

NetBackup™ 群集主服务器 管理指南

Windows、UNIX 和 Linux

版本 10.3

VERITAS™

NetBackup™ 群集主服务器管理指南

上次更新时间： 2023-12-28

法律声明

Copyright © 2023 Veritas Technologies LLC. © 2023 年 Veritas Technologies LLC 版权所有。All rights reserved. 保留所有权利。

Veritas、Veritas 徽标、Veritas Alta 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（以下称“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。软件随附的授权许可协议不会改变这些开源或免费软件许可证赋予您的任何权利或义务。请参考此 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，包括任何适用性、针对特定用途的适用性或无侵害知识产权的暗示保证，均不提供任何担保，除非此类免责声明的范围在法律上视为无效。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
2625 Augustine Drive
Santa Clara, CA 95054

<http://www.veritas.com>

技术支持

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

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

您可以在下列 URL 上管理 Veritas 帐户信息：

<https://my.veritas.com>

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

全球（日本除外）

CustomerCare@veritas.com

日本

CustomerCare_Japan@veritas.com

文档

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

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

文档反馈

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

NB.docs@veritas.com

您也可以在以下 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，提供的信息和工具有助于自动处理及简化某些耗时的管理任务。根据具体产品，SORT 会帮助您准备安装和升级、识别您数据中心的风险并提高操作效率。要了解 SORT 为您的产品提供了哪些服务和工具，请参见数据表：

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

目录

第 1 章	NetBackup 主服务器群集简介	7
	关于 NetBackup 群集	7
	关于 NetBackup 中的安全证书	8
	虚拟环境中的 NetBackup 群集	8
	关于群集中的 NetBackup 故障转移服务器数据保护	8
	关于 NetBackup 故障转移服务器支持	9
	NetBackup 支持的群集解决方案	9
	关于 NetBackup 对群集解决方案的限制	9
第 2 章	Windows Server 故障转移群集中的 NetBackup	11
	关于 Windows Server 故障转移群集上的 NetBackup	11
	WSFC 群集上 NetBackup 的安装前提条件	12
	在 WSFC 群集中安装 NetBackup 故障转移服务器	13
	配置 WSFC 群集中的 NetBackup 服务器	14
	在 WSFC 群集中升级 NetBackup 故障转移服务器	15
	还原群集仲裁	16
	将群集仲裁还原到带有目录服务的节点	17
	WSFC 的灾难恢复的准备工作	18
	WSFC 的灾难恢复	18
	恢复整个 WSFC 群集	18
	恢复所有共享磁盘	19
	关于恢复共享磁盘上的 NetBackup 数据	20
第 3 章	Linux 上 Veritas Cluster Server 中的 NetBackup	21
	关于 Linux 上 Veritas Cluster Server 中的 NetBackup	21
	Linux 中 VCS 上的 NetBackup 的安装前提条件	22
	关于在 Linux 中的 VCS 上安装 NetBackup 故障转移服务器的安装前 检查清单	22
	用于所有 VCS 配置的 NetBackup 安装信息	23
	用于特定 VCS 配置的 NetBackup 安装信息	23
	在 Linux 中的 VCS 上安装 NetBackup 故障转移服务器	24
	在 Linux 中的 VCS 上配置 NetBackup 故障转移服务器	26

	关于将节点添加到现有群集	26
	在 Linux 中的 VCS 上安装或升级 NetBackup 选项	27
	在 Linux 中的 VCS 上升级 NetBackup 故障转移服务器	27
第 4 章	Windows 上 Veritas Cluster Server 中的 NetBackup	30
	关于 Windows 上 Veritas Cluster Server 中的 NetBackup	30
	关于 Windows 上 VCS 的 NetBackup 代理	31
	Windows 中 VCS 上的 NetBackup 安装前提条件	31
	在 Windows 中的 VCS 上安装 NetBackup 故障转移服务器	32
	在 Windows 中的 VCS 上配置 NetBackup 服务器	34
	在 Windows 中的 VCS 上升级 NetBackup 故障转移服务器	34
	为 VCS for Windows 中的 NetBackup 服务器设置详细监视脚本	36
	在 VCS Cluster Manager 中为 NetBackup 服务器启用详细监视	37
	在 VCS Cluster Manager 中为 NetBackup 服务器禁用详细监控	37
第 5 章	配置 NetBackup	39
	NetBackup 配置概述	40
	NetBackup 配置准则	41
	设备配置准则	42
	配置设备	42
	在群集中配置 NetBackup 目录库备份	43
	关于配置 NetBackup 群集服务器的备份策略	44
	要备份的内容	44
	在群集中备份本地磁盘的准则	44
	备份共享磁盘的准则	45
	验证 NetBackup 配置	45
	配置要监控的机械手后台驻留程序 (UNIX/Linux 群集)	46
	配置其他服务 (UNIX/Linux 群集)	46
	配置要监控的附加产品 (UNIX/Linux 群集)	47
	配置其他服务 (Windows)	47
	配置对附加产品的监视 (Windows)	48
	关于添加许可证密钥	48
第 6 章	操作说明	49
	有关群集主服务器管理的一般说明	49
	关于 WSFC 群集	50
	关于 NetBackup 群集应用程序管理	50
	日志记录信息	51
	关于 NetBackup 中对多个 IP 地址的支持	51
	使用虚拟名称登录到服务器	52

	升级群集服务器时出现的正常错误消息	52
附录 A	群集中使用多个接口的 NetBackup 主服务器	53
	关于使用多个接口的群集中的 NetBackup 主服务器	53
	在具有多个接口的群集中使用 NetBackup 主服务器时的要求	55
	在使用多个接口的群集中配置 NetBackup 主服务器	55

NetBackup 主服务器群集简介

本章节包括下列主题：

- [关于 NetBackup 群集](#)
- [关于群集中的 NetBackup 故障转移服务器数据保护](#)
- [关于 NetBackup 故障转移服务器支持](#)
- [NetBackup 支持的群集解决方案](#)
- [关于 NetBackup 对群集解决方案的限制](#)

