

# Veritas NetBackup™ 日志 记录参考指南

版本 8.0

**VERITAS™**

# Veritas NetBackup™ 日志记录参考指南

## 法律声明

Copyright © 2016 Veritas Technologies LLC. © Veritas Technologies LLC 版权所有。All rights reserved. 保留所有权利。

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

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

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

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

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

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

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

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

<http://www.veritas.com>

## 技术支持

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

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

您可以在下列 URL 上管理 Veritas 帐户信息：

<https://my.veritas.com>

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

全球（日本除外）

[CustomerCare@veritas.com](mailto:CustomerCare@veritas.com)

日本

[CustomerCare\\_Japan@veritas.com](mailto:CustomerCare_Japan@veritas.com)

## 文档

可以在 **Veritas** 网站上获取最新文档：

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

## 文档反馈

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

[NB.doc@veritas.com](mailto:NB.doc@veritas.com)

您也可以在以下 **Veritas** 社区站点中查看相关文档信息或进行提问：

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

## Veritas Services and Operations Readiness Tools (SORT)

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

[https://sort.veritas.com/data/support/SORT\\_Data\\_Sheet.pdf](https://sort.veritas.com/data/support/SORT_Data_Sheet.pdf)

# 目录

<b>第 1 章</b>	<b>使用日志</b> .....	<b>8</b>
	关于日志 .....	8
	关于 UNIX 系统日志 .....	9
	关于 NetBackup 中的日志保留 .....	10
	关于限制统一日志和旧式日志的大小 .....	12
	关于统一日志记录 .....	12
	收集 NetBackup 的统一日志 .....	13
	统一日志记录消息的类型 .....	15
	统一日志记录的文件名格式 .....	16
	使用统一日志记录的实体的创建者 ID .....	17
	关于更改统一日志文件的位置 .....	22
	关于回转统一日志文件 .....	22
	关于回收统一日志文件 .....	24
	关于使用 vxlogview 命令查看统一日志 .....	24
	关于与 vxlogview 命令一起使用的查询字符串 .....	25
	使用 vxlogview 查看统一日志示例 .....	28
	使用 vxlogmgr 管理统一日志示例 .....	29
	使用 vxlogcfg 配置统一日志示例 .....	31
	关于旧式日志记录 .....	33
	使用旧式日志记录的 UNIX 客户端进程 .....	35
	使用旧式日志记录的 PC 客户端进程 .....	37
	旧式日志记录的文件名称格式 .....	38
	服务器的旧式调试日志的目录名 .....	39
	介质和设备管理的旧式调试日志的目录名 .....	41
	如何控制写入旧式日志记录文件的信息量 .....	42
	关于限制旧式日志的大小和保留 .....	43
	配置旧式日志循环 .....	44
	关于全局日志记录级别 .....	45
	更改日志记录级别 .....	47
	更改 Windows 客户端上的日志记录级别 .....	47
	将介质管理器调试日志记录设为较高级别 .....	48
	设置客户端上日志的保留限制 .....	48
	Windows 事件查看器的日志记录选项 .....	49
	对 NetBackup 管理控制台中的错误消息进行故障排除 .....	52
	关于日志文件和临时文件所需的额外磁盘空间 .....	53
	启用详细的调试日志记录 .....	54

<b>第 2 章</b>	<b>备份进程和日志记录</b> .....	56
	备份进程 .....	56
	NetBackup 进程描述 .....	58
	备份和还原启动进程 .....	59
	备份和存档进程 .....	59
	备份和存档 - UNIX 客户端 .....	60
	多路复用备份进程 .....	61
	关于备份日志记录 .....	61
	将备份日志发送给 Veritas 技术支持 .....	62
<b>第 3 章</b>	<b>介质及设备进程和日志记录</b> .....	64
	介质和设备管理启动进程 .....	64
	介质和设备管理进程 .....	66
	Shared Storage Option 管理进程 .....	67
	条形码操作 .....	69
	介质和设备管理组件 .....	71
<b>第 4 章</b>	<b>还原进程和日志记录</b> .....	78
	还原进程 .....	78
	UNIX 客户端还原 .....	82
	Windows 客户端还原 .....	83
	关于还原日志记录 .....	84
	将还原日志发送给 Veritas 技术支持 .....	85
<b>第 5 章</b>	<b>高级备份和还原功能</b> .....	87
	SAN 客户端光纤传输备份 .....	87
	SAN 客户端光纤传输还原 .....	90
	目录库热备份 .....	91
	目录库热还原 .....	93
	合成备份 .....	95
	创建伴随合成备份问题报告的旧式日志目录 .....	97
	伴随合成备份问题报告的日志 .....	98
<b>第 6 章</b>	<b>存储日志记录</b> .....	100
	NDMP 备份日志记录 .....	100
	NDMP 还原日志记录 .....	103

<b>第 7 章</b>	<b>NetBackup Deduplication 日志记录</b> .....	105
	介质服务器重复数据删除池 (MSDP) 的重复数据删除备份过程 .....	105
	客户端重复数据删除日志记录 .....	108
	重复数据删除配置日志 .....	108
	介质服务器重复数据删除/pdplugin 日志记录 .....	110
	磁盘监视日志记录 .....	110
	日志记录关键字 .....	111
<b>第 8 章</b>	<b>OpenStorage Technology (OST) 日志记录</b> .....	112
	OpenStorage Technology (OST) 备份日志记录 .....	112
	OpenStorage Technology (OST) 配置和管理 .....	114
<b>第 9 章</b>	<b>快照技术</b> .....	117
	快照客户端备份 .....	117
	VMware 备份 .....	119
	快照备份和 Windows Open File Backup .....	121
<b>第 10 章</b>	<b>查找日志</b> .....	124
	acsssi 日志记录 .....	125
	bpbackup 日志记录 .....	125
	bpbkar 日志记录 .....	126
	bpbrm 日志记录 .....	126
	bpcd 日志记录 .....	127
	bpcompatd 日志记录 .....	127
	bpdbm 日志记录 .....	127
	bpjobd 日志记录 .....	128
	bprd 日志记录 .....	128
	bprestore 日志记录 .....	129
	bptm 日志记录 .....	129
	daemon 日志记录 .....	130
	ltid 日志记录 .....	130
	nbemm 日志记录 .....	130
	nbjm 日志记录 .....	131
	nbpem 日志记录 .....	131
	nbproxy 日志记录 .....	132
	nbrb 日志记录 .....	132
	NetBackup Web 服务日志记录 .....	133
	NetBackup Web 服务器证书日志记录 .....	133
	PBX 日志记录 .....	134
	reqlib 日志记录 .....	135
	robots 日志记录 .....	135

	tar 日志记录 .....	136
	txxd 和 txxcd 日志记录 .....	136
	vnetd 日志记录 .....	137
<b>第 11 章</b>	<b>基于 Java 的管理控制台日志记录 .....</b>	<b>138</b>
	关于基于 Java 的管理控制台日志记录 .....	138
	基于 Java 的管理控制台日志记录业务流程 .....	138
	在基于 Java 的管理控制台和 bpjava-* 之间设置安全通道 .....	139
	在基于 Java 的管理控制台和 nbsl 或 nbvault 之间设置安全通道 .....	141
	NetBackup 服务器和客户端上的基于 Java 的管理控制台日志记录配置 .....	142
	未安装 NetBackup 的 Windows 计算机上基于 Java 的远程管理控制台 日志记录 .....	142
	对 Java GUI 问题进行排除时配置和收集日志 .....	143
	撤消日志记录 .....	145
<b>索引</b>	.....	<b>146</b>

# 使用日志

本章节包括下列主题：

- [关于日志](#)
- [关于 UNIX 系统日志](#)
- [关于 NetBackup 中的日志保留](#)
- [关于限制统一日志和旧式日志的大小](#)
- [关于统一日志记录](#)
- [关于旧式日志记录](#)
- [关于全局日志记录级别](#)
- [设置客户端上日志的保留限制](#)
- [Windows 事件查看器的日志记录选项](#)
- [对 NetBackup 管理控制台中的错误消息进行故障排除](#)

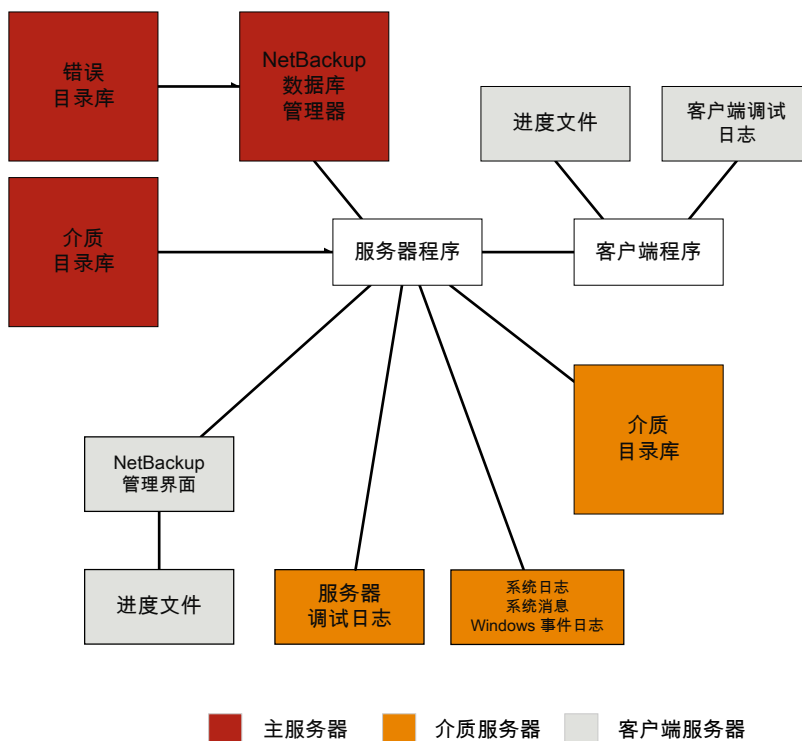
## 关于日志

NetBackup 通过几种不同的日志和报告以帮助您排除遇到的任何问题。

用户需要知道日志和报告信息存储在其系统上的什么位置。

[图 1-1](#) 显示了客户端和服务器的日志和报告信息的位置，以及提供这些信息的进程。

图 1-1 NetBackup Enterprise 系统中的日志



您可以查看介绍本图中提及的程序和后台驻留程序的功能概述。

您还可以使用 **NetBackup** 报告来帮助排除问题。**NetBackup** 报告提供了有关状态和错误的信息。要运行此类报告，请使用 **NetBackup 管理控制台**。

请参见《**NetBackup 管理指南，第 I 卷**》中的报告信息。

---

**注意：** NetBackup 日志中的日志条目格式如有变更，恕不另行通知。

---

## 关于 UNIX 系统日志

NetBackup 服务器后台驻留程序和程序有时会通过 `syslogd` 记录信息，随后显示一条消息，或将此信息写入相应的系统日志或控制台日志。

在 UNIX 中，NetBackup 通过使用 `syslogd` 将机械手和网络错误自动记录到系统日志中。在 Windows 上，NetBackup 将机械手和驱动器错误记录在“事件查看器”应用程序日志中。在这两种操作系统上，当机械手控制的驱动器在“启动”与“关闭”两种状态之间变化时，也会生成日志条目。

---

**注意：**在 HP-UX 上，`sysdiag` 工具可以提供有关硬件错误的额外信息。

---

要启用系统日志的其他 NetBackup 日志记录，请使用下列方法之一：

- 使用启动设备管理进程的 `ltid` 命令。如果 `ltid` 命令包括了 `-v` 选项，则由它启动的所有后台驻留程序实际上也都包括 `-v` 选项。
- 使用启动特定后台驻留程序的命令（例如，`acsd -v`）。

在 UNIX 上，通过在用于启动后台驻留程序的命令中包含“详细”选项 (`-v`) 来启用系统日志的调试日志记录。

要解决 `ltid` 或机械手软件的问题，必须启用系统日志记录。有关设置系统日志的信息，请参见 `syslogd(8)` 手册页。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。

有关系统日志消息在您系统上的位置，请参见 `syslogd` 手册页。

## 关于 NetBackup 中的日志保留

本节介绍 NetBackup 中的各种日志保留选项，帮助您根据日志记录要求回收或删除日志。

---

**注意：**您可以使用位于以下位置的日志验证 NetBackup 中的日志删除行为。

在 Windows 上：`install_path\NetBackup\logs\nbutils`

在 UNIX 上：`/usr/opensv/netbackup/logs/nbutils`

---

表 1-1 NetBackup 中的日志保留选项

日志保留选项	使用此选项...	引用链接
最大日志保留大小 (GB)	<p>限制统一日志和旧式日志的大小。</p> <p>NetBackup 进程日志大小增大至此配置值时，将删除较旧的日志。</p> <p>“NetBackup 管理控制台” &gt; “NetBackup 管理” &gt; “主机属性” &gt; “日志记录” 对话框上提供了此选项。</p>	<p>请参见第 12 页的<a href="#">“关于限制统一日志和旧式日志的大小”</a>。</p>
NumberOfLogFiles	<p>限制希望为 NetBackup 进程保留的统一日志文件数。</p> <p>当日志文件数超过此配置值时，将在日志清理过程中删除最旧的日志文件。</p> <p>此选项可使用命令行接口设置。</p>	<p>请参见第 24 页的<a href="#">“关于回收统一日志文件”</a>。</p>
MaxLogFileSizeKB 及其他 vxlogcfg 选项	<p>防止统一日志文件过大。</p> <p>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。</p> <p>这些选项可使用命令行接口设置。</p>	<p>请参见第 22 页的<a href="#">“关于回转统一日志文件”</a>。</p>
日志保留天数	<p>限制 NetBackup 保留旧式日志的天数。</p> <p>达到此配置值后将删除日志。</p> <p>“NetBackup 管理控制台” &gt; “NetBackup 管理” &gt; “主机属性” &gt; “日志记录” 对话框。</p>	<p>请参见第 43 页的<a href="#">“关于限制旧式日志的大小和保留”</a>。</p>
MAX_LOGFILE_SIZE and MAX_NUM_LOGFILES	<p>限制旧式日志大小和要保留的旧式日志文件数。</p> <p>这些选项可使用命令行接口设置。</p>	<p>请参见第 44 页的<a href="#">“配置旧式日志循环”</a>。</p>

**注意：**为关键 NetBackup 进程启用日志记录之前，请查看日志保留选项并相应地选择选项。

## 关于限制统一日志和旧式日志的大小

要限制 NetBackup 日志的大小，请在 NetBackup 管理控制台的“最大日志保留大小 (GB)”选项中指定日志大小。NetBackup 日志大小增大至此配置值时，将删除较旧的日志。要设置日志大小（以 GB 为单位），请选中该复选框，可用于从下拉列表中选择值（以 GB 为单位）。

请参见第 10 页的[“关于 NetBackup 中的日志保留”](#)。

您可以在 NetBackup 管理控制台的“日志记录”对话框中的“主机属性”下指定“最大日志保留大小 (GB)”设置。

---

**注意：**您可以通过创建以下目录验证 NetBackup 日志删除行为：

在 Windows 上：`install_path\NetBackup\logs\nbutils`

在 UNIX 上：`/usr/opensv/netbackup/logs/nbutils`

---

## 关于统一日志记录

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

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

请参见第 17 页的[“使用统一日志记录的实体的创建者 ID”](#)。

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

Windows `install_path\NetBackup\logs`

UNIX `/usr/opensv/logs`

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

还可以使用下列命令来管理统一日志记录：

<code>vxlogcfg</code>	修改统一日志记录配置设置。 请参见第 31 页的“使用 <code>vxlogcfg</code> 配置统一日志示例”。
<code>vxlogmgr</code>	管理由支持统一日志记录的产品生成的日志文件。 请参见第 29 页的“使用 <code>vxlogmgr</code> 管理统一日志示例”。
<code>vxlogview</code>	显示统一日志记录所生成的日志。 请参见第 28 页的“使用 <code>vxlogview</code> 查看统一日志示例”。

这些命令位于以下目录中：

Windows `install_path\NetBackup\bin`

UNIX `/usr/opensv/netbackup/bin`

请参见《[NetBackup 命令参考指南](#)》了解有关这些命令的完整描述。

提供了有关旧式日志记录的更多信息。

请参见第 33 页的“[关于旧式日志记录](#)”。

## 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 Veritas 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 1-2 描述了日志文件名的各个部分。

表 1-2 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 22 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 17 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 1-3 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 1-3 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 Veritas 产品服务的客户端的单端口访问。服务名: <code>VRTSspbx</code> 。它将日志写入 <code>/opt/VRTSspbx/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	nbjrm	NetBackup 作业管理器 (nbjrm) 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 nbjrm。它仅在主服务器上运行。
119	bmrdr	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	bmrs	BMR 服务器实用程序。
124	bmrccreatefloppy	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	bmrsrt	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	bmrccreatepkg	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	bmrrst	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。需要使用 nbsl 才能运行 NetBackup OpsCenter（管理和监视多个 NetBackup 环境的应用程序）。此进程仅在主服务器上运行。
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 Veritas 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	bmrepadm	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。
146	NOMTRS	NetBackup OpsCenter 报告服务是 NetBackup OpsCenter 的一部分。
147	NOMClient	NetBackup OpsCenter 客户端是 NetBackup OpsCenter 的一部分。

创建者 ID	实体	描述
148	NOMServer	NetBackup OpsCenter 服务器是 NetBackup OpsCenter 的一部分。
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	bmrovradm	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。
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 Veritas 工程师使用。</p> <p>如果 Veritas 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><b>警告：</b> 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	
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	光纤传输 (FT) 服务器进程用于在为 NetBackup 光纤传输配置的介质服务器上运行。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。

创建者 ID	实体	描述
220	dps	NetBackup 客户端的磁盘轮询服务。
221	mpms	介质性能监视服务 (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。
226	nbstserv	存储服务用于控制生命周期映像复制操作。
230	rdsd	远程磁盘服务管理器 (RDSM) 接口在远程管理器和监视器服务中运行。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	截止日期管理器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。

创建者 ID	实体	描述
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。
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	NetBackup 客户端服务。
369	impmgr	NetBackup 导入管理器。
371	nbim	
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。 <a href="#">请参见第 47 页的“更改日志记录级别”。</a>
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。

