



Sun StorEdge™ 3000 Family 最佳實作手冊

Sun StorEdge 3310 SCSI Array

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

文件編號 816-7989-10
2003 年 6 月，修訂版 A

請將對於此文件的建議傳送至：<http://www.sun.com/hwdocs/feedback>

Copyright © 2002-2003 Dot Hill Systems Corporation, 6305 El Camino Real, Carlsbad, California 92009, USA. 保留所有權利。

Sun Microsystems, Inc. 和 Dot Hill Systems Corporation 擁有本產品或本文檔中收錄技術有關的智慧財產權。特別是但不僅限於，這些智慧財產權包括 <http://www.sun.com/patents> 所列出的美國專利中的一項或多項專利，以及在美國或其他國家申請的一項或多項其他專利或申請中的專利。

本產品或文件是在獲得許可的情況下發行，使用、複製、散佈和解譯受到限制。本產品或文件的任何部分，未經 Sun 或其授權者的事先書面授權，不得以任何形式或採取任何方式加以複製。

協力廠商軟體已得到 Sun 供應商的版權保護和許可。

本產品的部分從 Berkeley BSD 系統演變而來的，已獲得加州大學 (University of California) 的授權。UNIX 在美國或其他國家是註冊商標，此商標獲得 X/Open Company, Ltd. 的獨家授權。

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

美國政府權限 - 商業用途。政府用戶受 Sun Microsystems, Inc. 標準授權合約與 FAR 及其附錄之適用條款所管制。

文件以「現狀」提供，所有明示或暗示的條件、表示或保證 (其中包括對銷售性、具體用途適合性或非侵犯性的任何暗示擔保) 均予以放棄，除非這類放棄在法律上無效。



Adobe PostScript

目錄

摘要	1
初階伺服器儲存裝置需求	2
最佳實作：列印伺服器	3
最佳實作：檔案伺服器	5
最佳實作：應用程式伺服器	6
最佳實作：郵件伺服器	8
最佳實作：資料庫伺服器	9
最佳實作：合併的伺服器	11
摘要	12

Sun StorEdge 3310 SCSI 陣列的最佳實作

本文件旨在說明適用於 Sun StorEdge™ 3310 SCSI 陣列的 SCSI 最佳實作。

摘要

本文件概述適用於以下六種一般初階伺服器環境的小型和大型儲存裝置解決方案：

- 列印
- 檔案
- 應用程式
- 電子郵件
- 資料庫
- 整合

這些解決方案最能發揮效率的方式是使用 Sun StorEdge 3310 SCSI Array；這是一種專門為初階伺服器提供直接連結式儲存裝置 (DAS) 而設計的下一代 Ultra3 SCSI 儲存系統。

這些解決方案擁有許多在效能、可靠性、可用性和服務性 (RAS) 方面的特色、使用熟悉的 SCSI 技術，而且可以按照現有情況使用，或者配合您的確切需求做特別修改。

可以採用自訂的情況包括選擇 RAID 保護等級、選擇 SCSI 匯流排配置、增加更多磁碟和增加外接式磁碟。在各種小型與大型的建議方案中，有許多可能的儲存裝置解決方案；在這些範圍中選擇一種適合的配置，將可獲得最佳的效果。

初階伺服器儲存裝置需求

單處理器伺服器應用

列印、檔案和應用程式服務是基本的網路需求，也是初階伺服器最常見的使用情況。用來提供這些功能的伺服器通常是相當便宜而且非常小巧的裝置，而且爲了方便起見通常安裝在機架中。

Sun Fire V120 就是一個例子，它是一種可擴充的單處理器伺服器，只佔用一個機架空間單元 (1U)。網路伺服器通常會分散配置在整個企業中，而 Sun StorEdge 3310 SCSI Array 由於在設計上採用了符合成本效益的直接連結式儲存裝置，所以非常適合這種情況的應用。

表 1 單處理器伺服器的儲存需求

	列印伺服器	檔案伺服器	應用程式伺服器
可用性	中	中到高	中到高
儲存容量	低	低到高	低到中
特殊需求	高資料速率和低成本	高資料和交易速率	低成本和高交易速率
存取模式	順序	順序	隨機

