

IBM LTO Ultrium 4 半高式磁帶機



安裝和使用手冊

重要事項：

請檢閱第 3 章「操作磁帶機」及磁帶機隨附的《保固資訊》文件中的維護資訊，因為 IBM 保固並不涵蓋定期維護。由於不當維護而造成的修理或更換，可能會需要支付維修費用。

IBM LTO Ultrium 4 半高式磁帶機



安裝和使用手冊

附註：

在使用本資訊及其支援的產品之前，請先閱讀第 55 頁的附錄 B，『注意事項』中的一般資訊、IBM 說明文件 CD 上的《安全資訊》及《環境注意事項與使用手冊》文件，以及本產品隨附的《重要注意事項》及《保固資訊》文件。

安全

Before installing this product, read the Safety Information.

قبل تركيب هذا المنتج، يجب قراءة الملاحظات الأمنية

Antes de instalar este produto, leia as Informações de Segurança.

在安裝本产品之前，请仔细阅读 **Safety Information**
(安全信息)。

安裝本產品之前，請先閱讀「安全資訊」。

Prije instalacije ovog produkta obavezno pročitajte Sigurnosne Upute.

Před instalací tohoto produktu si přečtěte příručku bezpečnostních instrukcí.

Læs sikkerhedsforskrifterne, før du installerer dette produkt.

Lees voordat u dit product installeert eerst de veiligheidsvoorschriften.

Ennen kuin asennat tämän tuotteen, lue turvaohjeet kohdasta Safety Information.

Avant d'installer ce produit, lisez les consignes de sécurité.

Vor der Installation dieses Produkts die Sicherheitshinweise lesen.

Πριν εγκαταστήσετε το προϊόν αυτό, διαβάστε τις πληροφορίες ασφάλειας
(safety information).

לפני שתתקינו מוצר זה, קראו את הוראות הבטיחות.

A termék telepítése előtt olvassa el a Biztonsági előírásokat!

Prima di installare questo prodotto, leggere le Informazioni sulla Sicurezza.

製品の設置の前に、安全情報をお読みください。

본 제품을 설치하기 전에 안전 정보를 읽으십시오.

Пред да се инсталира овој продукт, прочитајте информацијата за безбедност.

Les sikkerhetsinformasjonen (Safety Information) før du installerer dette produktet.

Przed zainstalowaniem tego produktu, należy zapoznać się z książką "Informacje dotyczące bezpieczeństwa" (Safety Information).

Antes de instalar este produto, leia as Informações sobre Segurança.

Перед установкой продукта прочтите инструкции по технике безопасности.

Pred inštaláciou tohto zariadenia si pečítajte Bezpečnostné predpisy.

Pred namestitvijo tega proizvoda preberite Varnostne informacije.

Antes de instalar este producto, lea la información de seguridad.

Läs säkerhetsinformationen innan du installerar den här produkten.



危險

電源、電話及通訊纜線的電流非常危險。

如果要避免電擊危險：

- 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。
- 將所有電源線連接到正確配線和接地的電源插座。
- 將本產品附加的任何設備連接到正確配線的插座。
- 儘可能只用單手來連接或拔掉信號線。
- 切勿在有火災、水災或房屋倒塌跡象時開啟任何設備。
- 除非安裝與配置程序另有指示，否則請先拔掉已連接的電源線、電信系統、網路及數據機，再打開裝置蓋板。
- 在安裝、移動或打開本產品的蓋板或連接裝置時，請依照下表的說明來連接和拔掉纜線。

如果要連接，請執行下列步驟：

1. 關閉所有裝置。
2. 首先，將所有纜線連接到裝置。
3. 將信號線連接到接頭。
4. 將電源線連接到插座。
5. 開啟裝置的電源。

如果要切斷連接，請執行下列步驟：

1. 關閉所有裝置。
2. 首先，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。

聲明 3



注意：

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

- 請勿卸下蓋板。卸下雷射產品的蓋板可能導致曝露於危險的雷射輻射。裝置內沒有可維修的零件。
- 如果不按此處指定的程序進行控制、調整或執行，則可能會導致曝露於危險的輻射。



危險

某些雷射產品包含內嵌式 **Class 3A** 或 **Class 3B** 雷射二極體。請注意下列事項。

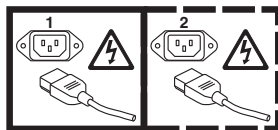
打開時會有雷射輻射。請勿注視光束、勿直接用光學儀器檢視，並避免直接曝露於光束之中。

聲明 5



注意：

裝置上的電源控制按鈕和電源供應器上的電源開關，並不會切斷提供給裝置的電流。而且，裝置可能有多條電源線。如果要切斷裝置中的所有電源，必須從電源拔掉所有電源線。



聲明 8



注意：

切勿卸下電源供應器的蓋板或貼有下列標籤的任何零件。



任何貼有該標籤的元件內部都存在危險的電壓、電流和電能等級。元件內部沒有可維修的零件。如果您懷疑某個零件有問題，請聯絡技術服務人員。

目錄

安全	iii	功能碼 3：錄製 FMR 磁帶	22
聲明 1	v	功能碼 4：強制磁帶機傾出	23
聲明 3	vi	功能碼 5：複製磁帶機傾出	23
聲明 5	vi	功能碼 6：執行主機介面繞回測試	24
聲明 8	vii	功能碼 7：執行 RS-422 繞回測試	25
圖	xi	功能碼 8：還原 FMR 磁帶	26
表	xiii	功能碼 9：顯示錯誤碼日誌	27
第 1 章 產品說明	1	功能碼 A：清除錯誤碼日誌	27
磁帶機特性	1	功能碼 C：將卡匣插入磁帶機中	27
磁帶機的面板	2	功能碼 E：測試卡匣及媒體	28
磁帶機背面圖	2	功能碼 F：寫入效能測試	28
速度調節	2	功能碼 H：測試磁頭	29
通道校準	3	功能碼 J：快速讀寫測試	30
加密	3	功能碼 L：載入/卸載測試	31
SAS 介面	3	功能碼 P：已啟用 POST 錯誤報告	32
第 2 章 安裝磁帶機	5	功能碼 U：已停用 POST 錯誤報告	33
避免磁帶機損壞	5	更新韌體	33
安裝概觀	5	透過主機介面更新韌體	33
拆開磁帶機的包裝	5	使用 FMR 磁帶匣更新韌體	34
讓磁帶機及媒體適應環境	5	第 4 章 使用 Ultrium 媒體	35
關閉機體電源	6	卡匣類型	35
設定功能開關	6	資料卡匣	35
在機體或伺服器中裝載磁帶機	7	WORM (寫入一次, 讀取多次) 卡匣	36
連接及測試磁帶機的電源	8	清潔卡匣	38
連接內部纜線	9	卡匣相容性	38
執行磁帶機診斷	9	處理卡匣	38
安裝裝置驅動程式	9	第 5 章 解決問題	43
連接外部介面纜線 (僅限磁帶機體安裝)	10	接收錯誤及訊息的方法	44
將外部 SAS 介面連接至伺服器	10	錯誤碼和訊息	44
將磁帶機配置到伺服器、交換器或集線器	10	取得磁帶機傾出	50
第 3 章 操作磁帶機	11	使用磁帶機	50
單一字元顯示器 (SCD)	11	使用裝置驅動程式公用程式	51
SCD 點	11	檢視磁帶機錯誤日誌	51
狀態 LED	11	解決伺服器報告的問題	51
卸載按鈕	13	更換磁帶機	51
插入磁帶匣	14	附錄 A. 取得說明和技術協助	53
取出磁帶匣	15	聯絡之前	53
中間磁帶回復	15	使用文件	53
清潔磁帶機磁頭	15	從「全球資訊網 (WWW)」取得說明和資訊	53
診斷及維護功能	16	軟體服務與支援	54
進入維護模式	17	硬體服務與支援	54
結束維護模式	18	台灣 IBM 公司產品服務中心	54
功能碼 0：維護模式	18	附錄 B. 注意事項	55
功能碼 1：執行磁帶機診斷	19	商標	55
執行診斷自我測試	20	重要注意事項	56
功能碼 2：從 FMR 磁帶更新磁帶機韌體	21	微粒污染	56
		文件格式	57

電子放射注意事項	57
美國聯邦通訊委員會 (FCC) 聲明	57
加拿大 A 級工業放射標準聲明	58
Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada	58
澳大利亞和紐西蘭 A 級聲明	58
歐盟 EMC 法令規範聲明	58
德國 A 級聲明	58
日本 VCCI A 級聲明	60
日本電子和資訊技術產業協會 (JEITA) 聲明	60
韓國通訊委員會 (KCC) 聲明	60
俄羅斯電磁干擾 (EMI) A 級聲明	60

中國 A 級電子放射聲明	60
台灣甲類標準聲明	61

附錄 C. 規格 **63**

實體規格	63
電源規格	63
環境規格	63
其他規格	63

附錄 D. 磁帶機支援的 TapeAlert 旗標 **65**

索引	69
--------------	----

圖

- | | |
|---|------------------------------------|
| 1. IBM LTO Ultrium 4 半高式磁帶機 1 | 7. LTO Ultrium 資料卡匣 35 |
| 2. 磁帶機的面板 2 | 8. 左側是 Ultrium 資料卡匣；右側是 WORM 卡匣 37 |
| 3. 磁帶機背面圖 2 | 9. 檢查卡匣接縫的間隙 39 |
| 4. 磁帶機溫度是在靠近進氣區域 [1] 所測得 . . . 6 | 10. Turtlecase 中的磁帶匣 40 |
| 5. 磁帶機上的裝載孔 8 | 11. 以雙層箱子包裝磁帶匣以供裝運 41 |
| 6. 將卡匣插入磁帶機中 15 | |

表

1. CRU 及選用產品編號	1	8. 疑難排解提示	43
2. 功能開關定義	7	9. 接收錯誤及訊息的方法	44
3. 狀態 LED 及單一字元顯示器 (SCD) 的意義	12	10. 單一字元顯示器上的錯誤碼	45
4. 卸載按鈕執行的功能	13	11. CRU 及選用產品編號	52
5. 診斷及維護功能	16	12. 微粒與氣體的限制	57
6. Ultrium 磁帶機的 Ultrium 卡匣相容性	38	13. Ultrium 磁帶機支援的 TapeAlert 旗標	65
7. 操作、儲存及裝運 LTO Ultrium 磁帶匣的環境規格	41		

第 1 章 產品說明

本磁帶機是一種高效能、高容量的資料儲存裝置，設計用於備份及還原開放式系統應用程式。本磁帶機可以整合至任何支援的外部磁帶機體，或直接整合至支援的 System x 伺服器。它是 Ultrium 系列產品的第四代，並且具備「序列連接 SCSI (SAS)」介面。

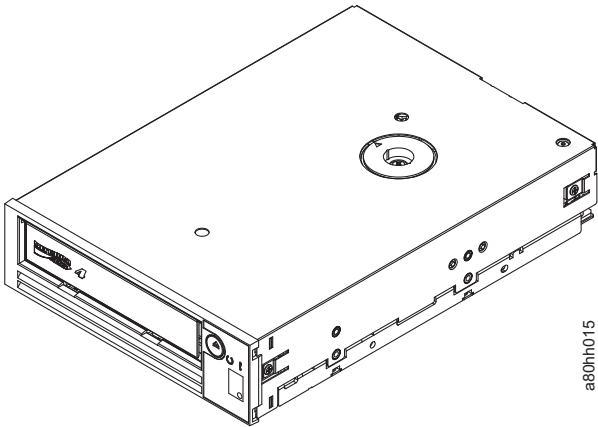


圖 1. IBM LTO Ultrium 4 半高式磁帶機

下列清單中顯示了 IBM LTO Ultrium 4 半高式磁帶機的「客戶可自行更換零件 (CRU)」產品編號，以及選用產品編號：

表 1. CRU 及選用產品編號

說明	CRU 產品編號	選用產品編號
IBM 半高式 LTO 第 4 代 SAS 內接式磁帶機	46X5672	44E8895
IBM 半高式 LTO 第 4 代 SAS 外接式磁帶機，含美國電源線	95Y8007	3628L4X
IBM 半高式 LTO 第 4 代 SAS 外接式磁帶機，不含電源線	95Y8007	3628N4X
SAS 纜線，內部	44E8878	
迷你 SAS 纜線，外部，3 m x 4 個插頭	39R6532	
美國電源線，3 ft，10 A / 125 V	39M5081	

磁帶機特性

磁帶機具備下列特性：

- 使用 WORM 類型卡匣時支援 WORM（寫入一次讀取多次）
- 使用 Ultrium 4 卡匣時，每個卡匣的原生儲存容量為 800 GB（壓縮比例 2:1 時為 1600 GB）
- 時，原生資料傳送速率高達每秒 120 MB
- U160 SCSI 介面的突發資料傳送速率為每秒 SAS 介面為每秒 300 MB
- 256 MB 讀寫快取記憶體
- 使用 Ultrium 4 卡匣時支援資料加密（僅限 SAS 磁帶機）

磁帶機的面板

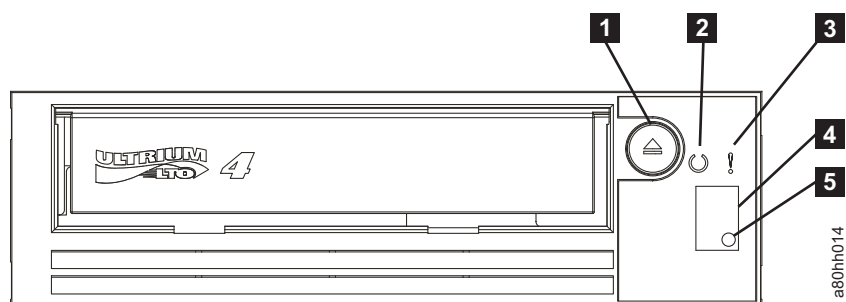


圖 2. 磁帶機的面板

- | | | | |
|----------|----------|----------|---------------|
| 1 | 卸載按鈕 | 4 | 單一字元顯示器 (SCD) |
| 2 | 備妥狀態 LED | 5 | SCD 點 |
| 3 | 錯誤狀態 LED | | |

磁帶機背面圖

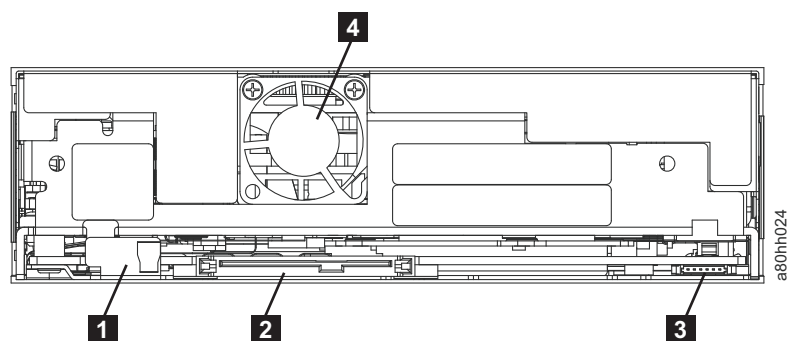


圖 3. 磁帶機背面圖

- | | | | |
|----------|-----------|----------|--|
| 1 | 功能開關 | 3 | 可透過功能開關 5 選取的磁帶庫介面 (LDI 或 ADI) 的 RS-422 接頭 |
| 2 | SAS 及電源接頭 | 4 | 風扇 |

速度調節

為了改善系統效能，磁帶機使用一種稱為速度調節的技術，將原生（未經壓縮）資料傳送速率，動態調整成伺服器的較慢資料傳送速率。透過使用速度調節技術，磁帶機可以在讀取或寫入 Ultrium 3 或 Ultrium 4 卡匣格式時，以六種速度之一來運作。原生資料傳送速率如下所示：

- Ultrium 4（讀寫）：每秒 30、48、66、84、103 或 120 MB (MBps)
- Ultrium 3（讀寫）：30、40、50、60、70 或 80 MBps
- Ultrium 2（讀寫）：15、19、22、26 或 30 MBps

如果伺服器的網路（壓縮）資料傳送速率介於兩個作用中資料傳送速率之間，則磁帶機會計算運作時的適當資料傳送速率。速度調節技術可大幅減少磁帶停止、反轉及重新開始時會發生的向後急拉 狀況。向後急拉通常導因於伺服器與磁帶機的資料傳送速率不符。

通道校準

稱為通道校準 的特性可以進一步最佳化系統效能。在此特性中，磁帶機會自動自訂每個讀寫資料通道，以補償記錄通道傳送功能、媒體，以及磁帶機磁頭性質等各種變化。

加密

Ultrium 4 半高式磁帶機支援使用 T10 加密方法的主機「應用程式管理的加密 (AME)」。只有 LTO Ultrium 4 資料卡匣才支援資料加密。

啟用加密的磁帶機含有加密及解密主機磁帶應用程式資料的必要硬體和韌體。加密原則及加密金鑰由主機應用程式提供，本磁帶機不需要（或不提供）任何加密設定。磁帶機數位憑證已於製造時安裝。每個磁帶機都會收到唯一序號及憑證。T10 應用程式可能會檢查磁帶機的數位憑證，以驗證每個磁帶機實例。

Windows Server 2003、Linux® 及 Solaris 均支援應用程式管理的加密。若要進行加密，必須取得適用於磁帶機的最新裝置驅動程式。若要下載最新裝置驅動程式，請完成下列步驟。

註：IBM 網站會定期進行變更。實際的程序可能與本文件的說明略有不同。

1. 請造訪 <http://www-947.ibm.com/support/entry/portal/>。
2. 在畫面底端搜尋所有的支援 & 下載的文字欄位上，鍵入 tape files，然後按 Enter 鍵。
3. 在搜尋結果清單中，按一下 **Tape Files (index) - Software for tape drives and libraries** 鏈結。

SAS 介面

具備 SAS（序列連接 SCSI）介面的磁帶機可以直接鏈結至控制器。SAS 允許使用較細且較長的纜線，同時連接大小及類型不同的多個裝置（最多 128 個），因此效能超越傳統的 SCSI；它的全雙工信號傳輸可支援 3.0 Gbps。此外，SAS 磁帶機可以進行熱插拔。

SAS 磁帶機會自動協調速度。由於沒有任何可配置的拓撲，因此功能開關與 SAS 相關聯。

磁帶機包含雙埠 SFF-8482 SAS 接頭。SAS 接頭採用「裝置自由（插頭）接頭」結構形式，符合 SFF 標準內文中所定義的 SFF-8482 標準「無防護的雙埠序列連接式接頭」。如需相關資訊，請參閱 <http://www.sffcommittee.org> 或 <ftp://ftp.seagate.com/sff/SFF-8482.pdf> 以取得接頭的詳細資料。

第 2 章 安裝磁帶機

安裝程序可能會因機體類型而有所不同。請參閱機體文件，以取得磁帶機安裝資訊。如果沒有可用的機體說明文件，則可以採用下列一般程序。

避免磁帶機損壞

若要避免在處理磁帶機時發生靜電損壞，請採用下列預防措施：

- 減少移動。移動會導致您身體周圍的靜電累積。
- 請務必小心處理磁帶機。絕對不要碰觸外露的電路。
- 不要讓其他人碰觸磁帶機。
- 將磁帶機拆封並安裝到機體之前，請先將它的靜電保護袋碰觸機體的未上漆金屬表面，至少持續兩秒鐘。這樣可以減少包裝和您身體的靜電。
- 儘可能在從靜電保護袋中取出磁帶機後直接將它安裝在機體上，而不要任意放置。如果真的沒辦法，請先將磁帶機包裝放在平坦的物體表面上。
- 請勿將磁帶機放置在機體的蓋板或任何其他金屬表面上。

安裝概觀

下列步驟清單提供安裝處理程序的簡要概觀。

1. 『拆開磁帶機的包裝』
2. 第 6 頁的 『關閉機體電源』
3. 第 6 頁的 『設定功能開關』
4. 第 7 頁的 『在機體或伺服器中裝載磁帶機』
5. 第 8 頁的 『連接及測試磁帶機的電源』
6. 第 9 頁的 『連接內部纜線』
7. 第 9 頁的 『執行磁帶機診斷』
8. 第 9 頁的 『安裝裝置驅動程式』
9. 第 10 頁的 『連接外部介面纜線（僅限磁帶機體安裝）』
10. 第 10 頁的 『將磁帶機配置到伺服器、交換器或集線器』

