



Sun StorEdge™ 3000 Family 最佳實作手冊

Sun StorEdge 3510 FC 陣列
具有 SATA 的 Sun StorEdge 3511 FC 陣列

Sun Microsystems, Inc.
www.sun.com

文件號碼：817-2991-11
2004 年 7 月，修訂版 A

請將關於本文件的意見傳送至：<http://www.sun.com/hwdocs/feedback>

Copyright© 2004 Dot Hill Systems Corporation, 6305 El Camino Real, Carlsbad, California 92009, USA. 版權所有。

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。

本文件係依「現況」提供。對於所有明示或暗示的情況、說明和擔保，包括適售性、適合某特定用途或未侵權之默示責任擔保，均不負任何責任，除非上述免責聲明範圍對於適用法律而言無效。



請回收



Adobe PostScript

目錄

簡介	1
Sun StorEdge 3510 FC 陣列和 Sun StorEdge 3511 SATA 陣列的比較	2
Sun StorEdge 3500 系列架構	3
DAS 與 SAN 儲存架構	4
光纖通道協定	5
支援的 RAID 層	6
邏輯磁碟機	6
快取優化	8
陣列管理工具	9
儲存與復原配置資訊	10
直接連結式儲存裝置	10
連線到儲存裝置區域	11
按比例調整容量	12
第一個步驟	13
一般配置注意事項	14
配置陣列的 RCCOM 通道	15
注意事項	17
非備用 DAS 配置	17

非備用 DAS 的秘訣和技巧	19
非備用 DAS 設定詳細資訊	19
高可用性 DAS 配置	22
高可用性 DAS 的秘訣和技巧	23
標準高可用性 DAS 設定詳細資訊	24
六個節點的高可用性 DAS 設定詳細資訊	27
全光纖 SAN 配置	29
全光纖 DAS 的秘訣和技巧	30
全光纖 SAN 設定詳細資訊	31
高效能 SAN 配置	34
高效能 SAN 的秘訣和技巧	35
高效能 SAN 設定詳細資訊	36
調整陣列以適用於高容量配置	38
限制	39
Sun StorEdge 3510 FC 陣列高容量配置	39
Sun StorEdge 3511 SATA 陣列高容量配置	48
摘要	54

Sun StorEdge 3510 和 3511 FC 陣列的最佳實作

這本「最佳實作手冊」說明 Sun StorEdge™ 3510 FC 陣列和使用 SATA 的 StorEdge 3511 FC 陣列，並補充說明這兩項產品的《*Sun StorEdge 3000 Family 安裝、操作和維修手冊*》。

具有 SATA 的 Sun StorEdge 3511 FC 陣列又稱為 Sun StorEdge 3511 SATA 陣列，在本文件資料中大多都將使用此名稱。除了本手冊特別說明的內容以外，配置 Sun StorEdge 3500 系列陣列的程序其實是一樣的。

注意：由於採用不同的磁碟技術，這兩種陣列的主要使用有很大的差異。請務必參閱以下的「簡介」章節及第 2 頁的「Sun StorEdge 3510 FC 陣列和 Sun StorEdge 3511 SATA 陣列的比較」，以取得使用各個陣列的最佳效果。

簡介

今日的商界、教育界和消費者環境仍持續建立著許多資訊，看來似乎永無止盡。除此之外，在建構和部署儲存解決方案時，您也必須在效能與成本之間的壓力下做取捨。現今的儲存技術有多種功能可供挑選，以依據各擷取特性來適當地儲存資訊，例如：頻率、隨機 / 循序存取類型、重要性、著重時間或以成本為主。

兩個 Sun StorEdge 3500 系列陣列的特色是使用完整的 2GB 主機光纖通道 (FC) 連接，且為下一代的儲存系統，其設計為可提供直接連結式儲存裝置 (DAS) 給初階、中階和企業伺服器，或者做為儲存裝置區域網路 (SAN) 內的磁碟儲存裝置。

現今企業採用各種大小的伺服器，要求儲存裝置符合資料儲存類型與涉及應用程式方面所用的程序，並且考慮伺服器的成本。Sun StorEdge 3500 產品系列是針對處理網路應用程式優先需求及符合成本考量而設計的，適當地應用以下磁碟技術：

- 需要使用具有高工作週期之隨機存取模式（以作業事件為基礎）的應用程式最適合使用 StorEdge 3510 FC 陣列的 FC 磁碟解決方案。

StorEdge 3510 FC 陣列是針對企業的重要應用程式及其高價值資料而設計的。這些重要的應用程式需要較高的可用性（此非 SATA 磁碟型解決方案的特點）。

- 需要使用串流或循序存取之資料的應用程式，或者注重成本工作週期的應用程式（例如：備份和歸檔）最適合使用 StorEdge 3511 SATA 陣列的串列 ATA 磁碟解決方案。

StorEdge 3511 SATA 陣列是針對需要低成本大量儲存空間（此非 FC 磁碟型解決方案的特點）的應用程式而設計的，其中應用程式或資料可用性並非主要考量。

StorEdge 3511 SATA 陣列僅用於歸檔、備份或靜態儲存；不用於儲存資料的單一實例，也無法做為開機裝置。

針對較小直接連結式儲存 (DAS) 需求或使用「儲存裝置區域網路」(SAN) 的合併儲存應用程式設計，使陣列穩定性及磁碟效能符合應用程式可用性需求並不容易。

本文件提供 Sun StorEdge 3500 系列陣列的高階簡介，並提供五種低階、中階與企業伺服器的儲存範例解決方案。依現狀使用這些方案，或者修改它們以符合您的需求。若想要增加磁碟、附件和軟體，或甚至結合配置，便可自訂這些方案。選擇最符合您的特定環境的解決方案將可得到最佳效果。

每個陣列的優點和目的會依網路要求不同而有所差異：

- Sun StorEdge 3510 FC 陣列採用「光纖通道」(FC) 磁碟技術，是達到著重效能、密集 I/O 應用程式的理想選擇。
- Sun StorEdge 3511 SATA 陣列採用「串列 ATA」(SATA) 磁碟技術，是達到著重成本的歸檔、靜態儲存及備份應用程式的理想選擇。

Sun StorEdge 3510 FC 陣列和 Sun StorEdge 3511 SATA 陣列的比較

在安裝與配置您的陣列之前，請檢閱 Sun StorEdge 3510 FC 陣列和 Sun StorEdge 3511 SATA 陣列之間的主要差異。下表列出 Sun StorEdge 3510 FC 陣列和 Sun StorEdge 3511 SATA 陣列的功能比較。



警告：雖然這兩項產品的外表和設定非常類似，但在配置上卻有重大不同。雖然 StorEdge 3510 FC 陣列可用於所有應用程式，但它的較高價位對某些應用程式而言就不是一個划算的選擇。StorEdge 3511 SATA 陣列只應用於以下指出的範圍。其功能為 StorEdge 3510 FC 陣列的子集，因此可能無法像 StorEdge 3510 FC 陣列一樣用於各種應用範圍。若在應當使用以 FC 磁碟為基礎的解決方案之處使用 StorEdge 3511 SATA 陣列，可能會造成資料存取的遺失、更嚴重的話甚至可能造成資料毀損。

表 1 Sun StorEdge 3510 FC 陣列和 Sun StorEdge 3511 SATA 陣列功能比較

	Sun StorEdge 3510 FC 陣列	Sun StorEdge 3511 SATA 陣列
應用程式	最適用於需要 FC 技術特性和效能之高階功能的生產應用程式。這包括以下線上儲存應用程式： <ul style="list-style-type: none"> • 資料庫 • 決策支援 • 資料倉儲 • 電子商務 • 企業資源規劃 • 訊息功能、歸檔與列表 	最適用於需要較多容量之磁碟機的經濟型次要儲存應用程式，該應用程式並非以任務為第一優先，而且可以選擇較低的效能與少於 7/24 的可用性。這包括以下近線儲存應用程式： <ul style="list-style-type: none"> • 資訊生命週期管理 • 內容定址儲存 • 備份及復原 • 次要 SAN 儲存 • 近線 DAS 儲存 • 靜態參考資料儲存
磁碟	光纖通道磁碟： 36、73 或 146 GB，10k rpm 36 或 73 GB，15k rpm	SATA 磁碟： 250 GB，7200 rpm
每個 I/O 控制器模組上 FC 主機通訊埠最大數量	4 (通道 0、1、4 和 5 各一個 SFP 主機通訊埠)	6 (通道 1 和 0 各兩個 SFP 主機通訊埠；通道 4 和 5 各一個 SFP 主機通訊埠)
連接到 RAID 陣列的擴充裝置最大數量	8	5
每個配置的磁碟最大數量	108 (1 個 RAID 陣列 +8 個擴充裝置)	72 (1 個 RAID 陣列 + 5 個擴充裝置)
邏輯磁碟機最大數量	8 個邏輯磁碟機	8 個邏輯磁碟機
總儲存容量最大值	15.75 TB	18.0 TB
可用儲存容量最大值	14.0 TB RAID 5 15.1 TB RAID 0	14.0 TB RAID 5 16.0 TB RAID 0
JBOD 陣列支援	每個伺服器一個 JBOD	不支援

Sun StorEdge 3500 系列架構

StorEdge 3500 系列陣列的所有成員都有相同的架構要素。本節探討這些要素、記錄架構在 StorEdge 3510 FC 和 3511 SATA 產品中實行的少許差異之處。

Sun StorEdge 3500 系列的 RAID 控制器有六個 FC 通道。RAID 控制器的通道 0、1、4 和 5 一般是用來連接到主機或光纖通道交換器。RAID 控制器的通道 2 和 3 則是連接到磁碟專用的磁碟機通道。除了 Sun StorEdge 3511 SATA 陣列（有兩個額外的通訊埠 — 用於通道 0 和 1 的兩個通訊埠）以外，每個通道都有單一通訊埠連接。

在雙 RAID 控制器配置中，機架內的迴路架構會提供相同的主機通道指定器給這兩個 RAID 控制器。每個上方 RAID 控制器的主機通道會與下方 RAID 控制器的對應主機通道共享一個迴路。例如，上方 RAID 控制器的通道 0 會與下方 RAID 控制器的通道 0 共享相同的迴路。這會提供四個明確的迴路以做為連接之用。各個迴路提供了 LUN 防故障備用模式，讓控制器在故障時不會啟動 HBA 路徑防故障備用模式。

單一 RAID 控制器配置則有些微的不同。下方 I/O 板有磁碟機通道，但卻沒有主機通道。整體來說，是可以使用相同的迴路編號，但卻只剩一半的主機通道通訊埠可以使用。

Sun StorEdge 3510 FC 陣列。 RAID 控制器通道 0、1、4 和 5 是一般主機通道。任何一個主機通道都可以被配置為磁碟機通道。在雙控制器配置中，每個主機迴路包含兩個通訊埠：一個通訊埠位於上方控制器，而另一個則位於下方控制器。

在 I/O 控制器模組中的所有六個光纖通道皆支援 1-Gbit 或 2-Gbit 的資料傳輸速度。

RAID 控制器的通道 2 和 3 是連接到擴充裝置專用的磁碟機通道。每個 I/O 板皆有兩個通訊埠被指定為磁碟機迴路所用。這兩個通訊埠會連接到內部的雙埠 FC 磁碟機，並可將擴充裝置加入配置中。上方 I/O 板的兩個磁碟機迴路通訊埠會構成 FC 迴路 2（通道 2），而下方 I/O 板的兩個磁碟機迴路通訊埠則會構成 FC 迴路 3（通道 3）。FC 迴路 2 提供從兩個 RAID 控制器到內部磁碟機的 A 迴路的資料路徑，而 FC 迴路 3 則提供從兩個 RAID 控制器到內部磁碟機的 B 迴路的資料路徑。

Sun StorEdge 3511 SATA 陣列。 RAID 控制器的通道 0 和 1 是專用主機通道。通道 4 和 5 是一般的主機通道，但卻可以被配置為磁碟機通道。RAID 控制器的通道 2 和 3 是連接到擴充裝置專用的磁碟機通道。

StorEdge 3511 RAID 控制器上的通道分布方式是 StorEdge 3510 和 3511 之間的一個主要差異。主機通道 0 和 1 在每個迴路包括四個通訊埠（兩個通訊埠位於上方控制器、兩個通訊埠位於下方控制器）。通道 0 和 1 支援 1 Gbit 或 2 Gbit 的資料傳輸速度。

通道 4 和 5 的每個迴路各有兩個通訊埠（每個控制器各有一個通訊埠）。通道 4 和 5 僅支援 2 Gbit 的資料傳輸速度。

每個 RAID 控制器皆有兩個通訊埠被指定為磁碟機迴路所用。磁碟機通訊埠僅支援 2 Gbit 的資料傳輸速度。磁碟機通訊埠會連接到使用內部 FC-SATA 路由技術的「串列 ATA」磁碟機。磁碟機通訊埠可將擴充機架加入配置中。與主機通道相同，每個上方 RAID 控制器的磁碟機通道會與下方 RAID 控制器的對應磁碟機通道共享一個迴路。例如，上方 RAID 控制器的磁碟機 2 會與下方 RAID 控制器的通道 2 共享相同的迴路。

DAS 與 SAN 儲存架構

將儲存裝置連結到伺服器的常用方法有兩種：

- 直接連結式儲存裝置 (DAS) 在伺服器與其儲存系統之間使用直接連結。將每個伺服器連結到其專用之儲存系統的 DAS 解決方案是採用直接連結的方式，而且不使用儲存交換器在某些情況也可以節省支出。

- 儲存裝置區域網路 (SAN) 會在網路伺服器 and 儲存系統之間設置一個「光纖通道」(FC) 儲存交換器。SAN 解決方案使用 FC 儲存交換器讓多個伺服器共享一個儲存系統，並降低了特定環境所需的儲存系統總數，但此舉卻增加了額外要素管理 (FC 交換器) 和 FC 通道的複雜性。



圖 1 DAS 與 SAN 儲存架構

選擇最適用於特定環境的儲存架構可能是很麻煩的。一般而言，一些環境適用 DAS，而在一些環境使用 SAN 卻反而會得到更大的益處。

必須在兩種不同的儲存系統 (DAS 或 SAN 專用) 之間擇一選擇讓是否該選擇 DAS 或 SAN 的困難度增加。幸好 Sun StorEdge 3500 系列陣列原本就支援 DAS 和 SAN。

光纖通道協定

Sun StorEdge 3500 系列陣列支援點對點和「光纖通道 - 仲裁迴路」(FC - AL) 協定。在 Sun StorEdge 3500 系列陣列使用點對點協定需要一個交換結構網路 (SAN)，而選擇 FC-AL 模式則會使陣列可用於 DAS 或 SAN 環境中。使用點對點協定可使用可用的全雙工通道頻寬，而選擇 FC-AL 模式則會限制主機通道僅能可使用半雙工通訊。

在點對點配置中，只能將一個 ID 指定給每個主機通道。若指定多個 ID，就會破壞了點對點協定規則。具有多個 ID 的主機通道將無法在結構模式中登入到 FC 交換器。這個「一通道一 ID」的要求皆適用於單一控制器和雙控制器配置中。因此，在雙控制器配置中，只有主要或次要控制器可以被指定一個 ID，而不是兩個控制器皆有一個 ID。這會產生：

