

StorageTek

模块化磁带库 SNMP 参考指南

E50687-02

2015 年 6 月

StorageTek

模块化磁带库 SNMP 参考指南

E50687-02

版权所有 © 2012, 2015, 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	7
文档可访问性	7
1. SNMP 概述和要求	9
支持的 SNMP 版本	9
SNMP 端口	9
SNMP 配置要求	9
SNMP 配置方法	10
2. MIB 对象	11
MIB 位置和对象名称	11
使用 SLC 下载 MIB	11
类型定义	12
对象定义	13
磁带存取口 (Cartridge Access Port, CAP) 对象	14
单元对象	14
控制器对象	15
磁带机对象	16
升降机对象	17
嵌入式代理数据对象	17
风扇对象	18
主机接口对象	18
磁带库—配置对象	19
磁带库—清洗对象	20
磁带库—日期对象	20
磁带库—全局元素对象	20
磁带库—标识对象	20
磁带库—位置对象	21
磁带库—介质事件对象	21
磁带库—网络对象	21
磁带库—状态对象	22
磁带库—统计信息对象	22
磁带库—版本对象	23
介质验证对象	23

直通端口 (Pass-thru Port, PTP) 对象	24
电源对象	24
冗余电子设备对象	24
机械手对象	25
安全门对象	25
盒式磁带对象	25
温度传感器对象	26
测试陷阱生成对象	26
陷阱—自动服务请求 (Automatic Service Request, ASR) 对象	26
陷阱—配置对象	27
陷阱—设备对象	27
陷阱—服务事件对象	27
陷阱—测试和心跳对象	28
转盘对象	28
3. SNMP 陷阱	31
来自日志条目的常规陷阱 (1-10)	31
siTrapError (1)	31
siTrapWarning (2)	32
siTrapInformation (3)	32
siTrapConfiguration (4)	33
基于事件的陷阱 (11-102)	33
siTrapAgentStart (11)	34
siTrapAgentTest (13)	34
siTrapAgentHeartbeatA (14)	35
siTrapAgentHeartbeatB (15)	35
siTrapLibStatusGood (21)	35
siTrapLibStatusCheck (25)	36
siTrapEnvHdwCheck (27)	36
siTrapDrvStatusGood (41)	36
siTrapDrvStatusCheck (45)	37
siTrapCapStatusGood (61)	37
siTrapCapStatusOpen (63)	37
siTrapCapStatusCheck (65)	37
siTrapPtpStatusGood (81)	38
siTrapPtpStatusCheck (85)	38
4. 使用 CLI 配置 SNMP	39
配置过程	39

变量定义	39
管理端口	40
管理 SNMP 用户	40
管理陷阱接收方	41
配置服务信息	42

前言

本文档包含适用于 Oracle StorageTek SL150、SL3000 和 SL8500 磁带库的简单网络管理协议 (Simple Network Management Protocol, SNMP) 参考信息。

列出的 MIB 对象与 MIB 版本 2.18 相对应。

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>。

SNMP 概述和要求

简单网络管理协议 (Simple Network Management Protocol, SNMP) 是一个应用层协议，它使用用户数据报协议/Internet 协议 (User Datagram Protocol/Internet Protocol, UDP/IP) 通过以太网来执行网络管理操作。借助 SNMP，管理员能够在磁带库中进行查询以获取相关信息（配置、操作、统计信息），并且磁带库可以通知管理员潜在问题。磁带库还可以将信息发送到 StorageTek Tape Analytics (STA) 服务器（有关更多信息，请参见 OTN 上的 STA 文档）。

- [支持的 SNMP 版本](#)
- [SNMP 端口](#)
- [SNMP 配置要求](#)
- [SNMP 配置方法](#)

支持的 SNMP 版本

- SNMP v3—读写支持。传送的信息都受安全保护。
- SNMP v2c—只读支持，主要用于计算机状态查询。传送的信息不受安全保护。

SNMP v2c 和 SNMP v3 都可以在 MIB 文件中检索对象 ID 并能够将陷阱发送到陷阱接收方列表。但是，因为 SNMP v3 可提供加密功能以及加强的用户标识，所以您可以只使用 SNMP v3 来更改磁带库属性。

SNMP 端口

将防火墙配置为允许通过以下端口进行通信：

- 161—用于传输有关读取 MIB 的 SNMP 请求。
- 162—用于接收 SNMP 陷阱（通知设备问题、错误或重要事件）。

SNMP 配置要求

- 磁带库固件：
 - SL8500 版本 FRS_3.12 或更高版本
 - SL3000 版本 FRS_1.7 或更高版本
 - SL150 版本 1.0 或更高版本

注:

STA 有单独的固件要求。有关更多信息，请参见 STA 文档。

- SLC 版本 FRS_4.0 或更高版本。
- 必须在磁带库上启用 SNMP。

SNMP 配置方法

可以通过以下方法配置 SNMP:

- SL3000 和 SL8500—CLI (请参见 [第 4 章 使用 CLI 配置 SNMP](#))。
- SL150—浏览器用户界面，使用管理员或服务用户角色进行访问 (请参见 [SL150 用户指南](#))。

MIB 对象

管理信息库 (management information base, MIB) 是一种 ASCII 文本文件，其中包含用于定义受管设备（例如 Oracle StorageTek 磁带库）的特征的对象标识符 (object identifier, OID)。这些特征是该设备的功能元素，可以使用 SNMP 软件对其进行监视。当管理器请求信息或受管设备生成陷阱时，MIB 会将数字字符串转换为标识消息中的每个数据对象的可读文本。

- [MIB 位置和对象名称](#)
- [使用 SLC 下载 MIB](#)
- [类型定义](#)
- [对象定义](#)

MIB 位置和对象名称

MIB 包含在磁带库固件中并存储在磁带库处理器卡中。对象名称为：

```
STREAMLINE-TAPE-LIBRARY-MIB:streamlineTapeLibrary ==  
1.3.6.1.4.1.1211.1.15
```

其中：

- 1 = iso
- 3 = 标识的组织
- 6 = dod
- 1 = internet
- 4 = 专用
- 1 = 企业
- 1211 = storagetek
- 1 = 产品
- 15 = SL 系列磁带库

使用 SLC 下载 MIB

1. 登录到磁带库。
2. 选择 **Tools > Diagnostics**。
3. 选择设备树中的 **Library**。

4. 单击 **Transfer File** 选项卡。
5. 选择 **SNMP MIB**，然后单击 **Transfer File**。
6. 使用 .txt 后缀保存文件。