多處理器伺服器應用

初階伺服器另一種常見的使用情況是為工作群組、部門及分店使用者提供郵件、資料庫和其他服務。用來提供這些複雜服務的伺服器和儲存裝置解決方案，在應用程式效能和儲存容量方面必須具有伸縮性，才能跟得上網路使用者數目不斷增加的需求。

Sun Fire V480 Server 和 StorEdge 3310 SCSI Array 都是具備高度伸縮性的絕佳方案，配合在一起更可以組成非常強大的解決方案。效能可以藉由增加伺服器記憶體和處理器來調整，而容量則可藉由增加儲存機箱和磁碟加以伸縮。

表 2 多處理器伺服器的儲存需求

	郵件伺服器	資料庫伺服器	合併的伺服器
可用性	高	高	高
儲存容量	中到高	中到高	中到高
特殊需求	高交易 和資料速率	高交易 和資料速率	高交易 和資料速率
存取模式	隨機	隨機	隨機

最佳實作：列印伺服器

架構與配置

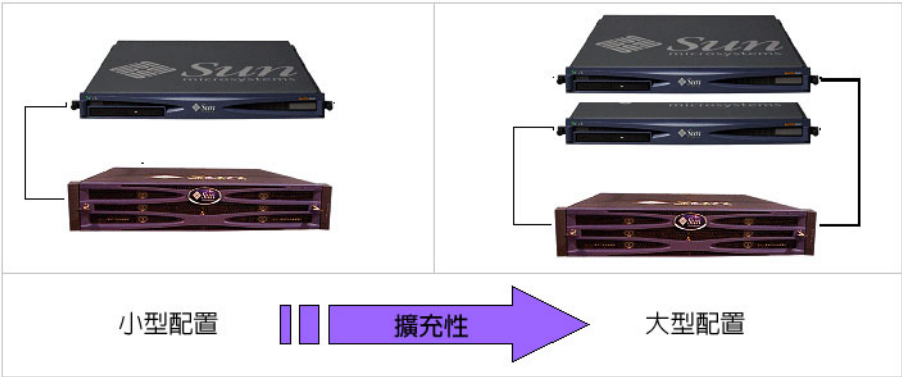


圖 1 針對列印伺服器最佳化的架構

表 3 列印伺服器的配置細節 (僅適用於 JBOD)

	小型配置	大型配置
RAID 機箱	0	0
JBOD 機箱	1	1
控制器數量	不適用	不適用
磁碟數量	5	12
匯流排配置	雙匯流排	雙匯流排
快取記憶體最佳化	不適用	不適用
使用的 RAID 等級	以主機為基礎	以主機為基礎
磁碟機配置	兩個 LUN 一個後備磁碟機	兩個 LUN 一個後備磁碟機

秘訣及技巧

- 使用伺服器的內建 SCSI 埠 (如果相容) 來降低成本,即使 SCSI 埠不能以 Ultra160 的全速操作,但是在大部分情況下都可獲得令人滿意的列印伺服器效能。
- 資料保護可以使用作業系統的磁碟區管理軟體或協力廠商的磁碟區管理軟體,透過主機軟體的磁碟區管理軟體提供。建議的配置可以提供類似單控制器 RAID 陣列的可靠性、可用性和服務性 (RAS)。
- 使用建議的大型配置時,每個伺服器必須連接到不同的 SCSI 匯流排。
- 增加第二個伺服器時,如果伺服器作業系統和磁碟區管理軟體都相容,您可以將 RAID 1 邏輯磁碟機的磁碟機移動到第二個 SCSI 匯流排上,並將它重新指派給第二個伺服器。

