

用户指南 用户指南 用户指南 用户指南 用户指南 用户指南 用户指南

SuperLoader™ 3

SuperLoader 3

Quantum SuperLoader 3 用户指南, 81-81317-08 REV A, 2012 年 8 月。

Quantum Corporation “按原样”提供此出版物, 没有任何种类的明示或隐含担保, 包括但不限于针对特定目的的适销性和适应性的隐含担保。本出版物如有变动, 恕不另行通知。

版权声明

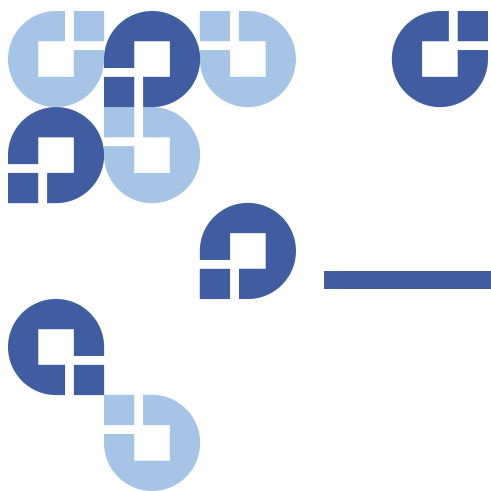
版权所有 2012 Quantum Corporation。保留所有权利。

复制本手册的权利严格受限于版权法。法律严厉禁止未经 Quantum Corporation 的事先书面授权, 复制或改编本手册, 这将视为严重违反版权法。

商标声明

Quantum、DLT、DLTape、Quantum 徽标和 DLTape 徽标都是 Quantum 公司的注册商标。SuperLoader、SDLT 和 Super DLTape 是 Quantum 公司的商标。

此处提到的其他商标可能归其他公司所有。



目录

前言

xv

第 1 章

简介

1

概览.....	1
主机接口.....	1
磁带机.....	2
前面板.....	2
SuperLoader 3 LTO-2	2
SuperLoader 3 LTO-3 和 LTO-3 (型号 B).....	3
SuperLoader 3 LTO-4 和 LTO-4 (型号 B).....	3
SuperLoader 3 LTO-5	3
SuperLoader 3 LTO-6	4
SuperLoader 3 VS160	4
SuperLoader 3 DLT-V4	4
SuperLoader 3 SDLT 600.....	5
SuperLoader 3 DLT-S4.....	5

第 2 章

安装和配置

7

安装概述.....	8
SCSI 接口.....	8
光纤通道接口.....	9
SAS 接口.....	9

选择位置	10
UL 要求	11
提高的工作环境温度	11
减小的空气流动	11
机械装载	11
电路超载	11
可靠的接地	11
SCSI 总线要求	12
打开磁带自动加载机包装	13
附件	13
机架式安装磁带自动加载机	14
了解磁带自动加载机的特性	14
一般特性	14
连接电缆	16
连接 SCSI 电缆和电源线	16
连接光纤通道和电源线	18
连接 SAS 电缆和电源线	19
准备主机并检验连接	20
Windows 操作系统支持	21
磁带自动加载机设备驱动程序	21
磁带机设备驱动程序	22
条形码阅读器	23
DLTSage Dashboard	23

第 3 章

操作磁带自动加载机	25
操作员面板功能	25
输入密码	27
注销	27
使用磁带	27
插入单个磁带	28
移动单个磁带	30
弹出单个磁带	30
使用磁带架和磁带架填充器	32
弹出磁带架	33
磁带架加载 / 卸载命令	33

安装磁带架	34
手动操作磁带架	34
查看状态信息	37
查看 SuperLoader 3 磁带自动加载机状态	37
查看固件版本	38
查看元素状态	39
查看磁带机状态	39
查看磁带机版本	40
查看以太网信息	40
运行库存	41
数据压缩	41

第 4 章

板载远程管理	43
板载远程管理概述	43
打开板载远程管理	44
查看状态信息	45
默认用户名和密码	45
时间显示	45
页面反馈	45
配置页	46
系统操作选项	46
更新页	55
诊断页	56
运行诊断测试	56
查看错误或历史日志	57
诊断	57
识别	58
执行系统重置	58
命令页	58
库存	59
设为原位	59
顺序操作	59

第 5 章

管理	61
简介	61

机架式安装磁带自动加载机	85
机架式安装的一般准备	87
固定机架式安装	87

第 8 章

日志和故障排除	93
联系客户支持部门前	93
磁带自动加载机日志	96
日志类型	97
检索硬错误日志	98
硬错误日志示例	99
时间戳	100
错误字段	100
磁带机日志	108
日志字段	108
POST 故障日志	109
返还磁带自动加载机寻求服务	110
准备运输磁带自动加载机	110
从机架上取下磁带自动加载机	110
包装磁带自动加载机	111

附录 A

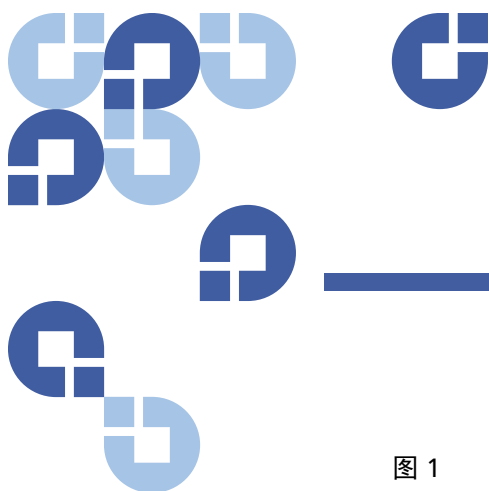
规范	113
磁带自动加载机规范	114
磁带自动加载机性能规范	115
磁带自动加载机环境规范	118
磁带自动加载机电源规范	119
磁带自动加载机振动规范	119
磁带自动加载机震动规范	120
磁带机规范	120
LTO-2 磁带机规范	120
介质容量	121
介质规范	121
LTO-3 和 LTO-3 (型号 B) 磁带机规格	122
介质容量	122

介质规范	123
LTO-4 和 LTO-4 (型号 B) 磁带机规格	123
介质容量	124
介质规范	124
LTO-5 磁带机规范	125
介质容量	125
介质规范	126
LTO-6 磁带机规范	126
介质容量	127
介质规范	127
VS160 磁带机规范	128
介质容量	128
介质规范	128
DLT-V4 磁带机规范	129
介质容量	130
介质规范	130
SDLT 600 磁带机规范	131
介质容量	132
介质规范	132
DLT-S4 磁带机规范	133
介质容量	133
介质规范	133

附录 B

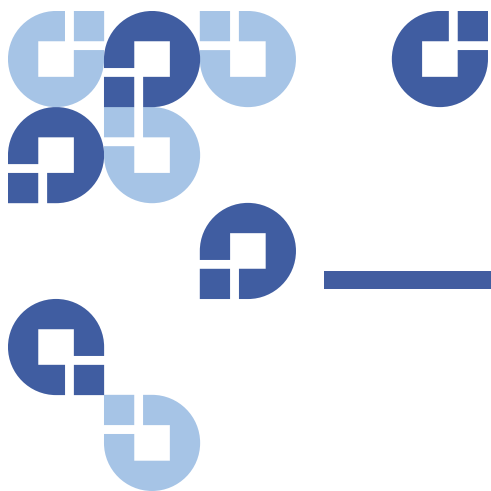
磁带机错误日志	135
磁带机错误日志	135
错误日志显示	135
SCSI 检查状况错误日志	136
故障检查错误日志 (仅限 SDLT 600)	139
事件错误日志 (仅限 SDLT 600)	140
A500: 硬读取错误	141
A501: SDLT 硬写入错误	143
A502: SDLT 加载机通讯错误	145
A503: SDLT 磁带机伺服错误	146
A507/A508: 目录读故障 / 目录写故障	150

附录 C	法规声明	157
	FCC 声明	157
	中国台湾声明	158
	日本公告	158
	加拿大公告 (Avis Canadien)	158
	欧盟公告	159
	产品安全静电释放	159
	接地方法	159
	环境符合	160
	电子和电气设备处理	160
<hr/>		
词汇表		161
<hr/>		
索引		171



图目录

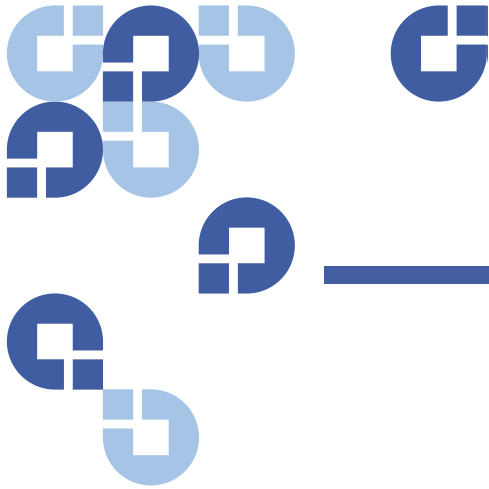
图 1	前面板概览	15
图 2	后面板概述	16
图 3	电缆连接器（SCSI 磁带机）	17
图 4	电缆连接器（光纤通道磁带机）	18
图 5	电缆连接器（SAS 磁带机）	19
图 6	前面板	26
图 7	左磁带架	32
图 8	磁带自动加载机状态	37
图 9	系统菜单树	63
图 10	左磁带架	84
图 11	从把手中卸下螺丝	85
图 12	机架安装的间隙要求	86
图 13	安装所需部件	88
图 14	安装两个锁紧螺母	88
图 15	连接磁带自动加载机托架	89
图 16	连接支撑托架	90
图 17	将磁带自动加载机滑入机架	91
图 18	前对齐	91
图 19	连接支撑托架	92
图 20	POST 故障事件日志示例	109



表目录

表 1	位置标准	10
表 2	前面板指示灯	26
表 3	固件版本字段	38
表 4	磁带机状态字段	40
表 5	磁带机版本字段	40
表 6	以太网信息字段	41
表 7	POST 说明	76
表 8	可能原因和可行解决方案	94
表 9	日志检索方法	98
表 10	错误类型列表和建议操作	102
表 11	日志字段说明	108
表 12	POST 故障特定字段	109
表 13	错误日志显示字段说明	136
表 14	SCSI 检查状况错误日志字段说明	136
表 15	检测字字段定义	137
表 16	ASC/ASCQ 字段说明	138
表 17	故障检查日志字段说明	139
表 18	错误事件日志字段说明	140

表 19	硬读取错误 / 硬写入错误块描述符	141
表 20	硬读取 / 硬写入错误字段说明	142
表 21	硬读取错误 / 硬写入错误块描述符	143
表 22	硬读取错误 / 硬写入错误字段说明	144
表 23	加载机通讯错误块说明	145
表 24	加载机通讯错误字段说明	145
表 25	磁带机伺服错误块描述符	146
表 26	磁带机伺服错误字段说明	146
表 27	目录读故障 / 写故障块描述符	150
表 28	目录读 / 写故障字段说明	151



前言

本文档可作为简单易用的信息资源，用于帮助 Quantum 客户和系统专业人员熟练掌握 SuperLoader 3 磁带自动加载机。

读者

本文档的主要读者群主要为安装和使用 SuperLoader 3 磁带自动加载机的最终用户。

目的

本文档提供了关于 SuperLoader 3 的信息，其中包括：

- 产品描述
- 安装说明
- 操作说明
- 磁带自动加载机的远程和前面板管理。
- 诊断
- 客户可换单元 (CRU) 规程
- 系统日志文档和错误日志
- 故障排除
- 规格
- 法规符合性与声明

文档组织

本文档组织如下：

- [第 1 章，简介](#)，提供了产品的简要概述
- [第 2 章，安装和配置](#)，介绍了典型安装、SCSI 总线要求、附件、如何为磁带自动加载机选择位置、UL 要求、特性与产品概述以及产品元件标识、条形码读码器、如何识别产品元件、SCSI（或光纤通道或 SAS）和电源电缆连接以及如何准备主机和验证连接以及如何安装设备驱动程序等。
- [第 3 章，操作磁带自动加载机](#)，提供了有关操作控制面板功能的信息，磁带、磁带架和磁带架填充器的使用信息，如何查看状态信息，以及如何运行盘点和数据压缩方面的信息。
- [第 4 章，板载远程管理](#)，提供了板载远程管理概述，包括配置、更新、诊断和命令页面。
- [第 5 章，管理](#)，介绍了如何配置磁带自动加载机，如何设置 SCSI ID、以太网、时间、更改模式、安全性、磁带架和密码。
- [第 6 章，诊断](#)，提供了 POST 信息以及使用前面板和板载远程管理的诊断测试信息。
- [第 7 章，客户可更换单元 \(CRU\)](#)，包含有关您可以使用的元件的信息
- [第 8 章，日志和故障排除](#)，提供了日志说明、故障排除信息以及返回磁带自动加载机进行维修的信息。
- [附录 A，规范](#)，提供了磁带自动加载机和磁带机规格。
- [附录 B，磁带机错误日志](#)，列出了 SDLT 600 专有的磁带机错误，SCSI 检查状态错误日志，以及故障检查错误和事件错误日志等。
- [附录 C，法规声明](#)，列出了磁带自动加载机相应的法规声明。

本文档最后给出了词汇表和索引。

符号约定

本文档采用以下约定：

注意：“注意”强调了与主题相关的重要信息。

小心：“小心”指示对设备存在的潜在危险，用于防止设备的损坏。

警告：“警告”指示对人身安全存在的潜在危险，用于防止伤害发生。

- 磁带自动加载机的右侧 — 系指面对所指元件的右侧。
- 磁带自动加载机的左侧 — 系指面对所指元件的左侧。
- 动力循环 — 系指将磁带自动加载机或系统先开启，再关闭（或先关闭，再开启）。
- 图示尺寸 — 所示全部尺寸均无指定单位（除非另外指定，否则均理解为英寸）。

相关文档资料

以下是与 Quantum SuperLoader 3 相关的文档：

文档号	文档标题	文档说明
81-81313	Quantum SuperLoader 3 快速启动指南	本指南包含一系列推荐的打开包装、安装和设置磁带自动加载机的步骤。
81-81237	如何运输 Quantum SuperLoader	本指南提供关于正确包装以返回磁带自动加载机进行维修的信息。

SCSI-2 规范

SCSI-2 通信规范是 1990 年 3 月 9 日提出的信息系统美国国家标准。文档副本可以从以下途径获得：

Global Engineering Documents
 15 Inverness Way, East
 Englewood, CO 80112
 (800) 854-7179 或 (303) 397-2740

联系方式

Quantum 公司联系方式如下。

Quantum 公司总部

要订购 < 产品名称 > 或其它产品的文档资料，请联系：

Quantum Corporation (*Corporate Headquarters*)
1650 Technology Drive, Suite 700
San Jose, CA 95110-1382

技术出版物

如对现有文档资料有任何意见或建议，可将电子邮件发送至：

doc-comments@quantum.com

Quantum 主页

请访问 Quantum 主页：

<http://www.quantum.com>

获得更多信息或帮助

StorageCare™，Quantum 最周到的服务体系，凭借跨环境多供应商专业技能，运用高级数据访问和诊断技术以更快的速度、更低的成本解决备份问题。

利用这些独有的 Quantum StorageCare 服务加速维修问题解决：

- **服务和支持网站** - 在一个方便的位置注册产品、授权软件、浏览 Quantum 课程、查找备份软件和操作系统支持，以及寻找手册、FAQ、固件下载、产品更新等等。请访问以下网址，立即受益：
<http://www.quantum.com/ServiceandSupport/Index.aspx>
- **eSupport** - 提交在线服务请求、更新联系信息、添加附件，以及通过电子邮件接收状态更新。在线服务帐户可从 Quantum 免费获得。该帐户还可用来访问 Quantum 的知识库，这是一个全面的产品支持信息库。请访问以下网址，立即注册：

<http://www.quantum.com/ServiceandSupport/eSupport/Index.aspx>

- **StorageCare Guardian** - 安全地将 Quantum 硬件和诊断数据从周围的存储生态系统链接到 Quantum 的全球服务团队，以便快速、更精确地诊断根本原因。StorageCare Guardian 可以通过 Internet 轻松设置，提供与 Quantum 安全服务中心的安全双向通信。以下网址介绍了 StorageCare Guardian 的详情：

<http://www.quantum.com/ServiceandSupport/Services/GuardianInformation/Index.aspx>

要获得更多帮助或需要培训，请联系 Quantum 客户支持中心：

美国	800-284-5101（免费） 949-725-2100
EMEA	00800-4-782-6886（免费） +49 6131 3241 1164
APAC	+800 7826 8887（免费） +603 7953 3010

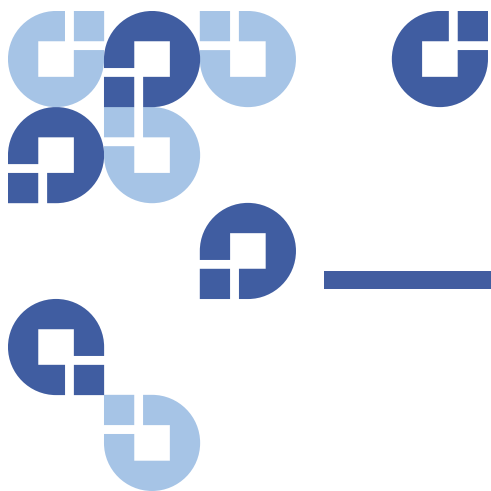
有关全球支持：

<http://www.quantum.com/ServiceandSupport/Index.aspx>

全球最终用户产品保修

有关 Quantum 全球最终用户标准有限产品保修的详情：

<http://www.quantum.com/pdf/QuantumWarranty.pdf>



第 1 章 简介

概览

数据备份对保护不可替代的信息至关重要。将数据备份到磁带上是许多中小型企业使用的简单经济高效的方法。但是，大多数企业的数据对于单个备份磁带来说过多；信息必须分散到多个磁带。为避免不断手动更换磁带，许多磁带备份系统提供 Quantum SuperLoader 3 磁带自动加载机。

每个磁带自动加载机是一个自动装置，包括一个磁带机和 1 或 2 个用于磁带盒的磁带架。用户的应用程序可自动装载或卸载磁带盒，进行需要的数据备份或数据检索。Quantum SuperLoader 3 磁带自动加载机为简单的无看管数据备份提供了小型、大容量但低成本的方法。

主机接口

Quantum SuperLoader 3 通过 SCSI、光纤通道或串行连接 SCSI (SAS) 连接到主机服务器，从而使主机能够自动发送数据和命令。您还可以使用以太网连接与磁带自动加载机连接，以执行管理功能和下载系统更新。

磁带机

Quantum SuperLoader 3 包含以下某种磁带机和一个或两个可分别容纳多达八个磁带的磁带架。

- [SuperLoader 3 LTO-2](#) (SCSI)
- [SuperLoader 3 LTO-3 和 LTO-3 \(型号 B\)](#) (SCSI、光纤通道或 SAS)
- [SuperLoader 3 LTO-4 和 LTO-4 \(型号 B\)](#) (SCSI 或 SAS)
- [SuperLoader 3 LTO-5](#) (SAS)
- [SuperLoader 3 LTO-6](#) (SAS)
- [SuperLoader 3 VS160](#) (SCSI)
- [SuperLoader 3 DLT-V4](#) (SCSI)
- [SuperLoader 3 SDLT 600](#) (SCSI)
- [SuperLoader 3 DLT-S4](#) (SCSI 或光纤通道)

前面板

磁带自动加载机上的前面板包括一个液晶显示 (LCD) 屏幕和四个功能键。LCD 屏幕上的滚动菜单允许您从磁带自动加载机获得信息以及输入命令。前面板还包括两个发光二极管 (LED)，用于指示磁带自动加载机的就绪状态和错误状态。

一盘磁带可以直接通过前面板密码保护的邮件槽插入磁带机（假设磁带机中尚没有磁带）。还可以将磁带装入磁带架插槽（假设插槽中尚没有磁带）。

SuperLoader 3 LTO-2

本磁带自动加载机兼容 SCSI-3，作为单 SCSI ID/ 双 LUN 数据存储设备工作。

Quantum SuperLoader 3 LTO-2 磁带自动加载机配备一个 Quantum LTO-2 磁带机，使用两个磁带架时可包含多达十六个 Ultrium 2 数据磁带，可实现高达 6.4 TB 的压缩容量、每小时（本机）高达 93.6 GB 的持续数据传输率或高达每小时 187.2 GB 的压缩传输率（假设压缩比为 2:1）。

磁带自动加载机与大多数支持 Ultra 160 SCSI-3 LVD 接口的操作系统和环境兼容，但需要来自操作系统或兼容备份应用程序的直接支持以充分利用其众多功能。

SuperLoader 3 LTO-3 和 LTO-3 (型号 B)

本磁带自动加载机兼容 SCSI-3，作为单 SCSI ID/ 双 LUN 数据存储设备工作。还可以作为光纤通道或串行连接 SCSI (SAS) 数据存储设备。

Quantum SuperLoader 3 磁带自动加载机配备一个 Quantum LTO-3 磁带机，使用两个磁带架时可包含多达十六个 Ultrium 3 数据磁带，可实现高达 12.8 TB 的压缩容量、每小时（本机）高达 245 GB 的持续数据传输率或高达每小时 490 GB 的压缩传输率（假设压缩比为 2:1）。

磁带自动加载机与大多数支持 Ultra 160 SCSI-3 LVD 接口的操作系统和环境兼容，但需要来自操作系统或兼容备份应用程序的直接支持以充分利用其众多功能。

光纤通道在环形配置中可支持多达 126 个设备。长波收发器（配光线通道电缆）支持长达 10 公里的距离；短脉收发器（配光线通道电缆）支持长达 500 米的距离。

SuperLoader 3 LTO-3 的光纤通道机型的运行速度可高达 2 Gb/ 秒。

SuperLoader 3 LTO-4 和 LTO-4 (型号 B)

本磁带自动加载机兼容 SCSI-3，作为单 SCSI ID/ 双 LUN 数据存储设备工作。还可以作为串行连接 SCSI (SAS) 数据存储设备。

Quantum SuperLoader 3 磁带自动加载机装有一个 LTO-4 磁带机而且在使用两个磁带架的时候，包含至少 16 个 Ultrium 4 的磁带数据。这提供了 25.6 兆字节的存放压缩数据的容量和持续数据传输速率：

- **全高 LTO-4 磁带机**：每小时 432 GB（本机）或者压缩之后，最高每小时 864 GB（假设是 2:1 的压缩比例）。
- **全高 LTO-4 磁带机**：每小时 288 GB（本机）或者压缩之后，最高每小时 576 GB（假设是 2:1 的压缩比例）。

磁带自动加载机与大多数支持 Ultra 320 SCSI-3 LVD 接口的操作系统和环境兼容，但需要来自操作系统或兼容备份应用程序的直接支持以充分利用其众多功能。

SuperLoader 3 LTO-5

此磁带自动加载机是串行连接 SCSI (SAS) 数据存储设备。

Quantum SuperLoader 3 磁带自动加载机配备一个 LTO-5 磁带机，使用两个磁带架时可包含多达十六个 Ultrium 5 数据磁带，可实现高达 48 TB 的压缩容量、每小时（本机）高达 500 GB 的持续数据传输率或高达每小时 1000 GB 的压缩传输率（假设压缩比为 2:1）。

磁带自动加载机与大多数支持 SAS 接口的流行操作系统和环境兼容，但需要操作系统或兼容备份应用程序的直接支持，以充分利用其众多功能。

SuperLoader 3 LTO-6

此磁带自动加载机是串行连接 SCSI (SAS) 数据存储设备。

Quantum SuperLoader 3 磁带自动加载机包含一个 LTO6 SAS 磁带机，以及一个或两个分别可装最多八盘磁带的磁带架。这种磁带自动加载机作为一个 SCSI ID/ 两个 LUN 数据存储设备工作，可提供 6 TB 以上的压缩容量和每秒 160 MB 的持续数据传输率（本机）或者高达每秒 400 MB 的压缩数据传输率（假设压缩率为 2:5:1）。

这种磁带自动加载机与大多数支持 SAS 接口的常用操作系统和环境兼容，不过，需要操作系统或兼容备份应用程序直接支持才能充分利用其丰富功能，包括基于磁带机硬件的加密。

SuperLoader 3 VS160

本磁带自动加载机兼容 SCSI-3，作为单 SCSI ID/ 双 LUN 数据存储设备工作。

Quantum SuperLoader 3 VS160 磁带自动加载机配备一个 Quantum VS160 磁带机，使用两个磁带架时可包含多达十六个 Quantum VS1 数据磁带，从而提供 2.5 TB 存放压缩数据的容量和每小时 28.8 GB 持续数据传输率（本机），或高达每小时 57.6 GB 压缩数据传输率（假定 2:1 压缩率）。

磁带自动加载机与大多数支持 SCSI LVD 接口的流行操作系统和环境兼容，但需要来自操作系统或兼容备份应用程序的直接支持，以充分利用其众多功能。

SuperLoader 3 DLT-V4

本磁带自动加载机兼容 SCSI-3，作为单 SCSI ID/ 双 LUN 数据存储设备工作。

Quantum SuperLoader 3 磁带自动加载机 DLT-V4 配备一个 Quantum DLT-V4 磁带机，使用两个磁带架时可包含多达十六个 DLT VS1 数据磁带，可实现高达 5.1 万亿字节的压缩容量、每小时（本机）高达 36 GB 的持续数据传输率或高达每小时 72 GB 的压缩传输率（假设压缩比为 2:1）。

磁带自动加载机与大多数支持 Ultra 160 SCSI-3 LVD 接口的操作系统和环境兼容，但需要来自操作系统或兼容备份应用程序的直接支持以充分利用其众多功能。

SuperLoader 3 SDLT 600

本磁带自动加载机兼容 SCSI-3，作为单 SCSI ID/ 双 LUN 数据存储设备工作。

Quantum SuperLoader 3 SDLT 600 磁带自动加载机配备一个 Quantum SDLT 600 磁带机，使用两个磁带架时可包含多达十六个 SDLT II 数据磁带，可实现高达 9.4 万亿字节的压缩容量、每小时（本机）高达 129.6 GB 的持续数据传输率或高达每小时 259.2 GB 的压缩传输率（假设压缩比为 2:1）。

磁带自动加载机与大多数支持 16 位 Ultra 160 SCSI-3 LVD 接口的流行操作系统和环境兼容，但需要来自操作系统或兼容备份应用程序的直接支持，以充分利用其众多功能。

SuperLoader 3 DLT-S4

本磁带自动加载机兼容 SCSI-3，作为单 SCSI ID/ 双 LUN 数据存储设备工作。还可作为光纤通道数据存储设备。

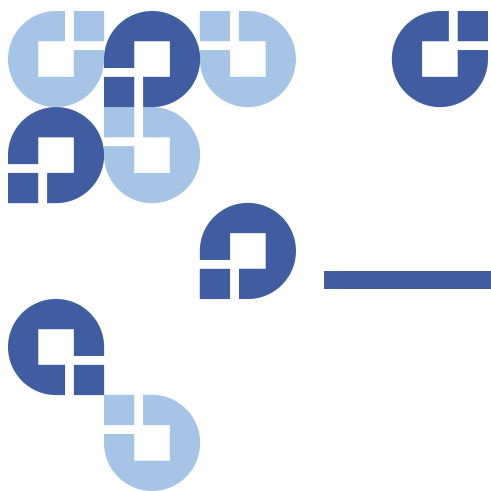
Quantum SuperLoader 3 DLT-S4 磁带自动加载机配备一个 Quantum DLT-S4 磁带机，使用两个磁带架时可包含多达十六个 DLTtape S4 数据磁带，可实现高达 25.6 万亿字节的压缩容量、每小时（本机）高达 216 GB 的持续数据传输率或高达每小时 432 GB 的压缩传输率（假设压缩比为 2:1）。

磁带自动加载机与大多数支持 Ultra 320 SCSI-3 LVD 接口的操作系统和环境兼容，但需要来自操作系统或兼容备份应用程序的直接支持以充分利用其众多功能。

光纤通道在环形配置中可支持多达 126 个设备。长波收发器（配光线通道电缆）支持长达 10 公里的距离；短脉收发器（配光线通道电缆）支持长达 500 米的距离。

SuperLoader 3 DLT-S4 的光纤通道机型的运行速度可高达 4 Gb/ 秒。

第 1 章 简介 概览



第 2 章 安装和配置

本章介绍了在现场安装磁带自动加载机的各个方面：具体有以下信息：

- 第 8 页上的 [安装概述](#)
- 第 10 页上的 [选择位置](#)
- 第 11 页上的 [UL 要求](#)
- 第 12 页上的 [SCSI 总线要求](#)
- 第 13 页上的 [打开磁带自动加载机包装](#)
- 第 14 页上的 [机架式安装磁带自动加载机](#)
- 第 14 页上的 [了解磁带自动加载机的特性](#)
- 第 15 页上的 [前面板概览](#)
- 第 16 页上的 [后面板概述](#)
- 第 16 页上的 [连接电缆](#)
- 第 20 页上的 [准备主机并检验连接](#)
- 第 21 页上的 [Windows 操作系统支持](#)
- 第 23 页上的 [条形码阅读器](#)
- 第 23 页上的 [DLTSage Dashboard](#)

安装概述

SuperLoader 3 是 SCSI 设备，与主机相连（参见 [“SCSI 接口”](#)）。

在装配有 LTO-3 或 DLT-S4 本机光纤通道磁带机后就成为光纤通道机型的磁带自动加载机（参见 [“光纤通道接口”](#)）。

在装配有 LTO-3、LTO-4、LTO-5 和 LTO-6 SAS 磁带机后就成为串行连接 SCSI (SAS) 机型的磁带自动加载机（请参阅 [“SAS 接口”](#)）。

SCSI 接口

安装 SCSI 磁带自动加载机包括以下步骤，本节稍后将详细说明：

- 1 准备安装新的 Quantum SuperLoader 3 磁带自动加载机（参见第 10 页上的 [选择位置](#)）。
- 2 确定合适的 SCSI 总线类型（参见第 12 页上的 [SCSI 总线要求](#)）。
- 3 确定随磁带自动加载机提供的附件（参见第 13 页上的 [附件](#)）。
- 4 将磁带自动加载机安装到计算机座架中，或选择靠近主机服务器的桌子。如果安装机架安装设备，请参阅第 85 页上的 [机架式安装磁带自动加载机](#)。
- 5 关闭服务器和所有连接到服务器的设备。
- 6 将 SCSI 电缆连接到磁带自动加载机和服务器的 SCSI 主机适配器（参见第 16 页上的 [连接 SCSI 电缆和电源线](#)）。
- 7 将电源线连接到磁带自动加载机，并将电源线插入到最近的电源插座（参见第 16 页上的 [连接 SCSI 电缆和电源线](#)）。打开磁带自动加载机以确保其通过通电自检 (POST)。
- 8 为磁带自动加载机设置 SCSI ID（参见第 64 页上的 [SCSI 磁带自动加载机](#)）。
- 9 设置主机并检验连接（参见第 20 页上的 [准备主机并检验连接](#)）。
- 10 安装设备驱动程序（参见第 21 页上的 [Windows 操作系统支持](#)）。

光纤通道接口

安装光纤通道磁带自动加载机包括以下步骤，本节稍后将详细说明：

- 1 准备安装新的 Quantum SuperLoader 3 磁带自动加载机（参见第 10 页上的 [选择位置](#)）。
- 2 确定随磁带自动加载机提供的附件（参见第 13 页上的 [附件](#)）。
- 3 将磁带自动加载机安装到计算机座架中，或选择靠近主机服务器的桌子。如果安装机架安装设备，请参阅第 85 页上的 [机架式安装磁带自动加载机](#)。
- 4 将光纤通道电缆连接到磁带自动加载机和光纤通道交换机或服务器的光纤通道主机适配器（参见第 18 页上的 [连接光纤通道和电源线](#)）。
- 5 将电源线连接到磁带自动加载机，并将电源线插入到最近的电源插座（参见第 18 页上的 [连接光纤通道和电源线](#)）。打开磁带自动加载机以确保其通过通电自检 (POST)。
- 6 安装设备驱动程序（参见第 21 页上的 [Windows 操作系统支持](#)）。

SAS 接口

安装串行连接 SCSI (SAS) 磁带自动加载机包括以下步骤，本节稍后将详细说明：

- 1 准备安装新的 Quantum SuperLoader 3 磁带自动加载机（参见第 10 页上的 [选择位置](#)）。
- 2 确定随磁带自动加载机提供的附件（参见第 13 页上的 [附件](#)）。
- 3 将磁带自动加载机安装到计算机座架中，或选择靠近主机服务器的桌子。如果安装机架安装设备，请参阅第 85 页上的 [机架式安装磁带自动加载机](#)。
- 4 将 SAS 电缆连接到磁带自动加载机（连接器类型：SFF-8088）和服务器的 SAS 主机适配器（请参阅第 19 页上的 [连接 SAS 电缆和电源线](#)）。
- 5 将电源线连接到磁带自动加载机，并将电源线插入到最近的电源插座（参见第 19 页上的 [连接 SAS 电缆和电源线](#)）。打开磁带自动加载机以确保其通过通电自检 (POST)。
- 6 安装设备驱动程序（参见第 21 页上的 [Windows 操作系统支持](#)）。

选择位置

这种磁带自动加载机设计为可（根据机架深度）使用长或短支架安装在标准 19- 英寸机架上。选择满足以下标准的位置（参见[附录 A, 规范](#)）。磁带自动加载机使用标准机架安装硬件。

表 1 位置标准

标准	描述
机架要求	带 2U（3.5 英寸）空间的标准 19- 英寸机架。
室温	10–35° C (50–95° F)
电源	交流电源：100–127 VAC ； 200–240 VAC 线路频率：50–60 Hz 注意： 将交流插座放置在磁带自动加载机附近。交流电源线是产品的主要分离设备，必须可随时方便使用。
重量	空载是为 14.1 kg (31 lb.)，带 2 个磁带架、16 个磁带的负载时为 17.2 kg (38 lb.)
空气质量	将微尘污染源减至最少。避免靠近常用门和通道、冷却或通风孔、大量积尘的物品、打印机以及充满烟雾的房间。 小心： 过度的尘土和碎屑将损坏磁带和磁带机。
湿度	20–80% RH（非冷凝）
间隙	后端：最小 43.2 厘米（17 英寸） 前端：最小 68.6 厘米（27 英寸） 两侧：最小 5.08 厘米（2 英寸）

UL 要求

提高的工作环境温度

当安装在一个封闭的多部件机架组件中时，机架环境的工作环境温度可能高于室温。因此，应考虑将设备安装在最符合制造商推荐环境温度的环境中。

减小的空气流动

在机架中安装设备应确保不破坏设备安全工作所需的空气流量。

机械装载

在机架中安装设备应确保不会因不平均的机械装载产生危险状况。

电路超载

应注意设备与电源回路的连接，以及电路超载可能对过电流保护和电源线的影响。解决此问题时应考虑相应的设备额定等级。

可靠的接地

机架安装设备应保持可靠的接地。特别注意电源连接，而不是与分支电路的直接连接，例如使用电源带。

SCSI 总线要求

Quantum SuperLoader 3 LTO-2 和 Quantum SuperLoader 3 600 VS160/SDLT600 磁带自动加载机间存在细小差异。

