半高型 **LTO** 第 **3** 代 **SAS** 磁带机

用户指南

要点：
请查看第 15 页的『清洁磁带机磁头』中的维护信息和磁带机随附的保修文档，这是因为 IBM 保修不包括定期维护服务。因维护不当而引起的维修或更换可能要收取服务费用。

半高型 **LTO** 第 **3** 代 **SAS** 磁带机

用户指南

注：在使用本资料及其支持的产品之前，请先阅读第 31 页的附录 D, 『声明』中的常规信息、IBM *文档* CD 上的《*安全信息*》和《*环境声明和用户指南*》文档，以及本产品随附的《*重要声明*》和《*保修信息*》文档。

第二版（**2011** 年 **5** 月）

© Copyright IBM Corporation 2011.

安全

Before installing this product, read the Safety Information.

قبل تركيب هذا المنتج، يجب قراءة الملاحظات الآمنية

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

在安装本产品之前，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 pečítaje Bezpečnostné predpisy.

© Copyright IBM Corp. 2011

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.

声明 **1**：

危险

电源、电话和通信电缆的电流具有危险性。

为避免电击危险：

- 请勿在雷暴天气期间连接或断开任何电缆的连接，安装、维护或重新配置本产品。
- 将所有电源线连接至正确连线且妥善接地的电源插座。
- 将所有要连接到本产品的设备连接到正确连线的插座。
- 尽量仅用单手连接或断开信号电缆的连接。
- 切勿在有火灾、水灾或房屋倒塌迹象时开启任何设备。
- 除非安装和配置过程中另有说明，否则请在打开设备外盖之前断开已连接的电源线、远程通信系统、网络和调制解调器。
- 对本产品或连接的设备执行安装、移动或打开外盖的操作时，请按下表所述连接和断开电缆连接。

要连接，请执行以下操作：	要断开连接，请执行以下操作：
1. 关闭所有设备。	1. 关闭所有设备。
2. 首先将所有电缆连接至设备。	2. 首先从插座上拔出电源线。
3. 将信号电缆连接至接口。	3. 从接口上拔出信号电缆。
4. 将电源线连接至插座。	4. 从设备上拔出所有电缆。
5. 开启设备。	

目录

安全 iii

第 1 章 简介 1
磁带机特征 2
磁带机前视图 2
磁带机后视图 3
主机接口 3
设备驱动程序 3
IBM 文档 CD 3
硬件和软件需求 3
使用文档浏览器 4
本文档中的注意事项和声明 4

第 2 章 安装磁带机 5
安装准则 5
操作静电敏感设备 5
安装前的需求 6
拆开磁带机的包装并使磁带机适应环境 6
部件清单 7
安装磁带机 7

第 3 章 使用磁带机 9
使用盒带 9
装入盒带 9
卸载盒带 9
紧急卸载盒带 10
数据盒带 10
清洁盒带 12
运行方式和服务方式 13
状态指示灯 13

第 4 章 维护磁带机并解决问题 15
清洁磁带机磁头 15
更新固件 15
创建内存转储 15
解决磁带机问题 16
使用服务方式 18
服务方式 1：独立诊断（自检） 19
服务方式 2：强制执行磁带机转储 20
服务方式 3：将转储数据复制到磁带 20
服务方式 4：将转储数据复制到闪存 21
服务方式 5：擦除闪存 21
服务方式 6：制作现场微码更换磁带 22
服务方式 7：使现场微码更换磁带恢复原状 23
服务方式 8：未使用 23
更换磁带机 23
卸下磁带机 24
安装磁带机 24

附录 A. 规格 25

© Copyright IBM Corp. 2011

物理规格 25
电源规格 25
声学规格 25
环境规格 25
其他规格 26

附录 B. TapeAlert 标志 27

附录 C. 获取帮助和技术协助. 29
请求服务之前. 29
使用文档 29
从万维网获取帮助和信息 29
软件服务和支持. 30
硬件服务和支持. 30
IBM 台湾产品服务. 30

附录 D. 声明 31
商标 31
重要注意事项. 32
颗粒污染物 32
文档格式 33
电子辐射声明. 33
联邦通信委员会 (FCC) 声明 33
加拿大工业部 A 级辐射规范符合声明. 34
Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada 34
澳大利亚和新西兰 A 级声明 34
欧盟 EMC 指令一致性声明 34
德国 A 级声明 34
日本 VCCI A 级声明. 35
日本电子和信息技术行业协会 (JEITA) 声明 36
韩国通信委员会 (KCC) 声明 36
俄罗斯电磁干扰 (EMI) A 级声明 36
中华人民共和国 A 级电子辐射声明 36
台湾甲类规范符合声明 36

索引. 37

第 1 章 简介

IBM® 半高型 LTO 第 3 代 SAS 磁带机是针对 xSeries® 和 System x® 服务器的多用途备份和恢复设备。该磁带机可用作内置式或外置式设备。

该磁带机可以安装在许多 IBM xSeries 和 System x 服务器中。请参阅 http://www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/xseries/storage/matrix.html，获取支持磁带机的服务器列表。

您还可以将该磁带机安装在磁带机机柜中。有关在磁带机机柜中安装磁带机的信息，请参阅机柜随附的文档。

该磁带机随附了一份有限保证。有关更多信息，请参阅该磁带机随附的《*保修信息*》文档。

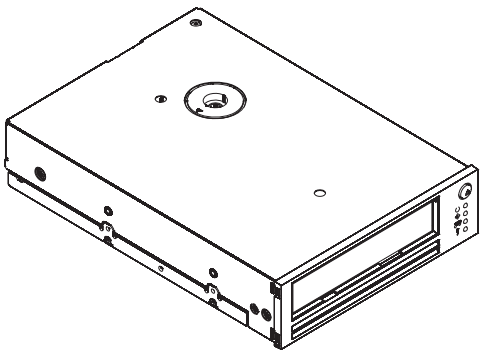
除了 IBM *文档* CD，内置式和外置式磁带机型号还包含下表中的物品：

表 1. 内置式和外置式磁带机包装组件

内置式磁带机	外置式磁带机
• IBM SAS 半高型第 3 代 LTO 磁带机 • M3 x 3 安装螺钉 (4) • 清洁盒带 • 内部 SAS 电缆	• IBM SAS 半高型第 3 代 LTO 磁带机 • 清洁盒带 • 外部 SAS 电缆（3 米）

如果物品缺失或损坏，请与购买地点联系。请务必妥善保存您的购买凭证。您可能需要该凭证才能接收保修服务。

该磁带机使用 IBM Ultrium LTO 3 数据盒带和 LTO 清洁盒带。请参阅第 9 页的『使用盒带』，获取更多信息。



下表中显示了 IBM 半高型 LTO 第 3 代 SAS 磁带机可更换组件的 CRU 和可选部件号：

表 2. CRU 和可选部件号

描述	**CRU** 部件号	可选部件号
IBM 内置式半高型 LTO 第 3 代 SAS 磁带机	46X5663	43W8478

© Copyright IBM Corp. 2011

表 2. CRU 和可选部件号 (续)

描述	**CRU** 部件号	可选部件号
IBM 外置式半高型 LTO 第 3 代 SAS 磁带机，配备美国电源软线	95Y8021	3628L3X
IBM 外置式半高型 LTO 第 3 代 SAS 磁带机，未配备电源软线	95Y8021	3628N3X
安装螺钉	42C3934	
内部 SAS 电缆	44E8878	
外部迷你 SAS 电缆，3 米 x 4 插头	39R6532	
3 英尺、10 安/125 伏美国电源软线	39M5081	

磁带机特征

磁带机具有以下特征：

- SAS 主机接口。
- 半高型外形规格。
- 每个盒带的本机存储容量为 400 GB（使用 2:1 压缩时为 800 GB）。
- 本机数据传输率最高可达 60 MB/s（使用 2:1 压缩时为 120 MB/s）。
- 脉冲串数据传输率为 300 MB/s。
- 用于精确对准磁头的双级 16 路磁头传动装置，可帮助支持更高磁道密度，提高数据完整性以及与前代 LTO 的向后兼容性。
- 内部缓冲区大小为 128 MB。
- 独立的磁带装填器和进带/倒带马达可帮助将盒带插入磁带机。
- 当检测到磁带机中温度过高时，温度过高功能会使盒带自动弹出以安全卸载盒带。散热后，磁带机恢复正常操作。

磁带机前视图

注：本文档中的插图可能与您的硬件略有不同。

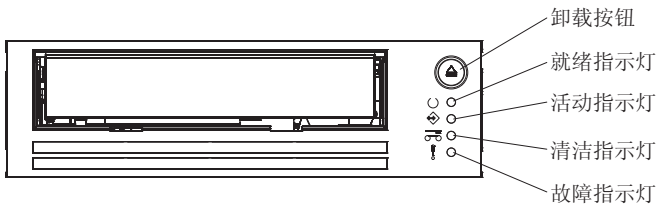


图 1. 前面板组件

磁带机后视图

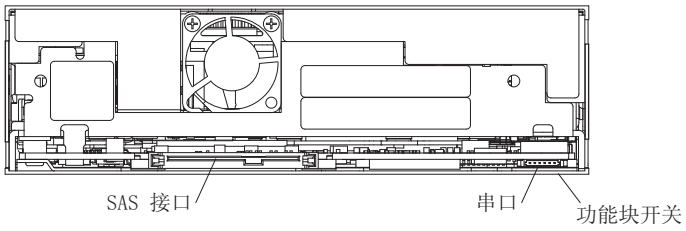


图 2. 后面板组件

主机接口

该磁带机具有 SAS（串行连接 SCSI）主机接口。具有 SAS 接口的磁带机可与控制器直接链接。由于 SAS 支持通过更细更长的电缆同时连接不同容量和类型的多个设备（最多 128 个），因此它的性能优于传统的 SCSI；SAS 支持速率为 3.0 GB/s 的全双工信号传输。

设备驱动程序

请参阅 IBM *文档* CD 上的驱动程序文件夹，获取受支持的设备驱动程序。IBM 定期发布新的设备驱动程序；要查找最新的设备驱动程序，请完成以下步骤。

注：IBM Web 站点会定期进行更改。实际的过程可能与本文档中的描述略有不同。

1. 转至 http://www-947.ibm.com/support/entry/portal/。
2. 在屏幕底部的搜索所有支持与下载文本字段中，输入 `tape files`，然后按 Enter 键。
3. 在搜索结果列表中，单击链接 **Tape Files (index) - Software for tape drives and libraries**。