创建者 ID	实体	描述
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。

## 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。

```
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 10 页的“关于 NetBackup 中的日志保留”。

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回转。使用 中所介绍的 `vxlogcfg` 表 1-4 命令选项设置条件。

表 1-4 控制统一日志文件回转的 `vxlogcfg` 选项

选项	描述
MaxLogFileSizeKB	当 <code>RolloverMode</code> 设置为 <code>FileSize</code> 时，指定发生回转前允许的日志文件最大大小（以 <code>KB</code> 为单位）。
RolloverAtLocalTime	当 <code>RolloverMode</code> 设置为 <code>LocalTime</code> 时，指定一天中日志文件开始回转的时间。

选项	描述
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。

以下指南中提供了 vxlogcfg 的完整描述：《[NetBackup 命令参考指南](#)》。

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 17 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 10 页的[“关于 NetBackup 中的日志保留”](#)。

**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 31 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“**日志保留天数**”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。

在 **NetBackup** 管理控制台的左窗格中，展开“**NetBackup 管理**”>“**主机属性**”>“**主服务器**”。双击要更改的服务器。将显示一个新对话框。在左窗格中，单击“**日志记录**”>“**日志保留天数**”。

**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，“**保留日志**”属性将删除统一日志记录和旧式日志记录的旧日志。

请参见第 29 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“**日志保留天数**”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 命令上的 NumberOfLogFiles 选项指定的数目时，将删除这些文件。

## 关于使用 vxlogview 命令查看统一日志

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

UNIX	/usr/opensv/logs
Windows	install_path\NetBackup\logs

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

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

要使用 `vxlogview` 命令查看 **PBX** 日志，请执行以下操作：

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

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

## 关于与 `vxlogview` 命令一起使用的查询字符串

使用 `vxlogview` 命令可显示统一日志记录所生成的日志。`vxlogview` 命令包括以下选项：`-w (- -where) QueryString`。

`QueryString` 表示一个文本表达式，类似于数据库的 **WHERE** 子句。查询字符串表达式用于从统一日志记录系统中检索日志条目。表达式是关系运算符、常数整数、常数字符串以及日志字段名的组合，它们的计算结果为一个值。表达式由逻辑运算符（如 **AND** 和 **OR**）进行分组。

下面是支持的关系运算符：

<	小于
>	大于
<=	小于等于
>=	大于等于
=	等于
!=	不等于

下面是支持的逻辑运算符：

&&	逻辑“与”
----	-------

|| 逻辑“或”

表 1-5 显示了特定字段的数据类型以及说明和示例。如果列出的示例不止一个，则两个示例产生相同的结果。

表 1-5 字段的数据类型

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'

编写查询字符串时请注意以下事项。

**区分大小写**      字段名称、严重性类型和消息类型都不区分大小写。例如，以下条目是有效的：

- sev = info
- msgtype = diag

**字符串常量**      字符串常量应该用单引号括起来。例如，PRODID = 'NBU'

**日期**      可以采用下列格式提供开始日期和结束日期：

- 字符串常量，对应于区域短日期格式
- UNIX 长数字值，自 1970 年 1 月 1 日午夜以来所经过的秒数。

表 1-6 提供了一些查询字符串示例。

表 1-6      查询字符串示例

示例	描述
(PRODID == 51216) && ((PID == 178964)    ((STDDATE == '2/5/15 09:00:00 AM') && (ENDDATE == '2/5/15 12:00:00 PM')))	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。

示例	描述
<pre>((prodid = 'NBU') &amp;&amp; ((stdate &gt;= '11/18/14 00:00:00 AM') &amp;&amp; (enddate &lt;= '12/13/14 12:00:00 PM'))    ((prodid = 'BENT') &amp;&amp; ((stdate &gt;= '12/12/14 00:00:00 AM') &amp;&amp; (enddate &lt;= '12/25/14 12:00:00 PM')))</pre>	<p>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。</p>
<pre>(STDATE &lt;= '04/05/15 0:0:0 AM')</pre>	<p>针对所有已安装的 Veritas 产品，检索在 2015 年 5 月 4 日当天或之前记录的日志消息。</p>

## 使用 vxlogview 查看统一日志示例

下列示例说明了如何使用 vxlogview 命令查看统一日志。

表 1-7 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	<p>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：</p> <pre>vxlogview --prodid 51216 --display D,T,m,x</pre>
显示最新的日志消息	<p>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 -o nbpem 来代替 -o 116：</p> <pre># vxlogview -o 116 -t 00:20:00</pre>
显示特定时间段内的日志消息	<p>显示 nbpem 在特定时间段内发出的日志消息：</p> <pre># vxlogview -o nbpem -b "05/03/15 06:51:48 AM" -e "05/03/15 06:52:48 AM"</pre>

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

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

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

## 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 1-8 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>

项目	示例
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 <code>vxlogmgr</code> 命令与 <code>vxlogcfg</code> 命令的 <code>NumberOfLogFiles</code> 选项一起使用，以手动删除日志文件。</p> <p>例如，<code>NumberOfLogFiles</code> 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 <code>vxlogmgr -a -d</code> 命令（如通过 <code>cron</code> 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 <code>NumberOfFiles</code> * 创建者的 <code>MaxLogFileSizeKB</code></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 <code>NumberOfFiles</code> 和 <code>MaxLogFileSizeKB</code> 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 <code>MaxLogFileSizeKB</code> * 默认的 <code>NumberOfFiles</code></p> <p>使用 <code>vxlogcfg</code> 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"><li>■ <code>vxlogmgr -a -d -p NB</code> 配置为运行间隔为 1 小时的 <code>cron</code> 作业。</li><li>■ 没有任何创建者会覆盖 <code>MaxLogFileSizeKB</code> 或 <code>NumberOfFiles</code> 的默认设置。</li><li>■ 主机上活动 <code>NetBackup</code> 创建者的数量为 10。（未运行 <code>BMR</code> 或 <code>NDMP</code> 的 <code>NetBackup</code> 主服务器的典型情况。）</li><li>■ 默认的 <code>MaxLogFileSizeKB</code> 值等于 51200。</li><li>■ 默认的 <code>NumberOfFiles</code> 值等于 3。</li></ul> <p>要计算统一日志记录使用的总磁盘空间，请将该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 <math>10 * 51200 * 3 \text{ KB} = 1,536,000 \text{ KB}</math>。</p>

以下指南中提供了 `vxlogmgr` 的完整描述：《[NetBackup 命令参考指南](#)》。

## 使用 vxlogcfg 配置统一日志示例

使用 `vxlogcfg` 命令可更改日志记录级别和回转设置。

vxlogcfg 命令具有下列特性：

- 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。在旧式日志记录中，消息的写入不能关闭，而只能最小化。
- 用于可靠文件日志记录的 vxlogcfg 选项（MaxLogFileSizeKB 和 NumberOfLogFiles）也会影响 NetBackup 7.7 之前版本中的某些旧式日志。请参见第 43 页的“关于限制旧式日志的大小和保留”。
- 必须指定绝对路径。不要使用相对路径。

下列示例显示了如何使用 vxlogcfg 命令配置统一日志记录设置。

表 1-9 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 MaxLogFileSizeKB 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改为 100000 KB：</p> <pre># vxlogcfg -a -p 51216 -o Default -s MaxLogFileSizeKB=100000</pre> <p>要使 MaxLogFileSizeKB 生效，必须将 RolloverMode 选项设置为 FileSize：</p> <pre># vxlogcfg -a --prodid 51216 --orgid Default -s RolloverMode=FileSize</pre> <p>可以针对每个创建者设置 MaxLogFileSizeKB。未进行配置的创建者将使用默认值。下面的示例覆盖服务 nbrb（创建者 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 nbemm 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 nbemm 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>

项目	示例
设置调试级别和诊断级别	<p>下面的示例设置了 <b>NetBackup</b>（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>
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</pre> <p>Configuration settings for originator 118, of product 51,216...</p> <pre>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 = 664</pre>

以下指南中提供了 `vxlogcfg` 的完整描述：《[NetBackup 命令参考指南](#)》。

## 关于旧式日志记录

旧式日志记录和统一日志记录是 **NetBackup** 中使用的两种形式的调试日志记录。所有 **NetBackup** 进程都使用统一日志记录或旧式日志记录。

请参见第 12 页的“关于统一日志记录”。

在旧式调试日志记录中，每个进程都在自己的日志记录目录中创建有关调试活动的日志文件。**NetBackup** 旧式调试日志目录位于以下目录：

```
Windows      install_path\NetBackup\logs
              install_path\Volmgr\debug
```

```
UNIX         /usr/opensv/netbackup/logs
              /usr/opensv/volmgr/debug
```

这些顶级目录可能包含使用旧式日志记录的每一个 **NetBackup** 进程的目录。默认情况下，**NetBackup** 仅会创建所有可能的日志目录的子集。例如，默认情况下，在 **UNIX** 服务器上创建以下目录：

- nbfp
- nbliveup
- nblogadm
- user\_ops

若要针对使用旧式日志记录的所有 **NetBackup** 进程启用日志记录，则必须创建尚不存在的日志文件目录，除非您使用的是日志记录助理。有关日志记录助理的更多信息，请参见《**NetBackup** 管理指南，第 I 卷》。可从以下位置获取此指南：

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

请参见第 39 页的“服务器的旧式调试日志的目录名”。

请参见第 41 页的“介质和设备管理的旧式调试日志的目录名”。

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`

有关 `mklogdir` 命令的完整描述，请参见《**NetBackup** 命令参考指南》。可从以下位置获取此指南：

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

创建目录后，**NetBackup** 将在与各进程关联的目录中创建日志文件。在进程启动时，将创建调试日志文件。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。

请参见第 38 页的“旧式日志记录的文件名称格式”。

要为 **NetBackup** 状态收集后台驻留程序 (`vmsscd`) 启用调试日志记录，请在启动 `nbemm` 之前创建以下目录。

Windows `install_path\Volmgr\debug\vmcsd\`

UNIX `/usr/opensv/volmgr/debug/vmcsd`

或者，可以在创建该目录后重新启动 `vmcsd`。

## 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 1-10 介绍了适用于 UNIX 客户端的旧式调试日志的目录。

表 1-10 使用旧式日志记录的 UNIX 客户端进程

目录	关联进程
<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> 。
<code>bpbkar</code>	用于生成备份映像的程序。
<code>bpcd</code>	<b>NetBackup</b> 客户端后台驻留程序或管理器。
<code>bpclimagelist</code>	生成有关客户端 <b>NetBackup</b> 映像或可移动介质的状态报告的命令行实用程序。
<code>bpclntcmd</code>	客户端上用于测试 <b>NetBackup</b> 系统功能并启用光纤传输服务的命令行实用程序。
<code>bphdb</code>	启动脚本以备份 <b>NetBackup</b> 数据库代理客户端上的数据库的程序。 有关更多信息，请参见相应的 <b>NetBackup</b> 数据库代理的系统管理指南。
<code>bpjava-msvc</code>	<b>NetBackup Java</b> 应用程序服务器身份验证服务，由 <code>inetd</code> 在 <b>NetBackup Java</b> 界面应用程序启动过程中启动。此程序对启动应用程序的用户进行身份验证。

目录	关联进程
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。对于调试 bp 来说也很有用。对于 NetBackup 7.6 之前的版本，bpclntcmd 命令和 bpclimagelist 命令将其调试日志消息发送到 bplist 目录。对于 NetBackup 7.6，bpclntcmd 和 bpclimagelist 会将其调试日志消息分别发送到 bpclntcmd 和 bpclimagelist 目录。
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。
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。
mtfrd	这些日志包含有关 mtfrd 进程（该进程用于 Backup Exec 介质第 2 阶段的导入和还原）的信息。
tar	还原过程中的 nbtar 处理。
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 界面程序将该目录用于临时文件以及由“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、写入和运行权限。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。</p> <p>此外，在支持 NetBackup Java 的平台上，NetBackup Java 界面日志文件写入称为 nbjlogs 的子目录中。user_ops 目录层次结构中的所有文件都将根据 KEEP_LOGS_DAYS 配置选项的设置进行删除。</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\

**注意：**这些是放置日志目录的默认位置。可以在客户端安装过程中指定其他位置。

表 1-11 列出了适用于这些客户端的旧式调试日志目录。

表 1-11 使用旧式日志记录的 PC 客户端进程

目录	NetBackup 客户端	描述
bpineta	所有 Windows 客户端	客户端服务日志。这些日志包含有关 bpineta32 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。
bpcd	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的通信的信息。
bpjava-msvc		NetBackup Java 应用程序服务器身份验证服务，在 NetBackup Java 界面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。）
bplist	所有 Windows 客户端	从命令行运行的列表程序。

目录	NetBackup 客户端	描述
bpmount	所有 Windows 客户端	用于为多数数据流客户端收集客户端上的驱动器名的程序。
bprestore	所有 Windows 客户端	从命令行运行的还原程序。
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 界面程序将该目录用于：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、写入和运行权限。对于每个使用 Java 程序的用户，user_ops 都包含一个相应的目录。</p> <p>此外，在支持 NetBackup Java 的平台上，NetBackup Java 界面日志文件写入称为 nbjlogs 的子目录中。user_ops 目录层次结构中的所有文件都将根据 KEEP_LOGS_DAYS 配置选项的设置进行删除。</p>

## 旧式日志记录的文件名称格式

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
```

以下各项描述日志文件的名称元素：

**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。

NetBackup 7.7 之前版本的日志文件名称具有下列格式：

- 在 Windows 上：*mmdyy\_nnnnn.log*
- 在 Windows 上：*mmdyy.log*
- 在 UNIX 上：*log.mmdyy*

所有以下选项管理旧式调试日志目录中的所有日志文件的保留：

- NetBackup “主机属性日志记录”对话框中的“日志保留天数”设置。默认值为 28 天。
- NetBackup “主机属性日志记录”对话框中的“日志保留最大大小”设置。
- 旧式日志记录设置。  
请参见第 43 页的[“关于限制旧式日志的大小和保留”](#)。

将根据“保留日志”设置和可靠日志记录设置来管理旧式调试日志目录中的新旧日志文件名的任意混合形式。

## 服务器的旧式调试日志的目录名

[表 1-12](#) 介绍了需要创建以支持服务器的旧式调试日志的目录。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	<i>install_path\NetBackup\logs</i>
UNIX	<i>/usr/opensv/netbackup/logs</i>

表 1-12 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

目录	关联进程
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。
bpjava-msvc	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。  此程序验证启动应用程序的用户的身份
bpjava-susvc	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）。
bprd	NetBackup 请求后台驻留程序或管理器。在 Windows 系统上，此进程称为 NetBackup 请求管理器服务。
bpsynth	用于合成备份的 NetBackup 进程。nbjm 启动 bpsynth。bpsynth 在主服务器上运行。
bptm	NetBackup 磁带管理进程
nbatd	身份验证后台驻留程序（UNIX 和 Linux）或服务（Windows）。nbatd 对访问 NetBackup 服务或后台驻留程序的界面进行身份验证。
nbazd	授权后台驻留程序（UNIX 和 Linux）或服务（Windows）。nbazd 授予对 NetBackup 服务或后台驻留程序的界面的访问权限。
syslogs	系统日志  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。
user_ops	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 界面程序将该目录用于：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 程序成功运行，此目录必须存在，而且必须拥有公共读取、写入和执行权限。对于使用 Java 程序的每个用户，user_ops 都包含一个相应的目录。  此外，在支持 Java 的平台上，NetBackup Java 界面日志文件写入 nbjlogs 子目录中。user_ops 目录层次结构中的所有文件都将根据 KEEP_LOGS_DAYS 配置选项的设置进行删除。

目录	关联进程
vnetd	Veritas 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。 <b>注意：</b> 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。

还提供了有关写入日志的程序及后台驻留程序的更多信息。

请参见第 61 页的“[多路复用备份进程](#)”。

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

## 介质和设备管理的旧式调试日志的目录名

调试日志目录可对介质管理进程和设备管理进程启用日志记录。表 1-13 介绍了需要创建以支持介质和设备管理的旧式调试日志的目录。每个目录都与一个进程相对应。

表 1-13 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。
daemon	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。
robots	有关所有机械手后台驻留程序 (包括 tldcd、tl8cd 和 tl4d 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 管理控制台”) 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。

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\Volmgr\debug`

UNIX `/usr/opensv/volmgr/debug`

NetBackup 每天在每个调试目录中创建一个日志。

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`

请参见第 38 页的“旧式日志记录的文件名称格式”。

请参见第 43 页的“关于限制旧式日志的大小和保留”。

请参见第 41 页的“介质和设备管理的旧式调试日志的目录名”。

## 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。

- 提高“全局日志记录级别”。  
请参见第 47 页的“更改日志记录级别”。

---

**注意：**此设置还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。  
在“主机属性”的“日志记录”对话框中更改各个进程的日志记录级别。或者，在启动程序或后台驻留程序时指定详细标志（如果可用）。  
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。

有关日志记录属性的更多信息，请参见《[NetBackup 管理指南，第 I 卷](#)》。

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`。此条目将影响“事件查看器”应用程序日志和系统日志中的日志记录级别。`vm.conf` 文件位于以下目录中：

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

## 关于限制旧式日志的大小和保留

某些 NetBackup 进程会写入旧式调试日志。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。

请参见第 10 页的“[关于 NetBackup 中的日志保留](#)”。

要限制 NetBackup 保留日志的时间，请在“日志保留天数”字段中指定天数。默认值为 28 天。您可以在“日志记录”对话框中的“主机属性”下指定该数字。

---

**注意：**下列属性已从“清理”主机属性移至“日志记录”主机属性：“保留日志”和“保留保管库日志”。在“日志记录”属性屏幕上，这些属性分别称为“日志保留天数”和“保留保管库日志”。

---

有关日志记录属性的更多信息，请参见《[NetBackup 管理指南，第 I 卷](#)》。

要限制日志使用的磁盘空间量，请使用可靠日志记录。可靠日志记录涉及文件循环，与统一日志记录中的使用情况类似。可靠日志记录不适用于介质和设备管理日志记录。

请参见第 22 页的“[关于回转统一日志文件](#)”。

指定日志文件的最大大小以及在日志记录目录中保留的最大日志文件数。当日志文件增大到最大大小时，将关闭该文件并打开一个新文件。如果日志文件数超出目录所允许的数目，将删除最旧的文件。

以下 NetBackup 进程所创建的日志可以使用日志循环（可靠日志记录）：

- `bpbkar`（仅限 UNIX/Linux 客户端）
- `bpbarm`
- `bpcd`
- `bpdsm`

- bpdm
- bprd
- bptm
- nbproxy

对于由其他 NetBackup 进程创建的日志（介质和设备管理日志除外），请使用“日志保留天数”属性。“日志保留天数”属性可能会覆盖可靠文件日志记录设置。如果将“日志保留天数”设置为 10 天，但可靠文件日志记录设置所允许的天数超过 10 天，将在第 11 天删除日志。

对于介质和设备管理旧式日志，请使用 `vm.conf` 文件中的 `DAYS_TO_KEEP_LOGS` 设置来控制日志文件循环。默认值为无限期保留。`vm.conf` 文件位于以下目录中：

```
Windows      install_path\Volmgr\  
UNIX         /usr/opensv/volmgr/
```

要将日志保留三天，请在 `vm.conf` 文件中输入以下内容：

```
DAYS_TO_KEEP_LOGS = 3
```

有关如何使用此条目的说明，请参见《NetBackup 管理指南，第 II 卷》。

## 配置旧式日志循环

您可以指定旧式日志的最大文件大小和要保留的最大日志文件数。

请参见第 10 页的“关于 NetBackup 中的日志保留”。

对于旧式日志记录，NetBackup 使用 `bp.conf` 配置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，以进行日志设置：`MAX_LOGFILE_SIZE` 和 `MAX_NUM_LOGFILES`

最初，`bp.conf` 文件不包含 `MAX_LOGFILE_SIZE` 和 `MAX_NUM_LOGFILES` 条目。在这种情况下，参数将设置为其默认值，分别是 256 MB 和 `infinite`。

---

**注意：**从 NetBackup 7.7 开始，可靠日志记录选项在默认情况下处于启用状态。

---

### 配置旧式日志循环

- ◆ 要更改最大文件大小或每个目录的最大日志文件数，请使用 `MAX_LOGFILE_SIZE` 和 `MAX_NUM_LOGFILES` 选项。这些选项都是 `bpsetconfig` 命令的一部分，该命令位于以下目录：

```
Windows      install_pathNetBackup\bin\admincmd\  
UNIX         /usr/opensv/netbackup/bin/admincmd/
```

使用以下 UNIX 示例将最大文件大小设置为 512 MB，将每个日志目录的最大日志文件数设置为 4：

```
#bpsetconfig  
  
bpsetconfig> MAX_LOGFILE_SIZE = 512  
  
bpsetconfig> MAX_NUM_LOGFILES = 4  
  
bpsetconfig>  
  
CTRL-D
```

以下指南中提供了 `bpsetconfig` 的完整描述：《[NetBackup 命令参考指南](#)》。

## 关于全局日志记录级别

全局日志记录级别是指统一日志记录和旧式日志记录。日志记录级别确定日志消息中所包含的信息量。级别编号越大，日志消息中包含的详细信息量越大。

[表 1-14](#) 介绍了所有日志记录级别以及每个级别包含的详细信息。

表 1-14 全局日志记录级别

日志记录级别	描述

日志记录级别	描述
最低日志记录	<p>包括非常重要的少量诊断消息和调试消息。</p> <p>“主机属性日志记录”页面或日志记录助理可以设置最低日志记录。</p> <p>旧式日志使用以下值来表示最低日志记录：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 对于 Windows：注册表显示以下十六进制值：0xfffffff</li> <li>■ 对于 UNIX：bp.conf 文件显示 VERBOSE=0（全局）。 processname_VERBOSE = 0 表示将全局默认值用于各个进程。 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。</li> </ul> <p>统一日志记录使用值 1 来表示最低日志记录。</p>
禁用日志记录	<p>“主机属性日志记录”页面或日志记录助理可以设置禁用日志记录。</p> <p>旧式日志使用以下值来表示禁用的日志记录：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ UNIX：bp.conf 文件显示用于各个进程的 VERBOSE=-2（全局）或 processname_VERBOSE = -2。</li> <li>■ 对于 Windows：注册表显示以下十六进制值：0xffffffe</li> </ul> <p>统一日志记录使用值 0 来表示禁用的日志记录。</p>
1	将详细的诊断消息和调试消息添加到与最低日志记录关联的少量诊断消息。
2	增加进度消息。
3	增加提示性转储消息。
4	增加功能进入和退出消息。
5	包括所有内容。最详细的消息信息。

默认情况下启用统一日志记录，以级别 0 记录调试消息，以级别 5 记录应用程序消息。

下列操作将影响日志记录级别：

- 在“全局日志记录级别”字段中，级别零(0)指定对旧式日志记录和统一日志记录都使用最低级别。但是，在统一日志记录中，对于诊断消息和调试消息，可以完全关闭该日志记录级别，即不记录诊断消息和调试消息。此级别不能使用 **NetBackup 管理控制台** 中的“全局日志记录级别”列表进行设置。可以使用 `vxlogcfg` 命令或日志记录助理设置此级别。  
请参见第 47 页的“更改日志记录级别”。  
请参见第 31 页的“使用 vxlogcfg 配置统一日志示例”。

- 对“全局日志记录级别”列表所做的更改将影响服务器或客户端上所有 NetBackup 和企业介质管理器 (EMM) 进程的日志记录级别。（PBX 及介质和设备管理日志记录除外）。该设置将覆盖以前的任何设置。
- 如果对 `bp.conf` 文件中的 `VERBOSE` 条目或 `vm.conf` 文件中的条目进行更改，则只会影响旧式日志记录。  
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”](#)。
- 使用 `vxlogcfg` 命令所做的更改仅影响统一日志记录级别。

