管理方法	控制器:IP 位址及	主機 IP 位址及主	
		控制器 A	控制器 B	機名稱
Finance	直接	IP 位址 =	IP 位址 =	
		192.168.128.101	192.168.128.102	
		主機 = Denver_a	主機 = Denver_b	
Engineering	主機代理			IP 位址 =
				192.168.2.22
				主機 = Atlanta

步驟 3:指派 IP 位址給主機及控制器

如果您打算使用頻外管理(直接管理)方法來管理儲存體子系統,請指派唯一的 IP 位址給網路上所有儲存體子系統中的每一個控制器。請將每一個控制器的 IP 位址記錄在資訊記錄中(第 103 頁的附錄 A, 『儲存體子系統及控制器資訊記錄』)。

註: 為了避免執行 DHCP/BOOTP 伺服器及網路作業,請使用控制器的預設 TCP/IP 位址,或指派靜態 IP 位址給控制器。如果無法使用控制器的預設 TCP/IP 位址來指派靜態 TCP/IP 位址,請參閱第7頁的『直接管理(頻外)方法』中的資訊。

您可以使用控制器 A 的預設 IP 位址 (192.168.128.101) 及控制器 B 的預設 IP 位址 (192.168.128.102),對 DS3000 儲存體子系統建立頻外管理連線。您也可以使用 Storage Manager Client 的「子系統管理」視窗來變更 IP 位址。

僅適用於主機代理管理:如果您打算使用主機代理管理方法來管理 DS3300 或 DS3400 儲存體子系統,請指派 IP 位址給您要安裝主機代理軟體的每一部主機。將每一部主機的 IP 位址記錄在第 103 頁的附錄 A, 『儲存體子系統及控制器資訊記錄』中的資訊記錄:然後前往『步驟 4:驗證 TCP/IP 通訊協定及設定主機或 DNS 表格』。

步驟 4:驗證 TCP/IP 通訊協定及設定主機或 DNS 表格

預設安裝程序會安裝 TCP/IP 軟體套件。若要確定已順利安裝 TCP/IP 軟體套件,請開 啓 shell 提示並鍵入 ifconfig。如果看到 ethO 或 eth1 介面,表示已啓用 IP 通訊協 定。

若要設定主機或 DNS 表格,請完成下列步驟。請確定控制器的主機名稱符合控制器的 IP 位址。

- 1. 更新主機表或 DNS 表格來指定與 IP 位址相關聯的主機名稱。如果沒有 DNS 表格,請編輯 /etc/hosts 檔案中的主機表。如果作業系統不是安裝在根目錄上,則您的目錄可能不相同。
- 2. 若要透過防火牆來管理儲存體子系統,請配置防火牆,開放埠 2463 來接受 TCP 資料。
- 3. 嘗試連線測試 /etc/hosts 檔案中列出的其中一個控制器。

下列範例顯示 Linux 主機檔。

Do not remove the following line, or various programs
that require network functionality will fail.

127.0.0.1 rh71_8500 localhost.localdomain 102.54.94.97 rhino.acme.com x.acme.com

第 3 章 在 AIX 主機系統上安裝及配置 Storage Manager 軟體

本章說明如何在 AIX 作業系統環境中安裝 Storage Manager 軟體。

AIX 主機系統的軟硬體需求

本節提供 AIX 主機系統的軟硬體需求的相關資訊。

註: 如需 Storage Manager 軟體、AIX 檔案集及硬體組件相關的最新安裝需求及使用者資訊,請參閱 System Storage DS3000 Support Software for AIX CD(AIX 主機套件支援 CD)中 AIX 版的 Storage Manager Readme 檔。

硬體需求

至少需要下列硬體。

註: 如需最新的主機支援資訊,請參閱最新的 DS3000 互通性矩陣。

DS3400 支援:

- 採用 IBM POWER4[™]、POWER5[™] 或 POWER6[™] 64 位元 PowerPC 架構的任何 IBM System p 或 POWER 伺服器,這個架構支援下列其中一個光纖通道主機匯流排配接卡:
 - FC 6239
 - FC 5716 / 1957 / 1977
 - FC 5758 / 1905
 - FC 5759 / 1910
 - FC 5773
 - FC 5774

使用 IBM @server BladeCenter 光纖通道擴充卡的 IBM @server BladeCenter JS20 及 IBM BladeCenter JS21

軟體需求

支援下列作業系統軟體:

• AIX 5.2

作業系統必須是 5200-10-02-0730 版或更新版本。

• AIX 5.3

作業系統必須是 5300-06-02-0727 版或更新版本。

註: AIX 版的 Storage Manager 軟體 Readme 檔中,列出必要的最低 APAR。

AIX 限制

AIX 配置有下列限制:

SAN 及連接能力限制

- AIX 主機可以支援多個主機匯流排配接卡 (HBA) 及 DS3000 裝置,但是, 可連接至單一 DS3000 儲存體子系統的 HBA 數量有所限制。每一個分割區 最多可配置兩個 HBA,而每一個 DS3000 儲存體子系統最多可配置兩個分割 區。您可以爲更多 DS3000 儲存體子系統及其他 SAN 裝置新增 HAB,數 量上限取決於特定儲存體子系統平台的限制。
- AIX 對於磁碟磁區大小有下列限制:
 - 32 位元 AIX 5.2 版:1 TB
 - 64 位元 AIX 5.2 版:2 ZB (使用 LVM 損壞區塊重新配置時,2 TB) 當支援更大的磁區時,AIX 開機邏輯磁區必須位於磁區的前 2 TB 之內。硬 體裝置或供應商軟體可能進一步限制磁區大小。如需相關資訊,請聯絡硬體 或軟體供應商。
- 直連式配置僅適用於單起始器配置。
- 支援單交換器配置,但每一組 HBA 與 DS3000 控制器必須位於不同的 SAN 區域。
- 其他儲存裝置 (例如,磁帶機或其他磁碟儲存體) 必須透過不同的 HBA 及 SAN 區域來連接。

啓動系統時的限制

- 如果您要使用 CD 將 AIX 安裝在 DS3000 裝置的一個分割區上,且此分割 區具有 32 個以上的 LUN,則您必須使用可安裝 AIX 5.2 版或更新版本的 CD。您不可使用安裝舊版 AIX 的 AIX CD。
- 從 DS3000 裝置啟動系統時,連接至 DS3000 儲存體子系統的兩條路徑必須 都已正常運作。
- 在 AIX 啟動過程期間,系統無法使用路徑失效接手。AIX 主機啟動之後, 失效接手就會正常運作。

爲了獲得最佳效能,請勿從 SATA 裝置啟動系統。

分割限制

- 每一個 DS3000 儲存體子系統的每一部 AIX 主機最多只能有三個分割區。
- AIX 已配置的所有邏輯硬碟必須對映至 AIX 主機群組(非具有 Veritas DMP 的 AIX)。

註:如果您使用預設主機群組,請確定預設主機類型是 AIX。 如需相關資訊,請參閱第78頁的『配置主機存取』。

• 在每一個控制器上,您至少必須配置一個 ID 介於 0 與 31 之間的 LUN (非 UTM 或存取邏輯硬碟)。

安裝 DS3000 Storage Manager 軟體

本節說明 Storage Manager 軟體的安裝程序。

做好軟體安裝的準備

安裝 Storage Manager 軟體之前,請確定您有下列項目:

- 就 AIX 作業系統而言,請確定您執行的是作業系統所要求的維護層次(關於必要的 維護層次及其他修正程式的清單,請參閱 Readme 檔)。
- HBA 裝置驅動程式
- 您特定的儲存體子系統具有最新的控制器韌體,但至少需要下列韌體及 NVSRAM 版本:

DS3400:

控制器韌體: 06.70.22.00

控制器 NVSRAM: N1726D34LR270V05 (單控制器) N1726D340R270V05 (雙控制器)

- RAID 控制器的 IP 位址(僅適用於頻外管理)
- 交換器及 HBA 的其他文件(必要的話)
- 適用的主機軟體套件。主機軟體套件授權您使用 DS3000 儲存體子系統適用的作業系統來連接主機伺服器。此套件爲您的特定儲存體子系統提供最新的 DS3000 軟體及控制器韌體。
- AIX 主機套件支援 CD,此 CD 為您的特定儲存體子系統提供最新的 DS3000 軟體 及控制器韌體

若要取得最新的控制器韌體,請造訪 http://www.ibm.com/servers/eserver/support/fixes/。

失效接手驅動程式

AIX 主機系統需要 AIX 多重路徑 I/O (MPIO) 失效接手驅動程式,以提供路徑備援能力。失效接手驅動程式會監視 I/O 路徑。如果其中一個 I/O 路徑上發生組件故障的狀況,失效接手驅動程式會將所有 I/O 重新遞送至另一個路徑。

註: AIX 主機套件支援 CD 中沒有 AIX MPIO 驅動程式檔案。若要安裝 AIX MPIO 驅動程式,您必須從 http://www.ibm.com/systems/support/ 下載檔案。

請確定已安裝支援 DS3400 的 AIX 裝置驅動程式。在 AIX 系統上執行 DS3400 需要「多重路徑 I/O 驅動程式 (MPIO)」。請鍵入下列指令來驗證已安裝此驅動程式:

lslpp -i devices.common.IBM.mpio.rte

如果裝置驅動程式未安裝,此指令會傳回「未安裝檔案集 devices.common.IBM.mpio」。 請取得必要的 AIX 安裝媒體,並使用 AIX SMIT 公用程式來安裝 MPIO 套件。安裝 MPIO 套件之後,請使用 **oslevel** -s 指令,以確定作業系統版本仍然回報必要的作業 系統版本。

準備 SAN 連接

AIX 支援以直連式或 SAN 連接型配置來連接 DS3400 儲存體子系統。

支援 DS3400 的 AIX 失效接手驅動程式是「多重路徑 I/O 驅動程式 (MPIO)」。連接支援的裝置時,MPIO 驅動程式對於可使用的連線方法很有彈性。

最好的辦法是使用 2 到 4 個配接卡,共計可提供 4 到 8 個路徑。

下列範例是使用 DS3400 時支援的少數幾個連線配置。如需更多配置範例,請參閱 *IBM* System Storage DS3400 Storage Subsystem 安裝、使用及維修手冊中的「將主機連接至 DS3400」。

警告: 如果單一主機匯流排配接卡配置中的路徑失效,可能就無法存取資料。

範例 1

建立一個區域,內含兩個光纖通道 HBA 埠,其中的一個光纖通道埠來自 DS3400 的控制器 A,另一個光纖通道埠來自控制器 B。

此配置提供四個連接至硬碟的路徑。當 DS3400 在「最佳」狀態下,與偏好的儲存體控制器相關聯的兩個路徑會負責處理 I/O。如果主機無法存取偏好的控制器,則會使用另外兩個路徑。

註: 硬碟屬性『algorithm』應該設為 round_robin。如果此屬性設為 round_robin,則 硬碟屬性 『reserve_policy』 必須設為 no_reserve、pr_exclusive 或 pr_shared。

節例 2

對於 HBA 埠與 DS3400 控制器的一個埠之間的連線,建立個別的區域。雙控制器儲存體配置需要兩個區域。一個區域包含 HBA 埠及來自控制器 A 的控制器埠。另一個區域包含不同 HBA 埠及來自控制器 B 的控制器埠。

此配置提供兩個連接至硬碟的路徑。

註:不需要變更屬性『algorithm』及『algorithm of hdisks』 的預設值。

範例 3

建立一個區域,內含兩個光纖通道 HBA 埠及來自 DS3400 的所有四個光纖通道埠。

此配置提供八個連接至硬碟的路徑。當 DS3400 在「最佳」狀態下,與偏好的儲存體控制器相關聯的四個路徑會負責處理 I/O。如果偏好的控制器無法正常運作,則會使用另外四個路徑。

註:

- 1. 硬碟屬性 "algorithm" 應該設為 round_robin。當此屬性設為 round_robin,硬碟屬性 "reserve_policy" 必須設為 no_reserve、pr_exclusive 或 pr_shared。
- 2. 允許單一主機匯流排配接卡配置。如果您在 SAN 連接型配置中只有一個主機匯流排配接卡,則控制器必須透過交換器對主機匯流排配接卡建立光纖通道連線,且在雙控制器儲存體配置下,兩個控制器與主機匯流排配接卡都必須在相同的 SAN 區域內。

使用安裝精靈來安裝 Storage Manager 軟體

DS3000 Storage Manager 軟體安裝精靈會在 AIX 主機上安裝下列軟體套件:

- SMruntime
- SMclient

- SMagent
- SMutil

需求

- DS3000 Storage Manager 02.70 版或更新版本
- xservices 必須正常運作

如果您要安裝 Storage Manager 02.70、您的系統未安裝圖形卡,或您由於任何原因而不 想要使用精靈來安裝軟體,請略過本節,並使用『以主控台模式安裝 Storage Manager 軟 體』中說明的程序來安裝獨立式主機軟體套件。

註: 如果您使用精靈來安裝 Storage Manager 軟體,則可能需要增加部分分割區的大小, 以提供安裝所需的空間。

若要使用安裝精靈來安裝 DS3000 Storage Manager 軟體,請完成下列步驟。請根據您的特定安裝,依需要來調整步驟。

1. 從 AIX 主機套件支援 CD 中,將下列檔案複製(或從 DS3000 支援網站下載)到 您系統上的目錄:

SMIA-AIX-02.70.xx.xx.bin

- 2. 在系統上開啓此檔案。此時會開啓「Storage Manager 安裝」精靈的「簡介」視窗。
- 3. 遵循精靈的每一個視窗中的指示。選取安裝類型時,您可以選擇下列其中一個選項:
 - 「一般 (完整) 安裝」- 安裝所有 Storage Manager 軟體套件
 - 「管理站」- 安裝 SMruntime 及 SMclient
 - 「主機」- 安裝 SMruntime、SMagent 及 SMutil
 - 「自訂」- 可讓您選取想要安裝的套件

註:在安裝期間,您會看到**自動啓動監視器**?這個問題。這是指 Event Monitor 服務。如果您要啓用自動 ESM 韌體同步化,則必須啓用 Event Monitor。若要啓用 Event Monitor,請選取**自動啓動監視器**。

DS3000 Storage Manager 軟體已安裝在系統上。

以主控台模式安裝 Storage Manager 軟體

若要在不使用圖形介面的情況下安裝 Storage Manager 軟體,請完成下列步驟:

- 1. 從命令提示字元執行 Storage Manager 安裝套件,並使用 i 主控台參數,強制以非圖形模式來安裝套件。例如,在 Linux 中,指令是:
 - # sh SMIA-LINUXPPC-02.70.A5.15.bin i console
- 2. 選取地區 (預設値是英文),然後按 Enter 鍵。
- 3. 閱讀「使用者授權合約 (EULA)」。若要繼續,請按 Y (代表「是」) ,接受 EULA。
- 4. 選擇安裝類型,然後按 Enter 鍵:
 - 一般
 - 管理站
 - 主機
 - 自訂

- 5. 檢閱「前置安裝摘要」,然後按 Enter 鍵。此時已完成安裝。
- 6. 按 Enter 鍵,結束安裝程式。

配置儲存體子系統

如果您已購買「儲存體分割」加值功能,請確定已啟用加值功能。如需相關資訊,請 參閱第99頁的第7章,『啓用及使用加值功能』。

若要爲 AIX 系統配置 Storage Manager 軟體,請完成下列各節的程序。您可以使用在 AIX 或非 AIX 系統上執行的 Storage Manager 用戶端軟體來配置 Storage Manager 軟

將儲存體子系統新增至 Storage Manager Client

若要將儲存體子系統新增至 Storage Manager Client (SMclient),請完成下列步驟:

- 1. 若要設定 AIX 及 SMclient 的儲存體子系統,必須在每一個控制器上,將儲存體子 系統實際地配置成透過乙太網路連線來直接管理。請先安裝 SMclient,再配置儲存體 子系統。
 - 註: 如需指派 IP 位址給控制器的相關資訊,請參閱第 19 頁的『步驟 3:指派 IP 位 址給主機及控制器』。
- 2. 在網路上配置儲存體子系統之後,請在主機伺服器上選取 Storage Manager 圖示或鍵 入下列指令,以啓動 SMclient:
 - # /usr/SMclient/SMclient

此時會開啓「企業管理」視窗。

- 3. 請完成下列步驟,以指定控制器的 IP 位址:
 - a. 在「企業管理」視窗中,按一下編輯 > 新增儲存體子系統。
 - b. 在「新增儲存體子系統」視窗中,鍵入儲存體子系統中每一個控制器的 IP 位址, 再按一下新增。「企業管理」視窗會顯示儲存體子系統的名稱。

註: 如果未同時新增兩個控制器,將導致系統管理不完整,甚至無法使用所有 功能。

4. 按兩下儲存體子系統的名稱,以開啓其「子系統管理」視窗。

升級控制器韌體及 NVSRAM

關於下載韌體更新項目的詳細程序,請參閱第 88頁的『下載控制器、 NVSRAM、ESM 及硬碟的韌體』。

建立儲存體分割區

本節的程序假設您已在主機與儲存體子系統控制器之間建立實體連線,且已連接並劃 分 SAN 交換器(如果有的話)。如果尚未完成這些連線,則在執行這些程序期間,Storage Manager 軟體無法列出 HBA 的 WWPN。在此情況下,您必須在主機及主機埠的 定義程序中,在適當的欄位鍵入 WWPN。

記錄伺服器上的 HBA 的 WWPN

對於您要用於安裝的每一個 HBA 埠,請鍵入下列指令。這樣會列出主機定義過程期間 在 Storage Manager Client 中顯示的 WWPN。

lscfg -vpl fcsX|grep Network

lscfg -vpl fcs0|grep Network

Network Address......10000000C94BC2A3

請記錄此資訊,準備在定義主機及主機埠的過程期間使用。

執行 cfgmgr 指令

執行 AIX 指令 cfgmgr -v。這樣會使 HBA 光纖通道埠登入儲存體埠。這樣可讓 Storage Manager 軟體在主機定義過程期間顯示 WWPN。

定義主機及主機埠

若要使用「配置主機存取」精靈來定義主機及主機埠,請完成下列步驟:

- 1. 在「子系統管理」視窗上選取配置標籤,再選取下列其中一個方法:
 - 建立主機存取(自動)
 - 建立主機存取(手動)
- 2. 如果您已新增主機,且該主機也在系統上執行主機代理程式,請選取建立主機存 取(自動)。否則,請前往5。
- 3. 如果已自動配置任何主機,則這些主機會在左邊直欄中顯示成「可用的主機」。 請從可用主機清單中選取主機,再按一下**新增**。
- 4. 當所有可用的主機都移至**選取主機**直欄之後,請按一下確定。此時已定義主機及 主機埠,且您已完成此程序。
- 5. 選取建立主機存取(手動),手動定義主機及主機埠資訊。
- 6. 從「特定的主機名稱及主機類型」視窗中,輸入主機名稱,然後從主機類型清單 中,選取 AIX 作爲主機類型。按一下 Next。
- 7. 從「指定 HBA 主機埠」視窗的左窗格中,選取 HBA 主機埠的正確 WWPN (將 用來定義主機)。按一下**新增**。
 - 註: 如果主機與 DS3000 控制器之間沒有實體連線,則不會顯示 WWPN。在此情 況下,您必須完成下列步驟,以手動輸入正確的 WWPN 資訊:
 - a. 按一下新建。
 - b. 輸入光纖通道 WWPN 資訊。
 - c. 輸入主機埠別名。
 - d. 按一下新增。
- 8. 當所有主機埠都新增至**已選取的 HBA 主機埠**直欄之後,請按**下一步**。
- 9. 從「指定主機群組」視窗中,選取下列其中一個選項:
 - 如果主機不會與其他主機共同存取相同的邏輯硬碟,請選取否,然後按下一 步。
 - 如果主機會與其他主機共同存取相同的邏輯硬碟,請選取是。輸入「新主機群 組」名稱,或從清單中選取現有的主機群組,然後按下一步。
- 10. 檢閱主機定義詳細資料,然後按一下完成。

定義主機群組

主機群組是「儲存體分割」拓蹼中的一個實體,定義必須共同存取一個(或以上)邏 輯硬碟的主機邏輯集合。在已定義的主機群組中,您可以授權個別主機來存取儲存體 分割區,而與整個主機群組無關。

若要定義主機群組,請完成下列步驟:

- 1. 在「子系統管理」視窗上,按一下配置標籤。
- 2. 選取建立主機群組。
- 3. 輸入新主機群組名稱(例如 AIX),再從左邊直欄中選取主機。按一下新增,將這 些主機新增至主機群組。
- 4. 新增主機群組的所有主機之後,按一下確定。
- 5. 書面上會顯示訊息,指出已建立新的主機群組。按一下確定。

將 LUN 對映至儲存體分割區

本節包含將 LUN 對映及新增至主機或主機群組的程序。這些步驟可以將 LUN 對映至 新的分割區,或將 LUN 新增至現有的分割區。

若要對映 LUN,請完成下列步驟:

- 1. 在「子系統管理」視窗上,選取配置標籤。
- 2. 選取建立主機對邏輯硬碟的對映。
- 3. 從「選取主機」視窗中,選取要對映邏輯硬碟的主機或主機群組,再按下一步。
- 4. 從「選取邏輯硬碟」視窗中,選取要對映至步驟 3 所選取之主機或主機群組的邏輯 硬碟。

註: 如果所有邏輯硬碟都要對映至相同的主機或主機群組,請按一下選取所有邏輯 硬碟勾選框。

選取邏輯硬碟之後,請指派邏輯裝置號碼 (LUN) 0 至 31 給邏輯硬碟,再按一下完

- 5. 畫面上會顯示「主機對邏輯硬碟的對映」進度視窗。完成對映時,請按一下確定。
- 6. 此時已完成對映。請選取是,以對映更多邏輯硬碟,或選取否,以完成對映精靈。

識別 AIX 主機上的裝置

MPIO 驅動程式會建立下列裝置,以代表 DS3000 儲存體子系統配置,如第 29 頁的圖 6 所示:

磁碟陣列控制器 (dac) 裝置代表儲存體子系統內的控制器。只有頻內管理需要 dac dac 裝置。如果存取 LUN 未透過 Storage Manager 軟體來對映至系統分割區, 則不會探索 dac 裝置。

每一個硬碟裝置代表 AIX 系統上的個別邏輯硬碟。使用下列指令可識別 硬碟 DS3000 儲存體子系統所擁有的邏輯硬碟:

1sdev -Cc disk grep DS3K

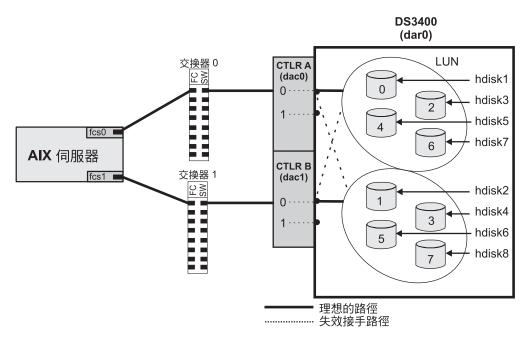


圖 6. DS3000 及 AIX 系統配置

執行起始裝置探索

開始之前:請確定已正確設定 DS3000 儲存體子系統、已完成任何適用的光纖通道交換器分區、已指派 LUN 給主機,以及符合 AIX 軟體和韌體需求。

若要執行起始裝置探索,請完成下列步驟:

1. 鍵入下列指令來探查新的裝置:

cfgmgr -v

註:在 SAN 配置中,您必須執行 cfgmgr 指令,裝置才會登入 SAN 交換器中。

2. 鍵入下列指令:

lsdev -Cc disk | grep DS3K

3. 檢查 Isdev -Cc disk | grep DS3K 指令的輸出,確定 AIX MPIO 軟體可辨識正確的 DS3000 邏輯硬碟數量。

下列範例顯示一組 DS3400 LUN 的 Isdev -Cc disk | grep DS3K 指令輸出:

```
# 1sdev -Cc disk grep DS3K
hdisk3
        Available 00-08-01
                               MPIO Other DS3K Array Disk
hdisk4
        Available 00-08-01
                               MPIO Other DS3K Array Disk
                               MPIO Other DS3K Array Disk
hdisk5
        Available 00-08-01
        Available 00-08-01
                               MPIO Other DS3K Array Disk
hdisk6
hdisk7
        Available 00-08-01
                               MPIO Other DS3K Array Disk
        Available 00-08-01
                               MPIO Other DS3K Array Disk
hdisk8
hdisk9
        Available 00-08-01
                               MPIO Other DS3K Array Disk
```

驗證安裝及配置

執行起始裝置識別之後,請完成下列程序,以驗證 DS3000 裝置名稱及路徑都正確,且 AIX 可辨識 dar、dac 及硬碟。

使用 mpio_get_config -Av 指令

請使用 AIX mpio_get_config -Av 指令來執行下列驗證作業:

1. 使 AIX 硬碟號碼與 Storage Manager Client 中顯示的邏輯硬碟名稱產生關聯。

註:來自 Storage Manager 用戶端的邏輯硬碟名稱會顯示在『User Label』標題下。

- 2. 請確定邏輯硬碟在偏好的 DS3400 控制器上(控制器 A 或 B)。
- 3. 請確定已探索到正確的儲存體控制器數量:

Controller count: 1 (表示單控制器配置) Controller count: 2 (表示雙控制器配置)

