

StorageTek 1U 机架安装式磁带机柜
安装、操作员与维护指南

E64539-01

2016 年 4 月

注意！

在使用本信息及其支持的产品之前，请确保阅读本书的“声明”一章中的一般信息。

© Copyright IBM Corporation 2012, 2016.

Portions Copyright © 2016, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

本软件和相关文档依据许可协议（包含有关使用和披露的限制）提供，并且受知识产权法律保护。您不能以任何形式或通过任何方式使用、复制、重现、翻译、广播、修改、许可、传输、分发、展示、执行、发布或显示任何部分，许可协议中明确许可或法律允许的除外。禁止对此软件进行反向工程、拆解或反编译，除非按法律要求实现互操作性。

此处包含的信息可随时更改而不另行通知，并且不保证无错误。如果您发现任何错误，请以书面形式向我们报告。

如果这是交付给美国政府或交付给代表美国政府进行许可的任何个人的软件或相关文档，以下声明适用：

美国政府最终用户：Oracle 程序（包括任何操作系统、集成软件、安装在硬件上的任何程序和/或交付给美国政府最终用户的文档）是遵守适当联邦采购条例和特定机构补充条例的“商业计算机软件”。因此，使用、复制、披露、修改和改编程序（包括任何操作系统、集成软件、安装在硬件上的任何程序和/或文档）应遵守适用于程序的许可条款和许可限制。未向美国政府授予任何其他权利。

此软件或硬件为在各种信息管理应用程序中的一般用途开发。不在任何本身有危险的应用（包括可能会造成人身伤害风险的应用）中开发和使用时。如果在有危险的应用中使用此软件或硬件，那么您应负责采取所有适当的自动防故障、备份、冗余和其他措施，以确保其使用安全。Oracle Corporation 及其关联公司不对在有危险的应用中使用此软件或硬件引起的任何损害承担任何责任。

Oracle 和 Java™ 是 Oracle 和/或其关联公司的注册商标。其他名称可能是其各自所有者的商标。

Intel 和 Intel Xeon 是 Intel Corporation 的商标或注册商标。所有 SPARC 商标根据许可使用，并且是 SPARC International, Inc. 的商标或注册商标。AMD、Opteron、AMD 徽标和 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。

此软件或硬件及文档可以供第三方访问或提供有关第三方内容、产品和服务的信息。对于第三方内容、产品和服务，Oracle Corporation 及其关联公司不负责并且明确不提供任何种类的保证。Oracle Corporation 及其关联公司不负责由于访问或使用第三方内容、产品或服务而招致的任何损失、开销或损害。

第一版（2016 年 4 月）

本版本 (E64539-01) 适用于 StorageTek 1U 机架安装式磁带机柜及所有后续发行版和修订版，直到在新版本中另有声明为止。本版本只适用于指定的设备型号。

© **Copyright IBM Corporation 2012, 2016.**

US Government Users Restricted Rights – Use, duplication or disclosure restricted by GSA ADP Schedule Contract with IBM Corp.

目录

声明	v	第 3 步: 收集材料	25
安全和环境声明	vii	第 4 步: 安装 1U 机架安装式磁带机柜	25
危险声明	vii	第 5 步: 连接 SAS 电缆	26
警告声明	vii	第 6 步: 连接电源线	26
注意声明	vii		
电子辐射声明	vii		
联邦通信委员会 (FCC) 声明	vii		
B 级功能部件的电子辐射声明	xi	第 4 章 从主机系统中卸下 1U 机架安装式磁带机柜	29
联邦通信委员会 (FCC) 声明	xi	拆卸核对表	30
加拿大工业合规性声明	xi		
Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada	xi	第 5 章 半高型 LTO-7 磁带机功能部件	33
欧盟规范符合声明	xi	LTO 功能部件	33
日本干扰自愿控制委员会 B 级声明	xii	功能部件包的组件	34
日本电子信息技术产业协会声明	xii	操作功能部件	34
IBM 台湾联系信息	xiii	卸载按钮	34
电磁干扰 (EMI) 声明 - 韩国	xiii	指示灯	34
德国规范符合声明	xiii	状态指示灯	34
2011 年印度电子垃圾管理条例	xiv	单字符显示屏 (SCD) 面板	35
商标	xiv	LTO 磁带机的后视图	35
		操作 LTO-7 磁带机	36
		操作方式	36
		单字符显示屏 (SCD)	36
		SCD 点	37
		状态指示灯	37
		卸载按钮	39
		诊断和维护功能	40
		进入维护方式	40
		退出维护方式	40
		功能代码 0: 维护方式	40
		功能代码 1: 运行磁带机诊断	41
		功能代码 4: 强制执行磁带机转储	41
		功能代码 5: 复制磁带机转储	42
		功能代码 9: 显示错误代码日志	42
		功能代码 A: 清除错误代码日志	43
		功能代码 C: 将盒带插入磁带机中	43
		功能代码 E: 测试盒带和介质	43
		功能代码 F: 写性能测试	44
		功能代码 H: 测试头	44
		功能代码 J: 快速读/写测试	45
		功能代码 L: 装入/卸载测试	46
		功能代码 P: 启用“发送错误报告”	46
		功能代码 U: 禁用“发送错误报告”	47
		错误代码和消息	47
		故障诊断	52
		“清洁”指示灯亮起	52
		磁带机不弹出盒式磁带	52
		“故障”指示灯闪烁	53
		“故障”指示灯一直点亮	53
		磁带机不接受盒带	53
		主机系统备份应用程序正在报告错误	53
		使用 LTO Ultrium 介质	54
		盒带内存芯片 (LTO-CM)	55
关于本指南	xv		
相关出版物	xv		
如何发送意见	xv		
第 1 章 总述	1		
所有权需求	2		
规格	2		
介质磁带机环境和使用	3		
介质操作和存储	3		
环境注意事项	4		
磁带机清洁	4		
微码更新	4		
总结	4		
第 2 章 将 1U 机架安装式磁带机柜安装到机架中	5		
安全注意事项	5		
安装滑动导轨	7		
将 1U 机架安装式磁带机柜安装到滑动导轨上	8		
安装电缆管理臂	10		
从机架中卸下 1U 机架安装式磁带机柜	14		
卸下电缆管理臂	16		
从机架中卸下滑动导轨	19		
第 3 章 将 1U 机架安装式磁带机柜连接到主机系统	23		
进行安装	25		
第 1 步: 使用清单核对表	25		
第 2 步: 检查电源插座	25		

装入和卸载盒式磁带	55
装入盒式磁带	55
卸载盒式磁带	55
清洁磁带机	55
盒式磁带的类型	56
数据盒带使用建议	57
数据盒带的擦除	57
存储和装运环境	57
盒式磁带的存储	58
在恶劣环境下操作	58
设置写保护开关	58
在 Ultrium 盒带上使用标签的准则	59
贴盒带标签	59
订购盒式磁带	60
第 6 章 故障诊断	61
流程图的用途	62
流程图	63
第 1 步	64
第 2 步	64
第 3 步	64
第 4 步	64
第 5 步	65
第 6 步	65
第 7 步	66

第 8 步	66
第 9 步	66
第 10 步	67
第 11 步	67
第 12 步	67
第 13 步	68
第 14 步	68
第 15 步	68
第 16 步	69
步骤 17	69

第 7 章 安装和卸下过程 71

操作静电敏感设备	72
准备 1U 机架安装式磁带机柜以卸下或安装存储设备 或其他组件	72
安装磁带机功能部件	72
更换磁带机功能部件	75
更换 SAS 接口组合件	76
更换机柜	78
打开 1U 机架安装式磁带机柜以进行维护	83
完成 1U 机架安装式磁带机柜的维护过程	85

附录 A. 电源线 89

附录 B. 安全检查过程 93

声明

本信息是为在美国提供的产品和服务编写的。IBM 可能提供本资料的其他语言版本。但是，您需要拥有该语言的产品或产品版本的副本才能访问该语言版本的资料。

IBM 可能在其他国家或地区不提供本资料中讨论的产品、服务或功能特性。有关您所在区域当前可获得的产品和服务的信息，请向您当地的 IBM 代表咨询。任何对 IBM 产品、程序或服务的引用并非意在明示或暗示只能使用 IBM 的产品、程序或服务。只要不侵犯 IBM 的知识产权，任何同等功能的产品、程序或服务，都可以代替 IBM 产品、程序或服务。但是，评估和验证任何非 IBM 产品、程序或服务，将由用户自行负责。

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

IBM Director of Licensing
IBM Corporation
North Castle Drive, MD-NC119
Armonk, NY 10504-1785
US

有关双字节字符集 (DBCS) 信息的许可查询，请与您所在国家或地区的 IBM 知识产权部门联系，或用书面方式将查询寄往：

Intellectual Property Licensing
Legal and Intellectual Property Law
IBM Japan Ltd.
19-21, Nihonbashi-Hakozakicho, Chuo-ku
Tokyo 103-8510, Japan

INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION“按现状”提供本出版物，不附有任何种类的（无论是明示的还是默示的）保证，包括但不限于默示的有关非侵权、适销和适用于某种特定用途的保证。某些管辖区域在某些交易中不允许免除明示或默示的保证。因此本条款可能不适用于您。

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

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

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

本程序的被许可方如果要了解有关程序的信息以达到如下目的：(i) 使其能够在独立创建的程序和其他程序（包括本程序）之间进行信息交换，以及 (ii) 使其能够对已经交换的信息进行相互使用，请与下列地址联系：

*IBM Director of Licensing
IBM Corporation
North Castle Drive, MD-NC119
Armonk, NY 10504-1785
US*

只要遵守适当的条件和条款，包括某些情形下的一定数目的付费，都可获得这方面的信息。

本文中描述的许可程序及其所有可用的许可资料均由 IBM 依据 IBM 客户协议、IBM 国际程序许可协议或任何同等协议中的条款提供。

此处讨论的性能数据是在特定操作环境中实现的。实际结果可能会有差异。

引用的客户示例仅用于演示目的。实际性能结果可能因特定的配置和操作条件而有所不同。

引用的性能数据和客户示例仅用于演示目的。实际性能结果可能因特定的配置和操作条件而有所不同。

涉及非 IBM 产品的信息可从这些产品的供应商、其出版说明或其他可公开获得的资料中获取。IBM 没有对这些产品进行测试，也无法确认其性能的精确性、兼容性或任何其他关于非 IBM 产品的声明。有关非 IBM 产品的功能的问题应当向这些产品的供应商提出。

关于 IBM 未来方向或意向的声明都可随时更改或收回，而不另行通知，它们仅仅表示了目标和意愿而已。

显示的所有 IBM 价格均是 IBM 当前的建议零售价，可随时更改而不另行通知。经销商价格可能会有差异。

本信息仅用于规划目的。此处信息在描述的产品上市之前，都可以随意更改。

本信息包含在日常业务操作中使用的数据和报告的示例。为了尽可能完整地说明这些示例，示例中可能会包括个人、公司、品牌和产品的名称。所有这些名字都是虚构的，若现实生活中的人物和企业与此相似，纯属巧合。

版权许可证:

本信息包含源语言形式的样本应用程序，用以阐明在不同操作平台上的编程技术。如果是为按照在编写样本程序的操作平台上的应用程序编程接口 (API) 进行应用程序的开发、使用、经销或分发为目的，您可以任何形式对这些样本程序进行复制、修改、分发，而无须向 IBM 付费。这些示例尚未在所有条件下经过全面测试。因此，IBM 不能担保或暗示这些程序的可靠性、可维护性或功能。这些样本程序“按现状”提供，不附有任何种类的保证。对于因使用样本程序所引起的任何损害，IBM 概不负责。

这些样本程序或任何衍生作品的每份副本或其中任何部分都必须包含如下版权声明:

© (贵公司的名称) (年份)。

此部分代码是根据 IBM Corp. 的样本程序衍生出来的。

© Copyright IBM Corp. (输入年份)。

如果您是以软拷贝的形式查看本信息，照片和彩色插图可能不会出现。

安全和环境声明

危险声明

危险声明提醒用户注意对人可能致命或极端危险的情况。

警告声明

警告声明提醒人们对因某个现有条件而造成的潜在危险加以注意。

注意声明

注意声明指出可能对程序、设备、系统或数据造成的损坏。

电子辐射声明

以下声明适用于此 IBM 产品。要与本产品一起使用的其他 IBM 产品的声明会出现在其随附手册中。

联邦通信委员会 (FCC) 声明

注意：根据 FCC 规则的第 15 部分，本设备已通过测试，证明其符合对于“A 类”数字设备的限制规定。这些限制旨在为运行于商业环境中的设备提供合理保护，使其免受有害干扰的影响。此设备生成、使用并可辐射射频能量，并且如果不按照说明书进行安装和使用，可能会对无线电通信产生有害干扰。在居民区运行此设备很可能产生有害干扰，在这种情况下将由用户自行承担消除干扰的费用。

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

该设备符合 FCC 规则的第 15 部分规定。操作该设备应符合以下两个条件：(1) 此设备应不会导致有害干扰，并且 (2) 此设备必须能承受接收到的任何干扰，包括可能导致非期望操作的干扰。

加拿大工业合规性声明

此 A 级数字设备符合加拿大 ICES-003 标准。

Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à le norme NMB-003 du Canada.

欧盟规范符合声明

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

本产品根据 European Standard EN 55022 经过测试并证实符合 A 级信息技术设备的限制。A 级设备限制旨在使商业和工业环境能够提供合理保护，以使经许可的通信设备免受干扰。

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

欧盟联系方式：

IBM Deutschland GmbH
Technical Regulations, Department M372
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany
电话: +49 (0) 800 225 5423 或 +49 (0) 180 331 3233
电子邮件: halloibm@de.ibm.com

澳大利亚和新西兰 A 级规范符合声明

注意： 本产品为 A 级产品。在家用环境中，本产品可能引起射频干扰，此时用户可能需要采取适当的措施。

VCCI 声明 - 日本

この装置は、クラス A 情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。 VCCI-A

以下是上面的框中 VCCI 日语声明的摘要。

本产品是基于 VCCI 委员会标准的 A 级产品。如果在家用环境中使用本设备，可能会产生射频干扰，此时用户可能需要采取纠正措施。

日本规范符合声明要求产品每相位小于等于 20 安培

高調波ガイドライン適合品

电磁干扰 (EMI) 声明 - 中华人民共和国

声 明

此为 A 级产品，在生活环境中，该产品可能会造成无线电干扰。在这种情况下，可能需要用户对其干扰采取切实可行的措施。

声明：本产品为 A 级产品。在家用环境中，本产品可能引起射频干扰，此时用户可能需要采取可行措施。

电磁干扰 (EMI) 声明 - 台湾

警告使用者：
這是甲類的資訊產品，在居住的環境中使用時，可能會造成射頻干擾，在這種情況下，使用者會被要求採取某些適當的對策。

以下是上述 EMI 台湾声明的摘要。

警告：本产品为 A 级产品。在家用环境中，本产品可能引起射频干扰，此时用户将需要采取适当的措施。

台灣IBM 產品服務聯絡方式：
台灣國際商業機器股份有限公司
台北市松仁路7號3樓
電話：0800-016-888

德国射频保护规范符合声明

Deutschsprachiger EU Hinweis: Hinweise für Geräte der Klasse A EU-Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit

Dieses Produkt entspricht den Schutzanforderungen der EU-Richtlinie 2004/108/EG zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der EN 55022 Klasse A ein.

Um dieses sicherzustellen, sind die Geräte wie in den Handbüchern beschrieben zu installieren und zu betreiben. Des Weiteren dürfen auch nur von der IBM empfohlene Kabel angeschlossen werden. IBM übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung der Schutzanforderungen, wenn das Produkt ohne Empfehlung der IBM gesteckt/eingebaut werden.

EN 55022 Klasse A Geräte müssen mit folgendem Warnhinweis versehen werden: "Warnung: Dieses ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funk-Störungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen zu ergreifen und dafür aufzukommen."

Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten

Diese Produkt entspricht dem "Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG)". Dies ist die Umsetzung der EU-Richtlinie 2004/108/EG in der Bundesrepublik Deutschland.

Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC EG Richtlinie 2004/108/EG) für Geräte der Klasse A.

Dieses Geräte ist berechtigt, in Übereinstimmung mit dem Deutschen EMVG das EG-Konformitätszeichen - CE - zu führen.

Verantwortlich für die Einhaltung der EMV Vorschriften ist der Hersteller:

International Business Machines Corp.

New Orchard Road

Armonk, New York 10504

电话: 914-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:

IBM Deutschland GmbH

Technical Regulations, Abteilung M372

IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany

电话: +49 (0) 800 225 5423 或 +49 (0) 180 331 3233

电子邮件: halloibm@de.ibm.com

Generelle Informationen:

Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55022 Klasse A.

电磁干扰 (EMI) 声明 - 俄罗斯

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

电磁干扰 (EMI) 声明 - 韩国

이 기기는 업무용(A급)으로 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

请注意，本设备已获得 EMC 注册，仅用于商业用途。如果在售出或购入本设备的过程中出现疏忽，请将其调换为经认证的对应家用设备。

B 级功能部件的电子辐射声明

以下 B 级声明适用于指定为电磁兼容性 (EMC) B 级的功能部件。

联邦通信委员会 (FCC) 声明

依据 FCC 规则的第 15 部分, 本设备经过测试, 符合 B 级数字设备的限制。这些限制旨在提供合理保护, 使其免受住宅安装中的有害干扰。

此设备生成、使用并可辐射射频能量, 并且如果不按照指示信息进行安装和使用, 可能会对无线电通信产生有害干扰。但是, 不保证在特定安装中不会发生干扰。

如果此设备确实对无线电或电视接收产生有害干扰, 这可以通过关闭和开启此设备确定, 那么鼓励用户尝试通过以下某一种或多种措施解决干扰:

- 重新调整或重新定位接收天线。
- 增加设备与接收器之间的距离。
- 将设备连接到与连接接收器不同的电路上的插座。
- 咨询 IBM 授权的经销商或服务代表以获得帮助。

必须使用正确屏蔽并接地的电缆和连接器, 以符合 FCC 辐射限制。正确的电缆和连接器可从 IBM 授权的经销商那里购买。对此设备进行未经授权的更改或改动而导致的任何无线电或电视干扰, IBM 概不负责。未经授权的更改或改动可能使用户操作该设备的权限无效。

该设备符合 FCC 规则的第 15 部分规定。操作该设备应符合以下两个条件: (1) 此设备应不会导致有害干扰, 并且 (2) 此设备必须能承受接收到的任何干扰, 包括可能导致非期望操作的干扰。

加拿大工业合规性声明

此 B 级数字设备符合加拿大 ICES-003。

Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada

Cet appareil numérique de la classe B est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

欧盟规范符合声明

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

本产品根据 European Standard EN 55022 经过测试并证实符合 B 级信息技术设备的限制。B 级设备限制旨在使典型住宅环境能够提供合理保护, 以使经许可的通信设备免受干扰。

欧盟联系方式:

IBM Deutschland GmbH
Technical Regulations, Department M372

IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany
电话: +49 (0) 800 225 5423 或 +49 (0) 180 331 3233
电子邮件: halloibm@de.ibm.com

日本干扰自愿控制委员会 B 级声明

这对日本干扰自愿控制委员会 (VCCI) 声明进行了解释。

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

取扱説明書に従って正しい取り扱いをして下さい。 VCCI-B

日本电子信息技术产业协会声明

本声明对日本 JIS C 61000-3-2 产品功率合规性进行了解释。

(一社) 電子情報技術産業協会 高調波電流抑制対策実施
要領に基づく定格入力電力値 : Knowledge Center を参照

本声明对日本电子信息技术产业协会 (JEITA) 声明 (针对小于或等于 20 安/相的产品) 进行了解释。

高周波電流規格 JIS C 61000-3-2 適合品

本声明对 JEITA 声明 (针对大于 20 安/相的单相产品) 进行了解释。

高周波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器 (高調波発生機器) です。

- 回路分類 : 6 (单相、PFC回路付)
- 換算係数 : 0

本声明对 JEITA 声明 (针对大于 20 安/相的三相产品) 进行了解释。

高周波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器 (高調波発生機器) です。

- 回路分類 : 5 (3相、PFC回路付)
- 換算係数 : 0

IBM 台湾联系信息

台灣IBM 產品服務聯絡方式：
台灣國際商業機器股份有限公司
台北市松仁路7號3樓
電話：0800-016-888

电磁干扰 (EMI) 声明 - 韩国

이 기기는 가정용(B급)으로 전자파적합기기로서 주로 가정에서 사용하는 것을 목적으로 하며, 모든 지역에서 사용할 수 있습니다.

德国规范符合声明

Deutschsprachiger EU Hinweis: Hinweis für Geräte der Klasse B EU-Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit

Dieses Produkt entspricht den Schutzanforderungen der EU-Richtlinie 2004/108/EG zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der EN 55022 Klasse B ein.

Um dieses sicherzustellen, sind die Geräte wie in den Handbüchern beschrieben zu installieren und zu betreiben. Des Weiteren dürfen auch nur von der IBM empfohlene Kabel angeschlossen werden. IBM übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung der Schutzanforderungen, wenn das Produkt ohne Zustimmung von IBM verändert bzw. wenn Erweiterungskomponenten von Fremdherstellern ohne Empfehlung von IBM gesteckt/ eingebaut werden.

Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten

Dieses Produkt entspricht dem "Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG)". Dies ist die Umsetzung der EU-Richtlinie 2004/108/EG in der Bundesrepublik Deutschland.

Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC EG Richtlinie 2004/108/EG) für Geräte der Klasse B

Dieses Gerät ist berechtigt, in Übereinstimmung mit dem Deutschen EMVG das EG-Konformitätszeichen - CE - zu führen.

Verantwortlich für die Einhaltung der EMV Vorschriften ist der Hersteller:
International Business Machines Corp.
New Orchard Road
Armonk, New York 10504
电话: 914-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:
IBM Deutschland GmbH
Technical Regulations, Abteilung M372
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany
电话: +49 (0) 800 225 5423 或 +49 (0) 180 331 3233
电子邮件: halloibm@de.ibm.com

Generelle Informationen:

Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55022 Klasse B.

2011 年印度电子垃圾管理条例

本产品符合 2011 年印度电子垃圾管理条例的要求，不含均质材料中按比重浓度限值超过 0.1% 的铅、汞、六价铬化合物、多溴联苯或多溴二苯醚，也不含均质材料中按比重浓度限值超过 0.01% 的镉（该条例附表 2 中所规定的豁免情况除外）。

商标

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

AIX	e (样式化)	eServer	IBM
IBM i	IBM Power System	System i	System p
System x			

其他公司、产品或服务名称可能是其他公司的商标或服务标记。

关于本指南

本指南描述如何安装和使用 Oracle 的 StorageTek 1U 机架安装式磁带机柜。它包含以下章节:

第一章『总述』描述了 1U 机架安装式磁带机柜, 讨论了电缆并列出了硬件规格。

第二章『将 1U 机架安装式磁带机柜安装到机架中』描述了在机架系统中安装或卸下 1U 机架安装式磁带机柜所需的步骤。

第三章『将 1U 机架安装式磁带机柜连接到主机系统』描述了有关如何正确地将 1U 机架安装式磁带机柜连接到主机系统并进行配置的逐步指示信息。

第四章『从主机系统中卸下 1U 机架安装式磁带机柜』描述了在安装 1U 机架安装式磁带机柜后如何将其卸下。

第五章『半高型 LTO-7 磁带机功能部件』描述了半高型 LTO-7 SAS 磁带机。

第六章『故障诊断』提供了维护 1U 机架安装式磁带机柜所需的过程。

第七章『安装和卸下过程』提供了维护和升级 1U 机架安装式磁带机柜所需的安装和卸下过程。

附录 A『电源线表』提供了不同国家或地区使用的电源线信息。

附录 B『安全检查过程』提供了维护 1U 机架安装式磁带机柜时用于发现不安全情况的过程。

请将本指南与您的系统手册保存在一起。

相关出版物

- 《*Systems Safety Notices*》, G229-9054 提供了危险声明的译文。

如何发送意见

您的反馈对于帮助我们提供最准确而优质的信息非常重要。将意见发送至 stp_feedback_us_grp@oracle.com。

请确保包含以下信息:

- 本书的名称
- 本书的出版号
- 您的意见所涉及的页码或主题

第 1 章 总述

1U 机架安装式磁带机柜被设计成使用机架安装硬件套件安装到 1 EIA 单位（1.75 英寸）的标准 19 英寸机架中。1U 机架安装式磁带机柜的设计便于客户进行设置、安装和维护。1U 机架安装式磁带机柜可以容纳两个磁带机。

注：SAS LTO 磁带机未随附现有外部 SAS 电缆。

图 1 显示了带有 LTO 磁带机的 1U 机架安装式磁带机柜。

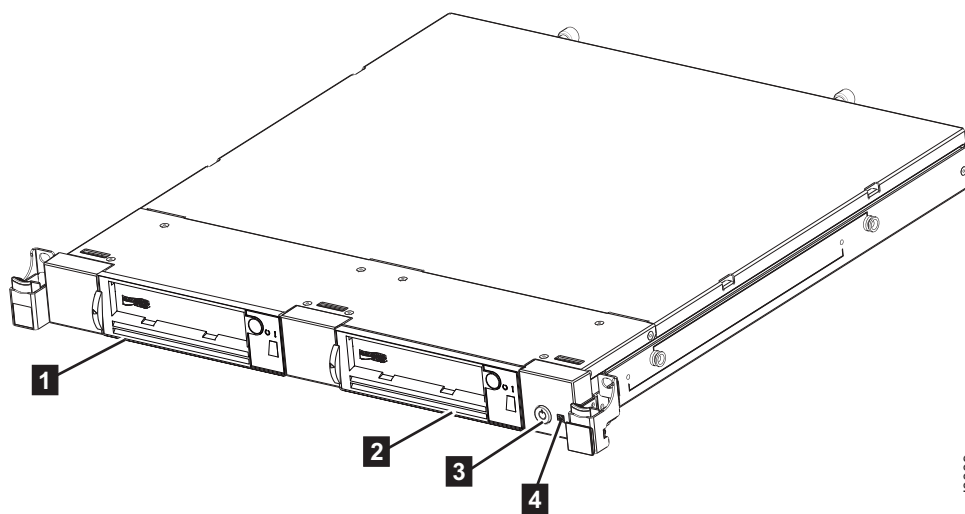


图 1. 1U 机架安装式磁带机柜的前视图

1U 机架安装式磁带机柜的前部具有以下组件：

托架 1 和 2

1U 机架安装式磁带机柜前部的 **1** 和 **2**（请参阅图 1），每个都可以容纳一个 LTO 磁带机或一个托架填充板。

电源开关和指示灯

电源开关 **3** 是一个按钮式开关，用于打开或关闭电源。按下和松开按钮可以打开和关闭 1U 机架安装式磁带机柜的电源。接通 1U 机架安装式磁带机柜的电源之后，电源开关上的绿色供电指示灯将点亮。

注：如果 1U 机架安装式磁带机柜掉电，那么用户可能需要按电源开关，以再次为 1U 机架安装式磁带机柜中的设备供电。

风扇故障指示灯

淡黄色风扇故障指示灯 **4** 点亮时，表明风扇出现故障。

1U 机架安装式磁带机柜的后部具有以下组件：

orc00009

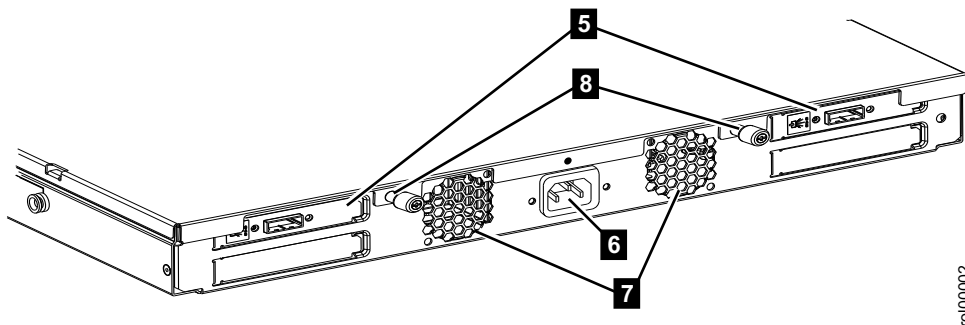


图 2. 1U 机架安装式磁带机柜的后视图

背板 背板 **5** 为 1U 机架安装式磁带机柜中的存储设备提供后部安装的电缆接口。

电源线接口

1U 机架安装式磁带机柜通过连接到电源线接口 **6** 的电缆，从电源获得电力。

散热风扇

1U 机架安装式磁带机柜利用两个内置的散热风扇，调节机柜内部的温度。空气从 1U 机架安装式磁带机柜的散热风扇位置 **7** 处排出。

注:

- 为了确保正常运行，请将 1U 机架安装式磁带机柜置于合适的位置，以使机柜前部与机柜后部的散热风扇排气口留有足够的间隙，从而确保空气流通。
- 散热风扇是机柜组合件的一部分，不能单独更换。

指旋螺钉

指旋螺钉用于连接或卸下 1U 机架安装式磁带机柜的顶盖 **8**。

所有权需求

1U 机架安装式磁带机柜是一种精密的设备，旨在满足您对数据存储的最高期望。在购买该产品时，您希望能够可靠地进行配置并使用该产品。Oracle 致力于为您提供满足这种期望的产品。与所有机械设备一样，本产品需要比计算机中电子元件更频繁的定期维护和更精致的保养。为保证机柜的可靠操作，Oracle 还要求您正确安装和使用机柜。下面列出了在您拥有本设备时需要负责的多项必备操作，如果您遵循了这些操作，将不仅可以提高设备的可用性，而且还可以对您的保修带来积极影响：

- 在洁净的环境中安装机柜。
- 只使用数据级的高质量介质。
- 确保正确操作和存放介质。
- 定期清洁已安装的存储设备（推荐）。

规格

表 1. 1U 机架安装式磁带机柜的规格

物理规格	
宽度	438 毫米（17.5 英寸）
	480 毫米（18.9 英寸）包括左右滑锁组合件

表 1. 1U 机架安装式磁带机柜的规格 (续)

长度	454 毫米 (17.9 英寸)	
高度	43 毫米 (1.69 英寸)	
重量	5.1 千克 (10.2 磅) 空机柜 7.1 千克 (15.6 磅) 典型配置	
电源规格		
千伏安	0.047 @ 120 伏 (交流)	
伏 (交流)	100 到 240	
赫兹	50 到 60	
最大 Btu (瓦)	每小时 478 Btu (140 瓦) 240 伏交流电	
功率因数	0.75 到 0.9	
海拔高度最大值	3058 米 (10000 英尺)	
性能规格		
取决于设备、介质类型和配置。		
推荐环境		
环境因数	运行期间	非运行期间
温度	10 到 40 摄氏度 (50 到 104 华氏度)	-40 到 65 摄氏度 (-40 到 149 华氏度)
相对湿度 (非冷凝)	20 到 80% 非冷凝	5 到 95% (雨天除外)
最大湿球温度	26 摄氏度 (79 华氏度)	29 摄氏度 (84 华氏度)

介质磁带机环境和使用

Oracle 的目标是向您提供能够可靠配置和使用的产品。可移动介质磁带机随着时间流逝需要特定的维护和环境条件以保持良好运作。使用数据级的高质量介质、正确操作和存放该介质、在干净的环境中操作可移动介质磁带机，以及使可移动介质磁带机保持适当清洁，都有助于避免产品出现问题。

介质操作和存储

大多数介质都是以密封盒带形式提供的，以便保持介质清洁。打开盒带会使灰尘和大气粉尘进入，从而形成污染源。盒带只能由磁带机而不是操作员打开。在盒带中，介质应该适当绷紧。如果盒带掉落，就会由绷紧状态变为有些松散。

警告： 如果将掉落的盒带插入磁带机中，可能会导致装入错误并发生卡带。如果未正确取出该盒带，将会损坏介质并导致物理性损坏。

存放介质时，必须将它放置在保护容器中，并竖直放置。存储区域必须干净、干燥、常温并且远离磁场。不当使用、存储或操作磁带机或介质可能会使您的保修或服务协议失效。

环境注意事项

可移动介质磁带机设计为在洁净的环境中工作。灰尘、尘埃、纤维以及大气粉尘都会对其造成影响。其中大气粉尘最难处理。当介质安装到磁带机中时，磁带机头与介质之间的间隙是以微米来度量的。如果颗粒进入，附着在介质或磁头上，都可能对其造成损坏。客户有责任为磁带机和系统提供一个洁净的操作环境。

磁带机清洁

不管环境如何洁净，任何磁带机的磁头都可能会堆积碎屑。日积月累，会导致读写错误。客户有责任按照磁带机随附的清洁信息来清洁磁带机。

清洁盒带的使用次数有限。在清洁盒带的使用次数到达最大使用次数后，该盒带会被视为过期。盒带过期后必须进行更换。切勿复用过期的清洁盒带。这样做会使先前除去的灰尘重新带入磁带机中。每次使用之后，请在清洁盒带上粘贴标记，以便准确地确定清洁盒的过期时间。

微码更新

Oracle 一直致力于提供最好的产品。为了确保磁带机以最佳状态工作，Oracle 会不定期针对磁带机发布变更的微码。开发出微码更新后，Oracle 会通过 My Oracle Support 向您提供这些更新：<https://support.oracle.com>。