对“全局日志记录级别”列表所做的更改不会影响下列日志记录进程的级别：

- PBX 日志记录  
有关如何访问 PBX 日志的详细信息，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）  
请参见第 41 页的[“介质和设备管理的旧式调试日志的目录名”](#)。
- 调试级别已更改为非默认设置的任何统一日志记录进程

## 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。日志范围为 0 到 5。级别数字越高，日志消息中包含的详细信息量越大。

### 更改日志记录级别

- 1 在 NetBackup 管理控制台的左窗格中，展开“NetBackup 管理”>“主机属性”。
- 2 选择“主服务器”、“介质服务器”或“客户端”。
- 3 在右窗格中，单击服务器或客户端以查看版本和平台。然后，双击以查看属性。
- 4 在属性对话框的左窗格中，单击“日志记录”。
- 5 在“全局日志记录级别”列表中，从 0 到 5 中选择一个值。  
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。  
请参见第 45 页的[“关于全局日志记录级别”](#)。
- 6 单击“确定”。

## 更改 Windows 客户端上的日志记录级别

您可以增加客户端进程写入到日志中的信息量。

### 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 单击“文件”菜单，然后选择“**NetBackup 客户端属性**”。
- 3 在“**NetBackup 客户端属性**”对话框中，选择“故障排除”选项卡。
- 4 在“详细”属性字段中，输入 0 到 5 之间的一个调试级别。

除非技术支持部门建议使用其他值，否则，请使用默认级别 0。较高级别会导致日志累积大量的信息。

- 5 单击“确定”。

对于 Bare Metal Restore 进程 `bmrsavecfg` 创建的统一日志记录文件，还可以使用 `vxlogcfg` 命令来控制日志记录级别。

请参见第 31 页的“使用 `vxlogcfg` 配置统一日志示例”。

增大日志级别可能会导致日志变得非常大；请只在有不清楚的问题时，才增大日志记录级别。

## 将介质管理器调试日志记录设为较高级别

要解析大量错误条件，请将调试日志记录设为较高级别，然后重试操作并检查调试日志。

### 将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）。

## 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 UNIX 客户端上日志的保留限制

- 1 在“**NetBackup 管理控制台**”中，在左窗格中，展开“主机属性”>“客户端”。
- 2 在右窗格中，双击要修改的客户端。
- 3 在属性对话框中，单击“UNIX 客户端”。

- 4 在“客户端设置”对话框中，找到“保持用户控制的备份、存档和还原的状态”字段。
- 5 输入日志文件的保留天数，然后单击“确定”。

#### 设置 Windows 客户端上日志的保留限制

- 1 在“NetBackup管理控制台”的“文件”菜单中，单击“备份、存档和还原”。
- 2 在“备份、存档和还原”界面中，单击“文件”菜单上的“NetBackup 客户端属性”。
- 3 在“NetBackup 客户端属性”对话框中，选择“常规”选项卡。
- 4 在“保持用户控制的备份、存档和还原的状态”字段中，输入日志文件的保留天数。
- 5 单击“确定”。

## Windows 事件查看器的日志记录选项

可以配置 NetBackup Windows 主服务器将消息从 NetBackup 进程写入应用程序事件日志及其正常位置。可以在 Windows “事件查看器”中查看这些消息，也可以使用第三方工具监视这些消息的应用程序事件日志。

两个日志记录选项可用于将消息写入应用程序事件日志。这两个选项可以单独使用，也可以一起使用，具体取决于您要记录的进程类型，如下所示：

- 若要监视统一进程（进程名称以 **nb** 开头；例如，nbrb），请使用 `vxlogview` 命令。
- 若要监视旧式进程（进程名称以 **bp** 开头；例如，bpdbm），请配置 `eventlog` 文件。

---

**注意：**为使 `vxlogcfg` 命令设置或 `eventlog` 文件生效，必须重新启动 NetBackup 服务。

---

若要将某个创建者的统一日志记录应用程序消息和诊断消息路由到 Windows “事件查看器”应用程序日志，请使用 `vxlogcfg` 命令并将该创建者的 `LogToOslog` 值设置为 `true`。

下面的示例将 `nbrb` 的应用程序消息和诊断消息路由到了 Windows “事件查看器”应用程序日志：

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

对 nbrb 启用操作系统日志记录后，系统会将以下示例消息写入 Windows “事件查看器” 应用程序日志。

```
from nbrb - request ID {1C7FF863-4BCB-46EA-8B35-629A43A4FF1F} failed with status 0  
(Not Enough Valid Resources); releasing 2 allocated resources
```

---

**注意：**为使此设置生效，必须重新启动 NetBackup 服务。

---

更改此选项时，可忽略的错误消息也将写入 Windows “事件查看器” 应用程序日志。例如，指定以下命令：

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

当存储生命周期策略不存在时，系统会将以下示例消息（可忽略）写入 Windows “事件查看器” 应用程序日志：

```
call NBProxy::getClientList failed to nbproxy with status 227
```

以下指南中提供了 vxlogcfg 的完整描述：《[NetBackup 命令参考指南](#)》。若要使用 eventlog 文件，请执行以下操作：

- 在 NetBackup 主服务器上创建以下文件。

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

- 或者，向 eventlog 文件中添加条目。下面是一个示例：

```
56 255
```

---

**注意：**为使此设置生效，必须重新启动 NetBackup 服务。

---

eventlog 中的参数表示严重性和类型。参数具有以下特性：

- |     |  |
|-----|--|
| 严重性 | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 列为第一个参数。</li><li>■ 用于控制 NetBackup 写入应用程序日志的消息。</li><li>■ 如果文件为空，则默认严重性为“错误” (16)。</li><li>■ 如果该文件只有一个参数，则此参数用于表示严重性级别。</li></ul> |
| 类型  | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 列为第二个参数。</li><li>■ 用于控制 NetBackup 写入应用程序日志的消息类型。</li><li>■ 如果文件为空，则默认类型为“备份状态” (64)。</li></ul>                                   |

这两个参数均以十进制数形式指定，等同于表示下列值的位图：

严重性	1 = 未知
	2 = 调试
	4 = 提示性
	8 = 警告
	16 = 错误
	32 = 严重
类型	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

您可以将 eventlog 文件配置为记录包含多种不同严重性和类型的消息。如果在 eventlog 文件中指定 **56 255** 条目，结果如下：

- 条目 56      生成包含严重性为“警告”、“错误”和“严重”的消息的日志。(56 = 8 + 16 + 32)
- 条目 255      生成包含所有类型的消息的日志。(255 = 1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 32 + 64 + 128)

以下示例消息将写入 Windows “事件查看器” 应用程序日志：

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

以下是每个值的定义（从左到右）：

- 严重性 = 16（错误）
- 类型 = 4（备份）
- 作业 ID = 10797
- 作业组 ID = 1
- 服务器 = cacao

- 客户端 = bush
- 进程 = nbpem
- 文本 = backup of client bush exited with status 71

## 对 NetBackup 管理控制台中的错误消息进行故障排除

NetBackup 管理控制台中的大多数错误消息会出现在以下位置：

- 注意对话框
- 控制台右下方区域的错误消息窗格

如果错误出现在其他位置，则属于 Java 异常错误。它们可能出现在 NetBackup 管理控制台窗口的状态行（位于底部）中。也可能出现在包含 Java API 或 NetBackup 管理控制台写入的 stdout 或 stderr 消息的日志文件中。Veritas 不会记录 Java 异常错误。

NetBackup 管理控制台中显示的四种错误消息类型。

表 1-15 错误消息类型

错误类型	描述
NetBackup 状态码和消息	<p>在 NetBackup 管理控制台中执行的操作会导致可在 NetBackup 的其他部分被识别的错误。这些错误出现的形式通常与 NetBackup 状态码和消息中记录的形式完全相同。</p> <p><b>注意：</b> 状态码并非总是与错误消息一起出现。</p> <p>要查找状态码，请在字母顺序列表中查找 NetBackup 消息并单击链接以查看完整的说明。</p> <p>请参见《状态码参考指南》。</p>
NetBackup 管理控制台：应用程序服务器状态码和消息	<p>这些消息的状态码在小于 500 的范围内。状态码为 500、501、502、503 和 504 的消息以“无法登录，状态：”开头。状态码为 511 和 512 的消息可能以“无法登录，状态：”开头，也可能不是。</p> <p><b>注意：</b> 状态码并非总是与错误消息一起出现。</p> <p>请参见《状态码参考指南》。</p>

错误类型	描述
Java 异常	<p>这些异常是由 Java API 或 NetBackup 管理 API 生成的。这些消息以异常的名称开始。例如：</p> <pre>java.lang.ClassCastException</pre> <p>或</p> <pre>vrts.nbu.NBUCommandExecutionException</pre> <p>Java 异常通常出现在下列位置之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ NetBackup 管理窗口的状态行（位于底部）</li> <li>■ jnbSA 或 jbpSA 命令生成的日志文件</li> <li>■ Windows 显示控制台 .bat 文件（如果已设置）的输出文件。请参见第 52 页的<a href="#">“对 NetBackup 管理控制台中的错误消息进行故障排除”</a>。</li> </ul>
操作系统错误	与 NetBackup 文档中的这些消息不匹配的消息极有可能是来自操作系统的消息。

## 关于日志文件和临时文件所需的额外磁盘空间

要成功运行，“NetBackup 管理控制台”要求有额外的磁盘空间来存储日志文件和临时文件。下列位置中应该有可用的磁盘空间。

- 在登录对话框中所指定的主机上
- 在 /usr/opensv/netbackup/logs/user\_ops 中
- 在启动控制台的主机上
- 在 /usr/opensv/netbackup/logs/user\_ops/nbjlogs 中

如果在相应的文件系统中没有空间，则可能会遇到以下情况：

- 长时间等待应用程序响应
- 数据不完整
- 登录过程中没有响应
- NetBackup 界面中的功能减少，例如，树中只出现“备份、存档和还原”及“文件系统分析程序”节点
- 出现意外的错误消息：
  - 在登录到 NBJava 应用程序服务器的过程中出现“无法连接”套接字错误
  - "Unable to log in, status: 35 cannot make required directory"

- "/bin/sh: null: not found (1) "
- "An exception occurred: vrts.nbu.admin.bpmgmt.CommandOutputException: Invalid or unexpected class configuration data: <the rest of the message will vary>"
- 空警告对话框

## 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“**NetBackup 管理控制台**”的应用程序服务器完成的。此应用程序服务器由身份验证服务和用户服务组成。

登录对话框中的登录请求将被发送到身份验证服务进行验证。用户名和密码在 Windows/UNIX 身份验证文件和进程中必须是有效的。

验证之后，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。

在 UNIX 和 Windows 上，身份验证服务均为 bpjava-msvc 应用程序。用户服务为 bpjava-susvc 或 bpjava-usvc 应用程序。要启用详细的调试日志记录，必须先为这些应用程序创建日志记录目录。

表 1-16 启用详细的调试日志记录

步骤	操作	描述
步骤 1	创建日志记录目录	<p>在登录对话框中指定的 NetBackup 客户端或服务器上，创建下列目录：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ bpjava-msvc</li> <li>■ bpjava-susvc (如果是 NetBackup 服务器)</li> <li>■ bpjava-usvc (如果是 NetBackup 客户端)</li> </ul> <p>在以下位置创建这些目录：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ install_path\NetBackup\logs (Windows)</li> <li>■ /usr/openv/netbackup/logs (UNIX)</li> </ul> <p>请参见第 12 页的<a href="#">“关于统一日志记录”</a>。</p> <p>请参见第 33 页的<a href="#">“关于旧式日志记录”</a>。</p>

步骤	操作	描述
步骤 2	编辑 Debug.properties 文件	<p>将以下几行添加到 Debug.properties 文件：</p> <pre>debugMask=0x00040000</pre> <p>可以在下列位置找到 Debug.properties 文件：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ /usr/opensv/java 在 UNIX 计算机上，请在运行 jnbSA 或 jbpSA 命令的位置更改该文件。日志文件名显示在运行 jnbSA 或 jbpSA 命令的 xterm 窗口中。</li> <li>■ install_path\VERITAS\java 如果您使用的是“NetBackup Windows 显示控制台”，请在此位置更改该文件。</li> </ul>
步骤 3	编辑 nbjava.bat 文件	<p>如果在未安装 NetBackup 的主机上使用“Windows 显示控制台”，请执行此步骤。</p> <p>编辑 nbjava.bat 文件以将输出重定向到一个文件。</p> <p>nbjava.bat 文件位于 install_path\VERITAS\java 中，有关详细信息，请参见 nbjava.bat 文件。</p>

这一详细的调试日志记录提供的信息远比您在管理控制台中配置的 **NetBackup 管理控制台** 日志记录多得多。请参见以下 URL 中的《*NetBackup 管理指南，第 I 卷*》：

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

有关在从 Windows 计算机启动“**NetBackup 管理控制台**”时如何于 NetBackup 中创建日志的信息：

请参见第 138 页的“[关于基于 Java 的管理控制台日志记录](#)”。

# 备份进程和日志记录

本章节包括下列主题：

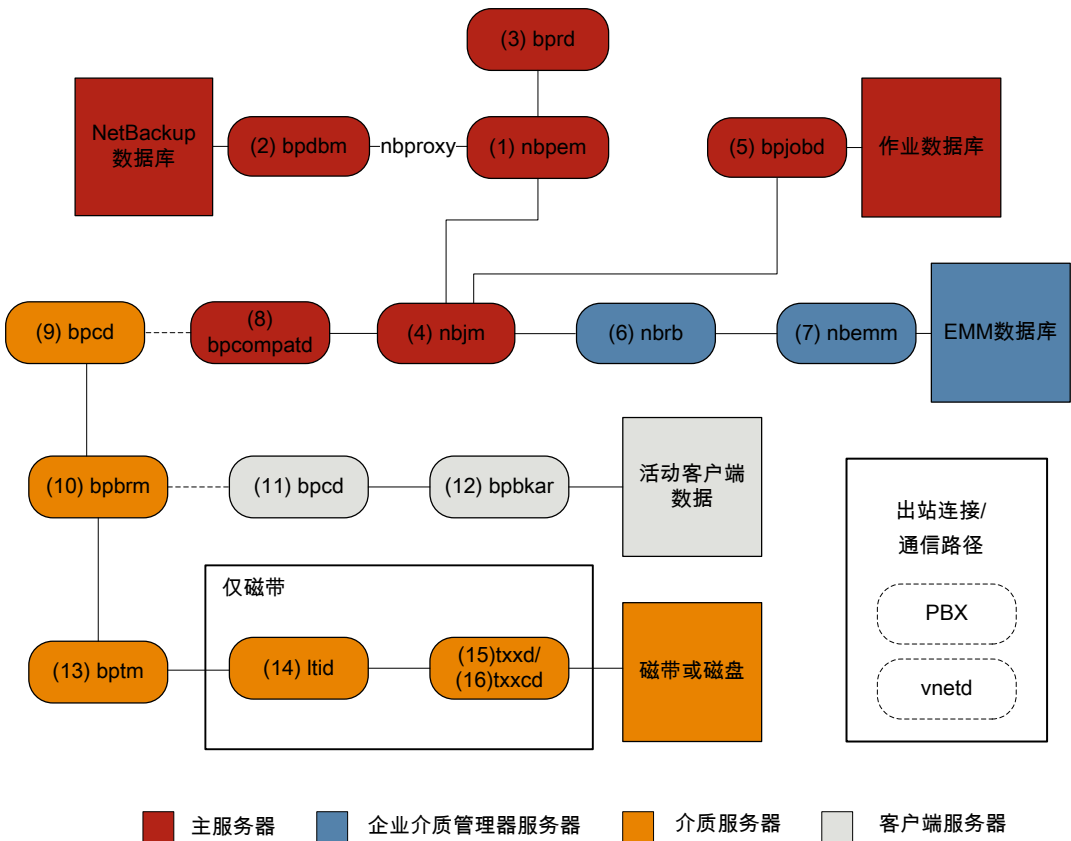
- [备份进程](#)
- [NetBackup 进程描述](#)
- [关于备份日志记录](#)
- [将备份日志发送给 Veritas 技术支持](#)

## 备份进程

进行故障排除时，为了确定要查看的进程，首先要了解备份过程的工作方式，这一点很有帮助。

[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) 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。
- 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。
- 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 分配好资源后, 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) bpcmpatd 打开与介质服务器上的 (9) 客户端服务 (bpcd) 的连接。bpcmpatd 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 会因使用的机械手的类型而异)。txxd 后台驻留程序会将装入请求通知 (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。

## 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。

有关 SAN 客户端和光纤传输启动进程的更多信息，请参见《[NetBackup SAN 客户端和光纤传输指南](#)》。

---

**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。

自 NetBackup 7.6 版起，将不再支持远程 EMM 服务器。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，就像是在服务器上执行相同的后台驻留程序和程序一样。

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。它会检查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 管理控制台中选择此选项，或者运行 `bpbackup -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 `bpbackup` 或 `bparchive` 命令。此操作将调用该客户端的 `bpbackup` 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`，后者将检查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。

对于用户控制的备份或存档，还可以指定一个策略和日程表。我们提供了对 `bp.conf` 中的 UNIX `BPBACKUP_POLICY` 和 `BPBACKUP_SCHED` 选项及 Windows 等效选项的描述。

有关更多信息，请参见《NetBackup 管理指南，第 I 卷》。

## 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 `bpbrm` 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端进程相同。

## 关于备份日志记录

系统中存在各式各样的日志，可帮助诊断任何备份问题。

以下通用日志文件用于查看介质和主服务器故障：

请参见第 131 页的“[nbpem 日志记录](#)”。

请参见第 132 页的“[nbproxy 日志记录](#)”。

请参见第 127 页的“[bpdbm 日志记录](#)”。

请参见第 128 页的“[bprd 日志记录](#)”。

请参见第 131 页的“[nbjm 日志记录](#)”。

请参见第 128 页的“[bpjobd 日志记录](#)”。

请参见第 132 页的“[nbrb 日志记录](#)”。

请参见第 130 页的“[nbemm 日志记录](#)”。

请参见第 127 页的“[bpcompatd 日志记录](#)”。

请参见第 134 页的“[PBX 日志记录](#)”。

请参见第 137 页的“[vnetd 日志记录](#)”。

请参见第 127 页的“[bpcd 日志记录](#)”。

请参见第 126 页的“[bpbrm 日志记录](#)”。

请参见第 126 页的“[bpbkar 日志记录](#)”。

请参见第 129 页的“[bptm 日志记录](#)”。

请参见第 130 页的“[ltid 日志记录](#)”。

请参见第 136 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：

- `acsssi`
- `bpbbackup`
- `daemon`
- `reqlib`

■ robots

请参见第 125 页的“[acsssi 日志记录](#)”。

请参见第 125 页的“[bpbackup 日志记录](#)”。

请参见第 130 页的“[daemon 日志记录](#)”。

请参见第 135 页的“[reqlib 日志记录](#)”。

请参见第 135 页的“[robots 日志记录](#)”。

如果需要帮助，请将日志发送给 Veritas 技术支持。

请参见第 62 页的“[将备份日志发送给 Veritas 技术支持](#)”。

## 将备份日志发送给 Veritas 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 Veritas 技术支持，以获得帮助。

请参见第 98 页的“[伴随合成备份问题报告的日志](#)”。

[表 2-1](#)提供了 Veritas 技术支持在诊断某些备份问题时可能需要的日志列表及建议的日志记录级别。

---

**注意：**Veritas 建议将统一日志记录的诊断级别设为默认级别 6。

请参见第 45 页的“[关于全局日志记录级别](#)”。

---

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"> <li>■ 调试级别为 5 的 nbpem 日志</li> <li>■ 调试级别为 5 的 nbjm 日志</li> <li>■ 详细级别为 4 的 nbproxy 日志</li> <li>■ 详细级别为 2 的 bpdbm 日志</li> <li>■ 详细级别为 5 的 bprd 日志</li> </ul> <p><b>注意：</b>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>

问题类型	收集的日志
已排队的备份作业处于非活动状态	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 调试级别为 3 的 nbpem 日志</li> <li>■ 调试级别为 5 的 nbjm 日志</li> <li>■ 调试级别为 4 的 nbrb 日志</li> <li>■ 详细级别为 4 的 nbproxy 日志</li> <li>■ 详细级别为 2 的 bpdbm 日志</li> <li>■ 默认调试级别的 nbemm 日志</li> <li>■ 调试级别为 2 的 mds 日志</li> </ul> <p><b>注意：</b> mds 日志会写入 nbemm 日志。</p>
处于活动状态的备份作业未写入	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 调试级别为 5 的 nbjm 日志</li> <li>■ 调试级别为 4 的 nbrb 日志</li> <li>■ 详细级别为 2 的 bpdbm 日志</li> <li>■ 详细级别为 5 的 bpbrm 日志</li> <li>■ 详细级别为 5 的 bptm 日志</li> <li>■ 详细级别为 5 的 bpcd 日志</li> </ul> <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"> <li>■ ltid 日志</li> <li>■ reqlib 日志</li> <li>■ daemon 日志</li> <li>■ robots 日志</li> <li>■ acsssi 日志（仅限 UNIX）</li> </ul>