最佳實作：檔案伺服器

架構與配置

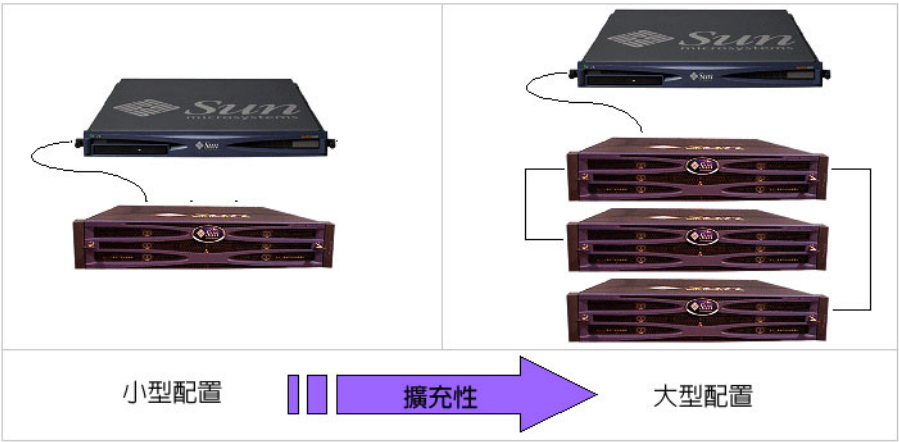


圖 2 針對檔案伺服器最佳化的架構

表 4 檔案伺服器的配置細節

	小型配置	大型配置
RAID 機箱	1	1
JBOD 機箱	0	2
控制器數量	1	2
磁碟數量	5	36
匯流排配置	單匯流排	單匯流排
快取記憶體最佳化	順序	順序
使用的 RAID 等級	RAID 3	RAID 5
磁碟機配置	一個 LUN 一個後備磁碟機	兩個 LUN 一個後備磁碟機

秘訣及技巧

- 如果伺服器是透過超高速乙太網路連接 LAN，您可以使用一個 Ultra3 SCSI 埠連接 RAID 陣列，否則較慢速的 SCSI 連接可能會造成 SCSI 連接上的效能瓶頸。
- 如果伺服器只能容納一個主機介面卡，而且您必須在 Ultra160 SCSI 或超高速乙太網路介面卡之間選擇一種，那麼安裝超高速乙太網路介面卡並且使用伺服器的內建 SCSI 埠最能夠符合使用者的利益。但是這樣也會讓 I/O 速度降低為較慢的 SCSI 速度。
- 具有複式 RAID 控制器和兩個邏輯磁碟機的配置，即使使用的磁碟機數目不多，也能提供非常高的交易速率。
- 如果發生快取失誤，不論是否使用額外的儲存裝置容量，在邏輯磁碟機增加磁碟機將可按線性比例提升交易的效能。
- 隨著使用者增加而造成網路回應時間快速拉長，可能表示檔案伺服器限制了效能。如果發生這種情況，請檢查伺服器記憶體、處理器和網路介面卡的使用率，並且擴充其中使用率最高的裝置。

最佳實作：應用程式伺服器

架構與配置

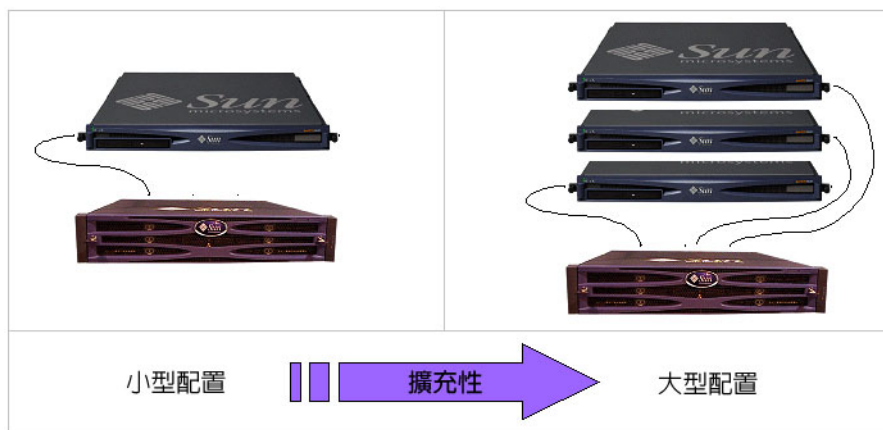


圖 3 針對應用程式伺服器最佳化的架構

表 5 應用程式伺服器的配置細節

	小型配置	大型配置
RAID 機箱	1	1
JBOD 機箱	0	0
控制器數量	1	2
磁碟數量	5	12
匯流排配置	雙匯流排	雙匯流排
快取記憶體最佳化	隨機	隨機
使用的 RAID 等級	RAID 5	RAID 5
磁碟機配置	一個 LUN 一個後備磁碟機	兩個 LUN 一個後備磁碟機