4. 請確定 『Partition count』 符合 Storage Manager 用戶端上配置給系統的儲存體分割區數量。

下列範例顯示雙控制器 DS3400 儲存體子系統的 mpio_get_config -Av 指令輸出:

```
# mpio_get_config -Av
Frame id 0:
     Storage Subsystem worldwide name: 60ab800374244000047064e0
     Controller count: 2
     Partition count: 2
     Partition 0:
     Storage Subsystem Name = 'Accounting_FEB'
          hdisk LUN # Ownership
hdisk35 0 B (preferred)
hdisk36 1 B (preferred)
hdisk37 2 B (preferred)
                                                           User Label
                                                            E-1-S5
                                                             F-1-S5
         hdisk38 3 B (preferred)
hdisk39 4 A (preferred)
hdisk40 5 A (preferred)
                                                             G-1-S5
                                                             H-1-S5
                                                             E-2-S5
                           5 A (non-preferred)
                                                             F-2-S5
```

使用 Ispath 指令

對於每一個 DS3400 硬碟,請使用 Ispath 指令來驗證下列資訊:

- 1. 請確定已偵測到預期的路徑數量。
- 2. 確認路徑狀態是 Enabled。

下列範例顯示雙控制器 DS3400 儲存體子系統的 Ispath 指令輸出:

```
# lspath|sort

Enabled hdisk10 fscsi1
Enabled hdisk10 fscsi3
Enabled hdisk10 fscsi3
Enabled hdisk11 fscsi1
Enabled hdisk11 fscsi1
Enabled hdisk11 fscsi1
Enabled hdisk11 fscsi3
Enabled hdisk11 fscsi3
Enabled hdisk12 fscsi3
Enabled hdisk12 fscsi1
Enabled hdisk12 fscsi1
Enabled hdisk12 fscsi3
Enabled hdisk12 fscsi3
Enabled hdisk12 fscsi3
Enabled hdisk12 fscsi3
```

此 Ispath 指令範例顯示所有路徑都是 Enabled 狀態,且每一個硬碟有四個路徑。

使用 Isdev 指令

Isdev 指令會顯示裝置及其性質。Isdev 指令也會顯示裝置在啟動時的狀態,或前次執行 cfgmgr -v 指令的時間。

如果您使用頻內管理,請在 AIX 系統上使用 Isdev -C|grep dac 指令,以確定已探索到正確的 dac 裝置數量。

下列範例顯示 Isdev -Clgrep dac 指令的輸出:

此 Isdev 指令範例顯示兩個 dac 裝置。對於 DS3400 儲存體子系統中的每一個控制器,應該會偵測到一個 dac 裝置。只有在存取 LUN 已對映至此主機系統的儲存體分割區時,才會偵測到 dac 裝置。

每一個 dac 有自己的位置碼(或路徑),以 03-00-02 及 08-08-02 值表示。每一個 AIX 系統有自己的一組位置碼,說明該裝置的內部路徑,包括匯流排及主機配接卡位置。

請參閱 IBM System p 伺服器的服務手冊,以識別裝置位置。

使用 Isattr 指令

Isattr 指令會顯示裝置屬性及可能的值。只有在啟動時或前次執行 cfgmgr -v 指令時,才會更新這些屬性。

請使用 **Isattr -EI** hdisk 指令來檢視 DS3000 的每一個相關硬碟的現行屬性。請確定『algorithm』及『reserve policy』屬性已設爲想要的值。

下列範例顯示 lsattr -El hdisk30 指令的輸出。在此範例中,顯示的是 hdisk30 的現行屬性:

PCM	PCM/friend/otherapdisk	Path Control Module	False
PR_key_value	none	16 Bit LVD SCSI Disk Drive	True
algorithm	round_robin	Algorithm	True
clr_q	no	Device CLEARS its Queue on error	True
cntl_delay_time	0	Controller Delay Time	True
cntl hcheck int	0	Controller Health Check Interval	True
cntl hcheck int	0	Controller Health Check Interval	True
dist_err pcnt	0	Distributed Error Percentage	True
dist_tw_width	50	Distributed Error Sample Time	True
hcheck_cmd	inquiry	Health Check Command	True
hcheck_interval	60	Health Check Interval	True
hcheck_mode	nonactive	Health Check Mode	True
location		Location Label	True
lun_id	0x7000000000000	Logical Unit Number ID	False
max_transfer	0x40000	Maximum TRANSFER Size	True
node_name	0x200800a0b824581a	FC Node Name	False
pvid	000c27fe9a2184350000000000000000	Physical volume identifier	False
q_err	yes	Use QERR bit	True
q_type	simple	Queuing TYPE	True
queue_depth	4	Queue DEPTH	True
reassign_to	120	REASSIGN time out value	True
reserve_policy	no_reserve	Reserve Policy	True
rw_timeout	30	READ/WRITE time out value	True
scsi_id	0x7a0700	SCSI ID	False
start_timeout	60	START unit time out value	True
ww name	0x203800a0b824581a	FC World Wide Name	False

變更 "algorithm" 及 "reserve_policy" 屬性

爲了正確地使用已計劃的配置,必須正確設定 algorithm 及 reserve_policy 屬性。

以第 23 頁的『準備 SAN 連接』的範例 1 爲例,如果屬性『algorithm』未變更爲 round robin,則在第一個 HBA 故障之前,只會使用其中一個 HBA。第一個 HBA 故 障之後,第二個 HBA 就會開始處理 I/O。如果 『algorithm』 設為 round_robin,則 I/O 會在兩個 HBA 之間交替。

註:請使用 chdev 指令來變更屬性。

例如,若要將 hdisk30 的 algorithm 屬性變更爲 round_robin,將 reserve_policy 屬性變 更爲 no reserve,則指令爲:

chdev -1 hdisk30 -a algorithm=round_robin -a reserve_policy=no_reserve

檢視及設定「物件資料管理程式 (ODM)」屬性

「物件資料管理程式 (ODM)」的部分屬性只是參考用途。這些僅供參考的屬性顯示 DS3000 儲存體子系統如何配置或其現行狀態。您可以使用 SMIT 或使用 AIX chdev -p 指令來修改其他屬性。

屬性定義

下列表格列出 dar、dac 及硬碟的 ODM 屬性的定義及值:

- 第 33 頁的表 9: dar 裝置的屬性
- 第 34 頁的表 10: dac 裝置的屬性
- 第35頁的表11:硬碟裝置的屬性

註:

- 1. 在「可變更」直欄中為 True 的屬性,表示可修改預設值。
- 2. 在「可變更」直欄中爲 False 的屬性,只是參考或說明用途。不過,即使某些屬性在 「可變更」直欄中爲 False,但還是可使用 DS3000 Storage Manager 軟體來修改。
- 3. 另外,使用 Isattr EI (大寫 E, 小寫 L) 指令可以判斷哪些屬性可以修改。可修改 的屬性會在 Isattr -EI 輸出的最後一欄顯示 True。您也可以使用 Isattr -DI 指令來 顯示預設值。如需相關資訊,請參閱第37頁的『使用 lsattr 指令來檢視 ODM 屬 性』。

表 9. dar 裝置的屬性

屬性	定義	可變更 (T/F)	可能的值
act_controller	在配置時處於作用中狀態的控制器清單。	False	在配置時由 RDAC 軟體設定。
all_controller	構成此陣列的控制器清單:通常有兩個 dac 裝置。	False	在配置時由 RDAC 軟體設定。
held_in_reset	在配置時處於「停留在 重設 (held-in-reset)」狀態的控制器名稱,如果 沒有控制器處於此狀態,則會顯示 none。	True	在配置時由 RDAC 軟體設定。請勿變更。
load_balancing	指示器,顯示負載平衡 已啓用 (yes) 或已停用 (no):如需相關資訊, 請參閱 balance_freq 屬 性的定義。	True	Yes 或 No。 注意: 只有在單主機配 置中,load_balancing 屬性才可設為 yes。
autorecovery	指示器,顯示當裝置值 測到路徑與控制器都正 常運作時,是 (yes) 否 (no) 讓陣列回到雙作用 中模式。	True	Yes 或 No。請參閱用 法限制。
hlthchk_freq	數字,指定每隔多久執 行一次性能狀態檢查, 以秒爲單位。	True	1 - 9999。請勿變更
aen_freq	數字,指定每隔多久執 行一次輪詢 AEN 檢 查,以秒爲單位。	True	1 - 9999。請勿變更
balance_freq	如果已啓用 load_balancing,則顯 示的數字指定系統在陣 列上每隔多久執行一次 負載平衡,以秒爲單 位。	True	1 - 9999 - 請勿變更
fast_write_ok	指示器,顯示此系統是 (yes) 否 (no) 可以使用快速寫入的寫入快取。	False	Yes 或 No。DS3000 配置的狀態。

表 9. dar 裝置的屬性 (繼續)

屬性	定義	可變更 (T/F)	可能的值
cache_size	兩個控制器的快取大小,以 MB 為單位:如果大小不符,則會顯示 0。	False	512 或 1024。由 DS3000 設定。
switch_retries	數字,指定故障交換器的重試次數,以整數表示。	True	0 - 255。 預設値:5 就大部分配置而言,預 設値是最佳設定。如果 您使用「高可用性叢集 多重處理」(High Availability Cluster Multi-Processing,簡稱 HACMP™),則最好 將此值設爲 0 。 重要事項: 如果變更預 設設定,則無法使用同 步韌體下載。

表 10. Dac 裝置的屬性

屬性	定義	可變更 (T/F)	可能的值
passive_control	指示器,顯示在配置時 此控制器是 (yes) 否 (no) 處於被動狀態。	False	Yes 或 No。DS3000 配置的狀態。
alt_held_reset	指示器,顯示在配置時替代控制器是 (yes) 否 (no) 處於「停留在重設」狀態。	False	Yes 或 No。DS3000 配置的狀態。
controller_SN	此控制器的序號。	False	由 DS3000 設定。
ctrl_type	此控制器所屬的陣列類型。 1726-2xx 值表示DS3200: 1726-3xx 值表示DS3300: 1726-4xx 值表示DS3400。	False	1726-2xx 、1726- 3xx 、1726-4xx。由 DS3000 設定。
cache_size	此控制器的快取大小, 以 MB 爲單位。	False	512、1024。由 DS3000 設定。
scsi_id	此控制器的 SCSI ID。	False	由 SAN 設定,由 AIX 報告。
lun_id	此控制器的邏輯裝置號碼。	False	由 DS3000 設定。
utm_lun_id	此控制器的邏輯裝置號碼,如果未啓用 UTM (存取邏輯硬碟),則會顯示 none。	False	0 - 31。由 DS3000 Storage Manager 設定。
node_name	光纖通道節點的名稱。	False	由 DS3000 設定

表 10. Dac 裝置的屬性 (繼續)

屬性	定義	可變更 (T/F)	可能的值
location	由使用者爲此控制器定 義的位置標籤:系統不 使用此值。	True	由 DS3000 Storage Manager 設定。
ww_name	此控制器的光纖通道全 球名稱。	False	由 DS3000 設定。
GLM_type	此控制器使用的 GLM 類型。	False	High 或 Low。由 DS3000 設定。

表 11. 硬碟裝置的屬性

屬性	定義	可變更 (T/F)	可能的値
pvid	AIX 實體磁區 ID,如 果未設定,則會顯示 none。	False	由 AIX 設定。
q_type	此裝置的佇列類型,必 須設爲 simple 。	False	由 AIX 設定。必須是『simple』。
queue_depth	數字,根據系統配置來 指定佇列深度:如果陣 列一直傳回「忙線 (BUSY)」狀態,請降 低此數字。	True	1 - 64 註: 如需設定此屬性的 重要資訊,請參閱第 36 頁的『設定硬碟裝 置的佇列深度』。
PR_key_value	只有在裝置支援任何持 續性保留原則時才需 要。此屬性用來區別不 同的主機。	True	1-64 或 None。 註: 必須先將此屬性設 爲非零,才能設定 reserve_policy 屬性。
reserve_policy	持續性保留原則,定義 開啓裝置時是否採用保 留方法。	True	no_reserve PR_shared、 PR_exclusive 或 single_path
max_transfer	傳輸大小上限是指傳送 I/O 時,可用的最大傳輸大小。	True	數值: 預設值 = 1 MB 註:除非有非常大量的 I/O需要增加此值,否 則通常不需要變更預設 值。
write_cache	指示器,顯示此裝置上 是 (yes) 否 (no) 啓用 寫入快取: 如需相關資 訊 ,請 參 閱 cache_method 屬性的定 義。	False	Yes 或 No。
size	此邏輯硬碟的大小。	False	由 DS3000 設定。
raid_level	數字,指定此裝置的 RAID 等級。	False	0、1、3、5。由 DS3000 Storage Man- ager 設定。

表 11. 硬碟裝置的屬性 (繼續)

屬性	定義	可變更 (T/F)	可能的值
rw_timeout	數字,指定對此陣列執 行的每一個讀寫指令的 讀寫逾時值,以秒爲單 位:通常設爲 30。	True	30 - 180。請勿變更預 設値。
reassign_to	數字,指定 FC 重新指派作業的逾時值,以秒 爲單位:通常設爲 120。	True	0 - 1000。請勿變更預 設値。
scsi_id	在配置時的 SCSI ID。	False	由 SAN 設定,由 AIX 報告。
lun_id	此裝置的邏輯裝置號 碼。	False	0 - 255。由 DS3000 Storage Manager 設定。
cache_method	如果已啓用 write_cache,則表示此 陣列的寫入快取方法; 設爲下列其中一個値: default。預設模 式:如果 write_cache 設爲 yes,則不會看 到 "default" 這個 字。 fast_write。快速寫	False	Default ` fast_write ` fast_load ` fw_unavail ` fl_unavail °
	入(電池備用、鏡 映寫入快取)模 式。		
	• fw_unavail。已指定快速寫入模式, 但無法啓用:目前 未使用寫入快取。		
	 fast_load。快速載 入(非電池備用、 非鏡映寫入快取) 模式。 		
	• fl_unavail。已指定 快速載入模式,但 無法啓用。		
prefetch_mult	對於讀取的每一個區 塊,要預先提取至讀取 快取中的區塊數。	False	0 - 100 °
ieee_volname	此邏輯硬碟的 IEEE 唯一邏輯硬碟名稱 ID。	False	由 DS3000 設定。

設定硬碟裝置的佇列深度

對系統效能而言,將 queue_depth 屬性設爲適當的值很重要。如果您的 DS3000 配置規 模很大,連接許多邏輯硬碟及主機,請使用此設定來達到優越的性能。

本節提供方法來計算系統的最大佇列深度,可依此為準則,協助您決定配置的最佳佇列深度設定。

計算最大佇列深度: 就 DS3000 儲存體子系統而言,請使用下列公式來決定最大佇列 深度:

2048 / (主機數 × 每部主機的 LUN 數)

例如,假設系統有四部主機,且每部主機各有 32 個 LUN,則最大佇列深度為 16:

 $2048 / (4 \times 32) = 16$

設定佇列深度屬性: 您可以使用 **chdev -l** 指令來設定 *queue_depth* 屬性,如下列範例所示:

chdev -1 hdiskx -a queue_depth=y

其中,x 是硬碟的名稱,y 是佇列深度設定。

註: 使用 -P 旗標可在「自訂的裝置」物件類別中完成永久變更。

使用 Isattr 指令來檢視 ODM 屬性

若要檢視 fcs、fscsi、dac 及硬碟的「物件資料管理程式 (ODM)」屬性設定,請使用 lsattr 指令來執行下列作業:

- 若要檢視預設值,請鍵入 lsattr -Dl。
- 若要檢視系統上目前設定的屬性,請鍵入 lsattr -El。

下列節例顯示 fcs 裝置的屬性。

```
# lsattr -El fcs0
bus intr lvl 305
                        Bus interrupt level
                                                                         False
bus io addr 0xff800
                        Bus I/O address
                                                                         False
bus mem addr 0xfff7e000 Bus memory address
                                                                         False
init link
                        INIT Link flags
           al
                                                                         True
intr priority 3
                        Interrupt priority
                                                                         False
lg_term_dma 0x800000 Long term DMA
                                                                         True
max xfer size 0x100000 Maximum Transfer Size
                                                                         True
num cmd elems 200
                        Maximum number of COMMANDS to gueue to the adapter True
pref alpa
          0x1
                        Preferred AL PA
                                                                         True
sw_fc_class 2
                        FC Class for Fabric
                                                                         True
```

下列範例顯示 fscsi 裝置的屬性。

```
# lsattr -El fscsi0
attach
            switch
                          How this adapter is CONNECTED
                                                                False
dyntrk
                          Dynamic Tracking of FC Devices
                                                                True
            no
fc err recov delayed fail FC Fabric Event Error RECOVERY Policy True
scsi id
            0x7c0e00
                         Adapter SCSI ID
                                                                False
                          FC Class for Fabric
sw fc class 3
                                                                True
```

下列範例顯示 dac 裝置的屬性。

lsattr -El dac0 PCM PCM/friend/ds4k-ui Path Control Module False 0x1f000000000000 Logical Unit Number ID False lun id node_name 0x200400a0b83743b1 FC Node Name scsi_id 0xef SCSI ID False False ww_name 0x202400a0b83743b1 FC World Wide Name False

下列範例顯示硬碟裝置的屬性

PCM	PCM/friend/otherapdisk	Path Control Module	False
PR_key_value	none	16 Bit LVD SCSI Disk Drive	True
algorithm	round_robin	Algorithm	True
clr q	no	Device CLEARS its Queue on error	True
cntl delay time	0	Controller Delay Time	True
cntl hcheck int	0	Controller Health Check Interval	True
cntl hcheck int	0	Controller Health Check Interval	True
dist err pcnt	0	Distributed Error Percentage	True
dist_tw_width	50	Distributed Error Sample Time	True
ncheck_cmd	inquiry	Health Check Command	True
ncheck_interval	60	Health Check Interval	True
ncheck_mode	nonactive	Health Check Mode	True
location		Location Label	True
lun_id	0x1000000000000	Logical Unit Number ID	False
nax_transfer	0x40000	Maximum TRANSFER Size	True
node_name	0x200800a0b824581a	FC Node Name	False
ovid_	none	Physical volume identifier	False
_err	yes	Use QERR bit	True
_ q_type	simple	Queuing TYPE	True
queue_depth	4	Queue DEPTH	True
reassign_to	120	REASSIGN time out value	True
reserve_policy	no_reserve	Reserve Policy	True
rw_timeout	30	READ/WRITE time out value	True
scsi_id	0x7a0700	SCSI ID	False
start_timeout	60	START unit time out value	True
vw name	0x203800a0b824581a	FC World Wide Name	False

檢視硬碟容量

bosinfo -s <hdisk#> 指令可用來顯示硬碟的現行容量。依預設,會以 MB 爲單位來 顯示容量。bootinfo -s 指令會顯示執行「動態磁區擴充」作業之後已更新的容量。

其他 AIX 配置資訊

下列各節說明其他 AIX 配置資訊。

對光纖通道裝置使用快速 I/O 故障

在交換器與 DS3000 儲存體子系統之間的網路架構上,當光纖通道配接卡裝置驅動程式 偵測到鏈結故障時,就會進行 I/O 失效接手。您可以將 fscsi 裝置屬性 fc_err_recov 設爲下列其中一個設定,以變更失效接手性質:

啓用快速 I/O 失效。 fast_fail

在交換器與 DS3000 儲存體子系統之間,如果光纖通道配接卡裝置驅動 程式偵測到遺失鏈結,則會等待幾秒鐘,讓網路架構趨於穩定。如果 指定 fast fail,當配接卡偵測到裝置不在網路架構上時,就會開始使配 接卡裝置驅動程式上的所有 I/O 失效。任何新的 I/O 或未來重試失效 的 I/O 都會立刻失敗。

快速 I/O 失效在多重路徑配置中很有用。可減少由於儲存裝置與交換器 之間遺失鏈結而造成的 I/O 失效次數,且可加速失效接手來切換路徑。

預設値。 delayed fail

如果指定 delayed_fail,則 I/O 失效會正常進行;重試不會立刻失敗, 且失效接手所花費的時間比指定 fast_fail 更久。

在單路徑配置中,尤其是以單一路徑連接分頁裝置的配置中,應該使 用 delayed_fail 設定。

範例:您可以設定此屬性來啓用快速 I/O 失效,如下列範例所示。設定此屬性之前,請 務必停止所有 I/O,並讓 fscsi 裝置進入「已定義 (Defined)」狀態。

chdev -1 fscsi0 -a fc err recov=fast fail

- 1. fast fail 屬性只影響在交換器與 DS3000 儲存體子系統之間發生的失效接手。不影 響在主機與交換器之間發生的失效接手。
- 2. 在每一個配置給 DS3000 儲存體子系統的 HBA 上,請設定 fast fail 屬性。
- 3. 您只能在 SAN 環境中使用快速 I/O 失效。您不可在直連式環境中使用此功能。

使用光纖通道裝置的動態追蹤

當光纖通道裝置從交換器上的一個光纖通道埠移至另一個埠時,AIX 會動態地追蹤裝 置。當移動進行時,可以將 I/O 暫停 15 秒,以便動熊地移動光纖通道連線。只要在 15 秒以內完成纜線移動,此功能可避免邏輯硬碟偏離理想的路徑。

您可以將 fscsi 裝置屬性 dyntrk 設為下列其中一個設定,以啓用或停用動態追蹤:

yes 啓用動態追蹤。

> 如果已啓用動態追蹤,則當裝置的光纖通道節點埠 ID 變更時,光纖通道配接卡 會偵測這種情形。在裝置保持連線的情況下,配接卡會將原本流向該裝置的資 料流量重新遞送至新的全球埠名稱 (WWPN)。

> 例如,您可以在裝置仍然保持連線的情況下,將纜線從一個交換器埠移至另一 個埠,且只要在 15 秒以內完成移動,就不會發生失效接手。15 秒之後,就會 發生失效接手。

提示:相同交換器的埠必須在相同區域內。

預設値。 no

> 如果未啓用動態追蹤,則將纜線從一個埠移至另一個埠之前,必須先讓裝置離 線。否則會發生失效接手。

範例:您可以設定此屬性來啓用動態追蹤,如下列範例所示。設定此屬性之前,請務 必停止所有 I/O,並讓 fscsi 裝置進入「已定義 (Defined)」狀態。

chdev -1 fscsi0 -a dyntrk=yes

註:

- 1. 在每一個配置給 DS3000 儲存體子系統的 HBA 上,請設定 dyntrk 屬性。
- 2. 您只能在 SAN 環境中使用動態追蹤。您不可在直連式環境中使用此功能。

使用動態容量擴充及動態磁區擴充

動態磁區擴充 (DVE) 在 DS3000 儲存體子系統上會動態調整,但仍須人工介入,才能 讓 AIX 辨識新的邏輯硬碟容量。本節說明如何在 AIX 上使用 DVE。

開始之前:請確定陣列內有足夠的可用容量。請使用 DS3000 Storage Manager 軟體來 判斷可用的容量。在「子系統管理」視窗的摘要/陣列及邏輯硬碟視圖中,請展開所需 的陣列,然後在邏輯硬碟清單中捲動到最底端。可用的容量是邏輯硬碟清單中的一個 項目。

如果可用的容量不足,但有額外的硬碟可用,則在執行 DVE 作業之前,請先執行動態 容量擴充 (DCE) 作業。DCE 作業會新增硬碟機箱中已安裝的未用實體磁碟,以增加陣 列的容量。

執行動態容量擴充作業

若要執行動態容量擴充作業,請完成下列步驟:

- 1. 在「修改/新增可用的容量(硬碟)」視圖中,選取要增加容量的陣列。
- 2. 選取下一步。
- 3. 在『新增陣列的容量』視窗中,選取可用的硬碟。
- 4. 選取完成。

註: 視窗中會顯示可用的磁碟及其容量。

作業開始之後,陣列中的每一個邏輯硬碟旁邊會顯示時鐘,一直到完成作業爲止。程 序可能需要數小時,必須讓程序完成之後,才由 AIX 介入。

註: 完成作業所需的時間視 I/O 活動、增加的容量、硬碟技術及其他因素而定。

執行動態磁區擴充作業

執行動態磁區擴充需要 Storage Manager 軟體 SMcli 介面或 Storage Manager 軟體 Script 編輯器的功能。下列範例顯示從 Script 編輯器視窗中,在邏輯硬碟 Engineering FEB 上 執行動態磁區擴充的必要指令語法。增加的容量是 1 GB。

set logicalDrive ["Engineering_FEB"] addCapacity=1GB;

註: 完成作業之後,您可以在 AIX 系統上使用 bootinfo -s hdiskX 指令,以檢視新 的容量。

若要在 AIX 主機上執行 DVE,請完成下列步驟。如需擴充 Logical VolumeManager (LVM) 邏輯硬碟的相關資訊,請參閱 chvg 指令的線上指令說明。

1. 鍵入下列指令,從擴充的 LVM 邏輯硬碟群組中卸載檔案系統:

umount mount point

其中, mount point 是要卸載的檔案系統名稱。

2. 鍵入下列指令來變更邏輯硬碟群組:

chvg -g logical drive group name

其中, logical drive group name 是相關聯的 LVM 邏輯硬碟群組的名稱。

註: 如果您看到警告訊息,指出無法將邏輯硬碟群組匯入 AIX 5.1 或更早的版本, 請忽略警告訊息。此錯誤訊息不正確。

3. 裝載檔案系統。

註:

- 1. 在邏輯硬碟群組上,您可能必須執行 varyoffvg 指令,然後再執行 varyonvg 指 令,LVM 才能偵測到磁碟的大小變更。不過,新的容量可供作業系統使用。
- 2. 當邏輯硬碟群組在標準或加強並行模式下啟動時,您無法調整邏輯硬碟的大小。
- 3. 您無法調整根邏輯硬碟群組的大小。

更換熱抽換 HBA

本節說明在 AIX 主機上進行光纖通道主機匯流排配接卡 (HBA) 熱抽換的程序。

執行熱抽換程序需要具備下列領域的知識:

- AIX 管理
- · 在 AIX 硬體中更換 PCI 配接卡的程序
- DS3000 Storage Manager 軟體
- 光纖通道分區程序(使用交換器來交互連接 DS3000 儲存體子系統與 AIX 主機時需 要分區,且分區是根據 WWPN)

警告: 如果未遵循本節的說明來執行程序,可能會導致無法存取資料。在開始 HBA 熱 抽換程序之前,請務必閱讀並瞭解本節中的所有需求及步驟。

已知問題及限制

在執行熱抽換作業之前,請閱讀下列已知問題及限制:

警告: 違反這些注意事項及程序的任何行動,很可能導致無法存取資料。

• 您必須將毀損的 HBA 更換爲相同型號的 HBA,並安裝在相同的 PCI 插槽中。

即使後來發現 HBA 實際上並未毀損,也請勿將此毀損的 HBA 插入其他任何系統 中。請一律將 HBA 退回給 IBM。

重要事項:目前不支援其他不同的更換方案。

• 如果更換 HBA 會移除任何硬碟的最後一個必要路徑,則不支援 HBA 熱抽換。

收集系統資料

若要收集系統的資料,請完成下列步驟:

1. 鍵入下列指令:

1sdev -C | grep fcs

輸出會類似下列範例:

Available 17-08 fcs0 FC Adapter Available 1A-08 FC Adapter fcs1

2. 鍵入下列指令:

1sdev -C | grep dac

輸出會類似下列範例:

3. 對每一個 fcs 裝置鍵入下列指令:

lscfg -vpl fcsx

其中,x 是 fcs 裝置的號碼。輸出會類似下列範例:

```
1scfg -vpl fcs0
fcs0
                U0.1-P1-I1/Q1 FC Adapter
         Part Number......09P5079
         EC Level.....A
         Serial Number..........1C21908D10
         Manufacturer.....001C
         Feature Code/Marketing ID...2765
         FRU Number.....09P5080
         Network Address.....100000000C92D2981
         ROS Level and ID......02C03951
         Device Specific.(Z0)......2002606D
         Device Specific.(Z1)......000000000
         Device Specific.(Z2)......00000000
         Device Specific.(Z3)......03000909
         Device Specific.(Z4).....FF401210
         Device Specific.(Z5).....02C03951
         Device Specific.(Z6)......06433951
         Device Specific.(Z7)......07433951
         Device Specific.(Z8).....20000000C92D2981
         Device Specific.(Z9)......CS3.91A1
         Device Specific.(ZA)......C1D3.91A1
         Device Specific.(ZB)......C2D3.91A1
         Device Specific.(YL).....U0.1-P1-I1/Q1
  PLATFORM SPECIFIC
    Name: fibre-channel
    Model: LP9002
    Node: fibre-channel@1
    Device Type: fcp
    Physical Location: U0.1-P1-I1/Q1
```

更換熱抽換 HBA

完成第 42 頁的『收集系統資料』中的程序之後,請完成下列步驟來更換熱抽換 HBA:

1. 鍵入下列指令,使您要更換的 HBA 進入「已定義」狀態:

rmdev -R1 fcsx

其中,x 是 HBA 的號碼。輸出會類似下列範例:

rmdev -R1 fcs0 fcnet0 Defined dac0 Defined fscsi0 Defined fcs0 Defined

- 在 AIX SMIT 功能表中,選取 smit → 裝置 → PCI 熱插拔管理程式 → 更換/移除 PCI 熱插拔配接卡,以起始 HBA 熱抽換所需的程序。
- 3. 在「更換/移除 PCI 熱插拔配接卡」視窗中,選取目標 HBA。此時會開啓視窗,內 含 HBA 更換指示。
- 4. 遵循 SMIT 指示來更換 HBA。

註:請勿在此時重新安裝光纖通道纜線。

- 5. 如果順利完成此程序第43頁的1至4,請確定結果如下:
 - · 已從系統中移除毀損的 HBA。
 - 更換的光纖通道 HBA 已開啓電源。
 - 相關聯的 fcsx 裝置處於「已定義」狀態。
- 6. 將光纖通道迴路重新安裝至更換的 HBA。
- 7. 鍵入下列指令,使 HBA 進入「作用中」狀態: # cfgmgr
- 8. 鍵入下列指令,驗證現在可以使用 fcs 裝置:

1sdev -C | grep fcs

9. 鍵入下列指令,在更換的 HBA 上驗證韌體或將韌體升級至適用的層次:

1scfg -vpl fcsx

其中,x是 fcs 的號碼。

註: 您可以參考在本節開頭的程序 (第 42 頁的『收集系統資料』) 中所收集的 fcsx 裝置資料,以判斷 HBA 韌體層次。

- 10. 記錄與「網址」相關聯的 16 位數號碼(顯示在步驟 9 中所使用的指令輸出中)。 下一個程序會使用此「網址」號碼,手動將更換的 HBA WWPN 對映至儲存體子 系統。
- 11. 鍵入下列指令,使 HBA 恢復到「已定義」狀態:

rmdev -R1 fcsX

完成此程序時,請繼續下一個步驟: 『將新的 WWPN 對映至 DS3000 儲存體子系 統』。

將新的 WWPN 對映至 DS3000 儲存體子系統

對於熱抽換程序所影響的每一個 DS3000 儲存體子系統,若要將新的 HBA 的全球埠名 稱 (WWPN) 對映至儲存體子系統,請完成下列步驟:

- 1. 啓動 DS3000 Storage Manager 軟體,並開啓「子系統管理」視窗。
- 2. 在「子系統管理」視窗中,選取修改標籤。
- 3. 找出毀損的 HBA,選取 HBA,然後按一下更換 HBA。

4. 從清單中找出新的 HBA WWPN,修改別名(如果想要的話),然後按一下**確定**, 讓變更生效。

完成 HBA 熱抽換程序

爲了完成熱抽換 HBA 的更換程序,請完成下列步驟:

- 1. 拔除光纖通道迴路插頭,並插入光纖通道纜線(原本連接至您所移除的 HBA)。
- 2. 如果 HBA 連接至光纖通道交換器,且分區是根據 WWPN,請修改分區資訊,以更換的 HBA 的 WWPN 來取代移除的 HBA 的 WWPN (此時,請執行 cfgmgr 指令,讓 HBA 在光纖通道交換器中登錄其 WWPN)。

重要事項: 如果 HBA 直接連接至 DS3000 儲存體子系統,或光纖通道交換器分區 是根據埠號而非 WWPN,請跳過此步驟。如果您需要修改分區,則修改 不正確會導致 HBA 無法存取儲存體子系統。

- 3. 執行 cfgmgr 指令。
- 4. 使用 **Isdev -C** 指令,驗證更換的 fcsx 裝置及其相關聯的 dac 已處於「可用的 (Available)」狀態。請參閱下列範例的輸出:

5. 除非硬碟的 autorecovery 屬性設為 Yes,否則請使用 Storage Manager Client,手動將灑輯硬碟重新分配至理想的路徑。

持續 5 分鐘都偵測到鏈結性能爲「健全」之後,自動回復功能會開始重新分配不在 理想路徑上的硬碟。

若要手動重新分配邏輯硬碟,請完成下列步驟:

- a. 按一下**支援**標籤。
- b. 選取管理控制器,然後選取重新分配邏輯硬碟。
- 6. 使用下列一個或兩個方法,確定硬碟仍然留在理想的路徑上:

使用 AIX 系統

執行 mpio_get_config -Av 指令,確定硬碟在預期的路徑上。

使用 Storage Manager 軟體

在「企業管理」視窗中,請確定儲存體子系統處於「最佳」狀態。如果不是「最佳」,請確定熱抽換過程涉及的儲存體子系統的任何硬碟,都沒有列在 Recovery GURU 中。

7. 在 AIX 系統上,執行 **Ispath** 指令,確定硬碟的所有路徑都是「已啓用 (Enabled)」。

DS3000 錯誤日誌訊息

本節說明 AIX 錯誤日誌中可能報告的可能錯誤。您可以執行 errpt -a 指令來檢視 AIX 錯誤日誌。

您可能需要驗證配置或更換毀損的硬體,才能解決狀況。

註: 在 DS3000 儲存體子系統上報告時,下列清單中的 Snapshot 參照相當於 FlashCopy °

• SC DISK PCM ERR1: 子系統元件故障

儲存體子系統傳回錯誤,指出儲存體子系統的部分元件(硬體或軟體)故障。詳細 的感應資料指出故障的元件及所需的回復動作。Storage Manager 軟體中也會顯示故障 的硬體組件,因此,錯誤日誌中的這些錯誤對於技術支援代表很有幫助。

• SC DISK PCM ERR2: 陣列作用中控制器切換

與儲存體子系統相關聯的一個(或以上)硬碟已變更作用中控制器。這是爲了回應 AIX 主機的某些直接動作(失效接手或自動回復)。此訊息與一組造成失效接手的故 障狀況有關,或在成功失效接手之後,與硬碟 (autorecovery 屬性設爲 Yes) 上的偏 好控制器的路徑回復有關。

• SC DISK PCM ERR3: 陣列控制器切換失敗

嘗試切換作用中控制器失敗。這會留下一條(或以上)無法連接至控制器的路徑。 AIX MPIO PCM 會在此錯誤上重試幾次,試著找出控制器的成功路徑。

• SC DISK PCM ERR4: 陣列配置已變更

硬碟的作用中控制器已變更,通常不是由這部主機所起始的動作造成。這可能是另 一部起始失效接手或回復的主機,就共用的 LUN 而言,這包括來自 Storage Manager 軟體的「重新分配」作業、在 Storage Manager 軟體中變更理想的路徑、使控制 器離線,或導致作用中控制器所有權改變的其他任何動作。

• SC DISK PCM ERR5: 陣列快取電池耗盡

儲存體子系統快取電池已耗盡。快取中剩下的任何資料會清空,在清空之前很容易 流失資料。除非管理者在 Storage Manager 軟體內採取動作來啓用快取,否則在電池 耗盡的情況下,通常不允許快取。

• SC DISK PCM ERR6: 陣列快取電池電力不足

儲存體子系統快取電池電力不足,需要充電或更換。

• SC DISK PCM ERR7: 快取鏡映已停用

受影響的硬碟上已停用「快取鏡映」。任何快取的寫入資料通常會同時保留在兩個 控制器的快取內,因此,任一控制器故障時,仍有一份良好的資料副本可用。這是 警告訊息,指出單一控制器故障會導致資料流失。

• SC DISK PCM ERR8: 路徑已故障

連至控制器的 I/O 路徑已故障或離線。

• SC_DISK_PCM_ERR9:路徑已回復。

連至控制器的 I/O 路徑已回復且重回線上。

• SC DISK PCM ERR10: 陣列硬碟故障

儲存體陣列中的實體硬碟故障,應該更換。

• SC_DISK_PCM_ERR11: 保留衝突

由於發生保留衝突,PCM 作業失敗。目前未發佈此錯誤。

• SC_DISK_PCM_ERR12: Snapshot 磁區的儲存庫已滿

Snapshot 磁區儲存庫已滿。在解決儲存庫問題之前,在 Snapshot 磁區上的寫入動作 都會失敗。

• SC_DISK_PCM_ERR13:管理者已停止 Snapshot 作業

管理者已終止 Snapshot 作業。

• SC_DISK_PCM_ERR14: Snapshot 儲存庫 meta 資料錯誤

儲存體子系統回報指出 Snapshot meta 資料有問題。

• SC_DISK_PCM_ERR15: I/O 無效 - 遠端磁區鏡映

I/O 導向「遠端磁區鏡映」對組中的一個無效目標(是目標磁區,不是來源磁區)。

• SC_DISK_PCM_ERR16: 不允許 Snapshot 作業

不允許嘗試的 Snapshot 作業。

• SC_DISK_PCM_ERR17: Snapshot 磁區的儲存庫已滿

Snapshot 磁區儲存庫已滿。在解決儲存庫問題之前,在 Snapshot 磁區上的寫入動作 都會失敗。

• SC_DISK_PCM_ERR18: 防寫

硬碟已防寫。如果 Snapshot 磁區儲存庫已滿,就可能發生此情形。

• SC DISK PCM ERR19: 已重新啟動單一控制器

已回復對單控制器儲存體子系統的 I/O。

• SC_DISK_PCM_ERR20: 單一控制器重新啟動失敗

未回復對單一控制器儲存體子系統的 I/O。AIX MPIO PCM 會繼續嘗試重新開始對 儲存體子系統的 I/O。

故障時重新分配邏輯硬碟

如果您已在 AIX 主機上啓用自動回復,則在控制器失效接手之後,您不需要手動重新 分配邏輯硬碟。不過,如果您有異質主機環境,則可能需要手動重新分配邏輯硬碟。 不支援某些自動回復形式的主機,或已停用自動回復的 AIX 主機,不會自動將邏輯硬 碟重新導向理想的路徑。

若要手動將邏輯硬碟重新分配至理想的路徑,請完成下列步驟:

- 1. 修復或更換任何有問題的組件。如需相關資訊,請參閱適用的 DS3000 儲存體子系 統的安裝、使用及維修手冊。
- 2. 若要將邏輯硬碟重新分配至理想的路徑,請在「子系統管理」視窗上選取支援標 籤。選取**管理控制器**,然後選取**重新分配邏輯硬碟**。

註: 如果 DS3000 儲存體子系統上配置大量邏輯硬碟,則重新分配邏輯硬碟可能需要 2 小時以上才能完成,視系統活動層次而定。

3. 在 AIX 系統上,執行 mpio get config -Av 指令,以確定所有邏輯硬碟都在偏好 的控制器上,如下列範例所示:

```
# mpio_get_config -Av
Frame id \overline{3}:
    Storage Subsystem worldwide name: 60ab80024585d000047fdb68
    Controller count: 2
    Partition count: 1
    Partition 0:
    Storage Subsystem Name = 'C4'
      User Label
```

不在理想路徑上的邏輯硬碟會在 Ownership 標題下顯示『(non-preferred)』。

第 4 章 在 POWER 型 Linux 主機系統上安裝及配置 Storage Manager 軟體

在 POWER 型主機作業系統上,您可以搭配下列 Linux 發行套件來使用 DS3000 Storage Manager 軟體:

- SUSE Linux Enterprise Server 9 (SLES 9)
- SUSE Linux Enterprise Server 10 (SLES 10)
- Red Hat Enterprise Linux 4 (RHEL 4)
- Red Hat Enterprise Linux 5 (RHEL 5)

註: 開始執行本章的任何作業之前,請參閱『SUSE Linux Enterprise Server 系統需求』 及第 51 頁的『Red Hat Enterprise Linux 系統需求』,以瞭解 Linux 發行套件的系 統需求。

如需 Linux on POWER 及 IBM System p 支援的相關資訊,請造訪下列網站:

Linux on POWER 資源中心

http://www.ibm.com/servers/enable/linux/power/

Linux on System p 支援

http://www.ibm.com/servers/eserver/pseries/linux/

SUSE Linux Enterprise Server 系統需求

本節針對執行 SLES 9 或 SLES 10 的 POWER 型主機 (連接至 Storage Manager 軟體所管理的 DS3000 儲存體子系統),列出軟硬體最低需求。

重要事項: 如需 UTM LUN 限制的相關資訊,請參閱 Linux on POWER 版的 Storage Manager 軟體 Readme 檔。若要取得 Readme 檔,請參閱第 1 頁的『從 IBM 支援中心網站取得文件』。

主機硬體需求

至少需要下列硬體。

註: 如需最新的主機支援資訊,請參閱最新的 DS3000 互通性矩陣。

- DS3400 支援:
 - 採用 IBM POWER4、POWER5 或 POWER6 64 位元 PowerPC 架構的任何 IBM System p 或 POWER 伺服器,這個架構支援下列其中一個光纖通道主機匯流排配接卡:
 - FC 6239
 - FC 5716 / 1957 / 1977
 - FC 5758 / 1905
 - FC 5759 / 1910
 - FC 5773
 - FC 5774

- 使用 IBM @server BladeCenter 光纖通道擴充卡的 IBM @server BladeCenter JS20 及 IBM BladeCenter JS21

• DS3300 支援:

使用 IBM @server BladeCenter QLogic iSCSI 擴充卡的 IBM @server BladeCenter JS20 及 IBM BladeCenter JS21

• Storage Manager 軟體的管理站

您可以使用 SLES 主機作為 Storage Manager 軟體的管理站。

- 若爲 Microsoft® Windows® 或 i386 型 Linux 管理站,請參閱 IBM System Storage DS3000 Storage Manager for Microsoft Windows Server 2003 `Linux `Novell NetWare 和 VMware ESX Server 的安裝和支援手冊第 2 版中關於上述作業系統 的最低需求。
- 若爲 AIX 或 RHEL 管理站,請參閱本文件相關章節中所列出的最低需求。

軟體需求

如需本節列出的每一個項目的最新支援版本,請參閱 Linux on POWER 版的 Storage Manager 軟體 Readme 檔。

註: 若要取得 Readme 檔,請參閱第1頁的『從 IBM 支援中心網站取得文件』。

SUSE Linux Enterprise Server 10

- 版本: SLES 10
- 核心: 2.6.18-8.xx-ppc64
- 版本: SLES 10 SP1
- 核心: 2.6.16.46-xx-ppc64

SUSE Linux Enterprise Server 9

- 版本: SLES 9
- 核心: 2.6.5-7.xx-pseries64

Emulex 光纖通道 HBA

- Emulex 裝置驅動程式 (SLES 9): lpfc 8.0.16.27
- Emulex 裝置驅動程式 (SLES 10): lpfc 8.1.6.8
- Emulex 裝置驅動程式 (SLES 10 SP1): lpfc 8.1.18.9
- 應用程式套件 (SLES 9): 3.3a20
- 應用程式套件 (SLES 10): 3.0a15
- 應用程式套件 (SLES 10 SP1): 3.2a14

QLogic 光纖通道 HBA

- QLogic 裝置驅動程式: 8.01.07.15
- 光纖通道應用程式套件: 5.0.0b17

QLogic iSCSI HBA

- **Qlogic** 裝置驅動程式: 5.01.00.08.02
- iSCSI 應用程式套件: 5.00.32

SLES 9 及 10 版的 IBM Storage Manager RDAC MPP 驅動程式 rdac-LINUX-09.01.B5.xx-source.tar.gz

SLES 10 SP1 版的 IBM Storage Manager RDAC MPP 驅動程式 rdac-LINUX-09.01.C5.xx-source.tar.gz

IBM Storage Manager 軟體套件

SMIA-LINUXPPC-02.70.A5.xx.bin

Red Hat Enterprise Linux 系統需求

本節針對執行 RHEL 4 或 RHEL 5 的 POWER 型主機(連接至 Storage Manager 軟 體所管理的 DS3000 儲存體子系統),列出軟硬體最低需求。

重要事項: 如需 UTM LUN 限制的相關資訊,請參閱 Linux on POWER 版的 Storage Manager 軟體 Readme 檔。若要取得 Readme 檔,請參閱第 1 頁的『從 IBM 支援中心網站取得文件』。

主機硬體需求

至少需要下列硬體:

• DS3400 支援:

- 採用 IBM POWER4、POWER5 或 POWER6 64 位元 PowerPC 架構的任何 IBM System p 或 POWER 伺服器,這個架構支援下列其中一個光纖通道主機匯流排配 接卡:
 - FC 6239
 - FC 5716 / 1957 / 1977
 - FC 5758 / 1905
 - FC 5759 / 1910
 - FC 5773
 - FC 5774
- 使用 IBM @server BladeCenter 光纖通道擴充卡的 IBM @server BladeCenter JS20 及 IBM BladeCenter JS21

• DS3300 支援:

使用 IBM @server BladeCenter QLogic iSCSI 擴充卡的 IBM @server BladeCenter JS20 及 IBM BladeCenter JS21

• Storage Manager 軟體的管理站

您可以使用 RHEL 主機作為 Storage Manager 軟體的管理站。

- 若爲 Windows 或 i386 型 Linux 管理站,請參閱 IBM System Storage DS3000 Storage Manager for Microsoft Windows Server 2003 `Linux `Novell NetWare 和 VMware ESX Server 的安裝和支援手冊第 2 版中關於上述作業系統的最低需求。
- 若爲 AIX 或 RHEL 管理站,請參閱本文件相關章節中所列出的最低需求。

軟體需求

如需本節列出的每一個項目的最新支援版本,請參閱 Linux on POWER 版的 Storage Manager 軟體 Readme 檔。

註: 若要取得 Readme 檔,請參閱第 1 頁的『從 IBM 支援中心網站取得文件』。

Red Hat Enterprise Linux 5

- 版本: RHEL 5
- 核心: 2.6.18-8.xx-ppc64

Red Hat Enterprise Linux 4

- 版本: RHEL 4
- 核心: 2.6.9-65.xx-pseries64

Emulex 光纖通道 HBA

- Emulex 裝置驅動程式 (RHEL 4): lpfc 8.0.16.27
- Emulex 裝置驅動程式 (RHEL 5): lpfc 8.1.10.9
- 應用程式套件 (RHEL 4): 3.3a20
- 應用程式套件 (RHEL 5): 3.2a14

QLogic 光纖通道 HBA

- QLogic 裝置驅動程式: 8.01.07.15
- 光纖通道應用程式套件: 5.0.0b17

QLogic iSCSI HBA 裝置驅動程式

- **Qlogic** 裝置驅動程式: 5.01.00.08.02
- iSCSI 應用程式套件: 5.00.32

RHEL 4 版的 IBM Storage Manager RDAC MPP 驅動程式 rdac-LINUX-09.01.B5.xx-source.tar.gz

RHEL 5 版的 IBM Storage Manager RDAC MPP 驅動程式 rdac-LINUX-09.01.C5.xx-source.tar.gz

IBM Storage Manager 軟體套件

SMIA-LINUXPPC-02.70.A5.xx.bin

Linux 主機限制

開始使用 Storage Manager 軟體之前,請閱讀下列限制。這些限制適用於 SLES 及 RHEL 兩種作業系統(除非另有指示)。

重要事項: 如需 UTM LUN 限制的相關資訊,請參閱 Linux on POWER 版的 Storage Manager 軟體 Readme 檔。若要取得 Readme 檔,請參閱第 1 頁的『從 IBM 支援中心網站取得文件』。

SAN 及連接能力限制

- 僅 IBM RDAC 失效接手驅動程式才支援雙路徑配置。
- 接受單交換器配置,但每一組 HBA 與 DS3000 控制器必須位於不同的 SAN 區域或 VLAN。
- 就光纖通道而言,其他儲存裝置(例如磁帶機或其他磁碟儲存體)必須透過 不同的 HBA 及 SAN 區域來連接。
- 截至本文件的發佈日期,尚不支援叢集。

註: 如需分區及啓用區域的相關資訊,請參閱第 12 頁的『在光纖通道交換器環境中連接主機匯流排配接卡』。

Linux RDAC 限制 (AVT/ADT)

此 Linux RDAC 版本不支援磁區自動移轉/磁碟自動移轉 (AVT/ADT) 模式。 依預設,Linux 儲存體分割主機類型中會停用 AVT/ADT。請使用適用於 Linux 分割區的 Linux 儲存體分割主機類型。

分割限制

- 僅 IBM RDAC 失效接手驅動程式才支援雙路徑配置。
- Linux SCSI 層不支援略過的(稀疏) LUN。如果對映的 LUN 不連續,則 Linux 核心不會掃描略過的 LUN 後面的任何 LUN,以致於主機伺服器無法 使用其餘的 LUN。因此,請一律使用連續號碼來對映 LUN(從 LUN 0 開始)。

例如,將 LUN 對映至數字 $0 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5$,以此類推,不要跳過任何數字。

- 在每一個分割區上,您必須對映 LUN 0。
- 在每一個控制器上,您至少必須配置一個分割區,且此分割區具有一個介於 0 與 31 之間的 LUN(非 UTM 或存取邏輯硬碟)。

安裝 Storage Manager 軟體

本節說明 Storage Manager 軟體的安裝程序。

做好軟體安裝的準備

安裝 DS3000 Storage Manager 軟體之前,您可能需要下列項目以做好安裝的準備:

- 就 Linux on POWER 作業系統而言,請確定您執行的是作業系統所要求的維護層次 (關於必要的維修層次及其他任何修正程式,請參閱 Readme 檔)。
- HBA 驅動程式
- 第 49 頁的『SUSE Linux Enterprise Server 系統需求』或第 51 頁的『Red Hat Enterprise Linux 系統需求』中列出您的特定儲存體子系統的最新控制器韌體。
- RAID 控制器的 IP 位址(僅適用於頻外管理)
- 交換器及 HBA 的其他文件(必要的話)
- 適用的主機軟體套件。主機軟體套件授權您使用 DS3000 適用的作業系統來連接主機伺服器。此套件爲您的特定儲存體子系統提供最新的 DS3000 軟體及控制器韌體。
- 作業系統適用的主機連接支援 CD,此 CD 為您的特定儲存體子系統提供最新的 DS3000 軟體及控制器韌體。

