

LTO 单机系统用户指南

LTO 200D 和 LTO 400D



 Advanced Digital Information Corp

版权公告

© 2003 ADIC

本文档中的信息如有更改，恕不另行通知。

本文所包含的产权信息受版权保护。保留所有权利。未经 ADIC 事先书面许可，不得将本文档的任何部分影印、翻印或翻译成另外一种语言。

无论是根据担保、协议还是其他法律文件，凡是由于此材料的提供、执行或使用而造成的任何偶然性或必然性损害（包括利益损失），以及材料本身所包含的错误，这些问题 ADIC 均不负责。

本文档中包含的所有商标均为其相应所有人的财产。

版权声明(欧洲)

© 2003 ADIC Europe™

保留所有权利。未经 ADIC Europe (ZAC des Basses Auges, 1 rue Alfred de Vigny, 78112 Fourqueux, France) 事先书面同意，本文档的任何部分均不得以任何形式、方法进行复制和翻印。

对于本文档中可能包含的任何错误，ADIC Europe 均不承担任何责任，且 ADIC Europe 保留在不另行通知的前提下，对文档中的规格和说明进行更改的权利。

本出版物中描述的设计可能已经获得专利，或者是正在申请专利。发布此信息并不表示 ADIC Europe 转让任何专利或其他权利下的许可。

对于本文档中的内容，尤其是用于特定目的的产品之适销性和适用性的暗示担保，ADIC Europe 不做任何代表和担保。而且，ADIC Europe 保留修订、更改此出版物的权利，但没有义务向任何机构或个人通报相应的修订或更改。

我们已尽一切可能明确商标及其所有人。商标名称主要用于识别或示范，任何疏漏均属无心。

ADIC 属注册商标，ADIC Europe 是 Advanced Digital Information Corporation 的商标。

ADIC USA 电话: +1 303-705-3900 传真: +1-303-792-2465 ATAC: 1-800-827-3822 http://www.adic.com	ADIC Europe ZAC des Basses Auges 1, rue Alfred de Vigny 78112 Fourqueux, France 电话: +33.1.3087.5300 传真: +33.1.3087.5301	ADIC Germany Beteiligungs GmbH, KG Eschenstraße 3 D-89558 Böhmenkirch, Germany 电话: +00.800.9999.3822
---	--	--

出版时间: 2003 年 5 月
部件编号: 6-00709-01 Rev A

美国印制

ADIC CORPORATE·11431 WILLOWS ROAD, NE·REDMOND, WASHINGTON, USA·1-800-336-1233
ADIC·8560 UPLAND DRIVE·ENGLEWOOD, COLORADO, USA·1-800-827-3822
ADIC·10 BROWN ROAD·ITHACA, NEW YORK, USA·1-607-241-4800

管制通告

ADIC 磁带库产品依照其应用的电磁环境而被制造、测试和分级。电磁环境通常依据以下分级方式：

A 级为标准商用或工业用环境。

B 级为居住环境。

要确定您的磁带库属于哪一级别(A 级还是 B 级)，请检查磁带库底部、后面板或磁带箱下面底盘内侧的所有注册标签。

FCC 通告（仅限于美国）

要确定您的磁带库的分级，请检查磁带库底部、后面板或可安装部件上的 FCC 注册标签。任何以上部位的标签为 A 级标签，则您的整个系统为 A 级数码设备。如果所有设备上的标签 B 级标签（可通过标签上的 FCC 标识号码或 FCC 图标 (FCC) 来识别，则您的系统会被视为 B 级数码设备。

在您确定您的系统的 FCC 分类级别后，请阅读相应的 FCC 通告。请注意 FCC 的规则规定：没有被 ADIC 明确认可的修改或改装可能导致用户操作此设备的权利被取消。

此设备符合美国联邦通信委员会（FCC）第 15 章的规范。**操作必须符合以下两个条件：**

此设备将不会产生有害的干扰。

此设备必须能承受任何接受到的干扰，包括那些可能引起不希望操作的干扰。

注意

在连接外部设备至此设备时，只能使用屏蔽电缆，这样可以减少可能对无线电和电视接收产生的干扰。使用屏蔽电缆以保证此设备能有适当的 FCC（美国通信委员会）频率发射（A 级设备）或符合此产品的 FCC 保证（A 级设备）。

在本文中的以下信息将提供在本设备上、或者符合美国联邦通信委员会的规定的文件所指出的设备上：

品名： LTO 200D 或 LTO 400D
型号： LTO 200D 或 LTO 400D
公司名称： Advanced Digital Information Corporation
PO Box 97057
Redmond, WA 98073-9757 USA
(425) 881-8004

A 级

此设备经测试，证实为符合美国联邦通信委员会（FCC）标准的第 15 章中 A 级电子设备的限定。设定这些限制，目的是当设备在商业环境中操作时能提供适当的保护，以抵抗有害的干扰。此设备产生、使用并且会辐射射频能量，而且如果没有按照生产商的说明手册安装和使用的話，有可能会对无线电通讯的有害干扰。

在住宅区使用此设备，很有可能会造成有害的干扰。在这情况下，您将需要自付费用来校正干扰。

B 级

此设备经测试，证实为符合美国联邦通信委员会（FCC）标准的第 15 章中 B 级电子设备的限定。这些限定的意图在于向安装在住宅中所产生的有害辐射提供合理防护。此设备产生、使用并且会辐射射频能量，而且如果没有按照生产商的说明手册安装和使用的話，有可能会对无线电通讯的有害干扰。但是，在此并不保证在特定的安装中不会出现干扰。如果此设备对无线电和电视的接收产生了有害的干扰，请通过打开和关闭此设备来确定，可以通过尝试以下某种或多种措施来排除干扰：

调整接收天线的方向或重地位天线。

将本设备为无线电接收器的距离扩大。

将本设备接驳在与无线电接收器不在同一电源回路的插座上。

咨询经销商或富有经验无线电/电视技术人员寻求帮助。

IC 通告（仅限于加拿大）

大多数磁带库由加拿大工业协会（IC）引起干扰的设备标准#3(ICES-003)分类定级为 B 级数字设备。要确定磁带设备是哪一种级别（A 级或是 B 级），请检查磁带设备底部或面板背面的所有注册标签。在这些标签其中的一个上，会有一个以"IC Class A ICES-3"或"IC Class B ICES-3"形式出现的声明。

注意：加拿大工业规则规定：未经磁带设备制造厂商明确认可的修改或改装可以取消用户操作此设备的权利。

此 B 级（或 A 级，如果在注册标签上这样指示）数字设备已达到加拿大引起干扰设备标准的要求。

Cet appareil numérique de la Classe B (ou Classe A, si ainsi indiqué sur l'étiquette d'enregistrement) respecte toutes les exigences du Règlement sur le Matériel Brouilleur du Canada.

EN 55022 规范（仅限于捷克共和国）

此设备除非在规格标签上被声明为 A 级设备，否则即属于 EN 55022 标准中所描述的 B 级设备。以下适用于 EN 55022 中的 A 类设备（半径至 30 米的保护范围）。此设备的用户必须遵循所有必须的步骤，移除远程通讯或其它设备的干扰源。

Pokud není na typovém štítku počítače uvedeno, že spadá do třídy A podle EN 55022, spadá automaticky do třídy B podle EN 55022. Pro zařízení zařazená do třídy A (ochranné pásmo 30m) podle EN 55022 platí následující. Dojde-li k rušení telekomunikačních nebo jiných zařízení, je uživatel povinen provést taková opatření, aby rušení odstranil.

CE 通告

带有 **CE** 符号表明此磁带库符合欧盟 EMC (电磁兼容性) 标准。这种标记表示这个磁带库达到或超过以下的技术标准：

EN 55022—“测量信息技术设备的无线电干扰特性的限定和方法。”本系统是一种 EN 55022 B 级设备 (CISPR 22)。

EN 50081-1 —“电磁兼容性--一般放射标准第 1 部分：住宅、商用、和轻工业。”

EN 55024: 1998 – 信息技术设备 - 豁免特性 - 测量方法与限制。

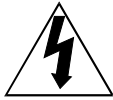
IEC 60950:1991+A1/A2/A3/A4 – “信息技术设备的安全，包括电气商用设备。”

符合声明

签署的“符合声明”已经在 Advanced Digital Information Corporation, 17275 NE 67th Court, Redmond, Washington 98052 和 ADIC Europe, ZAC des Basses Auges 1, rue Alfred de Vigny, 78112 Fourqueux, France 存档

安全通知

警告



This symbol should alert the user to the presence of "dangerous voltage" inside the product that might cause harm or electric shock.

CAUTION

**RISK OF ELECTRIC SHOCK
DO NOT OPEN**

CAUTION : TO REDUCE THE RISK OF ELECTRIC SHOCK, DO NOT REMOVE COVER (OR BACK). NO USER-SERVICEABLE PARTS INSIDE. REFER SERVICING TO QUALIFIED SERVICE PERSONNEL.

小心

在运行本产品之前，请阅读所有安全和操作说明。必须保留本信息，以备将来参考。本产品在设计 and 制造过程中对用户个人安全因素经过充分考虑。但是不当使用仍可能会导致电击和火灾。为了保持安全，请遵守以下安装、使用和维修的基本条例。

遵守所有警告 — 遵守所有产品和操作说明中的警告。

阅读说明 — 遵守所有的操作和使用说明。

通风 — 产品的位置要保持在适当的通风处。

热源 — 产品应该远离热源，如电暖炉、热记录器、火炉或其它发热器具。

电源 — 按照操作说明或产品标明的要求，将产品连接在适当的电源上。

电源线的保护 — 交流电线必须平直铺设，避免导致电线压紧、登踏、或在其它物体下。尤其当心墙上插座和本产品输出端的电线。

杂质和液体侵入 — 应该注意以确保杂质不会在周围掉落或溅出液体然后穿过口子进入产品的台架中。

维修 — 用户不应该试图超出操作说明的指导范围对产品进行维修。所有其他的维修必须求助于合格的工作人员。

预防措施

不要在本机上使用油、溶剂、汽油、涂料稀释剂或杀虫剂。

不要将本机暴露在潮湿、温度高于 60 摄氏度（140 华氏度）或极低的温度下。

使本机远离太阳直射、强磁性范围、多灰尘、潮湿和产生电子噪声的电子设备。

当从交流电源出口拔出时，要握住插头的顶部；直接拉电线会损坏内部的电线。

在坚固的、没有震动的水平表面上使用本机。不要在零件的顶部放杂物。

空白页

目录

版权公告	II
管制通告	III
FCC 通告（仅限于美国）	iii
A 级	iii
B 级	iii
IC 通告（仅限于加拿大）	iv
EN 55022 规范（仅限于捷克共和国）	iv
CE 通告	iv
符合声明	iv
安全通知	V
警告	V
预防措施	V
目录	VII
图列表	IX
表列表	XI
简介	1
设备说明	2
驱动器技术和容量	2
选项	2
SCSI 接口	2
前面板控件和指示灯	3
后面板控件和连接器	5
LTO 磁带盒	5
环境和装运信息	5
写保护开关	6
磁带盒的处理	7
其他要求	7
SCSI 主机适配器	7
应用软件	7
安装	9
打开包装和检查	10
安装主机适配器	10
连接接口电缆	10
连接一个以上 LTO 单机系统设备	10
设置 SCSI ID	12
检查 SCSI 总线终结处理	12
连接电源并打开自动装填器	13
安装主机软件	13
开机自测和初始化	16
驱动器状态	16
LCD 消息	16
LED 指示器	16
正常驱动器操作情况	18
LCD 消息	18
加载磁带盒	18
数据保护	20
取出数据磁带盒	20
清洗驱动器磁头	21
清洗外壳	21
故障排除和诊断	23

故障诊断图表	24
维护模式	25
将 LTO 单机系统置于维护模式	26
诊断或维护功能	26
退出维护模式	27
驱动器读/写诊断	28
从 FMR 磁带更新驱动器固件	30
创建 FMR 磁带	32
驱动器强制转储	34
复制驱动器转储到磁带 [在磁带开始处 (BOT)]	35
SCSI 回卷测试功能	36
废除 FMR 磁带	37
显示错误代码日志	39
清空错误日志	40
测试磁带盒和介质	41
快速读/写诊断	43
测试磁头	45
错误代码和消息	47
规格	51
索引	53

图列表

图 1-1: LTO 单机系统前面板.....	3
图 1-2: LTO 单机系统后面板.....	5
图 1-3: LTO 数据磁带盒.....	6
图 2-1: 四个 LTO 单机系统设备的电缆图.....	11
图 2-2: SCSI ID 开关.....	12
图 3-1: 载入数据磁带盒.....	19

空白页

表列表

表 1-1: 前面板控件和指示灯	4
表 1-2: 后面板控件和连接器	5
表 1-3: 建议的操作、存储和装运环境	6
表 3-1: POST LCD 消息	16
表 3-2: 状态 LED 指示灯状态	16
表 3-3: 正常操作情况下的 LCD 消息	18
表 4-1: 故障诊断图表	24
表 4-2: 错误代码和消息	47

空白页

第一章

简介

本章内容： ..