关于 NetBackup 群集

群集可为用户提供应用程序和数据的高可用性。在群集中，一个网络中会链接两个或多个服务器（称为节点）。这些服务器运行可允许每个节点访问共享磁盘的群集软件。如果某个节点变得不可用，则群集资源将迁移到可用节点（此过程称为故障转移）。共享磁盘与虚拟服务器保持可用。故障转移期间，用户只会经历短暂的服务中断。

在本文档中，各种群集解决方案的缩写如下：

- Windows Server 故障转移群集 (WSFC)
- Veritas Volume Manager 缩写为 Volume Manager
- Veritas Cluster Server 缩写为 VCS

关于 NetBackup 中的安全证书

NetBackup 使用安全证书对 NetBackup 主机进行身份验证。安全证书符合 X.509 公钥基础架构 (PKI) 标准。主服务器充当证书颁发机构 (CA) 并为主机颁发数字证书。

NetBackup 提供两种类型的 NetBackup 主机安全证书：基于主机 ID 的证书和基于主机名的证书。

要与 NetBackup 主机建立连接时，必须具有安全证书。

注意：生成安全证书是一次性活动。

有关在群集 NetBackup 设置中部署证书的更多信息，请参见 [NetBackup 安全和加密指南](#)。

虚拟环境中的 NetBackup 群集

可以使用支持的群集技术，通过与物理计算机群集类似的方式来群集虚拟机上运行的 NetBackup 主服务器。有关支持群集虚拟环境中的 NetBackup 的一般说明，请参考以下技术说明。

https://www.veritas.com/content/support/en_US/doc/NB_70_80_VE

您可以按照在物理计算机上进行安装的相同方式在虚拟机上安装 Storage Foundation HA 等产品。但使用 VMware HA 或 vMotion 时则有所不同，因为在虚拟机中，它们在虚拟机容器级别运行，而非在应用程序级别运行。

注意：支持在 VM 高可用性、同步复制或传输解决方案中使用 NetBackup，但 Veritas 不授权此操作（此类解决方案的示例包括 vSphere HA、基于主机的同步复制、vMotion 和 Storage vMotion（但不限于 VMware））。作为虚拟应用程序，NetBackup 无法意识到将在 VM 中进行部署，对此类操作的支持将由虚拟机监控程序供应商提供。

关于群集中的 NetBackup 故障转移服务器数据保护

NetBackup 在群集环境中以多种方式保护数据。

若将 NetBackup 安装为故障转移服务器，则 NetBackup 服务器将在群集上安装为虚拟服务器应用程序。然后该服务器便可以从其中一个节点故障转移到其他节点。向该服务器分配一个网络名称资源（虚拟服务器名称）、一个 IP 地址资源和一个磁盘资源。如果活动节点上出现故障，则 NetBackup 服务器将从某一节点故障转移到另一节点。此故障转移为 NetBackup 服务器本身提供了高可用性。

对于故障转移主服务器，虚拟服务器名称将用作主服务器的名称。此虚拟名称可供使用此主服务器的所有介质服务器和客户端使用。

当发生故障转移时，将通过使用正常 NetBackup 重试逻辑为失败的备份重新安排要运行的备份作业。NetBackup 服务会在另一个节点上启动，备份处理过程将继续。

NetBackup 故障转移主服务器可以在主动-被动故障转移配置下运行。主动节点和被动节点（或故障转移节点）必须装有相同版本的主服务器。

本文档后面还简要介绍了独立介质服务器和 NetBackup 客户端在群集中的使用。

关于 NetBackup 故障转移服务器支持

以下主题包括每种群集技术的说明：

- 请参见第 15 页的“在 WSFC 群集中升级 NetBackup 故障转移服务器”。
- 请参见第 27 页的“在 Linux 中的 VCS 上升级 NetBackup 故障转移服务器”。
- 请参见第 34 页的“在 Windows 中的 VCS 上升级 NetBackup 故障转移服务器”。

NetBackup 支持的群集解决方案

有关受支持的群集环境的信息，请参见“NetBackup 软件兼容性列表”。

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

有关如何在每个受支持的群集环境中安装和配置 NetBackup 的信息，请参考表 1-1。

表 1-1 支持的群集解决方案

群集解决方案	请参见
Windows Server 故障转移群集	请参见第 11 页的“关于 Windows Server 故障转移群集上的 NetBackup”。
Veritas Cluster Server Windows	请参见第 30 页的“关于 Windows 上 Veritas Cluster Server 中的 NetBackup”。
Linux 上的 Veritas Cluster Server	请参见第 21 页的“关于 Linux 上 Veritas Cluster Server 中的 NetBackup”。

关于 NetBackup 对群集解决方案的限制

群集中的 NetBackup 存在以下常规限制：

- NetBackup 不支持将现有的非故障转移 NetBackup 主服务器转换为故障转移 NetBackup 主服务器，反之亦然。请与 Veritas 企业技术支持联系。

- 所有 NetBackup 节点必须运行同一操作系统和 NetBackup 版本。
- NetBackup 群集不支持在单个群集中有多个主服务器。
- Windows 和 Linux 平台均支持 NetBackup 主服务器群集。
- NetBackup 主服务器群集具有主动-被动配置。NetBackup 仅支持主动-被动高可用性 (HA) 群集配置。
- 有关受支持的群集环境的信息，请参见 [NetBackup 软件兼容性列表](#)。
- 有关特定于 NetBackup 选件的限制，请参考《NetBackup 版本说明》<https://www.veritas.com/docs/DOC5332>。
- 有关特定于介质管理器的限制，请参考 [NetBackup 管理指南，第 I 卷](#)。