有关安装设备驱动程序的信息，请参阅 IBM *文档* CD 上驱动程序文件夹中提供的指示信息。

注：针对 Windows 2003 和 Windows 2008 具有不同的驱动程序。Linux 无需任何驱动程序。

IBM 文档 CD

IBM *文档* CD 包含可移植文档格式 (PDF) 的磁带机文档，并且包含可帮助您快速查找信息的 IBM 文档浏览器。

硬件和软件需求

IBM *文档* CD 的最低硬件和软件需求如下：

- Microsoft Windows XP、Windows 2000 或 Red Hat Linux
- 100 MHz 微处理器
- 32 MB RAM
- Adobe Acrobat Reader 3.0（或更高版本），或 Linux 操作系统随附的 xpdf

使用文档浏览器

使用文档浏览器来浏览 CD 的内容、阅读文档的简要描述，以及使用 Adobe Acrobat Reader 或 xpdf 查看文档。文档浏览器会自动检测系统中的区域设置，并用该区域相应的语言（如果可用）显示文档。如果文档没有针对该区域的语言版本，将显示英文版本。

请使用以下某个过程来启动文档浏览器：

- 如果已启用“自动启动”，请将 CD 插入 CD 或 DVD 驱动器。文档浏览器将自动启动。
- 如果已禁用“自动启动”或未对所有用户启用“自动启动”，请使用以下某个过程：
  - 如果您使用 Windows 操作系统，请将 CD 插入 CD 或 DVD 驱动器，然后单击开始 **-->** 运行。在打开字段中，输入

    e:\win32.bat

    其中 *e* 是 CD 或 DVD 驱动器的盘符，然后单击确定。
  - 如果您使用 Red Hat Linux，请将 CD 插入 CD 或 DVD 驱动器；然后从 /mnt/cdrom 目录运行以下命令：

    sh runlinux.sh

从 **Product** 菜单选择磁带机。 **Available Topics** 列表中显示了针对您的磁带机的所有文档。某些文档可能在文件夹中。每个下面包含有其他文档的文件夹或文档均用 (+) 加号指示。单击加号可显示其他文档。

选中一个文档后，**Topic Description** 下会显示有关该文档的描述。要选择多个文档，请在选择文档的同时按住 Ctrl 键。单击 **View Book** 以使用 Acrobat Reader 或 xpdf 查看选定的一个或多个文档。如果选择了多个文档，那么所有选定的文档都将在 Acrobat Reader 或 xpdf 中打开。

要搜索所有文档，请在 **Search** 字段中输入某个字或字符串并单击 **Search**。将按照出现次数从多到少的顺序列出包含该字或字符串的文档。单击某个文档以进行查看，在文档中按 Crtl+F 以使用 Acrobat 搜索功能，或按 Alt+F 以使用 xpdf 搜索功能。

单击 **Help** 以获取有关使用文档浏览器的详细信息。

本文档中的注意事项和声明

本文档中的警告和危险声明也可在 IBM *文档* CD 中的多语言版《*安全信息*》文档中找到。每条声明都带编号以便引用《*安全信息*》文档中用您的语言显示的相应声明。

本文档中显示以下注意事项和声明：

- 注：这些注意事项提供重要的提示、指导或建议。
- 注意：这些注意事项指出可能对程序、设备或数据造成的损坏。注意事项刚好出现在有关可能会发生损坏的说明或情况之前。
- 危险：这些声明指出对您来说可能具有潜在致命或极端危险的情况。危险声明在具有潜在致命或极端危险的过程步骤或情况的描述之前列出。

第 2 章 安装磁带机

注：请参阅服务器随附的文档，了解磁带机安装指示信息。如果您没有该文档，请使用本部分中的常规指示信息来安装磁带机。

安装准则

在卸下或更换设备之前，请先阅读以下信息：

- 请阅读从第 iii 页开始的『安全信息』和『操作静电敏感设备』。这些信息将有助于您安全地工作。
- 保持工作区域井井有条。妥善保管卸下的外盖和其他部件。
- 请勿尝试抬起您认为对自己而言过于沉重的物体。如果必须抬起重物，请遵循以下预防措施：
  - 确保您可以安全地站立，不会滑倒。
  - 将物体重量平均分布在双脚上。
  - 抬起时慢慢用力。切勿在抬起重物时突然移动或扭转身体。
  - 为了避免拉伤背部肌肉，应利用腿部肌肉力量，通过站起或向上推动来抬起物体。
- 确保为服务器和所有连接的设备提供足够数量且正确接地的电源插座。
- 在更改磁盘驱动器之前，请备份所有重要数据。

操作静电敏感设备

警告： 静电可能会损坏电子设备。为避免损坏，在准备好安装静电敏感设备之前，请将它们一直存放在防静电包中。

要降低静电释放造成损坏的可能性，请遵守以下预防措施：

- 减少移动。移动会导致您身体周围的静电积累。
- 建议使用接地系统。例如，佩戴静电释放腕带（如果可用）。
- 握住设备的边缘或边框，小心操作设备。
- 请勿触摸焊接点、引脚或裸露的电路。
- 请勿将设备放在其他人可能接触和损坏它的地方。
- 当设备仍然在防静电包中时，将它与未上漆的金属表面接触至少 2 秒。这样可以释放防静电包和您身体上的静电。
- 将设备从包中取出，直接安装而不要将其放下。如果需要放下设备，请将它放回防静电包中。请勿将设备放在金属表面上。
- 在寒冷的天气操作设备时应格外小心。供暖系统会降低室内湿度并增加静电。

© Copyright IBM Corp. 2011

安装前的需求

您需要以下物品才能安装磁带机：

- 在主机服务器中正确安装和配置的 SAS 主机总线适配器
- 5.25 英寸可用的半高型托架
- 支持磁带机的备份应用软件
- 十字螺丝刀
- 一字螺丝刀（如果服务器具有有槽螺钉）
- 梅花螺丝刀（如果服务器具有梅花螺钉）

拆开磁带机的包装并使磁带机适应环境

在拆开磁带机包装之前，请先检查装运纸箱是否损坏。如果装运纸箱已损坏，请立即通知承运商。

妥善保存磁带机随附的包装，以防要求您将其退回以进行维修或保修更换。

如果拆箱时磁带机与其运行环境之间有温差（运行环境温度在挡板前部靠近进风口处测得，如图 3 中所示），就需要一段适应时间。建议的适应时间为磁带机拆箱后四小时，或可见凝露蒸发后一小时，两者中取较大值。在让磁带机适应环境时，请采用以下措施：

- 如果磁带机温度低于其运行环境温度，并且空气比较潮湿，磁带机中就可能会出现凝露而导致损坏。当磁带机升温到运行温度范围（高于 10 摄氏度或 50 华氏度）且不存在凝露的危险（空气干燥）时，请打开磁带机电源 30 分钟使其更快升温。在插入含有数据的磁带之前，请使用诊断磁带测试磁带机。
- 如果磁带机温度高于其运行环境温度，磁带可能会粘到磁带机磁头上。当磁带机冷却到运行温度范围（低于 40 摄氏度或 104 华氏度）时，请通风 30 分钟使磁带机更快冷却下来。在插入含有数据的磁带之前，请打开磁带机电源并使用诊断磁带测试磁带机。

如果不确定磁带机温度是否在建议的运行温度范围内，也不确定湿度是否足以产生凝露，请让磁带机适应环境整整四小时。

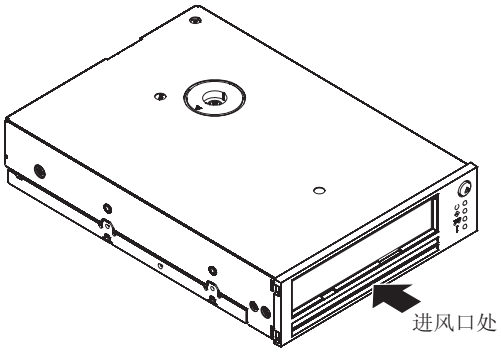


图 3. 进风口处

部件清单

确保您收到以下部件：

- 磁带机
- 安装螺钉
- 清洁盒带
- SAS 电缆

安装磁带机

要安装磁带机，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 iii 页开始的『安全信息』和第 5 页的『安装准则』。
2. 确保已关闭服务器并且已断开电源线连接。
3. 拆开磁带机的包装并使磁带机适应环境。请参阅第 6 页的『拆开磁带机的包装并使磁带机适应环境』，获取更多信息。
4. 确保已使盒带适应环境并经过检查。请参阅第 11 页的『使盒带适应环境和存放盒带』，获取更多信息。
5. 设置功能开关。

   该磁带机具有八个出厂设置的功能开关，通过这些开关可将磁带机配置为在一个磁带库中使用。开关位置标注为 1 到 8。每个开关上都标有“ 开 ”和“ 关 ”位置。

   注：每个功能开关的缺省设置处于“ 关 ”位置。

表 3. 功能开关定义

开关	“ 关 ”功能（缺省）	“ 开 ”功能
1	磁带库接口波特率为 38400（非轮询）	磁带库接口波特率为 9600（轮询）
2	磁带库接口使用一个停止位	磁带库接口使用两个停止位
3	保留	保留
4	开关 1 活动	磁带库接口波特率为 115 000
5	启用磁带库磁带机接口	启用自动装填器磁带机接口
6	保留供将来磁带库接口更改使用	保留供将来磁带库接口更改使用
7	启用磁头清洗 ERP [1]	禁用磁头清洗 ERP
8	保留	保留

[1] 磁头清洗错误恢复过程 (ERP) 是磁带机在执行恢复以避免造成永久性的读或写错误的情况下所进行的最后的工作。磁带机通过使用刷子来清除堆积在读/写磁头上的碎屑来执行该操作。清洗磁头时，需要取下磁带以露出磁头。这会强制装填器轮转以实现再次装入磁带。禁用磁头清洗 ERP 会阻止磁带机进行该最后的工作以防出现永久性错误；因此，如果磁带机随后调用磁头清洗 ERP，它将立即报告永久性错误。

