



用户指南 用户指南 用户指南 用户指南 用户指南 用户指南

DAT 160

DAT 160

Quantum DAT 160 用户指南, P/N 81-81794-01 A01, 2007 年 3 月。美国印制。

版权声明

Quantum Corporation 2007 年版权所有。保留所有权利。

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

版权所有 © 2005-2007 年 Hewlett-Packard Development Company, L.P.

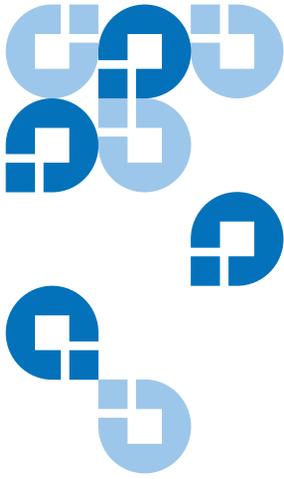
此文档由 Hewlett-Packard Company (“HP”) 为 Quantum 公司编制。HP 公司和 Quantum 公司对本文资料不作任何形式的任何保证, 包括但不限于针对适销性和某一特定目的适用性的暗示保证。HP 公司和 Quantum 公司对本文包含的错误或与本文资料的编制、执行或使用相关的附带或间接损害均不承担任何责任。

本文档包含受版权保护的专有信息。在没有得到 HP 公司和 Quantum 公司预先书面许可的情况下, 不得对本文件的任何部分进行复印、复制或将其翻译成其它语言。

HP 公司和 Quantum 公司对本文包含的技术或编辑错误或疏忽均不承担任何责任。本文信息是 “照原样” 提供的, 不含任何形式的保证, 如有变动恕不另行通知。针对 Quantum 产品的保证均在针对此类产品的明确有限保证声明中规定。本文中任何内容均不应被释为构成额外保证。

商标声明

Quantum 和 Quantum 徽标均为 Quantum Corporation 的注册商标。此处提到的所有其它商标都是各自所有者的财产。



目录

前言	xi
-----------	-----------

第 1 章	引言	1
	产品概述	1
	容量和传输率	3
	磁带机组件	3
	指示灯操作序列	4

第 2 章	安装内置磁带机	6
	磁带机拆包装	7
	开始安装前	7
	需要的工具	8
	避免静电损坏	8
	安装磁带机	9
	查看磁带机默认 SCSI 设置	9
	准备安装架	11
	装上安装五金件	12
	安装轨道	12
	安装磁带机	13
	连接 USB 电缆	14

确定应使用的电缆	14
把 USB 电缆连接在服务器上	15
连接磁带机的电源线和 USB 电缆	17
连接电源线和 SCSI 电缆	18
SCSI 端接器应该安装在哪里?	19
检查 SCSI 端接	20
固定磁带机	21
完成安装	22
注册磁带机	22

第 3 章

安装外置磁带机 24

拆开磁带机包装	25
连接电源线和 USB 电缆	25
连接 SCSI 磁带机	26
开始之前	26
为什么 SCSI 总线类型很重要	27
检查磁带机默认设置	27
检查磁带机的 SCSI ID	28
连接 SCSI 电缆	29
检查 SCSI 端接	31
连接电源线	32
完成安装	33
注册磁带机	34

第 4 章

运行磁带机 35

使用适合的介质	35
WORM 磁带	36
处理磁带	37
装载磁带	38
初始化空白磁带	38
卸载磁带	39
对 DAT 磁带进行写保护	40
清洁磁带机磁头	41

第 5 章	故障排除	43
	一般步骤	43
	验证 USB 安装能否实现最佳性能.....	45
	关于 USB 驱动程序的常见问题与解答.....	47
	与磁带有关的问题	48
附录 A	装载修订的固件	50
	固件升级方法	50
	使用固件磁带	51
附录 B	SCSI 配置指南	52
	Quantum DAT 设备内的 SCSI	52
	SCSI 术语	53
	设置 SCSI 总线.....	54
	SCSI ID 号	54
	识别 SCSI ID	55
	在 Quantum DAT 磁带机上设置 SCSI ID.....	55
	SCSI 端接	56
	内置磁带机	56
	外置磁带机	57
	移动磁带机	58
	SCSI 电缆	59
	电缆长度	59
	电缆质量	59
	SE 和 LVD 界面说明	60
附录 C	USB 配置指南	61
	Quantum DAT 设备上的 USB.....	61
	USB 术语.....	61
	设置 USB 网络.....	62
	USB 电缆.....	63

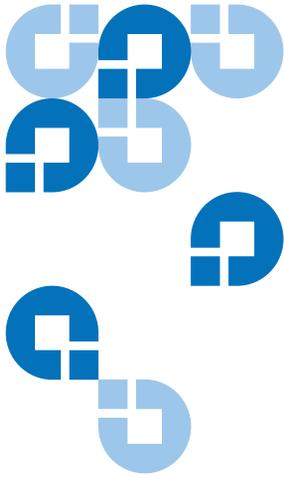
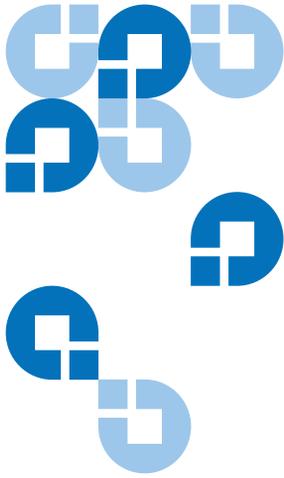


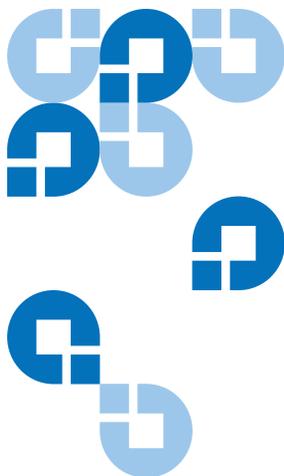
图 1	本用户指南介绍的磁带机.....	2
图 2	前面板组件.....	3
图 3	仅对于 SCSI 磁带机 – 内置磁带机跳线设置.....	10
图 4	拆下服务器箱盖.....	11
图 5	装上安装螺钉.....	13
图 6	安装磁带机.....	14
图 7	内部 4 针连接器的取向（老式针布局）.....	15
图 8	连接至 4 针 USB 端口（老式针布局）.....	16
图 9	连接 USB 电缆.....	17
图 10	连接电源线.....	18
图 11	连接电源线和 SCSI 电缆.....	19
图 12	内置磁带机的两个 SCSI 端接实例.....	20
图 13	固定磁带机，未使用安装硬件.....	21
图 16	连接电源线和 USB 电缆.....	26
图 17	设置 SCSI ID.....	29
图 18	连接 SCSI 电缆.....	30
图 19	外置磁带机的两个 SCSI 端接实例.....	32

图 20	连接电源线.....	33
图 21	在外置驱动器中装载磁带.....	38
图 22	外置驱动器前面板上的弹出按钮.....	39
图 23	对 DAT 磁带进行写保护.....	40
图 24	Windows 设备管理器，USB 控制器.....	46
图 25	内置磁带机的 SCSI 端接.....	56
图 26	外置磁带机上的 SCSI 端接.....	57
图 27	菊花链连接外置磁带机的 SCSI 端接.....	58



表

表 1	电源要求.....	3
表 2	指示灯操作序列.....	4
表 3	仅 SCSI 磁带机 – 磁带机默认设置	9
表 4	支持的 SCSI 总线类型	27
表 5	外置磁带机默认设置.....	28
表 6	匹配磁带机与其所支持的介质.....	36
表 7	磁带原则和不当做法.....	37



前言

本文档提供了可帮助 Quantum 客户和系统专业人员熟悉 DAT 160 磁带机的信息。

本章介绍此文档的目的、范围和目标读者。还列出了本文档中采用的编排惯例。

目的

本文档介绍如何安装、配置和维护 DAT 160 外置及内置磁带机。其中提供了关于 DAT 160 磁带机的信息，包括：

- 快速安装
- 安装磁带机（特定于内置和外置磁带机）
- 基本磁带机操作
- 了解指示灯
- 故障排除

受众

本文档的目标读者为 DAT 160 磁带机的拥有者和操作者。它是针对磁带机的日常用户而编写的，旨在帮助他们进行初始设置和维护。

文档组织结构

本文档的编排方式旨在帮助您快速找到运行 DAT160 磁带机所需的信息。文档的组织方式如下：

- [第 1 章，引言](#)提供了在尽可能短的时间内安装和运行磁带机的快速启动说明。
- [第 2 章，安装内置磁带机](#)本章描述内置 DAT 160 磁带机的安装。

- [第 3 章，安装外置磁带机](#)介绍了如何安装外置磁带机。
- [第 4 章，运行磁带机](#)说明的是如何操作磁带机。
- [第 5 章，故障排除](#)介绍了故障排除步骤。
- [附录 A，装载修订的固件](#)说明的是升级磁带机固件的方法。
- [附录 B，SCSI 配置指南](#)
- [附录 C，USB 配置指南](#)

本文档在末尾提供了详细的索引。

符号约定

本文使用了以下惯例：

注意：“注意”强调了与主题相关的重要信息。

小心：“小心”指示对设备存在的潜在危险，用于防止设备的损坏。

警告：“警告”可以指明对于人身安全的潜在危险，用于防止发生人身伤害。

相关文档

以下文档资料与此磁带机有关：

文档号	文档标题	文档说明
81-81795	DAT 160 Quick Start Guide	提供如何安装和运行磁带机的“快速”说明

请参阅相应的产品手册了解有关磁带机和磁带的信息。

SCSI-2 规范

SCSI-2 通信规范是在 1990 年 3 月 9 日提出的美国国家信息系统标准。可从下列地址获取其副本：

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

联系方式

下列是 Quantum 公司的联系方式。

Quantum 公司总部

要订购有关此产品或其它 Quantum 产品的文档资料，请联系：

Quantum Corporation
141 Innovation Drive
Irvine, CA 92617
(949) 856-7800
(800) 284-5101

技术出版物

如对现有文档有任何意见或建议，可将电子邮件发送至：

doc-comments@quantum.com

Quantum 主页

请访问 Quantum 主页：

www.quantum.com

客户支持

Quantum 客户支持部门将提供 24 小时的支持服务，您可通过以下方式联络：

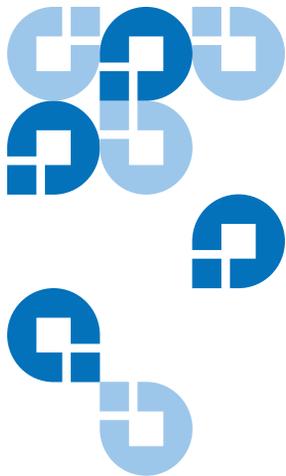
北 / 南美洲：	(949) 725-2100 或 (800) 284-5101
亚洲 / 太平洋沿岸地区：	(国际电话) + 61 7 3839 0988
欧洲 / 中东 / 非洲：	(国际电话) + 44 (0) 1256 848748

客户支持部门的传真号码为：

北 / 南美洲： (949) 725-2176
亚洲 / 太平洋沿岸地区： (国际电话) + 61 7 3839 0955
欧洲 / 中东 / 非洲： (国际电话) + 44 (0) 1256 848777

客户支持部门的电子邮件地址为：

North/South America: [www.quantum.com/am/service_support/
Index.aspx](http://www.quantum.com/am/service_support/Index.aspx)
亚洲 / 太平洋沿岸地区: apachelp@quantum.com
欧洲 / 中东 / 非洲: eurohelp@quantum.com



第 1 章 引言

本章提供了旨在以尽可能短的时间安装并运行内置或外置磁带机的快速启动说明。

本章的主题如下：

- [产品概述](#)
- [磁带机组件](#)

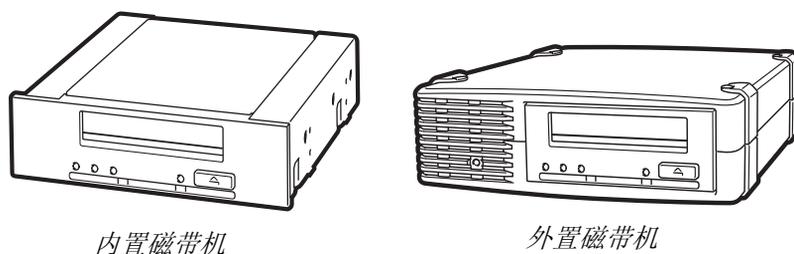
注意：参阅[第 2 章](#)中的内置磁带机安装说明或者[第 3 章](#)中的外置磁带机安装说明。

产品概述

您已经购买了最精致最可靠的 DAT 磁带机。DAT 160 磁带机代表着应用了领先技术的、工程上最可靠、最耐用的磁带机产品的承诺。

DAT 160 磁带机是为要求高性能、大容量数据存储的计算机环境设计的，它采用 3.5 英寸结构，有外置和内置磁带机两种类型（见[图 1](#)）。

图 1 本用户指南介绍的磁带机



特性

下面的列表总结了 DAT 160 磁带机的主要特点。

- LVD / Ultra 宽型 SCSI 连接
- 3.5 英寸内置外形，用于 3.5 英寸半高安装
- 3.5 英寸半高磁带机出厂配有 5.25 英寸安装轨道和前盖，用于 5.25 英寸半高安装
- 带有内置、自动感应、全球通用电源的外置子系统
- 支持各种本机数据存储容量（请参阅[容量和传输率](#)）
- 高速传输率以实现快速备份（请参阅[容量和传输率](#)）
- 高级硬件压缩可把磁带机的未压缩容量增大一倍，也就是说，通过压缩，80 GB 的未压缩硬盘的容量可变成 160 GB（见[容量和传输率](#)）。
- 高性能 SCSI 突发传输速率
- 三个级别的纠错码 (ECC) 和四磁头设计实现写后读 (RAW) 错误检测和纠正（不可纠正错误率低于 1 个 /1015 位）
- 用于存储安装参数并支持现场固件升级的闪存
- 自动通电自检

