

StorageTek SL150 Modular Tape Library

用户指南

E40200-06

2016 年 8 月

StorageTek SL150 Modular Tape Library
用户指南

E40200-06

版权所有 © 2012, 2016, Oracle 和/或其附属公司。保留所有权利。

本软件和相关文档是根据许可证协议提供的，该许可证协议中规定了关于使用和公开本软件和相关文档的各种限制，并受知识产权法的保护。除非在许可证协议中明确许可或适用法律明确授权，否则不得以任何形式、任何方式使用、拷贝、复制、翻译、广播、修改、授权、传播、分发、展示、执行、发布或显示本软件和相关文档的任何部分。除非法律要求实现互操作，否则严禁对本软件进行逆向工程设计、反汇编或反编译。

此文档所含信息可能随时被修改，恕不另行通知，我们不保证该信息没有错误。如果贵方发现任何问题，请书面通知我们。

如果将本软件或相关文档交付给美国政府，或者交付给以美国政府名义获得许可证的任何机构，则适用以下注意事项：

U.S. GOVERNMENT END USERS: Oracle programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, delivered to U.S. Government end users are "commercial computer software" pursuant to the applicable Federal Acquisition Regulation and agency-specific supplemental regulations. As such, use, duplication, disclosure, modification, and adaptation of the programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, shall be subject to license terms and license restrictions applicable to the programs. No other rights are granted to the U.S. Government.

本软件或硬件是为了在各种信息管理应用领域内的一般使用而开发的。它不应被应用于任何存在危险或潜在危险的应用领域，也不是为此而开发的，其中包括可能会产生人身伤害的应用领域。如果在危险应用领域内使用本软件或硬件，贵方应负责采取所有适当的防范措施，包括备份、冗余和其它确保安全使用本软件或硬件的措施。对于因在危险应用领域内使用本软件或硬件所造成的一切损失或损害，Oracle Corporation 及其附属公司概不负责。

Oracle 和 Java 是 Oracle 和/或其附属公司的注册商标。其他名称可能是各自所有者的商标。

Intel 和 Intel Xeon 是 Intel Corporation 的商标或注册商标。所有 SPARC 商标均是 SPARC International, Inc 的商标或注册商标，并应依照许可证的规定使用。AMD、Opteron、AMD 徽标以及 AMD Opteron 徽标是 Advanced Micro Devices 的商标或注册商标。UNIX 是 The Open Group 的注册商标。

本软件或硬件以及文档可能提供了访问第三方内容、产品和服务的方式或有关这些内容、产品和服务的信息。除非您与 Oracle 签订的相应协议另行规定，否则对于第三方内容、产品和服务，Oracle Corporation 及其附属公司明确表示不承担任何种类的保证，亦不对其承担任何责任。除非您和 Oracle 签订的相应协议另行规定，否则对于因访问或使用第三方内容、产品或服务所造成的任何损失、成本或损害，Oracle Corporation 及其附属公司概不负责。

目录

前言	13
约定	13
文档可访问性	13
客户文档库	13
1 类激光产品声明	13
1. StorageTek SL150 Modular Tape Library	15
了解基本 SL150 概念	15
自动操作	15
角色和基于角色的访问控制	15
"Viewer" (查看者) 角色	16
"Operator" (操作员) 角色	16
"Service" (服务) 角色	16
"Administrator" (管理员) 角色	17
统一控制和数据路径	17
分区	17
基于浏览器的管理和监视	18
客户可维护性	18
了解主要组件	18
模块化硬件	18
基于浏览器的用户界面	20
可访问性设置	20
全局控件和指示器	20
用户界面屏幕	21
登录	23
触摸屏本地操作面板	23
系统显示板	23
"Home" 屏幕	23
基于文本的显示	24
滚动较长的显示	24
2. 基本用户界面操作	25
访问用户界面	25

获取用户帐户	25
选择兼容的 Web 浏览器	25
在 Firefox 浏览器中禁用弱加密算法	26
登录	26
设置可访问性设置	26
注销	27
解释图形磁带库显示	27
用户界面导航	27
使用常用控件	28
View (视图)	28
Show More Columns (显示更多列)	28
Reorder Columns (列重新排序)	28
Export (导出)	29
Print (打印)	29
设置首选项	29
更改密码	29
暂停和恢复自动屏幕刷新	30
3. 加载介质并运行自检	31
配置磁带机清洗操作	31
选择清洗策略	31
使用磁带库 "Drive Auto Clean" 功能	32
使用主机管理的磁带机清洗	32
在磁带机设置过程中配置 Oracle Secure Backup 中的自动清洗	32
使用管理控制台针对响应式清洗设置 NetBackup	33
使用命令行针对响应式清洗设置 NetBackup	33
设置 Symantec Backup Exec	33
使用 HP Data Protector 设置 HP StorageWorks Enterprise Backup Solution	34
在 IBM Tivoli Storage Manager (TSM) 中设置按需清洗	34
在 EMC Networker 中设置磁带警报清洗	34
设置 CommVault	34
计划使用手动清洗	35
装入磁带盒	35
确定所需的保留系统插槽数量	35
准备工作区	36
准备诊断磁带	36
获取所需数量的清洗磁带	37
准备清洗磁带	37

准备数据盒式磁带	38
解锁磁带盒	39
在基本模块中装入磁带盒	40
在扩展模块中装入磁带盒	44
锁定磁带盒并审计磁带库	45
测试磁带库安装	46
测试新配置的磁带库	46
4. 系统配置	49
设置时间、网络地址和磁带库参数	49
运行配置向导	49
配置网络接口	49
配置局域网端口 1	50
使用 Internet 协议版本 6 (Internet Protocol Version 6, IPv6) 和 Internet 协议版本 4 (Internet Protocol Version 4, IPv4)	50
仅使用 Internet 协议版本 4 (Internet Protocol Version 4, IPv4)	51
启用或禁用端口 2 上的服务网络访问	52
设置磁带库日期和时间	52
设置磁带库时区	52
在本地设置日期和时间	53
使用 NTP 设置日期和时间	53
配置磁带库设置	53
配置磁带库分区	55
创建新分区	56
删除现有分区	56
将资源分配给分区	56
查看并应用配置更改	57
使用 IPv6 测试 Web 浏览器	57
检查和更新磁带库和磁带机固件	58
确定当前安装的磁带库固件	59
确定当前安装的磁带机固件	59
检查已更新的磁带库固件	60
下载并验证磁带库固件	60
检查经过更新的 Oracle 支持的磁带机固件	61
下载 Oracle 支持的磁带机固件	62
更新磁带库固件	63
更新磁带机固件	64
恢复为以前的磁带库固件	66

完成新配置	67
恢复为出厂默认配置	67
恢复出厂默认配置	67
5. 用户管理	71
添加用户并分配角色	71
删除用户	71
更改分配的角色	72
重置用户的密码	72
6. 导入和导出介质	75
使用支持的介质	75
提供诊断磁带	76
操作磁带	76
给磁带贴上标签	77
贴上磁带标签	77
检查磁带	78
检查 LTO 磁带	78
装入和卸载磁带盒	79
解锁磁带盒	80
装入和卸载磁带盒	81
重新安装磁带盒	81
锁定并审计磁带盒	81
使用中转槽导入和导出磁带	82
将中转槽分配到所需分区	82
使用远程用户界面将中转槽分配给主机分区	82
使用本地操作面板将中转槽分配给主机分区	83
导入盒式磁带	83
导出盒式磁带	84
打开中转槽	84
从远程用户界面打开中转槽	84
从本地操作面板打开中转槽	85
关闭中转槽	85
取消分配中转槽	86
使用远程用户界面取消分配中转槽	86
使用本地操作面板取消分配中转槽	86
使用 SL150 用户界面移动盒式磁带	86
使用基于浏览器的用户界面移动盒式磁带	86

7. 监视和诊断	89
使用 SL150 用户界面	89
监视基于浏览器的用户界面	89
检查系统显示板	90
检查运行状况详细信息	90
检查 "Drives" 和 "Tapes" 屏幕	91
检查磁带健康状况	93
检查本地操作面板	93
检查磁带库和组件 LED 指示灯	94
使用简单网络管理协议 (Simple Network Management Protocol, SNMP)	95
启用 SNMP	96
禁用 SNMP	96
添加 SNMP 用户	97
更新 SNMP 用户	97
删除 SNMP 用户	98
添加 SNMP 陷阱接收器	98
更新 SNMP 陷阱接收器	99
删除 SNMP 陷阱接收器	100
发送测试陷阱	101
下载管理信息库 (Management Information Base, MIB)	101
启用 Oracle SDP2 服务交付平台	101
禁用 SDP2 服务交付平台	102
配置运行状况和状态更改事项的电子邮件通知	102
启用电子邮件警报和配置 SMTP 主机连接	102
管理警报收件人	103
添加电子邮件警报收件人	103
更新电子邮件警报收件人信息	104
发送测试警报	104
删除电子邮件警报收件人	105
故障排除	105
诊断基于浏览器的用户界面问题	105
检查 Web 浏览器	105
诊断磁带库问题	106
使用运行状况表	106
逐个查看故障记录中列出的可疑组件	107
从未运行的磁带库移除磁带盒	108
查找并移除卡在磁带盒插槽中的磁带	109
松动卡在磁带机中的磁带	110

查找并清除阻塞，例如松开的或伸出的磁带	110
检查磁带库运行状况日志	111
运行磁带库自检	111
将运行状况日志保存到文件	112
获取部件和技术支持	113
查阅相关知识文章	113
获取固件更新	113
获取更新的磁带库固件	113
获取 Oracle 支持的磁带机固件更新	115
创建服务请求	116
8. 维护和升级	119
将磁带库设置为联机或脱机	119
将磁带库设置为脱机	119
将磁带库设置为联机	119
打开和关闭磁带库的电源	120
打开磁带库电源	120
关闭磁带库电源	120
锁定机械手装置	121
解锁机械手装置	122
重新启动磁带库	122
断电后重新启动磁带库	123
审计	123
审计磁带库	123
维护磁带机	124
管理清洗介质	124
使用磁带库用户界面监视清洗介质	125
使用主机应用程序更换过期的清洗介质	125
使用 SL150 用户界面更换过期介质	126
清洗磁带机	126
使用 "Drive Auto Clean" 功能	126
启用磁带库的 "Drive Auto Clean"	126
根据需要使用磁带库用户界面清洗磁带机	127
检查需要清洗的磁带机	128
使用磁带库用户界面清洗降级的磁带机	128
重新启动磁带机	129
重新启动磁带机	129
为移除磁带机做准备	129
为移除磁带机做准备	129

更新磁带机固件	130
移动磁带库	130
移动磁带库	130
A. 适应非标准标签格式	131
在物理标签和逻辑标签之间转换	131
管理无法标识的、不受支持的或缺失的标签	132
B. SNMP 陷阱	133
C. 固定指旋螺丝类型的机械手装置锁	135
停放机械手装置	135
锁定机械手装置	135
解锁机械手装置	136
D. 产品可访问性功能	137

表格清单

3.1. 模块 1、左磁带盒：可保留的插槽	41
3.2. 模块 1、左磁带盒：保留插槽中有诊断磁带	41
3.3. 模块 1、左磁带盒：保留插槽中有一个诊断磁带和一个清洗磁带	41
3.4. 模块 1、左磁带盒：保留插槽中有一个清洗磁带	41
3.5. 模块 1、左磁带盒：保留插槽中有诊断磁带和清洗磁带	42
3.6. 模块 1、左磁带盒：保留插槽中有清洗磁带	42
3.7. 模块 1、左磁带盒：存储插槽中有清洗磁带	42
3.8. 模块 1、左磁带盒：保留插槽中插有诊断/清洗磁带	43
3.9. 模块 1、左磁带盒：存储插槽中有分区 1、清洗磁带	44
3.10. 模块 1、右磁带盒：存储插槽中有分区 2、清洗磁带	44
3.11. 模块 1、右磁带盒：所有插槽中插有数据磁带	44
3.12. 模块 2、左磁带盒：所有插槽中插有数据磁带	45
3.13. 模块 2、右磁带盒：所有插槽中插有数据磁带	45
B.1. SNMP 陷阱级别	133

前言

本用户指南的目标受众是管理、监视、操作和维护 Oracle StorageTek SL150 Modular Tape Library 的人员。

该用户指南是 *StorageTek SL150 Modular Tape Library* 客户文档库的一部分。有关安装、修复、升级和安全性的信息，请查阅此文档集中附带的卷。

约定

本文档中使用以下文本约定：

- 粗体 **sans-serif** 字型表示与图形用户界面相关的用户输入和显示。
- 粗斜体 **sans-serif** 字型表示与图形用户界面相关的用户输入和显示中的变量值。
- 斜体表示书名和强调。
- 等宽字型表示终端窗口中显示的命令和文本，以及配置文件、shell 脚本和源代码文件的内容。
- 等宽粗体字型表示用户输入、系统输出，以及对终端显示或文件内容的更改。
- 等宽粗斜体字型表示终端显示或文件中的变量输入和输出。

文档可访问性

有关 Oracle 对可访问性的承诺，请访问 Oracle Accessibility Program 网站 <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=docacc>。

获得 Oracle 支持

购买了支持服务的 Oracle 客户可通过 My Oracle Support 获得电子支持。有关信息，请访问 <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=info>；如果您听力受损，请访问 <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=trs>。

客户文档库

完整的 *StorageTek SL150 Modular Tape Library* 客户文档库可在 Oracle 技术网络的 Tape Storage（磁带存储）栏中浏览或下载。

1 类激光产品声明

Oracle StorageTek SL150 Modular Tape Library 包含 IEC 60825-1 Ed. 2 (2007) 所定义的 1 类激光。

警告：

不按此处规定的过程进行控制、调节或操作可能会造成有害辐射。

第 1 章 StorageTek SL150 Modular Tape Library

本章概述了 StorageTek SL150 Tape Library 的主要硬件组件。该磁带库兼具众所周知的强健自动化磁带存储套件，初始成本低且具备业界领先的可伸缩性。磁带可提供经济的数据整合和可靠的数据保护和留存功能。模块化设计（基本单元加可选扩展模块）以及符合行业标准的 483 毫米（19 英寸）机架装配，具备扩展潜力。可以随着数据的增长扩展磁带库的容量。

了解基本 SL150 概念

本节介绍了一些基本概念，这些概念是 SL150 磁带库设计和功能的基础。这些基本概念包括：

- [自动操作](#)
- [角色和基于角色的访问控制](#)
- [统一控制和数据路径](#)
- [分区](#)
- [基于浏览器的管理和监视](#)
- [客户可维护性](#)

自动操作

SL150 Modular Tape Library 的设计目的在于在主机驻留、存储、归档或备份管理应用程序（例如 Oracle Secure Backup）的控制下自动进行操作。在常规环境下，SL150 磁带库不需要操作员介入或需要很少的介入。磁带库机械手装置在应用程序的控制下处理磁带库内的所有磁带移动。主机应用程序存储目录保持一致，很少需要对磁带库内容进行物理审计。

角色和基于角色的访问控制

控制对磁带库界面和控件的访问对于存储数据的完整性以及磁带库资源的有效管理至关重要。限制对可移动或修改存储介质的用户界面的访问可以保护数据免受无意中损坏和未经授权的访问。但是，过度限制用户访问也可能会妨碍对磁带库进行必要的管理、维护和故障排除。为了有效管理这些冲突的需求，SL150 用户界面实施基于角色的访问控制 (Role-Based Access Control, RBAC)。

RBAC 设计可限制具有预定义作业角色的用户对控件和界面的使用。管理员为需要访问系统的每个人创建单独的用户帐户。每个帐户具有其自己的唯一可识别的登录名和个人密码。然后，管理员为每个帐户分配一个不同的角色。

使用 RBAC 方法，可以轻松一致地管理访问特权：您为作业功能分配特权，然后执行该功能的每个人将自动具有他们所需的特权。但是，这也使得管理个人使用并没有变得轻松：每个用户保留一个可被监视和审计的单独登录帐户。

SL150 可识别以下用户角色：

- "Viewer" (查看者) 角色
- "Operator" (操作员) 角色
- "Service" (服务) 角色
- "Administrator" (管理员) 角色

"Viewer" (查看者) 角色

"Viewer" 角色对磁带库具有“仅查看”访问权限。查看者可以登录，监视磁带库操作以及查看组件状态和属性。但他们不能以其他方式更改磁带库的配置或操作。

"Viewer" 角色应当是大多数用户的标准角色，本地操作面板将永久性地分配给该角色。由于磁带库通常在主机端备份、存储管理或磁带库管理应用程序的控制下自动进行操作，因此用户通常不需要通过基于浏览器的用户界面进行介入。在常规状况下，唯一需要进行的任务是检查问题和收集日常信息。

"Operator" (操作员) 角色

"Operator" 角色可以对磁带库的操作进行有限的控制，但不能控制磁带库的配置。

通常情况下，操作员将花费大部分时间用于使用磁带库管理屏幕、磁带机管理屏幕和磁带管理屏幕监视磁带库中的问题。磁带库主机上运行的存储或备份管理软件应用程序可控制大多数日常操作，包括移动和挂载数据磁带和审计。在多数情况下，磁带机清洗由磁带库的本机 "Drive Auto Clean" 功能或应用程序软件自动管理。

但是，必要时，操作员可以使用 SL150 基于浏览器的用户界面执行一些任务。这些基本概念包括：

- 将磁带库设置为联机或脱机
- 打开和关闭磁带库的电源
- 导入和导出介质
- 运行磁带库自检

"Service" (服务) 角色

"Service" 角色具有 "Administrator" 角色的除用户管理以外的所有功能。需要 Oracle 服务代表的帮助时，您可为服务人员创建一个登录帐户，然后将该帐户分配给服务用户。这可以为该服务代表提供对系统的所有所需访问权限，同时使您的管理员帐户保持安全，并在您的控制下访问磁带库。

"Administrator" (管理员) 角色

SL150 磁带库管理员有权从根本上更改磁带库的配置和操作。管理员任务包括：

- 授予和拒绝用户的磁带库访问权限
- 分配作业角色
- 设置和/或更改磁带库基本属性，包括系统时间和主机连接
- 管理磁带库和基于浏览器的用户界面之间的 TCP/IP 连接
- 管理简单网络管理协议 (Simple Network Management Protocol, SNMP)。

鉴于管理员的职责范围、所需的知识以及管理权能被误用时出问题的可能性，您通常需要限制分配有管理员角色的人数。

统一控制和数据路径

SL150 磁带存储库通过单个统一控制/数据路径与主机进行通信。主机应用程序通过用于发送和接收存储数据的相同接口发送指令，以定位机械手装置、挂载和卸载卷、清洗磁带机以及查询组件的状态。

数据和命令均发送到指定的线性磁带开放协议 (Linear Tape Open, LTO) 桥接磁带机上的串行连接 SCSI (Serial Attached SCSI, SAS) 或光纤通道数据接口。然后，桥接磁带机处理磁带库或磁带库分区的所有通信。命令和控制信号发送到桥接磁带机的 LUN1 (逻辑单元号 1)，该桥接磁带机被配置为 SCSI 介质转换器设备。SCSI 介质转换器通过桥接磁带机上的自动化设备接口 (Automation Device Interface, ADI) 与 SL150 磁带库控制器进行通信。数据发送到桥接驱动器上的其余 LUN 或发送到分区中其他未桥接驱动器上的 LUN，所有磁带机均配置为 SCSI 顺序访问 (磁带) 设备。在磁带库和分区配置期间将自动分配默认桥接磁带机。

当前，SL150 磁带库通过支持 Oracle 提供的半高 IBM LTO-6 和 LTO-7 磁带机 (具有 SAS 或光纤通道接口)。

分区

通常，存储应用程序需要独占控制其存储介质，以便应用程序不会移动或覆盖它们不拥有的数据。如果需要向磁带库连接多个主机，您必须因此对磁带库进行分区，其中按应用程序主机分别部署存储介质。然后，每个分区工作时就像一个独立的磁带库。在单个 SL150 磁带库上最多可以配置八个主机分区。

启用分区功能后，每个托管应用程序控制您分配的磁带盒和磁带机。在分区中可以包含不同数量的磁带机。但是每个分区必须包含至少一个桥接磁带机以便与主机通信。

启用分区后，分区会共享通用机械手装置和中转槽，同时使其各自的介质保持独立。当其中某个共享资源处理分配给分区的介质时，相应的分区主机会对该资源进行独占控制。

基于浏览器的管理和监视

磁带库的基本用户界面是一个 Web 应用程序，可以通过具有网络连接且安装了 Web 浏览器的任何工作站进行访问。没有任何内容需要单独下载、本地安装或本地管理。因此，可以在任何操作系统和硬件平台上使用管理界面。

下面详细介绍了基于浏览器的用户界面。

客户可维护性

StorageTek SL150 Modular Tape Library 经过了精心设计，维护和维修均十分简单。大多数情况下，用户可以在无需帮助的情况下对设备进行故障排除和维修。磁带库组件被组织为有限数量的客户可更换单元 (Customer Replaceable Unit, CRU)，每个单元在磁带库中均具有独立的功能。可以在单元界限内自动隔离故障。如果任何部件出现故障，则整个单元即出现故障，用户只需使用等效的单元替换整个 CRU 即可。

可以使用简单的手用工具通过几个简单的步骤安装和移除 CRU。在 SL150 磁带库中，使用自持指旋螺丝和指旋锁扣将 CRU 固定到机箱，至多需要一把十字螺丝刀即可移除和安装自持指旋螺丝和指旋锁扣。

更多日常任务也已进行了简化。每个 SL150 磁带库模块在两个 15 单元可分离磁带盒中存储磁带，可以从模块前部释放并拉出这些磁带盒，就像一个抽屉。因此可以快速批量装入和卸载磁带，以便进行容量升级、重新配置、执行 vault 操作或执行使用中转槽无法有效管理的其他任何操作。

了解主要组件

SL150 磁带库包含模块化硬件（含触摸屏本地操作面板）以及磁带库操作员和管理员可通过网络访问的基于浏览器的用户界面。

模块化硬件

典型的 SL150 安装包含一个基本模块以及安装在基本单元之下的若干可选扩展模块。基本模块和扩展模块具有相同的存储布局：一个或两个后部安装磁带机（一个靠另一个之上安装在机箱中心线上）；前部有两个抽屉式前部装入磁带盒，分别位于机箱一侧。磁带盒之间的空间保留供磁带库机械手装置操作。

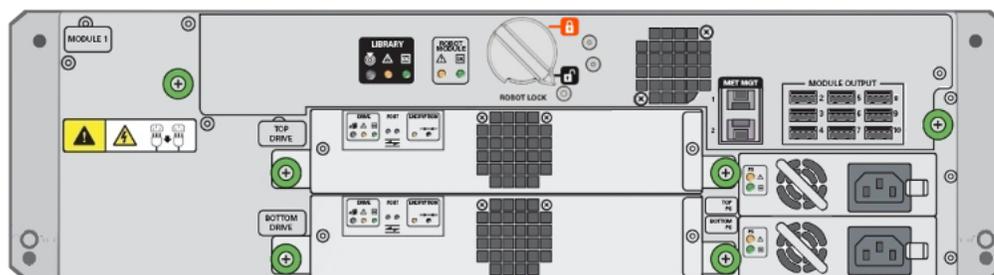
在磁带盒上方，较高的基本模块存放磁带库控制器、机械手装置单元和中转槽（磁带存取口）。前面板上具有本地操作控件。一个大型触摸屏操作面板位于中心，触摸面板的状态 LED 指示灯位于其左侧。

磁带库的电源按钮、状态 LED 指示灯和磁带库定位器 LED 指示灯位于操作面板左上方。



基本模块的后部具有电缆连接，并提供对磁带机和电源的检修入口。

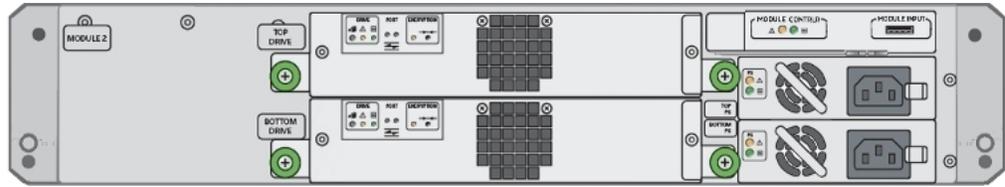
后面板的右上角（面向基本模块后部时）具有两个以太网 NET MGT 端口和九个 MODULE OUTPUT 端口（用于连接模块互连电缆）。



上部的 NET MGT 端口 0（基于浏览器的用户界面上的端口 1）支持通过局域网 (local area network, LAN) 进行基于浏览器的用户界面连接。该端口完全可配置。下部的 NET MGT 端口 1（基于浏览器的用户界面上的端口 2）是位于磁带库本地的专用网络上的维修端口。可以启用或禁用维修端口，但不能对其进行重新配置。

一个或（可选）两个可热交换电源位于后面板的右下角（电缆连接端口下方）。一个或两个半高 LTO 磁带机安装在机箱中心线上（电源的左侧）。磁带机和电源均具有其自己的状态 LED 指示灯。磁带库和机械手装置的状态 LED 指示灯在中心顶部可见。

扩展模块的后部提供对模块控制器（位于右上方）、磁带机（位于中部）和电源（位于右下方）的检修入口。模块控制器具有模块互连电缆的 MODULE INPUT 端口和模块的状态 LED 指示灯。



客户可更换单元使用可轻松移除的紧固件固定到基本模块和扩展模块的后部。机械手装置/磁带库控制器、磁带机和电源通过绿色的自持指旋螺丝进行连接，可以使用通用十字螺丝刀松开这些螺丝，用手拧紧这些螺丝。扩展模块控制器通过锁扣和控制杆进行固定，无需工具即可操作该锁扣和控制杆。

您可以选择在磁带库配置中包括空磁带机插槽。使用此选项时，磁带库向其中的所有磁带机托架分配 SCSI 硬件地址，无论是否实际安装了磁带机。这样可确保您添加磁带机或更换故障磁带机时主机设备寻址不会发生更改。

基于浏览器的用户界面

SL150 磁带库用户界面是用于配置和监视磁带库以及对磁带库进行故障排除的主要工具。它兼具全面的磁带库管理、监视和安全性功能，同时易于访问和部署。该用户界面是一个 Web 应用程序，因此无需在用户工作站上安装或管理任何内容。设置磁带库的网络接口后，用户在符合标准的 Web 浏览器（例如 Mozilla Firefox）中输入磁带库的主机名或 IP 地址，在浏览器窗口中打开应用程序，登录并开始工作。

该界面包含一组通用全局控件和指示器以及特定于上下文的用户界面屏幕。

可访问性设置

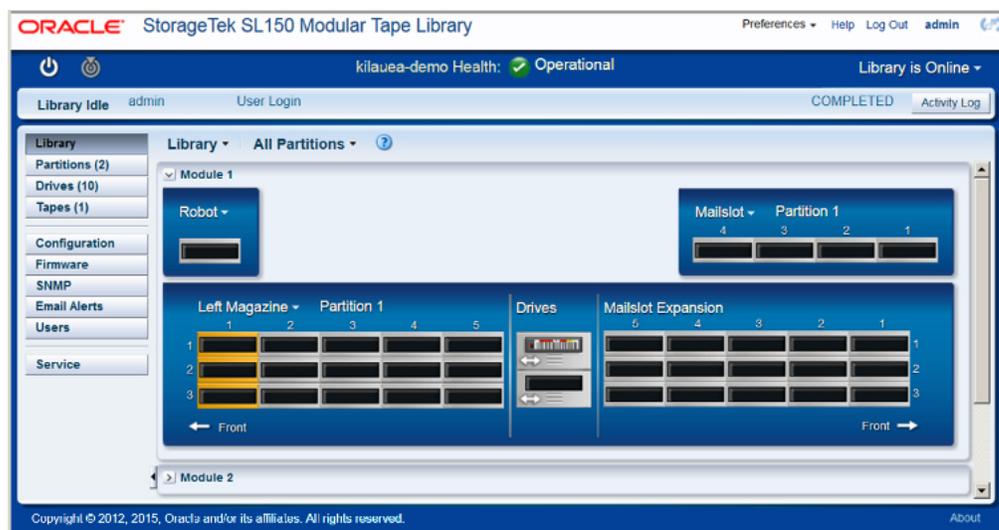
可访问性设置允许您调整使用屏幕阅读器以及高对比度和大字体操作系统与浏览器配置时的显示。

全局控件和指示器

用户界面的顶部、左侧和底部承载全局控件和指示器，可以从界面中的每个屏幕访问它们。它们支持所有用户执行的重要监视任务并且提供对更专门的、与角色有关的系统功能的访问。

系统显示板是界面的重要部分。它显示在每个面板的顶部。在左侧，它具有一个远程电源按钮（一个由圆圈包围的竖线）和一个远程磁带库定位器按钮（插入三角形的同心圆），磁带库繁忙时还会显示活动指示器。显示板在中心显示 "Library Health" ("Operational"、"Degraded" 或 "Failed")，在右侧显示磁带库的连接状态（通常为 "Online" 或 "Offline"）。如果在 "Library Health" 字段中单击 "Degraded" 值，用户界面会显示故障组件和降级组件的表格列表。当前登录的用户显示在最右侧。准备好结束会话时，单击其紧靠左侧的 "LogOut" 控件。这可以保护界面的安全并从系统中注销。通过 "Preferences" 控件可以更改用户密码，或者暂停和恢复自动刷新显示。

显示板紧下方是磁带库活动栏，其中显示当前正在运行的磁带库操作。



按磁带库活动面板右侧的 "Activity" 按钮会弹出选项卡，其中显示最近的用户和主机操作。下表展示了 "Start Time"、"Action Name"、"Detail" 信息、启动操作的主机或用户、操作的持续时间以及操作的当前状态（如 RUNNING、FAILED 或 COMPLETED）：

Start Time	Action Name	Detail	By	Duration	Status
2014/04/03 13:08:46	MDT User Login	User admin at 10.154.112.203 has logged in	admin	0:00	COMPLETED
2014/04/03 13:07:47	MDT User Logout	Session expired for user admin at 10.154.112.203	admin	0:00	COMPLETED
2014/04/03 12:11:19	MDT Move Tape	Setting the Library Offline Moving Tape from Partition 1: Module 1 Top Drive to Partition 1: Slot 1, Left 1, 2 ERROR: Source drive requested is not configured	admin	0:00	FAILED
2014/04/03 11:55:36	MDT User Login	User admin at 10.154.112.203 has logged in	admin	0:00	COMPLETED
2014/04/03 11:55:18	MDT User Logout	Session expired for user admin at 10.154.112.203	admin	0:00	COMPLETED
2014/03/21 19:22:35	MDT User Login		admin		COMPLETED

58 Entries

界面右下角的 "About" 链接显示磁带库固件版本以及内部版本信息。

界面左侧的屏幕列表允许用户选择用户界面屏幕。

用户界面屏幕

用户界面屏幕可以选择按用户角色和磁带库功能组织和显示信息。

在 "Library" 屏幕中，您可以通过磁带库（包括模块、磁带机、存储插槽、机械手装置、中转槽和盒式磁带）的图形化表示形式监视组件状态和磁带库操作。必要时，授权的用户可以独立于磁带库或存储管理软件移动和弹出盒式磁带以及清洗磁带机。在分区的磁带库中，可以使用 "Library" 屏幕顶部的 "Partition" 控件按分区限制显示和操作。未分配给选定分区（磁带机、存储插槽、盒式磁带和中转槽）的资源当时将无法从界面访问，并灰显。



选项卡式的 "Partitions" 屏幕汇总了分配给每个已配置的分区磁带库资源以及所有未分配的资源。在每个选项卡上, "Drives" 和 "Tapes" 表详细列出了磁带机和磁带的属性。

"Drives" 屏幕以表格形式显示磁带机属性, 磁带库中的每个磁带机对应一行。每行包含一组可配置的列, 这些列包括组件位置 (Top 或 Bottom)、安装磁带机的模块、磁带机的运行状况、磁带机类型 (生产商和 LTO 代次)、磁带机接口类型 (Fibre 或 SAS)、序列号、全局节点和端口名称以及磁带机的清洗状态。

"Tapes" 屏幕以表格形式显示磁带属性, 磁带库中的每个磁带对应一行。每行包含一组可配置的列, 这些列可能包括 Tape Label、磁带的 Current Location、存放磁带的 Module、Location Type (Slot、Reserved Slot 或 Drive)、位置的 SCSI Address、Tape Type (数据、清洗或诊断) 以及 Media Type (LTO 代次、WORM 状态和容量)。

"Configuration" 屏幕允许磁带库管理员查看和/或修改网络接口、磁带库和分区的设置。通过单击配置表的 "Section" 列中的可扩展标题, 可以查看与该部分关联的系统属性以及分配给每个属性的值。单击表上面的 "Configure" 图标将启动配置向导, 引导您完成为这些属性中的任何属性设置值 (单独或组合) 所需执行的步骤。选择需要使磁带库脱机或重新启动的操作时, 向导会通知您并自动采取所需的操作。

通过 "Firmware" 屏幕, 用户可以查看当前磁带库和磁带机固件修订版。磁带库管理员还可以升级磁带库和磁带机固件或将磁带库固件回滚到先前安装的版本。

"SNMP" 和 "Email Alerts" 屏幕允许管理员查看和/或修改监视和通知。

"Users" 屏幕允许管理员创建用户登录帐户、分配角色以及重置用户密码。

通过 "Service" 屏幕，授权的用户可以查看 "Product Identification" 信息、"Replaceable Component" 记录和磁带库 "Health Log"。

登录

有关登录 SL150 用户界面的信息，请参见[“访问用户界面”](#)中的说明。

触摸屏本地操作面板

直接使用硬件以及无法轻松使用基于浏览器的用户界面时，可以使用 SL150 本地操作面板检查磁带库的状态和配置。可以立即执行安装后配置任务。可以检查运行状况消息，检查警告 LED 指示灯的含义，打开中转槽，以及将中转槽分配给已分区磁带库的分区。但是，不能执行可能有破坏性的系统配置和管理任务。