6. 按照服务器随附的磁带机安装指示信息将磁带机安装到托架中。如果您没有服务器文档，那么通过完成以下步骤来安装磁带机，然后继续执行第 7 步：
   a. 找到安装磁带机的可用托架；然后，从托架上卸下填充面板。根据托架，可以水平或垂直安装磁带机。
   b. 如果服务器具有磁带机导轨，必须将其与磁带机连接，然后才可将磁带机滑入服务器，那么将这些导轨与磁带机连接。

注： 仅使用金属导轨。请勿使用塑料磁带机导轨。

c. 将磁带机托架螺钉孔与磁带机壳体上的螺纹孔对齐。安装磁带机时，遵循以下准则：
   - 确保没有物体（如螺钉头、电缆或相邻设备）压在机架上。
   - 确保无任何东西阻塞磁带机底部和后部的通风孔。

   警告： 仅使用磁带机随附的螺钉。其他螺钉可能太长，可能会损坏磁带机。

d. 将螺钉通过每个磁带机托架孔插入磁带机上的螺纹孔中，然后使用螺丝刀拧紧螺钉。

要点：请参阅您的服务器文档，获取电缆布线信息。

e. 将 SAS 电缆连接到 SAS 适配器上的接口。

f. 将 SAS 接口连接到磁带机。

g. 将电源线连接到磁带机。

7. 重新安装服务器外盖。
8. 连接电源线并开启服务器。
9. 完成开机自检 (POST) 后，确保前面板状态指示灯如下所示：
   - 就绪：点亮
   - 活动：熄灭
   - 清洁：熄灭
   - 故障：熄灭
10. 运行独立诊断测试。请参阅第 19 页的『服务方式 1：独立诊断（自检）』，获取更多信息。
11. 安装设备驱动程序。有关安装设备驱动程序的信息，请参阅 IBM 文档 CD 上驱动程序文件夹中提供的指示信息。
12. 将盒式磁带滑入插槽中，直至磁带机接受盒带并装入。在磁带机识别盒带类型和状态并将磁带移到数据区时，会发生短暂延迟；然后，就绪指示灯会点亮。请参阅第 9 页的『装入盒带』，获取更多信息。
13. 使用备份软件应用程序来执行样本备份和恢复操作。当向磁带写入数据或从中读取数据时，活动指示灯点亮。
14. 在操作结束时，按卸载按钮以从磁带机中卸载盒带。

第 3 章 使用磁带机

本章提供有关使用磁带机的信息。

使用盒带

本部分提供有关使用数据盒带和清洁盒带的信息。

如果在装入盒带时关闭并再打开电源或复位，磁带机将倒带。此过程会花费几分钟时间。在倒带时，按卸载按钮可弹出盒带。

注：

1. 如果盒带已处于弹出位置，并且您希望重新装入，请取出盒带，然后再装入。
2. 如果盒带已装入，而您关闭并再打开了磁带机电源，磁带机将重新装入盒带。

装入盒带

要插入盒式磁带，请完成以下步骤：

1. 确保服务器已开启。
2. 确保盒带已适应您的环境。请参阅第 11 页的『使盒带适应环境和存放盒带』，获取更多信息。
3. 确保盒式磁带机上的写保护开关已正确设置。请参阅第 12 页的『写保护开关』，获取更多信息。
4. 抓住盒带，以使写保护开关面向您（请参阅图 4）。
5. 将盒带滑入磁带装填仓中，直至磁带机接受盒带并装入。在磁带机识别盒带类型和状态并将磁带移到数据区时，会发生短暂延迟；然后，就绪指示灯会点亮。

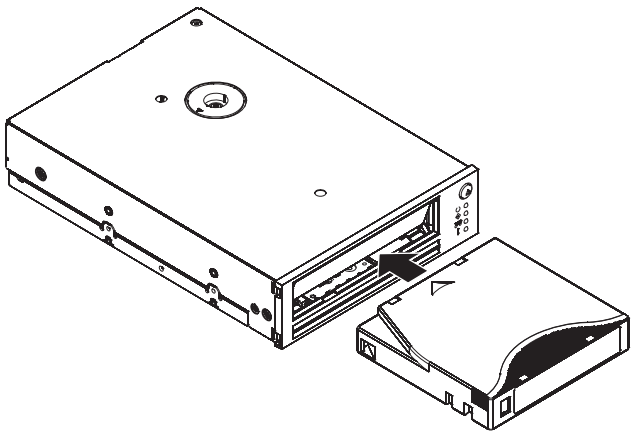


图 4. 将盒带插入磁带机

卸载盒带

本部分描述了在正常操作条件下卸载盒带。如果未卸载盒带，请按照第 10 页的『紧急卸载盒带』中的过程卸载盒带。

© Copyright IBM Corp. 2011

在盒带弹出之前，磁带机会将相关信息写入盒带内存。

要卸载盒式磁带：

1. 确保磁带机已开启。
2. 按卸载按钮。磁带机倒带并部分弹出盒带。磁带倒带时，活动指示灯会闪烁；然后，活动指示灯和就绪指示灯将熄灭。
3. 盒带部分弹出后，握住盒带并将其取出。

紧急卸载盒带

如果您按照第 9 页的『卸载盒带』中的过程无法卸载盒带，请按住卸载按钮 20 秒。磁带机会执行以下任务：

- 从磁带机中卸载盒带
- 创建转储并将其副本保存在内存中
- 重新启动磁带机

如果无法卸载盒带，请完成以下步骤：

1. 确保已发出必需的应用程序命令来卸载盒带。这是为了确保应用程序中的暂停条件不会阻止盒带被卸载。
2. 关闭并再打开磁带机电源。

   注：倒带和卸载盒带会长达 5 分钟。

如果以上这些过程都未能卸载盒带，请与 IBM 支持人员联系。

数据盒带

图 5 显示了 IBM LTO Ultrium 400 GB 数据盒带及其组件。

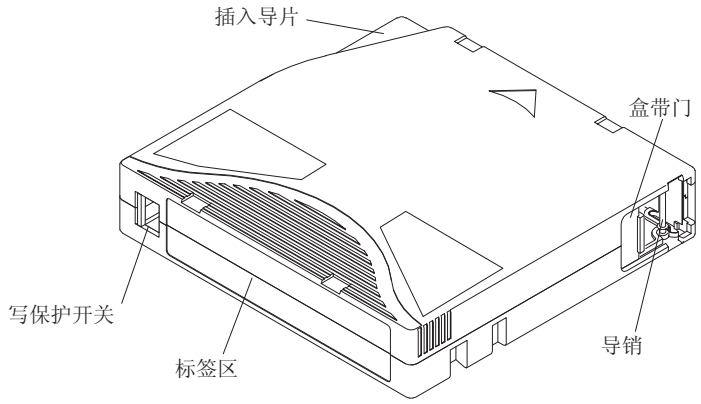


图 5. IBM LTO Ultrium 400 GB 数据盒带

当盒带不在磁带机中时，盒带门可保护磁带不被弄脏。在盒带门后面，磁带与导销相连。将盒带插入磁带机后，进带装置会将导销（和磁带）从盒带中拉出，穿过磁带机磁头，然后装到不可移动的卷带轴上。然后磁头就可以在磁带上读/写数据。

写保护开关可防止数据写入盒式磁带。要获取更多信息，请参阅第 12 页的『写保护开关』。

标签区提供粘贴标签的位置。

插入导片是一个较大的凹陷区域，用于防止不正确地插入盒带。

盒带兼容性

该磁带机使用 LTO3 Ultrium 盒式磁带和 LTO3 清洁盒带。有关 IBM 磁带机的推荐介质列表，请转至 http://www.ibm.com/systems/support/，并搜索 『MIGR-39931』。

该磁带机可以读取和写入由其前身 IBM Ultrium 内置式磁带机（第 2 代）创建的磁带。该磁带机具有以下功能和限制：

- 以第 2 代格式对第 2 代盒带进行读写操作
- 读取第 1 代盒带
- 无法将第 3 代盒带写成第 2 代格式
- 无法将第 2 代盒带写成第 3 代格式
- 无法写入第 1 代盒带

该磁带机可读取由其他许可的 Ultrium 3 磁带机所写的磁带。它也能够写入可由其他许可的 Ultrium 3 磁带机读取的磁带。

操作盒带

警告： 请不要将损坏的盒式磁带插入磁带机。损坏的盒带会影响磁带机的可靠性，并且可能会使磁带机和盒带的保修服务无效。插入盒式磁带之前，请检查盒带外壳、盒带门以及写保护开关是否有问题。

不正确的操作或不适当的环境可能会损坏盒带或其磁带。为了避免盒式磁带损坏，并确保磁带机的持续高可靠性，请遵循以下准则：

- 请不要让盒带跌落。如果盒带跌落，请勿使用。
- 不要触摸盒带外面的磁带。触摸磁带会损坏磁带的表面，从而可能影响读或写的可靠性。拉动露在盒带外面的磁带会损坏磁带及盒带中的制动装置。
- 不要将六个以上的盒带叠在一起。
- 不要对想要重复使用的盒带消磁。消磁会使磁带无法使用。

使盒带适应环境和存放盒带

- 在使用盒带之前，先让它在正常的运行环境下适应一个小时。如果看到盒带上有冷凝水珠，请再等一小时。
- 确保在插入盒带之前，盒带的所有表面都是干燥的。
- 请勿将盒带暴露在潮湿或阳光直射的环境中。
- 请勿将已记录内容的盒带或空白盒带放在强度大于 100 奥斯特的磁场（例如，终端设备、电机、视频设备、X 射线设备或者强电流电缆或电源附近的磁场）中。否则会导致已记录的数据丢失，或导致空白盒带无法使用。
- 如有可能，请竖着存放盒带。

检查盒带

使用盒带之前，请完成以下步骤：

- 检查包装以确定是否受到粗暴的操作。

注：检查盒带时，只打开盒带门。请勿打开磁带盒的任何其他部分。外壳的上下部分是用螺丝固定在一起的；将它们分开会导致盒带无法使用。

- 在使用或存放盒带之前，检查它有无损坏。
- 检查盒带的后部（首先装入磁带装填仓的部分），确保盒带外壳的接合处没有间隙（请参阅图 6）。如果接合处有间隙，请勿使用该盒带。

图 6. 检查盒带接合处的间隙

- 如果您怀疑盒带有问题，请立即将所有的数据复制到一个完好无损的盒带上，以用于可能的数据恢复。丢弃该盒带。

有关检查盒带的更多信息，请转至 http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=ssg1S1001388。