拆開磁帶機的包裝

關於這項作業

拆開磁帶機包裝，並將包裝存放起來以供日後移動或裝運使用。

讓磁帶機及媒體適應環境

關於這項作業

如果磁帶機及媒體拆開包裝時的溫度，與其作業環境的溫度（在隔板前面靠近進氣區域所測得，如第 6 頁的圖 4 所示）不同，則需要適應時間。建議的適應時間是磁帶機拆

開包裝後四小時，或您所看到的所有凝結物均已蒸發後的一小時，以較長的時間為準。讓磁帶機適應環境時，請採用下列方法：

- 如果磁帶機的溫度低於作業環境，且空氣中有充足的濕度，則磁帶機中可能會出現凝結物並造成損壞。如果磁帶機的溫度已升高到作業溫度範圍（高於 10°C 或 50°F），且沒有產生凝結物的危險（空氣乾燥），則可以開啟磁帶機的電源 30 分鐘以快速暖機。插入含有資料的磁帶之前，請先使用診斷磁帶來測試磁帶機。
- 如果磁帶機的溫度高於作業環境，則磁帶會黏在磁頭上。當磁帶機的溫度已下降至作業溫度範圍（低於 40°C 或 104°F）時，可以引進氣流 30 分鐘以快速冷卻磁帶機。插入含有資料的磁帶之前，請開啟磁帶機的電源並使用診斷磁帶進行測試。

如果不確定磁帶機的溫度是否介於建議的作業範圍內，或濕度是否足以產生凝結物，請先讓磁帶機適應環境整整四個小時。

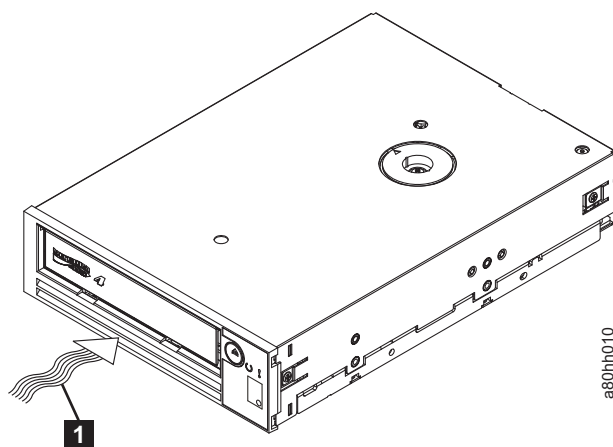


圖 4. 磁帶機溫度是在靠近進氣區域 [1] 所測得

關閉機體電源

程序

1. 關閉機體（或為磁帶機供電的裝置）電源。
2. 從電源插座及機體中拔掉電源線。

設定功能開關

Ultrium 4 磁帶機有八個原廠設定的功能開關，可用來配置磁帶機的各種功能。功能開關在出廠時已預設為「關閉」位置，在此加以說明，是以防您必須針對應用程式來變更功能開關設定。

功能開關位於磁帶機的背板上。如需瞭解這些開關的位置，請參閱第 2 頁的圖 3 中的 **1**。這些開關標示為 1 到 8，並且都標有「開啟」及「關閉」位置。下表提供這些功能開關的定義。

表 2. 功能開關定義

開關	開啟時的功能	關閉時的功能
1	磁帶庫介面傳輸速率為 9600 (輪詢)	磁帶庫介面傳輸速率為 38400 (非輪詢)
2	磁帶庫介面使用兩個停止位元	磁帶庫介面使用一個停止位元
3	保留	保留
4	磁帶庫介面傳輸速率為 115000	開關 1 作用中
5	啟用 ADI	啟用 LDI
6	保留	保留
7	停用清潔磁頭 ERP*	啟用清潔磁頭 ERP*
8	保留	保留
註：功能開關的預設值為所有開關皆置於「關閉」位置。 *清潔磁頭錯誤回復程序 (ERP) 可以清除可能累積在讀取或寫入磁頭上的灰塵，避免發生永久讀取或寫入錯誤。為了清潔磁頭，必出抽出磁帶才能露出磁頭。這會強制啟動上帶機以啟用重新導帶。在上帶機啟動期間，卡匣背面會暫時延伸出隔板前面。在某些自動化環境中，卡匣延伸會有問題，所以您可以停用此功能。如果清潔磁頭 ERP 已停用，則磁帶機會立即報告永久性錯誤而非啟動清潔磁頭 ERP。		

在機體或伺服器中裝載磁帶機

關於這項作業

在機體中裝載磁帶機時，請細讀下列準則：

- 儘可能遵循機體的安裝指示。
- 除非您擁有 x3400 或 x3500 System x 伺服器，否則請使用機體或伺服器隨附的磁帶機滑軌。在 x3400 或 x3500 System x 伺服器中，請使用磁帶機隨附的金屬滑軌來裝載磁帶機。
- 請勿堵塞磁帶機背面的通風槽。

警告： 當裝載螺絲或磁帶機滑軌叉插入磁帶機時，在機箱內的延伸長度不得超過 2.5 mm (0.098 in.)。否則，可能會損壞磁帶機。

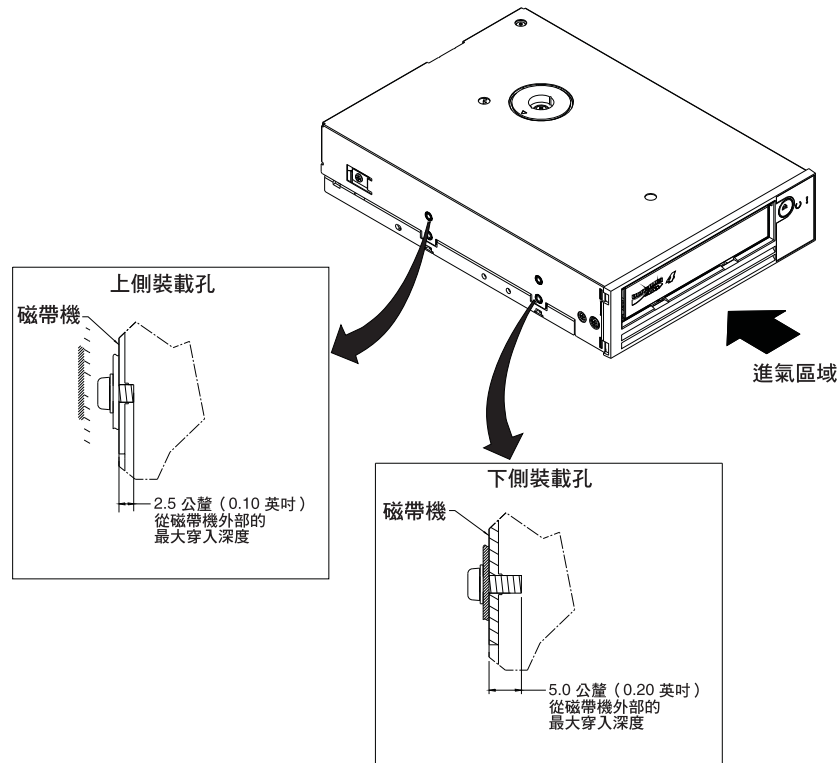


圖 5. 磁帶機上的裝載孔。這些孔位於磁帶機的兩側。顯示的磁帶機帶有前側隔板。

連接及測試磁帶機的電源

關於這項作業

磁帶機沒有自己的電源；必須從外部接電。

若要連接並測試磁帶機的電源，請完成下列步驟：

1. 確定機體（或提供電源給磁帶機的裝置）的電源已關閉。
2. 確定已從機體及電源插座拔掉電源線。
3. 將機體內部電源線連接至磁帶機上的電源接頭（請參閱第 2 頁的『磁帶機背面圖』中的 **2**）。
4. 將電源線連接至機體及電源插座。
5. 檢閱第 2 頁的圖 2 中的單一字元顯示器 (SCD) 及狀態 LED 的位置。若要確定磁帶機是否正在接收電源，請在開啟機體電源時監看下列項目：
 - 在開啟電源/起始設定及 POST（開機自我測試）期間，SCD 會短暫顯示



，然後在 POST 完成且沒有任何 POST 錯誤時變成空白（不亮）。如果偵測到 POST 錯誤，SCD 中會顯示錯誤碼，且狀態 LED 會呈琥珀色閃爍。

警告：如果 SCD 沒有亮，則磁帶機可能尚未通電。

- 在起始開啟電源及起始設定期間，狀態 LED 會熄滅。在其餘的開啟電源及起始設定階段中，狀態 LED 會短暫變成綠色，再變成琥珀色。開啟電源/起始設定及 POST 完成後，狀態 LED 會變成綠色持續亮起。
6. 關閉機體電源。
 7. 從機體及電源插座中拔掉電源線。

連接內部纜線

關於這項作業

將機體內部 SAS 纜線連接至磁帶機上的 SAS 接頭。將磁帶機所附 SAS 纜線的主機端（資料及電源）連接至伺服器上的 SAS 及電源接頭。然後，將磁帶機端連接至磁帶機接頭（請參閱第 2 頁的圖 3 中的 **2**）。

執行磁帶機診斷

程序

1. 更換機體的蓋板。
2. 如果尚未連接電源，請將電源線連接至機體及電子插座。
3. 開啟機體電源。
4. 執行下列一種以上磁帶機診斷：
 - 第 19 頁的『功能碼 1：執行磁帶機診斷』
 - 第 24 頁的『功能碼 6：執行主機介面繞回測試』
 - 第 25 頁的『功能碼 7：執行 RS-422 繞回測試』

如果單一字元顯示器 (SCD) 顯示錯誤碼，請移至第 44 頁的『錯誤碼和訊息』。如果沒有出現任何錯誤，請繼續執行下一步。

5. 關閉機體電源。
6. 從機體及電源插座中拔掉電源線。

安裝裝置驅動程式

關於這項作業

如需安裝裝置驅動程式的相關資訊，請參閱機體的文件。若要下載最新的裝置驅動程式，請完成下列步驟。

註：IBM 網站會定期進行變更。實際的程序可能與本文件的說明略有不同。

1. 請造訪 <http://www-947.ibm.com/support/entry/portal/>。
2. 在畫面底端搜尋所有的支援 & 下載的文字欄位上，鍵入 **tape files**，然後按 Enter 鍵。
3. 在搜尋結果清單中，按一下 **Tape Files (index) - Software for tape drives and libraries** 鏈結。

連接外部介面纜線（僅限磁帶機體安裝）

關於這項作業

如需連接機體的相關資訊，請參閱機體的說明文件。

將外部 **SAS** 介面連接至伺服器

關於這項作業

若要將機體連接至 SAS 介面，請完成下列步驟：

程序

1. 將磁帶機提供的外部 SAS 纜線連接至機體及伺服器（如需接頭的位置，請參閱機體及伺服器的文件）。
2. 執行適合伺服器的 SAS 連接驗證程序。

結果

如果想要開啟或關閉裝置的電源，而裝置連接的匯流排與磁帶機相同，則只要靜止該匯流排上的所有裝置（包括磁帶機），就可以在開啟電源循環期間執行此作業。

將磁帶機配置到伺服器、交換器或集線器

關於這項作業

若要配置磁帶機以與伺服器配合工作，請參閱該伺服器、交換器或集線器的說明文件。

磁帶機現在已備妥，可供使用。

第 3 章 操作磁帶機

操作磁帶機會涉及使用下列面板項目：

- 單一字元顯示器 (SCD)
- SCD 點
- 狀態 LED
- 卸載按鈕

單一字元顯示器 (SCD)

SCD (第 2 頁的圖 2 中的 **2**) 會顯示代表下列項目的單一字元代碼：

- 錯誤狀況及參考訊息
- 診斷或維護功能 (僅限在「維護模式」中)

第 44 頁的『錯誤碼和訊息』會列出代表錯誤狀況及參考訊息的代碼。如果發生多個錯誤，會先顯示優先順序最高的代碼 (以最小的數字表示)。更正此錯誤後，會顯示下一個優先順序最高的代碼，依此類推，直到沒有任何錯誤為止。

第 16 頁的『診斷及維護功能』會列出代表診斷或維護功能的單一字元代碼。若要起始某一功能，此裝置必須處於「維護模式」。

在正常作業期間，SCD 是空白的。

SCD 點

如果在磁帶機處於「維護模式」時發生磁帶機傾出，則在 SCD 的右下角會亮起一個紅

點 ()。若要複製傾出，請參閱第 23 頁的『功能碼 5：複製磁帶機傾出』。

如果傾出是在 ROM 記憶體中，SCD 點會持續亮起。如果傾出是在快閃記憶體中，SCD 點則會閃爍。

當您取得傾出 (使用 ITDT、磁帶庫指令、SCSI 指令或「功能碼 5：複製磁帶機傾出」)，或是更新磁帶機韌體時，SCD 點就會熄滅。

註：如果磁帶機傾出儲存在 ROM 記憶體中 (SCD 點持續亮起)，則當您關閉電源或重設磁帶機時，將會遺失傾出。

狀態 LED

提供磁帶機狀態相關資訊的狀態發光二極體 (LED) (第 2 頁的圖 2 中的 **4**)。此 LED 可以為綠色或琥珀色，並且 (在亮起時) 可以持續亮起或閃爍。第 12 頁的表 3 列出狀態指示燈及單一字元顯示器 (SCD) 的狀況，並說明每種狀況所代表的意義。SCD 點 (單一字元顯示器右下角附近的小 LED 點) 可用作傾出指示器。此點亮起時，表示傾出檔案儲存在磁帶機中，並可供擷取。

表 3. 狀態 LED 及單一字元顯示器 (SCD) 的意義

指示器			狀態狀況	動作
單一字元顯示器 (紅色)	「備妥」LED (綠色)	「錯誤」LED (琥珀色)		
				
"1"	熄滅	亮起	已超出作業溫度上限 ¹	降低磁帶機溫度。
閃爍顯示 "1"	閃爍	亮起	正在進行自我測試	等待測試完成。
"2"	熄滅	亮起	輸入電壓故障	檢查輸入電源連線。
"3"	熄滅	閃爍 ²	磁帶機韌體故障 ³	更新至最新版本的韌體。
"4"	熄滅	閃爍 ²	磁帶機韌體或硬體故障 ³	清潔磁帶機及/或更換卡匣 (必要的話)。然後重試作業。如果再次失敗, 請參閱《使用手冊》中的 SK/ASC/ASCQ, 以瞭解應採取的動作。
"5"	熄滅	閃爍 ²	無法復原的磁帶機故障	
"6"	熄滅	亮起	磁帶機或媒體故障 ⁴	
"6" 或 "7" ⁵	熄滅	亮起	已載入清潔卡匣, 但清潔失敗	清潔卡匣可能已過期, 請更換清潔卡匣。
"7" ⁵	熄滅	亮起	媒體錯誤	更換卡匣。清潔卡匣可能已過期。
"8"	熄滅	閃爍	SAS 介面故障	檢查 SAS 纜線及接頭。
"A"	熄滅	亮起	可復原的磁帶機錯誤 ⁶	清潔磁帶機並重試作業。
"C" ⁷	熄滅或亮起	亮起 ⁷	需要進行清潔 (已設定清潔位元)	儘快清潔磁帶機。
"C" ⁷	閃爍	熄滅	正在進行清潔	等待清潔完成。
"F" ⁵	熄滅	亮起	使用的韌體更新磁帶不正確	更換韌體更新磁帶。
"H"	熄滅	閃爍	韌體更新失敗 ⁸	重試韌體更新作業。
"J" ⁵	熄滅	亮起	媒體不正確 (不相容)	插入正確類型的媒體。
"P" ⁵	熄滅	亮起	媒體已防寫 (且嘗試執行了寫入作業)	使用未防寫的媒體。
閃爍顯示區段 ²	熄滅	熄滅或亮起	正在進行開機自我測試	等待 30-60 秒鐘。
熄滅	兩個 LED 一起閃爍		正在更新韌體	等待更新完成。
亮起 ⁹	快速閃爍 ²	亮起	磁帶機處於維修模式	
亮起 3.0 秒鐘 ¹⁰	亮起 3.0 秒鐘 ¹⁰	亮起 3.0 秒鐘 ¹⁰	執行開機自我測試及磁帶機重設之後	
熄滅或 "C" ⁷	熄滅	熄滅或亮起 ⁷	未載入卡匣	
熄滅或 "C" ⁷	閃爍 ²	熄滅或亮起 ⁷	正在載入或卸載卡匣	
熄滅或 "C" ⁷	亮起	熄滅或亮起 ⁷	已載入卡匣, 但無活動	
熄滅或 "C" ⁷	閃爍	熄滅或亮起 ⁷	已載入資料卡匣, 有活動	

表 3. 狀態 LED 及單一字元顯示器 (SCD) 的意義 (繼續)

指示器			狀態狀況	動作
單一字元顯示器 (紅色)	「備妥」LED (綠色)	「錯誤」LED (琥珀色)		
				
附註： 「錯誤」LED 必須持續亮起，才表示超溫狀況（媒體溫度高於 52°C 或 125°F）。如果已載入磁帶，必須將其退出。除非磁帶機溫度降至較低的次要溫度限制以下，並且符合下列兩種狀況之一，否則此 LED 會保持亮起： - 已插入資料或清潔卡匣。 - 執行 POR 循環或硬式匯流排重設。 - 本表中使用的「閃爍」是指 1 Hz (±10%) 閃爍速率，「快速閃爍」是指 4 Hz (±10%) 閃爍速率。 - 在關閉磁帶機電源之前，應該儲存磁帶機傾出。 - 無法判斷此故障是磁帶機故障，還是媒體故障。 - 從磁帶機取出卡匣時，單一字元顯示器上的錯誤碼將會清除。 - 關閉磁帶機電源時，此錯誤狀況將會清除。但不會停用磁帶機。 - 磁帶機需要清潔時，「錯誤」LED 必須持續亮起，且單一字元顯示器上必須顯示 "C"。在大部分情況下，磁帶機會繼續運作，但應該儘快清潔磁帶機。POR 循環不得關閉此指示器。 - 韌體更新失敗，且磁帶機無法運作。磁帶機開機碼在控制範圍內，因此應該重試韌體下載作業。透過 INQUIRY 指令可以識別磁帶機，因此，磁帶機在此狀態下可以開機。 - 當磁帶機處於維修模式時，「錯誤」LED 會持續亮起，且單一字元顯示器會指示現行維修模式的狀態。 - 執行開機自我測試順序或磁帶機重設之後，兩個 LED、單一字元顯示器的所有區段以及 SCD 點，均必須立即持續亮起 3 秒鐘 (±10%)。				

卸載按鈕

卸載按鈕（第 2 頁的圖 2 中的 **5**）可執行下列功能：

表 4. 卸載按鈕執行的功能

卸載按鈕功能	如何起始功能
將磁帶倒轉回卡匣，然後從磁帶機退出卡匣	按一次卸載按鈕。當磁帶機正在倒轉及卸載時，狀態 LED 會呈綠色閃爍。 註：在倒轉及退出作業期間，磁帶機不接受伺服器的 SCSI 指令。
將磁帶機置於「維護模式」	請確定磁帶機已卸載。然後在兩秒鐘內，按三次卸載按鈕。當狀態 LED 變成持續亮起的琥珀色，且在 SCD 中出現  時，表示磁帶機處於「維護模式」。
捲動維護功能	處於「維護模式」時，每秒按一次卸載按鈕，顯示字元每次就會遞增一個。達到您要的診斷或維護功能字元時（請參閱第 16 頁的『診斷及維護功能』），請按住卸載按鈕 3 秒鐘。
結束「維護模式」	每秒按一次卸載按鈕，直到顯示  為止。然後，按住卸載按鈕 3 秒鐘。當狀態 LED 變成持續亮起的綠色且 SCD 變成空白時，就表示已結束「維護模式」。

表 4. 卸載按鈕執行的功能 (繼續)

卸載按鈕功能	如何起始功能
強制磁帶機傾出 (「維護模式」的一部分)	警告： 如果磁帶機偵測到永久性錯誤並顯示錯誤碼，就會自動強制磁帶機傾出 (也稱為儲存韌體追蹤)。如果強制磁帶機傾出，則會改寫現有的傾出，且會失去資料。強制磁帶機傾出之後，請勿關閉磁帶機的電源，否則可能會失去傾出資料。 請選擇下列其中一項程序： • 如果磁帶機處於「維護模式」(狀態 LED 呈琥珀色持續亮起)，請參閱第 23 頁的『功能碼 4：強制磁帶機傾出』。 • 如果磁帶機處於「作業模式」(狀態 LED 呈綠色持續亮起或閃爍)，請按住卸載按鈕 10 秒鐘。 如果有擷取的傾出資料，磁帶機會將其置於傾出區域 (如需擷取此資料的相關資訊，請參閱第 50 頁的『取得磁帶機傾出』)。
重設磁帶機	按住卸載按鈕，直到磁帶機開始重設程序 (SCD 會顯示隨機型樣，且狀態 LED 會是琥珀色)。 註：如果磁帶匣已載入磁帶機中，磁帶機將會卸載磁帶。卸載磁帶之後，請重複「重設磁帶機」程序。磁帶機會儲存現行磁帶機狀態的傾出，然後重新開機以允許進行通訊。請勿關閉並重新開啟電源，因為這會消除傾出內容。