如需取得最新的控制器韌體,請造訪 http://www.ibm.com/servers/storage/support/disk/。

最佳實務: 當您啓動主機來準備安裝 Storage Manager 軟體套件時,請確定 DS3000 裝置尚未連接至主機系統。在配置主機之前連接 DS3000 裝置,不但會造成系統啓動時間更久,還會使安裝程序更複雜。請在完成本節的程序之後及安裝 Storage Manager 軟體之前,連接 DS3000 裝置。

失效接手驅動程式

Linux on POWER 主機系統需要 RHEL 或 SLES「備用磁碟陣列控制器 (RDAC)」失效接手驅動程式,才能發揮 I/O 路徑備援能力。失效接手驅動程式會監視 I/O 路徑。如果其中一個 I/O 路徑上發生組件故障的狀況,失效接手驅動程式會將所有 I/O 重新遞送至另一個路徑。

如需安裝 RDAC 多重路徑驅動程式的相關資訊,請參閱第60頁的『安裝 RDAC 多重路徑 Proxy 驅動程式』。

配置 Linux 主機

在安裝 Linux 作業系統之後及安裝 Storage Manager 軟體之前,請完成本節中說明的程序,以配置 DS3000 儲存體子系統的 Linux 主機。

安裝 HBA 裝置驅動程式及公用程式套件

您需要的 HBA 裝置驅動程式類型視您的配置而定。光纖通道或 iSCSI 主機匯流排配接卡各有不同的驅動程式。SLES 及 RHEL 作業系統也可能有不同的裝置驅動程式。

註: 如需下列套件的最新支援版本,請參閱 Linux on POWER 版的 DS3000 Storage Manager Readme 檔。

SLES 10 SP1 或 RHEL 5 HBA 驅動程式支援

若爲使用 SLES 10 SP1 或 RHEL 5 的系統,請使用作業系統隨附的 HBA 裝置驅動程式(除非另有指示)。

SLES 9 及 RHEL 4 HBA 驅動程式支援

您可以從 DS3000 支援網站下載下列項目:

• 驅動程式套件

編譯配置檔中的變更 (/etc/lpfc.conf)

• 應用程式套件

監視 HBA 及協助下載 HBA 韌體。

• 版本注意事項

包含裝置驅動程式的升級指示。

若要安裝 HBA 驅動程式,請完成下列步驟:

- 1. 建立 HBA 驅動程式套件的目錄。
- 2. 請造訪 http://www.ibm.com/servers/storage/support/disk/,將適當的驅動程式套件下載至您剛建立的目錄。
- 3. 鍵入下列指令來解壓縮檔案:

tar -zxvf package name.tgz

註:如果系統上已安裝 RDAC,則在安裝 HBA 裝置驅動程式之前,必須先卸載或移除 RDAC 驅動程式。請勿使用 modprobe 核心模組公用程式來載入或卸載 RDAC 驅動程式堆疊,包括 mpp_Upper 和 mpp_Vhba 工具及低階的主機匯流 排配接卡裝置驅動程式。不支援在 RDAC 驅動程式堆疊上使用 modprobe 公用程式。也不支援使用 rmmod 來依序移除 RDAC 驅動程式堆疊中的所有驅動程式。每當您必須卸載驅動程式堆疊時,請重新啟動系統。

- 4. 若要更新實體 HBA 驅動程式,請完成下列步驟:
 - a. 取得 MPP 支援的最新 HBA 驅動程式。
 - b. 安裝驅動程式。
 - c. 安裝驅動程式之後,返回最初的 Linux RDAC 安裝目錄,然後使用下列指令來重新安裝 RDAC 驅動程式:

make clean

make uninstall

make

make install

5. 重新啟動伺服器。

安裝選購的應用程式套件

若要安裝選購的應用程式套件,請完成下列步驟:

- 1. 建立應用程式套件的目錄。
- 2. 請造訪 http://www.ibm.com/servers/storage/support/disk/,將適當的驅動程式套件下載至您剛建立的目錄。
- 3. 鍵入下列指令來解壓縮檔案:

tar -zxvf package name.tgz

- 4. 在目錄中找出 Readme.txt 檔案,並遵循指示來安裝驅動程式套件。
- 5. 重新啟動伺服器。

記錄 HBA 全球埠名稱

在安裝過程期間,您需要知道 HBA 全球埠名稱。若要檢視及記錄光纖通道 HBA WWPN 或 iSCSI HBA IQN,請對 Emulex 型 HBA 或 QLogic 型 HBA 執行下列步驟。

Emulex 型 HBA:

1. 鍵入下列指令來檢視 HBA:

ls /proc/scsi/lpfc

畫面上會顯示已指派給所有 HBA (在系統上探索到)的號碼。

- 2. 在此清單中,請先識別連接至 DS3000 儲存體子系統的 HBA 的主機號碼,然後鍵入下列指令來切換至該目錄:
 - # cd /sys/class/scsi host/host#

其中,# 是您在 1 中找到的已指派 HBA 號碼。

3. 鍵入下列指令來檢視 HBA 的 WWPN 及連接的 DS3000 控制器:

cat port_name

其中,port_name 是已指派的 HBA 號碼。port_name 值相當於 WWPN。

QLogic 型 HBA:

1. 鍵入下列指令來檢視 HBA:

ls /proc/scsi/qla2*

或

ls /proc/scsi/qla4*

畫面上會顯示已指派給所有 HBA (在系統上探索到)的號碼。

2. 對於每一個連接至 DS3000 儲存體子系統的 HBA, 請輸入下列指令: # cat /proc/scsi/qla2300/x

其中,x 是您在第55頁的 1 中找到的已指派 HBA 號碼。

接著會顯示下列資訊:

scsi-qla#-adapter-port-xxxxxxxxxxxxxx

配接卡埠值 xxxxxxxxxxx 提供光纖通道 WWPN 或 iSCSI IQN。

Storage Manager 安裝及配置

完成主機配置程序之後,請遵循本節中的下列程序來安裝及配置 Storage Manager 軟體。

註: 開始安裝 Storage Manager 軟體之前,請確定 DS3000 裝置已連接至主機。

您可以使用 Storage Manager 軟體安裝精靈來自動安裝所有 Storage Manager 軟體套件, 也可以使用無聲自動安裝模式來安裝個別的套件。

使用安裝精靈來安裝 Storage Manager

Storage Manager 軟體安裝精靈是一種 Java 型互動式方法,可選擇要自動安裝在主機系統上的套件。安裝精靈會在主機上安裝下列軟體套件:

- SMruntime
- SMclient
- SMagent
- SMutil

需求:

- DS3000 Storage Manager 02.70 版或更新版本
- xservices 必須正常運作

如果您要安裝 Storage Manager 02.70 版、系統未安裝圖形卡,或您由於任何原因而不想要使用精靈來安裝軟體,請略過本節,並使用第 57 頁的『以主控台模式安裝 Storage Manager 軟體』中說明的程序來安裝獨立式主機軟體套件。

註: 如果您使用精靈來安裝 Storage Manager 軟體,則可能需要增加部分分割區的大小, 以提供安裝所需的空間。

若要使用安裝精靈來安裝 DS3000 Storage Manager 軟體,請完成下列步驟。請根據您的特定安裝,依需要來調整步驟。

- 1. 從 *Linux on POWER 版的 System Storage DS3000* 支援軟體 CD 中,將 Storage Manager 軟體 SMIA 套件檔複製(或從 DS3000 支援網站下載套件檔)到您系統上的目錄。
- 2. 鍵入下列指令來開啟系統上的檔案:

sh SMIA-LINUXPPC-02.70.A5.xx.bin

此時會開啓「Storage Manager 安裝」精靈的「簡介」視窗。

- 3. 遵循精靈的每一個視窗中的指示。選取安裝類型時,您可以選擇下列其中一個選項:
 - 「一般(完整)安裝」- 安裝所有 Storage Manager 軟體套件
 - 「管理站」- 安裝 SMruntime 及 SMclient
 - 「主機」 安裝 SMruntime、SMagent 及 SMutil
 - 「自訂」- 可讓您選取想要安裝的套件

DS3000 Storage Manager 軟體已安裝在系統上。

註:在安裝期間,您會看到「自動啟動監視器?」這個問題。這是指 Event Monitor 服務。如果您要啓用自動 ESM 韌體同步化,則必須啓用 Event Monitor。若要啓用 Event Monitor,請選取自動啟動監視器。

以主控台模式安裝 Storage Manager 軟體

請使用下列步驟來安裝 Storage Manager 軟體(不使用圖形介面)。

- 1. 從命令提示字元執行 Storage Manager 安裝套件,並使用 i 主控台參數,強制以非圖形模式來安裝套件。例如,在 Linux 中,指令是:
 - # sh SMIA-LINUXPPC-02.70.A5.15.bin i console
- 2. 選取地區 (預設值是英文) ,然後按 Enter 鍵。
- 3. 閱讀「使用者授權合約 (EULA)」。若要繼續,請按 Y (代表「是」) ,接受 EULA。
- 4. 選擇安裝類型:
 - 一般
 - 管理站
 - 主機
 - 自訂

按 Enter 鍵。

- 5. 檢閱「前置安裝摘要」,然後按 Enter 鍵。
- 6. 此時已完成安裝。按 Enter 鍵,結束安裝程式。

配置儲存體子系統

如果您已購買「儲存體分割」加值功能,請確定已啓用加值功能。如需相關資訊,請參閱第99頁的第7章,『啓用及使用加值功能』。

若要爲 Linux on POWER 系統配置 Storage Manager 軟體,請完成下列各節的程序。 您可以透過 Storage Manager Client 軟體(在 Linux on POWER 或非 Linux on POWER 系統上執行)來配置 Storage Manager 軟體。

將儲存體子系統新增至 Storage Manager Client

若要將儲存體子系統新增至 Storage Manager Client (SMclient),請完成下列步驟:

1. 若要設定 Linux on POWER 及 SMclient 的儲存體子系統,必須在每一個控制器上,將儲存體子系統實際地配置成透過乙太網路連線來直接管理。請先安裝 SMclient,再配置儲存體子系統。

- 註: 如需指派 IP 位址給控制器的相關資訊,請參閱第 19 頁的『步驟 3:指派 IP 位 址給主機及控制器』。
- 2. 在網路上配置儲存體子系統之後,請在主機伺服器上選取 Storage Manager 圖示或鍵 入下列指令,以啟動 SMclient:
 - # /opt/IBM DS3000/SMclient

此時會開啓「企業管理」視窗。

- 3. 請完成下列步驟,以指定控制器的 IP 位址:
 - a. 在「企業管理」視窗中,按一下編輯 > 新增儲存體子系統。
 - b. 在「新增儲存體子系統」視窗中,鍵入儲存體子系統中每一個控制器的 IP 位址, 再按一下新增。「企業管理」視窗會顯示儲存體子系統的名稱。

註: 如果在雙控制器儲存體子系統中未同時新增兩個控制器,將導致系統管理 不完整, 甚至無法使用所有功能。

「企業管理」視窗會顯示儲存體子系統的名稱。

升級控制器韌體及 NVSRAM

關於下載韌體更新項目的詳細程序,請參閱第 88頁的『下載控制器、 NVSRAM、ESM 及硬碟的韌體』。

建立儲存體分割區

若要建立儲存體分割區,請完成下列各節的程序。

儲存體分割槪觀

使用本節的程序來建立儲存體分割區之前,請閱讀下列資訊:

- 本節的程序假設您已在主機與儲存體子系統控制器之間建立實體連線,同時也已連 接並劃分 SAN 交換器(如果有的話)。如果尚未完成這些連線,則在執行這些程序 期間,Storage Manager 軟體無法列出 HBA 的 WWPN 或 ION。在此情況下,您必 須在主機及主機埠的定義程序中,在適當的欄位鍵入 WWPN 或 IQN。
- 在儲存體子系統層次上建立 Linux on POWER 主機群組。請勿在預設群組層次上建 立主機群組。
- 磁區自動移轉/磁碟自動移轉 (AVT/ADT) 由 Linux RDAC 驅動程式管理。為了避免 競用,必須停用 AVT/ADT。依預設,AVT/ADT 會停用。選取 Linux 主機類型會自 動停用 AVT/ADT。

定義主機及主機埠

若要使用「配置主機存取」精靈來定義主機及主機埠,請完成下列步驟:

- 1. 在「子系統管理」視窗上選取配置標籤,再選取下列其中一個方法:
 - 建立主機存取(自動)
 - 建立主機存取(手動)
- 2. 如果您已新增主機,且該主機也在系統上執行主機代理程式,請選取建立主機存 取(自動)。否則,請前往第59頁的5。
- 3. 如果已自動配置任何主機,則這些主機會在左邊直欄中顯示成「可用的主機」。 請從可用主機清單中選取主機,再按一下**新增**。

- 4. 當所有可用的主機都移至**選取主機**直欄之後,請按一下確定。此時已定義主機及 主機埠,且您已完成此程序。
- 5. 選取建立主機存取(手動),手動定義主機及主機埠資訊。
- 6. 從「特定的主機名稱及主機類型」視窗中,輸入主機名稱,然後從主機類型清單 中,選取 Linux 作爲主機類型。按一下 Next。
- 7. 從「指定 HBA 主機埠」視窗的左窗格中。選取 HBA 主機埠的正確 WWPN 或 IQN(將用來定義主機)。按一下新增。

註: 如果主機與 DS3000 控制器之間沒有實體連線,則不會顯示 WWPN。在此情 況下,您必須完成下列步驟,以手動輸入正確的 WWPN 或 ION 資訊:

- a. 按一下 新建。
- b. 輸入光纖通道 WWPN 或 iSCSI IQN 資訊。
- c. 輸入主機埠別名。
- d. 按一下新增。
- 8. 當所有主機埠都新增至**已選取的 HBA 主機埠**直欄之後,請按**下一步**。
- 9. 從「指定主機群組」視窗中,選取下列其中一個選項:

否:如果主機不會與其他主機共同存取相同的邏輯硬碟

是:如果主機會與其他主機共同存取相同的邏輯硬碟

如果選取否,請按下一步。

如果選取是,請輸入「新主機群組」名稱,或從清單中選取現有的主機群組,然 後按**下一步**。

10. 檢閱主機定義詳細資料,然後按一下完成。

此時已定義主機及主機埠。

定義主機群組

主機群組是儲存體分割拓蹼中的實體,可定義一組邏輯的主機,這組主機需要共同存 取一個(或以上)邏輯硬碟。在已定義的主機群組中,您可以授權個別主機來存取儲 存體分割區,而與整個主機群組無關。

若要定義主機群組,請完成下列步驟:

- 1. 在「子系統管理」視窗上,按一下配置標籤。
- 2. 選取建立主機群組。
- 3. 輸入新主機群組名稱(例如 Linux),再從左邊直欄中選取主機。按一下新增,將這 些主機新增至主機群組。
- 4. 新增主機群組的所有主機之後,按一下確定。
- 5. 畫面上會顯示訊息,指出已建立新的主機群組。按一下確定。

將 LUN 對映至儲存體分割區

本節包含將 LUN 對映及新增至主機或主機群組的程序。這些步驟可以將 LUN 對映至 新的分割區,或將 LUN 新增至現有的分割區。

若要對映 LUN,請完成下列步驟:

1. 在「子系統管理」視窗上,選取配置標籤。

- 2. 選取建立主機對邏輯硬碟的對映。
- 3. 從「選取主機」視窗中,選取要對映邏輯硬碟的主機或主機群組,再按下一步。
- 4. 從「選取邏輯硬碟」視窗中,選取要對映至步驟 3 所選取之主機或主機群組的邏輯 硬碟。

註: 如果所有邏輯硬碟都要對映至相同的主機或主機群組,請按一下選取所有邏輯 硬碟勾選框。

選取邏輯硬碟之後,請指派邏輯裝置號碼 (LUN) 0 至 31 給邏輯硬碟,再按一下完 成。

- 5. 畫面上會顯示「主機對邏輯硬碟的對映」進度視窗。完成對映時,請按一下確定。
- 6. 此時已完成對映。請選取是,以對映更多邏輯硬碟,或選取否,以完成對映精靈。

完成主機配置

安裝 Storage Manager 軟體之後,請完成本節中說明的主機配置程序。

安裝 RDAC 多重路徑 Proxy 驅動程式

本節說明如何安裝雙路徑 POWER 型 Linux 配置的 RDAC 驅動程式。

重要事項:安裝 RDAC 之前,請確定已配置及指派分割區和 LUN,且已安裝正確的 HBA 驅動程式。

若要安裝 RDAC, 請完成下列步驟:

1. 從 IBM DS3000 支援網站下載 RDAC 驅動程式套件。

SLES 9、SLES 10 及 RHEL 4 的 RDAC 套件:

rdac_LINUX_09.01.B5.xx_source_tar_gz

SLES 10 SP1 及 RHEL 5 的 RDAC 套件

rdac_LINUX_09.01.C5.xx_source_tar_gz2

- 2. 在主機上建立目錄,並將 RDAC 驅動程式套件下載到該目錄。
- 3. 鍵入下列指令來解壓縮檔案:

tar -zxvf rdac-LINUX-package_version-source.tar.gz

其中, package_version 是在步驟 1 中指定的 SLES 或 RHEL 套件版本號碼。

此時已建立目錄 linuxrdac-version# (SLES 9、SLES 10、RHEL 4 及 RHEL 5)。

- 4. 開啓 linuxrdac-version# 目錄中的 Readme 檔。
- 5. 在 Readme 檔中,尋找驅動程式的建置及安裝指示,並完成其中的步驟(包括重新 啓動伺服器)。

註: 在繼續步驟 6 之前,請確定已重新啓動伺服器。

6. 鍵入下列指令來列出已安裝的模組:

1smod

- 7. 請確定 Ismod 清單中包含下列模組項目:
 - mppVhba
 - mppUpper

- lpfc 或 qla2xxx
- 註:如果未顯示 mpp_Vhba 模組,通常是因為在指派 LUN 之前重新啟動伺服器,以致於未安裝 mpp_Vhba 模組。如果是這樣,請立即指派 LUN,並重新啟動伺服器,然後重複執行第60頁的7。
- 8. 鍵入下列指令來驗證驅動程式版本:

mppUtil -V

9. 鍵入下列指令來驗證以 RDAC 驅動程式所配置的裝置:

1s -1R /proc/mpp

書面上會顯示類似下列範例的輸出。

```
# ls -1R /proc/mpp
/proc/mpp:
total 0
dr-xr-xr-x
             4 root
                        root
                                       0 Oct 24 02:56 DS3400-sys1
                                 254, 0 Oct 24 02:56 mppVBusNode
crwxrwxrwx
             1 root
                        root
/proc/mpp/ DS3400-sys1:
total 0
dr-xr-xr-x
             3 root
                        root
                                       0 Oct 24 02:56 controllerA
                                       0 Oct 24 02:56 controllerB
dr-xr-xr-x
             3 root
                        root
                       root
-rw-r--r--
             1 root
                                       0 Oct 24 02:56 virtualLun0
-rw-r--r--
             1 root root
                                       0 Oct 24 02:56 virtualLun1
-rw-r--r--
             1 root
                       root
                                       0 Oct 24 02:56 virtualLun2
-rw-r--r--
             1 root
                        root
                                       0 Oct 24 02:56 virtualLun3
                                       0 Oct 24 02:56 virtualLun4
-rw-r--r--
           1 root
                        root
-rw-r--r--
           1 root
                        root
                                       0 Oct 24 02:56 virtualLun5
/proc/mpp/ DS3400-sys1/controllerA:
total 0
dr-xr-xr-x
             2 root
                                       0 Oct 24 02:56 lpfc_h6c0t2
                        root
/proc/mpp/ DS3400-sys1/controllerA/lpfc_h6c0t2:
total 0
                                         0 Oct 24 02:56 LUN0
\-rw-r--r--
               1 root
                         root
                                       0 Oct 24 02:56 LUN1
-rw-r--r--
             1 root
                        root
-rw-r--r--
             1 root
                        root
                                       0 Oct 24 02:56 LUN2
-rw-r--r--
           1 root
                                      0 Oct 24 02:56 LUN3
                        root
                                       0 Oct 24 02:56 LUN4
-rw-r--r--
             1 root
                        root.
                                       0 Oct 24 02:56 LUN5
-rw-r--r--
             1 root
                        root
/proc/mpp/ DS3400-sys1/controllerB:
total 0
dr-xr-xr-x
             2 root
                        root
                                       0 Oct 24 02:56 lpfc h5c0t0
/proc/mpp/ DS3400-sys1/controllerB/lpfc h6c0t2:
total 0
                                       0 Oct 24 02:56 LUN0
-rw-r--r--
             1 root
                        root
-rw-r--r--
             1 root
                       root
                                       0 Oct 24 02:56 LUN1
             1 root
-rw-r--r--
                       root
                                       0 Oct 24 02:56 LUN2
                                       0 Oct 24 02:56 LUN3
-rw-r--r--
             1 root
                       root
-rw-r--r--
             1 root
                        root
                                       0 Oct 24 02:56 LUN4
                                       0 Oct 24 02:56 LUN5
-rw-r--r--
             1 root
                        root
```

註:安裝 RDAC 驅動程式之後,您就可以使用下列指令及線上指令說明:

- mppUtil
- · mppBusRescan

- mppUpdate
- RDAC

執行起始裝置識別

本節的起始裝置識別程序適用於所有 SLES 及 RHEL 發行套件,另外也註明例外情形。 請依下列順序完成本節的程序:

- 1. 『探查 SCSI 匯流排』
- 2. 『在每一個 HBA WWPN 與其指派的主機埠之間建立關聯』
- 3. 第 63 頁的『檢視 LUN』
- 4. 第65頁的『在系統 LUN 裝置與 DS3000 LUN 之間建立關聯』

探查 SCSI 匯流排

若要探查 SCSI 匯流排,請根據系統上是否已安裝 RDAC,完成下列其中一個程序。

・ 已安装 RDAC:

鍵入下列指令:

mppBusRescan

未安装 RDAC:

移除模組再重新載入模組。

鍵入下列指令來移除模組:

rmmod hba_device_driver

鍵入下列指令來重新載入模組:

modprobe hba_device_driver

在每一個 HBA WWPN 與其指派的主機埠之間建立關聯

若要在每一個 HBA WWPN 與其指派的主機埠之間建立關聯,請完成下列步驟:

1. 鍵入下列指令。

Emulex 型 HBA:

cd /proc/scsi/lpfc # 1s

QLogic 型 HBA:

cd /proc/scsi/qla2xxx # 1s

此時會顯示 HBA 的清單,如下列範例所示:

... 5 4 3 2

2. 針對目錄中的每一個 HBA, 鍵入下列指令:

cat hba#

```
[root@x3650 /]# cat /proc/scsi/qla2xxx/2
QLogic PCI to Fibre Channel Host Adapter for QLE2462:
        Firmware version 4.00.23 [IP], Driver version 8.01.06
ISP: ISP2432
Request Queue = 0xbee80000, Response Queue = 0xbee40000
Request Queue count = 4096, Response Queue count = 512
Total number of active commands = 0
Total number of interrupts = 206796
    Device queue depth = 0x20
Number of free request entries = 2212
Number of mailbox timeouts = 0
Number of ISP aborts = 0
Number of loop resyncs = 0
Number of retries for empty slots = 0
Number of reqs in pending q= 0, retry q= 0, done q= 0, scsi retry q= 0
Host adapter:loop state = <READY>, flags = 0x1e13
Dpc flags = 0x4080000
MBX flags = 0x0
Link down Timeout = 030
Port down retry = 035
Login retry count = 035
Commands retried with dropped frame(s) = 0
Product ID = 0000 0000 0000 0000
SCSI Device Information:
scsi-qla0-adapter-node=200000e08b854260;
scsi-qla0-adapter-port=210000e08b854260;
scsi-qla0-target-0=203500a0b81d2b95;
scsi-qla0-target-1=203400a0b81d2b95;
FC Port Information:
scsi-qla0-port-0=200400a0b81d2b95:203400a0b81d2b95:0000e4:0;
```

3. 檢查輸出以驗證對於控制器的連接能力。前一個範例的輸出中顯示一部 DS3000 的 scsi-qla0-target-0 及 scsi-qla0-target-1 兩個目標連接至 HBA,而這兩個目標的 WWPN 分別為 **203500a0b81d2b95** 及 **203400a0b81d2b95**。