写保护开关

盒式磁带上写保护开关的位置决定您是否可以向磁带写入数据。如果开关设置为锁定位置 （红色实心块），数据将无法写入磁带。如果开关设置为解锁位置（黑色空心块），数据将可以写入磁带。

如果可能，请使用应用软件对盒带进行写保护，而不要手动设置写保护开关。这样软件就可以识别不再包含当前数据，但可以成为暂存（空白）数据盒带的盒带。请勿为暂存（空白）盒带设置写保护；否则，磁带机将无法向其中写入新数据。

如果想要手动设置写保护开关，请将它滑动到一个位置或另一个位置（请参阅第 10 页的图 5）。

清洁盒带

磁带机都随附一盘专门标注的 IBM LTO Ultrium 清洁盒带，用于清洁磁带机。磁带机自动确定何时需要清洁磁头。

清洁操作完成后，磁带机会弹出盒带。

IBM 清洁盒带可以用 50 次。

运行方式和服务方式

当您使用磁带机读写磁带时，磁带机处于运行方式。

服务方式用于执行诊断、创建和复制内存转储，以及制作现场微码更换磁带和使其恢复原状。您只能在磁带机中未装入盒带时，将磁带机置于服务方式。要将磁带机置于服务方式，请按住卸载按钮大约 6 秒。（请参阅第 18 页的『使用服务方式』，获取更多信息。）磁带机处于服务方式时，就绪指示灯会快速闪烁。要使磁带机返回运行方式，请按卸载按钮大约 15 秒，或者花费大约 15 秒等待服务方式超时。

状态指示灯

本部分提供有关磁带机处于运行方式时状态指示灯的信息。有关磁带机处于服务方式时指示灯的信息，请参阅第 18 页的『使用服务方式』。

就绪：该指示灯指示磁带机何时准备好运行。

活动：活动指示灯指示磁带机正在执行任务，如记录数据或倒带。

清洁： 清洁指示灯点亮时，它指示磁带机磁头需要清洁。在大多数情况下，磁带机将继续运行，但应尽快对其进行清洁。请参阅第 15 页的『清洁磁带机磁头』，获取更多信息。

故障： 故障指示灯闪烁，指示发生不可恢复的磁带机或盒带错误（例如，温度过高）。不可恢复的错误会导致磁带机无法工作，除非发起方和操作员加以干预或应用服务。不可恢复的盒带（介质）故障通常是有问题的盒带或盒带状态所致。以下一种操作将使闪烁的故障指示灯不再闪烁：

- 如果磁带机中有盒带，那么紧急弹出盒带。请参阅第 10 页的『紧急卸载盒带』。
- 关闭磁带机，再开启。
- 将磁带机冷却至运行温度。请参阅第 16 页的表 5 中的问题 2，获取更多信息。

请参阅第 16 页的『解决磁带机问题』，获取更多信息。

使用表 4 以确定磁带机处于运行方式时指示灯的含义。

表 4. 运行方式下的状态指示灯

就绪	活动	清洁	故障	描述	纠正操作
点亮 2 秒	点亮 2 秒	点亮 2 秒	点亮 2 秒	供电指示灯测试	无需任何操作。
闪烁 [1]	熄灭	熄灭	熄灭	正在进行开机自检 (POST)	无需任何操作。
熄灭	熄灭	点亮或熄灭 [2]	熄灭	未装入盒带	装入受支持的盒带。请参阅第 9 页的『装入盒带』，获取更多信息。
点亮	熄灭	点亮或熄灭 [2]	熄灭	已装入盒带，无活动	无需任何操作。
点亮	闪烁	点亮或熄灭 [2]	熄灭	已装入数据盒带，有活动	无需任何操作

表 4. 运行方式下的状态指示灯 (续)

就绪	活动	清洁	故障	描述	纠正操作
熄灭	闪烁	点亮	熄灭	已装入清洁盒带，有活动	无需任何操作。
熄灭	熄灭	点亮	熄灭	已装入清洁盒带，清洁失败	使用不同的清洁盒带重试清洁操作。请参阅第 12 页的『清洁盒带』，获取更多信息。
熄灭	闪烁	点亮或熄灭[2]	熄灭	正在装入或卸下盒带。	无需任何操作。
熄灭	熄灭	点亮或熄灭[2]	缓慢闪烁	发生不可恢复的磁带机故障	请参阅第 16 页的表 5 中的问题 1，获取更多信息。
闪烁	熄灭	点亮或熄灭[2]	熄灭	正在下载固件	无需任何操作。
熄灭	闪烁	闪烁	熄灭	使用的固件更新磁带不正确	请参阅第 15 页的『更新固件』，获取更多信息。
闪烁	闪烁	点亮或熄灭[2]	熄灭	正在更新固件	无需任何操作。
缓慢闪烁	缓慢闪烁	点亮或熄灭[2]	缓慢闪烁	固件更新失败	重试操作。请参阅第 15 页的『更新固件』，获取更多信息。 如果固件更新过程再次失败，请联系 IBM 支持人员。
熄灭	熄灭	点亮或熄灭[2]	点亮	已超过最高运行温度	请参阅第 16 页的表 5，获取更多信息。
快速闪烁	熄灭或快速闪烁	熄灭或快速闪烁	熄灭	正在进行诊断测试	无需任何操作。
熄灭	熄灭	缓慢闪烁	熄灭	介质故障	使用不同的磁带重试操作。请参阅第 10 页的『数据盒带』，获取更多信息。 如果问题仍然存在，请参阅第 16 页的表 5 中的问题 4。
熄灭	缓慢闪烁	缓慢闪烁	熄灭	磁带机中的介质不正确	卸下盒式磁带并装入受支持的盒式磁带。请参阅第 11 页的『盒带兼容性』，获取更多信息。 如果问题仍然存在，请参阅第 16 页的表 5 中的问题 3。

[1] 启动过程中，指示灯点亮 2 秒。

[2] 当清洁指示灯点亮时，它指示磁带机磁头需要清洁。在大多数情况下，磁带机将继续运行，但应尽快对其进行清洁。

第 4 章 维护磁带机并解决问题

本部分提供了有关清洁磁带机磁头、更新磁带机固件、解决问题、使用服务方式以及更换服务器中的磁带机的信息。

清洁磁带机磁头

只能使用 IBM LTO Ultrium 清洁盒带来清洁磁带机磁头。

每当清洁指示灯点亮时，就清洁磁带机磁头。不建议定期清洁磁带机磁头；仅当磁带机要求清洁时才清洁磁头。

要清洁磁带机磁头，请将清洁盒带插入磁带装填仓（请参阅第 9 页的图 4）。磁带机将在两分钟内自动执行清洁操作，然后弹出盒带。

IBM LTO Ultrium 清洁盒带可以使用 50 次。

注：

1. 磁带机将自动弹出到期的清洁盒带。
2. 每次使用后都要标记清洁盒带以跟踪已使用的次数。

更新固件

IBM 会定期发布新固件，以解决问题或增强功能。要下载最新的固件更新，请完成以下步骤。

注：IBM Web 站点会定期进行更改。实际的过程可能与本文档中的描述略有不同。

1. 转至 http://www-947.ibm.com/support/entry/portal/。
2. 在屏幕底部的搜索所有支持与下载文本字段中，输入 `tape files`，然后按 Enter 键。
3. 在搜索结果列表中，单击链接 **Tape Files (index) - Software for tape drives and libraries**。

有关使用现场微码更换 (FMR) 磁带更新固件的信息，请参阅第 22 页的『服务方式 6：制作现场微码更换磁带』。

创建内存转储

如果在磁带机处于运行方式时发生错误，那么会自动生成磁带机转储。另外，您也可以强制执行磁带机转储。磁带机转储会覆盖尚未复制到磁带或闪存中的任何现有转储数据，磁带机发生的每一次断电都会导致内存中的所有转储数据丢失。

要在磁带机处于运行方式时强制执行磁带机转储，请按住卸载按钮 12 秒。强制执行磁带机转储时，会弹出磁带机中的所有盒带，磁带机会复位，并且会将转储数据写入内存。

您还可以通过使用服务方式 2 强制执行磁带机转储，请参阅第 20 页的『服务方式 2：强制执行磁带机转储』，获取更多信息。

© Copyright IBM Corp. 2011

解决磁带机问题

下表描述了磁带机可能发生的问题。

某些应用程序使用 TapeAlert 标志来诊断问题。请参阅第 27 页的附录 B, 『TapeAlert 标志』，获取更多信息。

表 5. 故障诊断信息

问题	问题编号	描述	纠正操作
故障指示灯缓慢闪烁。	1	发生不可恢复的错误。磁带机无法工作，除非发起方和操作员加以干预或应用服务。通常，硬件错误会导致不可恢复的错误。	完成以下步骤： 1. 关闭并再打开磁带机电源；然后，重试操作。 2. 验证是否安装最新固件。请参阅第 15 页的『更新固件』，获取更多信息。 3. 运行独立诊断。请参阅第 19 页的『服务方式 1：独立诊断（自检）』，获取更多信息。 4. 如果问题仍然存在，请更换磁带机。请参阅第 23 页的『更换磁带机』，获取更多信息。
故障指示灯点亮。	2	磁带机已达到其最高运行温度。	完成以下步骤： 1. 关闭磁带机，直至磁带机的温度恢复到正常运行温度范围。请参阅第 25 页的『环境规格』。 2. 确保室温在要求范围内。请参阅第 25 页的『环境规格』，获取更多信息。 3. 确保盒带门下的进风口处未堵塞。请参阅第 6 页的图 3，了解进风口的位置。 4. 如果问题仍然存在，请更换磁带机。请参阅第 23 页的『更换磁带机』，获取更多信息。
活动、清洁和故障指示灯缓慢闪烁。	3	已插入磁带机的介质不正确。	如果磁带机未弹出盒带，那么按卸载按钮以从磁带机中弹出盒带，然后使用正确介质进行更换（请参阅第 11 页的『盒带兼容性』）。
清洁和故障指示灯缓慢闪烁。	4	发生介质故障。	完成以下步骤： 1. 按卸载按钮以从磁带机中弹出盒带。 2. 从磁带机中卸下盒带，检查该盒带是否已损坏和沾有碎屑。 3. 确保盒带上的写保护开关处于解锁位置。