类型定义

类型定义	说明
SILibraryId	复合磁带库中的磁带库标识符（最大为 n）
SILibraryIdMax	复合磁带库中的最大磁带库标识符
SIComplexId	复合磁带库标识符
SISnmpPort	允许的 SNMP 端口
SISnmpTrapPort	允许的 SNMP 陷阱端口
SICmdClear	允许的 SNMP 陷阱端口（1 = 无操作，2 = 清除）
SIDeviceStatus	设备状态（正常 = 0，错误 = 1，警告 = 2，信息 = 3，跟踪 = 4）
SILibraryCondition	磁带库的状况（正常 = 0，降级 = 1，不工作 = 2）
SIMediaEventType	介质错误的类型（加载 = 1，卸载 = 2，错误 = 3，加载重试 = 4，磁带机错误 = 5，介质使用期到期 = 6，磁带机使用期到期 = 7，解密错误 = 8，未知 = 9）
SIHaState	RE 控制器的状态（单工 = 0，双工 = 1，非 RE = 2）
SIHald	RE 控制器的标识符（活动 = 0，备用 = 1，非 RE = 2）
SIHaSlot	RE 控制器的插槽（A 侧 = 0，B 侧 = 1，非 RE = 3）
SIDriveFibreLoopId	磁带机的光纤回路 ID
SIDriveFibreSpeed	磁带机的光纤速度（未知 = 1，1 Gb = 2，2 Gb = 3，4 Gb = 4）
SIDriveFibreAddressing	磁带机光纤寻址（硬 = 1，软 = 2）
SIDriveStatus	磁带机的状态（未知 = 0，正在初始化 = 1，空 = 2，磁带存在 = 3，正在加载 = 4，已加载 = 5，正在清洗 = 6，正在重绕 = 7，正在卸载 = 8，不工作 = 9，不可加载 = 10，不可卸载 = 11）
SIPartitionType	分区的类型（hli = 1，scsi = 2，其他 = 3）
SICellHostTypeTC	单元主机类型（无效/未知单元 = 0，存储插槽 = 1，磁带机 = 2，CAP 或中转槽 = 3，底座/系统单元 = 4，传送中/保留单元 = 5，PTP = 6，机械手/机械手单元 = 7）
SISeverityTC	陷阱可以具有的严重级别（正常 = 0，心跳/验证 = 1，遥测/度量 = 2，配置 = 3，跟踪/调试 = 4，信息/额定行为 = 5，警告/降级行为 = 6，错误/不工作 = 7，严重/系统故障 = 8，致命/系统不可用 = 9，其他 = 10）
SIDiagEntityTC	诊断故障的实体（Fault Manager/专用板上故障检测软件 = 1，Fault Manager 之外的磁带库应用程序 = 2，操作系统 = 3，基元/驱动程序或其他低级别固件 = 4，其他 = 5）
SIFaultTypeTC	基于维修重要性的故障类型（心跳/还在活动或测试事件 = 0，自动恢复 = 1，可疑/瞬态或影响因素 = 2，常规/已知 = 3，升级/需要更详细地审查 = 4，严重/整体系统行为受影响 = 5，警报/马上会影响客户 = 6，严峻/客户受影响 = 7，紧急/需要立即维修 = 8）
SICountTC	计入项目的数量
SIFruStatusTC	FRU 的状态（其他 = 1，可疑 = 2，出现故障 = 3，已修复 = 4，已更换 = 5，已完成 = 6）

对象定义

注:

某些列出的 MIB 对象在发布时可能未实施。

MIB 类别	使用的对象前缀
“磁带存取口 (Cartridge Access Port, CAP) 对象”	siCap
“单元对象”	siCell
“控制器对象”	siController
“磁带机对象”	siDrive
“升降机对象”	siElevator
“嵌入式代理数据对象”	siAgent
“风扇对象”	siFan
“主机接口对象”	siHostInterface
“磁带库—配置对象”	siLibLSMConfig
“磁带库—清洗对象”	siLibClean
“磁带库—日期对象”	siLibDate
“磁带库—全局元素对象”	siLib siLibrary
“磁带库—标识对象”	siLib siLibLibrary
“磁带库—位置对象”	siLibLocat
“磁带库—介质事件对象”	siLibMediaEvent
“磁带库—网络对象”	siLibNetwork
“磁带库—状态对象”	siLibLSM siLibLSMState siLibLSMStatus
“磁带库—统计信息对象”	siLibStats
“磁带库—版本对象”	siLibVersion
“介质验证对象”	siMV
“直通端口 (Pass-thru Port, PTP) 对象”	siPtp
“电源对象”	siPowerSupply
“冗余电子设备对象”	siAgentHA siAgentHa
“机械手对象”	siRobot
“安全门对象”	siSafetyDoor
“盒式磁带对象”	siTape
“温度传感器对象”	siTempSensor
“测试陷阱生成对象”	siAgentTrapTest
“陷阱—自动服务请求 (Automatic Service Request, ASR) 对象”	siTrapAsrSuspect
“陷阱—配置对象”	siTrapConfig
“陷阱—设备对象”	siTrap

MIB 类别	使用的对象前缀
	slTrapDevice
“陷阱—服务事件对象”	slTrapSvc
“陷阱—测试和心跳对象”	slTrap slTrapLib slTrapHa
“转盘对象”	slTurntable slTurntables

磁带存取口 (Cartridge Access Port, CAP) 对象

CAP OID	说明
slCapCount	CAP 表中 CAP 的数量
slCapTable	磁带存取口 (cartridge access port, CAP) 表
slCapEntry	一个磁带存取口 (cartridge access port, CAP)
slCapIndex	CAP 表中的整数索引
slCapPhysicalAddressStr	CAP 的物理地址字符串
slCapAccessibility	CAP 的可存取性 (例如, 允许打开/阻止打开)
slCapAccessStateEnum	CAP 的存取状态, 以枚举值表示
slCapState	CAP 的物理状态
slCapStatusEnum	CAP 的运行状态, 以枚举值表示
slCapName	CAP 的名称
slCapRotations	CAP 的旋转计数
slCapRotationRetries	CAP 执行旋转的重试次数
slCapRotationFails	CAP 执行旋转的失败次数
slCapIPLs	CAP 所执行的 IPL 次数
slCapSerialNumber	CAP 的序列号
slCapCodeVer	CAP 的代码版本
slCapVersion	CAP 的版本
slCapFirmwareVer	CAP 的固件版本
slCapReserved	CAP 的保留状态
slCapSize	CAP 的大小
slCapAddressRange	CAP 地址范围 (不适用于 SL150 磁带库)
slCapUsageStr	CAP 用法字符串 (不适用于 SL150 磁带库)
slCapModeStr	CAP 模式字符串 (不适用于 SL150 磁带库)
slCapMagazineBits	磁带盒编号 (不适用于 SL150 磁带库)
slCapEnabled	CAP 的已启用状态 (不适用于 SL150 磁带库)

单元对象

单元 OID	说明
slCellCount	单元表中存储元素的数量
slCellStorageFreeCells	磁带库中可用 (空) 存储单元的数量

单元 OID	说明
siCellStorageRestrictedFreeCells	磁带库中可用的受限（空）存储单元的数量
siCellTable	磁带库中存储元素的表
siCellEntry	存储元素
siCellIndex	存储单元表中的整数索引
siCellElementID	存储单元的元素 ID 或转换逻辑 HLI 地址
siCellHostAccessible	指示主机可访问状态
siCellContentStatus	单元的状态 (unknown、empty、readable、not_readable、cap_magazine_not_present、drive_not_present、drive_not_available)
siCellContentLabel	单元中磁带的标签（为空时是长度为零的字符串、不可读时为 '?????'）
siCellContentType	单元中磁带的类型（为空时是长度为零的字符串），是基于从 VOLSER 标签派生的枚举域和类型值的文本字符串
siCellGetRetryCount	从此单元执行 get 的重试次数
siCellPutRetryCount	向此单元执行 put 的重试次数
siCellHostType	单元的类型（0 = 无效/未知单元，1 = 存储插槽，2 = 磁带机，3 = 客户存取口或中转槽，4 = 底座/系统单元，5 = 传输中/保留或恢复单元，6 = 直通端口，7 = 机械手单元）
siCellPhysicalAddressStr	存储单元的物理地址字符串
siCellLogicalAddressStr	存储单元的逻辑地址字符串
siCellPartition	存储单元的分区 ID
siCellPartitionType	存储单元的分区类型
siCellCapacityEnabled	存储单元是启用 (1) 还是禁用 (0)
siCellCapacityAllowed	已获得使用许可的单元数。
siCellCapacityUsed	所使用的单元数。

控制器对象

控制器 OID	说明
siControllerCount	控制器表中控制器的计数
siControllerTable	控制器表
siControllerEntry	控制器条目（HBC、RLC、HBT 等）
siControllerIndex	控制器卡的索引
siControllerPhysicalAddressStr	控制器物理地址的字符串
siControllerSerialNum	控制器卡的序列号
siControllerTopLevelCondition	控制器的整体状况（正常、降级、不工作）
siControllerFaultLED	控制器的故障 LED 指示灯状态
siControllerSafetoRemoveLED	可以安全移除控制器的 LED 指示灯状态
siControllerStatusEnum	以枚举形式列出的控制器运行状态
siControllerCodeVer	控制器的代码版本
siControllerVersion	控制器的版本
siControllerFirmwareVer	控制器的固件版本

