



Sun StorEdge™ 3000 Family 最佳實作手冊

Sun StorEdge 3510 FC Array

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

文件編號 817-2991-10
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 © 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。政府使用者受 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
介紹	2
概述	3
光纖通道架構	3
光纖通道通訊協定	4
支援的 RAID 等級	4
邏輯磁碟機	5
快取記憶體最佳化	6
陣列管理工具	6
直接連結式儲存裝置	7
儲存裝置區域網路	8
比例縮放容量	9
首要步驟	10
一般配置考量	10
非複式 DAS	11
架構	12
非複式 DAS 配置	13
秘訣及技巧	13
安裝詳細資訊	14

高可用性 DAS	15
架構	15
高可用性 DAS 配置	16
秘訣及技巧	16
安裝詳細資訊	17
全光纖網路 SAN	18
架構	18
全光纖網路 SAN 配置	19
秘訣及技巧	19
安裝詳細資訊	20
高效能 SAN	21
架構	21
高效能 SAN 配置	22
秘訣及技巧	22
安裝詳細資訊	23
摘要	24

圖

- 圖 1 儲存裝置架構 2
- 圖 2 DAS 配置 7
- 圖 3 增加容量 9
- 圖 4 非複式 DAS 配置 12
- 圖 5 高可用性 DAS 配置 15
- 圖 6 全光纖網路 SAN 配置 18
- 圖 7 高效能 SAN 配置 21

表

表 1	非複式 DAS 配置概述	13
表 2	非複式 DAS 設定摘要	14
表 3	高可用性 DAS 的配置概述	16
表 4	高可用性 DAS 的安裝摘要	17
表 5	全光纖網路 SAN 配置概述	19
表 6	全光纖網路 SAN 設定摘要	20
表 7	高效能 SAN 的配置概述	22
表 8	高效能 SAN 的安裝摘要	23

Sun StorEdge 3510 FC 陣列的最佳實作

本文件旨在說明適用於 Sun StorEdge™ 3510 FC 陣列的光纖通道 (FC) 最佳實作。

摘要

Sun StorEdge 3510 陣列是新一代的光纖通道儲存系統，設計用來對初階或中間範圍的伺服器提供直接連結式儲存裝置 (Direct-Attached Storage, DAS)，或者作為儲存裝置區域網路 (Storage Area Network, SAN) 中的磁碟儲存裝置。此解決方案的特性在於利用現代 FC 技術呈現強而有力的效能及可靠性、可用性和服務性 (RAS) 功能。因此，Sun StorEdge 3510 FC 陣列對需要高效能的應用和擁有許多初階或中間範圍伺服器的環境而言，都是理想的選擇，例如：

- Internet
- 訊息傳送
- 資料庫
- 技術
- 成像

本文件將提供對 Sun StorEdge 3510 FC 陣列的高階概述，並簡略說明適用於初階及中間範圍伺服器的四個範例儲存解決方案。Sun StorEdge 3510 FC Array 支援多部伺服器，所以這些解決方案的設計能符合整體環境，而不僅僅是符合在環境內執行的特定應用程式而已。您可以就現狀使用這些陣列或修改它們以符合自己的需求。自訂的時機包括新增磁碟、機箱及軟體，或甚至組合配置時。選擇最符合每個特定環境的解決方案將可以提供最佳的結果。

介紹

有兩個特別的方法可以讓您將儲存裝置連接至伺服器。

- 最原始且仍最廣泛使用的方法是在伺服器和它的儲存系統之間使用直接連接；用這種方法連接的儲存系統通常稱為直接連結式儲存裝置 (DAS)。將每部伺服器連接它自己的專屬儲存系統的 DAS 解決方案非常簡單，而且沒有儲存切換裝置在某些情況下也可以將成本降至最低。
- 而另一種較新且較複雜的方法，是將儲存切換置於網路伺服器 and 儲存系統之間，建立之後就是所謂的儲存裝置區域網路 (SAN)。在許多方面，這兩種方法都會建立不同的儲存架構，而且都各自提供提供獨特的優點。SAN 方法利用儲存切換裝置在多部伺服器之間共用儲存系統，為特定環境降低必要的儲存系統總數目，但相對而言複雜性也會增加。

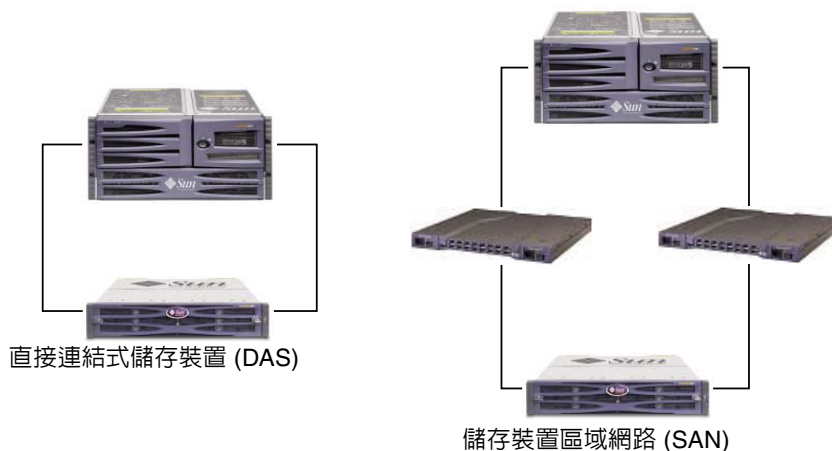


圖 1 儲存裝置架構

為特定環境選取最佳的儲存裝置架構可能會是一個相當令人困擾的課題。一般來說，有些環境很適合使用 DAS，但是有些卻可以從 SAN 獲益良多。

在 DAS 和 SAN 之間進行抉擇時所面臨的挑戰，時常會因為需要根據需求在不同儲存系統之間選擇而變的更複雜 - 究竟是要選擇針對 DAS 設計或專為 SAN 設計的系統。幸好，每個 Sun StorEdge 3510 FC Array 原本就能同時支援 DAS 和 SAN。

概述

光纖通道架構

Sun StorEdge 3510 FC 陣列 RAID 控制器有六個光纖通道，可以支援 1 或 2GB 資料傳輸速率。RAID 控制器通道 0、1、4 和 5 通常是指定作為主機或光纖通道交換器的連接，RAID 控制器通道 2 和 3 則是專門的磁碟機通道。