Windows Server 故障转移群集中的 NetBackup

本章节包括下列主题：

- [关于 Windows Server 故障转移群集上的 NetBackup](#)
- [WSFC 群集上 NetBackup 的安装前提条件](#)
- [在 WSFC 群集中安装 NetBackup 故障转移服务器](#)
- [配置 WSFC 群集中的 NetBackup 服务器](#)
- [在 WSFC 群集中升级 NetBackup 故障转移服务器](#)
- [还原群集仲裁](#)
- [将群集仲裁还原到带有目录服务的节点](#)
- [WSFC 的灾难恢复的准备工作](#)
- [WSFC 的灾难恢复](#)
- [恢复整个 WSFC 群集](#)
- [恢复所有共享磁盘](#)
- [关于恢复共享磁盘上的 NetBackup 数据](#)

关于 Windows Server 故障转移群集上的 NetBackup

Windows Server 故障转移群集 (WSFC) 是适用于群集配置的高可用性解决方案。使用 Windows Server 故障转移群集，可以监控系统 and 应用程序服务。请参考 WSFC 的文档以详细了解如何安装和管理 WSFC 及其运行方式。

有关如何安装和管理 NetBackup 的详细信息，请参见

<https://www.veritas.com/docs/DOC5332> 《NetBackup 安装指南》和

<https://www.veritas.com/docs/DOC5332> 《NetBackup 管理指南，第 I 卷》。

在群集中可以将 NetBackup 配置为非故障转移服务器和带有虚拟存储单元的独立介质服务器。有关更多信息，请参考《NetBackup 高可用性环境管理指南》

<https://www.veritas.com/docs/DOC5332>。

WSFC 群集上 NetBackup 的安装前提条件

在 WSFC 环境中安装和配置 NetBackup 故障转移服务器之前，必须满足下列要求：

- 验证 WSFC 和当前的 NetBackup 版本是否支持您的硬件。有关支持的存储设备列表，请访问下列网站。还可以查阅 WSFC 文档。
https://www.veritas.com/support/en_US/article.000033647
- 验证存储设备是否已正确安装并配置为在 Windows 环境中工作。有关配置存储设备的信息，请参考《NetBackup 安装指南》
<https://www.veritas.com/docs/DOC5332>。
- 验证 Windows Server 故障转移群集是否已正确安装和配置。NetBackup 可以安装在任意数量（只要 WSFC 支持）的节点上。WSFC 在一个群集中最多可支持 4 个或 8 个节点，具体取决于安装的 Windows 级别。
- 以物理方式将机械手设备和磁带设备连接到要安装 NetBackup 的每个节点。通过 SCSI 或光纤通道来连接设备。使用操作系统命令验证是否已正确连接所有设备。
请参见《NetBackup 设备配置指南》。<https://www.veritas.com/docs/DOC5332>
- 验证是否已拥有要分配给 NetBackup 群集组的 IP 地址和主机名（虚拟名称）。
仅将这些信息用于 NetBackup 群集组。
另外，请验证群集中即将首次执行 NetBackup 安装的节点上的磁盘资源是否处于联机状态。
在此版本中，NetBackup 支持 IPv6。
请参见第 51 页的“关于 NetBackup 中对多个 IP 地址的支持”。
- 使用群集管理器验证 NetBackup 所使用的每个磁盘资源的“潜在所有者”列表是否包括 NetBackup 可故障转移到的每个节点。
- 验证是否拥有当前的 NetBackup 主服务器版本或当前的 NetBackup 服务器版本安装程序和有效许可证。
- 必须在用来远程管理 NetBackup 故障转移主服务器的所有 NetBackup 服务器上安装 Windows Server 故障转移群集管理器。还必须在所有 NetBackup 管理客户端上安装故障转移群集管理器。
- 必须在服务器群集上具有管理员权限或域管理员凭据。

- 在 Windows 上，公用网络名称在群集的两个节点上必须相同以进行推送安装。
- 在所有节点上 NetBackup 应安装在相同路径中。

在 WSFC 群集中安装 NetBackup 故障转移服务器

在开始安装之前，请查看下列说明：

- 这些说明假设此安装为 NetBackup 故障转移服务器的新安装。要升级 NetBackup 而不是完成初始安装，请按照升级过程进行操作。请参见第 15 页的“在 WSFC 群集中升级 NetBackup 故障转移服务器”。
- 必须在 NetBackup 可能故障转移到的所有节点上安装同种类型的 NetBackup 服务器。
- 由于 Microsoft 限制，虚拟名称不能超过 15 个字符。

注意：在将 NetBackup 配置为 WSFC 中的群集组之后，不要更改组名。

该安装程序执行以下操作：

- 在具有联机共享磁盘资源的节点上安装 NetBackup。
- 将安装推送到每个非活动节点，并从共享位置获取许可证文件：
`/var/global/licenses`
- 使 NetBackup 资源联机。

要升级 NetBackup 而不完成初始安装，请按照其他过程进行操作。

请参见第 15 页的“在 WSFC 群集中升级 NetBackup 故障转移服务器”。

在 WSFC 群集中安装 NetBackup 故障转移服务器

- 1 在群集的所有节点上安装 NetBackup。可以使用下列方法完成此安装：
 - 在群集节点（使共享磁盘联机）上安装并将安装推送至群集中其他所有节点上。
或者
 - 在群集节点（使共享磁盘联机）上安装。在第一个节点上安装完成后，在群集中的其他所有节点上手动安装。
如果添加了许可证文件，并且稍后将其作为已具有许可证的群集的一部分，则会显示一个弹出屏幕，其中包含以下信息：
将不使用添加的许可证。该群集的现有许可证将仅用于安装。

按照<http://www.veritas.com/docs/DOC5332>《NetBackup 安装指南》中所述的有关群集环境中 NetBackup 的说明进行操作。