$4 \text{ (主機通道)} \times 1 \text{ (每個通道上的 ID 數)} \times 32 \text{ (每個 ID 的 LUN 數)} = \text{在結構點對點環境中最多有 128 個定址 LUN。若每個邏輯裝置需要雙路徑，最多則會有 64 個雙路徑的 LUN。}$

在 FC-AL 配置中，可以指定多個 ID 給任何現有的主機通道。可以對映到 RAID 陣列的最大儲存分割區數量為 1024。可以配置 1024 個 LUN 的方法有很多。例如：

4（主機通道）x 8（每個通道上的 ID 數）x 32（每個 ID 的 LUN 數） =
在 FC-AL 環境中最多有 1024 個定址 LUN。

但是，配置最大數量的 LUN 會增加經常性耗用時間，對效能也有不好的影響。

在需要多於 128 個 LUN 的環境下，或者在沒有交換的結構系統的環境下，就應該選擇 FC-AL 協定。

支援的 RAID 層

您可以選擇數個 RAID 層：RAID 0、1、3、5、1+0 (10)、3+0 (30) 和 5+0 (50)。RAID 層 1、3 和 5 是最常使用的層級。萬一磁碟故障，Sun StorEdge 3500 系列陣列支援同時使用全域和本機備用磁碟機。在配置 RAID 裝置時使用備用磁碟機是很好的做法。如需關於如何執行 RAID 層和備用磁碟機的詳細資訊，請參閱《*Sun StorEdge 3000 Family RAID Firmware User's Guide*》。

邏輯磁碟機

邏輯磁碟機 (LD) 是一組有配置 RAID 層的實體磁碟機。每個 LD 可以被配置不同的 RAID 層。

Sun StorEdge 3500 系列陣列最多支援八個 LD。一個 LD 可以由主要或次要控制器來管理。建立 LD 最好的做法是跨過主要和次要控制器平分 LD。最有效的配置最大數量為指定四個 LD 給每個控制器。至少要指定一個 LD 給每個控制器才能讓兩個控制器起作用。此配置即為「active-active」控制器配置，並允許使用雙控制器陣列的最多資源。

支援大型儲存容量就需要使用容量最大的邏輯磁碟機。請見表 2 和表 4 來判定您可以包含在邏輯磁碟機中的磁碟機最大數量。支援的最大邏輯磁碟機配置是依您的磁碟機大小、快取優化和邏輯磁碟機的 RAID 層來判定（請見表 3 和表 5）。建議您在建立新的邏輯磁碟機前先增加現有邏輯磁碟機的容量。例如，在 Sun StorEdge 3511 SATA 陣列中，支援的儲存容量即會變為 16 TB（8 個邏輯磁碟機 x 一個邏輯磁碟機 2 TB 的容量 = 16 TB 的總容量）。

表 2 每個 Sun StorEdge 3510 FC 陣列邏輯磁碟機的磁碟最大數量

磁碟容量 (GB)	RAID 5 隨機	RAID 5 循序	RAID 3 隨機	RAID 3 循序	RAID 1 隨機	RAID 1 循序	RAID 0 隨機	RAID 0 循序
36.2	14	31	14	31	28	36	14	36
73.4	7	28	7	28	12	30	6	27
146.8	4	14	4	14	6	26	3	13

表 3 每個 Sun StorEdge 3510 FC 陣列邏輯磁碟機的最大可用容量 (GB)

磁碟容量	RAID 5 隨機	RAID 5 循序	RAID 3 隨機	RAID 3 循序	RAID 1 隨機	RAID 1 循序	RAID 0 隨機	RAID 0 循序
36.2	471	1086	471	1086	507	543	507	1122
73.4	440	1982	440	1982	440	1101	440	1982
146.8	440	1908	440	1908	440	1908	440	1908

注意：爲了 Sun StorEdge 3511 SATA 陣列配置的最佳效果，僅使用循序優化。

表 4 每個 Sun StorEdge 3511 SATA 陣列邏輯磁碟機的磁碟最大數量

磁碟容量 (GB)	RAID 5 循序	RAID 3 循序	RAID 1 循序	RAID 0 循序
250.0	8	8	8	8

表 5 每個 Sun StorEdge 3511 SATA 陣列邏輯磁碟機的最大可用容量 (GB)

磁碟容量	RAID 5 循序	RAID 3 循序	RAID 1 循序	RAID 0 循序
250.0	1908	1908	2000	2000

注意：在使用 108 個 146 GB 或 72 個 250 GB 的磁碟時，您無法使用所有磁碟上的資料。其餘磁碟通常都是做爲備用磁碟。

請務必查閱最新產品《版本說明》以瞭解其他準則或大型配置的限制。

每個 LD 都可以被分割爲數個分割區（最多 128 個），或者做爲單一分割區。對主機而言，分割區是以 LUN 的方式呈現。

在建立 LD、將 LD 指定給控制器並分割後，分割區必須以 LUN 的形式對映到主機通道，這樣主機才能辨識分割區。通常會建議您將每個分割區對映到兩個主機通道以建立備份路徑。

當主機通道所在的控制器已指定 ID 時，分割區才能對映到主機通道。例如，若 LD 0 已指定給主要控制器，LD 0 上的所有分割區將需要對映到主要控制器 (PID) 上的主機通道 ID。指定給次要控制器的任何 LD 將需要把所有分割區對映到次要控制器 (SID) 上的主機通道 ID。

當您為含有備用路徑配置的 LUN 附接 FC 電纜時，請確定一條電纜是連接到上層控制器的通道，並確定另一條電纜是連接到下層控制器的其他通道。如果主機上已配置多重路徑軟體，那麼在發生故障時，控制器即可不關機交換，就不會無法存取 LUN。

例如，假設 LD0 的分割區 0 對映到「通道 0 PID 42」和「通道 5 PID 47」。若要確保沒有單一故障點 (SPOF)，請從主機 HBA 或交換器通訊埠將電纜連接到上層機板通訊埠 FC0，並從下層機板通訊埠 FC5 將第二條電纜連接到另一個主機 HBA 或交換器。

快取優化

Sun StorEdge 3500 系列提供用於循序 I/O 和隨機 I/O 的設定。循序 I/O 為預設的設定。如先前所探討的，StorEdge 3511 SATA 陣列提供 StorEdge 3510 功能的子集。具有 SATA 磁碟的特性及大量儲存的應用程式效能需求，StorEdge 3511 SATA 陣列絕對不應搭配隨機 I/O 設定使用。可能會產生效能不佳和資料可用性的喪失。循序 I/O 為預設的設定。請見表 6 以得知優化模式的簡介。

每個優化模式會調整邏輯磁碟機、快取記憶體和其他控制器內部參數以更有效率地傳輸資料。那些參數還控制了邏輯磁碟機的大小以及每個邏輯磁碟機的磁碟數量。如需得知每個優化模式中的磁碟最大容量和數量，請參閱：

- 第 6 頁的「每個 Sun StorEdge 3510 FC 陣列邏輯磁碟機的磁碟最大數量」
- 第 7 頁的「每個 Sun StorEdge 3510 FC 陣列邏輯磁碟機的最大可用容量 (GB)」
- 第 7 頁的「每個 Sun StorEdge 3511 SATA 陣列邏輯磁碟機的磁碟最大數量」
- 第 7 頁的「每個 Sun StorEdge 3511 SATA 陣列邏輯磁碟機的最大可用容量 (GB)」

注意：在 Sun StorEdge 3511 SATA 陣列上，僅可使用循序快取優化選項（預設）。將快取優化模式變更為隨機會嚴重地降低支援的邏輯磁碟機大小（從 2 TB 到 512 GB）。

表 6 循序和隨機優化模式

	循序優化	隨機優化
適用產品	Sun StorEdge 3510 FC 陣列 Sun StorEdge 3511 SATA 陣列	Sun StorEdge 3510 FC 陣列
讀取 / 寫入資料流量	大型 128K 區段	小型 32K 區段
邏輯磁碟機最大容量	2 TB	512 GB
範例應用程式 *	影片與影像應用程式	資料庫 / 作業事件處理應用程式

* 請同時參閱第 3 頁的「Sun StorEdge 3510 FC 陣列和 Sun StorEdge 3511 SATA 陣列功能比較」。

注意：在建立邏輯磁碟機之前，您必須設定循序或隨機優化。重設控制器之後，所做的變更才會生效。

這些優化模式含有以下兩項限制。

- 一種優化模式必須套用到 RAID 陣列中的所有邏輯磁碟機。
- 一旦選取優化模式並且建立邏輯磁碟機之後，這些邏輯磁碟機的優化模式就無法再變更。如果要變更優化模式，唯一的方法就是刪除所有邏輯磁碟機、選取新的優化模式、重新啟動陣列，然後建立新的邏輯磁碟機。在本程序進行期間，邏輯磁碟機上的所有現有資料都會消失。這也就是為什麼提早在規劃程序中正確地選取優化模式是很重要的。

陣列管理工具

Sun StorEdge 3500 系列陣列使用相同的管理介面和技術。您可以適當地使用以下方式配置及監視 StorEdge 3500 系列陣列：

您可以透過以下方法之一來配置和監視 Sun StorEdge 3500 系列陣列：

- 使用頻帶外串列埠進行連接（僅用於 RAID）後，其他受到支援之作業系統的 Solaris tip 階段作業或終端機模擬程式就可用來存取陣列的內部韌體應用程式。所有的程序都可以透過 COM 通訊埠使用韌體終端機介面來執行。
- 使用頻帶外乙太網路通訊埠進行連接後，Sun StorEdge Configuration Service 軟體或 Sun StorEdge CLI 就可以從主機系統配置與管理陣列。
 - 要設定與使用 Configuration Service 軟體套裝模組，請參閱 《Sun StorEdge 3000 Family Configuration Service 使用者指南》。
 - CLI 會以 SUNWsccli 套裝模組的一部分進行安裝。CLI 的最大優點就是指令可以被程序檔化，而且也可以將資訊傳到其他程式。安裝套裝模組之後，關於 CLI 功能的資訊就可以在 《Sun StorEdge 3000 Family CLI 使用者指南》和 sccli 線上說明手冊中找到。
 - 在透過 CLI 或 Configuration Service 管理時，StorEdge 3511 SATA 陣列將以比 StorEdge 3510 FC 陣列更慢的速度回應。由於這個原因，不建議對 StorEdge 3511 SATA 陣列使用頻帶內管理方式。
- 使用頻帶外乙太網路通訊埠進行連接時，telnet 就可以用來存取韌體應用程式。除了初始指定 IP 位址的程序以外，所有的程序都可以透過乙太網路通訊埠連接完成。請參閱適用於您的陣列的 《Sun StorEdge 3000 Family 安裝、操作和維修手冊》，以瞭解更多相關資訊。

注意：StorEdge 3511 SATA 陣列只應使用頻帶外方式管理，此方式可透過乙太網路或串列連接來存取韌體應用程式。



警告：來自主機系統的頻帶內配置包括 Sun StorEdge Configuration Service 軟體或指令行介面 (CLI)。如果您將 IP 位址指定給陣列以頻帶外的方式進行管理，基於安全性考量，請確定 IP 位址是在私人網路上，而非在公用可路由的網路上。

儲存與復原配置資訊

這些管理工具的重要功能為可使用數種方法儲存與回復配置資訊。使用陣列的韌體應用程式後，就可以將配置資訊 (NVRAM) 儲存到磁碟。此動作可提供依控制器而異的配置資訊（例如：通道設定、主機 ID 及快取記憶體配置）之備份。但是不能儲存 LUN 對映資訊。NVRAM 配置檔可以復原所有配置設定，但是不能重建邏輯磁碟機。

Sun StorEdge Configuration Service 軟體可以用來儲存與復原所有配置資料，包括 LUN 對映資訊。那些資料可用來重建所有邏輯磁碟機，因此可用來完整地將陣列配置複製到另一陣列。

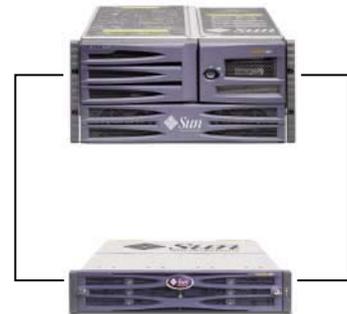
直接連結式儲存裝置

Sun StorEdge 3500 系列陣列其中一個強大的功能為支援多個直接連結式伺服器且不需要儲存交換器。這是藉由使用智慧型內部光纖通道網路來達成。伺服器可以使用內建的內部「光纖通道」通訊埠（若有的話）或附加「光纖通道」主機配接卡進行直接連結。

- Sun StorEdge 3510 FC 陣列。陣列會自動配置其通訊埠以符合每個連線的傳輸速度和通訊方式。
- Sun StorEdge 3511 SATA 陣列。通道 0 和 1 會自動配置其通訊埠以符合每個連線的傳輸速度和通訊方式。通道 4 和 5 僅支援 2 Gbit 的傳輸速度。



標準 DAS 配置



高可用性 DAS 配置

圖 2 兩個 DAS 配置

實際可以連結的伺服器數量會依陣列的控制器數量不同而有所差異，同時也需視每個伺服器使用的「光纖通道」連接數量以及安裝之小型規格可插式 (SFP) 介面模組的總數而定。DAS 配置通常僅包括單伺服器或雙伺服器 — 雖然雙控制器陣列最多可支援：

- **Sun StorEdge 3510 FC 陣列。**四個具有備用連接的伺服器，或者八個位於非備用 DAS 配置的伺服器。
- **Sun StorEdge 3511 SATA 陣列。**六個具有備用連接的伺服器，或者十二個位於非備用 DAS 配置的伺服器。

注意：Sun StorEdge 3511 SATA 陣列無法用來儲存資料的單一實例，但可用於多重路徑和多重主機配置，其中陣列具有備份或歸檔的角色。

其他 SFP 模組必須支援超過兩個、具有備用連接的伺服器，或者四個位於非備用配置的伺服器。

注意：除了在某些叢集配置以外，當您在 Sun StorEdge 3511 SATA 陣列上將兩個主機連結到通道 0（兩個控制器其中之一的兩個 FC0 通訊埠）或通道 1（兩個控制器其中之一的兩個 FC1 通訊埠）時使用 DAS Loop 配置，若您想要控制主機存取到儲存裝置，就必須使用主機過濾功能。請參閱您叢集軟體的使用者文件資料，以判定該叢集軟體是否可以在此配置中管理主機存取。

連線到儲存裝置區域

將儲存交換器與 Sun StorEdge 3500 系列陣列配置結合會建立 SAN，其增加可以連結的伺服器數量。基本上，可以連結到 SAN 的伺服器最大數量會變得與可用的儲存交換器通訊埠數量相同。儲存交換器一般包括了管理與監視其建立之「光纖通道」網路的能力，可在具有數個伺服器的環境中降低儲存管理的工作量。

Sun StorEdge 3500 系列陣列被設計為根據已切換的「光纖通道」結構在 SAN 中被部署。在 SAN 的情況下，伺服器 HBA 會連結到結構一側，而儲存裝置則是連結到結構的另外一側。SAN 結構會自動安排「光纖通道」封包在一或多個「光纖通道」交換器上之通訊埠間的路線。