请参见第 48 页的“将介质管理器调试日志记录设为较高级别”。

请参见第 61 页的“关于备份日志记录”。

# 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。初始启动之后，后台驻留程序应该处于运行状态。

请参见第 65 页的图 3-1。

对于机械手后台驻留程序，如 `t18d` 和 `t1hd`，还必须为后台驻留程序配置关联的机械手，才能使其运行。还有其他方式可用来启动和停止后台驻留程序。

请参见第 72 页的表 3-1。

TL8、TLH 和 TLD 需要下列类型的后台驻留程序：

机械手

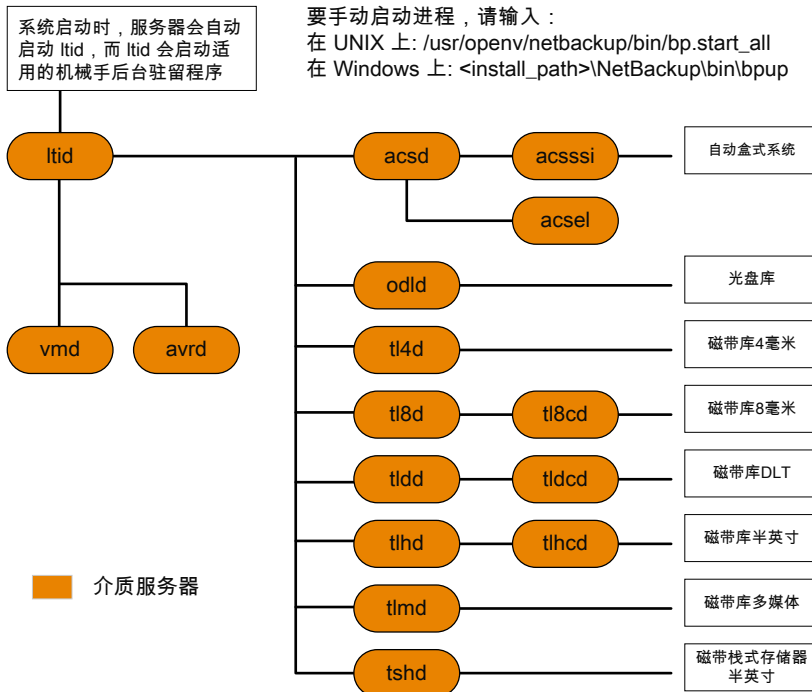
每个挂接有机械手驱动器的主机都必须有一个机械手后台驻留程序。这些后台驻留程序提供 ltid 和机械手之间的接口。如果机械手内有不同的驱动器可挂接到不同主机上，则机械手后台驻留程序将与机械手控制后台驻留程序进行通信（参见图 3-1）。

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。

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。

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 59 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 67 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。

有关非机械手驱动器 NetBackup 介质选择的更多信息，请参见《NetBackup 管理指南，第 II 卷》。

---

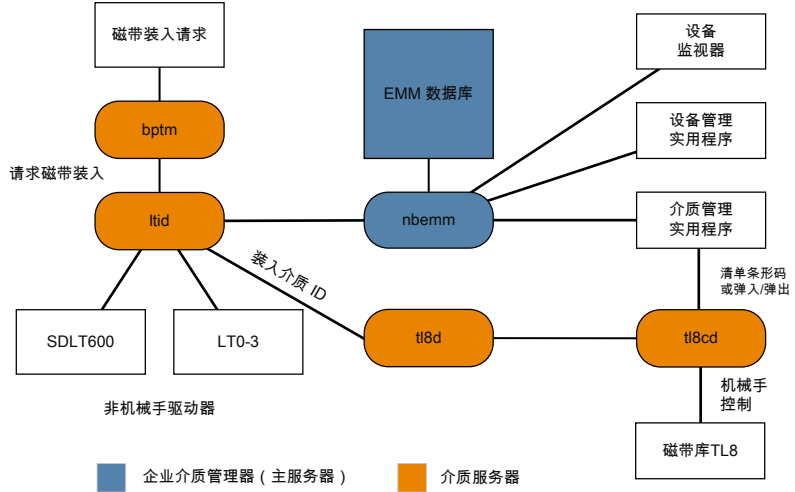
**注意：**在 UNIX 上装入磁带时将调用 drive\_mount\_notify 脚本。此脚本位于 /usr/opensv/volmgr/bin 目录中。关于此脚本的信息可在此脚本中找到。在卸载过程中将调用类似的脚本（drive\_unmount\_notify，该脚本也在同一目录中）。

---

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。

有关 Shared Storage Option 更多信息，请参见《NetBackup 管理指南，第 II 卷》。

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

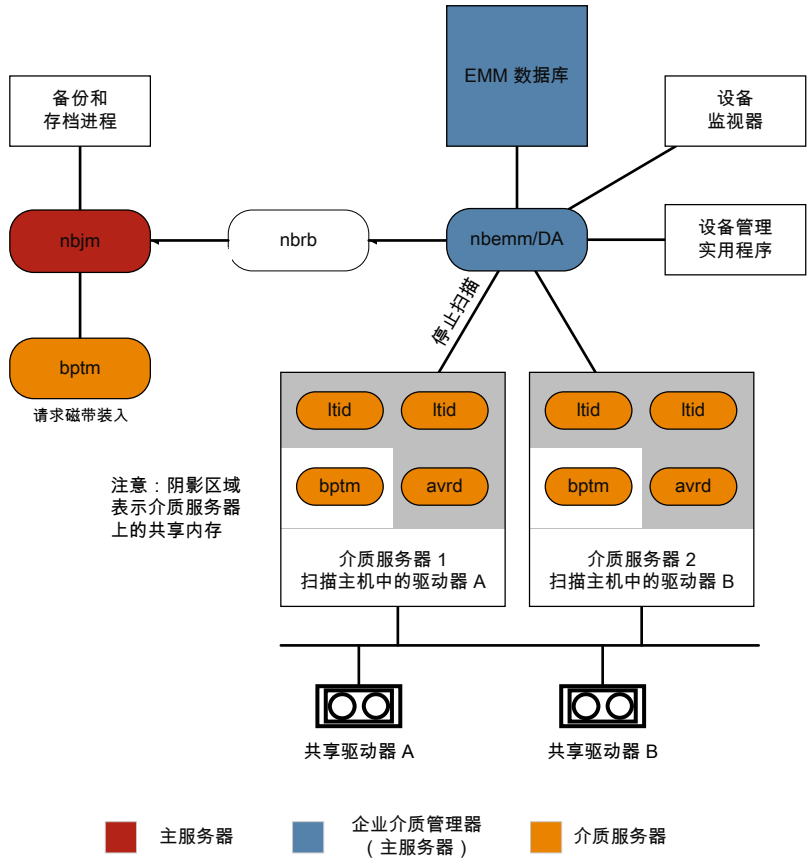
- NetBackup 或用户均可启动备份。nbjm 进程为备份操作发出装入请求。
- nbrb 通知 EMM 服务器获取用于备份操作的驱动器。
- nbrb 通知 EMM 服务器中的设备分配器 (DA) 停止扫描选定的驱动器。
- nbemm 通知相应的介质服务器（选定驱动器的扫描主机）停止扫描驱动器。该停止扫描请求是通过介质服务器的共享内存中的 oprd、ltid 和 avrd 执行的。
- 对选定驱动器的扫描停止时，nbemm 将通知 nbrb。
- nbrb 通知 nbjm 选定驱动器 (A) 可用于备份操作。
- nbjm 将装入请求和驱动器选择传送给 bptm，bptm 将继续进行备份。为了保护写操作的完整性，bptm 使用 SCSI 保留命令。

有关 NetBackup 如何保留驱动器的更多信息，请参见《[NetBackup 管理指南，第 II 卷](#)》。

- 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，它将扫描可能位于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。

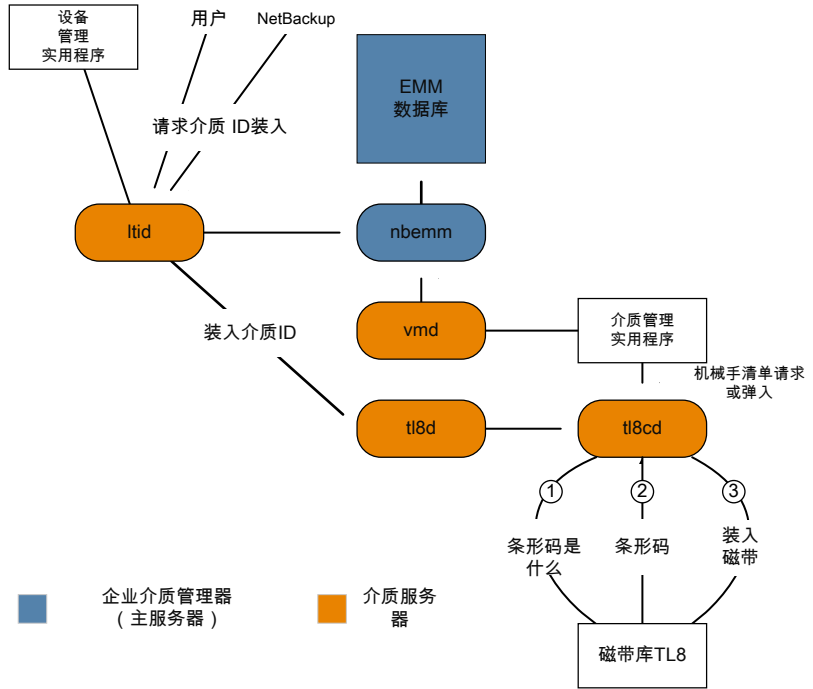
请参见第 71 页的图 3-4。

`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

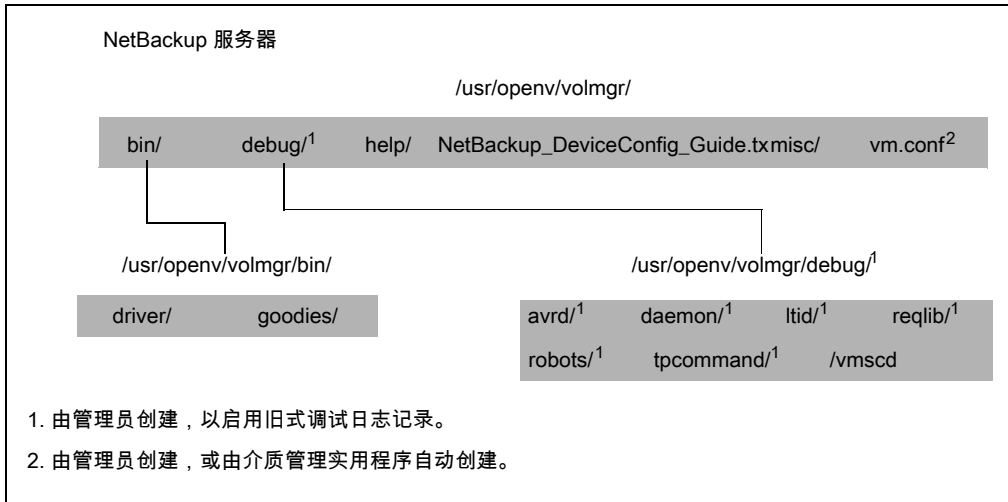


表 3-1 介绍了特别值得关注的目录和文件。

表 3-1 介质和设备管理目录及文件

文件或目录	内件
bin	介质和设备管理所需的命令、脚本、程序、后台驻留程序和文件。bin 下的以下子目录可用：  <b>driver</b> ：包含在各种平台上用来控制机械手的 SCSI 驱动程序。  <b>goodies</b> ：包含 <code>vmconf</code> 脚本和扫描实用程序。
debug	卷管理器后台驻留程序 <code>vmd</code> ， <code>vmd</code> 、 <code>ltid</code> 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。
help	介质和设备管理程序使用的帮助文件。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。
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。说明中包括启动和停止程序或后台驻留程序的方法，以及该程序或后台驻留程序在其中记录自己的活动的日志（如果存在）。在 UNIX 上，此表中所讨论的所有组件都位于

/usr/opensv/volmgr/bin 目录下。在 Windows 上，它们都位于 install\_path\volmgr\bin 目录下。

**注意：**下表包含了对系统日志的引用。在 UNIX 上 syslog 管理此日志（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><b>启动方式：</b>启动 ltid（或者在 UNIX 上，使用 /usr/opensv/volmgr/bin/acsd 命令单独启动）。</p> <p><b>停止方式：</b>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><b>调试日志：</b>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《<a href="#">NetBackup 设备配置指南</a>》</p>
acsssi	<p>仅适用于 UNIX。</p> <p>请参见《<a href="#">NetBackup 设备配置指南</a>》</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><b>启动方式：</b>启动 ltid ( 或者在 UNIX 上，使用 /usr/opensv/volmgr/bin/avrd 命令单独启动 )。</p> <p><b>停止方式：</b>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><b>调试日志：</b>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><b>启动方式：</b>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><b>启动方式：</b>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><b>调试日志：</b>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>
tl4d	<p>4 毫米磁带库后台驻留程序是 ltid 与 4 毫米磁带库之间的接口，它通过一个 SCSI 接口与机械手通信。</p> <p><b>启动方式：</b>启动 ltid ( 或者在 UNIX 上，使用 /usr/opensv/volmgr/bin/tl4d 命令单独启动 )。</p> <p><b>停止方式：</b>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><b>调试日志：</b>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
t18d	<p>8 毫米磁带库后台驻留程序为 TL8 机械手（8 毫米磁带库或 8 毫米磁带栈式存储器）提供机械手控制。同一 TL8 机械手中的 8 毫米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。t18d 是本地 ltid 与机械手控制之间的接口。如果主机包含 TL8 机械手中的驱动器设备路径，则该驱动器的装入或卸载请求将先进入本地 ltid，然后进入本地 t18d（全部位于同一主机）。t18d 再将请求转发到控制机械手的主机（可以是另一个主机）上的 t18cd。</p> <p><b>启动方式：</b>启动 ltid（或者在 UNIX 上，使用 /usr/opensv/volmgr/bin/t18d 命令单独启动）。</p> <p><b>停止方式：</b>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><b>调试日志：</b>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>
t18cd	<p>“8 毫米磁带库控制”后台驻留程序为 TL8 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。t18cd 接收从驱动器所挂接到的主机上的 t18d 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><b>启动方式：</b>启动 ltid（或者在 UNIX 上，使用 /usr/opensv/volmgr/bin/t18cd 命令单独启动）。</p> <p><b>停止方式：</b>停止 ltid，或使用 t18cd -t 命令。</p> <p><b>调试日志：</b>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>
t1dd	<p>磁带库 DLT 后台驻留程序使用 t1dcd 处理 TLD 机械手请求（磁带库 DLT 和磁带栈式存储器 DLT）。t1dd 在本地 ltid 与机械手控制 (t1dcd) 之间提供了接口，方式与前面所述的 t18d 相同。</p> <p><b>启动方式：</b>启动 ltid（或者在 UNIX 上，使用 /usr/opensv/volmgr/bin/t1dd 命令单独启动）。</p> <p><b>停止方式：</b>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><b>调试日志：</b>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 TLD 机械手提供机械手控制，方式与前面所述的 t18cd 相同。</p> <p><b>启动方式：</b>启动 ltid ( 或者在 UNIX 上，使用 /usr/openv/volmgr/bin/tldcd 命令单独启动 )。</p> <p><b>停止方式：</b>停止 ltid，或使用 tldcd -t 命令。</p> <p><b>调试日志：</b>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>
tlhd	<p>1/2 英寸磁带库后台驻留程序使用 tlhd 处理位于 IBM 自动磁带库 (ATL) 中的 TLH 机械手请求。tlhd 在本地 ltid 与机械手控制 (tlhcd) 之间提供了接口，方式与前面所述的 t18d 相同。</p> <p><b>启动方式：</b>启动 ltid ( 或者在 UNIX 上，使用 /usr/openv/volmgr/bin/tlhd 命令单独启动 )。</p> <p><b>停止方式：</b>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><b>调试日志：</b>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>
tlhcd	<p>“1/2 英寸磁带库控制”后台驻留程序为位于 IBM 自动磁带库 (ATL) 中的 TLH 机械手提供机械手控制，方式与前面所述的 t18cd 相同。</p> <p><b>启动方式：</b>启动 ltid ( 或者在 UNIX 上，使用 /usr/openv/volmgr/bin/tlhcd 命令单独启动 )。</p> <p><b>停止方式：</b>停止 ltid，或使用 tlhcd -t 命令。</p> <p><b>调试日志：</b>错误记录在系统日志和机械手调试日志中。如果使用 -v 选项启动后台驻留程序（自行启动或通过 ltid 启动），则可将调试信息包括在内。-v 选项只可在 UNIX 上使用。此外，通过向 vm.conf 文件中添加 VERBOSE 选项，也可将调试信息包括在内。</p>

程序或后台驻留程序	描述
tcmd	<p>“多媒体磁带库”后台驻留程序是 <code>ltid</code> 与位于 ADIC 分布式 AML 服务器 (DAS) 中的 TLM 机械手之间的接口。此后台驻留程序通过一个网络 API 接口与 TLM 机械手进行通信。</p> <p><b>启动方式:</b> 启动 <code>ltid</code>, 或使用 <code>/usr/openv/volmgr/bin/tcmd</code> 命令单独启动。</p> <p><b>停止方式:</b> 停止 <code>ltid</code>, 或通过查找 PID (进程 ID), 然后使用 <code>kill</code> 命令单独停止。</p> <p><b>调试日志:</b> 错误记录在系统日志和机械手调试日志中。如果使用 <code>-v</code> 选项启动后台驻留程序 (自行启动或通过 <code>ltid</code> 启动), 则可将调试信息包括在内。<code>-v</code> 选项只可在 UNIX 上使用。此外, 通过向 <code>vm.conf</code> 文件中添加 <code>VERBOSE</code> 选项, 也可将调试信息包括在内。</p>
tshd	<p>“1/2 英寸磁带栈式存储器”后台驻留程序是 <code>ltid</code> 与 1/2 英寸盒式磁带栈式存储器之间的接口, 通过一个 SCSI 接口与机械手进行通信。Windows 不支持此机械手。</p> <p><b>启动方式:</b> 启动 <code>ltid</code> (或者在 UNIX 上, 使用 <code>/usr/openv/volmgr/bin/tshd</code> 命令单独启动)。</p> <p><b>启动方式:</b> <code>tpconfig</code> 命令。</p> <p><b>停止方式:</b> UNIX 上的实用程序中的“退出”选项。在 Windows 上, <code>tpconfig</code> 仅仅是一个一直运行到完成的命令行界面 (无退出选项)。</p> <p><b>调试日志:</b> <code>tpcommand</code> 调试日志。</p>
vmd	<p>卷管理器后台驻留程序 (在 Windows 上为 NetBackup 卷管理器服务) 允许对介质和设备管理进行远程管理和控制。</p> <p><b>启动方式:</b> 启动 <code>ltid</code>。</p> <p><b>停止方式:</b> 使用“终止介质管理器卷后台驻留程序”选项。</p> <p><b>调试日志:</b> 系统日志, 如果存在 <code>daemon</code> 或 <code>reqlib</code> 调试目录, 则还有调试日志。</p>
vmscd	<p>介质管理器状态收集器后台驻留程序使用 ESX Server 5.x 服务器挂接的驱动器的实际状态更新 EMM 服务器数据库, 以使之保持最新状态。</p> <p><b>启动方式:</b> EMM 服务器。</p> <p><b>停止方式:</b> EMM 服务器。</p> <p><b>调试日志:</b> <code>/usr/openv/volmgr/debug/vmcsd</code> (对于 UNIX)、<code>install_path\Volmgr\debug\vmcsd</code> (对于 Windows)</p>

