

Veritas NetBackup™ SAN 客户端和光纤传输指南

UNIX、Windows、Linux

版本 8.1

VERITAS™

Veritas NetBackup SAN 客户端和光纤传输指南

法律声明

Copyright © 2017 Veritas Technologies LLC. © Veritas Technologies LLC 版权所有。All rights reserved. 保留所有权利。

Veritas、Veritas 徽标和 NetBackup 是 Veritas Technologies LLC 或其附属机构在美国和其他国家/地区的商标或注册商标。其他名称可能为其各自所有者的商标，特此声明。

本产品可能包括 Veritas 必须向第三方支付许可费的第三方软件（“第三程序”）。部分第三程序会根据开源或免费软件许可证提供。软件随附的许可协议不会改变这些开源或免费软件许可证赋予您的任何权利或义务。请参考此 Veritas 产品随附的或以下链接提供的第三方法律声明文档：

<https://www.veritas.com/about/legal/license-agreements>

本文档中介绍的产品根据限制其使用、复制、分发和反编译/逆向工程的许可证进行分发。未经 Veritas Technologies LLC 及其许可方（如果存在）事先书面授权，不得以任何方式任何形式复制本文档的任何部分。

本文档按“现状”提供，对于所有明示或暗示的条款、陈述和保证，包括任何适销性、针对特定用途的适用性或无侵害知识产权的暗示保证，均不提供任何担保，除非此类免责声明的范围在法律上视为无效。Veritas Technologies LLC 不对任何与性能或使用本文档相关的伴随或后果性损害负责。本文档所含信息如有更改，恕不另行通知。

无论由 Veritas 作为内部服务还是托管服务提供，根据 FAR 12.212 中的定义，授权许可的软件和文档被视为“商业计算机软件”，受 FAR Section 52.227-19 “Commercial Computer Software - Restricted Rights”（商业计算机软件受限权利）和 DFARS 227.7202 等

“Commercial Computer Software and Commercial Computer Software Documentation”（商业计算机软件和商业计算机软件文档）中的适用规定，以及所有后续法规中规定的权利的制约。美国政府仅可根据本协议的条款对授权许可的软件和文档进行使用、修改、发布复制、执行、显示或披露。

Veritas Technologies LLC
500 E Middlefield Road
Mountain View, CA 94043

<http://www.veritas.com>

技术支持

技术支持维护全球的支持中心。所有支持服务将会根据您的支持协议以及当时最新的企业技术支持政策进行交付。有关支持产品和服务以及如何联系技术支持的信息，请访问我们的网站：

<https://www.veritas.com/support>

您可以在下列 URL 上管理 Veritas 帐户信息：

<https://my.veritas.com>

如有关于现有支持协议有任何问题，请按如下所示给您所在区域的支持协议管理团队发送电子邮件：

全球（日本除外）

CustomerCare@veritas.com

日本

CustomerCare_Japan@veritas.com

文档

可以在 Veritas 网站上获取最新文档：

<https://sort.veritas.com/documents>

文档反馈

您的反馈对我们非常重要。请提出您对本文档的改进建议，或者就本文档中的错误或疏漏进行报告。请注明所报告文本的文档标题、文档版本和章节标题。请将您的反馈发送至：

NB.docs@veritas.com

您也可以在以下 Veritas 社区站点中查看相关文档信息或进行提问：

<http://www.veritas.com/community/>

Veritas Services and Operations Readiness Tools (SORT)

Veritas Services and Operations Readiness Tools (SORT) 是一个网站，提供的信息和统计可自动处理和简化某些耗时的管理任务。根据您的产品，SORT 会帮助您准备安装和升级、识别您数据中心的风险并提高操作效率。要了解 SORT 为您的产品提供了哪些服务和工具，请参见数据表：

https://sort.veritas.com/data/support/SORT_Data_Sheet.pdf

目录

第 1 章	介绍 SAN 客户端和光纤传输	7
	关于 NetBackup SAN 客户端和光纤传输	7
	关于光纤传输	8
	关于光纤传输介质服务器	8
	关于 SAN 客户端	9
	关于光纤传输服务管理器	9
	关于 NetBackup 版本说明	9
第 2 章	规划部署	10
	规划 SAN 客户端部署	10
	关于 SAN 客户端最佳做法	11
	SAN 客户端操作说明	11
	关于 SAN 客户端存储目标	11
	关于 SAN 客户端磁盘存储目标	12
	关于 SAN 客户端磁带存储目标	12
	如何选择 SAN 客户端和光纤传输主机	13
	关于 NetBackup SAN 客户端对代理的支持	13
	关于 NetBackup SAN 客户端对群集的支持	13
	关于 NetBackup SAN 客户端对 Windows Hyper-V 服务器的支持	14
	关于 NetBackup SAN 客户端不支持的还原	14
	关于光纤传输吞吐量	15
	将 SAN 介质服务器转换为 SAN 客户端	15
第 3 章	准备 SAN	18
	准备 SAN	18
	关于对光纤传输进行 SAN 分区	19
	关于 SAN 客户端和光纤传输介质服务器的 HBA	20
	为 SAN 客户端选择 HBA 端口时	21
	关于 SAN 客户端的受支持 SAN 配置	21
第 4 章	对 SAN 客户端和光纤传输授权	23
	关于 SAN 客户端安装	23
	关于 SAN 客户端许可证密钥	23
	升级 SAN 客户端和光纤传输时	23

第 5 章	配置 SAN 客户端和光纤传输	24
	配置 SAN 客户端和光纤传输	24
	配置光纤传输介质服务器	25
	关于目标模式驱动程序	25
	关于 nbhba 模式和 ql2300_stub 驱动程序	26
	关于 FC 挂接的设备	26
	如何标识 HBA 端口	27
	关于 Solaris 上的 HBA 端口检测	28
	关于光纤传输介质服务器和 VLAN	28
	启动 nbhba 模式	28
	标记光纤传输介质服务器 HBA 端口	30
	配置介质服务器光纤传输服务	33
	配置 SAN 客户端	36
	关于配置 SAN 客户端的防火墙	36
	SAN 客户端驱动程序要求	37
	配置 SAN 客户端光纤传输服务	38
	在群集中配置 SAN 客户端	39
	注册 SAN 客户端群集虚拟名称	40
	使用命令行设置 NetBackup 配置选项	41
	关于配置光纤传输属性	42
	配置“光纤传输”属性	43
	“光纤传输”属性	44
	关于 Linux 并行 FT 连接数	47
	关于 SAN 客户端用法首选项	48
	配置 SAN 客户端 用法首选项	48
	SAN 客户端 用法首选项	49
第 6 章	SAN 客户端和光纤传输的管理	51
	启用或禁用光纤传输服务	51
	重新扫描 SAN 客户端的光纤传输设备	52
	查看 SAN 客户端光纤传输作业详细信息	53
	查看光纤传输通信量	53
	添加 SAN 客户端	54
	删除 SAN 客户端	55
第 7 章	禁用 SAN 客户端和光纤传输	56
	关于禁用 SAN 客户端和光纤传输	56
	禁用 SAN 客户端	56
	禁用光纤传输介质服务器	57

第 8 章	SAN 客户端和光纤传输故障排除	59
	关于 SAN 客户端和光纤传输的故障排除	59
	SAN 客户端故障排除技术说明	60
	查看光纤传输日志	60
	关于统一日志记录	61
	关于使用 vxlogview 命令查看统一日志	62
	使用 vxlogview 查看统一日志示例	62
	停止并启动光纤传输服务	63
	即使光纤传输设备可用，备份也会故障转移到 LAN	64
	Veritas 模块加载时显示的内核警告消息	65
	SAN 客户端服务未启动	65
	SAN 客户端光纤传输服务验证	66
	SAN 客户端未选择光纤传输	66
	介质服务器光纤传输设备处于脱机状态	67
	未发现光纤传输设备	68
索引		69

介绍 SAN 客户端和光纤传输

本章节包括下列主题：

- [关于 NetBackup SAN 客户端和光纤传输](#)
- [关于光纤传输](#)
- [关于光纤传输介质服务器](#)
- [关于 SAN 客户端](#)
- [关于光纤传输服务管理器](#)
- [关于 NetBackup 版本说明](#)

关于 NetBackup SAN 客户端和光纤传输

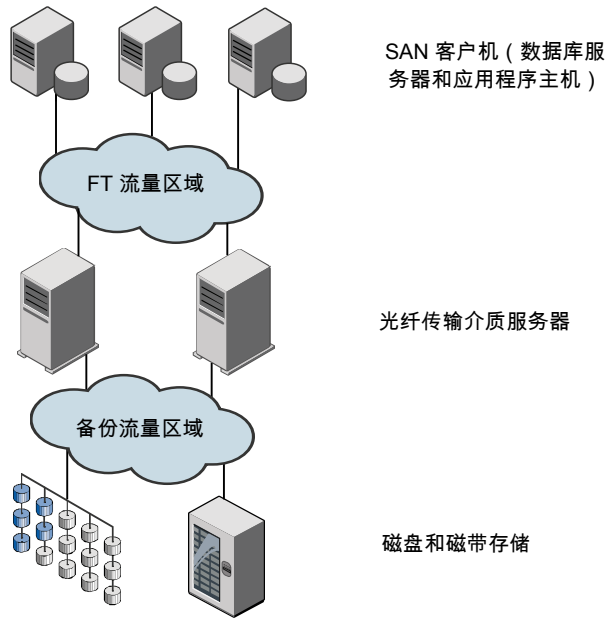
SAN 客户端是一种 NetBackup 可选功能，可实现 NetBackup 客户端的高速备份和还原。

SAN 客户端是可以通过 SAN 连接（而不是 LAN）快速备份大量数据的特殊 NetBackup 客户端。例如，数据库主机可从高速备份和还原中受益。光纤传输是 NetBackup 高速数据传输方法的名称，此方法是 SAN 客户端功能的一部分。

备份和还原通信发生于光纤通道 (FC)，NetBackup 服务器和客户端管理通信发生于 LAN。

图 1-1 显示了一个 SAN 客户端配置。

图 1-1 SAN 客户端配置



关于光纤传输

NetBackup 光纤传输是一种数据传输方法。它使用光纤通道和 SCSI 命令协议的子集通过 SAN 执行数据移动而不是使用 TCP/IP 通过 LAN 执行数据移动。它在 NetBackup 客户端与 NetBackup 介质服务器之间提供了一种高性能传输机制。

光纤传输支持多个并行逻辑连接。支持光纤传输的 NetBackup 系统包含专用于 FT 通信的光纤通道 HBA。

NetBackup 光纤传输服务在连接到存储的 SAN 客户端和 NetBackup 介质服务器上均处于活动状态。

在本文档中，将 NetBackup 客户端与 NetBackup 服务器之间的光纤传输连接称为 FT 管道。

关于光纤传输介质服务器

NetBackup FT 介质服务器是激活光纤传输服务的 NetBackup 介质服务器。

NetBackup FT 介质服务器接受来自 SAN 客户端的连接并将数据发送到磁盘存储。

接受来自 SAN 客户端的连接的主机总线适配器 (HBA) 使用特殊的 NetBackup 目标模式驱动程序处理 FT 通信。

介质服务器 FT 服务控制数据流、处理 SCSI 命令，并管理 FT 连接的服务器端的数据缓冲区。它还管理主机总线适配器的目标模式驱动程序。

需要可激活 SAN 客户端功能的许可证

关于 SAN 客户端

NetBackup SAN 客户端是激活光纤传输服务的 NetBackup 客户端。SAN 客户端与用于 Shared Storage Option 的 NetBackup SAN 介质服务器类似；它备份自己的数据。但是，SAN 客户端基于更小的 NetBackup 客户端安装包，因此具有更少的管理要求，使用更少的系统资源。

通常，SAN 客户端包含要求高带宽的关键数据以用于备份。它通过光纤通道连接到 NetBackup 介质服务器。

NetBackup SAN 客户端光纤传输服务管理 SAN 客户端上 FT 管道的连接性和数据传输。SAN 客户端 FT 服务还发现 NetBackup 介质服务器上的 FT 目标模式设备并将它们通知给 FT 服务管理器。

关于光纤传输服务管理器

FT 服务管理器 (FSM) 位于承载 NetBackup 企业介质管理器服务的 NetBackup 服务器上。FSM 与在 SAN 客户端和 FT 介质服务器上运行的 FT 服务进行交互。FSM 发现、配置并监视 FT 资源和事件。FSM 与 EMM 在同一进程中运行。

关于 NetBackup 版本说明

有关受支持的系统和外围设备、限制以及操作说明的信息，请参见《NetBackup 版本说明》：

<http://www.veritas.com/docs/DOC5332>

规划部署

本章节包括下列主题：

- [规划 SAN 客户端部署](#)
- [关于 SAN 客户端最佳做法](#)
- [SAN 客户端操作说明](#)
- [关于 SAN 客户端存储目标](#)
- [如何选择 SAN 客户端和光纤传输主机](#)
- [关于 NetBackup SAN 客户端对代理的支持](#)
- [关于 NetBackup SAN 客户端对群集的支持](#)
- [关于 NetBackup SAN 客户端对 Windows Hyper-V 服务器的支持](#)
- [关于 NetBackup SAN 客户端不支持的还原](#)
- [关于光纤传输吞吐量](#)
- [将 SAN 介质服务器转换为 SAN 客户端](#)

规划 SAN 客户端部署

[表 2-1](#) 提供了规划 SAN 客户端和光纤传输部署的概览。

表 2-1 SAN 客户端部署概览

步骤	部署任务	章节
步骤 1	阅读最佳做法和操作说明	请参见第 11 页的“ 关于 SAN 客户端最佳做法 ”。 请参见第 11 页的“ SAN 客户端操作说明 ”。

步骤	部署任务	章节
步骤 2	确定存储目标	请参见第 11 页的“关于 SAN 客户端存储目标”。
步骤 3	确定要使用的主机	请参见第 13 页的“如何选择 SAN 客户端和光纤传输主机”。
步骤 4	准备 SAN	请参见第 18 页的“准备 SAN”。
步骤 5	授权 SAN 客户端	请参见第 23 页的“关于 SAN 客户端许可证密钥”。
步骤 6	阅读有关 NetBackup 代理的信息	请参见第 13 页的“关于 NetBackup SAN 客户端对代理的支持”。
步骤 7	阅读有关 SAN 客户端和 Hyper-V 的信息	请参见第 14 页的“关于 NetBackup SAN 客户端对 Windows Hyper-V 服务器的支持”。
步骤 8	配置 SAN 客户端和光纤传输	请参见第 24 页的“配置 SAN 客户端和光纤传输”。
步骤 9	将 SAN 介质服务器转换为 SAN 客户端	请参见第 15 页的“将 SAN 介质服务器转换为 SAN 客户端”。