总结

磁带机必须安装到尽可能洁净的环境中。此外，LTO 磁带机需要使用数据级的高质量介质，并要求定期进行清洁。另外，还必须正确地存放和操作介质。不当使用、存储或操作磁带机或介质可能会使您的保修或服务协议失效。

第 2 章 将 1U 机架安装式磁带机柜安装到机架中

1U 机架安装式磁带机柜被设计成使用机架安装式硬件套件，安装在 1 EIA 单位 (1U) 的标准 19 英寸机架中。

完成部件盘点。下图显示了将 1U 机架安装式磁带机柜安装到机架式机箱中所需的物品。如果有任何物品缺失或损坏，请与购买地联系。

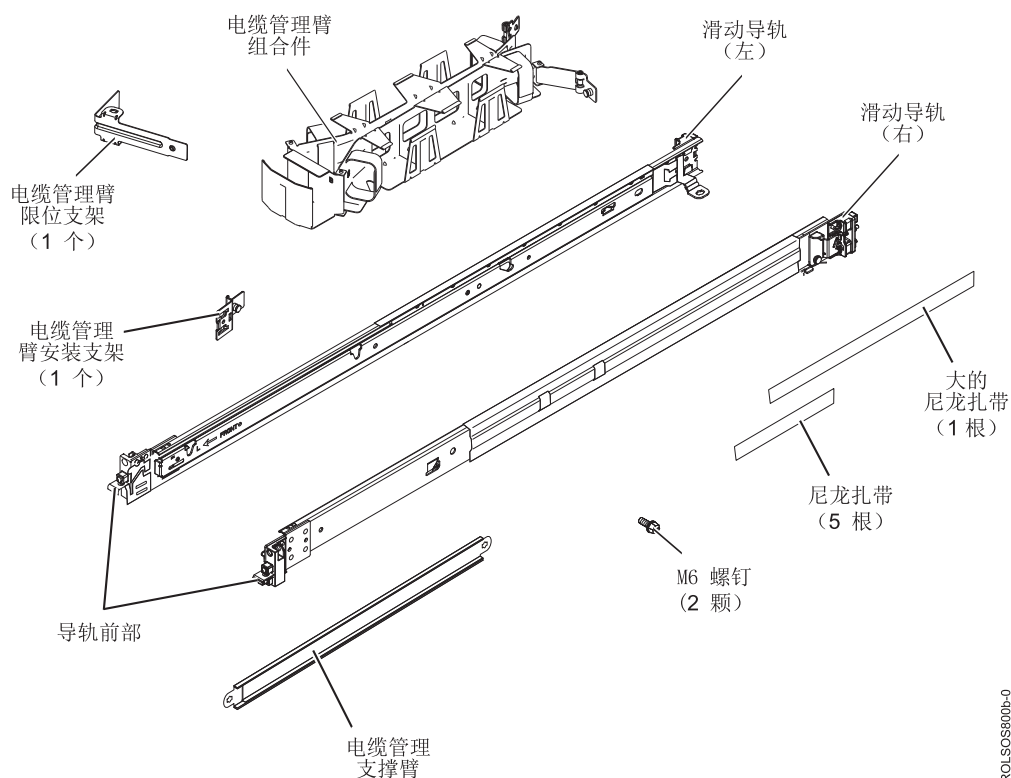


图 3. 部件盘点

在开始机架式安装之前，请阅读整个安装过程。

安全注意事项

在将 1U 机架安装式磁带机柜安装到机架系统之后，应进行特别照管，以确保保持安全的工作环境。在使用安装在机架上的机柜时，应注意下列信息：

在将电源连接到机架时应考虑周全。确保机架电源电路未超负荷，以便连线和过电流保护不受到影响。请参阅机架上所安装设备上的额定功率标签，以确定供电电路的总电源要求。

请勿将该部件安装到其内部环境温度超过 40 摄氏度的机架中。

请勿将该部件安装到空气流通不畅的机架中。

ROLS0806-0

为了确保正确散热，请适当放置部件，以便其后部的散热风扇排气口与前部的进气孔之间有足够的空隙，可确保气流进出。

危险

如果电源插座的连线不正确，可能会对系统的金属部件或与系统连接的设备加载危险的电压。客户应确保插座正确连线并接地，以防触电。(D004)

危险

对 IT 机架系统进行操作或在 IT 机架系统附近工作时，请遵守以下预防措施：

- 重型设备 - 如果操作不当，可能导致人身伤害或设备受损。
- 始终降低机架机箱上的水平校准垫。
- 始终将稳定支架安装在机架机箱上。
- 为避免因机械负载不均衡而造成危险，请务必将最重的设备安装在机架式机箱的底部。务必从机架式机箱的底部开始安装服务器和可选设备。
- 机架安装式设备不能用作搁板或工作空间。请勿将任何物体放在机架安装式设备的上方。



- 每个机架式机箱可能具有多根电源线。维护过程中要求您断开电源连接时，请确保断开了机架式机箱中所有电源线的连接。
- 将机架式机箱中安装的所有设备与同一机架式机箱中安装的电源设备相连接。请勿将一个机架式机箱中安装的设备上的电源线插入另一个机架式机箱中安装的电源设备。
- 如果电源插座的连线不正确，可能会对系统的金属部件或与系统连接的设备加载危险的电压。客户应确保插座正确连线并接地，以防触电。

(R001, 第 1 部分, 共 2 部分)

注意:

- 对于所有机架安装式设备，如果机架内部环境温度将超过制造商建议的环境温度，请勿将部件安装在此类机架中。
- 请勿在气流不畅的机架中安装单元。确保气流在空气流经部件的任意一侧或部件前部/后部均未受阻或减弱。
- 在将设备连接到供电电路时应加以注意，以便电路过载不会损害到电源接线或过流保护。为了向机架提供正确的电源连接，请参阅机架中设备上的额定功率标签，以确定供电电路的总电源要求。
- (对于滑动抽屉)：如果未在机架上连接机架稳定支架，请勿拉出或安装任何抽屉或功能部件。请勿一次拉出多个抽屉。如果一次拉出多个抽屉，那么机架可能变得不稳定。
- (对于固定抽屉)：此抽屉是固定抽屉，除非制造商另有说明，否则不得移动此抽屉进行维护。尝试从机架上部分或全部抽出抽屉可能导致机架变得不稳定或者导致抽屉从机架上掉下来。

(R001, 第 2 部分, 共 2 部分)

安装滑动导轨

要将滑动导轨安装到机架中，请完成以下步骤：

注：

- 您可能需要移动机架中的其他组件以便为此次安装提供通道。您将需要操作机架前部和后部。
 - 可以将滑动导轨安装到具有圆形孔或方形孔的机架中。
1. 确保系统和 1U 机架安装式磁带机柜的电源都已关闭。
 2. 每根滑动导轨都标有 R（右）或 L（左）**1**。选择一根滑动导轨，向上推动前部可移动卡口 **2**；然后拉出前部滑锁 **3**。确保前部滑锁保持拉出状态，不会咔嗒一声恢复原位。

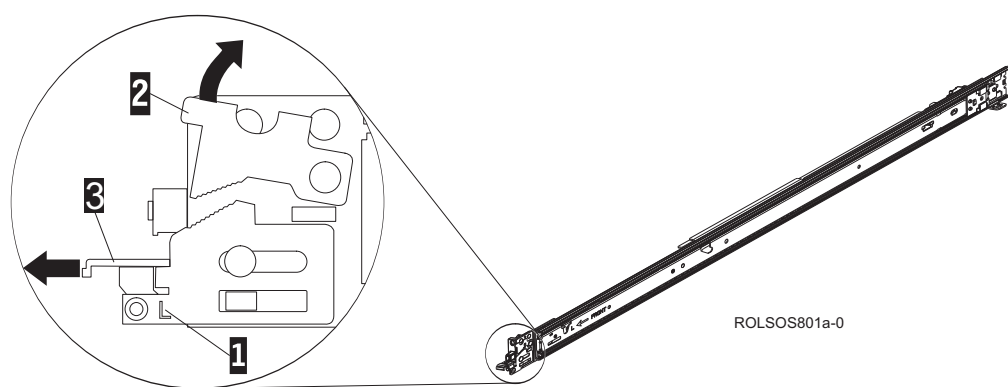


图 4. 滑动导轨和可移动卡口

3. 使滑动导轨后部的三个引脚与机架后部所选 U 中的三个孔对齐。推动导轨，以便将销钉插入孔 **1** 中，然后将滑动导轨向下放 **2** 至其锁定位置。

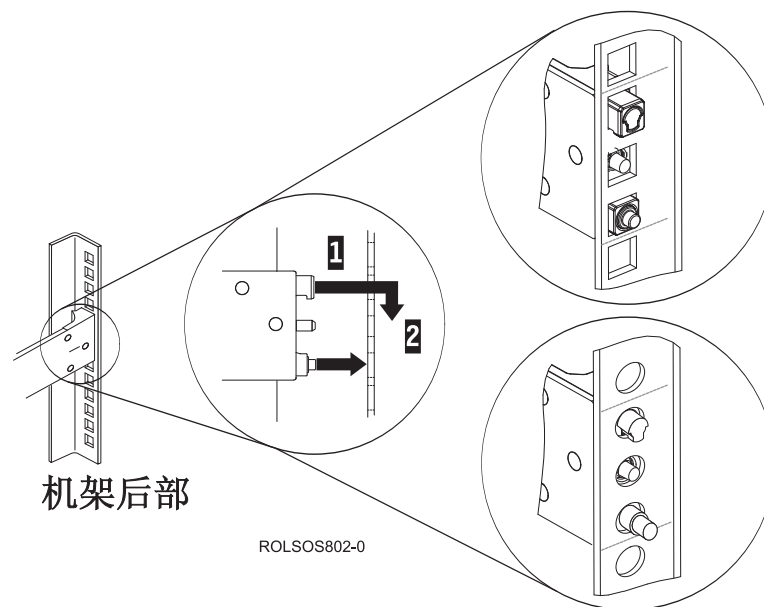


图 5. 机架后部导轨和引脚

4. 向前拉动滑动导轨，将导轨前部的两个引脚插入机架前部 U 中的两个较低的孔中。使导轨往下放 **1**，直至咔嗒一声锁定到位。均匀用力推动前滑锁 **2**。

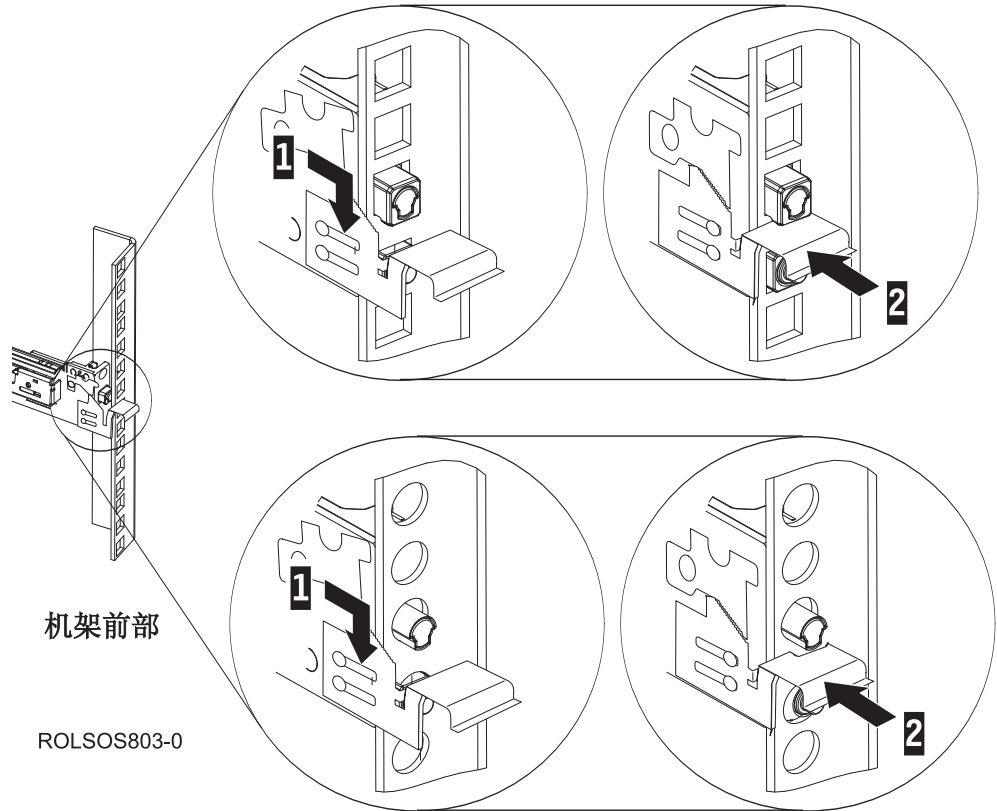


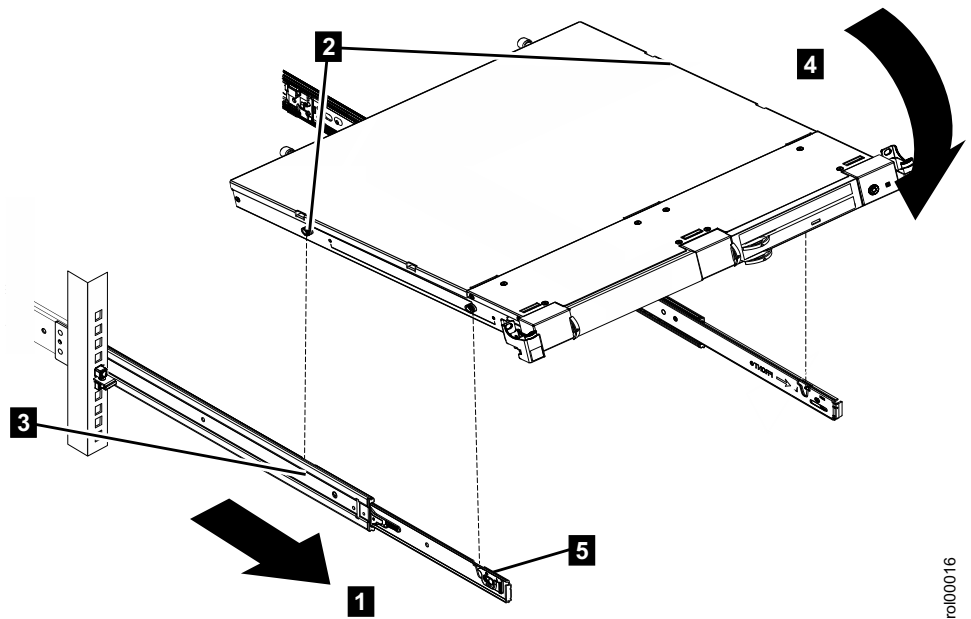
图 6. 机架前部导轨和引脚

5. 重复步骤第 7 页的 1 到第 7 页的 3，以将另一根导轨安装到机架中。确保每个前部滑锁都完全就位。

将 1U 机架安装式磁带机柜安装到滑动导轨上

要将 1U 机架安装式磁带机柜安装到滑动导轨上，请完成以下步骤：

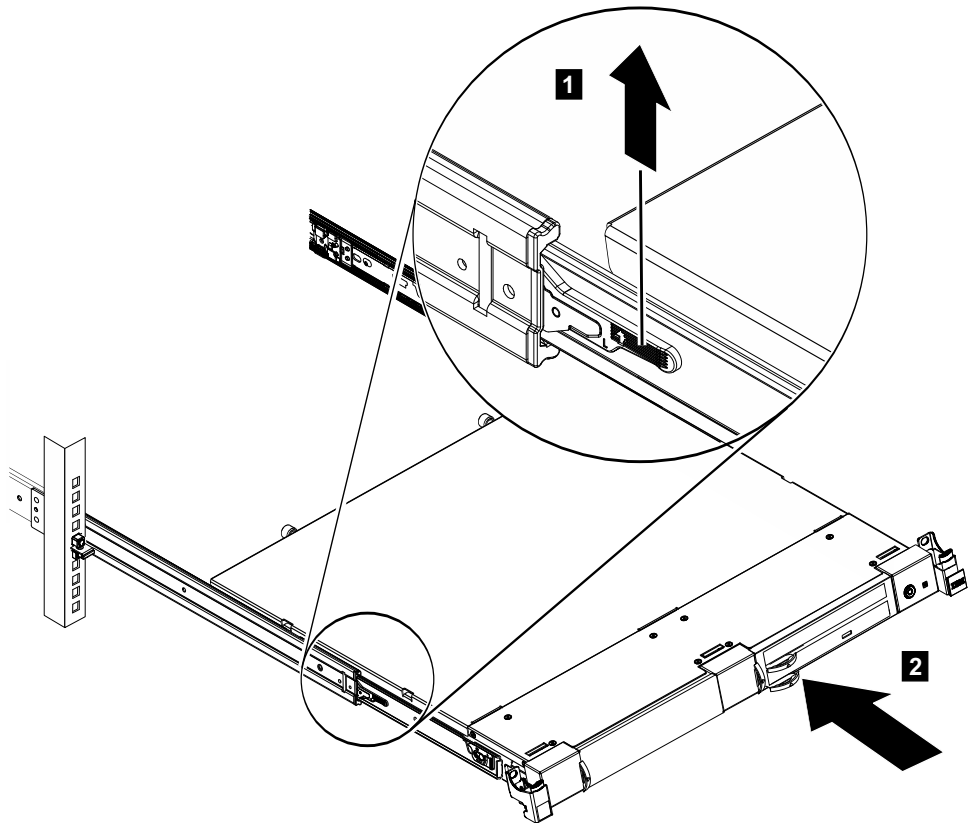
1. 确保系统和 1U 机架安装式磁带机柜的电源都已关闭。
2. 确保滑动导轨已正确安装。请参阅第 7 页的『安装滑动导轨』。
3. 向前拉动滑动导轨 **1**，直至咔嗒两次到位。小心地抬起 1U 机架安装式磁带机柜，将其倾斜到滑动导轨上方，使得 1U 机架安装式磁带机柜的后支口 **2** 与滑动导轨上的后部插槽 **3** 对齐。向下滑动服务器直至后支口滑入两个后部插槽，然后慢慢放低 1U 机架安装式磁带机柜 **4** 的前部，直至其他支口滑入滑动导轨上的其他插槽。确保前部滑锁 **5** 滑过这些支口。



ro000016

图 7. 滑动导轨已拉出，1U 机架安装式磁带机柜的支口与导轨中的插槽对齐

4. 抬起滑动导轨上的蓝色松开滑锁 **1**，将 1U 机架安装式磁带机柜一直推入机架 **2**，直至其咔哒一声锁定就位。



ro000017

图 8. 松开滑锁和 1U 机架安装式磁带机柜

5. 注：该步骤是可选的。仅在装运时或在易震动区域中才需要使用这些螺钉。

可以使用平头螺丝刀或 Phillips 十字螺丝刀将 M6 螺钉拧入右侧滑动导轨 **1** 和左侧滑动导轨 **2** 的前部。

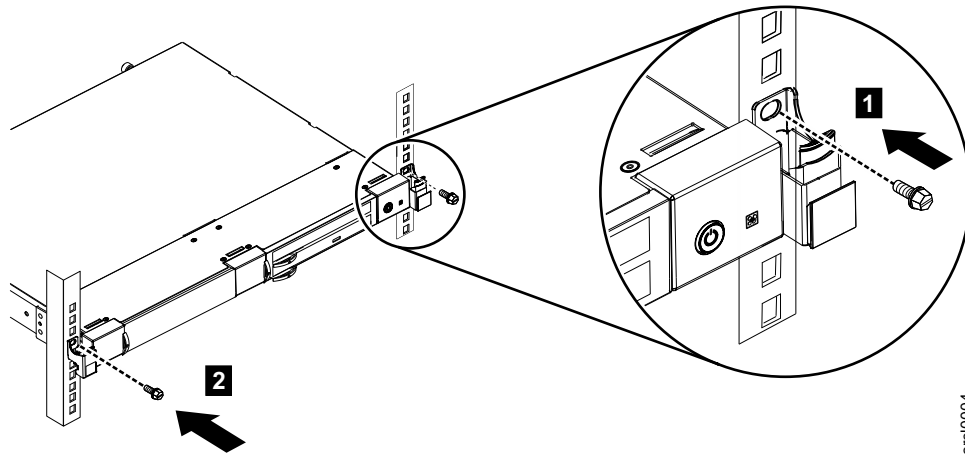


图 9. 将 M6 螺钉拧入滑动导轨

安装电缆管理臂

要安装电缆管理臂，请完成以下步骤：

注：除非指示您进行操作，否则请勿将电源线或其他电缆连接到 1U 机架安装式磁带机柜。在连接电缆之前，1U 机架安装式磁带机柜及其连接到的计算机系统的电源应处于关闭状态。

1. 确保滑动导轨已正确安装。请参阅第 7 页的『安装滑动导轨』。
2. 可以将电缆管理臂安装到 1U 机架安装式磁带机柜的任意一侧。下图显示将其安装到左侧。要将电缆管理臂安装到右侧，请遵照这些指示信息，将硬件安装到相对一侧。将支撑臂标有“UP”的一端 **1** 连接到您计划连接电缆管理臂的同一滑动导轨上，以便可以向机架方向转动支撑臂的另一端 **2**。

机架后部

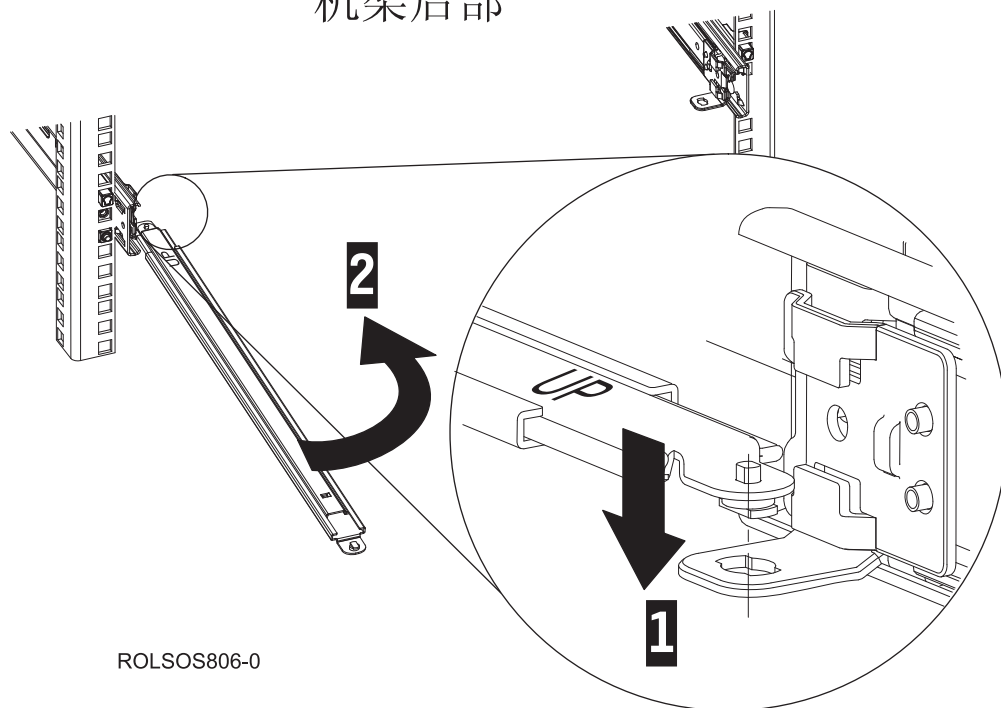


图 10. 支撑臂连接

3. 将 L 形电缆管理限位支架 **1** 安装到支撑臂的未连接端（标有“DOWN”的一端）。转动支架 **2** 以将其固定到支持臂。

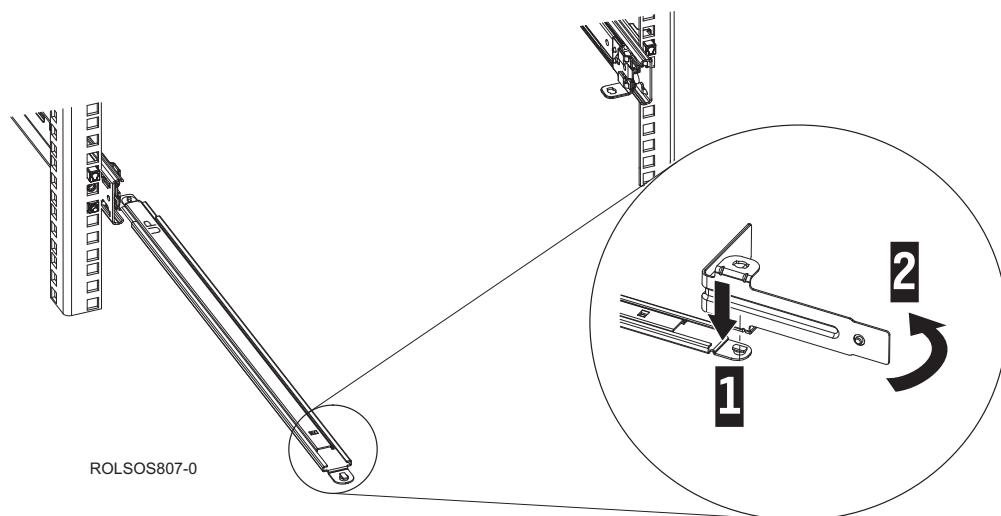
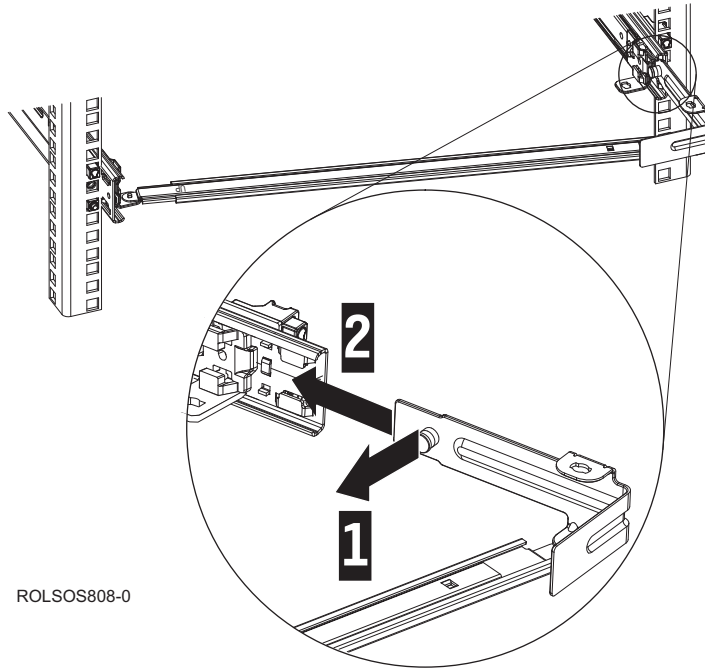


图 11. 电缆管理限位支架已固定到支撑臂

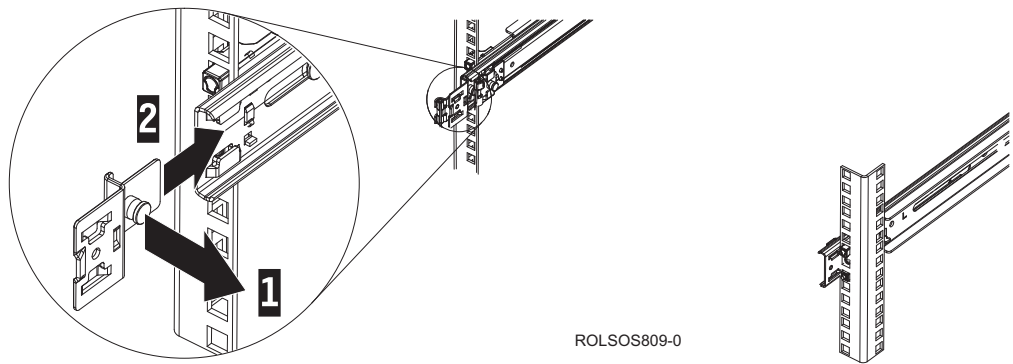
4. 要将支持臂的另一端连接到滑动导轨的背面，请拉出销钉 **1**，然后将支架 **2** 滑入滑动导轨中。



ROLSOS808-0

图 12. 销钉已拉出，支架已安装到滑动导轨

5. 拉出安装支架销钉 **1**，然后将安装支架 **2** 滑入要安装电缆管理臂的滑动导轨中。将支架推入滑动导轨中，直至弹簧式引脚咬合到位。



ROLSOS809-0

图 13. 安装支架引脚已拉出并且安装支架已安装到滑动导轨

6. 将电缆管理臂放置到支撑臂上。拉出电缆管理臂销钉 **1**，然后将电缆管理臂卡口 **2** 滑入滑动导轨内侧的插槽中。推动卡口直至其咬合到位。拉出另一个电缆管理臂销钉 **3**，然后将该电缆管理臂卡口滑入滑动导轨外侧的插槽 **4** 中。推动卡口直至其咬合到位。

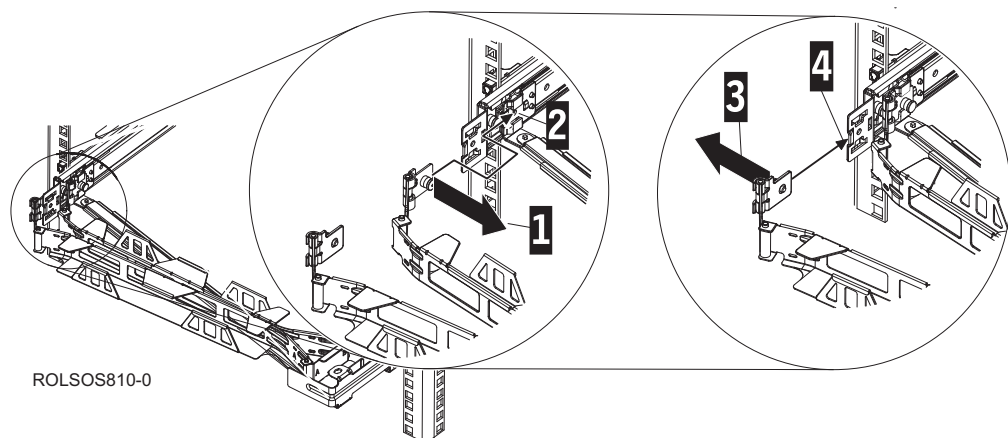


图 14. 电缆管理臂连接

7. 确保系统和 1U 机架安装式磁带机柜的电源都已关闭。
8. 将电源线和其他电缆连接到 1U 机架安装式磁带机柜后部 **1**。将电缆和电源线布放到电缆管理臂上，用电缆扎带或钩环固定器 **2** 固定这些电缆和电源线。