插入磁帶匣

開始之前

警告： 磁帶機不在作用中，或在電源關閉時，請勿讓磁帶匣留在磁帶機內。否則，可能會損壞磁帶匣。

關於這項作業

若要插入磁帶匣，請執行下列程序：

程序

1. 確定磁帶機電源已開啟。
2. 確定磁帶匣上的防寫開關已正確設定。
3. 抓住卡匣，使防寫開關面向自己 (請參閱第 15 頁的圖 6 中的 **1**)。
4. 將卡匣滑入磁帶載入艙。

註：

- a. 如果卡匣已經處於退出位置，而您要重新插入，請先取出卡匣，然後再重新插入。
- b. 如果卡匣已經載入，且您關閉並重新開啟電源 (先關閉再開啟電源)，則會重新載入磁帶。
- c. 磁帶機處於「維護模式」時，請勿嘗試載入卡匣，直到磁帶機要求為止。

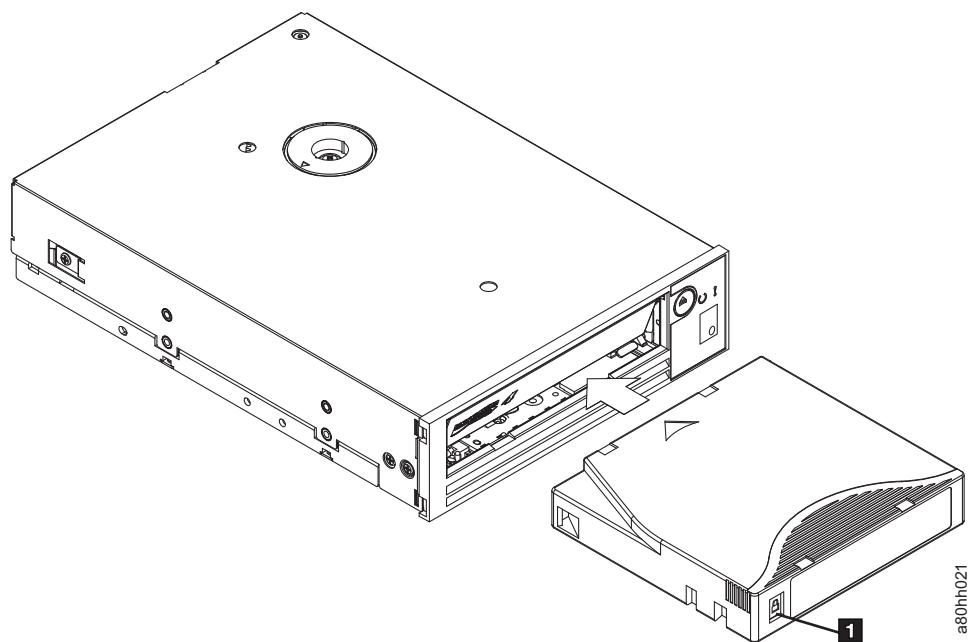


圖 6. 將卡匣插入磁帶機中

取出磁帶匣

關於這項作業

若要取出磁帶匣，請執行下列程序：

程序

1. 確定磁帶機電源已開啟。
2. 按卸載按鈕。磁帶機會倒轉磁帶，並部分退出卡匣。倒轉磁帶時，狀態指示燈會呈綠色閃爍，然後在卡匣部分退出前熄滅。
3. 部分退出卡匣之後，請抓住卡匣並取出。

結果

只要卸載磁帶匣，磁帶機會將所有相關資訊都寫入卡匣記憶體中。

中間磁帶回復

關於這項作業

如果在載入卡匣時重設磁帶機，磁帶機會慢慢倒轉磁帶並退出卡匣。如果在載入卡匣時關閉並重新開啟電源，磁帶機會慢慢倒轉磁帶。磁帶機不會自動退出卡匣。

清潔磁帶機磁頭

關於這項作業

警告：清潔磁帶機磁頭時，請使用 LTO Ultrium 清潔卡匣。

只要單一字元顯示器中顯示 ，且狀態 LED 呈琥珀色每秒閃爍一次，就要清潔磁帶機磁頭。建議您不要定期清潔磁帶機磁頭；請僅在磁帶機要求清潔時執行此動作。

註：在「維護模式」中，閃爍顯示  及狀態 LED 呈琥珀色持續亮起，表示要插入卡匣，而不是清潔磁帶機磁頭。

若要清潔磁頭，請將清潔卡匣插入磁帶載入艙中（請參閱第 2 頁的『磁帶機的面板』）。磁帶機在兩分鐘內會自動清潔完畢，然後退出卡匣。磁帶機會在退出卡匣時執行快速的「載入/卸載測試」。請等到磁帶機完成後，再取出卡匣。

註：磁帶機會自動退出已過期的清潔卡匣。

「LTO Ultrium 清潔卡匣」可以使用 50 次。

診斷及維護功能

磁帶機可以：

- 執行診斷
- 測試寫入及讀取功能
- 測試可疑的磁帶匣
- 更新韌體
- 執行其他診斷及維護功能

磁帶機必須處於「維護模式」，才能執行這些功能。

警告：維護功能不能與讀取或寫入作業同時執行。在「維護模式」中，磁帶機不會接受來自伺服器的 SCSI 指令。但磁帶機接受 LDI 或 RS-422 指令。

表 5 說明磁帶機可以執行的每一個診斷和維護功能、提供出現在單一字元顯示器 (SCD) 上的功能碼，並且將您導向執行功能的相關指示。建議您使用客戶提供的暫用（空白）資料卡匣進行診斷測試。

表 5. 診斷及維護功能

功能碼	診斷或維護功能	指示位置
	結束維護模式：使磁帶機變成可供讀取及寫入資料。	第 18 頁的『功能碼 0：維護模式』
	執行磁帶機診斷：執行測試以判斷磁帶機是否可以正確地載入及卸載卡匣，以及讀取和寫入資料。	第 19 頁的『功能碼 1：執行磁帶機診斷』
	從 FMR 磁帶更新磁帶機韌體：從現場微碼置換 (FMR) 磁帶載入已更新的韌體。	第 21 頁的『功能碼 2：從 FMR 磁帶更新磁帶機韌體』
	錄製 FMR 磁帶：將其現場微碼置換 (FMR) 資料複製到客戶提供的暫用（空白）資料卡匣。	第 22 頁的『功能碼 3：錄製 FMR 磁帶』
	強制磁帶機傾出：執行資料傾出（也稱為儲存微碼追蹤）。	第 23 頁的『功能碼 4：強制磁帶機傾出』
	複製磁帶機傾出：將磁帶機傾出的資料（使用功能碼 4 擷取）複製到客戶提供的暫用（空白）資料卡匣的開頭、將磁帶機傾出複製到快閃記憶體，或消除快閃記憶體中的傾出。	第 23 頁的『功能碼 5：複製磁帶機傾出』

表 5. 診斷及維護功能 (繼續)

功能碼	診斷或維護功能	指示位置
	執行主機介面繞回測試：執行與接頭的電路往返檢查。	第 24 頁的『功能碼 6：執行主機介面繞回測試』
	執行 RS-422 繞回測試：此測試會造成磁帶機檢查 RS-422 介面的電路和接頭。	第 25 頁的『功能碼 7：執行 RS-422 繞回測試』
	還原 FMR 磁帶：消除客戶提供的暫用（空白）資料卡匣上的 FMR 資料，並在磁帶上重新寫入卡匣記憶體。這會讓卡匣回到客戶提供的有效暫用資料卡匣。	第 26 頁的『功能碼 8：還原 FMR 磁帶』
	顯示錯誤碼日誌：顯示最後 10 個錯誤碼，一次顯示一個（這些錯誤碼會依序顯示；最新的最先顯示，最舊的（第 10 個）最後顯示）。	第 27 頁的『功能碼 9：顯示錯誤碼日誌』
	清除錯誤碼日誌：消除錯誤碼日誌的內容。	第 27 頁的『功能碼 A：清除錯誤碼日誌』
	將卡匣插入磁帶機中：此功能不能自行選取，它隸屬於需要載入磁帶匣的其他維護功能（例如，「執行磁帶機診斷」及「錄製 FMR 磁帶」）。	第 27 頁的『功能碼 C：將卡匣插入磁帶機中』
	測試卡匣及媒體：執行測試以確定是否可以接受可疑卡匣及其磁帶。	第 28 頁的『功能碼 E：測試卡匣及媒體』
	寫入效能測試：執行測試以確定磁帶機可以讀取及寫入磁帶。	第 28 頁的『功能碼 F：寫入效能測試』
	測試磁頭：執行測試以確定磁帶機磁頭和磁帶匣裝置可以正常運作。	第 29 頁的『功能碼 H：測試磁頭』
	快速讀寫測試：執行測試以確定磁帶機可以讀取及寫入磁帶。	第 30 頁的『功能碼 J：快速讀寫測試』
	載入/卸載測試：測試磁帶機載入及卸載磁帶匣的功能。	第 31 頁的『功能碼 L：載入/卸載測試』
	啟用 POST 錯誤報告：選取此選項時，即會向主機報告延遲檢查狀況。	第 32 頁的『功能碼 P：已啟用 POST 錯誤報告』
	停用 POST 錯誤報告：選取此選項時，「不」會向主機報告延遲檢查狀況。	第 33 頁的『功能碼 U：已停用 POST 錯誤報告』

進入維護模式

關於這項作業

磁帶機必須處於「維護模式」，才能執行磁帶機診斷或維護功能。若要讓裝置處於「維護模式」，請執行下列程序：

程序

1. 確定磁帶機中沒有任何卡匣。
2. 在兩秒鐘內按三次卸載按鈕。單一字元顯示器 (SCD) 上即會顯示 ，且狀態 LED 會變成琥珀色。

註：如果磁帶機中裝有卡匣，則在第一次您按卸載按鈕時，卡匣就會退出，但不會將磁帶機置於維護模式。若要繼續將磁帶機置於「維護模式」，請執行之前的步驟。

結果

維護功能不能與讀取或寫入作業同時執行。在「維護模式」中，磁帶機不會接收來自伺服器的 SCSI 指令。

如果在磁帶機處於「維護模式」時發生磁帶機傾出，則在 SCD 的右下角會亮起一個紅點。請參閱第 11 頁的『SCD 點』。

結束維護模式

關於這項作業

磁帶機必須處於功能碼  時，才能結束「維護模式」。

若要結束「維護模式」，請執行下列程序：

程序

1. 每秒按一次卸載按鈕，直到 SCD 顯示 。（如果循環顯示的代碼超過想要的代碼，請每秒按一次卸載按鈕，直到出現該代碼為止。）
2. 按住卸載按鈕 3 秒鐘以上，然後放開它。

關於這項作業

若要在顯示錯誤時結束「維護模式」，請執行下列程序：

程序

1. 在兩秒鐘內按三次卸載按鈕，以清除錯誤碼並回到功能碼 。
2. 按住卸載按鈕 3 秒鐘以上，然後放開它。

結果

註：在下列情況下，磁帶機會自動結束「維護模式」：

- 完成維護功能
- 顯示任何代表非硬體問題的錯誤碼
- 在 10 分鐘內未執行任何動作

如果顯示的錯誤碼指出發生硬體問題，磁帶機將不會自動結束「維護模式」。

功能碼 0：維護模式

關於這項作業

功能碼  讓磁帶機可以執行磁帶機診斷或維護功能，或是從「維護模式」結束。

程序

1. 將磁帶機置於「維護模式」。如需相關指示，請參閱第 17 頁的『進入維護模式』。
2. 若要結束「維護模式」，請參閱『結束維護模式』。

結果

磁帶機會在完成維護功能，或沒有發生任何動作的 10 分鐘後，自動結束「維護模式」。

功能碼 1：執行磁帶機診斷

關於這項作業

大約執行時期 = 每個迴圈 20 分鐘

迴圈數總計 = 10

功能碼  會執行測試，以判斷磁帶機是否可以正確地載入及卸載卡匣，以及讀取和寫入資料。

按卸載按鈕，以停止診斷並結束「維護模式」。按一次卸載按鈕，將會在現行測試迴圈結束時中斷測試。按兩次卸載按鈕，則會立即中斷測試。等待磁帶機倒轉磁帶並卸載卡匣。

記錄完成測試所花的時間。將記錄的時間與大約執行時間進行比較。如果測試順利執行，但執行時間明顯長於大約執行時期，請執行第 28 頁的『功能碼 F：寫入效能測試』。如果「寫入效能測試」失敗，請更換媒體。

警告：在此測試中，只能插入暫用（空白）資料卡匣或可以改寫的卡匣。在測試期間，磁帶機會改寫卡匣上的資料。

註：如果插入無效的磁帶匣（如第 1 代、WORM 媒體或非 FMR 卡匣），SCD 中會

出現錯誤碼 ，且琥珀色「錯誤」狀態 LED 會閃爍。如果插入防寫卡匣，或媒

體具有唯讀相容性（如第 2 代媒體），SCD 中會出現錯誤碼 。按卸載按鈕。磁帶機會卸載卡匣，並在取出卡匣後結束「維護模式」。

程序

1. 將磁帶機置於「維護模式」。如需相關指示，請參閱第 17 頁的『進入維護模式』。
2. 每秒按一次卸載按鈕，直到 SCD 顯示 。（如果循環顯示的代碼超過想要的代碼，請每秒按一次卸載按鈕，直到重新出現該代碼為止。）
3. 按住卸載按鈕 3 秒鐘以上，然後放開按鈕以選取功能 。等待 SCD 切換成閃爍 。
4. 插入暫用（空白）資料卡匣。SCD 會切換成閃爍 ，測試即開始。
 - 如果沒有偵測到錯誤，該診斷即會結束「維護模式」，SCD 中會短暫出現 ，且磁帶機會回到「作業模式」（SCD 變成空白、綠色「備妥」/「活動」狀態 LED 亮起，且琥珀色「錯誤」狀態 LED 熄滅）。

- 如果偵測到錯誤，「錯誤」狀態 LED 會呈琥珀色閃爍，且磁帶機會將錯誤碼公佈到 SCD。若要判斷錯誤，請在第 44 頁的『錯誤碼和訊息』中尋找該代碼。若要清除錯誤，請關閉並重新開啟電源，或按住卸載按鈕 10 秒鐘以將磁帶機重新開機。

執行診斷自我測試

開始之前

使用本程序即可對 Ultrium 4 磁帶機執行全套診斷測試，而不會影響伺服器作業。使用這個執行時間為 4 分鐘的測試，還可以驗證 LTO 磁帶匣的效能。

關於這項作業

若要完成診斷自我測試，請確定未將任何卡匣插入磁帶機內，然後完成下列步驟：

程序

1. 按住卸載按鈕大約 7 秒鐘，以進入診斷模式。當所有磁帶機 LED 都亮起時，放開該按鈕。
2. 在 15 秒鐘內插入暫用（空白）LTO Ultrium 4 資料卡匣，否則磁帶機會回復至作業模式。如果 Ultrium 4 資料卡匣無法使用，則可使用空白 Ultrium 3 資料卡匣。確定卡匣未防寫或損壞。如果在磁帶機處於診斷模式時插入清潔卡匣，磁帶機會將其退出。

重要：請使用不含任何資料的空白卡匣。在自我測試期間，將會使用測試型樣重新寫入卡匣，因此卡匣上的所有資料均會毀損。

3. 閱讀 LCD 上顯示的內容，並判定自我測試結果。自我測試會顯示下列其中一種狀況：

- 通過測試

如果自我測試完成，並且未偵測到任何問題，卡匣會從磁帶機中退出，且 LED 不會亮起。這表示磁帶機及磁帶匣皆正常運作。磁帶機不再處於診斷模式，並已回到正常作業模式。

註：如果黃色「錯誤」LED 持續亮起，並且顯示 ，則表示自我測試已完成，但需要進行清潔。如需清潔磁帶機的相關資訊，請參閱清潔磁帶機磁頭。

- 磁帶機故障

偵測到磁帶機問題時，卡匣將保持載入狀態，黃色「錯誤」LED 會閃爍，並且會顯示 。

- 媒體故障

偵測到媒體問題時，卡匣將保持載入磁帶機內，黃色「錯誤」LED 會保持亮起，並且會顯示 。請使用另一個磁帶匣重複自我測試，並更換毀損的媒體。

- 卡匣不正確

如果插入的磁帶匣不正確，該卡匣將會退出，「錯誤」LED 會保持亮起，並且會顯示 、 或 。如果插入的是下列其中一種卡匣，則無法執行自我測試：

- 已防寫，如  所示
- 已損壞，如  所示
- 不與磁帶機寫入相容，如  所示

按卸載按鈕以結束自我測試，並使磁帶機回到正常作業模式。使用相容的卡匣重新執行自我測試。

4. 按卸載按鈕以退出磁帶匣，並使磁帶機回到正常作業模式。

註：如果自我測試未偵測到任何問題，卡匣會從磁帶機退出，且 LED 不會亮起。此時，磁帶機已回到正常作業模式。

功能碼 2：從 FMR 磁帶更新磁帶機韌體 關於這項作業

警告：更新磁帶機韌體時，請勿在更新完成前關閉磁帶機電源，否則可能會遺失韌體。主要韌體更新程序需要更新檔案。僅在韌體檔案無法使用或無法運作時，才應嘗試 FMR 磁帶更新。若要下載主要韌體更新檔案，請完成下列步驟。

註：IBM 網站會定期進行變更。實際的程序可能與本文件的說明略有不同。

1. 請造訪 <http://www-947.ibm.com/support/entry/portal/>。
2. 在畫面底端搜尋所有的支援 & 下載的文字欄位上，鍵入 tape files，然後按 Enter 鍵。
3. 在搜尋結果清單中，按一下 **Tape Files (index) - Software for tape drives and libraries** 鏈結。

功能碼  會從現場微碼置換 (FMR) 磁帶載入磁帶機韌體。必須已從具有相同主機介面 (SCSI U160、SCSI U320、SAS 或光纖通道) 的 LTO 第 4 代磁帶機錄製 FMR 磁帶。

程序

1. 將磁帶機置於「維護模式」。如需相關指示，請參閱第 17 頁的『進入維護模式』。
2. 每秒按一次卸載按鈕，直到 SCD 顯示 。（如果循環顯示的代碼超過想要的代碼，請每秒按一次卸載按鈕，直到重新出現該代碼為止。）
3. 按住卸載按鈕 3 秒鐘以上，然後放開按鈕以選取功能。SCD 會切換成閃爍 。
4. 插入 FMR 磁帶匣。SCD 會切換成閃爍 。磁帶機會將已更新的韌體從 FMR 磁帶，載入到其可消除程式化唯讀記憶體 (EPROM) 區域。
 - 在重新開機期間，SCD 會呈現一系列的隨機字元。SCD 會短暫顯示 ，然後在 POST 完成時變成空白（不亮）。在重新開機期間，狀態指示燈會是琥珀色；重新開機成功後，則會變成綠色。

- 如果順利完成更新，磁帶機會倒轉並卸載 FMR 磁帶、自行重設，然後備妥使用新韌體。磁帶機會自動重新開機。
- 如果更新失敗，則磁帶機會將錯誤碼公佈至 SCD。若要判斷錯誤，請在第 44 頁的『錯誤碼和訊息』中尋找該代碼。磁帶機隨後會卸載 FMR 磁帶，並在取出卡匣後結束「維護模式」。

功能碼 3：錄製 FMR 磁帶 關於這項作業

功能碼  會將磁帶機現場微碼置換 (FMR) 資料複製到暫用資料卡匣。產生的 FMR 磁帶只能用來更新具有相同主機介面 (SCSI U160、SCSI U320、SAS 或光纖通道) 的其他 LTO 第 4 代磁帶機上的韌體。主要韌體更新程序需要更新檔案。僅在韌體檔案無法使用或無法運作時，才應嘗試 FMR 磁帶更新。若要下載主要韌體更新檔案，請完成下列步驟。

註：IBM 網站會定期進行變更。實際的程序可能與本文件的說明略有不同。

1. 請造訪 <http://www-947.ibm.com/support/entry/portal/>。
2. 在畫面底端搜尋所有的支援 & 下載的文字欄位上，鍵入 tape files，然後按 Enter 鍵。
3. 在搜尋結果清單中，按一下 **Tape Files (index) - Software for tape drives and libraries** 鏈結。