关于 SAN 客户端最佳做法

Veritas 技术说明包含了有关部署最佳做法的信息。当具有新信息时，Veritas 会更新技术说明。Veritas 建议您仔细阅读并采用下列 URL 提供的技术说明中所述的做法：

<http://www.veritas.com/docs/TECH54778>

SAN 客户端操作说明

下列各项介绍了关于您应注意的事项的一些操作说明：

- UNIX 和 Linux SAN 客户端不支持 NetBackup Client Encryption Option。
- 数据压缩或加密可能会降低备份和还原的光纤传输管道性能。
如果对备份使用数据压缩或加密，则备份和还原的光纤传输管道性能可能会显著降低。在某些配置中，与未压缩的性能相比，压缩可能会使性能最多降低 95%。

关于 SAN 客户端存储目标

可以将磁盘或磁带用作 SAN 客户端和光纤传输功能的存储目标。

NetBackup 允许通过任意方式将存储设备连接到 FT 介质服务器。

关于 SAN 客户端磁盘存储目标

对于磁盘存储，NetBackup OpenStorage 实施为高性能备份和还原提供重要机遇。这些解决方案可提供足够的带宽和读写速度以接受 NetBackup 光纤传输机制提供的大量数据。

NetBackup 介质服务器重复数据删除是 OpenStorage 的实现。不支持 NetBackup 客户端重复数据删除。

关于 SAN 客户端磁带存储目标

SAN 客户端可以将磁带用作目标存储单元。某些磁带驱动器的速度足以读写 NetBackup 光纤传输机制提供的大容量数据。

将磁带用作目标，可以使用多数据流将客户端的自动备份划分为多个作业。由于作业位于不同的数据流中，因此可以并行发生。可以通过一个或多个 FT 管道将数据流发送到 FT 介质服务器。介质服务器可将它们一起多路复用到一个或多个磁带介质卷上。例如，如果您的数据库服务器可提供多个数据流，则可以通过多数据流方式将那些数据库备份传输到 FT 介质服务器。FT 介质服务器将数据流多路复用到介质上，从而提高了总体性能。

可以使用 SAN 客户端替换 NetBackup SAN 介质服务器，然后继续备份到磁带。与 SAN 介质服务器相比，SAN 客户端使用较少的系统资源（包括磁盘空间和处理器两方面）。

要配置多数据流，请参见《NetBackup 管理指南，第 I 卷》：

<http://www.veritas.com/docs/DOC5332>

SAN 客户端磁带存储限制

用作 SAN 客户端存储目标的磁带存在以下限制：

- 仅同一客户端上的 FT 备份在特定 MPX 组中进行多路复用。
- 不同客户端的 FT 备份在同一 MPX 组中不会一起多路复用。
- 您无法将不同的 SAN 客户端多路复用到同一磁带。不同的客户端仍可以备份到同一 FT 介质服务器，但是它们将写入到不同 MPX 组的不同磁带驱动器中。
- FT 和 LAN 备份（位于同一客户端或不同的客户端）不会在相同的 MPX 组中一起多路复用。
- SAN 客户端不支持通过光纤传输进行内联磁带复制；内联磁带复制作业通过 LAN 进行。SAN 客户端功能是针对高速备份和还原操作设计的。因此，SAN 客户端排除了需要更多资源来处理 and 管理的备份选项（如“内联磁带复制”）。

如何选择 SAN 客户端和光纤传输主机

在选择要用于 NetBackup 光纤传输的系统时，需要注意以下几点：

- 此外，NetBackup SAN 客户端不能是 NetBackup 服务器。因此，在只安装了 NetBackup 客户端软件的系统上仅将 NetBackup 客户端配置为 SAN 客户端。
- 不要将 NetBackup 主服务器用作 FT 介质服务器。数据传输要占用系统资源并使 NetBackup 管理的性能大打折扣。

关于 NetBackup SAN 客户端对代理的支持

SAN 客户端功能使用共享内存进行数据传输。如果您在 SAN 客户端上使用 NetBackup 代理，此代理必须具有共享内存的读写权限。

确保此代理具有适当的权限，如下所示：

- 在 UNIX 系统上，请使用安装 NetBackup 的同一个用户帐户安装此 NetBackup 代理。
- 在 Windows SAN 客户端上，确保 NetBackup 代理和 SAN 客户端光纤传输服务使用同一个帐户（即“登录身份”帐户）。必须为该帐户启用“以操作系统方式执行”权限。默认情况下，仅为“本地系统”帐户启用“以操作系统方式执行”权限。

SAN 客户端不支持以下代理备份类型：

- Microsoft SharePoint
- Enterprise Vault
- Microsoft Exchange 数据库可用性组 (DAG) 或群集连续复制 (CCR) 通过 Exchange 群集的被动节点进行备份。

关于 NetBackup SAN 客户端对群集的支持

NetBackup 支持应用程序群集中的 SAN 客户端。以下是位于应用程序群集中的 SAN 客户端的要求：

- SAN 客户端必须安装在群集中的所有故障转移节点上。
- 必须在所有故障转移节点上运行 FT 客户端服务和 Veritas PBX 服务。
- 每个节点上的每个 SAN 客户端的主机操作系统均必须检测 FT 介质服务器的目标模式驱动程序。
- 每个 SAN 客户端上的 NetBackup LOCAL_CACHE 值都必须是 NO。默认情况下未指定该值，因此您必须对其进行配置。

警告：不更改 FT 介质服务器或主服务器上的 LOCAL_CACHE 值。

请参见第 39 页的“在群集中配置 SAN 客户端”。

在备份策略中，可以使用别名或动态应用程序群集名称作为所引用的 SAN 客户端计算机。NetBackup 每 5 分钟更新一次 SAN 客户端应用程序群集信息。

关于 NetBackup SAN 客户端对 Windows Hyper-V 服务器的支持

NetBackup SAN 客户端支持通过光纤传输对 Windows Hyper-V Server 执行备份。在 Windows Hyper-V Server 上安装 NetBackup 客户端软件，然后在 Hyper-V Server 上配置 SAN 客户端。不要在 Hyper-V 虚拟机中的操作系统上安装 NetBackup 客户端软件或者配置 SAN 客户端。

请参见第 36 页的“配置 SAN 客户端”。

对于备份，请遵循《NetBackup™ for Hyper-V 管理指南》中的相关过程创建 Hyper-V 策略，对 Hyper-V Server 及其虚拟机执行备份：

<http://www.veritas.com/docs/DOC5332>

如果 SAN 客户端和光纤传输正确配置，则备份通过光纤传输进行。

NetBackup 不支持通过光纤传输还原到 Windows Hyper-V Server。还原通过 LAN 进行。

请参见第 14 页的“关于 NetBackup SAN 客户端不支持的还原”。

关于 NetBackup SAN 客户端不支持的还原

大多数情况下，如果备份使用 NetBackup 光纤传输数据传输方法，则也会通过光纤传输方法进行还原。

但是，NetBackup 可能不支持部分 NetBackup 选件或其他产品使用光纤传输还原。

NetBackup 不支持下列选项使用光纤传输还原：

FlashBackup 还原 SAN 客户端支持 FlashBackup 备份，但必须通过 LAN 进行还原。

Windows Hyper-V 还原 SAN 客户端支持通过光纤传输进行备份，但必须通过 LAN 进行还原。

根据配置备份策略时选择的选项，您可以还原虚拟机，也可以还原虚拟机内的各个文件。

请参见第 14 页的[“关于 NetBackup SAN 客户端对 Windows Hyper-V 服务器的支持”](#)。

关于光纤传输吞吐量

以下组件的最低速度可能会限制光纤传输吞吐量：

- SAN 客户端的速度能力。
(客户端对文件系统或数据库的读写速度会影响性能)。
- 存储单元的读写速度。
- 计算机 PCI I/O 内存的带宽。
在 SAN 客户端上，HBA 的 PCI-X 总线上的非 PCI-X 卡会降低控制总线的速度。NetBackup FT 性能可能没有在介质服务器上受到的影响大，但可能会降低到无法接受的水平。
- 传输数据的光纤通道管道的速度。
- 光纤通道的拓扑结构。
通过共享元素（如干线，或交换机间链路）发送多个数据流时，可能会出现瓶颈。

将 SAN 介质服务器转换为 SAN 客户端

[表 2-2](#) 提供了如何将 SAN 介质服务器转换为 SAN 客户端的概览。计算机主机名称保持不变。此过程假定全部 NetBackup 服务器均运行支持 SAN 客户端功能的版本。

表 2-2 如何将 SAN 介质服务器转换为 SAN 客户端

步骤	任务	说明
步骤 1	删除 SAN 介质服务器	<p>执行下列操作：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 在“NetBackup 管理控制台”的左窗格中，选择“介质和设备管理”>“设备”>“介质服务器”。 ■ 选择主机。 ■ 选择“操作”>“企业介质管理器数据库”>“删除设备主机”。
步骤 2	卸载 SAN 介质服务器软件	<p>请参见《NetBackup 安装指南 - UNIX 和 Windows》： http://www.veritas.com/docs/DOC5332</p>
步骤 3	准备光纤传输	<p>准备进行光纤传输的 SAN，并且在光纤传输主机和 SAN 客户端主机上安装 HBA。</p> <p>请参见第 18 页的“准备 SAN”。</p>
步骤 4	将存储连接至 FT 介质服务器主机	<p>将 SAN 介质服务器存储设备连接到新 SAN 客户端的 FT 介质服务器上。对于磁盘存储，如有必要，请装入存储。</p> <p>请参见第 18 页的“准备 SAN”。</p>
步骤 5	安装 NetBackup 介质服务器软件	<p>在要充当光纤传输介质服务器的主机上安装介质服务器软件。</p> <p>请参见《NetBackup 安装指南 - UNIX 和 Windows》： http://www.veritas.com/docs/DOC5332</p>
步骤 6	配置 FT 介质服务器	<p>请参见第 24 页的“配置 SAN 客户端和光纤传输”。</p>
步骤 7	安装 NetBackup 客户端软件	<p>在作为 SAN 介质服务器的主机上安装客户端软件。</p> <p>请参见《NetBackup 安装指南 - UNIX 和 Windows》： http://www.veritas.com/docs/DOC5332</p>
步骤 8	配置 SAN 客户端	<p>请参见第 24 页的“配置 SAN 客户端和光纤传输”。</p>

步骤	任务	说明
步骤 9	配置备用服务器还原	<p>因为当前主机不再是介质服务器，因此请配置备用服务器还原，并将 FT 介质服务器指定为“还原服务器”。然后，NetBackup 将使用 FT 介质服务器来还原与 SAN 介质服务器关联的映像。</p> <p>请参见“主服务器主机属性”的“常规服务器”属性中的“介质主机覆盖”。</p> <p>在与 SAN 介质服务器关联的所有映像都失效之后，您可以取消配置备用服务器还原。</p>

准备 SAN

本章节包括下列主题：

- [准备 SAN](#)
- [关于对光纤传输进行 SAN 分区](#)
- [关于 SAN 客户端和光纤传输介质服务器的 HBA](#)
- [为 SAN 客户端选择 HBA 端口时](#)
- [关于 SAN 客户端的受支持 SAN 配置](#)

准备 SAN

[表 3-1](#) 显示了准备步骤及其执行顺序。

表 3-1 SAN 准备工作概述

步骤	过程	章节
步骤 1	将 SAN 分区	请参见第 19 页的“ 关于对光纤传输进行 SAN 分区 ”。
步骤 2	安装 HBA	请参见第 20 页的“ 关于 SAN 客户端和光纤传输介质服务器的 HBA ”。
步骤 3	选择 HBA 端口	请参见第 21 页的“ 为 SAN 客户端选择 HBA 端口时 ”。
步骤 4	连接光纤	请参见第 21 页的“ 关于 SAN 客户端的受支持 SAN 配置 ”。

关于对光纤传输进行 SAN 分区

在您能配置和使用 NetBackup 光纤传输(FT)机制前，SAN 一定是配置和可操作的。请参见第 21 页的“关于 SAN 客户端的受支持 SAN 配置”。

对于 SAN 交换配置，正确分区可阻止光纤传输通信使用其他 SAN 活动可能需要的带宽。正确分区还会限制主机总线适配器 (HBA) 端口所发现的设备；这些端口仅应检测其区域中的其他端口。如果不进行分区，则每个 HBA 端口都可从 SAN 上的所有主机检测所有 HBA 端口。设备数可能较大并可能超过操作系统支持的数量。

有关如何配置和管理 SAN 的说明不在 NetBackup 文档的范围内。但是，以下建议可能会帮助您优化 SAN 通信。

表 3-2 介绍了对 NetBackup Appliance 进行 SAN 分区的最佳做法。

表 3-2 对 NetBackup Appliance 进行 SAN 分区的最佳做法

准则	描述
每个区域一个启动器，可接受多个目标。	Veritas 建议您创建的每个区域仅使用一个启动器。可接受单个区域中存在多个目标，但前提是所有这些目标都相似。 无论启动器如何，磁带目标资源和磁盘目标资源都应位于不同的区域。但是，这两组资源可能共享同一个启动器。
当针对多个区域配置某个端口时，请注意性能会下降。	如果将单个端口用作多个区域的启动器或目标，则此端口可能会成为系统整体性能的瓶颈。您必须分析系统任一部分所需的总吞吐量并在必要时优化通信流。
为实现容错，请展开 HBA 卡（而非端口）之间的连接。	为确保系统连接的可用性，如果将多路径方法合并到公用资源，请对单独卡上的端口进行配对，以便进行类似分区。当卡发生故障时，此配置有助于避免丢失某个资源的所有路径。
如果设备更改端口，请基于 WWN 执行 SAN 分区，以便进行区域迁移。	建议基于 WWN 执行 SAN 分区。如果需要更改交换机端口配置或布线体系结构，则不必重新创建分区。