系统显示板

每个屏幕顶部的显示板在中心显示 "Library Health" ("Operational"、"Degraded" 或 "Failed")，在右侧显示磁带库的连接状态（通常为 "Online" 或 "Offline"）。如果在 "Library Health" 字段点按 "Degraded" 值，用户界面会显示故障组件和降级组件的表格列表。

"Home" 屏幕

"Home" 屏幕是用于浏览操作面板的起始位置。可通过两行按钮式菜单来访问有关磁带库主要组件的信息。点按第一行中的按钮可查看有关磁带库整体、模块、磁带盒或中转槽的信息。点按最后一行中的按钮可查看有关磁带机、磁带或磁带库配置设置的信息。



如果磁带库已分区，则该菜单将包含一个额外的按钮，用于显示磁带库分区的配置：



基于文本的显示

操作面板提供的许多信息与基于浏览器的用户界面中提供的信息相同，但是在操作面板中，以面向文本的简化形式提供这些信息，更适合于较小的显示屏。选项卡式属性和表格取代了基于浏览器的界面中使用的某些图形。



滚动较长的显示

在操作面板触摸屏上轻点手指可以移动光标和选择选项。但是，请注意，不能将操作面板显示屏中的滚动条拖动到新位置，就像在 Web 浏览器中操作它们一样。正确的做法是，必须单击所需的位置。然后，滚动条将跳转到新位置，并相应地滚动页面。

第 2 章 基本用户界面操作

本章简要地概括介绍了用户界面访问、用户界面导航、常用控件的使用以及首选项设置。

访问用户界面

要管理 SL150 磁带库，请在 Web 浏览器中打开用户界面，登录，然后在完成时注销。按如下所述继续执行操作：

- [获取用户帐户](#)
- [选择兼容的 Web 浏览器](#)
- [登录](#)，并且，如果需要，[设置可访问性设置](#)
- [注销](#)

获取用户帐户

要访问 SL150 基于浏览器的用户界面，必须拥有登录帐户。如果您还没有帐户，请与 SL150 磁带库管理员联系。

选择兼容的 Web 浏览器

SL150 管理界面在本地主机上已安装的 Web 浏览器软件中运行。不存在需要安装的客户机软件。因此，可以在支持浏览器软件和 Internet 连接的任何操作系统和硬件平台上使用管理界面。

按理讲，任何符合标准的 Web 浏览器均能很好地支持 SL150 界面。但是，与特定操作系统紧密集成的浏览器以及明显偏离公认标准的浏览器可能会引发问题。个别浏览器配置也可能会有较大差异。

如果无法建立与磁带库的安全连接，并且在服务器密钥交换期间浏览器错误消息提到了较弱的临时 Diffie-Hellman 密钥，则浏览器会尝试使用不再安全的某个较旧加密密钥。如果您使用的是 Mozilla Firefox 浏览器，请在 [Firefox 浏览器中禁用弱加密算法](#)。否则，请查阅您的浏览器的相关文档。

如果在使用给定的浏览器时遇到任何其他问题，请查阅 SL150 磁带库固件的发行说明。Oracle 会尽量在发行说明中记录任何已知的浏览器问题。但是，请注意，这样

的列表不可能涵盖所有问题。因此，如果在使用指定浏览器时遇到问题，请尝试使用其他浏览器。如果以前兼容的浏览器开始出现问题，请卸载最近安装的插件或扩展程序，并尝试回滚所有最近的更新。如果问题仍然存在，请换用其他浏览器。

在 Firefox 浏览器中禁用弱加密算法

1. 在 Firefox 浏览器中，打开一个新的窗口或选项卡。
2. 在地址 (URL) 栏中，输入文本字符串 `about:config`。
3. 当出现 **This might void your warranty!** (这可能使质量保证失效!) 页面时，按 **I'll be careful, I promise!** (我保证会小心) 按钮。
4. 在列表上方的 **Search** (搜索) 框中，输入文本字符串 `dhe`。
5. 双击 `security.ssl3.dhe_rsa_aes_128_sha` 首选项以将其值从 `true` 切换为 `false`。

此步骤将禁用此加密算法，使 Firefox 不尝试使用此加密算法。

6. 双击 `security.ssl3.dhe_rsa_aes_256_sha` 首选项以将其值从 `true` 切换为 `false`。

您现在应当能够连接到磁带库了。有关此问题的更多信息，请参见 <https://support.mozilla.org/en-US/questions/1065417>。

登录

1. 如果尚未登录，[选择兼容的 Web 浏览器](#)。
2. 在新的浏览器窗口或选项卡的地址栏中，输入磁带库的 URL。
3. 当出现 **Log In** 对话框时，在 **User ID** 文本字段中输入您的用户名。
4. 在 **Password** 文本字段中输入您的密码。
5. 如果需要，按 [设置可访问性设置](#) 按钮。

此时将出现 **Accessibility Settings** 属性表单。这些设置允许您调整使用屏幕阅读器以及高对比度和大字体操作系统与浏览器配置时的显示。

6. 否则，请按 **Log In** 按钮。

设置可访问性设置

1. 如果您使用屏幕阅读器来控制软件应用程序，请选中 **Accessibility Settings** 属性表单的 **Screen reader** 复选框。
2. 如果您在操作系统或浏览器中使用高对比度主题，请选中 **Accessibility Settings** 属性表单的 **High contrast** 复选框。
3. 如果您已将操作系统或浏览器设置为使用大字体，请选中 **Accessibility Settings** 属性表单的 **Large fonts** 复选框。
4. 在做出选择后，按 **Log In** 按钮关闭属性表单并登录到磁带库。

注销

出于安全原因，每次完成基于浏览器的用户界面会话或者必须使会话处于无人值守状态时，请始终使用以下过程进行注销。虽然界面会自动注销不活动用户，但不应依赖此功能。永远不要让会话在无人值守的情况下打开，即使是很短的时间也不行！

1. 在界面顶部的显示板区域（位于主机连接控件的正上方）中，单击 **Log Out** 文本链接。
2. 等待，直到 "Logged Out" 对话框指示您已成功注销。
3. 如果要再次登录，请按 **Go to Log In** 按钮。然后参见[登录](#)。
4. 否则，可以关闭浏览器窗口。

解释图形磁带库显示

通过 SL150 用户界面的 "Library" 屏幕，可对磁带库组件的位置和特征一目了然。可以查看整个磁带库；如果在主机间进行了分区，可每次查看一个分区。

带斜角边的彩色矩形表示盒式磁带。数据磁带为深灰色。清洗磁带为橙色。诊断磁带为蓝色。有标签的磁带会显示条形码，而无标签的磁带和标签不可读取的磁带以空标签表示。将光标置于其中某个磁带图标上时，该图标将突出显示，而且实时工具提示将显示相应的插槽地址和标签值。



如果您正在查看磁带库中为各个主机应用程序提供专用资源的分区，则分配给其他分区的资源将会变灰。

用户界面导航

可以使用鼠标和/或键盘上的 Tab 键以及方向键在 SL150 用户界面屏幕、菜单或列表的不同部分之间进行导航。通过单击鼠标或按键盘上的回车键来选择界面元素。如果

选择了一个磁带库对象（例如，盒式磁带、磁带机或磁带盒），界面中将显示列出对象属性和可用操作的上下文菜单。如果选择了状态指示器，界面将在弹出窗口中显示更多详细信息。如果选择了屏幕左侧菜单中的某个大按钮，则用户界面将切换到以该按钮命名的屏幕。单击问号图标或 "Help" 链接将打开可搜索的上下文相关帮助。

使用常用控件

SL150 以表格形式显示各种信息。这些数据表格包括一组常用控件，通过这些控件可以控制数据如何显示以及如何供用户使用。本节介绍以下控件：

- [View](#) (视图)
- [Show More Columns](#) (显示更多列)
- [Reorder Columns](#) (列重新排序)
- [Export](#) (导出)
- [Print](#) (打印)

View (视图)

通过 View 控件，可以更改数据在属性表中的显示方式。选择 "View" 按钮时，上下文菜单将提供下述选项。

- "Columns" 选项可用于指定表显示的属性。可以选择 "Show All" 属性，也可以选择显示指定的属性，还可以选择显示更多列。
- Reorder Columns 选项用于更改字段在表的各行中的顺序。

Show More Columns (显示更多列)

通过 "Show More Columns" 对话框，可以选择显示和隐藏表格数据显示所显示的记录中的数据字段。

1. 要显示某个列，请从左侧的 **Hidden Columns** 列表中选择相应列标题，然后按向右箭头按钮 (>) 以将该标题移入右侧的 **Visible Columns** 列表中。
2. 要显示所有列，请按向右双箭头按钮 (>>) 将所有列移至 **Visible Columns** 列表中。
3. 要隐藏某个列，请从右侧的 **Visible Columns** 列表中选择相应列标题，然后按向左箭头按钮 (<) 以将该标题移入左侧的 **Hidden Columns** 列表中。
4. 要隐藏所有列，请按向左双箭头按钮 (<<) 将所有列移入 **Hidden Columns** 列表中。
5. 要保存更改并退出，请按 **OK** 按钮。
6. 要放弃更改，请按 **Cancel** 按钮。

Reorder Columns (列重新排序)

通过 "Reorder Columns" 对话框，您可以更改表格数据屏幕中的列显示顺序。要进行更改，请执行如下操作：

1. 在 **Visible Columns** 列表中，向下滚动列表并选择要移动的列的列标题。
2. 使用列表右侧的控件将所选项移动到列表的顶部/前端、向上/前移动、向下/后移动或者移动到列表的底部/末端。
3. 要将所选项移动到 "Visible Columns" 列表的顶部（即移至表的最前/左列），请单击顶部的向上箭头按钮。
4. 要将所选项在 "Visible Columns" 列表中向上移动一个级别（即在表中向左移动一个列），请单击下方的向上箭头按钮。
5. 要将所选项在 "Visible Columns" 列表中向下移动一个级别（即在表中向右移动一个列），请单击上方的向下箭头按钮。
6. 要将所选项移动到 "Visible Columns" 列表的底部（即移至表的最后/右列），请单击底部的向下箭头按钮。
7. 要保存更改并退出，请按 **OK** 按钮。
8. 要放弃更改，请按 **Cancel** 按钮。

Export (导出)

表格显示的 **Export** 选项用于将数据表的内容以基于 HTML 的 *.xls* 文件格式（该格式与 Microsoft Excel 2010 和 Apache OpenOffice Calc 3.4 之类的当前电子表格应用程序相兼容）下载至桌面。也可以在 Web 浏览器中查看这些文件：只需使用 *.html* 文件扩展名替代 *.xls* 对文件进行重命名。

Print (打印)

表格显示的 **Print** 选项将屏幕数据的格式重新设置为新的适合打印的 HTML 文档格式，您可以使用本地打印机打印该格式。

设置首选项

用户界面顶部的首选项链接可用于执行以下任务：

- [更改密码](#)
- [暂停和恢复自动屏幕刷新](#)

更改密码

1. 在界面顶部的显示板区域中，单击 **Preferences** 控件。

此时将显示上下文菜单。

2. 从该上下文菜单中，选择 **Change Password**。

此时将出现 "Change User Password" 对话框。

3. 在 "Change User Password" 对话框的 **Old Password** 字段中，输入当前密码。
4. 在 **Password** 字段中，输入新密码。

5. 在 **Verify Password** 字段中，再次输入新密码。
6. 要关闭对话框而不更改密码，请按 **Cancel** 按钮。
7. 要更改密码并关闭对话框请按 **OK** 按钮。

暂停和恢复自动屏幕刷新

如果您认为自动刷新的界面屏幕会分散注意力，则可以使用 "Preferences" 控件暂停和恢复基于浏览器的用户界面的自动刷新。请执行如下操作。

1. 在界面顶部的显示板区域中，单击 **Preferences** 控件。

此时将显示上下文菜单。

2. 从上下文菜单中选择 **Pause Automatic Refresh**。

界面内容将不会自动更新，直至继续执行下一步。

3. 准备好更新屏幕后，请使用 Web 浏览器的重新加载/刷新控件。
4. 如果要恢复自动屏幕刷新，请再次单击 **Preferences** 控件，然后从上下文菜单中选择 **Resume Automatic Refresh**。

第 3 章 加载介质并运行自检

本章重点介绍在完成硬件安装之后但在配置软件并开始使用磁带库之前要执行的步骤（有关安装信息，请参见《StorageTek SL150 Modular Tape Library 安装手册》）。这些安装后任务包括：

- [配置磁带机清洗操作](#)
- [装入磁带盒](#)
- [测试磁带库安装](#)

配置磁带机清洗操作

正常情况下，LTO 磁带机会进行自清洁。但是，有时可能需要用兼容的清洗磁带进行清洗。要配置磁带机清洗操作，请在开始时选择一个清洗策略。然后，按“[使用磁带库 "Drive Auto Clean" 功能](#)”、“[使用主机管理的磁带机清洗](#)”或“[计划使用手动清洗](#)”中的相应过程操作。最后，提供清洗介质，如“[获取所需数量的清洗磁带](#)”中所述。

选择清洗策略

LTO 磁带机有时需要清洗，因为 LTO 磁带介质和读/写磁头之间的间隙非常小。磁带以最大速度流过录制磁头时，小的间隙可以最大程度增加数据传输。但是在其他时间，当磁带进行调位和绷紧来适应较慢 I/O 资源时，磁带会间歇地接触磁带机中的录制磁头。磁带在这些情况下磨损严重，小的录制介质沉积会在磁带机的录制表面积聚。

LTO 磁带机设计用来自动消除通常程度的污染。内部的小刷子在碎屑积聚并成为问题之前将其扫除。所以，许多 LTO 磁带机从不需要通过清洗磁带进行进一步的清洗。但是，较慢或间歇性数据源可能无法提供足够数据来保持磁带机流。磁带机可能超限和重新定位非常频繁，从而导致磁带磨损异常严重以及录制磁头上存在异常坚硬、厚重的沉积物。在极端情况下，内部刷子无法再移除积聚物，读/写错误开始增加。当错误超过磁带机设置的错误更正阈值时，磁带机返回磁带警报并请求进行清洗。

LTO 磁带机需要清洗时 SL150 用户界面会有通知，大多数主机备份和存储管理应用程序也可以识别该请求。因此，可以使用以下三种方法之一处理所需的清洗：

- [使用磁带库 "Drive Auto Clean" 功能](#)
- [使用主机管理的磁带机清洗](#)
- [计划使用手动清洗](#)。

使用磁带库 "Drive Auto Clean" 功能

SL150 "Drive Auto Clean" 洗功能是最容易配置的，也是安全地清洗磁带库中所有 LTO 磁带机的最灵活的方法。启用该功能后，只要磁带机请求，磁带库就会自动执行清洗。

要使用 "Drive Auto Clean" 功能，磁带库必须配置一个或多个系统保留插槽。这些插槽中必须至少有一个 LTO 通用清洗磁带（类型 *cu*）。

在配置磁带库设置时设置 "Drive Auto Clean" 功能，具体在下一章中介绍。现在，只需获取所需数量的清洗磁带“[获取所需数量的清洗磁带](#)”。

使用主机管理的磁带机清洗

许多存储管理和备份应用程序可以配置为在磁带机请求时启动清洗。例如，Oracle Secure Backup、Symantec NetBackup、IBM Tivoli Storage Manager 等。一般情况下，指定自动、磁带警报或响应式清洗（具体的叫法取决于应用程序）。然后，只要清洗介质可用，主机应用程序就可以管理其控制的磁带机的清洗。

此方法有一个主要优势。主机应用程序对分配给它的磁带机和存储插槽始终保持有控制权。因此，负责存储数据的应用程序会协调分配给主机的磁带库或分区中的所有磁带移动和磁带机操作。

在已分区磁带库中，该方法还有一些值得注意的限制。已分区磁带库中的主机应用程序只能访问其控制的磁带机和存储插槽。它无法访问存储在磁带库的保留插槽中的清洗介质。它无法访问存储在已分区磁带库中其他分区中的清洗介质。它也无法清洗分配到其他分区的磁带机。因此，要充分清洗已分区磁带库的所有磁带机，必须在每个分区中重复提供清洗介质。这些额外的清洗磁带会占用本来可存放数据磁带的存储插槽。

本节剩余内容概述了设置一些常用磁带库主机应用程序而需要执行的步骤。但是，请注意，下面的过程是摘要信息。有关完整详细信息和最新更改，请始终查阅主机应用程序文档！

在磁带机设置过程中配置 Oracle Secure Backup 中的自动清洗

Oracle Secure Backup 可以在磁带机请求进行清洗时自动启动清洗。只要装入或卸载磁带，该软件就会检查是否有清洗请求。如果需要清洗，Oracle Secure Backup 会装入清洗磁带，等待清洗周期完成，将清洗磁带放回其原始存储元素并继续请求的装入或卸载。要配置自动清洗，请执行如下操作：

1. 将 SL150 磁带库的每个磁带机添加到 Oracle Secure Backup 配置时，从 **Auto clean** 列表中选择 **Yes**。
2. 在 **Clean interval (duration)** 字段中，输入清洗周期之间的所需间隔。
3. 在 **Clean using emptiest** 字段中，选择 **yes** 来以循环（共享）方式使用清洗磁带，从最少使用的磁带开始；或者选择 **no** 来使用每个清洗磁带直到其到期，从剩余清洗周期最少的磁带开始（默认）。

4. 单击 **OK** 保存更改。
5. 转至“[获取所需数量的清洗磁带](#)”。

使用管理控制台针对响应式清洗设置 NetBackup

如果使用 Symantec NetBackup 管理控制台添加或更新磁带机配置，请执行如下操作：

1. 在 "Administration Console" 中选择 **Media and Device Management**。
2. 选择 **Device Monitor**。
3. 选择 **Drives**。
4. 在 **Drive Status** 窗格中选择一个 SL150 磁带机。
5. 在 **Drive Status** 窗格中打开 **Actions** 菜单。
6. 选择 **Set Cleaning Frequency** 参数并将值设置为 **0**（零）。

频率为零指示 NetBackup 清洗磁带机来对磁带警报进行响应。

7. 重复步骤 4 和 5，直到配置完所有 SL150 磁带机。
8. 转至“[获取所需数量的清洗磁带](#)”。

使用命令行针对响应式清洗设置 NetBackup

如果使用 Symantec NetBackup 管理命令行添加或更新磁带机配置，请将每个 SL150 磁带机的清洗频率设置为零，如下所述（有关完整权威的 NetBackup 命令语法，请查阅您的软件版本对应的 Symantec 命令参考）。

1. 如果需要将磁带机添加到 NetBackup 配置，请使用命令 `tpconfig -add -drive -type [hcart|hcart2|hcart3] path drivepath -cleanfreq 0`，其中：
 - `hcart*` 是通用 NetBackup 介质标识符。
 - `drivepath` 是磁带机的设备文件路径。在此处停止。
2. 如果已经将 SL150 磁带机添加到 NetBackup 配置，请运行命令 `/usr/opensv/volmgr/bin/tpclean/tpclean -F drive_name 0`，其中：
 - `drive_name` 是将磁带机添加到 NetBackup 设备配置时为其分配的名称。
 - `0` 是为了进行响应式清洗而关闭基于频率的清洗的值。
3. 转至“[获取所需数量的清洗磁带](#)”。

设置 Symantec Backup Exec

如果配置清洗插槽，Backup Exec 将自动清洗磁带机。按如下所述继续执行操作：

1. 在 Backup Exec 导航栏中，选择 **Devices**。
2. 选择 **Robotic Libraries**，然后选择正为其设置清洗的机械手装置磁带库。
3. 单击 **Slots** 在右窗格中显示磁带库的插槽。
4. 选择包含清洗磁带的插槽。

5. 在任务栏中的 "General Tasks" 下，选择 **Properties**。
6. 选择 **Cleaning Slot** 选项并单击 **OK**。
7. 确保清洗磁带位于您定义为清洗插槽的插槽中。
8. 转至“[获取所需数量的清洗磁带](#)”。

使用 HP Data Protector 设置 HP StorageWorks Enterprise Backup Solution

如果您提供有正确标签的清洗磁带，Data Protector 可以检测到该磁带并自动设置响应式清洗。请参见“[获取所需数量的清洗磁带](#)”和“[给磁带贴上标签](#)”。

在 IBM Tivoli Storage Manager (TSM) 中设置按需清洗

要在 IBM Tivoli Storage Manager 中配置按需清洗，请执行如下操作。

1. 要为尚未添加到 TSM 配置的磁带机配置按需清洗，请使用 *DEFINE DRIVE* 命令。
2. 要为已经添加到 TSM 配置的磁带机配置按需清洗，请使用 *UPDATE DRIVE* 命令。
3. 使用所选的命令，将磁带机参数 *CLEANFREQUENCY* 设置为 *ASNEEDED*。
4. 转至“[获取所需数量的清洗磁带](#)”。

在 EMC NetWorker 中设置磁带警报清洗

如果 EMC NetWorker 配置为接收来自磁带机的磁带警报，它将自动清洗磁带机。要启用磁带警报，请按如下所示设置 NetWorker Common Device Interface (CDI)。

1. 在 "NetWorker Administration" 界面中，单击 **Devices**，并选择 **View > Diagnostic Mode**。
2. 从导航树中选择 **Devices**。
3. 在 "Devices" 表中，右键单击一个 SL150 磁带机，并从上下文菜单中选择 **Properties**。
4. 显示 "Properties" 窗口时，选择 **Advanced** 选项卡。
5. 在 "Advanced" 选项卡的 "Device Configuration" 区域中，选择 CDI 设置下的 **SCSI Commands: Sends explicit SCSI commands to tape devices**。
6. 重复步骤 3-5，直到为所有 SL150 磁带机配置了 Common Device Interface。
7. 转至“[获取所需数量的清洗磁带](#)”。

设置 CommVault

1. 在 ComCell 界面中，右键单击 SL150 磁带库，并从上下文菜单中选择 **Properties**。
2. 显示 "Library Properties" 表时，选择 **Drives** 选项卡。
3. 在该选项卡的 "Enable Auto-Cleaning" 部分中，选中 **On sense code** 复选框。
4. 按 **OK** 按钮以保存更改。

5. 转至[“获取所需数量的清洗磁带”](#)。

计划使用手动清洗

如果 "Drive Auto Clean" 和主机管理的清洗都不可接受，则可通过监视磁带库用户界面中的清洗消息并做出相应的响应来管理清洗。磁带机需要清洗时，界面顶部的 "Library Health" 指示器设置为 "Degraded"，"Health Table" 显示需要清洗的磁带机，受影响磁带机的 "Health" 属性要求清洗。然后记下受影响的磁带机并执行清洗，如[“使用磁带库用户界面清洗降级的磁带机”](#)中所述。由于在此选项下清洗不是自动的，因此您必须定期监视磁带机并在需要时快速响应。

但是，请注意，强烈反对在未出现警报的情况下执行例行清洗！清洗磁带会有磨损。过度使用可能会损坏 LTO 磁带机。不应使用主机应用程序计划定期清洗。也不应在某个指定的挂载数后执行清洗。请仅在磁带机通知需要进行清洗时才清洗。

如果计划采用手动清洗，则应立即获取所需数量的清洗磁带。

装入磁带盒

StorageTek SL150 在可拆卸的磁带盒中存储盒式磁带，磁带盒可在磁带库的前面滑入滑出，就像抽屉一样。每个磁带库模块存放两个磁带盒，一个在机箱左侧，一个在右侧（左右磁带盒不可互换）。要装入磁带盒，请执行以下任务：

- [确定所需的保留系统插槽数量](#)
- [准备工作区](#)
- [准备诊断磁带](#)
- [获取所需数量的清洗磁带](#)
- [准备清洗磁带](#)
- [准备数据盒式磁带](#)
- [解锁磁带盒](#)
- [在基本模块中装入磁带盒](#)
- [在扩展模块中装入磁带盒](#)

确定所需的保留系统插槽数量

根据清洗策略和诊断需求，确定在完成下一章中介绍的磁带库配置后要配置的系统保留插槽数量。最多可以保留三个插槽。

1. 如果打算准备诊断磁带，Oracle 建议尽可能配置一个保留系统插槽存放该磁带。

将推荐的诊断磁带放在保留插槽中可保证其在需要时始终可用。但是，如果存储空间短缺，则也可按需要从中转槽导入诊断磁带。

2. 如果打算使用磁带库 "Drive Auto Clean" 功能，请至少配置一个保留插槽用于存放清洗磁带。如有可能，配置两个保留插槽。

在使用 "Drive Auto Clean" 时，必须至少配置一个保留插槽。保留插槽中有两个清洗磁带可最大程度地减少停机时间。因为在需要时始终有可用的清洗磁带，因此磁带机不会因等待清洗而处于空闲状态。

3. 如果打算使用主机管理的磁带清洗，则不为清洗介质配置系统保留插槽。

主机应用程序不能访问系统保留插槽。因此，清洗介质必须位于主机应用程序控制的存储插槽中。

4. 如果计划使用手动清洗，请尽可能配置一个（最好两个）系统保留插槽用于存放清洗磁带。

将清洗磁带放在保留插槽中可保证其在需要时始终可用。磁带库中有两个清洗磁带可最大程度地减少停机时间。但是，如果存储空间短缺，则可改为按需要从中转槽导入清洗磁带。

5. 接下来，准备工作区。

准备工作区

准备一个清洁的水平平面；该平面上有处理磁带和磁带盒的空间，并且磁带不会受磁场影响。

然后，准备诊断磁带。

准备诊断磁带

磁带库使用诊断磁带对磁带库机械手装置和磁带机运行自检。Oracle 建议，如有可能，在系统配置过程中及此后的任何时候手中都备有一个诊断磁带。要创建诊断磁带，请继续执行如下操作：

1. 在随磁带库提供的附件工具包中，找到诊断磁带标签。

该标签的文本以前缀 *DG* 开头（包括必需的尾随空格）。

2. 选择一个在室温下至少 24 小时并且与您的磁带机兼容的空白 LTO 数据磁带。将该磁带放到工作台上。
3. 如果该磁带是新的，请像处理任何新磁带一样去除其包装。使用专为此用途提供的细绳或拉扣移除包装。

不要使用开信刀、刀子、开箱刀、剪子或其他尖锐的工具。

4. 使用所需的最少量异丙醇清洁溶液来清洁将粘贴标签位置的表面。千万不要使用任何其他类型的溶剂！
5. 剥去特殊诊断 (*DG*) 标签的背衬。
6. 手持磁带，使写保护开关朝向您。
7. 确定磁带标签的位置，让条形码字符在下（朝向磁带的轮毂侧），字母数字字符在上。

8. 小心地将标签与提供的浅刻痕对齐，并将标签按压到位。标签不能与此刻痕的边缘重叠！
9. 获取所需数量的清洗磁带。

获取所需数量的清洗磁带

需要的清洗磁带数量及其应在的位置取决于配置磁带库和清洗磁带机的方式。因此，为保证在任何时候都有两个磁带可供使用，所需的清洗磁带数量会有差异。

1. 如果打算使用磁带库 "Drive Auto Clean" 功能或计划使用手动清洗，Oracle 建议提供两个新的 LTO 通用 (CU) 清洗磁带。

在磁带库中至少有两个清洗磁带可保证在需要时始终有可用的清洗磁带，从而最大程度地减少磁带机停机时间。

始终使用新的清洗磁带。对磁带库来说，每个新导入的清洗磁带都是新的，其使用数为零。因此，如果装入使用过的清洗磁带，剩余清洗次数的计数就会不准确。

2. 如果打算使用主机管理的磁带机清洗，并且不想为磁带库分区，Oracle 建议提供两个新的 LTO 通用 (CU) 清洗磁带。
3. 如果打算使用主机管理的磁带机清洗，并且想为磁带库分区，Oracle 建议为每个分区提供两个新的 LTO 通用 (CU) 清洗磁带。

主机应用程序无法访问不在其控制的分区中的磁带机或磁带库插槽。因此，每个分区都必须包含清洗介质。例如，三个分区至少需要三个清洗磁带；要获得最佳磁带机可用性，需要六个清洗磁带。

4. 现在，准备清洗磁带。

准备清洗磁带

1. 选择所需的清洗磁带数量。选择至少已在室温下 24 小时的通用清洗磁带。

通用清洗磁带带有介质描述符 CU。请注意，Oracle 强烈建议使用通用清洗磁带，并要求将其用于 "Drive Auto Clean" 功能。

2. 在准备好给每个新清洗磁带贴标签时，拆开其包装。使用专为此用途提供的细绳或拉扣移除包装。

不要使用开信刀、刀子、开箱刀、剪子或其他尖锐的工具。

3. 仔细检查每个清洗磁带，更换有损坏痕迹或制造缺陷的任何清洗磁带。
4. 使用所需的最少量异丙醇清洁溶液来清洁将粘贴标签位置的表面。

千万不要使用其他溶剂！

5. 找到正确的清洗磁带标签。

通用清洗磁带的标签形式为 CLNUxxCU，其中 CLNU 是描述性前缀，xx 是序号，CU 是通用清洗介质的介质描述符。

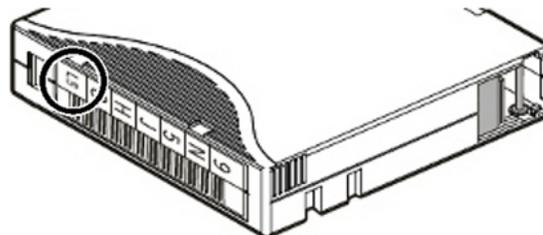
6. 剥去标签的背衬。
7. 手持磁带，使写保护开关朝向您。
8. 确定磁带标签的位置，让条形码字符在下（朝向磁带的轮毂侧），字母数字字符在上。
9. 小心地将标签与提供的浅刻痕对齐，并将标签按压到位。标签不能与此刻痕的边缘重叠！
10. 为每个剩余清洗磁带重复前面的步骤。
11. 在为清洗磁带贴了标签之后，将它们放到一边，准备数据盒式磁带。

准备数据盒式磁带

1. 选择所需的数据磁带数量。选择至少已在室温下 24 小时的磁带。
2. 在准备好给每个新数据磁带贴上标签时，拆开其包装。使用专为此用途提供的细绳或拉扣移除包装。

不要使用开信刀、刀子、开箱刀、剪子或其他尖锐的工具。

3. 确保磁带处于工作温度，并且无冷凝现象。如果磁带看起来曾在低于工作温度的环境下存放，请停止。在继续执行操作之前，将磁带放在预期的工作环境中 24 小时，以便温度和湿度可以达到要求。
4. 手持磁带，确保轮毂朝下，写保护开关和标签朝向您，导销位于右后方。
5. 确保磁带是 LTO Ultrium 第 7 代、第 6 代或第 5 代数据磁带。介质类型显示在标签的最后一栏中，与左侧的写保护开关相邻：*L7* 或 *LX* 表示第 7 代介质，*L6* 或 *LW* 表示第 6 代介质，*and* *L5* 或 *LV* 表示第 5 代介质。

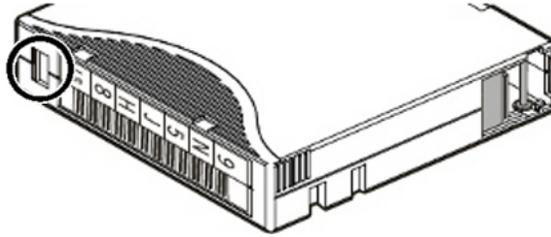


6. 确保磁带盒无裂纹、裂缝或其他明显破损。如果您发现任何破损，请不要使用该磁带。
7. 在磁带右侧靠近背面的地方，确保装有弹簧的导门可以完全打开，并且释放时可以快速关闭。如果导门损坏或不能正确打开和关闭，请不要使用该磁带。



8. 打开导门，确保导销笔直、未损坏，并且在磁带盒中正确地位于其棘爪内。如果导销损坏或错位，请不要使用该磁带！

9. 确保写保护开关可以自由地来回滑动，并且可以卡入到位并发出明确的咔哒声。如果写保护开关损坏或者不能锁定到位，请不要使用该磁带。



10. 将磁带翻转过来，检查金属轮毂周围的塑料轮齿和卡舌。如果任何部件损坏或已明显磨损，请不要使用该磁带！
11. 使用所需的最少量异丙醇清洁溶液来清洁将粘贴标签位置的表面。

千万不要使用其他溶剂！

12. 找到正确的数据磁带标签。

标准 LTO 数据磁带标记有客户分配的六字符唯一卷 ID，后跟介质 ID 字段。对于 LTO-7 数据磁带，介质 ID 可能是 L7（对于读/写和诊断磁带），也可能是 LX（对于 WORM 磁带）。对应的 LTO-6 介质有 L6 和 LW 标识，对应的 LTO-5 介质有 L5 和 LV 标识。

如果需要为磁带库配置非标准标签方案，请参见[附录 A, 适应非标准标签格式](#)。

13. 剥去标签的背衬。
14. 手持数据磁带，使写保护开关朝向您。
15. 确定磁带标签的位置，让条形码字符在下（朝向磁带的轮毂侧），字母数字字符在上。
16. 小心地将标签与提供的浅刻痕对齐，并将标签按压到位。标签不能与此刻痕的边缘重叠！
17. 在为数据磁带贴上标签之后，解锁磁带盒。

解锁磁带盒

如果已将磁带盒插入到机箱中，请继续以下操作。

1. 登录基于浏览器的用户界面。
2. 从用户界面左侧的菜单中，选择 **Library**。此时将显示图形化的磁带库配置图。
3. 在右侧的磁带库显示中，单击 **Library**。