注： 使所有电缆保持松弛状态，以免在电缆管理臂移动时拉扯电缆。

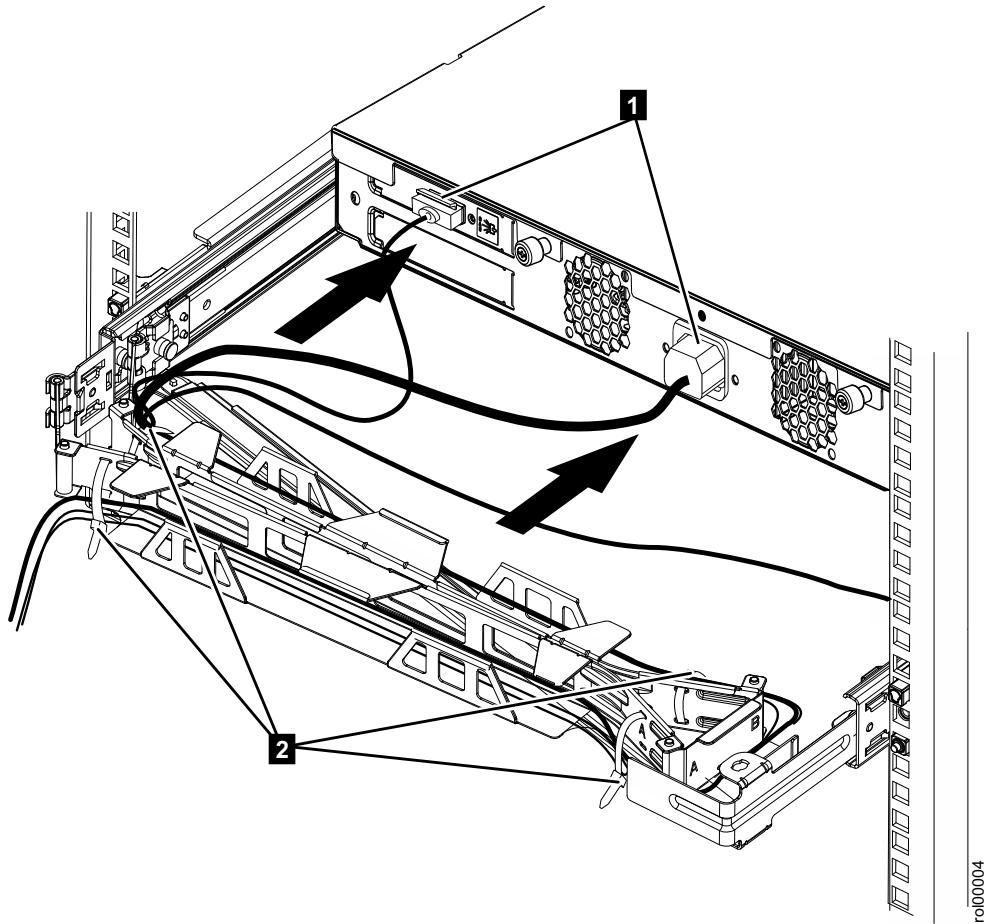


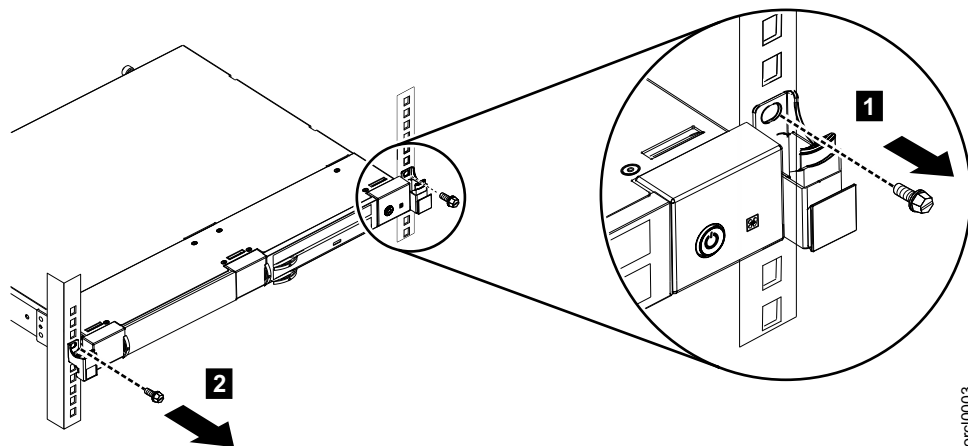
图 15. 电源线连接和布放

9. 将 1U 机架安装式磁带机柜滑入机架中，直至其咬合到位。

从机架中卸下 1U 机架安装式磁带机柜

要从机架中卸下 1U 机架安装式磁带机柜，请完成以下步骤：

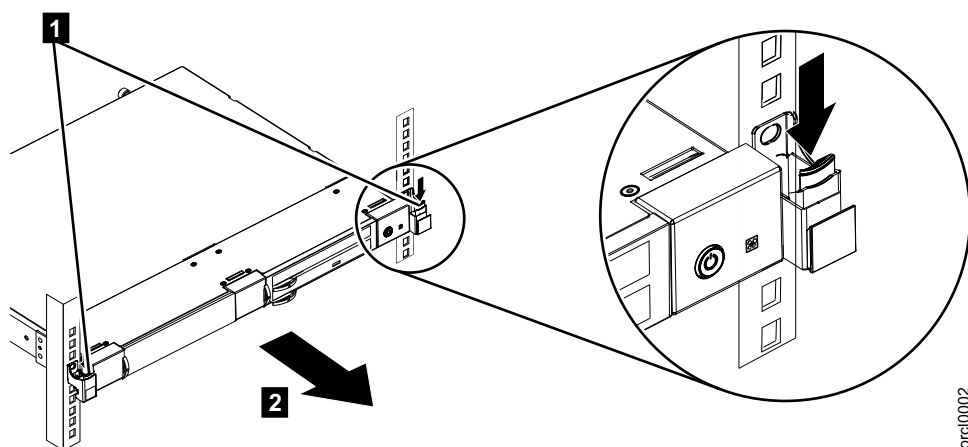
1. 确保系统和 1U 机架安装式磁带机柜的电源已关闭，并且已断开设备后部的电缆连接。
2. 如果安装了 M6 螺钉，请使用平头螺丝刀或 Phillips 十字螺丝刀将这些 M6 螺钉从右侧滑动导轨 **1** 和左侧滑动导轨 **2** 的前部卸下。



orcl0003

图 16. 从滑动导轨卸下 M6 螺钉

3. 按压两个机架滑锁 **1**，将 1U 机架安装式磁带机柜从机架中拉出 **2**，直至导轨咔嗒两次锁定到位。



orcl0002

图 17. 松开滑锁

4. 向前拉动前部锁 **1**，向上倾斜 1U 机架安装式磁带机柜的前部 **2**，直至前支口滑出两个前部插槽。抬起 1U 机架安装式磁带机柜 **3**，直至后支口滑出两个后部插槽，然后将其放到新位置。

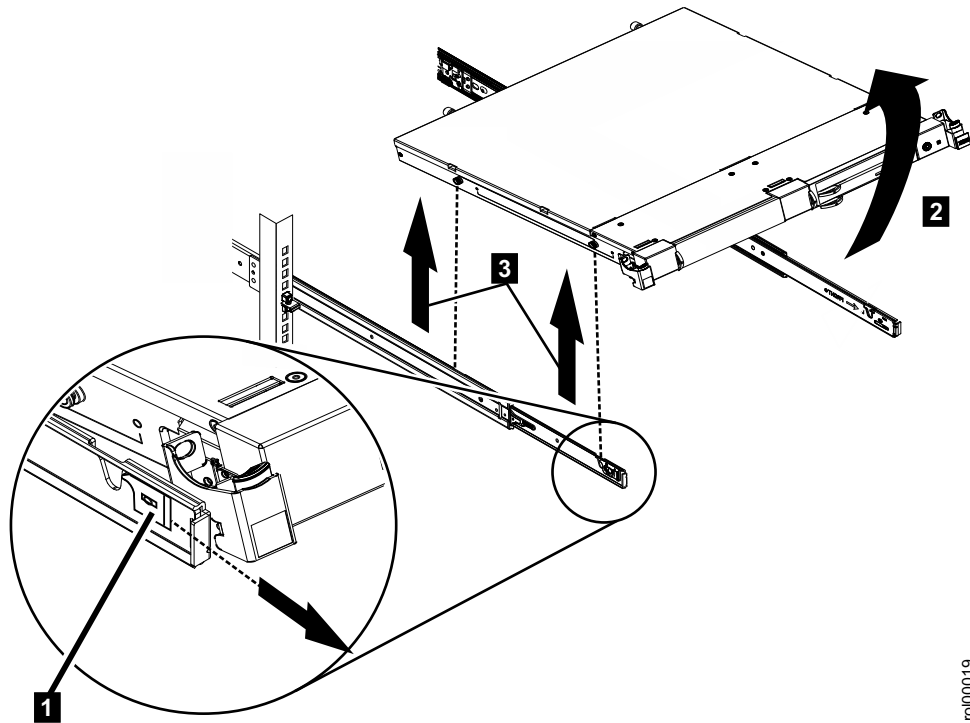


图 18. 滑动导轨已拉出，1U 机架安装式磁带机柜的支口与导轨中的插槽对齐

rol00019

卸下电缆管理臂

要卸下电缆管理臂，请完成以下步骤：

注： 可以将电缆管理臂安装到服务器的任意一侧。下图显示从左侧卸下电缆管理臂。要从右侧卸下电缆管理臂，请遵照这些指示信息，从另一侧卸下该硬件。

1. 确保系统和 1U 机架安装式磁带机柜的电源都已关闭。
2. 拔下电源线和 1U 机架安装式磁带机柜 **1** 后部的其他电缆。从电缆管理臂 **2** 卸下电缆扎带和固定器，并从电缆管理臂取下电源线和其他电缆。

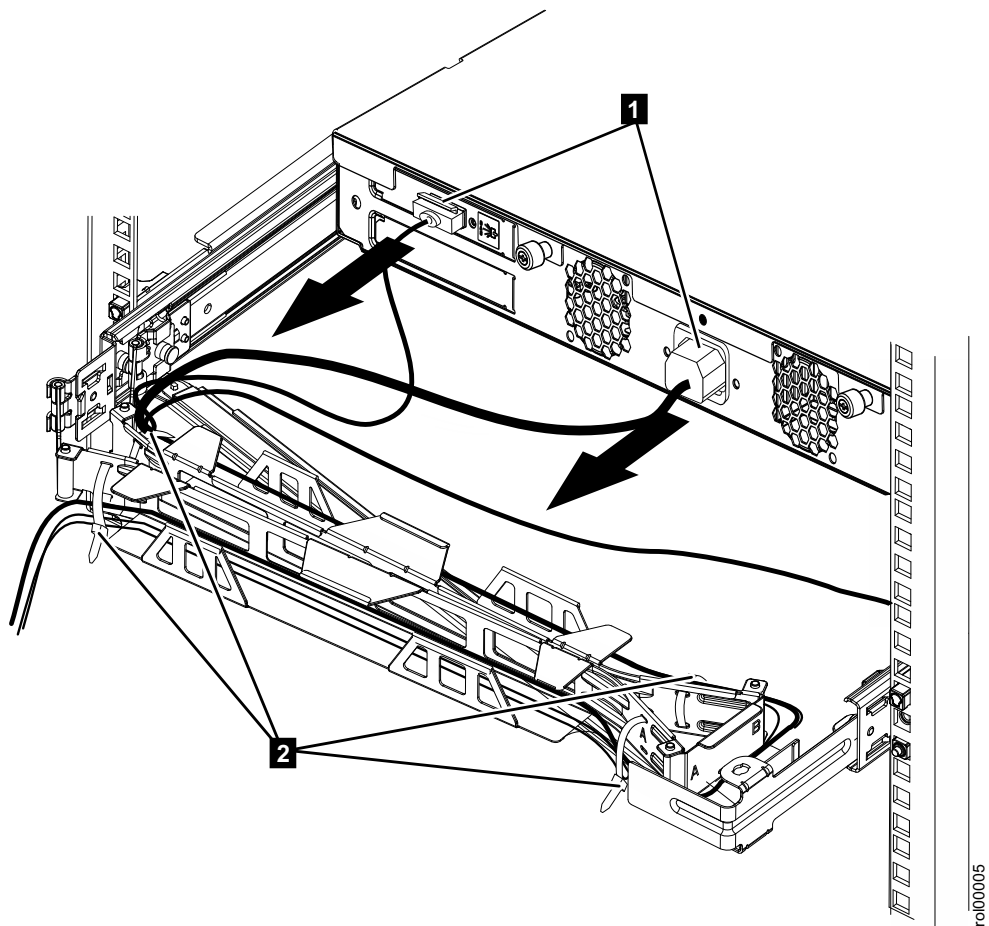


图 19. 断开电缆连接

- 拉出电缆管理臂销钉 **1**，然后将该电缆管理臂卡口滑出滑动导轨外侧的插槽 **2**。拉出另一个电缆管理臂销钉 **3**，然后将电缆管理臂卡口 **4** 滑出滑动导轨内侧的插槽中。将电缆管理臂抬离支撑臂。

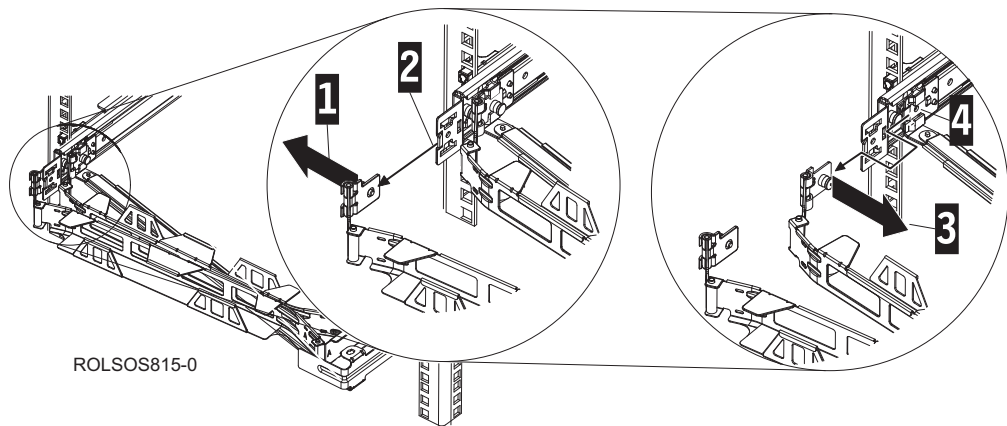


图 20. 滑动导轨和可移动卡口

- 拉出安装支架销钉 **1**，然后将安装支架 **2** 滑出滑动导轨。

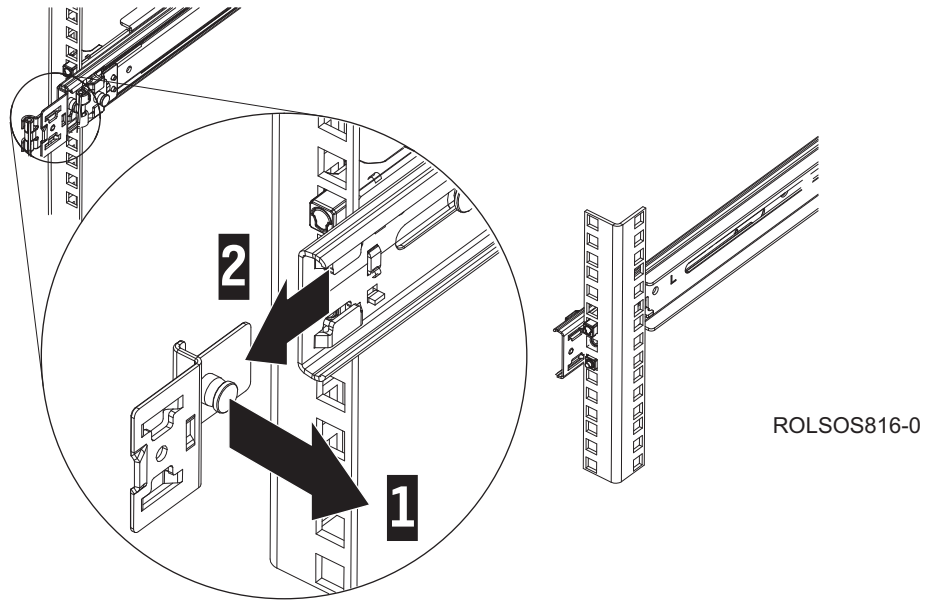


图 21. 电缆管理臂

5. 要卸下支撑臂支架，请拉出销钉 **1**，然后将支架 **2** 滑出滑动导轨。

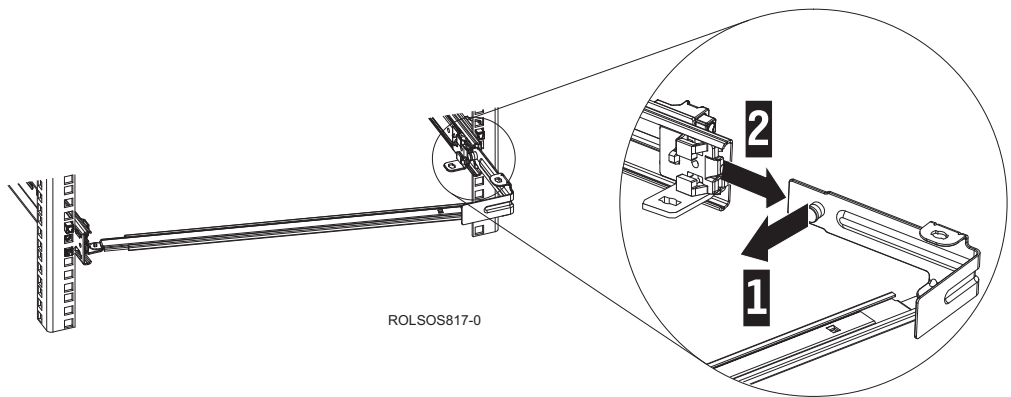


图 22. 支撑臂支架

6. 要卸下电缆管理限位支架，请转动支架 **1**，然后将其抬起 **2** 以使其脱离支撑臂。

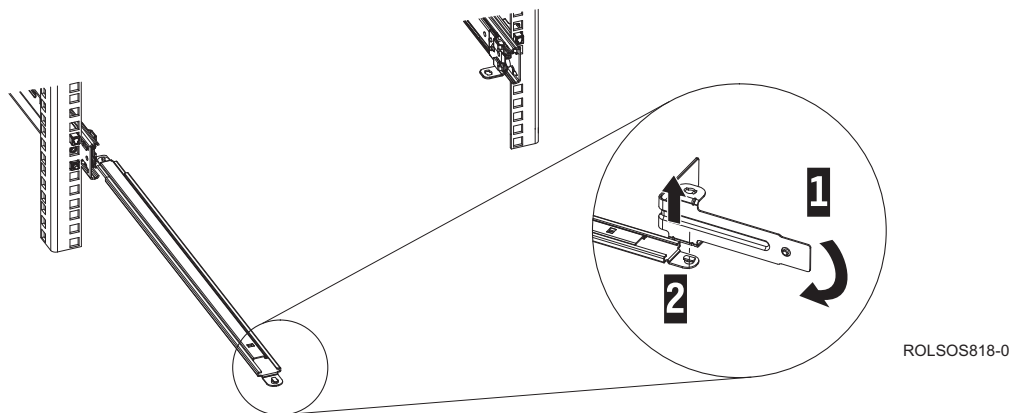


图 23. 限位支架

7. 将支撑臂 **2** 旋离机架，然后将其从滑动导轨中卸下。

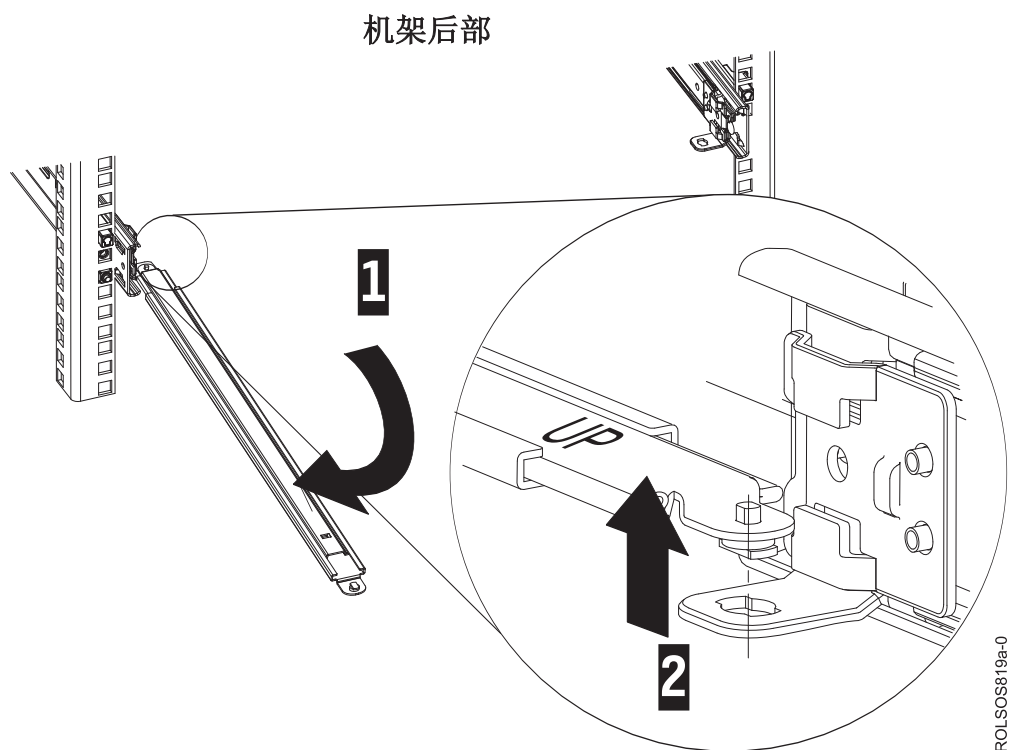


图 24. 支撑臂

从机架中卸下滑动导轨

要从机架中卸下滑动导轨，请完成以下步骤：

注：在卸下滑动导轨之前，请先卸下 1U 机架安装式磁带机柜和电缆管理臂。

1. 每根滑动导轨都标有 R（右）或 L（左）。选择一根滑动导轨，向上推动前部可移动卡口 **1**；然后拉出前部滑锁 **2** 以滑出前部导轨。

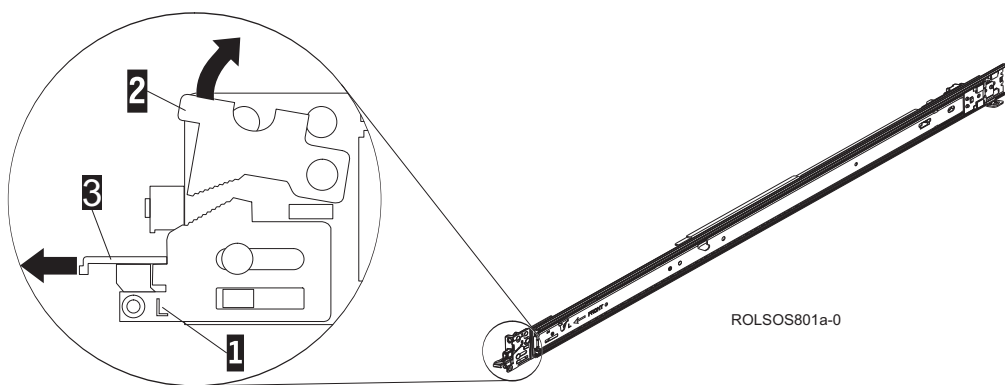


图 25. 滑动导轨和可移动卡口

注: 确保可移动卡口保持拉开状态, 不会向后咔嗒一声锁定到位。

2. 推 **1** 中的底部销钉。同时, 向上并往 **2** 中推滑动导轨, 直至其脱离机架。

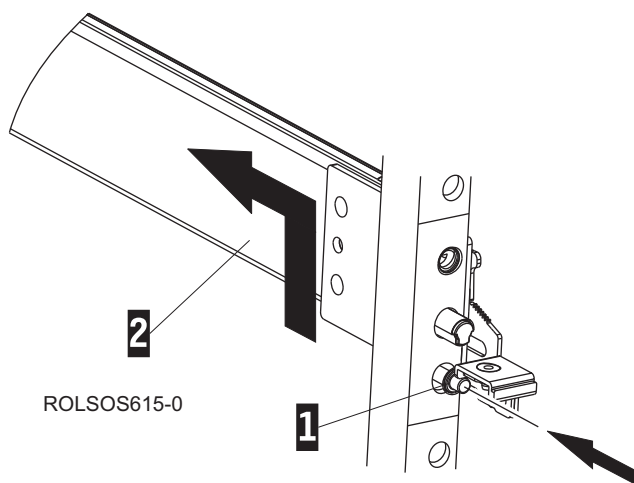


图 26. 滑动导轨的前部和引脚

3. 找到滑动导轨的后部。
4. 用力往 **1** 中推中间的销钉。同时, 往 **2** 推底部销钉, 并往 **3** 中推滑动导轨, 直至其脱离机架。

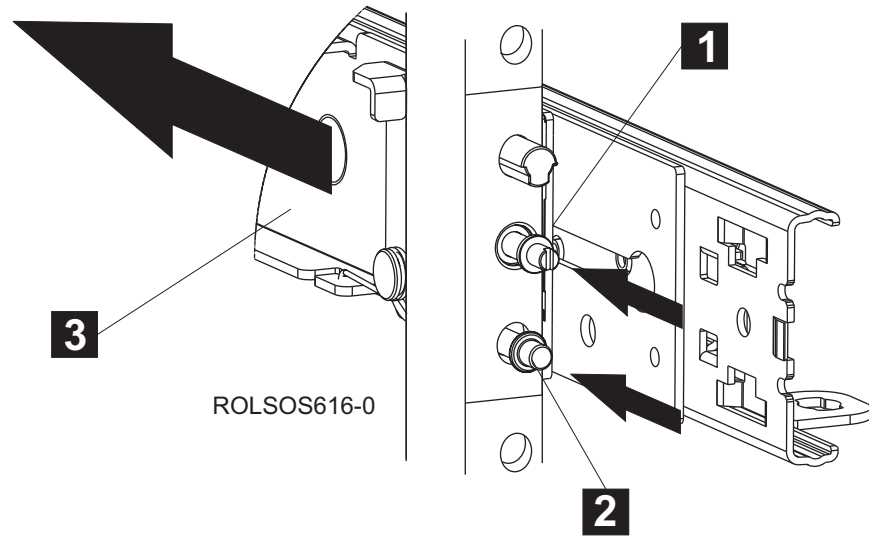


图 27. 滑动导轨的后部和引脚

5. 对另一根滑动导轨重复执行步骤第 19 页的 1 到第 20 页的 4。

第 3 章 将 1U 机架安装式磁带机柜连接到主机系统

本章描述了有关如何正确地将 1U 机架安装式磁带机柜连接到主机系统并进行配置的逐步指示信息。

危险

对系统进行操作或在系统附近工作时，请遵守以下预防措施：

电源、电话和通信电缆中的电压和电流具有危险性。为防止触电：

- 请仅使用提供的电源线为本部件连接电源。请勿将提供的电源线用于任何其他产品。
- 请勿打开或维修任何电源组合件。
- 请勿在电闪雷鸣时连接或断开任何电缆连接，也不要对本产品执行安装、维护或重新配置操作。
- 本产品可能配备多根电源线。要除去所有危险的电压，请断开所有电源线的连接。
- 将所有电源线连接至已正确连线和接地的电源插座。确保插座能根据系统额定标牌所示信息提供正确的电压和相位旋转。
- 将所有要连接到本产品的设备连接到正确连线的插座。
- 尽可能使用一只手连接或断开信号电缆的连接。
- 切勿在可能发生火灾、水灾或房屋倒塌时开启任何设备。
- 除非安装和配置过程中另有说明，否则请在打开设备外盖之前断开已连接电源线、远程通信系统、网络和调制解调器的连接。
- 对本产品或连接的设备执行安装、移动或打开外盖的操作时，请按以下过程中所述连接和断开电缆连接。

要断开连接：

1. 请关闭所有设备（除非另有说明）。
2. 从插座上断开电源线的连接。
3. 从接口上断开信号电缆的连接。
4. 从设备上断开所有电缆的连接。

要进行连接：

1. 请关闭所有设备（除非另有说明）。
 2. 连接设备的所有电缆。
 3. 连接接口的信号电缆。
 4. 连接插座的电源线。
 5. 开启设备。
- 系统内或系统周围可能会有锋利的边缘、边角和接缝。操作设备时请小心使用，以避免发生割伤、擦伤和挤压。

(D005)

警告： 1U 机架安装式磁带机柜是一种精密设备，在操作时需要十分小心，以防数据丢失或对设备造成永久性损坏。避免撞击 1U 机架安装式磁带机柜或将它掉到地上。在移动磁带机之前，请确保已经从设备中取出所有介质。

进行安装

要安装 1U 机架安装式磁带机柜，请完成以下步骤。

第 1 步：使用清单核对表

确保您收到以下项：

- 电源线（有关相应电缆，请参阅第 89 页的附录 A，『电源线』）
- 外接设备保修信息（仅限于美国、加拿大和波多黎各）
- 《StorageTek 1U 机架安装式磁带机柜安装、操作和维护指南》（本指南）
- 《IBM Systems 安全声明 G229-9054》手册
- 单独购买的 SAS 电缆

第 2 步：检查电源插座

确保使用的电源插座正确接地。

危险

如果电源插座的连线不正确，可能会对系统的金属部件或与系统连接的设备加载危险的电压。客户应确保插座正确连线并接地，以防触电。(D004)

第 3 步：收集材料

请参阅您的系统管理或系统硬件手册，以找到安装 1U 机架安装式磁带机柜所需的信息。

1. 现在打开您的系统部件手册。您可能在以下主题中找到所需的信息：
 - SAS 控制器
 - 外部 SAS 设备
2. 在您找到 SAS 控制器的位置（进行电缆连接的位置）之前**请勿继续**。

在此处记录控制器的位置。

第 4 步：安装 1U 机架安装式磁带机柜

应该在洁净的环境中将 1U 机架安装式磁带机柜安装到系统机架上。请考虑电源线和 SAS 电缆的长度，确保在选择位置之后能够轻松将电缆插入介质。

应在离地面至少 30 英寸的位置安装 1U 机架安装式磁带机柜，以减少可能会影响磁带机的污染物。

要安装 1U 机架安装式磁带机柜，请完成以下步骤：

1. 按第 5 页的第 2 章，『将 1U 机架安装式磁带机柜安装到机架中』中所述，将 1U 机架安装式磁带机柜安装到机架中。
2. 将电源线连接到 1U 机架安装式磁带机柜。（此时不要将其插入电源插座。）按第 5 页的第 2 章，『将 1U 机架安装式磁带机柜安装到机架中』中所述，通过电缆管理臂布放电源线。

注：请勿将沉重的物品堆放在 1U 机架安装式磁带机柜上。

第 5 步：连接 SAS 电缆

要连接 SAS 电缆，请执行以下步骤：

注：如果已安装，请取下接口外盖。

危险

为避免因接触两个具有不同保护地线（接地）的表面而导致触电，请尽可能地使用一只手连接或断开信号电缆的连接。(D001)

1. 对于 1U 机架安装式磁带机柜中安装的每个磁带机，都有一个 SAS 电缆接口。在 1U 机架安装式磁带机柜的后部（图 28 中的 **1**），将每根电缆的设备插头插入电缆接口 **2**。按第 5 页的第 2 章，『将 1U 机架安装式磁带机柜安装到机架中』中所述，通过电缆管理臂布放电源线。

注：1U 机架安装式磁带机柜仅支持使用磁带机随附的 SAS 电缆。不建议或不支持使用其他电缆。

2. 确保接口完全咬合。

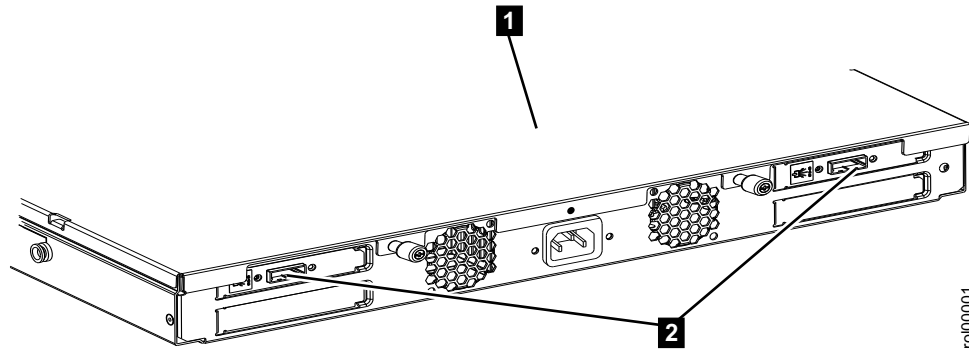


图 28. 将 SAS 电缆连接到 1U 机架安装式磁带机柜

3. 将电缆的另一端连接到主机系统。

第 6 步：连接电源线

要连接电源线，请完成以下步骤：

危险

如果电源插座的连线不正确，可能会对系统的金属部件或与系统连接的设备加载危险的电压。客户应确保插座正确连线并接地，以防触电。(D004)

1. 将 1U 机架安装式磁带机柜电源线插入电源插座。
2. 将所有外接设备和系统部件的电源线插入电源插座。
3. 打开所有外接设备的电源。
4. 查看与每个磁带机状态指示灯相关的信息，然后打开 1U 机架安装式磁带机柜的电源并查看以下信息：
 - 1U 机架安装式磁带机柜供电指示灯点亮，并一直处于点亮状态。

- 磁带机状态指示灯闪烁长达 60 秒然后熄灭，表明开机自检 (POST) 已成功完成。

第 4 章 从主机系统中卸下 1U 机架安装式磁带机柜

本章描述了在安装 1U 机架安装式磁带机柜后如何将其卸下。

危险

对系统进行操作或在系统附近工作时，请遵守以下预防措施：

电源、电话和通信电缆中的电压和电流具有危险性。为防止触电：

- 请仅使用提供的电源线为本部件连接电源。请勿将提供的电源线用于任何其他产品。
- 请勿打开或维修任何电源组合件。
- 请勿在电闪雷鸣时连接或断开任何电缆连接，也不要对本产品执行安装、维护或重新配置操作。
- 本产品可能配备多根电源线。要除去所有危险的电压，请断开所有电源线的连接。
- 将所有电源线连接至已正确连线和接地的电源插座。确保插座能根据系统额定标牌所示信息提供正确的电压和相位旋转。
- 将所有要连接到本产品的设备连接到正确连线的插座。
- 尽可能使用一只手连接或断开信号电缆的连接。
- 切勿在可能发生火灾、水灾或房屋倒塌时开启任何设备。
- 除非安装和配置过程中另有说明，否则请在打开设备外盖之前断开已连接电源线、远程通信系统、网络和调制解调器的连接。
- 对本产品或连接的设备执行安装、移动或打开外盖的操作时，请按以下过程中所述连接和断开电缆连接。

要断开连接：

1. 请关闭所有设备（除非另有说明）。
2. 从插座上断开电源线的连接。
3. 从接口上断开信号电缆的连接。
4. 从设备上断开所有电缆的连接。

要进行连接：

1. 请关闭所有设备（除非另有说明）。
 2. 连接设备的所有电缆。
 3. 连接接口的信号电缆。
 4. 连接插座的电源线。
 5. 开启设备。
- 系统内或系统周围可能会有锋利的边缘、边角和接缝。操作设备时请小心使用，以避免发生割伤、擦伤和挤压。

(D005)

拆卸核对表

要卸下 1U 机架安装式磁带机柜，请完成以下步骤：

警告： 如果在添加或删除设备之前未能按顺序完成以下步骤，那么可能会导致数据丢失或系统故障。

1. 如果已装入介质，请在接通电源时按卸载按钮从 1U 机架安装式磁带机柜中已安装的磁带机中取出所有介质。
2. 从系统配置中卸下 1U 机架安装式磁带机柜。（有关指示信息，请参阅您的系统手册。）