表 3-3 介绍了应对 SAN 通信使用的区域。

注意：在 NetBackup 光纤传输介质服务器中指定 HBA 端口时，必须使用物理端口 ID 或全球端口名称 (WWPN)。

请参见第 27 页的“如何标识 HBA 端口”。

表 3-3 光纤通道区域

区域	描述
光纤传输区域	<p>光纤传输区域（或备份区域）仅应包括使用光纤传输的主机的特定 HBA 端口，如下所示：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 连接到 SAN 客户端的 FT 介质服务器 HBA 上的端口。这些端口使用 Veritas 目标模式驱动程序。请参见第 25 页的“关于目标模式驱动程序”。 ■ 连接到介质服务器端口（处于目标模式）的 SAN 客户端 HBA 上的端口。SAN 客户端上的端口使用标准启动器模式驱动程序。 <p>必须按物理端口 ID 或全球端口名称 (WWPN) 定义 FT 介质服务器目标端口。目标模式驱动程序 WWPN 并不唯一，因为它们是从光纤通道 HBA WWPN 派生的。</p> <p>NetBackup SAN 客户端仅应检测 NetBackup 介质服务器上处于目标模式的 HBA 端口。它们不应检测 NetBackup 介质服务器上处于启动器模式的 HBA 端口。它们不应检测其他主机上的 FC HBA。</p> <p>要提高多数数据流吞吐量，每个 SAN 客户端都应检测区域中介质服务器 HBA 端口的所有目标模式设备。</p>
外部存储区域	<p>如果存储位于 SAN 上，请创建外部存储区域。该区域应包括存储的 HBA 端口以及连接到存储的 FT 介质服务器 HBA 端口。存储区域中的所有端口都使用标准启动器模式 HBA 驱动程序。</p>

关于 SAN 客户端和光纤传输介质服务器的 HBA

SAN 客户端和 NetBackup FT 介质服务器上的光纤通道主机总线适配器 (HBA) 和驱动程序的要求有所不同，如下所示：

SAN 客户端上的 HBA

SAN 客户端上的 HBA 可以是任何受支持的光纤通道 HBA。HBA 端口必须在默认启动器模式下工作。

对于 SAN 客户端系统上的 HBA，请执行下列操作：

- 为 HBA 安装驱动程序。
- 为 HBA 安装实用程序。虽然运行 NetBackup 并不需要这些实用程序，但它们可能有助于解决连接问题。

NetBackup FT 介质服务器上 承载光纤传输的 NetBackup 介质服务器需要：
的 HBA

- 对于与 SAN 客户端的连接，请将 NetBackup 支持的 QLogic HBA 用于光纤传输。对于这些 HBA 必须进行配置才能使用 NetBackup 目标模式驱动程序。请参见第 26 页的“关于 nbhba 模式和 ql2300_stub 驱动程序”。
- 如果使用 SAN 挂接的存储，则可以使用任何受支持的光纤通道 HBA 连接到存储。对于这些 HBA，应安装 QLogic 驱动程序和实用程序。连接到存储的 HBA 端口必须保持为默认的启动器模式。
- HBA 及其驱动程序必须支持大小为 256K 的缓冲区进行数据传输。

有关受支持的 HBA 的信息，请参见下列 URL 提供的硬件兼容性列表：

<http://www.netbackup.com/compatibility>

为 SAN 客户端选择 HBA 端口时

FT 介质服务器中必须有足够的 HBA 端口，以支持来自 SAN 客户端的 FT 管道。如果您还使用了 SAN 挂接存储，则介质服务器必须有足够的 HBA 端口来连接到共享存储。

您必须确定要将哪些端口用于 NetBackup 介质服务器和 SAN 客户端之间的 FT 连接，如下所示：

- 确定要将哪些光纤通道 HBA 用于安装了 NetBackup 介质服务器的系统上的 FT 连接。
- 确定要将哪些光纤通道端口用于每个 SAN 客户端上的 FT 连接。

QLogic HBA 上的所有端口必须都处于目标模式或都处于启动器模式下。无法将 HBA 上的一个端口连接到 SAN 客户端而将另一个端口连接到存储器。

关于 SAN 客户端的受支持 SAN 配置

NetBackup 对于光纤传输支持以下 SAN 配置：

- 节点端口 (N_Port) 交换配置 将 NetBackup 介质服务器和 SAN 客户端连接到 SAN 交换机，如下所述：
- 将 NetBackup FT 介质服务器上的 HBA 端口连接到光纤通道交换机端口。
 - 将每个 SAN 客户端 HBA 端口连接到同一光纤通道交换机上的端口。
 - 在交换机上定义区域，以使客户端与服务器位于同一区域内。请注意下列事项：
 - 您必须通过物理端口 ID 或全球端口名称 (WWPN) 定义 NetBackup FT 介质服务器目标端口。目标模式驱动程序 WWPN 不是唯一的，因为它们源自光纤通道 HBA WWPN。
 - 可以通过端口 ID 或 WWPN 定义 SAN 客户端端口。但是，如果仅使用一种方法，区域定义和管理会更轻松。
- 光纤通道仲裁环路 (FC-AL) 配置 使用光纤通道仲裁环路 (FC-AL) 将 NetBackup FT 介质服务器 HBA 端口直接连接到 NetBackup SAN 客户端 HBA 端口。
- 注意：** 不支持 FC-AL 集线器。

对 SAN 客户端和光纤传输授权

本章节包括下列主题：

- [关于 SAN 客户端安装](#)
- [关于 SAN 客户端许可证密钥](#)
- [升级 SAN 客户端和光纤传输时](#)

关于 SAN 客户端安装

NetBackup 光纤传输的核心组件无特殊安装要求。但是，您必须通过输入该功能的许可证激活该功能。

请参见第 23 页的[“关于 SAN 客户端许可证密钥”](#)。

关于 SAN 客户端许可证密钥

在 NetBackup 主服务器上，输入用于激活 SAN 客户端功能的许可证。

如果许可证过期或不可用（例如在灾难恢复情况下），则通过 LAN 进行备份和还原。

升级 SAN 客户端和光纤传输时

升级 NetBackup 时，请升级所有的组件，包括 SAN 客户端和光纤传输组件。

有关 NetBackup 升级安装说明，请参见《NetBackup 安装指南 - UNIX 和 Windows》：

<http://www.veritas.com/docs/DOC5332>

配置 SAN 客户端和光纤传输

本章节包括下列主题：

- [配置 SAN 客户端和光纤传输](#)
- [配置光纤传输介质服务器](#)
- [配置 SAN 客户端](#)
- [在群集中配置 SAN 客户端](#)
- [关于配置光纤传输属性](#)
- [配置“光纤传输”属性](#)
- [“光纤传输”属性](#)
- [关于 SAN 客户端用法首选项](#)
- [配置 SAN 客户端 用法首选项](#)

配置 SAN 客户端和光纤传输

要配置 SAN 客户端和光纤传输，必须在多台计算机上完成多个过程。

所有用于 SAN 客户端和光纤传输的 NetBackup 均必须置备基于主机 ID 的安全证书。主机必须能够相互通信。

[表 5-1](#) 显示了配置步骤及其执行顺序。

表 5-1 SAN 客户端和光纤传输配置过程

步骤	任务	章节
第 1 步	配置 FT 介质服务器	请参见第 25 页的“配置光纤传输介质服务器”。
第 2 步	配置 SAN 客户端	请参见第 36 页的“配置 SAN 客户端”。 请参见第 39 页的“在群集中配置 SAN 客户端”。
第 3 步	配置 FT 属性	请参见第 42 页的“关于配置光纤传输属性”。
第 4 步	配置 SAN 客户端用法首选项	请参见第 49 页的“SAN 客户端 用法首选项”。

配置光纤传输介质服务器

表 5-2 介绍了配置 FT 介质服务器的过程。

表 5-2 配置 FT 介质服务器的过程

步骤	任务	章节
步骤 1	阅读关于配置 FT 介质服务器的概念信息	有助于您避免出现严重问题的信息。 请参见第 47 页的“关于 Linux 并行 FT 连接数”。 请参见第 20 页的“关于 SAN 客户端和光纤传输介质服务器的 HBA”。 请参见第 25 页的“关于目标模式驱动程序”。 请参见第 26 页的“关于 nbhba 模式和 ql2300_stub 驱动程序”。 请参见第 26 页的“关于 FC 挂接的设备”。 请参见第 27 页的“如何标识 HBA 端口”。 请参见第 28 页的“关于 Solaris 上的 HBA 端口检测”。 请参见第 28 页的“关于光纤传输介质服务器和 VLAN”。
步骤 2	在介质服务器上启动 nbhba 模式	请参见第 28 页的“启动 nbhba 模式”。
步骤 3	标记 HBA 端口	请参见第 30 页的“标记光纤传输介质服务器 HBA 端口”。
步骤 4	配置 FT 服务	请参见第 33 页的“配置介质服务器光纤传输服务”。

关于目标模式驱动程序

在 NetBackup FT 介质服务器上，QLogic 光纤通道主机总线适配器 (HBA) 端口将连接到 NetBackup SAN 客户端。Veritas 为这些 HBA 上的端口提供了一个特殊的目标模式驱动程序。这些端口必须在目标模式下运行；目标模式驱动程序将替换默

认的启动器模式驱动程序。目标模式仅适用于 QLogic HBA；目标模式配置过程只会影响 QLogic HBA 端口。

目标模式驱动程序绑定到 HBA 端口后，这些端口在 SCSI 查询期间显示为两个 **ARCHIVE Python** 磁带设备。但是，它们并不是磁带设备，也不会 NetBackup 设备发现中显示为磁带设备。由于操作系统只允许每个端口有一个数据流，因此每个端口显示为两个磁带设备。每个端口存在两个伪磁带设备可以提高吞吐量。

请参见第 47 页的“关于 Linux 并行 FT 连接数”。

请参见第 20 页的“关于 SAN 客户端和光纤传输介质服务器的 HBA”。

关于 nbhba 模式和 ql2300_stub 驱动程序

配置介质服务器 HBA 驱动程序过程的第一步是启动 nbhba 模式。nbhba 模式将 Veritas 提供的 ql2300_stub 驱动程序绑定到主机上的所有 QLogic ISP2312 和 ISP24xx HBA 端口。

ql2300_stub 驱动程序阻止标准的启动器模式驱动程序绑定到这些端口。如果 QLogic 驱动程序绑定到 HBA 端口，则 NetBackup nbhba 命令将无法对希望在目标模式下工作的端口进行标记。目标模式驱动程序也无法绑定到 HBA 端口。

ql2300_stub 驱动程序还允许 NetBackup 读取和修改 QLogic 端口的 NVRAM 中的设备 ID。在启动 nbhba 模式并对连接到 SAN 客户端的 QLogic HBA 的端口进行标记后，这些端口将在目标模式下工作。

FT 服务器启动时，计算机会退出 nbhba 模式。

注意：对于 Linux 操作系统，当 ql2300_stub 驱动程序加载到内核中时，控制台或系统日志中可能会显示警告消息。

请参见第 65 页的“Veritas 模块加载时显示的内核警告消息”。

关于 FC 挂接的设备

在 nbhba 模式下，挂接到 QLogic ISP2312 和 ISP24xx HBA 端口的所有设备都将不可用。如果磁盘或磁带设备挂接到 QLogic HBA，则这些设备将不可用。直到在该计算机上退出 nbhba 模式后，这些设备才可用。

警告：如果计算机有启动设备挂接到 QLogic ISP2312 或 ISP24xx 端口，请不要在此计算机上配置 HBA。如果配置，则计算机可能会无法引导。如果在挂接到 QLogic HBA 的任何设备上装入任何关键的文件系统，则计算机也可能无法引导。在开始配置 HBA 之前，请先卸载挂接到 QLogic HBA 的任何文件系统。

若要确定设备是否挂接到 QLogic HBA，应检查设备和装入的文件系统。

可以在不包含连接到 QLogic HBA 的启动设备的其他 NetBackup 介质服务器上配置 QLogic HBA。然后，可以在 NetBackup FT 介质服务器上安装这些 HBA 并配置 FT 服务。此后，应该从配置了 HBA 的介质服务器中删除 nbhba 驱动程序。

请参见第 57 页的“禁用光纤传输介质服务器”。

此过程还会结束该计算机上的 nbhba 模式。

如何标识 HBA 端口

如果您对其端口进行标记的计算机包含多个 HBA，则可能难以确定全球名称 (WWN) 与 HBA 之间的关联方式。用于对 HBA 端口进行标记的 NetBackup nbhba 命令需要使用端口 WWN。端口 WWN 又称为全球端口名称 (WWPN)。

为了避免出现问题，可以将所有 QLogic HBA 都安装到一台未安装其他光纤通道 HBA 的 NetBackup 介质服务器上。可以对所有 HBA 端口进行标记，然后将这些 HBA 安装到相应的 NetBackup 介质服务器中。

警告： QLogic HBA 可能会以芯片集形式存在于主板上。为了避免出现问题，应确定计算机中是否包含内置的 QLogic 端口。

对于只有需要标记的 QLogic HBA 的计算机，如果您无法对其中的端口进行标记，则下列各项可能会有帮助：

- HBA 可能会标识卡上的端口 WWN。检查 HBA 以找出 WWN。
- 光纤通道交换机可能会显示所挂接且正常工作的 HBA 端口的 WWN。
- SAN 实用程序软件可能具有列出 HBA 端口的 WWN 的功能。
- 在 Solaris 10 中，使用 `fcinfo hba-port` 命令可以列出本机驱动程序的 WWN。
- NetBackup nbhba 命令加入 `-l` 选项即可轻松地比较端口 WWN 地址（计算机必须处于 nbhba 模式）。对于 QLA-234x 系列，同一个卡上的不同端口 WWN 在第二个字节和第六个字节上有所不同。下面的示例显示两个双端口的 HBA。第 1 行和第 2 行是一个 HBA；第 3 行和第 4 行是另一个 HBA。

```
/usr/opensv/netbackup/bin/admincmd/nbhba -l
1 2312 21:00:00:E0:8B:83:9D:A1 "QLA2342 " 0 0 101
2 2312 21:01:00:E0:8B:A3:9D:A1 "QLA2342 " 1 0 101
3 2312 21:00:00:E0:8B:8F:28:7B "QLA2342 " 0 0 101
4 2312 21:01:00:E0:8B:AF:28:7B "QLA2342 " 1 0 101
```