此时将显示上下文菜单。

4. 从 **Library** 上下文菜单中，选择 **Unlock Magazines**。

此时将显示 **Unlock Magazines** 对话框。每个磁带盒在该对话框中都会显示一个按钮。该对话框提醒您当解锁磁带盒时，磁带库将自动脱机。

5. 要一次性解锁所有选定的磁带盒，请按 **Select All** 按钮。

- 要解锁一个或多个单独选择的磁带盒，请按标签为 **Module m Side Magazine** 的按钮，其中：
 - m 是模块编号。
 - Side 是磁带盒所在的模块一侧 (**Left** 或 **Right**) 。

例如，如果选择第二个磁带库模块中的右磁带盒，则在未分区的磁带库中需要按标签为 **Module 2 Right Magazine** 的按钮。

- 要清除选择内容，请按 **Unselect All** 按钮。
- 要关闭对话框但不解锁任何磁带盒并且不将磁带库脱机，请按 **Cancel** 按钮。
- 否则，在选择了要解锁的磁带盒后，按 **OK** 将磁带库脱机并解锁磁带盒。

如果按 **OK**，则磁带库将保持繁忙状态，直至所有磁带盒都解除锁定。

- 磁带盒解锁后，将其装入到基本模块中。

在基本模块中装入磁带盒

首先在基本模块中装入磁带盒。按如下所述继续执行操作：

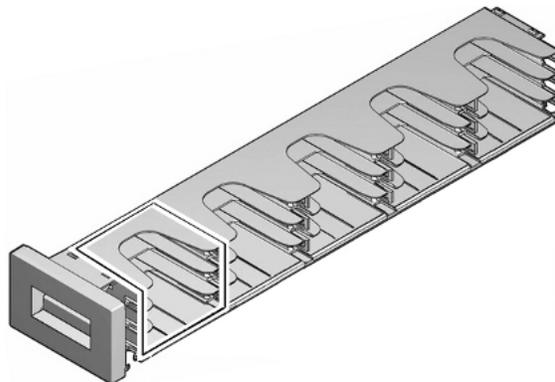
- 在基本模块上，用一只手抓住左磁带盒的前手柄，然后像拉长又窄的抽屉一样将磁带盒平滑地滑出机箱，用另一只手支撑底面。

每个磁带盒包含 15 个磁带插槽，分三行，每行五个。插槽的开口端面向磁带库内侧，这样左右磁带盒的开口在安装时就会互相面对。

磁带库插槽通过 `library-module`, `magazine`, `row`, `column` 定位，其中：

- `library-module` 是包含插槽的模块的序号。模块从基本模块 (1) 开始编号，然后向下计数。
- `magazine` 按在机箱内的位置 (*Left* 或 *Right*) 标识包含插槽的磁带盒。
- `row` 是包含插槽的磁带盒行的序号。行编号从磁带盒顶部 (1) 开始向下计数。
- `column` 是包含插槽的磁带盒列的编号。列编号从磁带库前端的磁带盒插槽侧开始向后计数。

插槽 *1, Left, 1, 1*、*1, Left, 2, 1* 和 *1, Left, 3, 1* 可以配置为保留插槽。



- 将这第一个磁带库直立在您的工作台上，手柄朝向左，插槽开口朝向您。

下表展示了第一个模块的左磁带盒的布局。请注意，只能保留第一列中的插槽供系统使用：

表 3.1. 模块 1、左磁带盒：可保留的插槽

左	列 1	列 2	列 3	列 4	列 5
行 1	可以保留				
行 2	可以保留				
行 3	可以保留				

- 如果打算配置诊断磁带的保留插槽，请将磁带插入插槽 *1, Left, 1, 1*（顶行第一列中的插槽）。插入磁带（轮毂朝下，在磁带盒的开口侧可以看到标签和写保护开关）。轻轻地将磁带推入插槽内，直到塑料止动弹簧卡入到位。

下表展示了在插槽 *1, Left, 1, 1* 中安装的诊断磁带。在最终配置过程中，我们将保留此插槽供系统使用：

表 3.2. 模块 1、左磁带盒：保留插槽中有诊断磁带

左	列 1	列 2	列 3	列 4	列 5
行 1	DG 001				
行 2					
行 3					

- 如果打算为清洗磁带配置保留插槽，请将磁带插入第一列中第一个未占用的插槽：*1, Left, 2, 1*（如果打算保留一个诊断磁带插槽），或者 *1, Left, 1, 1*（如果不保留诊断磁带插槽）。插入磁带（轮毂朝下，在磁带盒的开口侧可以看到标签和写保护开关）。轻轻地将磁带推入插槽内，直到塑料止动弹簧卡入到位。

下表展示了插槽 *1, Left, 1, 1* 中的诊断磁带，以及插槽 *1, Left, 2, 1* 中的通用清洗磁带。在最终配置过程中，我们将保留这些插槽供系统使用：

表 3.3. 模块 1、左磁带盒：保留插槽中有一个诊断磁带和一个清洗磁带

左	列 1	列 2	列 3	列 4	列 5
行 1	DG 001				
行 2	CLNU01CU				
行 3					

下表展示了不包括诊断磁带的配置。清洗磁带在插槽 *1, Left, 1, 1* 中。在最终配置过程中，我们将保留此插槽供系统使用：

表 3.4. 模块 1、左磁带盒：保留插槽中有一个清洗磁带

左	列 1	列 2	列 3	列 4	列 5
行 1	CLNU01CU				

左	列 1	列 2	列 3	列 4	列 5
行 2					
行 3					

5. 如果打算配置第二个清洗磁带的保留插槽，请将清洗磁带放在第一列中下一个未占用的插槽中。插入磁带（轮毂朝下，在磁带盒的开口侧可以看到标签和写保护开关）。轻轻地将磁带推入插槽内，直到塑料止动弹簧卡入到位。

下表展示了插槽 *1, Left, 1, 1* 中的诊断磁带，以及插槽 *1, Left, 2, 1* 和 *1, Left, 3, 1* 中的通用清洗磁带：

表 3.5. 模块 1、左磁带盒：保留插槽中有诊断磁带和清洗磁带

左	列 1	列 2	列 3	列 4	列 5
行 1	DG 001				
行 2	CLNU01CU				
行 3	CLNU02CU				

下面的配置不包括诊断磁带。清洗磁带在插槽 *1, Left, 1, 1* 和 *1, Left, 2, 1* 中：

表 3.6. 模块 1、左磁带盒：保留插槽中有清洗磁带

左	列 1	列 2	列 3	列 4	列 5
行 1	CLNU01CU				
行 2	CLNU02CU				
行 3					

6. 如果已确定要保留插槽，请记住要保留的数量（一个、两个或三个）。在完成磁带库固件配置时需要此信息。
7. 如果打算使用主机管理的磁带机清洗，请确保将一个或两个 LTO 通用清洗磁带放在非保留的数据插槽中。将每个磁带插入磁带盒插槽内，轮毂朝下，并且在磁带盒的开口侧可以看到标签和写保护开关。轻轻地将磁带推入插槽内，直到塑料止动弹簧卡入到位。

主机应用程序不能访问保留插槽。因此，如果主机应用程序要管理清洗，必须将清洗介质放在主机控制的插槽中。

下表展示了主机软件将处理清洗的配置。插槽 *1, Left, 1, 1* 中有一个诊断磁带。因此，在最终配置过程中，我们将保留此插槽供系统使用。插槽 *1, Left, 2, 1* 和 *1, Left, 3, 1* 中有主机软件将要使用的清洗介质。因此，在最终配置过程中，我们将不保留这些插槽：

表 3.7. 模块 1、左磁带盒：存储插槽中有清洗磁带

左	列 1	列 2	列 3	列 4	列 5
行 1	DG 001				

左	列 1	列 2	列 3	列 4	列 5
行 2	CLNU01CU				
行 3	CLNU02CU				

8. 将数据磁带装入左磁带盒中的剩余插槽。插入每个磁带（磁带轮毂朝下，在磁带盒的开口侧可以看到标签和写保护开关）。轻轻地将每个磁带推入其插槽内，直到塑料止动弹簧卡入到位。

下表展示了插槽 *1, Left, 1, 1* 中的诊断磁带，以及插槽 *1, Left, 2, 1* 和 *1, Left, 3, 1* 中的通用清洗磁带。在最终配置过程中，我们将保留这些插槽供系统使用。剩余的插槽中有主机应用程序将要使用的数据磁带：

表 3.8. 模块 1、左磁带盒：保留插槽中插有诊断/清洗磁带

左	列 1	列 2	列 3	列 4	列 5
行 1	DG 001	8V1237L6	8V1240L6	8V1243L6	8V1234L6
行 2	CLNU01CU	8V1238L6	8V1241L6	8V1244L6	8V1235L6
行 3	CLNU02CU	8V1239L6	8V1242L6	8V1245L6	8V1236L6

9. 准备就绪后，重新安装左磁带盒。用一只手抓住磁带盒前面的把手，用另一只手支撑磁带盒的全部重量。小心地托住磁带盒，以便磁带不会从插槽中掉出来。
10. 小心地将左磁带盒与基本模块的左磁带盒托架对齐，然后轻轻地将磁带盒推进磁带盒托架，直到其锁定到位，并发出明显的卡嗒声。
11. 如果打算使用扩展的 19 槽中转槽，请将基本模块的右磁带盒留空。转至“[在扩展模块中装入磁带盒](#)”。

右磁带盒将用作中转槽扩展。

12. 否则，在基本模块上，用一只手抓住右磁带盒的前手柄，然后像拉长又窄的抽屉一样将磁带盒平滑地滑出机箱，用另一只手支撑底面。
13. 将右磁带库直立在您的工作台上，手柄朝向右，插槽开口朝向您。
14. 如果打算使用主机管理的磁带机清洗并对磁带库分区，请确保将一个（最好两个）LTO 通用清洗磁带放在每个磁带库或分区中。将每个磁带插入磁带盒插槽内，确保磁带轮毂朝下，并且在磁带盒的开口侧可以看到标签和写保护开关。轻轻地将磁带推入插槽内，直到塑料止动弹簧卡入到位。

一个分区实际上就是一个独立的虚拟磁带库，由单个主机控制。因此，主机应用程序无法访问其分区以外的插槽或磁带机。如果主机应用程序要管理磁带机清洗，就必须将清洗介质放在已分区磁带库的每个分区中。

下表展示了左右磁带盒要放在单独的分区中的配置。左磁带盒中的数据插槽将分配给控制分区 1 的主机。右磁带盒中的所有插槽将分配给控制分区 2 的主机。插槽 *1, Left, 2, 1* 和 *1, Left, 3, 1* 存放将由控制分区 1 的主机应用程序使用的清洗介质。因此，我们将清洗介质放在插槽 *1, Right, 2, 1* 和 *1, Right, 3, 1* 中，这样控制分区 2 的主机应用程序将能够访问它们：

表 3.9. 模块 1、左磁带盒：存储插槽中有分区 1、清洗磁带

左	列 1	列 2	列 3	列 4	列 5
行 1					
行 2	CLNU01CU				
行 3	CLNU02CU				

表 3.10. 模块 1、右磁带盒：存储插槽中有分区 2、清洗磁带

右	列 5	列 4	列 3	列 2	列 1
行 1					
行 2					CLNU03CU
行 3					CLNU04CU

请注意，左右磁带盒都有手柄。磁带盒列的编号从磁带库的前面开始。因此，当您面朝磁带盒的开口侧时，左磁带盒中的列 1 在左边。在右磁带盒中，列 1 在右边。

- 将数据磁带装入到磁带盒中。将每个磁带插入磁带盒插槽内，确保磁带轮毂朝下，并且在磁带盒的开口侧可以看到标签和写保护开关。轻轻地将磁带推入插槽内，直到塑料止动弹簧卡入到位。

下表展示了装入了数据磁带的右磁带盒：

表 3.11. 模块 1、右磁带盒：所有插槽中插有数据磁带

右	列 5	列 4	列 3	列 2	列 1
行 1	8V1258L6	8V1255L6	8V1253L6	8V1250L6	8V1247L6
行 2	8V1259L6	8V1256L6	8V1254L6	8V1251L6	8V1248L6
行 3	8V1260L6	8V1257L6	8V1255L6	8V1252L6	8V1249L6

- 准备就绪后，重新安装右磁带盒。用一只手抓住磁带盒前面的把手，用另一只手支撑磁带盒的全部重量。小心地托住磁带盒，以便磁带不会从插槽中掉出来。
- 小心地将右磁带盒与基本模块的右磁带盒托架对齐，然后轻轻地将磁带盒推进磁带盒托架，直到其锁定到位，并发出明显的卡嗒声。
- 现在，将磁带盒装入扩展模块。

在扩展模块中装入磁带盒

对于每个扩展模块，继续执行以下操作：

- 用一只手抓住左磁带盒的前手柄，然后像拉长又窄的抽屉一样将磁带盒平滑地滑出机箱，用另一只手支撑底面。

每个磁带盒包含 15 个磁带插槽，分三行，每行五个。插槽的开口端面向磁带库内侧，这样左右磁带盒的开口在安装时就会互相面对。

2. 将左磁带库直立在您的工作台上，手柄朝向左，插槽开口朝向您。
3. 装入磁带盒。将每个磁带插入磁带盒插槽内，确保磁带轮毂朝下，并且在磁带盒的开口侧可以看到标签和写保护开关。将磁带推入插槽内，直到塑料止动弹簧卡入到位。

下表展示了装入了数据磁带的左磁带盒：

表 3.12. 模块 2、左磁带盒：所有插槽中插有数据磁带

左	列 1	列 2	列 3	列 4	列 5
行 1	8V3247L6	8V3250L6	8V3253L6	8V3255L6	8V3258L6
行 2	8V3248L6	8V3251L6	8V3254L6	8V3256L6	8V3259L6
行 3	8V3249L6	8V3252L6	8V3255L6	8V3257L6	8V3260L6

4. 准备就绪后，重新安装左磁带盒。用一只手抓住磁带盒前面的把手，用另一只手支撑磁带盒的全部重量。小心地托住磁带盒，以便磁带不会从插槽中掉出来。
5. 小心地将左磁带盒与扩展模块的左磁带盒托架对齐，然后轻轻地将磁带盒推进磁带盒托架，直到其锁定到位，并发出明显的卡嗒声。
6. 用一只手抓住右磁带盒的前手柄，然后将磁带盒平滑地滑出机箱，用另一只手支撑底面。
7. 将右磁带库直立在您的工作台上，手柄朝向右，插槽开口朝向您。
8. 装入磁带盒。将每个磁带插入磁带盒插槽内，确保磁带轮毂朝下，并且在磁带盒的开口侧可以看到标签和写保护开关。将磁带推入插槽内，直到塑料止动弹簧卡入到位。

下表展示了装入了数据磁带的右磁带盒：

表 3.13. 模块 2、右磁带盒：所有插槽中插有数据磁带

右	列 5	列 4	列 3	列 2	列 1
行 1	8V3273L6	8V3270L6	8V3267L6	8V3264L6	8V3261L6
行 2	8V3274L6	8V3271L6	8V3268L6	8V3265L6	8V3262L6
行 3	8V3275L6	8V3272L6	8V3269L6	8V3266L6	8V3263L6

9. 准备就绪后，重新安装右磁带盒。用一只手抓住磁带盒前面的把手，用另一只手支撑磁带盒的全部重量。小心地托住磁带盒，以便磁带不会从插槽中掉出来。
10. 小心地将右磁带盒与扩展模块的右磁带盒托架对齐，然后轻轻地将磁带盒推进磁带盒托架，直到其锁定到位，并发出明显的卡嗒声。
11. 重复此过程，直到将所有数据磁带都装入到磁带盒中。
12. 接下来，锁定磁带盒并审计磁带库。

锁定磁带盒并审计磁带库

在将介质装入到磁带库中之后，将磁带盒锁定到位，使磁带库可以审计内容并对内容编目。按如下所述继续执行操作：

1. 打开浏览器窗口，然后登录 SL150 远程用户界面。
2. 从 **Library** 上下文菜单中，选择 **Lock and Audit Magazines**。

此时将出现 **Lock and Audit** 对话框。

3. 要在审计结束时自动将磁带库恢复联机，请选中 **Set the Library back Online ...** 复选框。

在审计过程中，磁带库会自动脱机。

4. 要关闭该对话框但不锁定磁带盒并开始审计，请按 **Cancel** 按钮。
5. 要锁定磁带盒、将磁带库脱机并开始审计，请按 **OK** 按钮。

磁带库将执行审计。有关详细信息，请参见“[审计](#)”。

6. 如果未选中 **Set the Library back Online ...** 复选框，请记得在您准备好之后手动将磁带库恢复联机。请参见“[将磁带库设置为联机](#)”。
7. 接下来，测试新配置的磁带库。

测试磁带库安装

将新安装或重新配置的磁带库投入生产环境之前，应该运行磁带库 "Full Self Test"。在测试过程中，机械手装置执行以下任务：

- 它获取诊断磁带并将其移至磁带库中的每个空存储插槽、空中转槽单元和空闲磁带机。
- 它获取并返回占用存储插槽、中转槽单元和磁带机的所有数据磁带。

请注意，完全测试会花费一段时间，具体取决于磁带库中的模块数。所以请相应进行计划。

测试新配置的磁带库

1. 确保磁带库包含诊断磁带。

诊断磁带是空白数据磁带，它标有特殊的 DG 卷标签。诊断磁带必须位于保留插槽或者位于中转槽单元中。有关详细信息，请参见“[使用中转槽导入和导出磁带](#)”和“[提供诊断磁带](#)”。

2. 确保所有中转槽都已关闭并且所有磁带盒都已安全锁定。
3. 确保标准中转槽中的四个单元中至少有一个单元是空的。
4. 确保至少一个磁带机是空闲的并且可以挂载磁带。
5. 打开浏览器窗口，然后登录 SL150 远程用户界面。
6. 在界面左侧的菜单中选择 **Library**。

此时将显示图形化的磁带库配置图。

7. 单击 **Library** 屏幕的左上方的 **Library** 控件。

此时将显示上下文菜单。

8. 从上下文菜单中选择 **Run Self Test**。

此时将出现一个子菜单。

9. 从该子菜单选择 **Basic Self Test** 或 **Full Self Test**。

此时将出现指定自检的对话框。该对话框会介绍测试的范围，并说明磁带库在测试过程中将自动脱机。基本测试将花费几分钟时间。完全测试将花费较长时间。

10. 要在自检结束时自动将磁带库恢复联机，请选中 **Set the Library back Online ...** 复选框。
11. 要运行指定的测试并关闭对话框，请按 **OK**。

测试完成时，结果栏将显示执行的移动次数。

12. 要关闭对话框并跳过指定的测试，请按 **Cancel**。
13. 要提前结束正在运行的测试，请单击 "Library" 屏幕顶部的 **Library** 控件。出现上下文菜单时，选择 **Stop the current test**。

可能需要一会儿时间测试才能停止。

14. 如果诊断磁带在测试结束时未返回到其保留的单元，请现在移动该诊断磁带（请参见“[使用基于浏览器的用户界面移动盒式磁带](#)”）。
15. 如果未选中 **Set the Library back Online ...** 复选框，请记得在您准备好之后手动将磁带库恢复联机。请参见“[将磁带库设置为联机](#)”。
16. 现在，完成磁带库的配置。转至第 4 章 [系统配置](#)。

第 4 章 系统配置

本章着重讲述在安装和初始配置完成后随时更改 SL150 磁带库配置的过程（有关特定于初始配置的信息，请参见《StorageTek SL150 Modular Tape Library 安装手册》）。本章涵盖以下任务：

- [设置时间、网络地址和磁带库参数](#)
- [检查和更新磁带库和磁带机固件](#)

此外，考虑到可能会有需求，本章还介绍了恢复为出厂默认配置的过程。

设置时间、网络地址和磁带库参数

在需要更改基本配置参数时，可以运行配置向导。之后，向导将引导您完成所需的任务。

运行配置向导

1. 打开浏览器窗口，然后登录 SL150 远程用户界面。
2. 从左侧界面上的导航菜单中，选择 **Configuration**。

此时将显示 "Configuration" 属性表。

3. 单击属性表上面的 **Configure** 图标。

此时将启动 "Configuration Wizard"。

4. 在配置向导中，选中对应于需要执行的每个配置任务的复选框，然后按 **Next** 按钮：
 - [配置网络接口](#)
 - [设置磁带库日期和时间](#)
 - [配置磁带库设置](#)

配置网络接口

SL150 "Configuration Wizard" 可引导您完成设置磁带库的两个局域网接口的过程。第一个接口（网络端口 1）将基于浏览器的远程用户界面客户机连接到磁带库上的接口服务器。第二个接口（网络端口 2）是供 Oracle 服务人员使用的专用网络连接。

请注意，SL150 Modular Tape Library 可以支持使用 Internet 协议版本 6 (Internet Protocol Version 6, IPv6) 和 Internet 协议版本 4 (Internet Protocol Version 4, IPv4) 的双协议栈配置，也可以支持单协议栈（仅 IPv4 配置）。在双协议栈模式下，磁带库在添加使用十六进制 IPv6 地址的功能的同时继续识别熟悉的以点分隔的 IPv4 地址。

IPv6 地址包含 128 位，分为八个以冒号分隔的 16 位组。最左侧的位构成用于标识子网的网络前缀，最右侧的位是用于唯一标识网络上的主机的接口标识符。可以删除前导零，并且可以使用双冒号一次替换任何给定地址中连续两组或多组零（例如，`2001:0db8:0000:0000:0000:ff00:0041:3629` 可以变为 `2001:db8::ff00:41:3629`）。

在确定配置之前，请咨询您的网络管理员。对 IPv6 和本地寻址要求的支持会因站点不同而有显著不同。

要配置接口，请执行如下操作：

1. 在活动日志中检查活动作业如磁带移动或磁带挂载。
2. 如果有活动的磁带作业，请等待其完成后再继续。

尽可能不在活动作业进行期间更改网络配置。

3. 如果尚未这样做，请运行配置向导。选中 **Configure Network Settings** 复选框。

此时将显示 "Configure Network Port 1" 工作表。

4. 接下来，配置导购端口 1。
5. 然后，在端口 2 上启用或禁用服务网络访问。

配置局域网端口 1

要配置端口 1，请选择以下方法之一：

- 使用 [Internet 协议版本 6 \(Internet Protocol Version 6, IPv6\)](#) 和 [Internet 协议版本 4 \(Internet Protocol Version 4, IPv4\)](#)。
- 仅使用 [Internet 协议版本 4 \(Internet Protocol Version 4, IPv4\)](#)。

使用 Internet 协议版本 6 (Internet Protocol Version 6, IPv6) 和 Internet 协议版本 4 (Internet Protocol Version 4, IPv4)

要使用 IPv6 和 IPv4 配置端口 1 上的网络连接，请执行如下操作：

1. 在 **Host Name** 字段中输入所需的磁带库名称。

有效主机名包含以下范围的字符：`[A-Z]`、`[a-z]` 和 `[0-9]` 以及连字符 (-)。连字符不能是主机名中的第一个或最后一个字符。不支持空格和下划线 (`_`)。

2. 在 **Configure Network for** 字段中，使用列表控件选择 **IPv4 and IPv6**。
3. 在 **Configure IPv4** 字段中，使用列表控件选择 **DHCP** 或 **Static**。

在大多数情况下，选择 "Static"，从而磁带库接口客户机始终可以在稳定的众所周知的网络位置找到服务器。

4. 如果选择静态 IPv4 寻址，请在 **IPv4 Address** 字段中输入静态 IP 地址。
5. 如果选择静态 IPv4 寻址，请在 **IPv4 Netmask** 字段中输入静态地址的网络掩码。
6. 如果选择静态 IPv4 寻址，请在 **IPv4 Gateway** 字段中输入网络网关的 IP 地址。
7. 在 **Configure IPv6** 字段中，使用列表控件选择 **DHCPv6**、**Stateless (SLAAC)** 或 **Static**。

请始终先咨询您的网络管理员，然后再配置或更改 IPv6 寻址。但是，一般情况下，适用以下准则：

- 如果 DNS (Domain Name Service, 域名服务) 支持 IPv6 地址，则选择 "Static"，从而磁带库接口客户机始终可以在稳定的众所周知的网络位置找到服务器。
 - 如果 DNS 不支持 IPv6 地址，则选择 "Stateless (SLAAC)"。使用无状态地址，磁带库接口客户机可以在基于机械手装置/控制器组件中网络接口卡的唯一 MAC (media access control, 介质访问控制) 地址的地址处找到服务器。无状态地址不会更改，除非必须更换机械手装置。
 - 如果可以在您的网络上使用 DHCPv6 服务器，则 SL150 Modular Tape Library 还可以支持动态 DHCPv6。但是，请注意磁带库用户界面的网络地址将更改。
8. 如果选择了静态 IPv6 寻址，请在 **IPv6 Address** 字段中输入静态 128 位的十六进制 IPv6 地址。
 9. 如果选择了静态 IPv6 寻址，则在 **Prefix Length** 字段中输入地址的网络前缀部分中的位数。

网络管理员应该为您提供您所在位置的网络前缀的长度。

10. 如果选择了静态 IPv6 寻址，则在 **IPv6 Gateway** 字段中输入路由器的静态 IPv6 地址。
11. 如果您不希望继续，请按 **Previous** 后退一个屏幕或者按 **Cancel** 退出。
12. 按 **Next** 按钮继续。
13. 当出现 "Configure Port 2" 屏幕时，请在端口 2 上启用或禁用服务网络访问。

仅使用 Internet 协议版本 4 (Internet Protocol Version 4, IPv4)

要仅使用 IPv4 配置端口 1 上的网络连接，请执行如下操作：

1. 在 **Host Name** 字段中输入所需的磁带库名称。

有效主机名包含以下范围的字符：[A-Z]、[a-z] 和 [0-9] 以及连字符 (-)。连字符不能是主机名中的第一个或最后一个字符。不支持空格和下划线 (_)。

2. 在 **Configure Network for** 字段中，使用列表控件选择 **IPv4 Only**。
3. 在 **Configure IPv4** 字段中，使用列表控件选择 **DHCP** 或 **Static**。

在大多数情况下，选择 "Static"，这样磁带库接口客户机可以在稳定的众所周知的网络位置找到服务器。

4. 如果选择静态 IPv4 寻址，请在 **IPv4 Address** 字段中输入静态 IP 地址。
5. 如果选择静态 IPv4 寻址，请在 **IPv4 Netmask** 字段中输入静态地址的网络掩码。
6. 如果选择静态 IPv4 寻址，请在 **IPv4 Gateway** 字段中输入网络网关的 IP 地址。
7. 如果您不希望继续，请按 **Previous** 后退一个屏幕或者按 **Cancel** 退出。
8. 按 **Next** 按钮继续。
9. 当出现 "Configure Port 2" 屏幕时，请在端口 2 上启用或禁用服务网络访问。

启用或禁用端口 2 上的服务网络访问

在 SL150 Modular Tape Library 上，Network Port 2 保留供维修使用。您无法更改 IP 地址。但是您可以根据需要启用或禁用该端口。按如下所述继续执行操作：

1. 要允许对端口 2 的服务访问，请从 **Network Port 2** 列表菜单中选择 **Enabled**。
2. 要阻止对端口 2 的服务访问，请从 **Network Port 2** 列表菜单中选择 **Disabled**。
3. 如果您不希望继续，请按 **Previous** 后退一个屏幕或者按 **Cancel** 退出。
4. 按 **Next** 按钮继续。
5. 如果在配置向导启动时选中了 "Set the Library Date and Time" 复选框，请现在设置磁带库日期和时间。
6. 或者，如果在配置向导启动时选中了 "Configure Library Settings" 复选框，请现在配置磁带库设置。
7. 否则，请在完成时查看并应用配置更改。

设置磁带库日期和时间

要设置时间，请执行以下操作：

1. 如果尚未这样做，请运行配置向导。选中 **Set the Library Date and Time** 复选框。

此时将出现 "Set the Library Time Zone" 工作表。

2. 接下来，设置磁带库时区。
3. 然后，在本地设置日期和时间或者使用网络时间协议 (NTP)。

设置磁带库时区

1. 显示配置向导的 "Set the Library Time Zone" 工作表时，从第一个列表框中选择 **Time Zone**。

2. 从第二个列表框中选择 **Closest City of Region**。
3. 如果您不希望继续，请按 **Previous** 后退一个屏幕或者按 **Cancel** 退出。
4. 按 **Next** 按钮继续。
5. 接下来，在本地设置日期和时间或者使用网络时间协议 (NTP)。

在本地设置日期和时间

1. 要在本地设置日期和/或时间，请从 **Configure Date and Time** 列表框中选择 **Manually**。
2. 在 **Date (mm/dd/yyyy)** 字段中，采用 *mm/dd/yyyy* 格式输入日期，其中：
 - *mm* 是月份，[01-12] 范围内的两位数字
 - *dd* 是每月的日期，[01-31] 范围的两位数字
 - *yyyy* 是年份，四位数字
 - / 是字段分隔符。
3. 在 **Time (hh:mm:ss)** 字段中，采用 *hh:mm:ss* 格式输入时间，其中：
 - *hh* 是小时，[00-23] 范围的两位数字
 - *mm* 是分钟，[00-59] 范围的两位数字
 - *ss* 是秒，[00-59] 范围的两位数字
 - : 是字段分隔符。
4. 如果您不希望继续，请按 **Previous** 后退一个屏幕或者按 **Cancel** 退出。
5. 按 **Next** 按钮继续。
6. 如果选中了 "Configure Library Settings" 复选框，请现在配置磁带库设置。
7. 否则，请在完成时查看并应用配置更改。

使用 NTP 设置日期和时间

1. 要使用 NTP 自动设置日期和/或时间，请从 **Configure Date and Time** 列表框中选择 **Using Network Time Protocol**。
2. 在 **NTP Server 1** 字段中，输入网络上网络时间协议服务器的 Internet 协议 (Internet Protocol, IP) 地址。
3. 在其余的 NTP 服务器字段中，如果需要，可以最多为另外两个 NTP 服务器输入 Internet 协议 (Internet Protocol, IP) 地址。
4. 如果您不希望继续，请按 **Previous** 后退一个屏幕或者按 **Cancel** 退出。
5. 按 **Next** 按钮继续。
6. 如果选中了 "Configure Library Settings" 复选框，请现在配置磁带库设置。
7. 否则，请在完成时查看并应用配置更改。

配置磁带库设置

1. 如果尚未这样做，请运行配置向导。选中 **Configure Library Settings** 复选框。

此时将显示 "Configure Library Settings" 工作表。

2. 在 **Drive Element Addressing Mode** 字段中，将列表控件设置为 **Address All Drive Slots (Recommended)** 或 **Address Only Installed Drives**。

Address All Drive Slots (Recommended) 将向磁带库中的所有磁带机托架分配新的 SCSI 硬件地址，无论是否实际安装了磁带机。系统的正确设置取决于您的当前配置：

- 如果您使用支持 "Drive Element Addressing" 选项的 Oracle StorageTek ACSLS 软件版本控制磁带库，请将此值设置为 **Address All Drive Slots (Recommended)**。

有关支持信息，请查阅适合您的软件版本的 ACSLS 文档库。

- 如果您使用不支持 "Drive Element Addressing" 选项的 Oracle StorageTek ACSLS 软件版本控制磁带库，请将此值设置为 **Address Only Installed Drives**。

有关支持信息，请查阅适合您的软件版本的 ACSLS 文档库。

- 如果您要安装新磁带库，请将此值设置为 **Address All Drive Slots (Recommended)**。

此选项提供所有磁带机托架的地址，因此在以后添加或更换磁带机时，主机系统磁带机分配不需要重新映射。

- 如果您要升级当前未向空磁带机托架分配地址的 SL150 磁带库，请将此值设置为 **Address Only Installed Drives**。

在这种情况下，先前安装的磁带机已经具有主机系统正在使用的地址。您不需要放弃现有地址并重新开始。输入 "Address Only Installed Drives" 将保持当前地址并将序列中的下一个地址分配给新磁带机。

- 如果您要更换当前未向空磁带机托架分配地址的 SL150 磁带库中的故障磁带机，请考虑将此值设置为 **Address All Drive Slots (Recommended)**。

在这种情况下，不可避免会发生一些中断。至少一些地址可能会更改并且一些主机将必须重映射到新硬件。如果您现在希望执行主机的所有重新配置操作，可以选择 "Address All Drive Slots (Recommended)"，避免将来发生这种情况。

3. 要启用磁带库控制的自动磁带机清洗，请打开 **Drive Auto Clean** 列表控件并选择 **On**。

请注意，在启用 "Drive Auto Clean" 功能时，还必须为清洗介质保留一个（最好两个）系统插槽。有关更多信息，请参见["选择清洗策略"](#)。

4. 要使用另一种磁带机清洗方法，请打开 **Drive Auto Clean** 列表控件并选择 **Off**。

有关更多信息，请参见["选择清洗策略"](#)。

5. 要扩展已配置的磁带库的中转槽，请将物理中转槽和/或右侧磁带机中的所有磁带移至主机控制的存储插槽。

在扩展中转槽时，基本模块的右侧磁带盒中的十五个存储插槽会成为共享中转槽中的单元。事先将磁带移至仍受主机控制的插槽中可保持主机应用程序的目录一致性。更重要的是，在已分区磁带库中，这样可以使每个主机应用程序的数据卷保持隔离。这样一来，应用程序就不太可能无意中覆盖来自其他分区的无法识别的卷。

6. 要扩展中转槽以包括基本模块的右侧磁带盒中的单元，请使用 **Mailslot Configuration** 列表控件选择 **Expanded (19 slots)**。

基本模块的右侧磁带盒中的十五个存储插槽成为扩展后的中转槽中的单元。

7. 要配置标准中转槽，请使用 **Mailslot Configuration** 列表控件选择 **Standard (4 slots)**。
8. 使用 **System Reserved Slots** 列表控件选择插槽数量。