控制器 OID	说明
slControllerHAState	控制器的高可用性状态 (活动 = 0, 备用 = 1)
slControllerHaid	RE 控制器标识符 (活动 = 0, 备用 = 1)
slControllerHaSlot	RE 控制器插槽 (A 侧 = 0, B 侧 = 1)
slControllerHaAlternateIp	备用 RE 控制器的 IP 地址
slControllerFru	基于现场可更换单元 (Field Replaceable Unit, FRU) 的控制器序列号

磁带机对象

磁带机 OID	说明
slDriveCount	磁带机表中磁带机的数量
slDriveTable	磁带机表
slDriveEntry	磁带机
slDriveIndex	磁带机表中的整数索引
slDriveHashedPhysAddr	磁带机的物理地址
slDriveType	根据磁带机制造商和品牌得到的磁带机类型 (例如, STK1000)
slDriveVendor	磁带机的供应商 (例如, STK、HP 和 IBM)
slDriveSerialNum	磁带机的电子序列号
slDriveInterfaceType	磁带机的物理数据传输类型
slDriveID	磁带机的 SCSI ID 或光纤端口分配
slDriveState	磁带机的状态 (例如, 空、已加载、需要清洗)
slDriveLED	磁带机托盘 LED 指示灯的状态 (0 = 关闭, 1 = 开启)
slDriveStatusEnum	以枚举形式列出的磁带机运行状态
slDriveCodeVer	磁带机的代码版本 (软件或固件)
slDriveVersion	磁带机的硬件版本
slDriveGetRetries	对磁带机执行挂载的重试次数
slDrivePutRetries	对磁带机执行卸载的重试次数
slDriveCommandClean	用于启动或取消磁带机清洗的信号
slDriveCellStatusEnum	磁带机单元的状态, 以枚举值表示
slDriveCellStatusText	磁带机单元的状态
slDriveCellContentLabel	磁带机中磁带的标签 (长度为零的字符串 = 空, ?????? = 不可读)
slDriveCellContentType	磁带机中磁带的类型 (长度为零的字符串 = 空)
slDriveIdleSeconds	磁带机处于闲置 (卸载) 状态的秒数
slDriveNumMounts	磁带机的挂载数量
slDriveFibreNodeName	磁带机的光纤节点名称 (节点 WWN)
slDriveFibrePortCount	磁带机中活动端口的数量
slDriveFibrePortAwwn	端口 A 的全球名称 (World Wide Name, WWN)
slDriveFibrePortAAddressingMode	端口 A 的寻址模式
slDriveFibrePortAPortEnabled	端口 A 是启用 (2) 还是禁用 (1)
slDriveFibrePortALoopId	端口 A 的回路 ID
slDriveFibrePortAPortSpeed	端口 A 的端口速度

磁带机 OID	说明
slDriveFibrePortBWWN	端口 B 的全球名称 (World Wide Name, WWN)
slDriveFibrePortBAddressingMode	端口 B 的寻址模式
slDriveFibrePortBPortEnabled	端口 B 是启用 (2) 还是禁用 (1)
slDriveFibrePortBLoopId	端口 B 的回路 ID
slDriveFibrePortBPortSpeed	端口 B 的端口速度
slDriveWWNEnabled	磁带机的全球名称 (World Wide Name, WWN) 选项已启用 (只能使用命令行界面进行设置)
slDrivePhysicalAddressStr	磁带机的物理地址字符串
slDriveTraySerialNumber	磁带机托盘的序列号

升降机对象

升降机 OID	说明
slElevatorCount	升降机表中升降机的数量
slElevatorTable	升降机电表
slElevatorEntry	升降机
slElevatorIndex	升降机索引
slElevatorPhysicalAddressStr	升降机的物理地址字符串
slElevatorPositionOn	升降机的物理位置 (未实施, 定义此变量是为了向后兼容非 SL 磁带库)
slElevatorHandCartStatus	升降机机械手状态 (有磁带 = 1, 无磁带 = 0)
slElevatorSerialNum	升降机的序列号
slElevatorState	升降机的状态 (例如闲置、正在移动、不工作)
slElevatorFaultLED	升降机的故障 LED 指示灯状态
slElevatorStatusEnum	以枚举形式列出的升降机运行状态
slElevatorCodeVer	升降机的代码版本
slElevatorVersion	升降机的版本
slElevatorFirmwareVer	升降机的固件版本
slElevatorGetRetries	对升降机执行挂载的重试次数
slElevatorPutRetries	对升降机执行卸载的重试次数
slElevatorGetFails	升降机挂载失败次数
slElevatorPutFails	升降机卸载失败次数
slElevatorGetTotals	升降机所有挂载操作的总数
slElevatorPutTotals	升降机所有卸载操作的总数

嵌入式代理数据对象

嵌入式代理数据 OID	说明
slAgentRevision	嵌入式代理的固件版本
slAgentLibStatusAtStartup	磁带库在代理启动时的状况 (正常、降级、不工作)
slAgentBootDate	代理初始化日期和时间

嵌入式代理数据 OID	说明
slAgentURL	基于 Web 的管理使用的 URL
slAgentTrapPort	代理通过其发送陷阱的 UDP 端口号
slAgentPort	代理正在侦听的 UDP 端口号
slAgentCommunity	代理默认团体

风扇对象

风扇 OID	说明
slFanCount	磁带库中受监视风扇的数量
slFanTable	磁带库中风扇的表
slFanEntry	风扇
slFanIndex	风扇表中的整数索引
slFanName	风扇名称
slFanOperational	风扇的运行状态

主机接口对象

主机接口 OID	说明
slHostInterfaceCount	接口卡计数
slHostInterfaceTable	主机接口表
slHostInterfaceEntry	主机接口条目 (例如光纤或 SCSI)
slHostInterfaceIndex	主机接口卡表的整数索引
slHostInterfaceFibreCount	此主机接口卡中活动光纤的数量
slHostInterfaceAWWN	光纤 A 的全球名称 (World Wide Name, WWN)
slHostInterfaceA1AddressingMode	端口 A1 的寻址模式
slHostInterfaceA1PortEnabled	为端口 A1 启用的端口
slHostInterfaceA1LoopId	端口 A1 的回路 ID
slHostInterfaceA1PortSpeed	端口 A1 的端口速度
slHostInterfaceA2AddressingMode	端口 A2 的寻址模式
slHostInterfaceA2PortEnabled	为端口 A2 启用的端口
slHostInterfaceA2LoopId	端口 A2 的回路 ID
slHostInterfaceA2PortSpeed	端口 A2 的端口速度
slHostInterfaceBWWN	光纤 B 的全球名称
slHostInterfaceB1AddressingMode	端口 B1 的寻址模式
slHostInterfaceB1PortEnabled	为端口 B1 启用的端口
slHostInterfaceB1LoopId	端口 B1 的回路 ID
slHostInterfaceB1PortSpeed	端口 B1 的端口速度
slHostInterfaceB2AddressingMode	端口 B2 的寻址模式
slHostInterfaceB2PortEnabled	为端口 B2 启用的端口
slHostInterfaceB2LoopId	端口 B2 的回路 ID

主机接口 OID	说明
slHostInterfaceB2PortSpeed	端口 B2 的端口速度
slHostInterfaceElementID	控制器的元素 ID/地址
slHostInterfaceSerialNum	控制器卡的序列号
slHostInterfaceStatus	控制器的状态（正常、错误、警告）
slHostInterfaceFaultLED	控制器的故障 LED 指示灯状态
slHostInterfaceSafeToRemoveLED	可以安全移除控制器的 LED 指示灯状态
slHostInterfaceStatusEnum	以枚举形式列出的控制器运行状态
slHostInterfaceCodeVer	控制器的代码版本
slHostInterfaceVersion	控制器的硬件版本
slHostInterfaceFirmwareVer	控制器的固件版本