在雙 RAID 控制器配置中，由於機箱內迴圈架構的緣故，兩個 RAID 控制器都具有相同的主機通道指定代號，上層 RAID 控制器的每一個主機通道與下層 RAID 控制器上相符的主機通道會共用一個迴圈。例如：上層 RAID 控制器的通道 0 與下層 RAID 控制器的通道 0 即共用相同的迴圈。這種方式在連接上可以提供四個不同的迴圈，每一個迴圈有兩個通訊埠。萬一某個控制器發生故障時，個別迴圈將可提供 LUN 故障切換，而不會造成 HBA 路徑的故障切換。

每個 I/O 板有兩個指定為磁碟機迴圈的通訊埠。這些通訊埠連接到內部雙通訊埠的光纖通道磁碟機，而且會被用來增加擴充機箱到配置。上層 I/O 板上的兩個磁碟機迴圈埠組成了 FC 迴圈 2，而下層 I/O 上的兩個磁碟機迴圈埠則組成 FC 迴圈 3。FC 迴圈 2 可提供從兩個 RAID 控制器到內部磁碟機 A 迴圈的資料路徑，而 FC 迴圈 3 則是提供從兩個 RAID 控制器到內部磁碟機 B 迴圈的資料路徑。

單一 RAID 控制器的配置則稍有不同。下層 I/O 板沒有主機通道，只有磁碟機通道。整體而言，仍然具有相同的迴圈數，但是主機通道埠的數目只有一半。

光纖通道通訊協定

Sun StorEdge 3510 FC 陣列支援點對點和光纖通道仲裁迴圈 (FC-AL) 通訊協定。配合 Sun StorEdge 3510 FC 陣列使用點對點通訊協定需要有交換光纖網路 (SAN)，而選擇 FC-AL 模式可以讓陣列使用於 DAS 或 SAN 環境。使用點對點通訊協定可以利用可用通道頻寬進行全雙工傳輸，而選擇 FC-AL 模式則會將主機通道限制為半雙工傳輸模式。

在點對點模式中，每個主機通道只能分配一個 ID。如果分配了超過一個 ID，就會違反點對點通訊協定的規則。任何擁有一個以上 ID 的主機通道將無法登入光纖模式中的 FC 交換器。不論在單控制器或雙控制器配置中，都有這種「每個通道一個 ID」的要求。因此，在雙控制器配置中，只能對主控制器或次控制器其中一個分配 ID，不能兩者同時分配。這種情況的結果是：

(4 個主機通道) X (每個通道 1 個 ID) X (每個 ID 有 32 個 LUN) = 光纖點對點環境中最多有 128 個可定址 LUN。如果希望每個邏輯磁碟機擁有雙路徑，則最多可有 64 個雙路徑的 LUN。

在 FC-AL 配置中，對任何指定的主機通道都可以分配多個 ID。雖然可以加入很多 ID，但是對指定主機通道上的控制器最好不要分配超過四個 ID。因此，如果主控制器和次控制器各有四個 ID，分配給任何主機通道的 ID 應該不超過八個。這種情況的結果是：

(4 個主機通道) X (每個通道 8 個 ID) X (每個 ID 有 32 個 LUN) = FC-AL 環境中最多有 1024 個可定址 LUN。不過，配置最高數量的 LUN 會增加額外負荷，並且會對效能有負面影響；所以在需要超過 128 個 LUN 或者沒有交換光纖網路的環境，就應該選取 FC-AL 通訊協定。

支援的 RAID 等級

RAID 等級選項有好幾種：RAID 0、1、0+1、3、5、1+0 (10)、3+0 (30) 和 5+0 (50)。RAID 等級 1、3 和 5 是最常使用的等級。Sun StorEdge 3510 FC 陣列可以在磁碟故障時 (通常不太可能發生)，支援通用及 (或) 本機後備磁碟機的使用。在配置 RAID 裝置時，建議最好能使用後備磁碟機。如果需要有關於如何實作 RAID 等級和後備磁碟機的詳細資訊，請參閱 Sun StorEdge 3510 FC 陣列的《Sun StorEdge 3000 Family RAID Firmware 3.27 User's Guide》(文件編號 816-7934-xx)。

邏輯磁碟機

邏輯磁碟機 (LD) 是一組配置為 RAID 等級的實體磁碟機，而每個邏輯磁碟機都可配置為不同的 RAID 等級。

Sun StorEdge 3510 FC 陣列最多可支援八個邏輯磁碟機。邏輯磁碟機可以由主控制器或次控制器管理。建立邏輯磁碟機的最佳方式是在主控制器和次控制器之間將它們平均分割。最有效率的配置方式是每一個控制器分配四個邏輯磁碟機，而且至少有一個邏輯磁碟機是同時分配給兩個控制器，而且兩個控制器都是現用控制器。這種配置稱為雙現用控制器配置，可以充分使用雙控制器陣列的資源。

每個邏輯磁碟機最多可以分割成 128 個單獨的分割區，也可以整個作為一個單一的分割區。分割區在主機上是以 LUN 的形態呈現。

建立好邏輯磁碟機、分配給控制器並且進行分割之後，如果要讓它們能夠讓外部的儲存裝置看得到，必須將分割區對應到主機通道成為 LUN。通常比較理想的方法是將每個分割區對應到兩個主機通道成為複式路徑。分割區只能對應到已分配 ID 的控制器上的主機通道。例如，假設邏輯磁碟機 0 已分配給主控制器，那麼邏輯磁碟機 0 上的所有分割區必須對應到這個主控制器上的某一個主機通道 ID (PID)。分配給次控制器的任何邏輯磁碟機，必須將所有分割區對應到次控制器上的某一個主機通道 ID (SID)。

為配置成複式路徑的 LUN 連接光纖纜線時，必須將一條纜線連接 RAID 控制器 I/O 板的上埠通道，另一條纜線連接下埠通道。這種連接方式可以在發生故障時讓控制器具備熱交換能力，而且即使在這個主機上配置了多重路徑設定軟體仍然可以維持 LUN 的存取。

範例：LD0、分割區 0 是對應到通道 0 PID 42 和通道 1 PID 43。從主機 HBA 或交換器埠連接一條纜線到上板 FC0 埠，並且將另一條纜線從下板 FC1 埠連接到另一個主機 HBA 或交換器，以避免單一故障點 (SPOF)。