此输出还显示端口处于启动器模式。右数第二列显示 0，而右数第一列不以 8 开头。

- 如果 HBA 的金属安装支架上安有 LED，那么，在对端口进行标记之后，LED 的颜色会变为绿色（黄色表示处于启动器模式）。（计算机必须处于 nbhba 模

式)。可以查看是否在正确的卡中标记了端口。如果有误，则可以让这些端口返回启动器模式，然后对其他端口进行标记，直到所标记的端口正确为止。

关于 Solaris 上的 HBA 端口检测

在早于 Solaris 10 Update 7 的系统中，NetBackup 可检测 PCI 总线并且仅允许对目标模式使用一个总线上的端口。

以下是早于 Solaris 10 Update 7 的系统上的端口检测行为：

- 第一选择是带有大多数 2312 目标模式端口的总线。
- 如果没有 2312 目标模式端口，则使用带有大多数 24xx 目标模式端口的总线。
- 不使用其他总线上的目标模式端口。

从 Solaris 10 Update 7 开始，Solaris 10 中支持使用多个总线上的目标端口。

关于光纤传输介质服务器和 VLAN

对于具有多个 VLAN 网络接口的 FT 介质服务器，NetBackup 必须在主机的任何其他网络接口之前先识别主机的主网络接口。每个 NetBackup 主机通过使用其“附加服务器”列表来识别其他 NetBackup 主机。“附加服务器”列表显示在该主机的 NetBackup 管理控制台主机属性“服务器”页面中。

确保 FT 服务器的主要主机名显示在该 FT 介质服务器主机的任何其他接口名称之前。在以下 NetBackup 主机的“附加服务器”列表中执行此操作：

- 主服务器。
- FT 介质服务器。
- FT 介质服务器备份的所有 SAN 客户端。

可以使用操作系统命令来确定主接口。UNIX 类型的操作系统具有 hostname 命令，可显示主接口的短名称。还具有 domainname 命令，可显示主接口的域名。在 Windows 上，可以使用 ipconfig -all 命令来显示主机和域信息。

请参见第 64 页的[“即使光纤传输设备可用，备份也会故障转移到 LAN”](#)。

启动 nbhba 模式

在标记 HBA 端口前，必须启动 nbhba 模式，此操作会将 ql2300_stub 驱动程序绑定到 QLogic HBA 端口。

要启动 nbhba 模式，请遵循以下过程：

- 在 Linux 上启动 nbhba 模式
- 在 Solaris 上启动 nbhba 模式

您必须是 root 用户。

在 Linux 上启动 nbhba 模式

- 1 请确保 HBA 未连接到 SAN。
- 2 调用 `nbftsrv_config -nbhba` 命令和选项。计算机随即进入 nbhba 模式。下面是一个示例，您的系统上的输出可能与此有所不同：

```
/usr/opensv/netbackup/bin/admincmd/nbftsrv_config -nbhba
Installing nbhba driver.
Are you sure you want to unload QLogic driver: qla2300? [y,n]
(y)
```

- 3 回答 **y** 将卸载 QLogic 驱动程序。该过程按如下所示继续进行：

```
Removing qla2300
```

注意：对于 Linux 操作系统，当 `ql2300_stub` 驱动程序加载到内核中时，控制台或系统日志中可能会显示警告消息。

请参见第 65 页的“Veritas 模块加载时显示的内核警告消息”。

- 4 继续对 HBA 端口进行标记。
请参见第 30 页的“标记光纤传输介质服务器 HBA 端口”。

在 Solaris 上启动 nbhba 模式

- 1 请确保 HBA 未连接到 SAN。
- 2 调用 `nbftsrv_config -nbhba` 命令和选项。计算机随即进入 nbhba 模式。下面是一个示例，您的系统上的输出可能与此有所不同：

```
/usr/opensv/netbackup/bin/admincmd/nbftsrv_config -nbhba
Installing nbhba driver.
Waiting for driver references to ql2300_stub to free up (this
may take some time).
The following driver aliases need to be removed:
qlc "pci1077,2312.1077.10a"
Would you like to run update_drv to remove these now? [y,n] (y)
```

- 3 回答 **y** 将删除任何驱动程序别名。该过程按如下所示继续进行：

```
/usr/sbin/update_drv -v -d -i "pci1077,2312.1077.10a" qlc
Done copying driver into system directories.
Done adding driver.
MUST REBOOT TO COMPLETE INSTALLATION.
```

- 4 重新启动主机。
- 5 继续对 HBA 端口进行标记。
请参见第 30 页的“[标记光纤传输介质服务器 HBA 端口](#)”。

标记光纤传输介质服务器 HBA 端口

必须对需要在目标模式下工作的 QLogic HBA 端口进行标记。该过程会修改 NVRAM 中的端口设备 ID。当 FT 服务器启动时，NetBackup 目标模式驱动程序自动绑定到您已标记的 QLogic HBA 端口

对端口进行标记之前，必须启动 nbhba 模式。

请参见第 28 页的“[启动 nbhba 模式](#)”。

下列过程介绍了如何标记 HBA 端口，以及在必要时如何反转此过程而使端口恢复到启动器模式驱动程序：

- [标记 HBA 端口](#)
- [恢复到启动器模式驱动程序](#)

只有 root 用户才能进行这些更改。

标记 HBA 端口

- 1 通过使用带 `-l` 选项的 `nbhba` 命令，显示介质服务器上的 QLogic HBA 端口。下面是一个示例，您的系统上的输出可能与此有所不同：

```
/usr/opensv/netbackup/bin/admincmd/nbhba -l
1 2312 21:00:00:E0:8B:83:9D:A1 "QLA2342 " 0 0 101
2 2312 21:01:00:E0:8B:A3:9D:A1 "QLA2342 " 1 0 101
3 2312 21:00:00:E0:8B:8F:28:7B "QLA2342 " 0 0 101
4 2312 21:01:00:E0:8B:AF:28:7B "QLA2342 " 1 0 101
```

对于 QLA-234x 系列，同一个卡上的不同端口 WWN 在第二个字节和第六个字节上有所不同。此输出显示两个双端口 HBA。第 1 行和第 2 行是一个 HBA；第 3 行和第 4 行是另一个 HBA。HBA 处于启动器模式：右数第二列显示 0，而右数第一列不以 8 开头。

也使用 `nbhba -L` 选项生成详细输出，这样可以更方便地识别该模式。

- 2 使用 `nbhba` 命令对端口进行标记。下面是该命令的语法：

```
/usr/opensv/netbackup/bin/admincmd/nbhba -modify -wwn string
-mode target
```

例如，对于步骤 1 中的示例输出显示的 HBA，下面两个命令会更改其中一个 HBA 上的两个端口：

```
nbhba -modify -wwn 21:00:00:E0:8B:8F:28:7B -mode target
nbhba -modify -wwn 21:01:00:E0:8B:AF:28:7B -mode target
```

- 3 使用 `nbhba` 命令和 `-L` 选项显示服务器上的 HBA 卡端口以验证所做的更改。下面是一个示例，您的系统上的输出可能与此有所不同：

```
/usr/opensv/netbackup/bin/admincmd/nbhba -L
HBA Port #1
  Device ID = 2312
  World Wide Name = 21:00:00:E0:8B:83:9D:A1
  Model Name = "QLA2342 "
  Port = 0
  Mode = initiator (designated for other use) (101)
HBA Port #2
  Device ID = 2312
  World Wide Name = 21:01:00:E0:8B:A3:9D:A1 "QLA2342
  Model Name = "QLA2342 "
  Port = 1
  Mode = initiator (designated for other use) (101)
HBA Port #3
  World Wide Name = 21:00:00:E0:8B:8F:28:7B
  Slot = ""
  Port = 0
  Fibre Not Attached
  Mode = target (designated for FT Server) (8101)
HBA Port #4
  World Wide Name = 21:01:00:E0:8B:AF:28:7B
  Slot = ""
  Port = 1
  Fibre Not Attached
  Mode = target (designated for FT Server) (8101)
```

`nbhba -l` 选项也可以生成可识别模式的输出内容：

```
/usr/opensv/netbackup/bin/admincmd/nbhba -l
1 2312 21:00:00:E0:8B:83:9D:A1 "QLA2342 " 0 0 101
2 2312 21:01:00:E0:8B:A3:9D:A1 "QLA2342 " 1 0 101
3 2312 21:00:00:E0:8B:8F:28:7B "QLA2342 " 0 1 8101
4 2312 21:01:00:E0:8B:AF:28:7B "QLA2342 " 1 1 8101
```

最右边的两列显示为目标模式标记的端口；右数第二列显示 1，而右数第一列以 8 开头。右数第一列中的其他数字无关紧要。

- 4 如有必要，请将 HBA 转移到合适的介质服务器上。
- 5 如有必要，请将 HBA 连接到 SAN。
- 6 继续配置 FT 服务。

请参见第 33 页的“配置介质服务器光纤传输服务”。

恢复到启动器模式驱动程序

- ◆ 在装有 HBA 的 NetBackup FT 服务器上调用 `nbhba` 命令。以下是命令语法：

```
/usr/opensv/netbackup/bin/admincmd/nbhba -modify -wwn  
world_wide_port_name -mode initiator
```

配置介质服务器光纤传输服务

您必须先配置介质服务器 FT 服务，然后再配置 SAN 客户端。FT 服务器必须在介质服务器上运行，以便客户端操作系统可以发现目标模式驱动程序（“FT 设备”）。在介质服务器上运行的 NetBackup FT 服务器由两个服务（`nbftsrvr` 和 `nbfdrv64`）组成。

`nbftsrvr_config` 脚本配置用于光纤传输的介质服务器。在此过程中，脚本将执行以下操作：

- 安装必需的驱动程序
- 安装 FT 服务器启动脚本
- 启动 FT 服务器
当 FT 服务器启动时，NetBackup 目标模式驱动程序自动绑定到您已标记的 QLogic HBA 端口（默认的 QLogic 驱动程序已经绑定到“尚未”标记的端口）。HBA 端口将一直在目标模式下工作，直到再次将这些端口配置为使用标准启动器模式为止。
- 结束计算机上的 `nbhba` 模式（如果计算机处于 `nbhba` 模式）

在连接到 SAN 客户端的每台 NetBackup 介质服务器上配置 FT 服务。

有关过程，请参见下列步骤：

- [在 Linux 上配置光纤传输服务](#)
- [在 Solaris 上配置光纤传输服务](#)

您必须是 `root` 用户。

在 Linux 上配置光纤传输服务

- 1 运行 `nbftsrv_config` 脚本。下面是一个示例，您的系统上的输出可能与此有所不同：

```
/usr/opencv/netbackup/bin/admincmd/nbftsrv_config
Installing the Jungo driver and Fibre Transport Server.
The following automatic startup and shutdown scripts
(respectively) have been installed. They will cause the
NetBackup Fibre Transport Server daemon to be automatically shut
down and restarted each time the system boots.
/etc/rc.d/rc2.d/S21nbftserver
/etc/rc.d/rc3.d/S21nbftserver
/etc/rc.d/rc5.d/S21nbftserver
/etc/rc.d/rc0.d/K03nbftserver
/etc/rc.d/rc1.d/K03nbftserver
/etc/rc.d/rc6.d/K03nbftserver
It may be necessary to temporarily unload your QLogic drivers
to free up the ports for the nbhba drivers.
This is an optional step. If you choose not to do this, you may
not have access to all of the HBA ports until a subsequent
reboot.
Would you like to uninstall and reinstall your native QLogic
drivers now? [y,n] (y) y
```

- 2 必须暂时卸载 QLogic 驱动程序，以便存根驱动程序 (`ql2300_stub`) 可以“在该会话期间”绑定到已标记的 HBA 端口。

如果您回答 `y`，则不必在此配置过程中重新启动计算机。但是，在此会话期间，挂接到该计算机上的 QLogic HBA 的任何关键设备都有可能不可用。为了确保关键设备保持可用，请回答 `n`。随后出现提示时，必须重新启动计算机。存根驱动程序将在引导过程中绑定到已标记的端口，而默认的 QLogic 驱动程序将绑定到未标记的端口。

如果您回答 `n`，则会转到步骤 5。

如果您回答 `y`，系统会再次提示您卸载每个 QLogic 驱动程序，如下所示：

```
Are you sure you want to unload QLogic driver: qla2300? [y,n]
(y) y
```

- 3 要卸载 QLogic 驱动程序，请回答 `y`。该过程按如下所示继续进行：

```
Removing qla2300
Adding qla2300.
Adding qla2xxx.
Would you like to start the SANsurfer agent (qlremote)? [y,n]
(y) y
```

- 4 如果加载了 QLogic SANsurfer 代理，则在配置过程中会询问您是否要启动该代理。若要启动 QLogic SANsurfer 代理，请回答 `y`。该过程按如下所示继续进行：

```
Starting qlremote agent service
Started SANsurfer agent.
/etc/udev/permissions.d/50-udev.permissions updated with Jungo
WinDriver permissions.
NetBackup Fibre Transport Server started.
Would you like to make these changes persist after a reboot?
[y,n] (y) y
```

- 5 为了确保 FT 服务器始终在计算机重新启动之后启动，请回答 `y`。该过程按如下所示继续进行：

```
Running mkinitrd. Previous initrd image is saved at
/boot/initrd-2.6.9-11.ELsmp.img.05-21-07.11:24:03.
```

如果在步骤 中回答的是 `y2`，则 FT 服务将启动，并且目标模式驱动程序将绑定到所标记的 HBA 端口。

- 6 如果在步骤 中回答的是 `n2`，请在出现提示时重新启动计算机。

FT 服务将启动，并且目标模式驱动程序将绑定到所标记的 HBA 端口。

在 Solaris 上配置光纤传输服务

- 1 运行 `nbftsrv_config` 脚本。下面是一个示例，您的系统上的输出可能与此有所不同：

```

/usr/opensv/netbackup/bin/admincmd/nbftsrv_config
Installing the Jungo driver and Fibre Transport Server.
Waiting for driver references to ql2300_stub to free up (this
may take some time).
The following automatic startup and shutdown scripts
(respectively) have been installed. They will cause the
NetBackup Fibre Transport Server daemon to be automatically shut
down and restarted each time the system boots.
/etc/rc2.d/S21nbftserver
/etc/rc0.d/K03nbftserver
Adding "pci1077,2312.1077.101" to qlc.
No third party drivers found with conflicting driver aliases.
Done copying driver into system directories.
Done adding driver.MUST REBOOT TO COMPLETE INSTALLATION.