应用

DAT 160 特别适合用于工作站、服务器和网络 / 企业应用。这些应用包括但不限于：

- 大容量固定磁盘备份
- 系统间数据交换
- 网络服务器
- 在线数据收集
- 各种类型文本、图形或多媒体信息的近线辅助存储
- 存档存储

容量和传输率

DAT 160 磁带容量如下：

- 磁带长度：155 米
- 本机容量：80 Gb
- 压缩容量：160 Gb，假设压缩率为 2.1
- 本机传输速率：6.9 Mb/s

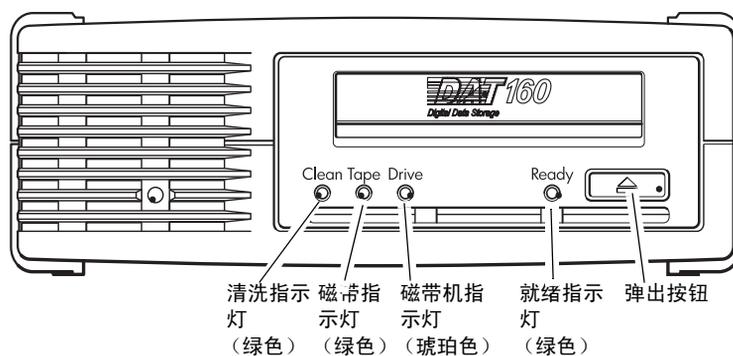
表 1 电源要求

电压	典型电流	最大电流
5V	1.54 A	1.61 A
12V	0.26 A	1.3 A

磁带机组件

图 2 显示了磁带机中的主要组件。

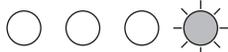
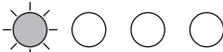
图 2 前面板组件

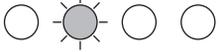
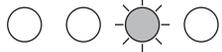


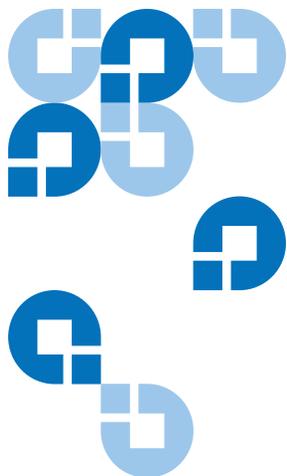
指示灯操作序列

表 2 列出了 DAT 160 前面板指示灯的各种模式序列。

表 2 指示灯操作序列

指示灯序列	原因	所需操作
 清洗 磁带 介质 就绪		
 所有指示灯灭。	在固件更新过程中磁带机可能出现了断电、故障或断电后重新启动，或者磁带机内没有磁带。	确保磁带机电源已经接通。电源开关上有一个绿色指示灯。 如果该指示灯不亮，则检查电源线连接，必要时更换电源线。可使用监视器或另一个设备的电源线检查连接是否正常。 如果电源正常但是所有指示灯都不亮，则关闭电源后重新打开电源或者复位磁带机。如果磁带机仍然不能工作，则与支持部门联系。
 就绪指示灯亮。	磁带机就绪。	无。这是正常状态。
 就绪指示灯闪烁。	磁带机正在执行正常工作（读、写）。	无。 磁带机正在更新固件时不要复位或者关闭电源并重新启动磁带机。
 Clean（清洗）闪烁。	磁带机需要清洗。	装入清洗带。 如果清洗后装入新的或已知完好的数据磁带时 Clean（清洗）指示灯仍然闪烁，则与支持部门联系。

指示灯序列	原因	所需操作
 <p>就绪指示灯闪烁，同时 Clean（清洗）指示灯亮。</p>	<p>清洗正在进行。</p>	<p>无。清洗结束后清洗带将弹出。 完成一个清洗循环可能需要最长 5 分钟。</p>
 <p>磁带指示灯闪烁。</p>	<p>磁带机检查到正在使用的磁带或者刚刚弹出的磁带存在故障。</p>	<p>卸载磁带。确认使用的是正确格式的磁带。 重新加载磁带。如果磁带指示灯仍然闪烁或者下次备份时开始闪烁，则装上一盒新的或者已知完好的磁带。 这时，如果磁带指示灯熄灭，则废弃“可疑”磁带。如果磁带指示灯仍然亮，则与支持部门联系。</p>
 <p>磁带机指示灯闪烁。</p>	<p>磁带机检查到错误。</p>	<p>装入一盒新词带。如果错误依然存在，则关闭电源并重新启动或者复位磁带机。 如果磁带指示灯仍然亮，则与支持部门联系。</p>
 <p>磁带机、磁带和就绪指示灯闪烁。</p>	<p>存在固件下载问题。</p>	<p>插入一盒磁带来清除指示灯序列。如果这种情况依然存在，则与支持部门联系。</p>



第 2 章

安装内置磁带机

本章描述内置 DAT 160 磁带机的安装。

本章的主题如下：

- [磁带机拆包装](#)
- [开始安装前](#)
- [需要的工具](#)
- [避免静电损坏](#)
- [安装磁带机](#)
- [查看磁带机默认 SCSI 设置](#)
- [准备安装架](#)
- [装上安装五金件](#)
- [连接 USB 电缆](#)
- [连接磁带机的电源线和 USB 电缆](#)
- [连接电源线和 SCSI 电缆](#)

注意：如果有外置磁带机，请参阅[第 3 章](#)了解安装说明。

磁带机拆包装

拆开磁带机包装之前，检查运输包装箱是否损坏。如果发现包装箱损坏，则立即通知承运商。

拆包装时，对照装箱清单检查包装内物品。如果有丢失或受损的物品，请立即联系购买地点。

注意： 内置磁带机有两种安装配置，一种用于 3.5 英寸半高驱动器架，另一种用于 5.25 英寸半高驱动器架。这两种磁带机相同，只是用于 5.25 英寸安装的磁带机的两侧有安装托架，并且前外框也不同。

开始安装前

除了内置磁带机包括的物品，还需要以下物品安装内置磁带机。

- 仅对于 SCSI 磁带机 –
 - 主机中正确安装并配置的 SCSI 主机总线适配器
 - 一根 SCSI 带状电缆和一个端接器
- 仅对于 USB 磁带机 –
 - 一个 USB 2.0 端口
- 3.5 英寸或 5.25 英寸半高机架
- 支持内置磁带机的备份应用软件。欲获得使用内置 DAT 160 磁带机进行测试的最新备份软件应用列表，请访问我们的网站 www.quantum.com/am/service_support/Index.aspx。

需要的工具

将需要如下所列工具。根据安装需要，可能还需要其它物品。

- 十字螺丝刀
- 如果计算机使用平头螺丝钉，则准备一字螺丝刀
- 如果计算机使用 TORX 螺丝，则需要 TORX 螺丝刀

避免静电损坏

本内置磁带机内有易于被静电放电 (ESD) 损坏的非常敏感的组件。由于本磁带机会被静电放电损坏，因此操作时必须特别小心。

处理磁带机前，应阅读静电放电说明以避免给磁带机造成损坏。

- 操作本磁带机时，必须戴腕带接地的防静电放电手套，或者遵守类似防静电放电措施。确保腕带与皮肤良好接触。完成磁带机操作之前，不要摘下腕带。
- 从抗静电袋中取出磁带机前，触摸一下金属或接地表面以释放身体上所带的静电荷。
- 避免磁带机与其他设备或衣服接触。腕带只能防止身体静电放电损坏设备，衣服的静电放电电压仍然会造成损坏。
- 磁带机不使用时，应置于抗静电袋中。
- 只能抓握磁带机边缘。避免触摸印刷电路板上的任何暴露部件。
- 将磁带机始终放在抗静电袋上部或里面以减少静电损坏的机会。

安装磁带机

查看磁带机默认 SCSI 设置

本内置磁带机提供了各种默认设置。

- 跳线位于磁带机后部，在 SCSI 接口和电源连接器之间
- 修改了 SCSI 设置时，必须关闭并重新打开磁带机电源后新设置才能生效。

可能需要修改这些设置来满足您的要求。请查看[表 3](#)中的默认设置来确定其是否适合您的要求、是否需要修改。

注意： 这些跳线脚设置仅适用于 SCSI 磁带机。

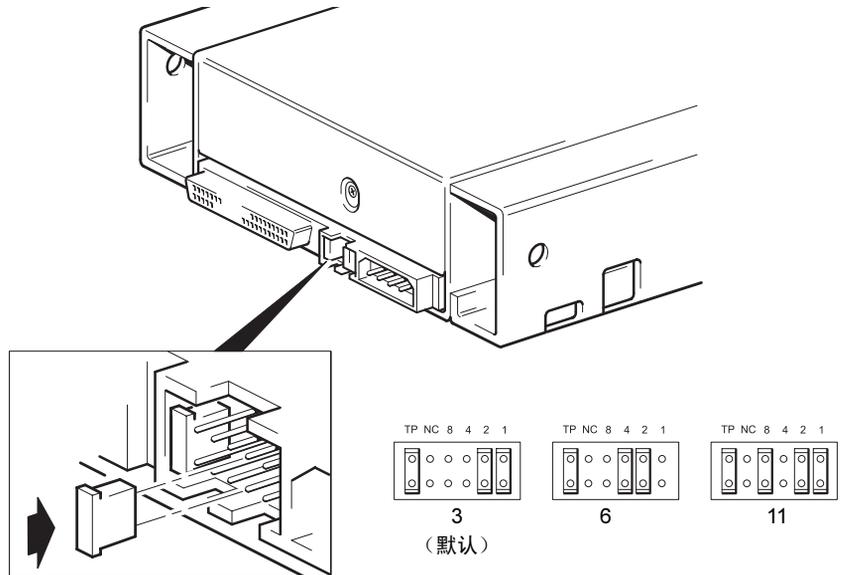
- 如果不需要更改这些默认设置，应继续第 11 页上的[准备安装架](#)。

表 3 仅 SCSI 磁带机 — 磁带机默认设置

参数	默认设置
SCSI ID	3
SCSI 控制器	7
主机操作系统	Microsoft 2000、2003、XP Professional 和 Linux Kernels 2.6 以上版本

注意： 可为磁带机分配 0 至 15 的任何一个未用 ID。请勿使用 SCSI ID 7，该 ID 号为 SCSI 控制器保留。SCSI ID 0 一般分配给启动盘，除非磁带机使用一个专用 SCSI 总线，否则不应使用该 ID。

图 3 仅对于 SCSI 磁带机 — 内置磁带机跳线设置



插针：功能：

- 1-2 SCSI ID 位 0
- 3-4 SCSI ID 位 1
- 5-6 SCSI ID 位 2
- 7-8 SCSI ID 位 3
- 9-10 奇偶校验
- 11-12 端接电源

显示的默认跳线设置（SCSI ID 3、奇偶校验已启用并且端接电源已禁用）

操作步骤

- 1 确定是否需要修改默认 SCSI ID 3。
- 2 必要时修改磁带机的 SCSI ID。

使用磁带机背面的一套针上的跳线设置 SCSI ID，如图 3 所示。使用镊子或小钳子把跳线调整为所需 ID 对应的模式。不要拆下 TP 跳线。该跳线必须始终安装。

准备安装架

小心： 为了避免人身伤害或者服务器或磁带机损坏，在安装磁带机时必须断开服务器的电源连接。

1 准备好所需的工具和材料：

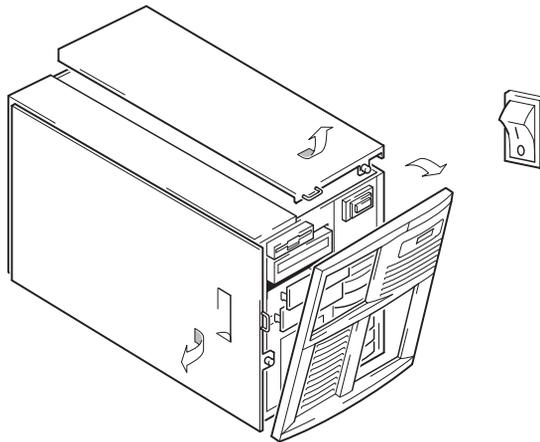
- 十字螺丝刀
- 一字螺丝刀（使用有槽螺钉时）
- Torx 螺丝刀（使用 torx 螺钉时）
- 服务器手册（供安装过程中参考）

2 执行一次正常系统关闭，断开服务器电源以及任何连接的外围设备。

3 按照服务器资料中的详细说明拆下服务器的箱盖和前面板。

在服务器内部操作时，可能需要拆下其他设备的信号电缆或电源线后才能把新磁带机安放到位。如果需要这样做，则必须记录这些电缆的位置和连接，以便以后正确重新连接。

图 4 拆下服务器箱盖



4 现在，可以安装磁带机了。

装上安装五金件

如果服务器需要专用轨道或其他五金件才能安装磁带机，则现在将其安装在磁带机上。如果服务器不需要专用安装五金件，则继续[安装磁带机](#)。

小心： 静电会损坏电子部件。如果有防静电腕带，则应将其戴上。如果没有，那么在断开服务器电源并拆下箱盖后，触摸低架的裸露金属部件。相似地，安装磁带机前触摸磁带机的裸露金属部件。

注意： 如果磁带机提供了安装五金件，那么这些五金件不一定与图中所示完全相同。

不同服务器机型需要的安装方法不同。服务器可能有锁定机构来保持磁带机的位置。

请查阅服务器资料来确定正确安装方法，并检查服务器是否提供了安装五金件。

安装轨道

有些服务器需要安装轨道。这种安装轨道可能是安装在服务器驱动器架填充面板上的金属或塑料轨道。

- 1 使用常规十字螺丝刀安装适用轨道。使用 M3 螺钉。

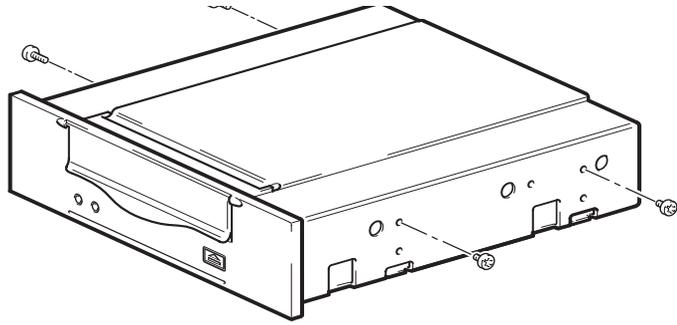
确保准备好 M3 螺钉。把轨道安装在填充面板上使用的也可能是不同螺紋 / 规格的螺钉，这种情况下不应使用这种螺钉。如果有怀疑，请查阅服务器资料。