SuperLoader 3 LTO-2

您必须将 Quantum SuperLoader 3 LTO-2 与以下 SCSI 总线类型之一相连：

- Ultra2 SCSI 低压差分 (LVD)，单端 (SE) SCSI 总线

注意：磁带自动加载机与高压差分 (HVD) SCSI 总线不兼容。

SuperLoader 3 VS160/SDLT 600

您必须将 Quantum SuperLoader 3 VS160 或 Quantum SuperLoader 3 SDLT 600 连接到下列某一种 SCSI 总线类型：

- Ultra 320 SCSI-3，LVD SE SCSI 总线
- Ultra 160 SCSI-3，LVD SE SCSI 总线

一般信息

您的 SCSI 主机适配器卡还必须支持用于连接磁带自动加载机的 SCSI 总线类型。如果您使用 LVD SCSI 总线，请使用连接高密度 (HD) 68 针电缆的主机适配器卡。

注意：如果您使用单端 (SE) SCSI 总线，磁带机的性能受总线最高数据传输率的限制。

注意：每个 SCSI 总线支持的最大磁带自动加载机数量为 2。

注意：与 RAID 控制器连接时磁带自动加载机可能无法使用多个 SCSI LUN。不建议将磁带自动加载机和 RAID 控制器一起使用。如果出现此问题，建议将磁带自动加载机与主机或服务器上的单独 SCSI 总线控制器连接。

打开磁带自动加载机包装

开始前，清理桌面以打开磁带自动加载机包装。确保工作区域没有可能引起静电放电 (ESD) 的条件。接触已知的接地表面（例如计算机的金属机箱）将您身体上的静电释放。

包装中包括的《Quantum SuperLoader 3 快速启动指南》介绍了如何正确拆开包装和检查磁带自动加载机。请找到 *Quantum SuperLoader 3 快速开始指南* 并按说明进行。

小心： 如果您工作的房间温度与磁带自动加载机运输或存放温度相差 15°C (30°F) 或以上，请让磁带自动加载机适应周围环境至少 12 小时，然后再打开运输箱。

小心拆开新的 Quantum SuperLoader 3 磁带自动加载机的包装并检查运输过程中可能出现的任何损坏。

- 1 检查运输箱上的损坏。如果您发现任何损坏，请立刻向运输公司报告。
- 2 打开运输箱并除去附件包。暂时将附件包放在一边。
- 3 将磁带自动加载机和填料取出箱子，放置在工作表面，顶面向上。
不要让磁带自动加载机底面或侧面向上。
- 4 从磁带自动加载机左右侧仔细除去运输填料。然后从磁带自动加载机上除去包装袋。
- 5 留下包装材料，以后移动或运输磁带自动加载机时可能需要。

附件

配备 SCSI、光纤通道或 SAS 接口的 Quantum SuperLoader 3 磁带自动加载机随附组件如下：

- Quantum SuperLoader 3 快速启动指南
- SCSI 磁带机套件
 - SCSI 主机或服务器电缆
 - SCSI 端接器（串行连接 SCSI 中不包括）

- 光纤通道磁带机套件
 - 光纤通道电缆
- 用于机架式安装磁带自动加载机的硬件
- T8 和 T10 TORX® L 形紧固器
- 一个磁带架填充器
- 电源线
- Documentation CD，包含所有 Adobe® Portable Document (PDF) 格式的文档
- 条形码标签

机架式安装磁带自动加载机

要机架安装磁带自动加载机，您需要选择一个靠近承载磁带自动加载机的服务器的开放 2U 计算机机架位置。

有关在标准 19 英寸机架中安装磁带自动加载机的指示，请参见第 85 页上的 [机架式安装磁带自动加载机](#)。

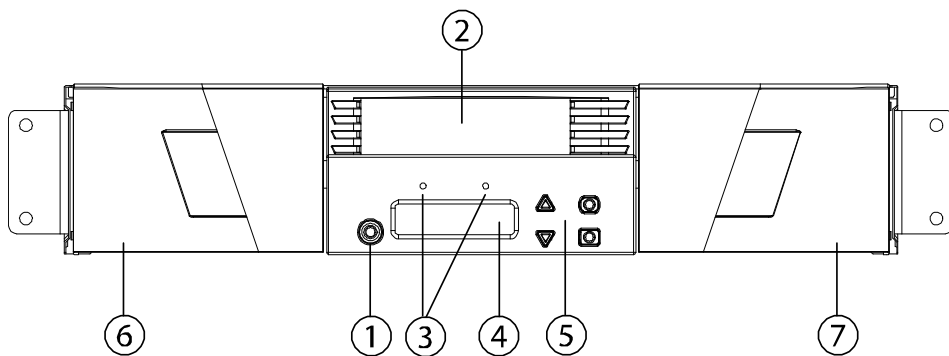
了解磁带自动加载机的特性

一般特性

磁带自动加载机与大多数支持 SCSI、光纤通道或 SAS（串行连接 SCSI）接口的操作系统和环境兼容，但需要来自操作系统或兼容备份应用程序的直接支持，以充分利用其众多功能。

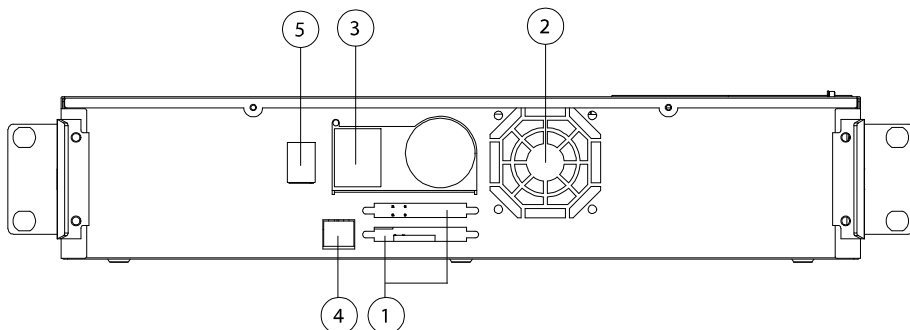
小心： 关闭电源并重新启动磁带自动加载机时，在重新打开电源前等待 10 秒。电源需要至少 2 至 3 秒为电容放电。这样可确保电源故障时进行完整的系统重置，并可避免系统错误。

图 1 前面板概览



1	电源开关
2	邮件槽
3	前面板指示灯
4	前面板 LCD 屏幕
5	功能键
6	左磁带架（或填充器）
7	右磁带架（或填充器）

图 2 后面板概述



1	68 针 HD SCSI 连接器或光纤通道或 SAS 连接器
2	风扇排风口
3	电源连接器
4	远程管理以太网连接器
5	电源开关

注意： 如果必须取下机盖，需取下 26 个螺丝。

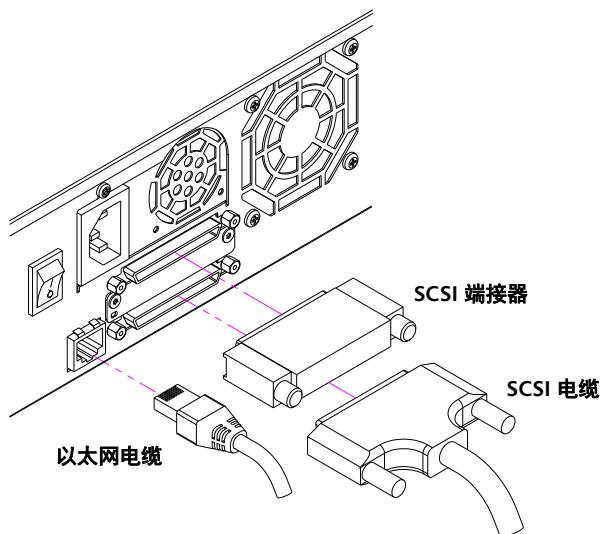
连接电缆

连接 SCSI 电缆和电源线

要将 SCSI 电缆和电源线连接到磁带自动加载机，请遵循以下步骤：

- 1 关机并关闭所选服务器。关闭所有连接的附件设备，例如打印机和其它 SCSI 设备。
- 2 将 SCSI 电缆（附件套件中提供）的一端连接到磁带自动加载机后面板上的一个连接器（请参见图 3）。

图 3 电缆连接器（SCSI
磁带机）



- 3 将 SCSI 电缆的另一端连接到 SCSI 主机适配器上的连接器或 SCSI 总线上前一个设备上的连接器。

如果提供的 SCSI 电缆不适合 SCSI 主机适配器上的连接器，可能是 SCSI 主机适配器不兼容，或者需要购买电缆适配器。联系您的服务代表或 SCSI 主机适配器制造商了解信息。

- 4 将端接器连接到磁带自动加载机后面板上的剩余 SCSI 连接器（如果磁带自动加载机是 SCSI 总线的最后或唯一一个设备。否则，将电缆与 SCSI 总线上下一个设备连接。确保 SCSI 总线上的最后一个设备正确端接。
- 5 将以太网电缆的一端连接到磁带自动加载机后面板的以太网端口上以进行远程管理。
- 6 将以太网电缆的另一端连接到主机网络端口或路由器。
- 7 将电源线的插孔连接器连接到磁带自动加载机后面板上的电源连接器（请参见图 2）。
- 8 将电源线插入到最近的正确接地的电源插座。
- 9 插入主机服务器或工作站以及所有连接的设备。

- 10 将后面板上的电源开关设置为“ON”（打开）位置，打开磁带自动加载机。打开之前关闭的所有其它设备。检查 LCD 屏幕确保磁带自动加载机通电。如果没有通电，请检查电源连接和电源。

在通电自检 (POST) 过程中，两个指示灯应暂时点亮，然后只有就绪 / 活动指示灯闪烁。初始化序列完成后，LCD 屏幕显示“Home”（主页）屏幕。

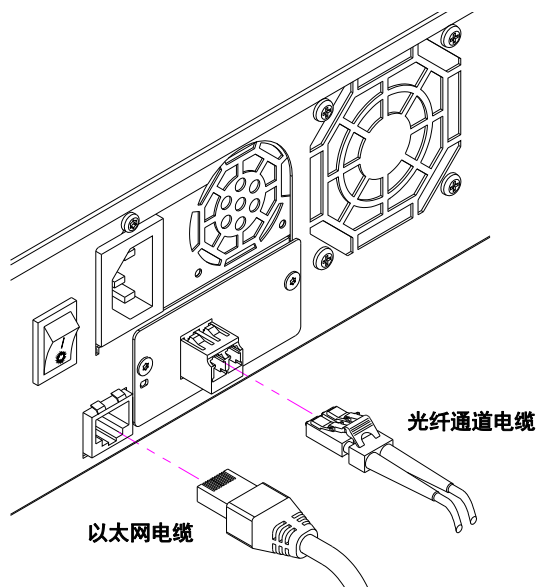
- 11 打开服务器。

连接光纤通道和电源线

要将光纤通道和电源线连接到磁带自动加载机，请遵循以下步骤：

- 1 将光纤通道电缆（附件套件中提供）的一端连接到磁带自动加载机后面板上的光纤通道连接器（请参见图 4）。

图 4 电缆连接器（光纤通道磁带机）



- 2 将光纤通道电缆的另一端连接到光纤通道主机。
- 3 将以太网电缆的一端连接到磁带自动加载机后面板的以太网端口上进行远程管理。
- 4 将以太网电缆的另一端连接到主机网络端口或路由器。
- 5 将电源线的插孔连接器连接到磁带自动加载机后面板上的电源连接器（请参见图 2）。

- 6 将电源线插入到最近的正确接地的电源插座。
- 7 将后面板上的电源开关设置为“ON”（打开）位置，打开磁带自动加载机。打开之前关闭的所有其它设备。检查 LCD 屏幕确保磁带自动加载机通电。如果没有通电，请检查电源连接和电源。

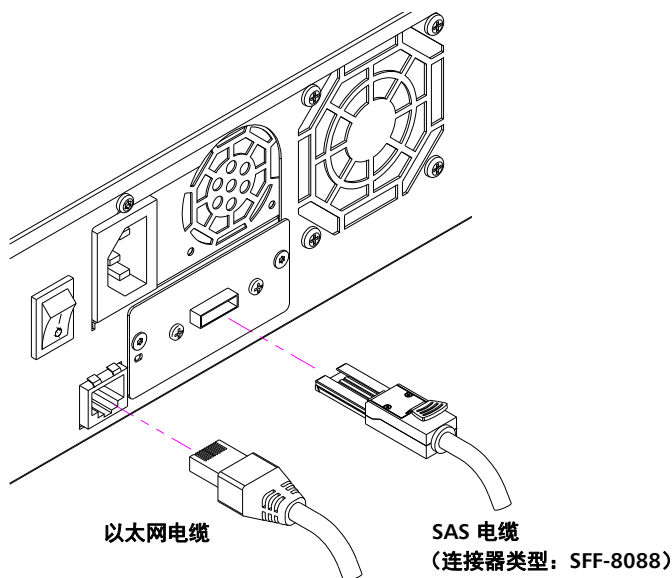
在通电自检 (POST) 过程中，两个指示灯应暂时点亮，然后只有就绪 / 活动指示灯闪烁。初始化序列完成后，LCD 屏幕显示“Home”（主页）屏幕。

连接 SAS 电缆和电源线

要将 SAS 电缆和电源线连接到磁带自动加载机，请遵循以下步骤：

- 1 将 SAS 电缆（附件套件中提供）的一端连接到磁带自动加载机后面板上的 SAS 连接器（请参见图 5）。

图 5 电缆连接器
(SAS 磁带机)



- 2 将 SAS 电缆的另一端连接到 SAS 主机。
- 3 将以太网电缆的一端连接到磁带自动加载机后面板的以太网端口上以进行远程管理。
- 4 将以太网电缆的另一端连接到主机网络端口或路由器。

- 5 将电源线的插孔连接器连接到磁带自动加载机后面板上的电源连接器（请参见图 2）。
- 6 将电源线插入到最近的正确接地的电源插座。
- 7 将后面板上的电源开关设置为“ON”（打开）位置，打开磁带自动加载机。打开之前关闭的所有其它设备。检查 LCD 屏幕确保磁带自动加载机通电。如果没有通电，请检查电源连接和电源。

在通电自检 (POST) 过程中，两个指示灯应暂时点亮，然后只有就绪 / 活动指示灯闪烁。初始化序列完成后，LCD 屏幕显示“Home”（主页）屏幕。

准备主机并检验连接

如果需要，安装 SCSI、光纤通道或 SAS 主机适配器、软件和兼容驱动程序。请参阅主机和 SCSI、光纤通道或 SAS 主机适配器的相关手册了解详细说明。此外，遵循以下常规指导方针：

- 当主机服务器通电时，安装与磁带自动加载机兼容的软件和 / 或驱动程序（参见第 21 页上的 [Windows 操作系统支持](#)）。软件兼容性信息可在 www.quantum.com 获得。大部分备份软件程序包需要一个额外模块与自动装带机器人通讯。
- 如果主机服务器与网络连接，请在关闭电源前询问系统管理员。
- 使用正确的步骤防止静电放电 (ESD)。处理内部组件时使用防静电腕带和防静电垫子。
- 确保主机服务器具有开放的扩展插槽。
- 确保您的备份应用程序支持 SCSI、光纤通道或 SAS 主机适配器。
- 对于 SCSI 磁带自动加载机接口：
 - 根据服务器配置，您可能需要更改磁带自动加载机的 SCSI ID（参见第 64 页上的 [SCSI 磁带自动加载机](#)）。
 - 确保磁带自动加载机正确端接。如果磁带自动加载机是唯一的 SCSI 设备，而不是所选的 SCSI 总线上的 SCSI 主机适配器，必须终止它。同样，如果磁带自动加载机是 SCSI 总线上实际最后一个 SCSI 设备，也必须端接。只有物理位于 SCSI 总线开始和结尾处的

设备应端接。如果主机位于 SCSI 总线开始处，主机应已安装有端接器。

- 转到“Settings”（设置）>“Control Panel”（控制面板）>“System”（系统）>“Hardware”（硬件）>“Device Manager”（设备管理器）>“Tape Drive”（磁带机）和 / 或 Microsoft® Windows® 2000、Microsoft Windows XP 和 Windows Server® 2003 中的“Media Changer”（介质更换器），检验磁带自动加载机和主机间的连接。有关检验 SCSI 设备连接的更多信息，请咨询操作系统文档资料。

Windows 操作系统支持

SuperLoader 3 磁带自动加载机具有两个相关设备驱动程序。一个用于磁带自动加载机本身，另一个用于磁带自动加载机中的磁带机。

注意：如果要使用 Microsoft Windows 本机备份应用程序，则需要设备驱动程序。商用备份应用程序提供所有必需的设备驱动程序支持。请访问 www.quantum.com 获得兼容备份应用程序的列表。

请注意 Microsoft Windows NT® 不包括对磁带自动加载机的本机支持。如果在 Microsoft Windows NT 下使用 SuperLoader 3 磁带自动加载机，必须使用备份应用程序。

磁带自动加载机设备驱动程序

- 对于 SuperLoader 3 磁带自动加载机，请访问 <http://www.quantum.com/ServiceandSupport/SoftwareandDocumentationDownloads/SuperLoader3/Index.aspx#Drivers>。

磁带机设备驱动程序

- 对于 LTO-2 磁带机，请访问：
<http://www.quantum.com/ServiceandSupport/SoftwareandDocumentationDownloads/LTO-2Drives/Index.aspx#Drivers>。
- 对于 LTO-3 磁带机，请访问：
<http://www.quantum.com/ServiceandSupport/SoftwareandDocumentationDownloads/LTO-3Drives/Index.aspx#Drivers>。
- 对于 HP LTO-4 SCSI 磁带机，请访问 HP 网站上的 *Software and Driver Downloads*（软件和驱动程序下载）。
- 有关 LTO-4 SAS 磁带机的信息，请访问：
<http://www.quantum.com/ServiceandSupport/SoftwareandDocumentationDownloads/LTO-4Half-Height/Index.aspx>
- 对于 LTO-5 SAS 磁带机，请访问：
<http://www.quantum.com/ServiceandSupport/SoftwareandDocumentationDownloads/LTO-5Half-Height/Index.aspx>。
- 对于 LTO-6 SAS 磁带机，请访问：
<http://www.quantum.com/ServiceandSupport/SoftwareandDocumentationDownloads/LTO-6Half-Height/Index.aspx>。
- 对于 VS160 磁带机，请访问：
<http://www.quantum.com/ServiceandSupport/SoftwareandDocumentationDownloads/DLTVS160/Index.aspx#Drivers>。
- 对于 DLT-V4 磁带机，请访问：
<http://www.quantum.com/ServiceandSupport/SoftwareandDocumentationDownloads/DLTV4/Index.aspx#Drivers>。
- 对于 SDLT 600 磁带机，请访问：
<http://www.quantum.com/ServiceandSupport/SoftwareandDocumentationDownloads/SDLT600/Index.aspx#Drivers>。
- 对于 DLT-S4 磁带机，请访问：
<http://www.quantum.com/ServiceandSupport/SoftwareandDocumentationDownloads/DLTS4/Index.aspx#Drivers>。

条形码阅读器

条形码阅读器位于磁带自动加载机主体内部。通电时，重置后，导入或导出后，或者发出重新填仓命令时条形码阅读器自动扫描磁带架中的每个磁带（参见第 41 页上的 [运行库存](#)）。此外，条形码阅读器没有通过前面板操作员控制或 LCD 屏幕的用户接口。每个标签的信息存储在内存中，可在请求时通过 SCSI 和板载远程管理传送到计算机操作系统或备份应用程序。

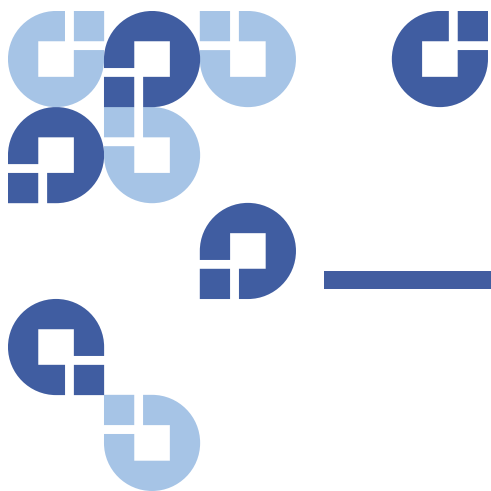
如果利用条形码阅读器，您必须应用或将条形码标签滑动到每个磁带前部的相应插槽。标签必须符合 ANSI/AIM BC1 -1995 Uniform Symbology Specification Code 39。磁带自动加载机最初提供一组条形码标签。请访问 www.quantum.com 获得有关其它条形码标签的信息。

DLTSage Dashboard

DLTSage Dashboard 可更有效地管理和保护磁带存储环境，并可从 Windows “Start”（开始）菜单和设备管理器进行访问。Dashboard 中所具有的磁带安全特性能为磁带盒添加电子密钥。这可在数据丢失或失窃时避免越权存取以保护磁带。该 Dashboard 的 **状态** 选项卡可快速轻松地显示：磁带机和介质的当前状况、一个表示磁带机下次清洗时间的刻度盘、磁带可用自由空间的图形显示等等。

可以从 Quantum 网站下载 DLT-V4 和 DLT-S4 磁带机的最新版本 DLTSage Dashboard：

[www.quantum.com/ServiceandSupport/
SoftwareandDocumentationDownloads/SDLT600/Index.aspx#Drivers](http://www.quantum.com/ServiceandSupport/SoftwareandDocumentationDownloads/SDLT600/Index.aspx#Drivers)



第 3 章

操作磁带自动加载机

本章介绍磁带自动加载机操作的各个方面。有以下主题：

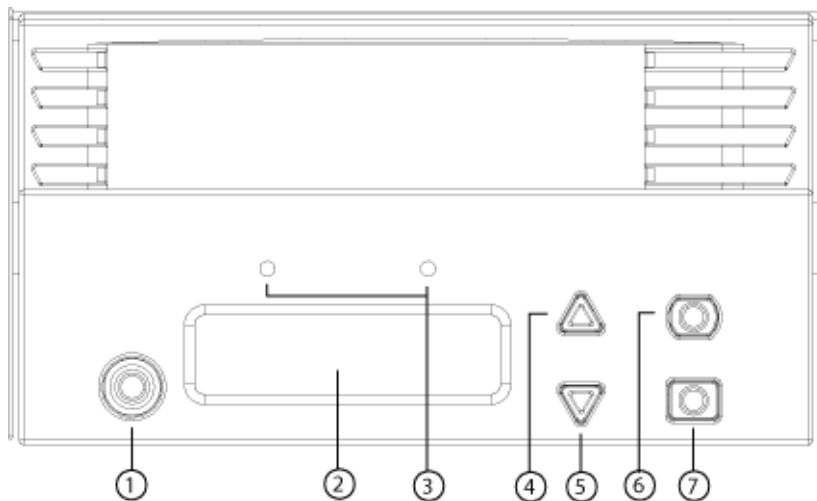
- [“操作员面板功能”](#)
- 第 27 页上的 [使用磁带](#)
- 第 32 页上的 [使用磁带架和磁带架填充器](#)
- 第 37 页上的 [查看状态信息](#)
- 第 41 页上的 [运行库存](#)
- 第 41 页上的 [数据压缩](#)

操作员面板功能

注意： 如果启用了安全并且您尝试在不输入密码的情况下执行命令，磁带自动加载机将显示“Enter Password”（输入密码）屏幕直到您输入密码。您输入密码后，磁带自动加载机将返回输入密码前的命令屏幕。

前面板包含两个 LED、四个按钮和一个 2 行乘 16 字符的 LCD 屏幕，提供了用来监视磁带自动加载机状态以及控制其运行的所有功能。

图 6 前面板



1	电源开关
2	前面板 LCD 屏幕
3	前面板指示灯
4	向上滚动按钮
5	向下滚动按钮
6	Escape
7	Enter

两个前面板指示灯的功能如表 2 中所定义。

表 2 前面板指示灯

功能	绿色	琥珀色
关机	熄灭	熄灭
就绪	点亮	熄灭
正常活动	闪烁	熄灭
磁带自动加载机注意	熄灭	闪烁
磁带自动加载机错误	熄灭	点亮

所有从滚动菜单访问的功能都采用密码保护。菜单中内置两种安全级别。较低的安全级别为操作员级别，较高的为管理员级别。每个级别有一个密码。

管理员密码允许访问所有可用功能。操作员密码允许访问“**Command**”（命令）和“**Status**”（状态）子菜单中的所有功能。

输入密码

磁带自动加载机上的许多功能都采用密码保护以确保数据完整性。要访问执行这些命令所需的菜单项，您必须首先输入密码。所有密码为 6 位数字。

当您输入密码时，所有的密码保护功能起作用，直到您关闭浏览器工作对话。如果您一段时间不使用前面板，主屏幕将显示在 LCD 上。主屏幕出现时，磁带自动加载机已自动将您注销。您必须重新输入密码才能访问菜单功能。

注销

要从磁带自动加载机中注销：

- 1 从主菜单滚动至“**Commands**”（命令），然后按 **Enter**。
- 2 从“**Commands**”（命令）子菜单滚动至“**Log Out**”（注销），然后按 **Enter**。LCD 上显示“**Session Complete**”（会话完成）。

注意：您也可以按 **Escape** 注销。根据需要继续按 **Escape** 直到主屏幕出现。

使用磁带

通常当您首次安装磁带自动加载机时，将磁带装载到磁带架中，然后将磁带架装载到磁带自动加载机。但是，您可以使用邮件槽分别插入和弹出磁带，或者可以弹出磁带架，手动装载和卸载磁带，然后将磁带架装载回磁带自动加载机。磁带自动加载机自动检测磁带架槽中是否有磁带。

注意：在前面板菜单上，只要看到“Enter”（进入）或“Eject”（弹出），就表示磁带通过邮件槽进入和离开了磁带自动加载机。当您看到“Load”（装载）或“Unload”（卸载）时，表示磁带装载到或从磁带机中卸载。

如果您尝试执行非法操作，磁带自动加载机将拒绝执行该操作。例如，如果您尝试将磁带通过邮件槽加载到磁带机，但磁带机中已有磁带，邮件槽将不会解锁。如果磁带自动加载机写磁带时您尝试从磁带机卸载磁带，写命令完成前该命令将不会启动。

警告：如果通电时磁带盒使邮件槽门打开，自动装置将不会移动。系统检测到邮件槽舱门已打开，但检测不到是否有磁带存在。如果邮件槽门打开，条形码扫描器激光灯可能从门向外照射，并可能造成人身伤害。

邮件槽门打开时，不要将手放在邮件槽门中。这是为避免自动装置引起人身伤害。采取预防措施以防止自动机制在此情况下工作。

如果工作时磁带盒使邮件槽门打开，系统将跟踪磁带移动并继续自动动作。如果自动装置将磁带从邮件槽门弹出，将发生此操作。

插入单个磁带

当您希望将单个磁带装载到磁带自动加载机时，可使用邮件槽。但是，如果打开了“Security”（安全）选项，您必须输入有效密码来解锁邮件槽，然后才能装载磁带。当您将磁带插入邮件槽时，可以将它装载到磁带机中或存放在磁带架槽上。

将磁带插入到磁带机：

- 1 从主菜单滚动至“Commands”（命令），然后按 Enter。
- 2 从“Commands”（命令）子菜单滚动至“Enter”（进入），然后按 Enter。
- 3 从 Enter（进入）子菜单滚动至 To Drive（至磁带机），然后按 Enter。LCD 显示屏上出现 Insert Tape, Push to Hard Stop（插入磁带，推进直到出现提示）信息。

注： 当 LCD 显示屏上出现 **Insert Tape, Push to Hard Stop**（插入磁带，推进直到出现提示）信息后，请插入磁带。大约 5 秒钟后，系统自动验证磁带已经插入并继续进行。成功完成后，屏幕上显示 **Tape Loaded**（磁带已装好）信息。

注意： 对于磁带自动加载机而言，向内推入磁带直到停止为止。磁带 in 邮件槽中约 2 英寸（5.0 厘米）位置。这也许需要用户向内推并将手指伸入邮件槽开口内。插入后，从邮件槽开口背面可以看到磁带一端。

4 一旦插入磁带后，按下 **Enter** 键。

注意： 如果插入磁带功能失败，则磁带会弹出，需要再次重复步骤 3 和 4。屏幕上会出现“**Missed Tape**”（未找到磁带）信息。

5 按下“**Exit**”（退出）键清除该命令并返回到菜单。

将磁带插入到磁带架插槽：

- 1 从主菜单滚动至“**Commands**”（命令），然后按 **Enter**。
 - 2 从“**Commands**”（命令）子菜单滚动至“**Enter**”（进入），然后按 **Enter**。
 - 3 从 **Enter**（进入）子菜单滚动至 **To Drive**（至磁带机），然后按 **Enter**。LCD 显示屏上出现 **Insert Tape, Push to Hard Stop**（插入磁带，推进直到出现提示）信息。
-

注： 当 LCD 显示屏上出现 **Insert Tape, Push to Hard Stop**（插入磁带，推进直到出现提示）信息后，请插入磁带。大约 5 秒钟后，系统自动验证磁带已经插入并继续进行。成功完成后，屏幕上显示 **Tape Loaded**（磁带已装好）信息。

注意： 对于磁带自动加载机而言，向内推入磁带直到停止为止。磁带 in 邮件槽中约 2 英寸（5.0 厘米）位置。这也许需要用户向内推并将手指伸入邮件槽开口内。插入后，从邮件槽开口背面可以看到磁带一端。

4 一旦插入磁带后，按下 **Enter** 键。

注意： 如果插入磁带功能失败，则磁带会弹出，需要再次重复步骤 3 和 4。屏幕上会出现“**Missed Tape**”（未找到磁带）信息。

5 按下“**Exit**”（退出）键清除该命令并返回到菜单。

移动单个磁带

您可以将单个磁带从一个位置轻松移动到磁带自动加载机内的另一个位置。

1 从主菜单滚动至“**Commands**”（命令），然后按 **Enter**。

2 从“**Commands**”（命令）子菜单滚动至“**Move**”（移动），然后按 **Enter**。

“**Move**”（移动）屏幕显示在“**From:**”（自：）下。滚动至要移动的磁带的当前位置。已经具有数据磁带的插槽由星号 (*) 表示。

3 从“**To:**”（至：）滚动至要将磁带移动到的位置。已经具有数据磁带的插槽由星号 (*) 表示。按下 **Enter** 键。

4 按 **Enter**。

如果您选择空位置，LCD 上将显示“**No Source Element**”（没有源元素）。选择其它位置。

如果您选择已经占据的位置，LCD 上将显示“**Destination Full**”（目标已满）。选择其它位置。

弹出单个磁带

当您要从磁带自动加载机取出单个磁带时，可通过条形码或位置指定需要的磁带，或选择磁带机中的当前磁带。

按条形码弹出磁带（如果您有条形码阅读器）：

注： 只有启用了条形码阅读器时才允许使用该功能。

1 从主菜单滚动至“**Commands**”（命令），然后按 **Enter**。

2 从“**Commands**”（命令）子菜单滚动至“**Eject**”（弹出），然后按 **Enter**。

- 3 从“Eject”（弹出）子菜单滚动至“Tape”（磁带），滚动至“Mailslot”（邮件槽），然后按 Enter。
- 4 滚动至“By Barcode”（按条形码）。
显示条形码标签。
- 5 滚动至对应要弹出的磁带的标签。按 Enter。

按位置弹出磁带：

- 1 从主菜单滚动至“Commands”（命令），然后按 Enter。
- 2 从“Commands”（命令）子菜单滚动至“Eject”（弹出），然后按 Enter。
- 3 从“Eject”（弹出）子菜单滚动至“Tape”（磁带），滚动至“Mailslot”（邮件槽），然后按 Enter。
- 4 滚动至“By Location”（按位置）。

已经具有数据磁带的插槽由星号(*)表示。如果启用“Auto Clean”（自动清洗），当前具有清洗带的插槽以(@)符号表示。滚动至包含要弹出磁带的插槽。

- 5 按 Enter。

需要的磁带从邮件槽弹出。

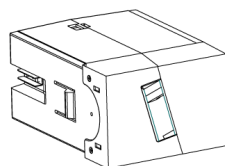
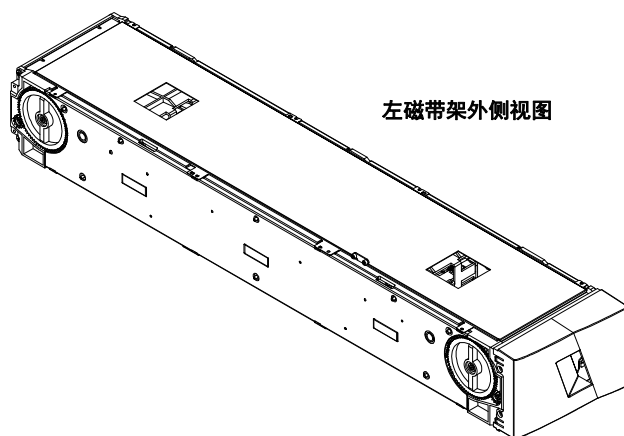
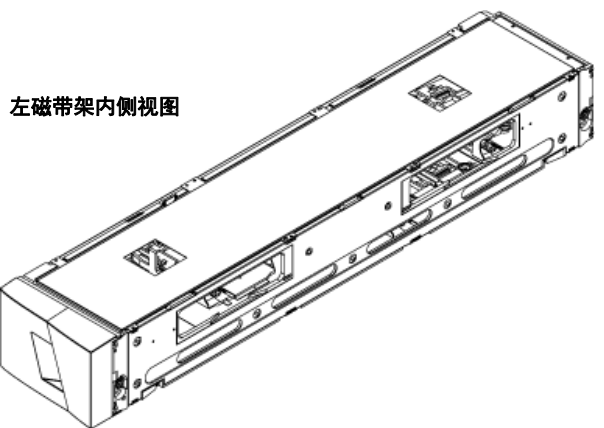
从磁带机弹出磁带：

- 1 从主菜单滚动至“Commands”（命令），然后按 Enter。
- 2 从“Commands”（命令）子菜单滚动至“Eject”（弹出），然后按 Enter。
- 3 从“Eject”（弹出）子菜单滚动至“Cartridge”（磁带），然后按 Enter。
- 4 滚动至“From Drive”（从磁带机），然后按 Enter。

需要的磁带从邮件槽弹出。

使用磁带架和磁带架填充器

图 7 左磁带架



左磁带架填充器

如果磁带架两个开口没有全部正确封闭，磁带自动加载机将不运行。封闭开口的一种方法是使用两个磁带架。如果您只使用一个磁带架，则您必须用一个磁带架填充器填充另一个磁带架开口，以使单元可工作。

注意： 磁带架、磁带架填充器和磁带架把手在各种磁带机类型中不可互换。更换这些项时请订购正确的部件号。

弹出磁带架

当您希望同时取出多个磁带时，请首先弹出磁带架。

弹出磁带架：

- 1 从主菜单滚动至“**Commands**”（命令），然后按 **Enter**。
- 2 从“**Commands**”（命令）子菜单滚动至“**Eject**”（弹出），然后按 **Enter**。
- 3 在“**Eject**”（弹出）子菜单上滚动至“**Right Magazine**”（右磁带架）或“**Left Magazine**”（左磁带架），然后按 **Enter**。

当相应磁带架从磁带自动加载机弹出时，您将听到独特的弹出声。LCD 上显示“**Left magazine has been ejected**”（左磁带架已弹出）或“**Right magazine has been ejected**”（右磁带架已弹出）。

注意： 要避免损坏磁带自动加载机或磁带架，从支撑磁带架全长的磁带自动加载机取出磁带架时请使用双手。

- 4 一只手通过把手抓住磁带架，并用另一只手托住下方。

注意： 弹出磁带架后，您必须完全取下或完全重新安装，然后才能关闭磁带自动加载机。将磁带架返回磁带自动加载机前，请手动旋转磁带架侧部的滚轮。如果它们灵活移动，则磁带正确就位。如果滚动不灵活，请检查磁带并根据需要取下和更换。

