

NetBackup™ 日志记录参考 指南

版本 11.0

NetBackup™ 日志记录参考指南

上次更新时间：2025-04-24

法律声明

Copyright © 2025 Cohesity, Inc. © 2025 年 Cohesity, Inc 版权所有。All rights reserved. 保留所有权利。

Cohesity、Veritas、Cohesity 徽标、Veritas 徽标、Veritas Alta、Cohesity Alta 和 NetBackup 是 Cohesity, Inc. 或其附属公司在美国和其他国家/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 Cohesity 必须向第三方支付许可费的第三方软件（以下称“第三方程序”）。部分第三方程序会根据开源或免费软件许可证提供。软件随附的授权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 Cohesity 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 Cohesity, Inc. 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，包括任何适用性、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。Cohesity, Inc. 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。本档所含信息如有更改，恕不另行通知。

无论由 Cohesity 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。

Cohesity, Inc.
2625 Augustine Drive
Santa Clara, CA 95054

<http://www.veritas.com>

技术支持

技术支持具有全球性支持中心。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 Cohesity 帐户信息：

<https://my.veritas.com>

如果您对现有支持协议有疑问，请通过以下方式联系您所在地区的支持协议管理部门：

全球（日本除外）

CustomerCare@veritas.com

日本

CustomerCare_Japan@veritas.com

文档

请确保您的文档是最新版本。每个文档都在第 2 页上显示上次更新日期。最新的文档可在 Cohesity 网站上找到：

<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。发送反馈到：

NB.docs@veritas.com

您也可以在以下 Cohesity 社区站点中查看相关文档信息或进行提问：

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

Cohesity Services and Operations Readiness Tools (SORT)

Cohesity Services and Operations Readiness Tools (SORT) 是一个网站，提供的信息和工具有助于自动处理及简化某些耗时的管理任务。根据具体产品，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

使用日志	9
关于日志记录	9
日志记录属性	10
日志记录级别	11
日志保留和日志大小	13
更改日志记录级别	14
将介质管理器调试日志记录设为较高级别	15
更改 Windows 客户端上的日志记录级别	15
关于统一日志记录	16
收集 NetBackup 的统一日志	16
统一日志记录消息的类型	18
统一日志记录的文件名格式	19
使用统一日志记录的实体的创建者 ID	20
关于更改统一日志文件的位置	25
关于回转统一日志文件	25
关于回收统一日志文件	27
关于使用 vxlogview 命令查看统一日志	27
使用 vxlogview 查看统一日志示例	29
使用 vxlogmgr 管理统一日志示例	30
使用 vxlogcfg 配置统一日志示例	32
统一日志的可访问性	34
关于旧式日志记录	35
使用旧式日志记录的 UNIX 客户端进程	36
使用旧式日志记录的 PC 客户端进程	38
旧式日志记录的文件名格式	39
服务器的旧式调试日志的目录名	40
介质和设备管理的旧式调试日志的目录名	42
如何控制写入旧式日志记录文件的信息量	42
限制旧式日志的大小和保留	43
旧日志的可访问性	44
设置客户端上日志的保留限制	44
使用 syslogd 进行 UNIX 日志记录	45
Windows 事件查看器的日志记录选项	45

第 2 章	备份进程和日志记录	47
	备份进程	47
	NetBackup 进程描述	49
	备份和还原启动进程	50
	备份和存档进程	50
	备份和存档 - UNIX 客户端	51
	多路复用备份进程	51
	关于备份日志记录	52
	将备份日志发送给 技术支持	53
第 3 章	介质及设备进程和日志记录	55
	介质和设备管理启动进程	55
	介质和设备管理进程	56
	Shared Storage Option 管理进程	57
	条形码操作	59
	介质和设备管理组件	61
第 4 章	还原进程和日志记录	65
	还原进程	65
	UNIX 客户端还原	69
	Windows 客户端还原	70
	关于还原日志记录	71
	将还原日志发送给 技术支持	72
第 5 章	高级备份和还原功能	74
	SAN 客户端光纤传输备份	74
	SAN 客户端光纤传输还原	77
	目录库热备份	78
	目录库热还原	80
	合成备份	81
	随附合成备份问题报告的日志	83
	创建随附合成备份问题报告的旧式日志目录	84
第 6 章	存储日志记录	86
	NDMP 备份日志记录	86
	NDMP 还原日志记录	88

第 7 章	NetBackup 重复数据删除日志记录	90
	介质服务器重复数据删除池 (MSDP) 的重复数据删除备份过程	90
	客户端重复数据删除日志记录	93
	重复数据删除配置日志	93
	通用共享日志	95
	介质服务器重复数据删除/pdplugin 日志记录	95
	磁盘监视日志记录	96
	日志记录关键字	96
第 8 章	OpenStorage Technology (OST) 日志记录	97
	OpenStorage Technology (OST) 备份日志记录	97
	OpenStorage Technology (OST) 配置和管理	99
第 9 章	存储生命周期策略 (SLP) 和自动映像同步复制 (A.I.R.) 日志记录	102
	关于存储生命周期策略 (SLP) 和自动映像同步复制 (A.I.R.)	102
	存储生命周期策略 (SLP) 复制流程	103
	自动映像同步复制 (A.I.R.) 流程日志记录	104
	导入流程	105
	SLP 和 A.I.R. 日志记录	106
	SLP 配置和管理	106
第 10 章	NetBackup 安全通信日志记录	108
	关于 NetBackup 安全通信日志记录	108
	Tomcat 日志记录	109
	NetBackup Web 服务日志记录	109
	命令行日志记录	111
	NetBackup cURL 日志记录	111
	Java 日志记录	112
	可嵌入身份验证客户端 (EAT) 日志记录	112
	身份验证服务 (AT) 日志记录	112
	vssat 日志记录	112
	NetBackup 代理帮助程序日志记录	113
	创建者 ID 486	113
	NetBackup 代理隧道日志记录	114
	创建者 ID 490	115
	PBX 日志记录	115
	将安全通信日志发送给 Cohesity 技术支持	117

第 11 章	快照技术	119
	Snapshot Client 备份	119
	VMware 备份	121
	快照备份和 Windows Open File Backup	123
第 12 章	查找日志	126
	NetBackup 日志位置和进程概述	127
	acsssi 日志记录	128
	bpbackup 日志记录	128
	bpbkar 日志记录	129
	bpbrm 日志记录	129
	bpcd 日志记录	129
	bpcompatd 日志记录	130
	bpdbm 日志记录	130
	bpjobd 日志记录	130
	bprd 日志记录	130
	bprdproxy 日志记录	131
	bprestore 日志记录	131
	bptestnetconn 日志记录	131
	bptm 日志记录	132
	daemon 日志记录	132
	ltid 日志记录	132
	nbemm 日志记录	133
	nbjm 日志记录	133
	nbpem 日志记录	133
	nbproxy 日志记录	134
	nbrb 日志记录	134
	NetBackup Vault 日志记录	134
	NetBackup Web 服务日志记录	134
	NetBackup Web 服务器证书日志记录	135
	PBX 日志记录	136
	reqlib 日志记录	136
	机械手日志记录	137
	tar 日志记录	137
	txxd 和 txxcd 日志记录	137
	vnetd 日志记录	138
第 13 章	NetBackup 管理控制台日志记录	139
	NetBackup 管理控制台日志记录流程	139
	为“NetBackup 管理控制台”启用详细的调试日志记录	140
	在 NetBackup 管理控制台和 bpjava-* 之间设置安全通道	141

在 NetBackup 管理控制台和 nbsl 或 nbvault 之间设置安全通道	143
NetBackup 服务器和客户端上的 NetBackup 管理控制台日志记录配置	144
记录 NetBackup 远程管理控制台的 Java 操作	144
对 NetBackup 管理控制台问题进行故障排除时配置和收集日志	145
撤消日志记录	147
第 14 章	148

使用日志

本章节包括下列主题：

- [关于日志记录](#)
- [日志记录属性](#)
- [日志记录级别](#)
- [日志保留和日志大小](#)
- [更改日志记录级别](#)
- [关于统一日志记录](#)
- [关于旧式日志记录](#)
- [设置客户端上日志的保留限制](#)
- [使用 syslogd 进行 UNIX 日志记录](#)
- [Windows 事件查看器的日志记录选项](#)

关于日志记录

NetBackup 通过多种不同的日志来帮助您排除遇到的任何问题。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。

请参见第 16 页的[“关于统一日志记录”](#)。

请参见第 35 页的[“关于旧式日志记录”](#)。

注意：NetBackup 日志中的日志条目格式如有变更，恕不另行通知。

日志记录属性

要访问日志记录属性，请在 Web UI 中选择“主机”>“主机属性”。如有必要，单击“连接”，然后单击“编辑主服务器”、“编辑介质服务器”或“编辑客户端”。单击“日志记录”。

日志记录设置确定了在主服务器、介质服务器和客户端上进行 NetBackup 日志记录的行为：

- 所有 NetBackup 进程的整体日志记录级别或全局日志记录级别。
- 用于使用旧式日志记录的特定进程的覆盖。
- 使用统一日志记录的服务的日志记录级别。
- 关键进程的日志记录。
- 在客户端上，数据库应用程序的日志记录级别。
- NetBackup 和 NetBackup Vault（如果已安装）的日志保留设置。

所有 NetBackup 进程都使用统一日志记录或旧式日志记录。可以为特定进程和服务设置全局日志记录级别或唯一日志记录级别。保留级别限制日志文件的大小，或者（在主服务器上）保留日志的天数。如果使用 NetBackup Vault，则可以为该选项选择单独的日志记录保留设置。

表 1-1 日志记录属性

属性	描述
全局日志记录级别	此设置为所有设置为“与全局相同”的进程建立全局日志记录级别。 “全局日志记录级别”将影响服务器或客户端上所有 NetBackup 进程的旧式和统一日志记录级别。此设置不会影响以下日志记录进程： <ul style="list-style-type: none">■ PBX 日志记录 有关如何访问 PBX 日志的更多信息，请参见 NetBackup 故障排除指南。■ 介质和设备管理日志记录（vmd、ltid、avrd、机械手后台驻留程序、介质管理器命令）
处理特定的覆盖	这些设置允许您覆盖使用旧式日志记录的特定进程的日志记录级别。
NetBackup 服务的调试日志记录级别	这些设置允许您管理使用统一日志记录的特定服务的日志记录级别。

属性	描述
关键进程的日志记录	<p>此选项允许您为关键进程启用日志记录：</p> <ul style="list-style-type: none"> 主服务器进程：bprd 和 bpdsm。 介质服务器进程：bpbrm、bptm 和 bpdm。 客户端进程：bpfis <p>请注意以下几点：</p> <ul style="list-style-type: none"> 如果启用“关键进程日志记录”，则还要启用“最大日志大小”选项。禁用此选项可能会对 NetBackup 操作造成不利影响。 此选项可将日志保留设置为默认日志大小。 单击“还原为默认值”不会修改“关键进程日志记录”或“最大日志大小”选项。 要禁用关键进程日志记录，请修改这些进程的日志记录级别。
保留期限	<p>指定 NetBackup 保留其错误目录库、作业目录库和调试日志信息的时间长度。请注意，NetBackup 的报告从错误目录库中生成。</p> <p>日志可能会占用大量磁盘空间，因此如果不再需要，则不要再保留这些日志。默认值为 28 天。</p> <p>注意：此设置不适用于 Cloud Scale。</p>
最大日志大小	<p>指定要保留的 NetBackup 日志的大小。NetBackup 日志大小增大至此值时，将删除较旧的日志。</p> <ul style="list-style-type: none"> 对于主服务器和介质服务器，建议值至少为 25 GB。 对于客户端，建议值至少为 5 GB。 <p>注意：此设置不适用于 Cloud Scale。</p>
保管库日志保留期限	<p>如果已安装 NetBackup Vault，选择 Vault 会话目录的保留天数，或选择“永远”。</p>

日志记录级别

您可以选择对所有 NetBackup 进程应用相同的日志记录级别。也可以为特定的进程或服务选择日志记录级别。

表 1-2 日志记录级别描述

日志记录级别	描述
与全局相同	该进程使用与“全局日志记录级别”相同的日志记录级别。
无日志记录	不会为该进程创建日志。

日志记录级别	描述
“最低日志记录”（默认）	为该进程记录少量信息。 除非 Veritas Technical Support 建议使用其他设置，否则请使用此设置。其他设置会导致日志累积大量的信息。
级别 1 至 4	在每个级别为该进程逐步记录更多信息。
5（最高）	为该进程记录大量的信息。

全局日志记录级别

此设置控制所有进程和设置为“与全局相同”的进程的日志记录级别。可以单独控制某些 NetBackup 进程的日志记录级别。

请参见第 12 页的“覆盖旧式日志记录级别”一节。

请参见第 13 页的“主服务器的统一日志记录级别”一节。

覆盖旧式日志记录级别

这些日志记录级别适用于旧式进程日志记录。显示的日志记录级别取决于主机的类型（主服务器、介质服务器或客户端）。

表 1-3 覆盖旧式进程的日志记录级别

服务	描述	主服务器	介质服务器	客户端
BPBRM 日志记录级别	NetBackup 备份和还原管理器。	X	X	
BPDM 日志记录级别	NetBackup 磁盘管理器。	X	X	
BPTM 日志记录级别	NetBackup 磁带管理器。	X	X	
BPJOBDD 日志记录级别	NetBackup 作业数据库管理后台驻留程序。 此设置只能用于主服务器。	x		
BPDBM 日志记录级别	NetBackup 数据库管理器。	X		
BPRD 日志记录级别	NetBackup 请求后台驻留程序。	X		
数据库日志记录级别	数据库代理日志的日志记录级别。有关要创建和参考的日志的详细信息，请参见特定代理的指南。			x

主服务器的统一日志记录级别

这些日志记录级别适用于 NetBackup 服务日志记录，并且仅适用于主服务器。

表 1-4 NetBackup 服务的日志记录级别

服务	描述
策略执行管理器	“策略执行管理器” (NBPEM) 用于创建策略和客户端任务，并确定作业的运行时间。如果修改某个策略，或某个映像失效，则会通知 NBPEM 并更新相应的策略和客户端任务。
作业管理器	“作业管理器” (NBJM) 接受“策略执行管理器”提交的作业并获取必要的资源。
资源代理	“资源代理” (NBRB) 对存储单元、磁带驱动器、客户端保留进行分配。

注册表、bp.conf 文件和统一日志记录中的日志记录值

也可以在 Windows 注册表、bp.conf 文件或统一日志记录中设置日志记录值。

表 1-5 日志记录级别及其值

日志记录级别	旧式日志记录 - Windows 注册表	旧式日志记录 - bp.conf	统一日志记录
最低日志记录	0xffffffff 的十六进制值。	VERBOSE = 0 (全局) processname_VERBOSE = 0 如果全局 VERBOSE 值设为 0 以外的其他值，则可使用值 -1 减少各个进程。例如，processname_VERBOSE = -1。	1
无日志记录	0xffffffffe 的十六进制值。	VERBOSE=-2 (全局) processname_VERBOSE = -2	0

日志保留和日志大小

以下选项可用于管理 NetBackup 回收和删除日志文件的方式。

表 1-6 NetBackup 中的日志保留选项

日志保留选项	描述	接口
最大日志大小	限制统一日志和旧式日志的大小。对于 NetBackup 服务器，建议值至少为 25 GB。对于客户端，建议值至少为 5 GB。 请参见第 14 页的“日志删除”一节。	主机属性“日志记录”设置中提供了此选项。
NumberOfLogFiles	限制希望为 NetBackup 进程保留的统一日志文件数。 请参见第 27 页的“关于回收统一日志文件”。	vxlogcfg
MaxLogFileSizeKB 和其他 RolloverMode 选项	防止统一日志文件过大。 当到达文件大小或时间设置时，将关闭当前的日志文件。日志记录进程的新日志消息将写入或“回转”到新的日志文件中。 请参见第 25 页的“关于回转统一日志文件”。	vxlogcfg
保留期限	限制 NetBackup 保留统一日志和旧式日志的天数。 请参见第 43 页的“限制旧式日志的大小和保留”。	主机属性“日志记录”设置中提供了此选项。
MAX_LOGFILE_SIZE 和 MAX_NUM_LOGFILES	限制旧式日志大小和要保留的旧式日志文件数。 请参见第 43 页的“限制旧式日志的大小和保留”。	bpsetconfig

日志删除

保留所有日志，直到日志大小达到高位标记（即，“最大日志大小”值的 95%）。NetBackup 每 10 分钟验证一次日志大小。当日志大小达到高位标记时，NetBackup 将开始删除较旧的日志。当日志大小达到低位标记（即，“最大日志大小”值的 85%）时，NetBackup 将停止删除日志。

如果同时选择了“最大日志大小”和“保留期限”，则会根据先发生的情况删除日志。

可通过查看以下位置的日志来验证 NetBackup 中的日志删除行为：

```
install_path\NetBackup\logs\nbutils
/usr/opensv/logs/nbutils
```

更改日志记录级别

日志记录级别确定日志消息中所包含的信息量。级别数字越高，日志消息中包含的详细信息量越大。

请参见第 15 页的“将介质管理器调试日志记录设为较高级别”。

请参见第 15 页的“更改 Windows 客户端上的日志记录级别”。

更改全局日志记录级别

全局日志记录级别为所有设置为“与全局相同”的进程建立一个日志记录级别。更改将同时影响统一日志记录和旧式日志记录的日志记录级别。

更改全局日志记录级别

- 1 打开 NetBackup Web UI。
- 2 在左侧，单击“主机”>“主机属性”。
- 3 选择服务器或客户端。如有必要，单击“连接”。然后，单击“编辑主服务器”、“编辑介质服务器”或“编辑客户端”。
- 4 单击“日志记录”。
- 5 从“全局日志记录级别”列表中，选择所需的值。
- 6 单击“保存”。

将介质管理器调试日志记录设为较高级别

将调试日志记录设为较高级别有助于解决许多错误情况。选择调试级别，然后重试操作并检查调试日志。

将介质管理器调试日志记录设为较高级别

- 1 通过创建必要的目录和文件夹来启用旧式调试日志记录。
- 2 通过在 `vm.conf` 文件中添加 `VERBOSE` 选项来提高介质和设备管理进程的详细级别。此文件位于 `/usr/openv/volmgr/`（UNIX 和 Linux）或 `install_path\Volmgr\`（Windows）中。
- 3 重新启动后台驻留程序和服务，或以 `verbose` 选项运行命令（如果可用）。

更改 Windows 客户端上的日志记录级别

在技术支持人员的建议下，您可以增加客户端进程的日志记录级别以执行故障排除。否则，请使用默认级别 0，因为较高级别可能会导致日志累积大量信息。

注意：可以使用 `vxlogcfg` 命令控制 Bare Metal Restore 进程 (`bmrsavecfg`) 的日志记录级别。

更改 Windows 客户端上的日志记录级别

- 1 在客户端上，打开“备份、存档和还原”界面。
- 2 选择“文件”>“NetBackup 客户端属性”，然后单击“故障排除”选项卡。
- 3 对于“详细”设置，如果已完成故障排除，请输入建议的级别或 0。

关于统一日志记录

统一日志记录将以一种在 Cohesity 产品中已实行标准化的格式来创建日志文件名和消息。只有 `vxlogview` 命令能够正确组合并显示日志信息。服务器进程和客户端进程使用统一日志记录。

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
```

注意：只有以下类型的用户可以访问日志：Linux 系统中的 root 用户和服务用户，Windows 系统管理员组中的用户。

可以在“日志记录”主机属性中访问日志记录控制。还可以使用下列命令来管理统一日志记录：

<code>vxlogcfg</code>	修改统一日志记录配置设置。
<code>vxlogmgr</code>	管理由支持统一日志记录的产品生成的日志文件。
<code>vxlogview</code>	显示统一日志记录所生成的日志。 请参见第 29 页的 “使用 vxlogview 查看统一日志示例” 。

收集 NetBackup 的统一日志

本主题使用一个示例介绍了如何收集 NetBackup 的统一日志。

收集 NetBackup 的统一日志

- 1 使用以下命令创建名为 /upload 的目录。

```
# mkdir /upload
```

- 2 使用以下命令将统一日志（仅限 NetBackup）复制到 /upload 目录：

```
# vxlogmgr -p NB -c --dir /upload
```

输出示例：

```
Following are the files that were found:
```

```
/usr/opensv/logs/bmrsetup/51216-157-2202872032-050125-0000000.log
```

```
/usr/opensv/logs/nbemmm/51216-111-2202872032-050125-0000000.log
```

```
/usr/opensv/logs/nbrb/51216-118-2202872032-050125-0000000.log
```

```
/usr/opensv/logs/nbjm/51216-117-2202872032-050125-0000000.log
```

```
/usr/opensv/logs/nbpem/51216-116-2202872032-050125-0000000.log
```

```
/usr/opensv/logs/nbsl/51216-132-2202872032-050125-0000000.log
```

```
Total 6 file(s)
```

```
Copying
```

```
/usr/opensv/logs/bmrsetup/51216-157-2202872032-050125-0000000.log
```

```
...
```

```
Copying
```

```
/usr/opensv/logs/nbemmm/51216-111-2202872032-050125-0000000.log ...
```

```
Copying
```

```
/usr/opensv/logs/nbrb/51216-118-2202872032-050125-0000000.log ...
```

```
Copying
```

```
/usr/opensv/logs/nbjm/51216-117-2202872032-050125-0000000.log ...
```

```
Copying
```

```
/usr/opensv/logs/nbpem/51216-116-2202872032-050125-0000000.log ...
```

```
Copying
```

```
/usr/opensv/logs/nbsl/51216-132-2202872032-050125-0000000.log ...
```

3 更改为 /upload 目录并列出其内容。

```
# cd /upload  
ls
```

输出示例:

```
51216-111-2202872032-050125-0000000.log  
51216-116-2202872032-050125-0000000.log  
51216-117-2202872032-050125-0000000.log  
51216-118-2202872032-050125-0000000.log  
51216-132-2202872032-050125-0000000.log  
51216-157-2202872032-050125-0000000.log
```

4 使用 Tar 命令压缩日志文件。

```
# tar -cvf file_name.logs ./*
```

统一日志记录消息的类型

统一日志记录文件中可能会出现下列消息类型:

应用程序日志消息 应用程序日志消息包括提示性消息、警告消息和错误消息。这些消息总会记录在日志中，无法禁用。这些消息已本地化。

应用程序消息的示例如下:

```
12/04/2015 15:48:54.101 [Application] NB  
51216 nbjm 117 PID:5483 TID:14 File  
ID:117 [reqid=-1446587750] [Info]  
V-117-40 BPBRM pid = 17446
```

诊断日志消息 诊断日志消息是旧式调试日志消息的等效统一日志记录。它们可以按各种不同的详细级别发布（与旧式日志记录中的详细级别类似）。这些消息已本地化。

可以使用 `vxlogcfg` 命令禁用诊断消息。

诊断消息的示例如下:

```
12/04/2015 15:48:54.608 [Diagnostic] NB  
51216 nbjm 117 PID:5483 TID:14 File  
ID:117 [No context] 3 V-117-298  
[JobInst_i::requestResourcesWithTimeout]  
callback object timeout=600
```

调试日志消息 调试日志消息主要用于 **Cohesity** 工程。与诊断消息一样，调试日志消息可以按各种详细级别发布。这些消息未本地化。

可以使用 `vxlogcfg` 命令禁用调试消息。

调试消息的示例如下：

```
12/04/2015 15:48:56.982 [Debug] NB
51216 nbjm 117 PID:5483 TID:14 File
ID:117 [jobid=2 parentid=1] 1
[BackupJob::start()] no pending proxy
requests, start the job
```

统一日志记录的文件名格式

统一日志记录对日志文件使用标准命名格式。下面是一个日志文件名示例。

```
/usr/opensv/logs/nbpem/51216-116-2201360136-041029-0000000000.log
```

表 1-7 描述了日志文件名的各个部分。

表 1-7 统一日志记录的文件名格式的描述

示例	描述	详细信息
51216	产品 ID	标识该产品。 NetBackup 产品 ID 为 51216。产品 ID 也称为实体 ID。
116	创建者 ID	标识日志写入实体，如进程、服务、脚本或其他软件。编号 116 是 nbpem 进程（ NetBackup 策略执行管理器）的创建者 ID。
2201360136	主机 ID	标识创建日志文件的主机。除非文件已移动，否则该 ID 为日志所在的主机。
041029	日期	显示日志的写入日期，格式为年月日 (YYMMDD)。
0000000000	循环	标识给定创建者的日志文件的带编号实例。表示该日志文件实例的回转编号（循环）。默认情况下，日志文件根据文件大小进行回转（循环）。如果文件大小达到最大值并为此创建者创建了一个新的日志文件，则新文件将被指定为 0000000001。 请参见第 25 页的“关于回转统一日志文件”。

日志配置文件指定了在其中写入创建者 ID 的日志文件的目录名称。这些目录及其中所包含的日志文件都将写入以下目录，除非以下主题中另有说明：

请参见第 20 页的“使用统一日志记录的实体的创建者 ID”。

Windows	<code>install_path\NetBackup\logs</code>
UNIX	<code>/usr/opensv/logs</code>

使用统一日志记录的实体的创建者 ID

许多服务器进程、服务和库都使用统一日志记录。UNIX 和 Windows 客户端也使用统一日志记录。创建者标识符 (OID) 与 NetBackup 进程、服务或库相对应。

OID 用于标识进程、服务或库。进程在其自己的日志文件中创建条目。进程可以调用某个库，该库也可在同一文件中创建条目，但是会使用特定于库的 OID 来创建相应条目。因此，一个日志文件中所包含的条目可以具有不同的 OID。多个进程可以使用同一个库，因此一个库 OID 可能出现在多个不同的日志文件中。

表 1-8 列出了使用统一日志记录的 NetBackup 服务器和 NetBackup 客户端进程、服务和库。

表 1-8 使用统一日志记录的服务器实体的创建者 ID

创建者 ID	实体	描述
18	nbatd	身份验证服务 (nbatd) 是一项服务 (后台驻留程序)，用于验证用户身份和颁发凭据。这些凭据用于安全套接字层 (SSL) 通信。 (nbatd) 目录创建在 <code>usr/netbackup/sec/at/bin</code> 目录 (UNIX) 或 <code>install_path\NetBackup\sec\at\bin</code> 目录 (Windows) 下。
103	pbx_exchange	Private Branch Exchange (PBX) 服务提供对防火墙之外连接到 NetBackup 服务的客户端的端口访问。服务名: <code>VRTSspb</code> 。它将日志写入 <code>/opt/VRTSspb/log</code> (UNIX) 或 <code>install_path\VxPBX\log</code> (Windows)。PBX 产品 ID 为 50936。
111	nbemm	企业介质管理器 (EMM) 是管理 NetBackup 的设备和介质信息的 NetBackup 服务。它仅在主服务器上运行。
116	nbpem	NetBackup 策略执行管理器 (nbpem) 用于创建策略和客户端任务，并确定作业的运行时间。它仅在主服务器上运行。
117	nbjm	NetBackup 作业管理器 (nbjm) 接受策略执行管理器提交的作业并获取必要的资源。它仅在主服务器上运行。
118	nbrb	NetBackup 资源代理 (nbrb) 包含可用资源缓存列表。使用该列表定位备份或磁带还原所需的物理和逻辑资源。它将对 nbemm 启动 SQL 调用以更新数据库，然后将分配信息传递给 nbjm。它仅在主服务器上运行。
119	bmrtd	NetBackup Bare Metal Restore (BMR) 主服务器后台驻留程序。
121	bmrsavecfg	BMR 保存配置是一个数据收集实用程序，在 NetBackup 客户端 (而不是服务器) 上运行。

创建者 ID	实体	描述
122	bmrc	BMR 客户端实用程序在 BMR 引导服务器上启动，在还原客户端上运行。UNIX 客户端在还原期间使用该实用程序与 BMR 主服务器进行通信。
123	bmrserver	BMR 服务器实用程序。
124	bmrcreatefloppy	创建软盘的 BMR 命令将使用 BMR 创建软盘实用程序。该实用程序在 BMR 引导服务器上运行，并且仅适用于 Windows。
125	bmrshare	BMR 创建 SRT 实用程序用于创建共享资源树。它在 BMR 引导服务器上运行。
126	bmrprep	BMR 准备还原实用程序用于为客户端还原准备 BMR 服务器。
127	bmrsetup	BMR 设置命令实用程序用于设置 BMR 安装、配置和升级过程。
128	bmrcommon	BMR 库和公用代码目录库用于向 BMR 库提供日志消息。
129	bmrconfig	BMR 编辑配置实用程序用于修改客户端配置。
130	bmrcreatepkg	BMR 创建软件包实用程序用于将 Windows 驱动程序、Service Pack 和修补程序添加到执行还原操作的 BMR 主服务器。
131	bmrrestore	BMR 还原实用程序用于还原 Windows BMR 客户端。它仅在 Windows 系统的还原客户端上运行。
132	nbsl	NetBackup 服务层可为 NetBackup 图形用户界面和 NetBackup 逻辑之间的通信提供方便。
134	ndmpagent	NDMP 代理后台驻留程序用于管理 NDMP 备份和还原。它在介质服务器上运行。
137	libraries	libraries 用于控制 NetBackup 库中的日志记录级别。应用程序和诊断消息供客户使用，调试消息供 Cohesity 工程师使用。
140	mmui	介质服务器用户界面用于企业介质管理器 (EMM)。
142	bmrrepadm	BMR 外部过程进程用于管理在还原操作过程中使用的 BMR 外部过程。
143	mds	EMM 介质和设备选择进程用于管理企业介质管理器 (EMM) 的介质选择组件和设备选择组件。
144	da	EMM 设备分配器用于共享驱动器。
151	ndmp	NDMP 消息日志 (ndmp) 用于处理 NDMP 协议消息、avrd 和机械手进程。
154	bmrcoveradm	BMR 覆盖表管理实用程序用于管理 Bare Metal Restore 的自定义覆盖功能。

创建者 ID	实体	描述
156	ace	<p>对于使用 CORBA 接口的任何进程，NBACE 进程用于控制 (ACE/TAO) CORBA 组件中的日志记录级别。默认级别是 0（仅记录重要消息）。此日志记录供 Cohesity 工程师使用。</p> <p>如果 Cohesity 技术支持指示您提高日志记录级别，请将创建者 ID 137 的级别提高至 4 或更高。</p> <p>警告： 高于 0 的调试日志记录级别会生成大量数据。</p>
158	ncfrai	NetBackup 客户端的远程访问界面。
159	ncftfi	NetBackup 客户端传输装置。
163	nbsvcmon	NetBackup 服务监视器用于监视在本地计算机上运行的 NetBackup 服务，并尝试重新启动意外终止的服务。
166	nbvault	NetBackup Vault Manager 管理 NetBackup Vault。在执行所有 NetBackup Vault 操作期间，NetBackup Vault 服务器上必须运行 nbvault。
178	dsm	磁盘服务管理器 (DSM) 用于对磁盘存储和磁盘存储单元执行 set 和 get 操作。
199	nbftsrvr	在为 NetBackup 光纤传输配置的介质服务器上运行的光纤传输 (FT) 服务器进程。在 FT 连接的服务器端，nbftsrvr 控制数据流、处理 SCSI 命令、管理数据缓冲区，并管理主机总线适配器的目标模式驱动程序。nbftsrvr 是 SAN 客户端的一部分。
200	nbftclnt	光纤传输 (FT) 客户端进程在客户端上运行，是 SAN 客户端的一部分。
201	fsm	FT 服务管理器 (FSM) 是企业介质管理器 (EMM) 的组件，并且是 SAN 客户端的一部分。
202	stssvc	存储服务用于管理存储服务器，并在介质服务器上运行。
210	ncfive	NetBackup 客户端的 Exchange 防火练习向导。
219	rsrcevtmgr	资源事件管理器 (REM) 是在 nbemm 中运行的 CORBA 可加载服务。REM 与磁盘轮询服务一起工作，监视可用空间和卷状态，并观察磁盘已满的情况。
220	dps	NetBackup 客户端的磁盘轮询服务。
221	mpms	介质性能监控服务 (MPMS) 在 RMMS 中的每个介质服务器上运行，并收集主机的 CPU 负载和可用内存信息。
222	nbrmms	远程监视和管理服务 (RMMS) 是 EMM 借以发现和配置介质服务器上的磁盘存储的手段。

创建者 ID	实体	描述
226	nbstserv	存储服务用于控制生命周期映像复制操作。
230	rdsm	远程磁盘服务管理器 (RDSM) 接口在远程管理器和监控服务中运行。 RDMS 在介质服务器上运行。
231	nbevtmgr	事件管理器服务为合作参与者提供异步事件管理服务。
248	bmrlauncher	Windows BMR 快速还原映像中的 BMR 启动器实用程序用于配置 BMR 环境。
254	SPSV2RecoveryAsst	SharePoint Portal Server for NetBackup 客户端的恢复助理。
261	aggs	工件生成器生成的源。
263	wingui	适用于 Windows 的 NetBackup 管理控制台
271	nbecmsg	旧式错误代码。
272	expmgr	Expiration Manager 针对存储生命周期操作处理容量管理和映像失效。
286	nbkms	加密密钥管理服务是一个基于主服务器的对称服务，为介质服务器 NetBackup 磁带管理器进程提供加密密钥。
293	nbaudit	NetBackup 审核管理器。
294	nbauditmsgs	NetBackup 审核消息。
309	ncf	NetBackup 客户端框架。
311	ncfnbservercom	NetBackup 客户端/服务器通信。
317	ncfbedspi	NetBackup 客户端 Beds 插件。
318	ncfwinpi	NetBackup 客户端 Windows 插件。
321	dbaccess	NetBackup 关系数据库访问库。
348	ncforaclepi	NetBackup 客户端 Oracle 插件。
351	ncflbc	实时浏览客户端。
352	ncfgre	粒度还原。
355	ncftarpi	NetBackup TAR 插件。
356	ncfvxmspi	NetBackup 客户端 VxMS 插件。
357	ncfnbrestore	NetBackup 还原。
359	ncfnbbrowse	NetBackup 浏览器。

创建者 ID	实体	描述
360	ncforautil	NetBackup 客户端 Oracle 实用程序。
361	ncfdb2pi	NetBackup 客户端 DB2 插件。
362	nbars	NetBackup 代理请求服务。
363	dars	数据库代理请求服务器进程调用。
366	ncfnbcs	以 root 或管理员权限运行的 NetBackup 客户端服务。
369	impmgr	NetBackup 导入管理器。
371	nbim	索引管理器。
372	nbhsm	保留服务。
375	ncfnbsearchserverpi	NetBackup 客户端搜索服务器插件。
377	ncfnbdiscover	NetBackup 客户端组件发现。
380	ncfnbquiescence	NetBackup 客户端组件静默/取消静默。
381	ncfnbdboffline	NetBackup 客户端组件脱机/联机。
386	ncfvmwarepi	NetBackup NCF VMware 插件。
387	nbrntd	NetBackup 远程网络传输。如果同时运行多个备份流，远程网络传输服务将向日志文件中写入大量信息。在此情况下，请将 OID 387 的日志记录级别设置为 2 或更低。
395	stsem	STS 事件管理器。
396	nbutils	NetBackup 实用程序。
400	nbdisco	NetBackup 发现。
401	ncfmssqlpi	NetBackup 客户端 MSSQL 插件。
402	ncfexchangepi	NetBackup 客户端 Exchange 插件。
403	ncfsharepointpi	NetBackup 客户端 SharePoint 插件。
412	ncffilesyspi	NetBackup 客户端文件系统插件。
480	libvcloudsuite	NetBackup vCloud Suite 库。
486	nbpxyhelper	vnetd 代理帮助程序进程。
490	nbpxytnl	vnetd 代理的 HTTP 隧道。

创建者 ID	实体	描述
491	ncfcloudpi	NetBackup Cloud Discovery 插件。
495	NetBackup Web API	此 OID 表示 NetBackup Web API。
497	ncfcloudpi	NetBackup Cloud Discovery 插件。
528	ncfnbcs	使用服务帐户运行的 NetBackup 客户端服务。
529	bmrbd	以 root 或管理员权限运行的 BMR 引导服务器服务。
530	bmrbd	使用服务帐户运行的 BMR 引导服务器服务。

关于更改统一日志文件的位置

统一日志记录文件会占用大量的磁盘空间。如果需要，可输入以下命令将这些文件定向到其他位置。但是，不要将日志保存到 NFS 或 CIFS 等远程文件系统。远程存储的日志可能会变得庞大，并导致严重的性能问题。