安装螺钉

其他服务器机型只需要专用定位螺钉而不需要安装轨道。

- 1 使用 Torx 螺丝刀安装相应螺钉。可能需要单独购买 M3 螺钉。装好螺钉（见[图 5](#)）。

图 5 装上安装螺钉

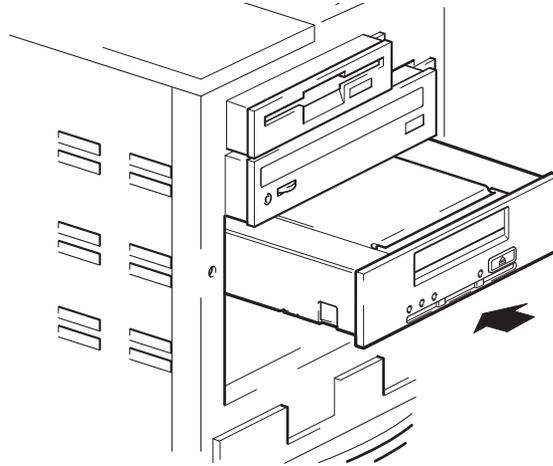


- 2 装上相应的安装五金件。请参阅制造商资料中的说明。
- 如果是在需要托盘的服务器上安装磁带机，则把磁带机放在托盘上。
 - 如果是在需要安装轨道的服务器上安装磁带机，则把轨道固定在磁带机上。
 - 有些服务器有安装在填充面板上的卡入式安装轨道。可以将其拆下并使用螺钉将其安装在磁带机上。

安装磁带机

把托盘或轨道对准安装架上的槽把磁带机推进打开的安装架内（见[图 6](#)）。

图 6 安装磁带机



如果服务器不使用安装五金件，则把底架上的孔与磁带机侧面的孔对准。
这时不要固定磁带机，连接电缆时还可能移动磁带机。

连接 USB 电缆

确定应使用的电缆

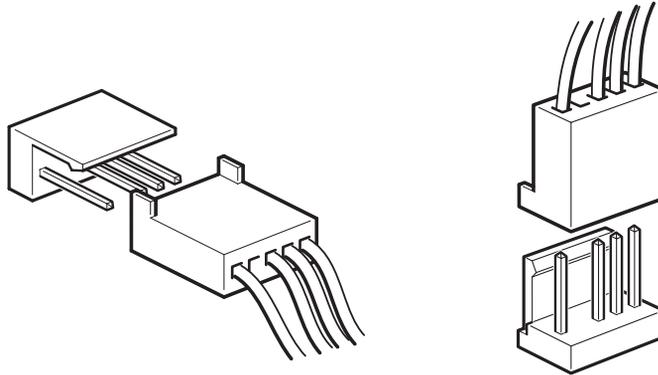
把磁带机连接到服务器的方案有多个：

连接至...	使用...	说明
内部标准 USB 端口	标准 USB 电缆	可以连接到服务器系统主板上或者内部 USB 卡上。
外部 USB 端口	标准 USB 电缆	需要电缆布线套件。

检查服务器是否有内部 USB 端口

查看服务器侧箱板内侧的示意图确定该服务器是否有内部 USB 端口，如果有，则确定其位置。内部 USB 端口可能有一个 4 针或标准 USB 连接器。

图 7 内部 4 针连接器的取向
(老式针布局)



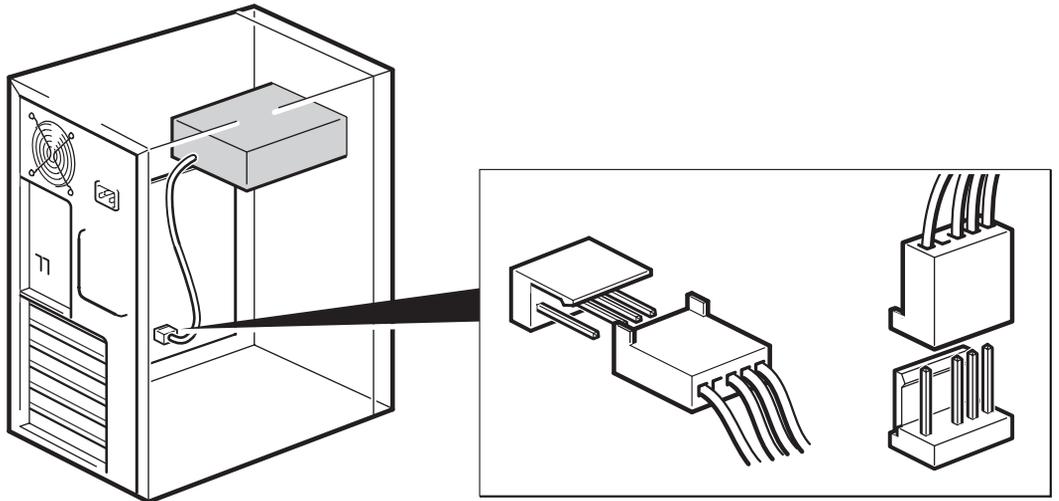
把 USB 电缆连接在服务器上

连接到内部 USB 2.0 端口

- 1 使用服务器箱板内侧的示意图确定服务器是否有内部 USB 2.0 端口并确定其位置。
- 2 使用适宜电缆连接在服务器上。

t 如果服务器内有 4 针 USB 端口，则必须购买专用 4 针 USB 电缆（见[图 8](#)）。选用适合 USB 端口针布局的 4 针电缆。

图 8 连接至 4 针 USB 端口
(老式针布局)



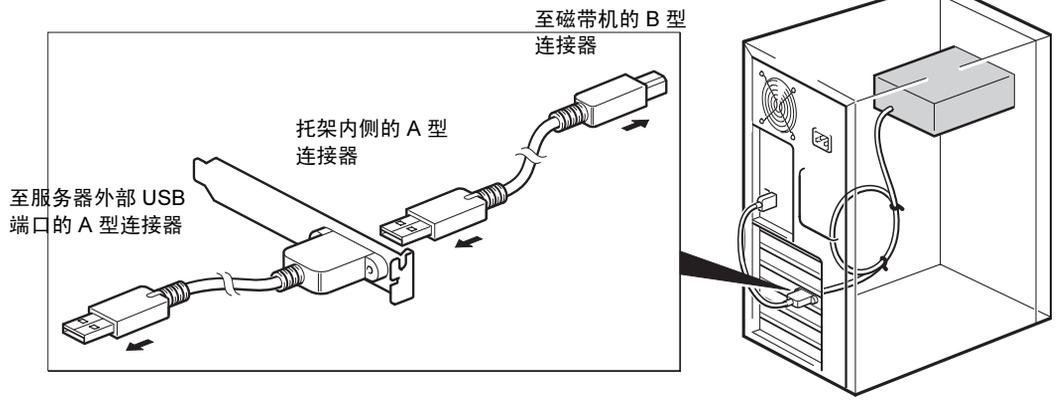
- 如果服务器有标准 USB 端口，则使用标准 USB 电缆。可以使用随附的标准 USB 电缆，可以电缆绑线整理多余的电缆长度。

连接至外部 USB 2.0 端口

从 Quantum 购买专用 USB 电缆和电缆布线套件。电缆布线套件包含一个一侧连接了电缆的托架，电缆连接到服务器的外部端口，托架另一侧是一个 A 型 USB 插座。安装托架时必须正确调整方向（见[图 9](#)）。

- 1 拆下服务器后面板上的备用盲板。
- 2 安装连接了电缆的托架，并将其固定在服务器上。确认电缆位于服务器外部，并将其连接到服务器的外部 USB 端口上（见[图 9](#)）。
- 3 把标准 USB 电缆连接到托架上（A 型连接器）（见[图 9](#)）。使用随附的电缆绑线整理多余的电缆。

图 9 连接 USB 电缆

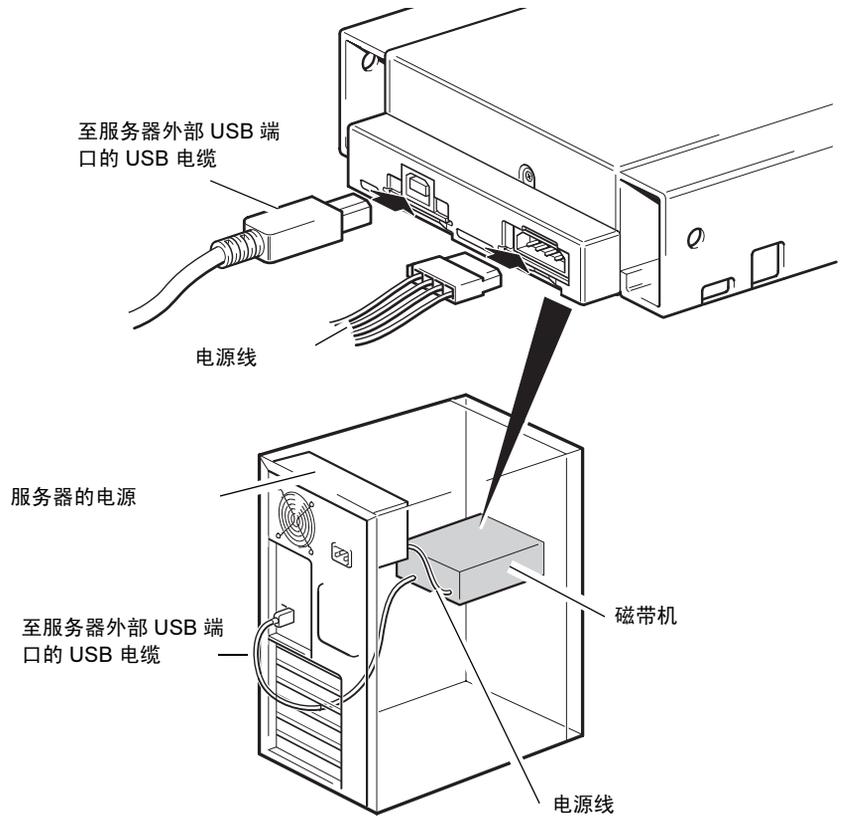


连接磁带机的电源线和 USB 电缆

注意：该磁带机不使用 USB 总线的电源。磁带机必须连接到服务器的电源。

- 1 把 USB 电缆连接到磁带机（B 型连接器）。
- 2 把服务器内部电源的一条备用电源线连接到电源接口（见[图 10](#)）。

图 10 连接电源线



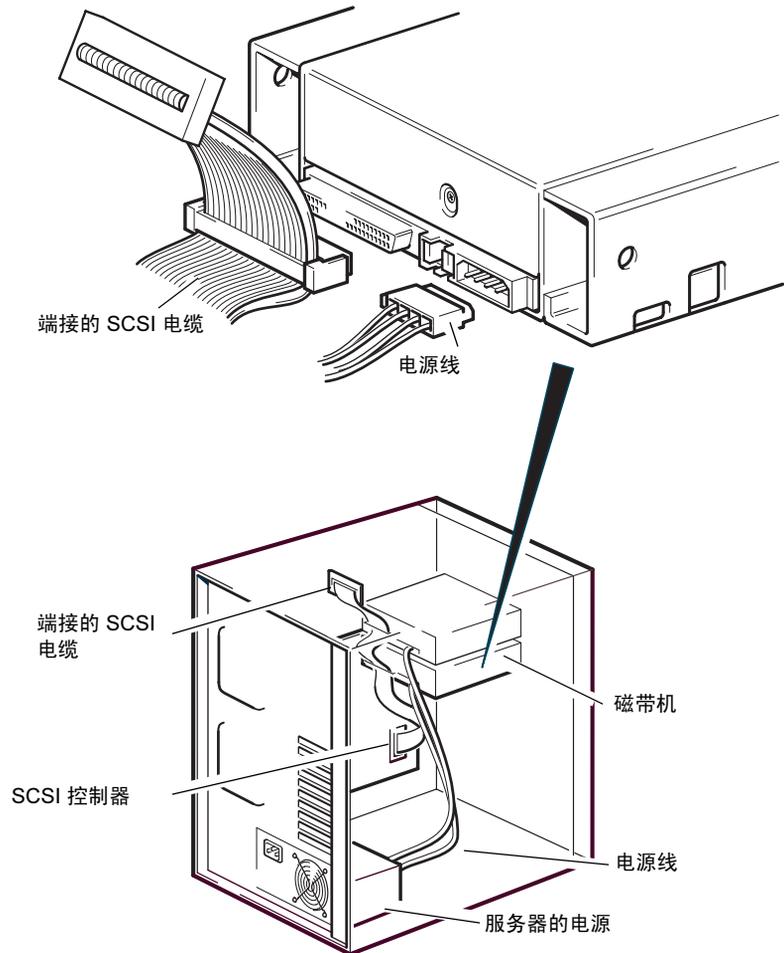
连接电源线和 SCSI 电缆

为了支持磁带机的高性能，必须连接到建议的 SCSI 总线，并使用适宜等级的 SCSI 电缆。

- 1 查阅服务器或 HBA 资料，确保 SCSI 总线和电缆支持最高 Ultra160 的总线速度。
- 2 把服务器内部电源的一条备用电源线连接到电源接口（见[图 11](#)）。
- 3 把服务器内置 SCSI 总线或者 HBA SCSI 带状电缆的一个备用连接器连接到磁带机的 SCSI 连接器（见[图 11](#)）。

