

IBM System Storage DCS3700 儲存體子系統及
含有效能模組控制器的 DCS3700 儲存體子系統



安裝、使用與維護手冊

IBM System Storage DCS3700 儲存體子系統及
含有效能模組控制器的 DCS3700 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 xi 頁的『安全』及第 187 頁的『注意事項』章節中的一般資訊。

目錄

圖	vii
表	ix
安全	xi
關於本文件	xv
本文件適用對象	xv
本書架構方式	xv
取得資訊、說明及服務	xv
在電話詢問之前	xv
使用文件	xvi
尋找 Storage Manager 軟體、控制器韌體及 Readme 檔	xvi
IBM System Storage 生產力中心	xvi
DCS3700 支援資訊的重要網站	xvi
軟體服務及支援	xvii
硬體服務及支援	xvii
自動滅火系統	xvii
第 1 章 簡介	1
概觀	1
定義的 SAS	1
定義的光纖通道	2
作業系統支援	2
DCS3700 功能	3
資產核對清單	4
接收產品更新項目及支援通知	5
最佳作法準則	5
DCS3700 元件	6
磁碟機抽換匣	7
磁碟機模組 (DDM)	8
控制器	9
控制器纜線連線	9
主機埠	10
擴充埠	11
乙太網路管理埠	11
序列埠	11
快取記憶體	11
快取備用電池模組	11
環境服務模組 (ESM)	12
機體 ID	13
電源供應器	13
風扇組件	14
小型抽取式 (SFP) 模組	15
軟體及硬體相容性與升級	16
軟體及韌體支援程式碼升級	16
判斷韌體版本	17
規格	18
區域需求	18
尺寸	18

重量	18
裝運尺寸	19
環境需求及規格	19
溫度與濕度	19
海拔高度	19
氣流與散熱	20
撞擊及震動需求	20
噪音	21
電力需求	21
具有電源供應器及風扇裝置之機型的電源及場地 佈線需求	21
散熱、氣流及冷卻	22
第 2 章 安裝 DCS3700	25
安裝概觀	25
訂購起重工具	25
全球交易位置	25
美國位置	26
安裝順序	26
處理靜電敏感裝置	27
準備安裝	28
打開裝運箱	28
資產清單	30
工具	31
所需的工具及硬體	31
準備場地	31
準備機架	32
安裝支撐滑軌	32
安裝及卸下把手	36
安裝把手	36
卸下把手	36
將 DCS3700 安裝到機架中	37
安裝 DDM	39
第 3 章 安裝 DCS3700 纜線	43
安裝 DCS3700 儲存體系統纜線	43
控制器接頭 (含 SAS 主機埠配接卡)	43
控制器接頭 (含光纖通道主機埠配接卡)	44
機體 ID 設定	45
使用 SAS 纜線	45
安裝 SFP 模組	46
卸下 SFP 模組	48
處理光纖纜線	49
使用 LC-LC 光纖通道纜線	50
將 LC-LC 纜線連接至 SFP 模組	51
拔掉 LC-LC 光纖通道纜線	52
安裝 DCS3700 擴充機體纜線	53
ESM 接頭	53
連接 DCS3700 擴充機體	54
備用磁碟機通道配對	56
連接次要介面纜線	57

配置儲存體子系統	57
儲存體子系統管理方法	57
安裝儲存體子系統配置	59
將 SAS 主機連接至 DCS3700	59
安裝 IBM BladeCenter 配置以連接至 DCS3700 的概觀	61
安裝 BladeCenter 配置	61
將 BladeCenter 主機連接至 DCS3700	61
將光纖通道主機連接至 DCS3700	62
直接連接型雙控制器連線：	63
SAN 光纖雙控制器備用連線	64
安裝電源供應器纜線	67
重新安置 DCS3700	67

第 4 章 操作 DCS3700 儲存體系統及擴充機體 69

執行 DCS3700 性能檢查程序	69
硬體檢驗	70
開啓 DCS3700 的電源	70
安裝 Storage Manager 用戶端	72
透過軟體監視狀態	72
韌體更新	73
儲存體子系統疑難排解	73
檢查 LED	74
正面 LED	74
控制器 LED	75
ESM LED	77
風扇組件 LED	77
AC 電源供應器 LED	78
磁碟機抽換匣 LED	78
磁碟機 LED	79
七段式數字顯示器 LED	80
快取記憶體及快取電池	81
快取記憶體	81
控制器快取電池	81
快取電池學習週期	81
關閉儲存體子系統	82
執行緊急關機	84
非預期關機之後恢復電源	84
從過熱的電源供應器中回復	85

第 5 章 更換元件 87

更換元件	87
容許維修動作 LED	87
使用控制器	87
卸下控制器	88
卸下及安裝蓋板	89
更換控制器	89
卸下及丟棄系統主機板鋰電池	92
安裝選用的主機介面配接卡	93
更換選用的主機介面配接卡	96
處理熱抽換 DDM	97
安裝熱抽換硬碟	98
更換熱抽換硬碟	101
更換多個 DDM	102
同時更換所有 DDM	103

一次更換一個磁碟機	104
更換 AC 電源供應器	106
更換電池	110
更換記憶體快取 DIMM	112
卸下 DIMM	113
安裝 DIMM	114
卸下及更換快取備份快閃記憶體裝置	115
更換隔板	116
使用環境服務模組	116
更換 ESM	116
更換風扇組件	117
更換磁碟機抽換匣	118
更換機體機箱	124

第 6 章 更換含有效能模組控制器的 DCS3700 儲存體子系統元件 129

更換控制器	129
更換快取記憶體 DIMM	133
更換磁碟機機體中的控制器電池	137
更換控制器磁碟機機體中的 HIC 卡	144

第 7 章 硬體維護 153

一般核對	153
解決問題	153
DCS3700 儲存體子系統的問題疑難排解	154
零件清單	159
七段式顯示器序列碼及其原因	162
判斷磁碟機 FRU 的基本資訊	165

附錄 A. 記錄 167

識別碼	167
儲存體子系統及控制器資訊記錄	168
範例資訊記錄	169
已安裝的裝置記錄	170

附錄 B. 機架裝載模板 171

附錄 C. 非 IBM 機架安裝的規格 175

安裝在非 IBM 機架或機櫃的 IBM 產品的一般安全需求	175
機架規格	176

附錄 D. 電源線 181

附錄 E. 元件重量 185

注意事項 187

商標	188
重要注意事項	188
微粒污染	189
文件格式	189
電子放射注意事項	189
美國聯邦通訊委員會 (FCC) A 級聲明	190
加拿大 A 級工業放射標準聲明	190
Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada	190

澳大利亞和紐西蘭 A 級聲明	190
歐盟 EMC 法令規範聲明	190
德國電磁相容性指令	191
日本干擾自願控制委員會 (VCCI) A 級聲明	192
日本電子及資訊技術產業協會 (JEITA) 聲明	192
韓國通訊委員會 (KCC) A 級聲明	192
中華人民共和國 A 級電子輻射聲明	192

俄羅斯電磁干擾 (EMI) A 級聲明	193
台灣甲類電子放射聲明	193

名詞解釋	195
-----------------------	------------

索引	205
---------------------	------------



1. DCS3700 的立體圖	7	44. 多部主機中多個 HBA 的雙控制器直接連接型光 纖通道連線	64
2. DCS3700 熱抽換磁碟機抽換匣	8	45. 單一光纖通道 SAN 光纖配置的範例	65
3. DCS3700 磁碟機抽換匣	8	46. 雙光纖通道 SAN 光纖配置的範例	65
4. DCS3700 控制器的位置	9	47. 雙光纖通道 SAN 環境中兩個儲存體系系統的範 例	66
5. DCS3700 接頭	10	48. 多部主機、多個埠及多個光纖（光纖通道及 SAS）配置的範例	66
6. 含有效能模組控制器的 DCS3700 儲存體系系統 上的接頭	10	49. DS3500 DC 型號的電源供應器開關及接頭	71
7. 快取電池及記憶體快取 DIMM 位置	12	50. DCS3700 正面 LED 及控制項	74
8. ESM SAS 埠位置	13	51. DS3524 儲存體系系統及 EXP3524 儲存體機體 正面 LED	74
9. ESM 上七段式數字顯示器的位置	13	52. 控制器 LED	75
10. 電源供應器元件	14	53. 光纖通道主機埠配接卡 LED	76
11. 風扇組件元件	15	54. SAS 主機埠配接卡 LED	76
12. 儲存體擴充機體氣流	15	55. ESM LED	77
13. SFP 模組與光纖纜線	16	56. 風扇組件 LED	77
14. DCS3700 氣流	20	57. AC 電源供應器 LED	78
15. 冷通道/熱通道機架配置的範例	23	58. 磁碟機抽換匣 LED	78
16. 正面機架裝載模板	33	59. 磁碟機 LED	79
17. 背面機架裝載模板	34	60. 數字顯示器 LED	80
18. DCS3700 磁碟機抽換匣含有貼上標籤的磁碟機	40	61. 卸下控制器	88
19. 雙控制器 DS3700 儲存體系系統埠及控制器（含 選用 SAS 主機埠配接卡）	43	62. 卸下蓋板	89
20. 雙控制器 DCS3700 儲存體系系統埠及控制器 （含選用光纖通道主機埠配接卡）	44	63. 卸下及更換控制器	91
21. 含有效能模組控制器的 DCS3700 儲存體系系統 （列出 FC 埠）	44	64. 卸下控制器	94
22. 迷你 SAS 纜線	45	65. 卸下主機埠配接卡填充板	94
23. 連接迷你 SAS 纜線	46	66. 安裝主機埠配接卡	95
24. 拔掉迷你 SAS 纜線	46	67. 對齊 HIC 接頭	96
25. SFP 模組及保護蓋	47	68. 開啓磁碟機抽換匣	98
26. 將 SFP 模組安裝至主機埠	48	69. 將硬碟插入磁碟機槽中	99
27. 鬆開 SFP 模組門鎖 - 塑膠種類	48	70. 將硬碟插入接頭中	99
28. 鬆開 SFP 模組門鎖 - 金屬種類	49	71. 提升磁碟機把手	100
29. 建議的光纖纜線彎曲及線圈規格	50	72. 對齊磁碟機	100
30. LC-LC 光纖通道纜線	50	73. 將磁碟機鎖在定位	100
31. 卸下光纖纜線保護蓋	51	74. 更換電源供應器	109
32. 將 LC-LC 光纖通道纜線插入 SFP 模組	52	75. 卸下控制器	111
33. LC-LC 光纖通道纜線拉桿及門鎖	52	76. 從控制器卸下電池裝置	111
34. 拔掉 LC-LC 光纖通道纜線	53	77. 記憶體快取 DIMM 位置	112
35. ESM 接頭	53	78. 卸下控制器	113
36. 單一擴充機體	55	79. 從控制器卸下 DIMM	114
37. 雙擴充機體	56	80. 在控制器中安裝 DIMM	114
38. 主機代理程式（頻內）管理	58	81. 快取備份快閃記憶體裝置	115
39. 直接（頻外）管理方法	59	82. 卸下隔板	116
40. 相同主機中兩個 HBA 的雙控制器直接連接型光 纖通道連線（備用主機連線）	60	83. 卸下環境服務模組	117
41. 多部主機中多個 HBA 的雙控制器直接連接型光 纖通道連線	61	84. 卸下風扇組件	118
42. 連接至單一 BladeCenter 裝置的 DCS3700 範例	62	85. 已卸下右側風扇組件的儲存體擴充機體背面視 圖	120
43. 相同主機中兩個 HBA 的雙控制器直接連接型光 纖通道連線（備用主機連線）	64	86. 連接至中間背板的垂直裝載托架	121
		87. 連接至磁碟機抽換匣的水平裝載托架	121
		88. 磁碟機抽換匣側面的磁碟機抽換匣鬆開拉桿	122
		89. 位於抽換匣導軌上面的鎖定桿鎖簧	122

90. 卸下風扇組件	124	107. 將控制器空氣分向閥插入打開的控制器插槽	142
91. 已卸下右側風扇組件的儲存體擴充機體背面視圖	125	108. 控制器上蓋板門鎖按鈕	143
92. 連接至中間背板的垂直裝載托架	125	109. 控制器 LED	144
93. 連接至磁碟機抽換匣的水平裝載托架	126	110. 控制器維修動作 LED	145
94. 磁碟機抽換匣側面的磁碟機抽換匣鬆開拉桿	126	111. 控制器 LED	146
95. 位於抽換匣導軌上面的鎖定桿鎖簧	127	112. 取出並重新安裝控制器	147
96. 卸下及更換控制器	130	113. 控制器空氣分向閥	148
97. 控制器空氣分向閥	131	114. 將控制器空氣分向閥插入打開的控制器插槽	148
98. 將控制器空氣分向閥插入打開的控制器插槽	131	115. 更換主機介面卡	150
99. 控制器空氣分向閥	134	116. 控制器 LED	151
100. 將控制器空氣分向閥插入打開的控制器插槽	135	117. DCS3700 儲存體子系統機體零件清單	160
101. 三個快取記憶體 DIMM 插槽	136	118. 七段式英數字元	162
102. 取出快取記憶體 DIMM	136	119. IBM 鐳射標籤範例	166
103. 控制器上的需要電池維修動作 LED	138	120. 正面機架裝載模板	172
104. 控制器 LED	139	121. 背面機架裝載模板	173
105. 卸下及更換控制器	140	122. 非 IBM 機架規格尺寸的頂端視圖	177
106. 控制器空氣分向閥	141	123. 機架規格尺寸，頂端前視圖	178
		124. 機架規格尺寸，底端前視圖	178

表

1. DCS3700 功能	3	17. 由 LED 指示的磁碟機狀態	80
2. 最低的 DCS3700 軟體及韌體版本	16	18. 磁碟機 LED 活動	97
3. DCS3700 儲存體擴充機體尺寸	18	19. 疑難排解	159
4. DCS3700 重量.	18	20. 零件清單 (DCS3700 儲存體系統及擴充機體)	160
5. DCS3700 元件重量	18	21. 含有效能模組控制器的 DCS3700 儲存體子系統 的元件清單	161
6. DCS3700 裝運箱尺寸	19	22. 七段式顯示器序列碼定義	162
7. 儲存或運輸時，儲存體擴充機體的溫度與濕度需 求.	19	23. 在七段式顯示器上重複的序列及對應的錯誤	163
8. DCS3700 海拔高度範圍.	19	24. 控制器數字顯示器診斷碼	164
9. DCS3700 電源與散熱	20	25. ESM 數字顯示器診斷碼	165
10. 隨機震動功率頻譜密度	20	26. 儲存體子系統及控制器資訊記錄	168
11. DCS3700 聲音層次	21	27. 範例資訊記錄	169
12. DCS3700 AC 電源需求.	21	28. 硬碟記錄	170
13. 光纖通道埠 LED	76	29. IBM 電源線	181
14. 風扇組件 LED.	78	30. DCS3700 元件重量.	185
15. 磁碟機抽換匣 LED	79	31. 微粒及氣體的限制	189
16. 磁碟機 LED	79		

安全

本書所含的警告與危險聲明，可在 IBM® System Storage® DCS3700 儲存體擴充機體提供的多語言 *IBM Safety Information* 文件中參照。每一項警告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對您造成致命或重大傷害的情況。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。
- **警告：**這些聲明指出可能會對您造成傷害的情況。警告聲明位於可能損及您利益之程序、步驟或狀況的說明之前。
- **注意：**這些注意事項指出可能對程式、裝置或資料造成的損壞。在可能發生損壞的指示或狀況之前會出現一個「注意」注意事項。

安裝此產品之前，請先閱讀下列危險與警告聲明。

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，連接或拔掉任何纜線，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掉信號線。
- 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。
- 打開裝置蓋板之前，請中斷電源線、電信系統、網路及數據機的連接，除非安裝及配置程序中另有指示。
- 安裝、移動或打開此產品或其連接裝置的蓋板時，請按照下表的方式連接及拔掉纜線。

連接時：	拔掉時：
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，從插座拔掉電源線。 3. 從接頭拔掉信號線。 4. 從裝置拔掉所有纜線。

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** 光碟機、光纖裝置或轉送器）時，請勿執行下列動作：

- 卸下雷射產品的蓋板，因為這樣可能會導致產品暴露在危險的雷射輻射下。裝置內沒有可維修的零件。
- 執执行程序，或使用控制元件或調整裝置（與本手冊中指定的不同），因為這樣可能會導致暴露在輻射中。



危險

部分雷射產品內包含了 **Class 3A** 或 **Class 3B** 雷射二極體。暴露在雷射輻射中時，請勿直視光束或利用光學儀器進行檢視。

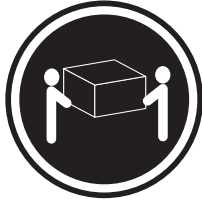
1 類雷射聲明

Class 1 Laser Product
Laser Klasse 1
Laser Klass 1
Luokan 1 Laserlaitte
Appareil À Laser de Calsse 1

IEC 825-11993 CENELEC EN 60 825

聲明 4：



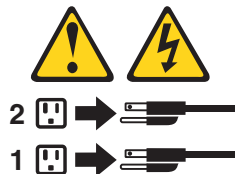
		
≥ 18 公斤 (39.7 磅)	≥ 32 公斤 (70.5 磅)	≥ 55 公斤 (121.2 磅)

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。裝置也可能有多條電源線。
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：
切勿卸下電源供應器蓋板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。這些元件中沒有可維修的零件。如果您懷疑這些零件中的其中一個有問題，請聯絡技術服務人員。

聲明 29：



注意：

此設備設計為允許直流電供應電路的接地導線與設備的接地導線相連。

此設備設計為允許直流電供應電路的接地導線與設備的接地導線相連。如果進行此連線，則必須符合下列所有條件：

- 此設備應直接連接到直流電供應系統的接地電極導線，或者從連接直流電供應系統接地電極導線的終端軸或匯流排，連接至連結的跳接器。
- 此設備應與在使用相同直流電供應電路及接地導線，以及直流電系統接地點之間有連線的任何其他設備，位於相同的緊鄰區域中（例如，相鄰的檔案櫃）。直流電系統不會在其他處接地。
- 直流電供應源與此設備位於相同的場所中。
- 不會在直流電源與接地電極導線的連線點之間，交換或切斷裝置電源線。

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維修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故障狀況不會導致電壓超出安全層次（**60 伏特直流電**）。
- 分支電路過載電流保護的額定電流必須為 **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。若要卸下該裝置的所有電源，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。

關於本文件

本文件提供安裝及自訂 IBM System Storage DCS3700 儲存體子系統及 DCS3700 擴充機體配置的指示。它還提供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序列連接 SCSI (SAS) 及網路技術知識的系統操作員及技術服務人員。

本書架構方式

第 1 頁的第 1 章，『簡介』說明 IBM System Storage DCS3700 儲存體子系統及 DCS3700 擴充機體。本章包含資產核對清單，以及儲存體擴充機體功能、作業規格及元件的概觀。

第 25 頁的第 2 章，『安裝 DCS3700』包含如何安裝 DCS3700 的相關資訊。

第 43 頁的第 3 章，『安裝 DCS3700 纜線』包含如何安裝 DCS3700 纜線的相關資訊。

第 69 頁的第 4 章，『操作 DCS3700 儲存體系統及擴充機體』包含的資訊指出執行下列各項的方法：開啓及關閉儲存體擴充機體的電源、在電源供應器過熱時進行回復、疑難排解儲存體擴充機體及解譯 LED。

第 87 頁的第 5 章，『更換元件』包含如何安裝或卸下客戶可更換組件 (FRU) 的逐步指示，這些 FRU 包括硬碟、電源供應器、風扇組件、環境服務模組 (ESM)、磁碟機抽換匣及 SFP 模組等。

第 153 頁的第 7 章，『硬體維護』說明儲存體擴充機體特有的問題和症狀。它還提供 DCS3700 的零件清單。

第 167 頁的附錄 A，『記錄』中的表格可讓您用來記錄及更新 DCS3700 的重要相關資訊，包括序號及裝置記錄。每次將選用裝置新增至 DCS3700 時，請務必更新本表格中的資訊。

第 171 頁的附錄 B，『機架裝載模板』提供 DCS3700 安裝的機架裝載模板。如果您要從本文件撕下模板以在安裝期間使用，請使用模板的這些副本。

第 175 頁的附錄 C，『非 IBM 機架安裝的規格』提供將 DS5000 儲存體子系統及 DS5000 儲存體擴充機體安裝至非 IBM 機架的安全需求與機架規格。

第 181 頁的附錄 D，『電源線』列出 DCS3700 的電源線資訊。

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。本節含有下列相關資訊：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（如果有必要）。

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 DVD 上取得，也可以從 Web 下載。

重要事項：在您安裝 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：

<http://www.ibm.com/support/entry/portal>

若要從「IBM 支援中心入口網站」中存取您的儲存體子系統、作業系統及 DS Storage Manager 版本的相關文件，請完成下列步驟：

1. 造訪 <http://www.ibm.com/support/entry/portal>。
2. 在**選擇產品**下，按一下**瀏覽產品**或**搜尋產品**。
3. 在**選擇作業**下，按一下**文件**。
4. 在**查看結果**下，按一下**檢視頁面**。
5. 在**產品文件**框中，按一下要存取的出版品的鏈結。

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、IBM System Storage SAN Volume Controller 叢集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

DCS3700 支援資訊的重要網站

關於 DCS3700 儲存體子系統及 DS Storage Manager 的最新資訊（包括文件、最新軟體、韌體及 NVSRAM 下載），都可以在下列網站中找到：

1. 造訪 <http://www.ibm.com/support/entry/portal>。
2. 在**選擇產品**下，按一下**瀏覽產品**或**搜尋產品**。

3. 在**選擇作業**下，按一下**下載**。
4. 在**查看結果**下，按一下**檢視頁面**。
5. 在**下載項目及修正程式**中，按一下要存取的下載項目的鏈結。

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，請造訪下列網站：

- 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。

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 DCS3700 儲存體子系統及 DCS3700 擴充裝置的作業規格、功能及元件。

註：若為乙太網路介面：DCS3700 儲存體子系統及含有「效能模組」控制器的 DCS3700 儲存體子系統，並非預期以任何直接或間接方式連接至公用電信網路介面。

本章還包含 DCS3700 的資產核對清單，以及最佳作法準則和產品更新項目的重要相關資訊。

概觀

DCS3700 旨在滿足高度可調式資料串流應用程式在高效能計算環境中的儲存需求。該儲存體子系統所提供的資料存取及保護功能，不但可以滿足現有高效能計算的儲存需求，而且還為滿足未來的需求做好充分準備。

DCS3700 旨在提供滿足中階儲存需求的解決方案，它具備 SAN 連接型 6 Gbps 序列連接 SCSI (SAS) 及 8 Gbps 光纖通道 (FC) 連線功能，並且支援 RAID 層次 0、1、3、5 及 6，可提供高效能、進階功能、高可用性、模組化及可調式儲存體容量。

註：

1. RAID 6 使用 P+Q 設計實作。
2. 當實作 RAID 層次 1 且磁碟機數量超過兩個時，會自動實作 RAID 層次 10。

DCS3700 儲存體子系統支援連接 DCS3700 擴充機體。DCS3700 支援 SAS 與近線 SAS 磁碟，或是混合這兩種類型磁碟機的配置。如需此儲存體子系統的支援磁碟機數目上限、儲存體容量上限及其他配件的相關詳細資料，請參閱第 3 頁的『DCS3700 功能』。

DCS3700 是一款 4U 機架裝載儲存體機體，最多可以支援兩個備用的雙主動 RAID 儲存體控制器或環境服務模組（視型號而定）。標準配置的 DCS3700 儲存體子系統 RAID 控制器，在基礎控制器上具有兩個 6 Gbps x4 SAS 主機介面埠，以及一個 6 Gbpsx4 SAS 擴充埠。每一個控制器還具有額外的插槽，您可以在此插槽中安裝選用的「主機介面卡 (HIC)」。

支援的主機介面卡為四埠 8 Gbps 光纖通道 (FC) 配接卡，或雙埠 6 Gbps SAS 配接卡。任一主機介面卡皆可與基礎 SAS 主機介面搭配使用。但是，每一個控制器中都必須安裝相同類型的主機介面卡。

您可以使用進階 DCS3700 儲存體管理、副本服務選項，以及選用的進階災難回復功能，包括 FlashCopy[®]、VolumeCopy 及「加強型遠端鏡映」。此外，還提供適用於 DCS3700 儲存體子系統的 DS Storage Manager 用戶端。此儲存體管理軟體旨在幫助集中進行儲存體管理、簡化將 DCS3700 系列儲存體分割成最多 128 部虛擬伺服器的作業，以及策略性地配置儲存體容量來最大化儲存體空間。

定義的 SAS

序列連接 SCSI (SAS) 是一種點對點序列架構，它取代了平行 SCSI 匯流排技術，但仍使用標準 SCSI 指令集。SAS 點對點架構提供專用的全雙工通道，可以 6 Gbps 的速率雙向傳送資料。「序列 SCSI 通訊協定 (SSP)」用於支援 SAS 專用磁碟機。

近線 SAS 或 NL-SAS 磁碟機是企業級 SATA 磁碟機，可提供原生 SAS 介面。NL-SAS 磁碟機支援雙 I/O 埠，因此容許使用備用資料路徑、提供比 SATA 更快的介面，並可以支援 SCSI 指令集。

定義的光纖通道

SCSI-3 光纖通道通訊協定 (SCSI-FCP) 標準中概述了光纖通道技術。「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 100 個以上的「光纖通道」裝置。

作業系統支援

如需支援的作業系統，請參閱下列網站上的最新系統 README 檔，以及 IBM DCS3700 產品，以取得其他主機作業系統支援：

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

請參閱第 xvi 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 DCS3700 README 檔。

DCS3700 功能

表 1 彙總了 DCS3700 儲存體子系統及擴充機體的功能。如需重量、高度及散熱等作業規格的清單，請參閱第 18 頁的『規格』。

表 1. DCS3700 功能

一般： • 模組化元件 – RAID 儲存體控制器模組 – 環境服務模組 (ESM) – 電源供應器 – 風扇組件 – 大容量磁碟機 • 技術 – 支援 RAID 0、1、3、5 及 6 磁碟陣列 – 儲存體容量高達 360 TB – 使用兩個額外的擴充機體時，最多支援 180 個 SAS 或 NL-SAS 磁碟機 – 每個控制器的快取記憶體大小為 2 GB，每個儲存體子系統的快取記憶體大小總計為 4 GB – 每個控制器的快取記憶體可升級至 4 GB，每個儲存體子系統的快取記憶體大小總計為 8 GB – 在含有「效能模組」控制器的子系統上，控制器快取記憶體大小為每個控制器 6 GB，子系統則為 12 GB。可以升級成每個控制器 12 GB 或 24 GB，視您所購買的特性而定。因此，就子系統而言，可以升級成 24 GB 或 48 GB。 – 控制器上支援 6 Gbps SAS 主機介面 – 每一個控制器支援 1 個主機介面配接卡。其支援： - 6 Gbps SAS - 8 Gbps FC – 備用控制器或 ESM、電源供應器及風扇組件 – 控制器及電源供應器採用熱抽換技術	儲存體子系統： • RAID 控制器 – 主機介面：每個控制器兩個 26 插腳迷你 SAS 接頭 – 擴充：每個控制器一個 26 插腳迷你 SAS 接頭 – 雙 1 Gbps 乙太網路管理埠 – 7 段式顯示器 • 電源供應器： – 2 個熱抽換 1755 瓦特 (200 - 240 V AC) 標準電源供應器 – 提供備用電源 • 進階功能選項： – FlashCopy – VolumeCopy – 加強型遠端鏡映 – 加強型 FlashCopy（僅限於控制器韌體版本為 7.83 或更新版本時）	儲存體擴充機體： • ESM – 主機介面：每個控制器兩個 26 插腳迷你 SAS 接頭 – 擴充：每個控制器一個 26 插腳迷你 SAS 接頭 – 單一 100 Mbps 乙太網路除錯埠 – 7 段式顯示器 • 電源供應器： – 2 個熱抽換 1755 瓦特 (200 - 240 V AC) 標準電源供應器 – 提供備用電源
--	--	---

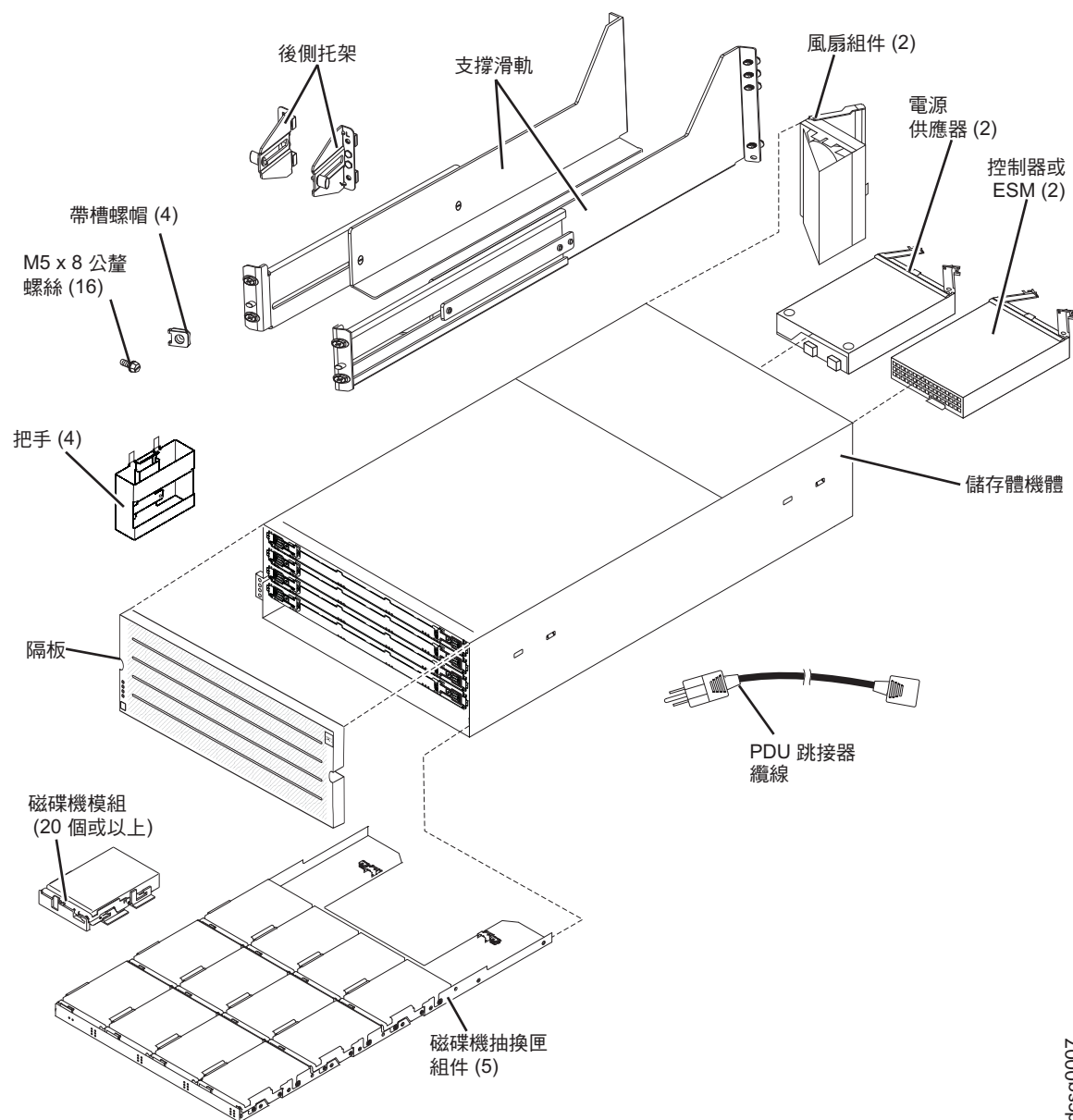
表 1. DCS3700 功能 (繼續)

- 使用者介面 - 內建的電源、活動及故障 LED，元件、背面 LED 及接頭上的識別標籤 - 容易更換的磁碟機、電源供應器、風扇組件、控制器及 ESM		
--	--	--

資產核對清單

下圖及資產清單顯示您在機櫃中安裝儲存體擴充機體所需的項目。若有任何項目遺漏或損壞，請與購買處聯絡。

註：圖解可能與您的硬體稍有不同。視您訂購的 DCS3700 而定，裝運箱可能包含未列在下圖中的其他物料。



dcscq0007

取出 DCS3700 之後，請確保您具備下列項目：

- 4U 高儲存體機體 (1)
 - 磁碟機抽換匣組件 (5)
 - 風扇組件 (2)
 - 電源供應器 (2)
 - ESM (2) (適用於 1818 80E)
 - 控制器 (2) (適用於 1818 80C)
- 把手 (4)，包裝在裝運箱內的一個小盒子中
- DDM (20 個或以上，視您訂購的 DCS3700 而定)，包裝在裝運箱內的一個小盒子中
- 隔板 (1)
- 機架裝載硬體套件 (1)，包裝在裝運箱內的一個小盒子中，包括：
 - 滑軌 (2) (右側及左側組件)
 - 後托架 (2)
 - M5 黑色六角型一字溝槽螺絲 (16)

註：這些螺絲不是預先安裝在支撐滑軌中，就是包裝在塑膠袋中。

- 墊圈 (8)
- 夾片螺帽 (4)

重要事項：DCS3700 未隨附區域專用的 AC 電源線。您必須取得適合所在區域的 IBM 核准的電源線。如需相關資訊，請參閱第 181 頁的附錄 D, 『電源線』。

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，下載下列最新版的套件：

- DS Storage Manager 主機軟體
- DCS3700 儲存體子系統控制器韌體及 NVSRAM
- DCS3700 擴充裝置 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，請訂閱支援通知。

如需如何登錄支援通知的相關資訊，請參閱 IBM Disk Support 網站的 **Stay Informed** 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。如果任何「需要維修動作」LED 亮起，切勿關閉電源。請確保在關閉系統之前，解決任何錯誤狀況。
- 定期備份儲存體磁碟機上的資料。
- 若要維持備用電源供應，請透過機櫃內的配電盤，將 DCS3700 儲存體子系統的左右電源供應器插入兩組獨立的外部電源電路，或直接插入外部插座。然後，在只有一條電源電路可用時，DCS3700 儲存體子系統及其所有連接的擴充機體都有電。此外，在自動式電源恢復期間，配置中的儲存裝置可以同時開啓電源。

註：請勿讓提供儲存體子系統及儲存體擴充機體電源的電路超載。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，請參閱第 20 頁的表 9。請聯絡 IBM 客戶服務代表以取得相關資訊。

- 在計劃性系統關閉之前，或系統新增、卸下或修改作業（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. 儲存收集的所有支援資料 (CASD)。

請確保您儲存檔案的位置，不是針對儲存體子系統所建立的邏輯磁碟機。

如需如何完成這些作業的相關資訊，請查看適用於您的作業系統的 DS Storage Manager 線上說明或 DS Storage Manager 手冊。

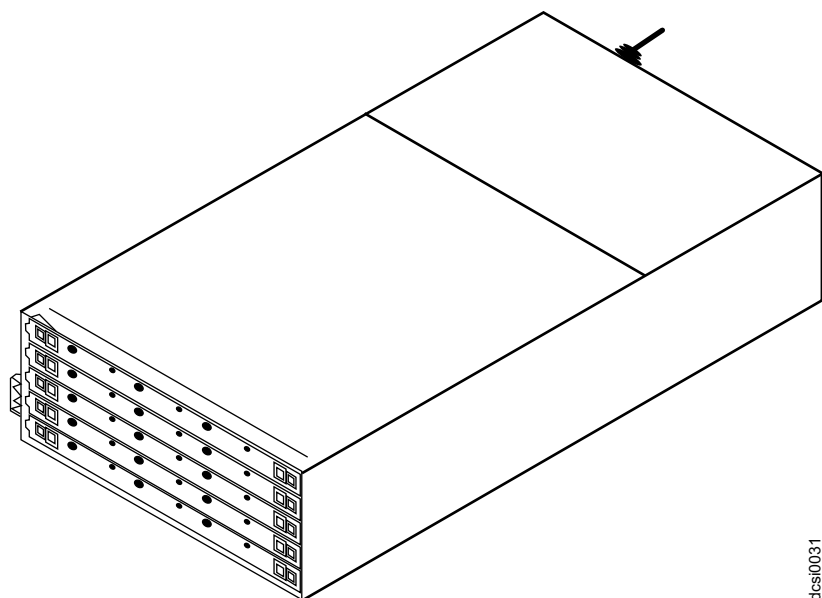
- 在任何維護或專人式開啓電源程序期間，請嚴格遵循第 84 頁的『非預期關機之後恢復電源』中列出的開啓電源順序。請確保按正確的順序開啓子系統的每一個元件的電源，以便控制器能以最佳方式存取所有儲存體子系統。
- 儲存體子系統支援同時開啓系統元件的電源。但是，您必須一律遵循第 84 頁的『非預期關機之後恢復電源』中列出的開啓電源順序。
- 處於最佳狀態的儲存體系統，應該可以從非預期的關閉及系統元件的自動式電源恢復中自動回復。恢復電源之後，如果發生下列任何狀況，請致電 IBM 支援中心：
 - 儲存體子系統邏輯磁碟機及子系統未顯示在 DS Storage Manager 圖形使用者介面 (GUI) 中。
 - 儲存體子系統邏輯磁碟機及子系統不處於線上狀態。
 - 儲存體子系統邏輯磁碟機及子系統處於欠佳狀態。

DCS3700 元件

DCS3700 儲存體子系統可指示及管理主機與 RAID 陣列中磁碟機之間的 I/O 活動。DCS3700 擴充裝置可為儲存體系統提供額外的儲存體容量。

第 7 頁的圖 1 顯示未安裝前隔板的 DCS3700 裝置。

註：本文件中圖解可能與您的硬體稍有不同。



dc30031

圖 1. DCS3700 的立體圖

DCS3700 含有下列抽取式元件。這些元件稱為現場可更換組件 (FRU)，並可從機體正面或背面進行存取。

- 五個磁碟機抽換匣，包括右側及左側纜線鏈。
- 20（下限）至 60（上限）個磁碟機模組 (DDM)
- 兩個 RAID 控制器（適用於 1818-80C）
- 兩個環境服務模組 (ESM)（適用於 1818-80E）
- 兩個電源供應器
- 兩個風扇組件

您可以使用 DCS3700 的熱抽換功能，在不關閉儲存體擴充機體的情況下，卸下及更換 DDM、電源供應器、風扇組件、ESM 及 RAID 控制器。卸下、安裝或更換熱抽換裝置時，您可以繼續保持系統的可用性。

DCS3700 擴充裝置的設計旨在與 DCS3700 儲存體子系統搭配使用。DCS3700 最多可以支援兩個 DCS3700 擴充機體，總計 180 個磁碟機模組 (DDM)。

磁碟機抽換匣

DCS3700 儲存體子系統及 DCS3700 擴充機體，皆具有五個可從機體正面存取的抽取式磁碟機抽換匣（請參閱第 8 頁的圖 2）。每個磁碟機抽換匣最多可包含 12 個磁碟機（請參閱第 8 頁的圖 3）。如果磁碟機抽換匣滿載，則 DCS3700 最多可支援 60 個 DDM。

註：在其他出版品中，磁碟機抽換匣 (Drive Drawer) 可能也稱為磁碟機匣 (Drive Tray)。

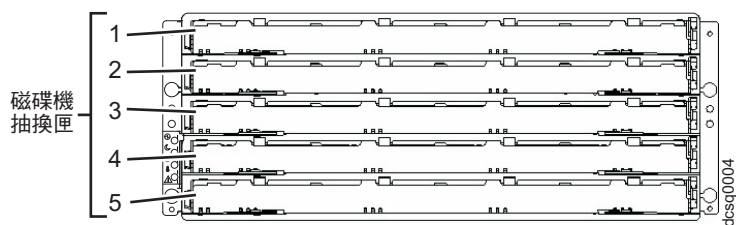


圖 2. DCS3700 熱抽換磁碟機抽換匣

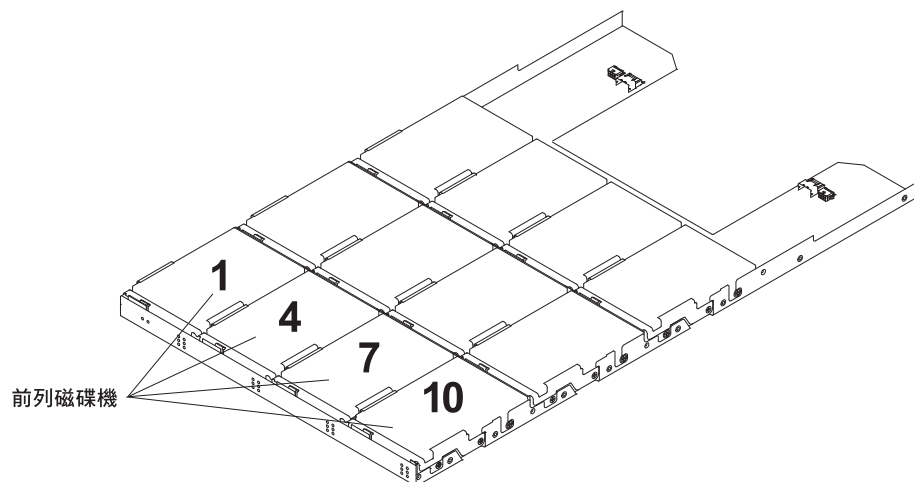


圖 3. DCS3700 磁碟機抽換匣

重要事項：每一個磁碟機抽換匣中的安裝次序是依排、由左至右進行。必須在插槽 1、4、7 及 10 這些位置中安裝磁碟機，以確保磁碟機有足夠的氣流（請參閱圖 3）。若要驗證這些插槽，請查看每個磁碟機抽換匣前端的蓋板（共有五個磁碟機抽換匣）。請確保每一列中的四個磁碟機彼此相鄰。每一個磁碟機的長邊緣必須碰到它旁邊的磁碟機。若要使流經所有磁碟機抽換匣的氣流保持一致，儲存體擴充機體至少必須配置 20 個磁碟機，即這五個磁碟機抽換匣的前排各配置四個磁碟機。

磁碟機模組 (DDM)

DCS3700 在五個磁碟機抽換匣中最多支援 60 個 DDM，您可以從儲存體擴充機體正面存取這些抽換匣。磁碟抽換匣主機板支援 6 Gbps SAS（序列連接 SCSI）及近線 SAS 磁碟機。

警告：DCS3700 DDM 與 EXP5060 SATA DDM 不相容。請勿在 EXP5060 儲存體擴充機體中使用 DCS3700 DDM。同樣，請勿在 DCS3700 機體中使用 EXP5060 SATA DDM。

DDM FRU 中沒有可以維修的零件。如果 DDM FRU 發生故障，必須將它更換。更換 DDM FRU 時，請確保訂購並安裝正確的 DDM FRU。

警告：

1. 卸下磁碟機 FRU 之後，請等待 90 秒，讓磁碟機適當地停止旋轉，然後再裝回或重新安置磁碟機 FRU。如果沒有這麼做的話，可能會導致非預期的事件。
2. 磁碟機 FRU 的綠色「活動」LED 閃爍時，切勿對磁碟機 FRU 進行熱抽換。只有在關聯的藍色「容許維修動作」LED 亮起且磁碟機處於非作用中時，才可以對磁碟機 FRU 進行熱抽換。

如果您要卸下的 DDM 未處於故障或略過狀態，請一律使用 DS Storage Manager 用戶端程式將 DDM 置於故障狀態，或將與 DDM 相關聯的陣列置於離線狀態，再從機體中將它卸下。

控制器

DCS3700 儲存體子系統 (1818-80C) 具有兩個備用控制器，這兩個控制器可以進行熱抽換。控制器包含儲存體子系統控制邏輯、介面埠及 LED。您可以從儲存體機體背面安裝控制器。控制器 A 安裝在儲存體橋接器機槽的插槽 A (SBB A) 中，控制器 B 安裝在儲存體橋接器機槽的插槽 B (SBB B) 中。與主機及擴充機體的連線，均會透過控制器來建立。圖 4 顯示 DCS3700 中的控制器位置。

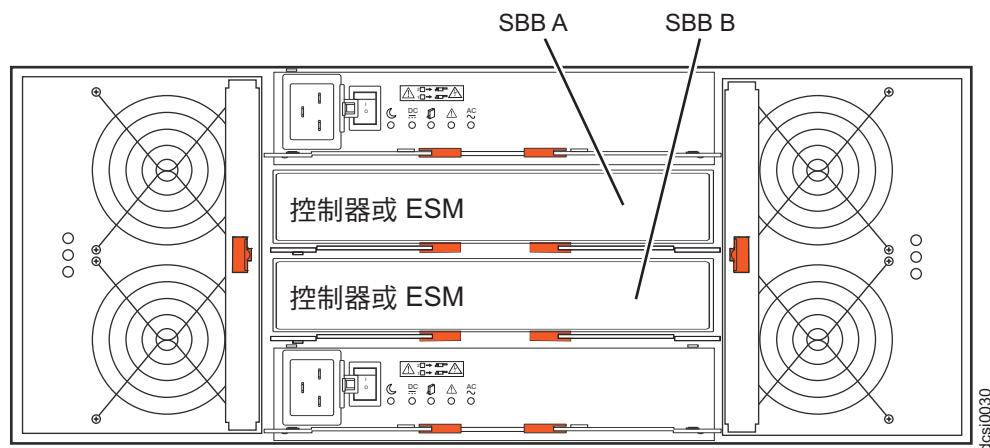


圖 4. DCS3700 控制器的位置

註：為了維持最佳的氣流，請先準備好要用來更換故障控制器 FRU 的新 FRU 之後，再從 DCS3700 機箱中卸下故障控制器 FRU。

透過控制器上的指示燈 LED，可以瞭解控制器狀況的相關資訊。如需 RAID 控制器上 LED 的相關資訊，請參閱第 75 頁的『控制器 LED』。

控制器纜線連線

每個控制器均包含下列連線：

- 兩個 6 Gbps x4 SAS 主機埠
- 一個用於連接 DCS3700 擴充機體的 6 Gbps x4 SAS 擴充埠
- 兩個用於子系統管理的 RJ-45 乙太網路埠
- 只限在含有「效能模組控制器」的子系統上 - 四個 8 Gb 主機埠
- 支援一個選用的主機介面卡 (HIC)
 - 雙埠 6 Gbps SAS
 - 四埠 8 Gbps FC

警告： DCS3700 儲存體系系統控制器的硬體（主機埠配接卡及快取大小）及韌體必須彼此完全相同。如果您在一個控制器中安裝主機埠配接卡，則必須在另一個控制器中也安裝完全相同的主機埠配接卡。

圖 5 及圖 6 識別控制器上的接頭。

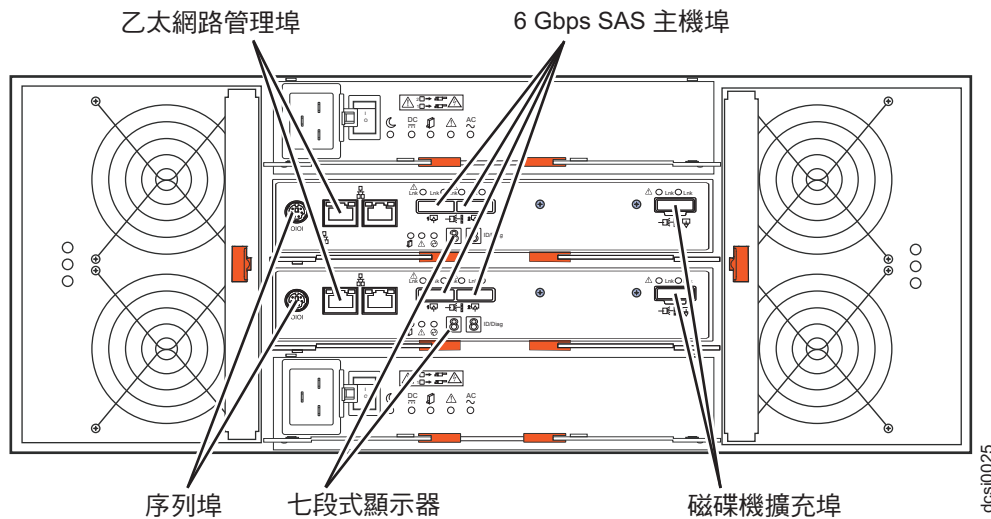


圖 5. DCS3700 接頭

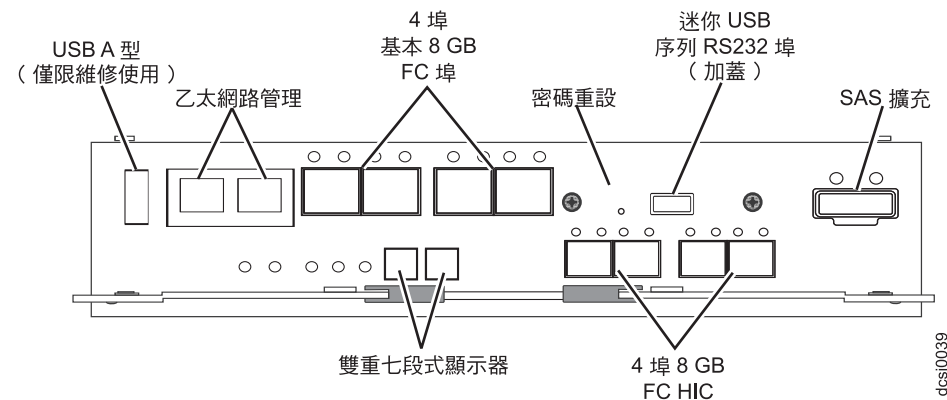


圖 6. 含有效能模組控制器的 DCS3700 儲存體系系統上的接頭

主機埠

DCS3700 儲存體系系統在基礎控制器上支援 6 Gbps SAS。此控制器還包含可升級的介面插槽，可以支援選用的 6 Gbps 雙埠 SAS 主機介面卡或 8 Gbps 四埠 FC 主機介面卡。

控制器主機介面埠在連接至主機或交換器時，可以自動協調鏈結速度。主機埠能以下列鏈結速度運作：

- 6 Gbps SAS 主機埠能以 3 或 6 Gbps 的鏈結速度運作
- 8 Gbps FC 主機埠能以 2、4 或 8 Gbps 的鏈結速度運作

在發生下列事件期間，控制器會協調鏈結速度：

- 控制器達到正常電源開啓狀態

- 偵測到在鏈結當掉事件之後發生鏈結啟動事件

擴充埠

每個控制器均具有一個 6 Gbps x4 SAS 擴充埠，用於將擴充機體連接至儲存體系統。使用這兩個 SAS 擴充埠（每個控制器上各一個）即可形成備用磁碟機通道。

乙太網路管理埠

乙太網路連線允許對控制器進行頻外管理。每個控制器均具有兩個 RJ-45 乙太網路埠，支援 100Base-T 或 1000Base-T 連線。

每一個控制器上的其中一個乙太網路埠用於儲存體子系統的日常管理。第二個埠則保留給維修人員，或在主要埠發生故障時作為備用埠。

乙太網路埠的預設 IP 位址如下：

- 控制器 A 上的埠 1 為 192.168.128.101
- 控制器 A 上的埠 2 為 192.168.129.101
- 控制器 B 上的埠 1 為 192.168.128.102
- 控制器 B 上的埠 2 為 192.168.129.102

所有乙太網路埠的子網路遮罩均為 255.255.255.0。

序列埠

每一個控制器上的序列埠均使用 6 插腳迷你 DIN 接頭。此埠預期僅供維修人員用來對 RAID 控制器執行診斷作業。傳輸速率上限為 115200 bps，原廠預設傳輸速率為 38400 bps。

警告： 不正確地使用序列埠會導致喪失資料存取權，在某些情況下還會導致資料遺失。除非在 IBM 支援人員的直接指引下，否則請勿建立任何與序列埠的連線。

快取記憶體

每個 RAID 控制器均具有資料快取記憶體。資料快取記憶體是一種緩衝區，在資料讀寫作業期間用於暫時儲存硬碟資料。當快取中包含未寫入硬碟的資料時，控制器上的「快取記憶體作用中」LED 會亮起。當快取中未儲存資料時，「快取記憶體作用中」LED 會熄滅。DCS3700 儲存體子系統具有 4 GB（每個控制器 2 GB）或 8 GB（每個控制器 4 GB）的快取記憶體。含有「效能模組控制器」的 DCS3700 儲存體子系統可以每個控制器配置 6 GB 的快取記憶體，且可升級成 12 GB 或 24 GB。所以，含有「效能模組控制器」的 DCS3700 儲存體子系統會附有 12 GB 的快取記憶體，且最多可升級成 24 GB 或 48 GB。

快取備用電池模組

每個控制器均包含 2048 MB 或 4096 MB 快取記憶體。控制器還包含可再充電的密封式鋰離子電池，從而可以保留快取記憶體中的資料，以便在發生電源故障時將資料傳送至快閃記憶體。

第 12 頁的圖 7 顯示快取電池及記憶體快取 DIMM 在控制器中的位置。

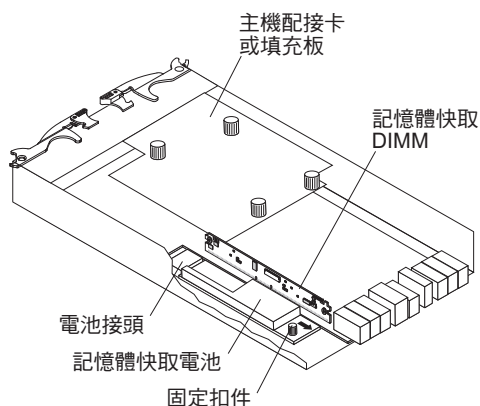


圖 7. 快取電池及記憶體快取 DIMM 位置

第一次啟動儲存體子系統時，電源供應器中的電池充電器會執行電池學習測試，之後會依排程間隔定期執行。在電池測試完成之後，即會開始進行資料快取。

控制器背面的 LED 會指示電池的狀況（請參閱第 75 頁的『控制器 LED』，以瞭解電池故障 LED 的位置及 LED 所指示的狀況）。您也可以使用 Storage Manager 用戶端軟體檢查電池的狀態。

環境服務模組 (ESM)

DCS3700 具有兩個備用 ESM 裝置，這兩個裝置可以進行熱抽換。ESM 位於 DCS3700 擴充機體的背面。SBB A 中的 ESM 稱為 ESM A，SBB B 中的 ESM 稱為 ESM B。如果某個 ESM 發生故障，另一個 ESM 將會繼續運作。

註：為了維持最佳的氣流，請先準備好要用來更換故障 ESM FRU 的新 FRU 之後，再從 DCS3700 機箱中卸下故障 ESM FRU。

ESM 含有儲存體擴充機體控制邏輯、介面埠及 LED。每一個 ESM 均具有兩個 6 Gbps x4「SAS 輸入」埠，以及一個 6 Gbps x4「SAS 輸出」埠。「SAS 輸入」埠用於將 ESM 連接至 RAID 控制器或另一個 ESM。「SAS 輸出」埠用於將該 ESM 串聯至另一個機體。使用每個 ESM 上的這兩個埠，將會建立備用磁碟機連線。

第 13 頁的圖 8 顯示 ESM 上「SAS 輸入」及「SAS 輸出」埠的位置。

DCS3700 ESM 支援自動 ESM 韌體同步。使用此功能，具有不同 ESM 韌體版本的新 ESM，可自動與機體內現有 ESM 的韌體版本同步化。若要啓用自動 ESM 韌體同步化，請確保：

1. 「DS Storage Manager 事件監視器」已安裝且正在執行中。
2. 已在 DS Storage Manager 用戶端 (SMclient) 的 Enterprise Management 視窗中，定義儲存體子系統。

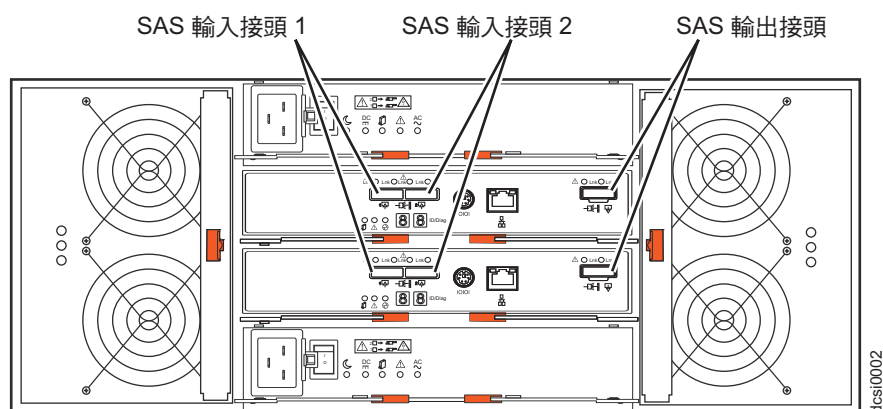


圖 8. ESM SAS 埠位置

機體 ID

每一個控制器及 ESM 均包含兩個 7 段式數字 LED 顯示器。這些 LED 提供機體識別及診斷資料。

組成機體 ID 的兩位數稱為 x10 及 x1 位數。機體 ID 會針對儲存體子系統中的每個機體提供唯一 ID。

儲存體管理軟體會自動設定每個控制器的機體 ID。您只能透過 Storage Manager 軟體來變更機體 ID 設定。機體上沒有任何可以用來手動設定機體 ID 的開關。兩個控制器或 ESM，在正常作業狀況下具有相同的機體 ID。

圖 9 顯示儲存體擴充機體上的七段式數字顯示器。如需機體 ID 的相關資訊，請參閱第 45 頁的『機體 ID 設定』，或第 80 頁的『七段式數字顯示器 LED』。

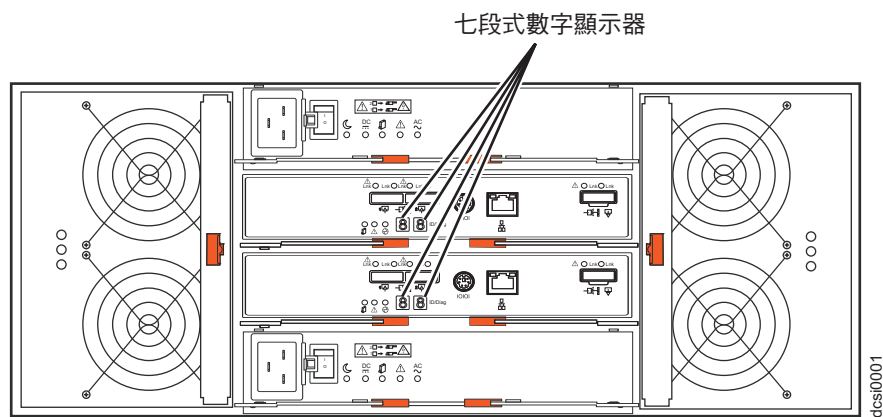


圖 9. ESM 上七段式數字顯示器的位置

電源供應器

儲存體擴充機體具有兩個抽取式電源供應器，可為內部元件提供電源。如果某一個電源供應器關閉或故障，則另一個電源供應器還是可以維持儲存體擴充機體的電力。

註：為了維持最佳的氣流，請先準備好要用來更換故障電源供應器 FRU 的新 FRU 之後，再從 DCS3700 機箱中卸下故障電源供應器 FRU。

圖 10 顯示電源供應器控制項、LED 及接頭。

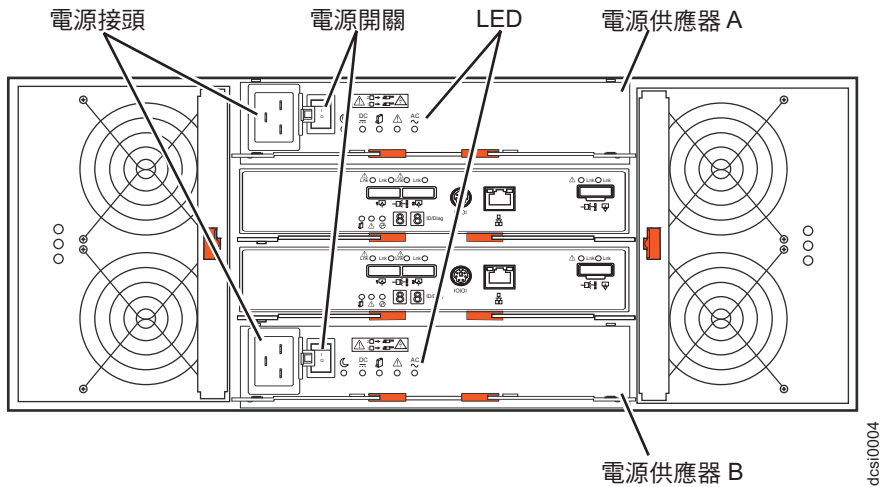


圖 10. 電源供應器元件

風扇組件

儲存體擴充機體具有兩個抽取式的風扇組件。每個風扇組件都包含兩個風扇。風扇組件讓空氣在機體中的磁碟機之間從前向後流動。風扇可提供備用冷卻作用，這表示如果其中一個風扇故障，其餘的風扇組件會繼續提供足夠的冷卻作用來操作儲存體擴充機體。在下列條件下，風扇以最高速運作：

- 在接通 DCS3700 機體電源的前幾分鐘內
- 其中一個磁碟抽換匣已拉出或不在合上/門住位置時
- 其中一個風扇組件發生故障或從機體中卸下

註：為了維持最佳的氣流，請先準備好要用來更換故障風扇組件 FRU 的新 FRU 之後，再從機箱中卸下故障風扇組件 FRU。

第 15 頁的圖 11 顯示風扇組件的位置。如需風扇組件狀態 LED 的相關資訊，請參閱第 77 頁的『風扇組件 LED』。

註：雖然兩個風扇組件（左側及右側）相同，但在機體中的安置方向卻是相反的。如果風扇組件無法完全插入風扇組件機槽，請將它旋轉 180 度，然後重新插入。在風扇組件機槽的頂端及底端都有缺口。將風扇組件完全插入風扇機槽之前，請先確保風扇組件頂端及底端的切口與這兩個缺口對齊。

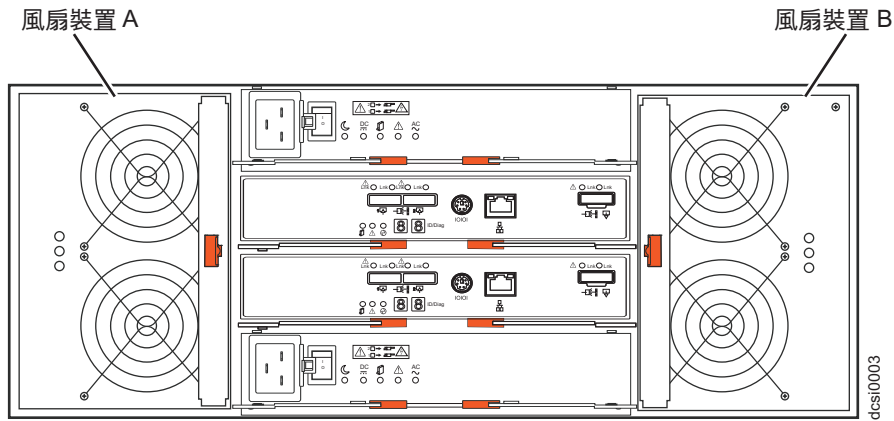


圖 11. 風扇組件元件

圖 12 顯示儲存體擴充機體中的風扇組件氣流。

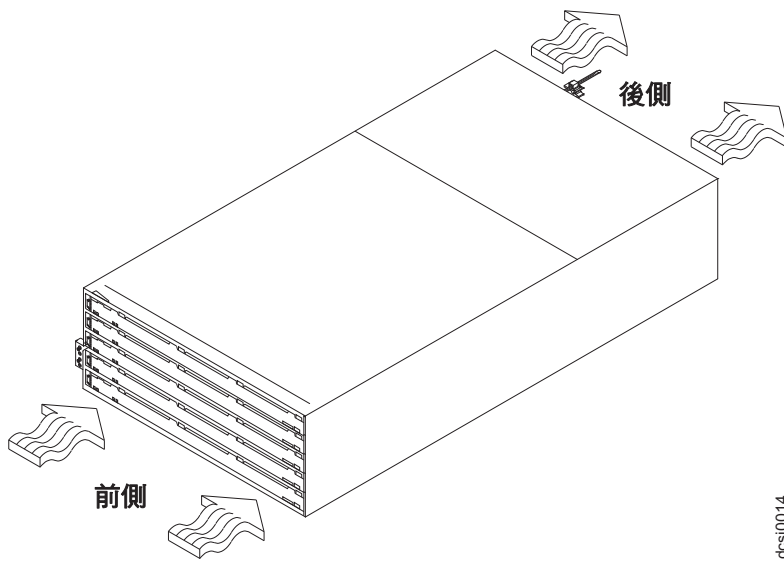


圖 12. 儲存體擴充機體氣流

小型抽取式 (SFP) 模組

DCS3700 儲存體子系統控制器支援選用的 8 Gbps 光纖通道主機介面卡。光纖通道主機介面卡包含四個主機埠介面接頭。您必須在要安裝光纖纜線的控制器上的每個介面接頭中，安裝「小型抽取式 (SFP)」模組。