# 还原进程和日志记录

本章节包括下列主题：

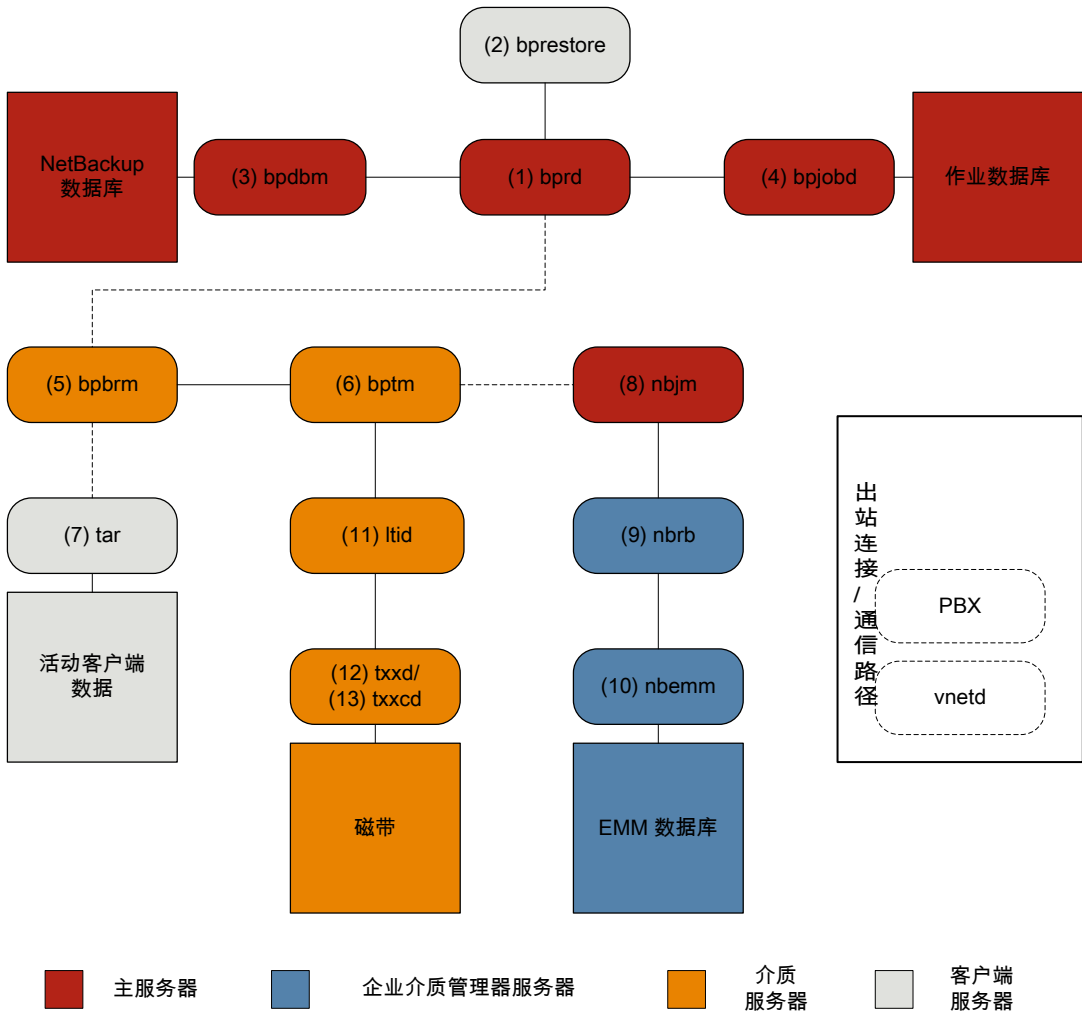
- [还原进程](#)
- [UNIX 客户端还原](#)
- [Windows 客户端还原](#)
- [关于还原日志记录](#)
- [将还原日志发送给 Veritas 技术支持](#)

## 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 从磁带还原时的流程图



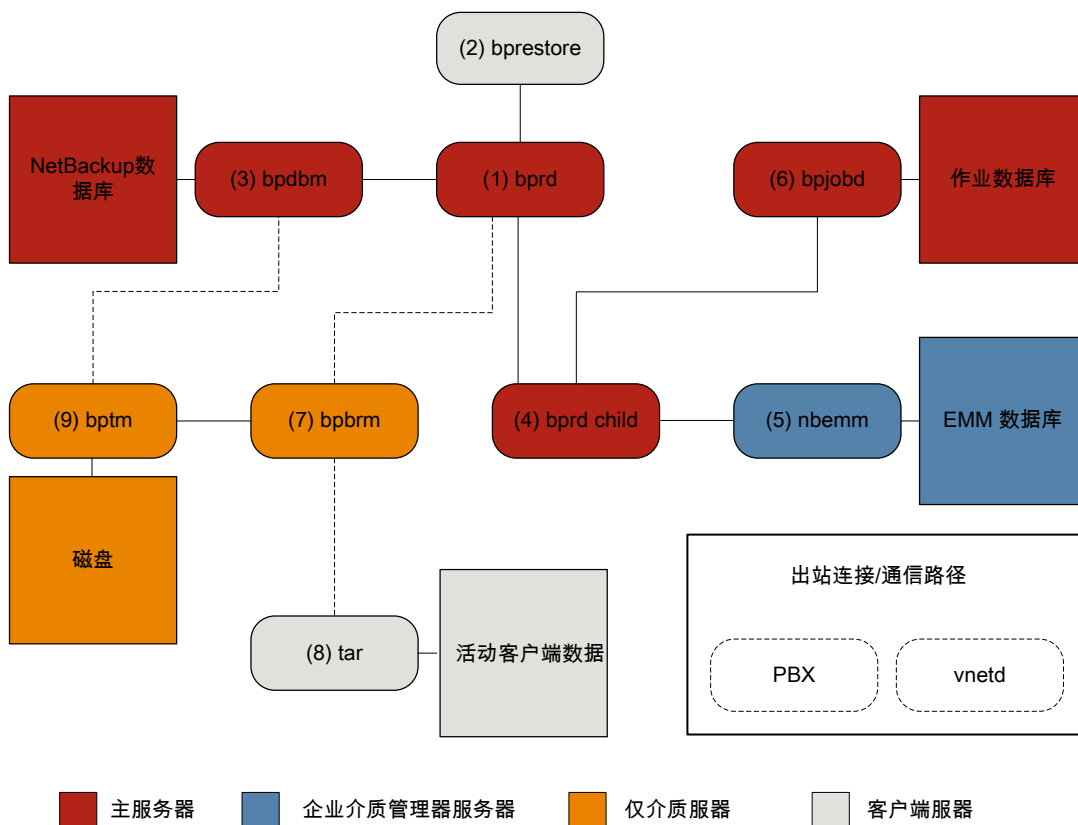
## 从磁带还原的步骤

- 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 (bpdbm) 通信，以便获取还原已请求的文件所需的信息。
- 4 获得所需的信息后，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 PBX 和 vnetd，向 (8) NetBackup 作业管理器 (nbjm) 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)。分配好资源后，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 会因使用的机械手的类型而异)。txxd 后台驻留程序会将装入请求通知 (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 进程会将数据写入到客户端磁盘。
- 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。

某些其他日志未包含在还原流程中，但也可以在解决还原问题时使用，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 从磁盘还原的流程图



### 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 进程会联系 (3) NetBackup 数据库管理器程序 (bpdbm)，以便识别还原的文件、客户端和介质信息。
- 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，以便分配一个 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 (PBX) 和 NetBackup 旧式网络服务 (vnetd)，启动介质服务器上的 (7) NetBackup 备份和还原管理器 (bpbrm)。
- 6 bpbrm 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 bpdsm (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发给 tar。
- 9 tar 进程会将数据提交给存储目标。

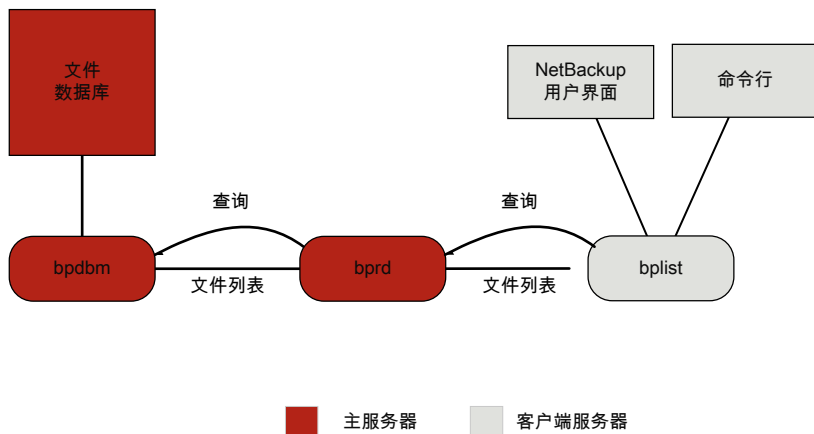
还原期间涉及的每个进程都附带日志文件。查看这些日志可以诊断还原期间遇到的任何问题。

## 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) (见 图 4-3)。请求后台驻留程序接着向 bpdsm 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)。

---

**注意：**为了还原 Backup Exec 映像，bpbrm 将在客户端上启动 mtfrd，而不是 nbtar。这些服务器进程与用于 NetBackup 还原的服务器进程相同。

---

- 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标识还原所需的介质。然后，bptm 通过 nbjm 向 nbrb 请求分配所需的介质。nbjm 随后向 mds (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。

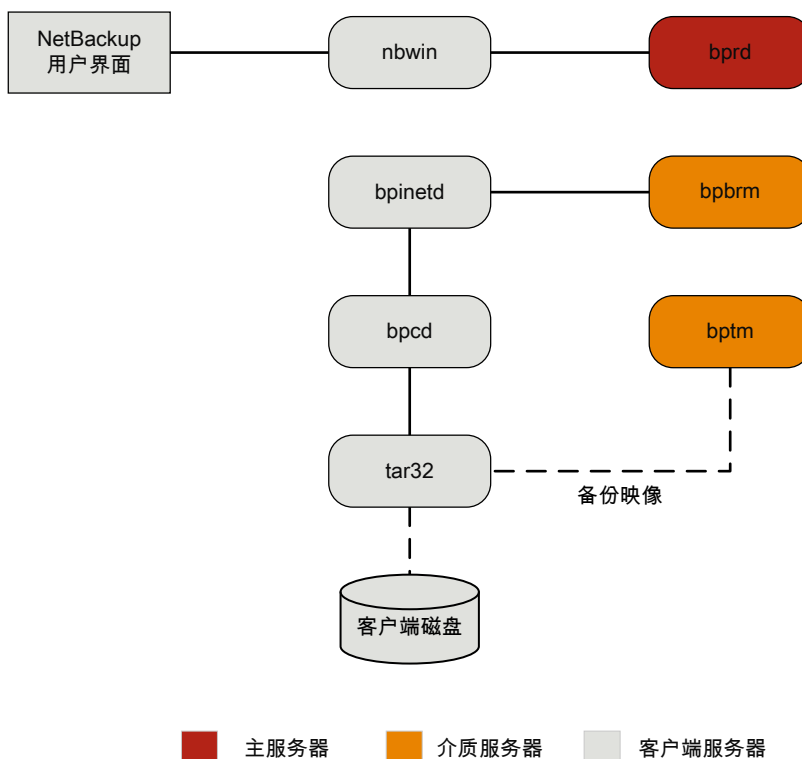
- TAR32 是 NetBackup for Windows 的一部分，与 UNIX 上的 NetBackup nbtar 作用相同。

**注意：**为了还原 Backup Exec 映像，bpbrm 在客户端上调用 mtfrd.exe 而不是 tar32.exe。这些服务器进程与用于 NetBackup 还原的服务器进程相同。

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 Veritas 技术支持。

请参见第 85 页的“[将还原日志发送给 Veritas 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 128 页的“[bprd 日志记录](#)”。

请参见第 129 页的“[bprestore 日志记录](#)”。

请参见第 134 页的“[PBX 日志记录](#)”。

请参见第 137 页的“[vnetd 日志记录](#)”。

请参见第 127 页的“[bpdbm 日志记录](#)”。

请参见第 128 页的“[bpjobd 日志记录](#)”。

请参见第 126 页的“[bpbrm 日志记录](#)”。

请参见第 129 页的“[bptm 日志记录](#)”。

请参见第 136 页的“[tar 日志记录](#)”。

请参见第 131 页的“[nbjrm 日志记录](#)”。

请参见第 132 页的“[nbrb 日志记录](#)”。

请参见第 130 页的“[nbemm 日志记录](#)”。

请参见第 130 页的“[ltid 日志记录](#)”。

请参见第 135 页的“[reqlib 日志记录](#)”。

请参见第 135 页的“[robots 日志记录](#)”。

请参见第 125 页的“[acsssi 日志记录](#)”。

## 将还原日志发送给 Veritas 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 Veritas 技术支持，以获得帮助。

请参见第 98 页的“[伴随合成备份问题报告的日志](#)”。

[表 4-1](#)提供了 Veritas 技术支持在诊断某些还原问题时可能需要的日志列表及建议的日志记录级别。

---

**注意：**Veritas 建议将统一日志记录的诊断级别设为默认级别 6。

请参见第 45 页的“[关于全局日志记录级别](#)”。

---

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"> <li>■ 调试级别为 5 的 nbjm 日志</li> <li>■ 调试级别为 1 的 nbemm 日志</li> <li>■ 调试级别为 4 的 nbrb 日志</li> <li>■ 详细级别为 1 的 bpdbm 日志</li> <li>■ 详细级别为 5 的 bprd 日志</li> <li>■ 详细级别为 5 的 bpbrm 日志</li> <li>■ 详细级别为 5 的 tar 日志</li> <li>■ 详细级别为 5 的 bpcd 日志</li> </ul> <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"> <li>■ reqlib 日志</li> <li>■ daemon 日志</li> <li>■ robots 日志</li> <li>■ acsssi 日志（仅限 UNIX）</li> </ul>
磁盘还原作业问题	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 详细级别为 1 的 bpdbm 日志</li> <li>■ 详细级别为 5 的 bprd 日志</li> <li>■ 详细级别为 5 的 bpbrm 日志</li> <li>■ 详细级别为 5 的 bptm 日志</li> <li>■ 详细级别为 5 的 bpdm 日志</li> <li>■ 详细级别为 5 的 tar 日志</li> <li>■ 详细级别为 5 的 bpcd 日志</li> </ul>

请参见第 48 页的“将介质管理器调试日志记录设为较高级别”。

请参见第 84 页的“关于还原日志记录”。

# 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](#)

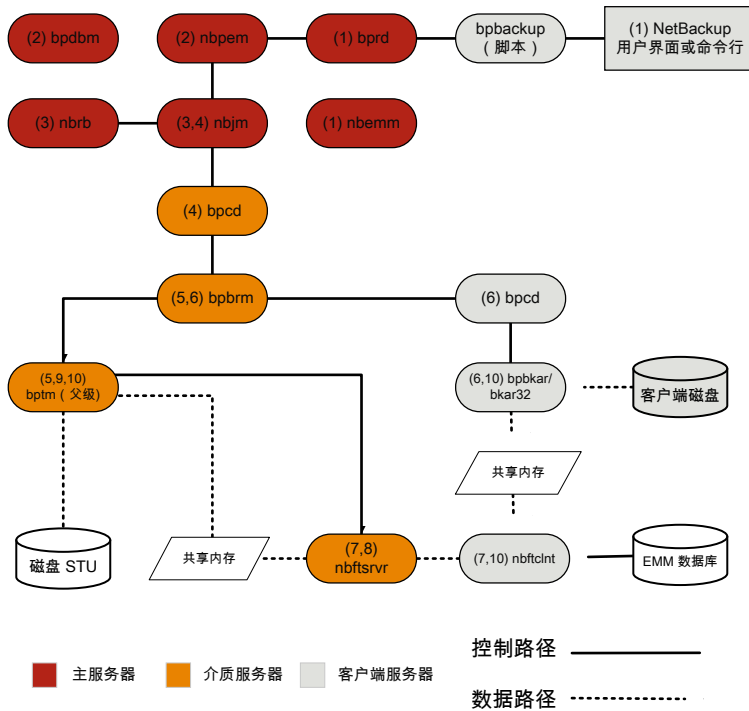
## SAN 客户端光纤传输备份

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 关系数据库 (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：

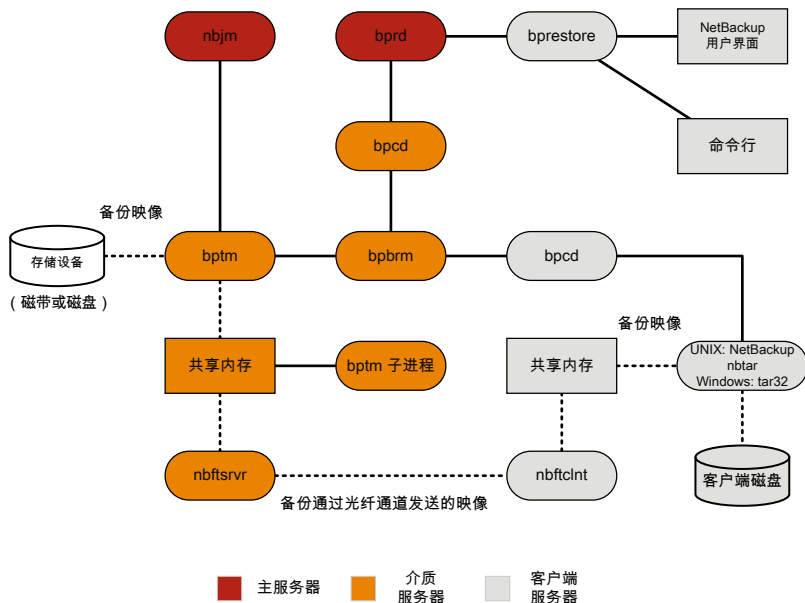
### SAN 客户端备份过程

- 1 NetBackup 主服务器或主客户端启动备份。NetBackup 请求后台驻留程序 (bprcd) 将备份请求提交给策略执行管理器 (nbpem)。nbpem 将处理策略配置。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 nbemmm。
- 2 策略执行管理器服务 (nbpem) 执行以下操作：
  - 从 bpdbm 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 (bpbrm)。

**注意：**为了还原 Backup Exec 映像，bpbrm 在客户端上调用 mtfprd.exe 而不是 tar32.exe。这些服务器进程与用于 NetBackup 还原的服务器进程相同。

- 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。
- bpbrm 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：

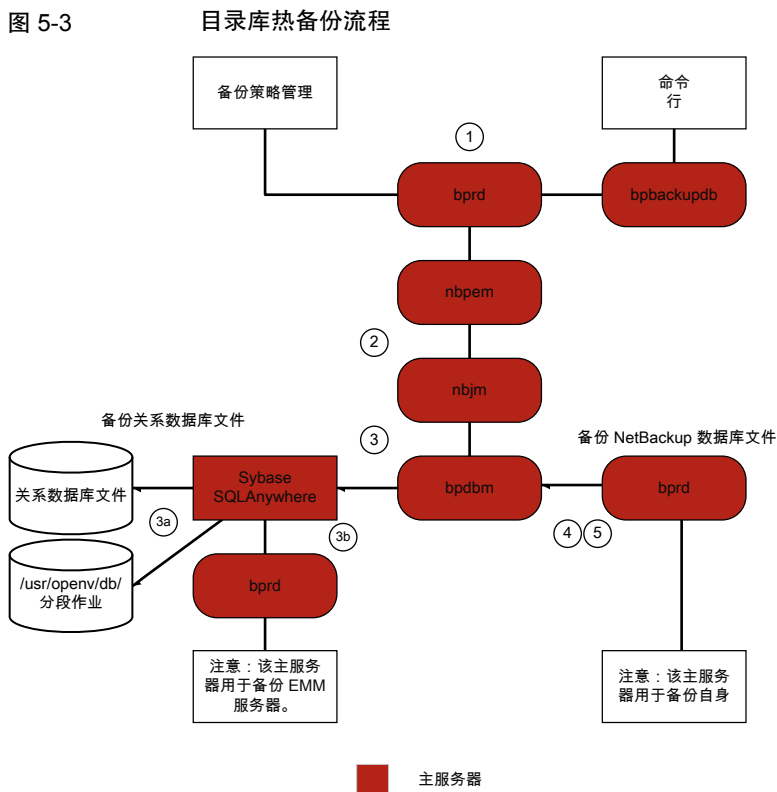
- 从作业管理器服务 (nbjm) 请求 SAN 客户端信息。
- 将还原请求发送到 FT 服务器进程 (nbftsrvr)。
- 将还原请求发送到客户端 (nbftclnt) 上的 FT 客户端进程。nbftclnt 将打开与介质服务器上的 nbftsrvr 的光纤通道连接，分配共享内存，并将共享内存信息写入备份 ID 文件。
- bpbrm 通过 bpcd 启动 tar，并向 tar 提供备份 ID、套接字信息以及 shmfat（共享内存）标志。
- bptm 执行以下操作：
  - 从存储设备读取映像。
  - 创建一个 bptm 子进程。此进程将过滤备份映像，以便仅将选定用于还原的文件发送到客户端。
  - 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 bpbrm 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 bpbrm 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。

您可以使用 NetBackup 管理控制台中的选项来启动 NetBackup 目录库的手动备份。此外，您还可以配置一个 NetBackup 策略来自动备份其目录库。

图 5-3 显示目录库热备份流程。



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。
- 将 NBDB 复制到分段作业目录并验证信息的子作业。  
SQL Anywhere 文件数据库代理在 `/usr/opencv/db/staging` 中创建关系数据库文件的联机副本。
- 备份 NetBackup 数据库文件的子作业。  
文件一旦出现在分段作业区域中，SQL Anywhere 数据库代理就会以与常规备份相同的方式备份这些文件。
- 备份 NetBackup 数据库文件（`/usr/opencv/netbackup/db` 中的所有文件）的子作业。