- 4 如果磁带机是 SCSI 链上的最后一个设备，则确保 SCSI 电缆正确端接。

图 11 连接电源线和 SCSI 电缆



SCSI 端接器应该安装在哪儿？

SCSI 总线的两端必须端接并且只有这两个位置需要端接 — SCSI 总线的起始端和 SCSI 总线的末端。HBA 的默认设置通常是启用端接，并且大多数内部 SCSI 电缆都连接了一个端接器。端接器通常是连接在电缆端头的] 标有“SCSI 端接器”小塑料方块。

因此，如果 HBA 是总线上的第一个设备，就必须确保第二个端接器安装在最后一个设备的后面（见[图 12](#)）。

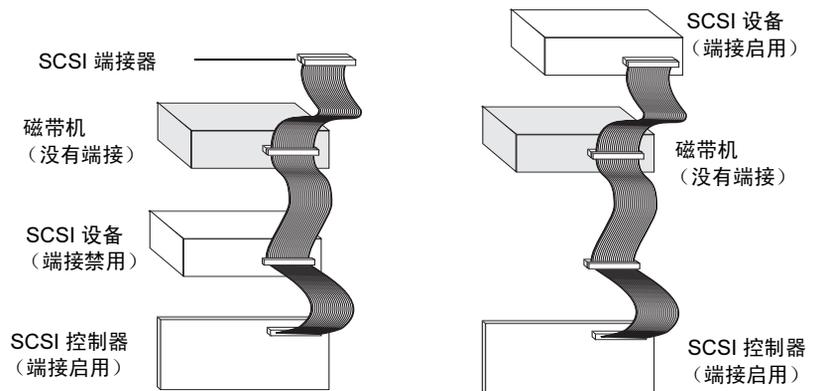
检查 SCSI 端接

内置磁带机不提供 SCSI 端接。[图 12](#) 是两个内置磁带机端接示例。

如果磁带机是总线上唯一的 SCSI 设备：

- 1 将其连接到 SCSI 链上的倒数第二个连接器。
- 2 在链的最后一个连接器上连接一个多模式端接器。这种端接器一般是标有 SCSI 端接器、连接在电缆上的小塑料方块。

图 12 内置磁带机的两个 SCSI 端接实例



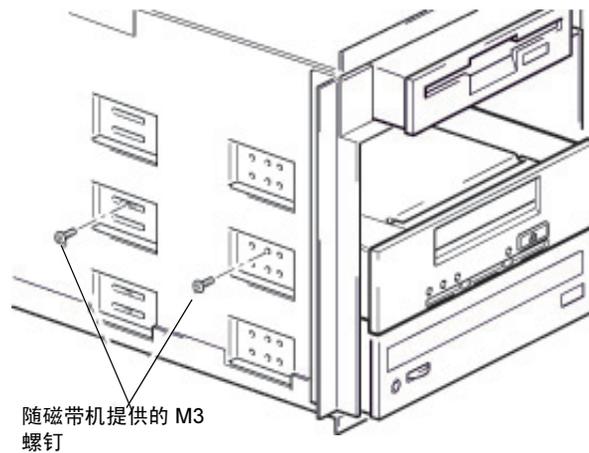
固定磁带机

注意： 服务器锁存器和您服务器型号的侧视图不一定与图中所示情况完全相同。
另请参见服务器文档资料。

未使用安装硬件

- 1 使用 M3 螺钉。检查底板上的孔是否与磁带机侧面的孔对准，并用普通十字槽螺丝刀拧紧 M3 螺钉（请参见 [图 13](#)）。

图 13 固定磁带机，未使用安装硬件



- 2 确保封板全都放到空机架上并取代服务器上机盖。

完成安装

要完成并测试内置磁带机安装：

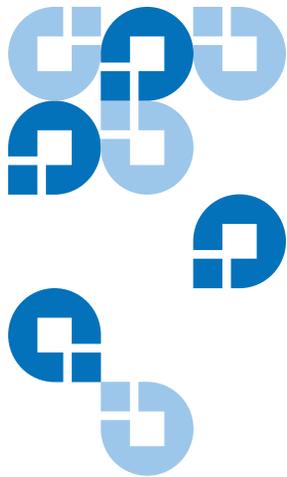
- 1 使用先前卸下的螺丝将磁带机固定到位。
- 2 盖上计算机机盖。
- 3 将电源线重新连接到计算机的电源连接器。
- 4 打开计算机。
- 5 安装好备份软件程序。随软件提供的文档资料应说明这一程序。
- 6 小心地将一个磁带盒插入内置磁带机的插槽中（请参见第 38 页上的[装载磁带](#)）。将磁带滑入插槽中，直到磁带机接受并装载磁带为止。当磁带机识别磁带类型和状态，并将磁带移到数据区时会出现短暂延误。然后，绿色就绪指示灯亮起。
- 7 用备份软件应用程序进行一次样本备份与验证操作。从磁带读取数据和 / 或向磁带写入数据的过程中，绿色就绪指示灯闪烁。
- 8 在操作结束后，按内置磁带机前面板上的**弹出**按钮从磁带机弹出磁带（请参阅第 39 页上的[卸载磁带](#)）。

如果在此过程中遇到任何问题，请参阅[第 5 章](#)了解故障排除步骤。

注册磁带机

安装好内置磁带机后，一定要对其进行注册。对磁带机进行注册可确保您能获得关于磁带机的最新信息，以及其它产品、服务和支持信息。为给您提供便利，您既可通过我们网站，也可通过传真对磁带机进行注册。

- 如果拥有 Internet 连接，请访问 www.quantum.com/registration 注册您的产品。
- 如果没有 Internet 连接，则应填写产品包中附带的注册卡并根据卡片上的地址或传真号邮寄或传真给我们。



第 3 章

安装外置磁带机

本章介绍如何安装外置 DAT 160 磁带机。

本章的主题如下：

- [拆开磁带机包装](#)
- [连接电源线和 USB 电缆](#)
- [连接 SCSI 磁带机](#)
- [检查磁带机的 SCSIID](#)
- [连接 SCSI 电缆](#)
- [检查 SCSI 端接](#)
- [连接 SCSI 电缆](#)
- [完成安装](#)
- [注册磁带机](#)

注意： 如果有内置磁带机，请参阅[第 2 章](#)了解安装说明。

拆开磁带机包装

取出磁带机包装中的物品之前，请检查货运容器是否受损。如果发现容器受损，请立即通知您的承运人。

拆开包装时，请按照装箱单中的项目核对所有物品。如果有丢失或受损的物品，请立即联系购买地点。

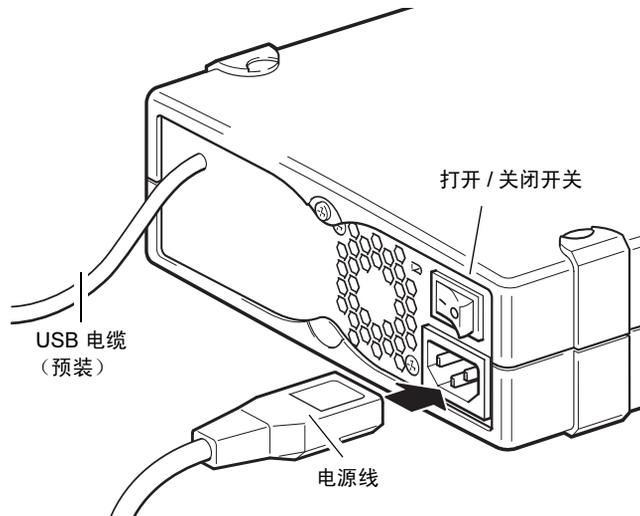
连接电源线和 USB 电缆

注意： 磁带机电源不由 USB 总线提供。必须将它连接到主电源。

您的 Quantum DAT 160 磁带机配备一条电源线。USB 2.0 电缆已经安装到磁带机上，不能拆除。

- 1 确保磁带机关闭（O 侧朝下）。电源开关位于后面板上。
- 2 将电源线牢固地插入磁带机后面板上的插座，并将电源线另一端插入电源插座。

图 16 连接电源线和 USB 电缆



3 将 USB 电缆插入服务器上的 USB 连接器。

注意： 必须确保将磁带机连接到一个 USB 2.0 端口。虽然磁带机可以在 USB 1.1 端口上工作，但性能会严重降低。

连接 SCSI 磁带机

开始之前

除了外置磁带机包括的物品，还需要以下物品安装外置 SCSI 磁带机：

- 主机中正确安装并配置的 SCSI 主机总线适配器
- 支持外置磁带机的备份应用程序软件。如需了解用外置 DAT 160 磁带机测试的最新备份软件应用程序列表，请访问我们的网站 www.quantum.com/support。

为什么 SCSI 总线类型很重要

SCSI 总线类型决定着总线上设备之间的传输数据的速度以及可以使用的电缆的最大长度。磁带机支持 160 MB/ 秒突发传输速率。为充分发挥这一水平的性能，必须确保将磁带机连接到具有类似或更高技术规格的 SCSI 总线上。这意味着您需要：

- 一条 Ultra160 或 Ultra320 SCSI 总线。如果将磁带机连接到技术规格较低的 SCSI 总线，虽然仍可以工作，但数据传输速率会降低。
- 低压差分级 SCSI 电缆连接和端接器。低压差分接口可使数据以磁带机最大速率进行传输。

注意： 磁带机与高电压差 (HVD) SCSI 设备不兼容。

表 4 支持的 SCSI 总线类型

SCSI 总线类型	支持的
Ultra160 LVD、Ultra320 LVD	是。这些是推荐配置。
Ultra2 LVD、Ultra Wide LVD	是。这些是支持的配置，但性能可能会受影响。
超宽、单端的	是。但这不是推荐配置，因为它会限制性能。
超窄、单端的	是。但这不是推荐配置，因为它会严重限制性能，而且需要采用合适的电缆或适配器。
高电压差	否。磁带机无法工作，而且可能会损坏磁带机或控制器

检查磁带机默认设置

外置磁带机具有各种默认设置。您可能需要更改这些设置以适合您的需求。请检查[表 5](#) 中的默认设置，以确定它们是否适合您的需求或需要更改。

- 如果不需要更改这些默认设置，应继续[检查 SCSI 端接](#)。

表 5 外置磁带机默认设置

参数	默认设置
SCSI ID	3
SCSI 控制器	7
主机操作系统	Microsoft 2000、2003、XP Professional，以及 Linux Kernels 2.6 或更高版本

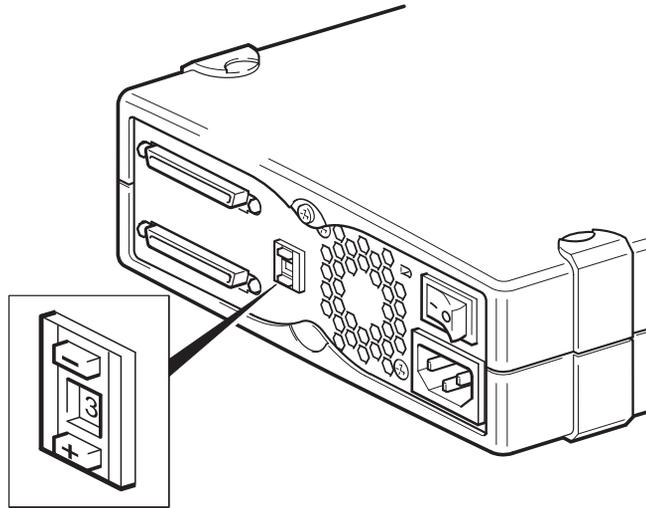
注意： 您可将任何 0 到 15 之间的未使用的 ID 分配给磁带机。不要使用 SCSI ID 7，因为它被预留给 SCSI 控制器。SCSI ID 0 一般分配给引导磁盘，除非磁带机在专用 SCSI 总线上，否则不应该使用。

外置 Quantum DAT 160 磁带机可用 100 - 240 伏（0.7 A、50-60 Hz）之间的任何电压进行工作。不需要进行任何调整。

检查磁带机的 SCSI ID

您的 Quantum DAT 160 磁带机出厂配置的默认 SCSI ID 为 3。SCSI 总线上的每个设备均须具有唯一的 SCSI ID 编号。您可将任何 0 到 15 之间的未使用 ID 分配给磁带机。不要使用 SCSI ID 7，因为它被预留给 SCSI 控制器。SCSI ID 0 一般分配给引导磁盘，除非磁带机在专用 SCSI 总线上，否则也不应该使用。

图 17 设置 SCSI ID



- 1 确定是否需要更改 SCSI ID 为 3 的默认设置。
- 2 如有必要，更改磁带机的 SCSI ID。

使用小螺丝刀或圆珠笔按下后面板上凹陷的 SCSI ID 选择器按钮（请参见图 17），直到显示所需的值为止。不要使用铅笔，因为细小的石墨屑会污染磁带机。

注意： 只在接通电源时才检查计算机和磁带机的 SCSI ID。安装后如需更改 SCSI ID，可先断开计算机和磁带机的电源，更改磁带机的 SCSI ID，接通磁带机电源，然后接通计算机电源。

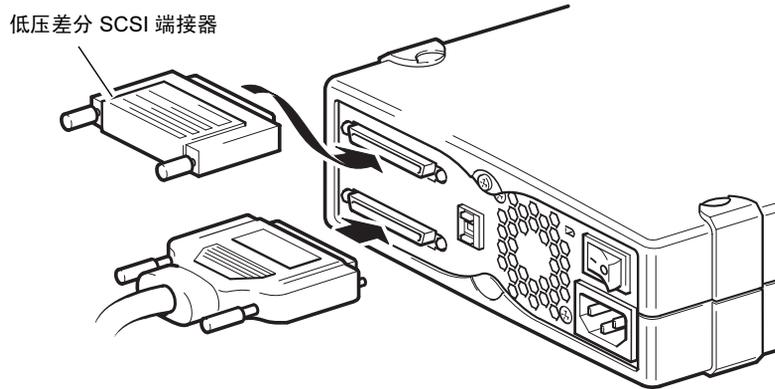
连接 SCSI 电缆

所提供的宽型 VHD- 至 -HD SCSI 电缆和低压差分端接器可用于将 Quantum DAT 160 磁带机连接到低压差分 SCSI 总线上的 VHD SCSI 端口。如果您的服务器有 HD SCSI 端口，则必须购买和安装 VHD- 至 -HD 适配器或使用 HD- 至 -HD 电缆，而不应使用所提供的电缆。有关推荐产品，请参见我们的网站：www.quantum.com/support。