```
UNIX /usr/opensv/netbackup/bin/vxlogcfg -a -p NB -o Default  
-s  
LogDirectory=new_log_path
```

其中 `new_log_path` 是一个完整路径，如 `/bigdisk/logs`。

```
Windows install_path\NetBackup\bin\vxlogcfg -a -p NB -o  
Default  
-s LogDirectory=new_log_path
```

其中 `new_log_path` 是一个完整路径，如 `D:\logs`。

关于回转统一日志文件

要防止日志文件变得太大，或者要控制创建日志的时间和频率，可以设置日志回转选项。当到达文件大小或时间设置时，将关闭当前的日志文件。有关日志记录进程的新日志消息将写入或“回转”到新的日志文件中。

请参见第 13 页的“日志保留和日志大小”。

您可以基于文件大小、一天中的时间或运行时间来设置日志文件的回转。使用表 1-9 中所介绍的 `vxlogcfg` 命令选项设置条件。

表 1-9 控制统一日志文件回转的 vxlogcfg 选项

选项	描述
MaxLogFileSizeKB	当 RolloverMode 设置为 FileSize 时，指定发生回转前允许的日志文件最大大小（以 KB 为单位）。
RolloverAtLocalTime	当 RolloverMode 设置为 LocalTime 时，指定一天中日志文件开始回转的时间。
RolloverPeriodInSeconds	当 RolloverMode 设置为 Periodic 时，指定日志文件开始回转前的时间段（以秒为单位）。
MaxLogFileSizeKB 或 RolloverAtLocalTime	指定达到文件大小限制或本地时间限制时（以先达到的限制为准）日志文件开始回转。 命令示例： vxlogcfg -a -p 51216 -g Default MaxLogFileSizeKB=256 RolloverAtLocalTime=22:00
MaxLogFileSizeKB 或 RolloverPeriodInSeconds	指定达到文件大小限制或定期时间限制时（以先达到的限制为准）日志文件开始回转。

默认情况下，日志文件回转基于文件大小 **51200 KB**。当日志文件大小达到 **51200 KB** 后，将关闭该文件并打开一个新的日志文件。

下面的示例将 **NetBackup (prodid 51216)** 回转模式设置为 **Periodic**。

```
# vxlogcfg -a --prodid 51216 --orgid 116 -s RolloverMode=Periodic
RolloverPeriodInSeconds=86400
```

以上示例使用 vxlogcfg 命令的 RolloverMode 选项。该示例将 nbpem（创建者 ID 为 116）的回转模式设置为 Periodic。它还会将下一次 nbpem 日志文件回转之前的时间间隔设置为 24 小时（86400 秒）。

在下面的示例中，文件名显示了循环 ID 逐次递增的日志文件回转：

```
/usr/opensv/logs/nbpem/51216-116-2201360136-041029-0000000000.log

/usr/opensv/logs/nbpem/51216-116-2201360136-041029-0000000001.log

/usr/opensv/logs/nbpem/51216-116-2201360136-041029-0000000002.log
```

此外，还可以将日志文件循环用于下列日志：

- 使用统一日志记录的服务器进程的日志
请参见第 20 页的“使用统一日志记录的实体的创建者 ID”。

- 某些旧式日志
- Bare Metal Restore 进程 `bmrsavecfg` 所创建的统一日志记录文件

关于回收统一日志文件

删除最旧的日志文件称为“回收”。您可以使用下列方式来回收统一日志记录文件。

请参见第 13 页的“[日志保留和日志大小](#)”。

限制日志文件的数目 指定 **NetBackup** 保留的日志文件的最大数目。当日志文件数超过最大数目时，将在日志清理过程中删除最旧的日志文件。`vxlogcfg` 命令的 `NumberOfLogFiles` 选项用于定义该数目。

在下面的示例中，将 **NetBackup**（产品 ID 51216）中每个统一日志记录创建者允许的日志文件最大数目设置为 8000。当特定创建者的日志文件数超过 8000 时，将在日志清理过程中删除最旧的日志文件。

```
# vxlogcfg -a -p 51216 -o ALL -s  
    NumberOfLogFiles=8000
```

请参见第 32 页的“[使用 vxlogcfg 配置统一日志示例](#)”。

指定日志文件的保留天数 使用“**保留期限**”属性可指定日志的最大保留天数。达到最大天数后，将自动删除统一日志和旧式日志。

请参见第 10 页的“[日志记录属性](#)”。

显式删除日志文件 要启动回收并删除日志文件，请运行以下命令：

```
# vxlogmgr -a -d
```

如果无法使用 `vxlogmgr` 手动删除或移动文件，将根据“**保留期限**”属性删除统一日志记录和旧式日志记录的旧日志。

请参见第 30 页的“[使用 vxlogmgr 管理统一日志示例](#)”。

如果 `vxlogcfg LogRecycle` 选项为 **ON (true)**，将对统一日志禁用“**保留期限**”设置。在这种情况下，当统一日志记录文件数（对于特定创建者）超过 `vxlogcfg` 命令中 `NumberOfLogFiles` 选项指定的数值时，将删除这些文件。

关于使用 `vxlogview` 命令查看统一日志

只有 `vxlogview` 命令能够正确组合并显示统一日志记录信息。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。这些日志存储在以下目录中。可通过限制为搜索特定进程的文件来更快显示 `vxlogview` 结果。

UNIX /usr/opensv/logs

Windows install_path\NetBackup\logs

表 1-10 vxlogview 查询字符串中的字段

字段名称	类型	描述	示例
PRODID	整数或字符串	提供产品 ID 或产品的简称。	PRODID = 51216 PRODID = 'NBU'
ORGID	整数或字符串	提供创建者 ID 或组件的简称。	ORGID = 116 ORGID = 'nbpem'
PID	长整数	提供进程 ID	PID = 1234567
TID	长整数	提供线程 ID	TID = 2874950
STDATE	长整数或字符串	提供开始日期，以秒为单位或使用特定于区域设置的短日期和时间格式。例如，区域设置可能具有格式 'mm/dd/yy hh:mm:ss AM/PM'	STDATE = 98736352 STDATE = '4/26/11 11:01:00 AM'
ENDATE	长整数或字符串	提供结束日期，以秒为单位或使用特定于区域设置的短日期和时间格式。例如，区域设置可能具有格式 'mm/dd/yy hh:mm:ss AM/PM'	ENDATE = 99736352 ENDATE = '04/27/11 10:01:00 AM'
PREVTIME	字符串	以 'hh:mm:ss' 格式提供时间。该字段只能与运算符 =、<、>、>= 和 <= 一起使用	PREVTIME = '2:34:00'
SEV	整数	提供以下可能的严重性类型之一： 0 = INFO 1 = WARNING 2 = ERR 3 = CRIT 4 = EMERG	SEV = 0 SEV = INFO

字段名称	类型	描述	示例
MSGTYPE	整数	提供以下可能的消息类型之一： 0 = DEBUG (调试消息) 1 = DIAG (诊断消息) 2 = APP (应用程序消息) 3 = CTX (上下文消息) 4 = AUDIT (审核消息)	MSGTYPE = 1 MSGTYPE = DIAG
CTX	整数或字符串	以字符串标识符的形式提供上下文标志，或使用 'ALL' 获取要显示的所有上下文实例。该字段只能与运算符 = 和 != 一起使用。	CTX = 78 CTX = 'ALL'

表 1-11 带日期的查询字符串示例

示例	描述
<pre>(PRODID == 51216) && ((PID == 178964) ((STDATE == '2/5/15 09:00:00 AM') && (ENDATE == '2/5/15 12:00:00 PM'))</pre>	针对 NetBackup 产品 ID 51216，检索 2015 年 5 月 2 日上午 9 点到中午 12 点之间的日志文件消息。
<pre>((prodid = 'NBU') && ((stdate >= '11/18/14 00:00:00 AM') && (enddate <= '12/13/14 12:00:00 PM')) ((prodid = 'BENT') && ((stdate >= '12/12/14 00:00:00 AM') && (enddate <= '12/25/14 12:00:00 PM'))</pre>	针对 NetBackup 产品 NBU，检索 2014 年 11 月 18 日和 2014 年 12 月 13 日之间的日志消息；针对 NetBackup 产品 BENT，检索 2014 年 12 月 12 日和 2014 年 12 月 25 日之间的日志消息。
<pre>(STDATE <= '04/05/15 0:0:0 AM')</pre>	针对所有已安装的 Cohesity 产品，检索在 2015 年 5 月 4 日当天或之前记录的日志消息。

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。

注意： 只有以下类型的用户可以访问日志：Linux 系统中的 root 用户和服务用户，Windows 系统管理员组中的用户。

表 1-12 vxlogview 命令使用示例

项目	示例
显示日志消息的所有属性	<pre>vxlogview -p 51216 -d all</pre>
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： <pre>vxlogview --prodid 51216 --display D,T,m,x</pre>
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> ： <pre># vxlogview -o 116 -t 00:20:00</pre>
显示特定时间段内的日志消息	显示 nbpem 在特定时间段内发出的日志消息： <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	您可以使用 <code>-i</code> 选项为进程指定创建者： <pre># vxlogview -i nbpem</pre> vxlogview <code>-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，vxlogview 可更快地返回结果。通过比较，vxlogview <code>-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。 注意： 如果对不是服务的进程使用 <code>-i</code> 选项，vxlogview 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。 <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）。
搜索作业 ID	可以搜索特定作业 ID 的日志： <pre># vxlogview -i nbpem grep "jobid=job_ID"</pre> <code>jobid=</code> 搜索关键字不得包含空格且必须为小写。 搜索作业 ID 时，可以使用任何 vxlogview 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。

使用 vxlogmgr 管理统一日志示例

下列示例显示了如何使用 vxlogmgr 命令管理统一日志记录文件。日志文件管理包括删除或移动日志文件等操作。

表 1-13 vxlogmgr 命令使用示例

项目	示例
列出日志文件	<p>列出 nbrb 服务的所有统一日志文件：</p> <pre># vxlogmgr -s -o nbrb /usr/opensv/logs/nbrb/51216-118-1342895976-050503-00.log /usr/opensv/logs/nbrb/51216-118-1342895976-050504-00.log /usr/opensv/logs/nbrb/51216-118-1342895976-050505-00.log Total 3 file(s)</pre>
删除最旧的日志文件	<p>如果 vxlogcfg NumberOfLogFiles 选项设置为 1，下面的示例将删除 nbrb 服务的两个最旧的日志文件：</p> <pre># vxlogcfg -a -p 51216 -o nbrb -s NumberOfLogFiles=1 # vxlogmgr -d -o nbrb -a Following are the files that were found: /usr/opensv/logs/nbrb/51216-118-1342895976-050504-00.log /usr/opensv/logs/nbrb/51216-118-1342895976-050503-00.log Total 2 file(s) Are you sure you want to delete the file(s)? (Y/N): Y Deleting /usr/opensv/logs/nbrb/51216-118-1342895976-050504-00.log ... Deleting /usr/opensv/logs/nbrb/51216-118-1342895976-050503-00.log ...</pre>
删除最新的日志文件	<p>删除 NetBackup 在最近 15 天内创建的所有统一日志文件：</p> <pre># vxlogmgr -d --prodid 51216 -n 15</pre> <p>确保在回收日志文件之前对其进行滚动（循环）。</p>
删除特定创建者的日志文件	<p>删除创建者 nbrb 的所有统一日志文件：</p> <pre># vxlogmgr -d -o nbrb</pre> <p>确保在回收日志文件之前对其进行滚动（循环）。</p>
删除所有日志文件	<p>删除 NetBackup 的所有统一日志文件：</p> <pre># vxlogmgr -d -p NB</pre> <p>确保在回收日志文件之前对其进行滚动（循环）。</p>

项目	示例
控制日志文件数	<p>您可以将 vxlogmgr 命令与 vxlogcfg 命令的 NumberOfLogFiles 选项一起使用，以手动删除日志文件。</p> <p>例如，NumberOfLogFiles 选项设置为 2，您有 10 个统一日志记录文件，并且未进行清理。输入以下命令以保留两个最新日志文件并删除所有创建者的其余日志文件：</p> <pre># vxlogmgr -a -d</pre> <p>以下命令将保留所有 PBX 创建者的两个最新日志文件：</p> <pre># vxlogmgr -a -d -p ics</pre> <p>以下命令仅删除 nbrb 服务的旧日志文件：</p> <pre># vxlogmgr -a -d -o nbrb</pre>
控制磁盘空间使用量	<p>定期运行 vxlogmgr -a -d 命令（如通过 cron 作业）可以删除日志并监视统一日志记录使用的磁盘空间。</p> <p>给定创建者使用的磁盘空间可以按如下方法进行计算：</p> <p>创建者的 NumberOfLogFiles * 创建者的 MaxLogFileSizeKB</p> <p>统一日志使用的总磁盘空间为每个创建者使用的磁盘空间之和。如果没有任何创建者覆盖 NumberOfLogFiles 和 MaxLogFileSizeKB 设置，那么统一日志记录所占用的总磁盘空间如下：</p> <p>创建者数量 * 默认的 MaxLogFileSizeKB * 默认的 NumberOfLogFiles</p> <p>使用 vxlogcfg 命令可列出当前的统一日志记录设置。</p> <p>例如，假定：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ vxlogmgr -a -d -p NB 配置为运行间隔为 1 小时的 cron 作业。 ■ 没有任何创建者会覆盖 MaxLogFileSizeKB 或 NumberOfLogFiles 的默认设置。 ■ 主机上活动 NetBackup 创建者的数量为 10。（未运行 BMR 或 NDMP 的 NetBackup 主服务器的典型情况。） ■ 默认的 MaxLogFileSizeKB 值等于 51200。 ■ 默认的 NumberOfLogFiles 值等于 3。 <p>要计算统一日志记录使用的总磁盘空间，请将示例中的值插入到上述公式中。结果如下：</p> <p>每小时使用的额外磁盘空间大小为 $10 * 51200 * 3 \text{ KB} = 1,536,000 \text{ KB}$。</p>

使用 vxlogcfg 配置统一日志示例

请注意以下几点：

- vxlogcfg 命令是关闭统一日志记录中的诊断消息和调试消息的唯一方法。
- 必须指定绝对路径。不要使用相对路径。

表 1-14 vxlogcfg 命令使用示例

项目	示例
设置日志文件最大大小	<p>默认情况下，统一日志记录中最大日志文件大小为 51200 KB。当日志文件大小达到 51200 KB 时，将关闭该文件并打开一个新的日志文件。</p> <p>您可以使用 <code>MaxLogFileSizeKB</code> 选项来更改最大文件大小。以下命令可将 NetBackup 产品的默认最大日志大小更改为 100000 KB：</p> <pre># vxlogcfg -a -p 51216 -o Default -s MaxLogFileSizeKB=100000</pre> <p>要使 <code>MaxLogFileSizeKB</code> 生效，必须将 <code>RolloverMode</code> 选项设置为 <code>FileSize</code>：</p> <pre># vxlogcfg -a --prodid 51216 --orgid Default -s RolloverMode=FileSize</pre> <p>可以针对每个创建者设置 <code>MaxLogFileSizeKB</code>。未进行配置的创建者将使用默认值。下面的示例覆盖服务 <code>nbrb</code>（创建者 ID 118）的默认值。</p> <pre># vxlogcfg -a -p 51216 -o nbrb -s MaxLogFileSizeKB=1024000</pre>
设置日志回收	<p>下面的示例为 <code>nbemm</code> 日志（创建者 ID 为 111）设置自动日志文件删除：</p> <pre># vxlogcfg -a --prodid 51216 --orgid 111 -s RolloverMode=FileSize MaxLogFileSizeKB=512000 NumberOfLogFiles=999 LogRecycle=TRUE</pre> <p>该示例将 <code>nbemm</code> 日志记录回转模式设置为文件大小，并打开日志循环。当日志文件数超过 999 时，将删除最旧的日志文件。示例 5 显示了如何控制日志文件的数量。</p>
设置调试级别和诊断级别	<p>下面的示例设置了 NetBackup（产品 ID 为 51216）的默认调试级别和诊断级别：</p> <pre># vxlogcfg -a --prodid 51216 --orgid Default -s DebugLevel=1 DiagnosticLevel=6</pre>

项目	示例
列出统一日志记录设置	<p>下面的 <code>vxlogcfg</code> 示例显示了如何列出给定创建者（<code>nbrb</code> 服务）的活动统一日志记录设置。请注意，输出中包括 <code>MaxLogFileSizeKB</code>、<code>NumberOfLogFiles</code> 和 <code>RolloverMode</code>。</p> <pre># vxlogcfg -l -o nbrb -p NB Configuration settings for originator 118, of product 51,216... LogDirectory = /usr/opensv/logs/nbrb/ DebugLevel = 1 DiagnosticLevel = 6 DynaReloadInSec = 0 LogToStdout = False LogToStderr = False LogToOslog = False RolloverMode = FileSize LocalTime LogRecycle = False MaxLogFileSizeKB = 51200 RolloverPeriodInSeconds = 43200 RolloverAtLocalTime = 0:00 NumberOfLogFiles = 3 OIDNames = nbrb AppMsgLogging = ON L10nLib = /usr/opensv/lib/libvxexticu L10nResource = nbrb L10nResourceDir = /usr/opensv/resources SyslogIdent = VRTS-NB SyslogOpt = 0 SyslogFacility = LOG_LOCAL5 LogFilePermissions = 600</pre>

统一日志的可访问性

NetBackup 将对统一日志目录的权限设置为受限但可配置的级别。此更改可以防止对可能包含敏感信息的 **NetBackup** 日志进行未经授权的访问。

更改统一日志的可访问性

您可以更改默认日志文件权限，使其限制更少。使用 `vxlogcfg` 命令可更改日志文件或文件夹权限。您可以更改特定创建者 ID (OID) 的权限，也可以更改适用于所有 OID 的默认权限。对于文件夹权限，可以考虑 `Default.LogFilePermissions`。

运行 `vxlogcfg` 命令后，文件夹和文件权限不会立即更改。如果要立即应用权限，请重新启动 **NetBackup** 服务。有关重新启动服务的更多信息，请参见[本文](#)。文件和文件夹权限将在下一个日志滚动周期中应用，该周期取决于日志的长度和配置的日子。

志文件大小。最大滚动期限为一天。因此，在这种情况下，新权限会在更改文件权限一天后反映出来。系统中现有日志文件的权限不会更改。

以下是更改默认日志权限的一些示例：

- 下面两个示例命令将所有组件的文件权限都更改为 **644**。文件夹获得额外的执行权限 (**755**)。
 - `/usr/opensv/netbackup/bin/vxlogcfg -a --prodid 51216 -o ALL -s LogFilePermissions=644`
 - `/usr/opensv/netbackup/bin/vxlogcfg -a --prodid 51216 -o ALL -s DynaReloadInSec=120`
- 要更改任何创建者 ID 的权限，请使用以下示例命令：
`/usr/opensv/netbackup/bin/vxlogcfg -a --prodid 51216 --orgid 111 -s LogFilePermissions=644`
此命令将 **644** 权限应用于代表 `nbemm` 的创建者 ID **111**。有关所有其他组件 `orgid`，请参考 `/usr/opensv/netbackup/nblog.conf`。

注意：默认情况下，所有文件夹权限均遵循 `nblog.conf` 文件中的 **Default.LogFilePermissions** 参数。使用特定于 OID 的权限时，所用参数为 **<OID>.LogFilePermissions**。

- 要更改 `icsul.conf` 文件中 **PBX** 日志的权限，请使用以下示例命令：
`/usr/opensv/netbackup/bin/vxlogcfg -a --prodid 50936 -o 103 -s LogFilePermissions=644`
如果要立即应用权限，请重新启动 **PBX** 服务。有关重新启动服务的更多信息，请参见[本文](#)。

关于旧式日志记录

在 **NetBackup** 旧式调试日志记录中，某个进程在自己的日志记录目录中创建有关调试活动的日志文件。默认情况下，**NetBackup** 仅在以下位置创建日志记录目录的子集：

Windows	<code>install_path\NetBackup\logs</code> <code>install_path\Volmgr\debug</code>
UNIX	<code>/usr/opensv/netbackup/logs</code> <code>/usr/opensv/volmgr/debug</code>

要使用旧式日志记录，进程必须存在日志文件目录。如果默认情况下未创建该目录，则可以使用 `mklogdir` 实用程序创建目录。或者，您可以手动创建目录。为进程启用日志记录时，将在该进程开始时创建日志文件。每个日志文件在 `NetBackup` 进程将其关闭并创建新的日志文件之前，都会增长到一定大小。

注意：要对旧式日志目录应用适当的权限，请始终使用 `Windows` 和 `Linux` 中的 `mklogdir` 实用程序为每个平台创建旧式日志目录。

可以使用以下实用程序创建所有日志目录：

- **Windows:** `install_path\NetBackup\Logs\mklogdir.bat`
- **UNIX:** `/usr/opensv/netbackup/logs/mklogdir`

创建和使用旧式日志文件夹时，请遵循以下建议：

- 不要在旧式日志文件夹中使用符号链接或硬链接。
- 有时，如果针对非 `root` 用户或非管理员用户运行进程，则旧式日志文件夹中不会出现任何日志记录。在这种情况下，请使用 `mklogdir` 命令为所需用户创建文件夹。
- 要针对非 `root` 用户或非管理员用户运行命令行（在 `NetBackup` 服务未运行时进行故障排除），请为特定的命令行创建用户文件夹。使用 `mklogdir` 命令创建文件夹，也可以利用非 `root` 用户或非管理员用户权限手动创建。

使用旧式日志记录的 UNIX 客户端进程

许多 UNIX 客户端进程都使用旧式日志记录。要在 UNIX 客户端上启用旧式调试日志记录，请在以下目录中创建相应的子目录。

您可以使用以下批处理文件立即创建所有调试日志目录：

```
Windows      install_path\NetBackup\Logs\mklogdir.bat
UNIX         /usr/opensv/netbackup/logs/mklogdir
```

表 1-15 使用旧式日志记录的 UNIX 客户端进程

目录	关联进程
<code>bmrbd</code>	BMR 引导服务器后台驻留程序。这些日志包含有关 <code>bmrbd</code> 进程的信息。
<code>bp</code>	菜单驱动的客户用户界面程序。
<code>bparchive</code>	存档程序。还用于调试 <code>bp</code> 。
<code>bpbackup</code>	备份程序。还用于调试 <code>bp</code> 。

目录	关联进程
bpbkar	用于生成备份映像的程序。
bpcd	NetBackup 客户端后台驻留程序或管理器。
bpclimagelist	生成有关客户端 NetBackup 映像或可移动介质的状态报告的命令行实用程序。
bpclntcmd	客户端上用于测试 NetBackup 系统功能并启用光纤传输服务的命令行实用程序。
bphdb	启动脚本以备份 NetBackup 数据库代理客户端上数据库的程序。 有关更多信息，请参见相应 NetBackup 数据库代理的系统管理指南。
bpjava-msvc	NetBackup Java 应用程序服务器身份验证服务，由 inetd 在 NetBackup Java 接口应用程序启动过程中启动。此程序验证启动应用程序的用户的身份。
bpjava-usvc	NetBackup 程序，通过启动 NetBackup Java “备份、存档和还原” (BAR) 界面时显示的“登录”对话框成功登录后，由 bpjava-msvc 启动。此程序为所有来自正在运行 bpjava-msvc 的主机上的 Java 用户界面的请求提供服务。
bplist	列出已经备份和存档的文件的程序。还用于调试 bp。
bpmount	为多个数据流确定本地装入点和通配符扩展的程序。
bporaexp	客户端上用于以 XML 格式导出 Oracle 数据的命令行程序。与服务器上的 bprd 通信。
bporaexp64	客户端上用于以 XML 格式导出 Oracle 数据的 64 位命令行程序。与服务器上的 bprd 通信。
bporaimp	客户端上用于以 XML 格式导入 Oracle 数据的命令行程序。与服务器上的 bprd 通信。
bporaimp64	客户端上用于以 XML 格式导入 Oracle 数据的 64 位命令行程序。与服务器上的 bprd 通信。
bprestore	还原程序。还用于调试 bp。
bptestnetconn	测试和分析任何指定的主机列表（包括 NetBackup 配置中的服务器列表）中是否存在 DNS 和连接问题。
db_log	有关这些日志的更多信息，请参见针对您所使用的数据库扩展产品的 NetBackup 指南。
nbpas	NetBackup 特权访问服务。这些日志包含有关 nbpas 进程的信息，此进程可执行服务用户请求的 root 特定任务。
ncfnbcs	NetBackup 客户端服务。这些日志包含有关 nbcs 进程的信息。
tar	还原操作期间的 nbtar 处理。

目录	关联进程
user_ops	<p>在所有服务器和客户端上安装 NetBackup 的过程中，会创建 user_ops 目录。NetBackup Java 接口程序将该目录用于存储临时文件以及由“备份、存档和还原”程序 (jbpSA) 生成的作业和进度日志文件。为保证所有 Java 程序的成功运行，此目录必须存在，而且必须拥有公共读取和运行权限。对于每个使用 Java 程序的用户，该目录都包含一个相应的子目录。除 Java 接口日志文件外，user_ops 目录中的日志文件将根据 KEEP_LOGS_DAYS 配置选项的设置进行删除。</p> <p>此外，在支持 NetBackup Java 的平台上，NetBackup Java 接口日志文件写入名为 nbjlogs 的子目录中。管理员可以根据组织的要求清理位于 nbjlogs 目录中的这些日志。</p>

使用旧式日志记录的 PC 客户端进程

大多数 PC 客户端进程都使用旧式日志记录。要在 Windows 客户端上启用详细的旧式调试日志记录，请在以下位置创建目录。您所创建的目录名与要为其创建日志的进程相对应。

```
C:\Program Files\VERITAS\NetBackup\Logs\
```

表 1-16 使用旧式日志记录的 PC 客户端进程

目录	NetBackup 客户端	描述
bmrbd	所有 Windows	BMR 引导服务器后台驻留程序。这些日志包含有关 bmrbd 进程的信息。
bpinetd	所有 Windows 客户端	客户端服务日志。这些日志包含有关 bpinetd32 进程的信息。
bparchive	所有 Windows 客户端	从命令行运行的存档程序。
bpbackup	所有 Windows 客户端	从命令行运行的备份程序。
bpbkar	所有 Windows 客户端	备份和存档管理器。这些日志包含有关 bpbkar32 进程的信息。
bpced	所有 Windows 客户端	NetBackup 客户端后台驻留程序或管理器。这些日志包含有关服务器与客户端之间通信的信息。
bpjava-msvc		NetBackup Java 应用程序服务器身份验证服务，在 NetBackup Java 接口应用程序启动期间由 Client Services 服务启动。此程序对启动应用程序的用户进行身份验证。（在所有 Windows 平台上。）
bpjava-usvc		NetBackup 程序，通过启动 NetBackup Java “备份、存档和还原” (BAR) 界面时显示的“登录”对话框成功登录后，由 bpjava-msvc 启动。此程序为所有来自正在运行 bpjava-msvc 的 NetBackup 主机上的 Java 用户界面的请求提供服务。（在所有 Windows 平台上。）

目录	NetBackup 客户端	描述
bplist	所有 Windows 客户端	从命令行运行的列表程序。
bpmount	所有 Windows 客户端	用于为多数据流客户端收集客户端上驱动器名称的程序。
bprestore	所有 Windows 客户端	从命令行运行的还原程序。
bptestnetconn	所有 Windows 客户端	该程序可执行若干任务，以帮助您测试和分析任何指定的主机列表（包括 NetBackup 配置中的服务器列表）中是否存在 DNS 和连接问题。
nbpas	所有 Windows 客户端	NetBackup 特权访问服务。这些日志包含有关 nbpas 进程的信息，此进程可执行服务用户请求的 root 特定任务。
ncfnbcs	所有 Windows 客户端	NetBackup 客户端服务。这些日志包含有关 nbcs 进程的信息。
tar	所有 Windows 客户端	tar 处理。这些日志包含有关 tar32 进程的信息。
user_ops	所有 Windows 客户端	<p>在所有服务器和客户端上安装 NetBackup 的过程中，会创建 user_ops 目录。NetBackup Java 接口程序将该目录用于存储以下文件：临时文件以及由“备份、存档和还原”程序(jbpaSA)生成的作业和进度日志文件。为保证所有 Java 程序的成功运行，此目录必须存在，而且必须拥有公共读取和运行权限。对于每个使用 Java 程序的用户，user_ops 都包含一个相应的目录。除 Java 接口日志文件外，user_ops 目录中的日志文件将根据 KEEP_LOGS_DAYS 配置选项的设置进行删除。</p> <p>此外，在支持 NetBackup Java 的平台上，NetBackup Java 接口日志文件写入名为 nbjlogs 的子目录中。管理员可以根据组织的要求清理位于 nbjlogs 目录中的这些日志。</p>

旧式日志记录的文件名格式

NetBackup 旧式日志记录会创建以下格式的调试日志文件：

```
user_name.mmdyy_nnnnn.log
```

文件名包括以下元素：

user_name 进程可在上下文中运行的用户名称，如下所示：

- 对于 UNIX root 用户，*user_name* 是 root。
- 对于 root 用户之外的 UNIX 用户，*user_name* 是用户的登录 ID。
- 对于属于 Windows 中“管理员”组中一员的所有用户，*user_name* 是 ALL_ADMINS。
- 对于 Windows 用户，*user_name* 可能是 username@domain_name 或 username@machine_name。

- mmdyy* NetBackup 创建日志文件的年月日。
- nnnnn* 日志文件的计数器或循环次数。当计数器超过设置的日志文件数时，将删除最旧的日志文件。
MAX_NUM_LOGFILES 配置参数可设置每个进程的最大旧式日志文件数目。

在“进程日志目录名称”下创建非 root 或非管理员调用的进程日志的新文件夹结构。

例如，