磁带库—配置对象

磁带库—配置 OID	说明
slLibLSMConfigCount	安装的 LSM 数量
slLibLSMConfigTable	LSM 配置表
slLibLSMConfigEntry	LSM 配置条目
slLibLSMConfigIndex	LSM 配置索引
slLibLSMConfigNumPanels	物理面板的数量
slLibLSMConfigNumHandCells	物理机械手的数量
slLibLSMConfigMinHandAddr	物理机械手的最小元素 ID 或地址
slLibLSMConfigMaxHandAddr	物理机械手的最大元素 ID 或地址
slLibLSMConfigNumSystemCells	系统单元和保留单元的数量
slLibLSMConfigNumRestrictedCells	客户的受限单元数量
slLibLSMConfigMinSystemAddr	系统单元的最小元素 ID 或地址
slLibLSMConfigMaxSystemAddr	系统单元的最大元素 ID 或地址
slLibLSMConfigNumCaps	磁带存取口 (cartridge access port, CAP) 的数量
slLibLSMConfigNumCapColumns	CAP 中的列数
slLibLSMConfigNumCapCells	CAP 单元数量
slLibLSMConfigMinCapAddr	CAP 单元的最小元素 ID 或地址
slLibLSMConfigMaxCapAddr	CAP 单元的最大元素 ID 或地址
slLibLSMConfigNumDriveColumns	磁带机列数
slLibLSMConfigNumDrives	磁带机数量
slLibLSMConfigMinDriveAddr	磁带机的最小元素 ID 或地址
slLibLSMConfigMaxDriveAddr	磁带机的最大元素 ID 或地址
slLibLSMConfigNumStorageCells	存储单元数量
slLibLSMConfigMinStorageAddr	存储单元的最小元素 ID 或地址
slLibLSMConfigMaxStorageAddr	存储单元的最大元素 ID 或地址
slLibLSMConfigNumPtps	直通端口 (pass-thru port, PTP) 的数量
slLibLSMConfigNumPtpColumns	PTP 中的列数

磁带库—配置 OID	说明
sLibLSMConfigNumPtpCells	PTP 单元数量
sLibLSMConfigMinPtpAddr	PTP 单元的最小元素 ID 或地址
sLibLSMConfigMaxPtpAddr	PTP 单元的最大元素 ID 或地址

磁带库—清洗对象

磁带库—清洗 OID	说明
sLibCleanEnabled	自动清洗功能配置（并非在所有磁带库上都受支持）
sLibCleanNumCartTypes	支持的非重复磁带类型数量
sLibCleanWarnTable	清洗计数警告阈值表
sLibCleanWarnEntry	清洗计数警告阈值表的条目
sLibCleanWarnIndex	清洗警告阈值表的索引
sLibCleanWarnCartType	清洗磁带类型（例如：SDLT、9840、LTO 和 T10000）
sLibCleanWarnCount	配置的警告计数阈值
sLibCleanNumCarts	磁带库中清洗磁带的计数
sLibCleanCartTable	磁带库中清洗磁带的表
sLibCleanCartEntry	清洗磁带
sLibCleanCartIndex	清洗磁带表中的整数索引
sLibCleanCartLabel	清洗磁带标签
sLibCleanCartType	清洗磁带类型
sLibCleanCartLocationElementID	清洗磁带位置：SCSI 元素 ID 或转换的 HLI 地址
sLibCleanCartHostAccessible	指示主机可访问状态
sLibCleanCartUsageCount	磁带用于清洗磁带机的次数

磁带库—日期对象

磁带库—日期 OID	说明
sLibDateString	磁带库日期和时间，使用以下格式：YYYY:MM:DD HH:MM:SS

磁带库—全局元素对象

磁带库—全局元素 OID	说明
sLibStkBaseModel	StorageTek 磁带库型号名称（请参见供应商特定的型号数据）
sLibSerialNumber	磁带库框架的序列号
sLibWWNNumber	磁带库通用编号 (World Wide Number, WWN) (64 位十六进制数字)
sLibraryTopLevelCondition	磁带库整体状况（正常、降级、不工作）
sLibraryState	磁带库的状态（联机、脱机）

磁带库—标识对象

磁带库—标识 OID	说明
sLibLibraryId	复合磁带库中的磁带库标识符（最大为 n）

磁带库—标识 OID	说明
sLibLibraryIdMax	复合磁带库中的最大磁带库标识符
sLibComplexId	复合磁带库的标识符
sLibMibVer	磁带库支持的 MIB 版本

磁带库—位置对象

磁带库—位置 OID	说明
sLibLocatContact	负责磁带库管理的主要联系人
sLibLocatStreet	所在地的街道地址
sLibLocatState	所在地归属的州/省
sLibLocatZip	所在地的邮政编码或其他数据
sLibLocatCountry	所在地归属的国家/地区
sLibLocatDescr	所在地的说明或其他数据
sLibLocatCity	所在地归属的城市

磁带库—介质事件对象

磁带库—介质事件 OID	说明
sLibMediaEventCount	表中介质统计信息的数量
sLibMediaEventTable	介质统计信息表
sLibMediaEventEntry	有关介质错误的统计信息
sLibMediaEventIndex	介质错误统计信息表的索引
sLibMediaEventValid	光纤条形码的卷 ID
sLibMediaEventMediaDomain	从 VOLSER 标签中检测到的光纤条形码的域字段
sLibMediaEventMediaType	从 VOLSER 标签中检测到的光纤条形码类型 (1 = 加载, 2 = 卸载, 3 = 错误, 4 = 加载重试, 5 = 磁带机错误, 6 = 介质使用期到期, 7 = 磁带机使用期到期, 8 = 解密错误, 9 = 未知)
sLibMediaEventDriveSerialNum	磁带机的电子序列号
sLibMediaEventDriveType	磁带机的类型
sLibMediaEventDateTime	日志条目的日期和时间, 使用以下格式: MM:DD:YYYY HH:MM:SS
sLibMediaEventEnum	介质错误的类型, 以枚举值报告
sLibMediaEventOccurrenceCount	介质统计信息的发生计数

磁带库—网络对象

磁带库—网络 OID	说明
sLibNetworkCount	所有以太网端口的计数
sLibNetworkTable	网络接口表
sLibNetworkEntry	网络接口条目
sLibNetworkIndex	表的索引

磁带库—网络 OID	说明
sLibNetworkInterfaceName	磁带库软件使用的接口名称
sLibNetworkIpAddr	磁带库的 IP 地址
sLibNetworkGateway	磁带库网络的 Internet 网关
sLibNetworkEthAddr	磁带库的 48 位以太网物理地址
sLibNetworkName	磁带库网络的主机名
sLibNetworkNetmask	磁带库网络的 Internet 地址网络掩码
sLibNetworkDhcpEnabled	DHCP IP 地址/名称, 客户机查询服务状态 (不适用)
sLibNetworkDomainName	磁带库网络的网络域名
sLibNetworkPrimaryDNS	磁带库网络的主要 DNS 服务器
sLibNetworkSecondaryDNS	磁带库网络的辅助 DNS 服务器
sLibNetworkRXPKets	收到的数据包数
sLibNetworkTXPKets	传送的数据包数
sLibNetworkErrors	此接口上的错误数
sLibNetworkDropped	此接口上丢弃的数据包数
sLibNetworkOverruns	此接口上溢出的数据包数
sLibNetworkFrame	此接口上的帧数据包数
sLibNetworkCollisions	此接口上的冲突数

磁带库—状态对象

磁带库—状态 OID	说明
sLibLSMCount	LSM 计数。
sLibLSMStateTable	LSM 状态表。
sLibLSMStateEntry	LSM 状态条目。
sLibLSMStateIndex	LSM 状态索引。
sLibLSMStatus	LSM 运行状态, 以字符串报告 (例如, 脱机、联机或脱机待定)。这是从机械手状态派生的基于硬件的状态。
sLibLSMStatusEnum	LSM 运行状态, 以枚举值报告 (联机 = 0, 脱机 = 1, 脱机待定 = 2)。