小心： 为避免损坏计算机或磁带机，在连接 SCSI 电缆时，请确保断开计算机和磁带机的电源。

- 1 确保连接到推荐类型的 SCSI 总线上。不要将磁带机连接到与 RAID 控制器相同的总线上。为获得最优性能，我们建议您最好将 Quantum DAT 160 磁带机安装到专用 SCSI 总线上。如果不行的话，也不要将它连接到与磁盘驱动器相同的总线上。
- 2 进行一次正常系统关闭，关闭服务器和任何所连接的外设。
- 3 将 SCSI 电缆的 VHD 接头连接到服务器的外置 SCSI 连接器，拧紧螺钉将其固定好。

图 18 连接 SCSI 电缆



- 4 将 SCSI 电缆的 HD 接头连接到磁带机后面板上的一个 SCSI 连接器，拧紧螺钉将其固定好。
- 5 将低压差分端接器连接到磁带机的其它 SCSI 连接器上，拧紧螺钉将其固定好。

磁带机为什么需要端接器？

端接器是非常重要的，因为它们能在 SCSI 总线上提供正确电压，并可防止干扰信号反射对数据传输产生干扰。原则是：

必须在总线的两个物理端，且只能在端处进行端接。

一般，HBA 组成 SCSI 总线的一端并提供端接。因此，您需要确保对总线的另一端进行端接。如果磁带机位于 SCSI 总线的一端，则端接器必须连接在磁带机上。

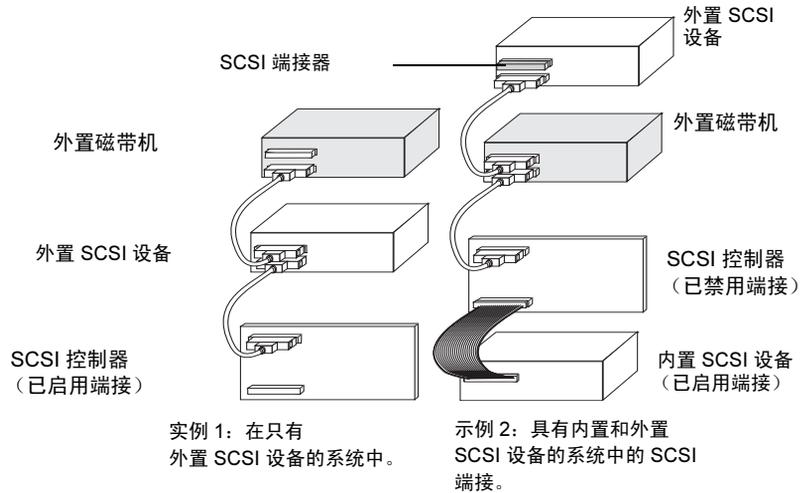
如果连接好磁带机后想将其它设备连接到 SCSI 总线，则需要先取下 SCSI 端接器，然后将下一个设备连接到此 SCSI 连接器。确保将端接器连接到链中的最后一个设备。

请始终使用（随磁带机提供的）一个低压差分端接器或多模端接器。有关 SCSI 电缆和端接的更多信息，请参见[检查 SCSI 端接](#)。

检查 SCSI 端接

如果该外置磁带机是 SCSI 链上的最后一个或唯一的设备，则须在磁带机后面板的未使用 SCSI 连接器上安装端接插头。此端接器一般是标为 **SCSI 端接器** 的小长方形塑料块。[图 19](#) 显示使用 SCSI 端接的两个例子。

图 19 外置磁带机的两个 SCSI 端接实例

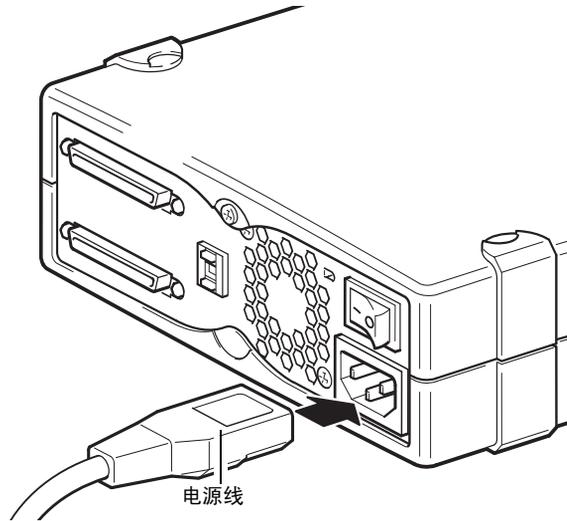


连接电源线

外置 Quantum DAT 160 磁带机可用 100 - 240 伏 (0.7 A、50-60 Hz) 之间的任何电压进行工作。不需要进行任何调整。要将磁带机连接到电源，请按照以下说明进行：

- 1 确保磁带机关闭 (O 侧朝下)。电源开关位于后面板上。
- 2 将电源线插头牢固地插入磁带机后面板上的插座中。
- 3 将电源线另一端插入电源插座中。

图 20 连接电源线



完成安装

要完成并测试外置磁带机安装：

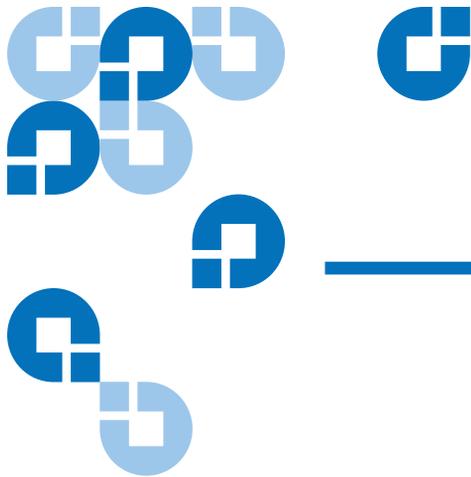
- 1 将电源线重新连接到计算机的电源连接器。
- 2 使用外置磁带机背面的 On/Off 开关开启磁带机（请参见图 20）。就绪指示灯应亮起，前面板上其它三个指示灯应熄灭。
- 3 打开计算机。
- 4 安装好备份软件程序。随软件提供的文档资料应说明这一程序。
- 5 小心地将一个磁带盒插入外置磁带机的插槽中。将磁带滑入插槽中，直到磁带机接受并装载磁带为止。当磁带机识别磁带类型和状态，并将磁带移到数据区时会出现短暂延误。然后，绿色就绪指示灯亮起。
- 6 用备份软件应用程序进行一次样本备份与验证操作。从磁带读取数据和 / 或向磁带写入数据的过程中，绿色就绪指示灯闪烁。
- 7 在操作结束后，按外置磁带机前面板上的弹出按钮从磁带机弹出磁带。

如果在此过程中遇到任何问题，请参阅第 5 章了解故障排除步骤。

注册磁带机

安装好外置磁带机后，必须对其进行注册。对磁带机进行注册可确保您能获得关于磁带机的最新信息，以及其它产品、服务和支持信息。为给您提供便利，您既可通过我们网站，也可通过传真对磁带机进行注册。

- 如果拥有 Internet 连接，请访问 www.quantum.com/registration 注册您的产品。
- 如果没有 Internet 连接，则应填写产品包中附带的注册卡并根据卡片上的地址或传真号邮寄或传真给我们。



第 4 章

运行磁带机

本章介绍如何运行磁带机。

本章的主题如下：

- [使用适合的介质](#)
- [WORM 磁带](#)
- [装载磁带](#)
- [初始化空白磁带](#)
- [卸载磁带](#)
- [对 DAT 磁带进行写保护](#)
- [清洁磁带机磁头](#)

使用适合的介质

Quantum DAT160 磁带机使用数据级磁带，这种磁带符合“3.81 毫米螺旋扫描信息交换数字计算机磁带”中所列的 ANSI 规范，即 ANSI X3B5/89-156 标准。

表 6 匹配磁带机与其所支持的介质

介质	磁带长度
DAT 160	155 米
DAT 72	170 米
DDS-4	150 米

Quantum 公司推荐使用 Quantum DAT 160 磁带：

- DAT 160 盒式磁带部件号：MR-D6MQN-xx
- DAT 160 清洁盒式磁带部件号：MR-D6CQN-xx

WORM 磁带

Quantum DAT 160 磁带机包括对可重写及一次写入多次读出 (WORM) 数据磁带的支持。WORM 磁带提供更高水平的数据安全性，可防止对磁带盒中数据的无意或恶意改动。您可加装 WORM 数据磁带以最大限度地增加磁带盒的全部容量，但用户将无法对磁带上的数据进行擦除或覆盖。为启用现有数据写操作而修改 WORM 磁带的任何尝试将导致介质进入永久写保护状态。根据尝试操作的严重程度，它仍应该能在 WORM 磁带机中读取，但却无法进行任何进一步的附加备份。

DAT 160 WORM 数据磁带可由其独特的双色调磁带颜色而清楚识别。它们无写保护滑块。为了使用这些磁带，备份软件应用程序需要支持 DAT 160 WORM 磁带。请向您的软件供应商确认。

处理磁带

要保护数据磁带及其信息，应参照[表 7](#) 遵守原则并避免不当做法。

表 7 磁带原则和不当做法

要遵守的原则 ...	要避免的不当做法
在 5° C (40° F) 至 40° C (113° F) 的温度下使用 DAT 磁带。可在最低 -40° C (-40° F) 的温度下存储磁带。	不要将磁带直接暴露在阳光、湿气、过分干燥或潮湿、温度或湿度急剧变化或 X 射线环境下。
轻轻处理磁带。	请勿粗暴取放或摔打磁带。
不使用时，将磁带保存在塑料盒中。	请勿试图清洁磁带盒中的磁带导向或磁带路径。
只须在磁带上的指定区域粘贴一个标签。附加更多标签可能会堵塞磁带机。	千万不要使用手指触摸暴露的磁带介质。
如果数据很重要，可以考虑每隔几年从磁带中读出数据并重新写入新的并且可能更先进的磁带中。	决不能将磁带靠近磁场，比如靠近显示器或电话机。
如果磁带曾暴露在指定工作环境以外的温度或湿度环境中，应将其暴露在工作环境中，时间应等于磁带在非指定环境中暴露的时间（最多 24 小时）。	请勿在温度变化为每小时 10° C 的情况下读写磁带。

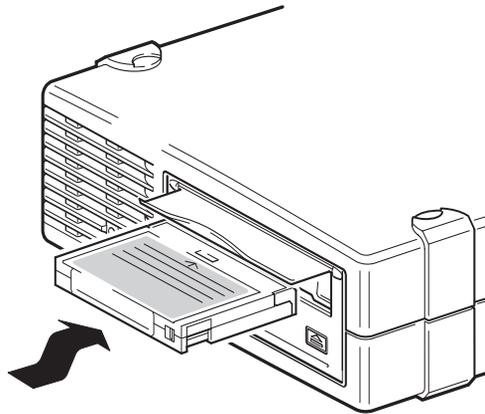
装载磁带

为便于操作，Quantum DAT 磁带机配备正面装载磁带架。要装载磁带：

- 1 拿住磁带以使标签向上并且露出的介质向着磁带机。
- 2 小心地将磁带插入磁带机中（请参见图 21）。插入磁带时，磁带机架门自动打开。

插入磁带后，磁带机识别磁带类型和状态，并将磁带移入数据区时，会出现短暂的延迟。就绪指示灯随即点亮。

图 21 在外置驱动器中装载磁带



初始化空白磁带

首次将一个空白磁带插入磁带机时，磁带机需要 10 到 12 秒的时间确定是否是空白磁带。一旦从主机收到一条 **SCSI WRITE** 命令，磁带机就会立刻自动地对磁带进行初始化。初始化一个空白磁带约需 30 秒。

卸载磁带

要卸载磁带：

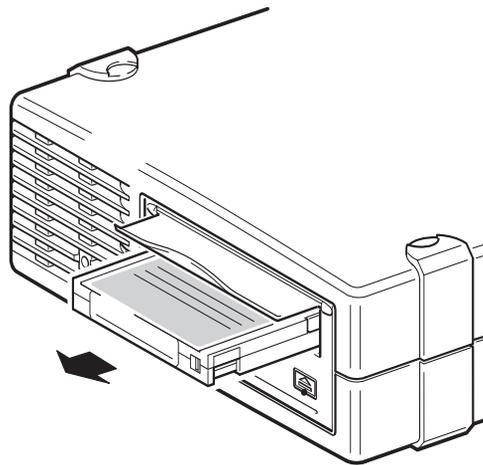
- 1 确保磁带机指示灯关闭。

小心： 为确保备份和恢复的完整性，在磁带机指示灯点亮时，不要按 **Eject(弹出)** 按钮。

- 2 按下磁带机前面板上的 **Eject(弹出)** 按钮卸载磁带（请参见图 22）。磁带机会自动将磁盘缓冲器与磁带对齐，对磁带进行倒带，更新系统日志，并弹出磁带。这可能需要最多三分钟。在此期间，不要断开磁带机或主机的电源。