警告：在此功能中，只能插入暫用（空白）資料卡匣或可以改寫的卡匣。在測試期間，磁帶機會改寫卡匣上的資料。

註：如果插入無效的磁帶匣（如第 1 代、WORM 媒體或非 FMR 卡匣），SCD 中會

出現錯誤碼 ，且琥珀色「錯誤」狀態 LED 會閃爍。如果插入防寫卡匣，或媒

體具有唯讀相容性（如第 2 代媒體），SCD 中會出現錯誤碼 。按卸載按鈕。磁帶機會卸載卡匣，並在取出卡匣後結束「維護模式」。

程序

1. 將磁帶機置於「維護模式」。如需相關指示，請參閱第 17 頁的『進入維護模式』。
2. 每秒按一次卸載按鈕，直到 SCD 顯示 。（如果循環顯示的代碼超過想要的代碼，請每秒按一次卸載按鈕，直到重新出現該代碼為止。）
3. 按住卸載按鈕 3 秒鐘以上，然後放開按鈕以選取功能。SCD 會切換成閃爍 。
4. 插入沒有防寫的暫用（空白）資料卡匣（否則磁帶機會結束「維護模式」）。SCD 會切換成閃爍 。磁帶機會將 FMR 資料複製到暫用資料卡匣。
 - 如果磁帶機順利錄製 FMR 磁帶，則會倒轉並卸載新磁帶，結束「維護模式」，然後磁帶即可供使用。

- 如果磁帶機無法錄製 FMR 磁帶，則會顯示錯誤碼。若要判斷錯誤，請參閱第 44 頁的『錯誤碼和訊息』。磁帶機隨後會卸載 FMR 磁帶，並在取出卡匣後結束「維護模式」。

功能碼 4：強制磁帶機傾出

關於這項作業

功能碼  會傾出磁帶機收集的資料（此程序也稱為儲存微碼追蹤）。

程序

1. 將磁帶機置於「維護模式」。如需相關指示，請參閱第 17 頁的『進入維護模式』。如果在磁帶機處於「維護模式」時發生磁帶機傾出，則在 SCD 的右下角會亮起一個紅點。請參閱第 11 頁的『SCD 點』。如果傾出是在 ROM 記憶體中，SCD 點會持續亮起；如果傾出是在快閃記憶體中，SCD 點則會閃爍。如果磁帶機傾出儲存在 ROM 記憶體中（SCD 點持續亮起），則當您關閉電源或重設磁帶機時，將會遺失傾出。當您取得傾出時，SCD 點會熄滅。
2. 每秒按一次卸載按鈕，直到 SCD 顯示 。（如果循環顯示的代碼超過想要的代碼，請每秒按一次卸載按鈕，直到重新出現該代碼為止。）
3. 按住卸載按鈕 3 秒鐘以上，然後放開按鈕以選取功能。磁帶機會執行傾出。SCD 會顯示 ，然後變成空白。若要存取傾出的內容，請參閱『功能碼 5：複製磁帶機傾出』。

註：當磁帶機處於正常作業模式時，您也可以強制磁帶機傾出。只要按住卸載按鈕 10 秒鐘即可。這會造成磁帶機重新開機。

功能碼 5：複製磁帶機傾出

關於這項作業

功能碼  會將資料從磁帶機傾出（在功能碼 4 中擷取）複製到暫用（空白）資料卡匣的開頭。

警告：在此功能中，只能插入暫用（空白）資料卡匣或可以改寫的卡匣。在測試期間，磁帶機會改寫卡匣上的資料。

註：如果插入無效的磁帶匣（如第 1 代、WORM 媒體或非 FMR 卡匣），SCD 中會出現錯誤碼 ，且琥珀色「錯誤」狀態 LED 會閃爍。如果插入防寫卡匣，或媒體具有唯讀相容性（如第 2 代媒體），SCD 中會出現錯誤碼 。按卸載按鈕。磁帶機會卸載卡匣，並在取出卡匣後結束「維護模式」。

程序

1. 將磁帶機置於「維護模式」。如需相關指示，請參閱第 17 頁的『進入維護模式』。如果在磁帶機處於「維護模式」時發生磁帶機傾出，則在 SCD 的右下角會亮起一個紅點。請參閱第 11 頁的『SCD 點』。如果傾出是在 ROM 記憶體中，SCD 點會持續亮起；如果傾出是在快閃記憶體中，SCD 點則會閃爍。如果磁帶機傾出儲

存在 ROM 記憶體中（SCD 點持續亮起），則當您關閉電源或重設磁帶機時，將會遺失傾出。當您取得傾出時，SCD 點會熄滅。

2. 每秒按一次卸載按鈕，直到 SCD 顯示 。如果循環顯示的代碼超過想要的代碼，請每秒按一次卸載按鈕，直到重新出現該代碼為止。
3. 按住卸載按鈕 3 秒鐘以上，然後放開按鈕以選取功能。接著，每秒按一次卸載按鈕，以循環顯示下列功能：
 -  - ：無功能
 -  - ：將傾出複製到磁帶
 -  - ：將傾出複製到快閃記憶體
 -  - ：消除快閃記憶體

如果循環顯示的代碼超過想要的代碼，請每秒按一次卸載按鈕，直到重新出現該代碼為止。

4. 按住卸載按鈕 3 秒鐘以上，然後放開按鈕以選取上述其中一個功能。
5. 如果選取了  - ，則磁帶機會結束「維護模式」。如果選取了  -  或  - ，則 SCD 會在程序執行時切換成閃爍 。程序完成後，磁帶機會結束「維護模式」。如果選取了  - ，則 SCD 會切換成閃爍 ，表示要插入資料卡匣。
6. 插入沒有防寫的暫用（空白）資料卡匣。如果未插入空白資料卡匣，磁帶機就會結束「維護模式」。SCD 會在執行此功能時閃爍選項號碼。
 - 如果複製作業順利完成，磁帶機會倒轉並卸載磁帶，且會在取出卡匣後結束「維護模式」。
 - 如果複製作業失敗，SCD 中會出現錯誤碼。若要判斷錯誤，請在第 44 頁的『錯誤碼和訊息』中尋找該代碼。磁帶機會卸載磁帶匣，並在取出卡匣後結束「維護模式」。

功能碼 6：執行主機介面繞回測試 關於這項作業

大約執行時期 = 每個迴圈 10 秒鐘

迴圈數 = 除非按卸載按鈕，否則此測試不會停止執行。

功能碼  會檢查磁帶機上的主機介面電路及主機接頭。SCSI U320 上不支援功能碼 6。在 SCSI U320 磁帶機上可以選取功能碼 6，但測試一律會結束，且 SCD 上會顯示 。

程序

1. 確定主機介面插頭已連接至磁帶機背面的主機介面接頭。SFF-8482 SAS 纜線應該連接至磁帶機背面。將插頭連接至要測試的 SFF-8482 SAS 接頭埠。
2. 將磁帶機置於「維護模式」。如需相關指示，請參閱第 17 頁的『進入維護模式』。
3. 每秒按一次卸載按鈕，直到 SCD 顯示 **6**。
4. 繼續每秒按一次卸載按鈕，以循環顯示下列功能：
 - a. **6** - **0** : 結束
 - b. **6** - **1** : 測試主要 SAS 埠
 - c. **6** - **2** : 測試次要 SAS 埠
 - d. **6** - **3** : 同時測試主要及次要 SAS 埠（兩個埠都需要有插頭）
5. 按住卸載按鈕 3 秒鐘以上，然後放開按鈕以選取上述其中一個功能。磁帶機會自動開始測試。如果循環顯示的代碼超過想要的代碼，請每秒按一次卸載按鈕，直到重新出現該代碼為止。
6. SCD 會在測試期間顯示閃爍 **6**。
 - 如果沒有偵測到錯誤，該診斷即會結束「維護模式」，SCD 中會短暫出現 **0**，且磁帶機會回到「作業模式」（SCD 變成空白、綠色「備妥」/「活動」狀態 LED 亮起，且琥珀色「錯誤」狀態 LED 熄滅）。
 - 如果偵測到錯誤，「錯誤」狀態 LED 會呈琥珀色閃爍，且磁帶機會將錯誤碼公佈到 SCD。若要判斷錯誤，請在第 44 頁的『錯誤碼和訊息』中尋找該代碼。若要清除錯誤，請關閉並重新開啟電源，或按住卸載按鈕 10 秒鐘以將磁帶機重新開機。

功能碼 7：執行 RS-422 繞回測試

關於這項作業

此測試會造成磁帶機檢查 RS-422 介面的電路和接頭。此接頭支援「磁帶庫磁帶機介面 (LDI)」及「自動化磁帶機介面 (ADI)」。

選取此功能之前，請將 LDI 或 RS-422 插頭連接至磁帶機 LDI 或 RS-422 接頭（代替 LDI 或 RS-422 纜線）。

程序

1. 確定磁帶機中沒有任何卡匣，且已將適當的插頭連接至 RS-422 接頭。
2. 將磁帶機置於「維護模式」。如需相關指示，請參閱第 17 頁的『進入維護模式』。
3. 每秒按一次卸載按鈕，直到單一字元顯示器 (SCD) 顯示 **7**。如果循環顯示的代碼超過 **7**，請繼續按卸載按鈕，直到重新顯示該代碼為止。

4. 若要選取此功能，請按住卸載按鈕 3 秒鐘。選取此功能之後， 會閃爍，且磁帶機會自動開始測試。
 - 如果沒有偵測到錯誤，該診斷即會結束「維護模式」，SCD 中會短暫出現 ，且磁帶機會回到「作業模式」（SCD 變成空白、綠色「備妥」/「活動」狀態 LED 亮起，且琥珀色「錯誤」狀態 LED 熄滅）。
 - 如果偵測到錯誤，「錯誤」狀態 LED 會呈琥珀色閃爍，且磁帶機會將錯誤碼公佈到 SCD。若要判斷錯誤，請在第 44 頁的『錯誤碼和訊息』中尋找該代碼。若要清除錯誤，請關閉並重新開啟電源，或按住卸載按鈕 10 秒鐘以將磁帶機重新開機。

功能碼 8：還原 FMR 磁帶

關於這項作業

功能碼  會消除現場微碼置換 (FMR) 資料，並在磁帶中重新寫入卡匣記憶體。這會將卡匣轉換成有效的暫用（空白）資料卡匣。

程序

1. 將磁帶機置於「維護模式」。如需相關指示，請參閱第 17 頁的『進入維護模式』。
2. 每秒按一次卸載按鈕，直到 SCD 顯示 。（如果循環顯示的代碼超過想要的代碼，請每秒按一次卸載按鈕，直到重新出現該代碼為止。）
3. 按住卸載按鈕 3 秒鐘以上，然後放開按鈕以選取功能 。SCD 會切換成閃爍 。
4. 插入 FMR 資料卡匣（否則磁帶機會結束「維護模式」）。SCD 會切換成閃爍 。磁帶機會消除磁帶上的韌體，並在卡匣記憶體中重新寫入標頭，將卡匣變更為有效的暫用（空白）資料卡匣：

註：如果插入無效的磁帶匣（如第 1 代、WORM 媒體或非 FMR 卡匣），SCD 中會出現錯誤碼 ，且琥珀色「錯誤」狀態 LED 會閃爍。如果插入防寫卡匣，或媒體具有唯讀相容性（如第 2 代媒體），SCD 中會出現錯誤碼 。按卸載按鈕。磁帶機會卸載卡匣，並在取出卡匣後結束「維護模式」。

- 如果沒有偵測到錯誤，該診斷即會結束「維護模式」，SCD 中會短暫出現 ，且磁帶機會回到「作業模式」（SCD 變成空白、綠色「備妥」/「活動」狀態 LED 亮起，且琥珀色「錯誤」狀態 LED 熄滅）。
- 如果偵測到錯誤，「錯誤」狀態 LED 會呈琥珀色閃爍，且磁帶機會將錯誤碼公佈到 SCD。若要判斷錯誤，請在第 44 頁的『錯誤碼和訊息』中尋找該代碼。若要清除錯誤，請關閉並重新開啟電源，或按住卸載按鈕 10 秒鐘以將磁帶機重新開機。

功能碼 9：顯示錯誤碼日誌

關於這項作業

功能碼  會顯示最後 10 個錯誤碼，一次顯示一個（這些錯誤碼會依序顯示；最新的最先顯示，最舊的最後顯示）。如果日誌中沒有任何錯誤，則單一字元顯示器 (SCD) 中會顯示功能碼 ，然後結束「維護模式」。

程序

1. 將磁帶機置於「維護模式」。如需相關指示，請參閱第 17 頁的『進入維護模式』。
2. 每秒按一次卸載按鈕，直到 SCD 顯示 。（如果循環顯示的代碼超過想要的代碼，請每秒按一次卸載按鈕，直到重新出現該代碼為止。）
3. 按住卸載按鈕 3 秒鐘以上，然後放開按鈕以檢視最新的錯誤碼。
4. 再次按卸載按鈕以檢視後續的錯誤碼。每按一次，請停留 2 到 3 秒鐘。顯示所有錯誤碼後，SCD 會顯示 。
5. 檢視所有錯誤碼之後，再次按卸載按鈕以結束此功能。SCD 會顯示 ，然後結束「維護模式」。

功能碼 A：清除錯誤碼日誌

關於這項作業

功能碼  會消除錯誤碼日誌的內容。

程序

1. 將磁帶機置於「維護模式」。如需相關指示，請參閱第 17 頁的『進入維護模式』。
2. 每秒按一次卸載按鈕，直到 SCD 顯示 。（如果循環顯示的代碼超過想要的代碼，請每秒按一次卸載按鈕，直到重新出現該代碼為止。）
3. 按住卸載按鈕 3 秒鐘以上，然後放開按鈕以選取功能。  會在 SCD 中閃爍，接著是 。磁帶機會消除錯誤碼日誌中的所有錯誤，然後結束「維護模式」。

功能碼 C：將卡匣插入磁帶機中

關於這項作業

此功能不能自行選取，它隸屬於需要插入磁帶匣的其他維護功能（例如，「執行磁帶機診斷」及「錄製 FMR 磁帶」）。

功能碼 E：測試卡匣及媒體

關於這項作業

大約執行時期 = 每個迴圈 15 分鐘

迴圈數總計 = 10

功能碼  會執行測試，以判斷是否可以接受可疑卡匣及其磁帶。

按卸載按鈕，以停止診斷並結束「維護模式」。按一次卸載按鈕，將會在現行測試迴圈結束時中斷測試。按兩次卸載按鈕，則會立即中斷測試。等待磁帶機倒轉磁帶並卸載卡匣。

警告：執行此測試時，將會改寫可疑磁帶上的資料。

註：如果插入無效的磁帶匣（如第 1 代、WORM 媒體或非 FMR 卡匣），SCD 中會出現錯誤碼 ，且琥珀色「錯誤」狀態 LED 會閃爍。如果插入防寫卡匣，或媒體具有唯讀相容性（如第 2 代媒體），SCD 中會出現錯誤碼 。按卸載按鈕。磁帶機會卸載卡匣，並在取出卡匣後結束「維護模式」。

程序

1. 將磁帶機置於「維護模式」。如需相關指示，請參閱第 17 頁的『進入維護模式』。
2. 每秒按一次卸載按鈕，直到 SCD 顯示 。（如果循環顯示的代碼超過想要的代碼，請每秒按一次卸載按鈕，直到重新出現該代碼為止。）
3. 按住卸載按鈕 3 秒鐘以上，然後放開按鈕以選取功能。SCD 會切換成閃爍 。
4. 確定可疑卡匣上的防寫開關已關閉，然後插入卡匣（否則磁帶機會結束「維護模式」）。SCD 會切換成 。磁帶機會執行測試。
 - 如果沒有偵測到錯誤，該診斷即會結束「維護模式」，SCD 中會短暫出現 ，且磁帶機會回到「作業模式」（SCD 變成空白、綠色「備妥」/「活動」狀態 LED 亮起，且琥珀色「錯誤」狀態 LED 熄滅）。
 - 如果偵測到錯誤，「錯誤」狀態 LED 會呈琥珀色閃爍，且磁帶機會將錯誤碼公佈到 SCD。若要判斷錯誤，請在第 44 頁的『錯誤碼和訊息』中尋找該代碼。若要清除錯誤，請關閉並重新開啟電源，或按住卸載按鈕 10 秒鐘以將磁帶機重新開機。

功能碼 F：寫入效能測試

關於這項作業

大約執行時期 = 每個迴圈 5 分鐘

迴圈數總計 = 10

功能碼  會執行測試，確定磁帶機可以讀取及寫入磁帶。

按卸載按鈕，以停止診斷並結束「維護模式」。按一次卸載按鈕，將會在現行測試迴圈結束時中斷測試。按兩次卸載按鈕，則會立即中斷測試。等待磁帶機倒轉磁帶並卸載卡匣。

警告：在此測試中，只能插入暫用（空白）資料卡匣或可以改寫的卡匣。在測試期間，磁帶機會改寫卡匣上的資料。

註：如果插入無效的磁帶匣（如第 1 代、WORM 媒體或非 FMR 卡匣），SCD 中會出現錯誤碼 ，且琥珀色「錯誤」狀態 LED 會閃爍。如果插入防寫卡匣，或媒體具有唯讀相容性（如第 2 代媒體），SCD 中會出現錯誤碼 。按卸載按鈕。磁帶機會卸載卡匣，並在取出卡匣後結束「維護模式」。

程序

1. 將磁帶機置於「維護模式」。如需相關指示，請參閱第 17 頁的『進入維護模式』。
2. 每秒按一次卸載按鈕，直到 SCD 顯示 。（如果循環顯示的代碼超過想要的代碼，請每秒按一次卸載按鈕，直到重新出現該代碼為止。）
3. 按住卸載按鈕 3 秒鐘以上，然後放開按鈕以選取功能。SCD 會切換成閃爍 。
4. 插入暫用（空白）資料卡匣。SCD 會切換成閃爍 ，且磁帶機會執行測試。

註：如果插入無效的磁帶匣（如第 1 代、WORM 媒體或非 FMR 卡匣），SCD 中會出現錯誤碼 ，且琥珀色「錯誤」狀態 LED 會閃爍。如果插入防寫卡匣，或媒體具有唯讀相容性（如第 2 代媒體），SCD 中會出現錯誤碼 。按卸載按鈕。磁帶機會卸載卡匣，並在取出卡匣後結束「維護模式」。

- 如果沒有偵測到錯誤，該診斷即會結束「維護模式」，SCD 中會短暫出現 ，且磁帶機會回到「作業模式」（SCD 變成空白、綠色「備妥」/「活動」狀態 LED 亮起，且琥珀色「錯誤」狀態 LED 熄滅）。
- 如果偵測到錯誤，「錯誤」狀態 LED 會呈琥珀色閃爍，且磁帶機會將錯誤碼公佈到 SCD。若要判斷錯誤，請在第 44 頁的『錯誤碼和訊息』中尋找該代碼。若要清除錯誤，請關閉並重新開啟電源，或按住卸載按鈕 10 秒鐘以將磁帶機重新開機。

功能碼 H：測試磁頭 關於這項作業

大約執行時期 = 每個迴圈 10 分鐘

迴圈數總計 = 10

功能碼  會執行測試，確定磁帶機磁頭和磁帶匣裝置可以正常運作。

記錄完成測試所花的時間。將記錄的時間與大約執行時間進行比較。如果測試順利執行，但執行時間明顯長於大約執行時期，請執行第 28 頁的『功能碼 F：寫入效能測試』。如果「寫入效能測試」失敗，請更換媒體。

按卸載按鈕，以停止診斷並結束「維護模式」。按一次卸載按鈕，將會在現行測試迴圈結束時中斷測試。按兩次卸載按鈕，則會立即中斷測試。等待磁帶機倒轉磁帶並卸載卡匣。

警告：在此測試中，只能插入暫用（空白）資料卡匣或可以改寫的卡匣。在測試期間，磁帶機會改寫卡匣上的資料。

註：如果插入無效的磁帶匣（如第 1 代、WORM 媒體或非 FMR 卡匣），SCD 中會出現錯誤碼 ，且琥珀色「錯誤」狀態 LED 會閃爍。如果插入防寫卡匣，或媒

體具有唯讀相容性（如第 2 代媒體），SCD 中會出現錯誤碼 。按卸載按鈕。磁帶機會卸載卡匣，並在取出卡匣後結束「維護模式」。

程序

1. 將磁帶機置於「維護模式」。如需相關指示，請參閱第 17 頁的『進入維護模式』。
2. 每秒按一次卸載按鈕，直到 SCD 顯示 。（如果循環顯示的代碼超過想要的代碼，請每秒按一次卸載按鈕，直到重新出現該代碼為止。）
3. 按住卸載按鈕 3 秒鐘以上，然後放開按鈕以選取功能。SCD 會切換成閃爍 。
4. 插入暫用（空白）資料卡匣。SCD 會切換成閃爍 。磁帶機會執行測試。
 - 如果沒有偵測到錯誤，該診斷即會結束「維護模式」，SCD 中會短暫出現 ，且磁帶機會回到「作業模式」（SCD 變成空白、綠色「備妥」/「活動」狀態 LED 亮起，且琥珀色「錯誤」狀態 LED 熄滅）。
 - 如果偵測到錯誤，「錯誤」狀態 LED 會呈琥珀色閃爍，且磁帶機會將錯誤碼公佈到 SCD。若要判斷錯誤，請在第 44 頁的『錯誤碼和訊息』中尋找該代碼。若要清除錯誤，請關閉並重新開啟電源，或按住卸載按鈕 10 秒鐘以將磁帶機重新開機。