快取記憶體最佳化

Sun StorEdge 3510 FC 陣列可以針對隨機 I/O 或順序 I/O 將 RAID 裝置最佳化；預設的設定為順序 I/O。

順序最佳化模式會以大型 128K 區塊讀寫資料，可以對最常採用的應用程式類型提供更有效率的資訊傳輸。邏輯磁碟機、快取記憶體和其他控制器內部參數，都會針對高處理能力的運用（例如視訊 / 影像應用程式）進行調整。邏輯磁碟機可以針對順序 I/O 最佳化的大小上限為 2 TB。

隨機 I/O 最佳化模式會以小型 32K 區塊讀寫資料。使用隨機 I/O 最佳化模式時，邏輯磁碟機、快取記憶體和其他控制器內部參數，都會針對資料庫 / 交易處理應用程式的運用進行調整。邏輯磁碟機可以針對隨機 I/O 最佳化的大小上限為 512GB，這項限制會影響邏輯磁碟機可以包含的磁碟數目。

針對順序或隨機 I/O 最佳化時，許多控制器的內部參數也會改變，這些改變會在控制器重設之後生效。建立邏輯磁碟機之前必須正確地設定最佳化模式。

對於這些最佳化模式的套用有兩項限制。

- 一種最佳化模型必須套用到 RAID 陣列中的所有邏輯磁碟機。
- 一旦選取最佳化模式並且建立邏輯磁碟機之後，這些邏輯磁碟機的最佳化模式就不能再變更。如果要變更最佳化模式，唯一的方法就是刪除所有邏輯磁碟機、選取新的最佳化模式、重新啟動陣列，然後建立新的邏輯磁碟機。在這個程序中所有的資料都會遺失；這也是為何要在規劃的初期正確選擇最佳化模式的主要原因。

陣列管理工具

Sun StorEdge 3510 FC 陣列可以藉由下列任何方法配置和管理：

對於頻外序列埠連接，可以使用 Solaris tip 工作階段或 Windows 終端模擬程式來存取 Sun StorEdge 3510 FC 陣列的內部韌體應用程式。所有步驟都可以使用終端機介面透過 COM 埠執行。

對於頻外乙太網路埠連接，可以使用 telnet 來存取韌體應用程式。除了 IP 位址的初始分配之外，所有步驟都可以透過乙太網路埠連線執行。如需使用頻外管理工具的完整資訊，請參閱 Sun StorEdge 3510 FC 陣列的《*Sun StorEdge 3000 Family Installation, Operation and Service Manual for the Sun StorEdge 3510 FC Array*》（文件編號 816-7300-xx）。

從主機系統的頻內配置選項包括 Sun StorEdge Configuration Service 軟體或指令列介面 (CLI)。如果需要有關設定和使用 Configuration Service 軟體套裝模組的相關資訊，請參閱《Sun StorEdge 3000 Family Configuration Service 使用者指南》(文件編號 817-2994-10)。CLI 可以在 SUNWsccli 套裝模組取得，CLI 的優點是可以將指令編成程序檔。有關 CLI 功能的相關資訊，可以在安裝這個套裝模組之後從 sccli 線上援助頁找到。

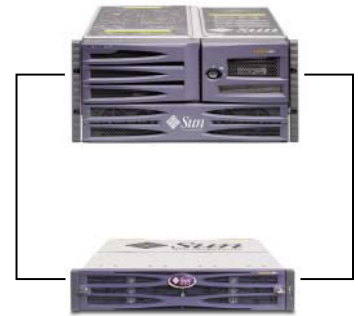
這些管理工具有一項很重要的特性，就是它們能夠以幾種不同的方式來儲存和還原配置資訊。使用 Sun StorEdge 3510 FC 陣列韌體，可以將配置資訊 (NVRAM) 儲存到磁碟。這種方式可以備份控制器相關的配置資訊，例如通道設定、主機 ID、FC 通訊協定和快取配置；但是不能儲存 LUN 對應資訊。NVRAM 配置檔可以還原所有配置設定，但是不能重建邏輯磁碟機。Configuration Service 程式可以用來儲存和還原所有配置資料，包括 LUN 對應資訊。它可以用來重建所有邏輯磁碟機，因此可以用來將陣列配置完整地複製到另一個陣列。

直接連結式儲存裝置

Sun StorEdge 3510 FC Array 的一個強大功能，就是能夠在不需要使用儲存切換裝置的情況下，支援多個直接連結式伺服器。Sun StorEdge 3510 FC 陣列是利用智慧型光纖通道網路來完成此功能。如果可能的話，可以利用內建的外部光纖通道埠或附加的光纖通道主機介面卡來直接連接伺服器。Sun StorEdge 3510 FC Array 會自動配置它的埠來符合每個連接的傳輸速度及通訊方法。



標準 DAS 配置



高可用性 DAS 配置

圖 2 DAS 配置

可以連接的實際伺服器數目會依 Sun StorEdge 3510 FC Array 控制器的數目而有所不同，同時也取決於每部伺服器所使用的光纖通道連接數量和已安裝的小型規格可插式 (SFP) 連接埠介面模組總數目。雖然雙控制器 Sun StorEdge 3510 FC 陣列可以利用增加 SFP 模組的方式，最多能在複式連接的 DAS 配置中支援四部伺服器，或在非複式 DAS 配置中支援八部伺服器，但是 DAS 配置通常只包括單一或雙重伺服器。

儲存裝置區域網路

將儲存切換裝置引入 Sun StorEdge 3510 FC Array 配置將會建立一個 SAN，會增加可以連接的伺服器數。基本上，可以連接至 SAN 的最大伺服器數目已經變成等於可用的儲存切換裝置連接埠數目。儲存切換裝置通常包含管理和監控它們所建立之光纖通道網路的能力，藉此減少多伺服器環境中的儲存裝置管理工作量。

Sun StorEdge 3510 FC 在設計上是要部署在以交換光纖通道結構為基礎的 SAN 中。在 SAN 的情況中，伺服器 HBA 是連接在光纖網路的一側，而儲存裝置則是連接在另一側。SAN 光纖網路會自動在一個或多個光纖通道交換器之間傳遞光纖通道封包。

SAN 部署可以讓 Sun StorEdge 3510 FC 由更多的主機共同使用。這種儲存策略可以比較有效率地使用儲存資源，一般稱為 *儲存整合*。

能夠有效率地共用一個 Sun StorEdge 3510 FC 的主機數目，是由主機應用程式的類型、同時 IOPS 及 (或) 頻寬的需求等因素所決定。由於大部分應用程式對於效能的需求並不是很高，所以幾個主機共用同一個 Sun StorEdge 3510 FC 控制器的情況也很常見。在 SAN 的部署情況中，常會有多達 4 到 5 個 Solaris 主機或 9 到 10 個 Intel 主機共用同一個控制器。