```
/usr/opensv/netbackup/logs/tar/root.031020_00001.log
```

```
/usr/opensv/netbackup/log/tar/usr1/usr1.031020_00001.log
```

在此，对于非 root 用户 **usr1**，将在相应 NetBackup 进程下创建非 root 用户名目录。

服务器的旧式调试日志的目录名

NetBackup 将为服务器的旧式日志记录创建一些目录。每个目录都与一个进程相对应。除非另有说明，否则每个目录都应在以下目录中创建。

Windows *install_path\NetBackup\logs*

UNIX */usr/opensv/netbackup/logs*

在 UNIX 系统上，还请参考 */usr/opensv/netbackup/logs* 目录中的 README 文件。

表 1-17 介绍了需要创建以支持服务器的旧式调试日志的目录。

表 1-17 旧式调试日志的目录名

目录	关联进程
admin	管理命令
bpbrm	NetBackup 备份和还原管理器
bpcd	NetBackup 客户端后台驻留程序或管理器。NetBackup 客户端服务启动该进程。
bpjobjd	NetBackup 作业数据库管理器程序
bpdm	NetBackup 磁盘管理器
bpdbm	NetBackup 数据库管理器。此进程仅在主服务器上运行。在 Windows 系统上，它是 NetBackup 数据库管理器服务。

目录	关联进程
bpjava-msvc	<p>当 NetBackup 界面应用程序启动时启动的 NetBackup Java 应用程序服务器身份验证服务。在 UNIX 服务器上，由 inetd 启动。在 Windows 服务器上，由“客户端服务”服务启动。</p> <p>此程序验证启动应用程序的用户的身份。</p>
bpjava-susvc	<p>通过在 NetBackup 界面启动时出现的登录对话框成功登录之后，由 bpjava-msvc 启动的 NetBackup 程序。此程序用于处理所有来自运行 bpjava-msvc 程序的 NetBackup 主服务器或介质服务器主机上的 Java 用户界面的请求（所有 Windows 平台）。</p>
bprd	<p>NetBackup 请求后台驻留程序。在 Windows 系统上，此进程称为 NetBackup 请求管理器服务。</p>
bpsynth	<p>用于合成备份的 NetBackup 进程。nbjm 启动 bpsynth。bpsynth 在主服务器上运行。</p>
bptm	<p>NetBackup 磁带管理进程</p>
nbatd	<p>身份验证后台驻留程序（UNIX 和 Linux）或服务（Windows）。nbatd 会对 NetBackup 服务或后台驻留程序界面的访问权限进行身份验证。</p>
nbazd	<p>身份验证后台驻留程序（UNIX 和 Linux）或服务（Windows）。nbazd 授予对 NetBackup 服务或后台驻留程序界面的访问权限。</p>
syslogs	<p>系统日志</p> <p>必须启用系统日志记录才能解决 ltid 或机械手软件的问题。请参见 syslogd 手册页。</p>
user_ops	<p>在所有服务器和客户端上安装 NetBackup 的过程中，会创建 user_ops 目录。NetBackup 接口程序将该目录用于以下文件：临时文件以及由“备份、存档和还原”程序（jbpsA）生成的作业和进度日志文件。为保证所有 Java 程序的成功运行，此目录必须存在，而且必须拥有公共读取和运行权限。对于每个使用 Java 程序的用户，user_ops 都包含一个相应的目录。除 Java 接口日志文件外，user_ops 目录中的日志文件将根据 KEEP_LOGS_DAYS 配置选项的设置进行删除。</p> <p>NetBackup Java 接口日志文件将写入 nbjlogs 子目录中。管理员可以根据组织的要求清理位于 nbjlogs 目录中的这些日志。</p>
vnetd	<p>Cohesity 网络后台驻留程序，用于创建防火墙友好的套接字连接。由 inetd(1M) 进程启动。</p> <p>注意： 日志记录可能位于 /usr/opensv/logs 目录中，也可能位于 /usr/opensv/netbackup/logs 中（如果该目录中存在 vnetd 目录）。如果两个位置中都存在 vnetd 目录，则仅在 /usr/opensv/netbackup/logs/vnetd 中进行日志记录。</p>

介质和设备管理的旧式调试日志的目录名

以下目录将为介质管理进程和设备管理进程启用旧式日志记录。NetBackup 每天在每个调试目录中创建一个日志。每个目录都与一个进程相对应。除非另有说明，否则每个目录都应在以下目录中创建。

Windows	<code>install_path\Volmgr\debug</code>
UNIX	<code>/usr/opensv/volmgr/debug</code>

表 1-18 介质和设备管理旧式调试日志

目录	关联进程
acsssi	仅限 UNIX。有关 NetBackup 与 StorageTek ACSLS 服务器之间的事务的调试信息。
后台驻留程序	vmd (NetBackup 卷管理器服务, Windows) 及其关联进程 (oprdr 和 rdevmi) 的调试信息。在创建该目录之后停止并重新启动 vmd。
ltid	有关 UNIX 上的介质管理器设备后台驻留程序 ltid 或 Windows 上 NetBackup 设备管理器服务的调试信息以及有关 avrd 的调试信息。在创建该目录之后停止并重新启动 ltid。
reqlib	有关向 vmd 或 EMM 请求介质管理服务的进程的调试信息。在创建该目录之后停止并重新启动 vmd。
机械手	有关所有机械手后台驻留程序 (包括 t1dcd、t18cd 和 t14d 后台驻留程序) 的调试信息。停止并重新启动机械手后台驻留程序。
tpcommand	设备配置 (包括 tpconfig 和 tpautoconf 命令以及 NetBackup Web UI) 的调试信息。
vmgcd	NetBackup 状态收集后台驻留程序的调试信息。在创建该目录之后停止并重新启动 vmgcd。

禁用介质和设备管理日志

您可以通过删除或重命名以下目录来禁用调试日志记录：

Windows: NetBackup 卷管理 `install_path\Volmgr\debug\daemon`
器服务

对于 UNIX: vmd 命令 `/usr/opensv/volmgr/debug/daemon`

如何控制写入旧式日志记录文件的信息量

可以设置旧式日志记录级别以增加 NetBackup 进程写入日志的信息量。

以下设置影响旧式日志记录，但介质和设备管理除外。

- 增加“全局日志记录级别”，该级别也会影响统一日志记录。

- 在 UNIX 上，将 `VERBOSE` 条目添加到 `/usr/opensv/netbackup/bp.conf` 文件中。
如果输入 `VERBOSE` 时未指定值，详细值默认为 1。要获取更多日志详细信息，请输入 `VERBOSE = 2` 或更大的值。该设置仅影响旧式日志记录。

警告： 大的详细值可能会导致调试日志变得非常大。

- 为各个进程设置日志记录级别。
您还可以在 `bp.conf` 文件中将各个进程的日志记录级别设置为负值，如下所示：
`<processname>_VERBOSE = -2` 可完全禁用相应进程的日志。

介质和设备管理旧式日志记录具有两个级别：非详细（默认）和详细。要设置详细（更高）级别，请在 `vm.conf` 文件中添加 `VERBOSE` 一词。如有必要，请创建该文件。添加 `VERBOSE` 条目后，请重新启动 `ltid` 和 `vmd`。`vm.conf` 文件位于以下目录中：

Windows	<code>install_path\Volmgr\</code>
UNIX	<code>/usr/opensv/volmgr/</code>

限制旧式日志的大小和保留

因为旧式调试日志可能会变得非常庞大，所以应仅在有不清楚的问题时才启用此类日志。应及时删除不再需要的日志及关联目录。

日志保留天数

限制 NetBackup 保留 NetBackup 进程日志（介质和设备管理日志除外）的时间。默认值为 28 天。

vm.conf 中的 DAYS_TO_KEEP_LOGS 设置

控制介质和设备管理旧式日志的日志文件循环。默认值为 30 天。`vm.conf` 文件位于 `install_path\Volmgr\` 或 `/usr/opensv/volmgr/` 中。

MAX_LOGFILE_SIZE 和 MAX_NUM_LOGFILES 设置

在旧式日志记录的情况下，NetBackup 使用配置文件（Windows 注册表或 UNIX 上的 `bp.conf` 文件）设置日志文件的最大大小。使用 `bpsetconfig` 命令配置以下 `bp.conf` 参数：

- `MAX_LOGFILE_SIZE` 参数表示日志文件的最大大小。当 NetBackup 中的日志文件大小与 `MAX_LOGFILE_SIZE` 设置一致时，将在新日志文件中存储接下来的日志。默认值是 500 MB。

- `MAX_NUM_LOGFILES` 参数表示可以在 NetBackup 中创建的日志文件的最大数目。当日志文件的数目与 `MAX_NUM_LOGFILES` 设置一致时，较旧的日志文件将被清除。默认值为 0（无限）。

旧日志的可访问性

NetBackup 10.0 及更高版本将对旧式日志目录的权限设置为限制更加严格但可配置的级别。此更改可以防止对可能包含敏感信息的 NetBackup 日志进行未经授权的访问。

可以使用 `nbsetconfig` 命令配置 `ALLOW_WORLD_READABLE_LOGS` 参数值来控制日志的可访问性。

以下是可配置的值：

- 如果 `ALLOW_WORLD_READABLE_LOGS=YES`，则调试日志将具有全局可读权限。
- 如果 `ALLOW_WORLD_READABLE_LOGS=NO`（默认状态），则调试日志不具有全局可读权限。

注意： `user_ops`（`user_ops/nbjlogs` 除外）和 `dbagents` 日志分别为全局可读和非全局可读。

有关 `nbsetconfig` 命令的详细信息，请参见《NetBackup 命令参考指南》。

设置客户端上日志的保留限制

您可以指定 NetBackup 在 UNIX 和 Windows 上保留客户端日志的天数。

设置客户端上日志的保留限制

- 1 打开 NetBackup Web UI。
- 2 在左侧，选择“主机” > “主机属性”。
- 3 选择客户端。（如有必要）选择“连接”。然后选择“编辑客户端”。
- 4 展开适用的节点，可以是“UNIX 客户端”，也可以是“Windows 客户端”。然后选择“客户端设置”。
- 5 找到“保持用户控制的备份、存档和还原的状态”字段。
- 6 输入日志文件的保留天数，然后选择“保存”。

使用 syslogd 进行 UNIX 日志记录

在 UNIX 上，NetBackup 使用 `syslogd` 记录由机械手控制的驱动器的机械手错误、网络错误和状态更改。在 HP-UX 上，`sysdiag` 工具可以提供有关硬件错误的额外信息。

要启用此附加日志记录，请使用下列方法之一：

- 使用带 `-v` 选项的 `ltid` 命令启动设备管理进程。此选项在详细模式下启动机械手后台驻留程序和 `vmd`。
- 使用命令和 `-v` 选项启动特定后台驻留程序（例如，`acsd -v`）。

错误使用 `LOG_ERR` 记录，警告使用 `LOG_WARNING` 记录，调试信息使用 `LOG_NOTICE` 记录。工具类型是后台驻留程序。

Windows 事件查看器的日志记录选项

您可以将 NetBackup Windows 主服务器配置为还将日志记录应用程序和诊断消息写入 Windows 事件查看器应用程序事件日志。

将统一日志记录消息写入到创建者的 Windows 事件查看器

- 1 使用此 `vxlogcfg` 命令可将创建者的 `LogToOslog` 值设置为 `true`。

例如：

```
# vxlogcfg -a -o nbrb -p NB -s "LogToOslog=true"
```

- 2 重新启动 NetBackup 服务。

将旧式日志记录消息写入到 Windows 事件查看器

- 1 在 NetBackup 主服务器上创建 `eventlog` 文件。

```
install_path\NetBackup\db\config\eventlog
```

- 2 或者，向 `eventlog` 文件中添加条目。例如：

```
56 255
```

“56”会生成一个日志，其中包含严重性为“警告”、“错误”和“严重”的消息 ($56 = 8 + 16 + 32$)。“255”会生成一个日志，其中包含所有类型的消息 ($255 = 1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 32 + 64 + 128$)。

- 3 重新启动 NetBackup 服务。

事件日志参数

eventlog 中的参数表示严重性和类型。这两个参数均以十进制数字形式指定，并等于以下值的位图。

严重性	<ul style="list-style-type: none"> ■ 列为第一个参数。 ■ 用于控制 NetBackup 写入应用程序日志的消息。 ■ 如果文件为空，则默认严重性为“错误”(16)。 ■ 如果该文件只有一个参数，则此参数用于表示严重性级别。 	<ul style="list-style-type: none"> 1 = 未知 2 = 调试 4 = 提示性 8 = 警告 16 = 错误 32 = 严重
类型	<ul style="list-style-type: none"> ■ 列为第二个参数。 ■ 用于控制 NetBackup 写入应用程序日志的消息类型。 ■ 如果文件为空，则默认类型为“备份状态”(64)。 	<ul style="list-style-type: none"> 1 = 未知 2 = 常规 4 = 备份 8 = 存档 16 = 恢复 32 = 安全 64 = 备份状态 128 = 介质设备

在日志中，消息的格式如下：

```
<Severity> <Job type> <Job ID> <Job group ID> <Server> <Client> <Process> <Text>
```

例如：