- 2 在出现要求提供服务器列表的提示时，输入需要对 NetBackup 故障转移服务器进行访问的所有服务器。
- 3 安装后，在群集中的所有节点上获取安全证书。
有关在群集 NetBackup 设置中获取证书的更多信息，请参见 [NetBackup 安全和加密指南](#)。
- 4 安装后，如果已添加其他许可证密钥，则执行故障转移并将这些密钥添加到群集中的每个节点。
请参见第 48 页的“[关于添加许可证密钥](#)”。
- 5 安装要求单独安装的所有选项。
大多数 Windows 选项仅需要一个特殊许可证密钥，不需要单独进行安装。有关更多信息，请参见特定选项的相应 NetBackup 文档。
- 6 安装完成后，继续进行 NetBackup 配置。
请参见第 14 页的“[配置 WSFC 群集中的 NetBackup 服务器](#)”。

配置 WSFC 群集中的 NetBackup 服务器

执行以下步骤以配置群集中的 NetBackup 服务器。

表 2-1 配置 WSFC 群集中的 NetBackup 服务器

步骤	操作
1	查看关于如何配置 NetBackup 的准则。 请参见第 41 页的“ NetBackup 配置准则 ”。
2	配置群集中的设备。 请参见第 42 页的“ 设备配置准则 ”。 请参见第 42 页的“ 配置设备 ”。 注意： 必须在群集中的每个节点上配置设备。
3	验证 NetBackup 目录库备份条目是否正确。 请参见第 43 页的“ 在群集中配置 NetBackup 目录库备份 ”。 目录库备份信息存储在共享磁盘上，且无需为每个节点配置这些信息。
4	配置备份策略。备份策略存储在共享磁盘上，且无需为每个节点配置这些策略。 请参见第 44 页的“ 关于配置 NetBackup 群集服务器的备份策略 ”。

步骤	操作
5	默认情况下，如果 NetBackup 选件（例如 NetBackup Vault）出现故障，它们不会使 NetBackup 进行故障转移。可以对 NetBackup 选件进行配置，以便在服务或选件出现故障时使 NetBackup 进行故障转移。 请参见第 48 页的“配置对附加产品的监视 (Windows)”。
6	完成 NetBackup 的配置后，验证 NetBackup 是否可在群集中正确进行故障转移。 请参见第 45 页的“验证 NetBackup 配置”。

在 WSFC 群集中升级 NetBackup 故障转移服务器

如果要升级 NetBackup，请按照这些说明进行操作。

注意：NetBackup 不支持将现有的非故障转移 NetBackup 服务器转换为故障转移 NetBackup 服务器。与 Veritas 技术支持联系。

注意：如果已手动修改 NetBackup 群集配置或由于外部脚本而修改该配置，请确保 NetBackup 群集注册表中已正确反映该更改。

在 WSFC 群集中升级 NetBackup 故障转移服务器

- 1 确保存在一个包括目录库备份的正常群集环境备份。
请参见第 43 页的“在群集中配置 NetBackup 目录库备份”。
- 2 对于在群集外部运行的每个 NetBackup 服务器，请确保服务器列表是准确的。此列表应该包含可以运行 NetBackup 的每个节点的名称和虚拟服务器的名称。
- 3 在开始升级安装之前，使磁盘资源、虚拟 IP 和虚拟名称以外的所有 NetBackup 资源脱机。
- 4 升级过程取决于要从其进行升级的版本。
 - 对于从 NetBackup 10.1.1 及更早版本升级，请继续执行步骤 5。
 - 对于从 NetBackup 10.2 及更高版本升级，请继续执行步骤 6。
- 5 （从 10.1.1 及更早版本升级）请执行以下步骤：
 - 按照有关如何在群集环境中升级 NetBackup 的说明进行操作，如以下文章中所述。
https://www.veritas.com/support/en_US/article.100055395
 - 开始升级。
确保所有关键的预检查都成功，包括预检查 db_ping_check。

按照 [NetBackup 安装指南](#) 中所述的有关如何在群集环境中升级 NetBackup 的说明进行操作。

该安装程序执行以下操作：

- 在活动节点上升级 NetBackup。
- 将安装推送到每个不活动节点。
- 使 NetBackup 资源联机。

- 6 （从 10.2 及更高版本升级）按照 [NetBackup 安装指南](#) 中所述的有关如何在群集环境中升级 NetBackup 的说明进行操作。

该安装程序执行以下操作：

- 在活动节点上升级 NetBackup。
- 将安装推送到每个不活动节点。
- 使 NetBackup 资源联机。

- 7 升级后安装，验证是否已在群集内的所有节点上部署安全证书。如果没有，则在群集内的所有节点上生成安全证书。

有关在群集 NetBackup 设置中部署证书的更多信息，请参见 [NetBackup 安全和加密指南](#)。

- 8 升级并配置所有选件。

大多数选件仅需要一个许可证密钥并且无需单独进行升级。有关如何安装和配置特定选件的信息，请参见该选件的相应 NetBackup 文档。

还原群集仲裁

群集仲裁作为每个节点的系统状态或卷影复制组件的一部分进行备份。要还原群集仲裁，必须使群集中的其他节点脱机。如果在还原群集仲裁之前无法使群集中的其他节点脱机，请按照下一过程中的说明进行操作。