SAN 也可以支援多個 Sun StorEdge 3510 FC Array。增加 StorEdge 陣列數可讓儲存裝置網路內更大的效能和容量，能在連接至 SAN 的伺服器之間共用。SAN 在對各伺服器間儲存容量的配置方式方面也提供極大的彈性，省去了在必需重新配置儲存裝置時變更電纜連接的麻煩。

Sun StorEdge 3510 FC 部署於 SAN 環境中時，可以支援點對點 (完整結構) 和仲裁迴圈 (公用迴圈)。點對點模式對於全雙工傳輸的效能稍好一些，但是在使用複式路徑配置時會將可定址 LUN 的總數限制為 128 或 64。

比例縮放容量

Sun StorEdge 3510 FC Array 可用於許配置中，以解決需要大範圍儲存容量的問題。基礎系統包括單一或複式控制器和五個或十二個磁碟。因此，一個單一的 Sun StorEdge 3510 FC Array 的儲存容量會像有五個 36GB 磁碟的 180GB 一樣小，或者像有十二個 146GB 磁碟的 1.75TB 一樣大。

您可以利用在含有五個磁碟的系統中，再新增一個或更多磁碟的方式來動態建立許多其他儲存容量。當所需的儲存容量比單一 Sun StorEdge 3510 FC Array 基礎系統所能提供的儲存容量還多時，可以使用動態方式將擴充裝置新增至基礎系統。

在新增擴充裝置時，Sun StorEdge 3510 FC Array 仍是一個單一儲存系統，即使它已經有多個相互連接的實體裝置也一樣。擴充裝置只要將托架新增至基礎裝置，就能增加可以支援的總磁碟數。完全配置好的系統可以利用一個基礎裝置和兩個擴充裝置，支援多達三十六個的磁碟，使用 146GB 的磁碟最大可提供 5.25TB 的儲存容量。

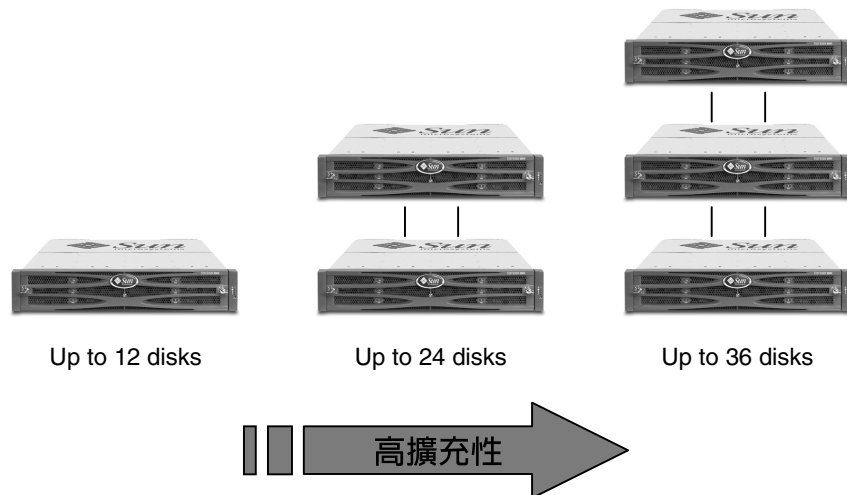


圖 3 增加容量

首要步驟

有兩個簡單但有效的方式可用來在您的環境中設計 Sun StorEdge 3510 FC Array 解決方案。兩個方法都能快速評估是適用 DAS 解決方案，還是適用 SAN 解決方案。不論使用哪一個方法，都必須識別每個相關應用程式和伺服器的儲存需求，才能建立必要的儲存容量總數量。

第一個方法可以在現有的環境中順利運作；開始的程序是識別可以立即從 Sun StorEdge 3510 FC Array 所提供的光纖通道儲存裝置獲益的伺服器數目。如果伺服器數目是五個或更多，建議使用 SAN 解決方案，以提供必要的連接性以支援所有的伺服器。如果只有四個或較少的伺服器，則雖然 SAN 解決方案仍是一個強而有力的選項，但使用 DAS 解決方案就已經足夠。決定目前可由這些每一部伺服器存取的儲存裝置數量，並依 Sun StorEdge 3510 FC Array 規劃所需的最低數量來設定總容量。

另一個技巧是將特定環境與本文件內所述的其中一個 Sun StorEdge 3510 FC Array 最佳實作解決方案加以配合。這個方法特別適用於新的部署，但也可以用於現有的環境。比較每個解決方案中的總伺服器數目，注意特別的功能，如伺服器和儲存裝置之間的連接數。但是這些解決方案不會完全符合每個環境，請以最接近的方案做為設計藍圖，再加以自訂以符合特定環境。針對使用不同伺服器配置的環境，為了獲得最佳結果，請選擇最符合擁有最重要應用程式的伺服器之解決方案。

一般配置考量

FC 陣列的初階配置只使用一個 RAID 控制器。如果使用這種配置，兩個單一控制器應該使用主機鏡像來確保高可靠性、可用性和服務性 (RAS)。

最好能使用雙控制器陣列來避免單一故障點。雙控制器 FC 陣列具有預設的雙現用控制器配置。這個配置可提供較高的可靠性和可用性，因為萬一控制器發生故障時，陣列會自動切換到第二個控制器，如此就不會中斷資料流。

Sun StorEdge 3510 FC 陣列非常有彈性，但是在設計儲存裝置解決方案時，切記不要弄得太複雜。設計 Sun StorEdge 3510 FC 儲存系統的配置時，請牢記以下重點：

- 建立邏輯磁碟機並且將它們對應到主機通道之前，請先設定適當的快取最佳化模式、光纖通道通訊協定和控制器通道 ID。設定好這些配置參數後再重設控制器。
- 為獲得最佳效能與可靠性、可用性和服務性 (RAS)，可以跨越擴充裝置建立邏輯磁碟機。
- 建立邏輯磁碟機時最好能採用本機後備磁碟機或通用後備磁碟機。任何磁碟機都可以指定作為後備磁碟機，而且也可以指定多台磁碟機作為後備磁碟機。
- 如果要提升效能，最好能對每一個 LUN 使用雙路徑，並且使用 Sun StorEdge Traffic Manager (Sun StorEdge 流量管理員) 軟體，來提供控制器埠之間的負載平衡。
- 使用點對點通訊協定時，LUN 的最大數目對於單路徑為 128，對於雙路徑為 64。
- 完成 Sun StorEdge 3510 FC 陣列配置之後，應該使用韌體應用程式「Saving Configuration (NVRAM) to a Disk」和 Configuration Service Console 的儲存配置公用程式儲存組態。