第 16 頁的圖 13 顯示附有光纖纜線的 SFP 模組。

註：此圖中顯示的 SFP 模組外觀可能會與光纖通道主機子卡選用裝置隨附的模組外觀不同。這些差異不會影響收發器效能。

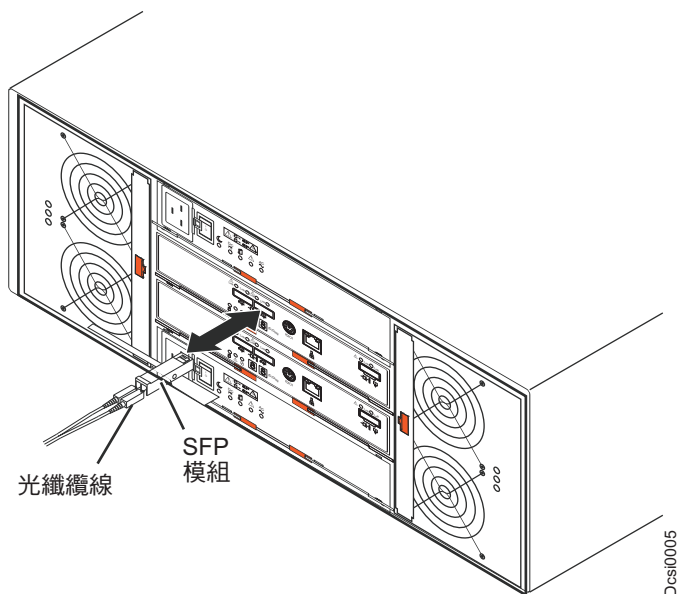


圖 13. SFP 模組與光纖纜線

軟體及硬體相容性與升級

必須安裝最新的 DCS3700 控制器韌體與 NVSRAM、擴充機體 ESM 韌體及磁碟機韌體，才能確保獲得最佳的功能、可管理性及穩定性。您可以在 www.ibm.com/support/entry/portal 上找到最新的出版品、韌體及主機軟體。

軟體及韌體支援程式碼升級

若要啓用對 DCS3700 的支援，請確保系統的軟體及韌體為最新版本。表 2 顯示支援的最低軟體及韌體版本。

表 2. 最低的 DCS3700 軟體及韌體版本

軟體/韌體	版本
DS Storage Manager 軟體	10.77.xx.xx 或更新版本
DCS3700 控制器韌體及 NVSRAM	07.77.18.00 及 N1818D37R0777V05 或更新版本
ESM 韌體	0343
磁碟機韌體	請參閱「IBM System Storage 支援」網站上的最新軟體及韌體： www.ibm.com/support/entry/portal 。

註：控制器韌體 7.83.xx.xx 版支援下列功能：

- 動態磁碟儲存區
- 精簡供應
- 加強型 FlashCopy
- ALUA 失效接手方法

若要瞭解最新的 Storage Manager 軟體、控制器韌體、NVSRAM、ESM 韌體及磁碟機韌體，請查閱韌體 Readme 檔。

如需說明如何安裝 DS Storage Manager 10.77 版或更舊版本的相關指示，請參閱 *IBM System Storage DS® Storage Manager Version 10 Installation and Host Support Guide*。

如需說明如何安裝 DS Storage Manager 10.83 版或更新版本的相關指示，請參閱 *IBM System Storage DS Storage Manager Version 10.8 Installation and Host Support Guide*。

如果需要進一步的協助，請聯絡 IBM 轉銷商或 IBM 業務代表，以瞭解要用於 DCS3700 連接裝置的控制器韌體。

如需 DCS3700 零件更換程序及問題疑難排解的相關資訊，請參閱第 153 頁的『解決問題』。

判斷韌體版本

您可以使用兩種不同的方法來判斷 DCS3700 儲存體子系統及 DCS3700 擴充機體的韌體版本。每一種方法均使用 DS Storage Manager 用戶端，此用戶端是用來管理連接儲存體擴充機體的 DCS3700 儲存體子系統。

方法一：

1. 在 Subsystem Management 視窗中，按一下 **Summary** 標籤。
2. 在 Monitor 區段中，按一下 **View Storage Subsystem Profile**。即會開啓 **Storage Subsystem Profile** 視窗。捲動資料以找出下列資訊：

註：Storage Subsystem Profile 視窗顯示整個子系統的資訊。因此，您可能需要在大量的資訊中捲動，才能找到韌體版本號碼。

DCS3700 儲存體系統

- NVSRAM 版本
- 韌體版本

磁碟機

- 磁碟機韌體版本

DCS3700 擴充裝置

- ESM 卡韌體版本

方法二：

若要取得控制器韌體版本，請執行下列動作：

移至 Subsystem Management 視窗。在 **Physical View** 標籤的左窗格中，按一下「控制器」圖示。控制器的內容會顯示在 **Physical View** 標籤的右窗格中。

您必須針對每個控制器執行此步驟。

若要取得磁碟機韌體版本，請執行下列動作：

移至 Subsystem Management 視窗。在 **Physical View** 標籤的左窗格中，按一下「磁碟機」圖示。磁碟機的內容會顯示在 **Physical View** 標籤的右窗格中。

您必須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，請執行下列動作：

1. 移至 Subsystem Management 視窗。在 **Physical View** 標籤的左窗格中，按一下「磁碟機機體元件」圖示。即會開啓 Drive Enclosure Component Information 視窗。
2. 在左窗格中，按一下 ESM 圖示。ESM 資訊會顯示在 Drive Enclosure Component Information 視窗的右窗格中。
3. 尋找磁碟機機體中每個 ESM 的韌體版本。

規格

本節提供儲存體擴充機體的場地規格。安裝儲存體擴充機體之前，您必須先檢查計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儲存體擴充機體安裝、維修及作業的區域需求、環境需求及電力需求。

區域需求

安裝場地的佔地空間必須具有足夠的強度，可以支撐儲存體子系統及相關聯設備的重量；必須具有足夠的空間，可以安裝、操作及維修儲存體子系統；必須具有足夠的通風。

尺寸

DCS3700 符合 19 英吋的機架標準。表 3 顯示 DCS3700 及其所有元件的尺寸。

表 3. DCS3700 儲存體擴充機體尺寸

高度	寬度	深度 ¹
6.93 英吋 (17.6 公分)	19 英吋 (48.3 公分)	34.1 英吋 (86.6 公分)

¹ 機體最大深度 (包括捲成半徑 2.7 英吋的纜線在內) 為 36.8 英吋 (93.5 公分)。

重量

儲存體機體的總重量視裝置的配置而定。表 4 列出不同配置的 DCS3700 最大重量、空機重量及裝運重量。表 5 列出每一個元件的重量。

表 4. DCS3700 重量

裝置	重量		
	最大 ¹	空載 ²	出貨 ³
DCS3700 儲存體系統	102.1 公斤 (225.2 磅)	57.5 公斤 (126.8 磅)	100 公斤 (220 磅)
DCS3700 擴充裝置	101.0 公斤 (222.6 磅)	56.3 公斤 (124.2 磅)	
含有效能模組控制器的 DCS3700 儲存體子系統	103.6 公斤 (228.4 磅)	58.6 公斤 (129.2 磅)	

¹ 包含所有 FRU 及 60 個磁碟機的機箱。

² 不含磁碟機，但含有中間背板及所有 FRU 的機箱。

³ 包含 DCS3700、支撐滑軌、電源線、出版品、20 個磁碟機、裝運材料及板架。

表 5. DCS3700 元件重量

裝置	重量
只含有中間背板的 DCS3700 儲存體擴充機體 (已卸下所有 FRU)	19.5 公斤 (43 磅)
磁碟機抽換匣 (包括纜線鏈，但不含磁碟機)	5.2 公斤 (11.5 磅)
3.5 英吋磁碟擴充機體	0.7 公斤 (1.6 磅)
電源供應器	2.5 公斤 (5.5 磅)
風扇組件	1.1 公斤 (2.4 磅)
ESM	1.5 公斤 (3.4 磅)
控制器 (含快取備用電池、不含 HIC)	2.0 公斤 (4.5 磅)
效能模組控制器	3.05 公斤 (6.72 磅)

裝運尺寸

DCS3700 是裝在板架上運送。表 6 列出裝運箱尺寸。

表 6. DCS3700 裝運箱尺寸

寬度	深度	高度 ¹
24 英吋 (61 公分)	39.75 英吋 (101 公分)	29.5 英吋 (74.9 公分)

¹ 顯示的高度包括板架的高度。

環境需求及規格

本節包含儲存體擴充機體的環境需求及規格之相關資訊，包括溫度與濕度、海拔高度、氣流與散熱、撞擊與震動需求及噪音層次。

溫度與濕度

表 7 列出儲存或運輸時，DCS3700 儲存體擴充機體可接受的溫度與濕度範圍。

註：與建議運作範圍若有任何偏差（無論是超過還是低於），持續一段時間之後，這些外在原因都會使裝置外曝於導致故障的更大風險中。

表 7. 儲存或運輸時，儲存體擴充機體的溫度與濕度需求

條件	參數	需求
溫度	運作範圍	10° - 35° C (50° - 95° F)
	最大變更率	每小時 10° C (18° F)
	儲存範圍	-10° - 65° C (14° - 149° F)
	最大變更率	每小時 15° C (27° F)
	運送範圍	-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（不凝露）	運作範圍	20% 至 80%
	儲存範圍	10% 到 90%
	運送範圍	5% 至 95%
	最大露點	26° C (79° F)
	最大變化率	每小時 10%

海拔高度

表 8 列出運作、儲存及裝運 DCS3700 可接受的海拔高度。

表 8. DCS3700 海拔高度範圍

環境	海拔高度
運作	海平面以下 30.5 公尺 (100 英尺) 到海平面上 3000 公尺 (9,840 英尺)
儲存	海平面以下 30.5 公尺 (100 英尺) 到海平面上 3000 公尺 (9,840 英尺)
運送	海平面以下 30.5 公尺 (100 英尺) 到海平面上 12,000 公尺 (40,000 英尺)

氣流與散熱

圖 14 顯示 DCS3700 預期的氣流。儲存體子系統前面至少有 30 英吋，其後至少有 24 英吋，以便有足夠的維修空間、通風及散熱。

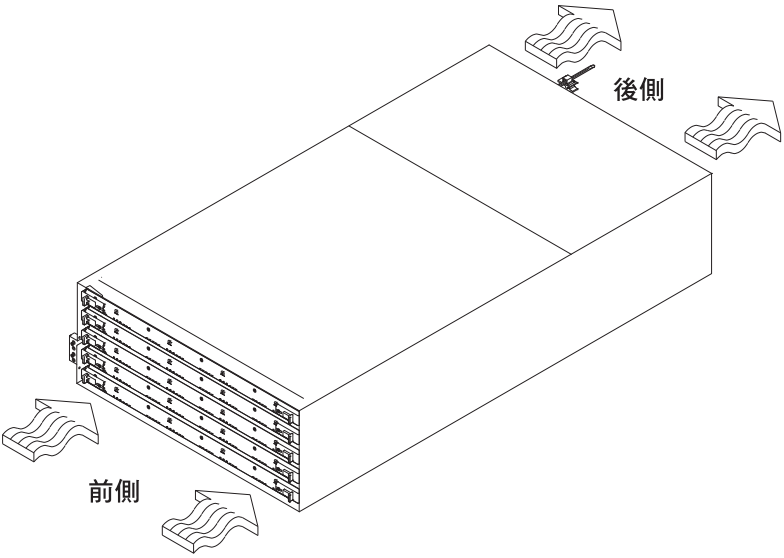


圖 14. DCS3700 氣流

表 9 列出 KVA、瓦特及 Btu 計算。這些值假設電源供應器的效率為 88%，電力係數為 0.99。對於儲存體子系統而言，上表所列的電源與散熱值是標準值。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 9. DCS3700 電源與散熱

參數	KVA	瓦特 (AC)	Btu/小時
DCS3700 儲存體系統	.929	896	3057
DCS3700 擴充裝置	.895	802	2736

撞擊及震動需求

作業撞擊：DCS3700 可承受下列撞擊。讓設備經受具有下列特性的一次衝擊脈衝，即可模擬此撞擊層次：

- 速度變化 = 每秒 20 英吋
- 波形 = 1/2 正弦，10 公克/5 毫秒

作業震動（隨機）：在其正常作業位置時，DCS3700 在受到如表 10 中顯示的準則進行的隨機震動測試時，仍會繼續運作。在三個軸中，此測試分別使用 30 分鐘的指示功率頻譜密度。

表 10. 隨機震動功率頻譜密度

赫茲	5	17	150	200	500
g ² /赫茲	9.0x10 ⁻⁵	3.0x10 ⁻⁴	3.0x10 ⁻⁴	9.0x10 ⁻⁵	9.0x10 ⁻⁵

噪音

表 11 列出儲存體子系統產生的最大噪音值。

表 11. DCS3700 聲音層次

測量	層次
音量 (正常作業)	7.0 貝爾

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。上述的噪音值是指上限，大部分機器運作的音量都低於上限。您所在位置的聲音壓力位準 (SPL) 可能會超過所聲明的平均值 1 公尺，這是因為房屋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。

準備安裝場地時，請考量下列因素：

- 保護接地 – 場地佈線必須包括 AC 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 – 電源電路及相關聯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，請將電源與大型開關裝置（例如空調馬達、電梯馬達及工廠用電裝置）隔離。
- 電源故障 – 如果發生電源故障，在恢復電源之後，在無需操作員人為介入的情況下，裝置即可自動依順序執行開啓電源回復作業。

警告： DCS3700 不支援 90-136V AC 電源。它只支援 200-240 V AC 電源。開啓電源開關之前，請先確保 AC 輸入適用於 DCS3700。

表 12. DCS3700 AC 電源需求

AC 電源需求	範圍
額定電壓	180 - 264 VAC
頻率 (赫茲)	50 - 60 Hz
閒置電流	4.27 A ^a 、 ^b
最大運作電流	4.10 A ^a
最大突波電流	7.82 A ^a

^a. 一般電壓：220 V AC，50 赫茲

^b. 系統在閒置時，仍在所有磁碟機上執行背景資料清除特性。但是，在一般 I/O 期間，系統會從快取中受益，這樣會使用較少的電量。

註：DCS3700 電源供應器具有 C20 電源輸入接頭。

具有電源供應器及風扇裝置之機型的電源及場地佈線需求

儲存體擴充機體使用廣泛的備用電源供應器，可以自動調整電壓以符合電源。電源供應器在表 12 中指定的範圍內作業。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，具有線間和相位 (line-to-neutral) 或線間和線間 (line-to-line) 的電源連接。

DCS3700 儲存體擴充機體的動力電壓及電流額定值分別為 200 V AC - 240 V AC 及 7.56 A - 6.30 A。

電源故障後的電源回復： 在恢復正常電源之後，儲存體擴充機體會自動執行開啓電源回復程序，無需操作員人爲介入。

電源線及插座： DCS3700 隨附兩條 IEC C19 至 C14 跳接器電源線或兩條 IEC C19 至 C20 跳接器電源線。C19 插頭連接至 DCS3700 電源供應器，另一端用於連接至機架 PDU 插座。但不隨附可用來直接將其連接至所在國家/地區電源插座的電源線。您必須購買可以在所在國家/地區一般插座中使用的適當電源線。如需相關資訊，請參閱第 181 頁的附錄 D, 『電源線』。

散熱、氣流及冷卻

請參閱第 20 頁的『氣流與散熱』，以取得散熱、氣流及冷卻規格。

註：一般而言，磁碟子系統穩定性會隨著其使用環境溫度的升高而降低。

將含有許多儲存體擴充機體的機架安裝在一起時，必須符合下列需求，以確保儲存體擴充機體能夠充分地冷卻：

- 空氣從機架的前面進入，從機架的後面出來。爲了防止從機架流出的空氣進入另一個裝置的通風入口，您必須將機架分排放置，背對背及面對面。此排列方式稱爲**冷熱通道設計**，如第 23 頁的圖 15 中所示。
- 同一排中的每個機架必須彼此相鄰，以減少從機架後面散出的熱空氣，流入該機架中儲存體擴充機體通風入口的量。您必須使用 Suite Attach Kit，以完全密封機架之間所存在的任何間隙。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列的機架中，每排冷通道之間間隙必須至少是 1220 公釐 (48 英吋)。
- 若要確保每個機架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，必須密封機架正面的所有間隙，包括儲存體擴充機體之間間隙。

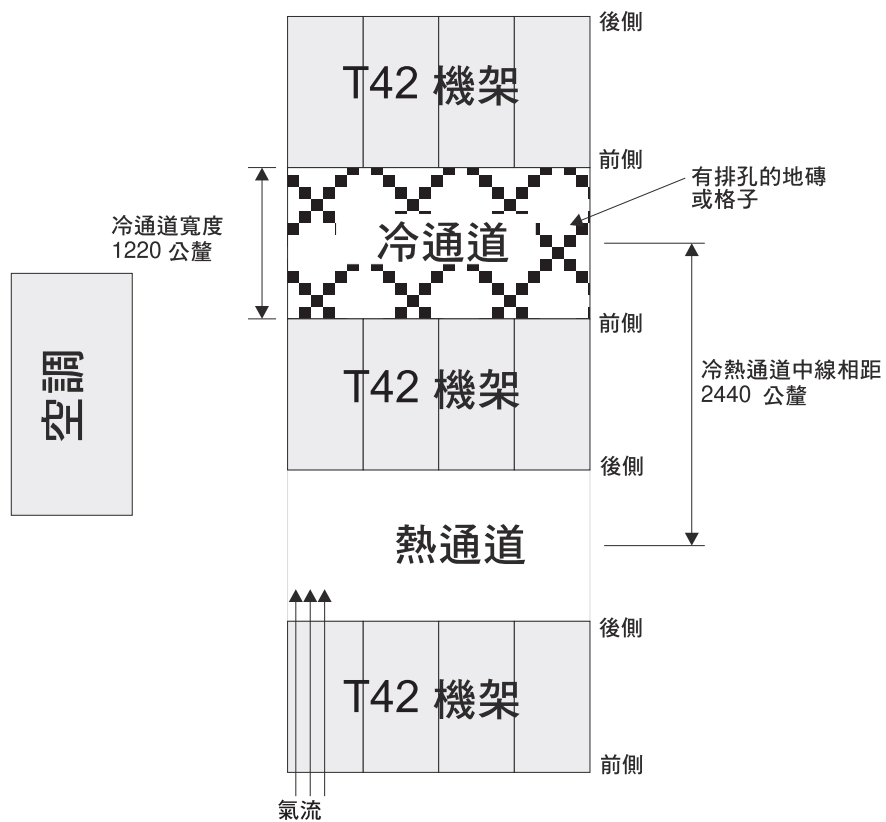


圖 15. 冷通道/熱通道機架配置的範例

第 2 章 安裝 DCS3700

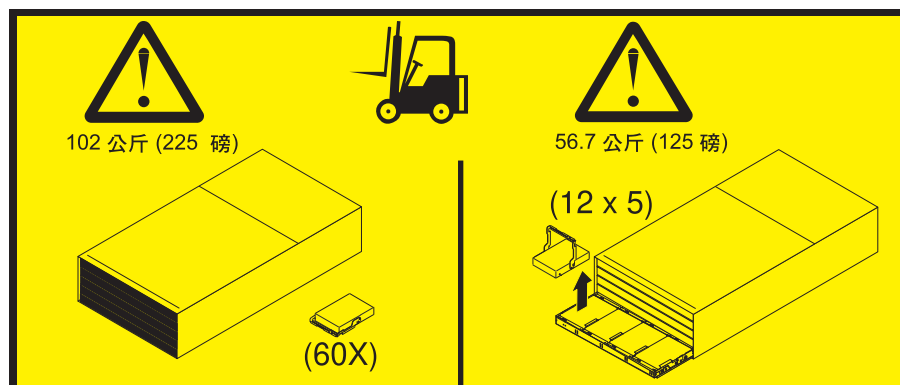
本章提供準備將儲存體機體安裝至機櫃時所需的資訊。

『安裝概觀』提供儲存體機體安裝程序概觀。開始安裝之前，請先閱讀此概觀。

安裝概觀

本產品只能由合格的 IBM 客戶服務代表來進行安裝及維修。您可以訂購預先安裝在機櫃的 DCS3700，也可以將它新增至現有的機櫃中。安裝作業最少需要兩個人，才能確保安全安裝。

警告： 執行任何安裝或維修程序之前，請先參閱第 xi 頁的『安全』以取得一般安全指示，以及第 175 頁的附錄 C，『非 IBM 機架安裝的規格』。



注意：

1. 在磁碟機備妥狀態（未安裝磁碟機模組）下，此裝置的重量為 56.7 公斤（125 磅）。若是完整配置（已安裝 60 個磁碟機模組），則此裝置重量為 102.1 公斤（225 磅）。這需要兩位訓練有素的 IBM 人員並使用起重裝置，才能安全舉起此裝置。
2. 滿載的 DCS3700 重量大約 102.1 公斤（225 磅）。安裝之前，請先驗證機箱的其他重量沒有超過機架的重量限制，否則會讓機櫃失去平衡。計算其他重量之前，請併入可能加入的所有元件重量，以免日後超載。

訂購起重工具

註：只有在您要安裝 DCS3700 或要在機櫃中安裝或卸下 DCS3700 時，才需要起重工具。請確定安裝時的所在地區有提供起重工具。視您的所在地區而定，起重工具的訂購程序會有所不同。有關這些程序的問題，請洽詢您的區域代表。

全球交易位置

下面是適用於全球交易位置的訂購程序：

- 使用零件訂購系統訂購起重工具，就像訂購任何其他零件一般。
- 訂購時，請使用下列產品編號：起重工具：產品編號 09P2481。
- 您不需要記錄零件使用情形。
- 在完成 DCS3700 的安裝或卸下之後，請將起重工具歸還零件中心。

美國位置

在美國，請洽 UPS Logistics（電話號碼為 800-528-6070）以訂購起重工具，或造訪 IBM 內部網路上的 MTS/Test Equipment Service Center 網站，網址為 <http://pokgsa.ibm.com/~tstesc/public/>，以取得相關資訊。

註：

1. 若為 SSR 分部及地區，美國使用者無法透過零件訂購系統來訂購起重工具。必須透過 UPS Logistics 來運送及歸還起重工具。訂購時，請使用下列產品編號：起重工具：產品編號 09P2481。
2. 只有具有 IBM 內部網路存取權的 IBM 員工才能存取 MTS/Test Equipment Service Center 網站。

警告： 訂購起重工具時，您會收到 18 英吋的裝載板。

訂購起重工具時，您必須提供下列資訊：

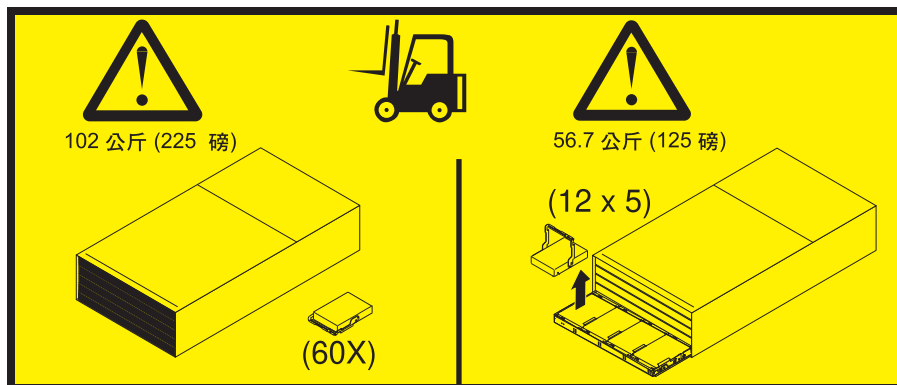
- 電話號碼及客戶聯絡人
- 帳戶代碼：98577
- 運送時間及日期
- 精確目的地地址與郵遞區號
- 歸還物品的時間及日期

如果未提供此資訊，可能會延遲訂購申請及出貨申請的完成時間。您必須在與 UPS Logistics 排定的時間歸還起重工具。如果您需要變更排定的歸還時間或日期，請聯絡 UPS Logistics。您必須負責確保所有書面資料及元件都已包裝並放回起重工具裝運箱。在您將工具交給 UPS Logistics 歸還之前，請確保起重工具可正常運作。您必須負起起重工具的保管之責，一直到 UPS Logistics 簽收起重工具，將其歸還給零件儲存廠為止。如果您有任何問題或疑慮，請聯絡分公司工具協調人員或當地的區域專員。

安裝順序

下列順序彙總了安裝步驟：

1. 準備安裝場地及機櫃。
2. 從裝運箱取出 DCS3700 及其他硬體。請參閱第 28 頁的『準備安裝』。



警告：

- a. 由於儲存體機體在出貨時的大小及重量，您需要起重工具及兩位訓練有素的技術服務人員，才能將機體從為其量身訂做的包裝箱中推出，並放至起重工具上。如果沒有起重工具，請參閱第 185 頁的附錄 E, 『元件重量』，以取得相關資訊。
- b. 在移動或重新安置包含 DCS3700 儲存體機體的機架之前，請參閱第 67 頁的『重新安置 DCS3700』，以取得相關資訊。

註：如需如何使用起重工具的相關資訊，請參閱起重工具隨附的文件。

3. 在機架中安裝支撐滑軌。請參閱第 32 頁的『安裝支撐滑軌』。
4. 在機架中安裝 DCS3700 儲存體機體。請參閱第 37 頁的『將 DCS3700 安裝到機架中』。
5. 在 DCS3700 儲存體機體中安裝磁碟機。請參閱第 39 頁的『安裝 DDM』。
6. 如果還要在同一個機架中安裝其他 DCS3700 儲存體機體，請針對其他 DCS3700 裝置重複執行步驟 3 到步驟 5。
7. 將電源供應器的電線與 DCS3700 連接。請確保只將 DCS3700 電源供應器連接至 240 V AC 電源。請參閱第 67 頁的『安裝電源供應器纜線』。
8. 將 DCS3700 儲存體系統的纜線與所有儲存體擴充機體連接。請參閱第 43 頁的第 3 章, 『安裝 DCS3700 纜線』。
9. 安裝 DS Storage Manager 主機軟體，以管理 DCS3700 儲存體系統。如需適當的版本，請參閱第 16 頁的『軟體及硬體相容性與升級』。如需安裝 DS Storage Manager 軟體的指示，請參閱相應作業系統的 *IBM System Storage DS Storage Manager Version 10 Installation and Host Support Guide*（適用於 DS Storage Manager 10.77 版或更舊版本）或 *IBM System Storage DS Storage Manager Version 10.8 Installation and Host Support Guide*（適用於 DS Storage Manager 10.83 版或更新版本）。
10. 開啓 DCS3700 的電源（如果尚未這麼做）。請參閱第 70 頁的『開啓 DCS3700 的電源』。
11. 升級控制器韌體。如需相關資訊，請參閱第 xvi 頁的『尋找 Storage Manager 軟體、控制器韌體及 Readme 檔』。

處理靜電敏感裝置

警告： 靜電會損壞電子裝置及您的系統。為了避免有所損壞，請將靜電敏感裝置存放在防靜電保護袋中，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，請遵循下列預防措施：

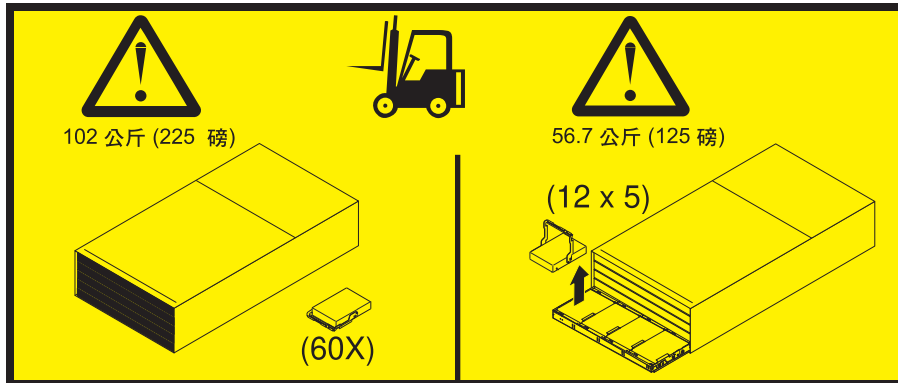
- 限制您的移動，以免在您週遭產生靜電。
- 小心地操作該裝置，握著它的邊緣或框架。
- 不要觸摸焊接點、插腳或外曝的印刷電路。
- 不要將裝置放在別人可以操作，甚至可能加以損壞的地方。
- 當裝置仍在防靜電保護袋中時，將它與主機上未上漆的金屬部分接觸至少 2 秒。這樣會排除來自包裝和您身上的靜電。
- 將裝置從包裝中取出，直接安裝到您的主機上，不要任意放置。若有必要將該裝置放下，請放在防靜電保護袋中。不要將裝置放在主機蓋板或金屬桌上。
- 因為暖氣會降低室內濕度並增加靜電，所以在寒冷的氣候狀況下，操作裝置要格外小心。

準備安裝

安裝儲存體機體之前，請先制訂要在儲存體配置中如何使用此裝置的詳細計劃。計劃應包括決定 RAID 層次、失效接手需求、要使用的作業系統，以及總儲存體容量需求。

請完成下列步驟，準備將儲存體機體安裝至機櫃：

1. 根據區域、環境、電源及場地需求，準備場地。如需相關資訊，請參閱第 18 頁的『規格』。
2. 將儲存體機體移至安裝場地。



警告：

- a. 由於儲存體機體在出貨時的大小及重量，您需要起重工具及兩位訓練有素的技術服務人員，才能將機體從為其量身訂做的包裝箱中推出，並放至起重工具上。如果沒有起重工具，請參閱第 185 頁的附錄 E，『元件重量』，以取得相關資訊。
- b. 在移動或重新安置包含 DCS3700 儲存體機體的機架之前，請參閱第 67 頁的『重新安置 DCS3700』，以取得相關資訊。

註：如需如何使用起重工具的相關資訊，請參閱起重工具隨附的文件。

3. 將儲存體機體從其裝運箱中取出，然後檢查內容（請參閱『打開裝運箱』）。如果有遺漏任何項目，請先聯絡您的 IBM 轉銷商，然後再繼續安裝。
4. 驗證您擁有正確版本的 IBM DS Storage Manager 軟體。
5. 繼續進行第 31 頁的『準備場地』。

打開裝運箱

重要事項：在機櫃中安裝支撐滑軌之前，請勿將儲存體機體從裝運箱中取出。您必須先在機櫃中安裝支撐滑軌，然後再安裝儲存體機體。

儲存體機體隨附的磁碟機模組 (DDM) 包裝在裝運箱內的一個小盒子中。若要打開裝運箱，請完成下列步驟：

1. 從裝運箱取出下列項目。請勿在這個時候將 DCS3700 從裝運箱中取出。
 - 六個滿的或空的 DDM 盒子

註：每個盒子包裝 10 個 DDM。最少需訂購 20 個 DDM，所以至少有兩個盒子是滿的。如果您訂購的 DDM 數量少於上限 60，則有一個以上的盒子是空的。

- 包含裝載硬體套件的盒子
- 包含儲存體機體把手的盒子
- 包含電源線及文件的盒子

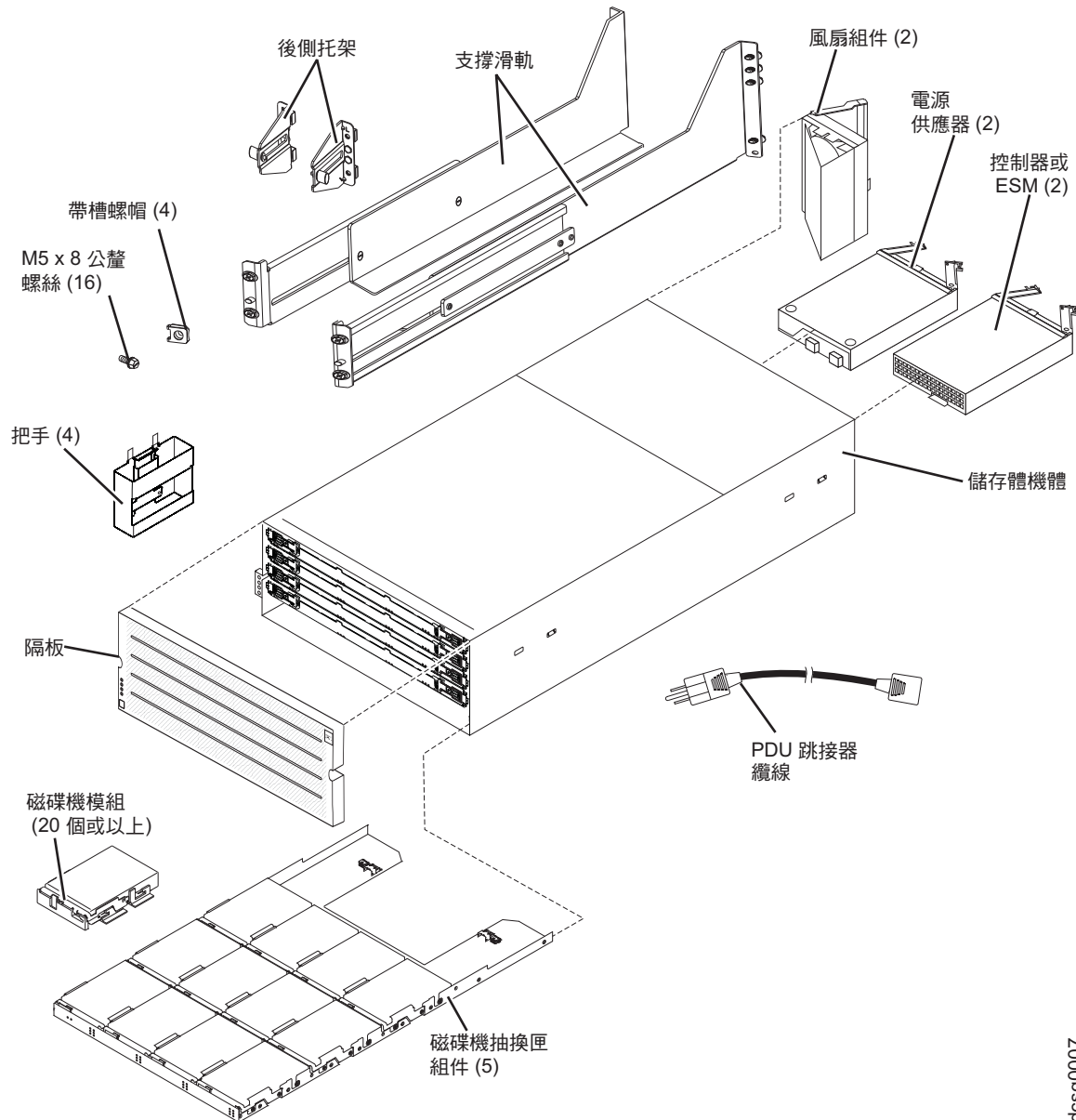
2. 檢查前面清單中的項目，以確定您已接收到所有必要的零件。請參閱第 30 頁的『資產清單』，以取得儲存體機體隨附零件的相關資訊。

資產清單

下圖及資產清單顯示您在機櫃中安裝儲存體機體所需的項目。若有任何項目遺漏或損壞，請與購買處聯絡。

註：

1. 圖解可能與您的硬體稍有不同。
2. 視您訂購的 DCS3700 而定，裝運箱可能包含未列在下圖中的其他物料。



取出 DCS3700 之後，請確定您擁有下列項目：

- 4U 高儲存體機體 (1)
 - 磁碟機抽換匣組件 (5)
 - 風扇組件 (2)
 - 電源供應器 (2)
 - 控制器 (2)，如果您訂購的是 1818-80C
 - ESM (2)，如果您已訂購 1818-80E

- 把手 (4)，包裝在裝運箱內的一個小盒子中
- DDM (20 個或以上，視您訂購的 DCS3700 而定)，包裝在裝運箱內的一個小盒子中
- 隔板 (1)
- 機架裝載硬體套件 (1)，包裝在裝運箱內的一個小盒子中，包括：
 - 滑軌 (2) (右側及左側組件)
 - 後托架 (2)
 - M5 黑色六角型一字溝槽螺絲 (16)

註：這些螺絲不是預先安裝在支撐滑軌中，就是包裝在塑膠袋中。

- 墊圈 (8)
- 夾片螺帽 (4)

重要事項：DCS3700 未隨附區域專用的 AC 電源線。您必須取得適合所在區域的 IBM 核准的電源線。如需相關資訊，請參閱第 181 頁的附錄 D, 『電源線』。

工具

在安裝儲存體機體之前，安裝區域必須具有網際網路連線，且您必須擁有下列工具：

- 用於容納儲存體機體及其元件的拖車
- 纜線接頭標籤
- 中型一字螺絲起子
- 2 號十字螺絲起子或 M5 六角扳手
- 防靜電保護

所需的工具及硬體

收集安裝所需的工具及設備。這些可能包括：

- 可攜式機械起重工具
- 2 號十字螺絲起子
- M5 六角扳手
- 中型一字螺絲起子
- 防靜電保護 (例如接地腕帶)
- 儲存體機體隨附的機架電源跳接器電源線
- 光纖通道 (FC) 及乙太網路介面纜線及纜線帶
- SFP 模組
- 儲存體機體隨附的機架裝載硬體

準備場地

本節列出儲存體機體的佔地空間需求及重量資訊。如需介面纜線及連線的相關資訊，請參閱第 43 頁的第 3 章, 『安裝 DCS3700 纜線』。

佔地空間：安裝場地的地面必須符合下列條件：

- 具有足夠的穩定性，可以承受完整配置的儲存體機體與相關系統的重量
- 具有足夠的空間，可以安裝儲存體機體

重量：儲存體機體的重量視安裝的元件數量而定。完整配置的儲存體機體裝有兩個電源供應器、兩個風扇組件、兩個控制器或 ESM，以及 60 個硬碟，總重量達 225 磅（102.1 公斤）。如需相關資訊，請參閱第 185 頁的附錄 E，『元件重量』。

其他：在您準備機架之前：

- 安裝不斷電系統 (UPS) 裝置。
- 如果適用，請安裝主機匯流排配接卡 (HBA)、交換器或其他裝置。
- 佈放從主機或交換器到安裝區域的介面纜線。
- 佈設連接到安裝區域的主要電源線。

準備機架

重要事項：在機架中安裝儲存體機體之前，請切記下列考量：

- 如果要在工廠或現場將 DCS3700 機體整合至 IBM 機架，則機架必須配置有額定用於 240 伏特電力供應的 PDU 電源線。
- 當 2101-200 機架與 DCS3700 搭配使用時，IBM 不支援機架的加固機架配件。如果安裝了加固機架配件，則 DCS3700 無法裝入 2101-200 機架中。
- 在任何機架中，請勿將 DCS3700 安裝在位於 EIA 32U 以上的空間。您必須使用梯子才能將 DCS3700 安裝在高於 32U 的位置，並不支援這個情況。
- 如果您使用的是非 IBM 的機架或機櫃，請檢閱第 175 頁的附錄 C，『非 IBM 機架安裝的規格』中的資訊。
- 請勿同時從機櫃中抽出多個裝置。
- 爲了確保適當的氣流，請勿阻塞空氣排氣口；至少需要 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，請勿讓電源插座超載。
- 一律將儲存體機體連接至適當接地的插座。

安裝儲存體機體之前，請完成下列步驟以備妥機架：

1. 移動、拆箱，以及在安裝場地將機架校平（必要的話）。
2. 卸下外部機架面板。
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

註：第 171 頁的附錄 B，『機架裝載模板』中有提供機架裝載模板的副本。如果您要從本文件撕下模板以便於使用，請使用第 171 頁的附錄 B，『機架裝載模板』中的副本，而不要使用本節中提供的副本。

使用下列模板（第 33 頁的圖 16 及第 34 頁的圖 17），來識別將支撐滑軌及 DCS3700 裝載至機架時，M5 螺絲適當的插入位置。模板中會強調顯示 M5 螺絲的位置。

DCS3700 的高度是 4U。將模板與機架對齊在每 1U 的界限。在機架裝載模板中，每 1U 的界限以水平虛線顯示。

註：下列模板中顯示的裝載孔是圓形。機架中的孔可能是圓形、方形或帶螺紋的孔。

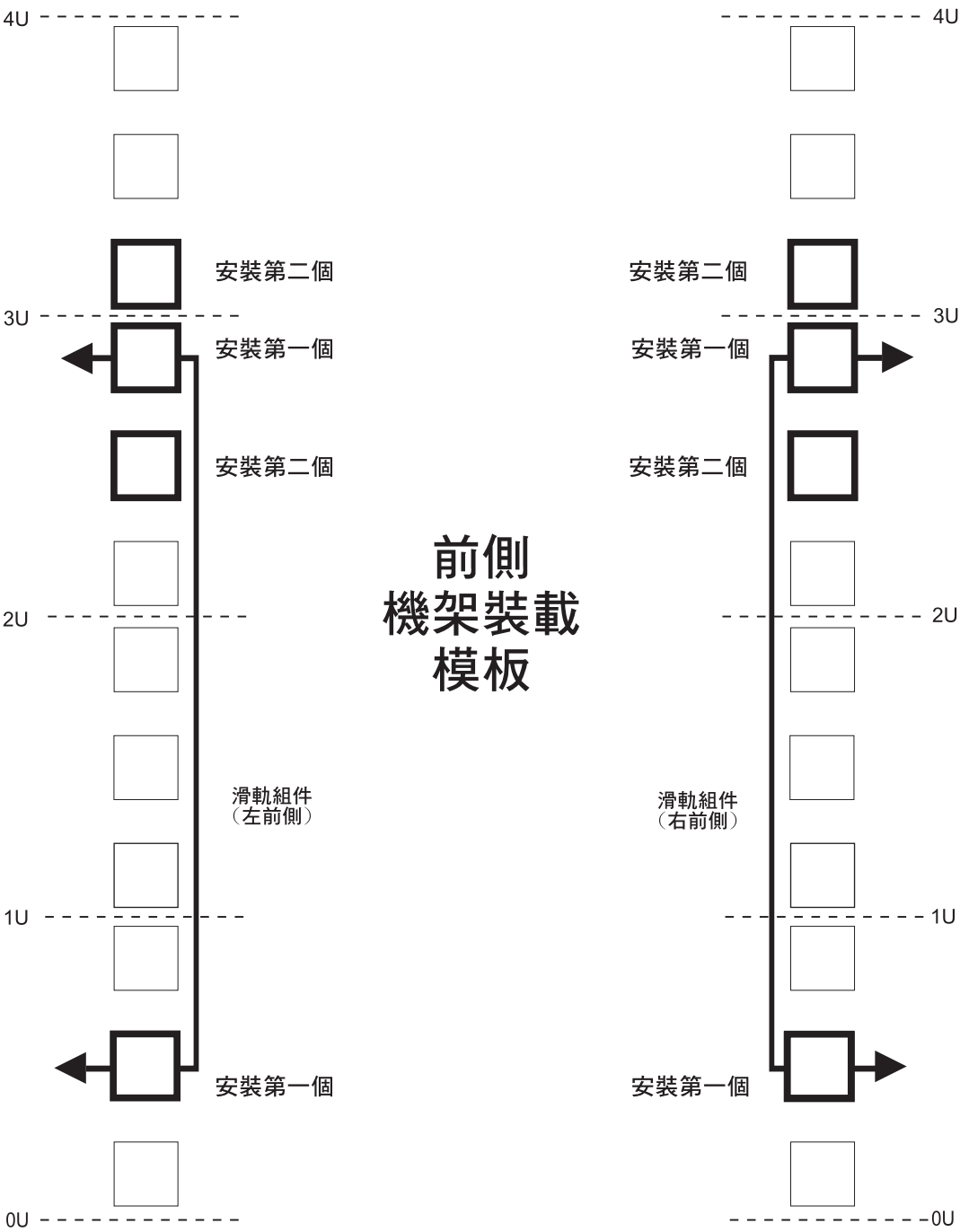


圖 16. 正面機架裝載模板

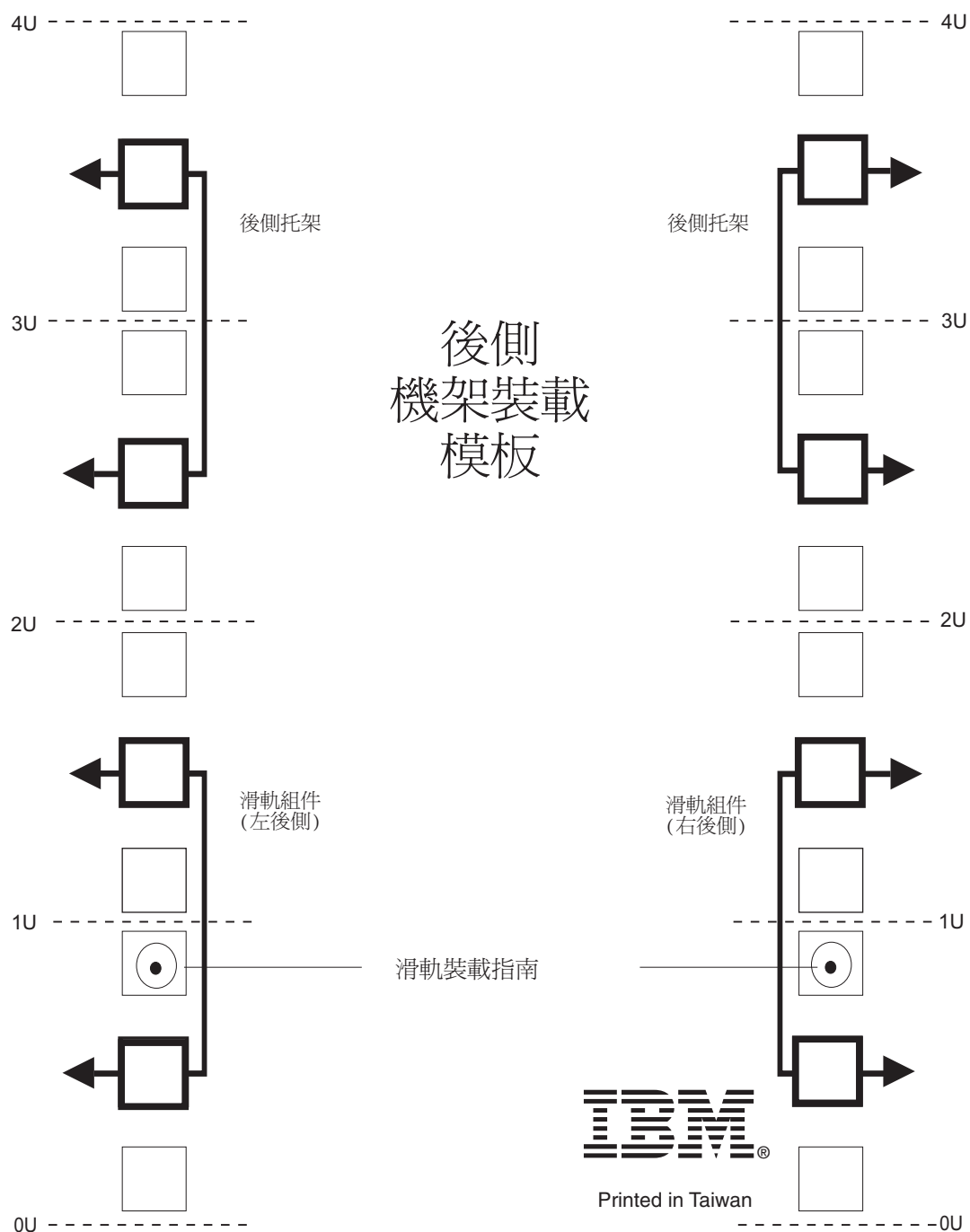


圖 17. 背面機架裝載模板

將 DCS3700 安裝在機架之前，您必須先安裝儲存體機體隨附的滑軌及機架裝載硬體。DCS3700 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（從機架正面到背面），最小值為 76 公分（30 英吋），最大值為 81.28 公分（32 英吋）。此機架符合 EIA 標準。機架中的支撐滑軌放置位置，視儲存體機體的預期位置而定。

使用第 33 頁的圖 16 及圖 17 中的正面/背面機架裝載模板，將支撐滑軌及後托架與機架孔正確對齊。如果支撐滑軌將安裝在現有儲存體子系統或儲存體機體上方，請將 DCS3700 支撐滑軌直接放在其上方。如果支撐滑軌將安裝在現有儲存體子系統或儲存體機體下方，在垂直方向，請為 DCS3700 留有 178 公釐（7 英吋）的間距。

註：為了適當分配重量，在機櫃中安裝支撐滑軌時越低越好。機櫃的深度至少要有 100 公分（40 英吋）。如果您使用的是非 IBM 的機架或機櫃，請檢閱第 175 頁的附錄 C，『非 IBM 機架安裝的規格』中的資訊。

若要在機櫃中安裝左右支撐滑軌，請完成下列步驟。

1. 確保已安裝機架。
2. 確保安定板已正確地連接至機架前下方，以預防機架在安裝儲存體機體時前傾。

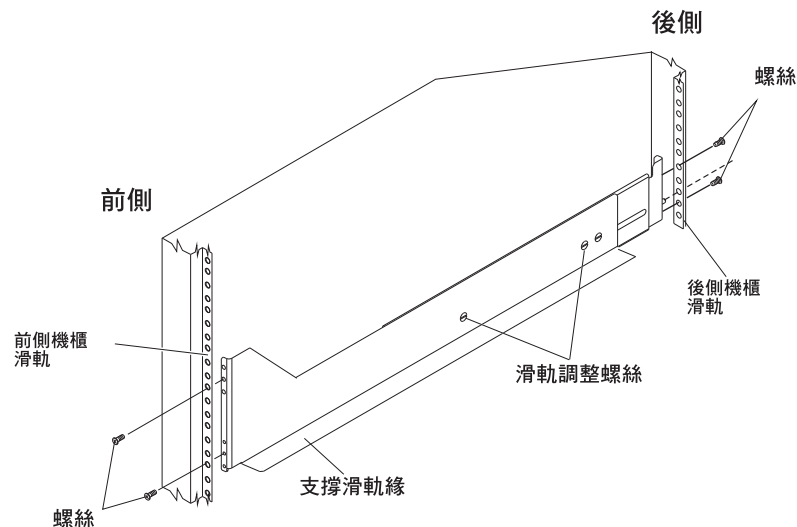
視需要，參閱機架的安裝及服務手冊，或相當的內容。

3. 找出儲存體機體隨附的兩條支撐滑軌、八顆 M5 螺絲及八個墊圈。

註：螺絲及墊圈可能已經安裝到支撐滑軌上。如果是這樣，請從支撐滑軌卸下它們。

4. 從左支撐滑軌開始，使用中型一字螺絲起子鬆開兩顆滑軌調整螺絲。調整螺絲是用來將支撐滑軌鎖定在某個長度。

註：支撐滑軌不會標示為左側滑軌還是右側滑軌。然而，每一條滑軌只能正確地裝載至機櫃的某一側。請利用定位銷將滑軌裝載在機架後側。

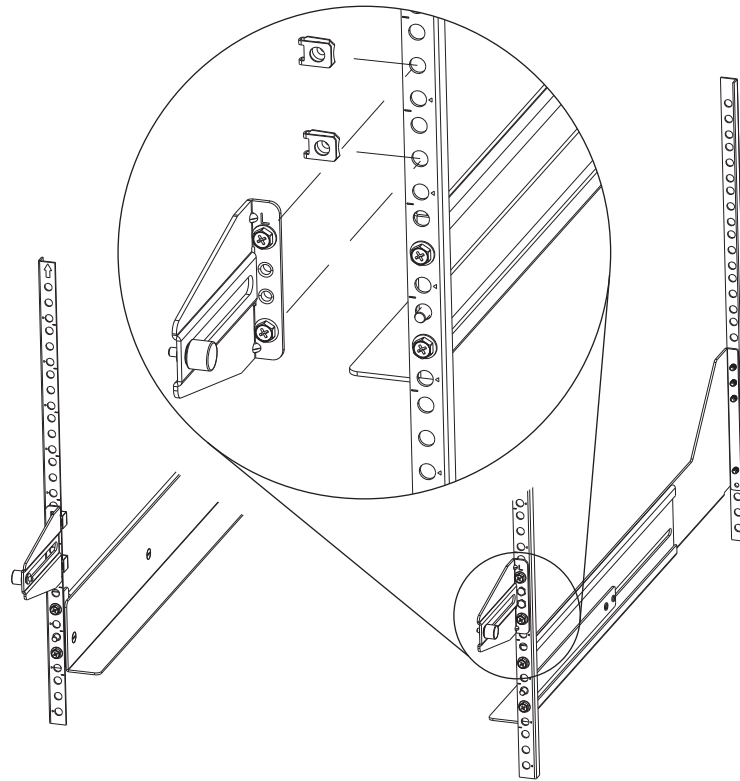


5. 將左支撐滑軌前端靠在正面機櫃支撐凸緣的內側，然後延伸支撐滑軌後端，直到它接觸到背面機櫃支撐凸緣為止。支撐滑軌後端的定位銷會滑入機櫃背面的裝載孔。支撐滑軌較寬的一端必須位在機櫃的正面。
6. 由於有支撐滑軌凸緣讓機櫃支撐滑軌組件就定位，所以只需將兩顆具有墊圈的 M5 螺絲插入機櫃正面，並將其旋入支撐滑軌的前端凸緣。將 M5 螺絲安裝在機架裝載凸緣上的方形孔時，確保使用墊圈。
- 警告：** 請確保螺絲鎖緊到能夠承受儲存體機體的重量，但不要將螺絲完全鎖緊。
7. 確保可以從機架凸緣的孔看到滑軌中頂端裝載螺絲上下的孔，並鎖緊這兩顆 M5 螺絲，以將滑軌前端固定至機架凸緣。
8. 從機櫃背面，將兩顆具有墊圈的 M5 螺絲插入機櫃背面，並將其旋入支撐滑軌的後端凸緣。
9. 使用中型一字螺絲起子將兩顆滑軌調整螺絲鎖緊。
10. 對右側支撐滑軌重複步驟 4 到 9。

註：因為機架上的裝載孔不一定與裝載螺絲的大小相同，因此每個支撐滑軌的邊緣可能不會平整地對齊。稍作調整，以確保左右側支撐滑軌的邊緣與機架平整地對齊。若不這麼做，會造成儲存體機體在機架中的安裝位置高低不平。

11. 找出儲存體機體隨附的兩個後托架、四顆 M5 螺絲、四個墊圈及四個夾片螺帽。

12. 使用 M5 螺絲、墊圈及夾片螺帽，將後托架安裝在機架背面（如下圖所示），以將托架固定至機架裝載孔。將 DCS3700 安裝在機架中之前，請勿鎖緊螺絲（請參閱第 39 頁的 8）。



13. 繼續進行第 37 頁的『將 DCS3700 安裝到機架中』。

安裝及卸下把手

將裝置移至起重工具之前，請在儲存體機體上安裝把手。將儲存體機體安裝在機櫃中之後，請卸下把手，並妥善保存把手以供日後使用。

安裝把手

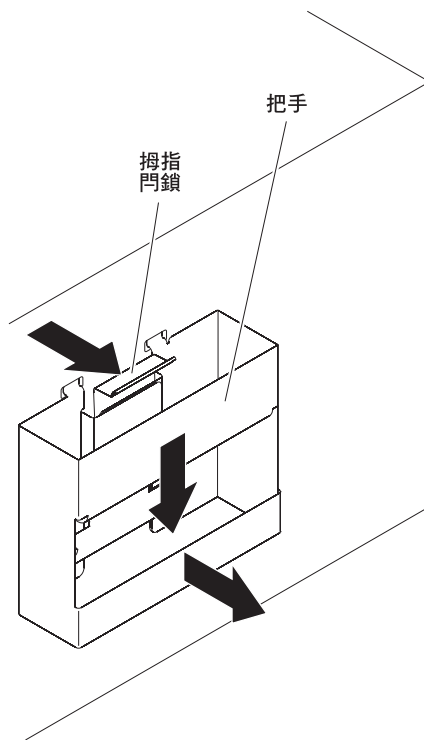
請完成下列步驟，在儲存體機體上安裝把手：

1. 找出把手的盒子。
2. 若要在儲存體機體上安裝把手，請將把手底端的缺口放入儲存體機體機箱的開口處，然後推入把手，直到把手頂端的門鎖將把手固定至機箱。
3. 對於剩下的三個把手，請重複步驟 2。

卸下把手

將儲存體機體完全安裝在機櫃中之前，您必須卸下把手。請完成下列步驟，從儲存體機體卸下把手：

1. 用拇指鬆開門鎖並向下拉，將它拉出裝置。
2. 對於剩下的三個把手，請重複步驟 1。



3. 儲存把手，供日後使用。

將 DCS3700 安裝到機架中

若要安裝儲存體機體，請完成下列步驟。

1. 將儲存體機體備妥以進行安裝：

a. 將起重工具就定位，讓其面向裝運箱的某一側。

註：如需如何使用起重工具的相關資訊，請參閱起重工具隨附的文件。

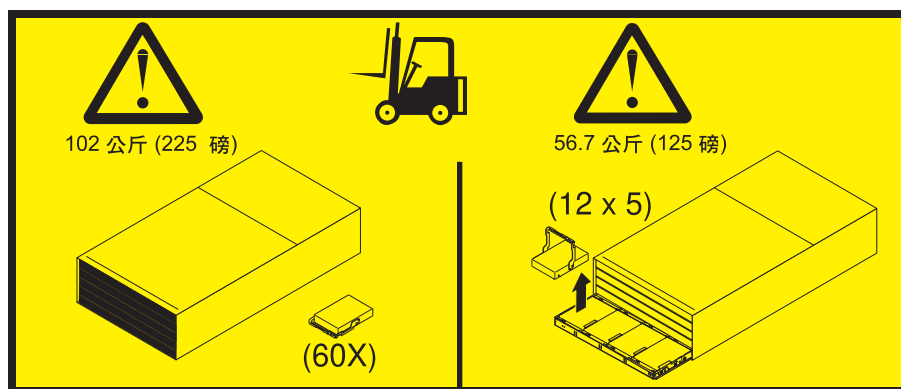
b. 將儲存體機體側面及上下兩端的泡棉移除。

c. 必要的話，請剪掉裝運箱的側面，使起重工具可以靠近儲存體機體。

d. 打開塑膠袋，並將其塞到儲存體機體下方。塑膠袋會減少摩擦，讓裝置更容易從裝運箱滑入至起重工具，並從起重工具滑入至機櫃。

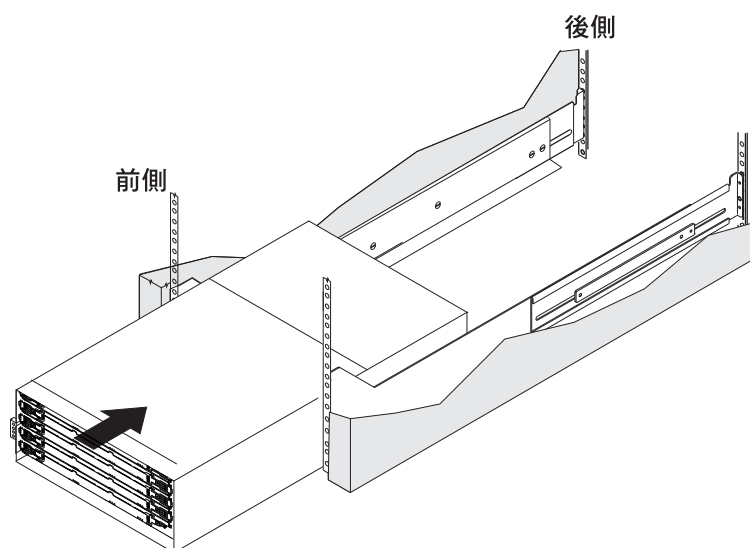
e. 在儲存體機體側面安裝四個把手。如需詳細指示，請參閱第 36 頁的『安裝及卸下把手』。



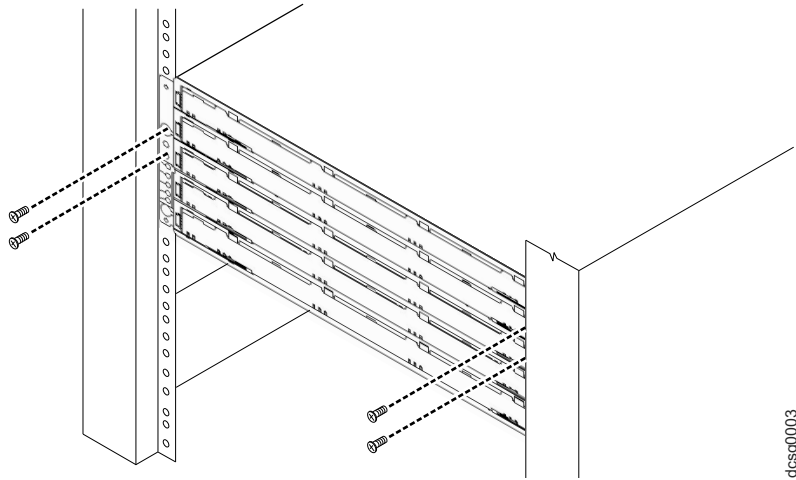


警告：

- a. 由於儲存體機體在出貨時的大小及重量，您需要起重工具及至少兩位訓練有素的技術服務人員，才能將機體從為其量身訂做的包裝箱中推出，並放至起重工具上。如需起重工具的相關資訊，請參閱第 25 頁的『安裝概觀』。
 - b. 在移動或重新安置包含 DCS3700 儲存體機體的機架之前，請參閱第 67 頁的『重新安置 DCS3700』，以取得相關資訊。
2. 將儲存體機體從裝運箱一側滑出並滑至起重工具。將其與機架正面對齊。
 3. 將儲存體機體的後端邊緣放在支撐滑軌上。
 4. 卸下儲存體機體後端的兩個把手（每側各一個）。請勿卸下裝置兩側的前端把手。
 5. 將儲存體機體滑入機架一半，然後卸下裝置前端的兩個把手（每側各一個）。



6. 在儲存體機體的前端，於機架兩側上（頂端 M5 螺絲的上下方）安裝並鎖緊兩顆 M5 螺絲，以固定儲存體擴充機體。



7. 旋轉後托架翼型螺絲，以將後托架連接至儲存體機體的側面。螺絲孔位於距離機架凸緣大約 51 公釐 (2 英吋) 之處。

註：若要使翼型螺絲與裝置中的孔對齊，您可能需要鬆開將後托架連接至機櫃的螺絲。

8. 鎖緊所有 M5 螺絲，以將後托架固定至機櫃。
9. 繼續進行『安裝 DDM』。

安裝 DDM

警告：

1. **可能損壞 DDM** — 如果不等候 DDM 停止運轉即反覆地關閉及開啓電源，可能會對其造成損害。關閉電源後，請務必等待至少 90 秒，再開啓電源。
2. 每一個抽換匣中的安裝次序是依排、由左至右進行。必須在插槽 1、4、7 及 10 這些位置中安裝磁碟機，以確保磁碟機有足夠的氣流（請參閱第 40 頁的圖 18）。若要驗證這些插槽，請查看每一個磁碟機抽換匣正面的蓋板（共有五個磁碟機抽換匣）。確保每一列中的四個磁碟機彼此相鄰。每一個磁碟機的長邊緣應該會碰到它旁邊的磁碟機。若要使流經所有磁碟機抽換匣的氣流保持一致，儲存體機體必須至少配置 20 個磁碟機，即這五個磁碟機抽換匣的前排各配置四個磁碟機。

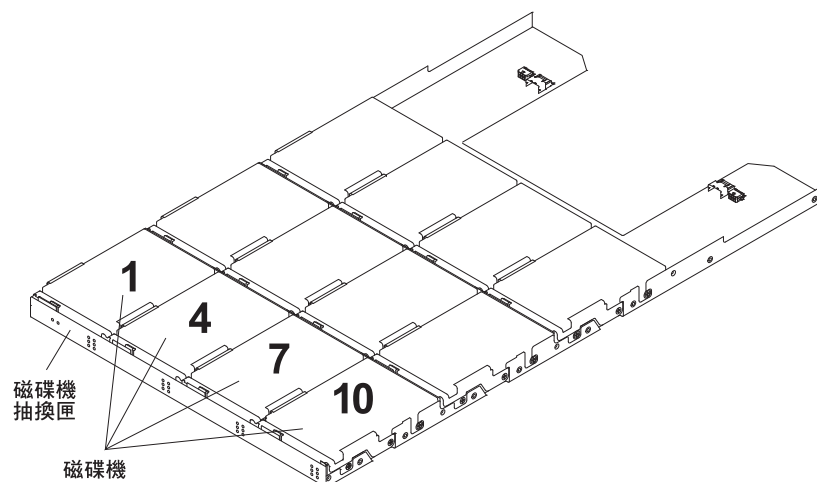
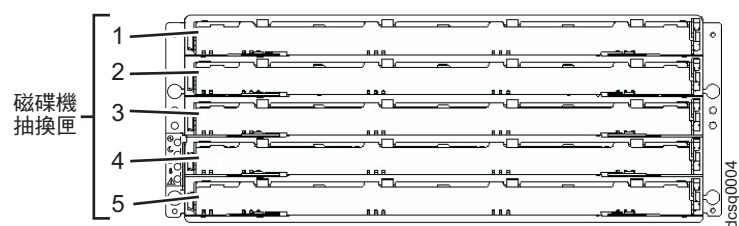