- 提供有关 LTO 单机系统前面板和背面板上的开关、指示器和连接器的实体描述。
- 描述使用 LTO 单机系统时所需的其他条件（附加硬件和/或软件）。

设备说明

LTO 单机系统是一个兼容 SCSI 的高性能磁带盒设备，用于存储近机和脱机数据。

LTO 单机系统配备有一个两行 20 个字符逆光液晶显示器显示屏 (LCD)。该 LCD 显示驱动器状态消息、错误消息以及驱动器开机自测 (POST) 结果消息。LTO 单机系统使用 7 段单字符 LED 指示器 (单字符显示) 显示错误条件和相关信息。LTO 单机系统还包括 Flash EEPROM 技术，该技术使您可以容易地在现场从磁带或从主机更新固件。

驱动器技术和容量

LTO 单机系统配备有以下驱动器之一：

LTO 200D

- 包含一个 IBM® TotalStorage™ Linear Tape Open (LTO) Ultrium 1 磁带驱动器
- 与第一代磁带盒一起使用时，本机容量为 100 GB (200 GB 压缩后，假定以 2:1 压缩)。

LTO 400D

- 包含一个 IBM® TotalStorage™ LTO Ultrium 2 磁带驱动器
- 与第 2 代磁带盒一起使用时，本机容量为 200 GB (400 GB 压缩后，假定以 2:1 压缩)。

选项

SCSI 接口

LTO 单机系统可与 Ultra-2 或 Ultra-3 低压差分/单端的 (LVD/SE) SCSI 接口或 Ultra-2 高压差分 (HVD) SCSI 接口一起使用。LTO 200D 使用 Ultra-2，并可与 LVD/SE 或 HVD SCSI 连接一起使用。LTO 400D 使用 Ultra-3，并只可以与 LVD/SE 连接一起使用。

小心

单端的(SE)和 LVD/SE SCSI 设备都不兼容 HVD SCSI 设备。如果将 LTO 单机系统 连接到不兼容的 SCSI 总线，可能会损坏设备。

前面板控件和指示灯

图 1-1 显示 LTO 单机系统前面板上的控件和指示灯。图 1-1 提供前面板控件和指示灯的简短功能说明。

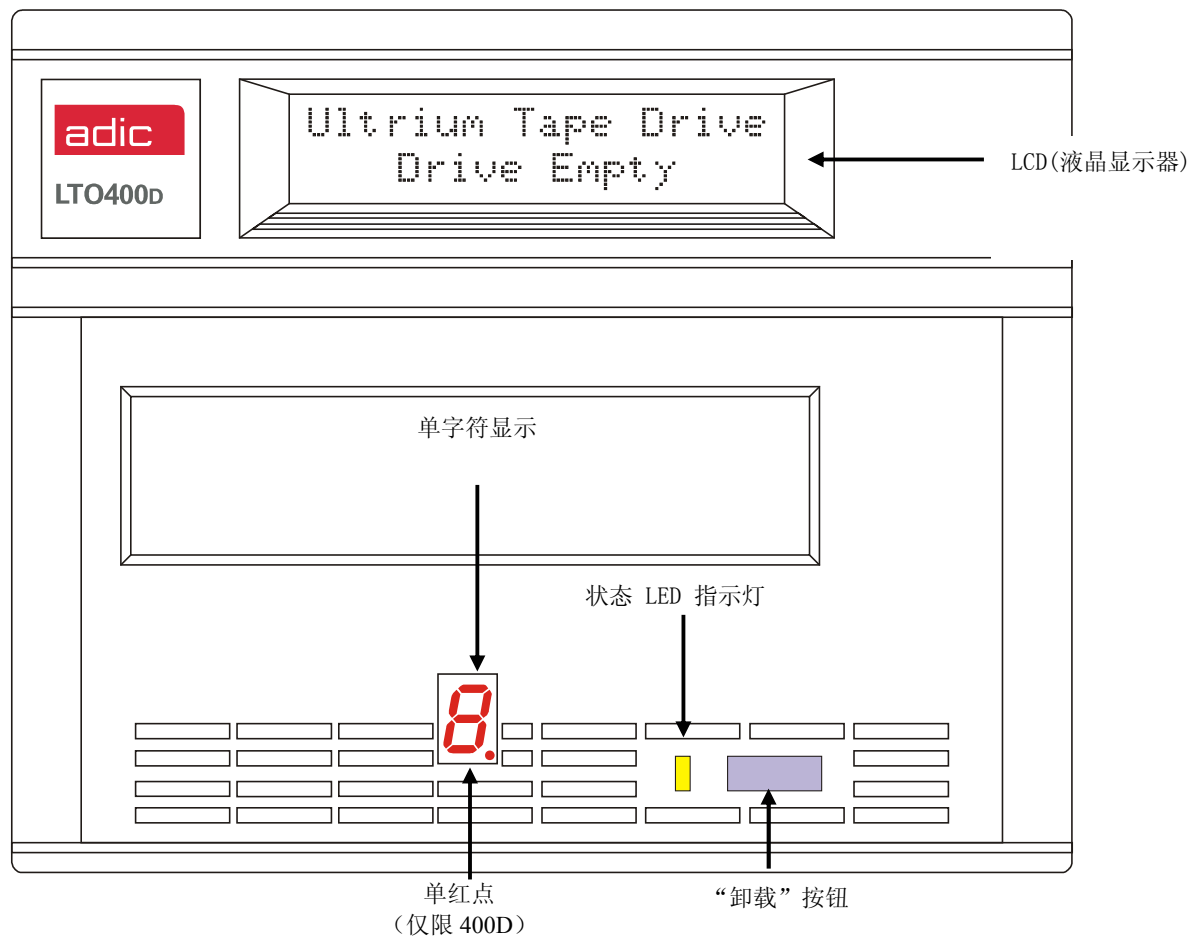


图 1-1: LTO 单机系统前面板

表 1-1: 前面板控件和指示灯

控件或指示灯	用途
LCD (液晶显示器)	两行 20 个字符液晶显示器 (LCD)。显示驱动器状态、错误消息和 POST 结果。
状态 LED 指示灯 (绿色/琥珀色)	提供关于驱动器状态的信息。状态 LED 指示灯为绿色或琥珀色，并且可以为稳定或闪烁（有关 状态 LED 指示灯 状态的说明，请参阅第 3 章表 3-2 <i>操作和维护</i> ）。
单字符显示	正常操作时为空白（关闭），单字符显示提供以下几个方面的单字符代码： 诊断或维护功能 错误条件和信息性消息
单红点	（仅限 LTO 400D）“单红色”圆点在单字符显示上。打开时，驱动器已经创建一个转储。有关将该转储复制到磁带的信息，请参阅 <i>维护模式</i> 。
“卸载”按钮	<p>卸载按钮使您能够执行多种功能。 按卸载按钮一次，可启动手动卸载磁带。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>注意</p> <p>倒退和弹出操作期间，LTO 单机系统不会接受来自 SCSI 主机的命令。</p> </div> <p>一秒钟内按卸载按钮三次，将 LTO 单机系统置于维护模式（有关维护模式功能的说明以及此模式下卸载按钮可执行的功能的说明，请参阅第 4 章<i>故障排除和诊断</i>）。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>注意</p> <p>处于“维护模式”时，LTO 单机系统不会接受来自主机 SCSI 的命令。</p> </div> <p>在 LTO 单机系统处于正常操作模式时按住卸载按钮 10 秒钟，可强制进行驱动器转储（保存微码跟踪）。驱动器将转储数据放在一个可检索转储数据的特殊转储区域（有关 Force Drive Dump（强制驱动器转储）功能的说明以及关于检索数据的信息，请参阅第 4 章<i>故障排除和诊断</i>）。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>注意</p> <p>强制进行驱动器转储之后，不要关闭 LTO 的电源，否则会丢失转储数据。</p> </div>

后面板控件和连接器

图 1-2 显示位于 LTO 单机系统后面板的控件和连接器。

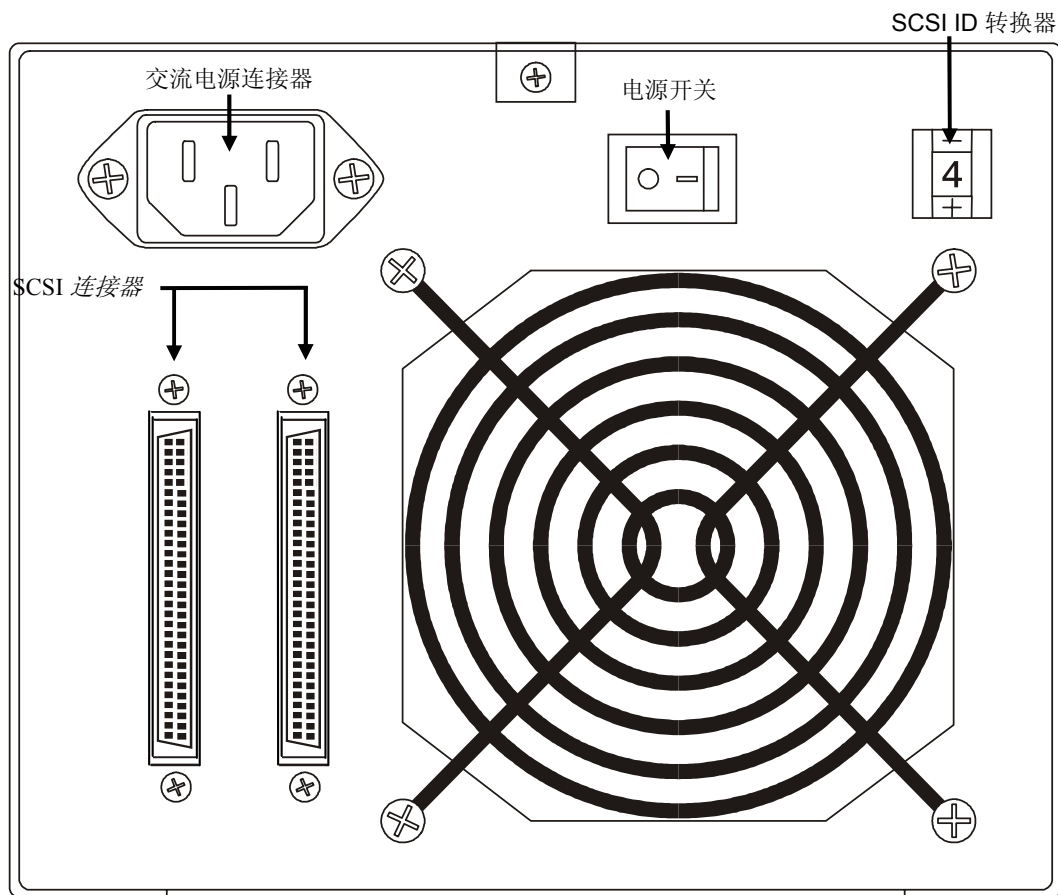


图 1-2: LTO 单机系统后面板

表 1-2: 后面板控件和连接器

控件或连接器	用途
电源开关	打开和关闭本机电源。
交流电源连接器	交流电源线的插座。
SCSI 连接器	用于连接接口电缆，而接口电缆将本机与主机和（或）SCSI 通道上的其他设备连接起来。接口电缆可连接到任意一台连接器上。 LTO 单机系统配备有 68 针高密度 SCSI 设备连接器。
SCSI ID 开关	用于选择 LTO 驱动器的 SCSI ID。出厂设置为 0。

LTO 磁带盒

若要确保 LTO 符合 ADIC 的可靠性规范，请使用行业认可的 LTO Ultrium 磁带盒。您的 LTO 单机系统支持的 LTO Ultrium 数据磁带盒包括：10GB、30GB 和 50GB。

环境和装运信息

尽量在以下的室内条件下保存 LTO Ultrium 数据磁带盒：

温度：20°C 到 5°C (68°F 到 9°F)

相对湿度：50% (20%)