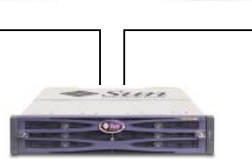
非複式 DAS

注意 — 在 Sun StorEdge 3510 SCSI Array 和伺服器之間使用單一連接會建立造成事件中斷的單一故障點，讓連接變成不可靠或失敗。除非使用主機鏡像針對單一故障點 (SPOF) 進行保護，否則最好不要採用這種配置。

架構



單一伺服器



雙伺服器



四部伺服器

圖 4 非複式 DAS 配置

非複式 DAS 配置

表 1 非複式 DAS 配置概述

	單伺服器配置	雙伺服器配置	四伺服器配置
伺服器數量	1	2	4
RAID 機箱	1	1	1
擴充裝置	視需要而定	視需要而定	一個或更多
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
快取記憶體最佳化	隨機或順序	隨機或順序	隨機或順序
RAID 等級	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	僅限迴圈	僅限迴圈	僅限迴圈
磁碟機配置	一個或多個邏輯磁碟機加一個通用後備磁碟機	兩個或多個邏輯磁碟機加一個通用後備磁碟機	四個或多個邏輯磁碟機加一個通用後備磁碟機
磁碟配置	一個或多個邏輯磁碟機加一個通用後備磁碟機	兩個或多個邏輯磁碟機加一個通用後備磁碟機	四個或多個邏輯磁碟機加一個通用後備磁碟機
每個伺服器的主機介面卡	單埠 2Gbit FC	單埠 2Gbit FC	單埠 2Gbit FC
Traffic Manager (流量管理員)	非必要	非必要	非必要
儲存切換裝置	非必要	非必要	非必要

秘訣及技巧

- 配備單控制器的 Sun StorEdge 3510 FC 陣列可以配置成最多支援四個主機連接。這些連接可以成對、個別或兩個任意組合使用。
- 您必須增加 SFP 模組才能支援四個以上 Sun StorEdge 3510 FC 陣列的連接。新增一個 SFP 模組可支援三個連接，而新增兩個 SFP 模組能支援四個連接。
- 在單一或雙伺服器配置中使用兩個單埠或一個雙埠 2Gbit FC 主機介面卡，可以充分發揮 Sun StorEdge 3510 FC 陣列的效能。將邏輯磁碟機分割區對應到兩個路徑，同時使用多重路徑設定軟體和負載平衡，將可提供最佳效能。

安裝詳細資訊

表 2 非複式 DAS 設定摘要

	通道號碼	主要 ID 號碼	次要 ID 號碼
	0	40	N/A
	1	43	N/A
	2	14	N/A
	3	14	N/A
	4	44	N/A
	5	47	N/A

基本步驟：

- 檢查安裝好的 SFP 模組位置。視需要移動或新增 SFP 模組以支援所需的連接。
- 必要時，請連接擴充裝置。
- 配置快取最佳化
- 為每個伺服器建立一個邏輯磁碟機並配置後備磁碟機。
- 將邏輯磁碟機 0 對應至控制器通道 0。
- 將邏輯磁碟機 1 (若已建立的話) 對應至控制器通道 5。
- 將邏輯磁碟機 2 (若已建立的話) 對應至控制器通道 1。
- 將邏輯磁碟機 3 (若已建立的話) 對應至控制器通道 4。
- 將第一個伺服器連接至上控制器埠 0。
- 將第二個伺服器 (必要的話) 連接至控制器埠 5。
- 將第三個伺服器 (必要的話) 連接至控制器埠 1。
- 將第四個伺服器 (必要的話) 連接至控制器埠 4。