```

- 2 重新启动主机。

FT 服务将启动，并且目标模式驱动程序将绑定到所标记的 HBA 端口。

配置 SAN 客户端

表 5-3 显示了配置 SAN 客户端的步骤。

表 5-3 SAN 客户端和光纤传输配置过程

步骤	任务	章节
步骤 1	配置 SAN 客户端上的防火墙	请参见第 36 页的“关于配置 SAN 客户端的防火墙”。
步骤 2	配置 SAN 客户端驱动程序	请参见第 37 页的“SAN 客户端驱动程序要求”。
步骤 3	配置 SAN 客户端 FT 服务	请参见第 38 页的“配置 SAN 客户端光纤传输服务”。

关于配置 SAN 客户端的防火墙

NetBackup SAN 客户端要求连接到 NetBackup 主服务器。

因此，您必须确保所有防火墙（软件或硬件）允许客户端与 NetBackup 主服务器通信。

SAN 客户端驱动程序要求

NetBackup SAN 客户端的操作系统可能需要允许通过 SCSI 直通方法进行光纤传输通信的设备驱动程序。

如果已正确配置 SAN 客户端操作系统，则它会将目标模式中的每个介质服务器 HBA 端口识别为两个 ARCHIVE Python 设备。

表 5-4 列出了每个受支持的 SAN 客户端操作系统的驱动程序要求。

表 5-4 SAN 客户端操作系统驱动程序要求

操作系统	驱动程序要求
AIX	客户端系统需要标准磁带驱动程序。驱动程序应该可以直接工作而无需进行修改。 有关如何配置驱动程序的信息，请参见下列 URL 提供的《NetBackup 设备配置指南》： http://www.veritas.com/docs/DOC5332
HP-UX	客户端系统需要 sctl 驱动程序和直通设备文件。 有关如何配置驱动程序的信息，请参见下列 URL 提供的《NetBackup 设备配置指南》： http://www.veritas.com/docs/DOC5332
Linux	客户端系统需要 SCSI 通用 (sg) 驱动程序和直通设备文件。 有关如何配置驱动程序的信息，请参见下列 URL 提供的《NetBackup 设备配置指南》： http://www.veritas.com/docs/DOC5332
Solaris	您必须修改 /kernel/drv/st.conf 文件，以便 Solaris 能够识别 NetBackup 介质服务器上的 FT 设备。 有关如何修改的信息，请参见下列 URL 提供的《NetBackup 设备配置指南》： http://www.veritas.com/docs/DOC5332
Windows	不需要设备驱动程序。介质服务器 FT 设备作为 ARCHIVE Python SCSI 顺序设备显示在 Windows 设备管理器“其他设备”部分中。

某些操作系统需要特定修补程序和驱动程序更新。有关这些更新的信息，请参见《NetBackup 版本说明》：

<http://www.veritas.com/docs/DOC5332>

配置 SAN 客户端光纤传输服务

必须在要使其充当 SAN 客户端的 NetBackup 客户端上启用 SAN 客户端光纤传输服务。在此过程中，SAN 客户端操作系统会发现 FT 介质服务器上的 FT 设备。

警告：此外，NetBackup SAN 客户端不能是 NetBackup 服务器。因此，在只安装了 NetBackup 客户端软件的系统上仅将客户端配置为 SAN 客户端。

请参见第 39 页的“在群集中配置 SAN 客户端”。

请参见第 40 页的“注册 SAN 客户端群集虚拟名称”。

将 NetBackup 客户端配置为 SAN 客户端

1 确认 Veritas PBX 服务在客户端上处于活动状态，如下所示：

- 在 UNIX 和 Linux 系统中，运行 NetBackup `bpps -x` 命令，并确认 `pbx_exchange` 过程处于活动状态。
- 在 Windows 系统中，使用“计算机管理”控制台来确认 Veritas Private Branch Exchange 服务处于活动状态。

2 在客户端上，通过运行以下命令启用 SAN 客户端光纤传输服务 (`nbftclnt`):

对于 UNIX 和 Linux:

```
/usr/opensv/netbackup/bin/bpclntcmd -sanclient 1
```

对于 Windows:

```
install_path\NetBackup\bin\bpclntcmd.exe -sanclient 1
```

3 执行以下操作来启动 SAN 客户端 FT 服务:

- Linux: 引导系统，这会同时开始进行操作系统设备发现。（也可以通过运行 NetBackup `bp.start_all` 命令来启动客户端 FT 服务）。
- AIX、HP-UX 和 Solaris: 运行 NetBackup `bp.start_all` 命令。该命令位于以下目录中：
`/usr/opensv/netbackup/bin`
- 对于 Windows: 引导系统，这会同时开始进行操作系统设备发现。

- 4 对于未在步骤 3 中引导的系统，请执行相应的操作以强制 SAN 客户端操作系统发现设备。

对于处于目标模式下的每个介质服务器 HBA 端口，操作系统必须发现两个 FT 设备。

SAN 客户端光纤传输服务 (nbftclnt) 会在设备发现过程中验证驱动程序堆栈功能。如果未通过验证，则说明客户端上未启用光纤传输功能。

请参见第 66 页的“SAN 客户端光纤传输服务验证”。

在客户端操作系统发现 FT 设备后，会向 NetBackup 注册 SAN 客户端。您不必手动添加 SAN 客户端，也不必使用设备配置向导来添加。

- 5 如果客户端系统未发现 FT 设备，请确认以下各项：
- SAN 客户端上装有光纤通道驱动程序。
 - SAN 客户端 HBA 端口在光纤通道交换机上处于活动状态。
 - 介质服务器 HBA 端口在光纤通道交换机上处于活动状态。
 - SAN 客户端已登录到光纤通道交换机名称服务器。
 - FT 介质服务器已登录到光纤通道交换机名称服务器。
 - FT 介质服务器端口与 SAN 客户端端口分在同一区。
 - 分区包括在活动的配置中。

也可以尝试在客户端系统上通过扫描操作来查找 FT 设备。

请参见第 52 页的“重新扫描 SAN 客户端的光纤传输设备”。

在群集中配置 SAN 客户端

SAN 客户端 FT 服务不是群集应用程序。要保护群集中的 SAN 客户端，您必须在群集中正确配置所有 SAN 客户端。

请参见第 41 页的“使用命令行设置 NetBackup 配置选项”。

表 5-5 在群集中配置 SAN 客户端的过程

步骤	操作	描述
步骤 1	在每个故障转移节点上安装 NetBackup 客户端软件	请参见《NetBackup 安装指南 - UNIX 和 Windows》： http://www.veritas.com/docs/DOC5332

步骤	操作	描述
步骤 2	在每个故障转移节点上配置 SAN 客户端	<p>确保 FT 服务在所有故障转移节点上都处于活动状态。</p> <p>请参见第 36 页的“关于配置 SAN 客户端的防火墙”。</p> <p>请参见第 37 页的“SAN 客户端驱动程序要求”。</p> <p>请参见第 38 页的“配置 SAN 客户端光纤传输服务”。</p>
步骤 3	向 EMM 服务器注册虚拟节点名称	请参见第 40 页的“注册 SAN 客户端群集虚拟名称”。
步骤 4	配置 NetBackup 本地缓存	<p>在群集中的每个 SAN 客户端上，将 NetBackup LOCAL_CACHE 选项设置为 NO。</p> <p>请参见第 13 页的“关于 NetBackup SAN 客户端对群集的支持”。</p> <p>请参见第 41 页的“使用命令行设置 NetBackup 配置选项”。</p> <p>警告：不更改 FT 介质服务器或主服务器上的 LOCAL_CACHE 值。</p>

注册 SAN 客户端群集虚拟名称

如果您使用群集保护客户端，则必须向 NetBackup 企业介质管理器注册群集虚拟名称。

请参见第 39 页的“在群集中配置 SAN 客户端”。

注册群集虚拟名称

1 向 EMM 数据库添加虚拟名称。以下是命令语法：

```
nbemmcmd -addhost -machinename virtual_name -machinetype
app_cluster
```

下面是 nbemmcmd 命令的路径：

- UNIX: /usr/opensv/netbackup/bin/admincmd

- **Windows:** `install_path\Program Files\VERITAS\NetBackup\bin\admincmd`
- 2 对于节点中的每个客户端，请更新主机，使虚拟名称链接到客户端主机名称。以下是命令语法：
- ```
nbemcmd -updatehost -add_server_to_app_cluster -machinename
client_name -clustername virtual_name
```

## 使用命令行设置 NetBackup 配置选项

Veritas 建议您使用 **NetBackup 管理控制台** 中的“主机属性”配置 NetBackup 属性。

但是，有些属性不能使用**管理控制台**来设置。可以使用以下 **NetBackup** 命令设置这些属性：

对于 **NetBackup** 服务器：`bpsetconfig`

对于 **NetBackup** 客户端：`nbsetconfig`

配置选项是键和值对，如以下示例中所示：

- `CLIENT_READ_TIMEOUT = 300`
- `LOCAL_CACHE = NO`
- `RESUME_ORIG_DUP_ON_OPT_DUP_FAIL = TRUE`
- `SERVER = server1.example.com`

您可以多次指定某些选项，如 `SERVER` 选项。

## 使用命令行设置配置选项

- 1 在要设置属性的主机的命令窗口或 shell 窗口中，调用相应的命令。该命令取决于操作系统和 NetBackup 主机类型（客户端或服务器），如下所示：

UNIX 在 NetBackup 客户端上：

```
/usr/opensv/netbackup/bin/nbsetconfig
```

在 NetBackup 服务器上：

```
/usr/opensv/netbackup/bin/admincmd/bpsetconfig
```

Windows 在 NetBackup 客户端上：

```
install_path\NetBackup\bin\nbsetconfig.exe
```

在 NetBackup 服务器上：

```
install_path\NetBackup\bin\admincmd\bpsetconfig.exe
```

- 2 在命令提示符下，输入要设置的配置选项的键和值对，每行一对。

可以更改现有的键和值对。

可以添加项和值对。

请确保您了解允许的值和添加的任何新选项的格式。

- 3 要保存配置更改，请根据操作系统键入以下命令：

Windows: Ctrl + Z Enter

UNIX: Ctrl + D Enter

## 关于配置光纤传输属性

NetBackup “光纤传输”属性可控制您的 SAN 客户端如何将光纤传输服务用于备份。NetBackup 使用属性层次结构以针对您的 SAN 客户端如何使用 NetBackup 光纤传输提供更细化的控制。下表介绍了 NetBackup 管理控制台中“主机属性”的属性配置级别。

表 5-6 “光纤传输”属性

| 粒度                    | 描述                                                                                     |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 用于所有 SAN 客户端的全局 FT 属性 | 全局 FT 属性适用于所有 SAN 客户端。全局 FT 属性在主服务器上配置。<br><br>在 NetBackup 管理控制台的“主机属性”>“主服务器”中配置这些属性。 |

| 粒度                     | 描述                                                                                                                            |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 用于一台或多台介质服务器的 FT 属性    | 用于一台或多台介质服务器的 FT 属性适用于相应介质服务器备份的 SAN 客户端。这些属性可覆盖在主服务器上配置的全局 FT 属性。<br><br>在 <b>NetBackup</b> 管理控制台的“主机属性” > “介质服务器”中配置这些属性。   |
| 用于一个或多个 SAN 客户端的 FT 属性 | 用于一个或多个客户端的 FT 属性适用于特定的一个或多个 SAN 客户端。用于 SAN 客户端的 FT 属性会覆盖介质服务器的 FT 属性。<br><br>在 <b>NetBackup</b> 管理控制台的“主机属性” > “客户端”中配置这些属性。 |

请参见第 43 页的[“配置“光纤传输”属性”](#)。

NetBackup 为“光纤传输”提供一种更精细的粒度级别。SAN 客户端用法首选项会覆盖通过“主机属性”配置的 FT 属性。

请参见第 49 页的[“SAN 客户端 用法首选项”](#)。

## 配置“光纤传输”属性

NetBackup “光纤传输”属性可控制您的 SAN 客户端如何将光纤传输服务用于备份。NetBackup 使用属性层次结构以针对您的 SAN 客户端如何使用 NetBackup 光纤传输提供更细化的控制。

请参见第 42 页的[“关于配置光纤传输属性”](#)。

### 配置 NetBackup FT 属性

- 在 **NetBackup** 管理控制台的左窗格中，展开“**NetBackup 管理**” > “主机属性”。
- 根据要配置的属性级别，执行以下操作之一：

|                |            |
|----------------|------------|
| 配置全局 FT 属性     | 选择“主服务器”。  |
| 配置介质服务器的 FT 属性 | 选择“介质服务器”。 |
| 配置客户端的 FT 属性   | 选择“客户端”。   |
- 选择要配置的主机，如下所示：
  - 要配置一台主机的属性，请在右窗格中双击该主机的名称。

- 要配置多台主机的属性，请选择这些主机，然后在“操作”菜单上选择“属性”。
- 4 在主机属性对话框中，单击左窗格中的“光纤传输”。
  - 5 配置属性。

请参见第 44 页的““光纤传输”属性”。

## “光纤传输”属性

NetBackup “光纤传输”属性可控制您的“光纤传输”介质服务器和 SAN 客户端如何将光纤传输服务用于备份和还原。“光纤传输”属性应用于您在 **NetBackup 管理控制台** 中选择的主机类型，如下所示：

表 5-7 “光纤传输”属性的主机类型

| 主机类型  | 描述                                                                                            |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 主服务器  | 应用于所有 SAN 客户端的全局“光纤传输”属性。                                                                     |
| 介质服务器 | “光纤传输”中的“最多并行 FT 连接数”属性应用于 FT 介质服务器或您在 <b>NetBackup 管理控制台</b> 中选择的服务器。                        |
| 客户端   | “光纤传输”属性应用于您在 <b>NetBackup 管理控制台</b> 中选择一个或多个 SAN 客户端。客户端的默认值是主服务器的全局属性设置。客户端属性可覆盖全局“光纤传输”属性。 |