尚未使用的磁带盒的最佳存储容器是原始装运容器。塑料包装可防止磁带盒上积聚灰尘，并可部分地防止磁带盒因湿度变化而受到影响。

您可以在最大环境条件下存储磁带盒多达四个星期，而不会损坏数据或磁带盒。不要在最大温度和湿度条件下存储磁带盒过长时间。

装运磁带盒时，请将其放在一个密封、防湿的包中，以免磁带盒受潮、受污染和受到物理损坏。在有足够包装材料的装运容器中装运磁带盒，以便给磁带盒加垫并防止其在容器内移动。

表 1-3 列出建议的操作、存储和装运 LTO Ultrium 数据磁带盒的环境。

表 1-3: 建议的操作、存储和装运环境

环境要素	运转时	存储装置	装运时
温度	10°C 到 40°C (50°F 到 104°F)	16°C 到 32°C (61°F 到 90°F)	-23°C 到 49°C (-9°F 到 120°F)
相对湿度（不凝固）	20% 到 80%	20% 到 80%	20% 到 80%
湿球温度	26°C (79°F)	26°C (79°F)	26°C (79°F)

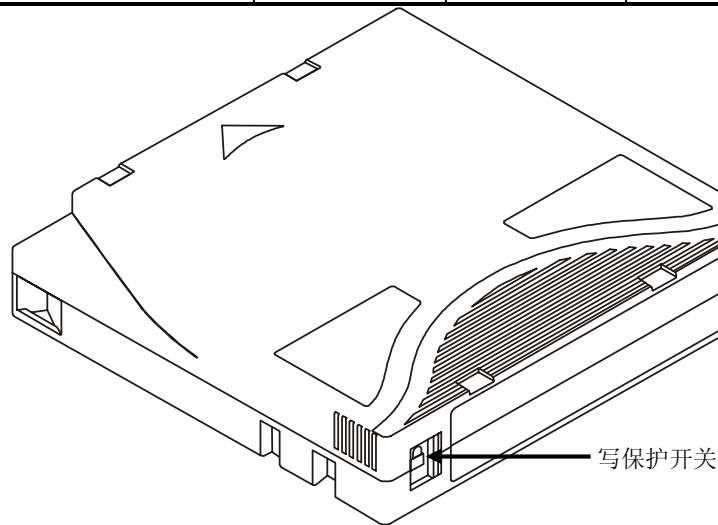



图 1-3: LTO 数据磁带盒

写保护开关

写保护开关用于防止覆盖已有的数据。若要防止覆盖或删除数据，请关闭写保护装置(🔒)。驱动器可以检测开关位置，不允许开关在此位置时写入数据。在 LTO 单机系统中安装磁带盒时，请将开关置于打开位置(🔓)，除非您不想在特定磁带盒上进行记录。若要设置写保护开关，请将其向左或向右滑到所需位置。

如果将开关设置为 ，数据将无法写入磁带。

如果将开关设置为 ，数据即可写入磁带和从磁带读取。

小心

关闭主机系统电源前，请总是从驱动器中取出**任何**磁带盒。如果不取出磁带盒，可能会损坏磁带盒和驱动器。

从驱动器中取出磁带盒时，将其放回塑料盒，这样可以延长磁带盒寿命。

磁带盒的处理

不正确操作和不正确环境都会损坏磁带或磁带盒。为避免损坏磁带盒并确保 LTO 单机系统持续高可靠性，请注意以下原则。

使用磁带盒之前，请让其适应正常工作环境至少 24 小时。

将磁带盒插入驱动器之前，确保磁带盒各个表面干燥。

不要将损坏的磁带盒插入驱动器。损坏的磁带盒会影响驱动器的可靠性。插入磁带盒之前，请检查磁带盒箱、磁带入口以及写保护开关是否有破裂。如果您需要从损坏的磁带盒恢复数据，请与服务代表联系。

无论何时，都不要打开磁带盒箱。磁带盒箱的上面部分和下面部分焊接着；分开这两部分会破坏磁带盒的有效性。

不要触摸磁带盒外面的磁带。触摸磁带会损坏磁带表面或边缘，这会影响读或写可靠性。拉伸磁带盒箱外的磁带会损坏磁带盒中的磁带和磁带的制动机制。

不要堆叠六个以上磁带盒。尽管磁带盒是随带盘一起装运并应一起在以垂直位置存储的，但是，移动时，您可以临时平放磁带盒。每个磁带盒底部都有四个凸起区域，它们分别对应于另一个磁带盒顶部的齿状区域。此构造有助于移动时防止磁带盒滑出。

不要让磁带盒受潮或受阳光直射。

不要把有记录的磁带盒或空白磁带盒暴露在高于 100 奥斯特的杂散磁场（例如，现有的接近高电流电缆或电源）下。因为这会导致丢失记录的数据或使空磁带盒无法使用。

其他要求

SCSI 主机适配器

必须将 LTO 单机系统连接到集成化 SCSI 主机或连接到安装在计算机中的单独 SCSI 接口（主机适配器）卡上 — 直接连接到卡上的 I/O 连接器，或作为现有 SCSI 总线的组成部分进行连接。您选择的主机适配器必须支持与 LTO 单机系统（LVD/SE 或 HVD）相同的 SCSI 接口。是否需要附加主机适配器功能将取决于主机系统要求。如果不确定主机适配器要求，请给 ADIC 技术支持中心 (ATAC) 打电话，请求帮助。

小心

SE 和 LVD/SE SCSI 设备不兼容 HVD SCSI 设备。如果把 ADIC LTO 连接到不兼容的 SCSI 总线，可能会损坏设备。

注意

在美国和加拿大，请打电话 (800) 827-3822 与 ATAC 联系。在欧洲，请打电话 +800.9999.3822 与 ATAC 联系。

应用软件

LTO 单机系统可以使用多种备份和数据存储软件。您使用的软件取决于存储需要和所用系统。如果您在特定软件包的兼容性方面有问题，请与 ADIC 销售部门或客户支持部门联系。

现在您就可以将 LTO 单机系统连接到主机了。按照下章提供的说明进行操作。

空白页

第二章

安装

本章内容： ..

- 解释安装和测试 LTO 单机系统设备所必须的步骤。
- 在已验证正确的每个步骤旁边提供一个 ✓ 符号。

打开包装和检查

小心

若运行环境与储存环境相差 15 摄氏度（30 华氏度）或更多，在打开装运箱之前，让设备适应周围环境至少 12 小时。

从纸箱中取出所有物件。保存好包装材料，以防将来需要移动或装运系统。

小心

必须用原包装材料或等效包装材料装运 LTO 单机系统，否则您的保修会失效。

安装主机适配器

此时，如果主机系统不具有本机 SCSI 功能，而且没有安装所使用的主机适配器，请安装主机适配器。有关详细说明，请参考主机适配器附带的手册。

安装好主机适配卡后，请返回本手册的此处。

连接接口电缆

在主机适配器与 LTO 单机系统之间连接接口电缆。需要的电缆的类型取决于主机适配器上的 SCSI 总线连接器的类型。LTO standalone 在后面板上有两个 SCSI 设备连接。使用哪个连接器无关紧要。

注意

必须拧紧 SCSI 电缆末端的螺丝，以确保 LTO 单机系统和主机之间的通信。

- ✓ 确保主机适配器与 LTO 单机系统之间的 SCSI 电缆是牢固而正确连接的。

连接一个以上 LTO 单机系统设备

如果连接到同一 SCSI 总线上一个以上 LTO 单机系统设备，请将每个设备用接口电缆与前一个设备连接起来。设备之间的连接顺序并不重要。请参阅下一页的图 2-1，了解配置设置。

注意

不要忘记在链中最后一个设备上安装 SCSI 端接器。

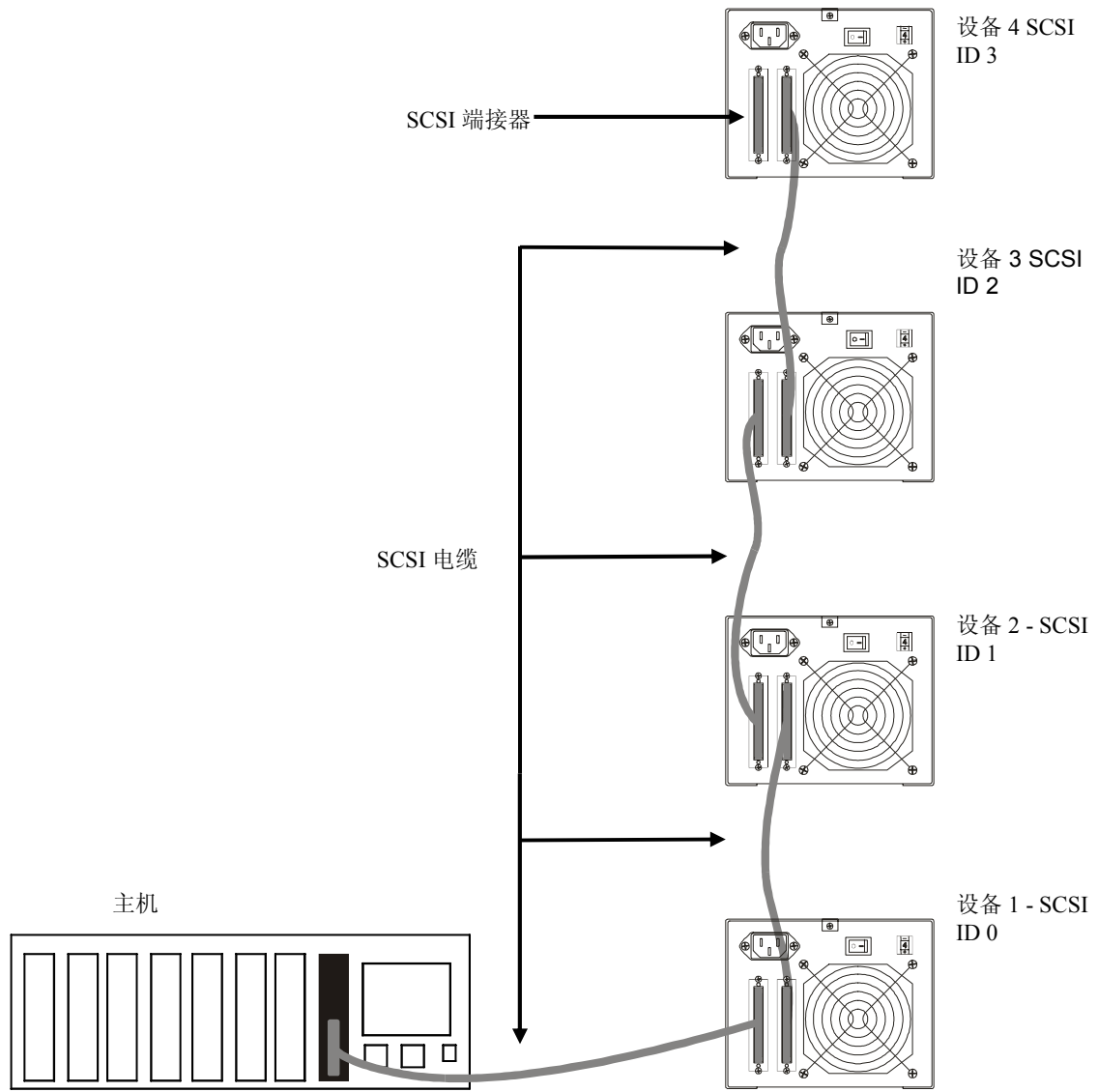
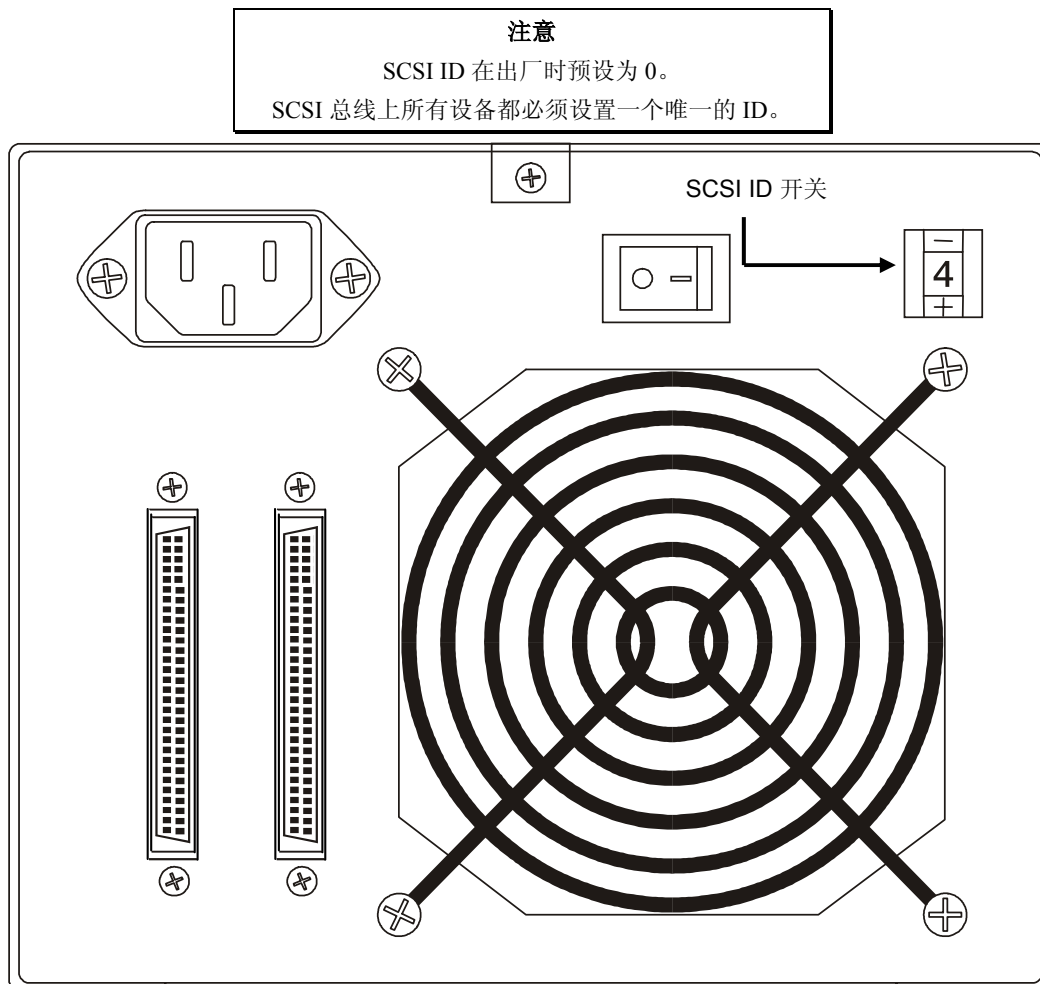