磁带库—统计信息对象

磁带库—统计信息 OID	说明
sLibStatsNumBoots	磁带库初始化次数
sLibStatsNumDoorOpens	检修门打开次数
sLibStatsNumGetRetries	get 重试总次数
sLibStatsNumGetFails	get 操作失败总次数
sLibStatsNumPutRetries	put 重试总次数
sLibStatsNumPutFails	put 操作失败总次数
sLibStatsNumLabelRetries	标签读取重试总次数
sLibStatsNumLabelFails	标签读取失败总次数

磁带库—统计信息 OID	说明
sLibStatsNumTargetRetries	目标读取重试总次数
sLibStatsNumTargetFails	目标读取失败总次数
sLibStatsNumMoves	磁带移动总次数
sLibStatsNumMounts	挂载总次数
sLibStatsNumTargetReads	目标读取总次数
sLibStatsNumEmptyReads	空单元读取总次数
sLibStatsNumLabelReads	标签读取总次数
sLibStatsGetTotals	各个机械手所有 Get 操作的总数
sLibStatsPutTotals	各个机械手所有 Put 操作的总数
sLibStatsCumMachUptime	累计计算机运行时间（以秒为单位）
sLibStatsUpTimeSinceLastBoot	以秒为单位

磁带库—版本对象

磁带库—版本 OID	说明
sLibVersionFirmRev	磁带库的嵌入式固件修订版，根据工程更改 (engineering change, EC) 字段的发行版来确定
sLibVersionFirmDate	磁带库的嵌入式固件内部版本日期
sLibVersionBootRev	磁带库的引导软件/OS 版本
sLibVersionHardware	磁带库的控制器硬件版本

介质验证对象

介质验证 OID	说明
sIMVDriveCount	当前分配给介质验证池的磁带机数量
sIMVDriveTable	介质验证磁带机表
sIMVDriveEntry	介质验证磁带机
sIMVIndex	介质验证磁带机表中的整数索引
sIMVDrivePhysicalAddressStr	分配给介质验证池的磁带机的物理地址
sIMVDriveType	分配给介质验证池的磁带机的制造商
sIMVDriveSerialNum	分配给介质验证池的磁带机的电子序列号
sIMVDriveState	分配给介质验证池的磁带机的状态（包括空、已加载、需要清洗）
sIMVDriveCodeVer	分配给介质验证池的磁带机的固件或软件
sIMVDriveCellStatusStr	分配给介质验证池的磁带机的单元状态
sIMVDriveCellContentLabel	分配给介质验证池的磁带机中磁带的标签（为空时为 0，不可读时为 ??????）
sIMVReservationId	0 表示分配给介质验证池的磁带机可供使用
sIMVTapeVolserLabelStr	分配给介质验证池的磁带机的物理地址
sIMVTypeEnum	应用于磁带的验证类型（0 = 不进行验证，1 = 基本验证，2 = 从磁带开头进行完整验证，3 = 继续进行完整验证，4 = divbot 完整验证，5 = divresume 完整验证，6 = 标准验证，7 = 重建 MIR，8 = 停止）
sIMVOriginatorStr	测试介质验证的启动器

介质验证 OID	说明
slMVStatusStr	介质验证测试的状态
slMVCompletionStatusStr	介质验证完成的百分比或验证停止时的百分比
slMVErrorCodeStr	介质验证的错误代码

直通端口 (Pass-thru Port, PTP) 对象

PTP OID	说明
slPtpCount	磁带库中直通端口的数量
slPtpTable	直通端口表
slPtpEntry	直通端口
slPtpIndex	PTP 表中的整数索引
slPtpPhysicalAddressStr	PTP 设备地址
slPtpSerialNum	PTP 的序列号
slPtpState	PTP 的状态 (联机、脱机)
slPtpFaultLED	PTP 的故障 LED 指示灯状态
slPtpStatusEnum	PTP 运行状态, 以枚举值报告
slPtpCodeVer	PTP 的代码版本
slPtpVersion	PTP 的硬件版本
slPtpFirmwareVer	PTP 的固件版本
slPtpMoveRetries	PTP 执行移动的重试次数
slPtpMoveFails	直通端口执行移动的失败次数
slPtpMoveTotals	直通端口执行移动的总次数

电源对象

电源 OID	说明
slPowerSupplyCount	安装在磁带库中的电源数量
slPowerSupplyTable	磁带库电源表
slPowerSupplyEntry	电源
slPowerSupplyIndex	电源表中的整数索引
slPowerSupplyName	电源的名称
slPowerSupplyInstalled	表示电源是否安装 (1 = 否, 2 = 是)
slPowerSupplyOperational	表示电源是否正常 (2) (如果未安装电源则无意义)

冗余电子设备对象

冗余电子设备 OID	说明
slAgentHAState	RE 控制器的状态 (单工 = 0, 双工/可切换 = 1)
slAgentHAId	RE 控制器的标识符 (活动 = 0, 备用 = 1)
slAgentHaSlot	RE 控制器的插槽 (A 侧 = 0, B 侧 = 1)
slAgentHaAlternateIp	备用 RE 控制器的 IP 地址

机械手对象

机械手 OID	说明
siRobotCount	机械手装置的数量
siRobotTable	机械手表
siRobotEntry	机械手
siRobotIndex	机械手索引
siRobotPhysicalAddressStr	机械手的物理地址字符串
siRobotPosition	机械手的物理位置（将继续通过机械手表进行定义以向后兼容）
siRobotHandCartStatus	机械手关于磁带的状态（有磁带 = 1，无磁带 = 0）
siRobotSerialNum	机械手的卡序列号
siRobotState	机械手的状态（例如空、已加载、正在移动）
siRobotFaultLED	机械手的故障 LED 指示灯状态（关闭 = 0，开启 = 1）
siRobotStatusEnum	以枚举形式列出的机械手运行状态
siRobotCodeVer	机械手的代码版本
siRobotVersion	机械手的硬件版本
siRobotFirmwareVer	机械手的固件版本
siRobotGetRetries	机械手执行挂载的重试次数
siRobotPutRetries	机械手执行卸载的重试次数
siRobotGetFails	机械手 Get 操作失败次数
siRobotPutFails	机械手 Put 操作失败次数
siRobotGetTotals	各个机械手所有 Get 操作的总数
siRobotPutTotals	各个机械手所有 Put 操作的总数

安全门对象

安全门 OID	说明
siSafetyDoorCenterCount	安全门返回到中心（主）位置的次数
siSafetyDoorRetries	安全门重试总次数
siSafetyDoorIPLs	安全门执行 IPL 的次数

盒式磁带对象

盒式磁带 OID	说明
siTapeCount	清单表中磁带的数量
siTapeTable	磁带库中数据磁带的表
siTapeEntry	磁带
siTapeIndex	清单表中的整数索引
siTapeLabel	磁带标签
siTapeType	磁带类型（基于从 volser 标签派生的枚举域和类型值的文本字符串）
siTapeLocationElementID	磁带的元素 ID 或转换逻辑 HLI 地址

盒式磁带 OID	说明
slTapeHostAccessible	指示主机可访问状态
slTapePhysicalAddressStr	磁带的物理地址字符串
slTapeLogicalAddressStr	磁带的逻辑地址
slTapePartition	磁带的分区 ID
slTapePartitionType	磁带的分区类型

温度传感器对象

温度传感器 OID	说明
slTempSensorCount	磁带库中温度传感器的数量
slTempSensorTable	磁带库温度传感器表
slTempSensorEntry	温度传感器
slTempSensorIndex	温度传感器表中的整数索引
slTempSensorName	温度传感器的名称
slTempSensorCurrentTemp	当前/目前温度读数
slTempSensorHighTemp	自上次引导计算机以来的最高存储区域温度
slTempSensorWarnThreshold	自动警告的温度阈值
slTempSensorFailThreshold	自动关闭磁带库的温度阈值

测试陷阱生成对象

测试陷阱生成 OID	说明
slAgentTrapTestLevel	设置某一陷阱级别，以便为该级别生成陷阱测试。读取该变量时，将返回最后写入的值。如果未实施陷阱级别，则写入时将返回错误。
slAgentTrapTestCount	写入 slAgentTrapTestLevel 的次数。