图 5-1 主服务器的“光纤传输”主机属性

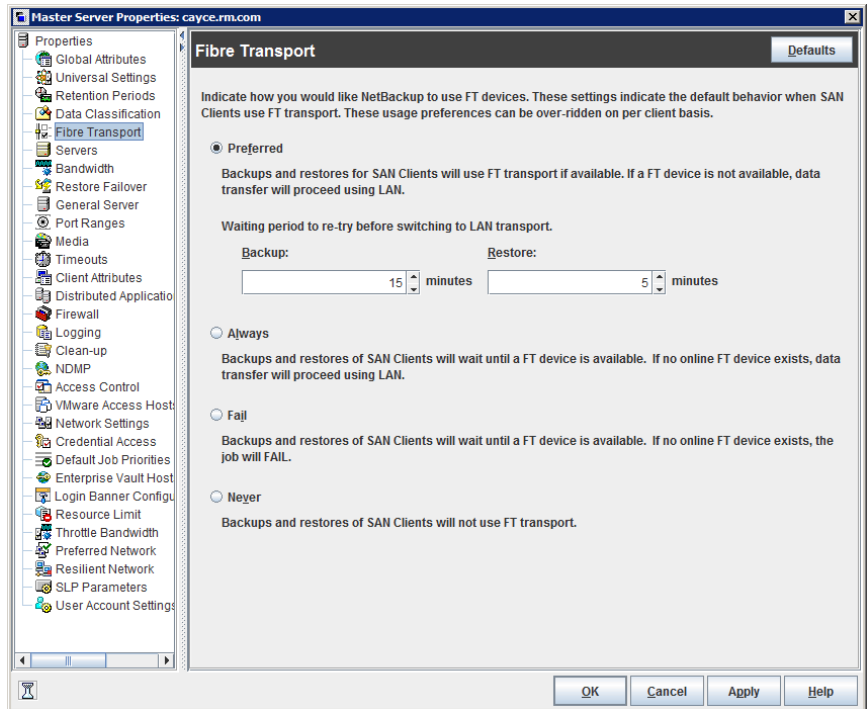


表 5-8 介绍了“光纤传输”属性。并非所有属性对所有主机都可用。在此表中，FT 设备是光纤传输介质服务器上的 HBA 端口。该端口可传送备份和还原通信。一个介质服务器可能有多个 FT 设备。

表 5-8 “光纤传输”对话框属性

| 属性                   | 描述                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>最多并行 FT 连接数</p>   | <p>仅当您在 <b>NetBackup 管理控制台</b> 中选择一个或多个 FT 介质服务器时才会显示该属性。</p> <p>此属性指定与选定介质服务器或介质服务器之间允许的 FT 连接的数量。连接等效于作业。</p> <p>如果未设置值，<b>NetBackup</b> 将使用以下默认值：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 对于 <b>NetBackup</b> 设备型号 5330 和更高版本：32</li> <li>■ 对于 <b>NetBackup</b> 设备型号 5230 和更高版本：32</li> <li>■ 对于 <b>NetBackup</b> 光纤传输介质服务器：介质服务器上 8 倍的快速 HBA 端口数的加上 4 倍的慢速 HBA 端口数。快速端口是 8 GB 或更快，慢速端口小于 8 GB。</li> </ul> <p>最多可以为要使用的介质服务器输入以下最大连接数：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 在 <b>Linux</b> FT 介质服务器主机上：40。<br/>Veritas 建议在 <b>Linux</b> 上同时使用的连接数为 32 或更少。<br/>在 <b>Linux</b> 主机上，可以通过设置 <b>NetBackup touch</b> 文件 <code>NUMBER_DATA_BUFFERS_FT</code> 增加该最大值。<br/>请参见第 47 页的“关于 <b>Linux</b> 并行 FT 连接数”。</li> <li>■ 对于 <b>NetBackup</b> 设备型号 5330 和更高版本：40</li> <li>■ 对于 <b>NetBackup</b> 设备型号 5230 和更高版本：40</li> <li>■ 在 <b>Solaris</b> FT 介质服务器主机上：64。</li> </ul> <p>对于光纤传输，<b>NetBackup</b> 支持每个介质服务器使用 644 个缓冲区。要确定每个连接使用的缓冲区数，请将 644 除以您输入的值。每个连接的缓冲区数越多，其性能就越高。</p> |
| <p>使用主服务器配置中的默认值</p> | <p>仅当您在 <b>NetBackup 管理控制台</b> 中选择一个或多个客户端时才会显示该属性。</p> <p>此属性指定该客户端使用在主服务器上进行配置的属性。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p>首选</p>            | <p>如果 FT 设备在配置的等待期限（以分钟为单位）内可用，则“<b>首选</b>”属性将指定使用 FT 设备。如果在等待期限过去之后 FT 设备不可用，则 <b>NetBackup</b> 将使用 LAN 连接进行操作。</p> <p>如果选择此选项，则还需指定备份和还原的等待期限。</p> <p>对于在主服务器上指定的全局属性，默认值为“<b>首选</b>”。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <p>始终</p>            | <p>“<b>始终</b>”属性指定 <b>NetBackup</b> 应始终使用 FT 设备执行 SAN 客户端的备份和还原。<b>NetBackup</b> 要等到 FT 设备可用后，才会开始执行操作。</p> <p>但是，FT 设备必须联机且已启动。否则，<b>NetBackup</b> 将使用 LAN。FT 设备不可用的原因有多种，如任何 FT 设备都处于非活动状态或尚未配置，或者 SAN 客户端许可证过期。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| 属性 | 描述                                                                                                                                                                                                                                            |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 失败 | “失败”属性指定当 FT 设备未联机且未启动时 NetBackup 应使作业失败。如果 FT 设备处于联机但是繁忙状态，则 NetBackup 会等到有设备可用时将下一个作业分配给该设备。FT 设备不可用的原因有多种，如任何 FT 设备都处于非活动状态或尚未配置，或者 SAN 客户端许可证过期。                                                                                          |
| 从不 | <p>“从不”属性指定 NetBackup 应从不使用 FT 管道来备份和还原 SAN 客户端。NetBackup 使用 LAN 连接进行备份和还原。</p> <p>如果为主服务器指定“从不”，则应在 NetBackup 环境中禁用“光纤传输”。如果选择“从不”，则可以逐台客户端地配置 FT 用法。</p> <p>如果为介质服务器指定“从不”，则将对该介质服务器禁用“光纤传输”。</p> <p>如果为 SAN 客户端指定“从不”，则将对该客户端禁用“光纤传输”。</p> |

请参见第 43 页的“配置“光纤传输”属性”。

NetBackup 为“光纤传输”提供一种更精细的粒度级别。SAN 客户端用法首选项会覆盖通过“主机属性”配置的 FT 属性。

请参见第 48 页的“关于 SAN 客户端用法首选项”。

## 关于 Linux 并行 FT 连接数

NetBackup 使用“光纤传输”主机属性的“最多并行 FT 连接数”来配置光纤传输介质服务器的并行连接数，最多可配置每个主机允许的总连接数。

请参见第 44 页的““光纤传输”属性”。

如果 Linux 上的并行连接总数太小，无法满足您的要求，您可以增大并行连接总数。结果是每个客户端备份或还原作业使用较少的缓冲区，这意味着每个作业会由于缓冲区较少而变慢。要增加并行连接的数量，请减少每个连接的缓冲区数。要执行此操作，请创建以下文件，并在该文件中包括其中一个支持的值：表 5-9

```
/usr/opensv/netbackup/db/config/NUMBER_DATA_BUFFERS_FT
```

表 5-9 显示了 NetBackup 针对 NUMBER\_DATA\_BUFFERS\_FT 文件支持的值。对于光纤传输，NetBackup 支持每个介质服务器使用 644 个缓冲区。

表 5-9 支持每个 FT 连接使用的缓冲区值

| NUMBER_DATA_BUFFERS_FT | 并行连接总数：<br>NetBackup 5230 和 5330<br>以及更高型号的设备 | 并行连接总数：Linux FT<br>介质服务器 |
|------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------|
| 16                     | 40                                            | 40                       |

| NUMBER_DATA_BUFFERS_FT | 并行连接总数：<br>NetBackup 5230 和 5330<br>以及更高型号的设备 | 并行连接总数：Linux FT<br>介质服务器 |
|------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------|
| 12                     | 53                                            | 53                       |
| 10                     | 64                                            | 64                       |

然后，如果需要，您可以通过使用“光纤传输”主机属性的“最多并行 FT 连接数”来限制一个或多个介质服务器的连接数。

## 关于 SAN 客户端用法首选项

通过 SAN 客户端用法首选项，可以配置 SAN 客户端使用 NetBackup 光纤传输进行备份的方式。

请参见第 48 页的[“配置 SAN 客户端用法首选项”](#)。

用法首选项会覆盖 FT 传输属性。

请参见第 42 页的[“关于配置光纤传输属性”](#)。

## 配置 SAN 客户端用法首选项

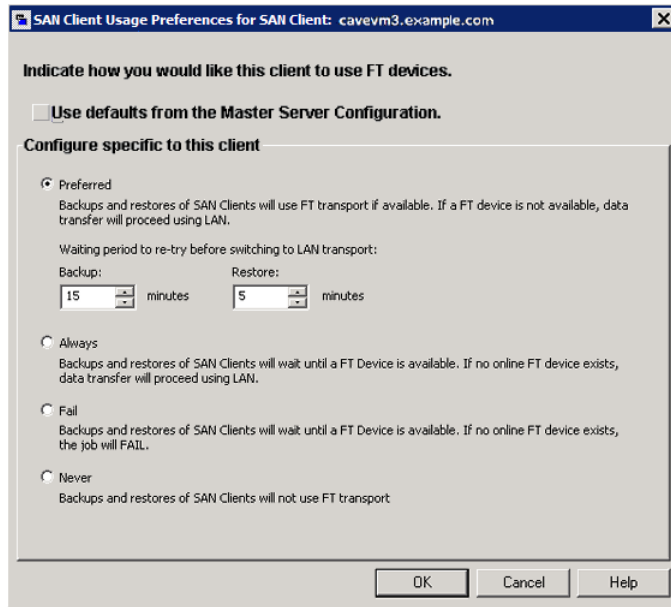
通过 SAN 客户端用法首选项，可以配置特定客户端使用 NetBackup 光纤传输进行备份的方式。

SAN 客户端用法首选项会覆盖 NetBackup 光纤传输属性。

### 使用“设备”节点配置 SAN 客户端用法首选项

- 1 在 NetBackup 管理控制台的左窗格中，展开“介质和设备管理” > “设备”。
- 2 选择“SAN 客户端”。
- 3 在右窗格中选择客户端。

- 4 在“操作”菜单上，选择“SAN 客户端用法首选项”。
- 5 在“SAN 客户端用法首选项”对话框中，配置相应的属性。



请参见第 49 页的“SAN 客户端 用法首选项”。

## SAN 客户端 用法首选项

下表介绍了 SAN 客户端的光纤传输用法首选项。

表 5-10 SAN 客户端的光纤传输用法首选项

| 属性            | 描述                                                                                                                                                       |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 使用主服务器配置中的默认值 | 此属性指定该客户端使用在主服务器上配置的属性。                                                                                                                                  |
| 首选            | 如果 FT 设备在配置的等待期限（以分钟为单位）内可用，则“首选”属性将指定使用 FT 设备。如果在等待期限过去之后 FT 设备不可用，则 NetBackup 将使用 LAN 连接进行操作。<br>如果选择此选项，则还需指定备份和还原的等待期限。<br>对于在主服务器上指定的全局属性，默认值为“首选”。 |

| 属性 | 描述                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 始终 | <p>“始终”属性指定 NetBackup 应始终使用 FT 设备执行 SAN 客户端的备份和还原。NetBackup 要等到 FT 设备可用后，才会开始执行操作。</p> <p>但是，FT 设备必须联机且已启动。否则，NetBackup 将使用 LAN。FT 设备不存在的原因有多种，如任何 FT 设备都处于非活动状态或尚未配置，或者 SAN 客户端许可证过期。</p>                                                     |
| 失败 | <p>“失败”属性指定当 FT 设备未联机且未启动时 NetBackup 应使作业失败。如果 FT 设备处于联机但是繁忙状态，则 NetBackup 会等到有设备可用时将下一个作业分配给该设备。FT 设备不存在的原因有多种，如任何 FT 设备都处于非活动状态或尚未配置，或者 SAN 客户端许可证过期。</p>                                                                                    |
| 从不 | <p>“从不”属性指定 NetBackup 从不应该使用 FT 管道来备份和还原 SAN 客户端。NetBackup 使用 LAN 连接进行备份和还原。</p> <p>如果为主服务器指定“从不”，则将在 NetBackup 环境中禁用“光纤传输”。如果选择“从不”，则可以逐台客户端地配置 FT 用法。</p> <p>如果为介质服务器指定“从不”，则将对该介质服务器禁用“光纤传输”。</p> <p>如果为 SAN 客户端指定“从不”，则将对该客户端禁用“光纤传输”。</p> |

# SAN 客户端和光纤传输的管理

本章节包括下列主题：

- [启用或禁用光纤传输服务](#)
- [重新扫描 SAN 客户端的光纤传输设备](#)
- [查看 SAN 客户端光纤传输作业详细信息](#)
- [查看光纤传输通信量](#)
- [添加 SAN 客户端](#)
- [删除 SAN 客户端](#)

## 启用或禁用光纤传输服务

可在 NetBackup FT 介质服务器上启用或禁用 FT 服务。

以下是组成 FT 服务器的服务：

- `nbftsrvr` 服务管理 FT 管道的服务器端。
- `nbfdrv64` 服务控制介质服务器上的目标模式驱动程序。

`nbftsrvr` 服务启动 `nbfdrv64` 服务。如果停止其中一个服务，则另一个服务也会随之停止。如果其中一个服务异常结束，则另一个服务也会随之停止。

这些服务不会出现在“**NetBackup 活动监视器**”中；但会出现在操作系统的进程显示屏幕中。

---

**警告：**请勿使用 UNIX `kill -9` 命令和选项来停止 `nbfdrv64` 进程。否则，`nbfdrv64` 进程不会正常停止，而且在该进程终止时，SAN 客户端将检测不到 FT 设备。为此，可能需要重新启动客户端系统，以使其重新检测 FT 设备（重新启动 `nbfdrv64` 之后）。

---

### 启用或禁用 FT 服务

- 1 在主服务器上的 **NetBackup 管理控制台** 的左窗格中，展开“介质和设备管理”>“设备”>“介质服务器”。
- 2 在右窗格中选择一个 FT 介质服务器。
- 3 单击“操作”>“启用 FT 服务”或“操作”>“禁用 FT 服务”。

## 重新扫描 SAN 客户端的光纤传输设备

重新扫描操作尝试从客户端查找新的 FT 设备。如果扫描检测到新的 FT 设备，则 **NetBackup** 会将其添加到 EMM 数据库中。重新扫描是一种耗时的操作，并进行大量计算。该操作可能发现不了新设备（尤其是在客户端系统需要重新启动而未重新启动的情况下）。