系统保留插槽是供 SL150 磁带库自身独占使用的存储插槽。它们通常存放清洗磁带和/或诊断磁带。可以保留 0 到 3 个插槽。

如果启用了 "Drive Auto Clean" 功能，则必须为清洗介质保留一个（最好两个）系统插槽。

9. 如果要创建两个或更多分区，请使用 **Library Partitioning** 列表控件选择 **Partitioning On**。

通过分区，多个主机系统可以访问磁带库资源。有关更多信息，请参见“分区”。

10. 如果不希望对磁带库分区，请使用 **Library Partitioning** 列表控件选择 **Partitioning Off**。
11. 如果选择了 "Partitioning On"，请现在配置磁带库分区。
12. 如果选择了 "Partitioning Off"，请使用 **Library Bridged Drive** 列表控件选择将提供磁带库控制路径的磁带机。

默认桥接磁带机是 **Module 1 Top Drive**。有关桥接磁带机的更多信息，请参见“统一控制和数据路径”。

13. 在 **Library Volume Label Format** 列表控件中进行选择。

默认值是 **Trim last two characters**。有关更多信息，请参见附录 A, [适应非标准标签格式](#)。

14. 如果您不希望继续，请按 **Previous** 后退一个屏幕或者按 **Cancel** 退出。
15. 如果您之前选择了配置网络接口以及/或者设置磁带库日期和时间，但不再希望配置磁带库分区，请按 **Next** 按钮以查看并应用配置更改。

配置磁带库分区

1. 启用了分区之后，在 "Configure Library Settings" 工作表上按 **Next** 按钮。

此时将显示 "Configure Library Partitioning" 工作表。

2. 对于需要添加到当前磁带库配置中的每个分区，请创建新分区。
3. 要释放磁带库资源以使用于其他分区，请删除现有分区。

4. 重复前述步骤，直到完成分区。
5. 任何时候只要您不希望继续，即可按 **Previous** 按钮后退一个屏幕或者按 **Cancel** 退出。
6. 否则，配置了所有分区后，按 **Next** 按钮。

创建新分区

磁带库最多支持八个分区。但是，每个分区必须具有其自己的桥接磁带机。所以，未分配的、支持桥接的磁带机数量会限制可以创建的分区数量。对于要添加的每个分区，请继续执行以下操作：

1. 在 **Configure Library Partitioning** 工作表上，按 **Add Partition** 按钮。
此时将显示第一个分区的配置控件以及磁带库中磁带盒和磁带机的图形表示形式。
2. 在 **Partition Name** 字段中，输入唯一标识该分区的名称。
3. 在 **Bridged Drive** 字段中，使用列表控件选择将提供分区与主机系统之间的控制路径的磁带机。
4. 在 **Volume Label Format** 字段中，使用列表控件选择应用程序所需的标签方案。
有关更多信息，请参见[“给磁带贴上标签”](#)。
5. 现在，将资源分配到新分区。

删除现有分区

1. 在删除分区之前，请确保其不再存放包含有效数据的磁带卷。
在重新分配了释放的存储插槽之后，控制分区的主机应用程序可能会将所有驻留的盒式磁带视为临时卷。
2. 在 **Configure Library Partitioning** 工作表的左侧，按对应于要删除的分区的按钮。
3. 在 **Configure Library Partitioning** 工作表上，按 **Delete Partition** 按钮。
此时将出现 "Delete Partition" 对话框。
4. 任何时候只要您不希望继续，即可按 **Previous** 按钮后退一个屏幕或者按 **Cancel** 退出。
5. 要删除当前选定的分区并关闭对话框，请按 **OK** 按钮。
6. 如果需要将磁带机和插槽重新分配给另一个分区，请现在分配资源。
7. 否则，请在完成时查看并应用配置更改。

将资源分配给分区

1. 在 **Configure Library Partitioning** 工作表上，选择需要修改的分区。按工作表左侧的对应按钮。

只能将资源分配给当前选定的分区。

2. 在分区方案的图形表示形式中，单击需要包括在分区中的每个未分配的磁带盒、磁带机和/或空磁带机插槽。

只能分配未分配的资源。

3. 在分区方案的图形表示形式中，单击需要从分区中移除的每个分配的磁带盒、磁带机和/或空磁带机插槽。

只有移除已分配的资源。

4. 如果需要将资源分配给另一个分区，请重复前述步骤，直到将所需的资源分配给所有分区。
5. 任何时候只要您不希望继续，即可按 **Previous** 按钮后退一个屏幕或者按 **Cancel** 退出。
6. 要重新分配资源，请按 **Next** 按钮。
7. 接下来，查看并应用配置更改。

查看并应用配置更改

1. 显示 "Summary of Configuration Changes" 表时，检查您已经进行的更改并确保它们适合您的整体配置。

更改的设置 在摘要表的 "Changes" 列中用单词 *changed* 标记。

2. 注意显示在摘要下的按钮栏上面的任何警报。

如果磁带库必须脱机或重新启动以进行特定更改，将在此处通知您。

3. 如果出现问题，请按 **Previous** 按钮返回到前面的屏幕或按 **Cancel** 退出。
4. 否则，如果一切看起来都正确，则选中 **Accept all changes** 复选框确认并按 **Apply** 按钮。

选中确认复选框之前，"Apply" 按钮将灰显。

在按了 "Apply" 后，磁带库将脱机，按需要应用所有更改，在必要时重新启动，然后返回到其初始状态（如果重新配置开始时磁带库处于脱机状态则为 Offline，如果其处于联机状态则为 Online）。

5. 如果配置了双协议栈 IPv6/IPv4 网络连接，请务必使用 IPv6 测试 Web 浏览器。

对 IPv6 的支持在浏览器和浏览器发行版之间会有显著不同。因此，在使用给定浏览器时，可能能够也可能不能够通过 IPv6 连接到磁带库用户界面。

6. 接下来，转至[“检查和更新磁带库和磁带机固件”](#)。

使用 IPv6 测试 Web 浏览器

对 IPv6 的支持在浏览器和浏览器发行版之间会有显著不同。大多数版本适用于启用 IPv6 的域名服务 (Domain Name Service, DNS)。但是许多浏览器当前不支持 IPv6 地

址，当它们支持时，代理配置可能会导致问题。所以，通过 IPv6 使用基于浏览器的 SL150 用户界面之前，请先执行一些简单测试：

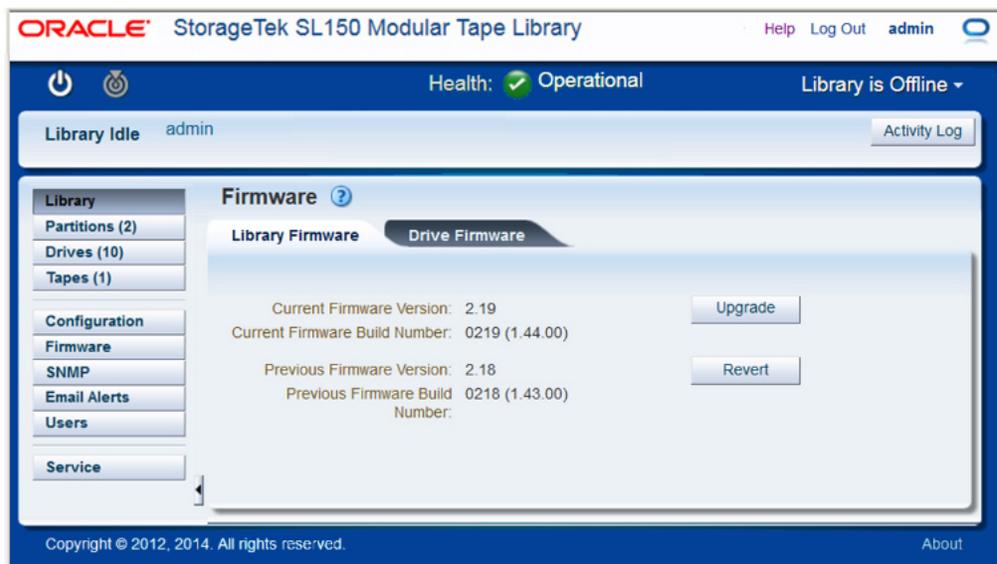
1. 在浏览器的地址字段中，输入基于 IPv6 地址的 URL，例如 `http://[2001:470:1:18::119]`（等效于 `http://ipv6.test-ipv6.com`）。
2. 如果浏览器成功导航到测试 URL，请在此处停止，返回到运行配置向导。
3. 如果浏览器无法导航到测试 URL，则使用不同的浏览器重复前面的步骤。
4. 如果您发现无法访问可以解析测试 URL 的浏览器并且如果您具有启用 IPv6 的 DNS，则在访问 SL150 用户界面时使用域名。
5. 如果您发现无法访问可以解析测试 URL 的浏览器并且如果您没有启用 IPv6 的 DNS，则必须使用 IPv4 连接到 SL150 用户界面。
6. 接下来，转至“[检查和更新磁带库和磁带机固件](#)”。

检查和更新磁带库和磁带机固件

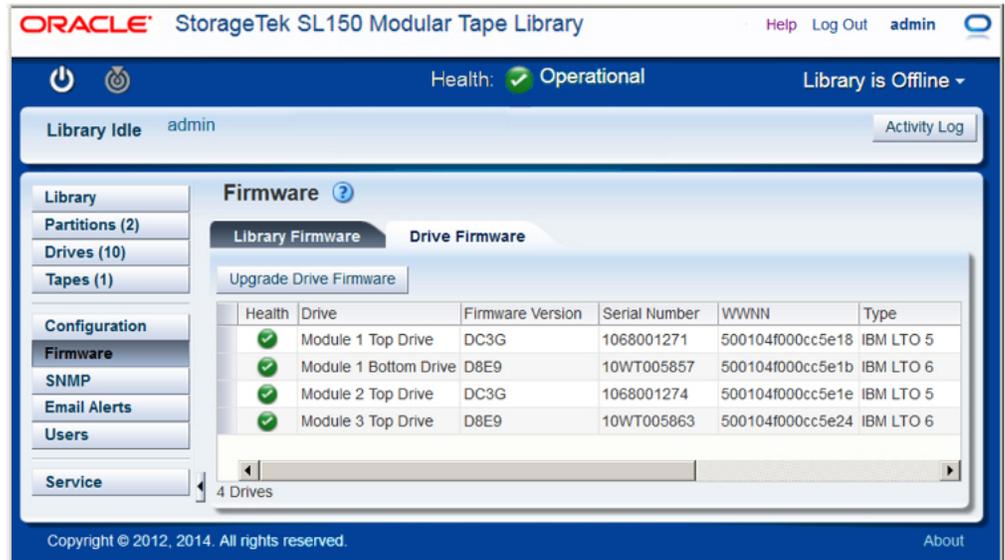
第一次安装磁带库时，应该检查并根据需要更新 SL150 固件。之后，应该定期检查固件。

用户界面的 "Firmware" 屏幕显示磁带库和磁带机固件的版本信息以及用于更改已安装固件版本的控件。

"Library Firmware" 部分显示 "Current Firmware Version"、"Current Firmware Build Number"、"Previous Firmware Version" 和 "Previous Firmware Build Number"。"Upgrade" 和 "Revert" 按钮启动用于安装新固件或回滚到旧版本的向导。



"Drive Firmware" 部分在表中列出已安装的磁带机，每行一个磁带机。每行显示磁带机位置（按模块编号和磁带机托架，Top 或 Bottom），固件版本、序列号、WWNN（全局节点名称）以及是否桥接磁带机以提供磁带机或分区的控制路径。“Upgrade Drive Firmware”按钮可启动用于安装新的磁带机固件的向导。



有关特定说明，请查看以下各节：

- [确定当前安装的磁带库固件](#)
- [确定当前安装的磁带机固件](#)
- [检查已更新的磁带库固件](#)
- [更新磁带库固件](#)
- [更新磁带机固件](#)
- [恢复为以前的磁带库固件](#)

确定当前安装的磁带库固件

1. 打开浏览器窗口，然后登录 SL150 远程用户界面。
2. 从界面左侧的导航菜单中选择 **Firmware**。
3. 选择 **Library Firmware** 选项卡。
4. 记下 "Current Firmware Version" 字段中显示的固件级别。
5. 接下来，确定当前磁带机固件。

确定当前安装的磁带机固件

1. 如果尚未执行此操作，请打开浏览器窗口并登录 SL150 远程用户界面。
2. 从界面左侧的导航菜单中选择 **Firmware**。
3. 选择 **Drive Firmware** 选项卡。

一个表列出了系统上安装的每个磁带机的属性，其中包括固件版本、类型和接口类型。

4. 对于每个磁带机，请记下 "Firmware Version"、"Type" 和 "Interface Type"。

"Firmware Version" 是字母数字字符串。"Type" 由供应商标识符外加一个 LTO 代编号组成。"Interface Type" 为 Fibre（光纤通道）或 SAS（串行连接的小型计算机系统接口）。

5. 现在，检查已更新的磁带库固件。

检查已更新的磁带库固件

1. 打开一个新的 Web 浏览器窗口并登录到 My Oracle Support，网址为：<https://support.oracle.com>。
2. 转至 **Patches & Updates**（补丁程序和更新程序）选项卡的 **Patch Search**（补丁程序搜索）区域。
3. 单击 **Product or Family (Advanced)**（产品或系列 (高级)）链接。
4. 选中 **Include all products in a family**（包括系列中的所有产品）复选框。
5. 要查找磁带库固件，请在 **Product is**（产品是）字段中输入 *SL150*，然后从搜索结果列表中选择 **StorageTek SL150 Modular Tape Library System**（StorageTek SL150 Modular Tape Library 系统）。
6. 选中 **Exclude all superseded patches**（排除所有已被取代的补丁程序）复选框。
7. 按 **Search**（搜索）按钮。
8. 在 "Patch Search Results"（补丁程序搜索结果）表中，单击与所需磁带库固件软件包相对应的行。

此时将显示一个下拉按钮栏。

9. 在按钮栏中，按 **Read Me**（自述文件）按钮查看固件详细信息和兼容性信息。记下固件版本号。
10. 将联机提供的固件版本与磁带库中安装的当前版本进行比较。
11. 如果磁带库上当前安装的固件不是最新可用固件，请下载并验证新的磁带库固件。
12. 如果磁带库上当前安装的固件是最新可用固件，请检查经过更新的 Oracle 支持的磁带机固件。

下载并验证磁带库固件

1. 如果磁带库上当着安装的固件不是最新可用固件，请在 My Oracle Support 上的 "Patch Search Results"（补丁程序搜索结果）表中按 **Download**（下载）按钮。

此时将显示 "File Download"（文件下载）对话框。它以 **SL150 Firmware Version x.yz (Patch)** 形式显示升级的名称，以 *p12345678_xyz0_Generic.zip* 形式显示超链接文件名，其中 *p12345678* 表示产品号码，*x* 表示主要发行编号，*yz* 表示次要发行编号。

2. 在 "File Download"（文件下载）对话框的底部，单击 **View Digest Details**（查看摘要详细信息）链接。

SHA-1 和 MD5 摘要（校验和）显示在文件名下方：

- 典型的 SHA-1 摘要如下所示：

```
ED1E41F9F2C0894190DB955740D748F08DAF1F06
```

- MD5 摘要如下所示：

```
3A2F975AD13E6C67D3BA806E15E49254
```

3. 使用文本编辑器（例如 *vi* 或 Microsoft 的记事本）将校验和复制并粘贴到文本文件中。保存文件。

安装下载的固件之前，您将使用校验和对其进行验证。

4. 单击 ZIP 文件链接。显示下载对话框后，将文件保存到本地系统上的一个临时位置。
5. 下载完成后，验证 ZIP 文件的完整性。通过使用适当的校验和实用程序，计算已下载文件的 MD5 或 SHA1 摘要值并将结果与文本文件中保存的相应 MD5 或 SHA-1 值进行比较。

在通过 Internet 下载过程中，文件可能并且确实会损坏。所以在安装固件之前始终要检查文件完整性。

类似 UNIX 的操作系统通常包括命令行校验和实用程序，例如 *digest* (Oracle Solaris) 和 *dgst* (Linux)。Microsoft 提供了命令行 File Checksum Integrity Verifier 实用程序 (*fciv.exe*)，可以从 <http://support.microsoft.com/kb/841290> 免费下载。

6. 如果为文件计算的摘要值与对话框中显示的值不匹配，则该文件已损坏并且无法成功安装。在此处停止，然后重新开始此过程以获得有效副本。
7. 如果为文件计算的摘要值与显示的值匹配，则可立即更新磁带库固件，或者在登录支持页时检查经过更新的 Oracle 支持的磁带机固件。

检查经过更新的 Oracle 支持的磁带机固件

重复此过程，直到检查了磁带库中安装的所有磁带机型号和接口类型的固件。

1. 如果尚未打开 Web 浏览器窗口，请打开该窗口并登录到 My Oracle Support，网址为：<https://support.oracle.com>。
2. 转至 **Patches & Updates**（补丁程序和更新程序）选项卡的 **Patch Search**（补丁程序搜索）区域。
3. 单击 **Product or Family (Advanced)**（产品或系列 (高级)）链接。
4. 选中 **Include all products in a family**（包括系列中的所有产品）复选框。
5. 要检查磁带机固件，请在 **Product is**（产品是）字段中输入 **LTO**。
6. 从搜索结果的列表中，选择磁带机型号和接口类型。

例如，**Oracle StorageTek LTO6 FC Tape Drive**。

7. 在 **Release**（发行版）字段中输入相同的型号和接口信息。
8. 选中 **Exclude all superseded patches**（排除所有已被取代的补丁程序）复选框。
9. 按 **Search**（搜索）按钮。
10. 在 "Patch Search Results"（补丁程序搜索结果）表中，单击与所需磁带库固件软件包相对应的行。

此时将显示一个下拉按钮栏。

11. 在按钮栏中，按 **Read Me**（自述文件）按钮查看固件详细信息和兼容性信息。确保磁带机固件适用于 SL150 磁带库，并记下固件发行版级别。

扫描自述文件中与以下内容类似的行：

```
Unbundled Product: StorageTek LTO-6hh FC Tape Drive for the SL150 library
Unbundled Release: 23DS
```

12. 将联机提供的固件版本与磁带库中安装的当前版本进行比较。
13. 如果磁带库上当前安装的磁带机固件不是最新可用固件，请下载最新的 Oracle 支持的固件。
14. 如果磁带库上当前安装的磁带机固件是最新的可用固件，并且已下载但尚未安装磁带库固件，请现在更新磁带库固件。
15. 否则，如果要配置新安装的磁带库，请转到[“完成新配置”](#)。
16. 如果不配置新磁带库，可在此处停止。

下载 Oracle 支持的磁带机固件

重复此过程，直到为磁带库中安装的磁带机下载了所有需要的固件为止。

1. 如果磁带库上当前安装的磁带机固件不是最新可用固件，请在 My Oracle Support 上的 "Patch Search Results"（补丁程序搜索结果）表中按 **Download**（下载）按钮。

此时将显示 "File Download"（文件下载）对话框。它以 **StorageTek LTO6hh FC Tape Drive-release (Patch)** 形式显示升级的名称，以 *123456_01.zip* 形式显示超链接文件名，其中 *123456_01* 表示产品编号。

2. 在 "File Download"（文件下载）对话框的底部，单击 **View Digest Details**（查看摘要详细信息）链接。

SHA-1 和 MD5 摘要（校验和）显示在文件名下方：

- 典型的 SHA-1 摘要如下所示：

```
ED1E41F9F2C0894190DB955740D748F08DAF1F06
```

- MD5 摘要如下所示：

```
3A2F975AD13E6C67D3BA806E15E49254
```

3. 使用文本编辑器（例如 *vi* 或 Microsoft 的记事本）将摘要（校验和）复制并粘贴到文本文件中。保存文件。

安装下载的固件之前，您将使用校验和对其进行验证。

4. 单击 ZIP 文件链接。显示下载对话框后，将文件保存到本地系统上的一个临时位置。
5. 下载完成后，验证 ZIP 文件的完整性。通过使用适当的校验和实用程序，计算已下载文件的 MD5 或 SHA1 摘要值并将结果与文本文件中保存的相应 MD5 或 SHA-1 值进行比较。

在通过 Internet 下载过程中，文件可能并且确实会损坏。所以在安装固件之前始终要检查文件完整性。

类似 UNIX 的操作系统通常包括命令行校验和实用程序，例如 *digest* (Oracle Solaris) 和 *dgst* (Linux)。Microsoft 提供了命令行 File Checksum Integrity Verifier 实用程序 (*fciv.exe*)，可以从 <http://support.microsoft.com/kb/841290> 免费下载。

6. 如果为文件计算的摘要值与对话框中显示的值不匹配，则该文件已损坏并且无法成功安装。在此处停止，然后重新开始此过程以获得有效副本。
7. 否则，如果之前已下载但尚未安装磁带库固件，请现在更新磁带库固件，然后更新磁带机固件。
8. 如果仅下载了磁带机固件，请现在更新磁带机固件。

更新磁带库固件

1. 将从 Oracle 下载的 ZIP 归档文件解压缩到您工作站上的文件夹。

磁带库固件下载文件的名称类似于 *p12345678_xyz0_Generic.zip*，其中 *p12345678* 表示部件号，*X* 表示主版本号，*YZ* 表示次版本号。有关获取此 ZIP 文件的信息，请参见“[检查已更新的磁带库固件](#)”。

ZIP 文件展开为相同名称的文件夹。

2. 以管理员身份登录到 SL150 远程用户界面。
3. 从界面左侧的导航菜单中选择 **Firmware**。

此时将显示选项卡式的 "Firmware" 屏幕。

4. 选择 **Library Firmware** 选项卡。
5. 按 **Upgrade** 按钮。

此时将显示 "Firmware Upgrad" 对话框。

6. 在对话框的 **Firmware File ...** 字段中，按 **Browse** 按钮。导航到包含固件的文件夹，然后选择 *SL150_xyz0.tar* 文件，其中 *xyz0* 是四个数字形式的版本号。
7. 要保留现有固件不变并退出而不升级，请按 **Cancel** 按钮。显示确认对话框时，按 **OK**。
8. 要安装新固件并重新启动磁带库，请按 **OK** 按钮。

升级对话框显示进度条和估计的升级所需时间。在安装过程完成之前，不要关闭此窗口。

9. 如果磁带库固件升级失败，请创建服务请求。

有关更多信息，请参见[“获取部件和技术支持”](#)。

10. 如果下载了磁带机固件但尚未安装，请现在更新磁带机固件。
11. 如果所有固件都是最新的，并且您要配置新安装的磁带库，请转到[“完成新配置”](#)。
12. 否则，如果所有固件都是最新的，则在此处停止。

更新磁带机固件

对于需要新固件的每个磁带机型号和接口类型，请继续执行以下操作：

1. 将从 Oracle 下载的 ZIP 归档文件解压缩到您工作站上的临时文件夹。

磁带机固件下载文件的名称类似于 *123456_01.zip*，其中 *123456_01* 表示部件号。有关获取这些 ZIP 文件的信息，请参见[“检查经过更新的 Oracle 支持的磁带机固件”](#)。

解压缩的文件夹包含 HTML 和文本发行说明、*LEGAL_LICENSE.TXT* 文件、*tload.tar* 文件以及两个版本的固件文件。

2. 以管理员身份登录到 SL150 远程用户界面。
3. 在继续进一步操作之前，请将磁带库脱机。

如有可能，请在主机应用程序未大量使用磁带库期间更新磁带机固件。在更新过程中，磁带库无法响应主机命令；每个磁带机的更新过程最多可能需要 20 分钟，具体取决于所安装的型号。

4. 从界面左侧的导航菜单中选择 **Firmware**。

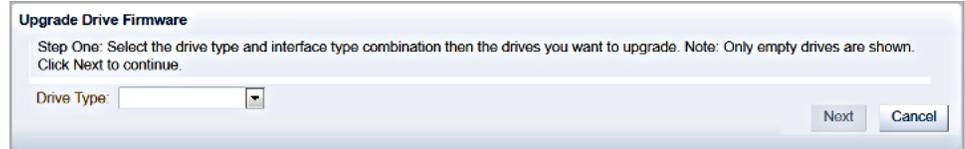
此时将显示选项卡式的 "Firmware" 屏幕。

5. 选择 **Drive Firmware** 选项卡。

一个表列出了系统上安装的每个磁带机的属性，其中包括固件版本、类型和接口类型。

6. 在 "Drive Firmware" 选项卡上，按 **Update Drive Firmware** 按钮。

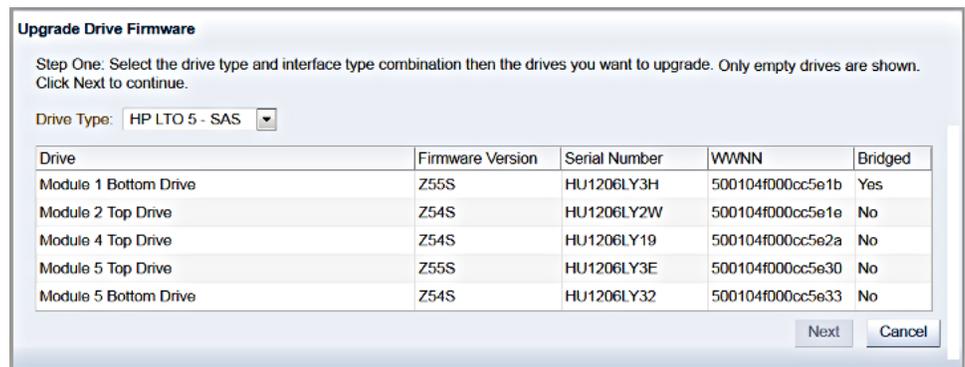
此时将显示 "Upgrade Drive Firmware" 弹出面板。



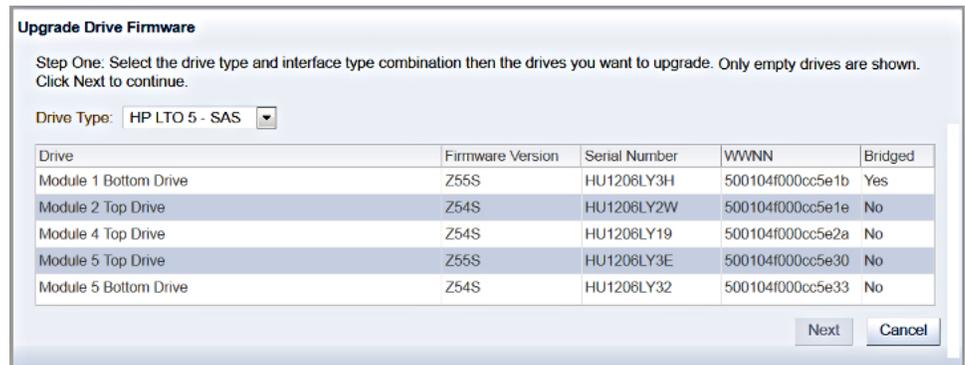
7. 从提供的下拉列表中选择 **Drive Type**。

"Drive Type" 包含供应商标识符、代编号（例如 LTO6）和接口类型（"Fibre" 表示光纤通道，"SAS" 表示串行连接 SCSI）。

在选定类型时，有一个表会显示所有对应的磁带机，每个磁带机占一行。每行显示磁带机位置（按模块编号和磁带机托架，Top 或 Bottom），固件版本、序列号、WWNN（全局节点名称）以及是否桥接磁带机以提供磁带机或分区的路径。



8. 单击相应表条目来选择要更新的磁带机（按住 Shift 键可以选择多个磁带机）。按 **Next**。



9. 出现 "Drive Firmware File" 字段时，按 **Browse** 按钮。导航到包含磁带机固件的文件夹并选择文件扩展名为 *.E* 的固件文件。

固件文件的名称为 *version.E* 和 *version.FRM*，其中 *version* 是修补程序 *README* 文件中列出的固件发行版代码。例如，假定从文件 *Z5BD.E* 和 *Z5BD.FRM* 中选择，您应选择 *Z5BD.E*。

选择了该文件后，将启用 "Upgrade" 按钮。



10. 确保 **Drive Firmware File** 字段现在列出了正确的文件。
11. 如果选择了错误的文件，请按 **Update** 按钮（不是 *"Upgrade"* 按钮），然后浏览查找正确的文件。
12. 在确定 "Drive Firmware File" 字段列出了正确的文件之后，请按 **Upgrade** 按钮。

磁带机固件升级过程立即开始。



13. 如果您选择了多个磁带机并且不再希望升级所有这些磁带机，则按 **Cancel** 按钮跳过对尚未处理的任何磁带机的升级。

将跳过所有未完成的升级。但是，当前进行中的升级将继续，已完成的升级（如果有）将不会回滚。

14. 如果固件升级失败，请确保所选固件对于磁带机的 LTO 代次和接口规范是正确的。如果不正确，请重复此过程以下载正确固件的副本。
15. 如果固件升级失败，并且您确定所选的是正确的磁带机固件，请创建服务请求。

有关更多信息，请参见[“获取部件和技术支持”](#)。

16. 重复此过程，直到安装了已下载的所有固件升级。
17. 所有固件都是最新时，将磁带库恢复联机。
18. 如果要配置新安装的磁带库，请转到[“完成新配置”](#)。
19. 否则，所有固件都是最新固件后，在此处停止。

恢复为以前的磁带库固件

如果固件更新时遇到问题，您可以使用以下过程将磁带库回滚到最近的先前安装版本。

1. 以管理员身份登录到 SL150 远程用户界面。
2. 从界面左侧的导航菜单中选择 **Firmware**。

此时将显示 "Firmware" 工作表。"Current Firmware Version" 字段显示磁带库上当前安装的固件版本。如果之前安装了较早的版本，则 "Previous Firmware Version" 字段将显示最新安装的之前版本和 "Revert" 按钮。

3. 按 **Revert** 按钮。

此时将显示 "Revert Library to Previous Firmware Version" 对话框。

4. 如果磁带库一直正常运行，并且其内容没有变化，请在 "Restart Library" 对话框中选中 **Bypass audit for a faster restart ...** 复选框。

检查大型磁带库的内容需要花费一些时间。因此，如果完全没必要进行审计，磁带库会显示此复选框，以便可以选中此复选框跳过此步。如果磁带盒已打开或磁带库已处于 "Inoperative" 状态，此选项将不可用。

5. 按 **OK** 以重新启动磁带库并激活旧固件。

完成新配置

此时，新安装的磁带库应完全正常工作。但是，要完成配置并将设备完全集成到您的环境中，可能需要执行以下额外的任务：

- 添加所需的任何额外用户。

有关说明，请参见[“添加用户并分配角色”](#)。

- 设置系统监视（如需要）。

请参见[“使用简单网络管理协议 \(Simple Network Management Protocol, SNMP\)”](#)。

- 配置系统通知（如需要）。

请参见[“配置运行状况和状态更改事项的电子邮件通知”](#)。

恢复为出厂默认配置

网络和密码配置问题会使管理员无法访问磁带库。例如，如果您不小心输入了错误的 IP 地址，在无 DHCP 服务器可用时指定了 DHCP 或者在安装过程中错误地键入了预期的管理密码，则您会失去对磁带库的所有访问和/或对磁带库的控制。在这种情况下，您需要将磁带库重置为出厂默认配置。

在继续之前，请注意：重置磁带库时，您将失去现有配置，包括用户帐户、分区、SNMP 配置等。如果您在初始安装过程中必须重置默认设置，这几乎没有重大关系—至今尚未执行很多操作。但是如果您重置可运转磁带库，将必须从头开始重新创建现有配置。所以不要对可运转磁带库使用此过程，除了是作为最后的手段。

这就是说，如果需要，请执行如下操作：

恢复出厂默认配置

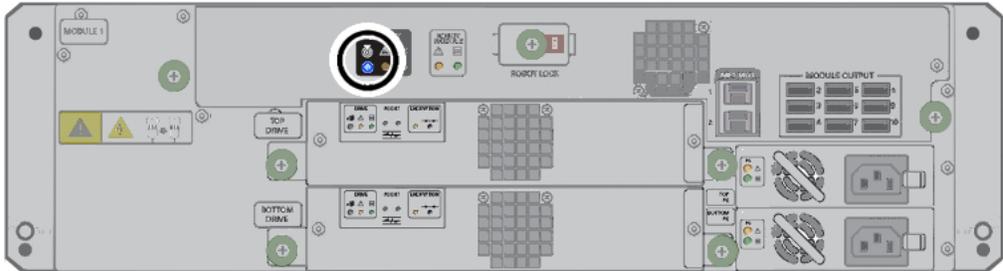
1. 安排一个助手，这样一个人可以站在磁带库前面，一个人站在后面。

在正常情况下，单个人无法伸出足够远来根据需要操作控件。

2. 在服务器的前面，找到位于左上方的定位器按钮。



3. 在磁带库的后面，找到磁带库顶部控制器/机械手装置组件上中心偏左处的定位器按钮。



4. 按下并松开其中一个定位器按钮，位于前面的按钮或者位于后面的按钮。

定位器按钮将亮起。

5. 一旦定位器按钮亮起，则同时按住这两个按钮。

3-4 秒后，亮起的定位器按钮将缓慢闪烁。再过 5 - 10 秒后，定位器按钮开始快速闪烁。

6. 亮起的定位器按钮开始快速闪烁时，松开这两个按钮。

如果在指示灯开始快速闪烁之前松开任何一个定位器按钮，重置过程将停止。

否则，磁带库恢复为出厂默认配置并关闭。

7. 如果磁带库没有自动重新启动，请按电源按钮来启动磁带库。

电源按钮在定位器按钮和两个状态 LED 指示灯的右侧：



8. 运行安装向导并重新配置磁带库，就像您设置新单元时所做的。

有关初始设置说明，请参见 *StorageTek SL150 Modular Tape Library* 客户文档库中的《StorageTek SL150 Modular Tape Library 安装手册》。