功能碼 J：快速讀寫測試

關於這項作業

大約執行時期 = 每個迴圈 5 分鐘

迴圈數總計 = 10

功能碼  會執行測試，確定磁帶機可以讀取及寫入磁帶。

記錄完成測試所花的時間。將記錄的時間與大約執行時間進行比較。如果測試順利執行，但執行時間明顯長於大約執行時期，請執行第 28 頁的『功能碼 F：寫入效能測試』。如果「寫入效能測試」失敗，請更換媒體。

按卸載按鈕，以停止診斷並結束「維護模式」。按一次卸載按鈕，將會在現行測試迴圈結束時中斷測試。按兩次卸載按鈕，則會立即中斷測試。等待磁帶機倒轉磁帶並卸載卡匣。

警告：在此測試中，只能插入暫用（空白）資料卡匣或可以改寫的卡匣。在測試期間，磁帶機會改寫卡匣上的資料。

註：如果插入無效的磁帶匣（如第 1 代、WORM 媒體或非 FMR 卡匣），SCD 中會

出現錯誤碼 ，且琥珀色「錯誤」狀態 LED 會閃爍。如果插入防寫卡匣，或媒體具有唯讀相容性（如第 2 代媒體），SCD 中會出現錯誤碼 。按卸載按鈕。磁帶機會卸載卡匣，並在取出卡匣後結束「維護模式」。

程序

1. 將磁帶機置於「維護模式」。如需相關指示，請參閱第 17 頁的『進入維護模式』。
2. 每秒按一次卸載按鈕，直到 SCD 顯示 。（如果循環顯示的代碼超過想要的代碼，請每秒按一次卸載按鈕，直到重新出現該代碼為止。）
3. 按住卸載按鈕 3 秒鐘以上，然後放開按鈕以選取功能。SCD 會切換成閃爍 。
4. 插入暫用（空白）資料卡匣。SCD 會切換成閃爍 ，且磁帶機會執行測試。
 - 如果沒有偵測到錯誤，該診斷即會結束「維護模式」，SCD 中會短暫出現 ，且磁帶機會回到「作業模式」（SCD 變成空白、綠色「備妥」/「活動」狀態 LED 亮起，且琥珀色「錯誤」狀態 LED 熄滅）。
 - 如果偵測到錯誤，「錯誤」狀態 LED 會呈琥珀色閃爍，且磁帶機會將錯誤碼公佈到 SCD。若要判斷錯誤，請在第 44 頁的『錯誤碼和訊息』中尋找該代碼。若要清除錯誤，請關閉並重新開啟電源，或按住卸載按鈕 10 秒鐘以將磁帶機重新開機。

功能碼 L：載入/卸載測試 關於這項作業

大約執行時期 = 每個迴圈 15 秒鐘

迴圈數總計 = 10

功能碼  會測試磁帶機載入及卸載磁帶匣的功能。

按卸載按鈕，以停止診斷並結束「維護模式」。按一次卸載按鈕，將會在現行測試迴圈結束時中斷測試。按兩次卸載按鈕，則會立即中斷測試。等待磁帶機倒轉磁帶並卸載卡匣。

警告：即使在此測試期間不會寫入任何資料，仍建議您使用空白（暫用）卡匣進行此測試。

程序

1. 將磁帶機置於「維護模式」。如需相關指示，請參閱第 17 頁的『進入維護模式』。
2. 每秒按一次卸載按鈕，直到 SCD 顯示 。（如果循環顯示的代碼超過想要的代碼，請每秒按一次卸載按鈕，直到重新出現該代碼為止。）
3. 按住卸載按鈕 3 秒鐘以上，然後放開按鈕以選取功能。SCD 會切換成閃爍 。
4. 插入暫用（空白）資料卡匣。SCD 會切換成閃爍 ，且磁帶機會執行測試。
 - 如果沒有偵測到錯誤，該診斷即會結束「維護模式」，SCD 中會短暫出現 ，且磁帶機會回到「作業模式」（SCD 變成空白、綠色「備妥」/「活動」狀態 LED 亮起，且琥珀色「錯誤」狀態 LED 熄滅）。
 - 如果偵測到錯誤，「錯誤」狀態 LED 會呈琥珀色閃爍，且磁帶機會將錯誤碼公佈到 SCD。若要判斷錯誤，請在第 44 頁的『錯誤碼和訊息』中尋找該代碼。若要清除錯誤，請關閉並重新開啟電源，或按住卸載按鈕 10 秒鐘以將磁帶機重新開機。

功能碼 P：已啟用 POST 錯誤報告

關於這項作業

啟用「POST 錯誤報告」時，會向主機報告延遲檢查狀況，且會在感應資料中報告暫時錯誤。磁帶機啟用「POST 錯誤報告」時，會在「維護模式」中顯示功能碼 。

此選項通常會用作支援人員的要求。

程序

1. 將磁帶機置於「維護模式」。如需相關指示，請參閱第 17 頁的『進入維護模式』。
2. 每秒按一次卸載按鈕，直到 SCD 顯示  或 。 或  會出現在 SCD 中，表示「POST 錯誤報告」的現行設定。如果循環顯示的代碼超過想要的代碼，請每秒按一次卸載按鈕，直到重新出現該代碼為止。
3. 如果不想變更「POST 錯誤報告」的現行設定，請結束「維護模式」。如需相關指示，請參閱第 18 頁的『結束維護模式』。
4. 若要停用「POST 錯誤報告」，請在 SCD 中出現  時，按住卸載按鈕 3 秒鐘。
在您放開卸載按鈕之後，SCD 會切換成 。
5. 每秒按一次卸載按鈕，以選取另一個「維護模式」功能。若要結束「維護模式」，請參閱第 18 頁的『結束維護模式』。

功能碼 U：已停用 POST 錯誤報告

關於這項作業

停用「POST 錯誤報告」時，不會向主機報告延遲檢查狀況，也不會在感應資料中報告暫時錯誤。這是磁帶機的正常（預設）設定。磁帶機停用「POST 錯誤報告」時，會在

「維護模式」中顯示功能碼 。在重新開機或關閉再開啟電源之後，磁帶機會預設為停用「POST 錯誤報告」。

程序

1. 將磁帶機置於「維護模式」。如需相關指示，請參閱第 17 頁的『進入維護模式』。
2. 每秒按一次卸載按鈕，直到 SCD 顯示  或 。 或  會出現在 SCD 中，表示「POST 錯誤報告」的現行設定。如果循環顯示的代碼超過想要的代碼，請每秒按一次卸載按鈕，直到重新出現該代碼為止。
3. 如果不想變更「POST 錯誤報告」的現行設定，請結束「維護模式」。如需相關指示，請參閱第 18 頁的『結束維護模式』。
4. 若要停用「POST 錯誤報告」，請在 SCD 中出現  時，按住卸載按鈕 3 秒鐘。

在您放開卸載按鈕之後，SCD 會切換成 。

5. 每秒按一次卸載按鈕，以選取另一個「維護模式」功能。若要結束「維護模式」，請參閱第 18 頁的『結束維護模式』。

更新韌體

警告：更新韌體時，請勿在更新完成前關閉磁帶機電源，否則可能會遺失韌體。

客戶必須自行負責確保此磁帶機具有最新韌體。若要下載最新韌體更新項目，請完成下列步驟。

註：IBM 網站會定期進行變更。實際的程序可能與本文件的說明略有不同。

1. 請造訪 <http://www-947.ibm.com/support/entry/portal/>。
2. 在畫面底端搜尋所有的支援 & 下載的文字欄位上，鍵入 tape files，然後按 Enter 鍵。
3. 在搜尋結果清單中，按一下 **Tape Files (index) - Software for tape drives and libraries** 鏈結。

透過主機介面更新韌體

關於這項作業

如需從使用 IBM 磁帶裝置驅動程式的伺服器更新韌體的相關指示，請參閱 *IBM Tape Device Drivers Installation and User's Guide*。

使用 FMR 磁帶匣更新韌體

關於這項作業

若要從 FMR 磁帶匣更新磁帶機韌體，請完成下列步驟：

1. 錄製 FMR 磁帶（請參閱第 22 頁的『功能碼 3：錄製 FMR 磁帶』）。如果磁帶機具有相同的磁帶機類型（如 LTO 第 4 代）及主機介面（如 SCSI、SAS、光纖通道），則可使用單一 FMR 磁帶來更新多個磁帶機。
2. 更新磁帶機韌體（請參閱第 21 頁的『功能碼 2：從 FMR 磁帶更新磁帶機韌體』）。

更新磁帶機韌體之後，利用「還原 FMR 磁帶」功能（請參閱第 26 頁的『功能碼 8：還原 FMR 磁帶』），即可將 FMR 磁帶當作資料卡匣來使用。

第 4 章 使用 Ultrium 媒體

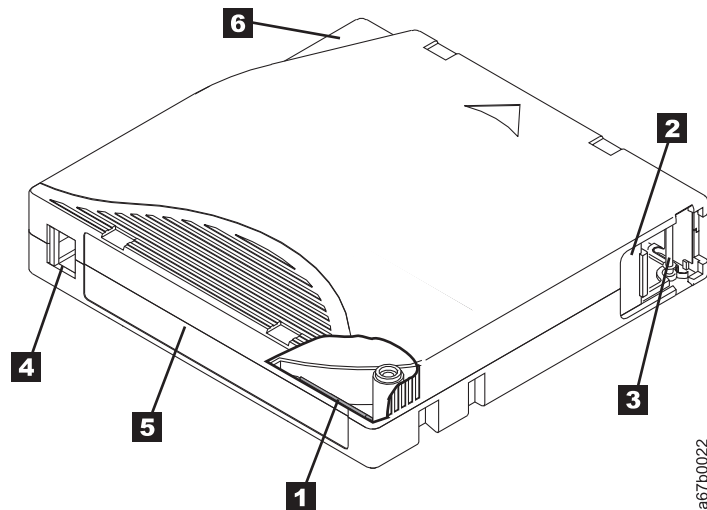


圖 7. LTO Ultrium 資料卡匣

1	LTO 卡匣記憶體	包含卡匣及磁帶相關資訊，以及卡匣使用情況相關統計資訊的晶片。（如需相關資訊，請參閱第 36 頁的『卡匣記憶體晶片 (LTO-CM)』。）
2	卡匣門	可在卡匣退出磁帶機時保護磁帶，使其不受污染。
3	導銷	在卡匣門的後面，磁帶會連接至導銷。將卡匣插入磁帶機時，導帶裝置會將導銷（及磁帶）拉出卡匣，越過磁帶機的磁頭，然後放到不可移動的捲片盤上。磁頭就可以在磁帶中讀取或寫入資料。
4	防寫開關	防止將資料寫入磁帶匣。（如需相關資訊，請參閱第 36 頁的『防寫開關』。）
5	標籤區域	提供放置標籤的位置。
6	插入導向裝置	一塊較大的凹入區域，防止不正確插入卡匣。

卡匣類型

Ultrium 媒體分為下列類型：

- 『資料卡匣』
- 第 36 頁的『WORM（寫入一次，讀取多次）卡匣』
- 第 38 頁的『清潔卡匣』

資料卡匣

每一代的 Ultrium 資料卡匣都含有半英吋的雙層金屬微粒磁帶。處理卡匣中的磁帶時，Ultrium 磁帶機使用線性捲繞的錄製格式。

每一代的資料卡匣都可以利用外盒顏色、原生資料容量、錄製格式及額定卡匣使用期限加以識別。

資料卡匣	外盒顏色	原生資料容量	錄製格式*	額定卡匣使用期限（載入/卸載循環次數）
Ultrium 4	綠色	800 GB（壓縮比例 2:1 時為 1600 GB）	在 896 條磁軌上讀取及寫入資料，一次 16 條磁軌	20,000
Ultrium 3	藍灰色	400 GB（壓縮比例 2:1 時為 800 GB）	在 704 條磁軌上讀取及寫入資料，一次 16 條磁軌	20,000
Ultrium 2	紫色	200 GB（壓縮比例 2:1 時為 400 GB）	在 512 條磁軌上讀取及寫入資料，一次 8 條磁軌	10,000
Ultrium 1	黑色	100 GB（壓縮比例 2:1 時為 200 GB）	在 384 條磁軌上讀取及寫入資料，一次 8 條磁軌	5,000

* 第一組磁軌（Ultrium 4 及 3 為 16 條；Ultrium 2 及 1 為 8 條）會從靠近磁帶開頭處開始寫入，直到靠近磁帶末端。然後，磁頭會重新定位於下一組磁軌，以從末端寫回至開頭。此處理程序會一直持續到寫入所有磁軌且卡匣已滿，或直到寫入所有資料為止。

卡匣記憶體晶片 (LTO-CM)

每一代的 LTO Ultrium 資料卡匣都包含一個「線性開放磁帶卡匣記憶體 (LTO-CM)」晶片（第 35 頁的圖 7 中的 **1**），其中含有卡匣及磁帶的相關資訊（例如，製造磁帶的製造商名稱），以及卡匣使用情況的相關統計資訊。LTO-CM 可增進卡匣的效率。例如，LTO-CM 會儲存資料結尾的位置，下一次插入此卡匣並發出 WRITE 指令時，可讓磁帶機快速找到記錄區並開始記錄。LTO-CM 也會儲存資料的經歷時間、已載入次數，以及已累積的錯誤數，來幫助判斷卡匣的可靠度。每當卸下磁帶匣時，磁帶機都會將所有相關的資訊寫入卡匣記憶體中。

LTO 第 4 代 LTO-CM 的儲存容量為 8160 個位元組。LTO 第 1 代、第 2 代及第 3 代的 LTO-CM 容量為 4096 個位元組。

防寫開關

磁帶匣上的防寫開關位置（請參閱第 35 頁的圖 7 中的 **4**），決定您是否可以將資料寫入磁帶。如果開關設定為：

- 鎖定位置 （紅色實心），則無法將資料寫入磁帶。
- 解除鎖定位置（黑色中空），則可以將資料寫入磁帶。

請儘可能使用伺服器應用軟體來執行卡匣的防寫功能（而不是手動設定防寫開關）。這樣可讓伺服器軟體識別出不再包含現行資料的卡匣，並使它成為暫用（空白）的資料卡匣。請勿對暫用（空白）卡匣執行防寫；磁帶機會無法寫入新資料。

如果必須手動設定防寫開關，請將開關左右滑動以移至所要的位置。

WORM（寫入一次，讀取多次）卡匣

某些記錄保存及資料安全應用程式需要使用「寫入一次，讀取多次 (WORM)」方法，以將資料儲存到磁帶上。將 WORM 磁帶匣載入到磁帶機時，LTO Ultrium 第 3 代及第 4 代磁帶機會啟用 WORM 支援。

因為標準的讀寫媒體和 WORM 特性不相容，所以需要特殊格式化的 WORM 磁帶匣（請參閱第 37 頁的圖 8）。每個 WORM 卡匣都有唯一的全球卡匣 ID (WWCID)，其

中包含唯一的 CM 晶片序號及唯一的磁帶媒體序號。

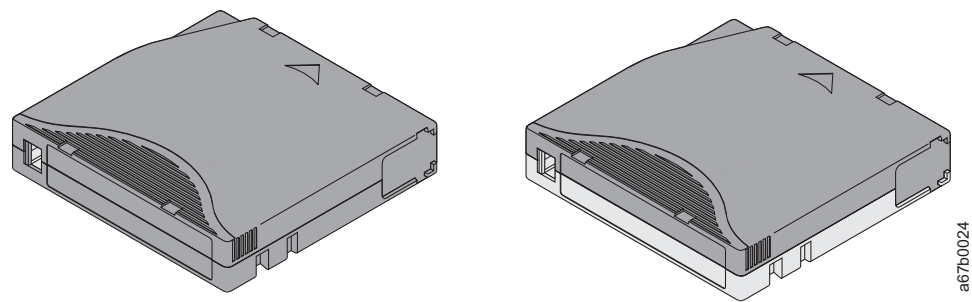


圖 8. 左側是 Ultrium 資料卡匣；右側是 WORM 卡匣

卡匣類型	外盒顏色	原生資料容量	錄製格式*
Ultrium 4 WORM	綠色及銀灰色	800 GB（壓縮比例 2:1 時為 1600 GB）	在 896 條磁軌上讀取及寫入資料，一次 16 條磁軌
Ultrium 3 WORM	藍灰色及銀灰色	400 GB（壓縮比例 2:1 時為 800 GB）	在 704 條磁軌上讀取及寫入資料，一次 16 條磁軌

* 第一組磁軌（Ultrium 4 及 3 為 16 條；Ultrium 2 及 1 為 8 條）會從靠近磁帶開頭處開始寫入，直到靠近磁帶末端。然後，磁頭會重新定位於下一組磁軌，以從末端寫回至開頭。此處理程序會一直持續到寫入所有磁軌且卡匣已滿，或直到寫入所有資料為止。

WORM 媒體的資料安全

某些內建的安全措施有助於確保寫入 WORM 卡匣的資料不會受損，例如：

- WORM 磁帶匣的格式不同於標準的讀寫媒體。這種獨特格式使不具 WORM 功能韌體的磁帶機無法寫入 WORM 磁帶匣。
- 當磁帶機感應到 WORM 卡匣時，韌體會禁止變更或修改已寫入磁帶的使用者資料。韌體會追蹤磁帶上前次的附加點。

WORM 媒體錯誤

下列狀況會造成 WORM 媒體錯誤：

- 磁帶上伺服裝置製造商單字 (SMW) 中的資訊，必須符合卡匣內卡匣記憶體 (CM) 模組中的資訊。如果不符合：
 - 全高式磁帶機將會在單一字元顯示器 (SCD) 上公佈媒體錯誤碼 7
 - 磁帶庫將會在操作控制面板上公佈錯誤
- 將 WORM 磁帶匣插入不具 WORM 功能的磁帶機中，則會將卡匣視為不受支援的媒體。磁帶機會報告媒體錯誤碼 7。只要將磁帶機韌體升級至正確的程式碼版本，就可以解決此問題。

WORM 功能需求

若要在 LTO Ultrium 第 3 代或第 4 代磁帶機中新增 WORM 功能，磁帶機韌體的程式碼版本必須正確，且您必須使用 Ultrium 3 400 GB WORM 磁帶匣或 Ultrium 4 800 GB WORM 磁帶匣。

清潔卡匣

隨著每個磁帶庫，都會提供一個特別標示的「LTO Ultrium 清潔卡匣」，以清潔磁帶機磁頭。磁帶機本身會判斷何時需要清潔磁頭。若要清潔磁頭，請將清潔卡匣插入磁帶機的磁帶載入艙，或是磁帶庫的「輸入/輸出 (I/O)」工作站中。清潔作業即會自動執行。清潔完成後，即會退出該卡匣。

註：磁帶機會自動退出已過期的清潔卡匣。

IBM 清潔卡匣的有效使用次數為 50 次。卡匣的 LTO-CM 晶片會追蹤該卡匣的使用次數。

卡匣相容性

表 6. Ultrium 磁帶機的 Ultrium 卡匣相容性

磁帶機	LTO Ultrium 資料卡匣			
	800 GB (Ultrium 4)	400 GB (Ultrium 3)	200 GB (Ultrium 2)	100 GB (Ultrium 1)
Ultrium 4	讀寫	讀寫	唯讀	
Ultrium 3		讀寫	讀寫	唯讀
Ultrium 2			讀寫	讀寫
Ultrium 1				讀寫

處理卡匣

警告：請勿將受損的磁帶匣插入磁帶機中。受損的卡匣會影響磁帶機的可靠性，且會讓磁帶機及卡匣的保固失效。插入磁帶匣之前，請先檢查卡匣盒、卡匣門，以及防寫開關是否有毀損。

不正確的處理或不適當的環境都會損壞卡匣或其磁帶。為了避免損壞磁帶匣，並確保 LTO Ultrium 磁帶機的持續高可靠性，請遵循下列準則。

提供訓練

- 在相關人員聚集的場所中，公佈說明正確的媒體處理程序。
- 確定處理磁帶的所有人員均已接受處理及裝運程序的適當訓練。這包括操作員、使用者、程式設計師、保存服務員及裝運人員。
- 確定執行保存的所有服務或聯絡人員均已接受媒體處理程序的適當訓練。
- 併入媒體處理程序作為任何服務契約的一部分。
- 定義資料回復程序，並讓相關人員瞭解此程序。