秘訣及技巧

- 用一個單一 RAID 陣列為兩個伺服器提供儲存裝置，不但可以降低儲存成本，對應用程式的效能也沒有太大影響。
- 使用應用程式伺服器內建的 SCSI 埠，而不增加主機介面卡 (尤其是不使用連接 LAN 的超高速乙太網路時)，可以進一步降低成本。即使是 40 MB/ 秒的 SCSI 埠也比快速乙太網路埠快好幾倍。
- 增加第二個 RAID 控制器可以增強可靠性、可用性和服務性 (RAS)，而不用增加磁碟或建立第二個邏輯磁碟機。在只有一個可用邏輯磁碟機的情況下，複式 RAID 控制器可以採用現用待命模式來運作。
- 從 RAID 陣列啟動應用程式伺服器 (不要從它們的內部磁碟機啟動)，可以增加應用程式伺服器的可用性。這樣也可以在伺服器故障或失敗的時候快速地替換。
- 如果將 RAID 陣列連接到多部主機，您應該指派一個單獨的 LUN 給每一個伺服器和 SCSI 匯流排。

最佳實作：郵件伺服器

架構與配置

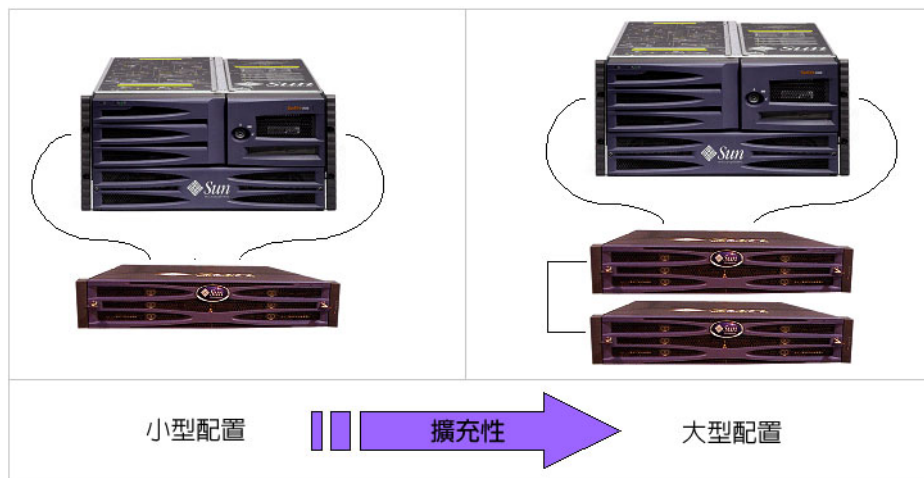


圖 4 針對郵件伺服器最佳化的架構

表 6 郵件伺服器的配置細節

	小型配置	大型配置
RAID 機箱	1	1
JBOD 機箱	0	1
控制器數量	2	2
磁碟數量	12	24
匯流排配置	雙匯流排	雙匯流排
快取記憶體最佳化	隨機	隨機
使用的 RAID 等級	RAID 3 和 5	RAID 3 和 5
磁碟機配置	兩個 LUN 一個後備磁碟機	兩個 LUN 一個後備磁碟機