高可用性 DAS

架構

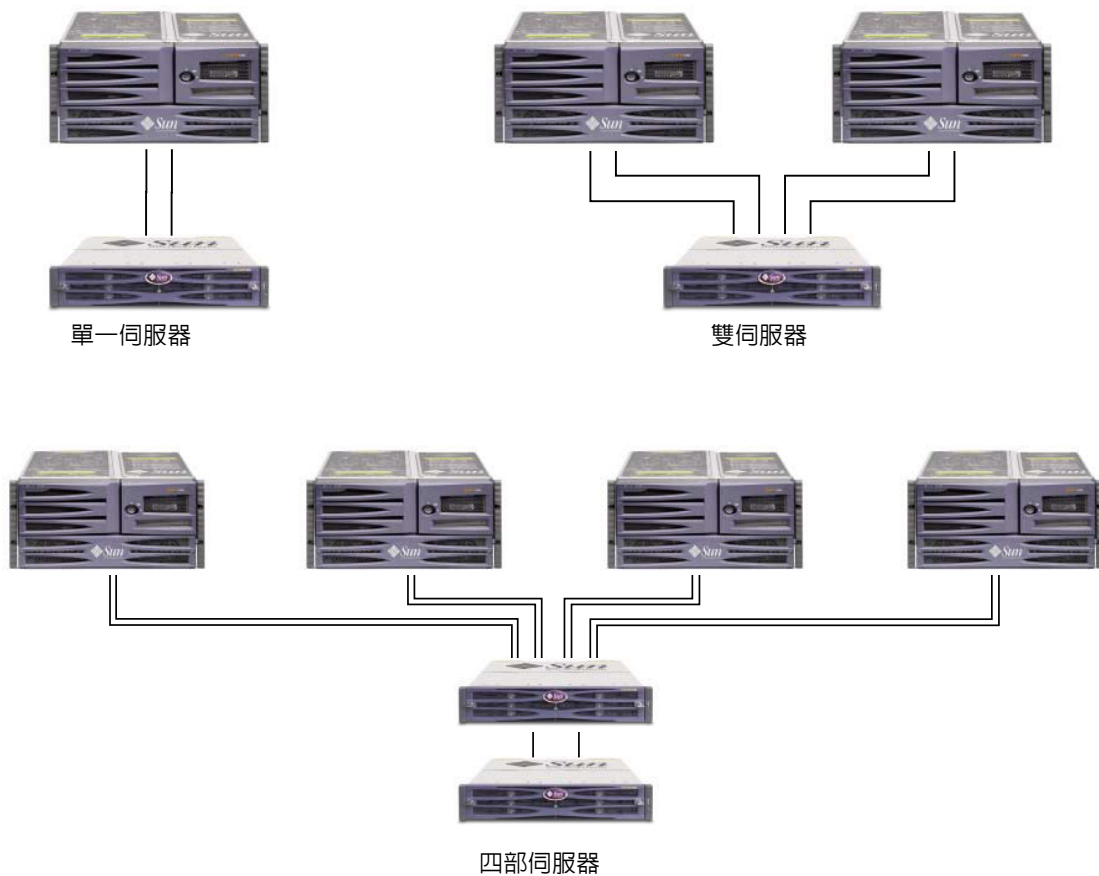


圖 5 高可用性 DAS 配置

高可用性 DAS 配置

表 3 高可用性 DAS 的配置概述

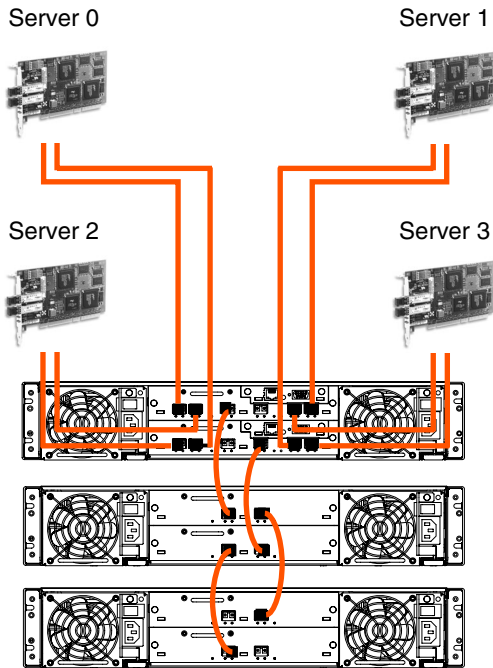
	單伺服器配置	雙伺服器配置	四伺服器配置
伺服器數量	1	2	4
RAID 機箱	1	1	1
擴充裝置	視需要而定	視需要而定	一個或更多
控制器數量	2	2	2
磁碟數量	5 個或更多	12 個或更多	24 個或更多
快取記憶體最佳化	隨機或順序	隨機或順序	隨機或順序
RAID 等級	視應用程式而定	視應用程式而定	視應用程式而定
光纖連接選項	僅限迴圈	僅限迴圈	僅限迴圈
磁碟機配置	一個或多個邏輯磁碟機加一個通用後備磁碟機	兩個或多個邏輯磁碟機加一個通用後備磁碟機	四個或多個邏輯磁碟機加一個通用後備磁碟機
每個伺服器的主機介面卡	兩個單埠 2Gbit FC	兩個單埠 2Gbit FC	兩個單埠 2Gbit FC
Traffic Manager (流量管理員)	必要的	必要的	必要的
儲存切換裝置	非必要	非必要	非必要

秘訣及技巧

- 配備兩個控制器的 Sun StorEdge 3510 FC 陣列可以配置成最多支援八個主機連接。這些連接可以複式成對、個別或兩個任意組合使用。
- 您必須增加 SFP 模組才能支援四個以上 Sun StorEdge 3510 FC 陣列的連接。例如，新增兩個 SFP 模組能支援六個連接，而新增四個 SFP 模組可支援八個連接。
- 在高可用性配置中使用兩個單埠 2Gbit FC 主機介面卡，可以充分發揮 Sun StorEdge 3510 FC 陣列複式配置的效用。將邏輯磁碟機分割區對應到兩個路徑，同時使用多重路徑設定軟體，將可提供最佳複式配置的效用。
- 如果需要完整的複式配置和高可用性，最好能使用多重路徑設定軟體，例如 Sun StorEdge Traffic Manager (Sun StorEdge 流量管理員)。若要配置多重路徑設定：1) 在伺服器和 Sun StorEdge 3510 FC 陣列之間建立兩個連接。2) 在伺服器上安裝並且啓用這個軟體，而且 3) 將邏輯磁碟機對應到伺服器所連接的兩個控制器通道。

安裝詳細資訊

表 4 高可用性 DAS 的安裝摘要



通道號碼	主要 ID 號碼	次要 ID 號碼
0	40	41
1	43	42
2	14	15
3	14	15
4	44	45
5	47	46

基本步驟：

- 檢查安裝好的 SFP 模組位置。視需要移動它們以支援所需的連接。
- 必要時，請連接擴充裝置。
- 配置快取最佳化。
- 確認光纖連接是設定為迴圈模式。
- 配置目標 ID。
- 為每個伺服器建立一個邏輯磁碟機並配置後備磁碟機。
- 將邏輯磁碟機 0 對應至主要控制器的通道 0 和 1。
- 將邏輯磁碟機 1 (若已建立的話) 對應至次要控制器的通道 4 和 5。
- 將邏輯磁碟機 2 對應至主要控制器的通道 0 和 1。
- 將邏輯磁碟機 3 (若已建立的話) 對應至次要控制器的通道 4 和 5。
- 將第一個伺服器連接至上控制器的連接埠 0 和下控制器的連接埠 1。
- 將第二個伺服器 (必要的話) 連接至下控制器的連接埠 4 和上控制器的連接埠 5。
- 將第三個伺服器 (必要的話) 連接至下控制器的連接埠 0 和上控制器的連接埠 1。
- 將第四個伺服器 (必要的話) 連接至上控制器的連接埠 4 和下控制器的連接埠 5。
- 在每個已連接的伺服器上安裝及啟用多重路徑設定軟體。