```
16 4 10797 1 cacao bush nbpem backup of client bush exited with status
71
```

备份进程和日志记录

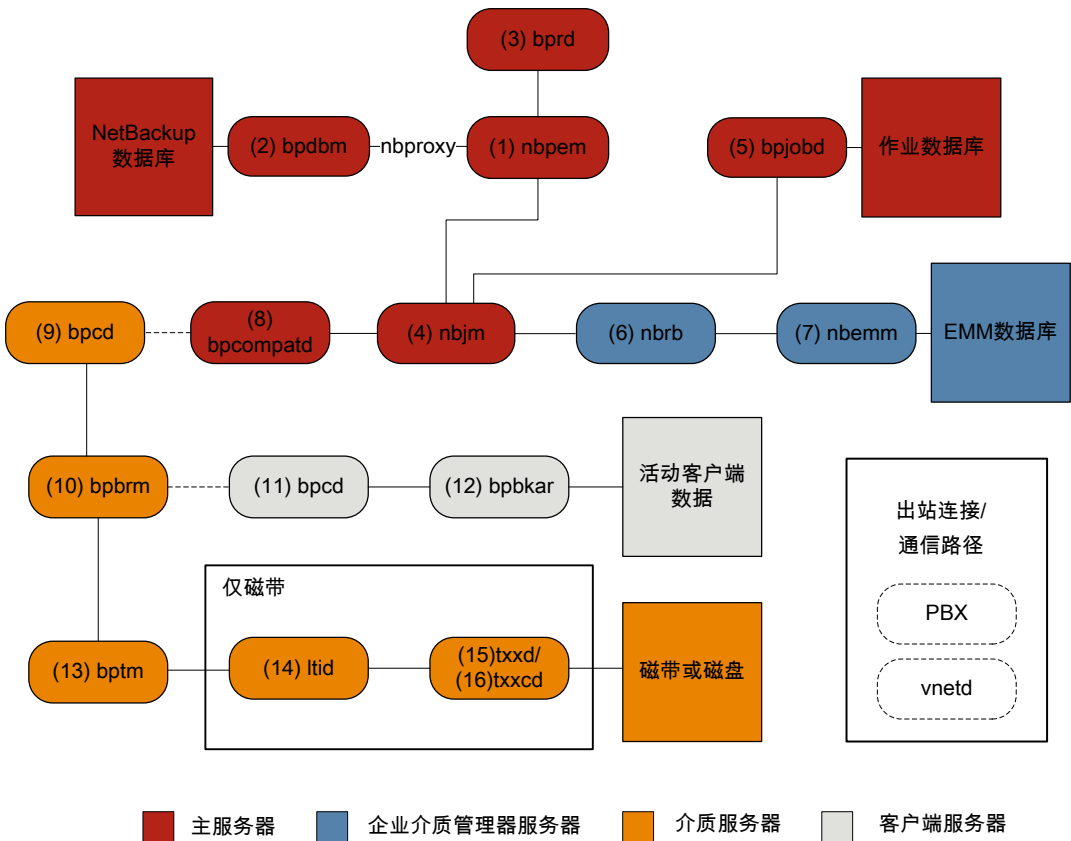
本章节包括下列主题：

- [备份进程](#)
- [NetBackup 进程描述](#)
- [关于备份日志记录](#)
- [将备份日志发送给 技术支持](#)

备份进程

[图 2-1](#) 说明了预定备份期间的备份步骤和流程图。

图 2-1 基本备份流程图



基本备份步骤

- 1 (1) NetBackup 策略执行管理器 (nbpem) 会在作业到达预定时间时启动备份。为了确定作业何时到达预定时间，nbpem 会使用代理服务 nbproxy 从 (2) NetBackup 数据库管理器 (bpdbm) 获取备份策略信息。
对于用户启动的备份，备份操作会在 nbpem 收到 (3) NetBackup 请求后台驻留程序 (bprd) 发出的请求时开始。
- 2 作业到达预定时间时，nbpem 会向 (4) NetBackup 作业管理器 (nbjm) 发出请求，以便提交备份并获取 jobid。
- 3 nbjm 服务会与 (5) bpjobd 通信，而且作业会添加到作业数据库中的作业列表。此时便可以在活动监视器中看到作业处于排队状态。

- 4 将作业添加到作业数据库后，nbjm 会通过 (6) NetBackup 资源代理 (nbrb) 检查各项资源。
 - 5 nbrb 进程会从 (7) 企业介质管理器 (nbemm) 获得所需的资源，并通知 nbjm 资源已经分配妥当。
 - 6 分配资源后，nbjm 会调用映像数据库，在临时位置创建映像文件。此时也会创建备份头表中所需的条目。现在可以在活动监视器中看到作业处于“活动”状态。
 - 7 作业处于活动状态后，nbjm 会使用 (8) bpcomatd 打开与介质服务器上的 (9) 客户端服务 (bpcd) 的连接。bpcomatd 服务会通过 Private Branch Exchange (PBX) 和 NetBackup 旧式网络服务 (vnetd) 建立连接。
 - 8 bpcd 服务会启动 (10) NetBackup 备份和还原管理器 (bpbrm)。
 - 9 bpbrm 服务会与客户端服务器上的 (11) bpcd 通信（通过 PBX 和 vnetd），从而启动 (12) 备份和存档管理器 (bpbkar)。bpbrm 服务还会启动 (13) 磁带管理进程 (bptm)。
 - 10 使用磁带备份时，bptm 会保留驱动器，并向 (14) 逻辑磁带接口后台驻留程序 (ltid) 发出装入请求。ltid 服务会调用 (15) 机械手驱动器后台驻留程序 (txxd，其中 xx 会因使用的机械手类型而异)。txxd 后台驻留程序会将装入请求发送给 (16) 机械手控制后台驻留程序 (txxcd)，并由后者装入介质。
- 使用磁盘备份时，bptm 会直接与磁盘通信。
- 11 bpbkar 服务会通过 bptm，将要写入的备份数据发送到介质存储或磁盘存储。
 - 12 备份完成时，nbjm 会收到通知，并向 bpjobd 发送消息。此时可以在活动监视器中看到作业处于“结束”状态。nbjm 服务还会将作业退出状态报告给 nbpem，而后者会重新计算作业下一次到达预定时间的的时间。

备份期间涉及的每个进程都附带日志文件。查看这些日志可以诊断备份期间遇到的任何问题。

某些其他日志未包含在备份流程图中，但也可以在解决备份问题时使用，它们包括：bpbbackup、reqlib、daemon、robots 和 acsssi。

NetBackup 进程描述

以下主题简要介绍了 NetBackup 在 UNIX 和 Windows 平台上的备份和还原操作。这些讨论中包括对重要服务或后台驻留程序和程序的描述以及它们在备份和还原操作过程中的执行顺序。同时还介绍了所安装的软件的数据库和目录结构。

请参见第 50 页的[“备份和还原启动进程”](#)。

请参见第 50 页的[“备份和存档进程”](#)。

请参见第 51 页的“备份和存档 - UNIX 客户端”。

请参见第 51 页的“多路复用备份进程”。

备份和还原启动进程

启动 NetBackup 主服务器时，脚本会自动启动所有服务、后台驻留程序和 NetBackup 所需的程序。（脚本使用的启动命令因平台的不同而有所不同。）

在介质服务器上也是如此。NetBackup 自动启动所需的其他程序，包括机械手后台驻留程序。

注意：不需要显式启动后台驻留程序或程序。所需的程序将在备份或还原操作过程中自动启动。

在所有服务器和客户端上都执行的一个后台驻留程序是 NetBackup 客户端后台驻留程序 `bpcd`。在 UNIX 客户端上，`inetd` 将自动启动 `bpcd`，因此不需要采取任何特殊操作。在 Windows 客户端上，`bpinetd` 执行与 `inetd` 相同的功能。

注意：UNIX 上的所有 NetBackup 进程都可以通过运行以下命令来手动启动：`/usr/opensv/netbackup/bin/bp.start_all`

备份和存档进程

备份过程和存档进程因客户端类型的不同而不同。以下内容解释了备份和还原操作（包括快照、SAN 客户端、合成备份和 NetBackup 目录库备份）中所涉及的各种 NetBackup 进程。

作业调度程序进程包括以下内容：

- `nbpem` 服务（策略执行管理器）用于创建“策略-客户端”任务并确定运行作业的时间。它将启动作业，并在作业完成时确定何时应当为“策略-客户端”组合运行下次作业。
- `nbjm` 服务（作业管理器）将执行以下操作：
 - 接受来自 `nbpem` 的请求以运行备份作业，或者运行来自 `bplabel` 和 `tpreq` 等命令的介质作业
 - 为每个作业（例如存储单元、驱动器、介质、客户端和策略资源）请求资源。
 - 执行该作业并启动介质服务器进程。
 - 处理来自介质服务器 `bpbrm` 进程的更新并将其路由到作业数据库和映像数据库。

- 接收来自 nbpem 的预处理请求并在客户端上启动 bpmount。
- nbrb 服务（资源代理）将执行以下操作：
 - 分配资源以响应来自 nbjm 的请求。
 - 从企业介质管理器服务 (nbemm) 获取物理资源。
 - 管理逻辑资源，例如多路复用组、每个客户端的最多作业数和每个策略的最多作业数。
 - 启动驱动器卸载和管理暂停的请求队列。
 - 定期查询介质服务器的当前驱动器状态。

NetBackup 主服务器和企业介质管理器 (EMM) 服务器必须位于同一台物理主机上。

主服务器通过使用 nbpem 和 nbjm 服务负责按照 NetBackup 策略中配置的方式运行作业。

EMM 服务会为主服务器分配资源。EMM 服务是所有设备配置信息的存储库。EMM 服务包含 nbemm 及其子组件和 nbrb 服务，可用于设备和资源分配。

备份和存档 - UNIX 客户端

对于 UNIX 客户端，NetBackup 支持对文件和原始分区进行预定备份、即时手动备份和用户控制的备份。也支持对文件进行用户控制的存档；不支持原始分区存档。当操作启动时，所有这些操作都类似，因为在服务器上运行相同的后台驻留程序和程序。

每种类型的备份都以不同的方式启动，如下所示：

- 当 nbpem 服务检测到某项作业到了启动时间时，将开始执行预定的备份。它会验证到了启动时间的预定客户端备份的策略配置。
- 如果管理员在 NetBackup Web UI 中选择此选项，或者运行 bpbakcup -i 命令，则将开始执行即时手动备份。此操作会使 bprd 联系 nbpem，然后 nbpem 将处理管理员所选择的策略、客户端和日程表。
- 当客户端上的用户通过该客户端上的用户界面启动备份或存档时，将开始进行用户控制的备份或存档操作。用户还可以在命令行上输入 bpbakcup 或 bparchive 命令。此操作将调用该客户端的 bpbakcup 或 bparchive 程序，该程序向主服务器上的请求后台驻留程序 bprd 发送请求。当 bprd 接收到用户请求时，它将联系 nbpem，后者将验证策略配置以查找日程表。默认情况下，nbpem 会选择在包括请求方客户端的策略中发现的第一个由用户控制的日程表。

多路复用备份进程

多路复用备份的进程基本上与非多路复用备份的进程相同。但有一个例外，那就是要为多路复用到介质的每个备份映像创建单独的 bpbm 进程和 bptm 进程。NetBackup

还会为每个映像分配一组单独的共享内存块。多路复用备份的其他客户端和服务进程相同。

关于备份日志记录

以下日志文件用于查看介质服务器和主服务器备份失败：

请参见第 133 页的“[nbpem 日志记录](#)”。

请参见第 134 页的“[nbproxy 日志记录](#)”。

请参见第 130 页的“[bpdbm 日志记录](#)”。

请参见第 130 页的“[bprd 日志记录](#)”。

请参见第 133 页的“[nbjm 日志记录](#)”。

请参见第 130 页的“[bpjobd 日志记录](#)”。

请参见第 134 页的“[nbrb 日志记录](#)”。

请参见第 133 页的“[nbemm 日志记录](#)”。

请参见第 130 页的“[bpcompatd 日志记录](#)”。

请参见第 136 页的“[PBX 日志记录](#)”。

请参见第 138 页的“[vnetd 日志记录](#)”。

请参见第 129 页的“[bpcd 日志记录](#)”。

请参见第 129 页的“[bpbrm 日志记录](#)”。

请参见第 129 页的“[bpbkar 日志记录](#)”。

请参见第 132 页的“[bptm 日志记录](#)”。

请参见第 132 页的“[ltid 日志记录](#)”。

请参见第 137 页的“[txxd 和 txxcd 日志记录](#)”。

以下日志未包含在备份流程中，但它们可能有助于解决备份问题：

请参见第 128 页的“[acsssi 日志记录](#)”。

请参见第 128 页的“[bpbackup 日志记录](#)”。

请参见第 132 页的“[daemon 日志记录](#)”。

请参见第 136 页的“[reqlib 日志记录](#)”。

请参见第 137 页的“[机械手日志记录](#)”。

将备份日志发送给 技术支持

遇到备份问题时，可以将问题报告及相关日志发送给 技术支持，以获得帮助。

请参见第 52 页的“关于备份日志记录”。

请参见第 83 页的“随附合成备份问题报告的日志”。

注意：建议将统一日志记录的诊断级别设为默认级别 6。

表 2-1 针对特定备份问题收集的日志

问题类型	收集的日志
预定备份时出现问题	<ul style="list-style-type: none"> ■ 调试级别为 5 的 nbpem 日志 ■ 调试级别为 5 的 nbjm 日志 ■ 详细级别为 4 的 nbproxy 日志 ■ 详细级别为 2 的 bpdbm 日志 ■ 详细级别为 5 的 bprd 日志 <p>注意：仅当手动备份或用户启动的备份出现问题时才需要 bprd 日志。</p>
已排队的备份作业处于非活动状态	<ul style="list-style-type: none"> ■ 调试级别为 3 的 nbpem 日志 ■ 调试级别为 5 的 nbjm 日志 ■ 调试级别为 4 的 nbrb 日志 ■ 详细级别为 4 的 nbproxy 日志 ■ 详细级别为 2 的 bpdbm 日志 ■ 默认调试级别的 nbemm 日志 ■ 调试级别为 2 的 mds 日志 <p>注意：mds 日志会写入 nbemm 日志。</p>

问题类型	收集的日志
处于活动状态的备份作业未写入	<ul style="list-style-type: none"> ■ 调试级别为 5 的 nbjm 日志 ■ 调试级别为 4 的 nbrb 日志 ■ 详细级别为 2 的 bpdbrm 日志 ■ 详细级别为 5 的 bpbrm 日志 ■ 详细级别为 5 的 bptm 日志 ■ 详细级别为 5 的 bpcd 日志 <p>如果问题属于磁带加载或卸载问题，支持人员可能需要以下日志：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ltid 日志 ■ reqlib 日志 ■ daemon 日志 ■ robots 日志 ■ acsssi 日志（仅限 UNIX）

介质及设备进程和日志记录

本章节包括下列主题：

- [介质和设备管理启动进程](#)
- [介质和设备管理进程](#)
- [Shared Storage Option 管理进程](#)
- [条形码操作](#)
- [介质和设备管理组件](#)

介质和设备管理启动进程

介质和设备管理进程在 NetBackup 启动时自动启动。要手动启动此进程，请运行 `bp.start_all` (UNIX) 或 `bpup` (Windows)。 `ltid` 命令可以根据需要自动启动其他后台驻留程序和程序。

请参见第 56 页的[图 3-1](#)。

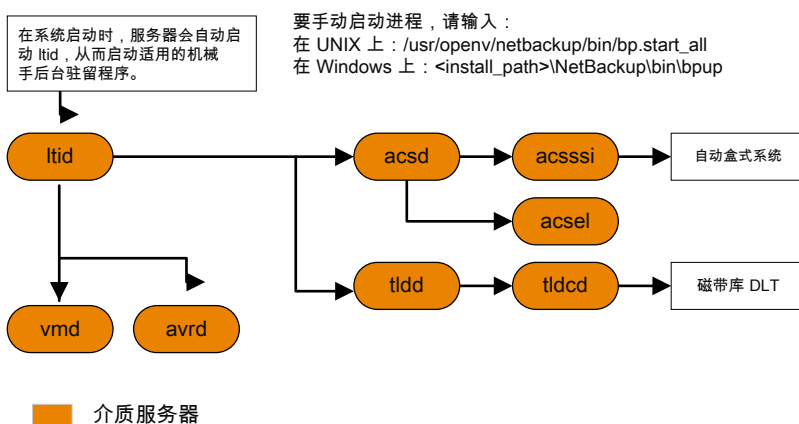
对于机械手后台驻留程序，如 `acs1s`，还必须为后台驻留程序配置关联的机械手，才能使其运行。还有其他方式可用于启动和停止后台驻留程序。要启动机械手的所有后台驻留程序，您必须知道所涉及的主机。

请参见第 61 页的[表 3-1](#)。

ACSLs 需要以下类型的后台驻留程序：

- 机械手 每个挂接有机械手驱动器的主机都必须有一个机械手后台驻留程序。这些后台驻留程序提供 `ltid` 和机械手之间的接口。如果机械手内有不同的驱动器可挂接到不同主机上，则机械手后台驻留程序将与机械手控制后台驻留程序进行通信（参见图 3-1）。
- 机械手控制 当机械手中的驱动器可以连接到不同主机时，机械手控制后台驻留程序将对机械手进行集中控制。机械手控制后台驻留程序可接收从驱动器所挂接的主机上的机械手后台驻留程序发出的装入和卸载请求。随后将这些请求传送给机械手。

图 3-1 启动介质和设备管理



介质和设备管理进程

当介质管理和设备管理后台驻留程序正在运行时，NetBackup 或用户均可请求数据存储或检索。该请求最初由预定服务处理。

请参见第 50 页的“备份和存档进程”。

生成的装入设备的请求从 `nbjm` 传递给 `nbrb`，`nbrb` 从 `nbemm`（企业介质管理器服务）中获取物理资源。

如果备份需要某个机械手中的介质，则 `ltid` 将向该机械手后台驻留程序发送一个装入请求，此后台驻留程序管理该机械手中在本地主机上配置的驱动器。该机械手后台驻留程序随后将装入介质，并在其自身与 `ltid` 共享的内存中将驱动器设置为繁忙状态。驱动器繁忙状态也会显示在设备监视器中。

请参见第 57 页的图 3-2。

假设介质实际位于机械手中，则将装入该介质，并且操作继续。如果该介质不在机械手中，则 `nbrb` 将创建一个暂停请求，该请求在设备监视器中作为一个暂停的请求

求出现。操作员必须在机械手中插入该介质，并使用适当的设备监视器命令重新提交该请求，以便发出装入请求。

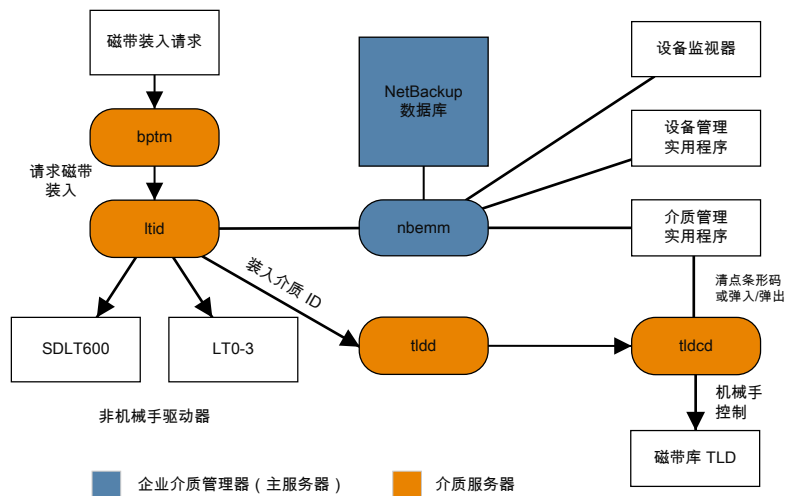
如果该介质用于非机械手（独立）驱动器，且此驱动器不包含符合该请求中的条件的介质，则会发出一个装入请求。如果此请求是由 NetBackup 发出的，且此驱动器确实包含合适的介质，则将自动分配该介质，并且操作继续。

注意：在 UNIX 上装入磁带时将调用 `drive_mount_notify` 脚本。此脚本位于 `/usr/opensv/volmgr/bin` 目录中。关于此脚本的信息可在此脚本中找到。在卸载过程中将调用类似的脚本（`drive_unmount_notify`，该脚本也在同一目录中）。

当通过介质访问端口添加或删除机械手卷时，介质管理实用程序将与适当的机械手后台驻留程序进行通信，以验证卷的位置或条形码。介质管理实用程序（通过库或命令行界面）还将为机械手清点操作调用机械手后台驻留程序。

图 3-2 显示了介质和设备管理流程的示例。

图 3-2 介质和设备管理流程示例



Shared Storage Option 管理进程

Shared Storage Option (SSO) 是对介质和设备管理的磁带驱动器分配和配置功能的扩展。SSO 允许个别磁带驱动器（独立或位于磁带库中）在多个 NetBackup 介质服务器或 SAN 介质服务器之间动态共享。

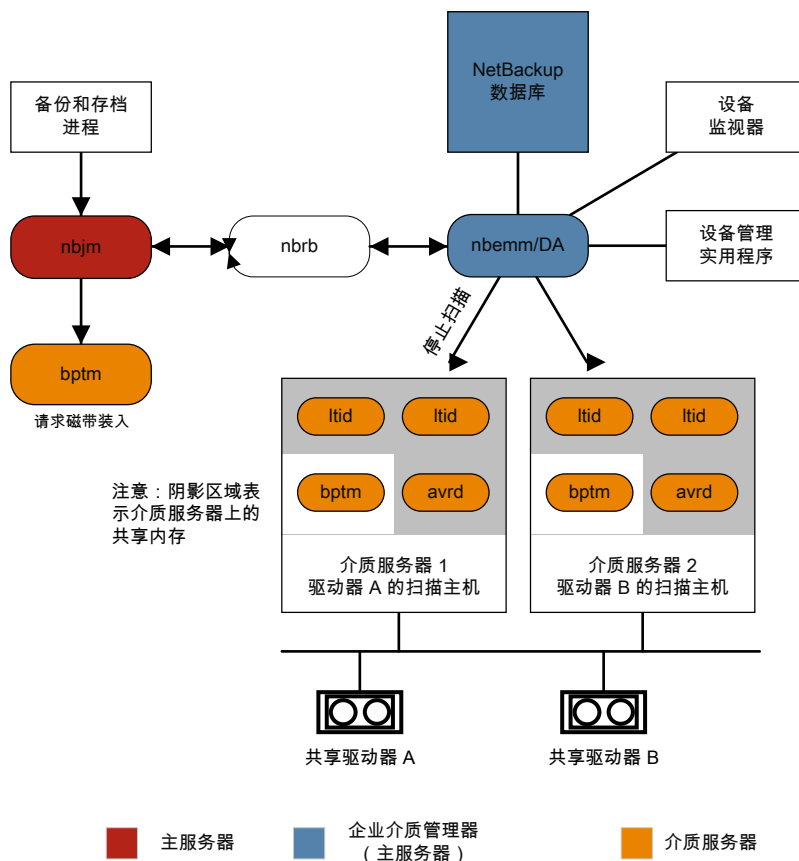
下面显示了 Shared Storage Option 管理流程（按顺序提供）：

- NetBackup 或用户均可启动备份。nbjm 进程为备份操作发出装入请求。

- nbrb 通知 EMM 服务器获取用于备份操作的驱动器。
- nbrb 通知 EMM 服务器中的设备分配器 (DA) 停止扫描选定的驱动器。
- nbemm 通知相应的介质服务器 (选定驱动器的扫描主机) 停止扫描驱动器。该停止扫描请求是通过介质服务器的共享内存中的 oprd、ltid 和 avrd 执行的。
- 对选定驱动器的扫描停止时, nbemm 将通知 nbrb。
- nbrb 通知 nbjm 选定驱动器 (A) 可用于备份操作。
- nbjm 将装入请求和驱动器选择传送给 bptm, bptm 将继续进行备份。为了保护写操作的完整性, bptm 使用 SCSI 保留命令。
- 启动装入介质操作。
- bptm 在驱动器上进行位置检查, 以确保该驱动器未被其他应用程序倒带。bptm 还对磁带执行实际的写入操作。
- 备份完成后, nbjm 将通知 nbrb 释放资源。
- nbrb 取消分配 EMM 中的驱动器。
- EMM 通知扫描主机继续扫描驱动器。扫描请求是通过介质服务器的共享内存中的 oprd、ltid 和 avrd 执行的。

图 3-3 说明了 Shared Storage Option 管理进程。

图 3-3 显示 SSO 组件的介质和设备管理流程



条形码操作

读取条形码是机械手硬件（而不是介质和设备管理）的一项主要功能。如果机械手具有一个条形码读取器，它将扫描磁带上的任何条形码，并将该代码存储到其内存中。这将使插槽编号与该插槽中磁带的条形码相关联。**NetBackup** 通过询问机械手来确定自己使用的该关联。

如果机械手支持条形码，则 **NetBackup** 会自动将磁带的条形码与 **EMM** 数据库中的条形码进行比较，以此作为装入磁带前的另一项验证措施。对于可读取条形码的机械手中介质的请求，其开始方式与其他请求相同。

请参见第 60 页的图 3-4。

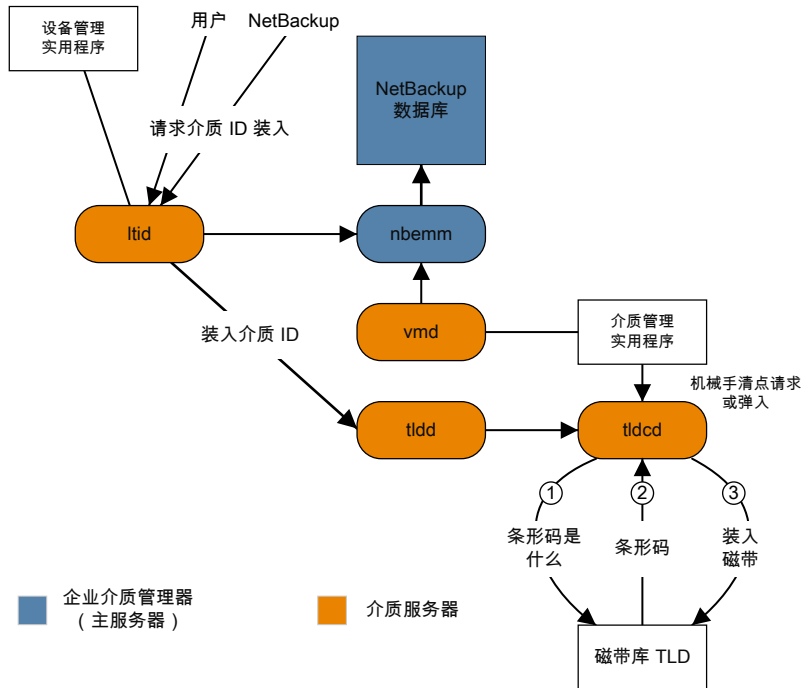
`ltid` 命令在发送给具有介质 ID 的机械手的机械手后台驻留程序的装入请求中包含介质 ID 和位置信息。此请求将使机械手后台驻留程序查询机械手控制后台驻留程

序或机械手，以获取指定插槽中磁带的条形码。（这是一项初步检查，以确定插槽中是否存在正确的介质。）机械手将返回其内存中所包含的条形码值。

机械手后台驻留程序将此条形码与它从 `ltid` 中接收到的值进行比较，并执行下面的操作之一：

- 如果条形码不匹配，且装入请求不适用于 **NetBackup** 备份作业，则机械手后台驻留程序将通知 `ltid`，并在设备监视器中出现一个暂停操作请求（磁带放错位置）。操作员随后必须将正确的磁带插入插槽中。
- 如果条形码不匹配，而装入请求适用于 **NetBackup** 备份作业，则机械手后台驻留程序将通知 `ltid`，该装入请求将被取消。**NetBackup** (`bptm`) 随后会从 `nbjm` 和 `EMM` 中请求一个新卷。
- 如果条形码匹配，则机械手后台驻留程序会请求机械手将磁带移到驱动器中。机械手随后将装入磁带。操作开始时，应用程序（如 **NetBackup**）将检查介质 ID，如果该介质 ID 也与此插槽中的介质 ID 匹配，操作将继续进行。对于 **NetBackup**，错误的介质 ID 将导致“介质管理器发现驱动器中有坏磁带”错误（**NetBackup** 状态码 93）。

图 3-4 条形码请求



介质和设备管理组件

本主题显示了与介质管理和设备管理关联的文件和目录结构，以及程序和后台驻留程序。

图 3-5 显示了 UNIX 服务器上介质管理和设备管理的文件结构和目录结构。Windows NetBackup 服务器中包含等效的文件和目录，这些文件和目录位于 NetBackup 的安装目录（默认为 C:\Program Files\VERITAS 目录）中。

图 3-5 介质和设备管理目录及文件

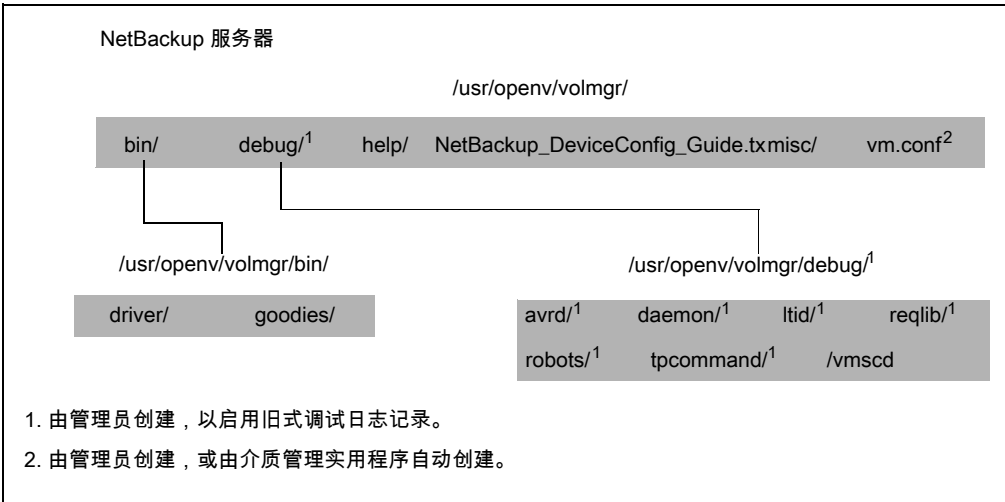


表 3-1 介质和设备管理目录及文件

文件或目录	目录
bin	介质和设备管理所需的命令、脚本、程序、后台驻留程序和任何文件。bin 下的以下子目录可用： driver: 包含在各种平台上用来控制机械手的 SCSI 驱动程序。 goodies: 包含 vmconf 脚本和扫描实用程序。
debug	卷管理器后台驻留程序 vmd, vmd、ltid 的所有请求方以及设备配置的旧式调试日志。管理员必须创建这些目录才能启用调试日志记录。 如果配置了服务用户，请为服务用户分配访问调试目录及其子目录的权限。
help	介质和设备管理程序使用的任何帮助文件。这些文件是 ASCII 格式的。
misc	介质和设备管理的各个组件所需的锁定文件和临时文件。

文件或目录	目录
vm.conf	介质和设备管理配置选项。

表 3-2 介绍了介质管理和设备管理程序以及后台驻留程序。这些组件位于以下目录中：

/usr/opensv/volmgr/bin
 install_path\volmgr\bin。

注意：在 UNIX 上，syslog 管理系统日志（设施为后台驻留程序）。在 Windows 上，系统日志由事件查看器管理（日志类型为“应用程序”）。

表 3-2 介质和设备管理后台驻留程序和程序

程序或后台驻留程序	描述
acsd	<p>自动盒式系统后台驻留程序与自动盒式系统对接。它与通过 acsssi 进程 (UNIX) 或 STK Libattach 服务 (Windows) 控制 ACS 机械手的服务器进行通信。</p> <p>对于 UNIX，请参见 acsssi 和 acssel 程序。</p> <p>启动方式：启动 ltid（或者在 UNIX 上，使用 /usr/opensv/volmgr/bin/acsd 命令单独启动）。</p> <p>停止方式：停止 ltid（或者在 UNIX 上，通过查找 PID（进程 ID），然后使用 kill 命令单独停止）。</p> <p>调试日志：错误记录在系统日志和机械手调试日志中。通过向文件 vm.conf 中添加 VERBOSE，可将调试信息包括在内。在 UNIX 上，通过使用 -v 选项启动后台驻留程序，也可将调试信息包括在内；还可以通过 ltid 或将 VERBOSE 放入 vm.conf 文件中来使用该选项。</p>
acssel	<p>仅适用于 UNIX。</p> <p>请参见 NetBackup 设备配置指南。</p>
acsssi	<p>仅适用于 UNIX。</p> <p>请参见 NetBackup 设备配置指南。</p>

程序或后台驻留程序	描述
avrd	<p>自动卷识别后台驻留程序可控制自动卷分配和标签扫描。此后台驻留程序使 NetBackup 可读取已标注的磁带卷，并自动将关联的可移动介质分配给请求进程。</p> <p>启动方式：启动 ltid（或者在 UNIX 上，使用 /usr/opensv/volmgr/bin/avrd 命令单独启动）。</p> <p>停止方式：停止 ltid（或者在 UNIX 上，通过查找 PID（进程 ID），然后使用 kill 命令单独停止）。</p> <p>调试日志：所有错误都记录在系统日志中。通过向文件 vm.conf 中添加 VERBOSE，可将调试信息包括在内。在 UNIX 上，通过中止 avrd 然后使用 -v 选项启动该后台驻留程序，也可将调试信息包括在内。</p>
ltid	<p>设备后台驻留程序 (UNIX) 或 NetBackup 设备管理器服务 (Windows) 控制磁带的保留和分配。</p> <p>启动方式：在 UNIX 上，使用 /usr/opensv/volmgr/bin/ltid 命令；在 Windows 上，使用“介质和设备管理”窗口中的 Stop/Restart Device Manager Service 命令。</p> <p>停止方式：在 UNIX 上，使用 /usr/opensv/volmgr/bin/stopltid 命令；在 Windows 上，使用“介质和设备管理”窗口中的 Stop/Restart Device Manager Service 命令。</p> <p>调试日志：错误记录在系统日志和 ltid 调试日志中。如果使用 -v 选项（只在 UNIX 上可用）启动后台驻留程序，或者向 vm.conf 文件中添加 VERBOSE，则可将调试信息包括在内。</p>
tldd	<p>磁带库 DLT 后台驻留程序使用 <i>tldcd</i> 处理 TLD 机械手请求（磁带库 DLT）。同一 TLD 机械手中的 DLT 磁带库后台驻留程序驱动器可挂接到不同于机械手控制的主机上。tldd 是本地 ltid 与机械手控制之间的接口。如果主机中有一个用于 DLT 机械手中驱动器的设备路径，则对该驱动器的装入或卸载请求将首先被发送到本地 ltid，然后再传送到本地 tldd（均在同一主机上）。tldd 随后将此请求转发到控制机械手（可能在另一主机上）的主机上的 tldcd。</p> <p>启动方式：启动 ltid（或者在 UNIX 上，使用 /usr/opensv/volmgr/bin/tldd 命令单独启动）。</p> <p>停止方式：停止 ltid（或者在 UNIX 上，通过查找 PID（进程 ID），然后使用 kill 命令单独停止）。</p> <p>调试日志：错误记录在系统日志和机械手调试日志中。通过向文件 vm.conf 中添加 VERBOSE，可将调试信息包括在内。在 UNIX 上，通过使用 -v 选项启动后台驻留程序（自行启动或通过 ltid 启动），也可将调试信息包括在内。</p>

程序或后台驻留程序	描述
tldcd	<p>“DLT 磁带库控制”后台驻留程序为 DLT 机械手提供机械手控制，并通过一个 SCSI 接口与机械手进行通信。tldcdcd 接收从驱动器所挂接到的主机上的 tldd 发出的装入和卸载请求，然后将这些请求传送给机械手。</p> <p>启动方式：启动 ltid（或者在 UNIX 上，使用 /usr/opensv/volmgr/bin/tldcd 命令单独启动）。</p> <p>停止方式：停止 ltid，或使用 tldcd -t 命令。</p> <p>调试日志：错误记录在系统日志和机械手调试日志中。通过向文件 vm.conf 中添加 VERBOSE，可将调试信息包括在内。在 UNIX 上，通过使用 -v 选项启动后台驻留程序（自行启动或通过 ltid 启动），也可将调试信息包括在内。</p>
vmd	<p>Volume Manager 后台驻留程序（在 Windows 上为 NetBackup Volume Manager 服务）允许对介质和设备管理进行远程管理和控制。</p> <p>启动方式：正在启动 ltid。</p> <p>停止方式：使用“终止介质管理器卷后台驻留程序”选项。</p> <p>调试日志：系统日志，如果存在 daemon 或 reqlib 调试目录，则还有调试日志。</p>

还原进程和日志记录

本章节包括下列主题：

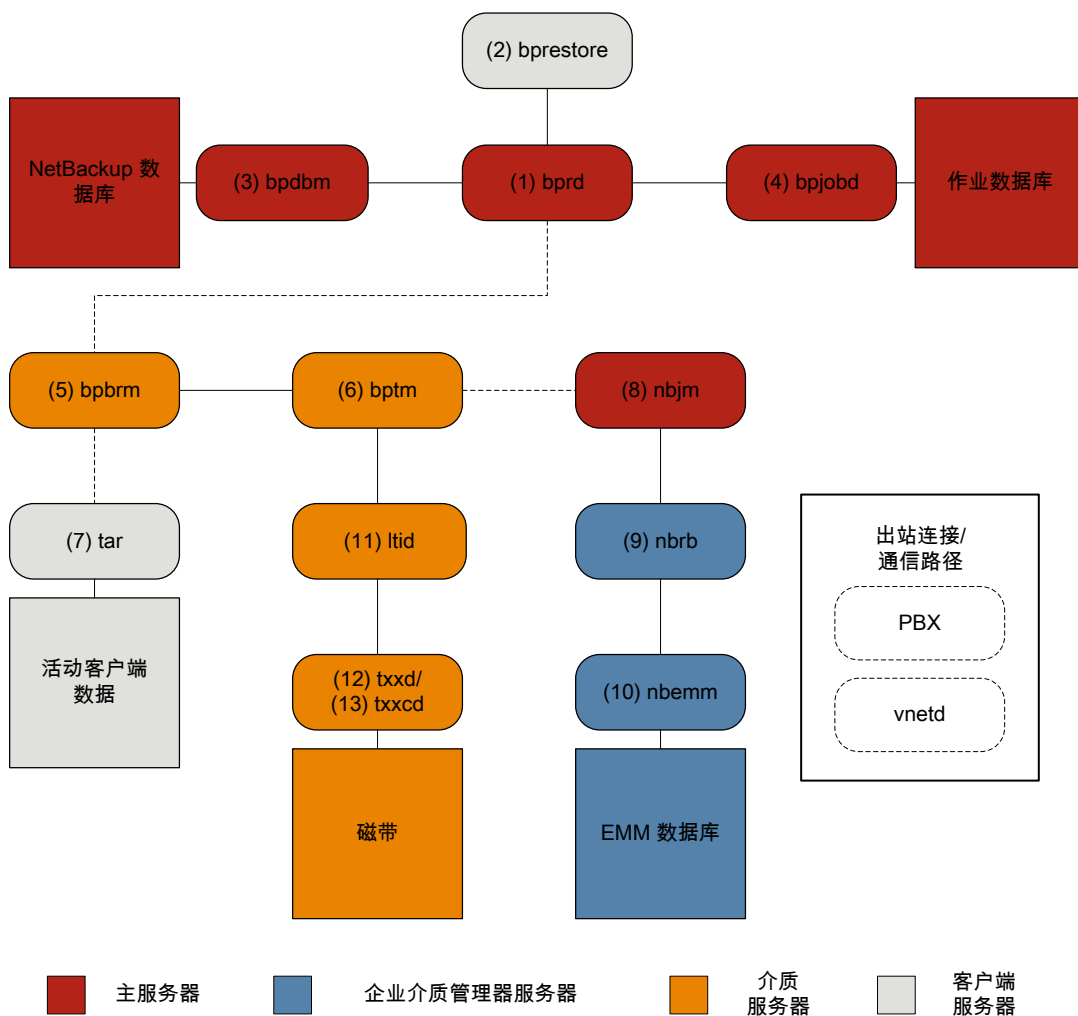
- [还原进程](#)
- [UNIX 客户端还原](#)
- [Windows 客户端还原](#)
- [关于还原日志记录](#)
- [将还原日志发送给技术支持](#)

还原进程

出现特定问题时，为了确定要收集的日志，首先要了解还原过程的工作方式，这一点很有帮助。还原过程会根据从磁带还是从磁盘还原映像而有所不同。

[图 4-1](#) 说明了从磁带还原的操作。

图 4-1 磁带还原流程图



从磁带还原的步骤

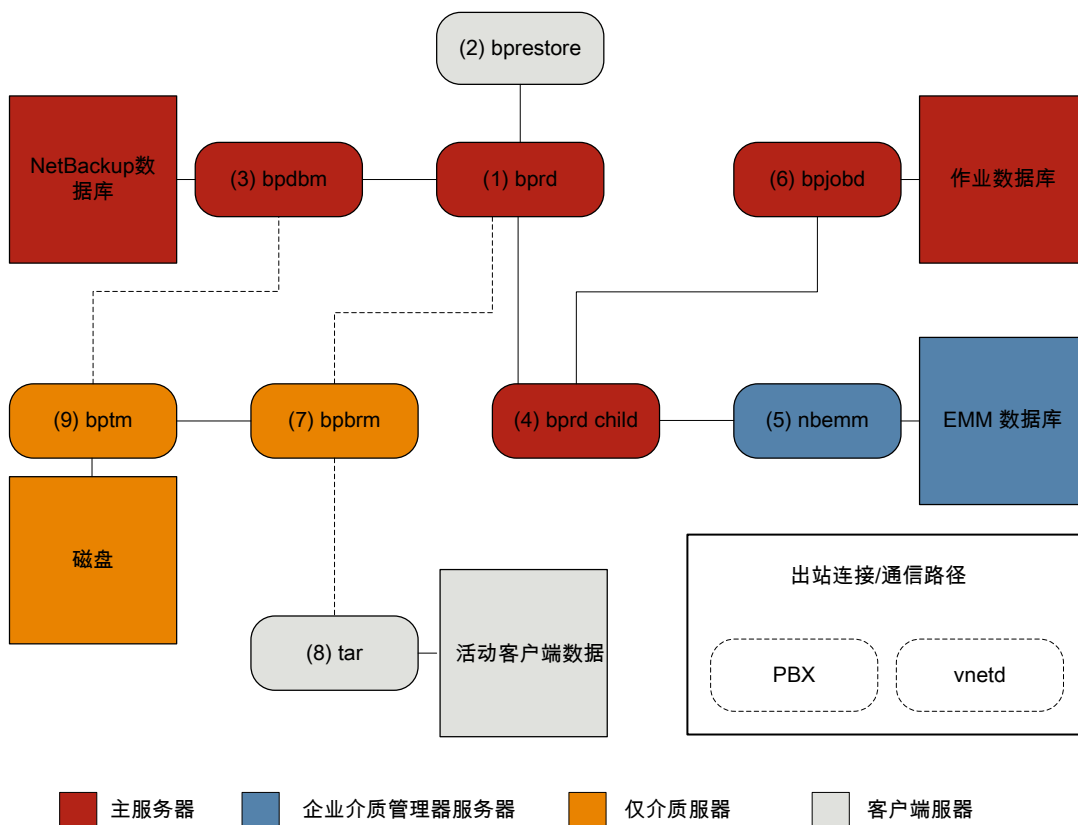
- 1 (1) NetBackup 请求后台驻留程序 (bprd) 会收到还原请求。此请求可以通过“备份、存档和还原”用户界面发出，也可以通过 (2) 命令行 (bprestore) 发出。
- 2 bprd 进程会启动两个子进程：MAIN bprd 和 MPX-MAIN-bprd。MAIN bprd 进程用来识别映像和介质，而 MPX-MAIN-bprd 进程会管理还原操作。出于简化说明的考虑，这三个进程在此统称为 bprd。

- 3 bprd 服务会与 (3) NetBackup 数据库管理器程序 (bpdadm) 通信, 以便获取还原已请求的文件所需的信息。
- 4 获取所需信息后, bprd 会与 (4) bpjobd 通信, 而且作业会添加到作业数据库中的作业列表。此时可以在活动监视器中查看作业。它可能显示为“活动”, 即便尚未获得相应的资源。
- 5 bprd 服务会通过 Private Branch Exchange (PBX) 和 NetBackup 旧式网络 (vnetd) 启动 (5) NetBackup 备份和还原管理器 (bpbrm)。
- 6 bpbrm 服务会启动 (6) 磁带管理进程 (bptm), 并提供还原所需的介质信息。它也会通过 PBX 和 vnetd 启动客户端上的 (7) 磁带存档程序 (tar), 并在 tar 和 bptm 之间创建连接。
- 7 bptm 进程会通过 NetBackup 和 nbjm, 向 (8) PBX 作业管理器 (vnetd) 发送资源请求。
- 8 nbjm 进程会向 (9) NetBackup 资源代理 (nbrb) 发送资源请求, 而后者会查询 (10) 企业介质管理器 (nbemm)。分配资源后, nbrb 会通知 nbjm, 而后者会通知 bptm。
- 9 bptm 进程会向 (11) 逻辑磁带接口后台驻留程序 (ltid) 发出装入请求。ltid 服务会调用 (12) 机械手驱动器后台驻留程序 (txxd, 其中 xx 会因使用的机械手类型而异)。txxd 后台驻留程序会将装入请求发送给 (13) 机械手控制后台驻留程序 (txxcd), 并由后者装入介质。
- 10 bptm 进程会读取要从介质还原的数据, 并将数据提供给 tar。
- 11 tar 进程会将数据写入客户端磁盘。
- 12 完成还原时, bptm 会卸载介质, 并通知 nbjm。此时可以在活动监视器中看到作业处于“结束”状态。

还有一些日志没有在本还原流程图中显示, 但在解决还原问题时可能会用到, 它们包括: reqlib、daemon、robots 和 acsssi。

图 4-2 说明了从磁盘还原的操作。

图 4-2 磁带还原流程图



从磁盘还原的步骤

- 1 (1) NetBackup 请求后台驻留程序 (bprd) 会收到还原请求。此请求可以通过“备份、存档和还原”用户界面发出，也可以通过 (2) 命令行 (bprestore) 发出。
- 2 bprd 服务会与 (3) NetBackup 数据库管理器程序 (bpdbm) 通信，以便获取还原已请求的文件所需的信息。
- 3 bprd 进程会启动 (4) bprd 子进程。bprd 子进程会调用 (5) 企业介质管理器 (nbemm)，以便验证磁盘存储单元是否可用。
- 4 bprd 子进程会与 (6) bpjobd 通信，以分配 jobid。此时可以在活动监视器中查看还原作业。

- 5 bprd 进程会通过 Private Branch Exchange (NetBackup) 和 bpbm 旧式网络服务 (PBX)，启动介质服务器上的 (7) NetBackup 备份和还原管理器 (vnetd)。
- 6 bpbm 服务会使用 PBX 和 vnetd 与客户端系统上的 (8) 磁带存档程序 (tar) 建立连接。它也会启动 (9) 磁带管理进程 (bptm)。
- 7 bptm 进程会调用 bpbm (通过 PBX 和 vnetd) 获取片段信息，然后装入磁盘。
- 8 bptm 进程会从磁盘读取备份映像，然后将请求的数据通过数据流传输至 tar。
- 9 tar 进程会将数据提交给存储目标。

还原期间涉及的每个进程都附带日志文件。查看这些日志可以诊断还原期间遇到的任何问题。

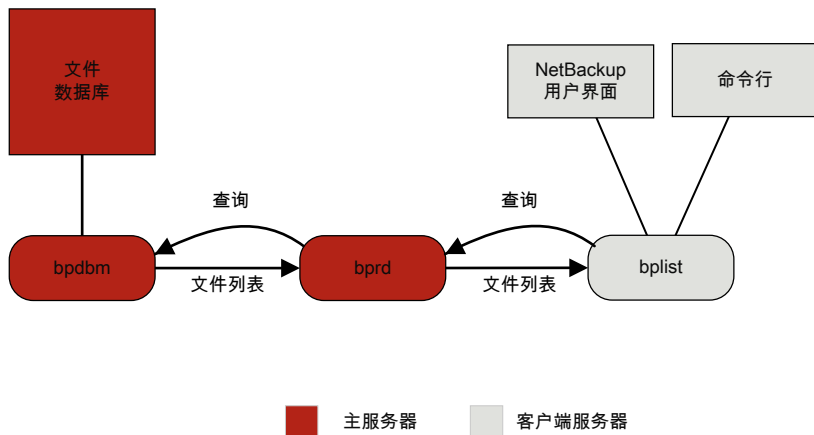
请参见第 71 页的“关于还原日志记录”。

UNIX 客户端还原

在启动还原操作之前，请使用客户端上的 bplist 程序执行以下操作：浏览文件目录库，以列出在备份映像中可用的文件并选择所需文件。您可以直接从命令行启动 bplist，并且 NetBackup 用户界面程序可以使用它。

为了检索文件列表，bplist 会将查询发送给主服务器上的请求后台驻留程序 (bprd) (请参见图 4-3)。请求后台驻留程序接着向 bpbm 查询信息，并将这些信息传输到客户端上的 bplist。

图 4-3 列表操作 - UNIX 客户端



下面是还原过程中的处理步骤（按顺序提供的）：

- 当用户启动还原时，NetBackup 调用客户端的 `bprestore` 程序，该程序向请求后台驻留程序 `bprd` 发送请求。此请求将对文件和客户端进行标识。请求后台驻留程序随后将使用 `bpcd`（客户端后台驻留程序）启动备份和还原管理器（`bpbrm`）。
- 如果数据所在的磁盘设备或磁带设备挂接到了主服务器上，将发生以下情况：
`bprd` 将在主服务器上启动备份和还原管理器。如果磁盘设备或磁带设备连接到了介质服务器上，则 `bprd` 将在介质服务器上启动备份和还原管理器。
- 备份和还原管理器会启动 `bptm`，并使用客户端后台驻留程序（`bpcd`）在客户端上的 NetBackup `nbtar` 与服务器上的 `bptm` 之间建立连接。
- 对于磁带：`bptm` 进程将根据映像目录库标识还原所需的介质。然后，`bptm` 通过 `nbrb` 向 `nbjm` 请求分配所需的介质。`nbjm` 随后向 `mbs`（`nbemm`）的一部分请求资源。`nbemm` 将分配介质，并选择和分配相应的驱动器（对于磁带介质）。
`bptm` 请求 `ltid` 将磁带装入驱动器中。
对于磁盘：`bptm` 不需要请求 `nbrb` 进行分配，因为磁盘本来就支持并行访问。
`bptm` 将使用发送给系统磁盘管理器的读取请求中的文件路径。
- `bptm` 以两种方式之一将映像定向至客户端。如果服务器要还原自身（服务器和客户端在同一主机上），则 `nbtar` 会直接从共享内存读取数据。如果服务器要还原驻留在另一主机上的客户端，则它将创建一个子 `bptm` 进程，该进程会将数据传输到客户端上的 `nbtar`。

注意： 只将满足还原请求所需的部分映像发送到客户端，而不必发送整个备份映像。

- NetBackup `nbtar` 程序可将数据写入客户端磁盘。

注意： 要使 NetBackup 工作，必须已经在运行 PBX（PBX 未显示在下一图中）。有关如何解决 PBX 问题的更多信息，请参见《NetBackup 故障排除指南》。

Windows 客户端还原

NetBackup 在 Windows 客户端和 UNIX 客户端上支持的操作类型相同。

以下是还原操作中涉及的 Windows 进程：

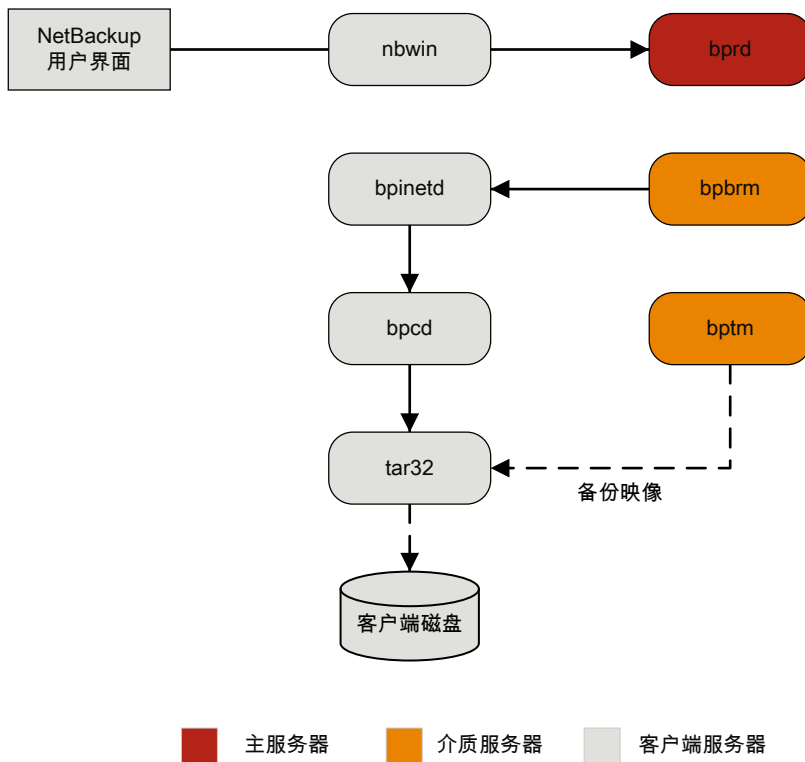
- `NBWIN` 是客户端上的用户界面程序。`bpbackup` 函数和 `bparchive` 函数都合并到了 `NBWIN` 中。
- `BPINETD` 与 UNIX 客户端上的 `inetd` 作用相同。
- NetBackup 客户端后台驻留程序名为 `BPCD`。

- TAR32 是 NetBackup for Windows 的一部分，与 UNIX 上的 NetBackup_{nb}tar 作用相同。

服务器进程与针对 UNIX 平台所描述的进程相同。

图 4-4 显示了这些操作所涉及的客户端进程。

图 4-4 还原 - Windows 客户端



关于还原日志记录

系统中存在各式各样的日志，可帮助诊断任何还原问题。出现特定问题时，为了确定要收集的日志，首先要了解还原过程的工作方式，这一点很有帮助。

如果需要帮助，请将日志发送给技术支持。

请参见第 72 页的“[将还原日志发送给技术支持](#)”。

以下是用于查看还原故障的公用日志文件：

请参见第 130 页的“[bprd 日志记录](#)”。

请参见第 131 页的“bprestore 日志记录”。

请参见第 136 页的“PBX 日志记录”。

请参见第 138 页的“vnetd 日志记录”。

请参见第 130 页的“bpdbm 日志记录”。

请参见第 130 页的“bpjobd 日志记录”。

请参见第 129 页的“bpbrm 日志记录”。

请参见第 132 页的“bptm 日志记录”。

请参见第 137 页的“tar 日志记录”。

请参见第 133 页的“nbjm 日志记录”。

请参见第 134 页的“nbrb 日志记录”。

请参见第 133 页的“nbemm 日志记录”。

请参见第 132 页的“ltid 日志记录”。

请参见第 136 页的“reqlib 日志记录”。

请参见第 137 页的“机械手日志记录”。

请参见第 128 页的“acsssi 日志记录”。

将还原日志发送给 技术支持

遇到还原问题时，可以将问题报告及相关日志发送给 技术支持，以获得帮助。

请参见第 83 页的“随附合成备份问题报告的日志”。

注意：建议将统一日志记录的诊断级别设为默认级别 6。

表 4-1 针对特定还原问题收集的日志

问题类型	收集的日志
磁带还原作业问题	<ul style="list-style-type: none"> ■ 调试级别为 5 的 nbjm 日志 ■ 调试级别为 1 的 nbemm 日志 ■ 调试级别为 4 的 nbrb 日志 ■ 详细级别为 1 的 bpdbm 日志 ■ 详细级别为 5 的 bprd 日志 ■ 详细级别为 5 的 bpbrm 日志 ■ 详细级别为 5 的 tar 日志 ■ 详细级别为 5 的 bpcd 日志 <p>如果问题属于介质或驱动器问题，支持人员可能需要以下日志：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ reqlib 日志 ■ daemon 日志 ■ robots 日志 ■ acsssi 日志（仅限 UNIX）
磁盘还原作业问题	<ul style="list-style-type: none"> ■ 详细级别为 1 的 bpdbm 日志 ■ 详细级别为 5 的 bprd 日志 ■ 详细级别为 5 的 bpbrm 日志 ■ 详细级别为 5 的 bptm 日志 ■ 详细级别为 5 的 bpdm 日志 ■ 详细级别为 5 的 tar 日志 ■ 详细级别为 5 的 bpcd 日志

高级备份和还原功能

本章节包括下列主题：

- [SAN 客户端光纤传输备份](#)
- [SAN 客户端光纤传输还原](#)
- [目录库热备份](#)
- [目录库热还原](#)
- [合成备份](#)

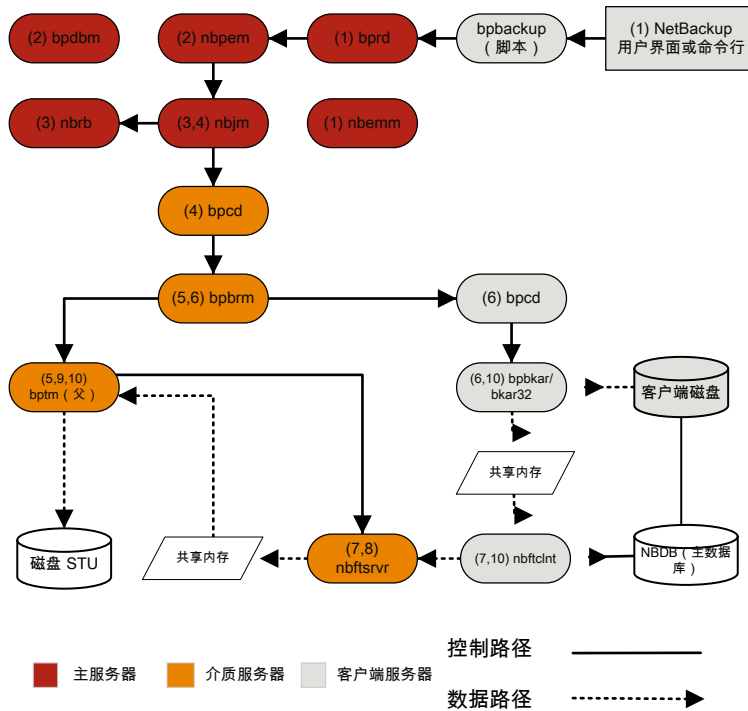
SAN 客户端光纤传输备份

下面显示了 SAN 客户端备份过程。

为备份到磁盘，SAN 客户端功能为 NetBackup 介质服务器与 NetBackup SAN 挂接的客户端之间提供高速的数据移动。SAN 挂接的客户端通过光纤通道连接向介质服务器发送备份数据。

作为 SAN 客户端的一部分，FT 服务管理器 (FT Service Manager, FSM) 是主服务器上的域层服务。FSM 提供对 SAN 客户端资源的发现、配置和事件监视。FSM 从客户端和介质服务器收集光纤通道信息，随后将这些信息填入 NetBackup 数据库 (NBDB) 中。FSM 作为 NBDB 的子进程运行并将日志消息写入 NBDB 日志中。FSM 与 NetBackup 客户端上的 `nbftclnt` 进程以及介质服务器上的 `nbftsrvr` 进程交互。

图 5-1 SAN 客户端备份流程



SAN 客户端备份操作的处理步骤如下所示:

SAN 客户端备份过程

1 NetBackup 主服务器或主客户端启动备份。NetBackup 请求后台驻留程序 (bprd) 会将备份请求提交给 NetBackup 策略执行管理器 (nbpem)。nbpem 会处理策略配置。

根据需要, 启动所有其他后台驻留程序和程序, 包括 nbpem、nbjm、nrb 和 nbemm。

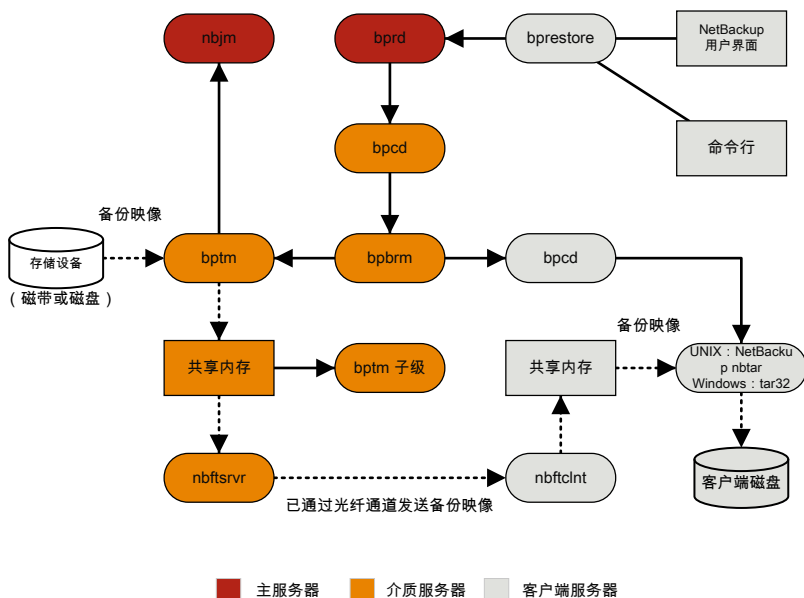
2 策略执行管理器服务 (nbpem) 执行以下操作:

- 从 bpdsm 中获取策略列表。
- 生成一个包含所有预定作业的工作列表。
- 计算每项作业的预定启动时间。
- 按预定启动时间对该工作列表进行排序。
- 向 nbjm 提交当前已到预定启动时间的所有作业。

- 为下一项即将启动的作业设置唤醒定时器。
 - 当作业完成时，将重新计算下个作业的到期时间，并向 nbjm 提交当前到期的所有作业。
- 3 作业管理器服务 (nbjm) 向资源代理 (nbrb) 请求备份资源，nbrb 将返回有关 SAN 客户端的共享内存使用情况的信息。
 - 4 nbjm 服务使用客户端后台驻留程序 bpcd 启动备份和还原管理器 bpbrm，进而启动备份。
 - 5 bpbrm 服务启动 bptm，bpbrm 将执行以下操作：
 - 向 nbjm 请求 SAN 客户端信息。
 - 将备份请求发送到 FT 服务器进程 (nbftsrvr)。
 - 将备份请求发送到客户端 (nbftclnt) 上的 FT 客户端进程，nbftclnt 将执行以下操作：打开与介质服务器上的 nbftsrvr 的光纤通道连接，分配共享内存，并将共享内存信息写入备份 ID 文件。
 - 6 bpbrm 服务使用 bpcd 启动 bpbkar，bpbkar 将执行以下操作：
 - 从 BID 文件读取共享内存信息（等待文件出现并变为有效）。
 - 将有关映像中的文件的信息发送到 bpbrm。
 - 将文件数据写入 bpbkar，可以选择对其进行压缩，然后将该数据写入共享缓冲区。
 - 当缓冲区已满或者作业完成时，设置缓冲区标记。
 - 7 FT 客户端进程 (nbftclnt) 等待出现共享内存缓冲区标记。然后将映像数据传输到 FT 服务器 (nbftsrvr) 共享内存缓冲区，并清除缓冲区标志。
 - 8 nbftsrvr 服务等待来自 nbftclnt 的数据；这些数据将写入共享内存缓冲区。传输完成时，nbftsrvr 设置缓冲区标志。
 - 9 bptm 等待出现共享内存缓冲区标志，然后将缓冲区中的数据写入存储设备并清除缓冲区标志。
 - 10 作业结束时：
 - bpbkar 通知 bpbrm 和 bptm 作业已完成。
 - bptm 向 bpbrm 发送数据写入的最终状态。
 - bptm 指示 nbftclnt 关闭光纤通道连接。
 - nbftclnt 关闭光纤通道连接并删除 BID 文件。

SAN 客户端光纤传输还原

图 5-2 通过光纤传输进行的 SAN 客户端还原



SAN 客户端还原的流程如下（按照上述顺序）。

- 当用户启动还原时，NetBackup 调用客户端的 `bprestore` 程序，该程序向请求后台驻留程序 `bprd` 发送请求。此请求将对文件和客户端进行标识。请求后台驻留程序随后将使用 `bpcd`（客户端后台驻留程序）启动备份和还原管理器 (`bpbm`)。
- 如果数据所在的磁盘或磁带挂接到了主服务器上，则 `bprd` 将在主服务器上启动备份和还原管理器。如果磁盘设备或磁带设备连接到了介质服务器上，则 `bprd` 将在介质服务器上启动备份和还原管理器。
- `bpbm` 启动 `bptm` 并向 `bptm` 提供备份 ID 和 `shmfat`（共享内存）标志。
- `bptm` 执行以下操作：
 - 从作业管理器服务 (`nbjm`) 请求 SAN 客户端信息。
 - 将还原请求发送到 FT 服务器进程 (`nbftsvr`)。
 - 将还原请求发送到客户端 (`nbftclnt`) 上的 FT 客户端进程。`nbftclnt` 将打开与介质服务器上的 `nbftsvr` 的光纤通道连接，分配共享内存，并将共享内存信息写入备份 ID 文件。

- bpbarm 通过 bpcd 启动 tar，并向 tar 提供备份 ID、套接字信息以及 shmfat（共享内存）标志。
- bptm 执行以下操作：
 - 从存储设备读取映像。
 - 创建一个 bptm 子进程。此进程将过滤备份映像，以便仅将选定用于还原的文件发送到客户端。
 - 将映像数据写入服务器上的共享缓冲区。
 - 当缓冲区已满或者作业已完成时，它会设置缓冲区标记（可向客户端发送部分缓冲区）。
- tar 执行以下操作：
 - 向 bpbarm 发送状态和控制信息。
 - 从本地备份 ID 文件读取共享内存信息（等待文件出现并变为有效）。
 - 等待指示数据已可以读取的缓冲区标志。
 - 从缓冲区读取数据，提取文件并还原它们。当提供了 shmfat（共享内存）标志时，tar 会认为数据已过滤。
- FT 服务器进程 nbftsrvr 会等待共享内存缓冲区标记出现。nbftsrvr 随后将映像数据传输到 FT 客户端 (nbftclnt) 共享内存缓冲区，并清除缓冲区标记。
- FT 客户端 (nbftclnt) 等待来自 nbftsrvr 的数据，并将数据写入客户端上的共享内存缓冲区中。nbftclnt 随后设置缓冲区标记。
- 作业结束时：
 - bptm 通知 tar 和 bpbarm 作业已完成。
 - bptm 指示 nbftclnt 关闭光纤通道连接。
 - nbftclnt 关闭光纤通道连接并删除 BID 文件。

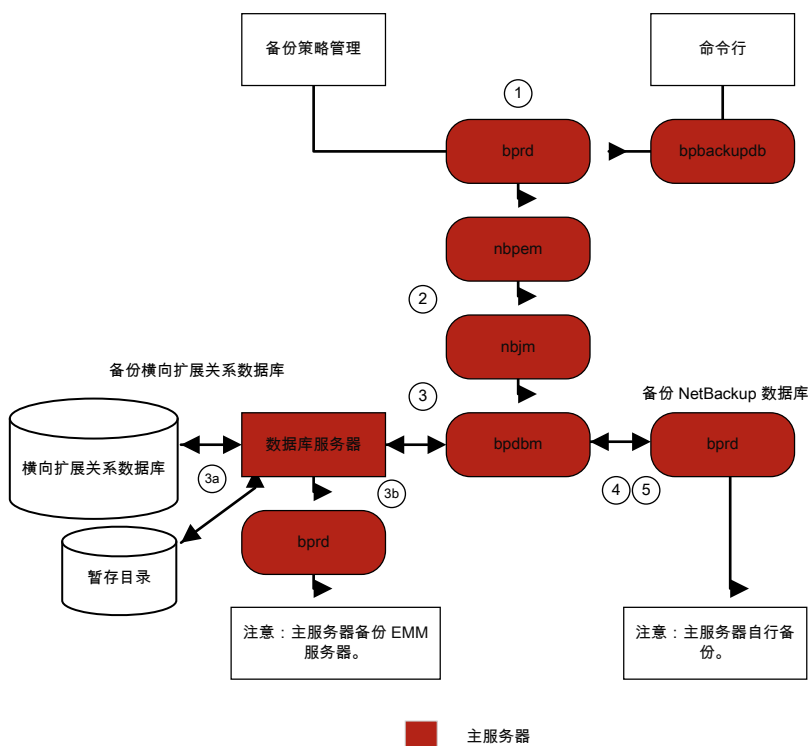
目录库热备份

目录库热备份是基于策略的，具有常规备份策略的所有预定灵活性。此备份类型设计用于活动频繁（即经常发生其他备份活动）的 NetBackup 环境。

可以启动 NetBackup 目录库的手动备份。此外，还可以配置策略来自动备份其目录库。

图 5-3 显示目录库热备份流程。

图 5-3 目录库热备份流程



NetBackup 将启动以下目录库热备份作业：

- 由管理员手动启动或由目录库备份策略日程表启动的父作业。
- 创建 .drpkg 文件以供恢复主服务器标识时使用的子作业。暂存之前，同一子作业将运行到以下目录的 NetBackup 数据库联机备份：
对于 UNIX：/usr/openv/db/staging
对于 Windows：install_path\Veritas\NetBackupDB\staging
- 备份 NBDB 数据库的子作业。
数据库位于暂存区域后，将以与常规备份相同的方式进行备份。
- 备份 NetBackup 数据库的子作业。
如果已在策略中选择电子邮件选项，NetBackup 将创建灾难恢复文件，并通过电子邮件将其发送给管理员。

参考以下日志，了解有关目录库热备份的消息：

- bpdbrm、bpbkar、bpbrm、bpcd、bpbackup、bprd

要查看只与 NetBackup 数据库有关的消息，请参见以下目录中的 bpdbrm 日志文件：

- UNIX: `/usr/opensv/netbackup/logs/bpdbm`
- 对于 Windows: `install_path\NetBackup\logs\bpdbm`

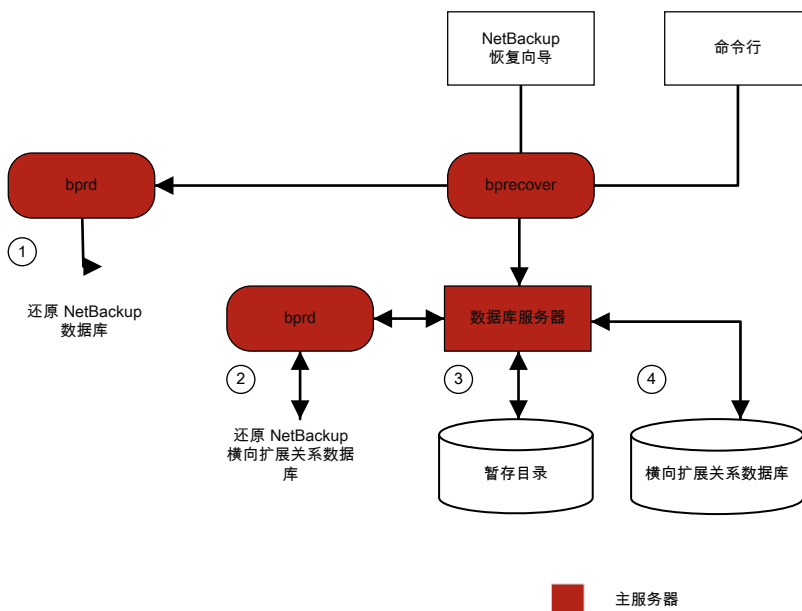
目录库热还原

可通过“设置” > “NetBackup 目录库恢复”选项启动目录库还原，也可以通过使用 `bprecover` 命令进行还原。我们在 [NetBackup 故障排除指南](#) 中的“灾难恢复”一章提供了更多信息。

注意：在灾难恢复情况下运行目录库热还原之前，应通过灾难恢复安装或 `nbhostidentity -import -infile drpkg.path` 命令恢复主服务器的标识。恢复标识后，即可照常完成目录库热恢复。

图 5-4 说明了目录库还原和恢复过程。

图 5-4 目录库还原和恢复



从目录库热备份还原 NetBackup 数据库包括以下步骤（按照上述顺序）：

- 还原 NetBackup 目录库映像和配置文件。
- NBDB 数据库将还原到：