**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（如果在策略中选择了电子邮件选项）。

参考以下日志，了解有关目录库热备份的消息：

- `bpdbm`、`bpbkar`、`bpbrm`、`bpcd`、`bpbackup`、`bprd`

要查看只与关系数据库文件有关的消息，请参见以下目录中的 **EMM server.log** 文件和 `bpdbm` 日志文件：

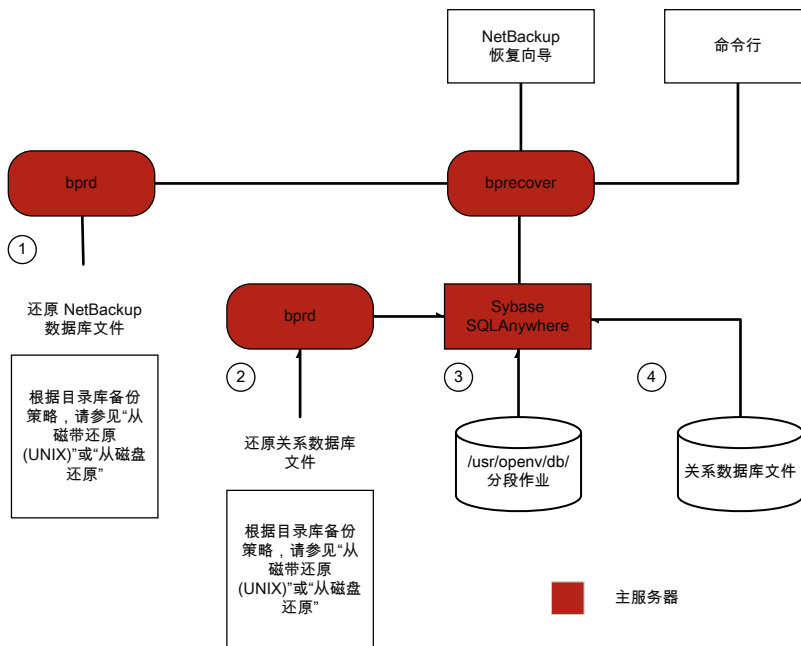
- 对于 **UNIX**：`/usr/opensv/netbackup/logs/bpdbm`  
`/usr/opensv/db/log/server.log`
- 对于 **Windows**：`install_path\NetBackup\logs\bpdbm`  
`install_path\NetBackupDB\log\server.log`

## 目录库热还原

可通过 **NetBackup** 管理控制台中的 **NetBackup** 目录库恢复向导启动目录库还原，也可以通过使用 `bprecover` 命令进行还原。有关更多信息，请参见《*NetBackup 故障排除指南*》中的“灾难恢复”一章。

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 数据库和关系数据库 (NBDB) 文件包括以下步骤 (按照上述顺序)：

- 还原 NetBackup 目录库映像和配置文件。
- 还原 NBDB 文件。将数据库文件还原到 `/usr/opencv/db/staging` (UNIX) 或 `install_path\NetBackupDB\staging` (Windows)。
- 将文件还原到分段作业目录后, NBDB 即恢复。
- 将 NBDB 文件从分段作业目录移动到由以下项确定的位置: UNIX 上的 `bp.conf` 文件 `VXDBMS_NB_DATA` 设置和 Windows 上的相应注册表项。默认位置为 `/usr/opencv/db/data` (UNIX) 或 `install_path\NetBackupDB\data` (Windows)。如果重定位关系数据库文件, 则会将关系数据库文件从临时目录移动到 `/usr/opencv/db/data/vxdbms.conf` 文件 (UNIX) 或 `install_path\NetBackupDB\data\vxdbms.conf` 文件 (Windows)。有关在安装后如何重定位 NetBackup 关系数据库文件的信息, 请参见《NetBackup 管理指南, 第 I 卷》。

## 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。

---

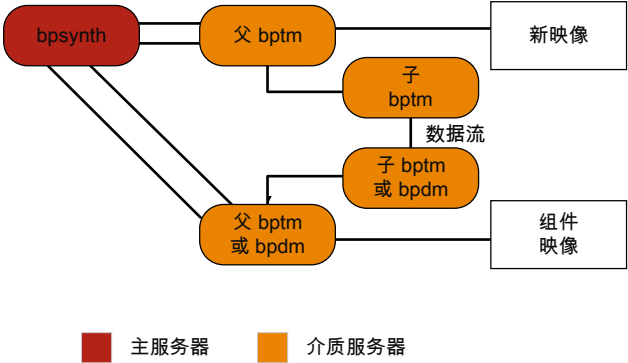
例如，可以合成现有的完全映像和后续的差异增量式映像，以创建一个新的完全映像。以前的完全映像和增量式映像都是组件映像。新的合成完全映像的行为与通过旧式过程创建的备份类似。新的合成完全映像是对客户端的备份，该备份与上一次增量式备份一样新。合成映像是通过从包含文件的最新组件映像中复制每个文件的最新版本而创建的。必须在选择了“使用移动检测的实际映像还原”选项的策略中创建合成备份。该选项使合成备份能够排除（不显示）已从客户端文件系统中删除的文件。

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 data-bbox="501 314 1210 458">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 data-bbox="501 475 790 499">下图显示了第 1 阶段如何操作：</p> <div data-bbox="548 569 1174 888"></div>
2 - 获取资源	<p data-bbox="501 980 1210 1060">在第 2 阶段，bpsynth 为新映像获取写资源（存储单元、驱动器 and 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 data-bbox="501 1078 999 1102">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的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 (TIR)，并且组件映像为合成映像。</p>

## 创建伴随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。

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 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”视窗访问配置设置的更多信息，请参见《 <i>NetBackup 故障排除指南</i> 》。 请参见第 47 页的“更改日志记录级别”。 请参见第 45 页的“关于全局日志记录级别”。
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。

请参见第 98 页的“伴随合成备份问题报告的日志”。

## 伴随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。将所有信息发送给 Veritas 技术支持。

包括下列日志类型：

- 统一日志记录创建的日志文件  
请参见第 13 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 97 页的“创建伴随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	<p>Try 文件位于以下目录中：</p> <pre><i>install_path/netbackup/db/jobs/trylogs/jobid.t</i></pre> <p>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。</p>
策略属性	<p>使用以下命令捕获策略属性：</p> <pre><i>install_path/netbackup/bin/admincmd/bppllist</i> <i>policy_name -L</i></pre> <p>其中 <i>policy_name</i> 是为其运行合成备份作业的策略的名称。</p>
存储单元列表	<p>通过以下命令捕获存储单元列表：</p> <pre><i>install_path/netbackup/bin/admincmd/bpstulist -L</i></pre>

请参见第 97 页的[“创建伴随合成备份问题报告的旧式日志目录”](#)。

# 存储日志记录

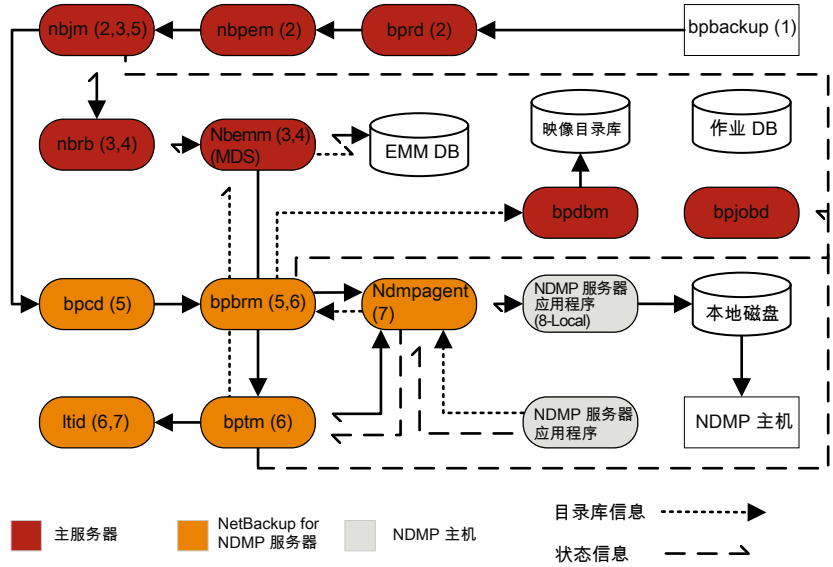
本章节包括下列主题：

- [NDMP 备份日志记录](#)
- [NDMP 还原日志记录](#)

## NDMP 备份日志记录

下面显示了 NDMP 备份进程。

图 6-1 NDMP 备份进程



NDMP 备份操作的基本处理步骤如下所示：

### NDMP 备份过程

- 1 **NetBackup** 管理员运行 `bpbakcup` 命令来启动备份作业。或者，在 **NetBackup** 管理控制台上创建的预定策略可以启动该作业。
- 2 `bpbakcup` 进程连接到主服务器并创建备份请求。**NetBackup** 请求管理器 (`bprsd`) 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` 向资源代理 (`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`)，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（流程图中未显示）。**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（流程图中未显示）。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

理器存储单元的备份。数据通过网络从 NDMP 主机传送到 NetBackup 介质服务器，后者会将数据写入所选的存储单元。

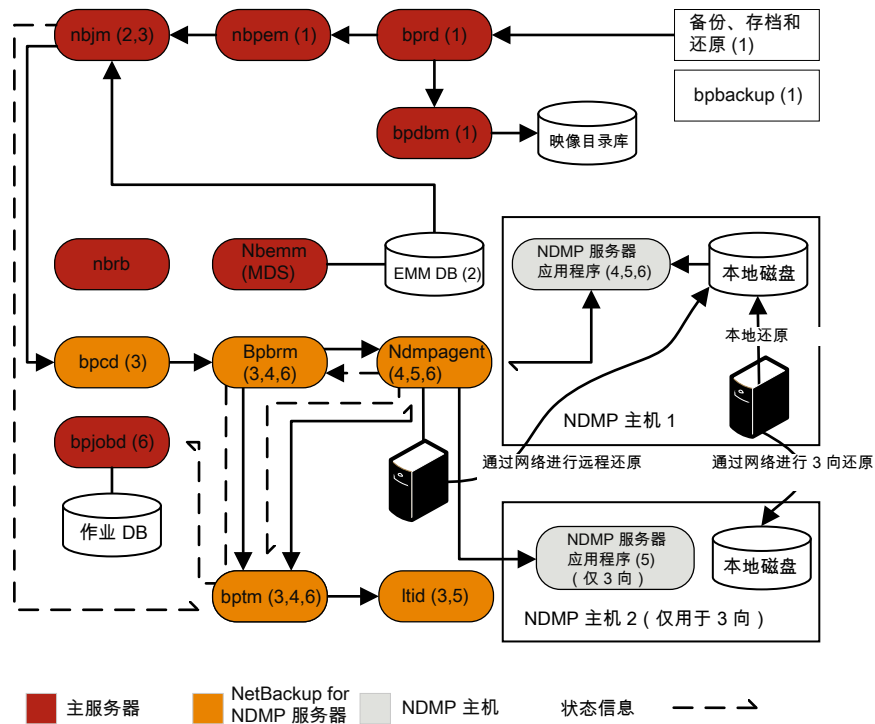
- 在整个备份操作过程中及其完成后，NDMP 服务器会将备份操作的状态发送到 NetBackup for NDMP 服务器。多个 NetBackup 进程会将作业信息发送到 bpjobd，后者将使用此信息更新作业状态。您可以在 NetBackup 活动监视器中查看此状态。

状态、目录库和其他作业信息的移动在流程图以虚线显示。

## NDMP 还原日志记录

下面显示了 NDMP 还原进程。

图 6-2 NDMP 还原进程



NDMP 还原操作的基本处理步骤如下所示:

## NDMP 还原过程

- 1 在 NetBackup 主服务器或介质服务器的 NetBackup 管理控制台上，管理员通过浏览映像目录库并选择要从 NDMP 映像还原的文件，即可启动还原作业。此进程与选择从标准备份映像中还原文件的进程类似。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 (nbjrm) 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 nbjrm 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) 连接到文件服务器，并发出 NDMP 命令以装入直接挂接的磁带，且 ltid 发出 NDMP 命令将请求的磁带装入存储设备。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 (nbjrm、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 Deduplication 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
- 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

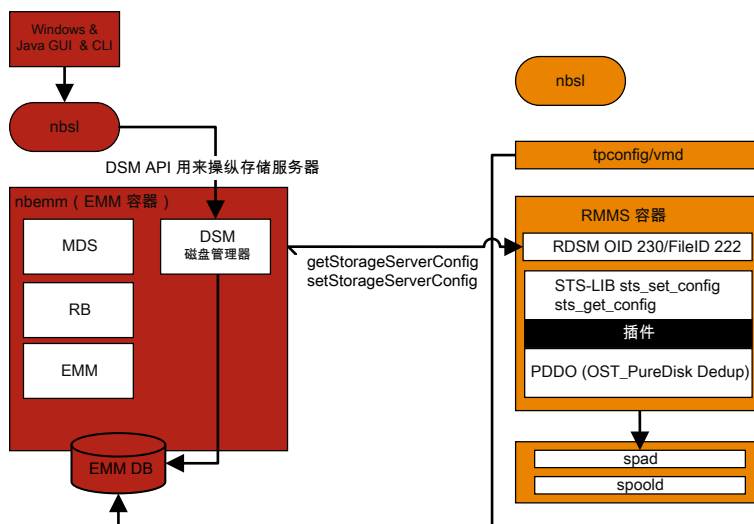
## 介质服务器重复数据删除池 (MSDP) 的重复数据删除备份过程

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` 过程
- `pdvfs` (使用 `bptm` 作为代理) 与 NetBackup Deduplication Manager 连接 (`spad`) 以在 `spadb mini-catalog` 中记录元数据 (映像记录)，并且与 NetBackup Deduplication Engine 连接 (`spoold`) 以将映像数据存储和数据目录 (`dedup_path\data`) 的 `.bhd/.bin` 文件中
- `spoold` 可以将 `tlogs` 写入队列 (`dedupe_path\Queue`) 目录中的 `.tlog` 文件和已处理的目录中。当下一个内容路由器队列处理作业运行时，来自队列目录的 `tlog` 数据将稍后被处理成 `crdb`。从 NetBackup 7.6 开始，`.tlog` 文件不再包含添加到数据库的内容。

功能概述如下：

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。确保此过程在正确的介质服务器上进行的，该介质服务器并不始终与 MSDP 存储服务器相同（由于负载均衡的缘故）。

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. 详细级别 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
- 在 NetBackup 管理控制台中将 `bptm` 日志详细级别设置为 5。要执行此操作，请针对介质服务器单击“主机属性” > “日志记录”。如果使用 UNIX/Linux，请在 `/usr/opensv/netbackup/bp.conf` 文件中通过追加以下行将 `bptm` 日志详细级别设置为 5：

```
BPTM_VERBOSE = 5
```

- 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`

并取消注释和/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上并重新启动 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 的性能产生影响。

---

3. 再现备份故障。
4. 在 NetBackup 管理控制台内, 单击“活动监视器” > “作业”, 打开作业详细信息并单击“详细状态”选项卡。它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. tpcommand (... \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）

- tpconfig 的 tpcommand 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/opencv/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

## 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。

- 除非要解决 Client Direct 与其介质服务器之间的 Private Branch Exchange (PBX) 通信故障，否则请使用以下命令将重复数据删除日志记录的多余 CORBA/TAO 减少至零 (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，以便可以在 bpdm/pdvfs > 源 spad/spoold 会话日志 > 源 replication.log > 目标 spad/spoold 会话日志间跟踪失败的复制或复制作业

## 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
get_plugin_version	libstspipd.dll (pdplugin 版本)
get_agent_cfg_file_path_for_mount	使用 PureDisk 代理配置文件（注意 .cfg 文件名）；确定短名称或 FQDN。
emmlib_NdmpUserIdQuery	用于备份，凭据检查
已解决	远程 CR 名称解析
tag_nbu_dsid read	检查它是否正确读取了 NBU_PD_SERVER 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 dsid
用于 opt-dup 复制，起始于	opt-dup dsid
这是 opt-dup	opt-dup dsid
https	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

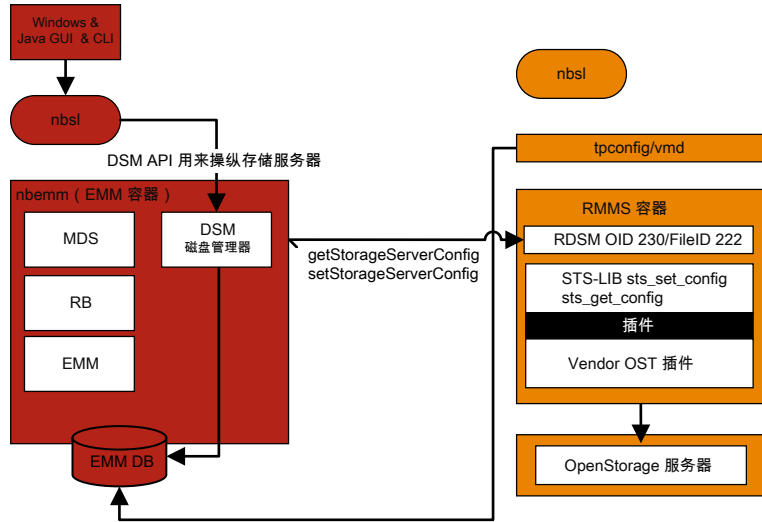
本章节包括下列主题：

- [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

下方显示了 OpenStorage Technology (OST) 配置。

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/openv/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. 在 **NetBackup** 管理控制台内, 单击“活动监视器” > “作业”, 打开作业详细信息并单击“详细状态”选项卡。它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`
- **Windows:** `install dir\volmgr\bin\tpconfig -dsh -all_hosts`

# 快照技术

本章节包括下列主题：

- [快照客户端备份](#)
- [VMware 备份](#)
- [快照备份和 Windows Open File Backup](#)

## 快照客户端备份

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。对于非多数据流 **Windows Open File Backup**，使用 `bpcd` 的 `bpbrm` 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）：

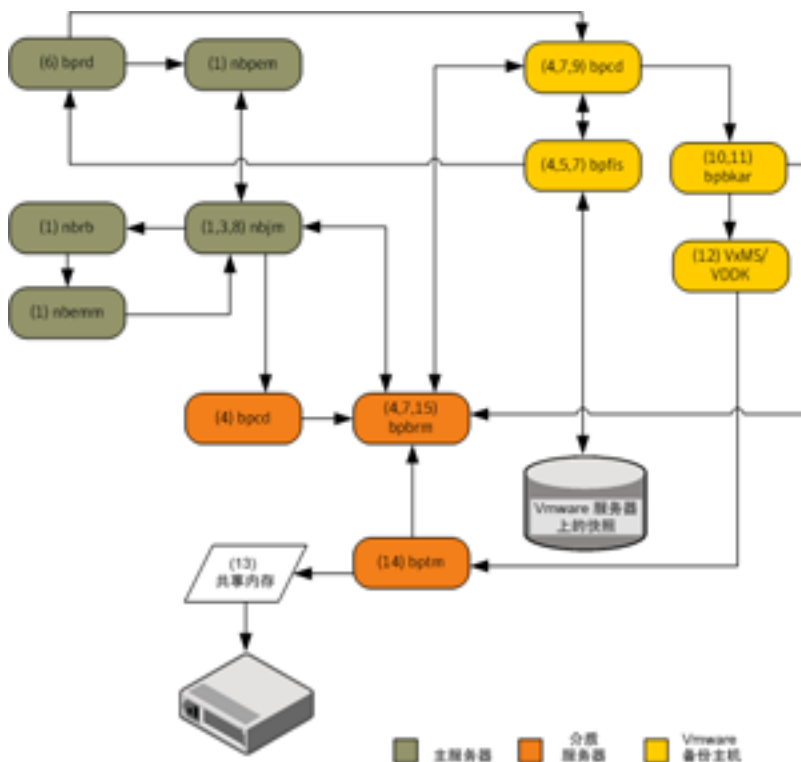
### 快照客户端备份过程

- 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 bpcd 在介质服务器上启动 bpbrm 的一个实例，bpbrm 通过 bpcd 在客户端上启动 bpfis。
- 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 将快照信息和完成状态发送到 bpbrm，然后退出。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。

## 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 将快照信息和完成状态发送到 bpbrm。bpbrm 将快照信息和状态报告给 nbjm。nbjm 又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 Veritas 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 bpbrm 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）。