SAN 部署讓更多主機可以使用 Sun StorEdge 3500 系列陣列。此儲存策略旨在更有效率地利用儲存資源，即一般所稱的*儲存整合*。

可以有效地共享一個 Sun StorEdge 3500 系列陣列的主機數量需視許多因素而定，例如：主機應用程式的類型、頻寬要求以及同步運作 IOP 之需求。因為大多應用程式都有適度的效能需求，讓數個主機共享相同的 Sun StorEdge 3510 FC 或 3511 SATA 陣列控制器及以下網路特性是相當可行的。

- 與 StorEdge 3511 SATA 陣列搭配使用的應用程式是以較高頻寬和較低 IOPS 為特點。在數個伺服器之間共用 StorEdge 3511 SATA 陣列，將視安裝於正在存取 StorEdge 3511 SATA 陣列的每個伺服器的應用程式之間的效能區別而定。

- StorEdge 3510 FC 陣列較適用於具有較廣大的應用程式需求及更高 IOPS 的較大配置。

SAN 同時也支援數個 Sun StorEdge 3500 系列陣列。增加陣列數量讓連結到 SAN 的伺服器所共享之儲存網路中的效能提升且容量增加。SAN 也為分配儲存容量給伺服器的方式提供了很好的彈性空間，並消除了必須重新分配儲存容量時需變更電纜的操作。

在 SAN 部署 Sun StorEdge 3500 系列陣列後，便會同時支援點對點（全光纖）和仲裁迴路（公開迴路）模式。點對點模式會稍微提升全雙工效能，但會限制定義 LUN 的總數為 128 個，或在使用備用路徑時限制為 64 個。

按比例調整容量

Sun StorEdge 3500 系列陣列可用於數個配置來定址廣泛的儲存容量。

- StorEdge 3510 FC 陣列可使用 15K RPM FC 磁碟定址較高 IOPS 應用程式的需求。
- StorEdge 3511 SATA 陣列可使用較大容量以符合大量儲存市場的需求。StorEdge 3511 SATA 陣列的額外儲存容量為每個附接的伺服器提供更大儲存空間。較大容量的磁碟在支援較大群組的伺服器時表現不佳，因此使用額外容量分布於多個伺服器之間會造成嚴重的效能不佳及可能遺失資料。

基本系統包括單一控制器或備用控制器，還可選擇五個或十二個磁碟。這導致儲存容量變得和以下容量一樣小：

- Sun StorEdge 3510 FC 陣列。0.73 TB（五個 146 GB 的磁碟）
- Sun StorEdge 3511 SATA 陣列。1.25 TB（五個 250 GB 的磁碟）

容量可以和以下容量一樣大：

- Sun StorEdge 3510 FC 陣列。1.75 TB（十二個 146 GB 的磁碟）
- Sun StorEdge 3511 SATA 陣列。3.00 TB（十二個 250 GB 的磁碟）

其他儲存容量可以被動態建立，由包含五個磁碟的系統開始，然後再增加一個或多個磁碟。當 Sun StorEdge 3500 系列陣列可以提供的儲存容量不符合需求時，擴充裝置可以被動態加入基本系統。

注意：Sun StorEdge 3510 FC 陣列只能與 Sun StorEdge 3510 FC 擴充裝置連結。同樣地，Sun StorEdge 3511 SATA 陣列只能使用 Sun StorEdge 3511 SATA 擴充裝置連接。不可以混合兩個系統的陣列和擴充裝置。

即使有多個互連實體裝置，Sun StorEdge 3500 系列陣列在增加擴充裝置時仍會維持單一儲存系統。擴充裝置會增加槽到基本系統來增加可支援的磁碟總量。一個完整配置的系統可支援：

- Sun StorEdge 3510 FC 陣列。使用一個基本裝置和八個擴充插槽（108 個磁碟）、每個磁碟容量為 146-GB、總儲存容量為 15.668 TB。
- Sun StorEdge 3511 SATA 陣列。使用一個基本裝置和五個擴充插槽（72 個磁碟）、每個磁碟容量為 250 GB、總儲存容量為 16 TB。

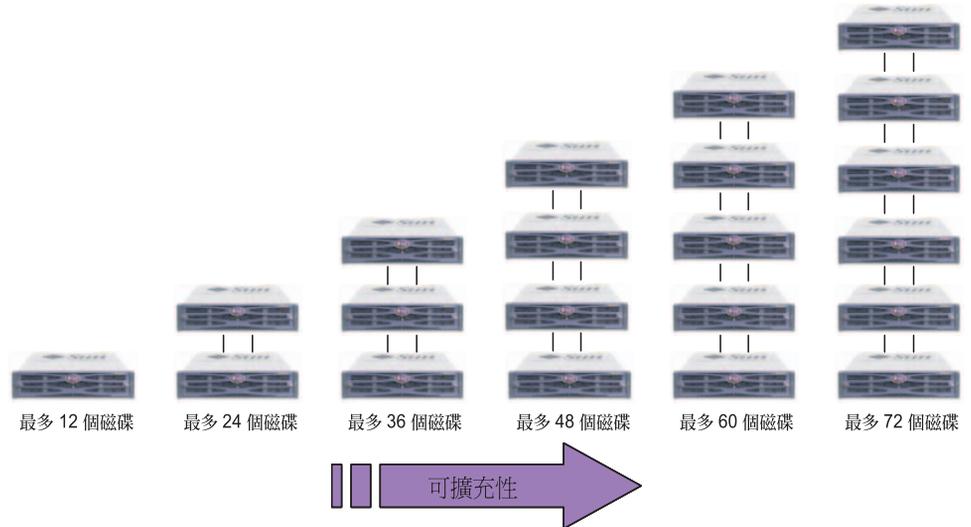


圖 3 增加容量



警告：為了最佳效果和成功使用各個陣列，請檢查確定您是將陣列搭配目前的應用程式一起使用（請參閱第 1 頁的「簡介」），然後根據摘錄於本手冊內的最佳實作配置進行。

第一個步驟

目前有兩種簡單的方法可設計您環境中的 Sun StorEdge 3500 系列陣列解決方案。這兩種方法都可快速估算出大約的 DAS 或 SAN 解決方案。不論是使用哪種方法，一定都會辨識出每個包含的應用程式與伺服器的儲存需求，以估算出必要的總儲存容量。

設計現有環境的儲存解決方案時

第一種方法適用於現有環境。一開始會先辨識伺服器的數量，其可立即獲得 Sun StorEdge 3500 系列陣列所提供之儲存所帶來的好處。SAN 解決方案會提供必要的連接以支援：

- Sun StorEdge 3510 FC 陣列。五個或更多伺服器。若只有四個或更少的伺服器，使用 DAS 解決方案就夠了。

- **Sun StorEdge 3511 SATA 陣列**：七個或更多伺服器。若只有六個或更少的伺服器，使用 DAS 解決方案就夠了。若已將兩個伺服器連結到通道 0 或通道 1，當您想要控制主機存取到邏輯磁碟機時，請使用主機過濾。

不論是使用 Sun StorEdge 3510 FC 陣列或 Sun StorEdge 3511 SATA 陣列，即使是將陣列連結到 DAS 解決方案可支援的數個伺服器上，SAN 解決方案仍然是個功能強大的選擇。結合相同 SAN 上的 Sun StorEdge 3510 FC 陣列和 Sun StorEdge 3511 SATA 陣列可允許分層儲存策略 – 使用 StorEdge SAM-FS 做為各層之間的資料移動器。判定目前那些伺服器可存取的儲存空間，然後規劃 Sun StorEdge 3500 系列磁碟所需的最少容量。

設計新的儲存解決方案時

另一種技巧為使特定環境符合本文件說明的其中一種最佳實作解決方案。此方法特別適用於新的部署，但也可用在現有環境上。記下特殊的特性，例如：伺服器與儲存裝置之間的連接數量。因為解決方案不完全符合每個環境，請使用最相似的方案做為設計的藍圖，再自訂符合您特定環境的方案。若為具有不同伺服器配置的環境，請選擇最符合其應用程式為最著重任務或最重要之伺服器的解決方案。

一般配置注意事項

FC 陣列的初階配置只使用一個 RAID 控制器。若使用此配置，兩個單一控制器陣列就應該使用以主機為基礎的鏡像，以確保高穩定性、可用性和服務性 (RAS)。

注意：請參閱 Veritas Volume Manager 或對等的主機鏡像應用程式，以在單一控制器陣列上設定最理想的配置。

*最好使用雙控制器陣列以避免建立單一故障點。*雙控制器 FC 陣列的特色為「active-to-active」控制器配置。此配置會提升應用程式可用性，因為如果一個控制器故障，該陣列會自動啟動防故障備用模式，並切換到第二個控制器，才不會使資料流程中斷。單一控制器陣列是針對需要快速、臨時磁碟及 EDA 環境的小型配置而提供的。

Sun StorEdge 3500 系列陣列的配置是很有彈性的，但在設計儲存解決方案時，請謹記越簡單越好。在設計「光纖通道」儲存系統的配置時，請謹記以下建議：

- 若要確保有電源可以備用，請務必將兩個電源模組連接到兩個單獨的電路（例如一個商業電路和一個 UPS）。
- 在單一控制器配置中，請停用「Write-Back Cache」功能以免萬一控制器發生故障時造成資料毀損。這對效能會有負面影響。若要避免這些問題，請使用雙控制器。
- 在以主機為基礎的鏡像叢集環境中使用兩個單一控制器可提供使用雙控制器時的某些優點。不過，您仍需停用「Write-Back Cache」，以免其中一個單一控制器發生故障，並避免資料毀損。基於這個原因，我們較偏好採用雙控制器配置。
- 在建立邏輯磁碟機並將它們對映到主機通道之前，請先設定適當的快取優化、「光纖通道」協定和控制器通道 ID。在設定這些配置參數之後，請重設控制器。

- 要得到最佳效能和 RAS，請在擴充裝置上建立邏輯磁碟機。
- 為避免中斷其他主機共享相同的陣列，請勿在多個主機之間共享一個邏輯磁碟機。
- 在建立邏輯磁碟機時，請使用本機或全域備用磁碟機。任何空的磁碟機都可以被指定為備用磁碟機，而且您可以使用多台磁碟機來做為備用磁碟機。
- 在每個 LUN 使用雙重路徑，並使用 Sun StorEdge Traffic Manager 軟體以提供控制器通訊埠上的負載平衡，進而增進效能。
- 在使用點對點協定時，單路徑配置的 LUN 最大數量為 128 個，而雙路徑配置的 LUN 最大數量則為 64 個。
- 依下列順序開啓設備電源：
 - a. 擴充裝置
 - b. RAID 陣列
 - c. 主機電腦
- 安裝 Sun SAN Foundation 軟體及最新的修補程式和韌體。
- 安裝 Sun Storage Automated Diagnostic Environment (StorADE) 2.3 軟體。（請參見 FIN# I0959-1）
- 將乙太網路管理通訊埠連接到私人的乙太網路 (Sun Alert# 26464)。
- 在完成 Sun StorEdge 3500 系列陣列的配置之後，應使用韌體的「Save nvram to disks」功能表選項和 Sun StorEdge Configuration Service Console 的「save configuration」公用程式來儲存配置。

配置陣列的 RCCOM 通道

備用控制器通訊 (RCCOM) 可提供通訊通道，讓備用 RAID 陣列中的兩個控制器可互相溝通。此通訊讓控制器可相互監視，並包含配置更新和快取控制。依據預設，通道 2 和 3 會被配置為 DRV + RCCOM（磁碟機和 RCCOM）。在此配置中，RCCOM 會被分發到所有 DRV + RCCOM 通道。但當主機通道維持不用時，就可使用兩個替代配置。

使用四個 DRV + RCCOM 通道

若只有使用通道 0 和 1 與伺服器溝通，就可以將通道 4 和 5 配置為 DRV + RCCOM，如此便有四個 DRV + RCCOM 通道（通道 2、3、4 和 5）。此配置的優點為通道 4 和 5 仍然可以用來連接擴充插槽。RCCOM 的影響會降低，因為它現在會分發到四個通道，而不是兩個通道。若稍後您選擇增加擴充裝置，將不再需要在重新配置通道後重設控制器，導致服務中斷。

將通道 4 和 5 配置為額外的 DRV + RCCOM 通道：

1. 存取陣列的韌體應用程式。

2. 選擇主功能表中的「view and edit Scsi channels」。
3. 選擇通道 4。
4. 選擇「channel Mode → Drive + RCCOM」。
5. 選擇「Yes」確認。
6. 選擇「No」拒絕控制器重設。
7. 選擇通道 5。
8. 選擇「channel Mode → Drive + RCCOM」。
9. 選擇「Yes」確認。
10. 選擇「Yes」重設控制器。

使用通道 4 和 5 做為 RCCOM 通道

若只有使用通道 0 和 1 與伺服器溝通，您就可以選擇指定通道 4 和 5 做為 RCCOM 的專用通道。這會從通道 2 和通道 3 移除 RCCOM，以降低 RCCOM 對磁碟機通道的影響。但在此配置中，通道 4 和 5 無法用來與主機溝通，或者用來附接擴充模組。將通道 4 和 5 配置為 RCCOM 專用通道：



警告：若您稍後將通道 4 和 5 重新配置為主機或磁碟機通道，請將通道 2 和 3 復原為 DRV + RCCOM 通道，否則 RAID 陣列將無法再操作。

1. 存取陣列的韌體應用程式。
2. 選擇主功能表中的「view and edit Scsi channels」。
3. 選擇通道 4。
4. 選擇「channel Mode → RCCOM」。
5. 選擇「Yes」確認。
6. 選擇「No」拒絕控制器重設。
7. 選擇通道 5。
8. 選擇「channel Mode → RCCOM」。
9. 選擇「Yes」確認。
10. 選擇「No」拒絕控制器重設。
11. 選擇通道 2。

12. 選擇「channel Mode → drive」。
13. 選擇「Yes」確認。
14. 選擇「No」拒絕控制器重設。
15. 選擇通道 3。
16. 選擇「channel Mode → drive」。
17. 選擇「Yes」確認。
18. 選擇「Yes」重設控制器。

注意事項



警告：若沒有分割區或邏輯磁碟機對映到 LUN 0，UNIX 和 Solaris format 以及 Solaris probe-scsi-all 指令就不會顯示所有對映的 LUN。



警告：請勿同時使用頻帶內和頻帶外連接來管理陣列。否則多項作業之間可能會發生衝突。



警告：在發出下載、重設或關機指令之前，請暫停所有 I/O 作業並卸載檔案系統。



警告：請勿將速度不同的 HBA 連接到同一個 FC 通道。否則可能會發生資料毀損。

非備用 DAS 配置

注意：在「光纖通道」陣列和伺服器之間使用單一連接會建立單一故障點 (SPOF)。當連接變得不穩定或故障時，會導致連結中斷。除了建議您利用以主機為基礎的鏡像來保護以避免建立單一故障點之外，其他並沒有任何建議的配置。