图 2-1: 四个 LTO 单机系统设备的电缆图

设置 SCSI ID

根据设置中的因素、操作系统以及总线上 SCSI 设备数目，可能需要更改 LTD 单机系统的 SCSI ID。总线上每个设备都必须有其自己的地址。参见图 2-2。



注意
可以把 LTD 设置为 0 到 15 之间的任意 SCSI ID。

SCSI ID 开关位于 LTD 单机系统的后部（请参见图 2-2）。使用一个小型锐利物体按开关底部的 + 按钮，或按底部的减号 (-) 号按钮，选择适当 ID。

按每个 SCSI 总线上从 0 到 15 的顺序计算每个设备上的 SCSI ID，确定没有任何两个设备指定有相同的 ID 号。

注意
正常情况下，SCSI 主机适配器设置为 SCSI ID 7，因此
此 ID 通常不可以用于设备。

检查 SCSI 总线终结处理

SCSI 总线需要在各端进行终结处理，才能正确操作。典型的外部子系统安装会在 SCSI 主机适配器以及链中的最后一个设备上
进行终结处理。

如果某个外部设备正在与一个内部设备（位于同一通道）一起使用，SCSI 主机适配器就处于总线中间，而不是末端。在此情况下，终结处理在内部设备上以及外部链的最后一个驱动器上进行。取下 SCSI 主机适配器上的端接器。有关取下主板上的终结器的说明，请参阅 SCSI 主机适配器手册。

连接电源并打开自动装填器

1. 将电源线插到 LTO 单机系统背面。
2. 将 LTO 单机系统的电源线插到接地的电路出口上。
3. 将主机系统的电源线插到同一接地的电路出口上（如果可能的话）。计算机和外部设备应始终共享相同的地面。
4. 接通电源。
5. LTO 单机系统完成开机自测 (POST) 之后，打开主机系统的电源。

安装主机软件

如有必要，请参阅主机软件安装指南，并安装该软件。

完成安装 LTO 单机系统设备和主机软件之后，请运行一个小型备份/恢复测试，并比较结果，确定本机工作正常。有关其他信息，请参阅软件安装指南。

空白页

第三章

操作和维护

本章内容： ..

- 描述 LTO 单机系统的正常操作功能。
- 解释如何以及何时清洗磁带磁头。
- 描述如何清洗机壳。

开机自测和初始化

打开系统电源时，驱动器执行开机自测 (POST) 和初始化。完成 POST 大约需要三分钟，而且驱动器会正常响应所有命令。但是，要准备好介质，可能会需要更长时间。POST 完成后，**状态 LED** 指示灯会变为稳定绿色。

驱动器状态

LCD 消息

表 3-1 描述 POST 之前以及 POST 之后立即在 LCD 上显示的消息：

表 3-1: POST LCD 消息

驱动器状态	消息
POST 正在执行。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Power On Self Test In Progress</div> <p>将显示好几分钟，接下来显示：</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Drive FW X.X.X Display FW X.X.X</div> <p>“DRIVE FW”（驱动器 FW）是驱动器的固件版本。 “DISPLAY FW”（显示 FW）是 LCD 控制器的固件版本。</p>
POST 完成，磁带盒不存在。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Ultrium Tape Drive Drive Empty</div>
POST 完成，磁带盒存在。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Volume Loaded DC WP Ready...</div> <p>“DC”表示已启用驱动器数据压缩。 “WP”表示磁带盒处于写保护状态。</p>
驱动器检测到错误情况。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Error! Selftest Failure</div>

LED 指示器

状态 LED

初始化之后，**状态 LED** 指示灯处于表 3-2 列出的五种状态之一：

表 3-2: 状态 LED 指示灯状态

LED 状态	LTO 200D	LTO 400D
灭	驱动器没有通电、关闭电源或（如果单字符显示中同时显示 C）需要清洗。	驱动器没有通电或已关闭电源。
绿色/稳定	LTO 单机系统已接通电源。	LTO 单机系统已接通电源。

绿色/闪烁	只要磁带运转，状态 LED 指示灯就闪烁。例如，驱动器在从磁带盒读取数据或把数据写入磁带盒、倒退磁带盒、查找磁带盒上的数据或卸载磁带盒。	如果 LED 指示灯每秒钟闪烁不到一次，则磁带驱动器处于睡眠模式。 如果 LED 指示灯每秒钟闪烁一次，说明有磁带在运转。例如，驱动器在从磁带盒读取数据或把数据写入磁带盒、倒退磁带盒、查找磁带盒上的数据或卸载磁带盒。
琥珀色/稳定	驱动器处于“维护模式”或在执行开机自测。	磁带驱动器在执行选定操作，驱动器在显示驱动器错误日志或驱动器处于“维护模式”。
琥珀色/闪烁	适用于下面一种情况： 如果 LED 指示灯每秒钟闪烁一次，就说明发生错误，而且介质需要维修。注意单字符显示上的代码，然后转到“表 4-2 错误代码”，查找其含义。 如果 LED 指示灯每秒钟闪烁两次，就说明驱动器正在通过 FMR 磁带或 SCSI 接口更新固件。 如果 LED 指示灯每秒钟闪烁四次，说明驱动器检测到错误，而且正在执行固件恢复。它将自动重置。	适用于下面一种情况： 如果 LED 指示灯每秒钟闪烁不到一次，就说明驱动器正在通过 FMR 磁带或 SCSI 接口更新固件，或者超过最高驱动器温度。 如果 LED 指示灯每秒钟闪烁一次，说明发生错误，而且驱动器可能需要维修。注意“LCD 消息显示”上的消息以及“单字符显示”上的代码。 如果 LED 指示灯每秒钟闪烁两次，就说明磁带驱动器检测到错误，而且正在执行固件恢复。它将自动重置。

单字符显示

初始化后，驱动器正常操作期间，单字符显示将为空白（关闭）。但是，它将在以下情况下显示单字符代码：

执行某些诊断或维护功能时。

显示错误情况和信息性消息时。

而且，如果驱动器创建了转储，单字符显示上的单红色圆点就会发亮（仅限 LTO 400D）。要把转储复制到一个磁带，请参阅 *维护模式*。

正常驱动器操作情况

LCD 消息

表 3-3 描述正常操作期间 LCD 显示的消息：

表 3-3：正常操作情况下的 LCD 消息

驱动器操作情况	LCD 消息
驱动器中没有磁带盒。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Ultrium Tape Drive Drive Empty</div>
加载或卸载磁带盒时。	或者： <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Cartridge Loading In Progress</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Cartridge Unloading In Progress</div>
当加载磁带盒时。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Volume Loaded DC WP Ready...</div> <p>“DC” — 表示已启用驱动器数据压缩。 “WP”—表示磁带盒处于写保护状态。 两行 20 个字符 LCD 的第二行在任何特定时间显示驱动器状态： “Ready”（就绪）、“Locating”（正在查找）、“Writing”（正在写入）、“Reading”（正在读取）、“Rewinding”（正在倒退），等等。</p>

加载磁带盒

警告

在将磁带载入驱动器之前，确保此包装的所有其他项目都与磁带盒分离。

不要挤压数据磁带盒的中心部分。

静电可能会使包装中包含的标签或其他项目有时紧贴数据磁带盒。

- ❑ 为了将数据写到磁带盒或从磁带盒擦除数据，请检查磁带盒上的**写保护**开关是否处于启用写的位置 — 极左端。

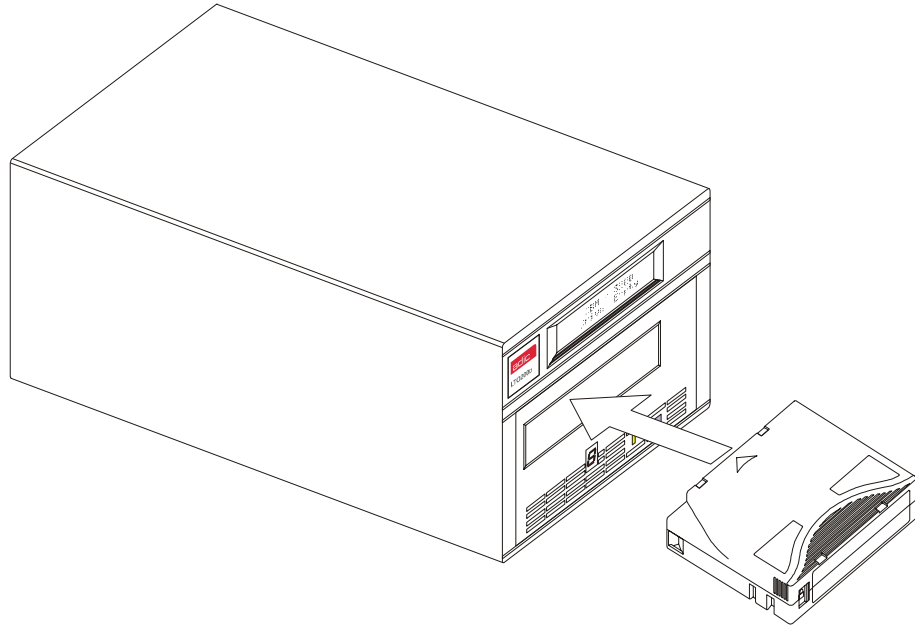


图 3-1: 载入数据磁带盒

- ❑ 将磁带盒插入插槽。
- ❑ 如上图所示，握紧磁带盒以使写保护开关面向您。
- ❑ 将磁带盒滑入驱动器的磁带加载室。
- ❑ 加载顺序开始，前面板指示灯显示如下：

显示部件	状态、字符或消息
状态 LED 指示灯	绿色，闪烁
单字符显示	灭
LCD(液晶显示器)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> Cartridge Loading In Progress </div>

注意

如果磁带盒已在弹出位置，而且您向重新插入，请取出磁带盒，然后重新插入。

如果磁带盒已加载，而且您循环关开电源（关闭，然后再打开），磁带盒将重新加载。

- 磁带盒完成加载时，前面板指示灯显示如下：

指示灯	状态、字符或消息
状态 LED 指示灯	绿色，稳定
单字符显示	灭
LCD(液晶显示器)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> Volume Loaded DC WP Ready... </div>

数据保护

当位于驱动器时数据磁带盒的写保护

将磁带盒加载到驱动器中时，可以移动数据磁带盒上的**写保护**开关。驱动器将立即打开**写保护** LED 指示灯。但是，如果驱动器正在写入磁带盒，写保护就不会生效，直到完成写操作。