圖 18. DCS3700 磁碟機抽換匣含有貼上標籤的磁碟機

磁碟機抽換匣預先安裝在 DCS3700，但是 DDM 與磁碟機抽換匣則是個別出貨。請確保在儲存體機體中安裝 DDM 之前，先在機櫃中安裝儲存體機體。

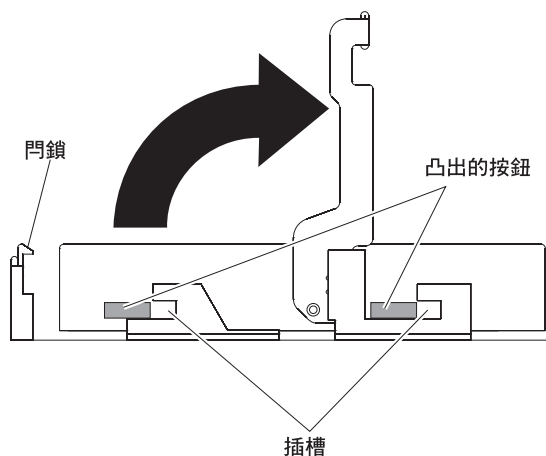


若要在磁碟機抽換匣中安裝 DDM，請完成下列步驟：

1. 打開抽換匣上的兩個鬆開拉桿，如下圖所示。從儲存體機體中的頂端磁碟機抽換匣開始，將抽換匣兩側上的拉桿拉出，並利用凸輪推動拉桿遠離機箱以鬆開抽換匣。



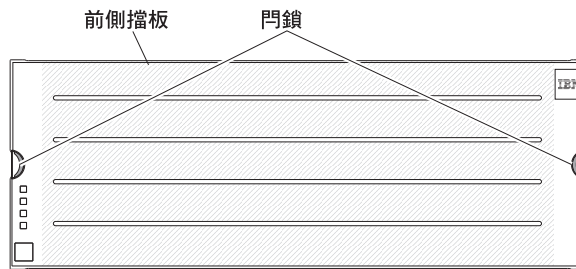
2. 在鬆開拉桿完全伸出時，滑出抽換匣直至其完全伸出，但不要將其從機體中卸下。
3. 從第一個 DDM 開始，將 DDM 把手抬至垂直位置。



4. 將側面的凸起按鈕與抽換匣上 DDM 通道中對應的插槽對齊。將 DDM 往下放到抽換匣，然後旋轉 DDM 把手，直到 DDM 貼齊 DDM 鬆開拉桿下的位置。

註：

- a. 如果 DDM 未正確安置在磁碟機抽換匣上的磁碟機接頭，請在安裝磁碟機時推動磁碟機背面。
 - b. 如果已開啓儲存體機體的電源，則在磁碟機抽換匣中每安裝一個 DDM 之後，都必須至少等待 90 秒。否則，儲存體機體可能無法辨識新的 DDM、將 DDM 辨識為故障，或將磁碟機辨識為不相容。在此情況下，請拉開 DDM 的門鎖，等待 90 秒，然後重新門上 DDM 的門鎖。
5. 在各排中由左至右安裝其他 DDM，直到磁碟機抽換匣在磁碟機抽換匣前排至少具有四個 DDM。
 6. 將磁碟機抽換匣推入儲存體機體，直到其卡入定位，然後合上抽換匣兩側的拉桿。
警告： 請確保您將磁碟機抽換匣的兩個拉桿完全推回，這樣才能合上磁碟機抽換匣。如果磁碟機抽換匣沒有完全合上，則通過裝置的過多氣流可能會對 DDM 造成損害，您將無法打開另一個抽換匣。如果嘗試打開另一個抽換匣，則這兩個抽換匣可能會損壞。
 7. 對於配置中的每一個磁碟機抽換匣，重複步驟 第 40 頁的 1 到 6。
 8. 將隔板放在儲存體機體的前端，如下圖所示。



9. 將隔板頂端和底端的卡榫與儲存體機體前端的插槽對齊，並將隔板側面的定位銷與儲存體機體中的孔對齊。將隔板推入裝置前端，直到隔板兩側的門鎖將其固定住。
10. 繼續進行第 43 頁的『安裝 DCS3700 儲存體系統纜線』。

第 3 章 安裝 DCS3700 纜線

本章說明下列纜線安裝及配置主題：

- 第 45 頁的『機體 ID 設定』
- 『安裝 DCS3700 儲存體系統纜線』
- 第 46 頁的『安裝 SFP 模組』
- 第 48 頁的『卸下 SFP 模組』
- 第 49 頁的『處理光纖纜線』
- 第 50 頁的『使用 LC-LC 光纖通道纜線』
- 第 53 頁的『安裝 DCS3700 擴充機體纜線』
- 第 67 頁的『安裝電源供應器纜線』

安裝 DCS3700 儲存體系統纜線

本節包含安裝 DCS3700 儲存體系統纜線的資訊及指示。將儲存體子系統安裝在其永久位置之後，您必須使用纜線將它連接至主機、擴充裝置及其他外部裝置（視硬體配置而定）。

控制器接頭（含 SAS 主機埠配接卡）

圖 19 顯示儲存體子系統背面兩個控制器中所安裝的選用 SAS 主機埠配接卡。

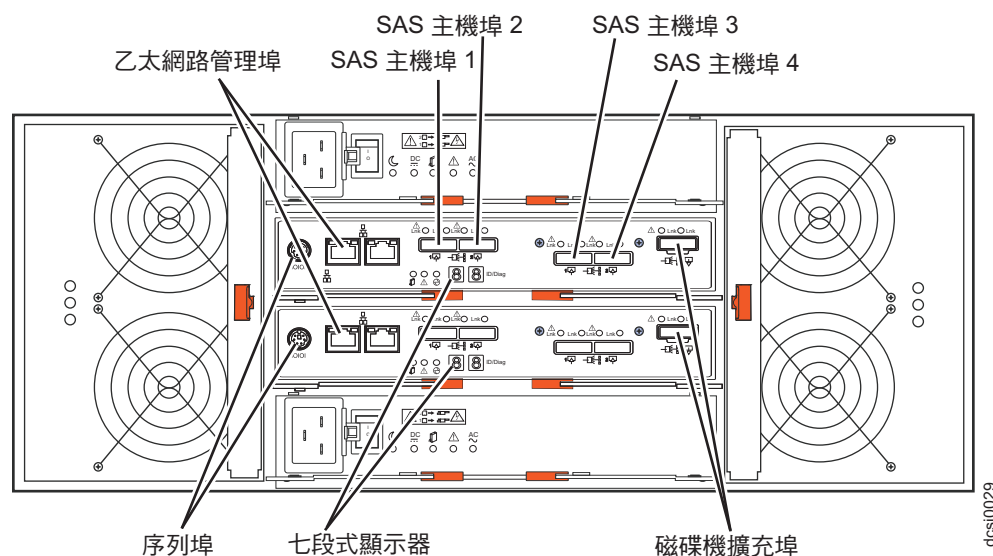


圖 19. 雙控制器 DCS3700 儲存體子系統埠及控制器（含選用 SAS 主機埠配接卡）

SAS 主機埠 1、2、3 及 4

每一個 DCS3700 主機埠都是一個 x4 多線道、6 Gbps 通用迷你 SAS 埠。請將 SAS 纜線從主機系統 SAS 主機匯流排配接卡，連接至每個控制器上的主機埠。

磁碟機擴充埠

磁碟機擴充埠是一個 x4 多線道 SAS 埠。請將 SAS 纜線連接至此埠以及磁碟機擴充機體。

控制器接頭（含光纖通道主機埠配接卡）

圖 20 顯示儲存體系統背面兩個控制器中所安裝的選用光纖通道主機埠配接卡。圖 21 顯示含有「效能模組控制器」的 DCS3700 儲存體系統的光纖通道主機埠配接卡。

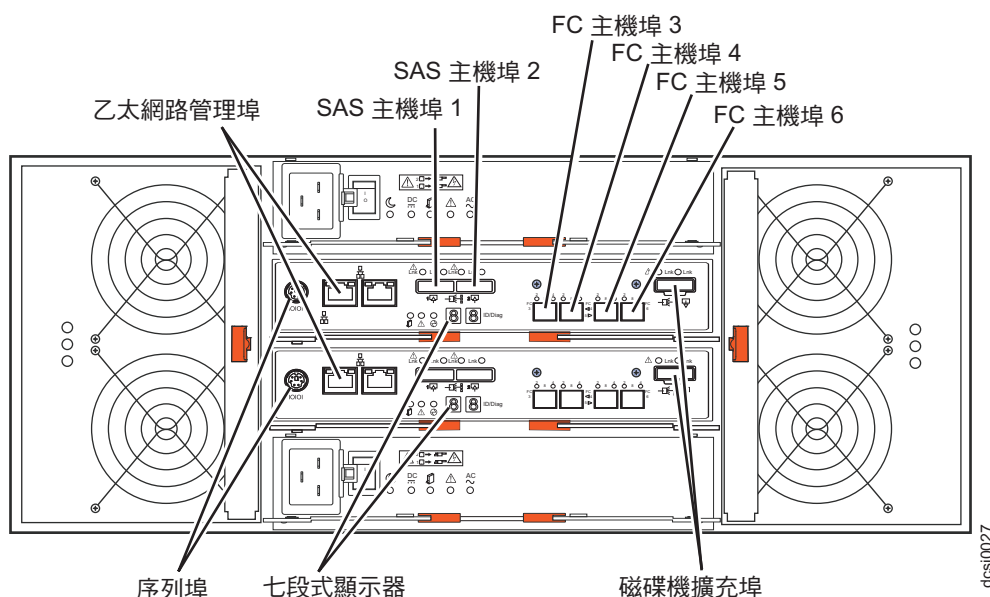


圖 20. 雙控制器 DCS3700 儲存體系統埠及控制器（含選用光纖通道主機埠配接卡）

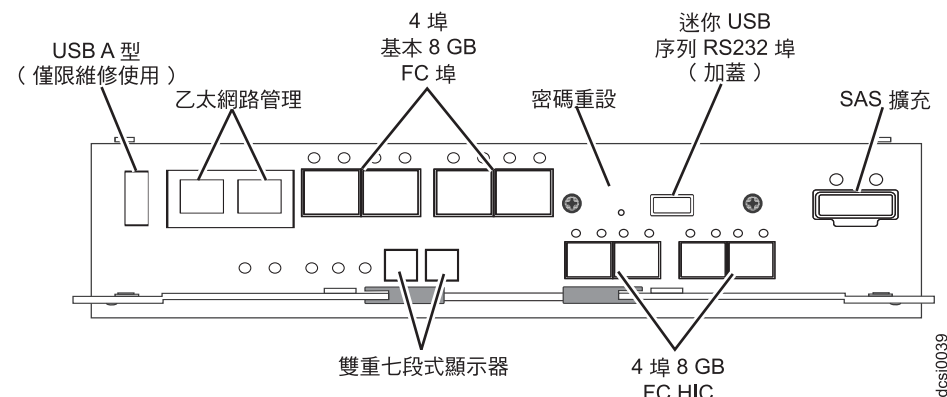


圖 21. 含有效能模組控制器的 DCS3700 儲存體系統（列出 FC 埠）

SAS 主機埠 1 及 2

每一個 DCS3700 SAS 主機埠都是一個 x4 多線道、6 Gbps 通用迷你 SAS 埠。請將 SAS 纜線從主機系統 SAS 主機匯流排配接卡，連接至每個控制器上的主機埠。

光纖通道主機埠 3、4、5 及 6

每個光纖通道主機埠都支援小型抽取式 (SFP) 收發器，而且可以使用 8 Gbps、4 Gbps 或 2 Gbps 的速度運作。

磁碟機擴充埠

磁碟機擴充埠是一個 x4 多線道 SAS 埠。請將 SAS 纜線連接至此埠以及磁碟機擴充機體。

機體 ID 設定

機體 ID 是儲存體子系統配置中每個機體的唯一兩位數 ID。在雙控制器或 ESM 配置中，兩個機體 ID 在正常作業狀況下會相同。儲存體子系統配置中的每個 DCS3700 儲存體系統及 DCS3700 擴充機體，都必須具有唯一的儲存體機體 ID。

控制器會自動設定機體 ID。必要的話，您可以透過 DS Storage Manager 軟體來變更設定。所支援的機體 ID 設定範圍是 0 到 99。機體 ID 在出廠時通常會設為值 00。

機體 ID 會顯示在每個控制器及 ESM 背面的七段式數字顯示器上。

使用 SAS 纜線

每個儲存體控制器最多可以有四個 x4 多線道 SAS 主機埠，以及一個用於磁碟機通道連線的 x4 多線道 SAS 埠。

使用 1M 或 3M（1 公尺或 3 公尺）SAS 纜線（每端都有迷你 SAS 4x 多線道 SAS 接頭），可將控制器主機埠連接至主機 HBA，並將磁碟機擴充埠連接至儲存體機體。

下圖顯示 1M 及 3M 迷你 SAS 纜線。

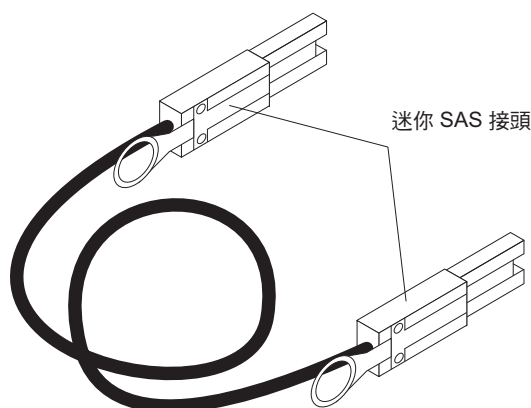


圖 22. 迷你 SAS 纜線

1M 及 3M SAS 纜線具有通用鑰匙式接頭，允許將纜線用於所有迷你 SAS 埠。

警告： 為了避免損壞 SAS 纜線，請考量使用下列預防措施：

- 當您沿著摺疊的纜線管理臂來佈放纜線時，請為纜線預留足夠的寬鬆度。
- 在佈放纜線時，請避開可能會遭到機架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。請確保妥當地支撐纜線。

若要連接迷你 SAS 纜線，請將迷你 SAS 接頭插入迷你 SAS 埠。請確保它已鎖入定位。

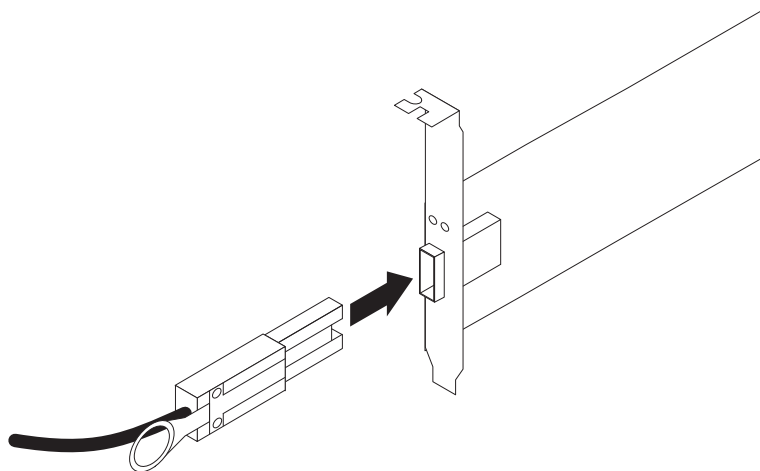


圖 23. 連接迷你 SAS 纜線

若要拔掉迷你 SAS 纜線，請完成下列步驟：

1. 握住迷你 SAS 接頭末端的藍色塑膠卡榫，輕輕拉卡榫以鬆開鎖緊裝置。

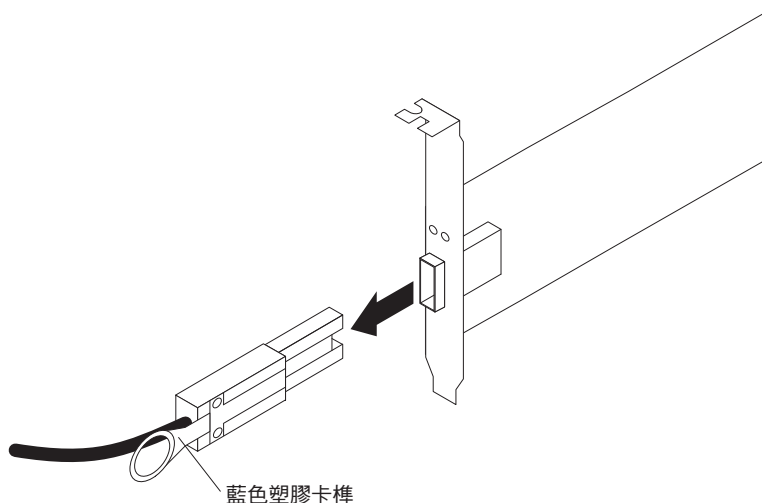


圖 24. 拔掉迷你 SAS 纜線

2. 拉卡榫時，也一併拉出接頭，以從埠中取出接頭。

安裝 SFP 模組

SFP 模組可以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。安裝 SFP 模組之後，請使用光纖纜線將 DCS3700 儲存體系統，連接至含 FC 主機匯流排配接卡或 FC 交換器的主機。

重要事項：IBM SFP 選用裝置已經過測試並核准為適用於 IBM DS 儲存體產品。為了取得最佳效能及相容性，在安裝 IBM DS 產品時，請一律使用 IBM SFP 選用裝置。

安裝 SFP 模組及光纖纜線之前，請先閱讀下列資訊：

- 請勿在單一儲存體系統上混合長波 SFP 及短波 SFP。請使用長波 SFP 或短波 SFP。您可以使用 DS Storage Manager 用戶端來檢視儲存體系統設定檔，以驗證沒有混合長波及短波 SFP。
- 請勿在 FC 磁碟機迴圈的任何 FC 埠中使用長波 SFP。（儲存體擴充機體的磁碟機埠不支援長波 SFP。）

- SFP 模組罩殼上具有導槽設計，可防止您不適當地插入 SFP 模組。
- 請將 SFP 模組輕輕地插入 SFP 埠。強制將 SFP 模組插入埠中，可能會損壞 SFP 模組或埠。
- 您可以在埠電源開啓時，插入或卸下 SFP 模組。
- 當安裝或卸下 SFP 模組時，作業或備用迴路效能不受影響。
- 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 模組拔掉光纖纜線，然後才能從埠中卸下 SFP 模組。如需相關資訊，請參閱第 48 頁的『卸下 SFP 模組』。
- 確保使用正確速度的光纖通道 SFP。除了 SFP 標籤外，沒有任何實體識別可以指出 SFP 的速度功能。請使用 SFP 標籤上指出的產品編號，判定 SFP 的速度功能。

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，請勿執行下列動作：

- 卸下雷射產品的蓋板，因為這樣可能會導致產品暴露在危險的雷射輻射下。裝置內沒有可維修的零件。
- 執执行程序，或使用控制元件或調整裝置（與本手冊中指定的不同），因為這樣可能會導致暴露在輻射中。



危險

部分雷射產品內包含了 **Class 3A** 或 **Class 3B** 雷射二極體。暴露在雷射輻射中時，請勿直視光束或利用光學儀器進行檢視。

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 27 頁的『處理靜電敏感裝置』。

請完成下列步驟以安裝 SFP 模組：

1. 從其防靜電保護袋取出 SFP 模組。
2. 從 SFP 模組卸下保護蓋，如圖 25 中所示。儲存保護蓋，供日後使用。

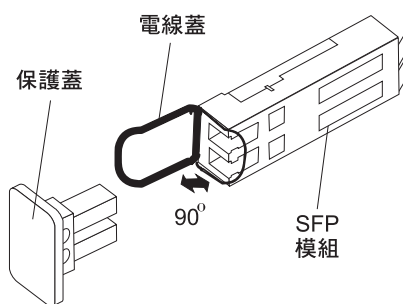


圖 25. SFP 模組及保護蓋

3. 從 SFP 埠卸下保護蓋。儲存保護蓋，供日後使用。

- 將 SFP 模組插入主機埠，直到它喀嗒一聲固定為止。請參閱圖 26。

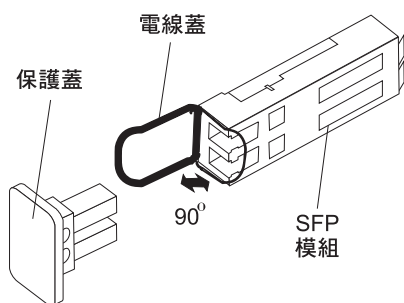


圖 26. 將 SFP 模組安裝至主機埠

- 連接 LC-LC 光纖通道纜線。如需 LC-LC 纜線的相關資訊，請參閱第 50 頁的『使用 LC-LC 光纖通道纜線』。

卸下 SFP 模組

請完成下列步驟，以從主機埠卸下 SFP 模組：

警告： 為避免損壞纜線或 SFP 模組，請確保在卸下 SFP 模組之前，拔掉「LC-LC 光纖通道」纜線。

- 注意從 SFP 模組拔掉「LC-LC 光纖通道」纜線。如需相關資訊，請參閱第 49 頁的『處理光纖纜線』。
- 鬆開 SFP 模組門鎖：
 - 若為包含塑膠卡榫的 SFP 模組，請將塑膠卡榫向外拉出 10°，來鬆開 SFP 模組門鎖，如圖 27 中所示。

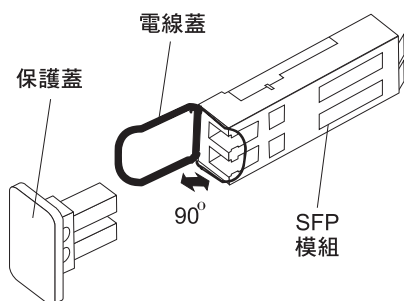


圖 27. 鬆開 SFP 模組門鎖 - 塑膠種類

- 若為包含金屬卡榫的 SFP 模組，請將金屬門鎖向外拉出 90°，來鬆開 SFP 模組門鎖，如第 49 頁的圖 28 中所示。

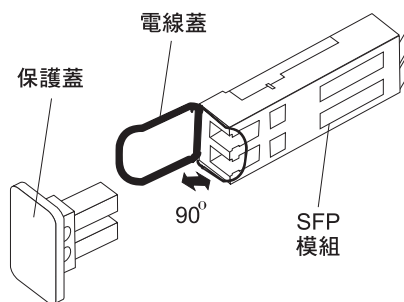


圖 28. 鬆開 SFP 模組門鎖 - 金屬種類

3. 讓 SFP 門鎖保持在鬆開位置，取出 SFP 模組。
 - 若為包含塑膠卡榫的 SFP 模組，請將 SFP 模組滑出埠外。
 - 若為包含金屬卡榫的 SFP 模組，請抓住金屬門鎖並將 SFP 模組拉出迷你集線器埠。
4. 將保護蓋重新置於 SFP 模組上。
5. 將 SFP 模組放置在防靜電保護袋內。
6. 將保護蓋重新置於主機埠上。

處理光纖纜線

重要事項：IBM 光纖通道 (FC) 纜線選用裝置已經過測試並核准為適用於 IBM DS 儲存體產品。為了取得最佳效能及相容性，在安裝 IBM DS 產品時，請一律使用 IBM FC 纜線選用裝置。

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 50 頁的圖 29。
- 對於 IBM DCS3700，建議的光纖纜線線圈直徑下限為 76 公釐 (3 英吋)，彎曲半徑下限為 38 公釐 (1.5 英吋)。低於此建議的線圈或彎曲，可能會對光纖纜線造成損壞。最好的方法是使用大於這些建議下限的線圈直徑和彎曲半徑。
- 請勿沿著摺疊纜線管理臂來佈放纜線。
- 在佈放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

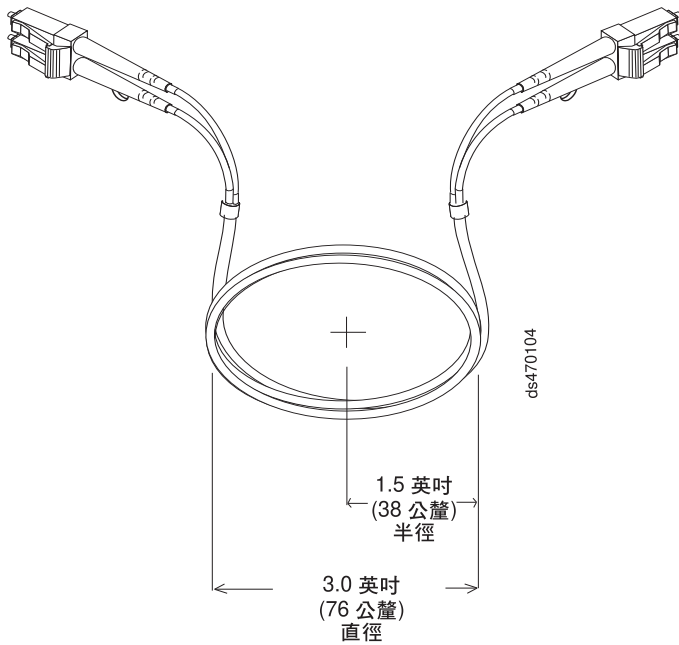


圖 29. 建議的光纖纜線彎曲及線圈規格

使用 LC-LC 光纖通道纜線

LC-LC 光纖通道纜線用於連接下列其中一個裝置：

- 安裝在 DCS3700 光纖通道主機介面配接卡中的 SFP 模組。
- 安裝在光纖通道交換器埠或光纖通道主機匯流排配接卡埠中的 SFP 模組。

如需 LC-LC 光纖通道纜線的圖解，請參閱圖 30。

如需安裝這些裝置纜線的相關資訊，請參閱 LC-LC 光纖通道纜線隨附的文件。

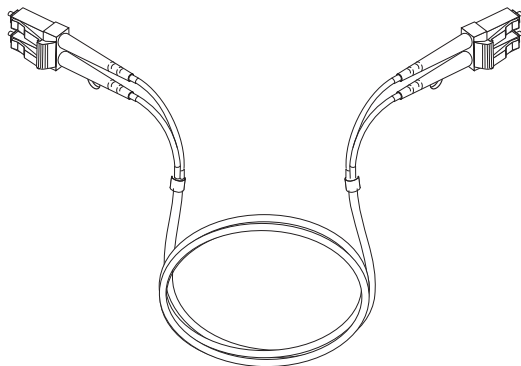


圖 30. LC-LC 光纖通道纜線

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，請勿執行下列動作：

- 卸下雷射產品的蓋板，因為這樣可能會導致產品暴露在危險的雷射輻射下。裝置內沒有可維修的零件。
- 執程序，或使用控制元件或調整裝置（與本手冊中指定的不同），因為這樣可能會導致暴露在輻射中。



危險

部分雷射產品內包含了 **Class 3A** 或 **Class 3B** 雷射二極體。暴露在雷射輻射中時，請勿直視光束或利用光學儀器進行檢視。

1. 請閱讀第 49 頁的『處理光纖纜線』中的資訊。
2. 必要的話，從 SFP 模組卸下保護蓋，如第 47 頁的圖 25 中所示。儲存保護蓋，供日後使用。
3. 從 LC-LC 纜線的一端卸下兩個保護蓋，如圖 31 中所示。儲存保護蓋，供日後使用。

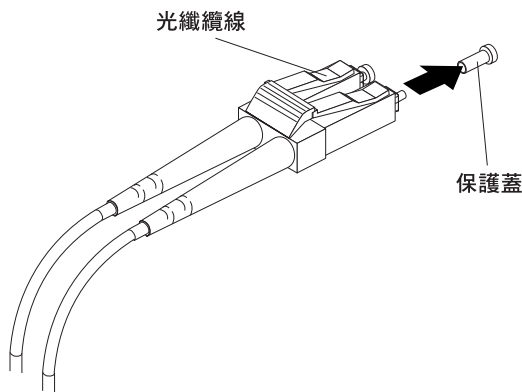


圖 31. 卸下光纖纜線保護蓋

4. 小心地將 LC-LC 纜線的此端插入安裝在 DCS3700 中的 SFP 模組。纜線接頭是楔合鑰式，以確保將其正確地插入 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 52 頁的圖 32 中所示。

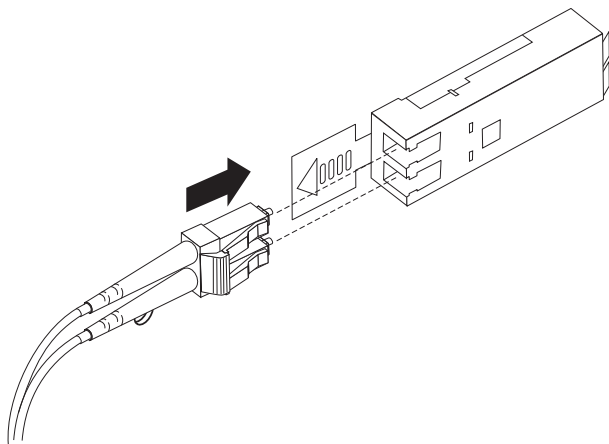


圖 32. 將 LC-LC 光纖通道纜線插入 SFP 模組

5. 從 LC-LC 纜線的另一端卸下兩個保護蓋。儲存保護蓋，供日後使用。
6. 將 LC-LC 纜線的此端連接至個別 DCS3700 或其他 DS5000 儲存體擴充機體中安裝的 SFP 模組。

拔掉 LC-LC 光纖通道纜線

請完成下列步驟，以拔掉 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，按住拉桿以鬆開門鎖，如圖 33 中所示。

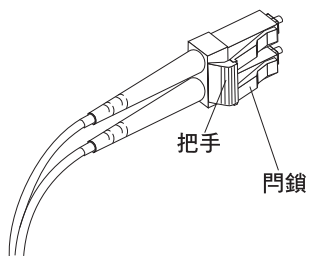


圖 33. LC-LC 光纖通道纜線拉桿及門鎖

2. 拔掉 SFP 模組中的纜線時，請小心拉出接頭，如第 53 頁的圖 34 中所示。

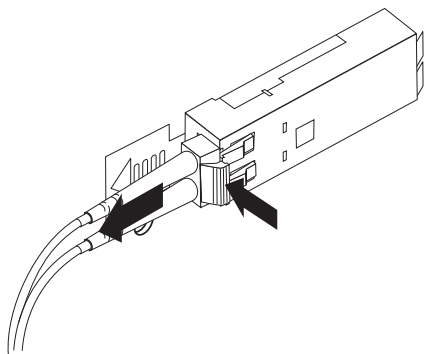


圖 34. 拔掉 LC-LC 光纖通道纜線

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。

警告： 為避免損壞 LC-LC 纜線或 SFP 模組，請從 SFP 模組拔掉纜線之前，按住拉桿以鬆開門鎖。拔掉纜線時，確保拉桿位於鬆開的位置。拔掉纜線時，請勿抓住 SFP 模組塑膠卡榫。

安裝 DCS3700 擴充機體纜線

DCS3700 擴充機體是雙 ESM 裝置，連接至 DCS3700 儲存體系統時，可提供額外的儲存體容量。

ESM 接頭

下圖顯示 ESM 上的接頭。

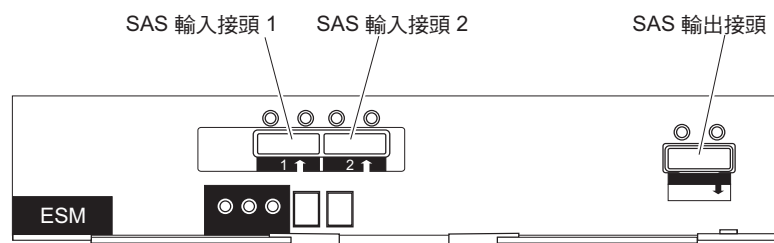


圖 35. ESM 接頭

SAS 輸入接頭 1

將 SAS 纜線連接至此接頭，以及 DCS3700 控制器上的磁碟機擴充埠或另一個 DCS3700 擴充機體的「SAS 輸出 (↓)」接頭。

SAS 輸入接頭 2

將 SAS 纜線連接至此接頭，以及 DCS3700 控制器上的磁碟機擴充埠或另一個 DCS3700 擴充機體的「SAS 輸出 (↓)」接頭。

SAS 輸出接頭

將 SAS 纜線連接至此接頭，以及另一個 DCS3700 的「SAS 輸入 (↑)」接頭。

註： 每個 ESM 都會包含兩個「SAS 輸入」接頭。您可以使用任一個「SAS 輸入」接頭，但一次只能使用一個「SAS 輸入」接頭。

連接 DCS3700 擴充機體

DCS3700 儲存體系統支援每個實體擴充埠最多連接兩個 DCS3700 擴充機體，因此透過將多個 DCS3700 擴充機體鏈結在一起，實現擴充機體互連。

若要將 DCS3700 儲存體系統 RAID 控制器 A 及 B 連接至單一 DCS3700 擴充機體，請完成下列步驟：

1. 將 DCS3700 擴充機體連接至控制器 A：
 - a. 將 SAS 纜線的一端，連接至控制器 A 上的磁碟機擴充埠。
 - b. 將 SAS 纜線的另一端，連接至 DCS3700 擴充機體內 SBB 插槽 A 中 ESM 上的其中一個「輸入 (↑)」SAS 接頭。
2. 將 DCS3700 擴充機體連接至控制器 B：
 - a. 將 SAS 纜線的一端，連接至控制器 B 上的磁碟機擴充埠。
 - b. 將 SAS 纜線的另一端，連接至 DCS3700 擴充機體內 SBB 插槽 B 中 ESM 上的其中一個「輸入 (↑)」SAS 接頭。

第 55 頁的圖 36 顯示配置有單一 DCS3700 擴充裝置的 DCS3700 儲存體系統。

若要將 DCS3700 儲存體系統 RAID 控制器 A 及 B 連接至多個 DCS3700 擴充機體，請完成下列步驟：

1. 將 DCS3700 擴充機體連接至控制器 A：
 - a. 將 SAS 纜線的一端，連接至控制器 A 上的磁碟機擴充埠。
 - b. 將 SAS 纜線的另一端，連接至第一個 DCS3700 擴充機體內 SBB 插槽 A 中 ESM 上的其中一個「輸入 (↑)」SAS 接頭。
2. 將此 DCS3700 擴充機體連接至鏈結中的下一個 DCS3700 擴充機體：
 - a. 將 SAS 纜線的一端，連接至剛連接的 DCS3700 擴充機體 SBB 插槽 A 中 ESM 上的「輸出 (↓)」SAS 接頭。
 - b. 將 SAS 纜線的另一端，連接至鏈結中下一個 DCS3700 擴充機體內 SBB 插槽 A 中 ESM 上的其中一個「輸入 (↑)」SAS 接頭。
3. 將鏈結中的最後一個 DCS3700 擴充機體連接至控制器 B：
 - a. 將 SAS 纜線的一端，連接至控制器 B 上的磁碟機擴充埠。
 - b. 將 SAS 纜線的另一端，連接至所建立的鏈結中最後一個 DCS3700 擴充機體內 SBB 插槽 B 中 ESM 上的其中一個「輸入 (↑)」SAS 接頭。
4. 將第二個 DCS3700 擴充機體連接至第一個 DCS3700 擴充機體。
 - a. 將 SAS 纜線的一端，連接至第二個 DCS3700 擴充機體 SBB 插槽 B 中 ESM 上的「輸出 (↓)」SAS 接頭。
 - b. 將 SAS 纜線的另一端，連接至第一個 DCS3700 擴充機體內 SBB 插槽 A 中 ESM 上的其中一個「輸入 (↑)」SAS 接頭。

第 56 頁的圖 37 顯示配置有兩個 DCS3700 擴充裝置的 DCS3700 儲存體系統。

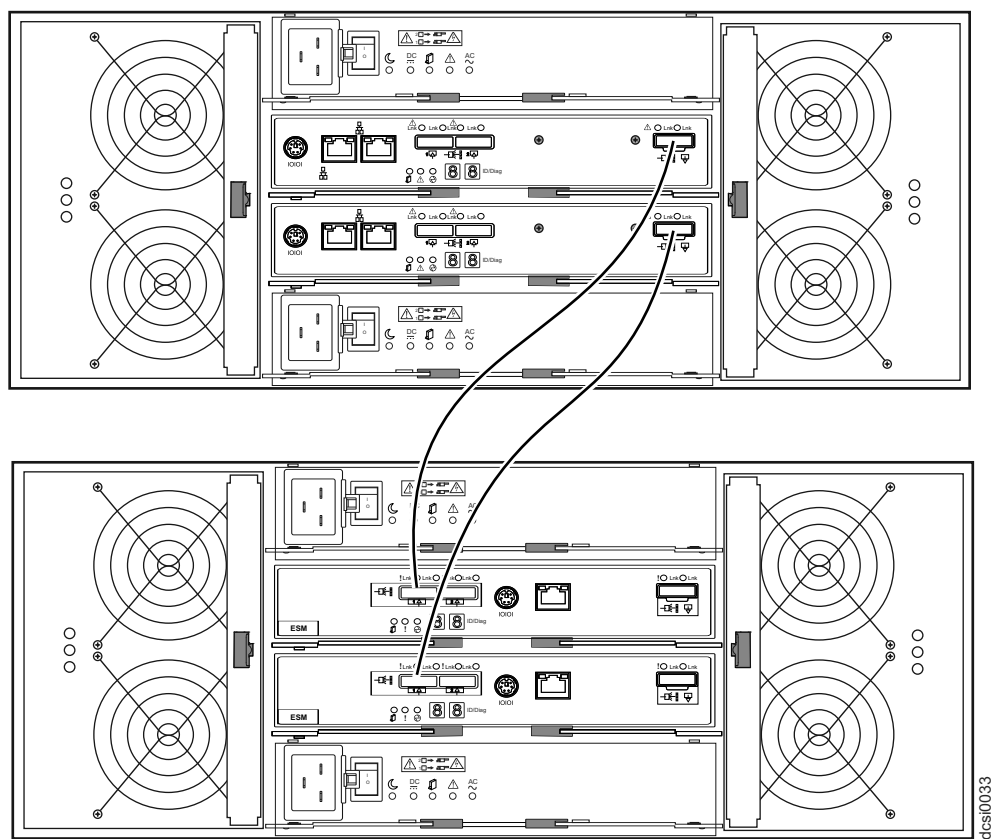


圖 36. 單一擴充機體

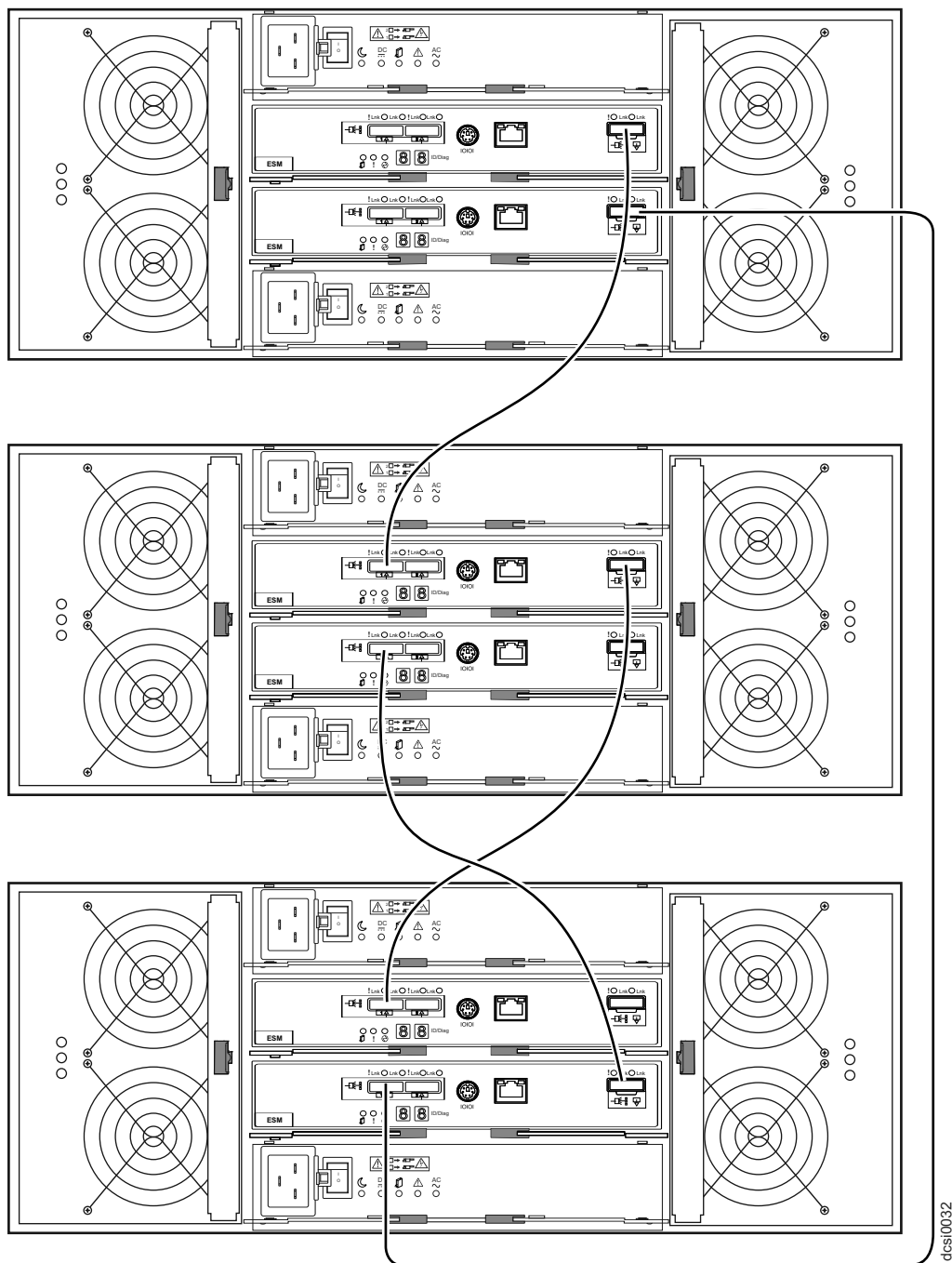


圖 37. 雙擴充機體

備用磁碟機通道配對

DCS3700 儲存體系統上的每個儲存體控制器，均具有內含 x4 SAS 埠的磁碟機擴充通道。連接至此接頭的儲存體擴充機體便形成磁碟機通道。一個磁碟機通道中可以安裝的磁碟機數目上限為 180。在雙控制器 DCS3700 中，將會結合每個控制器中的一個磁碟機通道，以形成備用磁碟機通道配對。若為含有「效能模組控制器」的 DCS3700 子系統，一個磁碟機通道中可以安裝的磁碟機數目上限為 360。如果磁碟機通道的任何元件發生故障，控制器仍可存取備用磁碟機通道配對中的儲存體機體。

連接次要介面纜線

本節僅適用於直接（頻外）管理配置。如果您的配置使用主機代理程式（頻內）管理，請略過本節。請使用 DCS3700 系統儲存體控制器背面的乙太網路管理埠，來直接管理儲存體子系統（請參閱第 59 頁的圖 39）。

重要事項：

1. 為了使安全風險降至最低，請勿將 DCS3700 連接至公用 LAN 或公用子網路。對於 DCS3700 以及儲存體管理工作站乙太網路接頭，請使用區域私密網路。
2. 為了提供適當的 EMI 防護功能，請一律使用高品質辮狀且具有防護（必要的話）的纜線。

將乙太網路纜線從管理工作站連接至 DCS3700 儲存體系統背面控制器 A 及 B 上的乙太網路接頭。

配置儲存體子系統

在機架中安裝 DCS3700 儲存體系統及 DCS3700 擴充機體之後，需要配置儲存體子系統。請使用下列各節中的資訊，來配置儲存體子系統。

儲存體子系統管理方法

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。您可以使用下列其中一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。

註：如需任何頻內限制或是與特定控制器及主機匯流排配接卡組合相關聯的限制等相關資訊，請參閱 Storage Manager Readme 檔。

如需設定頻內或頻外管理連線的相關資訊，請參閱將要用來管理 DCS3700 儲存體子系統的主伺服器作業系統適用的 *IBM System Storage DS Storage Manager Version 10 Installation and Host Support Guide*（適用於 DS Storage Manager 10.77 版或更舊版本）或 *IBM System Storage DS Storage Manager Version 10.8 Installation and Host Support Guide*（適用於 DS Storage Manager 10.83 版或更新版本）。該文件在 IBM Storage Manager v10.xx DVD 的 Documentation 資料夾中。

重要事項：如果儲存體子系統邏輯磁碟機所對映的主伺服器的作業系統不是 Microsoft Windows Server 2003 或 Windows Server 2008，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。然後，伺服器就可以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：若要使用此方法，應在主伺服器上安裝主機代理程式軟體。此軟體可讓 Storage Manager 軟體用戶端程式，使用主伺服器與儲存體子系統之間的相同連線，來管理儲存體子系統。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。用戶端軟體安裝在管理工作站上。下圖顯示主機代理程式（頻內）管理方法。

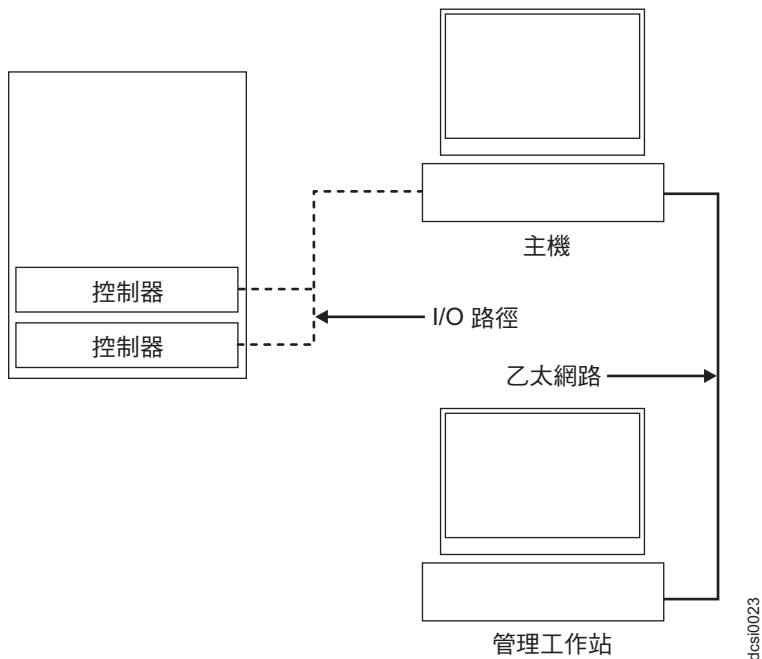


圖 38. 主機代理程式（頻內）管理

直接（頻外）管理方法： 使用乙太網路連線，從管理工作站連線到儲存體子系統中的每一個控制器。您至少必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。用戶端軟體安裝在管理工作站上。將乙太網路纜線連接至每個管理工作站（每個儲存體子系統使用一對纜線）。稍後，當您安裝儲存體子系統時，再將這些纜線連接至每個儲存體系統控制器。第 59 頁的圖 39 顯示直接（頻外）管理方法。

註：請勿將 DCS3700 儲存體子系統乙太網路埠連接至公用網路或公用子網路。爲了使安全風險降至最低，請在 DCS3700 儲存體子系統與管理工作站之間建立私密網路。

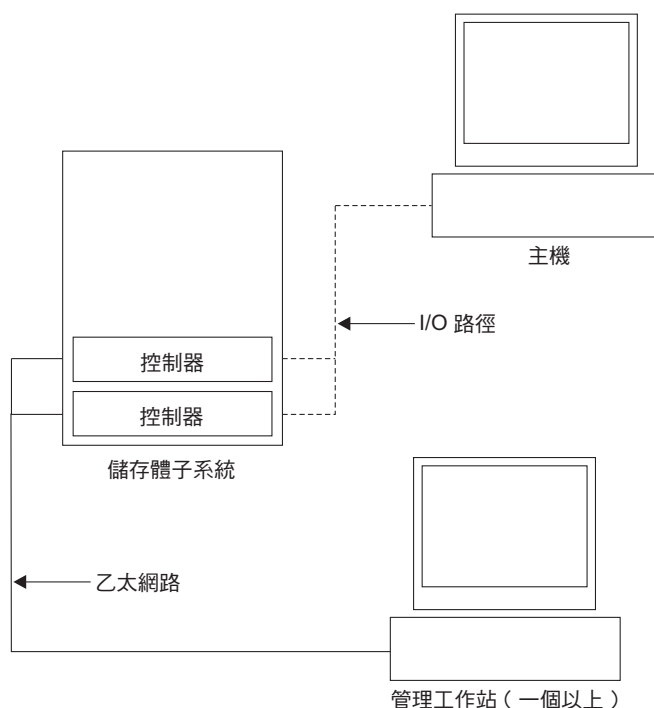


圖 39. 直接（頻外）管理方法

安裝儲存體子系統配置

嘗試將主機連接到儲存體子系統之前，請確定主機系統及主機匯流排配接卡 (HBA) 已正確安裝，並且已使用最新的韌體及驅動程式進行更新。

註：

1. 如需安裝需求及程序，請參閱 HBA 隨附的文件。
2. 使用正確的 HBA 韌體及裝置驅動程式。如需受支援的最新 HBA 及裝置驅動程式，請參閱 DCS3700 控制器韌體隨附的 README。

若為 SAS 連接型主機，請將 SAS 纜線連接至每個 HBA。然後繼續執行『將 SAS 主機連接至 DCS3700』中的操作，以將每條纜線的另一端連接至控制器。

若為光纖通道連接型主機，請將光纖通道纜線連接至每個 HBA。然後繼續執行第 62 頁的『將光纖通道主機連接至 DCS3700』中的操作，以將每條纜線的另一端連接至控制器。

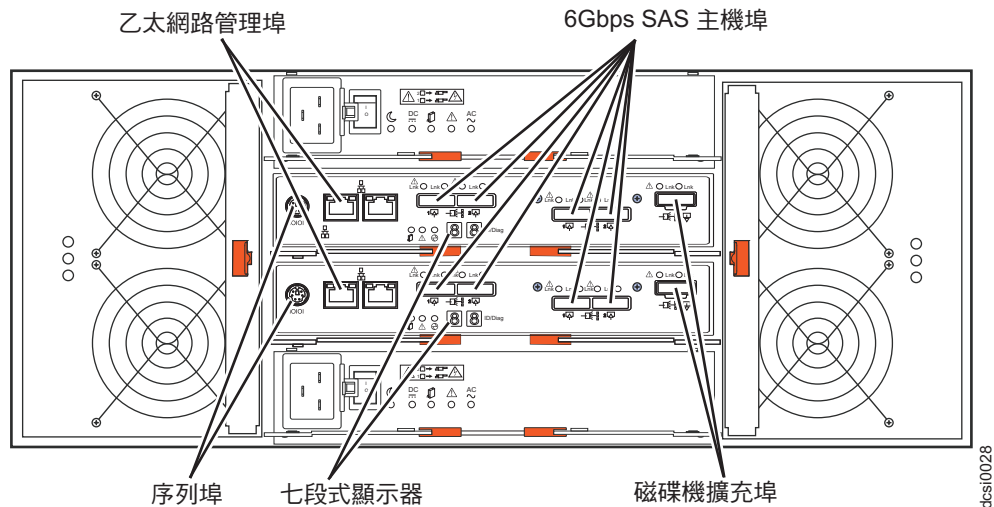
將 SAS 主機連接至 DCS3700

連接至適用於 IBM BladeCenter® 的「SAS 連線功能模組」時，DCS3700 最多可以支援 28 部主機，而在直接連接型主機環境中最多可以支援 4 部主機。支援的主機數目視控制器上安裝的主機埠數目而定。為了防止從主伺服器至 DCS3700 儲存體子系統的任何一個路徑中斷，請使用備用主機連線。

註：依預設，DCS3700 會隨附八個儲存體分割區。如需額外的儲存體分割區，請購買選用的「儲存體分割區進階功能」升級。如需相關資訊，請聯絡 IBM 轉銷商或行銷服務人員。

若要將 SAS 主機匯流排配接卡 (HBA) 連接至儲存體子系統，請完成下列步驟：

1. 將 SAS 纜線從控制器 A 的主機埠連接到主機中的 SAS HBA。



- 將第二條 SAS 纜線從第二個 SAS HBA（或 HBA 中的第二個 SAS 埠），連接至 DCS3700 儲存體系統中控制器 B 上的主機埠，以建立備用主機連線。

DCS3700 最多可以支援兩條通往基礎 DCS3700 儲存體系統的備用主機連線。在每一個控制器中安裝選用的 6 Gbps 2 埠主機介面卡後，最多可以支援四條備用主機連線。

如需主機連線的圖解，請參閱『直接連接型雙控制器連線』。

直接連接型雙控制器連線： 下圖顯示從每個控制器到相同主機中單一 HBA 的直接連接型連線（備用主機連線）。

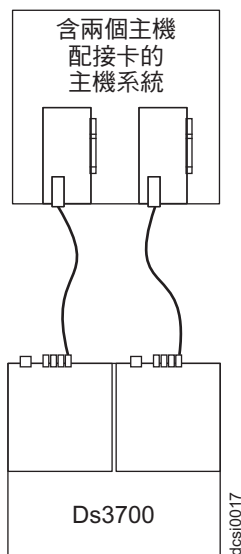


圖 40. 相同主機中兩個 HBA 的雙控制器直接連接型光纖通道連線（備用主機連線）

下圖顯示多條備用直接連接型 SAS 主機連線。對雙節點叢集使用此配置。在每一個控制器中安裝選用的 6 Gbps 2 埠 SAS 主機介面卡時，最多可以將四部主機直接連接至 DCS3700。

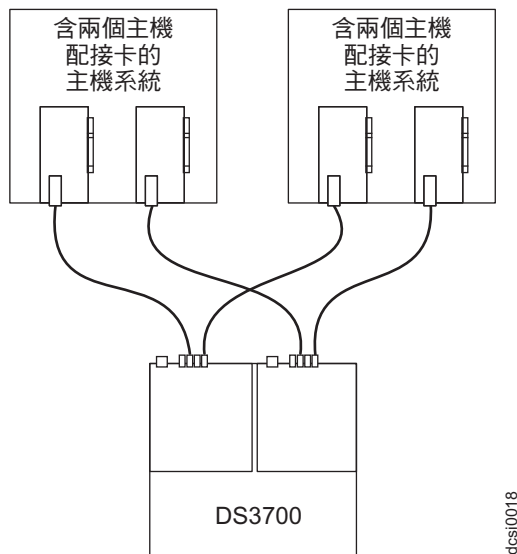


圖 41. 多部主機中多個 HBA 的雙控制器直接連接型光纖通道連線

安裝 IBM BladeCenter 配置以連接至 DCS3700 的概觀

本節提供安裝 IBM BladeCenter 配置以連接至 DCS3700 儲存體系統的概觀及準則。

在安裝 BladeCenter 配置之前：

- 確保 BladeCenter 機箱、刀鋒伺服器、SAS 連線功能模組及 SAS 擴充卡皆受支援。如需 DCS3700 儲存體系統支援的硬體相關詳細資料，請造訪 <http://www.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability.wss>，並查閱 System Storage Interoperation Center。
- 確保 BladeCenter 機箱中已安裝「進階管理模組」。 <http://www.ibm.com/bladecenter/> 上提供了最新層次的管理模組韌體。
- 如需最新的 SAS 連線功能模組韌體、SAS 擴充卡韌體、刀鋒伺服器 BIOS 程式碼及裝置驅動程式，請參閱 <http://www.ibm.com/systems/support/>。

安裝 BladeCenter 配置

1. 在要連接至 DCS3700 的每一部刀鋒伺服器中安裝「IBM BladeCenter SAS 擴充卡 (CFFv)」。如需安裝需求及程序，請參閱 SAS 擴充卡隨附的文件。
2. 在 BladeCenter 機箱中安裝刀鋒伺服器。如需安裝需求及程序，請參閱刀鋒伺服器隨附的文件。
3. 在 BladeCenter 裝置的 I/O 機槽中，安裝「IBM BladeCenter SAS 連線功能模組」。如需安裝需求及程序，請參閱 SAS 連線功能模組隨附的文件。
4. 遵循『將 BladeCenter 主機連接至 DCS3700』中的指示。

將 BladeCenter 主機連接至 DCS3700

雙控制器 DCS3700 的每一個控制器上均隨附兩個 SAS 主機接頭，允許將兩個 BladeCenter 裝置中的最多 28 部刀鋒伺服器形成備用系統，連接至儲存體子系統。

為了防止從主機刀鋒伺服器至 DCS3700 的任何一個路徑中斷，請使用備用主機連線。

若要將刀鋒伺服器中安裝的 SAS 擴充卡連接至 DCS3700，請完成下列步驟：

1. 將 SAS 纜線從 DCS3700 儲存體系統上的 SAS 主機接頭，連接至 BladeCenter 裝置中所安裝「IBM BladeCenter SAS 連線功能模組」上的任何 SAS 埠（建議使用埠 3）。
2. 若要建立備用主機連線，請將 SAS 纜線從第二個 SAS 連線功能模組，連接至 DCS3700 中另一個控制器上的主機接頭。在雙控制器 DCS3700 中，您最多只能建立兩條備用主機連線（從 BladeCenter 至 DCS3700 控制器主機埠各建立一條連線），如圖 42 所示。

注意：您只能將一個 DCS3700 連接至「BladeCenter SAS 連線功能模組」。不得將其他外部裝置連接至 SAS 連線功能模組。

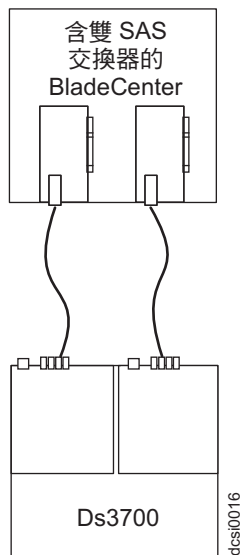


圖 42. 連接至單一 BladeCenter 裝置的 DCS3700 範例

將光纖通道主機連接至 DCS3700

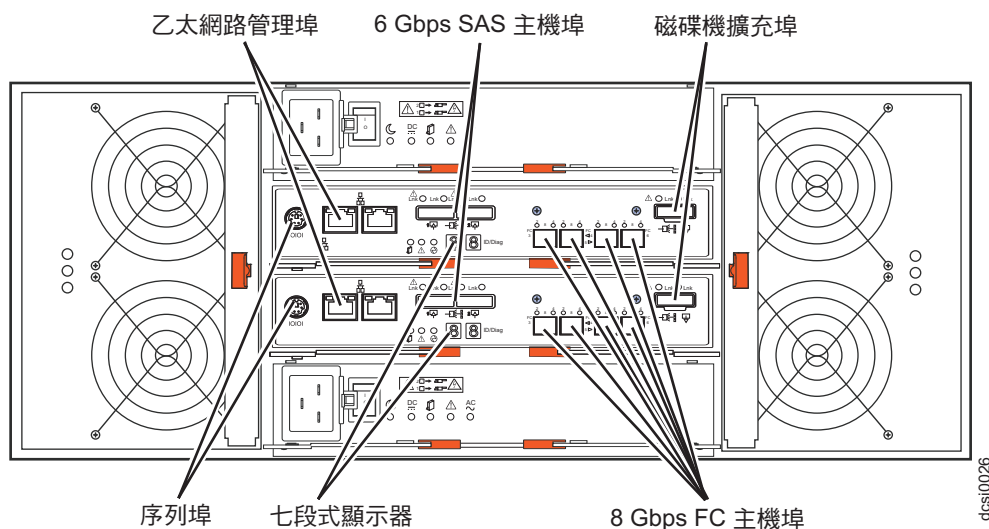
使用光纖通道交換器，最多可以將 128 部主機形成備用系統，連接至光纖通道儲存區網路 (SAN) 光纖中的 DCS3700 儲存體子系統。

註：

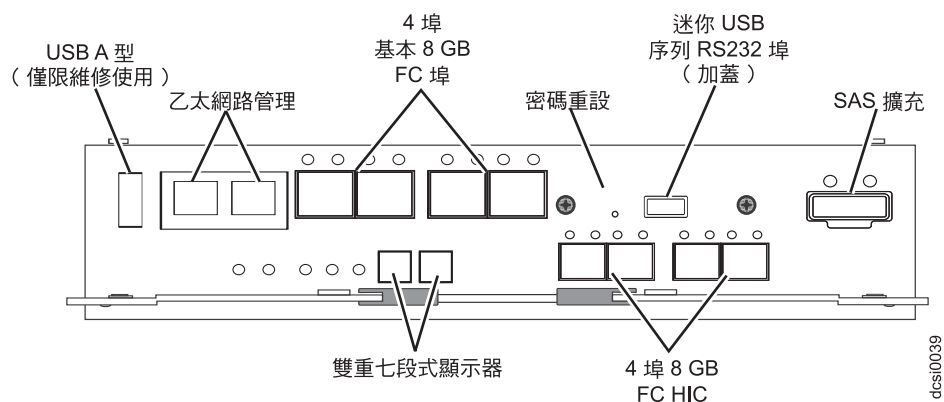
1. DCS3700 會提供八個儲存體分割區。如需額外的儲存體分割區，請購買選用的「儲存體分割區進階功能」升級。如需相關資訊，請聯絡 IBM 轉銷商或行銷服務人員。
2. 若要支援光纖通道主機連線，則需要在兩個控制器中皆安裝選用的 8 Gbps 4 埠光纖通道主機介面卡。

若要將光纖通道主機連接至控制器，請完成下列步驟：

1. 在控制器 A 及 B 的主機埠中安裝 SFP 模組。
2. 將「光纖通道」纜線連接到控制器主機埠中的 SFP 模組，並且連接到「光纖通道」交換器中的 SFP 模組或主機匯流排配接卡上的光學介面接頭。DCS3700 子系統的圖解為 -