陷阱—自动服务请求 (Automatic Service Request, ASR) 对象

陷阱—ASR OID	说明
slTrapAsrSuspectCount	此陷阱中需要检查的 FRU 调用的数量（最大为 5）
slTrapAsrSuspectTable	诊断出的可疑故障表
slTrapAsrSuspectEntry	可疑表条目
slTrapAsrSuspectIndex	可疑 FRU 的序列号
slTrapAsrSuspectFaultCertainty	组件是问题来源的可能性百分比（如果系统不支持此信息，则对象的值为 0）
slTrapAsrSuspectDevice Address	可疑 FRU 的位置（5 元组或 4 元组物理地址）
slTrapAsrSuspectFruName	可疑 FRU 的名称
slTrapAsrSuspectFruChassisId	包含机箱序列号的文本字符串（与 slTrapProductName 组合使用可明确识别系统）
slTrapAsrSuspectFruManufacturer	此 FRU/CRU 的制造商名称
slTrapAsrSuspectFruPn	用于订购此 FRU/CRU 的更换部件号
slTrapAsrSuspectFruSn	此 FRU/CRU 的序列号（权利）

陷阱 – ASR OID	说明
slTrapAsrSuspectFruRevision	此 FRU/CRU 的修订级别
slTrapAsrSuspectFruReserved	将来内容的占位符
slTrapAsrSuspectFruStatus	FRU/CRU 的状态

陷阱 – 配置对象

陷阱 – 配置 OID	说明
slTrapConfigLibrarySerialNumber	磁带库的框架序列号
slTrapConfigDeviceId	设备 FRUI ID，实现高可用性需要此变量
slTrapConfigDeviceTime	使用 UTC 标准格式的设备日期和时间
slTrapConfigDeviceAddress	与日志条目关联的组件的设备地址。
slTrapConfigDeviceUserName	设备上的用户名，可标识发起活动的访问级别
slTrapConfigDeviceInterfaceName	表示设备上接口的名称，用于请求执行活动
slTrapConfigDeviceActivity	表示正在执行的设备活动的短文本名称
slTrapConfigDeviceRequestId	与此陷阱的活动关联的设备请求 ID
slTrapConfigDeviceSeverity	设备日志严重级别
slTrapConfigDeviceResultCode	设备结果代码
slTrapConfigPropertyName	正在配置的设备属性名称
slTrapConfigNewPropertyValue	更改后的新值（只有成功时才会报告）
slTrapConfigNewPropertyEffective	新属性值的生效条件

陷阱 – 设备对象

陷阱 – 设备 OID	说明
slTrapLibrarySerialNumber	磁带库的框架序列号
slTrapDeviceId	设备的 FRU ID（通常为组件型号 + 序列号）
slTrapDeviceTime	使用 UTC 标准格式的设备日期和时间
slTrapDeviceAddress	与日志条目关联的组件的设备地址。
slTrapDeviceUserName	设备上的用户名，可标识发起活动的访问级别
slTrapDeviceInterfaceName	表示设备上接口的名称，用于请求执行活动
slTrapDeviceActivity	表示正在执行的设备活动的短文本名称
slTrapDeviceRequestId	与此陷阱的活动关联的设备请求 ID
slTrapDeviceSeverity	设备日志严重级别
slTrapDeviceResultCode	设备结果代码
slTrapDeviceFreeFormText	自由形式的文本区域，通常来自产生日志条目的子系统

陷阱 – 服务事件对象

陷阱 – 服务事件 OID	说明
slTrapSvcEventTime	服务事件发生时间的戳
slTrapSvcLibProductManufacturer	磁带库的产品制造商

陷阱—服务事件 OID	说明
slTrapSvcLibProductName	磁带库的产品名称
slTrapSvcLibProductSn	磁带库的产品序列号（权利）
slTrapSvcLibStatus	在事件发生时整个系统的状况（正常、降级、不工作）
slTrapSvcLibEntity	生成此故障事件的软件组件（诊断实体）
slTrapSvcEventId	底层本地磁带库事件 ID，是此服务事件的促成因素
slTrapSvcFaultEventUUID	分配给此故障的通用唯一标识符（如果系统不支持此信息，则值为 NULL）
slTrapSvcFaultEventType	基于维修重要性的故障类型
slTrapSvcFaultEventCount	自上次引导以来的同等故障事件的数量
slTrapSvcFaultEventDescription	故障事件的文本说明
slTrapSvcDeviceEventSeverity	设备或系统的故障严重级别
slTrapSvcDeviceEventActivity	表示上次要求设备执行的活动的短文本名称
slTrapSvcDeviceEventOpCode	设备运行代码，表示 FRU/CRU 的状态
slTrapSvcDeviceEventResultCode	设备结果代码，值基于最后完成的命令
slTrapSvcServiceData	此特定服务事件的描述性文本字符串
slTrapSvcLocalization	当前服务事件的本地化字符串

陷阱—测试和心跳对象

陷阱—测试和心跳 OID	说明
slTrapCount	自上次引导以来生成的陷阱数量
slTrapLibBootDate	代理初始化日期和时间
slTrapLibDateString	磁带库日期和时间，使用以下格式：YYYY:MM:DDTHH:MM:SS
slTrapLibSerialNumber	磁带库框架的序列号
slTrapLibTopLevelCondition	磁带库的整体状况（正常、降级、不工作）
slTrapHaState	RE 控制器的状态（单工 = 0，双工/可切换 = 1）
slTrapHaId	RE 控制器的标识符（活动 = 0，备用 = 1）
slTrapHaSlot	RE 控制器插槽（A 侧 = 0，B 侧 = 1）
slTrapHaAlternateIp	备用 RE 控制器的 IP 地址

转盘对象

转盘 OID	说明
slTurntableCount	转盘表中转盘的计数
slTurntableTable	转盘表
slTurntableEntry	转盘条目
slTurntableIndex	转盘索引
slTurntablePhysicalAddressStr	转盘的物理地址字符串
slTurntablePosition	转盘的物理 LSM 位置（0 = 左，1 = 右）
slTurntableHandCartStatus	转盘的机械手状态（有磁带 = 1，无磁带 = 0）
slTurntableSerialNum	转盘的序列号

转盘 OID	说明
slTurntableState	转盘的状态（闲置、正在移动、不工作等）
slTurntableFaultLED	故障 LED 指示灯状态
slTurntableStatusEnum	以枚举形式列出的转盘运行状态
slTurntableCodeVer	转盘的代码版本
slTurntableVersion	转盘的硬件版本
slTurntableFirmwareVer	转盘的固件版本
slTurntablesRotations	转盘的旋转次数
slTurntablesRotationRetries	转盘执行旋转的重试次数
slTurntablesRotationFails	转盘执行旋转的失败次数
slTurntablesIPLs	转盘执行 IPL 的次数

SNMP 陷阱

SNMP 陷阱根据其类型分配编号。嵌入式 SNMP 代理可根据接收方注册的陷阱编号区分和过滤陷阱接收方。

常规陷阱 (1-10) 均由日志条目生成。基于事件的陷阱 (11 以及更高级别) 由磁带库事件生成，其中包含对象 ID (object ID, OID)。

- [来自日志条目的常规陷阱 \(1-10\)](#)
- [基于事件的陷阱 \(11-102\)](#)

来自日志条目的常规陷阱 (1-10)

常规陷阱包含：

- 严重级别代码，用于指出错误或警告
- 结果代码，例如 0000 = 成功，5010 = 机械手位置错误
- 活动字符串，例如 HLI 移动或 CLI 版本打印
- 描述性的文本字符串
- 日期和时间
- 其他信息，例如：
 - 与事件关联的设备地址
 - 与活动关联的用户名
 - 特定于接口的请求标识符

常规陷阱	何时发送	SL150	SL3000	SL8500
slTrapError (1)	日志中记录了错误	x	x	x
slTrapWarning (2)	日志中记录了警告	x	x	x
slTrapInformation (3)	日志中记录了信息	x	x	x
slTrapConfiguration (4)	对系统属性进行了更改，例如网络 IP 或光纤模式	x		

slTrapError (1)