磁带架加载 / 卸载命令

- 向磁带自动加载机发出加载 / 卸载命令时，系统会自动弹出右手的磁带架。为了使用加载 / 卸载命令移去左手的磁带架，您必须：
 - 1 卸下右磁带架。
 - 2 用磁带架填充器更换右磁带架。

- 3 再次发出“Load/Unload”（装载 / 卸载）命令。系统接着会弹出左磁带架。
- 4 如果您想使磁带架处在左手架，请使用磁带架更换右手的磁带架填充器。

安装磁带架

要将磁带架装入磁带自动加载机：

- 1 一只手通过把手抓住磁带架，并用另一只手托住下方。
- 2 将磁带架滑动到磁带架仓中直至卡扣入位。

确保正确放置磁带架。它应平缓滑动到磁带架仓中。如果您感到阻力，请检验磁带架的方向。

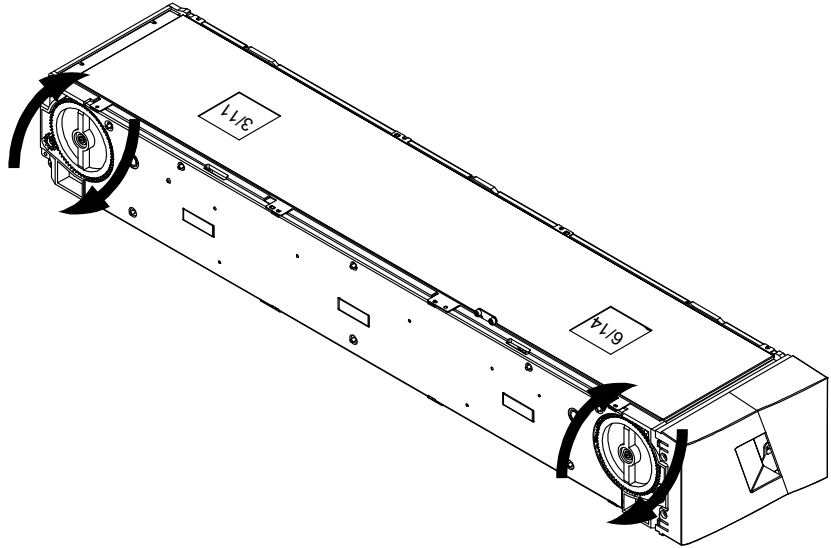
当您感觉到磁带架卡扣入位并且前端与前面板平齐时，磁带架即正确安装。LCD 上显示“**Left Mag Inserted**”（左磁带架已插入）或“**Right Mag Inserted**”（右磁带架已插入）。磁带自动加载机自动继续运行库存。

小心： 磁带架部分插入到磁带自动加载机时请小心不要旋转磁带架侧部的旋钮。这样将损坏磁带架或磁带自动加载机。

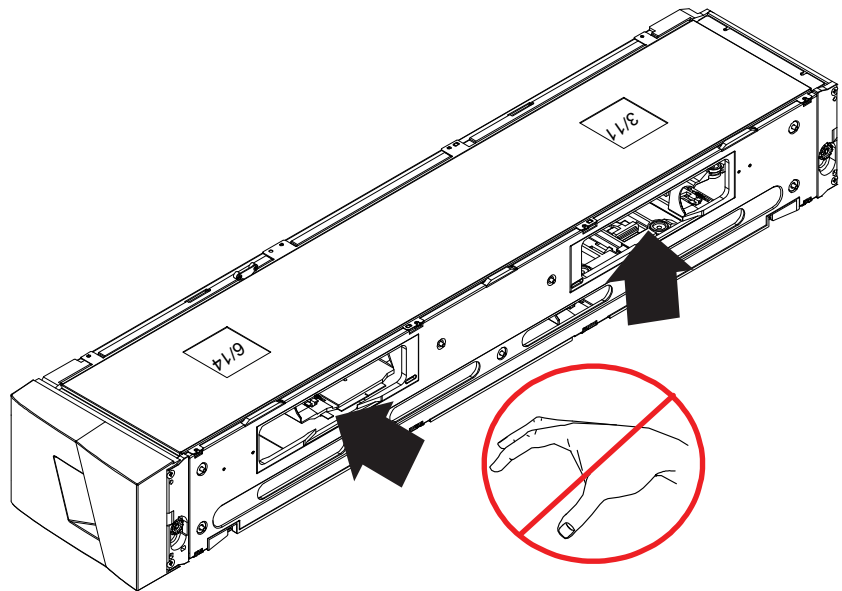
手动操作磁带架

下一节介绍如何操作磁带架。

磁带架每一端有两个旋钮。您可以通过旋转这两个旋钮并将插槽与其中一个开口对齐，移动磁带架中的插槽。



请勿伸入手推动磁带传输器来旋转磁带架。您可以使用磁带架中的开口在每个磁带架的八个插槽中装载和卸载磁带。



注意：建议您完全取下磁带架来装载和卸载磁带。如果磁带架没有完全取下，请不要旋转磁带架。

确定插槽：

每个插槽都有一个标识号，当插槽位于磁带架上部分时将显露。磁带架从磁带自动加载机取出后，您可以通过磁带架上表面的两个窗口之一，看到磁带架顶部的标识标记。

每个磁带架传输器标有 1/9、2/10、3/11 等。较小的数 1 - 8 表示左磁带架中的插槽。较大的数 9 - 16 表示右磁带架上的插槽（如果安装了可选的右磁带架）。

将磁带装载到完全弹出的磁带架：

- 1 要将磁带装载到磁带架，请将插槽置于磁带架侧部的一个开口中央。
- 2 正确调整磁带方向。

注意：每个插槽中有一个键控功能，允许您沿一个方向充分插入磁带。

- 3 将磁带充分插入到插槽中。

将磁带推入插槽中时，您将感到一股较小的阻力（缓和），直到磁带正确地插入插槽。磁带充分插入后，所有前向运动停止。

您可以采用和插入相同的方法取出磁带。使用旋钮将所需插槽置于磁带架侧部的开口中央。使用拇指和食指拉出磁带。您将感到微小阻力，但请继续拉动磁带直到取出。

从充分弹出的磁带架卸载磁带：

- 1 拉动弹出的磁带架，直到可以使用上方的大插槽。
- 2 将所需的插槽旋转就位（位于开口中央）。在该位置装载或卸载磁带。手动操作磁带架时不要超过上方的大开口。

查看状态信息

从 LCD 的滚动菜单，您可以查看磁带自动加载机的状态、固件版本、元素状态、磁带机状态、磁带机版本和以太网信息。

查看 SuperLoader 3 磁带自动加载机状态

磁带自动加载机状态提供以下信息：

- 是否安装了磁带架
- SCSI、SAS 或光纤通道连接状态
- 以太网连接状态
- 是否安装了条形码阅读器

查看磁带自动加载机状态：

- 1 从主菜单滚动至“**Status**”（状态），然后按 **Enter**。
- 2 从“**Status**”（状态）子菜单滚动至“**Autoloader**”（磁带自动加载机），然后按 **Enter**。
- 3 从“**Autoloader**”（磁带自动加载机）子菜单滚动至“**Status**”（状态），然后按 **Enter**。

将显示类似以下的信息列表：

图 8 磁带自动加载机状态

状态	消息	描述
磁带架	L=*	存在左磁带架。
	R=*	存在右磁带架。
SCSI ID	0 至 7 的数字 (默认为 5)	为磁带自动加载机分配的 SCSI ID。
SAS	SAS 接口	SAS 连接。
拓扑 (光纤通道)	自动协商、环路或 P2P	配置的光纤通道连接。

状态	消息	描述
速度 (光纤通道)	自动协商、1 Gig 或 2 Gig	配置的光纤通道速度。
环路 ID (光纤通道)	0 – 127	只有在拓扑设置为环路时才有效。
模式	“Random” (随机)	更换模式为“Random” (随机)。
	“Sequential” (顺序)	更换模式为“Sequential” (顺序)。
BC 阅读器	“Yes” (是) 或 “No” (否)	已存在条形码阅读器。

查看固件版本

要查看当前固件版本，请使用以下步骤：

- 1 从主菜单滚动至“**Status**” (状态)，然后按 **Enter**。
- 2 从“**Status**” (状态) 子菜单滚动至“**Autoloader**” (磁带自动加载机)，然后按 **Enter**。
- 3 从“**Autoloader**” (磁带自动加载机) 子菜单滚动至“**Version**” (版本)，然后按 **Enter**。

LCD 上显示一系列消息。固件版本以 **Firmware: VX.XX** 形式列出，其中 **X.XX** 为当前固件版本。

表 3 固件版本字段

字段	描述
固件	该数字表示固件版本。
EDC	该数字表示安装固件时生成的纠错码。磁带自动加载机使用此数字检验固件和存有固件的内存是否正确。
HW Rev	该数字表示硬件版本。
ME Rev	该数字表示机械版本。

查看元素状态

元素状态报告磁带架插槽的状态。状态指示插槽是否包含磁带，以及哪个插槽分配为清洁盒式磁带的插槽。查看元素状态：

- 1 从主菜单滚动至 **“Status”（状态）**，然后按 **Enter**。
- 2 从 **“Status”（状态）** 子菜单滚动至 **“Autoloader”（磁带自动加载机）**，然后按 **Enter**。
- 3 从 **“Autoloader”（磁带自动加载机）** 子菜单滚动至 **“Element Status”（元素状态）**，然后按 **Enter**。
- 4 按 **Enter**。

您可以滚动选择每个插槽。已经具有数据磁带的插槽由星号 (*) 表示。分配给清洁盒式磁带的空插槽使用惊叹号 (!) 表示。清洁盒式磁带使用的插槽使用 at 符号 (@) 表示。

- 5 滚动至包含要查看标签的磁带的插槽，然后按 **Enter**。

“Element Status”（元素状态） 屏幕出现，显示该磁带的条形码标签。移动命令也将显示在屏幕上。

注意： **“Move”（移动）** 命令仅在禁用安全或您作为管理员或操作员登录时出现。

如果您要移动磁带，请滚动直到要移动到的位置显示在 **“To:”（至:）** 下，然后按 **Enter**。如果您不希望移动磁带，请按 **Escape**。

查看磁带机状态

查看磁带机状态：

- 1 从主菜单滚动至 **“Status”（状态）**，然后按 **Enter**。
- 2 从 **“Status”（状态）** 子菜单滚动至 **“Drive”（磁带机）**，然后按 **Enter**。
- 3 从 **“Drive”（磁带机）** 子菜单滚动至 **“Status”（状态）**，然后按 **Enter**。

显示一组消息。这些消息可能包括：

表 4 磁带机状态字段

字段	描述
SCSI ID 或 Fibre Channel (光纤通道)	指示磁带机的 SCSI ID 号或光纤通道磁带机。
SAS Interface (SAS 接口)	指示 SAS 磁带机。
Loader LUN (加载机 LUN)	指示介质更换器设备的逻辑单元号 (LUN)。
Compression (压缩)	指示启用还是禁用磁带机压缩。
Drive Tape (磁带机)	指示磁带机是否存在。

查看磁带机版本

查看磁带机版本：

- 1 从主菜单滚动至“**Status**”（状态），然后按 **Enter**。
- 2 从“**Status**”（状态）子菜单滚动至“**Drive**”（磁带机），然后按 **Enter**。
- 3 从“**Drive**”（磁带机）子菜单滚动至“**Version**”（版本），然后按 **Enter**。

显示一组消息。这些消息可能包括：

表 5 磁带机版本字段

字段	描述
产品类型	指示安装的磁带机类型。
版本	指示磁带机的版本号。

查看以太网信息

查看以太网信息：

- 1 从主菜单滚动至“**Status**”（状态），然后按 **Enter**。
- 2 从“**Status**”（状态）子菜单滚动至“**Ethernet**”（以太网），然后按 **Enter**。

显示一组消息。这些消息可能包括：

表 6 以太网信息字段

字段	描述
MAC 地址	指示与磁带自动加载机相关的唯一网络标识符。
IP 地址	指示静态 IP 地址或当前分配的动态 IP 地址。在这种情况下显示 DHCP 。
网络	指示磁带自动加载机是否连接网络，以及连接速度。

运行库存

只要您重新打开或插入磁带架，磁带自动加载机就将自动运行库存。库存检查每个磁带架插槽、磁带机、拾取装置和邮件槽以确定磁带是否存在。如果存在，还将读取条形码标签（如果有）。如果您需要运行除此以外的库存，可手动执行。

注意： 如果拾取装置中有磁带，将不读取任何条形码标签。

手动执行库存：

- 1 从主菜单滚动至“**Commands**”（命令），然后按 **Enter**。
- 2 从“**Commands**”（命令）子菜单滚动至“**Inventory**”（库存），然后按 **Enter**。磁带自动加载机扫描所有现有磁带的条形码。

数据压缩

压缩数据意味着磁带自动加载机可向同等数量的磁带写入更多数据。压缩还提高与 SCSI 总线间数据传输的性能。数据压缩取决于磁带机，不能从前面板或板载远程管理设置。您的备份应用程序包也可能有压缩的信息。前面板显示将指示数据压缩**启用**还是**禁用**。

第 3 章 操作磁带自动加载机

数据压缩



第 4 章 板载远程管理

本章介绍磁带自动加载机远程管理单元 (RMU) 的操作、配置和故障排除。有以下主题：

- [“板载远程管理概述”](#)
- 第 46 页上的 [配置页](#)
- 第 55 页上的 [更新页](#)
- 第 56 页上的 [诊断页](#)
- 第 58 页上的 [命令页](#)

板载远程管理概述

您的 Quantum SuperLoader 3 磁带自动加载机固件包括一个以太网接口，允许远程管理磁带自动加载机。接口称为板载远程管理，包括一个 Web 服务器，提供基于超文本标记语言 (HTML) 的图形用户界面 (GUI) 以方便使用。

从前面板执行的许多操作也可使用板载远程管理远程执行。这些功能包括移动磁带、顺序操作、系统操作选项、网络选项、安全选项、运行诊断测试和执行系统更新。

注意：当知道磁带自动加载机处于空闲状态且对主机备份 / 恢复应用程序不起作用时，只使用“**Diagnostic**”（**诊断**）命令。当主机应用程序正在使用磁带自动加载机时，不应该使用板上远程管理的“**Diagnostic**”（**诊断**）命令。磁带自动加载机将能识别什么时候磁带机或磁带自动加载机正在执行主机命令，并且什么时候将做出适当的应答以防止应用程序发生故障。可能无法识别发自主机应用程序命令之间的“**Diagnostic**”（**诊断**）命令，这将导致应用程序发生故障，例如失败的备份 / 恢复工作。

注意：为了退出系统，您必须关闭浏览器以结束对话。

打开板载远程管理

板载远程管理具有一个 HTML 界面，意味着您可以使用浏览器打开。支持以下 Web 浏览器：

- 对于 Microsoft Windows—Microsoft Internet Explorer 5.5 或更高版本
- 对于 Microsoft Windows Server 2003—Microsoft Internet Explorer 6.0 或更高版本（带有最新安全补丁）
- 对于 Redhat[®] 2.1—Mozilla[™] 1.4.2
- Firefox[™] 1.0

您需要操作员密码访问“**Commands**”（**命令**）页，需要管理员密码访问“**Configurations**”（**配置**）、“**Diagnostics**”（**诊断**）和“**Updates**”（**更新**）页。

打开板载远程管理：

- 1 从计算机打开 Web 浏览器。
- 2 在浏览器的地址字段输入磁带自动加载机的 IP 地址（参见第 40 页上的 [查看以太网信息](#)）。

浏览器窗口中显示“**Home**”（**主页**）。

注意：和微软 Internet 浏览器一起使用板上远程管理页面时，请确保启用“**Allow META REFRESH**”（允许刷新标记）选项。

对于 Internet 浏览器版本 6.0，通过“**Tools**”（工具）>“**Internet Options**”（Internet 选项）菜单选择控制此功能，“**Tools**”（工具）>“**Internet Options**”（Internet 选项）菜单选择位于“**Security**”（安全）标签下。

查看状态信息

状态信息显示在“**Home**”（主页）和除“**Updates**”（更新）页以外的所有板载远程管理页的右侧。状态信息每隔 10 秒钟更新一次。状态的更改显示在状态窗口更新中，但需要大约 60 秒刷新。您也可以点击“**Refresh Status**”（刷新状态）来立即升级系统。

菜单标题也显示在每页的顶部。要访问菜单标题下的功能，请单击特定菜单标题。第一次连接时，板载远程管理提醒您输入用户名和密码，然后显示该菜单的打开页。

默认用户名和密码

板载远程管理的默认用户名为 **guest**。默认密码为 **guest**。

用户名和密码区分大小写，应全部以小写字母输入。如果没有配置用户名，则默认用户名和密码有效。

时间显示

显示的时间为常规时间或通电时间。常规时间为年 / 月 / 日时间，例如 2004 年 11 月 21 日 19 时 28 分。通电时间为通电周期 (POC)/ 通电小时数 (POH)，例如 POC:00121，POH:00002:07:45。

- POC（5 位数字）是系统自制造起引导的次数。
- POH 是系统自当前引导以来通电的小时、分钟和秒数。

页面反馈

如果您提交请求时出现来自系统的反馈，反馈将显示在“**Submit**”（提交）按钮下。在某些情况下，您必须滚动查看反馈信息。

配置页

“Configurations”（配置）页在页左侧包含一个子菜单。您可以从此页设置“System Operations”（系统操作）、“Networking”（网络）和“Security”（安全）选项。

系统操作选项

“System Operations”（系统操作）下列出的选项包括“SCSI ID”（SCSI ID）或“Fibre Channel”（光纤通道）、SAS、“Mode”（模式）、“Compression”（压缩）、“Cleaning Tape”（清洗磁带）、“Magazines”（磁带架）和“System Time”（系统时间）。

SCSI ID

您可以从板载远程管理更改磁带机的 SCSI ID。更改 SCSI ID：

- 1 从任何页单击“Configurations”（配置）标题。“Configurations”（配置）屏幕显示。
- 2 在“System Operations”（系统操作）下选择 SCSI ID。
- 3 单击下拉框选择一个数字指定为新的 SCSI ID。
- 4 单击“Submit”（提交）。

注意： 您必须执行系统重置，新的 SCSI ID 才能生效，或者您可以使用前面板关闭机器电源并重新启动。

光纤通道

可以从板载远程管理中选择光纤通道参数。

注意： 在本机光纤通道设备中，支持动态全球通用名称。

要选择光纤通道参数：

- 1 从任何页单击“Configurations”（配置）标题。“Configurations”（配置）屏幕显示。

- 2 在“**System Operations**”（系统操作）下，选择“**Fibre Channel**”（光纤通道）。
- 3 在“**Fibre Channel**”（光纤通道）下，选择所需的“**Topology**”（拓扑）。
 - Auto Negotiate（自动协商）
 - Peer to Peer（端对端）
 - Loop（环路）
 - Loop ID（环路 ID）
- 4 在“**Fibre Channel**”（光纤通道）下，选择所需的“**Speed**”（速度）。
 - Auto Negotiate（自动协商）
 - 1 Gig
 - 2 Gig
- 5 单击“**Submit**”（提交）。

注意：您必须执行系统重置，更改才能生效，或者您可以使用前面板关闭机器电源并重新启动。

SAS

可以选择 SAS 参数来启用或禁用传输层重试。

要设置 SAS 参数：

- 1 从任何页单击“**Configurations**”（配置）标题。“**Configurations**”（配置）屏幕显示。
- 2 在页面的 SAS 部分，标记了当前选项。要更改选择，选择其它选项。单击“**Submit**”（提交）。

注意：您必须执行系统重置，新的 SCSI ID 才能生效，或者您可以使用前面板关闭机器电源并重新启动。

模式

您可以将磁带自动加载机设置为“Random”（随机）或“Sequential”（顺序）。默认更换模式为“Random”（随机）。

在“Random”（随机）模式下，您（或备份软件）可指定要使用的磁带以及希望磁带所在的位置。您可能将在大多数情况下使用此模式。

“Sequential”（顺序）模式支持一些不管理介质的备份应用程序。在备份过程中，当一个磁带读取或写入到磁带末尾时，磁带自动加载机自动使磁带返回插槽，并从下一个序号更高的插槽将磁带装入磁带机进行读取或写入。这种情况将继续，直到备份软件停止访问磁带机或已顺序访问所有磁带。只有在主机通过 SCSI 卸载命令请求磁带机取出磁带时，磁带自动加载机才移动介质。

注意：在“Sequential”（顺序）模式下，介质更换器不会显示在“Device Manager”（设备管理器）中。介质更换器将出现在“Device Manager”（设备管理器）中，如果您将系统返回到“Random”（随机）模式。这样是为允许使用不支持多个 LUN 的操作系统。

在“Sequential Cycle”（顺序周期）模式下，该模式为“Sequential”（顺序）模式的一个选项，当使用了最后一个磁带时（插槽 16 或最高填充的插槽），磁带自动加载机自动从磁带架插槽 1 重新开始。如果没有设置此更换模式，当使用了最后一个可用磁带后，磁带自动加载机将停止。在“Sequential Cycle”（顺序周期）模式下，磁带自动加载机一直循环直到用户停止它。

设置“Mode”（模式）：

- 1 从任何页单击“Configurations”（配置）标题。“Configurations”（配置）屏幕显示。
- 2 在页面的“Mode”（模式）部分，标记了当前模式。要更改模式，请选择其它选项。如果没有选择“Sequential”（顺序）模式，“Sequential Cycle”（顺序周期）复选框将忽略。
- 3 单击“Submit”（提交）。

注意：您必须执行系统重置，新的 SCSI ID 才能生效，或者您可以使用前面板关闭机器电源并重新启动。

压缩

对于 Quantum SuperLoader 3 磁带自动加载机，数据压缩取决于磁带机。前面板和板载远程管理将显示是否启用了压缩。

压缩数据意味着磁带机可向同等数量磁带写入更多数据。压缩还提高与 SCSI 总线间数据传输的性能。

注意： 不能从磁带自动加载机的前面板或板载远程管理更改压缩。

查看压缩设置：

从任何页单击“Configurations”（配置）标题。“Configurations”（配置）屏幕显示。在“Compression”（压缩）标题下，当前设置显示为“Compression Enabled”（压缩已启用）或“Compression Disabled”（压缩已禁用）。

清洗带

要启用或禁用“Auto Clean”（自动清洗）功能，您必须为清洗带指定一个完整的插槽。如果没有指定插槽，该框将显示“None”（无）。指定清洗带插槽：

- 1 使用“Commands”（命令）页将清洗带加载到空插槽中。
- 2 选择复选框来启用或禁用“Auto Clean”（自动清洗）。

注： 为了尽可能避免清洗冲突，最好允许主机备份软件以便对清洗进行管理。如果启用了受软件管理的清洗，请确保 SuperLoader 3 上的 **Auto Clean**（自动清洗）已禁用。

设置“Auto Clean”（自动清洗）：

- 1 从任何页单击“Configurations”（配置）标题。“Configurations”（配置）屏幕显示。
- 2 滚动至“Cleaning Tape”（清洗带）。

如果“Auto Clean”（自动清洗）旁的框中出现选中标记，该选项已启用。要禁用“Auto Clean”（自动清洗），请单击框移除选中标记。如果“Auto Clean”（自动清洗）旁的框中没有选中标记，该选项已禁用。要启用“Auto Clean”（自动清洗），请单击框加入选中标记。

- 3 在“**Cleaning Tape Location**”（清洗带位置）字段，选择安装清洗带的相应插槽位置。如果禁用“**Auto Clean**”（自动清洗），清洗改由您安装的备份软件包管理。
- 4 单击“**Submit**”（提交）。

设置磁带架

此设置用于将存储元素数量和元素地址报告到 SCSI 主机。此设置必须匹配物理配置，以报告正确信息。此设置仅影响报告到 SCSI 主机的信息。此设置不影响从前面板或板载远程管理到磁带架插槽的访问。这些接口基于物理配置。

注： 安装了可选的右磁带架时，必须修改默认设置 **Left**（左）。磁带加载机最初安装时只启用了默认的左磁带架时，也可能需要重新设置主机备份软件。

配置为“**Both**”（两者）磁带架时，磁带自动加载机始终向 SCSI 主机报告 16 个存储元素。这样可允许删除和卸载磁带机，而不影响向主机报告的内容。配置为“**Left**”（左）或“**Right**”（右）时，磁带自动加载机将始终向 SCSI 主机报告 8 个存储元素。

元素地址根据配置的磁带架而不同。如果选择“**Left**”（左）或“**Right**”（右），两个磁带架将物理安装，前面板和板载远程管理允许用户访问另一个磁带架，但 SCSI 主机将不访问。

设置“**Magazines**”（磁带架）选项：

- 1 从任何页单击“**Configurations**”（配置）标题。“**Configurations**”（配置）屏幕显示。
- 2 滚动至“**Magazines**”（磁带架）。“**Magazines**”（磁带架）选项显示。当前启用的模式后显示选中标记。
- 3 执行以下操作之一：
 - 要保留“**Magazines**”（磁带架）模式不更改，请按 **Esc**。
 - 要更改“**Magazines**”（磁带架）配置，请滚动至需要的磁带自动加载机设置，选择相应复选框，然后单击“**Submit**”（提交）。这些设置包括“**Both**”（两者）、“**Right**”（右）和“**Left**”（左）。

消息 “This will require a power cycle and ISV configuration change.”（这将需要关闭并重新打开电源以及 ISV 配置更改。）“Enter To Continue”（按 Enter 继续）显示。

- 要继续更改，请按 “Submit”（提交）。消息 “Please power cycle the tape autoloader and reconfigure the ISV app.”（请关闭并重新打开磁带自动加载机电源并重新配置 ISV 应用程序）显示。

设置系统时间

系统时间由板载远程管理显示，内部用于记录事件和错误。

如果配置了时间服务器，可自动重置时间。否则，必须通过板载远程管理设置时间。时区设置在关闭电源时不会丢失。

注意： 如果使用板载远程管理设置了时间，则无论是否连接到时间服务器，磁带自动加载机都会自动更改为夏令时。如果时间没有正确设置为夏令时，则必须手动更改。

设置系统时间：

- 1 使用 “Time Zone”（时区）旁的第一个下拉列表，选择您当地时间与格林威治标准时间 (GMT) 之间的小时差。

注意： 例如，如果您在科罗拉多，时差为夏天 -6 小时冬天 -7 小时。

- 2 在 “Time Zone”（时区）字段下选择当前 “Month”（月）下拉列表。
- 3 在 “Day”（日）字段键入当天的日期。
- 4 在 “Year”（年）字段键入当前年份。
- 5 在 “Hour”（小时）文本框中键入 24 小时格式的当前小时数。
- 6 在 “Minute”（分）文本框中键入当前分钟数。
- 7 单击 “Submit”（提交）保存信息。

设置网络选项

当您开始安装磁带自动加载机时，通过前 LCD 面板设置以太网配置。但是，可以通过板载远程管理修改这些设置。选项包括 “Current Network

Parameters”（当前网络参数）、“Set IP”（设置 IP）和“Set Network Configuration”（设置网络配置）。更改以太网配置：

查看 **“Current Network Parameters”（当前网络参数）：**

- 1 从任何页单击 **“Configurations”（配置）** 标题。**“Configurations”（配置）** 屏幕显示。
- 2 从 **“Configurations”（配置）** 菜单，单击 **“Networking”（网络）**。

“Current Network Parameters”（当前网络参数） 区域显示当前 IP 地址、MAC 地址和以太网连接的速度设置。

在 **“Set IP”（设置 IP）** 部分，如果 **“DHCP”** 旁的框中出现选中标记，则启用了动态 IP 地址选项。这意味着系统每次重置时，IP 设置可能根据网络管理员的设置更改。

设置 IP 地址：

- 1 清除复选框从 **“DHCP”** 字段移去选中标记（如果有）。
- 2 在 IP 地址字段使用 **<Tab>** 键在框之间移动，键入静态 IP 地址。
- 3 如果 **“DHCP”** 旁的框中没有选中标记，则启用了静态 IP 地址选项。要更改静态 IP 地址，请使用 **<Tab>** 键在框之间移动，在 IP 地址字段键入新地址。
- 4 要将 IP 地址从静态地址更改为动态地址，请单击 **“DHCP”** 旁的框。

设置网络配置：

- 1 要更改子网掩码、网关、简单网络管理协议 (SNMP) 服务器或时间服务器的值，请使用 **<Tab>** 键在框之间移动，键入新值。
- 2 单击 **“Submit”（提交）**。

设置安全选项

当您启用安全选项时，用户必须输入密码才能访问磁带自动加载机的前面板功能。密码允许管理员级别或操作员级别访问（参见第 71 页上的 [设置安全](#)）。设置安全：

- 1 从任何页单击 **“Configurations”（配置）** 标题。**“Configurations”（配置）** 屏幕显示。
- 2 在屏幕左侧单击 **“Security”（安全）**。屏幕的 **“System Security”（系统安全）** 部分显示。

- 3 要启用前面板安全，请选择“**Front Panel Security Enabled**”（已启用前面板安全）旁的复选框。
- 4 如果复选框为空，则没有启用前 LCD 面板的安全选项。
- 5 单击“**Submit**”（提交）。

重置前面板密码：

- 1 从任何页单击“**Configurations**”（配置）标题。“**Configurations**”（配置）屏幕显示。
- 2 在屏幕左侧单击“**Security**”（安全）。
- 3 选中“**Reset Front Panel Password**”（重置前面板密码）旁的复选框。选中标记显示。
- 4 单击“**Submit**”（提交）。

设置“**User Administration**”（用户管理）：

- 1 从任何页单击“**Configurations**”（配置）标题。“**Configurations**”（配置）屏幕显示。
- 2 在屏幕左侧单击“**Security**”（安全）。
- 3 从“**Select User Type**”（选择用户类型）旁的下拉列表选择“**Operator 1**”（操作员 1）、“**Operator 2**”（操作员 2）、“**Administrator 1**”（管理员 1）或“**Administrator 2**”（管理员 2）。
- 4 在“**Username**”（用户名）字段中输入用户名。
- 5 在“**Password**”（密码）字段中输入新的密码。
- 6 在“**Verify Password**”（检验密码）字段中重新输入相同的新密码。
- 7 单击“**Submit**”（提交）。

注意：要查看当前定义用户的列表，请在设置好“**Select User Type**”（选择用户类型）后单击“**Submit**”（提交）。

注意：要删除用户，设置“**Select User Type**”（选择用户类型）并保留“**User Name**”（用户名）和“**Password**”（密码）字段为空白后单击“**Submit**”（提交）。

设置“**Client Authorization Control**”（客户授权控制）：

1 从任何页单击“**Configurations**”（配置）标题。“**Configurations**”（配置）屏幕显示。

2 在屏幕左侧单击“**Security**”（安全）。

滚动至“**Client Authorization Control**”（客户授权控制）。在本部分中有一个授权使用板载远程管理为此特定单元执行功能的 IP 地址列表。有两组 IP 地址框。您可以分别启用 / 禁用和配置它们。

- 如果已启用，可使用每组框指定允许管理此单元的 IP 地址范围或特定 IP 地址对。如果所需的 IP 地址同时输入设置的“a”和“b”部分，还可用来指定单个 IP 地址。当一组框用于指定 IP 地址范围时，每个地址组的“b”部分必须大于等于该地址组的“a”部分。
- 如果没有启用任何组，任何 IP 客户都可管理此单元。如果启用了单个组，只有通过该组指定测试的客户允许管理访问。如果启用了两组，任何通过任一过滤器测试的客户都可管理单元。

Web 服务器始终允许任何客户查看单元的状态信息，不考虑授权客户列表或重叠控制策略。

3 使用下拉框选择“**Enable**”（启用）或“**Disabled**”（禁用）。

4 在相应框中键入 IP 地址。

5 单击“**Submit**”（提交）保存。

注意：通过输入适当范围的 IP 地址，用户有可能通过管理磁带自动加载机来封锁所有的 IP 客户。如果这种情况发生，您可以通过运行“**Restore Default**”（恢复默认设置）（在前面板“**Configuration Menu**”（配置菜单）中）来恢复默认值。

“**Client Overlap Control**”（客户重叠控制）是一项管理策略，控制 Web 服务器处理授权客户列表上多个客户的重叠控制请求。选项包括“**No Locking**”（不锁定）、“**Full Locking**”（完全锁定）和“**Time-Based Locking**”（基于时间锁定）。

- “**No Locking**”（不锁定）允许多客户具有无限制访问权，只要位于授权客户列表上就可以控制系统。
- “**Full Locking**”（完全锁定）一次仅允许一个授权客户发出控制请求。此客户必须通过点击页面向上帧中的“**Home**”（主页）选项释放锁定来允许其他经过授权的客户拥有控制存取。

- “Time-Based Locking”（基于时间的锁定）类似“Full Locking”（完全锁定），一次只有一个授权客户可以具备控制访问权，但该锁定在经过指定秒数的静止状态后将自动释放。

单击复选框选择相应策略后，单击“Submit”（提交）保存更改。

- 1 从任何页单击“Configurations”（配置）标题。“Configurations”（配置）屏幕显示。
- 2 在屏幕左侧单击“Security”（安全）。
- 3 从“Client Overlap Control”（客户重叠控制）选项中选择安全选项：
 - “No locking”（不锁定）允许多个用户访问系统和发出请求。
 - “Full Locking”（完全锁定）仅允许一个用户访问系统和发出请求。
 - “Time-based Locking”（基于时间的锁定）仅允许一个用户访问系统和发出请求，在指定的静止时间（以秒为单位）后锁定过期。
 - “Home”（主页）用于释放所有的锁定或定时的锁定并允许其他用户访问系统。

注意： 锁定仅对授权客户列表上的用户可用。

- 4 单击“Submit”（提交）。

注意： 为了退出系统，您必须关闭浏览器以结束对话。

更新页

您可以浏览查找系统更新然后上载更新。获取系统更新：

- 1 从任何页单击“Updates”（更新）标题。“Firmware Update”（固件更新）屏幕显示。
- 2 单击“Browse”（浏览）导航到更新文件的主机系统。文件应以 .img 扩展名结尾。
- 3 单击“Upload”（上载）。

- 4 单击“OK”（确定）响应确认框。磁带机自动加载机自动上载新代码并处理到系统。

注意： 微软版本可以阻止用户越过板上远程管理接口更新磁带机或加载器固件。在带有服务程序包 (SP1) 的 Windows 服务器 2003 下这种方法可以起作用，或者如果用户已经安装了 Microsoft 安全升级 MS05-019 的情况下，这种方法也可起作用。在警告灯点亮的前面板上出现 6F 通信错误信息的情况下，将会出现此问题。板上远程管理将持续报告磁带自动加载机的状态为“Initialization”（初始化）。

微软已经在他们的产品中以技术支持文章 898060 描述了此问题的工作区 <http://support.microsoft.com/default.aspx?scid=898060>。如果出现此问题，应该重启磁带自动加载机以避免进一步的通信错误。

- 5 关闭磁带加载机电源并重新启动，然后服务器固件更新完成。

注： 固件更新完成后，设备将在启动时向主机报告新版本。可能需要重新设置主机备份软件来识别更新后的设备。

诊断页

从“Diagnostics”（诊断）页，您可以对磁带自动加载机运行各种测试。您还可以查看错误和历史日志，测试进程，确认机架中的物理单元，或重置系统。

运行诊断测试

您可以使用板载远程管理执行以下诊断测试：

- Loader—Picker Test （加载机 — 拾取装置测试）
- Loader—Magazine Test （加载机 — 磁带架测试）
- Loader—Inventory Test （加载机 — 库存测试）
- Random Moves （随机移动）