含有效能模組控制器的 DCS3700 子系統如下 -



- 重複步驟 1 及 2 以建立其他備用主機連線。在直接連線配置中，您最多可以為儲存體子系統建立四條備用主機連線。

如需主機連線的圖解，請參閱『直接連接型雙控制器連線：』及第 64 頁的『SAN 光纖雙控制器備用連線』。

直接連接型雙控制器連線：

下圖顯示從每個控制器到相同主機中單一 HBA 的直接連接型連線（備用主機連線）。

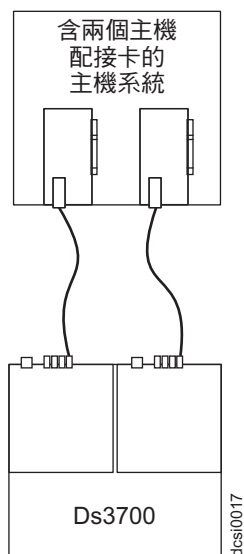


圖 43. 相同主機中兩個 HBA 的雙控制器直接連接型光纖通道連線（備用主機連線）

下圖顯示多條備用直接連接型主機連線。

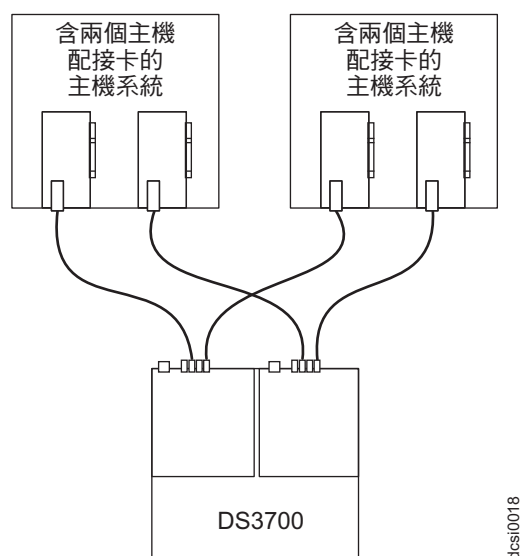


圖 44. 多部主機中多個 HBA 的雙控制器直接連接型光纖通道連線

SAN 光纖雙控制器備用連線

下圖顯示從每個控制器到相同主機中多個 HBA 的備用 SAN 光纖通道連線（備用主機連線）。

透過「內部交換器鏈結 (ISL)」將光纖通道交換器連接在一起，即可形成單一 SAN 光纖。

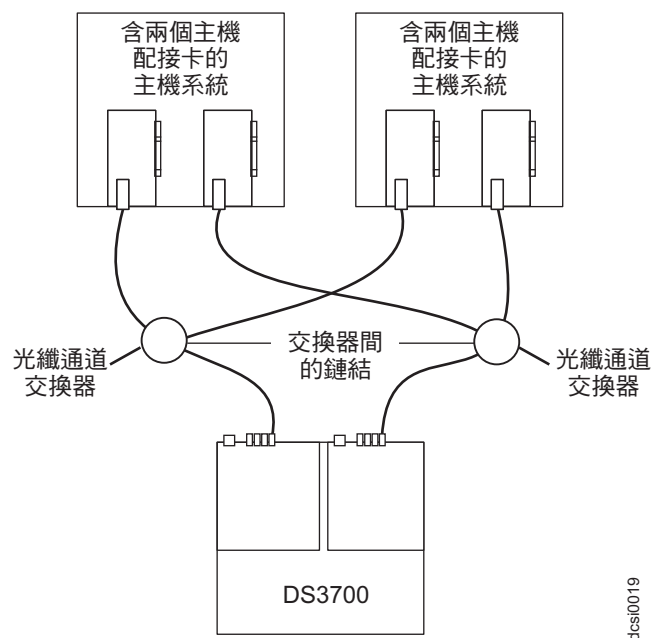


圖 45. 單一光纖通道 SAN 光纖配置的範例

在下圖中，光纖通道交換器未透過 ISL 連接在一起。每個交換器都會形成專屬的 SAN 光纖。對雙節點叢集使用相同的配置。

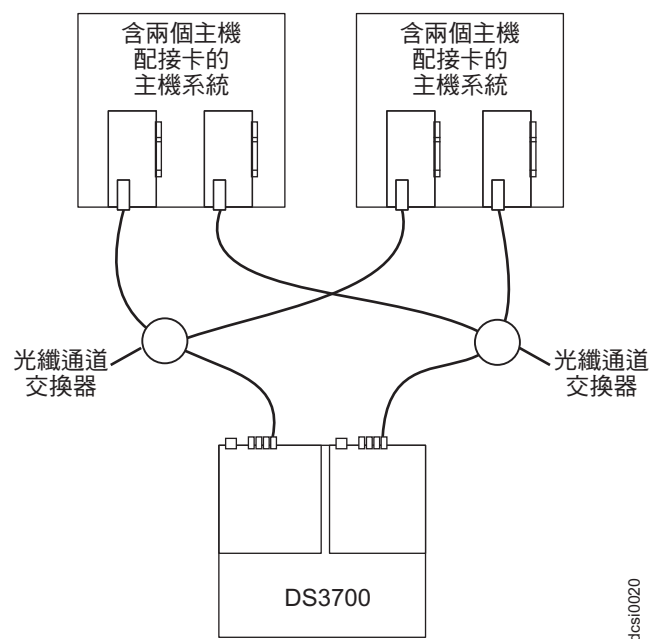


圖 46. 雙光纖通道 SAN 光纖配置的範例

在下圖中，光纖通道交換器未連接在一起。每個交換器都會形成專屬的 SAN 光纖。

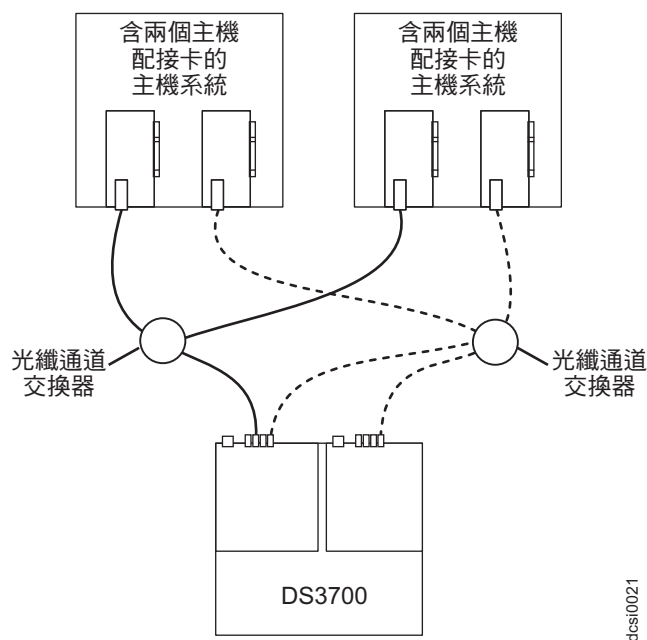


圖 47. 雙光纖通道 SAN 環境中兩個儲存體子系統的範例

下圖顯示多部主機、多個埠及多個光纖（光纖通道及 SAS）配置的範例

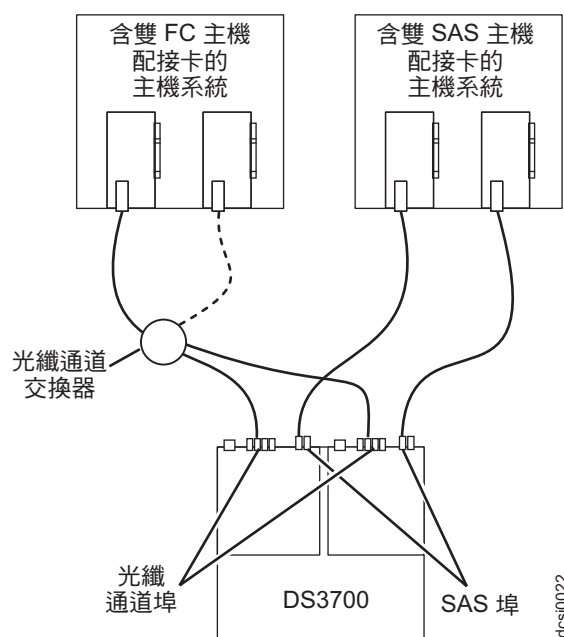


圖 48. 多部主機、多個埠及多個光纖（光纖通道及 SAS）配置的範例

註：DCS3700 不支援光纖通道及 SAS 主機配接卡，皆位於相同主機系統中的多個光纖（光纖通道及 SAS）配置。

安裝電源供應器纜線

DCS3700 需要 200-240V AC 電源。請確保它只連接正確的 AC 供應電壓。如果要連接多個 DCS3700 裝置，請確保 AC 電源及機架的「配電盤」電流額定值足以支援 DCS3700 的作業及突波電流需求。

請完成下列步驟，以連接電源供應器纜線。

1. 使用電源供應器隨附的綁帶，將電源供應器的電源線繫在綁帶上，以減輕電源線的張力，並防止意外拔掉電源線。
2. 將電源線連接至電源供應器。
3. 繼續進行第 70 頁的『開啓 DCS3700 的電源』，以起始啓動儲存體擴充機體。

重新安置 DCS3700

移動已裝載磁碟機抽換匣的 DCS3700 之前，不論是移動機體本身，還是移動裝載它的機架，您都必須取得機架重新安置套件。請遵循重新安置套件所提供的指示，避免可能對 DCS3700 造成的損壞：

- 您必須先從 DCS3700 中卸下磁碟機，然後將它們放置在重新安置套件隨附的箱子中。
- 您必須使用重新安置套件隨附的標籤，標示磁碟機。
- 如果要從機架中卸下 DCS3700，則必須使用起重工具。

第 4 章 操作 DCS3700 儲存體系統及擴充機體

本章說明 DCS3700 儲存體系統及擴充機體的操作程序。

爲了確保 DCS3700 儲存體系統及擴充機體處於最佳作業狀態，請參閱第 5 頁的『最佳作法準則』。

執行 DCS3700 性能檢查程序

使用性能檢查程序，可協助您驗證及維護儲存體配置的最佳效能。您在這些步驟中收集到的資訊，也有助於提供「IBM 服務中心」在服務呼叫期間所需的重要資訊。

在進行儲存體子系統的起始配置以及所有配置階段作業之後，請進行下列性能檢查。

1. 監視 Storage Manager 軟體中的 Recovery Guru，以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」檢閱。不論 Recovery Guru 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。在 Subsystem Management 視窗中按一下 **Support** 標籤，然後按一下 **Gather Support Information**，可立即收集下列所有日誌，並將它們壓縮成一個檔案。
 - DCS3700 儲存體子系統管理事件日誌 (MEL)
 - 儲存體子系統設定檔或 DCS3700 設定檔
 - SAS PHY 錯誤日誌

您還應該收集已對映儲存體子系統中邏輯磁碟機之主伺服器的的事件日誌。

警告： 請將這些事件日誌檔儲存至 DCS3700 儲存體配置失敗時，仍可存取的伺服器磁碟。請勿只將這些事件日誌檔儲存在 DCS3700 儲存體子系統的 LUN 中。

3. 使用「儲存體子系統設定檔」或「DCS3700 設定檔」，確定下列韌體層次是否爲最新版本：
 - 控制器韌體
 - ESM 韌體
 - 磁碟機韌體

如果韌體不是最新版本，請將韌體及軟體升級至適用於儲存體配置的最新層次。如需尋找最新韌體及軟體之位置的相關資訊，請參閱第 16 頁的『軟體及硬體相容性與升級』。

警告： 您必須先解決 Recovery Guru 錯誤或問題，才能升級韌體。

請在執行任何控制器或 ESM 韌體升級之前，將儲存體子系統設定檔儲存起來。請將此儲存體子系統設定檔及所有 .cfg 檔，儲存至 DCS3700 儲存體配置失敗時，仍可存取的伺服器磁碟。

4. 使用「儲存體子系統設定檔」或「DCS3700 設定檔」，來確保已啓用下列功能：
 - 對於 DCS3700，請同時在控制器層次及 LUN 層次啓用「媒體掃描」。
 - 對於 DCS3700，請啓用讀寫快取。此外，請使用「儲存體子系統設定檔」，確定控制器之間的快取是否相符。

請設定定期性能檢查評估的固定排程，使韌體層次保持最新狀態，並維持最佳的資料存取及效能。

硬體檢驗

除了性能檢查程序之外，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。請定期檢查儲存體配置的元件。

爲了達到最佳效果：

- 維護儲存體配置的最新儲存體子系統設定檔。將設定檔儲存至伺服器磁碟，如果 DCS3700 儲存體配置失敗，它們仍將保持可存取。請勿只將此設定檔儲存在儲存體子系統的 LUN 中。
- 制訂變更管理計劃。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。

- 僅使用 IBM 核准的纜線。如果有任何纜線不是 IBM 核准的纜線，請在配置文件中記下此纜線。
- 建立並維護現行配置的纜線安裝圖。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。
- 建立並維護在纜線安裝圖中所使用的其他元件清單（例如，主機系統及其他連接的裝置）。
- 確保已正確安置所有控制器及 ESM。
- 確保已正確安置所有磁碟機。
- 確保已正確鋪設纜線。
- 確定儲存體配置中的所有元件通風良好且溫度適中。

在本文件的其他章節中，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，請對儲存體配置的支援人員進行訓練。雖然訓練不是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，且有助於正確操作系統。

開啓 DCS3700 的電源

本節包含在正常狀況下開啓儲存體子系統的指示。第 82 頁的『關閉儲存體子系統』包含在正常及緊急狀況下，關閉儲存體子系統的指示。當您開啓及關閉儲存體子系統時，請確保遵循本節中說明的啓動順序。如果要在緊急關機或斷電之後開啓儲存體子系統，請參閱第 84 頁的『非預期關機之後恢復電源』。

遵循此程序，並記住下列兩種實務練習：

- 已關閉整個儲存體子系統（機架的主要斷路器已關閉）。
- 在其他儲存體機體保持線上狀態時，開啓某些儲存體機體的電源（機架的主要斷路器已開啓）。如果您是新增擴充機體以增加儲存體容量，則可能會遇到此情況。

警告：

- 在不等待磁碟機停止旋轉的情況下反覆地關閉及開啓電源，可能會損壞磁碟機。關閉電源後，請一律至少等待 90 秒，然後再次開啓電源。
 - 如果要將電源線連接至儲存體子系統機體，請先關閉電源開關。如果主要斷路器已關閉，請先確定機架中每個儲存體機體的兩個電源開關均已關閉，然後再開啓主要斷路器。
 - 在開啓儲存體子系統機體電源之前，請先開啓支援裝置（例如，乙太網路交換器及管理工作站）的電源。
1. 檢查是否已開啓主要斷路器。如果已開啓，則在要連接至電源的每一個機體上，關閉兩個 電源開關。如果未開啓，則在儲存體子系統的所有 機體上，關閉兩個 電源開關。
 2. 確保已連接所有電源線。

註：如果未連接電源線，請先關閉配置中所有模組上的兩個電源開關，然後再連接電源線或開啓主要斷路器。

3. 如果主要斷路器已關閉，則將它們開啓。

警告： 開啓儲存體系統的電源之前，必須先開啓每一個連接的擴充機體電源，讓控制器可以在啓動程序期間辨識配置中的所有磁碟機。

視配置中儲存體機體的數目而定，儲存體子系統最長可能需要 10 分鐘才能完全開啓電源。每個儲存體機體的電源都已開啓時，儲存體機體正面及背面的綠色及琥珀色 LED 會間歇地亮起和熄滅。快取備用電池自我測試最長可能還需要額外的 15 分鐘才能完成。在此期間，儲存體子系統正面及背面的 LED 可能會間歇地閃爍。

4. 請檢查所有儲存體機體正面及背面的 LED。確保任何儲存體機體上的琥珀色 LED 都熄滅。

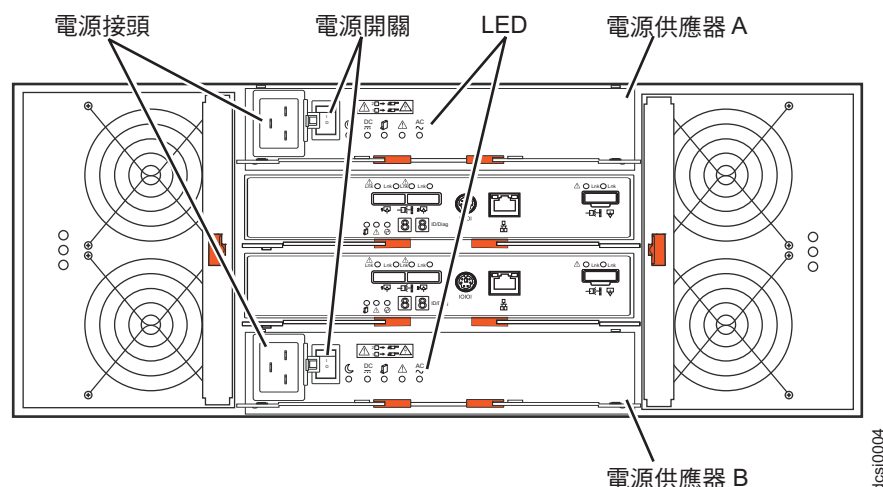


圖 49. DS3500 DC 型號的電源供應器開關及接頭

5. 完成下列步驟，以判斷儲存體子系統配置中所有元件的狀態：
 - a. 檢查 DCS3700 擴充機體中每個元件上的所有 LED。確保所有 LED 都顯示正常狀態。如需擴充機體的 LED 狀態相關資訊，請參閱第 74 頁的『檢查 LED』。
 - b. 檢查 DCS3700 儲存體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 74 頁的『檢查 LED』或第 153 頁的『解決問題』。
 - c. 開啓 Storage Manager 的 Subsystem Management 視窗，然後顯示儲存體子系統的狀態。
6. 如果 LED 指示作業正常，且所有配置元件上的 Storage Manager GUI 狀態為「最佳」，則表示您已開啓 DCS3700 的電源。
7. 如果 LED 未指示作業正常，或所有配置元件上的 Storage Manager GUI 狀態不是「最佳」，則完成下列步驟可診斷並更正錯誤：
 - a. 在 Subsystem Management 視窗工具列中按一下 **Recovery Guru**，以執行 Storage Manager Recovery Guru。
 - b. 完成回復程序。

如果 Recovery Guru 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。如需疑難排解程序，請參閱第 153 頁的『解決問題』。
 - c. 完成回復程序之後，請在 Recovery Guru 中選取 **Recheck**。此動作會再次執行 Recovery Guru，以確定問題是否已更正。
 - d. 如果問題持續存在，請聯絡 IBM 技術支援代表。

安裝 Storage Manager 用戶端

如需安裝 DS Storage Manager 軟體的指示，請參閱相應作業系統的 *IBM System Storage DS Storage Manager Version 10 Installation and Host Support Guide*（適用於 DS Storage Manager 10.77 版或更舊版本）或 *IBM System Storage DS Storage Manager Version 10.8 Installation and Host Support Guide*（適用於 DS Storage Manager 10.83 版或更新版本）。該文件在 *IBM Support Software DVD* 的 Documentation 資料夾中。請使用該文件及線上說明，為控制器配置陣列、邏輯磁碟機及主機分割區。請遵循作業系統文件中的指示，讓作業系統可以存取新的邏輯磁碟機。在完成 Storage Manager 安裝前，請勿繼續進行配置設定。

請收集所有其他項目，以準備進行軟體安裝。這些項目可能包括下列項目：

- HBA 裝置驅動程式
- 控制器韌體
- 控制器的 IP 位址（僅限頻外管理）
- 主機、HBA 及其他儲存體元件的其他文件

在任何計劃性系統關閉之前，或任何系統新增、卸下或修改作業（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，儲存儲存體子系統設定檔。如需儲存儲存體子系統設定檔的指示，請參閱相應作業系統的 *IBM System Storage DS Storage Manager Version 10 Installation and Host Support Guide*（適用於 DS Storage Manager 10.77 版或更舊版本）或 *IBM System Storage DS Storage Manager Version 10.8 Installation and Host Support Guide*（適用於 DS Storage Manager 10.83 版或更新版本）。請將設定檔儲存在針對儲存體子系統所建立的邏輯磁碟機以外的位置。

如需適用於 DCS3700 儲存體子系統韌體套件版本的任何特殊需求或限制，請確保參閱該韌體套件隨附的 Readme 檔（不論透過 Web 還是 DVD 來存取該韌體）。

註：請確保安裝 Storage Manager 事件監視作業服務，以便連續監視儲存體子系統的狀態。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

使用 Storage Manager 軟體可監視儲存體子系統的狀態。請經常執行此軟體，並時常檢查。

註：您只能監視儲存體管理軟體的管理網域內的儲存體子系統。如果您在安裝儲存體管理軟體時未安裝 Storage Manager 事件監視作業服務，則 Storage Manager Enterprise Management 視窗必須保持開啓狀態。（如果您關閉此視窗，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：如需安裝 DS Storage Manager 軟體的指示，請參閱相應作業系統的 *IBM System Storage DS Storage Manager Version 10 Installation and Host Support Guide*（適用於 DS Storage Manager 10.77 版或更舊版本）或 *IBM System Storage DS Storage Manager Version 10.8 Installation and Host Support Guide*（適用於 DS Storage Manager 10.83 版或更新版本）。該文件在 *IBM Support Software DVD* 的 Documentation 資料夾中。

若要下載最新版本的 Storage Manager 軟體、控制器韌體、NVSRAM 韌體及最新的 ESM 韌體，請移至 <http://www.ibm.com/servers/storage/support/disk/>。

Storage Manager 軟體可為診斷及修復儲存體子系統故障提供最佳方式。該軟體可以協助您：

- 判斷故障的本質

- 尋找故障元件
- 決定用於修復故障的回復程序

琥珀色（需要注意）LED 未必會指示已發生故障或必須更換的元件，或是您必須執行的回復程序類型。在某些情況下（例如，磁碟機超出其預測性故障分析 [PFA] 臨界值時），琥珀色 LED 並不會亮起。只有 Storage Manager 軟體才能偵測此故障。

例如，磁碟機上 PFA 旗標（即將發生的磁碟機故障）的回復程序，會因磁碟機狀態（緊急備用、未指派、RAID 層次、現行邏輯磁碟機狀態等）而異。視情況而定，磁碟機上的 PFA 旗標可能會指示資料遺失的風險很高（如果磁碟機是在 RAID 0 磁區中）或風險很低（如果未指派磁碟機）。只有 Storage Manager 軟體才能識別風險層次，並提供必要的回復程序。

註：針對 PFA 旗標，系統錯誤 LED 及磁碟機狀態 LED 並不會亮起，因此檢查 LED 並不會通知您發生故障，即使資料遺失風險很高也一樣。

警告：未遵循軟體回復程序可能會導致資料遺失。此外，請一律儘快更換故障元件，以便將可能會發生並導致喪失資料存取權的其他故障減至最少。

韌體更新

警告：請在執行任何控制器或 ESM 韌體升級之前，將儲存體子系統設定檔儲存起來。請將此設定檔及所有配置檔 (.cfg)，儲存至 DCS3700 儲存體配置失敗時，仍可存取的伺服器磁碟。請勿只將這些檔案儲存在儲存體子系統的 LUN 中。

為了確保儲存體子系統及其連接的儲存體機體處於最佳作業狀態，ESM 韌體、控制器韌體、磁碟機韌體及 NVSRAM 韌體皆必須保持最新版本。請造訪 <http://www.ibm.com/servers/storage/support/disk/>，以取得最新的更新項目。

如需韌體必要條件、韌體更新指示、下載順序資訊及主機 I/O 限制（如果有的話）的最新相關資訊，請確保參閱韌體套件隨附的 Readme 檔。在配置儲存體子系統陣列及邏輯磁碟機之前，請套用必要的更新項目。另請訂閱 My Support，以接收韌體或 Storage Manager 軟體更新項目，或是 DCS3700 儲存體子系統任何重要相關資訊的自動通知（請參閱第 5 頁的『接收產品更新項目及支援通知』）。

警告：未遵循 Readme 檔中的限制、必要條件、順序及相依關係，可能會導致喪失資料存取權。

除非 Readme 檔包含升級韌體的特殊順序需求，否則請依下列順序執行韌體升級：

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

儲存體子系統疑難排解

Storage Manager 軟體是監視儲存體子系統、診斷問題，以及從硬體故障中回復的最佳方式。請持續執行 Storage Manager 軟體，並經常檢查配置狀態。

若要檢查儲存體子系統的狀態並識別其相關問題，請完成下列步驟。如果發生問題，請使用 Storage Manager 軟體及儲存體子系統上的 LED，協助尋找故障元件。

1. 開啓 Subsystem Management 視窗。
2. 按一下 **Summary** 標籤，然後檢視儲存體子系統的狀態。

3. 如果任何儲存體子系統都不具有「需要注意」狀態，請在工具列上按一下 **Recovery Guru**。執行 Recovery Guru 中的程序，以更正問題。Recovery Guru 可能會指導您更換故障的元件。若是如此，請移至步驟 4。
警告： 如果此故障需要您關閉儲存體子系統中機體的電源，則可能必須關閉並重新開啓 DCS3700 儲存體系統，以及該儲存體子系統中所有其餘擴充機體的電源。在關閉儲存體子系統任何其他元件的電源之前，請聯絡 IBM 技術支援代表。
4. 如果任何儲存體子系統都不具有「需要注意」狀態，則表示所有元件都是最佳的。檢查儲存體機體正面及背面的 LED。綠色 LED 表示正常狀態；琥珀色 LED 表示硬體故障。
5. 檢查琥珀色 LED 是否亮起。如果亮起，請尋找故障元件並進行疑難排解。請參閱『檢查 LED』。如果未亮起，則表示您已完成此程序。如果此儲存體子系統仍有問題，請建立、儲存及列印儲存體子系統設定檔，然後聯絡 IBM 技術支援代表以尋求協助。完成回復程序之後，請在 Recovery Guru 中選取 **Recheck**，以再次執行 Recovery Guru 並確定問題是否已更正。

檢查 LED

LED 會指示儲存體子系統及元件的狀態。綠色 LED 表示正常作業狀態；琥珀色 LED 表示可能發生故障；元件上的藍色 LED 表示可以安全地卸下該元件。

DCS3700 還具有藍色系統定位器 LED，在 Subsystem Management 視窗中選取此功能表功能時，該 LED 即會亮起，從而使 Locate 指令傳送至 DCS3700。

開啓電源時，請檢查儲存體子系統正面及背面的所有 LED。在開啓電源期間，LED 會在儲存體子系統及元件完成開啓電源程序時間歇地閃爍。除了檢查故障外，您也可以利用儲存體子系統正面的 LED，判斷磁碟機是否正在回應來自主機的 I/O 傳輸。

正面 LED

本節說明 DCS3700 正面的主要 LED 及控制項。

圖 50 中顯示 DCS3700 儲存體系統或擴充裝置的正面 LED 及控制項。

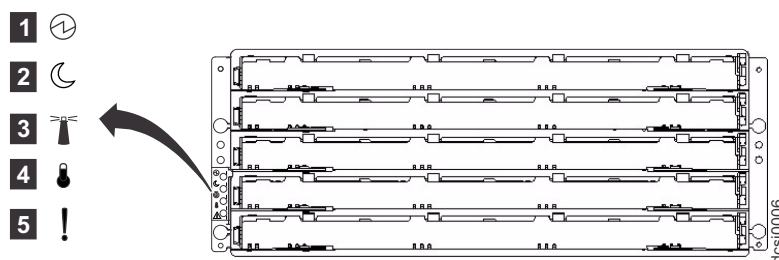


圖 50. DCS3700 正面 LED 及控制項

圖 51. DS3524 儲存體子系統及 EXP3524 儲存體機體正面 LED

1 電源開啓 LED（綠色）

此 LED 亮起時，表示電源供應器已開啓，並且正在供應 5 伏特及 12 V DC 電源。

2 備用電源 LED（綠色）

僅供未來使用。

3 系統定位器 LED (藍色)

Storage Manager 軟體可以讓此藍色 LED 亮起，以協助透過目測方式尋找儲存體子系統。

4 超溫 LED (琥珀色)

此琥珀色 LED 亮起時，表示儲存體子系統處於超溫狀況。

5 系統錯誤 LED (琥珀色)

此琥珀色 LED 亮起時，表示裝置中發生故障 (例如，電源供應器、控制器或磁碟機中發生故障)。

控制器 LED

本節說明儲存體子系統背面的控制器 LED。

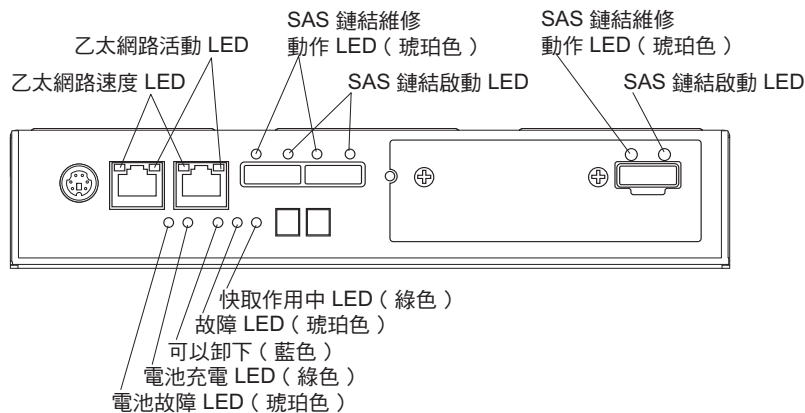


圖 52. 控制器 LED

乙太網路速度 LED

此 LED 亮起時，表示控制器與管理工作站之間的乙太網路速度是 1000 Mbps。此 LED 熄滅時，表示乙太網路速度是 100 Mbps。

乙太網路活動 LED

此 LED 亮起時，表示已在控制器與管理工作站之間建立鏈結。此 LED 閃爍時，表示控制器與管理工作站之間有活動。此 LED 熄滅時，表示未在控制器與管理工作站之間建立鏈結。

SAS 鏈結維修動作 LED (琥珀色)

此 LED 亮起時，表示 SAS 鏈結發生問題，需要執行維修動作。此 LED 的正常狀況是熄滅。

SAS 鏈結啟動 LED (綠色)

此 LED 亮起時，表示已在控制器與主機之間建立鏈結。此 LED 閃爍時，表示鏈結上有活動。此 LED 熄滅時，表示未建立鏈結。

快取記憶體作用中 LED (綠色)

此 LED 亮起時，表示已啟用備用電池，且資料在記憶體快取中。此 LED 閃爍時，表示正在卸載快取。此 LED 熄滅時，表示已關閉快取，且記憶體快取中沒有資料。

故障 LED (琥珀色)

此 LED 亮起時，表示控制器中發生故障，且必須更換控制器。此 LED 的正常狀況是熄滅。

可以卸下 LED (藍色)

此 LED 亮起時，表示可以從 DCS3700 安全地卸下控制器；目前未執行任何活動，且記憶體快取中未保留任何資料。此 LED 的正常狀況是熄滅。

電池充電 LED（綠色）

此 LED 亮起時，表示電池已完全充電。此 LED 閃爍時，表示電池正在充電。此 LED 熄滅時，表示電池發生故障或已從控制器中卸下電池。

電池故障 LED（琥珀色）

此 LED 亮起時，表示電池無法蓄電，應該予以更換。此 LED 的正常狀況是熄滅。

如果控制器中已安裝選用的光纖通道主機埠配接卡，該主機埠配接卡會包含四個具有 LED 的額外光纖通道主機接頭。

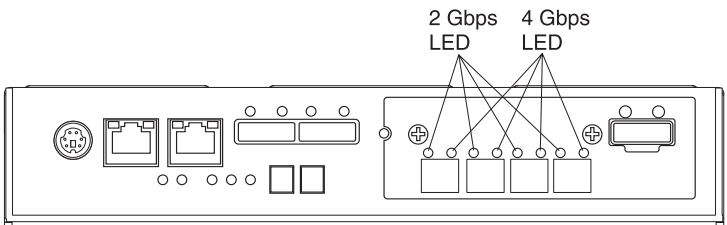


圖 53. 光纖通道主機埠配接卡 LED

光纖通道速度 LED（2 Gbps 及 4 Gbps）

這些組合 LED 表示光纖通道主機埠的速度。

表 13. 光纖通道埠 LED

2 Gbps LED	4 Gbps LED	主機埠速度
亮起	熄滅	2 Gbps
熄滅	亮起	4 Gbps
亮起	亮起	8 Gbps
熄滅	熄滅	沒有 SFP 模組，或 SFP 模組發生故障

如果控制器中已安裝選用的 SAS 主機埠配接卡，該主機埠配接卡會包含兩個具有 LED 的額外 SAS 主機接頭。

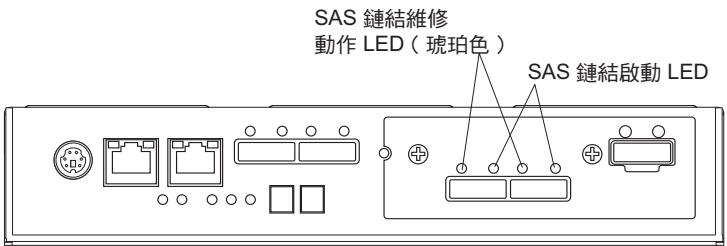


圖 54. SAS 主機埠配接卡 LED

SAS 鏈結維修動作 LED（琥珀色）

此 LED 亮起時，表示 SAS 鏈結發生問題，需要執行維修動作。此 LED 的正常狀況是熄滅。

SAS 鏈結啟動 LED（綠色）

此 LED 亮起時，表示已在控制器與主機之間建立鏈結。此 LED 閃爍時，表示鏈結上有活動。此 LED 熄滅時，表示未建立鏈結。

ESM LED

本節說明 ESM LED。圖 55 顯示 ESM 上的 LED。

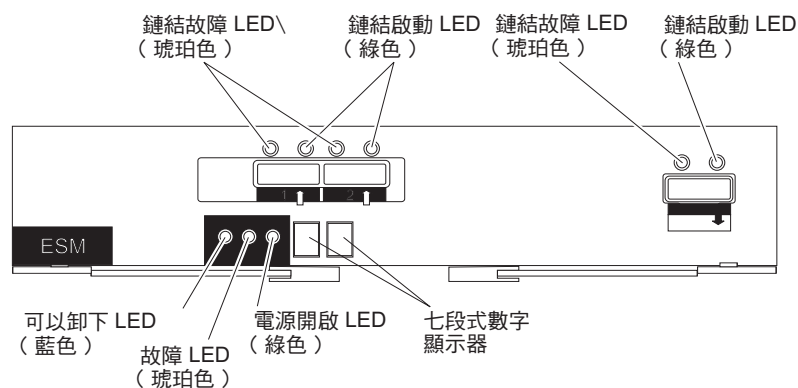


圖 55. ESM LED

鏈結故障 LED (琥珀色)

此琥珀色 LED 亮起時，表示透過 SAS 纜線的鏈結失敗。

鏈結啟動 LED (綠色)

此綠色 LED 亮起時，表示透過 SAS 纜線的鏈結成功。

可以卸下 LED (藍色)

只有在將 EXP3500 連接至 DS3500 控制器時，才支援此 LED。除非此藍色 LED 亮起，否則請勿卸下 ESM。

故障 LED (琥珀色)

此琥珀色 LED 亮起時，表示 ESM 發生故障。

電源開啟 LED (綠色)

此綠色 LED 亮起時，表示正在向 ESM 供電。

風扇組件 LED

本節說明儲存體擴充機體風扇組件 LED。

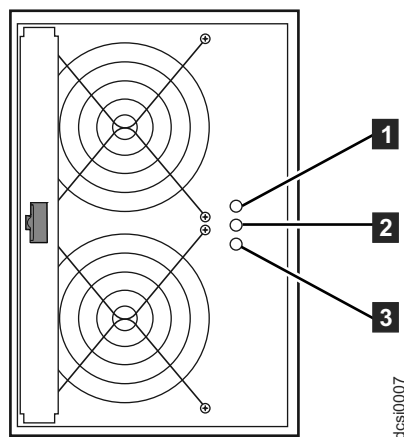


圖 56. 風扇組件 LED

表 14. 風扇組件 LED

號碼	LED	正常狀態	問題狀態
1	Power® 	亮起 (綠色)	熄滅：風扇組件沒有電源
2	需要維修動作 (故障) 	熄滅	亮起 (琥珀色)：風扇組件發生故障
3	容許維修動作 	熄滅	亮起 (藍色)：可以卸下風扇組件

AC 電源供應器 LED

本節說明 DCS3700 AC 電源供應器上的主要 LED。

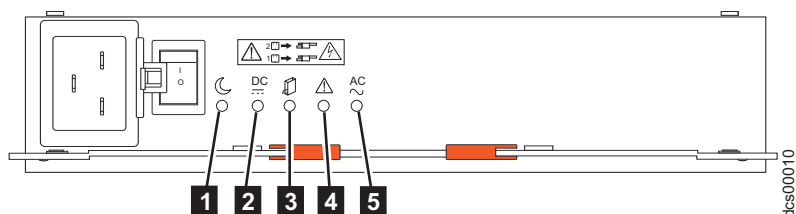


圖 57. AC 電源供應器 LED

1 備用電源 LED (綠色)

僅供未來使用。

2 DC 電源 LED (綠色)

此綠色 LED 亮起時，表示 DCS3700 已開啓，並且正在供應 5 伏特、12 伏特及 48 V DC 電源。

3 容許維修動作 LED (藍色)

此藍色 LED 亮起時，表示可以安全地卸下電源供應器。

4 故障 LED (琥珀色)

此琥珀色 LED 亮起時，表示電源供應器或風扇發生故障，或未開啓備用電源供應器。

5 AC 電源 LED (綠色)

此綠色 LED 亮起時，表示正在向儲存體子系統供應 AC 電源。

磁碟機抽換匣 LED

本節說明儲存體擴充機體磁碟機抽換匣上的 LED。

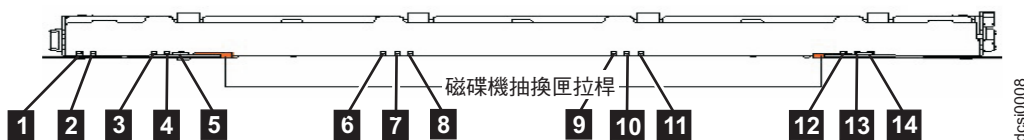


圖 58. 磁碟機抽換匣 LED

表 15. 磁碟機抽換匣 LED

號碼	LED	正常狀態	問題狀態
1	容許維修動作 	熄滅	亮起 (藍色)：可以卸下磁碟機抽換匣 如果抽換匣中其中一個磁碟機上的「容許維修動作」LED 亮起，則抽換匣「容許維修動作」LED 也會亮起。
2	需要維修動作 (故障) 	熄滅	亮起 (琥珀色)：磁碟機抽換匣發生故障
3 - 14	磁碟機活動 (適用於抽換匣中的磁碟機 1 到 12)  註：相關磁碟機是由顯示在「磁碟機活動」圖示內的數字表示 (1 到 12)。	亮起 (綠色)：電源已開啓，磁碟機正常運作中 閃爍 (綠色)：表示磁碟機 I/O 活動	熄滅：磁碟機沒有電源或磁碟機未安裝

磁碟機 LED

本節說明磁碟機上的服務 LED。磁碟機電源/磁碟機活動 LED 位於磁碟機抽換匣的正面。如需相關資訊，請參閱第 78 頁的『磁碟機抽換匣 LED』。

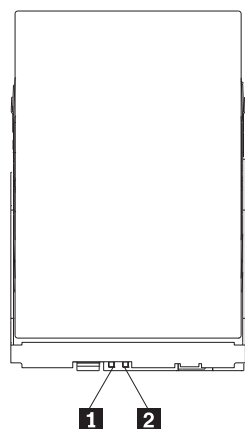


圖 59. 磁碟機 LED

表 16. 磁碟機 LED

號碼	LED	正常狀態	問題狀態
1	容許維修動作 	熄滅	亮起 (藍色)：可以卸下磁碟機
2	需要維修動作 (故障) 	熄滅	亮起 (琥珀色)：磁碟機發生故障

表 17. 由 LED 指示的磁碟機狀態

磁碟機狀態	磁碟機電源 LED (綠色)	需要磁碟機維修動作 LED (琥珀色)	容許磁碟機維修動作 LED (藍色)
未供電	熄滅	熄滅	熄滅
正常作業：電源已開啓，但沒有任何磁碟機 I/O 活動	亮起	熄滅	熄滅
正常作業：正在發生磁碟機 I/O 活動	閃爍	熄滅	熄滅
需要維修動作：存在故障狀況且磁碟機已離線	亮起	亮起	亮起
已供電，但磁碟機已停止旋轉，因為它們已離線、屬於「匯出 - 準備匯入」陣列的一部分、不相容或未認證。	熄滅	熄滅	亮起

七段式數字顯示器 LED

七段式數字顯示器 LED 提供機體 ID 及診斷的相關資訊。圖 60 顯示數字顯示器 LED 及活動訊號和診斷 LED。

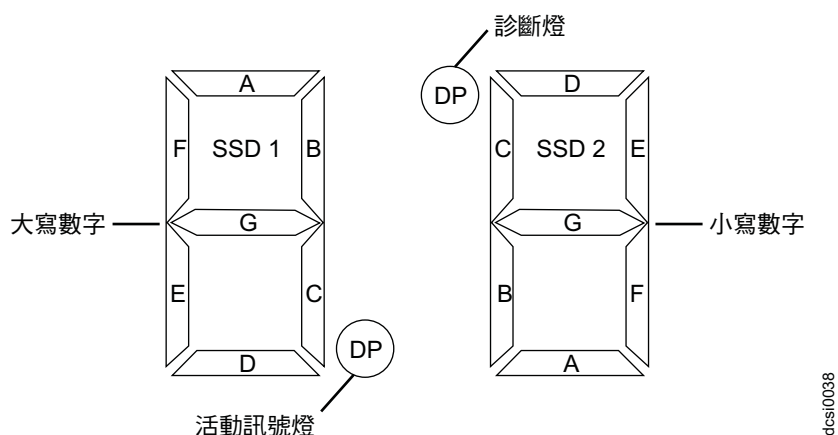


圖 60. 數字顯示器 LED

開啓儲存體或儲存體機體的電源時，數字顯示器 LED 會在控制器或 ESM 韌體開始啓動時循環顯示各種代碼。如果診斷 LED 亮起且活動訊號 LED 熄滅，表示數字顯示器上會顯示診斷資訊。當控制器完成開機程序且正常作業時，診斷 LED 會熄滅，活動訊號 LED 會閃爍，且數字顯示器會變更為顯示該個別機體的機體 ID。

如果在開機程序期間發生錯誤，且「需要注意」LED 亮起，則數字顯示器會將診斷資訊顯示為 2 位數的診斷碼序列。在序列期間每一個 2 位數的代碼顯示次數是固定的，且受硬體控制。每一個序列至少包含一個兩位數的種類代碼，後接種類特有的兩位數詳細資料代碼。如果將報告多個事件，可能會顯示較長的序列。這通常包含一系列種類詳細資料序列（每一個種類詳細資料序列之間具有定界字元）。整個顯示器在序列結尾會變成空白（所有區段會熄滅，診斷燈會熄滅），然後序列會重複。

如需診斷碼及其可能原因的相關資訊，請參閱本文件的「七段式顯示器序列代碼及其原因」章節。

快取記憶體及快取電池

DCS3700 儲存體子系統中的每個儲存體控制器均包含 2 GB 或 4 GB 快取記憶體，用於儲存讀寫作業。在雙控制器配置中，DCS3700 中的兩個控制器必須具有相同的快取記憶體數量。若為含有「效能模組控制器」的 DCS3700 儲存體子系統，快取記憶體是 6 GB，可升級成 12 GB 或 24 GB。如果 DCS3700 發生電源故障，電池裝置的電力足以將每個控制器中的快取資料備份至快閃記憶體隨身碟。

快取記憶體

控制器具有快取記憶體作用中 LED，用於指示快取的現行狀態。此 LED 會在快取中有資料時亮起，而在快取中沒有資料時熄滅。

如果已啓用快取，且快取記憶體作用中 LED 未在 I/O 期間亮起，則表示下列其中一種狀況：

- 控制器 A 或控制器 B 的快取記憶體發生故障
- 控制器 A 與控制器 B 的快取大小不相同
- 電池發生故障

註：請一律先使用 Storage Manager 用戶端檢查快取記憶體設定，然後再假設硬體發生故障。

如需瞭解控制器上快取記憶體作用中 LED 的位置，請參閱第 75 頁的『控制器 LED』。

控制器快取電池

如果發生電源故障，備用電池裝置即會供電，以將每個控制器的快取記憶體備份至快閃記憶體隨身碟。每一個電池裝置都包含可再充電的、密封式智慧型鋰離子電池。



注意：

本電池為鋰離子電池。請勿焚燒，以免爆炸。請只使用 **IBM** 核准的零件進行交換，並依照當地法規回收或丟棄電池。在美國，**IBM** 有一套回收此電池的程序。如需相關資訊，請致電 **1-800-426-4333**。來電時，請備妥可用的 **IBM** 電池裝置產品編號。(C007)

如果 Storage Manager 的 Subsystem Management 視窗，將 DCS3700 儲存體系統中的電池裝置識別為發生故障，或電池故障 LED 亮起，請更換電池裝置。如需瞭解電池故障 LED 的位置，請參閱第 75 頁的『控制器 LED』。

請只更換這些 LED 或 Storage Manager 的 Subsystem Management 視窗中，指示為故障的電池裝置。在雙控制器配置中，如果電池故障 LED 指示只有一個電池裝置發生故障，則不需要更換兩個電池裝置。每個控制器都具有綠色電池充電 LED，用於指示電池裝置的狀態。

- 電池完全充電時，此 LED 會亮起
- 電池正在充電或執行自我測試時，此 LED 會閃爍
- 電池或電池充電器發生故障或未安裝時，此 LED 會熄滅

快取電池學習週期

電池會在第一次開啓儲存體子系統時執行學習週期，而在之後的每八週再重新執行一次，以評量電池的充電量。如果電池執行學習週期失敗，或需要過長時間才能完全充電，則電池充電 LED 會熄滅，而電池故障 LED 會亮起，並且 Storage Manager 會將電池識別為發生故障。

學習週期最多需要三個小時。在此期間內，如果電池處於最佳狀況，快取將會處於作用中狀態。如果學習週期遭岔斷，則將終止現行學習週期，且電池會在下一個排定間隔（從現行學習週期算起的八週）執行新的學習週期。取出控制器機箱中的電池、重設儲存體子系統的電源，或是儲存體機體或電池過熱，都會造成學習週期岔斷。

初次開啓儲存體子系統電源、安裝新電池以更換故障電池，或在閒置數月後開啓子系統電源時，電池將會充電，達到程式設計的電壓層次後，即會開始進行資料快取。

警告： 電池組正在充電或自我測試時，寫入快取會暫停。

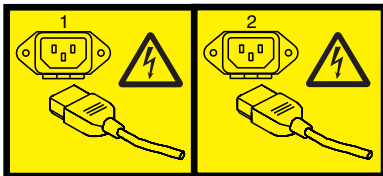
關閉儲存體子系統

DCS3700 設計為持續執行。開啓它之後，請不要關閉。僅在下列狀況時，才可關閉其電源：

- 硬體或軟體程序中的指示需要您關閉電源。
- IBM 技術支援代表指示您關閉電源。
- 電源中斷或發生緊急狀況，請參閱第 84 頁的『非預期關機之後恢復電源』。

注意： 除非發生緊急狀況，否則請勿在任何琥珀色（需要注意）LED 亮起時關閉電源。請先解決故障，再關閉電源。請使用 Storage Manager 軟體及琥珀色 LED，來檢查 DCS3700 的整體狀態。儲存體子系統正面的所有 LED 應該均為綠色。否則，請使用 Storage Manager 軟體來診斷問題，以便 DCS3700 稍後將正確開啓電源。

(L003)



或





注意：在不等待儲存體子系統磁碟機停止旋轉的情況下關閉及開啓電源，可能會損壞磁碟機並造成資料遺失。關閉電源後，請一律至少等待 90 秒，然後再次開啓電源。

關閉電源概觀

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，中斷儲存體子系統邏輯磁碟機與主機連線的相關資訊。
2. 在關閉擴充機體電源之前，請先關閉儲存體系統的電源。請關閉機體背面的兩個電源供應器開關。
3. 關閉其他支援裝置（例如，管理工作站）的電源。

註：如果只要維修儲存體子系統，則不必執行此步驟。

若要關閉一個以上儲存體子系統元件的電源以進行計劃性關機，請完成下列程序中的步驟。若要關閉電源以進行非計劃性關機，請參閱第 84 頁的『非預期關機之後恢復電源』。

第 14 頁的圖 10 顯示儲存體子系統上的電源開關位置。

繼續操作之前，請使用 Storage Manager 軟體來判斷儲存體子系統元件的狀態，並遵循特殊指示。在關閉電源之前，您可能需要先完成其他程序。

1. 停止每個儲存體子系統的所有 I/O 活動。
2. 完成下列步驟，以判斷配置中所有儲存體子系統元件的狀態：
 - a. 檢查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. 檢查儲存體系統中每個元件的所有 LED。確保所有 LED 都顯示正常狀態。
 - c. 按一下 **Summary** 標籤，以在 Subsystem Management 視窗中檢閱配置狀態。

狀態是「最佳」或「需要注意」。

3. 如果 LED 未指示作業正常，或所有配置元件上的狀態不是「最佳」，請診斷並更正錯誤：
 - a. 在 Subsystem Management 視窗的工具列中，按一下 Recovery Guru 以執行 Recovery Guru。
 - b. 如果您需要更換某個故障元件，請使用個別 LED 來尋找該故障元件。
 - c. 完成回復程序之後，請在 Recovery Guru 中按一下 **Recheck**。此動作會再次執行 Recovery Guru，以確保問題已更正。
 - d. 如果問題尚未更正，請聯絡 IBM 技術支援代表。在更正所有問題之前，請勿關閉電源。
4. 如果 LED 指示作業正常，且所有配置元件上的狀態為「最佳」，請檢查快取記憶體作用中 LED，並確保它已關閉。

如果快取記憶體作用中 LED 亮起，則表示快取中包含資料。請等待快取記憶體中的資料清除完畢，然後再關閉電源。

5. 檢查磁碟機抽換匣的 LED，以確保所有磁碟機活動 LED 皆熄滅。

如果有一個以上的 LED 閃爍，則表示正在磁碟機中寫入或讀取資料。請等待所有活動 LED 停止閃爍。

6. 關閉儲存體子系統中 DCS3700 儲存體系統背面的 AC 電源開關。

註：在關閉每個電源供應器上的電源開關之前，兩個控制器的電源均保持開啓狀態。

7. 關閉配置中每個儲存體擴充機體背面的兩個電源開關。
8. 執行必要的維護程序之後，請使用第 70 頁的『開啓 DCS3700 的電源』中的程序開啓電源。

執行緊急關機

注意：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，避免它在電源恢復時，受到電流突波的損壞。如果儲存體子系統非預期地斷電，則可能是電源系統或中間背板中的硬體故障所致。

若要在緊急狀況下關閉系統，請完成下列步驟：

1. 如果時間足夠，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。記下任何亮起的琥珀色 LED，以在再次開啓電源時更正問題。
3. 關閉所有電源供應器開關（先從 DCS3700 儲存體系統開始，接著是 DCS3700 擴充機體）。然後，拔掉儲存體子系統的電源線。

非預期關機之後恢復電源

若要在非計劃性關機之後恢復儲存體子系統的電源，請完成下列步驟。

危險

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。

1. 在緊急狀況結束或電源恢復後，請檢查儲存體子系統是否有損壞。
2. 如果任何儲存體子系統元件、纜線或儲存體子系統所連接的設備有損壞的跡象，請勿繼續執行此程序。請聯絡 IBM 技術支援代表以尋求協助。視現行服務合約而定，您可能需要將設備送回工廠或當地服務中心進行修復。

警告： 為了避免可能的資料遺失，請確保先關閉儲存體系統及擴充機體電源開關，然後再重設機架中的斷路器。在緊急狀況之後重設斷路器時，若儲存體系統及擴充機體電源開關已開啓，可能會導致資料遺失，因為配置元件可能未依照正確順序開啓電源。如需正確的電源開啓順序相關詳細資料，請參閱第 70 頁的『開啓 DCS3700 的電源』。

3. 檢查儲存體子系統是否損壞之後，請確保電源開關已關閉，然後在必要時連接 DCS3700 電源線。
4. 查閱您要開啓的硬體裝置的系統文件，並判斷正確的啓動順序。
5. 開啓 DCS3700 儲存體系統電源之前，請先開啓 DCS3700 擴充機體上的兩個電源供應器開關，並確定沒有 ESM 或電源供應器故障 LED 亮起。

此外，請考量下列項目：

- 儲存體子系統支援同時開啓各系統元件的電源。但是，請一律查閱您要開啓的硬體裝置的系統文件，並判斷正確的啓動順序。
- 處於最佳狀態的儲存體子系統，會從非預期的關機以及系統元件的自動式電源同時恢復中自動回復。恢復電源之後，如果發生下列任何狀況，請聯絡 IBM 技術支援代表：
 - 儲存體子系統邏輯磁碟機及陣列，未顯示在 Storage Manager 圖形使用者介面中。
 - 儲存體子系統邏輯磁碟機及陣列不處於線上狀態。
 - 儲存體子系統邏輯磁碟機及陣列似乎處於欠佳狀態。

6. 開啓 DCS3700 儲存體系統上的兩個電源供應器開關。請參閱第 153 頁的『解決問題』。

從過熱的電源供應器中回復

每個儲存體機體均包含兩個電源供應器。每個電源供應器均包含內建的溫度感應器，以防止電源供應器過熱。在正常作業狀況下，當環境溫度範圍為 10°C 到 40°C (50°F 到 104°F) 時，電源供應器中的風扇會維持模組內的適當作業溫度。

如果內部溫度達到 65°C (149°F)，電源供應器會自動關閉。如果兩個電源供應器都由於過熱而關閉，儲存體子系統便沒有電源，且所有 LED 都會熄滅。

下列因素可能會導致電源供應器過熱：

- 室內溫度過高
- 電源供應器中的風扇故障
- 電源供應器中的電路毀損
- 空氣通道被阻斷
- 配置或機架中的其他裝置故障

如果風扇故障導致過熱，前隔板上的系統錯誤 LED 及超溫 LED 會亮起。電源供應器上的故障 LED 可能也會亮起。第 74 頁的『檢查 LED』顯示 DCS3700 上的 LED 位置。

如果儲存體子系統溫度超出 45°C (113°F)，儲存體管理軟體會在 Subsystem Management 視窗中顯示「需要注意」圖示。如果機架內的氣溫達到 65°C (149°F)，電源供應器會自動關閉。如果已啓用事件監視作業且已配置事件通知，軟體會發出兩個重大問題通知。

- 如果一個電源供應器關閉，儲存體管理軟體會在 Subsystem Management 視窗中顯示「需要注意」狀態。
- 如果兩個電源供應器關閉，儲存體子系統也會關閉，且儲存體管理軟體會在 Array Management 視窗中顯示 Not Responding 狀態。

警告： 爲了防止在電源供應器自動關閉時損壞儲存體子系統元件，請立即卸下所有機架面板，以協助降低機架氣溫。

若要在電源供應器關閉之後回復正常作業，請完成下列步驟：

1. 確認是否已使用第 73 頁的『儲存體子系統疑難排解』中的程序，來確保電源供應器已經由於過熱問題而關閉。
2. 停止儲存體系統及所有連接的擴充機體的 I/O 活動。
3. 採取下列全部或部分措施，以減輕過熱問題：
 - 立即從機架卸下所有面板。
 - 使用外部風扇來冷卻區域。
 - 使用第 84 頁的『執行緊急關機』中說明的程序，關閉儲存體機體的電源。
4. 等待儲存體子系統內外的空氣冷卻。

在電源供應器內的溫度降至 65°C (149°F) 以下之後，儲存體子系統即可恢復供電而無需操作員介入。當空氣冷卻之後，電源供應器應該自動開啓。如果電源供應器自動重新啓動，則控制器將重設並回到正常作業。

5. 如果已自動重新啓動電源供應器，請移至步驟 第 86 頁的 8。

6. 如果未自動重新啟動電源供應器，請關閉 DCS3700 儲存體系統上的兩個電源開關（請參閱第 14 頁的圖 10），然後關閉所有連接的 DCS3700 擴充機體的電源。等待一分鐘，然後開啓所有連接的 DCS3700 擴充機體的電源。

開啓擴充機體電源時，機體正面及背面的 LED 會間歇地閃爍。視配置而定，開啓擴充機體的電源可能需要 20 秒至幾分鐘的時間。

7. 開啓 DCS3700 儲存體系統背面上的兩個電源開關。

開啓儲存體系統的電源可能最長需要 10 分鐘，完成電池自我測試可能最長需要 15 分鐘。在此期間，儲存體系統正面及背面的 LED 會間歇地閃爍。

8. 檢查儲存體系統以及每個連接的擴充機體正面和背面的 LED（綠色 LED 表示正常狀態，琥珀色 LED 則表示硬體故障），然後在 Subsystem Management 視窗中檢查陣列狀態。
 - 開啓儲存體子系統的 Subsystem Management 視窗。
 - 按一下 **Summary** 標籤，然後檢閱配置狀態。

狀態是「最佳」或「需要注意」。

9. 如果任何模組（控制器、電源供應器、ESM）未顯示綠色狀態 LED，或任何模組元件的狀態不是「最佳」，請診斷並更正錯誤。
 - a. 若要執行 Recovery Guru，請在 Subsystem Management 視窗的工具列中按一下 Recovery Guru。
 - b. 如果您需要更換故障元件，請尋找該元件並進行疑難排解。請參閱第 74 頁的『檢查 LED』。
 - c. 完成此程序之後，請在 Recovery Guru 中選取 **Recheck**。這會再次執行 Recovery Guru，以確保問題已更正。
 - d. 如果問題仍然存在，請聯絡 IBM 技術支援代表。
10. 如果適用的話，請裝回儲存體機體的隔板。

第 5 章 更換元件

更換元件

本章包含在 DCS3700 儲存體系統及 DCS3700 擴充裝置中，更換元件或安裝選用裝置的相關資訊。

在更換任何元件之前，確保戴上防靜電腕帶。

警告： 為避免儲存體機體過熱而導致損壞元件，請在 10 分鐘內更換故障零件（除非另有說明）。Storage Manager 軟體中的 Recovery Guru 可識別故障零件。

在執行下列動作之前，請勿從儲存體機體卸下故障零件：

- 檢閱本手冊中有關故障零件的更換程序。
- 找出螺絲起子，或任何其他更換故障零件可能需要的手動工具。
- 備妥替換零件並準備將其安裝在機體中。

容許維修動作 LED

每個控制器、ESM、風扇組件、磁碟機、磁碟機抽換匣及電源供應器，都有一個藍色的「容許維修動作」LED。「容許維修動作」LED 的用途，是協助確保直到可以安全卸下元件時才執行此動作。除非元件的「容許維修動作」LED 亮起，否則請勿卸下任何元件。

注意

在「容許維修動作」LED 未亮起時，如果您卸下控制器、ESM、磁碟機、磁碟機抽換匣或電源供應器，可能會導致資料遺失。如果琥珀色 LED 亮起，但相關聯的「容許維修動作」LED 未亮起，則必須先執行其他診斷，然後才能卸下所指示的元件。如需在此情況下需要執行的其他診斷相關資訊，請遵循 Subsystem Management 視窗中的 Recovery Guru 指示，或是參閱本章中適用的元件更換指示。

「容許維修動作」LED 會隨著狀況改變而自動亮起或熄滅。更換元件之後，請至少等待 2 分鐘，讓儲存體子系統可以辨識新元件以及更新 LED 狀態。在大部分情況下，若只有一個元件有故障，則在該元件的琥珀色 LED 亮起時，「容許維修動作」LED 也會持續亮起。

使用控制器

本節說明如何卸下控制器、卸下及安裝蓋板、安裝控制器、更換控制器，以及丟棄控制器上的系統主機板電池。

在開始之前，請務必戴上防靜電腕帶。

注意：

若要防止過熱導致的損壞，請在卸下後的 5 分鐘之內，更換故障的控制器組件 FRU。如果更換它所需的時間超過 5 分鐘，請確保已在 SBB 插槽中安裝了控制器組件 FRU 隨附的暫時填充板，直到完成更換為止。

在執行下列動作之前，請勿從儲存體機體卸下故障零件：

- 檢閱本手冊中有關故障零件的更換程序。

- 找出螺絲起子，或任何其他更換故障零件可能需要的手動工具。
- 備妥替換零件並準備將其安裝在機體中。

卸下控制器

開始之前

在開始之前：

- 閱讀本文件的「安全」及「最佳作法準則」章節。
- 確保戴上防靜電腕帶。

警告： 除非「容許維修動作」LED 亮起，否則切勿卸下控制器。這樣做可能會導致資料遺失。

關於這項作業

若要從儲存體子系統卸下控制器，請完成下列步驟：

注意：

若要防止過熱導致的損壞，請在卸下後的 **5 分鐘之內**，更換故障的控制器組件 **FRU**。如果更換它所需的時間超過 **5 分鐘**，請停止儲存體擴充機體的所有 **I/O** 活動並關閉電源，直到完成更換為止。

程序

1. 如果控制器故障，請勿繼續執行此程序。請參閱第 89 頁的『更換控制器』。

警告： 正確地處理及安裝纜線，可避免效能欠佳或與裝置的通訊中斷。請參閱本文件的第 3 章「安裝 DCS3700 纜線」，以取得相關資訊。

2. 拔掉控制器的所有介面纜線。請確保在每一條纜線上貼上標籤，以便可以正確地重新連接。
3. 從機箱卸下控制器。

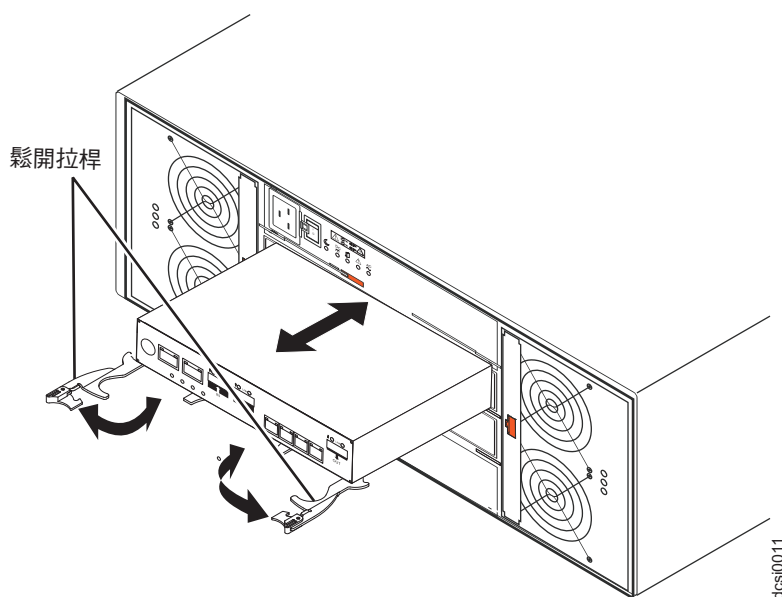


圖 61. 卸下控制器

- a. 如圖解所示，打開兩個鬆開拉桿。控制器即會自機槽移出大約 0.6 公分（0.25 英吋）。
- b. 將控制器自機槽拉出。

- c. 將控制器放在水平表面上。

結果

警告： 卸下控制器之後，等待 90 秒，然後再重新安置或更換控制器。如果不這樣做，可能會造成無法預期的結果。

卸下及安裝蓋板

開始之前

在開始之前：

- 閱讀本文件的「安全」及「最佳作法準則」章節。
- 確保戴上防靜電腕帶。

關於這項作業

若要從控制器卸下蓋板，請完成下列步驟：

程序

1. 按下兩個鬆開按鈕，並將蓋板滑向控制器的背面。

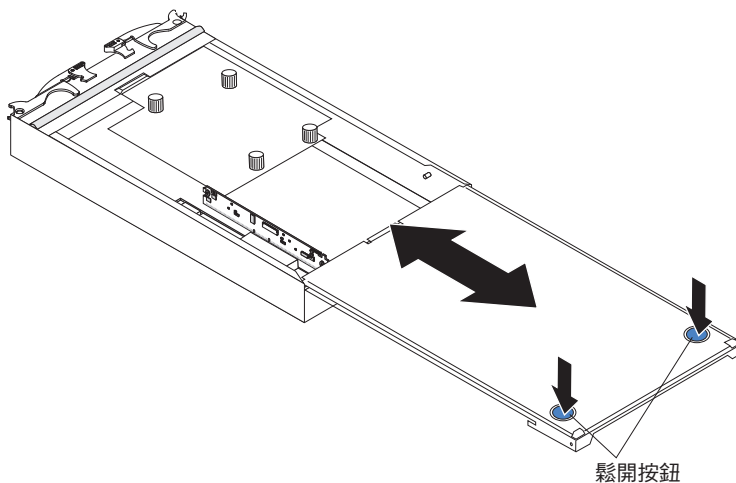


圖 62. 卸下蓋板

2. 卸下蓋板並將蓋板保存起來，以備日後使用。

結果

若要在控制器上安裝蓋板，請對齊控制器上的蓋板，並將它滑向控制器的正面。

更換控制器

開始之前

在更換 DCS3700 儲存體子系統中的控制器之前：

- 確保兩個電源供應器都已連接並開啓電源，而且琥珀色 LED 未亮起。確保兩個電源供應器上的電源 LED 都已亮起。如果任一個電源供應器的狀態不是「最佳」，請先更換該電源供應器，再繼續進行控制器更換程序。
- 如果要透過 IBM 服務中心更換故障控制器，請確保您已訂購替換控制器，其中的快取記憶體容量與您在故障控制器中安裝的快取記憶體容量相同。此外，將快取備用電池及快取備份快閃記憶體模組移至替換控制器。轉移電池及快閃記憶體的方法與此程序所述完全相同。如果未按正確順序卸下及插入這些項目，可能會損壞控制器。
- 閱讀本文件的「安全」及「最佳作法準則」章節。
- 在更換控制器及/或主機埠介面配接卡之後，檢查主機埠的 WWID 或 MAC 位址。如果您需要變更任何 WWID 或 MAC 位址，請更新配置中的伺服器或交換器。
- 確保戴上防靜電腕帶。

註：在含有「效能模組控制器」的 DCS3700 儲存體子系統中更換控制器時，您需要額外的控制器空氣分向閥。

關於這項作業

若要更換 DCS3700 儲存體系統中的控制器，請執行下列動作：

注意：

為避免儲存體機體過熱而導致損壞元件，請在 10 分鐘內更換故障零件（除非另有說明）。**Storage Manager** 軟體中的 **Recovery Guru** 可識別故障零件。

程序

1. 使用 **Storage Manager** 軟體來列印儲存體子系統設定檔。
2. 將邏輯磁碟機所有權移轉給其他控制器。如果您要更換的控制器發生故障，但仍可運作，請將故障的控制器設為「離線」狀態。
警告： 除非「可以卸下」LED 亮起，否則絕對不能卸下控制器。這麼做可能會導致資料遺失。
3. 檢查儲存體系統中控制器上的琥珀色 LED，以找出故障的控制器。
4. 如果「可以卸下」LED 未亮起，您可能需要先注意另一個元件，然後才能卸下控制器。使用 **Subsystem Management** 視窗中的 **Recovery Guru**，來識別並更正任何其他故障。如果沒有故障，請繼續進行步驟 5 以更換控制器。
警告： 靜電可能會損壞儲存體子系統和其他電子裝置。為避免有所損壞，請將靜電敏感裝置存放在防靜電保護袋中，直到您準備好要進行安裝時才拿出來用。
5. 從包裝中取出新的控制器。請妥善保管所有包裝材料，以備需要退回新控制器時重新包裝。
6. 決定此替換控制器將作為控制器 A 還是控制器 B（控制器 A 安裝在插槽 SBB A 中；控制器 B 安裝在插槽 SBB B 中），然後將主機埠及磁碟機擴充埠的控制器標籤貼到替換控制器上。控制器標籤及指示都隨附於替換控制器。請確保標籤已正確對齊，不會遮住任何接頭或 LED。
警告： 正確地處理及安裝纜線，可避免效能欠佳或與裝置的通訊中斷。請參閱第 3 章「安裝 DCS3700 纜線」，以取得相關資訊。
7. 從故障的控制器中拔掉所有已連接的介面纜線。請務必標示每一條纜線，以將它正確地重新連接至新的控制器。
8. 從機箱卸下控制器