檢視 LUN

請鍵入下列指令來檢視 LUN:

cat/proc/scsi/scsi

此時會顯示 LUN 內容,如下列範例所示。

```
[root@x3650 /]# cat /proc/scsi/scsi
Attached devices:
Host: scsi2 Channel: 00 Id: 01 Lun: 00
                 Model: 1726-4xx FAStT Rev: 0670
 Vendor: IBM
 Type: Direct-Access
                                         ANSI SCSI revision: 05
Host: scsi2 Channel: 00 Id: 01 Lun: 01
  Vendor: IBM
                 Model: 1726-4xx FAStT Rev: 0670
 Type: Direct-Access
                                         ANSI SCSI revision: 05
Host: scsi2 Channel: 00 Id: 01 Lun: 02
                 Model: 1726-4xx FAStT Rev: 0670
 Vendor: IBM
 Type: Direct-Access
                                         ANSI SCSI revision: 05
Host: scsi3 Channel: 00 Id: 01 Lun: 00
 Vendor: IBM Model: 1726-4xx FAStT Rev: 0670
                                         ANSI SCSI revision: 05
 Type: Direct-Access
Host: scsi3 Channel: 00 Id: 01 Lun: 01
                Model: 1726-4xx FAStT Rev: 0670
 Vendor: IBM
 Type: Direct-Access
                                         ANSI SCSI revision: 05
Host: scsi3 Channel: 00 Id: 01 Lun: 02
 Vendor: IBM
                 Model: 1726-4xx FAStT Rev: 0670
                                         ANSI SCSI revision: 05
 Type: Direct-Access
Host: scsi4 Channel: 00 Id: 00 Lun: 00
  Vendor: IBM
                 Model: VirtualDisk
                                         Rev: 0670
  Type: Direct-Access
                                         ANSI SCSI revision: 05
Host: scsi4 Channel: 00 Id: 00 Lun: 01
 Vendor: IBM
                 Model: VirtualDisk
                                         Rev: 0670
 Type: Direct-Access
                                         ANSI SCSI revision: 05
Host: scsi4 Channel: 00 Id: 00 Lun: 02
                                         Rev: 0670
 Vendor: IBM
                Model: VirtualDisk
 Type: Direct-Access
                                         ANSI SCSI revision: 05
```

前一個範例顯示三個已安裝 RDAC 的 LUN,這三個 LUN 指派給具有兩個 HBA (雙 路徑)的分割區。

註:

- 1. 每一個 LUN 會同時顯示在它的兩個配置路徑上。指派的作用中 HBA 為號碼 2 及
- 2. VirtualDisk 是 RDAC 邏輯硬碟。無論有多少路徑可用,每一個 LUN 都有一個 VirtualDisk o
- 3. 如果已安裝 RDAC,但在輸出中沒有看到任何 VirtualDisk,則很可能是未安裝 mpp Vhba 模組(如果在配置任何 LUN 之前已安裝 RDAC 驅動程式,則會發生這 種情形)。請使用 Ismod 指令來驗證是否已安裝 mpp_Vhba 模組。如果在模組清 單中找不到此模組,請確定已配置 LUN,然後重新啟動主機。

SLES 9 及 SLES 10:僅限在 SLES 作業系統上,您可以使用 Isscsi 指令來檢視 LUN (代替 cat/proc/scsi/scsi)。使用 Isscsi 指令的優點是輸出比較簡單明瞭,如下列範 例所示。

```
[root@x3650 /]# lsscsi
[02:0:0:0]
             disk
                     IBM
                            1726-4xx FAStT
                                               0270 -
[02:0:0:1]
             disk
                     IBM
                            1726-4xx FAStT
                                               0270 -
                            1726-4xx FAStT
[12:0:0:2]
             disk
                     IBM
                                               0270 -
[03:0:0:0]
             disk
                     IBM
                            1726-4xx FAStT
                                               0270 -
[03:0:0:1]
                            1726-4xx FAStT
             disk
                     IBM
                                               0270 -
[03:0:0:2]
             disk
                     IBM
                            1726-4xx FAStT
                                               0270 -
[04:0:0:0]
                            VirtualDisk
                                               0270 /dev/sdb
             disk
                     TBM
[04:0:0:1]
             disk
                     IBM
                            VirtualDisk
                                               0270 /dev/sdc
[04:0:0:2]
                            VirtualDisk
                                               0270 /dev/sdd
             disk
                     IBM
```

第四欄顯示 DS3000 機型,第六欄顯示 Linux 指派的裝置號碼。本範例中,只對 Virtual RDAC 裝置指派系統裝置名稱。如果未安裝 RDAC,則輸出中列出的所有裝置都會顯示系統裝置名稱。

在系統 LUN 裝置與 DS3000 LUN 之間建立關聯

若要在系統 LUN 裝置與 DS3000 LUN 之間建立關聯,請鍵入下列指令:

SMdevices

此時會顯示裝置內容,如下列範例所示。

```
[root@x3650 /]# /opt/IBM_DS3000/util/SMdevices
IBM System Storage DS4000/FAStT Storage Manager Devices, Version 09.17.A5.01
Built Wed Mar 28 11:53:31 CST 2007
(C) Copyright International Business Machines Corporation, 2003-2007 Licensed Material - Program Property of IBM. All rights reserved.

/dev/sdb (/dev/sg1) [Storage Subsystem DS3K_SATA_Test, Logical Drive data-1, LUN 0, Logical Drive ID <600a0b80001d2b9500004d80469bbb18>, Preferred Path(Controller-A): In Use]
/dev/sdc (/dev/sg2) [Storage Subsystem DS3K_SATA_Test, Logical Drive data-2, LUN 1, Logical Drive ID <600a0b80001d2b9500004d82469bbb20>, Preferred Path(Controller-A): In Use]
/dev/sdd (/dev/sg3) [Storage Subsystem DS3K_SATA_Test, Logical Drive data-3, LUN 2, Logical Drive ID <600a0b80001d2b9500004d7e469bbaa0>, Preferred Path(Controller-A): In Use]
```

前一個範例顯示與 DS3000 儲存體子系統名稱相關聯的已指派系統裝置號碼,以及 DS3000 儲存體子系統上顯示的儲存體指派的 LUN ID。

在 SLES 及 RHEL 作業系統上,您可以使用下列步驟(代替使用 SMdevices)來顯示裝置內容。

從 linuxrdac 目錄中鍵入下列指令:

1svdev

下列是 Isvdev 指令輸出的範例:

執行一般維護作業

本節說明一些常見的系統管理作業。本節的程序適用於 SLES 及 RHEL 安裝。另外也註明例外情形。

檢查 LUN 大小

若要檢查 LUN 的大小,請完成下列步驟:

1. 鍵入下列指令:

#cd /sys/block/sdxx
cat size

其中,xx 是裝置名稱。

此時會顯示數字,如下列範例所示:

8388608

2. 將此數字乘以 512 (位元組) 來計算 LUN 的大小,如下列範例所示: 8388608 × 512 = 4294967296 (~ 4GB)

計算的結果就是 LUN 的大小。在此範例中, LUN 大小約為 4 GB。

使用動態容量擴充及動態磁區擴充

本節說明如何在 Linux on POWER 上使用動態磁區擴充 (DVE)。

動態磁區擴充 (DVE) 可增加邏輯硬碟的大小。若要執行 DVE,陣列中必須有可用的容量可供使用。如果沒有,您可以先執行動態容量擴充 (DCE),透過增加硬碟來擴充陣列的容量。

開始之前:請確定陣列內有足夠的可用容量。請使用 DS3000 Storage Manager 軟體來判斷可用的容量。在「子系統管理」視窗的「摘要/陣列及邏輯硬碟」視圖中,請展開所需的陣列,然後在邏輯硬碟清單中捲動到最底端。可用的容量是邏輯硬碟清單中的一個項目。

執行動態容量擴充作業

若要執行動態容量擴充作業,請完成下列步驟:

- 1. 在「修改/新增可用的容量(硬碟)」視圖中,選取要增加容量的陣列。
- 2. 選取下一步。
- 3. 在『新增陣列的容量』視窗中,選取可用的硬碟。

4. 選取完成。

註: 視窗中會顯示可用的磁碟及其容量。

作業開始之後,陣列中的每一個邏輯硬碟旁邊會顯示時鐘,一直到完成作業爲止。程 序可能需要數小時,必須讓程序完成之後,再繼續下一步。

註: 完成作業所需的時間視 I/O 活動、增加的容量、硬碟技術及其他因素而定。

執行動態磁區擴充作業

執行動態磁區擴充需要 Storage Manager 軟體 SMcli 介面或 Storage Manager 軟體 Script 編輯器的功能。

下列範例顯示從 Script 編輯器視窗中,在邏輯硬碟 Engineering_FEB 上執行動態磁區 擴充的必要指令語法。增加的容量是 1 GB。

set logicalDrive ["Engineering FEB"] addCapacity=1GB;

如需擴充 Logical VolumeManager (LVM) 邏輯硬碟的相關資訊,請參閱 chvg 指令的 線上指令說明。

若要在 Linux 主機上執行 DVE, 請完成下列步驟:

- 1. 對於您要增加大小的邏輯硬碟,停止執行 I/O。
- 2. 卸載邏輯硬碟(如果已裝載的話)。
- 3. 在 Storage Manager 軟體 SMcli 介面或 Storage Manager 軟體 Script 編輯器中, 輸入下列指令:

set logicalDrive [logical drive name] addCapacity=xGB;

其中, $logical_drive_name$ 是將要增加的邏輯硬碟的名稱,x 是要增加的邏輯硬碟容 量。

註: 必須等待程序完成,才能開始執行任何的主機人爲介入。如果儲存體子系統在 忙碌中,則可能需要數小時才可完成此程序。

4. 在完成 LVE 程序後,請在主機上鍵入下列指令來重新掃描邏輯硬碟:

cd /sys/block/sdxx/device # echo 1 > rescan

其中,XX 是裝置名稱。

- 5. 使用第 66 頁的『檢查 LUN 大小』中說明的步驟來檢查邏輯硬碟的大小。
- 6. 重新裝載邏輯硬碟。

使用 SMdevices 公用程式來尋找 LUN 的相關資訊

SMutil 提供一個重要的公用程式 SMdevices,可用來將主機指派給每一個 LUN 的裝 置名稱,重新對映至其對應的 DS3000 儲存體子系統裝置。

在 SMdevices 輸出中,您可以檢視 DS3000 儲存體子系統資訊,就像在 SMclient 上 顯示的一樣。

註: 在清單中的範例參考 SMdevices 輸出範例。

下列範例顯示子系統 DS3K_SATA_Test 的 SMdevices 輸出範例。

[root@x3650 /] # /opt/IBM_DS3000/util/SMdevices
IBM System Storage DS4000/FAStT Storage Manager Devices, Version 09.17.A5.01
Built Wed Mar 28 11:53:31 CST 2007
(C) Copyright International Business Machines Corporation, 2003-2007 Licensed Material - Program Property of IBM. All rights reserved.

/dev/sdb (/dev/sgl) [Storage Subsystem DS3K_SATA_Test, Logical Drive data-1, LUN 0, Logical Drive ID <600a0b80001d2b9500004d80469bb18>, Preferred Path (Controller-A):
In Use]
/dev/sdc (/dev/sg2) [Storage Subsystem DS3K_SATA_Test, Logical Drive data-2, LUN 1, Logical Drive ID <600a0b80001d2b9500004d82469bb20>, Preferred Path (Controller-A):
In Use]
/dev/sdd (/dev/sg3) [Storage Subsystem DS3K_SATA_Test, Logical Drive data-3, LUN 2, Logical Drive ID <600a0b80001d2b9500004d7e469bbaa0>, Preferred Path (Controller-A):
In Use]

- 主機指派的名稱:/dev/sdb
- DS3000 儲存體子系統名稱: DS3K SATA Test
- 邏輯硬碟名稱: data-1
- LUN ID: LUN 0
- 偏好的控制器擁有者,以及控制器目前是否在控制邏輯硬碟

檢視或變更佇列深度

對系統效能而言,將 queue_depth 屬性設爲適當的值很重要。如果您的 DS3000 配置規模很大,連接許多邏輯硬碟及主機,請使用此設定來達到優越的性能。

本節提供方法來計算系統的最大佇列深度,可依此爲準則,協助您決定配置的最佳佇列深度設定。

計算最大佇列深度

在 DS3000 儲存體子系統上,請使用下列公式來計算系統的最大佇列深度:

2048 / (主機數 × 每部主機的 LUN 數)

例如,假設系統有四部主機,且每部主機各有 32 個 LUN,則最大佇列深度為 16:

 $2048 / (4 \times 32) = 16$

重要事項:

- 最大佇列深度不見得是所有情況下的最佳設定。請使用最大佇列深度作為準則,再 針對您的特定配置,視需要來調整設定。
- 在已連接一個(或以上) SATA 裝置的系統中,您可能需要將佇列深度屬性設爲較低 的值,而非最大佇列深度。

檢視現行佇列深度

若要查看每一個 LUN 的佇列深度,請鍵入下列指令:

cat /proc/scsi/sg/{device hdr,devices}

註:如果已安裝 RDAC,則輸出中顯示的佇列深度數字與佇列深度的主機設定會不相同,這是因為 RDAC 驅動程式對於每一個 LUN 需要兩個佇列。例如,在下列輸出範例中,對映至主機 11 的 LUN 的佇列深度設定為 10:因為已安裝 RDAC,

所以輸出顯示佇列深度爲 8。

#cat /	proc/scs	i/sg/dev	vice_hdr	devices				
host	chan	id	lun	type	opens	qdepth	busy	online
0	0	1	0	5	0	2	0	1
0	0	8	0	0	3	8	0	1
11	0	4	0	0	0	8	0	1
11	0	4	1	0	0	8	0	1
11	0	4	2	0	0	8	0	1
11	0	4	3	0	0	8	0	1
11	0	4	4	0	0	8	0	1

變更佇列深度

若要變更佇列深度,請完成下列步驟:

- 1. 根據您的作業系統,使用 vi 編輯器,開啓下列其中一個配置檔來編輯:
 - SLES 9 及 SLES 10: /etc/modprobe.conf.local
 - RHEL 4 及 RHEL 5 : /etc/modprobe.conf
- 2. 根據 HBA 的類型,將下列其中一個選項參數新增至配置檔:
 - Emulex 型 HBA: lpfc_lun_queue_depth=xx
 - QLogic 型 HBA: ql2xmaxqdepth=xx

其中,xx 是新的佇列深度值。

- 3. 設定新的佇列深度值,如下所示:
 - ・ 已安裝 RDAC:

鍵入 mppUpdate 指令,然後重新啟動伺服器。

• 未安裝 RDAC:

解除安裝適當的 HBA 驅動程式,再重新載入。

範例: 在具有 Emulex 型 HBA 及 QLogic 型 HBA 的 RHEL 4 系統上,若要將佇列 深度值變更爲 10,請鍵入下列指令:

vi /etc/modprobe.conf
options lpfc lpfc_lun_queue_depth=10
options qla2xxx ql2xmaxqdepth=10

第 5 章 完成 Storage Manager 軟體安裝及配置

本章包含的資訊說明在 AIX 及 Linux on POWER 作業系統環境中,使用 Storage Manager 2 軟體的「企業管理」及「子系統管理」功能來完成安裝作業。

若要完成 Storage Manager 2 軟體安裝,請執行下列作業。接下來的各節詳細討論下列 每一項作業。

- 1. 執行儲存體子系統的探索。
- 2. 新增裝置(必要的話)。
- 3. 設定警示通知(如果想要的話)。
- 4. 命名儲存體子系統。
- 5. 下載韌體及 NVSRAM。
- 6. 建立陣列及邏輯硬碟。
- 7. 配置異質主機。
- 8. 將邏輯硬碟對映至分割區。
- 9. 執行其他儲存體子系統作業。

啓動 Storage Manager 軟體及探索儲存體子系統

若要啓動 Storage Manager 軟體及探索儲存體子系統,請完成下列步驟:

- 1. 選擇下列其中一個指令:
 - AIX:輸入 /usr/SMsmclient/SMclient
 - **Linux**:輸入 /opt/IBM_DS3000/client/SMclient(依預設)。

此時會啓動用戶端軟體,也會開啓「企業管理」視窗。接著,在「企業管理」視窗 頂端會開啓「作業輔助工具」視窗(如第74頁的圖9所示)及「選取新增方法」視 窗(如第72頁的圖7所示)。

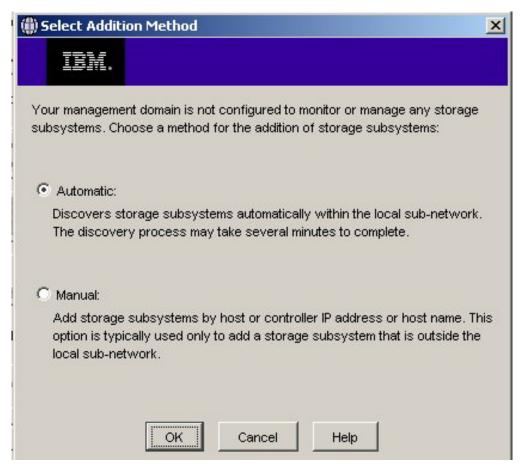


圖 7. 「選取新增方法」視窗

- 2. 選取自動,以探索連接至本端子網路的所有主機及儲存體子系統。選取手動,以指 定連接至本端子網路的裝置的 IP 位址。
 - 註: 完成初次自動探索之後,「企業管理」視窗可能需要最多 1 分鐘的時間來重新 整理。
- 3. 請確定「企業管理程式」視窗中顯示每一個主機及儲存體子系統。

如果未顯示某個主機或儲存體子系統,請完成下列作業:

- 檢查硬體及硬體連線是否有問題(關於特定的程序,請參閱硬體文件)。
- 如需探索儲存體子系統的相關資訊,請參閱「企業管理」線上說明。
- 如果您使用直接管理方法,請確定所有主機及儲存體子系統都連接至相同的子網 路。如果您使用主機代理方法,請確定主機與儲存體子系統之間已建立 I/O 連線。
- 請確定已完成第15頁的第2章、『準備安裝』中關於爲直接管理的系統設定儲存 體子系統的所有準備步驟。如果已完成這些準備步驟,請使用「新增裝置」選 項,以新增儲存體子系統的 IP 位址。請同時新增兩個控制器的 IP 位址。否則, 當您嘗試管理儲存體子系統時,畫面上會顯示裝置管理不完整的錯誤訊息。
- 如果您使用主機代理管理方法,請完成下列步驟:
 - a. 請確定主機上已安裝 SMagent。
 - b. 請確定從儲存體子系統至已安裝 SMagent 的主機之間已建立有效的 I/O 連線。

- c. 請確定已完成第15頁的第2章. 『準備安裝』中說明的所有準備步驟。如果 已完成這些準備步驟,請繼續完成下列步驟:
 - 1) 執行 hot add 公用程式。
 - 2) 使用第 97 頁的『停止及重新啓動主機代理軟體』中的資訊,重新啓動 SMagent °
 - 3) 在「企業管理」視窗上,按一下主機,再 按一下工具 → 重新掃描。
- 註: 在某些情況下,完成自動探索之後,裝置樹狀結構中可能會重複出現某個儲存 體子系統。您可以在「企業管理」視窗中使用「移除裝置」選項,從裝置樹狀 結構中移除重複的儲存體管理圖示。
- 4. 請確定每一個儲存體子系統的狀態是「最佳」。如果裝置顯示「沒有回應」的狀 態,請用滑鼠右鍵按一下此裝置,並選取移除裝置,從管理網域中刪除此裝置。然 後,使用「新增裝置」選項,再將裝置新增至管理網域。如需移除及新增裝置的相 關指示,請參閱「企業管理」視窗線上說明。
 - 圖 8 顯示初次自動探索之後的「企業管理」視窗。

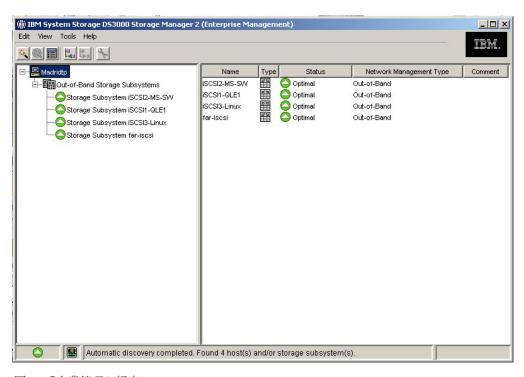


圖 8. 「企業管理」視窗

使用「作業輔助工具」

當您啓動 Storage Manager 軟體時,用戶端軟體會啓動,也會開啓「企業管理」視窗。 接著會開啓「作業輔助工具」視窗,讓您有一個中心位置來選擇執行最常用的作業。

註: 除非您在視窗底端選取啓動時不要再顯示作業輔助工具勾選框,否則每次開啓 「企業管理」視窗時,都會自動開啓「作業輔助工具」視窗。

「作業輔助工具」提供下列作業的捷徑:

- 新增儲存體子系統
- 命名或重新命名儲存體子系統
- 配置警示
- 管理儲存體子系統

圖 9 顯示「企業管理視窗作業輔助工具」。



圖 9. 企業管理視窗作業輔助工具

在啟動 Storage Manager 軟體之後,若要開啟「作業輔助工具」,請從「企業管理」視 窗中按一下**檢視 → 作業輔助工具**,或在工具列按一下**作業輔助工具**圖示

新增儲存體子系統

若要手動新增更多主機或儲存體子系統,請從「企業管理」視窗中,按一下編輯 → 新增 儲存體子系統。您可以使用此選項,從 Storage Manager Client 選擇性管理儲存體子系 統群組,也可以新增起始探索期間未探索到但要加以管理的裝置。如需相關資訊,請 參閱「企業管理」視窗線上說明。

重要事項:

- 新增未識別的裝置時會開啓一個視窗,確認已順利新增此裝置,且您可以管理儲存 體子系統。列在未識別的裝置群組中的任何裝置,必須正確地探索到之後才能管 理。請確定已建立連線,然後嘗試再次新增裝置。
- 將新的儲存體子系統新增至 SAN 中透過主機代理軟體來管理的現有儲存體子系統時, 您必須停止並重新啓動主機代理服務。當主機代理服務重新啓動時,就會偵測到新 的儲存體子系統。如需相關資訊,請參閱第97頁的『停止及重新啟動主機代理軟 體』。然後,前往「企業管理」視窗,按一下**工具 → 重新掃描**,將新的儲存體子系統 新增至管理網域。
- 將新的儲存體子系統新增至透過直接(頻外)管理方法來管理的現有儲存體子系統 時,請務必同時指定兩個控制器的 IP 位址。

命名儲存體子系統

若要命名儲存體子系統,請完成下列步驟:

1. 在「企業管理」視窗中,選取儲存體子系統,再用滑鼠右鍵按一下儲存體子系統, 然後選取重新命名。此時會開啟「重新命名儲存體子系統」視窗。

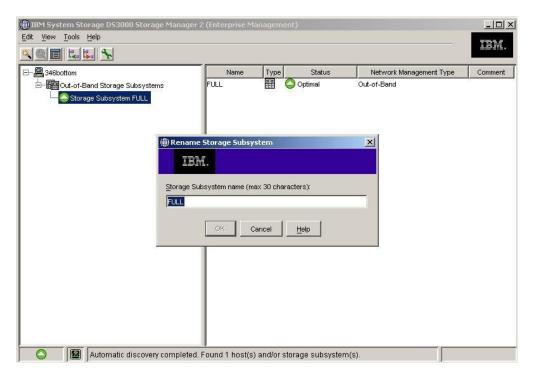


圖 10. 「重新命名儲存體子系統」視窗

- 2. 鍵入儲存體子系統的名稱(請參閱第 103 頁的表 12)。然後按一下確定。書面上會 顯示警告訊息,指出變更儲存體子系統名稱會導致主機應用程式無法存取儲存體子 系統。請按一下是繼續,或按一下否,取消命名儲存體子系統。
- 3. 對每一個未命名的儲存體子系統,重複執行此程序。如需相關資訊,請參閱「子系 統管理」視窗線上說明中關於重新命名儲存體子系統的主題。

配置警示

將裝置新增至管理網域之後,您可以設定警示通知,以報告儲存體子系統上的重大事 件。可用的警示通知選項如下:

- 透過「簡易網路管理通訊協定 (SNMP)」設陷來通知指定的網路管理站 (NMS)
- 通知指定的電子郵件位址
- 註: 您只能監視管理網域內的儲存體子系統。如果您未安裝 Event Monitor 服務,則「企 業管理」視窗必須保持開啟。如果您關閉此視窗,則不會收到來自受管理儲存體 子系統的任何警示通知。如需相關資訊,請參閱「企業管理」視窗線上說明。

若要設定警示通知,請從「企業管理」視窗中,按一下編輯,配置警示。

若要使用 SNMP 設陷來設定對網路管理站 (NMS) 的警示通知,請完成下列步驟:

- 1. 將主機套件支援 CD 插入 NMS 的 CD 光碟機中。您只需要設定一次指定的管理
- 2. 將 SM2MIB 目錄中的 SM2.MIB 檔案複製到 NMS。
- 尊循 NMS 所需的步驟來編譯管理資訊庫 (MIB) 檔案。如需相關資訊,請聯絡網路 管理者,或參閱儲存體管理軟體隨附的文件。

「起始設定作業」視窗

從「子系統管理」視窗中,您可以開啓「起始設定作業」視窗,其中含有下列作業的 鏈結。

- 尋找儲存體子系統
- 重新命名儲存體子系統
- 設定儲存體子系統密碼
- 配置主機存取
- 管理 iSCSI 設定 (僅限 DS3300)
- 配置儲存體子系統

若要開啟「起始設定作業」視窗,請完成下列步驟:

- 1. 在「企業管理」視窗中,按兩下您要執行設定作業的儲存體子系統。此時會開啓 「子系統管理」視窗。
- 2. 按一下摘要標籤。
- 在摘要頁面上,按一下執行起始設定作業。此時會開啓「起始設定作業」視窗,如 第77頁的圖11所示。