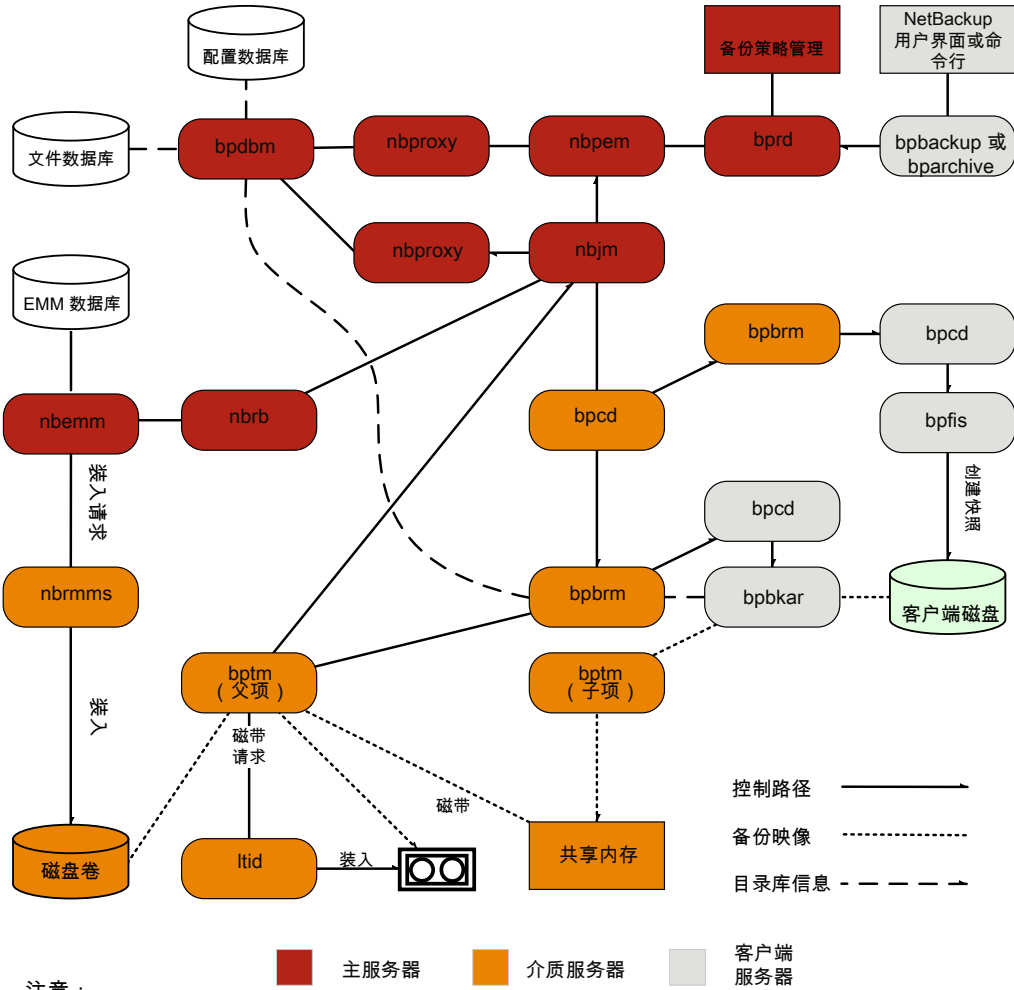
下面显示了 VxMS 中的 Veritas V-Ray 操作：

- VxMS 中的 Veritas V-Ray 会为 Windows 和 Linux VM 上 VMDK 中的所有文件生成目录库。该操作在备份数据流传输时发生。介质服务器上的 bpbrm 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 bpbrm，bpbrm 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 bpbrm 的一个新实例，并且 bpbrm 会在 VMware 备份主机上启动 bpfis 的一个新实例。bpfis 会删除 vSphere 环境中的快照。bpfis 和 bpbrm 将报告其状态并退出。

## 快照备份和 Windows Open File Backup

图 9-1 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 9-1 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` 将备份请求提交给策略执行管理器 `nbpem`。`nbpem` 将处理策略配置。
- `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 `bpcd` 在介质服务器上启动 `bpbrm` 的一个实例, `bpbrm` 通过 `bpcd` 在客户端上启动 `bpfis`。
- `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 `bpbm`。
- `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 Client 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：

- [acsssi](#) 日志记录
- [bpbackup](#) 日志记录
- [bpbkar](#) 日志记录
- [bpbrm](#) 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
- [bprestore](#) 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 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](#)
- [robots 日志记录](#)
- [tar 日志记录](#)
- [txxd 和 txxcd 日志记录](#)
- [vnetd 日志记录](#)

## 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	UNIX: /usr/opensv/volmgr/debug/acsssi
所在的服务器	介质
如何访问	acsssi 进程使用旧式日志记录方法。如果 NetBackup 服务器上未启用旧式调试日志记录，则必须为每个进程创建相应的目录。 请参见第 33 页的“ <a href="#">关于旧式日志记录</a> ”。

请参见第 61 页的“[关于备份日志记录](#)”。

请参见第 84 页的“[关于还原日志记录](#)”。

## 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	Windows: <i>install_path</i> \NetBackup\logs\bpbackup UNIX: /usr/opensv/netbackup/logs/bpbackup
所在的服务器	客户端

如何访问 bpbkar 进程使用旧式日志记录方法。如果 NetBackup 服务器上未启用旧式调试日志记录，则必须为每个进程创建相应的目录。  
请参见第 33 页的[“关于旧式日志记录”](#)。

请参见第 61 页的[“关于备份日志记录”](#)。

## 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 对于 Windows:  
`install_path\NetBackup\logs\bpbkar`  
对于 UNIX: `/usr/opensv/netbackup/logs/bpbkar`

所在的服务器 客户端

如何访问 bpbkar 进程使用旧式日志记录方法。如果 NetBackup 服务器上未启用旧式调试日志记录，则必须为每个进程创建相应的目录。  
请参见第 33 页的[“关于旧式日志记录”](#)。

请参见第 61 页的[“关于备份日志记录”](#)。

## 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 对于 Windows: `install_path\NetBackup\logs\bpbrm`  
对于 UNIX: `/usr/opensv/netbackup/logs/bpbrm`

所在的服务器 介质

如何访问 bpbrm 进程使用旧式日志记录方法。如果 NetBackup 服务器上未启用旧式调试日志记录，则必须为每个进程创建相应的目录。  
请参见第 33 页的[“关于旧式日志记录”](#)。

请参见第 61 页的[“关于备份日志记录”](#)。

请参见第 84 页的[“关于还原日志记录”](#)。

## 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	Windows: <i>install_path</i> \NetBackup\logs\bpcd UNIX: /usr/opensv/netbackup/logs/bpcd
所在的服务器	介质服务器和客户端
如何访问	bpcd 进程使用旧式日志记录方法。如果 NetBackup 服务器上未启用旧式调试日志记录，则必须为每个进程创建相应的目录。 请参见第 33 页的 <a href="#">“关于旧式日志记录”</a> 。

请参见第 61 页的[“关于备份日志记录”](#)。

## 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	Windows: <i>install_path</i> \NetBackup\logs\bpcompatd UNIX: /usr/opensv/netbackup/logs/bpcompatd
所在的服务器	主服务器
如何访问	bpcompatd 进程使用旧式日志记录方法。如果 NetBackup 服务器上未启用旧式调试日志记录，则必须为每个进程创建相应的目录。 请参见第 33 页的 <a href="#">“关于旧式日志记录”</a> 。

请参见第 61 页的[“关于备份日志记录”](#)。

## 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	对于 <b>Windows</b> : <code>install_path\NetBackup\logs\bpdbm</code> 对于 <b>UNIX</b> : <code>/usr/opensv/netbackup/logs/bpdbm</code>
所在的服务器	主服务器
如何访问	bpdbm 进程使用旧式日志记录方法。如果 <b>NetBackup</b> 服务器上未启用旧式调试日志记录，则必须为每个进程创建相应的目录。 请参见第 33 页的 <a href="#">“关于旧式日志记录”</a> 。

请参见第 61 页的[“关于备份日志记录”](#)。

请参见第 84 页的[“关于还原日志记录”](#)。

## bpjobd 日志记录

bpjobd 服务用于管理作业数据库，以及将作业状态传递给活动监视器。

日志位置	<b>Windows</b> : <code>install_path\NetBackup\logs\bpjobd</code> <b>UNIX</b> : <code>/usr/opensv/netbackup/logs/bpjobd</code>
所在的服务器	主服务器
如何访问	bpjobd 进程使用旧式日志记录方法。如果 <b>NetBackup</b> 服务器上未启用旧式调试日志记录，则必须为每个进程创建相应的目录。 请参见第 33 页的 <a href="#">“关于旧式日志记录”</a> 。

请参见第 61 页的[“关于备份日志记录”](#)。

请参见第 84 页的[“关于还原日志记录”](#)。

## 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	<b>Windows</b> : <code>install_path\NetBackup\logs\bprd</code> <b>UNIX</b> : <code>/usr/opensv/netbackup/logs/bprd</code>
所在的服务器	主服务器

如何访问 bprcd 进程使用旧式日志记录方法。如果 NetBackup 服务器上未启用旧式调试日志记录，则必须为每个进程创建相应的目录。  
请参见第 33 页的[“关于旧式日志记录”](#)。

请参见第 61 页的[“关于备份日志记录”](#)。

请参见第 84 页的[“关于还原日志记录”](#)。

## bprestore 日志记录

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

日志位置 Windows: *install\_path*\NetBackup\logs\bprestore  
UNIX: /usr/opensv/netbackup/logs/bprestore

所在的服务器 客户端

如何访问 bprestore 进程使用旧式日志记录方法。如果 NetBackup 服务器上未启用旧式调试日志记录，则必须为每个进程创建相应的目录。  
请参见第 33 页的[“关于旧式日志记录”](#)。

请参见第 84 页的[“关于还原日志记录”](#)。

## 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 对于 Windows: *install\_path*\NetBackup\logs\bptm  
对于 UNIX: /usr/opensv/netbackup/logs/bptm

所在的服务器 介质

如何访问 bptm 进程使用旧式日志记录方法。如果 NetBackup 服务器上未启用旧式调试日志记录，则必须为每个进程创建相应的目录。  
请参见第 33 页的[“关于旧式日志记录”](#)。

请参见第 61 页的[“关于备份日志记录”](#)。

请参见第 84 页的[“关于还原日志记录”](#)。

## 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	Windows: <i>install_path\volmgr\debug\daemon</i> UNIX: <i>/usr/opensv/volmgr/debug/daemon</i>
所在的服务器	主服务器和介质服务器
如何访问	daemon 日志使用旧式日志记录方法。如果 NetBackup 服务器上未启用旧式调试日志记录, 则必须为每个进程创建相应的目录。 请参见第 33 页的 <a href="#">“关于旧式日志记录”</a> 。

请参见第 61 页的[“关于备份日志记录”](#)。

请参见第 84 页的[“关于还原日志记录”](#)。

## 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	Windows: <i>install_path\volmgr\debug\ltid</i> UNIX: <i>/usr/opensv/volmgr/debug/ltid</i>
所在的服务器	介质
如何访问	ltid 进程使用旧式日志记录方法。如果 NetBackup 服务器上未启用旧式调试日志记录, 则必须为每个进程创建相应的目录。 请参见第 33 页的 <a href="#">“关于旧式日志记录”</a> 。

请参见第 61 页的[“关于备份日志记录”](#)。

请参见第 84 页的[“关于还原日志记录”](#)。

## 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, 并根据心跳信息和磁盘轮询管理存储的内部状态 (UP/DOWN)。

日志位置	<b>Windows:</b> <code>install_path\NetBackup\logs\nbemm</code> <b>UNIX:</b> <code>/usr/opensv/logs/nbemm</code>
所在的服务器	主服务器
如何访问	nbeem 进程使用统一日志记录方法。使用 vxlogview 和 vxlogmgr 命令可以查看和管理统一日志文件。 请参见第 12 页的 <a href="#">“关于统一日志记录”</a> 。

请参见第 61 页的[“关于备份日志记录”](#)。

请参见第 84 页的[“关于还原日志记录”](#)。

## 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 bpjobjd 交互，对活动监视器状态进行更新、根据需要启动 bpbrrm 介质管理器服务并更新内部作业状态。

日志位置	<b>Windows:</b> <code>install_path\NetBackup\logs\nbjm</code> <b>UNIX:</b> <code>/usr/opensv/logs/nbjm</code>
所在的服务器	主服务器
如何访问	nbjm 进程使用统一日志记录方法。使用 vxlogview 和 vxlogmgr 命令可以查看和管理统一日志文件。 请参见第 12 页的 <a href="#">“关于统一日志记录”</a> 。

请参见第 61 页的[“关于备份日志记录”](#)。

请参见第 84 页的[“关于还原日志记录”](#)。

## 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，并确定作业运行时间。

日志位置	<b>Windows:</b> <code>install_path\NetBackup\logs\nbpem</code> <b>UNIX:</b> <code>/usr/opensv/logs/nbpem</code>
所在的服务器	主服务器

如何访问 nbpem 进程使用统一日志记录方法。使用 vxlogview 和 vxlogmgr 命令可以查看和管理统一日志文件。  
请参见第 12 页的[“关于统一日志记录”](#)。

请参见第 61 页的[“关于备份日志记录”](#)。

## 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。

日志位置 **Windows:** `install_path\NetBackup\logs\nbproxy`  
**UNIX:** `/usr/opensv/netbackup/logs/nbproxy`

所在的服务器 主服务器

如何访问 nbproxy 进程使用旧式日志记录方法。如果 NetBackup 服务器上未启用旧式调试日志记录，则必须为每个进程创建相应的目录。  
请参见第 33 页的[“关于旧式日志记录”](#)。

请参见第 61 页的[“关于备份日志记录”](#)。

## 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 **Windows:** `install_path\NetBackup\logs\nbrb`  
**UNIX:** `/usr/opensv/logs/nbrb`

所在的服务器 主服务器

如何访问 nbrb 进程使用统一日志记录方法。使用 vxlogview 和 vxlogmgr 命令可以查看和管理统一日志文件。  
请参见第 12 页的[“关于统一日志记录”](#)。

请参见第 61 页的[“关于备份日志记录”](#)。

请参见第 84 页的[“关于还原日志记录”](#)。

# 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><i>Web 服务器日志</i></p> <p><b>Windows:</b>  <code>install_path\NetBackup\wmc\webserver\logs</code></p> <p><b>UNIX:</b> <code>usr/openv/wmc/webserver/logs</code></p> <p><i>Web 应用程序日志</i></p> <p><b>Windows:</b>  <code>install_path\NetBackup\logs\nbservice</code></p> <p><b>UNIX:</b> <code>usr/openv/logs/nbservice</code></p>
所在的服务器	主服务器
如何访问	<p>Web 服务针对 Web 应用程序使用统一日志记录方法。使用 <code>vxlogview</code> 和 <code>vxlogmgr</code> 命令可以查看和管理统一日志文件。</p> <p>NetBackup Web 服务器框架不使用标准 VxUL 格式。有关这些日志的格式以及如何创建日志的详细信息，请参见 <a href="http://tomcat.apache.org">Apache Tomcat</a> 文档：<a href="http://tomcat.apache.org">http://tomcat.apache.org</a>。</p> <p>请参见第 12 页的“关于统一日志记录”。</p>

有关如何访问 Web 服务日志的更多信息，请参见《[NetBackup 故障排除指南](#)》。

# 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	<p><b>Windows:</b></p> <p><code>install_path\NetBackup\logs\nbatd</code>  <code>install_path\NetBackup\logs\nbcert</code></p> <p><code>C:\ProgramData\Symantec\NetBackup\InstallLogs\WMC_configureCerts_yyyymmdd_timestamp.txt</code></p> <p><b>UNIX:</b></p> <p><code>usr/openv/logs/nbatd</code>  <code>usr/openv/logs/nbcert</code>  <code>usr/openv/wmc/webserver/logs/configureCerts.log</code></p>
------	--

所在的服务器	主服务器
如何访问	nbcert 和 nbatd 日志使用统一日志记录。使用 vxlogview 和 vxlogmgr 命令可以查看和管理统一日志文件。configureCerts.log 使用简单日志记录样式，而非 VxUL。 请参见第 12 页的“关于统一日志记录”。

NetBackup 在续订 Web 服务器证书时会创建以下日志。

日志位置	<p>Windows:</p> <pre>install_path\NetBackup\logs\nbatd install_path\NetBackup\logs\nwebsevice</pre> <p>C:\ProgramData\Symantec\NetBackup\InstallLogs\WMC_configureCerts_yyyymmdd_timestamp.txt</p> <p>UNIX:</p> <pre>usr/opensv/logs/nbatd install_path\NetBackup\logs\nwebsevice usr/opensv/wmc/webserver/logs/configureCerts.log</pre>
------	--

所在的服务器	主服务器
如何访问	nwebsevice (OID 466 与 484) 和 nbatd (OID 18) 日志使用统一日志记录。使用 vxlogview 和 vxlogmgr 命令可以查看和管理统一日志文件。configureCerts.log 使用简单日志记录样式，而非 VxUL。 请参见第 12 页的“关于统一日志记录”。

有关如何访问 Web 服务日志的更多信息，请参见《NetBackup 故障排除指南》。

## PBX 日志记录

Private Branch Exchange (PBX) 是一种通信机制，为大多数 NetBackup 进程所使用。

日志位置	<p>Windows: <code>install_path\VxPBX\log</code></p> <p>UNIX: <code>/opt/VRTSspbx/log</code></p>
------	---

所在的服务器	主服务器、介质服务器和客户端
如何访问	PBX 进程使用统一日志记录方法。使用 <code>vxlogview</code> 和 <code>vxlogmgr</code> 命令可以查看和管理统一日志文件。请注意，用来访问统一日志文件的 PBX 产品 ID 不同于 NetBackup 产品 ID。PBX 产品 ID 为 50936。 请参见第 12 页的“关于统一日志记录”。

有关如何访问 PBX 日志的更多信息，请参见《NetBackup 故障排除指南》。  
请参见第 61 页的“关于备份日志记录”。  
请参见第 84 页的“关于还原日志记录”。

## 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	Windows: <code>install_path\volmgr\debug\reqlib</code> UNIX: <code>/usr/opensv/volmgr/debug/reqlib</code>
所在的服务器	主服务器和介质服务器
如何访问	reqlib 日志使用旧式日志记录方法。如果 NetBackup 服务器上未启用旧式调试日志记录，则必须为每个进程创建相应的目录。 请参见第 33 页的“关于旧式日志记录”。

请参见第 61 页的“关于备份日志记录”。  
请参见第 84 页的“关于还原日志记录”。

## robots 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	Windows: <code>install_path\volmgr\debug\robots</code> UNIX: <code>/usr/opensv/volmgr/debug/robots</code>
所在的服务器	介质

如何访问 robots 日志使用旧式日志记录方法。如果 NetBackup 服务器上未启用旧式调试日志记录，则必须为每个进程创建相应的目录。  
请参见第 33 页的[“关于旧式日志记录”](#)。

请参见第 136 页的[“txxd 和 txxcd 日志记录”](#)。

请参见第 61 页的[“关于备份日志记录”](#)。

请参见第 84 页的[“关于还原日志记录”](#)。

## 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 Windows: *install\_path*\NetBackup\logs\tar  
UNIX: /usr/opensv/netbackup/logs/tar

所在的服务器 客户端

如何访问 tar 进程使用旧式日志记录方法。如果 NetBackup 服务器上未启用旧式调试日志记录，则必须为每个进程创建相应的目录。  
请参见第 33 页的[“关于旧式日志记录”](#)。

请参见第 84 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 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。

请参见第 9 页的[“关于 UNIX 系统日志”](#)。

请参见第 49 页的[“Windows 事件查看器的日志记录选项”](#)。

如何访问 通过向 `vm.conf` 文件中添加 `VERBOSE` 一词，可将调试信息包括在内。

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”](#)。

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。

请参见第 135 页的[“robots 日志记录”](#)。

请参见第 61 页的[“关于备份日志记录”](#)。

请参见第 84 页的[“关于还原日志记录”](#)。

## 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	Windows: <code>install_path\NetBackup\logs\vnetd</code> UNIX: <code>/usr/opensv/logs/vnetd</code> ，或者 <code>/usr/opensv/netbackup/logs/vnetd</code> （如果 <code>vnetd</code> 目录位于此处）。如果两个位置中都存在 <code>vnetd</code> 目录，则仅在 <code>/usr/opensv/netbackup/logs/vnetd</code> 中进行日志记录。
所在的服务器	主服务器、介质服务器和客户端
如何访问	<code>vnetd</code> 进程使用旧式日志记录方法。如果 NetBackup 服务器上未启用旧式调试日志记录，则必须为每个进程创建相应的目录。 请参见第 33 页的 <a href="#">“关于旧式日志记录”</a> 。