表 5. 故障诊断信息 (续)

问题	问题编号	描述	纠正操作
磁带机无法装入盒式磁带。	5	出现以下某种情况： • 磁带机存在问题。 • 正在装入错误类型的盒带。 • 已装入盒式磁带。 • 盒式磁带插入不正确。 • 磁带机未通电。 • 磁带机超出其最高运行温度。 • 盒式磁带有问题。	请执行下面的一个或多个操作： • 确保磁带机没有问题。请参阅第 13 页的『状态指示灯』，获取更多信息。 • 确保正在使用受支持的盒带。请参阅第 11 页的『盒带兼容性』，获取更多信息。 • 如果已装入盒式磁带，请按卸载按钮。如果盒带不弹出，请关闭磁带机电源；然后再打开。在就绪状态指示灯点亮后，按卸载按钮以弹出盒带。 • 如果盒式磁带插入不正确，请重新正确插入。请参阅第 9 页的『装入盒带』，获取更多信息。 • 通过验证就绪指示灯是否点亮，确保磁带机通电。 • 使磁带机冷却，然后重试操作。 • 检查盒带是否损坏。请转至第 11 页的『检查盒带』，获取更多信息。 如果盒带未损坏，那么插入另一盘盒式磁带。如果多盘盒带出现问题，那么说明磁带机有问题。请更换磁带机。请参阅第 23 页的『更换磁带机』，获取更多信息。
磁带机无法卸下盒式磁带。	6	盒式磁带或磁带机有问题。 注：在卸载盒带之前，磁带机必须倒带。倒带可花费长达 10 分钟。	完成以下步骤： 1. 按卸载按钮。如果盒带不弹出，请继续执行第 2 步。 2. 验证是否安装最新固件。请参阅第 15 页的『更新固件』，获取更多信息。 3. 按住卸载按钮 20 秒。如果未卸载盒带，请继续执行第 4 步。 4. 关闭磁带机电源；然后再打开（请注意，中途装带恢复最长花费十分钟才能完成）。如果盒带仍未弹出，请更换磁带机。请参阅第 23 页的『更换磁带机』。
清洁指示灯点亮。	7	需要清洁磁头。	请参阅第 15 页的『清洁磁带机磁头』，获取更多信息。
磁带机报告其发生 LDI 或 RS-422 通信问题。	8	LDI 或 RS-422 电路可能有问题。	请参阅第 19 页的『服务方式 1：独立诊断（自检）』，获取有关运行磁带机诊断的信息。如果测试成功运行，但问题仍存在，请参阅您的服务器的文档。
磁带机不响应服务器命令。	9	服务器或磁带机发生错误。	按住卸载按钮 20 秒以强制执行磁带机转储。磁带机将保存转储，然后重新启动以允许与磁带机通信。请勿关闭并再打开电源，因为这样会擦除转储的内容。

表 5. 故障诊断信息 (续)

问题	问题编号	描述	纠正操作
备份应用程序报告问题	10	磁带机的备份应用程序存在问题。	请完成以下步骤。完成每个步骤后，重试操作。 1. 清洁磁带机。请参阅第 15 页的『清洁磁带机磁头』。 2. 验证您是否正在使用正确的盒带并且该盒带未损坏。 3. 使用不同的盒带尝试操作。 4. 确保盒带未写保护。
活动指示灯缓慢闪烁。	11	正在进行正常操作。	通常，由于活动指示灯闪烁表示正在进行正常操作，因此无需任何操作。但是，如果在开启磁带机时装入了盒带，那么磁带机会在开启时完成 POST 并慢速倒带（这个过程大约需要 13 分钟）。当活动指示灯停止闪烁时，磁带机已为读或写操作做好准备。

使用服务方式

使用卸载按钮和状态指示灯以进入和操作服务方式。当磁带机处于服务方式时，磁带机不接受服务器发出的命令。当处于服务方式时，磁带机会使用指示灯来表明要执行的服务功能。

当装入盒带时，磁带机无法进入服务方式。如果在磁带机中装入盒带，卸载按钮就被解释为卸载盒带请求，再次按下该按钮无任何影响。

要进入服务方式，请完成以下步骤：

1. 确保该磁带机已卸载磁带。
2. 按住卸载按钮（大约 6 秒）直至就绪指示灯开始快速闪烁，这表示磁带机处于服务方式。

提供以下服务方式：

服务方式 **1**：独立诊断。
请参阅第 19 页的『服务方式 1：独立诊断（自检）』。

服务方式 **2**：强制执行磁带机转储
请参阅第 20 页的『服务方式 2：强制执行磁带机转储』。

服务方式 **3**：将转储复制到磁带
请参阅第 20 页的『服务方式 3：将转储数据复制到磁带』。

服务方式 **4**：将转储复制到闪存
请参阅第 21 页的『服务方式 4：将转储数据复制到闪存』。

服务方式 **5**：擦除闪存
请参阅第 21 页的『服务方式 5：擦除闪存』。

服务方式 **6**：制作现场微码更换磁带
请参阅第 22 页的『服务方式 6：制作现场微码更换磁带』。

服务方式 **7**：使现场微码更换磁带恢复原状

请参阅第 23 页的『服务方式 7：使现场微码更换磁带恢复原状』。

服务方式 **8**：不受支持。

IBM 不支持服务方式 8 提供的功能。

服务方式 **1**：独立诊断（自检）

注：

1. 该测试大约运行 5 分钟。
2. 随时按卸载按钮都可终止测试。
3. 自检不会影响服务器运行。
4. 您可以使用 LTO 2 盒带或 LTO 3 数据盒带。
5. 请勿使用已写保护的盒带。磁带机将卸载已写保护的盒带。

警告： 请勿使用已写入数据的盒带。自检将覆盖盒带上的任何数据。

要运行磁带机诊断，请完成以下步骤：

1. 确保磁带机中无盒带。
2. 按住卸载按钮直至就绪指示灯快速闪烁。按住卸载按钮直至就绪指示灯快速闪烁。

   注： 如果您在 15 秒内未执行下一步，那么磁带机将返回运行方式。
3. 将空白数据盒带插入磁带机。几分钟后，将卸载盒带，然后重新装入。在自检结束时，将弹出盒带。如果测试成功，磁带机将返回运行方式，状态指示灯会指示以下一种情况：

	测试成功	测试成功；需要清洁磁带机	测试成功；运行测试之前出现错误
就绪	熄灭	点亮	点亮
活动	熄灭	熄灭	熄灭
清洁	熄灭	点亮	熄灭
故障 [1]	熄灭	熄灭	点亮
[1] 如果成功运行测试，即使运行测试前出现一个错误，故障指示灯也会熄灭。如果成功运行测试，但运行测试前存在许多错误，那么故障指示灯将点亮。			

如果磁带机未能通过测试，那么状态指示灯会指示以下一种情况。

	介质故障	磁带机中插入的介质不正确	不可恢复的磁带机故障
就绪	熄灭	点亮	点亮
活动	熄灭	缓慢闪烁	熄灭
清洁	熄灭	缓慢闪烁	熄灭
故障	熄灭	缓慢闪烁	缓慢闪烁

4. 从磁带机中取出盒带。

服务方式 2：强制执行磁带机转储

要创建内存转储，请完成以下步骤：

1. 确保磁带机中无盒带。
2. 按住卸载按钮直至就绪指示灯快速闪烁。

   注： 如果您在 15 秒内未执行下一步，那么磁带机将返回运行方式。

警告： 如果故障指示灯缓慢闪烁，那么转储数据将存储在内存中。运行服务方式 2 将覆盖现有转储数据。要避免覆盖转储数据，请将数据复制到磁带中。请参阅『服务方式 3：将转储数据复制到磁带』。

3. 再次按卸载按钮以启动服务方式 2。状态指示灯会指示以下一种情况：

指示灯 **(LED)**	服务方式 **2**	服务方式 **2**；内存中有磁带机转储数据	服务方式 **2**；闪存中有磁带机转储数据
就绪	熄灭	熄灭	熄灭
活动	缓慢闪烁	缓慢闪烁	缓慢闪烁
清洁	熄灭	熄灭	熄灭
故障	熄灭	缓慢闪烁	点亮

4. 按卸载按钮两次以启动磁带机转储。当就绪指示灯点亮，指示磁带机已返回运行方式时，即完成磁带机转储。
5. 要验证内存中是否存在转储数据，请完成以下步骤：
   a. 确保磁带机中无盒带。
   b. 按住卸载按钮直至就绪指示灯闪烁。确保指示灯处于以下一种状态：
      - 就绪：快速闪烁
      - 活动：熄灭
      - 清洁：熄灭
      - 故障：缓慢闪烁
   c. 如果故障指示灯未闪烁，那么重复服务方式 2 过程。
   d. 等待 15 秒，使磁带机返回运行方式。

服务方式 3：将转储数据复制到磁带

要将转储数据复制到盒式磁带，请完成以下步骤：

1. 确保磁带机中无盒带。
2. 按住卸载按钮直至就绪指示灯快速闪烁。

   注： 如果您在 15 秒内未执行下一步，那么磁带机将返回运行方式。

3. 按卸载按钮 2 次以启动服务方式 3。状态指示灯会指示以下一种情况。

指示灯 **(LED)**	服务方式 **3**	服务方式 **3**；内存中有转储数据	服务方式 **3**；闪存中有转储数据
就绪	快速闪烁	快速闪烁	快速闪烁
活动	快速闪烁	快速闪烁	快速闪烁
清洁	熄灭	熄灭	熄灭

指示灯 **(LED)**	服务方式 **3**	服务方式 **3**；内存中有转储数据	服务方式 **3**；闪存中有转储数据
故障	熄灭	缓慢闪烁	点亮

注： 如果您在 15 秒内未执行下一步，那么磁带机将返回运行方式。

4. 插入空白的数据盒带。
5. 在弹出盒带时，从磁带机中取出盒带。就绪指示灯将点亮，指示磁带机已返回运行方式。

服务方式 **4**：将转储数据复制到闪存

要将转储数据复制到闪存，请完成以下步骤：

1. 确保磁带机中无盒带。
2. 按住卸载按钮直至就绪指示灯快速闪烁。

注： 如果您在 15 秒内未执行下一步，那么磁带机将返回运行方式。

3. 按卸载按钮三次以启动服务方式 4。状态指示灯会指示以下一种情况。

警告： 如果故障指示灯点亮，那么转储数据已保存在闪存中。要避免覆盖闪存中当前的转储数据，请联系 IBM 支持人员。

指示灯 **(LED)**	服务方式 **4**	服务方式 **4**；内存中有转储数据	服务方式 **4**；闪存中有转储数据
就绪	熄灭	熄灭	熄灭
活动	熄灭	熄灭	熄灭
清洁	快速闪烁	快速闪烁	快速闪烁
故障	熄灭	缓慢闪烁	点亮