提供適當的適應及環境條件

- 使用卡匣之前，請先讓它有一小時的時間適應正常作業環境。如果卡匣上看得見凝結物，請再多等一小時。
- 確定卡匣的所有表面都是乾的，然後才能插入卡匣。
- 請勿將卡匣暴露在潮濕的環境或直接日曬。

- 請勿將已記錄或空白的卡匣暴露在 100 厄斯特以上的游離磁場環境中（例如，終端機、馬達、視訊設備、X 光設備，或鄰近高電流纜線或電源供應器的場所）。這樣的暴露會造成已記錄的資料流失，或讓空白卡匣變成無法使用。
- 維護第 41 頁的表 7 中所說明的條件。

執行全面的檢查

購買卡匣後，請在使用之前先執行下列步驟：

- 檢查卡匣包裝，判斷是否可能有不當的處理。
- 檢查卡匣時，請只打開卡匣門。請勿開啟卡匣盒的任何其他部分。卡匣盒的上下兩部分是以螺絲固定在一起；拆開會讓卡匣無法使用。
- 使用或儲存卡匣之前，先行檢查是否有任何損壞。
- 檢查卡匣的背面（先載入磁帶載入艙的部位），並確保卡匣盒沒有接縫間隙。如果接縫間有間隙（請參閱圖 9），導銷可能會脫落。

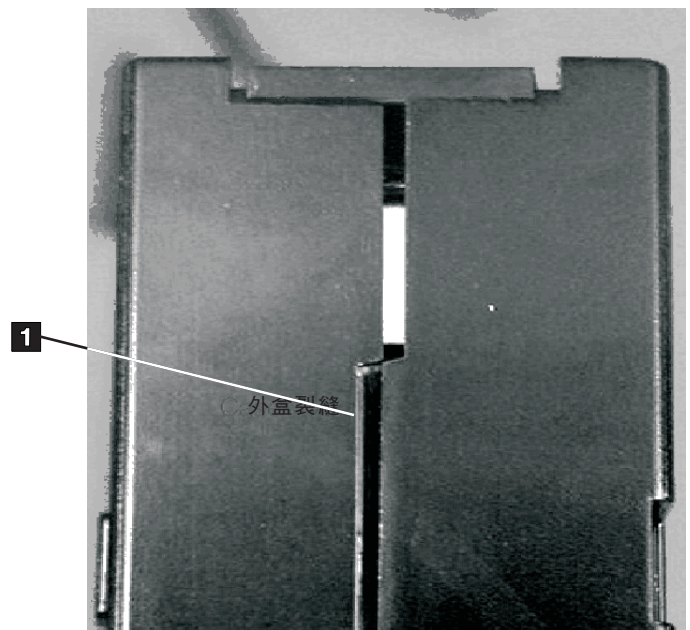


圖 9. 檢查卡匣接縫的間隙

- 檢查導銷是否已正確地安置好。
- 如果您懷疑卡匣沒有妥善處理，但它似乎還可以使用，請立即將所有資料複製到正常的卡匣中，以儘可能回復資料。請丟棄未妥善處理的卡匣。
- 請檢查處理及裝運程序。

小心處理卡匣

- 請勿讓卡匣掉落到地上。如果卡匣掉落，請將卡匣門滑回原位，並確定導銷仍正確安置於導銷固定彈簧夾。
- 請勿觸摸露出卡匣外的磁帶。觸摸磁帶可能會損壞磁帶表面或邊緣，如此可能會影響讀取或寫入的可靠性。拉扯在卡匣外面的磁帶會損害磁帶及卡匣中的制動機制。
- 請勿將六個以上的卡匣堆疊在一起。
- 請勿將您要重複使用的卡匣消磁。消磁會讓磁帶變成無法使用。

確保正確的包裝

- 裝運卡匣時，請使用原本或更好的包裝。
- 請一律使用保護盒來運送或儲存卡匣。
- 只使用建議的裝運容器，以在運輸期間將卡匣安全放在其卡匣盒。Ultrium Turtlecase（由 Perm-A-Store 提供）是測試後最令人滿意的產品。在 <http://www.turtlecase.com> 可以購得。



圖 10. Turtlecase 中的磁帶匣

- 切勿使用商用運送信封來裝運卡匣。請務必將它放置在盒子或包裝中。
- 如果您使用硬紙板箱或堅固材質的箱子來裝運卡匣，請務必遵守下列規定：
 - 將卡匣放在聚乙烯塑膠封套或塑膠袋中，保護卡匣免受灰塵、濕氣及其他污染。
 - 妥善包裝卡匣；讓其無法到處移動。
 - 將卡匣放在兩層箱子中（先將它放在一個箱子內，再將這個箱子放在裝運箱內）然後填滿這兩個箱子之間的空隙。



圖 11. 以雙層箱子包裝磁帶匣以供裝運

磁帶匣的環境及裝運規格

使用磁帶匣之前，請先讓它適應作業環境，避免磁帶機產生凝結（所需時間需視卡匣所暴露的環境極限而改變）。

卡匣的最佳儲存容器（開啟前）是原本的裝運容器。塑膠封套可避免灰塵累積在卡匣上，並可提供局部保護使之不因受潮變形。

裝運卡匣時，請將它置於保護盒或是密封的防潮袋中，以免卡匣受潮、受污染及實際損傷。以裝運容器運送卡匣時，容器中有足夠的包裝材料可以緩和卡匣受到的衝擊，並避免它在容器中移動。

表 7. 操作、儲存及裝運 LTO Ultrium 磁帶匣的環境規格

環境因素	操作	作業儲存 ¹	保存儲存 ²	裝運
溫度	10°C 到 45°C (50°F 到 113°F)	16°C 到 32°C (61°F 到 90°F)	16°C 到 25°C (61°F 到 77°F)	-23°C 到 49°C (-9°F 到 120°F)
相對濕度（非凝結）	10% 到 80%	20% 到 80%	20% 到 50%	5% 到 80%
濕球溫度上限	26°C (79°F)	26°C (79°F)	26°C (79°F)	26°C (79°F)
註： 1. 短期或操作儲存環境是針對最多六個月的儲存期間。 2. 長期或保存儲存環境是針對六個月到十年（上限）的期間。 3. 局部磁帶溫度超過 52°C，可能會造成磁帶永久性損壞。				

棄置磁帶匣

依據美國環保署 (EPA) 法規 40CFR261 的現行規定，LTO Ultrium 磁帶匣是分類為無害廢棄物。因此，本產品的棄置方式與一般的辦公室垃圾相同。這些條例會不時修訂，請於棄置該產品時先行檢閱。

如果所在地的州/省、國家（美國以外）或地區規章限制效力高於 EPA 40CFR261，則您必須在棄置卡匣之前，先行檢閱這些規章。如需卡匣中物質的相關資訊，請與您的客戶服務代表聯絡。

如果您必須以保密方式處置磁帶匣，您可以使用高能量 AC 消磁器來消除卡匣中的資料（在卡匣所佔用的整個空間上，最少使用 4000 厄斯特尖峰磁場強度）。磁帶必須通過該磁場兩次，每次通過時的方向都必須轉 90 度角，才能完全消磁。部分商用消磁器有兩個磁場區域，彼此偏移 90 度角，只要通過一次就可以完全消磁，處理能力較高。消磁會讓卡匣變成無法使用。

如果您要燒毀卡匣及磁帶，請確定該焚化符合所有適用法規。

第 5 章 解決問題

如果在執行磁帶機時遇到問題，請參閱表 8。如果表 8 中未列出該問題，請參閱第 44 頁的『接收錯誤及訊息的方法』。狀態 LED 的顏色及狀況可能也會指出問題。如需相關資訊，請參閱第 11 頁的『狀態 LED』。

表 8. 疑難排解提示

問題說明	更正動作
單一字元顯示器 (SCD) 上顯示代碼，且狀態 LED 呈琥珀色閃爍。	磁帶機偵測到錯誤，或正在將您導向至參考訊息。請參閱第 44 頁的『錯誤碼和訊息』。如果單一字元顯示器 (SCD) 上顯示代碼，且狀態 LED 呈琥珀色持續亮起或熄滅（即未閃爍），則表示磁帶機正在開啟電源、重設或處於維護模式。請參閱第 11 頁的第 3 章，『操作磁帶機』。
狀態 LED 或 SCD 從未亮起。	磁帶機未接通電源。檢查電源供電狀況。將電源連接至磁帶機（請參閱第 8 頁的『連接及測試磁帶機的電源』）。如果問題持續存在，並且已驗證電源良好，請更換磁帶機。
磁帶機不會載入磁帶匣。	發生下列其中一種情況： - 已插入磁帶匣。若要取出卡匣，請按卸載按鈕。如果卡匣未退出，請關閉磁帶機電源，然後重新開啟。在狀態 LED 變成持續亮起的綠色之後，按卸載按鈕以退出卡匣。 - 未正確插入磁帶匣。若要正確地插入卡匣，請參閱第 14 頁的『插入磁帶匣』。 - 磁帶匣可能具有無效的媒體類型，或卡匣可能毀損。檢查卡匣是否為有效的媒體類型（請參閱第 35 頁的『卡匣類型』）。插入另一個有效的磁帶匣。如果多個有效的卡匣均存在此問題，請關閉並重新開啟電源，或將磁帶機重新開機。如果成功關閉並重新開啟電源或重新開機，請執行磁帶機診斷（請參閱第 16 頁的『診斷及維護功能』）。如果未成功關閉並重新開啟電源或重新開機，請更換磁帶機。 - 磁帶機未接通電源。將電源連接至磁帶機（請參閱第 8 頁的『連接及測試磁帶機的電源』）。 - 磁帶機處於「維護模式」。請參閱第 16 頁的『診斷及維護功能』。
磁帶機不會卸載磁帶匣。	- 確定磁帶不在使用中。如果應用程式正在讀取、寫入或倒轉磁帶，或是在開啟電源或重新開機期間正在進行處理，磁帶便不會立即卸載。請等待作業完成。 - 如果磁帶卡住或斷裂，請按卸載按鈕。如果卡匣未退出，請關閉磁帶機電源，然後重新開啟（請注意，中間磁帶回復程序可能需要長達 10 分鐘才能完成）。 - 如果卡匣仍未退出，請聯絡「您的客戶服務代表」。
伺服器收到 TapeAlert 旗標。	如需相關資訊，請參閱第 65 頁的附錄 D，『磁帶機支援的 TapeAlert 旗標』。
伺服器報告 SCSI 問題（如選取或指令逾時，或是同位元錯誤）。	請參閱伺服器說明文件。
SCD 上顯示代碼，但狀態 LED 未亮起。	在開啟電源或重新開機期間，狀態 LED 不會立即亮起。在開啟電源或重新開機期間，當狀態 LED 未亮起時，SCD 處於隨機顯示狀態。如果 SCD 上顯示代碼，但狀態 LED 未亮起，請參閱第 44 頁的『錯誤碼和訊息』。

表 8. 疑難排解提示 (繼續)

問題說明	更正動作
磁帶機未回應伺服器指令。	按住磁帶機上的卸載按鈕 10 秒鐘，以強制磁帶機傾出。磁帶機將會儲存傾出，然後重新開機以容許與其通訊。請勿關閉並重新開啟電源，因為這會消除傾出內容。

接收錯誤及訊息的方法

請以本節為導引，來識別磁帶機、磁帶機機體（如果適用的話）或伺服器報告的錯誤碼及訊息碼。

註：單一字元顯示器 (SCD) 上的代碼具有不同的意義，具體取決於磁帶機是在正常作業期間，還是在「維護模式」中顯示這些代碼。『錯誤碼和訊息』中所定義的，是在正常作業期間顯示的代碼。第 16 頁的『診斷及維護功能』中所定義的，則是在維護模式中顯示的代碼。

表 9. 接收錯誤及訊息的方法

錯誤或訊息的顯示來源	更正動作
機體顯示器（如果磁帶機安裝在磁帶庫或自動上帶機內）	請參閱機體的說明文件。
磁帶機 SCD 及「錯誤」狀態 LED 呈琥珀色閃爍	請參閱『錯誤碼和訊息』。若要判定狀態 LED 活動的意義，請參閱第 11 頁的『狀態 LED』。
磁帶機 SCD 及「錯誤」狀態 LED 呈琥珀色持續亮起	請參閱第 16 頁的『診斷及維護功能』。若要判定狀態 LED 活動的意義，請參閱第 11 頁的『狀態 LED』。
伺服器主控台上顯示的 SCSI 日誌感應資料（如 TapeAlert 旗標），以及 SCSI 磁帶機感應資料	請參閱『錯誤碼和訊息』。
傳送至磁帶庫的磁帶機感應資料（如果磁帶機安裝在磁帶庫內）	請參閱磁帶庫說明文件，然後參閱『錯誤碼和訊息』。
磁帶機錯誤日誌	請參閱『錯誤碼和訊息』及第 51 頁的『檢視磁帶機錯誤日誌』。

錯誤碼和訊息

如果磁帶機偵測到永久性錯誤，將會在 SCD 上顯示錯誤碼並閃爍琥珀色「錯誤」狀態 LED（綠色「備妥」/「活動」狀態 LED 會熄滅）。

- 取出卡匣或清除 SCD 錯誤碼之前，請先記下 SCD 上顯示的錯誤碼。
- 如果磁帶機中的卡匣發生錯誤，請按下卸載按鈕以退出卡匣。
- 若要清除 SCD 上顯示的錯誤碼，且要關閉並重新開啟磁帶機電源，請按住卸載按鈕 10 秒鐘。將會建立磁帶機傾出。

警告：如果磁帶機偵測到永久性錯誤並顯示  以外的錯誤碼，則會自動執行磁帶機傾出。如果強制磁帶機傾出，則會改寫現有的傾出，且會失去資料。強制磁帶機傾出之後，請勿關閉磁帶機的電源，否則可能會失去傾出資料。

表 10. 單一字元顯示器上的錯誤碼

錯誤碼	原因及動作
	沒有發生任何錯誤，不需要採取任何動作。當診斷執行完成且沒有發生任何錯誤時，即會顯示此代碼。 註：在磁帶機正常作業期間，單一字元顯示器為空白。
	溫度問題。磁帶機偵測到已超過建議的作業溫度。請執行下列一或多個動作： • 確定冷卻風扇正在運轉且安靜無聲。否則，請參閱機體說明文件。 • 清除妨礙空氣在磁帶機中順利流通的所有障礙物。 • 確定作業溫度及氣流是在指定的範圍內（請參閱第 63 頁的附錄 C，『規格』）。 關閉並重新開啟磁帶機電源，或將磁帶機置於「維護模式」，以清除錯誤碼。如果作業溫度及氣流均在指定的範圍內，但問題持續存在，請更換磁帶機。
	電源問題。磁帶機偵測到外部供應電源超過指定的電壓限制（磁帶機未運作）。請執行下列動作： 1. 確定已正確地插入電源接頭。 2. 確定在容差範圍內接入正確的 DC 電壓（請參閱第 63 頁的附錄 C，『規格』）。 3. 如果無法接入正確的電壓，請維修電源供應器。 4. 如果接入正確的電壓，請關閉/開啟磁帶機電源，查看問題是否重複出現。 5. 如果問題仍持續發生，請更換磁帶機。 當您將磁帶機置於「維護模式」時，錯誤碼即會清除。
	韌體問題。磁帶機判斷發生韌體錯誤。請執行下列動作： 1. 收集下列其中一項的磁帶機傾出： 註：請勿強制執行新的傾出；磁帶機已經建立了一個傾出。 • 伺服器主機介面，方法為使用裝置驅動程式公用程式或系統工具 • Ultrium 磁帶機（若要複製及讀取磁帶機傾出，請使用第 23 頁的『功能碼 5：複製磁帶機傾出』） 2. 關閉再開啟磁帶機電源，然後重試先前發生錯誤的作業。 3. 如果問題持續存在，請完成下列步驟以下載新的韌體。 附註：IBM 網站會定期進行變更。實際的程序可能與本文件的說明略有不同。 a. 移至 http://www.ibm.com/systems/support/。 b. 在 Product support 下面，按一下 Hardware upgrades。 c. 在 Popular links 下面，按一下 Tape files 以顯示磁帶機的可下載檔案矩陣。 d. 下載適當的檔案並重試作業。 4. 如果問題持續存在，請將您在步驟 1 所收集到的磁帶機傾出，傳送給 IBM 支援中心代表。 當您將磁帶機置於「維護模式」時，錯誤碼即會清除。
	韌體或硬體問題。磁帶機判斷發生韌體或磁帶機硬體故障。請執行下列動作： 1. 收集下列其中一項的磁帶機傾出： 註：請勿強制執行新的傾出；傾出已經存在。 • 伺服器主機介面，方法為使用裝置驅動程式公用程式或系統工具 • Ultrium 磁帶機（若要複製及讀取磁帶機傾出，請使用第 23 頁的『功能碼 5：複製磁帶機傾出』） 2. 關閉再開啟磁帶機電源，然後重試先前發生錯誤的作業。當您將磁帶機置於「維護模式」時，錯誤碼即會清除。 3. 如果問題持續存在，請下載新的韌體，然後重試作業；如果沒有可用的新韌體，請更換磁帶機。

表 10. 單一字元顯示器上的錯誤碼 (繼續)

錯誤碼	原因及動作
5	磁帶機硬體問題。磁帶機判斷發生磁帶路徑或讀寫錯誤。為了避免對磁帶機或磁帶造成損壞，如果已順利退出目前的卡匣，磁帶機將不容許您插入卡匣。當您關閉並重新開啟磁帶機電源或將磁帶機置於「維護模式」時，錯誤碼可能會清除。如果問題持續存在，請更換磁帶機。 註：請先將磁帶機傾出複製到快閃記憶體，然後再送回磁帶機。如需相關指示，請參閱第 23 頁的『功能碼 5：複製磁帶機傾出』。
6	磁帶機或媒體錯誤。磁帶機判斷已發生錯誤，但無法判斷是硬體故障還是磁帶匣發生的錯誤。請確定磁帶匣的媒體類型正確無誤： • Ultrium 4 半高式磁帶機不支援 Ultrium 1 磁帶匣。 • 磁帶機不接受已過期的清潔卡匣。 • 磁帶機在「維護模式」中執行診斷測試時，不接受 WORM 卡匣。 • 磁帶機不會改寫 WORM 卡匣中現有的資料集。請確定您是在 WORM 媒體中附加資料集，而不是嘗試改寫現有的資料集。 如果磁帶匣的媒體類型正確，請執行下列動作： <u>若是寫入資料時發生問題：</u> 如果磁帶機將資料寫入到磁帶時發生問題，請使用不同的卡匣重試作業： • 如果作業成功，則表示原來的卡匣已毀損。請複製毀損卡匣中的資料，然後捨棄該卡匣。 • 如果作業失敗且有另一個磁帶機可以使用，請將該卡匣插入另一個裝置中，然後重試作業。 – 如果作業失敗，請捨棄毀損的卡匣。 – 如果作業成功，請將暫用資料卡匣插入第一個裝置中，然後執行第 19 頁的『功能碼 1：執行磁帶機診斷』。 - 如果診斷失敗，請更換磁帶機。 - 如果診斷成功，則錯誤為暫時現象。 • 如果作業失敗且沒有另一個磁帶機可以使用，請將暫用資料卡匣插入該裝置中，然後執行第 19 頁的『功能碼 1：執行磁帶機診斷』。 – 如果診斷失敗，請更換磁帶機。 – 如果診斷成功，請捨棄該卡匣。

表 10. 單一字元顯示器上的錯誤碼 (繼續)

錯誤碼	原因及動作
	如果多個磁帶匣發生問題，請執行第 19 頁的『功能碼 1：執行磁帶機診斷』： • 如果診斷失敗，請更換磁帶機。 • 如果診斷成功，請執行第 29 頁的『功能碼 H：測試磁頭』。 – 如果診斷失敗，請更換磁帶機。 – 如果診斷成功，請更換造成此問題的卡匣。 當您取出磁帶匣或將磁帶機置於「維護模式」時，錯誤碼即會清除。 <u>若是讀取資料時發生問題：</u> 如果在磁帶機讀取磁帶資料時發生問題，請執行下列其中一項程序： • 如果有另一個磁帶機可以使用，請將該卡匣插入另一個裝置中，然後重試作業： – 如果作業失敗，請捨棄毀損的卡匣。 – 如果作業成功，請將暫用資料卡匣插入第一個裝置中，然後執行第 19 頁的『功能碼 1：執行磁帶機診斷』： – 如果診斷失敗，請更換磁帶機。 – 如果診斷成功，則錯誤為暫時現象。 • 如果沒有另一個磁帶機可以使用，請將暫用資料卡匣插入該裝置中，然後執行第 19 頁的『功能碼 1：執行磁帶機診斷』： – 如果診斷失敗，請更換磁帶機。 – 如果診斷成功，請捨棄該卡匣。 如果多個磁帶匣發生問題，請執行第 19 頁的『功能碼 1：執行磁帶機診斷』： • 如果診斷失敗，請更換磁帶機。 • 如果診斷成功，請執行第 29 頁的『功能碼 H：測試磁頭』。 – 如果診斷失敗，請更換磁帶機。 – 如果診斷成功，請更換造成此問題的卡匣。 當您取出磁帶匣或將磁帶機置於「維護模式」時，錯誤碼即會清除。