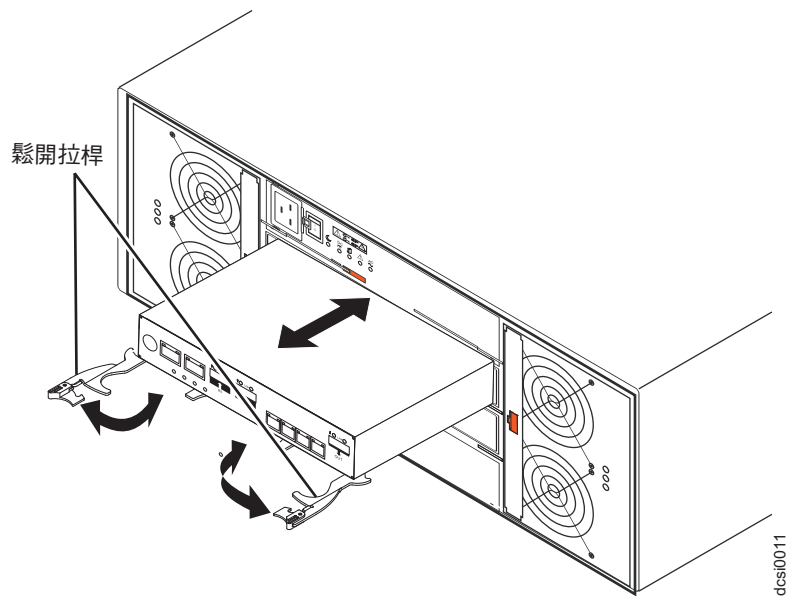


圖 63. 卸下及更換控制器

- a. 如圖解所示，打開兩個鬆開拉桿。控制器即會自機槽移出大約 0.6 公分（0.25 英吋）。
- b. 將控制器自機槽拉出。
- c. 將控制器放在水平表面上。

警告： DCS3700 替換控制器隨附暫時填充板。卸下故障的控制器之後，請將臨時填充板放入控制器機箱的機槽中，以維護適當的氣流及冷卻。

9. 安裝新的控制器。
 - a. 確保控制器上的鬆開拉桿處於打開位置。
 - b. 將控制器滑入機槽，直到停止為止。
 - c. 將鬆開拉桿推至關閉位置。
10. 連接您在步驟 第 90 頁的 7 中拔掉的纜線。
11. 最多等待 5 分鐘，讓 Storage Manager 軟體辨識新控制器。
12. 完成更換控制器的任何其餘 Recovery Guru 程序。
13. 檢查新控制器上的 LED，以確定控制器可完全運作。
14. 使用 Subsystem Management 視窗來檢查儲存體子系統中所有元件的狀態。
 - 如果新的控制器已連線，而且 Subsystem Management 視窗指示正常運作，移至步驟 第 92 頁的 18。
 - 如果新控制器在線上，且 Subsystem Management 視窗指出問題狀態，請參閱本文件的「疑難排解」章節。
 - 如果新的控制器離線，請繼續進行步驟 15。
15. 如果新插入的控制器處於離線狀態，請參閱 Storage Manager 線上說明，以取得使控制器進入線上狀態的相關指示。必要的話，請開啓 Subsystem Management 視窗，並使控制器進入線上狀態；選取離線控制器，然後按一下 **Advanced** → **Recovery** → **Place controller online**。
16. 檢查新插入控制器上的 LED 狀態。如需相關資訊，請參閱本文件的「控制器 LED」章節。您也可以使用 Subsystem Management 視窗來識別任何新的錯誤。
17. 如果任何儲存體子系統具有錯誤（需要注意）狀態，請按一下 Subsystem Management 視窗工具列中的 **Recovery Guru**，並完成回復程序。如果問題仍然存在，請聯絡 IBM 技術支援代表。

18. 如果儲存體子系統沒有任何錯誤，請使用 Storage Manager 軟體來列印新的儲存體子系統設定檔。
19. 在更換控制器及/或主機埠介面配接卡之後，檢查主機埠的 WWID 或 MAC 位址。如果您需要變更任何 WWID 或 MAC 位址，請更新配置中的伺服器或交換器。

註：您可能需要將系統重新開機，以移除與所卸下控制器的 WWID 相關聯的 LUN 資訊。

卸下及丟棄系統主機板鋰電池

開始之前

在開始之前，請務必戴上防靜電腕帶。

關於這項作業

當您拆卸儲存體子系統以丟棄時，請使用本節的資訊來找出、卸下及丟棄位於控制器 A 和控制器 B 中的主機板鋰上的電池。

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。

若要卸下電池以丟棄，請完成下列步驟：

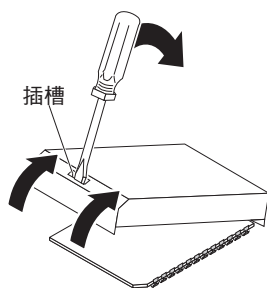
程序

1. 找出控制器中主機板上的電池箱。

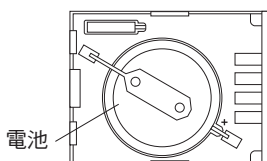
註：

- a. 電池箱位於選用主機子卡的裝載柱旁邊的控制器主機板邊緣附近。
- b. 如果控制器上已安裝主機子卡，您必須卸下該卡，才能存取電池箱。

2. 將小螺絲起子的平鋒面插入電池箱蓋板上的插槽中。



3. 如圖解所示移動螺絲起子，直到蓋板從電池箱基座鬆開為止。
4. 提起接觸片，然後將電池從電池箱中滑出。



5. 重複步驟 第 92 頁的 1 至 4，以找出並卸下控制器 B 中的鋰電池；然後繼續執行步驟 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。

安裝選用的主機介面配接卡

關於這項作業

警告：

- 如果您計劃將主機介面配接卡安裝在某個控制器中，而儲存體系統含有兩個控制器，請確保在另一個控制器中安裝相同的主機介面配接卡。
- 如果您要在兩個控制器中安裝新的主機介面配接卡，為防止資料遺失，請先關閉儲存體系統，然後再從機箱卸下控制器。如需正確的關機順序，請參閱本文件的「關閉儲存體子系統」章節。如果要安裝新的主機介面配接卡，您需要排定關閉儲存體子系統電源的時間。如果在開啓系統電源之前未升級這兩個控制器，會導致控制器與主機介面配接卡不相符。此類不相符可能會導致控制器鎖定。

在開始之前：

- 閱讀本文件的「安全」及「最佳作法準則」章節。
- 確保戴上防靜電腕帶。

若要安裝主機介面配接卡，請執行下列動作：

程序

1. 關閉儲存體子系統。
2. 拔掉連接至控制器的纜線。

3. 從機箱卸下控制器。

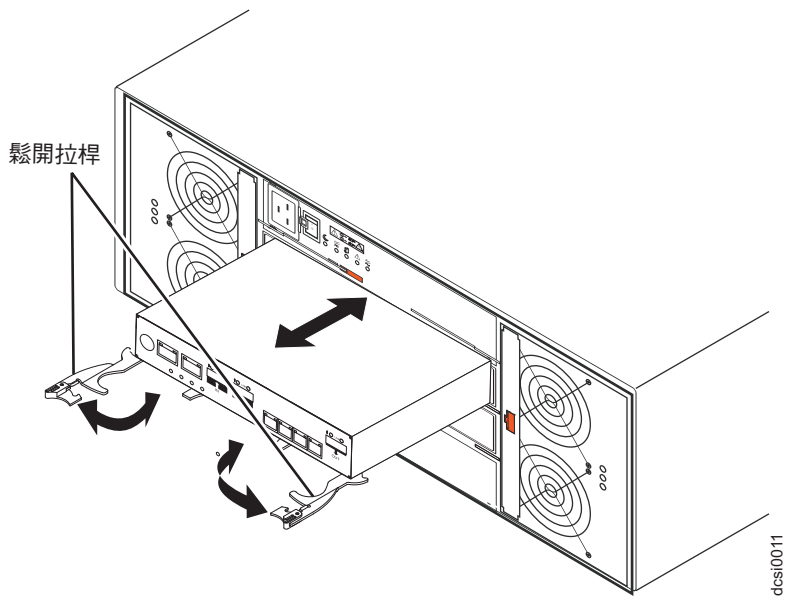


圖 64. 卸下控制器

- a. 如圖解所示，打開兩個鬆開拉桿。控制器即會自機槽移出大約 0.6 公分 (0.25 英吋)。
 - b. 將控制器自機槽拉出。
 - c. 將控制器放在水平表面上。
4. 卸下蓋板 (請參閱第 89 頁的『卸下及安裝蓋板』)。
 5. 從蓋板上卸下兩顆螺絲。請旋轉蓋板以鬆開定位卡榫，並卸下控制器的蓋板。

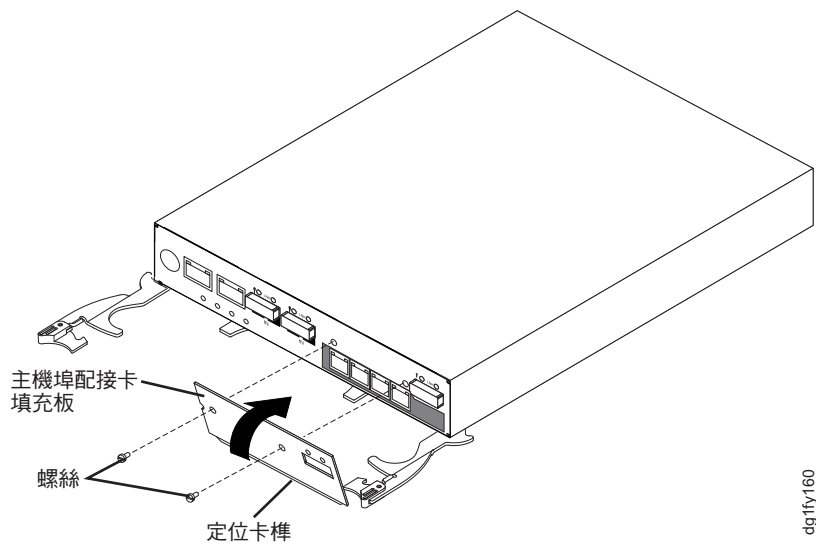


圖 65. 卸下主機埠配接卡填充板

6. 將內有主機埠配接卡的防靜電保護袋接觸儲存體系系統上的任何未上漆金屬部分，然後從包裝中取出配接卡。

7. 如下圖所示，對齊主機埠配接卡：

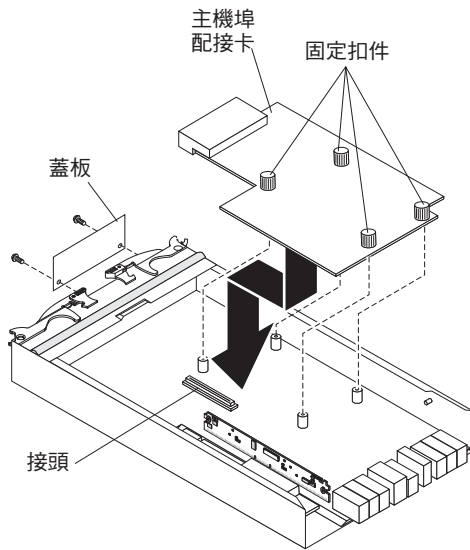


圖 66. 安裝主機埠配接卡

8. 將卡片按入接頭，並鎖緊四個固定扣件。
9. 使用定位卡榫，以對齊選用主機埠配接卡隨附的蓋板。
10. 用兩顆螺絲固定蓋板。
11. 安裝蓋板（請參閱第 89 頁的『卸下及安裝蓋板』）。
12. 將控制器插入機箱。
 - a. 確保控制器上的鬆開拉桿處於打開位置。
 - b. 將控制器滑入機槽，直到停止為止。
 - c. 將鬆開拉桿推至關閉位置。
13. 重新連接您在步驟 第 93 頁的 2 中拔掉的纜線。
14. 開啓儲存體子系統。
15. 最多等待 5 分鐘，讓 Storage Manager 軟體辨識控制器。
16. 檢查控制器上的 LED，以確定控制器可以完全運作。
17. 使用 Subsystem Management 視窗來檢查儲存體子系統中所有元件的狀態。
 - 如果控制器在線上，且 Subsystem Management 視窗指示作業正常，移至步驟 21。
 - 如果控制器在線上，且 Subsystem Management 視窗指出問題狀態，請參閱本文件的「疑難排解」章節。
 - 如果控制器已離線，請繼續執行步驟 18。
18. 如果新插入的控制器處於離線狀態，請參閱 Storage Manager 線上說明，以取得使控制器進入線上狀態的相關指示。必要的話，請開啓 Subsystem Management 視窗，使控制器進入線上狀態，選取離線的控制器，然後按一下 **Advanced** → **Recovery** → **Place controller online**。
19. 檢查新插入控制器上的 LED 狀態。如需相關資訊，請參閱本文件的「控制器 LED」章節。您也可以使用 Subsystem Management 視窗來識別任何新的錯誤。
20. 如果任何儲存體子系統具有錯誤（需要注意）狀態，請按一下 Subsystem Management 視窗工具列中的 **Recovery Guru**，並完成回復程序。如果問題仍然存在，請聯絡 IBM 技術支援代表。
21. 如果儲存體子系統沒有任何錯誤，請使用 Storage Manager 軟體來列印新的儲存體子系統設定檔。

更換選用的主機介面配接卡

在開始之前，閱讀第 xi 頁的『安全』並確保戴上防靜電腕帶。

警告： 如果要從兩個控制器中卸下主機介面配接卡，或將其換為新的主機介面配接卡，則需要關閉子系統的電源。請參閱第 82 頁的『關閉儲存體系系統』。您無需關閉子系統的電源，即可更換故障的主機介面配接卡。

若要更換目前仍安裝在儲存體系系統內的控制器中所安裝的主機介面配接卡，請完成下列步驟。否則，請移至步驟 4。

1. 標示並拔掉連接至控制器的纜線。
2. 若要打開兩個控制器的鬆開拉桿，請向外拉拉桿的橙色卡榫。控制器即會自機槽移出大約 0.6 公分（0.25 英吋）。
3. 將控制器自機槽拉出，然後將控制器放在水平表面上。
4. 卸下蓋板。
5. 鬆開主機介面卡上的四個固定扣件，然後將卡輕輕向上拉，使其脫離控制器。
6. 如果要將此 HIC 更換為不同類型的 HIC，則請從控制器中卸下蓋板。為此，請卸下蓋板上的兩顆螺絲，旋轉蓋板以鬆開定位卡榫，然後從控制器卸下蓋板。
7. 如果要更換的控制器不含選用的主機介面配接卡，請使用兩顆螺絲將選用主機介面埠的未裁剪的埠蓋板固定在控制器上。否則，請對齊新的主機介面配接卡，以將 HIC 接頭與控制器主機板上的接頭對齊。然後，將配接卡按入接頭，並鎖緊四個固定扣件。

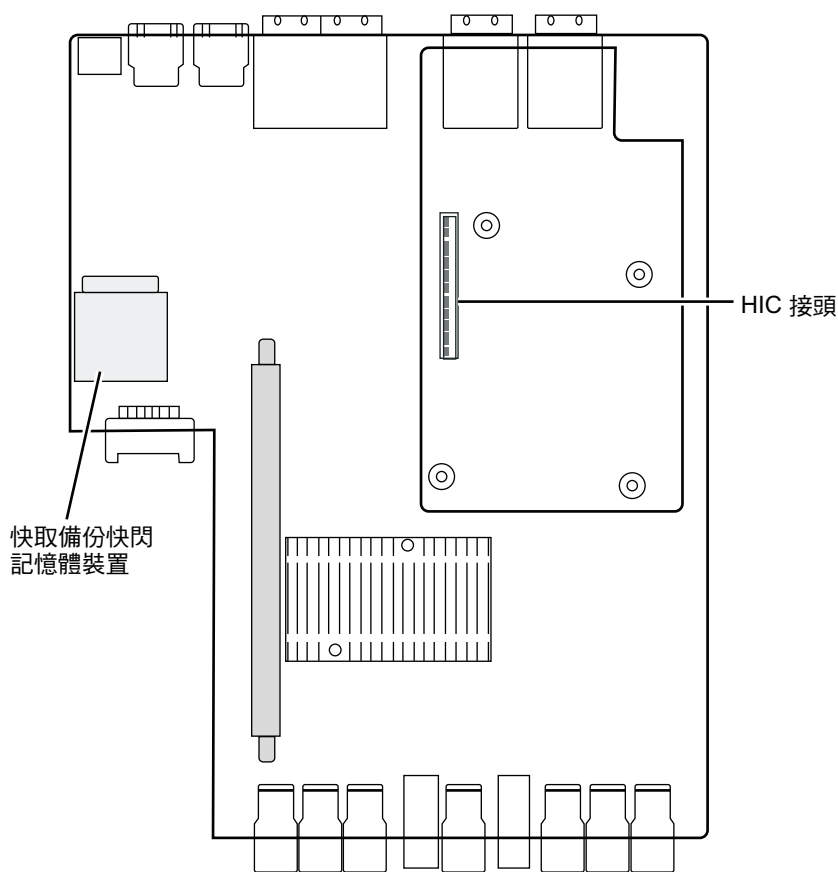


圖 67. 對齊 HIC 接頭

註：兩個控制器都必須已安裝相同的選用 HIC。如果卸下 HIC 而不裝回，請卸下另一個控制器上的 HIC。否則，其中一個控制器會在啓動期間進入鎖定狀態。

8. 如果是更換主機介面配接卡，請安裝蓋板。否則，請對齊控制器 HIC 開口上的蓋板來安裝新的埠蓋板。使用兩顆螺絲固定蓋板，然後安裝埠蓋板。
9. 將控制器插入機箱。
 - a. 確保控制器上的鬆開拉桿處於打開位置。
 - b. 將控制器滑入機槽，直到停止為止。
 - c. 將鬆開拉桿推至關閉位置。

註：如果安裝不同的 HIC 或卸下 HIC，則亦對另一個控制器執行此步驟。

10. 重新連接拔掉的纜線。
11. 必要的話，請開啓儲存體系系統（請參閱第 70 頁的『開啓 DCS3700 的電源』）。
12. 在更換控制器及/或主機埠介面配接卡之後，檢查主機埠的 WWID 或 MAC 位址。如果您需要變更任何 WWID 或 MAC 位址，請更新配置中的伺服器或交換器。

處理熱抽換 DDM

本節包含下列相關資訊：如何新增更多 DDM，或將現有 DDM 更換為具有更大容量的裝置，以增加儲存體擴充機體容量。

在開始之前，請完成下列作業：

- 閱讀第 xi 頁的『安全』及第 27 頁的『處理靜電敏感裝置』中的安全及處理準則。
- 確保現行的系統配置正常運作。
- 在變更資料儲存裝置之前，備份所有的重要資料。
- 確保戴上防靜電腕帶。

在安裝或卸下 DDM FRU 之前，請先檢閱下列資訊：

- **DDM FRU：**
 - 新增 DDM FRU 時，如果不要將 60 個 DDM FRU 全部安裝到 DCS3700，請在每一個磁碟機抽換匣中的前端列安裝 DDM FRU（插槽 1、4、7 及 10）。若要使流經所有磁碟機抽換匣的氣流保持一致，儲存體擴充機體至少必須配置 20 個磁碟機，這五個磁碟抽換機匣中每一個的前端列各有四個磁碟機（插槽 1、4、7 及 10）。
 - 在儲存體擴充機體中使用不受支援的磁碟機時，會造成儲存體擴充機體故障。
 - 卸下 DDM FRU 之後，請等待 90 秒，然後再更換或重新安置，讓它可以完全停止旋轉。
- **磁碟機 LED：** 每一個 DDM FRU 機體都有三個相關聯的 LED：綠色的磁碟機電源/磁碟機活動 LED、琥珀色的「需要維修動作」LED，以及藍色的「容許維修動作」LED。這些 LED 指出該 DDM 的狀態。如需磁碟機 LED 狀態及說明，請參閱表 18。
- 在 DCS3700 與 EXP5060 儲存體擴充機體之間不可互換 DDM FRU。

表 18. 磁碟機 LED 活動

LED	LED 狀態	說明
活動 LED	閃爍綠色	綠色 LED 閃爍，表示磁碟機的光纖通道活動。
活動 LED	穩定綠色	綠色 LED 燈亮，指示磁碟機已適當安裝，且由 DS5000 控制器旋轉開啓。
需要維修動作 LED	閃爍琥珀色	琥珀色 LED 閃動，指示磁碟機已由軟體識別。

表 18. 磁碟機 LED 活動 (繼續)

LED	LED 狀態	說明
需要維修動作 LED	穩定琥珀色	琥珀色 LED 亮燈表示磁碟機故障。如果不是經過認證適用於 DCS3700 儲存體子系統的磁碟機，則此磁碟機也會進入故障狀態。請使用 DS Storage Manager Subsystem Management 視窗來驗證確實屬於此情況，然後使用經過認證適用於該特定儲存體子系統的磁碟機選用裝置或 FRU，來更換此磁碟機。
活動及需要維修動作 LED	全部熄滅	檢查並解決下列狀況： • DCS3700 已關閉。
活動 LED	熄滅	檢查並解決下列其中一個狀況： • 磁碟機是已匯出陣列的一部分。一旦匯出陣列，陣列中的磁碟機便會停止旋轉，以準備從機體卸下。 • 磁碟機的故障是由儲存體子系統控制器所引起。 • 故障的磁碟機抽換匣。
活動及需要維修動作 LED	以特定型樣一同閃爍	由於內部磁碟機硬體故障，而導致磁碟機故障。
容許維修動作 LED	亮起 (藍色)	可以安全卸下磁碟機。

- **熱抽換硬體：**DCS3700 包含的硬體可讓您在關閉儲存體擴充機體的情況下，更換故障 DDM。您可以在卸下或安裝 DDM 時，繼續操作您的系統。這些 DDM 稱為熱抽換 DDM。

安裝熱抽換硬碟

除了最初開啓 DCS3700 儲存體子系統電源之外，您應在儲存體擴充機體已開啓且正在執行時新增 DDM。

警告： 卸下 DDM FRU 之後，請等待 90 秒，然後再更換或重新安置，讓它可以完全停止旋轉。

在開始之前，請務必戴上防靜電腕帶。

若要在儲存體擴充機體中安裝熱抽換 DDM，請執行下列動作：

1. 閱讀 DDM 隨附的文件。
2. 檢查第 78 頁的『磁碟機抽換匣 LED』及第 79 頁的『磁碟機 LED』中所述的「需要維修動作」LED。如果其他琥珀色 LED 亮起，請參閱第 153 頁的『解決問題』。
3. 決定要安裝 DDM 的磁碟機抽換匣及位置。
4. 卸下儲存體擴充機體正面的隔板。如需卸下隔板的步驟，請參閱第 116 頁的『更換隔板』。
5. 完成下列步驟，以開啓磁碟機抽換匣：
 - a. 打開抽換匣兩側上鬆開拉桿，並將拉桿拉出，同時利用凸輪推動拉桿遠離機箱。即會鬆開抽換匣。
 - b. 拉動伸出的拉桿，將磁碟機抽換匣完全拉出，但不要將它從儲存體擴充機體卸下。

註： 當磁碟機抽換匣開啓時，風扇組件會加速以增加機體中的氣流。這是正常現象，不表示發生故障。關閉磁碟機抽換匣後，風扇速度就會回復正常。

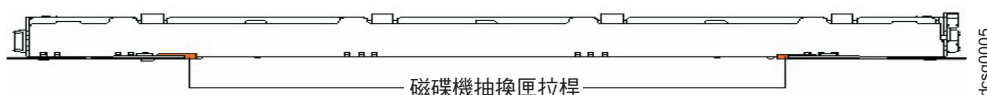


圖 68. 開啓磁碟機抽換匣

警告： 若要防止損壞磁碟機機體，請執行下列動作：

- 對於不含磁碟抽換匣的磁碟機機體，請勿以某個角度强行將磁碟機推入磁碟機槽中。請確保小心地將每一個硬碟筆直地插入磁碟機槽（水平或垂直）。

下圖顯示將硬碟插入水平磁碟機槽的正確及不正確方法。圖中顯示的子系统僅適用於圖解。

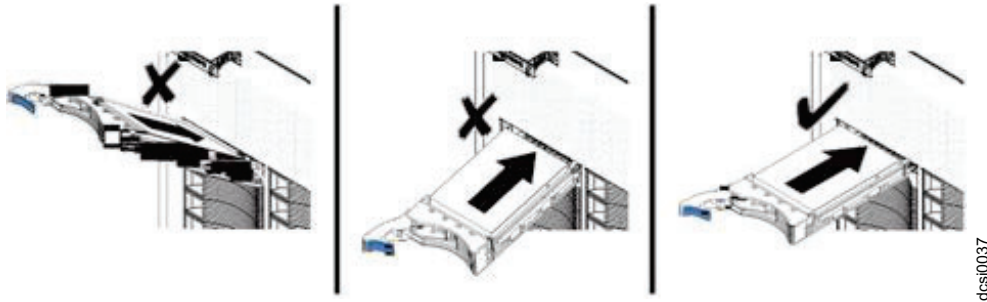


圖 69. 將硬碟插入磁碟機槽中

- 對於含有磁碟抽換匣的磁碟機機體，請在向下拉出拉桿的同時，輕輕按壓磁碟機的背面，以將磁碟機推入磁碟機抽換匣板上的接頭。

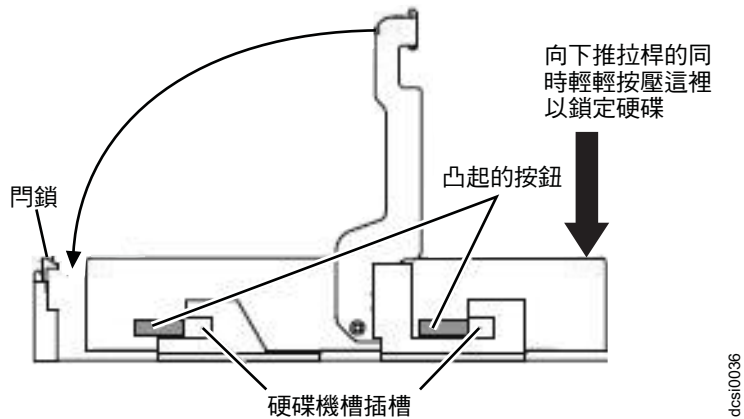


圖 70. 將硬碟插入接頭中

6. 請完成下列步驟，以安裝 DDM：

註： DDM 出貨時即已安裝在磁碟機機體中。請勿嘗試從機體中取出 DDM。

- 將磁碟機把手提升到垂直位置，如 第 100 頁的圖 71 中所示。

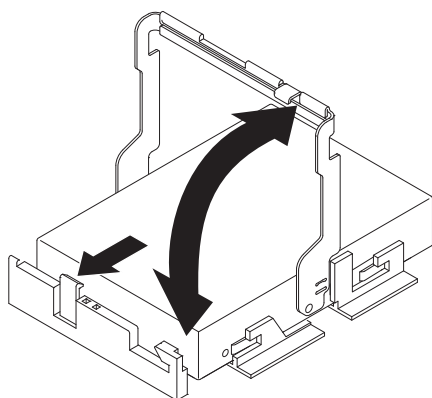


圖 71. 提升磁碟機把手

- b. 將兩側的兩個凸起按鈕與抽換匣上磁碟機通道中相符的間隙對齊，如 圖 72 中所示。

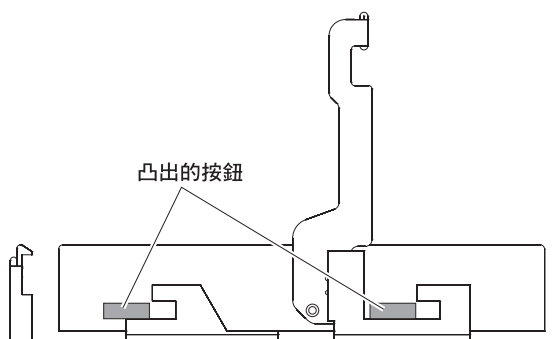


圖 72. 對齊磁碟機

- c. 將磁碟機垂直降低；然後將磁碟機把手往下旋轉，直到磁碟機貼齊磁碟機鬆開拉桿下的位置。請參閱圖 73。

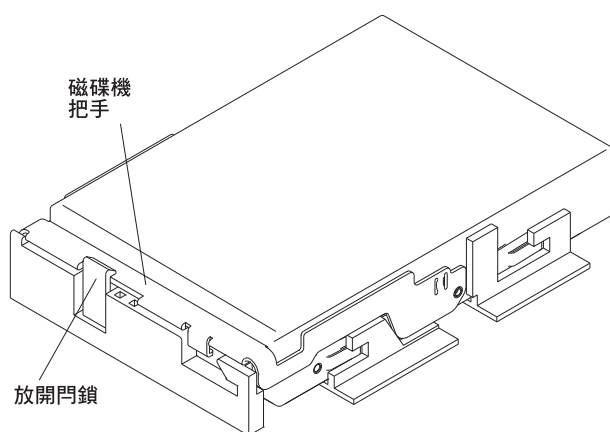


圖 73. 將磁碟機鎖在定位

7. 將磁碟機抽換匣一直推入儲存體擴充機體，合上磁碟機抽換匣兩側的拉桿。
8. 在儲存體擴充機體的正面安裝隔板。如需安裝隔板的步驟，請參閱第 116 頁的『更換隔板』。

更換熱抽換硬碟

DDM 問題包括延遲、岔斷或防礙主機與儲存體擴充機體的 DDM 間之 I/O 活動順利完成的任何故障在內。這包括控制器、ESM 及 DDM 之間的傳輸問題。本節說明如何更換故障的 DDM。

註：如果要卸下未處於故障或略過狀態的 DDM，請使用 DS Storage Manager 用戶端程式將 DDM 置於故障狀態，或讓與 DDM 相關聯的陣列處於離線狀態，再從機體中卸下 DDM。

警告： 如果沒有將 DDM 放回正確的抽換匣及位置，可能會導致喪失資料。如果您更換的 DDM 是已配置的陣列及邏輯磁碟機的一部分，請確保您將替換的 DDM 安裝至正確的抽換匣及位置。

在開始之前，請務必戴上防靜電腕帶。

若要更換熱抽換 DDM，請執行下列動作：

1. 使用 Storage Management 用戶端軟體，以列印新的儲存系統設定檔。
2. 決定要卸下之 DDM 的位置。

警告： DDM FRU 相關聯的綠色活動 LED 閃爍時，絕不可對其進行熱抽換。只有在關聯的藍色「容許維修動作」LED 亮起時，才可以對 DDM FRU 進行熱抽換。

3. 使用防靜電保護。
4. 卸下儲存體機體正面的隔板。如需卸下隔板的步驟，請參閱第 116 頁的『更換隔板』。
5. 完成下列步驟，以開啓磁碟機抽換匣：
 - a. 將兩個拉桿朝遠離機體的方向拉，以鬆開抽換匣兩側的拉桿。
 - b. 拉動伸出的拉桿，並利用凸輪將拉桿向外推動，直至其停止。然後將磁碟機抽換匣完全拉出，但不要將它從儲存體擴充機體卸下。

註： 當磁碟機抽換匣開啓時，風扇組件會加速以增加機體中的氣流。這是正常現象，不表示發生故障。關閉磁碟機抽換匣後，風扇速度就會回復正常。

6. 完成下列步驟，以卸下 DDM：
 - a. 按下磁碟機鬆開拉桿，然後將磁碟機把手提升到垂直位置。
 - b. 等待 90 秒，讓磁碟機完全停止旋轉，並讓儲存體子系統控制器可以正確地辨識出已從配置中卸下 DDM。
 - c. 確保 DDM FRU 上有適當的識別（例如標籤），然後往上提起磁碟機，從而從磁碟機抽換匣卸下磁碟機。
7. 從包裝材料中取出新的 DDM。請保留所有包裝材料，以防您需要退回它。
8. 請完成下列步驟，以安裝新的 DDM FRU：

註： DDM 安裝在磁碟機機體中。請勿嘗試從機體中取出 DDM。

- a. 將磁碟機把手提升到垂直位置。
 - b. 將兩側的兩個凸起按鈕與抽換匣上磁碟機通道中相符的間隙對齊。
 - c. 將磁碟機垂直降低；然後將磁碟機把手往下旋轉，直到磁碟機貼齊磁碟機鬆開拉桿下的位置。
9. 將磁碟機抽換匣一直推入儲存體擴充機體，合上磁碟機抽換匣兩側的拉桿。
 10. 針對下列情況檢查 DDM LED：
 - 當 DDM 處於可用狀態時，綠色「活動」LED 亮起，琥珀色「故障」LED 熄滅。
 - 如果琥珀色「故障」LED 亮起但不閃爍（「容許維修動作」LED 可能也亮起），請從裝置中卸下 DDM，並等待 90 秒，然後重新安裝 DDM。如果問題持續發生，請使用 DS Storage Manager 來驗證磁碟機狀態，並在必要時聯絡 IBM 支援中心。

- 如果「容許維修動作」LED 亮起，而「需要維修動作」LED 未亮起，請使用 DS Storage Manager 檢查磁碟機狀態。磁碟機可能是匯出陣列（已備妥進行匯出）的一部分，也可能不相容或未認證。請使用 Recovery Guru 來診斷問題。

11. 使用 DS Storage Manager Subsystem Management 視窗，驗證該 DDM 是否顯示在 Storage Subsystem Management 視窗中。
12. 在儲存體擴充機體的正面安裝隔板。如需安裝隔板的步驟，請參閱第 116 頁的『更換隔板』。

更換多個 DDM

本節包含在儲存體擴充機體中升級 DDM 的準則。請閱讀軟體文件及本節，以判斷您是應該使用此程序、使用此程序的修改版本，還是作業系統提供的其他程序。

註：軟體隨附的指示應優先於本文件所述的內容。

在開始之前，請務必戴上防靜電腕帶。

升級 DDM 的方法如下：

- **同時更換所有 DDM**

此方法需要您備份受影響的 DDM 上的資料，然後關閉 DCS3700 儲存體子系統。

警告： 在關閉 DCS3700 擴充機體之前，請先關閉 DCS3700 儲存體系統。

在更換所有 DDM 之後，必須重新配置新的 DDM，並還原備份資料。請參閱第 103 頁的『同時更換所有 DDM』中的程序。

這是交換 DDM 但不遺失資料的最安全方式。然而，由於備份、重新配置及還原程序，此方法可能需要很長的時間才能完成。此外，在您完成該程序之前，其他使用者無法使用儲存體子系統 (或連接至儲存體子系統的任何儲存體擴充機體)。您必須在 RAID 0 邏輯磁碟機上使用此方法。

- **一次更換一個 DDM**

在此方法中，手動讓每個 DDM 發生故障，將它更換，並等待系統將資料還原至新的 DDM，然後再安裝下一個 DDM。安裝新的 DDM 之後，您需要配置它們，以便能使用額外的 DDM 空間。請參閱第 104 頁的『一次更換一個磁碟機』中的程序。

透過使用此方法，您可以在 DCS3700 儲存體子系統正在執行時更換 DDM，免除一次將其全部更換時所需的關機時間。然而，這個方法的風險較大，因為如果磁碟機還原或儲存體子系統重新配置程序失敗，則會遺失資料。此外，重新建構程序可能需要很長的時間。此方法只可在備用邏輯磁碟機 (RAID 1、3、5 或 6) 上運作。此方法無法與任何包含 RAID 0 邏輯磁碟機的磁碟機搭配使用。

如果您使用此方法，請考量備份您的資料。這可以在還原及重新配置程序失敗或新的 DDM 發生故障時，保護您的資料。

您使用的方法視下列考量而定：

- 哪個方法最符合在作業系統或儲存體管理軟體文件中提供的建議磁碟機升級程序。
- 在受影響的磁碟機上，使用的是哪個 RAID 層次 (RAID 0 要求同時更換所有磁碟機)。
- 交換 DDM 時，可容許的關閉時間。
- 陣列中的 DDM 數量。一次更換一個 DDM 最適合包含 3 至 5 個 DDM 的陣列。如果您的 DDM 超過 10 個，請考慮同時更換所有 DDM。

- 可容許多大的遺失資料風險。由於在 RAID 陣列重新建構及反向複製程序期間更換陣列中的 DDM，陣列將會處於欠佳狀態，因此任何新的 DDM 若失敗時，將會導致該陣列失敗 (導致無法使用資料甚至遺失資料)。重新建構及反向複製程序的期間可能會很長，這視 RAID 陣列的大小而定。
- 在更換陣列中的 DDM 所導致的 RAID 陣列重新建構及反向複製程序期間，當陣列處於欠佳狀態時，資料變更的範圍有多廣。資料變更的範圍越廣，則在陣列處於欠佳狀態時新增的 DDM 失敗而導致陣列失敗時，則還原資料所需執行的作業也就越多。

同時更換所有 DDM

使用此程序可以同時更換所有 DDM。如果要升級包含 RAID 0 邏輯磁碟機的 DDM，就必須使用此方法。更換 DDM 時，其中包含的所有現行資料都會遺失，因此您必須備份 DDM 上的所有現行資料。此程序還需要您關閉 DCS3700 儲存體子系統，使其他使用者無法存取此儲存體子系統。

在開始之前，請先檢閱下列資訊：

- 第 102 頁的『更換多個 DDM』中的資訊，尤其是討論兩種可能升級程序之間差異的段落
- 軟體文件中與 DDM 升級及安裝相關的資訊
- 新 DDM 隨附的文件

閱讀所有預防措施附註、套件指示及其他資訊。套件指示通常會包含有關 DDM 及其安裝，以及升級或服務程序的最新資訊。比較套件指示與此程序，以判斷您是否需要修改此程序。

若要同時更換所有 DDM，請執行下列步驟：

1. 使用 DS Storage Manager 軟體來檢查 DCS3700 的狀態。更正報告的任何問題。
2. 執行要更換之 DDM 的完整備份。

在此程序中，稍後您會需要該備份來還原 DDM 上的資料。

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 27 頁的『處理靜電敏感裝置』。

3. 從包裝材料中取出新的 DDM。

將 DDM 放置在遠離磁場的乾燥水平面上。請保留所有包裝材料及文件，以防您需要退回它們。

4. 請完成下列步驟：
 - a. 停止儲存體子系統及連接之儲存體擴充機體的所有 I/O 活動。請確定下列狀況：
 - 1) 儲存體子系統正面的所有綠色磁碟機活動 LED 皆未閃爍。
 - 2) 快取記憶體作用中 LED 熄滅。如需瞭解快取記憶體作用中 LED 的位置，請參閱第 74 頁的『檢查 LED』。
 - b. 如果適用的話，在您關閉儲存體子系統之前，使用作業系統軟體來切斷儲存體子系統邏輯磁碟機與主機的連線。

警告： 若要關閉儲存體子系統的所有電源，您必須關閉兩組電源供應器開關，並切斷兩條電源線。使用步驟 5 中的程序，以取得適當的關閉順序。

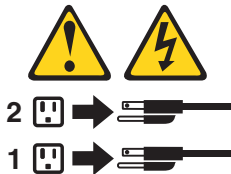
5. 根據下列關閉順序，關閉每個裝置的電源：
 - a. 在關閉儲存體子系統電源之前，請先關閉主機的電源。如果主機電源必須保持開啓狀態，以支援現有網路，請參閱作業系統文件，以取得在關閉儲存體子系統電源之前切斷儲存體子系統邏輯磁碟機與主機連線的相關資訊。
 - b. 在關閉 DCS3700 擴充機體電源之前，請先關閉 DCS3700 儲存體系統的電源。關閉儲存體子系統後面的兩組電源供應器開關。

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。裝置也可能有多條電源線。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。



- c. 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。
6. 使用第 101 頁的『更換熱抽換硬碟』中的程序，以卸上要更換的 DDM。請使用第 98 頁的『安裝熱抽換硬碟』中的程序，將新的 DDM 安裝至 DCS3700。
7. 安裝好所有新的 DDM 之後，請在系統文件中查看要開啓電源的硬體裝置，然後判斷適當的啓動順序。如果適用的話，請使用下列開啓電源順序：
 - a. 在關閉儲存體子系統電源之前，開啓支援裝置（例如，乙太網路交換器及管理工作站）的電源。
 - b. 您必須在開啓儲存體系統之前，先開啓擴充機體。如果在開啓儲存體子系統之後開啓磁碟機電源，控制器可能無法辨識正確的配置。
 - c. 開啓儲存體系統的電源，然後重新啓動或開啓主機的電源。
8. 根據步驟 7 中的開啓電源順序，開啓每個裝置的電源。若要開啓 DCS3700 儲存體系統及擴充機體的電源，請開啓機體背面的電源供應器開關。您必須開啓兩個電源供應器開關，以利用備用電源供應器。
9. 檢查新磁碟機 FRU 上方的綠色「磁碟機活動」LED 及琥珀色「磁碟機故障」LED。

確保「磁碟機活動」LED 亮起，而「磁碟機故障」LED 熄滅。

註：DDM 開始旋轉時，「磁碟機故障」LED 可能會間歇地閃爍。

- 如果「磁碟機活動」LED 熄滅，表示 DDM FRU 可能安裝的不正確。卸下 DDM FRU，等待 30 秒，然後重新裝回。
 - 如果「磁碟機故障」LED 持續亮著，或「磁碟機活動」LED 一直熄滅，表示新的 DDM 可能有故障。如需問題判斷，請參閱 DS Storage Manager 軟體。
10. 使用 DS Storage Manager 軟體配置新的 DDM。如需詳細指示，請參閱 DS Storage Manager 軟體線上說明。
 11. 從備份將資料還原至所有 DDM。

一次更換一個磁碟機

使用此程序可以一次一個更換所有磁碟機。您無法在 RAID 0 邏輯磁碟機上使用此程序 (使用第 103 頁的『同時更換所有 DDM』中的程序)。

註：如果您的儲存體子系統已指派緊急備用磁碟機，則執行此程序時，您可能要取消指派該緊急備用磁碟機。如果您取消指派緊急備用，則在插入新磁碟機之前，重新建構可能會在該緊急備用磁碟機上開始。新的 DDM 上的資料仍會重新建置，但是每個 DDM 的程序持續時間會更長。請記住，完成此程序時，要重新指派緊急備用磁碟機。

警告： 卸下 DDM FRU 之後，請等待 90 秒，然後再更換或重新安置，讓它可以完全停止旋轉。

在開始之前，請先檢閱下列資訊：

- 第 102 頁的『更換多個 DDM』，尤其是討論兩種可能升級程序之間差異的段落
- 磁碟機升級及安裝之相關軟體文件
- 新磁碟機隨附的文件

閱讀所有預防措施附註、套件指示及其他資訊。套件指示通常包含有關磁碟機及其安裝，以及升級或服務程序的最新資訊。比較套件指示與此程序，以判斷您是否需要修改此程序。

若要一次更換一個 DDM，請執行下列步驟：

1. 使用 DS Storage Manager 軟體來檢查裝置的狀態。更正報告的任何問題。
2. 將以要更換的 DDM 配置之陣列及邏輯磁碟機中的資料做備份。

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 27 頁的『處理靜電敏感裝置』。

3. 從包裝材料中取出新的 DDM。

將 DDM 放置在遠離磁場的乾燥水平面上。請保留所有包裝材料及文件，以防您需要退回它們。

4. 在手動將您要更換的第一個 DDM 變為失效狀態之前，請使用 DS Storage Manager 軟體，確保使用這些 DDM 定義的陣列是處於最佳（而非欠佳）狀態。如果陣列處於欠佳狀態，請使用回復程序讓陣列進入最佳狀態。

確保只有一個 DDM 失效。軟體狀態應顯示正確 DDM 的失效狀態。琥珀色「磁碟機故障」LED（位於 DDM 下的前隔板）應亮起。

警告： 卸下錯誤的 DDM 會造成資料遺失。確保只卸下故障的 DDM FRU。故障的 DDM FRU 下的「磁碟機故障」LED 應該會亮起。

如果您不小心卸下作用中的 DDM，請等待 30 秒，然後將其重新裝回。因為您在 RAID 陣列中讓兩個 DDM 處於故障狀態，因此控制器會將該陣列標示為故障。此陣列將無法用於主機 I/O。如需進一步的回復說明，請參閱 DS Storage Manager 軟體。在陣列恢復為最佳狀態之前，請勿試圖更換任何 DDM。

5. 使用第 101 頁的『更換熱抽換硬碟』中的程序，以卸下失敗的磁碟機。請使用第 98 頁的『安裝熱抽換硬碟』中的程序，將新的 DDM 安裝至 DCS3700。

將新的 DDM 安裝至磁碟機槽之後，該磁碟機就會自動重新建構資料。

在資料重新建構期間，琥珀色「磁碟機錯誤」LED 可能會亮起幾分鐘，然後當綠色「磁碟機活動」LED 開始閃動時關閉。閃爍的「磁碟機活動」LED 指出資料重新建構正在進行中。

註： 如果您的儲存體子系統具有作用中的緊急備用磁碟機，要等到緊急備用磁碟機上重新建構好資料後，資料才會開始複製到新的 DDM。這會增加完成程序所需的時間。

6. 檢查新的 DDM FRU 上方的綠色「磁碟機活動」LED 及琥珀色「磁碟機故障」LED。

確保「磁碟機活動」LED 亮起，而「磁碟機故障」LED 熄滅。

註： DDM 開始旋轉時，「磁碟機故障」LED 可能會間歇地閃爍。

- 如果「磁碟機活動」LED 熄滅，表示 DDM FRU 可能安裝的不正確。卸下 DDM FRU，等待 30 秒，然後重新裝回。

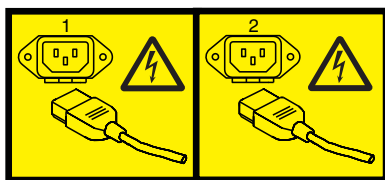
- 如果「磁碟機故障」LED 持續亮著，或「磁碟機活動」LED 一直熄滅，表示新的 DDM 可能有故障。如需問題判斷，請參閱 DS Storage Manager 軟體。
7. 使用 DS Storage Manager 軟體，監視新的 DDM 的狀態及資料重新建構的進度。等待資料重新建構完成。（「磁碟機活動」LED 停止閃爍。）
- 註：重新建構完成之後，如果該 DDM 有 I/O 活動，則「磁碟機活動」LED 會繼續閃爍。在此情況下，請使用主機軟體來判斷資料重新建構是否完成。
8. 新的 DDM 上完成重新建構時，針對要安裝的每個額外 DDM，重複步驟 第 105 頁的4 至步驟 7。
 9. 使用 DS Storage Manager 軟體，在新的 DDM 上配置額外的空間。

更換 AC 電源供應器

關於這項作業



(L003)



或



電源供應器是客戶可更換組件 (CRU)，且不需要預防性維護。請只使用儲存體子系統支援的電源供應器。

每個電源供應器都具有內建感應器，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，則一或兩個電源供應器會關閉。如果電力仍未恢復（未自動重新啓動），請確定環境處於最佳狀態（沒有過熱、所有電源插座都正常等）。

如果兩個電源供應器都故障，或電源供應器無法將內部溫度維持在 65°C (149°F) 以下，則電源供應器會自動關閉（超溫狀況）。如果發生此狀況，您必須冷卻儲存體子系統，然後重新啓動它。

警告： 在取得替換電源供應器之前，請勿卸下故障的電源供應器。卸下故障的電源供應器時，請務必在 5 分鐘內安裝第二個電源供應器，以免因冷卻儲存體子系統的氣流中斷而發生任何過熱情況。

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。

在開始之前：

- 必要的話，使用 Storage Manager 軟體來列印儲存體系統設定檔。
- 閱讀本文件的「安全」章節。
- 確保戴上防靜電腕帶。



危險

使用系統或在系統附近工作時，請遵守下列預防措施：

來自電源、電話及通訊纜線的電壓及電流很危險。若要避免觸電的危險：

- 請僅使用所提供的電源線來將電源連接至此裝置。請勿將所提供的電源線用於任何其他產品。
- 請勿打開或維修任何電源供應器組件。
- 請勿在雷電交加的期間，連接或拔掉任何纜線，或執行此產品的安裝、維護或重新配置。
- 本產品可能配有多條電源線。為了排除所有危險的電壓，請拔掉所有電源線。
- 將所有電源線連接至適當配線及接地的電源插座。確定插座係根據系統定額牌來提供適當的電壓和相位旋轉。
- 將任何會連接到本產品的設備，連接至適當接線的插座。
- 可能的話，只使用一隻手來連接或拔掉信號線。
- 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。
- 打開裝置蓋板之前，請中斷電源線、電信系統、網路及數據機的連接，除非安裝及配置程序中另有指示。
- 在安裝、移動或打開本產品或連接的裝置的蓋板時，請依照下列程序的說明來連接和拔掉纜線。

拔掉時：

1. 關閉所有裝置（除非另有指示）。
2. 拔掉插座上的電源線。
3. 拔掉接頭上的信號線。
4. 拔掉裝置上的所有纜線。

連接時：

1. 關閉所有裝置（除非另有指示）。
2. 將所有纜線連接至裝置。
3. 將信號線連接至接頭。
4. 將電源線連接至插座。
5. 開啓裝置。

(D005a)

若要更換電源供應器，請完成下列步驟。

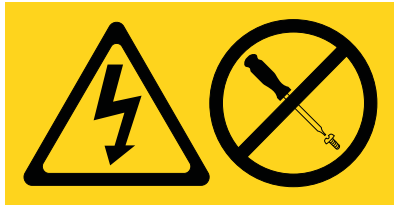
注意：

若要防止因過熱而損壞儲存體子系統元件，請在卸下後的 5 分鐘之內，更換故障的電源供應器。如果更換它所需的時間超過 5 分鐘，請停止儲存體子系統的所有 I/O 活動並關閉電源，直到完成更換為止。在執行下列動作之前，請勿從儲存體機體卸下故障的電源供應器：

- 檢閱本節中的更換程序。
- 備妥替換電源供應器，且已準備好將其安裝在機體中。



(L001)



程序

1. 確保您執行 Recovery Guru 以識別故障元件。
2. 取出新的電源供應器。請妥善保管所有包裝材料，以備需要退回故障的電源供應器時重新包裝。
3. 關閉新裝置上的電源開關。
4. 檢查故障 LED，以找出故障的電源供應器。如果偵測到故障，則琥珀色故障 LED 會亮起。
5. 確保「容許維修動作」LED 已亮起。如果 LED 熄滅，請勿卸下電源供應器。如需「容許維修動作」LED 的相關資訊，請參閱第 87 頁的『容許維修動作 LED』。
6. 關閉電源開關，並從故障的電源供應器上拔掉電源線。
7. 從機槽卸下電源供應器。

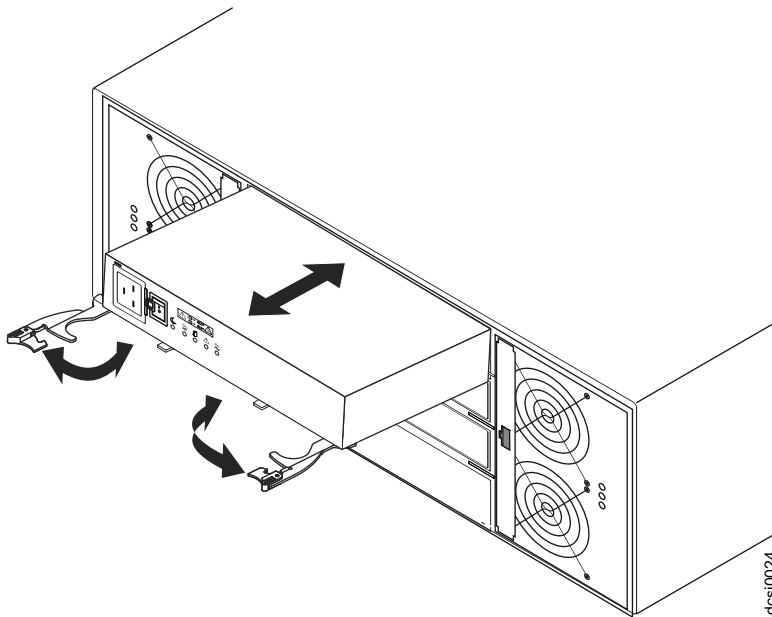


圖 74. 更換電源供應器

- a. 如圖解所示，打開兩個鬆開拉桿。電源供應器即會自機槽移出大約 0.6 公分（0.25 吋）。
 - b. 將電源供應器滑出機槽，放在一旁。
8. 將替換電源供應器放在水平表面上。
 9. 確保電源供應器上的鬆開拉桿處於打開位置。
 10. 將電源供應器滑入機槽，直到停止為止。
 11. 將鬆開拉桿推至關閉位置。
 12. 連接電源線並開啓電源。

13. 檢查新裝置上的電源及故障 LED。
14. 根據電源及故障 LED 的狀態，使用下列其中一種程序：
 - **故障 LED 亮起，而 AC 及 DC 電源 LED 熄滅：**可能未正確安裝新裝置。可能未開啓電源供應器開關。電源線接頭可能未完全插入電源插座或電源供應器 AC 插座中。電源供應器所連接的插座可能沒有任何電源。電源線可能發生故障。移至步驟 15。
 - **錯誤及 AC 電源 LED 亮起，但 DC 電源 LED 熄滅：**電源供應器發生故障。請關閉電源開關，並聯絡 IBM 技術支援代表，以取得替換電源供應器。
 - **AC 及 DC 電源 LED 亮起，但故障 LED 熄滅：**前往步驟 16。
15. 執行下列一項或多項作業以解決問題：
 - 確保電源開關已切換到開啓位置。
 - 確保交流電插座有電，且斷路器未跳掉。
 - 確保電源線狀態良好，且已完全插入電源插座及電源供應器交流電接頭中。
 - 重新安裝電源供應器。

如果這些作業都無法解決問題，請聯絡 IBM 技術支援代表。
16. 完成任何剩餘的 Recovery Guru 程序。
17. 如果儲存體子系統的任何元件上的任何琥珀色 LED 亮起，請按一下 Subsystem Management 視窗工具列中的 **Recovery Guru**，並完成回復程序。如果仍然指出有問題，請聯絡 IBM 技術支援代表。
18. 如果每一個元件的狀態為「最佳」，請建立、儲存並列印新的儲存體子系統設定檔。

更換電池

關於這項作業

DCS3700 儲存系統中的控制器包含可再充電的電池備用裝置，以在發生電源故障時提供電源，將快取記憶體備份至快閃記憶體。每一個電池裝置都包含可再充電的、密封式智慧型鋰離子電池。快取電池是儲存體子系統中的唯一可更換電池。

如果 Storage Manager 軟體由於現行電池故障而指示您更換電池，請使用下列程序。您也可以使用 Storage Manager 軟體來檢查電池的狀態。因為電池故障時會停用寫入快取，所以請儘快更換故障的電池，讓停用寫入快取功能所造成的任何效能影響降至最低。

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料，請參閱本文件前言中的安全資訊。

警告： 為避免儲存體機體過熱而導致損壞元件，請在 10 分鐘內更換故障零件。Storage Manager 軟體中的 Recovery Guru 可識別故障零件。

在執行下列動作之前，請勿從儲存體機體卸下故障零件：

- 檢閱本手冊中有關故障零件的更換程序。
- 找出螺絲起子，或任何其他更換故障零件可能需要的手動工具。
- 備妥替換零件並準備將其安裝在機體中。

在開始之前：

- 使用 Storage Manager 軟體來列印儲存體子系統設定檔。
- 閱讀本文件的「安全」章節。

- 確保戴上防靜電腕帶。

若要更換電池裝置，請執行下列動作：

程序

1. 找出含有故障電池裝置的控制器。
2. 從機箱卸下控制器。

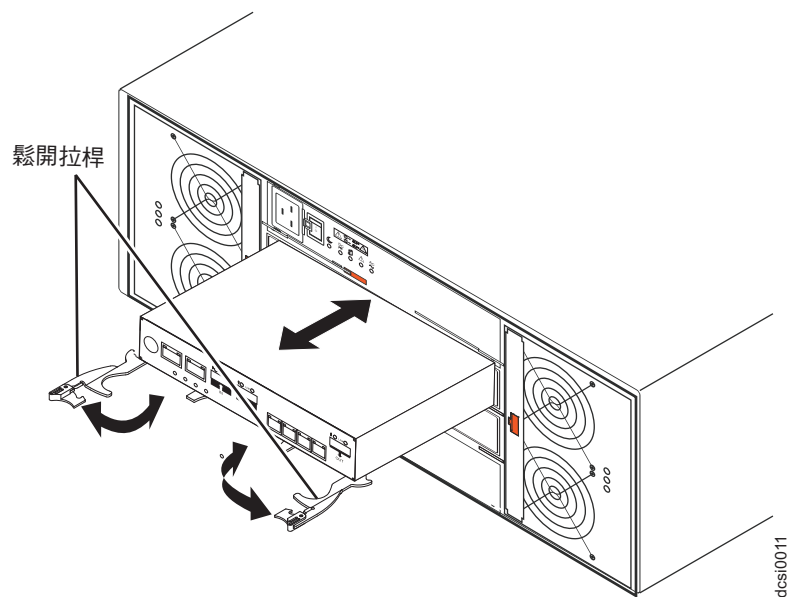


圖 75. 卸下控制器

- a. 如圖解所示，打開兩個鬆開拉桿。控制器即會自機槽移出大約 0.6 公分（0.25 英吋）。
 - b. 將控制器自機槽拉出。
 - c. 將控制器放在水平表面上。
3. 卸下蓋板（請參閱第 89 頁的『卸下及安裝蓋板』）。
 4. 將控制器放在平整的表面上。
 5. 從控制器卸下故障的電池裝置。

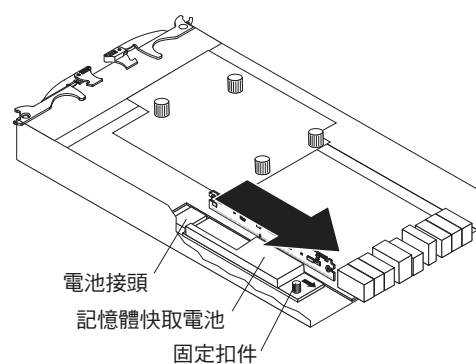


圖 76. 從控制器卸下電池裝置

- a. 鬆開藍色固定扣件，直到電池可以往箭頭指示的方向移動。

- b. 以箭頭指示的方向，將電池裝置滑出控制器。
 - c. 請依據當地法令或法規來丟棄電池。如需相關資訊，請參閱裝置隨附的支援 DVD 上的 *IBM Systems Environmental Notices and User's Guide*。
6. 拆開新電池裝置的包裝。將新的電池裝置放置在乾燥的水平表面上。

請妥善保管所有包裝材料，以備需要退回新電池裝置時重新包裝。
7. 將新的電池裝置插入控制器機箱：
 - a. 將電池組滑入控制器，直到電池組接頭插腳完全固定在控制器電池接頭中為止。
 - b. 鎖緊固定扣件，以將電池組固定到定位。
8. 安裝蓋板（請參閱第 89 頁的『卸下及安裝蓋板』）。
9. 將控制器插入機箱。
 - a. 確保控制器上的鬆開拉桿處於打開位置。
 - b. 將控制器滑入機槽，直到停止為止。
 - c. 將鬆開拉桿推至關閉位置。

結果

更換控制器快取電池之後，請重設電池壽命計時器。如需重設電池壽命計時器的相關資訊，請參閱 Storage Manager 軟體線上說明。

更換記憶體快取 DIMM

警告： 為了避免損壞 DIMM，您必須先卸下記憶體快取電池，並等待一段指定的時間，然後再安裝或卸下 DIMM。

警告： 為避免儲存體機體過熱而導致損壞元件，請在 10 分鐘內更換故障零件。Storage Manager 軟體中的 Recovery Guru 可識別故障零件。

如果要依照第 89 頁的『更換控制器』中的指示，來更換故障 DIMM 或是卸下及安裝 DIMM，請使用這些程序。

下圖顯示記憶體快取 DIMM 的位置。

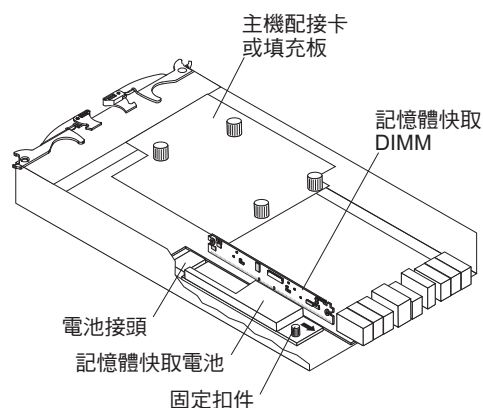


圖 77. 記憶體快取 DIMM 位置

卸下 DIMM

關於這項作業

在開始之前：

- 閱讀本文件的「安全」及「最佳作法準則」章節。
- 確保戴上防靜電腕帶。

若要從控制器卸下 DIMM，請完成下列步驟：

程序

1. 從機箱卸下控制器。

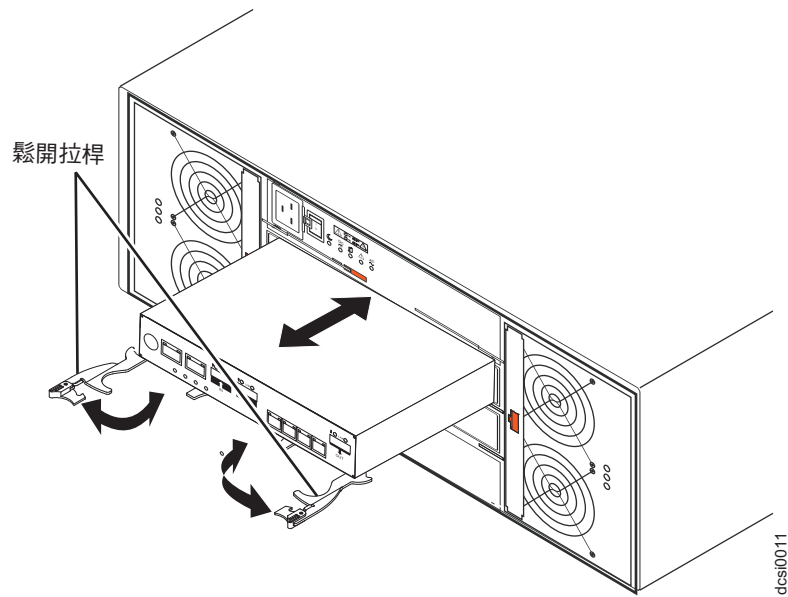


圖 78. 卸下控制器

- a. 如圖解所示，打開兩個鬆開拉桿。控制器即會自機槽移出大約 0.6 公分（0.25 英吋）。
 - b. 將控制器自機槽拉出。
 - c. 將控制器放在水平表面上。
2. 卸下蓋板（請參閱第 89 頁的『卸下及安裝蓋板』）。
 3. 從接頭卸下 DIMM。

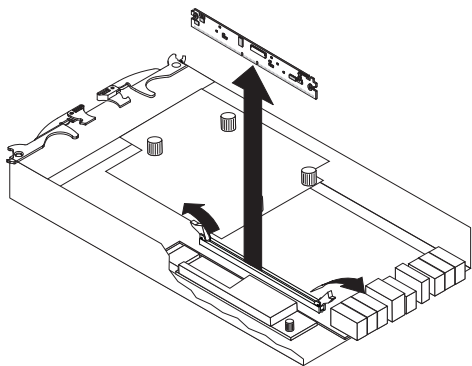


圖 79. 從控制器卸下 DIMM

- a. 打開 DIMM 接頭每一端的固定夾。
 - b. 將 DIMM 從接頭中提起。
4. 如果 DIMM 可運作，在您準備好安裝它之前，請將 DIMM 放在防靜電保護袋中。

安裝 DIMM

開始之前

在開始之前，請務必戴上防靜電腕帶。

關於這項作業

請完成下列步驟，在控制器中安裝 DIMM：

程序

1. 打開 DIMM 接頭每一端的固定夾。
2. 將內有 DIMM 的防靜電保護袋接觸儲存體子系統上的任何未上漆金屬部分。然後，從包裝中取出 DIMM。

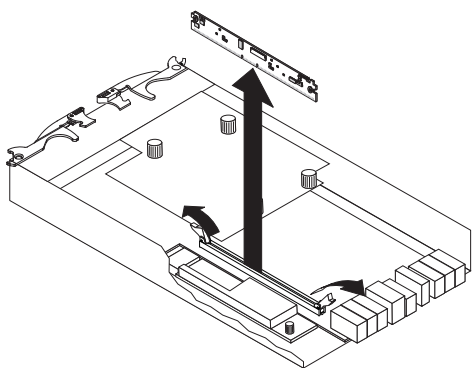


圖 80. 在控制器中安裝 DIMM

3. 轉動 DIMM，使 DIMM 腳位與插槽正確對齊。
4. 將 DIMM 的角度對到接頭的角度。
5. 將 DIMM 用力壓入接頭中。當 DIMM 牢牢地固定在接頭時，固定夾會卡嗒一聲卡入到鎖定位置。如果 DIMM 與固定夾之間留有空隙，表示 DIMM 未正確插入。請打開固定夾、卸下 DIMM，然後將其重新插入。

6. 安裝蓋板（請參閱第 89 頁的『卸下及安裝蓋板』）。
7. 將控制器插入機箱。
 - a. 確保控制器上的鬆開拉桿處於打開位置。
 - b. 將控制器滑入機槽，直到停止為止。
 - c. 將鬆開拉桿推至關閉位置。