在其他节点联机的情况下强制还原群集仲裁

- 1 创建下列注册表项：

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\VERITAS\NetBackup\CurrentVersion\  
Config\Cluster_Database_Force_Restore
```

实际注册表项必须在单独一行上。如果需要，请创建此注册表值，使其数据类型为 REG_SZ，值为 YES。设置此值时，会停止所有联机节点的群集服务。

- 2 如果目标服务器上正在运行 Active Directory，或者目标服务器当前充当域控制器，则还原过程将有所不同。

请参见第 17 页的[“将群集仲裁还原到带有目录服务的节点”](#)。

还原群集仲裁

- 1 如果群集中的其他节点处于联机状态，请按照上一过程所述创建注册表项。
- 2 在 NetBackup 的“备份、存档和还原”界面中，打开“还原”窗口。
- 3 选择包含此群集节点的“系统状态”备份或“卷影复制组件”备份的备份映像（或映像范围）。
- 4 在“所有文件夹”窗格中，选择 **System_State** 或“卷影复制组件”。
- 5 如果群集仲裁之前所在的磁盘已更改，请设置注册表项。此操作会强制继续进行还原。

请参见第 16 页的“在其他节点联机的情况下强制还原群集仲裁”。

该磁盘可能已替换为某一新磁盘。或者可能已更改磁盘配置，以使群集仲裁现在位于其他磁盘上。在后一种情况下，群集仲裁之前所在的磁盘的驱动器盘符可以保持不变。即使配置已更改，驱动器盘符也可以保持不变。即使还原介质中的磁盘签名与群集仲裁中的签名不匹配，驱动器盘符也可以保持不变。

- 6 继续还原。
- 7 当还原操作完成时，重新启动群集节点。或者使用故障转移群集管理器在群集服务被停止的所有节点上重新启动群集服务。

将群集仲裁还原到带有目录服务的节点

要将仲裁还原到运行 Active Directory 的节点或当前充当域控制器的节点，该节点必须处于目录服务还原模式下。群集服务无法在此模式下运行。因此必须在还原系统状态或卷影复制组件并且重新启动该节点之后，单独还原群集仲裁。

将群集仲裁还原到运行 Active Directory 的节点或当前充当域控制器的节点

- 1 在 NetBackup 的“备份、存档和还原”界面中，打开“还原”窗口。
- 2 选择要还原的备份所在的备份映像（或映像范围）。
- 3 从还原中排除群集仲裁，如下所示：
 - 展开 **System_State**，然后取消选择 **Cluster_Database**。
 - 展开“卷影复制组件”>“系统状态”，然后取消选择 **Cluster_Quorum**。
- 4 继续还原。
- 5 当还原操作完成时，在安全（修复）模式下重新启动该群集节点。然后选择“目录服务还原模式”。
- 6 启动 NetBackup 服务。
- 7 打开 NetBackup “备份、存档和还原”界面。

- 8 仅选择群集仲裁，如下所述：
 - 展开 **System_State**，然后仅选择 **Cluster_Database**。
 - 展开“卷影复制组件”>“系统状态”，然后仅选择 **Cluster_Quorum**。
- 9 如果群集仲裁之前所在的磁盘已更改，则可能必须设置注册表项。此操作会强制继续进行还原。

请参见第 16 页的“[在其他节点联机的情况下强制还原群集仲裁](#)”。

该磁盘可能已替换为某一新磁盘。或者可能已更改磁盘配置，以使群集仲裁现在位于其他磁盘上。在后一种情况下，群集仲裁之前所在的磁盘的驱动器盘符可以保持不变。即使配置已更改，驱动器盘符也可以保持不变。即使还原介质中的磁盘签名与群集仲裁中的签名不匹配，驱动器盘符也可以保持不变。
- 10 继续还原。
- 11 当还原完成时，重新启动目标节点。
- 12 使用故障转移群集管理器在群集服务被停止的所有节点上重新启动群集服务。

WSFC 的灾难恢复的准备工作

有关 WSFC 恢复的完整说明，请参考 Microsoft 文档。Veritas 仅提供有关如何还原已使用 NetBackup 备份的对象的说明。

WSFC 的灾难恢复

下列主题讨论了各种灾难恢复方案：

- 请参见第 18 页的“[恢复整个 WSFC 群集](#)”。
 - 请参见第 19 页的“[恢复所有共享磁盘](#)”。
 - 请参见第 20 页的“[关于恢复共享磁盘上的 NetBackup 数据](#)”。
- 最后的这个主题介绍了如何恢复 NetBackup 应用程序所在的共享磁盘。

恢复整个 WSFC 群集

以下过程介绍了如何将群集中的节点恢复到灾难发生前的状态。

恢复整个 WSFC 群集

- 1 在第一个要恢复的节点上，重新安装 Windows 操作系统，包括出现故障前使用的最后一个 Service Pack。
- 2 安装所有其他驱动程序或应用程序以使该节点可正常运行。

- 3 启动群集中的节点后，请确保驱动器盘符与原始群集配置相匹配。如果原始配置不匹配，可以使用磁盘管理器控制 Windows 设备的硬盘驱动器编号方案。
- 4 在其余所有需要恢复的节点上，重新安装 Windows，包括出现故障前使用的最后一个 Service Pack。
- 5 重新安装群集服务并使群集联机。
- 6 在群集中重新安装出现故障前已安装的 NetBackup 软件。
- 7 使用适当的 NetBackup 目录库恢复过程还原 NetBackup 目录库信息后再继续。
有关恢复 NetBackup 目录库数据库的更多信息，请参见 [NetBackup 故障排除指南](#)。
- 8 通过虚拟服务器还原数据文件。
- 9 如果必须将数据库还原到共享驱动器，请参见《NetBackup 管理指南》，以便 NetBackup 代理继续进行还原。

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

恢复所有共享磁盘

以下过程介绍了如何在 WSFC 群集中恢复共享磁盘。

恢复所有共享磁盘

- 1 从两个节点上卸载群集软件。
- 2 替换共享磁盘并对其重新分区。
- 3 重新安装群集软件。
- 4 请确保为所有 NetBackup 共享磁盘分配的驱动器盘符与初始安装和配置 NetBackup 时使用的驱动器盘符相同。
- 5 要重新配置群集的 NetBackup，请在活动节点上执行以下操作：

- 运行以下命令：