秘訣及技巧

- 將 RAID 陣列連接到伺服器時，如果是以最佳效能為著眼，那當然應該使用兩個 Ultra160 SCSI 埠。
- 對於郵件伺服器的建議配置包含一個 RAID 3 和一個 RAID 5 邏輯磁碟機，RAID 3 邏輯磁碟機可以用來儲存附件和其他大型檔案，而 RAID 5 邏輯磁碟機則用來儲存訊息和小型檔案。
- 不需要兩個含有相近磁碟數目的邏輯磁碟機，可視需要指派磁碟來建立所需數量的 RAID 3 和 RAID 5 儲存容量，但至少要有一個磁碟做為後備磁碟機。
- 您可以視需要在 RAID 3 或 RAID 5 邏輯磁碟機上增加磁碟來調整儲存容量。
- 將 RAID 3 邏輯磁碟機指派給一個 RAID 控制器，而將 RAID 5 邏輯磁碟機指派給另一個 RAID 控制器就可以平衡效能。
- 使用兩個 SCSI 匯流排將伺服器連接到陣列時，您必須將每一個 LUN 對應到一個 SCSI 匯流排，讓兩者都能成為作用中而且有專用的路徑。

最佳實作：資料庫伺服器

架構與配置

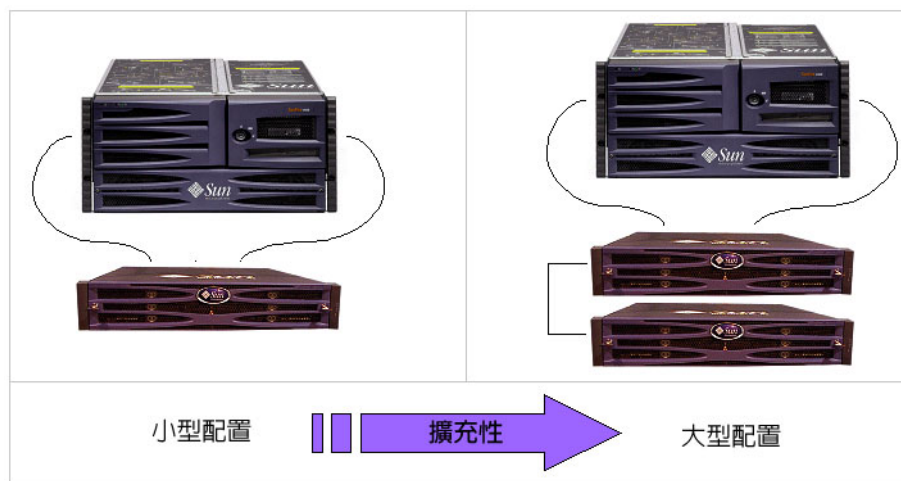


圖 5 針對資料庫伺服器最佳化的架構

表 7 資料庫伺服器的配置細節

	小型配置	大型配置
RAID 機箱	1	1
JBOD 機箱	0	1
控制器數量	2	2
磁碟數量	12	24
匯流排配置	雙匯流排	雙匯流排
快取記憶體最佳化	隨機	隨機
使用的 RAID 等級	RAID 1 和 5	RAID 1 和 5
磁碟機配置	兩個 LUN 一個後備磁碟機	兩個 LUN 一個後備磁碟機

秘訣及技巧

- 資料庫伺服器會使用大量儲存資源，固定使用 Ultra160 SCSI 埠可以獲得最佳效能，而指派一個專用的 RAID 控制器給每一個邏輯磁碟機可以進一步提升效能。
- 對於資料庫伺服器的建議配置包含一個 RAID 1 (0+1) 和一個 RAID 5 邏輯磁碟機，RAID 5 邏輯磁碟機可以用來儲存資料檔，而 RAID 1 邏輯磁碟機則用來儲存表格和其他對效能較為敏感的檔案。
- 指派兩個磁碟機作為通用後備磁碟機，指派四個磁碟機給 RAID 1 邏輯磁碟機 (它會自動成為 RAID 0+1)，其他的磁碟機則指派給 RAID 5 邏輯磁碟機。增加磁碟給 RAID 5 邏輯磁碟機可以調整儲存容量。
- 如果發生快取失誤，不論是否使用額外的儲存裝置容量，在 RAID 5 邏輯磁碟機增加磁碟機將可按線性比例提升交易的效能。
- 對於非常依賴效能的環境，請使用兩個小型配置的陣列，不要一個大型配置的陣列；這樣可以讓儲存效能加倍，但是儲存成本卻不到兩倍。
- 使用兩個 SCSI 匯流排將伺服器連接到陣列時，您必須將每一個 LUN 對應到一個 SCSI 匯流排，讓兩者都能成為作用中而且有專用的路徑。

