

IBM System Storage DS5100 或 DS5300 儲存
體子系統



安裝、使用與維護手冊

IBM System Storage DS5100 或 DS5300 儲存
體子系統



安裝、使用與維護手冊

請注意：

使用此資訊及其支援的產品之前，請先閱讀第 iii 頁的『安全』及第 245 頁的『注意事項』小節中的一般資訊。

安全

本文件包含的注意與危險聲明，可在 IBM® System Storage™ DS5100 或 DS5300 儲存體子系統隨附的多國語言 *IBM Safety Information* 文件中找到。每一個注意與危險聲明都有編號，方便您參照翻譯後文件中相對應的聲明。

- **危險：**這些聲明指出可能會嚴重損及您利益的狀況。危險聲明位於可能會嚴重損及您利益之程序、步驟或狀況的說明之前。
- **注意：**這些聲明指出可能損及您利益的狀況。注意聲明位於可能損及您利益之程序、步驟或狀況的說明之前。
- **警告：**這些注意事項指出了程式、裝置或資料可能的損壞情形。在可能發生損壞的指示或狀況之前會出現一個「警告」注意事項。

安裝此產品之前，請先閱讀下列危險與注意事項。

聲明 1:



危險

來自電源、電話及通訊纜線的電流很危險。

若要避免觸電的危險：

- 請勿在雷電交加的期間，連接或拔除任何纜線，或執行此產品的安裝、維護或重新配置。
- 將所有電源線連接至適當配線及接地的電源插座。
- 任何將會連接至此產品的設備，都要連接至適當加裝的插座。
- 可能的話，只使用一隻手來連接或拔除信號纜線。
- 有跡象顯示有火災、水災或是結構方面的損壞時，絕不要開啓任何設備。
- 開啓裝置的機蓋之前，請拔除連接的電源線、電信系統、網路及數據機，除非安裝及配置程序中另有指示。
- 安裝、移動或開啓此產品或其連接裝置的機蓋時，請按照下表的方式連接及拔除纜線。

連接時：	拔除時：
1. 關閉一切電源。 2. 首先，連接所有纜線至裝置。 3. 連接信號纜線至接頭。 4. 連接電源線至插座。 5. 開啓裝置電源。	1. 關閉一切電源。 2. 首先，從插座移除電源線。 3. 從接頭移除信號纜線。 4. 從裝置移除所有纜線。

聲明 2:



注意:

更換鋰電池時，僅可使用製造商建議的相等電池類型。若您的系統有個包含鋰電池的模組，請只用相同製造商所製造的相同模組類型來加以更換。電池包含鋰元素，如果使用、處理或丟棄不當，則可能會爆炸。

請勿：

- 擲入或浸入水中
- 溫度超過 **100° C (212° F)**
- 維修或拆卸

請依據當地法令或法規來丟棄電池。

聲明 3:



注意:

安裝雷射產品 (如 **CD-ROM**、**DVD** 磁碟機、光纖裝置或轉送器) 時，請注意下列事項：

- 請勿移除機蓋。移除雷射產品的機蓋，會導致暴露在危險的雷射輻射下。裝置內沒有可檢修的組件。
- 利用或執行非本文中指定的控制、調整及程序，可能會導致危險的輻射外洩。



危險

部分雷射產品內包含了 **Class 3A** 或 **Class 3B** 雷射二極體。請注意下列各項：

開啓時的雷射輻射。請勿直視光束、請勿直接檢視光學儀器，並避免直接暴露在光束下。

Class 1 雷射聲明

Class 1 Laser Product

Laser Klasse 1

Laser Klass 1

Luokan 1 Laserlaitte

Appareil À Laser de Classe 1

IEC 825-11993 CENELEC EN 60 825

聲明 4:



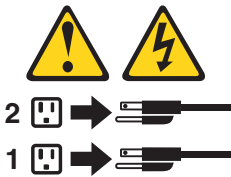
≥18 公斤 (39.7 磅)	≥32 公斤 (70.5 磅)	≥55 公斤 (121.2 磅)

注意:
抬起時請使用安全的操作方式。

聲明 5:



注意:
裝置上的電源控制鈕及電源供應器上的電源開關，並不會關掉提供給裝置的電流。裝置也可能有一條以上的電源線。若要從裝置除去所有電流，請確定所有電源線皆已切斷電源。



聲明 8:



注意:

切勿移除電源供應器外蓋或貼有下列標籤的任何零件。



貼有此標籤的任何元件內部都有危險層次的電壓、電流及能量。這些元件中沒有可檢修的零件。如果您懷疑這些零件中的其中一個有問題，請聯絡服務技術人員。

聲明 30:



注意:

若要減少觸電或能量造成的危險：

- 此設備必須由受過訓的服務人員在限制進入的位置安裝，如 **The Standard for Safety of Information Technology Equipment** 第一版 NEC 及 IEC 60950-1 所定義。
- 將設備連接到穩定接地的安全極低電壓 (SELV) 電源。SELV 電源是次要電路，它設計用來使正常及單一錯誤狀況不會導致電壓超出安全層次 (60 V 直流電)。
- 分支電路的電流過載保護必須達到 20 A。
- 只能使用 12 美國電線量規 (AWG) 或 2.5 mm² 銅導線，長度不超過 4.5 米。
- 在現場佈線中，採用容易取得且經過核准及額定的切斷裝置。



注意:

此裝置有多個電源。若要移除該裝置的所有電源，必須切斷所有直流電源。



纜線警告:

警告：在處理本產品上的纜線，或與本產品一同銷售之配件相關的纜線時，您可能會接觸到鉛，鉛是加州所知會導致癌症、先天缺陷或其他生殖危害的一種化學物質。在完成裝卸後，請洗手。

目錄

安全	iii
圖	xvii
表	xxi
關於本文件	xxiii
本文件適用對象	xxiii
本書架構方式	xxiii
DS4000、DS5100 及 DS5300 安裝作業 - 一般概觀	xxiii
取得資訊、說明及服務	xxvii
在電話詢問之前	xxvii
使用文件	xxviii
尋找 Storage Manager 軟體、控制器韌體及 Readme 檔	xxviii
IBM System Storage 生產力中心	xxviii
取得 DS4000、DS5100 及 DS5300 支援資訊的重要網站	xxix
軟體服務及支援	xxix
硬體服務及支援	xxx
台灣 IBM 產品服務中心	xxx
自動滅火系統	xxx
第 1 章 簡介	1
概觀	1
機型	1
定義的光纖通道	2
定義的 SATA	2
已定義的 iSCSI	2
功能一覽表	2
叢集作業支援	3
庫存核對清單	4
接收產品更新項目及支援通知	5
最佳作法準則	5
儲存體子系統元件	6
控制器	10
控制器纜線連線	11
設定 DS5100 或 DS5300 儲存體控制器的 IP 位址	15
控制器記憶體	16
電源供應器及風扇裝置	18
互連電池裝置	19
SFP 模組	21
軟體及硬體相容性與升級	21
軟體及韌體支援程式碼升級	21
判斷韌體層次	22
規格	23
區域需求	23
尺寸	23
重量	24
裝運尺寸	25
環境需求及規格	25
溫度與濕度	25

海拔高度	25
氣流與散熱	26
撞擊及震動需求	26
噪音	27
電力需求	27
場地佈線及電源	28
交流電源回復	28
電源線與插座	28
散熱、氣流及冷卻	28
第 2 章 安裝儲存體子系統	31
安裝概觀	31
處理靜電敏感裝置	32
準備安裝	33
準備場地	35
準備機櫃	35
安裝支撐滑軌	36
安裝 DS5100 或 DS5300	40
將 DS5100 或 DS5300 安裝在支撐滑軌上	41
第 3 章 使用纜線連接儲存體子系統	45
使用 SFP 及光纖纜線	45
處理光纖纜線	46
安裝 SFP 模組	47
移除 SFP 模組	50
安裝光纖纜線	50
使用 LC-LC 光纖通道纜線	51
將 LC-LC 纜線連接至 SFP 模組	52
移除 LC-LC 光纖通道纜線	54
使用 LC-SC 光纖通道轉換纜線	55
將 LC-SC 轉換纜線連接到裝置	56
從 LC-SC 轉換纜線移除 LC-LC 纜線	57
將儲存體擴充機體連接到 DS5100 或 DS5300	58
備用磁碟機通道配對	58
非中繼纜線安裝	59
磁碟機端中繼纜線安裝	67
將儲存體擴充機體連接到儲存體子系統的步驟概觀	70
DS5100 或 DS5300 磁碟機纜線安裝的最佳作法與規則	70
EXP5000 儲存體擴充機體纜線安裝規則	72
EXP5060 儲存體擴充機體纜線安裝規則	73
DS5100 或 DS5300 磁碟機纜線安裝拓撲	74
一個 DS5100 或 DS5300 與一個 EXP5000 儲存體擴充機體	76
一個 DS5100 或 DS5300 與兩個 EXP5000 儲存體擴充機體	77
一個 DS5100 或 DS5300 與四個 EXP5000 儲存體擴充機體	77
一個 DS5100 或 DS5300 與八個 EXP5000 儲存體擴充機體	78
一個 DS5100 或 DS5300 與 16 個 EXP5000 儲存體擴充機體	80
一個 DS5100 或 DS5300 與 28 個 EXP5000 儲存體擴充機體	82
一個 DS5100 或 DS5300 與一個 EXP5060 儲存體擴充機體	98
一個 DS5100 或 DS5300 與兩個 EXP5060 儲存體擴充機體	98
一個 DS5100 或 DS5300 與三個 EXP5060 儲存體擴充機體	100
一個 DS5100 或 DS5300 與四個 EXP5060 儲存體擴充機體	101
一個 DS5100 或 DS5300 與八個 EXP5060 儲存體擴充機體	102

與最多三個 EXP810/EXP5000 儲存體擴充機體混合使用的一個 DS5100 或 DS5300 與一個 EXP5060	104
與最多七個 EXP810/EXP5000 儲存體擴充機體混合使用的 DS5100 或 DS5300 儲存體子系統與一個 EXP5060	108
磁碟機端中繼纜線安裝配置	109
使用纜線連接儲存體擴充機體與儲存體子系統	121
儲存體擴充機體設定	122
DS5100 或 DS5300 儲存體擴充機體 ID 設定	123
光纖通道迴圈及 ID 設定	124
DS Storage Manager 用戶端主機埠編號	124
將主機直接連接至 DS5100 或 DS5300「光纖通道」主機埠	124
將主機連接至 DS5100 或 DS5300 iSCSI 埠	126
連接第二條介面纜線	126
配置儲存體子系統	127
儲存體子系統的管理方法	127
主機代理程式 (頻內) 管理方法	127
直接 (頻外) 管理方法	128
光纖通道與 iSCSI 主機連線	129
光纖通道主機迴圈配置	130
備用主機與磁碟機迴圈	130
iSCSI 配置	134
主機 iSCSI 配置	134
安裝儲存體子系統配置	138
連接電源線	138
 第 4 章 操作儲存體子系統	141
執行 DS4000、DS5100 及 DS5300 性能檢查程序	141
網頁	142
硬體責任	143
移除及更換前側擋板	143
開啓及關閉儲存體子系統	144
開啓儲存體子系統	145
關閉儲存體子系統	147
還原在非預期關機之後恢復電源	149
執行緊急關機	150
在緊急關機之後恢復電源	150
回應警告聲	151
安裝 DS Storage Manager 用戶端	152
透過軟體監視狀態	153
尋找控制器、儲存體擴充機體及磁碟機資訊	154
韌體更新	154
儲存體子系統疑難排解	155
檢查 LED	156
前側擋板 LED	156
RAID 控制器 LED	158
七段式數字顯示器 LED	161
電源供應器及風扇裝置 LED	163
互連電池裝置 LED	165
從電源供應器及風扇裝置過熱中回復	167
重設控制器斷路器	168
快取記憶體和快取電池	173
快取記憶體	174

子系統快取電池	174
第 5 章 更換元件	177
處理靜電敏感裝置	177
容許維修動作狀態 LED	178
單一元件故障	178
多個元件故障	178
鬆開及固定元件把手	179
更換控制器	181
更換 DS5100 或 DS5300 主機介面卡	187
更換電源供應器及風扇裝置	192
更換互連電池裝置	196
更換備份電池組	200
更換 SFP 模組	203
安裝 SFP 和光纖纜線	205
移除並丟棄鋰電池	205
第 6 章 硬體維護	209
一般核對	209
使用診斷硬體	209
解決問題	209
零件清單	215
附錄 A. 其他 System Storage DS 文件	217
DS Storage Manager 第 10 版檔案庫	217
DS5100 或 DS5300 儲存體子系統檔案庫	218
DS5020 儲存體子系統檔案庫	219
DS5100 或 DS5300 儲存體子系統檔案庫	220
DS4700 儲存體子系統檔案庫	221
DS4500 儲存體子系統檔案庫	222
DS4400 儲存體子系統檔案庫	223
DS4300 儲存體子系統檔案庫	224
DS4200 Express 儲存體子系統檔案庫	225
DS4100 儲存體子系統檔案庫	226
DS4000 及 DS4000 儲存體擴充機體文件	227
其他 DS4000 及 DS4000 相關文件	228
附錄 B. 記錄	229
識別碼	229
附錄 C. 機架裝載範本	231
附錄 D. 非 IBM 機架安裝的規格	235
安裝在非 IBM 機架或機櫃的 IBM 產品的一般安全需求	235
機架規格	237
附錄 E. 電源線	241
附錄 F. 協助工具	243
注意事項	245
商標	245
重要注意事項	246
微粒污染	246

文件格式	247
電子放射注意事項	247
美國聯邦通訊委員會 (FCC) 聲明	247
加拿大工業部 Class A 廢棄物排放標準聲明	248
Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada	248
澳洲與紐西蘭 Class A 聲明	248
英國電信安全要求	248
歐盟 EMC 指令符合性聲明	248
德國 Class A 聲明	249
Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische	
Verträglichkeit von Geräten.	249
Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die	
elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC	
EG Richtlinie 2004/108/EG) für Geräte der Klasse A	249
日本 VCCI Class A 聲明	250
日本電子和資訊技術產業協會 (JEITA) 聲明	250
韓國通訊委員會 (KCC) 聲明.	250
Russia Electromagnetic Interference (EMI) Class A 聲明	250
中華人民共和國 Class A 電子放射聲明.	251
台灣 Class A 標準聲明	251
名詞解釋	253
索引	263



1. DS5100 或 DS5300 儲存體子系統	7
2. 儲存體子系統中的元件位置	8
3. 儲存體子系統中的控制器	11
4. 「光纖通道控制器」連線	12
5. 「iSCSI 控制器」連線	12
6. 控制器 A 與 B 上的主機介面卡槽	13
7. 電源供應器及風扇裝置	19
8. 互連電池裝置	20
9. 附有光纖纜線的 SFP 模組	21
10. DS5100 或 DS5300 儲存體子系統尺寸	24
11. DS5100 或 DS5300 氣流	26
12. 冷通道/熱通道機櫃配置的範例	29
13. DS5100 或 DS5300 後機架裝載範本	37
14. DS5100 或 DS5300 後機架裝載範本	38
15. DS5100 或 DS5300 支撐滑軌組件	39
16. DS5100 或 DS5300 的正面視圖與背面視圖	41
17. 將 DS5100 或 DS5300 固定在機櫃中	43
18. 最佳光纖纜線彎曲及線圈規格	47
19. 小型抽取式 (SFP) 模組	49
20. 更換 SFP 模組	49
21. 鬆開 SFP 模組門鎖 - 塑膠種類	50
22. 鬆開 SFP 模組門鎖 - 金屬種類	50
23. 移除光纖纜線上的保護蓋	51
24. 將光纖纜線連接到 SFP	51
25. LC-LC 光纖通道纜線	52
26. 移除光纖纜線保護蓋	53
27. 將 LC-LC 光纖通道纜線插入 SFP 模組	54
28. LC-LC 光纖通道纜線把手及門鎖	54
29. 移除 LC-LC 光纖通道纜線	55
30. LC-SC 光纖通道轉換纜線	55
31. 移除 LC-SC 轉換纜線保護蓋	56
32. 將 LC-LC 纜線連接到 LC-SC 轉換纜線	57
33. LC-LC 光纖通道纜線把手及門鎖	57
34. 從 LC-SC 光纖通道轉換纜線上移除 LC-LC 光纖通道纜線	58
35. 備用磁碟機通道配對範例	59
36. 使用非中繼纜線安裝方式的一個 DS5100 或 DS5300 與兩個 EXP5000 儲存體擴充機體	60
37. 使用非中繼纜線安裝的 EXP5060 儲存體擴充機體範例	60
38. 使用非中繼纜線安裝方式，透過相同的 DS5100/DS5300 磁碟機通道埠，將纜線連接到兩個 EXP5000 的一個 DS5100 或 DS5300	61
39. 使用非中繼纜線安裝方式串聯 EXP5060 的範例	62
40. 透過相同控制器磁碟機通道埠，混合使用偏好的 EXP5060 及 EXP5000	63
41. 透過相同控制器磁碟機通道埠混合使用 EXP5060 及 EXP5000	64
42. 透過在相同控制器磁碟機通道中連接不同的控制器磁碟機通道埠，來混合使用 EXP5060 及 EXP5000	65
43. 在不同控制器磁碟機通道中的 EXP5060 及 EXP5000	66
44. 使用中繼纜線安裝方式的 EXP5060	68
45. 中繼纜線安裝不當佈線的範例	69
46. 使用中繼纜線安裝方式串聯 EXP5060	69
47. EXP5000 埠標籤	73

48. EXP5060 埠標籤	73
49. 具有「光纖通道」主機連線的 DS5100 或 DS5300 埠及控制器	74
50. 具有 iSCSI 主機連線的 DS5100 或 DS5300 埠及控制器	75
51. 一個 DS5100 或 DS5300 與一個 EXP5000 儲存體擴充機體	76
52. 一個 DS5100 或 DS5300 與兩個 EXP5000 儲存體擴充機體	77
53. 一個 DS5100 或 DS5300 與四個 EXP5000 儲存體擴充機體	78
54. 一個 DS5100 或 DS5300 與八個 EXP5000 儲存體擴充機體	79
55. 一個 DS5100 或 DS5300 與 16 個 EXP5000 儲存體擴充機體	80
56. 一個 DS5100 或 DS5300 與 28 個 EXP5000 儲存體擴充機體 - 機體 1 到 4	82
57. 一個 DS5100 或 DS5300 與 28 個 EXP5000 儲存體擴充機體 - 機體 5 到 7	84
58. 一個 DS5100 或 DS5300 與 28 個 EXP5000 儲存體擴充機體 - 機體 8 到 11	86
59. 一個 DS5100 或 DS5300 與 28 個 EXP5000 儲存體擴充機體 - 機體 12 到 14	88
60. 一個 DS5100 或 DS5300 與 28 個 EXP5000 儲存體擴充機體 - 機體 15 到 18	90
61. 一個 DS5100 或 DS5300 與 28 個 EXP5000 儲存體擴充機體 - 機體 19 到 21	92
62. 一個 DS5100 或 DS5300 與 28 個 EXP5000 儲存體擴充機體 - 機體 22 到 25	94
63. 一個 DS5100 或 DS5300 與 28 個 EXP5000 儲存體擴充機體 - 機體 26 到 28	96
64. 使用纜線將 DS5100 或 DS5300 儲存體子系統與一個 EXP5060 儲存體擴充機體連接 (不使用中繼功能)	98
65. 使用纜線將 DS5100 或 DS5300 儲存體子系統與兩個 EXP5060 儲存體擴充機體連接 (不使用中繼功能)	98
66. 使用纜線將 DS5100 或 DS5300 儲存體子系統與三個 EXP5060 儲存體擴充機體連接 (不使用中繼功能)	100
67. 使用纜線將 DS5100 或 DS5300 儲存體子系統與四個 EXP5060 儲存體擴充機體連接 (不使用中繼功能)	101
68. 使用纜線將 DS5100 或 DS5300 儲存體子系統與八個 EXP5060 儲存體擴充機體連接 (不使用中繼功能)	103
69. 使用纜線連接 DS5100 或 DS5300 儲存體子系統與一個 EXP5060, 且最多與三個 EXP810/EXP5000 儲存體擴充機體混合使用 (不使用中繼功能) (範例 1)	105
70. 使用纜線連接 DS5100 或 DS5300 儲存體子系統與一個 EXP5060, 且最多與三個 EXP810/EXP5000 儲存體擴充機體混合使用 (不使用中繼功能) (範例 2)	106
71. 使用纜線連接 DS5100 或 DS5300 儲存體子系統與一個 EXP5060, 且最多與三個 EXP810/EXP5000 儲存體擴充機體混合使用 (不使用中繼功能) (範例 3)	107
72. 使用纜線連接 DS5100 或 DS5300 儲存體子系統與一個 EXP5060, 且最多與七個 EXP810/EXP5000 儲存體擴充機體混合使用 (不使用中繼功能) (範例 3)	108
73. 使用纜線將 DS5100 或 DS5300 儲存體子系統與一個 EXP5060 儲存體擴充機體連接 (使用磁碟機端中繼功能)	109
74. 使用纜線將 DS5100 或 DS5300 儲存體子系統與兩個 EXP5060 儲存體擴充機體連接 (使用磁碟機端中繼功能)	110
75. 使用纜線將 DS5100 或 DS5300 儲存體子系統與四個 EXP5060 儲存體擴充機體連接 (使用磁碟機端中繼功能)	111
76. 使用纜線連接八個 EXP5060、儲存體擴充機體 1 及 2 (使用磁碟機端中繼功能)	114
77. 使用纜線連接八個 EXP5060、儲存體擴充機體 3 及 4 (使用磁碟機端中繼功能)	116
78. 使用纜線連接八個 EXP5060、儲存體擴充機體 5 及 6 (使用磁碟機端中繼功能)	118
79. 使用纜線連接八個 EXP5060、儲存體擴充機體 7 及 8 (使用磁碟機端中繼功能)	120
80. 在 DS5100 或 DS5300 中安裝 SFP 模組與 LC-LC 纜線	122
81. 安裝 SFP 模組並將 LC-LC 纜線連接到儲存體擴充機體	122
82. RAID 控制器上的主機纜線位置	125
83. 八個備用主機連線的纜線安裝圖解	125
84. 備用 iSCSI 主機連線的纜線安裝圖	126
85. 乙太網路與序列埠的位置	127
86. 主機代理程式 (頻內) 受管理的儲存體子系統	128
87. 直接 (頻外) 管理的儲存體子系統	129

88. 直接連接備用主機的光纖通道配置範例	131
89. 備用 SAN 光纖通道配置範例	131
90. 單一 SAN 光纖配置的範例	132
91. 單一 SAN 光纖環境中有兩個儲存體子系統的範例	132
92. 兩個叢集配置的範例	133
93. 含有一個 FC 交換器的單一 SAN 光纖配置的範例	133
94. 含有兩個 FC 交換器之雙重 SAN 光纖配置的範例	134
95. 單一主機、多重埠配置的範例	135
96. 多重主機、多重埠配置的範例	135
97. iSCSI 及「光纖通道」主機、多重埠配置的範例	136
98. 不正確配置的範例：單一主機、iSCSI 及「光纖通道」	137
99. 多重主機、多重埠、多重交換器配置的範例	137
100. 交流電源開關與交流電源接頭	139
101. 控制器與儲存體擴充機體的備用交流電源連線	140
102. 安裝前側擋板	144
103. 控制器上的交流電源開關	146
104. 前側擋板 LED	157
105. 光纖通道 RAID 控制器 LED	158
106. iSCSI RAID 控制器 LED	159
107. 數字顯示器 LED	162
108. 電源供應器及風扇裝置 LED	164
109. 互連電池裝置 LED	165
110. 電源供應器及風扇裝置的「需要注意」LED	170
111. 具有「光纖通道」主機連線的 RAID 控制器連線	171
112. 具有 iSCSI 主機連線的 RAID 控制器連線	171
113. 從儲存體子系統中移除控制器	172
114. 斷路器存取孔	172
115. 快取作用中 LED	174
116. 電池 LED	176
117. 元件把手和門鎖	180
118. RAID 控制器「需要注意」和「容許維修動作」LED	182
119. 每個控制器上的連接器	183
120. 鬆開 SFP 模組門鎖 - 塑膠種類	183
121. 鬆開 SFP 模組門鎖 - 金屬種類	184
122. 從 DS5100 或 DS5300 移除控制器	184
123. 移除及重新安裝控制器	188
124. 移除控制器蓋板並更換主機介面卡	189
125. 控制器 A 與 B 上的主機介面卡槽	190
126. 控制器維修動作 LED	191
127. DS5100 或 DS5300 前側擋板上的「整體配置需要注意」LED	194
128. 電源供應器及風扇裝置 LED	194
129. 從 DS5100 或 DS5300 移除電源供應器及風扇裝置	195
130. DS5100 或 DS5300 前側擋板上的「整體配置需要注意」LED	197
131. 互連電池裝置的「需要注意」和「容許維修動作」LED	198
132. 從 DS5100 或 DS5300 移除互連電池裝置	199
133. DS5100 或 DS5300 前側擋板上的「整體配置需要注意」LED	201
134. 互連電池裝置上的電池存取蓋	201
135. DS5100 或 DS5300 前側擋板上的「整體配置需要注意」LED	203
136. 「需要注意」和「SFP 模組略過」LED	204
137. 更換 SFP 模組	204
138. DS5100 或 DS5300 零件清單	215
139. MAC 位址標籤的位置	230

140. DS5100 或 DS5300 後機架裝載範本	232
141. DS5100 或 DS5300 後機架裝載範本	233
142. 非 IBM 機架規格尺寸的頂端視圖	237
143. 機架規格尺寸，頂端前視圖	238
144. 機架規格尺寸，底端前視圖	239

一 表

1. 尋找 DS4000、DS5100 及 DS5300 安裝與配置程序的位置	xxiv
2. 功能一覽表	3
3. 儲存體擴充機體的數目上限	9
4. 第 190 頁的圖 125 的說明	13
5. 預設 IP 位址及子網路遮罩	14
6. RAID 控制器規格	16
7. 某些選購品所需的最低控制器韌體層次	21
8. DS5100 或 DS5300 儲存體子系統重量	24
9. DS5100 或 DS5300 元件重量	24
10. DS5100 或 DS5300 裝運箱尺寸	25
11. 溫度及濕度需求	25
12. DS5100 或 DS5300 海拔高度範圍	25
13. DS5100 或 DS5300 電源與散熱	26
14. DS5100 或 DS5300 作業震動規格	27
15. DS5100 或 DS5300 聲音層次	27
16. IBM System Storage DS5100 或 DS5300 交流電源需求	27
17. 每一磁碟機通道的磁碟機數上限 (依機體類型)	58
18. 每個埠及磁碟機通道的 EXP5060 儲存體擴充機體數目 (非中繼纜線安裝)	71
19. 每個埠及磁碟機通道的 EXP5060 儲存體擴充機體數目 (中繼纜線安裝)	71
20. 每個埠及磁碟機通道的儲存體擴充機體數目	71
21. DS5100 或 DS5300 磁碟機埠及磁碟機通道	75
22. 第 76 頁的圖 51 的說明	76
23. 一個 DS5100 或 DS5300 與 28 個 EXP5000 儲存體擴充機體 - 機體 1 到 4	83
24. 一個 DS5100 或 DS5300 與 28 個 EXP5000 儲存體擴充機體 - 機體 5 到 7	85
25. 一個 DS5100 或 DS5300 與 28 個 EXP5000 儲存體擴充機體 - 機體 8 到 11	87
26. 一個 DS5100 或 DS5300 與 28 個 EXP5000 儲存體擴充機體 - 機體 12 到 14	89
27. 一個 DS5100 或 DS5300 與 28 個 EXP5000 儲存體擴充機體 - 機體 15 到 18	91
28. 一個 DS5100 或 DS5300 與 28 個 EXP5000 儲存體擴充機體 - 機體 19 到 21	93
29. 一個 DS5100 或 DS5300 與 28 個 EXP5000 儲存體擴充機體 - 機體 22 到 25	95
30. 一個 DS5100 或 DS5300 與 28 個 EXP5000 儲存體擴充機體 - 機體 26 到 28	97
31. 使用纜線將 DS5100 或 DS5300 儲存體子系統與一個 EXP5060 儲存體擴充機體連接 (不使用中繼功能)	98
32. 使用纜線將 DS5100 或 DS5300 儲存體子系統與兩個 EXP5060 儲存體擴充機體連接 (不使用中繼功能)	99
33. 使用纜線將 DS5100 或 DS5300 儲存體子系統與三個 EXP5060 儲存體擴充機體連接 (不使用中繼功能)	100
34. 使用纜線將 DS5100 或 DS5300 儲存體子系統與四個 EXP5060 儲存體擴充機體連接 (不使用中繼功能)	101
35. 使用纜線將 DS5100 或 DS5300 儲存體子系統與八個 EXP5060 儲存體擴充機體連接 (不使用中繼功能)	104
36. 使用纜線連接第一個 EXP5060 儲存體擴充機體 (使用磁碟機端中繼功能)	109
37. 使用纜線連接第一個 EXP5060 儲存體擴充機體 (使用磁碟機端中繼功能)	110
38. 使用纜線連接第二個 EXP5060 儲存體擴充機體 (使用磁碟機端中繼功能)	110
39. 使用纜線連接第一個 EXP5060 儲存體擴充機體 (使用磁碟機端中繼功能)	112
40. 使用纜線連接第二個 EXP5060 儲存體擴充機體 (使用磁碟機端中繼功能)	112
41. 使用纜線連接第三個 EXP5060 儲存體擴充機體 (使用磁碟機端中繼功能)	112
42. 使用纜線連接第四個 EXP5060 儲存體擴充機體 (使用磁碟機端中繼功能)	112
43. 使用纜線連接八個 EXP5060、儲存體擴充機體 1 及 2 (使用磁碟機端中繼功能)	115

44.	使用纜線連接八個 EXP5060、儲存體擴充機體 3 及 4（使用磁碟機端中繼功能）	117
45.	使用纜線連接八個 EXP5060、儲存體擴充機體 5 及 6（使用磁碟機端中繼功能）	119
46.	使用纜線連接八個 EXP5060、儲存體擴充機體 7 及 8（使用磁碟機端中繼功能）	121
47.	最佳機體 ID 設定方式	123
48.	第 128 頁的圖 86 的說明	128
49.	第 129 頁的圖 87 的說明	129
50.	第 157 頁的圖 104 的說明	157
51.	RAID 控制器 LED	159
52.	主機及磁碟機通道 LED 定義	161
53.	數字顯示器診斷碼	162
54.	電源供應器及風扇裝置 LED	164
55.	互連電池裝置 LED	165
56.	第 188 頁的圖 123 的說明	188
57.	第 189 頁的圖 124 的說明	189
58.	第 190 頁的圖 125 的說明	190
59.	第 191 頁的圖 126 的說明	191
60.	症狀對 FRU 索引	210
61.	零件清單 (System Storage DS5100 或 DS5300 儲存體子系統)	215
62.	DS Storage Manager 第 10 版標題 (依使用者作業)	217
63.	DS5100 或 DS5300 儲存體子系統文件標題 (依使用者作業)	218
64.	DS5020 儲存體子系統文件標題 (依使用者作業)	219
65.	DS5100 或 DS5300 儲存體子系統文件標題 (依使用者作業)	220
66.	DS4700 儲存體子系統文件標題 (依使用者作業)	221
67.	DS4500 儲存體子系統文件標題 (依使用者作業)	222
68.	DS4400 儲存體子系統文件標題 (依使用者作業)	223
69.	DS4300 儲存體子系統文件標題 (依使用者作業)	224
70.	DS4200 Express 儲存體子系統文件標題 (依使用者作業)	225
71.	DS4100 儲存體子系統文件標題 (依使用者作業)	226
72.	DS4000 及 DS4000 儲存體擴充機體文件標題 (依使用者作業)	227
73.	DS4000 及 DS4000 相關文件標題 (依使用者作業)	228
74.	DS4000 Storage Manager 替代鍵盤作業	243
75.	微粒及氣體的限制	247

關於本文件

本文件提供安裝及自訂 IBM System Storage DS5100 或 DS5300 儲存體子系統配置的指示。它還提供硬體維護程序及疑難排解資訊。

本文件適用對象

本文件適用於具有廣泛光纖通道及網路技術知識的系統操作員及服務技術人員。

本書架構方式

第 1 頁的第 1 章,『簡介』說明 IBM System Storage DS5100 或 DS5300。本章包括庫存核對清單,以及儲存體子系統功能、作業規格和元件的概觀。

第 31 頁的第 2 章,『安裝儲存體子系統』包含將 DS5100 或 DS5300 安裝於標準機櫃及設定介面選項的指示。

第 45 頁的第 3 章,『使用纜線連接儲存體子系統』包含 DS5100 或 DS5300 的光纖通道及電源纜線安裝資訊。

第 141 頁的第 4 章,『操作儲存體子系統』包含在正常或緊急狀況期間,開啓或關閉 DS5100 或 DS5300 的指示。還包含如何檢查儲存體子系統正面和背面 LED 的資訊。

第 177 頁的第 5 章,『更換元件』包含如何安裝或移除電源供應器及風扇裝置、RAID 控制器、主機介面卡及互連電池裝置等現場可更換零件 (FRU) 的逐步指示。

第 209 頁的第 6 章,『硬體維護』包含 DS5100 或 DS5300 專屬的問題、症狀及錯誤訊息。它也包含 DS5100 或 DS5300 的零件清單。

第 217 頁的附錄 A,『其他 System Storage DS 文件』提供其他 DS5100 或 DS5300 出版品的參照。

第 229 頁的附錄 B,『記錄』中的表格可讓您用來記錄及更新有關 DS5100 或 DS5300 的重要資訊,包含序號、機型及 MAC 位址。

第 231 頁的附錄 C,『機架裝載範本』提供 DS5100 或 DS5300 安裝的機架裝載式範本。如果您要從本文件擷取範本以在安裝期間使用,請使用範本的這些副本。

第 241 頁的附錄 E,『電源線』列出 DS5100 或 DS5300 的電源線資訊。

第 243 頁的附錄 F,『協助工具』提供 System Storage DS® Storage Manager 協助工具特性的相關資訊。

DS4000、DS5100 及 DS5300 安裝作業 - 一般概觀

第 xxiv 頁的表 1 提供大部分 DS4000、DS5100 及 DS5300 配置通用之許多安裝和配置作業的順序清單。當您安裝及配置 DS4000、DS5100 及 DS5300 時,請參閱此表格,以尋找說明如何完成每項作業的文件。

另請參閱: 適用於您的儲存體子系統配置的 DS4000、DS5100 及 DS5300 Quick Start Guides 提供了安裝程序的完整概觀。

表 1. 尋找 DS4000、DS5100 及 DS5300 安裝與配置程序的位置

	安裝作業	尋找資訊或程序的位置
1	安裝規劃	• <i>IBM System Storage DS Storage Manager Installation and Host Support Guide</i> • <i>IBM System Storage DS Storage Manager Command-line Programming Guide</i> • 下列儲存體子系統的 <i>IBM System Storage Quick Start Guide</i> : – DS5100 或 DS5300 – DS4800 – DS4200 及 DS4700 • 下列儲存體子系統的 <i>IBM System Storage DSxxxx Installation, User's, and Maintenance Guide</i> : – DS5100 或 DS5300 – DS4800 – DS4700 – DS4500 – DS4400 – DS4300 – DS4200 – DS4100
2	在機架中裝載 DS4000、DS5100 及 DS5300 儲存體子系統	• 下列儲存體子系統的 <i>IBM System Storage Quick Start Guide</i> : – DS5100 或 DS5300 – DS4800 – DS4200 及 DS4700 • 下列儲存體子系統的 <i>IBM System Storage DSxxxx Installation, User's, and Maintenance Guide</i> : – DS5100 或 DS5300 – DS4800 – DS4700 – DS4200 – DS4100 • <i>DS4400 and DS4500 Rack Mounting Instructions</i> • <i>DS4300 Rack Mounting Instructions</i>

表 1. 尋找 DS4000、DS5100 及 DS5300 安裝與配置程序的位置 (繼續)

	安裝作業	尋找資訊或程序的位置
3	在機架中裝載 DS4000、DS5100 及 DS5300 EXP 儲存體擴充裝置	- 下列儲存體子系統的 <i>IBM System Storage Quick Start Guide</i> : – DS5100 或 DS5300 – DS4800 – DS4200 及 DS4700 - 下列儲存體擴充機體的 <i>IBM System Storage EXPxxx Installation, User's, and Maintenance Guide</i> : – EXP5060 – EXP5000 – EXP810 – EXP700 及 EXP710 – EXP500 – EXP420 – EXP100
4	拉設儲存體擴充機體「光纖通道」纜線	- 下列儲存體子系統的 <i>IBM System Storage Quick Start Guide</i> : – DS5100 或 DS5300 – DS4800 – DS4200 及 DS4700 - 下列儲存體擴充機體的 <i>IBM System Storage EXPxxx Installation, User's, and Maintenance Guide</i> : – EXP5060 – EXP5000 – EXP810 – EXP700 及 EXP710 – EXP500 – EXP420 – EXP100
5	拉設主機伺服器「光纖通道」纜線	- 下列儲存體子系統的 <i>IBM System Storage Quick Start Guide</i> : – DS5100 或 DS5300 – DS4800 – DS4200 及 DS4700 - 下列儲存體子系統的 <i>IBM System Storage DSxxxx Installation, User's, and Maintenance Guide</i> : – DS5100 或 DS5300 – DS4800 – DS4700 – DS4500 – DS4300 – DS4200 – DS4100 <i>IBM TotalStorage DS4400 Fibre Channel Cabling Instructions</i>

表 1. 尋找 DS4000、DS5100 及 DS5300 安裝與配置程序的位置 (繼續)

	安裝作業	尋找資訊或程序的位置
6	開啓子系統電源	- 下列儲存體子系統的 <i>IBM System Storage Quick Start Guide</i> : - DS5100 或 DS5300 - DS4800 - DS4200 及 DS4700 - 下列儲存體子系統的 <i>IBM System Storage DSxxxx Installation, User's, and Maintenance Guide</i> : - DS5100 或 DS5300 - DS4800 - DS4700 - DS4500 - DS4400 - DS4300 - DS4200 - DS4100
7	配置 DS4000、DS5100 及 DS5300 網路設定	- 下列儲存體子系統的 <i>IBM System Storage DSxxxx Installation, User's, and Maintenance Guide</i> : - DS5100 或 DS5300 - DS4800 - DS4700 - DS4500 - DS4400 - DS4300 - DS4200 - DS4100
8	劃分光纖交換器區域 (僅限 SAN 連接型)	<i>IBM System Storage DS Storage Manager Installation and Host Support Guide</i> <i>DS Storage Manager Copy Services Guide</i> (說明「遠端鏡映選項」的交換器分區) - 另請參閱交換器製造商提供的文件
9	在管理工作站上安裝 DS Storage Manager 軟體	<i>IBM System Storage DS Storage Manager Installation and Host Support Guide</i> - DS Storage Manager 線上說明 (適用於後置安裝作業)
10	在主機伺服器上安裝主機軟體 (失效接管驅動程式)	
11	啓動 DS Storage Manager	
12	設定 DS Storage Manager 時鐘	
13	設定 DS Storage Manager 主機預設類型	

表 1. 尋找 DS4000、DS5100 及 DS5300 安裝與配置程序的位置 (繼續)

	安裝作業	尋找資訊或程序的位置
14	驗證 DS4000、DS5100 及 DS5300 子系統性能	- 下列儲存體子系統的 <i>IBM System Storage DSxxxx Installation, User's, and Maintenance Guide</i> : - DS5100 或 DS5300 - DS4800 - DS4700 - DS4500 - DS4400 - DS4300 - DS4200 - DS4100
15	啓用 DS Storage Manager 附加功能金鑰	「副本服務」附加功能 <i>IBM System Storage DS Storage Manager Copy Services Guide</i> FC/SATA Intermix 附加功能 <i>IBM System Storage DS4000/DS5000 Fibre Channel and Serial ATA Intermix Premium Feature Installation Overview</i> 儲存體分割 (及一般附加功能資訊) <i>IBM System Storage DS Storage Manager Installation and Host Support Guide</i>
16	配置陣列及邏輯磁碟機	<i>IBM System Storage DS Storage Manager Installation and Host Support Guide</i> - DS4000、DS5100 及 DS5300 Storage Manager 線上說明
17	配置主機分割區	
18	驗證 DS4000、DS5100 及 DS5300 儲存體的主機存取	

取得資訊、說明及服務

如果您需要說明、服務或技術協助，或者只想瞭解 IBM 產品的詳細資訊，可以向 IBM 取得各種協助來源。本節包含下列相關資訊：IBM 及 IBM 產品的其他相關資訊來源、遇到系統問題時應採取的動作，以及需要服務時的聯絡對象 (如有必要)。

在電話詢問之前

在電話詢問之前，請採取下列步驟嘗試自行解決問題：

- 檢查所有纜線，確定它們都已妥當連接。
- 檢查電源開關，確定系統已開啓。
- 使用系統文件中的疑難排解資訊，以及系統隨附的診斷工具。
- 在本節列出的「IBM System Storage 磁碟支援網站」頁面上，檢查技術資訊、提示、要訣及新的裝置驅動程式。

- 使用 IBM 網站上的 IBM 討論區進行提問。

遵循 IBM 在 DS Storage Manager 線上說明或系統及軟體隨附文件中提供的疑難排解程序，即可解決許多問題，而無需外界協助。系統隨附的資訊也說明了您可以執行的診斷測試。大部分子系統、作業系統及程式隨附的資訊都包含疑難排解程序，以及錯誤訊息及錯誤碼的說明。如果您懷疑軟體發生問題，請查看作業系統或程式的資訊。

使用文件

您可以在系統隨附文件中找到 IBM 系統及預先安裝軟體 (如果有的話) 的相關資訊；這包括印刷書籍、線上文件、Readme 檔及說明檔。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知您需要額外的或更新的裝置驅動程式或其他軟體。

尋找 Storage Manager 軟體、控制器韌體及 Readme 檔

DS Storage Manager 軟體及控制器韌體版本可從產品 CD 上取得，也可以從 Web 下載。

重要事項：在您的安裝 DS Storage Manager 軟體之前，請先參閱 Readme 檔。已更新的 Readme 檔包含最新的裝置驅動程式版本、韌體層次、限制及在此文件中找不到的其他資訊。

在 Web 上的下列位址找到 Storage Manager Readme 檔：

www.ibm.com/servers/storage/support/disk/

1. 在 **Support for IBM System Storage and TotalStorage products** 頁面上，從 **Product family** 下拉功能表中，選取 **Disk systems**。從 **Product** 下拉功能表中，選取您的產品 (例如：**DS5100 Midrange Disk System**)。按一下 **Go**。
2. 在 **Support & downloads** 方框中，再按一下 **Download**。即會開啓 **Software and device drivers** 頁面。
3. 在表格的 **Storage Manager** 區段中，尋找您的作業系統和版本層次 (例如，**IBM DS5100 or DS5300 Storage Manager v10.xx.xx.xx for AIX - IBM System Storage**)，然後按一下右邊直欄中的版本鏈結。即會開啓 DS5100 or DS5300 Storage Manager 下載頁面。
4. 在下載頁面上，**File details** 下方的表格中，按一下 ***.txt** 檔案鏈結，就會在 Web 瀏覽器上開啓 Readme 檔。

IBM System Storage 生產力中心

「IBM System Storage 生產力中心 (SSPC)」是一個整合的軟硬體解決方案，可為管理 IBM System Storage DS4000、DS5100、DS5300 及 DS8000 系統、IBM System Storage SAN Volume Controller 叢集，以及資料儲存體基礎架構的其他元件，提供單一的登錄點。因此，您可以從單一管理介面使用「IBM System Storage 生產力中心」來管理多個 IBM System Storage 產品配置。

若要學習如何將 DS Storage Manager 併入「IBM System Storage 生產力中心」，請參閱下列網站的「IBM System Storage 生產力中心」的「資訊中心」：

publib.boulder.ibm.com/infocenter/tivihelp/v4r1/index.jsp

取得 DS4000、DS5100 及 DS5300 支援資訊的重要網站

如需 DS4000、DS5100 和 DS5300 儲存體子系統以及 DS Storage Manager 的最新資訊 (包括文件、最新的軟體、韌體以及 NVSRAM 下載)，請造訪下列網站。

IBM System Storage 磁碟儲存體系統

造訪 www.ibm.com/systems/support/storage/disk，以取得軟體及韌體下載的鏈結、Readme 檔，以及所有 IBM System Storage 磁碟儲存體系統 (包括 DS5100 或 DS5300) 的支援頁面。

IBM System Storage 交互作業中心 (SSIC)

造訪 www.ibm.com/systems/support/storage/config/ssic/index.jsp，以取得 DS4000、DS5100 及 DS5300 儲存體子系統/主機配置的技術支援資訊，包括最新的韌體版本。

啓動 IBM DS3000、DS4000、DS5000 及 BladeCenter 附加功能

若要啓動 DS5100 或 DS5300 附加功能，請跳至 www-912.ibm.com/PremiumFeatures。

IBM System Storage 生產力中心

如需支援「IBM System Storage 生產力中心」的最新文件 (這個新系統是設計用來為 IBM System Storage DS4000、DS5000、DS8000 及 SAN Volume Controller 提供中央管理主控台)，請造訪 publib.boulder.ibm.com/infocenter/tivihelp/v4r1/index.jsp。

IBM System Storage 支援

造訪 www.ibm.com/systems/support/storage，以尋找主機作業系統、HBA、叢集、儲存區域網路 (SAN)、DS Storage Manager 軟體及控制器韌體的最新支援資訊。

儲存區域網路 (SAN) 支援

如需使用 SAN 交換器的相關資訊 (包括 SAN 使用手冊及其他文件的鏈結)，請造訪 www.ibm.com/systems/support/storage/san。

修正中心

造訪 www.ibm.com/eserver/support/fixes，以取得軟體、硬體及主機作業系統的修正程式和更新項目。

IBM System Storage 產品

造訪 www.ibm.com/systems/storage，以取得所有 IBM System Storage 產品的相關資訊。

IBM 出版品中心

如需 IBM 出版品，請造訪 www.ibm.com/shop/publications/order/。

軟體服務及支援

透過 IBM 技術支援專線，您可以取得使用、配置及軟體問題的付費電話協助。如需您所在國家或地區的「技術支援專線」支援哪些產品的相關資訊，請前往下列網站：

www.ibm.com/services/sl/products

如需 IBM 技術支援專線及其他 IBM 服務的相關資訊，請前往下列網站：

- www.ibm.com/services
- www.ibm.com/planetwide

硬體服務及支援

您可以透過「IBM 資訊服務部」或 IBM 轉銷商 (前提是該轉銷商已獲得 IBM 授權提供保固服務)，取得硬體服務。如需支援電話號碼，請前往下列網站：

www.ibm.com/planetwide

在美國及加拿大，提供您 24 小時全年無休地硬體服務及支援。在英國，服務時間為：星期一至星期五上午 9 點至下午 6 點。

台灣 IBM 產品服務中心

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 產品服務中心聯絡資訊：

台灣 IBM 公司
松仁路 7 號 3 樓
台北市，台灣
電話：0800-016-888

自動滅火系統

自動滅火系統由客戶負責。客戶應當向自己的保險商、當地防火消防首長或當地建築物檢查員 (或兩者)，諮詢如何選取自動滅火系統，以提供正確層次的保險項目及保護。IBM 需要特定環境，才能進行根據內部及外部標準來進行可靠的設計及製造設備作業。因為 IBM 並未對任何設備與自動滅火系統的相容性進行測試，所以 IBM 既未提出任何形式的相容性要求，IBM 也未提供自動滅火系統的建議。

第 1 章 簡介

本章說明 IBM System Storage DS5100 或 DS5300 (機型 1818) 儲存體子系統 (之後稱為 *DS5100* 或 *DS5300* 或儲存體子系統) 的作業規格、功能及元件。

本章還包含 DS5100 或 DS5300 之最佳做法準則及產品更新的庫存核對清單與重要資訊。

概觀

DS5100 或 DS5300 支援業務關鍵應用程式大量且日漸成長的資料儲存需求。這些儲存體子系統提供您資料存取和保護功能，以符合現行的企業儲存需求，並為日後做好準備。

DS5100 或 DS5300 的設計是要提供可符合中型/部門儲存需求的解決方案，從而提供高效能、進階功能、高可用性、模組化及可調式儲存功能，其含有連接 SAN 的 4-Gbps 光纖通道 (FC) 連線功能，並支援 RAID 層次 0、1、3、5 及 6。

DS5100 或 DS5300 支援連接 EXP5000 及 EXP5060 儲存體擴充機體。DS5100 或 DS5300 支援 FC、固態或「序列進階技術連接 (SATA)」磁碟的配置，或是混用這些類型的磁碟機。如需支援的磁碟機最大數目、儲存體最大容量及儲存體子系統其他功能的詳細資料，請參閱第 2 頁的『功能一覽表』。

DS5100 或 DS5300 的每一個控制器各有兩個用於「主機介面卡 (HIC)」的卡槽。支援的 HIC 有四埠 4 Gbps 光纖通道 (FC)、四埠 8 Gbps 光纖通道 (FC)，以及雙埠 1 Gbps iSCSI。其支援 HIC 的任意組合；不過，每一個控制器相同的插槽位置中，都必須有相同類型的 HIC。

DS5100 或 DS5300 具有進階的 DS5100 及 DS5300 儲存體管理、副本服務選項，以及選用的進階災難復原功能，包括 FlashCopy®、VolumeCopy 及「加強型遠端鏡映」。

DS Storage Manager 用戶端也適用於 DS5100 或 DS5300。此儲存體管理軟體的目的在於協助集中進行儲存體管理、協助簡化將 DS5100 或 DS5300 系列儲存體分割成多達 512 個虛擬伺服器的作業，並以策略方式配置儲存體容量以將儲存體空間放至最大。

機型

DS5100 或 DS5300 儲存體子系統包括下列機型：

- DS5100 (機型 51A)
- DS5300 (機型 53A)

這兩種機型大致相同；但快取記憶體大小及內部處理器匯流排速度不同。如需詳細資料，請參閱第 16 頁的表 6。如需您可根據機型訂購之各種選項的其他詳細資料，請聯絡 IBM 業務代表或經銷商，以取得詳細資訊。

定義的光纖通道

SCSI-3 光纖通道通訊協定 (SCSI-FCP) 標準中會概述光纖通道技術。光纖通道是一種高速資料傳輸技術，用於大量儲存及網路功能。相較於 15 個小型電腦系統介面 (SCSI) 裝置，使用光纖通道仲裁迴圈 (FC-AL)，可以支援超過 100 個光纖通道裝置¹。

從 DS5100 或 DS5300 到光纖通道主機匯流排配接卡埠，或是從 DS5100 或 DS5300 到 DS5100 或 DS5300 儲存體擴充機體埠 (例如 EXP5000) 的光學光纖通道連線，是一種 4-Gbps 光纖通道連線，其支援的資料傳送速率高達 400 MBps (半雙工) 及 800 MBps (全雙工)。

定義的 SATA

「序列進階技術連接 (SATA)」介面以「平行進階技術連接 (ATA)」作為基礎，不但可以提高資料傳送速率效能，同時亦保留 ATA 的優點。SATA 的設計是要克服現行平行技術已預測出的效能障礙，同時保持「平行 ATA」的成本效益。SATA 規格容許使用更細且更有彈性的纜線，以及更少的插腳。它也可以更輕鬆地進行更有彈性的纜線拉設管理，且與現有「平行 ATA」技術相比，可以使用更小的接頭。

「序列 ATA 工作小組」於 2001 年引進第一個 SATA 規格「序列 ATA 1.0」，您可以在下列網站找到：

<http://www.serialata.org>。

已定義的 iSCSI

「網際網路小型電腦系統介面 (iSCSI)」是 IP 型標準，用於透過網路來鏈結資料儲存裝置，以及透過 IP 網路，藉由攜帶 SCSI 指令來傳送資料。

功能一覽表

第 3 頁的表 2 彙總儲存體子系統的功能。如需作業規格 (如重量、高度和散熱) 的清單，請參閱第 23 頁的『規格』。

1. 對於 DS5100 或 DS5300 而言，每個裝置都會被視為光纖通道迴圈中的裝置，即使 DS5100 或 DS5300 可能與 SATA 及光纖通道磁碟機連接亦然。

表 2. 功能一覽表

一般 • 模組化元件： – RAID 控制器 (2) – 電源供應器-冷卻風扇裝置 (2) – 互連電池裝置 (1) • 技術： – 支援 RAID 0、1、3、5 及 6 個磁碟陣列 – 支援全硬碟加密 (FDE) 磁碟機。(需要附加功能金鑰) – 儲存體容量可高達 480 TB – 每個 DS5100/DS5300 子系統最多支援 20 個固態磁碟 – DS5300 最多支援 448 個實體 FC 或 FC、固態及 SATA 磁碟機的組合，或者最多 480 個實體 SATA 硬碟機連接至儲存體子系統（需要「最多連接至八個 EXP5060」功能套件以支援八個 EXP5060 中的 480 個磁碟機） – DS5100 最多支援 448 個實體 FC 或 FC、固態及 SATA 磁碟機的組合，或者最多 480 個實體 SATA 磁碟機連接至儲存體子系統（需要「最多連接至 448 個磁碟機」功能套件以將 DS5100 子系統中支援的磁碟機上限從 224 增加至 448，並需要「最多連接至八個 EXP506」功能套件以支援八個 EXP5060 中的 480 個磁碟機） – 在 DS5100 上每個控制器的控制器快取大小為 4 GB；在 DS5300 上每個控制器的快取記憶體則為 8 GB – 每個控制器的快取記憶體可升級至 32 GB，每一儲存體子系統共計 64 GB – 支援叢集作業 – 光纖通道及 iSCSI 主機介面 – 支援 FC 或「序列進階技術連接 (SATA)」磁碟，或透過選用的「DS5100 或 DS5300 光纖通道/SATA 機體混合體」功能以混用兩種類型的磁碟機 – 備用的控制器及電源供應器/冷卻系統 – 控制器的熱抽換技術、電源供應器及風扇裝置、快取電池和互連電池裝置	• 使用者介面： – 內建電源、活動和錯誤 (需要注意) 發光二極體 (LED) – 現場可更換零件 (FRU)、後側 LED、開關及連接器的識別標籤 – 容易更換的電源供應器及風扇裝置、RAID 控制器、快取電池和互連電池裝置 RAID 控制器 • 光纖通道介面。每個控制器有 16 個小型抽取式 (SFP) 埠，可用於送入及送出的光纖通道纜線： – 每個控制器有 8 個 SFP 埠，可用於連接儲存體擴充機體 – 每個控制器最多有 8 個 SFP 埠，可用於主機連線 • iSCSI 介面。每個控制器支援最多四個 1 Gbps iSCSI 主機埠。 • 主機介面卡。每個控制器支援最多兩張主機介面卡。其支援： – 4 Gbps FC – 8 Gbps FC – 1 Gbps iSCSI • 如果這兩個控制器相同的插槽位置中，都有相同類型的 HIC，則支援 HIC 的任意組合。	連接的儲存體擴充機體 • 16 個雙埠磁碟機通道連線 (每個 RAID 控制器有 8 個) 可支援 4 Gbps 光纖通道連線 • 支援連接 4 Gbps EXP5000 儲存體擴充機體 • 支援連接 4 Gbps EXP5060 儲存體擴充機體 選項： • FlashCopy • VolumeCopy • 加強型遠端鏡映

叢集作業支援

叢集作業是一種在控制器之間共用陣列群組的方法，可提供控制器及伺服器的備用效果。如果硬體元件故障，此備用效果便相當重要。如果叢集中發生硬體元件故障，另一個伺服器便會取得該陣列群組的擁有權。

叢集作業需要您的作業系統適用的軟體。如需叢集作業的相關資訊，請參閱 www.ibm.com/servers/storage/disk/ds4000/interop-matrix.html。

庫存核對清單

從包裝中取出 DS5100 或 DS5300 之後，請確認您具有下列項目。請參閱 第 6 頁的『儲存體子系統元件』以瞭解 DS5100 或 DS5300 上的硬體元件位置。

註：視您訂購的 DS5100 或 DS5300 而定，裝運箱可能包含未列在下列核對清單中的其他物料。請檢閱 DS5100 或 DS5300 裝運箱內含的庫存核對清單，查看是否有其他零件，並搭配下列資訊使用該核對清單。

• 硬體

- 一片 DS5100 或 DS5300 擋板 (前蓋板)
- 兩個 RAID 控制器 (出貨時已安裝於 DS5100 或 DS5300)
- 兩組電源供應器及風扇裝置 (出貨時已安裝於 DS5100 或 DS5300)
- 一個互連電池裝置和兩個快取備份電池組 (出貨時已安裝於 DS5100 或 DS5300)
- 兩個電源線跳接器

電源線跳接器是用於將 DS5100 或 DS5300 RAID 控制器裝置連接到安裝於機櫃中經過 IBM 認證之機架配電盤 (PDU) 的電源纜線 (一端為 IEC C13 插頭，另一端則為 IEC C14 插頭)。

- 16 個 4 Gbps SFP 模組 (這些 SFP 模組已安裝於 DS5100 或 DS5300 磁碟機埠上。)
- 視購買的主機介面卡數目和類型而定，最多 16 個 4 Gbps 或 8Gbps SFP 模組也會在出貨時安裝於主機介面卡。
- 一組機架裝載硬體套件，包含：
 - 兩個滑軌 (右側及左側組件)
 - 八個 M5 黑色六角螺絲
- 插頭及耦合器套件

使用插頭及耦合器套件，進行 FC 鏈結診斷。如需相關資訊，請參閱「*IBM System Storage 問題判斷手冊*」。

警告：「DS5100 或 DS5300 儲存體子系統」未隨附地區專屬的電源線。您必須取得所在地區獲 IBM 核准的電源線。請參閱第 241 頁的附錄 E，『電源線』以取得所在地區獲 IBM 核准的電源線。

• 軟體及文件

- 主機軟體附加套件

視訂購的機型而定，您的 DS5100 或 DS5300 會隨附 Microsoft® Windows® 主機軟體附加套件，或您選擇的主機軟體套件 (Windows、AIX®、Linux®、Netware、SUN Solaris、HP-UX、Linux on POWER® 或 VMware)。主機軟體套件授權您將使用適當作業系統的主機伺服器連接到 DS5100 或 DS5300。此套件包含具有適當 IBM DS Storage Manager 主機軟體的 *DS Storage Manager Support CD*。CD 還包含韌體、線上說明及以 Adobe® Acrobat 可攜式文件格式 (PDF) 提供的出版品。(如需可用的 IBM DS5100 或 DS5300 出版品清單，請參閱第 217 頁的附錄 A，『其他 System Storage DS 文件』。)

若您訂購多份主機軟體套件，其他套件也會隨附在 DS5100 或 DS5300 裝運箱中。

- 根據您訂購的機型，提供儲存體分割附加功能啟動套件。

- IBM System Storage DS5100 或 DS5300 儲存體子系統安裝、使用與維護手冊
- 適用於 DS5100 或 DS5300 的 IBM System Storage Quick Start Guide
- IBM Safety Information
- IBM 授權合約
- 有限保固聲明

如有項目遺漏或損壞，請聯絡 IBM 經銷商或 IBM 業務代表。

如果您尚未在 第 229 頁的附錄 B, 『記錄』 中記下您的儲存體子系統序號、機型與型號及 RAID 控制器 MAC 位址，請於此時記下。序號、機型及型號位於 DS5100 或 DS5300 的頂端。MAC 位址位於各 RAID 控制器的乙太網路埠附近，如第 230 頁的圖 139 所顯示。安裝 DS5100 或 DS5300 後，您可能就無法輕易存取此資訊。

用於安裝支援滑軌的機架裝載範本位於本文件的第 231 頁的附錄 C, 『機架裝載範本』 中。

若要將 DS5100 或 DS5300 連接至其他裝置，請使用下列選購元件：

- IBM SFP 模組
- IBM LC-LC 光纖通道纜線
- IBM LC-SC 光纖通道纜線 (僅適用於主機端的連線)

註：您可能必須個別訂購這些選用元件。

接收產品更新項目及支援通知

在初次安裝及有可用的產品更新項目時，請務必下載下列最新版的套件：

- DS Storage Manager 主機軟體
- DS4000、DS5100 及 DS5300 儲存體子系統控制器韌體
- DS4000、DS5100 及 DS5300 磁碟機擴充機體 ESM 韌體
- 磁碟機韌體

重要事項

為了讓您的系統保持最新，使其含有最新的韌體及其他產品更新項目，請訂閱接收支援通知。

如需如何登錄以取得支援通知的相關資訊，請參閱 <http://www.ibm.com/systems/support>，然後按一下**我的通知**。

另請參閱 <http://www.ibm.com/systems/support/storage/disk>，然後查看**持續通知**區段。

最佳作法準則

若要確保系統的最佳作業，請一律遵循下列最佳作法準則：

- 在關閉系統之前，確保系統處於最佳狀態。如果有任何「需要注意」LED 燈亮時，請勿關閉電源；請務必解決所有錯誤狀況，再關閉系統。
- 定期備份儲存體磁碟機上的資料。

- 定期以及在任何子系統配置變更之後，從儲存體子系統「收集所有支援資料」。
- 若要維持備用電源供應，請透過機櫃內的交流電配電盤，將 DS5100 或 DS5300 的左右 RAID 控制器裝置插入兩組獨立的外部電源電路，或直接插入外部插座。同樣地，DS5100 或 DS5300 儲存體擴充機體連接的 DS5100 或 DS5300 的左右電源供應器，也應插入與 DS5100 或 DS5300 相同的兩個獨立外部電源電路。這可確保只有一個電源電路可用時，DS5100 或 DS5300 及其所有連接的儲存體擴充機體都具有電力。此外，在自動式電力恢復期間，將所有右邊或所有左邊的電源線插入相同的電源電路，會使配置中的 DS5100 或 DS5300 裝置同時開啓電源。如需備用電源連接的範例，請參閱第 140 頁的圖 101。

註：請勿讓為儲存體子系統及儲存體擴充機體提供電源的電路超載。必要的話，請使用更多組配電盤 (PDU)。如需儲存體擴充機體電力需求的相關資訊，請參閱您儲存體擴充機體的「安裝、使用與維護手冊」。必要的話，請聯絡 IBM 客戶服務代表以取得其他資訊。

- 在任何計劃性系統關閉之前，或任何系統新增、移除或修改作業 (包括韌體更新、邏輯磁碟機建立、儲存體分割定義、硬體變更等) 之後，請完成下列作業：
 1. 儲存儲存體子系統設定檔
 2. 儲存儲存體子系統配置
 3. 儲存收集所有支援資料 (CASD)

請確定您儲存檔案的位置，不是針對儲存體子系統建立的邏輯磁碟機。

如需如何完成這些作業的相關資訊，請參閱 DS Storage Manager 線上說明或適用於您作業系統的 Storage Manager 手冊。

- 在任何維護或手動式開啓電源程序期間，請小心遵循第 145 頁的『開啓儲存體子系統』列出的開啓電源順序。請檢查在這整個開啓電源的程序期間，子系統的每個元件都是以適當的順序開啓，以確保控制器能夠以最佳方式存取所有儲存體子系統。
- 儲存體子系統支援同時開啓系統元件的電源，不過，在任何手動式開啓電源程序期間，您應始終遵循第 145 頁的『開啓儲存體子系統』中列出的開啓電源順序。
- 處於最佳狀態的儲存體子系統，應該可以從非預期的關閉及系統元件的自動式電源同時還原中自動回復。電源還原之後，如果發生下列任何情況，請聯絡 IBM 技術支援：
 - 儲存體子系統邏輯磁碟機和陣列未顯示在 DS Storage Manager 圖形使用者介面 (GUI) 中。
 - 儲存體子系統邏輯磁碟機和陣列未連線。
 - 儲存體子系統邏輯磁碟機和陣列似乎效能欠佳。

儲存體子系統元件

DS5100 或 DS5300 儲存體子系統會指示及管理 RAID 陣列中主機與磁碟機之間的 I/O 活動。第 7 頁的圖 1 顯示已裝上前側擋板的 DS5100 或 DS5300。

註：本文件中圖解可能與您的硬體稍有不同。

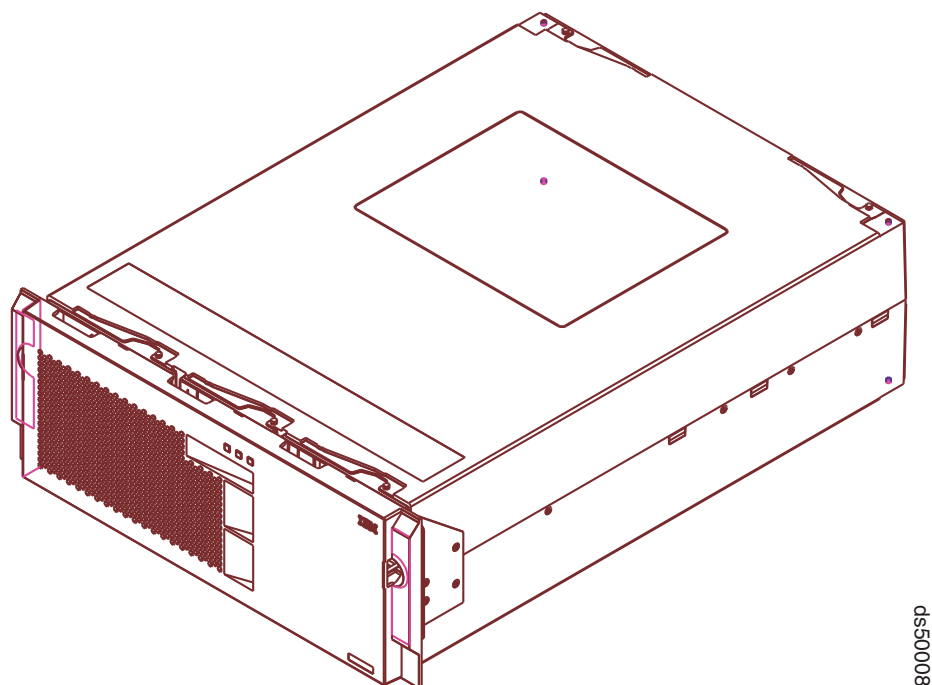


圖 1. DS5100 或 DS5300 儲存體子系統

儲存體子系統是由五個元件組成。這些元件及儲存體子系統中每個元件的數量，如下所示：

- RAID 控制器 (兩個)
- 電源供應器及風扇裝置 (兩組)
- 互連電池裝置 (一個)

電源供應器及風扇裝置與互連電池裝置位於前側擋板後方。控制器位於儲存體子系統の後側。所有元件都是由快速釋放門鎖固定在儲存體子系統中，鬆開門鎖並將元件從儲存體子系統機箱滑出，即可移除每個元件。第 8 頁的圖 2 顯示 DS5100 或 DS5300 中的元件位置。

所有 DS5100 或 DS5300 機型都支援熱抽換 RAID 控制器、電源供應器及風扇裝置、快取保護的電池和互連電池裝置，因此您不需關閉儲存體子系統，即可移除和更換這些元件。可熱抽換的裝置可讓您在移除、安裝或更換熱抽換裝置時，維持系統的可用性。

注意

請先參閱第 177 頁的第 5 章,『更換元件』的元件更換小節或參閱「DS Storage Manager 回復指導」，以取得相關指示及必要條件，然後再執行任何 FRU 更換。若未符合必要條件或遵循更換指示，可能會導致失去資料存取權。

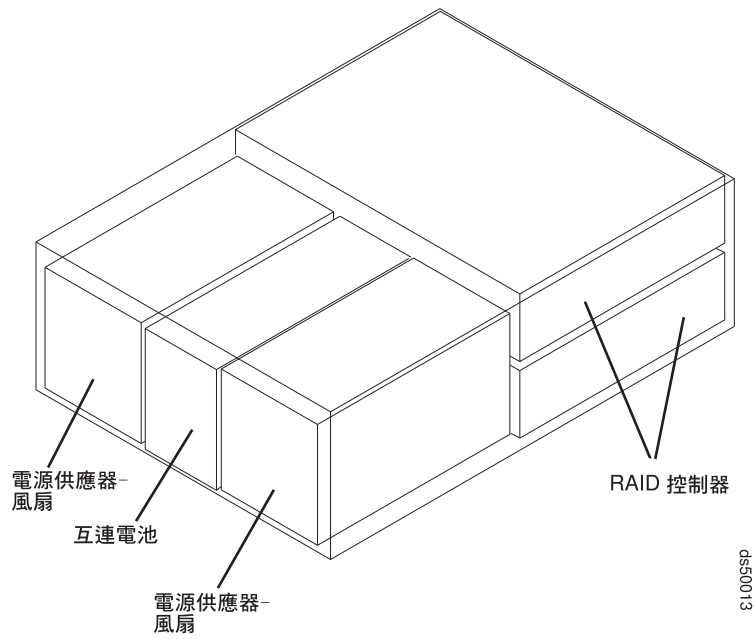


圖 2. 儲存體子系統中的元件位置

儲存體子系統提供充分彈性，供您配置 RAID 陣列。最小的儲存體子系統配置包含一個 DS5100 或 DS5300 和一個儲存體擴充機體。儲存體擴充機體最少可包含兩個磁碟機。DS5100 或 DS5300 可支援的磁碟機數目上限列於第 2 頁的『功能一覽表』中。

目前，DS5100 或 DS5300 支援 EXP5000 及 EXP5060 儲存體擴充機體。

重要事項

EXP5000 (1818-D1A) 是專為 DS5100 或 DS5300 (1818-51A 及 1818-53A) 設計的儲存體擴充機體，而 EXP5060 (1818-G1A) 則是 DS5100 或 DS5300 支援的儲存體擴充機體，但下述情況例外。基於下列原因，此為重要需求：

- 只有 EXP5000 支援 DS5100 或 DS5300 的未來加強功能（例如，磁碟加密和固態硬碟）。
- 只有 EXP5000 會對用戶端提供一致的保固與支援條款（包括地區專屬、SSR 安裝與對整個系統的支援，以及在起始保固期內的程式碼升級）。

唯一的例外是用戶端投資保護，現有的 EXP810 可以從目前安裝的 DS4700 或 DS4800 進行移轉，以連接至 DS5100 或 DS5300。需要有 RPQ 核准，才可以支援所有移轉配置。當核准將 EXP810 移轉至 DS5100 或 DS5300 時，則必須針對適當韌體層次進行特殊考量（*DS4000/DS5000 Hard Drive and Storage Expansion Enclosure Installation and Migration Guide* 中所記載），並小心協調會影響客戶之保固與維護條款的各項差異。RPQ 要求可以透過正常的 RPQ 要求程序進行提交。

不支援購買新的 EXP810 以連接至 DS5100 或 DS5300，而且無法在 eConfig 中進行配置。

註：不支援在 EXP5000 中使用可大量或個別訂購以作為 EXP810 客戶可安裝零件的磁碟機模組。只支援訂購作為 1818-D1A 的功能碼並於交貨時已預先安裝於 EXP5000 的磁碟機模組，或訂購作為 EXP5000 的 SSR 可安裝升級的磁碟機模組。

請參閱表 3，以瞭解可依儲存體擴充機體類型連接至 DS5100 或 DS5300 的儲存體擴充機體數上限。

表 3. 儲存體擴充機體的數目上限

機體類型	備用 DS5100 或 DS5300 磁碟機通道 配對中的機體數目上限	DS5100 或 DS5300 子系統中的機體數 目上限
EXP5000	7	28

表 3. 儲存體擴充機體的數目上限 (繼續)

機體類型	備用 DS5100 或 DS5300 磁碟機通道 配對中的機體數目上限	DS5100 或 DS5300 子系統中的機體數 目上限
EXP5060 註: 1. 需要 7.60.13.05 版或更新版本的韌 體。 2. 最大配置需要「最多連接至八個 EXP5060」功能。 3. 啟動「最多連接至八個 EXP5060」 功能要求靜止子系統 IO。 4. 「最多連接至八個 EXP5060」功能 套件不支援 EXP5060 以外任何其他 類型的機體。請先切斷任何 EXP5000/EXP810 擴充機體的連線， 然後再啟動「最多連接至八個 EXP5060」功能套件。	2	8
EXP5000 及 EXP5060	1 EXP5060 3 EXP5000	視連接至四個 DS5100/DS5300 磁碟機通 道每一個的 EXP5060 及 EXP5000 擴充 機體數目而定。

控制器

DS5100 或 DS5300 有兩個 RAID 控制器。兩個控制器完全相同且可以互換。控制器安裝在儲存體子系統の後側。上方的控制器是控制器 A；下方的控制器是控制器 B。儲存體配置中主機及磁碟的所有連線都是透過控制器進行。第 11 頁的圖 3 顯示 DS5100 或 DS5300 中的控制器。

註: 雖然 DS5100 或 DS5300 中的兩個 RAID 控制器裝置 (A 和 B) 完全相同，但它們在 DS5100 或 DS5300 機箱中位於相反的方向。如第 11 頁的圖 3 所示，必須將控制器裝置插入 DS5100 或 DS5300 中，每個控制器的門鎖才會位於 DS5100 或 DS5300 機箱外部。控制器 A 的門鎖會對齊 DS5100 或 DS5300 機箱的頂端；控制器 B 的門鎖會對齊 DS5100 或 DS5300 機箱的底端。

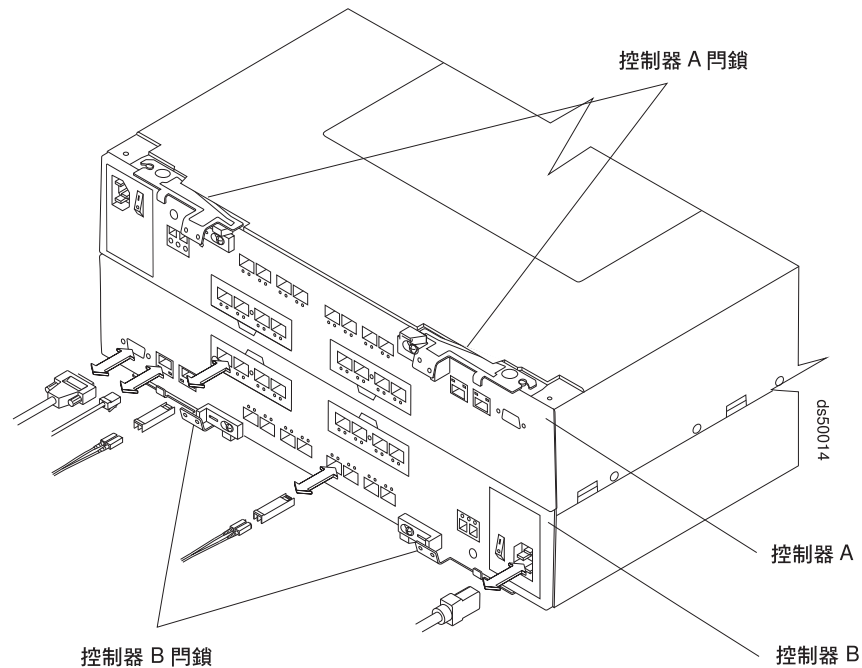


圖 3. 儲存體子系統中的控制器

控制器狀況的相關資訊是由每個控制器背面的 LED 所顯示。(第 158 頁的『RAID 控制器 LED』會指出 RAID 控制器上的指示燈 LED 並說明每個 LED 所代表的狀況。)

控制器纜線連線

每個控制器都提供下列連線：

- 四個雙埠光纖通道磁碟機通道
- 最多八個單埠「光纖通道」主機通道，最多四個 RJ-45 iSCSI 主機埠，或是四個單埠 FC 主機通道及兩個 RJ-45 iSCSI 主機埠，端視控制器中已安裝的主機介面卡 (HIC) 類型而定。
- 兩個「RJ-45 管理乙太網路」埠。
- 一個 RS-232 序列埠。
- 交流電源。

第 12 頁的圖 4 及第 12 頁的圖 5 可識別每一個控制器背面的連接器。

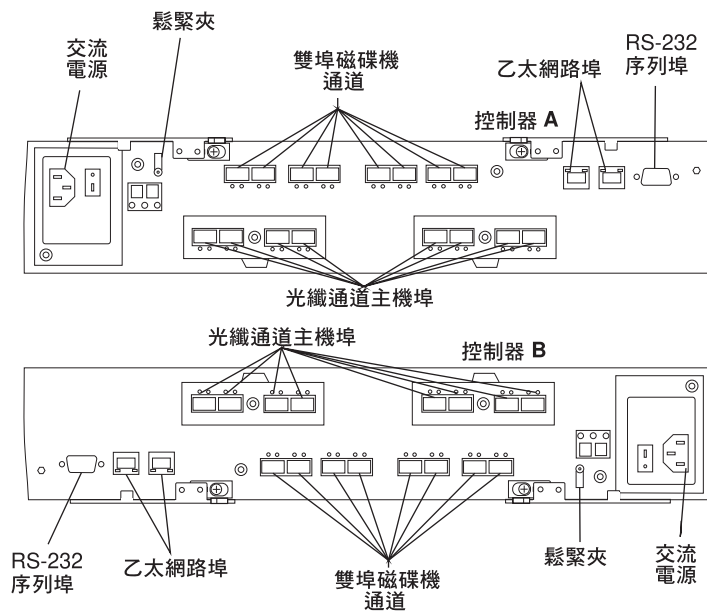


圖 4. 「光纖通道控制器」連線

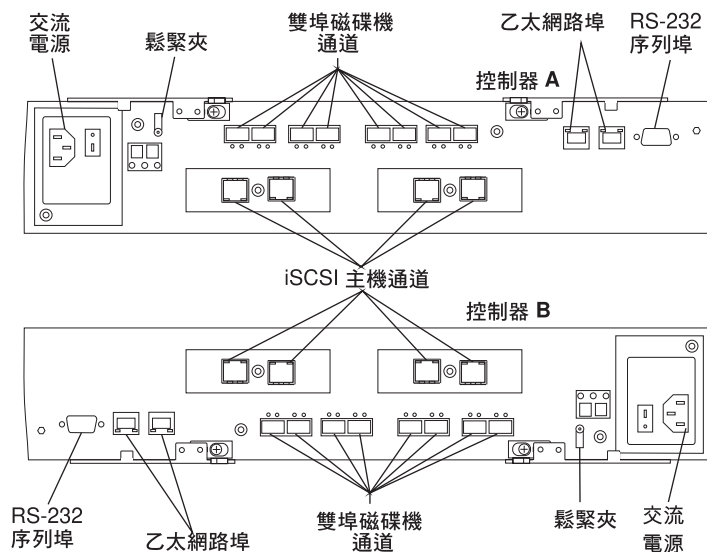


圖 5. 「iSCSI 控制器」連線

雙埠磁碟機通道

每個控制器有四個磁碟機通道；每個磁碟機通道有兩個光纖通道埠。磁碟機通道用於將儲存體擴充機體連接到 DS5100 或 DS5300 上的 RAID 控制器。

警告： 在開啓 DS5100 或 DS5300 的電源之前，必須先用纜線將儲存體子系統連接到至少一個儲存體擴充機體，且其中已移入儲存體擴充機體最低的磁碟機數。否則，DS5100 或 DS5300 控制器無法順利完成開機程序並達到最佳運作。

這兩個磁碟機通道（每個控制器各一個）是用於形成備用磁碟機通道配對。每個磁碟機通道配對在七個 IBM DS5100 或 DS5300 儲存體擴充機體中，最多可支援 112 個磁碟機。（如需相關資訊，請參閱第 9 頁的表 3。）

主機通道

每個 DS5100 及 DS5300 控制器都支援兩張主機介面卡。DS5100 或 DS5300 控制器可支援 4 Gbps 和 8 Gbps FC 主機介面卡或 1 Gbps iSCSI 主機介面卡；且只要兩個控制器的同一個主機介面卡槽中安裝的卡片類型相同，這些卡片就可以在一個提供的控制器中混用。4 Gbps 及 8 Gbps FC 主機介面卡每張卡片包含四個單埠主機光纖通道埠，每個控制器最多有八個 FC 埠。1 Gbps iSCSI 主機介面卡包含兩個雙埠 iSCSI 埠，每個控制器最多有四個 iSCSI 埠。

註：如果每個控制器只有一張主機介面卡 (HIC)，請將 HIC 安裝在插槽 1，否則在開機程序期間控制器會被鎖住。

圖 6 及 表 4 顯示 DS5100 或 DS5300 控制器中，主機介面卡槽的插槽號碼。控制器 B 的插槽 1 不是位於控制器 A 插槽 1 的正下方。

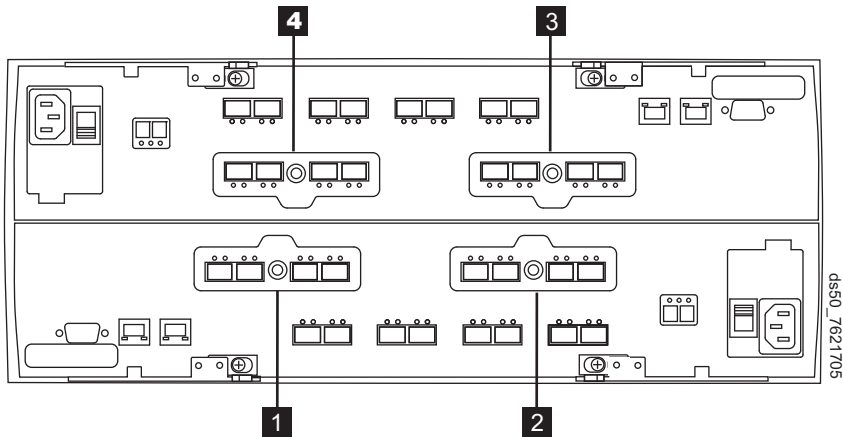


圖 6. 控制器 A 與 B 上的主機介面卡槽

表 4. 第 190 頁的圖 125 的說明

號碼	說明
1	主機介面卡 - 插槽 1 - 控制器 B
2	主機介面卡 - 插槽 2 - 控制器 B
3	主機介面卡 - 插槽 1 - 控制器 A
4	主機介面卡 - 插槽 2 - 控制器 A

控制器可在每個主機通道光纖通道埠上執行鏈結速度協調 (也稱為自動協調)。主機通道包含於：

- 4 Gbps 主機介面卡，可以透過 1、2 或 4 Gbps 的光纖通道速度運作
- 8 Gbps 主機介面卡，可以透過 2、4 或 8 Gbps 的光纖通道速度運作
- 1 Gbps iSCSI 主機介面卡，可以透過 1 Gbps 或 100 Mbps 的乙太網路速度運作。不過，1 Gbps 速度應該是 iSCSI 埠在正式作業環境中的運作速度。

控制器會與主機伺服器中的光纖通道主機匯流排配接卡埠或光纖通道交換器互動，以判定控制器及主機或交換器之間的最快相容速度。最快的相容速度會成為鏈結的運作速度。如果鏈結另一端的主機或交換器是固定速度或無法進行協

調，則控制器會自動偵測其他主機或交換器的運作速度，並據此設定控制器鏈結速度。給定的主機通道的鏈結速度協調受限於該通道上小型抽取式 (SFP) 模組所支援的鏈結速度。

控制器會與主伺服器中的 iSCSI 主機匯流排配接卡埠或乙太網路交換器互動，以決定控制器與主機或交換器之間的最快相容速度。最快的相容速度會成為鏈結的運作速度。如果鏈結另一端的主機或交換器是固定速度或無法進行協調，則控制器會自動偵測其他主機或交換器的運作速度，並據此設定控制器鏈結速度。表 5 顯示 iSCSI 主機埠的預設 IP 位址。

iSCSI 埠支援 Microsoft Windows 環境中的「網際網路儲存體命名服務 (iSNS)」，以及「盤查信號交換驗證通訊協定 (CHAP)」。

控制器會在下列時間點進入自動協調：

- 當天開始時間
- 在前一個鏈結停止事件後，偵測鏈結恢復事件

如果自動協調程序失敗，控制器會考慮停止鏈結，直到於上述其中一個時間點再次嘗試協調為止。

乙太網路埠

乙太網路連線可提供至主機的頻外管理配置。乙太網路埠用於連至每個控制器的 RJ-45 10BASE-T 或 100BASE-T 乙太網路連線。使用乙太網路連線來直接管理 DS5100 或 DS5300。

使用一個乙太網路埠來進行 DS5100 或 DS5300 的日常管理。保留另一個埠以供服務人員使用，或供日後可用之子系統監控硬體使用。

兩個乙太網路埠必須連接至具有兩個不同子網路遮罩的網路。否則會產生下列「回復指導」錯誤：

「乙太網路配置」衝突。給定 DS5100 或 DS5300 控制器的兩個乙太網路埠都已指定了相同子網路的 IP 位址。

您也可以使用預設的 IP 位址，對 DS5100 或 DS5300 控制器進行頻外管理連線。請參閱表 5，以取得管理埠及 iSCSI 埠 (如果已安裝) 的預設 IP 位址和子網路遮罩。如需相關資訊，請參閱第 15 頁的『設定 DS5100 或 DS5300 儲存體控制器的 IP 位址』。

表 5. 預設 IP 位址及子網路遮罩

埠	IP 位址	子網路遮罩
控制器 A 管理埠 1	192.168.128.101	255.255.255.0
控制器 A 管理埠 2	192.168.129.101	255.255.255.0
控制器 B 管理埠 1	192.168.128.102	255.255.255.0
控制器 B 管理埠 2	192.168.129.102	255.255.255.0
控制器 A iSCSI 埠 1	192.168.130.101	255.255.255.0
控制器 A iSCSI 埠 2	192.168.131.101	255.255.255.0
控制器 A iSCSI 埠 3	192.168.132.101	255.255.255.0
控制器 A iSCSI 埠 4	192.168.133.101	255.255.255.0
控制器 B iSCSI 埠 1	192.168.130.102	255.255.255.0
控制器 B iSCSI 埠 2	192.168.131.102	255.255.255.0
控制器 B iSCSI 埠 3	192.168.132.102	255.255.255.0
控制器 B iSCSI 埠 4	192.168.133.102	255.255.255.0

RS-232 序列埠

RS-232 序列連線提供僅供服務人員使用的診斷埠，以便對 RAID 控制器執行診斷作業。

警告： 不當使用序列埠可能會導致資料存取遺失，甚至流失資料。除非在 IBM 支援人員的直接指引之下，否則請勿連接至序列埠。

註： 最大傳輸速率為 115 200 bps。原廠的預設傳輸速率設定為 38 400 bps。

設定 DS5100 或 DS5300 儲存體控制器的 IP 位址

安裝 DS Storage Manager (如您的主機作業系統的 DS Storage Manager Installation and Support Guide 中所述) 之後，請完成下列其中一個程序以設定 IP 位址：

- 『設定 DHCP/BOOTP 伺服器及網路的步驟』
- 『將靜態 TCP/IP 位址指派給控制器的步驟』

設定 DHCP/BOOTP 伺服器及網路的步驟： 若要完成此程序，您必須具有下列元件：

- DHCP 或 BOOTP 伺服器
- 簡易網路管理通訊協定 (SNMP) 設陷的網路管理工作站 (NMS)
- 已透過光纖通道 I/O 路徑連接至儲存體子系統的主機
- 由乙太網路纜線連接至儲存體子系統控制器的管理工作站

註： 您可以使用預設的控制器 IP 位址，或指派靜態 IP 位址給控制器，以避免 DHCP/BOOTP 伺服器和網路作業 (如下一節所述)。

請完成下列步驟，以設定 DHCP/BOOTP 伺服器及網路：

1. 從每個控制器刀鋒伺服器取得 MAC 位址。
2. 完成下列任何一個適合您伺服器的步驟：
 - 在 DHCP 伺服器上，為每個 MAC 位址建立 DHCP 記錄。將租用期間設定為可能的最長時間。
 - 在 BOOTP 伺服器上，編輯 bootptab 檔案，以加入可將 MAC 位址定位點與 TCP/IP 位址產生關聯的項目。
3. 將儲存體子系統乙太網路埠連接至網路。
4. 啟動儲存體子系統。

DHCP 伺服器會將新的 IP 位址自動指派給控制器乙太網路埠。

將靜態 TCP/IP 位址指派給控制器的步驟： 若要完成此程序，您必須具有下列元件：

- 已透過光纖通道 I/O 路徑連接至儲存體子系統的主機
- 由乙太網路纜線連接至儲存體子系統控制器的管理工作站

請利用在製造期間指派給 DS5100 或 DS5300 儲存體子系統控制器的預設 TCP/IP 位址，完成下列步驟，以將靜態 TCP/IP 位址指派給 DS5100 或 DS5300 儲存體子系統控制器：

1. 使用預設的 TCP/IP 位址，對 DS5100 或 DS5300 建立直接管理連線：
 - 控制器 A：192.168.128.101
 - 控制器 B：192.168.128.102
 - 子網路遮罩：255.255.255.0

註: 對於每個控制器都有兩個乙太網路埠的 DS5100 或 DS5300，請使用標籤為 #1 的乙太網路埠。

2. 啟動 DS Storage Manager 用戶端軟體。即會開啓「企業管理」視窗。
3. 使用預設 IP 位址，將 DS5100 或 DS5300 加入「企業管理」網域。
4. 在「企業管理」視窗中，按一下預設儲存體子系統的名稱。即會開啓「子系統管理」視窗。
5. 在「子系統管理」視窗中，用滑鼠右鍵按一下「控制器」圖示，然後選取下拉功能表中的**變更** → **網路配置**。即會開啓「變更網路配置」視窗。
6. 在「變更網路配置」視窗中，按一下「控制器 A」和「控制器 B」標籤，然後在適當的欄位中輸入新的 TCP/IP 位址。按一下「**確定**」。
7. 關閉「子系統管理」視窗，至少等待五分鐘，然後在「企業管理」視窗中刪除預設的儲存體子系統項目。畫面上仍會顯示預設儲存體子系統項目，但會顯示「無回應」圖示。
8. 如果適用的話，請變更管理工作站中乙太網路埠的 IP 位址，使其成為與您剛才指派之控制器乙太網路埠 IP 位址相同的 TCP/IP 子網路上的值。請結束 DS Storage Manager，然後重新啟動。
9. 使用新指派的 IP 位址，在「企業管理」視窗中新增儲存體子系統項目。