```
bpclusterutil -ci
```

- 重新创建数据库。
- 运行以下命令：

```
tpext  
bpclusterutil -online
```

- 6 使用适当的 NetBackup 目录库恢复过程还原共享磁盘上的 NetBackup 目录库信息后再继续。有关恢复 NetBackup 目录库数据库的更多信息，请参见 <https://www.veritas.com/docs/DOC5332> 《NetBackup 故障排除指南》。
- 7 还原共享磁盘上的任何数据。

关于恢复共享磁盘上的 NetBackup 数据

要恢复 NetBackup 故障转移服务器使用的共享磁盘，请按照相应的 NetBackup 目录库恢复过程来还原共享磁盘上的目录库信息。

有关恢复 NetBackup 目录库数据库的更多信息，请参见 <https://www.veritas.com/docs/DOC5332> 《NetBackup 故障排除指南》。

Linux 上 Veritas Cluster Server 中的 NetBackup

本章节包括下列主题：

- [关于 Linux 上 Veritas Cluster Server 中的 NetBackup](#)
- [Linux 中 VCS 上的 NetBackup 的安装前提条件](#)
- [关于在 Linux 中的 VCS 上安装 NetBackup 故障转移服务器的安装前检查清单](#)
- [在 Linux 中的 VCS 上安装 NetBackup 故障转移服务器](#)
- [在 Linux 中的 VCS 上配置 NetBackup 故障转移服务器](#)
- [关于将节点添加到现有群集](#)
- [在 Linux 中的 VCS 上安装或升级 NetBackup 选项](#)
- [在 Linux 中的 VCS 上升级 NetBackup 故障转移服务器](#)

关于 Linux 上 Veritas Cluster Server 中的 NetBackup

Veritas Cluster Server (VCS) 是适合于群集配置的高可用性解决方案。使用 VCS，您可以监控系统和服务，并且可以在出现硬件或软件故障时在另一系统上重新启动服务。

在群集中可以将 NetBackup 配置为非故障转移服务器和带有虚拟存储单元的独立介质服务器。有关更多信息，请参见 [NetBackup 高可用性环境管理指南](#)。

NetBackup 支持将 Global Cluster Option (GCO) 与 VCS 结合使用。有关如何配置 GCO 以及将 GCO 与 NetBackup 结合使用的信息，请参考 <https://www.veritas.com/docs/DOC5332> 《NetBackup 高可用性环境管理指南》。

Linux 中 VCS 上的 NetBackup 的安装前提条件

在安装和配置 NetBackup 故障转移服务器之前，必须满足下列要求：

- 验证 VCS 和当前的 NetBackup 主服务器版本是否支持您的硬件。有关支持的存储设备列表，请访问下列网站：
https://www.veritas.com/support/en_US/article.000033647
-
- 验证是否在 Linux 上正确安装并配置了 VCS 的受支持版本。请按照《Veritas Cluster Server 安装指南》中的步骤进行操作
- 验证没有与要用于 NetBackup 的资源同名的 VCS 资源组和资源。
- 确保已配置共享磁盘，并且要安装 NetBackup 的所有群集节点均可访问该磁盘。此外，验证您是否可以装入磁盘。
- 验证是否已拥有要分配给 VCS 中 NetBackup 资源的 IP 地址（虚拟 IP）和主机名（虚拟名称）。仅将这些信息用于 NetBackup 资源。
此外，ping IP 地址并验证是否未检测 IP 地址。
对于 VCS-UNIX，节点的 IP 地址与虚拟名称的类型必须相同（IPv6 或 IPv4）。
在此版本中，NetBackup 支持 IPv6。
请参见第 51 页的“关于 NetBackup 中对多个 IP 地址的支持”。

注意：节点 IP 类型必须与虚拟 IP 类型相同。

- 确保群集中要安装 NetBackup 的每个节点均等效于 SSH。必须能够以 root 用户身份，在不输入密码的情况下，对群集中的每个节点执行远程登录。NetBackup 服务器及所有 NetBackup 选件的安装、升级和配置都仅需要此配置。完成安装和配置后，可以禁用 SSH。
- 对于群集 NetBackup 主服务器，如果主服务器是机械手控制主机，请将机械手设备和磁带设备物理连接到要安装 NetBackup 的每个节点。通过 SCSI 或光纤通道来连接设备。使用操作系统命令验证是否已正确连接所有设备。请参考《NetBackup 设备配置指南》。<https://www.veritas.com/docs/DOC5332>
- 验证是否拥有当前版本的 NetBackup 主服务器安装程序和有效的许可证密钥。

关于在 Linux 中的 VCS 上安装 NetBackup 故障转移服务器的安装前检查清单

NetBackup 主服务器在安装过程中请求某些群集相关信息。在开始安装之前，请填写好所有配置的清单以及您的特定配置的清单。

请参见第 23 页的“用于所有 VCS 配置的 NetBackup 安装信息”。

请参见第 23 页的“用于特定 VCS 配置的 NetBackup 安装信息”。

注意：除非特别指定，否则配置实用程序将所有属性值视为全局有效。

用于所有 VCS 配置的 NetBackup 安装信息

下列信息是所有 VCS 群集配置所必需的：

- NetBackup 的虚拟名称
- IP 地址
- 子网掩码或前缀长度
- 节点名称
 - 每个节点均需要下列信息：
 - IP 地址
 - 网络设备名称 (NIC)

还需要在每个群集节点上以相同的方式配置服务用户和数据库用户：

- 对于服务用户，用户名、组名和 UID 在所有群集节点上必须相同。
- 对于数据库用户，用户名、组名和 UID 在所有群集节点上必须相同。

用于特定 VCS 配置的 NetBackup 安装信息

如果您使用 VCS，则需要下列信息。查看适合您的配置的方案。