注意： 备份软件可能会向磁带机发出一条命令，以防止按下 **Eject(弹出)** 按钮弹出磁带。如果磁带没有弹出，用备份软件命令尝试弹出磁带。

图 22 外置驱动器前面板上的弹出按钮

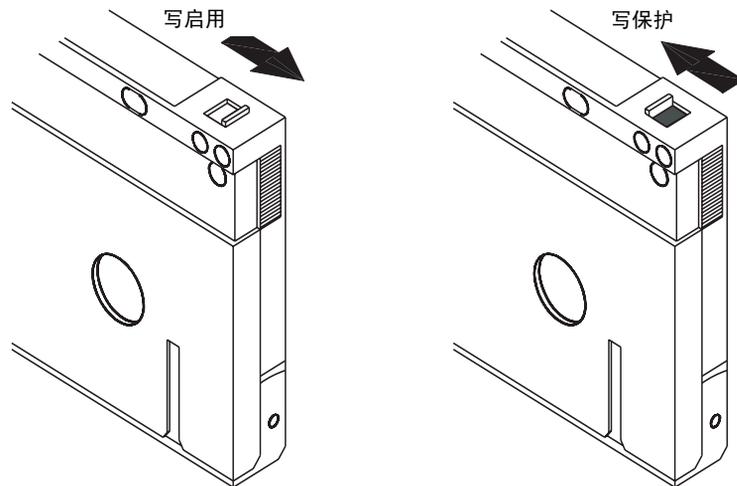


对 DAT 磁带进行写保护

对 DAT 磁带进行写保护可防止磁带上的数据遭到更改、覆盖或删除。要对磁带进行写保护，将磁带正面的写保护块滑到打开位置（请参见图 23）。要启用磁带的写功能，将写保护块滑到使孔封闭的位置（请参见图 23）。

小心： 对磁带进行写保护并不能防止磁带上的数据被整体擦除或消磁。不要整体擦除 DAT 磁带；否则，磁带上的全部数据都会丢失且无法恢复。

图 23 对 DAT 磁带进行写保护



清洁磁带机磁头

如果磁头上积存了过多灰尘或碎屑，则磁带机可能将无法对磁带进行读写操作。为避免这种情况，应对磁带机的磁头进行清洁：

- 每运行 50 个小时之后
- 如果清洁指示灯点亮

要清洁磁头，请使用符合 Quantum 公司要求的 DAT 160 清洁盒式磁带。Quantum 公司提供了可从 www.quantum.com 网站订购的清洁盒式磁带，型号为 MR-D6CQN-xx。

注意： 一定要使用 DAT 160 录音盒式磁带和 DAT 160 清洁盒式磁带。此外，应避免使用液体、抹布和本节推荐方法以外的其它方法。

要清洁磁带机磁头：

- 1 将符合 Quantum 公司要求的 DAT 160 清洁盒式磁带插入磁带机中。磁带机会装载清洁盒式磁带并运行约 60 秒钟。

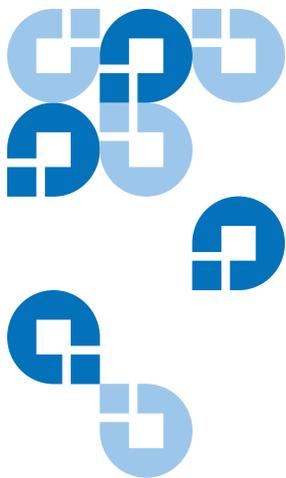
注意： 如果清洁盒式磁带运行不到 60 秒钟且清洁指示灯在闪烁，则表明该磁带已失效。用一个新的清洁盒式磁带更换并重复步骤 1。

- 2 当清洁盒式磁带清洁完磁头，磁带机会自动弹出磁带。
- 3 从磁带机中取出清洁盒式磁带并放在安全的地方。

多数清洁盒式磁带均可正常工作约 50 次清洁循环。清洁盒式磁带用尽后，清洁指示灯会快速闪烁，应更换清洁盒式磁带。

清洁磁头时应遵循以下原则：

- 每当加载清洁盒式磁带时，均会将清洁带的新的、未使用的部分推进到覆盖整个磁带路径的位置。磁带机不会对清洁盒式磁带进行倒带。
- 如果清洁盒式磁带未弹出，则表明可能已过期。在这种情况下，按下 **Eject (弹出)** 按钮，丢弃该清洁盒式磁带，用一个新的清洁盒式磁带重复上述操作。
- DAT 160 磁带机具有 TapeAlert 功能，能够在磁头需要清洁或者需要更换清洁盒式磁带时通知备份软件应用程序。



第 5 章 故障排除

本章提供故障排除信息。

一般步骤

如果出现问题，第一步应该是判断导致该问题的是磁带还是磁带机、主机和连接，或系统操作方式。

系统是不是刚刚安装的？

可能是安装问题：

- 1 请认真查阅本指南中相关安装章节的信息。
- 2 检查电源连接器、SCSI 连线和 / 或 USB 电缆连接。
- 3 是否连接到 USB 2.0 端口？有无任何其它设备也连接到同一个 USB 集线器 / 控制器（另请参见第 61 页上的 [USB 配置指南](#)）？
- 4 SCSI ID 是否设置正确？是否存在 SCSI 系统冲突？SCSI 总线端接是否正确？另请参见第 52 页上的 [SCSI 配置指南](#)。
- 5 对照指定界限检查环境条件。
- 6 主机上是否已安装正确的驱动程序和应用程序软件？

是否在使用新的磁带或不同品牌的磁带？您是否已使用该特定磁带很长时间？

问题可能与磁带有关：

- 1 请认真查阅第 35 页上的 [运行磁带机](#)。
- 2 请检查所使用的是否是 DDS-4、DAT 72 或 DAT 160 磁带。
- 3 应使用正确介质类型，例如：
 - DAT 160 类型的 DAT 介质或 DAT 160 WORM 介质
- 4 磁带是否有写保护，请参见第 40 页上的 [对 DAT 磁带进行写保护](#)？
- 5 用清洁盒式磁带清洗磁头（请参见[清洁磁带机磁头](#)）。必须使用正确的清洁盒式磁带：
 - 符合 Quantum 公司要求的 DAT 160 清洁盒式磁带，型号为 MR-D6CQN-xx）。
- 6 再试一次操作。
- 7 如果问题仍然存在，请用另一个的磁带尝试。
- 8 如果问题仍然存在，则可能与磁带机或主机有关。

近期是否拆卸过磁带机？是否断开和重新连接过任何电缆？环境是否有变化 — 异常炎热、寒冷、潮湿或干燥？磁带机附近是否积存了灰尘或污垢？是否针对静电采取了合理的预防措施？

问题可能与磁带机有关：

- 1 检查电缆和连接器。
- 2 用清洁盒式磁带清洗磁头。
- 3 如果问题继续存在，对照指定界限检查环境条件（请参见 www.quantum.com）。也许可将磁带机移放到更合适的地点。

主机中是否安装了新的操作系统？是否安装了新的备份软件？

问题可能与主机或软件有关。请查阅计算机操作手册、软件手册，或请服务工程师提供帮助。

验证 USB 安装能否实现最佳性能

要确认 Quantum USB DAT 磁带机是否安装正确：

- 检查是否使用的是 USB 2.0 端口
- 确保该磁带机是 USB 总线上的唯一设备
- 确保使用的是 Qtmusbsmc 驱动程序

检查 USB 2.0 端口 (Windows)

必须确保将磁带机连接到 USB 2.0 端口。虽然磁带机可以在 USB 1.1 端口上工作，但性能会严重降低。

要检查 Windows 系统上的端口：

- 1 转至设备管理器，从查看菜单中选择依连接排序设备。
- 2 展开通用串行总线控制器，找到该磁带机。
- 3 如果有一个 USB 驱动程序列为“Enhanced”（增强型），则该端口就是 USB 2.0（请参见图 24）。

确保该磁带机是 USB 总线上的唯一设备 (Windows)

在某些计算机上，有多个物理 USB 2.0 端口连接到同一个主端口，称为“根集线器”。将多个设备都连接到同一个根集线器可能导致磁带机性能降低。

在 USB 总线上的所有设备类型中，Quantum DAT 磁带机等 USB 大容量存储设备的优先级最低，所以，不应该将网络摄像机等设备连接到同一个根集线器。

要查看连接到一个集线器的设备：

- 1 转至设备管理器，从查看菜单中选择依连接排序设备。
- 2 展开通用串行总线控制器，找到该磁带机。
- 3 沿设备树向后追溯到 USB 根集线器，查看唯一相连设备是否是通过 Quantum USB 大容量存储设备的磁带机。关于连接到专用 USB 2.0 根集线器的单一磁带机的例子，请参见图 24。

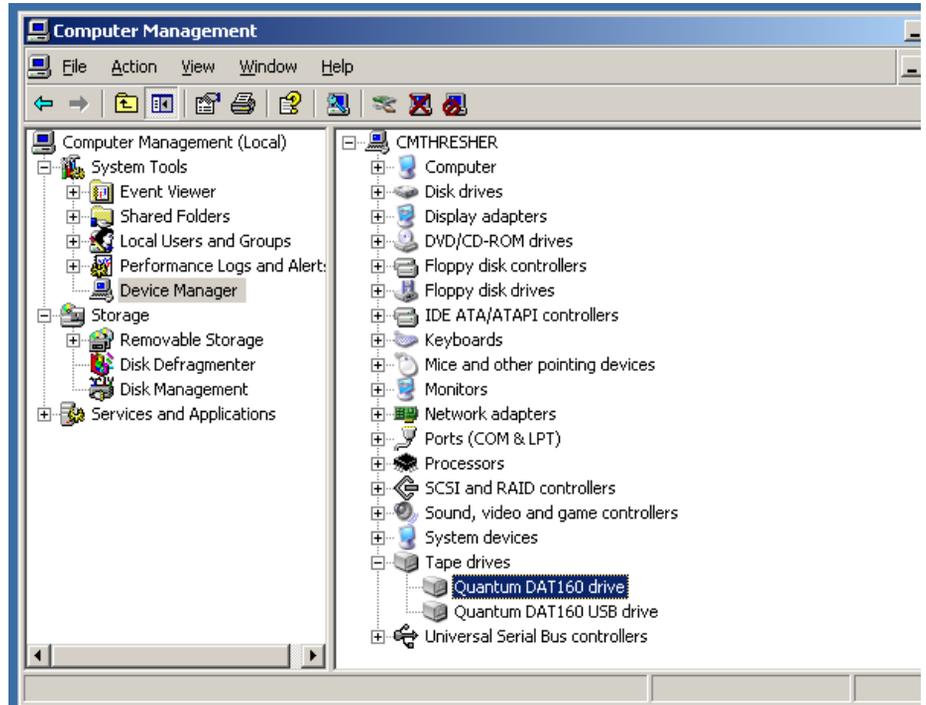
确保使用的是 quantum_usbstor 驱动程序 (Windows)

虽然 Quantum USB DAT 160 磁带机可以在 Microsoft usbstor 驱动程序上工作，但 Quantum 公司强烈建议您最好使用 quantumusbmsc 驱动程序以获得更高性能。

要检查所使用的驱动程序：

- 1 转至设备管理器，从查看菜单中选择依连接排序设备。
- 2 展开通用串行总线控制器，找到该磁带机。
- 3 如果磁带机连接到“Quantum USB 大容量存储设备”，则配置正确（请参见图 24）。

图 24 Windows 设备管理器，
USB 控制器



检查驱动程序 (Linux)

采用以下步骤检查这两个驱动程序全都存在：

1 usb_storage 驱动程序

- 在命令提示处，键入：
`lsmod | grep usb_storage`
- 此命令的输出应包含类似：
`usb_storage 61193 0` 的一行
 - 如果此行不存在，在命令行处键入：
`modprobe usb_storage`
以装载 `usb-storage` 驱动程序。

2 st 磁带驱动程序

- 在命令提示处，键入：
`lsmod | grep st`
- 此命令的输出应包含类似：
`st 35933 0` 的一行
- 如果此行不存在，在命令行处键入：
`modprobe st`
以装载 `st` 驱动程序。

关于 USB 驱动程序的常见问题与解答

我安装了 Quantum USB 磁带机，然后接通了服务器电源。Windows 没有运行“找到新的硬件”向导，磁带机好象工作正常。我需要进行任何操作以获得磁带机最佳功能吗？

- 可能是在系统启动过程中，Windows 使用 Windows 更新安装了磁带机的驱动程序。它将不会安装我们所建议的 Quantum USB ... E^{\pm} 驱动程序，可能运行的是过期的 Quantumdat 驱动程序。
- 从 Quantum Resource CD 运行安装程序，以安装 Quantumusbmsc 驱动程序，必要时更新 Quantumdat 驱动程序。

我在服务器接通电源的情况下插接了 Quantum USB 磁带机，并在“找到新硬件”向导发出提示时从 Quantum Resource CD 安装了驱动程序。我是否还需要进行任何其它操作？

- 应从 Quantum Resource CD 运行驱动程序安装程序，以安装 Quantum USB 设备驱动程序。

如何检查磁带机是否安装正确？

- 请参阅第 45 页上的 [验证 USB 安装能否实现最佳性能](#)。

与磁带有关的问题

如果使用 Quantum 品牌磁带时遇到任何问题，请检查：

- 磁带盒的确完好无损且没有任何开裂、裂缝或损坏。
- 磁带一直存放在正确温度和湿度下。这可防止冷凝。请参见磁带盒中随附的关于存放条件的插页。
- 写保护开关工作完全正常。它应能从一侧扳到另一侧，并发出清晰的咔哒声。
- 更详细的故障排除信息，请访问网站：www.quantum.com/ServiceandSupport/Index.aspx。

磁带卡住

如果磁带卡住或备份应用程序无法弹出磁带，则可强制弹出磁带。磁带成功弹出后，最好应对固件进行升级。如果经常发生此类问题，请与客户服务部联系，网址为 www.quantum.com/ServiceandSupport/Index.aspx。

- 1 既可按住磁带机正面的弹出按钮 15 秒以上。也可在 5 分钟内按三次弹出按钮。
- 2 等待磁带弹出。从第一次按下之时开始，磁带机会等待 35 秒钟，才允许继续进行正常弹出操作。超过此时间后，磁带机会立刻释放磁带并弹出磁带，无论曾经进行过什么操作。必须等待足够长的时间，让磁带机完成这一过程。如果人为中断这一过程，则可能损坏介质或磁带机。然后，磁带机会重置，就象断开电源后再接通一样。