注意：板载远程管理允许您请求所有诊断测试，但任何需要插入磁带的测试将超时，除非有人在适当的时间手动插入磁带。

查看错误或历史日志

查看错误或历史日志：

- 1 从任何页单击“**Diagnostics**”（**诊断**）标题。“**Diagnostics**”（**诊断**）屏幕显示。
- 2 在“**View Error and History Logs**”（**查看错误和历史日志**）下单击“**View Logs**”（**查看日志**）。您还可以单击“**Save Logs**”（**保存日志**）将日志保存到文件。如果您将日志保存到文件，必须在 60 秒内选择一个目标文件夹。

注意：“**View Logs**”（**查看日志**）可以查看磁带自动加载机硬件、软件和更新日志的汇总。

“**Save Logs**”（**保存日志**）可将磁带自动加载机的详细日志信息保存到文件。在某些浏览器上，保存完日志之后，可能还需要单击“**Home**”（**主页**）后才能继续使用板载远程管理功能。

诊断

查看各种诊断选项：

- 1 从任何页单击“**Diagnostics**”（**诊断**）标题。“**Diagnostics**”（**诊断**）屏幕显示。
- 2 在“**Diagnostics**”（**诊断**）部分中选择要从“**Test**”（**测试**）下拉菜单运行的诊断测试。
- 3 如果需要，指定一个循环计数。
- 4 单击“**Submit**”（**提交**）。
- 5 测试运行时，您可以查看测试的状态。从“**View Diagnostic Test Progress**”（**查看诊断测试进程**）单击“**View Status**”（**查看状态**）。另一屏幕指示正在运行的测试和诊断测试的当前状态。
- 6 要刷新状态信息，请单击“**View Diagnostic Test Progress**”（**查看诊断测试进程**），然后再次单击“**View Status**”（**查看状态**）。

识别

您可以通过请求 LCD 背光闪烁指定秒数，使用磁带自动加载机的“**Identification**”（识别）功能。这有助于识别设备间中磁带自动加载机的位置。

- 1 从任何页单击“**Diagnostics**”（诊断）标题。“**Diagnostics**”（诊断）屏幕显示。
- 2 在“**Identification**”（识别），在“**Time (secs)**”（时间 [秒]）字段中输入秒数。
- 3 单击“**Identify**”（识别）。磁带自动加载机上的 LCD 背光闪烁指定秒数。

执行系统重置

进行 SCSI ID 更改、模式更改、磁带架更改和 IP 地址更改时，您将需要使用“**System Reset**”（系统重置）。如果磁带机中有磁带，系统重置将至少花费 3 分钟，否则需要约 30 秒。执行系统重置：

- 1 从任何页单击“**Diagnostics**”（诊断）标题。“**Diagnostics**”（诊断）屏幕显示。
- 2 在“**System Reset**”（系统重置）部分下单击“**System Reset**”（系统重置）。

命令页

您可以从“**Commands**”（命令）页移动磁带，运行系统库存，将拾取装置重置为初始位置，或执行顺序操作。单击“**Commands**”（命令）时，该页显示。

从远程位置，可以请求将磁带从一个位置移动到另一个位置。移动磁带：

- 1 从任何页单击“**Commands**”（命令）标题。“**Commands**”（命令）屏幕显示。
- 2 从页的“**Moving Tapes**”（移动磁带）部分，单击“**From:**”（自：）下的下拉菜单，选择要移动的磁带的当前位置。

注意：您还可以单击磁带自动加载机磁带架的图形上的插槽来选择和移动磁带。

- 3 从“To:”（至：）下的下拉菜单选择要将磁带移动到的位置，然后单击“Submit”（提交）。

库存

只要您打开或插入磁带架，磁带自动加载机就将自动运行库存。如果您需要在此情况以外运行库存，可使用板载远程管理远程操作。运行库存：

- 1 从任何页单击“Commands”（命令）标题。“Commands”（命令）屏幕显示。
- 2 从“Commands”（命令）页单击“Inventory”（库存）。磁带自动加载机立刻启动库存。

设为原位

如果磁带自动加载机无法成功执行“Moving Tapes”（移动磁带）或“Inventory”（库存）命令，请尝试执行“Set to Home”（设为原位）命令，然后再次尝试移动或库存命令。

“Set to Home”（设为原位）命令重置磁带自动加载机，作为帮助磁带自动加载机从预期外的内部状况恢复的一种方法。设为原位：

- 1 从任何页单击“Commands”（命令）标题。“Commands”（命令）屏幕显示。
- 2 从“Commands”（命令）页单击“Set to Home”（设为原位）。这样将为磁带自动加载机执行重置命令。

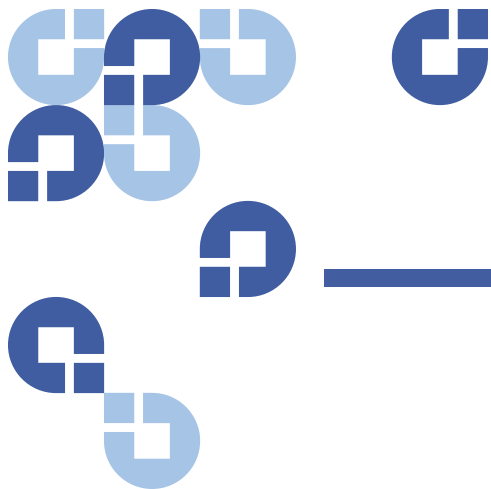
顺序操作

“Sequential Operations”（顺序操作）模式支持一些不管理介质的备份应用程序。在备份过程中，当一个磁带读取或写入到磁带末尾时，磁带自动加载机自动使磁带返回指定插槽，并从下一个序号更高的插槽将磁带装入磁带机进行读取或写入。这种情况将继续，直到备份软件停止访问磁带机或已顺序访问所有磁带。磁带自动加载机不移动介质，直到主机请求磁带机卸载。

注意： 加载机必须处于“Configurations”（配置）页面所选择的“Sequential”（顺序）模式中才能使用“Sequential Operations”（顺序运行）。

- 1 从任何页单击“Commands”（命令）标题。“Commands”（命令）屏幕显示。
- 2 从“Commands”（命令）页滚动至“Sequential Operations”（顺序操作）。
- 3 要开始“Sequential Operations”（顺序操作），请单击“Start”（开始）。这样将把第一个可用磁带从存储插槽移动到磁带机。
 - 要停止“Sequential Operations”（顺序操作），请单击“Stop”（停止）。这样将把磁带从磁带机中取出，并放回磁带原来的存储插槽。
 - 要继续“Sequential Operations”（顺序操作），请单击“Resume”（继续）。这样将把下一个磁带移动到磁带机。

注意： 开始主机备份前，您必须执行“Start”（开始）或“Resume”（继续）命令将磁带装载到磁带机。



第 5 章 管理

本章介绍有关连接磁带自动加载机到主机网络所需的信息。有以下主题：

- [“简介”](#)
- 第 62 页上的 [配置磁带自动加载机](#)
- 第 65 页上的 [设置以太网](#)
- 第 69 页上的 [设置更换模式](#)
- 第 71 页上的 [设置安全](#)
- 第 72 页上的 [设置磁带架](#)
- 第 73 页上的 [设置密码](#)

简介

首次打开 Quantum SuperLoader 3 磁带自动加载机时，将自动运行通电自检 (POST)。POST 过程中，左（绿色）LED 闪烁。POST 后，左（绿色）和右（琥珀色）LED 交替来回闪烁。执行以下操作之一：

- 如果磁带自动加载机成功通电，请继续配置该加载机（参见 [“配置磁带自动加载机”](#)）。

注意：前面板需要一个六位密码以更改配置（参见第 73 页上的 [设置密码](#)）。LCD 前面板的管理员默认密码为 **000000**。操作员的默认密码为 **111111**。

- 如果磁带自动加载机没有成功通电，请检查以下事项：
 - 电源开关打开。
 - 电源线正确插入。
 - SCSI（SAS 或光纤通道）电缆连接磁带自动加载机和主机。
 - SCSI 总线已端接（SCSI 磁带自动加载机）。
 - 磁带自动加载机 LCD 上没有显示错误代码。
- 如果您不能自行解决这个问题，请联络您的服务代表或访问 www.quantum.com。

首次打开磁带自动加载机时，Internet 协议 (IP) 地址为静态地址 **192.168.20.128**。如果希望使用动态主机配置协议 (DHCP) 更改 IP 地址，请参见第 66 页上的 [设置 IP 地址](#)。要确定使用 DHCP 时的 IP 地址，请查看以太网状态信息（参见第 40 页上的 [查看以太网信息](#)）。

配置磁带自动加载机

要配置磁带自动加载机，请从使用前面板上的主菜单开始。如果主菜单在 LCD 上不可见，请按 **Enter**。

首次打开磁带自动加载机时，默认值的设置没有使用密码保护。但是，设置完安全选项后，所有配置功能都使用了密码保护。您需要具备管理员级别密码才能配置磁带自动加载机。

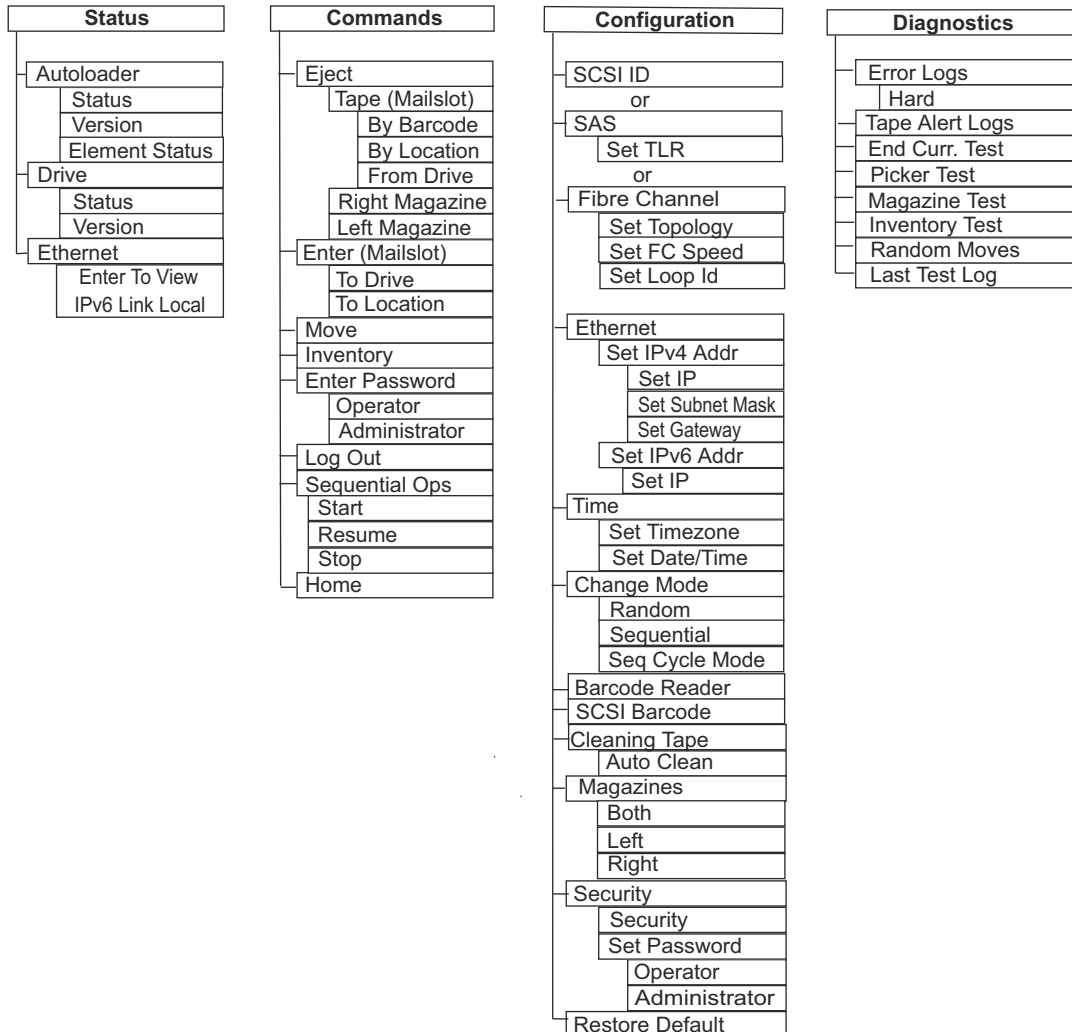
要配置 Quantum SuperLoader 3 磁带自动加载机，必须检验以下内容的设置：

- SCSI、SAS 或光纤通道磁带自动加载机。
- 磁带架。
- 以太网 IP 地址（如果未使用 DHCP）。

- 时区、日期和时间。
- 控制模式。
- 安全选项。

前面板菜单提供了以下选项（参见图 9）：

图 9 系统菜单树



SCSI 磁带自动加载机

连接到服务器或工作站的每个 SCSI 设备都必须具有唯一 SCSI ID。对于 SCSI SuperLoader 3 磁带自动加载机，您需要一个 SCSI ID。

设置 SCSI ID：

- 1 如果主菜单不可见，请按 **Enter**。
- 2 在主菜单上滚动至 **“Configuration”**（配置），然后按 **Enter**。
- 3 在 **“Configuration”**（配置）子菜单上滚动至 **SCSI ID**，然后按 **Enter**。
- 4 滚动至希望设置为磁带自动加载机 SCSI ID 的数字，然后按 **Enter**。
LCD 上显示 **“Cycle Power new SCSI ID”**（关闭并重新启动新 SCSI ID）。
- 5 按下并按住前面板上的电源按钮直到 LCD 上显示 **“System Shutdown wait 60 sec”**（系统关闭，请等待 60 秒）。LCD 上显示 **“Power Off”**（关机），然后磁带自动加载机关闭。
- 6 再次按电源按钮打开磁带自动加载机。

新的 SCSI ID 现在生效。

SAS 磁带自动加载机

如果磁带自动加载机配有 SAS 磁带机，SAS 代替 SCSI ID。

要设置或更改 SAS 参数以启用或禁用传输层重试 (TLR)：

- 1 如果主菜单不可见，请按 **Enter**。
- 2 在主菜单上滚动至 **“Configuration”**（配置），然后按 **Enter**。
- 3 在 **“Configuration”**（配置）子菜单上滚动至 **“SAS Interface”**（SAS 接口），然后按 **Enter**。
- 4 滚动至要设置或更改的参数（启用或禁用传输层重试），然后按 **Enter**。
- 5 在 **“Please Cycle Power”**（请关闭并重新启动）显示在 LCD 上后，按住前面板上的电源按钮
- 6 LCD 上显示 **“Power Off”**（关机），然后磁带自动加载机关闭。
- 7 再次按电源按钮打开磁带自动加载机。

新 SAS 参数现在生效。

光纤通道磁带自动加载机

如果磁带自动加载机配有光纤通道磁带机，“Fibre Channel”（光纤通道）代替 SCSI ID。

注意： 在本机光纤通道设备中，支持动态全球通用名称。

要设置或更改光纤通道参数：

- 1 如果主菜单不可见，请按 **Enter**。
- 2 在主菜单上滚动至“**Configuration**”（配置），然后按 **Enter**。
- 3 在“**Configuration**”（配置）子菜单上滚动至“**Fibre Channel**”（光纤通道），然后按 **Enter**。
- 4 滚动至要设置或更改的参数（“**Set Topology**”[设置拓扑]、“**Set FC Speed**”[设置 FC 速度]或“**Set Loop ID**”[设置环路 ID]），然后按 **Enter**。
 - “**Set Topology**”（设置拓扑）允许选择“**Auto Negotiate**”（自动协商）、“**Loop**”（环路）或 **P2P**。
 - “**Set FC Speed**”（设置 FC 速度）允许选择“**Auto Negotiate**”（自动协商）、**1 Gig** 或 **2 Gig**。
 - “**Set Loop ID**”（设置环路 ID）允许选择环路 ID 值 **0 – 127**（只有在“**Set Topology**”[设置拓扑]选择“**Loop**”[环路]的情况下）。
- 5 在“**Please Cycle Power**”（请关闭并重新启动）显示在 LCD 上后，按住前面板上的电源按钮
- 6 LCD 上显示“**Power Off**”（关机），然后磁带自动加载机关闭。
- 7 再次按电源按钮打开磁带自动加载机。

新光纤通道参数现在生效。

设置以太网

以太网是磁带自动加载机用于访问网络的方法。利用以太网连接，可以在网络上远程访问磁带自动加载机。要使用以太网连接，必须定义以下内容：

- 磁带自动加载机的动态或静态 IP 地址（必需）
- 子网掩码（必需）
- IP 网关（可选）
- 简单网络管理协议 (SNMP) 服务器（可选）
- 时间服务器，或手动设置时间和时区（可选）

设置 IP 地址

IP 地址是任何连接到网络的设备的地址。每个设备都必须有一个唯一的 IP 地址。IP 地址书写方式采用四组以句点分隔的数字的形式，从 **0.0.0.0** 到 **255.255.255.255**，并且包括后者。

IP 地址为永久或动态分配。永久或静态地址在该设备每次连接到网络时保持不变。动态地址在设备每次连接到使用动态主机配置协议 (DHCP) 的网络服务器时可能改变。

设置动态 IP 地址：

- 1 从主菜单滚动至 **“Configuration”**（配置），然后按 **Enter**。
- 2 从 **“Configuration”**（配置）菜单滚动至 **“Ethernet”**（以太网），然后按 **Enter**。
- 3 从 **“Ethernet”**（以太网）子菜单滚动至 **“Set IP”**（设置 IP），然后按 **Enter**。
- 4 滚动至 **DHCP**，然后按 **Enter**。LCD 屏幕上显示 **“Please reboot to use DHCP”**（请重新引导以使用 DHCP）。
- 5 按下并按住前面板上的电源按钮直到 LCD 上显示 **“System Shutdown wait 60 sec”**（系统关闭，请等待 60 秒）。LCD 上显示 **“Power Off”**（关机），然后磁带自动加载机关闭。
- 6 再次按电源按钮打开磁带自动加载机。IP 地址已更改。

设置静态 IP 地址：

- 1 从主菜单滚动至 **“Configuration”**（配置），然后按 **Enter**。
- 2 从 **“Configuration”**（配置）菜单滚动至 **“Ethernet”**（以太网），然后按 **Enter**。
- 3 从 **“Ethernet”**（以太网）子菜单滚动至 **“Set IP”**（设置 IP），然后按 **Enter**。
- 4 滚动至 **“Static IP”**（静态 IP），然后按 **Enter**。光标自动显示在第一位。
- 5 在 IP 地址的每一位使用向上和向下箭头更改每位的值。按 **Enter** 使光标前进到下一位。

前进通过 IP 地址的所有位后，磁带自动加载机显示 **“Enter to Save”**（按 **Enter** 保存）。

注意： 如果出现错误，请按 **Escape** 回退至要更改的位。

- 按 **Enter**。“**Configuration**”（配置）子菜单显示，静态 IP 现在生效。您无需重新引导磁带自动加载机。
- 按 **Escape** 或 **Enter** 返回“Ethernet”（以太网）子菜单。

设置子网掩码

创建子网掩码是将 IP 网络划分为一系列子组或子网从而提高性能或安全性的方法。

设置子网掩码：

- 从主菜单滚动至“**Configuration**”（配置），然后按 **Enter**。
- 从“**Configuration**”（配置）菜单滚动至“**Ethernet**”（以太网），然后按 **Enter**。
- 从“**Ethernet**”（以太网）子菜单滚动至“**Set Subnet Mask**”（设置子网掩码），然后按 **Enter**。
- 在子网掩码地址的每一位使用向上和向下箭头更改每位的值。按 **Enter** 使光标前进到下一位。

前进通过子网掩码地址的所有位后，磁带自动加载机显示“**Enter to Save**”（按 **Enter** 保存）。

注意： 如果出现错误，请按 **Escape** 回退至要更改的位。

- 按 **Enter**。LCD 上显示“**New Subnet Mask xxx.xxx.xxx**”（新子网掩码 **xxx.xxx.xxx**）。您无需重新引导磁带自动加载机。
- 按 **Escape** 或 **Enter** 返回“Ethernet”（以太网）子菜单。

设置 IP 网关

设置 IP 网关：

- 从主菜单滚动至“**Configuration**”（配置），然后按 **Enter**。
- 从“**Configuration**”（配置）菜单滚动至“**Ethernet**”（以太网），然后按 **Enter**。
- 从“**Ethernet**”（以太网）子菜单滚动至“**Set Gateway**”（设置网关），然后按 **Enter**。光标自动显示在第一位。

- 4 在网关地址的每一位使用向上和向下箭头更改每位的值。按 **Enter** 使光标前进到下一位。

前进通过网关地址的所有位后，磁带自动加载机显示“**Enter to Save**”（按 **Enter** 保存）。

注意： 如果出现错误，请按 **Escape** 回退至要更改的位。

- 5 按 **Enter**。LCD 上显示“**New Gateway is xxx.xxx.xxx**”（新网关为 **xxx.xxx.xxx**）。您无需重新引导磁带自动加载机。
- 6 按 **Escape** 或 **Enter** 返回“Ethernet”（以太网）子菜单。

系统时间

系统时间由板载远程管理显示，在记录事件和错误时内部使用。系统时间为常规时间或通电时间。常规时间为年 / 月 / 日时间，例如 2004/11/21 19:28。通电时间为通电周期 / 通电小时数。例如，POC: 00121，POH: 00002:07:45，其中 POC 为系统自制造起已引导的次数，POH 为自系统上次引导起经过的小时、分钟和秒数。如果常规时间已知，将使用该时间，否则使用通电时间。

设置时区

设置时区：

- 1 从主菜单滚动至“**Configuration**”（配置），然后按 **Enter**。
- 2 从“**Configuration**”（配置）菜单滚动至“**Time**”（时间），然后按 **Enter**。
- 3 从“**Time**”（时间）子菜单滚动至“**Set Timezone**”（设置时区），然后按 **Enter**。“**Time Zone**”（时区）屏幕显示，以允许您设置小时。光标自动显示在第一位。
- 4 滚动设置您的当地时间与格林威治标准时间 (GMT) 间的小时差。
- 5 滚动设置您的当地时间与 GMT 间的分钟差，然后按 **Enter**。新的时区设置完毕。
- 6 如有必要按 **Escape** 或 **Enter** 返回主菜单。

设置日期和时间

设置日期和时间：

- 1 从主菜单滚动至“**Configuration**”（配置），然后按 **Enter**。
- 2 从“**Configuration**”（配置）菜单滚动至“**Time**”（时间），然后按 **Enter**。
- 3 从“**Time**”（时间）子菜单滚动至“**Set Date/Time**”（设置日期 / 时间），然后按 **Enter**。“**Date/Time**”（日期 / 时间）屏幕显示以允许您设置日期和时间。光标自动显示在第一位。
- 4 头四个数字代表当前年份。在年份的每一位使用向上和向下箭头更改每位的值。按 **Enter** 使光标前进到下一位。
- 5 接下来的两个数字代表当前月份。在月份的每一位使用向上和向下箭头更改每位的值。按 **Enter** 使光标前进到下一位。
- 6 接下来的两个数字代表当前天数。在天数的每一位使用向上和向下箭头更改每位的值。按 **Enter** 使光标前进到下一位。
- 7 接下来的两个数字代表当前小时数。在小时数的每一位使用向上和向下箭头更改每位的值。按 **Enter**。
- 8 最后两个数字代表当前分钟数。在分钟数的每一位使用向上和向下箭头更改每位的值。按 **Enter** 使光标前进到下一位。
- 9 按 **Enter** 保存。
- 10 如有必要按 **Escape** 返回主菜单。

设置更换模式

您可以将磁带自动加载机设置为“**Random**”（随机）或“**Sequential**”（顺序）。默认更换模式为“**Random**”（随机）。

在“**Random**”（随机）模式下，您或备份软件可指定要使用的磁带以及希望磁带所在的位置。您可能将在大多数情况下使用此模式。

“**Sequential**”（顺序）模式支持一些不管理介质的备份应用程序。在备份过程中，当一个磁带读取或写入到磁带末尾时，磁带自动加载机自动使磁带返回插槽，并从下一个序号更高的插槽将磁带装入磁带机进行读取或写

入。此过程将一直继续直到备份顺序访问到可用插槽。只有在主机通过 SCSI 卸载命令请求磁带机取出磁带时，磁带自动加载机才移动介质。

注意：在“**Sequential**”（顺序）模式下，介质更换器不会显示在“**Device Manager**”（设备管理器）中。介质更换器将出现在“**Device Manager**”（设备管理器）中，如果您将系统返回到“**Random**”（随机）模式。这样是为允许使用不支持多个 LUN 的操作系统。

在“**Seq Cycle**”（顺序周期）模式下，该模式为“**Sequential**”（顺序）模式的一个选项，当使用了最后一个磁带时（插槽 16 或最高填充的插槽），磁带自动加载机自动从磁带架插槽 1 重新开始。如果没有设置此更换模式，当使用了最后一个可用磁带后，磁带自动加载机将停止。在“**Seq Cycle**”（顺序周期）模式它，磁带自动加载机一直循环直到用户停止它。

设置“**Change Mode**”（更换模式）：

- 1 从主菜单滚动至“**Configuration**”（配置），然后按 **Enter**。
- 2 从“**Configuration**”（配置）菜单滚动至“**Change Mode**”（更换模式），然后按 **Enter**。模式选项显示。选中标记显示在当前启用的模式旁。
- 3 执行以下操作之一：
 - 要使模式保持不变，请按 **Escape**。
 - 要修改更换模式，请滚动至希望将磁带自动加载机设置的模式，然后按 **Enter**。LCD 上显示“**Reboot to enable new mode**”（重新引导以启用新模式）。
- 4 按下并按住前面板上的电源按钮直到 LCD 上显示“**System Shutdown wait 60 sec**”（系统关闭，请等待 60 秒）。LCD 上显示“**Power Off**”（关机），磁带自动加载机关闭。
- 5 再次按电源按钮打开磁带自动加载机。新更换模式现在生效。

顺序模式操作

如果启用“**Sequential**”（顺序）模式，必须使用“**Sequential Ops**”（顺序操作）子菜单在重新引导后操作磁带自动加载机，该子菜单位于“**Commands**”（命令）菜单下。

- “**Start**”（开始）命令允许您装载第一个磁带。
- “**Resume**”（继续）命令允许您从下一个未使用的插槽继续（如果用户停止循环）。

- “Stop”（停止）命令允许您停止循环。

开始“Sequential”（顺序）模式操作：

- 1 从主菜单滚动至“Commands”（命令），然后按 Enter。
- 2 从“Commands”（命令）菜单滚动至“Sequential Ops”（顺序操作），然后按 Enter。
- 3 从“Sequential Ops”（顺序操作）菜单滚动至“Start”（开始），然后按 Enter。LCD 上显示“Moving first tape to drive”（正在将第一个磁带移入磁带机）。

停止“Sequential”（顺序）模式操作：

- 1 从主菜单滚动至“Commands”（命令），然后按 Enter。
- 2 从“Commands”（命令）菜单滚动至“Sequential Ops”（顺序操作），然后按 Enter。
- 3 从“Sequential Ops”（顺序操作）菜单滚动至“Stop”（停止），然后按 Enter。LCD 上显示“Ejecting tape from drive”（正在从磁带机弹出磁带）。

继续“Sequential”（顺序）模式操作：

- 1 从主菜单滚动至“Commands”（命令），然后按 Enter。
- 2 从“Commands”（命令）菜单滚动至“Sequential Ops”（顺序操作），然后按 Enter。
- 3 从“Sequential Ops”（顺序操作）菜单滚动至“Resume”（继续），然后按 Enter。LCD 上显示“Moving next tape to drive”（正在将下一个磁带移入磁带机）。

设置安全

您可以通过密码保护磁带自动加载机的功能来为前面板添加安全。安全设置仅保护前面板功能。默认设置为“Off”（关闭），表示无需密码。但是，您可以启用安全选项，这样用户必须输入密码来访问功能。

首次开启磁带自动加载机时，安全选项设置为“Off”（关闭）。使用以下步骤启用安全选项。您必须具备管理员级别密码才能设置密码。

设置安全选项：

- 1 从主菜单滚动至“**Configuration**”（配置），然后按 **Enter**。
- 2 从“**Configuration**”（配置）菜单滚动至“**Security**”（安全）。如果该选项后显示选中标记，则安全选项为“**On**”（打开）。如果不显示选中标记，则安全选项为“**Off**”（关闭）。
- 3 要更改选项，请按 **Enter**。例如，如果安全选项之前设置为“**On**”（打开），则现在设置为“**Off**”（关闭），并且不显示选中标记。

设置磁带架

在某些情况下，会向磁带自动加载机所有者收取双磁带架 SuperLoader 3 的独立软件供应商 (ISV) 许可费用，即使只配置了一个磁带架。这是因为 ISV 软件将磁带自动加载机注册为双磁带架设备，而不考虑配置的磁带架数量。您可以设置磁带自动加载机中磁带架的数量。

设置磁带架数量：

- 1 从主菜单滚动至“**Configuration**”（配置），然后按 **Enter**。
- 2 从“**Configuration**”（配置）菜单滚动至“**Magazines**”（磁带架），然后按 **Enter**。
- 3 从“**Magazines**”（磁带架）菜单选择“**Right**”（右）、“**Left**”（左）或“**Both**”（两者）指定磁带自动加载机中安装的磁带架。

设置密码

磁带自动加载机上的许多操作都采用密码保护以确保数据完整性。您可以将密码设置为管理员级别和操作员级别。操作员级别用户可以访问“**Commands**”（命令）和“**Status**”（状态）菜单。管理员级别用户可以访问所有功能。

设置密码：

- 1 从主菜单滚动至“**Configuration**”（配置），然后按 **Enter**。
- 2 从“**Configuration**”（配置）菜单滚动至“**Set Password**”（设置密码），然后按 **Enter**。
- 3 要将密码设置为操作员级别，请滚动至“**Operator**”（操作员）。要将密码设置为管理员级别，请滚动至“**Administrator**”（管理员），然后按 **Enter**。“**Set Password**”（设置密码）屏幕显示。
- 4 按 **Enter**。如果您不是作为管理员登录，则再按一次 **Enter** 登录。一个文本框显示在第一个星号上方。
在文本框中滚动至密码的第一个字符。光标自动显示在密码的第一个数字处。
- 5 在密码的每一位使用向上和向下箭头更改每一个数字的值。按 **Enter** 将光标前进至下一个数字。

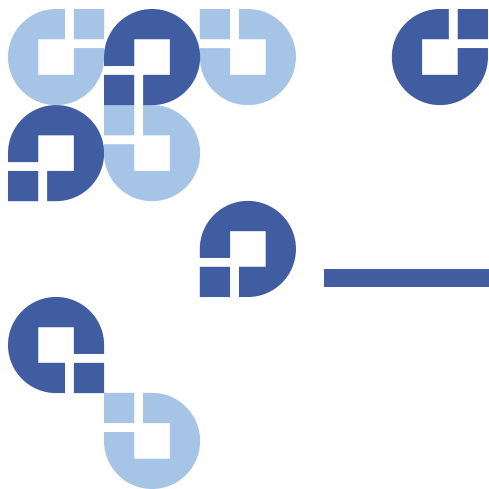
注意： 如果出现错误，请按 **Escape** 回退至要更改的位。

- 6 按 **Enter**。星号上方的文本框消失，下一个星号上方出现另一个文本框。
- 7 重复步骤 5 和 6 输入密码其余位。输入完六个数字后，磁带自动加载机在星号下显示“**Submit Password**”（提交密码）。
- 8 按 **Enter** 提交密码。LCD 上显示“**Password Successfully Changed**”（密码更改成功）。
- 9 按 **Enter**。操作员和管理员选项重新出现。您可以输入另一个密码，或者如有必要按 **Escape** 或 **Enter** 返回主菜单。

获取丢失的密码

如果您忘记管理员级别密码，则无法使用磁带自动加载机的输入新密码的功能。在这种情况下，您必须致电客户支持部门。当您致电时，请将磁带自动加载机连接至以太网并打开板载远程管理。

注意：您可以从板载远程管理将前面板密码重置为出厂默认设置。但是，如果板载远程管理密码丢失，则必须联系客户支持部门。如果您必须联系客户支持部门，请在板载远程管理保持联机的主机旁。从主菜单单击“**Configuration**”（配置）。输入“**Network Password**”（网络密码）或“**User name**”（用户名）屏幕显示。客户支持代表将需要星号内的编号以定位并重设您的密码。这是您的“领域号”。



第 6 章 诊断

本章提供在磁带自动加载机运行期间可能有帮助的故障排除信息。

- [“通电自检 \(POST\)”](#)
- [“前面板的诊断测试”](#)
- [“板载远程管理诊断测试”](#)

通电自检 (POST)

本章介绍 POST 及各种测试，并且还说明如何从前面板以及从板载远程管理界面执行诊断测试。

通电自检 (POST) 和诊断测试对于测试磁带自动加载机的功能和排除错误是有用的工具。

利用从 POST 和诊断测试得出的结果，您可以确定磁带自动加载机的工作情况并找出任何问题。

每次打开磁带自动加载机时，POST 将检查磁带自动加载机的所有基本组件。如果磁带自动加载机出现问题，POST 是确定是否任何主要部件没有正常工作的好方法。

表 7 POST 说明

POST	测试说明
MICROP	测试微处理器的通用目的寄存器
IRAM	测试微处理器的内部 RAM
Addr Lines	按位查询 SRAM 地址线
SRAM	测试 512k SRAM
Code Chksum	检验闪存映像校验和
EERom	检查 EERom 区域并检验校验和
PLL Clock	测试微处理器的 PLL 是否正确同步
LCD	检验 LCD 是否存在并工作正常
以太网	配置并检验与以太网芯片的通信
条形码	检验条形码阅读器是否存在并执行硬件握手
Temperature Sense	通过 / 失败 MDM 并配置 AHIM 温度传感器
MDM	检验 MDM 是否存在并检查传感器
Fan	检验风扇是否正确工作

执行 POST

如果操作磁带自动加载机时遇到错误，可能需要重新引导磁带自动加载机来执行 POST。

重新引导 SuperLoader 3 磁带自动加载机：

- 1 按住电源按钮直到“**System Shutdown Please Wait...**”（系统关闭，请等待...）信息出现。
- 2 松开电源按钮。磁带自动加载机关闭。
- 3 再次按电源按钮打开磁带自动加载机。POST 自动运行。

解释 POST 结果

当 POST 运行时，前面板上显示进度指示器，用于显示测试的名称。如果磁带自动加载机正常工作，则 POST 成功完成后显示“**System Ready**”（**系统就绪**）和当前配置。

如果磁带自动加载机工作不正常，前面板上将显示错误消息（参见第 96 页上的 [磁带自动加载机日志](#)）。

前面板的诊断测试

诊断测试允许您校准磁带自动加载机的部件，检查部件状况，或测试磁带自动加载机的功能。您可以从前面板执行所有诊断测试。

注意：当主机应用程序正在使用磁带自动加载机时，不应该使用板上远程管理界面的“**Diagnostic Commands**”（**诊断命令**）。当知道磁带自动加载机处于空闲状态且对主机备份 / 恢复应用程序不起作用时，只使用“**Diagnostics Commands**”（**诊断命令**）。