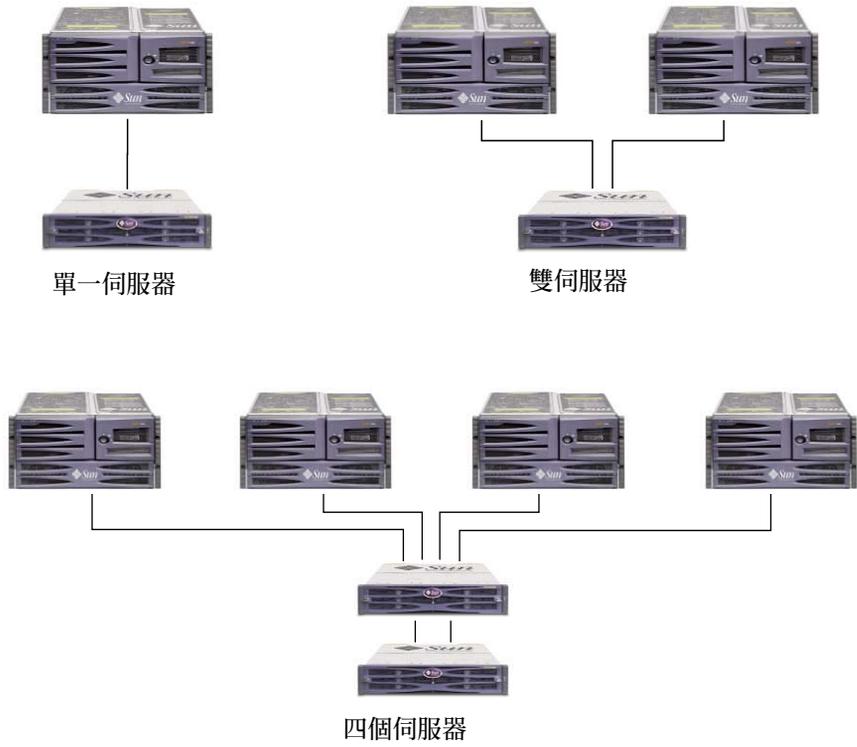


圖 4 三個非備用 DAS 配置

注意：Sun StorEdge 3511 SATA 陣列無法用來儲存資料的單一實例，但可用於多重路徑和多重主機配置，其中陣列具有備份或歸檔的角色。

表 7 非備用 DAS 配置簡介

	單一伺服器配置	雙伺服器配置	四個伺服器配置
伺服器數量	1	2	4
RAID 附件	1	1	1
擴充裝置	視需要	視需要	一個或多個
控制器數量	1	1	1
磁碟數量	5 個或更多	12 個或更多	24 個或更多
快取優化 (Sun StorEdge 3510 FC 陣列)	隨機或循序	隨機或循序	隨機或循序

表 7 非備用 DAS 配置簡介 (續上頁)

	單一伺服器配置	雙伺服器配置	四個伺服器配置
快取優化 (Sun StorEdge 3511 SATA 陣列)	循序	循序	循序
RAID 層	視應用程式而定	視應用程式而定	視應用程式而定
光纖連接選項	僅限於迴路	僅限於迴路	僅限於迴路
磁碟機配置	一個或多個邏輯磁碟機，再加上一個或多個全域備用磁碟機 ¹	兩個或多個邏輯磁碟機，再加上兩個或更多全域備用磁碟機 ¹	四個或多個邏輯磁碟機，再加上四個或更多全域備用磁碟機 ¹
每個伺服器上的主機配接卡	單埠 2 Gbit FC	單埠 2 Gbit FC	單埠 2 Gbit FC
Traffic Manager	非必要	非必要	非必要
儲存交換器	非必要	非必要	非必要

¹ 請參閱表 1 來判定一個邏輯磁碟機可包含幾個實體磁碟機。

非備用 DAS 的秘訣和技巧

- 使用單一控制器的 Sun StorEdge 「光纖通道」陣列可以被配置為最多支援四個主機連接 (Sun StorEdge 3510 FC 陣列) 或六個主機連接 (Sun StorEdge 3511 SATA 陣列)。這些連接可以成對使用、個別使用或混合使用。
- 您將需要增加 SFP 模組以支援超過兩個到 Sun StorEdge 3500 系列陣列的主機連接。增加：
 - 一個 SFP 模組可支援三個連接
 - 兩個 SFP 模組可支援四個連接
 - 三個 SFP 模組可支援五個連接 (僅適用於 Sun StorEdge 3511 SATA 陣列)
 - 四個 SFP 模組可支援六個連接 (僅適用於 Sun StorEdge 3511 SATA 陣列)
- 在單一伺服器或雙伺服器配置中使用兩個單埠 FC 主機匯流排配接卡 (HBAs) 或一個雙埠 2 Gbit FC HBA 可最佳發揮「光纖通道」陣列的效能。在使用多重路徑軟體與負載平衡時，將邏輯磁碟機分割區對映到兩個路徑可提供最佳效能。

非備用 DAS 設定詳細資訊

圖 5 和圖 6 顯示非備用配置中的 Sun StorEdge 3500 系列陣列。

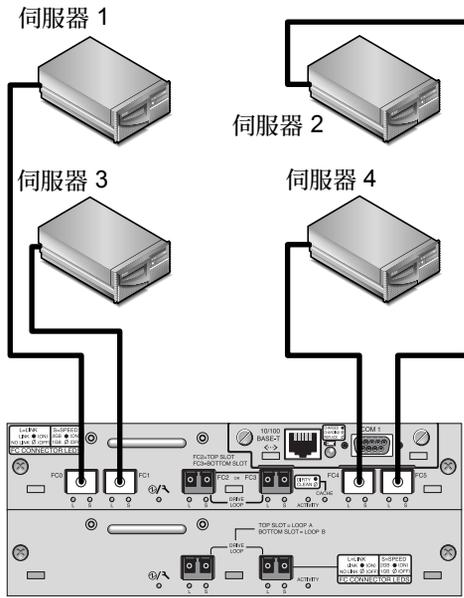


圖 5 Sun StorEdge 3510 FC 陣列非備用 DAS 連接

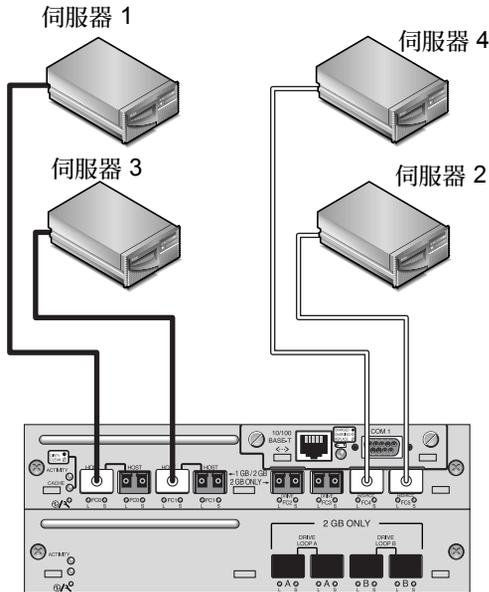


圖 6 Sun StorEdge 3511 SATA 陣列非備用 DAS 連接

表 8 非備用 DAS 設定摘要

通道編號	主要 ID 編號	次要 ID 編號
0	40	無
1	43	無
2	14	無
3	14	無
4	44	無
5	47	無

建立此配置的一般程序如下：

1. 檢查已安裝的 SFP 模組之位置。視需要移動或增加 SFP 以支援所需的連接。
2. 必要時，請連接擴充裝置。
 - Sun StorEdge 3510 FC 陣列。請參閱第 39 頁的「Sun StorEdge 3510 FC 陣列高容量配置」。
 - Sun StorEdge 3511 SATA 陣列。請參閱第 48 頁的「Sun StorEdge 3511 SATA 陣列高容量配置」。
3. 配置快取優化。若正在配置 Sun StorEdge 3511 SATA 陣列，請確認快取優化為循序。
4. 為每個伺服器建立一個「邏輯磁碟機」並配置備用磁碟。
5. 將「邏輯磁碟機 0」對映到控制器通道 0。
6. 將「邏輯磁碟機 1」（若有建立）對映到控制器通道 5。
7. 將「邏輯磁碟機 2」（若有建立）對映到控制器通道 1。
8. 將「邏輯磁碟機 3」（若有建立）對映到控制器通道 4。
9. 將第一個伺服器連接到控制器通訊埠 FC0。
10. 將第二個伺服器（若有建立）連接到控制器通訊埠 FC5。
11. 將第三個伺服器（若有建立）連接到控制器通訊埠 FC1。
12. 將第四個伺服器（若有建立）連接到控制器通訊埠 FC4。
13. 完成配置之後，請使用韌體應用程式的「Save nvram to disks」功能表選項和 Sun StorEdge Configuration Service 的「save configuration」指令來儲存配置。

高可用性 DAS 配置

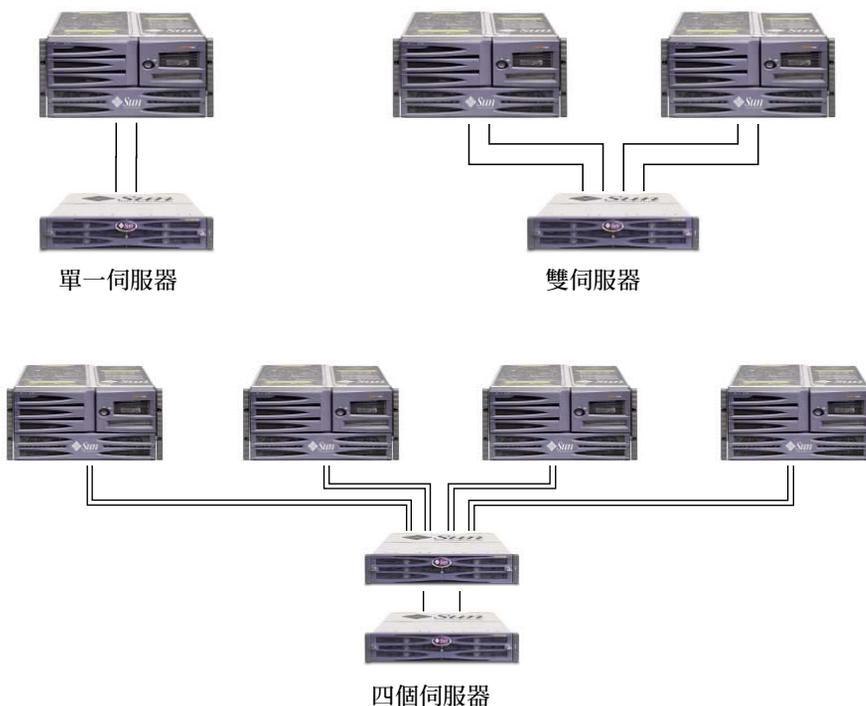


圖 7 高可用性 DAS 配置

注意：Sun StorEdge 3511 SATA 陣列無法用來儲存資料的單一實例，但可用於多重路徑和多重主機配置，其中陣列具有備份或歸檔的角色。

表 9 高可用性 DAS 配置簡介

	單一伺服器配置	雙伺服器配置	四個伺服器配置
伺服器數量	1	2	4
RAID 附件	1	1	1
擴充裝置	視需要	視需要	一個或多個
控制器數量	2	2	2
磁碟數量	5 個或更多	12 個或更多	24 個或更多

表 9 高可用性 DAS 配置簡介 (續上頁)

	單一伺服器配置	雙伺服器配置	四個伺服器配置
快取優化 (Sun StorEdge 3510 FC 陣列)	隨機或循序	隨機或循序	隨機或循序
快取優化 (Sun StorEdge 3511 SATA 陣列)	循序	循序	循序
RAID 層	視應用程式而定	視應用程式而定	視應用程式而定
光纖連接選項	僅限於迴路	僅限於迴路	僅限於迴路
磁碟機配置	一個或多個邏輯磁碟機，再 加上一個或多個全域備用磁 碟機 ¹	兩個或多個邏輯磁碟機，再 加上兩個或更多全域備用磁 碟機 ¹	四個或多個邏輯磁碟機， 再加上四個或更多全域備 用磁碟機 ¹
每個伺服器上的 主機配接卡	兩個單埠 2 Gbit FC	兩個單埠 2 Gbit FC	兩個單埠 2 Gbit FC
Traffic Manager	必要	必要	必要
儲存交換器	非必要	非必要	非必要

¹ 請參閱表 1 來判定一個邏輯磁碟機可包含幾個實體磁碟機。

高可用性 DAS 的秘訣和技巧

- 具有兩個控制器的 Sun StorEdge 3510 FC 陣列可以被配置為最多支援八個主機連接。Sun StorEdge 3511 SATA 陣列可以被配置為最多支援 12 個主機連接。這些連接可以成對使用（以供備用）、個別使用或混合使用。
- 您將需要增加 SFP 模組以支援超過四個到陣列的主機連接。例如，增加兩個 SFP 模組可支援六個連接，而增加四個 SFP 模組則可支援八個連接。
- 在高可用性配置中使用兩個單埠 2 Gbit FC 主機配接卡可最佳發揮 Sun StorEdge 「光纖通道」陣列的備用效能。在使用多重路徑軟體時，將邏輯磁碟機分割區對映到兩個路徑可提供最佳備用效能。
- 若要取得完整的備用效能和高可用性，請使用多重路徑軟體，例如：Sun StorEdge Traffic Manager。要配置多重路徑：
 - 在伺服器和 Sun StorEdge 「光纖通道」陣列之間建立兩個連接。
 - 在伺服器上安裝與啟動此軟體。
 - 將邏輯磁碟機對映到伺服器連接的兩個控制器通道。

標準高可用性 DAS 設定詳細資訊

圖 8 和圖 9 顯示在高可用性 DAS 配置中的 Sun StorEdge 3510 FC 陣列和 Sun StorEdge 3511 SATA 陣列。

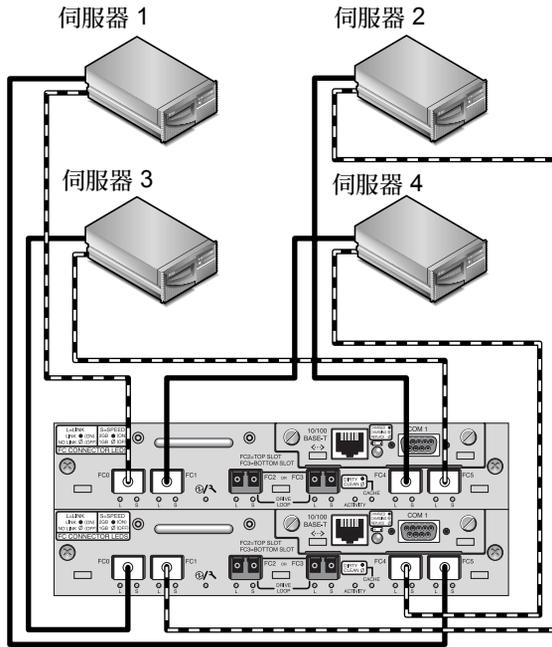


圖 8 Sun StorEdge 3510 FC 陣列高可用性 DAS 連接

注意：Sun StorEdge 3511 SATA 陣列無法用來儲存資料的單一實例，但可用於多重路徑和多重主機配置，其中陣列具有備份或歸檔的角色。

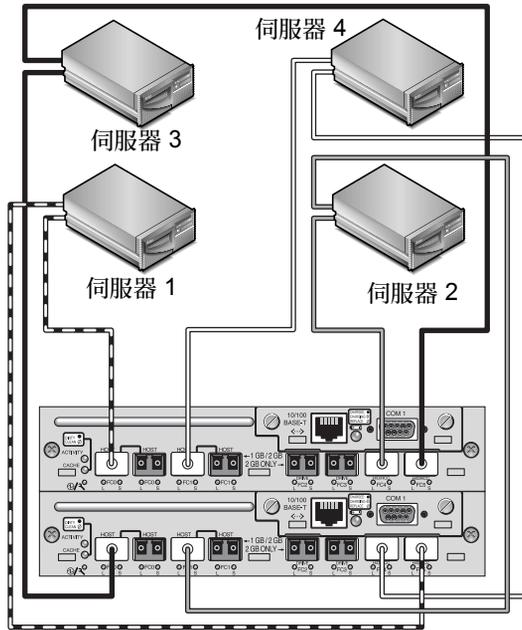


圖 9 Sun StorEdge 3511 SATA 陣列高可用性 DAS 連接

表 10 高可用性 DAS 設定摘要

通道編號	主要 ID 編號	次要 ID 編號
0	40	無
1	無	42
2	14	15
3	14	15
4	44	無
5	無	46

建立此配置的一般程序如下：

1. 檢查已安裝的 SFP 模組之位置。視需要移動它們以支援所需的連接。
2. 必要時，請連接擴充裝置。
 - Sun StorEdge 3510 FC 陣列。請參閱第 39 頁的「Sun StorEdge 3510 FC 陣列高容量配置」。
 - Sun StorEdge 3511 SATA 陣列。請參閱第 48 頁的「Sun StorEdge 3511 SATA 陣列高容量配置」。