全光纖網路 SAN

架構

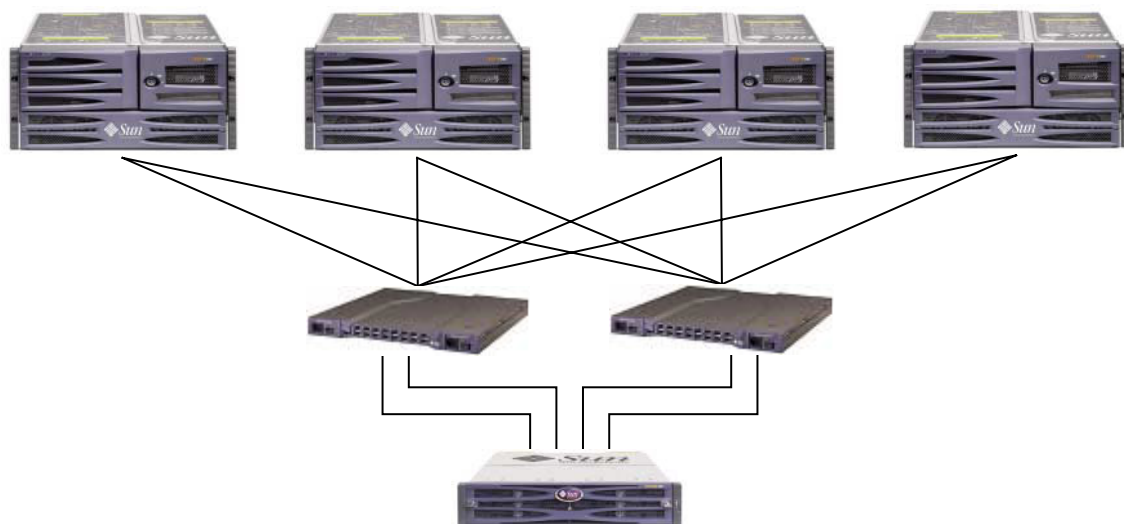


圖 6 全光纖網路 SAN 配置

全光纖網路 SAN 配置

表 5 全光纖網路 SAN 配置概述

	小型配置	中型配置	大型配置
伺服器數量	2 至 4	2 至 14	2 至 62
RAID 機箱	1	1	1
擴充裝置	視需要而定	視需要而定	視需要而定
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
快取記憶體最佳化	隨機或順序	隨機或順序	隨機或順序
RAID 等級	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 LUN 加兩個通用後備磁碟機	兩個 LUN 加兩個通用後備磁碟機	兩個 LUN 加兩個通用後備磁碟機
每個伺服器的主機介面卡	雙埠 2Gbit FC	雙埠 2Gbit FC	雙埠 2Gbit FC
Traffic Manager (流量管理員)	必要的	必要的	必要的
儲存切換裝置	兩個 8 連接埠 2Gbit FC 光纖切換裝置	兩個 16 連接埠 2Gbit FC 光纖切換裝置	兩個 32 連接埠 2Gbit FC 光纖切換裝置

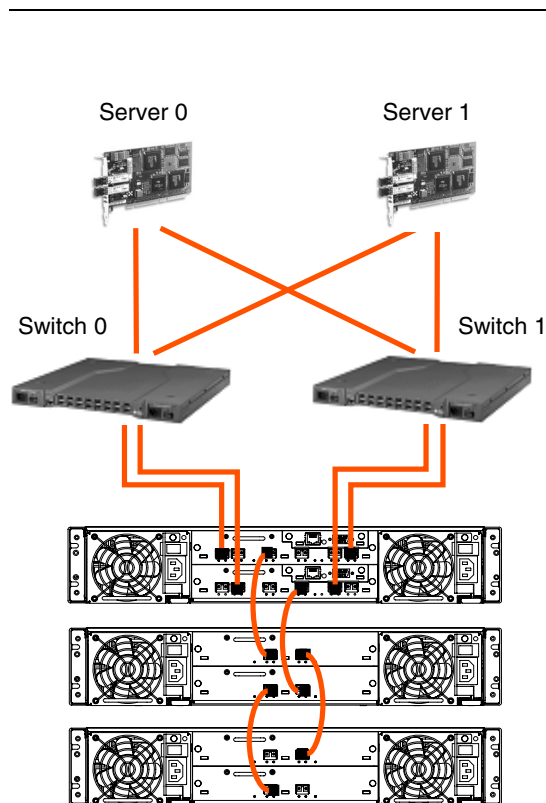
秘訣及技巧

- 在光纖網路 SAN 配置中，切換裝置使用光纖點對點 (F_port) 模式與 Sun StorEdge 3510 FC 陣列的主機連接埠進行通訊。這可以在沒有伺服器常駐軟體的情況下，完全看不到控制器故障轉移和故障回復過程。但是，支援失敗之控制器的熱交換式服務需要在連接的伺服器上使用多重路徑設定軟體，例如 Sun StorEdge Traffic Manager (Sun StorEdge 流量管理員)。
- 在 Sun StorEdge 3510 FC Array 和光纖切換裝置之間使用光纖點對點 (F_port) 連接將會限制 LUN 總數只能顯示至 128 個。光纖通道標準允許操作點對點通訊協定時每個連接埠只能有一個 ID，所以每個最多擁有 32 個 LUN 的四個 ID，最多結合支援 128 個 LUN。

安裝詳細資訊

下列範例適用於點對點配置中的雙控制器陣列。

表 6 全光纖網路 SAN 設定摘要



通道號碼	主要 ID 號碼	次要 ID 號碼
0	40	N/A
1	N/A	42
2	14	15
3	14	15
4	44	N/A
5	N/A	46

基本步驟：

- 檢查安裝好的 SFP 模組位置。視需要移動它們以支援所需的連接。
- 必要時，請連接擴充裝置。
- 配置快取最佳化
- 確認光纖連接是設定為點對點模式。
- 確認每個通道只配置一個目標 ID。
- 至少建立兩個邏輯磁碟機並配置後備磁碟機。
- 為每個伺服器建立一個或多個邏輯磁碟機分割區。
- 將邏輯磁碟機 0 對應至主要控制器的通道 0 和 4
- 將邏輯磁碟機 1 對應至次要控制器通道 1 和 5。
- 如果建立兩個以上的邏輯磁碟機，請將偶數編號的邏輯磁碟機對應至主要控制器的通道 0 和 4，並將奇數編號的邏輯磁碟機對應至次要控制器的通道 1 和 5。
- 將第一個切換裝置連接到上控制器的連接埠 0 和下控制器的連接埠 1。
- 將第二個切換裝置連接至下控制器的連接埠 4 和上控制器的連接埠 5。
- 將每部伺服器連接至每個切換裝置。
- 在每個已連接的伺服器上安裝及啓用多重路徑設定軟體。