根据操作系统的功能和 HBA 驱动程序及其设置，扫描时可能会搜索新的光纤通道设备。

### 重新扫描 SAN 客户端

- 1 在 Microsoft Windows 客户端上，使用 Windows 设备管理器扫描是否有硬件更改。
- 2 在“**NetBackup 管理控制台**”的左窗格中，展开“介质和设备管理”>“设备”>“SAN 客户端”。
- 3 在右窗格中选择客户端。
- 4 单击“操作”>“重新扫描 SAN 客户端 FT 设备”。
- 5 在“重新扫描 SAN 客户端”对话框中，监视操作的以下状态：
  - 已启动
  - 必须重新启动客户端系统
  - 失败
- 6 如有必要，请重新启动客户端系统。

## 查看 SAN 客户端光纤传输作业详细信息

NetBackup 管理控制台活动监视器的“作业”选项卡显示正在进行的或已经完成的所有作业。

“作业”选项卡窗口中的“传输”列显示 SAN 客户端与 NetBackup 介质服务器之间的传输类型：FT 表示光纤传输，空白表示不活动或 LAN。

“作业详细信息”对话框的“详细状态”选项卡显示有关作业的更多详细信息，包括以下内容：

- 标题区域中的“传输类型”字段显示与“作业”选项卡中的“传输”列相同的信息。
- “状态”窗口中的消息显示使用 FT 传输的作业的状态，如下所述：
  - 排队等候 FT 传输
  - 已分配 FT 传输
  - 正在打开 FT 连接
  - 正在关闭 FT 连接

请参见第 53 页的[“查看光纤传输通信量”](#)。

### 查看作业详细信息

- ◆ 在“作业”选项卡中双击作业。

此时将出现“作业详细信息”对话框，其中的“作业概述”选项卡和“详细状态”选项卡包含详细的作业信息。

## 查看光纤传输通信量

可以查看 FT 介质服务器与 SAN 客户端之间当前活动。提供了以下两个视图：

**FT 介质服务器视图** 介质服务器视图显示所选 FT 介质服务器的所有入站备份（和出站还原）流量。

使用这个视图确定可与所选介质服务器互相收发数据的 SAN 客户端。

请参见第 54 页的[“从介质服务器的角度查看 FT 活动”](#)。

**SAN 客户端视图** SAN 客户端视图显示所选客户端的所有出站备份（和入站还原）流量。

使用这个视图确定可与所选客户端互相收发数据的 FT 介质服务器。

请参见第 54 页的[“从客户端的角度查看 FT 活动”](#)。

请参见第 53 页的[“查看 SAN 客户端光纤传输作业详细信息”](#)。

### 从介质服务器的角度查看 FT 活动

- 1 在“**NetBackup 管理控制台**”的左窗格中，展开“介质和设备管理”>“设备”>“介质服务器”。
- 2 在右窗格中选择一个 FT 介质服务器。
- 3 单击“操作”>“查看 FT 连接”。

“介质服务器光纤传输视图”对话框中显示介质服务器的连接活动。

### 从客户端的角度查看 FT 活动

- 1 在“**NetBackup 管理控制台**”的左窗格中，展开“介质和设备管理”>“设备”>“SAN 客户端”。
- 2 在右窗格中选择客户端。
- 3 单击“操作”>“查看 FT 连接”。

“SAN 客户端光纤传输视图”对话框中显示客户端的连接活动。

## 添加 SAN 客户端

如果要配置的 SAN 客户端未在 NetBackup 环境中显示为 SAN 客户端，可以添加该客户端。要进行添加，请使用“**NetBackup 设备配置向导**”或“**NetBackup 管理控制台**”。

SAN 客户端必须已正确配置，且 SAN 客户端 FT 服务必须处于活动状态。

### 使用向导添加 SAN 客户端

- 1 在“**NetBackup 管理控制台**”的左窗格中，选择“介质和设备管理”。
- 2 在右窗格中，单击“配置存储设备”。
- 3 按照向导屏幕中的说明进行操作。
- 4 如果 SAN 客户端未出现在“SAN 客户端”屏幕上，请单击“添加”以手动添加该客户端。

### 使用管理控制台添加 SAN 客户端

- 1 在“**NetBackup 管理控制台**”的左窗格中，选择“介质和设备管理”>“设备”>“**SAN 客户端**”。
- 2 单击“操作”>“新建”>“新建 **SAN 客户端**”。
- 3 在“新建 **SAN 客户端**”对话框中，输入客户端的名称，然后单击“确定”。  
NetBackup 查询客户端并将其添加到“管理控制台”窗口的“**SAN 客户端**”列表中。

## 删除 SAN 客户端

使用以下过程可从 NetBackup 配置中删除 SAN 客户端。SAN 客户端仍然是 NetBackup 客户端，但不再充当 SAN 客户端。

### 删除 SAN 客户端

- 1 禁用 SAN 客户端服务。  
请参见第 56 页的“禁用 **SAN 客户端**”。
- 2 在“**NetBackup 管理控制台**”的左窗格中，选择“介质和设备管理”>“设备”>“**SAN 客户端**”。
- 3 在右窗格中选择客户端。
- 4 单击“编辑”>“删除”。

# 禁用 SAN 客户端和光纤传输

本章节包括下列主题：

- [关于禁用 SAN 客户端和光纤传输](#)
- [禁用 SAN 客户端](#)
- [禁用光纤传输介质服务器](#)

## 关于禁用 SAN 客户端和光纤传输

无法卸载 SAN 客户端和光纤传输组件。但是，可以禁用 SAN 客户端和 FT 介质服务器。

请参见第 56 页的[“禁用 SAN 客户端”](#)。

请参见第 57 页的[“禁用光纤传输介质服务器”](#)。

## 禁用 SAN 客户端

可以禁用 SAN 客户端。如果您这样做，该客户端将无法通过 SAN 备份到 FT 介质服务器。

请参见第 56 页的[“关于禁用 SAN 客户端和光纤传输”](#)。

在禁用 SAN 客户端之后，可以将其从 NetBackup 环境中删除。

请参见第 55 页的[“删除 SAN 客户端”](#)。

### 在 UNIX 上禁用 NetBackup SAN 客户端服务

- 1 要停止该服务，请在客户端上运行以下命令：

```
/usr/opensv/netbackup/bin/nbftclnt -terminate
```

- 2 要配置主机以便计算机重新启动后不启动 SAN 客户端服务，请运行以下命令：

```
/usr/opensv/netbackup/bin/bpclntcmd -sanclient 0
```

### 在 Windows 上禁用 NetBackup SAN 客户端服务

- 1 使用 Windows “计算机管理” 停止 NetBackup SAN 客户端服务。
- 2 要配置主机，使其重新启动后不启动 SAN 客户端服务，请运行以下命令：

```
install_path\NetBackup\bin\bpclntcmd.exe -sanclient 0
```

## 禁用光纤传输介质服务器

可以禁用 FT 介质服务器，并且从该介质服务器中删除操作系统 FT 启动脚本。该过程同时还会删除 nbhba 驱动程序并退出 nbhba 模式。之后，介质服务器将不支持 NetBackup 光纤传输。

请参见第 56 页的“[关于禁用 SAN 客户端和光纤传输](#)”。

---

**警告：**在 Solaris 系统中删除 FT 服务和 nbhba 驱动程序之后，`/etc/driver_aliases` 文件条目可能会保留下来。这些条目的形式如下：`qla2300 "pci1077,xxx"` 或 `qla2300 "pciex1077,xxx"`。这些条目无害；但是，如果尝试将其删除，则系统可能会无法引导。Sun Microsystems 建议不要编辑 `/etc/driver_aliases` 文件。

---

## 禁用 FT 介质服务器并删除驱动程序

- 1 在 FT 介质服务器上，运行以下脚本：

```
/usr/opensv/netbackup/bin/admincmd/nbftsrv_config -d
```

- 2 验证是否已删除下列启动脚本：

在 Linux 系统中，这些脚本如下：

```
/etc/rc.d/rc2.d/S21nbftserver
/etc/rc.d/rc3.d/S21nbftserver
/etc/rc.d/rc5.d/S21nbftserver
/etc/rc.d/rc0.d/K03nbftserver
/etc/rc.d/rc6.d/K03nbftserver
/lib/modules/ 2.6.*smp/kernel/drivers/misc/ql2300_stub.ko
/lib/modules/ 2.6.*smp/kernel/drivers/misc/windrvr6.ko
```

在 Solaris 系统中，这些脚本如下：

```
/etc/rc2.d/S21nbftserver
/etc/rc0.d/K03nbftserver
/usr/kernel/drv/windrvr6.conf
/usr/kernel/drv/sparcv9/windrvr6
/usr/kernel/drv/sparcv9/ql2300_stub
```

- 3 如果未删除启动脚本，请手动将其删除。
- 4 运行以下脚本：

```
/usr/opensv/netbackup/bin/admincmd/nbftconfig -ds
ft_server_host_name
```

# SAN 客户端和光纤传输故障排除

本章节包括下列主题：

- [关于 SAN 客户端和光纤传输的故障排除](#)
- [SAN 客户端故障排除技术说明](#)
- [查看光纤传输日志](#)
- [关于统一日志记录](#)
- [停止并启动光纤传输服务](#)
- [即使光纤传输设备可用，备份也会故障转移到 LAN](#)
- [Veritas 模块加载时显示的内核警告消息](#)
- [SAN 客户端服务未启动](#)
- [SAN 客户端光纤传输服务验证](#)
- [SAN 客户端未选择光纤传输](#)
- [介质服务器光纤传输设备处于脱机状态](#)
- [未发现光纤传输设备](#)

## 关于 SAN 客户端和光纤传输的故障排除

提供了 SAN 客户端和光纤传输故障排除信息。

请参见第 60 页的“[SAN 客户端故障排除技术说明](#)”。

请参见第 60 页的“[查看光纤传输日志](#)”。

请参见第 63 页的“停止并启动光纤传输服务”。

请参见第 64 页的“即使光纤传输设备可用，备份也会故障转移到 LAN”。

请参见第 65 页的“SAN 客户端服务未启动”。

请参见第 66 页的“SAN 客户端光纤传输服务验证”。

请参见第 66 页的“SAN 客户端未选择光纤传输”。

请参见第 67 页的“介质服务器光纤传输设备处于脱机状态”。

请参见第 68 页的“未发现光纤传输设备”。

## SAN 客户端故障排除技术说明

有关对 SAN 客户端和光纤传输进行故障排除的更多信息，请参考 Veritas 企业支持网站上的以下技术说明：

<http://www.veritas.com/docs/TECH51454>

有新的信息时，就会更新技术说明内容。技术说明中包含的信息可能比本指南要新。

## 查看光纤传输日志

可以通过查看 FT 进程生成的日志消息来监视光纤传输活动和状态。Veritas 统一日志 (VxUL) 文件对日志文件使用标准化名称和文件格式。创建者 ID 标识写入日志消息的进程。

表 8-1 显示了记录 FT 活动相关信息的进程的 VxUL 创建者 ID。

表 8-1 光纤传输创建者 ID

| 创建者 ID | 使用该 ID 的 FT 进程                   |
|--------|----------------------------------|
| 199    | nbftsrvr 和 nbfdrv64。介质服务器光纤传输服务。 |
| 200    | nbftclnt。客户端光纤传输服务。              |
| 201    | FT 服务管理器。在企业介质管理器服务中运行。          |

要查看和管理 VxUL 日志文件，必须使用 NetBackup 日志命令。

请参见第 61 页的“关于统一日志记录”。

可在 NetBackup 主服务器上的“日志记录”属性和“清理”属性中配置收集的信息量和这些信息保留的时间长度。

有关如何配置日志记录和清理属性的信息，请参见《NetBackup 管理指南，第 I 卷》：

<http://www.veritas.com/docs/DOC5332>

## 关于统一日志记录

统一日志记录和旧式日志记录是 NetBackup 中使用的两种形式的调试日志记录。所有 NetBackup 进程都使用其中一种形式的日志记录。服务器进程和客户端进程使用统一日志记录。

统一日志记录创建标准格式的日志文件名和消息。这些日志记录文件不能使用文本编辑器轻松查看。它们是二进制格式的，某些信息包含在相关的资源文件中。只有 vxlogview 命令能够正确组合并显示日志信息。

与旧式日志记录不同，统一日志记录不需要您创建日志记录子目录。创建者 ID 的日志文件被写入一个具有在日志配置文件中指定的名称的子目录。所有统一日志都写入到以下目录中的子目录：

Windows `install_path\NetBackup\logs`

UNIX `/usr/opensv/logs`

您可以在“NetBackup 管理控制台”中访问日志记录控件。在左窗格中，展开“NetBackup 管理”>“主机属性”>“主服务器”或“介质服务器”。双击要更改的服务器。在对话框的左窗格中，单击“日志记录”。

还可以使用下列命令来管理统一日志记录：

vxlogcfg 修改统一日志记录配置设置。

vxlogmgr 管理由支持统一日志记录的产品生成的日志文件。

vxlogview 显示统一日志记录所生成的日志。

请参见第 62 页的“使用 vxlogview 查看统一日志示例”。

这些命令位于以下目录中：

Windows `install_path\NetBackup\bin`

UNIX `/usr/opensv/netbackup/bin`

请参见 NetBackup 命令参考指南了解有关这些命令的完整描述。

提供了有关旧式日志记录的更多信息。

## 关于使用 vxlogview 命令查看统一日志

使用 vxlogview 命令可查看统一日志记录所创建的日志。这些日志存储在以下目录中：

UNIX `/usr/opensv/logs`

Windows `install_path\NetBackup\logs`

与旧式日志记录中所写入的文件不同，统一日志记录文件不能使用文本编辑器轻松查看。统一日志记录文件是二进制格式的，某些信息包含在相关的资源文件中。只有 vxlogview 命令能够正确组合并显示日志信息。