3. 配置快取優化。若正在配置 Sun StorEdge 3511 SATA 陣列，請確認快取優化為循序。
4. 確認光纖連接是設定為迴路模式。
5. 配置目標 ID。
6. 為每個伺服器建立一個「邏輯磁碟機」並配置備用磁碟。
7. 將「邏輯磁碟機 0」對映到主要控制器的通道 0 和 5。
8. 將「邏輯磁碟機 1」（若已建立）對映到次要控制器的通道 1 和 4。
9. 將「邏輯磁碟機 2」對映到主要控制器的通道 0 和 5。
10. 將「邏輯磁碟機 3」（若已建立）對映到次要控制器的通道 1 和 4。
11. 將第一個伺服器（伺服器 1）連接到上層控制器的通訊埠 FC0 和下層控制器的通訊埠 FC5。
12. 視需要將第二個伺服器（伺服器 2）連接到下層控制器的通訊埠 FC1 和上層控制器的通訊埠 FC4。
13. 視需要將第三個伺服器（伺服器 3）連接到下層控制器的通訊埠 FC0 和上層控制器的通訊埠 FC5。
14. 視需要將第四個伺服器（伺服器 4）連接到上層控制器的通訊埠 FC1 和下層控制器的通訊埠 FC4。
15. 在每個已連接的伺服器上安裝及啟動多重路徑軟體。
16. 完成配置之後，請使用韌體應用程式的「Save nvram to disks」功能表選項和 Sun StorEdge Configuration Service 的「save configuration」指令來儲存配置。

六個節點的高可用性 DAS 設定詳細資訊

圖 10 顯示在高可用性 DAS 配置中連接到六個伺服器的 Sun StorEdge 3511 SATA 陣列

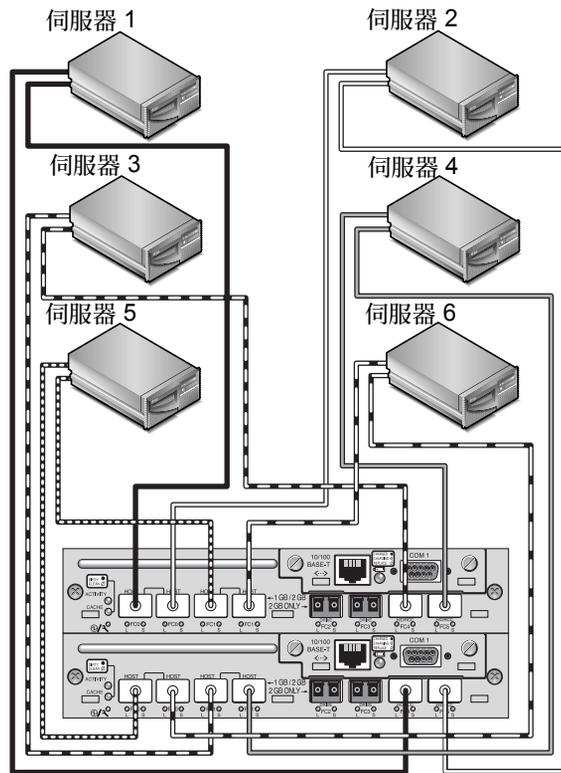


圖 10 Sun StorEdge 3511 SATA 陣列六個節點的高可用性連接

注意：Sun StorEdge 3511 SATA 陣列無法用來儲存資料的單一實例，但可用於多重路徑和多重主機配置，其中陣列具有備份或歸檔的角色。

表 11 高可用性 DAS 設定摘要

通道編號	主要 ID 編號	次要 ID 編號
0	32, 33, 34, 35	40, 41, 42, 43
1	48, 49, 50, 51	56, 57, 58, 59
2	14	15
3	14	15
4	64, 65, 66, 67	72, 73, 74, 75
5	80, 81, 82, 83	88, 89, 90, 91

建立此配置的一般程序如下：

1. 增加 SFP 來支援十二個連接。
2. 必要時，請連接擴充裝置。請參閱第 48 頁的「Sun StorEdge 3511 SATA 陣列高容量配置」。
3. 確認快取優化為循序。
4. 確認光纖連接是設定為迴路模式。
5. 配置目標 ID。
6. 為每個伺服器建立一個邏輯磁碟機並配置備用磁碟。
7. 將「邏輯磁碟機 0」對映到主要控制器的通道 0 和 5。
8. 將「邏輯磁碟機 1」對映到次要控制器的通道 1 和 4。
9. 將其餘雙號的邏輯磁碟機對映到主要控制器的通道 0 和 5。
10. 將其餘單號的邏輯磁碟機對映到次要控制器的通道 1 和 4。
11. 將第一個伺服器（伺服器 1）連接到上層控制器的最左方通訊埠 FC0 和下層控制器的通訊埠 FC4。
12. 將第二個伺服器（伺服器 2）連接到上層控制器的最右方通訊埠 FC0 和下層控制器的通訊埠 FC5。
13. 將第三個伺服器（伺服器 3）連接到上層控制器的通訊埠 FC4 和下層控制器最左方的通訊埠 FC1。
14. 將第四個伺服器（伺服器 4）連接到上層控制器的通訊埠 FC5 和下層控制器最右方的 FC1 通訊埠。
15. 將第五個伺服器（伺服器 5）連接到上層控制器的最左方 FC1 通訊埠和下層控制器最左方的 FC0 通訊埠。

16. 將第六個伺服器（伺服器 6）連接到上層控制器的最右方 FC1 通訊埠和下層控制器最右方的 FC0 通訊埠。
17. 在每個已連接的伺服器上安裝及啟動多重路徑軟體。
18. 完成配置之後，請使用韌體應用程式的「Save nvram to disks」功能表選項和 Sun StorEdge Configuration Service 的「save configuration」指令來儲存配置。

全光纖 SAN 配置

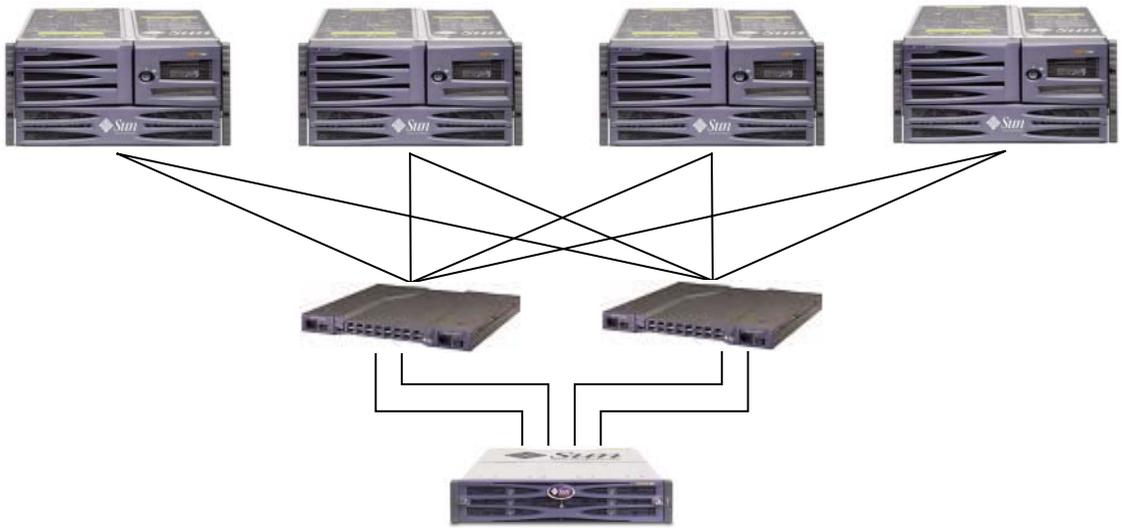


圖 11 典型全光纖 SAN 配置

注意：Sun StorEdge 3511 SATA 陣列無法用來儲存資料的單一實例，但可用於多重路徑和多重主機配置，其中陣列具有備份或歸檔的角色。

表 12 全光纖 SAN 配置簡介

	小型配置	中型配置	大型配置
Sun StorEdge 3511 SATA 陣列			
伺服器數量	2 到 4 個	2 到 8 個	2 到 16 個
快取優化	循序	循序	循序
Sun StorEdge 3510 FC 陣列			
伺服器數量	2 到 4 個	2 到 14 個	2 到 30 個
快取優化	隨機或循序	隨機或循序	隨機或循序
指令參數			
RAID 附件	1	1	1
擴充裝置	視需要	視需要	視需要
控制器數量	2	2	2
磁碟數量	12 個或更多	12 個或更多	12 個或更多
RAID 層	視應用程式而定	視應用程式而定	視應用程式而定
光纖連接選項	點對點	點對點	點對點
磁碟機配置	兩個或更多 LUN，再加上 兩個或更多全域備用磁碟 機 ¹	兩個或更多 LUN，再加上 兩個或更多全域備用磁碟 機 ¹	兩個或更多 LUN，再加上 兩個或更多全域備用磁碟 機 ¹
每個伺服器上的主 機配接卡	雙埠 2 Gbit FC	雙埠 2 Gbit FC	雙埠 2 Gbit FC
Traffic Manager	必要	必要	必要
儲存交換器	兩個 8 埠 2 Gbit FC 結構交換器	兩個 16 埠 2 Gbit FC 結構交換器	兩個 32 埠 2 Gbit FC 結構交換器

¹ 請參閱表 1 來判定一個邏輯磁碟機可包含幾個實體磁碟機。

全光纖 DAS 的秘訣和技巧

- 在光纖 SAN 配置中，交換器會使用結構點對點 (F_port) 模式與陣列主機通訊埠進行通訊。這會啟動明顯的控制器防故障備用與故障回復，而不需要伺服器上的軟體。但是，支援故障控制器的可不關機交換維修功能需要在連接的伺服器上使用多重路徑軟體，例如：Sun StorEdge Traffic Manager。

- 在陣列和結構交換器之間使用結構點對點 (F_port) 連接時，最多總共只能有 128 個 LUN。在執行點對點協定時，光纖通道的標準為一個通訊埠一個 ID，所以最多會有四個 ID、每個 ID 最多有 32 個 LUN，算起來總共支援 128 個 LUN。
- 將結構交換器連接到 Sun StorEdge 3511 SATA 陣列的通道 0 或 1 上的一個通訊埠時，就無法使用該通道上的其他三個通訊埠來建立連接。例如，若通道 0（通訊埠 FC0）已連接到結構交換器，就無法使用控制器上通道 0 的第二個通訊埠和備用控制器上的 FC0 通訊埠。同樣地，若通道 1（通訊埠 FC1）已連接到結構交換器，就無法使用該控制器上的第二個 FC1 通訊埠和備用控制器上的 FC1 通訊埠。

全光纖 SAN 設定詳細資訊

圖 12 和圖 13 顯示在全光纖 DAS 配置中的 Sun StorEdge 3510 FC 陣列和 Sun StorEdge 3511 SATA 陣列。

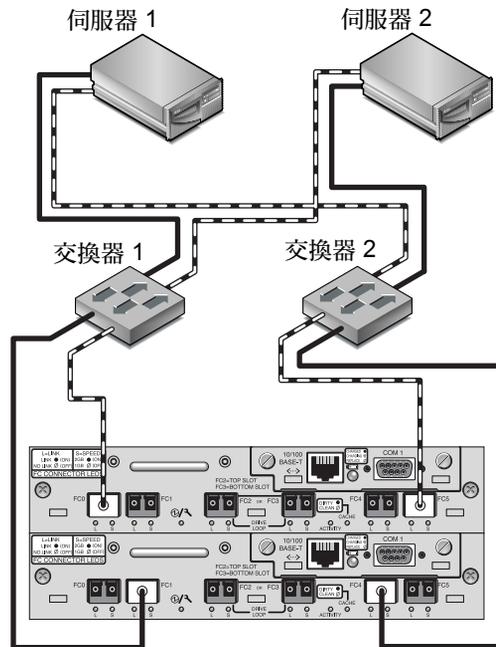


圖 12 Sun StorEdge 3510 FC 陣列全光纖 DAS 連接

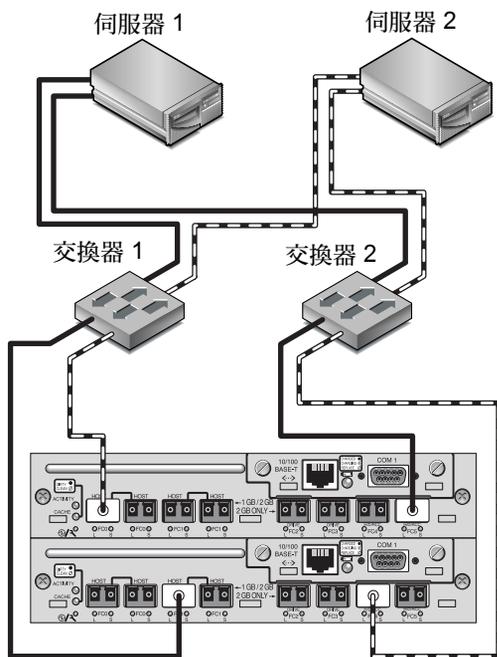


圖 13 Sun StorEdge 3511 SATA 陣列全光纖 DAS 連接

表 13 全光纖 SAN 的設定摘要

通道編號	主要 ID 編號	次要 ID 編號
0	40	無
1	無	42
2	14	15
3	14	15
4	44	無
5	無	46

建立此配置的一般程序如下：

1. 檢查已安裝的 SFP 模組之位置。視需要移動它們以支援所需的連接。
2. 必要時，請連接擴充裝置。
 - Sun StorEdge 3510 FC 陣列。請參閱第 39 頁的「Sun StorEdge 3510 FC 陣列高容量配置」。