磁带自动加载机将能识别什么时候磁带机或磁带自动加载机正在执行主机命令，并且什么时候将做出适当的应答以防止应用程序发生故障。在主机应用程序命令间发出的诊断命令可能不会被正确识别，从而导致应用程序故障。

因为特定测试需要您手动插入磁带，所以使用板载远程管理只能执行一些诊断测试（参见第 80 页上的 [板载远程管理诊断测试](#)）。

注意：板载远程管理允许您请求所有诊断测试，但任何需要插入磁带的测试将超时，除非有人在适当的时间手动插入磁带。

设置安全

当您启用安全功能时，诊断测试采用密码保护以确保数据完整性。要访问任何诊断测试，必须首先输入**管理员**密码。如果您不输入密码，将在您尝试执行诊断测试时提示输入密码。

输入**管理员**密码：

- 1 在任何菜单上单击“**Commands**”（**命令**）标题。“**Commands**”（**命令**）屏幕显示。

- 2 在“Command”（命令）子菜单上滚动至“Enter Password”（输入密码），然后按 Enter。
- 3 在“Enter Password”（输入密码）子菜单上滚动至“Administrator”（管理员），然后按 Enter。

将显示“Login”（登录）屏幕和一行星号。一个文本框显示在第一个星号上方。

- 4 在文本框中滚动至密码的第一个数字，然后按 Enter。星号上方的文本框消失，下一个星号上方出现另一个文本框。
- 5 重复步骤 4 输入密码的其余数字。

注意： 如有必要按 **Escape** 回退到前一个文本框。

输入完密码后，LCD 上在星号下方显示“Submit Password”（提交密码）。

- 6 按 Enter 提交密码。显示将返回“Enter Password”（输入密码）子菜单。

停止诊断测试

有时您可能在进行诊断测试时停止。某些诊断测试甚至要求您停止它们，否则将一直运行。要在诊断测试运行时停止，请使用“Halt Test”（停止测试）功能。当您选择“Halt Test”（停止测试）时，任何拾取装置或磁带架功能完成，然后诊断测试停止。

从前面板执行“Halt Test”（停止测试）：

- 1 当您希望停止的诊断测试正在运行时，按 **Escape**。“Diagnostics”（诊断）子菜单显示。
- 2 在该子菜单上滚动至“Halt Test”（停止测试），然后按 Enter。“User Abort”（用户中止）显示。
- 3 按 Enter 返回“Diagnostics”（诊断）子菜单。有关任何测试结果请参考板载远程管理。

从板载远程管理执行“Halt Test”（停止测试）：

- 1 从“Diagnostics”（诊断）下拉式菜单中选择“Halt Test”（暂停测试），然后单击“Stop Test”（停止测试）。
- 2 选择“View Status”（查看状态）查看命令结果。“Test Stopped”（检测停止）会和检测结果一起显示。

前面板诊断测试

您可以使用前面板执行以下：

- Tape Alert Logs（磁带警报日志）
- End Curr. Test（结束当前测试）
- Picker Test（拾取装置测试）
- Magazine Test（磁带架测试）
- Inventory Test（库存测试）
- Random Moves Test（随机移动测试）
- Last Test Log（上次测试日志）

执行任意前面板诊断测试：

- 1 从主菜单滚动至“Diagnostics”（诊断），然后按 **Enter**。
- 2 滚动至要运行的测试，然后按 **Enter**。

如果您已经作为**管理员**登录，测试将立刻开始执行。测试进行期间会显示消息“Running Test”（正在运行测试）。

测试完成后，将显示消息“Test Successful”（测试成功）或“Test Failed”（测试失败）和错误代码。前进至[步骤 4](#)。

Chapter 6

注： 每个检测需要 30 秒到几分钟的时间来完成。要提前停止测试，请参见第 78 页上的[停止诊断测试](#)。

- 3 如果您没有登录，将要求您输入**管理员**密码。执行以下操作：
 - a 在前面板上使用“Up”（向上）和“Down”（向下）滚动箭头选择每个数位，然后按 **Enter** 移动到下一位，以此来输入**管理员**密码。要移动至前一位，请按 **Escape**。输入全部六位密码后，将要求您再按一次 **Enter** 提交该密码。如果密码不正确，将要求您使用相同步骤重新输入。否则，您将返回“Diagnostics”（诊断）菜单。按 **Enter** 运行所需测试。

测试进行期间会显示消息“Running Test”（正在运行测试）。要提前停止测试，请参见“[停止诊断测试](#)”。

- b 测试完成后，将显示消息“Test Successful”（测试成功）或“Test Failed”（测试失败）和错误代码。

- 4 如果测试成功，请按 **Enter** 返回“**Diagnostics**”（**诊断**）测试菜单。
有关测试的详细结果，请使用板载远程管理检索诊断测试状态（参见“[使用板载远程管理诊断](#)”）。

板载远程管理诊断测试

您可以使用板载远程管理执行以下诊断测试：

- Loader—Picker Test（加载机 — 拾取装置测试）
- Loader—Magazine Test（加载机 — 磁带架测试）
- Loader—Inventory Test（加载机 — 库存测试）
- Random—Moves（随机移动）

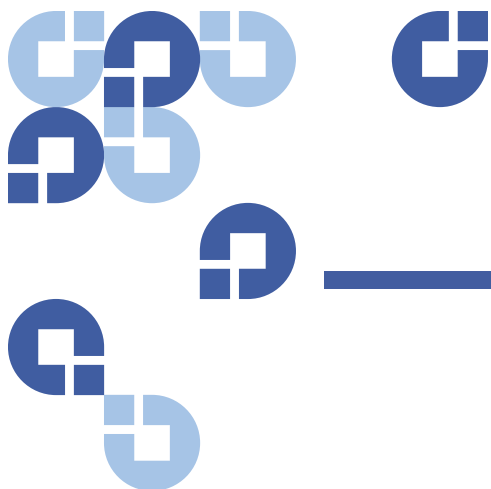
注意：板载远程管理允许您请求所有诊断测试，但任何需要插入磁带的测试将超时，除非有人在适当的时间手动插入磁带。

使用板载远程管理诊断

使用板载远程管理执行诊断测试：

- 1 打开 Web 浏览器并连接至磁带自动加载机。板载远程管理主菜单显示。
- 2 单击“**Diagnostics**”（**诊断**）标题。登录窗口显示。
- 3 键入**管理员**用户名和密码，然后单击 **Enter**。“**Diagnostics**”（**诊断**）子菜单显示。
- 4 选择要从“**Diagnostics**”（**诊断**）下拉菜单执行的测试，然后单击“**Start Test**”（**开始测试**）。

所选的诊断测试运行。测试运行时，您可以查看测试的状态。要查看状态，请从“**View Diagnostic Test Progress**”（**查看诊断测试进度**），单击“**View Status**”（**查看状态**）。



客户可更换单元 (CRU)

SuperLoader 3 不准备让客户维修。如果您确实自行维修单元，必须从单元和电插座上取下电源线，然后再卸下机盖。不这样操作可能引起严重的人身伤害或损坏设备。

磁带自动加载机的一些部件可由客户更换。磁带架在 SuperLoader3 的 VS/SDLT 磁带机类型和 LTO 磁带机类型之间是不可互换的。这些部件可从 Quantum 订购并在设备现场安装。请确保订购适合您单元的磁带架。

客户可更换单元 (CRU) 包括：

- [“ 更换磁带架或磁带架填充器 ”](#)
- 第 85 页上的 [机架式安装磁带自动加载机](#)

更换磁带架或磁带架填充器

要更换磁带架或磁带架填充器，您需要卸下当前磁带架或填充器，然后安装新的磁带架或填充器。如果您当前有一个磁带架填充器并希望更换为磁带架，则必须先卸下填充器，然后插入磁带架。磁带自动加载机中最多允许 16 个磁带，包括磁带机中的一个磁带。

注意： 把手可以在右侧也可以在左侧。它们不能在磁带自动加载机的左右侧间互换。

卸下磁带架

在大多数情况下，您将通过使用前面板菜单上的“Eject”（弹出）命令卸下磁带架。如果您需要在磁带自动加载机关闭时卸下磁带架，则必须手动卸下。请联系客户支持以获得更多信息。

使用前面板卸下磁带架

- 1 在菜单上滚动至“Commands”（命令）。
- 2 按 Enter。
- 3 从“Commands”（命令）子菜单滚动至“Eject”（弹出），然后按 Enter。
- 4 在“Eject”（弹出）子菜单上滚动至“Right Magazine”（右磁带架）或“Left Magazine”（左磁带架），具体取决于您要弹出的磁带架，然后按 Enter。

磁带架向前弹出，这样磁带架前端将不再与前面板保持平齐。

- 5 用一只手通过把手抓住磁带架，向前滑动取出。另一只手放在磁带架下方托住以防止跌落。

卸下磁带架填充器

磁带自动加载机可以配备两个磁带架，或者一个磁带架和一个磁带架填充器。两个磁带架仓没有全部配置磁带架或磁带架填充器时，磁带自动加载机将不工作。

卸下磁带架填充器：

- 1 将磁带架填充器一直向外拉出。
- 2 更换为另一个磁带架填充器或磁带架（参见 [“重新安装磁带架”](#)）。

重新安装磁带架

安装磁带架：

- 1 一只手通过把手抓住磁带架，并用另一只手托住下方。
- 2 将磁带架滑入磁带架仓。确保您正确放置磁带架；它应平滑滑动。

小心： 缓慢插入磁带架以避免损伤内部元件或磁带自动加载机。

- 3 当您感觉到磁带架卡扣入位并且前端与前面板平齐时，磁带架即正确安装。

安装磁带架填充器

安装磁带架填充器：

- 1 一只手通过把手抓住磁带架填充器将填充器导入磁带架仓。
- 2 将磁带架填充器滑动到磁带架仓中直至停住。

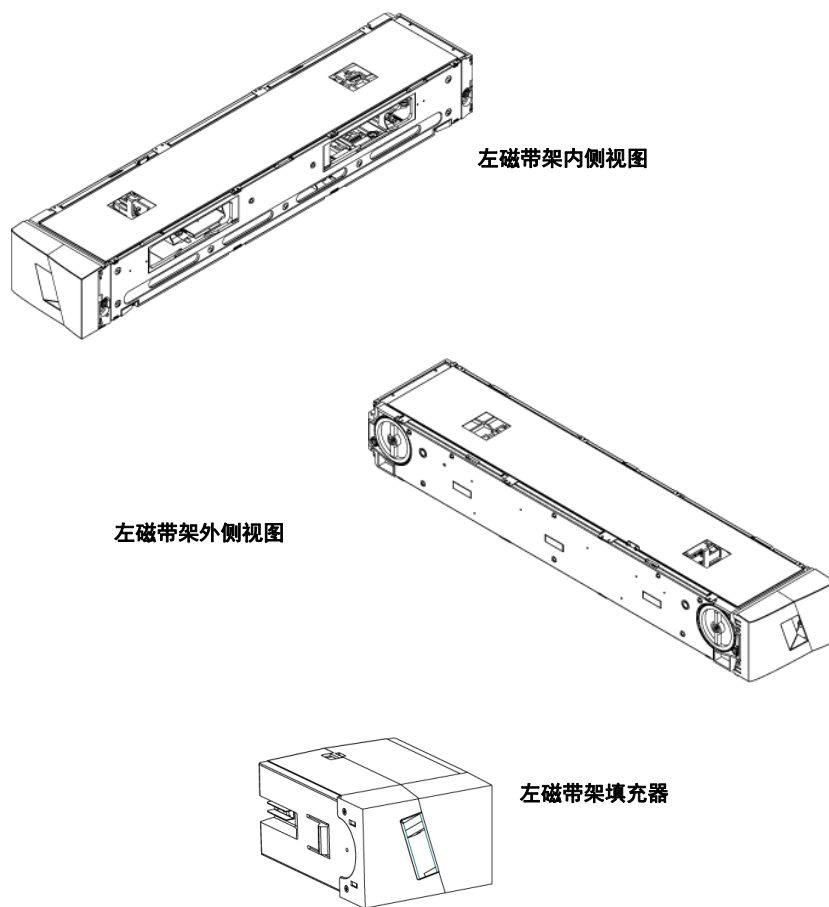
小心： 当您感觉到磁带架填充器卡扣入位并且其前端与磁带自动加载机的前面板平齐时，填充器即正确安装。

改变方向

磁带架或磁带架填充器可以配置为安装在右或左磁带架仓中。必须取下把手，并连接适当的把手以匹配磁带架或填充器的方向。

要取下和连接磁带架把手，您将需要一个 1 号 PHILLIPS 螺丝刀。

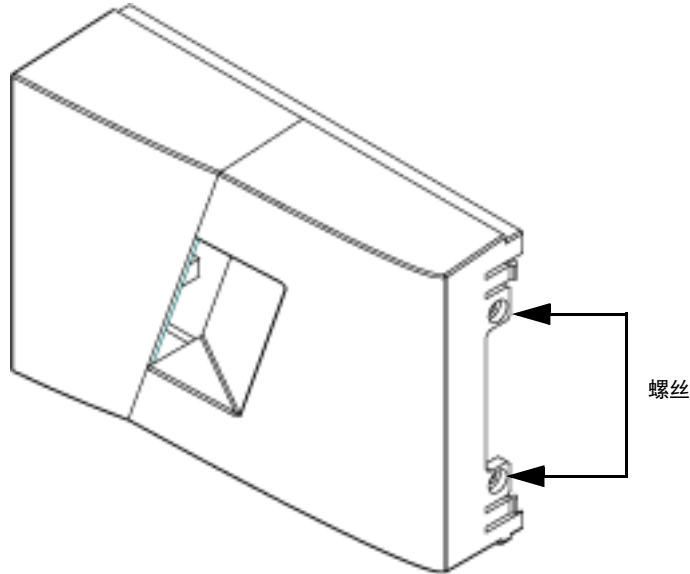
图 10 左磁带架



改变磁带架方向

- 1 卸下将把手与磁带架相连接的两个螺丝。

图 11 从把手中卸下螺丝



- 2 仔细取下把手，小心不要损坏绞合部。
- 3 将磁带架旋转 180 度，使先前磁带架的前面变为后面。
- 4 将相应的左或右把手连接至旋转后的磁带架前面。
- 5 将把手装回磁带架前面。
- 6 安装两个螺丝以将把手牢固固定在磁带架上。

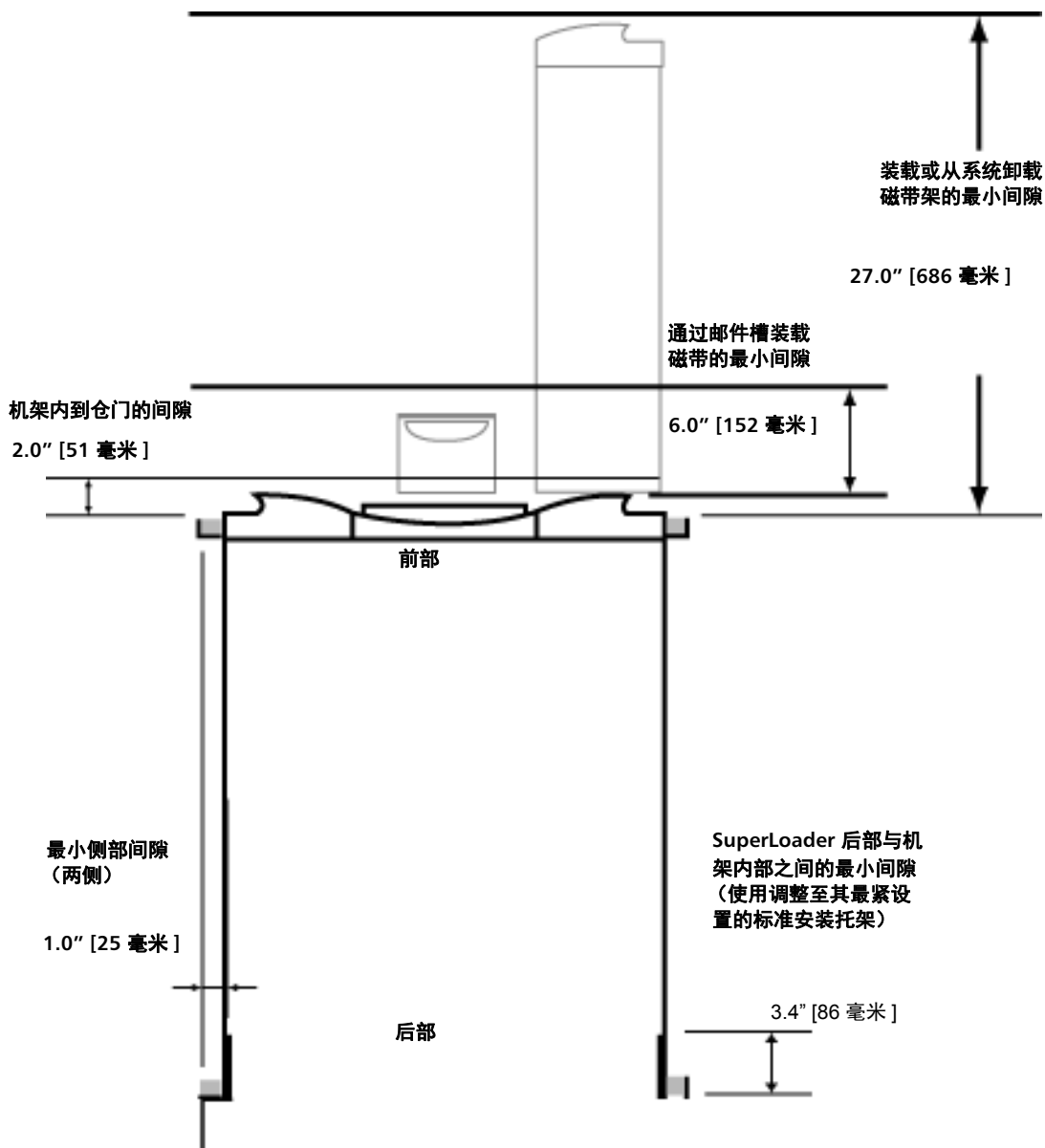
改变磁带架填充器方向

- 1 取下将把手与磁带架填充器相连接的两个螺丝。
- 2 仔细取下把手，小心不要损坏绞合部。
- 3 将磁带架填充器旋转 180 度，使先前的前面变为后面。
- 4 将相应的左或右把手连接至旋转后的磁带架填充器前面。
- 5 将把手装回磁带架填充器前面。
- 6 安装两个螺丝以将把手牢固固定在磁带架填充器上。

机架式安装磁带自动加载机

磁带自动加载机可通过机架直接安装到固定式机箱轨道上。

图 12 机架安装的间隙要求



机架式安装的一般准备

请在开始机架式安装前，采取以下常规安全步骤。

- 1 降低机柜脚。
- 2 展开机柜防翻设备（如果有）。
- 3 确保机柜和所有机架式安装的设备具备可靠的接地连接。
- 4 检验所有机架式安装的部件（包括 SuperLoader）的总电流不会超过电源配给单元或插座的电流等级。
- 5 至少再获得一个人的帮助。至少需要两人才能将 SuperLoader 安全安装到机架机柜中。

警告： 不采取这些安全措施可能导致人身伤害或设备损坏。

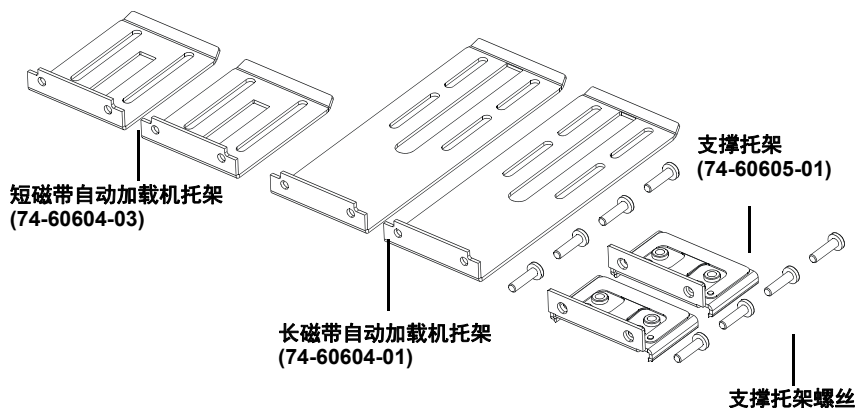
小心： 安装过程中请勿卸下磁带自动加载机的顶盖。移去顶盖可导致对磁带自动加载机的损坏。

固定机架式安装

本节介绍将磁带自动加载机直接安装到机架固定轨道的步骤。

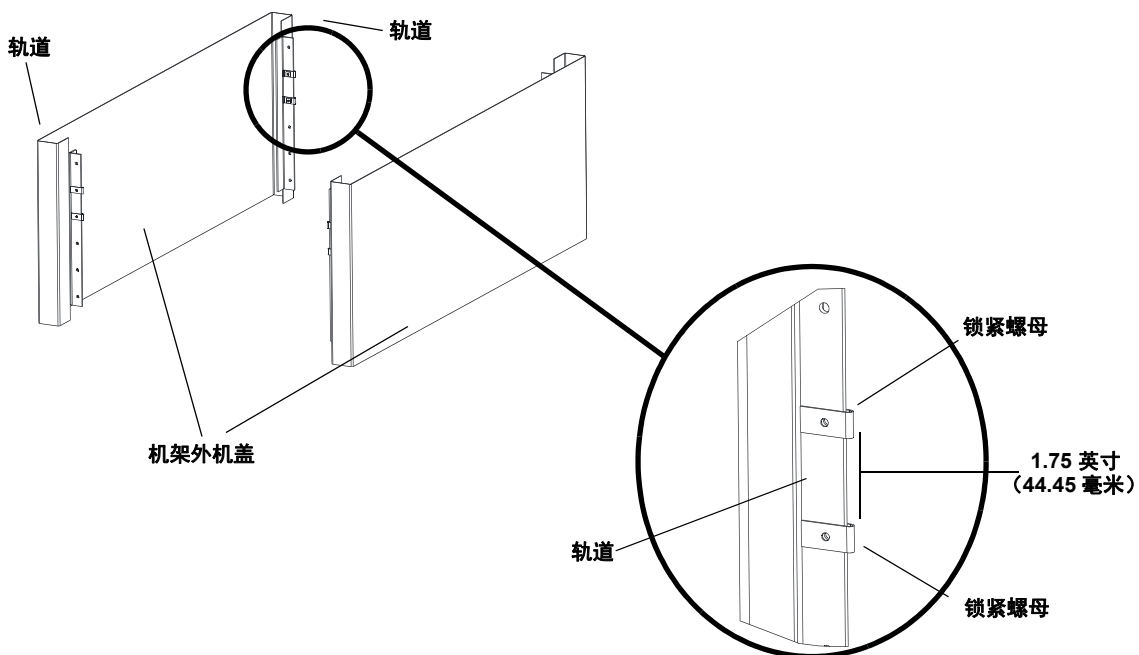
- 1 确保您具备以下工具和部件：
 - 2 号 Phillips 螺丝刀
 - 水准仪
 - 以下磁带自动加载机附件（参见图 13）：
 - 四个磁带自动加载机托架（两个长托架和两个短托架以适应不同机架深度）
 - 除非从前安装轨道到后安装轨道的距离不小于 30.25 英寸（76.84 厘米），否则使用短磁带自动加载机托架 (74-60604-03)。
 - 两个支撑托架 (74-60605-01)
 - 八个 10-32 x 1/4 英寸平圆头螺丝，用于支撑托架（每个支撑托架四个）
 - 以下零件随机架提供，Quantum 不负责供货：
 - 八个锁紧螺母
 - 八个螺丝

图 13 安装所需部件



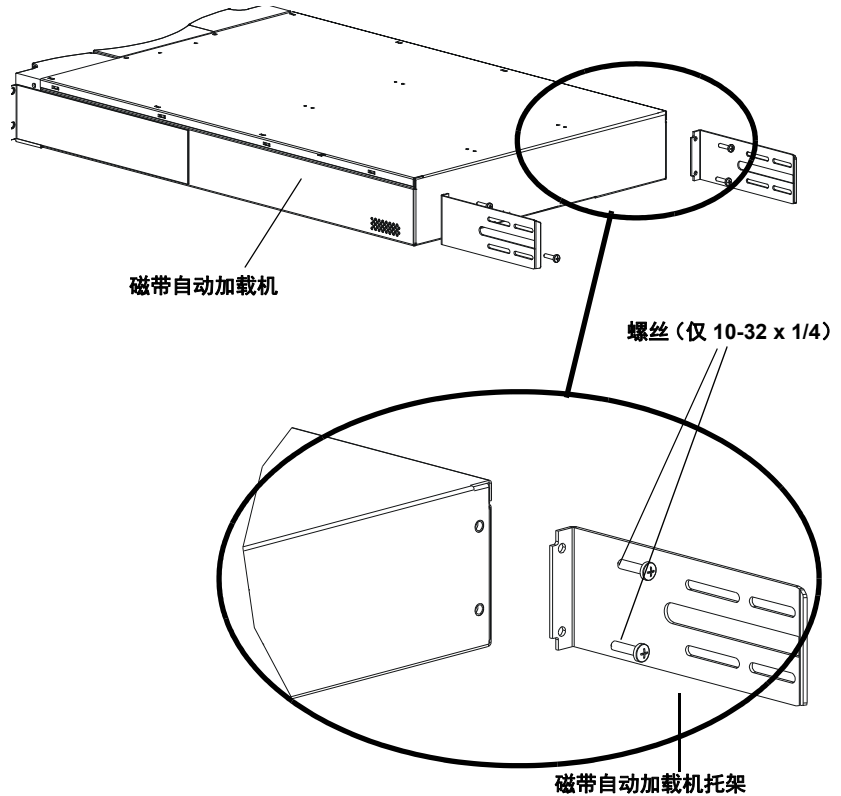
- 2 分别将两个锁紧螺母，1.75 英寸（44.45 毫米），安装到机架的每条轨道上（共四条），确保将每对锁紧螺母精确安装在同一水平面上（参见图 14）。

图 14 安装两个锁紧螺母



- 3 选择长或短磁带自动加载机托架（取决于机架深度），然后将它们连接至磁带自动加载机后部（参见图 15）。

图 15 连接磁带自动加载机托架

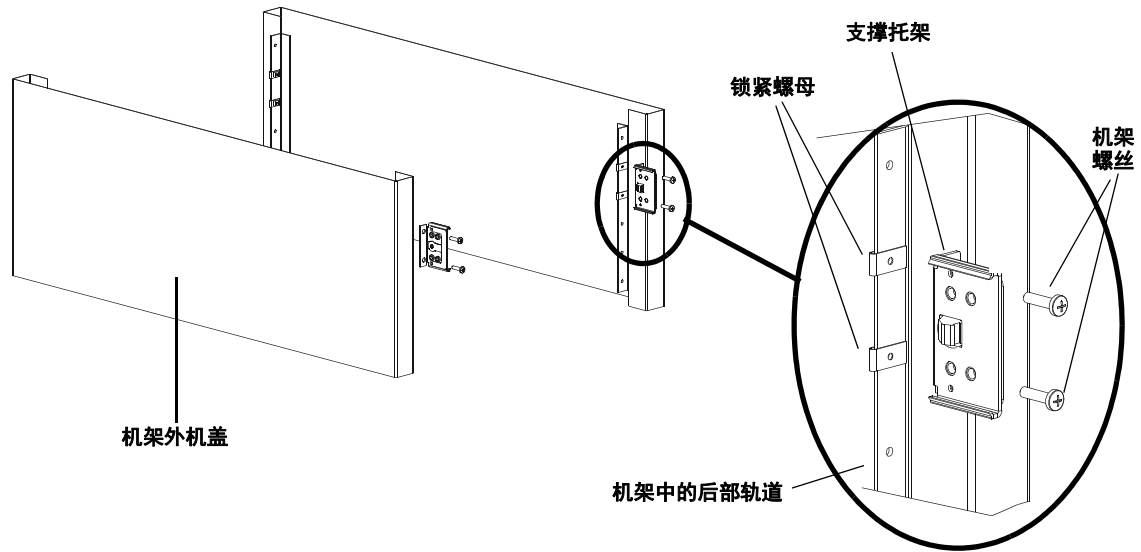


- 4 使用机架螺丝将支撑托架连接到每个后部轨道的锁紧螺母上（参见图 16）。

注意： 确保正确连接支撑托架；托架仅带有两个孔的侧部应与轨道固定。

拧紧螺丝以恰好足够牢固支持支撑托架，同时仍可用手轻微移动支撑托架。这种移动将有助于磁带自动加载机安装到机架时托架的接合。您将在步骤 8 中完全固定螺丝。

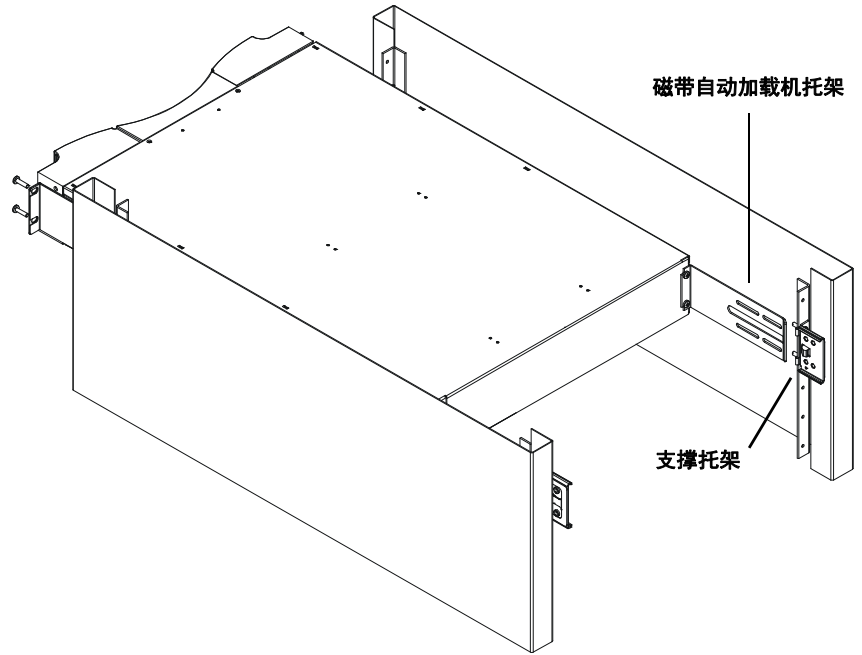
图 16 连接支撑托架



- 5 在另一安装人员的帮助下，将磁带自动加载机插入机架中，使得磁带自动加载机托架滑入后部轨道上的相应支撑托架，并且磁带自动加载机前端上的卡扣与前部轨道上的锁紧螺母平齐（参见图 17）。

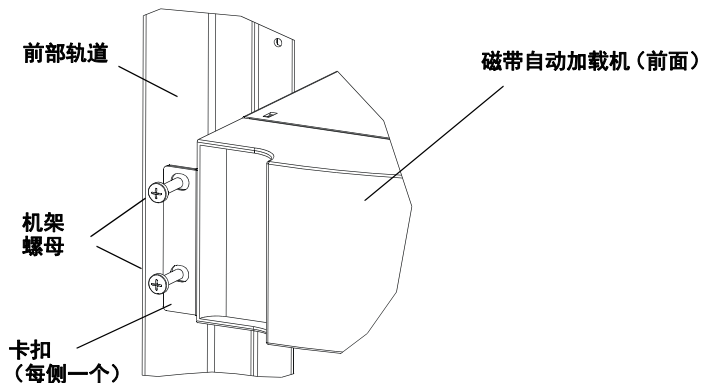
小心：在磁带自动加载机固定到轨道前请勿松开前端。

图 17 将磁带自动加载机滑入机架



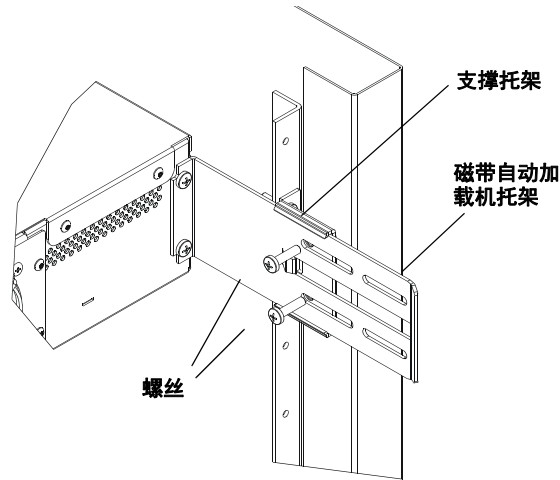
- 6 当另一人托住磁带自动加载机前端时，执行以下操作来将磁带自动加载机固定在机架中：
 - a 使用四个机架螺丝（每个卡扣两个螺丝）将磁带自动加载机前端固定到机架，如图 18 所示。拧紧螺丝以恰好足够将磁带自动加载机固定到前部轨道。

图 18 前对齐

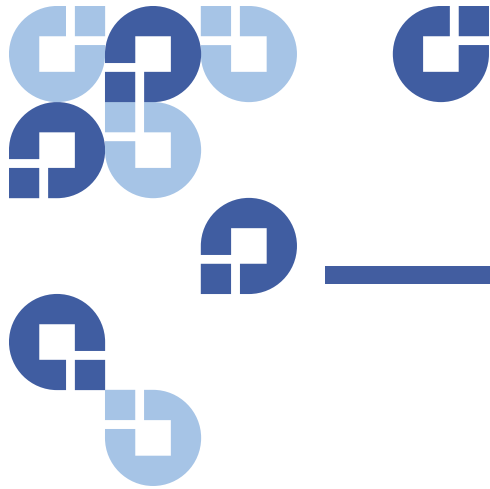


- b 安装四个螺丝（每侧两个）以将支撑托架固定到磁带自动加载机托架（参见图 19）。

图 19 连接支撑托架



- 7 检验磁带自动加载机是否水平。根据需要调整。
- 8 磁带自动加载机处于水平后，拧紧所有用于将磁带自动加载机固定到机架的螺丝。这包括以下：
 - 四个用于将磁带自动加载机卡扣固定到前部轨道的螺丝。
 - 四个用于将支撑托架固定到后部轨道的螺丝。
 - 四个用于将磁带自动加载机托架固定到支撑托架的螺丝。



第 8 章 日志和故障排除

本章介绍磁带自动加载机的日志和故障排除信息。有以下主题：

- [“联系客户支持部门前”](#)
- 第 96 页上的 [磁带自动加载机日志](#)
- 第 108 页上的 [磁带机日志](#)
- 第 109 页上的 [POST 故障日志](#)
- 第 110 页上的 [返还磁带自动加载机寻求服务](#)

联系客户支持部门前

使用磁带自动加载机可能遇到的错误从严重的硬件错误到简单的连接故障不等。返还磁带自动加载机前，您可以按照以下一些基本故障排除步骤解决问题。

除磁带机清洗外，没有对 Quantum SuperLoader 3 磁带自动加载机建议的例行维护。

前 LCD 提供一些故障排除功能，但功能有限。板载远程管理提供关于磁带自动加载机目前和过去性能的更加详细的信息，对于排除错误更有帮助。

[表 8](#) 介绍您遇到的问题的可能原因和建议操作。

警告： SuperLoader 3 不准备让客户维修。如果您确实自行维修单元，必须从单元和电插座上取下电源线，然后再卸下机盖。不这样操作可能引起严重的人身伤害或损坏设备。