```
/usr/opencv/db/staging (UNIX) install_path\NetBackupDB\staging  
(Windows)
```

- 恢复 NBDB。
- 将 NBDB 数据库从暂存目录移动到目标位置。此位置由 `VXDBMS_NB_DATA` 设置进行设置。（在 UNIX 上的 `bp.conf` 文件和 Windows 上的相应注册表项中。）默认位置是 `/usr/opencv/db/data` 和 `install_path\NetBackupDB\data`。如果重定位数据库，则将数据库从暂存目录移动到 `vxdbms.conf` 中指示的目录。
`/usr/opencv/db/data/vxdbms.conf (UNIX)`
`install_path\NetBackupDB\data\vxdbms.conf (Windows)`

合成备份

典型的 NetBackup 备份过程会访问客户端来创建备份。合成备份是在不使用客户端的情况下创建的备份映像。合成备份进程使用以前创建的备份映像（称为组件映像）来创建一个完全映像或累积增量式映像。

注意：合成存档不存在。

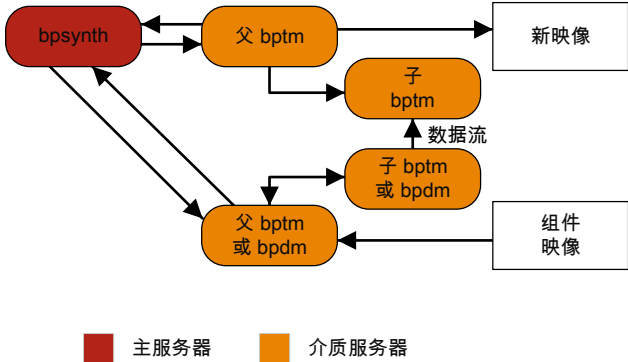
例如，可以合成现有的完全映像和后续的差异增量式映像，以创建一个新的完全映像。以前的完全映像和增量式映像都是组件映像。新的合成完全映像的行为与通过旧式过程创建的备份类似。新的合成完全映像是对客户端的备份，该备份与上一次增量式备份一样新。合成映像是通过从包含文件的最新组件映像中复制每个文件的最新版本而创建的。必须在选择了“使用移动检测的实际映像还原”选项的策略中创建合成备份。该选项使合成备份能够排除（不显示）已从客户端文件系统中删除的文件。

与传统备份一样，由 `nbpem` 启动合成备份。它将请求提交给 `nbjm` 以启动合成备份过程，然后 `nbjm` 启动在主服务器上执行的 `bpsynth`。它控制合成备份映像的创建并从各组件映像中读取所需的文件。如果调试日志目录中存在 `bpsynth` 目录，则会在该目录中的日志文件中写入额外的调试日志消息。

`bpsynth` 通过以下几个阶段生成合成映像：

表 5-1

阶段	描述
1 - 准备目录库信息和扩展盘区	<p>在第 1 阶段，bpsynth 向数据库管理器 bpdbm 发出合成备份请求。它将使用组件映像的目录库中的条目和 TIR 信息，建立新合成映像的目录库。它还将构建要从组件映像复制到合成映像的范围。bpdbm 服务将扩展盘区列表返回给 bpsynth。（扩展盘区是指特定组件映像内的起始块编号和连续块的数量。）通常将一组扩展盘区从每个组件映像复制到新的合成映像中。</p> <p>下图显示了第 1 阶段如何操作：</p> <pre>graph TD; nbpem([nbpem]) --> nbjm([nbjm]); nbjm --> bpsynth([bpsynth]); bpsynth -- "请求创建合成备份" --> bpdbm([bpdbm]); bpdbm <--> dirlib[(目录库)]; bpdbm -- "需要使用扩展盘区和介质构成合成备份" --> bpsynth;</pre> <p>■ 主服务器</p>
2 - 获取资源	<p>在第 2 阶段，bpsynth 为新映像获取写资源（存储单元、驱动器和介质）。它还保留了包含组件映像的所有读取介质，并为要读取的第一个介质获取驱动器。</p> <p>如果组件映像位于 BasicDisk 上，将不保留任何资源。</p>

阶段	描述
3 - 复制数据	<p>在第 3 阶段，bpsynth 在介质服务器上启动写入器 bptm（用于磁带和磁盘）以写入新的合成映像。它也会为可访问组件映像的介质服务器上的每个组件映像都启动一个读取器 bptm（磁带）或 bpdm（磁盘）进程。读取器进程读取组件映像的所有扩展盘区。</p> <p>下图显示了第 3 阶段如何操作：</p>  <p>请注意，bpsynth 在介质服务器上只启动父 bptm（写入器）和 bpdm（读取器）进程。父进程随后将启动一个子进程。父进程和子进程通过共享内存中的缓冲区进行通信。</p> <p>bpsynth 进程将每个组件映像的扩展盘区（起始块和计数）发送给相应的子 bptm 或 bpdm 读取器进程。</p> <p>父 bptm 或 bpdm 读取器进程将相应介质中的数据读入共享缓冲区中。子 bptm 或 bpdm 读取器进程通过一个套接字将共享缓冲区中的数据发送给子 bptm 写入器进程。子 bptm 写入器进程将数据写入共享缓冲区中。父 bptm 写入器进程将共享缓冲区中的数据复制到介质上，并在合成映像完成时通知 bpsynth。</p>
4 - 验证映像	<p>在第 4 阶段，bpsynth 进程将对映像进行验证。现在，新映像对于 NetBackup 是可见的，并且可以像使用任何其他完全备份或累积增量式备份一样使用该映像。</p> <p>合成备份要求为每个组件映像选择使用移动检测的实际映像还原 (True Image Restore, TIR)，并且组件映像为合成映像。</p>

随附合成备份问题报告的日志

要解决合成备份问题，必须在问题报告和附加项目中包括完整的日志集。将以下日志类型发送给 Cohesity 技术支持。

- 统一日志记录创建的日志文件
请参见第 16 页的“收集 NetBackup 的统一日志”。

- 旧式日志记录创建的日志文件
请参见第 84 页的“创建随附合成备份问题报告的旧式日志目录”。
- 包括下列附加项目：

Try 文件	Try 文件位于以下目录中： <code>install_path/netbackup/db/jobs/trylogs/jobid.t</code> 如果合成备份作业的作业 ID 是 110，则 try 文件的名称将为 110.t。
策略属性	使用以下命令捕获策略属性： <code>install_path/netbackup/bin/admincmd/bppllist policy_name -L</code> 其中 <code>policy_name</code> 是为其运行合成备份作业的策略的名称。
存储单元列表	通过以下命令捕获存储单元列表： <code>install_path/netbackup/bin/admincmd/bpstulist -L</code>

创建随附合成备份问题报告的旧式日志目录

如果尚未创建旧式日志目录，则必须创建。如果这些目录不存在，则无法将日志写入磁盘。

请参见第 83 页的“随附合成备份问题报告的日志”。

表 5-2 创建旧式日志目录

步骤	操作	描述
步骤 1	在主服务器上创建目录。	创建下列目录： <code>install_path/netbackup/logs/bpsynth</code> <code>install_path/netbackup/logs/bpdbm</code> <code>install_path/netbackup/logs/vnetd</code>
步骤 2	在介质服务器上创建目录。	创建下列目录： <code>install_path/netbackup/logs/bpcd</code> <code>install_path/netbackup/logs/bptm</code>

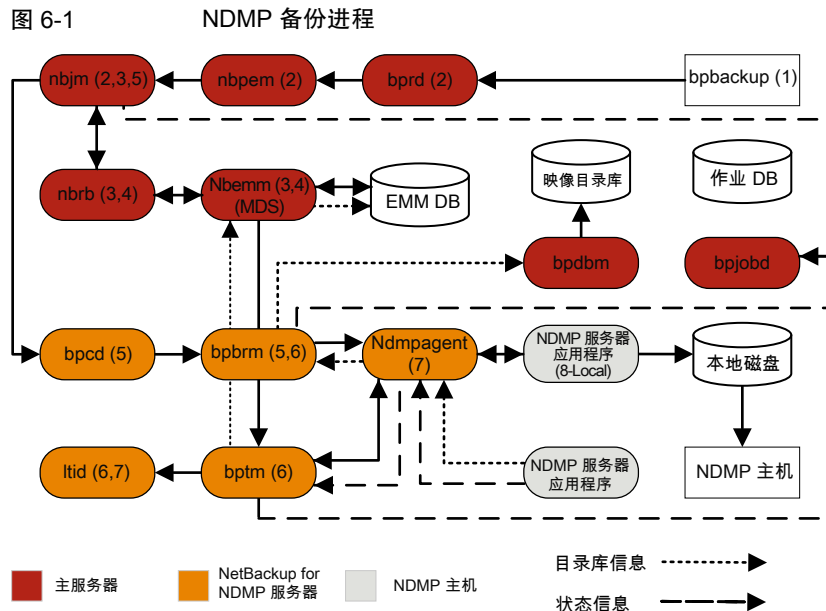
步骤	操作	描述
步骤 3	更改“全局日志记录级别”。	在“主机属性”中，选择一个主服务器并将“全局日志记录级别”设置为 5。 有关如何使用主机属性访问配置设置的更多信息，请参见 NetBackup 故障排除指南 。
步骤 4	重新运行作业。	重新运行作业，并从您创建的目录中收集日志。 只有从磁带设备或磁盘读取映像，或将映像写入磁带设备或磁盘时，才需要 bptm 日志。只有从磁盘读取映像时，才需要 bpdm 日志。 如果从多台介质服务器读取映像，则必须从每台介质服务器中收集 bptm 或 bpdm 的调试日志。

存储日志记录

本章节包括下列主题：

- NDMP 备份日志记录
- NDMP 还原日志记录

NDMP 备份日志记录



NDMP 备份操作的处理步骤如下所示：

NDMP 备份过程

- 1 NetBackup 管理员运行 `bpbackup` 命令来启动备份作业。或者，使用预定义的策略启动作业。
- 2 `bpbackup` 进程连接到主服务器并创建备份请求。请求管理器 (`bpra`) 将备份请求发送到策略执行管理器 (`nbpem`)，后者又将作业提交给作业管理器 (`nbjm`)。
- 3 `nbjm` 从资源代理 (`nbrb`) 请求运行作业所需的资源。`nbrb` 访问企业介质管理 (`nbemm`) 的介质和设备选择 (MDS) 以评估资源请求。MDS 查询 EMM 数据库，标识要用于此作业的资源。
- 4 MDS 为 `nbrb` 提供作业的资源列表，然后 `nbrb` 将其传递给 `nbjm`。
- 5 `nbjm` 发起与此备份作业关联的介质服务器的通信。它将检查客户端服务 (`bpcd`)，以在介质服务器上启动备份和还原管理器 (`bpbrm`)。
- 6 `bpbrm` 在介质服务器上启动磁带管理器 (`bptm`)。最终，父 `bptm` 进程向 `ltid` 发出请求，装入备份作业要使用的磁带。
- 7 在 NetBackup for NDMP 服务器上，将发生以下情况之一：发送必要的 NDMP SCSI 机械手命令，以在存储设备上装入请求的磁带。
 - NDMP 代理服务 (`ndmpagent`) 连接到负责发出 NDMP 命令以装入直接挂接磁带的文件服务器。
 - 介质服务器上的 `ltid` 发送必要的 NDMP SCSI 机械手命令，以在存储设备上装入请求的磁带。
- 8 根据 NDMP 备份类型，发生以下情况之一：
 - 本地备份。NetBackup 发送 NDMP 命令，使 NDMP 服务器应用程序执行备份到磁带。数据在 NDMP 主机上的本地磁盘和磁带驱动器之间传送，而不必跨 LAN。
 - 三向备份（流程中未显示）。NetBackup 向 NDMP 服务器应用程序发送 NDMP 命令以执行备份。介质服务器与两台 NDMP 服务器建立 NDMP 通信。数据通过网络从 NDMP 服务器（保存要备份的数据）传送到 NDMP 服务器（将备份写入其磁带存储）。
 - 远程备份（流程中未显示）。用于写入备份的设备与 NetBackup 存储单元相关联。NetBackup 介质服务器上的 `bptm` 将磁带装入磁带驱动器。NetBackup 向 NDMP 服务器发送 NDMP 命令，以启动到非 NDMP 介质管

NDMP 还原过程

- 1 **NetBackup** 主服务器或介质服务器的管理员查看映像目录库，并选择要使用 NDMP 映像还原的文件，即可启动还原作业。此过程与选择从标准备份映像中还原文件的过程类似。**NetBackup** 主服务器将标识执行还原所需的特定介质。在此图中，该介质为磁带卷。
- 2 在主服务器标识要还原的数据和所需的介质后，它将提交还原作业。之后作业管理器 (nbjm) 会请求所需的资源。此资源请求将导致分配包含待还原数据的介质。在此示例中，还原操作过程中将使用磁带驱动器。
- 3 主服务器将联系参与还原作业的介质服务器，并启动还原管理器 (bpbrm) 进程以管理还原作业。bpbrm 启动磁带管理器进程 (bptm)，后者将向 nbjm 查询磁带卷。稍后，bptm 请求逻辑磁带接口后台驻留程序 (ltid) 装入磁带。
- 4 在 **NetBackup for NDMP** 服务器上，NDMP 代理 (ndmpagent) 连接到文件管理器。其发出 NDMP 命令，装入直接挂载的磁带。然后，ltid 发送 NDMP 命令，在存储设备上装入请求的磁带。或者，介质服务器本身发出磁带装入请求，这一点与常规的介质管理器存储单元十分相似。
- 5 根据 NDMP 还原操作的类型，发生以下情况之一：
 - 本地还原。**NetBackup** 向 NDMP 服务器发送 NDMP 命令，启动从磁带驱动器到本地磁盘的还原操作。还原数据将从磁带驱动器传送到 NDMP 主机上的本地磁盘，而不必遍历 LAN。
 - 三向还原。**NetBackup** 介质服务器同时与还原中涉及的两台 NDMP 服务器建立 NDMP 通信。为了将数据从一台 NDMP 服务器上的磁带还原到另一台 NDMP 服务器上的磁盘存储，介质服务器将向这两台 NDMP 服务器发送 NDMP 命令。还原数据通过 NDMP 主机之间的网络进行传送。
 - 远程还原。**NetBackup** 向 NDMP 服务器发送 NDMP 命令，使服务器做好还原准备。介质服务器上的 bptm 从磁带读取还原数据，并通过网络将其发送到 NDMP 主机，后者将数据写入磁带存储。
- 6 NDMP 服务器将有关还原操作的状态信息发送到 **NetBackup for NDMP** 服务器。各种 **NetBackup** 进程 (nbjm、bpbrm、bptm 等) 将作业状态信息发送到主服务器。主服务器上的作业数据库管理器 (bpjobd) 进程将更新作业数据库中的还原作业状态。您可以在活动监视器中查看此状态。

NetBackup 重复数据删除 日志记录

本章节包括下列主题：

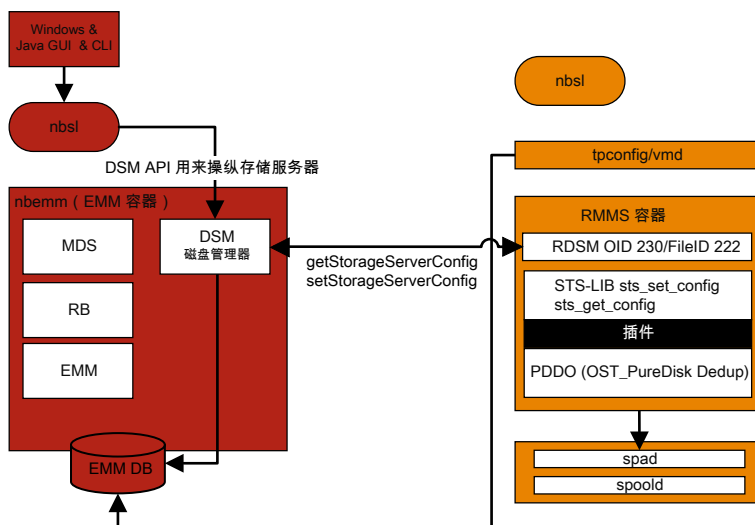
- 介质服务器重复数据删除池 (MSDP) 的重复数据删除备份过程
- 客户端重复数据删除日志记录
- 重复数据删除配置日志
- 通用共享日志
- 介质服务器重复数据删除/pdplugin 日志记录
- 磁盘监视日志记录
- 日志记录关键字

介质服务器重复数据删除池 (MSDP) 的重复数据删除 备份过程

介质服务器重复数据删除池 (MSDP) 的重复数据删除备份过程如下：

- 客户端 bpbkar 将数据发送到 NetBackup 备份磁带管理器 - bptm 进程。
- pdvfs (使用 bptm 作为代理) 连接到 NetBackup 重复数据删除管理器 (spad), 以在 spadb mini-catalog 中记录元数据 (映像记录)。它连接到 NetBackup Deduplication Engine (spoold) 以将映像数据存储存储在数据目录 (*dedup_path\data*) 中的 .bhd/.bin 文件中。
- spoold 将 tlogs 写入队列 (*dedupe_path\queue*) 目录中的 .tlog 文件和已处理的目录中。稍后, 来自队列目录的 tlog 数据将在下一个处理作业的内容路由由器队列运行时进入 crdb 进行处理。

图 7-1 MSDP 重复数据删除配置



在此方案中，客户端将数据直接备份到介质服务器，介质服务器在本地存储数据前进行重复数据删除。确保客户端使用正确的介质服务器。由于负载均衡，该介质服务器不总是与 MSDP 存储服务器相同。

对于特定于重复数据删除的日志记录，请在介质服务器上启用以下内容：

1. Verbose 5 bptm 日志记录

- 在 `/usr/opensv/netbackup/logs (Windows: install_path\NetBackup\logs)` 中创建一个名为 `bptm` 的日志目录
- 请将 `bptm` 日志详细度设置为 5。在介质服务器页面，单击“主机属性” > “日志记录”。
- 编辑 `pd.conf` 配置文件，该文件位于以下位置：

Windows:

`install_path\NetBackup\bin\ost-plugins\pd.conf`

UNIX/Linux:

`/usr/opensv/lib/ost-plugins/pd.conf`

取消注释或修改以下行：