4. 按卸载按钮两次以将转储数据复制到闪存。当就绪指示灯点亮，指示磁带机已返回运行方式时，即完成复制。
5. 要验证闪存中是否存在转储数据，请完成以下步骤：
   a. 确保磁带机中无盒带。
   b. 按住卸载按钮直至就绪指示灯快速闪烁。确保状态指示灯处于以下状态：
      - 就绪：快速闪烁
      - 活动：熄灭
      - 清洁：熄灭
      - 故障：点亮
   c. 如果故障指示灯熄灭，那么重复服务方式 5 过程。
   d. 等待 15 秒，使磁带机返回运行方式。

服务方式 **5**：擦除闪存

要擦除闪存，请完成以下步骤：

1. 确保磁带机中无盒带。
2. 按住卸载按钮直至就绪指示灯快速闪烁。

注： 如果您在 15 秒内未执行下一步，那么磁带机将返回运行方式。

3. 按卸载按钮四次以启动服务方式 5。状态指示灯会指示以下一种情况：

	服务方式 **5**	服务方式 **5**；内存中有转储数据	服务方式 **5**；闪存中有转储数据
就绪	快速闪烁	快速闪烁	快速闪烁
活动	熄灭	熄灭	熄灭
清洁	快速闪烁	快速闪烁	快速闪烁
故障	熄灭	缓慢闪烁	点亮

4. 按卸载按钮两次以开始擦除闪存。
5. 当就绪指示灯点亮，指示磁带机已返回运行方式时，即完成擦除。
6. 要验证是否擦除闪存，请完成以下步骤：
   a. 确保磁带机中无盒带。
   b. 按住卸载按钮直至就绪指示灯快速闪烁。确保状态指示灯处于以下状态：
      - 就绪：快速闪烁
      - 活动：熄灭
      - 清洁：熄灭
      - 故障：熄灭
   c. 如果故障指示灯点亮，那么重复服务方式 5 过程。
   d. 等待 15 秒，使磁带机返回运行方式。

服务方式 6：制作现场微码更换磁带

要制作现场微码更换磁带，请完成以下步骤：

1. 确保磁带机中无盒带。
2. 按住卸载按钮直至就绪指示灯快速闪烁。状态指示灯将指示以下一种情况。

	服务方式 **1**；内存中没有转储数据	服务方式 **1**；内存中有转储数据	服务方式 **1**；闪存中有转储数据
就绪	快速闪烁	快速闪烁	快速闪烁
活动	熄灭	熄灭	熄灭
清洁	熄灭	熄灭	熄灭
故障	熄灭	缓慢闪烁	点亮

注： 如果您在 15 秒内未执行下一步，那么磁带机将返回运行方式。

3. 按卸载按钮五次以启动服务方式 6。状态指示灯会指示以下一种情况。

	服务方式 **6**；内存中没有转储数据	服务方式 **6**；内存中有转储数据	服务方式 **6**；闪存中有转储数据
就绪	熄灭	熄灭	熄灭
活动	快速闪烁	快速闪烁	快速闪烁
清洁	快速闪烁	快速闪烁	快速闪烁
故障	熄灭	缓慢闪烁	点亮

4. 插入空白的数据盒带。
5. 在弹出盒带时，从磁带机中取出盒带。就绪指示灯会点亮，指示磁带机已返回运行方式。

服务方式 **7**：使现场微码更换磁带恢复原状

要使现场微码更换磁带恢复原状，请完成以下步骤：

1. 确保磁带机中无盒带。
2. 按住卸载按钮直至就绪指示灯快速闪烁。状态指示灯会指示以下一种情况。

	服务方式 **1**；内存中没有转储数据	服务方式 **1**；内存中有转储数据	服务方式 **1**；闪存中有转储数据
就绪	快速闪烁	快速闪烁	快速闪烁
活动	熄灭	熄灭	熄灭
清洁	熄灭	熄灭	熄灭
故障	熄灭	缓慢闪烁	点亮

注： 如果您在 15 秒内未执行下一步，那么磁带机将返回运行方式。

3. 按卸载按钮六次以启动服务方式 7。状态指示灯会指示以下一种情况。

	服务方式 **7**；内存中没有转储数据	服务方式 **7**；内存中有转储数据	服务方式 **7**；闪存中有转储数据
就绪	快速闪烁	快速闪烁	快速闪烁
活动	快速闪烁	快速闪烁	快速闪烁
清洁	快速闪烁	快速闪烁	快速闪烁
故障	熄灭	缓慢闪烁	点亮

4. 插入要擦除的 FMR 盒带。如果在 15 秒内未插入盒带，那么磁带机将超时。
5. 在弹出盒带时，从磁带机中取出盒带。就绪指示灯会点亮，指示磁带机已返回运行方式。

服务方式 **8**：未使用

未使用该服务方式。

更换磁带机

该磁带机是 1 类客户可更换部件 (CRU)。您必须自行更换 1 类 CRU。如果 IBM 按您的要求安装 1 类 CRU，那么您需要支付安装费用。

有关保修条款以及获取服务和协助的更多信息，请参阅磁带机随附的《*保修信息*》文档。

如果要求您退回组件，请按照所有包装指示信息进行操作，并使用提供给您的用于装运的所有包装材料。

第 24 页的表 6 列出了可更换组件。

表 6. CRU 和可选部件号

描述	**CRU** 部件号	可选部件号
IBM 内置式半高型 LTO 第 3 代 SAS 磁带机	46X5663	43W8478
IBM 外置式半高型 LTO 第 3 代 SAS 磁带机，配备美国电源软线	95Y8021	3628L3X
IBM 外置式半高型 LTO 第 3 代 SAS 磁带机，未配备电源软线	95Y8021	3628N3X
安装螺钉	42C3934	
内部 SAS 电缆	44E8878	
外部迷你 SAS 电缆，3 米 x 4 插头	39R6532	
3 英尺、10 安/125 伏美国电源软线	39M5081	

卸下磁带机

要卸下磁带机，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 iii 页开始的『安全信息』和第 5 页的『安装准则』。
2. 确保已关闭服务器并且已断开电源线连接。
3. 按照服务器随附的指示信息卸下服务器外盖。
4. 从磁带机断开 SAS 和电源线的连接。
5. 按照服务器随附的磁带机安装指示信息从托架中卸下磁带机。

安装磁带机

要安装磁带机，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 iii 页开始的『安全信息』和第 5 页的『安装准则』。
2. 确保已关闭服务器并且已断开电源线连接。
3. 按照服务器随附的磁带机安装指示信息将磁带机安装到托架中。
4. 将 SAS 接口连接到磁带机。
5. 将电源接口连接到磁带机。
6. 按照服务器随附的指示信息重新安装服务器外盖。
7. 连接电源线并开启服务器。

附录 A. 规格

磁带机具有以下物理、电源和环境规格。

物理规格

规格	测量
宽度	146.0 毫米（5.74 英寸），不带边框
	148.6 毫米（5.85 英寸），带边框
长度	205.0 毫米（8.07 英寸），不带边框
	210.0 毫米（8.26 英寸），带边框
高度	41.0 毫米（1.6 英寸），不带边框
	42.7 毫米（1.7 英寸），带边框
重量（不含盒带）	1.6 千克（3 磅 5 盎司）

电源规格

规格	**5** 伏直流电	**12** 伏直流电
容差	± 10%	± 10%
最小电流（稳态）	1.9 安	0.2 安
最大电流（稳态）	3.4 安	1.1 安

声学规格

规格	测量
运行	5.8 贝尔
空闲	5.0 贝尔

环境规格

规格	测量		
	运行（请参阅注 **3**）	存储	装运时
磁带机温度	10 至 40 摄氏度（50 至 104 华氏度）	-40 至 60 摄氏度（-40 至 140 华氏度）	–40 至 60 摄氏度（–40 至 140 华氏度）
相对湿度（非冷凝）	20% 至 80%	10 至 90%	10 至 90%
湿球温度（最高）	26 摄氏度（78.8 华氏度）	26 摄氏度（78.8 华氏度）	26 摄氏度（78.8 华氏度）

© Copyright IBM Corp. 2011

规格	测量		
	运行 （请参阅注 **3**）	存储	装运时
注：在挡板前部靠近进风口处（请参阅第 6 页的图 3）测得。			

其他规格

规格	测量
运行和存储时的最大海拔高度	3048 米（10000 英尺）
装运时的最大海拔高度	12192 米（40000 英尺）

附录 B. TapeAlert 标志

某些备份应用程序支持 TapeAlert 标志，这些标志用于识别磁带机存在的问题。下表列出了磁带机支持的 TapeAlert 标志。

表 7. 支持的 TapeAlert 标志

标志号	标志参数（十六进制）	标志	描述	必需的操作
3	03h	硬错误	针对任何不可恢复的读、写或定位错误，设置此错误。（此标志与标志 4、5 和 6 一起设置。）	请参阅此表中与标志 4、5 或 6 相对应的『必需的操作』列。
4	04h	介质	针对任何由于盒式磁带故障所引起的不可恢复的读、写或定位错误，设置此错误。	请更换盒式磁带。
5	05h	读失败	针对因盒式磁带故障或磁带机硬件故障所引起的任何不可恢复的读错误（问题还不确定），设置此错误。	如果还设置了标志 4，说明盒带有问题。请更换盒式磁带。
6	06h	写失败	针对因盒式磁带故障或磁带机硬件故障所引起的任何不可恢复的写或定位错误（问题还不确定），设置此错误。	如果还设置了标志 9，请确保设置写保护开关以便将数据写入磁带。如果还设置了标志 4，说明盒带有问题。请更换盒式磁带。
8	08h	非数据级	如果在装入盒式磁带时发生严重的伺服错误，设置此错误。	请更换盒式磁带。
9	09h	写保护	当磁带机检测到盒式磁带处于写保护状态时，设置此错误。	确保设置写保护开关以便磁带机可以将数据写入磁带。
10	0Ah	不可卸下	在服务器阻止卸下盒式磁带后，如果磁带机收到卸载命令，设置此错误。	请参阅针对您的操作系统的文档。
11	0Bh	清洁介质	当您将清洁盒带装入磁带机时，设置此错误。	无需任何操作。
12	0Ch	不受支持的格式	在将不受支持的盒带类型装入磁带机或盒带格式已损坏时，设置此错误。	使用受支持的盒式磁带。
15	0Fh	盒带内存芯片故障	当检测到已装入的盒式磁带上发生盒带内存 (CM) 故障时，设置此错误。	请更换盒带。
16	10h	强制弹出	在磁带机读或写期间手动卸载盒式磁带时，设置此错误。	无需任何操作。
18	12h	盒带内存中的磁带目录已损坏	在磁带机检测到盒带内存中的磁带目录已损坏时，设置此错误。	从磁带中重新读取所有数据以便重新构建磁带目录。
20	14h	立即清洁	当磁带机检测到它需要清洁时，设置此错误。	清洁磁带机。请参阅第 15 页的『清洁磁带机磁头』。