表 8 可能原因和可行解决方案

问题	建议操作
前面板不显示信息。	LCD 的连接出现故障。 <ul style="list-style-type: none">• 使用板载远程管理排除错误。
用户从前面板启动代码更新时没有插入磁带。	<ul style="list-style-type: none">• 关闭电源并重新启动单元。
磁带自动加载机对前面板 SCSI 总线或以太网不响应。故障检查在装载新版本固件后立刻出现。	固件损坏。 <ul style="list-style-type: none">• 重新加载固件。
磁带自动加载机工作缓慢。	磁带自动加载机对操作系统设置不正确。 <ul style="list-style-type: none">• 请访问 www.quantum.com 了解兼容性要求。
磁带自动加载机不工作。	电源线或电源故障。磁带自动加载机配置不正确。 <ul style="list-style-type: none">• 检查所有插座和电源线是否正确连接。• 联系客户支持部门。
前面板和灯光指示没有打开。	<ul style="list-style-type: none">• 检查磁带自动加载机是否插电。• 检查背后的电源开关是否打开。• 检查磁带机搬运装置是否用四个提供的螺丝锁定在磁带自动加载机机箱中。• 联系客户支持部门。
前面板不显示信息，但前面板上的灯光指示打开。	<ul style="list-style-type: none">• 使用板载远程管理和以太网连接到磁带自动加载机，并从“Diagnostics”（诊断）页发布“System Reset”（系统重置）。• 检查磁带机搬运装置是否用四个提供的螺丝锁定在磁带自动加载机机箱中。• 在前面板上，按住电源开关 15 秒，然后关闭背后的电源开关。等待 60 秒，重新打开背后的电源开关。• 联系客户支持部门。

<p>磁带自动加载机不通过 SCSI 总线与主机系统通讯。</p>	<ul style="list-style-type: none">• 检验 SCSI 电缆是否与磁带自动加载机背后连接，以及是否安装了正确的 LVD 主机控制器卡。• 检验 SCSI 电缆没有损坏或扭曲，总 SCSI 电缆长度没有超过最大要求长度。• 检验 LVD SCSI 端接器是否连接到 SCSI 总线上的第一个和最后一个 SCSI 设备。• 检验磁带自动加载机 SCSI ID 是否设置为同一 SCSI 总线上任何其它 SCSI 设备都没有使用的唯一 SCSI ID。• 使用板载远程管理页或从前面板关闭电源，发出“System Reset”（系统重置）。• 联系客户支持部门。
<p>磁带机对到主机的 SCSI 总线响应，但磁带自动加载机不响应。</p>	<ul style="list-style-type: none">• 检验磁带自动加载机 LUN 是否设置为 1。为此，请选择 LCD 前面板上的“Status”（状态），然后选择“Drive”（磁带机）和“Status”（状态）。• 转到“Configuration”（配置）菜单检验模式是否设置为“Random”（随机）。• 如果 SCSI ID 唯一，请检查 SCSI 电缆和端接器。• 检验主机应用程序和设备驱动程序安装有最新补丁以支持磁带自动加载机。
<p>磁带自动加载机不通过以太网与主机系统通讯。</p>	<ul style="list-style-type: none">• 检验以太网电缆是否连接到正确的集线器。• 通过前面板 LCD 检验以太网配置。如果 DHCP 服务器可用，以太网状态应指示 DHCP，否则您必须设置唯一 IP 地址和子网掩码。• 从前面板 LCD 关闭系统然后重新打开，来关闭磁带自动加载机。• 联系客户支持部门。
<p>应用程序软件报告定位介质故障，或无法根据要求移动介质。</p>	<ul style="list-style-type: none">• 使用板载远程管理工具并检验介质是否在磁带自动加载机内的所需位置。• 通过使用板载远程管理“Diagnostics”（诊断）页“System Reset”（系统重置），或从前面板关闭电源，来发出“System Reset”（系统重置）。• 联系客户支持部门。

应用程序软件读取或写入介质时报告错误。	<ul style="list-style-type: none">• 尝试不同介质。• 通过使用板载远程管理“Diagnostics”（诊断）页“System Reset”（系统重置），或从前面板关闭电源再重新打开，来发出“System Reset”（系统重置）。• 联系客户支持部门。
发生其它故障。	<ul style="list-style-type: none">• 通过使用板载远程管理“Diagnostics”（诊断）页“System Reset”（系统重置），或从前面板关闭电源再重新打开，来发出“System Reset”（系统重置）。• 联系客户支持部门。

磁带自动加载机日志

发生任何系统或应用程序活动时，磁带自动加载机都将生成日志记录该活动。您可以使用以下一些日志排除错误。错误是操作磁带自动加载机时发生的问题。它们阻碍磁带自动加载机完成特定操作。

出现错误时，会出现以下某种情况并且系统会生成错误日志：

- 不显示错误消息，但磁带自动加载机无法完成操作。
- 前面板或板载远程管理屏幕上显示错误消息。屏幕会显示错误消息并且**硬错误日志**会记录不可解决的错误（参见第 97 页上的[“Hard Logs”（硬错误日志）](#)）。

注意：要排除硬错误，您可能需要关闭电源并重新启动、维修或更换单元。

可以使用这些错误日志来确定错误的类型、出现的时间，以及影响到磁带自动加载机的哪些部分（或者需要修理或更换磁带自动加载机的哪些部件）。

磁带自动加载机和磁带机生成不同类型的错误日志。

- 磁带自动加载机错误日志提供错误是否与数据盒式磁带移动相关的信息。
- 磁带机错误日志提供错误是否与磁带机的读 / 写性能相关的信息。

日志类型

在有其他日志的情况下，使用**硬错误日志**来排除错误。此日志帮助确定错误的类型、出现的时间，以及影响到的磁带自动加载机部件。

磁带自动加载机会生成以下日志，都具有同一基本格式（参见第 99 页上的 [硬错误日志示例](#)）：

“Soft Logs”（软日志）

软错误日志会在其他情况下记录磁带自动加载机的运行历史。类似于**硬错误日志**，不过会在恢复操作时覆盖。

“Update Logs”（更新日志）

更新日志记录磁带自动加载机中的固件更改和升级。更新日志还记录硬件更新或更改的时间。

“Shadow Logs”（阴影日志）

（仅供工程技术人员使用）

“Boot Logs”（引导日志）

引导日志跟踪引导状态，包括单元已通电的小时数、磁带自动加载机已重新引导的次数以及重新引导的原因。

“OEM Logs”（OEM 日志）

OEM 日志存储特定于 OEM 的信息。

“ID Logs”（ID 日志）

ID 日志存储特定于 OEM 的信息。

“Hard Logs”（硬错误日志）

硬错误日志用于排除故障，在[检索硬错误日志](#)中有所介绍。**硬错误日志**中的条目表示正常重试操作中无法解决的错误。

下表指示您可以用于检索每种日志类型的方法。

表 9 日志检索方法

日志类型	HTTP	前面板	SCSI
“Soft”（软）	提供	提供	否
“Update”（更新）	提供	提供	否
“Shadow” （阴影）	提供	否	否
“Boot”（引导）	提供	否	否
OEM	提供	否	提供
ID	提供	否	提供
“Hard”（硬）	提供	提供	提供

每个日志记录诸如事件时间、错误代码和环境等信息。重要的字段有第 100 页上的 [时间戳](#)（为了将事件与可能的应用程序中断对应起来）以及记录事件的第 102 页上的 [错误类型](#)。

检索硬错误日志

可以从前面板检索到“Hard Log”（硬错误日志）的某些信息。前面板只显示最重要的信息。

可以通过板载远程管理检索完整的“Hard Log”（硬错误日志）。

只要磁带自动加载机生成一个“Hard Log”（硬错误日志），板载远程管理就将自动显示该日志信息。要从前面板检索，必须请求该信息。

通过解释该日志中的信息，您可以确定如何排除错误。

从前面板检索“Hard Log”（硬错误日志）信息：

- 1 从前面板 LCD 滚动至“Diagnostics”（诊断），然后按 **Enter**。
“Diagnostics”（诊断）子菜单显示。
- 2 从“Diagnostics”（诊断）子菜单滚动至“Error Logs”（错误日志），然后按 **Enter**。“Error Log”（错误日志）子菜单显示。
- 3 从“Error Logs”（错误日志）子菜单滚动至“Hard Log”（硬错误日志），然后按 **Enter**。日志信息显示。

从板载远程管理检索“Hard Log”（硬错误日志）信息：

- 1 从任何屏幕单击“Diagnostics”（诊断）标题。“Diagnostics”（诊断）屏幕显示。
- 2 单击“View Logs”（查看日志）。
- 3 如果您要将日志保存到硬盘，请单击“Save Logs”（保存日志）。如果您将日志保存到文件，必须在 60 秒内选择一个目标文件夹。

硬错误日志示例

“Hard Log”（硬错误日志）的第一行显示条目数、队列大小，以及定义队列转折和擦除参数。

每个“Hard Log”（硬错误日志）事件的第一行包含要查找的信息。队列末尾显示的编号最高的条目包含最新的事件。

大家主要关注时间戳和错误字段。后面带有 12 个双字的环境信息仅供工程技术人员使用，并且在没有固件源代码的情况下无法读懂。

```
**** Hard Log ****
Block 1, 004/016 entries @ 64 bytes each, wrap @ 004, erase
@ 008
0000: 2001-Jun-27, 17:24:06.001, Error: 002f0222, Context:
4802/00000000
        65460621:00610004:ffffffff:ffffffff
        ff741e03:0075ff63:0566063f:007f0000
        ffffffff:ffffffff:ffffffff:ffffffff
0001: 2001-Jun-27, 17:24:08.036, Error: c02f0223, Context:
4802/00000000
        00000000:00000000:00000000:00000000
        00000000:00000000:00000000:00000000
        00000000:00000000:00000000:00000000
0002: 2001-Jun-27, 17:38:19.777, Error: 002f0222, Context:
4802/00000000
        65460621:00610004:ffffffff:ffffffff
        ff741e03:0075ff63:0566063f:007f0000
        ffffffff:ffffffff:ffffffff:ffffffff
0003: 2001-Jun-27, 17:38:21.812, Error: c02f0223, Context:
4802/00000000
        00000000:00000000:00000000:00000000
        00000000:00000000:00000000:00000000
        00000000:00000000:00000000:00000000
```

时间戳

事件发生时间、此字段帮助将事件与可能的应用程序中断相关。

如果单元无法从 SNTP 时间服务器或前面板获得正确的时间 / 日期，时间戳包含可指示通电周期数以及条目相对该列为通电小时数 (POH) 的通电周期的写入时间的值。

注意： 单元没有内部实时时钟，需要用户从前面板或网络接口 (SNTP) 设置当天时间。

错误字段

错误字段定义如下：

Bits 31, 30	Bits 29-28	Bits 27-24	Bits 23-20	Bits 19-16	Bits 15-12	Bits 11-8	Bits 7-4	Bits 3-0
恢复操作	任务 ID	错误类型			环境信息			

恢复操作

“Recovery Action”（恢复操作）定义磁带自动加载机针对出现的事件将采取什么操作。

- 如果值为 0，磁带自动加载机会继续运行。这些事件一般为软错误可恢复事件或者开发团队正在努力完善的问题事件。
- 如果该值不为零，您必须重新引导磁带自动加载机以从事件恢复。重新引导将自动发生。

任务 ID

任务 ID: 定义事件发生时正在执行的固件任务。

任务 ID	描述
00	系统计时器
01	加载机管理器
02	拾取装置
03	左磁带架
04	右磁带架
05	磁带架左上
06	磁带架右上
07	驱动器管理器
08	条形码阅读器
09	前面板
0A	IP
0B	诊断
0C	错误
0D	代码更新
0E	ADI
0F	驱动器管理器计时器
11	HTTP
12	SNTP
20	空闲
3E	监督计时器
3F	无法处理的中断

错误类型

错误类型定义错误的类型以及事件对应的操作。此字段帮助确定引起事件发生的原因。

表 10 错误类型列表和建议操作

错误类型	描述	建议操作
00-25	一般软件标志	<ul style="list-style-type: none">• 查看硬错误日志。如果错误显示在硬错误日志中，则关闭电源并重新启动磁带自动加载机。• 请查阅 www.quantum.com 了解固件更新。• 如果以上所有步骤都不起作用，请联系客户支持部门。
26	消息发送 ID 错误	<ul style="list-style-type: none">• 检查 SCSI 总线电缆和端接器。• 检查主机适配器。• 关闭磁带自动加载机电源并重新启动。关闭电源并重新启动后重复检查。• 如果以上所有步骤都不起作用，请联系客户支持部门。
27	消息错误	<ul style="list-style-type: none">• 检查 SCSI 总线电缆和端接器。• 检查主机适配器。• 如果以上所有步骤都不起作用，请联系客户支持部门。
28	消息参数错误	<ul style="list-style-type: none">• 检查主机设备驱动程序。• 检查主机应用程序。• 检查 SCSI 总线电缆和端接器。• 检查主机适配器。• 关闭磁带自动加载机电源并重新启动。关闭电源并重新启动后重复检查。• 如果以上所有步骤都不起作用，请联系客户支持部门。
29	无效元素	<ul style="list-style-type: none">• 检查主机设备驱动程序。• 检查主机应用程序。• 关闭磁带自动加载机电源并重新启动。关闭电源并重新启动后重复检查。• 如果以上所有步骤都不起作用，请联系客户支持部门。

错误类型	描述	建议操作
2A	无效元素状态	<ul style="list-style-type: none"> • 检查主机设备驱动程序。 • 检查主机应用程序。 • 关闭磁带自动加载机电源并重新启动。关闭电源并重新启动后重复检查。 • 如果以上所有步骤都不起作用，请联系客户支持部门。
2B-2F	固件表和堆栈无效	<ul style="list-style-type: none"> • 查看硬错误日志。如果错误显示在硬错误日志中，则关闭电源并重新启动磁带自动加载机。 • 请查阅 www.quantum.com 了解固件更新。
30	Post 故障	<ul style="list-style-type: none"> • 检验磁带架是否充分就位。 • 关闭电源并重新启动。 • 如果以上所有步骤都不起作用，请联系客户支持部门。
31-38	系统监视类型事件	<ul style="list-style-type: none"> • 查看硬错误日志。如果错误显示在硬错误日志中，则关闭电源并重新启动磁带自动加载机。 • 请查阅 www.quantum.com 了解固件更新。 • 如果以上所有步骤都不起作用，请联系客户支持部门。
3A	磁带机错误	<ul style="list-style-type: none"> • 查看与磁带机错误相关的磁带机日志检测字。如果磁带机仍记录错误，请联系客户支持部门。 • 如果磁带机记录，尝试另一介质。 • 如果磁带机对两种介质都出现故障，请联系客户支持部门。
3B	驱动器硬件错误	<ul style="list-style-type: none"> • 清洗磁带机。 • 尝试另一介质。 • 如果磁带机对两种介质都出现故障，请联系客户支持部门。
3C	驱动器需要清洗	<ul style="list-style-type: none"> • 使用有效清洁盒式磁带执行磁带机清洗。
3D	磁带机错误	<ul style="list-style-type: none"> • 查看与磁带机错误相关的磁带机日志检测字。如果磁带机仍记录错误，请联系客户支持部门。 • 如果磁带机记录，尝试另一介质。 • 如果磁带机对两种介质都出现故障，请联系客户支持部门。

错误类型	描述	建议操作
3E	装载错误	<ul style="list-style-type: none"> • 检验磁带是否没有标签或磁带上标签应在位置有其它物件。 • 尝试装载不同介质。 • 如果多个介质失败，请联系客户支持部门。
3F	卸载错误	<ul style="list-style-type: none"> • 检验磁带是否没有标签或磁带上标签应在位置有其它物件。 • 尝试装载不同介质。 • 如果多个介质失败，请联系客户支持部门。
49	脱机	<ul style="list-style-type: none"> • 无需操作。
4A	门锁定	<ul style="list-style-type: none"> • 无需操作。
4B	前开放	<ul style="list-style-type: none"> • 安装磁带架或磁带架填充器。 • 更换磁带架或磁带架填充器（如果可以请尝试另一个）。 • 如果以上所有步骤都不起作用，请联系客户支持部门。
4C	过温度	<ul style="list-style-type: none"> • 检验磁带自动加载机进口空气温度是否在规范以内。 • 清除磁带自动加载机前后开口处的碎片。 • 检验两个风扇是否工作。如果风扇损坏，请联系客户支持部门。
60-69	内部通讯事件	<ul style="list-style-type: none"> • 关闭电源并重新启动。 • 如果上面的步骤失败，请联系客户支持部门。
A0-A4	拾取装置伺服错误	<ul style="list-style-type: none"> • 如果硬错误日志中出现重复事件，请关闭磁带自动加载机电源并重新启动。关闭电源并重新启动后重复测试。 • 如果以上所有步骤都不起作用，请联系客户支持部门。
A5	源元素为空	<ul style="list-style-type: none"> • 检验预期源是否确实具有磁带。 • 如果源为磁带架，请更换该插槽中的磁带并重试。如果错误仍然存在，请更换磁带架。 • 如果源为磁带机，请检查磁带机是否有磁带并弹出。 • 关闭磁带自动加载机电源并重新启动。 • 如果错误仍然存在，请联系客户支持部门。

错误类型	描述	建议操作
A6	源磁带架丢失	<ul style="list-style-type: none"> • 检验磁带架是否正确安装到磁带自动加载机中。 • 取下并重新插入磁带架。 • 如果可行，尝试不同磁带架。 • 关闭磁带自动加载机电源并重新启动。 • 如果错误仍然存在，请联系客户支持部门。
A7	邮件槽已满	<ul style="list-style-type: none"> • 检验磁带架是否正确安装到磁带自动加载机中。 • 取下并重新插入磁带架。 • 如果可行，尝试不同磁带架。 • 关闭磁带自动加载机电源并重新启动。 • 如果以上所有步骤都不起作用，请联系客户支持部门。
A8	目标元素已满	<ul style="list-style-type: none"> • 检验预期目标是否确实没有磁带。 • 如果目标为磁带架，请安装并从所选插槽取出磁带，然后重试。如果错误仍然存在，请更换磁带架。 • 如果目标为磁带机，请检验磁带机没有磁带。 • 关闭磁带自动加载机电源并重新启动。 • 如果错误仍然存在，请联系客户支持部门。 • 如果磁带在邮件槽开口中，请取出。 • 检验邮件槽是否充分关闭。 • 检验邮件槽开口中没有残片。
A9	拾取装置已满	<ul style="list-style-type: none"> • 查看磁带自动加载机前端确认拾取装置已满。 • 联系客户支持部门。
AA	拾取装置磁带传感器错误	<ul style="list-style-type: none"> • 查看磁带自动加载机前端确认拾取装置已满。 • 联系客户支持部门。
AB	磁带机路径传感器错误	<ul style="list-style-type: none"> • 关闭磁带自动加载机电源并重新启动。 • 联系客户支持部门。
AC	邮件槽门传感器错误	<ul style="list-style-type: none"> • 将磁带通过邮件槽插入到磁带自动加载机中。 • 关闭磁带自动加载机电源并重新启动。 • 如果以上所有步骤都不起作用，请联系客户支持部门。

错误类型	描述	建议操作
AD	邮件槽螺线管错误	<ul style="list-style-type: none"> 将磁带通过邮件槽插入到磁带自动加载机中。 关闭磁带自动加载机电源并重新启动。 如果以上所有步骤都不起作用，请联系客户支持部门。
AE	未知伺服错误	<ul style="list-style-type: none"> 联系客户支持部门。
AF	错误日志信息事件	<ul style="list-style-type: none"> 无需操作。
B0-BF	与拾取装置未正确旋转或转换相关的错误事件	<ul style="list-style-type: none"> 关闭磁带自动加载机电源并重新启动。 联系客户支持部门。
C0	未知马达错误	<ul style="list-style-type: none"> 关闭磁带自动加载机电源并重新启动。 联系客户支持部门。
D0	磁带架螺线管损坏	<ul style="list-style-type: none"> 检查硬错误日志中的任务 ID 确定问题为左或右磁带架。 取下并重新插入磁带架。检验磁带架是否平滑滑动，并且卡扣锁定到位。 关闭磁带自动加载机电源并重新启动。 尝试不同磁带架。 如果以上所有步骤都不起作用，请联系客户支持部门。
D1	磁带架当前传感器损坏	<ul style="list-style-type: none"> 检查硬错误日志中的任务 ID 确定问题为左或右磁带架。 取下并重新插入磁带架。 关闭磁带自动加载机电源并重新启动。 确保传感器不受残片阻挡。 如果以上所有步骤都不起作用，请联系客户支持部门。
D2-D4	位置传感器损坏	<ul style="list-style-type: none"> 检查硬错误日志中的任务 ID 确定问题为左或右磁带架。 取下并重新插入磁带架。 如果可行，尝试不同磁带架。 关闭磁带自动加载机电源并重新启动。 如果以上所有步骤都不起作用，请联系客户支持部门。

错误类型	描述	建议操作
D5-DE	磁带架上的磁带标志可能损坏，或检测标志的传感器可能有故障。	<ul style="list-style-type: none"> • 检查硬错误日志中的“Task ID”（任务 ID）确定问题为左或右磁带架。 • 取下并重新插入磁带架。 • 如果可行，尝试不同磁带架。 • 确保传感器不受残片阻挡。 • 关闭磁带自动加载机电源并重新启动。 • 如果以上步骤都失败，请联系客户支持部门。
DF	阻塞的磁带	<ul style="list-style-type: none"> • 检查硬错误日志中的“Task ID”（任务 ID）确定问题为左或右磁带架。 • 关闭磁带自动加载机电源并重新启动。 • 将所有数据电缆与磁带自动加载机断开连接。 • 关闭磁带自动加载机电源并重新启动。 • 使用以下 OCP 命令： 命令 “Eject”（弹出） “Tape - Mailslot”（磁带 - 邮件槽） “From Drive”（从磁带机） • 如果以上步骤都失败，请联系客户支持部门。

环境信息

后面带有 12 个双字的“Context Information”（环境信息）仅供工程技术人员使用，并且在没有固件源代码的情况下无法读懂。

磁带机日志

- 磁带机生成六种日志（参见第 135 页上的 [磁带机错误日志](#)）。要排除错误，只需使用 SCSI 检查状况错误日志、故障检查错误日志和事件错误日志。
- 第 136 页上的 [SCSI 检查状况错误日志](#)
- 第 139 页上的 [故障检查错误日志（仅限 SDLT 600）](#)
- 第 140 页上的 [事件错误日志（仅限 SDLT 600）](#)

日志字段

日志包含三个主要字段：

表 11 日志字段说明

字段	描述
“Event Log Number” (事件日志号)	指示事件记录顺序的序号。
“Event Number or Name” (事件号或名称)	此字段显示在每个事件日志中，但根据事件类型而不同。此字段指示日志类型。
POH/PC	有关磁带机自运输起的通电时间 (POH) 的跟踪信息。这是磁带机已通电的时间，与开机和关机次数无关。磁带机通电后不中断的情况下，POH 每 60 分钟更新一次。 通电周期 (PC) 指磁带机所经历的 POC 次数。磁带机每记录一次硬事件，也将递增此计数。

POST 故障日志

这些事件表示通电时磁带自动加载机或磁带机检测到故障。POST 可能在重置和重试过程中出现故障。

注意： 此事件类型仅表示每次测试运行并遇到错误状况。

图 20 POST 故障事件日志示例

```

                Last fail

Event Log # 4 - PO / ST Error - Last Fail: 88021950 POH / PC = 527 / 71
70000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
    
```

表 12 POST 故障特定字段

字段	描述
“Last Fail”（上次故障）	遇到的故障类型。

返还磁带自动加载机寻求服务

如果您需要将磁带自动加载机返回工厂寻求服务，请首先检验需要返还的客户可更换单元 (CRU)，并仅返回该 CRU，而不是整个磁带自动加载机。

确定要更换的 CRU 后，联系客户支持部门获取返还物品授权 (RMA) 和运输信息。获得 RMA 号后，使用以下步骤。

准备运输磁带自动加载机

如果必须返还完整磁带自动加载机寻求服务，请使用下面的步骤准备磁带自动加载机运输。

- 1 从单元中取出所有磁带。
- 2 通过前面板关闭磁带自动加载机。
- 3 从磁带自动加载机上取下电源、以太网和 SCSI 电缆，以及所有端接器。

注意： 如果将磁带自动加载机返回工厂，不要运输这些物品。

从机架上取下磁带自动加载机

从机架上取下磁带自动加载机：

- 1 松开将两个支撑托架与两个磁带自动加载机托架连接的四个螺丝。
- 2 松开磁带自动加载机前端将两个前卡扣（支撑托架）与前轨道连接的四个螺丝。此时不要完全取下螺丝。
- 3 取下磁带自动加载机后端将支撑托架（每个托架两个螺丝）与磁带自动加载机托架连接的四个螺丝。
- 4 托住磁带自动加载机前端，取下四个前端螺丝。

警告： 如果取下前端螺丝时不托住单元，可能受伤。螺丝此时正撑住单元前端。

- 5 两人操作，或利用合适的机械升降装置，通过将磁带自动加载机滑出并从底部托住，来从机架取下磁带自动加载机。向前滑动单元时手持单元后端的人必须按下支撑托架上的锁定卡扣。
- 6 松开四个螺丝并从磁带自动加载机后端取下磁带自动加载机托架。
- 7 将磁带自动加载机放入原包装箱中。如果您没有原包装箱，请联系服务代表购买包装套件。

包装磁带自动加载机

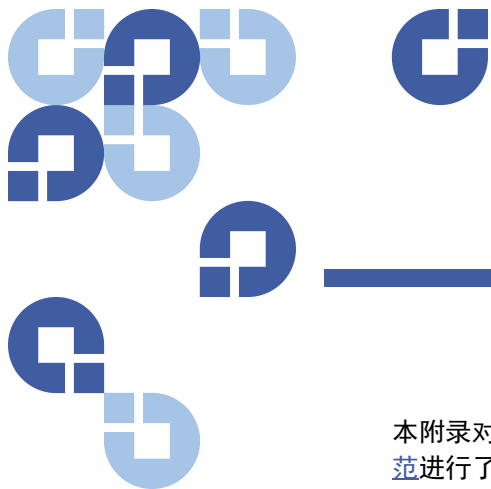
使用原始包装材料包装磁带自动加载机：运输容器，两个泡沫插入包装件，附件箱（或装填管，如果您的磁带自动加载机没有附带附件箱），以及一个抗静电袋。您还需要包装带。

- 1 将抗静电袋放在磁带自动加载机上。
- 2 将一个泡沫端盖放在磁带自动加载机的一侧。将另一个泡沫插件放在磁带自动加载机的另一侧，并确保物件紧贴磁带自动加载机。

注意：泡沫插件的一端是弧形。这一端设计适合磁带自动加载机的前端。

- 3 将磁带自动加载机向下放入运输箱中，将磁带自动加载机的后端推向箱的后端。
- 4 将空的附件箱（或装填管）插入到运输箱中磁带自动加载机的前端，位于磁带自动加载机泡沫插件和运输容器中间。
- 5 将必要的文件放在箱内磁带自动加载机顶部。
- 6 关闭并封箱。
- 7 将运输标签贴在箱上。
- 8 发送货箱。

第 8 章 日志和故障排除
返还磁带自动加载机寻求服务



附录 A 规范

本附录对装有以下某种磁带机的 SuperLoader 3 的相关[磁带自动加载机规范](#)进行了说明：

- [LTO-2 磁带机规范](#)
- [LTO-3 和 LTO-3（型号 B）磁带机规格](#)
- [LTO-4 和 LTO-4（型号 B）磁带机规格](#)
- [LTO-5 磁带机规范](#)
- [LTO-6 磁带机规范](#)
- [VS160 磁带机规范](#)
- [DLT-V4 磁带机规范](#)
- [SDLT 600 磁带机规范](#)
- [DLT-S4 磁带机规范](#)

磁带自动加载机规范

机架安装

高	8.9 厘米 (3.5 英寸)
宽度	45 厘米 (17.7 英寸)
长度	75.46 厘米 (29.71 英寸)
包装重量 (不带介质)	22.7 kg (50 lb.)
占地面积	0.32 平方米 (3.4 平方英尺)

磁带自动加载机性能规范

最大数据传输率	<p>LTO-2 磁带机 本机：93.6 GB/ 小时 压缩：187.2 GB/ 小时（假定 2:1 压缩率）</p> <p>LTO-3 磁带机 本机：245 GB/ 小时 压缩：490 GB/ 小时（假定 2:1 压缩率）</p> <p>LTO-4 磁带机 本机：432 GB/ 小时 压缩：864 GB/ 小时（假定 2:1 压缩率）</p> <p>LTO-5 磁带机 本机：500 GB/ 小时 压缩：1 TB/ 小时（假定压缩率为 2:1）</p> <p>LTO-6 磁带机 本机：576 GB/ 小时。 压缩后：1.44 TB/ 小时。（假设压缩比为 2.5:1）</p> <p>VS160 磁带机 本机：28.8 GB/ 小时 压缩：57.6 GB/ 小时（假定 2:1 压缩率）</p> <p>DLT-V4 磁带机 本机：36 GB/ 小时 压缩：72 GB/ 小时（假定 2:1 压缩率）</p> <p>SDLT 600 磁带机 本机：129.6 GB/ 小时 压缩：259.2 GB/ 小时（假定 2:1 压缩率）</p> <p>DLT-S4 磁带机 本机：216 GB/ 小时 压缩：432 GB/ 小时（假定 2:1 压缩率）</p>
---------	--

磁带自动加载机性能规范

<p>磁带机类型 (每个单元只有一种类型, 不能互换)</p>	<p>1 Quantum LTO-2 半高磁带机, 或 1 LTO-3 磁带机, 或 1 LTO-4 磁带机, 或 1 LTO-5 磁带机, 或 1 LTO-6 磁带机, 或 1 Quantum VS160 磁带机, 或 1 Quantum DLT-V4 磁带机, 或 1 Quantum SDLT 600 磁带机, 或 1 Quantum DLT-S4 磁带机</p>
<p>MCBF</p>	<p>100,000 个周期</p>
<p>典型周期时间</p>	<p>“All Drive Types” (所有的磁带机类型) < 40 秒。一个周期包括将磁带从磁带机移动到磁带架插槽, 选择另一个磁带架插槽, 然后将磁带移回磁带机。这包括磁带机用于卸载或装载 / 校准的时间。</p>

平均装载时间（将磁带放入磁带机后）	<p>LTO-2 磁带机（LTO Ultrium 2 磁带） 12 秒（至 BOT，对于以前写入的磁带） 40 秒（至 BOT，对于新磁带）</p> <p>LTO-3 磁带机（LTO Ultrium 3 磁带） 58 秒（至 BOT，对于以前写入的磁带） 30 秒（至 BOT，对于新磁带）</p> <p>LTO-4 磁带机（LTO Ultrium 4 磁带） 62 秒（至 BOT，对于以前写入的磁带） 19 秒（至 BOT，对于新磁带）</p> <p>LTO-5 磁带机（LTO Ultrium 5 磁带） 20 秒（至 BOT，对于以前写入的磁带） < 20 秒（至 BOT，对于新磁带）</p> <p>LTO-6 磁带机（LTO Ultrium 6 磁带） 12 秒（至以前写入的磁带的 BOT） < 12 秒（至使用新磁带的 BOT）</p> <p>VS160 磁带机（VS1 磁带） 120 秒（至 BOT，对于以前写入的磁带） 150 秒（至 BOT，使用未格式化的磁带）</p> <p>DLT-V4 磁带机（DLTape VS1 磁带） 90 秒（至 BOT，对于以前写入的磁带）</p> <p>SDLT 600 磁带机（SDLT II 磁带） 12 秒（至 BOT，对于以前写入的磁带） 17 秒（至 BOT，对于新磁带）</p> <p>DLT-S4 磁带机（DLTape S4 磁带） 20 秒（典型） 40 秒（未格式化介质）</p>
平均卸载时间（从 BOT）	<p>LTO-2 磁带机 = 19 秒（自 BOT）</p> <p>LTO-3 磁带机 = < 30 秒（自 BOT）</p> <p>LTO-4 磁带机 = < 19 秒（自 BOT）</p> <p>LTO-5 磁带机 = < 19 秒（自 BOT）</p> <p>LTO-6 磁带机 = < 17 秒（自 BOT）</p> <p>VS160 磁带机 = 17 秒（自 BOT）</p> <p>DLT-V4 磁带机 = 22 秒（无电刷，自 BOT） = 61 秒（有电刷，自 BOT）</p> <p>SDLT 600 磁带机 = 12 秒（自 BOT）</p> <p>DLT-S4 磁带机 = 19 秒（自 BOT）</p>

磁带自动加载机环境规范

温度范围（干球温度计）

工作温度	+10° 至 +35°C
非工作温度	- 40°C 至 +65°C

温度变化

工作温度	每小时 10°C
非工作温度	每小时 20°C

湿度

工作温度	20% 至 80% 非冷凝
非工作温度	10% 至 90%，无冷凝
变化率	每小时 10%，无冷凝

湿球温度计

工作温度	最高 26°C
非工作温度	最高 29°C

海拔高度

工作温度	-153 米至 3048 米
非工作温度	-153 米至 12192 米

磁带自动加载机电源规范

线电压	所有的磁带机类型 60 Hz 系统: 90–265 VAC ; 50 Hz 系统: 90–265 VAC
最大功率	所有的磁带机类型 160W
线路频率	所有的磁带机类型 47–63 Hz
交流输入电流	所有的磁带机类型 60 Hz 系统: 4.0 A (RMS), 对于 115 VAC 50 Hz 系统: 2.0 A (RMS), 对于 230 VAC

磁带自动加载机振动规范

工作时	
扫频正弦振动	5–500 Hz, 0.25 G, 与平滑交点相距 0.254 毫米 (0.01 英寸), 1.8ve/ 分钟, (X, Y, Z) 轴
随机振动	0.25 Grm, 5–500 Hz (X, Y, Z) 轴
非工作时	
扫频正弦振动	5–500 Hz, 0.75 G, 与平滑交点相距 0.52 毫米 (0.02 英寸), 1.8ve/ 分钟, (X, Y, Z) 轴
随机振动	1.06 Grm, 5–500 Hz (X, Y, Z) 轴

磁带自动加载机震动规范

工作温度	3 G, 5 ms 半正弦, 每个轴 3 个脉冲 (+/-), X, Y, Z
非工作时	20 G, 8 ms 半正弦, 每个轴 3 次震动 (+/-), X, Y, Z

磁带机规范

磁带自动加载机配备以下某种磁带机：

- [LTO-2 磁带机规范](#)
- [LTO-3 和 LTO-3 \(型号 B\) 磁带机规格](#)
- [LTO-4 和 LTO-4 \(型号 B\) 磁带机规格](#)
- [LTO-5 磁带机规范](#)
- [LTO-6 磁带机规范](#)
- [VS160 磁带机规范](#)
- [DLT-V4 磁带机规范](#)
- [SDLT 600 磁带机规范](#)
- [DLT-S4 磁带机规范](#)

LTO-2 磁带机规范

描述	Quantum LTO-2
读 / 写传输速率：持续最高（LTO Ultrium 2 介质）	非压缩模式：94 GB/小时 压缩后（2:1 典型压缩比）：187 GB/小时

描述	Quantum LTO-2
突发传输速率	160 MB/ 秒
平均存取时间	68 秒 (从 BOT)
装载至 BOT 的时间 (对于以前写入的磁带)	75 秒 (最大值)
从 BOT 卸载的时间	30 秒 (最大值)