```
LOGLEVEL = 10
```

注意：也可以修改 `pd.conf` 文件中的 `DEBUGLOG` 以指定要记录到的路径；但是，我们建议将 `DEBUGLOG` 条目保持注释掉状态。之后日志记录信息（PDVFS 调试日志记录）将记录到 `bptm` 和 `bpdm` 日志。

2. 启用详细 `spad/spoold` 日志记录（可选）。
 - 编辑 `dedup_path\etc\puredisk\spa.cfg` 和 `dedup_path\etc\puredisk\contentrouter.cfg` 文件，以便以下行：
`Logging=long,thread` 更改为 `Logging=full,thread`
 - 确保您使用的是正确的介质服务器并重新启动 MSDP 存储服务器服务。

小心：如果您启用详细日志记录，可能会对 MSDP 上的性能产生影响。

3. 再现备份故障。
4. 进入“活动监视器”>“作业”页面，打开作业详细信息页面，单击“详情”选项卡。该选项卡显示运行备份的介质服务器主机名和 `bptm` 进程 ID 号 (PID)。
 - 找到类似 `bptm(pid=value)` 的行，此值是用在 `bptm` 日志中定位的 `bptm` PID。
5. 在介质服务器上从 `bptm` 日志提取步骤 3 中找到的 `bptm` PID。此步骤只收集单行条目；在原始日志中可查看多行日志条目。在下列示例中，3144 是 `bptm` PID：
 - Windows 命令行：

```
findstr "[3144." 092611.log > bptmpid3144.txt
```
 - UNIX/Linux 命令行：

```
grep "[3144\]" log.092611 > bptmpid3144.txt
```
6. 从以下日志中收集包含备份起始时间和失败时间的 `spoold` 会话日志：

Windows:

```
dedup_path\log\spoold\mediasvr_IP_or_hostname\bptm\Receive\MMDDYY.log  
dedup_path\log\spoold\mediasvr_IP_or_hostname\bptm\Store\MMDDYY.log
```

UNIX/Linux:

```
dedup_path/log/spoold/mediasvr_IP_or_hostname/bptm/Receive/MMDDYY.log  
dedup_path/log/spoold/mediasvr_IP_or_hostname/bptm/Store/MMDDYY.log
```

客户端重复数据删除日志记录

客户端重复数据删除日志记录使用位于以下位置的日志；选择以下重复数据删除位置选项之一。在适用的 MSDP 存储池中，编辑 `install_path\etc\puredisk\spa.cfg` 和 `install_path\etc\puredisk\contentrouter.cfg` 并指定 **Logging=full,thread**，然后重新启动 `spad` 和 `spoold` 服务，以使更改生效。

- 客户端日志（NetBackup 代理服务日志）如下所示：

Windows:

```
install_path\NetBackup\logs\nbostpxy
```

UNIX/Linux:

```
/usr/opensv/netbackup/logs/nbostpxy
```

PBX (nbostpxy (OID450):

```
vxlogcfg -a -p 51216 -o 450 -s DebugLevel=6 -s DiagnosticLevel=6
```

- 介质服务器日志如下所示：

```
bptm 和 storage_path\log\spoold\IP_address\nbostpxy.exe\*
```

重复数据删除配置日志

以下是重复数据删除配置日志。

适用于 Windows 的 NetBackup 管理控制台向导日志记录：

1. wingui (OID: 263) :

```
# vxlogcfg -a -p 51216 -o 263 -s DebugLevel=6 -s DiagnosticLevel=6
```

2. 在适用的 MSDP 存储池中，请编辑 `install_path\etc\puredisk\spa.cfg` 和 `install_path\etc\puredisk\contentrouter.cfg`。指定 **Logging=full,thread**，然后重新启动 `spad` 和 `spoold` 服务以使更改生效。

- nbsl (OID: 132) :

```
vxlogcfg -a -p 51216 -o 132 -s DebugLevel=6 -s DiagnosticLevel=6
```

- dsm (OID: 178) :

```
vxlogcfg -a -p 51216 -o 178 -s DebugLevel=6 -s DiagnosticLevel=6
```

3. 存储服务（打开 STS 日志记录，将 `msdp/pdplugin` 响应记录到 NetBackup）：

```
# vxlogcfg -a -p 51216 -o 202 -s DebugLevel=6 -s DiagnosticLevel=6
```

4. 远程监控和管理服务:

```
# vxlogcfg -a -p 51216 -o 222 -s DebugLevel=6 -s DiagnosticLevel=6
```

5. tpccommand (... \volmgr \debug \tpcommand)

6. storage_directory \log \msdp-config.log

命令行配置日志记录:

- nbdevquery 的管理日志 (添加 storage_server)
- tpccommand 的 tpconfig 日志 (添加凭据) (... \volmgr \debug \tpcommand)
- storage_directory \log \pdde-config.log
- 存储服务 (打开 STS 日志记录, 将 msdp/pdplugin 响应记录到 NetBackup):
vxlogcfg -a -p 51216 -o 202 -s DebugLevel=6 -s DiagnosticLevel=6
- 远程监控和管理服务:
vxlogcfg -a -p 51216 -o 222 -s DebugLevel=6 -s DiagnosticLevel=6
- storage_directory \log \pdde-config.log

NetBackup 管理控制台日志记录:

首先, 在 C:\Program Files\VERITAS\Java (适用于 Windows) 或 /usr/openv/java (适用于 UNIX/Linux) 中打开 Debug.Properties 文件。然后编辑此文件, 取消注释下列行 (或者如果这些行不存在, 则追加它们)。如果有正在运行的 GUI, 请务必重新启动它。

```
printcmds=true
printCmdLines=true
debugMask=0x0C000000
debugOn=true
```

日志位于 C:\Program Files\VERITAS\NetBackup\logs\user_ops\nbjlogs (Windows) 或 /opt/openv/netbackup/logs/user_ops/nbjlogs (UNIX/Linux) 下。确保您看到的是最新的日志。

- 存储服务 (打开 STS 日志记录, 将 msdp/pdplugin 响应记录到 NetBackup):
vxlogcfg -a -p 51216 -o 202 -s DebugLevel=6 -s DiagnosticLevel=6
- 远程监控和管理服务:
vxlogcfg -a -p 51216 -o 222 -s DebugLevel=6 -s DiagnosticLevel=6
- tpccommand (... \volmgr \debug \tpcommand)
- storage_directory \log \msdp-config.log

通用共享日志

以下为通用共享配置日志。

在存储服务器上：

- `/var/log/vpfs/ia_byo_precheck.log`
即时访问自建 (BYO) 前提条件检查结果
- `/var/log/vpfs/vpfs-config.log`
Velocity 置备文件系统 (VPFS) 配置日志
- `/var/log/vpfs/spws/spws.log`
存储平台 Web 服务 (spws) 日志
- `/var/log/vpfs/spws_backend/spws_backend.log`
存储平台 Web 服务 (spws) spws_backend 日志

在主服务器上：

- `/usr/opensv/logs/nbwebservice/`
NetBackup Web 服务 (nbwmc) 日志

介质服务器重复数据删除/pdplugin 日志记录

本主题介绍了介质服务器重复数据删除/pdplugin 日志记录。

- 除非对 Client Direct 与其介质服务器之间的 Private Branch Exchange (PBX) 通信进行故障排除，否则请使用以下命令将重复数据删除日志记录中不必要的 CORBA/TAO 降低到零 (0)：

```
# vxlogcfg -a -p NB -o 156 -s DebugLevel=0 -s DiagnosticLevel=0
```

对于备份：

- 在介质服务器上启用详细级别 5 bptm 以读取/写入备份
- 在介质服务器 `pd.conf` 文件中取消对 `LOGLEVEL = 10` 的注释

对于复制：

- 在介质服务器上启用详细级别 5 bpdm 以读取/写入复制
- 在介质服务器 `pd.conf` 文件中取消对 `LOGLEVEL = 10` 的注释

小心： 如果启用详细级别，则可能影响性能。

- 启用跟踪级别 `spad` 和 `spoold` 日志记录，以便在 `bpdm/pdvfs > 源 spad/spoold 会话日志 > 源 replication.log > 目标 spad/spoold 会话日志` 中跟踪失败的复制或同步复制作业。

磁盘监视日志记录

应在具有与 MSDP 存储池通信所需凭据的任何介质服务器上配置 STS 日志记录。应在主服务器和任何适用的介质服务器上配置 `nbrmms` (OID: 222)。您可以在以下位置使用日志监视磁盘：

- 存储服务（打开 STS 日志记录可显示运行 MSDP 插件时 NetBackup 接收的响应）：

```
# vxlogcfg -a -p 51216 -o 202 -s DebugLevel=6 -s DiagnosticLevel=6
```
- 远程监控和管理服务：`# vxlogcfg -a -p 51216 -o 222 -s DebugLevel=6 -s DiagnosticLevel=6`

日志记录关键字

查看日志时支持使用下列关键字。

关键字	描述
最大片段大小	应该为 51200 KB 或更小
<code>get_plugin_version</code>	<code>libstspipd.dll</code> (pdplugin 版本)
<code>get_agent_cfg_file_path_for_mount</code>	使用 PureDisk 代理配置文件（注意 <code>.cfg</code> 文件名）；确定短名称或 FQDN。
<code>emmlib_NdmpUserIdQuery</code>	用于备份，凭据检查
已解决	远程 CR 名称解析
<code>tag_nbu_dsid read</code>	检查它是否正确读取了 <code>NBU_PD_SERVER</code> 对象
建议的路由表	PDDO 将 PureDisk 作为目标时，CR 的 CR 路由表用于路由指纹，因此更加有用。
用于主备份	主备份 <code>dsid</code>
用于 <code>opt-dup</code> 复制，起始于	<code>opt-dup dsid</code>
这是 <code>opt-dup</code>	<code>opt-dup dsid</code>
<code>https</code>	Web 服务调用 SPA 或 CR 以检查它们是否已完成

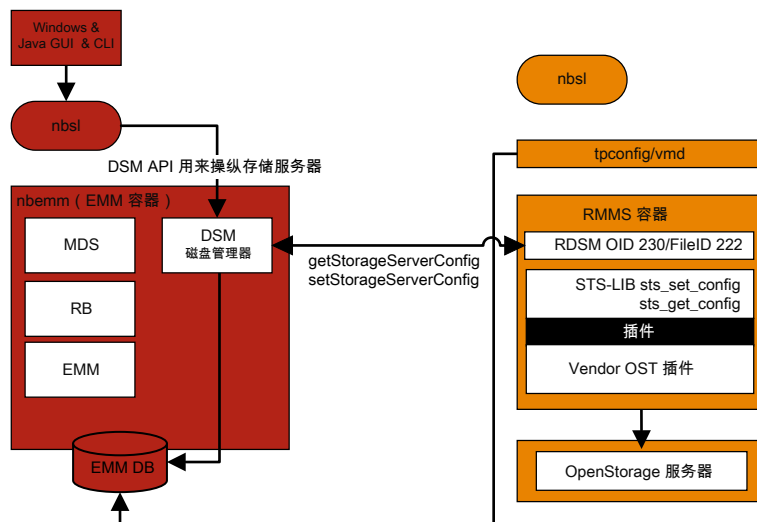
OpenStorage Technology (OST) 日志记录

本章节包括下列主题:

- [OpenStorage Technology \(OST\) 备份日志记录](#)
- [OpenStorage Technology \(OST\) 配置和管理](#)

OpenStorage Technology (OST) 备份日志记录

图 8-1 OST 配置



在此方案中，客户端将数据直接备份到介质服务器，之后介质服务器访问供应商插件以将数据传输到存储服务器。

对于特定于 OST 的日志记录，请在介质服务器或插件主机上启用以下内容：

1. 在注册表或 `bp.conf` 文件中，设置 `VERBOSE = 5`。
2. 确保以下目录存在于 `/usr/opensv/netbackup/logs` 中（对于 Windows，则使用 `install_path\NetBackup\logs`）：
 - `bptm`
 - `bpbrm`
 - `bpstsinfo`
3. 创建 `volmgr/debug/tpcommand` 目录。
4. 将 `VERBOSE` 置于 `vm.conf` 文件中。
请参见第 42 页的“如何控制写入旧式日志记录文件的信息量”。
5. 为以下进程设置 `DebugLevel=6` 和 `DiagnosticLevel=6`：
 - `OID 178`（磁盘管理器服务 `dsm`）
 - `OID 202`（存储服务 `stssvc`）
 - `OID 220`（磁盘轮询服务 `dps`）
 - `OID 221`（介质性能监视服务）
 - `OID 222`（远程监视和管理服务）
 - `OID 230`（远程磁盘管理器服务 `rdsm`）
 - `OID 395`（STS 事件管理器 `stsem`）介质服务器上的 `nbrmms` 统一日志文件将记录所有这些 `OID`。
6. 增加供应商插件日志记录。除 `NetBackup` 日志中记录的内容以外，大多数供应商都具有自己的插件日志记录。
7. 再现备份故障。
8. 进入“活动监视器” > “作业”页面，打开作业详细信息，单击“详情”选项卡。该选项卡上显示运行备份的介质服务器主机名和 `bptm` 进程 ID 号 (PID)。
 - 找到类似 `bptm(pid=value)` 的行，此值是用在 `bptm` 日志中定位的 `bptm` PID。
9. 在介质服务器上从 `bptm` 日志提取步骤 8 中找到的 `bptm` PID。此步骤只收集单行条目；在原始日志中可查看多行日志条目。在下列示例中，`3144` 是 `bptm` PID：
 - Windows 命令行：

```
findstr "[3144." 092611.log > bptmpid3144.txt
```

- UNIX/Linux 命令行:

```
grep "[3144\]" log.092611 > bptmpid3144.txt
```

10. 收集特定于供应商插件的日志，包含从备份开始到失败的所有记录。

OpenStorage Technology (OST) 配置和管理

OpenStorage Technology (OST) 技术使用插件体系结构（与软件驱动程序类似），允许第三方供应商将 NetBackup 数据流和元数据直接传输到其设备中。插件由 OST 合作伙伴研发并创建，存在于介质服务器上供 NetBackup 使用。NetBackup 根据 OST 插件确定指向存储服务器的路径。

通过网络实现与存储服务器的通信；必须正确配置介质服务器和存储服务器上的名称解析。所有支持的供应商插件均可通过 TCP/IP 网络进行通信，有些插件还可在 SAN 网络上与磁盘存储通信。

为确定磁盘设备的功能，NetBackup 需使用插件来查询存储设备。这些功能可能包括重复数据删除存储、优化脱离主机复制和合成备份。

每个 OST 供应商可能报告不同的日志消息。为了解通过插件对存储服务器执行的特定调用，查看 bptm 日志和/或备份或还原作业的插件日志是最好的方法。

基本步骤包括：

- 声明资源
- sts open_server
- 创建映像
- 写入
- 关闭
- sts close_server

供应商插件日志的调用示例如下：

```
2016-03-14 09:50:57 5484: --> stspi_claim
2016-03-14 09:50:57 5484: --> stspi_open_server
2016-03-14 09:50:57 5484: <-- stspi_write_image SUCCESS
2016-03-14 09:50:57 5484: --> stspi_close_image
2016-03-14 09:50:59 5484: <-- stspi_close_server SUCCESS
```

要显示插件版本，请使用以下命令：

- UNIX/Linux: /usr/opensv/netbackup/bin/admincmd/bpstsinfo -pi

- **Windows:** `install dir\netbackup\bin\admincmd\bpstsinfo -pi`

要测试与存储服务器的基本通信情况，请使用以下命令：

- **UNIX/Linux:** `/usr/opensv/netbackup/bin/admincmd/bpstsinfo -li -storage_server storage server name -stype OST_TYPE`

- **Windows:** `install dir\netbackup\bin\admincmd\bpstsinfo -li -storage_server storage server name -stype OST_TYPE`

要显示已配置的存储服务器，请使用以下命令：

- **UNIX/Linux:** `/usr/opensv/netbackup/bin/admincmd/nbdevquery -liststs -stype OST_TYPE -U`

- **Windows:** `install dir\netbackup\bin\admincmd\nbdevquery -liststs -stype OST_TYPE -U`

要显示已配置的磁盘池，请使用以下命令：

- **UNIX/Linux:** `/usr/opensv/netbackup/bin/admincmd/nbdevquery -listdp -stype OST_TYPE -U`

- **Windows:** `install dir\netbackup\bin\admincmd\nbdevquery -listdp -stype OST_TYPE -U`

要显示已配置的磁盘卷，请使用以下命令：

- **UNIX/Linux:** `/usr/opensv/netbackup/bin/admincmd/nbdevquery -listdv -stype OST_TYPE -U`

- **Windows:** `install dir\netbackup\bin\admincmd\nbdevquery -listdv -stype OST_TYPE -U`

查看磁盘池信息中的标记，例如：

- CopyExtents - 支持优化复制
- OptimizedImage - 支持优化合成和加速器
- ReplicationSource - 支持 AIR（复制）
- ReplicationTarget - 支持 AIR（导入）

完成对磁盘池的初始配置后，必须运行 `nbdevconfig -updatedp` 命令识别供应商添加的所有新标记，如下：

- **UNIX/Linux:** `/usr/opensv/netbackup/bin/admincmd/nbdevconfig -updatedp -stype OST_TYPE -dp diskpool -M master`

- **Windows:** `install dir\netbackup\bin\admincmd\nbdevconfig -updatedp -stype OST_TYPE -dp diskpool -M master`

要手动添加支持的标记，可使用以下命令：

- `nbdevconfig -changests -storage_server storage server name -stype OST_TYPE -setattribute OptimizedImage`
- `nbdevconfig -changedp -stype OST_TYPE -dp diskpool name -setattribute OptimizedImage`

此外，还应查看存储服务器的以下标记：

- `OptimizedImage` - 支持加速器

要列出所有介质服务器的 OpenStorage 凭据，请使用以下命令：

- **UNIX/Linux:** `/usr/opensv/volmgr/bin/tpconfig -dsh -all_hosts`
- **对于 Windows:** `install dir\volmgr\bin\tpconfig -dsh -all_hosts`

存储生命周期策略 (SLP) 和自动映像同步复制 (A.I.R.) 日志记录

本章节包括下列主题：

- [关于存储生命周期策略 \(SLP\) 和自动映像同步复制 \(A.I.R.\)](#)
- [存储生命周期策略 \(SLP\) 复制流程](#)
- [自动映像同步复制 \(A.I.R.\) 流程日志记录](#)
- [导入流程](#)
- [SLP 和 A.I.R. 日志记录](#)
- [SLP 配置和管理](#)

关于存储生命周期策略 (SLP) 和自动映像同步复制 (A.I.R.)

存储生命周期策略 (SLP) 包含将应用于数据的说明，这些说明以存储操作的形式提供。

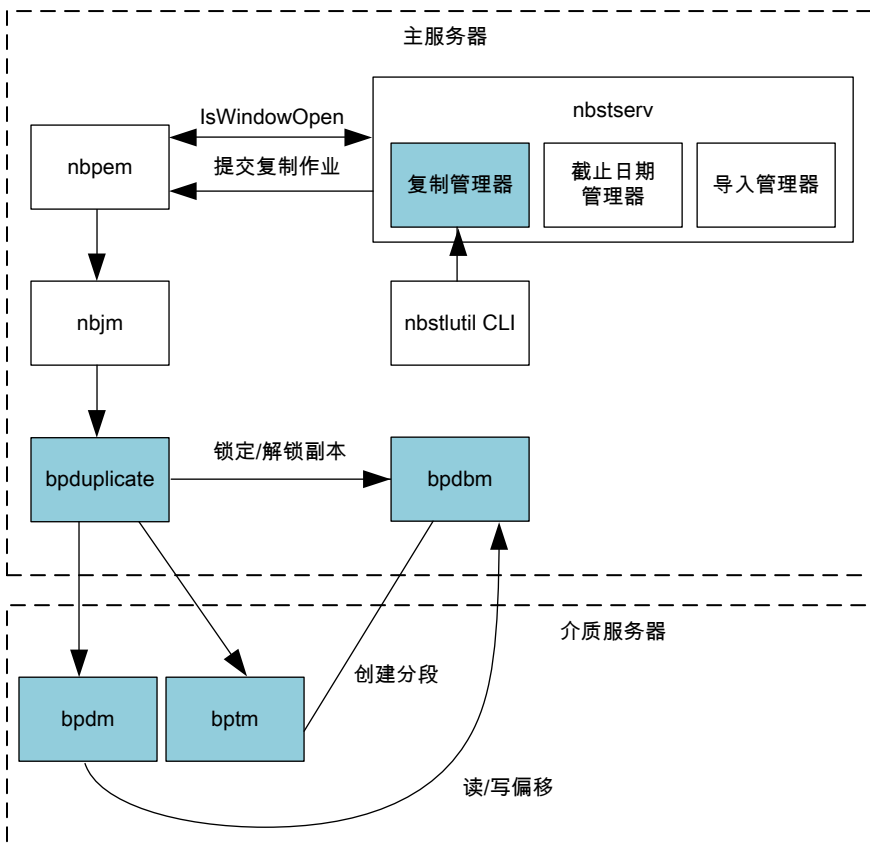
自动映像复制 (A.I.R.) 允许在 NetBackup 域之间复制备份。A.I.R. 将在复制备份的同时在目标域中自动创建目录库条目。建议使用 A.I.R.（而不是实时目录库复制）在灾难恢复站点填充 NetBackup 目录库。

了解存储生命周期策略 (SLP) 操作（例如，备份、复制、导入和快照）有助于确定哪些日志可用于排除问题。本主题重点介绍自动映像复制 (A.I.R.) 和复制流程。本指南的其他主题中介绍了备份和快照等其他操作的流程。

存储生命周期策略 (SLP) 复制流程

下图介绍了 SLP 复制流程。

图 9-1 SLP 复制流程



SLP 复制流程如下所示：

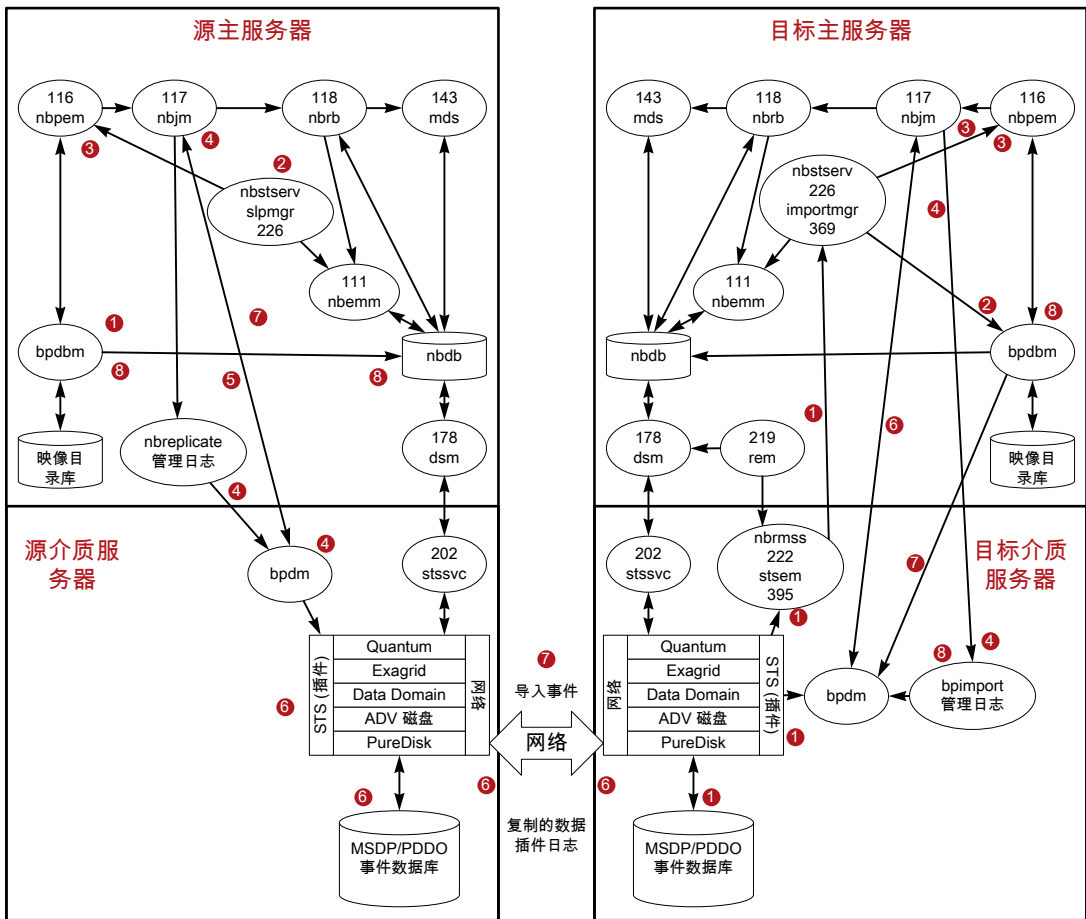
1. SLP 管理器 (nbjserv) 检查复制窗口是否处于打开状态以提交复制作业。如果发现 SLP 时段处于打开状态以提交复制作业，它将处理由 SLP 策略管理的相关映像、对其进行批处理并提交到 nbpem 以供进一步处理。
2. nbpem 还检查 SLP 时段是否仍处于打开状态以执行复制操作。如果是，nbpem 会创建复制作业结构并将其提交到 nbjm。
3. nbjm 如同处理备份一样请求资源（图中未显示），然后调用 bpduplicate。

4. bpduplicate 启动所需的 bpdm 和/或 bptm 进程，执行介质加载操作（图中未显示），从本地源存储读取映像，然后写入本地目标存储。
5. 介质服务器 bpdm/bptm 进程退出后，bpduplicate 也会退出。

自动映像同步复制 (A.I.R.) 流程日志记录

下图显示了自动映像同步复制 (A.I.R.) 流程。

图 9-2 自动映像复制 (A.I.R.) 流程



注意：对于 A.I.R. 复制，仅使用基于 MSDP 或 OST 磁盘的存储单元。磁带存储单元和高级磁盘存储单元不能与 A.I.R. 一起使用。SLP 不支持基本磁盘存储单元。

自动映像复制 (A.I.R.) 流程如下所示：

1. SLP 控制的备份完成。备份映像包括有关将用于辅助操作（例如，复制）的 SLP 策略的信息。
2. `nbstserv` 按固定间隔（SLP 参数 - 映像处理间隔）运行，以对用于复制的映像进行批处理。SLP 管理器 (`nbstserv`) 检查 SLP 窗口是否处于打开状态以提交复制作业。
3. 然后，`nbstserv` 将该批提交给 `nbpem`。`nbpem` 将作业传递给 `nbjm`，用于检查 `nbrb` 和 `nbemm` 的资源。如果 SLP 窗口处于打开状态，`nbpem` 会将作业传递到 `nbjm`。
4. `nbjm` 启动 `nbreplicate` (`nbreplicate` 显示在 `admin` 日志中) 并将 `nbreplicate` 传递给 `bpdm`。
5. `bpdm` 向 `nbjm` 发出物理资源请求。
6. 运行复制检查，然后复制开始。`bpdm` 使源存储服务器了解何时启动复制。然后，源和目标存储服务器进行通信以执行实际数据复制。

注意：对于复制，一个 `bpdm` 进程控制操作。

7. 复制事件将发送到远程或目标存储服务器。
8. 同步复制完成，并更新映像副本记录。

导入流程

导入流程如下所示：

1. 负责监视磁盘存储的介质服务器轮询存储中的 A.I.R. 导入事件。由 `nbrmms` 进程执行轮询。与导入事件关联的映像将发送到主服务器上的导入管理器（在 `nbstserv` 中运行）。
2. 导入管理器 (OID 369) 将映像记录插入 NBDB 数据库中。
3. `nbstserv` 定期查找需要导入的映像。它对要导入的映像进行批处理，然后向 `nbpem` 发送请求。`nbpem` 将作业传递到 `nbjm`，然后检查来自 `nbrb` 和 `nbemm` 的资源。
4. `nbjm` 启动 `bpimport`。对于复制的映像，将运行快速导入，因为收到导入事件时已引入 NetBackup 映像所需的大部分信息。
5. `bpimport` (`admin` 日志) 启动介质服务器上的 `bpdm`。
6. `bpdm` 从 `nbjm` 获取所需的物理资源。
7. `bpdm` 读取映像信息并将其发送到主服务器上的 `bpdbm`。

8. 映像导入完成并由 `bpdbm` 进行验证。

SLP 和 A.I.R. 日志记录

`nbstserv` (主服务器) :

```
vxlogcfg -a -p NB -o 226 -s DebugLevel=6 -s DiagnosticLevel=6
```

`importmgr` (主服务器, 导入管理器记录在 **226** `nbstserv` 日志中) :

```
vxlogcfg -a -p NB -o 369 -s DebugLevel=6 -s DiagnosticLevel=6
```

`nbrmms` (记录在负责监视磁盘存储的介质服务器上) :

```
vxlogcfg -a -p NB -o 222 -s DebugLevel=6 -s DiagnosticLevel=6
```

`stsem` (存储服务器事件管理器, `stsem` 记录在 **222** `nbrmms` 日志中) :

```
vxlogcfg -a -p NB -o 395 -s DebugLevel=6 -s DiagnosticLevel=6
```

在执行复制的介质服务器上, 查看相应的 `bpdm` 和 `bptm` 旧式日志。在启动 A.I.R. 复制操作的介质服务器和执行后续导入的介质服务器上, 您可以查看 `bpdm` 旧式日志, 了解其他详细信息。

`bpdm` (verbose 5)

`bptm` (verbose 5)

您可以增加插件日志记录来获取 `bptm/bpdm` 或第三方供应商 OST 插件日志文件中有关复制和导入操作的其他详细信息。

在主服务器上, 查看以下旧式日志也十分有用:

- `admin` - (admin 日志记录作业的 `bpduplicate` 或 `nbreplicate` 命令)
- `bpdbm` - (包含备份策略信息的 NetBackup 数据库管理器程序, 例如, 文件、介质和客户端信息)

SLP 配置和管理

要查看使用 CLI 配置的 SLP 策略, 请运行以下命令:

```
nbstl -L -all_versions
```

要列出受 SLP 控制的映像 (即, 映像正在等待其辅助操作完成), 请使用以下命令:

```
nbstlutil list -image_incomplete
```

要显示 SLP 积压，请使用以下命令：

```
nbstlutil report
```

要使用 CLI 显示 SLP 参数，可以在主服务器上运行 `bpgetconfig` 命令：

- **UNIX:** `bpgetconfig | grep SLP`
- **Windows:** `bpgetconfig | findstr SLP`

要列出使用 A.I.R. 同步复制的映像（在源主服务器上），请使用以下命令：

```
nbstlutil replist
```

要列出正在等待 A.I.R. 导入目标环境的映像（在目标主服务器上），请使用以下命令：

```
nbstlutil pendimplist
```

NetBackup 安全通信日志记录

本章节包括下列主题：

- [关于 NetBackup 安全通信日志记录](#)
- [Tomcat 日志记录](#)
- [NetBackup Web 服务日志记录](#)
- [命令行日志记录](#)
- [NetBackup cURL 日志记录](#)
- [Java 日志记录](#)
- [可嵌入身份验证客户端 \(EAT\) 日志记录](#)
- [身份验证服务 \(AT\) 日志记录](#)
- [vssat 日志记录](#)
- [NetBackup 代理帮助程序日志记录](#)
- [NetBackup 代理隧道日志记录](#)
- [PBX 日志记录](#)
- [将安全通信日志发送给 Cohesity 技术支持](#)

关于 NetBackup 安全通信日志记录

NetBackup 记录 NetBackup 8.1 及更高版本主机之间与控制型功能有关的安全通信的信息。这些功能包括执行命令以及启动进程（这些进程是启动备份或还原所需

的)。当前, 这些进程不包括 bpbkar 或 tar 数据传输。这些主机必须具有证书颁发机构 (CA) 证书和基于主机 ID 的证书, 通信才能成功。NetBackup 对以下主机通信使用传输层安全性 (TLS) 协议: 其中每个主机均需显示其安全证书, 并根据证书颁发机构 (CA) 证书来验证对等主机的证书。

主服务器充当 CA。主服务器需要正确安装和配置服务 (如 pbx、nbatd 和 nbwmc) 才能部署证书。

在 NetBackup 8.1 中, 在完成升级后, 证书将部署到所有介质服务器和客户端。如果证书部署失败, 则不会进行备份和还原。如果出现以下情况, 则部署将失败:

- pbx、nbatd 或 nbwmc 进程未在主服务器上运行。
- 在安装或升级期间, 主机无法从主服务器检索 CA 证书和基于主机 ID 的证书。

诊断安全通信以及证书问题时, 通常涉及到主服务器上运行的服务或进程。验证这些服务是否正在运行以及是否为预期的 NetBackup 版本之后, 日志文件可以帮助确定问题。

有关 NetBackup 安全通信的更多详细信息, 请参见位于以下 URL 的 *Read This First for Secure Communications* (《安全通信前必读》) 文档:

注意: 如果环境中存在 NetBackup 8.0 主机, 则可通过“启用与 NetBackup 8.0 及早期版本主机的不安全通信”选项启用不安全通信。

Tomcat 日志记录

Tomcat 日志文件如下所示 (仅在主服务器上):

UNIX: `usr/openv/wmc/webserver/logs`

Windows: `install_path\netbackup\wmc\webserver\logs`

无法调整 Tomcat 日志文件的详细度。

Tomcat 目录包含的日志文件有 catalina.log、nbwmc.log 以及对 Tomcat 问题进行故障排除至关重要的其他日志。此目录可能还包含以 .hprof 结尾的 Tomcat Java 堆转储或文件名以 hs_err 开头的 Java 转储。如果在 Tomcat 或 nbwmc 出现启动问题或崩溃时显示这些文件, 则也应收集受影响时段内的这些文件。

NetBackup Web 服务日志记录

NetBackup Web 服务日志如下所示 (仅在主服务器上):

UNIX: `/usr/openv/logs/nbwebservice`

Windows: `install_path\netbackup\logs\nbwebservice`

此日志目录包含 Web 服务创建者日志文件。其中包括但不限于以下日志文件：

表 10-1 Web 服务 OID 和日志文件

创建者 ID	日志文件	描述
439	nbwebservice\nbwebservice	NetBackup Web 服务
466	nbwebservice\security	NetBackup 安全服务（安全 Web 应用程序）
482	nbwebservice\hosts	NetBackup 主机 Web 服务（主机 Web 应用程序）
483	nbwebservice\nbconfigmgmt	NetBackup 配置管理服务（Web 应用程序）
484	nbwebservice\nbgateway	NetBackup 网关服务（Web 应用程序）
485	nbwebservice\nbwss	NetBackup WebSocket Service (NBWSS)（Web 应用程序）
487	nbwebservice\nbcatalogws	NetBackup 目录库 Web 服务（Web 应用程序）
488	nbwebservice\nbrbac	NetBackup 基于角色的访问控制 (RBAC) Web 服务（Web 应用程序）
489	nbwebservice\nbadminws	NetBackup 管理 Web 服务（Web 应用程序）
495	nbwebservice\nbwebservice	NetBackup Web API

可以使用位于 NetBackup\bin 的 vxlogcfg 命令增加和减少具有创建者 ID (OID) 的进程的日志记录。可以使用此命令添加和删除每个先前进程的日志记录。请参见以下使用 OID 439 的示例：

要添加日志记录，请使用以下带有 -a（添加）选项的命令：