- 如果把**写保护**开关从写保护位置（右边）移动到写允许位置（左边），磁带盒立即变为写允许状态。
- 如果把**写保护**开关从写允许位置（左边）移动到写保护位置（右边），磁带盒立即变为写保护状态。

驱动器外的数据磁带盒的写保护

将**写保护**开关向右移动，对磁带盒进行写保护。无法将数据写入磁带盒，或从磁带盒擦除数据。

将**写保护**开关向左移动，使磁带盒写允许。现在，可以将数据写入磁带盒，也可以从磁带盒擦除数据 — 假定尚未进行软件写保护。

取出数据磁带盒

要从驱动器卸载磁带盒，请执行以下步骤：

- 按**卸载**按钮。

前面板指示灯显示如下：

指示灯	状态、字符或消息
状态 LED 指示灯	绿色，闪烁
单字符显示	灭
LCD(液晶显示器)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> Cartridge Unloading In Progress </div>

- 磁带盒从驱动器中弹出时，取出磁带盒。

小心

从驱动器中取出磁带盒时，请放回塑料盒中，以便延长磁带盒寿命。

清洗驱动器磁头

LTO 单机系统是一种高度复杂的设备。无须进行例行维护 — 除了在单字符显示上出现 C 时定期清洗驱动器磁头。

要清洗磁头，请使用经核准的 LTO Ultrium 清洗磁带。按照本章其他地方所述的 *加载数据磁带盒* 步骤，将清洗磁带插入驱动器。驱动器将自动清洗磁头。清洗操作完成之后，驱动器将自动卸载并弹出清洗磁带，表明应取出清洗磁带。

按照本章其他地方所述的 *取出数据磁带盒* 步骤，从驱动器中取出清洗磁带。

注意

在清洗周期最后将清洗磁带加载到驱动器会导致清洗操作失败或缩短。如果单字符显示上仍然显示 c，请更换清洗磁带并重新清洗驱动器。

清洗外壳

清洗时，使用湿毛巾清洗机壳的外部。如果您使用一种全功能清洗液，请用毛巾擦干。不要把液体溅到外壳上。

空白页

第四章

故障排除和诊断


本章内容： ..

- 列出许多常见问题以及更正这些问题所需执行的操作。
- 说明需要技术支持时该怎么办。

故障诊断图表

如果 LTO 单机系统在开机自检 或操作期间失败，请使用下表确定问题以及需要执行的操作：

表 4-1：故障诊断图表

情况	可能原因	更正操作
主机系统不识别 LTO 单机系统设备	可能没有把系统配置为识别 SCSI ID	配置系统使其能看到 ID。
	SCSI ID 可能不是唯一的	更改 SCSI ID，并重新配置系统。新的 ID 在下次开机时生效。
	SCSI 适配器参数可能不正确	请检查 SCSI 适配器。安装。
	SCSI 电缆可能松开	确保电缆各端的连接器已完全固定，并且螺丝已拧紧。
	可能没有 SCSI 端接器，可能 SCSI 端接器已松	请安装端接器；确保端接器已完全固定，并且螺丝已拧紧。
	SCSI 总线可能端接不正确	如果 LTO 单机系统 设备是总线上的最后或唯一的设备，请确保端接器安装在 LTO 单机系统上。 如果 LTO 单机系统设备不是总线上的最后或唯一的设备，请确保端接器安装在总线末端。
	SCSI 端接器可能不在总线末端，或者，可能显示两个以上端接器	务必在总线各端安装一个端接器。通常在主机系统安装一个端接器。
	SCSI 总线可能太长	对于 LVD 配置，把 SCSI 总线长度限制在 12 米（39.4 英尺），而对于 HVD 配置，则限制在 25 米 82 英尺。
	总线上可能设备太多	限制总线上的设备数量。 检查系统配置规则。
LTO 单机系统设备无法加电	LTO 单机系统设备没有加电	检查 LTO 单机系统设备电源电缆与 LTO 单机系统设备电源开关之间的连接关
检测到未确定的致命或非致命错误。	总线终结处理或 SCSI 信号电缆连接可能不正确	确保 SCSI 总线已进行终结处理。
	交流电源接地可能不正确	对于 LTO 单机系统设备，请使用一个与给主机系统供电的交流线路相同的交流插座
单字符显示提供除  之外的任意字符。	发生驱动器故障	通过按 卸载 按钮尝试卸载磁带或重新初始化驱动器，或者关闭 LTO 单机系统设备电源，然后重新打开。 单字符显示将变为空白，而且驱动器将尝试重新初始化。单字符显示将打开并显示多个字符，然后，如果重新初始化成功，单字符显示关闭。
状态 LED 指示灯或单字符显示打不开。	LTO 单机系统设备没有加电	检查 LTO 单机系统设备电源电缆与 LTO 单机系统设备电源开关之间的连接

情况	可能原因	更正操作
		关 如果问题仍然存在，请更换驱动器。
状态 LED 指示灯开启，但单字符显示始终为空白（关闭）。	驱动器有缺陷	在注意单字符显示上出现的任何字符的同时，关闭 LTO standalone 的电源，然后打开。如果没有显示任何字符，请更换驱动器。
驱动器不加载磁带盒。	发生以下情况之一： 已经插入一个磁带盒 没有正确插入磁带盒 磁带盒有缺陷	要取出磁带盒，请按“卸载”按钮。如果磁带盒没有弹出，请关闭 LTO 单机系统的电源，然后重新打开。取出部分弹出的磁带盒。 有关如何正确插入磁带盒的说明，请参阅第 21 页的“加载数据磁带盒”。 插入另一个磁带盒。如果问题仍然存在，请更换驱动器。 如果更换多个磁带盒之后仍然存在该问题，则说明驱动器有缺陷。请更换驱动器。
驱动器不卸载磁带盒。	磁带盒卡住或损坏	请按 卸载 按钮。如果磁带盒没有弹出，请关闭 LTO 单机系统的电源，然后再打开。如果磁带盒仍然没有弹出，请与 ATAC 联系。
代码显示在单字符显示上，但状态 LED 不亮。	驱动器有缺陷	请更换驱动器。

维护模式

您可以指示 LTO standalone 运行诊断、验证读写操作、验证可疑数据磁带盒、更新其固件以及执行其他诊断和维护功能。不能与读或写操作同时执行维护功能。

通常，一旦 LTO standalone 处于**维护模式**，**状态 LED** 指示灯都会是稳定的琥珀色。运行**维护模式**功能时如果检测到错误，**状态 LED** 指示灯会变为闪烁琥珀色。

注意

处于“维护模式”时，LTO standalone 不会接受来自主机的 SCSI 命令。

各个**维护模式**功能都是由功能代码标识（下面括号中的数字）和功能名称标识的，功能代码出现在单字符显示上，而功能名称则出现在液晶显示器 (LCD) 的第二行上。

以下诊断或维护功能可在**维护模式**下使用：

退出维护模式 (0)	显示错误代码日志 (9)
驱动器读/写诊断 (1)	清除错误日志 (A)
更新驱动器固件 (2)	检测介质 (E)
创建 FMR 磁带 (3)	快速读/写诊断 (F)
强制驱动器转储 (4)	检测磁头 (H)
将转储复制到磁带 (5)	为将来使用保留 (L)
SCSI 回卷测试 (6)	供支持人员使用 (P)
不支持检测 (7)	供支持人员使用 (U)
废除 FMR 磁带 (8)	

将 LTO 单机系统置于维护模式

将驱动器置于**维护模式**，执行以下步骤。

1. 验证驱动器中没有磁带盒。
2. 一秒钟间隔内按**卸载**按钮三次。

前面板显示如下表所示：

显示部件	状态、字符或消息
状态 LED 指示灯	琥珀色，稳定
单字符显示	0
LCD(液晶显示器)	Maint Mode: Select Exit Maint Mode

注意

如果驱动器中有磁带盒，首次按“卸载”按钮时，驱动器会弹出磁带盒，而且不会将驱动器置于“维护模式”。若要继续将驱动器置于“维护模式”，请执行上一步。

诊断或维护功能

要选择诊断或维护功能：

1. 确保当**状态**指示图标为稳定的琥珀色时，驱动器处于**维护模式**。
2. 每秒按**卸载**按钮两次，直至特定的功能代码出现在单字符显示器上，并且功能名出现在 LCD 的第二行，具体如下表所示：

显示部件	状态、字符或消息
状态 LED 指示灯	琥珀色, 稳定
单字符显示	1 ← 功能代码
LCD(液晶显示器)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> Maint Mode: Select Drive R/W Diagnostic </div>

功能名称 →

注意

如果循环绕过了所需要的功能代码, 应每秒按“卸载”按钮一次, 直至功能代码重新出现在单字符显示器上。

- 按住“卸载”按钮三秒钟。驱动器将执行您选定的功能。
- 如果此功能要求插入磁带盒, 单字符显示器上会出现“c”字样, 并且 LCD 会显示一条消息, 提示您插入磁带盒。在 60 秒内插入磁带盒, 否则驱动器将退出**维护模式**。

注意

如果此功能要求插入磁带盒, 单字符显示器上会出现“c”字样。在 60 秒内插入磁带盒, 否则驱动器将退出“维护模式”。

如果插入了无效的或写保护的磁带盒, 单字符显示器上会出现闪烁的“7”, 并且状态 LED 指示图标将作琥珀色闪烁, 而 LCD 上也将显示“错误! ”。驱动器加载磁带后出现“介质错误”。几秒钟后驱动器将卸载磁带盒并退出“维护模式”。

如果功能执行成功, 单字符显示器上会暂时出现“0”字样, 并且驱动器退出**维护模式**。

如果功能执行失败, 状态 LED 指示图标将作琥珀色闪烁, 并且单字符显示器上显示错误代码, 而驱动器则退出**维护模式**。如要解决错误, 请参考本章的表 4-2 错误代码。

如要清除错误, 应为 LTO 单机系统循环加电(关闭后再打开电源)。

退出维护模式

要选择**退出维护模式**功能, 应执行以下步骤:

- 确保当**状态**指示图标为稳定的琥珀色时, 驱动器处于**维护模式**。

前面板将显示以下内容:

显示部件	状态、字符或消息
状态 LED 指示灯	琥珀色, 稳定
单字符显示	0
LCD(液晶显示器)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> Maint Mode: Select Exit Maint Mode </div>

- 当单字符显示器还在显示“0”字样时, 按住**卸载**按钮三秒钟, 以强迫驱动器退出**维护模式**(**状态** LED 指示图标呈稳定的绿色)。

另外，驱动器在完成某一功能或者是 10 分钟内未发生任何操作的情况下，还会自动退出**维护模式**。

驱动器读/写诊断

使用这一功能可以命令驱动器执行内置测试，以确定它是否能够正确加载、卸载磁带盒，以及是否能够正确读写数据。

要选择 **Drive R/W Diagnostic**（驱动器读/写诊断），应执行以下步骤：

1. 确保当**状态**指示图标为稳定的琥珀色时，驱动器处于**维护模式**。
2. 每秒按**卸载**按钮一次，直到前面板显示以下内容：

显示部件	状态、字符或消息
状态 LED 指示灯	琥珀色，稳定
单字符显示	1
LCD(液晶显示器)	Maint Mode: Select Drive R/W Diagnostic

3. 按住**卸载**按钮两秒钟，以选择 **Drive R/W Diagnostics**（驱动器读/写诊断）。

前面板将显示以下内容：

显示部件	状态、字符或消息
状态 LED 指示灯	琥珀色，稳定
单字符显示	1，闪烁
LCD(液晶显示器)	Drive R/W Diagnostic Drive Self Test

60 秒以后前面板将显示如下内容：

显示部件	状态、字符或消息
状态 LED 指示灯	琥珀色，稳定
单字符显示	⌈，闪烁
LCD(液晶显示器)	Drive R/W Diagnostic Load Scratch Tape

4. 在 60 秒内，将一盘未写保护的暂存数据磁带插入驱动器(否则驱动器将退出**维护模式**)。有关有效暂存数据磁带的详细信息，请参考本章的将 **FMR** 磁带转为暂存磁带。

小心

磁带盒上的数据将被覆盖。只需要插入一个暂存数据磁带盒进行这些测试。

插入磁带盒后，前面板将显示以下内容：

显示部件	状态、字符或消息
状态 LED 指示灯	琥珀色，稳定
单字符显示	1，闪烁
LCD(液晶显示器)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> Drive R/W Diagnostic Writing ===== </div> <p>它与下面的显示交替出现：</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> Drive R/W Diagnostic Locating ===== </div> <p>几分钟后：</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> Drive R/W Diagnostic Reading ===== </div> <p>它与下面的显示交替出现：</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Drive R/W Diagnostic Locating ===== </div> <p>直到测试结束。</p>