表 3-1 方案 1 - 具有 VxVM 的 VCS

资源	示例
磁盘组资源	
磁盘组	nbudg
启动卷	0 或 1
停止卷	0 或 1
卷资源 (可选)	
卷	nbuvol
装入资源	

资源	示例
装入点	/opt/VRTSnbu
块设备	/dev/vx/dsk/nbudg/nbuvol
FS 类型	vxfs
装入选项	(可选)
Fsck 选项	(如果添加其他选项, 则 -y 也是必填项)

表 3-2 方案 2 - 未配有 Volume Manager 的 VCS

资源	示例
装入点	/opt/VRTSnbu
块设备	/dev/dsk/clt1dos3
FS 类型	vxfs
装入选项	(可选)
Fsck 选项	(如果添加其他选项, 则 -y 也是必填项)

在 Linux 中的 VCS 上安装 NetBackup 故障转移服务器

本主题介绍了如何在 UNIX 或 Linux 中的 VCS 上将一个新的 NetBackup 主服务器安装和配置为故障转移应用程序。要升级 NetBackup, 需要执行其他过程。

请参见第 27 页的[“在 Linux 中的 VCS 上升级 NetBackup 故障转移服务器”](#)。

注意: 必须在 NetBackup 可能故障转移的每个节点上安装 NetBackup 主服务器。在您的 NetBackup 配置中不能有单独的故障转移主服务器。

以下过程介绍了如何在 VCS 群集中安装和配置 NetBackup 故障转移服务器。

注意: NetBackup 会自动检测受支持的群集技术并基于它来向您提示问题。如果在群集设置中系统没有提示这些问题, 请从脚本退出并验证是否正确配置了群集。

安装 NetBackup 故障转移服务器

- 1 填写所有配置的清单和特定环境的清单。

请参见第 23 页的“用于所有 VCS 配置的 NetBackup 安装信息”。

请参见第 22 页的“关于在 Linux 中的 VCS 上安装 NetBackup 故障转移服务器的安装前检查清单”。
- 2 确保未在群集中的任何节点上装入共享磁盘。

如果适用，请卸载 NetBackup 共享装入点。停止装入点所在的卷，并在群集的所有节点上逐出该卷的磁盘组。
- 3 按照《NetBackup 安装指南》中有关如何安装 NetBackup 的说明进行操作。
<https://www.veritas.com/docs/DOC5332>

请确保执行下列操作：

 - 在 NetBackup 可以故障转移到的每个节点上安装 NetBackup。
 - 使用 NetBackup 服务器名称的虚拟名称。

小心：当系统提示您时，您必须提供与安装期间提供的虚拟群集名称相同的名称。此名称必须在所有节点上采用相同的格式（FQDN/短名称）。

- 4 在群集设置上安装 NetBackup 时，会显示确认提示。
 - 在第一个节点上安装 NetBackup 时，系统会提示您确认创建 NetBackup 群集。键入 **Yes** 以便在 HA 模式下设置 NetBackup。
 - 在后续节点上安装 NetBackup 时，会显示有关已创建的 NetBackup 群集组的信息。系统将提示您加入该组。
- 5 当系统提示您输入群集特定配置详细信息时，请参考清单并相应提供详细信息。
- 6 允许在群集中安装 NetBackup。当安装 NetBackup 故障转移服务器时：
 - 将在第一个节点上创建 NetBackup 的单个节点群集资源组，并使它联机。
 - 在其他节点上，将把已安装的节点添加至群集资源组。
- 7 安装后，在群集中的所有节点上获取安全证书。

有关在群集 NetBackup 设置中获取证书的更多信息，请参见 [NetBackup 安全和加密指南](#)。

- 8 安装任意 NetBackup 选件。
请参见第 27 页的“在 Linux 中的 VCS 上安装或升级 NetBackup 选件”。
- 9 继续进行 NetBackup 的配置。
请参见第 26 页的“在 Linux 中的 VCS 上配置 NetBackup 故障转移服务器”。

在 Linux 中的 VCS 上配置 NetBackup 故障转移服务器

要配置群集中的 NetBackup 服务器，请执行以下操作：

表 3-3 在 UNIX/Linux 中的 VCS 上配置 NetBackup 故障转移服务器

步骤	操作
1	查看关于如何配置 NetBackup 的准则。 请参见第 41 页的“NetBackup 配置准则”。
2	配置群集中的设备。 请参见第 42 页的“设备配置准则”。 请参见第 42 页的“配置设备”。 注意： 必须在群集中的每个节点上配置设备。
3	验证 NetBackup 目录库备份条目是否正确。 请参见第 43 页的“在群集中配置 NetBackup 目录库备份”。 目录库备份信息存储在共享磁盘上，且无需为每个节点配置这些信息。
4	配置备份策略。备份策略存储在共享磁盘上，且无需为每个节点配置这些策略。 请参见第 44 页的“关于配置 NetBackup 群集服务器的备份策略”。
5	在完成 NetBackup 的配置后，验证 NetBackup 是否可以在群集中正确地故障转移。 请参见第 45 页的“验证 NetBackup 配置”。

关于将节点添加到现有群集

要将节点添加到现有群集，请在安装 NetBackup 之前将该节点添加到 VCS 群集中。安装程序自动检测新的节点，然后将其添加到 NetBackup 群集配置中。

在 Linux 中的 VCS 上安装或升级 NetBackup 选项

在所有安装了 NetBackup 服务器的群集节点上安装或升级 NetBackup 选项（例如，语言包）。此外，在安装任何选项之前，必须先冻结 NetBackup 组。

注意：在升级任何选项之前，请确保 NetBackup 资源在群集中处于联机状态。还要确保服务器进程在活动节点上运行。

在 UNIX/Linux 中的 VCS 上安装或升级 NetBackup 选项

- 1 使用 `haconf -makerw` 在读写模式下启用 VCS 配置
- 2 使用 `hagrp -freeze nbu_group_name -persistent` 冻结 NetBackup 组。
- 3 在活动节点上运行以下命令来禁用 NetBackup 代理监视器：