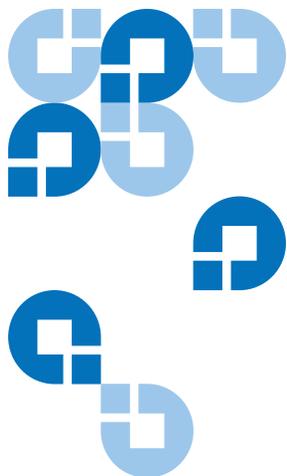
如果强制弹出磁带，则可能导致数据丢失。由于没有正确写入 EOD（数据末尾）标记，还可能导致磁带无法读取。

- 3 如果磁带仍被卡住，则磁带机发生故障。请与客户服务部联系，网址为 www.quantum.com/ServiceandSupport/Index.aspx。

磁带机不接受磁带（即立刻弹出）

磁带可能已经损坏，如可能已经摔坏；或磁带机有问题。如果这是清洁盒式磁带，则磁带可能已失效，应立即丢弃。对于数据磁带：

- 1 检查磁带机是否已通电（电源线连接正确，磁带指示灯点亮）。
- 2 检查对磁带机使用的介质是否正确，请参见第 35 页上的 [使用适合的介质](#)。
- 3 确保磁带装载方向正确（请参见第 35 页上的 [使用适合的介质](#)）。
- 4 检查介质是否损坏，若损坏则应丢弃。
- 5 用一个新的或已知完好的介质，看看能否正常装载。如果能，则最初的磁带已损坏，应该丢弃。
- 6 检查相同型号的另一个 DAT 磁带机是否能接受该磁带。如果能，则最初的磁带机有故障。在联系客户服务部之前，请检查磁带机是否能响应。



附录 A 装载修订的固件

DAT 160 磁带机配有永久安装的、可电升级的闪存。这种内存使有资格的 OEM 能够快速简便地修改 DAT 160 固件。此外，通过确保磁带机及时采用新出现的先进技术延长了磁带机的使用年限。

本附录说明的是将固件加载至磁带机中的方法。本附录的主题如下：

- [固件升级方法](#)
- [使用固件磁带](#)

固件升级方法

可以通过两种方式升级磁带机的固件：

- 使用 Quantum 资源光盘上提供的诊断软件，也可以从 www.quantum.com/am/service_support/Index.aspx 获得该软件。此软件可通过 SCSI 将固件文件从主机上载至磁带机。
- 使用 Quantum OEM 固件磁带

使用固件磁带

以下过程说明的是用固件升级磁带来升级磁带机固件的方法。只有具备资格的 Quantum OEM 客户才能得到固件升级磁带。有关信息，请联络销售代表。

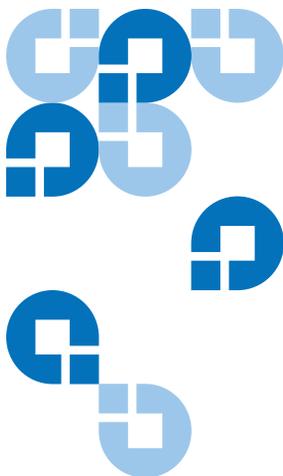
注意：也可以在主机上使用 www.quantum.com 上提供的软件通过 SCSI 连接升级固件。

- 1 打开安装 DAT 160 磁带机的主机系统的电源。
- 2 关闭所有可能会在固件升级过程中与磁带机通信的应用程序。
- 3 插入固件升级磁带。磁带机会自动识别出固件升级磁带，然后会开始从磁带中将固件下载至 DRAM 中。将固件下载至 DRAM 中后，磁带机会弹出固件升级磁带，而磁带机指示灯会以渐进模式闪烁。闪烁停止之后，固件升级操作即告结束。

警告： 将固件升级磁带插入磁带机之后，不得在加载固件时中断电源。请勿断开磁带机的电源。如果电源中断，则可能不会正确地加载固件，而磁带机也可能无法正常运行。

在磁带机指示灯停止闪烁之后，方可断开主机系统或磁带机的电源。否则，可能会导致磁带机无法运行。

- 4 可能需要重新引导系统以确保备份软件应用程序能够继续识别磁带机。



Quantum DAT 设备内的 SCSI

Quantum DAT 磁带机是 Ultra160 SCSI-2 兼容设备。这种磁带机使用低压差分 (LVD) SCSI 接口工作。这种磁带机与高压差分 (HVD) SCSI 设备不兼容。

这种磁带机支持 160 MB/s 的突发传输速率。为了达到这一性能水平，必须确保磁带机连接到具有相似高性能规格的 SCSI 总线。这意味着需要：

- 一个 Ultra160 或 Ultra320 SCSI 主机总线适配器。也支持 Ultra2 SCSI，但是，当这种 SCSI 总线上连接了多个设备时，性能可能会下降。
- LVD 级 SCSI 电缆和端接器。LVD 接口使数据能够以磁带机的最高传输速率传输，并且提供最长 12 米的电缆长度。

还建议将该磁带机连接在一个专用主机总线适配器上。如果需要在该总线上连接多个设备，那么，当总线上连接的同时访问设备过多时（3 个以上），性能可能会受到限制。连接 SCSI 规格较低的设备（例如 Ultra2 或 Ultra SCSI）也可能会限制磁带机的性能。建议不在同一个总线上使用单端 8 位 SCSI 设备，这样会严重影响性能，并且需要通过复杂的总线配置克服总线端接问题。

确保 SCSI 总线上的最后一个设备端接。建议不要把本磁带机与硬盘连接在同一个 SCSI 总线上。关于 Quantum DAT 磁带机端接的更多信息，请参阅第 56 页上的 [SCSI 端接](#)。

SCSI 术语

SCSI 是一种总线接口：所有设备都连接在同一根电缆上（有些设备可能在主机机箱内，有些则可能在主机机箱外）。与主机本身之间的连接称为主机总线适配器 (HBA)。同一台计算机内可以有多个 HBA，各 HBA 都有自己的 SCSI 总线：在高性能服务器上，这是一种常见配置。有些主机总线适配器（例如 LSI 逻辑 LSI22320-R）在同一个卡上有多个 SCSI 总线。

描述 SCSI 时用到多种术语。这些术语与影响性能和电缆长度的因素相关：

- 数据总线速度，可以为 Fast、Ultra、Ultra2、Ultra3、Ultra160 或 Ultra320。
- 数据总线宽度，可以为“Narrow”（窄）或“Wide”（宽）（8 位或 16 位）。
- 接口电平，可以为单端 (SE) 或低压差分 (LVD)。

Quantum DAT 磁带机是使用低压差分 SCSI 接口工作的 Ultra 160 SCSI 设备。

设置 SCSI 总线

必须为包括 SCSI 主机总线适配器 (HBA) 在内的 SCSI 总线上的每个设备配置一个唯一 ID (标识符)。SCSI 总线必须端接。

注意：Quantum 建议，该磁带机使用一个专用主机总线适配器。Quantum 作为附件提供适宜的适配器（见 <http://www.quantum.com/ServiceandSupport/Index.aspx>）。

SCSI ID 号

对于宽 SCSI 总线，SCSI ID 为从 0 到 15 的一个数字，因此，典型宽 SCSI HBA 最多可容纳十五个其他设备。（对于窄 SCSI 总线，SCSI ID 是从 0 到 7 的一个数字。）

窄： 7 6 5 4 3 2 1 0
 高 ——— 优先级 ——— 低
宽： 7 6 5 4 3 2 1 0 15 14 13 12 11 10 9 8

各设备必须有一个唯一 SCSI ID。可为磁带机分配 0 至 15 的任何一个未用 ID。请勿使用 SCSI ID 7，该 ID 号为 SCSI 控制器保留。SCSI ID 0 一般分配给启动盘，除非磁带机使用一个专用 SCSI 总线，否则也不应使用该 ID。

SCSI ID 7 通常为 HBA 保留，它在总线上的优先级最高。对于宽总线，优先级为从 7（最高）至 0，然后从 15 至 8（最低）。

注意：一般而言，应避免把磁带设备与任何硬盘连接在同一条总线上。

识别 SCSI ID

如果计算机上已经有设备连接在 SCSI 总线上，那么，就需要知道这些设备的 ID，以避免它们与新磁带机冲突。有一些方法可用来查找该信息：

- 大多数计算机都在启动过程中显示 SCSI 设备及 ID 列表。这个列表的滚动速度通常非常快。按 [Pause] 键可以暂停滚动来查看该列表。
- 在 Windows 系统上可以使用 “Device Manager”（设备管理器）。
- 如果安装了 Novell NetWare，使用其 **LIST DEVICES** 命令。

如果不能使用这些方法，请尝试使用如下信息源：

- 所有已安装设备和设置都可能已经记录和保存在计算机资料中（对于新计算机，通常由供应商提供该资料）。
- HBA 资料应该会告诉您所使用的设置。
- 查看各设备的 ID。对于外置设备，这通常很简单。对于内置设备，可能需要查阅设备资料来确定设备的 SCSI ID 设置。这种设置通常使用跳线完成。

在 Quantum DAT 磁带机上设置 SCSI ID

关于更详细信息，请参阅本使用指南的相关章节。注意，主机适配器仅在开机时检查 SCSI ID，因此，任何修改都在主机系统关闭并重新启动之后才生效。

- 对于内置 Quantum 磁带机，通过连接或拆下磁带机背面的跳线设置 SCSI ID（参阅第 28 页上的 [检查磁带机的 SCSI ID](#)）。
- 对于外置 Quantum 磁带机，ID 显示在后面板上，可通过按数字上面和下面的小按钮（使用圆珠笔）设置（参阅第 28 页上的 [检查磁带机的 SCSI ID](#)）。
- 对于移动 Quantum 磁带机，在磁带阵列背面设置 ID（参阅第 28 页上的 [检查磁带机的 SCSI ID](#)）。

SCSI 端接

端接器为 SCSI 提供正确电压和防止不需要的信号反射干扰数据传输，因此是必需的。规则是：

- 总线的两个物理端头都必须端接，并且只能在端头端接。

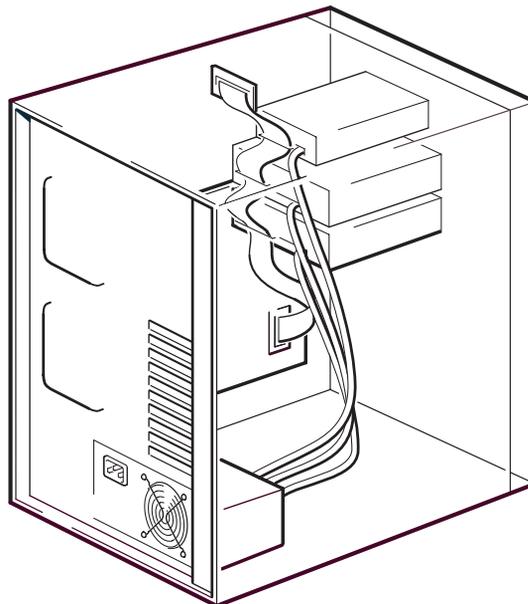
有两种主要端接类型，即有源和无源。有源端接器用于降低干扰并加快数据通过 Quantumut 的速度。对于 Quantum DAT 磁带机等传输速度较高的设备，需要使用 LVD 或多模式有源端接器进行有源端接。（多模式端接器使 LVD 和单端设备可以连接在同一条总线上。这种端接器检测总线类型并自动提供正确端接。随 Quantum DAT 磁带机提供的端接器是 LVD。也可以使用多模式端接器。）

通常 HBA 构成 SCSI 总线的一端并提供端接。因此只需要确保总线另一端端接即可。

内置磁带机

这种磁带机提供了适宜端接的 LVD 内部带状电缆。端接器通常是连接在电缆上的一个标有“SCSI 端接器”的小塑料方块。

图 25 内置磁带机的 SCSI 端接



由于该端接器已经连接好，因此不需要任何进一步的工作。不过，如果电缆上连接了其他设备，则应确保拆下或禁用端接器。

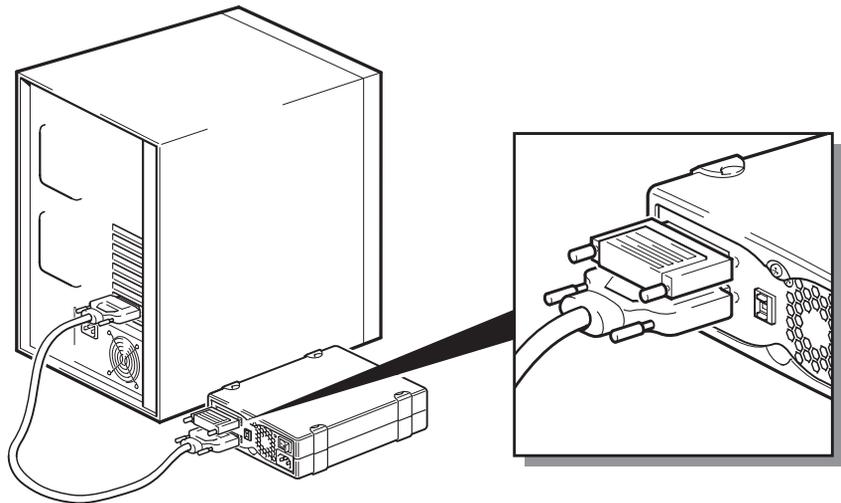
注意：如果内置设备和外置设备连接在同一条 SCSI 总线上，那么，HBA 将位于电缆的中间，因此，其端接必须禁用。关于详细端接禁用方法，请参阅主机总线适配器资料。