警告： 卸下控制器之後，等待 90 秒，然後再重新安置或更換控制器。如果不這樣做，可能會造成無法預期的結果。

卸下及更換快取備份快閃記憶體裝置

在開始之前，請務必戴上防靜電腕帶。

完成下列步驟，以從控制器卸下快取備份快閃記憶體裝置。

圖 81 顯示快取備份的快閃記憶體裝置在控制器主機板上所處的位置。

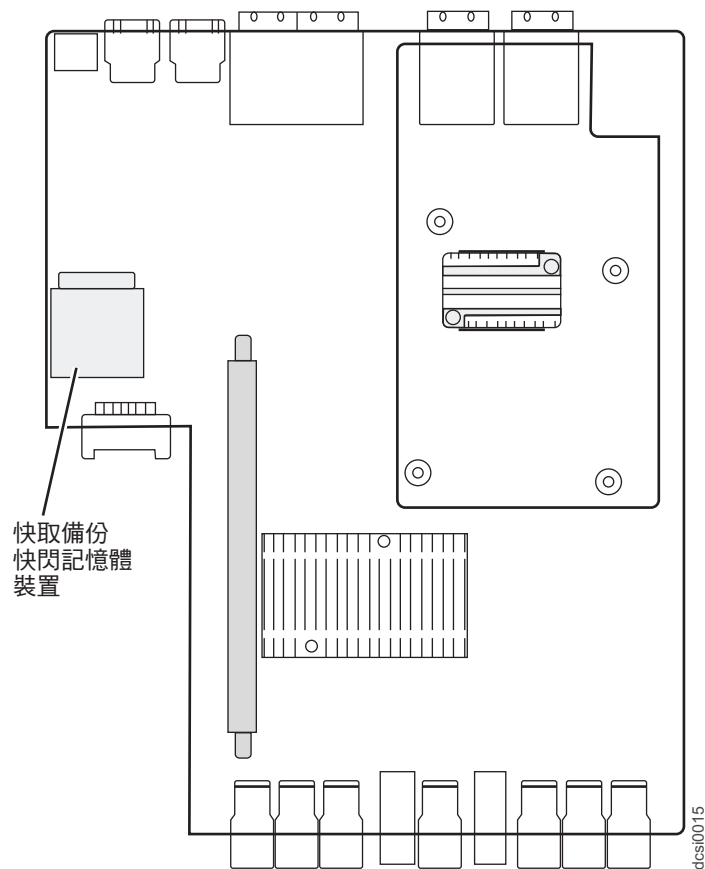


圖 81. 快取備份快閃記憶體裝置

1. 將記憶體輕輕地進一步推入插槽，以鬆開快閃記憶體裝置。插槽會鬆開快閃記憶體裝置，並將其推出插槽。
2. 小心地從插槽卸下快閃記憶體裝置。

若要更換快取備份快閃記憶體裝置，請完成下列步驟：

1. 將快取備用電池快閃記憶體裝置安裝在空槽位置。

2. 將快閃記憶體裝置按入插槽，直至快閃記憶體完全插入為止。

更換隔板

在開始之前，請務必戴上防靜電腕帶。

請完成下列步驟，以卸下及裝回儲存體擴充機體正面的隔板。您必須先卸下隔板，才能存取磁碟機抽換匣及磁碟機模組。

1. 在儲存體擴充機體的正面，將門鎖往內按壓以卸下隔板（請參閱圖 82）。



圖 82. 卸下隔板

2. 將隔板往您的方向拉，將它移出機體。
3. 將隔板放到儲存體擴充機體的正面（請參閱圖 82）。
4. 將隔板往內按壓，直到兩個門鎖將隔板鎖在定位。

使用環境服務模組

注意：

若要防止過熱導致的損壞，請在卸下後的 5 分鐘之內，更換故障的 ESM 組件 FRU。如果更換它所需的時間超過 5 分鐘，請停止儲存體擴充機體的所有 I/O 活動並關閉電源，直到完成更換為止。

在執行下列動作之前，請勿從儲存體機體卸下故障零件：

- 檢閱本手冊中有關故障零件的更換程序。
- 找出螺絲起子，或任何其他更換故障零件可能需要的工具。
- 備妥替換零件並準備將其安裝在機體中。

更換 ESM

關於這項作業

在開始之前，請閱讀本文件前言中的安全資訊。

注意：

若要防止過熱導致的損壞，請在卸下後的 5 分鐘之內，更換故障的 ESM 組件 FRU。如果更換它所需的時間超過 5 分鐘，請停止儲存體擴充機體的所有 I/O 活動並關閉電源，直到完成更換為止。

若要更換 ESM，請完成下列步驟：

程序

1. 從 ESM 拔掉 SAS 纜線。

2. 打開兩個鬆開拉桿。ESM 即會自機槽移出大約 0.6 公分（0.25 英吋）。

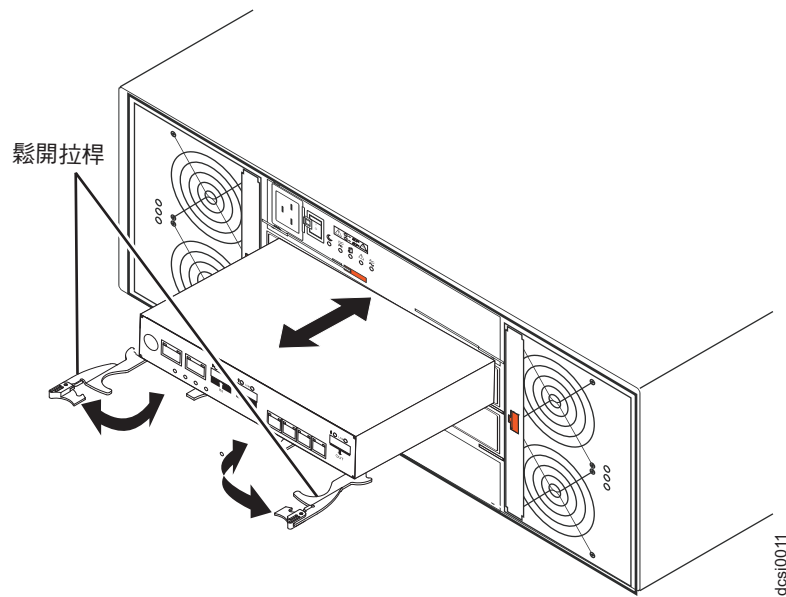


圖 83. 卸下環境服務模組

3. 將 ESM 滑出機槽，放在一旁。
4. 確保 ESM 上的鬆開拉桿處於打開位置。
5. 將 ESM 滑入機槽，直到停止為止。
6. 合上鬆開拉桿。
7. 將 SAS 纜線連接至 ESM。
8. 開啓電源。
9. 造訪 <http://www.ibm.com/servers/storage/support/>，以檢查是否有 ESM 程式碼更新。如需相關資訊，請參閱第 1 頁的下載指示。

更換風扇組件

在開始之前，請務必戴上防靜電腕帶。

請完成下列步驟，以更換故障的風扇組件。爲了維持最佳的氣流，請先準備好要用來更換故障的風扇組件 FRU 的新 FRU 之後，再從儲存體擴充機體中卸下故障的風扇組件 FRU。

注意：

若要防止過熱導致的損壞，請在卸下後的 5 分鐘之內，更換故障的風扇組件 FRU。如果更換它所需的時間超過 5 分鐘，請停止儲存體擴充機體的所有 I/O 活動並關閉電源，直到完成更換為止。

警告：如果其中一個風扇組件故障，則其餘風扇組件會以最高風扇速度運作。

1. 請完成下列步驟，以卸下要更換的風扇組件：
 - a. 在儲存體擴充機體的背面，按下將風扇組件把手固定就位的鎖定卡榫，以卸下風扇組件（請參閱第 118 頁的圖 84）；然後，將風扇組件把手往您的方向拉。

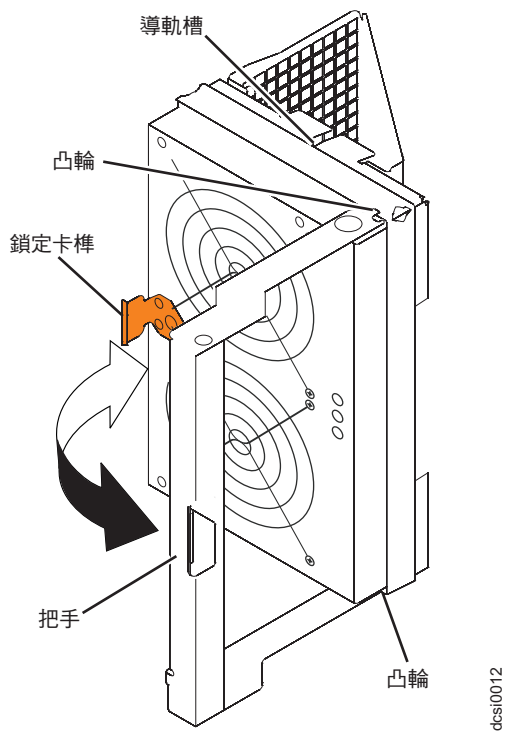


圖 84. 卸下風扇組件

- b. 使用風扇組件把手，將風扇組件拉出機體。
2. 請完成下列步驟，以安裝新的風扇組件 FRU：

警告： 如果您要在電源開啓的情況下執行此程序，必須在 5 分鐘內重新安裝風扇組件。否則，設備會過熱。

- a. 將風扇組件朝向風扇組件機槽，然後將風扇組件一直推入機架。

註： 雖然兩個風扇組件（左側及右側）相同，但在 DCS3700 機體中的安置方向卻是相反的。如果風扇組件無法完全插入風扇組件機槽，請將它旋轉 180 度，然後重新插入。

- b. 確保風扇組件把手的凸輪卡入機體中的對應插槽；然後，將風扇組件把手旋轉至閉合位置。
- c. 按下風扇組件把手，直到門在定位上。

更換磁碟機抽換匣

在開始之前，請務必戴上防靜電腕帶。

請使用此程序來更換故障的磁碟機抽換匣 FRU。必須卸下要更換的抽換匣中的磁碟機，然後在更換磁碟機抽換匣中重新安裝磁碟機。如需卸下 DDM 的步驟，請參閱第 101 頁的『更換熱抽換硬碟』。

警告：

1. **潛在硬體損壞** - 靜電放電會損壞敏感性元件。為了避免對儲存體擴充機體造成靜電放電損壞，處理元件時，請使用適當的防靜電保護。
 2. **潛在的資料存取流失** - 如果已指派並建立邏輯單元號碼 (LUN)，則磁碟機抽換匣中的磁碟機位置很重要。請先記下磁碟機的位置，然後再從抽換匣中卸下磁碟機。
 3. **潛在的資料存取流失** - 更換抽換匣，會造成儲存體子系統中的控制器無法使用更換抽換匣中的所有磁碟機。如果建立的陣列中有磁碟機是在要更換的抽換匣中，但沒有抽換匣失去保護，則您必須排定更換抽換匣的關機時間，因為更換抽換匣時，這些陣列將會故障。沒有抽換匣失去保護的陣列範例：
 - RAID 6 陣列有兩個以上磁碟機是在要更換的機匣中
 - RAID 1、3 或 5 陣列有多個磁碟機是在要更換的機匣中
 - RAID 0 陣列
1. 請完成下列步驟，以準備要卸下的磁碟機抽換匣：
 - a. 如果可能，請停止儲存體擴充機體的 I/O 活動。如果無法停止 I/O 活動，請在低 I/O 活動的期間內執行磁碟機抽換匣更換。
 - b. 如果未對儲存體擴充機體供電，請移至步驟 3。
 - c. 開啓 Script 視窗並執行下列 SMcli Script 指令：

```
set enclosure [enclosureID] drawer [drawerID] serviceAllowedIndicator=on;
```

其中：

- [enclosureID] 是包含更換磁碟機抽換匣的儲存體擴充機體 ID。磁碟機機體 ID 值是 0 到 99。
- [drawerID] 是更換磁碟機抽換匣 ID。抽換匣 ID 值是 1 到 5。

註：Prepare for Removal 會開啓磁碟機抽換匣正面的藍色「容許維修動作」LED、背面抽換匣兩側的「容許維修動作」LED，以及點亮抽換匣中所有安裝磁碟機上的「容許維修動作」LED。這也會防止控制器存取抽換匣中的磁碟機。

2. 卸下儲存體擴充機體正面的隔板。如需卸下隔板的步驟，請參閱第 116 頁的『更換隔板』。
3. 請完成下列步驟，從要卸下的磁碟機抽換匣背面卸下纜線鏈：
 - a. 在磁碟機機體的背面，卸下右側的風扇組件。如需卸下風扇組件的步驟，請參閱第 117 頁的『更換風扇組件』。第 120 頁的圖 85 顯示已卸下風扇組件的區域。

警告： 如果您要在電源開啓的情況下執行此程序，必須在 5 分鐘內重新安裝風扇組件。否則，設備會過熱。

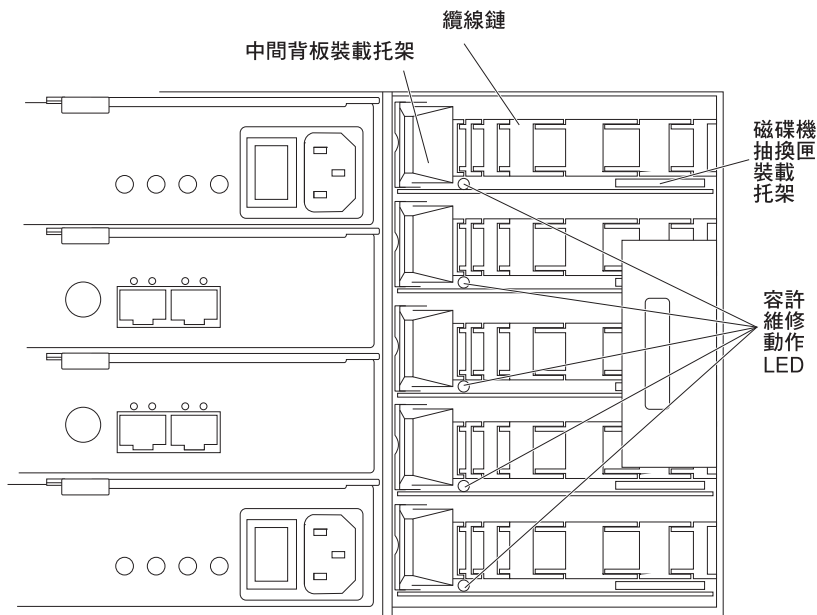


圖 85. 已卸下右側風扇組件的儲存體擴充機體背面視圖

註：

- 1) 每一個纜線鏈都有一個連接中間背板的垂直裝載托架，以及一個連接磁碟機抽換匣的水平裝載托架。
 - 2) 左側及右側的纜線鏈是不可交換的。
- b. 如果已供電，且已執行步驟 第 119 頁的 1c，請尋找「容許維修動作」LED 亮起的磁碟機抽換匣。如果未供電，請手動決定您必須拔掉哪一個纜線鏈。頂端纜線鏈連接磁碟機抽換匣 1。底端纜線鏈連接磁碟機抽換匣 5。

注意：

卸下纜線鏈之前，請先驗證您已識別出正確的磁碟機抽換匣。卸下錯誤的抽換匣纜線鏈可能會造成資料存取流失。

- c. 從中間背板斷開與右側纜線鏈裝載托架的連接。握住橙色把手（請參閱第 121 頁的圖 86），然後將裝載托架完全拉出儲存體擴充機體。必要的話，請使用手電筒查看橙色把手。

註：纜線鏈的垂直端（連接中間背板的一端）應先卸下，然後才能卸下纜線鏈的水平端（連接磁碟機抽換匣的一端）。

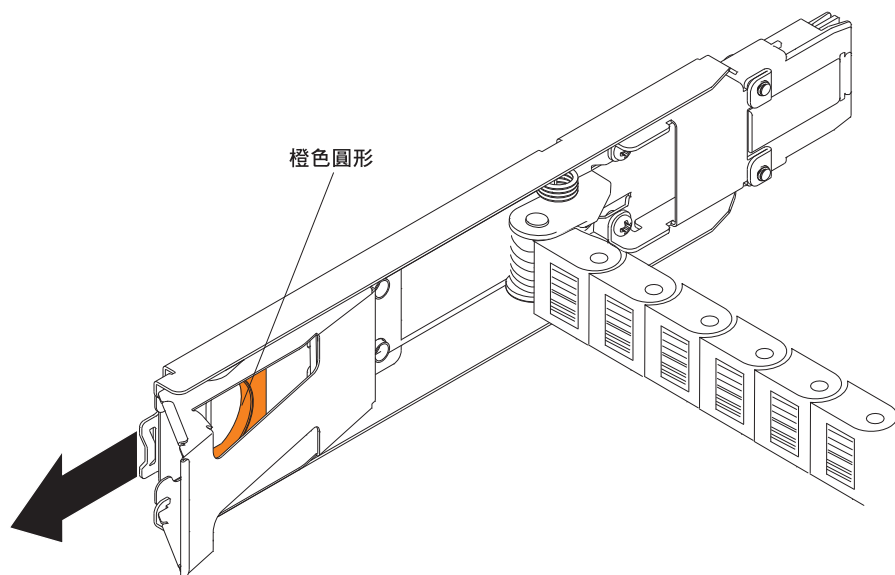


圖 86. 連接至中間背板的垂直裝載托架

- d. 從磁碟機抽換匣卸下右側纜線鏈裝載托架。握住橙色把手（請參閱圖 87），然後將裝載托架完全拉出磁碟機機體。卸下右側纜線鏈。

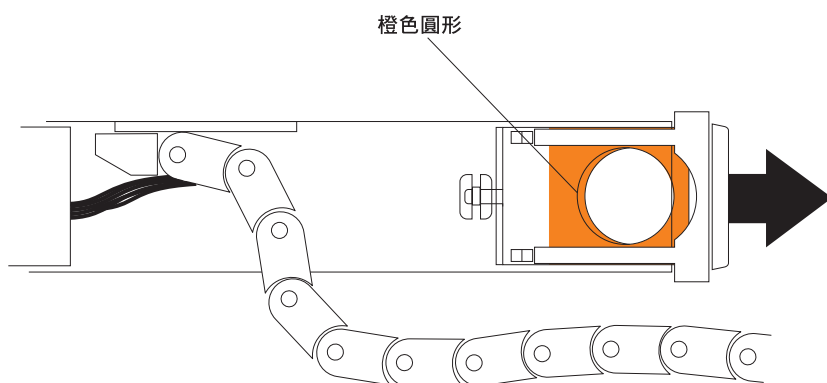


圖 87. 連接至磁碟機抽換匣的水平裝載托架

- e. 重新安裝右側風扇組件。繼續之前，請先等到風扇速度減緩且綠色「電源」LED 亮起，確保右側風扇組件正常運作，然後才能卸下左側風扇組件。如需安裝風扇組件的步驟，請參閱第 117 頁的『更換風扇組件』。

- f. 卸下左側風扇組件。如需卸下風扇組件的步驟，請參閱第 117 頁的『更換風扇組件』。

警告： 如果您要在電源開啓的情況下執行此程序，必須在 10 分鐘內重新安裝風扇組件。否則，設備會過熱。

- g. 從中間背板卸下左側纜線鏈裝載托架。握住橙色把手，然後將裝載托架完全拉出儲存體擴充機體。

- h. 從磁碟機抽換匣卸下左側纜線鏈裝載托架。握住橙色把手，然後將裝載托架完全拉出儲存體擴充機體。卸下左側纜線鏈。

- i. 重新安裝左側風扇組件。如需安裝風扇組件的步驟，請參閱第 117 頁的『更換風扇組件』。

警告： 如果您要在電源開啓的情況下執行此程序，必須先重新安裝風扇組件，然後才能卸下磁碟機抽換匣。否則，設備會過熱。

4. 請完成下列步驟，以卸下磁碟機抽換匣：

- a. 在儲存體擴充機體的正面，拉開要卸下的磁碟機抽換匣上的把手，直到磁碟機抽換匣停止。此時，請勿將磁碟機抽換匣完全拉出機體。
- b. 卸下磁碟機之前，請先標示抽換匣中的所有磁碟機，才能在更換磁碟機抽換匣的相同插槽中重新安裝這些磁碟機。

警告： 如果已指派並建立邏輯單元號碼 (LUN)，則磁碟機抽換匣中的磁碟機位置很重要。您必須記下磁碟機的位置，然後才能在下一步中卸下它們。

- c. 從磁碟機抽換匣中卸下所有磁碟機模組。如需卸下 DDM 的步驟，請參閱第 101 頁的『更換熱抽換硬碟』。
- d. 將磁碟機抽換匣兩側的磁碟機抽換匣鬆開拉桿 (請參閱圖 88) 朝您的方向滑動，然後從機體卸下磁碟機抽換匣。

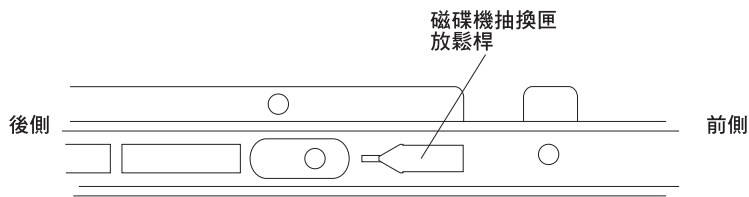


圖 88. 磁碟機抽換匣側面的磁碟機抽換匣鬆開拉桿

5. 請完成下列步驟，以安裝新的磁碟機抽換匣 FRU：

警告： 如果鎖定桿鎖簧是在抽換匣導軌的中間，則可能會造成損壞。

- a. 在儲存體擴充機體的正面，將新的磁碟機抽換匣安裝到插槽，確定鎖定桿鎖簧是在抽換匣導軌的頂端。鎖定桿鎖簧是連接框架的一個小型對齊組件。圖 89 顯示機體正面鎖定桿鎖簧的位置。

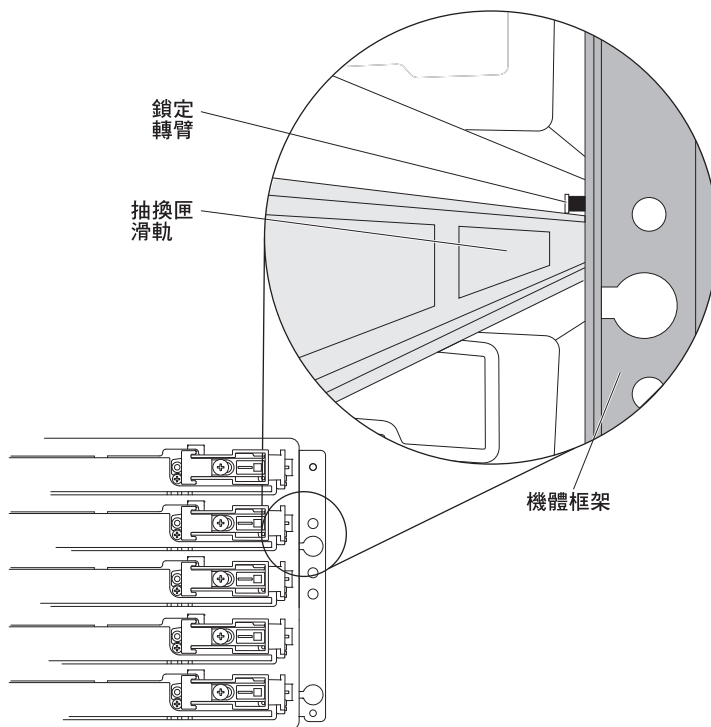


圖 89. 位於抽換匣導軌上面的鎖定桿鎖簧

- b. 將磁碟機抽換匣一直推入，直到門鎖完全卡入。

6. 請完成下列步驟，在磁碟機抽換匣的背面安裝纜線鏈：
 - a. 卸下左側風扇組件。如需卸下風扇組件的步驟，請參閱第 117 頁的『更換風扇組件』。
 - b. 將左側纜線鏈裝載托架連接至磁碟機抽換匣。必要的話，請使用手電筒，以便查看連接磁碟抽換匣接頭的裝載托架上的接頭。
 - c. 將左側纜線鏈裝載托架連接至中間背板。
 - d. 重新安裝左側風扇組件。繼續之前，請先等到風扇速度減緩，確保左側風扇組件正確運作，然後才能卸下右側風扇組件。如需安裝風扇組件的步驟，請參閱第 117 頁的『更換風扇組件』。
 - e. 卸下右側風扇組件。如需卸下風扇組件的步驟，請參閱第 117 頁的『更換風扇組件』。
 - f. 使用把手，將右側風扇組件拉出儲存體擴充機體。
 - g. 將右側纜線鏈裝載托架連接至磁碟機抽換匣。必要的話，請使用手電筒，以便查看連接中間背板接頭的裝載托架上的接頭。
 - h. 將右側纜線鏈裝載托架連接至中間背板。
 - i. 重新安裝右側風扇組件。
7. 請完成下列步驟，以在新的磁碟機抽換匣 FRU 中安裝磁碟機：
 - a. 將磁碟機抽換匣上的把手朝您的方向拉，直到磁碟機抽換匣停止，以開啓磁碟機抽換匣。
 - b. 安裝之前從磁碟機抽換匣卸下的磁碟機，一次安裝一個磁碟機。請至少等待 90 秒，或等到 DS Storage Manager 的「實體視圖」辨識出每一個磁碟機為止，才能插入下一個磁碟機。如果沒有等到 DS Storage Manager 辨識出磁碟機，則一個以上磁碟機可能會標示為故障/略過或不相容。如果發生此情況，您必須卸下故障/略過磁碟機，重新插入，然後至少等待 90 秒或等到 DS Storage Manager 辨識該磁碟機為止。如需安裝磁碟機的步驟，請參閱第 98 頁的『安裝熱抽換硬碟』。

警告： 您必須在磁碟機抽換匣中，將磁碟機新增至更換磁碟機抽換匣之前的磁碟機原有位置。
 - c. 將磁碟機抽換匣一直推入，直到門鎖完全卡入。
8. 在儲存體擴充機體的正面安裝隔板。如需安裝隔板的步驟，請參閱第 116 頁的『更換隔板』。
9. 移除防靜電保護。
10. 儲存體擴充機體的電源是否開啓？
 - 否 - 您已完成程序，可以開啓電源。
 - 是 - 移至步驟 11
11. 在更換的磁碟機抽換匣上，「容許維修動作」LED 應該會由控制器自動關閉。如果沒有自動關閉，請開啓 DCS3700 儲存體子系統的 Script 視窗，然後執行下列 SMcli Script 指令：

set enclosure [enclosureID] drawer [drawerID] serviceAllowedIndicator=off;

其中：

- [enclosureID] 是包含更換磁碟機抽換匣的儲存體擴充機體 ID。磁碟機機體 ID 值是 0 到 99。
- [drawerID] 是更換磁碟機抽換匣 ID。抽換匣 ID 值是 1 到 5。

此指令會關閉磁碟機抽換匣上的藍色「容許維修動作」LED，並容許控制器存取儲存體擴充機體。

12. 使用 DS Storage Manager 驗證新的磁碟機抽換匣是否正常作業。

更換機體機箱

替換機箱套件包括 RID 標籤和電源供應器模組。您可以使用舊的機體機箱將此電源供應器模組或您現有的電源供應器模組運回給 IBM。

在開始之前，請務必戴上防靜電腕帶。

請完成下列步驟，以更換機體機箱。

1. 排定儲存體子系統配置的關閉時間，然後：
 - a. 停止伺服器中的所有應用程式，從儲存體子系統卸載或卸下所對映 LUN 的磁碟機代號。
 - b. 使用儲存體管理程式來收集子系統的支援資料。將此資訊儲存在除儲存體子系統中所對映 LUN 以外的位置。
 - c. 先關閉含有控制器 CRU/FRU 的 DCS3700 機體的電源。然後，關閉磁碟機擴充機體的電源。
2. 卸下含有您要更換的機體機箱的 DCS3700 機體的隔板。
3. 標示 DCS3700 機體的磁碟機抽換匣。
4. 標示並卸下風扇組件模組。
 - a. 在儲存體擴充機體的背面，按下將風扇組件把手固定就位的鎖定卡榫，以卸下風扇組件（請參閱圖 90）；然後，將風扇組件往您的方向拉。

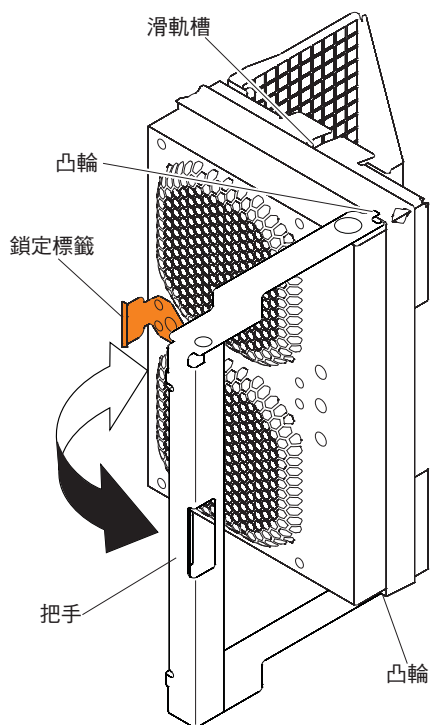


圖 90. 卸下風扇組件

- b. 使用風扇組件把手，將風扇組件拉出機體。
5. 拔掉電源線，標示電源供應器模組，同時向外拉門鎖以卸下電源供應器模組，並拉開拉桿以從機體鬆開電源供應器。然後，緩慢地拉出拉桿以從電源供應器機槽滑出電源供應器。門鎖是拉桿上的橙色卡榫。
 6. 標示控制器或 ESM 模組的所有連線，斷開所有連線，然後擠壓以卸下控制器或 ESM 模組。

7. 卸下將磁碟抽換匣連接至 DCS3700 機體的中間背板的五組纜線鏈。請完成下列步驟，以卸下每一組纜線鏈：

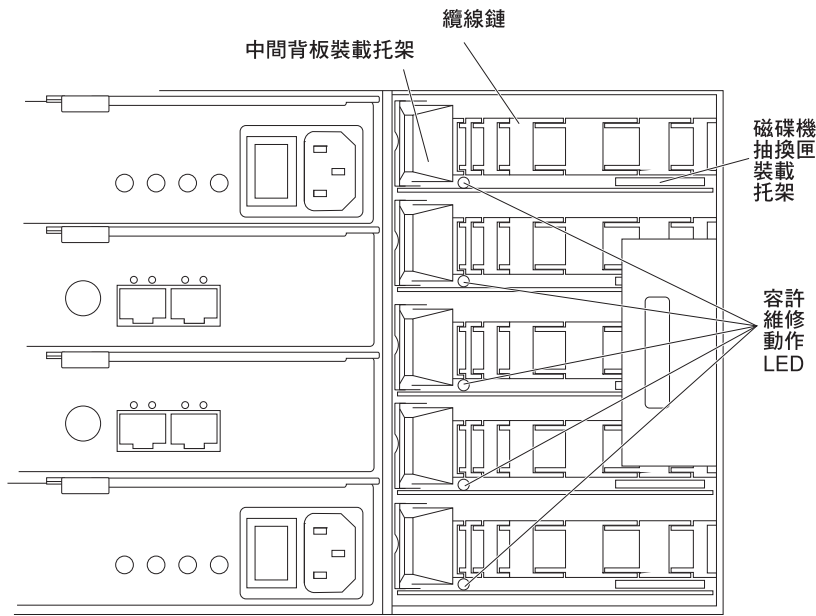


圖 91. 已卸下右側風扇組件的儲存體擴充機體背面視圖

註：每一個纜線鏈都有一個連接中間背板的垂直裝載托架，以及一個連接磁碟機抽換匣的水平裝載托架。此外，左側及右側的纜線鏈是不可交換的。

- a. 從中間背板斷開與右側纜線鏈裝載托架的連接。握住橙色把手（請參閱圖 92），然後將裝載托架拉出儲存體擴充機體。必要的話，請使用手電筒尋找橙色環。

註：纜線鏈的垂直端（連接中間背板的一端）應先卸下，然後才能卸下纜線鏈的水平端（連接磁碟機抽換匣的一端）。

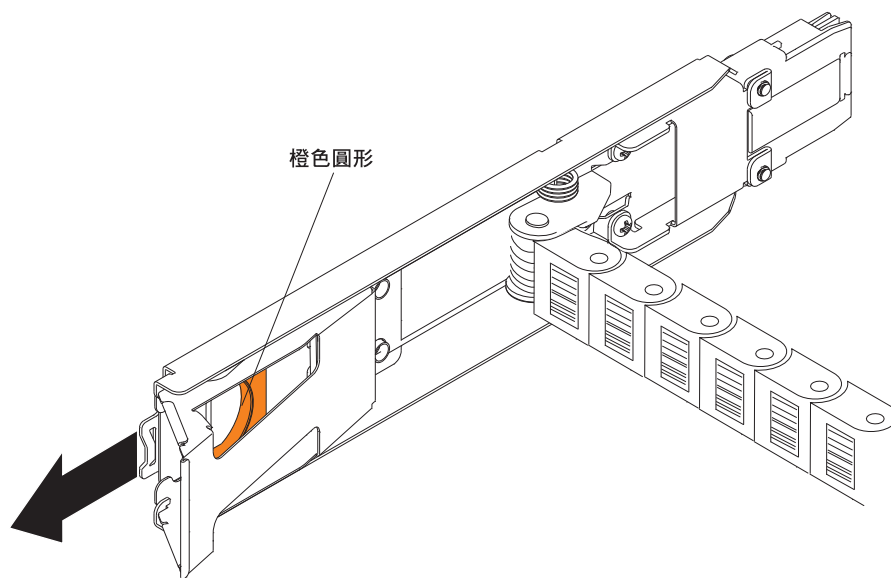


圖 92. 連接至中間背板的垂直裝載托架

- b. 從磁碟機抽換匣卸下右側纜線鏈裝載托架。握住橙色把手（請參閱圖 93），然後將裝載托架拉出磁碟機機體。

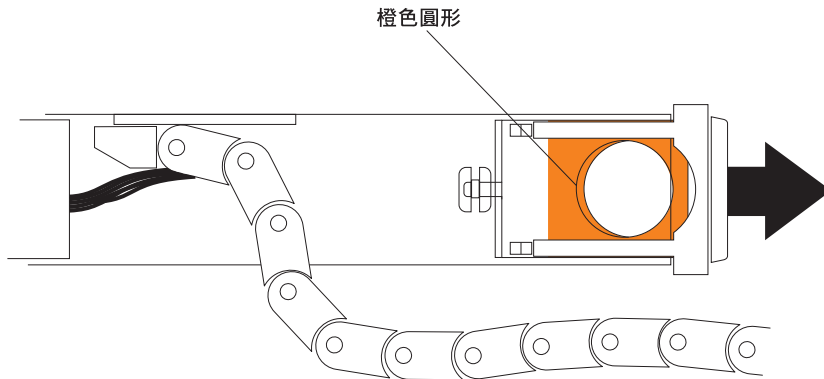


圖 93. 連接至磁碟機抽換匣的水平裝載托架

- c. 從中間背板卸下左側纜線鏈裝載托架。握住橙色把手，然後將裝載托架拉出儲存體擴充機體。
 - d. 從磁碟機抽換匣卸下左側纜線鏈裝載托架。握住橙色把手，然後將裝載托架拉出儲存體擴充機體。
8. 完成下列步驟，以卸下磁碟機抽換匣。

注意：

在第二列與第三列磁碟機之間的兩側，用雙手握住磁碟抽換匣。將卸下的磁碟抽換匣放在防靜電平面。請勿堆疊磁碟抽換匣，或太用力握住磁碟抽換匣而使其彎曲。一個人搬運滿載 3.5 英吋磁碟機的磁碟抽換匣可能太重，因此，我們建議應由多人來搬運磁碟抽換匣。卸下主機板時，請勿過於用力。否則，可能會損壞磁碟抽換匣或磁碟抽換匣導件。

- a. 將兩個拉桿朝中心的方向拉，以鬆開抽換匣兩側的拉桿。在儲存體擴充機體的正面，拉開要卸下的磁碟機抽換匣上的把手，直到磁碟機抽換匣停止。此時，請勿將磁碟機抽換匣完全拉出機體。
- b. 將磁碟機抽換匣兩側的磁碟機抽換匣鬆開拉桿（請參閱圖 94）朝您的方向滑動，然後從機體卸下磁碟機抽換匣。

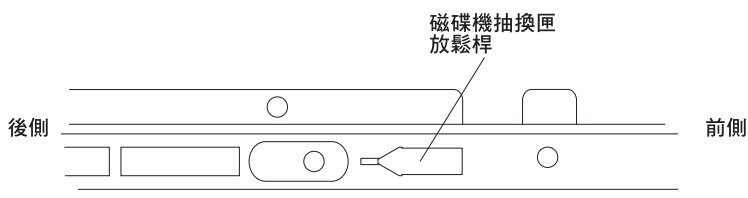


圖 94. 磁碟機抽換匣側面的磁碟機抽換匣鬆開拉桿

重要事項：若要卸下第二個至第五個磁碟抽換匣，您必須提起機體右側的鎖定桿鎖簧。桿鎖簧可防止多個磁碟機抽換匣同時被拉出。

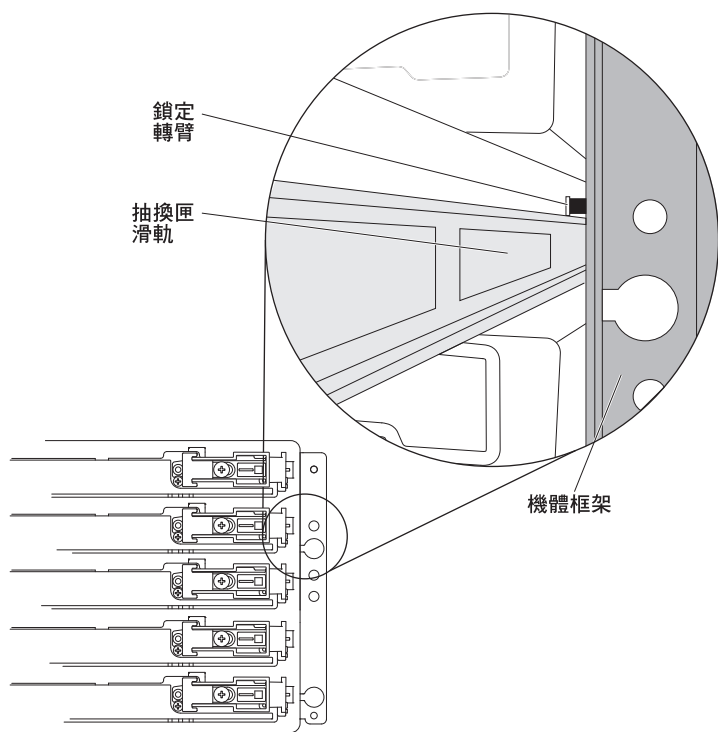
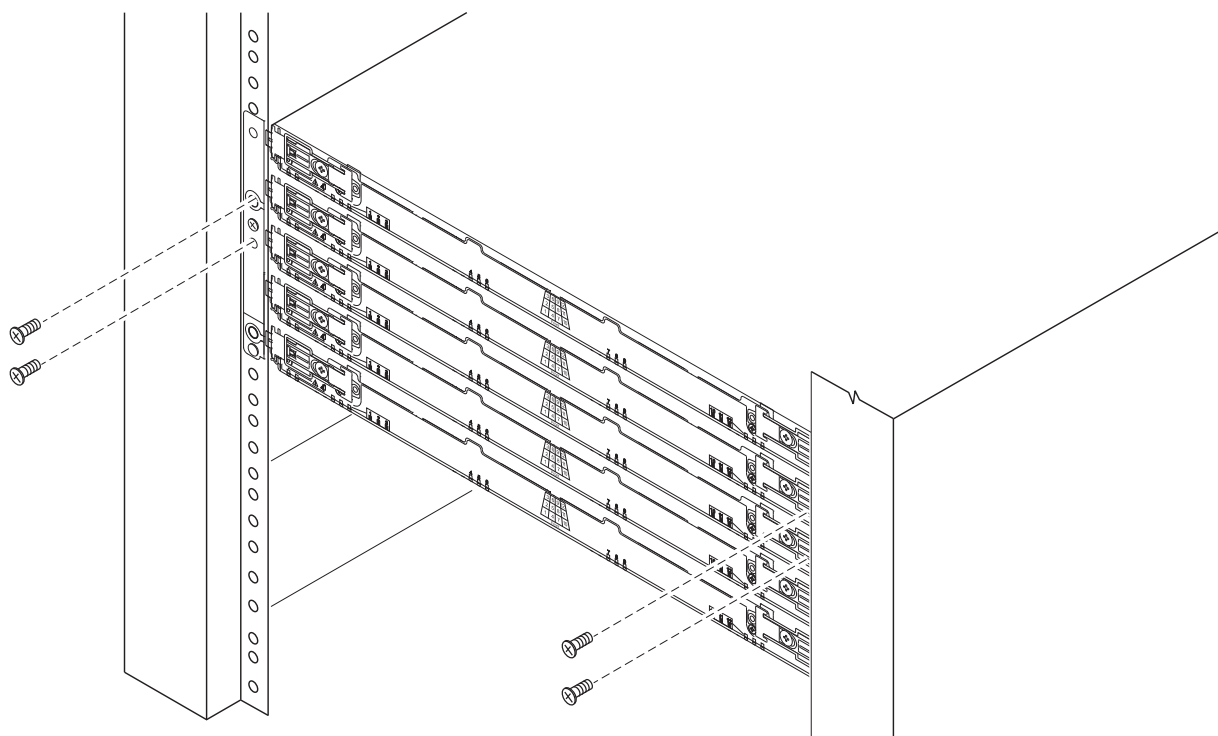


圖 95. 位於抽換匣導軌上面的鎖定桿鎖簧

9. 鬆開將後托架連接至機體的翼型螺絲（機體兩側各一顆）。
10. 在機體的正面，卸下將機體連接至機箱的四顆 M5 螺絲（兩側各兩顆螺絲）。



11. 從機架卸下空的機體。

注意：

您需要多人來完成此作業。

12. 將新的機體插入機架。
13. 鎖緊機箱正面的四顆 M5 螺絲及後托架上的兩顆翼型螺絲，以將新機體固定在機架中。
14. 完成下列步驟，以將磁碟抽換匣逐個插入機體中。請確保將正確的磁碟抽換匣插入磁碟抽換匣插槽中。注意：在第二列與第三列磁碟機之間的兩側，用雙手握住磁碟抽換匣。請確保不要彎曲磁碟抽換匣板或與其他物體發生刮擦。
 - a. 在儲存體擴充機體的正面，將新的磁碟機抽換匣安裝到插槽，確定鎖定桿鎖簧是在抽換匣導軌的頂端。鎖定桿鎖簧是連接框架的一個小型對齊組件。第 127 頁的圖 95 顯示機體正面鎖定桿鎖簧的位置。
 - b. 將磁碟機抽換匣一直推入，直到門鎖完全卡入。
15. 完成下列步驟，以將纜線鏈連接至磁碟抽換匣及中間背板。
 - a. 將左側纜線鏈裝載托架連接至磁碟機抽換匣。必要的話，請使用手電筒，以便查看連接磁碟抽換匣接頭的裝載托架上的接頭。
 - b. 將左側纜線鏈裝載托架連接至中間背板接頭。
 - c. 將右側纜線鏈裝載托架連接至磁碟機抽換匣。
 - d. 將右側纜線鏈裝載托架連接至中間背板接頭。
16. 安裝右側及左側風扇模組。
17. 安裝 ESM（或控制器）模組，並重新連接所有連線。
18. 安裝電源供應器模組，並將電源線連接至電源供應器模組。
19. 安裝隔板。
20. 開啓磁碟機擴充機體的電源。等待五分鐘，然後開啓控制器機體。
21. 使用 DS Storage Manager 驗證子系統及新的機體以最佳方式作業。使用 Recovery Guru 來指引您解決任何問題。如果問題持續發生，請聯絡「IBM 支援中心」。
22. 填寫 RID 標籤，然後將標籤貼在新機體上。
23. 將舊機箱及電源供應器模組包裝好，送回 IBM。

第 6 章 更換含有效能模組控制器的 DCS3700 儲存體子系統元件

本章所包含資訊說明如何更換快取記憶體 DIMM、電池及 HIC 卡，這些都是含有「效能模組控制器」的 DCS3700 儲存體子系統的元件。這些需要額外的「控制器空氣分向閥」，因此，更換程序與 DCS3700 儲存體子系統的對應元件不同。如需所有其他元件的資訊，請參閱第 87 頁的第 5 章，『更換元件』。

更換控制器

開始之前

在含有「效能模組控制器」的 DCS3700 儲存體子系統中更換控制器之前，請：

- 確保兩個電源供應器都已連接並開啓電源，而且琥珀色 LED 未亮起。確保兩個電源供應器上的電源 LED 都已亮起。如果任一個電源供應器的狀態不是「最佳」，請先更換該電源供應器，再繼續進行控制器更換程序。
- 如果要透過 IBM 服務中心更換故障控制器，請確保您已訂購替換控制器，其中的快取記憶體容量與您在故障控制器中安裝的快取記憶體容量相同。此外，將快取備用電池及快取備份快閃記憶體模組移至替換控制器。轉移電池及快閃記憶體的方法與此程序所述完全相同。如果未按正確順序卸下及插入這些項目，可能會損壞控制器。
- 閱讀本文件的「安全」及「最佳作法準則」章節。
- 在更換控制器及/或主機埠介面配接卡之後，檢查主機埠的 WWID 或 MAC 位址。如果您需要變更任何 WWID 或 MAC 位址，請更新配置中的伺服器或交換器。
- 確保戴上防靜電腕帶。

註：在含有「效能模組控制器」的 DCS3700 儲存體子系統中更換控制器時，您需要額外的控制器空氣分向閥。這是在 DCS3700 儲存體子系統中更換控制器，以及在含有「效能模組控制器」的 DCS3700 儲存體子系統中更換相同控制器的唯一差異。

關於這項作業

若要在含有「效能模組控制器」的 DCS3700 儲存體系統中更換控制器，請執行下列動作：

注意：

為避免儲存體機體過熱而導致損壞元件，請在 10 分鐘內更換故障零件（除非另有說明）。Storage Manager 軟體中的 Recovery Guru 可識別故障零件。

程序

1. 使用 Storage Manager 軟體來列印儲存體子系統設定檔。
2. 將邏輯磁碟機所有權移轉給其他控制器。如果您要更換的控制器發生故障，但仍可運作，請將故障的控制器設為「離線」狀態。
警告： 除非「可以卸下」LED 亮起，否則絕對不能卸下控制器。這麼做可能會導致資料遺失。
3. 檢查儲存體系統中控制器上的琥珀色 LED，以找出故障的控制器。
4. 如果「可以卸下」LED 未亮起，您可能需要先注意另一個元件，然後才能卸下控制器。使用 Subsystem Management 視窗中的 Recovery Guru，來識別並更正任何其他故障。如果沒有故障，請繼續進行步驟 第 130 頁的 5 以更換控制器。

警告： 靜電可能會損壞儲存體子系統和其他電子裝置。為了避免有所損壞，請將靜電敏感裝置存放在防靜電保護袋中，直到您準備好要進行安裝時才拿出來用。

5. 從包裝中取出新的控制器。請妥善保管所有包裝材料，以備需要退回新控制器時重新包裝。
6. 決定此替換控制器將作為控制器 A 還是控制器 B（控制器 A 安裝在插槽 SBB A 中；控制器 B 安裝在插槽 SBB B 中），然後將主機埠及磁碟機擴充埠的控制器標籤貼到替換控制器上。控制器標籤及指示都隨附於替換控制器。請確保標籤已正確對齊，不會遮住任何接頭或 LED。

警告： 正確地處理及安裝纜線，可避免效能欠佳或與裝置的通訊中斷。請參閱第 3 章「安裝 DCS3700 纜線」，以取得相關資訊。

7. 從故障的控制器中拔掉所有已連接的介面纜線。請務必標示每一條纜線，以將它正確地重新連接至新的控制器。
8. 從機箱卸下控制器

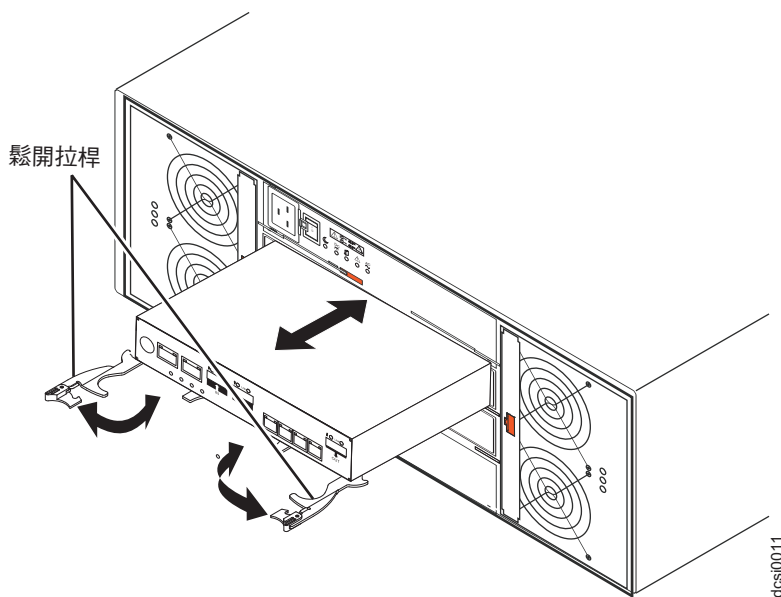


圖 96. 卸下及更換控制器

- a. 如圖解所示，打開兩個鬆開拉桿。控制器即會自機槽移出大約 0.6 公分（0.25 英吋）。
 - b. 將控制器自機槽拉出。
 - c. 將控制器放在水平表面上。
9. 準備控制器空氣分向閥：將控制器空氣分向閥從包裝中取出，然後將它向內折成直角，這樣就準備好，可以插入打開的控制器插槽中。

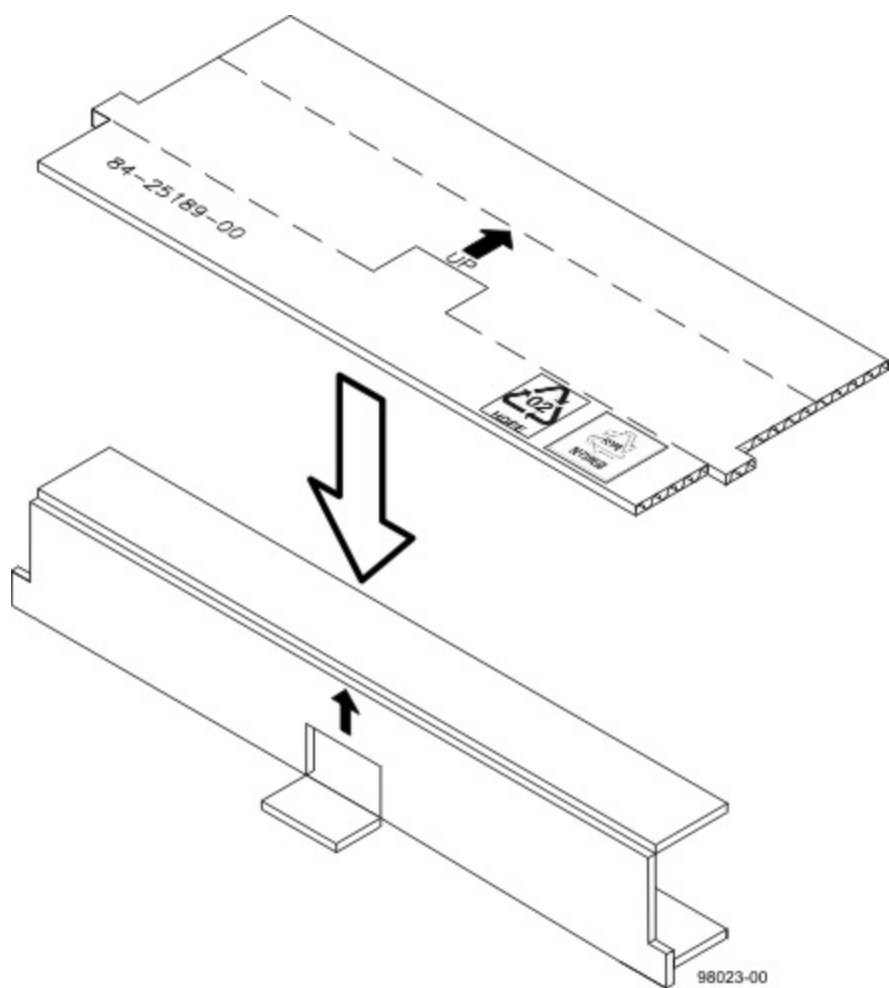
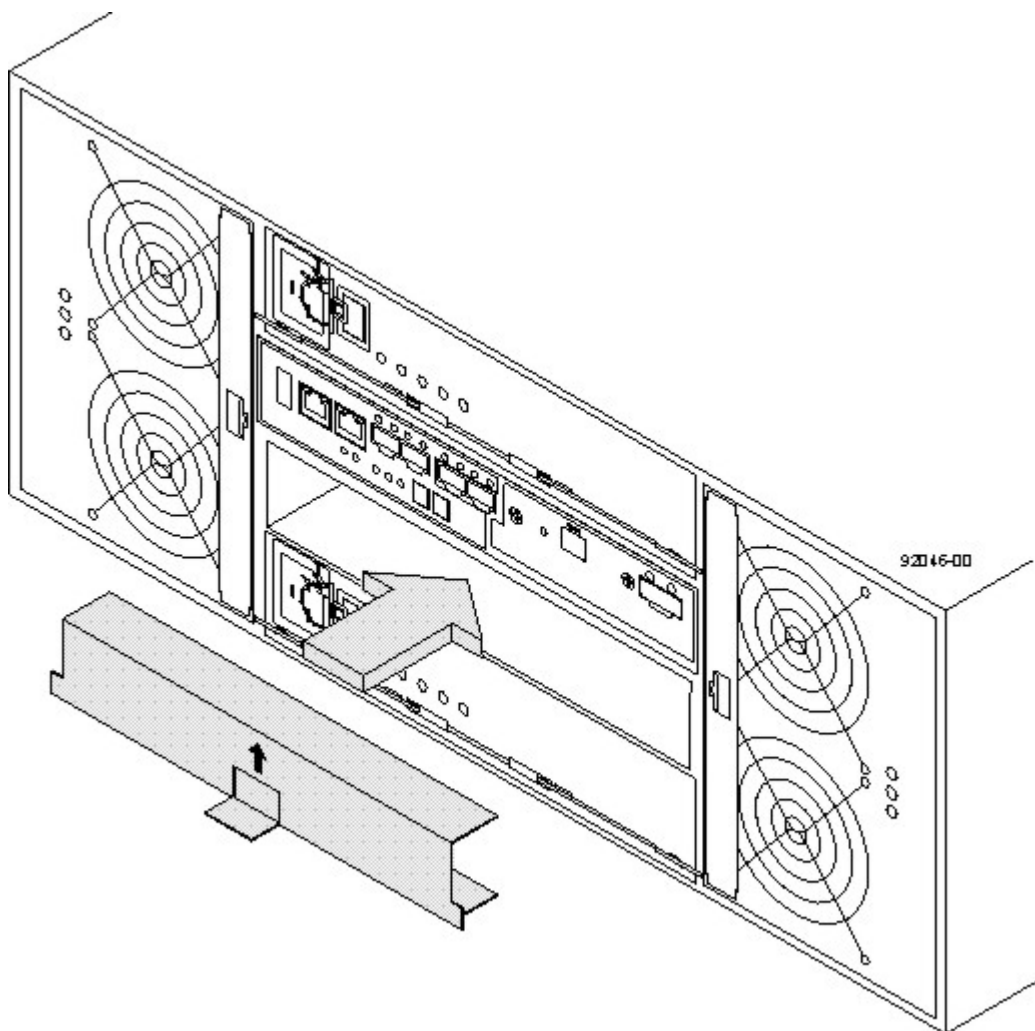


圖 97. 控制器空氣分向閥

10. 將控制器空氣分向閥插入打開的控制器插槽，以確定維持正確的氣流。

圖 98. 將控制器空氣分向閥插入打開的控制器插槽



11. 安裝新的控制器。
 - a. 確保控制器上的鬆開拉桿處於打開位置。
 - b. 將控制器滑入機槽，直到停止為止。
 - c. 將鬆開拉桿推至關閉位置。
12. 連接您在步驟 第 130 頁的 7 中拔掉的纜線
13. 最多等待 5 分鐘，讓 Storage Manager 軟體辨識新控制器。
14. 完成更換控制器的任何其餘 Recovery Guru 程序。
15. 檢查新控制器上的 LED，以確定控制器可完全運作。
16. 使用 Subsystem Management 視窗來檢查儲存體子系統中所有元件的狀態。
 - 如果新控制器已連線，且 Subsystem Management 視窗指示作業正常，請移至步驟 第 133 頁的 20
 - 如果新控制器在線上，且 Subsystem Management 視窗指出問題狀態，請參閱本文件的「疑難排解」章節。
 - 如果新控制器已離線，請繼續執行步驟 17
17. 如果新插入的控制器處於離線狀態，請參閱 Storage Manager 線上說明，以取得使控制器進入線上狀態的相關指示。必要的話，請開啓 Subsystem Management 視窗，並使控制器進入線上狀態；選取離線控制器，然後按一下 **Advanced** → **Recovery** → **Place controller online**。

18. 檢查新插入控制器上的 LED 狀態。如需相關資訊，請參閱本文件的「控制器 LED」章節。您也可以使用 Subsystem Management 視窗來識別任何新的錯誤。
19. 如果任何儲存體子系統具有錯誤（需要注意）狀態，請按一下 Subsystem Management 視窗工具列中的 **Recovery Guru**，並完成回復程序。如果問題仍然存在，請聯絡 IBM 技術支援代表。
20. 如果儲存體子系統沒有任何錯誤，請使用 Storage Manager 軟體來列印新的儲存體子系統設定檔。
21. 在更換控制器及/或主機埠介面配接卡之後，檢查主機埠的 WWID 或 MAC 位址。如果您需要變更任何 WWID 或 MAC 位址，請更新配置中的伺服器或交換器。

註：您可能需要將系統重新開機，以移除與所卸下控制器的 WWID 相關聯的 LUN 資訊。

更換快取記憶體 DIMM

關於這項作業

1. 使用防靜電保護。
2. 取出控制器。
 - a. 解除鎖定並將鬆開拉桿往外拉出，以鬆開控制器。
 - b. 利用鬆開拉桿和您的雙手，將控制器拉出控制器磁碟機機體。
3. 將控制器放在不受靜電干擾的平面上，並將鬆開拉桿往上。
4. 準備控制器空氣分向閥：將控制器空氣分向閥從包裝中取出，然後將它向內折成直角，這樣就準備好，可以插入打開的控制器插槽中。

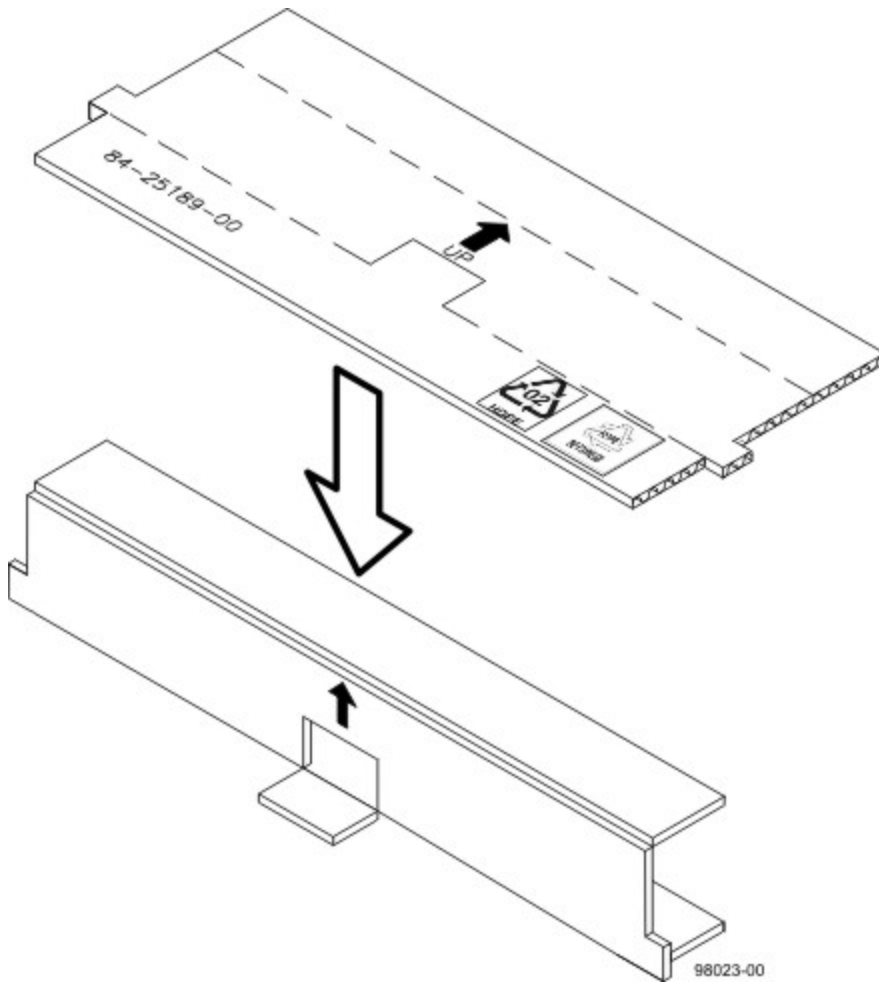


圖 99. 控制器空氣分向閥

5. 將控制器空氣分向閥插入打開的控制器插槽，以確定維持正確的氣流。

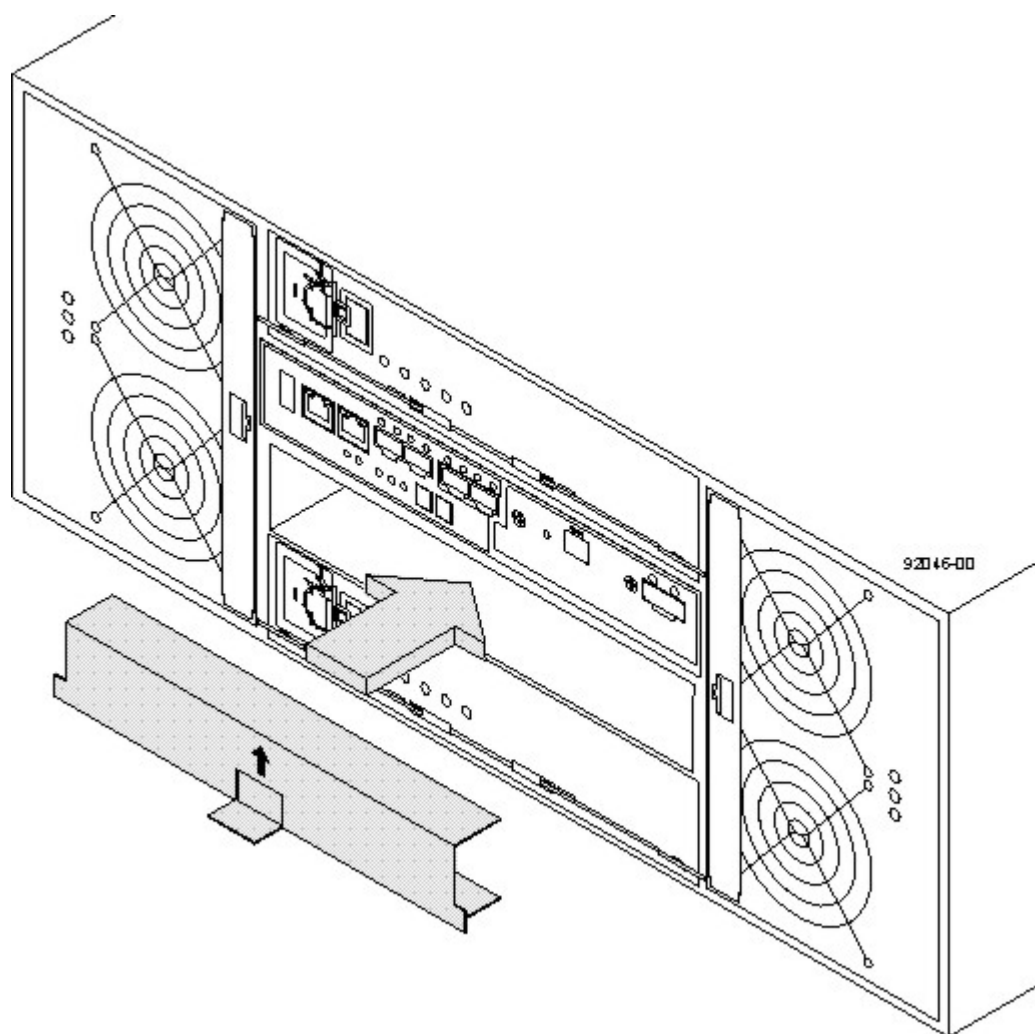


圖 100. 將控制器空氣分向閥插入打開的控制器插槽

6. 在控制器上，按下上蓋板的兩個門鎖按鈕，然後將上蓋板往後滑。卸下上蓋板。
7. 找出您要更換的快取記憶體 DIMM。

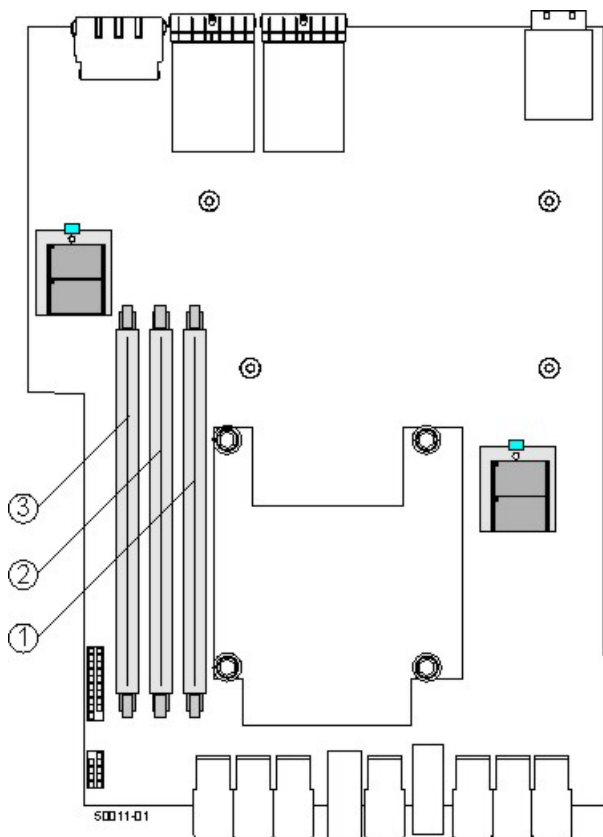


圖 101. 三個快取記憶體 DIMM 插槽

8. 從控制器卡的插槽中，取出快取記憶體 DIMM。
 - a. 將每一個退出把手（如下圖中的 2 所示）往回拉，鬆開控制器卡插槽中的快取記憶體 DIMM 插腳。
 - b. 將快取記憶體 DIMM（如下圖中的 1 所示）拿高，離開插槽。