© Copyright IBM Corp. 2011

表 7. 支持的 TapeAlert 标志 (续)

标志号	标志参数（十六进制）	标志	描述	必需的操作
21	15h	定期清洁	当磁带机检测到它需要定期清洁时，设置此错误。	尽快清洁磁带机。磁带机可以继续操作，但您应该尽快清洁磁带机。请参阅第 15 页的『清洁磁带机磁头』。
22	16h	过期的清洁盒带	当磁带机检测到过期的清洁盒带时，设置此错误。	请更换清洁盒带。
23	17h	无效清洁磁带	在磁带机需要清洁盒带而装入的盒带不是清洁盒带时，设置此错误。	使用有效的清洁盒带。
30	1Eh	硬件 A	当发生需要复位磁带机才能恢复的硬件故障时，设置此错误。	如果复位磁带机仍不能从错误中恢复，请使用磁带机检测数据。
31	1Fh	硬件 B	当磁带机未通过内部自检时，设置此错误。	请使用磁带机检测数据。
32	20h	接口	当磁带机检测到 SAS 或 LDI (RS-422) 接口存在问题时，设置此错误。	请使用磁带机检测数据。
33	21h	弹出介质	当发生故障，需要从磁带机中卸载盒带时，设置此错误。	卸载并重新装入盒式磁带。
34	22h	下载失败	当未能将 FMR 映像成功下载到磁带机时，设置此错误。	确保它是正确的映像。再次下载 FMR 映像。
36	24h	磁带机温度	当磁带机的温度传感器指出磁带机温度超过建议的机柜温度时，设置此错误（请参阅第 25 页的『物理规格』）。	请使用磁带机检测数据。
37	25h	磁带机电压	当磁带机检测到外部提供的电压接近或超出指定的电压限制时，设置此错误（请参阅第 25 页的『物理规格』）。	请使用磁带机检测数据。
39	27h	需要诊断	当磁带机检测到需要诊断以隔离问题的故障时，设置此错误。	请使用磁带机检测数据。
51	33h	卸载时磁带目录无效	当先前卸载的盒式磁带上的磁带目录遭到损坏时，设置此错误。文件搜索性能被降级。	通过读取所有数据来重新构建磁带目录。
52	34h	磁带系统区写失败	当先前卸载的盒式磁带无法成功写入其系统区时，设置此错误。	将数据复制到另一盘盒式磁带，然后废弃旧的盒带。
53	35h	磁带系统区读取失败	如果在装入时无法成功读取磁带系统区，设置此错误。	将数据复制到另一盘盒式磁带，然后废弃旧的盒带。
55	37h	装入失败	当磁带机无法装入介质和通过磁带时，设置此错误。	卸下盒带，根据产品手册中所指定的信息检查盒带，然后重试操作。如果问题仍然存在，请联系 IBM 支持人员。
56	38h	不可恢复的卸载故障	磁带机无法卸载介质。	请勿尝试抽取盒式磁带。请联系 IBM 支持人员。

附录 C. 获取帮助和技术协助

如果您需要帮助、服务或技术协助，或者只是希望了解有关 IBM 产品的更多信息，您可以从 IBM 找到各种有用的资源来帮助您。本部分包含以下信息：到何处寻找有关 IBM 和 IBM 产品的更多信息，在系统出问题时该采取哪些措施，以及在需要时向谁请求服务。

请求服务之前

在您请求服务之前，请确保已经采取了以下步骤来尝试自行解决问题：

- 检查所有电缆以确保它们都已连接。
- 检查电源开关以确保系统和任何可选设备都已开启。
- 使用系统文档中的故障诊断信息，并使用系统随付的诊断工具。您可以在系统随附的 IBM *文档* CD 中的《*问题确定与维护指南*》中找到有关诊断工具的信息。
- 请访问位于 http://www.ibm.com/supportportal/ 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。

通过遵循 IBM 在联机帮助或 IBM 产品随附的文档中所提供的故障诊断过程，您无需外界帮助即可解决许多问题。IBM 系统随附的文档还描述了您可以执行的诊断测试。大多数系统、操作系统和程序都随附有包含故障诊断过程以及错误消息和错误代码解释的文档。如果怀疑有软件问题，请参阅操作系统或程序的文档。

使用文档

有关 IBM 系统和预安装软件（如果有）或可选设备的信息可从产品随附的文档中获得。此类文档可能包括印刷文档、联机文档、自述文件和帮助文件。有关使用诊断程序的指示信息，请参阅您的系统文档中的故障诊断信息。故障诊断信息或诊断程序可能会告诉您需要其他或更新的设备驱动程序或其他软件。IBM 对您可以获取最新的技术信息并下载设备驱动程序及更新的万维网页面进行维护。要访问这些页面，请转至 http://www.ibm.com/supportportal/ 并按照指示信息进行操作。此外，您还可通过位于 http://www.ibm.com/shop/publications/order/ 的 IBM 出版物中心获取某些文档。

从万维网获取帮助和信息

在万维网上，IBM Web 站点提供关于 IBM 系统、可选设备、服务和支持的最新信息。IBM System x 和 xSeries 信息的地址是 http://www.ibm.com/systems/x/。 IBM BladeCenter® 信息的地址是 http://www.ibm.com/systems/bladecenter/。 IBM IntelliStation® 信息的地址是 http://www.ibm.com/systems/intellistation/。

您可以在 http://www.ibm.com/supportportal/ 中找到有关 IBM 系统和可选设备的服务信息。

© Copyright IBM Corp. 2011

软件服务和支持

通过 IBM 支持热线，您可以获得付费电话协助，内容涉及 System x 和 xSeries 服务器、BladeCenter 产品、IntelliStation 工作站和设备的使用、配置以及软件问题。有关您所在国家或地区支持热线支持哪些产品的信息，请访问 http://www.ibm.com/services/supline/products/。

有关支持热线和其他 IBM 服务的更多信息，请访问 http://www.ibm.com/services/，或者访问 http://www.ibm.com/planetwide/ 以获取支持电话号码。在中国，请拨打免费咨询热线 800-810-1818 转 5300 或 010-84981188 转 5300 查询相关信息。

硬件服务和支持

您可以通过 IBM 经销商或 IBM 服务中心获得硬件服务。要查找 IBM 授权提供保修服务的经销商，请转至 http://www.ibm.com/partnerworld/，然后单击页面右侧的查找业务合作伙伴。要获取 IBM 支持中心的电话号码，请查看 http://www.ibm.com/planetwide/。在中国，请拨打免费咨询热线 800-810-1818 转 5300 或 010-84981188 转 5300 查询相关信息。

在中国，硬件服务和支持一般为每周 5 天，每天上午 8:30 至下午 5:30（国家法定节假日除外）。为获得电话技术支持，客户需要首先拨打 IBM 技术支持电话；在 IBM 技术人员通过电话进行故障诊断后认为必要时，IBM 将根据与您签署的服务协议的条款安排您系统的维修事宜。IBM 在当地工作时间之外不提供电话技术支持。

IBM 台湾产品服务

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

IBM 台湾产品服务联系信息：
IBM Taiwan Corporation
3F, No 7, Song Ren Rd.
Taipei, Taiwan
电话：0800-016-888

附录 D. 声明

本信息是为在美国提供的产品和服务编写的。

在其他国家或地区，IBM 可能不提供本文档中所讨论的产品、服务或功能。有关您目前所在国家或地区的产品和服务的信息，请向您当地的 IBM 代表咨询。任何对 IBM 产品、程序或服务的引用并非意在明示或暗示只能使用 IBM 的产品、程序或服务。只要不侵犯 IBM 的知识产权，任何同等功能的产品、程序或服务，都可以代替 IBM 产品、程序或服务。但是，评估和验证任何非 IBM 产品、程序或服务，则由用户自行负责。

IBM 公司可能已拥有或正在申请与本文档内容有关的各项专利。提供本文档并未授予用户使用这些专利的任何许可。您可以用书面方式将许可查询寄往：

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

International Business Machines Corporation “按现状”提供本出版物，不附有任何种类的（无论是明示的还是暗含的）保证，包括但不限于暗含的有关非侵权、适销和适用于某种特定用途的保证。某些国家或地区在某些交易中不允许免除明示或暗含的保证。因此本条款可能不适用于您。

本信息中可能包含技术方面不够准确的地方或印刷错误。此处的信息将定期更改；这些更改将编入本资料的新版本中。IBM 可以随时对本资料中描述的产品和/或程序进行改进和/或更改，而不另行通知。

本信息中对非 IBM Web 站点的任何引用都只是为了方便起见才提供的，不以任何方式充当对那些 Web 站点的保证。那些 Web 站点中的资料不是 IBM 产品资料的一部分，使用那些 Web 站点带来的风险将由您自行承担。