警告： 如果在添加或删除设备之前没有通知操作系统，那么可能会导致数据丢失或系统故障。

3. 确保系统和 1U 机架安装式磁带机柜的电源都已关闭。

危险

如果电源插座的连线不正确，可能会对系统的金属部件或与系统连接的设备加载危险的电压。客户应确保插座正确连线并接地，以防触电。(D004)

4. 从电源插座上拔出 1U 机架安装式磁带机柜的电源线。

危险

为避免因接触两个具有不同保护地线（接地）的表面而导致触电，请尽可能地使用一只手连接或断开信号电缆的连接。(D001)

5. 从系统部件断开 SAS 电缆的连接。
6. 从 1U 机架安装式磁带机柜断开 SAS 电缆的连接。
7. 要从机架中卸下 1U 机架安装式磁带机柜，请参阅第 14 页的『从机架中卸下 1U 机架安装式磁带机柜』。
8. 如果要重新安装 1U 机架安装式磁带机柜，请参阅第 23 页的第 3 章，『将 1U 机架安装式磁带机柜连接到主机系统』。

第 5 章 半高型 LTO-7 磁带机功能部件

本章描述了 1U 机架安装式磁带机柜半高型 LTO-7 磁带机。它还描述了操作员控件和指示灯，提供了装入和卸载盒式磁带的指示信息，并介绍了如何清洁磁带机。这些磁带机是使用 LTO 技术的流式磁带存储设备。

LTO 功能部件

LTO-7 磁带机是高性能、大容量数据存储设备，主要用于备份和恢复开放式系统应用程序。这些文件可以包括多媒体、映像、事务处理、大型数据库和其他存储密集型应用程序。每个盒式磁带最多可存储 6 TB 的未压缩数据或 15 TB 的压缩数据（假设压缩率为 2.5:1）。这是第七代 Ultrium 系列产品，可用于串行连接 SCSI 接口 (SAS)。该型号包含 Linear Tape-Open (LTO) Ultrium-7 半高型磁带机。

注：实际容量因应用、数据类型和盒式磁带而异。典型容量为 6 TB，激活“数据压缩”设置时可能达到 15 TB。“数据压缩”的缺省设置由主机系统控制。用户和应用软件可以控制是否激活“数据压缩”设置。磁带机最高可实现 2.5:1 的压缩率。

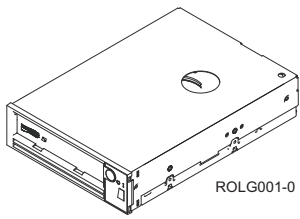
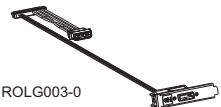

LTO 半高型磁带机功能部件：

- 单端口 6 Gbps 串行连接小型计算机系统接口 (SAS)。（假定自动协商到较低速度。）
- 半高型外形规格
- 每个盒带 6 TB 的本机存储容量（15 TB，压缩率 2.5:1）
- 最大本机数据传输率可达 300 MB/秒
- 脉冲串传输率：
 - SAS 600 MB/秒
- 1024 MB 读写高速缓存
- 支持对 Ultrium-6 和 7 盒式磁带进行加密
- 单字符显示屏 (SCD) 操作员面板
- 就绪和故障状态指示灯
- 维护方式功能
- 具有与较早 LTO 类型数据盒带的向下读写兼容性
- 可用作可引导设备，这取决于主机系统配置

功能部件包的组件

1U 机架安装式磁带机柜磁带机提供 LTO-7 磁带机工具包，其中包含以下物品：

表 2. LTO-7 磁带机工具包的物品

描述		数量
LTO-7 SAS 磁带机		1
SAS 接口组合件		1
磁带机电源线		1

操作功能部件

半高型 LTO 磁带机具有以下操作员控件。

卸载按钮

卸载按钮（第 35 页的图 29 中的 **1**）用于弹出已安装的盒式磁带、执行维护功能并复位磁带机。只有在加电后，卸载按钮才可操作。有关卸载按钮功能的更多信息，请参阅第 39 页的『卸载按钮』。

指示灯

半高型 LTO 具有以下指示灯。

状态指示灯

磁带机上显示两个状态指示灯及其 ISO 符号，如下所示：

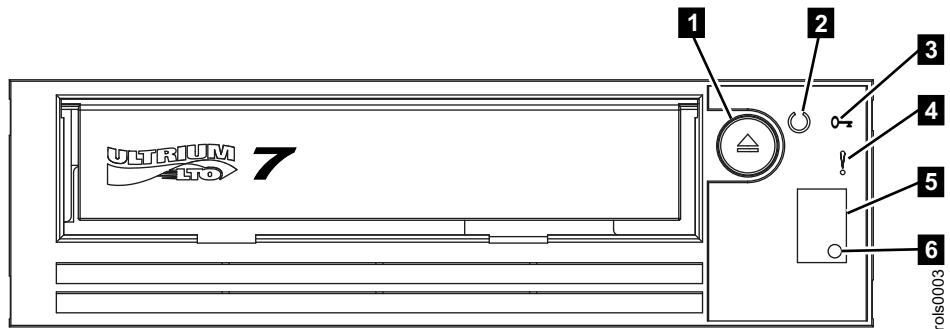


图 29. 半高型 LTO 磁带机的前视图

- 1** 盒带卸载按钮
- 2** 就绪指示灯
- 3** 加密密钥
- 4** 故障指示灯
- 5** 单字符显示屏 (SCD)
- 6** SCD 点

注:

1. 推荐的预防性维护清洁频率为大约每 100 个磁带转动小时一次，或磁带机指示需要清洁时进行清洁。磁带转动小时数是指磁带机转动磁带的時間。
2. 当磁带机指示需要清洁时，客户必须使用推荐的清洁盒带来清洁磁带机。

单字符显示屏 (SCD) 面板

单字符显示屏 (SCD) 面板 **4** 和 SCD 点 **5** 用于报告磁带机上发生的永久错误。

LTO 磁带机的后视图

第 36 页的图 30 显示磁带机上接口的位置。

注: 此视图显示了磁带机组合件 (位于 1U 机架安装式磁带机柜内) 后部的连接情况。

LTO SAS 磁带机

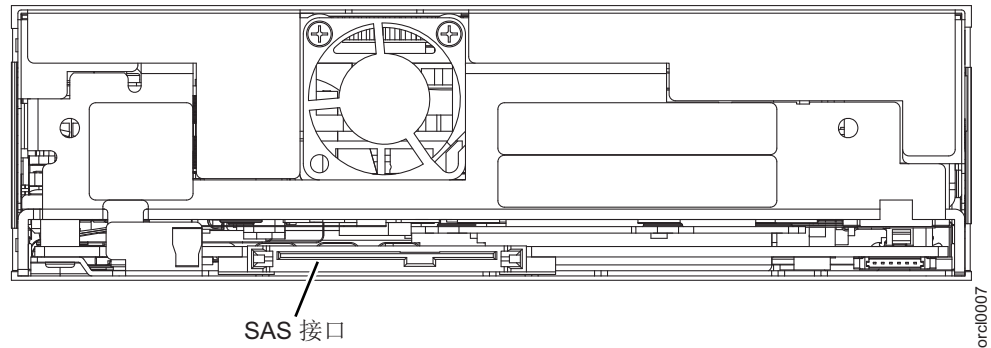


图 30. 磁带机上接口的位置

操作 LTO-7 磁带机

操作磁带机时会使用到以下前面板项:

- 单字符显示屏 (SCD)
- SCD 点
- 就绪和故障状态指示灯
- 卸载按钮

操作方式

磁带机可工作在以下方式下:

- 操作方式 - 在此方式下工作的功能包括读写数据、盒带操作、错误报告、使用现场微码替换 (FMR) 盒带更新固件等功能。要获取更多信息, 请参阅第 37 页的『状态指示灯』。
- 维护方式 - 在此方式下工作的功能包括磁带机诊断、创建/销毁 FMR 盒带以及磁带机转储处理 (强制写入 RAM、复制到磁带、复制到闪存以及擦除闪存) 等操作。要获取更多信息, 请参阅第 40 页的『诊断和维护功能』。

卸载按钮用于在各方式之间切换。

单字符显示屏 (SCD)

SCD 为下列项显示单字符代码:

- 错误情况和参考消息
- 诊断或维护功能 (仅限在维护方式下)

第 47 页的『错误代码和消息』列出错误情况和参考消息的代码。如果发生多个错误, 那么首先显示具有最高优先级 (数字值最小) 的代码。纠正该错误后, 将显示具有次高优先级的代码, 以此类推, 直到没有错误。

第 40 页的『诊断和维护功能』列出代表诊断或维护功能的单字符代码。要启动一个功能, 该部件必须处于维护方式。

正常操作期间，SCD 为无显示。

SCD 点

如果在磁带机处于维护方式时发生磁带机转储，那么会在 SCD 的右下角亮起一个淡黄色点。要复制该转储，请参阅第 42 页的『功能代码 5: 复制磁带机转储』。

如果转储在 RAM 内存中，那么“SCD 点”一直点亮。如果转储在闪存中，那么“SCD 点”闪烁。

在获取转储（通过使用 ITDT 或 SCSI 命令）或更新磁带机固件时，“SCD 点”熄灭。

注：如果磁带机转储存储在 RAM 内存中（“SCD 点”一直点亮），那么在关闭电源或复位磁带机时都会丢失该转储。

状态指示灯

状态指示灯（第 35 页的图 29 中的 **2** 和 **3**）提供关于磁带机状态的信息。“就绪”状态指示灯是绿色的，“故障”状态指示灯是淡黄色的，并且（在点亮时）可以一直点亮或闪烁。

表 3. 状态指示灯组合

方式	SCD	“就绪”指示灯（绿色）	“故障”指示灯（淡黄色）
操作	无显示	亮起	熄灭
操作方式中的活动（磁带转动）	无显示	闪烁	熄灭
维护	一直点亮的字符	熄灭	亮起
执行维护选择	闪烁的字符	熄灭	亮起
错误情况	一直点亮的字符	熄灭	闪烁
加电/复位初始化	随机分段	熄灭	亮起

表 4 列出了状态指示灯和单字符显示屏 (SCD) 的情况，并说明了每种情况的含义。

表 4. 状态指示灯和单字符显示屏 (SCD) 的含义

如果绿色“就绪”状态指示灯是...	淡黄色的“故障”状态指示灯是...	SCD 是...	“SCD 点”是...	含义
熄灭	熄灭	熄灭	熄灭	磁带机没有通电或是电源关闭。
绿色 / 持续	熄灭	熄灭	熄灭	磁带机已通电，并处于空闲状态。
闪烁绿色（每秒一次）	熄灭	熄灭	熄灭	磁带机正在读带、写带、倒带、查找磁带上的数据、装入磁带或卸载磁带。
闪烁绿色（每秒一次）	熄灭	熄灭	熄灭	如果在关闭再打开电源的过程中磁带机中有盒带，那么磁带机会完成 POST 并慢速倒带。（这个过程大约需要 10 分钟）。当磁带机完成恢复并弹出盒带后，指示灯停止闪烁并一直点亮。

表 4. 状态指示灯和单字符显示屏 (SCD) 的含义 (续)

如果绿色“就绪”状态指示灯是...	淡黄色的“故障”状态指示灯是...	SCD 是...	“SCD 点”是...	含义
熄灭	淡黄色/一直点亮	显示错误代码或维护方式功能	亮起/熄灭	<p>磁带机在 SCD 上显示错误代码日志中的错误代码。</p> <p>1 超出了最高工作温度。请降低磁带机温度。</p> <p>2 输入电压故障。请检查输入电源连接。</p> <p>6 磁带机或介质故障。如果需要，请清洁磁带机和/或更换盒带。重试操作。</p> <p>7 介质错误。更换盒带。清洁盒带可能已过期。</p> <p>A 可恢复的磁带机错误。清洁磁带机，然后重试操作。</p> <p>J 介质不正确。请插入正确的介质类型。</p> <p>F 使用了错误的固件更新磁带。更换固件更新磁带。</p> <p>P 尝试写操作，但介质具有写保护。使用不具有写保护的介质。</p>
熄灭/亮起	熄灭/亮起	显示随机分段/无显示/显示随机分段/显示 8/无显示	熄灭	<p>在加电期间或磁带机复位期间，磁带机前面板会显示磁带机进度，如下所示：</p> <ol style="list-style-type: none"> SCD 显示随机分段（没有指示灯亮起）。 SCD 无显示（指示灯 - 绿灯亮起，淡黄色灯熄灭）。 SCD 显示随机分段（指示灯 - 绿灯熄灭，淡黄色灯亮起）。 SCD 显示 8（指示灯 - 绿灯熄灭，淡黄色灯亮起）。 在加电或复位成功后，SCD 无显示（指示灯 - 绿灯亮起，淡黄色灯熄灭） <p>如果加电或复位期间检测到错误，那么磁带机会向 SCD 发送错误代码。要确定错误，请在第 47 页的『错误代码和消息』中找到该代码。</p>
熄灭	淡黄色/一直点亮	显示 0	熄灭/亮起	磁带机正在进入或退出维护方式。
熄灭	淡黄色/一直点亮	闪烁所选功能	熄灭/亮起	磁带机正在维护方式下执行所选功能。
熄灭	呈淡黄色闪烁（每秒一次）	显示错误代码	熄灭	发生错误，磁带机或介质可能需要修理或清洁。请留意 SCD 上的代码，然后转至第 47 页的『错误代码和消息』以确定需要采取的操作。
熄灭	呈淡黄色闪烁	闪烁 C	熄灭	磁带机需要清洁。
熄灭	呈淡黄色闪烁	显示 2	熄灭	磁带机正在更新固件。
熄灭	呈淡黄色闪烁（每秒两次）	熄灭	熄灭	磁带机检测到错误并正在执行固件恢复。它将自动复位。
熄灭	淡黄色/一直点亮	闪烁 C	熄灭	磁带机需要装入盒带。

表 4. 状态指示灯和单字符显示屏 (SCD) 的含义 (续)

如果绿色“就绪”状态指示灯是...	淡黄色的“故障”状态指示灯是...	SCD 是...	“SCD 点”是...	含义
熄灭	呈淡黄色闪烁 (每秒两次)	熄灭	亮起	闪存中有一个磁带机转储。

卸载按钮

卸载按钮 (第 35 页的图 29 中的 **1**) 执行以下功能:

表 5. 卸载按钮功能

卸载按钮功能	如何启动该功能
将磁带倒带到盒带中, 然后从磁带机中弹出盒带	按一次卸载按钮。当磁带机进行倒带和卸载时, 状态指示灯呈绿色闪烁。 注: 在倒带和弹出操作期间, 磁带机不接收来自服务器的 SCSI 命令。
将磁带机置于维护方式	确保已卸载磁带机。然后, 请在 2 秒钟内按 3 次卸载按钮。当状态指示灯一直为淡黄色, 且 SCD 中显示 0 时, 表示磁带机处于维护方式。 注: 1. 在维护方式下, 磁带机不接收 SCSI 接口命令。 2. 如果在磁带机中有盒带时您尝试进入维护方式, 那么磁带机会倒带并弹出盒带。取出盒带, 然后重复相应步骤以进入维护方式。
滚动维护功能	在维护方式下, 每秒按一次卸载按钮可以逐个增加显示字符个数。当显示您希望的诊断或维护功能字符时 (请参阅第 40 页的『诊断和维护功能』), 请按住卸载按钮 3 秒钟时间。
退出维护方式	每秒按一次卸载按钮, 直到显示 0。然后按住卸载按钮 3 秒钟时间。当状态指示灯一直保持为绿色且 SCD 变为无显示时, 表示已退出维护方式。
强制执行磁带机转储 (维护方式的一部分)	警告: 如果磁带机检测到一个永久错误并显示了错误代码, 那么会自动强制执行磁带机转储 (也称为保存 Firmware 跟踪)。如果强制执行磁带机转储, 那么将覆盖现有的转储并且会丢失数据。强制执行磁带机转储后, 请不要关闭磁带机的电源, 否则可能丢失转储数据。选择以下过程之一: <ul style="list-style-type: none">如果磁带机处于维护方式 (状态指示灯一直保持为淡黄色), 请参阅第 41 页的『功能代码 4: 强制执行磁带机转储』。如果磁带机处于操作方式 (状态指示灯一直点亮或呈绿色闪烁), 请按住卸载按钮 10 秒钟。 如果捕获到转储数据, 那么磁带机会将其放入转储区域中。
复位磁带机	按住卸载按钮, 直到磁带机开始复位过程。(状态指示灯为淡黄色。) 注: 如果磁带机中装有盒式磁带, 那么磁带机会卸掉该磁带。卸载磁带后重复复位过程。磁带机先保存当前磁带机状态的转储, 然后重新引导以便进行通信。不要关闭再重新打开电源, 因为这样做会擦除转储内容。

诊断和维护功能

磁带机可以:

- 运行诊断
- 测试读写功能
- 测试可疑的盒式磁带
- 更新固件
- 执行其他诊断和维护功能

磁带机必须处于维护方式才能执行这些功能。

警告: 维护功能不能与读写操作同时执行。在维护方式下, 磁带机不能接收来自服务器的 SCSI 命令。

注: 在正常运作过程中, 只有在需要冷却时才会运行风扇。在 POST 和运行磁带机诊断的过程中会打开/关闭风扇, 以演示风扇的作用。

进入维护方式

磁带机必须处于维护方式才能运行磁带机诊断或维护功能。要将部件置于维护方式:

1. 确保磁带机中没有盒带。
2. 请在 2 秒钟内按 3 次卸载按钮。单字符显示屏 (SCD) 中出现 0, 故障指示灯变为淡黄色。

注: 如果磁带机中有盒带, 那么在您第一次按卸载按钮时会弹出盒带, 但磁带机不会被置于维护方式。要继续将磁带机置于维护方式, 请执行前面的步骤。在维护方式下, 磁带机不会接收盒带, 除非磁带机提出了请求。SCD 会显示闪烁的 C, 表明需要插入盒带。

维护功能不能与读写操作同时执行。在维护方式下, 磁带机不接收来自服务器的命令。

退出维护方式

磁带机必须处于维护方式才能运行磁带机诊断或维护功能。要退出维护方式:

1. 按住卸载按钮 3 秒或更长时间然后松开, 这样就会退出维护方式。如果没有检测到错误, 那么 SCD 中会暂时显示 0, 然后转为无显示。然后, 磁带机退出维护方式, 状态指示灯重新显示为绿色。
2. 如果检测到错误, 那么 SCD 会显示错误代码, 但仍然会退出维护方式。要确定错误, 请在第 47 页的『错误代码和消息』中找到该代码。要清除错误, 请关闭然后再打开电源。

注: 在磁带机完成了维护功能后或者连续 10 分钟内没有执行任何操作时, 磁带机也会自动退出维护方式。

功能代码 0: 维护方式

功能代码 0 使磁带机可以运行磁带机诊断或维护功能 (请参阅『进入维护方式』和『退出维护方式』)。

在磁带机完成了维护功能后或者连续 10 分钟内没有执行任何操作时，磁带机也会自动退出维护方式。

功能代码 1: 运行磁带机诊断

功能代码 1 运行测试以确定磁带机是否正确装入和卸载盒带，以及是否以正确方式读写数据。该测试循环运行 10 次，每次循环大约需要 20 分钟时间。

在开始该测试后，诊断就会开始执行循环序列。在完成第一次循环后，通过按一次卸载按钮来停止诊断，以对第一次循环进行计时，然后记录完成该测试的时间。将记录的时间与上面的大约运行时间进行比较。如果测试运行成功，但执行时间大大超过大约运行时间，请运行第 44 页的『功能代码 F: 写性能测试』。如果“写性能测试”失败，请更换介质并退出维护方式。

警告： 在这个测试中，只需插入一个临时（空白）数据盒带或者可覆盖的盒带。在测试期间，磁带机会覆盖盒带上的数据。

注： 如果插入无效的盒式磁带（例如 Gen1 或 WORM 介质），那么 SCD 中会出现错误代码 7。如果插入具有写保护的盒带或只读介质（例如 Gen2 介质），那么 SCD 中会出现错误代码 P。在这两种情况下，磁带机都会卸载盒带，并在取出盒带后退出维护方式。

执行“运行磁带机诊断”的步骤：

1. 将磁带机置于维护方式。有关说明，请参阅第 40 页的『进入维护方式』。
2. 每秒按一次卸载按钮，直到 SCD 中出现 1。（如果在这次循环中错过了想要的代码，请继续每秒按一次卸载按钮，直到该代码再次出现。）
3. 按住卸载按钮 3 秒或更长时间然后松开，以选择功能 1。等待 SCD 变为显示闪烁的 C。
4. 插入临时（空白）数据盒带。SCD 变为显示闪烁的 1，并且测试开始。测试期间，磁带机会卸载/装入盒带。不要在测试期间取出盒带。
 - 如果没有检测到错误，那么诊断将循环并重新开始。要停止循环，请按住卸载按钮 1 秒钟时间然后松开。循环结束后，SCD 中会临时显示 0。
 - 如果检测到错误，状态指示灯会呈淡黄色闪烁，且磁带机会向 SCD 发送错误代码。要确定错误，请在第 47 页的『错误代码和消息』中找到该代码。要清除错误，可以先关闭电源再重新打开，或通过按下卸载按钮并保持 10 秒来重新引导磁带机。

功能代码 4: 强制执行磁带机转储

功能代码 4 针对磁带机收集的数据执行转储。（此过程也称为保存微码跟踪。）

1. 将磁带机置于维护方式。有关说明，请参阅第 40 页的『进入维护方式』。
2. 每秒按一次卸载按钮，直到 SCD 中出现 4。（如果在这次循环中错过了想要的代码，请继续每秒按一次卸载按钮，直到该代码再次出现。）
3. 按住卸载按钮 3 秒或更长时间然后松开，以选择功能。磁带机执行转储。SCD 显示 0，然后变为无显示，且磁带机退出维护方式。要访问转储内容，请参阅第 42 页的『功能代码 5: 复制磁带机转储』。

注： 您还可以在磁带机处于正常操作方式下时强制执行磁带机转储。只需按住卸载按钮 10 秒钟时间即可。这会重新引导磁带机。

功能代码 5: 复制磁带机转储

功能代码 5 将数据从磁带机转储（在功能代码 4 中捕获的）复制到临时（空白）数据盒带的起始处。

警告: 对于这个功能，只需插入一个临时（空白）数据盒带或者可覆盖的盒带。在测试期间，磁带机会覆盖盒带上的数据。

注: 如果插入无效的盒式磁带（例如 Gen1 或 WORM 介质），那么 SCD 中会出现错误代码 7。如果插入具有写保护的盒带或只读介质（例如 Gen2 介质），那么 SCD 中会出现错误代码 P。在这两种情况下，磁带机都会卸载盒带，并在取出盒带后退出维护方式。

1. 将磁带机置于维护方式。（有关说明，请参阅第 40 页的『进入维护方式』。）按索引浏览“维护方式”选项，直到 SCD 上显示 5。按住卸载按钮 3 秒以选择功能代码 5。选择功能代码 5 之后，SCD 将显示选项 5 - 1。在 5 秒内按下卸载按钮以进行不同的选择。如果不选择其他选项，那么磁带机会执行选项 5 - 1。
2. 每秒按一次卸载按钮，以循环浏览以下功能：
 - 5 - 1: 将转储复制到磁带；清除 RAM 转储
 - 5 - 8: 将转储复制到闪存；清除 RAM 转储
 - 5 - 3: 擦除闪存
 - 5 - 0: 无功能

如果在这次循环中错过了想要的代码，请继续每秒按一次卸载按钮，直到该代码再次出现。

3. 按住卸载按钮 3 秒或更长时间然后松开，以选择上述某种功能。
4. 如果您选择了 5 - 0，那么磁带机将退出维护方式。如果选择 5 - 8 或 5 - 3，那么在执行该过程时 SCD 会变为显示闪烁的 5。在该过程完成后，磁带机会退出维护方式。如果选择了 5 - 1，那么 SCD 会变为显示闪烁的 C，表明要插入数据盒带。
5. 请在 60 秒内插入临时（空白）数据盒带，否则磁带机将退出维护方式。确保临时盒带不具有写保护（否则磁带机会退出维护方式）。执行该功能时，SCD 闪烁所选的数字。
 - 如果复制操作成功完成，那么磁带机将倒带并卸载磁带，然后在取出盒带后退出维护方式。
 - 如果复制操作失败，那么 SCD 中会出现错误代码。要确定错误，请在第 47 页的『错误代码和消息』中找到该代码。磁带机卸载盒式磁带，并在取出盒带后退出维护方式。

功能代码 9: 显示错误代码日志

功能代码 9 显示最后十个错误代码，一次显示一个（这些代码是有顺序的；最新的最先显示，最早的最后显示）。如果日志中没有错误，那么单字符显示屏 (SCD) 中会显示功能代码 0，并会退出维护方式。

1. 将磁带机置于维护方式。有关说明，请参阅第 40 页的『进入维护方式』。
2. 每秒按一次卸载按钮，直到 SCD 中出现 9。（如果在这次循环中错过了想要的代码，请继续每秒按一次卸载按钮，直到该代码再次出现。）
3. 按卸载按钮然后松开，以查看最新的错误代码。

4. 再次按下并松开卸载按钮，以查看后续的错误代码。按卸载按钮的时间间隔可以为 2 到 3 秒。对于每个后续的错误代码，绿色就绪指示灯和淡黄色故障指示灯都会闪烁（亮起/熄灭）一次。当显示了所有的错误代码后，SCD 会显示 0。
5. 在查看了所有错误代码后，再次按卸载按钮可以退出该功能。SCD 会显示 0 并退出维护方式。

功能代码 A: 清除错误代码日志

功能代码 A 擦除错误代码日志的内容。

1. 将磁带机置于维护方式。有关说明，请参阅第 40 页的『进入维护方式』。
2. 每秒按一次卸载按钮，直到 SCD 中出现 A。（如果在这次循环中错过了想要的代码，请继续每秒按一次卸载按钮，直到该代码再次出现。）
3. 按住卸载按钮 3 秒或更长时间然后松开，以选择功能。SCD 中闪烁 A，随后显示 0。磁带机擦除错误代码日志中的所有错误，并退出维护方式。

功能代码 C: 将盒带插入磁带机中

不能单独选择此功能，而是在执行其他维护功能（例如，“运行磁带机诊断”和“创建 FMR 磁带”）的过程中选择此功能。

功能代码 E: 测试盒带和介质

功能代码 E 执行测试以确定可疑盒带及其磁带是否为可接受的。该测试循环运行 10 次，每次循环大约需要 15 分钟。

按卸载按钮以停止诊断并退出维护方式。按一次卸载按钮可以在当前这次测试循环结束后停止测试。按两次卸载按钮会立即停止测试。等待磁带机倒带并卸载盒带。

警告： 当执行该测试时，会覆盖可疑磁带上的数据。

注： 如果插入无效的盒式磁带（例如 Gen1 或 WORM 介质），那么 SCD 中会出现错误代码 7。如果插入具有写保护的盒带或只读介质（例如 Gen2 介质），那么 SCD 中会出现错误代码 P。在这两种情况下，磁带机都会卸载盒带，并在取出盒带后退出维护方式。

1. 将磁带机置于维护方式。有关说明，请参阅第 40 页的『进入维护方式』。
2. 每秒按一次卸载按钮，直到 SCD 中出现 E。（如果在这次循环中错过了想要的代码，请继续每秒按一次卸载按钮，直到该代码再次出现。）
3. 按住卸载按钮 3 秒或更长时间然后松开，以选择功能。SCD 变为显示闪烁的 C，要求插入盒带。
4. 确保盒带上的写保护开关处于关闭位置（否则磁带机会退出维护方式），然后插入盒带。SCD 变为显示闪烁的 E。磁带机运行测试。
 - 如果没有检测到错误，那么诊断将循环并重新开始。要停止循环，请按住卸载按钮 1 秒钟时间然后松开。循环结束后，SCD 中会临时显示 0。
 - 如果检测到错误，状态指示灯会呈淡黄色闪烁，且磁带机会向 SCD 发送错误代码。要确定错误，请在第 47 页的『错误代码和消息』中找到该代码。要清除错误，可以先关闭电源再重新打开，或通过按下卸载按钮并保持 10 秒来重新引导磁带机。

功能代码 F: 写性能测试

功能代码 F 执行测试以确保磁带机可以读写磁带。该测试循环运行 10 次，每次循环大约需要 5 分钟。

按卸载按钮以停止诊断并退出维护方式。按一次卸载按钮可以在当前这次测试循环结束后停止测试。按两次卸载按钮会立即停止测试。等待磁带机倒带并卸载盒带。

警告: 在这个测试中，只需插入一个临时（空白）数据盒带或者可覆盖的盒带。在测试期间，磁带机会覆盖盒带上的数据。

注: 如果插入无效的盒式磁带（例如 Gen1 或 WORM 介质），那么 SCD 中会出现错误代码 7。如果插入具有写保护的盒带或只读介质（例如 Gen2 介质），那么 SCD 中会出现错误代码 P。在这两种情况下，磁带机都会卸载盒带，并在取出盒带后退出维护方式。

1. 将磁带机置于维护方式。有关说明，请参阅第 40 页的『进入维护方式』。
2. 每秒按一次卸载按钮，直到 SCD 中出现 F。（如果在这次循环中错过了想要的代码，请继续每秒按一次卸载按钮，直到该代码再次出现。）
3. 按住卸载按钮 3 秒或更长时间然后松开，以选择功能。SCD 变为显示闪烁的 C。
4. 插入临时（空白）数据盒带。SCD 变为显示闪烁的 F，磁带机正在运行测试。

注: 如果插入无效的盒式磁带（例如 Gen1 或 WORM 介质），那么 SCD 中会出现错误代码 7。如果插入具有写保护的盒带或只读介质（例如 Gen2 介质），那么 SCD 中会出现错误代码 P。在这两种情况下，磁带机都会卸载盒带，并在取出盒带后退出维护方式。

- 如果没有检测到错误，那么诊断将循环并重新开始。要停止循环，请按住卸载按钮 1 秒钟时间然后松开。循环结束后，SCD 中会临时显示 0。
- 如果检测到错误，状态指示灯会呈淡黄色闪烁，且磁带机会向 SCD 发送错误代码。要确定错误，请在第 47 页的『错误代码和消息』中找到该代码。要清除错误，可以先关闭电源再重新打开，或通过按下卸载按钮并保持 10 秒来重新引导磁带机。

功能代码 H: 测试头

功能代码 H 执行测试以确保磁带机的头和盒式磁带装置正常工作。该测试循环运行 10 次，每次循环大约需要 10 分钟。

在开始该测试后，诊断就会开始执行循环序列。在完成第一次循环后，通过按一次卸载按钮来停止诊断，以对第一次循环进行计时，然后记录完成该测试的时间。将记录的时间与上面的大约运行时间进行比较。如果测试运行成功，但执行时间大大超过大约运行时间，请运行『功能代码 F: 写性能测试』。如果“写性能测试”失败，请更换介质并退出维护方式。

按卸载按钮以停止诊断并退出维护方式。按一次卸载按钮可以在当前这次测试循环结束后停止测试。按两次卸载按钮会立即停止测试。等待磁带机倒带并卸载盒带。

警告: 在这个测试中，只需插入一个临时（空白）数据盒带或者可覆盖的盒带。在测试期间，磁带机会覆盖盒带上的数据。

注：如果插入无效的盒式磁带（例如 Gen1 或 WORM 介质），那么 SCD 中会出现错误代码 7。如果插入具有写保护的盒带或只读介质（例如 Gen2 介质），那么 SCD 中会出现错误代码 P。在这两种情况下，磁带机都会卸载盒带，并在取出盒带后退出维护方式。

1. 将磁带机置于维护方式。有关说明，请参阅第 40 页的『进入维护方式』。
2. 每秒按一次卸载按钮，直到 SCD 中出现 H。（如果在这次循环中错过了想要的代码，请继续每秒按一次卸载按钮，直到该代码再次出现。）
3. 按住卸载按钮 3 秒或更长时间然后松开，以选择功能。SCD 变为显示闪烁的 C。
4. 插入临时（空白）数据盒带。SCD 变为显示闪烁的 H。磁带机正在运行测试。
 - 如果没有检测到错误，那么诊断将循环并重新开始。要停止循环，请按住卸载按钮 1 秒钟时间然后松开。循环结束后，SCD 中会临时显示 0。
 - 如果检测到错误，状态指示灯会呈淡黄色闪烁，且磁带机会向 SCD 发送错误代码。要确定错误，请在第 47 页的『错误代码和消息』中找到该代码。要清除错误，可以先关闭电源再重新打开，或通过按下卸载按钮并保持 10 秒来重新引导磁带机。

功能代码 J：快速读/写测试

功能代码 J 执行测试以确保磁带机可以读写磁带。该测试循环运行 10 次，每次循环大约需要 5 分钟。

在开始该测试后，诊断就会开始执行循环序列。在完成第一次循环后，通过按一次卸载按钮来停止诊断，以对第一次循环进行计时，然后记录完成该测试的时间。将记录的时间与上面的大约运行时间进行比较。如果测试运行成功，但执行时间大大超过大约运行时间，请运行第 44 页的『功能代码 F：写性能测试』。如果“写性能测试”失败，请更换介质并退出维护方式。