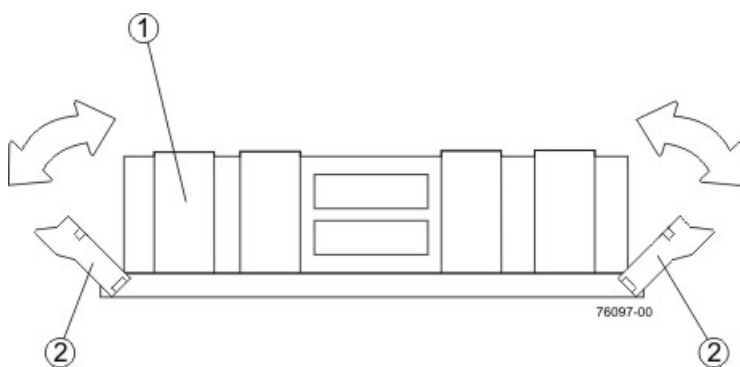


圖 102. 取出快取記憶體 DIMM

- 1 - 快取記憶體 DIMM，2- 退出把手
9. 將您取出的快取記憶體 DIMM 放在不受靜電干擾的平面上。
10. 安裝新的快取記憶體 DIMM。
 - a. 將新的快取記憶體 DIMM 對齊插槽。（DIMM 必須卡入缺口中，所以只能以單一方向安裝。）
 - b. 輕輕推入快取記憶體 DIMM，讓插腳固定在插槽中。

將快取記憶體 DIMM 插入插槽後，將退出把手往上拉。當這些退出把手處於垂直位置時，表示快取記憶體 DIMM 已完全卡住並鎖在定位。

11. 重新裝回控制器的上蓋板，將上蓋板往前滑，直到上蓋板門鎖按鈕發出卡嗒聲。
12. 卸下控制器空氣分向閥。
13. 將控制器滑進控制器磁碟機機體。將鬆開拉桿往控制器中間旋緊，以鎖在定位。
14. 將所有纜線重新連接至兩個控制器上的適當埠。
15. 使用 GUI 或 CLI 來讓控制器連線。
 - 在 Subsystem Management 視窗的 Hardware 窗格中，在控制器的圖片上按一下滑鼠右鍵，然後選取 **Advanced > Place > Online**。
 - 執行下列指令：

```
smCLI <DNS-network-name-or-IP-address> -c "set controller [(a | b)] availability=online";
```
16. 檢查控制器上的 LED，以確定控制器可以正確地重新開機。七段式顯示器顯示 0S+ Sd+ blank- 順序，表示控制器正在執行「當天開始時間 (SOD)」處理。控制器順利完成重新開機後，七段式顯示器會顯示機體 ID，此 ID 與第二個控制器上的七段式顯示器所顯示的值相同。之後，您就可以使用 IBM DS Storage Manager 來探索控制器。視 HIC 類型而定，您可能會收到故障的主機 I/O 卡的相關錯誤訊息。如果發生這個問題，請遵循 Recovery Guru 中的指示。
17. 請檢查「需要控制器維修動作」LED，然後檢查所有控制器磁碟機機體的「需要維修動作」LED。
 - 任何控制器磁碟機機體的「需要維修動作」LED 亮起，或「需要控制器維修動作」LED 亮起 – 請檢查控制器的安裝是否正確。必要的話，請重新安裝控制器。如果問題無法解決，請聯絡「IBM 支援中心」。
 - 所有「需要維修動作」LED 熄滅，而 Subsystem Management 視窗指出「最佳」狀態 – 請跳至下一步。
18. 使用 LED 及 IBM DS Storage Manager，檢查儲存體子系統中所有機體的狀態。
19. 如果任何元件出現 Needs Attention 狀態，請按一下 Subsystem Management 視窗中的 **Recovery Guru**，然後完成回復程序。如果還是無法解決此問題，請聯絡「技術支援」代表。
20. 卸下防靜電保護。
21. 使用下列一種方法，收集有關儲存體子系統的支援資料：
 - 使用 IBM DS Storage Manager 來收集及儲存儲存體子系統的支援組合。在 Subsystem Management 視窗中，選取 **Monitor > Health > Collect Support Data**。然後，命名及指定要用來儲存支援組合的系統位置。
 - 使用指令行介面 (CLI) 來執行 `save storageArray supportData` 指令，以收集有關儲存體子系統的完整支援資料。如需此指令的相關資訊，請參閱 *IBM System Storage DS3000, DS4000, and DS5000 - Command Line Interface and Script Commands Programming Guide*。執行此指令，會暫時影響儲存體子系統的效能。

更換磁碟機機體中的控制器電池

開始之前

開始更換控制器磁碟機機體中的控制器電池之前，請先取得防靜電保護及控制器電池更換品。

開始更換控制器電池之前，請先閱讀此程序中的下列所有步驟。

警告： 可能的硬體損壞 – 爲了避免對機體造成靜電放電損壞，處理機體元件時，請使用適當的防靜電保護。

關於這項作業

您可以利用下列兩種方式，判斷控制器電池是否故障：

- **Recovery Guru** 會指示您更換故障的控制器電池。
- 您可以檢查「需要電池維修動作」LED，以找出故障的控制器電池。

程序

1. 使用下列一種方法，收集有關儲存體子系統的支援資料：
 - 使用 **IBM DS Storage Manager** 來收集及儲存儲存體子系統的支援組合。在 **Subsystem Management** 視窗的工具列中，選取 **Monitor > Health > Collect Support Data**。然後，命名及指定要用來儲存支援組合的系統位置。
 - 使用指令行介面 (CLI) 來執行 `save storageArray supportData` 指令，以收集有關儲存體子系統的完整支援資料。如需此指令的相關資訊，請參閱 *IBM System Storage DS3000, DS4000, and DS5000 - Command Line Interface and Script Commands Programming Guide*。執行此指令，會暫時影響儲存體子系統的效能。
2. 執行 **Recovery Guru**，以識別故障的控制器電池。
3. 使用防靜電保護。
4. 打開新控制器電池的包裝。
 - a. 將新的控制器電池放在靠近控制器磁碟機機體且不受靜電干擾的平面上。
 - b. 請將所有包裝材料保存起來，以備您需要退回控制器電池時使用。
5. 檢查「需要電池維修動作」LED，以找出故障的控制器電池。

如果偵測到電池錯誤，則琥珀色「需要電池維修動作」LED 會亮起。

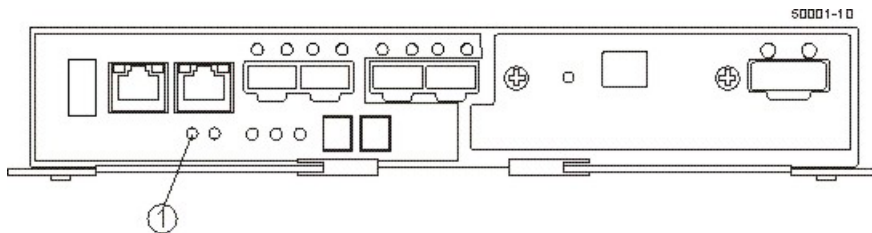


圖 103. 控制器上的需要電池維修動作 LED

1 - 需要電池維修動作 LED（琥珀色）

警告： 可能降低效能 – 爲了避免效能降低，請勿扭轉、折疊、捏壓或踩在纜線上。許多纜線都有最小彎曲半徑。例如，請勿將光纖纜線折彎到半徑低於 5 公分（2 英吋）。請檢查纜線規格，且不要將任何纜線折彎到低於最低指定半徑。

6. 將連接控制器（含有故障的電池）的每一條銅線或光纖纜線加上標籤，以在重新安裝控制器後，可以正確重新連接每一條纜線。
7. 記下控制器磁碟機機體上七段式顯示器中的資訊。

此顯示器會閃動顯示一連串的代碼。若要瞭解顯示的診斷碼相關資訊，請參閱 *IBM System Storage DS Storage Manager* 安裝 DVD 上的「安裝手冊」。

使用 GUI 或 CLI 來讓適當的控制器離線。

- 從 GUI - 在 Subsystem Management 視窗的 Hardware 窗格中，在要離線的控制器圖片上按一下滑鼠右鍵，然後選取 **Advanced > Place > Offline**。
- 從 CLI 執行下列指令。

```
smCLI <DNS-network-name-or-IP-address> -c "set controller [(a | b)]
availability=offline";
```

必要的話，請等到「容許控制器維修動作」LED 亮起。這表示可能需要幾分鐘的時間，進行大量配置。

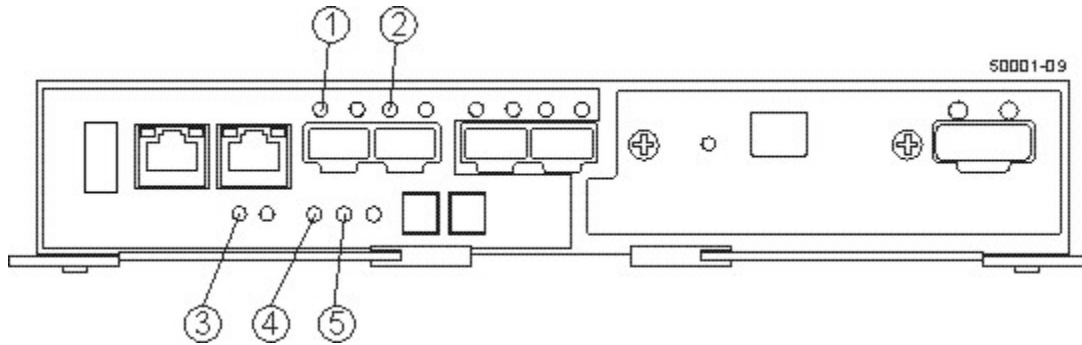


圖 104. 控制器 LED

1. 「需要主機鏈結 1 維修動作」LED（綠色）
 2. 「需要主機鏈結 2 維修動作」LED（綠色）
 3. 「需要電池維修動作」LED（琥珀色）
 4. 「容許控制器維修動作」LED（藍色）
 5. 「需要控制器維修動作」LED（琥珀色）
8. 從含有故障電池的控制器拔掉所有連接的介面纜線（磁碟機連線、主機連線及乙太網路連線）。
- 如果當您執行控制器電池更換時，儲存體子系統正在執行中，請勿打擾第二個控制器。
- 註：**如果有「小型抽取式 (SFP)」收發器，在更換電池時，您不需要從控制器中取出收發器。
9. 取出含有故障控制器電池的控制器。
 - a. 解除鎖定鬆開拉桿，將鬆開拉桿往外拉，以鬆開控制器。
 - b. 利用鬆開拉桿和您的雙手，將控制器拉出控制器磁碟機機體。

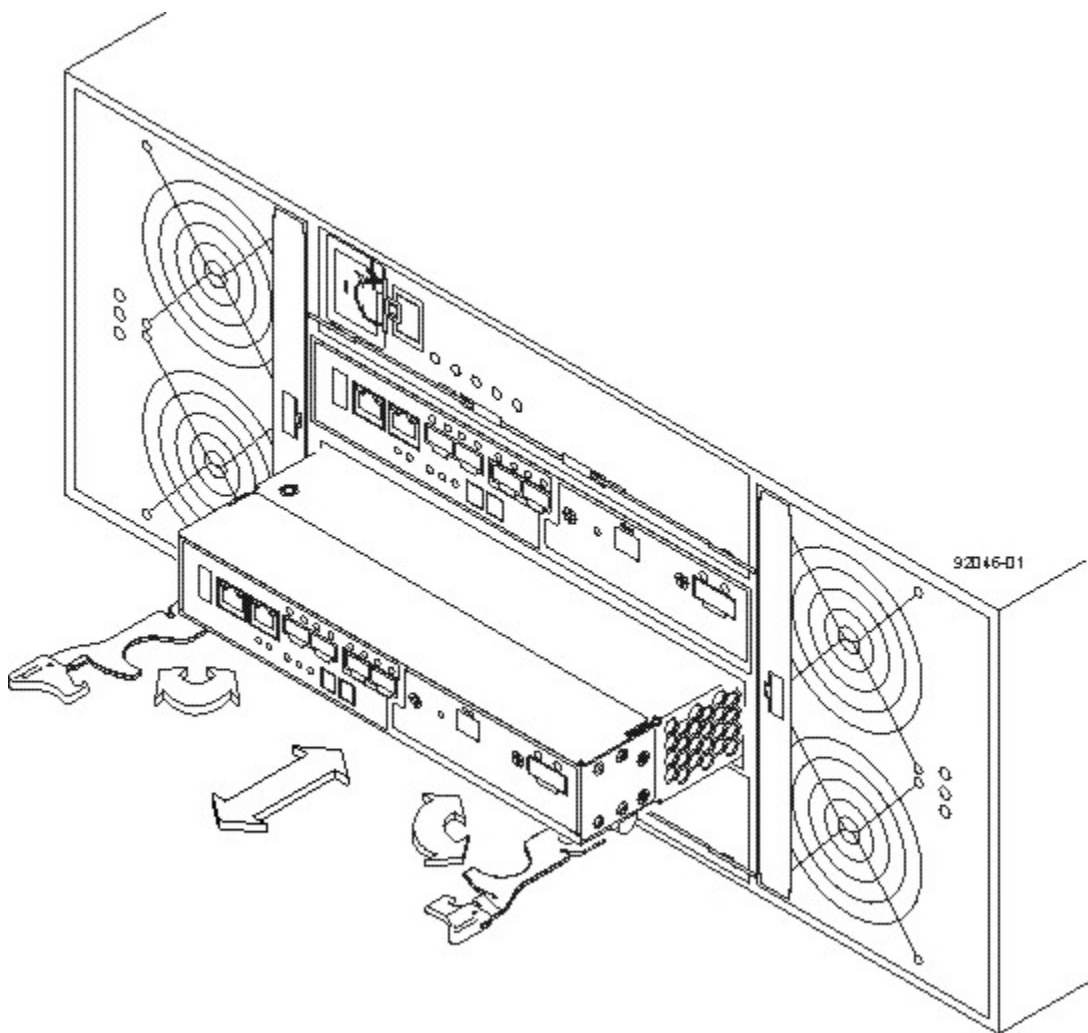


圖 105. 卸下及更換控制器

10. 將控制器放在不受靜電干擾的平面上，並將鬆開拉桿往上。
11. 準備控制器空氣分向閥：將控制器空氣分向閥從包裝中取出，然後將它向內折成直角，這樣就準備好，可以插入打開的控制器插槽中。

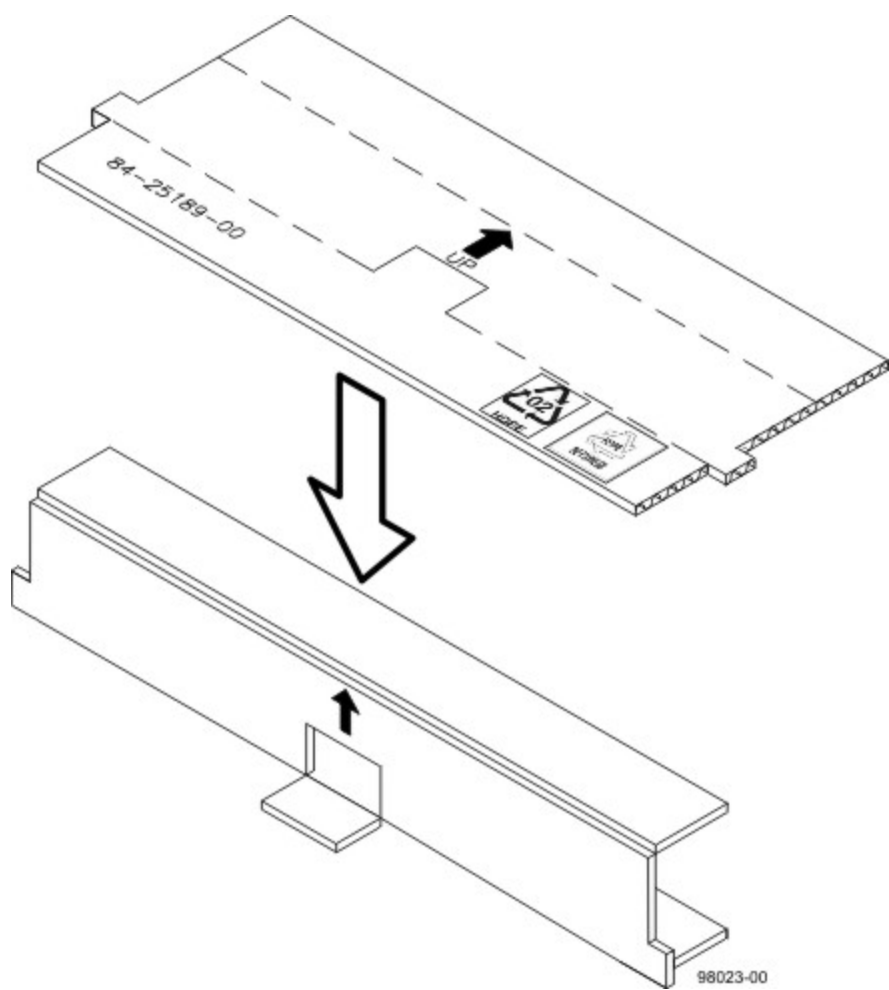


圖 106. 控制器空氣分向閥

12. 將控制器空氣分向閥插入打開的控制器插槽，以確定維持正確的氣流。

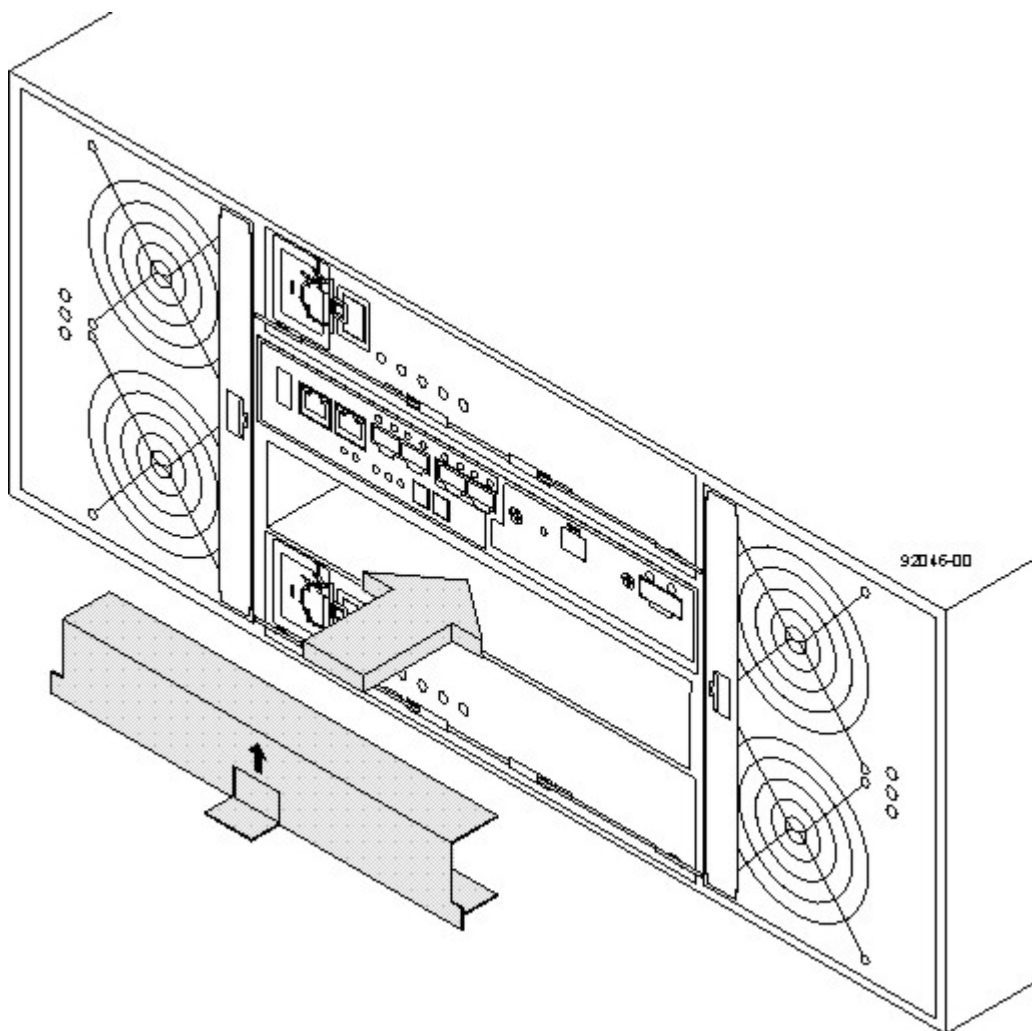


圖 107. 將控制器空氣分向閥插入打開的控制器插槽

13. 按下上蓋板的兩個門鎖按鈕，然後將上蓋板往控制器的背後滑。
14. 將鎖定把手往下移，將故障的控制器電池拉出控制器。
15. 將故障的控制器電池往控制器背後滑動，以取出該電池。
16. 將新的控制器電池往控制器前方滑動，以將電池插入控制器。
17. 將鎖定把手往上移，將新的電池電路板固定在控制器上。

註：為了確保新的控制器電池正確安裝，您可能需要將它往外滑，然後重新插入。

18. 重新裝回控制器的上蓋板，將上蓋板往前滑，直到上蓋板門鎖按鈕發出卡嗒聲。
19. 將控制器滑進控制器磁碟機機體。將鬆開拉桿往控制器中間推送，以鎖在定位。
20. 重新連接取出控制器時所拔掉的所有纜線。

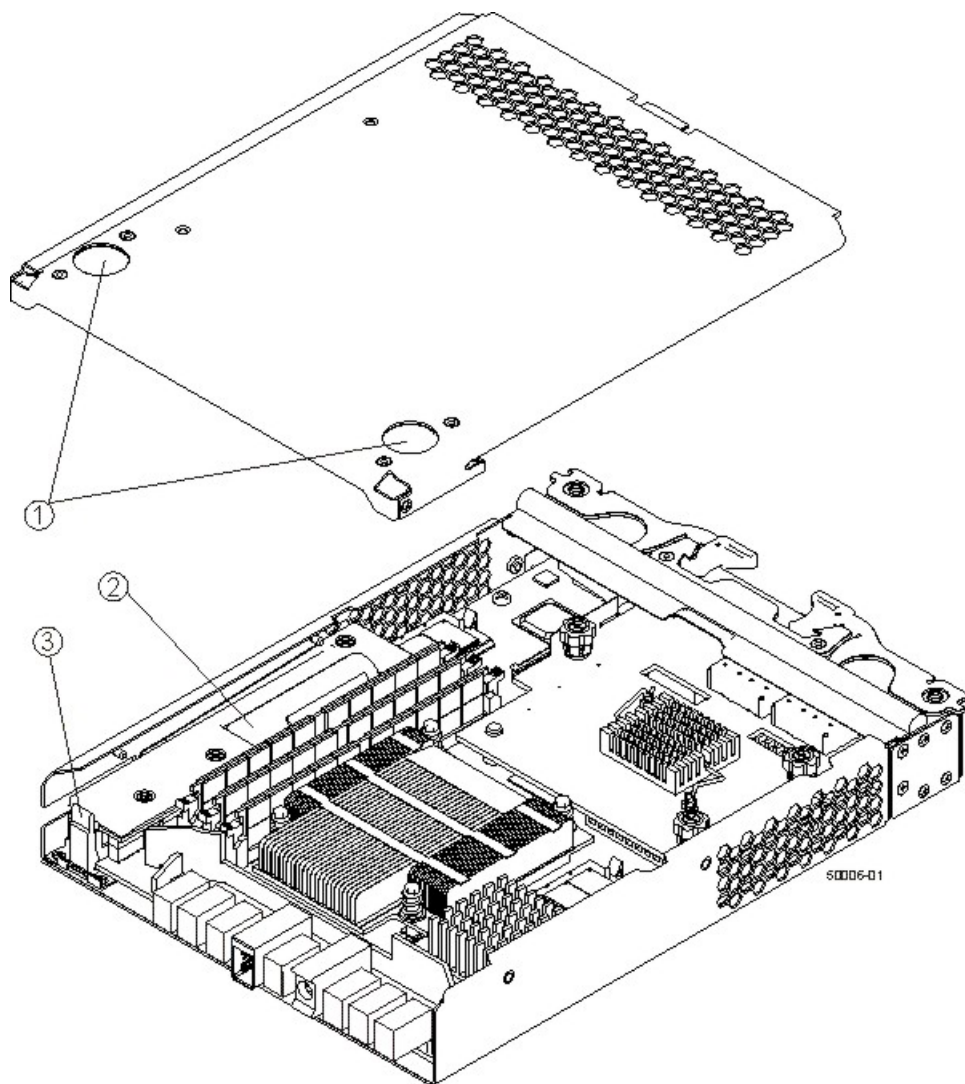


圖 108. 控制器上蓋板門鎖按鈕

1. 上蓋板門鎖按鈕 2 - 電池電路板 3 - 鎖定把手

請使用 GUI（第一個項目符號）或 CLI（第二個項目符號），讓控制器連線。

- 從 GUI - 在 Subsystem Management 視窗的 Hardware 窗格中，在控制器的圖片上按一下滑鼠右鍵，然後選取 **Advanced > Place > Online**。
- 從 CLI 執行下列指令：

```
smCLI <DNS-network-name-or-IP-address> -c "set controller [(a | b)]
availability=online";
```

21. 檢查控制器上的 LED，以確定控制器可以正確地重新開機。

七段式顯示器顯示 0S+ Sd+ blank- 順序，表示控制器正在執行「當天開始時間 (SOD)」處理。控制器順利完成重新開機後，七段式顯示器會顯示機體 ID，此 ID 與第二個控制器上的七段式顯示器所顯示的值相同。之後，您就可以使用 IBM DS Storage Manager 來探索含有新電池的控制器。

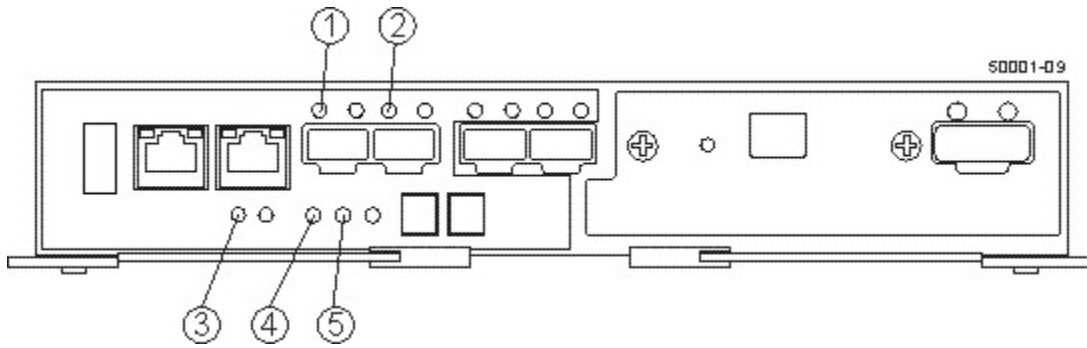


圖 109. 控制器 LED

1. 「需要主機鏈結 1 維修動作」LED（綠色）2. 「需要主機鏈結 2 維修動作」LED（綠色）3. 「需要電池維修動作」LED（琥珀色）4. 「容許控制器維修動作」LED（藍色）5. 「需要控制器維修動作」LED（琥珀色）
22. 在兩個控制器上，檢查「需要主機鏈結維修動作」LED 及「需要控制器維修動作」LED。
 - 所有「需要維修動作」LED 熄滅，而 Subsystem Management 視窗指出最佳狀態 – 請跳至下一步。
 - 任何控制器磁碟機機體的「需要維修動作」LED 亮起，或「需要控制器維修動作」LED 亮起 – 請確認控制器已正確安裝。必要的話，請重新安裝控制器。如果問題無法解決，請聯絡「IBM 技術支援」。
23. 使用 LED 及 IBM DS Storage Manager，檢查儲存體子系統中所有機體的狀態。
24. 是否有任何元件的狀態為 **Needs Attention**？
 - 是 – 在 Subsystem Management 視窗中按一下 **Recovery Guru** 工具列按鈕，並完成回復程序。如果問題無法解決，請聯絡「IBM 技術支援」。
 - 否 – 請跳至下一步。
25. 卸下防靜電保護。
26. 使用下列一種方法，收集有關更新後儲存體子系統的支援資料：
 - 使用 IBM DS Storage Manager 來收集及儲存儲存體子系統的支援組合。在 Subsystem Management 視窗的工具列中，按一下 **Monitor > Health > Collect Support Data**。然後，命名及指定要用來儲存支援組合的系統位置。
 - 使用 CLI 來執行 `save storageArray supportData` 指令，以收集有關儲存體子系統的完整支援資料。如需此指令的相關資訊，請參閱 *IBM System Storage DS3000, DS4000, and DS5000 - Command Line Interface and Script Commands Programming Guide*。執行此指令，會暫時影響儲存體子系統的效能。

更換控制器磁碟機機體中的 HIC 卡

關於這項作業

註：只有合格的維修技師可以執行此程序，否則可能會造成備損壞。

請使用此程序來更換故障的主機介面卡 (HIC)。更換 HIC 可使用「光纖通道」連線。在雙控制器磁碟機機體中，兩個控制器的 HIC 排列必須相同。兩個控制器必須在同一相對位置，有相同類型的 HIC。

註：請確定您具備正確的主機介面卡 (HIC)、「小型抽取式 (SFP)」收發器及主機匯流排配接卡，或主機通道配接卡。因為您可能會使用不同類型的 HIC 來更換某個 HIC，所以不一定能重複使用 SFP 收發器。如果同時開啓雙控制器磁碟機機體中的控制器，但所含的 HIC 類型不同，則會產生不相符，造成兩個控制器被鎖住（關機並停止運作）。如果一個控制器已經在執行，而您用不同的 HIC 來更換替代的控制器，則只會鎖住這個替代控制器，執行中的控制器仍會繼續運作。

升級或更換 HIC 之前，請先取得防靜電保護，以及新的 HIC。

1. 使用下列一種方法，收集有關儲存體子系統的支援資料：
 - 使用儲存體管理軟體來收集及儲存儲存體子系統的支援組合。在 Subsystem Management 視窗中，選取 **Monitor > Health > Collect Support Data**。然後，命名及指定要用來儲存支援組合的系統位置。
 - 使用指令行介面 (CLI) 來執行 `save storageArray supportData` 指令，以收集有關儲存體子系統的完整支援資料。如需此指令的相關資訊，請參閱 *IBM System Storage DS3000, DS4000, and DS5000 - Command Line Interface and Script Commands Programming Guide*。執行此指令，會暫時影響儲存體子系統的效能。
2. 執行 Recovery Guru 以識別故障的 HIC。
3. 使用防靜電保護。
4. 檢查「需要控制器維修動作」LED，以找出 HIC 故障的控制器。如果偵測到錯誤，則琥珀色「需要控制器維修動作」LED 會亮起。如果可以安全取出控制器，則藍色「容許控制器維修動作」LED 會亮起。

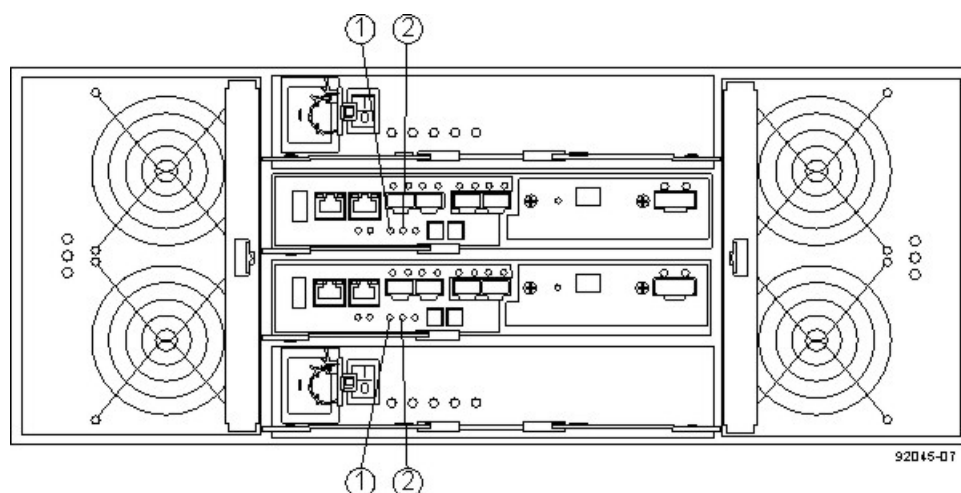


圖 110. 控制器維修動作 LED

1. 「容許控制器維修動作」LED（藍色）。2. 「需要控制器維修動作」LED（琥珀色）

註：為了避免效能降低，請勿扭轉、折疊、捏壓或踩在纜線上。許多纜線都有最小彎曲半徑。例如，請勿將光纖纜線折彎到半徑低於 5 公分（2 英吋）。請檢查纜線規格，且不要將任何纜線折彎到低於最低指定半徑。

5. 將連接控制器的每一條銅線或光纖纜線加上標籤，以在重新安裝控制器後，可以正確重新連接每一條纜線。
6. 記下控制器磁碟機機體背面七段式顯示器上的資訊。此顯示器會閃動顯示一連串的代碼。若要瞭解顯示的診斷碼相關資訊，請參閱 IBM DS Storage Manager 安裝 DVD 中的「安裝手冊」。請使用 GUI（第一個項目符號）或 CLI（第二個項目符號），讓適當的控制器離線。
 - 在 Subsystem Management 視窗的 Hardware 窗格中，在要離線的控制器圖片上按一下滑鼠右鍵，然後選取 `Advanced >> Place >> Offline`。
 - 執行下列指令。`smCLI <DNS-network-name-or-IP-address> -c "set controller [(a | b)] availability=offline";`

必要的話，請等到「容許控制器維修動作」LED 亮起。這表示可能需要幾分鐘的時間，進行大量配置。

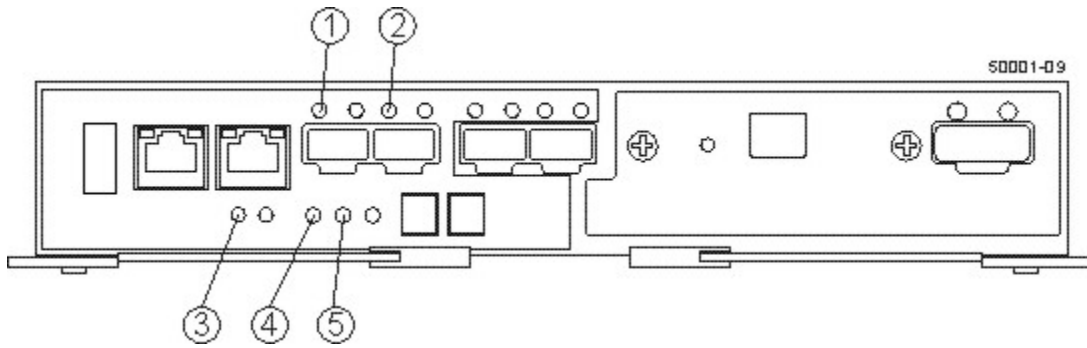


圖 111. 控制器 LED

1. 「需要主機鏈結 1 維修動作」LED（綠色）
 2. 「需要主機鏈結 2 維修動作」LED（綠色）
 3. 「需要電池維修動作」LED（琥珀色）
 4. 「容許控制器維修動作」LED（藍色）
 5. 「需要控制器維修動作」LED（琥珀色）
7. 從包含該 HIC 的控制器中拔掉所有纜線。如果當您執行此更換時，儲存體子系統正在執行中，請勿打擾第二個控制器。
 8. 取出控制器。
 - a. 解除鎖定並將鬆開拉桿往外拉出，以鬆開控制器。
 - b. 利用鬆開拉桿和您的雙手，將控制器拉出控制器磁碟機機體。

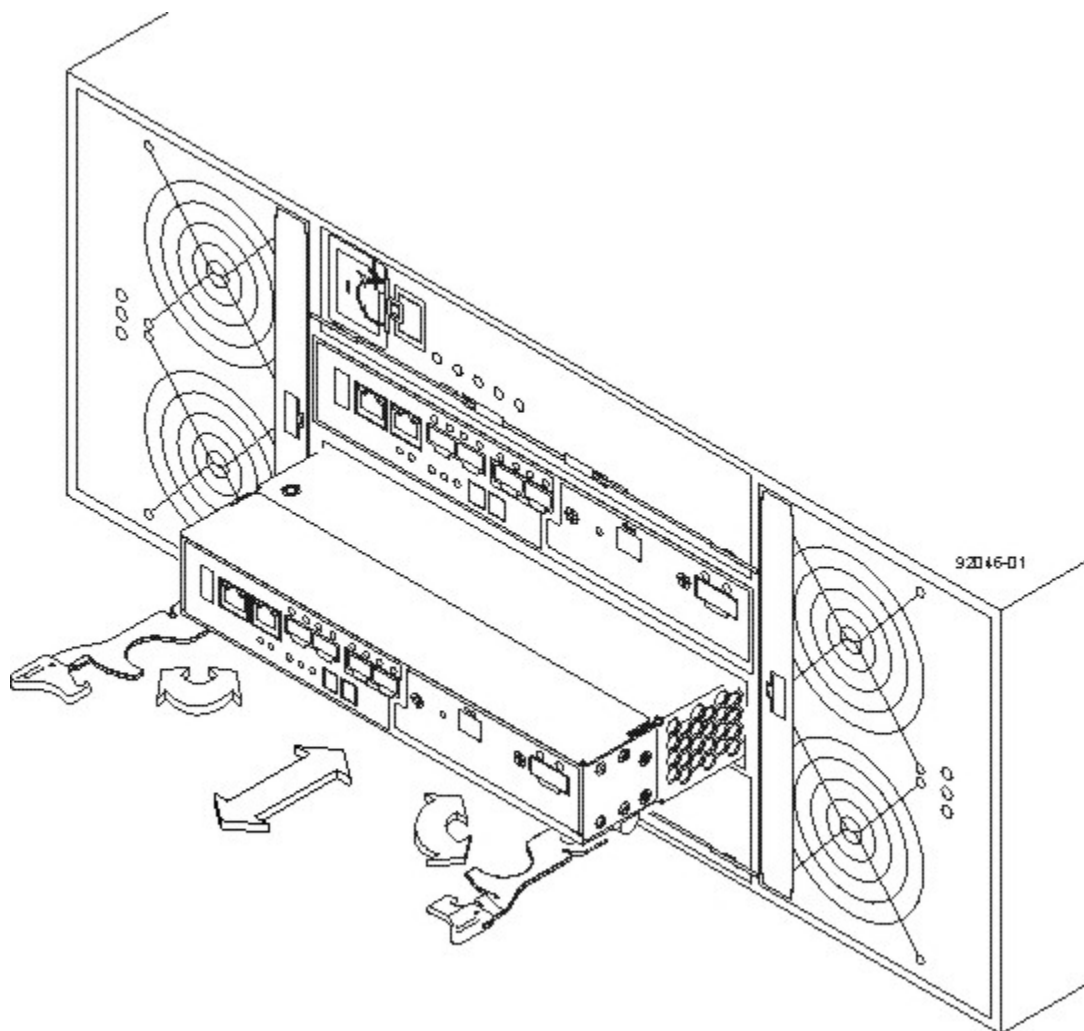


圖 112. 取出並重新安裝控制器

9. 將控制器放在不受靜電干擾的平面上，並將鬆開拉桿往上。
10. 準備控制器空氣分向閥：將控制器空氣分向閥從包裝中取出，然後將它向內折成直角，這樣就準備好，可以插入打開的控制器插槽中。

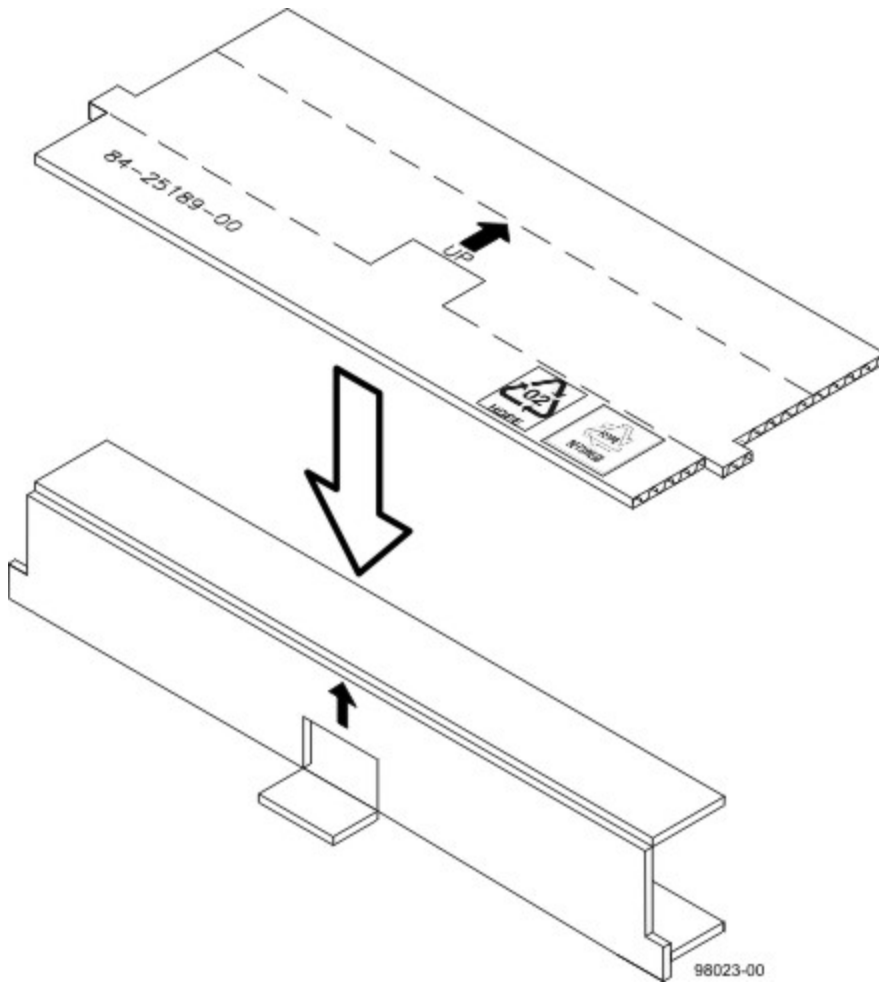
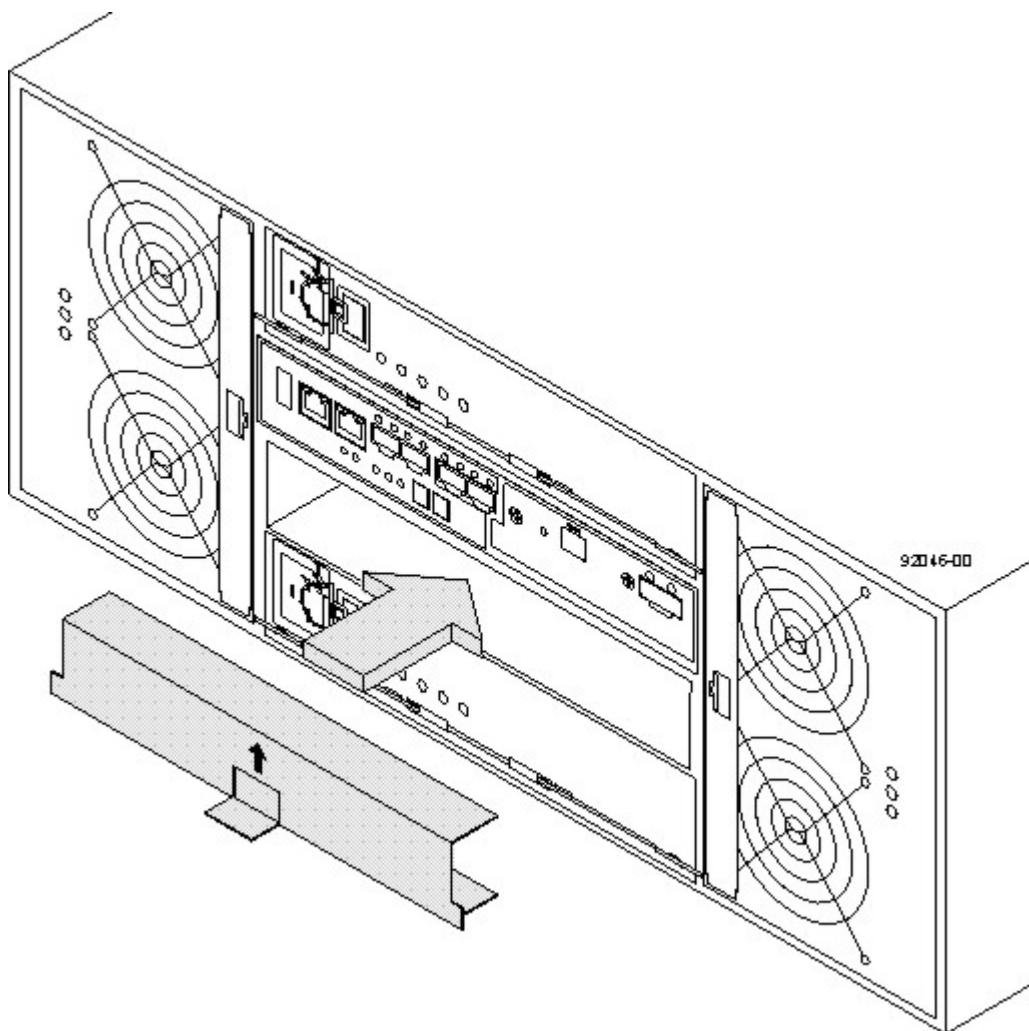


圖 113. 控制器空氣分向閥

11. 將控制器空氣分向閥插入打開的控制器插槽，以確定維持正確的氣流。

圖 114. 將控制器空氣分向閥插入打開的控制器插槽



12. 如果有「小型抽取式 (SFP)」收發器，請記下連接的埠，然後取出收發器。
13. 在控制器上，按下上蓋板的兩個門鎖按鈕，然後將上蓋板往後滑。卸下上蓋板。

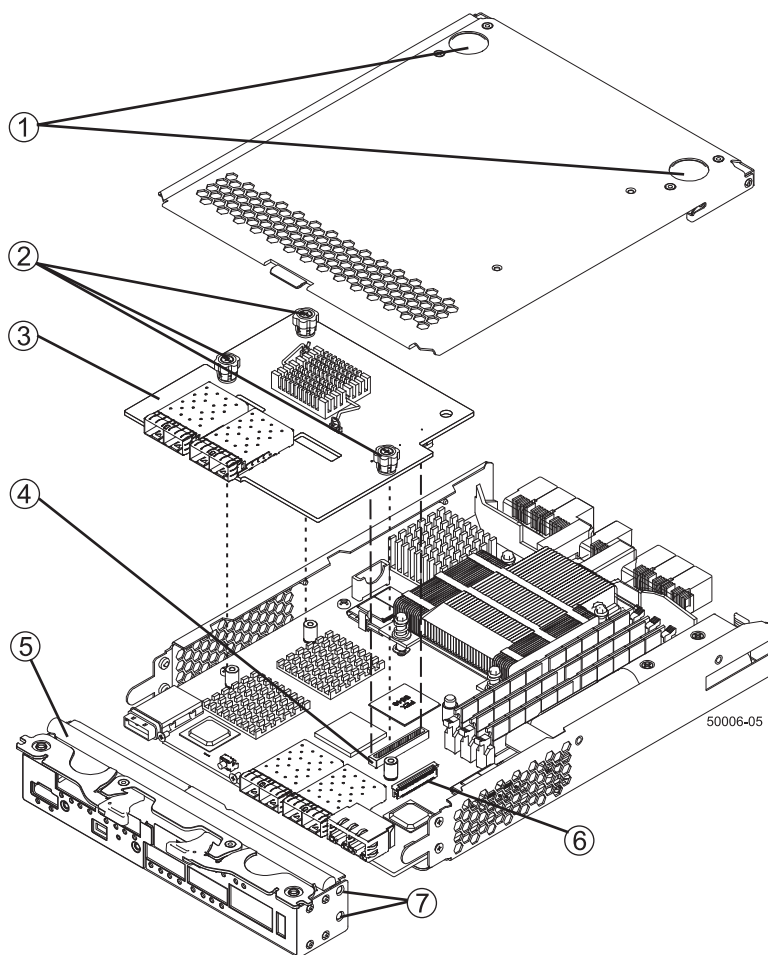


圖 115. 更換主機介面卡

1. 上蓋板門鎖按鈕 2. HIC 螺栓 3. 主機介面卡 4. HIC 介面接頭 5. 前隔板 6. 零插入阻力 (ZIF) 插座
7. 前隔板螺絲

14. 輕輕打開零插入阻力 (ZIF) 插座，拔掉前隔板收縮保險帶。

註：ZIF 插座非常脆弱，很容易損壞。請使用手指或螺絲起子，輕輕拉開 ZIP 插座。

15. 用十字螺絲起子，取下固定控制器前隔板的螺絲。

註：前隔板會突然跳開，造成前隔板收縮保險帶或連接控制器卡的零插入阻力 (ZIF) 插座受損。請務必將前隔板輕輕地移開控制器，才能存取 HIC。

16. 將控制器的前隔板從一端到另一端小心卸下，直到您可以將它滑離並可搆到 HIC 為止。

17. 鬆開控制器卡上固定 HIC 的 HIC 螺栓。

註：如果螺栓過緊，您可以使用十字螺絲起子來協助鬆開

18. 輕輕地將 HIC 從控制器卡鬆開，然後取出 HIC。

註：接頭位於螺栓旁 HIC 的邊緣。

19. 將取出的 HIC 放在不受靜電干擾的表面上。

您必須立即安裝新的 HIC 卡

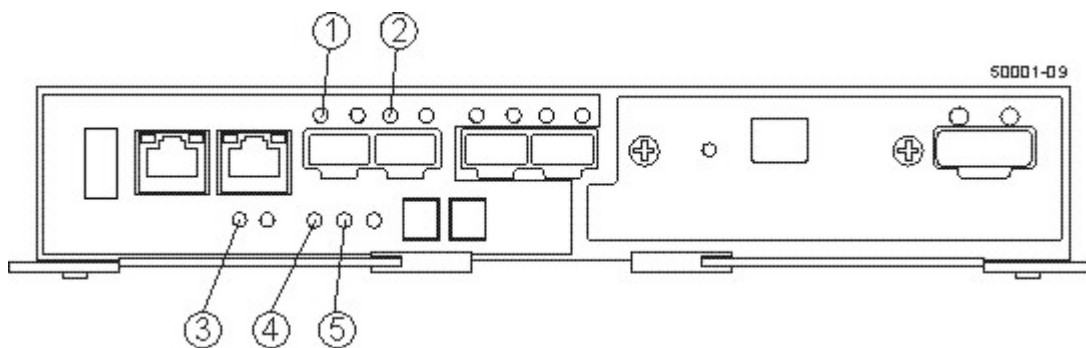
1. 請將 HIC 輕輕地連接至 HIC 介面接頭，以安裝新的 HIC。請勿刮傷或碰撞 HIC 底端或控制器卡頂端的任何元件。

註：如果同時開啓雙控制器磁碟機機體中的控制器，但所含的 HIC 類型不同，則會產生不相符，造成兩個控制器被鎖住（關機並停止運作）。如果一個控制器已經在執行，而您用不同的 HIC 來更換替代的控制器，則只會鎖住這個替代控制器，執行中的控制器仍會繼續運作。
2. 安裝並鎖緊控制器卡上固定 HIC 的 HIC 螺栓。只需用手鎖緊螺栓即可。螺絲起子會將螺絲鎖得過緊。

註：請確定七段式顯示器排線仍連接主機板接頭。如果排線沒有連接，您必須抬高主機板接頭的中間部分，然後將排線插入主機板接頭。
3. 如果您要變更 HIC 類型，請將更換品 HIC 底板連接至前隔板。
4. 將控制器中的接頭對齊前隔板中對應的開啓部分，使用十字螺絲起子，重新插入螺絲，將前隔板重新連接至控制器。
5. 輕輕抬高 ZIF 插座上的門鎖，將排線插入 ZIF 插座，以重新連接隔板收縮保險帶。然後，壓緊 ZIF 插座。
6. 重新安裝控制器的上蓋板。
7. 如果有 SFP 收發器，請重新安裝。
8. 卸下控制器空氣分向閥。
9. 將控制器滑進控制器磁碟機機體。將鬆開拉桿往控制器中間旋緊，以鎖在定位。
10. 重新連接取出控制器時所拔掉的所有纜線。請使用 GUI（第一個項目符號）或 CLI（第二個項目符號），讓控制器連線。
 - 在 Subsystem Management 視窗的 Hardware 窗格中，在控制器的圖片上按一下滑鼠右鍵，然後選取 **Advanced > Place > Online**。
 - 執行下列指令：

```
smCLI <DNS-network-name-or-IP-address> -c "set controller [(a | b)] availability=online";
```
11. 檢查控制器上的 LED，以確定控制器可以正確地重新開機。七段式顯示器顯示 OS+ Sd+ blank- 順序，表示控制器正在執行「當天開始時間 (SOD)」處理。控制器順利完成重新開機後，七段式顯示器會顯示機體 ID，此 ID 與第二個控制器上的七段式顯示器所顯示的值相同。之後，您就可以使用 IBM DS Storage Manager 來探索控制器。視 HIC 類型而定，您可能會收到故障的主機 I/O 卡的相關錯誤訊息。如果發生這個問題，請遵循 Recovery Guru 中的指示。

圖 116. 控制器 LED



1. 「需要主機鏈結 1 維修動作」LED（綠色）
2. 「需要主機鏈結 2 維修動作」LED（綠色）
3. 「需要電池維修動作」LED（琥珀色）
4. 「容許控制器維修動作」LED（藍色）
5. 「需要控制器維修動作」LED（琥珀色）

12. 請檢查「需要控制器維修動作」LED，以及機體的所有「需要維修動作」LED。
 - 任何控制器磁碟機機體的「需要維修動作」LED 亮起，或「需要控制器維修動作」LED 亮起 – 請確認控制器已正確安裝。必要的話，請重新安裝控制器。如果問題無法解決，請聯絡「IBM 技術支援」。
 - 所有「需要維修動作」LED 熄滅，而 Subsystem Management 視窗指出「最佳」狀態 – 請跳至下一步。
13. 使用 LED 及 IBM DS Storage Manager，檢查儲存體子系統中所有機體的狀態。
14. 如果任何元件出現 Needs Attention 狀態，請按一下 Subsystem Management 視窗中的 **Recovery Guru**，然後完成回復程序。如果問題無法解決，請聯絡「IBM 技術支援」。
15. 卸下防靜電保護。
16. 使用下列一種方法，收集有關儲存體子系統的支援資料：
 - 使用 IBM DS Storage Manager 來收集及儲存儲存體子系統的支援組合。在 Subsystem Management 視窗中，選取 **Monitor > Health > Collect Support Data**。然後，命名及指定要用來儲存支援組合的系統位置。
 - 使用指令行介面 (CLI) 來執行 `save storageArray supportData` 指令，以收集有關儲存體子系統的完整支援資料。如需此指令的相關資訊，請參閱 *IBM System Storage DS3000, DS4000, and DS5000 - Command Line Interface and Script Commands Programming Guide*。執行此指令，會暫時影響儲存體子系統的效能。

第 7 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 xv 頁的『取得資訊、說明及服務』。

一般核對

使用指示燈、診斷及測試資訊、症狀與 FRU 索引，以及連接的伺服器 HMM，來診斷問題。

IBM System Storage DS5000 Problem Determination Guide 中的 PD 對映可為您提供其他診斷輔助工具。

解決問題

本節所含的資訊可協助您解決在使用 DCS3700 儲存體系統或 DCS3700 擴充機體時，可能會遇到的一些問題。下表包含問題、症狀及錯誤訊息，以及為解決問題所採取的建議動作。

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失敗，並找出有明確症狀之問題的解決方案。

除了 Subsystem Management 視窗中的 DS Storage Manager Recovery Guru 之外，您也可以使用下表作為疑難排解問題的指南，該表格包含問題症狀及錯誤訊息，以及建議動作。對於更換 FRU 的決策，請不要完全依賴此表格。

DCS3700 儲存體子系統的問題疑難排解

表 19. 疑難排解

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	磁碟機（磁碟機故障 LED）	磁碟機故障	更換故障的磁碟機。如需相關資訊，請參閱第 87 頁的『更換元件』。
		磁碟機未經認證	驗證磁碟機和產品編號，確定它受 DCS3700 支援。請參閱 http://www.ibm.com/systems/storage/disk
	儲存體控制器（需要維修動作 LED）	控制器故障	更換控制器。如需相關資訊，請參閱第 87 頁的『更換元件』。
		使用者或其他控制器使該控制器離線。	使用 Subsystem Management 視窗，使控制器回到線上狀態。將控制器置於線上狀態後，如果控制器繼續進入離線狀態，請更換控制器。
	儲存體控制器（電池故障 LED）	電池裝置故障	使用 Storage Manager 軟體來確認故障；然後更換故障電池裝置。
	儲存體控制器（SAS 鏈結維修動作 LED）	SAS 纜線發生故障	更換 SAS 纜線。
		SAS 主機匯流排配接卡故障	檢查主機中的 SAS 主機匯流排配接卡，必要的話，請更換配接卡。
		SAS 埠故障	更換控制器。如需相關資訊，請參閱第 87 頁的『更換元件』。
	前隔板 （系統錯誤 LED）	一般機器故障	儲存體子系統上某處的故障 LED 亮起（請檢查元件上的琥珀色 LED）。
		一般機器故障（續）	開啓 Subsystem Management 視窗，然後按一下 Recovery Guru，以查看 DCS3700 配置中的問題。 某些錯誤會造成系統錯誤 LED 亮起，但不會造成任何個別元件的故障 LED 亮起。（例如，超出磁碟機 PFA 或超出額定溫度錯誤。）請遵循 Recovery Guru 視窗中的更正動作。

琥珀色 LED 亮起 (續)	儲存體控制器故障 LED (維修動作 LED 可能也會亮起)	控制器不受支援	控制器配置不符。請檢查兩個控制器中的主機子卡和快取記憶體是否相同。
	面板	光纖通道連線	檢查是否已適當安裝 CRU。如果沒有琥珀色的 LED 亮起，可能是 SFP 模組發生故障。請使用 Storage Manager 用戶端來驗證故障。 如果所有光纖通道連線都失敗，可能是光纖通道主機子卡發生故障。
		SAS 連線	檢查 SAS 連線以驗證是否已適當安裝 CRU。 如果 SAS 埠的 LED 熄滅，可能是 SAS 主機子卡發生故障。
		iSCSI 連線	檢查 iSCSI 連線以驗證是否已適當安裝 CRU。 如果 iSCSI 埠的 LED 熄滅，請檢查乙太網路纜線或驗證鏈結速度。 如果所有 iSCSI 埠的 LED 都熄滅，可能是 iSCSI 主機子卡發生故障。
		其中一個磁碟機抽換匣未完全關閉	使用 Storage Manager 軟體識別未合上的磁碟機抽換匣，然後合上該抽換匣。將抽換匣拉出約 1 英吋；然後，將它推回直到卡入定位。 檢查機體中的所有磁碟機抽換匣，確定它們皆已完全合上。
	電池故障	電池裝置故障	請使用 Storage Manager 用戶端來驗證故障，然後更換故障電池。
琥珀色 LED 亮起，綠色 LED 熄滅	ESM	主機板故障	更換故障 ESM。如需相關資訊，請參閱第 87 頁的『更換元件』。
	電源供應器 (琥珀色故障 LED 亮起，但兩個電源 LED 熄滅)	電源開關已關閉，或是 AC 或 DC 電源發生故障。	更換故障電源供應器，或開啓所有電源供應器開關。如果是 DC 電源供應器，請檢查中斷連接裝置，確定其正在工作中且處於開啓位置。

琥珀色及綠色 LED 燈亮起	電源供應器 (琥珀色故障 LED 亮起，但兩個電源 LED 熄滅；AC 電源或 DC 輸入 LED 亮起，但 DC 電源或 DC 輸出 LED 熄滅)	電源供應器故障	更換故障的電源供應器。如需相關資訊，請參閱第 87 頁的『更換元件』。
	風扇組件	風扇故障	更換風扇組件。
	磁碟機	磁碟機未認證	驗證磁碟機和產品編號，確定磁碟機受 DCS3700 支援。請參閱 http://www.ibm.com/systems/storage/disk
		磁碟機故障	使用 Storage Manager 識別故障磁碟機，然後更換該磁碟機。
所有琥珀色及綠色 LED 都緩慢閃爍	所有磁碟機 (活動及故障 LED 都熄滅)	檢查並解決下列其中一種狀況： - 儲存體機體未正確連接至 DCS3700。 - DCS3700 沒有正確的韌體版本。	
所有綠色 LED 熄滅	所有元件	子系統電源已關閉	確定已連接所有儲存體子系統電源線，且已開啓電源供應器開關。如果適用的話，請確定已開啓機架的主要斷路器。
		電源故障	檢查主要斷路器及 AC 插座 (AC 型號)。檢查 -48 V DC 電源及中斷連接裝置 (DC 型號)。
		電源供應器故障	更換電源供應器。
		作業環境過熱	冷卻環境。
		中間背板故障	請聯絡 IBM 技術支援代表。
琥珀色 LED 閃爍	磁碟機 (故障 LED 亮起)	正在處理磁碟機識別	不需要任何更正動作。
	面板	一或多個元件具有間歇性問題	使用 Storage Manager Recovery Guru 功能表功能及 Major Event Log 來疑難排解問題。

一個以上的綠色 LED 熄滅	電源供應器	已拔掉電源線或已關閉開關	確定已連接電源線（AC 或 DC），且已開啓中斷連接裝置（僅限 DC）和電源供應器開關。
	數個元件	硬體故障	更換受影響的元件。如果這樣無法更正問題，請更換控制器。請聯絡 IBM 技術支援代表。
		DCS3700 的電源未開啓，或是儲存體機體與 DCS3700 儲存體子系統之間的所有 SAS 纜線連線均發生故障。	執行下列其中一項動作： - 開啓儲存體子系統的電源。 - 確定已在儲存體機體與 DCS3700 儲存體子系統之間建立 SAS 纜線連線。
	面板	電源供應器問題	確定已連接電源線且已開啓電源供應器。
		硬體故障	如果有任何其他 LED 燈亮，請更換中間背板。請聯絡 IBM 技術支援代表。
	所有磁碟機	中間背板故障	更換 DCS3700。請聯絡 IBM 技術支援代表。
		DCS3700 擴充機體連接至不受支援的儲存體子系統	驗證擴充機體是否連接至受支援的儲存體子系統。請參閱 http://www.ibm.com/systems/storage/disk
一個以上的綠色 LED 熄滅 (續)	所有磁碟機 (續)	DCS3700 儲存體系統連接至不受支援的擴充機體	驗證儲存體系統是否連接至受支援的擴充機體。請參閱 http://www.ibm.com/systems/storage/disk
		磁碟抽換匣不良	使用 Storage Manager 軟體驗證磁碟機抽換匣故障，並更換抽換匣。
		未正確安裝磁碟抽換匣纜線鏈。	更換磁碟抽換匣之後，如果未將磁碟抽換匣纜線鏈完全插入磁碟抽換匣或中間背板插槽，則可能會發生此狀況。遵循「更換磁碟機抽換匣」中的指示，重新安置左側及右側磁碟抽換匣纜線鏈。
		未將磁碟機完全插入磁碟機抽換匣	驗證抽換匣是否已正確安置在磁碟機抽換匣中。必要時，請卸下並重新插入磁碟機。
		無需對磁碟機執行任何動作	不需要任何動作。
		SAS 纜線損壞或鬆脫	檢查 SAS 纜線和連線。
		ESM 故障。使用 Storage Manager 軟體來檢查磁碟機狀態，必要的話，請更換 ESM。	使用 Storage Manager 軟體來檢查磁碟機狀態，必要的話，請更換 ESM。
綠色 LED 緩慢閃爍（每 2 秒閃爍一次）	磁碟機	DCS3700 的電源未開啓，或是儲存體機體與 DCS3700 儲存體子系統之間的所有 SAS 連線均已發生故障。	執行下列其中一項動作： - 開啓儲存體子系統的電源。 - 確定已在儲存體機體與 DCS3700 儲存體子系統之間建立 SAS 連線。 - 確定同一通道配對中的所有儲存體機體，都有相同的機體速度設定。