- Sun StorEdge 3511 SATA 陣列。請參閱 第 48 頁的「Sun StorEdge 3511 SATA 陣列高容量配置」
3. 配置快取優化。若正在配置 Sun StorEdge 3511 SATA 陣列，請確認快取優化為循序。
 4. 確認光纖連接是設定為點對點。
 5. 確認每個通道只有配置一個目標 ID。
 6. 至少建立兩個邏輯磁碟機和配置備用磁碟。
 7. 為每個伺服器建立一個或多個邏輯磁碟機分割區。
 8. 將「邏輯磁碟機 0」對映到主要控制器的通道 0 和 4。
 9. 將「邏輯磁碟機 1」對映到次要控制器的通道 1 和 5。
 10. 若建立的邏輯磁碟機超過兩個，請將雙數邏輯磁碟機對映到主要控制器的通道 0 和 4，並將單數的邏輯磁碟機對映到次要控制器的通道 1 和 5。
 11. 將第一個交換器連接到上層控制器的通訊埠 FC0 和下層控制器的通訊埠 FC1。
 12. 將第二個交換器連接到下層控制器的通訊埠 FC4 和上層控制器的通訊埠 FC5。
 13. 將每個伺服器連接到每個交換器。
 14. 在每個已連接的伺服器上安裝及啟動多重路徑軟體。
 15. 完成配置之後，請使用韌體應用程式的「Save nvram to disks」功能表選項和 Sun StorEdge Configuration Service 的「save configuration」指令來儲存配置。

高效能 SAN 配置

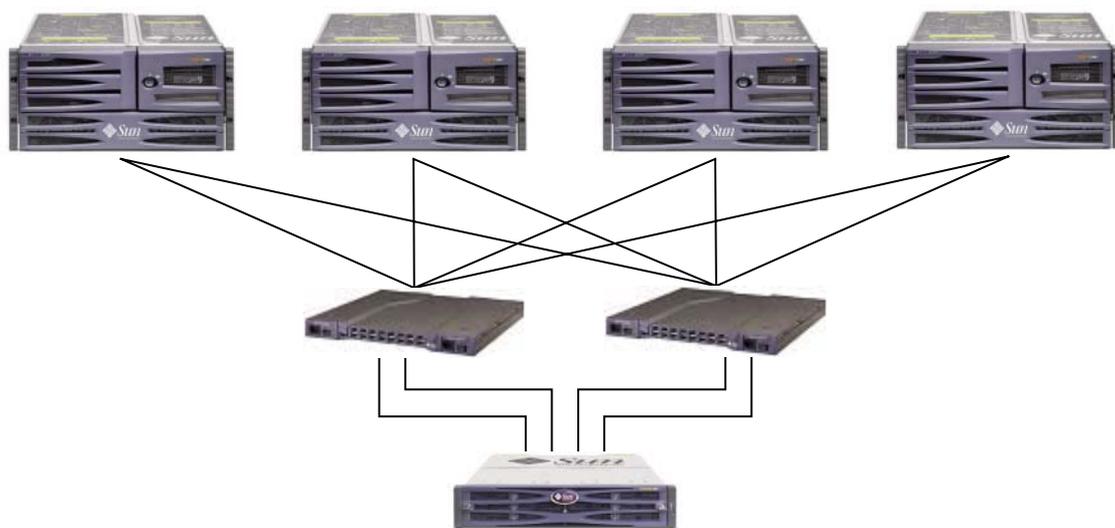


圖 14 典型高效能 SAN 配置

注意：Sun StorEdge 3511 SATA 陣列無法用來儲存資料的單一實例，但可用於多重路徑和多重主機配置，其中陣列具有備份或歸檔的角色。

表 14 高效能 SAN 配置簡介

	小型配置	中型配置	大型配置
伺服器數量 (Sun StorEdge 3511 SATA 陣列)	2 到 4 個	2 到 4 個	2 到 8 個
伺服器數量 (Sun StorEdge 3510 FC 陣列)	2 到 4 個	2 到 14 個	2 到 62 個
RAID 附件	1	1	1
擴充裝置	視需要	視需要	視需要
控制器數量	2	2	2
磁碟數量	12 個或更多	12 個或更多	12 個或更多

表 14 高效能 SAN 配置簡介

	小型配置	中型配置	大型配置
快取優化 (Sun StorEdge 3510 FC 陣列)	隨機或循序	隨機或循序	隨機或循序
快取優化 (Sun StorEdge 3511 SATA 陣列)	循序	循序	循序
RAID 層	視應用程式而定	視應用程式而定	視應用程式而定
光纖連接選項	僅點對點	僅點對點	僅點對點
磁碟機配置	兩個或更多 LUN，再加上兩個或更多全域備用磁碟機 ¹	兩個或更多 LUN，再加上兩個或更多全域備用磁碟機 ¹	兩個或更多 LUN，再加上兩個或更多全域備用磁碟機 ¹
每個伺服器上的主機配接卡	雙埠 2 Gbit FC	雙埠 2 Gbit FC	雙埠 2 Gbit FC
Traffic Manager	必要	必要	必要
儲存交換器	兩個 8 埠 2 Gbit FC 結構交換器	兩個 16 埠 2 Gbit FC 結構交換器	兩個 32 埠 2 Gbit FC 結構交換器

¹ 請參閱表 1 來判定一個邏輯磁碟機可包含幾個實體磁碟機。

高效能 SAN 的秘訣和技巧

- 在光纖 SAN 配置中，交換器會使用結構點對點 (F_port) 模式與陣列主機通訊埠進行通訊。這會啟動明顯的控制器防故障備用與故障回復，而不需要伺服器上的軟體。但是，支援故障控制器的可不關機交換維修功能需要在連接的伺服器上使用多重路徑軟體，例如：Sun StorEdge Traffic Manager。
- 在陣列和結構交換器之間使用結構點對點 (F_port) 連接時，最多總共只能有 128 個 LUN。在執行點對點協定時，光纖通道的標準為一個通訊埠一個 ID，所以最多會有四個 ID、每個 ID 最多有 32 個 LUN，算起來總共支援 128 個 LUN。
- 將結構交換器連接到 Sun StorEdge 3511 SATA 陣列的通道 0 或 1 上的一個通訊埠時，就無法使用該通道上的其他三個通訊埠來建立連接。例如，若通道 0 (通訊埠 FC0) 已連接到結構交換器，就無法使用控制器上通道 0 的第二個通訊埠和備用控制器上的 FC0 通訊埠。同樣地，若通道 1 (通訊埠 FC1) 已連接到結構交換器，就無法使用該控制器上通道 1 的第二個 FC1 通訊埠和備用控制器上的兩個 FC1 通訊埠。

高效能 SAN 設定詳細資訊

圖 15 和圖 16 顯示在高效能 SAN 配置中的 Sun StorEdge 3510 FC 陣列和 Sun StorEdge 3511 SATA 陣列。

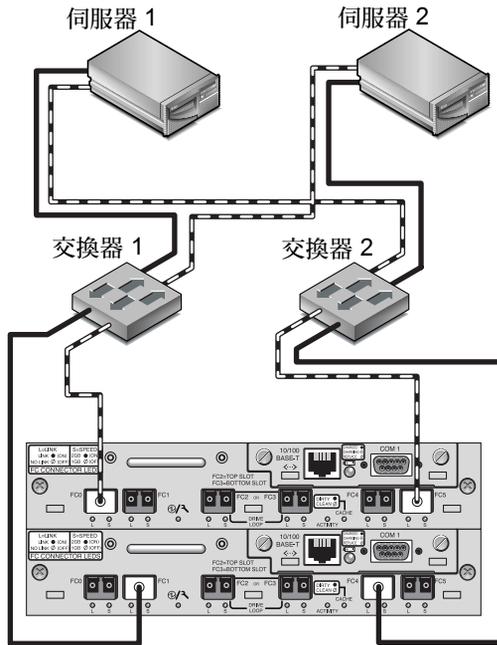


圖 15 Sun StorEdge 3510 FC 陣列高效能 SAN 連接

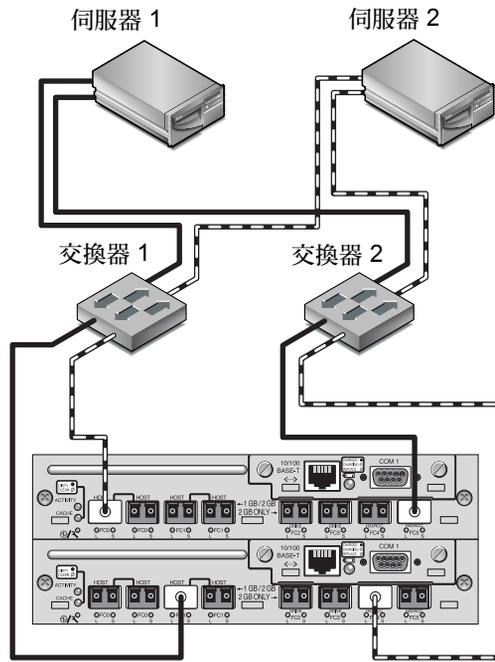


圖 16 Sun StorEdge 3511 SATA 陣列高效能 SAN 連接

表 15 高效能 SAN 設定摘要

通道編號	主要 ID 編號	次要 ID 編號
0	40	無
1	無	42
2	14	15
3	14	15
4	44	無
5	無	46

建立此配置的一般程序如下：

1. 檢查已安裝的 SFP 模組之位置。視需要移動它們以支援所需的連接。
2. 必要時，請連接擴充裝置。
 - Sun StorEdge 3510 FC 陣列。請參閱第 39 頁的「Sun StorEdge 3510 FC 陣列高容量配置」。

- Sun StorEdge 3511 SATA 陣列。請參閱 第 48 頁的「Sun StorEdge 3511 SATA 陣列高容量配置」
3. 配置快取優化。若正在配置 Sun StorEdge 3511 SATA 陣列，請確認快取優化為循序。
 4. 確認光纖連接是設定為點對點模式。
 5. 配置目標 ID。
 6. 至少建立兩個邏輯磁碟機和配置備用磁碟。
 7. 為每個伺服器建立一個或多個邏輯磁碟機分割區。
 8. 將「邏輯磁碟機 0」對映到主要控制器的通道 0、1、4 和 5。
 9. 將「邏輯磁碟機 1」對映到次要控制器的通道 0、1、4 和 5。
 10. 若建立的邏輯磁碟機超過兩個，請將雙數邏輯磁碟機對映到主要控制器的通道 0、1、4 和 5，並將單數的邏輯磁碟機對映到次要控制器的通道 0、1、4 和 5。
 11. 將第一個交換器連接到上層控制器的通訊埠 FC0 和下層控制器的通訊埠 FC1。
 12. 將第二個交換器連接到下層控制器的通訊埠 FC4 和上層控制器的通訊埠 FC5。
 13. 將每個伺服器連接到每個交換器。
 14. 在每個已連接的伺服器上安裝及啟動多重路徑軟體。
 15. 完成配置之後，請使用韌體應用程式的「Save nvram to disks」功能表選項和 Sun StorEdge Configuration Service 的「save configuration」指令來儲存配置。

調整陣列以適用於高容量配置

注意：高容量的 Sun StorEdge 3500 系列陣列配置是受到支援的，但仍有特定限制。例如，只能使用循序的快取優化模式。也許還會有其他重大限制。請參閱 Sun StorEdge 3510 和 3511 FC 陣列的文件資料以得知更多資訊。具有超過兩個擴充裝置的 Sun StorEdge 3510 FC 陣列為高容量配置。具有一個或多個擴充裝置的 Sun StorEdge 3511 SATA 陣列為高容量配置。

請格外注意這些特殊高容量配置的限制。使用連接到同一個 SAN 的多個陣列所產生之效能通常比單一高容量配置產生的效能還要好很多。

限制

- 不應在高容量配置中使用隨機優化。請轉而使用循序優化。隨機快取優化會大幅減少支援磁碟的最大數量。
- 在配置高容量 Sun StorEdge 3500 系列陣列時，只支援本節說明的電纜連接配置。
- 先使每個邏輯磁碟機的大小最大化（對於 RAID 5 邏輯磁碟機最多 1,908 GB），然後再建立其他邏輯磁碟機。否則，八個邏輯磁碟機的最大數量可能會使將來的擴充受到限制。
- 將 Sun StorEdge 3510 FC 陣列上的擴充裝置最大數量限制為 7 會提供較佳的配置彈性。這麼做最多可使用 96 個磁碟。
- 若要堆疊一個桌上型陣列和數個擴充裝置，您最多可以堆疊五個實體裝置。堆疊的裝置不可超過五個。
- 許多這種配置需要使用選購的加長型電纜（零件編號：X9732A）。可能還需要其他項目。如需關於支援電纜、SFP 及其他可由使用者自行置換的項目之資訊，請參閱《Sun StorEdge 3000 Family FRU 安裝指南》。

Sun StorEdge 3510 FC 陣列高容量配置

Sun StorEdge 3510 FC 陣列一般最多可連接兩個擴充裝置，最多支援 36 個磁碟。不過，如果您採用本節的指導方針，即可建立支援八個擴充裝置及最多 108 個磁碟之多的較大型配置。

請參閱第 48 頁的「Sun StorEdge 3511 SATA 陣列高容量配置」以得知關於增加擴充裝置到 Sun StorEdge 3511 SATA 陣列的資訊。

建議

- 當您選取最高容量的可用磁碟，但不超過韌體所設的最大限制，這些配置就能達到最好的效果。如需關於支援磁碟機、電纜、SFP 及其他可由使用者自行置換的項目之資訊，請參閱《Sun StorEdge 3000 Family FRU 安裝指南》。
- 強烈建議您在主機連接上使用全光纖 SAN 配置，如第 29 頁的「全光纖 SAN 配置」所示。