註: 若要透過防火牆管理儲存體子系統，請將防火牆配置為開啓埠 2463 到 TCP 資料。

控制器記憶體

每個 RAID 控制器都有資料快取記憶體。處理器記憶體會儲存控制器韌體，而資料快取則是在資料讀取和寫入作業期間，用於暫時儲存硬碟資料的緩衝區。當快取包含尚未寫入至硬碟的資料時，快取作用中 LED 便會亮起。如果快取不包含未寫入的資料，快取作用中 LED 就不會亮起。

表 6 列出 RAID 控制器的技術規格。

表 6. RAID 控制器規格

種類	準則	規格
記憶體	快取大小	記憶體快取大小會因機型而有所不同： • DS5100 (機型 51A)：每個控制器為 4 GB，總共 8 GB • DS5300 (機型 53A)：每個控制器為 8 GB，總共 16 GB 每個控制器可升級至 32 GB，每個儲存體子系統共計 64 GB

表 6. RAID 控制器規格 (繼續)

種類	準則	規格
介面	光纖通道或 iSCSI 主機埠	每個控制器有兩張主機介面卡，每個控制器共有 8 個光纖通道主機埠或 4 個 iSCSI 主機埠。其支援： • 每個控制器有兩張 4 Gbps FC 主機介面卡 • 每個控制器有兩張 8 Gbps FC 主機介面卡 • 每個控制器有一張 4 Gbps FC 主機介面卡及一張 8 Gbps FC 主機介面卡。 • 每個控制器有兩張 1 Gbps iSCSI 主機介面卡。 • 4 Gbps FC、8 Gbps FC 或 1 Gbps iSCSI 主機介面卡的任意組合。 重要事項： 在一個控制器中混用 1 Gbps iSCSI、4 Gbps FC 及 8 Gbps FC 主機介面卡時，必須在另一個控制器的相同主機介面卡槽中使用相同的組合。例如，在控制器 A 中，如果主機介面卡槽 1 包含 4 Gbps 主機介面卡，而主機介面卡槽 2 包含 8 Gbps 主機介面卡，則控制器 B 中的主機介面卡槽 1 必須包含 4 Gbps 主機介面卡，而主機介面卡槽 2 必須包含 8 Gbps 主機介面卡。否則，在開機程序期間，控制器會處於鎖住狀態。 每個控制器有兩個乙太網路埠 (適用於頻外管理)
	光纖通道磁碟機擴充埠	每個控制器有 8 個光纖埠 註： 每個 DS5100 或 DS5300 控制器磁碟機通道有兩個埠。每個 DS5100 或 DS5300 控制器有四個磁碟機通道。
儲存體擴充機體支援	備用磁碟機通道配對	每個控制器 4 個
	每個備用磁碟機通道配對的磁碟機數目上限	每個備用磁碟機通道配對有 112 個磁碟機 (七個儲存體擴充機體各有 16 個磁碟機)。請參閱第 9 頁的表 3。
	一個 DS5100 支援的磁碟機數目上限	標準為 224 個磁碟機。如果購買「最多連接至 448 個磁碟機」功能套件及「最多連接至八個 EXP5060」功能套件，則最多可支援 480 個磁碟機。 您可使用附加功能來支援最多 448 個磁碟機。
	一個 DS5300 支援的磁碟機數目上限	標準為 448 個磁碟機。如果購買「最多連接至八個 EXP5060」功能套件，則最多可支援 480 個磁碟機。

表 6. RAID 控制器規格 (繼續)

種類	準則	規格
資料傳送速率	光纖通道主機	使用 8 Gbps FC 主機介面卡時，最高可達每秒 8 Gb。 • 使用 4 Gbps 主機介面卡時，支援 1、2 及 4 Gbps 自動協調的 FC 速度 • 使用 8 Gbps 主機介面卡時，支援 2、4 及 8 Gbps 自動協調的 FC 速度
	iSCSI 主機	使用 1 Gbps iSCSI HIC 時，最高可達每秒 1 Gb。
	光纖通道磁碟機	4 Gbps
	SATA 磁碟機	3 Gbps
	固態磁碟	4Gbps
	乙太網路	10BASE-T 100BASE-T 1000BASE-T

電源供應器及風扇裝置

DS5100 或 DS5300 有兩組電源供應器及風扇裝置。每組電源供應器及風扇裝置包含電源供應器、風扇及電池充電器。每個電源供應器可將進入的交流電電壓轉換成適當的直流電電壓，以提供電源給控制器。如果有一組電源供應器及風扇裝置關閉或故障，剩餘的電源供應器及風扇裝置還是可以維持儲存體子系統的電力和冷卻作用。

註：請聯絡 IBM 以取得未來可能的直流對直流 (DC-to-DC) 電源供應器支援的相關資訊。

從儲存體子系統的正面安裝電源供應器及風扇裝置。第 19 頁的圖 7 顯示電源供應器及風扇裝置如何滑入儲存體子系統中。將左側電源供應器及風扇裝置固定於儲存體子系統的把手是顯示為鬆開的位置。將右側電源供應器及風扇裝置固定於儲存體子系統的把手是顯示為鎖上的位置。

註：雖然 DS5100 或 DS5300 機箱中的兩組電源供應器及風扇裝置完全相同，但它們在 DS5100 或 DS5300 機箱中位於相反的方向。左右兩側的電源供應器及風扇裝置都已安裝，因此每組電源供應器及風扇裝置的 LED 欄會沿著互連電池裝置的邊而位於朝向 DS5100 或 DS5300 內部的位置。

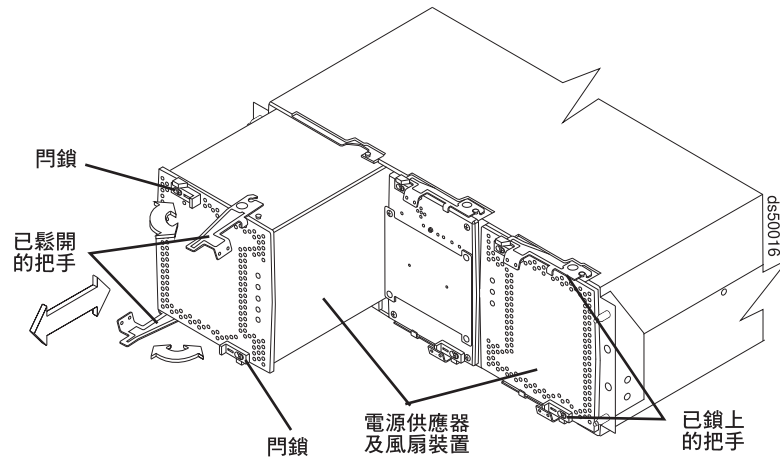


圖 7. 電源供應器及風扇裝置

電源供應器、風扇及電池充電器狀況的相關資訊是由每組電源供應器及風扇裝置的前側與互連電池裝置上的指示燈 (LED) 所顯示。您必須移除前側擋板，才能看見 LED。(第 163 頁的『電源供應器及風扇裝置 LED』會指出電源供應器及風扇裝置上的指示燈 LED 並說明每個 LED 所代表的狀況。)

註：視電源供應器及風扇裝置安裝在左側或右側機架而定，電源供應器及風扇裝置上的 LED 順序可能會不同。

在 DS5100 或 DS5300 中，右邊的電源供應器及風扇裝置會與控制器 A 鏈結，而左邊的電源供應器及風扇裝置則會與控制器 B 鏈結。如果要加強斷電保護，請務必確定這兩組電源供應器及風扇裝置都可運作。

互連電池裝置

互連電池裝置一個是可移除的中間背板，可提供控制器之間的交叉耦合單一連線。每個控制器的控制輸出都會連接到替代控制器的控制輸入。警告聲會裝載於互連電池裝置顯示板上。警告聲的靜音開關也會裝載於相同機板上。互連電池裝置還可提供電源供應器及風扇裝置之間的電子通訊路徑，並可讓其電源供應器對快取備份電池組進行負載共享及充電。互連電池裝置內部已裝載兩個快取備份電池組。

警告：因為互連電池裝置提供控制器之間的電子訊號連線，所以移除互連電池裝置會中斷 DS5100 或 DS5300 中控制器裝置之間的通訊，而導致控制器 A 和 B 之間的通訊遺失。移除互連電池裝置後，資料存取僅限於控制器 A。當控制器 A 執行所有控制器作業時，控制器 B 為離線狀態。為了避免此種狀況所造成的任何問題，必須先讓控制器 B 離線，然後再移除互連電池裝置。如需相關資訊，請參閱第 196 頁的『更換互連電池裝置』。未能遵照第 196 頁的『更換互連電池裝置』中所述的指示及必要條件，可能會導致失去資料存取權。

第 20 頁的圖 8 顯示互連電池裝置滑入儲存體子系統前端的方式。將互連電池裝置固定於儲存體子系統的把手是顯示為鬆開的位置。

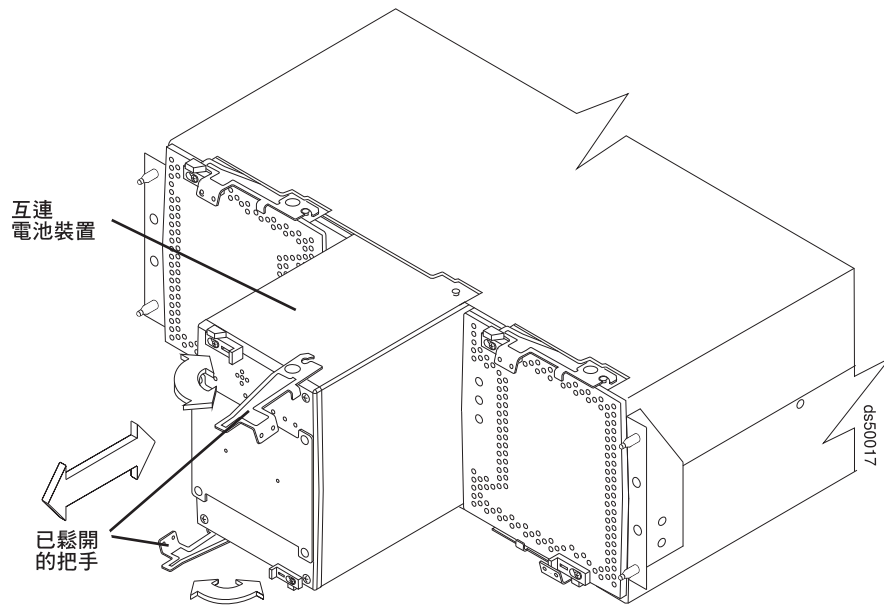


圖 8. 互連電池裝置

互連電池裝置包含兩個電池組，可維持長達 30 分鐘的電力，讓控制器將所有快取資料沖寫至安裝於每個控制器上的 USB 快閃記憶體模組。每個電池組都包含可再充電的密封式鋰離子電池。

啟動儲存體子系統時，電源供應器及風扇裝置中的電池充電器會執行電池測試，之後會依排程間隔定期執行。控制器執行電池測試期間，資料快取會暫停。

互連電池裝置是熱抽換式裝置。您可以移除互連電池裝置以提供服務，然後當 DS5100 或 DS5300 持續執行 I/O 作業時再重新插入該裝置。

注意

除非 IBM 支援代表指示您移除互連電池裝置，否則絕對不能這麼做。在已經移除控制器或電源供應器及風扇裝置之後，移除互連電池裝置會導致失去資料存取權。如需安全移除互連電池裝置之必要條件的完整相關資訊，請參閱第 196 頁的『更換互連電池裝置』。若沒有先符合第 196 頁的『更換互連電池裝置』所描述的要求，請勿更換互連電池裝置。

互連電池裝置狀況的相關資訊是由互連電池裝置正面的指示燈 LED 所顯示。(第 165 頁的『互連電池裝置 LED』會指出互連電池裝置上的指示燈 LED 並說明每個 LED 所代表的狀況。)

您必須移除前側擋板，才能看見所有互連電池裝置 LED。若未移除擋板，只能看見下列互連電池裝置 LED：

- 電源
- 整體 DS5100 或 DS5300 配置需要注意
- 尋找/識別

註： 移除擋板後，互連電池裝置上的「整體 DS5100 或 DS5300 配置需要注意」和「尋找/識別」LED 的顯示順序會相反。請參閱第 156 頁的『前側擋板 LED』及第 165 頁的『互連電池裝置 LED』。

SFP 模組

儲存體子系統可支援光纖介面纜線。您必須在要安裝光纖纜線的控制器上的每一個介面連接器中，安裝「小型抽取式 (SFP)」模組。請不要將 SFP 安裝在任何不會連接光纖纜線的埠中。此外，最好是從任何未連接光纖纜線的埠中移除所有 SFP。

圖 9 顯示附有光纖纜線的 SFP 模組。請注意，顯示的 SFP 模組外觀可能與裝置隨附的模組不同。這些差異不會影響模組效能。

警告： 目前，DS5100 或 DS5300 只支援短波/多模式 SFP。在 DS5100 或 DS5300 配置中，只能在長距離連接 DS5100 或 DS5300 的光纖通道交換器中使用長波 SFP。此外，除了 SFP 標籤上的選項及 FRU 產品編號以外，沒有任何視覺標記可識別 SFP 的最快運作速度。

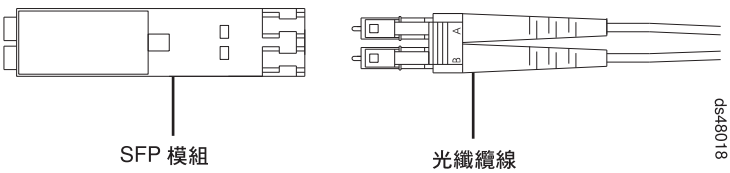


圖 9. 附有光纖纜線的 SFP 模組

軟體及硬體相容性與升級

必須安裝最新的 DS5100 或 DS5300 控制器韌體及 NVSRAM、儲存體擴充機體磁碟機機體 ESM 韌體，及光纖通道與 SATA 磁碟機 FRU 韌體，以確保最佳的功能、管理和可靠性。

請參閱 www.ibm.com/systems/support/storage/disk，以取得最新的 DS5100 或 DS5300 出版品、韌體與主機軟體。

請參閱表 7，以取得某些選購品所需的最低控制器韌體層次。

表 7. 某些選購品所需的最低控制器韌體層次

選購品	最低控制器韌體版本
8 Gbps FC 主機介面卡	7.50.xx.xx
1 Gbps iSCSI 主機介面卡或固態磁碟機	7.60.13.05
「完整磁碟加密」硬碟	7.50.13.xx
EXP5060 儲存體擴充機體	7.60.13.05

軟體及韌體支援程式碼升級

若要啓用對 DS5100 或 DS5300 的支援，您必須 確定您的系統具有正確的版本。若要找到最新的 DS Storage Manager 軟體、儲存體子系統控制器韌體、ESM 及 NVSRAM

韌體，請檢查韌體 README 檔案。請參閱第 xxviii 頁的『尋找 Storage Manager 軟體、控制器韌體及 Readme 檔』，以瞭解如何在 Web 上存取 README 檔。

如需安裝 DS5100 或 DS5300 控制器韌體及 Storage Manager 主機軟體的相關指示，請參閱適用於您作業系統的 *IBM System Storage DS Storage Manager Installation and Host Support Guide*。

註：如需有關支援的伺服器及作業系統的最新資訊，請參閱此網站上的「System Storage 交互作業中心」：

www.ibm.com/systems/support/storage/config/ssic/index.jsp

判斷韌體層次

您可以使用兩種不同的方法來判斷 DS5100 或 DS5300 韌體版本。每一種方法都會使用管理 DS5100 或 DS5300 的 DS Storage Manager 用戶端。

方法一：

跳至「子系統管理」視窗，並選取**檢視 → 儲存體子系統設定檔**。「儲存體子系統設定檔」視窗開啓時，選取**全部**標籤，並捲動「儲存體子系統設定檔」清單，以尋找下列資訊。

註：「儲存體子系統設定檔」清單包含整個子系統的所有設定檔資訊。因此，有可能需要捲動大量的資訊，才能找到韌體版本號碼。

DS5100 或 DS5300 儲存體子系統

- NVSRAM 版本
- 韌體版本

磁碟機

- 韌體版本
- ATA 轉換卡韌體版本 (僅限 SATA E-DDM)

註：ATA 轉換卡韌體及磁碟機韌體通常包裝在一起，作為單一磁碟機韌體升級檔案。

ESM

- ESM 卡韌體版本

方法二：

完成適當的程序，以取得 Storage Manager 10.50.xx.xx 版及舊版指定的韌體版本。

若要取得控制器韌體版本，請：

在「子系統管理」視窗的「實體視圖」窗格中，用滑鼠右鍵按一下「控制器」圖示，然後選取**內容**。如此即會開啓「控制器機體」內容視窗，並顯示該控制器的內容。

您必須分別針對每個控制器執行此步驟。

若要取得磁碟機韌體 (及 ATA 轉換卡韌體) 版本，請：

在「子系統管理」視窗的「實體視圖」窗格中，用滑鼠右鍵按一下「磁碟機」圖示，然後選取內容。如此即會開啓「磁碟機內容」視窗，並顯示該磁碟機的內容。

您必須分別針對每個磁碟機執行此步驟。

若要取得 **ESM** 及磁碟機機體元件韌體版本，請：

1. 在「子系統管理」視窗的「實體視圖」窗格中，按一下「磁碟機機體元件」圖示 (最右邊的圖示)。如此即會開啓「磁碟機機體元件資訊」視窗。
2. 按一下左窗格中的 ESM 圖示。ESM 資訊會顯示在「磁碟機機體元件資訊」視窗的右窗格中。
3. 尋找磁碟機機體中每個 ESM 的韌體版本。

如果具有 **Storage Manager 10.60.xx.xx** 版：

在「子系統管理」視窗的「實體視圖」窗格中，按一下這個視窗左窗格中的任何元件，例如：控制器 (適用於控制器韌體)、磁碟機 (適用於磁碟機及 ATA 轉換器韌體)，或檢視機體元件 (適用於 ESM 韌體及 ESM 配置設定)。元件內容會列在這個視窗的右窗格中。

針對每一個元件重複這個步驟。

規格

本節提供 DS5100 或 DS5300 的場地規格。安裝儲存體子系統之前，您必須先驗證規劃的安裝場地是否符合這些需求，或準備場地並使它符合這些需求。準備作業可能包含符合 DS5100 或 DS5300 安裝、維修及作業的區域需求、環境需求及電力需求。

區域需求

安裝場地的占地面積必須有足夠的強度，可以支撐儲存體子系統及相關設備的重量；必須有足夠的空間，可以安裝、運作及檢修儲存體子系統；必須有足夠的通風，可以為裝置提供自由流通的氣流。

尺寸

第 24 頁的圖 10 顯示 DS5100 或 DS5300 的尺寸，其符合 19 英吋的機架標準。

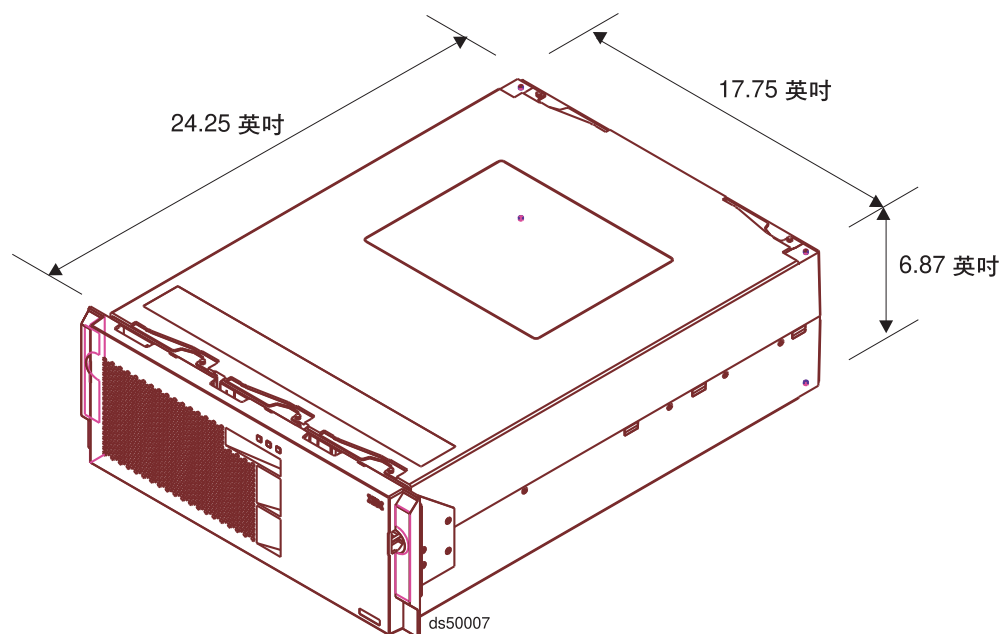


圖 10. DS5100 或 DS5300 儲存體子系統尺寸

重量

儲存體子系統總重量視所安裝的元件數目而定。表 8 列出不同配置下儲存體子系統的最大重量、清空的重量及裝運重量。表 9 列出每一個元件的重量。

表 8. DS5100 或 DS5300 儲存體子系統重量

裝置	重量		
	最大 ¹	清空 ²	出貨 ³
DS5100 或 DS5300 儲存體子系統	36.8 公斤 (81.1 磅)	13.2 公斤 (29.0 磅)	49.4 公斤 (109 磅)

¹ 最大重量表示儲存體子系統安裝了兩個電池模組。每個電池模組重量為 1.1 公斤 (2.5 磅)。

² 空機重量表示儲存體子系統移除了所有元件。

³ 出貨重量表示儲存體子系統及所有出貨物料的最大重量。

表 9. DS5100 或 DS5300 元件重量

裝置	重量
RAID 控制器	6.24 公斤 (13.8 磅)
電源供應器及風扇裝置	3.7 公斤 (8.2 磅)
互連電池裝置	4.1 公斤 (9.0 磅)
電池模組	1.1 公斤 (2.5 磅)

裝運尺寸

表 10 列出裝運箱尺寸。顯示的高度包括板架的高度。

表 10. DS5100 或 DS5300 裝運箱尺寸

高度	寬度	深度
44.4 公分 (17.5 英吋)	62.2 公分 (24.5 英吋)	78.7 公分 (31.0 英吋)

環境需求及規格

本節說明安裝裝置必備的環境條件，以及裝置正常運作所產生的熱能及聲音條件。

溫度與濕度

表 11 列出適合儲存體子系統運作的可接受溫度及濕度範圍。

重要事項：最佳作業環境空氣溫度是 22° C (72° F) 以下。

表 11. 溫度及濕度需求

條件	參數	需求
溫度 ¹	作業範圍	10° - 35° C (50° - 95° F)
	最大變更率	每小時 10° C (18° F)
	儲存體範圍	1° - 60° C (33° - 140° F)
	最大變更率	每小時 15° C (27° F)
	傳輸範圍	-40° C 到 65° C (-40° F 到 149° F)
	最大變更率	每小時 20° C (36° F)
相對濕度 (無凝結)	作業範圍	20% 至 80%
	儲存體範圍	10% 至 93%
	傳輸範圍	5% 至 95%
	最大露點	26° C (79° F)
	最大變化率	每小時 10%

註：

1. 非運作環境超過作業環境限制的時間不得超過 60 天。
2. 儲存體環境超過作業環境限制的時間不得超過 1 年。
3. 與建議作業範圍較大幅度的偏差 (無論是大於還是小於)，如果持續很長一段時間，都會使裝置外曝於因外部原因而造成故障的更大風險中。

海拔高度

表 12 列出運作、儲存及裝運 DS5100 或 DS5300 可接受的海拔高度。

表 12. DS5100 或 DS5300 海拔高度範圍

環境	海拔高度
運作	海平面以下 30.5 公尺 (100 英呎) 到海平面以上 3048 公尺 (10,000 英呎)
儲存體	海平面以下 30.5 公尺 (100 英呎) 到海平面以上 3048 公尺 (10,000 英呎)

表 12. DS5100 或 DS5300 海拔高度範圍 (繼續)

環境	海拔高度
傳輸	海平面以下 30.5 公尺 (100 英呎) 到 12,000 公尺 (40,000 英呎) (10,000 英呎)

氣流與散熱

圖 11 顯示 DS5100 或 DS5300 預期的氣流。儲存體子系統前面至少 30 英吋，其後至少 24 英吋，以便足夠的維修服務空間、適當的通風及散熱。

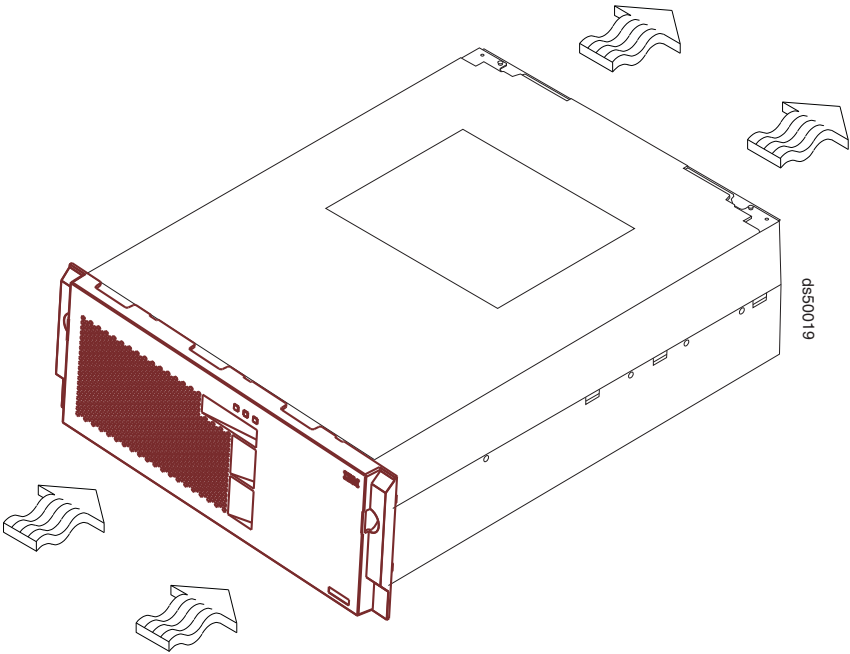


圖 11. DS5100 或 DS5300 氣流

表 13 列出 DS5100 或 DS5300 的 KVA、watts 及 Btu 計算。這些值假設電源供應器的效率為 73%，電力係數為 0.99。對於儲存體子系統而言，這些彙總的電源及散熱值是典型值。最大配置裝置通常以更高的資料傳送速率運作，具有更大的隨機存取記憶體 (RAM) 容量或不同的主機介面主機板。

表 13. DS5100 或 DS5300 電源與散熱

參數	KVA	瓦特 (交流電)	每小時 Btu
RAID 控制器 90Vrms	.644	636	2175

撞擊及震動需求

本節會顯示作業撞擊與作業震動需求。

作業撞擊：DS5100 或 DS5300 可承受下列撞擊。讓設備經受具有下列特性的一次撞擊，即可模擬此撞擊層次：

- 速度變更 = 每秒 20 英吋
- 波形 = 三角形，10 公克/3.75 毫秒

作業震動 (隨機)：在其正常作業位置時，DS5100 或 DS5300 即使受到如表 14 中顯示的準則進行的隨機震動測試，仍會繼續運作。此測試在發生劇烈或共振激發時，使用任何頻率之 15 分鐘的駐留時間。

表 14. DS5100 或 DS5300 作業震動規格

參數	值
頻率掃描	5 Hz - 150 Hz - 5 Hz
波形	正弦波，0.25 g

噪音

表 15 列出儲存體子系統產生的最大聲音層次。

表 15. DS5100 或 DS5300 聲音層次

測量	層次
音量 (正常作業)	6.0 貝爾
音壓 (正常作業)	60 dBA

這些層次是按照 ISO 7779，在受管制的噪音環境中測量，並根據 ISO 9296 進行報告。宣告的音量層次指示的是上限，大部分機器運作的音量都在其下。您所在位置的音壓層次可能會超過所聲明的平均值 1 公尺，這是因為屋子的反射及其他附近的噪音而引起的。

電力需求

本節提供場地電源及佈線、儲存體子系統交流電電源需求及電源線佈線指示的相關資訊。

準備 DS5100 或 DS5300 的安裝場地時，請考量下列資訊：

- 保護接地 – 場地佈線必須包括交流電源的保護接地連接。

註：保護接地亦稱為安全接地或機箱接地。

- 電路超載 – 電源電路及相關的斷路器必須提供足夠的電源及超載保護。為了防止可能造成裝置損壞，請將電源與大型切換負載隔離 (例如空調馬達、電梯馬達及工廠負載)。
- 電源故障 – 如果發生全面停電，則在電力恢復之後，裝置會自動執行開啓電源回復順序，無需操作員介入。

表 16. IBM System Storage DS5100 或 DS5300 交流電源需求

	低範圍	高範圍
額定電壓	110	220
電壓	90 至 132 VAC	198 至 264 VAC
頻率 (赫茲)	50 至 60 Hz	50 至 60 Hz
最小運作電流	3.49 A ¹	1.842 A ²
最大運作電流	7.055 A ¹	3.182 A ²

表 16. IBM System Storage DS5100 或 DS5300 交流電源需求 (繼續)

	低範圍	高範圍
最大突波電流	8.4 A ¹	18.2 A ²

¹. 一般電壓：120 V AC、60 Hz，假設有 75% 電源供應器效率及 0.99 電力係數

². 一般電壓：240 V AC、60 Hz，假設有 75% 電源供應器效率及 0.99 電力係數

場地佈線及電源

儲存體子系統使用廣泛的備用電源供應器，可以自動調整電壓以符合交流電源。電源供應器可在 90 VAC 到 264 VAC 的範圍內運作，頻率下限為 50 Hz，頻率上限為 60 Hz。電源供應器符合國內 (美國境內) 與國際 (美國以外) 作業的標準電壓需求。它們使用標準工業佈線，具有線至中性點 (line-to-neutral) 或線至線 (line-to-line) 的電源連接。

DS5100 或 DS5300 的動力等級為 5 安培 (100 VAC) 及 2.25 安培 (240 VAC)。這些是此系統的整體最大電流。

交流電源回復

在全面交流電源斷電且恢復正常供電之後，DS5100 或 DS5300 會自動執行開啓電源回復程序，無需操作員介入。

電源線與插座

DS5100 或 DS5300 隨附的跳接器電源線，可用於將 DS5100 或 DS5300 連接至機架配電盤 (PDU)。如果您需要使用交流電源線將 DS5100 或 DS5300 連接至牆上插座，則必須購買適用於您的國家或地區的電源線 (如第 241 頁的附錄 E, 『電源線』中所述)。

散熱、氣流及冷卻

儲存體子系統的散熱上限為 557 瓦特 (1905 BTU/hr)。每個儲存體子系統的機架裝載式裝置都需要每分鐘 2.5 公尺³ (87 英呎³) 的氣流。所有機櫃的輸入空氣溫度應該在 10° C - 35° C (50° F - 95° F) 的範圍內。最佳作業溫度是 22° C (72° F)。

將含有許多儲存體子系統的機櫃安裝在一起時，必須符合下列需求，才能確保儲存體子系統能夠充分地冷卻：

- 空氣從機櫃的前面進入，從機櫃的後面出來。為了防止離開機櫃的空氣進入另一台裝置的通風入口，您必須將機櫃隔列放置，背對背及面對面。此排列方式稱為冷通道/熱通道，如第 29 頁的圖 12 中所示。
- 同一列中的每個機櫃必須相互緊挨著。這能減少從機架後面散出的熱空氣流入該機櫃中儲存體子系統通風入口的量。您應該使用 Suite Attach Kits，以完全密封機櫃之間所存在的間隙。如需 Suite Attach Kit 的詳細資料，請聯絡您的行銷服務人員。
- 在面對面或背對背排成列的機櫃中，分隔各個冷通道列的間隙必須至少是 1220 公釐 (48 英吋)。
- 若要確保每個機櫃中的氣流都是正確的，在未使用的位置，必須安裝機架填充板。同時，必須密封機櫃正面的所有間隙，包括儲存體子系統之間的間隙。

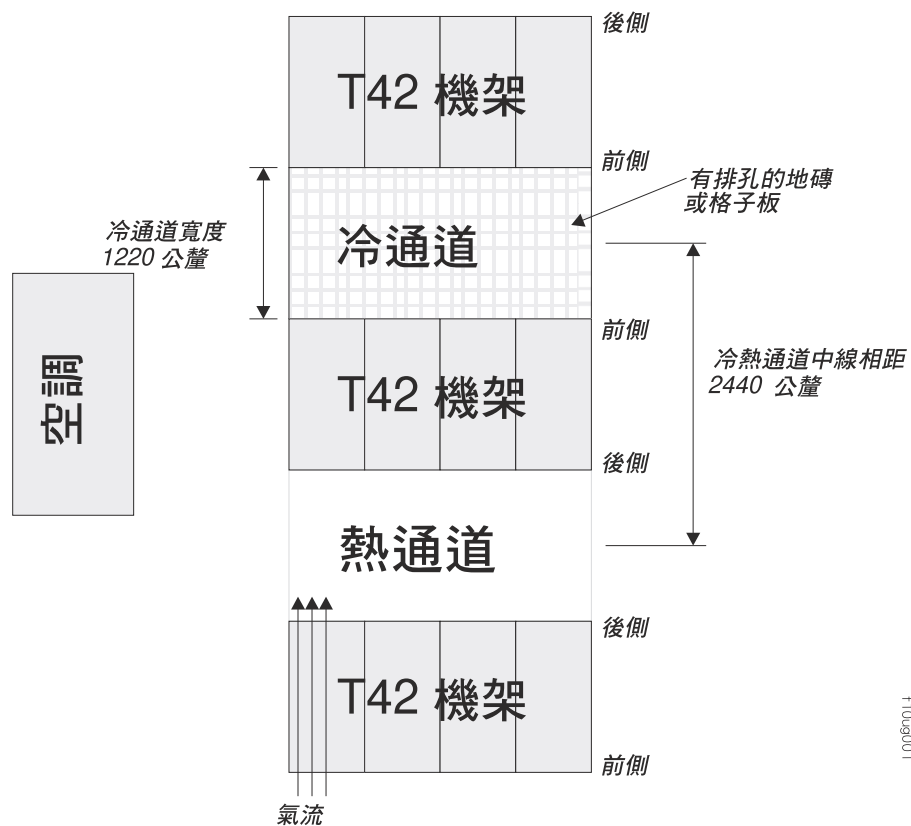


圖 12. 冷通道/熱通道機櫃配置的範例

第 2 章 安裝儲存體子系統

本章提供將儲存體子系統安裝至機櫃時所需的資訊。

開始安裝之前，請複查第 iii 頁的『安全』中的安全資訊。

第 2 章，『安裝儲存體子系統』提供整個儲存體子系統安裝程序的概觀。開始安裝之前，請先閱讀此概觀。

安裝概觀

聲明 4:



≥18 公斤 (39.7 磅)	≥32 公斤 (70.5 磅)	≥55 公斤 (121.2 磅)

注意:

抬起時請使用安全的操作方式。

警告： 完整配置的 DS5100 或 DS5300 重量 36.8 公斤 (81.1 磅)。至少應有其他兩人來協助您從裝運箱抬起 DS5100 或 DS5300。

下列步驟彙總 DS5100 或 DS5300 安裝程序。

1. 檢閱準備最佳作法。請參閱第 33 頁的『準備安裝』。
2. 準備安裝場地。請參閱第 35 頁的『準備場地』。
3. 準備機櫃。請參閱第 35 頁的『準備機櫃』。
4. 將裝運箱的側邊摺下並打開。您可以直接從裝運箱中取出 DS5100 或 DS5300 機架裝載滑軌，以及放在箱子底部 DS5100 或 DS5300 機體下面的硬體，而不需從箱子中取出 DS5100 或 DS5300。將支撐滑軌安裝到機櫃中。請參閱第 36 頁的『安裝支撐滑軌』。
5. 針對 第 229 頁的附錄 B，『記錄』中的 DS5100 或 DS5300，記下序號、機型與型號，以及 RAID 控制器管理埠和 iSCSI 埠 (如果已安裝) 的 MAC 位址。

序號、機型與型號位於每一個 DS5100 或 DS5300 子系統裝置的頂端。MAC 位址位於每一個 RAID 控制器的管理及 iSCSI 埠附近，如第 230 頁的圖 139 所示。安裝 DS5100 或 DS5300 後，您可能就無法輕易存取此資訊。

6. 將 DS5100 或 DS5300 機箱安裝並固定於機櫃中。請參閱第 41 頁的『將 DS5100 或 DS5300 安裝在支撐滑軌上』。

7. 將要用纜線連接到 DS5100 或 DS5300 的 儲存體擴充機體或機體安裝到機櫃中。請遵循您的儲存體擴充機體的「安裝、使用與維護手冊」中的指示，設定及裝載儲存體擴充機體。

注意

在開啓 DS5100 或 DS5300 的電源之前，必須先用纜線將儲存體子系統連接到至少一個儲存體擴充機體，且其中已移入儲存體擴充機體最低的磁碟機數。否則，DS5100 或 DS5300 控制器無法順利完成開機程序並達到最佳運作。

在連接的儲存體擴充機體或機體中，所有磁碟機均不可包含先前的配置資料。此外，如果未在每一個連接 EXP5000 的儲存體擴充機體中至少安裝兩部磁碟機，或是在每一個 EXP5060 儲存體擴充機體中至少安裝四部磁碟機，將會使得對儲存體擴充機體電源供應器的負載不足，而導致磁碟機擴充機體電源供應器間歇顯示發生故障，接著又再度顯示處於最佳狀態，錯誤地指出電源供應器已故障。

8. 使用 SFP 模組與光纖通道纜線，將 DS5100 或 DS5300 連接到儲存體擴充機體或機體。請參閱第 58 頁的『將儲存體擴充機體連接到 DS5100 或 DS5300』。
9. 執行下列其中一項纜線安裝作業，以啓用 DS5100 或 DS5300 配置的管理功能：
 - 若您使用的是頻外 (out-of-band) 管理，請用纜線將 DS5100 或 DS5300 乙太網路埠連接到管理工作站或主機。請參閱第 126 頁的『連接第二條介面纜線』。
 - 若您使用的是頻內 (in-band) 管理，請用纜線將 DS5100 或 DS5300 主機通道連接到主機或與主機 HBA 連接之光纖通道交換器中的光纖通道主機匯流排配接卡 (HBA)。請參閱第 124 頁的『將主機直接連接至 DS5100 或 DS5300「光纖通道」主機埠』或第 126 頁的『將主機連接至 DS5100 或 DS5300 iSCSI 埠』。
10. 連接 DS5100 或 DS5300 的電源線。請參閱第 138 頁的『連接電源線』。
11. 使用第 145 頁的『開啓儲存體子系統』中說明的程序，開啓連接的儲存體擴充機體及 DS5100 或 DS5300 的電源。
12. 在管理工作站 (針對頻外管理) 或主機 (針對頻內管理) 上安裝 DS Storage Manager 主機軟體。如需如何安裝 DS Storage Manager 主機軟體的指示，請參閱適當作業系統的 *IBM System Storage DS Storage Manager Installation and Host Support Guide*。
13. 使用 DS Storage Manager 主機軟體來驗證配置。
14. 複查並執行第 141 頁的『執行 DS4000、DS5100 及 DS5300 性能檢查程序』中說明的程序。

處理靜電敏感裝置

警告： 靜電會損壞電子裝置及您的系統。若要避免有所損壞，請將靜電敏感裝置存放在靜電保護包裝中，直到您準備好要進行安裝時才拿出來用。

若要降低靜電放電的可能性 (ESD)，請注意下列預防措施：

- 請儘可能減少移動量。一舉一動都會累積您週遭的靜電。
- 小心地處理裝置，握著它的邊緣或框架。

- 不要觸摸焊接接頭、插腳或外曝的印刷電路。
- 不要將裝置放在別人可以觸摸，甚至可能損壞裝置的地方。
- 當裝置還放在防靜電包裝時，讓它接觸主機的未上漆金屬部分至少兩秒。這樣會排除來自包裝和您身上的靜電。
- 將裝置從包裝中取出，不要任意放置，直接安裝到您的主機上。若有必要將該裝置放下，請放在靜電保護包裝袋中。不要將裝置放在主機蓋或金屬桌上。
- 因為暖氣會降低室內溼度並增加靜電，所以天冷時，請格外小心地搬運裝置。

準備安裝

在安裝 DS5100 或 DS5300 之前，請先建立如何在儲存體配置中使用此裝置的詳細計劃。計劃應包括決定 RAID 層次、失效接管基本需求、要使用的作業系統，以及儲存體容量總計基本需求。

請完成下列步驟，準備將 DS5100 或 DS5300 安裝到機櫃：

1. 準備場地，以符合所有區域、環境、電源及場地基本需求。如需相關資訊，請參閱第 23 頁的『規格』。
2. 將含有 DS5100 或 DS5300 的裝運箱移至場地。

警告： DS5100 或 DS5300 裝運箱重達 53.8 公斤 (118.4 磅)。

聲明 4:



≥18 公斤 (39.7 磅)	≥32 公斤 (70.5 磅)	≥55 公斤 (121.2 磅)

注意:

抬起時請使用安全的操作方式。

- 從 DS5100 或 DS5300 裝運箱中取出裝載滑軌、裝載硬體與跳接器電源線。此時請不要從裝運箱中取出 DS5100 或 DS5300。

警告: 在裝運箱中，裝載滑軌、裝載硬體與跳接器電源線可能包裹在 DS5100 或 DS5300 下面。若要從裝運箱中直接取出這些項目，而不需先取出 DS5100 或 DS5300，請打開裝運箱較長的兩側。接著，打開裝運箱較短的兩側，並予以摺平。這樣可讓您直接取得裝載滑軌、裝載硬體與跳接器電源線，而不需先取出 DS5100 或 DS5300。

打開 DS5100 或 DS5300 裝運箱並取出裝載滑軌、裝載硬體與跳接器電源線之後，檢查其餘的內容物（請參閱第 4 頁的『庫存核對清單』），但不需從裝運箱中取出 DS5100 或 DS5300。如果有遺漏任何項目，請先聯絡您的 IBM 經銷商，然後再繼續。

- 集合安裝所需的工具及設備。其中包括下列項目：
 - DS5100 或 DS5300 所需的電源線（地區特定）。
 - 5/16 (8 公釐) 六角扳手。
 - 中型一字螺絲起子。
 - 防靜電保護（例如接地腕帶）。
 - 光纖通道及種類 5a 或種類 6 乙太網路介面纜線和纜線帶。
 - SFP 模組。
 - DS5100 或 DS5300 隨附的跳接器電源線。
 - DS5100 或 DS5300 隨附的機架裝載硬體。
 - 您的作業系統適用的主機軟體套件。

DS5100 或 DS5300 隨附於您選擇的主機軟體套件（Windows、AIX、Linux、Netware、SUN Solaris、HP-UX、Linux on POWER 或 VMware）中。主機軟體套件授權您將使用適合作業系統的主機伺服器連接到 DS5100 或 DS5300。

此套件包含具有適當 IBM DS Storage Manager 主機軟體的 *DS Storage Manager Support* CD。若您訂購多份主機軟體套件，其他套件也會隨附在 DS5100 或 DS5300 裝運箱中。

此 CD 也包含 DS 儲存體子系統控制器韌體。您可以從 DS5100 或 DS5300 儲存體產品的 IBM 支援網站下載控制器韌體：

www.ibm.com/systems/support/storage/disk

註：視您的 DS5100 或 DS5300 型號而定，您可能必須針對您的主機伺服器作業系統購買適當的主機軟體套件。如需相關資訊，請聯絡 IBM 業務代表或轉銷商。

5. 繼續進行『準備場地』。

準備場地

本節列出儲存體子系統的佔地面積需求及重量資訊。如需介面纜線及連線的相關資訊，請參閱第 45 頁的第 3 章，『使用纜線連接儲存體子系統』。

佔地面積：安裝場地的樓板區域必須符合下列條件：

- 足夠的空間，以安裝儲存體子系統
- 足夠的穩定性，以支撐完整配置的儲存體子系統與相關系統的重量。

確定所有需求都符合，如佔地面積、空調與電力供應等。場地準備工作還包括下列作業：

- 為了確保有足夠的空間可挪動機櫃及安裝模組，請清理安裝區域的空間。
- 安裝不斷電系統 (UPS) 裝置。
- 可行的話，為主機伺服器安裝光纖通道主機匯流排配接卡 (HBA)、光纖通道交換器或其他裝置。
- 設定從主機或光纖通道交換器中的光纖通道 HBA 埠到安裝區域的介面纜線路徑。
- 拉設主要電源線到安裝區域。

繼續進行『準備機櫃』。

準備機櫃

重要事項：在機櫃中安裝儲存體子系統之前，請記住下列注意事項：

- 基於安全及纜線安裝考量，檢視您機架外殼隨附的文件。
- 如果您使用的是非 IBM 的機架或機櫃，請檢閱第 235 頁的附錄 D，『非 IBM 機架安裝的規格』中的資訊。
- 請勿同時從機櫃抽出一個以上的裝置。
- 將儲存體子系統安裝在 22° C (72° F) 環境中。如需詳細資料，請參閱第 25 頁的『環境需求及規格』。
- 為了確保適當的氣流，請勿封鎖排氣口；至少要保留 15 公分 (6 英吋) 的空間。
- 若要確保機架的穩定性，請由底端開始載入機架。
- 如果您在機架中安裝多個元件，請勿超載電源插座。
- 一律將儲存體子系統連接至適當接地的插座。
- 一律將 IBM 認證的機架配電盤 (PDU) 連接到至少兩個獨立的電源電路或電源。
- 如果您要安裝 EXP5060 擴充機體及儲存體子系統，請先從機架底部開始安裝 EXP5060 擴充機體。

安裝儲存體子系統之前，請完成下列機櫃準備步驟：

1. 在安裝場地移動、拆開並弄平機架 (必要的話)。
2. 移除外部機架面板。
3. 必要的話，停止機架中裝置的所有 I/O 活動。
4. 必要的話，關閉所有磁碟機機體及機架電源。切斷現有的電源、網路及其他外部纜線。
5. 安裝任何其他介面纜線及電源線。

完成這些步驟之後，請繼續進行『安裝支撐滑軌』。

安裝支撐滑軌

警告： 第 231 頁的附錄 C, 『機架裝載範本』中有提供機架裝載範本的副本。如果要從本文件擷取範本以便於使用，請使用第 231 頁的附錄 C, 『機架裝載範本』中提供的副本，而不要使用本節提供的副本。

使用下列範本與指示，識別將支撐滑軌及 DS5100 或 DS5300 裝載至機櫃時插入 M5 螺絲的適當位置。範本中會強調顯示 M5 螺絲的位置。

將適當的範本對準 4-U 區段上要安裝 DS5100 或 DS5300 的機櫃各側。範本上各側上強調顯示的方形會標示出您要裝上 M5 螺絲的位置，以便將滑軌與 DS5100 或 DS5300 固定在機櫃的前後兩側。

DS5100 或 DS5300 的高度是 4 U。將範本與機架對齊在 U 界限。在機架裝載範本中，U 界限顯示為水平虛線。

註： 下列機架裝載範本中所顯示的裝載孔是方形的。您機架中的孔可能是圓形、方形或螺紋。透過方形孔裝載到機櫃時，請使用 M5 螺絲頭下所附的墊圈。

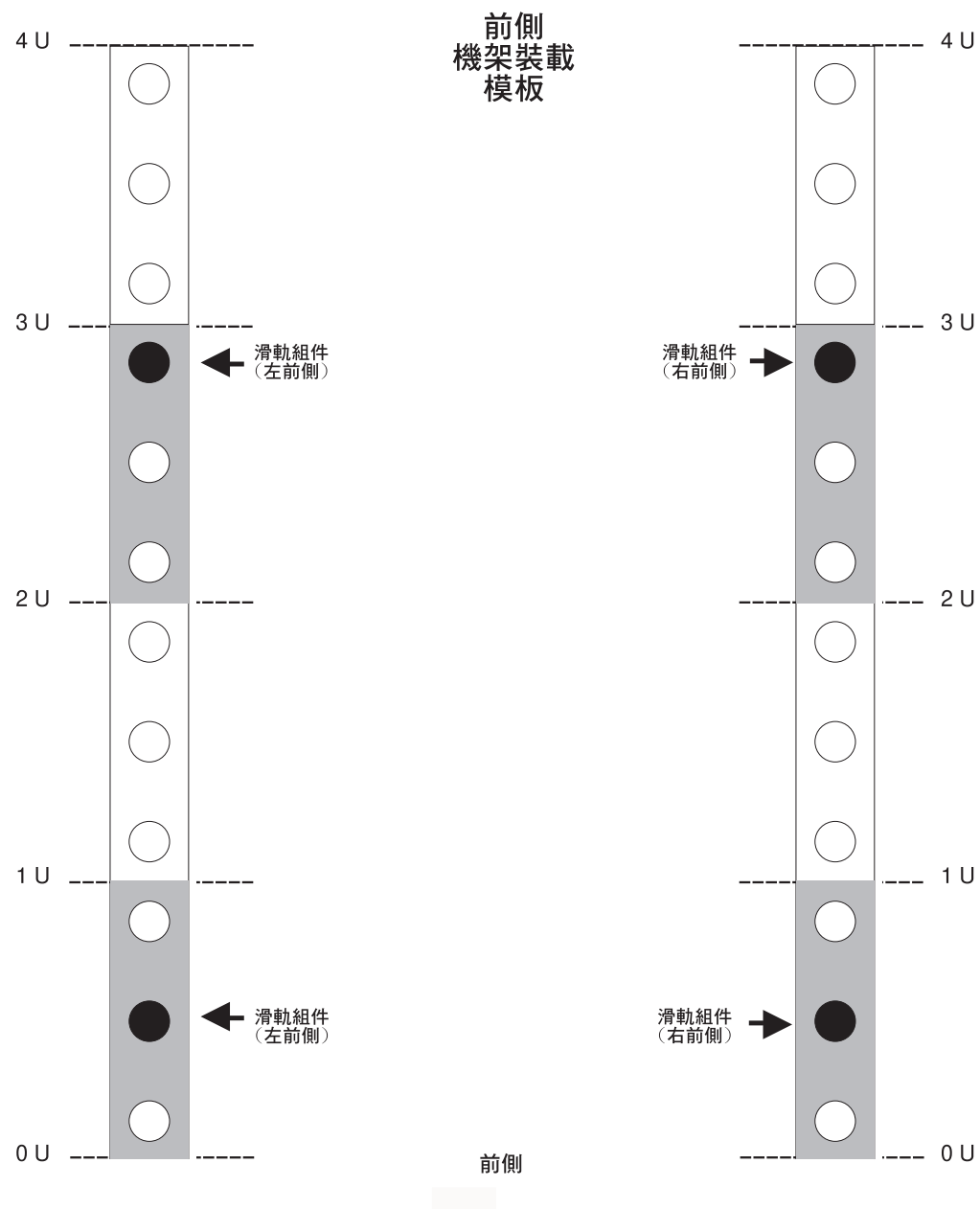


圖 13. DS5100 或 DS5300 後機架裝載範本

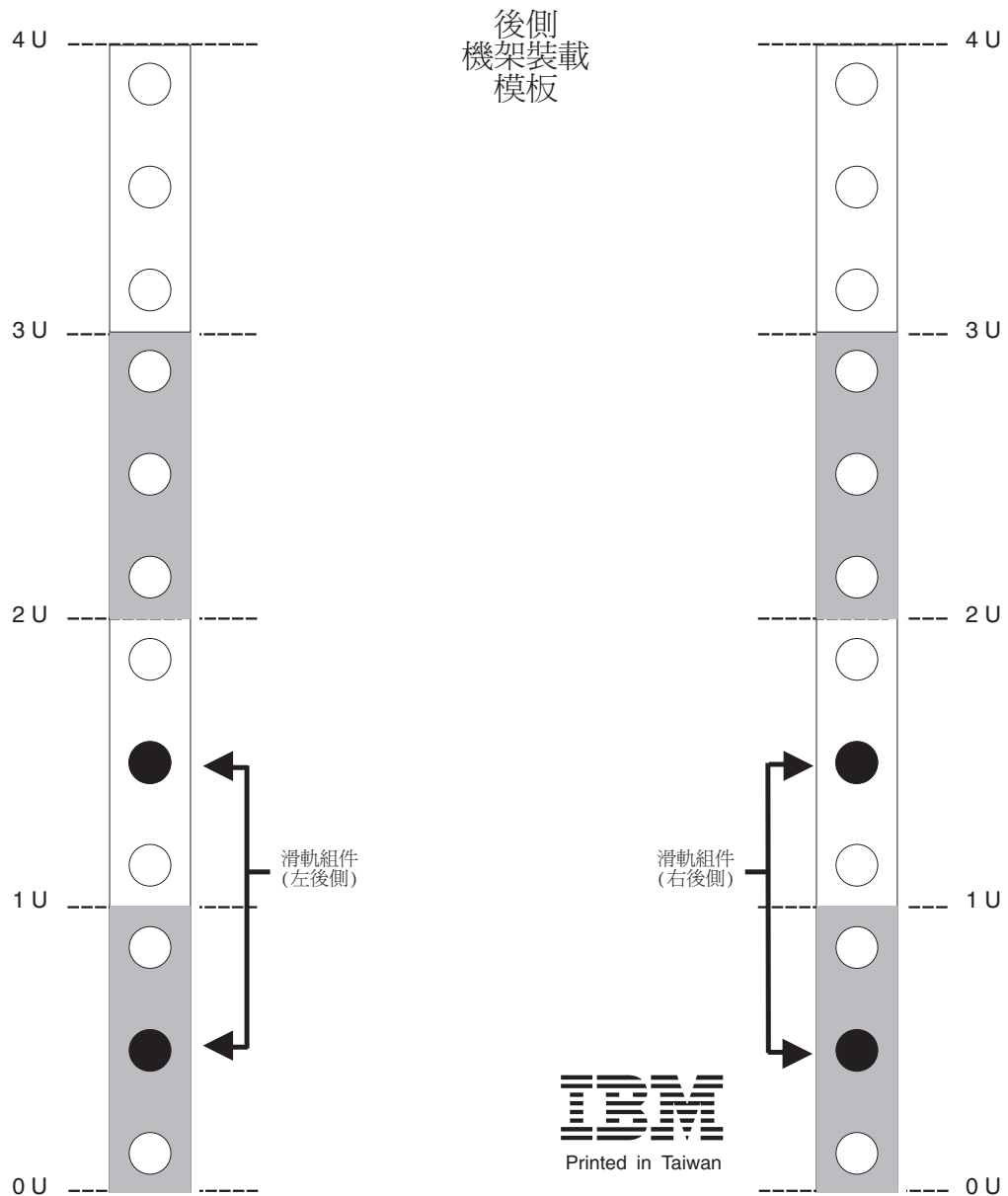


圖 14. DS5100 或 DS5300 後機架裝載範本

在機櫃中安裝 DS5100 或 DS5300 之前，您必須先安裝儲存體子系統隨附的滑軌及機架裝載硬體。DS5100 或 DS5300 需要「電子業協會 (EIA)」之 310-D 類型 A 19 英吋的機櫃。

EIA 滑軌之間的距離 (從機櫃的前側到後側)，最小值為 60.96 公分 (24 英吋)，最大值為 81.28 公分 (32 英吋)。此機櫃符合 EIA 標準。機櫃中的支撐滑軌放置位置視儲存體子系統的位置而定。

註：如果您使用的是非 IBM 的機架或機櫃，請檢閱第 235 頁的附錄 D，『非 IBM 機架安裝的規格』中的資訊。

圖 15 顯示 DS5100 或 DS5300 的支撐滑軌組件。

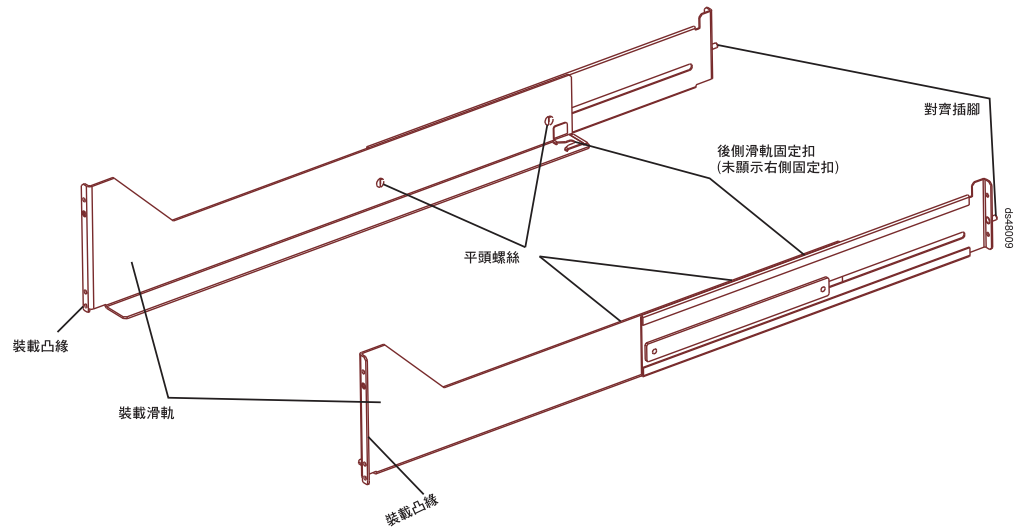


圖 15. DS5100 或 DS5300 支撐滑軌組件

請完成下列步驟，以安裝支撐滑軌：

註：執行這些步驟時，請參閱圖 15。

1. 確定已安裝機櫃。
2. 確定安定板已正確地連接到機櫃前側的底端，以預防機櫃在安裝 DS5100 或 DS5300 時前傾。

請視需要參閱機櫃的安裝及服務手冊或相關資訊。

3. 如果您還沒這麼做，請從 DS5100 或 DS5300 裝運箱中取出裝載滑軌、裝載硬體與跳接器電源線 (放在 DS5100 或 DS5300 裝運箱底部的機箱下)。此時請不要從裝運箱中取出 DS5100 或 DS5300。

警告： 在裝運箱中，裝載滑軌、裝載硬體與跳接器電源線可能包裹在 DS5100 或 DS5300 下面。若要從裝運箱中直接取出這些項目，而不需先取出 DS5100 或 DS5300，請打開裝運箱較長的兩側。接著，打開裝運箱較短的兩側，並予以摺平。這樣可讓您直接取得裝載滑軌、裝載硬體與跳接器電源線，而不需先取出 DS5100 或 DS5300。

4. 找出 DS5100 或 DS5300 隨附的兩條支撐滑軌，以及 8 顆 M5 螺絲中的 5 顆。
5. 機架裝載式裝置是 EIA 裝置的四倍高。相對地決定要安裝支撐滑軌的位置。

警告： 使用本章或第 231 頁的附錄 C，『機架裝載範本』中提供的機架裝載範本，找出將支撐滑軌安裝至機櫃的適當機架裝載孔。

選擇安裝滑軌的位置之前，請注意下列考量：

- 進行安裝規劃，讓每個 DS5100 或 DS5300 子系統及其相關的儲存體擴充機體裝載在相同的機架中，或於必要時裝載在相鄰的機架中。
- 如果您將 DS5100 或 DS5300 與相關的儲存體擴充機體安裝至一個機櫃中，請從最低的位置由下至上安裝各項裝置，以確保機架的穩定性。

註：如果您要安裝多個 DS5100 或 DS5300，請在個別的機櫃中安裝每一個 DS5100 或 DS5300 及其關聯的儲存體擴充機體。

- 如果適當的話，請容許可能於稍後安裝的其他裝置。
 - 必要的話，請在安裝支撐滑軌之前，移除機架配電盤 (PDU)。
 - 如需相關程序與資訊，請參閱機櫃的安裝及服務手冊或相關資訊。
6. 從左側滑軌開始，使用中型一字螺絲起子鬆開兩個平頭滑軌調整螺絲。請參閱第 39 頁的圖 15。
 7. 讓左側滑軌的前端固定在前端機架裝載凸緣的內側，然後延長支撐滑軌的後端，直到它接觸到機架後端的裝載凸緣為止。滑軌後端的對齊插腳應滑入機架後側的孔中。
 8. 當滑軌裝載凸緣位於前端機架裝載凸緣內側時，使用 5/16 (8 公釐) 六角扳手，從機架前側裝入位置較低的 M5 螺絲，但不需鎖緊。使用前側機架裝載範本或第 231 頁的附錄 C，『機架裝載範本』中的副本，找出安裝此螺絲的正確機架裝載孔。
- 警告：** 將 DS5100 或 DS5300 安裝到機櫃之後，才可將螺絲完全鎖緊。
9. 使用 5/16 (8 公釐) 六角扳手，從機架後側裝入兩顆 M5 螺絲，但不需鎖緊。使用後機架裝載範本或第 231 頁的附錄 C，『機架裝載範本』中的副本，找出安裝這些螺絲的正確機架裝載孔。將 DS5100 或 DS5300 安裝到機櫃之後，才可將螺絲完全鎖緊。
- 安裝好左側滑軌時，應在前側使用一顆 M5 螺絲、後側使用兩顆 M5 螺絲將滑軌固定在機櫃上。這三顆 M5 螺絲都不應該鎖緊。
10. 針對右側滑軌重複步驟 6 到步驟 9。
 11. 鎖緊兩個滑軌上的滑軌調整螺絲。
 12. 繼續進行『安裝 DS5100 或 DS5300』。

安裝 DS5100 或 DS5300

DS5100 或 DS5300 包含兩個控制器、兩組電源供應器及風扇裝置，以及一個互連電池裝置。RAID 控制器位於裝置背面。兩組電源供應器及風扇裝置與互連電池裝置則位於前側擋板的後面。

第 41 頁的圖 16 顯示 DS5100 或 DS5300 的前側擋板、無蓋板的正面視圖與背面視圖。第 41 頁的圖 16 也顯示此安裝程序所參照之元件的位置。

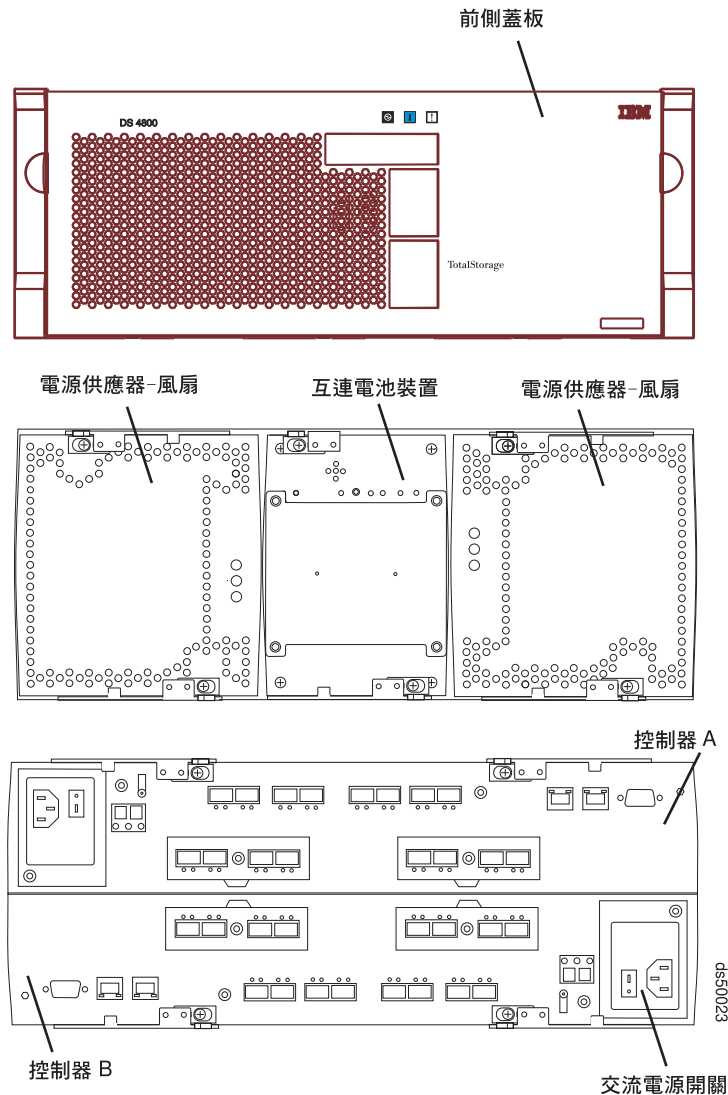


圖 16. DS5100 或 DS5300 的正面視圖與背面視圖

註: 本文件中圖解可能與您的硬體稍有不同。

開始安裝前，請先備齊下列項目。

- 防靜電保護，例如接地腕帶
- 臺車或其他可放置 DS5100 或 DS5300 及其元件的平面
- 兩顆 M5 螺絲
- 綁帶或其他纜線整理裝置 (選用)

將 DS5100 或 DS5300 安裝在支撐滑軌上

本節提供如何將 DS5100 或 DS5300 安裝在機櫃中的相關指示。

警告: 如果您尚未在第 229 頁的附錄 B, 『記錄』中記下 DS5100 或 DS5300 的序號、機型與型號，以及 MAC 位址，請於此時記下。序號、機型及型號位於每一個儲存體子系統的頂端。MAC 位址位於各 RAID 控制器的乙太網路埠附近，如第 230 頁的圖 139 所顯示。

請使用下列程序，將 DS5100 或 DS5300 安裝在機櫃中的支撐滑軌上。若要將儲存體子系統裝載在機櫃中，所有支撐滑軌都必須安裝在正確的位置上。如需安裝滑軌，請參閱第 36 頁的『安裝支撐滑軌』。

注意：

切勿在機架裝載式機櫃下半部是空的情況下，在上半部安裝元件或其他設備。這麼做的話，可能會導致機櫃上方過重而翻倒。儘可能一律將硬體安裝在機櫃中的最低位置。

在機櫃中安裝儲存體子系統前，請確定機櫃內外皆無障礙物會妨礙元件的立即移除或更換。請檢查機櫃前後方有無障礙物。

作業撞擊

DS5100 或 DS5300 可承受從 0.5 英吋的高度對堅硬表面的自由落體撞擊。讓設備經受具有下列特性的一次撞擊，即可模擬此撞擊層次：

速度變化 = 每秒 20 英吋；波形 = 三角形，25g/3.75 毫秒

作業震動 (掃描)

在正常作業位置下，如果 DS5100 或 DS5300 受到下列震動掃描，仍會繼續運作。此測試將包含在發生強烈或共振激發時，任何頻率之 15 分鐘的駐留時間。

- 頻率掃描 = 5 Hz – 150 Hz – 5 Hz
- 波形 = 正弦波，0.25 克

註：至少應有其他兩個人來協助您將裝置從裝運箱抬到機櫃中。

1. 將空的 DS5100 或 DS5300 從裝運箱中取出，然後將此儲存體子系統放置在機櫃中。第 43 頁的圖 17 顯示空的儲存體子系統相對於機櫃與支撐滑軌的正確方向。

下列步驟協助您將 DS5100 或 DS5300 安全地安裝在支撐滑軌上：

- a. 若您已將螺絲裝在各支撐滑軌前端的上方裝載孔中，請將上方的螺絲取下。稍後將使用這兩顆螺絲，將儲存體子系統的前端固定於機架上。
- b. 將空的儲存體子系統從裝運箱中搬到機櫃前面。
- c. 在另一個人的協助下，將儲存體子系統的后端放在支撐滑軌上，然後將儲存體子系統滑入機櫃中。

警告： 將儲存體子系統滑入機櫃時，請確認已使用各滑軌後端的固定夾固定住 DS5100 或 DS5300 的后端。在 M5 滑軌螺絲未鎖緊的情況下，您可以微調滑軌，確保子系統的門鎖扣在固定扣。固定扣如第 39 頁的圖 15 所示。

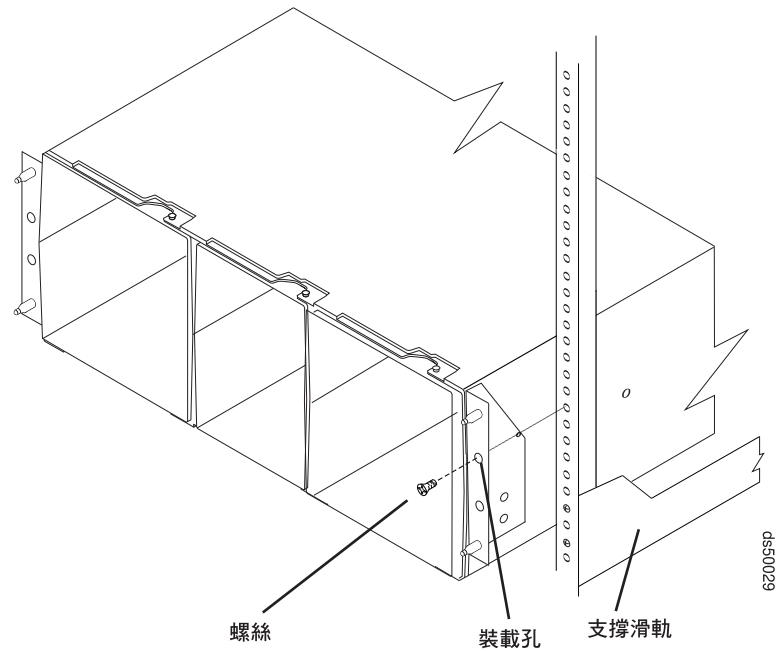


圖 17. 將 DS5100 或 DS5300 固定在機櫃中

2. 將儲存體子系統固定在機櫃中。圖 17 顯示如何將 DS5100 或 DS5300 固定在機櫃的垂直組件上。

下列步驟協助您將 DS5100 或 DS5300 安全地固定在機櫃中：

- a. 將儲存體子系統凸緣的前裝載孔與機櫃的裝載孔對齊。
- b. 使用 5/16 (8 公釐) 六角螺帽扳手，在每個凸緣上各插入一顆 M5 螺絲並完全鎖緊螺絲，以將儲存體子系統的前端固定至機櫃。
3. 在機櫃的正面與背面，使用 5/16 (8 公釐) 六角扳手，將每個滑軌的其他三顆 M5 螺絲鎖緊。
4. 繼續進行第 45 頁的第 3 章，『使用纜線連接儲存體子系統』。

第 3 章 使用纜線連接儲存體子系統

將儲存體子系統安裝在其永久位置上後，您必須使用纜線將它連接至主機、磁碟機與其他外接裝置（視硬體配置而定）。本章提供儲存體子系統的光纖通道與電源纜線安裝資訊。另外也提供儲存體子系統的相關配置資訊。

本章說明下列纜線安裝及配置主題：

- 『使用 SFP 及光纖纜線』
- 第 58 頁的『將儲存體擴充機體連接到 DS5100 或 DS5300』
- 第 124 頁的『將主機直接連接至 DS5100 或 DS5300「光纖通道」主機埠』
- 第 126 頁的『連接第二條介面纜線』
- 第 127 頁的『配置儲存體子系統』
- 第 138 頁的『安裝儲存體子系統配置』
- 第 138 頁的『連接電源線』

使用 SFP 及光纖纜線

每個 RAID 控制器都有「光纖通道」磁碟機通道連線。視已安裝的主機介面卡類型而定，也會有「光纖通道」主機連線。您可以使用小型抽取式收發器 (SFP)，將每個主機通道埠與磁碟機通道埠連接到主機與儲存體擴充機體。將 SFP 插入埠中之後，接著將光纖纜線插入 SFP 中。光纖纜線的另一端會連接到外接裝置。SFP 是雷射產品。

聲明 3:



注意:

安裝雷射產品 (如 **CD-ROM**、**DVD** 磁碟機、光纖裝置或轉送器) 時，請注意下列事項：

- 請勿移除機蓋。移除雷射產品的機蓋，會導致暴露在危險的雷射輻射下。裝置內沒有可檢修的組件。
- 利用或執行非本文中指定的控制、調整及程序，可能會導致危險的輻射外洩。



危險

部分雷射產品內包含了 **Class 3A** 或 **Class 3B** 雷射二極體。請注意下列各項：

開啓時的雷射輻射。請勿直視光束、請勿直接檢視光學儀器，並避免直接暴露在光束下。

處理光纖纜線

註： IBM「光纖通道 (FC)」纜線選購元件已經過測試並核准為適用於 IBM DS 儲存體產品。為了最佳效能及相容性，在安裝 IBM DS 產品時，請一律使用 IBM FC 纜線選購元件。

警告： 為了避免造成光纖纜線的損壞，請遵循下列準則：

- 針對滑軌上的裝置，為纜線預留足夠的寬鬆度，以便當延伸或因收回而擠壓纜線時，其彎曲直徑不會小於 76 公釐 (3 英吋)，或半徑小於 38 公釐 (1.5 英吋)。
- 請勿讓纜線帶過緊，或將纜線彎曲成直徑小於 76 公釐 (3 英吋)，或半徑小於 38 公釐 (1.5 英吋)。
- 存放過剩或未使用的光纖纜線時，請勿將纜線彎曲成直徑小於 76 公釐 (3 英吋)，或半徑小於 38 公釐 (1.5 英吋)，或讓纜線纏繞在一起。請參閱第 47 頁的圖 18。
- 光纖纜線的線圈直徑最好至少要有 76 公釐 (3 英吋)，而彎曲半徑至少要有 38 公釐 (1.5 英吋)。低於此值的線圈或彎曲度，可能會對光纖纜線造成損壞。最好使用大於這些最低要求的線圈直徑和彎曲半徑。
- 請勿沿著摺疊纜線管理臂來拉設纜線。
- 在拉設纜線時請避開可能被機櫃內其他裝置損壞的位置。
- 請勿在連接點的纜線上放置過多重量。確定完善地支援纜線。
- 請勿使用塑膠纜線來代替提供的纜線帶。
- 支援的纜線長度上限如下：
 - 1 Gbps：500 公尺 50/125 um 光纖，300 公尺 62.5/125 um 光纖
 - 2 Gbps：300 公尺 50/125 um 光纖，150 公尺 62.5/125 um 光纖
 - 4 Gbps：150 公尺 50/125 um 光纖，70 公尺 62.5/125 um 光纖

- 8 Gbps：50 公尺 (164 英呎) 的 50/125 微米光纖，150 公尺 (492 英呎) 的 62.5/125 微米光纖

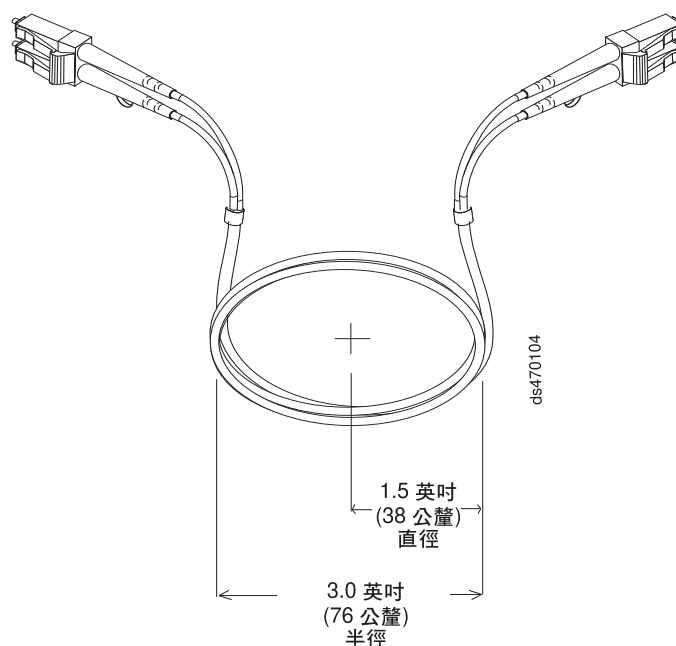


圖 18. 最佳光纖纜線彎曲及線圈規格

安裝 SFP 模組

DS5100 或 DS5300「光纖通道」主機與磁碟機通道埠需要有 SFP 模組。SFP 模組用於將電子信號轉換成光學信號，以便在光纖通道及 RAID 控制器之間進行傳輸。DS5100 或 DS5300 支援兩種 SFP 模組：一種使用塑膠門鎖，另一種使用金屬門鎖。安裝 SFP 模組之後，請使用光纖纜線將 DS5100 或 DS5300 連接至其他光纖通道裝置。

註：

1. iSCSI 主機埠隨附機載 RJ-45 介面模組。不需要其他硬體。
2. IBM SFP 選購元件已經過測試並核准為適用於 IBM DS 儲存體產品。為了最佳效能及相容性，在安裝 IBM DS 產品時，請一律使用 IBM SFP 選購元件。

在安裝 SFP 模組 及光纖纜線之前，請先閱讀下列資訊：

- 在 DS5100 或 DS5300 主機或磁碟機埠中，一律使用短波/多模式 SFP。在 DS5100 或 DS5300 配置中，只能在長距離連接 DS5100 或 DS5300 的光纖通道交換器中使用長波 SFP。
- SFP 模組罩殼上具有導槽設計，可防止您不當插入 SFP 模組。
- 將 SFP 模組插入埠中時，儘可能輕輕按壓。強制將 SFP 模組插入埠中，可能會導致損壞 SFP 模組或埠。
- 您可以在埠電源開啓時，插入或移除 SFP 模組。
- 請不要將 SFP 安裝在任何不會連接光纖纜線的埠中。此外，最好是從任何未連接光纖纜線的埠中移除所有 SFP。

- 在安裝或移除 SFP 模組時，作業迴圈效能不受影響。
- 您必須先將 SFP 模組插入埠中，然後才能連接光纖纜線。
- 您必須先從 SFP 模組中移除光纖纜線，才能從光纖通道埠中移除 SFP 模組。如需相關資訊，請參閱第 50 頁的『移除 SFP 模組』。
- SFP 模組的速度決定安裝 SFP 之光纖通道埠的最大運作速度。
- SFP 產品編號 (列印於 SFP 上所貼的製造標籤上) 可識別 SFP 模組的運作速度。請驗證您在環境中使用的 SFP 是否符合正確的速度需求。

註：您也可以使用 DS5100 或 DS5300 或光纖通道交換器的管理軟體，顯示配置中所使用的 SFP 內容。

若要安裝 SFP 模組，請完成下列步驟。

聲明 3:



注意:

安裝雷射產品 (如 **CD-ROM**、**DVD** 磁碟機、光纖裝置或轉送器) 時，請注意下列事項：

- 請勿移除機蓋。移除雷射產品的機蓋，會導致暴露在危險的雷射輻射下。裝置內沒有可檢修的組件。
- 利用或執行非本文中指定的控制、調整及程序，可能會導致危險的輻射外洩。



危險

部分雷射產品內包含了 **Class 3A** 或 **Class 3B** 雷射二極體。請注意下列各項：

開啓時的雷射輻射。請勿直視光束、請勿直接檢視光學儀器，並避免直接暴露在光束下。

警告： 處理靜電敏感裝置時，請採取預防措施，以避免因靜電造成的損壞。如需處理靜電敏感裝置的詳細資訊，請參閱第 32 頁的『處理靜電敏感裝置』。

1. 從其防靜電包裝移除 SFP 模組。
2. 從 SFP 模組移除保護蓋，如第 49 頁的圖 19 中所示。儲存保護蓋，供日後使用。

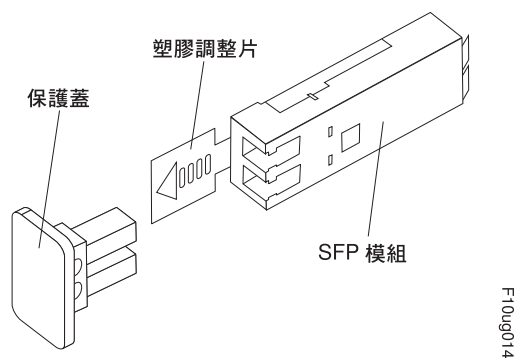


圖 19. 小型抽取式 (SFP) 模組

3. 從光纖通道埠中移除保護蓋。儲存保護蓋，供日後使用。
4. 將 SFP 模組插入光纖通道埠，直到它喀嗒一聲固定為止。請參閱圖 20。

註： 控制器 A 上的光纖通道埠對齊方式，與控制器 B 的對齊方式相反。將 SFP 模組插入埠之前，請確實正確旋轉 SFP 模組，使其符合 RAID 控制器上的通道埠對齊方式。請勿勉強插入。針對控制器 A 的光纖通道埠，在插入 SFP 時應將外曝的印刷電路朝上 (如圖 20 所示)。針對控制器 B 的光纖通道埠，在插入 SFP 時應將外曝的印刷電路朝下。

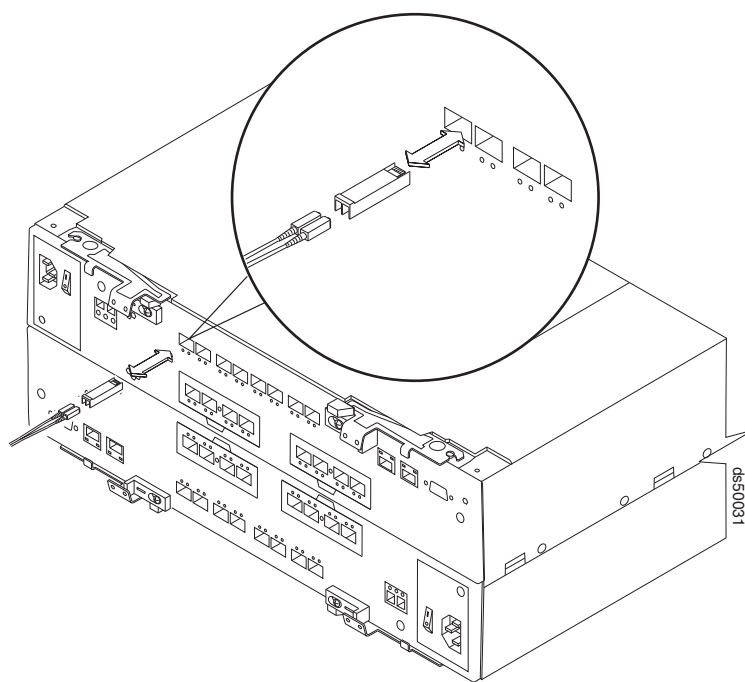


圖 20. 更換 SFP 模組

5. 連接光纖通道纜線。

移除 SFP 模組

如果要從 光纖通道埠中移除 SFP 模組，請執行下列步驟。

警告： 若要避免對纜線或 SFP 模組造成損壞，請確實在移除 SFP 模組之前，拔掉 LC-LC 光纖通道纜線。

1. 從 SFP 模組中拔掉 LC-LC 光纖通道纜線。如需相關資訊，請參閱第 46 頁的『處理光纖纜線』。
2. 鬆開 SFP 模組門鎖：
 - 若為包含塑膠調整片的 SFP 模組，請將塑膠調整片向外拉出 10°，來鬆開 SFP 模組門鎖，如圖 21 中所示。

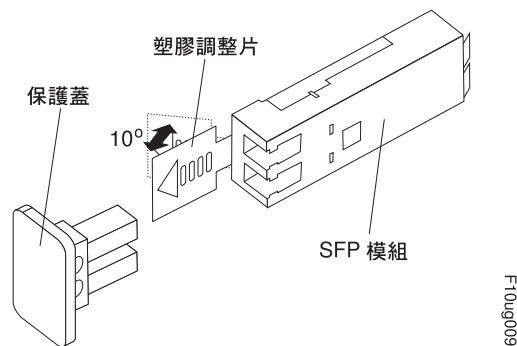


圖 21. 鬆開 SFP 模組門鎖 - 塑膠種類

- 若為包含金屬調整片的 SFP 模組，請將金屬門鎖向外拉出 90°，來鬆開 SFP 模組門鎖，如圖 22 中所示。

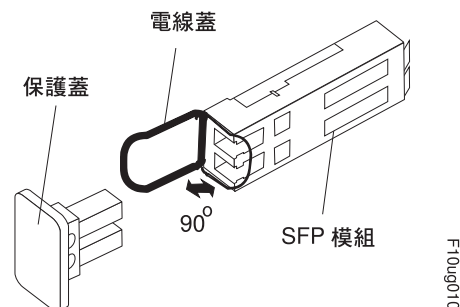


圖 22. 鬆開 SFP 模組門鎖 - 金屬種類

3. 讓 SFP 門鎖保持在鬆開位置，取出 SFP 模組。
 - 若為包含塑膠調整片的 SFP 模組，請將 SFP 模組滑出埠外。
 - 若為包含金屬調整片的 SFP 模組，請抓住金屬門鎖並將 SFP 模組拉出埠外。
4. 將保護蓋重新置於 SFP 模組上。
5. 將 SFP 模組放置在防靜電包裝內。
6. 蓋回埠上的保護蓋。

安裝光纖纜線

若要連接光纖纜線，請執行下列步驟：

1. 移除光纖纜線上的保護蓋。請參閱圖 23。

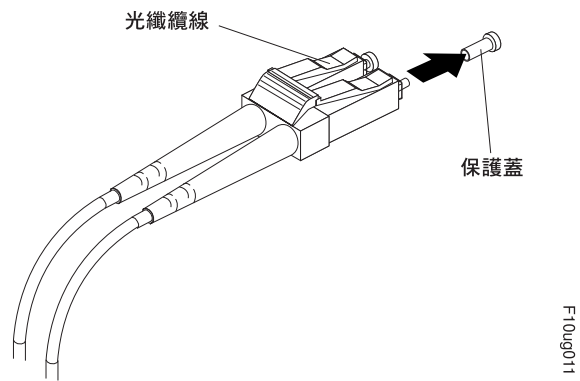


圖 23. 移除光纖纜線上的保護蓋

2. 將光纖纜線連接到已安裝的 SFP，如圖 24 所示。

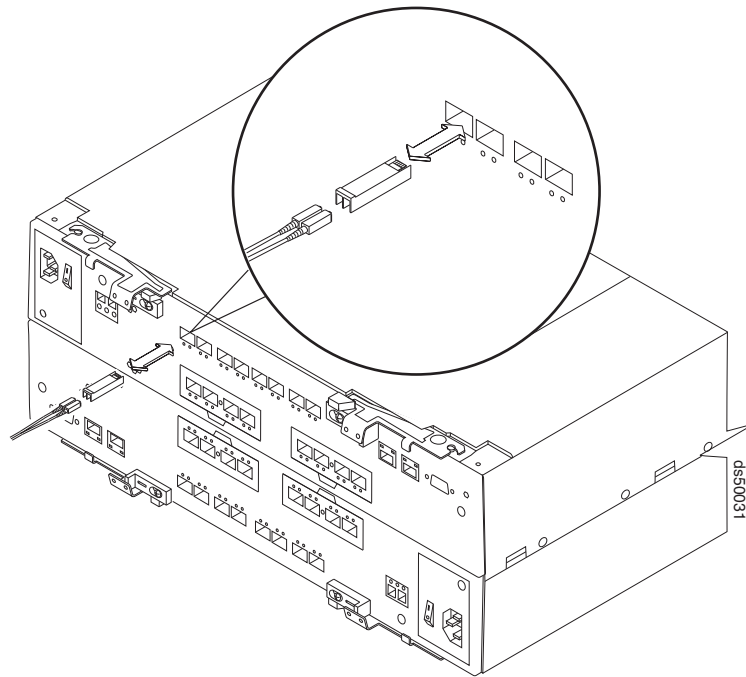


圖 24. 將光纖纜線連接到 SFP

3. 檢查 RAID 控制器上的 LED。當 RAID 控制器運作正常時，琥珀色「需要注意」LED 不會亮起。如需 RAID 控制器 LED 狀態的相關資訊，請參閱第 158 頁的『RAID 控制器 LED』。
4. 若要移除光纖纜線，請輕輕拉出 SFP 上的光纖纜線，然後蓋回保護蓋。

使用 LC-LC 光纖通道纜線

LC-LC 光纖通道纜線是您用來連接 DS5100 或 DS5300 光纖通道埠與下列其中一項裝置的光纖纜線：

- 安裝在光纖通道交換器埠中的 SFP 模組
- 主機匯流排配接卡埠的 SFP 模組

- 安裝在 IBM DS5100 或 DS5300 儲存體擴充機體中的 SFP 模組

如需 LC-LC 光纖通道纜線的圖解，請參閱圖 25。

如需使用纜線連接這些裝置的相關資訊，請參閱 LC-LC 光纖通道纜線隨附的文件。

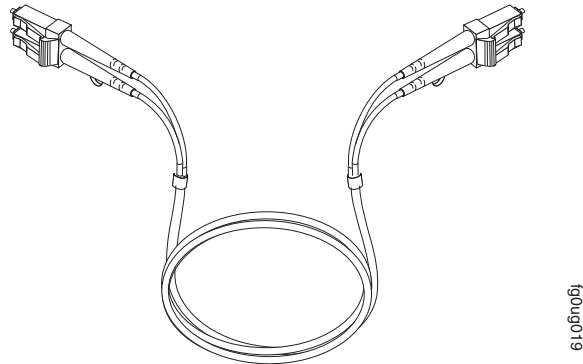


圖 25. LC-LC 光纖通道纜線

註：如果您將 DS5100 或 DS5300 主機埠連接到 1 Gbps 裝置 (如 1 Gbps 光纖通道交換器)，則必須同時使用 LC-SC 光纖通道轉換纜線。如需使用 LC-SC 光纖通道轉換纜線的相關資訊，請參閱第 55 頁的『使用 LC-SC 光纖通道轉換纜線』。

將 LC-LC 纜線連接至 SFP 模組

請完成下列步驟，以將 LC-LC 光纖通道纜線連接至 SFP 模組：

聲明 3:



注意:

安裝雷射產品（如 **CD-ROM**、**DVD** 光碟機、光纖裝置或轉送器）時，請注意下列事項：

- 請勿移除機蓋。移除雷射產品的機蓋，會導致暴露在危險的雷射輻射下。裝置內沒有可檢修的組件。
- 利用或執行非本文中指定的控制、調整及程序，可能會導致危險的輻射外洩。