儲存體子系統的電源間歇性或偶爾中斷	部分或全部元件	電源發生故障或電源線連接不正確	檢查 AC 或 DC 電源。重新安置所有已安裝的電源線及電源供應器。如果適用的話，請檢查電源元件（電源供應器或不斷電系統）。更換毀損的電源線。
		電源供應器故障	檢查電源供應器上的故障 LED。如果該 LED 亮起，請更換故障元件。
		中斷連接裝置發生故障	檢查並安裝額定值為 30A 的新中斷連接裝置。
		中間背板故障	更換 DCS3700。請聯絡 IBM 技術支援代表。
無法存取磁碟機	磁碟機	儲存體子系統 ID 設定不正確	確定 SAS 纜線未損壞且已正確連接。檢查儲存體子系統 ID 設定。
		控制器故障	更換一或兩個控制器。請聯絡 IBM 技術支援代表。
		磁碟機故障	更換故障磁碟機。
		SAS 纜線	1. 確定 SAS 纜線未損壞且已正確連接。 2. 更換 SAS 纜線。
		ESM 故障	請聯絡 IBM 技術支援代表。
隨機錯誤	子系統	中間背板故障	更換 DCS3700。請聯絡 IBM 技術支援代表。
磁碟機未出現在 Storage Manager 軟體中	數個元件	磁碟機故障	更換故障磁碟機。
		SAS 纜線發生故障	更換 SAS 纜線。
		控制器故障	更換控制器。如需相關資訊，請參閱第 87 頁的『更換元件』。
		中間背板故障	更換 DCS3700。請聯絡 IBM 技術支援代表。
		磁碟機與 ESM 或控制器之間的介面有問題。	更換磁碟機。如需相關資訊，請參閱第 87 頁的『更換元件』。
		韌體版本不正確	確定 DCS3700 具有正確的韌體版本。
		在雙控制器儲存體子系統中，有一個控制器發生故障，且在源自其他（運作中）控制器的磁碟機通道中，ESM 也發生故障。	更換故障控制器及 ESM。如需相關資訊，請參閱第 87 頁的『更換元件』。
未偵測到儲存體機體	儲存體子系統	不支援儲存體機體	驗證 DCS3700 儲存體子系統是否支援該儲存體機體。
		SAS 纜線發生故障	更換 SAS 纜線。

藍色 LED 亮起（琥珀色 LED 熄滅）	面板	Storage Manager 軟體找到機體。	停止從 Storage Manager 軟體尋找機體。
	磁碟機	磁碟機屬於處在「匯出 – 準備匯入」狀態的陣列。一旦匯出陣列，陣列中的磁碟機便會停止旋轉，以準備從機體卸下。	使用 Storage Manager 軟體匯入陣列，或從儲存體子系統中卸下磁碟機。
		磁碟機不相容。當不相容的磁碟機插入磁碟機槽時，它們便會停止旋轉。相關聯的磁碟機「維修動作」LED 可能也會亮起。	使用 Storage Manager 軟體驗證不相容的磁碟機，並從儲存體子系統中卸下磁碟機。
	控制器、ESM、磁碟抽換匣或電源供應器	在 Storage Manager 的 Subsystem Management 視窗中，已透過 "Prepare for Removal" 功能表功能來開啓元件的藍色「容許維修動作」LED。	在 Script 視窗中，使用適當的 Script 指令來關閉 SAA LED。 - 關閉磁碟機抽換匣 SAA LED 的 Script 指令如下： <pre>set enclosure [enclosureID] drawer [drawerID] serviceAllowedIndicator=off;</pre> - 關閉控制器、ESM 或電源供應器 SAA LED 的 Script 指令如下： <pre>set enclosure [enclosureID] (powerFan [(top bottom)] esm [(top bottom)] controller [(top bottom)]) serviceAllowedIndicator=off;</pre>
藍色 LED 亮起，且相關的琥珀色 LED 也亮起	磁碟機、控制器、ESM、磁碟機抽換匣、電源供應器、風扇組件	故障的元件	使用 Storage Manger Subsystem Management 視窗中的 Recovery Guru，識別故障並更換故障的元件。
鏈結故障琥珀色 LED 亮起	ESM	SAS 通訊故障	- 重新連接 SAS 纜線 - 更換 SAS 纜線 - 如果 LED 仍然亮起，請更換 ESM 或控制器。此外，請考量更換 SAS 纜線另一端所連接的裝置。

零件清單

第 160 頁的圖 117 及下表提供 DCS3700 的零件清單。

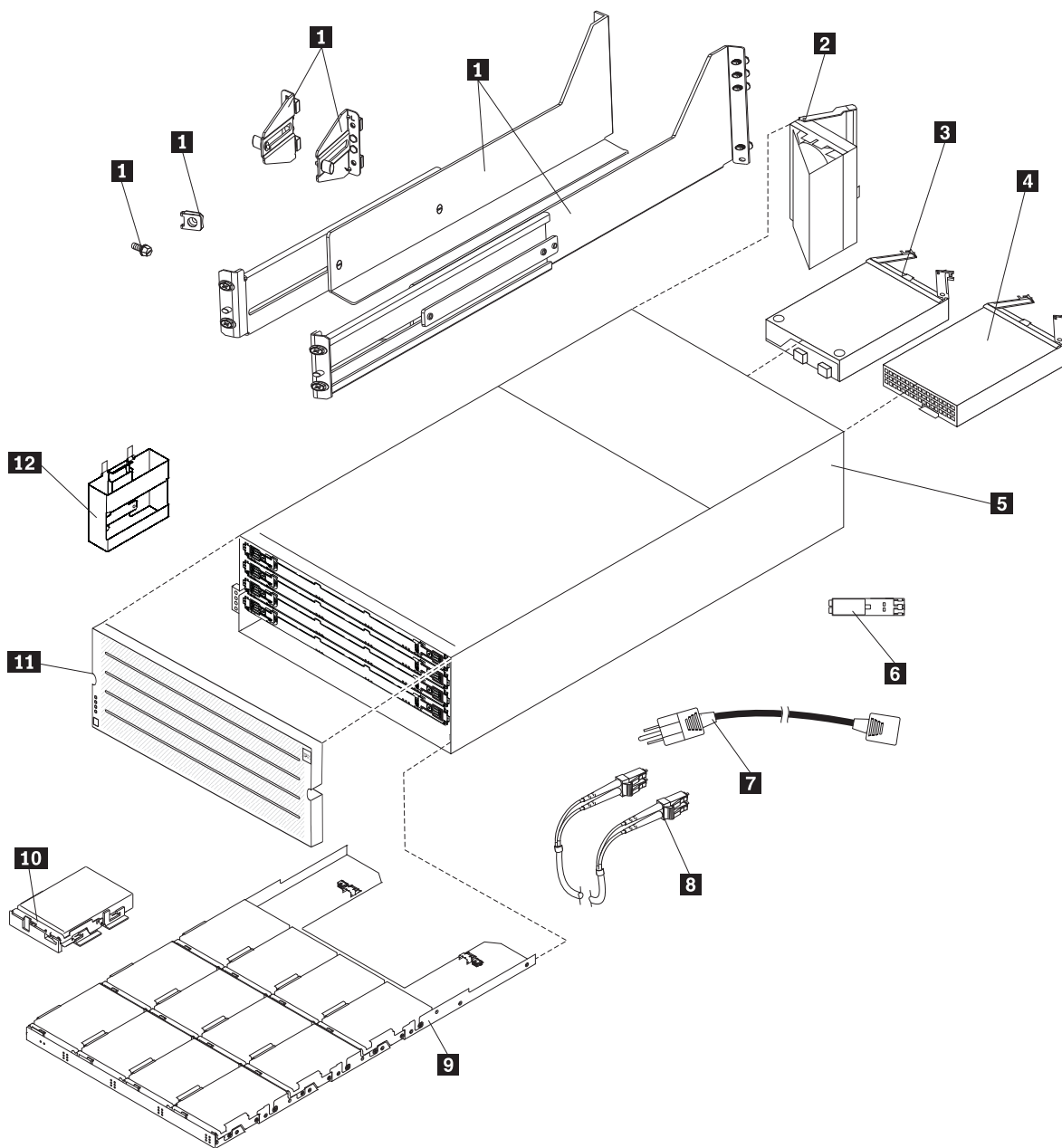


圖 117. DCS3700 儲存體子系統機體零件清單

表 20. 零件清單 (DCS3700 儲存體系統及擴充機體)

索引	DCS3700 (MT 1818-80E、80C)	FRU P/N
1	滑軌套件	59Y5414
2	風扇組件	90Y8598
3	電源供應器，1755W，AC	90Y8593
4	控制器 (含 2 GB 快取 DIMM、不含主機介面配接卡、不含備用電池模組、不含快閃記憶體)	90Y8596
	控制器 (含 4 GB 快取 DIMM、不含主機介面配接卡、不含備用電池模組、不含快閃記憶體)	90Y8693
	ESM	90Y8595

表 20. 零件清單 (DCS3700 儲存體系統及擴充機體) (繼續)

索引	DCS3700 (MT 1818-80E、80C)	FRU P/N
5	機箱組件，包括中間背板、風扇纜線及系統 LED 纜線	90Y8591
6	8 GB SFP 模組，短波	49Y4123
7	PDU 跳接器纜線 (C19 與 C20)	39M5389
	PDU 跳接器纜線 (C19 與 C14)	39M5544
8	纜線，光纖通道，1 公尺	39M5699
	纜線，光纖通道，5 公尺	39M5700
	纜線，光纖通道，25 公尺	39M5701
9	磁碟機抽換匣組件，包括左右纜線鏈	90Y8594
10	200 GB SAS 2.5" SSD 模組	90Y8704
	300 GB、6 Gbps 2.5" SAS、15,000 RPM 磁碟機模組	90Y8742
	400 GB SAS 2.5" SSD 模組	90Y8709
	2 TB、6 Gbps 3.5" NL-SAS、7200 RPM 磁碟機模組	90Y8597
	3 TB、6 Gbps 3.5" NL-SAS、7200 RPM 磁碟機模組	90Y8732
11	隔板	90Y8592
12	把手	59Y5526
	HDD 托架	69Y2773
	纜線，SAS，1 公尺	39R6530
	纜線，SAS，3 公尺	39R6532
	快閃記憶體，快取備份，8 GB	90Y8691
	記憶體 DIMM，快取，2 GB	69Y2843
	記憶體 DIMM，快取，4 GB	90Y8690
	主機介面配接卡，6 Gbps SAS 2 埠	69Y2840
	主機介面配接卡，8 Gbps FC 4 埠	69Y2841
	備用電池模組	69Y2926
	維修纜線	39M5942

表 21. 含有效能模組控制器的 DCS3700 儲存體子系統的元素清單

索引	元件	FRU P/N
1	2 GB 快取記憶體	00W1115
	4 GB 快取記憶體	00W1116
	8 GB 快取記憶體	00W1117
2	沒有記憶體，也沒有電池的控制器裝置	00W1119
3	8 GB 主機介面卡 FC	00W1174
4	快取電池	00W1118
5	維修纜線	00W1150

註：記憶體、電池及 HIC FRU 需要額外的控制器空氣分向閥。更換這些元件需要移除控制器。您必須在取出控制器後，插入控制器空氣分向閥。

七段式顯示器序列碼及其原因

如果在控制器或 ESM 開機程序期間發生錯誤，且「需要注意」LED 亮起，則數字顯示器會將診斷資訊顯示為 2 位數的診斷碼序列。下圖顯示七段式英數字元。

Numbers	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
7-Segment Font	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Letters	A	b	C	d	E	F	H	L	n	O	o	P	r	S	U	u
7-Segment Font	A	b	C	d	E	F	H	L	n	O	o	P	r	S	U	u

Similar Letters and Numbers			
Upper-Case Letter "O"	0	0	Number "0"
Upper-Case Letter "S"	5	5	Number "5"
Lower-Case Letter "b"	b	6	Number "6"

圖 118. 七段式英數字元

下表列出序列種類碼及其關聯的明細碼。

按序列顯示啟動錯誤及作業狀態。數字顯示器不只協助識別元件故障，也提供發生錯誤的控制器狀態相關資訊。下表列出不同序列及對應錯誤。

表 22. 七段式顯示器序列碼定義

種類	種類碼	明細碼
	(本表格末端說明「附註」的表示法)	
啟動錯誤	SE+	- SE+ 電源開啓錯誤 - dF+ 電源開啓診斷錯誤 - Sx 電源開啓驗證錯誤
作業錯誤	OE+	Lx+ 上鎖碼 (請參閱附註 3)
作業狀態	OS+	- OL+ 離線 (請參閱附註 11)。 - bb+ 備用電池 (靠電池作業) - CF+ 元件故障 (請參閱附註 12)

表 22. 七段式顯示器序列碼定義 (繼續)

種類	種類碼	明細碼
元件故障	CF+	• dx+ 處理器/快取記憶體 DIMM (x = 位置。請參閱附註 6)。 • Cx+ 快取記憶體 DIMM (x = 位置。請參閱附註 7)。 • Px+ 處理器 DIMM (x = 位置。請參閱附註 8)。 • Hx+ 主機卡 (x = 位置) • Fx+ 隨身碟 (x = 位置) • b1+ 基礎控制器卡
診斷失敗	dE+	Lx+ 上鎖碼 (請參閱附註 3)
種類定界字元	dash+	種類明細碼配對之間的分隔字元 (請參閱附註 4 及 9)
序列結束定界字元	blank-	序列結束指示符 (請參閱附註 5 及 10)
附註： 1. xy+ 指出診斷 LED 亮起。 2. xy- 指出診斷 LED 熄滅。 3. Lx+ 上鎖碼 (請參閱第 164 頁的表 24) 4. dash+ 除中間區段以外的所有區段熄滅，且診斷燈亮起。 5. blank- 所有區段都熄滅，且診斷燈熄滅。 6. dx+ 處理器及資料快取有單一記憶體系統時使用。 7. Cx+ 處理器及資料快取分別有單獨的記憶體系統時使用。 8. Px+ 處理器及資料快取分別有單獨的記憶體系統時使用。 9. 當序列中有多個種類明細配對時，使用種類明細分隔字元。例如，請參閱表 23 10. 硬體會在序列結束時自動插入序列結束指示符。範例：SE+ 88+ blank- (重複) 11. 如果顯示的是機體 ID，則依程式設計會顯示此序列。然後控制器保留為重設。 12. 在正常操作期間，名義上會顯示機體 ID。如果控制器在線上時發生內部控制器元件故障，則會顯示此作業狀態。其他詳細資料代碼會識別針對「元件故障」種類所定義的故障元件。此序列會繼續顯示，即使控制器稍後處於離線狀態 (保持為重設狀態) 來維修故障元件也一樣。		

表 23. 在七段式顯示器上重複的序列及對應的錯誤

重複序列	啟動和作業錯誤
控制器電源開啓失敗：	
SE+ 88+ blank-	• 電源正常開啓之控制器插入作業的起始階段 • 保留為重設時插入控制器
作業失敗：	
xy- (靜態控制器機體 ID)	正常操作，其中 xy 是機體的 ID
0S+ Sd+ blank-	在當天開始時間 (SOD) 處理期間，在控制器達到完全開啓電源狀態時進行處理
0S+ 0L+ blank-	顯示機體 ID 時控制器變成重設
0S+ bb+ blank-	控制器靠電池作業 (快取備份)

表 23. 在七段式顯示器上重複的序列及對應的錯誤 (繼續)

重複序列	啟動和作業錯誤
0S+ 0H+ blank-	處理器溫度超出警告層次
當控制器作業時元件故障：	
0S+ CF+ HX+ blank-	主機介面卡故障
0S+ CF+ Fx+ blank-	隨身碟故障
電源開啓診斷失敗：	
SE+ dF+ blank-	偵測到非現場可更換零件的元件故障
SE+ dF+ dash+ CF+ Px+ blank-	偵測到處理器 DIMM 故障
SE+ dF+ dash+ CF+ Cx+ blank-	偵測到快取記憶體 DIMM 故障
SE+ dF+ dash+ CF+ dx+ blank-	偵測到處理器 DIMM 或快取記憶體 DIMM 故障
SE+ dF+ dash+ CF+ Hx+ blank	偵測到主機介面卡故障
SE+ LC+ dash+ CF+ Fx+ blank-	偵測到快取備份裝置數目不正確
控制器已暫停，沒有要報告的任何其他錯誤：	
0E+ Lu+ blank-	所有上鎖狀況，其中 Lu 是上鎖碼，如診斷碼表格所示
控制器因為元件錯誤而暫停：	
0E+ L2+ dash+ CF+ CX+ blank-	偵測到持續處理器或快取 DIMM 錯誤更正碼 (ECC) 錯誤
0E+ L2+ dash+ CF+ CX+ blank-	偵測到持續處理器或快取 DIMM ECC 錯誤
0E+ L2+ dash+ CF+ CX+ blank-	偵測到持續處理器或快取 DIMM ECC 錯誤
控制器暫停，因為持續快取備份配置錯誤：	
0E+ LC+ blank-	在快取還原期間，設定了防寫開關
0E+ LC+ dd+ blank-	記憶體大小因隨身碟的無效資料而變更
控制器因診斷錯誤而暫停：	
dE+ L2+ dash+ CF+ Cx + blank-	偵測到快取記憶體診斷失敗
dE+ L3+ dash+ CF+ b1 + blank-	偵測到基礎控制器診斷失敗
dE+ L3+ dash+ CF+ b2 + blank-	偵測到基礎控制器 IOC 診斷失敗

下表列出 ESM 診斷碼。

下表列出 ESM 診斷碼。

表 24. 控制器數字顯示器診斷碼

值	說明
L0	控制器主機板 ID 不符
L1	遺漏交互連接容器
L2	持續性記憶體錯誤
L3	持續性硬體錯誤
L4	持續資料保護錯誤
L5	ACS 故障
L6	不受支援的主機卡
L7	未設定子機型 ID 或不符
L8	記憶體配置錯誤
L9	鏈結速度不符

表 24. 控制器數字顯示器診斷碼 (繼續)

值	說明
LA	保留
LB	主機卡配置錯誤
LC	持續性快取備份配置錯誤
LD	混合快取記憶體 DIMM
LE	未認證的快取記憶體 DIMM 大小
LF	支援限制符號的上鎖
LH	控制器韌體不符

表 25. ESM 數字顯示器診斷碼

值	說明
--	ESM 開機診斷執行中
88	此 ESM 正由其他 ESM 保留為「重設」
AA	ESM-A 應用程式正在啟動
bb	ESM-B 應用程式正在啟動
L0	ESM 類型不符
L2	持續性記憶體錯誤
L3	持續性硬體錯誤
L9	溫度過高
LL	無法讀取中間背板 EEPROM
LP	遺漏磁碟機埠對照表
Ln	ESM 不適用於機體
H2	配置失效/不完整
LF	支援限制符號的上鎖
LH	控制器韌體不符
H3	超出重新啟動嘗試次數上限
H4	無法與其他 ESM 通訊
H5	中間背板導線故障
H6	韌體故障
H9	非災難性 HW。ESM 可作業，但在欠佳模式
J0	不相容模組

判斷磁碟機 FRU 的基本資訊

IBM 隨附的磁碟機 FRU 的容量可能高於其所更換的磁碟機 FRU 的容量。這些新磁碟機在製造時就已程式化，以提供與所更換磁碟機 FRU 相同的容量。

新磁碟機 FRU 的型號 ID 不同於磁碟機製造商標籤上所印刷的 ID。您可以透過參閱 DS Storage Manager 軟體的下列其中一個視窗，來判斷這些磁碟機的型號 ID 及其他資訊：

- Subsystem Management 視窗 Hardware 標籤中的 Properties 窗格
- Storage Subsystem Profile 視窗

您也可以使用 IBM 鐳射標籤來判斷磁碟機容量及磁碟機 FRU 產品編號。下圖顯示了 IBM 鐳射標籤的範例。



圖 119. IBM 鐳射標籤範例

附錄 A. 記錄

每次新增選用裝置至儲存體擴充機體時，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用裝置，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。

產品名稱：	IBM System Storage DCS3700 儲存體系統
機型：	1818
型號：	80C
序號：	

產品名稱：	IBM System Storage DCS3700 擴充機體
機型：	1818
型號：	80E
序號：	

序號位於黏貼在機體頂端的供應商標籤上，以及機體前面的右下方。

儲存體子系統及控制器資訊記錄

表 26 提供用於記錄儲存體子系統名稱、管理類型、乙太網路硬體位址及 IP 位址的資料表。請複製此表格，並完成儲存體子系統及控制器的相關資訊。使用該資訊，來設定網路伺服器的 BOOTP 表格，以及主機或「網域名稱系統 (DNS)」表格。此外，如果您要在初次安裝之後新增儲存體子系統，則此資訊也會很有用。如需如何取得該資訊的詳細指示，請參閱 DS Storage Manager 文件。如需範例資訊記錄，請參閱第 169 頁的表 27。

表 26. 儲存體子系統及控制器資訊記錄

儲存體子系統名稱	管理方法	控制器 - 乙太網路及 IP 位址，以及主機名稱		主機 - IP 位址及主機名稱

範例資訊記錄

表 27 顯示範例資訊記錄。此網路包含同時使用直接管理及主機代理程式管理方法進行管理的儲存體子系統。

表 27. 範例資訊記錄

儲存體子系統名稱	管理方法	控制器 - 乙太網路及 IP 位址，以及主機名稱		主機 - IP 位址及主機名稱
		控制器 A	控制器 B	
財務	直接	硬體乙太網路位址 = 00a0b8020420	硬體乙太網路位址 = 00a0b80000d8	
		IP 位址 = 192.168.128.101	IP 位址 = 192.168.128.102	
		主機 = Denver_a	主機 = Denver_b	
工程	主機代理程式			IP 位址 = 192.168.2.22
				主機 = Atlanta

已安裝的裝置記錄

請使用下表記錄您已更換的硬碟數目，以及相對應的磁碟機抽換匣及位置號碼。

警告： 如果您在錯誤的磁碟機槽上更換硬碟，則可能會導致資料遺失。

表 28. 硬碟記錄

機架號碼	硬碟序號	已更換的硬碟序號

附錄 B. 機架裝載模板

本附錄提供機架裝載模板的副本。如果您要從本文件撕下模板以便於使用，請使用下列副本，而不要使用第 32 頁的『安裝支撐滑軌』中提供的副本。

使用下列模板（第 172 頁的圖 120 及第 173 頁的圖 121），來識別將支撐滑軌及 DCS3700 裝載至機架時，M5 螺絲適當的插入位置。模板中會強調顯示 M5 螺絲的位置。

DCS3700 的高度是 4 U。將模板與機架對齊在每 1U 的界限。在機架裝載模板中，每 1U 的界限以水平虛線顯示。

註：下列模板中顯示的裝載孔是方形的。您機架中的孔可能是圓形或方形。

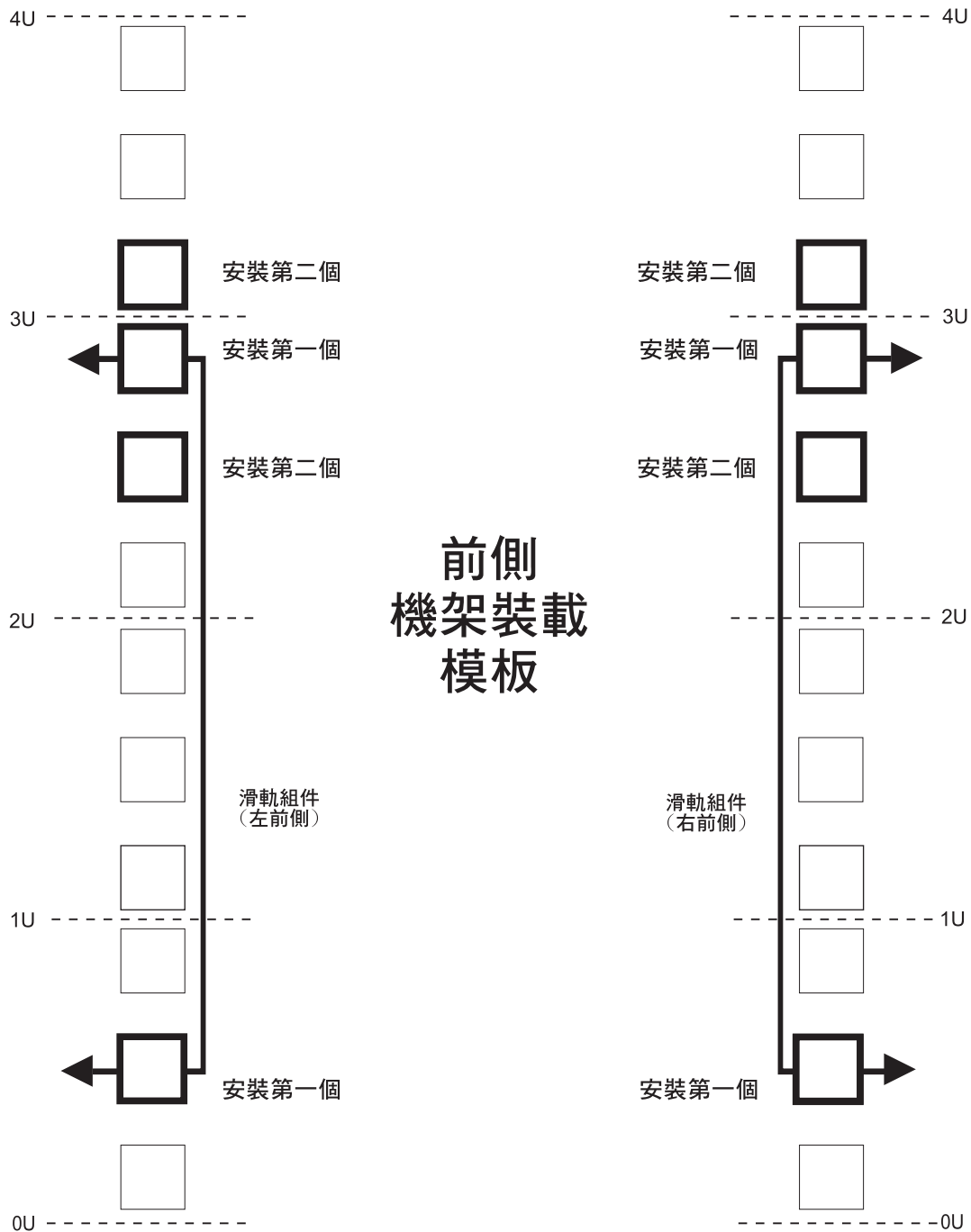


圖 120. 正面機架裝載模板

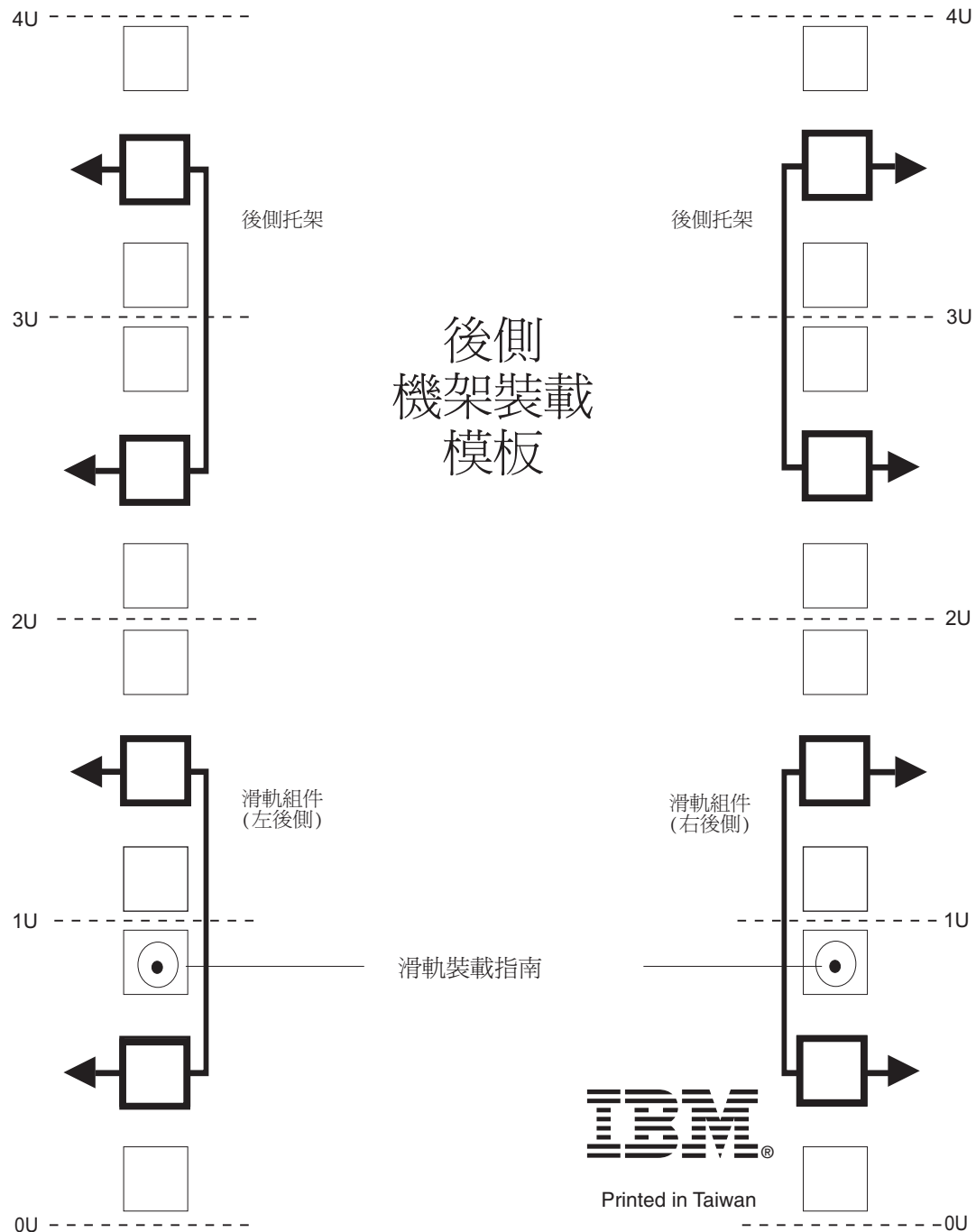


圖 121. 背面機架裝載模板

附錄 C. 非 IBM 機架安裝的規格

下列指示提供將 DCS3700 儲存體系統及 DCS3700 儲存體擴充機體安裝至非 IBM 機架的安全需求與機架規格。

註：本節中的資訊適用於 19 英吋機架。您必須自行與您的機架製造商接洽，確保所選擇的非 IBM 機架符合本節所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為：

1. 任何插入 IBM 配電盤或主電源（透過電源線），或使用任何電壓超過 42 V AC 或 60 V AC（視為危險的電壓）的產品或元件，均須在其安裝所在的國家/地區取得「國家認可的測試實驗室 (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。證明應該包含製造商的名稱、產品類型及型號、其認證的標準、NRTL 名稱或標誌、NRTL 檔案號碼或授權號碼，以及任何「接受及偏差條件」的清單。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/地區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 V DC 或 42 V AC 的電壓、240 VA 的電能、銳利的邊緣、機械夾點，或熱表面）。

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 英尺)）、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。接地方式必須符合適用國家/地區的電子法規 (如 NEC 或 CEC)。IBM 維修人員會在安裝完成之後，驗證接地連續性，而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額定電流與功率的評定上限為建置供應電路的 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電流為 24 A ($30\text{ A} \times 80\%$)。因此，在本例中，連接配電盤的所有設備的電流總和必須低於額定電流 24 A。

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、多孔插座，以及在機架或機櫃中的所有產品，都必須依據製造商的指示，並遵循所有國家/地區、州/省 (縣/市) 及地方法規與法令來進行安裝。

機架或機櫃、配電盤、不斷電系統、多孔插座，以及在機架或機櫃中的所有產品，都必須依照製造商 (每個製造商的產品文件及行銷印刷品) 的原先設計使用。

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 (包括安全資訊)，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「多個電源」的安全標籤 (以產品安裝國家/地區的適用語言標示)。
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，則必須完整無損並翻譯成產品安裝國家/地區的適用語言。
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. 升高的維修裝設，其中要維修的產品裝設於地板上介於 1.5 公尺與 3.7 公尺 (5 英尺及 12 英尺) 之間，需使用 OSHA 及 CSA 核准的不導電馬椅梯。如果需要梯子才能進行維修，則客戶必須提供 OSHA 及 CSA 核准的不導電摺梯 (除非當地「IBM 維修分公司」另有其他安排)。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」，然後 IBM 維修人員才能進行維修。

如果要由 IBM 維修的產品不屬於機架裝載式，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 DCS3700 儲存體系統或 DCS3700 儲存體擴充機體安裝至非 IBM 機架時，請遵循下面的規格。

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 標準指定一些內部尺寸，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。

機架正面開口必須為 451 公釐寬 + 0.75 公釐（17.75 英吋 + 0.03 英吋），而滑軌裝載孔中心之間的距離（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）必須為 465 公釐 + 0.8 公釐（18.3 英吋 + 0.03 英吋）。

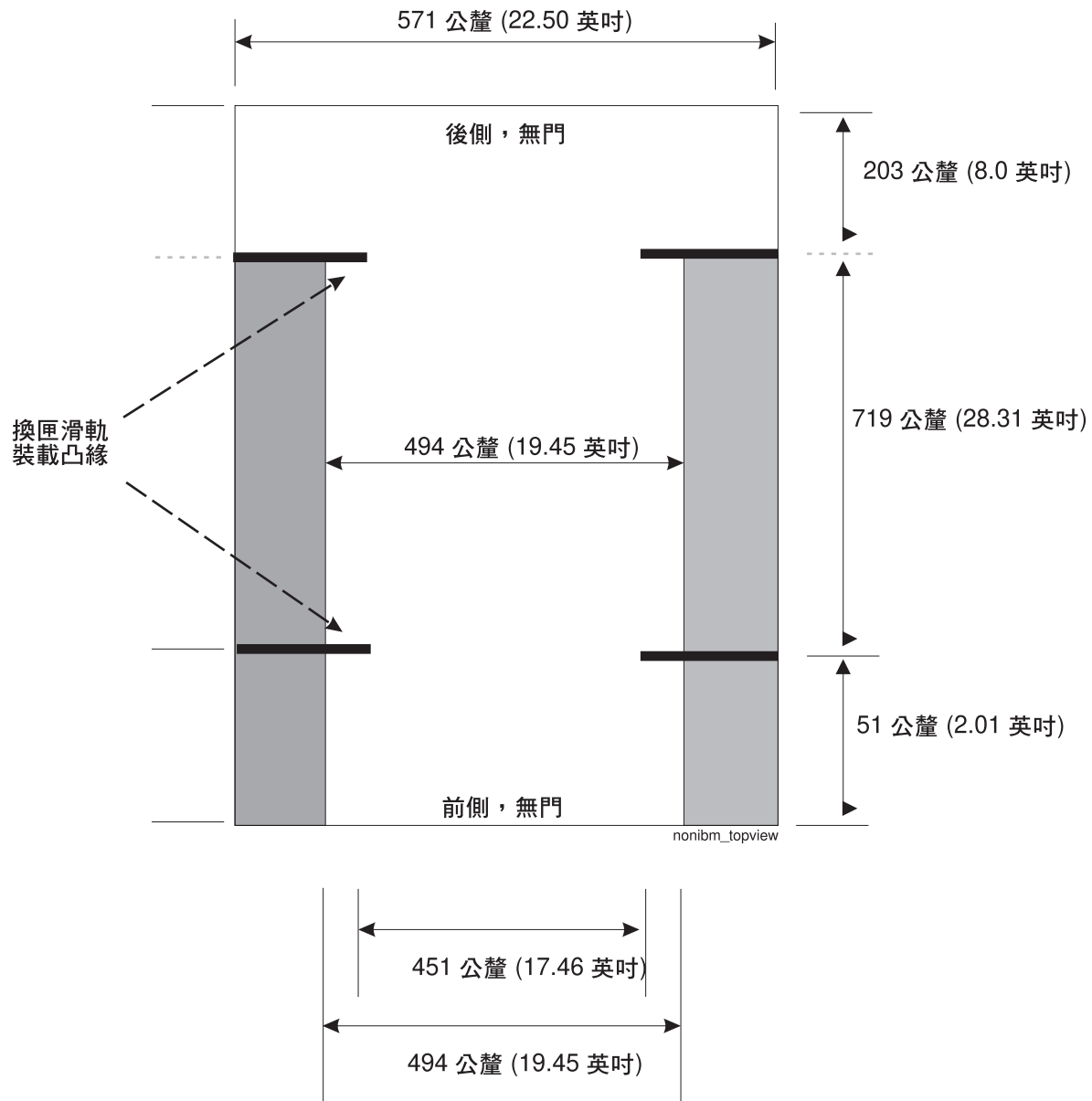


圖 122. 非 IBM 機架規格尺寸的頂端視圖

非 IBM 機架規格尺寸的頂端視圖

裝載孔之間的垂直距離是由幾組孔（一組為三個）中心之間的距離構成，距離為（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），使每組孔中心之間的垂直距離為 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相距 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 儲存體系統或 eServer™ 滑軌才能裝入機架或機櫃（請參閱圖 122）。

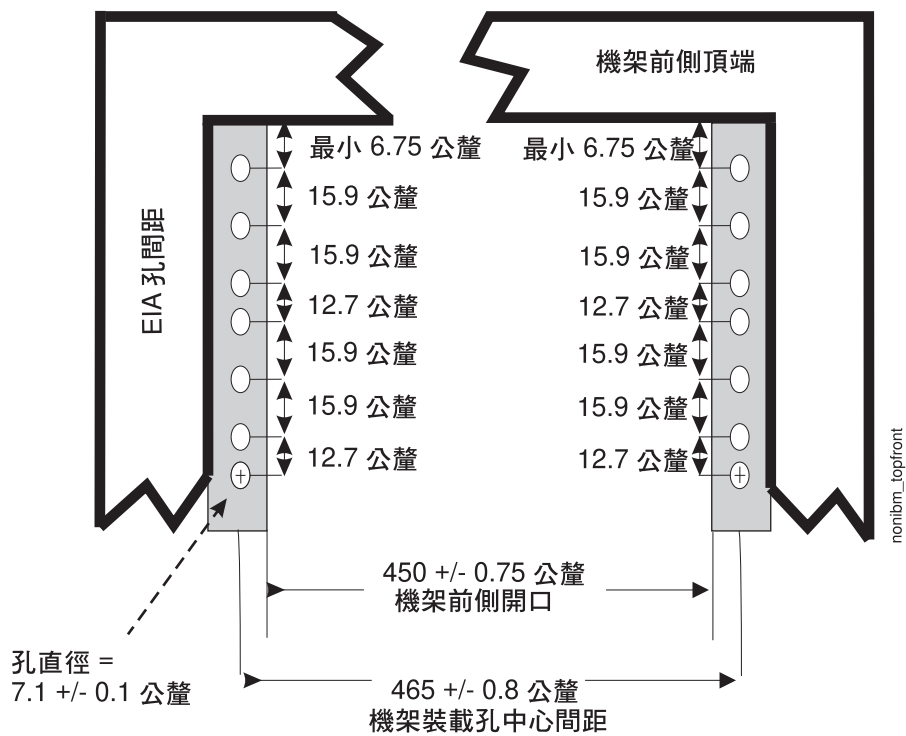


圖 123. 機架規格尺寸，頂端前視圖

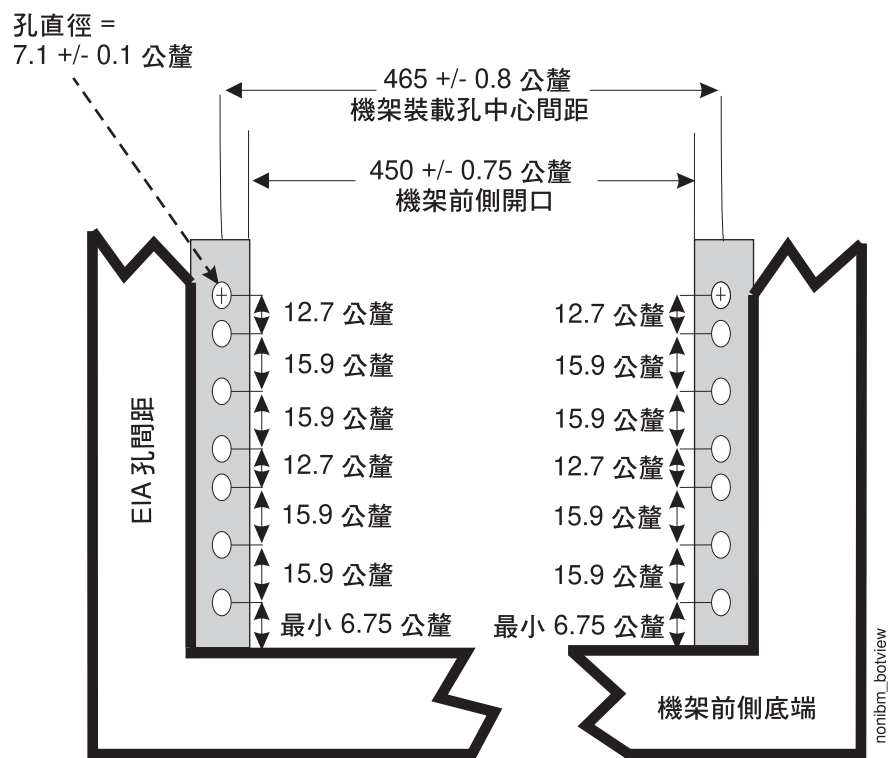


圖 124. 機架規格尺寸，底端前視圖

2. 將 DCS3700 儲存體擴充機體安裝至非 IBM 機架時，請聯絡您的「安裝規劃代表」，以確保環境中的機架裝載及地板兩者所能承受的重量足夠，可安全地進行安裝。一個完整裝備的 DCS3700 重量為 102.27 公斤（255 磅）。每個 EIA 裝置承載重量：每個標準 EIA 機架外殼裝置必須能夠支援 25.49 公斤（56.2 磅）。
3. 必須根據為機架或機櫃所購買的設備，支援 AC 或 DC 電源的抽換匣。強烈建議您使用配電盤，而配電盤的規格必須與安裝於機架中的每一個裝置相符。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裝載滑軌相容，包括要固定及鎖入機架或機櫃滑軌裝載孔的滑軌裝載銷與螺絲。您必須使用 IBM 產品隨附的 IBM 裝載滑軌，將產品安裝在機架中。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拉出及（或）向後推入，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底腳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前/後極限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：可以將機架或機櫃用螺栓牢牢地固定在地板、天花板或牆壁上，或是與又長又重的機架或機櫃列中相鄰的機架或機櫃相連。

6. 必須有適當的前後維修空間（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空間，才能讓抽換匣完全向前滑動及向後滑動（如果適用）至維修存取位置（通常前後方都要有 914.4 公釐（36 英吋）的空間）。

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。如果門必須卸下以進行維修，則在維修之前，由客戶負責卸下門。

7. 機架或機櫃必須在機架抽換匣周圍提供足夠的空間。

抽換匣隔板周圍必須有足夠的空間，才能依據產品規格打開及合上。

為了容納抽屜隔板及纜線，針對前門，前門與裝載凸緣之間距離，必須至少為 51 公釐（2 英吋），兩側之間距離 494 公釐（19.4 英吋）；針對後門，後門與裝載凸緣之間距離，必須至少為 203 公釐（8 英吋），兩側之間距離 571 公釐（22.5 英吋）（請參閱第 177 頁的圖 122）。

8. 機架或機櫃必須提供足夠的從前至後的通風。

如需最佳通風，建議機架或機櫃不要有前門。如果機架或機櫃有門，則門必須有足夠多的氣孔，才能有適當的從前至後的氣流，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。氣孔分佈應為每平方英吋至少有 34% 的開孔區域。

附錄 D. 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，可與此 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。

美加地區使用的 IBM 電源線已獲 Underwriter's Laboratories (UL) 核准，且通過加拿大標準協會 (CSA) 認證。

警告： DCS3700 不支援 90-136V AC 電源。它只支援 200-240V AC 電源。將電源開關切換至開啓位置之前，請先確定 AC 輸入電壓適用於 DCS3700。

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。

表 29. IBM 電源線

IBM 電源線產品編號	配件碼	說明	用於下列國家或地區
39M5262	9870	2.5 公尺，15 A / 250 V，C19 至 NEMA 6-15P	安地卡及巴布達、阿魯巴、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
39M5274	9871	2.5 公尺，15 A / 250 V，C19 至 NEMA L6-15P	加拿大、哥倫比亞、墨西哥、美國
39M5396	9882		印度
39M5354	9883		中國

表 29. IBM 電源線 (繼續)

IBM 電源線產品編號	配件碼	說明	用於下列國家或地區
39M5282	9872	2.5 公尺，16 A / 250V，C19 至 IEC 60884-1	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、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
39M5290	9873	2.5 公尺，16 A / 250V，C19 至 SANS 1661/SABS 164	孟加拉、賴索托、澳門（中國特別行政區）、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
39M5294	9874	2.5 公尺，13 A / 250V，C19 至 BS 1363/A	阿布達比、巴林、波札那、汶萊、海峽群島、香港（中國特別行政區）、塞普勒斯、多明尼加、甘比亞、迦納、格瑞那達、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、奈及利亞、阿曼、波里尼西亞、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、千里達托貝哥、阿拉伯聯合大公國（杜拜）、英國、葉門、尚比亞、辛巴威
39M5298	9875	2.5 公尺，16 A / 250V，C19 至 CEI 23-16	智利、義大利、大利比亞阿拉伯人民社會主義群眾國
39M5310	9876	2.5 公尺，16 A / 250V，C19 至 SI 32	以色列
39M5322	9877	2.5 公尺，16 A / 250V，C19 至 IEC 309 類型 2P+G IP67	丹麥、列支敦斯登、瑞士
39M5330	9878	2.5 公尺，15 A / 250V，C19 至 AS/NZS 3112	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
39M5334	9879	2.5 公尺，15 A / 250V，C19 至 JIS C8303、C8306	日本
39M5342	9880	2.5 公尺，20 A / 250V，C19 至 IRAM 2073	阿根廷、巴拉圭、烏拉圭

表 29. IBM 電源線 (繼續)

IBM 電源線產品編號	配件碼	說明	用於下列國家或地區
39M5346	9881	2.5 公尺，15 A / 250V，C19 至 KSC 8305	韓國（民主人民共和國）、韓國（共和國）
39M5535	9884	2.5 公尺，16 A / 250V，C19 至 IEC 60083/75	巴西
39M5366	9885	2.5 公尺，20 A / 250V，C19 至 CNS 10917-3	台灣

附錄 E. 元件重量

由於 DCS3700 儲存體機體的大小及重量，需要起重工具及兩位訓練有素的技術服務人員，才能在機架中安裝機體或將其從機架卸下。如果沒有起重工具，則必須先減輕儲存體機體的重量，再將它抬高，如下所示：

- 卸下兩個電源供應器，確定硬碟抽換匣是空的；然後，三位訓練有素的技術服務人員就可以將儲存體機體抬起。
- 請確定硬碟抽換匣是空的。卸下兩個電源供應器、兩個風扇組件、兩個控制器或環境服務模組，以及至少五個未裝載的硬碟抽換匣的其中三個；然後，兩位訓練有素的技術服務人員就可以將儲存體機體抬起。

儲存體擴充機體的總重量視安裝的元件數量而定。表 30 列出儲存體擴充機體及擴充機體元件的裝置重量。

註：兩位訓練有素的技術服務人員最多可以舉起 70 磅的裝置，而三位訓練有素的技術服務人員最多則可以舉起 121.2 磅的裝置。

表 30. DCS3700 元件重量

裝置或元件	重量
DCS3700 儲存體子系統	
磁碟機備妥時的重量：5 個磁碟機抽換匣、2 個控制器、2 個電源供應器、2 個風扇組件、不含磁碟機模組	126.8 磅 (57.5 公斤)
系統重量上限：5 個磁碟機抽換匣、2 個控制器、2 個電源供應器、2 個風扇組件、60 個磁碟機模組組件及隔板	225 磅 (102.1 公斤)
含有效能模組控制器的 DCS3700 儲存體子系統	
控制器裝置	6.65 磅 (3.01 公斤)
DCS3700 擴充裝置	
磁碟機備妥時的重量：5 個磁碟機抽換匣、2 個控制器、2 個電源供應器、2 個風扇組件、不含磁碟機模組	124.2 磅 (56.3 公斤)
系統重量上限：5 個磁碟機抽換匣、2 個控制器、2 個電源供應器、2 個風扇組件、60 個磁碟機模組	222.6 磅 (101.0 公斤)
機體元件	
只含中間背板的機箱	43 磅 (19.5 公斤)
滑軌 (左側及右側)	8.2 磅 (3.7 公斤)
2.5" 磁碟機模組	0.68 磅 (0.31 公斤)
3.5" 磁碟機模組	1.6 磅 (0.7 公斤)
控制器 (含快取備用電池、不含 HIC)	4.5 磅 (2.0 公斤)
8 Gbps 光纖通道主機介面卡	.18 磅 (.08 公斤)
Gbps SAS6 主機介面卡	.15 磅 (.07 公斤)
ESM	3.4 磅 (1.5 公斤)
風扇組件	2.4 磅 (1.1 公斤)
電源供應器	5.5 磅 (2.5 公斤)
磁碟機抽換匣組件，包括左右纜線鏈	11.5 磅 (5.2 公斤)

注意事項

本資訊係針對 IBM 在美國所提供之產品與服務所開發。

在其他國家中，IBM 不見得有提供本書中所提的各項產品、服務或功能。請洽詢當地的 IBM 業務代表，以取得當地目前提供的產品和服務之相關資訊。本文件在提及 IBM 的產品、程式或服務時，不表示或暗示只能使用 IBM 的產品、程式或服務。只要未侵犯 IBM 之智慧財產權，任何功能相當之產品、程式或服務皆可取代 IBM 之產品、程式或服務。但是，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。

本文件所說明之主題內容，IBM 可能擁有其專利或專利申請案。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.

下列段落若與該國之法律條款抵觸，即視為不適用：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。這些網站所提供的資料不是 IBM 本產品的資料內容，若要使用這些網站的資料，貴客戶必須自行承擔風險。

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

本文件中所含的任何效能資料是在控制環境中得出。因此，在其他作業環境下取得的結果可能明顯不同。有些測量可能是在開發級的系統上進行的，因此不保證與一般可用系統上進行的測量結果相同。再者，部分測量可能是經由推論來預估。實際結果可能有所不同。本文件的使用者應驗證其特定環境適用的資料。

本文件所提及之非 IBM 產品資訊，取自產品的供應商，或其公佈聲明或其他公開管道。IBM 並未測試過這些產品，也無法確認這些非 IBM 產品的執行效能、相容性或任何對產品的其他主張是否完全無誤。非 IBM 產品的相關功能問題應向該產品供應商反應。

所有關於 IBM 未來方針或目的之聲明，隨時可能更改或撤銷，不必另行通知，且僅代表目標與主旨。

所有所示的 IBM 價格為 IBM 所建議的目前零售價，如有變更則不另行通知。經銷商價目可能會有所不同。

本資訊僅限於規劃用途。在所述之產品上市之前，此處的資訊可能隨時變更。

此資訊包含日常企業運作所使用的資料和報告的範例。為了儘可能完整地說明，範例中包括了個人、公司、品牌以及產品的名稱。這些名稱皆為虛構，如與真實企業的名稱和地址有所雷同，純屬巧合。

如果您正在檢視此資訊的電子檔，則照片或彩色圖例可能不會出現。

商標

IBM、IBM 標誌及 [ibm.com](http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml)[®] 是 International Business Machines Corp. 在世界許多管轄區註冊的商標或註冊商標。其他產品及服務名稱可能是 IBM 或其他公司的商標。Copyright and trademark information 網頁上提供了最新的 IBM 商標清單，網址為：<http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml>。

Adobe、Adobe 標誌、PostScript 及 PostScript 標誌是 Adobe Systems Incorporated 在美國及（或）其他國家或地區的商標或註冊商標。

Intel、Intel 標誌、Intel Inside、Intel Inside 標誌、Intel Centrino、Intel Centrino 標誌、Celeron、Intel Xeon、Intel SpeedStep、Itanium 及 Pentium 是 Intel Corporation 或其子公司在美國及其他國家或地區的商標或註冊商標。

Linux 是 Linus Torvalds 在美國及（或）其他國家的註冊商標。

Microsoft、Windows、Windows NT 及 Windows 標誌是 Microsoft Corporation 在美國及/或其他國家或地區的商標。

UNIX 是 The Open Group 在美國及其他國家的註冊商標。

Java 及所有 Java 型商標和標誌是 Oracle 及/或其子公司的商標或註冊商標。

Cell Broadband Engine 是 Sony Computer Entertainment, Inc. 在美國及（或）其他國家/地區的商標，且由其授權使用。

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硬碟，來取代任何標準硬碟，並插入到所有硬碟機槽上。

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第三方獨自負責。

IBM 對於非 IBM 產品無所表示，也不負責保固。若有任何非 IBM 產品之支援，則由第三方提供，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： 空中傳播的微粒 (包括金屬碎屑或微粒) 以及單獨行動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擴充機體造成危險。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擴充機體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擴充機體造成損壞，則 IBM 可能會實作適當的補救措施，根據狀況修理或更換儲存體擴充機體或零件，以減輕這類的環境污染。實作這類補救措施是客戶的責任。

表 31. 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

本產品的出版品採用「Adobe 可攜式文件格式 (PDF)」，並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

下列聲明適用於本產品。要與本產品搭配使用之其他產品的聲明將會出現在其隨附的手冊中。

美國聯邦通訊委員會 (FCC) A 級聲明

This equipment has been tested and complies 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 A 級工業放射標準聲明

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.

澳大利亞和紐西蘭 A 級聲明

警告： This is a Class A product. In a domestic environment this product might cause radio interference in which case the user might be required to take adequate measures.

歐盟 EMC 法令規範聲明

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 non-recommended modification of the product, including the fitting of non-IBM option cards.

警告： This is an EN55022 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

Tel: 919-499-1900

European community contact:

IBM Deutschland GmbH

Technical Regulations, Department M372

IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany

Tele: +49 7032 15 2941

e-mail: lugi@de.ibm.com

德國電磁相容性指令

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

Tel: 919-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:

IBM Deutschland GmbH

Technical Regulations, Abteilung M372

IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany

Tele: +049 7032 15 2941

e-mail: lugi@de.ibm.com

Generelle Informationen:

Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55022 Klasse A.

日本干擾自願控制委員會 (VCCI) A 級聲明

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

Translation: This is a Class A product based on the standard of the VCCI Council. 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.

日本電子及資訊技術産業協會 (JEITA) 聲明

Japanese Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA) Confirmed Harmonics Guideline (products less than or equal to 20 A per phase).

高調波ガイドライン適合品

jeita1

韓國通訊委員會 (KCC) A 級聲明

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.

이 기기는 업무용(A급)으로 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기
바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

中華人民共和國 A 級電子輻射聲明

中华人民共和国“A类”警告声明

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。

俄羅斯電磁干擾 (EMI) A 級聲明

ВНИМАНИЕ! Настоящее изделие относится к классу А.
В жилых помещениях оно может создавать
радиопомехи, для снижения которых необходимы
дополнительные меры

rusemi

台灣甲類電子放射聲明

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。

taicemi

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 DS5000 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。

主機匯流排配接器 (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)：按邏輯群組在一起的光纖通道或 SATA 硬碟集合。陣列中的所有磁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 DS5000 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 位址執行並聆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 版本端匯流排，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 及 DS5000 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使用每個控制器的磁碟機通道，以連接至 DS4000/DS5000 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 DS5000 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)：任何類型的儲存體媒體，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功能的線上文件。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 DS5000 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 DS5000 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。DS5000 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。

環境維修模組 (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 NetworkManagement Protocol, SNMP)： 在網際網路通訊協定套組中，用來監督路由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「管理資料庫 (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)：請參閱環境維修模組容器 (*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：DS5000 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：DS5000 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：DS5000 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 DS5000 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：DS5000 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 153

〔二劃〕

七段式數字顯示器 80, 162

〔三劃〕

小型抽取式 (SFP) 模組

防靜電保護袋 47

卸下 48

拔掉 LC-LC 纜線 52

保護蓋 47

相關的重要資訊 46

連接 LC-LC 光纖通道纜線 51

說明 15

已安裝的裝置記錄 170

〔四劃〕

不斷電系統 (UPS) 32

元件

重量 18

風扇組件 7

電源供應器 7

磁碟機抽換匣 7

環境服務模組 7

2 Gbps 硬碟 7

RAID 控制器 7

升級，支援程式碼 16

支援通知 5

支援程式碼升級

軟體及韌體 16

文件

找到文件 xvi

格式 189

網站 xvi

〔五劃〕

主機介面配接卡

安裝 93

更換 96

主機匯流排配接卡 32

代碼

明細 162

種類 162

可存取的文件 189

正面 LED，檢查 74

〔六劃〕

丟棄主機板鋰電池 92

交換器 32

光纖通道概觀 2

光纖纜線，處理 49

名詞解釋 195

多個 DDM，更換 102

多個磁碟機，更換 102

安全，靜電敏感裝置 27

安裝

至機架 37

至機櫃 25

準備 28

安裝及更換裝置

元件 87

主機介面配接卡 93, 96

同時所有 DDM 103

多個 DDM 102

快取備份快閃記憶體裝置 115

空機匣 97

風扇組件 117

記憶體快取 DIMM 112

控制器 89, 129

電池 110

電源供應器 106

磁碟機抽換匣 118

磁碟機，一次一個 104

熱抽換硬碟 98, 101

DDM 97

DIMM 112

收集所有支援資料，儲存 6

污染、微粒及氣體 189

自動滅火 xvii

〔七劃〕

作業系統支援 2

冷卻 22

序列碼 162

快取記憶體 81

快取備份快閃記憶體裝置

更換 115

卸下 115

我的支援 5

更換 124, 137

更換元件

主機板鋰電池 92

風扇組件 117

容許維修動作狀態 LED 87

控制器 89, 129

隔板 116

電池 110

電源供應器 106

磁碟機抽換匣 118

DIMM 113, 114

ESM 116

更新（產品更新項目） 5

〔八劃〕

使用者控制項 12

使用控制器 87

使用環境服務模組 116

性能檢查程序 69

抽換匣，磁碟機 7

注意事項 187

一般 187

安全與警告 xi

專利 187

IBM 187

空機匣 97

附註，重要事項 188

非 IBM 機架安裝 175

〔九劃〕

客戶可更換組件 (CRU)

更換控制器 89, 129

更換電池 110

指示燈 LED，在開啓電源期間 74

指示燈，電源供應器 14

風扇組件

更換 117

說明 14

LED 77

〔十劃〕

氣流 14, 20, 22

氣體污染 189

海拔高度範圍 19

記憶體快取 DIMM

安裝及更換 112

記錄
已安裝的裝置 170
識別碼 167

〔十一劃〕

區域需求 18
商標 188
問題判斷 153
控制器 137
更換 89, 129
卸下 88
資訊記錄 168
LED 75
控制器蓋板
安裝 89
卸下 89
控制器, 使用 87
現場可更換組件 (FRU) 7, 159
產品概觀 1
產品編號, 電源線 181
規格 18
規格, 光纖纜線 49
軟體服務及支援 xvii

〔十二劃〕

備用迴圈 43
最佳作法 5
場地佈線需求 21
場地準備 31
散熱 20, 22
硬碟
一次更換一個 102, 104
同時更換所有 102, 103
安裝 39
硬體
服務及支援 xvii
故障指示燈 LED 74
維護 153
檢驗 70
診斷碼 162
開啓電源 70
韌體更新 73
韌體層次, 判斷 17

〔十三劃〕

微粒污染 189
溫度與濕度 19
滑軌安裝 34
準則, 光纖纜線 49
號碼, 磁碟機 ID 13
裝置驅動程式, 下載最新版本 xvi
裝置, 安裝及更換 87

解決問題 153
資料表 168
資訊記錄, 儲存體子系統及控制器 168
資產核對清單 4, 5, 30
資源
文件 xvi
網站 xvi
隔板, 更換 116
電力需求 21
電池 137
電池, 更換 110
電源
回復 84
備用 6
需求 21
線 181
電源回復 22
電源供應器
更換 106
從過熱的電源供應器中回復 85
說明 13
纜線安裝 67
LED 78
電源線佈線 32
電源線使用 (依國家) 181
電源線與插座 22
零件清單 159

〔十四劃〕

疑難排解 73, 153
磁碟機 137
安裝 39
安裝次序 8
抽換匣 7
抽換匣 LED 78
抽換匣安裝次序 8
琥珀色故障 LED 9
硬碟, 一次更換一個 102, 104
硬碟, 同時更換所有 102, 103
綠色活動 LED 9
熱抽換 8
2 或 4 Gbps 8
FRU 97
ID 13
LED 79, 97
LED 活動 97
磁碟機抽換匣
更換 118
緊急關機 84
網站, 清單 xvi

〔十五劃〕

撞擊及震動需求 20
模板, 機架裝載 171
熱抽換
控制器 87
硬碟 97
硬碟, 安裝 98
硬碟, 更換 101
硬體 98
電源供應器 87, 106
磁碟機 8
磁碟機 LED 活動說明 97
DDM 97
DDM, 更換 101

〔十六劃〕

噪音排放值 21
機箱, 機體 124
機櫃
場地準備 28
滑軌安裝 34
預備程序 32
EIA 310-D 類型 A 19 英吋 34
機體 137
機體機箱 124
靜電敏感裝置, 處理 27

〔十七劃〕

儲存
收集所有支援資料 6
儲存體子系統配置 6
儲存體子系統設定檔 6
儲存體子系統
配置, 儲存 6
設定檔, 儲存 6
資訊記錄 168
疑難排解 73
監視狀態 72
關閉 82
纜線安裝 53
儲存體擴充機體
在儲存體子系統之前開啓 104
故障指示燈 LED 74
風扇 14
氣流 14
記錄 167
電源供應器 13
磁碟機 ID 號碼 13
檢查狀態 74
識別碼 167
纜線安裝 43
檢查 LED 74
環境服務模組 (ESM) 7

環境服務模組 (ESM) (繼續)

位置	12
使用	116
說明	12

環境需求及規格 19

〔十九劃〕

識別碼	167
關閉儲存體子系統	82

〔二十劃〕

警告與危險注意事項	
安全與警告	xi

〔二十一劃〕

驅動程式	xvi
------	-----

〔二十七劃〕

纜線安裝	
電源供應器	67
IBM DCS3700	50

D

DCS3700	
元件	6
尺寸	18
功能	3
正面 LED	74
環境需求及規格	19
纜線安裝	53
DCS3700 的元件重量	185
DCS3700 的機架裝載模板	171
DDM	
一次更換一個	102, 104
同時更換所有	102, 103
2 或 4 Gbps	8
DIMM	
安裝	114
卸下	113

E

e5460	137
EIA 310-D 類型 A 19 英吋機櫃	34
ESM	
更換	116
使用	116
韌體更新	73
LED	77

F

FRU	159
-----	-----

I

IBM	
系統儲存體 DCS3700 性能檢查程序	69
系統儲存體 DCS3700 硬體檢驗	70
系統儲存體 DCS3700 開啓電源	70
注意事項	187
System Storage 生產力中心	xvi

L

LC-LC 光纖通道纜線	50
卸下	52
連接至 SFP	51
LED	
七段式數字顯示器	80
風扇組件	77
磁碟機	79
磁碟機抽換匣	78
AC 電源供應器	78
DCS3700 正面	74
ESM	77

R

RAID 控制器	43
----------	----

S

SAS 概觀	1
SFP 模組, 說明	15
SSPC (System Storage 生產力中心)	xvi
Storage Manager	
安裝以便與 IBM System Storage 生產力中心一起使用	xvi
Storage Manager 軟體	
哪裡可以取得	xvi
監視狀態	72
Storage Manager 用戶端	72
Storage Manager 軟體及硬體相容性	16
System Storage 生產力中心	xvi



Printed in Taiwan

GA40-0474-04