表 10. 單一字元顯示器上的錯誤碼 (繼續)

錯誤碼	原因及動作
7	媒體錯誤。磁帶機判斷因磁帶匣故障或磁帶匣無效而發生錯誤。請確定磁帶匣的媒體類型正確無誤： • Ultrium 4 半高式磁帶機不支援 Ultrium 1 磁帶匣。 • 磁帶機不接受已過期的清潔卡匣。 • 磁帶機在「維護模式」中執行診斷測試時，不接受 WORM 卡匣。 • 除非磁帶機正在執行第 26 頁的『功能碼 8：還原 FMR 磁帶』，否則磁帶機不會接受 FMR 磁帶。 • 磁帶機不會改寫 WORM 卡匣中現有的資料集。請確定您是在 WORM 媒體中附加資料集，而不是嘗試改寫現有的資料集。 如果磁帶匣的媒體類型正確，請嘗試另一個磁帶匣。如果多個磁帶匣發生問題，請使用下列程序： 1. 儘可能在不同的磁帶機中執行該磁帶匣。如果在另一個裝置中的作業也失敗，並且顯示 6 或 7，請更換該媒體。如果作業成功，請執行第 28 頁的『功能碼 E：測試卡匣及媒體』。 警告：執行「測試卡匣及媒體」診斷時，會改寫可疑磁帶上的資料。只能使用暫用資料卡匣來執行此測試。 • 如果診斷失敗，請更換媒體。 • 如果診斷成功，請清潔磁帶機磁頭（請參閱第 15 頁的『清潔磁帶機磁頭』）並執行第 19 頁的『功能碼 1：執行磁帶機診斷』。 – 如果磁帶機診斷失敗，請更換磁帶機。 – 如果磁帶機診斷成功，請執行產生起始媒體錯誤的作業。 當您取出磁帶匣或將磁帶機置於「維護模式」時，錯誤碼即會清除。
8	介面問題。磁帶機判斷磁帶機硬體或主機匯流排發生故障。請參閱第 43 頁的第 5 章，『解決問題』。如果在執行「功能碼 6：主機介面測試」時顯示 8，請執行下列程序： 1. 驗證測試期間是否已連接正確的介面繞回工具。如果未連接正確的介面繞回工具，則測試會失敗。 2. 如果測試期間已連接正確的介面繞回工具，請更換磁帶機。當您將磁帶機置於「維護模式」時，錯誤碼即會清除。
9	磁帶機或 RS-422 錯誤。磁帶機判斷磁帶機硬體或 RS-422 連線發生故障。請參閱第 25 頁的『功能碼 7：執行 RS-422 繞回測試』，或參閱「磁帶庫」程序，以判斷磁帶機問題。當您將磁帶機置於「維護模式」時，錯誤碼即會清除。

表 10. 單一字元顯示器上的錯誤碼 (繼續)

錯誤碼	原因及動作
	作業欠佳。磁帶機判斷已發生造成磁帶機作業欠佳的問題，但此問題不會限制繼續使用磁帶機。如果問題持續存在，請判斷是否為磁帶機或媒體發生問題。 註：雖然單一字元顯示器持續指出錯誤，且「錯誤」狀態 LED 呈琥珀色閃爍，但磁帶機還是可供使用。當您關閉並重新開啟磁帶機電源或將磁帶機置於「維護模式」時，錯誤碼可能會清除。 若要判斷是磁帶機硬體還是磁帶媒體發生問題，請執行下列程序： - 儘可能在不同的磁帶機中執行該磁帶匣。如果在另一個磁帶機中的作業也失敗，並且顯示  或 ，請更換該媒體。如果作業成功，請執行「測試卡匣及媒體」診斷（請參閱第 28 頁的『功能碼 E：測試卡匣及媒體』）。 - 如果「測試卡匣及媒體」診斷失敗，請更換該媒體。如果順利執行，請清潔故障的磁帶機，然後執行磁帶機診斷（請參閱第 15 頁的『清潔磁帶機磁頭』及第 19 頁的『功能碼 1：執行磁帶機診斷』）。 記錄完成測試所花的時間。將記錄的時間與大約執行時間進行比較。如果測試順利執行，但執行時間明顯長於大約執行時期，請執行第 28 頁的『功能碼 F：寫入效能測試』。如果「寫入效能測試」失敗，請更換媒體。如果磁帶機診斷順利執行，請執行產生起始磁帶機錯誤的作業。 - 如果問題持續存在，請更換磁帶機。 如果無法在不同的磁帶機中執行該磁帶匣，請執行下列程序： - 清潔故障的磁帶機，然後執行磁帶機診斷（請參閱第 15 頁的『清潔磁帶機磁頭』及第 19 頁的『功能碼 1：執行磁帶機診斷』）。 記錄完成測試所花的時間。將記錄的時間與大約執行時間進行比較。如果測試順利執行，但執行時間明顯長於大約執行時期，請執行第 28 頁的『功能碼 F：寫入效能測試』。如果「寫入效能測試」失敗，請更換媒體。如果磁帶機診斷順利執行，請執行「測試卡匣及媒體」診斷（請參閱第 28 頁的『功能碼 E：測試卡匣及媒體』）。 - 如果「測試卡匣及媒體」診斷失敗，請更換該媒體。如果診斷順利執行，請執行產生起始磁帶機錯誤的作業。 - 如果問題持續存在，請更換磁帶機。
	需要清潔磁帶機。請清潔磁帶機。請參閱第 15 頁的『清潔磁帶機磁頭』。 當您清潔磁帶機或將磁帶機置於「維護模式」時，錯誤碼即會清除。

表 10. 單一字元顯示器上的錯誤碼 (繼續)

錯誤碼	原因及動作
	加密錯誤。當磁帶機偵測到與加密作業相關聯的錯誤時，就會顯示此錯誤碼。當磁帶機在磁帶中讀寫資料時，如果發生錯誤，請執行下列程序： - 檢查主機應用程式，以確定主機應用程式提供的是正確的加密金鑰。 - 請參閱 <i>IBM Tape Device Drivers Encryption Support</i> 及 <i>IBM LTO Ultrium Tape Drive SCSI Reference</i> 說明文件，以取得針對加密作業所傳回的「感應資料」。 - 在解決主機應用程式問題之後，請重試加密作業。 - 重設磁帶機並執行 POST，來檢查磁帶機的作業。請參閱第 13 頁的表 4。 - 如果磁帶機已重設但 POST 失敗，請參閱 SCD 上顯示的錯誤碼。 - 如果磁帶機已重設且 POST 完成而沒有發生錯誤，請重試加密作業。 - 檢查媒體。 - 確定使用的媒體正確無誤。只有 LTO Ultrium 4 資料卡匣才支援資料加密。 - 在另一個已啟用加密的磁帶機中，重試磁帶匣的加密作業。如果相同磁帶匣在多個磁帶機中重複發生問題，請更換媒體。 當磁帶機執行 POST 或診斷時，如果發生問題，請更換磁帶機。 在變更加密金鑰之後，或將磁帶機置於「維護模式」時，錯誤碼會在第一次嘗試寫入/讀取時清除。
	已嘗試對防寫卡匣執行寫入作業（包括要改寫 WORM 受保護磁帶的任何嘗試）。請確定磁帶匣的媒體類型正確無誤。Ultrium 4 半高式磁帶機不支援寫入 Ultrium 2 磁帶匣。如果磁帶匣的媒體類型正確，請檢查卡匣上的防寫開關。磁帶機不會寫入有防寫的卡匣。當您取出磁帶匣或將磁帶機置於「維護模式」時，錯誤碼即會清除。
	磁帶斷裂。如果磁帶卡在磁帶機內，請將磁帶機送回 IBM，以便取出及回復磁帶。如需從機體卸下 SAS 磁帶機的相關資訊，請參閱授權維修人員的資訊。

取得磁帶機傾出

在磁帶機上選取相應功能碼，或在伺服器上使用裝置驅動程式公用程式（或系統工具），即可取得磁帶機傾出。以下小節將說明每種方法。

使用磁帶機

關於這項作業

若要直接從磁帶機取得磁帶機傾出，請執行下列程序：

程序

- 確定磁帶機中沒有任何卡匣。
- 進入「維護模式」，請參閱第 17 頁的『進入維護模式』。
- 將磁帶機傾出複製到暫用（空白）資料卡匣。請參閱第 23 頁的『功能碼 5：複製磁帶機傾出』。
- 將磁帶插入磁帶機。
- 從伺服器上發出 SCSI READ 指令，以將傾出從磁帶讀取至檔案或電子映像檔（可能需要多次發出此指令，才能讀取完整傾出）。
- 若要判定應該將要分析的檔案傳送至何處，請聯絡您的 OEM「產品應用程式工程師 (PAE)」。

使用裝置驅動程式公用程式

關於這項作業

若要使用裝置驅動程式公用程式來取得磁帶機傾出，請判定伺服器上是否安裝可從伺服器記憶體讀取檔案的公用程式。如果已安裝，請使用該公用程式來取得磁帶機傾出。

如需使用 IBM 公用程式來取得磁帶機傾出的相關資訊，請參閱 *IBM Ultrium Device Drivers Installation and User's Guide*。

若要判定應該將包含要分析之磁帶機傾出的檔案傳送至何處，請聯絡您的 OEM「產品應用程式工程師 (PAE)」。

檢視磁帶機錯誤日誌

關於這項作業

磁帶機會保留錯誤日誌，供您用來識別及更正錯誤。日誌將包含 10 個最新的錯誤碼，它們會顯示在單一字元顯示器 (SCD) 上（一次顯示一個）。

若要檢視磁帶機錯誤日誌，請執行下列程序：

程序

1. 確定磁帶機中沒有任何卡匣。
2. 在兩秒鐘內，按三次卸載按鈕。狀態 LED 會變成持續亮起的琥珀色，表示磁帶機處於「維護模式」。
3. 每秒按一次卸載按鈕，直到 SCD 顯示 。
4. 按住卸載按鈕 3 秒鐘，以檢視最新的錯誤碼。
5. 參閱第 44 頁的『錯誤碼和訊息』，以判定錯誤碼的意義及應採取的動作。
6. 按卸載按鈕以檢視下一個錯誤碼。（這些錯誤碼會依序顯示；最新的最先顯示，最舊的（第 10 個）最後顯示。）
7. 繼續按卸載按鈕，直到顯示完 10 個錯誤碼。顯示第 10 個錯誤碼後，磁帶機會自動結束「維護模式」。

結果

解決伺服器報告的問題

依據錯誤是持續還是間歇發生，以及您的配置包含單一磁帶機還是多個磁帶機，修正介面匯流排錯誤的程序會有所不同。

更換磁帶機

磁帶機是第 1 層級客戶可自行更換零件 (CRU)。您必須負責自行更換第 1 層級 CRU。如果您要求 IBM 安裝第 1 層級 CRU，則需支付安裝費用。

如需保固條款以及如何取得服務與協助的相關資訊，請參閱磁帶機隨附的《保固資訊》文件。

如果要求您送回元件，請遵循所有包裝指示，並使用提供給您的任何包裝材料來運送元件。

下表列出了可更換元件。

表 11. CRU 及選用產品編號

說明	CRU 產品編號	選用產品編號
IBM 半高式 LTO 第 4 代 SAS 內接式磁帶機	46X5672	44E8895
IBM 半高式 LTO 第 4 代 SAS 外接式磁帶機，含美國電源線	95Y8007	3628L4X
IBM 半高式 LTO 第 4 代 SAS 外接式磁帶機，不含電源線	95Y8007	3628N4X
SAS 纜線，內部	44E8878	
迷你 SAS 纜線，外部，3 m x 4 個插頭	39R6532	
美國電源線，3 ft，10 A / 125 V	39M5081	

附錄 A. 取得說明和技術協助

如果您需要說明、服務或技術協助，或者只想瞭解 IBM® 產品的相關資訊，您可以從 IBM 取得各式各樣的協助。本小節包含該從何處取得 IBM 與 IBM 產品的其他相關資訊、當系統發生問題時該如何處理、及在必要時如何聯絡聯合服務中心的相關資訊。

聯絡之前

在聯絡 IBM 之前，請確定您已經採取下列步驟嘗試自行解決問題：

- 檢查所有的纜線，確定纜線都已連接。
- 檢查電源開關，確定系統及任何選用裝置的電源都已經開啟。
- 使用系統文件的疑難排解資訊，以及系統隨附的診斷工具。如需診斷工具的相關資訊，請參閱系統隨附的 IBM 文件 CD 中的《問題判斷與服務手冊》中。
- 請造訪 IBM 支援中心網站 (<http://www.ibm.com/supportportal/>)，檢查是否有技術資訊、提示、要訣和新的裝置驅動程式，或提交索取資訊的要求。

按照 IBM 在線上說明或 IBM 產品隨附的文件中提供的疑難排解程序進行操作，無需外界協助您就可以解決許多問題。IBM 系統隨附的文件也會說明您可執行的診斷測試。大部分的系統、作業系統和程式都附有文件，其中包含疑難排解程序以及錯誤訊息和錯誤碼的說明。如果您懷疑是軟體問題，請參閱作業系統或程式的文件。

使用文件

您的 IBM 系統以及預先安裝軟體（如果有的話）或選用裝置的相關資訊都可以在產品隨附的文件中找到。該文件包含印刷文件、線上文件、Readme 檔和說明檔。請參閱系統文件中的疑難排解資訊，以取得使用診斷程式的指示。疑難排解資訊或診斷程式可能會告訴您，您還需要其他或已更新的裝置驅動程式或其他軟體。IBM 在「全球資訊網 (WWW)」上提供許多網頁，您可以從中取得最新的技術資訊，並可下載裝置驅動程式和更新項目。如果要存取這些頁面，請造訪 <http://www.ibm.com/supportportal/>，並遵循指示來操作。同時，您也可以透過「IBM 出版品中心」<http://www.ibm.com/shop/publications/order/> 取得部分文件。

從「全球資訊網 (WWW)」取得說明和資訊

在「全球資訊網 (WWW)」上，IBM 網站提供了 IBM 系統、選用裝置、服務及支援的最新相關資訊。IBM System x® 和 xSeries® 資訊的網址是 <http://www.ibm.com/systems/x/>。IBM BladeCenter® 資訊的網址是 <http://www.ibm.com/systems/bladecenter/>。IBM IntelliStation® 資訊的網址是 <http://www.ibm.com/systems/intellistation/>。

您可以在 <http://www.ibm.com/supportportal/> 上找到 IBM 系統及選用裝置的服務資訊。

軟體服務與支援

透過「IBM 技術支援專線」，您可以使用付費電話取得 System x 和 xSeries 伺服器、BladeCenter 產品、IntelliStation 工作站及其他裝置的用法、配置和軟體問題方面的協助。如需您所在國家或地區「技術支援專線」支援的產品相關資訊，請參閱 <http://www.ibm.com/services/supline/products/>。

如需「技術支援專線」及其他 IBM 服務的相關資訊，請參閱 <http://www.ibm.com/services/>，或參閱 <http://www.ibm.com/planetwide/> 以取得支援中心電話號碼。在美國和加拿大，請撥 1-800-IBM-SERV (1-800-426-7378)。

硬體服務與支援

您可以透過您的 IBM 轉銷商或「IBM 服務中心」獲得硬體服務。如果要尋找 IBM 授權的轉銷商，來提供保固服務，請造訪 <http://www.ibm.com/partnerworld/>，然後按一下頁面右側的 **Find Business Partners**。如需 IBM 支援中心的電話號碼，請參閱 <http://www.ibm.com/planetwide/>。在美國和加拿大，請撥 1-800-IBM-SERV (1-800-426-7378)。

在美國和加拿大地區，提供 24 小時全年無休的硬體服務與支援。若是在英國地區，則是星期一到星期五的 9 a.m. 到 6 p.m. 提供這些服務。

台灣 IBM 公司產品服務中心

台灣 IBM 產品服務聯絡方式：
台灣國際商業機器股份有限公司
台北市松仁路 7 號 3 樓
電話：0800-016-888

台灣 IBM 公司產品服務中心聯絡資訊：

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

附錄 B. 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。

在其他國家或地區中，IBM 不見得有提供本文件所提及的各項產品、服務或特性。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。不過，任何非 IBM 之產品、程式或服務，使用者必須自行負責作業之評估和驗證責任。

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。提供本文件不代表提供這些專利的授權。您可以書面提出授權查詢，來函請寄到：

IBM Director of Licensing
IBM Corporation
North Castle Drive
Armonk, NY 10504-1785
U.S.A.

International Business Machines Corporation 只依「現狀」提供本出版品，不提供任何明示或默示之保證，其中包括且不限於未涉侵權、可售性或符合特定效用之默示保證。有些地區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。

本資訊中可能會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 對該等網站並不提供保證。該等網站提供之資料不屬於本產品著作物，如果要使用該等網站之資料，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佈貴客戶提供的任何資訊，而無需對貴客戶負責。

商標

下列術語是 International Business Machines Corporation 在美國及/或其他國家或地區的商標：

IBM
IBM 標誌
System x
xSeries

Microsoft、Windows 及 Windows NT 是 Microsoft Corporation 在美國及/或其他國家或地區的商標。

Adobe 及 PostScript 是 Adobe Systems Incorporated 在美國及/或其他國家或地區的商標或註冊商標。

Linux 是 Linus Torvalds 在美國及/或其他國家或地區的註冊商標。

其他公司、產品或服務名稱，可能為第三者之商標或服務標誌。

重要注意事項

處理器速度表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 光碟機速度是變動的讀取速度。實際速度會有所不同，且通常小於可能達到的最大速度。

提到處理器儲存體、實際和虛擬儲存體或通道磁區時，KB 代表 1024 位元組、MB 代表 1 048 576 位元組，而 GB 代表 1 073 741 824 位元組。

提到硬碟容量或通訊磁區時，MB 代表 1 000 000 位元組，而 GB 代表 1 000 000 000 位元組。使用者可存取的總容量不一定，視作業環境而定。

內部硬碟的最大容量，是指使用 IBM 提供的目前所支援最大容量的硬碟來替換任何標準硬碟，並插滿所有硬碟機槽時的容量。

如果要達到最大的記憶體，則必須以選用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，包括但不限於適售性或符合特定效用之默示保證。該等產品僅由第三人提供及保固。

IBM 對於非 IBM 產品不提供聲明或保固。若有任何非 IBM 產品的支援，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完整的程式功能。

微粒污染

警告：空氣中的微粒（包括金屬薄片或微粒）與活性氣體單獨作用，或是與溼度或溫度等其他環境因素混合作用時，可能會對磁帶機造成本文件中所說明的危險。因為過度密集的微粒，或是過高濃度的有害氣體所造成的危險，可能會造成磁帶機故障或是完全停止運作。這項規格設定了微粒與氣體的限制，主要為避免這類的傷害。這些限制不能視為或是用來作為明確的限制，因為還有許多其他的因素，如溫度或空氣的溼氣內容，都可能影響到微粒或是環境的腐蝕性與氣體的傳播。如果沒有本文件中所設定之特定的限制，您必須實作能維護符合人類健康與安全之微粒與氣體層次的方案。如果 IBM 判定您環境中的微粒或氣體已經對磁帶機造成損害，IBM 可能會在實施一些適當的補救方法，以減輕這類環境污染時，視狀況修復或更換磁帶機或零件。這類修復的作業屬於客戶的責任。

表 12. 微粒與氣體的限制

污染	限制
微粒	- 室內空氣必須持續按照 ASHRAE Standard 52.2¹，以 40% 的大氣粉塵污點效率 (MERV 9) 來進行過濾。 - 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) 過濾器來過濾達到 99.97% 的效率或更高。 - 微粒污染的潮解性相對溼度，必須大於 60%²。 - 室內不可以有傳導性污染物，如鋅晶須。
氣體	- 銅：類別 G1，根據 ANSI/ISA 71.04-1985³ - 銀：30 天內腐蝕率小於 300 Å

¹ ASHRAE 52.2-2008 - 依微粒大小測試一般通風空氣清靜裝置之清除效率的方法。Atlanta: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc.