危險

部分雷射產品內包含了 **Class 3A** 或 **Class 3B** 雷射二極體。請注意下列各項：
開啓時的雷射輻射。請勿直視光束、請勿直接檢視光學儀器，並避免直接暴露在光束下。

1. 請閱讀第 46 頁的『處理光纖纜線』中的資訊。
2. 必要的話，從 SFP 模組移除保護蓋，如圖 26 中所示。儲存保護蓋，供日後使用。
3. 從 LC-LC 纜線的一端移除兩個保護蓋，如圖 26 中所示。儲存保護蓋，供日後使用。

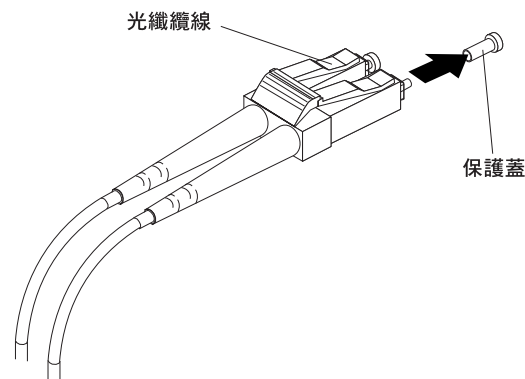


圖 26. 移除光纖纜線保護蓋

4. 小心地將 LC-LC 纜線的此端插入安裝在 DS5100 或 DS5300 中的 SFP 模組。纜線接頭會鎖上，以確實將其正確地插入 SFP 模組。握住接頭，將纜線推入，直到其喀嗒一聲固定為止，如第 54 頁的圖 27 中所示。

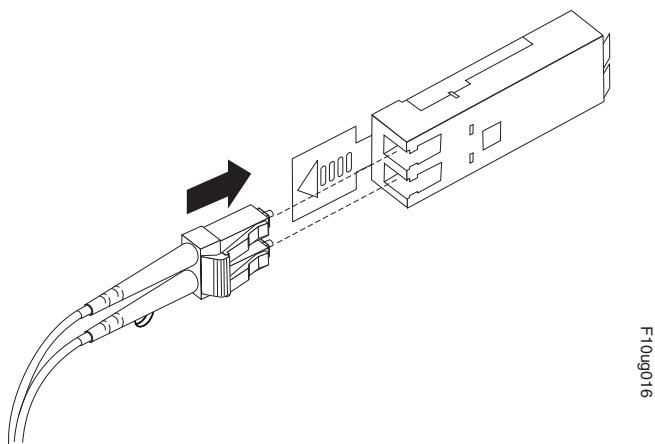


圖 27. 將 LC-LC 光纖通道纜線插入 SFP 模組

5. 從 LC-LC 纜線的另一端移除兩個保護蓋。儲存保護蓋，供日後使用。
6. 將 LC-LC 纜線的此端連接到已安裝於下列其中一個裝置的 SFP 模組。
 - DS5100 或 DS5300 儲存體擴充機體
 - 光纖通道交換器
 - 主機匯流排配接卡

移除 LC-LC 光纖通道纜線

警告： 若要避免損壞 LC-LC 纜線或 SFP 模組，請確實查看下列預防措施。

- 從 SFP 模組移除纜線之前，按下並握住把手，以鬆開門鎖。
- 移除纜線時，確保把手位於鬆開的位置。
- 移除纜線時，請勿抓住 SFP 模組塑膠調整片。

請完成下列步驟，以移除 LC-LC 光纖通道纜線：

1. 在連接至 SFP 模組或主機匯流排配接卡的 LC-LC 纜線末端，按下並握住把手，以鬆開門鎖，如圖 28 中所示。

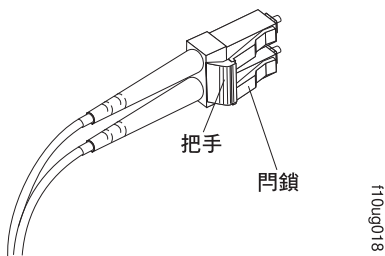


圖 28. LC-LC 光纖通道纜線把手及門鎖

2. 拔除 SFP 模組中的纜線時，請小心拉出接頭，如第 55 頁的圖 29 中所示。

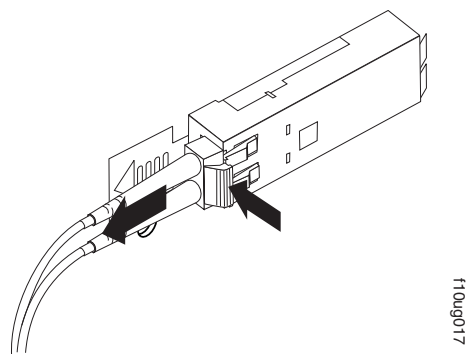


圖 29. 移除 LC-LC 光纖通道纜線

3. 將保護蓋重新置於纜線末端上。
4. 將保護蓋重新置於 SFP 模組上。

使用 LC-SC 光纖通道轉換纜線

LC-SC 光纖通道轉換纜線是可將 LC 接頭連接到下列其中一項需要 SC 接頭之裝置中的光纖纜線：

- 1 Gbps 光纖通道交換器
- 光纖通道主機匯流排配接卡

警告：

1. DS5100 或 DS5300 不支援以 1 Gbps 運作之儲存體擴充機體 (如 EXP500) 的附件。如需連接這些裝置的相關資訊，請參閱 LC-SC 光纖通道轉換纜線隨附的文件。
2. 您無法將 8 Gbps 裝置連接到 1 Gbps 光纖通道儲存區域網路。8 Gbps SFP 無法以 1 Gbps 運作，因為其資料傳送速率限定為 2 Gbps、4 Gbps 與 8 Gbps。連接到 1 Gbps 光纖通道交換器之前，請先確認 SFP 的資料傳送速率。

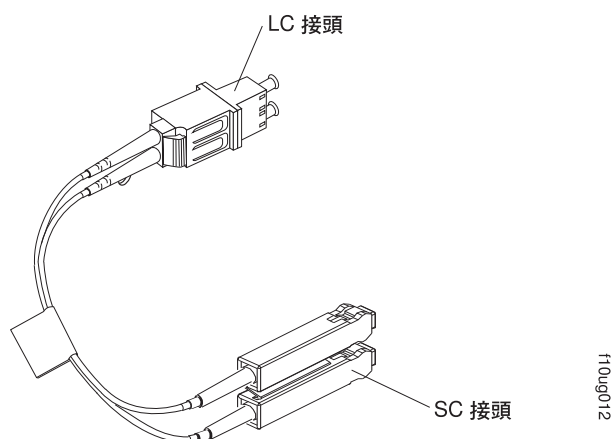


圖 30. LC-SC 光纖通道轉換纜線

以下幾節提供正確連接及移除 LC-SC 光纖通道纜線的程序。

將 LC-SC 轉換纜線連接到裝置

聲明 3:



注意:

安裝雷射產品（如 **CD-ROM**、**DVD** 光碟機、光纖裝置或轉送器）時，請注意下列事項：

- 請勿移除機蓋。移除雷射產品的機蓋，會導致暴露在危險的雷射輻射下。裝置內沒有可檢修的組件。
- 利用或執行非本文中指定的控制、調整及程序，可能會導致危險的輻射外洩。



危險

部分雷射產品內包含了 **Class 3A** 或 **Class 3B** 雷射二極體。請注意下列各項：
開啓時的雷射輻射。請勿直視光束、請勿直接檢視光學儀器，並避免直接暴露在光束下。

請完成下列步驟，將 LC-SC 光纖通道轉換纜線連接到裝置：

1. 請閱讀第 46 頁的『處理光纖纜線』中的資訊。
2. 將 LC-LC 纜線的一端連接到 DS5100 或 DS5300 中的 SFP 模組。如需指示，請參閱第 51 頁的『使用 LC-LC 光纖通道纜線』。
3. 從 LC-SC 轉換纜線的 LC 接頭端取下兩個保護蓋，如圖 31 中所示。儲存保護蓋，供日後使用。

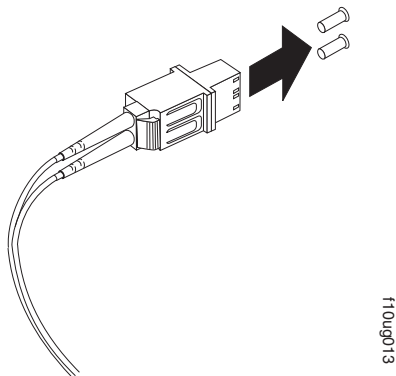


圖 31. 移除 LC-SC 轉換纜線保護蓋

- 將 LC-LC 纜線的另一端小心地插入 LC-SC 轉換纜線的 LC 接頭端，如圖 32 所示。推入接頭，直到它喀嗒一聲固定為止。

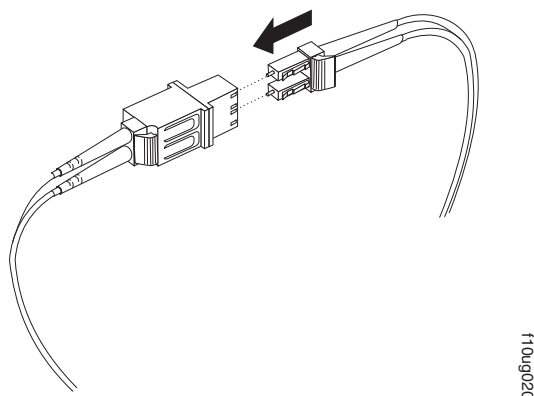


圖 32. 將 LC-LC 纜線連接到 LC-SC 轉換纜線

- 若要將 DS5100 或 DS5300 連接到 1 Gbps 光纖通道交換器或光纖通道主機匯流排配接卡，請將 LC-SC 轉換纜線的 SC 接頭端連接到已安裝於 1 Gbps 光纖通道交換器或光纖通道主機匯流排配接卡的 GB 介面轉換器 (GBIC)。如需連接這些裝置的相關資訊，請參閱裝置隨附的文件。

從 LC-SC 轉換纜線移除 LC-LC 纜線

請完成下列步驟，以從 LC-SC 轉換纜線移除 LC-LC 纜線：

警告： 若要避免對 LC-LC 纜線造成損害，從 LC-SC 轉換纜線移除纜線之前，請確實按下並握住把手，以鬆開門鎖。移除纜線時，確定兩個把手皆位於釋放的位置。從 SFP 模組移除纜線時，請確定您並未抓住 SFP 模組塑膠調整片。

- 在連接到 LC-SC 轉換纜線之 LC 接頭端的纜線末端上，按下並握住把手，以鬆開門鎖。圖 33 顯示把手與門鎖的位置。

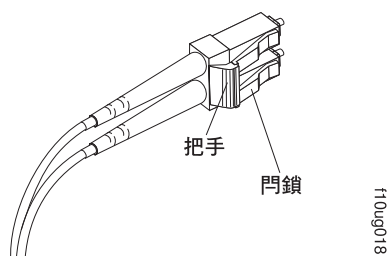


圖 33. LC-LC 光纖通道纜線把手及門鎖

- 小心拉出接頭，予以拔除。從 LC-SC 轉換纜線拔除 LC-LC 纜線時，請確實抓住接頭，而非纜線，如第 58 頁的圖 34 所示。

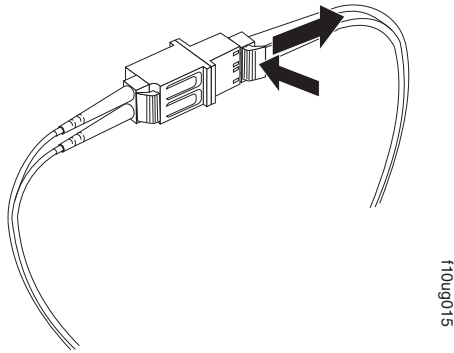


圖 34. 從 LC-SC 光纖通道轉換纜線上移除 LC-LC 光纖通道纜線

3. 將保護蓋重新置於纜線末端上。

將儲存體擴充機體連接到 DS5100 或 DS5300

注意

在開啓 DS5100 或 DS5300 的電源之前，必須先用纜線將儲存體子系統連接到至少一個儲存體擴充機體，且其中已移入儲存體擴充機體最低的磁碟機數。否則，DS5100 或 DS5300 控制器無法順利完成開機程序並達到最佳運作。

在連接的儲存體擴充機體或機體中，所有磁碟機均不可包含先前的配置資料。此外，如果未在每一個連接 EXP5000 的儲存體擴充機體中至少安裝兩部磁碟機，將會使得對儲存體擴充機體電源供應器的負載不足，而導致磁碟機擴充機體電源供應器間歇顯示發生故障，接著又再度顯示處於最佳狀態，錯誤地指出電源供應器已故障。此外，EXP5060 儲存體擴充機體的每一抽換匣也需要四個磁碟機（總共 20 個磁碟機），以得到最佳散熱及電力分配的效果。

如果要安裝的儲存體擴充機體目前包含邏輯磁碟機或已配置的緊急備用裝置，而且您要讓它成為 DS5100 或 DS5300 配置的一部分，請參閱 *IBM System Storage DS4000/DS5000 Hard Drive and Storage Expansion Enclosure Installation and Migration Guide*。不當的磁碟機移轉可能會導致配置遺失與其他儲存體子系統問題。如需相關資訊，請聯絡 IBM 支援代表。

備用磁碟機通道配對

就 DS5100 或 DS5300 而言，每個磁碟機通道（請參閱磁碟機通道及磁碟機迴圈的名詞解釋定義）都會與兩個埠相關聯，且每個控制器都會有四個磁碟機通道與八個相關聯的埠。每一個磁碟機通道的磁碟機總數，視儲存體擴充機體而定。請參閱表 17。每個控制器的一個通道結合起來，即可形成備用磁碟機通道配對。

表 17. 每一磁碟機通道的磁碟機數上限（依機體類型）

儲存體擴充機體	磁碟機數目上限	儲存體擴充機體數目
EXP5000	112	7 EXP5000
EXP5060	120	2 EXP5060
EXP5000 及 EXP5060	108	1 EXP5060 及 3 EXP5000

在圖 35 中，控制器 A 的磁碟機通道 1 與控制器 B 的磁碟機通道 5 組合起來，即形成 DS5100 或 DS5300 磁碟機通道配對。若磁碟機通道 1 的任何元件故障，RAID 控制器仍可透過磁碟機通道 5 存取磁碟機通道 1 中的儲存體擴充機體。同樣地，控制器 A 的磁碟機通道 2 與控制器 B 的磁碟機通道 6 組合起來，即形成兩個 DS5100 或 DS5300 磁碟機通道配對中的第二個配對。若磁碟機通道 2 有任何元件故障，RAID 控制器仍可透過磁碟機通道 6 存取磁碟機通道 2 中的儲存體擴充機體。

圖 35 顯示僅與雙埠磁碟機通道中的單一磁碟機埠連接之每個磁碟機通道配對中的儲存體擴充機體。例如，在磁碟機通道配對 1 中，只會使用通道 1 的埠 8 與通道 5 的埠 1。

註：在下列磁碟機纜線安裝圖例中，DS5100 或 DS5300 圖形已經過簡化，只會顯示每個控制器的磁碟機埠。此外，儲存體擴充機體也經過簡化，僅只顯示 ESM FC 埠。

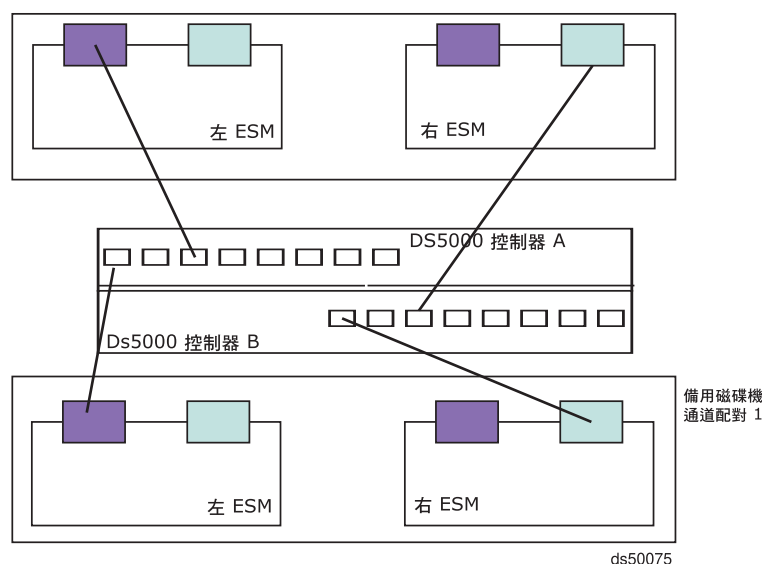


圖 35. 備用磁碟機通道配對範例

非中繼纜線安裝

非中繼纜線安裝是一種纜線安裝方式，其中控制器磁碟機埠會連接至 EXP5000 或 EXP5060 儲存體擴充機體中兩個 ESM 上標籤為 1B 的 EXP5000 或 EXP5060 磁碟機通道埠，在儲存體子系統與儲存體擴充機體之間形成一對備用連線。這是透過相同磁碟機通道或磁碟機通道埠混合使用 EXP5060 及 EXP5000 或 EXP810 儲存體擴充機體時所支援的纜線安裝。

第 60 頁的圖 36 顯示使用非中繼纜線安裝方式，將纜線連接到兩個 EXP5000 的 DS5100/DS5300 儲存體子系統範例。控制器 A 的 P8 及 P6 連接至標籤為 1B 的 EXP5000 ESM A 磁碟機通道埠。同樣地，控制器 B 的儲存體子系統磁碟機埠 P1 及 P3 連接至標籤為 1B 的 EXP5000 ESM B 磁碟機通道埠。

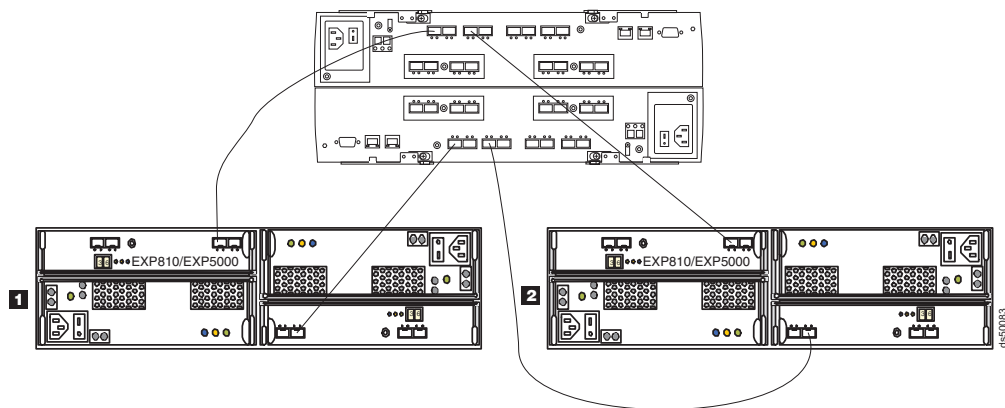


圖 36. 使用非中繼纜線安裝方式的一個 DS5100 或 DS5300 與兩個 EXP5000 儲存體擴充機體

圖 37 顯示使用非中繼纜線安裝方式，將纜線連接到兩個 EXP5060 的 DS5100/DS5300 子系統範例。控制器 A 的儲存體子系統磁碟機埠 P8 及 P6 連接至標籤為 1B 的 EXP5060 ESM A 磁碟機通道埠。同樣地，控制器 B 的儲存體子系統磁碟機埠 P1 及 P3 連接至標籤為 1B 的 EXP5060 ESM B 磁碟機通道埠。

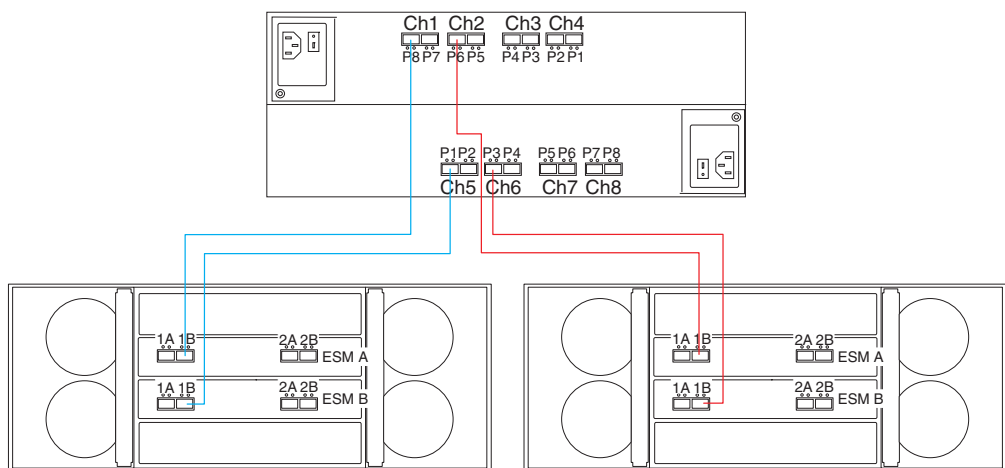


圖 37. 使用非中繼纜線安裝的 EXP5060 儲存體擴充機體範例

EXP5060 儲存體擴充機體需要 7.60.13.05 版或更新版本的韌體。

EXP5000 或 EXP5060 ESM 的埠 1A 可用來透過某一儲存體子系統控制器磁碟機埠，連接多個 EXP5000 或 EXP5060 機體。第 61 頁的圖 38 顯示使用非中繼纜線安裝方式，透過相同的 DS5100/DS5300 磁碟機通道埠，將纜線連接到兩個 EXP5000 的 DS5100/DS5300 子系統範例。

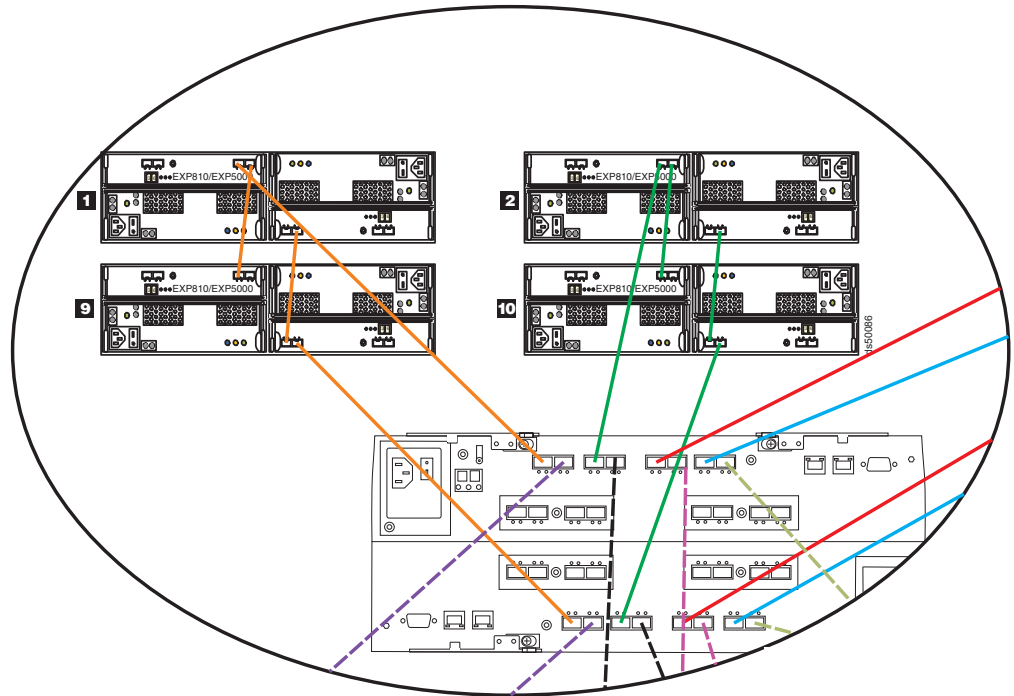


圖 38. 使用非中繼纜線安裝方式，透過相同的 DS5100/DS5300 磁碟機通道埠，將纜線連接到兩個 EXP5000 的一個 DS5100 或 DS5300

第 62 頁的圖 39 顯示透過控制器 A 磁碟機埠 P8 及 P6，以及控制器 B 磁碟機埠 P1 及 P3，連接兩個 EXP5060 的範例。

註： 下列範例說明透過某一儲存體子系統控制器磁碟機埠，連接多個 EXP5060 的功能。
當您在儲存體子系統配置中只有兩個 EXP5060 時，不建議使用此纜線安裝方式。

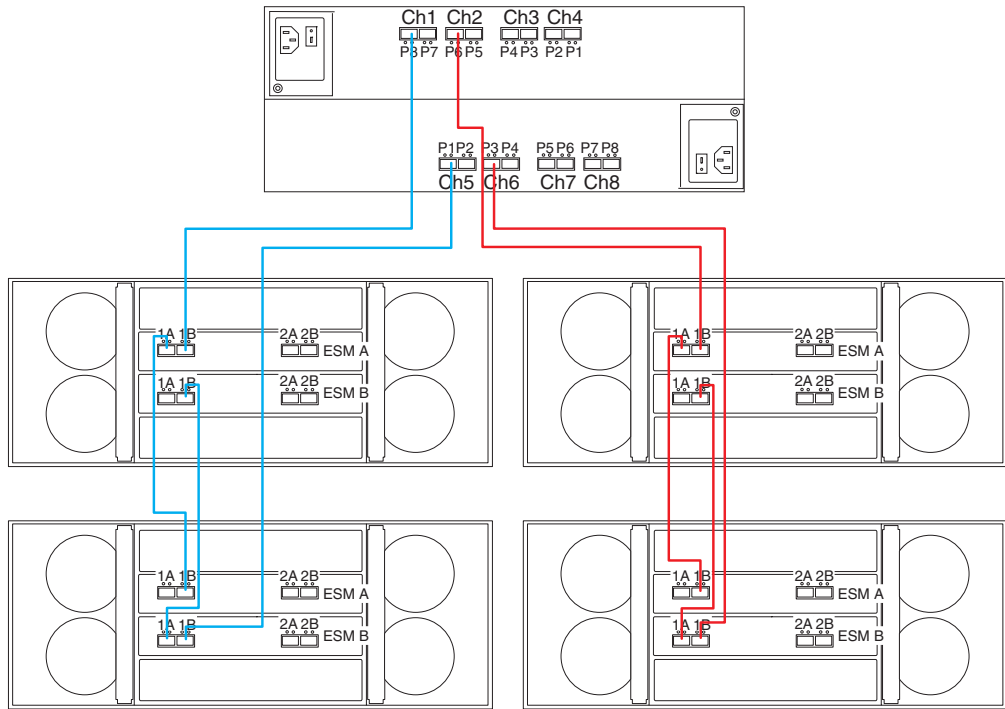


圖 39. 使用非中繼纜線安裝方式串聯 EXP5060 的範例

EXP5060 及 EXP5000/EXP810 儲存體擴充機體也可以在相同 DS5100/DS5300 儲存體子系統中混合使用。第 63 頁的圖 40、第 64 頁的圖 41、第 65 頁的圖 42 及第 66 頁的圖 43 顯示在相同控制器磁碟機埠、相同控制器磁碟機通道，以及不同控制器磁碟機通道中，混合使用 EXP5060 及 EXP5000 的範例。可以在相同磁碟機埠或磁碟機通道中，與 EXP5060 連接的 EXP5000 數目上限是 3。唯一例外是啟用「最多連接至八個 EXP5060」功能套件時。一旦 DS5100/DS5300 啟用了此功能套件，EXP5060 即是唯一可連接至 DS5100/DS5300 儲存體子系統的儲存體擴充機體。

第 64 頁的圖 41 及第 65 頁的圖 42 顯示在相同儲存體子系統配置中混合使用 EXP5060 及 EXP5000 (位於個別的磁碟機通道埠或磁碟機通道上) 時，建議使用的纜線安裝配置。

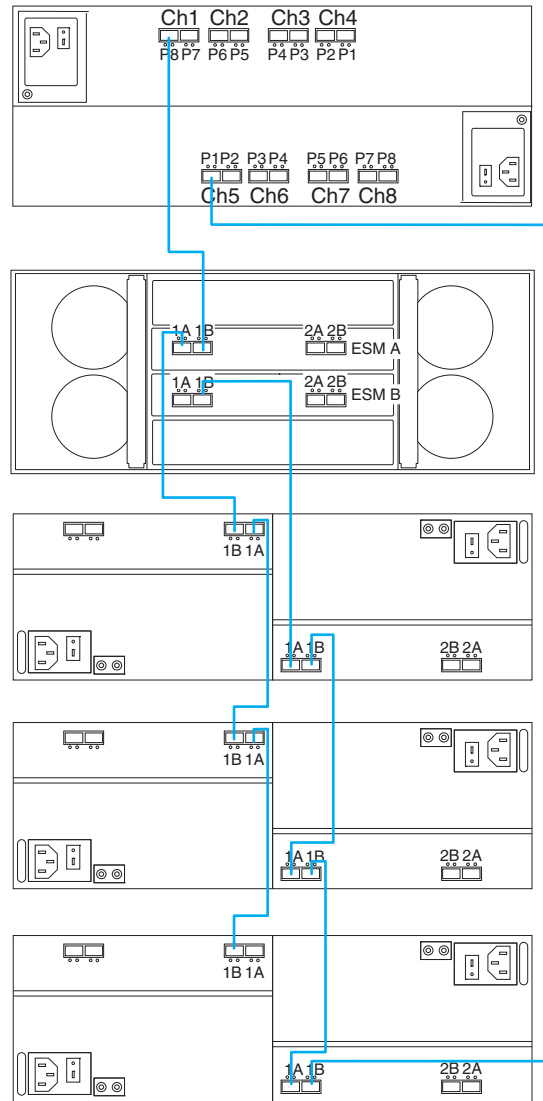


圖 40. 透過相同控制器磁碟機通道埠，混合使用偏好的 EXP5060 及 EXP5000

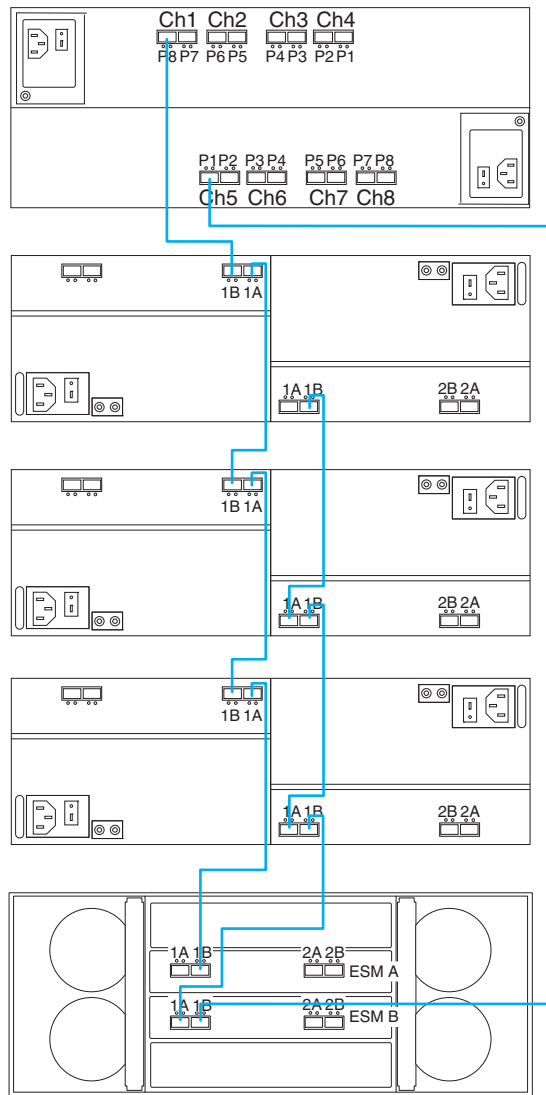


圖 41. 透過相同控制器磁碟機通道埠混合使用 EXP5060 及 EXP5000

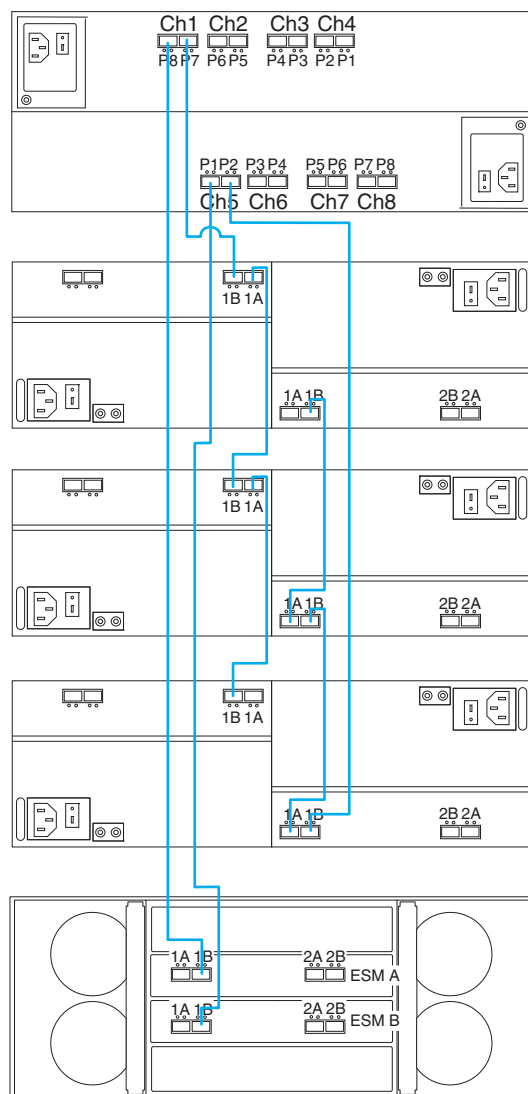


圖 42. 透過在相同控制器磁碟機通道中連接不同的控制器磁碟機通道埠，來混合使用 EXP5060 及 EXP5000

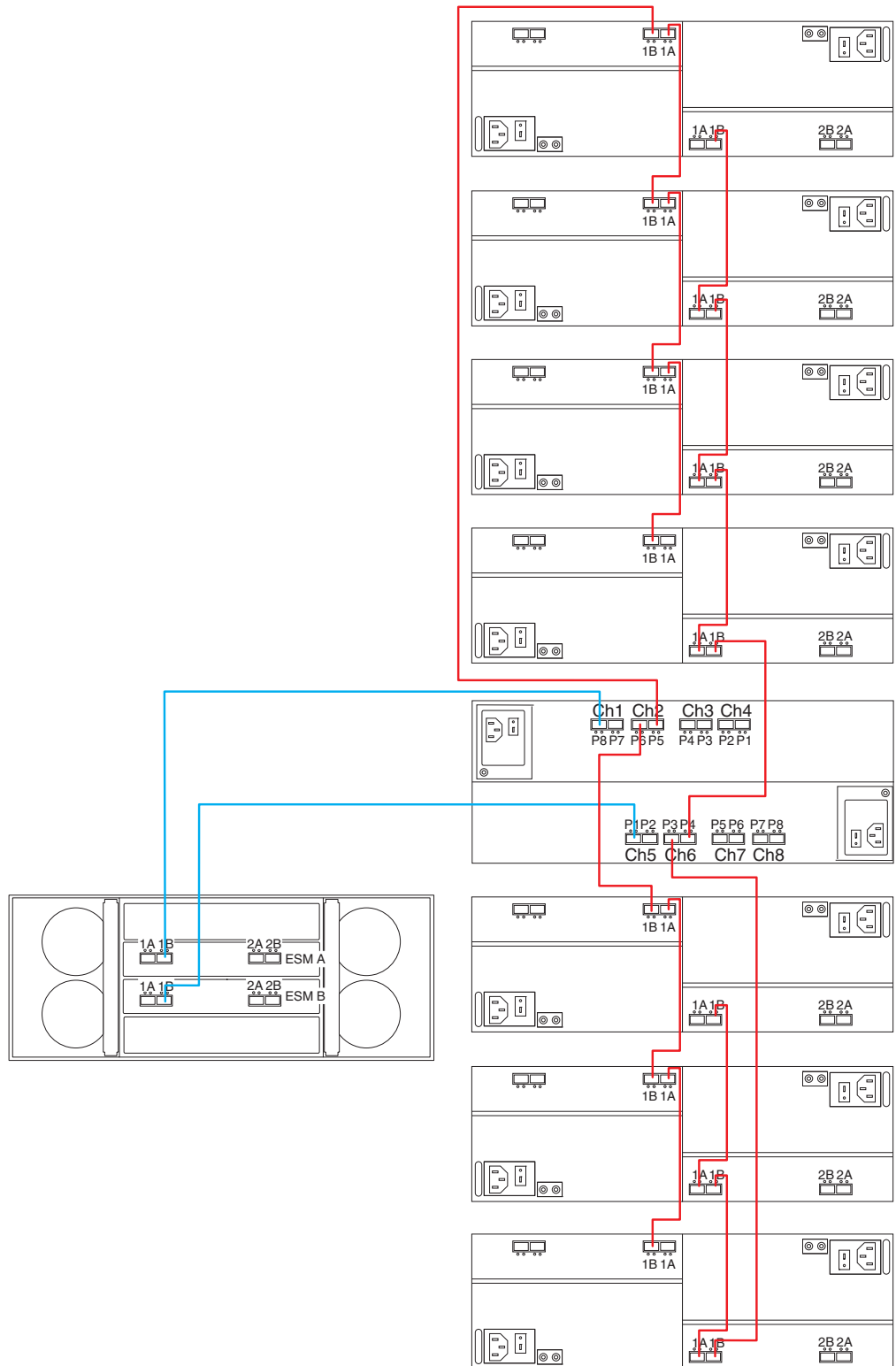


圖 43. 在不同控制器磁碟機通道中的 EXP5060 及 EXP5000

磁碟機端中繼纜線安裝

註:

1. EXP5060 儲存體擴充機體需要 7.60.13.05 版或更新版本的韌體，才能進行磁碟機端中繼纜線安裝。
2. 實際的通訊量改善視邏輯磁碟機配置及工作量而定。此外，由於此纜線安裝方式可以在儲存體子系統控制器與 EXP5060 ESM 之間提供其他備用，因此也建議採用此方式。除了不連接標籤為 2A 及 2B 的第二組 ESM 埠之外，沒有其他方式可以停用 EXP5060 中繼纜線安裝功能。
3. 只有 EXP5060 儲存體擴充機體支援磁碟機端中繼功能。EXP5000/EXP810 儲存體擴充機體沒有磁碟機端中繼功能支援。

EXP5060 出貨時已啓用中繼纜線安裝功能。中繼纜線安裝是一種纜線安裝方式，其中控制器磁碟機埠會連接至 EXP5060 中兩個 ESM 上標籤為 1B 及 2B 的 EXP5060 磁碟機通道埠。此纜線安裝方式會在儲存體子系統控制器與每一個 EXP5060 ESM 之間產生兩條連線，以形成兩對備用磁碟機迴圈。利用這兩對備用磁碟機迴圈，最多可以在單一 EXP5060 機體中並行存取四個磁碟機。如果需要將儲存體子系統控制器與 EXP5060 機體中磁碟機之間的產能最大化 (用於大量循序讀取 I/O)，則建議採用此纜線安裝方式。

除了建立額外的「光纖通道」連線來支援磁碟機端中繼功能之外，在建立及使用 RAID 陣列將通訊量放至最大前，也請考量下列事項。

- 確定這兩個控制器都會存取機體，以使用中繼連線所提供的所有頻寬。
- 確定控制器會存取所有磁碟機通道中等量的磁碟機，以平衡控制器在所有可用磁碟機通道之間的磁碟機存取。
- 確定控制器使用之奇數槽與偶數槽中的磁碟機數相等，以平衡控制器在 EXP5060 儲存體機體中兩個 ESM 間的磁碟機存取。
- 建立 RAID 陣列，使得一個磁碟抽換匣中的磁碟機只能由一個控制器來存取，以避免磁碟抽換匣中發生磁碟機迴圈競用。請在控制器中共用 EXP5060 機體，而非在控制器之間共用 EXP5060 內的磁碟抽換匣。

因為每個控制器會連接至兩個 EXP5060 ESM 埠，所以必須使用其中兩個控制器磁碟機埠來連接每一個 EXP5060 ESM。您必須遵循下列纜線安裝規則，才能建立正確的中繼纜線安裝連線：

- 在給定的磁碟機通道/迴圈上，纜線安裝配置必須是同質。在磁碟機通道中每一組機體之間的所有點對點連線 (控制器對 ESM，以及 ESM 對 ESM)，都必須使用中繼或非中繼纜線安裝方式連接。系統不支援某些連線在使用中繼方式的相同磁碟機通道/迴圈中，而某些連線則在使用非中繼方式的相同磁碟機通道/迴圈中。
- 在給定的 EXP5060 機體中，兩個 ESM 的纜線安裝配置必須是同質。例如，如果 EXP5060 的 ESM A 是利用中繼纜線安裝方式連接，則同一個 EXP5060 的 ESM B 也必須使用中繼纜線安裝方式連接。
- 不能有超過兩個的光纖通道纜線連接兩個 EXP5060 中的任兩個 EMS，或在 ESM 與控制器之間進行連接。
- EXP5060 ESM 與控制器之間的兩個中繼光纖通道連線必須在相同的控制器磁碟機通道中。
- 給定的 ESM 不能是兩個以上已連接裝置配對的成員。
- 系統會支援在相同儲存體子系統中，混合使用採用中繼及非中繼纜線安裝的機體。

- 請在每一個控制器的個別磁碟機通道中，連接 EXP5060 及 EXP5000/EXP810 儲存體擴充機體，以對 EXP5060 儲存體擴充機體啟用磁碟機端中繼功能。

除了一般規則外，下列是 DS5100/DS5300 與 EXP5060 間中繼纜線安裝的特定規則：

1. EXP5060 ESM A 的埠 1B 只能連接至 DS5100/DS5300 控制器 A 中偶數編號的磁碟機通道埠 (埠 8、6、4、2) 或相鄰 EXP5060 ESM A 的埠 1A。
2. EXP5060 ESM B 的埠 1B 只能連接至 DS5100/DS5300 控制器 A 中奇數編號的磁碟機通道埠 (埠 1、3、5、7) 或相鄰 EXP5060 ESM B 的埠 1A。
3. EXP5060 ESM A 的埠 2B 只能連接至 DS5100/DS5300 控制器 A 中奇數編號的磁碟機通道埠 (埠 7、5、3、1) 或相鄰 EXP5060 ESM A 的埠 2A。此控制器磁碟機埠必須與規則 1 所連接的 ESM 埠相同，都屬於控制器 A 相同磁碟機通道方一部分。
4. EXP5060 ESM B 的埠 2B 只能連接到 DS5100/DS5300 控制器 A 中偶數編號的磁碟機通道埠 (埠 2、4、6、8) 或相鄰 EXP5060 ESM B 的埠 2A。此控制器磁碟機埠必須與規則 2 所連接的 ESM 埠相同，都屬於控制器 B 相同磁碟機通道的一部分。
5. EXP5060 ESM A 的埠 1A 只能連接至相鄰 EXP5060 ESM A 的埠 1B。
6. EXP5060 ESM B 的埠 1A 只能連接至相鄰 EXP5060 ESM B 的埠 1B。
7. EXP5060 ESM A 的埠 2A 只能連接至相鄰 EXP5060 ESM A 的埠 2B。
8. EXP5060 ESM B 的埠 2A 只能連接至相鄰 EXP5060 ESM B 的埠 2B。

如果這些埠不是利用上述規則連接，則會產生「光纖中繼」纜線安裝錯誤以及機體路徑備用遺失等重要事件。圖 44 顯示使用中繼纜線安裝方式，將纜線連接到兩個 EXP5060 的 DS5100/DS5300 子系統範例。控制器 A 磁碟機通道 1 的埠 P8 及 P7 可用來連接至左邊 EXP5060 的 ESM A 埠 1B 及 2B。同樣地，控制器 B 磁碟機通道 5 的埠 P1 及 P2 可用來連接左邊 EXP5060 的 ESM B 埠 1B 及 2B。

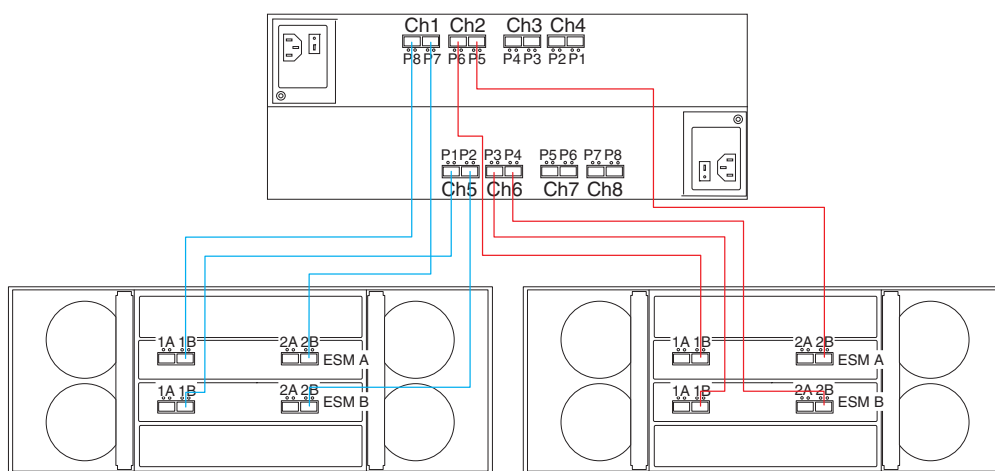


圖 44. 使用中繼纜線安裝方式的 EXP5060

第 69 頁的圖 45 顯示中繼功能不當佈線的範例。此範例顯示違反中繼纜線安裝規則 3，EXP5060 ESM A 的埠 2B 只能連接至 DS5100/DS5300 控制器 A 中奇數編號的磁碟機通道埠 (埠 7、5、3、1)。此控制器磁碟機埠必須與規則 1 所連接的 ESM 埠相同，都屬於控制器 A 相同磁碟機通道的一部分。如第 69 頁的圖 45 中所示，ESM A 的

埠 2B 錯誤連接至磁碟機通道 2 的埠 5，而非磁碟機通道 1 的埠 7。

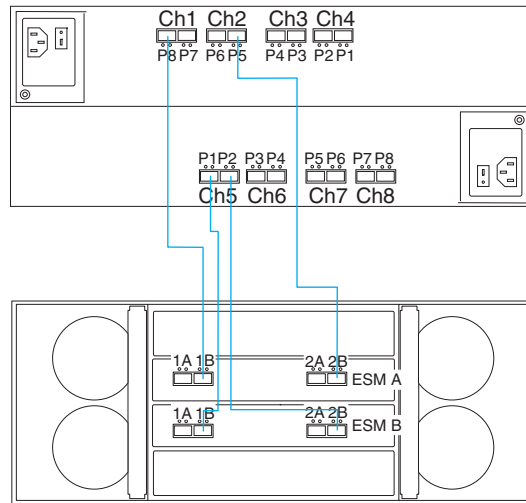


圖 45. 中繼纜線安裝不當佈線的範例

系統也支援使用中繼纜線安裝方式，透過磁碟機通道串聯 EXP5060。然而，兩個重疊的 EXP5060 只有 4 個可能的資料路徑可存取其機體中的磁碟，而非含 2 個 EXP5060 的非重疊中繼纜線安裝方式中的 8 個資料路徑。圖 46 顯示使用中繼纜線安裝方式串聯 EXP5060 的範例。

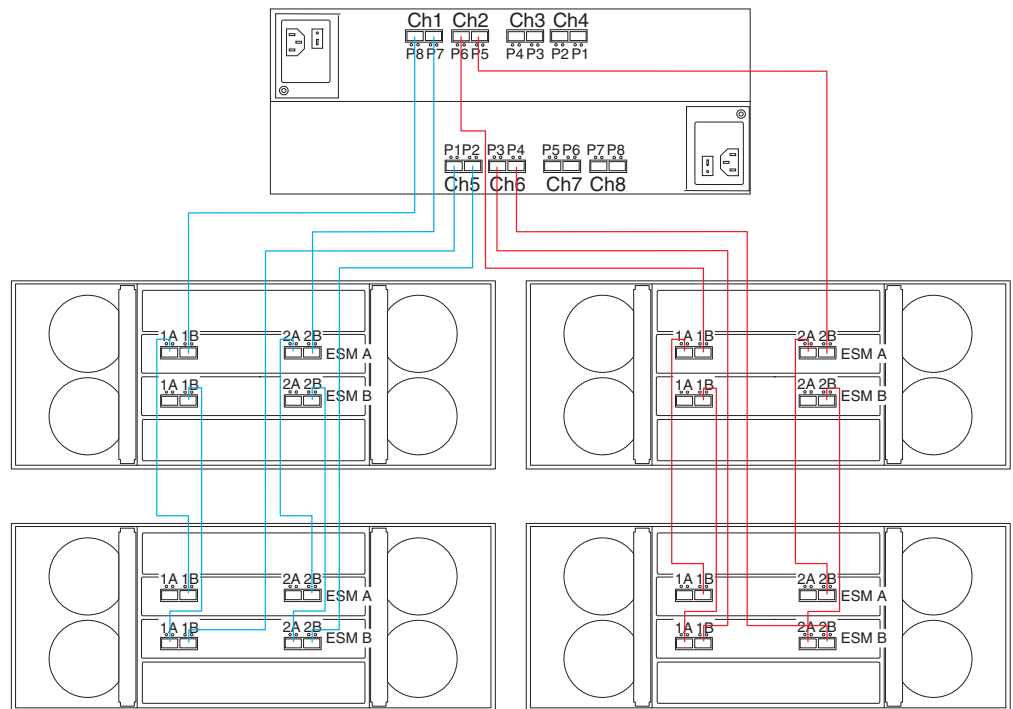


圖 46. 使用中繼纜線安裝方式串聯 EXP5060

只有透過控制器磁碟機通道的 EXP5060 支援此中繼纜線安裝方式。如果透過磁碟機通道混合使用 EXP5000 及 EXP5060，則不支援此方式。如果您嘗試使用中繼纜線安裝方式，將 EXP5060 的纜線連接至 EXP5000，則會發生中繼不相容的 ESM 重要事件。

將儲存體擴充機體連接到儲存體子系統的步驟概觀

若要將儲存體擴充機體連接到儲存體子系統，請執行下列步驟：

註：下列程序是冷機 程序 (在連接儲存體擴充機體時會關閉 DS5100 或 DS5300 的電源，如同進行初次安裝的情況)。針對熱機 程序 (在連接儲存體擴充機體時會開啓 DS5100 或 DS5300 的電源)，請參閱 *IBM System Storage DS4000/DS5000 Hard Drive and Storage Expansion Enclosure Installation and Migration Guide*。

1. 請遵循「安裝、使用與維護手冊」中針對您特定的儲存體擴充機體所提供的指示，設定及裝載儲存體擴充機體。
2. 根據您要連接到 DS5100 或 DS5300 的儲存體擴充機體數目，選取適當的纜線安裝拓蹠。(在開啓 DS5100 或 DS5300 的電源之前，您必須連接至少一個已移入至少兩部磁碟機的儲存體擴充機體。)

第 74 頁的『DS5100 或 DS5300 磁碟機纜線安裝拓蹠』說明將不同數目的儲存體擴充機體連接到 DS5100 或 DS5300 以及相互連接 (即連接多個儲存體擴充機體) 的方式。

在您開啓配置的電源之後，DS5100 或 DS5300 即會尋找儲存體擴充機體中的磁碟機。請一律先接上儲存體擴充機體的電源，再接上 DS5100 或 DS5300 的電源。開啓配置的電源之後，請使用 DS Storage Manager 用戶端來檢查新磁碟機的狀態、更正所發現的錯誤，然後配置新磁碟機。

DS5100 或 DS5300 磁碟機纜線安裝的最佳作法與規則

請以循環方式，將儲存體擴充機體新增至 DS5100 或 DS5300 磁碟機埠。比方說，若您有四個 EXP5000 要連接至 DS5100 或 DS5300，請不要將這四個 EXP5000 全都連接至磁碟機通道的某一個磁碟機埠，而是將機體分散至所有磁碟機埠，這會造成磁碟機通道的每個磁碟機埠連接一個機體。第 71 頁的表 18 及第 71 頁的表 19 顯示在將 EXP5060 擴充機體連接到 DS5100/DS5300 時，每個埠及磁碟機通道的儲存體擴充機體數目。第 71 頁的表 20 顯示在將 EXP5000 儲存體擴充機體連接到 DS5100/DS5300 時，每個埠及磁碟機通道的儲存體擴充機體數目。

表 18. 每個埠及磁碟機通道的 EXP5060 儲存體擴充機體數目 (非中繼纜線安裝)

機體數目	通道 1		通道 2		通道 3		通道 4		表 19
	埠 8	埠 7	埠 6	埠 5	埠 4	埠 3	埠 2	埠 1	控制器 A
1	1	0	0	0	0	0	0	0	
2	1	0	1	0	0	0	0	0	
3	1	0	1	0	1	0	0	0	
4	1	0	1	0	1	0	1	0	
5	1	1	1	0	1	0	1	0	
6	1	1	1	1	1	0	1	0	
7	1	1	1	1	1	1	1	0	
8	1	1	1	1	1	1	1	1	
	埠 1	埠 2	埠 3	埠 4	埠 5	埠 6	埠 7	埠 8	控制器 B
	通道 5		通道 6		通道 7		通道 8		

表 19. 每個埠及磁碟機通道的 EXP5060 儲存體擴充機體數目 (中繼纜線安裝)

機體數目	通道 1		通道 2		通道 3		通道 4		
	埠 8	埠 7	埠 6	埠 5	埠 4	埠 3	埠 2	埠 1	控制器 A
1	1	1	0	0	0	0	0	0	
2	1	1	1	1	0	0	0	0	
3	1	1	1	1	1	1	0	0	
4	1	1	1	1	1	1	1	1	
5	2	2	1	1	1	1	1	1	
6	2	2	2	2	1	0	1	0	
7	2	2	2	2	2	2	1	1	
8	2	2	2	2	2	2	2	2	
	埠 1	埠 2	埠 3	埠 4	埠 5	埠 6	埠 7	埠 8	控制器 B
	通道 5		通道 6		通道 7		通道 8		

表 20. 每個埠及磁碟機通道的儲存體擴充機體數目

機體數目	通道 1		通道 2		通道 3		通道 4		
	埠 8	埠 7	埠 6	埠 5	埠 4	埠 3	埠 2	埠 1	控制器 A

表 20. 每個埠及磁碟機通道的儲存體擴充機體數目 (繼續)

機體數目	通道 1		通道 2		通道 3		通道 4		
1	1	0	0	0	0	0	0	0	
2	1	0	1	0	0	0	0	0	
3	1	0	1	0	1	0	0	0	
4	1	0	1	0	1	0	1	0	
5	1	1	1	0	1	0	1	0	
6	1	1	1	1	1	0	1	0	
7	1	1	1	1	1	1	1	0	
8	1	1	1	1	1	1	1	1	
9	2	1	1	1	1	1	1	1	
10	2	1	2	1	1	1	1	1	
11	2	1	2	1	2	1	1	1	
12	2	1	2	1	2	1	2	1	
13	2	2	2	1	2	1	2	1	
14	2	2	2	2	2	1	2	1	
15	2	2	2	2	2	2	2	1	
16	2	2	2	2	2	2	2	2	
17	3	2	2	2	2	2	2	2	
18	3	2	3	2	2	2	2	2	
19	3	2	3	2	3	2	2	2	
20	3	2	3	2	3	2	3	2	
21	3	3	3	2	3	2	3	2	
22	3	3	3	3	3	2	3	2	
23	3	3	3	3	3	3	3	2	
24	3	3	3	3	3	3	3	3	
25	4	3	3	3	3	3	3	3	
26	4	3	4	3	3	3	3	3	
27	4	3	4	3	4	3	3	3	
28	4	3	4	3	4	3	4	3	
	埠 1	埠 2	埠 3	埠 4	埠 5	埠 6	埠 7	埠 8	控制器 B
	通道 5		通道 6		通道 7		通道 8		

EXP5000 儲存體擴充機體纜線安裝規則

請參閱下列在使用纜線將儲存體子系統連接至 EXP5000 儲存體擴充機體時的一般規則。

- 請勿將七個以上的 EXP5000 儲存體擴充機體組合連接至雙埠磁碟機通道的兩個埠。不遵循此限制會造成資料可用性流失。
- 請勿將四個以上的 EXP5000 儲存體擴充機體連接至雙埠磁碟機通道的任何一個埠。
- DS5100 或 DS5300 控制器磁碟機埠必須一律連接到標示為 1B 的 EXP5000 埠。因為左右兩邊的 EXP5000 ESM (ESM A 與 B) 會以不同的方向插入 ESM 機架中，所以您必須先找出標示為 1B 的埠，才能進行光纖通道連接。第 73 頁的圖 47 顯示 EXP5000 上的埠標籤。

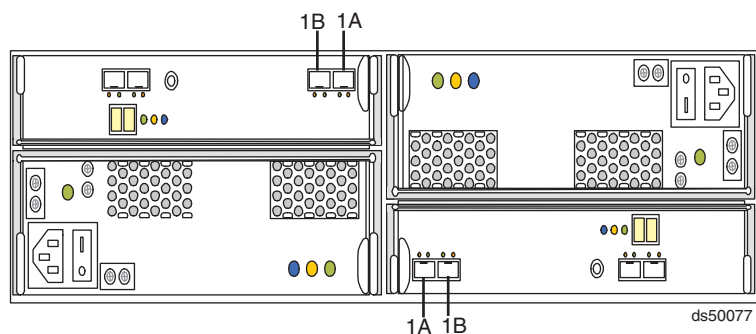


圖 47. EXP5000 埠標籤

- EXP5000 不支援磁碟機端中繼功能。請勿連接 EXP5000 ESM 埠的埠 2A 及 2B。

EXP5060 儲存體擴充機體纜線安裝規則

請參閱下列在使用纜線將儲存體子系統連接至 EXP5060 儲存體擴充機體時的一般規則。

- 請勿將超過兩個的 EXP5060 儲存體擴充機體的組合連接至雙埠磁碟機通道的兩個埠。不遵循此限制會造成資料可用性流失。

註：最大配置需要購買「最多連接至八個 EXP5060」功能套件。

- 請勿將超過兩個的 EXP5060 儲存體擴充機體連接至雙埠磁碟機通道的任何一個埠。
- DS5100 或 DS5300 控制器磁碟機埠必須一律連接到非中繼配置中標籤為 1B 的 EXP5060 ESM 埠，以及磁碟機端中繼配置中標籤為 1B 及 2B 的 EXP5060 ESM 埠。圖 48 顯示 EXP5060 上的埠標籤。

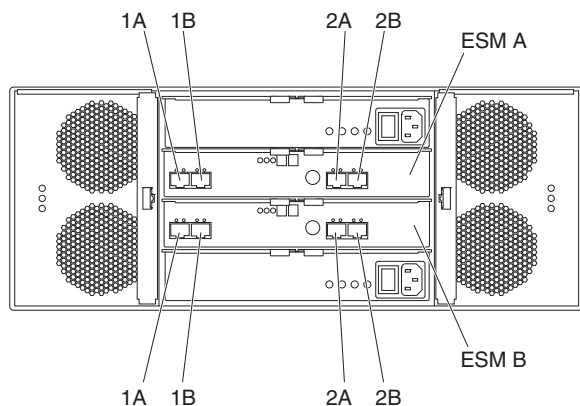


圖 48. EXP5060 埠標籤

- 系統會支援在相同儲存體子系統中，混合使用採用中繼及非中繼纜線安裝的機體。
- 請參閱第 67 頁的『磁碟機端中繼纜線安裝』，並檢閱其規則及注意事項。
- 除非所有磁碟機通道埠都用來支援額外的 EXP5060，否則請勿在串聯方式中使用纜線連接 EXP5060 儲存體擴充機體。
- 請在每一個控制器的個別磁碟機通道中，連接 EXP5060 及 EXP5000/EXP810 儲存體擴充機體，以對 EXP5060 儲存體擴充機體啟用磁碟機端中繼功能。

DS5100 或 DS5300 磁碟機纜線安裝拓撲

下列各節提供使用纜線將儲存體擴充機體連接到 DS5100 或 DS5300 的偏好纜線安裝拓撲。每個範例都會提供磁碟機的備用路徑。若有其中一個範例適用於您的硬體與應用程式，請依照表格中的說明完成纜線連接。如果您要納入拓撲中的硬體不同於這些範例中的說明，請以範例作為建立特定拓撲的基礎。

警告： 如需每個備用磁碟機通道配對所支援的儲存體擴充機體數目上限，請參閱第 9 頁的表 3。

若您使用的是光纖纜線，安裝纜線前，請先將 SFP 模組安裝到會連接纜線的埠中。

圖 49 及 第 75 頁的圖 50 顯示位於 DS5100 或 DS5300 背面，控制器 A 及 B、單埠「光纖通道」主機通道、單埠 iSCSI 主機通道、乙太網路埠，以及雙埠磁碟機通道的位址。

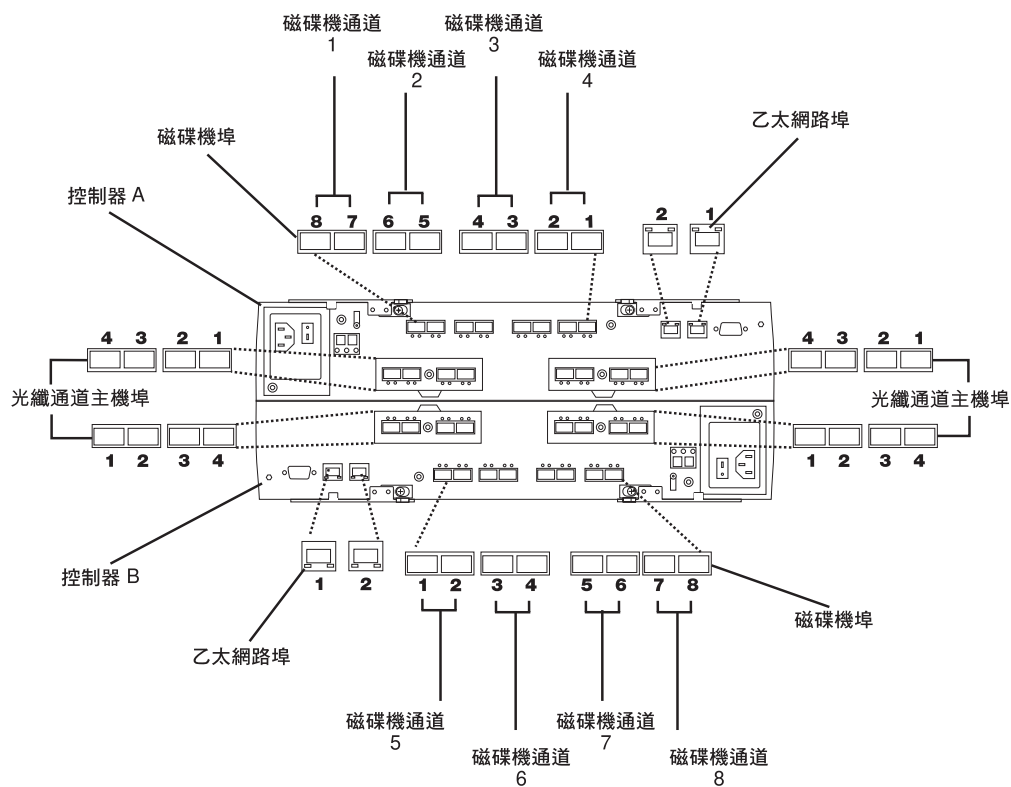


圖 49. 具有「光纖通道」主機連線的 DS5100 或 DS5300 埠及控制器

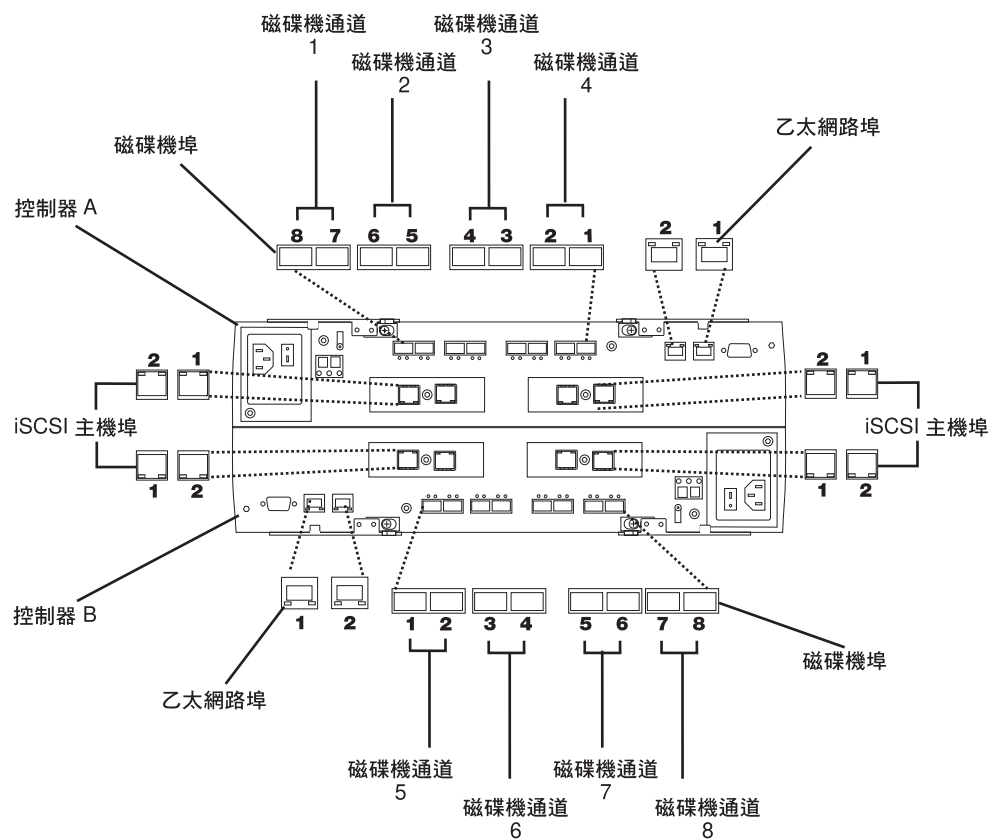


圖 50. 具有 iSCSI 主機連線的 DS5100 或 DS5300 埠及控制器

表 21 提供與各個控制器磁碟機埠相關聯的磁碟機通道清單。

表 21. DS5100 或 DS5300 磁碟機埠及磁碟機通道

磁碟機通道號碼	控制器	磁碟機埠號
1	A	8 與 7
2	A	6 與 5
3	A	4 與 3
4	A	2 與 1
5	B	1 與 2
6	B	3 與 4
7	B	5 與 6
8	B	7 與 8

註: 在下列磁碟機纜線安裝圖例中，DS5100 或 DS5300 圖形已經過簡化，只會顯示每個控制器的磁碟機埠。此外，儲存體擴充機體也經過簡化，僅只顯示 ESM FC 埠。

下列各節顯示某些受支援的纜線安裝配置。

- 第 76 頁的『一個 DS5100 或 DS5300 與一個 EXP5000 儲存體擴充機體』
- 第 77 頁的『一個 DS5100 或 DS5300 與兩個 EXP5000 儲存體擴充機體』
- 第 77 頁的『一個 DS5100 或 DS5300 與四個 EXP5000 儲存體擴充機體』
- 第 78 頁的『一個 DS5100 或 DS5300 與八個 EXP5000 儲存體擴充機體』

- 第 80 頁的『一個 DS5100 或 DS5300 與 16 個 EXP5000 儲存體擴充機體』
- 第 98 頁的『一個 DS5100 或 DS5300 與一個 EXP5060 儲存體擴充機體』
- 第 98 頁的『一個 DS5100 或 DS5300 與兩個 EXP5060 儲存體擴充機體』
- 第 100 頁的『一個 DS5100 或 DS5300 與三個 EXP5060 儲存體擴充機體』
- 第 101 頁的『一個 DS5100 或 DS5300 與四個 EXP5060 儲存體擴充機體』
- 第 102 頁的『一個 DS5100 或 DS5300 與八個 EXP5060 儲存體擴充機體』
- 第 104 頁的『與最多三個 EXP810/EXP5000 儲存體擴充機體混合使用的一個 DS5100 或 DS5300 與一個 EXP5060』
- 第 108 頁的『與最多七個 EXP810/EXP5000 儲存體擴充機體混合使用的 DS5100 或 DS5300 儲存體子系統與一個 EXP5060』

下列各節顯示某些受支援的磁碟機端中繼纜線安裝配置。

- 第 109 頁的『一個儲存體子系統與一個 EXP5060 儲存體擴充機體』
- 第 110 頁的『一個儲存體子系統與兩個 EXP5060 儲存體擴充機體』
- 第 111 頁的『一個儲存體子系統與四個 EXP5060 儲存體擴充機體』
- 第 113 頁的『一個儲存體子系統與八個 EXP5060 儲存體擴充機體』

註： 本節並未包含所有的纜線安裝方式，而且也並未說明每種可能的纜線安裝實例。請使用這些方式作為指南，並參考第 70 頁的『DS5100 或 DS5300 磁碟機纜線安裝的最佳作法與規則』及第 71 頁的表 20 中的規則與最佳作法，使用纜線來連接 DS5100 或 DS5300 與 EXP5000。

一個 DS5100 或 DS5300 與一個 EXP5000 儲存體擴充機體

如果您要使用纜線將一個 DS5100 或 DS5300 連接到一個 EXP5000 儲存體擴充機體，請參閱圖 51 顯示的纜線安裝方式。

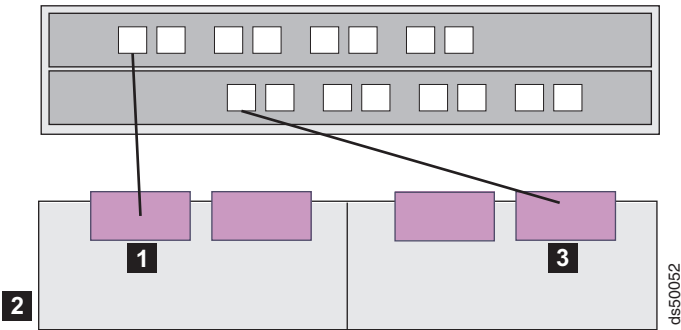


圖 51. 一個 DS5100 或 DS5300 與一個 EXP5000 儲存體擴充機體

表 22. 圖 51 的說明

號碼	說明
1	磁碟機通道 1
3	磁碟機通道 5
2	儲存體擴充機體 1

1. 若要建立磁碟機通道 1，請將控制器 A 的磁碟機埠 8 連接到機體 1 (1) 左側 ESM 上的埠 1B。
2. 若要建立磁碟機通道 5，請將控制器 B 的磁碟機埠 1 連接到機體 1 (3) 右側 ESM 上的埠 1B。

一個 DS5100 或 DS5300 與兩個 EXP5000 儲存體擴充機體

圖 52 顯示一個 DS5100 或 DS5300 與兩個 EXP5000 儲存體擴充機體的纜線安裝方式。

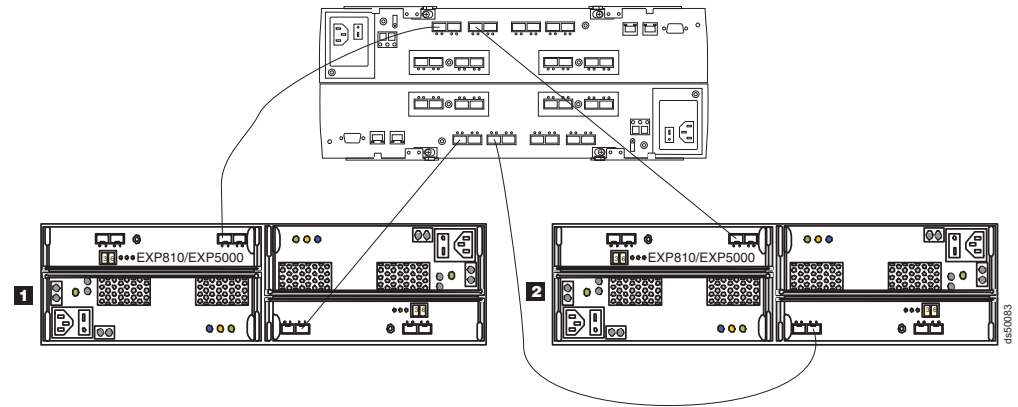


圖 52. 一個 DS5100 或 DS5300 與兩個 EXP5000 儲存體擴充機體

請執行下列步驟，將兩個 EXP5000 儲存體擴充機體連接到一個 DS5100 或 DS5300：

1. 將 DS5100 或 DS5300 上磁碟機通道 1 的埠 8，連接到第一個 EXP5000 (1) 左側 ESM 的埠 1B。
2. 將 DS5100 或 DS5300 上磁碟機通道 5 的埠 1，連接到第一個 EXP5000 (1) 右側 ESM 的埠 1B。
3. 將 DS5100 或 DS5300 上磁碟機通道 2 的埠 6，連接到第二個 EXP5000 (2) 左側 ESM 的埠 1B。
4. 將 DS5100 或 DS5300 上磁碟機通道 6 的埠 3，連接到第二個 EXP5000 (2) 右側 ESM 的埠 1B。

一個 DS5100 或 DS5300 與四個 EXP5000 儲存體擴充機體

第 78 頁的圖 53 顯示一個 DS5100 或 DS5300 與四個 EXP5000 儲存體擴充機體的纜線安裝方式。

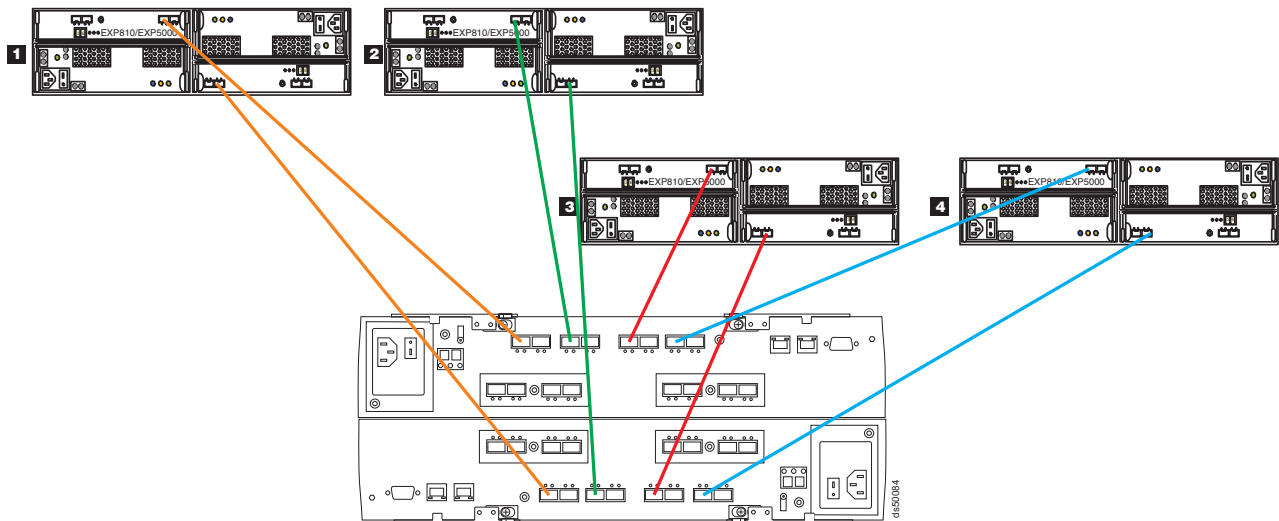


圖 53. 一個 DS5100 或 DS5300 與四個 EXP5000 儲存體擴充機體

請執行下列步驟，將四個 EXP5000 儲存體擴充機體連接到一個 DS5100 或 DS5300：

1. 將 DS5100 或 DS5300 上磁碟機通道 1 的埠 8，連接到第一個 EXP5000 (1) 左側 ESM 的埠 1B。
2. 將 DS5100 或 DS5300 上磁碟機通道 5 的埠 1，連接到第一個 EXP5000 (1) 右側 ESM 的埠 1B。
3. 將 DS5100 或 DS5300 上磁碟機通道 2 的埠 6，連接到第二個 EXP5000 (2) 左側 ESM 的埠 1B。
4. 將 DS5100 或 DS5300 上磁碟機通道 6 的埠 3，連接到第二個 EXP5000 (2) 右側 ESM 的埠 1B。
5. 將 DS5100 或 DS5300 上磁碟機通道 3 的埠 4，連接到第三個 EXP5000 (3) 左側 ESM 的埠 1B。
6. 將 DS5100 或 DS5300 上磁碟機通道 7 的埠 5，連接到第三個 EXP5000 (3) 右側 ESM 的埠 1B。
7. 將 DS5100 或 DS5300 上磁碟機通道 4 的埠 2，連接到第四個 EXP5000 (4) 左側 ESM 的埠 1B。
8. 將 DS5100 或 DS5300 上磁碟機通道 8 的埠 7，連接到第四個 EXP5000 (4) 右側 ESM 的埠 1B。

一個 DS5100 或 DS5300 與八個 EXP5000 儲存體擴充機體

第 79 頁的圖 54 顯示一個 DS5100 或 DS5300 與八個 EXP5000 儲存體擴充機體的纜線安裝方式。每一個 EXP5000 都連接至此配置中的一對備用磁碟機通道埠。

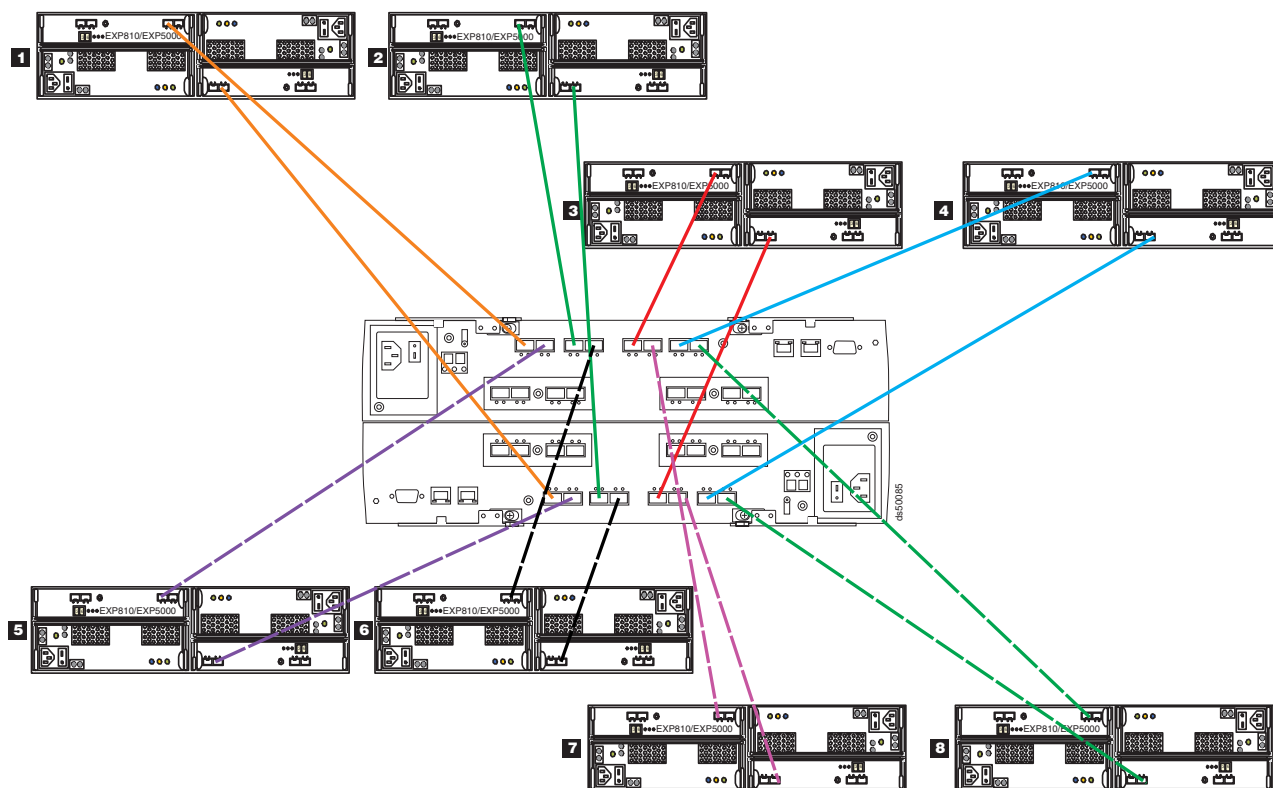


圖 54. 一個 DS5100 或 DS5300 與八個 EXP5000 儲存體擴充機體

請執行下列步驟，將八個 EXP5000 儲存體擴充機體連接到一個 DS5100 或 DS5300：

1. 將 DS5100 或 DS5300 上磁碟機通道 1 的埠 8，連接到第一個 EXP5000 (1) 左側 ESM 的埠 1B。
2. 將 DS5100 或 DS5300 上磁碟機通道 5 的埠 1，連接到第一個 EXP5000 (1) 右側 ESM 的埠 1B。
3. 將 DS5100 或 DS5300 上磁碟機通道 2 的埠 6，連接到第二個 EXP5000 (2) 左側 ESM 的埠 1B。
4. 將 DS5100 或 DS5300 上磁碟機通道 6 的埠 3，連接到第二個 EXP5000 (2) 右側 ESM 的埠 1B。
5. 將 DS5100 或 DS5300 上磁碟機通道 3 的埠 4，連接到第三個 EXP5000 (3) 左側 ESM 的埠 1B。
6. 將 DS5100 或 DS5300 上磁碟機通道 7 的埠 5，連接到第三個 EXP5000 (3) 右側 ESM 的埠 1B。
7. 將 DS5100 或 DS5300 上磁碟機通道 4 的埠 2，連接到第四個 EXP5000 (4) 左側 ESM 的埠 1B。
8. 將 DS5100 或 DS5300 上磁碟機通道 8 的埠 7，連接到第四個 EXP5000 (4) 右側 ESM 的埠 1B。
9. 將 DS5100 或 DS5300 上磁碟機通道 1 的埠 7，連接到第五個 EXP5000 (5) 左側 ESM 的埠 1B。
10. 將 DS5100 或 DS5300 上磁碟機通道 5 的埠 2，連接到第五個 EXP5000 (5) 右側 ESM 的埠 1B。

11. 將 DS5100 或 DS5300 上磁碟機通道 2 的埠 5，連接到第六個 EXP5000 (6) 左側 ESM 的埠 1B。
12. 將 DS5100 或 DS5300 上磁碟機通道 6 的埠 4，連接到第六個 EXP5000 (6) 右側 ESM 的埠 1B。
13. 將 DS5100 或 DS5300 上磁碟機通道 3 的埠 3，連接到第七個 EXP5000 (7) 左側 ESM 的埠 1B。
14. 將 DS5100 或 DS5300 上磁碟機通道 7 的埠 6，連接到第七個 EXP5000 (7) 右側 ESM 的埠 1B。
15. 將 DS5100 或 DS5300 上磁碟機通道 4 的埠 1，連接到第八個 EXP5000 (8) 左側 ESM 的埠 1B。
16. 將 DS5100 或 DS5300 上磁碟機通道 8 的埠 8，連接到第八個 EXP5000 (8) 右側 ESM 的埠 1B。

最終結果是 DS5100 或 DS5300 上的每個磁碟機埠各有一個 EXP5000。

一個 DS5100 或 DS5300 與 16 個 EXP5000 儲存體擴充機體

圖 55 顯示一個 DS5100 或 DS5300 與 16 個 EXP5000 儲存體擴充機體的纜線安裝方式。此圖例僅顯示纜線安裝方式的橫截面。此配置中的每一對備用磁碟機通道埠都有兩個 EXP5000 擴充機體以串聯方式連接。

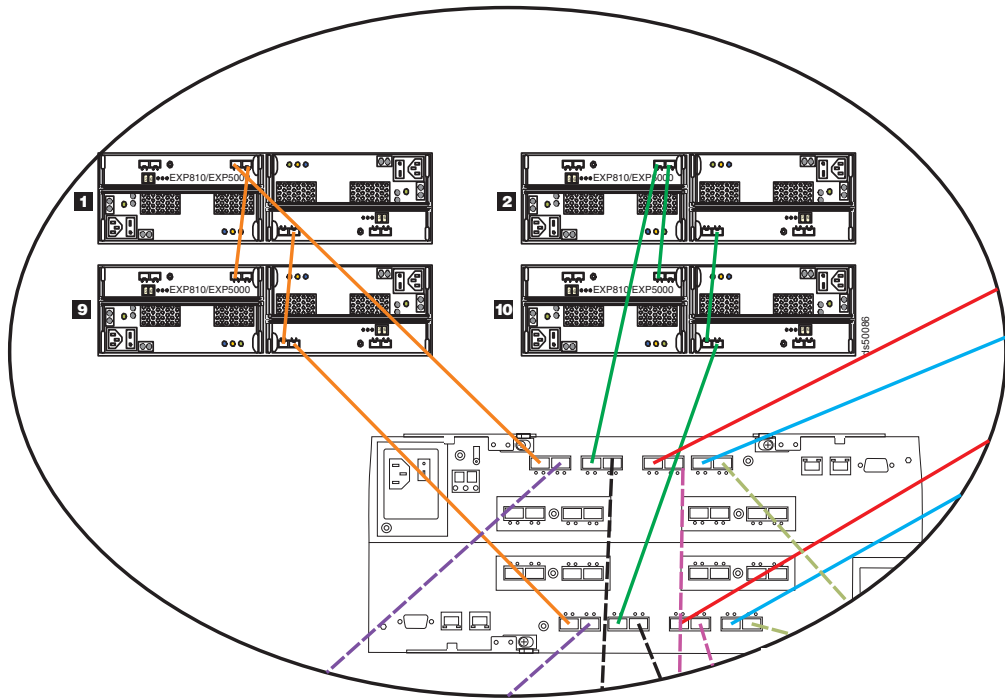


圖 55. 一個 DS5100 或 DS5300 與 16 個 EXP5000 儲存體擴充機體

請執行下列步驟，將 16 個 EXP5000 儲存體擴充機體連接到一個 DS5100 或 DS5300：

1. 請執行第 78 頁的『一個 DS5100 或 DS5300 與八個 EXP5000 儲存體擴充機體』中的步驟。

結果是 DS5100 或 DS5300 上的每個磁碟機埠各有一個 EXP5000。

2. 請執行下列步驟以將其他 EXP5000 重疊顯示或菊鏈至現有 EXP5000：
 - a. 在第一個 EXP5000 之後新增第九個 EXP5000 (請參閱第 80 頁的圖 55 中的 9。)
 - b. 將第一個 EXP5000 (1) 左側 ESM 的埠 1A，連接到第九個 EXP5000 (9) 左側 ESM 的埠 1B。
 - c. 將第一個 EXP5000 (1) 右側 ESM 的埠 1B，連接到第九個 EXP5000 (9) 右側 ESM 的埠 1A。
 - d. 將第一個 EXP5000 (1) 右側 ESM 的埠 1B 與 DS5100 或 DS5300 上磁碟機通道 5 的埠 1 之間的連線，移至第九個 EXP5000 的埠 1B。
3. 重複 2，將 EXP5000 的其餘部分連接至第九個 EXP5000 (9) 右側 ESM 的埠 1B。

最終結果是每對備用磁碟機通道埠各有兩個 EXP5000 儲存體擴充機體，總共 16 個儲存體擴充機體。

一個 DS5100 或 DS5300 與 28 個 EXP5000 儲存體擴充機體

圖 56 顯示一個 DS5100 或 DS5300 與 28 個 EXP5000 儲存體擴充機體的纜線安裝方式。

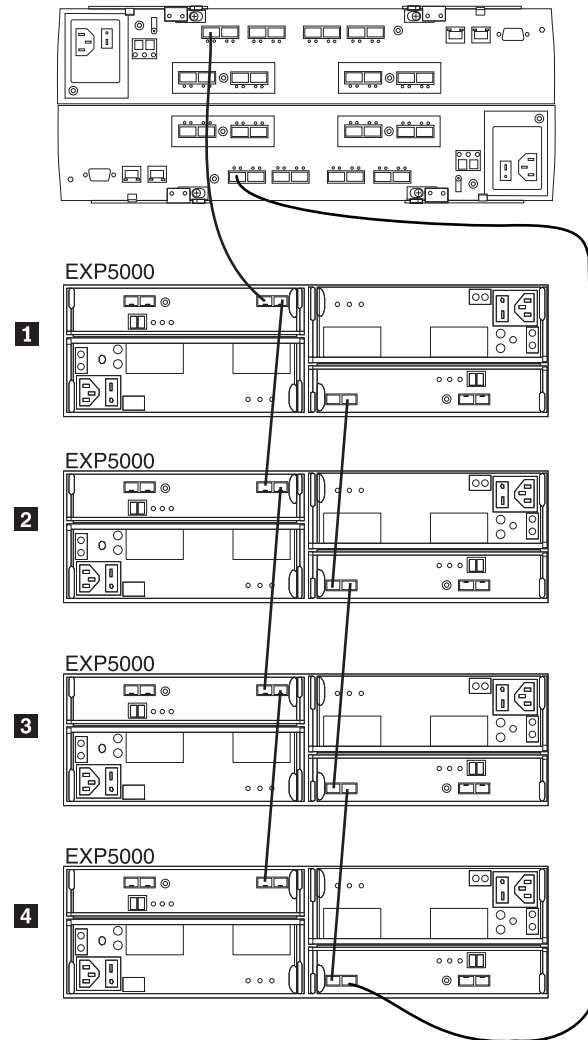


圖 56. 一個 DS5100 或 DS5300 與 28 個 EXP5000 儲存體擴充機體 - 機體 1 到 4

表 23. 一個 DS5100 或 DS5300 與 28 個 EXP5000 儲存體擴充機體 - 機體 1 到 4

纜線	控制器 A								控制器 B								儲存體擴充機體 1			
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (左側)		ESM B (右側)	
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	1A	1B
1	X																	X		