注意：以下高容量配置透過圖例說明用於磁碟機通訊埠的電纜連接技術。它們必須如本文件的第 34 頁的「高效能 SAN 配置」所示，使用標準配置結合在一起。

連接一個擴充裝置

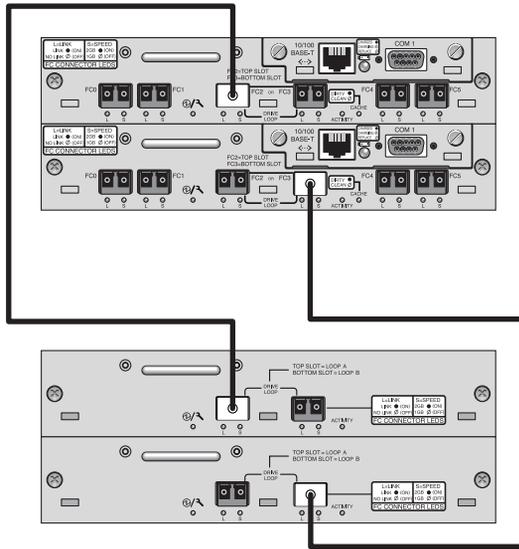


圖 17 包含一個擴充裝置的 Sun StorEdge 3510 FC 陣列配置

連接三個擴充裝置

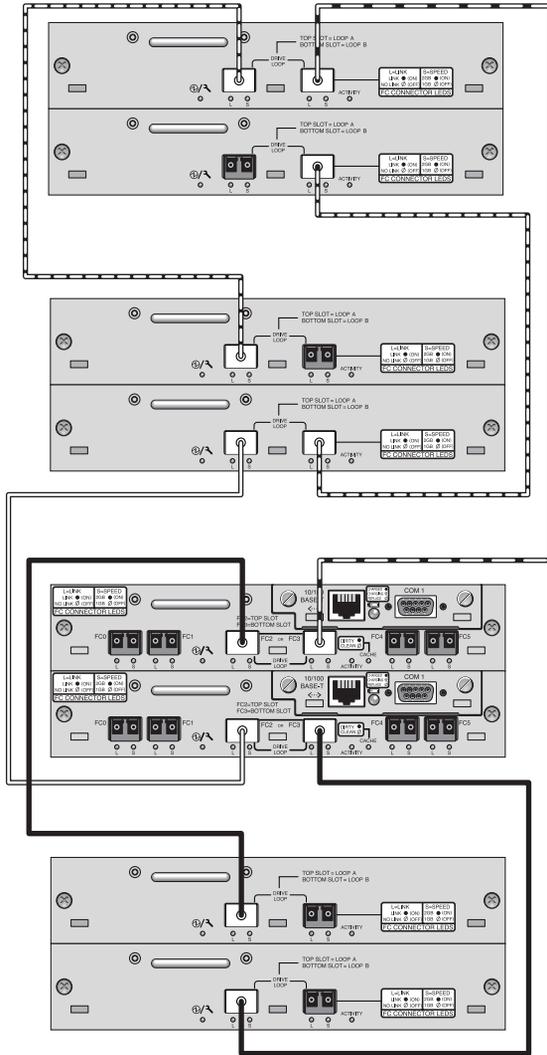


圖 19 包含三個擴充裝置的 Sun StorEdge 3510 FC 陣列配置

連接四個擴充裝置

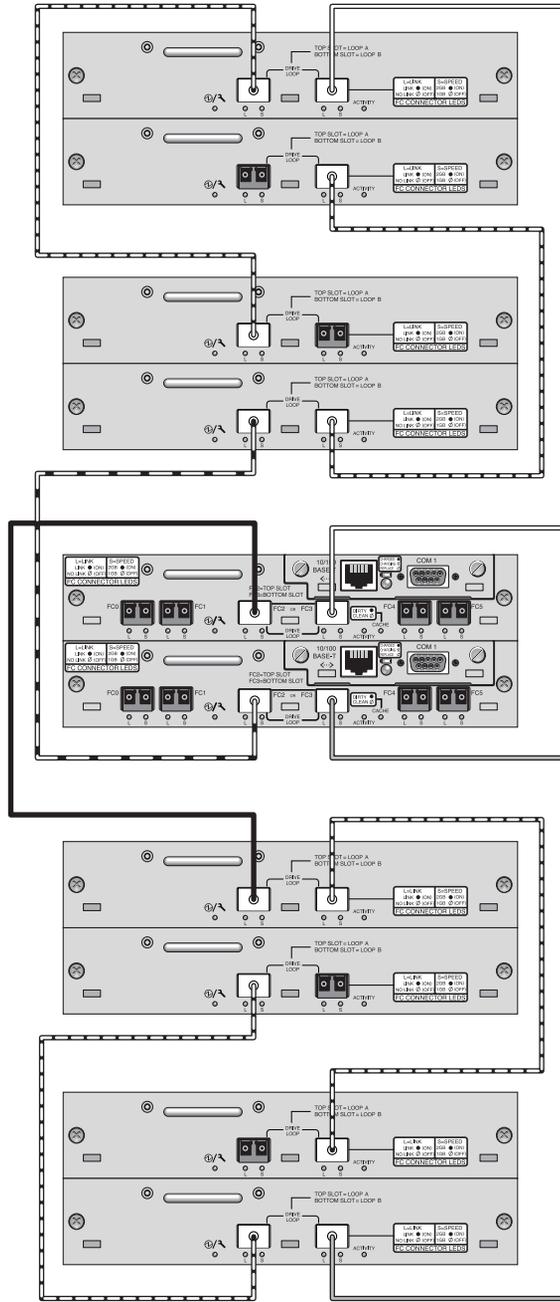


圖 20 包含四個擴充裝置的 Sun StorEdge 3510 FC 陣列配置

連接五個擴充裝置

這種使用五個擴充裝置的高容量配置需要將 RAID 通道 4 和 5 配置為磁碟機通道。這會限制主機連接到 RAID 通道 0 和 1，而影響支援的主機配置。在可能的情況下，請使用四個或更少的擴充裝置。

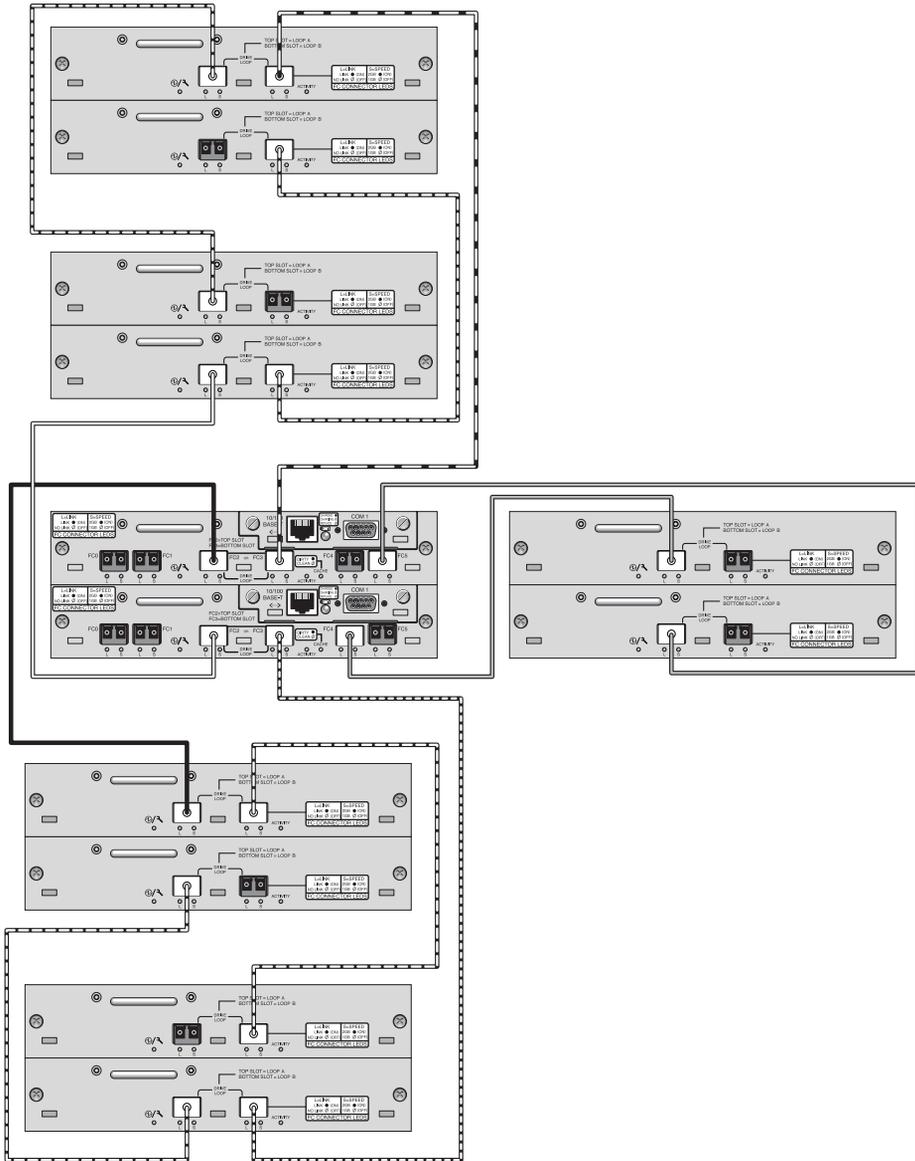


圖 21 包含五個擴充裝置的 Sun StorEdge 3510 FC 陣列配置

連接六個擴充裝置

這種使用六個擴充裝置的高容量配置需要將 RAID 通道 4 和 5 配置為磁碟機通道。這會限制主機連接到 RAID 通道 0 和 1，而影響支援的主機配置。在可能的情況下，請使用四個或更少的擴充裝置。

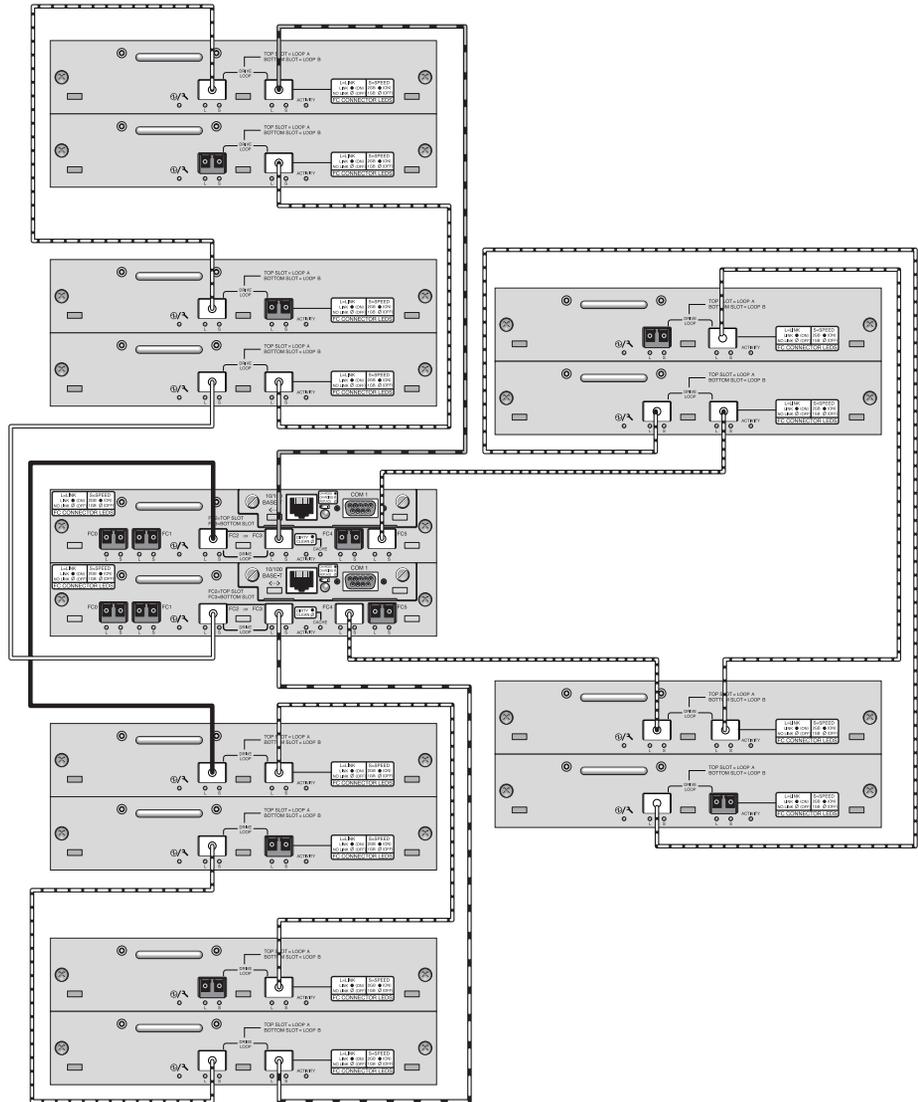


圖 22 包含六個擴充裝置的 Sun StorEdge 3510 FC 陣列配置

連接七個擴充裝置

這種使用七個擴充裝置的高容量配置需要將 RAID 通道 4 和 5 配置為磁碟機通道。這會限制主機連接到 RAID 通道 0 和 1，而影響支援的主機配置。在可能的情況下，請使用四個或更少的擴充裝置。

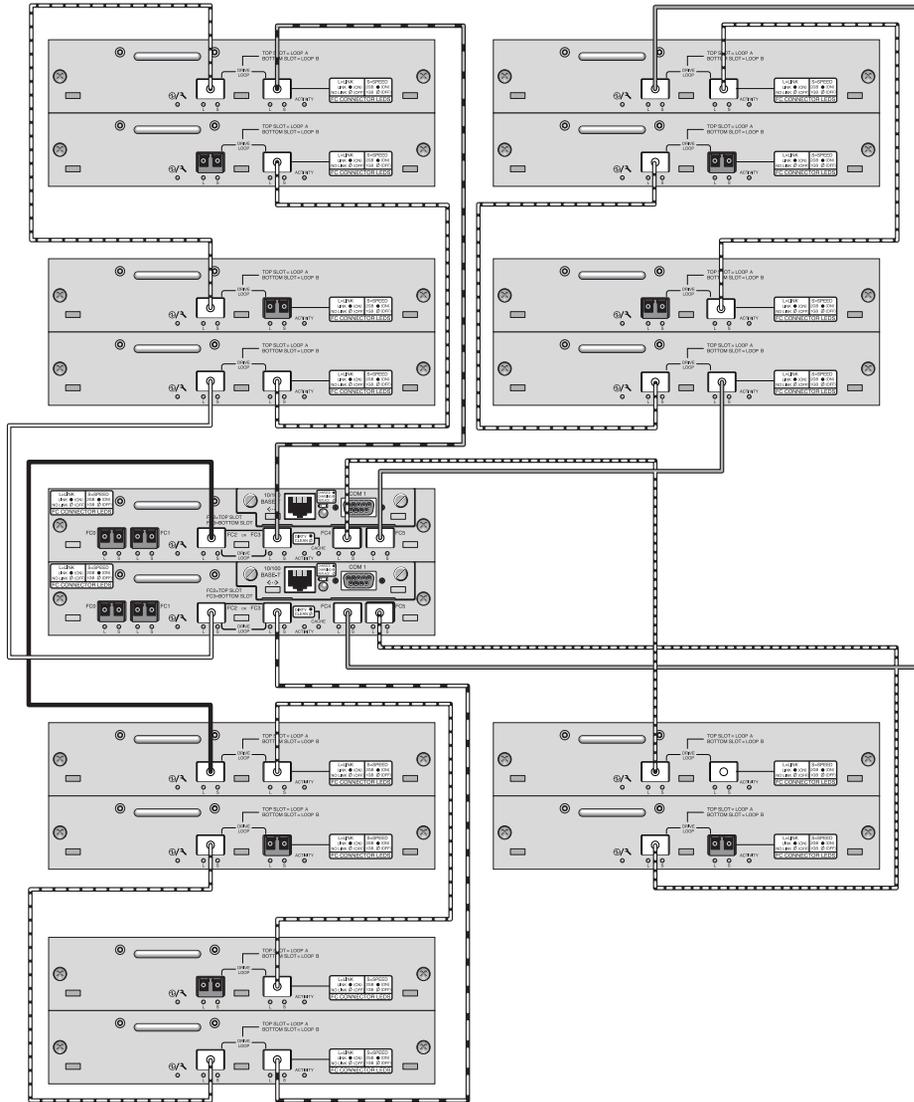


圖 23 包含七個擴充裝置的 Sun StorEdge 3510 FC 陣列配置

連接八個擴充裝置

這種使用八個擴充裝置的高容量配置需要將 RAID 通道 4 和 5 配置為磁碟機通道。這會限制主機連接到 RAID 通道 0 和 1，而影響支援的主機配置。在可能的情況下，請使用四個或更少的擴充裝置。