```
vxlogcfg -a -p NB -o 439 -s DebugLevel=6
```

要删除日志记录，请使用以下带有 -r（删除）选项的命令：

```
vxlogcfg -r -p NB -o 439 -s DebugLevel=6
```

如果可以轻松或快速地再现问题，则可以更轻松地将默认日志文件设置配置为 6，然后将其降低为现成设置 1。

如下例所示：要增加日志记录，请使用以下命令：

```
vxlogcfg -a -p NB -o Default -s DebugLevel=6
```

要减少日志记录，请使用以下命令：

```
vxlogcfg -a -p NB -o Default -s DebugLevel=1
```

注意：在以上示例中，在两个命令中都添加了 `-a` 选项，因为不需要删除默认日志记录，而仅需将调试级别更改为现成默认级别。

小心：更改日志文件日志记录级别后，请务必至少等待 1 分钟，因为可能需要一分钟才能实现更改。

请勿长时间保留高级别的日志记录，因为它可能导致文件系统填满日志。

如果默认情况下 OID 设置为 0，则在更改默认日志记录级别时不会影响它们。这些 OID 如下所示：

- 156 – NetBackup ACE/TAO；这将记录到需要利用 ACE/TAO 调用的任何进程
- 486 – NetBackup 代理帮助程序；这将记录到统一的 `nbpxyhelper` 日志文件。请参见第 113 页的“[NetBackup 代理帮助程序日志记录](#)”。

命令行日志记录

命令行日志如下所示（在任何主服务器、介质服务器或客户端服务器上）：

UNIX: `/usr/openv/netbackup/logs/nbcert`

Windows: `install path\netbackup\logs\nbcert`

`nbcert` 日志文件记录从应用程序手动或自动运行的任何 `nbcertcmd` 命令，例如在自动证书续订期间运行的 `nbcertcmd` 命令。当出现可以使用 `nbcertcmd` 再现的问题时，应将 `bp.conf` 文件或注册表 `VERBOSE` 设置增加到 5 以对问题进行故障排除。要提高日志记录级别，请使用以下命令：

```
echo VERBOSE = 5 | nbsetconfig
```

NetBackup cURL 日志记录

在任何主服务器、介质服务器或客户端服务器上，任何调用 `cURL` 的进程或后台驻留程序都将记录 `cURL` 消息。需要在利用 `cURL` 调用的后台驻留程序和进程中查看 `cURL` 消息时，应增加 NetBackup `cURL` 日志记录。

`cURL` 日志记录默认处于禁用状态，但可以使用以下命令启用它：

```
echo ENABLE_NBCURL_VERBOSE=1 | nbsetconfig
```

注意：NetBackup `cURL` 日志记录可以打开或关闭，并且可以在遇到安全通信相关问题的所有 NetBackup 客户端和服务端上启用它。

Java 日志记录

可以在执行 **Java** 的任何主服务器、介质服务器或客户端服务器上执行 **Java** 日志记录。无法登录 **Java** 控制台时，将显示多个与 `nbwmc` 和安全通信有关的问题。如果发生这种情况，收集启动控制台的适当位置的日志文件（如收集 **PC** 的日志文件或直接收集主服务器上的日志文件）将非常有帮助。请参见第 145 页的“[对 NetBackup 管理控制台问题进行故障排除时配置和收集日志](#)”。

可嵌入身份验证客户端 (EAT) 日志记录

仅在主服务器上执行可嵌入身份验证客户端 (EAT) 日志记录。调用身份验证服务 (AT) 的任何进程或后台驻留程序将记录这些消息。在 **NetBackup 8.1** 中，启用 AT 日志记录后，可将身份验证 (`nbatd`) 日志内容添加到与 `nbatd` 交互的任何 **NetBackup** 进程。要启用 AT 日志记录，请使用以下命令：

```
echo EAT_VERBOSE=5 | nbsetconfig
```

有效的日志级别为 0 到 5。

要禁用 EAT 日志记录，请使用以下命令：

```
echo EAT_VERBOSE=0 | nbsetconfig
```

身份验证服务 (AT) 日志记录

身份验证服务 (AT) 日志文件位于如下位置（仅在主服务器上）：

UNIX: `/usr/opensv/logs/nbatd`

Windows: `install path\netbackup\logs\nbatd OID 18`

要增加日志记录，请使用以下命令：

```
vxlogcfg -a -p NB -o 18 -s DebugLevel=6
```

要删除日志记录，请使用以下命令：

```
vxlogcfg -r -p NB -o 18 -s DebugLevel=6
```

vssat 日志记录

`vssat` 日志文件位于指定的位置。要在 **UNIX** 上启用 `vssat` 日志记录，请使用以下命令：

```
/usr/opensv/netbackup/sec/at/bin/vssat setloglevel -l 4 -f /usr/opensv/logs/nbatd/vssat.log
```

要在 Windows 上启用 vssat 日志记录，请使用以下命令：

```
install_path\Veritas\NetBackup\sec\at\bin\vssat setloglevel -l 4  
-f C:\Program Files\Veritas\NetBackup\logs\nbatd\vssat.log
```

要在 UNIX 上禁用 vssat 日志记录，请使用以下命令：

```
/usr/opensv/netbackup/sec/at/bin/vssat setloglevel -l 0
```

要在 Windows 上禁用 vssat 日志记录，请使用以下命令：

```
install_path\Veritas\NetBackup\sec\at\bin\vssat setloglevel -l 0
```

使用 `-F`、`--enable_fips` 选项在 FIPS 模式下运行 vssat 命令。默认情况下，FIPS 模式处于禁用状态。

要在 UNIX 上的 FIPS 模式下禁用 vssat 日志记录，请使用以下命令：

```
/usr/opensv/netbackup/sec/at/bin/vssat setloglevel -l 0 -F
```

要在 Windows 上的 FIPS 模式下禁用 vssat 日志记录，请使用以下命令：

```
install_path\Veritas\NetBackup\sec\at\bin\vssat setloglevel -l  
0 -F
```

NetBackup 代理帮助程序日志记录

在任何主服务器、介质服务器或客户端服务器上，NetBackup 代理帮助程序日志文件位于以下位置：

UNIX: `/usr/opensv/logs/nbpxyhelper`

对于 UNIX 启动和关闭问题：`/usr/opensv/netbackup/logs/vnetd`

Windows: `install_path\netbackup\logs\nbpxyhelper`

对于 Windows 启动和关闭问题：`install_path\netbackup\logs\vnetd`

创建者 ID 486

存在 SSL/TSL 错误引起的通信问题或其他安全通信问题时，NetBackup 代理帮助程序日志文件会非常有用。可以使用 `vnetd -standalone` 命令启动进程。如果存在启动和关闭问题，请检查 vnetd 日志文件。

以下是预期的最小 vnetd 进程数的示例：

```
/usr/opensv/netbackup/bin/vnetd -proxy inbound_proxy -number 0  
  
/usr/opensv/netbackup/bin/vnetd -proxy outbound_proxy -number 0  
  
/usr/opensv/netbackup/bin/vnetd -standalone
```

入站和出站代理进程将日志发送到 nbpxyhelper 日志文件。可以通过作业详细信息跟踪它们之间的通信；将查找 :INBOUND 或 :OUTBOUND 连接 ID，并在 nbpxyhelper 日志文件中搜索这些 ID。仅当存在错误时，才会显示 :INBOUND 和 :OUTBOUND 连接。请参见以下示例：

```
Aug 5, 2018 5:13:14 PM - Info nbjm (pid=3442) starting backup job (jobid=268) for  
  client nbclient1, policy ANY_nbclient1, schedule Full-EXPIRE_IMMEDIATELY  
Aug 5, 2018 5:13:14 PM - Info nbjm (pid=3442) requesting STANDARD_RESOURCE resources from RB  
  for backup job (jobid=268, request id:{5DD92BD0-98F4-11E8-AEE4-55B66A58DDB2})  
Aug 5, 2018 5:13:14 PM - requesting resource __ANY__  
Aug 5, 2018 5:13:14 PM - requesting resource nbmaster2.NBU_CLIENT.MAXJOBS.nbclient1  
Aug 5, 2018 5:13:14 PM - requesting resource nbmaster2.NBU_POLICY.MAXJOBS.ANY_nbclient1  
Aug 5, 2018 5:13:15 PM - Error bpbrm (pid=21177) [PROXY] Connecting host: nbmaster2  
Aug 5, 2018 5:13:15 PM - Error bpbrm (pid=21177) [PROXY] ConnectionId:  
  {5E0FBBD2-98F4-11E8-804A-EC7198374CC6}:OUTBOUND
```

由于可能会创建许多日志文件，因此默认情况下，OID 486 设置为 DebugLevel=0。请勿长时间在 DebugLevel=6 下启用日志记录。

可以使用 vxlogcfg 命令更改日志记录级别。如下例所示：

要添加日志记录，请使用以下命令：

```
vxlogcfg -a -p NB -o 486 -s DebugLevel=6
```

要删除日志记录，请使用以下命令：

```
vxlogcfg -a -p NB -o 486 -s DebugLevel=0
```

注意：在这种情况下，完成故障排除后，日志记录级别将显式设置为 0。

NetBackup 代理隧道日志记录

NetBackup 代理隧道日志位于以下位置（在任何介质服务器上）：

UNIX: /usr/opensv/logs/nbpxytnl

Windows: install path\netbackup\logs\nbpxytnl

创建者 ID 490

在 NetBackup 8.1 中，介质服务器可用作无法直接与主服务器连接的客户端的代理隧道。

如果客户端与充当代理的介质服务器之间存在问题，应增加 nbpxytnl 日志记录。可以使用 vxlogcfg 命令更改日志记录级别。如下例所示：

要添加日志记录，请使用以下命令：

```
vxlogcfg -a -p NB -o 490 -s DebugLevel=6
```

要删除日志记录，请使用以下命令：

```
vxlogcfg -r -p NB -o 490 -s DebugLevel=6
```

PBX 日志记录

对安全通信问题进行故障排除时，Private Branch Exchange (PBX) 日志文件会非常重要。可能需要增加日志文件的大小和数量（默认值：5 个日志文件，每个 51200 KB）。

在任何主服务器、介质服务器或客户端服务器上，PBX 日志位于以下位置：

UNIX: /opt/VRTSspbx/log

Windows: C:\Program Files (x86)\VERITAS\VxPBX\log

增加日志文件的最大大小和数量

- 1 要增加日志文件的最大日志大小和数量，请运行以下命令：
在这些示例中，创建 10 个日志文件，最大大小为 102400 KB。

Windows:

```
C:\Program Files (x86)\VERITAS\VxPBX\bin\vxlogcfg -a -p 50936 -s  
"MaxLogFileSizeKB=102400" -o 103
```

```
C:\Program Files (x86)\VERITAS\VxPBX\bin\vxlogcfg -a -p 50936 -s  
"NumberOfLogFiles=10" -o 103
```

UNIX:

```
/opt/VRTSspbx/bin/vxlogcfg -a -p 50936 -s "MaxLogFileSizeKB=102400" -o 103  
/opt/VRTSspbx/bin/vxlogcfg -a -p 50936 -s "NumberOfLogFiles=10" -o 103
```

- 2 打开 PBX 日志目录。

UNIX: /opt/VRTSspbx/log

Windows: C:\Program Files (x86)\VERITAS\VxPBX\log

- 3 验证日志文件大小是否已增加到 51200 KB 以上。
- 4 验证 PBX 日志设置。

Windows:

HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Wow6432Node\Veritas\VxICS\logcfg\103

UNIX:

- 更改为目录 /etc/vx/VxICS。
- 使用 cat icsul.conf 命令并验证是否已进行更改。

例如:

```
cat icsul.conf  
#####  
# Caution! Do not update/modify file by hand.  
# Use vxlogcfg tool to update/modify this file  
#####  
103.DebugLevel=6  
103.AppMsgLogging=ON  
103.LogToOslog=false  
103.LogDirectory=/var/log/VRTSspbx/  
103.L10nResourceDir=/opt/VRTSspbx/resources  
103.L10nLib=/optVRTSspbx/lib/libvxexticu.so.3
```