驱动器大约需要 20 分钟完成测试。如果诊断成功结束，它会循环并重新开始。

5. 按住“卸载”按钮几秒钟。循环结束后，单字符显示器上会暂时出现“0”字样。此时驱动器将倒带，卸载磁带盒，然后退出维护模式。前面板将显示以下内容：

显示部件	状态、字符或消息
状态 LED 指示灯	灭
单字符显示	灭
LCD(液晶显示器)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Passed! Tape Unloading </div>

接着显示：

显示部件	状态、字符或消息
状态 LED 指示灯	灭
单字符显示	灭
LCD(液晶显示器)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Ultrium Tape Drive Drive Empty </div>

如果驱动器在运行**驱动器读/写诊断**时发生错误，前面板将显示以下内容：

显示部件	状态、字符或消息
状态 LED 指示灯	琥珀色，闪烁
单字符显示	5，闪烁
LCD(液晶显示器)	Error! Drive Problem

驱动器将卸载、弹出磁带盒并退出**维护模式**，而前面板则显示以下内容：

显示部件	状态、字符或消息
状态 LED 指示灯	琥珀色，闪烁
单字符显示	5，闪烁
LCD(液晶显示器)	Ultrium Tape Drive Drive Empty

6. 如要解决错误，请参考本章随后将要讲述的表 4-2 错误代码。如要清除错误，应为 LTO 单机系统循环加电(关闭后再打开电源)。

从 FMR 磁带更新驱动器固件

要选择 **Update Drive Firmware from FMR Tape** (从 FMR 磁带更新驱动器固件) 功能，应执行以下步骤：

1. 确保当**状态**指示图标为稳定的琥珀色时，驱动器处于**维护模式**。
2. 每秒按**卸载**按钮一次，直到前面板显示以下内容：

显示部件	状态、字符或消息
状态 LED 指示灯	琥珀色，稳定
单字符显示	2
LCD(液晶显示器)	Maint Mode: Select Update Drive FW

3. 按住**卸载**按钮两秒钟，以选择 **Update Drive Firmware from FMR Tape** (从 FMR 磁带更新驱动器固件)。前面板将显示以下内容：

显示部件	状态、字符或消息
状态 LED 指示灯	琥珀色，稳定
单字符显示	[，闪烁
LCD(液晶显示器)	Update Drive FW Load Drive FMR Tape

4. 在 60 秒内插入 FMR 磁带盒(否则驱动器将退出**维护模式**)。

插入 FMR 磁带盒后，驱动器开始加载磁带盒，并且前面板显示以下内容：

显示部件	状态、字符或消息
状态 LED 指示灯	琥珀色，稳定
单字符显示	2，闪烁
LCD(液晶显示器)	Update Drive FW Tape Loading =====▶

磁带加载后，前面板显示以下内容：

显示部件	状态、字符或消息
状态 LED 指示灯	琥珀色，闪烁(2 Hz)
单字符显示	2，闪烁
LCD(液晶显示器)	Update Drive FW Locating =====▶
	接着显示： Update Drive FW Reading =====▶

驱动器将把已经更新的固件从 FMR 磁带加载到其可擦写可编程只读存储器 (EPROM) 区域。

如果更新成功完成，前面板将显示以下内容：

显示部件	状态、字符或消息
状态 LED 指示灯	琥珀色，稳定
单字符显示	2，闪烁
LCD(液晶显示器)	Update Drive FW Completed!

驱动器将倒带并卸载 FMR 磁带，而前面板则显示以下内容：

显示部件	状态、字符或消息
状态 LED 指示灯	琥珀色，稳定
单字符显示	2，闪烁
LCD(液晶显示器)	Update Drive FW Unloading =====▶

驱动器将自我重置，而前面板则显示以下内容：

显示部件	状态、字符或消息	
状态 LED 指示灯	灭	
单字符显示	灭	
LCD(液晶显示器)	<table border="1"> <tr> <td> Ultrium Tape Drive Drive Empty </td> </tr> </table>	Ultrium Tape Drive Drive Empty
Ultrium Tape Drive Drive Empty		

5. 为 LTO 单机系统循环加电(关闭再打开电源)。驱动器开始使用新的固件。

如果更新失败，驱动器将向单字符显示器发送错误代码，然后重试此操作(最多三次)。如果更新仍然失败，前面板将显示以下内容：

显示部件	状态、字符或消息	
状态 LED 指示灯	琥珀色，闪烁	
单字符显示	4，闪烁	
LCD(液晶显示器)	<table border="1"> <tr> <td> Error! Firmware/Drive Prob </td> </tr> </table>	Error! Firmware/Drive Prob
Error! Firmware/Drive Prob		

驱动器将卸载 FMR 磁带并退出**维护模式**。

- 如要解决错误，请参考本章其它地方的表 4-2 错误代码。
- 如要清除错误，应为 LTO 单机系统循环加电(关闭后再打开电源)。

创建 FMR 磁带

使用此功能可将数据从驱动器复制到暂存数据盒。

要选择 **Create FMR Tape** (**创建 FMR 磁带**) 功能，应执行以下步骤：

1. 观察**状态**指示灯是否发出稳定的琥珀色光，以验证驱动器是否处于**维护模式**。
2. 每秒按**卸载**按钮一次，直到前面板显示以下内容：

显示部件	状态、字符或消息	
状态 LED 指示灯	琥珀色，稳定	
单字符显示	3	
LCD(液晶显示器)	<table border="1"> <tr> <td> Maint Mode: Select Create FMR Tape </td> </tr> </table>	Maint Mode: Select Create FMR Tape
Maint Mode: Select Create FMR Tape		

小心

如果选择这一功能，驱动器将覆盖暂存数据盒上的已有固件。

3. 按住**卸载**按钮两秒钟，以选择 **Create FMR Tape**（**创建 FMR 磁带**）。前面板将显示以下内容：

显示部件	状态、字符或消息
状态 LED 指示灯	琥珀色，稳定
单字符显示	C, 闪烁
LCD(液晶显示器)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> Create FMR Tape Load Scratch Tape </div>

4. 在 60 秒内，将一盘无写保护的暂存数据磁带插入驱动器(否则驱动器将退出**维护模式**)。插入磁带盒后，前面板显示以下内容：

显示部件	状态、字符或消息
状态 LED 指示灯	琥珀色，稳定
单字符显示	3, 闪烁
LCD(液晶显示器)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> Create FMR Tape Tape Loading =====# </div> <p>接着显示：</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> Create FMR Tape Locating =====# </div> <p>接着显示：</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> Create FMR Tape Writing =====# </div>

驱动器将把 FMR 数据复制到暂存数据盒。

如果驱动器创建 FMR 磁带成功，前面板将显示以下内容：

显示部件	状态、字符或消息
状态 LED 指示灯	琥珀色，稳定
单字符显示	0
LCD(液晶显示器)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> Create FMR Tape Completed! </div> <p>接着显示：</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> Cartridge Unloading In Progress </div> <p>接着显示：</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> Ultrium Tape Drive Drive Empty </div>

然后驱动器将退出**维护模式**。

如果驱动器创建 FMR 失败，它会重试此操作两次。如果仍然失败，前面板将显示以下内容：

显示部件	状态、字符或消息
状态 LED 指示灯	琥珀色，闪烁
单字符显示	7，闪烁
LCD(液晶显示器)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> Error! Media Problem </div>

如要解决错误，请参考本章其它地方的表 4-2 错误代码。如要清除错误，应为 LTO 单机系统循环加电(关闭后再打开电源)。

驱动器强制转储

要选择 **Force a Drive Dump** (驱动器强制转储) 功能，应执行以下步骤：

1. 确保当**状态**指示图标为稳定的琥珀色时，驱动器处于**维护模式**。
2. 每秒按**卸载**按钮一次，直到前面板显示以下内容：

显示部件	状态、字符或消息
状态 LED 指示灯	琥珀色，稳定
单字符显示	4
LCD(液晶显示器)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> Maint Mode: Select Force Drive Dump </div>

3. 按住**卸载**按钮两秒钟，以选择 **Force a Drive Dump** (驱动器强制转储)。前面板显示以下内容：

显示部件	状态、字符或消息
状态 LED 指示灯	琥珀色，稳定
单字符显示	4，闪烁 上述显示将变为： 0，稳定
LCD(液晶显示器)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> Force Drive Dump Completed! </div> 上述显示将变为： <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> Ultrium Tape Drive Drive Empty </div>

之后单字符显示器将变为空白(关闭)，并且驱动器退出**维护模式**，而前面板则显示以下内容：

显示部件	状态、字符或消息
状态 LED 指示灯	灭
单字符显示	灭
LCD(液晶显示器)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> Ultrium Tape Drive Drive Empty </div>

注意

当驱动器处于正常操作模式时，也可以执行这一功能。
您只要按住“卸载”按钮十秒钟即可。

复制驱动器转储到磁带 [在磁带开始处 (BOT)]

使用这一功能可命令驱动器将数据从驱动器转储(参考上面的功能 4-驱动器强制转储)复制到暂存磁带的开始处。

要选择 **Copy the Drive Dump to Tape** (复制驱动器转储到磁带) 功能，应执行以下步骤：

1. 确保当**状态**指示灯为稳定的琥珀色时，驱动器处于**维护模式**。
2. 每秒按**卸载**按钮一次，直到前面板指示图标显示以下内容：

显示部件	状态、字符或消息
状态 LED 指示灯	琥珀色，稳定
单字符显示	5
LCD(液晶显示器)	Maint Mode: Select Copy Dump to Tape

3. 按住**卸载**按钮两秒钟，以选择 **Copy Dump to Tape** (复制转储到磁带)。前面板将显示以下内容：

显示部件	状态、字符或消息
状态 LED 指示灯	琥珀色，稳定
单字符显示	[, 闪烁
LCD(液晶显示器)	Copy Dump to Tape Load Scratch Tape

4. 在 60 秒内，将一盘无写保护的暂存数据磁带插入驱动器(否则驱动器将退出**维护模式**)。

小心

磁带盒上的数据将被覆盖。只需要一个暂存数据磁带盒进行这些测试。

插入磁带盒后，前面板将显示以下内容：

显示部件	状态、字符或消息
状态 LED 指示灯	琥珀色，稳定
单字符显示	5
LCD(液晶显示器)	Copy Dump to Tape Tape Loading ===== 当驱动器将转储数据写入暂存数据磁带(磁带开始处)时。

当**复制转储到磁带**功能把数据复制到暂存磁带盒后，前面板显示以下内容：

显示部件	状态、字符或消息
状态 LED 指示灯	琥珀色，稳定
单字符显示	5
LCD(液晶显示器)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> Copy Dump to Tape Passed! </div> 接着显示： <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> Cartridge Unloading In Progress </div>

之后驱动器卸载磁带盒，然后退出**维护模式**。前面板显示以下内容：

显示部件	状态、字符或消息
状态 LED 指示灯	绿色，稳定
单字符显示	灭
LCD(液晶显示器)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> Ultrium Tape Drive Drive Empty </div>

如果驱动器在运行**复制转储到磁带**时发生错误，前面板将显示以下内容：

显示部件	状态、字符或消息
状态 LED 指示灯	灭
单字符显示	7，闪烁
LCD(液晶显示器)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> Error! Media Problem </div>

如要解决错误，请参考本章其它地方的表 4-2 错误代码。如要清除错误，应为 LTO 单机系统循环加电(关闭后再打开电源)。

清除完错误(如果是驱动器出错则需要循环加电)后，LCD 显示以下消息：

指示图标	状态、字符或消息
状态 LED 指示图标	绿色，稳定
单字符显示	灭
LCD(液晶显示器)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> Ultrium Tape Drive Drive Empty </div>

SCSI 回卷测试功能

此测试将对来往于 SCSI 连接器的 SCSI 电路进行检查。

要选择 **SCSI Wrap Test** (SCSI 回卷测试) 功能，应执行以下步骤：

1. 确保当**状态**指示图标为稳定的琥珀色时，驱动器处于**维护模式**。

2. 每秒按**卸载**按钮一次，直到前面板显示以下内容：

显示部件	状态、字符或消息	
状态 LED 指示灯	琥珀色，稳定	
单字符显示	6	
LCD(液晶显示器)	<table border="1"> <tr> <td>Maint Mode: Select SCSI Wrap(Inst Plug)</td> </tr> </table>	Maint Mode: Select SCSI Wrap(Inst Plug)
Maint Mode: Select SCSI Wrap(Inst Plug)		

在选择这一功能前，应将一个 SCSI 回卷插头(未在配件箱中提供，请与 ATAC 联系)连到驱动器 SCSI 连接器(而不是 SCSI 电缆)。

3. 按住**卸载**按钮两秒钟，以选择 **SCSI Wrap Test (SCSI 回卷测试)**。驱动器自动开始测试。前面板显示以下内容：

显示部件	状态、字符或消息	
状态 LED 指示灯	琥珀色，稳定	
单字符显示	6, 闪烁	
LCD(液晶显示器)	<table border="1"> <tr> <td>SCSI Wrap Running!</td> </tr> </table>	SCSI Wrap Running!
SCSI Wrap Running!		