报告对磁带库操作至关重要的设备状况。

MIB 对象：

- slTrapLibrarySerialNumber

- siTrapDeviceId
- siTrapDeviceTime
- siTrapDeviceAddress
- siTrapDeviceUserName
- siTrapDeviceInterfaceName
- siTrapDeviceActivity
- siTrapDeviceRequestId
- siTrapDeviceSeverity
- siTrapDeviceResultCode
- siTrapDeviceFreeFormText

siTrapWarning (2)

报告需要注意的设备状况，例如，将系统置于降级模式的可恢复设备故障。

MIB 对象：

- siTrapLibrarySerialNumber
- siTrapDeviceId
- siTrapDeviceTime
- siTrapDeviceAddress
- siTrapDeviceUserName
- siTrapDeviceInterfaceName
- siTrapDeviceActivity
- siTrapDeviceRequestId
- siTrapDeviceSeverity
- siTrapDeviceResultCode
- siTrapDeviceFreeFormText

siTrapInformation (3)

报告正常活动监视的相关信息。

MIB 对象：

- siTrapLibrarySerialNumber
- siTrapDeviceId
- siTrapDeviceTime
- siTrapDeviceAddress
- siTrapDeviceUserName
- siTrapDeviceInterfaceName
- siTrapDeviceActivity

- sITrapDeviceRequestId
- sITrapDeviceSeverity
- sITrapDeviceResultCode
- sITrapDeviceFreeFormText

sITrapConfiguration (4)

报告对系统属性或配置进行的更改，例如 IP 地址。

MIB 对象：

- sITrapLibrarySerialNumber
- sITrapDeviceId
- sITrapDeviceTime
- sITrapDeviceAddress
- sITrapDeviceUserName
- sITrapDeviceInterfaceName
- sITrapDeviceActivity
- sITrapDeviceRequestId
- sITrapDeviceSeverity
- sITrapDeviceResultCode
- sITrapConfigPropertyName,
- sITrapConfigNewPropertyValue
- sITrapConfigNewPropertyEffective

基于事件的陷阱 (11-102)

有关陷阱 11-102 的消息包括特定于代理、设备或介质的信息。有关返回的特定数据对象，请查阅磁带库 MIB 中的各个陷阱。

基于事件的陷阱分为下列几组：

- 特定于代理：11-20
- 特定于设备：21-100
 - 磁带库状态：21-27
 - 磁带机状态：41-45
 - 磁带存取口 (Cartridge Access Port, CAP) 状态：61-65
 - 直通端口 (Pass-thru port, PTP) 状态：81-85
- 特定于介质：101 及以上

陷阱	何时发送	SL150	SL3000	SL8500
sITrapAgentStart (11)	SNMP 代理已启动。	x	x	x

陷阱	何时发送	SL150	SL3000	SL8500
slTrapAgentTest (13)	slAgentTrapTestLevel OID 中写入 13。	x	x	x
slTrapAgentHeartbeatA (14)	心跳频率为 A（快速）。	x	x	x
slTrapAgentHeartbeatB (15)	心跳频率为 B（慢速）。	x	x	x
slTrapLibStatusGood (21)	磁带库已更改为正常模式。	x	x	x
slTrapLibStatusCheck (25)	磁带库已不再处于正常模式。	x	x	x
slTrapEnvHdwCheck (27)	磁带库中的设备已进行环境检查。	x	x	x
slTrapDrvStatusGood (41)	磁带机已更改为正常模式。	x	x	x
slTrapDrvStatusCheck (45)	磁带机已不再处于正常模式。	x	x	x
slTrapCapStatusGood (61)	CAP 已更改为正常模式。	x	x	x
slTrapCapStatusOpen (63)	CAP 状态已更改为 Open。	x	x	x
slTrapCapStatusCheck (65)	CAP 状态已不再处于正常模式。	x	x	x
slTrapPtpStatusGood (81)	PTP 状态已更改为 good（正常模式）。			x
slTrapPtpStatusCheck (85)	PTP 状态已不再处于正常模式。			x
slTrapTbiEvent (100)	专用			
slTrapSvcEvent (101)	专用			
slTrapAsrEvent (102)	专用			

slTrapAgentStart (11)

代理启动时发送。

MIB 对象：

- slAgentBootDate
- slAgentLibStatusAtStartup
- slAgentHaState
- slAgentHald
- slAgentHASlot
- slAgentHaAlternatelp
- slControllerFru
- slLibSerialNumber

slTrapAgentTest (13)

slAgentTrapTestLevel OID 中写入 13 时发送。

MIB 对象：

- slTrapCount
- slTrapLibBootDate

- siTrapLibDateString
- siTrapLibSerialNumber
- siTrapLibTopLevelCondition
- siTrapHaState
- siTrapHald
- siTrapHaSlot
- siTrapHaAlternatelp

siTrapAgentHeartbeatA (14)

心跳频率为 A（快速）时发送。

MIB 对象：

- siTrapCount
- siTrapLibBootDate
- siTrapLibDateString
- siTrapLibSerialNumber
- siTrapLibTopLevelCondition
- siTrapHaState
- siTrapHald
- siTrapHaSlot
- siTrapHaAlternatelp

siTrapAgentHeartbeatB (15)

心跳频率为 B（慢速）时发送。

MIB 对象：

- siTrapCount
- siTrapLibBootDate
- siTrapLibDateString
- siTrapLibSerialNumber
- siTrapLibTopLevelCondition
- siTrapHaState
- siTrapHald
- siTrapHaSlot
- siTrapHaAlternatelp

siTrapLibStatusGood (21)

磁带库状态更改为 good（正常模式）时发送。

MIB 对象：

- slLibraryTopLevelCondition
- slLibStkBaseModel
- slLibSerialNumber

slTrapLibStatusCheck (25)

磁带库状态从正常模式更改为 degraded 或 not-operative 之类的状态时发送。

MIB 对象：

- slLibraryTopLevelCondition
- slLibStkBaseModel
- slLibSerialNumber

slTrapEnvHdwCheck (27)

磁带库环境或硬件状况更改时发送。

MIB 对象：

- slTrapLibrarySerialNumber
- slTrapDeviceId
- slTrapDeviceTime
- slTrapDeviceAddress
- slTrapDeviceUserName
- slTrapDeviceInterfaceName
- slTrapDeviceActivity
- slTrapDeviceRequestId
- slTrapDeviceSeverity
- slTrapDeviceResultCode
- slTrapDeviceFreeFormText

slTrapDrvStatusGood (41)

磁带机状态更改为 good（正常模式）时发送。

MIB 对象：

- slLibSerialNumber
- slDriveState
- slDrivePhysicalAddressStr
- slDriveType

- slDriveVendor
- slDriveSerialNum

slTrapDrvStatusCheck (45)

磁带机状态从正常模式更改为检查状态（例如 error、warning 或 unknown）时发送。

MIB 对象：

- slLibSerialNumber
- slDriveState
- slDrivePhysicalAddressStr
- slDriveType
- slDriveVendor
- slDriveSerialNum

slTrapCapStatusGood (61)

CAP 状态更改为正常模式时发送。

MIB 对象：

- slLibSerialNumber
- slCapState
- slCapPhysicalAddressStr

slTrapCapStatusOpen (63)

CAP 状态更改为 Open 时发送。

MIB 对象：

- slLibSerialNumber
- slCapState
- slCapAddress

slTrapCapStatusCheck (65)

CAP 状态从正常模式更改为 error、warning 或 unknown 之类的状态时发送。

MIB 对象：

- slLibSerialNumber
- slCapState
- slCapPhysicalAddressStr

sITrapPtpStatusGood (81)

PTP 状态更改为 good（正常模式）时发送。

MIB 对象：

- sLibSerialNumber
- sIPtpState
- sIPtpPhysicalAddressStr

sITrapPtpStatusCheck (85)