介质容量

介质类型	容量
LTO Ultrium 2 存储容量	本机: 3.2 TB 配 16 个磁带压缩后 (典型压缩比 2:1): 6.4 TB 配 16 个磁带

介质规范

特征	LTO Ultrium 2
LTO Ultrium 2 格式化后的容量	200 GB (非压缩) 400 GB (2:1 典型压缩比)
磁带长度	609 m (1998 ft.)
磁带尺寸	10.2 x 10.54 x 2.15 厘米 (4 x 4.15 x .85 英寸)
读取兼容性	LTO Ultrium 1、LTO Ultrium 2
书写兼容性	LTO Ultrium 2 或 LTO Ultrium 1、LTO Ultrium 2
保存期限	> 30 年, 退磁损失 < 10%, 条件为 20°C 40% RH (无冷凝)
磁带寿命	1,000,000 次 (磁带上的任意点向任一方向经过记录 磁头)

特征	LTO Ultrium 2
LTO 通用清洁盒式磁带	20 次使用

LTO-3 和 LTO-3（型号 B）磁带机规格

描述	Quantum LTO-3	Quantum LTO-3（型号 B）
读 / 写传输速率：持续最高（LTO Ultrium 3 介质）	非压缩模式：68 MB/ 秒 压缩（2：1 典型压缩比）： 136 MB/ 秒	非压缩模式：60 MB/ 秒 压缩（典型压缩比为 2:1）： 120 MB/ 秒
突发传输速率	160 MB/ 秒（最大，原始）	160 MB/ 秒（最大，原始）
平均存取时间	58 秒（从 BOT）	70 秒（从 BOT）
装载至 BOT 的时间（对于以前写入的磁带）	75 秒（最大值）	75 秒（最大值）
从 BOT 卸载的时间	30 秒（最大值）	30 秒（最大值）
接口类型	Ultra 160 SCSI-3 LVD 或 Ultra 320 SCSI-3 LVD 或 光纤通道或 SAS	Ultra 160 SCSI-3 LVD，或 Ultra 320 SCSI-3 LVD，或 SAS

介质容量

介质类型	容量
LTO Ultrium 3 存储容量	6.4 TB 配 16 个磁带 12.8 TB（典型压缩比为 2:1）配 16 个磁带

介质规范

特征	LTO Ultrium 3
LTO Ultrium 3 格式化后的容量	400 GB (压缩), 800 GB (2: 1 典型压缩率)
基本说明	预先格式化的 (伺服写入) 金属粒子
磁带长度	680 m (2230.9 ft.)
磁带尺寸	10.2 x 10.54 x 2.15 厘米 (4 x 4.15 x .85 英寸)
读取兼容性	LTO Ultrium 1、LTO Ultrium 2、LTO Ultrium 3
书写兼容性	LTO Ultrium 2、LTO Ultrium 3
保存期限	> 30 年, 退磁损失 < 10%, 条件为 20°C 40% RH (无冷凝)
磁带寿命	1,000,000 次 (磁带上的任意点向任一方向经过记录磁头)
LTO 通用清洁盒式磁带	20 次使用

LTO-4 和 LTO-4 (型号 B) 磁带机规格

描述	HP LTO-4 (全高 SCSI)	Quantum LTO-4 (B 型号) SCSI 或者 SAS
读 / 写传输速率: 持续最高 (LTO Ultrium 4 介质)	非压缩模式: 120 MB/ 秒 压缩 (2: 1 典型压缩比): 240 MB/ 秒	非压缩模式: 80 MB/ 秒 压缩 (典型压缩比为 2:1): 160 MB/ 秒
突发传输速率	320 MB/ 秒 (最大, 原始)	320 MB/ 秒 (最大, 原始)
平均存取时间	62 秒 (从 BOT)	62 秒 (从 BOT)

LTO-4 和 LTO-4 (型号 B) 磁带机规格

描述	HP LTO-4 (全高 SCSI)	Quantum LTO-4 (B 型号) SCSI 或者 SAS
装载至 BOT 的时间 (对于以前写入的磁带)	< 19 秒	< 19 秒
从 BOT 卸载的时间	< 19 秒	< 19 秒
接口类型	Ultra 320 SCSI-3 LVD 或 SAS	Ultra 320 SCSI-3 LVD 或 SAS

介质容量

介质类型	容量
LTO Ultrium 4 存储容量	12.8 TB 配 16 个磁带 25.6 TB (典型压缩比为 2:1) 配 16 个磁带

介质规范

特征	LTO Ultrium 4
LTO Ultrium 4 格式化后的容量	800 GB (非压缩) 1600 GB (2:1 典型压缩比)
基本说明	预先格式化的 (伺服写入) 金属粒子
磁带长度	820 米 (2690.2 英尺)
磁带尺寸	10.2 x 10.54 x 2.15 厘米 (4 x 4.15 x .85 英寸)
读取兼容性	LTO Ultrium 2、LTO Ultrium 3、LTO Ultrium 4
书写兼容性	LTO Ultrium 3、LTO Ultrium 4
保存期限	> 30 年, 退磁损失 < 10%, 条件为 20°C 40% RH (无冷凝)

特征	LTO Ultrium 4
磁带寿命	1,000,000 次（磁带上的任意点向任一方向经过记录磁头）
LTO 通用清洁盒式磁带	20 次使用

LTO-5 磁带机规范

描述	Quantum LTO-5
读 / 写传输速率：持续最高（LTO Ultrium 5 介质）	非压缩模式：140 MB/ 秒 压缩（典型压缩比为 2:1）：280 MB/ 秒
突发传输速率	500 MB/ 秒（最大，原始）
平均存取时间	全高磁带机需要 52 秒（来自 BOT） 半高磁带机需要 56 秒（来自 BOT）
装载至 BOT 的时间（对于以前写入的磁带）	< 19 秒
从 BOT 卸载的时间	< 19 秒
接口类型	串行连接 SCSI (SAS)

介质容量

介质类型	容量
LTO Ultrium 5 存储容量	24 TB，配 16 个磁带 48 TB（典型压缩比为 2:1），配 16 个磁带

介质规范

特征	LTO Ultrium 5
LTO Ultrium 5 格式化后的容量	1500 GB (非压缩) 3000 GB (典型压缩比为 2:1)
基本说明	预先格式化的 (伺服写入) 金属粒子
磁带长度	846 米 (2775.6 英尺)
磁带尺寸	10.2 x 10.54 x 2.15 厘米 (4 x 4.15 x 0.85 英寸)
读取兼容性	LTO Ultrium 3、LTO Ultrium 4 和 LTO Ultrium 5
书写兼容性	LTO Ultrium 4 和 LTO Ultrium 5
保存期限	> 30 年, 退磁损失 < 10%, 条件为 20°C 40% RH (无冷凝)
磁带寿命	1,000,000 次 (磁带上的任意点向任一方向经过记录磁头)
LTO 通用清洁盒式磁带	50 次使用

LTO-6 磁带机规范

说明	Quantum LTO-6
读 / 写传输速率: 持续的最大速率 (LTO Ultrium 6 介质)	非压缩模式: 160 MB/ 秒 压缩后 (2.5:1 典型压缩比): 400 MB/ 秒
突发传输率	600 MB/ 秒 (最大, 本机)
平均存取时间	全高磁带机需要 62 秒 (自 BOT)
装载至 BOT 的时间 (对于以前写入的磁带)	< 12 秒

说明	Quantum LTO-6
从 BOT 卸载的时间	< 17 秒
接口类型	串行连接的 SCSI (SAS)

介质容量

介质类型	容量
LTO Ultrium 6 存储容量	64 TB, 配 16 个磁带 128 TB (2.5:1 典型压缩比), 配 16 个磁带

介质规范

特性	LTO Ultrium 6
LTO Ultrium 6 格式化后的容量	2500 GB (非压缩) 6250 GB (2.5:1 典型压缩比)
基本说明	双涂层金属颗粒
磁带长度	885 米 (2903.5 英尺)
磁带尺寸	10.2 x 10.54 x 2.15 厘米 (4 x 4.15 x 0.85 英寸)
读取兼容性	LTO Ultrium 4、LTO Ultrium 5 和 LTO Ultrium 6
写兼容性	LTO Ultrium 5 和 LTO Ultrium 6
保存限期	> 30 年, 退磁损失 < 10%, 条件为 20°C 40% RH (无冷凝)
磁带寿命	1,000,000 次 (磁带上的任意点向任一方向经过记录磁头)
LTO 通用清洁盒式磁带	50 次使用

VS160 磁带机规范

描述	Quantum DLT VS160
读 / 写传输速率：持续最高（VS1 介质）	非压缩模式：28.8 GB/ 小时 压缩后（2:1 典型压缩比）：57.6 GB/ 小时
突发传输速率	160 MB/ 秒
平均存取时间	90 秒（从 BOT）
装载至 BOT 的时间（对于以前写入的磁带）	120 秒（最大值）
从 BOT 卸载的时间	25 秒（最大值）
接口类型	低压差分 (LVD) 16 位 Ultra, 160 SCSI-2

介质容量

介质类型	容量
VS1 存储容量	5.1 TB（非压缩）配 16 个磁带 10.2 TB（压缩比典型为 2:1）配 16 个磁带

介质规范

特征	Quantum DLT VS1
VS1 格式化后的容量	80 GB（非压缩） 160 GB（2:1 典型压缩比）
基本说明	0.498 英寸（高级金属颗粒）
磁带长度	557.2 m (1847 ft.)

特征	Quantum DLT VS1
磁带尺寸	105.6 x 105.3 x 25.4 毫米 (4.16 x 4.15 x 1.0 英寸)
读取兼容性	DLT1, DLT VS80
保存期限	> 30 年, 退磁损失 < 10%, 条件为 20°C 40% RH (无冷凝)
磁带寿命	10,000 次装载 / 卸载
清洁盒式磁带寿命	20 次使用

DLT-V4 磁带机规范

描述	Quantum DLT-V4
读 / 写传输速率: 持续最高 (SDLT II 介质)	非压缩模式: 36 GB/小时 压缩后 (2:1 典型压缩比): 72 GB/小时
突发传输速率	160 MB/秒
平均存取时间	84 秒 (从 BOT)
装载至 BOT 的时间 (对于以前写入的磁带)	70 秒 (最大值)
从 BOT 卸载的时间	22 秒 (无电刷) 61 秒 (有电刷)
接口类型	Ultra 160 SCSI-3 LVD

介质容量

介质类型	容量
DLTtape VS1 存储容量	5.1 TB (非压缩) 配 16 个磁带 10.2 TB (压缩比典型为 2:1) 配 16 个磁带

介质规范

特征	VS1
DLTtape VS1 格式化后的容量	160 GB (非压缩) 320 GB (2:1 典型压缩比)
基本说明	金属粒子
磁带长度	562.9 m (1,847 ft.)
磁带尺寸	10.41 x 10.41 x 2.54 厘米 (4.1 x 4.1 x 1.0 英寸)
读取兼容性	DLT-V4、DLT VS160、DLT VS80/DLT1
书写兼容性	DLT-V4
保存期限	> 30 年, 退磁损失 < 10%, 条件为 20°C 40% RH (无冷凝)
磁带寿命	多达 200 次使用
DLT VS1 清洁盒式磁带寿命	20 次使用

SDLT 600 磁带机规范

描述	Quantum SDLT 600
读 / 写传输速率：持续最高（SDLT II 介质）	非压缩模式：129.6 GB/ 小时 压缩后（2:1 典型压缩比）：259.2 GB/ 小时
突发传输速率	160 MB/ 秒
平均存取时间	79 秒（从 BOT）
装载至 BOT 的时间（对于以前写入的磁带）	40 秒（最大值）
从 BOT 卸载的时间	20 秒（最大值）
接口类型	低压差分 (LVD) 16 位 Ultra, 160 SCSI-3

介质容量

介质类型	容量
SDLT II 存储容量	4.7 TB (非压缩) 配 16 个磁带 9.4 TB (典型压缩比 2:1) 配 16 个磁带

介质规范

特征	SDLT II
SDLT II 格式化后的容量	300 GB (压缩) 600 GB (2:1 典型压缩率)
基本说明	高级金属颗粒
磁带长度	630 m (2,066 ft.)
磁带尺寸	105.6 x 105.3 x 25.4 毫米 (4.16 x 4.15 x 1.0 英寸)
读取兼容性	SDLT I、SDLT II
保存期限	> 30 年, 退磁损失 < 10%, 条件为 20°C 40% RH (无冷凝)
磁带寿命	1,000,000 次 (磁带上的任意点向任一方向经过记录磁头)
SDLT 清洁盒式磁带寿命	15 次使用

DLT-S4 磁带机规范

描述	Quantum DLT-S4
读 / 写传输率：持续最高（DLTtape S4 介质）	非压缩模式：216 GB/ 小时 压缩后（2:1 典型压缩比）：432 GB/ 小时
突发传输速率	SCSI - 320 MB/ 秒 光纤通道 - 400 MB/ 秒
平均存取时间	70 秒（从 BOT）
装载至 BOT 的时间（对于以前写入的磁带）	20 秒（典型） 40 秒（未格式化介质）
从 BOT 卸载的时间	19 秒（最大值）
接口类型	Ultra320 或 4 Gb 光纤通道

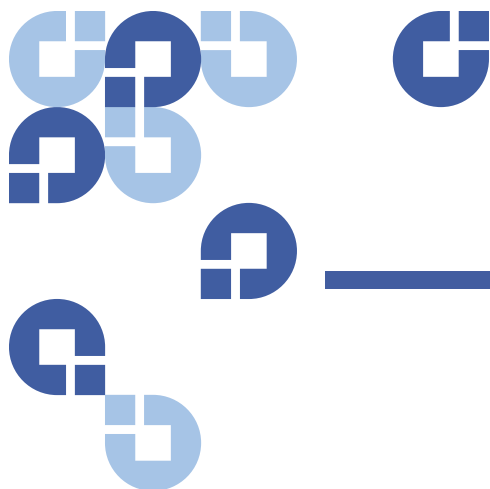
介质容量

介质类型	容量
DLTtape S4 存储容量	12.8 TB（非压缩）配 16 个磁带 25.6 TB（2:1 典型压缩比）配 16 个磁带

介质规范

特征	DLTtape S4
DLTtape S4 格式化后的容量	800 GB（非压缩） 1600 GB（2:1 典型压缩比）
基本说明	高级金属颗粒
磁带长度	640 m (2,100 ft.)

特征	DLTtape S4
磁带尺寸	105.6 x 105.3 x 25.4 毫米 (4.16 x 4.15 x 1.0 英寸)
读取兼容性	SDLT I、SDLT II
保存期限	> 30 年, 退磁损失 < 10%, 条件为 20°C 40% RH (无冷凝)
磁带寿命	1,000,000 次 (磁带上的任意点向任一方向经过记录磁头)
SDLT 清洁盒式磁带寿命	15 次使用



附录 B

磁带机错误日志

本章介绍有关操作磁带机时的错误日志信息。有以下主题：

- [“磁带机错误日志”](#)
- 第 136 页上的 [SCSI 检查状况错误日志](#)
- 第 139 页上的 [故障检查错误日志（仅限 SDLT 600）](#)
- 第 140 页上的 [事件错误日志（仅限 SDLT 600）](#)

磁带机错误日志

磁带机生成六种日志。要排除错误，只需使用 SCSI 检查状况错误日志、故障检查错误日志和事件错误日志。

错误日志显示

磁带机错误日志的部分信息可从 SCSI 检索。所有磁带机错误日志包含三种主要字段：“Event Log Number”（事件日志号）、“Event Number or Name”（事件号或名称）以及 POH/PC。

表 13 错误日志显示字段说明

字段	描述
“Event Log Number” (事件日志号)	指示事件记录顺序的序号。
“Event Number or Name” (事件号或名称)	此字段显示在每个事件日志中，但根据事件类型而不同。此字段指示日志类型。
POH/PC	有关磁带机自运输起的通电时间 (POH) 的跟踪信息。这是磁带机已通电的时间，与开机和关机次数无关。磁带机通电后不中断的情况下，POH 每 60 分钟更新一次。 通电周期 (PC) 指磁带机所经历的开机周期次数。磁带机每记录一次硬事件，也将递增此计数。

除了这些主要字段以外，每种类型的日志都包含专门的字段，包括 [“SCSI 检查状况错误日志”](#)、第 139 页上的 [故障检查错误日志（仅限 SDLT 600）](#) 和第 140 页上的 [事件错误日志（仅限 SDLT 600）](#)。

SCSI 检查状况错误日志

SCSI 检查状况错误日志记录为响应未成功完成的命令发送到主机的 SCSI 事件。这些日志可能与此条目之前记录的事件相关，表示该事件创建了主机应了解的检查状况。

表 14 SCSI 检查状况错误日志
字段说明

字段	描述
“Media ID (MID)” (介质 ID (MID))	介质 ID 是介质首次使用时写入到介质的内部标识号，用于协助跟踪介质到不同事件。此 ID 不与应用程序软件使用的任何介质 ID 相关。
“Sense Key” (检测字)	按照 SCSI 标准定义的检测字的 SCSI 等价项。
ASC/ASCQ	按照 SCSI 标准定义的其他检测代码 (ASC) 和其他检测代码限定字 (ASCQ) 的 SCSI 等价项。

表 15 检测字段定义

检测字	定义
0h	“ No Sense ”（没有检测字）。这表示磁带机没有错误，但主机系统可能发送了不正确的命令，或者更改的参数信息中的字段不正确。这还表示移动磁带的请求传递了 EOD 或可能尝试了文件标记的读取。
1h	“ Recovered Error ”（恢复的错误）。磁带机具有可恢复的错误。这表示磁带机检测到某些部件可能不正常，但是该问题不会使磁带机工作不正常。它可能仅仅表示一个磁带机可以纠正的事件。例如，“ Cleaning Requested ”（请求清洗）状态显示磁带机需要使用清洗带，但没有清洗带也将正常工作。如果是“ Cleaning Requested ”（请求清洗）状况，该检测字将仅在日志中记录。
2h	“ Not Ready ”（未就绪）。磁带机未准备好磁带功能。这将不在磁带机日志页中报告。
3h	“ Medium Error ”（介质错误）。磁带机无法成功向磁带读取或写入。请查看事件日志，将事件与介质和系统日志相关，以确定是否与介质或磁带机有关。此检测字记录在磁带机日志中。
4h	“ Hardware Error ”（硬件错误）。磁带机检测到与硬件相关的错误情况。您将需要参考检测字和 ASCQ 以及其它事件日志以深入了解错误。根据日志信息，更换适当元件。此检测字在每次报告时记录。
5h	“ Illegal Request ”（非法请求）。请求的命令定义参数不正确，您将需要检查实际命令和参数以确定问题。这不在磁带机日志中记录。
6h	“ Unit Attention ”（单元注意）。存在影响磁带机功能的状况。比如 SCSI 总线重置或从“ Ready ”（就绪）到“ Not Ready ”（未就绪）的转换。因为模式页设置在重置后可能更改而主机将需要了解此信息，所以需要重置。此检测字不在磁带机日志中记录。
7h	“ Data Protected ”（数据已保护）。磁带机中的当前介质采用写保护。可以是硬件写保护或软件写保护。此检测字不在磁带机日志中记录。
8h	“ Blank Check ”（空检查）。读取、写入或在介质上执行搜索时，磁带机遇到 EOD 标记或检测到长间隔。长间隔可能是磁带机停止写命令而没有执行正确的命令中止的结果。此检测字不在磁带机日志中报告。
Bh	“ Aborted Command ”（异常中断命令）。异常中断命令。在驱动器异常中断命令时生成。
Dh	“ Volume Overflow ”（卷溢出）。磁带机已达到物理 EOT，无法再向磁带写入数据。此检测字不在磁带机日志中报告。

检测字	定义
Eh	“Miscompare”（错误比较）。磁带机自检过程中，磁带机在执行内部测试时检测到数据比较错误。此错误可能表示应返回磁带机进行修理。

表 16 ASC/ASCQ 字段说明

ASC/ASCQ	描述	建议操作
0C/00	“Write Error”（写错误）。磁带机无法将客户数据成功写入到磁带。	<ul style="list-style-type: none"> 问题可能是磁带盒或磁带机。请检查日志以将 A401/A501 事件、介质类型和 ID 与系统日志相关。 如果此问题仍然存在，请联系客户支持部门。
11/00	“Unrecoverable Read Error”（不可恢复的读错误）。用尽读取恢复算法后，磁带机仍无法正确读取数据。	<ul style="list-style-type: none"> 问题可能是磁带盒或磁带机。请检查日志以将 A400/A500 事件、介质类型和 ID 与系统日志相关。 如果此问题仍然存在，请联系客户支持部门。
14/00	“Entity Not Found”（未发现实体）。尝试读取数据时找不到在磁带上写入的逻辑块。	<ul style="list-style-type: none"> 问题可能是磁带盒或磁带机。请检查磁带机日志以相关可能导致此状况的事件。 如果此问题仍然存在，请联系客户支持部门。
47/00	“SCSI Parity Error”（SCSI 奇偶校验错误）。SCSI 总线通讯故障。	<ul style="list-style-type: none"> 检查 SCSI 电缆、端接线和所有连接到 SCSI 总线的设备。
80/01	“Cleaning Required”（需要清洗）。磁带机检测到必须使用清洗带的状况。(SDLT)	<ul style="list-style-type: none"> 使用清洗带或不同介质。检查磁带机日志查看相关事件。如果清洗后对多种介质仍出现此问题，可能需要更换磁带机。如果所有问题均与一种介质相关，请更换该磁带盒。 如果此问题仍然存在，请联系客户支持部门。

故障检查错误日志（仅限 SDLT 600）

错误检查错误日志通常表示固件达到决策过程中需要磁带机重置的一点。共有 11 种错误检查，由事件日志第一行中的错误检查错误字段表示。以下状况可能引起错误检查：

- 硬件错误
- 介质错误
- 电源故障
- 外部状况（震动、感应、热、冷等）
- 固件故障

注意：通常固件故障不是原因，您应检查其它来源。如果确定是固件问题，请联系客户支持部门。

表 17 故障检查日志字段说明

字段	描述
事件号： 事件号是事件类型部分中解释的常见的第一行字段之一。下面列出了每个事件号的错误检查。	
B810	库存机端口通讯故障 — 库存机或磁带机故障。如果重置磁带机后此问题仍多次发生，请联系客户支持部门。
E204	意外的时间 2 中断 — 磁带机问题。如果重置磁带机后此问题仍多次发生，请联系客户支持部门。
EE01	寄生的不可询问型中断 — 磁带机问题。如果重置磁带机后此问题仍多次发生，请联系客户支持部门。
EE02	寄生的时间中断 — 磁带机问题。如果重置磁带机后此问题仍多次发生，请联系客户支持部门。
EE03	寄生的 5 级中断 — 磁带机问题。如果重置磁带机后此问题仍多次发生，请联系客户支持部门。
EE04	寄生的磁带机普通中断 — 磁带机或加载器问题。如果重置磁带机后此问题仍多次发生，请联系客户支持部门。

字段	描述
EE06	寄生的诊断普通中断 — 磁带机问题。如果重置磁带机后此问题仍多次发生，请联系客户支持部门。
EE08	看门狗定时器到期 — SCSI 总线、主机控制器或磁带机问题。如果重置磁带机后此问题仍多次发生，请联系客户支持部门。
EE09	寄生的电源故障 — 电源或电源电缆线问题。如果重置磁带机后此问题仍多次发生，请联系客户支持部门。
EE0D	寄生的 6 级中断 — 磁带机问题。如果重置磁带机后此问题仍多次发生，请联系客户支持部门。
F202	加载器超时 — 加载器问题。如果重置磁带机后此问题仍多次发生，请联系客户支持部门。

事件错误日志（仅限 SDLT 600）

这些日志记录基础磁带机事件，包括磁带机错误、校准和与历史记录相关的操作。共有 14 种由事件号字段表示的事件错误日志，而事件号位于第一行。所有事件错误日志包含相同的专门字段。

表 18 错误事件日志字段说明

字段	描述
“V Number” (版本号)	事件记录时磁带机使用的固件版本。
“Date” (日期)	创建固件时的参考日期。
“Time Stamp” (时间戳)	自上次关闭电源并重新启动后磁带机通电的总时间。这是小时数、分钟数、秒数和毫秒数。不存在与通电时间相关的日期。

除专门字段以外，每个事件错误日志都有关于错误原因和建议排除错误的操作的特定信息。此信息可在每个日志的块描述符中找到。要找到关于特定事件错误日志条目的信息，请参考：

- 第 141 页上的 [A500：硬读取错误](#)
- 第 143 页上的 [A501：SDLT 硬写入错误](#)
- 第 145 页上的 [A502：SDLT 加载机通讯错误](#)
- 第 146 页上的 [A503：SDLT 磁带机伺服错误](#)
- 第 150 页上的 [A507/A508：目录读故障 / 目录写故障](#)

A500：硬读取错误

硬读取错误是记录的事件指示，表示磁带机检测到磁带机没有成功从介质上特定位置读取数据的状况。

表 19 硬读取错误 / 硬写入错误块描述符

长字	字节 03	字节 02	字节 01	字节 00
1	介质 ID			
2	物理块号 (PBN)			
3	磁带地址			
4-12				
13	介质类型		磁带格式	
14			磁带号	
15	重试计数	逻辑块号 (LBN)		
16	磁头磨损小时数		BRC 磁头磨损小时数	

表 20 硬读取 / 硬写入错误字段说明

字段	描述
“Media ID”（介质 ID）	用于标识磁带的随机号
“Physical Block Number” （物理块号 (PBN)）	错误发生的物理块位置 每个磁道上的每个读 / 写磁头都有一个物理块。例如，如果存在四个独立的磁头和 10 个磁带，在那个介质的单点上将有 40 个物理块。
“Tape Address” （磁带地址）	磁带上的位置，以英寸为单位
“Track Number” （磁道号）	错误发生所在的磁道号
“Retry Count” （重试计数）	读取时使用的重试计数
“Logical Block Number (LBN)” （逻辑块号 (LBN)）	介质上的数据块，包括与介质上该点的所有磁头相关的所有物理块。例如，如果向前的方向有四个磁头和 10 个磁道，五个向前五个向后，则将有两个逻辑块向后。但这两个逻辑块将等于 10 个物理块。
“Head Wear Hours” （磁头磨损小时数）	不适用
“BBC Head Wear Hours” （BBC 磁头磨损小时数）	不适用

原因

此错误可能是以下一个或多个原因造成的：

- 介质上的坏点
- 磁带机无法依据错误的 CRC 确定从磁带读取的数据是否良好
- 磁带机用于确保数据完整性的其它操作
- 原始写入的数据写入不正确

建议操作

以下是建议操作列表：

- 验证是在同一介质上发生多个事件，还是在不同介质上发生多个事件。利用此信息，您可以确定故障由介质还是磁带机引起。
- 确保事件不是因正由其它磁带机频繁写入的介质造成。要确定介质不是写入不正确，请查看带有此磁带机和该介质可能曾被写入的其它磁带机上相同介质 ID 的 A401 事件。
- 如果此问题仍然存在，请联系客户支持部门。

A501：SDLT 硬写入错误

写错误指磁带机检测到磁带机无法将数据成功写入到介质的状况。

表 21 硬读取错误 / 硬写入错误块描述符

长字	字节 03	字节 02	字节 01	字节 00
1	介质 ID			
2	物理块号 (PBN)			
3	磁带地址			
4-12				
13	介质类型		磁带格式	
14			磁带号	
15	重试计数	逻辑块号 (LBN)		
16	磁头磨损小时数		BRC 磁头磨损小时数	

表 22 硬读取错误 / 硬写入错误
字段说明

字段	描述
“Media ID”（介质 ID）	用于标识磁带的随机号
“Physical Block Number” （物理块号 (PBN)）	错误发生的物理块位置 每个磁道上的每个读 / 写磁头都有一个物理块。例如，如果有 4 个不同磁头和 10 个磁道，该介质的单个点上将有 40 个物理块。
“Tape Address” （磁带地址）	磁带上的位置，以英寸为单位
“Track Number” （磁道号）	错误发生所在的磁道号
“Retry Count” （重试计数）	读取时使用的重试计数
“Logical Block Number (LBN)” （逻辑块号 (LBN)）	介质上的数据块，包括与介质上该点的所有磁头相关的所有物理块。例如，如果向前的方向有 4 个磁头和 10 个磁道，五个向前五个向后，则将有二个逻辑块向后。但这两个逻辑块将等于 10 个物理块。
“Head Wear Hours” （磁头磨损小时数）	伺服报告的 SDLT 磁头的磁头磨损小时数的值
“BBC Head Wear Hours”（BBC 磁头磨损小时数）	伺服报告的 BRC 磁头的磁头磨损小时数的值

原因

此错误可能是以下一个或多个原因造成的：

- 介质上的坏点
- 磁带机无法依据错误的 CRC 确定从磁带读取的数据是否良好

建议操作

以下是建议操作列表：

- 检查介质 ID。多个介质 ID 可能表示磁带机是故障原因。类似介质 ID 可能表示介质是故障原因。
- 使用清洗带并再次尝试同一介质。在将磁带机指为故障前尝试不同介质。

注意：如果磁带机记录此错误，清洗灯光可能打开，建议进行清洗。

- 对两种介质运行磁带机写 / 读测试。如果测试失败，请联系客户支持。

A502：SDLT 加载机通讯错误

表 23 加载机通讯错误块说明

长字	字节 03	字节 02	字节 01	字节 00
1	加载机通讯状态			

表 24 加载机通讯错误字段说明

描述	数值
加载机通讯状态： 通讯故障的状态	
溢出错误	0x10
奇偶校验错误	0x20
帧错误	0x40

原因

此错误的原因可能是内部通讯错误。

建议操作

以下是建议操作列表：

- 关闭电源并重新启动单元。

- 如果问题重复出现，请执行 SuperLoader 随机存取测试。
- 如果问题重复出现，请联系客户支持。

A503: SDLT 磁带机伺服错误

磁带机伺服错误在 SDLT 磁带机发生伺服错误时发生。这些错误将导致磁带机读 / 写错误。

表 25 磁带机伺服错误块描述符

长字	字节 03	字节 02	字节 01	字节 00
1	日志类型			
2				
3	磁带机错误代码		磁带机状态 (MSW)	
4	磁带机状态 (LSW)			
5			磁道号	
6	物理块号 (PBN)			
7-11				
12	通电小时数 (LSW)		通电小时数 (MSW)	
13	磁头磨损小时数			
14			POST 标志 (MSW)	
15	POST 标志 (LSW)			
16-36				

表 26 磁带机伺服错误字段说明

字段	描述		
	说明	数值	
	校准故障	0x15	

字段	描述		
	磁带机命令超时	0x09	
	控制器到磁带机接口	0x0A	
	磁带机命令超时	0x21	
	磁带机事件	0x20	

磁带机错误代码：来自伺服处理器的错误代码

	主要错误代码	描述	可行操作
	0000h-001Fh	通电自检错误	检查电源 检查 Post 标志
	0020h-003Fh	初始化错误	检查电源 如果重复，请确保没有加载介质 没有介质，重复磁带机更换
	0040h-004Fh	磁带插入错误	检查磁带
	0050-005F	磁带取出错误	检查磁带 / 空白段
	0060h-006F	磁带取出错误	检查磁带 / 空白段
	0070-007F	磁带抽取错误	检查磁带 / 空白段
	0080h-009Fh	伺服错误	可能是磁带机，尝试多种介质
	00A0h-00AFh	其它磁带动作错误	可能是磁带机，尝试多种介质
	00B0h-00BFh	硬件错误	可能是磁带机
	00C0h-00DFh	内部软件错误	可能是磁带机，尝试多种介质
	00E0h-00EFh	中断陷阱错误	可能是磁带机
	00F0h-00FFh	其它错误	可能是磁带机

磁带机状态（错误发生时）

	MSW 位	描述
	03	15 未定义

字段	描述	
	02	磁带机在加载时未扣紧磁带
	01	磁带机正在卸载磁带
	00	磁带机正在装载磁带
	LSW 位	描述
	15	磁带机正在运行清洗带
	14	磁带机正在弹出磁带
	13	磁带机没有磁带张力
	12	磁带机在加载完磁带盒后正在进行校准
	11	磁带机正在将磁带回退回 BOT
	10	磁带机处于磁道结尾
	09	磁带机处于介质上正确的磁道和物理位置
	08	磁带机正在移动磁带和搜索磁道位置
	07	磁带机停止磁带
	06	磁带机处于 EOT
	05	磁带机处于 BOT
	04	磁带机正在装载磁带步骤 2
	03	磁带机正在装载磁带步骤 1
	02	已插入磁带
	01	没有插入磁带
	00	磁带机正在进行初始化（通常在通电或完全磁带机重置后）
POST 标志	MSW 位	描述
	15	未用
	14	未用
	13	未用

字段	描述	
	12	未用
	11	未用
	10	未用
	09	未用
	08	未用
	07	未用
	06	未用
	05	未用
	04	未用
	03	未用
	02	未用
	01	未用
	00	EEROM 错误
	LSW 位	描述
	15	未用
	14	BOT LED 错误
	13	未用
	12	A 至 D 测试失败
	11	未用
	10	未用
	09	EEROM 校验和失败
	08	12 伏特失败
	07	未用
	06	未用

字段	描述		
	05	PLL 时钟测试失败	
	04	EEROM 校验和失败	
	03	代码校验和失败	
	02	RAM 测试失败	
	01	地址线测试失败	
	00	RAM 测试失败	

原因

此错误的原因可能是跟踪光学伺服或电子伺服的严重故障。

建议操作

对两种介质运行磁带机写 / 读测试。如果测试失败，请联系客户支持。

A507/A508：目录读故障 / 目录写故障

这些事件表示直接读或写磁带可能存在问题。

表 27 目录读故障 / 写故障块描述符

长字	字节 03	字节 02	字节 01	字节 00
1				调用模式
2	保存格式		新建格式	
3	标志			
4	读取失败状态	状态	状态 2	EEPROM 状态
5				

6	介质 ID	
7	CR 消息指针	
8	磁道大小	
9	EOT 状态	
10-12		

表 28 目录读 / 写故障字段说明

字段	描述	
调用模式	目录模式调用自	
	模式	数值
	装载时读取	1
	卸载时写入	2
	从 BOT 写	3
	读取同时回退	4
	读取同时前进	5
保存格式	读取目录前的磁带格式	
	格式	数值
	未知	0x0000
	初始	0x0001
新建格式	目录的磁带格式。	

字段	描述	
标志	目录标志	
	位	描述
	14-31	填充器
	13	装载时校准成功
	12	Lram 目录失效
	11	磁带方向反转
	10	目录失效
	09	需要重试
	08	目录乱码
	07	第一个非零磁道
	06	未知格式
	05	事件日志
	04	格式不匹配
	03	写目录失败
	02	找到 LBN 0
01	禁止写目录	
00	装载完毕时读取	

字段	描述	
读取失败状态	目录读取故障状态	
	描述	数值
	未知	0x0
	重试失败	0x1
	没有块	0x2
	愚蠢块	0x3
	没有块 0	0x4
	故障 ECC	0x5
	目录单元格恢复	0x6
	目录单元格失效	0x7
	目录单元格失败	0x8
	螺旋型	0x9
	验证失败	0xA
	BOT 失败	0xB
	BOT 没有块	0xC
	BOT 故障 ECC	0xD
	不确定的块	0xE
	不正确	0xF
	系统错误	0x10
	校准失败	0x11
磁带机错误	0x12	

字段	描述	
状态	介质目录状态	
	描述	数值
	目录未知	0
	没有目录	1
	部分目录	2
	目录完整	3
	目录失效	4
EEPROM 状态	EEPROM 目录状态	
	描述	数值
	目录已恢复	1
	初始	0x0001
	无 LBN 0	10
	介质 ID 不匹配	11
	磁带上的目录非空	12
	同步锁定不匹配	13
	目录不可靠	20
介质 ID	来自磁带的介质 ID	

字段	描述	
EOT 状态	目录状态四	
	描述	数值
	目录已恢复	1
	目录尝试	2
	故障目录单元格结构	10
	故障目录单元格条目	11
	无效磁道	12
	同步锁定不匹配	20
	磁道 0	21
	目录不成对	30
	目录归零	31
	目录故障版本	32
	目录故障介质 ID	33
目录 RSTO	34	

原因

此错误可能因以下因素引起：

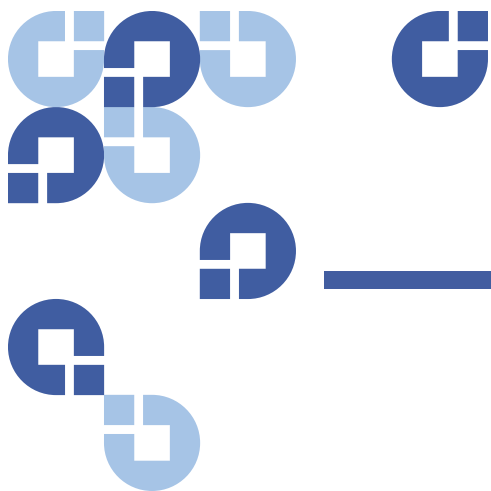
- 磁带机可能需要重建到目录
- 磁带机写入目录存在问题

建议操作

以下是建议操作列表：

- 检查其它写错误。
- 如果此问题仍然存在，请联系客户支持部门。

事件错误日志 (仅限 SDLT 600)



附录 C 法规声明

FCC 声明

本设备经检测证明符合 FCC 规章第 15 部分有关 A 类数字设备的限制。制定这些限制的目的在于商业环境下运行设备时针对有害干扰提供合理的保护。本设备会产生、使用并且可能会辐射射频能量，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造成有害干扰。

对该设备进行任何变更或改装可能会使您失去操作本设备的权利。

在居民区内运行本设备可能会产生干扰，在这种情况下用户需要自付费用采取必要措施来消除干扰。

本设备符合 FCC 规章第 15 部分。运行设备应遵循以下条件：

- 本设备不会产生有害干扰，并且
- 本设备必须接受任何收到的干扰，包括会造成意外操作的干扰。

中国台湾声明

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。

日本公告

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B情報技術装置です。この装置は、家庭環境で使用することを目的としていますが、この装置がラジオやテレビジョン受信機に近接して使用されると、受信障害を引き起こすことがあります。

取扱説明書に従って正しい取り扱いをして下さい。

加拿大公告 (Avis Canadien)

本 A 类数字设备符合加拿大 ICES-003。

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme Canadian Notice (Avis Canadien)

本 A 类数字设备符合加拿大干扰生成设备规定的所有要求。

Cet appareil numérique de la classe A respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.