有关配置说明，请参见第 3 章 加载介质并运行自检、“设置时间、网络地址和磁带库参数”和第 5 章 用户管理。

第 5 章 用户管理

SL150 Modular Tape Library 按用户和角色管理对系统的用户访问权限，此方法也称为基于角色的访问控制 (Role-Based Access Control, RBAC)。管理员将为需要访问系统的每个人创建单个用户帐户。每个帐户都有自己可唯一标识的登录名和个人密码，因此可随时审计单个用户。然后，管理员向拥有一组预定义访问特权的角色分配每个帐户。本章概述了以下基本任务：

- [添加用户并分配角色](#)
- [删除用户](#)
- [更改分配的角色](#)
- [重置用户的密码](#)

添加用户并分配角色

要添加用户帐户，请继续执行如下操作：

1. 从该界面左侧的菜单中选择 **Users**。

此时将显示 "Users" 属性表。

2. 单击选项卡顶部菜单栏中的 **Add User** 图标。
3. 出现 "Add User" 对话框时，在 **User ID** 文本字段中输入登录 ID。

用户 ID 必须唯一。因此，用户的电子邮件地址是个不错的用户 ID。

4. 在 **Password** 文本字段中，输入帐户的初始密码。

设置了帐户之后，用户就可以选择自己的密码了。请参见["更改密码"](#)。

5. 在 **Verify Password** 文本字段中再次输入初始密码。
6. 从 **Assigned Role** 控件中所列的选项中选择所需的用户角色。选择 "Administrator"、"Operator"、"Viewer" 或 "Service" 角色。
7. 要关闭对话框但不添加用户，请按 **Cancel** 按钮。
8. 要添加用户并关闭对话框，请按 **OK** 按钮。

删除用户

要从系统中删除用户帐户，请执行如下操作：

1. 以管理员角色登录。

只有管理员才能更改其他用户的密码。
2. 从该界面左侧的菜单中选择 **Users**。

此时将显示一组标签式属性表。
3. 选择 **Users** 选项卡。
4. 单击相应的表行，选择帐户。
5. 单击表上方菜单栏中的 **Delete User** 图标。

此时将打开 "Delete User" 对话框。
6. 要关闭对话框但不删除用户，请按 **Cancel** 按钮。
7. 要删除用户并关闭对话框，请按 **OK** 按钮。

更改分配的角色

要更改为用户分配的角色，请执行如下操作：

1. 从该界面左侧的菜单中选择 **Users**。

此时将显示 "Users" 属性表。
2. 单击相应的表行，选择帐户。
3. 单击选项卡顶部菜单栏中的 **Change User** 图标。
4. 出现 **Change User Role** 对话框时，从 **Assigned Role** 控件中所列的选项中选择所需的角色。选择 **Administrator**、**Operator**、**Viewer** 或 **Service**。
5. 要关闭对话框但不更改用户的角色，请按 **Cancel** 按钮。
6. 要更改用户的角色并关闭对话框，请按 **OK** 按钮。

重置用户的密码

要更改您自己的密码，请使用用户界面顶部的 "Preferences" 控件。请参见[“更改密码”](#)。

如果您是管理员，可使用以下过程更改其他用户的密码：

1. 从该界面左侧的菜单中选择 **Users**。

此时将显示 "Users" 属性表。
2. 单击相应的表行，选择用户帐户。
3. 单击选项卡顶部菜单栏中的 **Reset Password** 图标。
4. 显示 "Reset User Password" 对话框时，在 **Password** 字段中输入新密码。

密码必须至少包含八个字符，其中至少有一个字符是数字。
5. 在 "Reset Password" 对话框的 **Verify Password** 文本字段中再次输入新密码。

6. 要关闭对话框而不更改密码，请按 **Cancel** 按钮。
7. 要重置密码并关闭对话框，请按 **OK** 按钮。

第 6 章 导入和导出介质

本章概述操作和移动 StorageTek SL150 Modular Tape Library 中存储的介质的基本流程。本章首先概述使用磁带介质的基本预防措施和要求：

- [使用支持的介质](#)
- [操作磁带](#)
- [给磁带贴上标签](#)
- [检查磁带](#)

然后，概要介绍在 StorageTek SL150 Modular Tape Library 中导入和导出介质以及移动磁带的基本方法：

- [装入和卸载磁带盒](#)
- [使用中转槽导入和导出磁带](#)
- [使用 SL150 用户界面移动盒式磁带](#)

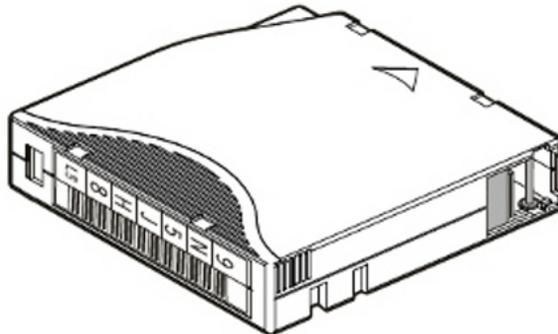
使用支持的介质

SL150 磁带库中的半高线性磁带开放协议磁带机设计用于读取和写入 Ultrium 标准和 WORM (write-once/read-many, 一次写入/多次读取) 磁带。LTO-7 磁带机中使用的每个 Ultrium 第 7 代磁带都可容纳 6 TB 的未压缩数据。LTO-6 磁带机中使用的第 6 代磁带可容纳 2.5 TB 的未压缩数据，LTO-5 磁带机中使用的第 5 代磁带可容纳 1.5 TB 的未压缩数据。数据压缩量可以高达磁带存储容量的两倍。但是，某些数据类型（例如 JPEG 图像文件和二进制文件）不能大幅压缩。因此，结果可能会有所不同。

为了获得最佳容量和性能，所使用磁带的代数务必与磁带机相同（LTO-6 磁带机中使用第 6 代磁带，LTO-7 中使用第 7 代，依此类推）。然而，您也可以访问旧 LTO 磁带格式上的数据。LTO-7 磁带机可读取和写入 Ultrium 第 6 代标准和 WORM 磁带，可读取 Ultrium 第 5 代介质。LTO-6 磁带机可读取和写入 Ultrium 第 5 代介质，可读取第 4 代介质。然而请记住，大量使用这些旧介质类型会减小整体存储容量并降低磁带库的性能。旧磁带容纳的数据量少得多，并且最新 LTO 磁带机必须以每种旧格式指定的较慢数据传输速率来访问它们。

典型的 LTO Ultrium 磁带是一个塑料盒，规格为 10.2×10.54×2.15 厘米（4×4.14×0.85 英寸）。磁带盒的顶部、底部、左侧和右侧有带棱纹的精致表面。左后角有明显的锥形凹槽。磁带盒顶部的三角形凹刻标志指向后方，即磁带插入磁带机或存储插槽

的方向。滑动的写保护开关位于前面的最左侧，它右边是磁带标签的刻痕。右侧靠近磁带背面的地方有一个滑动的塑料门，打开后便可使用导销，一个哑铃状的不锈钢滚轴，磁带机可以通过它固定住磁带的末端，并将其卷到磁带机中的卷带盘上。



提供诊断磁带

诊断磁带是带有特殊标签的数据磁带，用于测试磁带库机械手装置和磁带机。您可以购买诊断磁带，也可以通过给任何可用的空白 LTO 磁带贴上 Oracle 提供的诊断标签来创建诊断磁带。

Oracle 建议在手头准备一个诊断磁带（如果可以的话）。通过诊断磁带，可以在将新的或扩展/重新配置的磁带库用于生产之前，有效地校准磁带库机械手装置。这样可以节省整体时间，并且有助于顺利完成生产部署。您还需要一个诊断磁带来进行磁带机诊断。

操作磁带

磁带操作不当可能会导致数据丢失或磁带库组件损坏。因此，在磁带库中添加或移除磁带时以及在磁带库外存放磁带时，请遵循以下基本预防措施：

- 保持磁带的清洁，确保没有灰尘和污染物。在准备使用新磁带之前，将它们存放在其保护包装中。
- 避免将磁带放在阳光直射的地方，并且要防热、防潮。
- 在运送磁带时，不要松散地将磁带放在容器中。活动部件（如导门和导销）可能会被其他磁带戳坏或损坏。
- 不要让磁带掉落或击打磁带。撞击可能会导致磁带盒破裂，导销弯曲或错位。录制介质和内部机械部件可能会损坏。
- 格外注意，让磁带远离强磁场，如与批量擦除（消磁）、计算机显示器、电动机和扬声器关联的磁场。磁场可能会擦除数据并让 LTO 磁带变得不可用（空白 LTO Ultrium 介质靠磁力存储 LTO 磁带机所需的录制信号信息）。
- 拿起卡盒之前，确保导销已锁定。不要释放导销或将磁带从卡盒中拉出。
- 不要打开卡盒，也不要握持暴露在外面的磁带。
- 仅使用标准 LTO 磁带标签，并且仅将它们贴在读/写调整片旁边的指定区域。不要在磁带盒的其他部位粘贴任何内容。

- 移除标签或清洁磁带盒的外部时，使用所需的最少量异丙醇清洁溶液。不要让液体接触磁带介质或渗到磁带盒的内部。
- 不要使用其他任何溶剂来移除标签或清洁卡盒！丙酮、三氯乙烷、甲苯、二甲苯、苯、酮、甲基乙基酮、二氯甲烷、氯乙烷、酯和乙基酯等会损坏磁带盒所用的塑料。

给磁带贴上标签

SL150 磁带库使用贴在磁带盒前面的 ANSI 标准 39 码条形码标签来识别各个存储卷。标签上同时印有用户可读的字母数字标识符和相应的机器可读条形码。如果磁带库遇到缺少标签的物理磁带，或者标签损坏或使用的是不兼容格式，则磁带库会向该磁带分配标签值 **[UNREADABLE]**。

标准 LTO 数据磁带标记有客户分配的六字符唯一卷 ID，后跟介质 ID 字段。对于 LTO-7 数据磁带，介质 ID 可能是 *L7*（对于读/写和诊断磁带），也可能是 *LX*（对于 WORM 磁带）。对应的 LTO-6 介质有 *L6* 和 *LW* 标识，对应的 LTO - 5 介质有 *L5* 和 *LV* 标识。（如果需要为磁带库配置非标准标签方案，请参见[附录 A, 适应非标准标签格式](#)。）

LTO 清洗和诊断磁带的标签包含三个字符的前缀（分别为 *CLN* 或 *DG*，诊断前缀包含一个尾随空格），后跟序列号和介质描述符。诊断磁带和特定于磁带机的清洗介质使用与相应数据磁带相同的介质描述符。因此，举例来说，第 7 代诊断磁带应用的标签格式为 *DG xxxL7*。

适用于各代 LTO 介质的通用清洗磁带由 *CLNU* 前缀、序列号和介质描述符 *CU* 标识：*CLNUxxCU*。请注意，Oracle 建议使用通用 *CU* 介质描述符，而不是特定于供应商的其他变化形式。

贴上磁带标签

对于需要标签的每个磁带，请执行如下操作：

1. 确保磁带处于在室温下的时间至少达到 24 小时。
2. 在准备给每个新磁带贴上标签时，拆开其包装。使用专为此用途提供的细绳或拉扣移除包装。不要使用开信刀、刀子、开箱刀、剪子或其他尖锐的工具。
3. 使用所需的最少量异丙醇清洁溶液来清洁将粘贴标签位置的表面。千万不要使用其他溶剂！
4. 找出正确的标签类型（数据、清洗或诊断）。
5. 剥去标签的背衬。
6. 手持磁带，使写保护开关朝向您。
7. 确定磁带标签的位置，让条形码字符在下（朝向磁带的轮毂侧），字母数字字符在上。
8. 小心地将标签与提供的浅刻痕对齐，并将标签按压到位。标签不能与此刻痕的边缘重叠！

9. 现在，检查盒式磁带。

检查磁带

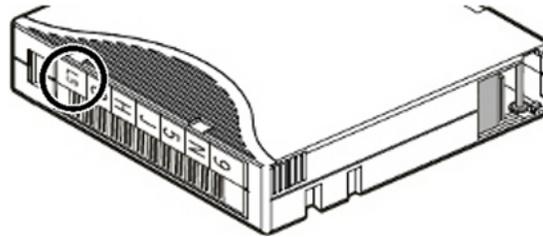
损坏的或标签粘贴不正确的磁带可能会损坏磁带库和磁带机硬件。因此，在将介质装入磁带库之前，请仔细地检查每个磁带是否有缺陷。

检查 LTO 磁带

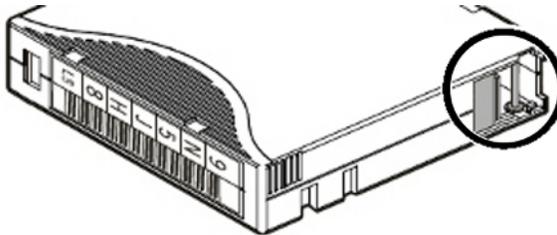
1. 确保磁带处于工作温度，并且无冷凝现象。如果磁带看起来曾在低于工作温度的环境下存放，请停止。在继续执行操作之前，将磁带放在预期的工作环境中 24 小时，以便温度和湿度可以达到要求。
2. 确保磁带正确地贴了标签。确保磁带标签已粘贴牢固，并且正确地位于预期的标签区域。在继续执行操作之前，给标签粘贴不正确的磁带重新粘贴标签。

有关详细信息，请参见[“给磁带贴上标签”](#)。

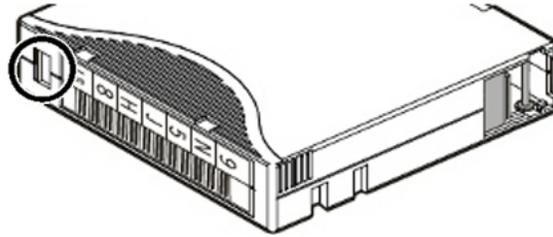
3. 手持磁带，确保轮毂朝下，写保护开关和标签朝向您，导销位于右后方。
4. 确保磁带是 LTO Ultrium 第 7 代、第 6 代、第 5 代或通用清洗磁带。介质类型显示在标签的最后一栏中，与左侧的写保护开关相邻：*L7* 或 *LX* 表示第 7 代介质，*L6* 或 *LW* 表示第 6 代介质，*L5* 或 *LV* 表示第 5 代介质，*CU* 表示通用清洗介质。



5. 确保磁带盒无裂纹、裂缝或其他明显破损。如果您发现任何破损，请不要使用该磁带！
6. 在磁带右侧靠近背面的地方，确保装有弹簧的导门可以完全打开，并且释放时可以快速关闭。如果导门损坏或不能正确打开和关闭，请不要使用该磁带！



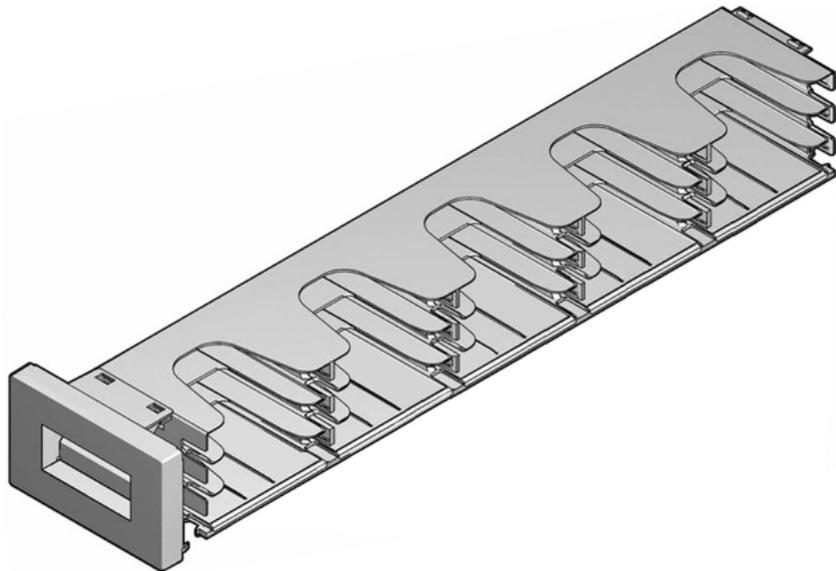
7. 打开导门，确保导销笔直、未损坏，并且在磁带盒中正确地位于其棘爪内。如果导销损坏或错位，请不要使用该磁带！
8. 确保写保护开关可以来回滑动，并且可以卡入到位并发出明确的咔哒声。如果写保护开关损坏或者不能锁定到位，请不要使用该磁带！



9. 将磁带翻转过来，检查金属轮毂周围的塑料轮齿和卡舌。如果任何部件损坏或已明显磨损，请不要使用该磁带！
10. 接下来，将磁带装入到磁带库中。
 - 要批量导入或导出磁带，请使用磁带盒。
 - 要导入或导出少量磁带，请使用中转槽。

装入和卸载磁带盒

StorageTek SL150 在可拆卸的 15 插槽磁带盒中存储盒式磁带，磁带盒可在磁带库的前面滑入滑出，就像抽屉一样。每个磁带库模块都包含两个这样的磁带盒，一个位于机壳的左侧，一个位于机壳的右侧。左磁带盒与右磁带盒不能互换。这些磁带盒允许您快速、有效地批量装入磁带。



如果磁带库已分区，请小心地将属于一个分区的磁带放在一起，并与属于其他分区的磁带分开。主机应用程序无法访问不在其分区中的磁带。应用程序可能会将外部磁带视为临时卷，意外地覆盖有效数据。因此，在装入或卸载某个磁带盒之前，请确保您知道哪个分区和主机拥有此磁带盒，哪个拥有您添加或移除的磁带。

如果为清洗磁带或诊断磁带保留了系统插槽，请确保将所需类型和数量的磁带放入保留插槽中，保留插槽的磁带库插槽地址为 *1, Left, 1, 1, 1, Left, 2, 1* 和/或

1, Left, 3, 1 (磁带库插槽地址采用以下格式: library-module, magazine, row, column, 其中, 行自上而下进行计数, 列从磁带库前面开始计数)。

装入清洗磁带时, 请注意磁带库软件会将导入的任何清洗磁带视为新磁带, 并将其使用计数器设置为零。因此, 请确保您未装入无法用于完成整个清洗周期的已使用清洗磁带。

要批量装入磁带库, 请执行下面列出的任务:

- [解锁磁带盒](#)
- [装入和卸载磁带盒](#)
- [重新安装磁带盒](#)。

警告:

Oracle StorageTek SL150 Modular Tape Library 包含 IEC 60825-1 Ed. 2 (2007) 所定义的 1 类激光。不按此处规定的过程进行控制、调节或操作可能会造成有害辐射。

解锁磁带盒

对于 SL150 磁带盒的日常装入、卸载和维护, 请始终使用基于浏览器的用户界面, 如以下过程所述。

注意:

不要使用手动操作来取代自动磁带盒锁扣, 除非安装、维护和故障排除过程或者 Oracle 服务代表指示您这样做。

要释放一个或多个磁带盒, 请按以下所述进行操作:

1. 登录基于浏览器的用户界面。
2. 从用户界面左侧的菜单中, 选择 **Library**。

此时将显示图形化的磁带库配置图。

3. 在右侧的磁带库显示中, 单击 **Library**。

此时将显示上下文菜单。

4. 从 **Library** 上下文菜单中, 选择 **Unlock Magazines**。

此时将显示 **Unlock Magazines** 对话框。每个磁带盒在该对话框中都会显示一个按钮。该对话框提醒您当解锁磁带盒时, 磁带库将自动脱机。

5. 要仅显示与指定分区关联的磁带盒, 请从 **Filter by Partition** 控件中的列表中选择所需的分区。
6. 要解锁所有选定的磁带盒, 请按 **Select All** 按钮。
7. 要解锁一个或多个单独选择的磁带盒, 请按标签为 **Module m Side Magazine** 或 **Partition p: Module m Side Magazine**, 其中:

- m 是模块编号
- p 是分区编号（如果磁带库已分区）
- Side 是磁带盒所在的模块一侧（Left 或 Right）。

例如，要选择未分区磁带库的第二个模块中的右磁带盒，需要按标签为 **Module 2 Right Magazine** 的按钮。要选择第一个分区中的右磁带盒、已分区磁带库的第二个模块，需要按标签为 **Partition 1: Module 2 Right Magazine** 的按钮。

8. 要清除选择内容，请按 **Unselect All** 按钮。
9. 要关闭对话框但不解锁任何磁带盒并且不将磁带库脱机，请按 **Cancel** 按钮。
10. 要将磁带库脱机并解锁磁带盒，请按 **OK**。

如果按 **OK**，则磁带库将保持繁忙状态，直至所有磁带盒都解除锁定。

11. 要从磁带库中移除磁带盒，请用一只手抓住前手柄并将磁带盒平稳地滑出外壳，同时用另一只手支撑重量。如果磁带盒中已包含磁带，请小心地托住它，以便盒式磁带不会从插槽中掉出来。
12. 现在，将磁带装入到磁带盒中。

装入和卸载磁带盒

1. 将每个磁带盒直立放在干净、水平的表面上，此处应有充足的工作空间并且磁带不会受磁场干扰。
2. 将需要移除的每个磁带从其在磁带盒中的插槽中拉出。将磁带放在一边（置于合适的存储容器中）。
3. 选择要装入到磁带盒中的磁带。将这些磁带放到工作台上。
4. 仔细检查每个磁带，查看是否存在缺陷，温度是否合适以及是否缺少或错放标签，如“[检查磁带](#)”中所述。
5. 将每个磁带插入磁带盒插槽内，确保磁带轮毂朝下，并且在磁带盒的开口侧可以看到标签和写保护开关。将磁带推入插槽内，直到塑料止动弹簧卡入到位。
6. 准备就绪后，重新安装磁带盒。

重新安装磁带盒

1. 用一只手抓住磁带盒前面的把手，用另一只手支撑磁带盒的全部重量。小心地托住磁带盒，以便磁带不会从插槽中掉出来。
2. 小心地将磁带盒与正确磁带库模块的正确磁带盒托架对齐。插入磁带盒，以便右侧的磁带盒与右侧托架完美地啮合，左侧的磁带盒与左侧托架完美地啮合。
3. 缓慢地将磁带盒推入磁带盒托架内，直到它锁定到位并发出明显的咔哒声。在磁带盒锁定到位之前，磁带库不使用磁带盒。
4. 现在，锁定磁带盒并审计其内容。

锁定并审计磁带盒

在重新安装了磁带盒并准备好让磁带库恢复服务后，继续执行以下操作：

1. 在准备好放回磁带盒之后，将每个磁带盒推回到位。
2. 在准备就绪后，锁定磁带盒。从 **Library** 上下文菜单中，选择 **Lock and Audit Magazines**。

此时将出现 **Lock and Audit** 对话框。

3. 要在审计结束时自动将磁带库恢复联机，请选中 **Set the Library back Online ...** 复选框。

在审计过程中，磁带库会自动脱机。

4. 要关闭对话框但不锁定磁带盒、将磁带库脱机或开始审计，请按 **Cancel** 按钮。
5. 要锁定磁带盒、将磁带库脱机并开始审计，请按钮 **OK** 按钮。

磁带库将执行审计。有关详细信息，请参见“[审计](#)”。

6. 如果在解锁磁带盒时没有选中 **Set the Library back Online ...** 复选框，请记得在准备好之后使磁带库联机。

使用中转槽导入和导出磁带

需要将磁带导入到磁带库或分区，或者将其从磁带库或分区导出时，请使用 SL150 中转槽（也称为磁带存取口 (cartridge access port, CAP)）。标准中转槽最多可存放四个磁带。可选的扩展磁带盒最多可存放十九个磁带。

要使用中转槽装入或卸载磁带，请执行下列任务：

- [将中转槽分配到所需分区](#)（如果磁带库已分区）
- [导入盒式磁带或导出盒式磁带](#)
- [打开中转槽](#)
- [关闭中转槽](#)
- [取消分配中转槽](#)

将中转槽分配到所需分区

主机应用程序必须对其使用的介质拥有独占控制权。因此，如果您的磁带库已分区以使用两个单独的主机应用程序，您必须将中转槽分配给控制需要导出或导入介质的分区。您可以通过以下两种方式之一来继续操作，具体取决于您目前所在的位置：

- [使用远程用户界面将中转槽分配给主机分区](#)
- [使用本地操作面板将中转槽分配给主机分区](#)

使用远程用户界面将中转槽分配给主机分区

1. 登录基于浏览器的用户界面。
2. 在界面左侧的菜单中选择 **Library**。

此时将显示图形化的磁带库配置图。

3. 查看中转槽当前是否已分配给磁带所属的主机分区。
4. 如果未将中转槽分配给磁带所属的主机分区，请单击标签 **Mailslot**。从上下文菜单中选择 **Assign**。

此时将出现 "Assign Mailslot" 对话框。

5. 如果未将中转槽分配给磁带所属的主机分区，请使用 "Assign Mailslot" 对话框上的 **Assign Mailslot to Partition** 控件选择正确的分区。
6. 要关闭 "Assign Mailslot" 对话框但不将中转槽分配给磁带所属的主机分区，请按 **Cancel** 按钮。
7. 要将中转槽分配给磁带所属的主机分区并关闭 "Assign Mailslot" 对话框，请按 **OK** 按钮。
8. 要将磁带导入到分区中，请打开中转槽，将磁带放到中转槽中，然后关闭中转槽。然后，将导入盒式磁带。

使用本地操作面板将中转槽分配给主机分区

1. 在主屏幕上，点按 **Mailslot** 按钮。

此时将出现选项卡式的 "Mailslot" 属性表。用于打开中转槽以及将中转槽分配到分区和从中取消分配中转槽的按钮位于面板底部。

2. 查看中转槽当前是否已分配给磁带所属的主机分区。选择 "Mailslot" 属性表的 **Properties** 选项卡。选中 **Assigned to Partition** 字段。
3. 如果未将中转槽分配给磁带所属的主机分区，请点按属性表底部的 **Assign to a Partition** 按钮。

此时将出现 "Assign Mailslot" 对话框。

4. 如果未将中转槽分配给磁带所属的主机分区，请点按 "Assign Mailslot" 对话框上的 **Assign Mailslot to Partition** 列表控件。选择所需分区。
5. 要关闭 "Assign Mailslot" 对话框但不将中转槽分配给磁带所属的主机分区，请点按 **Cancel** 按钮。
6. 要将中转槽分配给磁带所属的主机分区并关闭对话框，请点按 **OK**。
7. 现在，导入盒式磁带或导出盒式磁带。

导入盒式磁带

要将磁带导入到磁带库或分区中，请继续执行如下操作：

1. 如果将要磁带导入到磁带库分区，请确保将中转槽分配到所需分区后再继续。
2. 打开中转槽，将所需的磁带放到中转槽单元中。
3. 关闭中转槽。
4. 如有可能，请使用主机应用程序将磁带从中转槽移至存储插槽。有关说明，请参见供应商的文档。

当主机应用程序本身移动磁带时，可以保持其目录的一致性，从而最大程度地减少审计需求。

5. 如果主机应用程序无法将磁带从中转槽移至存储插槽，请使用远程用户界面移动磁带。
6. 如果曾使用基于浏览器的磁带库用户界面来移动磁带，请按供应商文档中所述更新主机应用程序目录。
7. 完成了磁带导入之后，取消分配中转槽。

导出盒式磁带

要从磁带库或分区导出磁带，请继续执行如下操作：

1. 如果将从磁带库分区导出磁带，请确保将中转槽分配到所需分区后再继续。
2. 如有可能，请使用主机应用程序将磁带从存储插槽移至中转槽。有关说明，请参见供应商的文档。

当主机应用程序本身移动磁带时，可以保持其目录的一致性，从而最大程度地减少审计需求。

3. 如果主机应用程序无法将磁带从存储插槽移至中转槽，请使用远程用户界面移动磁带。
4. 打开中转槽，将所需的磁带从中转槽中移除。
5. 关闭中转槽。
6. 如果曾使用基于浏览器的磁带库用户界面来移动磁带，请按供应商文档中所述更新主机应用程序目录。
7. 完成了磁带导出之后，取消分配中转槽。

打开中转槽

您可以使用远程用户界面或本地操作面板打开中转槽。

从远程用户界面打开中转槽

要打开中转槽，请按以下所述进行操作：

1. 如果您尚未登录基于浏览器的用户界面，请登录。
2. 在界面左侧的菜单中选择 **Library**。

此时将显示图形化的磁带库配置图。

3. 单击 **Mailslot** 标签，然后从上下文菜单中选择 **Open**。

此时将出现 "Open Mailslot" 对话框。

4. 要关闭对话框并保持中转槽关闭状态，请按 **Cancel**。
5. 要打开中转槽并关闭对话框，请按 **OK**。

6. 转到磁带库。
7. 如果已将基本模块的右侧磁带盒配置为中转槽扩展，请用一只手抓住前手柄，将磁带盒平滑地滑出机箱，同时用另一只手支撑重量。请小心地托住磁带盒，使其不会从插槽中掉出。
8. 将标准中转槽从基本模块前面右上角的托架中拉出来。
9. 按照“[操作磁带](#)”的准则，添加和/或移除磁带。
10. 如果要将磁带装入磁带库或其分区之一，请现在返回至“[导入盒式磁带](#)”。
11. 如果要从磁带库或其分区之一移除磁带，请现在返回至“[导出盒式磁带](#)”。
12. 否则，请关闭中转槽。

从本地操作面板打开中转槽

1. 在主屏幕上，点按 **Mailslot** 按钮。

此时将出现 "Mailslot" 属性页。

2. 如果已将磁带库分区，但在右上角看不到 "Open Mailslot" 按钮，则未正确分配中转槽。要更改分配，请按“[使用本地操作面板将中转槽分配给主机分区](#)”或“[使用本地操作面板取消分配中转槽](#)”中的说明操作。
3. 点按 "Mailslot" 属性表底部的 **Open Mailslot**。

此时将出现 "Open Mailslot" 对话框。

4. 要关闭对话框并保持中转槽关闭状态，请按 **Cancel**。
5. 要打开中转槽并关闭对话框，请按 **OK**。
6. 将中转槽从基本模块前面右上角的托架中拉出来。
7. 按照“[操作磁带](#)”的准则，添加和/或移除磁带。
8. 如果要将磁带装入磁带库或其分区之一，请现在返回至“[导入盒式磁带](#)”。
9. 如果要从磁带库或其分区之一移除磁带，请现在返回至“[导出盒式磁带](#)”。
10. 否则，请关闭中转槽。

关闭中转槽

1. 如果已将基本模块的右侧磁带盒配置为中转槽扩展，请一只手抓住磁带盒前面的手柄，同时用另一只手支撑其重量。小心地将磁带盒与基本模块的右磁带盒托架对齐，然后轻轻地将其推进托架，直到其锁定到位，并发出明显的卡嗒声。
2. 采用单个稳定的动作将标准中转槽推入到中转槽托架中，使其锁定到位并伴随明显的卡塔声。

如果未平稳地插入中转槽，您可能无法让锁扣啮合到位，并且可能会触发多次不必要的中转槽重新审计。请注意，在中转槽锁定到位之前，磁带库将不能访问插槽位置。

3. 如果要将磁带装入磁带库或其分区之一，请现在转到“[导入盒式磁带](#)”。
4. 否则，在关闭中转槽后，取消分配中转槽。

取消分配中转槽

使用完中转槽后，您应该从分区取消分配中转槽，以便其他分区可以根据需要访问它。您可以使用基于浏览器的远程用户界面或本地操作面板。

使用远程用户界面取消分配中转槽

1. 登录基于浏览器的用户界面。
2. 在界面左侧的菜单中选择 **Library**。

此时将显示图形化的磁带库配置图。

3. 单击 **Mailslot** 标签，然后从上下文菜单中选择 **Unassign**。

此时将出现 "Unassign Mailslot" 对话框。

4. 要关闭对话框并保持中转槽分配状态，请按 **Cancel**。
5. 要取消分配中转槽并关闭对话框，请按 **OK**。

使用本地操作面板取消分配中转槽

1. 在主屏幕上，点按 **Mailslot** 按钮。

此时将出现 "Mailslot" 属性页。

2. 点按界面底部的 **Unassign Mailslot** 按钮。

此时将出现 "Unassign Mailslot" 对话框。

3. 要关闭对话框并保持中转槽分配状态，请按 **Cancel**。
4. 要取消分配中转槽并关闭对话框，请按 **OK**。

使用 SL150 用户界面移动盒式磁带

操作员、服务代表或管理员可以使用磁带库用户界面移动磁带。

最常见的情况是使用用户界面在系统保留插槽与中转槽之间移动诊断介质和清洗介质。通常需要备份应用程序或存储管理应用程序移动数据磁带，以便对其进行跟踪。通过基于浏览器的用户界面移动数据磁带可能会导致应用程序目录不一致，从而不得不进行耗时的审计。

在需要移动盒式磁带时，请使用以下过程：

使用基于浏览器的用户界面移动盒式磁带

1. 登录基于浏览器的用户界面。
2. 如果磁带库已分区，请确保已将中转槽分配到正确的分区。在图形化的磁带库配置图中，检查出现在 **Mailslot** 标签旁边的分区号。

3. 如果未正确分配中转槽，请现在将中转槽分配到所需分区。
4. 在图形化的磁带库配置图中，右键单击需要移动的数据磁带、清洗磁带或诊断磁带。

此时将显示上下文菜单。

5. 在上下文菜单中，选择 **Move Tape**。

此时将在屏幕顶部出现 "Move Tape" 面板。

6. 要在移动结束时自动将磁带库恢复联机，请在 "Move Tape" 面板中选中 **Set the Library back Online ...** 复选框。

在使用用户界面移动磁带时，磁带库会自动脱机。

7. 要关闭 "Move Tape" 面板而不将磁带库脱机并且不移动磁带，请按 **Cancel** 按钮。
8. 否则，请按 **OK** 按钮。

"Move Tape" 面板显示所选磁带的属性。在 **Source** 行中，所选磁带的分区号（如果适用）、当前位置（插槽、磁带机或中转槽）和当前地址是预先选定的。可根据需要更改此选择。