PTP 状态从正常模式更改为 error、warning 或 unknown 之类的状态时发送。

MIB 对象：

- sLibSerialNumber
- sIPtpState
- sIPtpPhysicalAddressStr

使用 CLI 配置 SNMP

使用 CLI 在 SL3000 和 SL8500 磁带库上配置 SNMP。要在 SL150 磁带库上配置 SNMP，请参见 SL150 用户指南。

- [配置过程](#)
- [变量定义](#)
- [管理端口](#)
- [管理 SNMP 用户](#)
- [管理陷阱接收方](#)
- [配置服务信息](#)

配置过程

使用以下过程进行磁带库 SNMP 常规配置。要为 STA 配置 SNMP，请参见 STA 安装和配置指南。

1. 获取将接收陷阱的主机的 IP 地址。
2. 启用要使用 SNMP 的磁带库端口（请参见“[管理端口](#)”）。
3. 获取或创建 SNMP 用户名（请参见“[管理 SNMP 用户](#)”）。
4. 配置陷阱接收方（请参见“[管理陷阱接收方](#)”）。
5. 配置服务信息（请参见“[配置服务信息](#)”）。

变量定义

列出的 CLI 命令使用以下变量。将一些变量括在单引号中，如命令语法和示例所示。

变量	定义
<i>trapLevelString</i>	指定的陷阱级别。可以是单个数字也可以是由逗号分隔的多个数字。
<i>hostAddr</i>	主机的 IP 地址。不能是 DNS 名。
<i>userName</i> <i>trapUserName</i>	分配给 SNMP 用户的名称。由一个服务器监视的所有磁带库必须具有相同的 v3 用户名。Oracle 建议为此创建一个新的唯一用户。
<i>auth_protocol</i>	MD5 或 SHA 。用户和主机接收陷阱的验证协议（消息摘要 5 (Message Digest 5, MD5) 或安全散列算法 (Secure Hash Algorithm ,SHA)）。
<i>authPassPhrase</i>	授权密码。长度必须至少为八个字符，但不能包含逗号、分号或等号。
<i>privacy_protocol</i>	DES 或 AES 。隐私协议类型（数据加密标准 (Data Encryption Standard, DES) 或高级加密标准 (Advanced Encryption Standard, AES)）。

变量	定义
<i>privPassPhrase</i>	作为加密私钥的加密密码。长度必须至少为八个字符，但不能包含逗号、分号或等号。
<i>engineIDString</i>	以 0x 开头的十六进制字符串（最大 31 位）。权威引擎 ID 来自发送陷阱的 SNMP 代理（例如磁带库）。对于 SNMPv3 陷阱是必需的。
<i>communityString</i>	代理团体字符串。如果设置为 <i>public</i> ，将接受来自任何团体字符串的请求。最多能够包含 31 个字母数字字符（a-z、A-Z、0-9）。不允许使用特殊字符。
<i>index</i>	SNMP 用户名或陷阱接收方的索引号，具体取决于命令。
<i>portID</i>	port2A 或 port2B 。这些均为公共接口端口。
<i>contactString</i>	服务联系人姓名
<i>streetAddrString</i>	街道地址
<i>cityString</i>	城市
<i>stateString</i>	州/省
<i>countryString</i>	国家/地区
<i>zipString</i>	邮政编码
<i>descriptionString</i>	想输入的任何说明
<i>phoneString</i>	服务电话号码

管理端口

默认情况下，SNMP 代理处于禁用状态。针对指定的磁带库端口（2B = 标准公共端口，2A = 可选冗余端口）启用或禁用 SNMP。

管理端口的 CLI 命令	说明
<code>snmp ports print</code>	显示 SNMP 端口状态。
<code>snmp enable portID</code>	在端口上启用 SNMP。 示例：> <code>snmp enable port2B</code>
<code>snmp disable portID</code>	在端口上禁用 SNMP。 示例：> <code>snmp disable port2A</code>

管理 SNMP 用户

最多可指定 20 个 SNMP 用户。

注：

不得在未咨询 Oracle 支持人员的情况下删除现有的 SNMP v2c 公共用户。在有些情况下，Oracle 服务交付平台 (Service Delivery Platform, SDP) 需要 SNMP v2c 公共用户。

管理 SNMP 用户的 CLI 命令	说明
<code>snmp listUsers</code>	列出 SNMP 用户。
<code>snmp addUser version v3 name 'userName' auth auth_protocol authPass 'authPassPhrase' priv privacy_protocol privPass 'privPassPhrase'</code>	适用于 SNMP v3。添加 SNMP 用户。

管理 SNMP 用户的 CLI 命令	说明
	示例: > <code>snmp addUser version v3 name 'TESTsnmp' auth SHA authPass 'authpwd1' priv DES privPass 'privpwd1'</code>
<code>snmp addUser version v2c community communityString</code>	适用于 SNMP v2c。添加 SNMP 用户。 示例: > <code>snmp addUser version v2c community public</code>
<code>snmp deleteUser id index</code>	按索引号删除用户。使用 <code>snmp listUsers</code> 获取索引号。 示例: > <code>snmp deleteUser id 4</code>
<code>snmp deleteUser version v3 name 'userName'</code>	适用于 SNMP v3。按用户名删除用户。 示例: > <code>snmp deleteUser version v3 name 'TESTsnmp'</code>
<code>snmp deleteUser version v2c community communityString</code>	适用于 SNMP v2c。按团体名称删除用户。

管理陷阱接收方

最多可指定 20 个陷阱接收方，不允许有重复条目。指定的接收方将从磁带库接收陷阱通知。

管理陷阱接收方的 CLI 命令	说明
<code>snmp engineId print</code>	显示磁带库引擎 ID。
<code>snmp listTrapRecipients</code>	列出陷阱接收方。
<code>snmp addTrapRecipient trapLevel trapLevelString host hostAddr version v3 name 'trapUserName' auth auth_protocol authPass 'authPassPhrase' priv privacy_protocol privPass 'privPassPhrase' engineId engineIdString</code>	适用于 SNMP v3。添加陷阱接收方。 示例: > <code>snmp addTrapRecipient trapLevel 1, 2, 3, 4, 11, 13, 14, 21, 25, 27, 41, 45, 61, 63, 65, 81, 85, 100 host 192.0.2.20 version v3 name 'TESTsnmp' auth SHA authPass 'authpwd1' priv DES privPass 'privpwd1' engineId 0x80001f880430000000000000000000</code>
<code>snmp addTrapRecipient trapLevel trapLevelString host hostAddr version v2c community communityString</code>	适用于 SNMP v2c。添加陷阱接收方。 示例: > <code>snmp addTrapRecipient trapLevel 1, 2, 3, 4, 11, 13, 14, 21, 25, 27, 41, 45, 61, 63, 65, 81, 85, 100 host 192.0.2.20 version v2c community public</code>
<code>snmp deleteTrapRecipient id index</code>	按索引号删除陷阱接收方。使用 <code>snmp listTrapRecipients</code> 获取索引号。 示例: > <code>snmp deleteTrapRecipient id 3</code>
<code>snmp deleteTrapRecipient host hostAddr version v3 name 'trapUserName'</code>	适用于 SNMP v3。按主机删除陷阱接收方。 示例: > <code>snmp deleteTrapRecipient host 192.0.2.20 version v3 name 'TESTsnmp'</code>
<code>snmp deleteTrapRecipient host hostAddr version v2c community communityString</code>	适用于 SNMP v2c。按主机删除陷阱接收方。

配置服务信息

最多为任意或所有变量输入 80 个字符。将所有变量都括在单引号中，如命令语法和示例所示。

配置服务信息的 CLI 命令	说明
<code>config serviceInfo print</code>	查看服务信息。
<code>config serviceInfo set contact 'contactString' streetAddr 'streetAddrString' city 'cityString' state 'stateString' country 'countryString' zip 'zipString' description 'descriptionString' phone 'phoneString'</code>	修改服务信息。 示例: > <code>config serviceInfo set contact 'Justin Case' streetAddr '1600 Pennsylvania Ave' city 'Washington' state 'DC' country 'USA' zip '20500' description 'None' phone '(123) 456-7890'</code>