外置磁带机

所有 Quantum DAT 外置磁带机都配有适宜的电缆和 LVD 端接器。

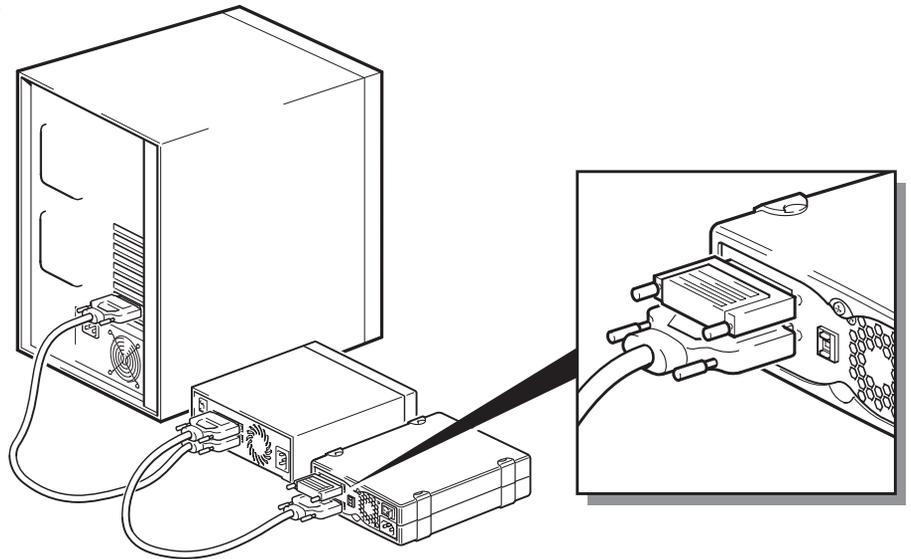
安装磁带机时确认所有端接器都牢固连接在设备背面的 SCSI-OUT 连接器上。为确保磁带机正常工作，只能使用随附的 LVD 端接器。

图 26 外置磁带机上的 SCSI 端接



如果所用 SCSI 总线上连接了多个设备，应通过从第一个设备的 SCSI-OUT 连接器到第二个设备的 SCSI-IN 连接器来进行菊花链连接，并确保第二个设备端接。（只能使用 LVD 级电缆和 LVD 级或多模式端接器。）

图 27 菊花链连接外置磁带机的 SCSI 端接



移动磁带机

对于 Quantum DAT 移动磁带机，通过在磁带阵列背面的备用 SCSI 连接器上连接一个端接器来完成端接。磁带阵列内的每个仓有两个连接器。哪个用作 SCSI-IN 和 SCSI-OUT 都可以。

如果磁带阵列中的各移动磁带机连接到单独的总线，那么，对于各使用中仓，必须在各装置的备用连接器上连接一个端接器。

如果使用移动磁带机镜像映射备份，则可以菊花链连接这些设备（但是，每条 SCSI 总线上的设备不能超过两个）。从第一个设备的备用 SCSI 连接器到第二个设备的一个 SCSI 连接器连接一条 LVD 级电缆，并把端接器连接到第二个设备的备用 SCSI 连接器。

请参阅磁带阵列资料中的详细说明。

SCSI 电缆

SCSI 系统内的电缆。需要考虑两个因素：电缆长度和电缆质量。

电缆长度

- 对于连接 Fast 设备的单端 SCSI，一条 SCSI 总线的最大允许长度为 6 米。
- 对于连接 Ultra 设备的单端 SCSI，所连接设备为四个以下时，最大允许长度为 3 米，所连接设备超过 4 个时，最大允许长度为 1.5 米。
- 对于 LVD SCSI，只连接一个设备时，最大允许长度为 25 米。对于多个设备，内 / 外电缆总长度最大允许值为 12 米。
- 如果在一条总线上结合使用 LVD 和 SE 设备，那么，最大电缆长度应符合 SE 要求。关于更多信息，请参阅 SE 和 LVD 界面上的说明。
- 为了获得最佳性能，应尽量缩短电缆长度，但是也应避免总长度过短（小于 0.5 米）。

电缆质量

- 必须使用质量良好的电缆。一般而言，电缆质量会影响性能和可靠性。对于外置屏蔽电缆，这一点特别重要。
- 注意 SCSI 电缆。特别是，在连接或断开时，小心不要损坏高密度连接器。避免外置屏蔽电缆过度扭曲，否则可导致电缆过早损坏。

对于内置设备

对于 Quantum DAT 内置设备，必须使用正确端接的 SCSI 带状电缆。这种磁带机上有一个宽 68 针的高密度 SCSI 连接器。如果在一个内部总线与其他以 Ultra160 速度运行的外围设备一起使用 Quantum DAT 磁带机，则必须使用 68 线 LVD 兼容带状电缆。不要把磁带机连接在低等级 SCSI 或窄 SCSI 上。

对于外置设备

所有 Quantum DAT 外置磁带机和磁带自动加载机随附的电缆都将通过极高密度 (VHD) 宽 LVDS SCSI 连接器连接到计算机上。

如果所用服务器或主机总线适配器配有高密度 (HD) 宽 SCSI 连接器，则必须购买一个 68 针 VHD- 至 -HD 转换器或者 68- 线 VHD- 至 -HD 电缆（参阅 www.quantum.com/ServiceandSupport/Index.aspx）。

对于移动设备

对于 Quantum DAT 移动磁带机，随磁带阵列提供了适宜的电缆和端接器。

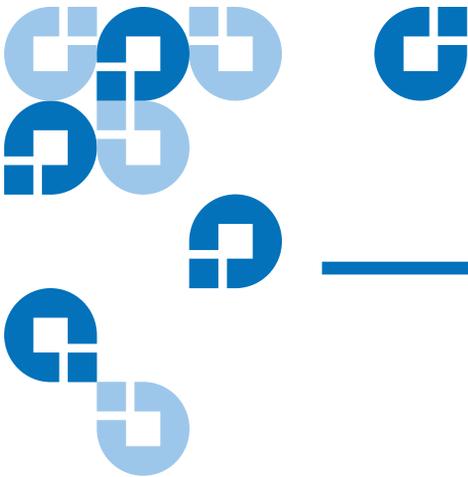
SE 和 LVD 界面上的说明

SE 和 LVD 规定了电缆上的信号传输方式。

- 对于单端 (SE) SCSI，一根线上传输的各信号以及各信号的值是通过比较一对接地线的信号确定的。随着电缆长度增大、信号速度提高，信号质量倾向于降低。
- 对于低压差分 (LVD) 信号传输，信号沿两条线传输，线对之间的电压差决定信号值。与 SE 信号传输相比，这种方法能够提供更快的数据传输速率、更长的允许电缆长度，并且抗噪声能力强、耗电量低。

如果在同一条总线上与单端设备一起使用 LVD SCSI 设备，LVD SCSI 主机适配器将转变为单端模式并限制电缆长度。

如果只连接 LVD SCSI 设备，总线将低压差分模式工作，并启用 Ultra160 速度。可以一起使用 Ultra160 和 Ultra2 设备。各设备都将以其最高速度工作。



Quantum DAT 设备上的 USB

Quantum DAT 磁带机是 USB 2.0 标志认证设备。这种磁带机支持高速 USB 传输速率，理论最高传输速率超过 50 MB/s。（实际备份速率会低一些。实际备份速率由磁带机的传输速率和数据压缩率决定。）

为了利用 USB 2.0 接口的高速性能，USB Quantum DAT 磁带机必须通过一个 USB 2.0 端口连接到主机系统。磁带机与系统端口之间的 USB 集线器也必须是 USB 2.0 兼容的。

为了最大程度地提高磁带机性能，使用 USB 磁带机时应最大程度地减少其他 USB 设备的使用。

USB 术语

通用串行总线即 USB 是一种通信接口，在这种接口中，智能主机控制所有网络活动。主机发给特定设备的命令将对网络上的所有设备广播。设备发布等待发布给自己的命令，然后按要求响应。在任意时刻，主机确定一个给定设备可使用的总 USB 带宽。任何给定 USB 网络都只能有一个主机。

集线器用作命令中继器和放大器。这使一个主机能够支持多个设备。主机命令可到达集线器的上游端口并通过下游端口传送到多个其他设备和集线器。（类似地，到达下游端口的设备命令也将向上游转播。）有一个称为

根集线器的特殊集线器。根集线器的上游端口直接连接在主机上。所有 USB 系统都有一个根集线器。这就是一个系统一般有多个 USB 端口的原因。系统上的所有 USB 端口都通过根集线器连接到主机系统。

主机不是平等对待 USB 设备的。

- 包括中断设备和同步设备的周期性设备的优先级比块传输设备高。
- 键盘、鼠标等中断设备一般向系统发送简短但是却重要的信息。
- 网络摄像头等同步设备一般需要及时的数据传输（例如视频流）。
- 打印机、CD-ROM 等块传输设备必须接收或发送 100% 准确的数据。但是，数据传输速度或及时性却不像数据准确度那么重要。

主机将优先为周期性设备分配网络带宽，然后在活动块传输设备之间平均分配剩余带宽。

USB 支持许多设备类型和三种数据传输速度，即低速、满速和高速。（键盘不需要以与电缆调制解调器相同的速度向系统传送数据。）

USB 规范中经常提到设备传输速度，即传输速率。因此，USB 2.0 集线器支持高速、满速和低速，但是 USB 1.1 集线器只支持满速和低速。

USB 规范由 USB 组织制定和维护。USB 组织还执行认证程序。对于通过一系列试验并确认其已经正确实施 USB 规范定义的 USB 接口的设备，USB 组织将颁发 USB 标志。USB 标志有很多种，取决于设备支持的 USB 规范内容。带 USB 2.0 标志的设备支持高速、满速和低速数据传输。

设置 USB 网络

USB 是非常用户友好的。这种接口自动为设备分配地址；用户只需要使用一条 USB 电缆把 USB 设备连接到系统的 USB 端口上即可。当有多个 USB 设备，或者需要把设备放在远离主机系统的位置时，可以在设备与主机系统之间安装最多五个 USB 集线器并使用附加电缆将其连接在一起。

如果使用的是高速 (USB 2.0) 设备，确保系统内的 USB 主机以及设备与主机之间的所有集线器都支持高速 (USB 2.0) 传输。

使用磁带机等块传输设备时，不要使用会对块传输设备可用 USB 带宽构成限制的其他 USB 设备。

当多个需要大量 USB 网络带宽的设备将同时工作时，必须在系统内增加主机。然后，把各设备放在从不同主机开始的单独网络上。增加的主机一般

都是插在主机系统的 PCI 槽内的一个新 USB HBA，它形成网络上的一个新 USB 主机。

注意： 当一个系统内有多个 USB 适配器时，系统总线带宽需求会限制 USB 设备的性能。

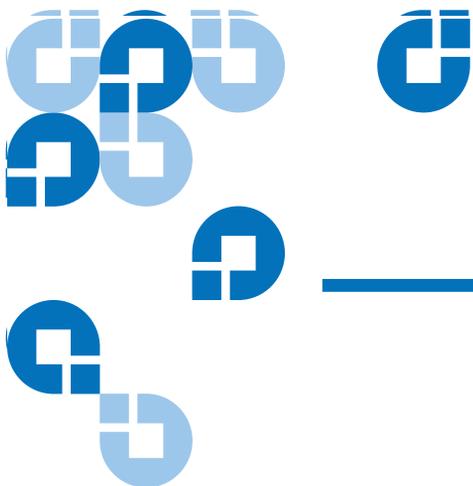
在 USB 网络内应该只使用带 USB 标志的组件。这是保证系统可靠工作的最佳、最简单的方法。

USB 电缆

提供各种长度的 USB 电缆。最大电缆长度是 5 米。当需要把一个 USB 设备放在距系统 5 米之外的位置时，必须使用集线器。

不要使用 USB 电缆延长线或耦合器。USB 组织没有承认或认可这种组件。USB 规范不允许使用这种组件，它们有可能降低 USB 网络的可靠性或导致网络不能完全正常地工作。

内置和外置 USB 设备使用相同 USB 电缆。



索引

-
- E**
- Eject（弹出）按钮 40
-
- S**
- SCSI
- 电缆长度 59
 - 端接 56
 - 内置磁带机 56
 - 外置磁带机 57
 - 术语 53
- SCSI 端接
- 内置磁带机 20
 - 外置磁带机 31
- SCSI ID 55
- 默认设置 28
-
- T**
- TapeAlert 功能 41
-
- U**
- USB
- 电缆 63
 - 术语 61
- USB 网络
- 设置 62
-
- 传输率 3
- 磁带
- 初始化 38
 - 处理 37
 - 卸载 39
 - 适合的 35
 - 装载 38
 - 问题 44
- 磁带机
- 传输率 3
 - 容量 3
 - 注册 22, 34
 - 组件 3
- 磁带机磁头, 清洁 41
- 打开包装
- 内置磁带机 7
 - 外置磁带机 25
- 卸载磁带 39
- 工具
- 内置磁带机 8
- 固件磁带 51
- 固件升级 50
- 盒式磁带 37
- 初始化 38

索引

- 卸载 39
- 固件 51
- 适合的 35
- 原则 37
- 装载 38
- 前面板上的组件 3
- 前面板组件 3
- 清洁磁带机磁头 41
- 清洁指示灯 41
- 容量 3
- 升级固件 50
- 适合的磁带 35
- 术语
 - SCSI 53
 - USB 61
- 运行
 - 初始化空白磁带 38
 - 处理磁带 37
 - 磁带原则 37
 - 卸载磁带 39
 - 清洁磁带机磁头 41
 - 使用适合的介质 35
 - 加载磁带 38
- 指示灯
 - Clean（清洁）41
- 注册磁带机 22, 34
- 装载磁带 38
- 静电损坏 8
- 默认 SCSI ID 28
- 默认设置
 - 内置磁带机 9
 - 外置磁带机 27
- 内置磁带机
 - 安装总结 9
 - 打开包装 7
 - 工具 8
 - 跳线设置 10
 - 默认设置 9
 - SCSI 端接 20
- 内置驱动器跳线设置 10
- 外置磁带机
 - 安装 24
 - 打开包装 25
 - 默认设置 27
 - SCSI 端接 31
 - 为内置磁带机端接 SCSI 20
 - 为外置磁带机端接 SCSI 31