9. 在图形化的磁带库配置图中，单击某个空的目标磁带盒插槽、磁带机或中转槽。

在 "Move Tape" 面板的 **Destination** 行中，所选目标位置的分区号（如果适用）、位置（插槽、磁带机或中转槽）和地址是预先选定的。可根据需要更改此选择。

10. 要关闭 "Move Tape" 面板但不移动磁带，请按 **Cancel** 按钮。
11. 要移动磁带并关闭 "Move Tape" 面板，请按 **OK** 按钮。

"Move Tape" 面板将关闭。可以在磁带库配置图和磁带库活动日志中监视移动。

12. 如果未选中 **Set the Library back Online ...** 复选框，请记得在准备好之后使磁带库恢复联机。

第 7 章 监视和诊断

监视磁带库操作以了解组件故障和操作问题是您操作 StorageTek SL150 Modular Tape Library 时需要执行的几个常规任务之一。磁带库设计为在主机软件的控制下自动进行操作。因此，在正常情况下，需要很少的或者不需要操作人员介入。您仅需要监视系统以了解反常情况。认真进行监视并及时采取纠正措施可以将磁带库停机时间减到最少并最大程度实现数据的可用性。

本节先讲述用于监视 StorageTek SL150 Modular Tape Library 的运行状况和操作的主要方法：

- [使用 SL150 用户界面](#)
- [使用简单网络管理协议 \(Simple Network Management Protocol, SNMP\)](#)
- [配置运行状况和状态更改事项的电子邮件通知](#)

然后介绍用于处理检测到的任何问题的流程：

- [故障排除](#)
- [获取部件和技术支持](#)

使用 SL150 用户界面

SL150 用户界面提供了一套全面的远程和本地监视工具。本节说明如何执行下列每个任务：

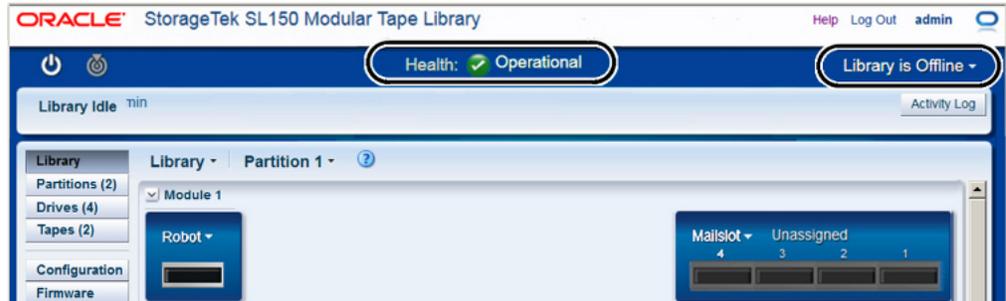
- [监视基于浏览器的用户界面](#)
- [检查本地操作面板](#)
- [检查磁带库和组件 LED 指示灯](#)

监视基于浏览器的用户界面

基于 Web 的远程用户界面是监视 SL150 磁带库的主要工具。它提供简单的监视和故障排除工具以及一套全面的管理界面。可以从安装了 Web 浏览器并且可以通过网络访问磁带库的任何工作站访问该界面。常规系统监视就像检查系统显示板以及检查运行状况详细信息一样简单。

检查系统显示板

要监视 SL150 磁带库，您仅需看一下远程用户界面中每个屏幕顶部的磁带库 "Health" 和主机连接状态指示器。这两个指示器汇总了磁带库的整体运行状况以及它与它的主机系统的连接状态。



磁带库 "Health" 指示器表示系统中每个组件的综合状态。磁带库处于 "Operational" 状态时，所有磁带库组件都自身处于 "Operational" 状态，并且磁带库可以作为整体充分运行且可供使用。磁带库处于 "Degraded" 状态时，磁带库可以工作且可供使用，但是一个或多个组件出现了故障或者由于子组件故障已被降级。磁带库处于 "Failed" 状态时无法使用。关键的非冗余组件出现了故障或者故障桥接磁带机破坏了磁带库与主机之间的控制数据路径。

磁带库主机连接状态指示器显示磁带库是处于联机状态并可用于主机应用程序还是由于维护或系统故障而不可用。磁带库可能由于以下任何原因而不可用：Library is Offline、Magazine is Open、Library is Initializing、Library is Powering Down、Library is undergoing Maintenance、Library Start-up Failed 或者 Library is Inoperative and needs to be restarted。

检查运行状况详细信息

如果磁带库 "Health" 指示器显示磁带库处于 "Degraded" 或 "Failed" 状态，单击该指示器可以查看详细信息。远程用户界面显示故障表，其中包含 "Date and Time"、"Fault Code"、"Fault Name"、"Suspect Components" 列表以及用于更正每个问题的 "Recommended Action"。

Date and Time	Fault Code	Fault Name	Suspect Components	Recommended Action
2012-04-09T10:09	9080	MAG OPEN OR UNLATCHED	Module 3 Left Magazine Module 3 Right Magazine	Close Magazine
2012-04-10T10:09	9008	MULTIPLE POWER SUPPLY FAILURES	Module 3 Bottom PowerSupply Module 3 Top PowerSupply Robot	Check A/C. Re-seat Power Supplies
2012-04-12T10:17	9020	DRIVE COMM FAILURE	Module 3 Bottom DriveAssembly Module 1 Bottom DriveAssembly	Re-seat or replace drive

故障会有附带效应，使其他运行状况正常的组件看起来出现故障。因此，每个故障记录的 "Suspect Components" 字段按可能性顺序列出了可能原因。例如，如果模块 3

上的扩展控制器失去了它与磁带库控制器的连接并且同一模块的主板、机箱和电源看起来出现了故障，"Suspect Components" 字段将列出模块互连电缆，该电缆首先将模块 3 连接到磁带库控制器，然后是其他的可能性不大的组件。

有关解释磁带库运行状况信息的更多信息，请参见“故障排除”。

检查 "Drives" 和 "Tapes" 屏幕

通过从用户界面左侧的主菜单选择 "Drives" 和/或 "Tapes" 监视有关磁带机和介质的详细配置和状态信息。

Drives (磁带机)

"Drives" 屏幕以表格形式显示磁带机属性，磁带库中的每个磁带机对应一行，利用该屏幕可执行维护和配置任务。每行都包含以下列（要控制显示哪些列，请使用 View 控件）：

Drive (磁带机)

按安装磁带机的磁带库模块的编号以及该磁带机在模块中的位置（Top 或 Bottom）来标识磁带机。

Partition (分区)

显示控制磁带机的分区的编号。

SCSI Address (SCSI 地址)

列出磁带机中的小型计算机系统接口地址。

Bridged (桥接)

如果磁带机是提供指向磁带库或分区的主机接口的桥接磁带机，将显示 "Yes"，否则，显示 "No"。

State (状态)

指示磁带机的当前状态，例如 "Loaded" 或 "Empty"。

Tape Label (磁带标签)

标识已加载到磁带机中的磁带（如果有）。

IP address (IP 地址)

显示磁带机的网络地址。

Serial Number (序列号)

生产商分配的字母数字代码，用于唯一标识磁带机。

Type (类型)

列出磁带机的生产商和线性磁带机开放协议 (Linear Tape Open, LTO) 代次。

Interface (接口)

磁带机支持的主机连接类型，例如 "Fibre" 或 "SAS"。

Encryption Status (加密状态)

显示磁带机当前是否加密（读取或写入加密的数据）。

Firmware Version (固件版本)

列出当前安装的磁带机代码的版本。

Mount Count (挂载计数)

盒式磁带装入磁带机中的次数（一种度量清洗需求的方式）。

Dual Port (双端口)

如果磁带机具有两个端口，将显示 "Yes"，否则，显示 "No"。

WWNN

显示唯一标识存储区域网络 (Storage Area Network, SAN) 中的设备的全局节点名称。

Port 1 (端口 1)、Port 2 (端口 2)

显示有关双端口磁带机的端口的以下信息：

WWPN

显示唯一标识存储区域网络 (Storage Area Network, SAN) 中的端口的全局端口名称。

State (状态)

显示端口的状态是 "Enabled" 还是 "Disabled"。

Speed (速度)

显示端口速度，或显示单词 "Auto" 来表示自动协商的速度。

Hard Addressing (硬寻址)

显示端口在循环初始化期间是否尝试获取指定的仲裁循环物理地址 (Arbitrated Loop Physical Address, AL_PA)。

Loop ID (循环 ID)

显示分配给端口的仲裁循环物理地址 (Arbitrated Loop Physical Address, AL_PA) (如果有)。

Tapes (磁带)

"Tapes" 屏幕以表格形式显示磁带属性，磁带库中的每个磁带对应一行。每行都包含以下列 (要控制显示哪些列，请使用 View 控件)：

Tape Label (磁带标签)

标签字段包含用于标识磁带上所贴字符串的字母数字。如果物理标签缺失、损坏或格式不正确，该字段会标记为 [UNREADABLE]。

Current Location (当前位置)

位置字段标识磁带所在的插槽或磁带机的磁带库地址。插槽地址由模块编号 (在基本模块中，从 1 开始并向下计数)、侧面 (Left 或 Right)、行号 (1-3) 和列号 (1-5) 指定。磁带机由模块编号和磁带机位置 (Top Drive 或 Bottom Drive) 指定。

Media Health (介质健康状况)

"Media health" 根据从 LTO 磁带内存读取的信息和上次挂载磁带时的磁带警报将磁带的状态显示为 "OK (Good)"、"Problems (Degraded)" 或 "Fatal (Failed)"。

Module (模块)

此字段显示存放盒式磁带的模块的模块编号。在基本模块中，模块从 1 开始编号并向下计数。

Location Type (位置类型)

此字段将磁带的位置标识为一个插槽、保留插槽、中转槽或磁带机。

Partition (分区)

如果位置是分配给某分区的一个存储插槽、中转槽单元或磁带机，则此字段会标识该分区。不能将系统保留插槽分配给分区。

SCSI Address (SCSI 地址)

如果位置是一个存储插槽、中转槽单元或磁带机，此字段会显示该位置的 SCSI (Small Computer System Interface, 小型计算机系统接口) 地址。系统保留插槽不具有 SCSI 地址。

Tape Type (磁带类型)

此字段将盒式磁带标识为一个数据磁带、清洗磁带或诊断磁带。

Media Type (介质类型)

此字段显示 "Linear Tape Open (LTO) Generation"、"Write-Once Read Many (WORM)" 状态 (如果可用) 以及磁带的存储容量。如果磁带库无法读取磁带标签，此字段会被标记为 "UNKNOWN"。

检查磁带健康状况

"Media health" 根据标准 LTO 磁带内存中包含的信息和上次挂载磁带时由磁带警报返回的信息将磁带状态显示为 **good**、**degraded** 或 **failed**。要更新给定磁带的介质健康状况显示，请如下所述进行操作：

1. 将磁带挂载到磁带机上 (请参见[“使用基于浏览器的用户界面移动盒式磁带”](#))。

在挂载磁带时，磁带机会读取 LTO 磁带内存。

2. 将磁带移动回其插槽。

卸载磁带时，如果有任何磁带警报，磁带机都会将其报告给磁带库。磁带库将更新介质健康状况属性。

3. 查看 **Tapes** 屏幕以查看更新的健康状况。

检查本地操作面板

直接使用硬件以及无法轻松使用基于浏览器的用户界面时，可以使用 SL150 本地操作面板检查磁带库的状态和配置。本地操作面板在您需要检查磁带库及其组件上的 LED 指示灯时特别有用。

在操作面板中，"Health" 和主机连接状态指示器也位于每个屏幕的顶部。如果磁带库 "Health" 指示器显示磁带库处于 "Degraded" 或 "Failed" 状态，单击该指示器可以查看详细信息。



本地操作面板显示与远程用户界面相同的运行状况详细信息，但是使用简单形式：包括故障名称的 Fault Code、Suspect Components 列表以及相应的 Recommended Action：

Fault Code	Suspect Components	Recommended Action
9027 BRIDGE DRIVE MISSING AT INIT	Module 1 Top DriveAssembly Robot Module 1 Motherboard	Install bridge drive in base module and restart library

有关解释磁带库运行状况信息的更多信息，请参见[“检查运行状况详细信息”](#)和[“故障排除”](#)。

检查磁带库和组件 LED 指示灯

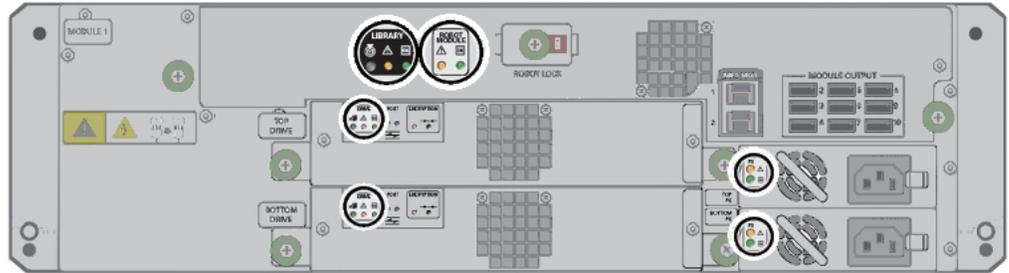
如果您拥有对磁带库的物理访问权限，可以通过检查磁带库基本模块上的指示灯来监视磁带库的整体状态和单个客户可更换单元 (Customer Replaceable Unit, CRU) 组件的状态。一对发光二极管 (light-emitting diode, LED) 指示灯显示磁带库的运行状况及其各个客户可更换组件的运行状况：

	如果 OK LED 指示灯呈绿色并且惊叹号 LED 指示灯处于熄灭状态，则磁带库或组件处于完全正常运行状态。
	如果 OK LED 指示灯呈绿色并且惊叹号 LED 指示灯呈琥珀色，则磁带库或组件已降级。它仍在运行，但功能有所减少。
	如果 OK LED 处于熄灭状态并且惊叹号 LED 指示灯呈琥珀色，则磁带库或组件已发生故障，并且无法执行其功能。

磁带库运行状况指示灯位于磁带库基本单元的前面板的左上方，在电源按钮旁边。客户可更换本地操作面板的运行状况指示灯位于触摸屏显示器的左上角。



基本单元的后面板也有磁带库运行状况指示灯。它们位于后面面板的顶部（中心偏左）。其他指示灯显示客户可更换单元 (customer replaceable unit, CRU)（例如机械手装置/磁带库控制器、电源和磁带机）的状态。



扩展模块的后面板右上角中的模块控制器具有一组附加的运行状况 LED 指示灯。



使用简单网络管理协议 (Simple Network Management Protocol, SNMP)

网络管理应用程序可以使用简单网络管理协议 (Simple Network Management Protocol, SNMP) 监视 StorageTek SL150 Modular Tape Library。可以将磁带库的 SNMP 代理配置为自动发送陷阱，以向最多六个网络管理站发出警报，提示发生故障和配置更改。

SL150 磁带库支持 SNMP 标准的版本 3 和版本 2c。通常情况下，您应当选择版本 3，除非向后兼容性比安全性更重要。SNMP 版本 3 支持安全的验证方法和强加密，但是它不向后兼容该协议的早期版本。SNMP 版本 2c 向后兼容，但是很不安全。版本 2c 验证凭证（团体字符串）和管理数据是通过网络以明文传递的。

通过 "Settings" 屏幕的 "SNMP" 选项卡，可执行以下任务：

- [启用 SNMP](#)

- [禁用 SNMP](#)
- [添加 SNMP 用户](#)
- [更新 SNMP 用户](#)
- [删除 SNMP 用户](#)
- [添加 SNMP 陷阱接收器](#)
- [更新 SNMP 陷阱接收器](#)
- [删除 SNMP 陷阱接收器](#)
- [发送测试陷阱](#)
- [下载管理信息库 \(Management Information Base, MIB\)](#)
- [启用 Oracle SDP2 服务交付平台](#)

有关 SNMP 和 Oracle StorageTek 磁带库的详细信息，请参见联机 *StorageTek SL150 Modular Tape Library* 客户文档库中的 SNMP 参考文档。

启用 SNMP

要启用对简单网络管理协议 (Simple Network Management Protocol, SNMP) 的支持，请执行如下操作：

1. 从界面左侧的菜单中选择 **SNMP**。
此时将显示标签式 SNMP 属性表。
2. 按属性表左上角的 **SNMP is Disabled** 按钮。
此时将显示上下文菜单。
3. 在上下文菜单中，选择 **Enable SNMP**。
此时将显示 "Enable SNMP" 对话框。
4. 要关闭此对话框但不启用 SNMP，请按 **Cancel**。
5. 要启用 SNMP 并关闭此对话框，请按 **OK**。

禁用 SNMP

要禁用对简单网络管理协议 (Simple Network Management Protocol, SNMP) 的支持，请执行如下操作：

1. 从界面左侧的菜单中选择 **SNMP**。
此时将显示标签式 SNMP 属性表。
2. 按属性表左上角的 **SNMP is Enabled** 按钮。
此时将显示上下文菜单。
3. 在上下文菜单中，选择 **Disable SNMP**。

此时将显示 "Disable SNMP" 对话框。

4. 要关闭此对话框但不禁用 SNMP，请按 **Cancel**。
5. 要禁用 SNMP 并关闭此对话框，请按 **OK**。

添加 SNMP 用户

允许 SNMP 用户访问磁带库的 SNMP 代理。要添加用户，请执行如下操作。

1. 从界面左侧的菜单中选择 **SNMP**。

此时将显示标签式 SNMP 属性表。

2. 选择 **SNMP Users** 选项卡。
3. 单击表上方控制栏中的 **Add SNMP User**。

此时将显示 "Add SNMP User" 对话框。

4. 在 **Add SNMP User** 对话框的 **Version** 列表中，选择 SNMP 版本。请始终选择 **v3**，除非您需要兼容较旧的 SNMP 版本并且不存在安全问题，在这种情况下请选择 **v2c**。
5. 如果选择了 SNMP v2c，请在 **Community Name** 文本字段中输入一个团体字符串（由字母数字组成的长度为 31 个字符的密码或短语）。然后转至步骤 12。

不要使用出厂时设置的默认团体名称或 *public* 和 *private* 等明显的字符串。

6. 如果选择 SNMP v3，则在 **User Name** 字段中输入新 SNMP 用户的名称。
7. 要验证 SNMP v3 用户，请选择 **Authentication Protocol** 列表中列出的某一个方法。选择 **SHA** 以实现最佳安全性，或者选择 **MD5** 以与使用 MD5 的系统兼容。
8. 在 SNMP v3 **Authentication Passphrase** 文本字段中输入强用户验证密码。
9. 要在网络传输过程中保护管理数据，请从 SNMP v3 **Privacy Protocol** 列表中选择加密标准。选择 **AES** (Advanced Encryption Standard, 高级加密标准) 以实现最佳安全性，或者选择 **DES** (Data Encryption Standard, 数据加密标准) 以与使用 DES 的系统兼容。
10. 在 SNMP v3 **Privacy Passphrase** 文本字段中输入强数据保护密码。
11. 要关闭此对话框但不添加 SNMP 用户，请按 **Cancel**。
12. 要添加 SNMP 用户并关闭此对话框，请按 **OK**。

更新 SNMP 用户

要更改 SNMP 用户的访问参数，请执行如下操作：

1. 从界面左侧的菜单中选择 **SNMP**。

此时将显示标签式 SNMP 属性表。

2. 选择 **SNMP Users** 选项卡。
3. 单击表上方控制栏中的 **Edit SNMP User**。

此时将显示 "Edit SNMP User" 对话框。

4. 如果需要更改所用的 SNMP 版本, 请单击 **Version** 列表。选择 **v3**, 除非您需要与早期 SNMP 版本兼容, 在这种情况下请选择 **v2c**。
5. 如果您在上一步骤中已更改为 SNMP v2c, 请在 **Community Name** 文本字段中输入**团体字符串** (密码或短语)。然后转至步骤 13。
6. 如果仅需要更改 SNMP v2c 团体字符串, 请在 **Community Name** 文本字段中进行更改。然后转至步骤 13。
7. 如果在步骤 5 中已更改为 SNMP v3, 请在 **User Name** 字段中输入 SNMP 用户的名称。
8. 如果仅需要更改 SNMP v3 用户名, 请在 **User Name** 字段中进行更改。
9. 如果需要更改 SNMP v3 验证方法, 请选择 **Authentication Protocol** 列表中列出的某一个方法。选择 **SHA** 以实现最佳安全性, 或者选择 **MD5** 以与使用 MD5 的系统兼容。
10. 如果需要更改 SNMP v3 验证密码, 请在 **Authentication Passphrase** 文本字段中进行更改。
11. 如果需要更改 SNMP v3 数据加密方法, 请从 **Privacy Protocol** 列表中选择标准。选择 **AES** (Advanced Encryption Standard, 高级加密标准) 以实现最佳安全性, 或者选择 **DES** (Data Encryption Standard, 数据加密标准) 以与使用 DES 的系统兼容。
12. 如果需要更改 SNMP v3 数据保护密码, 请在 **Privacy Passphrase** 文本字段中进行更改。
13. 要关闭此对话框但不更改 SNMP 用户信息, 请按 **Cancel**。
14. 要更新 SNMP 用户信息并关闭此对话框, 请按 **OK**。

删除 SNMP 用户

要拒绝现有 SNMP 用户对 SNMP 代理的访问, 请执行如下操作:

1. 从界面左侧的菜单中选择 **SNMP**。
此时将显示标签式 SNMP 属性表。
2. 选择 **SNMP Users** 选项卡。
3. 单击表上方控制栏中的 **Delete SNMP User**。

此时将显示 "Delete SNMP User" 对话框。

4. 要关闭此对话框但不删除 SNMP 用户, 请按 **Cancel**。
5. 要删除 SNMP 用户并关闭此对话框, 请按 **OK**。

添加 SNMP 陷阱接收器

SNMP 陷阱接收器是网络管理工作站, 指定用来接收由磁带库上的 SNMP 代理发送的通知。最多可以添加六个陷阱接收器。要添加陷阱接收器, 请执行如下操作。

1. 从界面左侧的菜单中选择 **SNMP**。

此时将显示标签式 SNMP 属性表。

2. 选择 **SNMP Trap Recipients** 选项卡。
3. 单击表上方控制栏中的 **Add Trap Recipient**。

此时将显示 "Add Trap Recipient" 对话框。

4. 在 **Host Address** 文本字段中输入应接收陷阱的管理主机的 IP 地址。
5. 在 **Trap Level** 字段中输入应当发送到此管理站的陷阱级别的逗号分隔列表。

有关有效条目的列表，请参见附录 B, [SNMP 陷阱](#)。

6. 从 **Version** 列表中选择 SNMP 版本。选择 **v3**，除非您需要与早期 SNMP 版本兼容，在这种情况下请选择 **v2c**。
7. 如果选择 SNMP v2c，则在 **Community Name** 文本字段中输入团体字符串（密码或短语）。然后转至步骤 13。
8. 如果选择了 SNMP v3，请在 **Trap User Name** 字段中输入将可以访问陷阱的 SNMP 用户的名称。
9. 要验证用户，请选择 SNMP v3 **Authentication Protocol** 列表中列出的某一个方法。选择 **SHA** 以实现最佳安全性，或者选择 **MD5** 以与使用 MD5 的系统兼容。
10. 在 SNMP v3 **Authentication Passphrase** 文本字段中输入强接收器验证密码，并在 **Verify Authentication Passphrase** 字段中再次输入该密码。
11. 要在网络传输过程中保护管理数据，请从 SNMP v3 **Privacy Protocol** 列表中选择加密标准。选择 **AES** (Advanced Encryption Standard, 高级加密标准) 以实现最佳安全性，或者选择 **DES** (Data Encryption Standard, 数据加密标准) 以与使用 DES 的系统兼容。
12. 大多数情况下，接受 **Engine ID** 字段中磁带库生成的默认值。如果必须覆盖此值，则输入一个十六进制值，以 **0x** 开头并且包含的不全部是零 (**0**) 或十六 (**F**)。
13. 要关闭此对话框但不添加 SNMP 陷阱接收器，请按 **Cancel**。
14. 要删除 SNMP 陷阱接收器并关闭此对话框，请按 **OK**。

更新 SNMP 陷阱接收器

SNMP 陷阱接收器是网络管理工作站，指定用来接收由磁带库上的 SNMP 代理发送的通知。要修改陷阱接收器信息，请执行如下操作。

1. 从界面左侧的菜单中选择 **SNMP**。

此时将显示标签式 SNMP 属性表。

2. 选择 **SNMP Trap Recipients** 选项卡。
3. 单击表上方控制栏中的 **Edit Trap Recipient**。

此时将显示 "Edit Trap Recipient" 对话框。

4. 要更改应接收陷阱的管理主机的 IP 地址，请在 **Host** 文本字段中输入更改内容。

5. 要更改将发送到此管理站的陷阱级别，请在 **Trap Level** 字段中输入陷阱级别的逗号分隔列表。

有关有效条目的列表，请参见附录 B, *SNMP 陷阱*。
6. 要更改 SNMP 版本，请从 **Version** 列表中进行选择。选择 **v3**，除非您需要与早期 SNMP 版本兼容，在这种情况下请选择 **v2c**。
7. 如果已更改为 SNMP v2c，请在 **Community Name** 文本字段中输入团体字符串（密码或短语）。然后转至步骤 16。
8. 如果仅需要更改 SNMP v2c 团体字符串，请在 **Community Name** 文本字段中进行更改。然后转至步骤 16。
9. 如果已更改为 SNMP v3，请在 **Trap User Name** 字段中输入将可以访问陷阱的 SNMP 用户的名称。
10. 如果仅需要更改将可以访问陷阱的 SNMP 用户的名称，请在 **Trap User Name** 字段中输入更改。
11. 要更改 SNMP v3 验证方法，请选择 **Authentication Protocol** 列表中列出的某一个方法。选择 **SHA** 以实现最佳安全性，或者选择 **MD5** 以与使用 MD5 的系统兼容。
12. 要更改 SNMP v3 验证密码，请在 **Authentication Passphrase** 文本字段中进行更改。
13. 要更改所用的 SNMP v3 数据加密方法，请从 **Privacy Protocol** 列表中选择标准。选择 **AES**（Advanced Encryption Standard，高级加密标准）以实现最佳安全性，或者选择 **DES**（Data Encryption Standard，数据加密标准）以与使用 DES 的系统兼容。
14. 要更改 SNMP v3 数据保护密码，请将更改输入到 **Privacy Passphrase** 文本字段中。
15. 如果必须更改 SNMP v3 代理标识符，请在 **Engine ID** 字段中输入更改。您的输入必须是十六进制值，以 *0x* 开头并且包含的不全部是零 (*0*) 或十六 (*F*)。
16. 要关闭此对话框但不添加 SNMP 陷阱接收器，请按 **Cancel**。
17. 要删除 SNMP 陷阱接收器并关闭此对话框，请按 **OK**。

删除 SNMP 陷阱接收器

要从陷阱接收器列表中删除 SNMP 管理站，请执行如下操作：

1. 从界面左侧的菜单中选择 **SNMP**。

此时将显示标签式 SNMP 属性表。
2. 选择 **SNMP Trap Recipients** 选项卡。
3. 单击表上方控制栏中的 **Delete Trap Recipient**。

此时将显示 "Delete Trap Recipient" 对话框。
4. 要关闭此对话框但不删除 SNMP 陷阱接收器，请按 **Cancel**。
5. 要删除 SNMP 陷阱接收器并关闭此对话框，请按 **OK**。

发送测试陷阱

要测试 SNMP 配置，请执行如下操作：

1. 从界面左侧的菜单中选择 **SNMP**。
此时将显示标签式 SNMP 属性表。
2. 选择 **SNMP Trap Recipients** 选项卡。
3. 单击表上方控制栏中的 **Send a Test Trap**。

此时将显示 "Send a Test Trap" 对话框。

如果 "Send a Test Trap" 按钮呈灰色显示，则说明 SNMP 处于禁用状态且不显示该对话框。因此，请启用 SNMP。

4. 要关闭此对话框但不发送 SNMP 测试陷阱，请按 **Cancel**。
5. 要将 13 级 SNMP 测试陷阱发送到所有已配置的接收器并关闭此对话框，请按 **OK**。

下载管理信息库 (Management Information Base, MIB)

可以使用以下过程下载管理信息库 (management information base, MIB)：

1. 从界面左侧的菜单中选择 **SNMP**。
此时将显示标签式 SNMP 属性表。
2. 单击属性表顶部的 **Download Mib** 按钮。
3. 显示下载对话框后，保存文件或在编辑器中查看该文件。

文件会被命名为 *STREAMLINE - TAPE - LIBRARY-MIB.txt*。

启用 Oracle SDP2 服务交付平台

要启用 Oracle SDP2 服务交付平台支持，请执行如下操作：

1. 从 SL150 基于浏览器的界面左侧的菜单中选择 **SNMP**。

此时将显示标签式 SNMP 属性表。

2. 如果尚未启用 SNMP，请将其启用。

您可以在不启用 SNMP 的情况下配置 SDP2。但是，启用 SNMP 之前，您将无法启用 SDP2。

3. 添加 SNMP 陷阱接收器并在 **Trap Level** 字段输入陷阱列表 *13, 14, 15, 102*，或通过将陷阱 *13, 14, 15, 102* 附加到 **Trap Level** 字段中的列表之后来更新现有 SNMP 陷阱接收器。

要使用 SDP2，必须至少配置一个 SNMP 陷阱接收器来接收指定的陷阱。

- 按属性表左上角的 **SDP2 is Disabled** 按钮。

此时将显示上下文菜单。
- 在上下文菜单中，选择 **Enable SDP2**。

此时将显示 "Enable SDP2" 对话框。
- 要关闭此对话框但不启用 SDP2，请按 **Cancel**。
- 要启用 SDP2 并关闭此对话框，请按 **OK**。
- 如果属性表左上角的按钮现在读取到 **SDP2 is Enabled (Not Configured)**，则说明您尚未配置陷阱接收器来接收所需的陷阱级别。执行以下操作之一：
 - 添加 SNMP 陷阱接收器并在 **Trap Level** 字段中输入陷阱列表 *13, 14, 15, 102*。
 - 通过将陷阱 *13, 14, 15, 102* 附加到 **Trap Level** 字段中的列表之后来更新现有 SNMP 陷阱接收器。
- 如果属性表左上角的按钮现在读取到 **SDP2 is Enabled (Configured)**，则在此处停止。

禁用 SDP2 服务交付平台

- 从界面左侧的菜单中选择 **SNMP**。

此时将显示标签式 SNMP 属性表。
- 按属性表左上角的 **SDP2 is Enabled ...** 按钮。

此时将显示上下文菜单。
- 在上下文菜单中，选择 **Disable SDP2**。

此时将显示 "Disable SDP2" 对话框。
- 要关闭此对话框但不禁用 SDP2，请按 **Cancel**。
- 要禁用 SDP2 并关闭此对话框，请按 **OK**。

配置运行状况和状态更改事项的电子邮件通知

您可以将磁带库配置为：只要磁带库更改状态（例如，从联机变为脱机）和/或只要磁带库运行状况降级，就向指定的地址自动发送电子邮件警报。要设置电子邮件警报，请执行以下任务：

- [启用电子邮件警报和配置 SMTP 主机连接](#)
- [管理警报收件人](#)

启用电子邮件警报和配置 SMTP 主机连接

- 从界面左侧的菜单中选择 **Email Alerts**。

此时将显示 "Email Alerts" 属性表。

2. 单击 **Configure** 链接。

此时将显示 "Configure Email Alerts" 对话框。

3. 启用警报功能。在 **Email Alerts** 列表控件中，选择 **On**。
4. 在 **SMTP Host Address** 字段中，输入将处理磁带库出站邮件的简单邮件传输协议服务器的 IP 地址。
5. 在 **SMTP Port** 字段中，输入 SMTP 服务器使用的网络端口。

简单邮件传输协议的默认端口为 25。但是，您可以选择尚未保留用于其他用途的任意端口号。保留端口包括 0、22、80、67、68、123、514、546、547、161、162 以及 33200-33500 范围内的所有端口。

6. 在 **From Name** 字段中，输入应在电子邮件标题的发件人字段显示的名称或接受默认值 **Library Alert**。
7. 在 **From Email** 字段中，输入应在电子邮件标题的发件人字段中显示的电子邮件地址。
8. 在 **Secure Connection** 列表控件中，选择 **TLS**（Transport Layer Security，传输层安全），除非网络不支持 TLS。

提供的其余 Secure Connection 选择项用于兼容不支持 TLS 的网络。不提供任何加密保护。**SSL**（Secure Sockets Layer，安全套接字层）是一种较旧的协议，所提供的保护少于 TLS。

9. 提供登录 SMTP 主机时磁带库将使用的凭证。在 **Username** 和 **Password** 字段中输入用户名和密码，并在 **Verify Password** 字段中再次输入该密码。
10. 要关闭此对话框但不启用电子邮件警报，请按 **Cancel**。
11. 要启用电子邮件警报并关闭此对话框，请按 **OK**。
12. 接下来，添加电子邮件警报收件人。

管理警报收件人

根据需要执行以下管理任务：

- [添加电子邮件警报收件人](#)
- [更新电子邮件警报收件人信息](#)
- [发送测试警报](#)
- [删除电子邮件警报收件人](#)

添加电子邮件警报收件人

对于每个警报收件人，请执行如下操作：

1. 从界面左侧的菜单中选择 **Email Alerts**。

此时将显示 "Email Alerts" 属性表。

2. 在 "Email Alerts" 属性表的 **Email Recipients** 部分，单击 **Add Recipient** 链接。
此时将显示 "Add Email Recipient" 对话框。
3. 在 "Add Email Recipient" 对话框的 **Recipient Email** 字段中，输入应接收通知的电子邮件地址。
4. 如果收件人应在磁带库运行状况更改时收到通知，请选中 **Alert on Health and/or Change** 复选框。
5. 要关闭此对话框但不添加收件人，请按 **Cancel**。
6. 要添加收件人并关闭此对话框，请按 **OK**。
7. 测试新添加的地址。发送测试警报。