按卸载按钮以停止诊断并退出维护方式。按一次卸载按钮可以在当前这次测试循环结束后停止测试。按两次卸载按钮会立即停止测试。等待磁带机倒带并卸载盒带。

警告：在这个测试中，只需插入一个临时（空白）数据盒带或者可覆盖的盒带。在测试期间，磁带机会覆盖盒带上的数据。

注：如果插入无效的盒式磁带（例如 Gen1 或 WORM 介质），那么 SCD 中会出现错误代码 7。如果插入具有写保护的盒带或只读介质（例如 Gen2 介质），那么 SCD 中会出现错误代码 P。在这两种情况下，磁带机都会卸载盒带，并在取出盒带后退出维护方式。

1. 将磁带机置于维护方式。有关说明，请参阅第 40 页的『进入维护方式』。
2. 每秒按一次卸载按钮，直到 SCD 中出现 J。（如果在这次循环中错过了想要的代码，请继续每秒按一次卸载按钮，直到该代码再次出现。）
3. 按住卸载按钮 3 秒或更长时间然后松开，以选择功能。SCD 变为显示闪烁的 C。
4. 插入临时（空白）数据盒带。SCD 变为显示闪烁的 H。磁带机运行测试。
 - 如果没有检测到错误，那么诊断将循环并重新开始。要停止循环，请按住卸载按钮 1 秒钟时间然后松开。循环结束后，SCD 中会临时显示 0。

- 如果检测到错误，状态指示灯会呈淡黄色闪烁，且磁带机会向 SCD 发送错误代码。要确定错误，请在第 47 页的『错误代码和消息』中找到该代码。要清除错误，可以先关闭电源再重新打开，或通过按下卸载按钮并保持 10 秒来重新引导磁带机。

功能代码 L: 装入/卸载测试

功能代码 L 测试磁带机装入和卸载盒式磁带的功能。该测试循环运行 10 次，每次循环大约需要 15 秒。

按卸载按钮以停止诊断并退出维护方式。按一次卸载按钮可以在当前这次测试循环结束后停止测试。按两次卸载按钮会立即停止测试。等待磁带机倒带并卸载盒带。

警告： 即使测试期间不写入数据，但还是建议您使用空白（临时）盒带来执行该测试。

1. 将磁带机置于维护方式。有关说明，请参阅第 40 页的『进入维护方式』。
2. 每秒按一次卸载按钮，直到 SCD 中出现 L。（如果在这次循环中错过了想要的代码，请继续每秒按一次卸载按钮，直到该代码再次出现。）
3. 按住卸载按钮 3 秒或更长时间然后松开，以选择功能。SCD 变为显示闪烁的 C。
4. 插入临时（空白）数据盒带。SCD 变为显示闪烁的 L。磁带机正在运行测试。
 - 如果没有检测到错误，那么诊断将循环并重新开始。要停止循环，请按住卸载按钮 1 秒钟时间然后松开。循环结束后，SCD 中会临时显示 0。
 - 如果检测到错误，状态指示灯会呈淡黄色闪烁，且磁带机会向 SCD 发送错误代码。要确定错误，请在第 47 页的『错误代码和消息』中找到该代码。要清除错误，可以先关闭电源再重新打开，或通过按下卸载按钮并保持 10 秒来重新引导磁带机。

功能代码 P: 启用“发送错误报告”

启用“发送错误报告”后，会将延迟检查情况报告给主机，并在检测数据中报告临时错误。

当磁带机启用“发送错误报告”后，它会在维护方式下显示功能代码 P。

该选项通常用于向支持人员发送请求。

1. 将磁带机置于维护方式。有关说明，请参阅第 40 页的『进入维护方式』。
2. 每秒按一次卸载按钮，直到 SCD 中出现 P 或 U。SCD 中出现的功能代码 P 或 U 表明“发送错误报告”的当前设置。如果在这次循环中错过了想要的代码，请继续每秒按一次卸载按钮，直到该代码再次出现。
3. 如果不想更改“发送错误报告”的当前设置，请退出维护方式。有关说明，请参阅第 40 页的『退出维护方式』。
4. 要禁用“发送错误报告”，请按住卸载按钮 3 秒钟时间，直到 SCD 中出现 P。松开卸载按钮后，SCD 变为显示 U。
5. 每秒按一次卸载按钮以选择其他维护方式功能。要退出维护方式，请参阅第 40 页的『退出维护方式』。

功能代码 U: 禁用“发送错误报告”

禁用“发送错误报告”后，不会将延迟检查情况报告给主机，也不会检测数据中报告临时错误。这是磁带机的标准（缺省）设置。当磁带机禁用“发送错误报告”后，它会在维护方式下显示功能代码 U。在重新引导后或先关闭再打开电源后，缺省情况下磁带机会禁用“发出错误报告”。

1. 将磁带机置于维护方式。有关说明，请参阅第 40 页的『进入维护方式』。
2. 每秒按一次卸载按钮，直到 SCD 中出现 P 或 U。SCD 中出现的功能代码 P 或 U 表明“发送错误报告”的当前设置。如果在这次循环中错过了想要的代码，请继续每秒按一次卸载按钮，直到该代码再次出现。
3. 如果不想更改“发送错误报告”的当前设置，请退出维护方式。有关说明，请参阅第 40 页的『退出维护方式』。
4. 要禁用“发送错误报告”，请按住卸载按钮 3 秒钟时间，直到 SCD 中出现 P。松开卸载按钮后，SCD 变为显示 U。
5. 每秒按一次卸载按钮以选择其他维护方式功能。要退出维护方式，请参阅第 40 页的『退出维护方式』。

错误代码和消息

如果磁带机检测到永久错误，那么会在 SCD 上显示错误代码，并且淡黄色故障指示灯闪烁。（绿色就绪指示灯熄灭。）

- 在取出盒带或清除 SCD 错误代码之前，请先记下 SCD 错误代码。
- 如果磁带机中的盒带发生错误，请按卸载按钮以弹出盒带。
- 要清除 SCD 错误代码并关闭再打开磁带机的电源，请按住卸载按钮 10 秒钟时间。这会创建一个磁带机转储。

警告: 如果磁带机检测到永久错误并显示 0 以外的其他错误代码，那么它会自动执行磁带机转储。如果强制执行磁带机转储，那么将覆盖现有的转储并且会丢失数据。强制执行磁带机转储后，请不要关闭磁带机的电源，否则可能丢失转储数据。

表 6. LTO-7 磁带机错误代码

错误代码	原因和操作
0	没有发生错误，无需执行任何操作。当运行完诊断且没有发生错误时，就会显示该代码。 注: 在磁带机正常运转期间，单字符显示屏为空白。
1	温度问题。磁带机检测到超出了建议的工作温度。执行以下一个或多个操作： <ul style="list-style-type: none">• 确保冷却风扇正在安静地运转。如果没有，请参阅机柜文档。• 除去妨碍空气在磁带机中自由流通的障碍物。• 确保工作温度和气流都在指定的范围内。 通过关闭再打开磁带机的电源，或将磁带机置于维护方式，都可以清除错误代码。如果工作温度和气流都在指定的范围内，但问题仍然存在，那么需要更换磁带机。

表 6. LTO-7 磁带机错误代码 (续)

错误代码	原因和操作
2	<p>电源问题。磁带机检测到外接电源超出指定的电压限制（磁带机没有运行）。请执行以下操作：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 确保电源接口已安装到位。 • 确保在容许的偏差范围内应用合适的直流电压。 • 如果没有应用合适的电压，请维修电源。 • 如果应用了合适的电压，请先关闭再打开磁带机的电源，以查看是否会再次出现该问题。 • 如果该问题仍然存在，请更换磁带机。 <p>将磁带机置于维护方式，便可清除错误代码。</p>
3	<p>固件问题。磁带机已确定发生了固件错误。请执行以下操作：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 使用以下某种方法来收集磁带机转储： <ul style="list-style-type: none"> 注： 不要强制执行新的转储；磁带机已创建了一个转储。 - 服务器主机接口：使用设备驱动程序实用程序或系统工具进行收集。 • 关闭再打开磁带机的电源，然后重试产生错误的操作。 • 如果问题仍然存在，请下载新固件并重试该操作。 • 如果问题仍然存在，请将您收集的磁带机转储发送给支持中心。 <p>将磁带机置于维护方式，便可清除错误代码。</p>
4	<p>固件或硬件问题。磁带机确定发生了固件或磁带机硬件故障。请执行以下操作：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 使用以下某种方法来收集磁带机转储： <ul style="list-style-type: none"> 注： 不要强制执行新的转储；磁带机已创建了一个转储。 - 服务器主机接口：使用设备驱动程序实用程序或系统工具进行收集。 - Ultrium 磁带机（复制和读取磁带机转储） • 关闭再打开磁带机的电源，然后重试产生错误的操作。将磁带机置于维护方式，便可清除错误代码。 • 如果问题仍然存在，请下载新固件并重试该操作；如果新固件不可用，请更换磁带机。
5	<p>磁带机硬件问题。磁带机确定发生了磁带通路或读/写错误。如果已成功弹出了当前的盒带，那么为了防止损坏磁带机或磁带，磁带机不允许再插入盒带。关闭再打开磁带机的电源，或将其置于维护方式，都可以清除错误代码。如果问题仍然存在，请更换磁带机。</p> <p>注： 在返回磁带机之前，请将磁带机转储复制到闪存。</p>

表 6. LTO-7 磁带机错误代码 (续)

错误代码	原因和操作
6	<p>磁带机或介质错误。磁带机确定发生了错误，但无法从故障硬件或盒式磁带隔离错误。请确保盒式磁带为正确的介质类型：</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ultrium-7 磁带机不支持 Ultrium-1、Ultrium-2、Ultrium-3 和 Ultrium-4 盒式磁带。 • 磁带机不接收过期的清洁盒带。 • 在维护方式下运行诊断测试时，磁带机不接收 WORM 盒带。 • 磁带机不能重写 WORM 盒带上的现有数据集。请确保在 WORM 介质上追加数据集，而不是尝试重写其上的现有数据集。 <p>如果盒式磁带为正确的介质类型，请执行以下操作：</p> <p>对于写数据的问题：</p> <p>如果在磁带机向磁带写数据时出现问题，请用其他盒带重试该操作：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 如果操作成功，那么表示原始盒带存在故障。复制故障盒带上的数据然后丢弃它。 • 如果操作失败且有其他磁带机可供使用，请将盒带插入到另一个部件中，然后重试该操作。 <ul style="list-style-type: none"> - 如果操作失败，请丢弃故障盒带。 - 如果操作成功，请将一个临时数据盒带插入到第一个部件，然后运行磁带机诊断。 <ul style="list-style-type: none"> - 如果诊断失败，请更换磁带机。 - 如果诊断成功，表示错误只是暂时的。 • 如果操作失败且没有其他磁带机可供使用，请将一个临时数据盒带插入该部件，然后运行磁带机诊断。 <ul style="list-style-type: none"> - 如果诊断失败，请更换磁带机。 - 如果诊断成功，请丢弃该盒带。 <p>如果多个盒式磁带都存在该问题，请运行磁带机诊断。</p> <p>取出盒式磁带或将磁带机置于维护方式，都可清除错误代码。</p> <p>对于读数据的问题：</p> <p>如果磁带机从磁带读取数据时发生错误，请执行以下某种过程：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 如果有其他磁带机可供使用，请将盒带插入到另一个部件，然后重试该操作。 <ul style="list-style-type: none"> - 如果操作失败，请丢弃故障盒带。 - 如果操作成功，请将一个临时数据盒带插入到第一个部件，然后运行磁带机诊断。 <ul style="list-style-type: none"> - 如果诊断失败，请更换磁带机。 - 如果诊断成功，表示错误只是暂时的。 • 如果没有其他磁带机可供使用，请将一个临时数据盒带插入该部件，然后运行磁带机诊断。 <ul style="list-style-type: none"> - 如果诊断失败，请更换磁带机。 - 如果诊断成功，请丢弃该盒带。 <p>如果多个盒式磁带都存在该问题，请运行磁带机诊断。</p>

表 6. LTO-7 磁带机错误代码 (续)

错误代码	原因和操作
7	<p>介质错误。磁带机确定由于故障盒式磁带或无效盒式磁带而导致发生了错误。请确保盒式磁带为正确的介质类型:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ultrium-7 磁带机不支持 Ultrium-1、Ultrium-2、Ultrium-3 和 Ultrium-4 盒式磁带。 • 磁带机不接收过期的清洁盒带。 • 在维护方式下运行诊断测试时, 磁带机不接收 WORM 盒带。 • 磁带机不接受 FMR 磁带。 • 磁带机不能重写 WORM 盒带上的现有数据集。请确保在 WORM 介质上追加数据集, 而不是尝试重写其上的现有数据集。 <p>如果盒式磁带为正确的介质类型, 请尝试其他盒式磁带。如果多个盒式磁带都存在该问题, 请使用以下过程:</p> <p>如果可能, 请在其他磁带机中运行该盒式磁带。如果在其他部件中执行该操作也失败, 且显示 6 或 7, 请更换介质。如果该操作执行成功, 请运行第 43 页的『功能代码 E: 测试盒带和介质』。</p> <p>警告: 当运行“测试盒带和介质”诊断时, 会覆盖可疑磁带上的数据。只需使用临时数据盒带运行该测试。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 如果诊断失败, 请更换介质。 • 如果诊断成功, 请清洁磁带机头 (请参阅第 55 页的『清洁磁带机』) 并运行第 41 页的『功能代码 1: 运行磁带机诊断』。 <ul style="list-style-type: none"> – 如果磁带机诊断失败, 请更换磁带机。 – 如果磁带机诊断成功, 请执行产生最初介质错误的操作。 <p>取出盒式磁带或将磁带机置于维护方式, 都可清除错误代码。</p>
8	<p>接口问题。磁带机确定发生了磁带机硬件或主机总线故障。</p>
9	<p>磁带机或 RS-422 错误。磁带机确定发生了磁带机硬件或 RS-422 连接故障。请参阅库过程, 以对磁带机隔离此问题。将磁带机置于维护方式, 便可清除错误代码。</p>

表 6. LTO-7 磁带机错误代码 (续)

错误代码	原因和操作
A	<p>降级操作。磁带机确定在降级磁带机操作时发生错误，但该错误不影响磁带机的继续工作。如果问题仍然存在，请确定是磁带机问题还是介质问题。</p> <p>注：虽然单字符显示屏继续指示错误且状态指示灯呈淡黄色闪烁，但可以继续使用磁带机。关闭再打开磁带机的电源，或将其置于维护方式，都可以清除错误代码。要确定是磁带机硬件问题还是磁带介质问题，请执行以下过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 如果可能，请在其他磁带机中运行该盒式磁带。如果在其他部件中执行该操作也失败，且显示 6 或 7，请更换介质。如果该操作执行成功，请运行“测试盒带和介质”诊断（请参阅第 43 页的『功能代码 E: 测试盒带和介质』）。 2. 如果“测试盒带和介质”诊断失败，请更换介质。如果运行成功，请清洁故障磁带机并运行磁带机诊断（请参阅第 55 页的『清洁磁带机』和 第 41 页的『功能代码 1: 运行磁带机诊断』）。在开始该测试后，诊断就会开始执行循环序列。在完成第一次循环后，通过按一次卸载按钮来停止诊断，以对第一次循环进行计时，然后记录完成该测试的时间。将记录的时间与大约运行时间进行比较。如果测试运行成功，但执行时间大大超过大约运行时间，请运行第 44 页的『功能代码 F: 写性能测试』。如果“写性能测试”失败，请更换介质并退出维护方式。如果磁带机诊断成功，请执行产生最初磁带机错误的操作。 3. 如果问题仍然存在，请更换磁带机。 <p>如果不可能在其他磁带机中运行盒式磁带，请执行以下过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 清洁发生故障的磁带机并运行磁带机诊断（请参阅第 55 页的『清洁磁带机』）。在开始该测试后，诊断就会开始执行循环序列。在完成第一次循环后，通过按一次卸载按钮来停止诊断，以对第一次循环进行计时，然后记录完成该测试的时间。将记录的时间与大约运行时间进行比较。如果测试运行成功，但执行时间大大超过大约运行时间，请运行第 44 页的『功能代码 F: 写性能测试』。如果“写性能测试”失败，请更换介质并退出维护方式。如果磁带机诊断运行成功，请运行“测试盒带和介质”诊断（请参阅第 43 页的『功能代码 E: 测试盒带和介质』）。 2. 如果“测试盒带和介质”诊断失败，请更换介质。如果磁带机诊断成功，请执行产生最初磁带机错误的操作。 3. 如果问题仍然存在，请更换磁带机。
C	<p>需要清洁磁带机。请清洁磁带机。</p> <p>清洁磁带机或将其置于维护方式，都可清除错误代码。</p>
d	<p>光纤 AL_PA 冲突。在本磁带机上不支持。</p>

表 6. LTO-7 磁带机错误代码 (续)

错误代码	原因和操作
e	<p>加密错误。当磁带机检测到与加密操作相关的错误时显示。如果在磁带机对磁带读/写数据时出现问题:</p> <ol style="list-style-type: none"> 检查主机应用程序以确保主机应用程序提供了正确的加密密钥。 <ul style="list-style-type: none"> 请参阅《LTO Ultrium 磁带机 SCSI 参考大全》文档, 以获取针对加密操作返回的检测数据。 在解决主机应用程序问题后重试加密操作。 通过复位磁带机并运行 POST 来检查磁带机的操作。 <ul style="list-style-type: none"> 请参考当磁带机复位且 POST 失败时 SCD 上显示的错误代码。 如果磁带机复位和 POST 成功完成, 请重试加密操作。 检查介质。 <ul style="list-style-type: none"> 确保使用了正确的介质。只有 LTO Ultrium-5、Ultrium-6 和 Ultrium-7 数据盒带支持数据加密。 在另一个支持加密的磁带机上针对该盒式磁带重试加密操作。如果该盒式磁带在多个磁带机中都存在这样的问题, 请更换介质。 <p>如果在磁带机运行 POST 或诊断时发生该问题, 请更换磁带机。</p> <p>通过加密密钥更改后第一次尝试的读/写操作, 或将磁带机置于维护方式, 都可清除错误代码。</p>
E	光纤端口脱机。在本磁带机上不支持。
F	光纤通道错误。在本磁带机上不支持。
J	不兼容的介质。装入了磁带机无法在上面执行命令的介质。
P	已尝试对具有写保护的盒带执行写操作 (这包括尝试覆盖 WORM 受保护磁带)。请确保盒式磁带为正确的介质类型。Ultrium-7 磁带机不支持对 Ultrium-5 盒式磁带执行写操作。如果盒式磁带为正确的介质类型, 请检查盒带的写保护开关。磁带机无法对具有写保护的盒带执行写操作。取出盒式磁带或将磁带机置于维护方式, 都可清除错误代码。
上下晃动的 o	磁带断裂或磁带大量松散开。磁带机已遇到无法卸载磁带也无法确定磁带是否在磁头路径中的状况。需要手动干预。
图 8	中间磁带恢复。磁带机正在通过关闭再打开磁带机中磁带的电源进行恢复。“图 8”以小于 10 的数字的百分比来表示完成进度 (倒序): 9、8、7、6、5、4、3、2 和 1。

故障诊断

本部分描述了在运行半高型 LTO-7 磁带机时可能遇到的问题, 并提供了解决这些常见问题的建议。

“清洁”指示灯亮起

当 SCD 上显示 C 时, 表明磁带机头被弄脏, 需要清洁。请参阅第 55 页的『清洁磁带机』, 以了解关于清洁 LTO-7 磁带机的信息。

磁带机不弹出盒式磁带

如果在按弹出按钮后磁带机不弹出盒带, 请完成以下步骤:

1. 复位磁带机。要复位磁带机，请按住弹出按钮 20 秒钟时间，直到一个或多个指示灯开始闪烁。除了复位磁带机外，该过程还会清除所有错误并弹出磁带机中的所有盒带（除非出现硬件错误，否则磁带机不能执行此过程）。

注：在磁带机弹出盒带之前，它可能需要 2 分钟时间将磁带倒带到磁带头。

2. 确保磁带机使用了最新级别的固件。如果需要，可从 My Oracle Support Web 站点下载新的固件。
3. 如果无法弹出盒带，请联系授权的服务代表。

“故障”指示灯闪烁

“故障”指示灯闪烁（），表明检测到磁带机错误。请执行下列步骤：

1. 记下 SCD 中显示的字符。请参阅第 47 页的『错误代码和消息』以了解更多信息，并对指示的错误采取相应的操作。
2. 确保磁带机使用了最新级别的固件。如果需要，可从 My Oracle Support Web 站点下载新的固件。
3. 执行磁带机自检过程（请参阅第 41 页的『功能代码 1: 运行磁带机诊断』）。该测试是一种在不影响服务器运行的情况下检查 LTO-7 磁带机性能的理想方法。

“故障”指示灯一直点亮

“故障”指示灯一直点亮，表明超出了磁带机最高工作温度。为了保护介质，磁带机会自动弹出当前盒式磁带，且磁带机必须在继续工作之前冷却下来。

等待磁带机冷却以及“故障”指示灯熄灭。磁带机冷却后，可以装入盒式磁带，然后重新启动备份或恢复作业。确保服务器处于通风良好的低温环境下。

磁带机不接受盒带

如果磁带机不接受盒带，请完成以下步骤：

1. 确保磁带机没有指示错误状态。如果 SCD 上显示了字符，请参阅第 47 页的『错误代码和消息』并针对指出的错误执行相应的操作。
2. 检查盒式磁带。验证盒带没有损坏，且导销处于盒带门内的正确位置。
3. 确保正在尝试装入兼容的盒带类型。LTO-7 磁带机仅与 Ultrium-6 和 Ultrium-7 介质写兼容。如果尝试执行写操作，那么磁带机会自动弹出其他类型的盒带。
4. 确保磁带机中没有装入其他盒带。如果需要，可以按弹出按钮。

主机系统备份应用程序正在报告错误

主机系统备份应用程序会报告因磁带机读写数据故障而引起的错误。如果备份应用程序报告介质错误，请完成以下步骤：

1. 清洁磁带机（请参阅第 55 页的『清洁磁带机』）。
2. 确保备份作业所使用的的数据盒带不存在故障。

注：磁带机自检过程还可用于检查介质的完整性。

3. 尝试为备份作业使用其他 LTO 数据盒带。标记有故障的盒带。如果发现多个故障都涉及到同一盒带，那么可能需要更换盒带。在某些情况下，介质供应商会免费更换故障盒带。

4. 如果尝试备份（写）数据，请确保盒带不具有写保护。检查盒带边缘上的红色写保护开关，确保它处于解锁位置（请参阅第 58 页的『设置写保护开关』）。

使用 LTO Ultrium 介质

在 LTO 磁带机中只能使用 LTO Ultrium 盒式磁带。LTO Ultrium 数据盒带不能与其他非 LTO Ultrium 磁带产品中使用的介质进行交换。

图 31 显示了 LTO Ultrium 数据盒带及其组件。

1	LTO 盒带内存	包含关于盒带和磁带的信息以及关于盒带使用的统计信息的芯片。
2	磁带盒门	当盒带不在磁带机中时，可保护磁带不被弄脏。
3	导销	磁带连接至盒带门后的导销。将盒带插入磁带机后，线程技术机制将引脚（和磁带）拉出盒带，穿过磁头，到达不可移动的卷带盘上。然后磁头可在磁带上读写数据。
4	写保护开关	防止数据写入盒式磁带。（有关更多信息，请参阅第 58 页的『设置写保护开关』。）
5	标签区域	提供放置标签的位置。（要获取盒式磁带和条形码标签，请参阅第 60 页的『订购盒式磁带』。） 注：有关放置盒带标签的更多信息，请参阅第 59 页的『贴盒带标签』。
6	插入导轨	一个较大的凹陷区域，用于防止不正确地插入盒带。

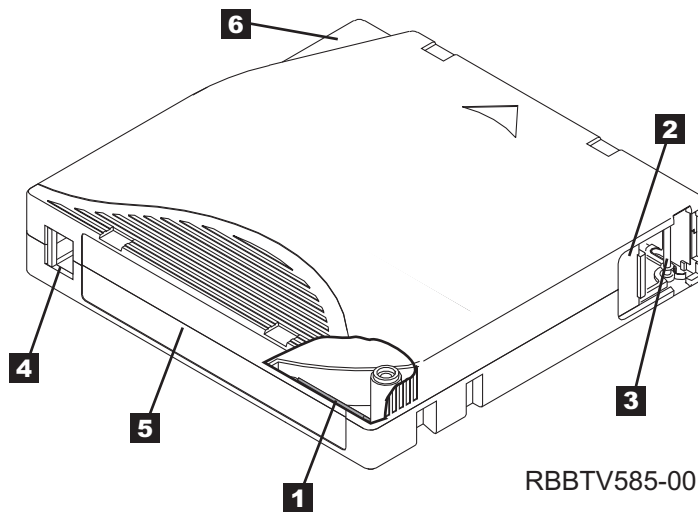


图 31. LTO Ultrium 盒带组件

盒带内存芯片 (LTO-CM)

每一代的 LTO Ultrium 数据盒带都包括一个“Linear Tape-Open 盒带内存” (LTO-CM) 芯片 (第 54 页的图 31 中的 **1**)，它包含关于盒带和磁带的信息 (如生产磁带的制造商名称)，以及关于盒带使用的统计信息。该芯片位于盒带内侧而且是不可见的。LTO-CM 可提高盒带的使用效率。例如，LTO-CM 存储了数据结束位置的信息，因此，当下一次插入该盒带并发出 Write 命令时，磁带机能够迅速找到记录区并开始记录。LTO-CM 还可以存储盒带的使用时间、装入的次数以及累计的错误数量等数据，这些数据都可用于确定盒带的可靠性。无论何时卸载盒式磁带，磁带机都可以将所有相关信息写入盒带内存。LTO-CM 的存储容量为 4096 字节。

装入和卸载盒式磁带

使用以下指示信息装入和卸载盒式磁带。有关要使用的介质类型的信息，请参阅第 56 页的『盒式磁带的类型』。

注： 为了避免装入和卸载问题，盒带上只使用了一个标签。贴上多个标签或错贴标签都会影响磁带机装入装置。

装入盒式磁带

要装入盒式磁带：

1. 确保 LTO 磁带机电源已打开。
2. 握住盒带的外边缘，将写保护开关滑到左边。

注： 请参阅第 58 页的『设置写保护开关』以确保正确设置写保护开关。

3. 按照盒带顶部的箭头指示，将盒带滑入 LTO 磁带机前面的开口。将盒带完全推入磁带机以使盒带就位。然后，磁带机就与盒式磁带完全咬合。

插入盒式磁带后，磁带机就开始装入磁带，在这个过程中，**就绪**指示灯呈绿色闪烁。装入磁带后，**就绪**指示灯将一直点亮，而磁带机准备好开始读写操作。

卸载盒式磁带

要卸载盒式磁带：

1. 确保磁带机电源已开启。（电源指示灯应一直点亮。）
2. 按卸载按钮。

LTO 磁带机倒带、卸载并弹出盒式磁带。这个过程可能需要 15 秒到几分钟不等，这取决于磁带的位置和写入的数据量。

清洁磁带机

每当单字符显示屏上显示 C 且每秒闪烁一次淡黄色“状态”指示灯时，或当发生与设备相关的系统 I/O 错误时，请清洁 LTO-7 磁带机。建议不要定期清洁磁带机头，而是在磁带机请求时进行清洁。LTO-7 磁带机可以监控清洁操作之间的时间间隔，并在需要时显示 C。

警告： 只许使用推荐的清洁盒带来清洁磁带机。使用其他非推荐的清洁盒带可能会损坏磁带机而且不能享受保修服务。

注：在维护方式下，如果出现闪烁的 C 且淡黄色的“故障”指示灯一直点亮，那么表明应该插入盒带，而不是表示磁带机头需要清洁。

要清洁 LTO 磁带机：

1. 确保 LTO 磁带机电源已打开。
2. 如果 LTO 磁带机中有盒式磁带，请弹出并取走盒带。

注：清洁盒带在一般情况下可使用 50 次。在清洁盒带的使用次数到达最大使用次数后，该盒带会被视为过期。在清洁盒带使用 50 次后，请丢弃它。LTO 磁带机可检查到过期的盒带，并会自动弹出该盒带。使用过期（使用次数超过 50 次）的清洁盒带，会导致一些污垢沉淀在磁带机头上，从而可能会引起错误或降低数据质量。

3. 握住清洁盒带的外边缘，使标签末端朝外并将写保护开关滑到左边。
4. 按照盒带上的箭头指示，将盒带滑入 LTO 磁带机前面的开口。将盒带完全推入磁带机，直到盒带咬合且**活动**指示灯闪烁绿色。

插入清洁盒带后，清洁过程的后续步骤会自动执行。磁带机：

1. 将清洁盒带装入磁带机。
2. 使用清洁磁带清洁磁带机。清洁时间从 30 秒到 3 分钟不等，这取决于清洁盒带已被使用的次数。
3. 清洁操作完成时会弹出清洁盒带。

盒式磁带的类型

数据盒带

Ultrium-7 数据盒带用于保存或恢复程序或数据。

测试盒带

特别标注的 LTO 测试盒带用于运行主机系统诊断。（有关运行诊断的信息，请参阅您的主机手册。）测试盒带**不能**用于保存或恢复客户程序或数据。

WORM 盒带

特别标注的 LTO“写一次读多次”（WORM）盒带用于一些记录保持和数据安全性应用中。将 WORM 盒式磁带装入到磁带机时，LTO Ultrium 第 5 代、第 6 代和第 7 代磁带机会启用 WORM 支持。由于标准读/写介质与 WORM 功能部件不兼容，所以需要特殊格式的 WORM 盒式磁带。每个 WORM 盒带都有一个唯一的全球盒带标识（WWCID），该标识由唯一的 CM 芯片序列号和唯一的磁带介质序列号组成。

清洁盒带

特别标注的 LTO 清洁盒带用于清洁 LTO 磁带机。有关如何清洁 LTO 磁带机的指示信息，请参阅第 55 页的『清洁磁带机』。

警告： 使用其他非 LTO 清洁盒带可能会损坏 LTO 磁带机而且不能享受保修服务。

数据盒带使用建议

下面的列表描述了一些准则，可用来帮助您保护数据并延长盒式磁带和 LTO 磁带机的寿命：

- 在不使用磁带机时，请从磁带机中取出盒式磁带。
- 备份然后丢弃经常产生错误消息的盒式磁带。（错误信息记录在“系统错误日志”中。）
- 对于数据盒带，请关闭用于保护磁带的门。这个门可以为磁带提供防脏、防尘和防损坏保护。
- 不要触摸磁带。触摸磁带时残留在磁带上的任何物质都会导致数据丢失。
- 为了避免装入和卸载问题，盒带上只使用了一个标签。贴上多个标签或错贴标签都会影响磁带机装入装置。
- 不要使用差质量的盒式磁带。它们会引起过多的读写错误，而且可能会损坏磁带机。
- 丢弃曾掉到地上的盒式磁带，因为它们可能会损坏磁带的内部装置。
- 确保环境干净和稳定。不要在灰尘多的环境下操作，并且要始终维持一个稳定的环境。稳定的存储和操作环境可减少气候对介质的影响。

警告： 只许使用推荐的清洁盒带来清洁磁带机。使用其他非推荐的清洁盒带可能会损坏磁带机而且不能享受保修服务。

- 打印机和复印机会产生纸尘和墨粉灰尘。将磁带部件存放在远离这些设备的地方。靠近走廊和门口的高流量区域也会产生过多的灰尘和污垢。
- 所有重要的信息都应该记录在磁带标签上。其中应该包括系统或磁带机的型号和编号、日期、密度、所有错误统计信息以及日志编号等信息。还应该记录操作环境和压缩方式。

数据盒带的擦除

不要尝试大块擦除 LTO 数据盒带以进行重复使用。大块擦除设备并不能正确擦除 LTO 数据盒带，而且会永久性地损坏盒带。

存储和装运环境

在使用盒式磁带之前，需要先让其适应操作环境，方法是先将盒带置于操作环境中直到它可以摆脱原有环境的影响或者 24 小时（取其中较短的一个时间）。（要确定合适的操作环境，请参阅第 2 页的表 1）。

任何数据盒带暴露在不同湿度环境或温度变化值达到或超过 11 摄氏度（20 华氏度）时，都需要进行环境适应处理。

应该在干净且可完全操作的磁带部件上执行归档数据检索操作。尝试营造与操作环境相同的恢复环境。至少让磁带有 24 小时的时间来适应磁带部件的环境。

第 58 页的表 7 中给出了存储和装运 LTO 数据盒带的推荐环境。

表 7. LTO 数据盒带的推荐环境

环境因素	存储	装运时
温度	5 到 32 摄氏度 (41 到 90 华氏度)	40 到 52 摄氏度 (40 到 125 华氏度)
相对湿度 (非冷凝)	20 到 60%	5 到 90%
最大湿球温度	26 摄氏度 (79 华氏度)	27 摄氏度 (80 华氏度)

盒式磁带的存储

磁带机使用与硬盘驱动器相似的密度来记录数据。由于大多数计算机系统都不是位于无尘且恒温的环境下，所以在使用盒式磁带和磁带机时要特别小心。需要将它们视为保护业务数据的重要资产来对待。