纜線	儲存體擴充機體 1								儲存體擴充機體 2							
	ESM A (左側)				ESM B (右側)				ESM A (左側)				ESM B (右側)			
	1A		1B		1A		1B		1A		1B		1A		1B	
2	X										X					
3							X						X			

纜線	儲存體擴充機體 2								儲存體擴充機體 3							
	ESM A (左側)				ESM B (右側)				ESM A (左側)				ESM B (右側)			
	1A		1B		1A		1B		1A		1B		1A		1B	
4	X										X					
5							X						X			

纜線	儲存體擴充機體 3								儲存體擴充機體 4							
	ESM A (左側)				ESM B (右側)				ESM A (左側)				ESM B (右側)			
	1A		1B		1A		1B		1A		1B		1A		1B	
6	X										X					
7							X						X			

纜線	控制器 A								控制器 B								儲存體擴充機體 4			
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (左側)		ESM B (右側)	
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	1A	1B
8									X											X

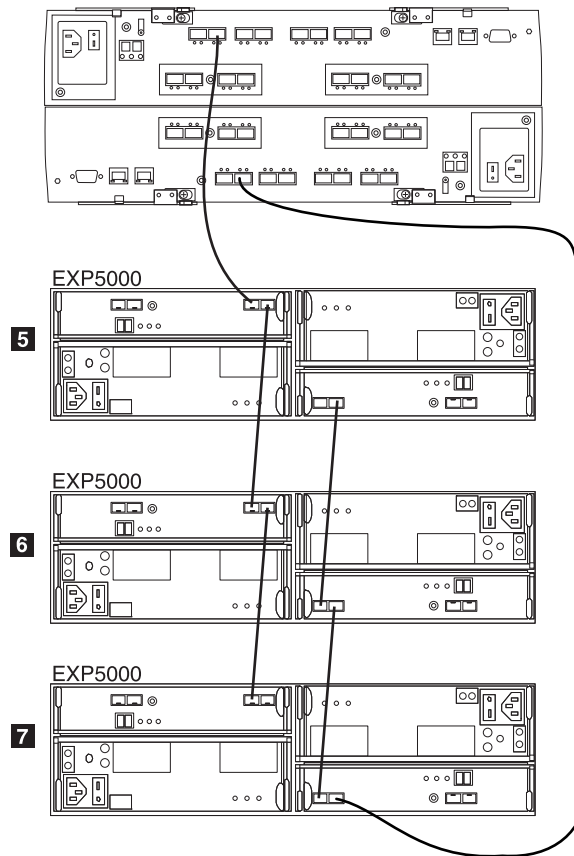


圖 57. 一個 DS5100 或 DS5300 與 28 個 EXP5000 儲存體擴充機體 - 機體 5 到 7

表 24. 一個 DS5100 或 DS5300 與 28 個 EXP5000 儲存體擴充機體 - 機體 5 到 7

纜線	控制器 A								控制器 B								儲存體擴充機體 5			
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (左側)		ESM B (右側)	
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	1A	1B
9		X																X		

纜線	儲存體擴充機體 5								儲存體擴充機體 6							
	ESM A (左側)				ESM B (右側)				ESM A (左側)				ESM B (右側)			
	1A		1B		1A		1B		1A		1B		1A		1B	
10	X										X					
11							X						X			

纜線	儲存體擴充機體 6								儲存體擴充機體 7							
	ESM A (左側)				ESM B (右側)				ESM A (左側)				ESM B (右側)			
	1A		1B		1A		1B		1A		1B		1A		1B	
12	X										X					
13							X						X			

纜線	控制器 A								控制器 B								儲存體擴充機體 7			
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (左側)		ESM B (右側)	
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	1A	1B
14										X										X

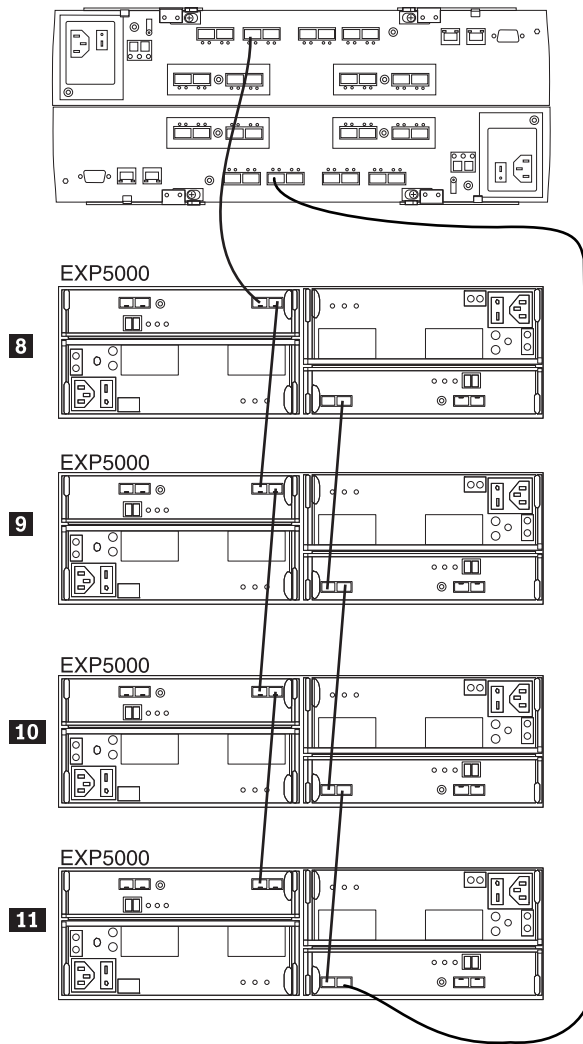


圖 58. 一個 DS5100 或 DS5300 與 28 個 EXP5000 儲存體擴充機體 - 機體 8 到 11

表 25. 一個 DS5100 或 DS5300 與 28 個 EXP5000 儲存體擴充機體 - 機體 8 到 11

纜線	控制器 A								控制器 B								儲存體擴充機體 8			
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (左側)		ESM B (右側)	
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	1A	1B
15			X															X		

纜線	儲存體擴充機體 8								儲存體擴充機體 9							
	ESM A (左側)				ESM B (右側)				ESM A (左側)				ESM B (右側)			
	1A		1B		1A		1B		1A		1B		1A		1B	
16	X										X					
17							X						X			

纜線	儲存體擴充機體 9								儲存體擴充機體 10							
	ESM A (左側)				ESM B (右側)				ESM A (左側)				ESM B (右側)			
	1A		1B		1A		1B		1A		1B		1A		1B	
18	X										X					
19							X						X			

纜線	儲存體擴充機體 10								儲存體擴充機體 11							
	ESM A (左側)				ESM B (右側)				ESM A (左側)				ESM B (右側)			
	1A		1B		1A		1B		1A		1B		1A		1B	
20	X										X					
21							X						X			

纜線	控制器 A								控制器 B								儲存體擴充機體 11			
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (左側)		ESM B (右側)	
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	1A	1B
22											X									X

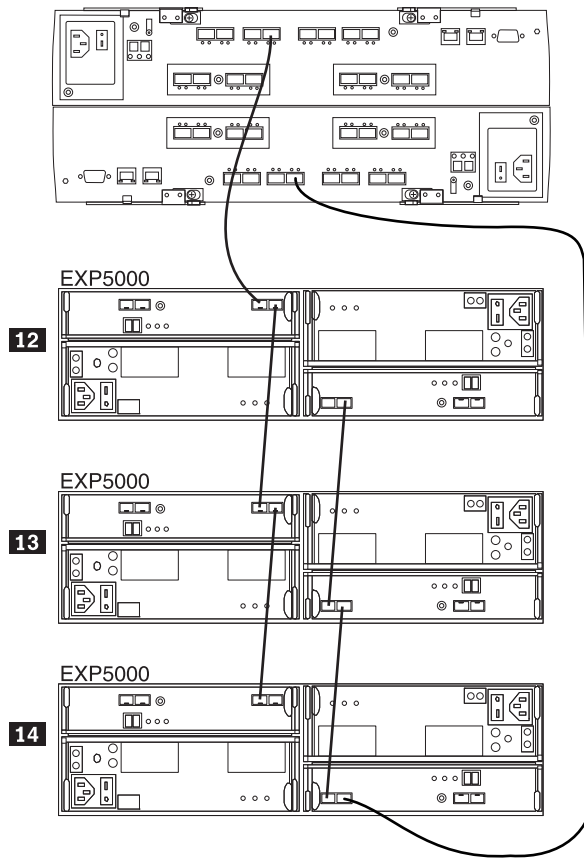


圖 59. 一個 DS5100 或 DS5300 與 28 個 EXP5000 儲存體擴充機體 - 機體 12 到 14

表 26. 一個 DS5100 或 DS5300 與 28 個 EXP5000 儲存體擴充機體 - 機體 12 到 14

纜線	控制器 A								控制器 B								儲存體擴充機體 12			
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (左側)		ESM B (右側)	
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	1A	1B
23				X														X		

纜線	儲存體擴充機體 12								儲存體擴充機體 13							
	ESM A (左側)				ESM B (右側)				ESM A (左側)				ESM B (右側)			
	1A		1B		1A		1B		1A		1B		1A		1B	
24	X										X					
25							X						X			

纜線	儲存體擴充機體 13								儲存體擴充機體 14							
	ESM A (左側)				ESM B (右側)				ESM A (左側)				ESM B (右側)			
	1A		1B		1A		1B		1A		1B		1A		1B	
26	X										X					
27							X						X			

纜線	控制器 A								控制器 B								儲存體擴充機體 14			
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (左側)		ESM B (右側)	
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	1A	1B
28												X								X

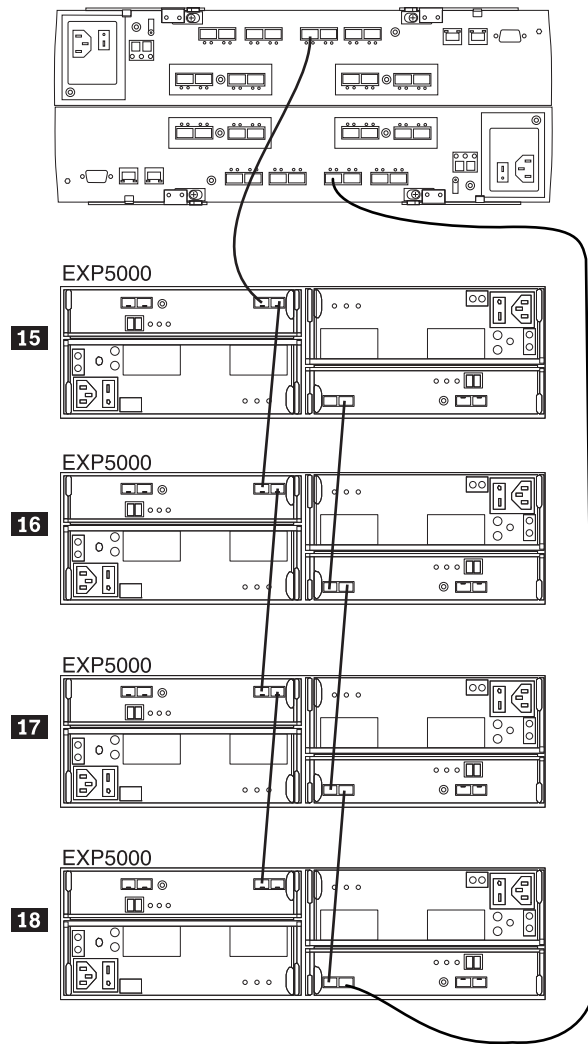


圖 60. 一個 DS5100 或 DS5300 與 28 個 EXP5000 儲存體擴充機體 - 機體 15 到 18

表 27. 一個 DS5100 或 DS5300 與 28 個 EXP5000 儲存體擴充機體 - 機體 15 到 18

纜線	控制器 A								控制器 B								儲存體擴充機體 15			
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (左側)		ESM B (右側)	
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	1A	1B
29					X													X		

纜線	儲存體擴充機體 15								儲存體擴充機體 16							
	ESM A (左側)				ESM B (右側)				ESM A (左側)				ESM B (右側)			
	1A		1B		1A		1B		1A		1B		1A		1B	
30	X										X					
31							X						X			

纜線	儲存體擴充機體 16								儲存體擴充機體 17							
	ESM A (左側)				ESM B (右側)				ESM A (左側)				ESM B (右側)			
	1A		1B		1A		1B		1A		1B		1A		1B	
32	X										X					
33							X						X			

纜線	儲存體擴充機體 17								儲存體擴充機體 18							
	ESM A (左側)				ESM B (右側)				ESM A (左側)				ESM B (右側)			
	1A		1B		1A		1B		1A		1B		1A		1B	
34	X										X					
35							X						X			

纜線	控制器 A								控制器 B								儲存體擴充機體 18			
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (左側)		ESM B (右側)	
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	1A	1B
36													X							X

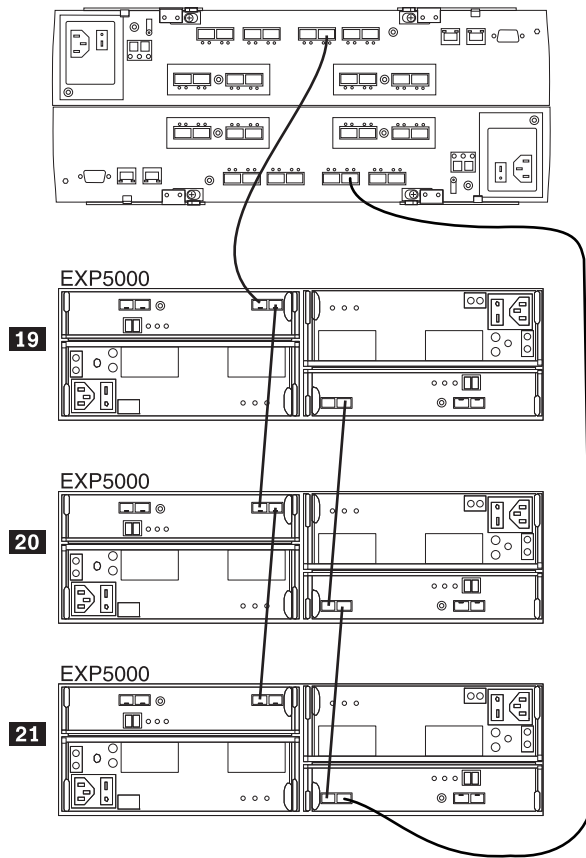


圖 61. 一個 DS5100 或 DS5300 與 28 個 EXP5000 儲存體擴充機體 - 機體 19 到 21

表 28. 一個 DS5100 或 DS5300 與 28 個 EXP5000 儲存體擴充機體 - 機體 19 到 21

纜線	控制器 A								控制器 B								儲存體擴充機體 19			
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (左側)		ESM B (右側)	
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	1A	1B
37						X												X		

纜線	儲存體擴充機體 19								儲存體擴充機體 20							
	ESM A (左側)				ESM B (右側)				ESM A (左側)				ESM B (右側)			
	1A		1B		1A		1B		1A		1B		1A		1B	
38	X										X					
39							X						X			

纜線	儲存體擴充機體 20								儲存體擴充機體 21							
	ESM A (左側)				ESM B (右側)				ESM A (左側)				ESM B (右側)			
	1A		1B		1A		1B		1A		1B		1A		1B	
40	X										X					
41							X						X			

纜線	控制器 A								控制器 B								儲存體擴充機體 21			
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (左側)		ESM B (右側)	
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	1A	1B
42														X						X

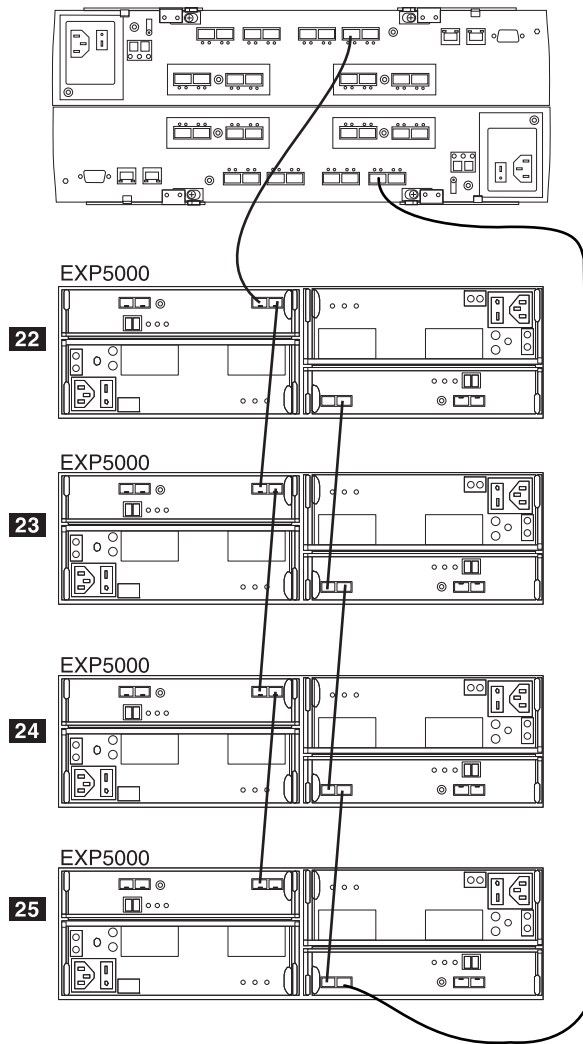


圖 62. 一個 DS5100 或 DS5300 與 28 個 EXP5000 儲存體擴充機體 - 機體 22 到 25

表 29. 一個 DS5100 或 DS5300 與 28 個 EXP5000 儲存體擴充機體 - 機體 22 到 25

纜線	控制器 A								控制器 B								儲存體擴充機體 22			
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (左側)		ESM B (右側)	
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	1A	1B
43							X											X		

纜線	儲存體擴充機體 22								儲存體擴充機體 23							
	ESM A (左側)				ESM B (右側)				ESM A (左側)				ESM B (右側)			
	1A		1B		1A		1B		1A		1B		1A		1B	
44	X										X					
45							X						X			

纜線	儲存體擴充機體 23								儲存體擴充機體 24							
	ESM A (左側)				ESM B (右側)				ESM A (左側)				ESM B (右側)			
	1A		1B		1A		1B		1A		1B		1A		1B	
46	X										X					
47							X						X			

纜線	儲存體擴充機體 24								儲存體擴充機體 25							
	ESM A (左側)				ESM B (右側)				ESM A (左側)				ESM B (右側)			
	1A		1B		1A		1B		1A		1B		1A		1B	
48	X										X					
49							X						X			

纜線	控制器 A								控制器 B								儲存體擴充機體 25			
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (左側)		ESM B (右側)	
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	1A	1B
50															X					X

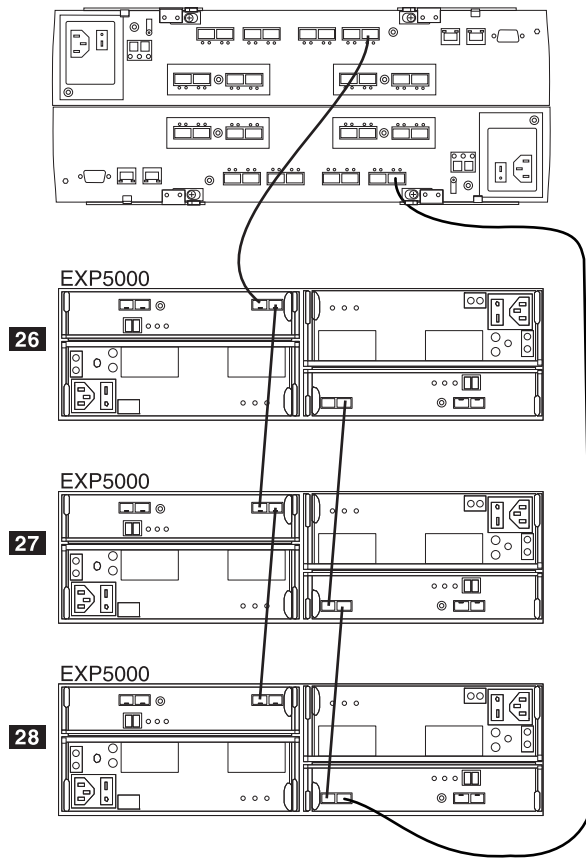


圖 63. 一個 DS5100 或 DS5300 與 28 個 EXP5000 儲存體擴充機體 - 機體 26 到 28

表 30. 一個 DS5100 或 DS5300 與 28 個 EXP5000 儲存體擴充機體 - 機體 26 到 28

纜線	控制器 A								控制器 B								儲存體擴充機體 26			
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (左側)		ESM B (右側)	
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	1A	1B
51								X										X		

纜線	儲存體擴充機體 26								儲存體擴充機體 27							
	ESM A (左側)				ESM B (右側)				ESM A (左側)				ESM B (右側)			
	1A		1B		1A		1B		1A		1B		1A		1B	
52	X										X					
53							X						X			

纜線	儲存體擴充機體 27								儲存體擴充機體 28							
	ESM A (左側)				ESM B (右側)				ESM A (左側)				ESM B (右側)			
	1A		1B		1A		1B		1A		1B		1A		1B	
54	X										X					
55							X						X			

纜線	控制器 A								控制器 B								儲存體擴充機體 28			
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (左側)		ESM B (右側)	
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	1A	1B
56																X				X

一個 DS5100 或 DS5300 與一個 EXP5060 儲存體擴充機體

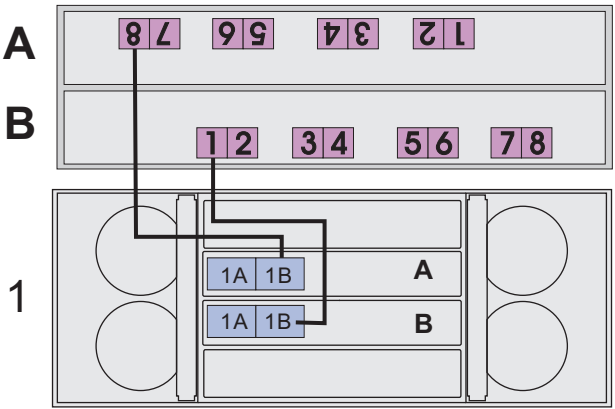


圖 64. 使用纜線將 DS5100 或 DS5300 儲存體子系統與一個 EXP5060 儲存體擴充機體連接（不使用中繼功能）

表 31. 使用纜線將 DS5100 或 DS5300 儲存體子系統與一個 EXP5060 儲存體擴充機體連接（不使用中繼功能）

纜線	控制器 A 連線								控制器 B 連線								儲存體擴充機體連線							
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (頂端)				ESM B (底端)			
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B
儲存體擴充機體 1																								
1	X																X							
2									X												X			

一個 DS5100 或 DS5300 與兩個 EXP5060 儲存體擴充機體

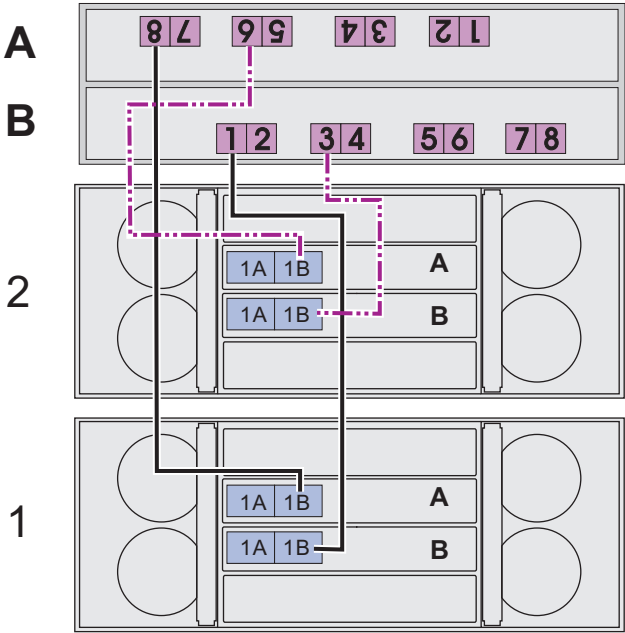


圖 65. 使用纜線將 DS5100 或 DS5300 儲存體子系統與兩個 EXP5060 儲存體擴充機體連接（不使用中繼功能）

表 32. 使用纜線將 DS5100 或 DS5300 儲存體子系統與兩個 EXP5060 儲存體擴充機體連接（不使用中繼功能）

纜線	控制器 A 連線								控制器 B 連線								儲存體擴充機體連線							
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (頂端)				ESM B (底端)			
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B
儲存體擴充機體 1																								
1	X																	X						
2									X												X			
儲存體擴充機體 2																								
3			X															X						
4											X										X			

一個 DS5100 或 DS5300 與三個 EXP5060 儲存體擴充機體

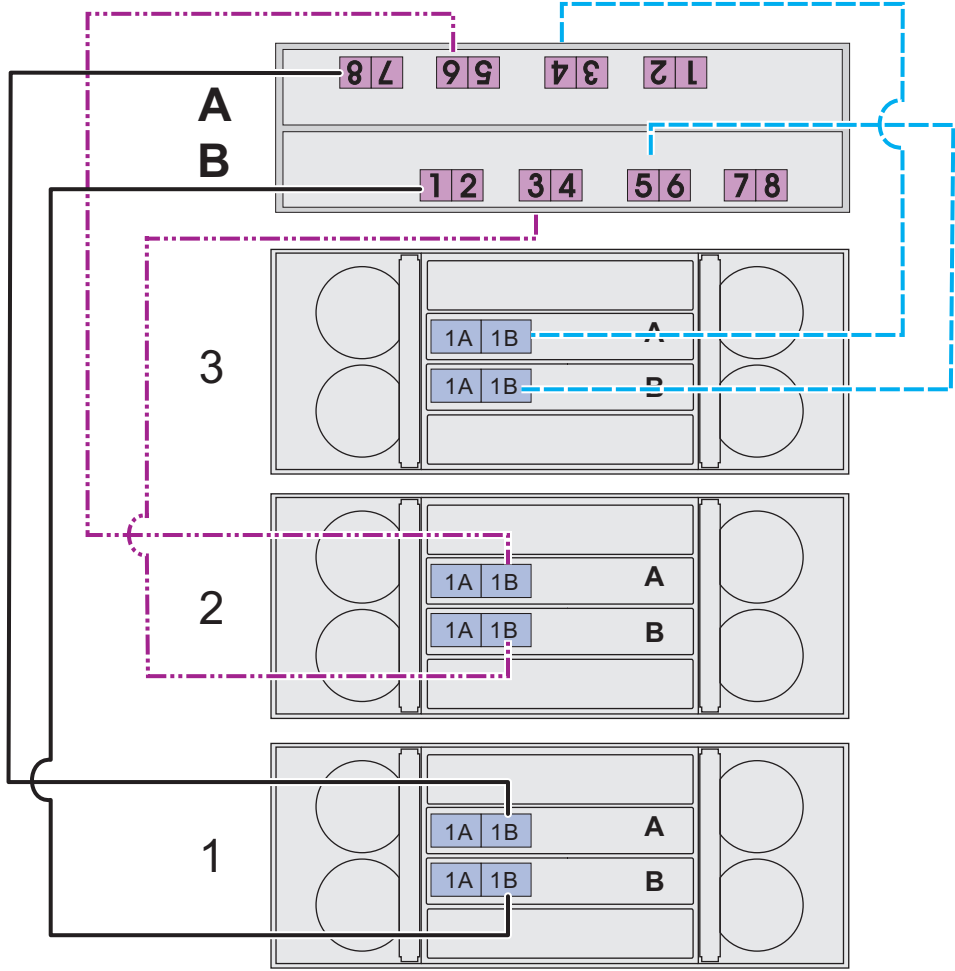


圖 66. 使用纜線將 DS5100 或 DS5300 儲存體子系統與三個 EXP5060 儲存體擴充機體連接（不使用中繼功能）

表 33. 使用纜線將 DS5100 或 DS5300 儲存體子系統與三個 EXP5060 儲存體擴充機體連接（不使用中繼功能）

纜線	控制器 A 連線								控制器 B 連線								儲存體擴充機體連線							
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (頂端)				ESM B (底端)			
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B
儲存體擴充機體 1																								
1	X																	X						
2									X												X			
儲存體擴充機體 2																								
3			X															X						
4											X										X			
儲存體擴充機體 3																								
5					X													X						
6													X								X			

一個 DS5100 或 DS5300 與四個 EXP5060 儲存體擴充機體

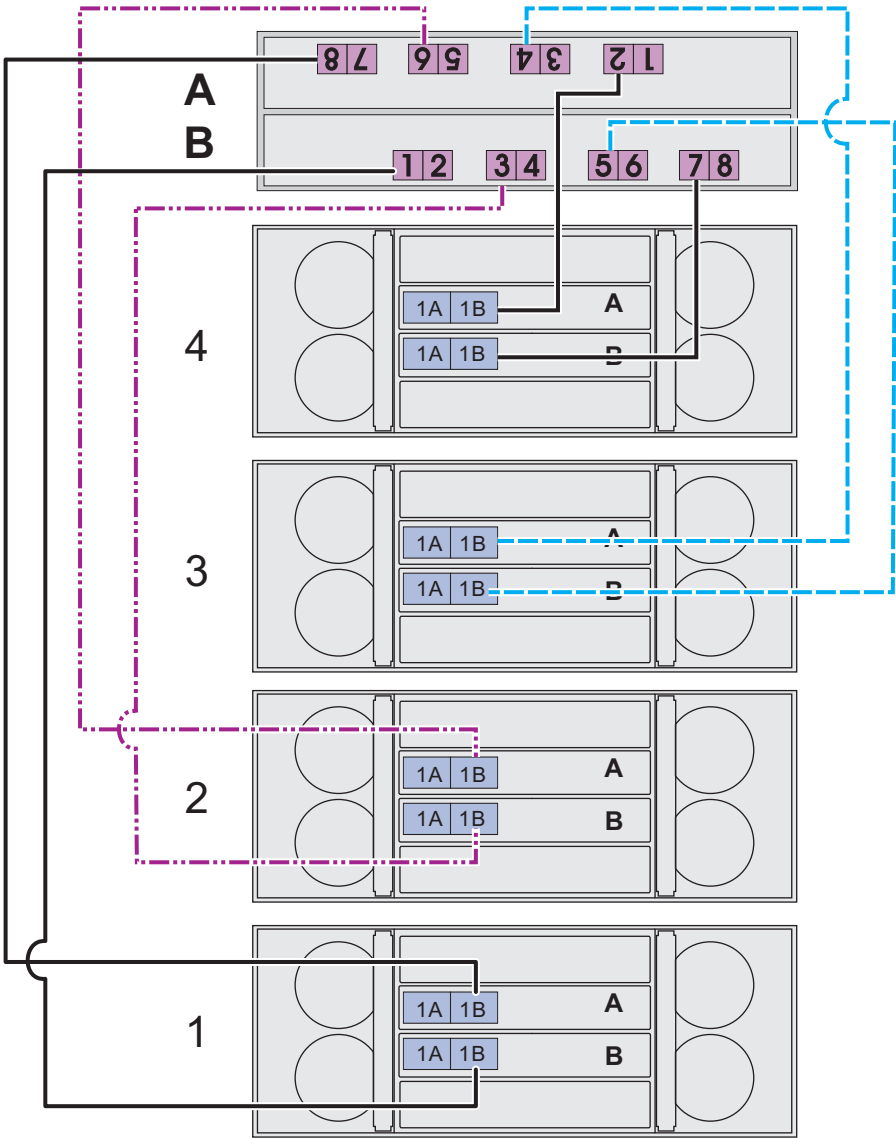


圖 67. 使用纜線將 DS5100 或 DS5300 儲存體子系統與四個 EXP5060 儲存體擴充機體連接（不使用中繼功能）

表 34. 使用纜線將 DS5100 或 DS5300 儲存體子系統與四個 EXP5060 儲存體擴充機體連接（不使用中繼功能）

纜線	控制器 A 連線								控制器 B 連線								儲存體擴充機體連線							
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (頂端)				ESM B (底端)			
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B
儲存體擴充機體 1																								
1	X																	X						
2									X												X			
儲存體擴充機體 2																								
3			X															X						
4											X										X			
儲存體擴充機體 3																								

表 34. 使用纜線將 DS5100 或 DS5300 儲存體子系統與四個 EXP5060 儲存體擴充機體連接（不使用中繼功能）（繼續）

纜線	控制器 A 連線								控制器 B 連線								儲存體擴充機體連線							
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (頂端)				ESM B (底端)			
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B
5					X													X						
6														X								X		
儲存體擴充機體 4																								
7							X											X						
8															X							X		

一個 DS5100 或 DS5300 與八個 EXP5060 儲存體擴充機體

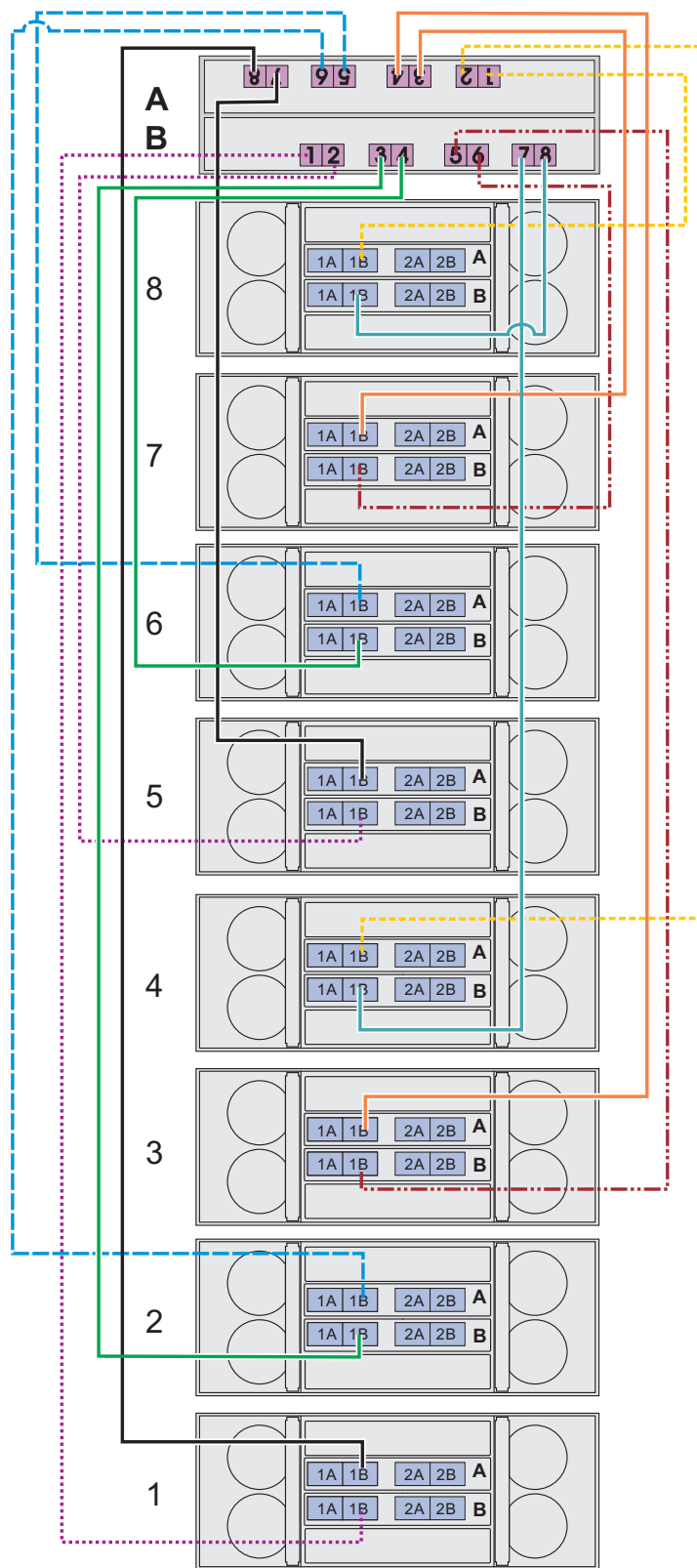


圖 68. 使用纜線將 DS5100 或 DS5300 儲存體子系統與八個 EXP5060 儲存體擴充機體連接
(不使用中繼功能)

表 35. 使用纜線將 DS5100 或 DS5300 儲存體子系統與八個 EXP5060 儲存體擴充機體連接（不使用中繼功能）

纜線	控制器 A 連線								控制器 B 連線								儲存體擴充機體連線							
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (頂端)				ESM B (底端)			
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B
儲存體擴充機體 1																								
1	X																	X						
2									X												X			
儲存體擴充機體 2																								
3			X															X						
4											X										X			
儲存體擴充機體 3																								
5					X													X						
6													X								X			
儲存體擴充機體 4																								
7							X											X						
8															X						X			
儲存體擴充機體 5																								
9		X																X						
10									X												X			
儲存體擴充機體 6																								
11				X														X						
12												X									X			
儲存體擴充機體 7																								
13						X												X						
14													X								X			
儲存體擴充機體 8																								
15								X										X						
16																X					X			

與最多三個 EXP810/EXP5000 儲存體擴充機體混合使用的一個 DS5100 或 DS5300 與一個 EXP5060

下圖顯示使用纜線連接一個 DS5100 或 DS5300 儲存體子系統與一個 EXP5060，且最多與連接在相同磁碟機通道中的三個 EXP810/EXP5000 儲存體擴充機體混合使用的一些範例。

註：如果 EXP5060 及 EXP5000/EXP810 儲存體擴充機體是在相同磁碟機通道中以纜線連接，則不支援 EXP5060 磁碟機端的中繼纜線安裝。

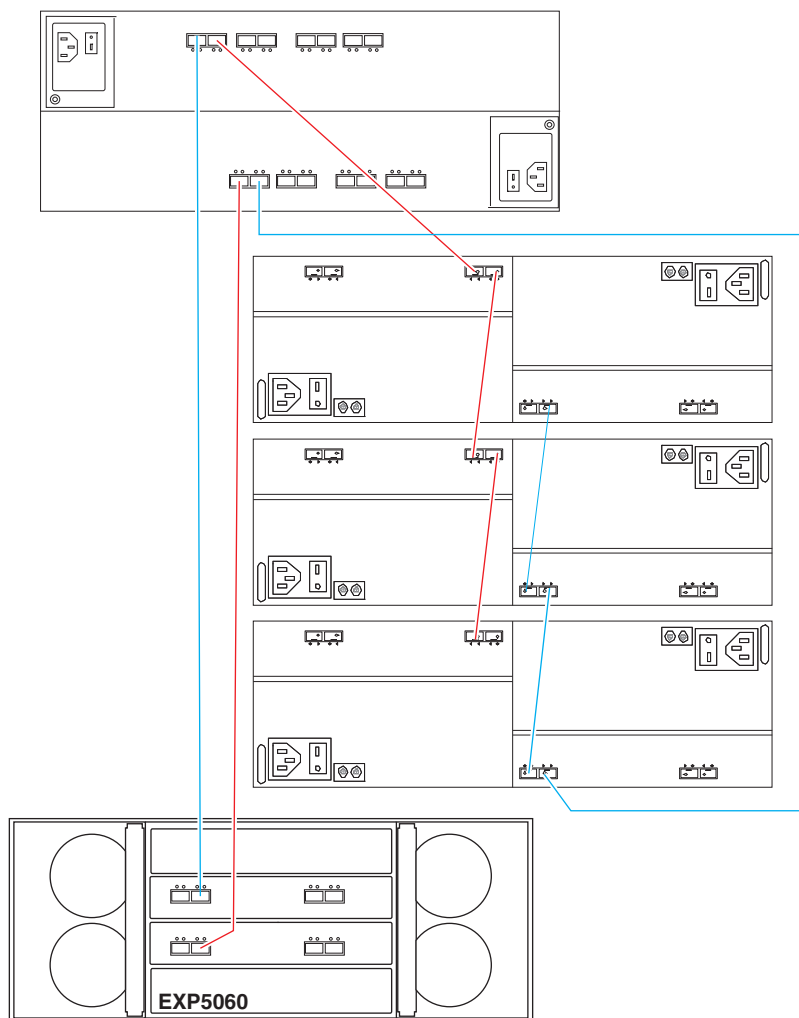


圖 69. 使用纜線連接 DS5100 或 DS5300 儲存體子系統與一個 EXP5060，且最多與三個 EXP810/EXP5000 儲存體擴充機體混合使用（不使用中繼功能）（範例 1）

註： EXP5060 及 EXP5000/EXP810 儲存體擴充機體會連接到每一個控制器中相同磁碟機通道的不同埠。

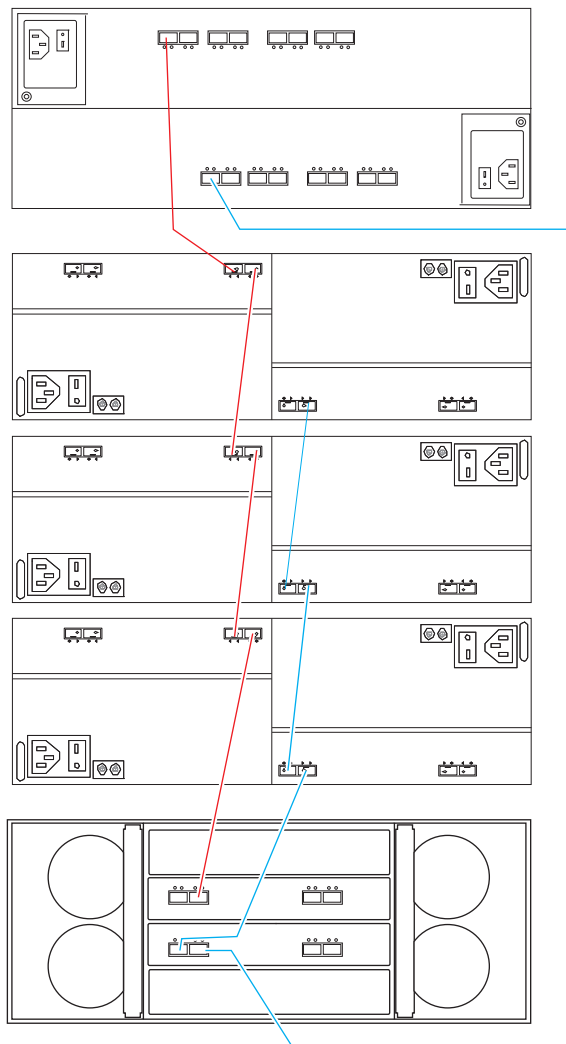


圖 70. 使用纜線連接 DS5100 或 DS5300 儲存體子系統與一個 EXP5060，且最多與三個 EXP810/EXP5000 儲存體擴充機體混合使用（不使用中繼功能）（範例 2）

註： EXP5060 及 EXP5000/EXP810 儲存體擴充機體會連接到每一個控制器中相同磁碟機通道的同一個埠。請將 EXP5000/EXP810 儲存體擴充機體分組在一起。

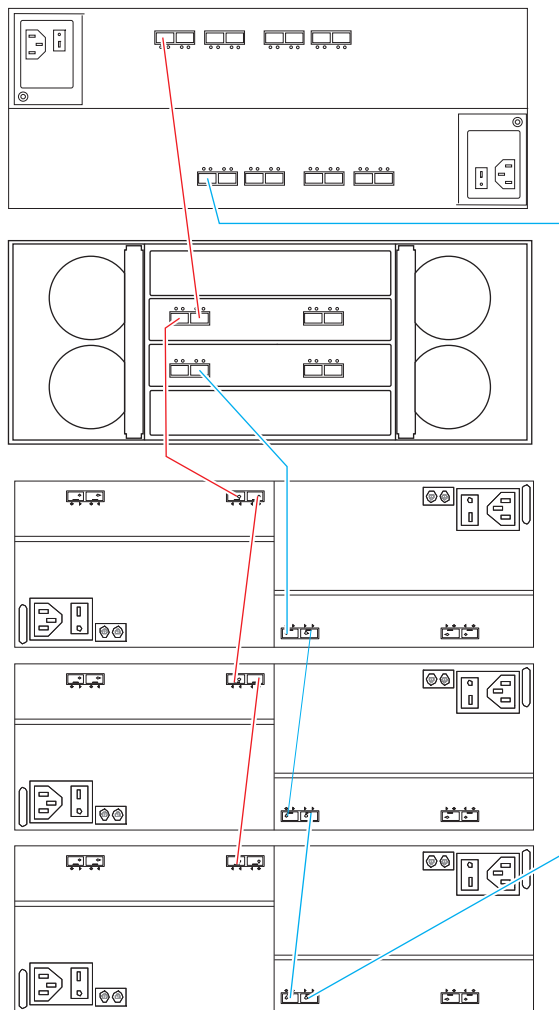


圖 71. 使用纜線連接 DS5100 或 DS5300 儲存體子系統與一個 EXP5060，且最多與三個 EXP810/EXP5000 儲存體擴充機體混合使用（不使用中繼功能）（範例 3）

註： EXP5060 及 EXP5000/EXP810 儲存體擴充機體會連接到每一個控制器中相同磁碟機通道的同一個埠。請將 EXP5000/EXP810 儲存體擴充機體分組在一起。如果一開始要與 EXP5060 連接的 EXP5000/EXP810 儲存體擴充機體少於 3 個，請依圖示使用纜線連接配置；因為其允許增加 EXP5000 機體，且仍然可以使用纜線將 EXP5000 機體連接在一起。

與最多七個 EXP810/EXP5000 儲存體擴充機體混合使用的 DS5100
或 DS5300 儲存體子系統與一個 EXP5060

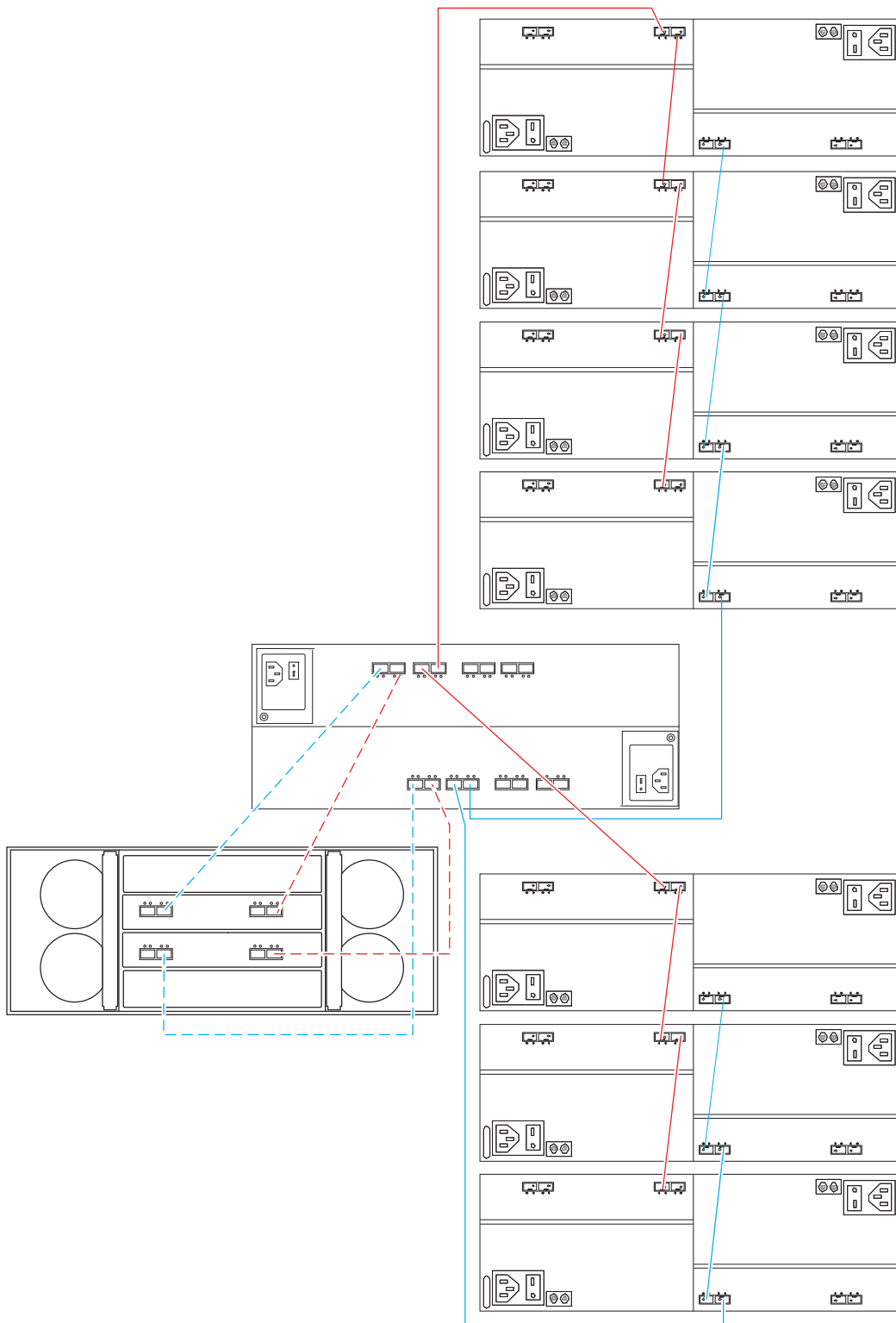


圖 72. 使用纜線連接 DS5100 或 DS5300 儲存體子系統與一個 EXP5060，且最多與七個 EXP810/EXP5000 儲存體擴充機體混合使用（不使用中繼功能）（範例 3）

磁碟機端中繼纜線安裝配置

下列注意事項說明您必須考量的磁碟機端中繼功能相關資訊。

- 僅 EXP5060 儲存體擴充機體支援磁碟機端中繼功能。
- 請在每一個控制器的個別的磁碟機通道中，連接 EXP5060 及 EXP5000/EXP810 儲存體擴充機體，以對 EXP5060 儲存體擴充機體啟用磁碟機端中繼功能。
- 系統會支援在相同儲存體子系統中，混合使用採用中繼及標準纜線安裝的機體。
- 磁碟機端中繼功能的好處是，可使光纖連線數加倍、維持可能存在的通訊量，並簡化纜線安裝作業。

請使用本節的纜線安裝配置範例作為指南來配置儲存體陣列，以獲得磁碟機端中繼功能的好處。磁碟機端中繼功能需要 ESM 有四個埠，以支援對其他儲存體擴充機體的中繼串聯連線。僅當有八個儲存體擴充機體連接到儲存體子系統時，才會套用這些串聯連線。

如需相關資訊，請參閱第 67 頁的『磁碟機端中繼纜線安裝』。

一個儲存體子系統與一個 EXP5060 儲存體擴充機體:

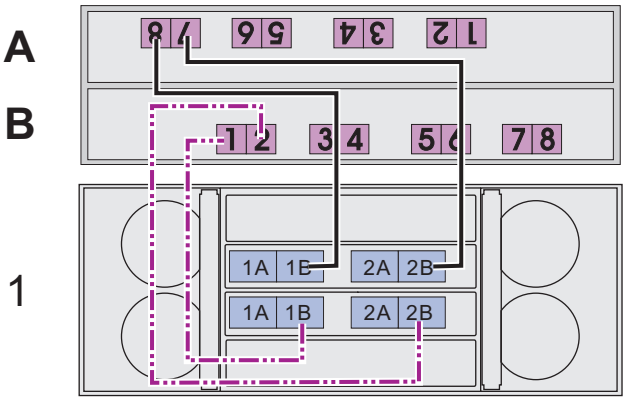


圖 73. 使用纜線將 DS5100 或 DS5300 儲存體子系統與一個 EXP5060 儲存體擴充機體連接 (使用磁碟機端中繼功能)

表 36. 使用纜線連接第一個 EXP5060 儲存體擴充機體 (使用磁碟機端中繼功能)

纜線	控制器 A								控制器 B								儲存體擴充機體 1							
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (頂端)				ESM B (底端)			
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B
1	X																	X						
2		X																		X				
3									X												X			
4										X														X

一個儲存體子系統與兩個 EXP5060 儲存體擴充機體：

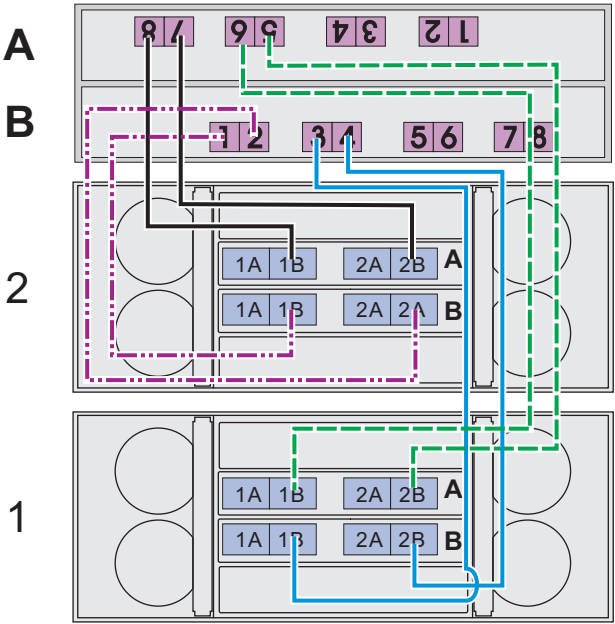


圖 74. 使用纜線將 DS5100 或 DS5300 儲存體子系統與兩個 EXP5060 儲存體擴充機體連接
(使用磁碟機端中繼功能)

表 37. 使用纜線連接第一個 EXP5060 儲存體擴充機體 (使用磁碟機端中繼功能)

纜線	控制器 A								控制器 B								儲存體擴充機體 1							
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (頂端)				ESM B (底端)			
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B
1	X																	X						
2		X																		X				
3									X												X			
4										X														X

表 38. 使用纜線連接第二個 EXP5060 儲存體擴充機體 (使用磁碟機端中繼功能)

纜線	控制器 A								控制器 B								儲存體擴充機體 2							
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (頂端)				ESM B (底端)			
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B
1			X															X						
2				X																X				
3											X										X			
4												X												X

一個儲存體子系統與四個 EXP5060 儲存體擴充機體：

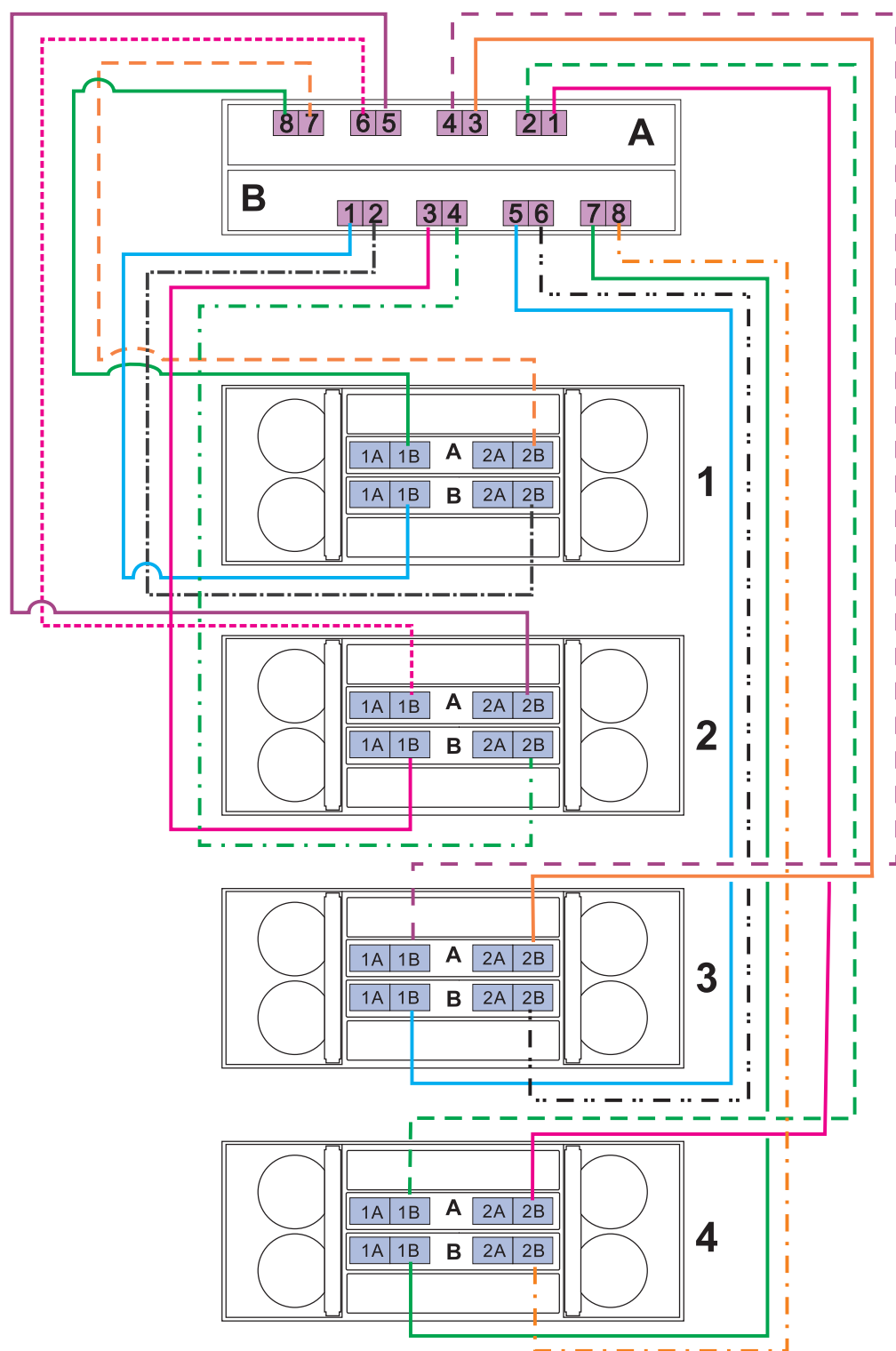


圖 75. 使用纜線將 DS5100 或 DS5300 儲存體子系統與四個 EXP5060 儲存體擴充機體連接
(使用磁碟機端中繼功能)

表 39. 使用纜線連接第一個 EXP5060 儲存體擴充機體 (使用磁碟機端中繼功能)

纜線	控制器 A								控制器 B								儲存體擴充機體 1							
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (頂端)				ESM B (底端)			
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B
1	X																	X						
2		X																		X				
3									X												X			
4										X														X

表 40. 使用纜線連接第二個 EXP5060 儲存體擴充機體 (使用磁碟機端中繼功能)

纜線	控制器 A								控制器 B								儲存體擴充機體 2							
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (頂端)				ESM B (底端)			
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B
1			X															X						
2				X																X				
3											X										X			
4												X												X

表 41. 使用纜線連接第三個 EXP5060 儲存體擴充機體 (使用磁碟機端中繼功能)

纜線	控制器 A								控制器 B								儲存體擴充機體 3							
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (頂端)				ESM B (底端)			
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B
1					X													X						
2						X														X				
3													X								X			
4														X										X

表 42. 使用纜線連接第四個 EXP5060 儲存體擴充機體 (使用磁碟機端中繼功能)

纜線	控制器 A								控制器 B								儲存體擴充機體 4							
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (頂端)				ESM B (底端)			
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B
1							X											X						
2								X												X				
3															X						X			
4																X								X

一個儲存體子系統與八個 EXP5060 儲存體擴充機體： 若使用磁碟機中繼纜線的方式，將八個 EXP5060 儲存體擴充機體連接至 DS5100/DS5300 儲存體子系統，您必須將四對兩個重疊 EXP5060 中的每個 EXP5060，連接至 DS5100/DS5300 磁碟機通道埠。下列圖解顯示這些連線：

- 請參閱 第 114 頁的圖 76 及 第 115 頁的表 43 中的儲存體擴充機體 1 及 2
- 請參閱 第 116 頁的圖 77 及 第 117 頁的表 44 中的儲存體擴充機體 3 及 4
- 請參閱 第 118 頁的圖 78 及 第 119 頁的表 45 中的儲存體擴充機體 5 及 6
- 請參閱 第 120 頁的圖 79 及 第 121 頁的表 46 中的儲存體擴充機體 7 及 8

建立 第 115 頁的表 43 到 第 121 頁的表 46 中所述的連線，以將重疊 EXP5060 配對中第一個 EXP5060 的 ESM A 埠 1B 及 2B 連接至控制器 A 磁碟機通道埠，以及將重疊 EXP5060 配對中第二個 EXP5060 的 ESM B 埠 1B 及 2B 連接至控制器 B 磁碟機通道埠。

然後，您必須將重疊 EXP5060 配對中的 EXP5060 ESM 連接在一起。若要執行此動作，請將第二個 EXP5060 的 ESM B 埠 1A 及 2A 連接至重疊 EXP5060 配對中第一個 EXP5060 的 ESM B 埠 1B 及 2B。然後，將第二個 EXP5060 的 ESM A 埠 1B 及 2B 連接至重疊配對中第一個 EXP5060 的 ESM A 埠 1A 及 2A。

如需相關資訊，另請參閱第 67 頁的『磁碟機端中繼纜線安裝』。

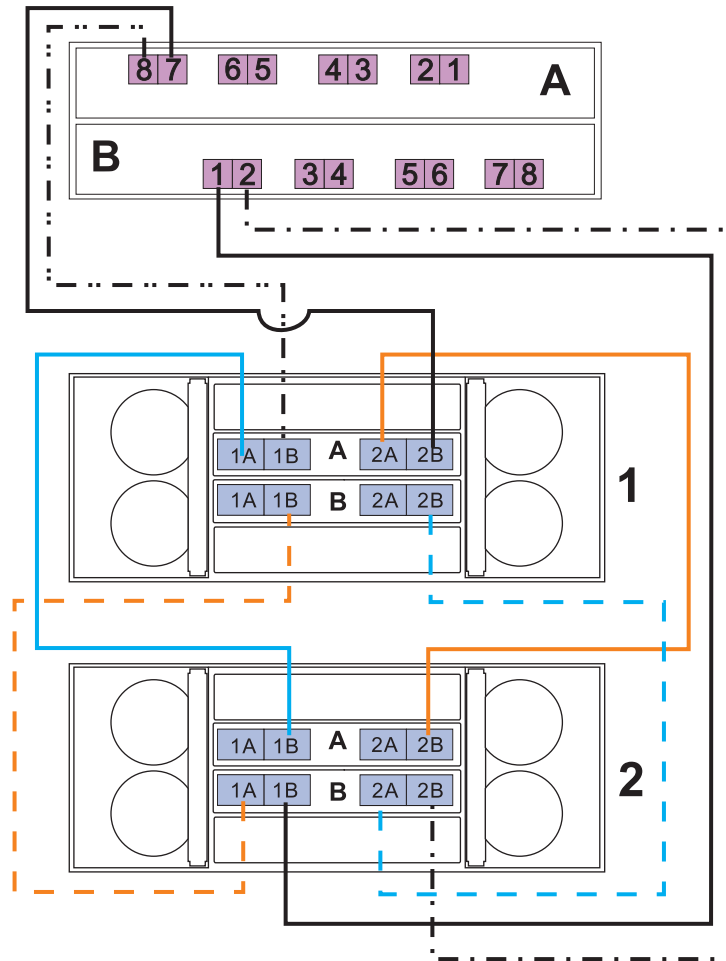


圖 76. 使用纜線連接八個 EXP5060、儲存體擴充機體 1 及 2（使用磁碟機端中繼功能）

表 43. 使用纜線連接八個 EXP5060、儲存體擴充機體 1 及 2（使用磁碟機端中繼功能）

纜線	控制器 A								控制器 B								儲存體擴充機體 1							
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (頂端)				ESM B (底端)			
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B
1	X																	X						
2		X																		X				

纜線	儲存體擴充機體 1								儲存體擴充機體 2							
	ESM A (頂端)				ESM B (底端)				ESM A (頂端)				ESM B (底端)			
	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B
3	X									X						
4			X									X				
5						X							X			
6								X							X	

纜線	控制器 A								控制器 B								儲存體擴充機體 2							
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (頂端)				ESM B (底端)			
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B
7									X												X			
8										X														X

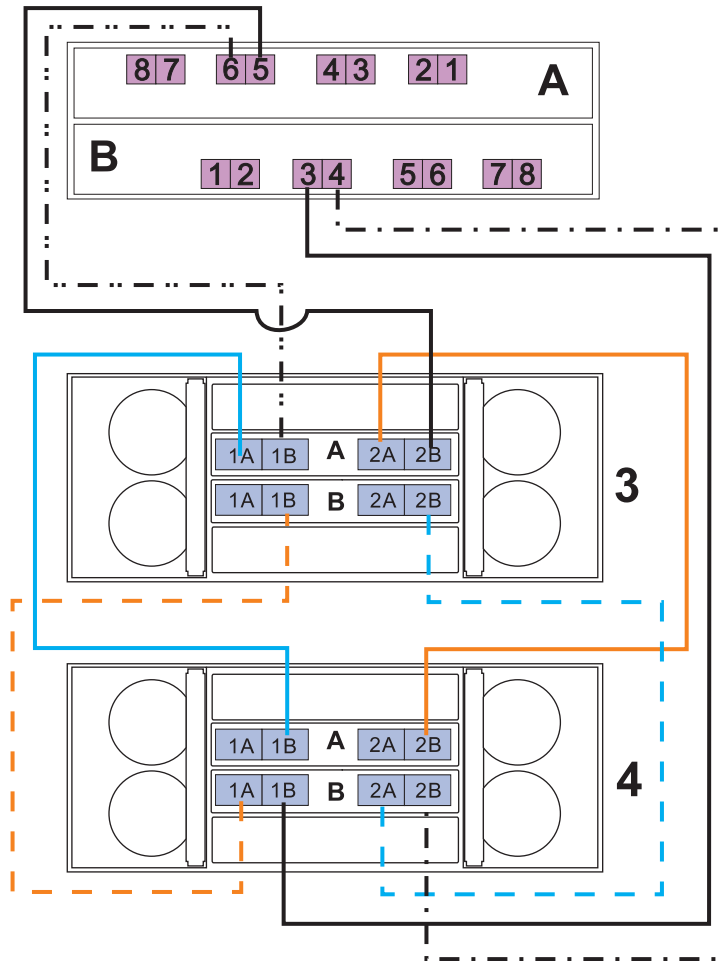


圖 77. 使用纜線連接八個 EXP5060、儲存體擴充機體 3 及 4（使用磁碟機端中繼功能）

表 44. 使用纜線連接八個 EXP5060、儲存體擴充機體 3 及 4（使用磁碟機端中繼功能）

纜線	控制器 A								控制器 B								儲存體擴充機體 3							
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (頂端)				ESM B (底端)			
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B
1			X															X						
2				X																X				

纜線	儲存體擴充機體 3								儲存體擴充機體 4							
	ESM A (頂端)				ESM B (底端)				ESM A (頂端)				ESM B (底端)			
	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B
3	X									X						
4			X									X				
5						X							X			
6								X							X	

纜線	控制器 A								控制器 B								儲存體擴充機體 4							
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (頂端)				ESM B (底端)			
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B
7											X										X			
8												X												X

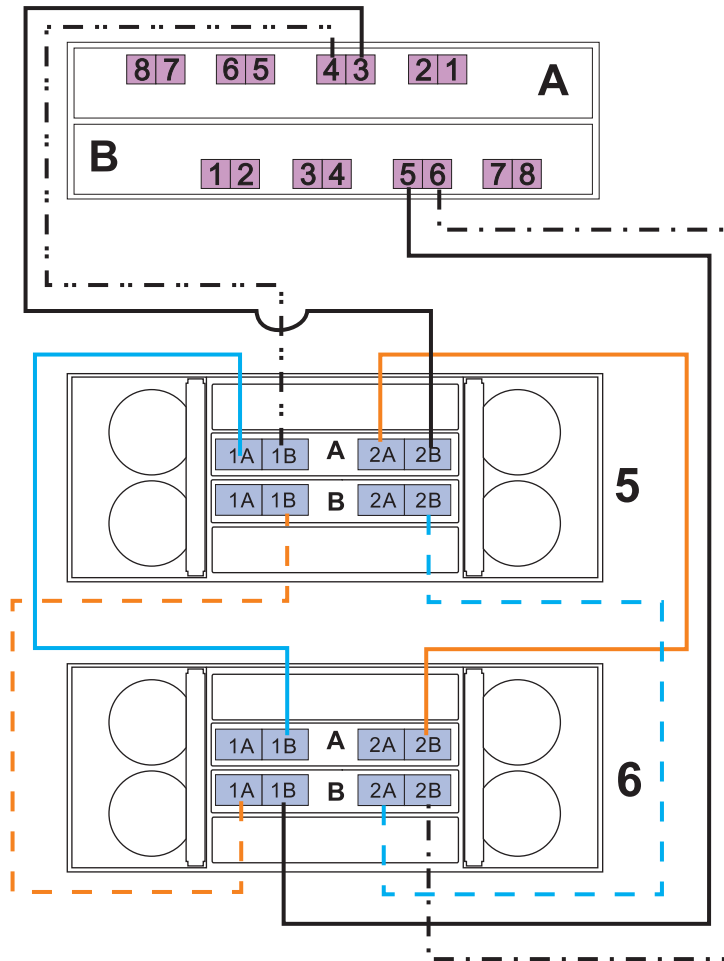


圖 78. 使用纜線連接八個 EXP5060、儲存體擴充機體 5 及 6（使用磁碟機端中繼功能）

表 45. 使用纜線連接八個 EXP5060、儲存體擴充機體 5 及 6（使用磁碟機端中繼功能）

纜線	控制器 A								控制器 B								儲存體擴充機體 5							
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (頂端)				ESM B (底端)			
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B
1					X													X						
2						X														X				

纜線	儲存體擴充機體 5								儲存體擴充機體 6							
	ESM A (頂端)				ESM B (底端)				ESM A (頂端)				ESM B (底端)			
	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B
3	X									X						
4			X									X				
5						X							X			
6								X							X	

纜線	控制器 A								控制器 B								儲存體擴充機體 6							
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (頂端)				ESM B (底端)			
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B
7													X									X		
8														X										X

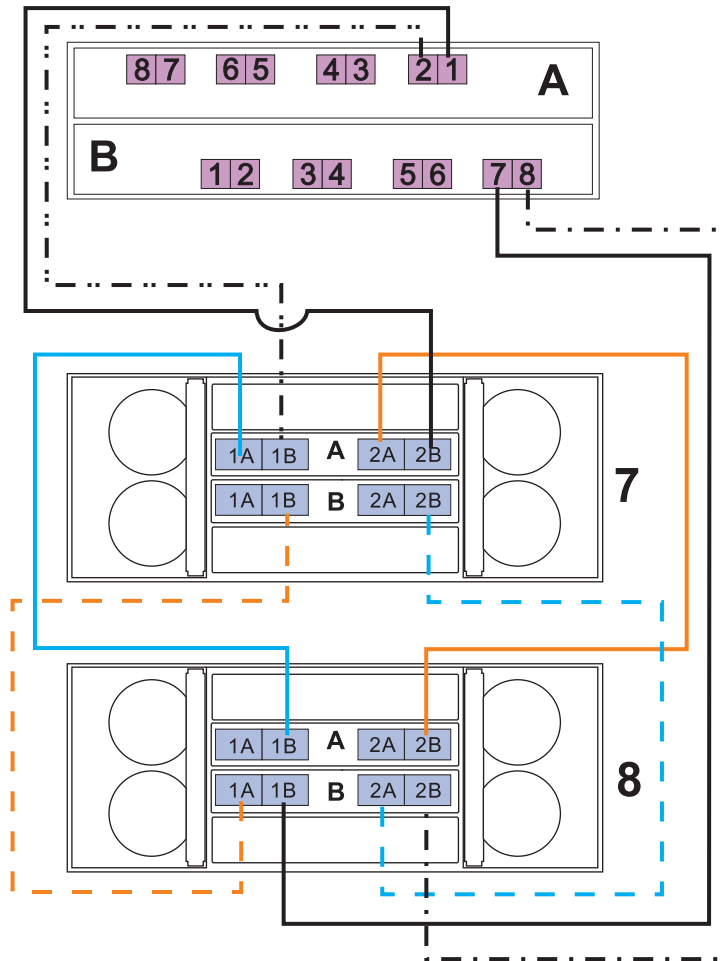


圖 79. 使用纜線連接八個 EXP5060、儲存體擴充機體 7 及 8（使用磁碟機端中繼功能）

表 46. 使用纜線連接八個 EXP5060、儲存體擴充機體 7 及 8（使用磁碟機端中繼功能）

纜線	控制器 A								控制器 B								儲存體擴充機體 7							
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (頂端)				ESM B (底端)			
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B
1							X											X						
2								X												X				

纜線	儲存體擴充機體 7								儲存體擴充機體 8							
	ESM A (頂端)				ESM B (底端)				ESM A (頂端)				ESM B (底端)			
	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B
3	X									X						
4			X									X				
5						X							X			
6								X							X	

纜線	控制器 A								控制器 B								儲存體擴充機體 8							
	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8		ESM A (頂端)				ESM B (底端)			
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	1A	1B	2A	2B	1A	1B	2A	2B
7															X							X		
8																X								X

使用纜線連接儲存體擴充機體與儲存體子系統

請完成下列步驟，使用纜線將儲存體擴充機體連接到 DS5100 或 DS5300：

1. 將 SFP 模組安裝在儲存體子系統背面的磁碟機迷你集線器埠，如第 122 頁的圖 80 所示。
2. 將 LC-LC 光纖纜線連接至 SFP 模組，如第 122 頁的圖 81 所示。

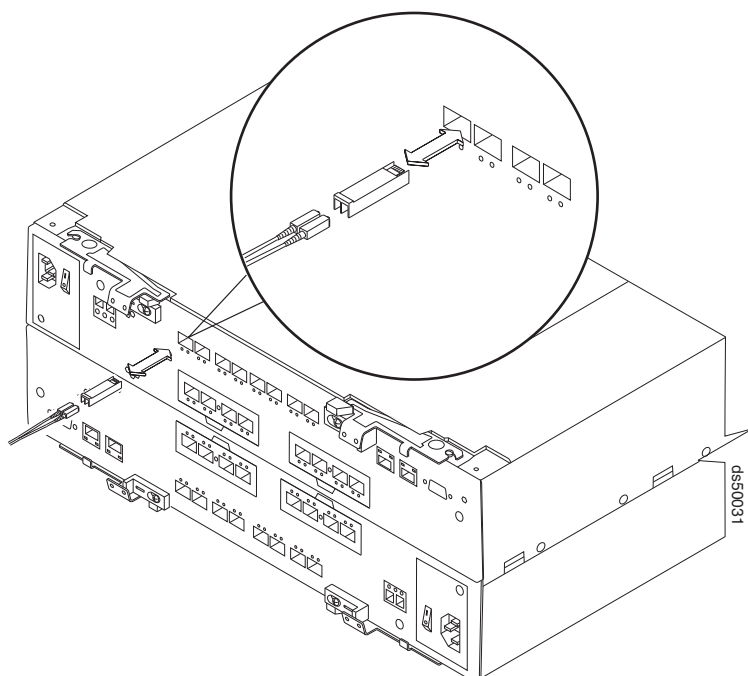


圖 80. 在 DS5100 或 DS5300 中安裝 SFP 模組與 LC-LC 纜線

將 SFP 模組安裝在儲存體擴充機體背面的 SFP 埠；然後，將 LC-LC 纜線的另一端連接至 SFP 模組，如圖 81 所示。

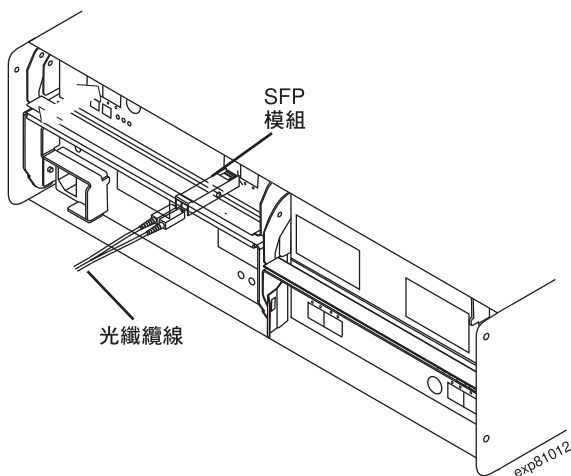


圖 81. 安裝 SFP 模組並將 LC-LC 纜線連接到儲存體擴充機體

如需連線規則與最佳作法的重要資訊，請參閱第 70 頁的『DS5100 或 DS5300 磁碟機纜線安裝的最佳作法與規則』。

儲存體擴充機體設定

本節提供儲存體擴充機體設定的相關資訊。如需其他詳細資料，請參閱適用於儲存體擴充機體的安裝、使用與維護手冊。

DS5100 或 DS5300 儲存體擴充機體 ID 設定

DS5100 或 DS5300 儲存體擴充機體具有機體 ID，可用於識別光纖通道迴圈上的 DS5100 或 DS5300 儲存體擴充機體。機體 ID 位於裝置背面。機體 ID 由軟體所設定。如需機體 ID 設定的詳細資料，請參閱特定儲存體擴充機體的安裝、使用與維護手冊。

註：如果尚未自動設定機體 ID，您就必須透過軟體予以手動設定。若要設定機體 ID，請參閱 Storage Manager 線上說明。

DS5100 或 DS5300 磁碟機迴圈中的每個儲存體擴充機體都必須有唯一的機體 ID。DS5100 或 DS5300 控制器會使用機體 ID 與硬碟所佔用的實體插槽數目，建立唯一的光纖通道迴圈位址，或為光纖通道磁碟機迴圈中的每部磁碟機，建立仲裁迴圈實際位址 (AL_PA)。機體 ID 包含兩個數字，即十位數字 (x10) 與個位數字 (x1)。EXP5000 ESM 與控制器韌體會將 EXP5000 的機體 ID 自動調整為唯一值。

警告： 連接儲存體擴充機體時，請使用十位數字 (x10) 機體 ID 設定來區別不同的備用迴圈，並使用個位數字 (x1) 機體 ID 設定來區別備用迴圈內的儲存體擴充機體 ID。如果您未將機體 ID 的個位數值，設為備用磁碟機通道/迴圈配對中儲存體擴充機體 (包括已安裝磁碟機的 DS5100 或 DS5300) 之間唯一的值，則當您在備用磁碟機迴圈配對中混合使用不同類型的儲存體擴充機體時，DS5100 或 DS5300 子系統「主要事件日誌 (MEL)」中可能會隨機出現磁碟機迴圈錯誤。例如，在有 16 個儲存體擴充機體平均分配於四個控制器磁碟機埠的 DS5100 或 DS5300 配置中，表 47 顯示連接至前四個磁碟機埠之機體的最佳機體 ID 設定。

表 47. 最佳機體 ID 設定方式

	第一個控制器磁 碟機埠後的機體 ID	第二個控制器磁 碟機埠後的機體 ID	第三個控制器磁 碟機埠後的機體 ID	第四個控制器磁 碟機埠後的機體 ID
機體 1	01	05	11	15
機體 2	02	06	12	16
機體 3	03	07	13	17
機體 4	04		14	

DS5100 或 DS5300 通常隨附有 00–77 範圍以外的機體 ID。不過，如果 DS5100 或 DS5300 機體 ID 設為 00–77 範圍內的值，則可能會與您嘗試連接之 DS5100 或 DS5300 的其中一個儲存體擴充機體的機體 ID 相衝突。若出現此情況，在您開啓儲存體子系統的電源後，儲存體擴充機體上的琥珀色「ID 衝突」LED 即會亮起。

請為備用磁碟機通道配對中的每個儲存體擴充機體指定唯一的個位數字 (x1) ID。此設定可對磁碟機施行硬式 AL_PA (在光纖通道迴圈起始設定 [LIP] 之間不會變更)，而且在發生錯誤時有助於磁碟機通道問題的疑難排解。若個位數字不是唯一的，將會有兩個或更多裝置具有相同的硬式 AL_PA。在此情況下，DS5100 或 DS5300 控制器會對具有相同硬式 AL_PA 的裝置使用軟式 AL_PA。

軟式定址的問題在於位址可能會在 LIP 間變更。這種可能性使得磁碟機通道問題的疑難排解更加困難，因為我們無法輕易斷定具有不同位址的相同裝置或不同的裝置是否會產生問題。

光纖通道迴圈及 ID 設定

當您在儲存體擴充機體中安裝硬碟時，磁碟機機匣會插入稱為中間背板的印刷電路板。中間背板會根據機體 ID 交換器設定及硬碟的實體位置 (機架)，自動設定光纖通道迴圈 ID。

DS Storage Manager 用戶端主機埠編號

下列注意事項說明 DS Storage Manager 用戶端用來識別控制器 A 及控制器 B 中之主機埠的主機埠編號慣例。DS Manager 用戶端主機埠編號不同於 HIC 面板上的埠編號。

- 控制器 A 中的主機埠會由右向左編號，每一個埠從 1、2 開始，依此類推。Storage Manager 會將 HIC 插槽 1 中最右邊的埠識別為埠 1。
- 控制器 B 中的主機埠會由左向右編號，每一個埠從 1、2 開始，依此類推。Storage Manager 會將 HIC 插槽 1 中最左邊的埠識別為埠 1。
- 目前，控制器 A 或 B 中的最後一個埠，會識別為埠 2、4、6 或 8，視所安裝的主機卡編號及類型而定。
- 有一個例外，iSCSI 埠配置視窗只會從 iSCSI 埠開始計算。如果插槽 2 中安裝了 iSCSI HIC 且混合使用 FC 及 iSCSI HIC，則不管插槽 1 中安裝的 HIC 中，「光纖通道」主機埠的號碼為何，iSCSI 埠配置視窗都會將它們識別為埠 1 及 2。

將主機直接連接至 DS5100 或 DS5300「光纖通道」主機埠

DS5100 或 DS5300 可支援多達八部主機的備用直接連線。為了確實徹底防止遺失主伺服器至 DS5100 或 DS5300 的任何一個光纖通道路徑，請一律將每部主機同時連接到 RAID 控制器 A 及 B 上適當的單埠主機通道，以使用備用主機連線。

若要將主機配接卡連接到 DS5100 或 DS5300 RAID 控制器，請執行下列步驟：

1. 在 RAID 控制器 A 與 B 上的主機埠中安裝 SFP 模組。

註：控制器 A 上的單埠主機通道對齊方式，與控制器 B 的對齊方式相反。將 SFP 模組插入主機埠中之前，請確實正確旋轉 SFP 模組，使其符合 RAID 控制器上的主機埠對齊方式。請勿勉強插入。

2. 將光纖通道纜線從 DS5100 或 DS5300 RAID 控制器主機埠中的 SFP 模組，連接到光纖通道交換器中的 SFP 模組或主機匯流排配接卡的 SFP 模組。

註：使用纜線直接從主機匯流排配接卡連接到主機埠時，請確實將 8 Gbps 裝置連接到 8 Gbps 主機埠，並將 4 Gbps 裝置連接到 4 Gbps 主機埠。

第 125 頁的圖 82 顯示 RAID 控制器上與主機系統纜線連接的位置。

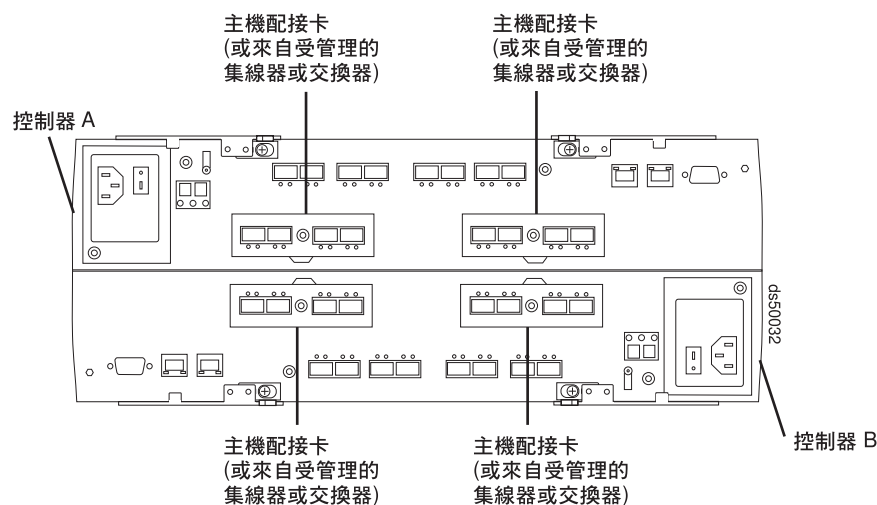


圖 82. RAID 控制器上的主機纜線位置

- 針對每個其他的備用主機連線重複第 124 頁的 1 及第 124 頁的 2 步驟。您最多可以建立八個備用主機連線，如圖 83 所示。

註：圖 83 顯示主機埠連接到八組 FC 主機匯流排配接卡 (HBA)。若有必要，您可以將其中一組或每一組 FC HBA 更換為 FC 交換器。

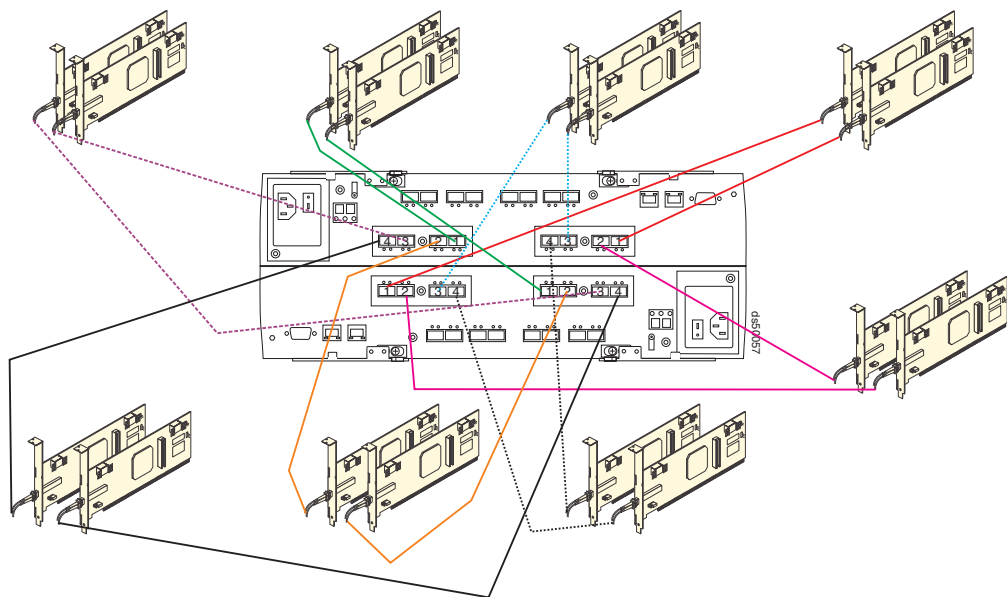


圖 83. 八個備用主機連線的纜線安裝圖解

如需備用、部分備用與非備用主機及磁碟機通道配置的範例，請參閱第 130 頁的『光纖通道主機迴圈配置』。

將主機連接至 DS5100 或 DS5300 iSCSI 埠

DS5100 或 DS5300 支援使用 iSCSI HBA 或 iSCSI 軟體起始程式來建立主機的備用連線。爲了確實徹底防止遺失主伺服器的任何路徑，請一律利用 RAID 控制器 A 及 B iSCSI 主機埠的連線，將每部主機連接到適當的「乙太網路」交換器，以使用備用主機連線。如果要將 iSCSI 主機配接卡連接到 DS5100 或 DS5300 RAID 控制器，請完成下列步驟：

1. 將 Category 6 乙太網路纜線從 RAID 控制器 iSCSI 主機埠連接到乙太網路交換器。
2. 利用 iSCSI 軟體起始程式，將 Category 6 乙太網路纜線從伺服器的 iSCSI 主機匯流排配接卡埠或乙太網路埠，連接到相同的「乙太網路」交換器，或是相同乙太網路中作為 RAID 控制器 iSCSI 主機埠的「乙太網路」交換器。

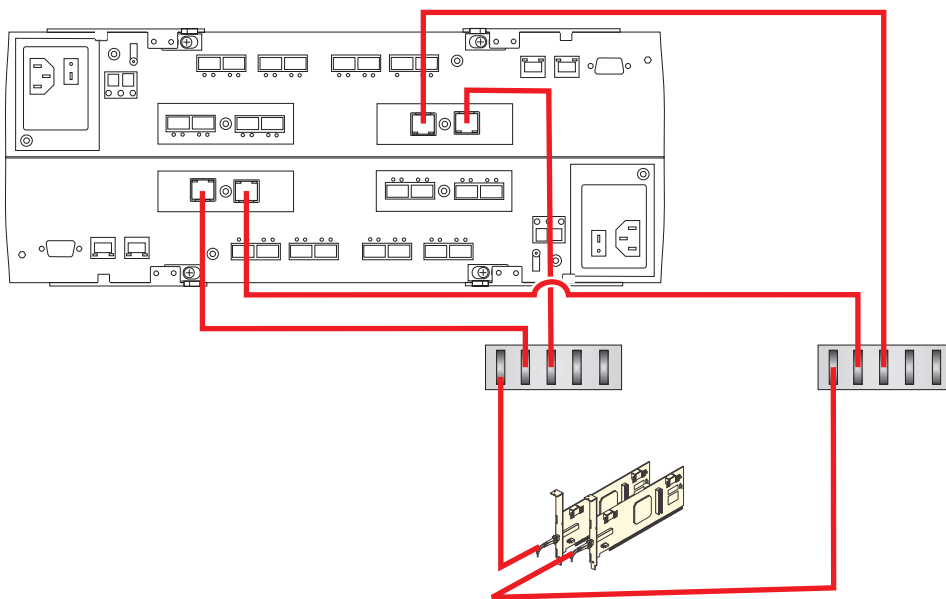


圖 84. 備用 iSCSI 主機連線的纜線安裝圖

連接第二條介面纜線

本節僅適用於 (直接) 頻外管理配置。若您的配置使用的是主機代理程式 (頻內) 管理，請略過本節。

請使用儲存體子系統背面的乙太網路介面埠來連接控制器，以直接管理儲存體子系統 (請參閱第 128 頁的『直接 (頻外) 管理方法』)。

重要事項:

1. 序列介面埠主要供服務技術人員用於對儲存體子系統執行診斷作業。不當使用序列埠可能會導致資料存取遺失，甚至流失資料。除非在 IBM 支援人員的直接指示與引導之下，否則請勿連接至序列埠。
2. 爲了使安全風險降至最低，請勿在公用 LAN 或公用子網路中連接 DS5100 或 DS5300。請對 DS5100 或 DS5300 使用區域私密網路以及管理工作站乙太網路埠。
3. 爲了確保適當的 EMI 防護功能，請一律使用高品質且具有網狀防護的序列纜線。

將一對乙太網路纜線從儲存體管理工作站連接到儲存體子系統背面的控制器 A (位於頂端) 與控制器 B (位於底端) 的乙太網路埠。圖 85 顯示這些埠的位置。每個控制器只需要一個乙太網路埠連線，即可建立 DS5100 或 DS5300 的直接 (頻外) 管理連線。

註: 控制器 A 上的乙太網路埠與序列埠的對齊方式，與控制器 B 的對齊方式相反。插入乙太網路或序列纜線之前，請確實正確旋轉連接的纜線，使其符合 RAID 控制器上的埠對齊方式。請勿勉強插入。

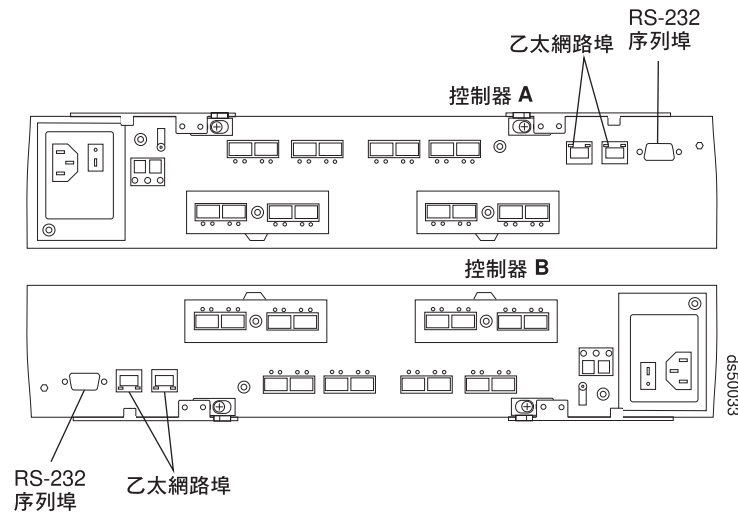


圖 85. 乙太網路與序列埠的位置

配置儲存體子系統

在機櫃中安裝儲存體子系統之後，您必須配置儲存體子系統配置。請使用下列資訊進行儲存體子系統配置。

儲存體子系統的管理方法

在配置儲存體子系統之前，請先決定您要使用的儲存體子系統管理方法。您可以使用下列兩種方法來管理儲存體子系統：主機代理程式 (頻內) 管理或直接 (頻外) 管理。

如需設定頻內或頻外管理連線的相關資訊，請根據要用以管理儲存體子系統的主機電腦所用的作業系統，參閱 *DS Storage Manager Installation and Support Guide* 中的相關資訊。

重要事項: 如果儲存體子系統邏輯磁碟機所對映之主機伺服器的作業系統不是 Microsoft Windows 2000 或 Server 2003，您必須先對儲存體子系統建立直接 (頻外) 管理連線，以設定正確的主機類型。如此一來，伺服器即可正確地辨識儲存體子系統，以進行主機代理程式 (頻內) 管理。

主機代理程式 (頻內) 管理方法

此方法需使用您在主機伺服器上安裝的主機代理程式軟體。主機代理程式軟體可讓 DS Storage Manager 用戶端程式在主機伺服器與儲存體子系統之間，使用相同的光纖通道連線來管理 DS5100 或 DS5300。您至少須安裝一個管理工作站與一部軟體代理程式主機。

管理工作站可以是乙太網路上的主機或工作站。管理工作站會安裝用戶端軟體。圖 86 顯示主機代理程式 (頻內) 管理方法。

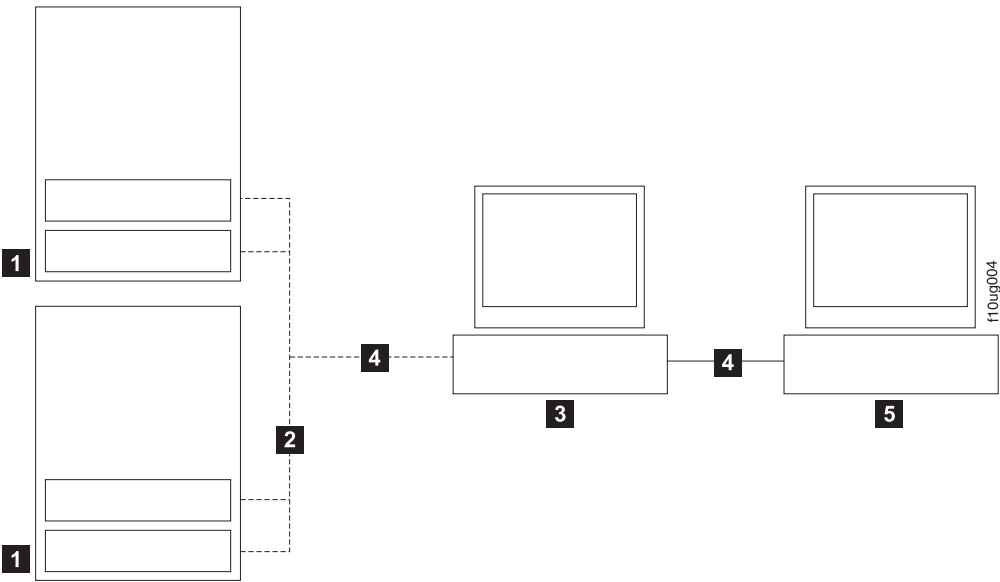


圖 86. 主機代理程式 (頻內) 受管理的儲存體子系統

表 48. 圖 86 的說明

號碼	說明
1	兩個儲存體子系統
2	光纖通道 I/O 路徑
3	主機伺服器
4	乙太網路
5	管理工作站

直接 (頻外) 管理方法

此方法會使用乙太網路從管理工作站連線到每個控制器。您至少須安裝一個管理工作站。管理工作站可以是乙太網路上的主機或工作站。管理工作站會安裝用戶端軟體。將乙太網路纜線連接到每個管理工作站 (每個儲存體子系統使用一對纜線)。當您後續安裝儲存體子系統時，會將纜線連接到每個儲存體子系統控制器。第 129 頁的圖 87 顯示直接 (頻外) 管理方法。

您可以對頻外連線使用預設控制器乙太網路 IP 位址，或使用「動態主機配置通訊協定 (DHCP)」或 Storage Manager 用戶端來變更預設的控制器乙太網路 IP 位址。請參閱適當作業系統的 *DS Storage Manager Installation, User's and Maintenance Guide*，以取得設定管理連線及安裝 DS5100 或 DS5300 管理軟體的相關資訊。

如需預設 IP 位址的清單，請參閱第 14 頁的「乙太網路埠」。

註： 請不要將儲存體子系統乙太網路埠連接到公用網路或公用子網路。請在儲存體子系統與管理工作站之間建立私密網路。

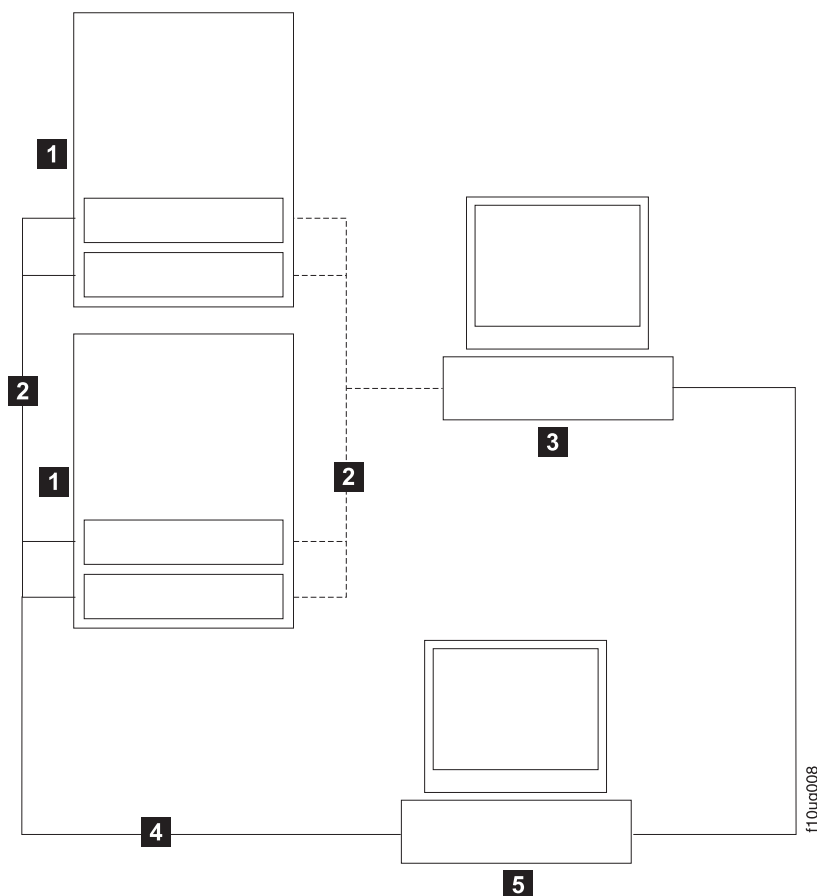


圖 87. 直接 (頻外) 管理的儲存體子系統

表 49. 圖 87 的說明

號碼	說明
1	兩個儲存體子系統
2	光纖通道 I/O 路徑
3	主機伺服器
4	乙太網路
5	管理工作站

光纖通道與 iSCSI 主機連線

儲存體子系統光纖通道連線最多可包含四個主機光纖通道迴圈與一個備用磁碟機光纖通道迴圈。主機光纖通道迴圈可提供主機的光纖連接路徑。這些迴圈可以由光纖通道纜線、SFP、主機匯流排配接卡、光纖通道交換器與 RAID 控制器所組成。備用磁碟機光纖通道迴圈提供了從 DS5100 或 DS5300 至儲存體擴充機體中硬碟 (HDD) 的光纖路徑。備用磁碟機光纖通道迴圈是由 DS5100 或 DS5300、儲存體擴充機體、光纖通道纜線及 SFP 所組成。

DS5100 或 DS5300 可支援備用磁碟機通道配對配置。您可以將一或多個儲存體擴充機體連接到備用 RAID 控制器，以建置備用磁碟機通道配對。接著，使用雙光纖纜線將一

個儲存體擴充機體連接到菊鏈中的另一個裝置。如需相關資訊，請參閱第 58 頁的『將儲存體擴充機體連接到 DS5100 或 DS5300』。

DS5100 或 DS5300 也支援 1 Gbps iSCSI 連線功能。主機 iSCSI 連線會為主機連接提供 iSCSI 路徑。這些連線可以由 Cat6 乙太網路纜線、具有 iSCSI 起始器的主機匯流排配接卡，或具有十億位元乙太網路交換器及 RAID 控制器的乙太網路配接卡所組成。如需 iSCSI 配置的相關資訊，請參閱第 134 頁的『iSCSI 配置』。

註：主機無法同時透過 FC 與 iSCSI 主機埠來連接至 DS5100 或 DS5300。

光纖通道主機迴圈配置

您必須決定主機系統連接到儲存體子系統的方式。您最多可將四個主機系統直接連接到儲存體子系統，您也可以透過交換器，將兩部以上的主機連接到光纖通道儲存體子系統。以下幾節的圖例會顯示一般主機系統配置。

註：DS5100 或 DS5300 的最基本配置是八個分割區。可使用的升級選項為最多升級到 512 個分割區配置。如需相關資訊，請聯絡 IBM 轉銷商或行銷服務人員。

備用主機與磁碟機迴圈

本節提供 DS5100 或 DS5300 主機光纖通道配置的範例。

DS5100 或 DS5300 主機配置：本節提供下列 DS5100 或 DS5300 主機光纖通道配置範例：

- 備用主機與磁碟機光纖通道迴圈配置，如第 131 頁的圖 88 所示
- 單一 SAN 光纖配置，如第 132 頁的圖 90 所示
- 連接額外 DS5100 或 DS5300 的雙 SAN 光纖配置，如第 132 頁的圖 91 所示
- 兩個叢集，如第 133 頁的圖 92 所示

註：

1. 這些配置具有主機與磁碟機路徑失效接管保護功能，是高可用性的最佳作法。
2. 如需給定的已安裝作業系統與多路徑裝置驅動程式的組合，請參閱適用於 IBM 建議之主機至儲存體子系統拓撲的 *IBM System Storage DS Storage Manager Version 10 Installation and Host Support Guide*。
3. 下列圖例並未精確地呈現 DS5100 或 DS5300 中的控制器位置。

第 131 頁的圖 88 是一個主機系統對一個子系統，以及兩個不含交換器的主機系統對一個子系統的範例。第 131 頁的圖 89 是備用 SAN 光纖通道配置的範例。

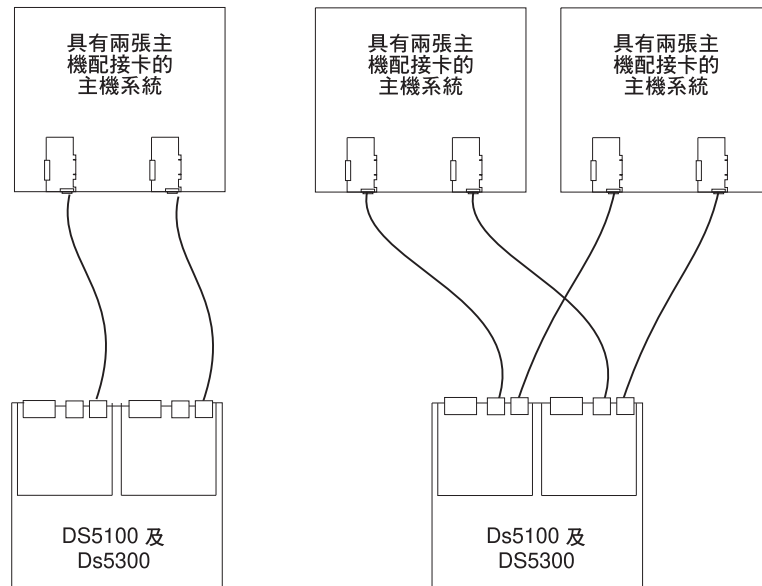


圖 88. 直接連接備用主機的光纖通道配置範例

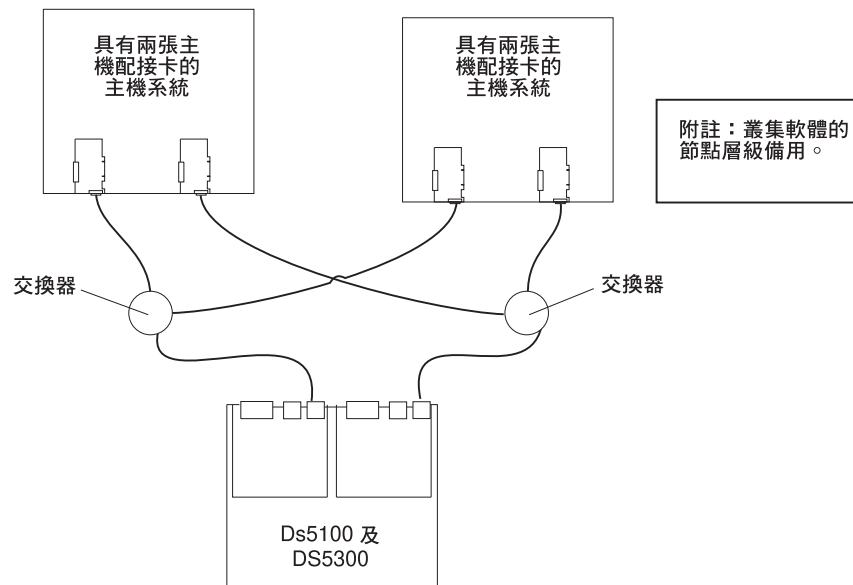


圖 89. 備用 SAN 光纖通道配置範例

第 132 頁的圖 90 提供了兩個主機系統利用透過交換器鏈結連接的光纖通道交換器，形成單一 SAN 光纖配置的範例。

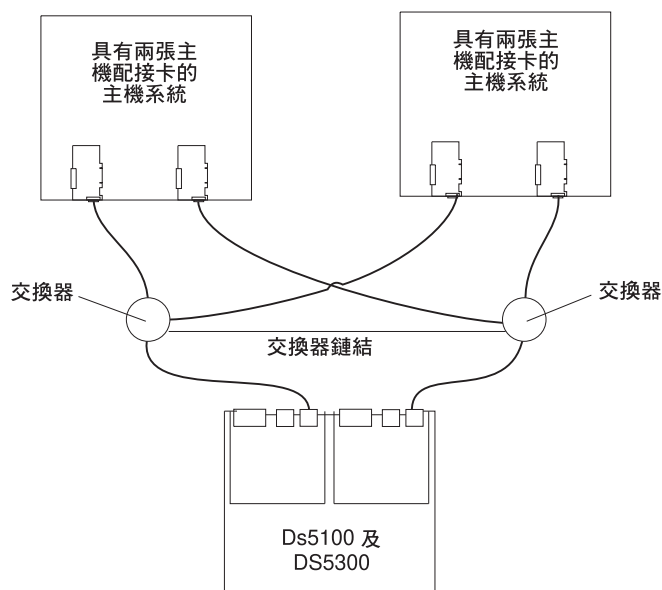


圖 90. 單一 SAN 光纖配置的範例

在圖 91 中，光纖通道交換器會連接在一起。

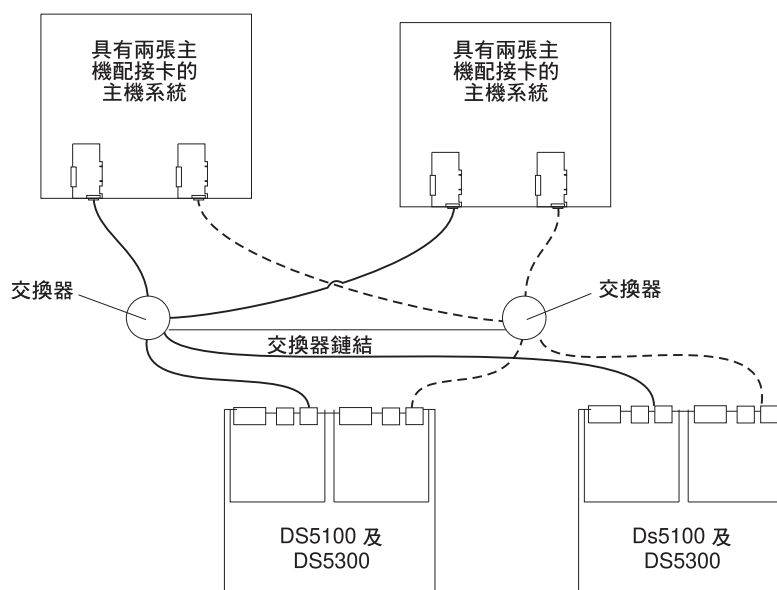


圖 91. 單一 SAN 光纖環境中有兩個儲存體子系統的範例

第 133 頁的圖 92 提供了一及四個主機系統配置到兩個叢集中的範例；每個叢集各含有兩個主機系統及兩個光纖通道交換器。

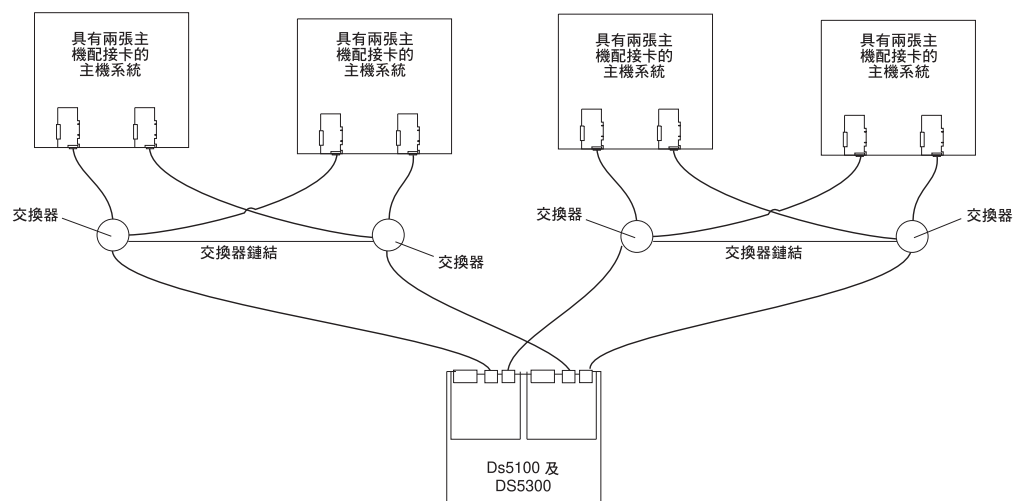


圖 92. 兩個叢集配置的範例

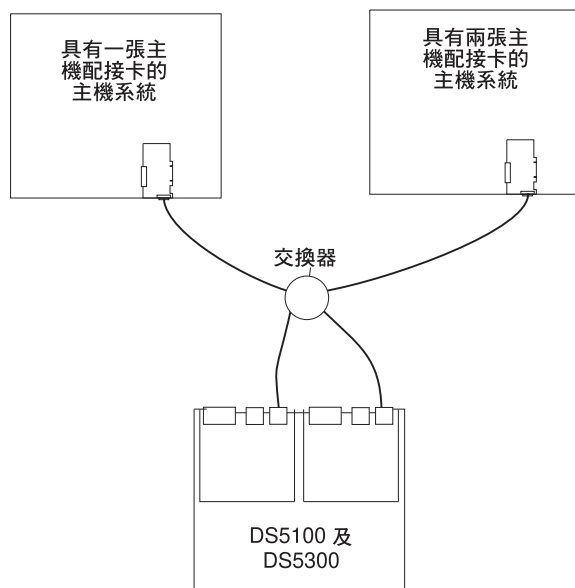


圖 93. 含有一個 FC 交換器的單一 SAN 光纖配置的範例

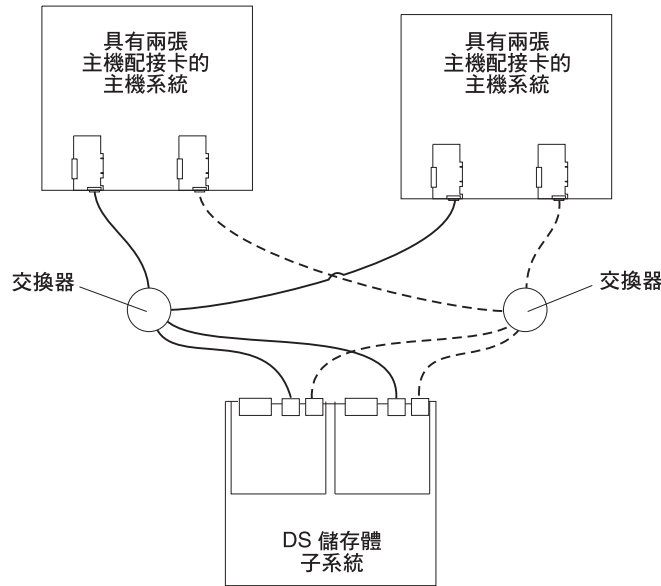


圖 94. 含有兩個 FC 交換器之雙重 SAN 光纖配置的範例

iSCSI 配置

DS5100 或 DS5300 支援 1 Gbps iSCSI 連線功能。您必須決定主機系統連接到儲存體子系統的方式。下列各節的圖例顯示一般 iSCSI 主機系統配置。

iSCSI 埠支援 IPv4 與 IPv6 TCP/IP 位址、CHAP 以及 iSNS。請使用 Category 5E 或 Category 6 乙太網路纜線類型來進行 iSCSI 埠連線。Category 6 乙太網路纜線可提供最佳效能。

註：最低的 DS5100 或 DS5300 配置是八個分割區。最高為 512 個分割區。配置升級以升級選購元件的形式提供。如需相關資訊，請聯絡 IBM 轉銷商或行銷服務人員。

主機 iSCSI 配置

本節提供下列 DS5100 或 DS5300 主機 iSCSI 配置範例：

- 單一主機、多重埠配置 (如第 135 頁的圖 95 中所示)
- 多重主機、多重埠配置 (如第 135 頁的圖 96 中所示)
- iSCSI 及「光纖通道」主機、多重埠配置 (如第 136 頁的圖 97 中所示)
- 不正確配置的範例：單一主機、iSCSI 及「光纖通道」(如第 137 頁的圖 98 中所示)
- 多重主機、多重埠、多重交換器配置 (如第 137 頁的圖 99 中所示)

註：

1. DS5100 或 DS5300 不支援從主機系統直接連接到儲存體子系統上的 iSCSI 埠。
2. DS5100 或 DS5300 不支援從相同主機系統同時連接到 iSCSI 及「光纖通道」埠。
3. 下圖並未精確表示 DS5100 或 DS5300 中的控制器位置或埠位置。圖例僅供說明。

第 135 頁的圖 95 顯示多重埠、單一主機配置的範例。使用多重 iSCSI 埠的系統可提供比單一埠 iSCSI 連線更強的效能。

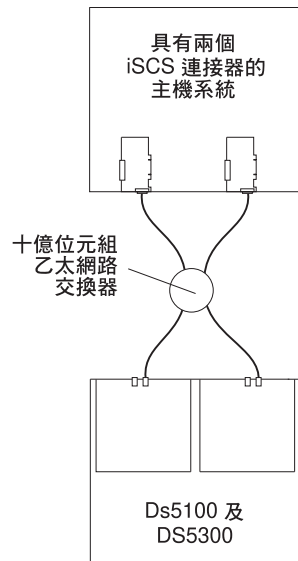


圖 95. 單一主機、多重埠配置的範例

圖 96 顯示多重主機、多重埠配置。對於叢集配置，下列圖解是多重主機、多重埠，及備用路徑與控制器配置的範例。您可以將圖解中的兩個十億位元乙太網路交換器，更換成一個具有所需埠數的大型十億位元乙太網路交換器。也可使用虛擬區域網路 (VLAN) 來隔離兩個 iSCSI 網路，而非單一交換器。

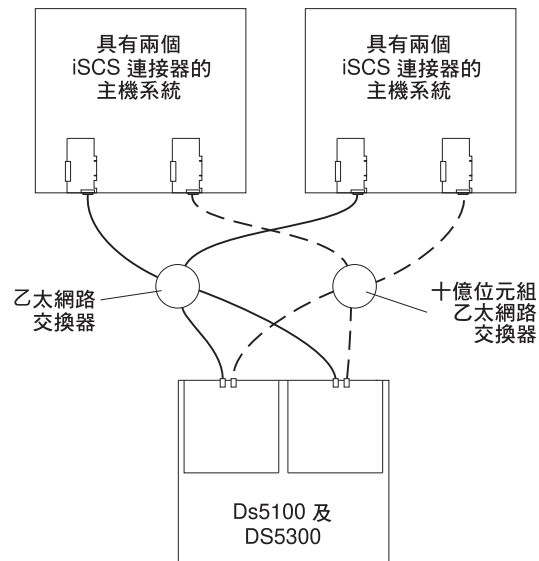


圖 96. 多重主機、多重埠配置的範例

第 136 頁的圖 97 顯示採用多重埠配置的 iSCSI 及「光纖通道」主機。

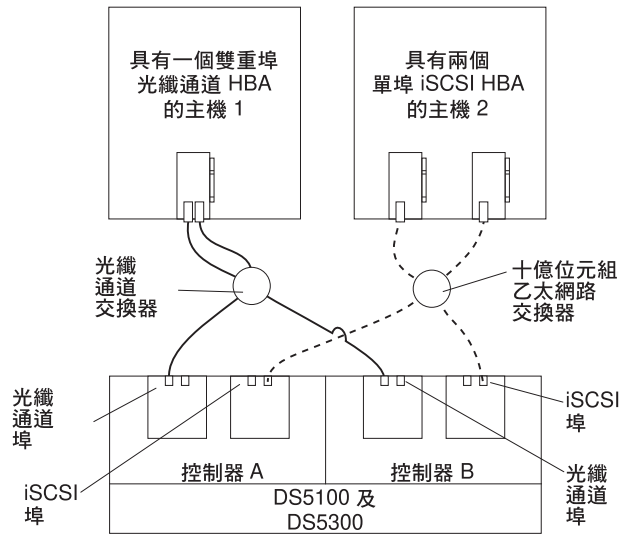


圖 97. iSCSI 及「光纖通道」主機、多重埠配置的範例

第 137 頁的圖 98 顯示同時具有 iSCSI 及「光纖通道」兩種連線之單一主機的不正確配置。

重要事項：請勿使用纜線來連接儲存體子系統與主機系統 (如第 137 頁的圖 98 中所示)。具有不正確儲存體拓撲的儲存體子系統似乎仍可運作，但不正確的纜線安裝可能會造成無法預期的結果。

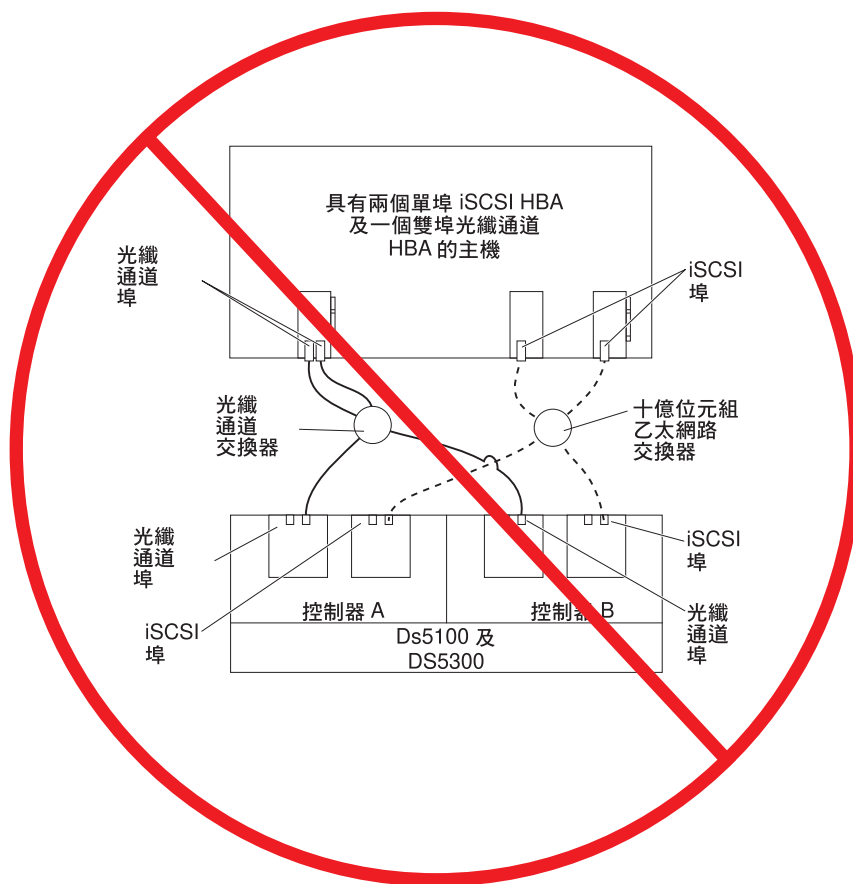


圖 98. 不正確配置的範例：單一主機、iSCSI 及「光纖通道」

圖 99 顯示多重主機、多重埠、多重交換器配置的範例。

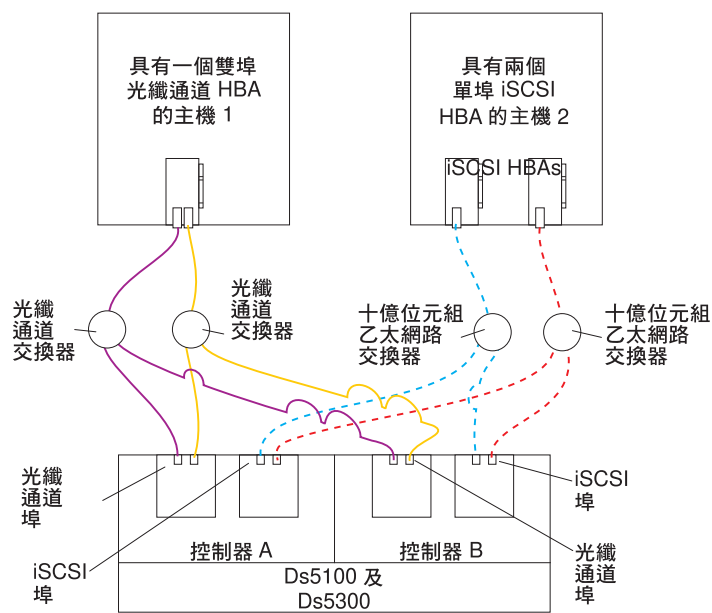


圖 99. 多重主機、多重埠、多重交換器配置的範例

安裝儲存體子系統配置

使用在前幾節中收集的資訊，安裝主機系統與主機配接卡。

註：

1. 如需安裝需求與程序，請參閱您主機配接卡隨附的文件。
2. 請使用正確的主機配接卡驅動程式。如需最新支援的主機配接卡與驅動程式，請造訪下列網站：

www.ibm.com/systems/support/storage/disk

將光纖介面纜線連接到每張主機配接卡。在後續的安裝程序中，您會將纜線的另一端連接到控制器。如需處理光纖纜線的相關資訊，請參閱第 46 頁的『處理光纖纜線』。

連接電源線

本節說明將電源線連接到儲存體子系統的程序。

DS5100 或 DS5300 會使用兩條標準電源線。您可以將電源線連接至機架內的主要電源設備 (如適當接地的交流電配電盤)，或連接到外部電源 (如適當接地的電源插座)。

DS5100 或 DS5300 並未隨附用於將 DS5100 或 DS5300 連接到機櫃之外電源插座的電源線。如需您當地的 IBM 核准電源線清單，請參閱第 241 頁的附錄 E，『電源線』。DS5100 或 DS5300 附有兩條跳接器電源線，可將 DS5100 或 DS5300 RAID 控制器裝置連接到 IBM 核准的機架 PDU。

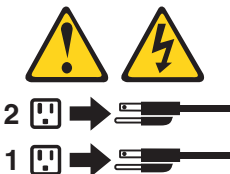
請使用下列程序，將電源線連接到儲存體子系統。連接電源線之前，請先關閉機櫃中所有模組的電源開關。如果機櫃中含有您不想關閉電源的元件，請將您目前安裝之儲存體配置元件上的所有電源開關全部關閉。

聲明 5:



注意:

裝置上的電源控制鈕及電源供應器上的電源開關，並不會關掉提供給裝置的電流。裝置也可能有一條以上的電源線。若要從裝置除去所有電流，請確定所有電源線皆已切斷電源。



1. 驗證機櫃中的主要斷路器是否已關閉。
2. 如果尚未關閉，請關閉機櫃中每個儲存體子系統與儲存體擴充機體的所有電源開關。第 139 頁的圖 100 顯示儲存體子系統上的電源開關與接頭的位置。

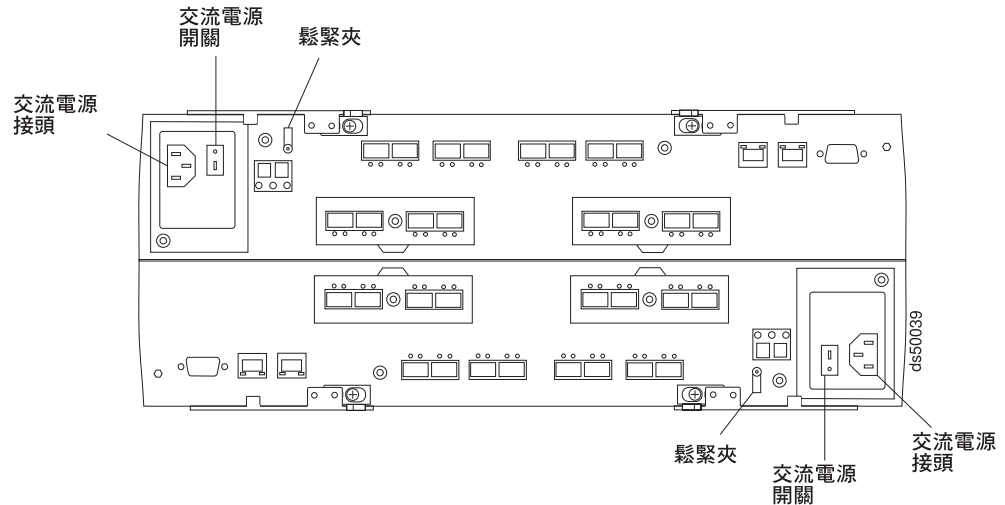


圖 100. 交流電源開關與交流電源接頭

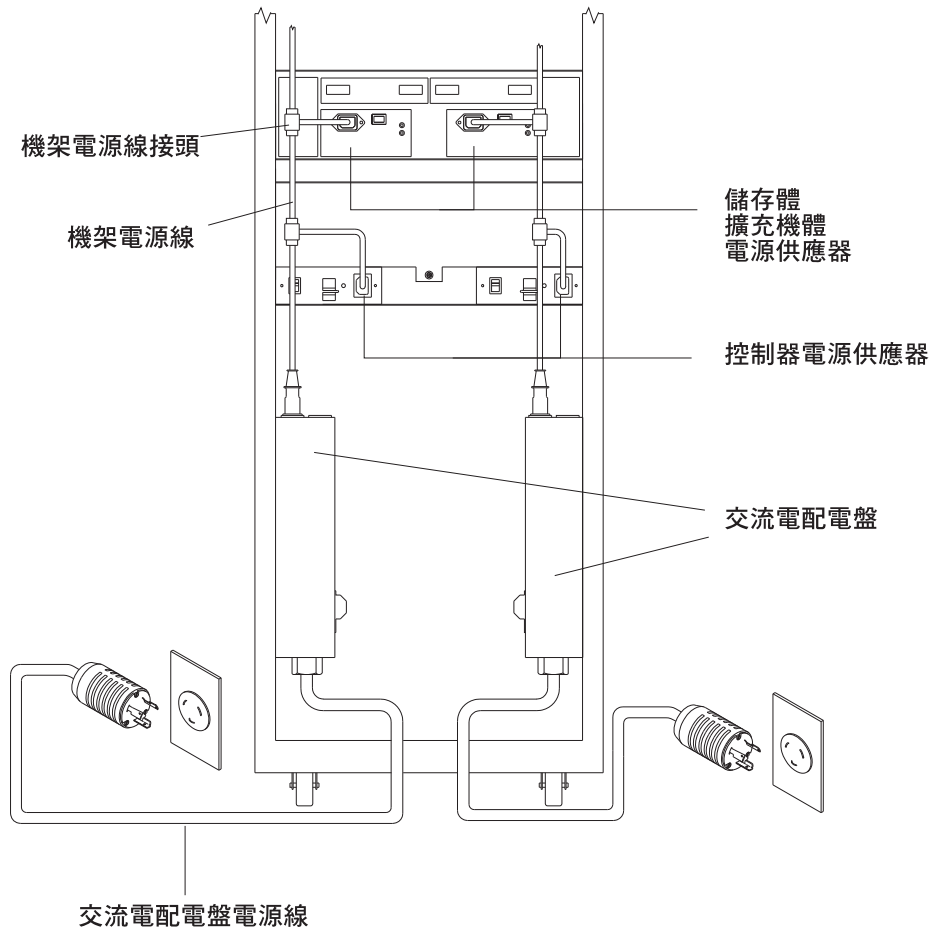
3. 將跳接器電源線連接到 RAID 控制器上的交流電源接頭。
4. 在每個 RAID 控制器上，取下鎖住電源線鬆緊夾的螺帽，然後移除鬆緊夾。
5. 在與 RAID 控制器連線端距離大約 20 公分 (8 英吋) 處，以鬆緊夾纏繞跳接器電源線。在鬆緊夾與接器電源線的 RAID 控制器端之間保留一點空隙。
6. 放回鬆緊夾，並以螺帽將其牢牢鎖緊。
7. 將跳接器電源線的另一端連接到機櫃中兩個經 IBM 核准的獨立配電盤。將每個 RAID 控制器連接到獨立的電源，可維持備用電源。如果可行的話，請對其他各個儲存體子系統與儲存體擴充機體重複此步驟。
8. 將已連接的儲存體擴充機體左右兩側的電源供應器，連接到機櫃中經 IBM 核准的同一個配電盤。如需相關資訊，請參閱 DS4000® 或 DS5100 或 DS5300 儲存體擴充機體的「安裝、使用與維護手冊」。
9. 如果您尚未執行此動作，請將主電源線從機櫃連接到外部電源。

註：若要維持備用電源供應，請透過機櫃內的交流電配電盤，將替儲存體子系統左右兩側的 RAID 控制器提供電源的 PDU，以及 DS4000 或 DS5100 或 DS5300 儲存體擴充機體的左右電源供應器插入兩個獨立的外部電源電路，或直接插入外部插座中。

決定同時啟動電源電路內所有裝置時，可能的流動電流上限。請根據電源電路上的裝置總數，找出最大規格值 (最差的情況)，以防止電路跳脫。同時連接兩個 RAID 控制器並開啓儲存體子系統的電源時，每個 RAID 控制器裝置所處理的負載約是目前負載的一半。若要儘可能防止因為 RAID 控制器裝置故障或電源電路跳脫所造成的電力喪失，必須同時連接兩個 RAID 控制器裝置並開啓電源。如需 DS5100 或 DS5300 交流電源的需求，請參閱第 27 頁的表 16。

請勿讓為儲存體子系統及儲存體擴充機體提供電源的電路超載。必要的話，請使用經 IBM 核准的額外配電盤 (PDU) 配對。

如需備用電源纜線安裝的範例，請參閱第 140 頁的圖 101。



110ug060

圖 101. 控制器與儲存體擴充機體的備用交流電源連線

如需電源需求的詳細資料，請參閱第 27 頁的『電力需求』。

10. 跳至第 145 頁的『開啓儲存體子系統』。

警告:

在開啓 DS5100 或 DS5300 的電源之前，必須先用纜線將儲存體子系統連接到至少一個儲存體擴充機體，且其中已移入儲存體擴充機體最低的磁碟機數。否則，DS5100 或 DS5300 控制器無法順利完成開機程序並達到最佳運作。

在連接的儲存體擴充機體或機體中，所有磁碟機均不可包含先前的配置資料。此外，如果未在每一個連接 EXP5000 的儲存體擴充機體中至少安裝兩部磁碟機，或是在每一個 EXP5060 儲存體擴充機體中至少安裝四部磁碟機，將會使得對儲存體擴充機體電源供應器的負載不足，而導致磁碟機擴充機體電源供應器間歇顯示發生故障，接著又再度顯示處於最佳狀態，錯誤地指出電源供應器已故障。

第 4 章 操作儲存體子系統

若要確保系統的最佳作業，請一律遵循下列最佳作法準則：

- 在關閉系統之前，確保系統處於最佳狀態。如果有任何「需要注意」LED 燈亮時，請勿關閉電源；請務必解決所有錯誤狀況，再關閉系統。
- 定期備份儲存體磁碟機上的資料。
- 若要維持備用電源供應，請透過機櫃內的交流電配電盤，將儲存體子系統的左右 RAID 控制器裝置插入兩個獨立外部電路，或直接插入外部插座。同樣地，DS4000 的左右電源供應器或連接到 DS5100 或 DS5300 的 DS5100 或 DS5300 儲存體擴充機體，也應該插入與 DS5100 或 DS5300 相同的兩個獨立外部電源電路。這可確保只有一個可用電源電路時，DS5100 或 DS5300 及其所有連接的儲存體擴充機體都具有電力。此外，在自動式電源還原期間，將所有右邊或所有左邊的電源線插入相同的電源電路，可讓儲存體子系統中的元件同時開啓電源。如需備用電源連接的範例，請參閱第 140 頁的圖 101。

註：請勿讓為儲存體子系統及儲存體擴充機體提供電源的電路超載。必要的話，請使用更多組配電盤 (PDU)。如需電力需求的相關資訊，請參閱您的儲存體擴充機體的「安裝、使用與維護手冊」。必要的話，請聯絡 IBM 客戶服務代表以取得其他資訊。

- 在任何計劃性系統關閉之前或任何系統新增、移除或修改 (包括韌體更新、邏輯磁碟機建立、儲存體分割定義、硬體變更等) 之後，請依照作業系統的 DS Storage Manager 手冊說明，儲存儲存體子系統設定檔。請將設定檔儲存在為 DS5100 或 DS5300 建立之邏輯磁碟機以外的位置。
- 在任何維護或手動開啓電源程序期間，請小心遵循第 145 頁的『開啓儲存體子系統』所列的開啓電源順序。在這整個開啓電源的程序期間，請確認子系統的每個元件都是以適當順序開啓，以確保控制器能夠以最佳方式存取所有儲存體子系統。
- 儲存體子系統支援同時開啓系統元件的電源，不過，在任何手動式開啓電源程序期間，您應始終遵循第 145 頁的『開啓儲存體子系統』中列出的開啓電源順序。
- 處於最佳狀態的儲存體系統，應該可以從非預期的關閉及系統元件的自動式電源同時還原中自動回復。電源還原之後，如果發生下列任何情況，請聯絡 IBM 技術支援：
 - 儲存體子系統邏輯磁碟機和陣列未顯示在 DS Storage Manager 圖形使用者介面 (GUI) 中。
 - 儲存體子系統邏輯磁碟機和陣列未連線。
 - 儲存體子系統邏輯磁碟機和陣列似乎效能欠佳。

執行 DS4000、DS5100 及 DS5300 性能檢查程序

「DS4000、DS5100 及 DS5300 性能檢查」程序是由 IBM 開發的一系列建議動作，可協助使用者驗證及維護其儲存體配置的最佳效能。您在這些步驟中收集到的資訊也有助於在「IBM 服務中心」呼叫期間，提供「IBM 服務中心」進行問題疑難排解所需的重要資訊。

在起始配置儲存體子系統，以及所有配置階段作業都完成之後，請執行下列「性能檢查」作業。同時，也請設定定期「性能檢查」評估的固定排程，以保持程式碼的最新狀態，並維持最佳的資料存取及效能。

1. 監視 Storage Manager 用戶端中的「回復指導」，瞭解是否有任何明顯的儲存體子系統錯誤或問題狀況。
2. 收集並儲存下列儲存體子系統事件日誌，以供「IBM 服務中心」檢查。不論「回復指導」的狀態為何，都應該定期收集這些事件日誌，以定期進行「性能檢查」監視。(您可以按一下「Storage Manager 子系統管理」視窗中的「**進階 ► 疑難排解 ► 收集所有支援資料**」，就可以立即收集所有日誌，並將它們壓縮成單一檔案。)。
 - 儲存體子系統管理事件日誌 (MEL)
 - 儲存體子系統設定檔
 - 讀取鏈結狀態 (RLS) 資料

此外，您還應該收集已從儲存體子系統對映邏輯磁碟機之主機伺服器的事件日誌。

警告： 請將這些事件日誌檔儲存至伺服器磁碟，當儲存體配置失敗時，仍可進行存取。請勿只將這些事件日誌檔儲存在儲存體子系統的 LUN 中。

3. 使用「儲存體子系統設定檔」來驗證下列韌體層次是否為儲存體子系統所支援的最新版本：
 - 控制器韌體
 - ESM 韌體
 - 磁碟機韌體

如果您發現韌體並不是最新的，請將韌體及軟體升級至適用於儲存體配置的最新版次。如需尋找最新韌體及軟體之位置的相關資訊，請參閱『網頁』。

警告： 您必須在升級韌體之前，解決「回復指導」錯誤或問題。

請在執行任何控制器或 ESM 韌體升級之前，儲存儲存體子系統設定檔。請將儲存體子系統設定檔及所有 *.cfg 檔儲存至伺服器磁碟，當儲存體配置失敗時，仍可進行存取。

註： 當您升級韌體時，必須將所有用戶端套件元件升級至同一版次。例如，如果要將控制器韌體從 5.x 版升級至 6.x 版，則必須將 Storage Manager 用戶端也升級至 9.x 版或更新的版本。如果您的主機系統使用 RDAC，則將控制器韌體從 5.x 版升級至 6.x 版可能也會要求主機軟體更新，例如 RDAC 更新及 HBA 驅動程式更新。如需詳細指示，請參閱 IBM DS4000、DS5100 及 DS5300 網站。

4. 使用「儲存體子系統設定檔」來驗證下列功能已啟用：
 - 若為所有 DS4000、DS5100 及 DS5300 機型，應該同時在控制器層次及 LUN 層次啟用「媒體掃描」。
 - 若為所有 DS4000、DS5100 及 DS5300 機型，應該啟用讀寫快取。此外，使用「儲存體子系統設定檔」來驗證控制器之間的快取記憶體相符。

網頁

IBM 在全球資訊網上維護網頁，您可以從中取得最新技術資訊，以及下載裝置驅動程式及更新項目。

如需 DS4000、DS5100 及 DS5300 的資訊，請造訪下列網站：

www.ibm.com/servers/storage/support/disk/

如需作業系統和 HBA 支援、叢集支援、SAN 光纖支援，以及 Storage Manager 功能支援的最新相關資訊，請參閱位於下列網站的「DS4000、DS5100 及 DS5300 交互作業中心」：

www.ibm.com/servers/storage/disk/ds4000/interop-matrix.html

硬體責任

除了上述「性能檢查」步驟以外，定期硬體檢驗及維護也有助於支援儲存體配置的最佳效能。您應該定期檢驗儲存體配置的「光纖通道」元件。

IBM 建議您遵循下列準則：

- 維持儲存體配置最新的儲存體子系統設定檔。將設定檔儲存至伺服器磁碟，當儲存體配置失敗時，仍可進行存取。請勿只將設定檔儲存在儲存體子系統的 LUN 中。
- 開發「變更管理」計劃。該計劃應包括更新子系統韌體及伺服器主機軟體的排程。

註：某些更新可能會需要儲存體子系統停機。

- 在任何狀況下，都使用 IBM 核准的光纖通道纜線。請在您的配置文件中記錄是否有任何並非 IBM 核准的纜線。
- 建立及維護現行 SAN 配置的纜線安裝圖解。變更配置時，請同時更新此圖解，並讓纜線安裝圖解可供檢閱。
- 建立及維護在纜線安裝圖解中所使用的其他元件清單（例如主機系統、光纖通道交換器及其他 SAN 連接）。
- 確保所有 ESM 都已適當放置。
- 確保所有磁碟機都已適當放置。
- 確保所有 SFP 模組都已適當放置。
- 確認光纖通道纜線迴圈大小。（IBM 規格要求至少 3 英吋的纜線迴圈，但是最好使用 6 英吋或更長的纜線迴圈。）
- 確保光纖通道纜線管理正確。
- 確保儲存體配置中所有元件的氣流及溫度都適當。

註：在本出版品中，您可以找到許多有關檢驗及維護責任的詳細資料。

除了這些檢驗及維護責任之外，最好也要對支援儲存體配置的人員進行訓練。雖然訓練並非「性能檢查」程序的一部分，但訓練可以減少可能發生的配置問題，並有助於提高系統的整體性能。

移除及更換前側擋板

儲存體子系統配備有前側擋板，您必須將它移除，才能夠存取電源供應器及風扇裝置與互連電池裝置，或檢視那些裝置正面的 LED 指示燈。

第 144 頁的圖 102 顯示下列用來移除及更換前側擋板的步驟：

1. 握住兩端，將蓋子朝您的方向拉出，即可移除前側擋板。
2. 將儲存體子系統機箱上的插腳對齊蓋子上的彈簧鋼護圈，然後將蓋子朝機箱下壓，直到插腳固定好，即可裝上前側擋板。

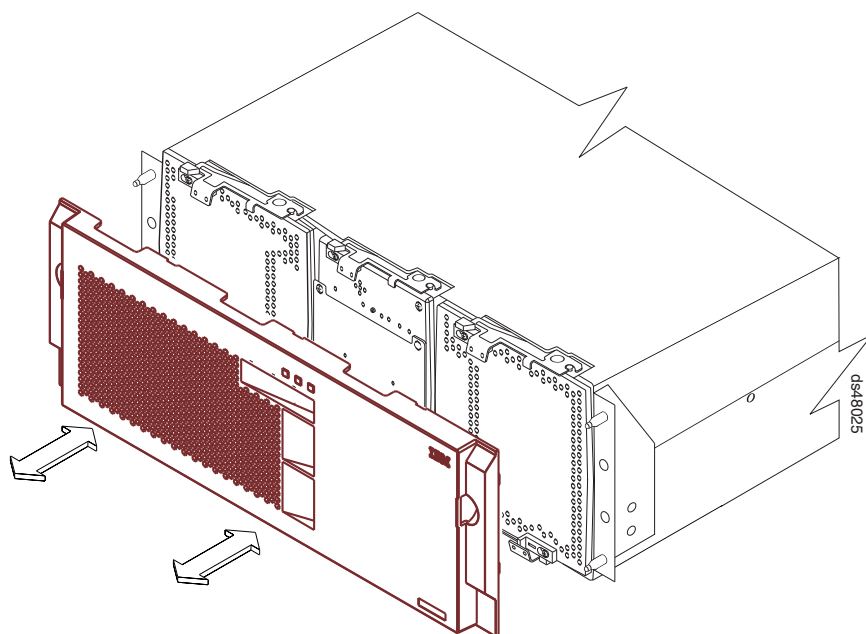


圖 102. 安裝前側擋板

開啓及關閉儲存體子系統

本節中的指示說明如何正常和緊急狀況下開啓及關閉儲存體子系統。

若您要在緊急關機或斷電之後開啓儲存體子系統，請參閱第 149 頁的『還原在非預期關機之後恢復電源』。

開啓儲存體子系統

開啓電源概觀

在繼續進行下面的開啓電源程序之前，請先檢閱下列資訊。

檢查您要開啓電源之硬體裝置的系統文件，然後決定適當的啓動順序。如果適用的話，請使用下列開啓電源順序：

1. 在開啓儲存體子系統的電源之前，請先開啓支援裝置 (例如，乙太網路交換器和管理工作站) 的電源。

警告： 若您使用頻外 (直接) 配置管理 (使用乙太網路)，在開啓電源之前，您必須先設定「動態主機配置通訊協定 (DHCP)」或 BOOTP 伺服器。設定此伺服器可讓控制器在您開啓儲存體子系統的電源時取得對應的 IP 位址。若要配置此伺服器，您需要控制器的「媒體存取控制 (MAC)」位址。MAC 位址會出現在每個控制器上靠近乙太網路埠的標籤上。² 如需相關資訊，請參閱作業系統的軟體安裝手冊。

2. **重要事項：** 在開啓 DS5100 或 DS5300 之前，您必須先開啓儲存體擴充機體，並檢查 LED 指示燈，以驗證儲存體擴充機體光纖通道連線是否為最佳狀態。如果儲存體擴充機體硬碟是在 DS5100 或 DS5300 之後開啓電源，控制器可能無法辨識正確的配置。如需如何開啓儲存體擴充機體電源的相關指示，請參閱儲存體擴充機體說明文件。
3. 開啓儲存體子系統的電源，然後重新啓動或開啓主機的電源。

註： 視您的作業系統而定，您不一定要重新啓動主機。如需相關資訊，請參閱作業系統的軟體安裝手冊。

請使用此程序，在起始啓動時或在正常關機後開啓儲存體配置的電源。若要在意外關機之後恢復電源，請參閱第 149 頁的『還原在非預期關機之後恢復電源』。

重要事項：

1. 必要的話，請依照第 143 頁的『移除及更換前側擋板』的說明移除前側擋板。
2. 請確保已接上所有電源線，如第 138 頁的『連接電源線』所述。

註： 若未接上電源線，請在連接電源線或開啓主要斷路器之前，先關閉配置中所有模組的兩組電源開關。

警告： 若您要在正常關閉之後重新啓動系統，請至少等 60 秒後再開啓電源。

3. 開啓機櫃中的主要斷路器。

警告： 在開啓 DS5100 或 DS5300 的電源之前，您必須先開啓每一個連接儲存體擴充機體的電源，以確保控制器能夠完成啓動程序。如果 DS5100 或 DS5300 控制器在起始開啓電源順序期間找不到任何存在的磁碟機，啓動程序即無法完成。這會導致控制器 A 和 B 無法彼此通訊，因此原廠安裝的任何附加功能都將無法正確啓動。

2. 您也可以使用預設 IP 位址建立 DS5100 或 DS5300 控制器的頻外管理連線。控制器 A 乙太網路埠 1 和 2 的預設 IP 位址分別為 192.168.128.101 和 192.168.129.101。控制器 B 乙太網路埠 1 和 2 的預設 IP 位址分別為 192.168.128.102 和 192.168.129.102。這四個乙太網路埠的預設子網路遮罩全部都是 255.255.255.0。

4. 開啟儲存體子系統所連接的每一個儲存體擴充機體的兩組電源開關。每個儲存體擴充機體在開啟電源時，儲存體擴充機體正面和背面的綠色和琥珀色 LED 會間歇性地開啟和關閉。視您的配置而定，開啟每個儲存體擴充機體的電源可能要花數分鐘的時間。

檢查所有儲存體擴充機體的正面和背面 LED。確認任何一個儲存體擴充機體上的「需要注意」或「機體 ID」LED 都沒有亮起。若要驗證磁碟機擴充機體之間的光纖通道連線，請確定其他儲存體擴充機體連線的「略過不正常埠」LED 都沒有亮起。只有直接連接到 DS5100 或 DS5300 磁碟機埠的 ESM 埠的「略過不正常埠」LED 才應亮起。

註：磁碟機活動 LED 將慢速閃動（每二秒閃一次），直到 DS5100 或 DS5300 控制器啟動該磁碟機為止。

5. 開啟儲存體子系統中每個控制器背面的交流電源開關。圖 103 顯示控制器上交流電源開關的位置。

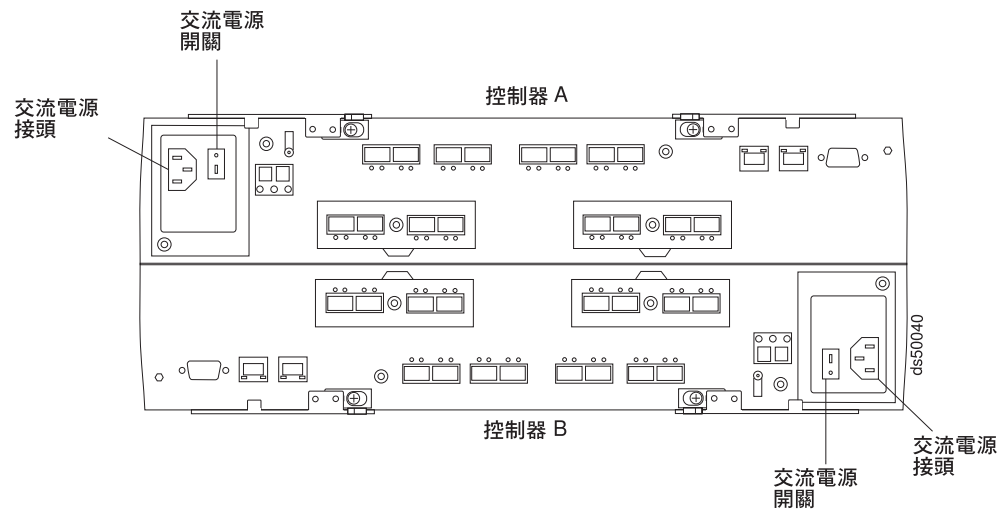


圖 103. 控制器上的交流電源開關

視配置中的儲存體擴充機體數目而定，DS5100 或 DS5300 可能需要數分鐘才能開啟電源。電池自我測試可能要多花 15 分鐘。LED 將間斷地閃爍，直到儲存體子系統已開啟電源並完成電池自我測試為止。在嘗試執行任何作業之前，請等待至少 5 分鐘，以讓儲存體子系統完成電源開啟。

在啟動程序期間，DS5100 或 DS5300 會循環使用儲存體擴充機體中的所有磁碟機。

6. 請完成下列步驟，來判斷配置中所有儲存體子系統及元件的狀態：
 - a. 檢查儲存體擴充機體中每個元件的所有 LED。確保所有 LED 都顯示正常狀態。如需儲存體擴充機體的 LED 狀態相關資訊，請參閱您的儲存體擴充機體的「安裝、使用與維護手冊」。
 - b. 檢查儲存體子系統中每個元件的所有 LED。確保所有 LED 都顯示正常狀態。如需 LED 狀態的相關資訊，請參閱第 156 頁的『檢查 LED』。
 - c. 開啟 DS Storage Manager「子系統管理」視窗，並顯示配置的「實體視圖」。

每個元件的狀態可能為「最佳」或「需要注意」。

- d. 為每個儲存體子系統選取適當的元件按鈕，以檢閱「子系統管理」視窗中顯示之配置元件的狀態。
7. LED 是否指出作業正常，以及所有配置元件是否都是「最佳」狀態？
 - 是 – 結束程序。依照第 143 頁的『移除及更換前側擋板』的說明更換前側擋板。
 - 否 – 前往步驟 8。
8. 請完成下列步驟，以診斷及更正錯誤：
 - a. 在「子系統管理」視窗中選取「回復指導」工具列按鈕，以執行「DS Storage Manager 回復指導」。
 - b. 完成回復程序。

若「回復指導」引導您更換故障元件，請使用儲存體子系統上的個別 LED 來尋找故障元件。(如需更換故障元件的相關程序，請參閱第 177 頁的第 5 章,『更換元件』)。
 - c. 回復程序完成後，請選取「回復指導」中的**重新檢查**。此動作將重新執行「回復指導」，以確保問題已經修正。
 - d. 如果問題仍未修正好，請聯絡 IBM 客戶服務代表。

關閉儲存體子系統

警告： 除非緊急狀況，否則絕對不能在任何儲存體子系統的「需要注意」LED 亮起時關閉電源。請先更正錯誤，再關閉電源。請使用 DS Storage Manager 用戶端及「需要注意」LED，來檢查儲存體子系統及其元件的整體狀態。儲存體子系統正面的所有 LED 應該都是綠色。如果不是，請使用 DS Storage Manager 用戶端來診斷問題 (請參閱第 153 頁的『透過軟體監視狀態』)。這可確保儲存體子系統稍後能正確開啓電源。

儲存體子系統是設計為一天 24 小時連續執行。開啓儲存體子系統之後，除非在下列狀況下，否則請勿將它關閉：

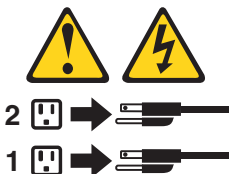
- 硬體或軟體程序中的指示需要您關閉電源。
- 服務技術人員告訴您要關閉電源。
- 發生計劃性電源中斷或緊急狀況 (請參閱第 150 頁的『執行緊急關機』)。

聲明 5:



注意:

裝置和電源供應器上的電源控制按鈕不會關閉提供給裝置的電流。裝置也可能有一條以上的電源線。若要從裝置除去所有電流，請確定所有電源線皆已切斷電源。



警告： 在不等待儲存體擴充機體磁碟機停止旋轉的情況下關閉又再開啓電源，會損壞磁碟機並可能導致資料流失。在關閉後再次開啓電源之前，請至少 等待 70 秒。

關閉電源概觀

在您繼續下面的關閉電源程序之前，請先檢閱下列資訊。

根據下列關閉順序，關閉每個裝置的電源：

1. 在關閉儲存體子系統電源之前，請先關閉主機電源。如果主機電源必須保持開啓狀態，以支援現有網路，請參閱作業系統文件，以取得在關閉儲存體子系統電源之前切斷儲存體子系統邏輯磁碟機與主機連線的相關資訊。
2. 在關閉儲存體擴充機體電源之前，請先關閉儲存體子系統的電源。關閉儲存體子系統後面的兩組電源供應器開關。
3. 關閉其他支援裝置 (例如，管理工作站、光纖通道交換器或乙太網路交換器) 的電源。

註： 如果您僅使用儲存體子系統，則不必執行此步驟。

針對規劃的電源關閉，可以使用下列程序，關閉一個以上儲存體子系統的電源。若要關閉未規劃關閉的電源，請參閱第 150 頁的『執行緊急關機』。

繼續進行之前，請使用 DS Storage Manager 用戶端來判斷系統元件的狀態及特殊指示。在您關閉電源之前，作業系統軟體可能會要求您執行其他程序。

1. 停止儲存體子系統的所有 I/O 活動。
2. 請完成下列步驟，來判斷配置中所有儲存體子系統及元件的狀態。
 - a. 檢查儲存體擴充機體中每個元件的所有 LED。確保所有 LED 都顯示正常狀態。
 - b. 檢查儲存體子系統中每個元件的所有 LED。確保所有 LED 都顯示正常狀態。如需 LED 狀態的相關資訊，請參閱第 156 頁的『檢查 LED』。
 - c. 開啓配置的「子系統管理」視窗，並顯示配置的「實體視圖」。
 - d. 為每個儲存體子系統選取適當的元件按鈕，以檢閱「子系統管理」視窗中顯示之配置元件的狀態。

每個元件的狀態可能為「最佳」或「需要注意」。

3. LED 是否指出作業正常，以及所有配置元件是否都是「最佳」狀態？
 - 是 – 前往步驟 第 149 頁的 5。
 - 否 – 前往步驟 4。
4. 若要診斷及更正錯誤，請完成下列步驟：
 - a. 在「子系統管理」視窗中選取「回復指導」工具列按鈕，以執行「回復指導」。
 - b. 完成回復程序。

若「回復指導」引導您更換故障元件，請使用儲存體子系統上的個別 LED 來尋找故障元件。

- c. 回復程序完成後，請選取「回復指導」中的**重新檢查**。此動作將重新執行「回復指導」，以確保問題已經修正。
- d. 如果問題仍未修正好，請聯絡 IBM 客戶服務代表。在更正所有問題之前，請勿關閉電源。

5. 檢查儲存體子系統的背面，並確認「快取作用中」LED 未亮起。

如果「快取作用中」LED 持續發亮，則快取記憶體中包含資料。在關閉電源之前，等待清除快取記憶體中的資料。

6. 檢查儲存體擴充機體上的 LED，以確認所有「磁碟機作用中」LED 都持續發亮 (非閃爍不停)。

如果有一個以上的 LED 閃爍，則表示正在磁碟機中寫入或寫出資料。請等待所有「作用中」LED 都停止閃爍。

7. 關閉儲存體子系統中每個控制器背面的交流電源開關。(第 139 頁的圖 100 顯示控制器上交流電源開關的位置)。

註：在每個控制器上的電源開關都關閉之前，兩組控制器的電源都會保持開啓狀態；因此，每個控制器上的七段式顯示器都會保持開啓狀態，直到每個控制器的電源開關都關閉為止。

8. 關閉配置中每個儲存體擴充機體背面的電源開關。

註：關閉儲存體子系統的電源之後，控制器的電源會保持開啓三到四分鐘，以便將快取記憶體中的任何資料沖寫至快閃記憶體模組中。

9. 執行必要的維護程序之後，使用第 145 頁的『開啓儲存體子系統』中的程序開啓電源。

還原在非預期關機之後恢復電源

在下列任何一種狀況下，儲存體子系統可能會非預期地關閉：

警告： 在下列每一種狀況下，有可能會失去資料存取權。

- 儲存體子系統的內部溫度超過操作溫度上限 (超溫狀況)。

若電源供應器及風扇裝置都故障或無法使內部溫度維持在 70° C (158° F) 以下，則儲存體子系統中的一個或兩個電源供應器會關閉。若兩組電源供應器及風扇裝置都關閉，該裝置則無法運作。

在裝置溫度上升到足以關閉電源供應器之前，DS Storage Manager 用戶端會先警告您該裝置的溫度正在升高。當儲存體子系統內部溫度超過 45° C (113° F) 時，會出現首次警告。若溫度上升到 70° C (158° F)，儲存體子系統會關閉。

- 在 DS5100 或 DS5300 中，右邊的電源供應器及風扇裝置會與控制器 A 鏈結，而左邊的電源供應器及風扇裝置則會與控制器 B 鏈結。如果其中一組電源供應器及風扇裝置已關閉，而鏈結至另一組電源供應器及風扇裝置的控制器已移除，則 DS5100 或 DS5300 會無法運作。若要加強防護以免電力流失，電源供應器及風扇裝置務必插上電源並可操作才行。
- 裝置發生一般電源故障或電力流失的情形。
- 因為發生緊急狀況，迫使您未執行正常關閉程序 (列於第 147 頁的『關閉儲存體子系統』中) 即關閉儲存體子系統。

警告： 若要避免硬體受損，當您在非預期關機之後重新啓動系統時，請特別小心。

註：支援自動式電源恢復；不過，若為專人式電源恢復，您應該遵循第 145 頁的『開啓儲存體子系統』中的最佳作法準則和電源恢復順序。

執行緊急關機

緊急狀況可能包括火災、水災、惡劣天氣狀況或其他危險情況。如果發生電源中斷或緊急狀況，請務必關閉全部運算設備的所有電源開關。這有助於保護您的設備，避免因電源恢復時的電流突波而造成可能的損壞。若儲存體子系統非預期地失去電力，可能是因為電源系統或中間背板發生硬體故障（請參閱第 209 頁的第 6 章，『硬體維護』）。

發生緊急狀況時，請使用下列程序來關閉儲存體子系統：

1. 如果有時間，請關閉主機或中斷主機與儲存體子系統邏輯磁碟機的連線，以停止儲存體子系統的所有 I/O 活動。
2. 檢查 LED（正面和背面）。記下任何亮起的「需要注意」LED，以便再次開啓電源時，可以更正問題。
3. 關閉所有電源供應器開關；然後從儲存體子系統中拔掉電源線。

在緊急關機之後恢復電源

在非計劃性關機之後，請使用下列程序來恢復配置中的儲存體子系統的電源。

嚴重觸電風險 – 如果有任何跡象顯示有火災、水災或是結構方面的損壞，請勿開啓任何設備的電源。這麼做可能會導致嚴重電擊。

1. 以目測方式檢查設備是否損壞。任何儲存體子系統元件、纜線或儲存體子系統連接的設備是否有損壞的跡象？
 - 是 – 不繼續執行此程序。請聯絡 IBM 客戶服務代表尋求協助。視現行服務合約而定，您可能需要將設備退回原廠或當地服務中心維修。
 - 否 – 前往步驟 2。

可能的資料流失 – 在重設機櫃中的斷路器之前，請先確定儲存體子系統及儲存體擴充機體電源開關都已關閉。在緊急狀況之後重設斷路器時，若儲存體子系統和儲存體擴充機體電源開關已開啓，可能會導致資料流失，因為配置元件可能未依照正確順序開啓電源。如需正確開啓電源順序的詳細資料，請參閱第 145 頁的『開啓儲存體子系統』。

2. 請執行任何可使裝置降溫的動作（更換風扇、使用外部風扇來降低室溫等）。
3. 確認機櫃中的主要斷路器已關閉。
4. 確認每個 DS5100 或 DS5300 的交流電源開關都已關閉。（第 139 頁的圖 100 顯示每個控制器上交流電源開關的位置）。
5. 確認配置中所有儲存體擴充機體的兩個電源開關已關閉。
6. 開啓機櫃中的主要斷路器。
7. 開啓每個儲存體擴充機體背面的兩個電源開關。

警告： 在開啓儲存體子系統的電源之前，您必須先開啓每一個連接的儲存體擴充機體的電源，以確保控制器認可每個儲存體擴充機體。

8. 確認任何儲存體擴充機體上的 ESM「略過不正常埠」LED 都沒有亮。

若有任何 ESM「略過不正常埠」LED 亮起，請重新安置 ESM，並再次檢查 ESM「略過不正常埠」LED。

若 ESM「略過不正常埠」LED 仍然亮著，請重新安置 SFP 模組和連線兩端的光纖通道纜線。

若未能解決此問題，請使用光纖通道插頭和耦合器，試著將問題隔離至 ESM 埠、SFP 或光纖通道纜線。如需執行插頭測試的相關資訊，請參閱「*IBM System Storage 問題判斷手冊*」。

9. 開啓儲存體子系統中每個控制器背面的交流電源開關。第 139 頁的圖 100 顯示控制器上的交流電源開關位置。儲存體子系統可能要花數分鐘的時間開啓電源，這要視連接的儲存體擴充機體數目而定。電池自我測試可能要多花 15 分鐘。LED 將間斷地閃爍，直到儲存體子系統已開啓電源並完成電池自我測試為止。
10. 請完成下列步驟，來判斷配置中所有儲存體子系統及其元件的狀態：
 - a. 檢查儲存體擴充機體中每個元件的所有 LED。確保所有 LED 都顯示正常狀態。
 - b. 檢查 DS5100 或 DS5300 中每個元件的所有 LED。確保所有 LED 都顯示正常狀態。如需 LED 狀態的相關資訊，請參閱第 156 頁的『檢查 LED』。
 - c. 開啓「子系統管理」視窗，並顯示配置的「實體視圖」。
 - d. 爲每個儲存體子系統選取適當的元件按鈕，以檢閱「子系統管理」視窗中顯示之配置元件的狀態。每個元件的狀態可能爲「最佳」或「需要注意」。
11. LED 是否指出作業正常，以及所有配置元件是否都是「最佳」狀態？
 - 是 – 結束程序。
 - 否 – 前往步驟 12。
12. 請完成下列步驟，以診斷及更正錯誤：
 - a. 在「子系統管理」視窗中選取「回復指導」工具列按鈕，以執行「回復指導」。
 - b. 完成回復程序。如果「回復指導」引導您更換故障元件，請使用儲存體子系統上的個別 LED 來尋找該特定故障元件。(如需儲存體子系統疑難排解的詳細資訊，請參閱第 155 頁的『儲存體子系統疑難排解』)。
 - c. 回復程序完成後，請選取「回復指導」中的**重新檢查**。此動作將重新執行「回復指導」，以確保問題已經修正。
 - d. 如果問題仍未修正好，請聯絡 IBM 客戶服務代表。

回應警告聲

警告： DS5100 或 DS5300 出廠時的警告聲選項爲停用狀態。您可以利用 DS Storage Manager 用戶端啓用警告聲。若警告聲已啓用，您必須移除 DS5100 或 DS5300 擋板才能讓警告聲變靜音。

此警告聲以聲音警告儲存體子系統可能發生嚴重問題。儲存體子系統出廠時，此警告聲已停用。您可以使用 DS Storage Manager「子系統管理」視窗圖形使用者介面 (GUI)，來啓用或停用「警告聲」功能。您所做的任何變更會在大約五分鐘之後生效。若您啓用警告聲，下次偵測到儲存體子系統故障時，DS5100 或 DS5300 警告聲便會響起。

註： 若偵測到的子系統故障，在啓用警告聲之前已由控制器偵測到，則警告聲即使已啓用也不會響起。

GUI 以下列方式指示儲存體子系統的警告聲狀態：

- 警告聲控制 (已啓用/已停用)
- 警告聲狀態 (非作用中/有聲音/靜音)

GUI 提供儲存體子系統的下列警告聲控制：

- 啓用/停用警告聲。(若試圖啓用不存在的警告聲，則會顯示錯誤狀態)。
- 讓警告聲變靜音。

發生下列其中一種狀況時，警告聲會響起，且「整體配置需要注意」會亮起：

- 儲存體子系統的硬體故障 – 這包括過熱狀況或元件故障 (控制器、電源供應器或風扇)。
- 傳輸失敗 – 這包括 SFP 模組或纜線的 I/O 傳輸問題。

若在啓用警告聲後偵測到子系統故障，警告聲便會響起，直到發生下列其中一項為止：

- 使用 DS Storage Manager「子系統管理」視窗 GUI 讓警告聲變靜音。
- 使用互連電池裝置讓警告聲變靜音。
- 亮起的「整體配置需要注意」LED 所指出的問題已獲得解決。

若警告聲響起，請檢查儲存體子系統是否故障。如需疑難排解程序，請參閱第 155 頁的『儲存體子系統疑難排解』。

安裝 DS Storage Manager 用戶端

請參閱適合作業系統的 *IBM System Storage DS Storage Manager Installation and Host Support Guide*，以取得如何安裝 Storage Manager 軟體的指示。請利用文件和線上說明，來配置 RAID 控制器的邏輯磁碟機、分割區等。請參閱作業系統文件，瞭解如何使作業系統存取新的邏輯磁碟機。在完成 DS Storage Manager 安裝前，請勿繼續進行配置設定。

請組裝任何額外的項目，做好軟體安裝準備。這些項目可能包括：

- HBA 驅動程式。
- IBM DS5100 或 DS5300 System Storage 支援網站所列的控制器韌體版本：

www.ibm.com/systems/support/storage/disk

- RAID 控制器的 IP 位址 (僅限頻外管理)。
- 開關和 HBA 的其他文件 (必要的話)。
- *DS Storage Manager* 支援 CD，其中包含儲存體子系統控制器韌體。
- DS5100 或 DS5300 控制器韌體應更新為正確版本。如需版本資訊，請參閱第 21 頁的『軟體及硬體相容性與升級』。您可以從 DS5100 或 DS5300 儲存體產品的 IBM 支援網站，下載 DS5100 或 DS5300 控制器韌體的最新層次。
- 作業系統的適當主機套件。

視機型而定，您的 DS5100 或 DS5300 會隨附 Microsoft Windows 主機軟體附加套件，或您選擇的主機軟體套件 (Windows、AIX、Linux、Netware、SUN Solaris、HP-UX、Linux on POWER 或 VMware)。主機軟體套件授權您將使用適合作業系統的主機伺服器連接到 DS5100 或 DS5300。此套件包括「*DS Storage Manager* 第 10 版支援 CD」，它包含適當的 IBM DS Storage Manager 主機軟體。這片 CD 也包含適當的控制器韌體版本。

如需最新控制器韌體，請參閱 IBM 支援網站上有關 DS5100 或 DS5300 儲存體產品的資訊。

www.ibm.com/systems/support/storage/disk

在任何計劃性系統關閉之前或任何系統新增、移除或修改 (包括韌體更新、邏輯磁碟機建立、儲存體分割定義、硬體變更等) 之後，請依照作業系統的 DS Storage Manager 手冊說明，儲存儲存體子系統設定檔。請將設定檔儲存在為 DS5100 或 DS5300 建立之邏輯磁碟機以外的位置。

如需適用於特定韌體版本的任何特殊需求或限制，請一律參閱 DS5100 或 DS5300 韌體套件隨附的 README 檔 (不論該韌體是透過 Web 或 CD 存取)。請參閱第 xxviii 頁的『尋找 Storage Manager 軟體、控制器韌體及 Readme 檔』，以瞭解如何在 Web 上存取 DS5100 或 DS5300 README 檔。

註：請務必安裝 DS Storage Manager 事件監視作業服務，以啓用儲存體子系統狀態的連續監視。如需此資訊之重要性的相關資訊，請參閱『透過軟體監視狀態』。

透過軟體監視狀態

請使用 DS Storage Manager 用戶端來監視儲存體子系統的狀態。請不斷地執行此軟體，並經常檢查。

註：

1. 您只能監視在儲存體管理軟體之管理網域內的儲存體子系統。
2. 若您在安裝儲存體管理軟體時未安裝 DS Storage Manager「事件監視作業」服務，DS Storage Manager「企業管理」視窗必須保持開啓狀態。(若您關閉此視窗，則不會收到任何來自受管理儲存體子系統的警示通知)。

如需相關資訊，請參閱「企業管理」線上說明。

重要事項：請參閱適合作業系統的 *IBM System Storage DS Storage Manager Installation and Support Guide*，以取得如何安裝 DS Storage Manager 主機軟體的指示。

此外，若要下載最新版的 DS Storage Manager 主機軟體、DS5100 或 DS5300 控制器韌體和 NVSRAM，以及最新的 DS5100 或 DS5300 ESM 韌體，請造訪下列網站：

www.ibm.com/systems/support/storage/disk

註：控制器韌體的版本決定所顯示的 DS Storage Manager 介面版本。

DS Storage Manager 用戶端提供最佳方式來診斷及修復儲存體伺服器故障。該軟體可以協助您執行下列動作：

- 判斷故障的本質
- 找出故障的元件
- 決定用於修復故障的回復程序

雖然儲存體子系統有「需要注意」LED，但這些 LED 未必指出哪個元件故障或需要更換，或您必須執行哪種類型的回復程序。在某些情況下 (例如在硬碟機超出其 PFA 的情況下)，「需要注意」LED 並不會亮起。只有 DS Storage Manager 用戶端可以偵測到該故障。

例如，磁碟機上的「預測性故障分析」(PFA) 旗標 (磁碟機即將發生故障) 的回復程序，視磁碟機狀態 (緊急備用、未指定、RAID 層次或現行邏輯磁碟機狀態) 而有所不同。視情況而定，磁碟機上的 PFA 旗標可能指出有資料流失的高風險 (若磁碟機是在 RAID 0 磁區中) 或最小風險 (若未指定磁碟機)。只有 DS Storage Manager 用戶端可以識別風險層次並提供必要的回復程序。

註：「一般系統錯誤」和「磁碟機需要注意」LED 不會對 PFA 旗標開啓；檢查 LED 並不會通知您發生故障，即使資料流失風險很高也一樣。

若要從儲存體伺服器故障中回復，您可能需要執行更換元件以外的程序 (例如備份邏輯磁碟機)。DS Storage Manager 用戶端提供這些程序。

警告： 未遵循下列軟體回復程序可能會導致資料流失。

尋找控制器、儲存體擴充機體及磁碟機資訊

您可以檢視「儲存體子系統設定檔」，尋找儲存體子系統和所連接儲存體擴充機體的控制器、機體和磁碟機資訊。若要檢視「儲存體系統設定檔」，請執行下列步驟：

1. 從「DS Storage Manager 企業管理」視窗開啓「儲存體子系統管理」視窗。
2. 選取「儲存體子系統 → 檢視 → 設定檔」。

即會開啓「儲存體子系統設定檔」視窗。

3. 選取「控制器」標籤。
4. 捲動清單，以尋找儲存體子系統的「主機板 ID」、「子機型 ID」、「產品 ID」和「產品」修訂。
5. 選取「機體」標籤。
6. 捲動清單，以尋找受支援的儲存體擴充機體的「產品 ID」。
7. 選取「磁碟機」標籤。
8. 捲動清單，以尋找磁碟機值，如「產品 ID」。

韌體更新

警告： 請在執行任何控制器或 ESM 韌體升級之前，儲存儲存體子系統設定檔。將儲存體子系統設定檔和所有配置 (*.cfg) 檔案儲存到伺服器磁碟，如果 DS5100 或 DS5300 儲存體配置失敗，它們仍將保持可存取。請勿只將這些檔案儲存在 DS5100 或 DS5300 的 LUN 中。

爲了確保 DS5100 或 DS5300 及其連接的儲存體擴充機體能夠達到最佳操作狀態，儲存體擴充機體 ESM 韌體、DS5100 或 DS5300 控制器韌體、硬碟韌體和 NVSRAM (僅適用於控制器) 必須保持最新狀態。若要取得最新更新項目，請造訪下列網站：

www.ibm.com/systems/support/storage/disk

在配置儲存體子系統陣列及邏輯磁碟機之前，套用必要的更新。訂閱 My Support，以自動收到韌體或 Storage Manager 軟體更新的通知，或任何有關 DS5100 或 DS5300 的重要資訊 (請參閱第 5 頁的『接收產品更新項目及支援通知』)。

警告： 如需任何限制、子系統韌體必要條件或下載順序資訊，請閱讀每個韌體或 DS Storage Manager 套裝軟體所附的 README 檔。例如，控制器韌體程式碼可能需要先將儲存體擴充機體 ESM 韌體升級為特定版本，或控制器韌體下載可能需要中止 DS5100 或 DS5300 之邏輯磁碟機的 I/O。未能遵照 README 檔的限制、必要條件和相依關係，可能會導致失去資料存取權。請參閱第 xxviii 頁的『尋找 Storage Manager 軟體、控制器韌體及 Readme 檔』，以瞭解如何在 Web 上存取 DS5100 或 DS5300 README 檔。

除非 README 檔包含升級韌體的特殊順序需求，否則您應該依下列順序執行韌體升級：

1. 磁碟機韌體
2. 控制器 NVSRAM
3. 控制器韌體
4. 儲存體擴充機體的 ESM 韌體

儲存體子系統疑難排解

DS Storage Manager 用戶端軟體可讓您監視儲存體子系統、診斷問題以及從失敗中回復。若要達到最佳配置作業，請持續執行 DS Storage Manager 用戶端軟體，並經常檢查配置狀態。

請使用下列程序來檢查儲存體子系統的狀態。若發生問題，請利用 DS Storage Manager 用戶端軟體和儲存體子系統上的 LED，協助找出故障的元件。

1. 如果可能的話，請關閉警告聲。
2. 若發生另一個錯誤，警告聲會再次響起。使用 DS Storage Manager 用戶端軟體來列印儲存體子系統設定檔。
3. 使用「企業管理」視窗，檢視儲存體子系統的狀態。儲存體子系統中是否有任何元件指出「需要注意」？
 - 是 – 前往步驟 4。
 - 否 – 所有元件都是「最佳」狀態。跳至步驟 第 156 頁的 8。
4. 開啟「子系統管理」視窗，並顯示儲存體子系統之元件的「實體視圖」。
5. 當「狀態」視窗開啟時，選取「**檢視儲存體子系統**」按鈕並展開「整體元件資訊」，以檢視儲存體子系統的狀態。

使用「整體元件資訊」視圖，可以看到下列元件的狀態：

- 元件中的互連電池裝置和電池組
- SFP
- 電源供應器及風扇裝置
- 溫度感應器

每個元件的狀態可能為「最佳」、「充電中 (僅適用於電池組)」或「需要注意」。

6. 是否有任何元件為「需要注意」狀態？
 - 是 – 前往步驟 7。
 - 否 – 所有元件都是「最佳」狀態。跳至步驟 第 156 頁的 8。
7. 選取「回復指導」工具列按鈕。執行「回復指導」中的程序，以更正問題。「回復指導」可能會引導您更換故障元件；若是如此，請跳至步驟 第 156 頁的 10，否則，請繼續進行步驟 第 156 頁的 8。

8. 檢查儲存體子系統上的 LED，以判斷儲存體子系統是否發生錯誤。

如需 LED 狀態的定義，請參閱『檢查 LED』。

9. 是否有任何「需要注意」LED 指出錯誤狀況？

- 是 – 前往步驟 10。
- 否 – 您已完成此程序。

如果此儲存體子系統仍有問題，請跳至步驟 11。

10. 更換故障的元件。如需更換控制器、電源供應器及風扇裝置、互連電池、電池組和 SPF 模組的相關指示，請參閱第 177 頁的第 5 章，『更換元件』。
11. 如果問題仍未修正好，請聯絡 IBM 客戶服務代表。

列印儲存體子系統設定檔，並儲存儲存體子系統支援資料。設定檔和支援資料有助於儲存體子系統問題之疑難排解。(如需列印儲存體子系統設定檔及儲存支援資料的相關資訊，請參閱「子系統管理」視窗線上說明)。

檢查 LED

LED 會顯示儲存體子系統和元件的狀態。綠色 LED 表示正常操作狀態；琥珀色 LED (需要注意) 表示可能故障；藍色 LED 表示可安全地移除元件。

當您開啓電源時，請務必檢查儲存體子系統前面及後面的所有 LED。除了檢查錯誤之外，您也可以利用儲存體擴充機體正面的 LED 來判斷磁碟機是否在回應主機的 I/O 傳輸。

前側擋板 LED

您必須移除前側擋板，才能看見所有互連電池裝置 LED。若未移除擋板，只能看見下列 LED：

- 電源
- 整體配置需要注意
- 尋找/識別

重要事項： 移除擋板後，互連電池裝置上的「整體配置需要注意」和「尋找/識別」LED 的顯示順序會相反。請參閱第 165 頁的『互連電池裝置 LED』。

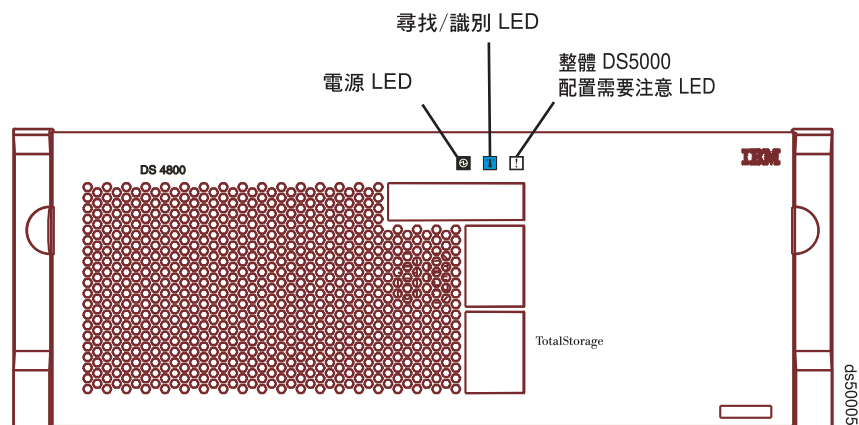


圖 104. 前側擋板 LED

表 50. 圖 104 的說明

LED	顏色	正常狀態	問題狀態	程序
電源	綠色 LED	亮起 = 儲存體子系統已開啓電源	不亮 = 儲存體子系統已關閉電源	
尋找/識別	藍色 LED 註: 移除 DS5100 或 DS5300 擋板後，互連電池裝置上的這個 LED 會顯示成白色 (並以不同的順序顯示)。請參閱第 165 頁的『互連電池裝置 LED』。	不亮	亮起 = 儲存體子系統尋找	
整體配置需要注意	琥珀色 LED	不亮	亮起 = 儲存體子系統配置有一或多項故障。故障原因可能是機箱中的其中一個元件或所連接 DS5100 或 DS5300 儲存體擴充機體中的其中一個元件。	第 155 頁的『儲存體子系統疑難排解』