可以使用 vxlogview 查看 NetBackup 日志文件以及 PBX 日志文件。

要使用 vxlogview 命令查看 PBX 日志，请执行以下操作：

- 确保您是授权用户。对于 Unix 和 Linux，您必须具有 root 权限。对于 Windows，您必须具有管理员权限。
- 要指定 PBX 产品 ID，请在 vxlogview 命令行上输入 `-p 50936` 作为参数。

vxlogview 会搜索所有文件，这是一个缓慢的过程。请参考以下主题中有关如何通过限制搜索特定进程的文件来快速显示结果的示例。

## 使用 vxlogview 查看统一日志示例

下列示例说明了如何使用 vxlogview 命令查看统一日志。

表 8-2 vxlogview 命令使用示例

| 项目          | 示例                                                                                                                                               |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 显示日志消息的所有属性 | <code>vxlogview -p 51216 -d all</code>                                                                                                           |
| 显示日志消息的特定属性 | 显示 NetBackup (51216) 的日志消息，仅显示了日期、时间、消息类型和消息文本：<br><br><code>vxlogview --prodid 51216 --display D,T,m,x</code>                                   |
| 显示最新的日志消息   | 显示创建者 116 (nbpem) 在最近 20 分钟内发出的日志消息。请注意，您可以指定 <code>-o nbpem</code> 来代替 <code>-o 116</code> ：<br><br><code># vxlogview -o 116 -t 00:20:00</code> |

| 项目            | 示例                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 显示特定时间段内的日志消息 | <p>显示 nbpem 在特定时间段内发出的日志消息：</p> <pre># vxlogview -o nbpem -b "05/03/15 06:51:48 AM" -e "05/03/15 06:52:48 AM"</pre>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 更快地显示结果       | <p>您可以使用 <code>-i</code> 选项为进程指定创建者：</p> <pre># vxlogview -i nbpem</pre> <p><code>vxlogview -i</code> 选项仅搜索指定进程 (nbpem) 创建的日志文件。通过限制必须搜索的日志文件，<code>vxlogview</code> 可更快地返回结果。通过比较，<code>vxlogview -o</code> 选项会在所有统一日志文件中搜索指定进程记录的消息。</p> <p><b>注意：</b> 如果对不是服务的进程使用 <code>-i</code> 选项，<code>vxlogview</code> 将返回消息“未找到日志文件”。不是服务的进程在文件名中没有创建者 ID。在这种情况下，请使用 <code>-o</code> 选项来代替 <code>-i</code> 选项。</p> <p><code>-i</code> 选项用于显示包括库的进程中的所有 OID 条目（137、156、309 等）。</p> |
| 搜索作业 ID       | <p>可以搜索特定作业 ID 的日志：</p> <pre># vxlogview -i nbpem   grep "jobid=job_ID"</pre> <p>jobid= 搜索关键字不得包含空格且必须为小写。</p> <p>搜索作业 ID 时，可以使用任何 <code>vxlogview</code> 命令选项。此示例使用 <code>-i</code> 选项，且包含进程名称 (nbpem)。该命令仅返回包含作业 ID 的日志条目。它会错过未显式包含 <code>jobid=job_ID</code> 的相关作业条目。</p>                                                                                                                                                                                                |

请参见《*NetBackup 命令参考指南*》了解 `vxlogview` 命令的完整描述。可从以下 URL 获取该指南：

<http://www.veritas.com/docs/DOC5332>

## 停止并启动光纤传输服务

光纤传输服务可在 FT 介质服务器和 SAN 客户端上运行。

以下是可在介质服务器上运行的 FT 服务：

- `nbftsrvr` 服务管理 FT 管道的服务器端。
- `nbfdrv64` 服务控制介质服务器上的目标模式驱动程序。

`nbftsrvr` 服务启动 `nbfdrv64` 服务。如果停止其中一个服务，则另一个服务也会随之停止。如果其中一个服务异常结束，则另一个服务也会随之停止。

nbftclnt FT 服务运行在 SAN 客户端上：

这些服务不会出现在 NetBackup 活动监视器中，但会出现在操作系统的进程显示中。

在正常的运行状态下，应该无须启动或停止这些服务。出于故障排除目的，Veritas 支持工程师可以指导您停止和重新启动服务。

请参见第 51 页的“启用或禁用光纤传输服务”。

或者，可以使用不带 -9 选项的 UNIX kill 命令来停止这些服务。NetBackup bp.kill\_all 命令可以停止 FT 服务，但同时也会停止所有其他 NetBackup 服务。

---

**警告：**请勿使用 UNIX kill -9 命令和选项来停止 nbfdvr64 进程。否则，nbfdvr64 进程不会正常停止，而且在该进程终止时，SAN 客户端将检测不到 FT 设备。为此，可能需要重新启动客户端系统，以使其重新检测 FT 设备（重新启动 nbfdvr64 之后）。

---

NetBackup bp.start\_all 命令可以启动所有 NetBackup 服务，包括 FT 服务。

## 即使光纤传输设备可用，备份也会故障转移到 LAN

如果 NetBackup FT 介质服务器具有多个 VLAN 网络接口，则在未正确配置 NetBackup 主机名顺序的情况下，备份将故障转移到 LAN 传输。

请参见第 28 页的“关于光纤传输介质服务器和 VLAN”。

对于参与备份的所有主机，请检查 NetBackup 管理控制台主机属性“服务器”页面上的“附加服务器”列表。验证 FT 服务器的主要主机名是否显示在该 FT 介质服务器主机的任何其他接口名称之前。如果不是，请按下表所述修复不正确的主机名顺序。

表 8-3 如何修复 NetBackup 中不正确的主机名顺序

| 任务                            | 过程                                                                                                                                            |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 停止介质服务器上的 FT 服务               | 请参见第 51 页的“启用或禁用光纤传输服务”。                                                                                                                      |
| 从 NetBackup EMM 数据库中删除 FT 服务器 | 使用以下 NetBackup 命令从 NetBackup EMM 数据库中删除作为 FT 介质服务器的主机：<br><br>nbftconfig -deleteserver -Me hostname<br><br>该主机作为 NetBackup 介质服务器保留在 EMM 数据库中。 |

| 任务                    | 过程                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 对每个主机上的“附加服务器”列表重新排序。 | 如有必要，请从“附加服务器”列表中删除 FT 介质服务器的所有网络接口名称。然后，先添加主要主机名，再按任何顺序添加剩余的主机名。“附加服务器”列表显示在该主机的主机属性“服务器”页面中。<br><br>请参见《NetBackup 管理指南，第 1 卷》：<br><a href="http://www.veritas.com/docs/DOC5332">http://www.veritas.com/docs/DOC5332</a> |
| 启动介质服务器上的 FT 服务       | 请参见第 51 页的“启用或禁用光纤传输服务”。                                                                                                                                                                                                  |
| 扫描每个 SAN 客户端中的 FT 设备  | 在重新扫描操作期间发现 FT 介质服务器后，NetBackup 会将其作为 FT 介质服务器添加到 EMM 数据库。<br><br>请参见第 52 页的“重新扫描 SAN 客户端的光纤传输设备”。                                                                                                                        |

## Veritas 模块加载时显示的内核警告消息

在 Linux 操作系统上将 Veritas 模块加载到内核时，控制台或系统日志中可能出现类似于以下内容的警告消息：

```
kernel: ql2300_stub: module license 'Proprietary. Send bug reports to support@veritas.com' taints kernel.
kernel: ql2300_stub: Version: XXn
kernel: ql2300_stub: $Revision: n.nn
```

出现这些消息的原因是 Veritas 模块为专属模块。您可以忽略这些消息。

## SAN 客户端服务未启动

nbftclnt 服务是在客户端上运行的 SAN 客户端服务，如果该服务在 UNIX 或 Linux 系统上未启动，可能是因 NetBackup 配置文件所致。下面是该文件的路径名称：

```
/usr/opensv/netbackup/bp.conf
```

如果列出的客户端主机名为 SERVER，则说明 nbftclnt 服务未启动。如果客户端已有 SERVER 条目，请删除该条目，然后启动客户端服务。

列出的客户端主机名只应是 CLIENT\_NAME。

## SAN 客户端光纤传输服务验证

SAN 客户端光纤传输服务 (nbftclnt) 会在启动时及设备发现过程中验证客户端系统的内核和驱动程序堆栈。该验证会检查内核和驱动程序是否处于受支持的级别。

如果验证成功，则表示 SAN 客户端支持 FT 管道传输；此时可以执行 FT 管道传输。如果验证失败，则无法执行 FT 管道传输。

要管理验证失败，将发生以下操作：

- SAN 客户端光纤传输服务将检查驱动程序消息写入它的日志文件中。
- NetBackup 在客户端的 SAN 区域中将所有 FT 目标设备的 FT 设备状态设置为脱机。（对于区域中通过了验证的其他客户端，FT 设备为联机状态。）

要查看客户端的 FT 设备状态，请在“**NetBackup 管理控制台**”的“**介质和设备管理**”>“**设备**”>“**SAN 客户端**”窗口中选择该客户端。

nbftclnt 日志文件中的检查驱动程序消息类似于以下内容：

```
VerifyCheckConditions:failed on <OS Device Name> - check driver
VerifyCheckConditions:failed on <OS Device Name>; <System Error
Message>
```

下面介绍了消息中的变量：

- *OS Device Name* 是 SAN 客户端用来打开操作系统设备驱动程序的设备名称。
- *System Error Message* 可以是针对相关请求失败的任何依赖于操作系统的系统错误消息。

请参见第 60 页的[“查看光纤传输日志”](#)。

如果验证失败，请安装正确的操作系统版本、操作系统修补程序或驱动程序版本。有关受支持的内核和驱动程序级别，请参见《**NetBackup 版本说明**》。

## SAN 客户端未选择光纤传输

如果下列情况之一属实，SAN 客户端在备份或还原操作过程中可能无法选择光纤传输：

- FT 介质服务器主机操作系统的 domainname 命令返回完全限定的域名，而且 NetBackup 被配置为使用短名称。
- FT 介质服务器主机操作系统的 domainname 命令由于下列原因而失败：DNS、NIS 或网络问题以及 NetBackup 被配置为使用完全限定的域名。

如果是这样，备份或还原可能会失败或者可能发生在 LAN 上而不是 SAN 上。

要解决此问题，请将 FT 介质服务器的别名添加到 EMM 数据库中。

下面是命令语法：

- 添加短名称别名：

```
nbemmcmd -machinealias -addalias -alias shortservername
-machinename servername.fully.qualified -machinetype media
```

- 添加完全限定的域名别名：

```
nbemmcmd -machinealias -addalias -alias
servername.fully.qualified -machinename shortservername
-machinetype media
```

## 介质服务器光纤传输设备处于脱机状态

如果 NetBackup 显示介质服务器 FT 设备处于脱机状态，则选定的 SAN 客户端无法检测该介质服务器上的目标模式驱动程序。FT 设备状态显示在“NetBackup 管理控制台”的“介质和设备管理” > “设备” > “SAN 客户端”窗口中。（FT 设备代表介质服务器上的 HBA 目标模式驱动程序。）

FT 设备可能会因以下原因而处于脱机状态：

- 介质服务器上的 `nbfdrv64` 服务关闭。`nbfdrv64` 服务管理目标模式驱动程序；如果该服务关闭，则 FT 设备不可用。
- SAN 客户端与 SAN 交换机之间的物理连接发生故障或已发生更改。
- SAN 分区更改从区域中删除了介质服务器或 SAN 客户端。
- SAN 客户端 FT 服务验证失败。  
请参见第 66 页的“[SAN 客户端光纤传输服务验证](#)”。

如果客户端的所有介质服务器 FT 设备均处于脱机状态，请按照以下顺序进行排除故障：

- 验证 SAN 客户端 FT 服务验证是否通过。
- 验证从 SAN 客户端到 SAN 交换机的物理连接是否正确。
- 验证 SAN 区域是否正确。
- 验证 `nbfdrv64` 服务在每个介质服务器上是否均处于活动状态。

要确定 `nbfdrv64` 服务是否已关闭，请使用操作系统进程状态命令检查介质服务器上的进程。`nbftsvr` 和 `nbfdrv64` 均应处于活动状态。

请参见第 63 页的“[停止并启动光纤传输服务](#)”。

如果这些服务未启动，请检查其日志文件以确定它们未启动的原因。

请参见第 60 页的“[查看光纤传输日志](#)”。

## 未发现光纤传输设备

如果 SAN 客户端上的 NetBackup 日志中显示“未发现 FT 设备”消息，则 SAN 客户端上可能没有配置直通驱动程序。

关于如何配置直通驱动程序的信息，请参见以下 URL 中的《NetBackup 设备配置指南》：

<http://www.veritas.com/docs/DOC5332>

# 索引

## 符号

- “光纤传输”主机属性中的“从不”属性 47
- “光纤传输”主机属性中的“失败”属性 47
- “光纤传输”主机属性中的“使用主服务器配置中的默认值”属性 46
- “光纤传输”主机属性中的“始终”属性 46
- “光纤传输”主机属性中的“首选”属性 46
- “光纤传输”主机属性中的“最多并行 FT 连接数”属性 46

## B

- 部署规划 10–11

## C

- 操作说明 11
- 查看光纤传输日志 60
- 创建者 ID 60

## F

- FlashBackup 还原
  - 通过光纤传输 14
- FT 介质服务器
  - 禁用 57
- 防火墙
  - 关于配置 SAN 客户端 36

## G

- 光纤传输
  - 查看日志 60
  - 查看通量信息 53
  - 查看作业详细信息 53
  - 关于光纤传输介质服务器 8
  - 还原 14
- 光纤传输 (FT)
  - 主机属性 44

## H

- Hyper-V 14
- 活动
  - 查看 SAN 客户端日志 60

## J

- 禁用 FT 介质服务器 57

## M

- 目标模式驱动程序
  - 删除 57

## N

- nbhba 驱动程序
  - 删除 57

## Q

- 群集
  - 关于群集中的 SAN 客户端 13
  - 在群集中配置 SAN 客户端 39

## R

- 日志记录
  - 查看日志 60
  - 创建者 ID 60

## S

- SAN 客户端
  - 查看作业详细信息 53
  - 关于 9
  - 配置用法属性 48
- SAN 客户端用法首选项
  - 从不 50
  - 失败 50
  - 使用主服务器配置中的默认值 49
  - 始终 50
  - 首选 49
- SAN 客户端用法首选项中的“始终”属性 50
- SAN 客户端用法首选项中的“首选”属性 49
- SAN 客户端用法首选项中的从不属性 50
- SAN 客户端用法首选项中的失败属性 50
- 删除
  - FT 介质服务器 57
  - 删除 FT 介质服务器 57

使用主服务器配置属性中的默认值 49

## T

通过光纤传输还原 14

统一日志记录 61

    位置 61

    文件格式 62

统一日志中的作业 ID 搜索 63

## V

vxlogview 命令 62

    带有作业 ID 选项 63

## W

Windows Hyper-V 14