```
103.L10nResource=VxPBX
103.MaxLogFileSizeKB=102400
103.RolloverMode=FileSize
103.NumberOfLogFiles=10
103.LogRecycle=true
```

将安全通信日志发送给 Cohesity 技术支持

如果遇到证书部署或安全通信引起的问题，可以将问题报告及相关日志发送给 Cohesity 技术支持，以获取帮助。表 10-2 提供了 Cohesity 技术支持在诊断某些安全通信问题时可能需要的日志列表及建议的日志记录级别。

表 10-2 针对安全通信问题收集的日志

问题类型	收集的日志
Java 控制台登录失败	从主服务器： <ul style="list-style-type: none"> ■ 详细级别为 5 的 bpjava-msvc 日志 ■ 详细级别为 5 的 bpjava-susvc 日志 ■ 调试级别为 6 的 nbsl 日志 <ul style="list-style-type: none"> ■ 在调试级别 6 下启用 OID 156 (ACE\TAO) 和 137 (NB 库)。它们将写入调用进程。 ■ 启用可嵌入身份验证客户端 (EAT) 日志记录 ■ nbatd 日志 (从 AT 日志记录部分) ■ vssat.log (请参见 vssat 日志) ■ PBX 日志文件 ■ NetBackup 支持实用程序 nbsu 从启动控制台的实体： <ul style="list-style-type: none"> ■ nbj 或 jbp 日志文件
在主服务器上启动或意外终止 nbwmc	所有日志都位于主服务器上： <ul style="list-style-type: none"> ■ nbwebservice 日志 (请参见 Web 服务日志) ■ nbwmc 日志、webserver 日志以及问题数据中的所有文件，包括任何 hs_err.* 或 *.hprof 文件 ■ 安装日志文件 <ul style="list-style-type: none"> ■ 收集 nbsu，因为它自动收集安装日志 ■ nbcert 日志 ■ PBX 日志文件

问题类型	收集的日志
安装过程中部署证书	从无法部署证书的服务器： <ul style="list-style-type: none"> ■ nbcert 日志 ■ 安装日志 <ul style="list-style-type: none"> ■ 收集 nbsu，因为它自动收集安装日志 ■ 调试级别为 4 或更高的 nbpxyhelper 日志文件 从主服务器： <ul style="list-style-type: none"> ■ nbcert 日志 ■ 调试级别为 4 或更高的 nbpxyhelper 日志文件
由于无法建立安全连接而导致备份失败	从出现问题的客户端或介质服务器： <ul style="list-style-type: none"> ■ nbcert 日志 ■ 调试级别为 4 或更高的 nbpxyhelper 日志文件 从拒绝连接的主服务器或介质服务器： <ul style="list-style-type: none"> ■ 调试级别为 4 或更高的 nbpxyhelper 日志文件 ■ 通信中涉及的任何进程日志，例如 bprd、bptm 和 bpbm。 从主服务器： <ul style="list-style-type: none"> ■ 作业详细信息 注意： 确保启用 cURL 日志记录。
目录库备份期间创建灾难恢复 (DR) 软件包	从主服务器： <ul style="list-style-type: none"> ■ 详细级别为 5 的 bpdbm 日志
Web 服务器隧道（介质服务器）或 Web 服务器路由器（客户端）	从充当隧道的介质服务器： <ul style="list-style-type: none"> ■ 调试级别为 6 的 nbpxytn1 日志文件 ■ 调试级别为 4 或更高的 nbpxyhelper 日志文件 从客户端/路由器： <ul style="list-style-type: none"> ■ nbcert 日志文件 ■ bpcd 日志文件 ■ 调试级别为 4 或更高的 nbproxyhelper 日志文件 从主服务器： <ul style="list-style-type: none"> ■ 调试级别为 4 或更高的 nbproxyhelper 日志文件。 注意： 确保启用 cURL 日志记录。

快照技术

本章节包括下列主题：

- [Snapshot Client 备份](#)
- [VMware 备份](#)
- [快照备份和 Windows Open File Backup](#)

Snapshot Client 备份

下面显示了典型的快照备份进程。在此方案中，已在客户端上创建快照，并将其备份至存储单元（磁盘或磁带）。除了不使用多数据流的 **Windows Open File Backup** 以外，所有快照均由单独的作业创建，且随后由子作业备份该快照。对于非多数数据流 **Windows Open File Backup**，使用 `bpbrm` 的 `bpcd` 将调用 `bpfis` 以创建各个驱动器的快照。如果使用系统状态备份或卷影复制组件备份，则 `bpbkar32` 将使用卷影复制服务 (VSS) 创建快照。尽管 **Windows Open File Backup** 使用 **Snapshot Client** 组件（如 `bpfis`），但它不需要 **Snapshot Client** 许可证。

快照创建和备份的基本处理步骤如下所示（这包括采用多数据流的 Windows Open File Backup）：

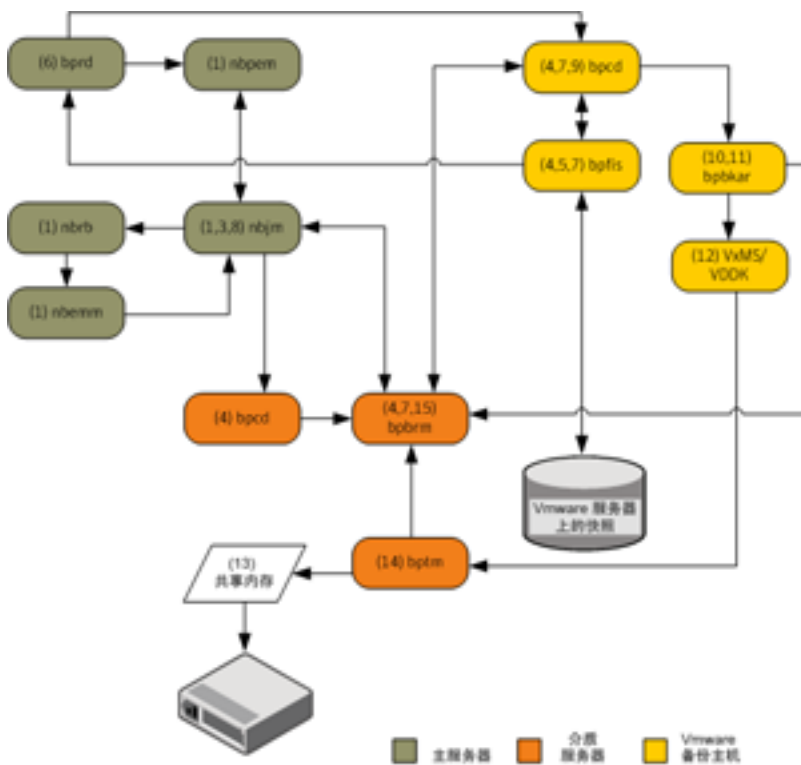
快照客户端备份过程

- 1 NetBackup 主服务器或主客户端启动备份，这会导致 NetBackup 请求后台驻留程序 (bprd) 将备份请求提交给 NetBackup 策略执行管理器 (nbpem)。nbpem 将处理策略配置。
- 2 nbpem 使用 nbjm 启动父作业以创建快照。该作业与备份快照的作业不同。
- 3 nbjm 通过 bpbrm 在介质服务器上启动 bpcd 的一个实例，bpbrm 通过 bpfis 在客户端上启动 bpcd。
- 4 bpfis 通过快照方法创建客户端数据的快照。
- 5 bpfis 与 bprd 联系，请求将 bpfis 状态文件从客户端传输到服务器。默认情况下，启用此操作。
- 6 bprd 请求客户端上的 bpcd 发送 bpfis 状态文件的列表。
- 7 bprd 将每个状态文件从客户端复制到主服务器。
- 8 bpfis 会将快照信息和完成状态发送给 bpbrm 并退出。bpbrm 接着将快照信息和状态报告给 nbjm 并退出。nbjm 又将信息和状态中继给 nbpem。
- 9 nbpem 向 nbjm 提交一个用于备份的子作业，以及一个从快照信息得出的文件列表。nbjm 启动 bpbrm 以备份快照。
- 10 bpbrm 在客户端上启动 bpbkar。bpbkar 将文件目录库信息发送给 bpbrm，bpbrm 又将这些信息中继给主服务器上的 NetBackup 文件数据库 (bpdbm)。
- 11 bpbrm 在介质服务器上启动进程 bptm（父进程）。
- 12 发生以下情况之一：下一步取决于介质服务器是备份其自身（bptm 和 bpbkar 在同一主机上）还是备份驻留在另一台主机上的客户端。
 - 如果介质服务器备份其自身，则 bpbkar 将基于快照的映像逐块地存储在介质服务器上的共享内存中。
 - 如果介质服务器备份的是位于另一主机上的客户端，则服务器上的 bptm 进程将创建其自身的一个子进程。该子进程通过套接字通信从客户端接收基于快照的映像，然后将映像逐块地存储在共享内存中。
- 13 原始 bptm 进程从共享内存中获取备份映像，并将其发送到存储设备（磁盘或磁带）。

- 14 bptm 将备份完成状态发送给 bpbrm，bpbrm 又将其传递给 nbjm。
- 15 当 nbpem 收到来自 nbjm 的备份完成状态时，nbpem 会通知 nbjm 删除快照。nbjm 将在介质服务器上启动 bpbrm 的新实例，并且 bpbrm 会在客户端上启动 bpfis 的新实例。bpfis 将删除客户端上的快照，除非该快照为即时恢复类型，在这种情况下它不会被自动删除。bpfis 和 bpbrm 将报告其状态并退出。

VMware 备份

下面显示了 VMware 备份进程。



VMware 备份操作的基本处理步骤如下所示：

VMware 备份过程

- 1 当策略、日程表和虚拟机到期且备份时段打开时，策略执行管理器 (nbpem) 将触发备份作业。nbpem 进程、作业管理器 (nbjm)、资源代理 (nbrb) 和企业介质管理器 (nbemm) 共同确定适用于备份操作的资源（介质服务器、存储单元等）。
- 2 对于 VMware 智能策略 (VIP)，您可以限制 vSphere 环境中使用的 VMware 资源。例如，您可以将资源限制给从 vSphere DataStore 中运行的四个并行备份作业。这一控制级别可调整备份数量，最大程度地降低对用户和应用程序的 vSphere 平台体验的影响。
- 3 nbpem 使用 nbjm 联系所选介质服务器，并在其中启动备份和还原管理器 (bpbrm)。快照作业（也称为父作业）在活动监视器中变为活动状态。
- 4 nbjm 通过客户端服务 (bpcd) 在介质服务器上启动一个 bpbrm 实例。bpbrm 通过客户端服务 (bpcd) 在 VMware 备份主机上启动冻结映像快照 (bpfis)。bpfis 根据配置的凭据服务器，通过使用 vCenter 或 ESX 主机创建 VM 数据的快照。
配有 vADP 的 bpfis 联系凭据存储在 NetBackup 数据库中的 vSphere 主机 (vCenter) 或 ESX/ESXi 主机，并为 VM 启动快照。对于多个 VM，bpbrm 将为每个 VM 启动 bpfis，使快照操作并行发生。如步骤 2 中所示，您可以通过在 NetBackup 中设置 VMware 资源限制来控制 VIP 的并行快照数。bpfis 通过使用标准 SSL 端口（默认为 443）联系 vSphere 主机。
- 5 bpfis 联系请求管理器 (bprd)，请求将 bpfis 状态文件从 VMware 备份主机传输到主服务器。
- 6 bprd 请求 VMware 备份主机上的 bpcd 发送 bpfis 状态文件的列表。bprd 将每个状态文件从 VMware 备份主机复制到主服务器。
- 7 bpfis 会将快照信息和完成状态发送给 bpbrm。bpbrm 会将快照信息和状态报告给 nbjm。nbjm 会将信息和状态中继给 nbpem。
- 8 nbpem 向 nbjm 提交一个用于备份的子作业，以及一个从快照信息得出的文件列表。nbjm 启动 bpbrm 以备份快照。
- 9 bpbrm 使用 bpcd 在 VMware 备份主机上启动 bpbkar。
- 10 备份和存档管理器 (bpbkar) 会加载 Cohesity 映射服务 (VxMS)，而该服务会加载 VMware 磁盘开发套件 (VDDK) API。可以通过这些 API 从 vSphere DataStore 进行读取。VxMS 将映射运行期间的流，并标识 vmdk 文件的内容。bpbkar 会使用 VxMS 将文件目录库信息发送到 bpbrm，而后者会将该信息中继到主服务器上的数据库管理器 bpdbm。
- 11 此外，bpbrm 还会在介质服务器上启动进程 bptm（父进程）。

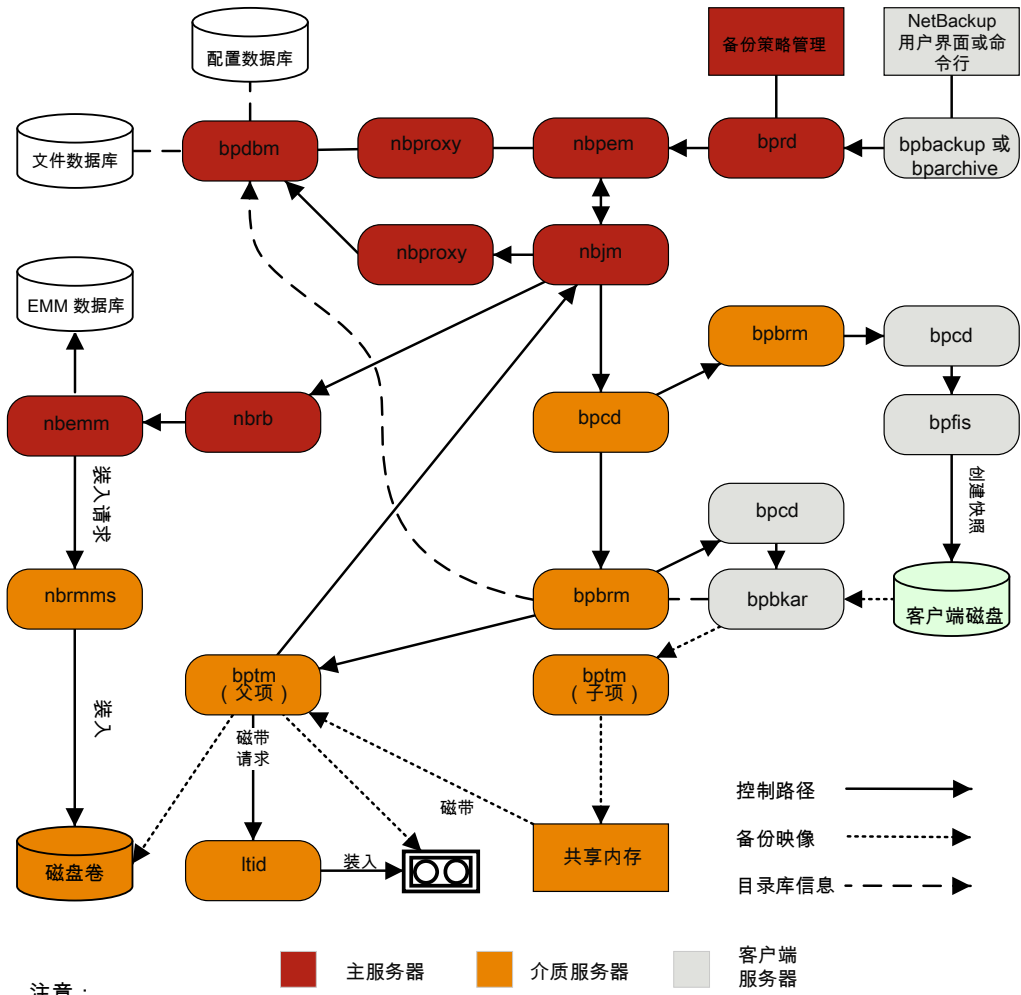
下面显示了 VxMS 中的 Cohesity V-Ray 操作：

- VxMS 中的 Cohesity V-Ray 会为 Windows 和 Linux VM 上 VMDK 中的所有文件生成目录库。在备份数据进行流传输时会执行此操作。介质服务器上的 bpbbrm 将此目录库信息发送给主服务器。
 - 文件系统的 inode 级别也会标识未使用的块和已删除的块。例如，如果 VM 上的应用程序为文件分配 1 TB 空间，但目前仅使用其中的 100 GB，则备份流仅包括这 100 GB 空间。同样，如果删除过去完全分配的 1 TB 文件，则 VxMS 将在备份流中跳过已删除的块（除非这些块现在已分配给新文件）。这种优化不仅可以加速备份流，而且还会减少所需的存储，即便未启用重复数据删除也是如此。
 - 如果启用源端重复数据删除功能，则 VMware 备份主机将执行重复数据删除。NetBackup Deduplication 插件使用 VxMS 生成的映射信息，并查看文件系统中 VMDK 内的实际文件。此 V-Ray 影像由 NetBackup Deduplication 插件建立。该插件将加载了解 VxMS 映射信息的专用流处理程序。
 - 由于这些操作发生在 VMware 备份主机上，因此不会使用 ESX 资源和 VM 资源。此设置是真正的脱离主机备份，不会给生产环境中的 vSphere 带来任何负担。即便脱离主机系统中发生源端重复数据删除也是如此。
- 12 如果介质服务器是 VMware 备份主机，则 bpbkar 将基于快照的映像逐块地存储在介质服务器上的共享内存中。如果介质服务器正在备份除介质服务器以外的独立 VMware 备份主机，则服务器上的 bptm 进程将创建其自身的一个子进程。该子进程使用套接字通信从 VMware 备份主机中接收基于快照的映像，然后将该映像逐块地存储在共享内存中。
 - 13 原始磁带管理器 (bptm) 进程从共享内存中获取备份映像，并将其发送到存储设备（磁盘或磁带）。
 - 14 bptm 将备份完成状态发送给 bpbbrm，bpbbrm 又将其传递给 nbjm 和 nbpem。
 - 15 nbpem 会通知 nbjm 删除快照。nbjm 将在介质服务器上启动 bpbbrm 的新实例，并且 bpbbrm 会在 VMware 备份主机上启动 bpfis 的新实例。bpfis 会删除 vSphere 环境中的快照。bpfis 和 bpbbrm 将报告其状态并退出。

快照备份和 Windows Open File Backup

图 11-1 显示了总体快照备份过程。PBX（图中未显示）必须正在运行，NetBackup 才能运行。

图 11-1 快照备份和使用多个数据流的 Windows Open File Backup



注意：
 * 有关这些组件的详细信息，请查看本章稍后的“介质和设备管理功能说明”。
 ** 如果介质服务器正在自行备份（服务器和客户端在同一主机上），则没有 `bptm` 子项：`bpbkar` 直接将数据发送至共享内存。

一个独立的父作业将创建所有快照，然后由一个子作业对快照进行备份。
 下面是用于创建快照和进行备份（包括采用多数据流的 Windows Open File Backup）的操作序列：

- **NetBackup** 主服务器或主客户端启动备份。此操作会导致 **NetBackup** 请求后台驻留程序 `bprd` 将备份请求提交给 **NetBackup** 策略执行管理器 `nbpem`。`nbpem` 会处理策略配置。
- `nbpem` (通过 `nbjm`) 启动父作业以创建快照。该作业与备份快照的作业不同。
- `nbjm` 通过 `bpbrm` 在介质服务器上启动 `bpcd` 的一个实例, `bpbrm` 通过 `bpfis` 在客户端上启动 `bpcd`。
- `bpfis` 通过快照方法创建客户端数据的快照。
- 当 `bpfis` 完成时, 它会将快照信息和完成状态发送给 `bpbrm` 并退出。`bpbrm` 接着将快照信息和状态报告给 `nbjm` 并退出。`nbjm` 又将信息和状态中继给 `nbpem`。
- `nbpem` 向 `nbjm` 提交一个用于备份的子作业, 以及一个从快照信息得出的文件列表。`nbjm` 启动 `bpbrm` 以备份快照。
- `bpbrm` 在客户端上启动 `bpbkar`。`bpbkar` 将文件目录库信息发送给 `bpbrm`, `bpbrm` 又将这些信息中继给主服务器上的 **NetBackup** 文件数据库 `bpdbm`。
- `bpbrm` 在介质服务器上启动进程 `bptm` (父进程)。
- 下一步取决于以下情况: 介质服务器是备份其自身 (`bptm` 和 `bpbkar` 在同一主机上), 还是备份另一台主机上的客户端。如果介质服务器备份其自身, 则 `bpbkar` 将基于快照的映像逐块地存储在介质服务器上的共享内存中。如果介质服务器备份驻留在另一台主机上的客户端, 则服务器上的 `bptm` 将创建其自身的一个子进程。该子进程通过套接字通信从客户端接收基于快照的映像, 然后将映像逐块地存储在共享内存中。
- 原始 `bptm` 进程随后从共享内存中获取备份映像, 并将其发送到存储设备 (磁盘或磁带)。
我们提供了有关如何发出磁带请求的信息。
请参见《*NetBackup 故障排除指南*》中的“介质和设备管理进程”。
- `bptm` 将备份完成状态发送给 `bpbrm`, `bpbrm` 又将其传递给 `nbjm`。
- 当 `nbpem` 收到来自 `nbjm` 的备份完成状态时, `nbpem` 会通知 `nbjm` 删除快照。`nbjm` 将在介质服务器上启动 `bpbrm` 的一个新实例, 并且 `bpbrm` 会在客户端上启动 `bpfis` 的一个新实例。`bpfis` 将删除客户端上的快照, 除非该快照为即时恢复类型, 在这种情况下它不会被自动删除。`bpfis` 和 `bpbrm` 将报告其状态并退出。
有关更多信息, 请参见 [NetBackup Snapshot Manager for Data Center Administrator's Guide](#) (《*NetBackup Snapshot Manager for Data Center 管理指南*》)。
请注意, Windows Open File Backup 不需要 Snapshot Client。

查找日志

本章节包括下列主题：

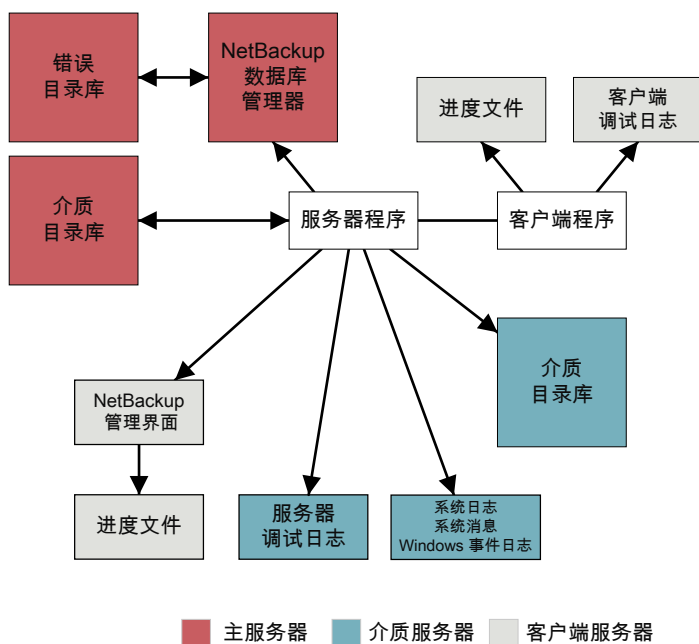
- [NetBackup 日志位置和进程概述](#)
- [acsssi 日志记录](#)
- [bpbackup 日志记录](#)
- [bpbkar 日志记录](#)
- [bpbm 日志记录](#)
- [bpcd 日志记录](#)
- [bpcompatd 日志记录](#)
- [bpdbm 日志记录](#)
- [bpjobd 日志记录](#)
- [bprd 日志记录](#)
- [bprdproxy 日志记录](#)
- [bprestore 日志记录](#)
- [bptestnetconn 日志记录](#)
- [bptm 日志记录](#)
- [daemon 日志记录](#)
- [ltid 日志记录](#)
- [nbemm 日志记录](#)
- [nbjm 日志记录](#)

- [nbpem 日志记录](#)
- [nbproxy 日志记录](#)
- [nbrb 日志记录](#)
- [NetBackup Vault 日志记录](#)
- [NetBackup Web 服务日志记录](#)
- [NetBackup Web 服务器证书日志记录](#)
- [PBX 日志记录](#)
- [reqlib 日志记录](#)
- [机械手日志记录](#)
- [tar 日志记录](#)
- [txxd 和 txxcd 日志记录](#)
- [vnetd 日志记录](#)

NetBackup 日志位置和进程概述

图 12-1 显示了客户端和服务端上日志和报告信息的位置，以及提供这些信息的进程。

图 12-1 NetBackup Enterprise 系统中的日志



有关报告的信息，请参见以下主题。

注意： NetBackup 日志中的日志条目格式如有变更，恕不另行通知。

acsssi 日志记录

在 UNIX 系统上，NetBackup ACS 存储服务器接口 (acsssi) 会与 ACS 库软件主机通信。

日志位置	/usr/opensv/volmgr/debug/acsssi
所在的服务器	介质服务器
日志记录方法	传统

bpbackup 日志记录

bpbackup 命令行可执行文件用于启动用户备份。

日志位置	<i>install_path</i> \NetBackup\logs\bpbakup /usr/opensv/netbackup/logs/bpbakup
所在的服务器	客户端
日志记录方法	传统

bpbkar 日志记录

备份和存档管理器 (bpbkar) 用于读取发送给介质服务器以写入存储介质的客户端数据。它也会收集已备份文件的元数据，以便创建 files 文件。

日志位置	<i>install_path</i> \NetBackup\logs\bpbkar /usr/opensv/netbackup/logs/bpbkar
所在的服务器	客户端
日志记录方法	传统

bpbrm 日志记录

NetBackup 备份和还原管理器 (bpbrm) 用于管理客户端和 bptm 进程。它也使用来自客户端和来自 bptm 的错误状态来确定备份和还原操作的最终状态。

日志位置	<i>install_path</i> \NetBackup\logs\bpbrm /usr/opensv/netbackup/logs/bpbrm
所在的服务器	介质服务器
日志记录方法	传统

bpcd 日志记录

NetBackup 客户端服务 (bpcd) 用于对远程主机进行身份验证，并启动本地主机上的进程。

日志位置	<i>install_path</i> \NetBackup\logs\bpcd /usr/opensv/netbackup/logs/bpcd
所在的服务器	介质服务器和客户端

日志记录方法 传统

bpcompatd 日志记录

NetBackup 兼容性服务 (bpcompatd) 用于在某些多线程进程和 NetBackup 旧式进程之间创建连接。

日志位置	<i>install_path</i> \NetBackup\logs\bpcompatd /usr/opensv/netbackup/logs/bpcompatd
所在的服务器	主
日志记录方法	传统

bpdbm 日志记录

NetBackup 数据库管理器 (bpdbm) 用于管理配置、错误和文件数据库。

日志位置	<i>install_path</i> \NetBackup\logs\bpdbm /usr/opensv/netbackup/logs/bpdbm
所在的服务器	主
日志记录方法	传统

bpjobd 日志记录

bpjobd 服务用于管理作业数据库，以及将作业状态中继到活动监视器。

日志位置	<i>install_path</i> \NetBackup\logs\bpjobd /usr/opensv/netbackup/logs/bpjobd
所在的服务器	主
日志记录方法	传统

bprd 日志记录

NetBackup 请求后台驻留程序 (bprd) 用于响应备份、还原和存档方面的客户端和管理请求。

日志位置	<i>install_path</i> \NetBackup\logs\bprd /usr/opensv/netbackup/logs/bprd
所在的服务器	主
日志记录方法	旧式

bprdproxy 日志记录

bprdproxy 后台驻留程序充当 bprd 和 nbpem 之间的中介。它作为代理将 bprd 请求发送到 nbpem；同样，将 nbpem 响应传回 bprd。

日志位置	<i>install_path</i> \NetBackup\logs\bprdproxy /usr/opensv/logs/bprdproxy
所在的服务器	主
日志记录方法	统一

bprestore 日志记录

bprestore 命令行可执行文件用于启动还原。它与主服务器上的 bprd 通信。

日志位置	<i>install_path</i> \NetBackup\logs\bprestore /usr/opensv/netbackup/logs/bprestore
所在的服务器	客户端
日志记录方法	传统

bptestnetconn 日志记录

bptestnetconn 命令可执行若干任务，以帮助您分析任何指定的主机列表（包括 NetBackup 配置中的服务器列表）中是否存在 DNS 和连接问题。

要帮助解决使用 CORBA 通信的服务之间的连接问题，bptestnetconn 可以执行并报告对指定服务的 CORBA 连接。此命令还可以执行和报告 NetBackup Web 服务的响应能力。此命令显示连接方向，以及通信是否通过与安全代理进程的连接进行加密。

日志位置	<i>install_path</i> \Cohesity\NetBackup\logs\nbutils <i>/usr/opensv/logs/nbutils</i>
所在的服务器	主服务器、客户端和介质服务器
日志记录方法	统一

bptm 日志记录

NetBackup 磁带管理进程 (bptm) 用于管理客户端与存储设备 (磁带或磁盘) 之间的备份映像传输。

日志位置	<i>install_path</i> \NetBackup\logs\bptm <i>/usr/opensv/netbackup/logs/bptm</i>
所在的服务器	介质服务器
日志记录方法	传统

daemon 日志记录

daemon 日志含有卷管理器服务 (vmd) 及其关联进程的调试信息。

日志位置	<i>install_path</i> \volmgr\debug\daemon <i>/usr/opensv/volmgr/debug/daemon</i>
所在的服务器	主服务器和介质服务器
日志记录方法	传统

ltid 日志记录

逻辑磁带接口后台驻留程序 (ltid) 也称为 NetBackup 设备管理器, 用于控制磁带的保留及分配。

日志位置	<i>install_path</i> \volmgr\debug\ltid <i>/usr/opensv/volmgr/debug/ltid</i>
所在的服务器	介质服务器
日志记录方法	传统

nbemm 日志记录

在定义为主服务器的服务器上，NetBackup 企业介质管理器 (nbemm) 用于管理设备、介质和存储单元配置。它为 nbrb 提供可用资源的缓存列表，并根据检测信号信息和磁盘轮询管理存储的内部状态 (UP/DOWN)。

在启动 nbemm 之前，请创建以下目录：

Windows: `install_path\Volmgr\debug\vmgcd\`

UNIX: `/usr/opensv/volmgr/debug/vmscd`

日志位置	<code>install_path\NetBackup\logs\nbemm</code> <code>/usr/opensv/logs/nbemm</code>
所在的服务器	主
日志记录方法	统一

nbjm 日志记录

NetBackup 作业管理器 (nbjm) 用于接受来自 nbpem 和来自介质命令的作业请求，而且它会为作业获取必要的资源。它可与 bpjobd 交互，对活动监视器状态进行更新、根据需要启动 bpbem 介质管理器服务并更新内部作业状态。

日志位置	<code>install_path\NetBackup\logs\nbjm</code> <code>/usr/opensv/logs/nbjm</code>
所在的服务器	主
日志记录方法	统一

nbpem 日志记录

NetBackup 策略执行管理器 (nbpem) 用于创建策略和客户端任务，并确定作业的运行时间。

日志位置	<code>install_path\NetBackup\logs\nbpem</code> <code>/usr/opensv/logs/nbpem</code>
所在的服务器	主
日志记录方法	统一

nbproxy 日志记录

代理服务 nbproxy 会启用 nbpem 和 nbjm 以查询主服务器目录库。

日志位置	<code>install_path\NetBackup\logs\nbproxy</code> <code>/usr/opensv/netbackup/logs/nbproxy</code>
所在的服务器	主
日志记录方法	传统

nbrb 日志记录

在主服务器上，NetBackup 资源代理 (nbrb) 从缓存的资源列表中定位逻辑资源和物理资源，以满足保留供作业使用的存储单元、介质和客户端。它每 10 分钟启动一次驱动器查询，以检查驱动器的状态。

日志位置	<code>install_path\NetBackup\logs\nbrb</code> <code>/usr/opensv/logs/nbrb</code>
所在的服务器	主
日志记录方法	统一

NetBackup Vault 日志记录

可在以下位置找到保管库会话目录：

`install_path\NetBackup\vault\sessions\vaultname\session_x`

其中，`session_x` 是会话编号。该目录包含保管库日志文件、临时工作文件和报告文件。

NetBackup Web 服务日志记录

此主题介绍 NetBackup Web 服务的日志。

日志位置	<p>Web 服务器日志</p> <pre>install_path\NetBackup\wmc\webserver\logs /usr/opensv/wmc/webserver/logs</pre> <p>Web 应用程序日志</p> <pre>install_path\NetBackup\logs\nbwebservice /usr/opensv/logs/nbwebservice</pre>
所在的服务器	主
日志记录方法	统一

NetBackup Web 服务器证书日志记录

NetBackup 在安装过程中生成和部署 Web 服务器证书时会创建以下日志。

日志位置	<pre>install_path\NetBackup\logs\nbatd install_path\NetBackup\logs\nbcert</pre> <p>C:\ProgramData\Veritas\NetBackup\InstallLogs\WMC_configureCerts_yyyymmdd_timestamp.txt</p> <pre>/usr/opensv/logs/nbatd /usr/opensv/netbackup/logs/nbcert /usr/opensv/wmc/webserver/logs/configureCerts.log</pre>
所在的服务器	主
日志记录方法	<p>nbatd 日志使用统一日志记录。configureCerts.log 使用简单日志记录样式，而非 VxUL。</p> <p>nbcert 日志使用旧式日志记录方法。</p>

NetBackup 在续订 Web 服务器证书时会创建以下日志。

日志位置	<pre>install_path\NetBackup\logs\nbatd install_path\NetBackup\logs\nbwebsevice C:\ProgramData\Veritas\NetBackup\InstallLogs\ WMC_configureCerts_yyyymmdd_timestamp.txt /usr/opensv/logs/nbatd /usr/opensv/logs/nbwebsevice /usr/opensv/wmc/webserver/logs/configureCerts.log</pre>
所在的服务器	主
如何访问	nbwebsevice (OID 466 与 484) 和 nbatd (OID 18) 日志使用统一日志记录。configureCerts.log 使用简单日志记录样式, 而非 VxUL。

PBX 日志记录

Private Branch Exchange (PBX) 是大多数 NetBackup 进程使用的通信机制。

日志位置	<pre>install_path\VxPBX\log /opt/VRTSspbx/log</pre>
所在的服务器	主服务器、介质服务器和客户端
日志记录方法	统一
	要查看 PBX 的日志, 必须使用 PBX 产品 ID, 即 50936。您还必须具有 root 或管理员权限。

reqlib 日志记录

reqlib 日志含有调试信息, 涉及从 EMM 请求介质管理服务或请求卷管理器服务 (vmd) 的各个进程。

日志位置	<pre>install_path\volmgr\debug\reqlib /usr/opensv/volmgr/debug/reqlib</pre>
所在的服务器	主服务器和介质服务器

日志记录方法 传统

机械手日志记录

robots 日志含有调试信息，涉及所有机械手后台驻留程序，包括 `txxd` 和 `txxcd` 后台驻留程序。

日志位置	<code>install_path\volmgr\debug\robots</code> <code>/usr/openv/volmgr/debug/robots</code>
所在的服务器	介质服务器
日志记录方法	传统

请参见第 137 页的[“txxd 和 txxcd 日志记录”](#)。

tar 日志记录

磁带存档程序 (`tar`) 用于将还原数据写入客户端磁盘。在 Windows 客户端上，二进制文件名为 `tar32.exe`，在 UNIX 客户端上，二进制文件名为 `nbtar`。

日志位置	<code>install_path\NetBackup\logs\tar</code> <code>/usr/openv/netbackup/logs/tar</code>
所在的服务器	客户端
日志记录方法	传统

请参见第 71 页的[“关于还原日志记录”](#)。

txxd 和 txxcd 日志记录

机械手后台驻留程序 (`txxd`，其中 `xx` 会因使用的机械手的类型而异) 用于提供 `ltid` 和磁带库之间的接口。机械手控制后台驻留程序 (`txxcd`) 用于为机械手提供机械手控制，并传递装入和卸载请求。

日志位置	<p>txxd 和 txxcd 进程本身都不具有日志文件。相反，错误都记录在 robots 调试日志和系统日志中。系统日志在 UNIX 上由 syslog 管理，在 Windows 上由事件查看器管理。</p> <p>请参见第 45 页的“使用 syslogd 进行 UNIX 日志记录”。</p> <p>请参见第 45 页的“Windows 事件查看器的日志记录选项”。</p> <p>请参见第 137 页的“机械手日志记录”。</p>
日志记录方法	<p>通过向 vm.conf 文件中添加 VERBOSE 一词，可将调试信息包括在内。</p> <p>请参见第 42 页的“如何控制写入旧式日志记录文件的信息量”。</p> <p>在 UNIX 上，通过使用 -v 选项启动后台驻留程序（自行启动或通过 ltid 启动），也可将调试信息包括在内。</p>

vnetd 日志记录

NetBackup 旧式网络服务 (vnetd) 是一种通信机制，用于创建防火墙友好的套接字连接。

日志位置	<p><i>install_path</i>\NetBackup\logs\vnetd</p> <p>/usr/opensv/logs/vnetd，或者</p> <p>/usr/opensv/netbackup/logs/vnetd（如果 vnetd 目录位于此处）。如果两个位置中都存在 vnetd 目录，则仅在 /usr/opensv/netbackup/logs/vnetd 中进行日志记录。</p>
所在的服务器	主服务器、介质服务器和客户端
日志记录方法	传统

NetBackup 管理控制台日志记录

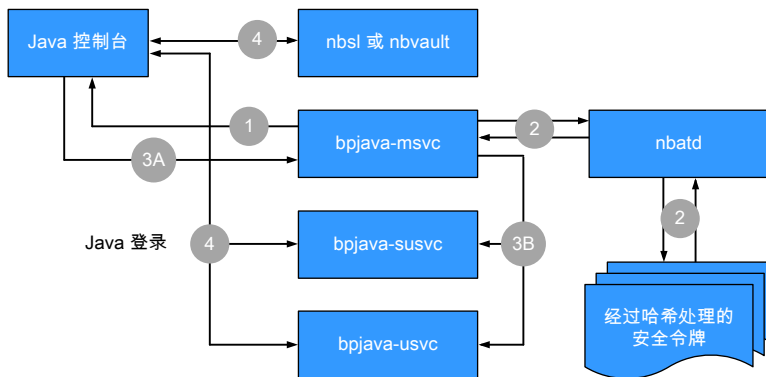
本章节包括下列主题：

- [NetBackup 管理控制台日志记录流程](#)
- [为“NetBackup 管理控制台”启用详细的调试日志记录](#)
- [在 NetBackup 管理控制台和 bpjava-* 之间设置安全通道](#)
- [在 NetBackup 管理控制台和 nbsl 或 nbvault 之间设置安全通道](#)
- [NetBackup 服务器和客户端上的 NetBackup 管理控制台日志记录配置](#)
- [记录 NetBackup 远程管理控制台的 Java 操作](#)
- [对 NetBackup 管理控制台问题进行故障排除时配置和收集日志](#)
- [撤消日志记录](#)

NetBackup 管理控制台日志记录流程

该控制台可以直接在受支持的启用 Java 的 UNIX 计算机或安装“NetBackup 管理控制台”的 Windows 计算机上运行。

NetBackup 管理控制台日志记录流程如下所示：



以下步骤介绍了 NetBackup 管理控制台登录过程：

1. 用户启动对 NetBackup 管理控制台的登录请求。使用服务器安全证书通过安全套接字层 (SSL) 将凭据发送到 bpjava-msvc。
2. bpjava-msvc 进程通过 nbatd 执行令牌身份验证，读取服务器上的哈希安全令牌。
3. 以下步骤介绍了使用会话证书执行操作的过程：
 - bpjava-msvc 进程发送会话令牌和会话证书指纹作为对控制台登录的响应。
 - bpjava-msvc 进程会启动对应的 bpjava-*usvc 进程，将会话证书和令牌传递到下列进程之一：
 - bpjava-susvc 用于“NetBackup 管理控制台”
 - bpjava-usvc 用于备份、存档和还原 (BAR) 界面
4. NetBackup 管理控制台与 nbsl、bpjava-*usvc 和 nbvault（如果已配置）之间将执行各种调用，以便使用相应内容填充界面。

为“NetBackup 管理控制台”启用详细的调试日志记录

“NetBackup 管理控制台”是一个分布式应用程序，该应用程序允许对远程 NetBackup 服务器进行管理。所有管理都是通过控制台的应用程序服务器完成的，该服务器具有身份验证服务和用户服务。将登录请求发送到身份验证服务。如果用户名和密码有效，身份验证服务将以该用户帐户启动用户服务。之后，所有 NetBackup 管理任务都将通过用户服务的实例执行。将会启动其他用户服务进程，以处理来自控制台的请求。

表 13-1 介绍了如何为 NetBackup 管理控制台创建详细的调试日志记录。

表 13-1 启用详细的调试日志记录

步骤	描述
步骤 1	<p>在 NetBackup 客户端或服务上，创建以下目录：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ bpjava-msvc (身份验证服务) ■ bpjava-susvc (服务器上的用户服务) ■ bpjava-usvc (客户端上的用户服务) <p>在以下位置创建这些目录：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ <i>install_path</i>\NetBackup\logs (Windows) ■ /usr/opensv/netbackup/logs (UNIX)
步骤 2	<p>将以下几行添加到 Debug.properties 文件：</p> <pre>debugMask=0x00040000</pre> <p>在 UNIX 计算机上，请在运行 jnbSA 或 jbpSA 命令的位置更改该文件。</p> <p>如果使用“NetBackup 远程管理控制台”，请在以下位置更改文件：</p> <pre>/usr/opensv/java</pre> <pre><i>install_path</i>\VERITAS\java</pre>
步骤 3	<p>如果使用“远程管理控制台”，请编辑 nbjava.bat 文件以将输出重定向到文件：</p> <pre><i>install_path</i>\VERITAS\java\nbjava.bat</pre>

在 NetBackup 管理控制台和 bpjava-* 之间设置安全通道

以下步骤介绍了在 NetBackup 管理控制台和 bpjava-* 之间设置安全通道的流程：

注意：将会使用以下进程：bpjava-msvc，控制登录和身份验证；bpjava-susvc，管理控制台进程；以及 bpjava-usvc，客户端“备份、存档和还原 (BAR)”界面。

1. 用户向控制台发起登录请求。凭据将通过 SSL (使用服务器安全证书) 发送到 bpjava-msvc。
2. bpjava-msvc 进程对使用步骤 1 中接收到的用户凭据的用户进行身份验证。
3. 验证用户身份后，bpjava-msvc 进程将执行以下操作：
 - 生成称为自签名会话证书、密钥和会话令牌的实体。

- 启动后台驻留程序 bpjava-*usvc 以从 NetBackup 管理控制台收集更多请求。
- 将自签名会话证书和会话令牌传递到 bpjava-*usvc。

注意： bpjava-*usvc 进程使用会话证书作为 SSL 通道的服务器安全证书。使用会话令牌对 NetBackup 管理控制台进行身份验证。控制台在连接到 bpjava-*usvc 进程时不使用凭据。NetBackup 管理控制台使用会话令牌进行身份验证。

- 将会话令牌和会话证书指纹发送到 NetBackup 管理控制台。
- 将会话令牌和用户信息存放在 NetBackup 主机上文件中的安全目录 (`install_path/var`; 例如 `/usr/opensv/var`)。仅 root 用户/管理员可以访问该目录。文件名格式如下所示：

```
hash(session token)_bpjava-*usvc_pid
```

注意： msvc 保存此信息，供 nbsl 或 nbvault 对 NetBackup 管理控制台进行身份验证。

- msvc 进程停止执行并退出。
4. bpjava-*usvc 使用会话证书启动与 NetBackup 管理控制台的安全通道。此安全通道是一个单向身份验证 SSL 通道。（仅存在服务器证书，并且没有对等证书。NetBackup 管理控制台端没有证书。）
 5. NetBackup 管理控制台初始 SSL 握手期间接收会话证书。它使用预先存在的会话证书指纹验证会话证书的真实性（请参见步骤 3）。NetBackup 管理控制台对由于 SSL 握手从 bpjava-*usvc 收到的会话证书指纹进行计算。它会将新的指纹与 msvc 发送的指纹进行比较。
 6. 一旦验证证书的真实性，NetBackup 管理控制台会将会话令牌（在步骤 3 中收到）发送到 bpjava-*usvc。
 7. bpjava-*usvc 使用预先存在的会话令牌对收到的会话令牌进行验证（请参见步骤 3）。
 8. 会话令牌验证成功则会在 bpjava-*usvc 和 NetBackup 管理控制台之间建立信任关系。
 9. bpjava-*usvc 和 NetBackup 管理控制台将通过此可信安全通道进行所有后续通信。

在 NetBackup 管理控制台和 nbsl 或 nbvault 之间设置安全通道

以下步骤介绍了在 NetBackup 管理控制台和 nbsl 或 nbvault 之间设置安全通道的流程：

1. 已在 NetBackup 管理控制台和 bpjava-* 之间设置信任关系。用户信息和会话令牌已存在于指定位置，名称类似于以下内容：

```
hash(session token)_susvc_pid
```

请参见第 141 页的“在 NetBackup 管理控制台和 bpjava-* 之间设置安全通道”。

2. NetBackup 管理控制台向 nbsl/nbvault 发送请求以获取安全连接。
3. nbsl/nbvault 接受请求，并使用主机上的安全证书启动安全通道。这些后台驻留程序使用 root/管理员权限运行，因此可以访问安全证书。
4. 此安全通道是一个单向身份验证 SSL 通道，其中仅存在服务器证书，没有对等证书。NetBackup 管理控制台端没有证书。
5. 安全证书的信任选项如下所示：
 - 如果 NetBackup 管理控制台信任签署安全证书的 NetBackup 证书颁发机构 (CA)，则接受安全证书（或批准此安全通道）。
 - 如果 NetBackup 管理控制台不信任签署安全证书的 CA，则会显示弹出对话框。此对话框会询问用户是否信任签署证书的 CA（这是一次性活动。用户同意信任 CA 后，对话框将不会再显示。）。
6. NetBackup 管理控制台将会话令牌发送到 nbsl/nbvault。请参见第 141 页的“在 NetBackup 管理控制台和 bpjava-* 之间设置安全通道”。
7. nbsl/nbvault 通过执行以下过程来验证此会话令牌：
 - 生成收到的会话令牌的哈希
 - 在指定位置搜索名称以此哈希开头的文件
 - 如果找到该文件，则从其中提取 PID（请参见步骤 1）
 - 检查 PID 是否有效
8. 验证成功则会在 nbsl/nbvault 和 NetBackup 管理控制台之间建立信任关系。
9. nbsl/nbvault 和 NetBackup 管理控制台将通过此可信安全通道进行所有后续通信。

NetBackup 服务器和客户端上的 NetBackup 管理控制台日志记录配置

安装了 NetBackup 客户端或服务器软件与 Java GUI 选项的系统上会自动设置 Java 控制台日志记录。Java 日志位于以下预先存在的日志目录中：

Java GUI 日志位于 root 和管理员用户的以下日志目录中：

- UNIX: `/usr/opensv/netbackup/logs/user_ops/nbjlogs/`
- Windows: `install_directory\netbackup\logs\user_ops\nbjlogs\`

Java GUI 日志位于非 root 和非管理员用户的以下日志目录中：

- UNIX: `/usr/opensv/netbackup/logs/user_ops/nbjlogs/<non-root-username>`
- Windows: `install_directory\netbackup\logs\user_ops\nbjlogs\<non-admin-username>`

管理员需要使用 NetBackup 旧式日志文件夹中提供的 `mklogdir -user username -group groupname` 命令在 `nbjlogs` 目录下创建非 root 用户名目录。如果没有为用户创建具有适当写入权限的用户名目录，则使用用户主目录进行日志记录。首先在用户主目录中创建 `nbjlogs` 文件夹，所有日志都出现在此文件夹中。如果主目录不可访问，日志将重定向到控制台。管理员也可以使用 `mklogdir` 命令为特定用户创建特定日志目录。例如，使用 `mklogdir -create user_ops/nbjlogs -user username -group groupname` 命令创建此目录。

记录 NetBackup 远程管理控制台的 Java 操作

要记录使用 NetBackup 远程管理控制台的主机的 Java 操作，必须更新 `setconf.bat` 文件。

1. 创建下列目录：

```
C:\Program Files\Veritas\NetBackup\logs\user_ops\nbjlogs
```

2. 编辑下列文件：

```
install_path\Veritas\Java\setconf.bat
```

3. 找到以下行并删除注释：

```
REM SET NB_INSTALL_PATH=C:\\Program Files\\Veritas\NetBackup
```

4. 保存文件。

5. 下次打开控制台时，将创建以下日志：

```
C:\Program Files\Veritas\NetBackup\logs\user_ops\nbjlogs
```

对 NetBackup 管理控制台问题进行故障排除时配置和收集日志

安装 NetBackup 管理控制台后，其日志级别即已配置为收集一组详细日志。

NetBackup 管理控制台使用 `Debug.properties` 文件来确定要使用的日志记录级别：

```
/usr/opensv/java/Debug.properties  
  
install_dir\VERITAS\Java\Debug.properties
```

已优化下列设置以启用附加日志记录：

```
printcmds=true  
debugMask=0x00040000
```

要将详细度增加到最大值（故障排除时建议使用），请将 `debugMask` 设置为 `debugMask=0x00160000`。

1. 在启动 NetBackup 管理控制台的系统上，从以下预先存在的日志目录中收集以下管理控制台日志：

Java GUI 日志位于 `root` 和管理员用户的以下日志目录中：

- **UNIX:** `/usr/opensv/netbackup/logs/user_ops/nbjlogs/`
- **Windows:** `install_directory\netbackup\logs\user_ops\nbjlogs\`

Java GUI 日志位于非 `root` 和非管理员用户的以下日志目录中，Java GUI 日志位于以下日志目录中：

- **UNIX:** `/usr/opensv/netbackup/logs/user_ops/nbjlogs/<non-root-username>`
- **Windows:**
`install_directory\netbackup\logs\user_ops\nbjlogs\<non-admin-username>`

管理员需要使用 NetBackup 旧式日志文件夹中提供的 `mklogdir -user username -group groupname` 命令在 `njbjlogs` 目录下创建非 `root` 用户名目录。如果没有为用户创建具有适当写入权限的用户名目录，则使用用户主目录进行日志记录。首先在用户主目录中创建 `njbjlogs` 文件夹，所有日志都出现在此文件夹中。如果主目录不可访问，日志将重定向到控制台。

2. 在主服务器上，登录到 NetBackup 管理控制台以创建 `admin`、`bpjava-msvc`、`bpjava-susvc` 和 `bpjava-usvc` 日志目录并启用 **VERBOSE 5** 日志记录。您不必重新启动 NetBackup 后台驻留程序即可使日志记录级别更改生效。

对于 UNIX 系统，请创建以下目录：

- /usr/openv/netbackup/logs/admin
- /usr/openv/netbackup/logs/bpjava-msvc
- /usr/openv/netbackup/logs/bpjava-susvc
- /usr/openv/netbackup/logs/bpjava-usvc

3. 在 /usr/openv/netbackup/bp.conf 文件中，添加以下行：

```
ADMIN_VERBOSE = 5
BPJAVA-MSVC_VERBOSE = 5
BPJAVA-SUSVC_VERBOSE = 5
BPJAVA-USVC_VERBOSE = 5
```

4. 对于 Windows 系统，请创建以下目录：

- *install_dir*\VERITAS\NetBackup\logs\admin
- *install_dir*\VERITAS\NetBackup\logs\bpjava-msvc
- *install_dir*\VERITAS\NetBackup\logs\bpjava-susvc
- *install_dir*\VERITAS\NetBackup\logs\bpjava-usvc

5. 请在 **HKEY_LOCAL_MACHINE > SOFTWARE > Veritas > NetBackup > CurrentVersion > Config** 更新 Windows 注册表，然后添加 DWORD 类型的以下条目：

```
ADMIN_VERBOSE = 5
BPJAVA-MSVC_VERBOSE = 5
BPJAVA-SUSVC_VERBOSE = 5
BPJAVA-USVC_VERBOSE = 5
```

6. 运行以下命令，为 nbatd (OID 18) 和 nbsl (OID 132) 设置详细的日志记录。OID 137 (NetBackup 库) 和 OID 156 (CORBA/ACE) 写入需要访问库或 CORBA/ACE 的调用方，如下所示：

```
vxlogcfg -a -p NB -o 18 -s DebugLevel=6
vxlogcfg -a -p NB -o 132 -s DebugLevel=6
vxlogcfg -a -p NB -o 137 -s DebugLevel=6
vxlogcfg -a -p NB -o 156 -s DebugLevel=6
```

7. 收集位于以下目录路径的 nbatd 和 nbsl 日志：

对于 UNIX：

- /usr/openv/logs/nbsl

- /usr/openv/logs/nbatd

对于 Windows:

- *install_dir*\VERITAS\NetBackup\logs\nbsl
- *install_dir*\VERITAS\NetBackup\logs\nbatd

8. 最后, 收集 PBX 日志, 如下所示:

- 对于 UNIX: /opt/VRTSspbx/log (收集涵盖当前日期和时间的所有日志)
- 对于 Windows: *install_dir*\VERITAS\pbx\log

撤消日志记录

确保收集与您的故障排除问题相关的日志后再撤消日志记录。

要删除日志配置设置, 请使用以下命令:

```
vxlogcfg -r -p NB -o 18 -s DebugLevel=6
vxlogcfg -r -p NB -o 132 -s DebugLevel=6
vxlogcfg -r -p NB -o 137 -s DebugLevel=6
vxlogcfg -r -p NB -o 156 -s DebugLevel=6
```

在主服务器上, 注释掉 *bp.conf* 文件 (UNIX) 或注册表 (Windows) 中的下列 Java VERBOSE 条目:

- ADMIN_VERBOSE
- BPJAVA-MSVC_VERBOSE
- BPJAVA-SUSVC_VERBOSE
- BPJAVA-USVC_VERBOSE