RAID 控制器 LED

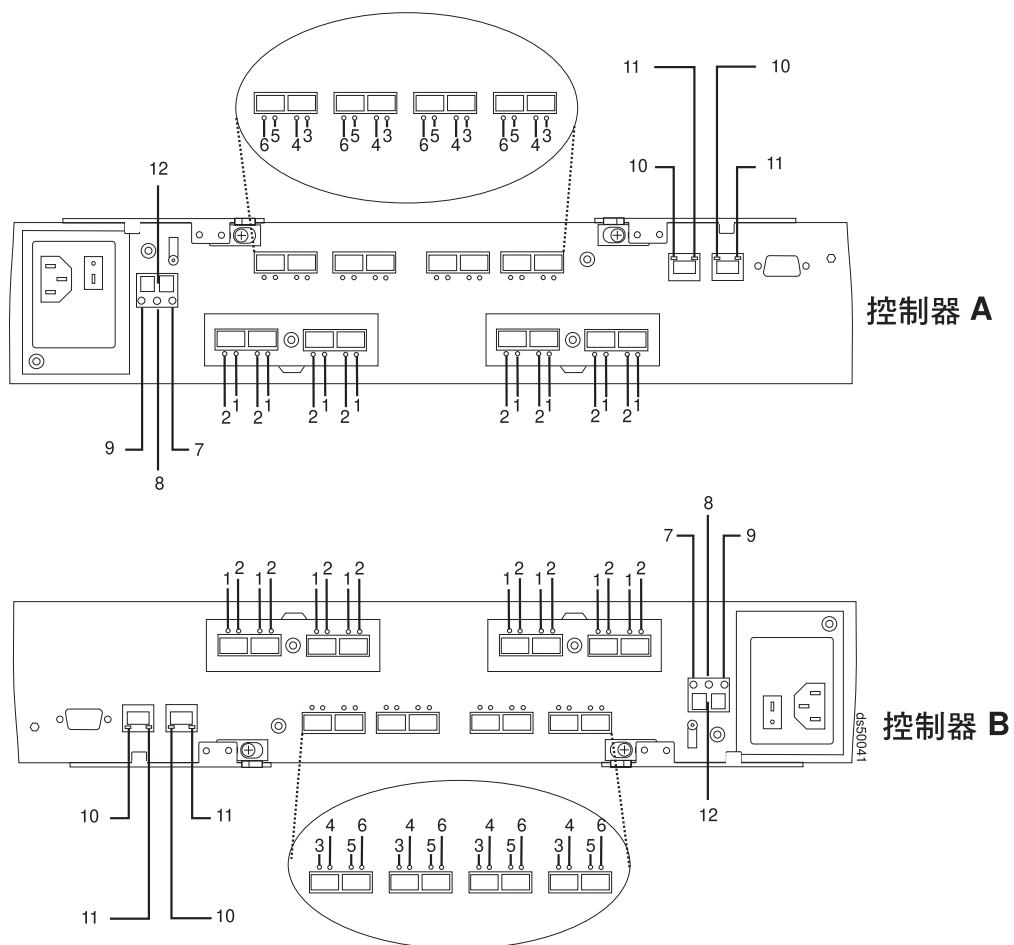


圖 105. 光纖通道 RAID 控制器 LED

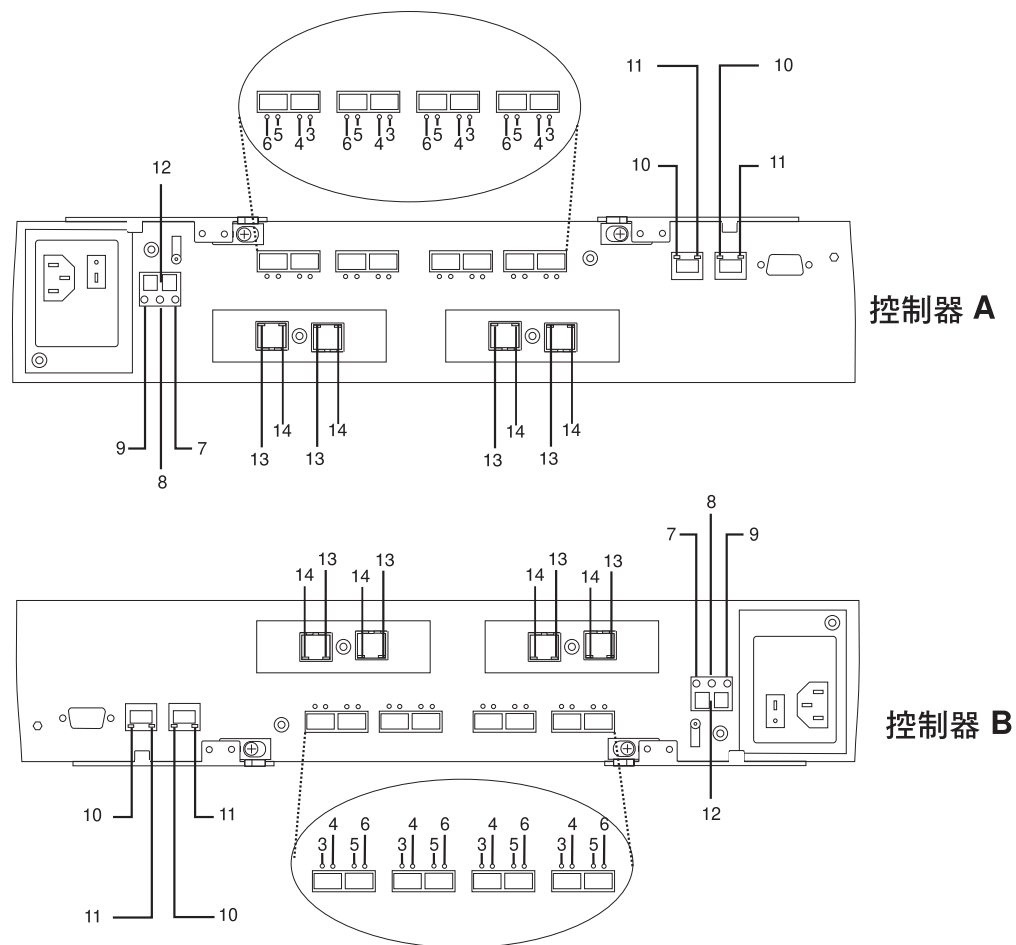


圖 106. iSCSI RAID 控制器 LED

表 51. RAID 控制器 LED

圖註	LED	顏色	正常狀態	問題狀態	程序
1	光纖通道主機通道速度 – L1	綠色 LED	請參閱第 161 頁的表 52。		
2	光纖通道主機通道速度 – L2	綠色 LED			
3	略過不正常磁碟機埠 (每個埠一個 LED) 註: 磁碟機通道是由兩個 FC 埠組成。這個 LED 會指出組成磁碟機通道的兩個 FC 埠中，有一個狀態為略過不正常磁碟機埠。標示 6 的 LED 會顯示另一個埠的狀態。	琥珀色 LED	不亮	亮起 = 略過問題 • SFP 模組已插入此埠中，但沒有連接的光纖通道或未適當地連接。 • 連接到這個埠的儲存體擴充機體未開啓電源。 • 這個埠與儲存體擴充機體中所連接 ESM 的光纖通道埠之間的光纖通道連線有問題。	

表 51. RAID 控制器 LED (繼續)

圖註	LED	顏色	正常狀態	問題狀態	程序
4	磁碟機通道速度 – L1	綠色 LED	請參閱第 161 頁的表 52。		
5	磁碟機通道速度 – L2	綠色 LED			
6	略過不正常磁碟機埠 (每個埠一個 LED) 註: 磁碟機通道是由兩個 FC 埠組成。這個 LED 會指出組成磁碟機通道的兩個 FC 埠中, 有一個狀態為略過不正常磁碟機埠。標示 3 的 LED 會顯示另一個埠的狀態。	琥珀色 LED	不亮	亮起 = 略過問題 - SFP 模組已插入此埠中, 但沒有連接的光纖通道或未適當地連接。 - 連接到這個埠的儲存體擴充機體未開啓電源。 - 這個埠與儲存體擴充機體中所連接 ESM 的光纖通道埠之間的光纖通道連線有問題。	
7	容許維修動作	藍色 LED	不亮	亮起 = 可安全地移除	第 181 頁的『更換控制器』
8	需要注意	琥珀色 LED	不亮	亮起 = 控制器需要注意 控制器有問題或控制器已離線。	第 155 頁的『儲存體子系統疑難排解』
9	快取作用中	綠色 LED	亮起 = 資料在快取中 不亮 = 資料不在快取中	不適用	
10	乙太網路鏈結速度	綠色 LED	不亮 = 10BASE-T 亮起 = 100BASE-T	不適用	
11	乙太網路鏈結活動	綠色 LED	不亮 = 未建立鏈結 亮起 = 已建立鏈結 閃爍中 = 活動	乙太網路纜線連接時, LED 不亮:	- 查看乙太網路纜線或交換器是否有問題。 - 確認乙太網路控制器未離線。 - 確認控制器乙太網路埠未停用。 - 確認控制器乙太網路埠沒有壞。
12	數字顯示器 (機體 ID 和診斷顯示)	綠色/黃色七段式顯示器	診斷 LED = 閃動中: 已顯示控制器機體 ID 診斷 LED = 亮起: 已顯示診斷碼 診斷 LED 位於「數字顯示器」上。請參閱第 161 頁的『七段式數字顯示器 LED』。		

表 51. RAID 控制器 LED (繼續)

圖註	LED	顏色	正常狀態	問題狀態	程序
13	iSCSI 主機鏈結速度	綠色 LED	不亮 = 100BASE-T 亮起 = 1000BASE-T	不適用	
14	iSCSI 主機鏈結活動	綠色 LED	不亮 = 未建立鏈結 亮起 = 已建立鏈結 閃爍中 = 活動	iSCSI 纜線已連接時，LED 不亮：	• 查看 iSCSI 纜線或 iSCSI 交換器是否有問題。 • 確認控制器未離線。 • 確認控制器 iSCSI 埠連接的交換器埠未停用。 • 確認使用乙太網路埠迴圈的控制器 iSCSI 埠沒壞。

每個主機和磁碟機通道的 L1 和 L2 LED 結合，以指出每個主機或磁碟機通道的狀態和操作速度。

表 52. 主機及磁碟機通道 LED 定義

L1	L2	定義
不亮	不亮	主機或磁碟機通道的兩個 LED 都不亮，這表示發生下列其中一種或多種狀況： • 主機或磁碟機通道埠壞掉。 • 已插入 SPF 模組，但未連接光纖通道纜線。 • 未在通道中主機或磁碟機埠的其中一個或兩個中插入 SFP 模組。
亮起	不亮	主機通道以 1 Gbps 的速度作業 (針對 4 Gbps HIC 上的主機通道) 或是以 2 Gbps 的速度作業 (針對 8 Gbps HIC 上的主機通道)。這對磁碟機通道而言不是有效的狀況。
不亮	亮起	主機或磁碟機通道的操作速度為 2 Gbps。如果是 8 Gbps HIC 上的主機通道，該埠的操作速度為 4 Gbps
亮起	亮起	主機或磁碟機通道的操作速度為 4 Gbps。如果是 8 Gbps HIC 上的主機通道，該埠的操作速度為 8 Gbps

七段式數字顯示器 LED

數字顯示器由 2 個七段式 LED 組成，可以提供機體識別及診斷的相關資訊。第 162 頁的圖 107 顯示數字顯示器及診斷 LED。

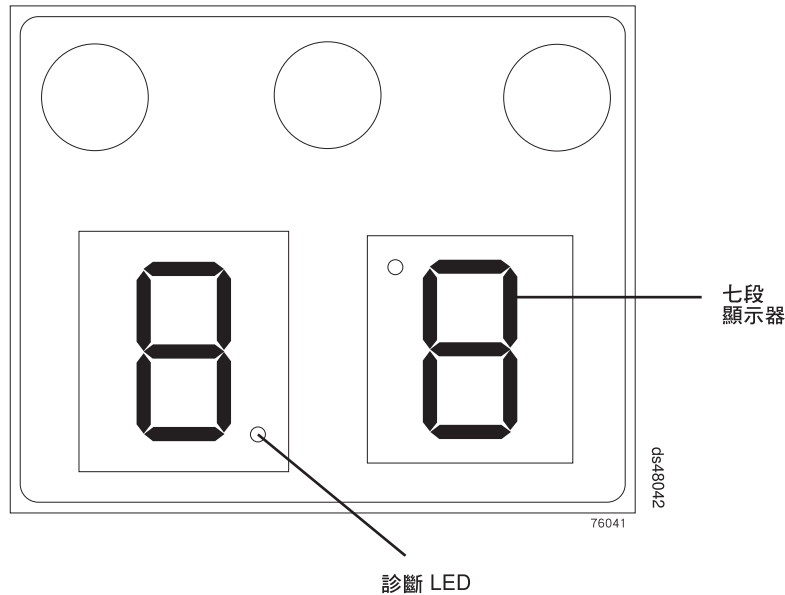


圖 107. 數字顯示器 LED

當儲存體子系統正常運作時，數字顯示器會顯示儲存體子系統的機體識別（機體 ID），而且診斷 LED 會每兩秒閃動一次。儲存體子系統機匣 ID 通常已在原廠設定為 85 或 00 的值。請確認所連接的儲存體擴充機體未設定為這些機體 ID 之一。

註：您可以透過 DS Storage Manager 軟體來設定儲存體子系統機體 ID。機體 ID 是儲存體子系統的屬性；這兩個控制器均顯示相同機體 ID。不過，可以一個控制器顯示機體 ID，而另一個控制器顯示診斷碼。

若發生錯誤，且控制器「需要注意」LED 亮起，則數字顯示器會顯示診斷資訊。數字顯示器會在顯示數字之間亮起一個顯示為小數點的 LED，以指示該資訊為診斷資訊。當數字顯示器顯示儲存體子系統機體 ID 時，該診斷 LED 會關閉。在每次循環或重設開關電源之後，數字顯示器都會在控制器執行啟動程序時，顯示各種診斷碼。完成診斷之後，畫面上會顯示現行儲存體子系統機體 ID。

診斷碼的格式為 Lx，其中 x 是十六進位數字，表示控制器狀態資訊。一般而言，只有在控制器處於不操作狀態時，才會顯示這些診斷碼。控制器可能因為配置問題（例如控制器類型不符）而無法操作，也可能因為硬體故障而無法操作。若控制器因為系統配置而無法操作，則控制器的「需要注意」LED 不會亮。若控制器因為硬體故障而無法操作，則控制器的「需要注意」LED 會亮起。

表 53 列出了 Lx 診斷碼的定義。

表 53. 數字顯示器診斷碼

值	控制器狀態	說明	Storage Manager 視圖
L0	暫停	控制器類型不符	主機板類型不符的「需要注意」狀況
L1	暫停	遺漏互連電池裝置	遺漏互連電池裝置的「需要注意」狀況

表 53. 數字顯示器診斷碼 (繼續)

值	控制器狀態	說明	Storage Manager 視圖
L2	暫停	持續性記憶體錯誤	離線控制器的「需要注意」狀況
L3	暫停	持續性硬體錯誤	離線控制器的「需要注意」狀況
L4	暫停	持續性資料保護錯誤	離線控制器的「需要注意」狀況
L5	離線	替代控制器有不相容的韌體，但無法執行自動控制器韌體同步化 (ACS)	離線控制器的「需要注意」狀況
L6	暫停	不受支援的主機卡	
L7	暫停/離線	插入了具有不同控制器子機型 ID 的控制器	離線控制器「需要注意」
L8	離線	有不受支援的記憶體，或記憶體未移入正確的記憶體插槽內	需要注意，因為控制器處於離線/故障狀態
L9	暫停	鏈結速度不符	
LA	暫停	保留	
Lb	暫停	主機卡配置錯誤	
LC	暫停	持續性快取備份配置錯誤	
Ld	暫停	混合快取記憶體 DIMM	
LE	暫停	未認證的快取記憶體 DIMM 大小	
LF	暫停	有限制符號支援的鎖定	
LH	暫停	控制器韌體不符	
LU	暫停	控制器因重新開機太過頻繁而被鎖定	
88	重設	控制器被替代控制器保留重設	

電源供應器及風扇裝置 LED

右邊和左邊電源供應器及風扇裝置上的 LED 位置為鏡映位置。左邊電源供應器及風扇裝置的 LED 位置會垂直排在該裝置的右邊。右邊電源供應器及風扇裝置的 LED 位置在垂直排在該裝置的左邊。左邊電源供應器及風扇裝置的 LED 由上至下為：「容許維修動作」LED、「需要注意」LED 和「電源」LED。右邊電源供應器及風扇裝置的 LED 由下至上為：「容許維修動作」LED、「需要注意」LED 和「電源」LED。

註：右邊電源供應器及風扇裝置會與 RAID 控制器 A 鏈結。左邊電源供應器及風扇裝置會與 DS5100 或 DS5300 中的 RAID 控制器 B 鏈結。

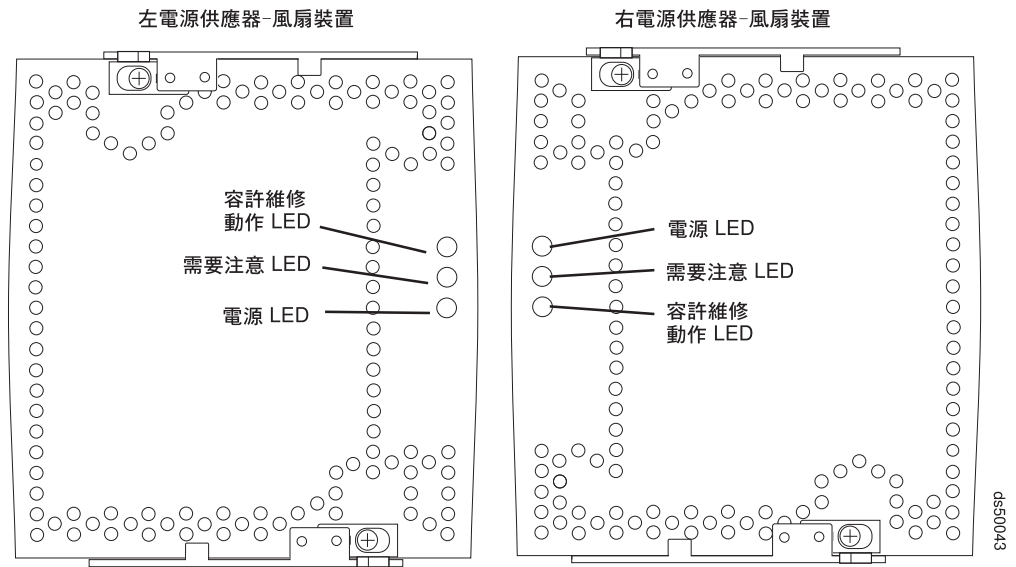


圖 108. 電源供應器及風扇裝置 LED

表 54. 電源供應器及風扇裝置 LED

LED	顏色	正常狀態	問題狀態	程序
電源	綠色 LED	亮起 = 電源供應器及風扇裝置提供電力	不亮 = 電源供應器及風扇裝置不提供電力	檢查電源供應器及風扇裝置、連接的 PDU 和連接的電源電路是否有下列任一種狀況： • 電源供應器及風扇裝置開關已關閉。 • 斷路器已在此電源供應器鏈結的控制器中跳脫，且風扇裝置已鏈結。(右邊電源供應器及風扇裝置會與控制器 A 鏈結；左邊電源供應器及風扇裝置會與控制器 B 鏈結)。 • 連接的 PDU 已關閉或已跳脫。 • 牆上電路沒有電。 • 電源供應器及風扇裝置壞掉。
需要注意	琥珀色 LED	不亮	亮起 = 電源供應器及風扇裝置需要注意	第 155 頁的『儲存體子系統疑難排解』
容許維修動作	藍色 LED	不亮	亮起 = 可安全地移除	第 168 頁的『重設控制器斷路器』 第 192 頁的『更換電源供應器及風扇裝置』

互連電池裝置 LED

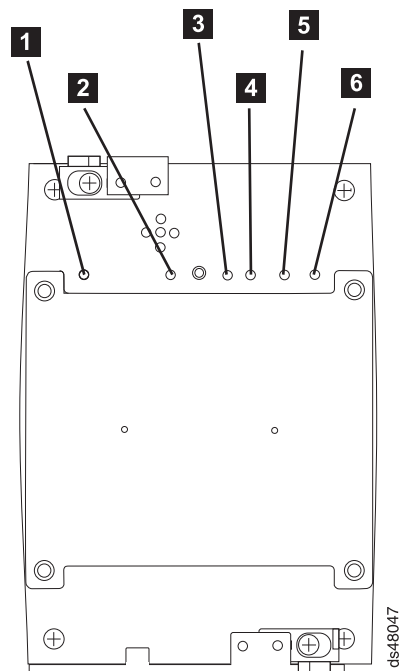


圖 109. 互連電池裝置 LED

表 55. 互連電池裝置 LED

圖註	LED	顏色	正常狀態	問題狀態/程序
1	電池需要注意	琥珀色 LED	不亮	亮起 = 電池故障 請參閱第 200 頁的『更換備份電池組』。
2	電源	綠色 LED	亮起 = 儲存體子系統已開啓電源	不亮 = 儲存體子系統已關閉電源 若儲存體子系統已開啓電源，但這個 LED 仍然不亮，請檢查電源供應器及風扇裝置、連接的 PDU 和連接的電源電路是否有下列任一種狀況： • 電源供應器及風扇裝置都未開啓。 • 斷路器已跳脫。 • 連接的 PDU 已關閉或已跳脫。 • 牆上電路沒有電。 • 互連電池裝置壞掉。

表 55. 互連電池裝置 LED (繼續)

圖註	LED	顏色	正常狀態	問題狀態/程序
3	整體配置需要注意	琥珀色 LED	不亮	亮起 = 儲存體子系統配置中的元件發生故障。 檢查「儲存體子系統」的其他元件及所有連接的儲存體擴充機體的「需要注意」LED，以隔離故障。 不過，最好是使用 DS Storage Manager「子系統管理」視窗來識別問題的原因，並使用「回復指導」來協助修正問題。有些問題可能不會導致個別 FRU 上的「需要注意」LED 亮起，但會導致這個「整體配置需要注意」LED 亮起。例如，超過其 PFA 錯誤的硬碟將導致這個 LED 亮起，但連接的儲存體擴充機體中個別磁碟機的磁碟機「需要注意」LED 不會亮起。 請參閱第 155 頁的『儲存體子系統疑難排解』。
4	尋找/識別	白色 LED 註：裝上 DS5100 或 DS5300 擋板後，這個 LED 會顯示成藍色 (並以不同的順序顯示)。請參閱第 156 頁的『前側擋板 LED』。	不亮	亮起 = 儲存體子系統尋找
5	容許維修動作	藍色 LED	不亮	亮起 = 可安全地移除 請參閱第 196 頁的『更換互連電池裝置』。
6	電池需要注意	琥珀色 LED	不亮	亮起 = 電池故障 請參閱第 200 頁的『更換備份電池組』。

「電源」、「整體配置需要注意」和「尋找」LED 是整個儲存體子系統 (或「整體配置需要注意」案例中的配置) 的一般指示燈，而非特別用於互連電池裝置。如果偵測到儲存體子系統配置中的任何元件 (包括所有連接的儲存體擴充機體) 發生故障狀況，「整體配置需要注意」LED 就會亮起。前側擋板的「電源」、「整體配置需要注意」和「尋找」LED 全部都亮。

警告： 若「整體配置需要注意」LED 亮起，請參閱 DS Storage Manager 用戶端軟體，以判斷儲存體子系統的問題。同時，檢查儲存體子系統中其他元件的「需要注意」LED，以協助區分出特定元件的錯誤。

從電源供應器及風扇裝置過熱中回復

儲存體子系統有兩組電源供應器及風扇裝置。每組電源供應器及風扇裝置包含電源供應器、散熱風扇、電池充電器，以及爲了防止電源供應器過熱而設計的內建式溫度感應器。在正常操作狀況下，當環境溫度範圍爲 10° C 到 35° C (50° F 到 95° F)，散熱風扇會維持儲存體子系統內的適當操作溫度。

造成電源供應器過熱的因素有好幾個。這些因素包括：

- 室溫異常高
- 風扇故障
- 電源供應器中的電路損壞
- 排氣口阻塞
- 安裝在機櫃中的其他裝置故障

若內部溫度上升到 70° C (158° F) 以上，會有一個或兩個電源供應器自動關閉。如果有一個電源供應器關閉，DS Storage Manager 用戶端軟體會在「子系統管理」視窗中顯示「需要注意」狀態，警告聲會響起 (如果已啓用)，且儲存體子系統前側擋板上的「整體配置需要注意」LED 也會亮起。

若一般環境壓力造成兩組電源供應器都關閉，則儲存體子系統會關閉，且 DS Storage Manager 用戶端軟體會在「子系統管理」視窗中顯示「未回應」狀態。

若已啓用事件監視作業，且已配置事件通知，該軟體也會發出重要事件通知。

- 已超出額定溫度 – 儲存體子系統溫度超出正常作業範圍。
- 已超出溫度上限 – 儲存體子系統溫度超出 70° C (158° F)。

使用下列程序，可以在電源供應器關閉之後，回復正常作業。

警告： 當機櫃內的溫度到達 70° C (158° F) 以上時，電源供應器會自動關閉。若電源供應器關閉，請立即移除所有機櫃面板，協助冷卻機櫃溫度並防止儲存體子系統損壞。

註： 若兩組電源供應器及風扇裝置都已關閉，請從下面的步驟 4 開始進行。

1. 如果可能的話，請關閉警告聲。
2. 使用 DS Storage Manager 用戶端軟體來列印儲存體子系統設定檔。
3. 在 DS Storage Manager 用戶端「子系統管理」視窗中，選取進階 ► 疑難排解 ► 檢視事件日誌，以顯示重要事件。尋找下列其中一項重要事件：
 - 事件 281B - 已超出額定溫度
 - 事件 281C- 已超出溫度上限
4. 請執行下列動作，嘗試緩和過熱問題：
 - 移除機櫃的所有面板。
 - 使用外部風扇讓此區域降溫。
 - 關閉儲存體子系統或儲存體擴充機體的電源 (請遵循第 147 頁的『關閉儲存體子系統』中說明的關閉電源程序)。

5. 停止儲存體子系統及所有連接的儲存體擴充機體的所有 I/O 活動。
6. 等到儲存體子系統周圍環境的溫度下降為止。

當電源供應器及風扇裝置內的溫度下降到 70° C (158° F) 以下之後，不需要操作員介入，儲存體子系統就能夠恢復供電。當空氣冷卻之後，電源供應器應該自動開啓。若電源供應器自動重新啓動，則控制器會重設並回到正常作業。

7. 電源供應器是否自動重新啓動？
 - 是 – 前往步驟 9。
 - 否 – 前往步驟 8。
8. 關閉儲存體子系統中每個控制器上的電源開關，然後關閉所有連接的儲存體擴充機體的電源。等待 1 分鐘，然後開啓所有連接的儲存體擴充機體的電源，再開啓儲存體子系統的電源。若電源供應器開始運作，請跳至步驟 9。否則，請聯絡 IBM 客戶服務代表。
9. 檢查儲存體子系統正面和背面的狀態 LED。

如需儲存體子系統 LED 的相關資訊，請參閱第 156 頁的『檢查 LED』。

10. 儲存體子系統上的 LED 是否指出正常狀態？
 - 是 – 前往步驟 11。
 - 否 – 前往步驟 12。
11. 使用 DS Storage Manager 用戶端軟體檢查配置中所有儲存體子系統的狀態。每個儲存體子系統是否為「最佳」狀態？
 - 是 – 結束程序。回復正常作業。
 - 否 – 前往步驟 12。
12. 請完成下列步驟，以診斷及更正錯誤：
 - a. 在「子系統管理」視窗中選取「回復指導」工具列按鈕，以執行「回復指導」。
 - b. 完成回復程序。

如果「回復指導」引導您更換故障元件，請使用儲存體子系統上的個別 LED 來尋找該特定故障元件。
 - c. 此程序完成後，請選取「回復指導」中的「**重新檢查**」。這樣會重新執行「回復指導」，以確保該問題已經修正。
 - d. 如果問題仍未修正好，請聯絡 IBM 客戶服務代表。

列印儲存體子系統設定檔，並儲存儲存體子系統支援資料。設定檔和支援資料有助於儲存體子系統問題之疑難排解。(如需列印儲存體子系統設定檔及儲存支援資料的相關資訊，請參閱「子系統管理」視窗線上說明)。

重設控制器斷路器

每個儲存體子系統控制器都有一個斷路器，該斷路器對電源供應器及風扇裝置中的電源供應器提供電流過大保護。斷路器裝載在控制器內，並符合內部電源線。斷路器對交流電輸入提供保護。

內部電源線是從控制器上的交流電連接器連到電源供應器及風扇裝置中的電源供應器。右邊電源供應器及風扇裝置的電源（從儲存體子系統正面來看）是透過上方控制器（控制器 A）來遞送；左邊電源供應器及風扇裝置的電源則是透過下方控制器（控制器 B）來遞送。

若斷路器已跳脫，此狀況看起來就像電源供應器及風扇裝置故障一樣。電源供應器不再提供儲存體子系統的電源。出現下列所有狀況時，即表示有跳脫的斷路器：

- 儲存體子系統前側擋板上的「整體配置需要注意」LED 已亮起。
- 控制器「需要注意」LED 沒有亮。
- 電源供應器及風扇裝置的「需要注意」LED 沒有亮。
- 控制器所連接的電源供應器及風扇裝置的「容許維修動作」LED 已亮起，且斷路器已開啓。
- DS Storage Manager 用戶端顯示電源供應器及風扇裝置已故障。

請使用下列程序來重設斷路器。

工具和設備

- 防靜電保護
- 不導電觸筆

靜電放電會損壞敏感元件 – 碰觸儲存體子系統或其元件時，若未使用適當的接地線，可能會損壞設備。若要避免損壞，在處理任何元件時請使用適當的防靜電保護。

1. 若警告聲響起，請關閉警告聲。
2. 檢查並確保外部電源線已完全插入控制器及電源中。
3. 使用防靜電保護。
4. 握住兩端，將蓋子朝您的方向拉出，即可移除前側擋板。
5. 檢查每組電源供應器及風扇裝置上的「需要注意」LED。（第 170 頁的圖 110 顯示左邊電源供應器及風扇裝置的「容許維修動作」LED 為上方（或第一個）LED，「需要注意」LED 為第二個 LED。在右邊電源供應器及風扇裝置上，「容許維修動作」LED 為下方 LED，「需要注意」LED 為其上方的下一個 LED）。

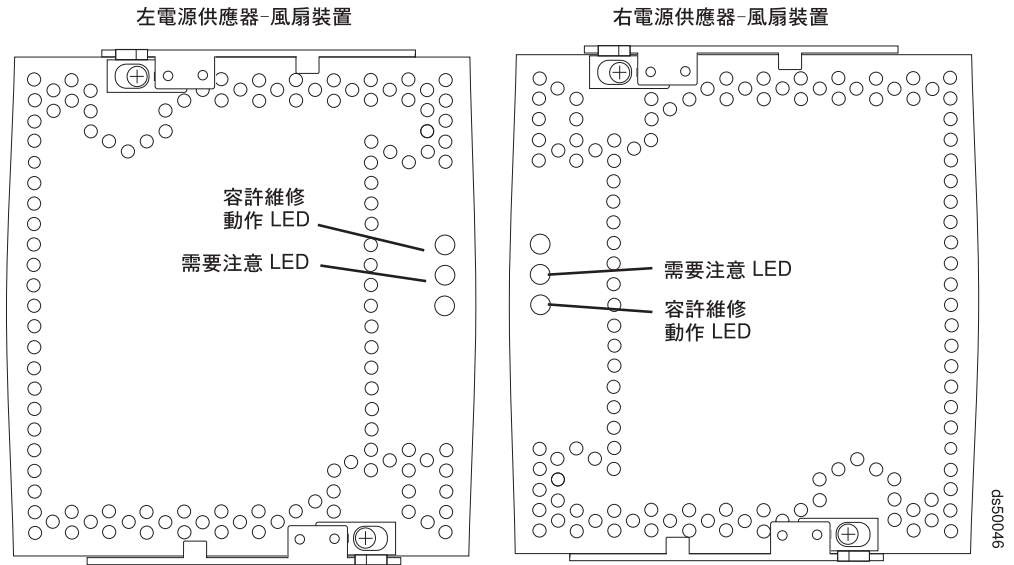


圖 110. 電源供應器及風扇裝置的「需要注意」LED

電源供應器及風扇裝置的「需要注意」LED 是否亮起？

- 是 – 電源供應器及風扇裝置故障。若要更換故障的電源供應器及風扇裝置，請參閱第 192 頁的『更換電源供應器及風扇裝置』。
- 否 – 前往步驟 第 171 頁的 6。

警告： 光纖纜線很脆弱。彎曲、扭轉、摺疊或夾住光纖纜線，可能會造成纜線受損、效能欠佳或資料流失。爲了預防損壞，請勿扭轉、摺疊、夾住或踐踏纜線。請勿彎曲半徑小於 2 英吋的纜線。

註： 您不需要從控制器拔掉介面纜線來重設斷路器；不過，您最好拔掉纜線，讓此程序變得更容易。若您選擇拔掉介面纜線，請務必標示每條纜線，以便將它們正確地重新連接到控制器。第 171 頁的圖 111 及第 171 頁的圖 112 可識別控制器背面的所有連接器。

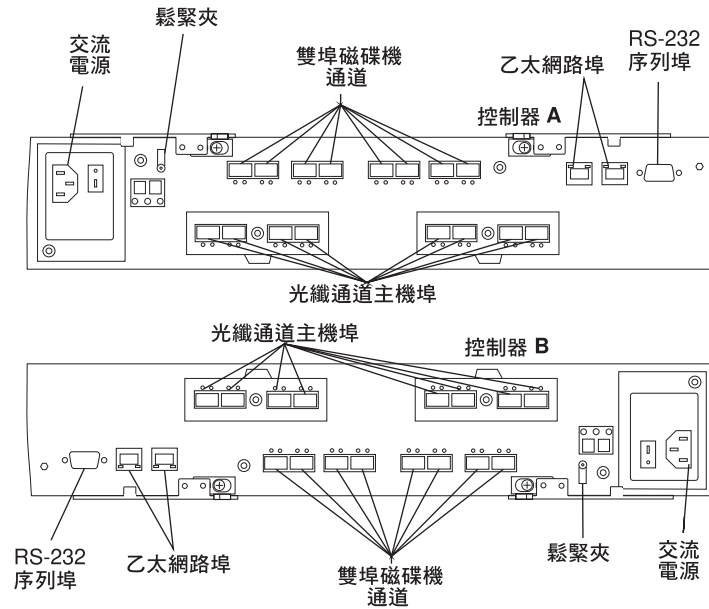


圖 111. 具有「光纖通道」主機連線的 RAID 控制器連線

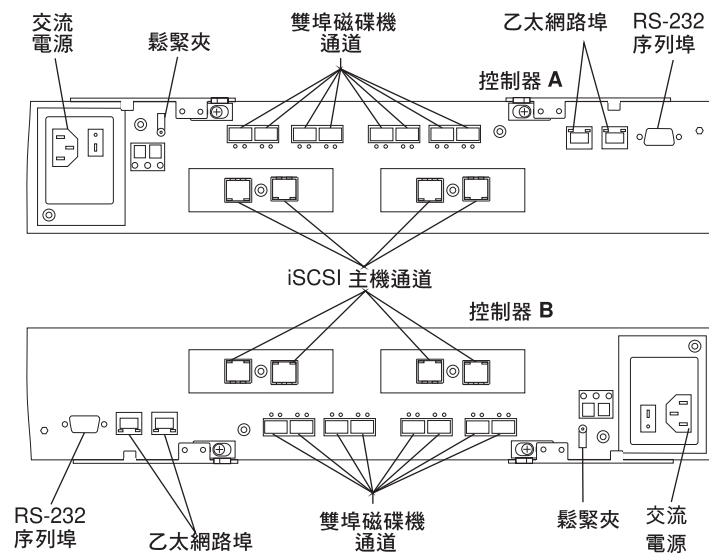


圖 112. 具有 iSCSI 主機連線的 RAID 控制器連線

6. 使用 DS Storage Manager 用戶端軟體，讓控制器離線。在控制器離線之後，「容許維修動作」LED 會亮起，您就可以安全地移除控制器。
7. 從儲存體子系統滑動已開啓斷路器的控制器。您不需要完全移除控制器。只要將它滑出夠遠的距離，足以顯示斷路器的孔即可。
 - a. 用兩隻食指同步推送門鎖，將把手鬆開，並旋轉把手，使它們從固定銷中鬆脫。
 - b. 使用把手，從儲存體子系統機箱滑出控制器。(第 172 頁的圖 113 顯示從儲存體子系統機箱滑出的控制器)。

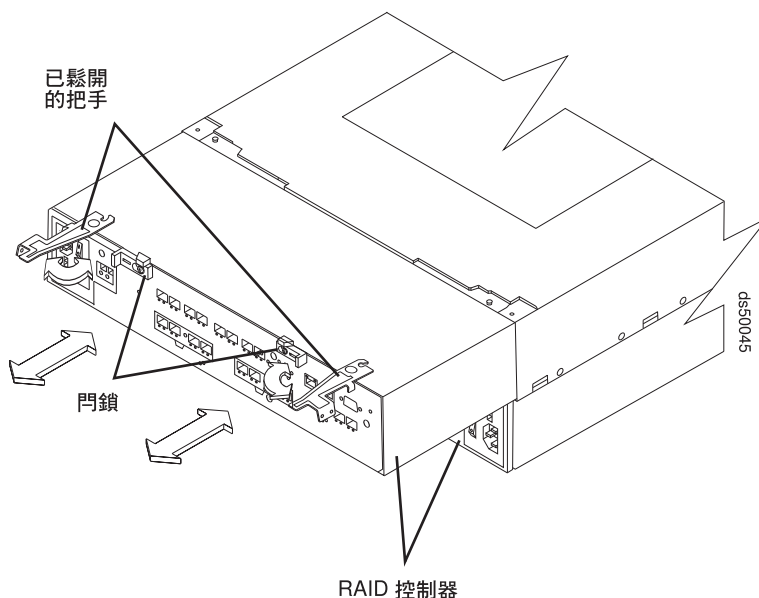


圖 113. 從儲存體子系統中移除控制器

8. 將不導電觸筆插入控制器蓋子的適當孔中，並輕輕下壓。圖 114 顯示控制器 B 蓋子的斷路器存取孔位置。

註：將控制器 A 及 B 插入控制器插槽時，斷路器存取孔的位置如下。在控制器 A 上，斷路器存取孔位於控制器下方的左側。在控制器 B 上，斷路器存取孔位於控制器上方的右側 (如圖 114 所示)。

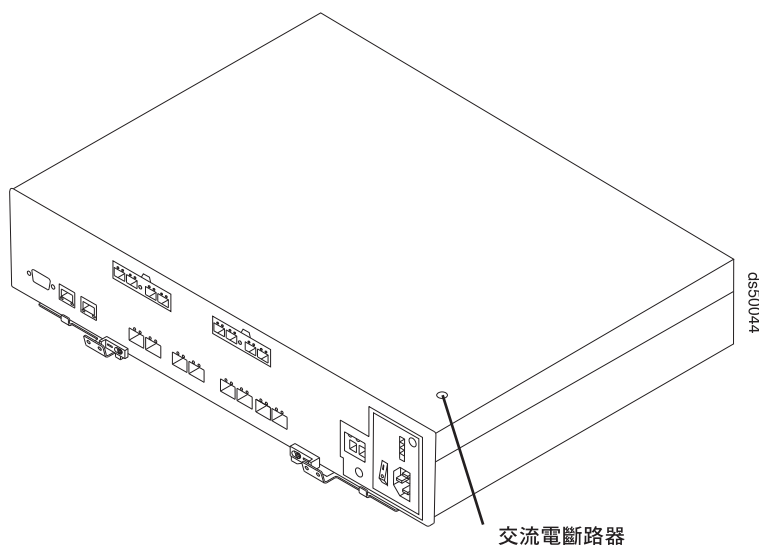


圖 114. 斷路器存取孔

9. 在翹板開關上，以觸筆向下壓來重設已跳脫的斷路器。
10. 將控制器滑入儲存體子系統機箱中。
 - a. 握住兩個把手，慢慢推送控制器，直到左右兩個把手中的凹槽與 DS5100 或 DS5300 機體上的插腳對齊，使控制器能夠平均移入 DS5100 或 DS5300 機箱中，以確保所有介面插腳完全接觸到電子接點。

警告： 當您將控制器滑入控制器機架時，確認控制器並未阻礙到任何其他 DS5100 或 DS5300 纜線。

- b. 將控制器完全壓入插槽中，使機體上的插腳嚙合。
 - c. 將兩個門鎖保持開啓狀態，並將左右兩個把手同步推到已關上的位置。鬆開門鎖。當您鬆開門鎖時，應該會聽到兩個門鎖扣住把手的聲音，表示該元件已固定好。
11. 若拔掉了介面纜線，請重新連接所有主機介面纜線和磁碟機介面纜線，包括 SFP 模組。
 12. 等待 DS Storage Manager 用戶端軟體辨識該控制器，最多 5 分鐘。
 13. 必要的話，請完成更換控制器的任何其餘「回復指導」程序。
 14. 根據「主機通道速度」、「磁碟機通道速度」和「需要注意」LED 狀態，繼續下列其中一個步驟：
 - 所有通道速度 LED 都亮起，而「需要注意」LED 不亮 – 請前往步驟 16。
 - 所有通道速度 LED 都不亮，或「需要注意」LED 亮起 – 請確認已正確安裝控制器。移除並重新安裝控制器。跳至步驟 15。

註： 若主機通道或磁碟機通道未接上纜線，通道速度 LED 就不會亮。

15. 此動作是否更正問題？
 - 是 – 前往步驟 16。
 - 否 – 如果問題仍未修正，請聯絡 IBM 客戶服務代表。
16. 移除防靜電保護。
17. 將儲存體子系統機箱上的插腳對齊蓋子上的彈簧鋼護圈，然後將蓋子朝機箱下壓，直到插腳固定好，即可裝上前側擋板。
18. 使用「企業管理」視窗，檢視儲存體子系統的狀態。是否有任何儲存體子系統指出「需要注意」？
 - 是 – 前往步驟 19。
 - 否 – 所有元件都顯示「最佳」狀態。您已完成此程序。
19. 使用「子系統管理」視窗來檢查配置中所有儲存體子系統的狀態。
20. 是否有任何儲存體子系統有「整體配置需要注意」狀態？
 - a. 是 – 在「子系統管理」視窗中選取「回復指導」工具列按鈕，並完成回復程序。如果問題持續存在，請聯絡 IBM 客戶服務代表。
 - b. 否 – 請聯絡 IBM 客戶服務代表。列印儲存體子系統設定檔，並儲存儲存體子系統支援資料。設定檔和支援資料有助於儲存體子系統問題之疑難排解。(如需列印儲存體子系統設定檔及儲存支援資料的相關資訊，請參閱「子系統管理」視窗線上說明)。

快取記憶體和快取電池

DS5100 或 DS5300 中的每個 RAID 控制器都包含快取記憶體，用以儲存讀寫作業。(DS5100 或 DS5300 中的兩個 RAID 控制器必須具有相同數量的快取記憶體)。互連電池裝置包含兩個鋰離子電池組，可維持 RAID 控制器快取的電力長達 30 分鐘；萬一 DS5100 或 DS5300 失去電力，它可將快取記憶體沖寫到快閃記憶體模組中。

重要事項：

在控制器標示電池失效之前，請勿更換電池。若顯示電池過期，請使用 SM 用戶端子系統管理視窗中的重設電池壽命功能來重設電池壽命。

警告： 具有特定快取大小的控制器有不同的更換 FRU 產品編號。儲存體子系統設定檔含有控制器中已安裝的快取記憶體大小的相關資訊。請參閱儲存體子系統設定檔及查看第 215 頁的『零件清單』，以取得控制器的正確 FRU 產品編號。

快取記憶體

快取記憶體是 RAID 控制器上的記憶體，可作為在 DS5100 或 DS5300 RAID 控制器上讀寫資料時的中繼儲存體。使用快取記憶體可提高系統效能。主機讀取作業的資料可能位於前一項作業的快取記憶體中 (因此不需要存取磁碟機本身)，而當資料寫入快取記憶體 (而非寫入磁碟機) 時，即完成寫入作業。

RAID 控制器有「快取作用中」LED，可顯示快取的現行狀態。若快取記憶體中有資料，此 LED 會亮起，若快取記憶體中沒有資料，它就不會亮。

若已啟用快取，且「快取作用中」LED 在 I/O 活動期間從未亮起，這表示下列其中一種狀況：

- 控制器 A 或控制器 B 的快取記憶體故障。
- 控制器 A 和控制器 B 的快取大小不同。
- 電池故障。(在此情況下，會有一或兩個綠色電池 LED 不亮，但會亮起一或兩個琥珀色「電池需要注意」LED)。

註： 在認定硬體故障之前，請一律使用 DS Storage Manager 用戶端來檢查快取記憶體設定。

圖 115 顯示 RAID 控制器正面的「快取作用中」LED 的位置。

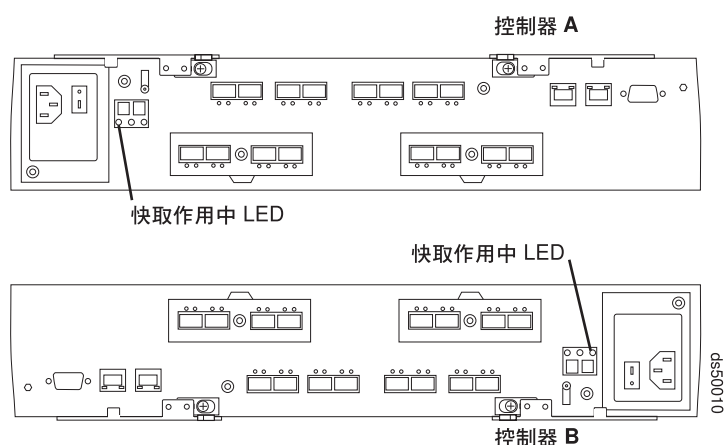


圖 115. 快取作用中 LED

子系統快取電池

DS5100 或 DS5300 互連電池裝置包含兩個電池組，在失去電力時，可提供備份電力以維護任何未寫入磁碟的快取資料。電池組可提供 RAID 控制器中資料快取的電力長達 30 分鐘，萬一失去電力時，它可將快取記憶體沖寫到快閃記憶體模組中。

聲明 2:



注意：

更換鋰電池時，僅可使用製造商建議的相等電池類型。若您的系統有個包含鋰電池的模組，請只用相同製造商所製造的相同模組類型來加以更換。電池包含鋰元素，如果使用、處理或丟棄不當，則可能會爆炸。

請勿：

- 擲入或浸入水中
- 溫度超過 100° C (212° F)
- 維修或拆卸

請依據當地法令或法規來丟棄電池。

當 DS Storage Manager「子系統管理」視窗指出 DS5100 或 DS5300 互連電池裝置中的電池組失效時，或「電池」LED 或「電池需要注意」LED 亮起時，請更換電池組。(這些 LED 分別位於電源供應器及風扇裝置上與互連電池裝置上，如第 176 頁的圖 116 所示)。

只需更換這些 LED 或 DS Storage Manager「子系統管理」視窗指出失效的電池組。當「電池」LED 指出只有一個電池組失效時，您不必同時更換兩個電池組。

萬一電池壽命已盡，請勿要求 IBM 技術支援人員更換電池。相反地，請遵照 Storage Manager 線上說明描述的程序重設電池壽命。如 Storage Manager「回復指導」所報告，只有在電池為失效狀態時，您才需要更換電池。

互連電池裝置的每個電池組 (位於互連電池裝置上) 也有電池失效指示燈 LED。若電池無法充電，這個 LED 會亮起。

電池在啟動時會執行自我測試，此後每隔 25 小時執行一次 (在這段期間，「電池」LED 會閃動)。必要的話，電池會在那個時候開始充電。若電池未通過自我測試，「電池」LED 就不會亮，表示電池失效。

在電池完成啟動測試之後，資料快取就會開始。

第 176 頁的圖 116 顯示互連電池裝置上的「電池需要注意」LED 的位置。

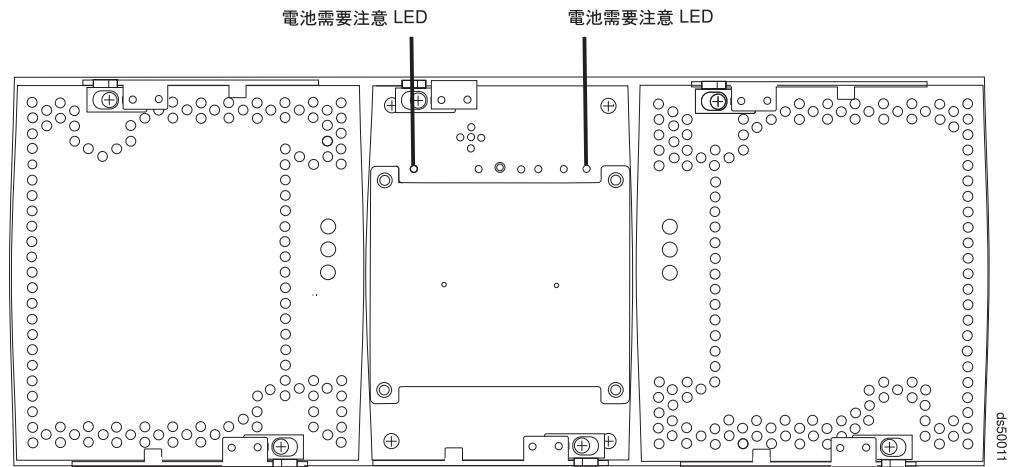


圖 116. 電池 LED

第 5 章 更換元件

本章列出更換組件，並說明更換控制器、電源供應器及風扇裝置、互連電池裝置和 SFP 模組的程序。在使用本章的程序之前，請執行第 155 頁的『儲存體子系統疑難排解』和「回復指導」中描述的適當疑難排解步驟。

下列清單顯示您可現場更換的元件。若要訂購零件，請聯絡 IBM 客戶服務代表。

- RAID 控制器
- 電源供應器及風扇裝置 (包括電源供應器、風扇和電池充電器)
- 互連電池裝置 (包含中間背板和快取備份的電池)
- SFP 模組
- 介面纜線
- 乙太網路纜線

警告： 除非 IBM 客戶服務代表指示您移除互連電池裝置，否則絕對不能這麼做。如需安全移除互連電池裝置之必要條件的完整相關資訊，請參閱第 196 頁的『更換互連電池裝置』。

此外還提供相關指示，協助您將新的 DS5100 或 DS5300 儲存體擴充機體加入至現有的 DS5100 或 DS5300 配置中。

您可以用快速交換程序來執行本章所有的更換程序。快速交換是指在儲存體子系統電力不足及正在處理資料的情況下，移除及更換儲存體子系統元件的功能。DS5100 或 DS5300 有三個可以在現場更換的主要元件：控制器、電源供應器與風扇裝置，以及互連電池裝置。在完整配置的儲存體子系統中，控制器和電源供應器及風扇裝置是多餘的。這些多餘元件中若有任何一個元件失效，不必關閉儲存體子系統的電源及中斷資料處理，就可以更換該元件。

如需更多的 FRU 和選購產品編號資訊，請參閱下列網站：

www.ibm.com/systems/support/storage/disk

處理靜電敏感裝置

警告： 靜電會損壞電子裝置及您的系統。若要避免有所損壞，請將靜電敏感裝置存放在靜電保護包裝中，直到您準備好要進行安裝時才拿出來用。

若要降低靜電放電的可能性，請注意下列預防措施：

- 請儘可能減少移動量。一舉一動都會累積您週遭的靜電。
- 小心地處理裝置，握著它的邊緣或框架。
- 不要觸摸焊接接頭、插腳或外曝的印刷電路。
- 不要將裝置放在別人可以觸摸，甚至可能損壞裝置的地方。
- 當裝置還放在防靜電包裝時，讓它接觸儲存體子系統的未上漆金屬部分至少兩秒鐘。這樣會排除來自包裝和您身上的靜電。

- 將裝置從包裝中取出，不要任意放置，直接安裝到您的儲存體子系統中。若有必要將該裝置放下，請放在靜電保護包裝袋中。請勿將裝置放在儲存體子系統蓋子上或任何金屬表面上。
- 因為暖氣會降低室內溼度並增加靜電，所以天冷時，請格外小心地搬運裝置。

容許維修動作狀態 LED

每個控制器、電源供應器及風扇裝置與電池裝置都有一個藍色「容許維修動作」狀態 LED。「容許維修動作」狀態 LED 的目的是在協助確保可以安全移除元件之前，不移除元件。除非有儲存體子系統元件的「容許維修動作」狀態 LED 亮起，否則請勿移除任何元件。

注意

除非「容許維修動作」狀態 LED 亮起，否則絕對不能移除控制器、電源供應器及風扇裝置或互連電池裝置。這麼做可能會導致資料遺失。如果「需要注意」LED 亮起，而相關聯的「容許維修動作」狀態 LED 未亮起，則您必須先執行其他診斷，才可以移除指示的元件。請遵照 DS Storage Manager「子系統管理」視窗中的「回復指導」指示，或參閱適當的元件更換指示，以進行此案例所需的任何其他診斷。

隨著情況的變更，「容許維修動作」狀態 LED 會自動開啓或關閉。更換每個元件之後，請至少等待 2 分鐘，讓控制器可以辨識新元件及更新 LED 狀態。單一元件發生故障時，多數情況下，該元件的「需要注意」狀態 LED 會亮起，而「容許維修動作」狀態 LED 則會持續發亮。

單一元件故障

當 DS5100 或 DS5300 中的單一元件故障時，下列清單指出「容許維修動作」狀態 LED 亮起的行為：

- 若控制器或電源供應器及風扇裝置故障而需要更換，該元件上的琥珀色「需要注意」狀態 LED 會亮起，指出需要維修動作。若沒有資料可用性相依關係或要求移除元件的其他狀況，藍色「容許維修動作」狀態 LED 會亮起。除了亮起藍色「容許維修動作」狀態 LED 的元件外，請勿移除其他任何元件。
- 互連電池裝置包含中間背板，負責在 DS5100 或 DS5300 的控制器 A 與 B 之間進行通訊。若需要更換互連電池裝置，「容許維修動作」狀態 LED 不會自動亮起。在互連電池裝置的「容許維修動作」狀態 LED 亮起之前，您必須使用 DS Storage Manager 用戶端讓控制器 B 離線。(從儲存體子系統移除互連電池裝置後，控制器 A 即為指定要接收所有 I/O 活動的控制器)。讓控制器 B 離線，您就可以透過控制器 A 遞送所有控制器和 I/O 活動。這樣可在互連電池裝置移除後維持資料可用性，以防止控制器 A 與 B 之間失去通訊時通常會發生的任何問題。

警告： 在移除互連電池裝置之前，您必須確認控制器 A 處於最佳狀態，且連接到控制器 A (右邊的電源供應器) 的電源供應器及風扇裝置 FRU 也處於最佳狀態。當控制器 A 或電源供應器及風扇裝置 FRU 不是最佳狀態時，絕不移除互連電池裝置。

多個元件故障

當 DS5100 或 DS5300 中有多個元件故障時，「容許維修動作」和「需要注意」LED 的行為會因狀況而異。在某些情況下，當對應的「需要注意」LED 亮起時，多個「容許維

修動作」狀態 LED 也會亮起。在另一些情況下，當對應的「需要注意」LED 亮起時，沒有任何一個「容許維修動作」狀態 LED 會亮起。因為移除元件的能力取決於儲存體子系統元件的不同資料可用性相依關係，所以有此差異存在。

若更換其「需要注意」LED 亮起的多個元件中的任何一個，會導致 DS5100 或 DS5300 關閉，則任何需要注意的元件上的「容許維修動作」狀態 LED 將不會亮起。例如，若右邊電源供應器及風扇裝置（鏈結到控制器 A）和控制器 B 都需要注意，則這些元件上的任何「容許維修動作」狀態 LED 都不會亮起。在更換故障的右邊電源供應器及風扇裝置前移除控制器 B，會導致控制器 A 失去電力，並造成資料可用性流失。（此鏈結存在，因為每個電源供應器及風扇裝置的配電，是透過實際連接到該電源供應器及風扇裝置的控制器進行）。

不過，若更換其「需要注意」LED 亮起的多個元件中的任何一個，並不會導致 DS5100 或 DS5300 關閉，則所有需要注意的元件的「容許維修動作」狀態 LED 都會亮起。例如，若右邊電源供應器及風扇裝置（鏈結到控制器 A）和控制器 A 都需要注意，則這些元件上的「容許維修動作」狀態 LED 都會亮起，表示可以先更換任一元件。

重要事項：在這種狀況下（即更換其「需要注意」LED 亮起的多個元件中的任何一個，並不會導致 DS5100 或 DS5300 關閉），當您移除一個故障元件後，其餘需要注意的元件上的「容許維修動作」狀態 LED 可能不會亮起。「容許維修動作」狀態 LED 的這項改變表示，現在移除其他元件可能造成儲存體子系統關閉。

例如，若兩組電源供應器及風扇裝置都發生故障，則這兩個元件的「需要注意」及「容許維修動作」狀態 LED 都會亮起。不過，當您從系統中移除一組電源供應器及風扇裝置時，其餘電源供應器及風扇裝置上的「容許維修動作」狀態 LED 不會亮起，表示您現在不能移除第二組電源供應器及風扇裝置（因為儲存體子系統需要至少一組電源供應器及風扇裝置（不論是否可運作）隨時存在於儲存體子系統中）。

鬆開及固定元件把手

每個元件由兩個裝載到元件上的凸輪鎖定桿固定到儲存體子系統機箱。此把手會與儲存體子系統機箱上的插腳嚙合，將元件牢牢地固定於機箱內。把手是由裝有彈簧的門鎖固定住。控制器元件的把手位於同一側。電源供應器及風扇裝置與互連電池裝置都有一個把手裝在元件的頂端，另一個把手則裝在元件的底端。第 180 頁的圖 117 顯示元件把手以及可將把手固定住的門鎖。上方視圖顯示已關上並門住的把手。下方視圖顯示已鬆開的把手。

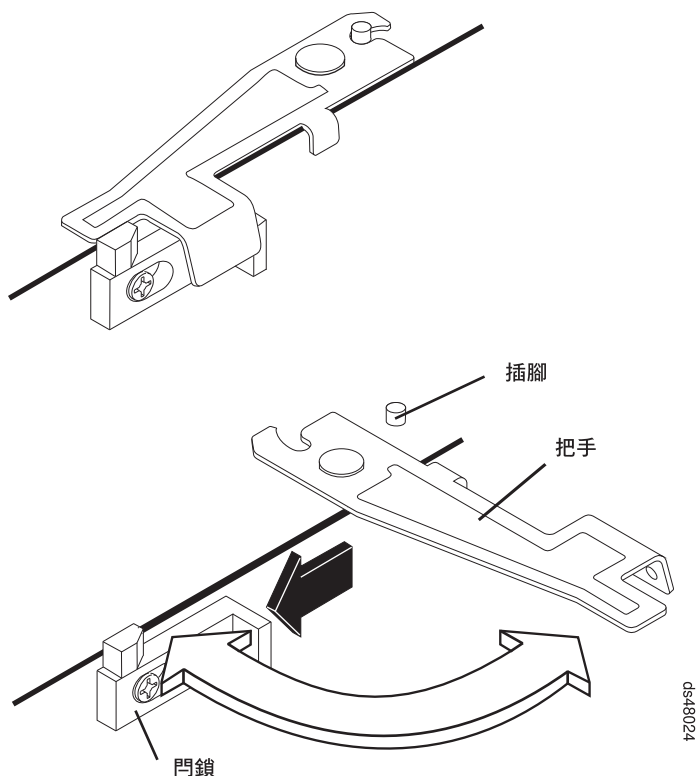


圖 117. 元件把手和門鎖

若要鬆開元件上的兩個門鎖並移除元件，請完成下列動作：

1. 將門鎖推到旁邊，直到門鎖鬆開把手為止。您必須鬆開兩個門鎖的把手，才能繼續進行下一步。
2. 同步將兩個把手轉出。確保把手完全脫離插腳。然後將一隻手放在元件下方，利用把手將元件從 DS5100 或 DS5300 拉出。

若要更換元件並鎖上門鎖，請完成下列動作：

1. 將兩個把手與元件的正面呈垂直轉出後，再將元件的背面滑入適當的插槽中。
2. 將元件推入插槽中，當元件差不多完全裝上時，請確認兩個把手中的凹槽與儲存體子系統上的插腳對齊。確認對齊，以確保元件平均地移入儲存體子系統中，並確保所有介面插腳完全接觸到電子接點。
3. 將元件完全壓入插槽中，使儲存體子系統上的插腳嚙合。
4. 將兩個門鎖保持開啓狀態，並將兩個把手同步轉到已關上的位置。鬆開門鎖。當您鬆開門鎖時，應該會聽到兩個門鎖扣住把手的聲音。這表示元件已固定好。

更換控制器

警告： 在更換 RAID 控制器之前，請驗證下列各項：

- 此更換 RAID 控制器產品編號符合要更換的 RAID 控制器產品編號。若要提供完整功能，這兩個控制器應該具有相同的記憶體容量。雖然具有不同記憶體的兩個控制器可以在儲存體子系統中配對，但不符合會造成某些功能失效 (例如，快取鏡映功能)。
- 兩組電源供應器及風扇裝置都必須連接並開啓電源，且「需要注意」LED 沒有亮。確保每組電源供應器及風扇裝置上的「電源」LED 是亮的。若任一組電源供應器及風扇裝置不是最佳狀態，您最好先更換該元件，再繼續進行控制器更換程序。
- 若您要更換最佳控制器，請先確定另一個 RAID 控制器為最佳狀態，且主機到另一個 RAID 控制器的光纖通道路徑也是最佳的。
- 請注意，每個 RAID 控制器都有唯一的硬體乙太網路位址，它就列印在正面的標籤上。

請利用下列程序來更換 DS5100 或 DS5300 中的控制器。

1. 請使用 DS Storage Manager 用戶端軟體來儲存儲存體子系統設定檔。
2. 若您要：
 - 更換故障的控制器，請檢查儲存體子系統中位於控制器上的「需要注意」狀態 LED，以找出故障的控制器 (請參閱第 182 頁的圖 118)。跳至步驟 第 182 頁的 4。
 - 升級最佳控制器，例如，升級到新的控制器，或在現有的控制器中新增或升級主機介面卡或記憶卡，請跳至步驟 3。
3. 請執行下列步驟來準備進行控制器的移除：
 - a. 使用 DS Storage Manager 用戶端軟體，在「子系統管理」視窗功能表列上按一下「**進階 ► 疑難排解 ► 準備移除**」。
 - b. 在「準備移除」對話視窗上的「機體」下拉功能表中，選取「**控制器機體**」。
 - c. 在「元件」下拉功能表中，選取您要移除的控制器。

可用的控制器選項為插槽 A 中的控制器或插槽 B 中的控制器。
 - d. 按一下「**準備移除**」按鈕。

在您選取要移除的控制器上，「容許維修動作」LED 會亮起 (變成藍色)。
 - e. 跳至步驟 第 182 頁的 5。

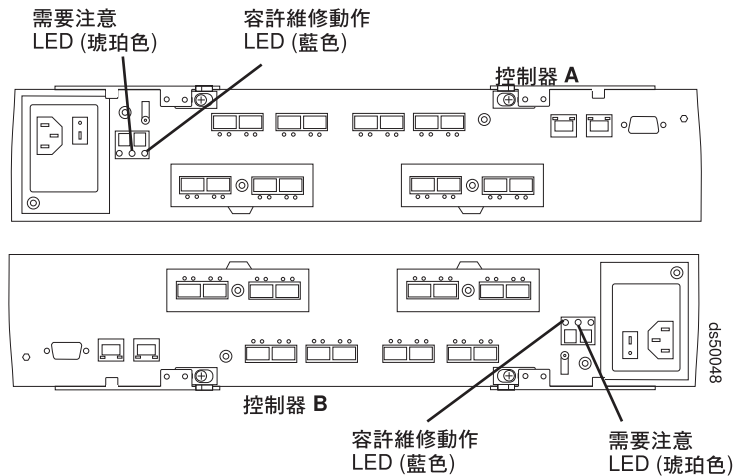


圖 118. RAID 控制器「需要注意」和「容許維修動作」LED

4. 「容許維修動作」LED 是否亮起？

圖 118 顯示控制器背面上「容許維修動作」狀態 LED 的位置。

警告： 除非「容許維修動作」狀態 LED 亮起，否則絕對不能移除控制器。這麼做可能會導致資料遺失。

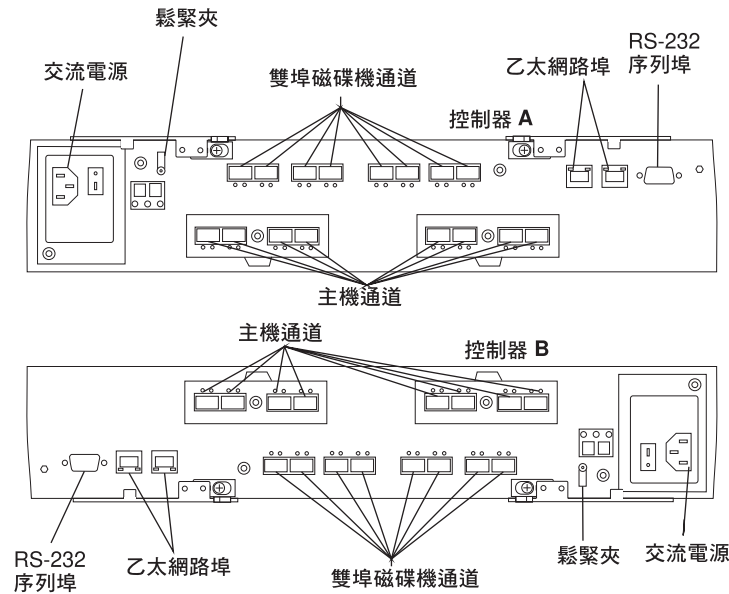
- 是 – 前往步驟 5。
- 否 – 您需要先注意另一個元件，才能移除控制器。通常，此情況表示有一組電源供應器及風扇裝置已關閉電源或故障。確保兩組電源供應器及風扇裝置都已開啓電源，並處於最佳狀態。若故障控制器的「容許維修動作」LED 沒有亮，而兩組電源供應器及風扇裝置都在最佳狀態，請聯絡 IBM 支援代表。

靜電放電會損壞敏感性元件。碰觸儲存體子系統或其元件時，若未使用適當的接地線，可能會損壞設備。若要避免損壞，在處理任何元件時請使用適當的防靜電保護。

5. 使用防靜電保護。
6. (適用的話) 從包裝中取出新的控制器。請保存所有包裝材料，以免您需要退回新的控制器。
7. (適用的話) 決定此更換控制器要作為控制器 A 還是控制器 B。(控制器 A 是插入上方控制器機架中；控制器 B 是插入下方控制器機架中)。然後將主機通道、磁碟機通道、電源輸入和數字顯示器的控制器標籤貼到更換控制器上。控制器標籤和指示已隨附於更換控制器中。請確定標籤有對齊好，不會蓋住任何埠或 LED。

警告： 適當地處理及安裝光纖纜線，避免效能欠佳或與裝置的通訊中斷。如需特定的處理準則，請參閱第 46 頁的『處理光纖纜線』。

8. 中斷所有連接的介面纜線與您要升級或更換的控制器 (包括 SFP 模組在內) 之間的連線。務必標示每條纜線，以便將它們正確地重新連接到新的或升級的控制器。第 183 頁的圖 119 顯示控制器背面上連接器的位置。

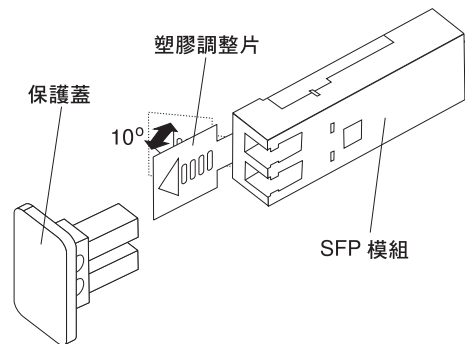


ds50015

圖 119. 每個控制器上的連接器

使用下列程序，從您要更換或升級的 RAID 控制器中移除 SFP：

- 從 SFP 模組移除 LC-LC 光纖通道纜線。如需相關資訊，請參閱第 46 頁的『處理光纖纜線』。
- 鬆開 SFP 模組門鎖：
 - 若為包含塑膠調整片的 SFP 模組，請將塑膠調整片向外拉出 10°，來鬆開 SFP 模組門鎖，如圖 120 中所示。



F10ug009

圖 120. 鬆開 SFP 模組門鎖 - 塑膠種類

- 若為包含金屬調整片的 SFP 模組，請將金屬門鎖向外拉出 90°，來鬆開 SFP 模組門鎖，如第 184 頁的圖 121 中所示。

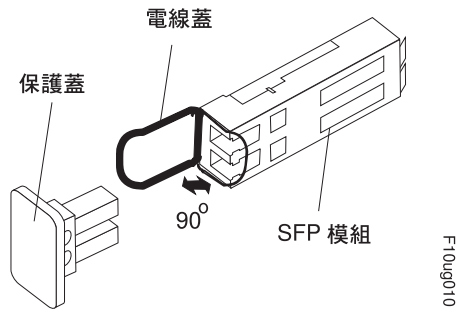


圖 121. 鬆開 SFP 模組門鎖 - 金屬種類

- c. 讓 SFP 門鎖保持在鬆開位置，取出 SFP 模組。
 - 若為包含塑膠調整片的 SFP 模組，請將 SFP 模組滑出埠外。
 - 若為包含金屬調整片的 SFP 模組，請抓住金屬門鎖並將 SFP 模組從迷你集線器埠拉出。
 - d. 將保護蓋重新置於 SFP 模組上。
 - e. 將 SFP 模組放置在防靜電包裝內。
 - f. 蓋回埠上的保護蓋。
9. 從 RAID 控制器中取下鬆緊螺帽和纜線鬆緊夾。
 10. 從電源插座拔下電源線，然後中斷電源線與控制器上的交流電源接頭之連線。
 11. 鬆開控制器把手並移除控制器。圖 122 顯示從儲存體子系統機箱中滑出的控制器。

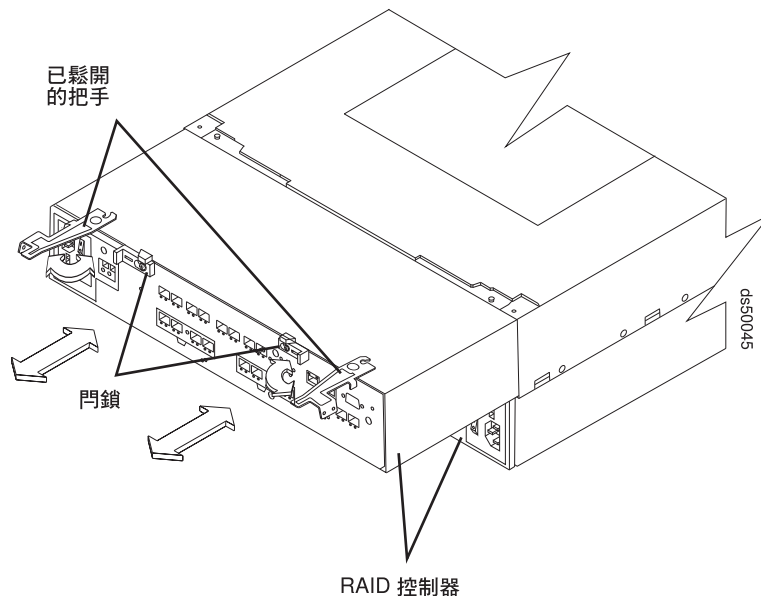


圖 122. 從 DS5100 或 DS5300 移除控制器

12. 從您在步驟 11 移除的控制器中移除下列各張卡，並安裝在新的 (更換) 控制器上：
 - 主機介面卡

如需如何移除及更換主機介面卡的指示，請參閱第 187 頁的『更換 DS5100 或 DS5300 主機介面卡』，或參閱下列出版品：*Installing or replacing a DS5000 host interface card*。

- 快取記憶卡
- 快閃記憶卡

如需如何移除及更換這些卡的指示，請參閱下列出版品：*Installing or replacing a DS5000 cache or flash memory card*。

13. 尋找新的或升級的控制器上的標籤，並記錄其媒體存取控制 (MAC) 位址。
 14. 執行下列動作以安裝新的控制器或更換控制器：
 - a. 小心將控制器放在儲存體子系統機箱的背面。確保控制器可以滑入儲存體子系統機箱中，而不會受到阻礙。
 - b. 將左右把手與控制器的正面呈垂直轉出後，再將控制器的背面滑入適當的插槽中。
 - c. 推送控制器兩側，使它平均地滑入插槽中。當控制器距離它完全插入插槽的位置大約 1 英吋時，請停止插入。在控制器未完全插入插槽的情況下，連接您在步驟 第 182 頁的 8 中斷與故障控制器連線的所有 SFP 和纜線。
 - 1) 將 SFP 更換到適當的埠。請參閱第 47 頁的『安裝 SFP 模組』。
 - 2) 重新連接所有纜線，包括所有主機和磁碟機通道纜線及次要纜線 (例如乙太網路連線)。
 - d. 握住兩個把手，慢慢推送控制器，直到左右兩個把手中的凹槽與 DS5100 或 DS5300 機體上的插腳對齊，使控制器能夠平均移入 DS5100 或 DS5300 機箱中，以確保所有介面插腳完全接觸到電子接點。

警告： 當您將控制器滑入控制器機架時，確認控制器並未阻礙到任何其他 DS5100 或 DS5300 纜線。
 - e. 將控制器完全壓入插槽中，使機體上的插腳嚙合。
 - f. 將兩個門鎖保持開啓狀態，並將左右兩個把手同步推到已關上的位置。鬆開門鎖。當您鬆開門鎖時，應該會聽到兩個門鎖扣住把手的聲音，表示該元件已固定好。
 15. 在與控制器連線端距離大約 20 公分 (8 英吋) 處，以鬆緊夾纏繞電源線。在鬆緊夾與電源線控制器端之間保留一點空隙。更換鬆緊螺帽，並將它牢牢鎖緊，使鬆緊夾固定到控制器裝置上。
 16. 將電源線連接到您所更換或升級的 controllers 的交流電源接頭。將電源線插入適當接地的電源插座。
 17. 等待 DS Storage Manager 用戶端軟體辨識您所更換或升級的控制器，最多 5 分鐘。
 18. 必要的話，請完成更換控制器的任何其餘「回復指導」程序。
 19. 檢查控制器上的 LED，確認控制器可完全運作。請參閱第 158 頁的『RAID 控制器 LED』。
- LED 會間歇性地亮起又熄滅，大約持續 60 秒或可能更久。在這之後，您可以透過 DS Storage Manager 軟體探索控制器。
20. 移除防靜電保護。
 21. 使用 DS Storage Manager 用戶端「子系統管理」視窗，來檢查儲存體子系統中所有元件的狀態。
 - 若您所更換或升級的控制器已連線，且 DS Storage Manager 用戶端「子系統管理」視窗指出正常作業，請跳至步驟 第 186 頁的 24。

- 若您所更換或升級的控制器已連線，且 DS Storage Manager 用戶端「子系統管理」視窗指出問題狀態，請跳至 第 155 頁的『儲存體子系統疑難排解』。
 - 若您所更換或升級的控制器已離線，請跳至步驟 22。
22. 如果新插入的控制器處於離線狀態，如需讓控制器變為線上狀態的指示，請參閱 DS Storage Manager 用戶端線上說明。
- 必要的話，開啓 DS Storage Manager「子系統管理」視窗，使控制器連線；選取離線控制器，然後按一下「**進階 ► 回復 ► 使控制器連線**」。
23. 驗證新插入的控制器上的 LED 狀態。請參閱第 158 頁的『RAID 控制器 LED』。您也可以使用 Storage Manager 用戶端的「子系統管理」視窗來識別任何新錯誤。是否有任何儲存體子系統有錯誤 (需要注意) 狀態？
- 是 – 在「子系統管理」視窗中選取「回復指導」工具列按鈕，並完成回復程序。如果問題持續存在，請聯絡 IBM 客戶服務代表。
 - 否 – 前往步驟 24。
24. 使用 DS Storage Manager 用戶端軟體來列印新的儲存體子系統設定檔。

更換 DS5100 或 DS5300 主機介面卡

聲明 1:



危險

來自電源、電話及通訊纜線的電流很危險。

若要避免觸電的危險：

- 請勿在雷電交加的期間，連接或拔除任何纜線，或執行此產品的安裝、維護或重新配置。
- 將所有電源線連接至適當配線及接地的電源插座。
- 任何將會連接至此產品的設備，都要連接至適當加裝的插座。
- 可能的話，只使用一隻手來連接或拔除信號纜線。
- 有跡象顯示有火災、水災或是結構方面的損壞時，絕不要開啓任何設備。
- 開啓裝置的機蓋之前，請拔除連接的電源線、電信系統、網路及數據機，除非安裝及配置程序中另有指示。
- 安裝、移動或開啓此產品或其連接裝置的機蓋時，請按照下表的方式連接及拔除纜線。

連接時：	拔除時：
1. 關閉一切電源。 2. 首先，連接所有纜線至裝置。 3. 連接信號纜線至接頭。 4. 連接電源線至插座。 5. 開啓裝置電源。	1. 關閉一切電源。 2. 首先，從插座移除電源線。 3. 從接頭移除信號纜線。 4. 從裝置移除所有纜線。

警告：

- **可能的設備損壞：**如果您在開啓電源的情況下執行這項程序，則必須在 15 分鐘內完成，以避免設備過熱的可能性。
- **可能的硬體損壞：**若要避免對機匣造成靜電放電損壞，在處理機匣元件時，請使用適當的防靜電保護。

更換故障的主機介面卡的程序，包括移除控制器、插入主機介面卡，以及重新安裝控制器。

當您更換一個控制器中故障的主機介面卡時，請確定另一個控制器處於最佳狀態，且從主機到控制器的光纖通道路徑也必須處於最佳狀態。

若要更換故障的 DS5100 或 DS5300 主機介面卡，請執行下列步驟：

1. 請先確認您具備所有必要的項目，再開始進行安裝或更換程序。
2. 使用防靜電保護。
3. 使用 DS Storage Manager 及「光纖通道」交換器管理 GUI 時，請確定從主機伺服器到控制器的最佳路徑，並未更換主機介面卡。否則，當您移除控制器以更換主機介面卡時，可能會導致資料存取遺失。
4. 使用 DS Storage Manager 用戶端程式來儲存完整子系統配置 (儲存體子系統 -> 配置 -> 儲存) 並收集所有支援資料 (進階 -> 疑難排解 -> 收集所有支援資料)。
5. 標示每條連接至您要移除之控制器的光纖纜線，以便在重新安裝控制器後，正確地重新連接光纖纜線。
6. 記錄來自控制器後測之七段式顯示器的資訊、讓控制器離線，並等待控制器上的「容許維修動作」LED 亮起。
7. 關閉要移除之控制器上的電源開關。
8. 拔掉控制器的電源線，然後將電源線放到一邊。
9. 拔除控制器的所有主機介面纜線。
10. 拔除控制器的所有磁碟機介面纜線。
11. 執行下列步驟以移除控制器：
 - a. 鬆開並向外旋轉釋放把手，以釋放控制器。
 - b. 使用釋放把手，然後用手將控制器從控制器機匣中拉出。

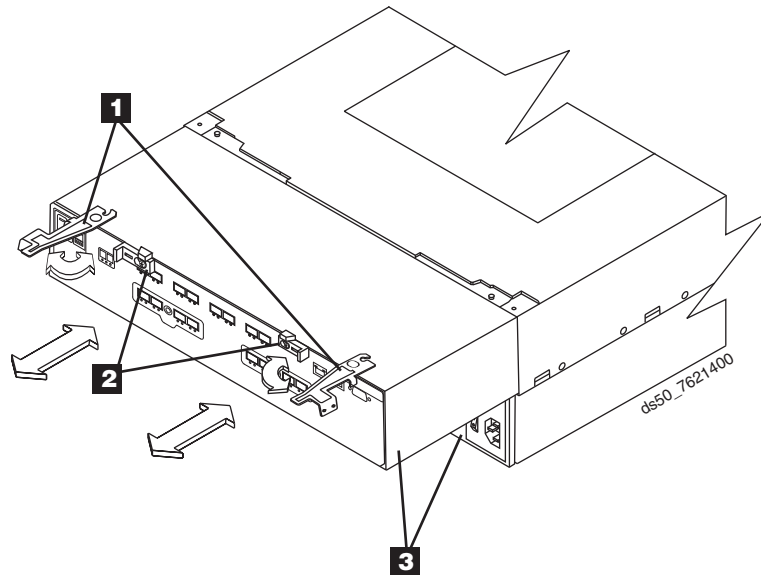


圖 123. 移除及重新安裝控制器

表 56. 圖 123 的說明

號碼	說明
1	釋放把手
2	鎖定機制 (依箭頭方向推送即可解開)
3	控制器

12. 在平坦、無靜電的平面上，以釋放把手朝下而主機介面埠朝上的方式設置控制器。
13. 移除將頂蓋固定於控制器的三個螺栓。
14. 移除頂蓋，如圖 124 所示。

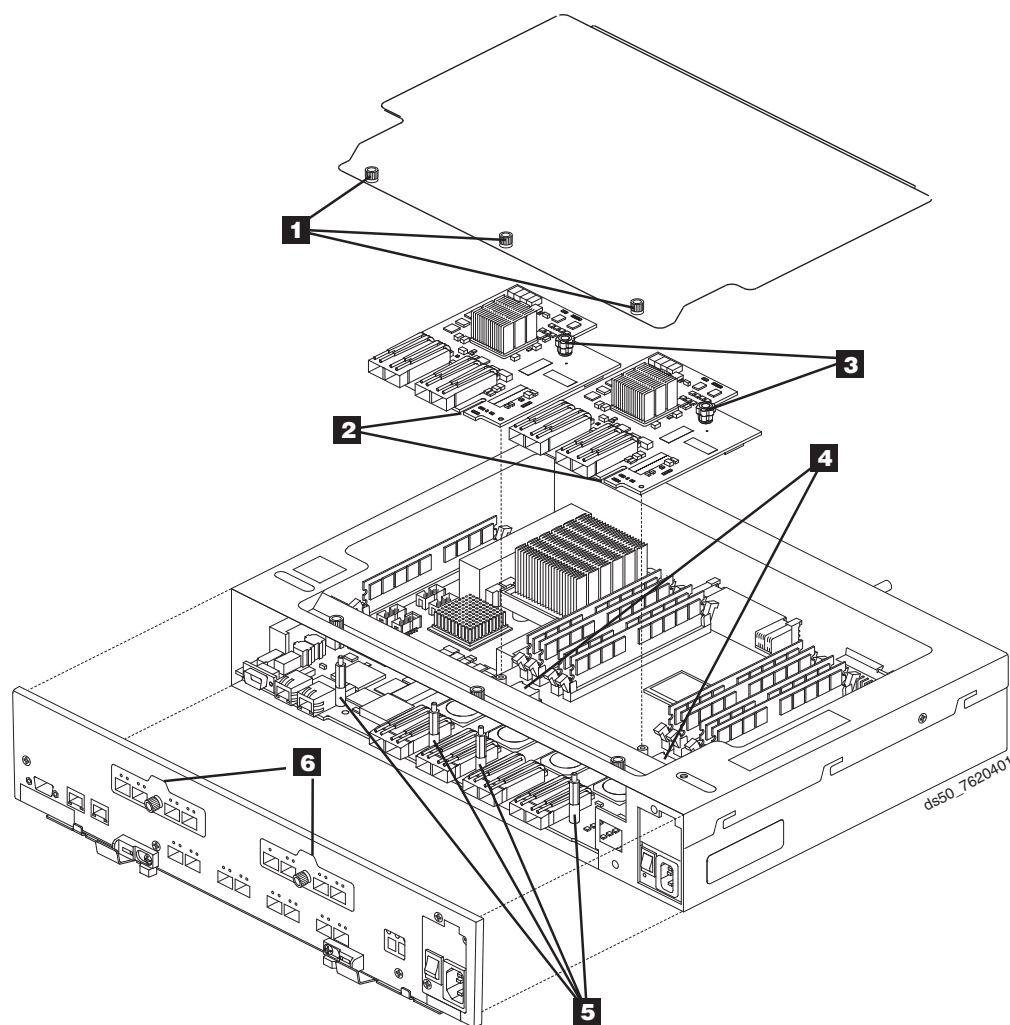


圖 124. 移除控制器蓋板並更換主機介面卡

表 57. 圖 124 的說明

號碼	說明
1	蓋板螺栓
2	含有對齊插槽的兩張主機介面卡
3	主機介面卡螺栓
4	用於連接主機介面卡的控制器卡插槽
5	主機介面卡對齊插腳
6	主機介面卡埠蓋

15. 找出您要更換的主機介面卡。請參閱第 190 頁的圖 125。

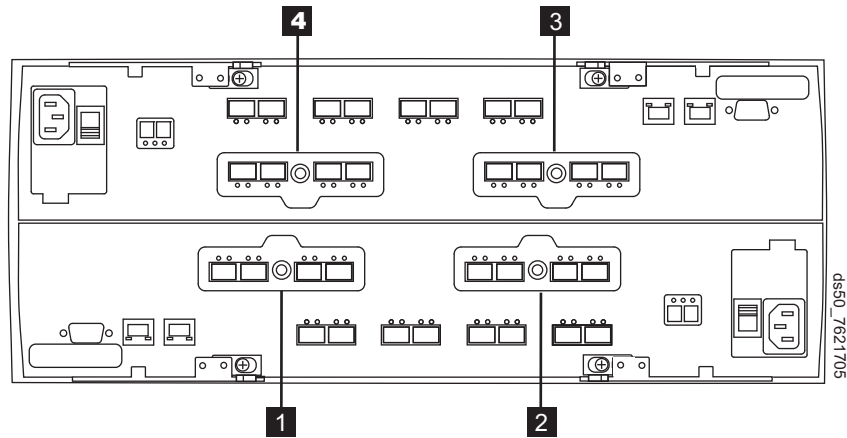


圖 125. 控制器 A 與 B 上的主機介面卡槽

表 58. 圖 125 的說明

號碼	說明
1	主機介面卡 - 插槽 1 - 控制器 B
2	主機介面卡 - 插槽 2 - 控制器 B
3	主機介面卡 - 插槽 1 - 控制器 A
4	主機介面卡 - 插槽 2 - 控制器 A

16. 鬆開主機介面卡上固定至控制器卡的螺栓。
17. 輕輕拿起主機介面卡，將主機介面插腳從控制器卡鬆脫。

註： 連接器位於螺栓旁之主機介面卡的角落。請注意介面卡放入兩個導柱的方式。這些導柱有助於對齊所連接的硬體。
18. 使用螺栓，移除主機介面卡埠蓋板並保存起來。
19. 放置您在無靜電平面上所移除的主機介面卡。
20. 執行下列步驟以安裝新的主機介面卡：
 - a. 使用螺栓，移除空白的主機介面卡埠蓋板。
 - b. 將新的主機介面卡與導柱對齊。
 - c. 輕輕向下推入連接器，讓插腳卡入連接器插槽中。
21. 鎖緊螺栓，將主機介面卡固定至控制器卡。請勿將螺栓鎖得太緊。
22. 使用翼型螺絲重新裝上您在步驟 18 中移除的主機介面卡埠蓋板。請參閱第 189 頁的圖 124 以取得主機介面卡埠蓋板的圖例。
23. 更換頂蓋板。
24. 確定所有固定頂蓋板的螺栓都已鎖緊。
25. 將控制器直接滑入機匣中。向內旋轉釋放把手，將控制器固定好。
26. 將所有主機介面纜線重新連接至適當的主機介面埠。
27. 拔除從儲存體擴充機體 ESM 連接至控制器的所有磁碟機介面纜線。

註：確定您將主機介面纜線連接到適當的主機介面埠，並將磁碟機介面纜線連接到適當的磁碟機介面埠。將主機介面纜線連接到磁碟機介面埠以及將磁碟機介面纜線連接到主機介面埠的方式若不正确，則當您將控制器插入機箱後重新啟動控制器時，可能會發生問題。

28. 將電源線插入控制器中。
29. 開啟控制器的電源開關。
30. 查看控制器上的 LED，以驗證控制器是否正確地重新開機。圖 126 顯示 LED 的位置。