更新电子邮件警报收件人信息

对于要更新的每个警报收件人条目，请执行如下操作：

1. 从界面左侧的菜单中选择 **Email Alerts**。
此时将显示 "Email Alerts" 属性表。
2. 在 "Email Alerts" 属性表的 **Email Recipients** 部分，选择有关该收件人的记录。
3. 在 "Email Alerts" 属性表中 **Email Recipients** 部分的顶部，单击 **Edit Recipient** 链接。
此时将显示 "Edit Email Recipient" 对话框。
4. 在 "Edit Email Recipient" 对话框的 **Recipient Email** 字段中，更新应接收通知的电子邮件地址（如果需要）。
5. 如果收件人应/不应在磁带库运行状况更改时收到通知，请选中/取消选中 **Alert on Health and/or Change** 复选框。
6. 要关闭此对话框但不更新收件人记录，请按 **Cancel**。
7. 要更新收件人记录并关闭此对话框，请按 **OK**。
8. 测试修改的地址。发送测试警报。

发送测试警报

1. 从界面左侧的菜单中选择 **Email Alerts**。
此时将显示 "Email Alerts" 属性表。
2. 选择收件人。在 "Email Alerts" 属性表的 **Email Recipients** 部分，单击要测试的收件人帐户。
3. 在 "Email Alerts" 属性表的 **Email Recipients** 部分，单击 **Send Test Email** 链接。
此时将显示 "Send Test Email" 对话框。
4. 要关闭此对话框但不发送电子邮件测试消息，请按 **Cancel**。
5. 要发送电子邮件测试消息并关闭此对话框，请按 **OK**。

删除电子邮件警报收件人

1. 从界面左侧的菜单中选择 **Email Alerts**。

此时将显示 "Email Alerts" 属性表。

2. 选择收件人。在 "Email Alerts" 属性表的 **Email Recipients** 部分，单击要删除的收件人帐户。
3. 在 "Email Alerts" 属性表的 **Email Recipients** 部分，单击 **Delete Recipient** 链接。

此时将显示 "Delete Email Recipient" 对话框。

4. 要关闭此对话框但不删除收件人，请按 **Cancel**。
5. 要删除收件人并关闭此对话框，请按 **OK**。

故障排除

- [诊断基于浏览器的用户界面问题](#)
- [诊断磁带库问题](#)

诊断基于浏览器的用户界面问题

SL150 磁带库管理客户机是一种基于 Web 的应用程序，设计用于在 Web 浏览器中运行。因此，出现问题时，请检查浏览器。

检查 Web 浏览器

按如下所述继续执行操作：

1. 如果在使用指定浏览器时遇到问题，请尝试使用其他浏览器。

按理讲，任何符合标准的 Web 浏览器均能很好地支持 SL150 界面。但是，与特定操作系统紧密集成的浏览器以及明显偏离公认标准的浏览器可能会引发问题。有关已知不兼容性问题，请查阅 SL150 固件发行说明。

2. 如果更改为其他浏览器能够解决问题，则在此处停止。
3. 如果曾经使用的浏览器开始出现问题，请检查浏览器配置的最近更改。

各个浏览器的配置差别可能会很大。

4. 如果最近安装或更新了插件或扩展，请禁用或卸载附加软件。
5. 如果卸载插件和/或扩展能够解决问题，则在此处停止。
6. 如果最近更新了浏览器软件，请回滚更新并恢复到上一版本。

提供商会频繁更新浏览器软件并可能自动执行此操作。

7. 如果恢复到浏览器软件的上一版本能够解决问题，请稍候。查看较新的更新是否可纠正此问题。

出于安全原因，通常您希望尽可能快速地采用更新的浏览器软件。但是，仓促的初始更新可能包含一些错误，而这些错误会在较新的更新中得到解决。

8. 如果浏览器软件看上去没有更改，请查看软件更新是否可用。

浏览器软件的现有版本可能包含妨碍正确呈现 SL150 界面的错误。

9. 如果浏览器软件存在更新，请安装此更新。
10. 如果问题仍存在，请改用其他浏览器。
11. 如果尝试使用多个浏览器的最新版本后，问题仍存在，请打开服务请求。

有关更多信息，请参见[“获取部件和技术支持”](#)。

诊断磁带库问题

要诊断磁带库问题，请执行如下操作：

1. 尝试登录基于浏览器的远程用户界面。
2. 如果成功登录，请将磁带库设置为脱机并使用运行状况表，如下一节中所述。
3. 如果无法登录到基于浏览器的远程用户界面，请转至磁带库并检查本地操作面板。
4. 如果本地操作面板正在工作而远程用户界面未在工作，请确保以太网电缆连接到磁带库背面的 NET MGT 端口 0。检查网络问题。
5. 如果已发现并更正了网络问题，请打开 Web 浏览器并登录到远程用户界面，然后将磁带库设置为脱机并使用运行状况表检查磁带库是否存在问题。
6. 如果本地操作面板也不工作，请确保磁带库通电。确保电源线正确连接到每个电源以及正在工作的数据中心电源插座。
7. 如果磁带库未连接到电源，请更正该问题。在此处停止。
8. 如果磁带库已连接到电源，请检查磁带库及其组件上的 LED 指示灯。
9. 如果琥珀色 PS (power supply, 电源) LED 指示灯亮起或者如果两个电源 LED 指示灯熄灭，则更换电源，如客户文档库中的《StorageTek SL150 Modular Tape Library 客户可更换单元指南》所述。在此处停止。
10. 如果琥珀色 Robot Module LED 指示灯亮起或者如果两个机械手装置 LED 指示灯都熄灭，则如客户文档库中的《StorageTek SL150 Modular Tape Library 客户可更换单元指南》所述更换机械手装置。在此处停止。
11. 如果机械手装置模块的状态为 "OK"，请重新启动磁带库并重复此过程。
12. 如果在重新启动磁带库并重复上述诊断步骤后已解决问题，则在此处停止。
13. 如果重新启动磁带库并且重复上述诊断步骤后，问题仍然存在，则转至[“获取部件和技术支持”](#)，查阅相关知识文章，如果需要还可以打开服务请求。

使用运行状况表

每个 SL150 基于浏览器的用户界面屏幕顶部的磁带库 "Health" 指示器是您的主要诊断工具。如果 "Health" 指示器显示磁带库处于 "Degraded" 或 "Failed" 状态，请执行如下操作：

1. 单击 "Degraded" 或 "Failed" 指示器。

用户界面显示 "Library Health" 表，针对系统中检测到的每个故障包含一行。每行包含以下字段："Date and Time"、"Fault Code" 和与问题关联的 "Fault Name"、可能导致问题的 "Suspect Components" 的区分优先级的列表以及用于更正问题的 "Recommended Action"。

2. 对于表中的每条故障记录，请逐个检查故障记录中列出的可疑组件。
3. 如果您关闭所有打开的故障记录，但仍无法使磁带库变为 "Operational" 状态，则转至[“获取部件和技术支持”](#)，检查相关知识文章，如果无法找到解决方案，请打开服务请求。包括故障代码和您已经采取的操作的详细信息。
4. 否则，如果需要，您可以确保磁带库正在正常运行。请参见[“运行磁带库自检”](#)。

逐个查看故障记录中列出的可疑组件

1. 记下记录的 "Fault Code"。
2. 记下记录的 "Suspect Components" 字段中列出的第一个组件（该字段最多可以标识五个组件）。
3. 记下相应的 "Recommended Action"。
4. 如果 "Fault Code" 为 9030、启用了 "Drive Auto Clean" 功能且 "Suspect Components" 字段中列出的磁带机挂载了数据磁带，请稍候。只要卸载该磁带，磁带库就会自动尝试进行清洗。
5. 如果 "Fault Code" 为 9030、启用了 "Drive Auto Clean" 功能且在卸载磁带之后故障仍存在，则说明清洗介质不可用或已过期。向保留插槽（如果可用）或数据插槽中装入新的 LTO 通用清洗磁带（CU 类型）。然后，使用磁带库用户界面清洗 "Suspect Components" 字段中列出的磁带机。
6. 如果 "Fault Code" 为 9030 并且正使用主机管理的磁带机清洗，请查阅主机应用程序文档并确保提供全新的清洗介质。如有必要，请使用磁带库用户界面清洗 "Suspect Components" 字段中列出的磁带机。
7. 如果 "Fault Code" 为 9030 并且已根据需要使用磁带库用户界面清洗磁带机，请确保提供全新的清洗介质。然后，清洗 "Suspect Components" 字段中列出的磁带机。
8. 如果 "Fault Code" 为 9108 并且 "Suspect Components" 字段列出了一个或多个磁带盒，请转至[“查找并移除卡在磁带盒插槽中的磁带”](#)。
9. 如果 "Fault Code" 为 9108 并且 "Suspect Components" 字段列出了一个或多个磁带机，请执行[“松动卡在磁带机中的磁带”](#)中的过程。
10. 如果 "Fault Code" 属于范围 9102-9107 或者是代码 9109，阻塞可能正影响机械手装置。执行[“查找并清除阻塞，例如松开的或伸出的磁带”](#)中的过程。
11. 否则，执行显示的建议操作。要获取服务手册，请参见 *StorageTek SL150 Modular Tape Library* 客户文档库。有关更换、服务更新以及其他信息，请参见[“获取部件和技术支持”](#)。

小心谨慎地执行建议的维修操作，一次一个操作，并按可疑组件列表中指定的顺序执行。

如果更换磁带库模块 1 的机械手装置、操作面板或机箱，完成后请对磁带库进行关开机循环。这三个组件维护产品序列号和配置设置的记录。如果一次更换其中多个组件而不重新启动磁带库，此信息将丢失。

12. 如果连接状态指示器显示 "Library is Inoperative"，则需要重新启动磁带库。
13. 执行了建议的操作并且根据需要重新启动磁带库之后，查看相应的故障记录是否已关闭。请参见[“检查磁带库运行状况日志”](#)。
14. 如果 "Health Log" 记录的 "Type" 字段显示该记录仍处于 "Open" 状态，则说明您尚未解决该问题。记下该记录的 "Suspect Components" 字段中列出的下一个项目并重复步骤 3-12。
15. 如果 "Type" 字段显示记录处于 "Closed" 状态并且磁带库的 "Health" 状态现在是 "Operational"，则在此处停止。
16. 如果 "Type" 字段显示记录处于 "Closed" 状态但是磁带库的 "Health" 状态仍是 "Degraded"，则检查其余故障。请参见[“使用运行状况表”](#)。

从未运行的磁带库移除磁带盒

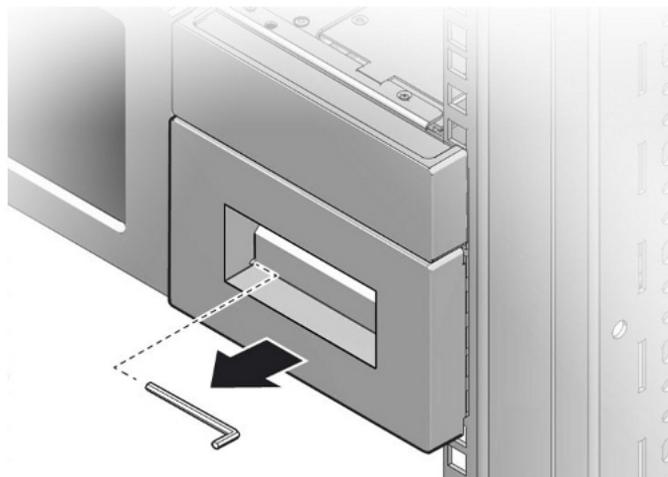
不要经常性地打开自动化磁带盒的锁扣。在正常操作期间，始终通过用户界面（基于浏览器的远程界面或本地操作面板）释放磁带盒（请参见[“解锁磁带盒”](#)）。

但是，在故障排除和修复期间，磁带库无法运行或关闭电源时，您可能需要移除磁带盒。用户界面在此类情况下不可用，因此，应使用以下过程。

注意：

从不打开运行的磁带库上的磁带盒锁扣。在机械手装置运行时手动释放磁带盒可能造成严重损坏。

1. 如有可能，请按顺序打开磁带库电源，然后停放并锁定机械手装置。
2. 将一个 1/64 英寸的内六角扳手插入磁带盒内下方角落的孔中（紧急情况下也可使用拉直成 L 形的大号曲别针）。



3. 调整内六角扳手，使其与磁带盒表面平行，并将其慢慢推入孔中。

内部磁带盒锁扣就会解锁。

4. 抓住磁带盒前面的手柄，将磁带盒慢慢地从磁带库中轻拉出一小段距离。
5. 取出扳手。

查找并移除卡在磁带盒插槽中的磁带

如果 "Library Health" 表列出故障代码为 9108 的事件并且在事件的 "Suspect Components" 字段中包括一个或多个磁带盒，则说明磁带可能卡在一个存储单元中。

警告：

Oracle StorageTek SL150 Modular Tape Library 包含 IEC 60825-1 Ed. 2 (2007) 所定义的 1 类激光。不按此处规定的过程进行控制、调节或操作可能会造成有害辐射。

要查找并更正问题，请执行如下操作：

1. 确定问题插槽。将 **Library Activity Panel** 中所列失败的移动的详细信息与相应 **Library Health** 记录的 **Suspect Components** 字段关联。
2. 解锁包含问题的磁带盒。使用“从未运行的磁带库移除磁带盒”中的过程。
3. 一只手拖住磁带盒底部，另一只手抓住磁带盒前面的手柄，将磁带盒慢慢地从模块中轻轻拉出。
4. 如果在尝试移除磁带盒的过程感到有任何明显的阻力，请停下来并检查是否有阻塞。转至“查找并清除阻塞，例如松开的或伸出的磁带”。
5. 将磁带盒放在平稳、整洁的平面上，务必小心，以防磁带跌落。
6. 找出似乎含有卡住的磁带的插槽。通过顶部和底部的夹持面抓住磁带，并查看它是否可自由移动。
7. 如果磁带不能自由移动，请轻轻地尝试松动它。但不要强制移动。
8. 如果松动了磁带，请检查存储插槽是否损坏或存在缺陷。
9. 如果发现磁带盒有任何损坏，则请求更换。转至“获取部件和技术支持”，并创建服务请求。
10. 如果无法松动卡住的磁带，请转至“获取部件和技术支持”，并查阅相关文章。如果找不到解决方案，请打开服务请求。
11. 如果释放了磁带并发现无任何损坏，请将磁带重新放回其插槽并确保它能够自由移动。
12. 在磁带盒托架中重新安装磁带盒并打开磁带库电源。
13. 磁带库重新启动后，查看相应的故障记录是否已关闭。请参见“检查磁带库运行状况日志”。
14. 如果 "Health Log" 记录的 **Type** 字段显示该记录仍处于 **Open** 状态，则说明您尚未解决该问题。重复“逐个查看故障记录中列出的可疑组件”中的过程，这次检查的是故障记录中列出的下一个可疑组件。
15. 如果 "Health Log" 记录的 **Type** 字段显示记录处于 **Closed** 状态并且磁带库 **Health** 状态现在是 **Operational**，则在此处停止。

磁带库将重新正常运行。

16. 如果故障记录已经关闭但是磁带库 **Health** 状态仍是 **Degraded**，则检查其余尚待解决的故障。请参见“[使用运行状况表](#)”。

松动卡在磁带机中的磁带

如果 "Library Health" 表列出故障代码为 9108 的事件并且在事件的 "Suspect Components" 字段中包括一个或多个磁带机，则盒式磁带可能卡在磁带机中。要解决问题，请执行如下操作：

1. 在 **Library Health** 表中，找到与故障代码为 **9108** 的事件相对应的行。
2. 在 "Library Health" 表的 **Suspect Components** 字段中，记下所列可疑组件的顺序和身份。
3. 直接转至“[获取部件和技术支持](#)”，并查阅相关知识文章。如果找不到解决方案，请打开服务请求。

查找并清除阻塞，例如松开的或伸出的磁带

警告：

Oracle StorageTek SL150 Modular Tape Library 包含 IEC 60825-1 Ed. 2 (2007) 所定义的 1 类激光。不按此处规定的过程进行控制、调节或操作可能会造成有害辐射。

要查找并清除阻塞，请执行如下操作：

1. 如果 **Library Health** 表列出位于范围 **9102-9107** 中的故障代码或者代码 **9109**，则查找影响机械手装置的错误放置的磁带或类似阻塞。
2. 尝试移除磁带盒，以便可以看清磁带库内部。有关说明，请参见“[从未运行的磁带库移除磁带盒](#)”
3. 如果在尝试移除磁带盒的过程感到有任何明显的阻力，请不要强制移除。而是，移除磁带库对面的磁带盒。

有阻力说明可能存在阻塞。盒式磁带可能从磁带盒中的一个插槽中伸出来，卡住磁带库结构。移除其他磁带盒，可为您留出空间来查明和更正问题。

4. 使用空的磁带盒托架作为一个窗口，查看磁带库内部情况。尝试找出阻塞，尤其是松动或伸出的磁带。向对面看，向上看以及向下看。
5. 如果无法看到任何阻塞，则通过移除其他磁带盒来查看更多位置。
6. 如果看到磁带从一个磁带盒中的一个存储插槽伸出，或者位于磁带库的底部，则通过打开的磁带盒托架进入并尝试移除该磁带。
7. 如果接触不到磁带，请移除其他磁带盒，以获取更多的间隙。
8. 如果无法移除问题磁带，则在此处停止。转至“[获取部件和技术支持](#)”，并查阅相关知识文章。如果找不到解决方案，请打开服务请求。
9. 如果您成功移除了问题磁带，请移除源磁带盒并检查源存储插槽是否有缺陷。

10. 如果发现源磁带盒存在任何损坏，则请求更换。转至“[获取部件和技术支持](#)”，并打开服务请求。
11. 否则，将位置不正确的磁带重新装入其存储单元。
12. 将移除的所有磁带盒重新安装在其原始托架中。
13. 重新插入磁带盒之后，启动磁带库。
14. 重新打开磁带库电源后，查看故障是否已清除。请参见“[检查磁带库运行状况日志](#)”。
15. 如果 "Health Log" 记录的 **Type** 字段显示该记录仍处于 **Open** 状态，则说明您尚未解决该问题。重复“[逐个查看故障记录中列出的可疑组件](#)”中的过程，这次检查的是故障记录中列出的下一个可疑组件。
16. 如果 "Health Log" 记录的 **Type** 字段显示记录处于 **Closed** 状态并且磁带库 **Health** 状态现在是 **Operational**，则在此处停止。
17. 如果故障记录已关闭但磁带库 **Health** 状态仍为 **Degraded**，请检查其余打开的故障。请参见“[使用运行状况表](#)”。

检查磁带库运行状况日志

1. 从基于浏览器的用户界面左侧的菜单中选择 **Service**。

此时将显示标签式 "Service" 属性表。
2. 从标签式属性表中选择 **Health Log** 选项卡。
3. 在 "Health Log" 表中，找到您一直在处理的故障所对应的行。
4. 记下 **Type** 字段的值。
5. 返回到您之前执行的操作：
 - “[查找并移除卡在磁带盒插槽中的磁带](#)”
 - “[查找并清除阻塞，例如松开的或伸出的磁带](#)”
 - “[逐个查看故障记录中列出的可疑组件](#)”。

运行磁带库自检

磁带库自检会在保留插槽、存储插槽、磁带机和中转槽之间移动诊断磁带。"Basic Self Test" 将执行七次移动。"Full Self Test" 会将诊断磁带移入磁带库中的每个空插槽并对每个占用的插槽执行一次 get/put 操作。对于后一种情况，确切的移动次数与磁带库大小成比例。

要执行自检，请执行如下操作：

1. 确保磁带库包含诊断磁带。

诊断磁带是空白数据磁带，它标有特殊的 DG 卷标签。该标签包含在磁带库附带的附件工具包中。诊断磁带必须位于保留插槽或者位于中转槽单元中。有关详细信息，请参见“[提供诊断磁带](#)”。
2. 确保所有中转槽都已关闭并且所有磁带盒都已安全锁定。

3. 确保标准中转槽中的四个单元中至少有一个单元是空的。
4. 确保至少一个磁带机是空闲的并且可以挂载磁带。
5. 在界面左侧的菜单中选择 **Library**。

此时将显示图形化的磁带库配置图。

6. 单击图形化的磁带库配置图左上方的 **Library** 控件。

此时将显示上下文菜单。

7. 从上下文菜单中选择 **Run Self Test**。

此时将出现一个子菜单。

8. 从该子菜单选择 **Basic Self Test** 或 **Full Self Test**。

此时将出现指定自检的对话框。该对话框会介绍测试的范围，并说明磁带库在测试过程中将自动脱机。基本测试将花费几分钟时间。完全测试将花费较长时间。

9. 要在自检结束时自动将磁带库恢复联机，请选中 **Set the Library back Online ...** 复选框。
10. 要运行指定的测试并关闭对话框，请按 **OK**。

测试完成时，结果栏将显示执行的移动次数。

11. 要关闭对话框并跳过指定的测试，请按 **Cancel**。
12. 要提前结束正在运行的测试，请单击 "Library" 屏幕顶部的 **Library** 控件。出现上下文菜单时，选择 **Stop the current test**。

可能需要一会儿时间测试才能停止。

13. 如果诊断磁带在测试结束时未返回到其保留的单元，请立即移动诊断磁带。
14. 如果未选中 **Set the Library back Online ...** 复选框，请记得在准备好之后使磁带库恢复联机。

将运行状况日志保存到文件

如果需要脱机处理诊断或者如果需要打开服务请求，则将系统运行状况日志的内容保存到文件。按如下所述继续执行操作：

1. 从基于浏览器的用户界面左侧的菜单中选择 **Service**。

此时将显示标签式 "Service" 属性表。

2. 从标签式属性表中选择 **Health Log** 选项卡。
3. 在选项卡顶部的控制栏中，按 **Export** 按钮。
4. 显示下载对话框后，将文件保存到磁盘。

基于 HTML 的 *SL150_HealthLog.xls* 文件与当前电子表格应用程序（例如 Microsoft Excel 和 Apache OpenOffice Calc）兼容。要在 Web 浏览器中查看这些文件，只需使用 *.html* 文件扩展名替代 *.xls* 对文件进行重命名。

获取部件和技术支持

需要固件更新、升级、技术帮助、服务或更换部件时，请执行如下操作：

1. 打开 Web 浏览器窗口并登录到 My Oracle Support，网址为：<https://support.oracle.com>。
2. 通常，您应该先查找可以解决您的问题的知识文章。从页面顶部的标签式菜单栏中，选择 "Knowledge"（知识），然后查阅相关知识文章。
3. 如果需要检查或升级磁带库固件，请选择 "Patches & Updates"（补丁程序和更新程序）。然后，获取固件更新。
4. 对于所有其他问题，选择 "Service Requests"（服务请求）。然后，打开服务请求。

查阅相关知识文章

1. 如果尚未打开 Web 浏览器窗口，请打开该窗口并登录到 My Oracle Support，网址为：<https://support.oracle.com>。
2. 选择 **Knowledge**（知识）选项卡。
3. 在 **Knowledge Base**（知识库）区域，选择 **Search & Browse**（搜索和浏览）选项卡。
4. 在 **Select a product or product line**（选择一个产品或产品线）字段中，输入 **StorageTek SL150 Modular Tape Library**。
5. 在 **Go directly to the best match**（直接转到最佳匹配项）区域中，单击 **Information Center: StorageTek SL150 ...**（信息中心: StorageTek SL150 ...）链接。
6. 在 "Information Center"（信息中心）文档中，选择 **Resources**（资源）选项卡并浏览此页面上的链接。

获取固件更新

从 My Oracle Support 获取有关 SL150 磁带库以及受支持磁带机的固件。使用以下过程：

- [获取更新的磁带库固件](#)
- [获取 Oracle 支持的磁带机固件更新](#)

获取更新的磁带库固件

1. 如果尚未打开 Web 浏览器窗口，请打开该窗口并登录到 My Oracle Support，网址为：<https://support.oracle.com>。
2. 转至 **Patches & Updates**（补丁程序和更新程序）选项卡的 **Patch Search**（补丁程序搜索）区域。

3. 单击 **Product or Family (Advanced)** (产品或系列 (高级)) 链接。
4. 选中 **Include all products in a family** (包括系列中的所有产品) 复选框。
5. 要查找磁带库固件, 请在 **Product is** (产品是) 字段中输入 *SL150*, 然后从搜索结果列表中选择 **StorageTek SL150 Modular Tape Library System** (StorageTek SL150 Modular Tape Library 系统)。
6. 选中 **Exclude all superseded patches** (排除所有已被取代的补丁程序) 复选框。
7. 按 **Search** (搜索) 按钮。
8. 在 "Patch Search Results" (补丁程序搜索结果) 表中, 单击与所需磁带库固件软件包相对应的行。

此时将显示一个下拉按钮栏。

9. 在按钮栏中, 按 **Read Me** (自述文件) 按钮查看固件详细信息和兼容性信息。记下固件版本号。
10. 要获取固件, 请按按钮栏上的 **Download** (下载) 按钮。

此时将显示 "File Download" (文件下载) 对话框。它以 **SL150 Firmware Version x.yz (Patch)** 形式显示升级的名称, 以 *p12345678_xyz0_Generic.zip* 形式显示超链接文件名, 其中 *p12345678* 表示产品号码, *x* 表示主要发行编号, *yz* 表示次要发行编号。

11. 在 "File Download" (文件下载) 对话框的底部, 单击 **View Digest Details** (查看摘要详细信息) 链接。

SHA-1 和 MD5 摘要 (校验和) 显示在文件名下方:

- 典型的 SHA-1 摘要如下所示:

```
ED1E41F9F2C0894190DB955740D748F08DAF1F06
```

- MD5 摘要如下所示:

```
3A2F975AD13E6C67D3BA806E15E49254
```

12. 使用文本编辑器 (例如 *vi* 或 Microsoft 的记事本) 将校验和复制并粘贴到文本文件中。保存文件。

安装下载的固件之前, 您将使用校验和对其进行验证。

13. 单击 ZIP 文件链接。显示下载对话框后, 将文件保存到本地系统上的一个临时位置。
14. 下载完成后, 验证 ZIP 文件的完整性。通过使用适当的校验和实用程序, 计算已下载文件的 MD5 或 SHA1 摘要值并将结果与文本文件中保存的相应 MD5 或 SHA-1 值进行比较。

在通过 Internet 下载过程中, 文件可能并且确实会损坏。所以在安装固件之前始终要检查文件完整性。

类似 UNIX 的操作系统通常包括命令行校验和实用程序，例如 *digest* (Oracle Solaris) 和 *dgst* (Linux)。Microsoft 提供了命令行 File Checksum Integrity Verifier 实用程序 (*fciv.exe*)，可以从 <http://support.microsoft.com/kb/841290> 免费下载。

15. 如果为文件计算的摘要值与对话框中显示的值不匹配，则该文件已损坏并且无法成功安装。在此处停止，然后重新开始此过程以获得有效副本。
16. 如果为文件计算的摘要值与显示的值匹配，则可以使用“更新磁带库固件”中的过程安装该文件。

获取 Oracle 支持的磁带机固件更新

1. 如果尚未打开 Web 浏览器窗口，请打开该窗口并登录到 My Oracle Support，网址为：<https://support.oracle.com>。
2. 转至 **Patches & Updates**（补丁程序和更新程序）选项卡的 **Patch Search**（补丁程序搜索）区域。
3. 单击 **Product or Family (Advanced)**（产品或系列 (高级)）链接。
4. 选中 **Include all products in a family**（包括系列中的所有产品）复选框。
5. 要检查磁带机固件，请在 **Product is**（产品是）字段中输入 **LTO**。
6. 从搜索结果的列表中，选择磁带机型号和接口类型。

例如，**Oracle StorageTek LTO6 FC Tape Drive**。

7. 在 **Release**（发行版）字段中输入相同的型号和接口信息。
8. 选中 **Exclude all superseded patches**（排除所有已被取代的补丁程序）复选框。
9. 按 **Search**（搜索）按钮。
10. 在 "Patch Search Results"（补丁程序搜索结果）表中，单击与所需磁带库固件软件包相对应的行。

此时将显示一个下拉按钮栏。

11. 在按钮栏中，按 **Read Me**（自述文件）按钮查看固件详细信息和兼容性信息。确保磁带机固件适用于 SL150 磁带库，并记下固件发行版级别。

扫描自述文件中与以下内容类似的行：

```
Unbundled Product: StorageTek LTO-6hh FC Tape Drive for the SL150 library
Unbundled Release: 23DS
```

12. 将联机提供的固件版本与磁带库中安装的当前版本进行比较。
13. 要获取固件，请按按钮栏上的 **Download**（下载）按钮。

此时将显示 "File Download"（文件下载）对话框。它以 **StorageTek LTO6hh FC Tape Drive-release (Patch)** 形式显示升级的名称，以 *123456_01.zip* 形式显示超链接文件名，其中 *123456_01* 表示产品编号。

14. 在 "File Download" (文件下载) 对话框的底部, 单击 **View Digest Details** (查看摘要详细信息) 链接。

SHA-1 和 MD5 摘要 (校验和) 显示在文件名下方:

- 典型的 SHA-1 摘要如下所示:

```
ED1E41F9F2C0894190DB955740D748F08DAF1F06
```

- MD5 摘要如下所示:

```
3A2F975AD13E6C67D3BA806E15E49254
```

15. 使用文本编辑器 (例如 *vi* 或 Microsoft 的记事本) 将摘要 (校验和) 复制并粘贴到文本文件中。保存文件。

安装下载的固件之前, 您将使用校验和对其进行验证。

16. 单击 ZIP 文件链接。显示下载对话框后, 将文件保存到本地系统上的一个临时位置。
17. 下载完成后, 验证 ZIP 文件的完整性。通过使用适当的校验和实用程序, 计算已下载文件的 MD5 或 SHA1 摘要值并将结果与文本文件中保存的相应 MD5 或 SHA-1 值进行比较。

在通过 Internet 下载过程中, 文件可能并且确实会损坏。所以在安装固件之前始终要检查文件完整性。

类似 UNIX 的操作系统通常包括命令行校验和实用程序, 例如 *digest* (Oracle Solaris) 和 *dgst* (Linux)。Microsoft 提供了命令行 File Checksum Integrity Verifier 实用程序 (*fciv.exe*), 可以从 <http://support.microsoft.com/kb/841290> 免费下载。

18. 如果为文件计算的摘要值与对话框中显示的值不匹配, 则该文件已损坏并且无法成功安装。在此处停止, 然后重新开始此过程以获得有效副本。
19. 如果为文件计算的摘要值与显示的值匹配, 则可以使用“更新磁带机固件”中的过程安装该文件。

创建服务请求

1. 如果尚未将运行状况日志保存到一个文件中, 请执行此操作。

利用运行状况日志文件, 可以针对请求提供完整的状态信息。

2. 如果尚未打开 Web 浏览器窗口, 请打开该窗口并登录到 My Oracle Support, 网址为: <https://support.oracle.com>。
3. 选择 **Service Requests** (服务请求) 选项卡。
4. 单击 Oracle 支持页面右上角的 **Help** (帮助) 控件。

5. 从 "Help" (帮助) 下拉菜单中, 选择 **How do I create a new SR? (我如何创建新的 SR?)**
6. 按照提供的说明进行操作。

第 8 章 维护和升级

本章介绍了 StorageTek SL150 Modular Tape Library 可能需要的几个日常维护和升级活动。这些任务包括：

- 将磁带库设置为联机或脱机
- 打开和关闭磁带库的电源
- 维护磁带机
- 移动磁带库。

将磁带库设置为联机或脱机

在执行任何可能与主机数据操作冲突的维护或管理活动之前，请始终将磁带库设置为脱机。在完成导致冲突的活动之后，方可将磁带库重新设置为联机并继续主机操作。

将磁带库设置为脱机

要将磁带库设置为脱机，请执行如下操作：

1. 停止主机应用程序，以防止中断正在进行的存储操作。
2. 在 **Library is...** 控件的右上方，单击 **Online**。

此时将显示上下文菜单。

3. 从上下文菜单中，选择 **Set Library Offline**。

此时将显示 "Set Library Offline" 对话框。

4. 要关闭此对话框但不将磁带库设置为脱机，请按 **Cancel** 按钮。
5. 要将磁带库设置为脱机并关闭此对话框，请按 **OK** 按钮。

将磁带库设置为联机

要将磁带库重新设置为联机，请执行如下操作：

1. 在 **Library is...** 控件的右上方，单击 **Offline**。

此时将显示上下文菜单。

2. 从上下文菜单中，选择 **Set Library Online**。

此时将显示 "Set Library Online" 对话框。

3. 要关闭此对话框但不将磁带库设置为联机，请按 **Cancel** 按钮。
4. 要将磁带库设置为联机并关闭此对话框，请按 **OK** 按钮。

打开和关闭磁带库的电源

如果维护过程需要关闭磁带库的电源和/或重新启动磁带库，请使用以下过程：

- [打开磁带库电源](#)
- [关闭磁带库电源](#)
- [重新启动磁带库](#)