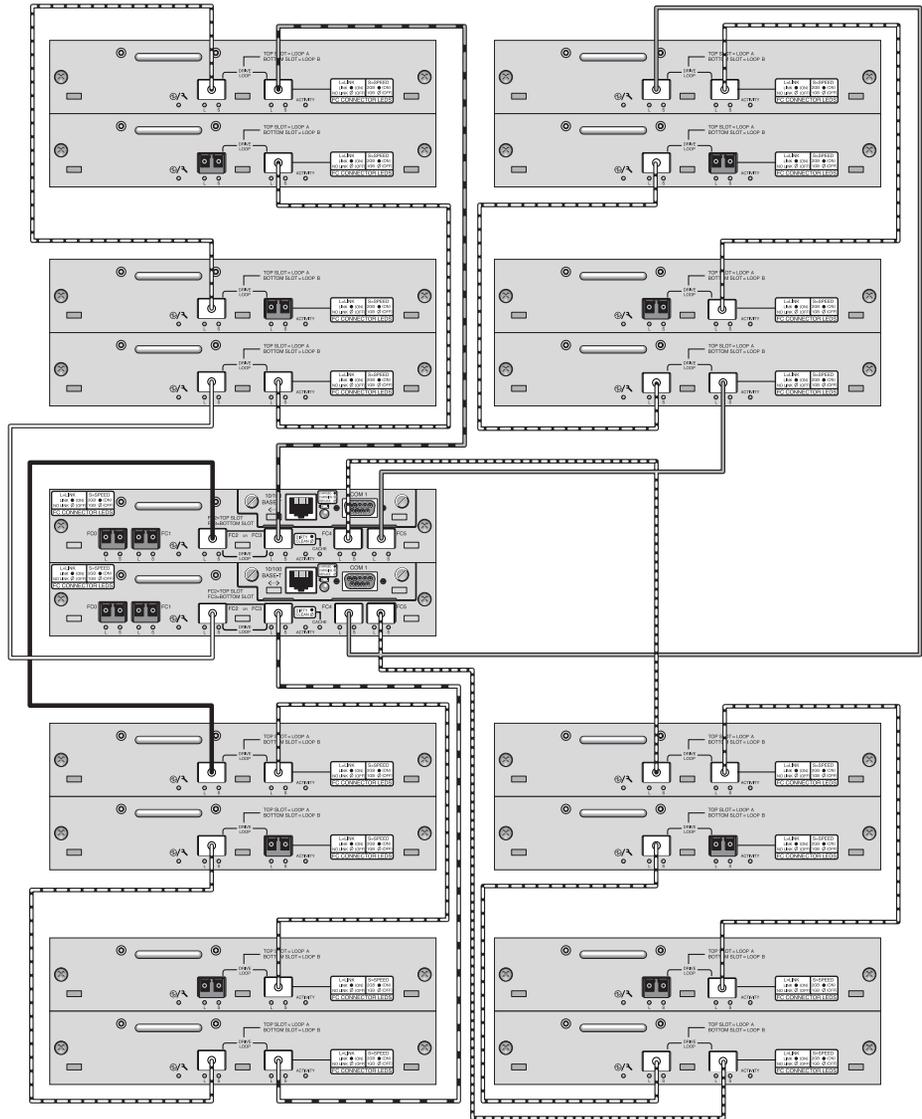


圖 24 包含八個擴充裝置的 Sun StorEdge 3510 FC 陣列配置

Sun StorEdge 3511 SATA 陣列大容量配置

Sun StorEdge 3511 SATA 陣列最多可連接五個擴充裝置，最多支援 72 個磁碟。若您使用本節中的指導方針，就可以建立超過 12 個磁碟的大型配置。

注意：Sun StorEdge 3511 SATA 陣列無法用來儲存資料的單一實例，但可用於多重路徑和多重主機配置，其中陣列具有備份或歸檔的角色。

請參閱第 39 頁的「Sun StorEdge 3510 FC 陣列大容量配置」以得知關於增加超過兩個的擴充裝置到 Sun StorEdge 3510 FC 陣列的資訊。

關於其他最新技術與新 SATA 磁碟技術及 Sun StorEdge 3511 SATA 陣列的相關配置細節，請務必在 Sun 產品網站上查閱《*Sun StorEdge 3511 FC Array with SATA Release Notes*》。

建議

- 如需關於支援磁碟機、電纜、SFP 及其他可由使用者自行置換的項目之資訊，請參閱《*Sun StorEdge 3000 Family FRU 安裝指南*》。
- 強烈建議您在主機連接上使用全光纖 SAN 配置，如第 29 頁的「全光纖 SAN 配置」所示。

注意：以下大容量配置透過圖例說明用於磁碟機通訊埠的電纜連接技術。必須結合本文件所示的標準配置（如第 34 頁的「高效能 SAN 配置」所示），而且必須與適用於陣列的網路應用程式一起使用（如第 1 頁的「簡介」所述），並摘錄於第 2 頁的「Sun StorEdge 3510 FC 陣列和 Sun StorEdge 3511 SATA 陣列的比較」。

連接一個擴充裝置

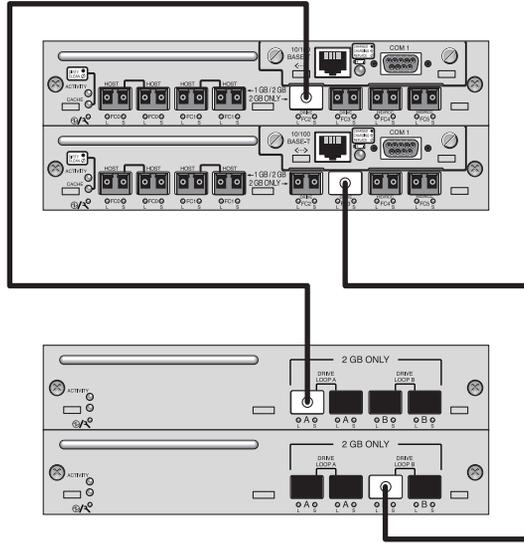


圖 25 包含一個擴充裝置的 Sun StorEdge 3511 SATA 陣列配置

連接兩個擴充裝置

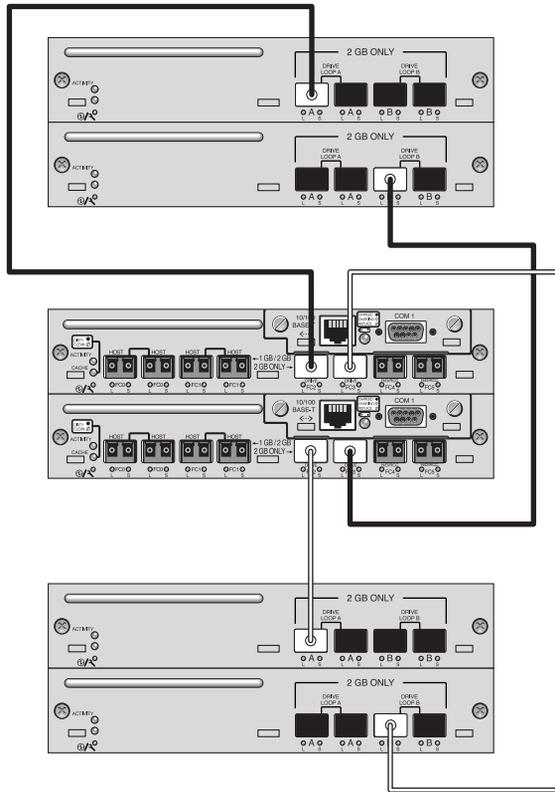


圖 26 包含兩個擴充裝置的 Sun StorEdge 3511 SATA 陣列配置

連接三個擴充裝置

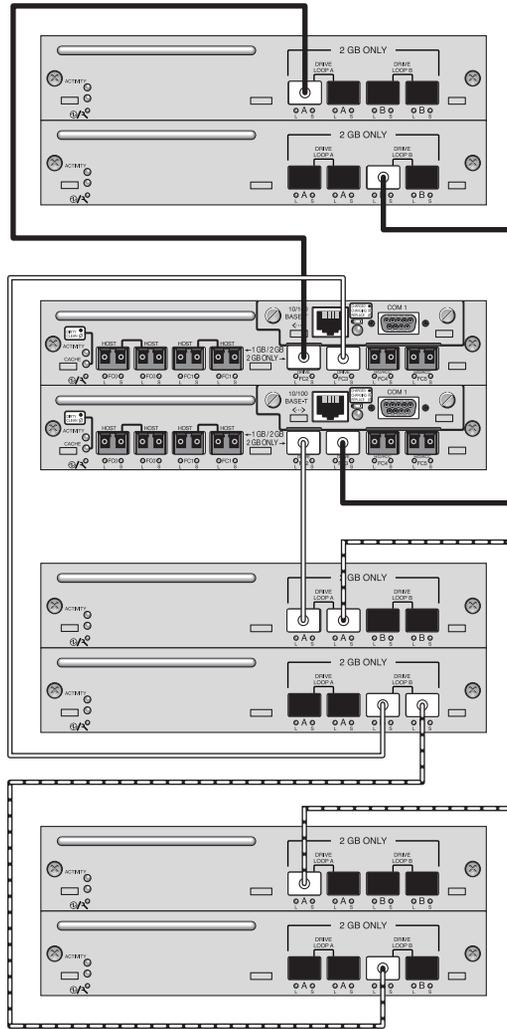


圖 27 包含三個擴充裝置的 Sun StorEdge 3511 SATA 陣列配置

連接四個擴充裝置

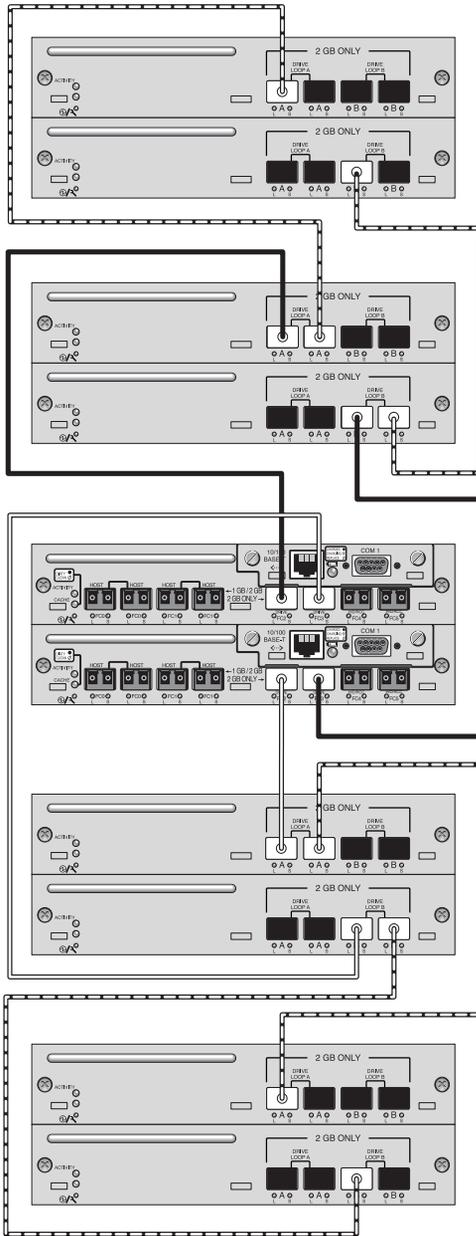
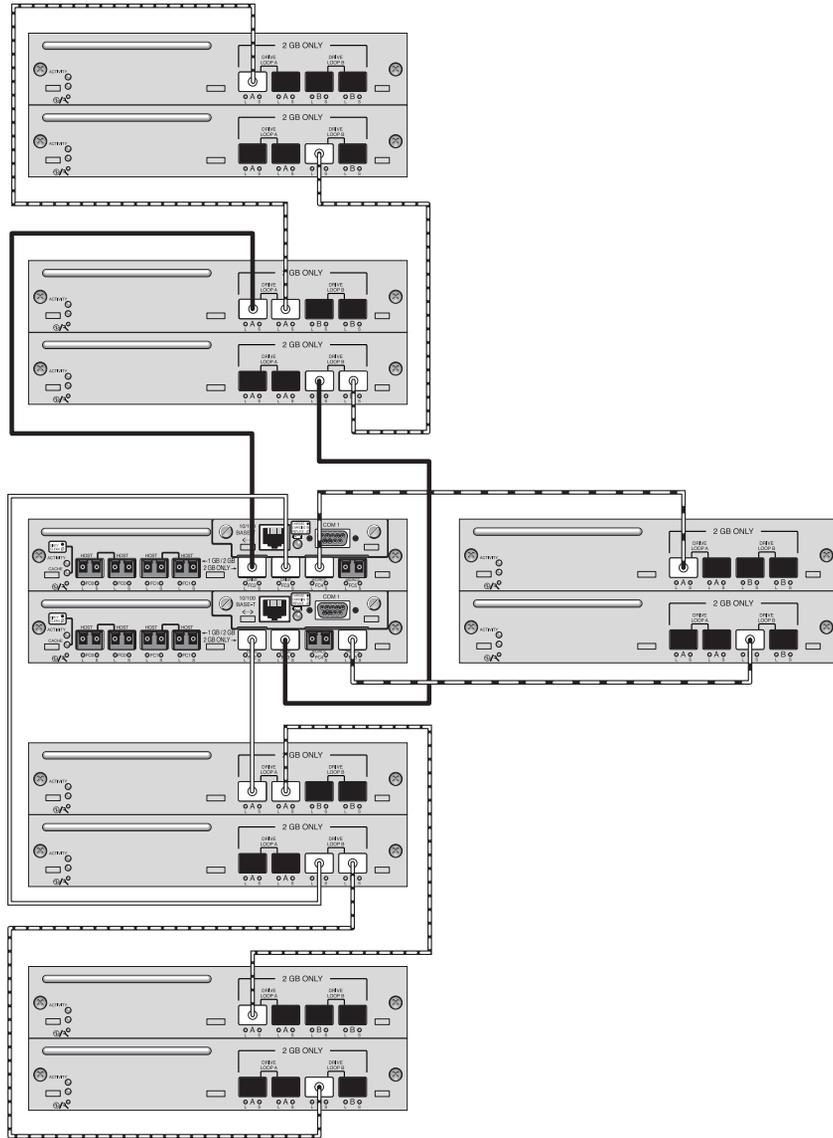


圖 28 包含四個擴充裝置的 Sun StorEdge 3511 SATA 陣列配置

連接五個擴充裝置

這種使用五個擴充裝置的高容量配置需要將 RAID 通道 4 和 5 配置為磁碟機通道。這會限制主機連接到 RAID 通道 0 和 1，而影響支援的主機配置。在可能的情況下，請使用四個或更少的擴充裝置。



摘要

初階、中階和企業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 3500 系列陣列特別設計成具備彈性配置的模組化架構。例如，您可以將一個解決方案部署為直接連接式儲存裝置 (DAS) 或儲存裝置區域網路 (SAN) 的一部分。配置喜好包括 RAID 保護層級、單一或備用控制器、總儲存容量、多重路徑或更多。

模組化與彈性讓 Sun StorEdge 3510 系列陣列的儲存解決方案能更快速容易地適應於特定環境中。