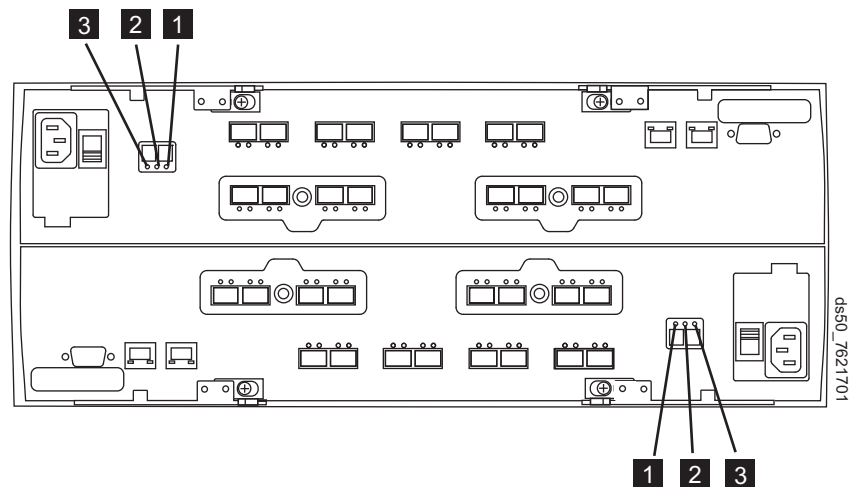


圖 126. 控制器維修動作 LED

表 59. 圖 126 的說明

號碼	說明
1	控制器容許維修動作 LED (藍色)
2	控制器需要維修動作 LED (琥珀色)
3	數字顯示器 LED

LED 會間歇性地亮起又熄滅，大約持續 60 秒 (可能更久)，而數字顯示器 LED 會閃動各種代碼。在數字顯示器 LED 顯示與之前記錄的機體 ID 相符的數字之後，您就能夠透過 DS Storage Manager 軟體探索控制器。

控制器完成開機處理程序之後，數字就會出現在數字顯示器 LED 上。這個數字是控制器的機體 ID，其應該與其他 (未更換) 控制器之「數字顯示器」LED 上的機體 ID 相符。如果這些數字 (機體 ID) 不同，請參閱「DS5000 安裝、使用與維護手冊」，以取得疑難排解資訊。

31. 查看控制器上的「需要維修動作」LED，然後查看所有控制器機匣的「需要維修動作」LED。根據 LED 狀態，執行下列其中一個動作：
 - 所有「需要維修動作」LED 都未亮起，且「子系統管理」視窗指出「最佳」狀態 – 請前往步驟 第 192 頁的 34。

- 任何一個控制器機匣的「需要維修動作」LED 已亮起 – 請檢查該控制器是否已正確安裝。視需要重新安裝控制器。跳至步驟 32。
- 32. 開啟 DS Storage Manager 用戶端並確保儲存體子系統是最佳狀態。視需要重新配送 LUN。如果您的儲存體子系統不是「最佳」狀態，請按一下「子系統管理」視窗中的「回復指導」工具列按鈕，以判定是否需要任何其他動作。
- 33. 此動作是否更正問題？
 - 是 – 請前往 34。
 - 否 – 如果尚未解決問題，請聯絡 IBM 支援中心。
- 34. 移除防靜電保護。
- 35. 檢查儲存體子系統配置中所有儲存體擴充機體的狀態。
- 36. 是否有任何元件的狀態為「需要注意」？
 - 是 – 在「子系統管理」視窗中按一下「回復指導」工具列按鈕，並完成回復程序。如果問題未獲得解決，請聯絡 IBM 支援中心。
 - 否 – 前往步驟 37。
- 37. 使用 DS Storage Manager 用戶端來建立、儲存及列印新的儲存體子系統設定檔，並收集和儲存所有支援資料。

更換電源供應器及風扇裝置

電源供應器及風扇裝置是一種元件，它包含 400-W 電源供應器裝置和兩個風扇。電源供應器及風扇裝置可為 DS5100 或 DS5300 提供電源及冷卻作用。電源供應器及風扇裝置是客戶可更換零件 (FRU)，且不需要預防性維護。請只使用適用於您的特定儲存體子系統之受支援電源供應器及風扇裝置。

每組電源供應器及風扇裝置都具有內建感應器，可偵測下列狀況：

- 電壓過大
- 電流過大
- 電源供應器過熱

如果發生任何這些狀況，則一或兩組電源供應器會關閉。如果在導致電源關閉的狀況解除之後，電源仍然關閉，請確定環境是最佳狀態 (未發生過熱狀況、所有電源插座都有電等)。如需相關資訊，請參閱第 149 頁的『還原在非預期關機之後恢復電源』。

儲存體子系統冷卻系統是由兩組電源供應器及風扇裝置組成，每組裝置中都有兩個風扇。電源供應器及風扇裝置會保持裝置內的空氣由前往後流通。

如果兩組電源供應器及風扇裝置都發生故障，或電源供應器及風扇裝置無法將內部溫度維持在 70° C (154° F) 以下，則裝置中的電源供應器及風扇裝置就會自動關閉 (超溫狀況)。如果發生此狀況，您必須冷卻裝置，然後重新啟動它。請參閱第 149 頁的『還原在非預期關機之後恢復電源』。

警告： 電源供應器及風扇裝置中的風扇會吸入新鮮空氣，並排出熱空氣。電源供應器及風扇裝置是熱抽換式且有備用裝置；不過，如果其中一組電源供應器及風扇裝置中的風扇發生故障，您必須在 48 小時之內更換整組故障的電源供應器及風扇裝置，以維持備用電源供應及最佳的冷卻效果。在取得用來更換的電源供應器及風扇裝置之前，請勿從 DS5100 或 DS5300 機箱移除故障的電源供應器及風扇裝置。取下故障的電源供應器及風扇裝置時，請務必在 10 分鐘內安裝第二組電源供應器及風扇裝置，以免因冷卻機箱的氣流中斷而發生過熱情況。

若沒有足夠的通風及冷卻條件，請勿執行儲存體子系統，因為這樣可能會導致內部元件及電路損壞。

請使用下列程序來更換電源供應器及風扇裝置。每組電源供應器及風扇裝置包含電源供應器、散熱風扇、電池充電器和溫度感應器。若有上述任何一個元件發生故障，您就必須更換電源供應器及風扇裝置。電源供應器、風扇、電池充電器和溫度感應器，都不是電源供應器及風扇裝置內的個別可更換元件。

聲明 8:



注意:

絕對不要移除電源供應器及風扇裝置的機蓋或貼有下列標籤的任何零件。



貼有此標籤的任何元件內部都有危險層次的電壓、電流及能量。這些元件中沒有可檢修的零件。如果您懷疑這些零件中的其中一個有問題，請聯絡服務技術人員。

1. 使用 DS Storage Manager 用戶端軟體來列印儲存體子系統設定檔。
2. 檢查儲存體子系統前側擋板上的「整體配置需要注意」LED，以找出含有故障電源供應器及風扇裝置的儲存體子系統。(第 194 頁的圖 127 顯示前側擋板上的「整體配置需要注意」LED 的位置)。

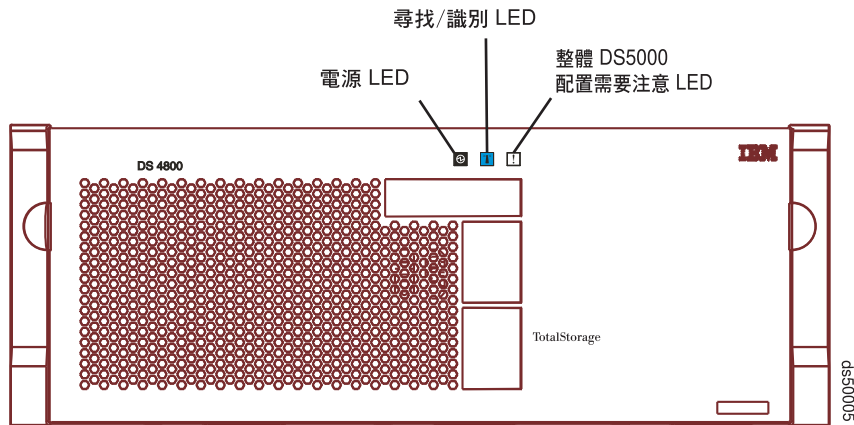


圖 127. DS5100 或 DS5300 前側擋板上的「整體配置需要注意」LED

3. 握住兩端，將蓋子朝您的方向拉出，即可移除前側擋板。
4. 檢查電源供應器及風扇裝置上已亮起的「需要注意」LED，以找出故障的電源供應器及風扇裝置。(圖 128 顯示電源供應器及風扇裝置上的 LED)。

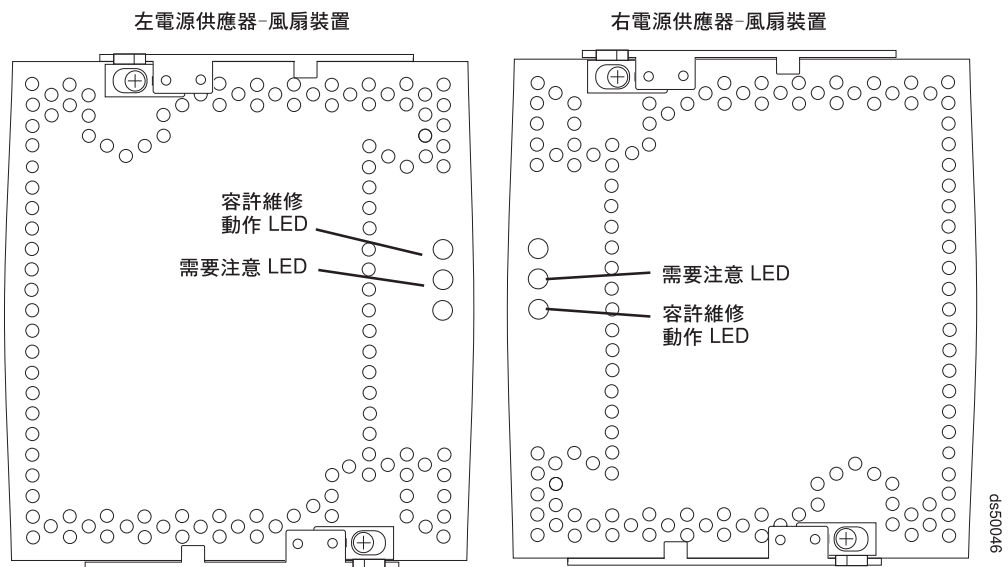


圖 128. 電源供應器及風扇裝置 LED

警告： 除非「容許維修動作」狀態 LED 亮起，否則絕對不能移除電源供應器及風扇裝置。

5. 「容許維修動作」狀態 LED 是否亮起？(圖 128 顯示電源供應器及風扇裝置上「容許維修動作」狀態 LED 的位置)。
 - 是 – 前往步驟 第 195 頁的 6。
 - 否 – 您需要先注意另一個元件，才能移除電源供應器及風扇裝置。通常，這表示有一個 RAID 控制器已關閉電源或故障。確定兩個 RAID 控制器均為最佳狀態。當兩個 RAID 控制器均為最佳狀態時，若故障電源供應器及風扇裝置的「容許維修動作」LED 沒有亮起，請聯絡 IBM 支援代表。

警告： 靜電放電會損壞敏感性元件。碰觸儲存體子系統或其元件時，若未使用適當的接地線，可能會損壞設備。若要避免損壞，在處理任何元件時請使用適當的防靜電保護。

6. 使用防靜電保護。
7. 從包裝材料中取出新的電源供應器及風扇裝置。

請保存所有包裝材料，以免您需要退回新的電源供應器及風扇裝置。

8. 在此更換電源供應器及風扇裝置的 LED 欄貼上適當的標籤。標籤和指示已隨附於更換電源供應器及風扇裝置中。請確定標籤有對齊好，不會蓋住任何 LED。
9. 將故障的電源供應器及風扇裝置的上下把手解開門鎖。同步轉出兩個把手，並移除故障的電源供應器及風扇裝置。(圖 129 顯示從儲存體子系統機箱滑出的電源供應器及風扇裝置)。

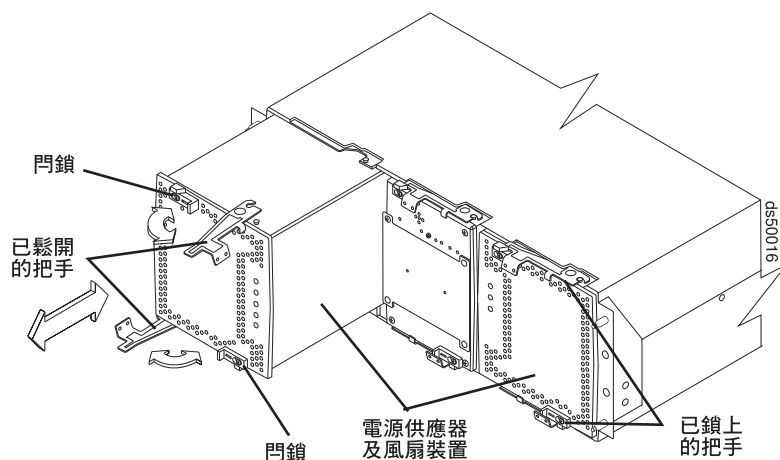


圖 129. 從 DS5100 或 DS5300 移除電源供應器及風扇裝置

10. 安裝新的電源供應器及風扇裝置。
 - a. 將電源供應器及風扇裝置小心地放置在儲存體子系統機箱中。電源供應器及風扇裝置有一個沿著元件的一個長邊形成的凸片。元件凸片會與儲存體子系統機箱內鑄造的滑軌相吻合。試圖將控制器滑入儲存體子系統機箱之前，請確定元件凸片與滑軌相吻合。
 - b. 將左右把手與電源供應器及風扇裝置的正面呈垂直轉出後，再將電源供應器及風扇裝置的背面滑入適當的插槽中。
 - c. 握住兩個把手，慢慢推送電源供應器及風扇裝置，直到左右兩個把手中的凹槽與 DS5100 或 DS5300 機體上的插腳對齊，使電源供應器及風扇裝置能夠平均移入 DS5100 或 DS5300 機箱中，以確保所有介面插腳完全接觸到電子接點。

警告： 當您將電源供應器及風扇裝置滑入機架時，請確認電源供應器及風扇裝置未阻礙到任何其他 DS5100 或 DS5300 纜線。
 - d. 將電源供應器及風扇裝置完全壓入插槽中，使機體上的插腳吻合。
 - e. 將兩個門鎖保持開啓狀態，並將左右兩個把手同步推到已關上的位置。鬆開門鎖。當您鬆開門鎖時，應該聽到兩個門鎖扣住把手的聲音，表示電源供應器及風扇裝置已固定好。
11. 等待 DS Storage Manager 用戶端軟體辨識新的電源供應器及風扇裝置，最多 5 分鐘。

12. 必要的話，請完成更換電源供應器及風扇裝置的任何其餘「回復指導」程序。
13. 這樣是否更正問題？
 - 是 – 前往步驟 14。
 - 否 – 驗證下列項目：
 - 儲存體子系統背面的兩組電源供應器及風扇裝置開關都已開啓。
 - 所連接之電源插座的斷路器未跳脫。
 - 電源供應器及風扇裝置所鏈結之 RAID 控制器中的斷路器未跳脫。(右邊電源供應器及風扇裝置會與控制器 A 鏈結；左邊電源供應器及風扇裝置會與控制器 B 鏈結)。請參閱第 168 頁的『重設控制器斷路器』。

檢查過上述各項之後，如果問題持續存在，請聯絡 IBM 客戶服務代表。
14. 移除防靜電保護。
15. 將儲存體子系統機箱上的插腳對齊蓋子上的彈簧鋼護圈，然後將蓋子朝機箱下壓，直到插腳固定好，即可裝上前側擋板。
16. 使用 DS Storage Manager「子系統管理」視窗，來檢查儲存體子系統中的元件狀態。
17. 是否有任何儲存體子系統有錯誤 (需要注意) 狀態？
 - 是 – 在「子系統管理」視窗中選取「回復指導」工具列按鈕，並完成回復程序。如果問題持續存在，請聯絡 IBM 客戶服務代表。
 - 否 – 前往步驟 18。
18. 使用 DS Storage Manager 用戶端軟體來列印新的儲存體子系統設定檔。

更換互連電池裝置

請使用下列程序來更換互連電池裝置。

注意:

除非 IBM 客戶服務代表指示您移除互連電池裝置，否則絕對不能這麼做。此外，在下列任何狀況下，請勿更換互連電池裝置：

- 控制器 A 不是在最佳狀態。
- 從主機到控制器 A 之主機埠的 FC 路徑不是最佳的。
- 從控制器 A 到儲存體擴充機體的磁碟機路徑不是最佳的。
- 右邊電源供應器及風扇裝置未開啓電源或不是最佳狀態。

在上述任何一種狀況下不更換互連電池裝置的原因，是因為從儲存體子系統移除互連電池裝置後，控制器 A 是指定要接收所有 I/O 活動的控制器。請使用 DS Storage Manager 用戶端「子系統管理」視窗和適當的 SAN 監視工具，確保控制器 A 或從主機到控制器 A 的連線沒有問題。

另請注意，在此程序期間，控制器之間的「LUN 失效接管」功能已停用，因為從儲存體子系統移除互連電池裝置之前，控制器 B 必須先離線。您最好在離峰 I/O 傳輸時間執行互連電池裝置更換程序。

在移除互連電池裝置之前，您必須使用 DS Storage Manager 用戶端讓控制器 B 離線。在移除互連電池裝置之前，控制器 A 必須顯示「最佳」狀態。若控制器 A 未顯示「最佳」狀態，請勿 移除互連電池裝置。

靜電放電會損壞敏感性元件。碰觸儲存體子系統或其元件時，若未使用適當的接地線，可能會損壞設備。若要避免損壞，在處理任何元件時請使用適當的防靜電保護。

1. 檢查儲存體子系統前側擋板上的「整體配置需要注意」LED，以找出故障的互連電池裝置。(圖 130 顯示前側擋板上「整體配置需要注意」LED 的位置)。

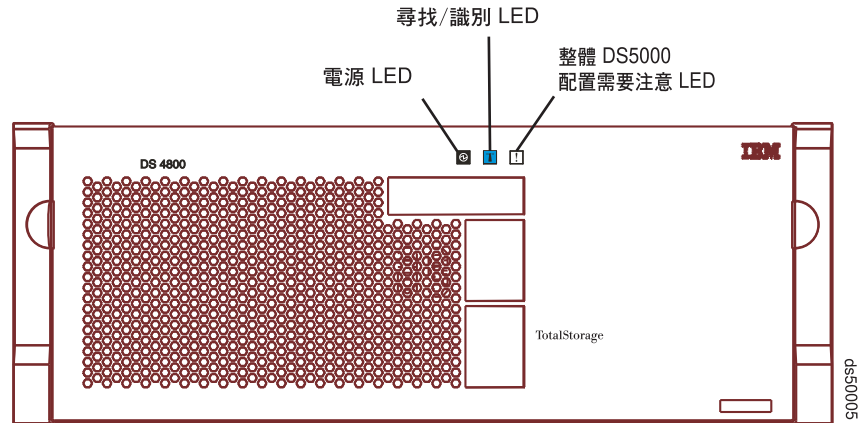


圖 130. DS5100 或 DS5300 前側擋板上的「整體配置需要注意」LED

2. 使用 DS Storage Manager 用戶端，讓控制器 B 離線。

警告： 在移除互連電池裝置之前，控制器 A 必須顯示「最佳」狀態。若控制器 A 未顯示「最佳」狀態，請勿 移除互連電池裝置。

3. 握住兩端，將蓋子朝您的方向拉出，即可移除前側擋板。

警告： 除非「容許維修動作」狀態 LED 亮起，否則絕對不能移除電源供應器及風扇裝置。

4. 「容許維修動作」狀態 LED 是否亮起？(第 198 頁的圖 131 顯示互連電池裝置上「容許維修動作」狀態 LED 的位置)。

- 是 – 前往步驟 第 198 頁的 5。
- 否 – 確定右邊的電源供應器及風扇裝置已連接、開啓電源並處於最佳狀態。

若右邊電源供應器及風扇裝置已連接、開啓電源並處於最佳狀態，但「容許維修動作」狀態 LED 仍然沒有亮，請執行「回復指導」來判斷其他可能需要注意的元件。若「回復指導」未指出任何其他元件問題，請聯絡 IBM 支援代表。

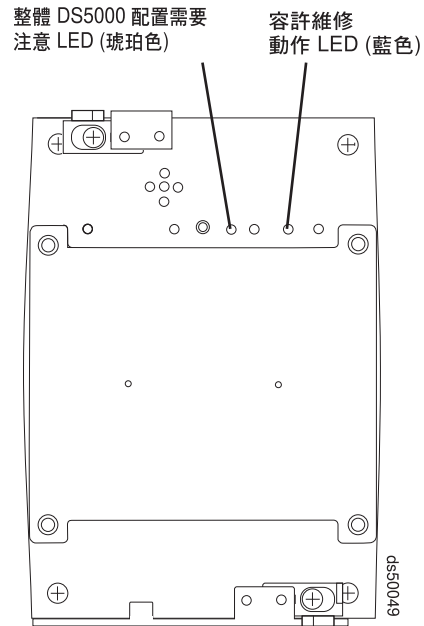


圖 131. 互連電池裝置的「需要注意」和「容許維修動作」LED

5. 使用防靜電保護。
6. 從包裝中取出互連電池裝置。

請保存所有包裝材料，以免您需要退回新的互連電池裝置。

7. 將互連電池裝置的上下把手都解除門鎖，並同步將兩個把手直接轉出，以移除故障的互連電池裝置。(第 199 頁的圖 132 顯示從儲存體子系統機箱滑出的互連電池裝置)。

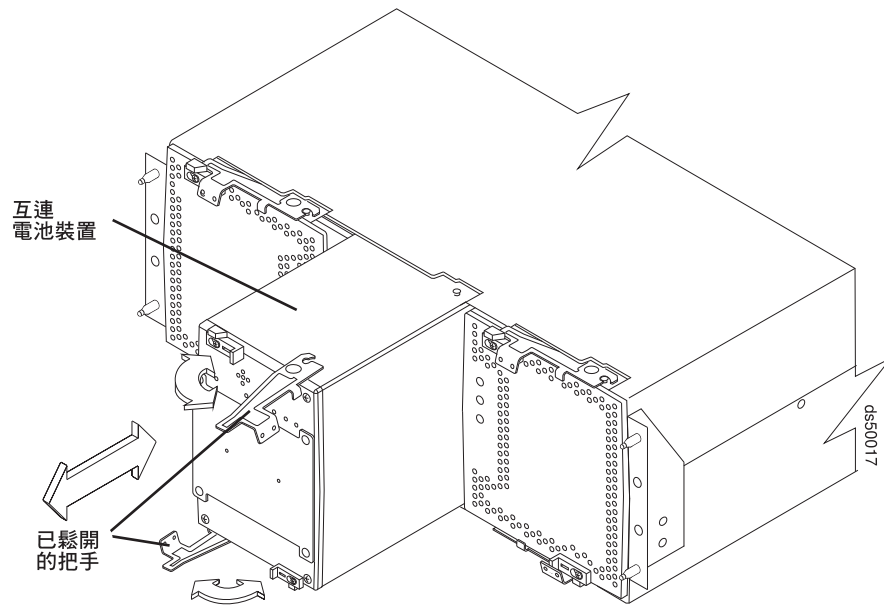


圖 132. 從 DS5100 或 DS5300 移除互連電池裝置

8. 從故障的互連電池裝置中移除兩個電池組，並更換此更換互連電池裝置中的電池組。請參閱第 200 頁的『更換備份電池組』，以取得如何移除及更換互連電池裝置之電池組的指示。
9. 請執行下列步驟來安裝新的互連電池裝置：
 - a. 將互連電池裝置小心地放置在儲存體子系統機箱中。

互連電池裝置在元件的連接器端有一個插腳。此插腳會與儲存體子系統機箱內鑄造的凸片相吻合。(往互連電池裝置的插槽中看過去，您就可以看見此凸片)。試圖將互連電池裝置滑入儲存體子系統機箱之前，請確定互連電池裝置插腳與儲存體子系統機箱中的凸片對齊。

- b. 將上下把手與互連電池裝置的正面呈垂直轉出後，再將該裝置的背面滑入適當的插槽中。
 - c. 握住兩個把手，慢慢推送互連電池裝置，直到左右兩個把手中的凹槽與 DS5100 或 DS5300 機體上的插腳對齊，使互連電池裝置能夠平均移入 DS5100 或 DS5300 機箱中，以確保介面插腳完全接觸到電子接點。
- 警告：** 當您將互連電池裝置滑入機架時，確認互連電池裝置未阻礙到任何其他 DS5100 或 DS5300 纜線。
- d. 將互連電池裝置完全壓入插槽中，使機體上的插腳吻合。
 - e. 將兩個門鎖保持開啓狀態，並將左右兩個把手同步推到已關上的位置。鬆開門鎖。當您鬆開門鎖時，應該會聽到兩個門鎖扣住把手的聲音，表示互連電池裝置已固定好。
 10. 等待 DS Storage Manager 用戶端軟體辨識新的互連電池裝置，最多 5 分鐘。
 11. 使用 DS Storage Manager 用戶端，讓控制器 B 連線。
 12. 必要的話，請完成更換互連電池裝置的任何其餘「回復指導」程序。
 13. 這樣是否更正問題？

- 是 – 前往步驟 14。
 - 否 – 如果問題仍未修正，請聯絡 IBM 客戶服務代表。
14. 移除防靜電保護。
 15. 將儲存體子系統機箱上的插腳對齊蓋子上的彈簧鋼護圈，然後將蓋子朝機箱下壓，直到插腳固定好，即可裝上前側擋板。
 16. 使用「子系統管理」視窗來檢查儲存體子系統中所有元件的狀態。
 17. 是否有任何儲存體子系統有錯誤 (需要注意) 狀態？
 - 是 – 在 DS Storage Manager「子系統管理」視窗中選取「回復指導」工具列按鈕，並完成回復程序。如果問題持續存在，請聯絡 IBM 支援代表。
 - 否 – 前往步驟 18。
 18. 使用 DS Storage Manager 用戶端軟體來列印新的儲存體子系統設定檔。

更換備份電池組

若 DS Storage Manager 用戶端因為現行電池失效而指示您更換電池，請使用下列程序。您可以使用 DS Storage Manager 用戶端來檢查電池的狀態。因為任一個備份電池組故障時，寫入快取功能就會失效，因此您最好儘快更換故障的電池組，讓停用寫入快取功能所造成的影響降至最低。

只需更換這些 LED 指出失效的電池組。當「電池」LED 指出只有一個電池組失效時，您不必更換兩個電池組。

註：和其他 DS 儲存體子系統的電池不同，此儲存體子系統電池組並沒有設定到期日。請勿在使用一段時間後更換這些電池。

警告： 處理靜電敏感裝置時，請採取預防措施，以避免因靜電造成的損壞。如需處理靜電敏感裝置的詳細資訊，請參閱第 177 頁的『處理靜電敏感裝置』。

請使用下列程序來更換互連電池裝置中的備份電池組：

1. 使用 DS Storage Manager 用戶端軟體來列印儲存體子系統設定檔。
2. 檢查儲存體子系統前側擋板上的「整體配置需要注意」LED，以找出包含電池故障之互連電池裝置的儲存體子系統。(第 201 頁的圖 133 顯示前側擋板上「整體配置需要注意」LED 的位置)。

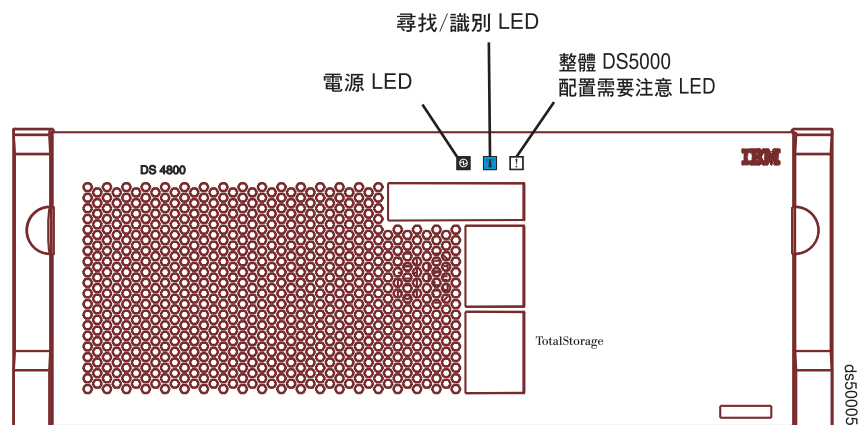


圖 133. DS5100 或 DS5300 前側擋板上的「整體配置需要注意」LED

3. 握住兩端，將蓋子朝您的方向拉出，即可移除前側擋板。
4. 檢查電源供應器及風扇裝置上的 LED，以判斷兩個電池組中哪一個失效。(請參閱第 176 頁的圖 116)。只需更換這些 LED 指出失效的電池組。
5. 使用防靜電保護。
6. 從包裝中取出新的電池組。將新的電池組放置在乾燥的平面上。

請保存所有包裝材料，以免您需要退回新的電池組。

7. 取下用於固定電池存取蓋與元件的螺栓，從互連電池裝置的正面移除電池存取蓋。圖 134 顯示互連電池裝置上的存取蓋和安裝螺絲。

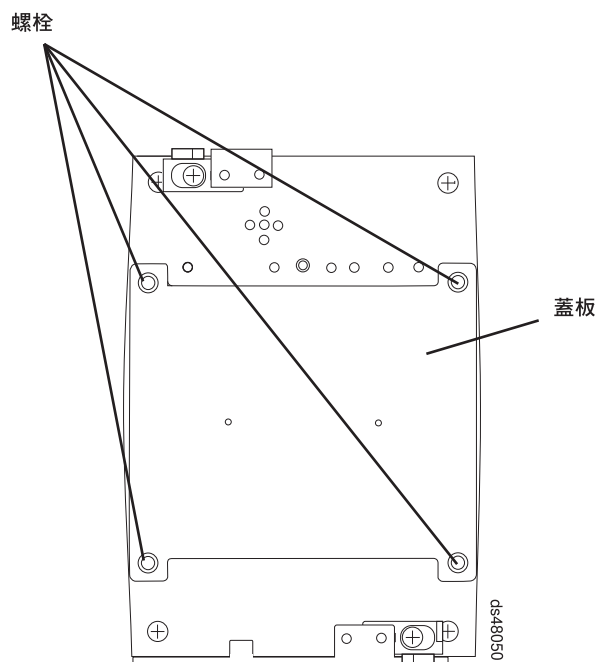
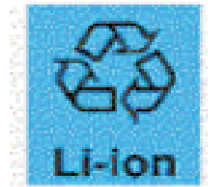


圖 134. 互連電池裝置上的電池存取蓋

8. 從互連電池裝置中滑出失效的電池組，將它移除。

註：互連電池裝置中有兩個電池組。互連電池裝置上的左右「電池需要注意」LED 分別對應於這兩個電池組。請務必依照亮起的琥珀色「電池需要注意」LED 指示，移除失效的電池。

電池組會裝載至薄板金屬托架。薄板金屬托架在最接近互連電池裝置存取處的托架端形成一個凸緣。請握住此凸緣，從互連電池裝置中滑出電池組。



注意：

本產品包含一個密封的鋰離子電池。用完的鋰電池和鋰離子電池目前指定視為一般垃圾處理。不過，在一般垃圾中丟棄任何使用過的電池之前，使用者應先聯絡地方政府的廢棄物處理機構。此外，IBM 建議使用者將鋰電池、鋰離子電池和鋰離子電池組退回給 IBM 進行回收。

在美國，IBM 已建立起一套收集程序，以重複使用、回收或適當處置用過的 IBM 鋰電池、鋰離子電池和鋰離子電池組。如需適當處理這些電池的相關資訊，請撥打 1-800-426-4333 與 IBM 聯絡。在打電話之前，請先抄下電池上的 IBM 產品編號。

如需美國以外地區如何處理密封鋰離子電池的相關資訊，請前往 <http://www.ibm.com/ibm/environment/products/batteryrecycle.shtml>，或聯絡當地的廢棄物處理機構。

9. 安裝此更換電池組。小心放置電池組，以確保電池組會正確滑入互連電池裝置中。電池組的平面端應朝向機箱外。請確定電池托架正確滑入電池的插槽內。將電池組滑入互連電池裝置中。將電池組牢牢地推入互連電池裝置中，以確保電池組與互連電池裝置中的連接器完全嚙合。
10. 將電池存取蓋重新安裝到互連電池裝置的正面。
11. 在您更換電池組之後，必須透過 DS Storage Manager 用戶端，執行下面三個步驟來重設電池壽命：
 - 首先，您必須選取 Storage Manager 用戶端「實體視圖」中的「**控制器機體元件**」圖示。「控制器機體元件」對話框將會顯示。
 - 接下來，您必須選取「**電池**」圖示，然後選取「**重設**」。系統會要求您「確認重設」。選取「**是**」以確認您要重設電池壽命。
 - 現在，電池壽命時鐘已重設為 0。
12. 移除防靜電保護。
13. 將儲存體子系統機箱上的插腳對齊蓋子上的彈簧鋼護圈，然後將蓋子朝機箱下壓，直到插腳固定好，即可裝上前側擋板。
14. 使用「子系統管理」視窗來檢查儲存體子系統中所有元件的狀態。
15. 是否有任何儲存體子系統有錯誤 (需要注意) 狀態？
 - 是 – 在 DS Storage Manager「子系統管理」視窗中選取「回復指導」工具列按鈕，並完成回復程序。如果問題持續存在，請聯絡 IBM 客戶服務代表。

- 否 – 前往步驟 16。

16. 使用 DS Storage Manager 用戶端軟體來列印新的儲存體子系統設定檔。

註：請注意，新電池可能需要 15 分鐘至數小時的時間才能充電完成。DS Storage Manager 用戶端將顯示電池為充電中，直到充電完畢。控制器快取功能會自動停用，直到新的電池充電完成。

17. 在 24 小時後，檢查「需要注意」和「電池」LED，以確保電池正常運作。

若此更換電池指出有問題，請聯絡 IBM 支援代表。

更換 SFP 模組

請使用下列程序來更換控制器中的 SFP 模組。此程序中顯示的 SFP 模組看起來可能與您所使用的那些模組不同，但這種差異並不影響 SFP 模組效能。

靜電放電會損壞敏感性元件。為了避免對儲存體子系統造成靜電放電損壞，處理 DS5100 或 DS5300 元件時，請使用適當的防靜電保護。

警告：移除未故障的 SFP 模組會造成資料流失。為了避免資料流失，只要移除其「略過」LED 已亮起或在 DS Storage Manager 用戶端軟體中顯示故障狀態的 SFP 模組即可。

1. 使用 DS Storage Manager 用戶端軟體來列印新的儲存體子系統設定檔。
2. 檢查儲存體子系統前側擋板上的「整體配置需要注意」LED，以找出含有故障 SFP 模組的儲存體子系統。(圖 135 顯示前側擋板上「整體配置需要注意」LED 的位置)。

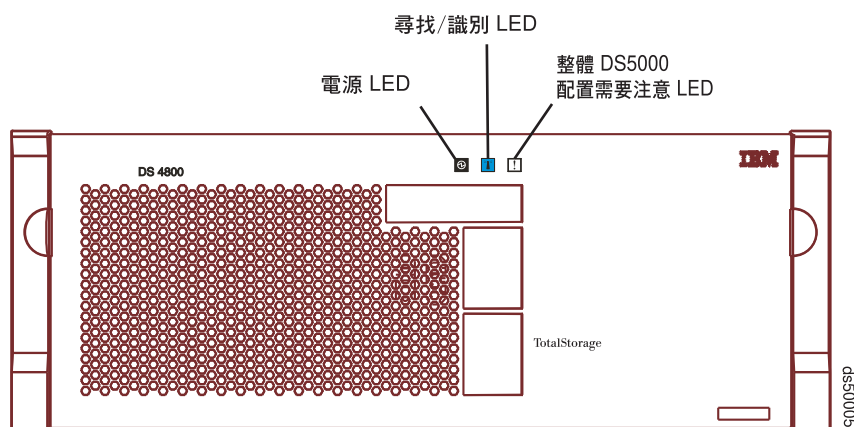


圖 135. DS5100 或 DS5300 前側擋板上的「整體配置需要注意」LED

3. 檢查控制器上的「SFP 略過」LED 和「需要注意」LED，以找出故障的 SFP 模組。若偵測到錯誤，這些 LED 會亮起。第 204 頁的圖 136 顯示控制器「SFP 略過」LED 和控制器上的「需要注意」LED 的位置。

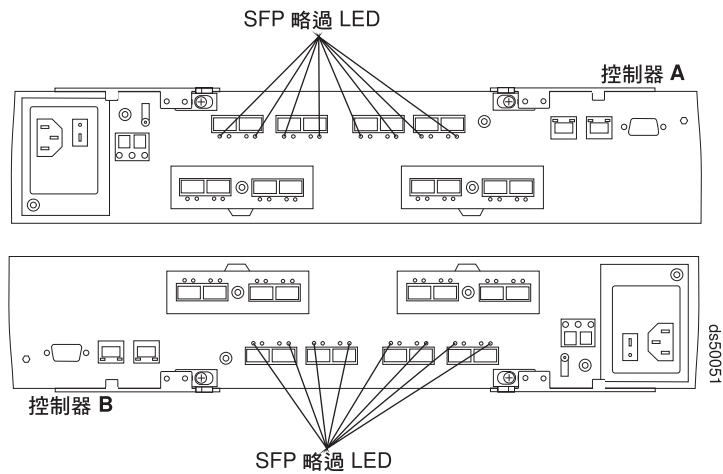


圖 136. 「需要注意」和「SFP 模組略過」LED

4. 使用防靜電保護。
5. 取出新的 SFP 模組。驗證它與您正在更換的模組類型相同。請保存所有包裝材料，以免您需要退回新的 SFP 模組。

警告： 適當地處理及安裝光纖纜線，避免效能欠佳或與裝置的通訊中斷。如需特定的處理準則，請參閱第 46 頁的『處理光纖纜線』。

6. 中斷介面纜線與 SFP 模組的連線。(圖 137 顯示 SFP 模組、介面纜線和控制器的後側)。

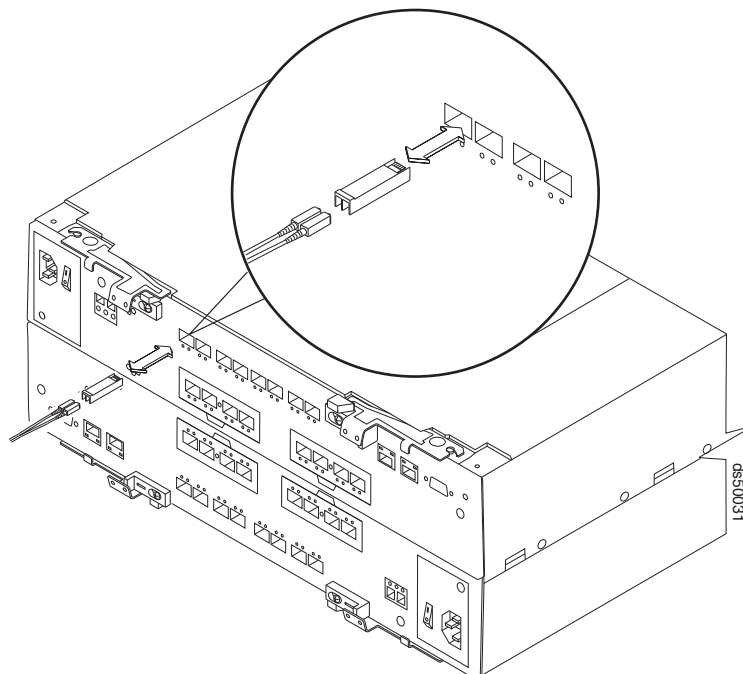


圖 137. 更換 SFP 模組

7. 從控制器移除故障的 SFP 模組。
8. 將新 SFP 模組安裝到控制器中。
9. 重新連接介面纜線。

10. 檢查新 SFP 模組的「略過」和「需要注意」LED。

根據「略過」和「需要注意」LED 的狀態，選擇下列其中一個步驟：

- 「略過」LED 或「需要注意」LED 亮起 – SFP 模組及纜線可能安裝錯誤，或纜線可能未連接好。重新安裝 SFP 模組和纜線，並檢查纜線連線，然後跳至步驟 11。
- 「略過」LED 及「需要注意」LED 不亮 – 前往步驟 12。

11. 是否已更正問題？

- 是 – 前往步驟 12。
- 否 – 請聯絡 IBM 支援代表。

12. 移除防靜電保護。

13. 使用 DS Storage Manager 「子系統管理」視窗，來檢查儲存體子系統中所有元件的狀態。

14. 是否有任何儲存體子系統有「需要注意」(需要注意) 狀態？

- 是 – 在「子系統管理」視窗中選取「回復指導」工具列按鈕，並完成回復程序。如果問題持續存在，請聯絡 IBM 客戶服務代表。
- 否 – 前往步驟 15。

15. 使用 DS Storage Manager 用戶端軟體來列印新的儲存體子系統設定檔。

安裝 SFP 和光纖纜線

每個 RAID 控制器裝置都有單埠主機通道和雙埠磁碟機通道。SFP 會插入埠中，而光纖通道纜線則會連接至 SFP。

如需安裝 SFP 和光纖纜線的相關資訊，請參閱第 45 頁的『使用 SFP 及光纖纜線』。

移除並丟棄鋰電池

當您分解儲存體子系統以丟棄時，請使用本節的資訊來找出、移除及丟棄位於系統主機板上控制器 A 和控制器 B 中的鋰電池。

聲明 2:



注意:

更換鋰電池時，僅可使用製造商建議的相等電池類型。若您的系統有個包含鋰電池的模組，請只用相同製造商所製造的相同模組類型來加以更換。電池包含鋰元素，如果使用、處理或丟棄不當，則可能會爆炸。

請勿：

- 擲入或浸入水中
- 溫度超過 100° C (212° F)
- 維修或拆卸

請依據當地法令或法規來丟棄電池。

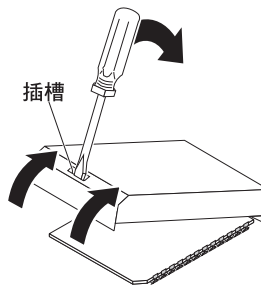
若要移除電池以丟棄，請完成下列步驟：

1. 找出系統主機板上控制器 A 中的電池區塊。

註:

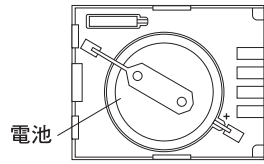
- a. 電池區塊頂端的標籤為『Li』，該區塊位於控制器系統主機板尾端附近，且含有外接式主機接頭。
- b. 如果控制器上已安裝光纖通道或 iSCSI 主機介面卡，您必須移除該卡片，才能存取電池區塊。

2. 將小螺絲起子的平鋒面插入電池區塊蓋板上的插槽。



3. 如圖示移動螺絲起子，直到蓋板從電池區塊基座鬆開為止。

4. 拿起聯絡標籤；然後將電池滑出電池區塊。



5. 重複步驟 1 到 4，找出並移除控制器 B 中的鋰電池；接著繼續進行步驟 6。
6. 請依據當地法令或法規來丟棄電池。

電池必須適當地加以回收或丟棄。您所在的區域可能沒有回收場所。如需在美國以外地區如何丟棄電池的相關資訊，請參閱 <http://www.ibm.com/ibm/environment/products/batteryrecycle.shtml>，或聯絡當地的廢棄物處理場所。

在美國，IBM 已建立起一套回收程序，以重複使用、回收或適當處置用過的電池。如需適當處理這些電池的相關資訊，請撥打 1-800-426-4333 與 IBM 聯絡。

第 6 章 硬體維護

本章包含的資訊可協助您解決在使用儲存體子系統時，可能會遇到的部分較為簡單的問題。它包含問題指示器及錯誤訊息，以及要解決問題可採取的建議動作。

如需如何取得儲存體子系統及其他 IBM 產品之服務及技術協助的相關指示，請參閱第 xxvii 頁的『取得資訊、說明及服務』。

一般核對

使用狀態 LED、症狀對 FRU 索引與 DS Storage Manager 用戶端軟體來診斷問題。請參閱『解決問題』。

若要診斷叢集系統，請使用「*IBM System Storage 問題判斷手冊*」中的叢集問題判斷程序。

註：若電源僅只供儲存體子系統使用，則綠色與琥珀色 LED 可能會間斷地開啓及關閉。開始檢查錯誤之前，請等待 5 分鐘左右，讓儲存體子系統完成電源開啓。

使用診斷硬體

DS5100 或 DS5300 附有 LC 插頭轉換器與 LC-LC 耦合器。插頭轉換器與 LC-LC 耦合器可用於執行迴圈測試及識別光纖路徑問題。如需相關資訊，請參閱「*IBM System Storage 問題判斷手冊*」。

如需迴圈測試與 sendEcho 測試的相關說明，請參閱「*IBM System Storage 問題判斷手冊*」。IBM System Storage SAN Integration Server 配置中所納入的迴圈配接器 (P/N 17P6918)，可識別在使用光纖通道 1.2 m 銅纜線 (P/N 18P5237) 時的磁碟機迴圈路徑問題。

解決問題

請一律使用 DS Storage Manager 用戶端來診斷儲存體子系統問題及元件故障，並找出有明確症狀之問題的解決方案。

除了「子系統管理」視窗中的「DS Storage Manager 回復指導」之外，您也可以使用症狀對 FRU 索引 (第 210 頁的表 60) 作為疑難排解問題的指南。請不要完全依賴第 210 頁的表 60 作為更換 FRU 的依據。

警告：除非元件的「容許維修動作」LED 亮起，否則請勿從儲存體子系統中移除電源供應器及風扇裝置、控制器或互連電池裝置。請務必使用第 177 頁的第 5 章，『更換元件』中的適當程序，預防因為移除儲存體子系統元件的順序錯誤而不慎關閉儲存體子系統。

表 60. 症狀對 FRU 索引

問題指示器	元件	可能的原因	可能的解決方案
琥珀色需要注意 LED 亮起	RAID 控制器需要注意 LED	RAID 控制器離線	若控制器已離線，請使用 DS Storage Manager 用戶端軟體讓它上線。 若有控制器因其他控制器而離線，請聯絡 IBM 支援中心。(若您使用 DS Storage Manager 用戶端軟體重複嘗試讓離線的控制器恢復連線，但控制器卻一直回到離線狀態，就應該與支援中心聯絡。)
		RAID 控制器故障	若 RAID 控制器的「需要注意」LED 亮起，而該 RAID 控制器的「容許維修動作」LED 也亮起，請更換 RAID 控制器。 若 RAID 控制器的「容許維修動作」LED 未亮起，請執行其他診斷以找出其他元件故障。在更換 RAID 控制器之前，請先更換其他故障的元件。
	磁碟機略過 LED	光纖通道纜線未連接到儲存體擴充機體。	將光纖通道纜線連接到機體埠；檢查其他連線。
		未偵測到進入信號。	重新連接 SFP 與光纖通道纜線。 確認光纖通道纜線的狀況良好。如需特定的處理準則，請參閱第 46 頁的『處理光纖纜線』。 確認 SFP 運作正常。使用儲存體子系統隨附的插頭耦合器套件，以及「問題判斷手冊」中有關插頭的指示。 視需要更換輸入及輸出 SFP 或纜線。
琥珀色需要注意 LED 亮起 (續)	整體配置需要注意 LED (位於互連電池裝置上)	一般系統錯誤	表示儲存體子系統配置 (包括所有連接的儲存體擴充機體) 中有「需要注意」LED 亮起。(檢查元件上的琥珀色 LED 以及所有連接的儲存體擴充機體。) 使用 DS Storage Manager 軟體來診斷伺服器問題。
	各種元件	多個元件故障	請勿隨意更換儲存體子系統中的元件。這可能會導致子系統關閉，因而喪失資料可用性。使用 DS Storage Manager 用戶端程式來找出故障的元件。先找出並更換故障的電源供應器及風扇裝置元件，再修正其他故障的元件。
所有綠色 LED 不亮	所有 FRU	子系統電源已關閉。	檢查所有電源線是否都已插入，且所有電源開關是否均已開啓。如果可以，請檢查機櫃的主要斷路器是否已開啓。
		交流電源故障	檢查主要斷路器及交流電插座。
		兩組電源供應器及風扇裝置都故障。	更換電源供應器及風扇裝置。
		兩個控制器斷路器都跳脫。	重設控制器斷路器。

表 60. 症狀對 FRU 索引 (繼續)

問題指示器	元件	可能的原因	可能的解決方案
琥珀色 LED 亮起、綠色 LED 不亮、藍色 LED 不亮、「整體儲存體子系統需要注意」LED 亮起	電源供應器及風扇裝置 - 琥珀色「需要注意」LED 亮起 - 藍色「容許維修動作」LED 不亮 - 綠色電源 LED 不亮	- 電源供應器與風扇裝置上的電源開關已關閉。 - 電源插座斷路器已跳脫。 - 已出現交流電源供應不正常的狀況。 - RAID 控制器中與此 PSF 相關聯的斷路器已跳脫。	檢查電源供應器及風扇裝置電源開關、斷路器與交流電源。 如果錯誤並非來自這些原因，在執行其他診斷以判斷電源供應器及風扇裝置上的「容許維修動作」LED 為何不亮之前，請勿更換故障的電源供應器及風扇裝置。必要的話，請聯絡 IBM 支援中心。
	互連電池裝置 - 互連電池裝置上的琥珀色「需要注意」LED 亮起 - 電源供應器及風扇裝置上的綠色電池 LED 不亮	電池失效	使用「DS Storage Manager 用戶端」來驗證故障，然後更換故障的電池。
	互連電池裝置 - 互連電池裝置上的綠色電源 LED 不亮 - 互連電池裝置上的琥珀色「需要注意」LED 亮起	互連電池裝置故障，或中間背板故障	請聯絡 IBM 支援中心。
	RAID 控制器 琥珀色「控制器需要注意」LED 亮起。	控制器故障或已離線	使用 DS Storage Manager 用戶端軟體，讓控制器上線。如果仍然故障，請不要更換控制器裝置。此時應執行其他診斷（例如檢查電源供應器及風扇裝置元件），以判斷是否有其他故障情形導致控制器上相關聯的「容許維修動作」LED 未亮起。

表 60. 症狀對 FRU 索引 (繼續)

問題指示器	元件	可能的原因	可能的解決方案
琥珀色 LED 亮起、藍色 LED 亮起、「整體儲存體子系統需要注意」LED 亮起	電源供應器及風扇裝置 - 琥珀色「需要注意」LED 亮起。 - 藍色「容許維修動作」LED 亮起。	電源供應器及風扇裝置故障，或電源供應器故障	使用 DS Storage Manager 用戶端軟體來驗證故障問題，然後更換電源供應器及風扇裝置。
	RAID 控制器 - 琥珀色「控制器需要注意」LED 亮起。 - 藍色「控制器容許維修動作」LED 亮起。	RAID 控制器離線	若控制器已離線，請使用 DS Storage Manager 用戶端軟體讓它上線。 若有控制器因其他控制器而離線，請聯絡 IBM 支援中心。(若您使用 DS Storage Manager 用戶端軟體重複嘗試讓離線的控制器恢復連線，但控制器卻一直回到離線狀態，就應該與支援中心聯絡。)
		RAID 控制器故障	若 RAID 控制器的「需要注意」LED 亮起，而該 RAID 控制器的「容許維修動作」LED 也亮起，請更換 RAID 控制器。 若 RAID 控制器的「容許維修動作」LED 未亮起，請執行其他診斷以找出其他元件故障。在更換 RAID 控制器之前，請先更換其他故障的元件。
	互連電池裝置 - 琥珀色「需要注意」LED 亮起。 - 藍色「容許維修動作」LED 亮起。	互連電池裝置故障	請聯絡 IBM 支援中心。

表 60. 症狀對 FRU 索引 (繼續)

問題指示器	元件	可能的原因	可能的解決方案
一或多個綠色 LED 不亮	控制器快取 LED 不亮	快取因為下列狀況而未啓用或已停用： • 控制器 A 與 B 的快取記憶體不符。 • 電池正在充電或執行診斷測試。 • 其中一個快取備份電池組故障。 或是，目前沒有 I/O 傳送至儲存體子系統。	使用 DS Storage Manager 用戶端程式來啓用寫入快取。 或： • 使用 DS Storage Manager 用戶端程式來驗證兩部控制器的快取記憶體。 • 電池診斷測試與充電每 25 小時執行一次。測試所需時間視充電需求而定，但應該會少於 15 分鐘。 • 更換失效的電池。 若目前沒有 I/O 傳送至儲存體子系統，請產生 I/O 以傳送至儲存體子系統。
	電池 LED 不亮，電源供應器及風扇裝置電源 LED 也不亮	未安裝電池。	驗證是否未安裝電池。DS5100 或 DS5300 出貨時皆已安裝兩組快取電池組。若缺少快取電池組，而且您並未從儲存體子系統中取出任何快取電池組，請聯絡 IBM 支援中心。
	主機埠的 L1 與 L2 (鏈結速度) LED	光纖通道纜線未連接到主機埠或應連接到此主機埠的 FC 裝置。	將光纖通道纜線連接到機體埠；檢查其他連線。
		未偵測到 FC 信號。	重新連接 SFP 與光纖通道纜線。 驗證光纖通道纜線的狀況良好，而且沒有纜線管理方面的問題。如需特定的處理準則，請參閱第 46 頁的『處理光纖纜線』。 確認 SFP 運作正常。使用儲存體子系統隨附的插頭耦合器套件，以及「問題判斷手冊」中有關插頭的指示。 視需要更換輸入及輸出 SFP 或纜線。
	磁碟機埠的 L1 與 L2 (鏈結速度) LED	SFP 模組故障，或 SFP 模組未安置妥當。	重新安置 SFP。 確認 SFP 運作正常。使用儲存體子系統隨附的插頭耦合器套件，以及「問題判斷手冊」中有關插頭的指示。 視需要更換 SFP。
只有一個藍色「容許維修動作」LED 亮起，沒有其他琥珀色「需要注意」LED 亮起	互連電池裝置	「子系統管理」視窗中的指令使互連電池裝置處於「識別/尋找」模式。	在「子系統管理」視窗中停止「識別/尋找」動作。
只有一個藍色「容許維修動作」LED 亮起，而相同元件的琥珀色「需要注意」LED 也亮起	電源供應器及風扇裝置、控制器或互連電池裝置	以藍色 (容許維修動作) LED 與琥珀色 (需要注意) LED 表示的元件已故障，可加以更換。	

表 60. 症狀對 FRU 索引 (繼續)

問題指示器	元件	可能的原因	可能的解決方案
無法存取磁碟機	擴充磁碟機通道	光纖通道纜線安裝失敗。	確定光纖通道纜線未損壞，且已適當地連接。如需特定的處理準則，請參閱第 46 頁的『處理光纖纜線』。
		RAID 控制器故障。	更換 RAID 控制器。
		SFP 模組故障。	確定 SFP 模組已安置妥當；更換 SFP 模組。
		您連接到磁碟機通道埠的儲存體擴充機體已超過允許的數量。雖然這是雙埠的磁碟機通道，但儲存體子系統目前對每個磁碟機通道支援的磁碟機不得超過 112 部。	關閉儲存體子系統及其儲存體擴充機體的電源。重新連接儲存體擴充機體的纜線，不要超過每個磁碟機通道所允許的儲存體擴充機體數目上限。
DS Storage Manager 用戶端的「企業管理」視窗將每個儲存體子系統控制器顯示為獨立的儲存體子系統或部分受管理的裝置。	控制器	如果在您更換控制器後出現此狀況，表示控制器在更換後，其控制器韌體無法與現有控制器的韌體同步化。	若要回復，請執行下列步驟： 1. 移除再重新插入控制器刀鋒伺服器。 2. 等待 5 分鐘。 3. 從 DS Storage Manager 的「企業管理」視窗中，刪除韌體版本不正確的控制器項目。 4. 使用「企業管理」視窗中的「 新增裝置 」功能表選項，將控制器重新加至 DS Storage Manager 的「企業管理」視窗。 5. 如果 DS Storage Manager 用戶端的「企業管理」視窗仍將每個儲存體子系統控制器顯示為獨立的儲存體子系統或部分受管理的裝置，請聯絡 IBM 支援中心，以取得如何在更換的控制器中強制執行韌體同步化的相關指示。
		DS5100 或 DS5300 未先連接到至少一個已移入至少兩部磁碟機的儲存體擴充機體，便開啓電源。	在此情況下，請關閉儲存體子系統的電源，然後連接至少一個已移入至少兩部磁碟機的儲存體擴充機體。
		連接的儲存體擴充機體及 (或) 其包含的磁碟機未經儲存體子系統認證，或不受此子系統支援。	儲存體子系統將無法辨識非 IBM 儲存體擴充機體與磁碟機機型。如果您確定儲存體擴充機體與磁碟機屬於 IBM 機型，請取得子系統設定檔並聯絡 IBM 支援中心。
隨機錯誤	子系統	中間背板故障	請聯絡 IBM 支援中心。

註：如果在「症狀對 FRU 索引」中找不出問題所在，請測試整個系統。

零件清單

圖 138 及下表提供 DS5100 或 DS5300 的零件清單。

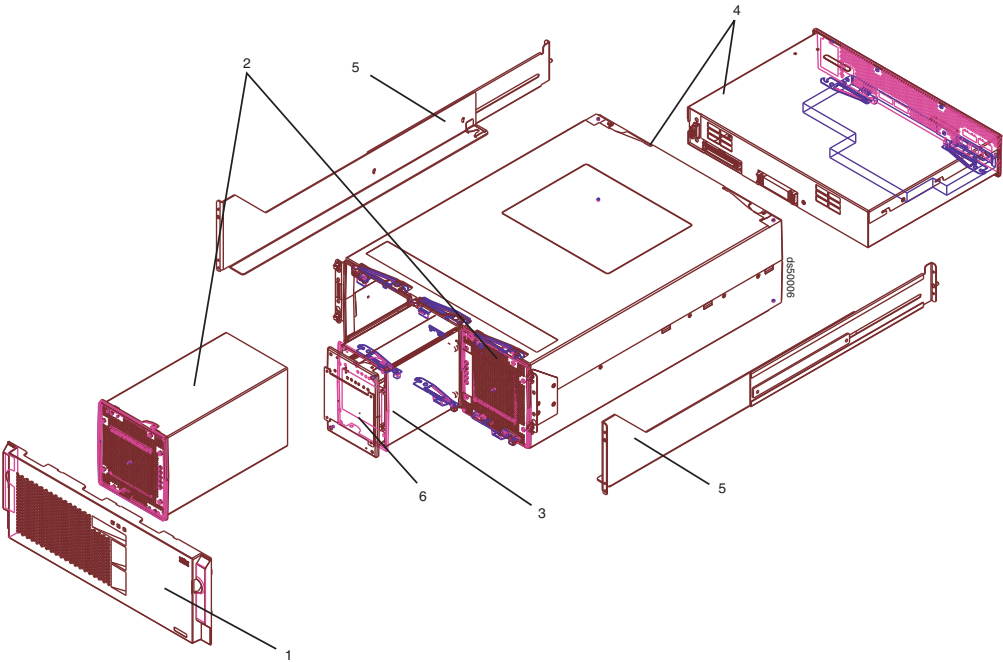


圖 138. DS5100 或 DS5300 零件清單

表 61. 零件清單 (System Storage DS5100 或 DS5300 儲存體子系統)

索引	DS5100 或 DS5300 儲存體子系統	FRU P/N
1	DS5100 或 DS5300 擋板組件	46C4483
2	DS5100 或 DS5300 電源供應器及風扇裝置	46C8871
3	DS5100 或 DS5300 互連電池裝置 (附有極板，但不附電池)	46C8875
4	DS5100 RAID 控制器，型號為 51A	49Y4133
	DS5300 RAID 控制器，型號為 53A	49Y4134
5	DS5100 或 DS5300 裝載滑軌組件	23R0538
6	DS5100 或 DS5300 電池蓋/極板 (附 4 顆螺絲)	46C8886
	DS5100 或 DS5300 電池	46C8872
	DS5100 及 DS5300 4 Gbps FC 主機介面卡	46C4482
	DS5100 及 DS5300 8 Gbps FC 主機介面卡	49Y4124
	DS5100 及 DS5300 1 Gbps iSCSI 主機介面卡	59Y5095
	DS5100 及 DS5300 1 GB 快取記憶體	46C8888
	2 GB 快取記憶體	59Y5097
	4 GB 快取記憶體	59Y5098
	DS5100 及 DS5300 4 GB 快閃記憶體	46C8890
	8 GB 快閃記憶體	59Y5099
	LC 測試用插頭組件	39M5914

表 61. 零件清單 (System Storage DS5100 或 DS5300 儲存體子系統) (繼續)

索引	DS5100 或 DS5300 儲存體子系統	FRU P/N
	LC-SC 光纖通道轉換纜線	23R0539
	電源線，2.8 公尺 (9 英呎)	39M5247
	電源線、跳接器、高電壓	39M5377
	4 Gbps SFP 模組	22R6443
	8 Gbps SFP 模組	49Y4123
	纜線，1 公尺的光纖纜線	39M5699
	纜線，5 公尺的光纖纜線	39M5700
	纜線，10 公尺的光纖纜線	45W2222
	纜線，25 公尺的光纖纜線	39M5701
	iSCSI 主機介面卡埠蓋盤（含開口）	59Y5432
	FC 主機介面卡埠蓋盤（含開口）	49Y4158
	空白主機介面卡埠蓋盤	69Y2769

附錄 A. 其他 System Storage DS 文件

如需有關 DS5020 及其他 IBM System Storage 產品的教育資訊，請造訪 <http://ibmdsseries training.com/>。

下列表格呈現 IBM System Storage DS Storage Manager、儲存體子系統及儲存體擴充機體產品檔案庫，以及其他相關文件的概觀。每個表格都會列出檔案庫中包含的文件，以及其中所說明的一般作業。

您可以從下列兩個網站，存取這些表格中列出的文件：

www.ibm.com/servers/storage/support/disk/

www.ibm.com/shop/publications/order/

DS Storage Manager 第 10 版檔案庫

表 62 將 DS Storage Manager 第 10 版檔案庫中的每份文件與其相關的一般使用者作業相關聯。

表 62. DS Storage Manager 第 10 版標題 (依使用者作業)

標題	使用者作業					
	規劃	硬體安裝	軟體安裝	配置	操作及管理	診斷及維修
<i>IBM System Storage DS5020 Quick Start Guide</i>		✓	✓	✓		
<i>IBM System Storage DS Storage Manager Installation and Host Support Guide for Windows 2000/Server 2003/2008, NetWare, VMWare ESX Server, and Linux</i>	✓		✓	✓		
<i>IBM System Storage DS Storage Manager Installation and Host Support Guide for AIX, UNIX, Solaris, and Linux on POWER</i>	✓		✓	✓		
<i>IBM System Storage DS Storage Manager Copy Services User's Guide</i>	✓		✓	✓	✓	
<i>IBM System Storage DS Storage Manager Concepts Guide</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓

表 62. DS Storage Manager 第 10 版標題 (依使用者作業) (繼續)

標題	使用者作業					
	規劃	硬體安裝	軟體安裝	配置	操作及管理	診斷及維修
<i>IBM System Storage DS4000 Fibre Channel and Serial ATA Intermix Premium Feature Installation Overview</i>	✓	✓	✓	✓		

DS5100 或 DS5300 儲存體子系統檔案庫

表 63 將 DS5100 或 DS5300 儲存體子系統檔案庫中的每份文件與其相關的一般使用者作業相關聯。

表 63. DS5100 或 DS5300 儲存體子系統文件標題 (依使用者作業)

標題	使用者作業					
	規劃	硬體安裝	軟體安裝	配置	操作及管理	診斷及維修
<i>IBM System Storage DS5100 或 DS5300 儲存體子系統安裝、使用與維護手冊</i>	✓	✓		✓	✓	✓
<i>IBM System Storage Quick Start Guide, Quick Reference for DS5100 or DS5300 Storage Subsystems, and for the EXP5000 Storage Expansion Enclosure</i>		✓	✓	✓		
<i>IBM System Storage DS5000 EXP5000 Storage Expansion Enclosure Installation, User's, and Maintenance Guide</i>						
<i>Installing or replacing a DS5000 Cache and Flash Memory Card</i>	✓	✓		✓		
<i>Installing or replacing a DS5000 Host Interface Card</i>	✓	✓		✓		

DS5020 儲存體子系統檔案庫

表 64 將 DS5020 儲存體子系統檔案庫中的每份文件與其相關的一般使用者作業相關聯。

表 64. DS5020 儲存體子系統文件標題 (依使用者作業)

標題	使用者作業					
	規劃	硬體安裝	軟體安裝	配置	操作及管理	診斷及維修
<i>IBM System Storage DS5020 儲存體子系統安裝、使用與維護手冊</i>	✓	✓		✓	✓	✓
<i>IBM System Storage Quick start guide, Quick reference for the DS5020 and DS4200 , 如需安裝 EXP810 及 EXP420 的相關資訊，亦請參閱第 2、3 及 4 節</i>		✓	✓	✓		
<i>IBM System Storage DS5020 Quick Start Guide</i>		✓	✓	✓		
<i>IBM System Storage DS5020 安裝、使用與維護手冊</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓

DS5100 或 DS5300 儲存體子系統檔案庫

表 65 將 DS5100 或 DS5300 儲存體子系統檔案庫中的每份文件與其相關的一般使用者作業相關聯。

表 65. DS5100 或 DS5300 儲存體子系統文件標題 (依使用者作業)

標題	使用者作業					
	規劃	硬體安裝	軟體安裝	配置	操作及管理	診斷及維修
<i>IBM System Storage DS5100 或 DS5300 儲存體子系統安裝、使用與維護手冊</i>	✓	✓		✓	✓	✓
<i>IBM System Storage Quick start guide, Quick reference for the DS4800</i>		✓	✓	✓		
<i>IBM TotalStorage DS4800 Controller Cache Upgrade Kit Instructions</i>	✓	✓		✓		

DS4700 儲存體子系統檔案庫

表 66 將 DS4700 儲存體子系統檔案庫中的每份文件與其相關的一般使用者作業相關聯。

表 66. DS4700 儲存體子系統文件標題 (依使用者作業)

標題	使用者作業					
	規劃	硬體安裝	軟體安裝	配置	操作及管理	診斷及維修
<i>IBM System Storage DS4700 儲存體子系統安裝、使用與維護手冊</i>	✓	✓		✓	✓	✓
<i>IBM System Storage Quick start guide, Quick reference for the DS4700 and DS4200, 如需安裝 EXP810 及 EXP420 的相關資訊，亦請參閱第 2、3 及 4 節</i>		✓	✓	✓		
<i>IBM TotalStorage DS4500 Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i>	✓	✓		✓		
<i>IBM TotalStorage DS4500 Storage Subsystem Cabling Instructions</i>	✓	✓				
<i>IBM TotalStorage DS4500 Rack Mounting Instructions</i>	✓	✓				

DS4500 儲存體子系統檔案庫

表 67 將 DS4500 (舊稱為 FAStT900) 儲存體子系統檔案庫中的每份文件與其相關的一般使用者作業相關聯。

表 67. DS4500 儲存體子系統文件標題 (依使用者作業)

標題	使用者作業					
	規劃	硬體安裝	軟體安裝	配置	操作及管理	診斷及維修
<i>IBM TotalStorage DS4500 Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i>	✓	✓		✓	✓	✓
<i>IBM TotalStorage DS4500 Storage Subsystem Cabling Instructions</i>	✓	✓				
<i>IBM TotalStorage DS4500 Rack Mounting Instructions</i>	✓	✓				

DS4400 儲存體子系統檔案庫

表 68 將 DS4400 (舊稱為 FAStT700) 儲存體子系統檔案庫中的每份文件與其相關的一般使用者作業相關聯。

表 68. DS4400 儲存體子系統文件標題 (依使用者作業)

標題	使用者作業					
	規劃	硬體安裝	軟體安裝	配置	操作及管理	診斷及維修
<i>IBM TotalStorage DS4400 Fibre Channel Storage Server User's Guide</i>	✓	✓		✓	✓	✓
<i>IBM TotalStorage DS4400 Fibre Channel Storage Server Installation and Support Guide</i>	✓	✓		✓	✓	
<i>IBM TotalStorage DS4400 Fibre Channel Cabling Instructions</i>	✓	✓				

DS4300 儲存體子系統檔案庫

表 69 將 DS4300 (舊稱為 FAStT600) 儲存體子系統檔案庫中的每份文件與其相關的一般使用者作業相關聯。

表 69. DS4300 儲存體子系統文件標題 (依使用者作業)

標題	使用者作業					
	規劃	硬體安裝	軟體安裝	配置	操作及管理	診斷及維修
<i>IBM TotalStorage DS4300 Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i>	✓	✓		✓	✓	✓
<i>IBM TotalStorage DS4300 Rack Mounting Instructions</i>	✓	✓				
<i>IBM TotalStorage DS4300 Storage Subsystem Cabling Instructions</i>	✓	✓				
<i>IBM TotalStorage DS4300 SCU Base Upgrade Kit</i>		✓	✓			
<i>IBM TotalStorage DS4300 SCU Turbo Upgrade Kit</i>		✓	✓			
<i>IBM TotalStorage DS4300 Turbo Models 6LU/6LX Upgrade Kit</i>		✓	✓			

DS4200 Express 儲存體子系統檔案庫

表 70 將 DS4200 Express 儲存體子系統檔案庫中的每份文件與其相關的一般使用者作業相關聯。

表 70. DS4200 Express 儲存體子系統文件標題 (依使用者作業)

標題	使用者作業					
	規劃	硬體安裝	軟體安裝	配置	操作及管理	診斷及維修
IBM System Storage DS4200 Express 儲存體子系統安裝、使用與維護手冊	✓	✓		✓	✓	✓
IBM System Storage Quick start guide, Quick reference for the DS4700 and DS4200 , 如需安裝 EXP810 及 EXP420 的相關資訊，亦請參閱第 2、3 及 4 節		✓	✓	✓		

DS4100 儲存體子系統檔案庫

表 71 將 DS4100 (舊稱為 FAStT100) 儲存體子系統檔案庫中的每份文件與其相關的一般使用者作業相關聯。

表 71. DS4100 儲存體子系統文件標題 (依使用者作業)

標題	使用者作業					
	規劃	硬體安裝	軟體安裝	配置	操作及管理	診斷及維修
<i>IBM TotalStorage DS4100 Storage Server Installation, User's and Maintenance Guide</i>	✓	✓		✓	✓	✓
<i>IBM TotalStorage DS4100 Storage Server Cabling Guide</i>		✓				

DS4000 及 DS4000 儲存體擴充機體文件

表 72 將下列每份文件與其相關的一般使用者作業相關聯。

表 72. DS4000 及 DS4000 儲存體擴充機體文件標題 (依使用者作業)

標題	使用者作業					
	規劃	硬體安裝	軟體安裝	配置	操作及管理	診斷及維修
<i>IBM System Storage EXP520 Expansion Enclosure Installation, User's, and Maintenance Guide</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>IBM System Storage DS4000 EXP810 Storage Expansion Enclosure Installation, User's, and Maintenance Guide</i>	✓	✓		✓	✓	✓
<i>IBM System Storage Quick start guide, Quick reference for the DS5020 and DS4200</i> ，如需安裝 EXP810 及 EXP420 的相關資訊，亦請參閱第 2、3 及 4 節		✓	✓	✓		
<i>IBM TotalStorage DS4000 EXP700 and EXP710 Storage Expansion Enclosures Installation, User's, and Maintenance Guide</i>	✓	✓		✓	✓	✓
<i>IBM DS4000 EXP500 Installation and User's Guide</i>	✓	✓		✓	✓	✓
<i>IBM System Storage DS4000 EXP420 儲存體擴充機體安裝、使用與維護手冊</i>	✓	✓		✓	✓	✓
<i>IBM System Storage DS4000 Hard Drive and Storage Expansion Enclosures Installation and Migration Guide</i>	✓	✓				

其他 DS4000 及 DS4000 相關文件

表 73 將下列每份文件與其相關的一般使用者作業相關聯。

表 73. DS4000 及 DS4000 相關文件標題 (依使用者作業)

標題	使用者作業					
	規劃	硬體安裝	軟體安裝	配置	操作及管理	診斷及維修
<i>IBM Safety Information</i>					✓	
<i>IBM TotalStorage DS4000 Hardware Maintenance Manual</i> ¹						✓
<i>IBM System Storage DS4000 Problem Determination Guide</i>						✓
<i>IBM Fibre Channel Planning and Integration: User's Guide and Service Information</i>	✓	✓			✓	✓
<i>IBM TotalStorage DS4000 FC2-133 Host Bus Adapter Installation and User's Guide</i>		✓			✓	
<i>IBM TotalStorage DS4000 FC2-133 Dual Port Host Bus Adapter Installation and User's Guide</i>		✓			✓	
<i>IBM Netfinity® Fibre Channel Cabling Instructions</i>		✓				
<i>IBM Fibre Channel SAN Configuration Setup Guide</i>	✓		✓	✓	✓	

註:

1. *IBM TotalStorage DS4000 Hardware Maintenance Manual* 不包含 IBM System Storage DS4100、DS4200、DS4300、DS4500、DS4700 或 DS4800 儲存體子系統的維護資訊。您可以在特定子系統的 *IBM System Storage DSx000 Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide* 中，找到這些產品的維護資訊。

附錄 B. 記錄

每次將選購元件新增至 DS5100 或 DS5300 時，請務必更新本附錄中的資訊。準確無誤且保持最新的記錄，可讓您更輕鬆地新增其他選購元件，還可在您每次聯絡 IBM 技術支援代表時，提供所需的資料。

識別碼

請記錄並保留下列資訊。機型、型號與序號位於各 RAID 控制器裝置的頂端。RAID 控制器 MAC 位址位於各 RAID 控制器的乙太網路埠附近，而 iSCSI 埠 MAC 位址則位於 iSCSI 埠附近，如第 230 頁的圖 139 所示。

產品名稱：	IBM System Storage DS5100 或 DS5300 儲存體子系統
機型：	1818
型號：	
序號：	
RAID 控制器 MAC 位址：	
控制器韌體版本：	

埠名稱	MAC 位址	IP 位址	子網路遮罩
控制器 A 管理埠 1			
控制器 A 管理埠 2			
控制器 B 管理埠 1			
控制器 B 管理埠 2			
控制器 A iSCSI 埠 1			
控制器 A iSCSI 埠 2			
控制器 A iSCSI 埠 3			
控制器 A iSCSI 埠 4			
控制器 B iSCSI 埠 1			
控制器 B iSCSI 埠 2			
控制器 B iSCSI 埠 3			
控制器 B iSCSI 埠 4			

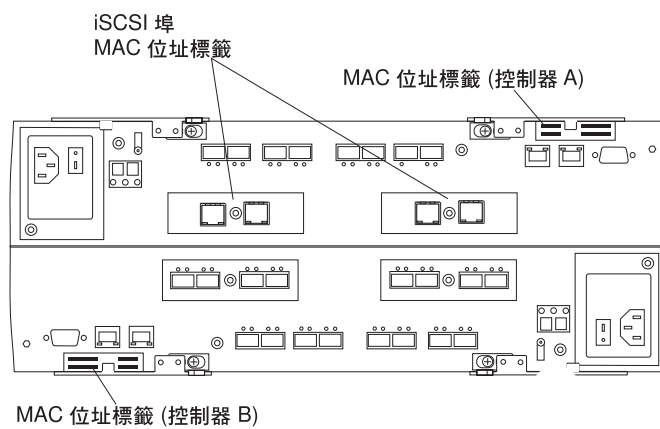


圖 139. MAC 位址標籤的位置

附錄 C. 機架裝載範本

本附錄提供機架裝載範本的副本。如果您要從本文件擷取範本以便於使用，請使用下列副本，而不要使用第 36 頁的『安裝支撐滑軌』中提供的副本。

使用下列範本 (第 232 頁的圖 140 及第 233 頁的圖 141)，識別將支撐滑軌及 DS5100 或 DS5300 裝載至機櫃時插入 M5 螺絲的適當位置。範本中會強調顯示 M5 螺絲的位置。

DS5100 或 DS5300 的高度是 4 U。將範本與機架對齊在 U 界限。在機架裝載範本中，U 界限顯示為水平虛線。

註： 下列範本中顯示的裝載孔是方形的。您機櫃中的孔可能是圓形或方形。

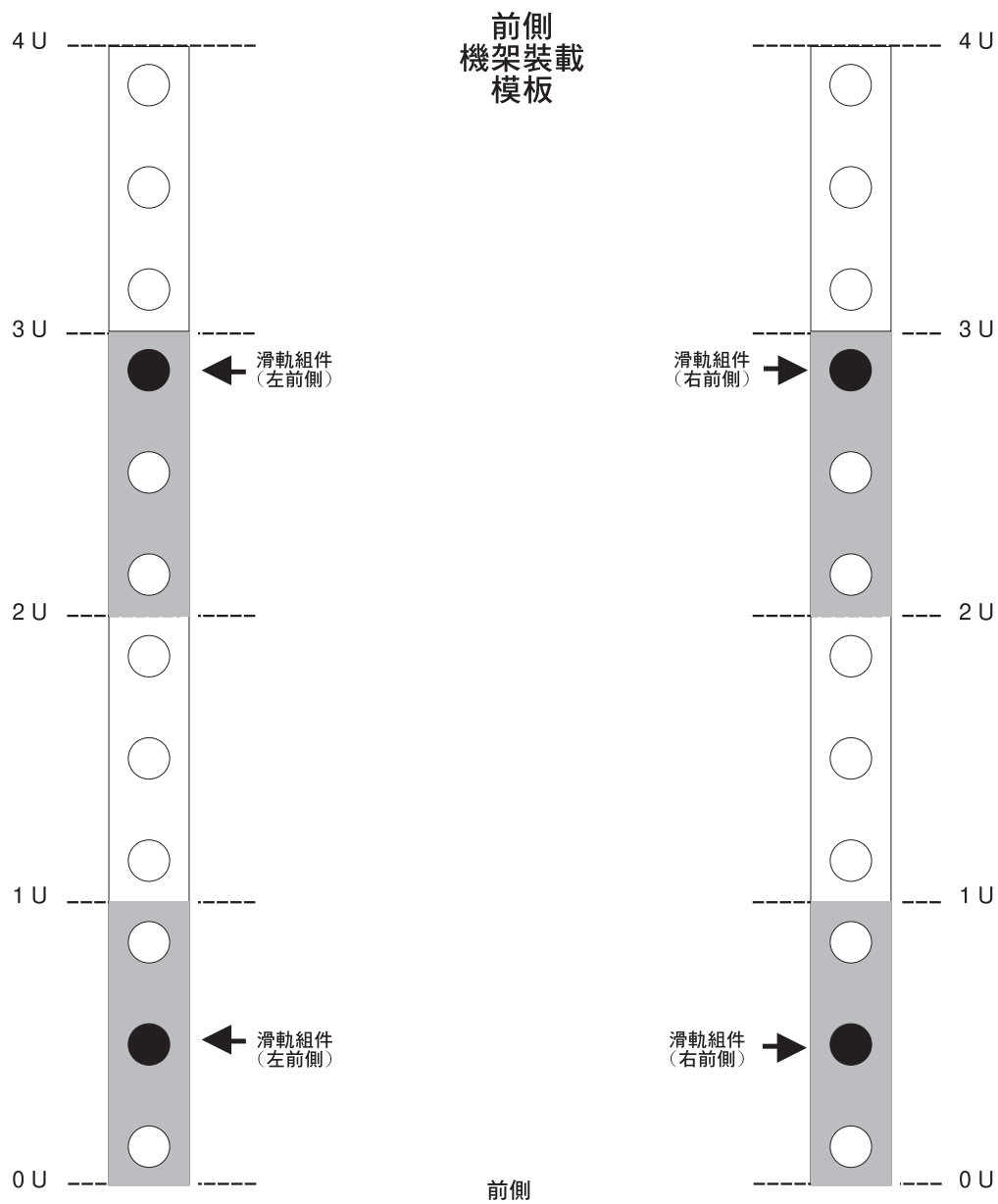


圖 140. DS5100 或 DS5300 後機架裝載範本

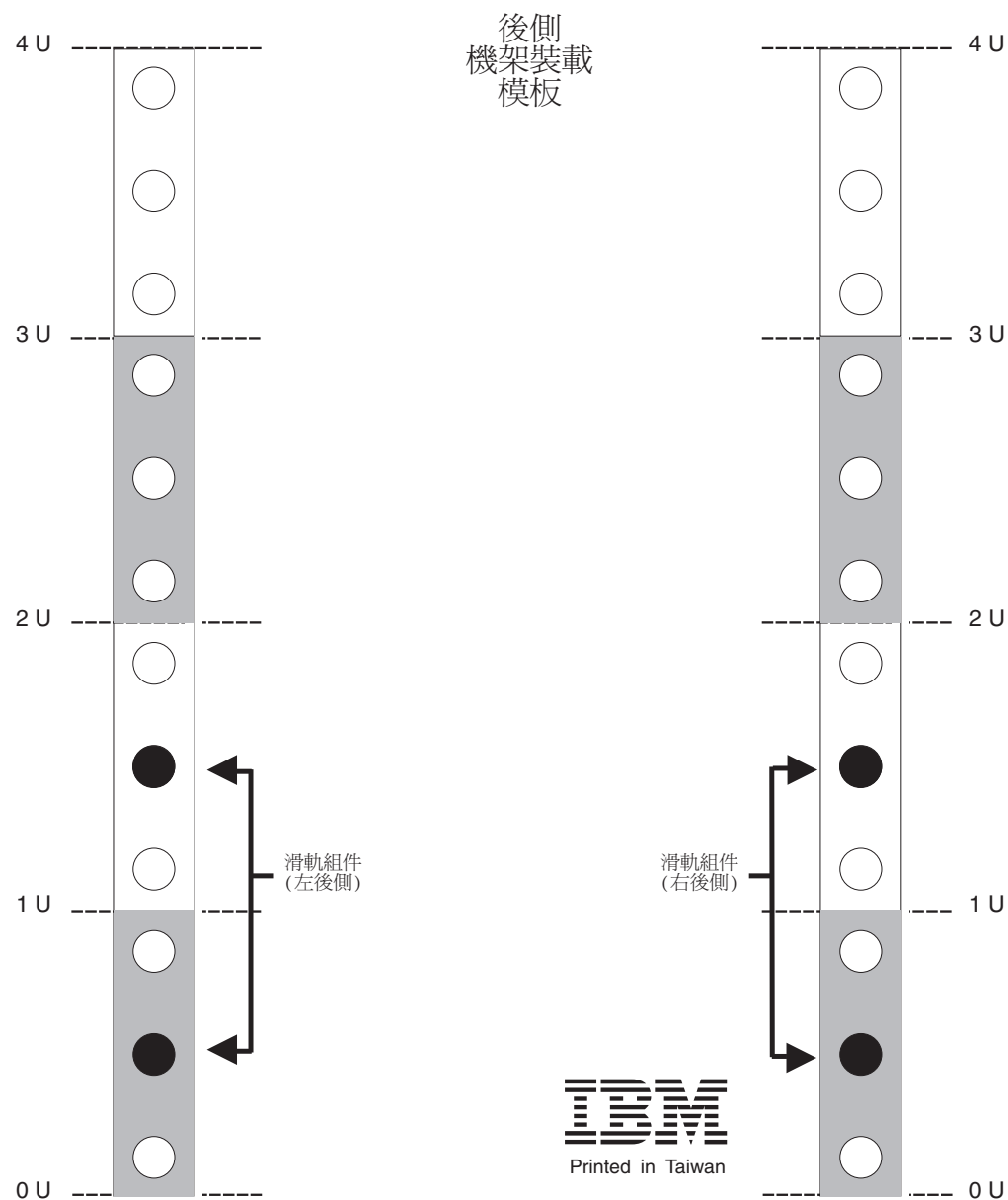


圖 141. DS5100 或 DS5300 後機架裝載範本

附錄 D. 非 IBM 機架安裝的規格

下列指示提供將 DS5100 或 DS5300 儲存體子系統與 DS5100 或 DS5300 儲存體擴充機體安裝到非 IBM 機架的安全需求及機架規格。

註：本節的資訊適用於 19 英吋機架。您必須負責與您的機架製造商合作確認所選擇的非 IBM 機架，符合本節列出的安全需求與規格。

安裝在非 IBM 機架或機櫃的 IBM 產品的一般安全需求

安裝在非 IBM 機架的 IBM 產品的一般安全需求如下：

1. 插入 IBM 配電盤或主要電源 (透過電源線)，或使用 42 交流電電壓或 60 直流電電壓以上電壓 (視為危險電壓) 的任何產品或元件，都必須通過安裝所在國家之「國家認可測試實驗室 (NRTL)」的安全認證。

部分需要安全憑證的項目可能包括：機架或機櫃 (如果含有已整合至機架或機櫃的電子元件)、風扇載匣、配電盤、不斷電系統 (UPS)、多孔插座，或安裝在機架或機櫃中且連接危險電壓的任何其他產品。

美國 OSHA 核准的 NRTL 範例：

- UL
- ETL
- CSA (具有 CSA NRTL 或 CSA US 標記)

加拿大核准的 NRTL 範例：

- a. UL (ULc 標記)
- b. ETL (ETLc 標記)
- c. CSA

歐盟要求 CE 標記及製造商的「合格聲明書 (DOC)」。

認證過的產品應在產品或產品標籤上有 NRTL 標誌或標記。但必須在 IBM 要求時，能夠提供憑證證明。證明的項目諸如 NRTL 授權或憑證的副本、CB 憑證、引用 NRTL 標記的授權書、NRTL 憑證報告的前幾頁、NRTL 出版品中的清單，或 UL 黃卡副本等項目。該證明應包含製造商名稱、產品機型、通過認證的標準、NRTL 名稱或標誌、NRTL 檔案號碼或授權號碼，以及任何「接受或誤差條件」清單。製造商聲明並不是 NRTL 的憑證證明。

2. 機架或機櫃必須符合安裝所在國家的所有電子及機械安全法定需求。

機架或機櫃必須沒有暴露的危險 (例如超過 60 直流電電壓或 42 交流電電壓的電壓、銳利的邊緣、機械夾點，或熱平面)。

3. 機架中的每一個產品必須有可存取且明確的切斷裝置，包括所有配電盤。

切斷裝置可以包含電源線的插頭 (如果電源線長度不超過 1.8 公尺 (6 英呎))、電器插座 (如果電源線是屬於分離式類型)、電源開關，或機架上的緊急電源關閉開關，切斷裝置可利用這些項目切斷機架或產品的所有電源。

如果機架或機櫃含有電子元件 (如風扇載匣或燈)，則機架必須具有可存取且明確的切斷裝置。

4. 機架或機櫃、配電盤及多孔插座，以及安裝在機架或機櫃中的產品全都必須適當地與客戶現場的地面進行接地。

在配電盤或機架插頭的接地插腳，與機架及安裝在機架中產品上的任何可觸及的金屬或導電層之間，不能超過 0.1 Ohms。接地方式必須符合使用國家的電子法規 (如 NEC 或 CEC)。IBM 維修人員會在安裝完成之後，驗證接地連續性；在第一次維修活動之前，也應驗證接地連續性。

5. 配電盤及多孔插座的額定電壓必須與要插入的產品相容。

配電盤或多孔插座的電流與額定功率的比例為建置供應電路的 80% (依照「國家電子法規」及「加拿大電子法規」的要求)。連接配電盤的總負載必須小於配電盤的額定功率。例如，具有 30 A 連線的配電盤總負載額定功率為 24 A (30 A x 80%)。因此，在本例中，連接配電盤的所有設備總和必須低於 24 A 的額定功率。

如果安裝了不斷電系統，則必須符合在配電盤部分說明的上述所有電子安全需求 (包括 NRTL 的憑證)。

6. 機架或機櫃、配電盤、不斷電系統、電源延長線，以及所有在機架或機櫃安裝的產品，必須根據製造商的指示，以及根據所有國家、州/省 (縣/市) 及當地法規及法律進行安裝。

機架或機櫃、配電盤、不斷電系統、電源延長線，以及所有在機架或機櫃安裝的產品，都必須依照製造商預期的方式來使用 (根據製造商的產品文件及行銷印刷品)。

7. 機架或機櫃、配電盤、不斷電系統，以及在機架或機櫃中所有產品之使用與安裝的所有文件，都必須能夠在現場取得。
8. 如果機櫃有多個電源，則必須能夠清楚地看見「多重電源」的安全標籤 (以產品安裝國家的適用語言顯示)。
9. 如果機架或機櫃或任何安裝在機櫃的產品有製造商所提供的安全或重量標籤，則必須完整保存並翻譯成產品安裝國家的適用語言。
10. 機架或機櫃配置必須符合 IBM 的所有「安全維修」需求 (請聯絡您的「IBM 安裝規劃代表」，要求協助判定環境是否安全)。

維修不得有任何唯一的必要維修程序或工具。

11. 升高的維修設備 (其中要維修的產品將在地板上方 1.5 公尺及 3.7 公尺 (5 英尺及 12 英尺) 之間安裝) 需要可使用 OSHA 及 CSA 核准的不導電摺梯。如果維修需要使用梯子，則客戶必須提供 OSHA 及 CSA 核准的非導電階梯 (除非當地的 IBM 服務分公司另有其他安排)。在超過地面高度 2.9 公尺 (9 英尺) 以上安裝產品必須先完成「特殊申請」，IBM 維修人員才能進行維修。

如果要由 IBM 維修的產品不是用於機架裝載，則在該項維修中要更換的產品與零件重量不得超過 11.4 公斤 (25 磅)。(如有疑問，請聯絡您的「安裝規劃代表」)。

12. 安全維修安裝在機架中的任何產品，不需要任何特殊的教育訓練。(如有疑問，請聯絡您的「安裝規劃代表」)。

機架規格

將 DS5100 或 DS5300 儲存體子系統或 DS5100 或 DS5300 儲存體擴充機體安裝至非 IBM 機架時，請遵循以下規格。

1. 機架或機櫃必須符合 1992 年 8 月 24 日公佈的 19 英吋機架 EIA 標準 EIA-310-D。EIA-310-D 標準指定內部尺寸，例如，機架打開的寬度（機箱寬度）、模組裝載凸緣的寬度、裝載孔間距，以及裝載凸緣的深度。EIA-310-D 標準不控制機架的整體外部寬度。對於側壁及角柱與內部裝載空間的相對位置，並沒有任何限制。