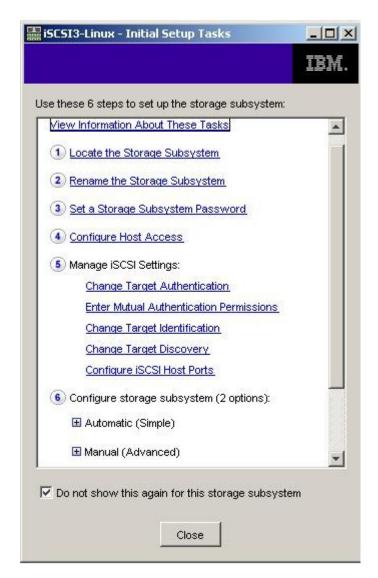


圖 11. 「子系統管理」視窗中的「起始設定作業」視窗

註:除非您在視窗底端選取不再針對此儲存體子系統顯示這個視窗勾選框,否則每次 開啓「子系統管理」視窗時,都會自動開啓「起始設定作業」視窗。

建立儲存體子系統設定檔

重要事項:每當您修改儲存體子系統中的陣列及邏輯硬碟時,請建立儲存體子系統設 定檔,並儲存在安全的地方。此設定檔包含詳細的控制器資訊,包括邏輯和實體磁碟 配置資訊,萬一故障時,可協助您用來回復配置。對於已收集和儲存設定檔的 DS3000 儲存體子系統,請勿將設定檔儲存在此儲存體子系統中所建立的邏輯硬碟。

若要儲存儲存體子系統設定檔,請完成下列步驟:

- 1. 在「子系統管理」視窗中,按一下摘要→儲存體子系統設定檔。此時會開啟「儲存 體子系統設定檔」視窗。
- 2. 按一下另存新檔。
- 3. 選取您要儲存的區段,並提供用來儲存「設定檔」的檔名。

您也可以按一下**支援 → 收集支援資訊**,如圖 12 所示,以收集來自儲存體子系統的貨 品、狀態、診斷及效能資料,然後儲存到單一壓縮檔。

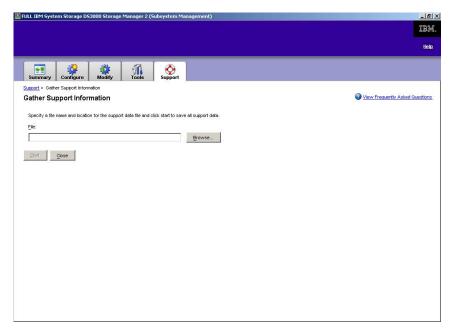


圖 12. 「收集支援資訊」視窗

配置主機存取

在使用主機伺服器中的邏輯硬碟之前,您必須先定義及配置主機來進行存取。

若要配置主機存取,請完成下列步驟:

- 1. 在「子系統管理」視窗中,按一下配置標籤。選擇下列其中一個選項:
 - 若要自動配置主機存取,請按一下配置主機存取(自動),然後遵循精靈的指示 進行。完成精靈中的指示之後,您也就完成此程序。
 - 註: 若要自動偵測主機,Storage Manager 2 Agent 服務必須在執行中。繼續之前, 請確定已安裝 SMagent。
 - 若要手動配置主機存取,請按一下配置主機存取(手動),並繼續執行步驟 2。
- 2. 當「配置主機存取(手動)」精靈啟動時,請指定主機名稱及主機類型,然後按下 一步。
 - 註: 在使用主機伺服器中的邏輯硬碟之前,您必須先指定正確的主機類型。在儲存 體子系統控制器所連接的主機上,主機類型會決定這些控制器將如何搭配使用 主機上的每一個作業系統。關於支援的主機類型,請參閱 Storage Manager 軟體 Readme 檔。
- 3. 當顯示**指定 HBA 主機埠**區域時,請在**已選取的 HBA 主機埠 ID/別名**欄位中新增 已知或新的主機匯流排配接卡,然後按下一步。

4. (選用) 當顯示**指定主機群組**區域時,請指定要共同存取邏輯硬碟的主機群組。在 指定主機群組時,您可以建立新的主機群組,或選取已定義的現有主機群組。選取 否或是,然後按下一步。

定義主機群組

主機群組是「儲存體分割」拓蹼中的一個實體,定義必須共同存取一個(或以上)邏 輯硬碟的主機伺服器邏輯集合。在已定義的主機群組中,您可以授權個別主機來存取 其他節點未共用的其他邏輯硬碟,但這需要額外的儲存體分割區。您可以建立邏輯硬 碟對 LUN 的對映,以對映至主機群組或主機群組中的個別主機。

重要事項:如果您已購買「儲存體分割」加值功能,請確定已啓用加值功能。請參閱 相關指示,以啟用您的金鑰所隨附的加值功能,如果無法啓用加值功能, 請聯絡技術支援代表。

註: 在定義主機群組時,您可以配置異質主機。這樣可讓執行不同作業系統的主機同 時存取單一儲存體子系統。

若要定義主機群組,請完成下列步驟:

- 1. 在「子系統管理」視窗中,按一下配置 → 建立主機群組,以啟動「建立主機群組」 精靈。
- 2. 當顯示建立主機群組區域時,請輸入主機群組的名稱,並將任何可用的主機新增至 主機群組。
- 3. 按一下確定。

註: 若要在此時將主機新增至主機群組,則可用的主機必須已配置好可供存取。您 可以先建立主機群組,但不新增主機,稍後再使用「建立主機存取(手動)」 精靈來新增主機。如需相關資訊,請參閱第78頁的『配置主機存取』。

建立陣列及邏輯硬碟

獨立磁碟的備用陣列 (RAID) 陣列是在邏輯上組合在一起的一組硬碟。

邏輯硬碟是一種邏輯結構,也是您在儲存體子系統上建立來儲存資料的基礎結構。作 業系統可將邏輯硬碟辨識爲單一硬碟。請選擇適合的 RAID 等級,以滿足應用程式的資 料可用性需求及發揮最高的 I/O 效能。

一個陣列中支援的硬碟數量最多 30 個。每一個陣列可以分割成 1 到 256 個邏輯硬碟。

若要建立陣列及邏輯硬碟,請完成下列步驟:

- 1. 從「企業管理」視窗中,按兩下儲存體子系統來開啟「子系統管理」視窗。
- 2. 按一下配置標籤。
- 3. 按一下建立邏輯硬碟。此時會啟動「建立邏輯硬碟」精靈,也會開啟「選取容量 類型」視窗。

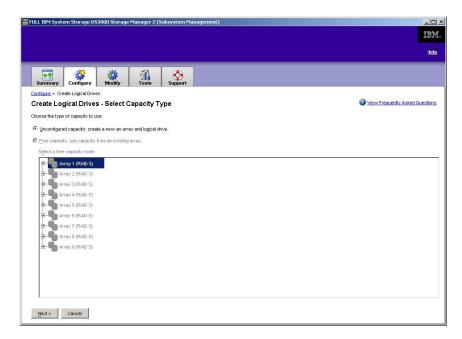


圖 13. 「建立邏輯硬碟」精靈視窗

4. 選取未配置的容量或可用的容量,然後按下一步。

註: 當您選取可用的容量時,在繼續執行精靈之前,您必須先從現有的陣列中選 取可用的容量節點。

如果您選取未配置的容量,請跳至第82頁的10。

5. 從選取硬碟類型清單中,選取 SAS 或 SATA。

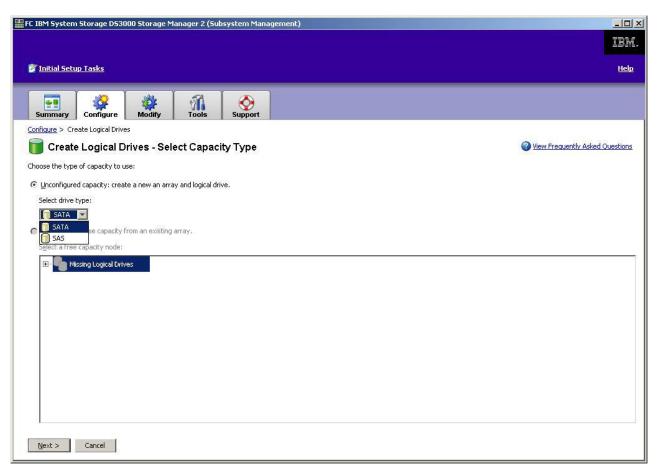


圖 14. 選取容量類型

- 註: 您必須使用具有相同硬碟類型的硬碟來建立陣列。相同的陣列內不可同時混 用 SATA 與 SAS 硬碟。
- 6. 當顯示選擇硬碟選項區域時,請選取自動或手動,然後按下一步。如果您選取自 **動**,請繼續執行步驟 7。如果您選取**手動**,請跳至步驟 8。
 - 註: 如果要進行快速簡易的配置,建議選取自動。此方法可讓您從自動產生的硬 碟及容量選項清單中選擇。進階使用者可以選取手動方法,以指定硬碟來建 立新的陣列。
- 7. 當顯示**選擇配置(自動配置)**區域時,請選取 RAID 等級,再按一下完成。
 - 註: 視選取的 RAID 等級而定,自動配置可配置目前在儲存體子系統上的其餘所有 未配置的容量。請檢查配置摘要欄位,取得將要配置的內容詳細資料。
- 8. 當顯示**手動選取硬碟**區域時,如第82頁的圖15所示,請選取 RAID 等級。從未 **選取的硬碟**區域中選取硬碟,再按一下**新增**,將硬碟移至**已選取的硬碟**區域。在 **已選取的硬碟**區域中,按一下**計算容量**,然後按**下一步**。

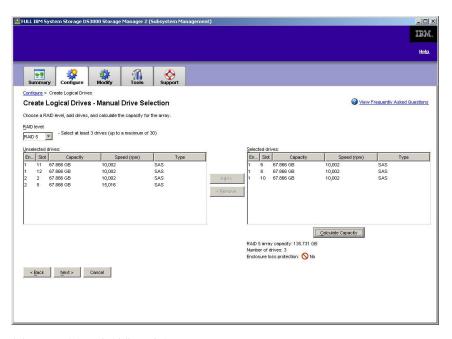


圖 15. 「手動選取硬碟」區域

- 9. 當顯示**指定邏輯硬碟**區域時,請指定邏輯硬碟的容量、名稱及 I/O 性質,再按下一
- 10. 當顯示將邏輯硬碟對映至主機區域時,請選取立即對映,立即使用您在第78頁的 『配置主機存取』中定義的主機來對映邏輯硬碟,或選取**稍後對映**,稍後再對映 邏輯硬碟,然後按下一步。

註:

- a. 如果您先前未配置主機,畫面上會顯示警告訊息。請閱讀訊息,再按一下確 定;然後,繼續執行「建立邏輯硬碟」精靈。
- b. 若要立即對映邏輯硬碟,您先前必須已配置主機或主機群組(繼續之前,請務 必指派邏輯硬碟的 LUN 號碼)。如果選取稍後對映,您可以透過「建立主機對 邏輯硬碟的對映」精靈來對映邏輯硬碟。如需相關資訊,請參閱『將 LUN 對映 至分割區』。
- 註: 就叢集配置而言,如果您新增或刪除邏輯硬碟,則必須同時讓節點 A 與 B 都知道 有這個情形。

將 LUN 對映至分割區

邏輯裝置號碼 (LUN) 會在對映至分割區時指派給每一個邏輯硬碟。

若要將 LUN 對映至新的或現有的分割區,請完成下列步驟:

- 1. 在「子系統管理」視窗上,按一下**配置,建立主機對邏輯硬碟的對映**來啟動精靈。
- 2. 當顯示選取主機區域時,請選取主機或主機群組,再按下一步。

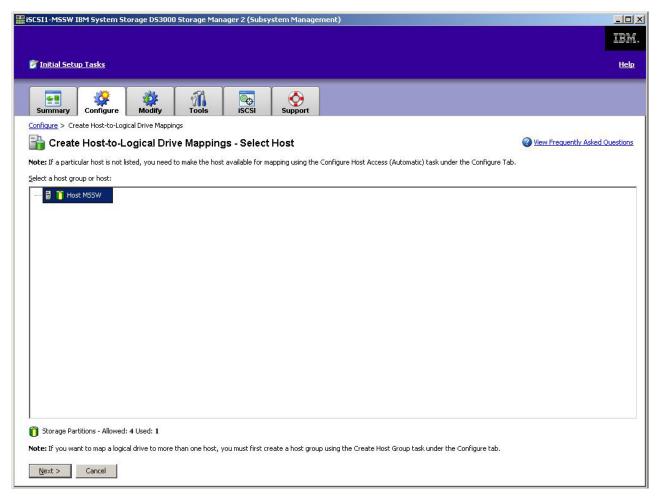


圖 16. 選取主機區域

3. 當顯示選取邏輯硬碟區域時,請選取您要對映至指定之主機的邏輯硬碟,再按一下 完成。

管理 iSCSI 設定(僅限 DS3300)

註: 「子系統管理」視窗上的 iSCSI 標籤僅適用於 DS3300 儲存體子系統。

在「子系統管理」視窗上,按一下 iSCSI 標籤。此時會開啟類似下圖的視窗。

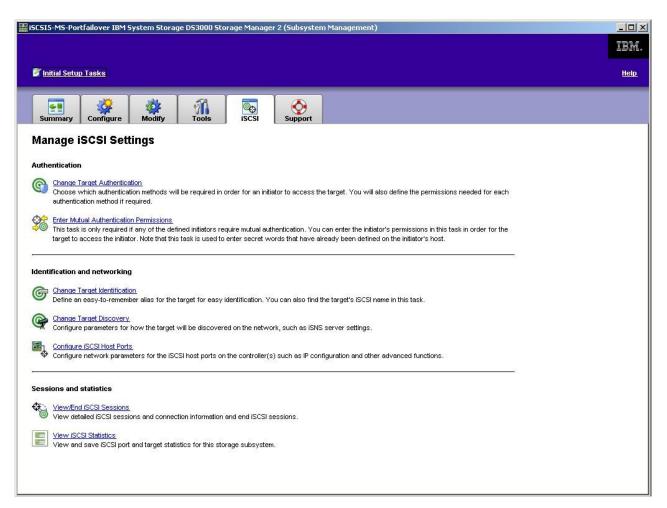


圖 17. 「管理 iSCSI 設定」頁面

iSCSI 頁面中有下列選項可用:

- 變更目標鑑別
- 輸入交互鑑別許可權
- 變更目標識別
- 變更目標探索
- · 配置 iSCSI 主機埠
- · 檢視/結束 iSCSI 階段作業
- 檢視 iSCSI 統計資料

變更目標鑑別

請選取**變更目標鑑別**,以指定目標詢問信號交換驗證通訊協定 (CHAP) 密碼,起始器在 iSCSI 登入的安全協議階段期間必須使用此密碼。依預設,會選取無。若要變更選項, 請按一下 CHAP, 然後鍵入 CHAP 密碼。您可以選取此選項來產生隨機密碼(如果您 要的話)。這樣會啓用單向 CHAP。

輸入交互鑑別許可權

在選取輸入交互鑑別許可權之前,您必須先定義起始器的主機埠,並啓用目標鑑別。 列出主機埠之後,請從清單中選取主機,再按一下 CHAP 密碼,以指定目標傳送給起 始器來進行鑑別的密碼。這樣會啓用「相互 CHAP」(雙向)。

變更目標識別

請選取變更目標識別,以指定要在裝置探索期間使用的目標別名。您必須爲目標提供 唯一名稱, 且長度不可超過 30 個字元。

註: 您將會使用別名上方列出的完整 IQN 來連接至目標。

變更目標探索

請選取變更目標探索,以使用 iSCSI 簡單命名服務 (iSNS) 來執行裝置探索。選取此選 項之後,請再選取使用 iSNS 伺服器勾選框。您可以選擇是否以您網路上的 DHCP 伺 服器來探索 iSNS 伺服器,也可以手動指定「網際網路通訊協定第 4 版 (IPv4)」或 IPv6 位址。按一下進階標籤之後,您可以指派不同的 TCP/IP 埠給 iSNS 伺服器,以提高安 全性。

註: 爲了提供必要的埠登入資訊,以正確地探索裝置,所有 iSCSI 埠必須能夠與相同的 iSNS 伺服器進行通訊。

配置 iSCSI 主機埠

請選取配置 iSCSI 主機埠 ,以配置所有 TCP/IP 設定。您可以在所有的埠上選擇啓用 或停用 IPv4 及 IPv6。您也可以靜態地指派 IP 位址,或使用 DHCP 去探索位址。在 進階 IPv4 設定下,您可以指派「VLAN 標籤」(802.1Q) 或設定「乙太網路優先順序」 (802.1P)。在**進階主機埠設定**下,您可以為該目標埠指定唯一的 iSCSI TCP/IP 埠。從這 個選項中,您也可以啓用「巨大訊框」。支援的訊框大小是 1500 及 9000。

檢視或結束 iSCSI 階段作業

請選取檢視/結束 iSCSI 階段作業,以檢視連接至目標的所有 iSCSI 階段作業。從這個 頁面中,您也可以強制目標 ASYNC 登出起始器階段作業,以關閉現有的階段作業。

檢視 iSCSI 統計資料

請選取檢視 iSCSI 統計資料,以檢視所有 iSCSI 階段作業資料的清單,例如,標頭摘 要錯誤數、資料摘要錯誤數及成功的通訊協定資料單元計數。您也可以在修正動作之 後設定基準計數,以判斷是否已解決問題。

判斷韌體層次

有兩種方法可以判斷 DS3000 儲存體子系統、擴充裝置、硬碟及 ESM 韌體版本。每一個方法都使用 Storage Manager Client,此程式可管理已連接擴充裝置的 DS3000 儲存體子系統。

方法 1

開啓「子系統管理」視窗,再按一下**摘要**標籤。在**硬體組件**區域中,選取**儲存體子系統設定檔**。當「儲存體子系統設定檔」視窗開啓時,請選取下列其中一個標籤來檢視 韌體資訊。

註: 「儲存體子系統設定檔」視窗包含整個子系統的所有設定檔資訊。因此,您可能需要在大量資料中捲動查看,才能找到您要的資訊。

摘要

- 韌體版本 (控制器韌體)
- NVSRAM 版本

下列範例顯示「摘要」頁面上的設定檔資訊。

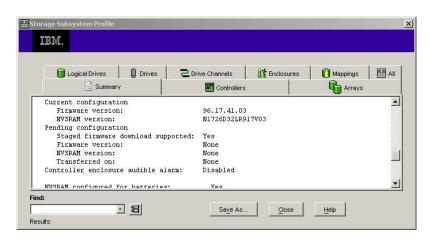


圖 18. 「摘要」頁面上的設定檔資訊範例

控制器

- 韌體版本
- Appware 版本 (Appware 是指控制器韌體)
- Bootware 版本 (Bootware 是指控制器韌體)
- NVSRAM 版本

下列範例顯示「控制器」頁面上的設定檔資訊。

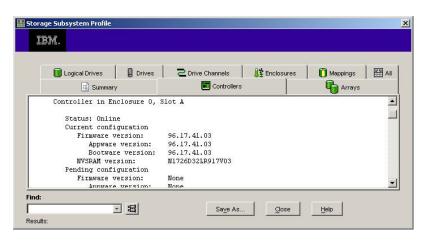


圖 19. 「控制器」頁面上的設定檔資訊範例

機箱

• 韌體版本

下列範例顯示「機箱」頁面上的設定檔資訊。

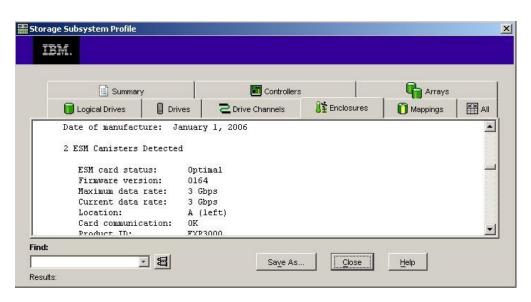


圖 20. 「機箱」頁面上的設定檔資訊範例

硬碟

• 韌體版本 (硬碟韌體)

下列範例顯示「硬碟」頁面上的設定檔資訊。

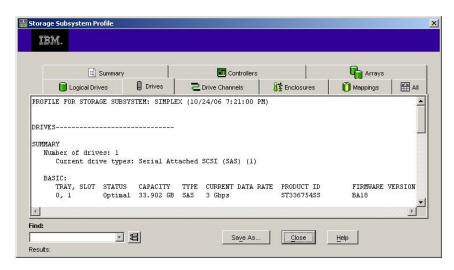


圖 21. 「硬碟」頁面上的設定檔資訊範例

方法 2

開啓「子系統管理」視窗,在「支援」頁面上選取**下載韌體**。選取下列其中一個選項來檢視韌體資訊。

註: 使用方法 2 只是爲了確定韌體版本正確。檢查韌體版本之後,請取消或關閉視窗, 以免不小心開始下載韌體。

下載控制器韌體

- 韌體版本(控制器韌體)
- NVSRAM 版本

下載 NVSRAM

• NVSRAM 版本

下載硬碟韌體

• 韌體版本 (硬碟韌體)

下載「環境服務監視器 (ESM)」韌體

• 機箱韌體版本

下載控制器、NVSRAM、ESM 及硬碟的韌體

本節提供下載 DS3000 儲存體子系統控制器韌體、NVSRAM、EXP3000 ESM 韌體及硬碟韌體的相關指示。DS3000 儲存體子系統韌體下載順序如下:

- 控制器韌體
- NVSRAM
- ESM 韌體
- 硬碟韌體

重要事項:將韌體及 NVSRAM 下載至 DS3000 儲存體子系統時,請停止所有 I/O 活動,因爲主機伺服器與 DS3000 儲存體子系統之間會中斷連線。

註: 您可以從下列網址下載最新版的 DS3000 儲存體子系統控制器韌體、 NVSRAM、EXP3000 ESM 以及硬碟韌體: http://www.ibm.com/servers/storage/support/disk/。

下載控制器或 NVSRAM 的韌體

若要下載 DS3000 儲存體子系統控制器韌體及 NVSRAM,請完成下列步驟:

- 1. 從「企業管理」視窗中,按兩下儲存體子系統來開啟「子系統管理」視窗。
- 2. 按一下**支援→下載韌體→下載控制器韌體**。此時會開啓「下載控制器韌體」視窗, 如圖 22 所示。

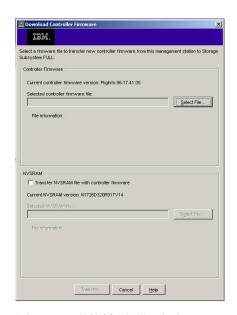


圖 22. 「下載控制器韌體」視窗

- 3. 若要選取控制器韌體檔案,請按一下已選取的控制器韌體檔案欄位旁邊的選取檔案,然後瀏覽至您要下載的檔案。
- 4. 若要選取 NVSRAM 檔案,請按一下已選取的 NVSRAM 檔案欄位旁邊的選取檔案, 然後瀏覽至您要下載的檔案。

若要同時傳送 NVSRAM 檔案與控制器韌體,請選取同時傳送 NVSRAM 檔案與控制器韌體勾選框。

5. 按一下**傳送**。

下載 ESM 韌體

若要下載 ESM 韌體,請完成下列步驟。

註:下載 ESM 韌體時,所有 I/O 必須靜止。

1. 在「子系統管理」視窗中,按一下支援→下載韌體→下載 Environmental (ESM) Card 韌體。此時會開啟「下載 Environmental (ESM) Card 韌體」視窗。

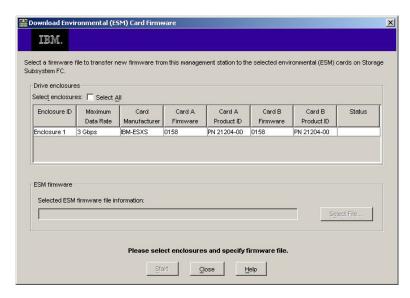


圖 23. 「下載 Environmental (ESM) Card 韌體」視窗

- 2. 選取**全選**勾選框來指示下載所有機箱。您也可以在選取個別機箱時按 Ctrl 鍵,以選 取單一機箱或機箱組合。
- 3. 若要選取 ESM 韌體檔案,請按一下已選取的 ESM 韌體檔案資訊欄位旁邊的選取 檔案,然後瀏覽至您要下載的檔案。
- 4. 按一下開始,開始下載 ESM 韌體。此時會開啟「確認下載」視窗。
- 5. 鍵入 yes,再按一下確定, 啓動下載程序。
- 6. 當所有選取的機箱都完成 ESM 韌體下載之後,請按一下關閉。

ESM 韌體自動同步化

當您在現有的儲存體擴充箱中安裝新的 ESM 時,如果該儲存體擴充箱連接的 DS3000 儲存體子系統支援 ESM 韌體自動同步化,則會自動同步化新的 ESM 中的韌體與現有 ESM 中的韌體。這樣可自動解決 ESM 韌體不符的一切情況。

註: 只有在 ESM 韌體已順利下載至儲存體擴充箱中的 ESM 之後,才能執行 ESM 韌體自動同步化。

若要啟用 ESM 韌體自動同步化,請確定您的系統符合下列需求:

- Storage Manager Event Monitor 已安裝且正在執行中。
- Storage Manager Client (SMclient) 的「企業管理」視窗中已定義 DS3000 儲存體子 系統。

下載硬碟韌體

本節提供下載 DS3000 硬碟韌體的相關指示。如需相關資訊,請參閱線上說明。

重要事項: 開始硬碟韌體下載程序之前,請完成下列作業:

- 開始將硬碟韌體下載至 DS3000 儲存體子系統之前,請先停止所有 I/O 活
- 在所有邏輯硬碟中,如果有任何檔案系統要存取您選取進行韌體升級的 硬碟,請加以卸載。
- 在您選擇要升級韌體的硬碟上,完成所有資料的完整備份。