使用以下准则来存储盒式磁带：

- 应该保持一个让您感到舒适的恒定温度和湿度级别。
- 盒式磁带应该始终存放在其保护盒中。存储盒有助于防止灰尘和由物理误用造成的损坏。当不使用盒式磁带或存储盒式磁带时，应该将它们置于其存储盒中，并竖着放置在指定的存储位置。不要将盒带水平堆叠或在盒式磁带上堆放其他物品。小心操作盒式磁带可减少归档问题。
- 除了在插入或取出盒带时，其他时候盒式磁带防护盒应该始终闭合。如果防护盒一直打开，就会在盒式磁带上堆积污垢。
- 每 12 个月至少要运行一次存储的磁带。使用正常的操作速度按照从数据开始处（BOD）到数据结束处（EOD）再返回到 BOD 的方式来运行磁带。存储在较高温度下的磁带的运行频率应该更高一些。
- 阳光会损坏磁带和盒带外壳。存放盒式磁带时应避免阳光直射。

警告： 在非推荐环境下操作可能会丢失数据或出现磁带机故障。

在恶劣环境下操作

不要在第 2 页的表 1 中指定的操作范围以外的环境下长时间将任何磁带用作归档磁带。将磁带暴露在这种环境下，会破坏磁带的磁性和物理强度。不要将重要的数据存储在这样的磁带上，而应该将重要数据转移到较新的磁带上以保证归档的可靠性。

警告： 不要在空气质量差的环境下操作 LTO 磁带机。

设置写保护开关

盒式磁带上写保护开关的位置决定何时可以写磁带（请参阅第 59 页的图 32）。在将盒带装入盒带箱之前，应该设置每个盒带的写保护开关以启用或禁用数据记录。

- 要启用数据记录，请将写保护开关滑到左边以打开写保护窗口。
- 要禁用数据记录，请将写保护开关滑到右边以让开关上出现锁定图标。

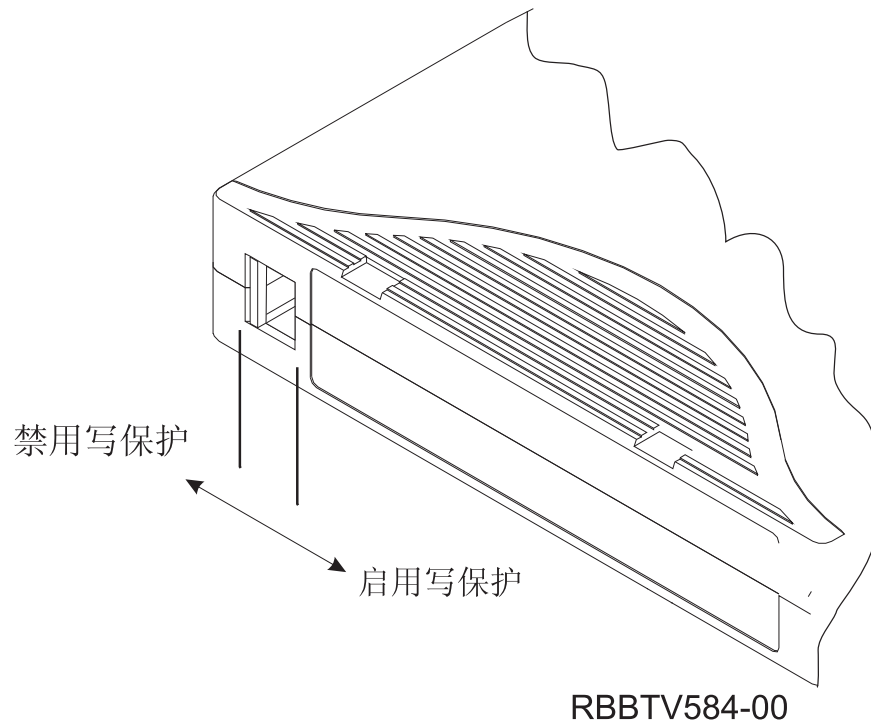


图 32. 设置写保护开关

在 Ultrium 盒带上使用标签的准则

每次使用标签时遵守以下准则：

- 不要重复使用标签，或者在现有的标签上重新粘贴用过的标签。
- 在贴新标签之前，请将旧标签与盒带外壳呈适当的角度将其缓慢拉下。
- 使用除去后没有残留物的易于剥落的标签。如果盒带上有残留的胶水，请用手指轻轻擦掉。不要使用尖锐物体、水或化学药品清洁标签区。
- 使用条形码标签时，先检查一下，再贴到盒带上。如果印刷字符或条形码中有脱墨之处或污点，请不要使用此标签。（如果条形码标签不可读，库的盘存操作要花很长时间。）
- 将标签从标签纸上小心除去。不要拉伸标签或卷曲其边缘。
- 将标签贴在凹陷的标签区内，用手指将标签轻轻压平，确保其表面没有起皱或气泡。验证标签是否光滑、平行且没有卷曲、褶皱。标签的起伏在标签长度内不能超过 0.5 毫米（0.02 英寸），且必须没有折叠、缺片或污点。
- 请不要将标签粘贴到盒带的其他表面。它们可能会影响磁带机装入盒带的能力。

贴盒带标签

在 LTO 盒式磁带上贴盒带标签时要特别小心。在贴盒式磁带标签时，请使用以下准则。

- 仅限将标签放置在指定位置。
- 不要将标签贴到现有标签的上面。错贴标签或贴上多个标签都会影响磁带机装置。

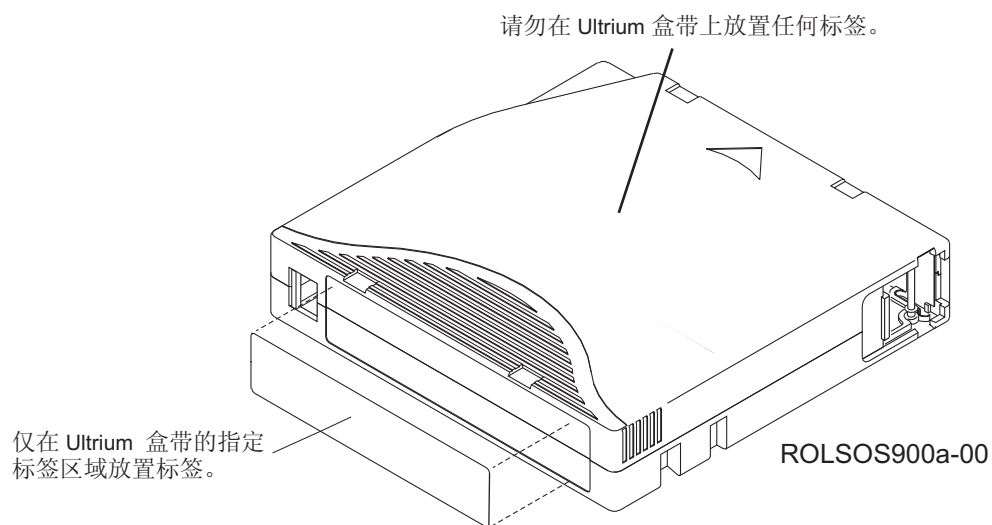


图 33. LTO Ultrium 盒带标签放置

订购盒式磁带

要订购盒式磁带或标签:

- 致电 1.877.STK.TAPE
- 发送电子邮件至 tapemediaorders_ww@oracle.com

有关更多信息, 请访问 Oracle 磁带存储器 Web 站点: <http://www.oracle.com/us/products/servers-storage/storage/tape-storage/overview/index.html>。

第 6 章 故障诊断

危险

为避免因接触两个具有不同保护地线（接地）的表面而导致触电，请尽可能地使用一只手连接或断开信号电缆的连接。(D001)

危险

如果电源插座的连线不正确，可能会对系统的金属部件或与系统连接的设备加载危险的电压。客户应确保插座正确连线并接地，以防触电。(D004)

危险

对 IT 机架系统进行操作或在 IT 机架系统附近工作时，请遵守以下预防措施：

- 重型设备 - 如果操作不当，可能导致人身伤害或设备受损。
- 始终降低机架机箱上的水平校准垫。
- 始终将稳定支架安装在机架机箱上。
- 为避免因机械负载不均衡而造成危险，请务必将最重的设备安装在机架式机箱的底部。务必从机架式机箱的底部开始安装服务器和可选设备。
- 机架安装式设备不能用作搁板或工作空间。请勿将任何物体放在机架安装式设备的上方。



- 每个机架式机箱可能具有多根电源线。维护过程中要求您断开电源连接时，请确保断开了机架式机箱中所有电源线的连接。
- 将机架式机箱中安装的所有设备与同一机架式机箱中安装的电源设备相连接。请勿将一个机架式机箱中安装的设备上的电源线插入另一个机架式机箱中安装的电源设备。
- 如果电源插座的连线不正确，可能会对系统的金属部件或与系统连接的设备加载危险的电压。客户应确保插座正确连线并接地，以防触电。

(R001, 第 1 部分, 共 2 部分)

注意:

- 对于所有机架安装式设备，如果机架内部环境温度将超过制造商建议的环境温度，请勿将部件安装在此类机架中。
- 请勿在气流不畅的机架中安装单元。确保气流在空气流经部件的任意一侧或部件前部/后部均未受阻或减弱。
- 在将设备连接到供电电路时应加以注意，以便电路过载不会损害到电源接线或过流保护。为了向机架提供正确的电源连接，请参阅机架中设备上的额定功率标签，以确定供电电路的总电源要求。
- (对于滑动抽屉): 如果未在机架上连接机架稳定支架，请勿拉出或安装任何抽屉或功能部件。请勿一次拉出多个抽屉。如果一次拉出多个抽屉，那么机架可能变得不稳定。
- (对于固定抽屉): 此抽屉是固定抽屉，除非制造商另有说明，否则不得移动此抽屉进行维护。尝试从机架上部分或全部抽出抽屉可能导致机架变得不稳定或者导致抽屉从机架上掉下来。

(R001, 第 2 部分, 共 2 部分)

流程图的用途

流程图用于检查:

机柜	Configuration	接口组合件 (SAS)	电源
SAS 电缆	电源线	磁带机	

1U 机架安装式磁带机柜和磁带机功能部件中包含几个指示灯，这些指示灯可以表明是否存在故障以及故障的根源。磁带机能够向操作系统报告故障。这些指示灯应该是故障识别的主要来源。如果这些证明不够充分，那么应该使用流程图，流程图尤其适用于识别故障电缆或电缆连接。如果检测出问题，该过程就会隔离发生故障的现场可更换单元 (FRU) 所具有的问题。

有关卸下或更换 FRU 的指示信息，请参阅第 71 页的第 7 章，『安装和卸下过程』。

以下流程图提供用作指南的图形。有关如何安全正确地执行每个过程的详细指示信息，请参阅本章中的步骤。

流程图

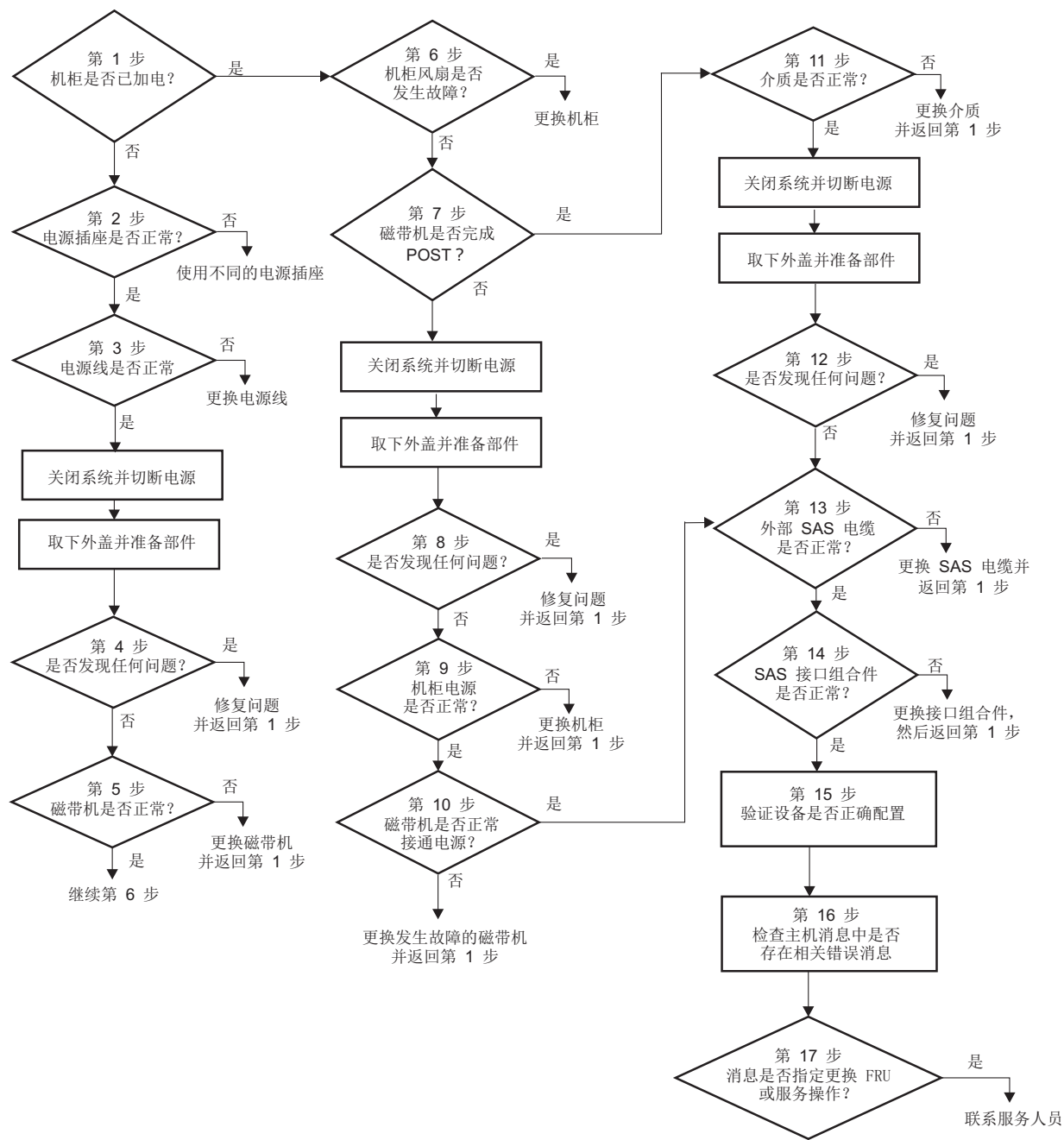


图 34. 流程图

orc0008

第 1 步

危险

如果电源插座的连线不正确，可能会对系统的金属部件或与系统连接的设备加载危险的电压。客户应确保插座正确连线并接地，以防触电。(D004)

该步骤验证电源是否正常工作。

1. 确保 1U 机架安装式磁带机柜电源线插入电源插座。
2. 检查 1U 机架安装式磁带机柜后部和电源插座处的电源线连接。
3. 按 1U 机架安装式磁带机柜上的电源开关。
4. 检查 1U 机架安装式磁带机柜前部的电源指示灯状态。

注：电源指示灯位于电源开关上。

表 8. 状态指示灯状态

电源指示灯状态	服务操作
熄灭	重复『第 1 步』几次。如果指示灯未点亮，请转至『第 2 步』。
绿色	这表示正常运作。转至第 65 页的『第 6 步』。

第 2 步

该步骤用于测试电源插座。

1. 将 1U 机架安装式磁带机柜的电源线插入另一个电源插座，然后按电源开关。

1U 机架安装式磁带机柜是否已加电？

- 是 该问题已修正。
- 否 转至『第 3 步』。

第 3 步

该步骤确定外部电源线是否起作用。

更换电源线，然后按电源开关。

1U 机架安装式磁带机柜是否已加电？

- 是 该问题已修正。
- 否 转至『第 4 步』。

第 4 步

该步骤执行视觉和物理检查，以试图修正问题。

1. 准备 1U 机架安装式磁带机柜以进行维护。请参阅第 72 页的『准备 1U 机架安装式磁带机柜以卸下或安装存储设备或其他组件』，以了解正确的过程。
2. 打开 1U 机架安装式磁带机柜以进行维护。请参阅第 83 页的『打开 1U 机架安装式磁带机柜以进行维护』，以了解正确的过程。

3. 查看机柜中的所有内部组件。查找任何磨损、损坏、污垢或过热迹象。更换所有将要损坏的组件。
4. 从物理上检查每个电缆连接并确保所有电缆都安全可靠地固定在相应的位置上。
5. 将机柜电源插头插入电源插座，然后按电源开关。

1U 机架安装式磁带机柜是否已加电？

- 否 转至『第 5 步』。
- 是 重新组装机柜。该问题已修正。

第 5 步

该步骤检查电源电压水平是否可能是问题的起因。

1. 按电源开关，以关闭 1U 机架安装式磁带机柜的电源。
2. 从电源插座拔下 1U 机架安装式磁带机柜的电源线。
3. 从磁带机和接口组合件断开电源接口的连接。
4. 将电源线连接到 1U 机架安装式磁带机柜和电源插座上。
5. 按电源开关以打开电源。

1U 机架安装式磁带机柜是否已加电，两个风扇是否有风排出？

- 否 更换机柜（请参阅第 71 页的第 7 章，『安装和卸下过程』），然后返回至第 64 页的『第 1 步』
- 是 重新连接所有电缆的电源，然后继续。

1. 按电源开关，以关闭 1U 机架安装式磁带机柜的电源。
2. 从托架 A 中的磁带机断开电源接口的连接。
3. 按电源开关以打开电源。

1U 机架安装式磁带机柜是否已加电？

- 否 关闭电源，将电源接口重新连接到托架 A 中的磁带机，然后从托架 B 中磁带机背面断开电源接口的连接。如果托架 A 中的磁带机正常供电，请更换托架 B 中的磁带机，然后返回至第 64 页的『第 1 步』。如果托架 A 中的磁带机未正常供电，请转至『第 6 步』。
- 是 更换托架 A 中的磁带机，然后返回至第 64 页的『第 1 步』。

第 6 步

该步骤检查机柜散热风扇是否可能是问题的起因。

1. 按电源开关以打开 1U 机架安装式磁带机柜的电源。
2. 风扇故障指示灯是否点亮？

是 更换机柜。

否 继续以下步骤。
3. 观察机柜后部的散热风扇。确保风扇正在将空气吹出机柜，并且以稳定的速度运转，没有发出异常的声音。

风扇运转是否异常？

- 是 转至『第 7 步』。
- 否 更换机柜（请参阅第 71 页的第 7 章，『安装和卸下过程』），然后返回至第 64 页的『第 1 步』。

第 7 步

该步骤检查磁带机是否可能是问题的起因。

1. 按电源开关以打开 1U 机架安装式磁带机柜的电源。
2. 在 POST 期间及之后，观察每个磁带机的状态指示灯。

磁带机是否加电并正常完成加电自检（POST）？

- 否 如果磁带机未加电，请转至『第 8 步』。如果磁带机加电，但状态指示灯报告发生错误情况，请相应遵照建议的磁带机维护操作执行（请参阅磁带机说明章节）。
- 是 转至第 67 页的『第 11 步』。

第 8 步

该步骤执行视觉和物理检查，以试图修正问题。

1. 准备 1U 机架安装式磁带机柜以进行维护。请参阅第 72 页的『准备 1U 机架安装式磁带机柜以卸下或安装存储设备或其他组件』，以了解正确的过程。
2. 打开 1U 机架安装式磁带机柜以进行维护。请参阅第 83 页的『打开 1U 机架安装式磁带机柜以进行维护』，以了解正确的过程。
3. 查看机柜中的所有内部组件。查找任何磨损、损坏、污垢或过热迹象。更换所有将要损坏的组件。
4. 从物理上检查每个电缆连接并确保所有电缆都安全可靠地固定在相应的位置上。

是否存在有损坏、磨损或松动迹象的电缆？

- 否 将机柜电源插头插入电源插座，按电源开关以确定连接检查是否修正了问题。如果机柜未正常加电，请转至第 67 页的『第 10 步』。如果机柜电源打开并且表现为正常运行，请重新装配机柜，然后返回至第 64 页的『第 1 步』。
- 是 更换受损组件或重新连接电缆，重新组装机柜，然后返回至第 64 页的『第 1 步』。

第 9 步

该步骤检查机柜电源是否可能是问题的起因。

1. 按电源开关，以关闭 1U 机架安装式磁带机柜的电源。
2. 断开磁带机和 SAS 接口组合件的电源线连接。
3. 将电源线连接到 1U 机架安装式磁带机柜和电源插座上。
4. 按电源开关以打开电源。

1U 机架安装式磁带机柜是否已加电？

- 否 更换机柜（请参阅第 78 页的『更换机柜』），然后返回至第 64 页的『第 1 步』。

是 重新连接磁带机和 SAS 接口组合件的电源线。然后，转至『第 10 步』。

第 10 步

该步骤检查磁带机是否可能是问题的起因。

1. 按电源开关，以关闭 1U 机架安装式磁带机柜的电源。
2. 从托架 A 中的磁带机断开电源接口的连接。
3. 按电源开关以打开电源。

托架 B 中的磁带机是否加电并正常完成加电自检 (POST) ?

否 关闭电源，将电源接口重新连接到托架 A 中的磁带机，然后从托架 B 中磁带机背面断开电源接口的连接。如果托架 A 中的磁带机正常供电，请更换托架 B 中的磁带机，然后返回至第 64 页的『第 1 步』。如果托架 A 中的磁带机未正常供电，请转至第 68 页的『第 13 步』。

是 更换托架 A 中的磁带机，然后返回至第 64 页的『第 1 步』。

第 11 步

该步骤检查介质是否是问题的起因。

1. 按磁带机上的介质卸载按钮（请参阅磁带机说明章节）。
2. 卸下使用的介质。如果无法卸下介质，请参阅本手册中特定于磁带机的章节，了解手工卸下介质的过程。
3. 关闭 1U 机架安装式磁带机柜的电源，然后再打开。插入新介质，接着关闭 1U 机架安装式磁带机柜的电源，然后再打开。

已安装的磁带机是否加电并正常完成 POST?

否 如果磁带机未加电，请转至第 66 页的『第 9 步』。如果磁带机加电，但状态指示灯报告发生错误情况，请遵照建议的磁带机维护操作执行（请参阅磁带机说明章节），然后转至第 64 页的『第 1 步』。

是 废弃所用的介质，然后转至『第 12 步』。

第 12 步

该步骤执行视觉和物理检查，以试图修正问题。

1. 准备 1U 机架安装式磁带机柜以进行维护。请参阅第 72 页的『准备 1U 机架安装式磁带机柜以卸下或安装存储设备或其他组件』，以了解正确的过程。
2. 打开 1U 机架安装式磁带机柜以进行维护。请参阅第 83 页的『打开 1U 机架安装式磁带机柜以进行维护』，以了解正确的过程。
3. 查看机柜中的所有内部组件。查找任何磨损、损坏、污垢或过热迹象。
4. 从物理上检查每个电缆连接并确保所有电缆都安全可靠地固定在相应的位置上。
5. 确保根据您的期望的配置正确连接电缆。

是否存在有损坏、磨损或松动迹象的电缆?

否 将机柜电源插头插入电源插座，按电源开关以确定连接检查是否修正了问题。

如果机柜未正常加电，请转至『第 13 步』。如果机柜电源打开并且表现为正常运行，请重新装配机柜，然后返回至第 64 页的『第 1 步』。

是 更换受损组件或重新连接电缆，重新组装机柜，然后返回至第 64 页的『第 1 步』。

第 13 步

该步骤检查外部 SAS 电缆是否正确插入设备。

用肉眼检查外部 SAS 电缆。电缆是否插牢且状况良好？

否 根据需要，更换或重新放置电缆，然后返回至第 64 页的『第 1 步』。

是 转至『第 14 步』。

第 14 步

该步骤确定内部 SAS 接口组合件是否为问题的起因。

1. 按电源开关，以关闭 1U 机架安装式磁带机柜的电源。
2. 从介质设备断开内部 SAS 接口组合件的连接。
3. 检查 SAS 接口组合件是否有损坏迹象，如引脚弯曲或电线受损。

内部 SAS 接口组合件的状况是否良好？

否 更换接口组合件（请参阅第 71 页的第 7 章，『安装和卸下过程』），重新组装机柜，然后返回至第 64 页的『第 1 步』。

是 重新组装机柜。

第 15 步

通过完成以下步骤，验证是否已正确配置了 1U 机架安装式磁带机柜中安装的设备：

Linux 操作系统

1. 您可以从消息日志文件中获取有关磁带设备的常规信息。在命令提示符下输入

```
dmesg | grep st
```

您将在屏幕上看到有关磁带设备的以下类似信息。

```
st 0:4:0:0: Attached scsi tape st0
```

2. 在命令提示符下输入

```
lsscsi
```

并按 **Enter** 键。该命令将列出 1U 机架安装式磁带机柜和系统中安装的所有设备。

lsscsi 命令的输出为：

```
[0:0:0:0] disk ORACLE SSM PMAP /dev/sda
[1:0:0:0] disk HITACHI H109060SESUN600G A690 /dev/sdb
[1:0:1:0] disk HITACHI H109060SESUN600G A690 /dev/sdc
[1:0:2:0] disk HITACHI H109060SESUN600G A690 /dev/sdd
[7:0:0:0] cd/dvd TEAC DV-W28S-A 9.2A /dev/sr0
[12:0:5:0] tape IBM ULTRIUM-HH5 E6Q7 /dev/st3
[12:0:6:0] tape IBM ULTRIUM-HH6 E6RF /dev/st4
```

3. 从上面的列表中，您可以确定 1U 机架安装式磁带机柜中有两个磁带机。

Solaris 操作系统

1. 您可以从消息日志文件中获取有关磁带设备的常规信息。在命令提示符下输入

```
ls /dev/rmt
You will see similar information about the tape device on your screen.
10@ 10c@ 10cn@ 10hbn@ 101b@ 10m@ 10mn@ 10ub@ 9@ 9c@ 9cn@
9hbn@ 91b@ 9m@ 9mn@ 9ub@
10b@ 10cb@ 10h@ 10hn@ 101bn@ 10mb@ 10n@ 10ubn@ 9b@ 9cb@ 9h@
9hn@ 91bn@ 9mb@ 9n@ 9ubn@
10bn@ 10cbn@ 10hb@ 101@ 101n@ 10mbn@ 10u@ 10un@ 9bn@ 9cbn@
9hb@ 91@ 91n@ 9mbn@ 9u@ 9un@
```

2. 在命令提示符下输入

```
mt -f /dev/rmt/10 status
```

并按 Enter 键。mt status 显示磁带机是否联机并已装入（磁带机必须已装入）。mt status 命令的输出为:

```
IBM ULTRIUM-HH5 tape drive:
sense key(0x0)= No Additional Sense residual= 0 retries= 0
file no= 0 block no= 0
```

Windows 操作系统

1. 您可以从设备管理器中获取有关磁带设备的常规信息。从“控制面板”中选择设备管理器。在设备管理器中选择磁带机。您将在屏幕上看到有关磁带设备的信息。

```
Tape drives
IBM ULTRIUM 7 HH TAPE DRIVE
```

2. 如果设备管理器/磁带机下没有磁带机，请查看磁带机是否位于其他设备下。如果位于其他设备下，那么需要为磁带机和 Windows 操作系统安装相应的设备驱动程序。

第 16 步

要获取相关错误消息:

Linux 操作系统

检查 var/log/messages 以获取相关错误消息。

Solaris 操作系统

检查 var/adm/messages 以获取相关错误消息。

Windows 操作系统

检查事件查看器以获取相关错误消息。

步骤 17

消息是否指定更换 FRU 或服务操作?

是 更换 FRU 或联系服务人员

否 联系服务人员。

第 7 章 安装和卸下过程

本章提供了有关如何在 1U 机架安装式磁带机柜中以物理方式安装和卸下存储设备功能部件和其他组件的逐步指示信息。

危险

对系统进行操作或在系统附近工作时，请遵守以下预防措施：

电源、电话和通信电缆中的电压和电流具有危险性。为防止触电：

- 请仅使用提供的电源线为本部件连接电源。请勿将提供的电源线用于任何其他产品。
- 请勿打开或维修任何电源组合件。
- 请勿在电闪雷鸣时连接或断开任何电缆连接，也不要对本产品执行安装、维护或重新配置操作。
- 本产品可能配备多根电源线。要除去所有危险的电压，请断开所有电源线的连接。
- 将所有电源线连接至已正确连线和接地的电源插座。确保插座能根据系统额定标牌所示信息提供正确的电压和相位旋转。
- 将所有要连接到本产品的设备连接到正确连线的插座。
- 尽可能使用一只手连接或断开信号电缆的连接。
- 切勿在可能发生火灾、水灾或房屋倒塌时开启任何设备。
- 除非安装和配置过程中另有说明，否则请在打开设备外盖之前断开已连接电源线、远程通信系统、网络和调制解调器的连接。
- 对本产品或连接的设备执行安装、移动或打开外盖的操作时，请按以下过程中所述连接和断开电缆连接。

要断开连接：

1. 请关闭所有设备（除非另有说明）。
2. 从插座上断开电源线的连接。
3. 从接口上断开信号电缆的连接。
4. 从设备上断开所有电缆的连接。

要进行连接：

1. 请关闭所有设备（除非另有说明）。
 2. 连接设备的所有电缆。
 3. 连接接口的信号电缆。
 4. 连接插座的电源线。
 5. 开启设备。
- 系统内或系统周围可能会有锋利的边缘、边角和接缝。操作设备时请小心使用，以避免发生割伤、擦伤和挤压。

(D005)

操作静电敏感设备

警告： 电子组合件对静电释放比较敏感。在操作电子组件时，要将其放入防静电包中以防止损坏。

请采取以下预防措施：

- 仅当您准备安装电子组件时，才将其从防静电包中取出。
- 将防静电包中的组件与接地的金属机架表面接触一下。
- 握住组件的边框。避免触及焊点或引脚。
- 小心地操作组件，防止对其造成永久性损坏。

准备 1U 机架安装式磁带机柜以卸下或安装存储设备或其他组件

可以使用以下过程来准备 1U 机架安装式磁带机柜，以卸下或安装存储设备或其他组件。

注： 在执行此过程之前，请确保在主机系统和已安装设备之间没有进行任何活动，而且已安装设备没有执行任何操作。在活动期间关闭 1U 机架安装式磁带机柜电源会导致数据丢失。

1. 从已安装的设备中取出所有介质。

注： 设备为磁带机或托架填充板。

2. 关闭 1U 机架安装式磁带机柜的电源。
3. 从主机系统配置中卸下 1U 机架安装式磁带机柜。（有关指示信息，请参阅您的系统手册。）
4. 从电源插座拔下 1U 机架安装式磁带机柜的电源线。

现在已准备好 1U 机架安装式磁带机柜，可以卸下或安装存储设备或其他组件。请参阅本章中相应的过程。

安装磁带机功能部件

1. 准备 1U 机架安装式磁带机柜以进行维护。请参阅『准备 1U 机架安装式磁带机柜以卸下或安装存储设备或其他组件』，以了解正确的过程。
2. 打开 1U 机架安装式磁带机柜以进行维护。请参阅第 83 页的『打开 1U 机架安装式磁带机柜以进行维护』，以了解正确的过程。
3. 要卸下半高型托架填充板，请向半高型托架填充板方向推动磁带机滑锁 **1**，然后开始将填充板从机柜中拉出。握住托架填充板 **2**，将其从机柜中拉出。