如果成功，测试将循环并重新开始。

4. 按**卸载**按钮。前面板显示以下内容：

显示部件	状态、字符或消息	
状态 LED 指示灯	琥珀色，稳定	
单字符显示	0	
LCD(液晶显示器)	<table border="1"> <tr> <td>Ultrium Tape Drive Drive Empty</td> </tr> </table> <p>然后驱动器将退出维护模式。</p>	Ultrium Tape Drive Drive Empty
Ultrium Tape Drive Drive Empty		

如果测试失败，前面板将显示以下内容：

显示部件	状态、字符或消息	
状态 LED 指示灯	琥珀色，闪烁	
单字符显示	8, 稳定	
LCD(液晶显示器)	<table border="1"> <tr> <td>Error! Drive/SCSI Bus Error</td> </tr> </table>	Error! Drive/SCSI Bus Error
Error! Drive/SCSI Bus Error		

然后驱动器将退出**维护模式**。

如要解决错误，请参考本章其它地方的表 4-2 错误代码。如要清除错误，应为 LTO 单机系统循环加电(关闭后再打开电源)。

废除 FMR 磁带

使用此功能可命令驱动器擦除暂存数据盒上的固件数据，并重写磁带上磁带盒存储器内容。这样该磁带盒又成为了有效的暂存数据盒。

要选择 **Unmake FMR Tape (废除 FMR 磁带)** 功能，应执行以下步骤：

1. 确保当**状态**指示图标为稳定的琥珀色时，驱动器处于**维护模式**。
2. 每秒按**卸载**按钮一次，直到前面板显示以下内容：

显示部件	状态、字符或消息	
状态 LED 指示灯	琥珀色，稳定	
单字符显示	8	
LCD(液晶显示器)	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;"> Maint Mode: Select Unmake FMR Tape </td> </tr> </table>	Maint Mode: Select Unmake FMR Tape
Maint Mode: Select Unmake FMR Tape		

3. 按住**卸载**按钮两秒钟，以选择 **Unmake FMR Tape (废除 FMR 磁带)**。前面板显示以下内容：

显示部件	状态、字符或消息	
状态 LED 指示灯	琥珀色，稳定	
单字符显示	[, 闪烁	
LCD(液晶显示器)	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;"> Unmake FMR Tape Load Drv FMR Tape </td> </tr> </table>	Unmake FMR Tape Load Drv FMR Tape
Unmake FMR Tape Load Drv FMR Tape		

4. 在 60 秒内插入 FMR 磁带盒(否则驱动器将退出**维护模式**)。

插入磁带盒后，前面板显示以下内容：

显示部件	状态、字符或消息	
状态 LED 指示灯	琥珀色，稳定	
单字符显示	8, 闪烁	
LCD(液晶显示器)	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;"> Unmake FMR Tape Tape Loading ===== </td> </tr> </table> <p>当驱动器加载 FMR 磁带，擦除磁带上的固件，然后重写磁带存储器中的磁头，以将该磁带盒变为有效的暂存数据盒时。</p>	Unmake FMR Tape Tape Loading =====
Unmake FMR Tape Tape Loading =====		

如果此操作成功，前面板将显示以下内容：

显示部件	状态、字符或消息
状态 LED 指示灯	琥珀色，稳定
单字符显示	□，稳定
LCD(液晶显示器)	<p>接着显示：</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> Unmake FMR Tape Completed! </div> <p>接着显示：</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> Cartridge Unloading In Progress </div> <p>接着显示：</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> Ultrium Tape Drive </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-top: 5px;"> Drive Empty </div>

然后驱动器将退出**维护模式**。

如果此操作失败或磁带已经是有效的暂存磁带，前面板将显示以下内容：

显示部件	状态、字符或消息
状态 LED 指示灯	琥珀色，稳定
单字符显示	7，闪烁
LCD(液晶显示器)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> ERROR! Media Error </div>

如要解决错误，请参考本章其它地方的表 4-2 错误代码。如要清除错误，应为 LTO 单机系统循环加电(关闭后再打开电源)。

显示错误代码日志

使用此功能可显示最后的 10 个错误代码，一次显示一个(代码为顺序显示，最后产生的代码最先显示，而最早产生的代码 — 第 10 个 — 则最后显示。)

要选择 **Display Error Code Log** (显示错误代码日志) 功能，应执行以下步骤：

2. 观察**状态**指示图标是否发出稳定的琥珀色光，以验证驱动器是否处于**维护模式**。
3. 每秒按**卸载**按钮一次，直到前面板显示以下内容：

显示部件	状态、字符或消息
状态 LED 指示灯	琥珀色，稳定
单字符显示	9
LCD(液晶显示器)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> Maint Mode: Select Display Err Code Log </div>

4. 按住**卸载**按钮两秒钟，以选择 **Display Error Code Log** (显示错误代码日志)。前面板显示以下内容：

显示部件	状态、字符或消息	
状态 LED 指示灯	琥珀色, 稳定	
单字符显示	9, 闪烁	
LCD(液晶显示器)	<table border="1"> <tr> <td> Display Err Code Log 0. Media Error </td> </tr> </table>	Display Err Code Log 0. Media Error
Display Err Code Log 0. Media Error		

5. 选择完这一功能后:

按**卸载**按钮查看最新的错误代码。

再按一次**卸载**按钮顺序查看后面的错误代码。

如果屏幕显示了第 10 个错误代码后仍按**卸载**按钮, 驱动器将退出此功能和**维护模式**功能。

如果日志中没有任何错误, 前面板将显示以下内容:

显示部件	状态、字符或消息	
状态 LED 指示灯	琥珀色, 稳定	
单字符显示	0	
LCD(液晶显示器)	<table border="1"> <tr> <td> Maint Mode: Select Exit Maint Mode </td> </tr> </table>	Maint Mode: Select Exit Maint Mode
Maint Mode: Select Exit Maint Mode		

6. 如要退出此功能和**维护模式**, 应按住**卸载**按钮两秒钟。

清空错误日志

要选择 **Clear Error Log (清空错误日志)** 功能, 应执行以下步骤:

1. 确保当**状态**指示图标为稳定的琥珀色时, 驱动器处于**维护模式**。
2. 每秒按**卸载**按钮一次, 直到前面板显示以下内容:

显示部件	状态、字符或消息	
状态 LED 指示灯	琥珀色, 稳定	
单字符显示	A	
LCD(液晶显示器)	<table border="1"> <tr> <td> Maint Mode: Select Clear Error Log </td> </tr> </table>	Maint Mode: Select Clear Error Log
Maint Mode: Select Clear Error Log		

3. 按住**卸载**按钮两秒钟, 以选择 **Clear Err Log (清空错误日志)**。

驱动器擦除错误日志中的所有错误，并且前面板显示以下内容：

显示部件	状态、字符或消息
状态 LED 指示灯	琥珀色，稳定
单字符显示	A, 闪烁
LCD(液晶显示器)	Clear Error Log Completed!

之后 LTO 单机系统退出**维护模式**，并且前面板显示以下内容：

显示部件	状态、字符或消息
状态 LED 指示灯	绿色，稳定
单字符显示	灭
LCD(液晶显示器)	Ultrium Tape Drive Drive Empty

测试磁带盒和介质

使用这一功能可执行测试，以确保可疑磁带盒及其磁带可以接受。

要选择 **Test Cartridge & Media (测试磁带盒和介质)** 功能，应执行以下步骤：

1. 确保当**状态**指示图标为稳定的琥珀色时，驱动器处于**维护模式**。
2. 每秒按**卸载**按钮一次，直到前面板显示以下内容：

显示部件	状态、字符或消息
状态 LED 指示灯	琥珀色，稳定
单字符显示	E
LCD(液晶显示器)	Maint Mode: Select Test Media

3. 按住**卸载**按钮两秒钟，以选择 **Test Cartridge & Media (测试磁带盒和介质)**。前面板显示以下内容：

显示部件	状态、字符或消息
状态 LED 指示灯	琥珀色，稳定
单字符显示	C, 闪烁
LCD(液晶显示器)	Test Media Load Scratch Tape

4. 在 60 秒内插入可疑磁带盒(否则驱动器将退出**维护模式**)。

插入磁带盒后，前面板显示以下内容：

显示部件	状态、字符或消息
状态 LED 指示灯	琥珀色，稳定
单字符显示	E，闪烁
LCD(液晶显示器)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> Test Media Tape Loading ===== </div> <p>当驱动器加载可疑磁带时，接着显示：</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> Test Media Locating ===== </div> <p>接着显示：</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> Test Media Writing ===== </div> <p>接着显示：</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Test Media Reading ===== </div>

小心
可疑磁带盒上的数据将被覆盖。

驱动器运行测试大约需要 15 分钟。

如果检测到错误，测试将循环并重新开始。

5. 按**卸载**按钮。LTO 单机系统将倒带并卸载可疑磁带。前面板显示以下内容，而 LTO 单机系统则退出**维护模式**：

显示部件	状态、字符或消息
状态 LED 指示灯	琥珀色，闪烁
单字符显示	0
LCD(液晶显示器)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Test Media Tape Unloading </div>

如果检测到错误，前面板将显示以下内容：

显示部件	状态、字符或消息
状态 LED 指示灯	琥珀色，闪烁
单字符显示	7
LCD(液晶显示器)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Error! Media Problem </div>

并且 LTO 单机系统退出**维护模式**。

如要解决错误，请参考本章其它地方的表 4-2 错误代码。

快速读/写诊断

使用此功能可确定驱动器是否能够正确加载、卸载磁带盒，以及是否能够正确读、写数据。

要选择 **Fast R/W Diagnostic (快速读/写诊断)**，应执行以下步骤：

1. 确保当**状态**指示图标为稳定的琥珀色时，驱动器处于**维护模式**。
2. 每秒按**卸载**按钮一次，直到前面板显示以下内容：

显示部件	状态、字符或消息
状态 LED 指示灯	琥珀色，稳定
单字符显示	F
LCD(液晶显示器)	Maint Mode: Select Fast R/W Diagnostic

3. 按住**卸载**按钮两秒钟，以选择 **Fast R/W Diagnostic (快速读/写诊断)**。
稍后，前面板显示以下内容：

显示部件	状态、字符或消息
状态 LED 指示灯	琥珀色，稳定
单字符显示	[]，闪烁
LCD(液晶显示器)	Fast R/W Diagnostic Load Scratch Tape

4. 在 60 秒内，将一盘无写保护的暂存数据磁带插入驱动器(否则驱动器将退出**维护模式**)。有关有效暂存数据磁带的详细信息，请参考本章的**将 FMR 磁带转为暂存磁带**。

小心

只需要一个暂存数据磁带盒进行这些测试。磁带盒上的数据将被覆盖。

插入磁带盒后，前面板显示以下内容：

显示部件	状态、字符或消息
状态 LED 指示灯	琥珀色，稳定
单字符显示	F，闪烁
LCD(液晶显示器)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> Fast R/W Diagnostic Tape Loading =====▶ </div>
LCD(液晶显示器)	<p>其后显示：</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> Fast R/W Diagnostic Writing =====▶ </div> <p>它将与下面的显示交替出现：</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> Fast R/W Diagnostic Locating =====▶ </div> <p>持续几分钟后，将显示：</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> Fast R/W Diagnostic Reading =====▶ </div> <p>它将与下面的显示交替出现：</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> Fast R/W Diagnostic Locating =====▶ </div> <p>它将循环返回至“写入”并持续几分钟，直到显示内容变为：</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> Fast R/W Diagnostic Erasing =====▶ </div> <p>然后它将重复先前的步骤，直至结束。</p>

驱动器大约需要 20 分钟完成测试。

如果诊断成功结束，测试将循环并重新开始。

5. 按**卸载**按钮退出**维护模式**。前面板显示以下内容：

显示部件	状态、字符或消息
状态 LED 指示灯	灭
单字符显示	灭
LCD(液晶显示器)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> Ultrium Tape Drive Drive Empty </div>