请参见第 61 页的[“关于备份日志记录”](#)。

请参见第 84 页的[“关于还原日志记录”](#)。

# 基于 Java 的管理控制台日志记录

本章节包括下列主题：

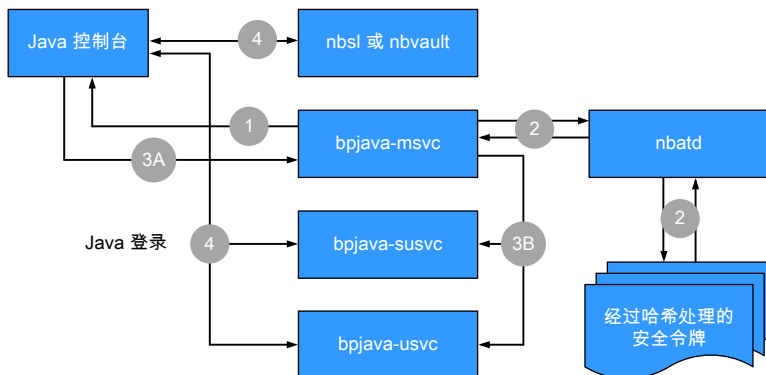
- 关于基于 Java 的管理控制台日志记录
- 基于 Java 的管理控制台日志记录业务流程
- 在基于 Java 的管理控制台和 bpjava-\* 之间设置安全通道
- 在基于 Java 的管理控制台和 nbsl 或 nbvault 之间设置安全通道
- NetBackup 服务器和客户端上的基于 Java 的管理控制台日志记录配置
- 未安装 NetBackup 的 Windows 计算机上基于 Java 的远程管理控制台日志记录
- 对 Java GUI 问题进行排除时配置和收集日志
- 撤消日志记录

## 关于基于 Java 的管理控制台日志记录

从 NetBackup 7.7 开始，NetBackup 仅提供基于 Java 的管理控制台，管理员可以用它来管理 NetBackup。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。

## 基于 Java 的管理控制台日志记录业务流程

基于 Java 的管理控制台日志记录业务流程如下所示：



以下步骤介绍了基于 Java 的管理控制台登录过程：

1. 用户启动对基于 Java 的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 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 基于 Java 的管理控制台与 nbsl、bpjava-\*usvc 和 nbvault（如果已配置）之前将执行各种调用，以便使用相应内容填充界面。

## 在基于 Java 的管理控制台和 bpjava-\* 之间设置安全通道

以下步骤介绍了在基于 Java 的管理控制台和 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 基于 Java 的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。并使用会话令牌对基于 Java 的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。基于 Java 的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基于 Java 的管理控制台。
- 将会话令牌和用户信息存放在 NetBackup 主机上的安全目录（`install_path/var`；例如 `usr/openv/var`）中的文件中。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 会保存此信息，以便 nbsl 或 nbvault 用于对基于 Java 的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基于 Java 的管理控制台的安全通道。这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。基于 Java 的管理控制台端没有证书。）
  5. 基于 Java 的管理控制台接收会话证书并将其作为初始 SSL 握手的一部分。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）。基于 Java 的管理控制台对由于 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，基于 Java 的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 和基于 Java 的管理控制台之间建立信任关系。

9. `bpjava-*usvc` 和基于 Java 的管理控制台将通过此信任的安全通道进行所有后续通信。

## 在基于 Java 的管理控制台和 nbsl 或 nbvault 之间设置安全通道

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

1. 已在基于 Java 的管理控制台和 `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 139 页的“在基于 Java 的管理控制台和 `bpjava-*` 之间设置安全通道”。

2. 基于 Java 的管理控制台向 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. 这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。基于 Java 的管理控制台端没有证书。
5. 安全证书的信任选项如下所示：
  - 如果基于 Java 的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）。
  - 如果基于 Java 的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. 基于 Java 的管理控制台将会话令牌发送到 nbsl/nbvault。请参见第 139 页的“在基于 Java 的管理控制台和 `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 和基于 Java 的管理控制台之间建立信任关系。
9. nbsl/nbvault 和基于 Java 的管理控制台将通过此信任的安全通道进行所有后续通信。

# NetBackup 服务器和客户端上的基于 Java 的管理控制台日志记录配置

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

- UNIX: /usr/opensv/netbackup/logs/user\_ops/nbjlogs
- Windows: *install directory*\netbackup\logs\user\ops\nbjlogs

## 未安装 NetBackup 的 Windows 计算机上基于 Java 的远程管理控制台日志记录

如果安装时使用了“远程管理控制台安装 (仅限 x64)”选项，则默认情况下主机上不会安装 NetBackup，也不会记录任何 Java 活动。

必须对 setconf.bat 文件进行更改，以确保 Veritas 技术支持人员可以成功记录 Java 操作；即 %nbjLogFileName%。

由于没有在目标主机上针对 NB\_INSTALL\_PATH 设置活动路径，因此需要对 setconf.bat 文件进行下述更改。操作过程如下：

1. 在对现有 setconf.bat 文件（文件 C:\Program Files\Veritas\java\setconf.bat）进行编辑之前，先为其创建一个副本。
2. 要编辑该文件，请使用记事本或另一个文本编辑器，然后向下滚动到以下行：

```
SET_HIDE_LOGGING_ASSISTANT=0

if "[%NB_INSTALL_PATH%]"=="[]" goto skip
if NOT EXIST "%NB_INSTALL_PATH%" goto skip
@REM generate a unique file name ...
for /f "tokens=5-8 delims=." %%a in ('echo.^|time') do set
thh=%%a&set tmm=%%b&set tss=%%c&set ths=%%d
```

如下所示更改上述行：

```
SET_HIDE_LOGGING_ASSISTANT=0

@REM if "[%NB_INSTALL_PATH%]"=="[]" goto skip
@REM if NOT EXIST "%NB_INSTALL_PATH%" goto skip
@REM generate a unique file name ...
for /f "tokens=5-8 delims=." %%a in ('echo.^|time') do set
thh=%%a&set tmm=%%b&set tss=%%c&set ths=%%d
```

3. 向下滚动至以下行:

```
set nbjLogFileName=jbp.%dyyyy%%dmm%%ddd%%thh%%tmm%%tss%%ths%.log
set
logFile=%NB_INSTALL_PATH%\logs\user_ops\nbjlogs\%nbjLogFileName%
:skip
```

如下所示更改这些行:

```
set nbjLogFileName=jbp.%dyyyy%%dmm%%ddd%%thh%%tmm%%tss%%ths%.log
set logFile=%INSTALL_PATH%\logs\user_ops\nbjlogs\%nbjLogFileName%
:skip
```

保存新的 setconf.bat 文件。

4. 要手动创建路径目录, 请执行以下操作:

```
%INSTALL_PATH%\logs\user_ops\nbjlogs\
```

即文件 C:\Program Files\Veritas\java\logs\user\_ops\nbjlogs。

重新打开基于 Java 的管理控制台, 并捕获主机上的 Java 日志:

```
C:\Program
Files\Veritas\java\logs\user_ops\nbjlogs\%nbjLogFileName%
```

## 对 Java GUI 问题进行排除时配置和收集日志

基于 Java 的管理控制台安装后, 其日志级别即已配置为收集一组详细日志。

NetBackup Java GUI 使用 Debug.properties 文件来确定要使用的日志记录级别。

在 UNIX 系统上, 此文件为: /usr/opensv/java/Debug.properties

在 Windows 系统上, 此文件为: install\_dir\VERITAS\Java\Debug.properties

具体来说, 需要优化下列设置以启用附加日志记录:

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

1. 在启动 GUI 在系统上, 从预先存在的以下日志目录中收集以下 Java 控制台日志:

- UNIX: /usr/opensv/netbackup/logs/user\_ops/nbjlogs
- Windows: install\_directory\netbackup\logs\user|ops\nbjlogs

2. 在主服务器上，通过基于 Java 的管理控制台登录以创建 admin、bpjava msvc、bpjava susvc 和 bpjava-usvc 日志目录并启用 VERBOSE 5 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. 通过添加以下行编辑 /usr/openv/netbackup/bp.conf 文件：

```
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 > current version > 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，设置详细 nbatd (OID 18) 和 nbsl (OID 132) 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/VRTSpxb/log (收集包含当前日期/时间的任何日志)
- 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

# 索引

## 符号

“备份、存档和还原”(BAR) 界面 139

“日志保留天数”设置 24

## A

acssel, 描述 73

acsssi 日志记录 125

acsssi, 描述 73

ascd, 描述 73

avrd, 描述 74

安全套接字层 (SSL) 139

## B

backup\_tape log 36

bin

介质和设备管理 72

bjava-usvc 进程 139

bp

UNIX 客户端日志 35

bp.conf

文件 60

bparchive

log 35

日志 37

bpbackup

log 35

日志 37

bpbackup 日志记录 125

BPBACKUP\_POLICY 60

BPBACKUP\_SCHED 60

bpbkar

log 35

日志 37

日志记录 126

bpbrm 123

日志 39

日志记录 126

bpcd

UNIX 客户端日志 35, 37

服务器日志 39

bpcd 日志记录 127

bpcompatd 日志记录 127

bpdbjobs 日志 39

bpdbm

日志 40

日志记录 127

bpdm 日志 39

bpfis 123

bpfdb

log 35

BPINETD 83

bpinetd 日志 37

bpinetd.log 37

bpjava msvc 进程 139

bpjava-\*usvc 进程 139

bpjava-msvc 日志 40, 54

bpjava-susvc 进程 139

bpjava-usvc 日志 54

bpjobd 日志记录 128

bplist

log 36

日志 37

bpmount

log 36

日志 38

bporaexp 日志 36

bporaexp64 日志 36

bporaimp 日志 36

bporaimp64 日志 36

bprd 日志 40

bprd 日志记录 128

bprestore

log 36

日志 38

日志记录 129

bpsetconfig 45

bpsynth 95

bptm 日志 40

bptm 日志记录 129

帮助文件

介质和设备管理 72

- 保留
  - 日志 24
- 报告
  - NetBackup 9
- 备份
  - NetBackup 目录库 91
  - UNIX 客户端 60
  - 步骤, 基本 57
  - 过程
    - 重复数据删除 105
  - 合成过程 95
  - 和存档进程 59
  - 和还原启动进程 59
  - 进程 56
    - 多路复用 61
  - 快照概述 121
  - 日志记录 56, 61
- C**
  - 操作系统错误 53
  - 查询字符串 25
  - 产品 ID
    - 统一日志记录 16
  - 撤消日志记录 145
  - 创建者 ID
    - 列表 16
  - 磁带
    - 还原位置 80
  - 磁盘
    - 还原位置 81
    - 监视日志记录 110
  - 磁盘空间
    - 日志文件和临时文件所需的 53
    - 用于日志文件 31
  - 从磁带还原的步骤 80
  - 从磁盘还原的步骤 81
  - 错误消息类型 52
- D**
  - daemon 日志记录 130
  - DAYS\_TO\_KEEP\_LOGS vm.conf 设置 44
  - debug.properties 文件 55
  - drive\_mount\_notify 脚本 66
  - drive\_unmount\_notify 脚本 66
  - driver 目录 72
  - 调试级别 47
  - 调试日志 54
    - NetBackup 72
    - vmd 41, 72
  - 对 Java GUI 问题进行故障排除 143
  - 对 UNIX 的 NetBackup 管理控制台中的错误消息进行故障排除 52
  - 多路复用的备份 61
- E**
  - EMM 服务器 60
  - eventlog 50
    - 文件条目 50
- F**
  - FSM 87
  - FT 服务管理器 87
  - 发送备份日志 62
  - 服务器
    - NetBackup 调试日志 34
  - 服务器安全证书 139
- G**
  - goodies 目录 72
  - 更改
    - 日志记录级别 47
  - 功能概述
    - NetBackup
      - 还原 82
      - 启动 59
    - 介质和设备管理
      - 卷管理 66
      - 目录和文件 71
      - 设备管理 66
  - 关键字
    - 日志记录 111
  - 管理界面
    - 错误 52
    - 活动日志记录 54
  - 管理日志 39
  - 光纤通道 87
- H**
  - 合成备份 95
    - 日志 98
  - 后台驻留程序
    - 机械手 64
    - 机械手控制 64
  - 还原进程 78
    - UNIX 客户端 82
    - Windows 客户端 83

**还原日志**

- 发送给 Veritas 技术支持 85

- 还原日志记录 84

- 会话证书 139

**机械手**

- 后台驻留程序 65

- 控制后台驻留程序 65

- 机械手驱动器选择 66

- 基本备份步骤 57

- 基于 Java 的管理控制台日志记录 138

- NetBackup 服务器和客户端上的配置 142

- 业务流程 138

- 基于 Java 的远程管理控制台日志记录

- 位于未安装 NetBackup 的 Windows 计算机 142

**J**

- Java 管理界面中的异常错误 52

**Java 界面**

- 在后台排除故障 52

- 介质服务器重复数据删除/pdplugin 日志记录 110

- 介质服务器重复数据删除池 (MSDP) 105

- 介质和设备管理 64

- 进程 66

- 介质和设备管理组件 71

**进程描述**

- NetBackup 58

- 旧式日志记录 34

- PC 客户端 37

- 客户端日志 35

- 控制大小 43

- 目录 34

- 配置循环 44

- 位置 34

- 循环 43

**K**

- 可靠文件日志记录 32

**客户端**

- NetBackup

- 调试日志. 请参见 UNIX 客户端. 请参见

- Windows 和 NetWare 客户端

- 客户端重复数据删除

- 日志记录 108

**快照**

- 备份流程概述 122

- 快照备份 121

- 快照客户端备份 117

- 快照客户端备份过程 118

**L**

- ltid 42

- ltid 日志记录 130

- ltid, 描述 74

**M**

- MAX\_LOGFILE\_SIZE 45

- MAX\_NUM\_LOGFILES 45

- MaxLogFileSizeKB 31–33

- misc 文件 72

- mklogdir.bat 34

**MSDP**

- 重复数据删除配置 106

- MSDP 的重复数据删除备份过程 105

- MSDP 重复数据删除配置 106

**目录结构**

- 介质和设备管理 71

- 目录库备份 91

- 目录库热备份流程 92

- 目录库热还原 93

**N**

- nbatd 日志 40

- nbazd 日志 40

- nbemm 60

- nbemm 日志记录 130

- nbftclnt 87, 89, 91

- nbftsvr 87, 89, 91

- nbjm 17, 60, 95, 123

- nbjm 日志记录 131

- nbpem 17, 59–60, 95, 123

- nbpem 日志记录 131

- nbproxy 日志记录 132

- nbrb 60

- nbrb 日志记录 132

- nbsl 139

- nbtar 日志记录 136

- nbvault 139

- NBWIN 83

- NDMP 备份过程 102

- NDMP 备份日志记录 100

- NDMP 还原过程 104

- NDMP 还原日志记录 103

**NetBackup**

- 产品 ID 16

- 进程描述 58

- NetBackup 的产品 ID 16

NetBackup 管理控制台

错误 52

调试日志记录 54

NetBackup 状态收集后台驻留程序. 请参见 vmscd

NumberOfFiles 31

NumberOfLogFiles 33

## O

OpenStorage Technology (OST)

配置 112

配置和管理 114

originatorID

统一日志记录 16

## P

PBX 日志记录 134

Private Branch Exchange (PBX) 110

配置

MSDP 重复数据删除 106

OpenStorage Technology (OST) 112

配置和管理

OpenStorage Technology (OST) 114

配置和收集日志

对 Java GUI 问题进行故障排除时 143

配置日志

重复数据删除 108

## Q

企业介质管理器 (EMM) 60

启动

NetBackup 59

启动进程 64

介质和设备管理 64

启用调试日志记录 41

全局日志记录级别 42, 45–46

## R

reqlib 日志记录 135

robots 日志记录 135

RolloverMode 33

日志

debug

启用详细的 54

PC 客户端活动

bparchive 37

bpbackup 37

bpbkar 37

bpcd 37

bpinetd 37

bplist 37

bpmount 38

bprestore 38

tar 38

user\_ops 38

UNIX 客户端活动

backup\_tape 36

bp 35

bparchive 35

bpbackup 35

bpbkar 35

bpcd 35

bphdb 35

bpjava-msvc 40

bplist 36

bpmount 36

bprestore 36

nbtar 36

user\_ops 36

Windows 事件查看器日志记录选项 49

报告

NetBackup 9

服务器活动

acssi 41

bpbrm 39

bpcd 39

bpdjobs 39

bpdbm 40

bpdm 39

bpjava-susvc 40

bprd 40

bpsynth 40

bptm 40

ltid 41

nbatd 17, 40

nbazd 40

nbjm 17

nbpem 17

reqlib 41

robots 41

syslogs 40

tpcommand 41

管理员 39

后台驻留程序 41

概述 8

配置

重复数据删除 108

设置保留期限 43

- 设置日志大小保留 12
- 文件保留 24
- 系统 9
- 日志保留选项 10
- 日志的保留限制
  - 设置 48
- 日志级别
  - UNIX 客户端 47
  - Windows 客户端 47
- 日志记录
  - acsssi 125
  - bpbackup 125
  - bpbkar 126
  - bpbrm 126
  - bpcd 127
  - bpcompatd 127
  - bpdbm 127
  - bpjobd 128
  - bprd 128
  - bprestore 129
  - bptm 129
  - daemon 130
  - ltid 130
  - nbemm 130
  - nbjm 131
  - nbpem 131
  - nbproxy 132
  - nbrb 132
  - nbtar 136
  - PBX 134
  - reqlib 135
  - robots 135
  - tar 136
  - txxd 和 txxcd 136
  - vnetd 137
  - 备份 61
  - 磁盘监视 110
  - 更改位置 22
  - 关键字 111
  - 合成备份 98
  - 还原 84
  - 基于 Java 的管理控制台 138
  - 级别 45
  - 介质服务器重复数据删除/pdplugin 110
  - 旧式 34
  - 客户端重复数据删除 108
  - 在 PC 客户端上设置级别 47
- 日志记录级别 45
- 日志文件和临时文件所需的额外磁盘空间 53

## S

- SAN 客户端备份过程 88
- SAN 客户端备份流程 88
- SAN 客户端光纤传输备份 87
- SAN 客户端光纤传输还原 90
- Shared Storage Option 管理进程 67
- SSO. 请参见 Shared Storage Option
- stderr 52
- stdout 52
- syslogd 9–10
- 设置安全通道
  - Java 控制台和 bpjava-\* 之间 139
  - Java 控制台和 nbsl 或 nbvault 之间 141
- 事件查看器日志记录选项 49
- 数据库备份（请参见目录库备份） 91

## T

- tar
  - 登录 Windows 客户端 38
  - 日志记录 136
  - 日志文件 15
- TAR32 84
- tl4d, 描述 74
- tl8cd, 描述 75
- tl8d, 描述 75
- tidcd, 描述 76
- tlidd, 描述 75
- tlhcd, 描述 76
- tlhd, 描述 76
- tlmd, 描述 77
- tpautoconf 41
- tpconfig 41
- try 文件 99
- tshd, 概述 77
- txxd 和 txxcd 日志记录 136
- 条形码操作 69
- 统一日志记录 12
  - NetBackup 产品 ID 16
  - tar 日志文件 15
  - 保留 24
  - 更改位置 22
  - 进程使用 16
  - 客户端日志 35
  - 控制磁盘空间使用量 31
  - 控制大小 32
  - 控制日志文件数 31
  - 列出设置 33
  - 配置设置 32
  - 删除日志 30

- 设置级别 45
- 提交给技术支持 14
- 位置 12
- 文件格式 25
- 文件名格式 16
- 文件循环 22
- 消息类型 15
- 在 PC 客户端上设置级别 47
- 统一日志中的作业 ID 搜索 29

## U

- UNIX 客户端
  - 使用旧式日志记录的进程 35
- UNIX 客户端还原 82
- UNIX 系统日志 9
- upload 目录 15
- user\_ops 日志 36, 38, 40

## V

- VERBOSE 42–43
- Veritas V-Ray 121
- Veritas 技术支持
  - 发送备份日志至 62
  - 还原日志 85
- vm.conf 42–43
- vm.conf 文件 72
- vmd 41
  - 调试日志记录 41
  - 概述 77
- vmscd 34
  - 日志记录 41
- vmscd 目录 35
- vmscd, 概述 77
- VMware 备份 119
- VMware 备份过程 120
- vnetd 日志 41
- vnetd 日志记录 137
- vSphere 120
- vxlogcfg 22
- vxlogcfg 命令 31, 33, 46
- vxlogmgr 命令 29, 31
- vxlogview 命令 24
  - 查询字符串概述 25
  - 带有作业 ID 选项 29

## W

- Windows Open File Backup 121–122

- Windows 客户端
  - 还原 83
- Windows 事件查看器 49
- 网络后台驻留程序 (vnetd) 41
- 为日志设置保留限制 48
- 文件
  - 还原进程 82

## X

- XML 36
- 系统日志 9
- 限制统一日志和旧式日志的大小 12
- 详细标志 42
- 详细级别 47
- 消息, 错误 52
- 循环
  - 旧式日志记录 43
  - 日志 22
  - 统一日志记录 16

## Y

- 移动日志位置 22
- 应用程序服务器状态码 (Java 界面) 52
- 应用程序事件日志 49
- 用户控制的备份 60
- 原始分区
  - 还原进程 82

## Z

- 重复数据删除
  - 配置日志 108
- 主机 ID
  - 统一日志记录 16
- 状态收集后台驻留程序 34