高效能 SAN

架構

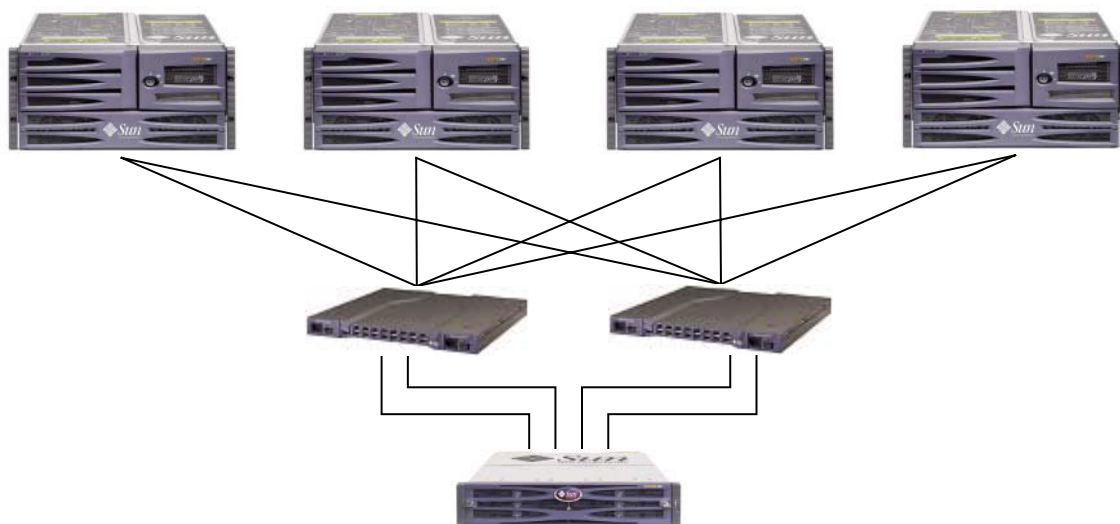


圖 7 高效能 SAN 配置

高效能 SAN 配置

表 7 高效能 SAN 的配置概述

	小型配置	中型配置	大型配置
伺服器數量	2 至 4	2 至 14	2 至 62
RAID 機箱	1	1	1
擴充裝置	視需要而定	視需要而定	視需要而定
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
快取記憶體最佳化	隨機或順序	隨機或順序	隨機或順序
RAID 等級	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	僅限迴圈	僅限迴圈	僅限迴圈
磁碟機配置	兩個 LUN 加兩個通用後備磁碟機	兩個 LUN 加兩個通用後備磁碟機	兩個 LUN 加兩個通用後備磁碟機
每個伺服器的主機介面卡	雙埠 2Gbit FC	雙埠 2Gbit FC	雙埠 2Gbit FC
Traffic Manager (流量管理員)	必要的	必要的	必要的
儲存切換裝置	兩個 8 連接埠 2Gbit FC 光纖切換裝置	兩個 16 連接埠 2Gbit FC 光纖切換裝置	兩個 32 連接埠 2Gbit FC 光纖切換裝置

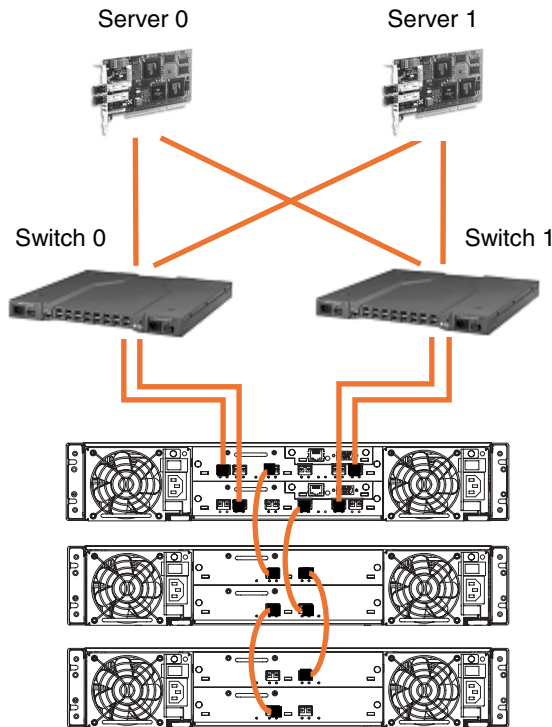
秘訣及技巧

- 在高效能 SAN 配置中，切換裝置會與使用光纖迴圈 (FL_port) 模式的 Sun StorEdge 3510 FC Array 主機埠通訊。這可以讓 Sun StorEdge 3510 FC 陣列內的每個光纖通道主機連接能從伺服器傳送及接收資料，以產生最佳效能。
- 在 Sun StorEdge 3510 FC Array 和光纖切換裝置之間使用光纖迴圈 (FL_port) 連接最多能允許 1024 個 LUN 呈現給伺服器。但是最好不要使用 1024 個 LUN，因為效能會受到負面的影響。

安裝詳細資訊

下列範例適用於迴圈配置中的雙控制器陣列。

表 8 高效能 SAN 的安裝摘要



通道號碼	主要 ID 號碼	次要 ID 號碼
0	40	41
1	43	42
2	14	15
3	14	15
4	44	45
5	47	46

基本步驟：

- 檢查安裝好的 SFP 模組位置。視需要移動它們以支援所需的連接。
- 必要時，請連接擴充裝置。
- 配置快取最佳化。
- 確認光纖連接選項是設定為迴圈模式。
- 配置目標 ID。
- 至少建立兩個邏輯磁碟機並配置後備磁碟機。
- 為每個伺服器建立一個或多個邏輯磁碟機分割區。
- 將邏輯磁碟機 0 對應至主要控制器通道 0、1、4 和 5。
- 將邏輯磁碟機 1 對應至次要控制器通道 0、1、4 和 5。
- 如果建立兩個以上的邏輯磁碟機，請將偶數編號的邏輯磁碟機對應至主要控制器的通道 0、1、4 和 5，並將奇數編號的邏輯磁碟機對應至次要控制器的通道 0、1、4 和 5。
- 將第一個切換裝置連接至上控制器的連接埠 0 和下控制器的連接埠 1。
- 將第二個切換裝置連接至下控制器的連接埠 4 和上控制器的連接埠 5。
- 將每部伺服器連接至每個切換裝置。
- 在每個已連接的伺服器上安裝及啟用多重路徑設定軟體。

摘要

初階及中間範圍的伺服器可供不同儲存需求的各種應用程式使用，所以 Sun StorEdge 3510 FC Array 以彈性配置顯示模組化架構的特性。例如，方案可以部署成直接連結式儲存裝置 (DAS) 或部份的儲存裝置區域網路 (SAN)。配置偏好包括 RAID 保護等級、單一或複式控制器、總儲存容量、多重路徑設定及其他。

模組性和彈性讓 Sun StorEdge 3510 FC Array 儲存方案能快速且輕易地適應特別的環境。