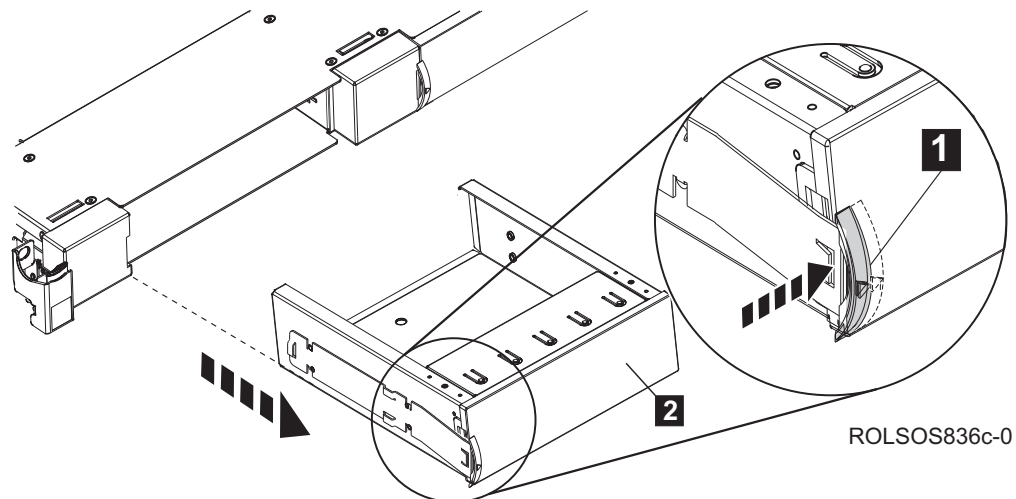


图 35. 卸下半高型托架填充板

4. 将磁带机滑锁 **1** 连接到磁带机 **2** 上，然后将它们插入磁带机托架中，直至咔嗒一声锁定到位。

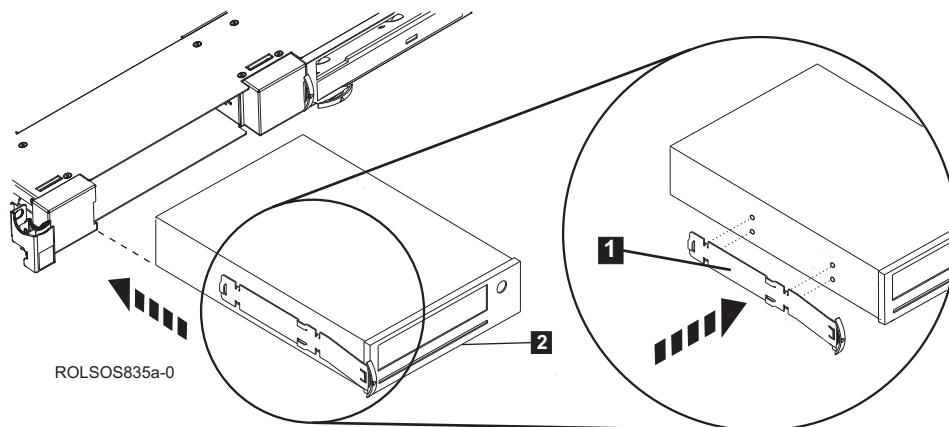


图 36. 插入磁带机

5. 将接口组合件连接到磁带机接口 **1**，然后连接电源接口 **2**。

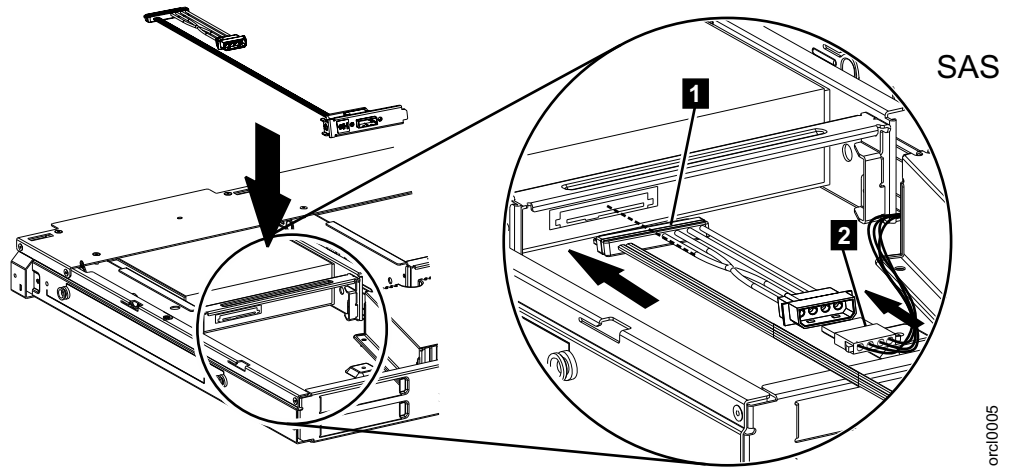


图 37. 连接接口组合件和电源线

6. 要卸下填充板背板，请拉出背板销钉 **1** 以松开填充板背板，然后将该背板 **2** 从后部面板插槽中卸下。

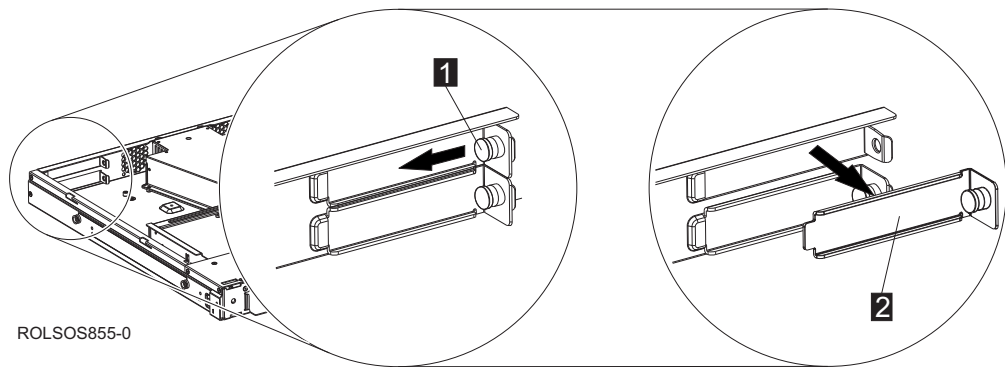


图 38. 卸下填充板背板

7. 要将 SAS 接口组合件插入后面板插槽，请将背板上的卡口插入背面板开口 **1** 的凹槽中，拉出背板 **2** 上的销钉，然后将背板推入到背面板开口 **3** 中，直至咔嗒一声锁定到位。

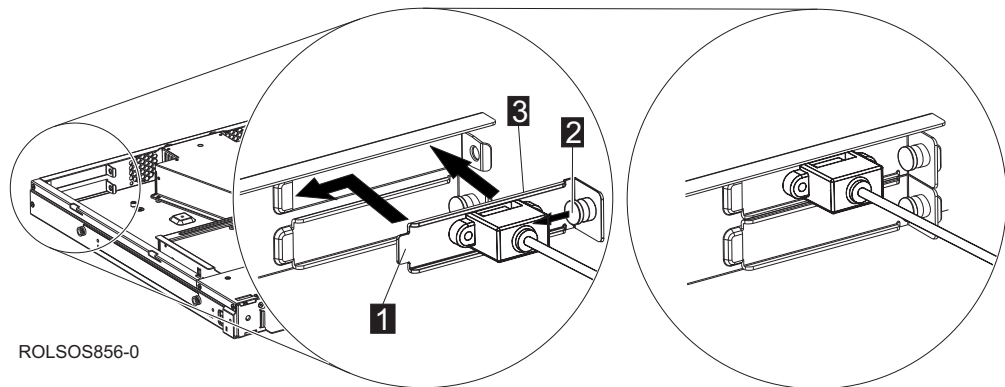


图 39. 插入接口组合件背板

8. 完成 1U 机架安装式磁带机柜的维护过程。请参阅第 85 页的『完成 1U 机架安装式磁带机柜的维护过程』，以了解正确的过程。

更换磁带机功能部件

1. 准备 1U 机架安装式磁带机柜以进行维护。请参阅第 72 页的『准备 1U 机架安装式磁带机柜以卸下或安装存储设备或其他组件』，以了解正确的过程。

注：对于该过程，无需在机架中拉出 1U 机架安装式磁带机柜。

2. 确定要更换的磁带机的位置。
3. 要卸下磁带机，请向磁带机方向推动磁带机滑锁 **1**，然后将磁带机从机柜中拉出。握住磁带机 **2**，将组合件从磁带机托架中拉出。从磁带机组合件拔下电缆 **3**。

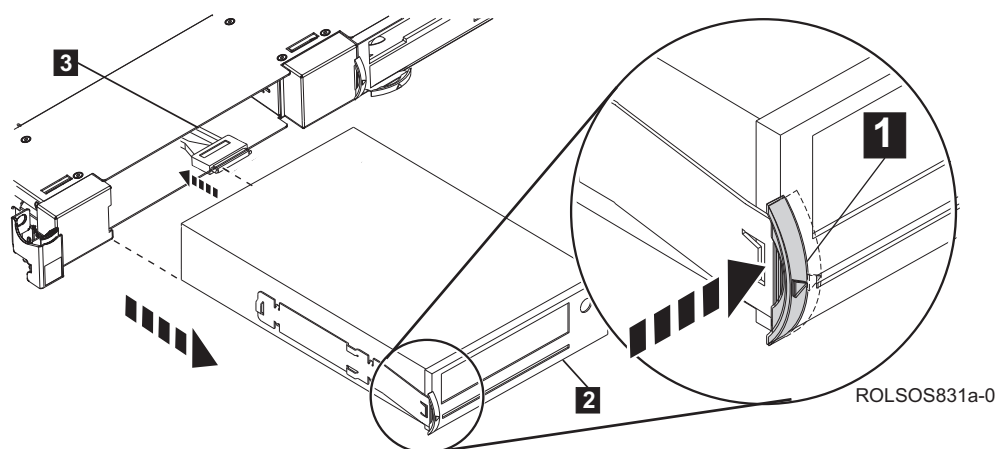


图 40. 卸下磁带机

4. 将磁带机组合件放在防 ESD 的工作表面上。
5. 找到新的磁带机。
6. 将接口 **1** 连接到磁带机组合件。将磁带机滑锁 **2** 连接到磁带机 **3** 上，然后将它们插入磁带机托架中，直至咔嗒一声锁定到位。

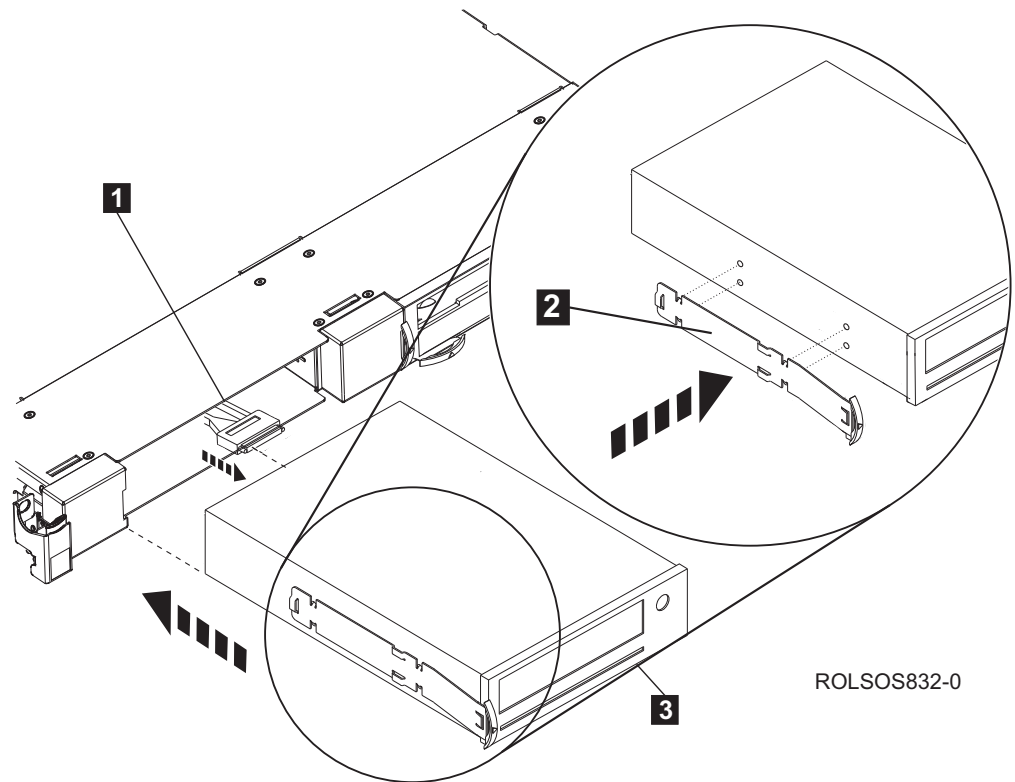
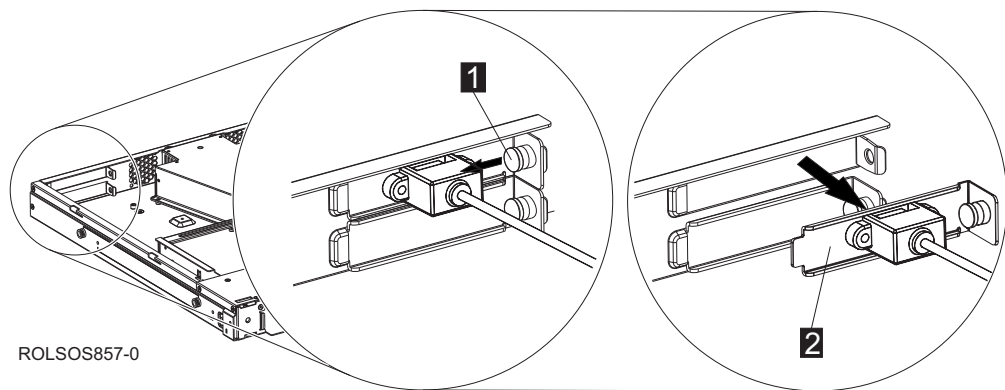


图 41. 插入磁带机

7. 将电源线和其他电缆连接到机柜后部。
8. 打开 1U 机架安装式磁带机柜的电源。
9. 请参阅系统手册以验证安装。

更换 SAS 接口组合件

1. 准备 1U 机架安装式磁带机柜以进行维护。请参阅第 72 页的『准备 1U 机架安装式磁带机柜以卸下或安装存储设备或其他组件』，以了解正确的过程。
2. 打开 1U 机架安装式磁带机柜以进行维护。请参阅第 83 页的『打开 1U 机架安装式磁带机柜以进行维护』，以了解正确的过程。
3. 找到要更换的接口组合件。
4. 要卸下接口组合件背板，请拉出背板销钉 **1** 以松开背板，然后将该背板 **2** 从后部面板插槽中卸下。



ROLSOS857-0

图 42. 卸下接口组合件背板

5. 卸下接口组合件 **1** 和内部电源接口 **2**。

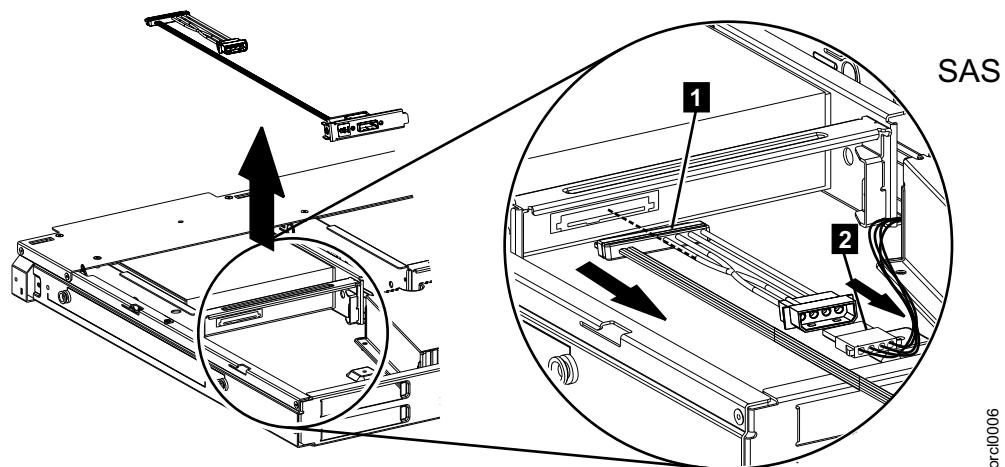


图 43. 卸下接口组合件和电源线

6. 找到新的接口组合件。
7. 将接口组合件 **1** 连接到磁带机接口，然后连接电源接口 **2**。

注：电源接口只连接到 SAS 接口组合件。

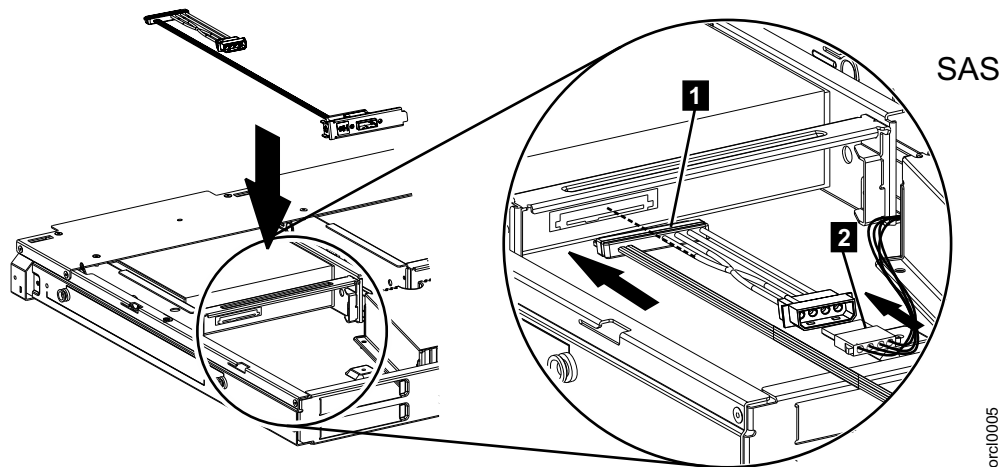


图 44. 连接接口组合件

8. 要将接口组合件插入后面板插槽，请将背板上的卡口插入背面板开口 **1** 的凹槽中，拉出背板 **2** 上的销钉，然后将背板推入到背面板开口 **3** 中，直至咔嗒一声锁定到位。

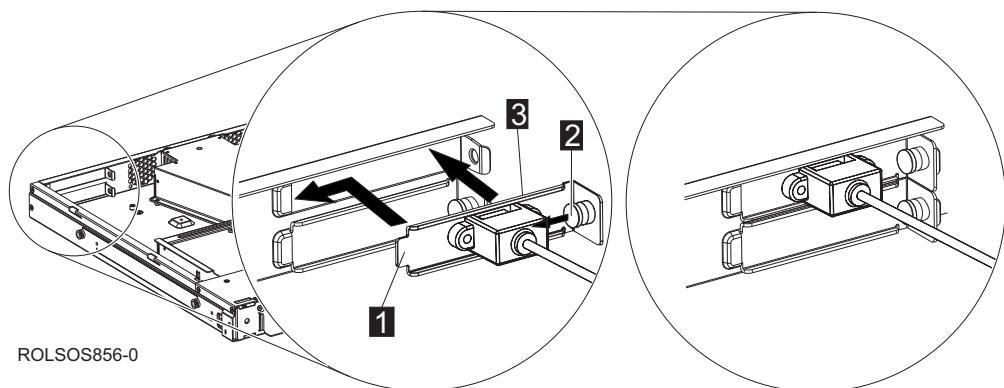


图 45. 插入接口组合件背板

9. 完成 1U 机架安装式磁带机柜的维护过程。请参阅第 85 页的『完成 1U 机架安装式磁带机柜的维护过程』，以了解正确的过程。

更换机柜

1. 准备 1U 机架安装式磁带机柜以进行维护。请参阅第 72 页的『准备 1U 机架安装式磁带机柜以卸下或安装存储设备或其他组件』，以了解正确的过程。
2. 从机架中卸下 1U 机架安装式磁带机柜（请参阅第 14 页的『从机架中卸下 1U 机架安装式磁带机柜』），并将其放在防 ESD 的工作表面上。
3. 从包装中取出新的机柜 FRU，然后将其安装到滑轨中。向前拉动滑动导轨 **1**，直至咔嗒两次到位。小心地抬起机柜 FRU，将其倾斜到滑动导轨上方，使得机柜 FRU 上的后支口 **2** 与滑动导轨上的后部插槽 **3** 对齐。向下滑动服务器直至后支口滑入两个后部插槽，然后慢慢地使机柜 FRU **4** 的前部放低，直至其他支口滑入滑动导轨上的其他插槽。确保前部滑锁 **5** 滑过这些支口。

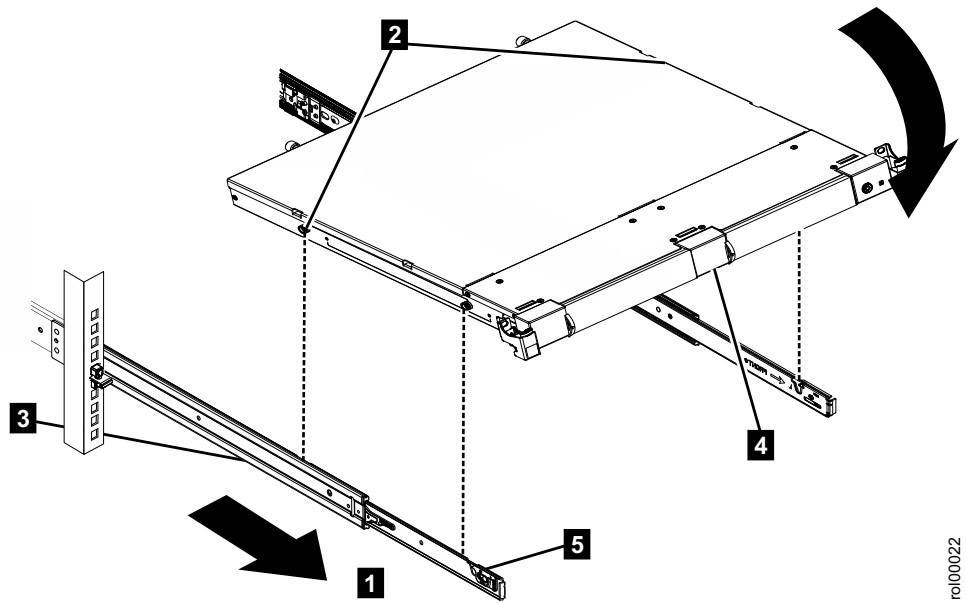


图 46. 将机柜 FRU 安装到滑动导轨上

- 记录设备在原 1U 机架安装式磁带机柜上的位置。从机柜 FRU 中的这些位置卸下半高型托架填充板。要卸下半高型托架填充板，请向半高型托架填充板方向推动磁带机滑锁 **1**，然后开始将填充板从机柜中拉出。握住托架填充板 **2**，将其从机柜中拉出。

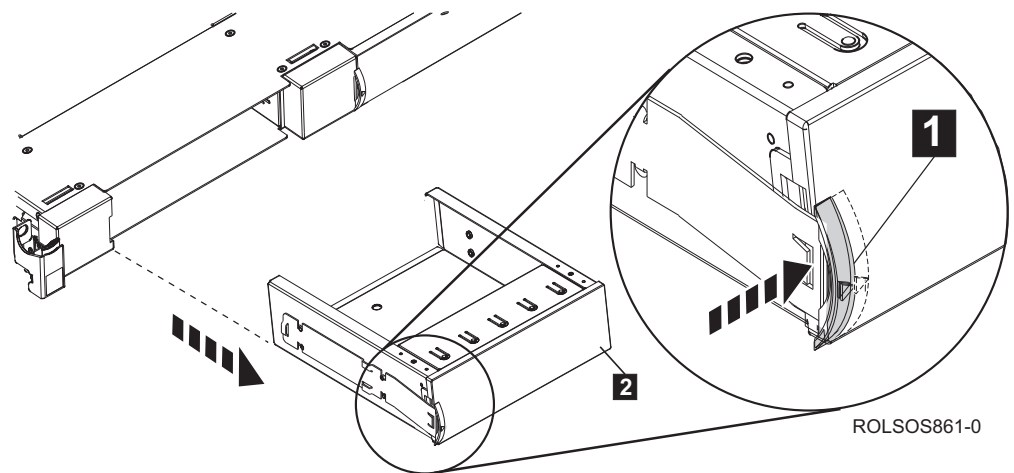


图 47. 卸下半高型托架填充板

- 从 1U 机架安装式磁带机柜卸下磁带机。要卸下这些设备，请向磁带机组合件方向推动磁带机滑锁 **1**，然后将磁带机从机柜中拉出。握住磁带机 **2**，将组合件从磁带机托架中拉出。从磁带机组合件拔下电缆 **3**。

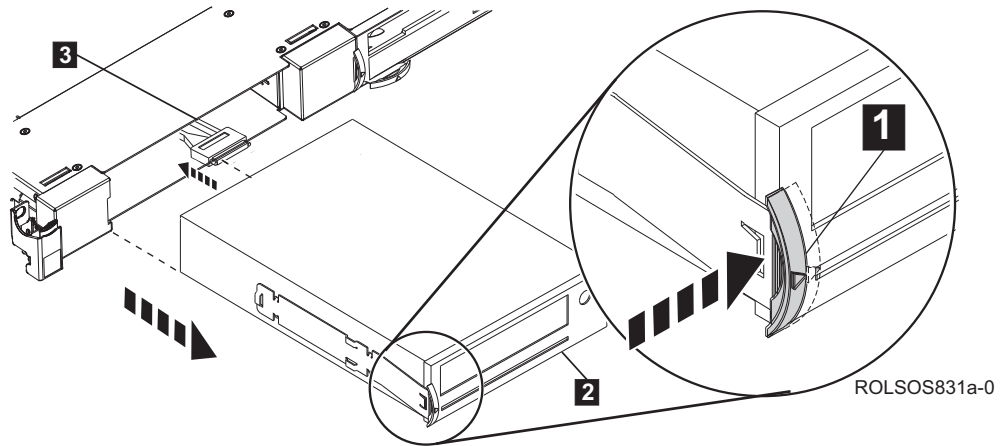


图 48. 卸下磁带机组合件

- 将各个设备安装到机柜 FRU 中的已记录位置上。要安装磁带机组合件，请将磁带机滑锁 **1** 连接到磁带机组合件 **2** 上，然后将它们插入磁带机托架中，直至咔嗒一声锁定到位。

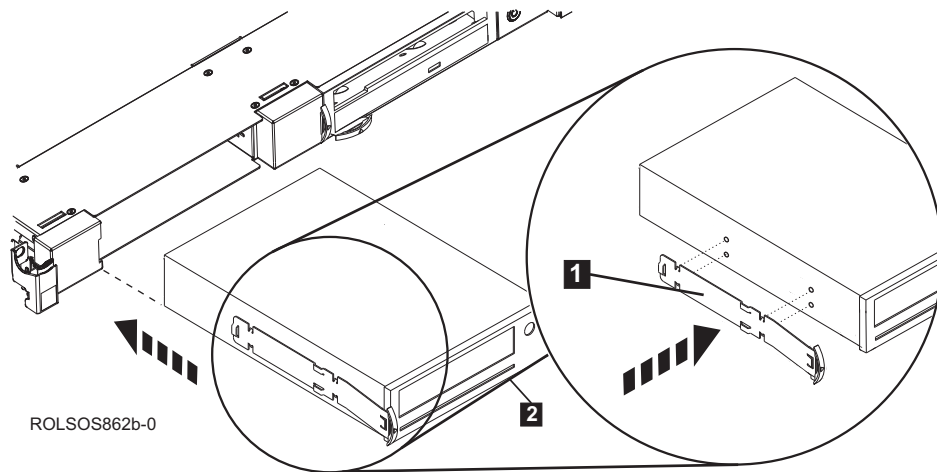


图 49. 插入磁带机

- 要卸下机柜 FRU 的顶盖，请拧松顶盖指旋螺钉 **1**。

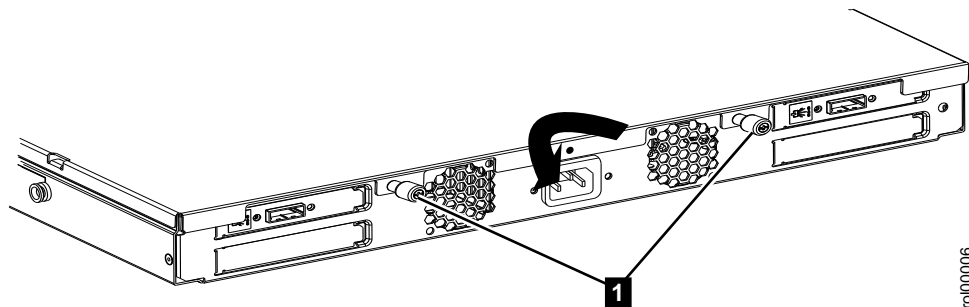


图 50. 顶盖指旋螺钉

8. 向机柜后部 **1** 滑动机柜 FRU 顶盖，并抬起以卸下 **2**。

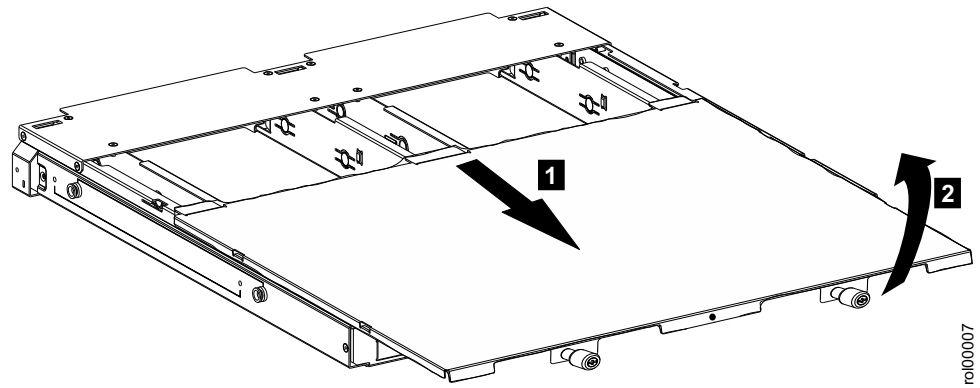


图 51. 顶盖

9. 记录每个接口组合件在 1U 机架安装式磁带机柜中的位置。要从 1U 机架安装式磁带机柜中卸下每个接口组合件，请从磁带机接口 **1** 中卸下接口组合件，然后卸下电源接口 **2**。

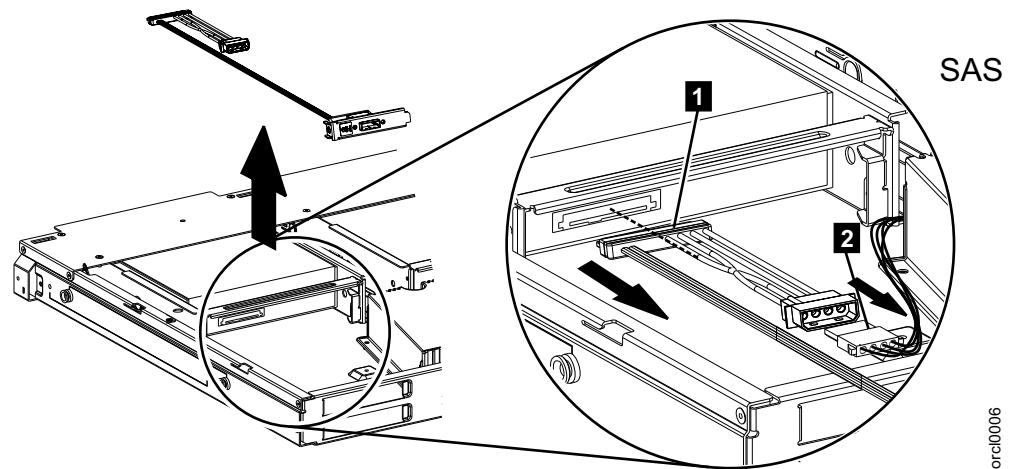


图 52. 卸下接口组合件

10. 记录要从新的机柜 FRU 中卸下的填充板背板的位置。要卸下填充板背板，请拉出背板销钉 **1** 以松开填充板背板，然后将该背板 **2** 从后部面板插槽中卸下。

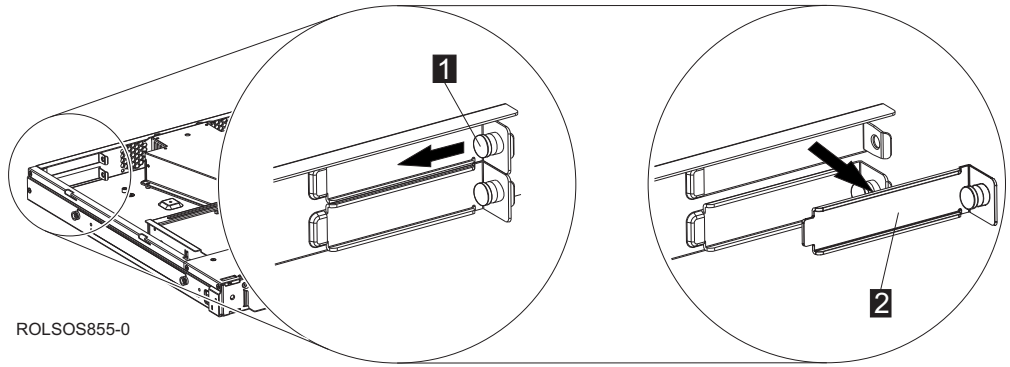


图 53. 卸下填充板背板

11. 将各个接口组合件安装到机柜 FRU 中。将接口组合件连接到磁带机接口 **1**，然后连接电源接口 **2**。

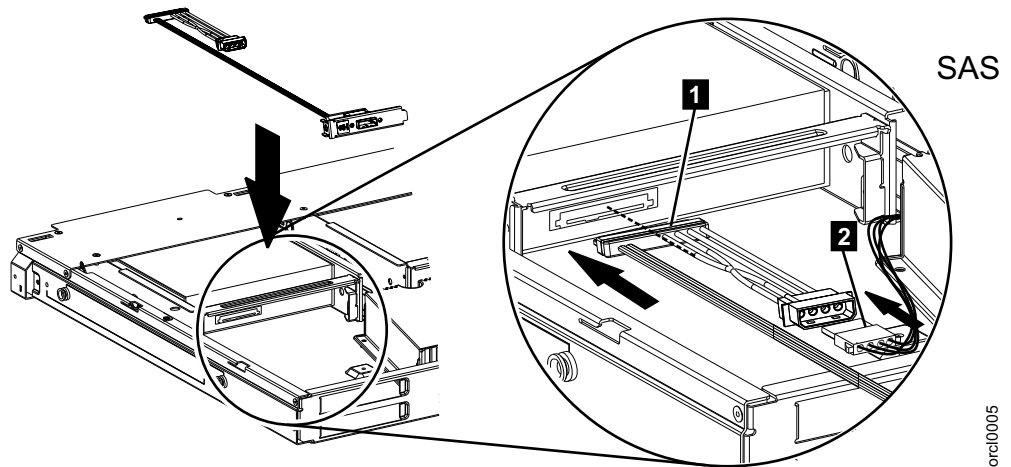


图 54. 连接接口组合件

12. 要将接口组合件插入后面板插槽，请将背板上的卡口插入背面板开口 **1** 的凹槽中，拉出背板 **2** 上的销钉，然后将背板推入到背面板开口 **3** 中，直至咔嗒一声锁定到位。