正面機架開口必須為 451 公釐 + 0.75 公釐 (17.75 英吋 + 0.03 英吋)，而滑軌裝載孔必須在中央分開 465 公釐 + 0.8 公釐 (18.3 英吋 + 0.03 英吋) (兩個正面裝載凸緣與兩個背面裝載凸緣上的孔的垂直柱之間的水平寬度)。

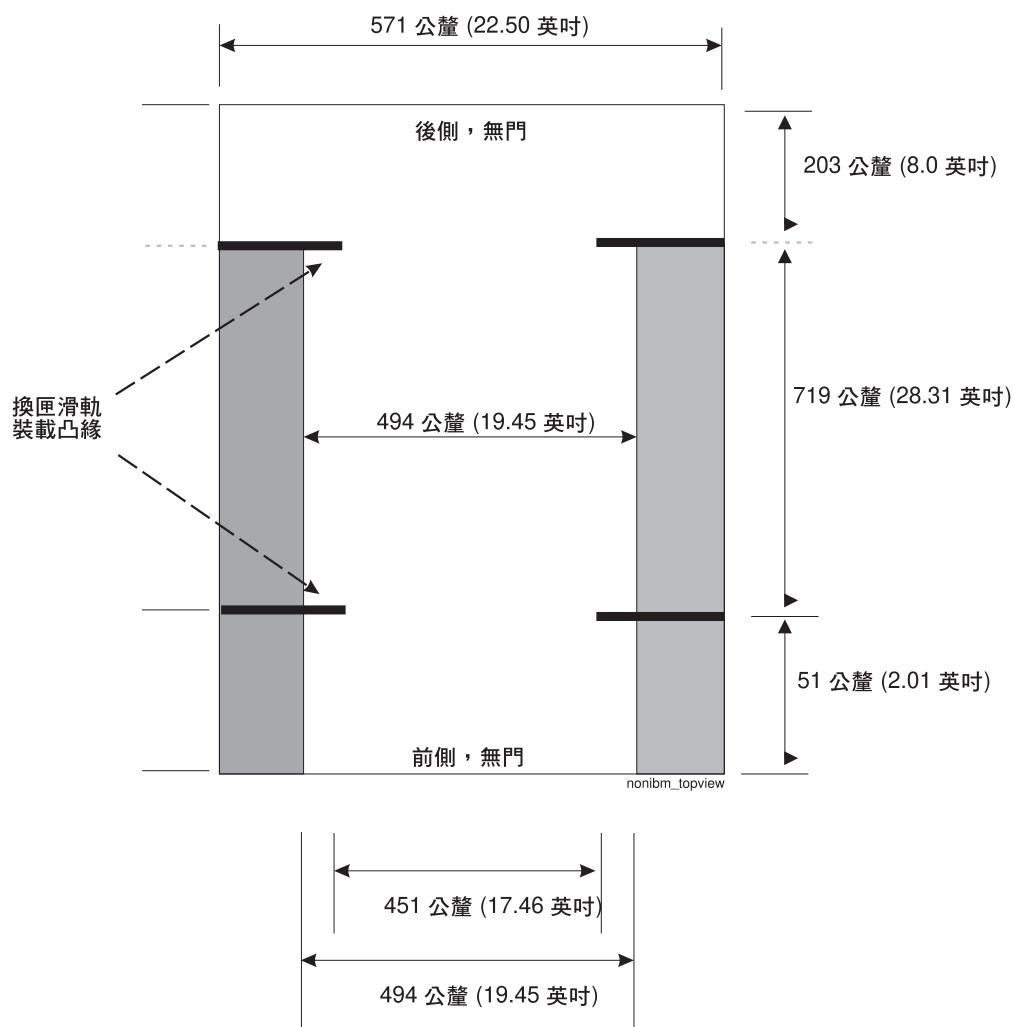


圖 142. 非 IBM 機架規格尺寸的頂端視圖

非 IBM 機架規格尺寸的頂端視圖

裝載孔之間的垂直距離必須包含三個在中央隔開（從下到上）15.9 公釐 (0.625 英吋)、15.9 公釐 (0.625 英吋) 及 12.67 公釐 (0.5 英吋) 的三孔組（使垂直孔的每一個三孔組在中央分開 44.45 公釐 (1.75 英吋)）。機架或機櫃的正面及背面裝載凸緣必須分開 719 公釐 (28.3 英吋)，而且裝載凸緣所限定的內部寬度至少為 494 公釐 (19.45

英吋)，IBM Storage System 或 eServer™ 滑軌才能裝入機架或機櫃（請參閱第 237 頁的圖 142）。

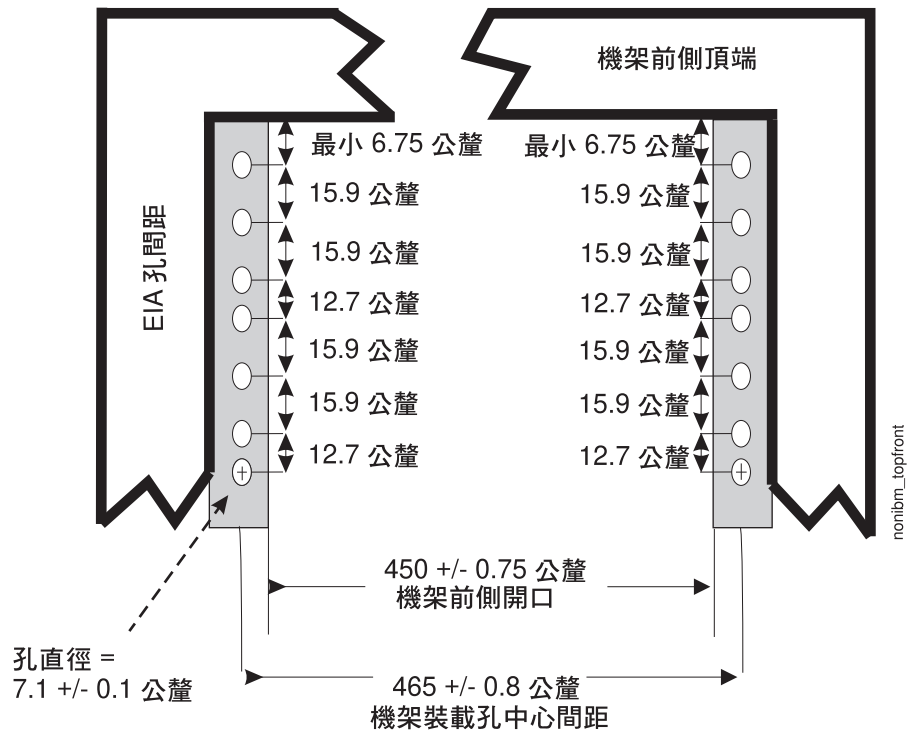


圖 143. 機架規格尺寸，頂端前視圖

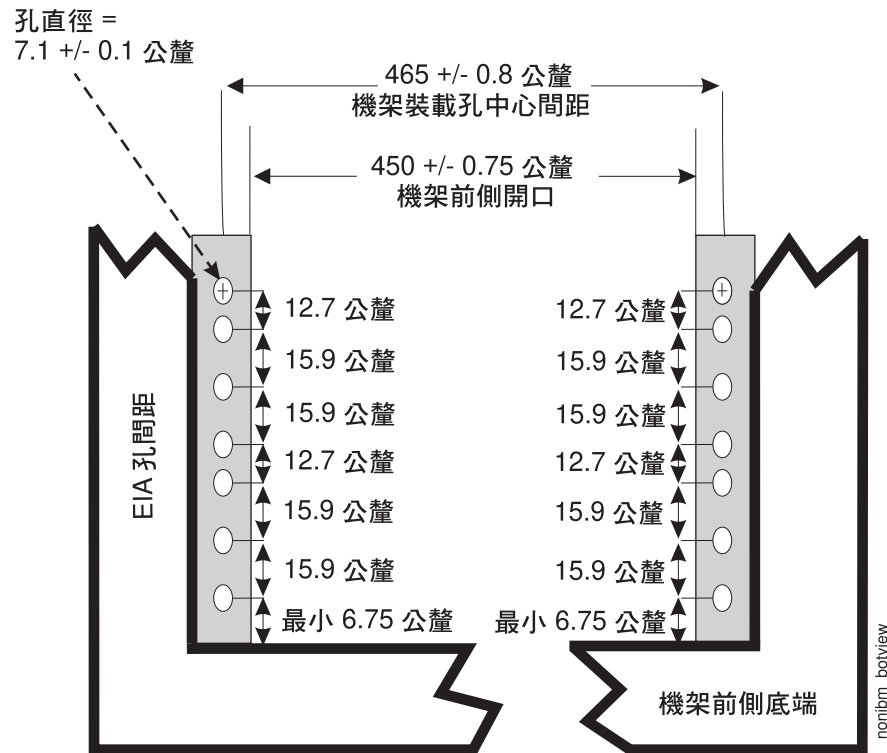


圖 144. 機架規格尺寸，底端前視圖

2. 在每個 EIA 單元中，機架或機櫃必須能夠支援產品重量的平均負載 15.9 公斤 (35 磅)。

例如，四個 EIA 抽屜的最大抽屜重量為 63.6 公斤 (140 磅)。

3. 必須根據為機架或機櫃所購買的設備，支援交流電或直流電源的抽換匣。最好是使用與機架中每一個已安裝裝置規格相符的配電盤。每個配電盤都需要專用的電源線。機架或機櫃配電裝置必須符合抽換匣電源需求，以及要連接至同一配電裝置的任何其他產品的電源需求。

機架或機櫃電源插座 (配電盤、不斷電系統或多孔插座) 的插頭類型必須與抽換匣或裝置相容。客戶需負責確定配電盤與機架或機櫃相容，並負責取得任何及所有必要的代理商憑證。

4. 機架或機櫃必須與抽換匣滑軌相容，包括要固定及鎖入機架或機櫃滑軌裝載孔的滑軌裝載插腳與螺絲。您必須使用 IBM 產品隨附的 IBM 裝載滑軌，將產品安裝在機架上。IBM 產品隨附的裝載滑軌已經過設計和測試，可以在作業及維修活動中安全地支撐產品，以及安全地支撐抽換匣或裝置的重量。滑軌必須可以讓抽換匣視需要安全地向前及 (或) 向後拉出，以方便維修工作進行。

註： 如果機架或機櫃在裝載凸緣上有方形孔，則可能需要其他硬體。

5. 機架或機櫃必須將穩定腳架或托架安裝在機架的前後方，或利用其他方法，以免在將抽換匣或裝置拉到極前或極後的維修位置時機架或機櫃會傾倒。

部分可接受的替代方案範例：可以將機架或機櫃牢牢地鎖在地板、天花板或牆壁上，或是又長又重的機架或機櫃列中相鄰的機架或機櫃。

6. 必須有適當的前後清潔維護區域 (機架或機櫃的內部及周圍)。

機架或機櫃的前後必須有足夠的水平寬度淨空，才能讓抽換匣完全滑向前後 (如果適用) 方的維修存取位置 (通常前後方都需要有 914.4 公釐 (36 英吋) 淨空)。

如果有的話，則前後門必須能開得夠大，才能讓維修存取不受限制或能輕易地移除。如果門必須移除以進行維修，則在維修之前，移除它們是客戶的責任。

7. 機架或機櫃必須在機架抽換匣周圍提供適當的空間。

抽換匣擋板周圍必須有適當的空間，才能依據產品規格開啓及關閉。

對於抽屜擋板及纜線，前門或後門也必須維持最少前面 51 公釐 (2 英吋)、後面 203 公釐 (8 英吋) 的門至裝載凸緣空間，以及前面 494 公釐 (19.4 英吋)、後面 571 公釐 (22.5 英吋) 的邊對邊間隔空間 (請參閱第 237 頁的圖 142)。

8. 機架或機櫃必須提供足夠前面至後面的通風。

爲了取得最佳通風，機架或機櫃最好不要有前門。如果機架或機櫃有門，則門必須有足夠的氣孔，才能有適當的前後氣流，以依照伺服器規格的指定，保持必要的抽換匣環境進氣溫度。氣孔分佈應爲每平方英吋最少要有 34% 的開放區域。

附錄 E. 電源線

爲了您的安全起見，IBM 提供了有接地式連接插頭的電源線，請與此 IBM 產品搭配使用。爲了避免觸電，請一律搭配適當的接地插座來使用電源線及插頭。

在美國及加拿大地區使用的 IBM 電源線，已由「美國安全檢定公司 (UL)」登記，並由「加拿大標準協會 (CSA)」認可。

針對要使用 115 伏特操作的裝置：請使用由 UL 登記及 CSA 認可的線組，該線組由一條最低 18 AWG、類型爲 SVT 或 SJT、長度最長 15 英尺的三導線電源線，以及一個標稱 15 安培 125 伏特的平行片與接地式連接插頭組成。

針對要使用 230 伏特操作的裝置 (美國地區)：請使用由 UL 登記及 CSA 認可的線組，該線組由一條最低 18 AWG、類型爲 SVT 或 SJT、長度最長 15 英尺的三導線電源線，以及一個標稱 15 安培 250 伏特的串接片與接地式連接插頭組成。

針對要使用 230 伏特操作的裝置 (美國以外的地區)：請使用含接地式連接插頭的線組。該線組應經過由安裝本設備所在國家進行的適當安全核准。

適用於特定國家或地區的 IBM 電源線，通常僅可在該國家或地區內使用。

IBM 電源線產品		
品編號	電源線特性	用於下列國家或地區
13F9940	250 V / 10 A 2.8M	澳大利亞、斐濟、吉里巴斯共和國、諾魯、紐西蘭、巴布亞紐幾內亞
39Y7917	250 V / 10 A 2.8M	阿富汗、阿爾巴尼亞、阿爾及利亞、安道爾、安哥拉、亞美尼亞、奧地利、亞塞拜然、白俄羅斯、比利時、貝南、赫芝格維那、保加利亞、布吉納法索、蒲隆地、柬埔寨、喀麥隆、維德角、中非共和國、查德、科摩洛、剛果 (民主共和國)、剛果 (共和國)、象牙海岸共和國 (象牙海岸)、克羅埃西亞 (共和國)、捷克共和國、達荷美共和國、吉布地共和國、埃及、赤道幾內亞、厄立特里亞、愛沙尼亞、衣索比亞、芬蘭、法國、法屬蓋亞那、法屬波里尼西亞、加彭、喬治亞、德國、希臘、哥德洛普島、幾內亞、幾內亞比索、匈牙利、冰島、印尼、伊朗、哈薩克、吉爾吉斯、寮國 (人民民主共和國)、拉脫維亞、黎巴嫩、立陶宛、盧森堡、馬其頓 (先前的南斯拉夫聯邦)、馬達加斯加、馬利、馬提尼克島、茅利塔尼亞、模里西斯、馬約特島、摩爾多瓦 (共和國)、摩納哥、蒙古、摩洛哥、莫三比克、荷蘭、新喀里多尼亞、尼日、挪威、波蘭、葡萄牙、留尼旺島、羅馬尼亞、俄羅斯聯邦、盧安達、聖多美及普林希比、沙烏地阿拉伯、塞內加爾、塞爾維亞、斯洛伐克、斯洛維尼亞 (共和國)、索馬利亞、西班牙、蘇利南、瑞典、敘利亞阿拉伯共和國、塔吉克、大溪地、多哥、突尼西亞、土耳其、土庫曼、烏克蘭、上伏塔、烏茲別克斯坦、萬那杜、越南、瓦利斯和富圖納群島、南斯拉夫 (聯邦共和國)、薩伊
39Y7918	250 V / 10 A 2.8M	丹麥
39Y7922	250 V / 10 A 2.8M	孟加拉、賴索托、澳門、馬爾地夫、納米比亞、尼泊爾、巴基斯坦、薩摩亞、南非、斯里蘭卡、史瓦濟蘭、烏干達

IBM 電源線產品		
品編號	電源線特性	用於下列國家或地區
39Y7923	250 V / 10 A 2.8M	阿布達比、巴林、波札那、布魯內達魯沙蘭、海峽群島、塞普勒斯、多明尼加、甘比亞、迦納、格瑞那達、蓋亞那、中國香港特別行政區、伊拉克、愛爾蘭、約旦、肯亞、科威特、賴比瑞亞、馬拉威、馬來西亞、馬爾他、緬甸 (Burma)、奈及利亞、阿曼、卡達、聖基茨及尼維斯群島、聖路易、聖文森島及格林納丁斯、塞席爾、獅子山、新加坡、蘇丹、坦尚尼亞 (聯合共和國)、千里達與土巴哥、阿拉伯聯合大公國 (杜拜)、英國、葉門、尚比亞、辛巴威
39Y7919	250 V / 10 A 2.8M	列支敦斯登、瑞士
39Y7921	250 V / 10 A 2.8M	智利、義大利、大利比亞阿拉伯人民社會主義群眾國
39Y7920	250 V / 10 A 2.8M	以色列
39Y7931	250 V / 10 A 2.8M	安地卡及巴布達、阿盧巴、巴哈馬、巴貝多、貝里斯、百慕達、玻利維亞、巴西、凱科斯群島、加拿大、開曼群島、哥斯大黎加、哥倫比亞、古巴、多明尼加共和國、厄瓜多爾、薩爾瓦多、關島、瓜地馬拉、海地、宏都拉斯、牙買加、日本、墨西哥、密克羅尼西亞 (聯邦)、荷屬安地列斯群島、尼加拉瓜、巴拿馬、秘魯、菲律賓、台灣、美國、委內瑞拉
36L8880	250 V / 10 A 2.8M	阿根廷、巴拉圭、烏拉圭
02K0546	250V/6A 2.8M	PRC (中國)
6952300	125 V / 10 A 2.8M	安地卡及巴布達、阿盧巴、巴哈馬、巴貝多、貝里斯、百慕達、玻利維亞、開曼群島、哥斯大黎加、哥倫比亞、古巴、多明尼加共和國、厄瓜多爾、薩爾瓦多、關島、瓜地馬拉、海地、宏都拉斯、牙買加、墨西哥、密克羅尼西亞 (聯邦)、荷屬安地列斯群島、尼加拉瓜、巴拿馬、秘魯、菲律賓、沙烏地阿拉伯、台灣、泰國、特克斯及凱科斯群島、美國、委內瑞拉
6952301	125 V / 10 A 1.8M	

附錄 F. 協助工具

本節提供替代鍵盤導覽（屬於 DS Storage Manager 協助工具特性之一）的相關資訊。協助工具特性可協助身體殘障使用者（例如行動不便或視力不佳）順利地使用軟體產品。

藉由使用本節中所說明的替代鍵盤作業，您可以使用按鍵或按鍵組合來執行 Storage Manager 作業，以及起始許多也可以使用滑鼠執行的功能表動作。

附註：除了本節說明的鍵盤作業以外，Windows 版的 DS Storage Manager 9.14 - 10.10 版（以及更新版本）軟體安裝套件還包括螢幕閱讀器軟體介面。

若要啓用螢幕閱讀器，請在使用安裝精靈時選取**自訂安裝**，在 Windows 主機/管理工作站上安裝 Storage Manager 9.14 - 10.10（或更新版本）。然後，在「選取產品功能」視窗中，除了要選取其他必要的主機軟體元件之外，也請選取 **Java 存取橋接器**。

表 74 定義了讓您能導覽、選取或啓動使用者介面元件的鍵盤作業。此表格使用下列術語：

- 導覽表示將輸入焦點從某個使用者介面元件移至另一個。
- 選取表示選擇一個以上的元件，通常是為了進行後續的動作。
- 啓動表示執行特定元件的動作。

註：一般而言，在元件之間進行導覽時，需要使用下列按鍵：

- **Tab** - 將鍵盤焦點移至下一個元件，或者是下一個元件群組的第一個元件
- **Shift-Tab** - 將鍵盤焦點移至前一個元件，或者是前一個元件群組的第一個元件
- **方向鍵** - 在元件群組的個別元件中移動鍵盤焦點

表 74. DS4000 Storage Manager 替代鍵盤作業

快速鍵	動作
F1	開啓說明。
F10	將鍵盤焦點移至主功能表列並顯示第一個功能表；使用方向鍵導覽可用的選項。
Alt+F4	關閉管理視窗。
Alt+F6	在對話框（非強制回應）之間及管理視窗之間，移動鍵盤焦點。
Alt+ 畫底線的字母	使用與畫底線字母相關聯的按鍵，來存取功能表項目、按鈕及其他介面元件。 若為功能表選項，請選取 Alt + 畫底線的字母組合來存取主功能表，然後選取畫底線的字母來存取個別的功能表項目。 若為其他介面元件，請使用 Alt + 畫底線的字母組合。
Ctrl+F1	當鍵盤焦點位於工具列上時，顯示或隱藏工具要訣。
空格鍵	選取項目或啓動超鏈結。

表 74. DS4000 Storage Manager 替代鍵盤作業 (繼續)

快速鍵	動作
Ctrl + 空格鍵 (連續/非連續) AMW 邏輯/實體視圖	在「實體視圖」中，選取多個磁碟機。 若要選取多個磁碟機，按「空格鍵」選取一個磁碟機，然後按 Tab 鍵，將焦點切換至要選取的下一個磁碟機；按「Ctrl + 空格鍵」選取磁碟機。 如果在選取多個磁碟機時單獨按「空格鍵」，則會取消所有選取。 當選取多個磁碟機時，請使用「Ctrl + 空格鍵」組合，來取消選取某個磁碟機。 此行為模式在連續及不連續選取磁碟機的情況下都相同。
End、Page Down	將鍵盤焦點移至清單中的最後一個項目。
Esc	關閉現行對話框。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	反方向移動鍵盤焦點來瀏覽元件。
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，將鍵盤焦點向下移動一個項目。
左移鍵 (←)	向左移動鍵盤焦點。
右移鍵 (→)	向右移動鍵盤焦點。
上移鍵 (↑)	在清單中，將鍵盤焦點向上移動一個項目。

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。

而在其他國家中，IBM 不見得有提供本文件中所提的各項產品、服務、或功能。要知道在您所在之區是否可用到這些產品與服務時，請向當地的 IBM 服務代表查詢。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 的智慧財產權，任何功能相當的產品、程式或服務都可以取代 IBM 的產品、程式或服務。不過，其他非 IBM 產品、程式、或服務在運作上的評價與驗證，其責任屬於使用者。

在本文件中可能包含著 IBM 所擁有之專利或專利申請案。本書使用者並不享有前述專利之任何授權。您可以用書面方式來查詢授權，來函請寄到：

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

IBM 僅以「現狀」提供本書，而不提供任何明示或默示之保證 (包括但不限於可售性或符合特定效用的保證)。有些國家在某些交易上並不接受明示或默示保證的排除，因此，這項聲明對貴客戶不見得適用。

本書中可能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。該等網站上的資料，並非 IBM 產品所用資料的一部分，如因使用該等網站而造成損害，其責任由貴客戶自行負責。

IBM 得以各種適當的方式使用或散佈由貴客戶提供的任何資訊，而無需對您負責。

商標

IBM、IBM 標誌及 ibm.com 是 International Business Machines Corporation 在美國及 (或) 其他國家的商標或註冊商標。如果這些商標和其他 IBM 商標用語第一次出現在本資訊時有用商標符號 (® 或 ™) 加以標示，則這些符號表示本資訊發佈時 IBM 所擁有的美國註冊商標或普通法商標。這類商標也可能是其他國家的註冊商標或普通法商標。現行的 IBM 商標清單可在網站『Copyright and trademark information』(網址為 <http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml>) 中取得。

Adobe 及 PostScript 是 Adobe Systems Incorporated 在美國及/或其他國家的註冊商標或商標。

Cell Broadband Engine 是 Sony Computer Entertainment, Inc. 在美國及 (或) 其他國家的商標，而且依其授權使用。

Intel、Intel Xeon、Itanium 及 Pentium 是 Intel Corporation 或其分公司在美國及其他國家的商標或註冊商標。

Java 及所有 Java 型商標是 Sun Microsystems, Inc. 在美國及 (或) 其他國家的商標。

Linux 是 Linus Torvalds 在美國及 (或) 其他國家的註冊商標。

Microsoft、Windows 及 Windows NT 是 Microsoft Corporation 在美國及 (或) 其他國家的商標。

UNIX 是 The Open Group 在美國及其他國家的註冊商標。

其他公司、產品或服務名稱，可能是其他公司的商標或服務標誌。

重要注意事項

處理器速度指示微處理器的內部時鐘速度；其他因素也會影響應用程式效能。

CD 或 DVD 光碟機速度是可變的讀取速率。實際速度會有所改變，通常會小於可能的上限。

當提及處理器儲存體、實際及虛擬儲存體或通道容量時，KB 代表 1024 個位元組、MB 代表 1 048 576 個位元組，而 GB 代表 1 073 741 824 個位元組。

當提及硬碟容量或通訊容量時，MB 代表 1 000 000 個位元組，而 GB 代表 1 000 000 000 個位元組。視作業環境而定，使用者可存取的總容量會有所改變。

內部硬碟容量上限的前提是假設使用 IBM 提供之目前支援的最大磁碟機，來取代任何標準硬碟，並組裝到所有硬碟機架上。

記憶體上限的計算可能需要使用選購的記憶體模組，來更換標準記憶體。

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。這些產品的提供及保證由協力廠商獨自負責。

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

部分軟體可能與其零售版（若有的話）不同，且可能不含使用手冊或所有的程式功能。

微粒污染

警告： 空氣中傳播的微粒（包括金屬碎屑或微粒）以及單獨作用或結合其他環境因素（例如濕度或溫度）的反應性氣體，可能會對本文件中所說明的儲存體子系統造成危險。由於出現過高的微粒等級或過高濃度的有害氣體所造成的危險，包括可能導致儲存體子系統故障或同時停止運作的損壞。此規格提出微粒及氣體的限制，以避免這類的損壞。這些限制不能看成或作為最後的限制，因為有許多其他因素（例如空氣的溫度或濕氣內容）可以影響微粒或環境腐蝕物，以及氣體污染物移轉的作用。若沒有本文件中提出的特定限制，您必須實作一些作法，以維護一致的微粒及氣體等級，以保護人類的健康及安全。如果 IBM 判斷您環境中的微粒或氣體等級已對儲存體子系統造成損壞，則 IBM 可能決定實作適當的補救措施，來修理或更換儲存體子系統或零件，以減輕這類環境污染。實作這類補救措施是客戶的責任。

表 75. 微粒及氣體的限制

污染物	限制
微粒	- 根據「ASHRAE 標準 52.2」¹，室內空氣必須以 40% 大氣灰塵點效率 (MERV 9) 持續過濾。 - 進入資料中心的空氣必須使用符合 MIL-STD-282 的高效率微粒空氣 (HEPA) 過濾器加以過濾，其過濾效率可達 99.97% 以上。 - 微粒污染的溶解相對濕度必須超過 60%²。 - 室內必須沒有傳導性污染，例如鋅絲。
氣體	- 銅：根據 ANSI/ISA 71.04-1985³ 的 Class G1 - 銀：30 天內少於 300 Å 的腐蝕率

¹ ASHRAE 52.2-2008 - 測試一般通風清潔空氣裝置用於有效去除微粒大小的方法。Atlanta: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc.

² 微粒污染的溶解相對濕度是灰塵吸收足夠水份，變成潮濕並引起離子傳導的相對濕度。

³ ANSI/ISA-71.04-1985。程序測試及控制系統的環境條件：空氣傳播的污染物。Instrument Society of America, Research Triangle Park, North Carolina, U.S.A.

文件格式

本產品出版品的格式是「Adobe 可攜式文件格式 (PDF)」，而且應該符合可存取性標準。如果您在使用 PDF 檔案時遭遇困難，因此想要要求出版品的 Web 型格式或可存取 PDF 文件，請將您的郵件寄至下列地址：

*Information Development
IBM Corporation
205/A015
3039 E. Cornwallis Road
P.O. Box 12195
Research Triangle Park, North Carolina 27709-2195
U.S.A.*

在要求中，請務必包括出版品產品編號及標題。

當您將資訊傳送給 IBM 時，表示完全同意 IBM 得以各種適當的方式使用或散佈該資訊，而無需對您負責。

電子放射注意事項

美國聯邦通訊委員會（FCC）聲明

Note: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference, in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

Properly shielded and grounded cables and connectors must be used in order to meet FCC emission limits. IBM is not responsible for any radio or television interference caused by using other than recommended cables and connectors or by unauthorized changes or modifications to this equipment. Unauthorized changes or modifications could void the user's authority to operate the equipment.

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

加拿大工業部 Class A 廢棄物排放標準聲明

This Class A digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

澳洲與紐西蘭 Class A 聲明

警告： This is a Class A product. In a domestic environment this product may cause radio interference in which case the user may be required to take adequate measures.

英國電信安全要求

Notice to Customers

This apparatus is approved under approval number NS/G/1234/J/100003 for indirect connection to public telecommunication systems in the United Kingdom.

歐盟 EMC 指令符合性聲明

This product is in conformity with the protection requirements of EU Council Directive 2004/108/EC on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility. IBM cannot accept responsibility for any failure to satisfy the protection requirements resulting from a nonrecommended modification of the product, including the fitting of non-IBM option cards.

警告： This is an EN 55022 Class A product. In a domestic environment this product may cause radio interference in which case the user may be required to take adequate measures.

Responsible manufacturer:

International Business Machines Corp.
New Orchard Road
Armonk, New York 10504
914-499-1900

European Community contact:

IBM Technical Regulations, Department M456
IBM-Allee 1, 71137 Ehningen, Germany
Telephone: 0049 (0) 7032 15-2937

德國 Class A 聲明

Deutschsprachiger EU Hinweis:

Hinweis für Geräte der Klasse A EU-Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit

Dieses Produkt entspricht den Schutzanforderungen der EU-Richtlinie 2004/108/EG zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der EN 55022 Klasse A ein.

Um dieses sicherzustellen, sind die Geräte wie in den Handbüchern beschrieben zu installieren und zu betreiben. Des Weiteren dürfen auch nur von der IBM empfohlene Kabel angeschlossen werden. IBM übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung der Schutzanforderungen, wenn das Produkt ohne Zustimmung der IBM verändert bzw. wenn Erweiterungskomponenten von Fremdherstellern ohne Empfehlung der IBM gesteckt/ eingebaut werden.

EN 55022 Klasse A Geräte müssen mit folgendem Warnhinweis versehen werden:

『Warnung: Dieses ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funk-Störungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen zu ergreifen und dafür aufzukommen.』

Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten

Dieses Produkt entspricht dem 『Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG)』. Dies ist die Umsetzung der EU-Richtlinie 2004/108/EG in der Bundesrepublik Deutschland.

Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC EG Richtlinie 2004/108/EG) für Geräte der Klasse A

Dieses Gerät ist berechtigt, in Übereinstimmung mit dem Deutschen EMVG das EG-Konformitätszeichen - CE - zu führen.

Verantwortlich für die Einhaltung der EMV Vorschriften ist der Hersteller:

International Business Machines Corp.
New Orchard Road
Armonk, New York 10504
914-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:

IBM Deutschland
Technical Regulations, Department M456
IBM-Allee 1, 71137 Ehningen, Germany
Telephone: 0049 (0) 7032 15-2937
E-mail: tjahn@de.ibm.com

Generelle Informationen:

Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55022 Klasse A.

日本 VCCI Class A 聲明

この装置は、クラス A 情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用する
と電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策
を講ずるよう要求されることがあります。 VCCI-A

This is a Class A product based on the standard of the Voluntary Control Council for Interference (VCCI). If this equipment is used in a domestic environment, radio interference may occur, in which case the user may be required to take corrective actions.

日本電子和資訊技術産業協會 (JEITA) 聲明

高調波ガイドライン適合品

Japanese Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA) Confirmed Harmonics Guideline (products less than or equal to 20 A per phase)

韓國通訊委員會 (KCC) 聲明

이기는는 업무용으로 전자파 적합등록을 받은 기기
이오니, 판매자 또는 사용자는 이점을 주의하시기
바라며, 만약 잘못 구입하셨을 때에는 구입한 곳에
서 비업무용으로 교환하시기 바랍니다.

Please note that this equipment has obtained EMC registration for commercial use. In the event that it has been mistakenly sold or purchased, please exchange it for equipment certified for home use.

Russia Electromagnetic Interference (EMI) Class A 聲明

ВНИМАНИЕ! Настоящее изделие относится к классу А.
В жилых помещениях оно может создавать
радиопомехи, для снижения которых необходимы
дополнительные меры

rusemi

中華人民共和國 Class A 電子放射聲明

声 明

此为 A 级产品。在生活环境中，该产品可能会造成无线电干扰。在这种情况下，可能需要用户对其干扰采取切实可行的措施。

台灣 Class A 標準聲明

警告使用者：
這是甲類的資訊產品，在居住的環境中使用時，可能會造成射頻干擾，在這種情況下，使用者會被要求採取某些適當的對策。

名詞解釋

本名詞解釋會定義本出版品及其他相關出版品所使用的特殊術語、縮寫及字首語。如果您找不到所需要的術語，請參閱位於下列網站的 IBM Glossary of Computing Terms：

www.ibm.com/ibm/terminology

本名詞解釋中會使用下列交互參照的使用慣例：

請參閱 請您參考 (a) 縮寫或字首語的完整術語，或 (b) 同義字或更貼切的術語。

另請參閱

請您參考相關的術語。

子網路 (subnet). 網路之互連但獨立的區段，由其「網際網路通訊協定 (IP)」位址識別。

小型抽取式 (small form-factor pluggable, SFP). 一種光學收發器，用來在光纖纜線與交換器之間轉換信號。SFP 小於 GB 介面轉換器 (GBIC)。另請參閱 *GB 介面轉換器 (gigabit interface converter)*。

小型電腦系統介面 (SCSI) 的光纖通道通訊協定 (FCP) (Fibre Channel Protocol (FCP) for small computer system interface (SCSI)). 高階光纖通道對映層 (FC-4)，使用低階光纖通道 (FC-PH) 服務，以利用 FC 訊框及序列格式，跨 FC 鏈結在 SCSI 起始端與 SCSI 目標之間傳輸 SCSI 指令、資料及狀態資訊。

小型電腦系統介面 (small computersystem interface, SCSI). 一種標準硬體介面，可讓各種不同的週邊裝置相互通訊。

工業標準架構 (Industry Standard Architecture, ISA). IBM PC/XT 個人電腦之匯流排架構的非正式名稱。此匯流排設計包括擴充插槽，用於插入各種配接卡主機板。早期版本具有 8 位元資料路徑，後來擴充至 16 位元。「延伸工業標準架構 (EISA)」進一步將資料路徑擴充至 32 位元。另請參閱 *延伸工業標準架構 (Extended Industry Standard Architecture)*。

已轉換的迴圈埠 (translated loop port, TL_port). 連接至專用迴圈的埠，該埠容許專用迴圈裝置與離線迴圈裝置 (未連接至該特定 TL_port 的裝置) 之間的連線功能。

不可遮罩的岔斷 (non-maskable interrupt, NMI). 另一個服務要求無法支配 (遮罩) 的硬體岔斷。NMI 會略過及優先採用軟體、鍵盤及其他類似裝置所產生的岔斷要求，並且在損失慘重的情況下 (例如發生嚴重的記憶體錯誤或電源即將發生故障) 只發出到微處理器。

不斷電系統 (uninterruptible power supply). 在電腦系統及其電源來源之間安裝的電池電源。如果發生商業電源故障，則不斷電系統會保持系統執行，直到可以依序關閉系統為止。

分段 (striping). 分割要寫入相等區塊的資料，並同時將區塊寫入個別磁碟機。分段會將磁碟的效能最大化。還會排定反向讀取資料，同時從每個磁碟並行讀取區塊，然後在主機上重新組合。

分段迴圈埠 (segmented loop port, SL_port). 容許將光纖通道專用迴圈分成多個區段的埠。每個區段都可以傳遞周圍的訊框作為獨立的迴圈，並且可以透過光纖連接至相同迴圈的其他區段。

分區 (zoning). (1) 在光纖通道環境中，將多個埠分組，以形成虛擬的專用儲存體網路。作為區域成員的埠可以相互通訊，但與其他區域中的埠是隔離的。(2) 容許依位址、名稱或實體埠對節點分段的功能，該功能由光纖交換器或集線器提供。

分割 (partitioning). 請參閱 *儲存體分割區 (storage partition)*。

引導通訊協定 (bootstrap protocol, BOOTP). 「傳輸控制通訊協定/網際網路通訊協定 (TCP/IP)」網路中的一種替代通訊協定，透過該通訊協定，無磁碟的機器可以從 BOOTP 伺服器取得其「網際網路通訊協定 (IP)」位址，以及配置資訊 (例如各種伺服器的 IP 位址)。

主機 (host computer). 請參閱 *主機 (host)*。

主機 (host). 透過光纖通道輸入/輸出 (I/O) 路徑直接連接至儲存體子系統的系統。此系統用於提供儲存體子系統的資料 (通常以檔案形式)。系統可以同時是儲存體管理工作站和主機。

主機埠 (host port). 實際上位於主機配接卡並由 DS4000 Storage Manager 軟體自動探索的埠。若要讓主機具有對分割區的存取權，必須定義它的相關聯主機埠。

主機匯流排配接卡 (host bus adapter, HBA). 光纖通道網路與工作站或伺服器之間的介面。

主機群組 (host group). 儲存體分割區拓撲中的實體，定義需要一個以上邏輯磁碟機之共用存取權的邏輯主機集合。

代理程式 (agent). 一種伺服器程式，接收來自「簡易網路管理通訊協定-傳輸控制通訊協定/網際網路通訊協定 (SNMP-TCP/IP)」網路管理環境中之網路管理程式 (用戶端程式) 的虛擬連線。

加速圖形埠 (accelerated graphics port, AGP). 一種匯流排規格，可讓低成本的 3D 圖形卡存取個人電腦上主要記憶體的速度，比一般週邊元件連接 (PCI) 匯流排更快。AGP 會使用現有的系統記憶體，來減少建立高層次圖形子系統的整體成本。

功能啟用 ID (feature enable identifier). 儲存體子系統的唯一 ID，用於產生附加功能鍵的程序。另請參閱附加功能鍵 (*premium feature key*)。

可回復的虛擬共用磁碟 (recoverable virtual shared disk, RVSD). 在伺服器節點上配置的虛擬共用磁碟，以提供對叢集中資料及檔案系統的連續存取權。

可攜式文件格式 (portable document format, PDF). Adobe Systems, Incorporated. 針對文件的電子發行套件所指定的標準。PDF 檔是壓縮檔案；可以透過電子郵件、Web、內部網路或 CD-ROM 廣域地發佈；並且可以使用 Acrobat Reader 來檢視，Acrobat Reader 是 Adobe Systems 開發的軟體，可以從 Adobe Systems 首頁免費下載。

永久儲存體 (nonvolatile storage, NVS). 切斷電源時內容不會流失的儲存裝置。

用戶端 (client). 一個電腦系統或程序，要求另一個電腦系統或程序 (通常稱為伺服器) 的服務。多重用戶端可共用對一個常用伺服器的存取權。

交換器 (switch). 一種光纖通道裝置，透過使用鏈結層次定址，來提供每個埠的全部頻寬及資料的高速遞送。

交換器分區 (switch zoning). 請參閱分區 (*zoning*)。

交換器群組 (switch group). 交換器及與其連接的裝置集合 (不在其他群組中)。

仲裁迴圈 (arbitrated loop). 其中一個現有光纖通道拓撲 (共三個)，其中有 2 至 126 個埠在單一迴圈電路中是循序互連的。對「光纖通道仲裁迴圈 (FC-AL)」的存取，是由仲裁體制所控制。當發送端及回應端在相同的 FC-AL 上時，FC-AL 拓撲會支援所有類別的服務，並保證 FC 訊框會依序遞送。磁碟陣列的預設拓撲是仲裁迴圈。仲裁迴圈有時也稱為「隱藏模式」。

仲裁迴圈實際位址 (arbitrated loop physical address, AL_PA). 用來唯一識別迴圈內個別埠的 8 位元值。一個迴圈可以具有一個以上的 AL_PA。

光纖埠 (fabric port, F_port). 在光纖網路中，用於連接使用者之 N_port 的存取點。F_port 會協助 N_port 從與光纖網路連接的節點登入光纖網路。F_port 可由與其連接的 N_port 定址。另請參閱光纖網路 (*fabric*)。

光纖通道 (Fibre Channel, FC). 序列輸入/輸出 (I/O) 匯流排的標準集，該匯流排能夠在兩個埠之間以高達 100

Mbps 的速度傳送資料，若使用標準，則建議採用更快的速度。FC 支援點對點、仲裁迴圈及交換式拓撲。

光纖通道仲裁迴圈 (Fibre Channel Arbitrated Loop, FC-AL). 請參閱仲裁迴圈 (*arbitrated loop*)。

光纖網路 (fabric). 一種光纖通道實體，交互連接並協助與其連接的 N_port 登入。光纖網路使用訊框標頭中的位址資訊，負責在來源及目的地 N_port 之間遞送訊框。光纖網路可以像兩個 N-port 之間的點對點通道一樣簡單，或像在 F_port 之間的光纖網路內，提供多個且重複的內部路徑的訊框遞送交換器一樣複雜。

全球名稱 (worldwide name, WWN). 指派給每個光纖通道埠的廣域唯一 64 位元 ID。

全球埠名稱 (worldwide port name, WWPN). 區域及廣域網路上交換器的唯一 ID。

同位元檢查 (parity check). (1) 一項測試，判斷一個二進位陣列中 1 (或 0) 的位數是奇數個或偶數個。(2) 對在兩部分之間通訊之資訊的數值表示法所進行的數學運算。比方說，如果同位元檢查的結果是奇數，則會將一個位元新增至偶數所代表的任何字元，讓它變成奇數，並且資訊接收端會檢查每個資訊單元是否具有奇數值。

同步寫入模式 (synchronous write mode). 遠端鏡映的一個選項，需要主要控制器在將寫入 I/O 要求完成傳回至主機之前，等待次要控制器來確認寫入作業。另請參閱非同步寫入模式 (*asynchronous write mode*)、遠端鏡映 (*remote mirroring*)、區域鏡映 (*Metro Mirroring*)。

存取磁區 (access volume). 一種特殊的邏輯磁碟機，可讓主機代理程式與儲存體子系統中的控制器進行通訊。

收發器 (transceiver). 用來傳輸及接收資料的裝置。收發器是發送器-接收器的簡稱。

自動 ESM 韌體同步化 (automatic ESM firmware synchronization). 當您在支援自動 ESM 韌體同步化的 DS4000 儲存體子系統中，安裝新的 ESM 到現有的儲存體擴充機體時，新的 ESM 中的韌體就會與現有 ESM 中的韌體自動同步化。

自動磁區傳送/自動磁碟傳送 (auto-volume transfer/auto-disk transfer, AVT/ADT). 儲存體子系統上的一種功能，在控制器發生故障時提供自動失效接管。

伺服器 (server). 功能軟硬體裝置，它會將共用資源遞送至電腦網路上的工作站用戶端裝置。

伺服器/裝置事件 (server/device events). 在伺服器或指定裝置上發生的事件，其符合使用者所設定的準則。

岔斷要求 (interrupt request, IRQ). 許多處理器上的一種輸入，會導致處理器暫停正常的處理程序，並開始執行岔斷處理常式。部分處理器具有容許不同優先順序岔斷的數個岔斷要求輸入。

序列 ATA (serial ATA). 小型電腦系統介面 (SCSI) 硬碟之高速選擇方案的標準。SATA-1 標準在效能上與 10 000 RPM SCSI 磁碟機相當。

序列儲存體架構 (serial storage architecture, SSA). IBM 的介面規格，其中的裝置會依環拓撲排列。SSA 與小型電腦系統介面 (SCSI) 裝置相容，容許全雙工封包多工序列資料在每個方向以 20 Mbps 的速率傳送。

系統名稱 (system name). 由供應商的協力廠商軟體指定的裝置名稱。

並行下載 (concurrent download). 下載及安裝韌體的方法，不需要使用者在過程中停止控制器的 I/O。

使用者動作事件 (user action events). 使用者採用的動作，例如儲存區域網路 (SAN) 中的變更、變更的設定等。

延伸工業標準架構 (Extended Industry Standard Architecture, EISA). IBM 相容的匯流排標準，它會將「工業標準架構 (ISA)」匯流排架構延伸到 32 個位元，並容許多個中央處理單元 (CPU) 共用匯流排。另請參閱工業標準架構 (Industry Standard Architecture)。

拓撲 (topology). 網路上裝置的實體或邏輯排列。三種光纖通道拓撲是光纖、仲裁迴圈及點對點。磁碟陣列的預設拓撲是仲裁迴圈。

抽象視窗化工具箱 (Abstract Windowing Toolkit, AWT). Java 圖形使用者介面 (GUI)。

物件資料管理程式 (Object Data Manager, ODM). AIX 專用於 ASCII 段落檔的儲存機制，這些檔案被編輯成將磁碟機配置到核心的一部分。

直接存取記憶體 (direct memory access, DMA). 記憶體與輸入/輸出 (I/O) 裝置之間的資料傳送 (處理器不會介入)。

直接存取儲存裝置 (direct access storage device, DASD). 存取時間與資料位置完全獨立的裝置。輸入及擷取資訊時，無需參照先前存取的資料 (例如，磁碟機是 DASD (與磁帶機相對)，它會將資料儲存為線性序列)。DASD 包含固定及抽取式儲存裝置。

社群字串 (community string). 每個「簡易網路管理通訊協定 (SNMP)」訊息中包含的社群名稱。

附加功能鍵 (premium feature key). 儲存體子系統控制器用來啟用授權附加功能的檔案。該檔案包含已授權使用

附加功能之儲存體子系統的功能啟用 ID，以及附加功能的相關資料。另請參閱功能啟用 ID (feature enable identifier)。

非同步寫入模式 (asynchronous write mode). 遠端鏡映的一個選項，容許主要控制器在次要控制器成功寫入資料之前，將寫入 I/O 要求完成傳回至主機伺服器。另請參閱同步寫入模式 (synchronous write mode)、遠端鏡映 (remote mirroring)、廣域複製 (Global Copy)、廣域鏡映 (Global Mirroring)。

客戶可更換零件 (customer replaceable unit, CRU). 當元件發生故障時，可由使用者整個更換的組件或零件。請對照現場可更換零件 (field replaceable unit, FRU)。

指令 (command). 用於起始動作或啟動服務的陳述式。指令由指令名稱縮寫及其參數和旗號 (如果適用的話) 組成。透過在指令行上鍵入指令或從功能表中選取它，可以發出指令。

容錯式獨立磁碟陣列 (redundant array of independent disks, RAID). 以單一磁區顯示給伺服器的磁碟機集合 (陣列)，它透過資料分段、鏡映或同位元檢查等指定方法來提供容錯。每個陣列都會被指定一個 RAID 層次，它是特定的號碼，指的是實現備用及容錯所使用的方法。另請參閱陣列 (array)、同位元檢查 (parity check)、鏡映 (mirroring)、RAID 層次 (RAID level)、分段 (striping)。

效能事件 (performance events). 針對儲存區域網路 (SAN) 效能設定之臨界值的相關事件。

起始程式載入 (initial program load, IPL). 讓作業系統開始作業的起始設定程序。也稱為系統重新啟動、系統啟動及開機。

迷你集線器 (mini hub). 接收短波光纖通道 GBIC 或 SFP 的介面卡或埠裝置。這些裝置透過光纖纜線，從主機 (採取直接方式或透過光纖通道交換器或受管理集線器) 啟用與 DS4000 Storage Server 控制器的備用光纖通道連線。每個 DS4000 控制器負責兩個迷你集線器。每個迷你集線器有兩個埠。四個主機埠 (每個控制器上有兩個) 會提供叢集解決方案而不使用交換器。標準規格是隨附兩個主機迷你集線器。另請參閱主機埠 (host port)、GB 介面轉換器 (gigabit interface converter, GBIC)、小型抽取式 (small form-factor pluggable, SFP)。

迴圈位址 (loop address). 光纖通道迴圈拓撲中節點的唯一 ID，有時也稱為迴圈 ID。

迴圈埠 (loop port). 節點埠 (N_port) 或光纖埠 (F_port)，支援與仲裁迴圈拓撲相關聯的仲裁迴圈功能。

迴圈群組 (loop group). 在單一迴圈電路中循序交互連接之儲存區域網路 (SAN) 裝置的集合。

配接卡 (adapter). 一種印刷電路組件，在主機系統的內部匯流排與外部光纖通道 (FC) 鏈結之間傳輸使用者資料輸入/輸出 (I/O)，反之亦然。也稱為 I/O 配接卡、主機配接卡或 FC 配接卡。

陣列 (array). 按邏輯分組在一起的光纖通道或 SATA 硬碟集合。陣列中的所有硬碟機皆指派有相同的 RAID 層次。陣列有時也稱為「RAID 集」。另請參閱容錯式獨立磁碟陣列 (*redundant array of independent disks, RAID*)、RAID 層次 (*RAID level*)。

動態主機配置通訊協定 (Dynamic Host Configuration Protocol, DHCP). 由「網際網路工程任務推動小組」所定義的一種通訊協定，用來動態指派「網際網路通訊協定 (IP)」位址給網路上的電腦。

動態隨機存取記憶體 (dynamic random access memory, DRAM). 一種儲存體，其中的資料格需要重複應用控制信號來保留已儲存的資料。

區域網路 (local area network, LAN). 位於限制的地理區域內使用者場所內的電腦網路。

區域鏡映 (Metro Mirroring). 此術語用來指使用同步寫入模式所設定的遠端邏輯磁碟機鏡映對組。另請參閱遠端鏡映 (*remote mirroring*)、廣域鏡映 (*Global Mirroring*)。

唯讀記憶體 (read-only memory, ROM). 使用者無法變更其中儲存之資料的記憶體 (特殊狀況下除外)。

埠 (port). 主機或遠端控制器的一部分，連接外部裝置 (例如顯示站、終端機、印表機、交換器或外部儲存裝置) 的纜線。埠是資料進入或跳出的存取點。一個裝置可以包含一個以上的埠。

基本輸入/輸出系統 (basic input/output system, BIOS). 個人電腦程式碼，控制基本硬體作業，例如與軟式磁碟機、硬碟及鍵盤的交談。

專用迴圈 (private loop). 無光纖連接的獨立式仲裁迴圈。另請參閱仲裁迴圈 (*arbitrated loop*)。

常駐程式 (terminate and stay resident program, TSR program). 在執行時會安裝自身組件作為 DOS 延伸的程式。

清理方法 (sweep method). 一種傳送方法，用於透過將要求傳送至網路中的每個裝置，將資訊的「簡易網路管理通訊協定 (SNMP)」要求傳送至子網路上的所有裝置。

現場可更換零件 (field replaceable unit, FRU). 一種組件，當其中一個元件發生故障時可完全更換。在某些情況下，現場可更換零件可能包含其他現場可更換零件。請對照客戶可更換零件 (*customer replaceable unit, CRU*)。

異質主機環境 (heterogeneous host environment). 在一個主機系統中，其中有多個主機伺服器使用不同的作業系統，且具有其唯一的磁碟儲存體子系統設定，這些伺服器都同時連接到相同的 DS4000 儲存體子系統。另請參閱主機 (*host*)。

設陷 (trap). 在「簡易網路管理通訊協定 (SNMP)」中，受管理節點 (代理程式功能) 傳送至管理工作站的訊息，以報告異常狀況。

設陷接收端 (trap recipient). 轉遞「簡易網路管理通訊協定 (SNMP)」設陷的接收端。明確地說，設陷接收端是以所傳送設陷的目標「網際網路通訊協定 (IP)」位址及埠定義的。實際接收端可能是在該 IP 位址執行並接聽該埠的軟體應用程式。

陰極射線管 (cathode ray tube, CRT). 一種顯示裝置，在該裝置中，受管制的電子光束用來在電場發光的螢幕上顯示英數或圖形資料。

備用磁碟陣列控制器 (redundant disk array controller, RDAC). (1) 在硬體中，為備用控制器集 (主動/被動或主動/主動)。(2) 在軟體中為一個層，它在正常作業期間透過作用中控制器來管理輸入/輸出 (I/O)，並在控制器或 I/O 路徑失敗時，以透通方式將 I/O 重新遞送至備用集中的其他控制器。

媒體存取控制 (medium access control, MAC). 在區域網路 (LAN) 中為資料鏈結控制層的子層，其支援媒體相依功能，並使用實體層的服務來提供服務給邏輯鏈結控制 (LLC) 子層。MAC 子層包含一種方法，可以判斷裝置何時可以存取傳輸媒體。

媒體掃描 (media scan). 媒體掃描是一背景處理程序，執行於已啓用該背景處理程序之儲存體子系統的所有邏輯磁碟機上，在磁碟機媒體上進行錯誤偵測。媒體掃描程序會掃描所有的邏輯磁碟機資料，以驗證可以對其進行存取，並選擇性地掃描邏輯磁碟機備用資訊。

循環冗餘檢查 (cyclic redundancy check, CRC). (1) 一種冗餘檢查，其中的檢驗關鍵字由循環演算法產生。(2) 一項錯誤偵測技術，可以同時在傳送及接收工作站上執行。

硬碟 (hdisk). 代表陣列中邏輯裝置號碼 (LUN) 的 AIX 術語。

週邊元件互連本端匯流排 (peripheral component interconnect local bus, PCI local bus). Intel 推出的 PC 本端匯流排，可在 CPU 與最多 10 個週邊裝置 (視訊、磁碟、網路等) 之間提供高速資料路徑。在 PC 中，PCI 匯流排可與「工業標準架構 (ISA)」或「延伸工業標準架構 (EISA-)」匯流排共存。ISA 及 EISA 主機板要插入 IA 或 EISA 插槽，而高速 PCI 控制器則插入 PCI 插槽。另請參閱工業標準架構 (*Industry Standard Architecture*)、延伸工業標準架構 (*Extended Industry Standard Architecture*)。

進階技術 (AT) 匯流排架構 (advanced technology (AT) bus architecture). 與 IBM 相容的匯流排標準。可將 XT 匯流排架構擴充到 16 位元，並且雖然只能直接存取主要記憶體的前 16 MB，但是可以控制匯流排。

集線器 (hub). 在網路中，連接或交換電路的位置。例如，在星形網路中，集線器是中央節點；而在星形/環狀網路中，它是佈線集中器的位置。

傳輸控制通訊協定 (Transmission Control Protocol, TCP). 在網際網路及任何網路中使用的通訊協定，該通訊協定遵循網際網路通訊協定的「網際網路工程任務推動小組 (IETF)」標準。TCP 會在分封交換通訊網路及此類網路的互連系統中，提供主機之間可靠的主機對主機通訊協定。它使用「網際網路通訊協定 (IP)」作為基礎通訊協定。

傳輸控制通訊協定/網際網路通訊協定 (Transmission Control Protocol/Internet Protocol, TCP/IP). 提供本端及廣域網路之對等式連線功能的通訊協定集。

微通道架構 (micro channel architecture, MCA). 用於 PS/2 Model 50 或更高階電腦的硬體，相較於原始的個人電腦設計，它能夠提供更好的擴充潛能及效能性質。

感應資料 (sense data). (1) 使用負面回應傳送的資料，指示該回應的原因。(2) 說明 I/O 錯誤的資料。感應資料會呈現給主機系統，以回應感應要求指令。

節點 (node). 容許在網路內傳輸資料的實體裝置。

節點埠 (node port, N_port). 光纖通道定義的硬體實體，其透過光纖通道鏈結來執行資料通訊。它可透過唯一全球名稱來識別。它可作為發送端或回應端。

裝置類型 (device type). 用來將裝置 (例如交換器、集線器或儲存體) 置於實際映射中的 ID。

資料分段 (data striping). 請參閱分段 (striping)。

路由器 (router). 判斷網路資料傳輸流之路徑的電腦。路徑選取是從數個路徑進行的，選取的依據是從特定通訊協定取得的資訊、試圖識別最短或最佳路徑的演算法，以及其他準則 (例如計量單位或特定通訊協定專用的目的地地址)。

電子可抹除可程式化唯讀記憶體 (electrically erasable programmable read-only memory, EEPROM). 一種記憶體晶片，可以在沒有一致電力的情況下保留其內容。與只能一次性程式化的 PROM 不同，EEPROM 可以透過電力擦除。因為在它耗損之前，只能對它進行有限的幾次重複程式化，所以適用於儲存不常變更的少量資料。

預設主機群組 (default host group). 一個邏輯集合，組成成員有儲存體分割區拓撲中滿足下列基本需求的已探索主機埠、已定義主機及已定義主機群組：

- 不涉及特定的邏輯磁碟機至 LUN 對映
- 使用預設的邏輯磁碟機至 LUN 對映來共用對邏輯磁碟機的存取權

圖形使用者介面 (graphical user interface, GUI). 一種電腦介面 (通常是桌面)，透過將高解析度圖形、指標裝置、功能表列及其他功能表、重疊視窗、圖示及物件動作關係組合在一起，來呈現真實世界場景的視覺模擬。

磁碟陣列控制器 (disk array controller, dac). 一種磁碟陣列控制器裝置，代表陣列的兩個控制器。另請參閱磁碟陣列路由器 (disk array router)。

磁碟陣列路由器 (disk array router, dar). 代表整個陣列的磁碟陣列路由器，包括所有邏輯裝置號碼 (LUN) 的現行及延遲路徑 (AIX 上的 hdisk)。另請參閱磁碟陣列控制器 (disk array controller)。

磁碟機迴圈 (drive loop). 磁碟機迴圈由每個控制器的一個通道組成，它們結合形成一對備用磁碟機通道或備用磁碟機迴圈。每個磁碟機迴圈都有兩個相關聯的埠。磁碟機迴圈通常稱為磁碟機通道。請參閱磁碟機通道 (drive channel)。

磁碟機通道 (drive channel). DS4200、DS4700、DS4800、DS5100 及 DS5300 子系統都使用雙埠磁碟機通道；從實體的觀點來看，它與兩個磁碟機迴圈的連接方式相同。不過，從磁碟機及機體數目的觀點來看，則會將它們視為單一磁碟機迴圈，而不是兩個不同的磁碟機迴圈。一組儲存體擴充機體會使用每個控制器的磁碟機通道，以連接至儲存體子系統。這一對磁碟機通道就稱為備用磁碟機通道配對。

管理資訊庫 (management information base, MIB). 代理程式上的資訊。它是配置及狀態資訊的摘要。

網域 (domain). 光纖通道 (FC) 裝置之節點埠 (N_port) ID 中的最高位的位元組。它不用於光纖通道-小型電腦系統介面 (FC-SCSI) 硬體路徑 ID 中。對於邏輯地連接至 FC 配接卡的所有 SCSI 目標，它必須是相同的。

網路管理工作站 (network management station, NMS). 在「簡易網路管理通訊協定 (SNMP)」中，執行監視及控制網路元素之管理應用程式的工作站。

網際網路通訊協定 (Internet Protocol, IP). 經由網路或互連的網路來遞送資料的一種通訊協定。IP 扮演較高層通訊協定和實體網路之間的媒介。

網際網路通訊協定 (IP) 位址 (Internet Protocol (IP) address). 指定網際網路上每個裝置或工作站位置的唯一 32 位元位址。例如，9.67.97.103 是一個 IP 位址。

遠端鏡映 (remote mirroring). 針對在個別媒體上所維護的儲存體子系統之間，所進行的線上即時資料抄寫。「加

強型遠端鏡映選項」是提供遠端鏡映支援的 DS4000 附加功能。另請參閱廣域鏡映 (*Global Mirroring*)、區域鏡映 (*Metro Mirroring*)。

寫入一次讀取多次 (write-once read many, WORM). 任何類型的儲存媒體，可以一次性將資料寫入該媒體，而進行任意次數的讀取。記錄資料之後，就無法對其進行變更。

廣域複製 (Global Copy). 涉及遠端邏輯磁碟機鏡映對組，該對組是使用非同步寫入模式來設定，但不包含寫入一致性群組選項。它也稱為「無一致性群組的非同步鏡映」。「廣域複製」不確保在次要邏輯磁碟機與主要邏輯磁碟機上，會以相同的順序執行多個主要邏輯磁碟機的寫入要求。如果在適當的次要邏輯磁碟機上，以相同的順序執行寫入主要邏輯磁碟機作業非常重要，則應使用「廣域鏡映」，而不是「廣域複製」。另請參閱非同步寫入模式 (*asynchronous write mode*)、廣域鏡映 (*Global Mirroring*)、遠端鏡映 (*remote mirroring*)、區域鏡映 (*Metro Mirroring*)。

廣域鏡映 (Global Mirroring). 涉及遠端邏輯磁碟機鏡映對組，該對組是使用非同步寫入模式來設定，且包含寫入一致性群組選項。它也稱為「具有一致性群組的非同步鏡映」。「廣域鏡映」確保在次要邏輯磁碟機與主要邏輯磁碟機上，會以相同的順序執行多個主要邏輯磁碟機的寫入要求，以防止次要邏輯磁碟機上的資料與主要邏輯磁碟機上的資料不一致。另請參閱非同步寫入模式 (*asynchronous write mode*)、廣域複製 (*Global Copy*)、遠端鏡映 (*remote mirroring*)、區域鏡映 (*Metro Mirroring*)。

播送 (broadcast). 資料同時向多個目的地的傳輸。

暫時修正程式 (program temporary fix, PTF). IBM 在程式的現行未變更版本中，所診斷出的問題暫時解決方案或略過方法。

標籤 (label). 已探索或使用輸入的內容值，顯示在「實體」及「資料路徑」對映中的每個裝置下。

熱抽換 (hot swap). 更換硬體元件而不關閉系統。

範圍 (scope). 依「網際網路通訊協定 (IP)」位址定義控制器群組。必須建立並定義範圍，以便可以將動態 IP 位址指派給網路上的控制器。

線上協助頁 (man pages). 在 UNIX 型作業系統中，為作業系統指令、次常式、系統呼叫、檔案格式、特殊檔案、獨立式公用程式及各項機能的線上文件。由 **man** 指令呼叫。

輪詢延遲 (polling delay). 連續的探索程序之間，探索不作用的時段 (以秒為單位)。

整合驅動電子介面 (integrated drive electronics, IDE). 以 16 位元 IBM 個人電腦「工業標準架構 (ISA)」為基礎的硬碟機介面，其中的控制器電子介面位於硬碟機本身上，因此不需要額外的配接卡。也稱為「先進技術連接介面 (ATA)」。

橋接器 (bridge). 一種儲存區域網路 (SAN) 裝置，提供實體及傳輸轉換，例如從光纖通道到小型電腦系統介面 (SCSI) 的橋接器。

橋接器群組 (bridge group). 橋接器及與其連接的裝置集合。

機型 (model). 製造商指派給裝置的機型識別。

積體電路 (integrated circuit, IC). 一種微電子半導體裝置，由許多交互連接的電晶體及其他元件組成。IC 是由從矽晶體或其他半導體材料上剪切下來的小矩形上建構而成。這些小型電路與板層次積體電路相比，速度更快、電源消耗更低，且製造成本更少。也稱為晶片。

錯誤更正編碼 (error correction coding, ECC). 對資料編碼的方法，以便可以透過檢查接收端的資料來偵測及更正傳輸錯誤。大部分 ECC 的特性是它們具有可以偵測及更正的錯誤數上限。

隨機存取記憶體 (random-access memory, RAM). 一個暫時儲存體位置，供中央處理單元 (CPU) 儲存和執行其程序。請對照 *DASD*。

靜電放電 (electrostatic discharge, ESD). 當具有靜電荷的物件足夠接近放電時所產生的電流。

靜態隨機存取記憶體 (static random access memory, SRAM). 以稱為觸發器的邏輯電路為基礎的隨機存取記憶體。因為只要提供電源，它就會保留值，所以將它稱為是靜態的，不像動態隨機存取記憶體 (DRAM)，必須定期進行重新整理。然而，它仍然是暫時的，亦即電源關閉時就會流失其內容。

頻內 (in-band). 透過光纖通道傳輸的管理通訊協定傳輸。

頻外 (out-of-band). 在光纖通道網路外部傳輸管理通訊協定 (通常透過乙太網路)。

儲存區域網路 (SAN). 一種在特定環境下使用的專用儲存設備網路，包含伺服器、儲存設備產品、網路產品、軟體及服務。另請參閱光纖網路 (*fabric*)。

儲存體分割區 (storage partition). 主機可見或在主機 (主機群組的一部分) 之間共用的儲存體子系統邏輯磁碟機。

儲存體分割區拓撲 (storage partition topology). 在 DS4000 Storage Manager 用戶端中，「對映」視窗的「拓撲」視圖會顯示預設主機群組、定義的主機群組、主機及

主機埠節點。必須定義主機埠、主機及主機群組拓撲元素，才能使用邏輯磁碟機至 LUN 對映，來授與對主機及主機群組的存取權。

儲存體陣列 ID (Storage Array Identifier, SAI 或 SA ID). 「儲存體陣列 ID」是 DS4000 Storage Manager 主機軟體 (SMClient) 用於唯一識別每個受管理儲存體伺服器的識別值。DS4000 Storage Manager SMClient 程式會將先前探查到的儲存體伺服器之「儲存體陣列 ID」記錄保存在主機常駐檔案中，以便能永久保留探查資訊。

儲存體管理工作站 (storage management station). 用來管理儲存體子系統的系統。儲存體管理工作站不需要透過光纖通道輸入/輸出 (I/O) 路徑，連接至儲存體子系統。

儲存體擴充機體 (storage expansion enclosure, EXP). 可以與主機連接的功能，以提供其他儲存體及處理容量。

環境服務模組 (ESM) 容器 (environmental service module canister). 儲存體擴充機體中的元件，監視該機體中元件的環境狀況。並非所有的儲存體子系統都具有 ESM 容器。

擴充埠 (expansion port, E_port). 連接兩條光纖網路之交換器的埠。

簡易網路管理通訊協定 (Simple Network Management Protocol, SNMP). 在網際網路通訊協定套組中，用來監督路由器及連接之網路的一種網路管理通訊協定。SNMP 是一種應用程式層通訊協定。受管理裝置上的資訊已定義及儲存在應用程式的「管理資訊庫 (MIB)」中。

鏡映 (mirroring). 用來在其他硬碟上複製某個硬碟資訊的容錯技術。另請參閱遠端鏡映 (remote mirroring)。

邏輯分割區 (logical partition, LPAR). (1) 包含資源 (處理器、記憶體及輸入/輸出裝置) 的單一系統子集。作為獨立系統運作的邏輯分割區 (LP)。如果符合硬體需求，則多個邏輯分割區可存在於同一個系統內。(2) 邏輯磁碟區中，一個固定大小的部分。邏輯分割區的大小與其磁碟區群組中的實體分割區相同。除非分割區隸屬的邏輯磁碟區有做鏡映，不然的話，每一個邏輯分割區都會對應至一個實體分割區，並且其內容也會儲存在該實體分割區上。(3) 一至三個實體分割區 (副本)。邏輯磁碟區內的邏輯分割區 (LP) 數目是可變的。

邏輯區塊位址 (logical block address, LBA). 邏輯區塊的位址。邏輯區塊位址通常用在主機的 I/O 指令中。例如，SCSI 磁碟機指令通訊協定會使用邏輯區塊位址。

邏輯單元號碼 (logical unit number, LUN). 在小型電腦系統介面 (SCSI) 匯流排上，用來識別至多八部具有相同 SCSI ID 裝置 (邏輯單元) 的識別字。

AGP. 請參閱加速圖形埠 (accelerated graphics port)。

AL_PA. 請參閱仲裁迴圈實際位址 (arbitrated loop physical address)。

AT. 請參閱進階技術 (AT) 匯流排架構。

AT 連接型 (AT-attached). 週邊裝置與原始 IBM AT 電腦標準相容，其中 40 個插腳的 AT 連接型 (ATA) 色帶纜線遵循 IBM PC AT 電腦上，「工業標準架構 (ISA)」系統匯流排的計時及限制。相當於整合驅動電子介面 (IDE)。

ATA. 請參閱 AT 連接型 (AT-attached)。

AVT/ADT. 請參閱自動磁區傳送/自動磁碟傳送 (auto-volume transfer/auto-disk transfer, AVT/ADT)。

AWT. 請參閱抽象視窗化工具箱 (Abstract Windowing Toolkit)。

BIOS. 請參閱基本輸入/輸出系統 (basic input/output system)。

BOOTP. 請參閱引導通訊協定 (bootstrap protocol)。

CRC. 請參閱循環冗餘檢查 (cyclic redundancy check)。

CRT. 請參閱陰極射線管 (cathode ray tube, CRT)。

CRU. 請參閱客戶可更換零件 (customer replaceable unit)。

dac. 請參閱磁碟陣列控制器 (disk array controller)。

dar. 請參閱磁碟陣列路由器 (disk array router)。

DASD. 請參閱直接存取儲存裝置 (direct access storage device)。

DHCP. 請參閱動態主機配置通訊協定 (Dynamic Host Configuration Protocol)。

DMA. 請參閱直接存取記憶體 (direct memory access)。

DRAM. 請參閱動態隨機存取記憶體 (dynamic random access memory)。

ECC. 請參閱錯誤更正編碼 (error correction coding)。

EEPROM. 請參閱電子可抹除可程式化唯讀記憶體 (electrically erasable programmable read-only memory)。

EISA. 請參閱延伸工業標準架構 (Extended Industry Standard Architecture)。

ESD. 請參閱靜電放電 (electrostatic discharge)。

ESM 容器 (ESM canister). 請參閱環境服務模組容器 (environmental service module canister)。

EXP. 請參閱儲存體擴充機體 (*storage expansion enclosure*)。

E_port. 請參閱擴充埠 (*expansion port*)。

FC. 請參閱光纖通道 (*Fibre Channel*)。

FC-AL. 請參閱仲裁迴圈 (*arbitrated loop*)。

FlashCopy. DS4000 的附加功能，可以瞬間複製磁區中的資料。

FRU. 請參閱現場可更換零件 (*field replaceable unit*)。

F_port. 請參閱光纖埠 (*fabric port*)。

GB 介面轉換器 (gigabit interface converter, GBIC). 一種收發器，執行序列、光學至電子及電子至光學信號轉換，以實現高速網路。可以熱抽換 GBIC。另請參閱小型抽取式 (*small form-factor pluggable*)。

GBIC. 請參閱 GB 介面轉換器 (*gigabit interface converter*)

GUI. 請參閱圖形使用者介面 (*graphical user interface*)。

HBA. 請參閱主機匯流排配接卡 (*host bus adapter*)。

IBMSAN 驅動程式 (IBMSAN driver). 在 Novell NetWare 環境中使用的裝置驅動程式，提供儲存設備控制器的多重路徑輸入/輸出 (I/O) 支援。

IC. 請參閱積體電路 (*integrated circuit*)。

IDE. 請參閱整合驅動電子介面 (*integrated drive electronics*)。

IP. 請參閱網際網路通訊協定 (*Internet Protocol*)。

IPL. 請參閱起始程式載入 (*initial program load*)。

IRQ. 請參閱岔斷要求 (*interrupt request*)。

ISA. 請參閱工業標準架構 (*Industry Standard Architecture*)。

Java 執行時期環境 (Java Runtime Environment, JRE). 供想要重新配送「Java 執行時期環境 (JRE)」的一般使用者及開發人員使用的「Java 開發套件 (JDK)」子集。JRE 共包括 Java 虛擬機器、「Java 核心類別」及支援檔案。

JRE. 請參閱 Java 執行時期環境。

LAN. 請參閱區域網路 (*local area network*)。

LBA. 請參閱邏輯區塊位址 (*logical block address*)。

LPAR. 請參閱邏輯分割區 (*logical partition*)。

LUN. 請參閱邏輯單元號碼 (*logical unit number*)。

MAC. 請參閱媒體存取控制 (*medium access control*)。

MCA. 請參閱微通道架構 (*micro channel architecture*)。

MIB. 請參閱管理資訊庫 (*management information base*)。

Microsoft Cluster Server (MSCS). MSCS 是 Windows NT Server (企業版) 中的一項功能，支援將兩台伺服器連接到叢集中，以提供更高的可用性且更容易管理。MSCS 可以自動偵測到伺服器或應用程式故障，並從中回復。它也可以用來平衡伺服器工作量及提供規劃的維護。

MSCS. 請參閱 *Microsoft Cluster Server*。

NMI. 請參閱不可遮罩的岔斷 (*non-maskable interrupt*)。

NMS. 請參閱網路管理工作站 (*network management station*)。

NVS. 請參閱永久儲存體 (*nonvolatile storage*)。

NVSRAM. 永久儲存體隨機存取記憶體。請參閱永久儲存體 (*nonvolatile storage*)。

N_port. 請參閱節點埠 (*node port*)。

ODM. 請參閱物件資料管理程式 (*Object Data Manager*)。

PCI 本端匯流排 (PCI local bus). 請參閱週邊元件互連本端匯流排 (*peripheral component interconnect local bus*)。

PDF. 請參閱可攜性文件格式 (*portable document format*)。

PTF. 請參閱暫時修正程式 (*program temporary fix*)。

RAID. 請參閱容錯式獨立磁碟陣列 (*redundant array of independent disks, RAID*)。

RAID 集 (RAID set). 請參閱陣列 (*array*)。

RAID 層次 (RAID level). 陣列的 RAID 層次是一個號碼，指的是在陣列中實現備用及容錯所使用的方法。另請參閱陣列 (*array*)、容錯式獨立磁碟陣列 (*redundant array of independent disks, RAID*)。

RAM. 請參閱隨機存取記憶體 (*random-access memory*)。

RDAC. 請參閱備用磁碟陣列控制器 (*redundant disk array controller*)。

ROM. 請參閱唯讀記憶體 (*read-only memory*)。

RVSD. 請參閱可回復的虛擬共用磁碟 (*recoverable virtual shared disk*)。

SA ID (SA Identifier). 請參閱儲存體陣列 ID (Storage Array Identifier)。

SAI. 請參閱儲存體陣列 ID (Storage Array Identifier)。

SAN. 請參閱儲存區域網路 (storage area network)。

SATA. 請參閱序列 ATA (serial ATA)。

SCSI. 請參閱小型電腦系統介面 (small computer system interface)。

SFP. 請參閱小型抽取式 (small form-factor pluggable)。

SL_port. 請參閱分段迴圈埠 (segmented loop port)。

SMagent. DS4000 Storage Manager 選用的 Java 型主機代理程式軟體，可以在 Microsoft Windows、Novell NetWare、AIX、HP-UX、Solaris 及 Linux on POWER 主機系統上使用，以透過主機光纖通道連接管理儲存體子系統。

SMclient. DS4000 Storage Manager 用戶端軟體，是 Java 型圖形使用者介面 (GUI)，可用於配置、管理及疑難排解 DS4000 儲存體子系統中的儲存體伺服器及儲存體擴充機體。SMclient 可用於主機系統或儲存體管理工作站上。

SMruntime. SMclient 的 Java 編譯器。

SMutil. DS4000 Storage Manager 公用程式軟體，在 Microsoft Windows、AIX、HP-UX、Solaris 及 Linux on POWER 主機系統上使用，以登錄並將新的邏輯磁碟機對映到作業系統。在 Microsoft Windows 中，它還包含一支公用程式，可在建立 FlashCopy 之前，將特定磁碟機的作業系統快取資料寫入硬碟。

SNMP. 請參閱簡易網路管理通訊協定 (Simple Network Management Protocol) 及 SNMPv1。

SNMP 設陷事件 (SNMP trap event). (1) (2) SNMP 代理程式傳送的一種事件通知，識別超出預先決定值的條件 (例如臨界值)。另請參閱簡易網路管理通訊協定 (Simple Network Management Protocol)。

SNMPv1. SNMP 的原始標準現在稱為 SNMPv1，相對於 SNMPv2 (SNMP 的修訂版)。另請參閱簡易網路管理通訊協定 (Simple Network Management Protocol)。

SRAM. 請參閱靜態隨機存取記憶體 (static random access memory)。

SSA. 請參閱序列儲存體架構 (serial storage architecture)。

TCP. 請參閱傳輸控制通訊協定 (Transmission Control Protocol)。

TCP/IP. 請參閱傳輸控制通訊協定 / 網際網路通訊協定 (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)。

TL_port. 請參閱已轉換的迴圈埠 (translated loop port)。

TSR 程式 (TSR program). 請參閱常駐程式 (terminate and stay resident program)。

WORM. 請參閱寫入一次讀取多次 (write-once read-many)。

WWN. 請參閱全球名稱 (worldwide name)。

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〕

一般核對

硬體維護 209

乙太網路

連接至 RAID 控制器 126

乙太網路埠 14

〔三劃〕

子機型 ID 154

小型抽取式 (SFP) 模組

安裝及連接到 LC-LC 纜線 122

埠位置 121

移除 LC-LC 纜線 54

連接到 LC-LC 光纖通道纜線 52

〔四劃〕

互連電池裝置

安裝 199

更換 196

概觀 19

電池組 174

LED 20, 165

元件

互連電池裝置 19

更換 177

重量 24

控制器 10

概觀 6

電源供應器及風扇裝置 18

鬆開把手 179, 180

支援通知 5

文件

文件 xxviii

網站 xxix

DS Storage Manager 217

DS4000 217

DS4000- 相關文件 228

DS4100 SATA 儲存體子系統 226

DS4200 Express 儲存體子系統 225

DS4300 Fibre Channel 儲存體子系統 224

DS4400 Fibre Channel 儲存體子系統 223

DS4500 儲存體子系統 222

DS5020 文件 228

文件 (繼續)

DS5020 儲存體子系統 219

DS5100 及 DS5300 217

DS5100 及 DS5300 儲存體子系統 218

DS5100 或 DS5300 儲存體子系統 220, 221

文件格式 247

文件項目 4

〔五劃〕

主機介面卡

更換 187

主機代理程式

頻內 127

主機板 ID 154

主機配接卡

連接至 RAID 控制器 124

主機軟體套件 4

主機通道 13

主機纜線

備用連線 125

RAID 控制器上的位置 124

可存取的文件 247

〔六劃〕

交流電源回復 28

交換器

技術支援網站 xxix

光纖通道

技術 2

迴圈配置 130

連線 129

光纖通道迴圈 ID

中間背板 124

設定 124

光纖通道轉換纜線

LC-SC, 使用 55

光纖纜線

安裝 50, 205

使用 45

移除 51

連接 51

光纖纜線, 處理 46

名詞解釋 253

回復指導

控制器回復 173

診斷故障元件 147

過熱的電源供應器及風扇裝置 168

安全資訊 iii

安裝

支撐滑軌 36

至機櫃 31

執行 40

將 DS5100 或 DS5300 安裝在支撐滑軌上 41

場地準備 35

機櫃 33

概觀 31

準備 33

準備機櫃 35

污染、微粒及氣體 247

自動滅火 xxx

〔七劃〕

作業 (依文件標題) 217

佈線及電源 28

冷卻 28

序號, 記錄 229

快取記憶體

大小 173

快取作用中 LED 174

快取電池

請參閱電池 174

快速交換程序 177

把手和門鎖 179

更換元件

互連電池裝置 196

主機介面卡 187

多個元件故障 178

快速交換程序 177

容許維修動作狀態 LED 178

控制器 181

處理靜電敏感裝置 177

單一元件故障 178

程序 180

概觀 177

電池組 200

電源供應器及風扇裝置 192

鬆開把手 179

SFP 模組 203

更換控制器

安裝 185

使用用戶端軟體 181

從 RAID 控制器移除 SFP 183

檢查連線狀態 185

更新 (產品更新項目) 5

〔八劃〕

使用纜線連接儲存體子系統

到儲存體擴充機體 58

將主機連接到 RAID 控制器 124

連接第二條 介面纜線 126

連接電源線 138

維持備用 138

受管理的集線器

用以將主機連接到 RAID 控制器 124

在 iSCSI 迴圈配置中 134

在光纖通道迴圈配置中 130

性能檢查程序 141

注意事項 245

本書所用 iii

電子放射 247

靜電敏感的預防措施 177

FCC, 類別 A 247

直接

頻外 128

附註, 重要事項 246

非 IBM 機架安裝 235

〔九劃〕

客戶可更換零件 (FRU)

更換 SFP 模組 203

更換互連電池裝置 196

更換備份電池組 200

恢復電源

在非預期關機之後 149

在緊急關機之後 150

美國 FCC Class A 注意事項 247

美國電子放射 Class A 注意事項 247

〔十劃〕

庫存核對清單 4

氣流 26, 28

氣體污染 247

海拔高度範圍 25

症狀對 FRU 索引 209

記憶體, 快取

大小 173

快取作用中 LED 174

記錄, 維護 229

迴圈配置

備用 130

概觀 130, 134

配置儲存體子系統 127

配置, 安裝儲存體子系統 138

〔十一劃〕

- 副本服務手冊 217
- 區域需求 23
- 商標 245
- 控制器
 - 乙太網路埠 14
 - 主機通道 13
 - 序列埠 15
 - 更換 181
 - 重設斷路器 168
 - 概觀 10
 - 磁碟機通道 12
 - 纜線連線 11
- 控制器記憶體 16
- 控制器資訊 154
- 現場可更換零件 (FRU)
 - 更換主機介面卡 187
 - 更換控制器 181
 - 更換電源供應器及風扇裝置 192
- 產品 ID 154
- 移除元件
 - 光纖纜線 51
- 移轉手冊 217
- 處理靜電敏感裝置 32
- 規格 23
- 規格, 光纖纜線 46
- 軟體及韌體需求 21
- 軟體項目 4

〔十二劃〕

- 備用主機與磁碟機迴圈 130
- 備用電源 6, 141
- 最佳作法 5
- 插頭 4, 209
- 散熱 26, 28
- 硬體服務及支援 xxx
- 硬體項目 4
- 硬體維護
 - 一般核對 209
- 診斷介面埠 126
- 診斷硬體
 - 插頭 209
- 超溫狀況, 關機 150
- 開啓電源順序, 儲存體子系統 145
- 開啓儲存體子系統 145
 - 子系統狀態 146
 - 啓動 145
 - 檢查一般作業 147
- 集線器
 - 請參閱受管理的集線器 124

- 韌體更新
 - 在...之前儲存子系統設定檔 154
 - 機型 80、82、84、88 控制器韌體版本 154
- 韌體需求
 - 支援 CD 152
 - 用於 EXP5000 連接裝置 152
 - 作業系統的適當主機套件 152
 - 控制器韌體版本 152
 - 最新控制器韌體 152
 - HBA 驅動程式 152
 - RAID 控制器的 IP 位址 152
- 韌體層次, 判斷 22

〔十三劃〕

- 微粒污染 247
- 概念手冊 217
- 溫度與濕度 25
- 準則, 光纖纜線 46
- 裝置驅動程式
 - 下載最新版本 xxviii
- 資源
 - 文件 xxviii
 - 網站 xxix
- 電力需求 27
- 電子放射 Class A 注意事項 247
- 電池
 - 安裝 202
 - 更換 174
 - 使用用戶端軟體驗證電池充電 203
 - LED 174
- 電池組
 - 更換 200
- 電源供應器及風扇裝置
 - 安裝 195
 - 更換 192
 - 更換程序 193
 - 若兩組裝置都關閉, 該怎麼辦 167
 - 從過熱中回復 167
 - 概觀 18
 - 關閉回復 167
 - LED 163
- 電源線
 - 連接 138
 - DS5100 及 DS5300 241
- 電源線跳接器 4
- 電源線與插座 28
- 零件清單
 - IBM System Storage 215

〔十四劃〕

疑難排解

使用 Storage Manager 用戶端軟體 155

使用回復指導 155

IBM System Storage 155

磁碟機通道 12

磁碟機通道配對

備用 59

磁碟機通道配對, 已定義 58

磁碟機通道配對, 已說明 59

磁碟機資訊 154

緊急關機

恢復電源 150

執行 150

網站

交換器支援 xxix

修正中心 xxix

啟動附加功能 xxix

清單 xxix

IBM System Storage 產品資訊 xxix

IBM 出版品中心 xxix

SAN 支援 xxix

SSIC xxix

System Storage 生產力中心 (SSPC) xxix

銅纜線 209

〔十五劃〕

撞擊及震動需求 26

數字顯示器

診斷碼 162

〔十六劃〕

噪音輻射值 27

機型 1

機架裝載範本

DS5100 及 DS5300 231

機櫃

滑軌安裝 39

預備程序 36

EIA 310-D 類型 A 19 英吋 38

機體資訊 154

靜電敏感裝置, 處理 32, 177

〔十七劃〕

儲存區域網路 (SAN)

技術支援網站 xxix

儲存體子系統的功能 2

儲存體子系統的管理方法 127

儲存體子系統配置

儲存 6

儲存體子系統配置, 安裝 138

儲存體子系統設定檔 141

儲存 6

儲存體管理者軟體及硬體相容性 21

儲存體擴充機體

支援 3, 10

在儲存體子系統之前開啓 145

連接至儲存體子系統 58

纜線安裝 70

儲存體擴充機體設定 122, 124

環境需求及規格 25

〔十八劃〕

叢集支援 3, 209

斷路器

重設的程序 169

重設控制器斷路器 168

簡易網路管理通訊協定 (SNMP) 設陷 15

〔十九劃〕

關閉電源順序, 儲存體子系統 147

關閉儲存體子系統 147

關機順序, 儲存體子系統 147

〔二十劃〕

警告聲 151

〔二十一劃〕

驅動程式 xxviii

〔二十七劃〕

纜線安裝 45

非中繼 59

磁碟機端中繼配置 67, 109

儲存體擴充機體至儲存體子系統 121

IBM DS5100 或 DS5300 儲存體擴充機體 52

IBM System Storage DS5100 或 DS5300 51

B

BOOTP 伺服器

範例網路 15

C

Class A 電子放射注意事項 247

D

DHCP 伺服器

範例網路 15

DS Storage Manager

文件 217

安裝 Storage Manager 用戶端 152

相關文件 228

透過軟體監視狀態 153

診斷及修復儲存體伺服器故障 153

預測性故障分析旗標 154

DS4000

問題判斷手冊 228

硬體維護手冊 228

儲存體擴充機體文件 227

DS4000 文件 217

DS4100

儲存體子系統檔案庫 226

DS4200 Express

儲存體子系統檔案庫 225

DS4300

儲存體子系統檔案庫 224

DS4400

儲存體子系統檔案庫 223

DS4500

儲存體子系統檔案庫 222

DS5020

儲存體子系統檔案庫 219

儲存體擴充機體文件 227

DS5020 文件 217

DS5100 及 DS5300

儲存體子系統檔案庫 218

DS5100 或 DS5300

儲存體子系統檔案庫 220, 221

DS5100 或 DS5300 文件 217

DS5100 或 DS5300 的機架裝載範本 36

DS5100 或 DS5300 儲存體擴充機體

最佳 ID 設定 123

磁碟機纜線安裝拓撲 74

ID 設定 123

E

EIA 310-D 類型 A 19 英吋機櫃 38

F

FCC Class A 注意事項 247

G

GBIC

移除 51

I

IBM Safety Information 228

IBM Storage System

更換控制器 181

IBM System Storage

場地準備 35

散熱、氣流及冷卻 28

準備機櫃 35

IBM System Storage DS5100 或 DS5300

七段式數字顯示器 161

互連電池裝置 19

互連電池裝置 LED 165

元件 6

尺寸 23

功能 2

光纖通道連線 129

在非預期關機之後恢復電源 149

在超溫關機之後恢復電源 150

在緊急關機之後恢復電源 150

安裝 40

所需工具 34

安裝 SFP 模組 47

安裝支撐滑軌 36

安裝至機櫃 31

安裝配置 138

安裝概觀 31

快取記憶體和快取電池 173

更換元件 177

使用纜線連接 45

取出 34, 39

前側擋板 143

前側擋板 LED 156

重設控制器斷路器 168

重量 24

庫存核對清單 4

記錄 229

將 DS5100 或 DS5300 安裝在支撐滑軌上 41

控制器 10

規格 23

連接電源線 138

最佳作法 5

硬體維護 209

診斷硬體 209

開啓 145

準備安裝 33

解決問題 209

IBM System Storage DS5100 或 DS5300 (繼續)
過熱的電源供應器及風扇裝置回復 167
電力需求 27
電源供應器及風扇裝置 18
電源供應器及風扇裝置 LED 163
零件清單 215
疑難排解 155
緊急關機 150
操作 141
儲存體子系統埠與控制器 74
儲存體擴充機體纜線安裝拓撲 74
檢查 LED 156
環境需求及規格 25
簡介 1
鬆開把手 179
識別碼 229
關閉 147
警告聲 151
DS5100 或 DS5300 與一個儲存體擴充機體 76
RAID 控制器 LED 158
SFP 模組 21
IBM System Storage 生產力中心 xxviii
iSCSI
迴圈配置 134

L

LC-LC 光纖通道纜線 52
保護蓋 55
門鎖與把手 57
從配接器移除 57
移除 54
連接到 SFP 模組 52
概觀 51
釋放門鎖 54
LC-SC 光纖通道轉換纜線
使用 55
保護蓋 56
移除 LC-LC 光纖通道纜線 57
連接到 LC-LC 光纖通道纜線 57
連接到裝置 56

LED
互連電池裝置 165
快取電池 174
前側擋板 156
診斷 161
電源供應器及風扇裝置 163
RAID 控制器 158

M

MAC 位址, 記錄 229
My Support 5

R

RAID 控制器
快取電池 174
將乙太網路纜線連接到 126
將主機連接到 124
連接 RS-232 (序列) 纜線 126
LED 158
RS-232 序列埠 15, 126

S

SATA 技術 2
SFP 模組 21
安裝 48, 205
更換 49, 203
使用 45
重要資訊 47
移除 50
運作速度 48
SNMP 設陷 15
SSPC xxix
SSPC (System Storage 生產力中心) xxviii
Storage Manager
安裝以便與 IBM System Storage 生產力中心一起使用
xxviii
Storage Manager 軟體
哪裡可以取得 xxviii
System Storage 生產力中心 xxviii
System Storage 生產力中心 (SSPC) xxix
System Storage 交互作業中心 (SSIC) xxix



產品編號: 81Y1070

Printed in Taiwan

(1P) P/N: 81Y1070