欧盟公告

带有 CE 标志的产品符合由欧盟委员会发布的 EMC 指令 (89/336/EEC)、低电压指令 (73/23/EEC) 及其修正案 (93/68/EECD)。

符合这些指令表示符合以下欧洲规范（括号中为同等国际标准）：

- EN55022 (CISPR 22) - 电磁干扰
- EN50082-1 (IEC801-2, IEC801-3, IEC801-4) - 电磁抗干扰
- EN60950 (IEC950) - 产品安全

产品安全静电释放

要避免损坏系统，请注意设置系统或处理部件时需要遵循的预防措施。从手指或其它导体释放静电可能损坏系统主板或其它对静电敏感的设备。这种损坏可能缩短设备预期寿命。

要避免静电损坏，应遵循以下预防措施：

- 通过将产品放置在静电安全容器中运输和保存来避免以手接触。
- 将对静电敏感的部件放置在各自容器中，直到到达没有静电的工作站。
- 将部件放置在接地平面上，然后从其容器中取出。
- 避免接触插针、导线或电路。
- 接触对静电敏感的零部件时始终正确接地。

接地方法

有几种接地方法。处理或安装对静电敏感的部件时请使用以下一种或多种方法：

使用由地线连接到接地工作站或计算机机箱的腕带。腕带是一条柔软的带子，最小为 1 兆欧姆 10% 地线阻抗。要提供正确的接地，请将腕带贴身系在皮肤上。

在常备工作站使用踵带、趾带或脚带。站在传导地面上或清理地板防护垫时将带子系在双脚上。

使用导电的现场维修工具。

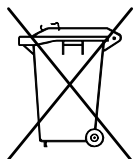
环境符合

Quantum 致力于以保护环境的方式提供高质量的产品，并符合所有适用的环境法律、法规和规定。

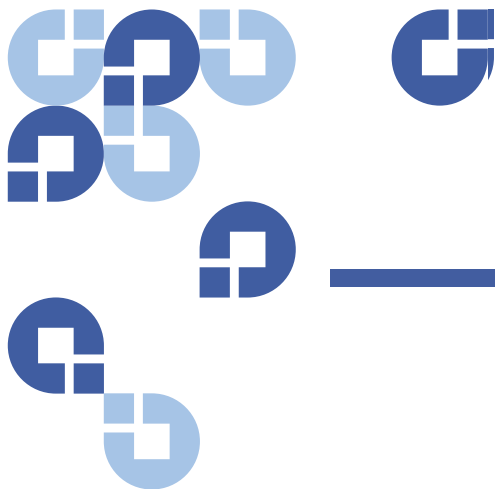
此产品设计、制造和提供时考虑了适用于产品和电子行业的世界范围的法律、法规和规定，包括欧盟指令 2002/95/EC & 2002/96/EC (RoHS 和 WEEE)。

有关 Quantum 的环境符合和全球公民的进一步信息，请访问网站 <http://qcare.quantum.com>。

电子和电气设备处理



在产品或其包装上的该标记表示不得以其它废物处理方式进行处置。而应将其移交至指定收集点进行电子电器设备的回收。处理时分开收集和回收废设备将有助于保护自然资源，并确保以保护人体健康和环境的方式进行回收。有关何处可以处置废设备以再回收的更多信息，请访问 Quantum 网站 <http://qcare.quantum.com> 或联系当地政府机构、您的家居废物处理服务或从其处购买本产品的公司。



词汇表

C	C 摄氏度 温度量度，0 度为水的凝固点，100 度为水的沸点。
D	DHCP 动态主机配置协议。将 IP 地址自动分配给在 TCP/IP 网络上登录的客户站的软件。
E	ECC 纠错代码，也称为错误检查和纠正。传输数据中包括的额外的奇偶校验位，用于检测可由控制器纠正的错误。 EDC 检错码。DLT 磁带机为每 4 KB 用户数据提供 16 位 EDC。EDC 帮助磁带机检测和恢复可能发生的任何错误。 EEPROM 电可擦除可编程只读存储器 可以非易失状态存储程序和数据的集成电路存储器芯片。这些设备用于在 DLT 磁带机中存储固件，可擦除和使用新数据重新编程。 EMI 电磁干扰。电磁辐射引起的电子干扰。
F	F 华氏度。温度量度系统，32 度为水的凝固点，212 度为水的沸点。 FCC 美国通讯委员会。负责强制实施通讯相关法规的美国机构，规定计算机和其它电子设备允许释放的辐射计量。 FTP 文件传输协议。用于在 TCP/IP 网络上传输文件的协议。

G

- GB** 千兆字节。计量单位，等于 1 百万千字节。
- GHz** 千兆赫兹。一种频率级别，相当于千兆 Hz 或 1000 MHz。计算机微处理器、总线和接口的速度通常按 GHz 计。

H

- HTTP** 超文本传输协议。用于在连接到 Internet 的计算机之间交换文件的协议。
- Hz** 赫兹。频率计量单位，等于每秒 1 个周期。计算机和电子设备常常用千赫兹 (kHz)、兆赫兹 (MHz)、吉赫兹 (GHz) 或太赫兹 (THz) 计量。

I

- Internet** 最初由美国政府开发作为发生核战争或其它大规模灾难时的通讯系统的全球计算机服务器网络。
- intranet** 一种专用的 Internet，为发布重要信息和为不同系统提供交互通讯路径提供了一个经济高效的方法。
- IP** Internet 协议。包含网络地址并将消息路由到不同网络的通讯协议。
- ISV** 独立软件供应商。

K

- KB** 千字节。计量单位，由 1,024 个字节组成。
- kHz** 千赫兹。频率计量，等于 1000 Hz。

L

- LAN** 局域网。覆盖相对小范围内的计算机网络。LAN 通常局限在建筑物或一些临近建筑物中。LAN 可以通过电话线和无线电波连接到任意距离外的另一个 LAN，以形成广域网 (WAN)。
- LCD** 液晶显示屏 移动计算机和平板显示器使用的技术。SuperLoader 前部的操作员控制面板是 LCD 屏幕。
- Lempel-Ziv 算法** 所有 DLT 磁带机中使用的数据压缩技术。以 Abraham Lempel 和 Jacob Ziv 命名。

M	MB	兆字节。计量单位，等于一百万字节。
	MCBF	故障平均间隔周期。这是故障之间的平均循环计数。一个循环指磁带从磁带机移动到磁带架插槽以及选择另一个磁带并移动回磁带机。
	MHz	兆赫兹。频率计量，每秒百万次周期。
	MTBF	平均故障间隔时间。可靠性等级，指产品在通电小时数 (POH) 中的故障率。由于制造商决定 MTBF 的方法不同，对产品的比较应始终考虑 MTBF 计算方法。
	MTTR	平均修理时间。修理因某种原因故障的磁带机花费的平均时间。这仅考虑更改主要子部件，例如印刷电路板或密封外壳。组件级修理不包括在此数字中，因为这种修理不能在现场执行。
O	OEM	原始设备制造商。
P	POH	加电小时数 平均故障间隔时间 (MTBF) 的计量单位，表示为磁带机通电小时数。参见 MTBF。
	POST	通电自检。BIOS 自动加载的诊断程序，执行对主要系统部件的基础测试，例如内存、磁带和磁带架信息。如果 POST 过程中没有检测到问题，系统将启动过程。
	PRML	参见局部响应、最大相似性。
Q	QIC	四分之一英寸磁带。使用 0.25 英寸（6.35 毫米）宽介质的磁带存储子系统。
R	RAIT	独立磁带机冗余阵列
	RAM	随机存取存储器，允许微处理器或控制器存储并检索信息的集成电路存储器芯片。信息可以任何顺序存储或访问，所有存储位置可平等访问。

Reed-Solomon 纠错方法 基于 20 世纪 60 年代 Irving reed 和 Gustave Solomon 在 MIT lincoln 实验室完成的研究的纠错技术。最初用于检查接收自 Voyager 太空船的数据的准确度。

ROM 只读存储器。包含可以访问和读取但无法修改的程序和数据的集成电路芯片。

S

SCSI 小型计算机系统接口。美国标准委员会 (ANSI) 关于计算机和外设控制器间的接口。Apple Macintosh 系统和许多 UNIX 操作系统工作站使用 SCSI 接口。

SMTP 简单网络管理协议。Internet 上的电子邮件协议，定义消息格式和消息传输代理。

SNMP 简单网络管理协议。监视和控制网络的协议。

SNTP 简单网络时间协议。SNTP 以 NTP（网络时间协议）为基础，是使计算机将其时间与外部参考标准同步的业界标准方法。NTP 和 SNTP 可完全互换。每种都包含一个客户端，例如从 SNTP 服务器或 NTP 服务器获取当前时间 (UTC) 的 SuperLoader。SNTP 和 NTP 在 Internet 上广泛使用。NTP 由 RFC1305 指定。SNTP 由 RFC2030 指定。

T

tar UNIX 操作系统命令，代表“创建磁带存档”和/或解压缩文件。

TCP/IP 传输控制协议 /Internet 协议。通讯协议，确保正确接收发送的总字节数，还提供路由信息。

TPI 每英寸磁道数。以 DLT 7000 磁带机为例，写数据密度 416 tpi，或在半英寸 DLTtape 介质上为 208 个磁道。

Z

ZIF 零插拔力式。一种插座或连接器，允许计算机芯片或条形码阅读器插入或取下，对芯片或条形码阅读器及其对应插座不产生压力。

介质 用于在存储子系统（例如磁带或磁带机）中存储信息的材料或设备。DLTtape 介质是一种高级别金属颗粒 (MP) 结构，采用了粘合化学中的最新成果。通过在磁带粘合系统中综合固体和液体涂料，

磁带和磁头磨损得以减小，同时能够抵御会影响读 / 写磁头性能的空气悬浮颗粒。此外，通过使用统一颗粒外形、密集捆绑系统、平滑敷料表面和专门选择的基文件，Quantum DLTtape 半英寸磁带采用了更短波长记录机制，以确保与未来 DLT 磁带机的读取兼容性。

以太网 使用 10MB/ 秒高速通讯的局域网 (LAN) 协议。

传输率 磁带机向控制器发送和从控制器接收数据的速度。通常以每秒兆字节计量。以 DLT 7000 磁带机为例，本机传输率为 5 MB/s。

伺服数据 写在介质上的磁标记，用于将读 / 写磁头引导至正确位置。

供带盘 DLTtape 磁带中的磁带盘。例如，DLTtape IV 包含 1,800 英尺 (548.64 米) 磁带。

保存期限 在不失去磁强度的情况下磁带可保存的时间。对于 DLTtape 介质，此期限为 30 年或更长。

光纤通道 一种用于存储网络的 GB 级网络技术。光纤通道经过国际信息技术标准 T11 技术委员会 (INCITS) 的标准规范。现已成为企业存储领域存储区域网络的标准连接类型。光纤通道信号通过光缆传输。光纤通道协议 (FCP) 是光纤通道上的 SCSI 接口协议。

全高 满足标准高度要求的磁带机尺寸，通常对磁带机或磁盘驱动器产品为 3.25 英寸 (82.55 毫米)。

关键性应用程序 对于公司或企业良好运作至关重要的应用程序。

内置驱动器 计算机驱动器架中安装的驱动器。

写保护 不能更改的文件或介质，当您希望保护数据避免更改或销毁时采用的用户写保护。要写保护大多数磁带盒，请将写保护卡扣滑动到“锁定”位置。

写后读 一种运行模式，使计算机在数据块写入到磁带上后立刻读回每个数据块，检查读回的数据是否与记录的相同。

分层存储管理 (HSM) 在磁带库存机中存储大量数据的方法，可方便快速回调材料。由于磁盘驱动器的低成本，HSM 必须达到其充分潜力。

分配 将介质的特定区域分配给特定数据或指令的过程。

半高 标准磁带机大小，等于 5.25 英寸 (133.35 毫米) 磁带机的一半垂直高度。

单次写入，多次读取 (WORM) 一种光盘技术，允许磁带机存储和读回数据，但一旦写入后不允许磁带机擦除信息。

压缩容量 在保持软件或硬件数据完整性的同时处理数据以减小存储空间后的容量。

可扩展性 指 DLT 磁带机系列提供的用于读取以前版本磁带机磁带的功能。允许用户升级到更快、更高容量 DLT 磁带机，但仍可读取在旧版本系统上记录的磁带。该术语还指使用更高性能 DLT 磁带机升级 DLT 磁带库系统从而在相同规模下提供更高容量和性能的功能。参见向后兼容。

向后兼容 当前磁带机产品读取在早期型号磁带机上所写磁带的功能。

固件 直接在可编程只读存储器回路或电可擦除可编程只读存储器芯片回路中编程的永久或半永久指令和数据。用于控制计算机或磁带机的工作。与软件不同，后者存储在随机存取存储器中，可轻松修改。

均相记录 (SPR) 随 DLT 7000 引入的记录技术，可以人字模式在变化的角度写数据，从而消除保护数据磁道间区的需要，并提供更高的数据密度。

域 网络上的计算机、程序和设备组，由特定用户组使用通用过程和规则作为一个单元管理。用户登录到域以获取对资源的访问权。

备份 来自原始设备的文件、目录或卷在其它存储设备上的副本，用于原件意外擦除、损坏或摧毁后进行补救。

外形尺寸 1 定义具体设备的物理外部尺寸的业界标准。

外形尺寸 2 磁带机的一般几何尺寸或一片磁带介质的宽度。

外置驱动器 安装在机箱上的驱动器，与系统机箱分离，具有独立电源和风扇，通过电缆和系统连接。

外设 作为对主要中央处理单元 (CPU) 的补充部分添加到系统的设备，例如磁盘驱动器、磁带机或打印机。

存取时间 从系统发出数据请求到数据在磁带机上可用的时间间隔。

存档 数据从计算机系统删除，转移到在别处安全存储的辅助存储介质上。

容量 介质上写入的信息量。通常以兆字节或吉字节为单位。

寻道 读 / 写磁头移动到特定数据磁道。

小型机 一个有些过时的术语，用于描述大型机系统下一个节点的一类多用户计算机。小型机随着网络化 PC 的流行而逐渐消失。当今的服

务器系统执行许多过去曾是小型机专门的功能。

局部响应，最大相似性 PRML. 允许磁盘或磁带机的读取通道在磁介质的相同空间中堆放更多数据的技术。

差分 指 SCSI 总线接口上所用信号的电特性的术语。差分信号将常规模式信号噪音的影响降至最低，并允许 SCSI 总线以更高的速度在更远的距离上可靠工作。

并行通道架构 允许 DLT 磁带机同时读 / 写多个通道，在 DLT 7000 磁带机中提供业界领先的数据传输率。使用此架构，数据块无需位于任何特定磁道或处于连贯顺序。这个与通道无关的块结构提供功能强大的写错误处理系统，允许在下一个可用命令时重写坏块。

库系统 使用自动机制自动在一个或多个磁带机中装载和卸载磁带盒的系统。在随机存取磁带盒方面与自动磁带装卸系统和磁带自动加载机不同。DLTstor 是由 Quantum 公司提供的磁带库系统。

底板 铝制拉模铸造，作为其它模块和磁带机外壳的支撑平台。底板为标准 5.25 英寸（133.35 毫米）全高外形尺寸，包括精确安装座，用于将 Super DLTtape 磁带机安装到服务器或磁带库存机。TCM 充当 Super DLTtape 系统的主底板。

微处理器 集成电路芯片，执行大量数据处理并控制系统所有部件的工作。

微秒 (ms) 1 秒的百万分之一（.000001 秒）。

性能 正常工作时磁带机速度的计量。影响性能的因素包括寻道时间、传输率和命令额外开销。

总线 计算机系统中组件间的通讯通路。

恢复 从另一个介质源更换硬盘驱动器上的数据。

抗震率 等级，以 G 表示，代表磁带机在不损坏的情况下可承受的重力倍数。工作和非工作抗震等级通常分别指定。

持续传输率 磁带机在本机模式下的数据传输率，例如 DLT 7000 在本机模式下具有 5 MB 持续传输率，2:1 压缩率下最高 10 MB 传输率。

按文件备份 将数据一次记录为一个文件的记录方法，而不是镜像磁带或数据块。

接口 管理磁带机和计算机之间数据交换的磁带控制器和磁带机的电子部分中包含的硬件或软件协议。小型计算机系统最常用的接口是 AT (IDE) 和 SCSI。

擦除 从介质删除数据。

收带盘 每个 DLT 磁带机中收卷 DLTtape 介质的盘。磁带机内的收带盘使 DLT 磁带系统可使用单盘磁带工作，从而将更多磁带和数据堆放到每个磁带盒中。

数据压缩 减少保持特定数据块所需存储空间量的过程。数据传输速度和总磁带容量受实现的数据压缩影响。典型压缩率与业界规范一致，为 2:1 数据存储。实际实现的压缩率取决于记录的数据文件的冗余。

数据控制模块 (DCM) DCM 包括 Quantum LGMR 技术的一些功能和特性，该技术是 Super DLTtape 技术的核心。组成 LGMR 技术的五个技术中，有两个在 DCM 中。分别是 POS 和 MRC 磁头。DCM 的主要功能是提供磁带机中所有磁带运动的路径和引导，并向磁带写数据和从磁带读数据。

文件 一组特别的数据块。

映像备份 一个备份选项，通过将卷映像按扇区而不是按文件写入到磁带来拍摄整个系统的“快照”。此备份方法非常快，允许公司在有限备份窗口中备份重要信息。

普通金属 (MP) 磁带 磁记录介质，在柔软的基底上敷设磁颗粒和粘合剂的混合物。另请参见介质。

最高传输率 信息移动到磁带机中或在磁带机和主机间移动的最高速度。通常以每秒兆字节计量。

服务器 带有大容量硬盘驱动器的功能强大的计算机系统，可为多个用户满足信息访问和通讯需求。服务器常常专用于一个特定功能，例如 Internet 访问、打印、文件管理、备份和网络通讯。

未格式化容量 介质上未使用的字节总数，包括以后将用于记录位置、边界定义和时间信息的空间。另请参见格式化容量。

本机模式 指磁带或磁盘子系统的未压缩容量，例如一个 DLT 7000 磁带机可以本机模式存储 35 GB，以 2:1 压缩率存储 70 GB。

格式 指定磁道和扇区位置的磁道模式。此信息必须位于磁带上，然后才能存储任何用户数据。格式化操作擦除任何以前存储的数据。

格式化容量 在格式化操作中，写入扇区标头、边界定义和时间信息后剩下可在磁带上存储数据的空间量。

检错码 参见 EDC。

步进马达 一种马达，在每个电脉冲下移动一定量。

毫秒 (ms) 1 秒的千分之一 (.001 秒)。

硬盘驱动器 在硬盘上读写数据的磁带机。硬盘驱动器和硬盘常常可互换使用。

硬错误 重新读磁带时仍存在的数据错误，通常由物理表面故障引起。

磁头 小电磁线圈和金属杆，用于在磁带上创建和读取磁颗粒。也称为读 / 写磁头。

磁头寿命 磁带机磁头在不更换或修理的情况下工作的时间长度，通常以使用小时数计量。

磁带接收装置 插入磁带时，磁带接收装置部件负责将磁带引导至工作位置，打开门，解锁磁带闸，然后锁紧磁带进行工作。磁带弹出时，磁带接收装置部件将以上过程反向进行，并将磁带从磁带机前部自动弹出固定距离。

磁带模块 (CPTM) Super DLTape CTM 包含 Quantum LGMR 技术的 AMP 介质功能。CTM 的主要功能是提供磁带机用于存储客户信息的磁记录介质。CTM 还提供保护性磁带，可安全移除和保存介质。

磁带自动加载机 由一个磁带机和一个或多个磁带盒组成的自动装置。磁带自动加载机用于无人管理的数据备份。

磁带路径 磁带从磁带盒通过读 / 写磁头到收带盘运动的路径。专利 DLT 磁带机磁头引导部件提供一条平缓稳定的路径，确保跟踪准确度和长磁带寿命。

磁道 写在磁带表面上的线性或角度数据模式。DLT 磁带机在多个磁道上同时写信息。

系统制造商 计算机系统和磁带库系统的制造商。

纠错代码 参见 ECC。

线性记录 数据写在磁带介质磁道上的记录技术。与在磁带中对角记录数据的螺旋扫描技术形成对比。

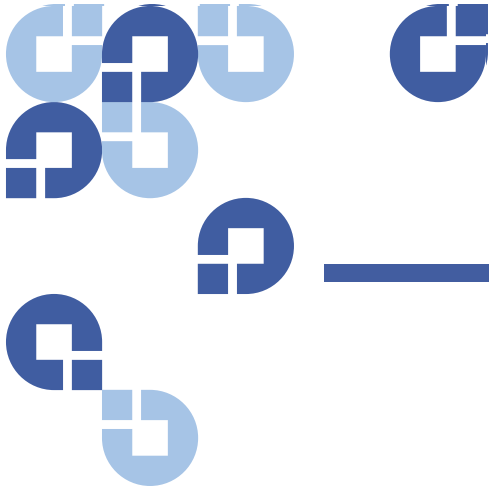
编码 特定数据模式在以 On 和 Off 或 1 和 0 信号写入到磁带表面前更改使用的协议。

自动磁带装卸系统 顺序装载和卸载磁带盒的磁带自动化系统，不提供对存储数据的磁带的随机存取。

自洁磁头 所有 DLT 磁带机中都具备。DLT 磁带机读 / 写磁头任一侧上的小梁可在磁带通过磁头时不断清洁磁带。这就是没有为 DLT 磁带机规定定期清洁的原因。

薄膜 一种涂膜，允许在磁带机读 / 写磁头上使用非常薄的磁材料。使用薄膜表面的介质可存储更多数据。

- 表面** 磁带上覆盖有用于记录数据的磁材料的一侧。
- 覆盖** 将数据写在现有数据上面，从而擦除原始数据。
- 设备** 根据 SCSI 规范，最多可有 8 个 SCSI 设备连接到单个 SCSI 总线。每个 SCSI 设备包含一个 SCSI ID 号，可设置为 0 到 7。
- 设备驱动程序** 低级（通常为内核模式）操作系统组件，使 PC 与外设通讯，例如固定磁盘驱动器、CD-ROM 和磁带机。每种设备需要不同的驱动程序。设备驱动程序在启动时加载在内存中。
- 访问** 读、写或更新存储介质（例如磁带）上的信息。
- 读 / 写磁头** 数据记录到磁带机系统中的磁介质上所采用的机制。参见写后读。
- 跳线** 电路板上突出的可在两个插脚间滑动的小连接器盒。可以移动跳线来更改电子连接器。就位时，跳线将两个插脚电导通。一些主板制造商使用双列直插式组装 (DIP) 开关代替跳线。
- 软错误** 如果从磁盘重新读取同一数据或经 ECC 纠正，不会再发生的故障数据读取。通常由电源波动或噪声峰信号引起。
- 近线存储** 使用磁带机或磁带自动化系统的应用程序，很大程度上类似硬盘驱动器。提供对大量重要信息的方便访问。
- 邻道间寻道时间** 读 / 写磁头移动到相邻磁道所需的时间。
- 错误** 无法解释记录的数据时产生的消息。通常因磁问题或者介质中（上）的故障。
- 随机存取** 直接定位任意数据而无需在内存或磁盘上读取全部内容的功能。
- 额外开销** 命令额外开销指控制器、主机适配器或磁带机在执行命令前所需的处理时间。更少的命令额外开销提供更高的磁带机性能。
- 驱动程序** 允许操作系统控制设备（例如库存机、打印机或视频卡）的软件程序。如果计算机上没有安装正确的驱动程序，很多设备无法正确响应。



索引

A

A500 硬读取错误 141
A501 SDLT 硬写入错误 143
A502 SDLT 加载机通讯错误 145
A503 SDLT 磁带机伺服错误 146
A507/A508 目录读故障 / 目录写故障 150

E

ESD 159

F

FCC 声明 157

I

IP 地址
 设置, 前面板 66
IP 网关
 设置, 前面板 67

L

LVD
 Ultra320 接口 5

P

POST 故障日志 109
POST (通电自检) 75

S

SCSI
 连接 16
SCSI ID
 设置, 板载远程管理 46
 设置, 前面板 64
SCSI 检查状况错误日志 136
SCSI 总线要求
 LTO -2 12
 SDLT 600 12
 VS160 12
 一般信息 12
SNTP 服务器

设置, 前面板 68
SuperLoader
 机架式安装 85

U

UL 要求 11

Z

安全
 接地方法 159
安全选项
 板载远程管理 52
 设置, 前面板 71
安装
 磁带架 34
板载远程管理
 SCSI ID 46
 安全选项 52
 磁带架 50
 错误或历史日志 57
 打开 44
 概述 43
 更新页 55

- 库存 59
- 库存机操作页 58
- 模式 48
- 清洗带 49
- 设为原位 59
- 时间显示 45
- 识别 58
- 顺序操作模式 59
- 顺序模式 48
- 顺序周期模式 48
- 随机模式 48
- 网络选项 51
- 系统时间 51
- 系统重置 58
- 压缩 49
- 诊断 56, 57, 80
- 状态信息 45
- 自动清洗 49
- 标准
 - 位置 10
- 操作员面板
 - 功能 25
 - 功能键 25
 - 输入密码 27
- 插入
 - 单个磁带 28
- 查看
 - 磁带机版本, 前面板 40
 - 磁带机状态, 前面板 39
 - 固件版本 38
 - 以太网信息, 前面板 40
 - 元素状态, 前面板 39
- 磁带机
 - DLT-S4 规范 133
 - DLT-V4 规范 129
 - LTO Ultrium 2 介质规范 121
 - LTO Ultrium 3 介质规范 123
 - LTO Ultrium 4 介质规范 124
 - LTO Ultrium 5 介质规范 126
 - LTO Ultrium 6 介质规范 127
 - LTO-2 规范 120
 - LTO-3 规范 122
 - LTO-4 规范 123
 - LTO-5 规范 125
 - LTO-6 规范 126
 - SDLT 600 规范 131
 - SDLT II 介质规范 132, 133
 - VS1 介质规范 128, 130
 - VS160 规范 128
- 磁带机错误日志 135
- 磁带架
 - 安装 34
 - 板载远程管理 50
 - 弹出 33
 - 设置, 前面板 72
 - 使用 32
 - 手动操作 34
- 磁带架填充器
 - 使用 32
- 磁带自动加载机
 - 包装以进行运输 111
 - 从机架上取下 110
 - 打开包装 13
 - 返还寻求服务 110
 - 功率规范 119
 - 环境规范 118
 - 性能规范 115
 - 振动规范 119
 - 震动规范 120
 - 状态, 前面板 37
 - 准备运输 110
- 磁带自动加载机日志 97
- 错误或历史日志
 - 板载远程管理 57
- 错误检查错误日志 139
- 弹出
 - 磁带架 33
 - 单个磁带 30
- 电源线
 - 连接 16
- 丢失的密码 74
- 法规
 - FCC 声明 157
 - 加拿大公告 (Avis Canadien) 158
 - 接地方法 159
 - 欧盟公告 159
 - 日本公告 158
 - 中国台湾声明 158
- 概述
 - SuperLoader 3 DLT-V4 4
 - SuperLoader 3 DLT-S4 5
 - SuperLoader 3 LTO-2 2
 - SuperLoader 3 LTO-3 3
 - SuperLoader 3 LTO-4 3
 - SuperLoader 3 LTO-5 3
 - SuperLoader 3 LTO-6 4
 - SuperLoader 3 SDLT 600 5
 - SuperLoader 3 VS160 4
 - 板载远程管理 43
 - 更换模式
 - 设置, 前面板 69
 - 更新页
 - 板载远程管理 55
 - 功能部件
 - 了解 14
 - 功能键
 - 操作员面板 25
 - 固件版本
 - 查看, 前面板 38
 - 故障排除
 - POST 75
 - 磁带自动加载机 96
 - 硬错误日志 98
 - 光纤通道
 - 环形配置 3, 5
 - 规范
 - DLT-S4 磁带机 133
 - DLT-V4 磁带机 129
 - LTO Ultrium 2 介质 121
 - LTO Ultrium 3 介质 123
 - LTO Ultrium 4 介质 124
 - LTO Ultrium 5 介质 126
 - LTO Ultrium 6 介质 127
 - LTO-2 磁带机 120
 - LTO-3 磁带机 122
 - LTO-4 磁带机 123
 - LTO-5 磁带机 125
 - LTO-6 磁带机 126
 - SDLT 600 磁带机 131
 - SDLT II 介质 132, 133
 - VS1 介质 128, 130
 - VS160 磁带机 128
 - 磁带自动加载机电源 119
 - 磁带自动加载机环境 118

- 磁带自动加载机性能 115
- 磁带自动加载机振动 119
- 磁带自动加载机震动 120
- 盒式磁带
 - 插入单个 28
 - 弹出单个 30
 - 使用 27
 - 移动单个 30
- 后面板
 - 概述 16
- 机架式安装 85
- 加拿大公告 (Avis Canadien) 158
- 接地方法 159
- 静电释放 (ESD) 159
- 客户授权控制 53
- 客户支持
 - 联系前 93
- 客户重叠控制 54
- 库存
 - 板载远程管理 59
 - 运行 41
- 库存机操作页
 - 板载远程管理 58
- 密码
 - 丢失 74
 - 默认, 板载远程管理 45
 - 默认, 前面板 62
 - 设置, 前面板 73
 - 在前面板上输入 27
- 模式
 - 板载远程管理 48
- 欧盟公告 159
- 配置页
 - 系统操作 46
- 前面板
 - IP 地址 66
 - IP 网关 67
 - SCSI ID 64
 - SNTP 服务器 68
 - 安全选项 71
 - 查看状态 37
 - 磁带机版本 40
 - 磁带机状态 39
- 磁带架 72
 - 更换模式 69
 - 控制 15
 - 密码 73
 - 默认密码 62
 - 时间 68
 - 时间服务器 68
 - 输入密码 27
 - 顺序模式 70
 - 顺序模式操作 70
 - 顺序周期模式 70
 - 随机模式 69
 - 停止诊断测试 78
 - 以太网 65
 - 以太网信息 40
 - 元素状态 39
 - 诊断 77
 - 诊断测试 79
 - 注销 27
 - 子网掩码 67
- 清洗带
 - 板载远程管理 49
- 日本公告 158
- 日志
 - Post 故障 109
 - SCSI 检查状况错误日志 136
 - 磁带机错误日志 135
 - 磁带自动加载机 97
 - 错误或历史, 查看 57
 - 错误检查错误日志 139
 - 软日志 97
- 软日志 97
- 设备驱动程序
 - 安装 21
- 设为原位
 - 板载远程管理 59
- 时间
 - 设置, 前面板 68
- 时间服务器
 - 设置, 前面板 68
- 时间显示
 - 板载远程管理 45
- 识别
 - 板载远程管理 58
- 事件错误日志
 - A500 硬读取错误 141
 - A501 SDLT 硬写入错误 143
 - A502 SDLT 加载机通讯错误 145
 - A503 SDLT 磁带机伺服错误 146
 - A507/A508 目录读故障 / 目录写故障 150
 - 一般信息 140
- 数据压缩 41
- 顺序操作模式
 - 板载远程管理 59
- 顺序模式
 - 板载远程管理 48
 - 设置, 前面板 70
- 顺序模式操作
 - 前面板 70
- 顺序周期模式
 - 板载远程管理 48
 - 设置, 前面板 70
- 随机模式
 - 板载远程管理 48
 - 设置, 前面板 69
- 条形码阅读器 23
- 通电自检 (POST)
 - 解释结果 77
 - 执行 76
- 网络选项
 - 板载远程管理 51
- 位置
 - 标准 10
 - 选择 10
- 系统操作
 - 选项 46
- 系统时间
 - 板载远程管理 51
- 系统重置
 - 板载远程管理 58
- 选择位置 10
- 压缩 41
 - 板载远程管理 49
- 要求
 - UL 11
- 移动

索引

- 单个磁带 30
- 以太网
 - 设置, 前面板 65
- 硬错误日志
 - 板载远程管理 98
- 诊断
 - POST 75
 - 板载远程管理 56, 57, 80
 - 测试 77
 - 前面板 79
 - 输入密码 79
 - 执行 78
- 中国台湾声明 158
- 注销
 - 前面板 27
- 状态信息
 - 板载远程管理 45
 - 查看 37
- 准备
 - 主机 20
- 子网掩码
 - 设置, 前面板 67
- 自动清洗
 - 板载远程管理 49