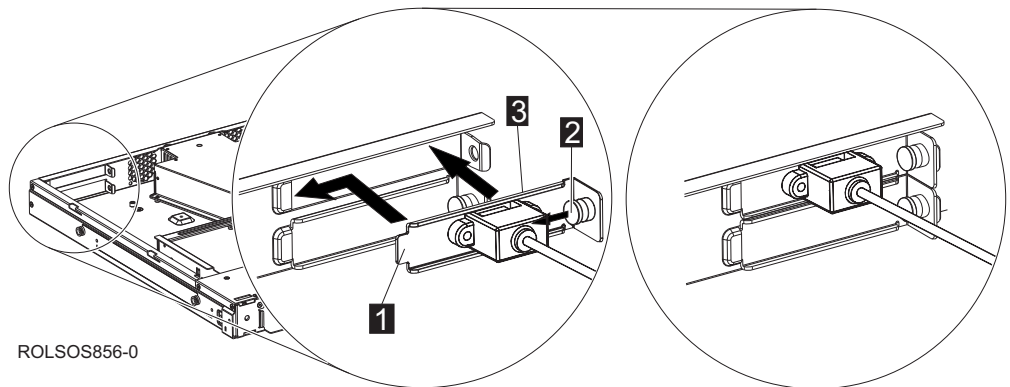


图 55. 插入接口组合件背板

13. 完成 1U 机架安装式磁带机柜的维护过程。请参阅第 85 页的『完成 1U 机架安装式磁带机柜的维护过程』，以了解正确的过程。

打开 1U 机架安装式磁带机柜以进行维护

使用以下过程从机架中拉出 1U 机架安装式磁带机柜并卸下顶盖。

注：请仅在其他维护过程将您引导至此处时执行该过程。执行某些过程时可能无需对 1U 机架安装式磁带机柜的内部进行操作。

1. 如果安装了 M6 螺钉，请使用平头螺丝刀或 Phillips 十字螺丝刀将这些 M6 螺钉从右侧滑动导轨 **1** 和左侧滑动导轨 **2** 的前部卸下。

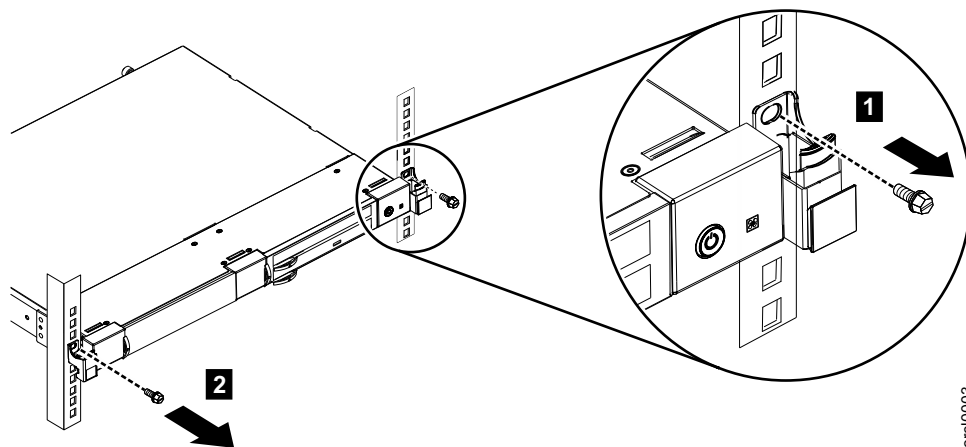


图 56. 从滑动导轨卸下 M6 螺钉

2. 按压两个机架滑锁 **1**，将 1U 机架安装式磁带机柜 **2** 从机架中拉出，直至导轨咔嗒两次锁定到位。

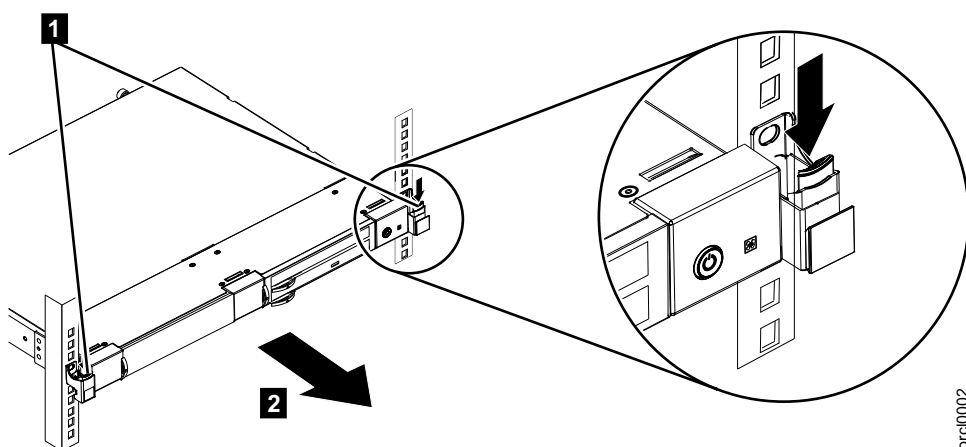
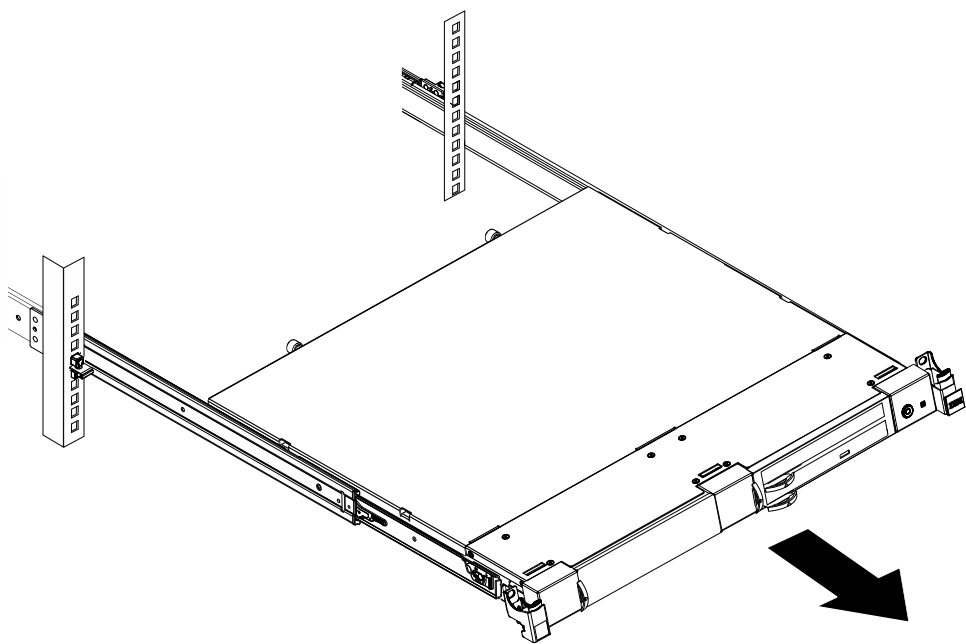


图 57. 松开滑锁和 1U 机架安装式磁带机柜

3. 将 1U 机架安装式磁带机柜拉出机架，直至滑动导轨完全拉开并且咔嗒一声锁定到位。

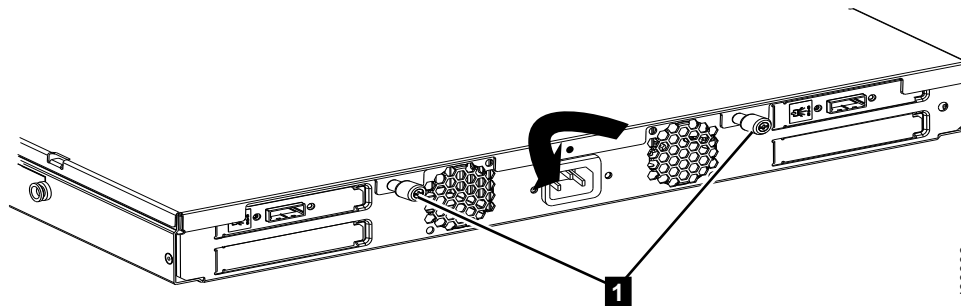
注: 请勿从滑动导轨中卸下 1U 机架安装式磁带机柜。



rel000021

图 58. 将 1U 机架安装式磁带机柜从机架中拉出

4. 拧松顶盖指旋螺钉 **1**。



rel000006

图 59. 顶盖指旋螺钉

5. 向 1U 机架安装式磁带机柜后部滑动顶盖 **1**，并抬起以卸下 **2**。

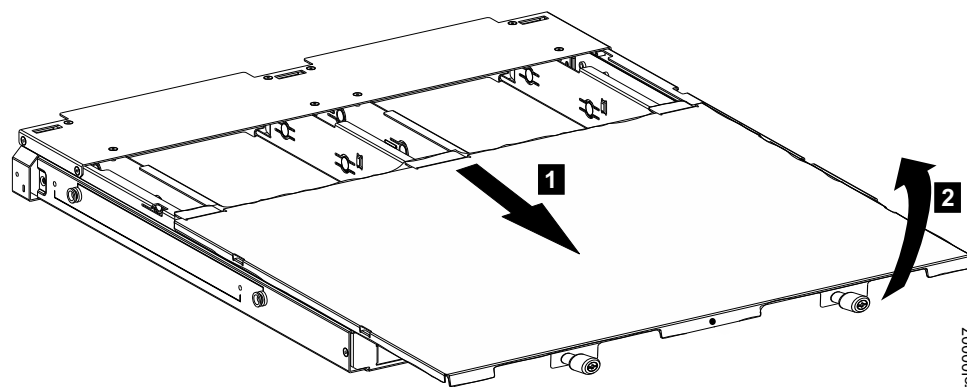


图 60. 顶盖

1U 机架安装式磁带机柜现已准备妥当，可以进行维护。

完成 1U 机架安装式磁带机柜的维护过程

您可以使用以下过程，安装顶盖并将 1U 机架安装式磁带机柜插入到机架中。

1. 将顶盖放置到 1U 机架安装式磁带机柜 **1** 上。将其向前 **2** 滑动，直到卡口完全咬合 **3**。

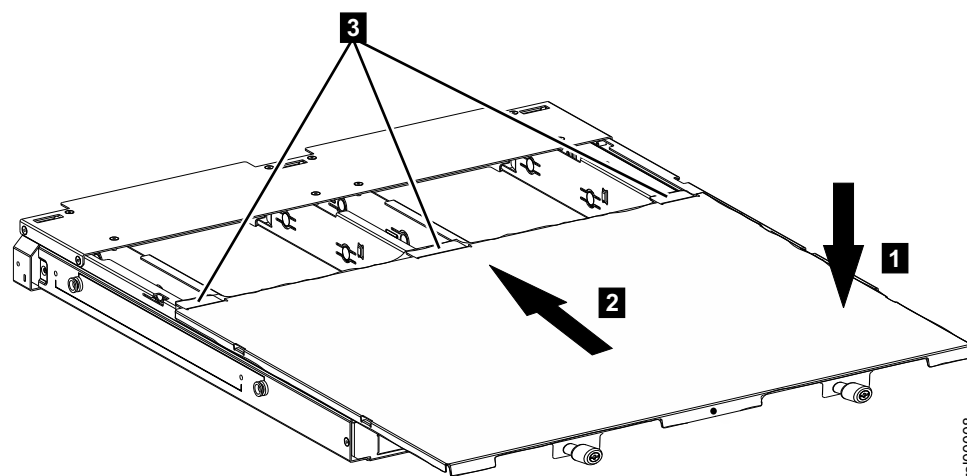


图 61. 顶盖

2. 拧紧顶盖指旋螺钉 **1**。

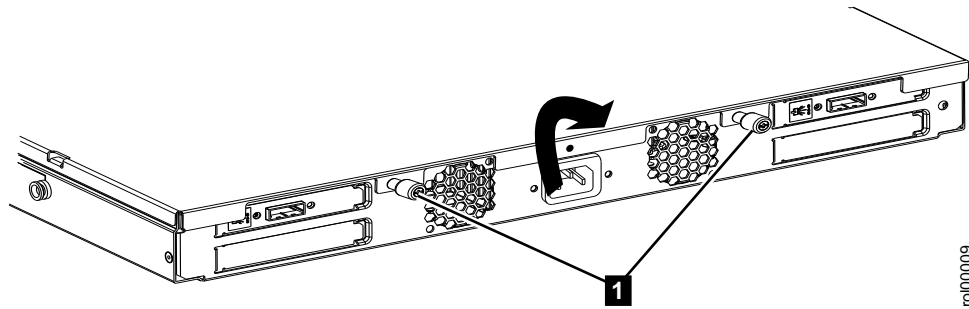


图 62. 顶盖指旋螺钉

3. 抬起滑动导轨上的蓝色松开滑锁 **1**，将 1U 机架安装式磁带机柜 **2** 一直推入机架，直至其咔哒一声锁定就位。

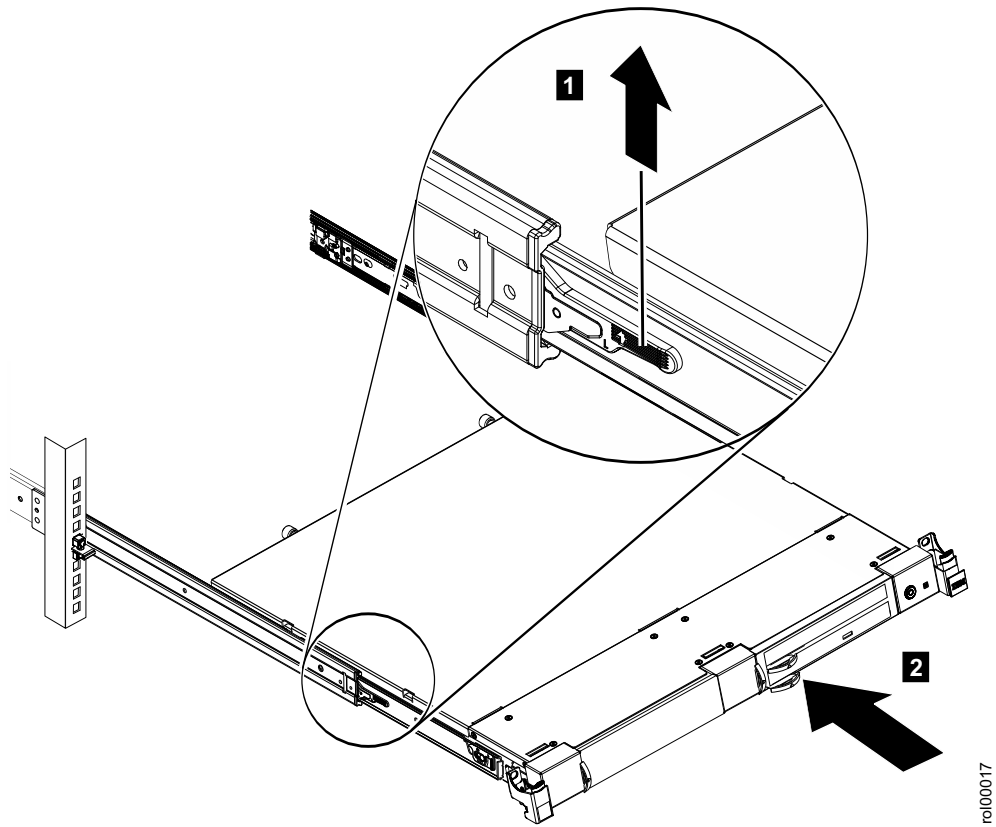
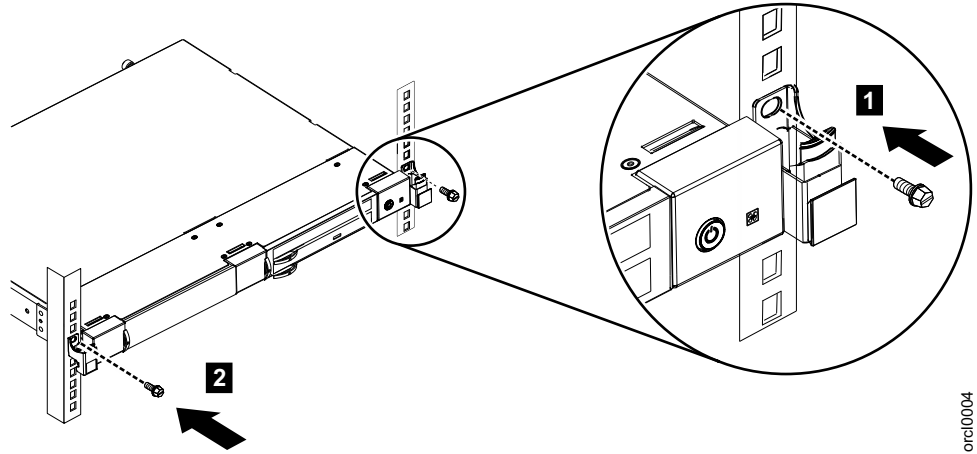


图 63. 松开滑锁和 1U 机架安装式磁带机柜

4. 可以使用平头螺丝刀或 Phillips 十字螺丝刀将 M6 螺钉安装到右侧滑动导轨 **1** 和左侧滑动导轨 **2** 的前部。

注：该步骤为可选步骤。仅在装运时或在易震动区域中才需要使用这些螺钉。

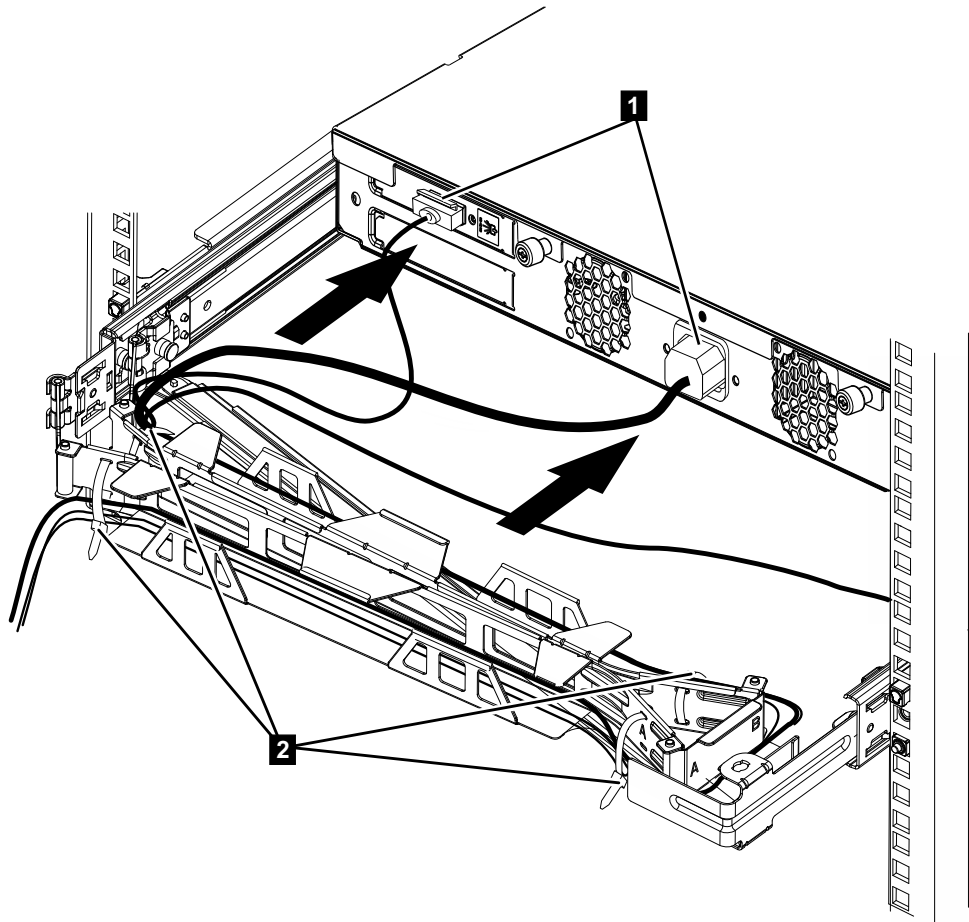


rci0004

图 64. 将 M6 螺钉拧入滑动导轨

5. 将电源线和其他电缆连接到机柜后部 **1**。将电缆和电源线布放到电缆管理臂上，用电缆扎带或钩环固定器 **2** 固定这些电缆和电源线。

注：使所有电缆保持松弛状态，以免在电缆管理臂移动时拉扯电缆。



ro00004

图 65. 电缆布线

6. 打开 1U 机架安装式磁带机柜的电源。

7. 请参阅系统手册以验证安装。

现已完成对 1U 机架安装式磁带机柜的维护。

附录 A. 电源线

为避免电击，IBM 提供了带有接地连接插头的电源线。请仅使用正确接地的插座。

在美国和加拿大使用的电源线均由 Underwriter's Laboratories (UL) 列出，并经 Canadian Standards Association (CSA) 认证。电源线由以下部分组成：

- SVT 或 SJT 型电缆。
- 符合美国国家电气制造商协会 (National Electrical Manufacturers Association, NEMA) 5-15P 标准的连接插头：

“对于准备在 115 伏电压下使用的部件：请使用 UL 列出的电线套件，该套件包括一条至少 18 AWG、SVT 或 SJT 型、长度不超过 15 英尺的三芯线和一个额定电流为 15 安培、额定电压为 125 伏的接地型并联片连接插头。”

“对于准备在 230 伏电压下（美国）使用的部件：请使用 UL 列出的电线套件，该套件包括一条至少 18 AWG、SVT 或 SJT 型、长度不超过 15 英尺的三芯线和一个额定电流为 15 安培、额定电压为 250 伏的接地型串联片连接插头。”

- 符合国际电工委员会 (IEC) 标准 320 表 C13 的设备耦合器。

用于其他国家或地区的电源线包括：

- HD21 型电缆。
- 经特定国家或地区的相关测试组织审核的连接插头。

“对于在 230 伏电压下使用的部件套件（美国以外地区）：请使用额定规格为 15 安培、250 伏的电缆组，其中应当至少包含一根 18 AWG 电缆和接地型插头。电线套件应获得设备安装所在国家或地区相应的安全许可，并被标记为“HAR”。

表 9 列出了电源线的部件号，电源线适用的国家或地区，以及与第 91 页的图 66 中显示的插座匹配的索引编号。如果您的电源线与本信息不相符，请联系您当地的经销商。

表 9. 电源线信息

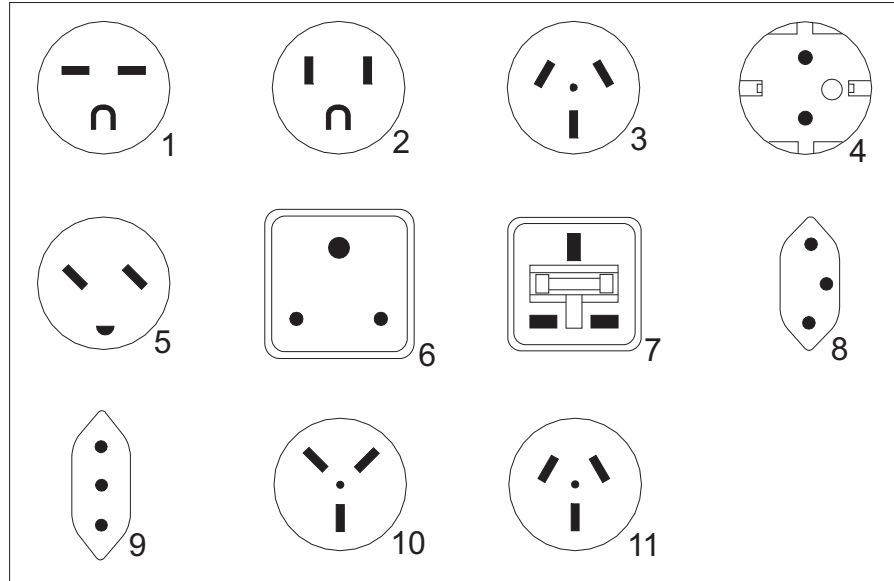
部件号	国家或地区	索引
39M5095 日本	巴哈马、巴巴多斯、玻利维亚、巴西、加拿大、哥斯达黎加、多米尼加共和国、厄瓜多尔、萨尔瓦多、危地马拉、圭亚那、海地、洪都拉斯、牙买加、日本、荷属安的列斯、巴拿马、秘鲁、菲律宾共和国、台湾、泰国、多巴哥、特立尼达、美国（除芝加哥）和委内瑞拉	1

表 9. 电源线信息 (续)

部件号	国家或地区	索引
39M5081 美国/加拿大	巴哈马、巴巴多斯、百慕大、玻利维亚、巴西、加拿大、开曼群岛、哥伦比亚、哥斯达黎加、多米尼加共和国、厄瓜多尔、萨尔瓦多、危地马拉、圭亚那、海地、洪都拉斯、牙买加、日本、韩国、墨西哥、荷属安的列斯、尼加拉瓜、巴拿马、秘鲁、菲律宾、波多黎各、沙特阿拉伯、苏里南、台湾、特立尼达、美国（除芝加哥）和委内瑞拉	2
39M5102 澳大利亚	澳大利亚、新西兰和乌拉圭	3
39M5123 法国	阿布扎比市、奥地利、比利时、保加利亚、博茨瓦那、埃及、芬兰、法国、德国、希腊、冰岛、印度尼西亚、韩国、黎巴嫩、卢森堡、中国澳门特别行政区、荷兰、挪威、葡萄牙、沙特阿拉伯、西班牙、苏丹、瑞典、土耳其和南斯拉夫	4
39M5130 丹麦	丹麦	5
39M5144 南非	孟加拉国、缅甸、巴基斯坦、南非和斯里兰卡	6
39M5151 美国	巴林、百慕大群岛、文莱、海峡群岛、塞浦路斯、加纳、中国香港特别行政区、印度、伊拉克、爱尔兰、约旦、肯尼亚、科威特、马拉维、马来西亚、尼日利亚、阿曼、中华人民共和国、卡塔尔、塞拉利昂、新加坡、坦桑尼亚、乌干达、阿拉伯联合酋长国（迪拜）、英国和赞比亚	7
39M5158 瑞士	列支敦士登和瑞士	8
39M5165 意大利	智利、埃塞俄比亚和意大利	9
39M5172 以色列	以色列	10
39M5068 哥伦比亚	哥伦比亚、巴拉圭和阿根廷	11
39M5206 中国	中国 (PRC)	
39M5247 台湾	台湾	
39M5254 台湾	台湾	
39M5199 日本	日本	
39M5186 日本	日本	
39M5219 韩国	韩国	
39M5226 印度	印度	

表 9. 电源线信息 (续)

部件号	国家或地区	索引
39M5240 巴西	巴西	
39M5378 机架电源线	机架电源线	



26415A-00

图 66. 插座类型

附录 B. 安全检查过程

危险

为避免因接触两个具有不同保护地线（接地）的表面而导致触电，请尽可能地使用一只手连接或断开信号电缆的连接。(D001)

危险

如果电源插座的连线不正确，可能会对系统的金属部件或与系统连接的设备加载危险的电压。客户应确保插座正确连线并接地，以防触电。(D004)

危险

对系统进行操作或在系统附近工作时，请遵守以下预防措施：

电源、电话和通信电缆中的电压和电流具有危险性。为防止触电：

- 请仅使用提供的电源线为本部件连接电源。请勿将提供的电源线用于任何其他产品。
- 请勿打开或维修任何电源组合件。
- 请勿在电闪雷鸣时连接或断开任何电缆连接，也不要对本产品执行安装、维护或重新配置操作。
- 本产品可能配备多根电源线。要除去所有危险的电压，请断开所有电源线的连接。
- 将所有电源线连接至已正确连线和接地的电源插座。确保插座能根据系统额定标牌所示信息提供正确的电压和相位旋转。
- 将所有要连接到本产品的设备连接到正确连线的插座。
- 尽可能使用一只手连接或断开信号电缆的连接。
- 切勿在可能发生火灾、水灾或房屋倒塌时开启任何设备。
- 除非安装和配置过程中另有说明，否则请在打开设备外盖之前断开已连接电源线、远程通信系统、网络和调制解调器的连接。
- 对本产品或连接的设备执行安装、移动或打开外盖的操作时，请按以下过程中所述连接和断开电缆连接。

要断开连接：

1. 请关闭所有设备（除非另有说明）。
2. 从插座上断开电源线的连接。
3. 从接口上断开信号电缆的连接。
4. 从设备上断开所有电缆的连接。

要进行连接：

1. 请关闭所有设备（除非另有说明）。
 2. 连接设备的所有电缆。
 3. 连接接口的信号电缆。
 4. 连接插座的电源线。
 5. 开启设备。
- 系统内或系统周围可能会有锋利的边缘、边角和接缝。操作设备时请小心使用，以避免发生割伤、擦伤和挤压。

(D005)

采用以下过程识别不安全的情况。请注意该过程并未包含的潜在安全威胁。如果出现不安全情况，请在纠正问题之前先确定事故的严重程度以及是否应该继续操作。

执行下列安全检查。

1. 按受控方式关闭系统。请参阅系统手册中的指示信息。
2. 关闭连接到系统部件的所有外部设备的电源。
3. 关闭 1U 机架安装式磁带机柜的电源。

4. 关闭系统部件的电源。
5. 从电源插座拔下 1U 机架安装式磁带机柜的外部电源线。
6. 从电源插座拔下系统部件的电源线。
7. 检查 1U 机架安装式磁带机柜的外部电源线是否损坏。
8. 检查外部 SAS（信号）电缆是否损坏。
9. 检查外盖的边缘是否锐利、外盖是否损坏或进行了一些使 1U 机架安装式磁带机柜的内部部件暴露在外的改动。
10. 检查外盖的安装是否正确。它们应该牢固就位。
11. 检查 1U 机架安装式磁带机柜背面的产品标签，以确保与插座的电压相匹配。
12. 检查插座的电压级别并检查是否适当接地。
13. 利用连接 1U 机架安装式磁带机柜的外部电源线（图 67 中的 **1**），检查以确保外部电源线的接地插头和金属框之间的电阻小于或等于 1.0 欧姆。

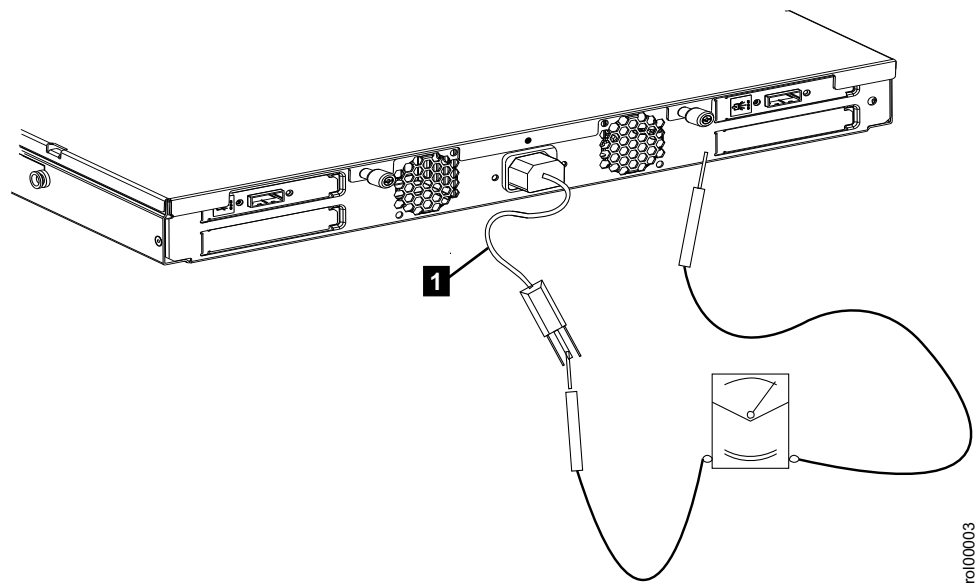
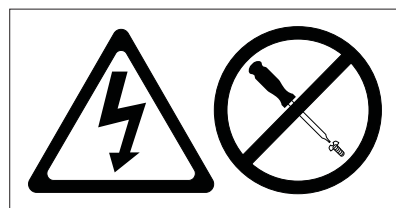


图 67. 1U 机架安装式磁带机柜的后视图

注： 使用模拟表来测量接地电阻；请不要使用数字万用表。

14. 如果 1U 机架安装式磁带机柜通过了上一步的测试，将它的外部电源线插到电源插座上。如果 1U 机架安装式磁带机柜未通过测试，请参阅第 61 页的第 6 章，『故障诊断』。如果问题仍然存在，请联系您的服务代表。

注： 顶盖下电源顶部上的安全信息标签显示了以下符号：



ROLSOS874-00

这个符号表示内部存在危险电压。请勿打开。