IBM 可以按它认为适当的任何方式使用或分发您所提供的任何信息而无须对您承担任何责任。

商标

以下术语是 International Business Machines Corporation 在美国和/或其他国家或地区的商标：

IBM
System x
xSeries

Linux 是 Linus Torvalds 在美国和/或其他国家或地区的注册商标。

其他公司、产品或服务名称可能是其他公司的商标或服务标记。

© Copyright IBM Corp. 2011

重要注意事项

本产品并非意在通过任何方式直接或间接连接到公共远程通信网络接口，也并非意在用于公共服务网络。

处理器速度代表微处理器的内部时钟速度；其他因素也会影响应用程序性能。

CD 或 DVD 驱动器速度是可变的读取速度。实际速度会发生变化，并且经常会小于可能达到的最大速度。

在表示处理器存储容量、实际和虚拟存储容量，或通道容量时，KB 表示 1024 字节，MB 表示 1,048,576 字节，GB 表示 1,073,741,824 字节。

在表示硬盘驱动器容量或通信量时，MB 表示 1,000,000 字节，GB 表示 1,000,000,000 字节。根据操作环境的不同，用户可使用的总容量可能有所不同。

内置硬盘驱动器的最大容量是指用 IBM 可以提供的当前受支持的最大容量的驱动器来替换任何标准硬盘驱动器，并装满所有硬盘驱动器托架时的容量。

最大内存的实现可能需要使用可选内存条来替换标准内存。

IBM 对于符合 ServerProven® 认证的非 IBM 的产品和服务不作任何陈述或保证，包括但不限于对适销和适用于某种特定用途的暗含保证。这些产品由第三方提供并独家保修。

IBM 对于非 IBM 产品不作任何陈述或保证。对于非 IBM 产品的支持（如果有的话）由第三方而非 IBM 提供。

某些软件可能与其零售版本（如果存在）不同，并且可能不包含用户手册或所有程序功能。

颗粒污染物

警告： 空气浮尘（包括金属屑或微粒）和化学性质活泼的气体单独反应或与其他环境因素（如湿度或温度）发生组合反应可能会对本文档中描述的磁带机造成风险。由过量颗粒级别或有害气体污染物造成的风险包括可能造成磁带机故障或完全损坏。本规范规定了针对颗粒和气体的限制，旨在避免此类损害。这些限制不可视为或用作绝对限制，因为大量其他因素（如温度或空气的湿度）都可能对颗粒或环境腐蚀性以及气态污染物流动的后果造成影响。如果不使用本文档中所规定的特定限制，您必须采取必要措施，使颗粒和气体级别保持在能够保护人员健康和安全的水平。如果 IBM 确定您的环境中的颗粒或气体级别对磁带机造成了损害，那么在实施相应的补救措施以减轻此类环境污染时，IBM 可能会酌情调整修复或更换磁带机或部件的服务。实施此类补救措施由客户负责。

表 8. 颗粒和气体的限制

污染物	限制
颗粒	• 依据 ASHRAE 标准 52.2[1]，必须采用 40% 大气尘比色效率 (MERV 9) 连续不断地过滤房间内的空气。 • 使用符合 MIL-STD-282 的高效率空气颗粒 (HEPA) 过滤器，使得对进入数据中心的空气过滤达到 99.97% 或更高的效率。 • 颗粒污染物的潮解相对湿度必须大于 60%[2]。 • 房间内不能存在导电污染物，如锌晶须。
气态	• 铜：G1 类，按照 ANSI/ISA 71.04-1985[3] • 银：30 天内腐蚀率小于 300 Å
[1] ASHRAE 52.2-2008 - *Method of Testing General Ventilation Air-Cleaning Devices for Removal Efficiency by Particle Size*。亚特兰大：美国采暖、制冷与空调工程师学会 (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc.)。 [2] 颗粒污染物的潮解相对湿度是指使尘埃吸收水分后变湿并成为离子导电物的相对湿度。 [3] ANSI/ISA-71.04-1985。*Environmental conditions for process measurement and control systems: Airborne contaminants*。美国北卡罗莱纳州三角研究园美国仪器学会 (Instrument Society of America)。	

文档格式

本产品的出版物采用 Adobe 可移植文档格式 (PDF)，符合辅助功能选项标准。如果您在使用 PDF 文件时遇到困难，并且希望获得基于 Web 格式的出版物或可访问的 PDF 文档，请将邮件寄往以下地址：

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

在请求中，请确保包含出版物的部件号和标题。

当您发送信息给 IBM 后，即授予 IBM 非专有权，IBM 对于您所提供的任何信息，有权利以任何它认为适当的方式使用或分发，而不必对您负任何责任。

电子辐射声明

联邦通信委员会 (FCC) 声明

注：依据 FCC 规则的第 15 部分，本设备经过测试，符合 A 级数字设备的限制。这些限制旨在为运行于商业环境中的设备提供合理保护，使其免受有害干扰的影响。本设备产生、使用并可辐射射频能量，并且如果不按照说明手册进行安装和使用，可能会对无线电通信产生有害干扰。在居民区运行本设备很可能产生有害干扰，在这种情况下将由用户自行承担消除干扰的费用。

必须使用正确屏蔽并接地的电缆和连接器，以符合 FCC 辐射限制。因使用非推荐的电缆和连接器，或者对本设备进行未经授权的更改或改动而导致的任何无线电或电视干扰，IBM 概不负责。未经授权的更改或改动可能使用户操作本设备的权限无效。

本设备符合 FCC 规则第 15 部分的规定。操作本设备应符合以下两个条件：（1）本设备应不导致有害干扰，并且（2）本设备必须能承受所受到的任何干扰，包括可能导致意外操作的干扰。

加拿大工业部 **A** 级辐射规范符合声明

本 A 级数字设备符合加拿大 ICES-003 标准。

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.

澳大利亚和新西兰 **A** 级声明

警告： 本产品为 A 级产品。在家用环境中，本产品可能引起无线干扰，此时用户可能需要采取适当的措施。

欧盟 **EMC** 指令一致性声明

依据各成员国有关电磁兼容性的相近法律，本产品符合欧盟委员会指令 2004/108/EC 中的保护要求。IBM 对任何因擅自改动本产品（包含安装非 IBM 选件卡）而导致无法满足保护要求所产生的任何后果概不负责。

警告： 本产品为 EN 55022 A 级产品。在家用环境中，本产品可能引起无线干扰，此时用户可能需要采取适当的措施。

承担责任的制造商：

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

欧盟联系方式：

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

德国 **A** 级声明

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** 级声明

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

本产品是基于干扰自愿控制委员会 (VCCI) 标准的 A 级产品。如果在家用环境中使用本设备，可能会产生射频干扰，在这种情况下用户可能需要采取纠正措施。

日本电子和信息技术行业协会 (JEITA) 声明

高調波ガイドライン適合品

日本电子和信息技术行业协会 (JEITA) 确认的谐波准则（产品每相小于或等于 20 安）

韩国通信委员会 (KCC) 声明

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

请注意，本设备已经过 EMC 商用注册。如果已错误地出售或购买此设备，请更换为获得家用认证的设备。

俄罗斯电磁干扰 (EMI) A 级声明

ВНИМАНИЕ! Настоящее изделие относится к классу А.
В жилых помещениях оно может создавать радиопомехи, для снижения которых необходимы дополнительные меры

中华人民共和国 A 级电子辐射声明

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。

台湾甲类规范符合声明

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。

索引

[A]

安装
  准则 5
安装指示信息 5

[B]

帮助, 获取 29
标签位置 10
部件号 1
部件列表 23
部件, 列表 7

[C]

擦除闪存中的磁带机转储 21
磁带机
  安装过程 24
  拆开包装 6
  环境适应时间 6
  特征 2
  卸下过程 24
磁带机磁头
  清洁 15
磁带机的特征 2
磁带机转储
  从闪存中擦除 21
  复制到磁带 20
  复制到闪存 21
  强制执行 20

[D]

电话号码 30
电源规格 25
电子辐射 A 级声明 33
独立诊断 19
对问题进行故障诊断 16

[F]

服务方式 18
服务方式 1 19
服务方式 2 20
服务方式 3 20
服务方式 4 21
服务方式 5 21
服务方式 6 22
服务方式 7 23
服务方式 8 23
服务器, 受支持的 1

[G]

更新固件 15
固件
  更新 15
故障指示灯
  描述 13
规格
  电源 25
  环境 25
  物理 25

[H]

盒带
  存放 11
  环境适应时间 11
  兼容性 11
  检查 11
  紧急卸载 10
  清洁 12
  写保护开关 12
  卸载 9
  正确操作 11
  中途装带恢复 9
  装入 9
盒式磁带标签位置 10
环境规格 25
活动指示灯
  描述 13
获取帮助 29

[J]

将磁带机转储复制到磁带 20
将磁带机转储复制到闪存 21
接口, 主机 3
介质
  盒带兼容性 11
  紧急卸载 10
  卸载 9
  中途装带恢复 9
  装入 9
紧急卸载盒带 10
静电敏感设备, 操作 5

© Copyright IBM Corp. 2011

就绪指示灯
  描述 13

[K]

颗粒污染物 33
可访问的文档 33
可选部件号 1

[M]

美国电子辐射 A 级声明 33
美国 FCC A 级声明 33

[N]

内存转储 15

[Q]

气态污染物 33
强制执行磁带机转储 20
清洁盒带 (cleaning cartridge) 12
清洁指示灯
  描述 13

[R]

软件服务和支持 30

[S]

商标 31
设备驱动程序
  支持的 3
声明 31
  电子辐射 33
  FCC, A 级 33
声明和注意事项 4
声学规格 25
受支持的服务器 1
数据盒带描述 10
说明 4

[W]

危险声明 4
文档格式 33
文档 CD 3
问题, 故障诊断 16
污染物, 颗粒和气态 33
物理规格 25

[X]

协助, 获取 29
写保护开关
  设置 12

[Y]

硬件服务和支持 30
运行方式
  服务方式 13
  运行方式 13

[Z]

诊断 19
支持, Web 站点 29
指示灯 13
  服务方式
    解释 18
  运行方式
    解释 13
指示灯 (LED)
  故障 13
  活动 13
  就绪 13
  清洁 13
主机接口 3
注意事项 4
注意事项和声明 4
注意事项, 重要 32
转储, 内存 15
状态指示灯 13
自检 19

A

A 级电子辐射声明 33

C

CRU 部件号 1
CRU 号 7
CRU 列表 23

F

FCC A 级声明 33

FMR 磁带
擦除 23
创建 22

I

IBM 支持热线 30

T

TapeAlert 标志 27

W

Web 站点
订购出版物 29
支持 29
支持热线, 电话号码 30

部件号： 88Y7678

Printed in China

(1P) P/N: 88Y7678