如果驱动器在运行 **Fast R/W Diagnostic** (快速读/写诊断) 时发生错误, 前面板将显示以下内容:

显示部件	状态、字符或消息
状态 LED 指示灯	琥珀色, 闪烁
单字符显示	5, 闪烁
LCD(液晶显示器)	Error! Drive Problem

驱动器将卸载、弹出磁带盒并退出**维护模式**, 而前面板则显示以下内容:

显示部件	状态、字符或消息
状态 LED 指示灯	琥珀色, 闪烁
单字符显示	5, 闪烁
LCD(液晶显示器)	Ultrium Tape Drive Drive Empty

如要解决错误, 请参考本章其它地方的表 4-2 错误代码。

如要清除错误, 应为 LTO 单机系统循环加电(关闭后再打开电源)。

测试磁头

使用这些测试可确保驱动器磁头和磁带盒机械结构运行正常。

要选择 **Test Head** (测试磁头) 功能, 应执行以下步骤:

1. 确保当**状态**指示图标为稳定的琥珀色时, 驱动器处于**维护模式**。
2. 每秒按**卸载**按钮一次, 直到前面板显示以下内容:

显示部件	状态、字符或消息
状态 LED 指示灯	琥珀色, 稳定
单字符显示	H
LCD(液晶显示器)	Maint Mode : Select Test Head

3. 按住**卸载**按钮两秒钟, 以选择 **Test Head** (测试磁头)。

前面板显示以下内容:

显示部件	状态、字符或消息
状态 LED 指示灯	琥珀色, 稳定
单字符显示	[, 闪烁
LCD(液晶显示器)	Test Head Load Scratch Tape

在 60 秒内插入暂存数据盒(否则驱动器将退出**维护模式**)。

插入暂存磁带盒后，前面板显示以下内容：

显示部件	状态、字符或消息
状态 LED 指示灯	琥珀色，稳定
单字符显示	H, 闪烁
LCD(液晶显示器)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> Test Head Tape Loading ===== </div> 当驱动器加载暂存磁带时，接着显示： <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> Test Head Writing ===== </div> 驱动器大约需要 10 分钟运行测试。

如果检测到错误，测试将循环并重新开始。

4. 按**卸载**按钮。LTO 单机系统倒带并卸载暂存磁带。前面板显示以下内容，而 LTO 单机系统则退出**维护模式**：

显示部件	状态、字符或消息
状态 LED 指示灯	琥珀色，闪烁
单字符显示	0
LCD(液晶显示器)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Test Head Tape Unloading </div>

如果检测到错误，前面板将显示以下内容：

显示部件	状态、字符或消息
状态 LED 指示灯	琥珀色，闪烁
单字符显示	5
LCD(液晶显示器)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Error! Drive Problem </div>

并且 LTO 单机系统退出**维护模式**。

如要解决错误，请参考随后的“错误代码”表

错误代码和消息

表 4-2 列出了 LTO 单机系统错误代码、LCD 消息、可能的原因，以及错误的推荐校正方法。

表 4-2: 错误代码和消息

代码	LCD 消息	可能的原因	校正方法
0	Maint Mode: Select Exit Maint Mode	<p>无错误。以下情况下显示此代码:</p> <ul style="list-style-type: none"> 向驱动器循环加电(关闭后再打开电源)。 诊断运行完毕且未发生错误。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center;">注意</p> <p>驱动器正常操作期间, 单字符显示器为空白。</p> </div>	无需采取措施。
1	Error! Cooling Problem	超过最高工作温度。	<p>清除任何妨碍驱动器自由通风的物品。</p> <p>确保工作温度和气流在指定的范围之内(有关工作温度范围的信息, 请参考附录 A 规范)。</p> <p>如果工作温度在指定范围之内, 但问题依然存在, 请与 ATAC 联系。</p>
2	Error! Power Problem	外接电源超过指定的电压限制。	<p>确保电源插头已经正确插牢。</p> <p>确保使用的直流电压在额定范围之内。</p> <p>如果电压正确, 但问题依然存在, 请与 ATAC 联系。</p>
3	Error! F/W Problem	发生固件错误。	<ol style="list-style-type: none"> 从下列任一目标收集一个驱动器转储: <ul style="list-style-type: none"> 服务器 <ul style="list-style-type: none"> Ultrium 磁带驱动器(选择功能代码 5) <p>关闭后再打开驱动器电源, 然后重试产生错误的操作。</p> 如果问题仍然存在, 下载新固件并重试该操作。 如果问题仍然不能解决, 读取一个驱动器转储, 然后致电您的下一级支持。

代码	LCD 消息	可能的原因	校正方法
4	Error! Drive/FW Prob	固件或驱动器故障。	<p>1. 从下列任一目标收集一个驱动器转储:</p> <p>服务器</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ultrium 磁带驱动器(选择功能代码 5) <p>关闭后再打开驱动器电源, 然后重试产生错误的操作。</p> <p>如果问题依然存在, 下载新固件并重试该操作; 如果没有新固件可下载, 请与 ATAC 联系。</p>
5	Error! Drive Problem	某个驱动器硬件出现了故障。为防止驱动器或磁带受到损伤, 驱动器可能不允许插入磁带盒, 直至驱动器电源关闭并重新打开。	如果问题仍然存在, 请与 ATAC 联系。
6	Error! Drive/Media Prob	驱动器确定发生了错误, 但无法隔离出现问题的硬件或数据盒。	<p>如果知道磁带盒的卷序列号(在磁带盒的标签上), 用另一个磁带盒重试该操作。</p> <p>如果操作成功, 那么就是原来的磁带盒有问题。复制存在问题的磁带盒上的数据, 然后放弃它。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 如果操作失败, 并且返回的错误代码相同, 请与 ATAC 联系。 <p>如果操作失败, 但返回的错误代码不同, 请在表中查找该代码。</p> <p>如果不知道磁带盒卷序列号, 或者是多个磁带盒都出现了同样的问题:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 运行驱动器诊断(功能代码 1)。 • 如果驱动器诊断失败, 请与 ATAC 联系。如果驱动器诊断成功, 运行测试磁头诊断 (功能代码 H)。 • 如果测试磁头诊断失败, 请与 ATAC 联系。 • 如果测试磁头诊断成功, 更换产生问题的磁带盒。
7	Error! Media Problem	磁带故障导致错误发生。	更换磁带盒。如果多个磁带盒都出现同样的问题, 请与 ATAC 联系。
8	Error! Drive/SCSI Problem	驱动器硬件或 SCSI 总线出现了故障。	与 ATAC 联系。
9	Error! Drive/SCSI Problem	驱动器硬件或 RS-422 连接出现了故障。	与 ATAC 联系。

代码	LCD 消息	可能的原因	校正方法
B、 D、 E、 F 或 H		未指定任何错误或消息。单字符显示器可能出现了故障。	关闭后再打开电源，看看单字符显示器的各个部分是否都亮了。
A		驱动器的性能下降，但仍可运行。	要清除这一错误，应循环加电驱动器或将驱动器置于维护模式。 如果问题仍然存在，请更换驱动器。
C		驱动器需要清洗。	清洗驱动器。参考第 3 章的 <i>清洗磁头</i> 。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center;">注意</p> <p>清洗驱动器或将驱动器置于“维护模式”后，代码消失。</p> </div>

空白页

附录 A

规格

本附录 ..

- 包括 LTO 单机系统的规格信息。

	LTO 200D	LTO 400D
驱动器		
类型	IBM® Ultrium™ 第 1 代 LTO™ 磁带驱动器	包含一个 IBM® TotalStorage™ LTO Ultrium 2 磁带驱动器
介质类型	LTO-1	LTO-2
数据容量	每磁带盒 100 GB(200 GB 压缩后, 以 2:1 压缩)	每磁带盒 200 GB(400 GB 压缩后, 以 2:1 压缩)
数据传输率 (压缩模式)	15 MB/秒(30 MB/秒, 2:1 压缩)	35 MB/秒(70 MB/秒, 2:1 压缩)
封装		
电子接口	LVD/SE Ultra-2 SCSI 或 HVD Ultra-2 SCSI	LVD Ultra-3 SCSI
物理接口	68 针、屏蔽、高密设备连接器	68 针、屏蔽、高密设备连接器
可靠性		
维护	使用 LTO 清洗磁带定期清洁驱动器磁头	使用 LTO 清洗磁带定期清洁驱动器磁头
MTBF	100% 工作周期 250 000 通电小时	100% 工作周期 250 000 通电小时
物理		
规格	高: 14.6 cm (5.75 英寸); 宽: 17.1 cm (6.75 英寸); 深: 33.6 cm (13.25 英寸)	高: 14.6 cm (5.75 英寸); 宽: 17.1 cm (6.75 英寸); 深: 33.6 cm (13.25 英寸)
重量	6.59 公斤 (14.3 磅)	6.59 公斤 (14.3 磅)
环境		
电气	100–240 VAC, 50–60 Hz	100–240 VAC, 50–60 Hz
BTU/小时	300	低于 250
温度	10 C 到 38 C (50° 到 100 F), 运行时	10 C 到 38 C (50° 到 100 F), 运行时
湿度	10% 到 80%, 运行时	10% 到 80%, 运行时
振荡	0.5G (5–500 Hz), 运行时	0.2 G (2–200 Hz), 运行时
震动	15G, 运行时	30G, 运行时

索引

L	
LCD	
消息	18
LCD (液晶显示器)	
关于	4
LED	
指示器	16
清洗	21

P	
POST	
troubleshooting	24
关于	16
状态	16

S	
SCSI	
ID	12, 24
ID 开关	5
电缆	24
端接器	24
兼容性	7
接口	2
接口电缆	10
连接器	5
适配器	24
主机适配器	7
总线	24
总线终结处理	12
SCSI 回卷测试功能	26

A	
安全通知	v
安装	
LTO 单机系统	9
打开包装	10
多个设备	10
主机软件	13

B	
包装	10
包装材料	10

C	
测试磁头诊断功能	48
测试磁头诊断功能	48

C H	
插入磁带盒功能	26
创建 FMR 磁带功能	26

C	
磁带盒	
取出	20
湿度	5
温度	5
写保护	6
允许	5
磁带盒: 处理	7
磁带盒存储	6
错误代码 列表	47

D	
单红色圆点	
关于	4
单字符显示	
关于	4
电气	52
电源	
打开	13
开关	5, 24
连接器	5

F	
废除 FMR 磁带功能	26

G	
更新驱动器固件功能	26
固件	
FMR 磁带	37
更新	30
故障排除	
维护模式	25
诊断	4, 17, 25
故障平均间隔时间	52
故障诊断: 图表	24
规格	51, 52

H	
后面板	
关于	5
环境属性	52

J	
加载: 磁带盒	18
检测磁头功能	26
检测介质功能	26
将转储复制到磁带功能	26
接口电缆	
连接	10
警告	v

K	
开机自测	请参阅 POST
可靠性	52
快速读/写诊断功能	26

Q	
启用写	19
前面板	
关于	3
强制驱动器转储功能	26
清除错误日志功能	26
清洗	
磁带	21, 52
驱动器	21
外壳	21
清洗驱动器磁头	21
驱动器	
操作情况	18
电子接口	52
类型	2, 52
清洗	21

数据传输率	52
物理接口	52
状态	16
驱动器读/写诊断功能	26

S H

湿度	52
使用清洗带 LED 指示灯	21

T

退出维护模式功能	26
----------------	----

W

维护

FMR 磁带, 创建	32
从 FMR 磁带更新驱动器固件	30
废除 FMR 磁带	37
复制驱动器转储到磁带	35
固件, 更新	30
例行	21
清空错误日志	40
显示错误代码日志	39
维护模式	4, 17, 25, 26
开始	26
退出	27
温度	52
物理属性	52

X

系统配置	24
显示错误代码日志功能	26
写保护	
关于	20
写保护: 磁带盒	6
卸载按钮	

关于	4
----------	---

Y

应用软件	7
预防措施	v

Z H

诊断

SCSI 回卷测试功能	36
测试磁带盒和介质	41
测试磁头	45
错误代码	47
开始	26
快速读/写诊断	43
模式, 开始	26
模式, 退出	27
驱动器读/写诊断	28
驱动器强制转储功能	34
振荡	52
震动	52
重量	52
周围环境	10
主机软件	
安装	13
关于	7
主机适配器	
SCSI	7
安装	10
状态	
LED 指示	16
消息	16, 47
状态 LED 指示灯	
关于	4