² 微粒污染的潮解性相對溼度，是灰塵吸收足夠的水分而變成潮溼，並且可傳導離子的相對溼度。

³ ANSI/ISA-71.04-1985. 處理測量及控制系統的環境條件：空氣污染。Instrument Society of America, Research Triangle Park, North Carolina, U.S.A.

文件格式

本產品的發佈使用 Adobe 可攜式文件格式 (PDF)，而且應該符合可存取性標準。如果您在使用 PDF 檔案時遇到問題，並且想要索取出版品的 web 型格式或是可存取的 PDF 文件，請將郵件寄至下列地址：

*Information Development
IBM Corporation
205/A015
3039 E. Cornwallis Road
P.O. Box 12195
Research Triangle Park, North Carolina 27709-2195
U.S.A.*

在這份要求中，請務必包含出版品的產品編號及標題。

當您傳送資訊至 IBM 時，IBM 得以各種 IBM 認為適當的方式使用或散佈貴客戶提供的任何資訊，而無需對貴客戶負責。

電子放射注意事項

美國聯邦通訊委員會 (FCC) 聲明

Note: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference, in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

Properly shielded and grounded cables and connectors must be used in order to meet FCC emission limits. IBM is not responsible for any radio or television interference caused by using other than recommended cables and connectors or by unauthorized changes or modifications to this equipment. Unauthorized changes or modifications could void the user's authority to operate the equipment.

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

加拿大 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 may cause radio interference in which case the user may 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 nonrecommended modification of the product, including the fitting of non-IBM option cards.

警告： This is an EN 55022 Class A product. In a domestic environment this product may cause radio interference in which case the user may be required to take adequate measures.

Responsible manufacturer:

International Business Machines Corp.
New Orchard Road
Armonk, New York 10504
914-499-1900

European Community contact:

IBM Technical Regulations, Department M456
IBM-Allee 1, 71137 Ehningen, Germany
Telephone: +49 7032 15-2937
E-mail: tjahn@de.ibm.com

德國 A 級聲明

Deutschsprachiger EU Hinweis:

Hinweis für Geräte der Klasse A EU-Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit

Dieses Produkt entspricht den Schutzanforderungen der EU-Richtlinie 2004/108/EG zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der EN 55022 Klasse A ein.

Um dieses sicherzustellen, sind die Geräte wie in den Handbüchern beschrieben zu installieren und zu betreiben. Des Weiteren dürfen auch nur von der IBM empfohlene Kabel angeschlossen werden. IBM übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung der Schutzanforderungen, wenn das Produkt ohne Zustimmung der IBM verändert bzw. wenn Erweiterungskomponenten von Fremdherstellern ohne Empfehlung der IBM gesteckt/ eingebaut werden.

EN 55022 Klasse A Geräte müssen mit folgendem Warnhinweis versehen werden:

『Warnung: Dieses ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funk-Störungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen zu ergreifen und dafür aufzukommen.』

Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten

Dieses Produkt entspricht dem 『Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG)』. Dies ist die Umsetzung der EU-Richtlinie 2004/108/EG in der Bundesrepublik Deutschland.

Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC EG Richtlinie 2004/108/EG) für Geräte der Klasse A

Dieses Gerät ist berechtigt, in Übereinstimmung mit dem Deutschen EMVG das EG-Konformitätszeichen - CE - zu führen.

Verantwortlich für die Einhaltung der EMV Vorschriften ist der Hersteller:

International Business Machines Corp.
New Orchard Road
Armonk, New York 10504
914-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:

IBM Deutschland
Technical Regulations, Department M456
IBM-Allee 1, 71137 Ehningen, Germany
Telephone: +49 7032 15-2937
E-mail: tjahn@de.ibm.com

Generelle Informationen:

Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55022 Klasse A.

日本 VCCI A 級聲明

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会（VCCI）の基準に基づくクラス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。

This is a Class A product based on the standard of the Voluntary Control Council for Interference (VCCI). If this equipment is used in a domestic environment, radio interference may occur, in which case the user may be required to take corrective actions.

日本電子和資訊技術産業協會 (JEITA) 聲明

高調波ガイドライン適合品

日本電子和資訊技術産業協會 (JEITA) Confirmed Harmonics Guideline (每階段小於或等於 20 A 的產品)

韓國通訊委員會 (KCC) 聲明

이 기기는 업무용으로 전자파 적합등록을 받은 기기
이오니, 판매자 또는 사용자는 이점을 주의하시기
바라며, 만약 잘못 구입하셨을 때에는 구입한 곳에
서 비업무용으로 교환하시기 바랍니다.

Please note that this equipment has obtained EMC registration for commercial use. In the event that it has been mistakenly sold or purchased, please exchange it for equipment certified for home use.

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

中國 A 級電子放射聲明

声 明
此为 A 级产品。在生活环境中，
该产品可能会造成无线电干扰。
在这种情况下，可能需要用户对其
干扰采取切实可行的措施。

台灣甲類標準聲明

警告使用者：
這是甲類的資訊產品，在
居住的環境中使用時，可
能會造成射頻干擾，在這
種情況下，使用者會被要
求採取某些適當的對策。

附錄 C. 規格

實體規格

寬度	146.0 mm (5.75 in.) , 不含隔板
	148.3 mm (5.84 in.) , 含隔板
長度	205.5 mm (8.09 in.) , 不含隔板
	210.5 mm (8.29 in.) , 含隔板
高度	82.5 mm (3.25 in.) , 不含隔板
	84.8 mm (3.34 in.) , 含隔板
重量 (不含卡匣)	3 kg (6 lb 10 oz)

電源規格

電源測量	SAS 磁帶機
閒置模式 (無卡匣)	12.5 W
閒置模式 (已載入卡匣)	14.5 W
讀取及寫入 (以 4.1 m/s 的速度)	22.0 W

環境規格

環境因素	操作	儲存	裝運
磁帶機溫度	10°C 到 40°C (50°F 到 104°F)	- 4 0 ° C 到 60°C (-40°F 到 140°F)	-40°C 到 60°C (-40°F 到 140°F)
相對濕度	20% 到 80% (濕球溫度上限為 26°C)	1 0 % 到 90% (非凝結)	10% 到 90% (非凝結)

磁帶機溫度及相對濕度，是在隔板前面靠近進氣區域所測得（請參閱第 6 頁的圖 4）。

其他規格

海拔高度上限	操作及儲存時為 3048 m (10000 ft)
	裝運時為 12192 m (40000 ft)
卡匣拔出力	250 到 750 gm

附錄 D. 磁帶機支援的 TapeAlert 旗標

TapeAlert 是用來定義裝置（例如：磁帶機、自動上帶機及磁帶庫）所經歷的狀態情況及問題的標準。此標準可讓伺服器透過 SCSI 匯流排，從磁帶機讀取 TapeAlert 訊息（稱為旗標）。伺服器會從「日誌感應頁面 0x2E」讀取旗標。

本磁帶庫與 TapeAlert 技術相容，可將磁帶機及磁帶庫的錯誤及診斷資訊提供給伺服器。因為磁帶庫及磁帶機軟體會定期變更，如果裝置新增了目前不受支援的其他 TapeAlert，磁帶庫中的 SNMP 介面並不需要變更程式碼。但是，若發生此情況，則會寫入 MIB，以儘可能減少對 SNMP 監視工作站的影響。在撰寫本手冊時，本附錄中的 TapeAlert 旗標正確代表了將要傳送的 TapeAlert。MIB 檔案並不代表磁帶庫會傳送 MIB 中定義的所有設陷，或是未來會傳送這些設陷。

本附錄列出了 Ultrium 磁帶機支援的 TapeAlert 旗標。

表 13. Ultrium 磁帶機支援的 TapeAlert 旗標

旗標號碼	旗標	SNMP 設陷	說明	應採取的動作
3	嚴重錯誤	是	發生任何無法復原的讀取、寫入或定位錯誤時，就會設定此旗標（此旗標會與旗標 4、5 或 6 一起設定）。	請參閱本表中旗標號碼 4、5 或 6 的「應採取的動作」直欄。
4	媒體	是	因為磁帶匣損壞而發生任何無法復原的讀取、寫入或定位錯誤時，就會設定此旗標。	請更換磁帶匣。
5	讀取失敗	是	在無法判斷問題根源，且可能是因磁帶匣或磁帶機硬體有故障導致失敗，而發生任何無法復原的讀取錯誤時，就會設定此旗標。	如果同時設定旗標 4，則表示卡匣毀損。請更換磁帶匣。
6	寫入失敗	是	在無法判斷問題根源，且可能是因磁帶匣或磁帶機硬體有故障導致失敗，而發生任何無法復原的寫入或定位錯誤時，就會設定此旗標。	如果同時設定旗標號碼 9，請確定已設定防寫開關，以便能將資料寫入磁帶（請參閱第 36 頁的『防寫開關』）。如果同時設定旗標號碼 4，則表示卡匣毀損。請更換磁帶匣。
8	非資料級	否	當卡匣為非資料級時，就會設定此旗標。寫入磁帶的任何資料都會有風險。	將磁帶更換為資料級磁帶。
9	防寫	否	當磁帶機偵測到磁帶匣已防寫時，就會設定此旗標。	確定已設定卡匣的防寫開關，以便磁帶機能將資料寫入磁帶（請參閱第 36 頁的『防寫開關』）。
10	無法取出	否	磁帶機在伺服器已阻止取出磁帶匣之後收到 UNLOAD 指令時，就會設定此旗標。	請參閱伺服器作業系統的說明文件。
11	清潔媒體	否	將清潔卡匣載入磁帶機時，就會設定此旗標。	不需要採取任何動作。

表 13. Ultrium 磁帶機支援的 TapeAlert 旗標 (繼續)

旗標號碼	旗標	SNMP 設陷	說明	應採取的動作
12	不受支援的格式	否	將不受支援的卡匣類型載入磁帶機時，或卡匣格式已毀損時，就會設定此旗標。	使用支援的磁帶匣。
14	無法復原的毀損磁帶	是	作業因磁帶機中的磁帶毀損而失敗時，就會設定此旗標。	請勿嘗試取出舊磁帶匣。請致電磁帶機供應商的求助專線。
15	卡匣記憶體晶片故障	是	在載入的磁帶匣上偵測到卡匣記憶體 (CM) 故障時，就會設定此旗標。	請更換磁帶匣。
16	強制退出	否	當磁帶機正在讀取或寫入時，若您手動卸載磁帶匣，就會設定此旗標。	不需要採取任何動作。
18	卡匣記憶體中的磁帶目錄毀損	否	當磁帶機偵測到卡匣記憶體中的磁帶目錄已毀損時，就會設定此旗標。	從磁帶重新讀取所有資料，以重建磁帶目錄。
20	立即清潔	否	當磁帶機偵測到需要清潔時，就會設定此旗標。	請清潔磁帶機。
21	定期清潔	否	當磁帶機偵測到需要例行清潔時，就會設定此旗標。	儘快清潔磁帶機。磁帶機可以繼續運作，但您應該儘快清潔磁帶機。
22	清潔卡匣已過期	是	當磁帶機偵測到清潔卡匣已過期時，就會設定此旗標。	更換清潔卡匣。
23	清潔磁帶無效	是	當磁帶機預期載入清潔卡匣，但載入的卻不是清潔卡匣時，就會設定此旗標。	使用有效的清潔卡匣。
30	硬體 A	是	當硬體故障需要您重設磁帶機以進行回復時，就會設定此旗標。	聯絡 技術支援中心。
31	硬體 B	是	當磁帶機的內部「開機自我測試」失敗時，就會設定此旗標。	請記下單一字元顯示器上的錯誤碼，然後聯絡 技術支援中心。
32	介面	是	當磁帶機偵測到 SCSI、光纖通道或 RS-422 介面發生問題時，就會設定此旗標。	聯絡 技術支援中心。
33	退出媒體	是	當發生的故障需要您從磁帶機卸載卡匣時，就會設定此旗標。	卸載磁帶匣，然後重新插入磁帶匣並重新啟動作業。
34	下載失敗	否	透過 SCSI 或光纖通道介面無法順利將 FMR 映像檔下載至磁帶機時，就會設定此旗標。	確定它是正確的 FMR 映像檔。重新下載 FMR 映像檔。
36	磁帶機溫度	是	當磁帶機溫度感應器指示磁帶機的溫度超出建議的磁帶庫溫度時，就會設定此旗標。	聯絡 技術支援中心。
37	磁帶機電壓	是	當磁帶機偵測到外部供應的電壓接近指定的電壓限制或超出電壓限制時，就會設定此旗標。	聯絡 技術支援中心。
39	需要診斷	否	當磁帶機偵測到需要診斷以判斷問題根源的故障時，就會設定此旗標。	聯絡 技術支援中心。

表 13. Ultrium 磁帶機支援的 TapeAlert 旗標 (繼續)

旗標號碼	旗標	SNMP 設陷	說明	應採取的動作
51	磁帶目錄在卸載時無效	否	當先前卸載的磁帶匣上的磁帶目錄毀損時，就會設定此旗標。檔案搜尋效能會降低。	使用備份軟體，透過讀取所有資料來重建磁帶目錄。
52	磁帶系統區域寫入失敗	是	當先前卸載的磁帶匣無法順利寫入其系統區域時，就會設定此旗標。	將資料複製到其他磁帶匣，然後捨棄舊的卡匣。
53	磁帶系統區域讀取失敗	是	若在載入時無法順利讀取磁帶系統區域，就會設定此旗標。	將資料複製到其他磁帶匣，然後捨棄舊的卡匣。
55	載入失敗	是	將磁帶載入磁帶機時，硬體故障可能會阻止將磁帶載入磁帶機，或磁帶實際上可能已卡在磁帶機中。	可能的原因： 1. 阻止載入磁帶的磁帶機硬體錯誤。 2. 無法載入磁帶機的受損磁帶。 如果磁帶匣無法載入磁帶機內，請採取下列動作： 1. 從磁帶庫取出磁帶匣，並檢查它是否損壞。如果已損壞，請捨棄它。 2. 嘗試在該磁帶機內載入另一個卡匣。如果仍然失敗，請更換磁帶機滑台。 如果磁帶卡在磁帶機內，請採取下列動作： 1. 使用目前正在使用磁帶機的主機備份應用程式，或是使用遠端或本端使用者介面，嘗試從磁帶機卸載磁帶。 2. 如果無法卸載卡匣，請聯絡維修人員以尋求協助。

表 13. Ultrium 磁帶機支援的 TapeAlert 旗標 (繼續)

旗標號碼	旗標	SNMP 設陷	說明	應採取的動作
56	卸載失敗	是	嘗試卸載磁帶匣時，磁帶機硬體故障可能會阻止退出磁帶。磁帶實際上可能已卡在磁帶機中。	可能的原因： 1. 阻止卸載磁帶的磁帶機硬體錯誤。 2. 無法從磁帶機卸載的受損磁帶。 如果無法從磁帶機卸載磁帶，請採取下列動作： 1. 儘可能手動從磁帶機取出磁帶匣，並檢查它是否損壞。如果已損壞，請捨棄它。 2. 嘗試卸下並更換磁帶機滑台。這會造成磁帶機滑台重新開機。重新開機應該會造成磁帶匣倒轉，並在可能時卸載。如果卡匣卸載，請從磁帶庫取出並檢查卡匣。如果已損壞，請捨棄它。 如果磁帶卡在磁帶機內，請採取下列動作： 1. 使用目前正在使用磁帶機的主機備份應用程式，或是透過遠端或本端使用者介面，嘗試從磁帶機卸載磁帶。 2. 如果無法卸載卡匣，請聯絡維修人員以尋求協助。

索引

索引順序以中文字，英文字，及特殊符號之次序排列。

〔四劃〕

支援, 網站 53
文件格式 57

〔五劃〕

加密 3
功能開關 6
卡匣 35
 中間磁帶回復 15
 正確處理 38
 防寫開關 35
 取出 15
 相容性 38
 容量調整 35
 清潔 38
 規格 38
 插入 14
 測試 28
 資料 35
 類型 35
卡匣, 環境 38
可存取的文件 57
可更換元件 51

〔六劃〕

光纖通道介面
 內部纜線連線 9
安裝 5
污染, 微粒與氣體 57
自我測試, 診斷 20
自訂每一個資料通道 3

〔七劃〕

伺服器連線
 外部 SCSI 10
伺服器報告的問題
 解決 51
快速讀寫測試 30
更換程序 51
更新韌體 33
 使用 FMR 磁帶 34
 使用 SCSI 介面 33
 使用光纖通道介面 33

防寫開關
 設定 35

〔八劃〕

協助, 取得 53
卸載按鈕 13
取得說明 53
拔出力規格 63
拆開裝運包裝 5
注意事項 55
 電子放射 57
 FCC, A 級 57
注意事項, 重要 56
狀態 LED 11

〔九劃〕

美國 FCC A 級注意事項 57
美國電子放射 A 級注意事項 57

〔十劃〕

氣體污染 57
海拔高度規格 63
訊息碼 44
 接收 44
配置磁帶機
 到交換器 10
 到伺服器 10
 到集線器 10

〔十一劃〕

商標 55
產品編號
 選用 1
 CRU 1
規格
 卡匣 38
 電源 63
 實體 63
 環境 63
軟體服務與支援 54
通道校準 3
連接 SAS 介面 10
速度調節 2

〔十二劃〕

媒體 35
 中間磁帶回復 15
 取出 15
 插入 14
插入卡匣 27
測試磁帶機磁頭 29
硬體服務與支援 54
診斷
 自我測試 20
 快速讀寫測試 30
 停用 POST 錯誤報告 33
 執行 9
 將磁帶機傾出複製到磁帶 23
 強制磁帶機傾出 23
 啟用 POST 錯誤報告 32
 清除錯誤碼日誌 27
 測試卡匣 28
 測試磁頭 29
 載入/卸載測試 31
 磁帶機 19
 寫入效能測試 28
 選取功能 16
 顯示錯誤碼日誌 27
 RS-422 繞回測試 25
 SCSI 主機介面繞回測試 24
開關, 功能 6
韌體
 更新 33
 使用 FMR 磁帶 34
 使用 SCSI 介面 33
 使用光纖通道介面 33

〔十三劃〕

微粒污染 57
裝置驅動程式
 安裝 9
裝載至機體 7
載入/卸載測試 31
電子放射 A 級注意事項 57
電源
 連接至磁帶機 8
 測試磁帶機 8
電源規格 63
電話號碼 54

〔十四劃〕

- 實體規格 63
- 疑難排解 43
- 磁帶機
 - 更換 1
 - 面板 2
 - 特性 1
 - 說明 1
 - FRU (現場可更換零件) 產品編號 1
 - SAS 背板 2
- 磁帶機特性 1
- 磁帶機傾出
 - 取得 50
 - 強制 23
 - 複製到磁帶 23
- 磁帶機磁頭
 - 清潔 15
- 磁帶機說明 1
- 網站
 - 支援 53
 - 技術支援專線, 電話號碼 54
 - 訂購出版品 53
- 維護
 - 使用 FMR 磁帶更新韌體 21
 - 錄製 FMR 磁帶 22
- 維護功能
 - 選取功能 16
 - 還原 FMR 磁帶 26
- 維護模式
 - 結束 18
 - 進入 17
- 說明, 取得 53

〔十五劃〕

- 寫入一次, 讀取多次 (請參閱 WORM) 36
- 寫入效能測試 28
- 調整資料傳送速率 2

〔十六劃〕

- 選用產品編號 1
- 錯誤
 - WORM 媒體 36
- 錯誤日誌
 - 檢視 51
- 錯誤碼 44
 - 接收 44
- 錯誤碼日誌
 - 清除 27
 - 顯示 27

〔十七劃〕

- 環境規格 63

〔二十二劃〕

- 讀寫功能 38

〔二十三劃〕

- 顯示
 - SCD 點 11
- 顯示器
 - 單一字元 11

〔二十四劃〕

- 讓磁帶機適應環境 5

A

- A 級電子放射注意事項 57

C

- CRU 產品編號 1

F

- FCC A 級注意事項 57
- FMR 磁帶
 - 更新韌體 21
 - 建立 22
 - 還原 26

I

- IBM 技術支援專線 54

P

- POST 錯誤報告
 - 停用 33
 - 啟用 32

R

- RS-422 繞回測試 25

S

- SAS 介面 3
 - 內部纜線連線 9

- SAS 介面 (繼續)
 - 外部 10
- SCSI 介面
 - 內部纜線連線 9
 - 外部伺服器連線 10
- SCSI 主機介面繞回測試 24

T

- TapeAlert 旗標
 - 用於磁帶機 65

W

- WORM
 - 需求 36
- WORM 媒體錯誤 36
- WORM (寫入一次, 讀取多次) 36



產品編號： 88Y7685

Printed in Taiwan

(1P) P/N: 88Y7685