若要下載硬碟韌體,請完成下列步驟:

- 1. 在「企業管理」視窗上,按兩下儲存體子系統來開啟子系統管理視窗。
- 2. 按一下支援 → 下載韌體 → 下載硬碟韌體。此時會開啟「下載硬碟韌體」視窗。

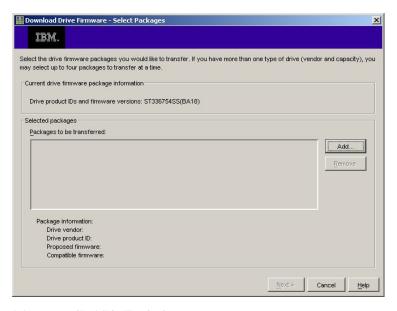


圖 24. 「下載硬碟韌體」視窗

- 3. 按一下新增,找出您要下載的韌體所在的伺服器目錄。
- 4. 選取您要下載的韌體檔案,再按一下確定。接著,已選取的套件區域中會列出該 檔案。
- 5. 選取您要下載的其他任何硬碟類型的韌體檔案,再按一下確定。接著,已選取的 **套件**區域中會列出這些檔案。您最多可選取四種硬碟類型。
- 6. 按一下新增,並重複執行步驟 5,直到已選取您要下載的每一個韌體檔案爲止。
- 7. 指定要下載的韌體套件之後,按下一步。
- 8. 在「選取硬碟」視窗中(如第92頁的圖25所示),按一下相容的硬碟標籤。「相 容的硬碟」頁面包含與您選取的韌體套件類型相容的硬碟清單。請按住 Ctrl 鍵並以

滑鼠來個別地選取多個硬碟,或按住 Shift 鍵並以滑鼠來選取連續列出的多個硬碟。 您在第91頁的4及第91頁的5中選取的相容韌體會下載至您選取的硬碟。

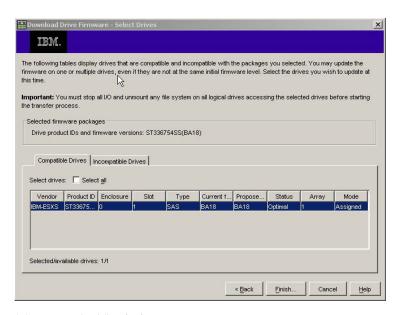


圖 25. 「選取硬碟」視窗

- 註: 「相容的硬碟」頁面應該會列出您選擇要下載的韌體套件。如果硬碟的產品 ID 符合韌體類型,但在頁面上未列爲相容,請聯絡技術支援代表以取得其他指 示。
- 9. 按一下完成,開始將硬碟韌體下載至您在第91頁的8中選取的每一個相容硬碟。
- 10. 當「下載硬碟韌體」警告視窗開啓且畫面上顯示要繼續嗎?訊息時,請鍵入 yes, 並按一下確定,開始下載硬碟韌體。此時會開啟「下載進度」視窗,如圖 26 所 示。在下載程序完成之前,請勿介入。

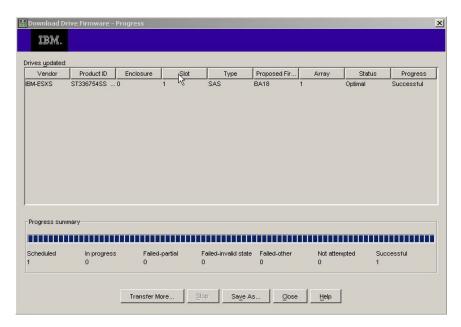


圖 26. 「下載進度」視窗

每一個排定要下載韌體的硬碟會指定為進行中,直到指定為成功或失敗。

- 11. 如果硬碟的下載程序失敗,請完成下列步驟:
 - a. 按一下**另存新檔**按鈕,儲存錯誤日誌。
 - b. 在聯絡技術支援代表之前,請在「子系統管理」視窗按一下**支援,檢視事件日 誌**,並完成下列步驟,將儲存體子系統事件日誌儲存起來:
 - 1) 按一下**全選**。
 - 2) 按一下另存新檔。
 - 3) 提供儲存日誌的檔名。

當關閉按鈕變成作用中時,就表示硬碟韌體下載程序已完成。

12. 按一下關閉。

執行其他儲存體子系統管理作業

下列清單說明您可以執行的其他儲存體子系統管理作業。您可以從「子系統管理」視 窗中執行下列作業。

- 建立緊急備用硬碟 (**配置 → 配置緊急備用硬碟**)
- 自動建立邏輯硬碟及緊急備用硬碟(**配置 → 自動配置**)
- 編輯子系統的主機拓蹼配置(修改→編輯拓蹼)
- 輸入或變更儲存體子系統密碼(工具→設定或變更密碼)
- 檢視或變更媒體掃描設定 (**工具 → 變更媒體掃描設定**)
- 尋找儲存體子系統或其組件 (**工具 → 尋找**)
- 檢視或啓用加値功能(工具 → 檢視/啓用加値功能)
- 變更儲存體子系統的機箱識別號碼 (工具 → 變更機箱 ID 號碼)
- 同步化控制器時鐘 (**工具 → 同步化控制器時鐘**)
- 變更網路配置 (**工具 → 變更網路配置**)
- 重設電池壽命(工具→重設電池壽命)
- 繼承作業系統的系統設定(工具→繼承系統設定)
- 檢視主要事件日誌(**支援 → 檢視事件日誌**)
- 儲存所有儲存體子系統資料(支援 → 收集支援資訊)
- 使控制器上線或離線(支援 → 管理控制器)

如需這些作業及其他儲存體子系統管理作業的相關資訊,請參閱「子系統管理」線上 說明中的適當主題。

進階使用者:從「企業管理」視窗,您可以按一下工具 → Script 編輯器,以執行其他 儲存體子系統管理作業。如需相關資訊,請參閱「企業管理」視窗線上說明。

註: 如果儲存體子系統有問題,則在「企業管理」視窗中,此儲存體子系統的旁邊會 顯示一個「需要注意」的狀態圖示。在「子系統管理」視窗中,「摘要」頁面的 狀態區會顯示「儲存體子系統需要注意」鏈結。您可以按一下此鏈結來開啓 Recovery Guru。您也可以在「子系統管理」視窗中按一下支援 > 從故障回復,以開啓 Recovery Guru °

DS3300 的最佳實務準則

請遵循下列各節的準則,讓 Storage Manager 軟體及 DS3300 發揮最佳效能。

iSNS 最佳實務

爲了正確地使用 iSNS 伺服器,有許多方面需要加以考量。請確定您已正確指派 iSNS 伺服器位址,該位址是在探索起始器或目標的 DHCP 租賃期間所提供的。當您使用軟體 式起始器的解決方案時,這樣可以更順利探索。如果無法這樣做,且必須手動指派 iSNS 伺服器給您的軟體或硬體起始器,則您必須確定 DS3300 目標與 iSCSI 起始器的所有 埠都在相同的網路區段中(或確定個別網路區段之間的遞送正確)。如果不這樣做, 您將無法在 iSCSI 探索期間探索到所有的埠,還可能無法正確地執行控制器或路徑失效 接手。

使用 DHCP

不建議對目標入口網站使用 DHCP。如果您使用 DHCP, 則應該指派 DHCP 保留,以 便每次重新啓動 DS3300 儲存體子系統之後持續地維持租賃。如果未提供靜態 IP 保留, 則起始器的埠會失去與 DS3300 控制器之間的通訊,且可能無法重新連接至裝置。

使用支援的硬體起始器

截至本文件的發佈日期,支援的硬體起始器只有 IBM @server BladeCenter 的 QLogic iSCSI 擴充卡。

所有支援的硬體起始器都使用相同的基本韌體程式碼及 SANsurfer 管理應用程式。在安 裝及配置這些配接卡之前,請確定您已安裝最新的管理應用程式及最新的韌體程式 碼。確認之後,請逐一配置每一個配接卡。

爲確保失效接手正確執行,請利用下列兩個基本配置的其中一個來連接每一個配接 卡:

- 如果您採用的是簡式配置,也就是所有配接卡及目標埠都在相同的網路區段中,則 每一個配接卡應該可以登入任何目標埠。
- 如果您採用的是複式配置,則每一個配接卡只能透過單一路徑來連接至每一個控制 器裝置。

若要從硬體起始器正確地登入所有可用的目標埠,請完成下列步驟。

- 註: 如果未執行下列程序中的步驟,很可能會導致 DS3300 路徑失效接手作業不一致及 運作不正常。
- 1. 啟動 SANsurfer 管理公用程式。
- 2. 連接至正在執行 qlremote 代理程式的系統。
- 3. 選取您要配置的配接卡。
- 4. 選取配接卡的「埠 0 | 或「埠 1 | 。
- 5. 按一下目標設定。
- 6. 在視窗的最右邊,按一下加號(+)。
- 7. 鍵入您要連接的目標埠的 IPv4 或 IPv6 位址。
- 8. 按一下確定。
- 9. 選取配置參數。

- 10. 捲動到出現 ISID 為止。
- 11. 就連線 0 而言,列出的最後一個字元應該是 0。就連線 1 而言,應該是 1,就連 線 2 而言,應該是 2,以此類推。
- 12. 對於您要建立的每一個目標連線,重複執行步驟第94頁的6至11。
- 13. 連接所有階段作業之後,請選取儲存目標設定。

如果您使用 QLogic iSCSI Single-Port 或 Dual-Port PCIe HBA for IBM System x™ 來 支援 IPv6,則應該讓主機匯流排配接卡韌體來指派本端鏈結位址。

使用 IPv6

DS3300 支援「網際網路通訊協定第 6 版 (IPv6)」TCP/IP。請注意,如果您手動指派本 端鏈結位址,則只能配置最後四個八位元組。最前面的四個八位元組是 fe80:0:0:0。當您 嘗試從起始器連接至目標時,需要完整的 IPv6 位址。如果您未提供完整的 IPv6 位址, 則可能無法連接起始器。

網路設定

在複雜的網路拓蹼中使用 DS3300 會面臨許多挑戰。可能的話,請試著將 iSCSI 資料 流量隔離至專用的網路。如果無法這樣做,請遵循下列建議:

- 如果您使用硬體式起始器,則「保留作用中」逾時值應該是 120 秒。若要設定「保留 作用中| 渝時值, 請完成下列步驟:
 - 1. 啓動「SANsurfer 管理公用程式」並連接至伺服器。
 - 2. 選取要配置的配接卡及配接卡埠。
 - 3. 選取埠選項及韌體。

預設連線逾時值是 60 秒。此設定適用於簡式網路拓蹼;不過,如果發生網路聚合 情形,且您未使用 Fast Spanning Tree (FST) 及分開的跨樹狀結構網域,則在較 複雜的配置中,可能會發生 I/O 逾時。

• 如果您使用 Linux 軟體起始器來連接至 DS3300,請修改 ConnFailTimeout,以解決 步驟 3 中說明的跨樹狀結構問題。ConnFailTimeout 値應該設為 120 秒。

作業系統考量

在 Red Hat Enterprise Linux 4 及 SUSE Linux Enterprise Server 9 作業系統中使用內 嵌的「軟體起始器」時,爲了發揮最佳效能,請勿啟用「資料摘要」及「標頭摘 要」。如果啓用這些功能,則效能會降低,且在多部主機存取同一個 DS3300 儲存體子 系統的情況下,您可能會看到路徑被錯誤地標示成已失效。

SATA 硬碟最佳實務準則

如果您使用的分段大小是 8 KB,則在以 SATA 硬碟配置的邏輯硬碟上,無法執行 Linux ext2 檔案系統的格式化。為了達到最佳效能,在使用 SATA 硬碟時,請使用 32 KB 或更大的分段大小。

光纖通道最佳實務準則

如果您要安裝的 Linux 主機中已安裝 QLogic 主機匯流排配接卡,則會安裝發行套件所提供的預設裝置驅動程式。此裝置驅動程式已啓用內嵌的失效接手支援,將會造成無法正確地探索所有可用的控制器路徑。您必須安裝提供給解決方案的最新 HBA 裝置驅動程式,且在安裝 MPP 失效接手驅動程式之前,必須確定 ramdisk 映像檔已使用這些裝置驅動程式重建。如果不這樣做,將會導致控制器及路徑失效接手不正確。

「Storage Manager 2 企業管理程式視圖」及「子系統管理視圖」的最佳實務準則

在使用「Storage Manager 2 企業管理程式視圖」及「應用系統管理視圖」之前,請注意下列資訊:

- 目前用來收集效能統計資料的指令 (save storagesubystem performancestats=filename.xls;) 不會收集任何有效的資料。所有的値都是零 (0)。截至本文件的發佈日期,尚無可用的暫行解決方法。
- 若要使用 smcli 或 Enterprise Manager Script 編輯器來建立邏輯硬碟,您必須確定指令的語法正確。當您指定邏輯硬碟大小時,正確的語法是:

create logicalDrive array[array number] capacity=size of logical drive TB/GB/MB;

註: TB/GB/MB 前面必須空一格;否則指令會無效。

- 「Storage Manager 2 應用程式管理視圖」最多只能建立 64 個 FlashCopy 及 128 個 VolumeCopy。不過,如果使用 Storage Manager 指令行介面,則可建立多達 128 個 FlashCopy 及 255 個 VolumeCopy。
- 如果您在更新 DS3000 儲存體子系統,則第一次控制器韌體下載可能會失敗。如果發生此情形,請再一次重新開始下載韌體,並確認已順利下載韌體。如果韌體下載又失敗,請聯絡 IBM 技術支援代表。
- 若要使用 smcli 或 Enterprise Manager Script 編輯器來建立邏輯硬碟,您必須確定指令的語法正確。當您指定邏輯硬碟大小時,正確的語法是:

set logicalDrive[logical_drive_name]
addCapacity=size_to_increase_logical_drive_by TB/GB/MB;

註: TB/GB/MB 前面必須空一格;否則指令會無效。

- 在管理用戶端與主機代理(管理控制器或控制器 TCP/IP 位址)之間,如果您使用防火牆,請確定您已排除 TCP/IP 埠 2463。Storage Manager 軟體會使用此埠來與儲存體子系統進行通訊。
- 如果您將任何舊版的 Storage Manager 軟體升級至 Storage Manager 02.70.xx.xx 版, 則必須對所有儲存體子系統重新執行一次探索。舊版的管理網域則不予維護。

第 6 章 完成儲存體管理作業

本章提供如何使用 SMdevices 公用程式、啟動和停止主機代理軟體,以及解除安裝 Storage Manager 軟體的相關資訊。

使用 SMdevices 公用程式

SMutil 軟體包含一個公用程式 (SMdevices),可用來檢視與作業系統裝置名稱相關聯的儲存體子系統邏輯硬碟。當您想要對映主機系統 LUN 與 DS3000 LUN 時,此公用程式就可派上用場。

註: SMdevices 指令不適用於 DS3300 儲存體子系統。

在儲存體子系統上建立邏輯硬碟之後,若要使用 SMdevices,請在連接至該儲存體子系統的主機上完成下列步驟:

- 1. 在命令提示字元上,切換至 util 目錄,這是 IBM DS3000 Storage Manager 軟體在 主機系統上的安裝位置。
- 2. 輸入下列指令:
 - # SMdevices

軟體會顯示下列裝置識別資訊:

/dev/sdb (/dev/sg1) [Storage Subsystem CGG_SATA_Test, Logical Drive data-1, LUN 0, Logical Drive ID <600a0b80001d2b9500004d80469bbb18>, Preferred Path (Controller-A): In Use]

在此範例中:

- /dev/sdb (/dev/sg1) 是「磁碟管理員」中顯示的硬碟號碼
- CGG SATA Test 是 DS3000 儲存體子系統的名稱
- data-1 是邏輯硬碟的名稱
- LUN 0 是與邏輯硬碟相關聯的 LUN

停止及重新啓動主機代理軟體

如果您將儲存體子系統新增至主機代理軟體的管理網域,則必須停止並重新啓動主機 代理軟體。重新啓動服務時,主機代理軟體會探索新的儲存體子系統,並新增至管理 網域中。

註: 在重新啟動之後,如果未偵測到存取邏輯硬碟,則主機代理軟體會自動停止執行。請確定從主機至 SAN (連接 DS3300 或 DS3400 儲存體子系統) 的光纖通道或 iSCSI 連線正常運作。然後,重新啟動主機或叢集節點,以便探索主機代理管理的新儲存體子系統。

若要停止並重新啟動主機代理軟體,請使用下列指令:

- # SMagent start 啓動 SMagent
- # SMagent stop 停止 SMagent

解除安裝儲存體管理軟體元件

請使用下列程序來解除安裝 Storage Manager 2 軟體的一個(或以上)元件。在移除軟體期間,現有的儲存體陣列對映及儲存體分割區配置會保留下來,且將由新的用戶端軟體所辨識。

重要事項:除非技術支援代表有所指示,否則請勿解除安裝 MPIO PCM 或 RDAC MPP 裝置驅動程式。

若要解除安裝 Storage Manager 2 軟體,請完成下列步驟:

- 1. 開啓終端機視窗,並切換至 Uninstall IBM_DS3000 目錄。
- 2. 輸入下列指令:
 - # sh Uninstall IBM DS3000
- 3. 選擇下列其中一個解除安裝選項:
 - a. 完全移除所有功能及元件
 - b. 選擇已安裝的特定功能
- 4. 選取選項 a,然後按 Enter 鍵,以完成解除安裝程序。
- 5. 選取選項 b, 然後選取下列功能來解除安裝:
 - Storage Manager 2 Client
 - Storage Manager 2 Utilities
 - Storage Manager 2 Agent

請輸入您要解除安裝的功能號碼,然後按 Enter 鍵,以完成解除安裝程序。

第7章 啓用及使用加值功能

加值功能提供更強大的功能,可讓您執行原本在儲存體子系統基本機型上有所限制或無法執行的作業。

您可以爲 DS3000 儲存體子系統購買下列加值功能:

- DS3000 FlashCopy Expansion License
- DS3000 Volume Copy License
- DS3000 FlashCopy Volume Copy License
- DS3000 Partition Expansion License

如需如何購買加值功能的相關資訊,請聯絡 IBM 業務代表或授權經銷商。

取得啓動金鑰檔及啓用加值功能

請遵循加值功能隨附的啟動指示文件來取得啟動金鑰檔。Storage Manager 軟體需要啟動金鑰檔,才能啓用加值功能。

啓用 DS3000 Partition Expansion License

您可以升級 DS3000 Partition Expansion License,將儲存體子系統的 4 個分割區擴充到 16 個分割區。取得 DS3000 Partition Expansion License 金鑰之後,請完成下列步驟,在 Storage Manager 軟體中啓用此功能:

- 1. 開啟「子系統管理」視窗,再按一下**工具 → 檢視/啓用加值功能**。
- 2. 在**啓用的加值功能**下,按一下**升級功能**,如圖 27 所示。

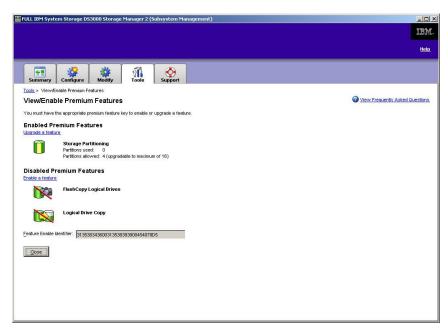


圖 27. 「檢視/啓用加值功能」視窗

此時會開啓「選取功能金鑰檔」視窗。

- 3. 選取您從 IBM 網站取得的功能金鑰檔,再按一下確定。
- 4. 在「啓用加值功能」視窗中,按一下是。

啓用 DS3000 FlashCopy Expansion License

取得 DS3000 FlashCopy Expansion License 金鑰之後,請完成下列步驟,在 Storage Manager 軟體中啓用此功能:

- 1. 開啟「子系統管理」視窗,再按一下**工具 → 檢視/啓用加值功能**。
- 2. 在停用的加值功能下,按一下啓用功能,如第99頁的圖27所示。此時會開啓「選 取功能金鑰檔 | 視窗。
- 3. 選取您從 IBM 網站取得的功能金鑰檔,再按一下確定。
- 4. 在「啓用加值功能」視窗中,按一下是。

啓用 DS3000 VolumeCopy 授權

註: 在本文件、Storage Manager Client 程式介面及線上說明中,VolumeCopy 與 Logical Drive Copy 這兩個詞彙互通使用。

若要啓用 DS3000 Volume Copy License,請完成下列步驟:

- 1. 開啓「子系統管理」視窗,再按一下**工具,檢視/啓用加值功能**。
- 2. 在**停用的加值功能**下,按一下**啓用功能**,如第 99 頁的圖 27 所示。此時會開啓「選 取功能金鑰檔」視窗。
- 3. 選取您從 IBM 網站取得的功能金鑰檔,再按一下確定。
- 4. 在「啓用加値功能」視窗中,按一下是。

使用 FlashCopy 加值功能

FlashCopy 邏輯硬碟是一個邏輯硬碟 (稱為基本邏輯硬碟) 的邏輯時間點映像檔。 FlashCopy 邏輯硬碟具有下列特性:

- 建立快速,且所需的磁碟空間比實際的邏輯硬碟更少。
- 可指派主機位址,因此,當基本邏輯硬碟在線上且可存取時,您可以使用 FlashCopy 邏輯硬碟來同時執行備份。
- 您可以使用 FlashCopy 邏輯硬碟來執行應用程式測試,或同時進行實務範例的開發與 分析。這樣不會影響實際的正式作業環境。
- 允許的 FlashCopy 邏輯硬碟數目上限,等於控制器機型所支援的邏輯硬碟總數的一 半。

如需 FlashCopy 功能及如何管理 FlashCopy 邏輯硬碟的相關資訊,請參閱「子系統管 理」線上說明。

重要事項:在 Windows Server 2003 或 NetWare 環境中,FlashCopy 硬碟不可新增至 或對映至 FlashCopy 邏輯硬碟的基本邏輯硬碟所在的同一個伺服器。您必須將 FlashCopy 邏輯硬碟對映至另一個伺服器。

若要建立 FlashCopy 邏輯硬碟,請完成下列步驟:

1. 爲了確保基本邏輯硬碟的時間點映像檔正確,請停止應用程式,並清除基本邏輯硬 碟的快取 I/O。

- 2. 開啟「子系統管理」視窗,再按一下配置 → 建立 FlashCopy 邏輯硬碟,然後遵循 精靈的指示進行。
- 3. 如需將 FlashCopy 邏輯硬碟新增至主機的相關指示,請參閱「子系統管理」線上說
- 註: 若要管理已建立的 FlashCopy 邏輯硬碟,請按一下修改標籤,再選取修改 FlashCopy 邏輯硬碟。選取停用 FlashCopy 邏輯硬碟、重建 FlashCopy 邏輯 硬碟或擴充 FlashCopy 儲存庫,然後遵循精靈的指示進行。

使用 VolumeCopy

VolumeCopy 功能是以韌體爲基礎的機制,可在儲存體陣列內抄寫邏輯硬碟資料。此功 能設計成系統管理工具,可處理的作業包括將資料重新定位至其他硬碟,以方便進行 硬體升級或效能管理、資料備份或還原 Snapshot 磁區資料。您可以指定兩個相容的硬碟 來提交 VolumeCopy 要求。一個硬碟指定爲來源,另一個硬碟指定爲目標。VolumeCopy 要求具有持續性,因此,您可以掌握複製過程的任何相關結果。

如需 VolumeCopy 功能及如何管理 VolumeCopy 邏輯硬碟的相關資訊,請參閱「子系 統管理」線上說明。

若要建立 VolumeCopy,請開啟「子系統管理」視窗,再按一下配置,建立磁區副本, 然後遵循精靈的指示進行。

註: 若要管理已建立的 VolumeCopy 邏輯硬碟,請按一下修改 · 管理邏輯硬碟副本。 畫面上會顯示 VolumeCopy 要求的清單。對於每一個 VolumeCopy,請選取**重新複** 製或停止,若要修改屬性,請選取許可權及優先順序。第 103 頁的圖 28 顯示此工 具。

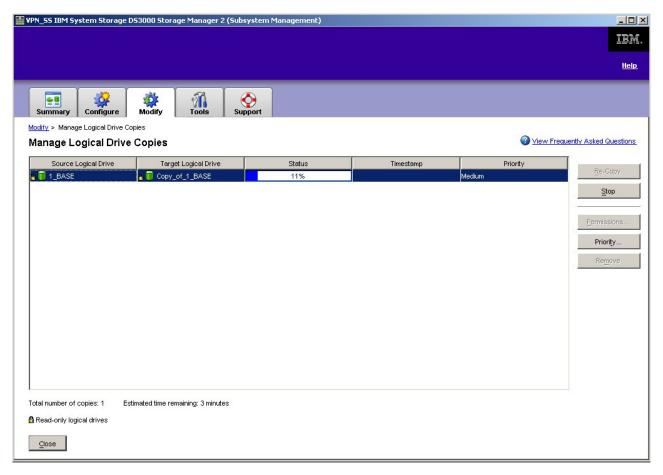


圖 28. 「管理邏輯硬碟副本」視窗

附錄 A. 儲存體子系統及控制器資訊記錄

表 12 提供的資料表可記錄儲存體子系統名稱、管理類型、乙太網路硬體位址及 IP 位址。請建立此表格的副本,並完成您儲存體子系統和控制器的資訊。請利用此資訊來設定網路伺服器及主機的 BOOTP 表格,或「網域名稱系統 (DNS)」表格。如果您在初次安裝之後又新增儲存體子系統,此資訊也會派上用場。每一欄的標題中都有頁碼參照,提供取得資訊的詳細指示。如需資訊記錄的範例,請參閱第 18 頁的表 8。