最佳實作：合併的伺服器

架構與配置

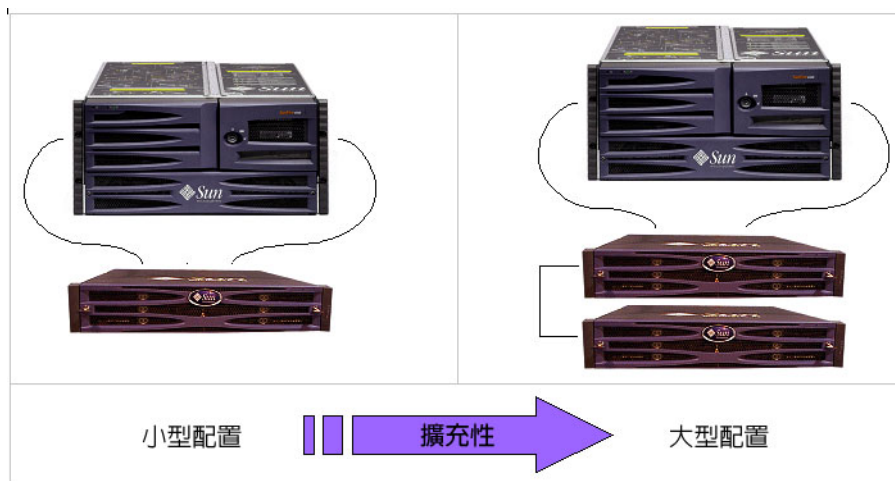


圖 6 針對合併的伺服器最佳化的架構

表 8 合併的伺服器的配置細節

	小型配置	大型配置
RAID 機箱	1	1
JBOD 機箱	0	1
控制器數量	2	2
磁碟數量	12	24
匯流排配置	雙匯流排	雙匯流排
快取記憶體最佳化	隨機	隨機
使用的 RAID 等級	RAID 1、3 和 5	RAID 1、3 和 5
磁碟機配置	三個 LUN 一個後備磁碟機	三個 LUN 一個後備磁碟機

秘訣及技巧

- 合併的伺服器儲存需求的變動非常大，使用 Ultra160 SCSI 埠可以消除伺服器與 RAID 之間潛在的頻寬瓶頸。
- 如果伺服器的大部分資源都是用於資料庫，請使用兩個磁碟建立一個 RAID 1 邏輯磁碟機，供日誌和交易資料使用。如果將來需要更多 RAID 1 容量時，可以使用兩個未指派的磁碟建立一個新的 RAID 1 邏輯磁碟機。或者，也可以使用一部分 RAID 3 邏輯磁碟機作為資料庫儲存裝置，作為單獨專用 RAID 1 邏輯磁碟機的替代方式。
- 為避免降低效能，最好在 LUN 達到 80% 滿的時候增加額外的儲存裝置。
- 將 RAID 5 邏輯磁碟機指派給一個 RAID 控制器，並將 RAID 3 邏輯磁碟機指派給另一個 RAID 控制器，就可以平衡工作負載。如果建立了 RAID 1 邏輯磁碟機，請將它指派給和 RAID 3 邏輯磁碟機相同的 RAID 控制器。
- 使用兩個 SCSI 匯流排將伺服器連接到陣列時，您必須將每一個 LUN 對應到一個 SCSI 匯流排，讓兩者都能成為作用中而且有專用的路徑。

摘要

初階伺服器一般會使用於許多儲存需求迥異的應用狀況，因此 Sun StorEdge 3310 SCSI Array 特別設計成具備彈性配置的模組化架構。例如，儲存裝置解決方案可以包含一個 JBOD 陣列、一個 RAID 陣列，或者這兩者的組合。

配置偏好包括使用者可以選擇的 RAID 保護等級、控制器最佳化等等，模組性和彈性可以配合特定環境快速而方便地修改儲存裝置解決方案。