有关断电后磁带库行为的解释，请参见“[断电后重新启动磁带库](#)”。

打开磁带库电源

当关闭 SL150 磁带库电源后，基于浏览器的用户界面将不再运行，因此无法在远程打开系统电源。必须以物理方式接近磁带库。

要打开磁带库电源，请按基本模块前面板左上部分的电源开关。



磁带库将引导并执行内容审计。有关详细信息，请参见“[审计](#)”。

关闭磁带库电源

1. 单击用户界面左上角中的电源按钮图标（由竖线分开的圆形）。

此时将显示上下文菜单。

2. 从上下文菜单中，选择 **Power Down Library**。

此时将显示 "Power Down Library" 对话框。

3. 要关闭此对话框但不重新启动磁带库，请按 **Cancel** 按钮。
4. 如果不需要移动磁带库、移除机械手装置、将磁带库重新放于机架上或安装扩展模块，请取消选中 **Prepare the Robot for removal before the library powers down** 复选框。
5. 如果由于以下任何原因而关闭电源，请选中 **Prepare the Robot for removal before the library powers down** 复选框：

- 移除或更换机械手装置。
- 移动安装有磁带库的机架。
- 将磁带库移至其他机架中。
- 准备运输磁带库。
- 准备执行在机械手装置路径中可能会产生阻塞的任何活动。

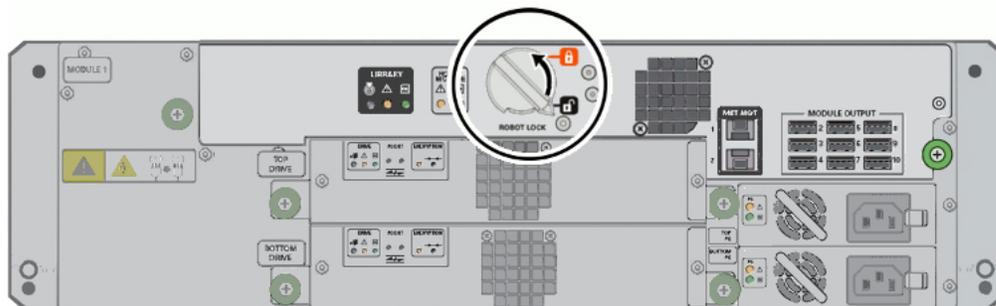
选中 **Prepare the Robot for removal ...** 复选框，将机械手装置停放在磁带库顶部的保护外壳中。之后，"Power Down Library" 对话框会显示用于锁定机械手装置的图形化说明以及一个标有 **I have secured the Robot Lock in the locked position** 的复选框。

6. 如果已选中 **Prepare the Robot for removal ...** 复选框，则会锁定机械手装置。
7. 如果已锁定机械手装置，请选中 **I have secured the Robot Lock in the locked position** 复选框。
8. 要关闭磁带库电源并关闭此对话框，请按 **OK** 按钮。
9. 重新打开磁带库电源之前，请记得要解锁机械手装置。

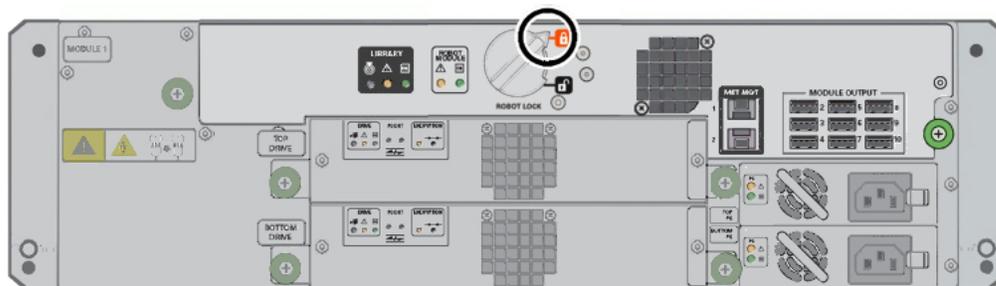
锁定机械手装置

当前实际应用中使用两种样式的机械手装置锁。本节适用于最新样式，即使用旋钮来固定机械手装置。如果您使用旧的系铁-指旋螺丝样式，请参见[附录 C, 固定指旋螺丝类型的机械手装置锁](#)。

1. 找到基本模块后面的机械手装置锁。锁为塑料旋钮，位于机壳顶部中央。
2. 逆时针转动旋钮，直到其应声入位。



锁定机械手装置时，旋钮上的指针旋过红色的锁定状态挂锁图标：



3. 返回到“关闭磁带库电源”过程中的开始位置。

解锁机械手装置

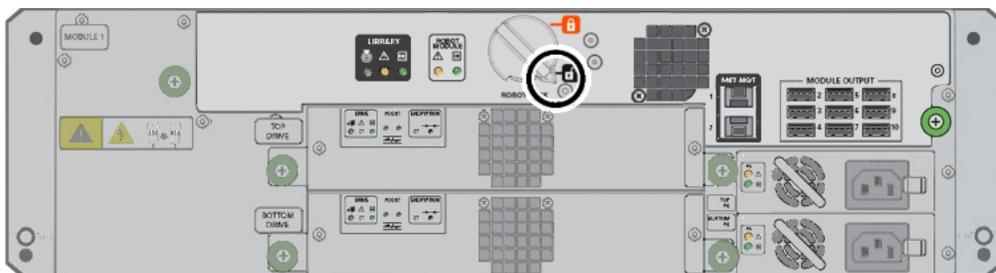
完成需要锁定机械手装置的维护步骤后，请记得在恢复正常操作之前将其解锁。

请注意，当前实际应用中两种样式的机械手装置锁。本节适用于最新样式，即使用旋钮来固定机械手装置。如果您使用旧的系铁-指旋螺丝样式，请参见附录 C, [固定指旋螺丝类型的机械手装置锁](#)。否则，请执行如下操作。

1. 找到基本模块后面的机械手装置锁。锁为塑料旋钮，位于机壳顶部中央。
2. 顺时针转动旋钮，直到其应声入位。



解锁机械手装置时，旋钮上的指针旋过黑色的未锁定状态挂锁图标：



重新启动磁带库

1. 如果能够以物理方式接近磁带机，请按基本模块前面板左上部分的电源开关。
2. 如果要远程运行，请登录基于浏览器的用户界面。
3. 按用户界面左上角中的电源按钮（由竖线分开的圆形）。

此时将显示上下文菜单。

4. 从上下文菜单中，选择 **Restart Library**。

此时将显示 "Restart Library" 对话框。

5. 如果磁带库已正常运行且其内容未更改，请选中 **Bypass audit for a faster restart ...** 复选框。

检查大型磁带库的内容需要花费一些时间。因此，如果完全没必要进行审计，磁带库会显示此复选框，以便可以选中此复选框跳过此步。如果磁带盒已打开或磁带库已处于 "Inoperative" 状态，此选项将不可用。

有关更多信息，请参见“[审计](#)”。

6. 要关闭此对话框但不重新启动磁带库，请按 **Cancel** 按钮。
7. 要重新启动磁带库并关闭此对话框，请按 **OK** 按钮。

断电后重新启动磁带库

StorageTek SL150 Modular Tape Library 被设计为能够在断电后自动恢复。如果有人无意间拔掉了电源线、碰掉了墙壁面板上的断路器或者整栋楼全部停电，则在电力恢复之后，磁带库将恢复到断电前的电源状态。如果磁带库在断电之前处于 ON 状态，它随后也将处于 ON 状态。如果在断电之前处于 OFF 状态，它随后也将处于 OFF 状态。

因此，如果断电时磁带库电源处于 ON 状态，则电力恢复后磁带库将立即正常引导。但是，如果断电发生时磁带库电源处于 OFF 状态，磁带库不会自动重新启动。当电力恢复时，磁带库的电源将打开并运行很短一段时间，这段时间只够检查其先前的电源状态。由于在断电时其状态是 OFF，数秒之后它会将电源置于 OFF 状态。

因此，重新启动断电之前处于关机状态的磁带库与重新启动其他任何处于关机状态的磁带库完全相同。请参见“[打开磁带库电源](#)”。

审计

SL150 磁带库中的每个磁带都有一个唯一标识的标签（有关更多信息，请参见“[给磁带贴上标签](#)”）。磁带库中的每个潜在存储位置也都有自己的唯一磁带库地址（例如，一个存储插槽有一个以 module number、side、row number 和 column number 形式表示的地址：1,Left,1,2）。审计就是一个检查磁带库中每个地址并记录其中所拥有磁带的标签（如果有）的过程。生成的介质目录提供自动化磁带操作所依赖的位置信息。

只要磁带位置发生更改以及添加或移除磁带，都需要进行审计。只要打开磁带库电源和重新插入磁带盒，磁带库就会自动执行审计。不过，主机应用程序和磁带库管理员和操作员也可以根据需要对磁带库进行审计。

通常，磁带库主机上的存储管理应用程序或备份管理应用程序会请求审计。您通常要避免从基于浏览器的用户界面审计磁带库，因为在磁带库较大时，执行此操作可能会中断应用程序操作相当长的时间。例如，审计一个含有 30 个磁带的磁带库，大约花费 7 分钟。

但是，当条件允许时，您可以使用以下过程审计磁带库：

审计磁带库

1. 打开一个 Web 浏览器窗口，登录到 SL150 远程用户界面。

2. 在界面左侧的菜单中选择 **Library**。

此时将显示图形化的磁带库配置图。

3. 单击 **Library** 屏幕的左上方的 **Library** 控件。

此时将显示上下文菜单。

4. 从上下文菜单选择 **Audit Library**。

此时将显示 **Audit Library** 对话框。

5. 要在审计结束时自动将磁带库恢复联机，请选中 **Set the Library back Online ...** 复选框。

在审计过程中，磁带库会自动脱机。

6. 要关闭此对话框并跳过审计，请按 **Cancel**。
7. 要使磁带库脱机、开始审计并关闭此对话框，请按 **OK**。

该过程的持续时间会根据磁带库的大小而有所不同。您可以在基于浏览器的用户界面的 **Library** 屏幕上跟踪审计进度。尚未进行审计的已占用插槽中的磁带图标在用户界面中呈灰色显示。进行审计时，受审计的插槽会被激活并恢复其正常外观。

可以随时通过将光标放在磁带图标上并读取出现的文本来确定活动插槽的驻留磁带和磁带库地址。**Tape** 标签属性显示在审计期间从标签读取的值或 **[UNREADABLE]** 值。**[UNREADABLE]** 值表示磁带没有标签、标签被误用或已损坏，或者标签使用了不兼容的格式。

8. 如果未选中 **Set the Library back Online ...** 复选框，请记得在准备就绪后将磁带库重新设置为联机。

维护磁带机

StorageTek SL150 Tape Storage Library 中所使用的线性磁带开放协议 (Linear Tape Open, LTO) 第 5 代和第 6 代磁带机很少需要日常维护，只需要偶尔进行清洗、重新启动和移除（出现问题时）。下面列出的是磁带机维护任务：

- [管理清洗介质](#)
- [清洗磁带机](#)
- [重新启动磁带机](#)
- [为移除磁带机做准备](#)

管理清洗介质

当磁带机根据存储在非易失性 LTO 磁带内存 (LTO Cartridge Memory, LTO-CM) 中的参数确定清洗磁带无法继续使用时，该清洗磁带就会过期。当磁带机确定磁带已过期时，它就会通过发送磁带警报来通知磁带库。然后，磁带库将卸载该磁带，将其标记为过期，并向基于浏览器的用户界面发出警报。

如果已将备份或存储管理应用程序配置为自动处理清洗请求，则该应用程序可以为您管理清洗介质。有关详细信息，请查阅相应供应商的文档。

或者，也可以使用以下过程来管理清洗磁带：

- [使用磁带库用户界面监视清洗介质](#)
- [使用主机应用程序更换过期的清洗介质](#)
- [使用 SL150 用户界面更换过期介质](#)

使用磁带库用户界面监视清洗介质

可以使用磁带库 "Health" 指示器来监视清洗磁带，如“[使用 SL150 用户界面](#)”中所述。也可使用如下方法检查各个清洗磁带。

1. 登录基于浏览器的用户界面。
2. 从用户界面左侧的菜单中，选择 **Library**。

此时将显示图形化的磁带库配置图。

3. 右键单击要检查的清洗磁带所在的存储插槽或保留插槽。

此时将显示上下文菜单。

4. 从上下文菜单中，选择 **Properties**。

此时将显示 "Slot Properties" 表。

5. 在 "Slot Properties" 表中，记下 **Cleaning Tape Status**。
6. 如果仍无法使用清洗磁带，则在此处停止。
7. 如果位于主机应用程序管理的存储插槽中的清洗磁带已过期，请使用主机应用程序更换该清洗磁带。
8. 如果位于系统保留插槽中的清洗磁带已过期，请使用 SL150 用户界面更换该清洗磁带。

使用主机应用程序更换过期的清洗介质

当主机应用程序在自己的分区管理清洗介质和存储清洗介质时，如有可能，应使用主机应用程序界面管理清洗磁带。此方法可使应用程序目录保持最新并将审计降至最低。

1. 如果磁带库已分区，请为主机分区分配中转槽。
2. 使用主机应用程序将过期磁带移至磁带库中转槽。有关说明，请查阅相关应用程序文档。
3. 打开中转槽，移除过期清洗介质。
4. 即时处置过期介质，从而不会由于疏忽而重新导入和重新使用脏磁带。
5. 在中转槽中放置新的清洗介质。然后，关闭中转槽。

6. 使用主机应用程序将新的清洗介质导入到磁带库。有关说明，请查阅相关应用程序文档。

使用 SL150 用户界面更换过期介质

如果将清洗介质存储在系统保留插槽中（因为使用磁带库的 "Drive Auto Clean" 功能时必须执行此操作），则使用以下过程更换过期清洗磁带：

1. 登录基于浏览器的用户界面。
2. 在左侧的菜单中选择 **Library**。

此时将显示图形化的磁带库配置图。

3. 如果磁带库已分区，请先取消分配中转槽，再继续。
4. 在图形化的磁带库配置图中，右键单击过期的清洗磁带。

此时将显示上下文菜单。

5. 显示上下文菜单时，将清洗介质移至中转槽。

有关说明，请参见“[导出盒式磁带](#)”。

6. 打开中转槽，移除过期清洗介质。
7. 即时处置过期介质，从而不会由于疏忽而重新导入和重新使用脏磁带。
8. 在中转槽中放置新的清洗介质。然后，关闭中转槽
9. 将新的清洗介质从中转槽移至系统保留插槽。

清洗磁带机

LTO 磁带机通常使用内部的刷子对自身进行清洗，因此只有在磁带机检测到有自身无法清除的污垢堆积时才需要使用外部清洗磁带进行清洗。

如果可能的话，清洗应由磁带库的 "Drive Auto Clean" 功能或主机软件应用程序的响应式或磁带警报清洗方法自动进行管理。您可以立即配置其中任何一种方法。请参见“[使用 "Drive Auto Clean" 功能](#)”（下文）或“[使用主机管理的磁带机清洗](#)”。

但是，如果必须手动清洗磁带机，本节在“[根据需要使用磁带库用户界面清洗磁带机](#)”中介绍了主要任务

使用 "Drive Auto Clean" 功能

即使在初始配置期间选择不启用 "Drive Auto Clean" 功能，则仍可以使用下面的过程执行此操作：

启用磁带库的 "Drive Auto Clean"

1. 确保至少一个系统保留插槽包含一个未过期的 LTO 通用清洗磁带（*cu* 类型）。

为了获取最佳的磁带机可用性，请在保留插槽中放置两个清洗磁带。

2. 从左侧界面上的导航菜单中，选择 **Configuration**。

此时将显示 "Configuration" 属性表。

3. 单击属性表上面的 **Configure** 图标。

此时将启动 "Configuration Wizard"。

4. 在 "Configuration Wizard" 中，选中 **Configure Library Settings** 复选框。
5. 在 "Configuration Wizard" 中，按 **Next** 按钮。
6. 在 "Configure Library Settings" 工作表的 **Drive Auto Clean** 列表控件中，选择 **On**。
7. 在 "Configure Library Settings" 工作表的 **System Reserved Slots** 字段中，使用列表控件选择一个保留插槽，最好选择两个保留插槽。

系统保留插槽是供 SL150 磁带库自身独占使用的存储插槽。要使用 "Drive Auto Clean" 功能，必须至少为清洗介质保留一个系统插槽。

8. 按 **Next** 按钮退出 "Configure Library Settings" 工作表。

此时将显示 "Configure Library Partitioning" 工作表。

9. 按 **Next** 按钮跳过 "Configure Library Partitioning" 工作表。

此时将显示 "Summary of Configuration Changes" 表。

10. 在 "Summary of Configuration Changes" 表中，选中 **Accept all changes** 复选框，然后按 **Apply** 按钮启用磁带库控制的磁带机清洗。

根据需要使用磁带库用户界面清洗磁带机

Oracle 通常不建议使用磁带库用户界面清洗磁带机。LTO 磁带机很少需要使用外部磁带进行清洗，因此最好让磁带库或主机应用程序软件来监视清洗请求。如果必须通过本节所述的过程来维护磁带机，则需要了解何时以及为何需要清洗，还需要了解为何不必要的清洗可能会对磁带机造成损坏。

线性磁带开放协议 (Linear Tape Open, LTO) 磁带机在正常使用情况下是自清洁的，无需使用清洗磁带进行日常清洗。内部的刷子会在碎屑和污垢尚未堆积到记录表面上之前将其清除。仅在磁带机的记录表面频繁地与记录介质直接接触的情况下，才需要使用清洗磁带。例如，当低速 I/O 导致对磁带介质进行过多的重定位和再张紧（所谓的擦鞋现象）时，磁带介质将快速磨损，而且磁带表面与磁带机记录表面之间的正常间隙会变得难以保持。当擦鞋过程延长或不断重复时，磁屑将从磨损的磁带表面转移到磁带机的记录磁头上，并在那里形成会导致读写错误的硬堆积。当 LTO 磁带机检测到过多的此类读写错误时，它通过向 SL150 磁带库以及大多数主机应用程序发送标准磁带警报，来自动请求额外的清洗。

清洗磁带必须非常粗糙，才能清除由大量使用导致的硬堆积。因此，在干净磁带机的光滑记录表面上使用这些磁带会造成明显的损坏。因此，只有在系统提示时才应使用

SL150 用户界面来清洗磁带机，系统进行提示的方式是通过 "Health Table" 中的故障消息（代码 **9030、DRIVE_NEEDS_CLEANING**）或者磁带机属性表上 "Health" 属性中的故障消息。切勿根据日程表或挂载的介质数量来清洗磁带机。

另一方面，也不能忽略清洗请求。当 LTO 磁带机请求清洗时，则可以确信，为恢复磁带机的性能和最大程度地减少将来的问题，必须进行外部清洗。

检查需要清洗的磁带机

1. 以 "Operator"、"Service" 或 "Administrator" 角色登录基于浏览器的用户界面。
2. 如果界面顶部显示板栏上的磁带库 "Health" 指示器显示为 "Degraded"，请单击它，并检查 "Health Table" 中是否存在代码 **9030、DRIVE_NEEDS_CLEANING**。
3. 或者，使用 "Library" 屏幕来逐一检查每个磁带机。右键单击每个磁带机，然后从上下文菜单中选择 **Properties** 并选中 **Health** 属性。
4. 如果磁带机运行状况表条目或磁带机属性指示需要进行清洁，请记下组件地址（模块编号和位置（**Top** 或 **Bottom**）），然后使用磁带库用户界面清洗磁带机。
5. 否则，说明没有磁带机需要清洗。因此，请在此处停止。

使用磁带库用户界面清洗降级的磁带机

1. 以 "Operator"、"Service" 或 "Administrator" 角色登录基于浏览器的用户界面。
2. 确保至少一个保留插槽（建议）或常规存储插槽包含一个未过期的 LTO 通用清洗磁带（*CU* 类型）。
3. 在界面左侧的菜单中选择 **Library**。

此时将显示图形化的磁带库配置图。

4. 找到要清洗的磁带机。

磁带机图标使用磁带库模块编号、物理位置（**Top** 或 **Bottom**）和相应磁带机的 SCSI 地址来标识。

5. 右键单击所需的磁带机。

此时将显示上下文菜单。

6. 从上下文菜单中，选择 **Clean Drive**。

此时将显示 "Clean Drive ..." 对话框。

7. 在 "Clean Drive ..." 对话框的 **Cleaning Tape** 列表控件中，选择一个清洗磁带。
8. 要在审计结束时自动将磁带库恢复联机，请选中 **Set the Library back Online ...** 复选框。

磁带库在清洗期间会自动脱机。

9. 要关闭此对话框并跳过清洗，请按 **Cancel**。
10. 要启动清洗过程并关闭此对话框，请按 **OK** 按钮。
11. 如果未选中 **Set the Library back Online ...** 复选框，请记得在准备就绪后将磁带库重新设置为联机。

重新启动磁带机

如果需要重新启动磁带机，可以按如下方式操作：

重新启动磁带机

1. 以 "Operator"、"Service" 或 "Administrator" 角色登录基于浏览器的用户界面。
2. 在界面左侧的菜单中选择 **Library**。

此时将显示图形化的磁带库配置图。

3. 导航到需要重置的磁带机所对应的图标，然后右键单击该图标。

磁带机图标使用磁带库模块编号、物理位置 (**Top** 或 **Bottom**) 和相应磁带机的 SCSI 地址来标识。

4. 在磁带机图标的上下文菜单中选择 **Restart Drive**。

此时将显示 "Restart Drive" 对话框。

5. 要关闭此对话框但不重新启动磁带机，请按 **Cancel**。
6. 要重新启动磁带机并关闭此对话框，请按 **OK**。

为移除磁带机做准备

如果需要移除磁带机，请按照下面的过程做移除准备：

为移除磁带机做准备

1. 在界面左侧的菜单中选择 **Library**。

此时将显示图形化的磁带库配置图。

2. 在图形化的磁带库配置图中，找到要移除的磁带机。

磁带机图标使用磁带库模块编号、物理位置 (**Top** 或 **Bottom**) 和相应磁带机的 SCSI 地址来标识。

3. 右键单击所需的磁带机。

此时将显示上下文菜单。

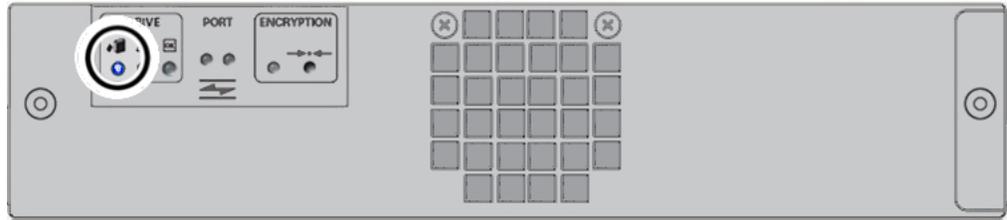
4. 从磁带机上下文菜单中，选择 **Remove Drive**。

此时将显示 **Remove Drive** 对话框。

5. 要关闭此对话框但不为移除磁带机做准备，请按 **Cancel**。

6. 要为移除磁带机做准备并关闭此对话框，请按 **OK**。

该磁带机左上角的蓝色 LED 指示灯会亮起，说明该磁带机可以安全移除了。



更新磁带机固件

有关获取和安装更新的磁带机固件的说明，请参见[“检查经过更新的 Oracle 支持的磁带机固件”](#)和[“更新磁带机固件”](#)。

移动磁带库

移动磁带库时，请始终遵循以下过程进行操作：

移动磁带库

1. 关闭磁带库电源。
2. 固定机械手装置。
3. 使用基于浏览器的用户界面或本地操作面板解锁所有磁带盒。在 **Unlock Magazines** 对话框中，按 **Select All** 选项。
4. 从磁带库中移除所有磁带盒。

移动期间，重新启动磁带库时，盒式磁带会改变磁带库机械手装置的位置或阻塞其移动。有关说明，请参见[“装入和卸载磁带盒”](#)。

5. 将磁带库移到新位置。
6. 重新安装磁带盒。
7. 重新连接电源线、主机连接电缆和局域网 (local area network, LAN) 电缆。
8. 解锁机械手装置。
9. 打开磁带库电源。

附录 A. 适应非标准标签格式

默认情况下，StorageTek SL150 Modular Tape Library 配置为使用八字符标签格式，该格式是线性磁带开放协议 (Linear Tape-Open, LTO) 磁带的标准。尽管大多数备份和存储管理应用程序支持标准 LTO 标签格式，但有少数应用程序使用专有标签方案来跟踪卷。如果使用这样的应用程序，在大多数情况下，您可以将 SL150 配置为自动在磁带上的实际物理标签和该应用程序内部使用的逻辑标签格式之间转换。

在物理标签和逻辑标签之间转换

为了适应可能实现的最大范围标签方案，StorageTek SL150 支持长度为 8 到 14 个字符的标签并提供一个标签窗口功能，通过该功能可以指定与主机应用程序通信时应如何解释标签。

因此，例如，如果主机应用程序仅使用物理磁带标签的一部分来标识卷，您可以指示磁带库使用字符的子集（从标签的第一列开始向右读取）构造逻辑标签。或者，如果物理磁带标签只是一个不标识介质域 (LTO) 和类型 (Gen - 3, Gen - 4, Gen - 5, Gen-6) 的字符串，您可以指示磁带库跳过域和类型检查，并将所有字符发送到主机而不进行任何进一步处理（如果您的标签确实包括域和类型，则不应使用此选项）。

StorageTek SL150 用户界面支持以下标签选项：

No type checking (不检查任何类型)

在不修改和不检查介质域和类型的情况下传递标签中的所有字符。如果您的标签不标识介质，例如，*M123456789AB* 不包含介质描述符（如 *L5*），请使用此选项。

Prepend last two characters (前置最后两个字符)

会在将标签中的最后两个字符移动到前端后传递所有字符：*KL10203012L5* 将转换为 *L5KL10203012*。

Full label (完整标签)

传递物理标签中的前八个字符：*KL10203012L5* 将转换为 *KL102030*。

Trim last character (裁剪最后一个字符)

传递物理标签中的前七个字符：*KL10203012L5* 将转换为 *KL10203*。

Trim last two characters (裁剪最后两个字符)

传递物理标签中的前六个字符：*KL10203012L5* 将转换为 *KL1020*。

Trim first two characters (裁剪前两个字符)

传递物理标签中的第三个到第八个字符：*KL10203012L5* 将转换为 *102030*。

Trim first character (裁剪第一个字符)

传递物理标签中的第二个到第八个字符：*KL10203012L5* 将转换为 *L102030*。

管理无法标识的、不受支持的或缺失的标签

如果磁带上的物理标签缺失、误用、损坏或格式不正确，可以将磁带装入并存储在磁带库中。由于磁带库软件无法识别磁带，因此会将相应磁带属性表单的 "Tape Label" 字段标记为 [UNREADABLE]。

附录 B

附录 B. SNMP 陷阱

下表列出了 SL150 返回的陷阱。有关全面的综合性讨论，请参见《StorageTek Modular Libraries SNMP Reference Guide》，可在 *StorageTek SL150 Modular Tape Library* 客户文档库中找到此指南。

表 B.1. SNMP 陷阱级别

陷阱级别	说明
1	error log entry
2	warning log entry
3	info log entry
4	configuration
11	agent start
13	test
14	heartbeat A (2.5 minute period)
15	heartbeat B (24 hour period)
21	Library Status Good
25	Library Status Check
27	Environmental Hardware Check
41	Drive Status Good
45	Drive Status Check
61	CAP (mail slot) Status Good
63	CAP (mail slot) Status Open
65	CAP (mail slot) Status Check
100	专有
102	专有

附录 C. 固定指旋螺丝类型的机械手装置锁

在进行可能妨碍机械手装置的维护活动之前，请先固定机械手装置锁。如果您具有带指旋螺丝类型的锁的机械手装置和控制器组件，则使用本附录中的过程在基本模块顶部的外壳中停放机械手装置并锁定机械手装置。

停放机械手装置

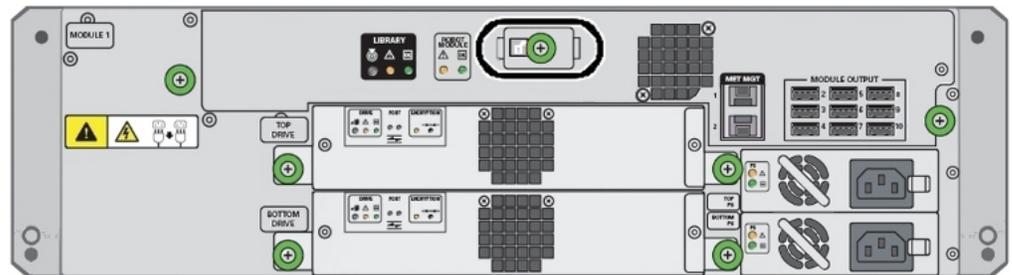
1. 如果您尚未关闭磁带库电源，请使用远程用户界面或本地操作面板执行此操作。
2. 当显示 "Power Down Library" 确认对话框时，请选中 **Prepare the Robot for removal before the library powers down** 复选框。

这会将机械手装置移到它在基本模块顶部的外壳中。

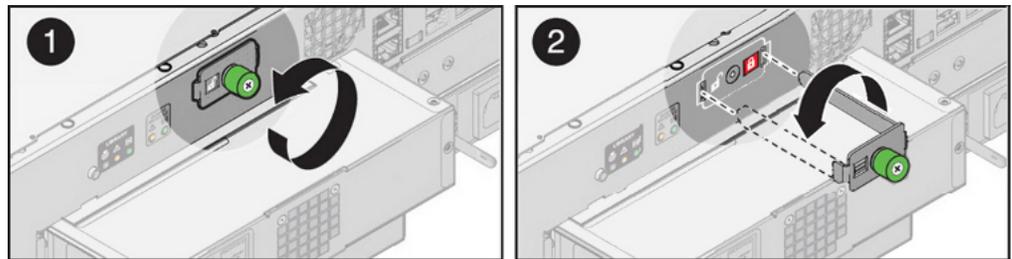
3. 按 **OK** 按钮继续，或者按 **Cancel** 中止操作并在此处停止。
4. 锁定机械手装置。

锁定机械手装置

1. 找到基本模块后面的机械手装置锁。锁为绿色塑料指旋螺丝，位于机壳顶部中央。



2. 拧松锁组件上的自持指旋螺丝。



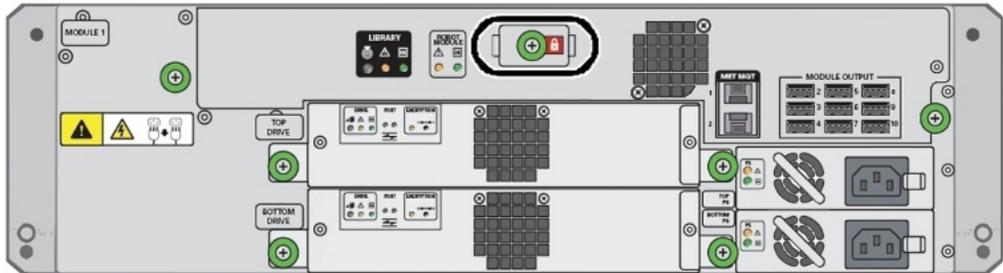
3. 将锁组件直着拉出机箱，直到长卡舌露出右侧的插槽。
4. 将锁组件逆时针旋转 180 度，然后将长卡舌滑入左侧的插槽中。将锁组件推入机箱中。

- 正确插入锁后，锁组件右侧的小窗口中将显示一个呈锁定状态的红色挂锁图标。
- 拧紧自持螺丝，将锁组件固定。
 - 返回 "Power Down Library" 对话框，然后选中 "I have secured the Robot Lock in the locked position" 复选框。
 - 按屏幕上的 "OK" 按钮继续关机，或者按 "Cancel" 中止操作。

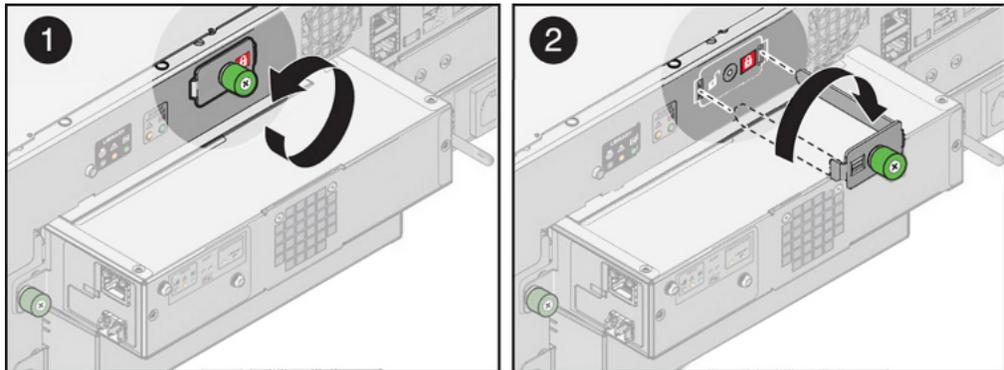
解锁机械手装置

完成需要锁定机械手装置的维护步骤后，请记得在恢复正常操作之前将其解锁。请执行如下操作。

- 找到基本模块后面的机械手装置锁。锁为绿色塑料指旋螺丝，位于机壳顶部中央。



- 拧松锁组件上的自持螺丝。



- 将锁组件直着拉出机箱，直到长卡舌露出左侧的插槽。
- 将锁组件顺时针旋转 180 度，然后将长卡舌滑入右侧的插槽中。将锁组件推入机箱中。

正确插入锁后，锁组件左侧的小窗口中将显示一个呈未锁定状态的白色挂锁图标。

- 拧紧自持螺丝，将锁组件固定。

附录 D. 产品可访问性功能

视力低下、失明、色盲或有其他视觉功能障碍的用户在登录到 StorageTek SL150 Modular Tape Library (SL150) 基于浏览器的用户界面时可以调整可访问性设置：

- 如果您使用屏幕阅读器来控制软件应用程序，请选择 **Screen reader** 设置。
- 如果您在浏览器或操作系统中使用高对比度主题，请选择 **High contrast** 设置。
- 如果您在操作系统或浏览器中使用大字体，请选择 **Large fonts**。

有关说明，请参见[“登录”](#)。