表 12. 儲存體子系統及控制器資訊記錄

儲存體子系統名稱(第 17 頁)	管理方法(第 6 頁)	控制器:乙太網路 頁和第 19 頁)	和 IP 位址及主機名稱(第 17	主機: IP 位址及主機名稱 (第 19 頁)

表 12. 儲存體子系統及控制器資訊記錄 (繼續)

儲存體子系統名稱(第 17 頁)	管理方法(第 6 頁)	控制器:乙太網路	和 IP 位址及主機名稱(第 17	主機: IP 位址及主機名稱 (第 19 頁)	

附錄 B. 協助工具

本節提供替代式鍵盤導覽的相關資訊,此導覽機制是 DS3000 Storage Manager 軟體的協助工具特性。協助工具特性可協助身障使用者(如行動不便或視障者)順利使用軟體產品。

透過本節說明的替代式鍵盤操作,您可以利用按鍵或組合鍵來執行 Storage Manager 作業,以及起始許多也可利用滑鼠來完成的功能表動作。

除了本節說明的鍵盤操作之外,Windows 版 DS3000 Storage Manager 2 軟體安裝套件 還包含螢幕閱讀器軟體介面。當您在 Windows 主機或管理站使用安裝精靈來安裝 Storage Manager 2 軟體時,若要啓用螢幕閱讀器,請選取自訂安裝。然後,在「選取產品特性」視窗中,除了選取其他必要的主機軟體元件之外,請再選取 Java Access Bridge。

鍵盤焦點不一定會清楚顯示在說明檢視器視窗的窗格中。如果您看不到鍵盤焦點的所在位置,請按 Ctrl+F1。如果焦點位於工具列的「上一頁」、「下一頁」、「列印」或「頁面設定」按鈕上,則會顯示該按鈕的替代文字。如果沒有顯示替代文字,則表示鍵盤焦點不在按鈕上。請按 Ctrl+Tab,以確定焦點是否在其中一個導覽器標籤上(內容標籤、索引標籤或搜尋標籤)。如果焦點在其中一個導覽標籤上,請按 Shift+Tab,將焦點切換至工具列窗格。

表 13 定義可用來導覽、選取或啟動使用者介面元件的鍵盤操作。下列是表格中使用的 詞彙:

- 導覽表示在不同的使用者介面元件之間移動輸入焦點。
- 選取表示選擇一個(或以上)元件,通常代表後續的動作。
- 啟動表示執行元件的動作。

一般而言,在元件之間導覽需要用到下列按鍵:

- Tab:將鍵盤焦點移至下一個元件,或移至下一組元件的第一個成員。
- Shift+Tab:將鍵盤焦點移至前一個元件,或移至前一組元件的第一個元件
- 方向鍵:在一組元件中的不同元件之間移動鍵盤焦點

表 13. DS3000 Storage Manager 軟體的替代式鍵盤操作

快速鍵	動作
F1	開啓說明。
F10	將鍵盤焦點移至主功能表列,並指向第一個功能表;請使 用方向鍵來導覽可用的選項。
Alt+F4	關閉管理視窗。
Alt+F6	在視窗(非限制模式)之間及管理視窗之間移動鍵盤焦點。

表 13. DS3000 Storage Manager 軟體的替代式鍵盤操作 (繼續)

快速鍵	動作	
Alt+畫底線的字母	使用與畫底線字母相關聯的按鍵,以存取功能表項目、指 鈕及其他介面元件。	
	若爲功能表選項,請按 Alt+畫底線的字母來存取主功能表, 然後按畫底線的字母來存取個別的功能表項目。	
	若爲其他介面元件,請按 Alt+畫底線的字母。	
Ctrl+F1	當鍵盤焦點位於工具列時,顯示或隱藏工具提示。	
空格鍵	選取項目或啓動超鏈結。	
End \ Page Down	將鍵盤焦點移至清單中的最後一個項目。	
Esc	關閉現行視窗(不需要鍵盤焦點)。	
Home ` Page Up	將鍵盤焦點移至清單中的第一個項目。	
Shift+Tab	在元件之間反向移動鍵盤焦點。	
Ctrl+Tab	將鍵盤焦點從表格移至下一個使用者介面元件。	
Tab	在元件之間導覽鍵盤焦點,或選取超鏈結。	
下移鍵	在清單中將鍵盤焦點下移一個項目。	
左移鍵	將鍵盤焦點向左移動。	
右移鍵	將鍵盤焦點向右移動。	
上移鍵	在清單中將鍵盤焦點上移一個項目。	

附錄 C. 取得說明和技術協助

不論您是需要幫助、服務或技術協助,還是只想要更加瞭解 IBM 產品,都可以透過 IBM 網站所提供包羅萬象的各種資訊來源而對您有所助益。本節涵蓋下列相關資訊:何處尋找 IBM 及 IBM 產品的相關資訊、系統發生問題時該採取什麼動作,以及必要時該向誰請求服務。

在提出服務要求之前

在您提出服務要求之前,請確定已採取下列步驟,嘗試自行解決問題:

- 檢查所有纜線以確定它們都已連接。
- 檢查電源開關,確定系統及所有選用裝置都已開啓。
- 使用系統文件的疑難排解資訊,以及系統隨附的診斷工具。如需診斷工具的相關資訊,請參閱系統隨附的 IBM 文件 CD 上的問題判斷與維修服務手冊中。
- 若要搜尋技術資訊、提示、要訣以及新的裝置驅動程式,或提出資訊要求,請前往 IBM 支援網站: http://www.ibm.com/systems/support/。

按照 IBM 在線上說明或 IBM 產品隨附的文件中提供的疑難排解程序進行操作,無需外界協助您就可以解決許多問題。IBM 系統隨附的文件還描述您可以執行的診斷測試。 大多數系統、作業系統以及程式都有隨附文件,其中包含疑難排解程序及錯誤訊息和 錯誤代碼的說明。如果您懷疑軟體有問題,請參閱作業系統文件或程式的文件。

使用文件

產品隨附的文件中會提供有關 IBM 系統和預安裝軟體(如果有的話)或選用裝置的資訊。該文件的形式包含印刷文件、線上文件、Readme 檔和說明檔。如需使用診斷程式的相關指示,請參閱系統文件中的疑難排解資訊。疑難排解資訊或診斷程式可能會告訴您需要其他的或更新的裝置驅動程式或其他軟體。IBM 會維護全球資訊網上的網頁,您可以取得最新的技術資訊和下載裝置驅動程式及更新資料。若要存取這些網頁,請造訪 http://www.ibm.com/systems/support/ 並按照其中的說明進行操作。此外,某些文件也可從 IBM Publications Center 取得,其網址爲:http://www.ibm.com/shop/publications/order/。

從全球資訊網取得說明和資訊

在全球資訊網上,IBM 網站提供關於 IBM 系統、選用裝置、服務和支援的最新資訊。 IBM System x 和 xSeries® 的相關資訊網址為:http://www.ibm.com/systems/x/。IBM BladeCenter 的相關資訊網址為:http://www.ibm.com/systems/bladecenter/。IBM IntelliStation® 的相關資訊網址為:http://www.ibm.com/intellistation/。

IBM 系統和選用裝置的相關資訊網址為:http://www.ibm.com/systems/support/。

軟體服務和支援

透過 IBM 技術支援專線,您可以利用付費的電話服務,取得有關 System x 和 xSeries 伺服器、BladeCenter 產品、IntelliStation 工作站和設備的使用、配置和軟體問題的協助。 如需您所在國家或地區的技術支援專線所支援的產品相關資訊,請造訪 http:// www.ibm.com/support/tw/ °

如需技術支援專線和其他 IBM 服務的相關資訊,請造訪 http://www.ibm.com/ services/;如需支援的電話號碼,請參閱 http://www.ibm.com/planetwide/。在美國及加拿 大,請電洽 1-800-IBM-SERV (1-800-426-7378)。

硬體服務和支援

您可以透過 IBM 服務中心獲得硬體服務,或者如果您的經銷商經 IBM 授權提供保固 服務,您也可以透過 IBM 經銷商獲得硬體服務。請參閱 http://www.ibm.com/ planetwide/ 以取得支援電話號碼。在美國及加拿大,請電洽 1-800-IBM-SERV (1-800-426-7378) °

在美加地區,硬體服務與支援是 24 小時全年無休。在英國,服務時間則是星期一到星 期五,上午9點至下午6點。

台灣 IBM 產品服務

台灣 IBM 產品服務聯絡方式: 台灣國際商業機器股份有限公司 台北市松仁路7號3樓 電話:0800-016-888

台灣 IBM 產品服務聯絡方式: 台灣國際商業機器股份有限公司 台北市松仁路7號3樓

電話:0800-016-888

附錄 D. 注意事項

本資訊係針對 IBM 在美國所提供之產品與服務所開發。

在其他國家中,IBM 不見得有提供本文件中所提的各項產品、服務或特性。請洽詢當地的 IBM 業務代表,以取得當地目前提供的產品和服務之相關資訊。本文件在提及 IBM 的產品、程式或服務時,不表示或暗示只能使用 IBM 的產品、程式或服務。只要未侵犯 IBM 之智慧財產權,任何功能相當之產品、程式或服務皆可取代 IBM 之產品、程式或服務。不過,任何非 IBM 之產品、程式或服務,使用者必須自行負責作業之評估和驗證責任。

本文件所說明之主題內容,IBM 可能擁有其專利或專利申請案。提供本文件不代表提供 這些專利的授權。您可以書面提出授權查詢,來函請寄到:

IBM Director of Licensing IBM Corporation North Castle Drive Armonk, NY 10504-1785 U.S.A.

International Business Machines Corporation 只依『現況』提供本出版品,不提供任何明示或默示之保證,其中包括且不限於不違反規定、可商用性或特定目的之適用性的隱含保證。有些地區在特定交易上,不允許排除明示或暗示的保證,因此,這項聲明不一定適合您。

本資訊中可能會有技術上或排版印刷上的訛誤。因此,IBM 會定期修訂;並將修訂後的內容納入新版中。IBM 隨時會改進及/或變更本出版品所提及的產品及/或程式,不另行通知。

本資訊中任何對非 IBM 網站的敘述僅供參考,IBM 對該網站並不提供保證。該等網站提供之資料不屬於本產品著作物,若要使用該等網站之資料,您必須自行承擔風險。

IBM 得以各種 IBM 認爲適當的方式使用或散布 貴客戶提供的任何資訊,而無需對 貴客戶負責。

商標

下列詞彙是 International Business Machines Corporation 在美國及/或其他國家或地區的商標:

IBM	IntelliStation	ServerProven
IBM (標誌)	POWER	System Storage
AIX	POWER4	System p
BladeCenter	POWER5	System x
FlashCopy	POWER6	TotalStorage
HACMP	PowerPC	xSeries

Intel、Intel Xeon、Itanium 和 Pentium 是 Intel Corporation 或其子公司在美國及其他國家/地區的商標或註冊商標。

Microsoft、Windows 和 Windows NT 是 Microsoft Corporation 在美國及/或其他國家 或地區的商標。

UNIX 是 The Open Group 在美國和其他國家或地區的註冊商標。

Java 和所有以 Java 爲基礎的商標是 Sun Microsystems, Inc. 在美國及/或其他國家或地 區的商標或註商標。

Linux 是 Linus Torvalds 在美國及/或其他國家或地區的商標。

Red Hat、Red Hat 『Shadow Man』 標誌和所有以 Red Hat 為基礎的商標和標誌是 Red Hat, Inc. 在美國及/或其他國家或地區的商標或註冊商標。

其他公司、產品或服務名稱,可能爲第三者的商標或服務標誌。

重要注意事項

IBM 對於非 IBM 產品以及 ServerProven 服務,並不負責保固,亦不發表聲明,包括 但不限於可商用性或符合特定效用之默示保證。該等產品僅由第三人提供及保固。

IBM 對於非 IBM 產品不負有責任或保固。若有任何非 IBM 產品之支援,則由第三人 提供,而非由 IBM 提供。

部分軟體可能與零售版(若有的話)不同,且可能不含使用手冊或完整的程式功能。

索引

索引順序以中文字,英文字,及特殊符號之次序排列。

[一劃]

乙太網路

設定子系統 26,57

〔三劃〕

「下載硬碟韌體」視窗 91

下載韌體

控制器或 NVSRAM 89

硬碟 91

ESM 90

「子系統管理」視窗

說明 2

〔四劃〕

分區 12

分割區擴充

啓用(加値功能) 99

概觀 2

分割, 儲存體

AIX 26

Linux on POWER 58

支援.網站 107

文件, 從 Web 取得 1

〔五劃〕

主機代理軟體,停止及重新啓動 97

主機代理 (頻內) 管理方法

缺點 6

概觀 6

實作作業 7

網路安裝概觀 17

優點 6

主機存取,配置 78

主機自動探索 72

主機伺服器, 概觀 3

主機表

爲 Linux 設定 19

預先安裝作業 17

主機匯流排配接卡

在光纖通道交換器環境中連接 12

安裝驅動程式套件 (Linux) 54

記錄全球埠名稱 55

HOME THE PARTY OF

主機匯流排配接卡 (繼續)

AIX

定義主機群組 28

設定主機埠 26

Linux on POWER 59

設定主機埠 58

主機群組,定義 79

AIX 28

Linux on POWER 58, 59

加值功能

使用 FlashCopy 100

使用 VolumeCopy 101

取得啟動金鑰檔 99

啓用 FlashCopy 擴充授權 100

啓用 VolumeCopy 授權 100

啓用分割區擴充授權 99

概觀 2

必備項目

AIX 系統需求 21

Red Hat Linux

系統 51

軟體 51

硬體 51

SUSE Linux

系統 49

軟體 49

硬體 49

〔六劃〕

「企業管理」視窗 72

新增儲存體子系統 75

說明 2

警示通知 76

光纖通道交換器環境, 連接主機匯流排配接卡 12

同步韌體下載 88

多重路徑

及 AIX 快速 I/O 失效 39

重新分配邏輯硬碟

AIX 47

RDAC

AIX 裝置 28

多重路徑 I/O (MPIO)

磁碟空間需求 5

存取磁區/邏輯硬碟 22, 34, 53

存取邏輯硬碟

在直接管理(頻外)中不需要 8

存取邏輯硬碟, 主機重新啓動之後偵測 97

直接(頻外)管理方法(繼續) 安裝 軟體元件 缺點 8 配置類型 13 概觀 7 安裝準備 實作作業 10 針對 AIX 15 網路安裝概觀 16 優點 8 針對 Linux 16 安裝, 完成 71 附註 1 安裝, 準備網路 主機管理的儲存體子系統 17 〔九劃〕 直接管理的儲存體子系統 16 建立 陣列及邏輯硬碟 79 〔七劃〕 指派 IP 位址 19 佇列深度, 設定 故障支援 重新分配邏輯硬碟 47 AIX 36 Linux on POWER 68 RDAC 驅動程式 23 作業系統 故障時重新分配邏輯硬碟 AIX 需求 5, 21 AIX 47 Linux 需求 5 負載平衡 33 重要注意事項 1 Red Hat Linux 需求 49,51 重新命名儲存體子系統 75 限制 SUSE Linux 需求 49 AIX 22 作業輔助工具 74 Red Hat Linux 52 「作業輔助工具」視窗 74 SUSE Linux 52 快速 I/O 失效 39 系統需求 〔十劃〕 硬體 4 AIX 4, 21 效能 Linux 5 ODM 屬性設定及 36 Linux on POWER 5 記錄儲存體子系統名稱 18 Red Hat Linux 51 「起始設定作業」視窗 76 SUSE Linux 49 配置 儲存體子系統 AIX 26 〔八劃〕 RDAC 驅動程式 28 使用 配置主機存取 78 SMdevices 公用程式 97 配置類型 協助工具特性, Storage Manager 軟體 105 標準(非叢集)配置範例 13 協助, 取得 107 陣列,建立 79 取得說明 107 命名儲存體子系統 17,75 〔十一劃〕 定義主機群組 79 定義控制器 TCP/IP 位址 9 停止及重新啓動主機代理軟體 97 注意事項和聲明 1 動態容量擴充 (DCE) 40,66 注意事項,重要 110 動態追蹤 40 物件資料管理程式 (ODM) 屬性 動態磁區擴充 (DVE) 40,66 定義 33 商標 109 檢視及設定 32 從 Web 取得文件 1 lsattr 指令 37 控制器 直接 (頻外) 管理方法

定義控制器 TCP/IP 位址 9

下載韌體 89

103

資訊記錄

啓動「子系統管理」 75 裝置驅動程式 啓動金鑰檔,取得(加值功能) **RDAC** 規劃安裝 說明 23 AIX 15 檢視屬性 28 Linux 16 解除安裝 Storage Manager 軟體 98 設定 資料表 103 主機或 DNS 表格 (Linux) 19 資訊記錄 警示通知 76 記錄儲存體子系統及主機資訊 103 軟體服務和支援 108 記錄儲存體子系統名稱 18 軟體套件 電話號碼 108 RDAC 23 軟體需求 〔十四劃〕 AIX 21 Red Hat Linux 51 對映 SUSE Linux 49 主機群組 通用 Xport 裝置 7, 14 AIX 28 LUN 至分割區 82 Linux on POWER 59 〔十二劃〕 LUN 至儲存體分割區 硬碟 AIX 28 及 RDAC 28 WWPN 至 DS3000 儲存體子系統 (AIX) 44 設定佇列深度 36 磁碟空間需求 5 屬性 36, 37 磁碟陣列控制器 驗證 29 請參閱 dac 硬碟韌體 磁碟陣列路由器 下載 91 請參閱 dar 判斷韌體層次 86 管理方法 硬體 主機代理(頻內) 6 乙太網路位址 17 直接 7 儲存體子系統 6 需求 4 硬體服務和支援 108 管理站 硬體需求 硬體需求 4 概觀 3 AIX 21 網站 Red Hat Linux 51 SUSE Linux 49 支援 107 虛擬 I/O 伺服器 21 出版品訂購 107 開機, AIX 限制 22 技術支援專線, 電話號碼 108 韌體層次,判斷 86 網路安裝, 準備 韌體,下載 主機管理的儲存體子系統 17 控制器或 NVSRAM 89 直接管理的儲存體子系統 16 硬碟 91 網路架構分區 12 網路範例, 檢閱 11 ESM 90 說明, 取得 107 需求 〔十三劃〕 硬體 4 新增 磁碟空間 5 AIX 4 儲存體子系統 75 AIX 軟硬體 21 準備網路安裝 16 Linux on POWER 5 裝置 Red Hat Linux 識別 29 系統 51 軟體 51

儲存體分割 (繼續) 需求 (繼續) AIX 限制 22 Red Hat Linux (繼續) 硬體 51 Linux on POWER 58 SUSE Linux Red Hat Linux 限制 53 系統 49 SUSE Linux 限制 53 軟體 49 檢閱網路範例 11 硬體 49 聲明和注意事項 1 〔十五劃〕 〔十八劃〕 標準(非叢集)配置 簡易網路管理通訊協定 (SNMP) 設陷 11 配置範例 13 適用於 AIX 的 Storage Manager 軟體 〔二十劃〕 安裝順序 15 適用於 Linux 的 Storage Manager 軟體 警示注意事項 1 安裝順序 16 警示通知, 設定 76 〔十六劃〕 〔二十一劃〕 「選取硬碟」視窗 92 屬性 錯誤訊息, AIX 45 硬碟 36, 37 頻內(主機代理)管理方法 dac 37 概觀 6 dar 37 實作作業 7 LUN 36, 37 頻外(直接)管理方法 RDAC 驅動程式 28 定義控制器 TCP/IP 位址 9 建立連線 19 〔二十三劃〕 概觀 7 實作作業 10 邏輯硬碟 支援的 14 故障時重新分配 47 〔十七劃〕 儲存體子系統 概觀 79

AIX 26

主機代理管理的探索 97 判斷韌體層次 86 命名 17,75 建立設定檔 79 記錄名稱 18 配置 AIX 26 執行探索 72 執行管理作業 93 硬體需求 4 新增至 SMclient AIX 26 Red Hat Linux 57 SUSE Linux 57 資訊記錄 103 管理方法 6 儲存體子系統自動探索 72 儲存體分割

從可用的或未配置的容量建立 79

Α

AIX

作業系統需求 21 快速 I/O 失效 39 限制 22 動態容量擴充 (DCE) 40 動態磁區擴充 (DVE) 40 軟硬體需求 21 開機限制 22 需求 5 錯誤訊息 45 儲存體子系統的配置 26 邏輯硬碟、故障時重新分配 47 驗證配置 30 RDAC 驅動程式 安裝 28

AIX (繼續)	Linux (Red Hat) (繼續)
RDAC 驅動程式 (繼續)	需求
配置 28	作業系統 49
	系統 51
В	軟體 51
В	硬體 51
BOOTP 伺服器	Linux (SUSE)
網路範例 11	限制 52
	動態容量擴充 (DCE) 66
D	動態磁區擴充 (DVE) 66
D	需求
dac (磁碟陣列控制器)	作業系統 49
及 RDAC 28	系統 49
屬性 37	軟體 49
dar (磁碟陣列路由器)	硬體 49
及 RDAC 28	Linux 軟體套件
屬性 37	磁碟空間需求 5
DCE (動態容量擴充) 40,66	load_balancing 屬性 33
DHCP 伺服器	LUN
網路範例 11	對映至分割區
DNS 表格設定 19	Linux on POWER 59
DS3000 錯誤日誌訊息 45	對映至儲存體分割區
DVE(動態磁區擴充) 40, 66	AIX 28
(E)	屬性 36,37
_	LUN, 對映至分割區 82
E	
ESM 韌體	N.I.
下載 90	N
判斷層次 86	NVSRAM 韌體, 下載 89
7,147,147	
_	В
F	R
fcsci 屬性 39, 40	RDAC 驅動程式
FlashCopy	說明 23
使用 100	AIX
啓用擴充授權(加值功能) 100	安裝 28
概觀 2	配置 28
177 L 1994 —	屬性 28
_	Red Hat Linux
I	請參閱 Linux (Red Hat)
IBM 技術支援專線 108	RHEL
IP 位址, 指派 19	請參閱 Linux (Red Hat)
11 (12-21., 16-10x 17	
_	0
L	S
Linux	SAN 連接型配置 22, 52
作業系統需求 5	SAN 連接型配置(光纖通道)
磁碟空間需求 5	設定 12
Linux (Red Hat)	準備 12
限制 52	SLES
racing 52	請參閱 Linux (SUSE)

```
SMagent
 磁碟空間需求 5
SMclient
 磁碟空間需求 5
SMdevices 公用程式, 使用 97
SMutil
 磁碟空間需求 5
SNMP 設陷 11
Storage Manager 軟體
 安裝需求 4
 作業輔助工具 74
 協助工具特性 105
 解除安裝元件 98
 管理者專用權 4
SUSE Linux
 請參閱 Linux (SUSE)
```

Т

TCP/IP 通訊協定驗證 針對 Linux 19

V

VolumeCopy 使用 101 啓用授權 (加值功能) 100 概觀 2

W

Web 上的互通性矩陣 1

讀者意見表

爲使本書盡善盡美,本公司極需您寶貴意見;懇請您閱讀後,撥冗填寫下表, 惠予指教。

請於下表適當空格內,填入記號(V);我們會在下一版中,作適當修訂, 謝謝您的合作!

評估項目	評 估 意 見		備註
正確性	內容說明與實際程序是否符合	□是□否	
	參考書目是否正確	□是□否	
一致性	文句用語及風格,前後是否一致	□是□否	
	實際產品介面訊息與本書中所提是否一致	□是□否	
完 整 性	是否遺漏您想知道的項目	□是□否	
	字句、章節是否有遺漏	□是□否	
術語使用	術語之使用是否恰當	□是□否	
	術語之使用,前後是否一致	□是□否	
可讀性	文句用語是否通順	□是□否	
	有否不知所云之處	□是□否	
內容說明	內容說明是否詳盡	□是□否	
	例題說明是否詳盡	□是□否	
排版方式	本書的形狀大小,版面安排是否方便閱讀	□是□否	
	字體大小,顏色編排,是否有助於閱讀	□是□否	
目錄索引	目錄內容之編排,是否便於查找	□是□否	
	索引語錄之排定,是否便於查找	□是□否	
	※評估意見爲"否"者,請於備註欄提供建議。		
其他:(篇 	幅不夠時,請另外附紙說明。)		
上述改正意	5見,一經採用,本公司有合法之使/	用及發佈權利,:	持此聲明。

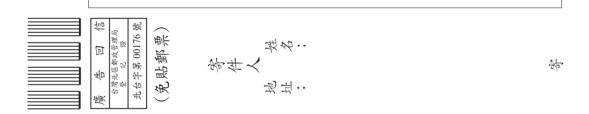
註: 您也可將寶貴的意見以電子郵件寄至 tscadmin@tw.ibm.com, 謝謝。

System Storage DS3000 Storage Manager 第 2 版 IBM AIX 及 Linux on POWER 版的安裝與支援手册

-折疊線-

台北市 110 信義區松仁路了號の樓

大中華研發中心 軟體國際部 傲臺灣國際商業機器股份有限公司



讀者意見表

IBM

產品編號: 46C8254

Printed in Taiwan

(1P) P/N: 46C8254