```
touch /usr/openv/netbackup/bin/cluster/frozen
```
- 4 在安装了 NetBackup 的群集中的每个不活动节点上安装选项。有关每个选项的安装和配置说明，请参见特定的 NetBackup 文档。
- 5 在活动节点上，执行同样的安装操作。
- 6 使用 `hagrp -unfreeze nbu_group_name -persistent` 解冻 NetBackup 组
- 7 使用 `haconf -dump -makero` 在只读模式下启用 VCS 配置
- 8 在活动节点上运行以下命令来启用 NetBackup 代理监视器：

```
rm -f /usr/openv/netbackup/bin/cluster/frozen
```

在 Linux 中的 VCS 上升级 NetBackup 故障转移服务器

注意：NetBackup 不支持将现有的非故障转移 NetBackup 服务器转换为故障转移 NetBackup 服务器。请与 Veritas 企业技术支持联系。

注意：Veritas 要求使用与 NetBackup 10.3 一起安装的最新 VCS 代理。不支持该代理的旧版本。

升级 NetBackup 故障转移服务器

- 1 确保存在一个包括目录库备份的正常群集环境备份。
请参见第 43 页的“在群集中配置 NetBackup 目录库备份”。
- 2 对于在群集外部运行的每个 NetBackup 服务器，请确保服务器列表是准确的。此列表应该包含可以运行 NetBackup 的每个节点的名称和虚拟服务器的名称。
- 3 在开始升级之前，请使 VCS NetBackup 群集资源脱机。

注意： 确保在活动节点上升级期间共享磁盘和 IP 资源已联机。

- 4 使用 `haconf -makerw` 在读写模式下启用 VCS 配置
- 5 使用下列命令冻结 NetBackup 组：

```
hagrpl -freeze <nbu_group_name> -persistent
```
- 6 使用下列命令在 NetBackup 组的所有节点上停止 NetBackup 群集代理：

```
haagent -stop NetBackup -force -sys <node>
```
- 7 升级过程取决于要从其进行升级的版本。
 - 对于从 NetBackup 10.1.1 及更早版本升级，请继续执行步骤 8。
 - 对于从 NetBackup 10.2 及更高版本升级，请继续执行步骤 9。
- 8 （从 10.1.1 及更早版本升级）请执行以下步骤：
 - 按照有关如何在群集环境中升级 NetBackup 的说明进行操作，如以下文章中所述。
https://www.veritas.com/support/en_US/article.100055395
 - 确保所有关键的预检查都成功，包括预检查 `db_ping_check`。
 - 在活动节点上，安装 NetBackup 服务器软件。
按照<https://www.veritas.com/docs/DOC5332>《NetBackup 安装指南》中所述的有关如何升级 NetBackup 的说明进行操作。
如果必须指定服务器名称，请提供服务器的虚拟名称。
- 9 （从 10.2 及更高版本升级）在活动节点上，安装 NetBackup 服务器软件。
请注意以下几点：
 - 按照《NetBackup 安装指南》中所述的有关如何升级 NetBackup 的说明进行操作。
<https://www.veritas.com/docs/DOC5332>
 - 如果必须指定服务器名称，请提供服务器的虚拟名称。

- 10 在 NetBackup 可以故障转移到的每个不活动节点上，安装 NetBackup 服务器软件。

请注意以下几点：

- 按照<https://www.veritas.com/docs/DOC5332>《NetBackup 安装指南》中所述的有关如何升级 NetBackup 的说明进行操作。
 - 如果必须指定服务器名称，请提供服务器的虚拟名称。
- 11 升级后安装，验证是否已在群集内的所有节点上部署安全证书。如果没有，则在群集内的所有节点上生成安全证书。

有关在群集 NetBackup 设置中部署证书的更多信息，请参见 [NetBackup 安全和加密指南](#)。

- 12 在 NetBackup 组的所有节点上启动 VCS NetBackup 群集代理。使用以下命令：

```
haagent -start NetBackup -sys <node>
```

- 13 使用 `haconf -makerw` 在读写模式下启用 VCS 配置

- 14 使用下列命令解冻 NetBackup 组：

```
hagrps -unfreeze <nbu_group_name> -persistent
```

- 15 使用 `haconf -dump -makero` 在只读模式下启用 VCS 配置

- 16 使 NetBackup 组脱机后再联机。

- 17 在安装了 NetBackup 服务器的每个节点上，升级 NetBackup 选件。
请参见第 27 页的“在 Linux 中的 VCS 上安装或升级 NetBackup 选件”。

- 18 验证 NetBackup 是否可以在群集中正确地进行故障转移。

请参见第 45 页的“验证 NetBackup 配置”。

注意：在冻结或解冻组期间，确保配置的状态处于读写模式。

Windows 上 Veritas Cluster Server 中的 NetBackup

本章节包括下列主题：

- [关于 Windows 上 Veritas Cluster Server 中的 NetBackup](#)
- [关于 Windows 上 VCS 的 NetBackup 代理](#)
- [Windows 中 VCS 上的 NetBackup 安装前提条件](#)
- [在 Windows 中的 VCS 上安装 NetBackup 故障转移服务器](#)
- [在 Windows 中的 VCS 上配置 NetBackup 服务器](#)
- [在 Windows 中的 VCS 上升级 NetBackup 故障转移服务器](#)
- [为 VCS for Windows 中的 NetBackup 服务器设置详细监视脚本](#)
- [在 VCS Cluster Manager 中为 NetBackup 服务器启用详细监视](#)
- [在 VCS Cluster Manager 中为 NetBackup 服务器禁用详细监控](#)

关于 Windows 上 Veritas Cluster Server 中的 NetBackup

Veritas Cluster Server (VCS) 是适合于群集配置的高可用性解决方案。使用 VCS，可以监控系统 and 应用程序服务，并且可以在出现硬件或软件故障时在其他系统中重新启动服务。有关 VCS 的信息，请参考《Veritas Cluster Server 管理指南》。

在群集中可以将 NetBackup 配置为非故障转移服务器和带有虚拟存储单元的独立介质服务器。有关更多信息，请参考 [NetBackup 高可用性环境管理指南](#)。

关于 Windows 上 VCS 的 NetBackup 代理

VCS 的 NetBackup 代理会监控特定 NetBackup 资源，确定这些资源的状态，并且根据外部事件启动或停止 NetBackup。该代理包括 VCS 类型声明和代理可执行文件。NetBackup 资源类型表示代理。当代理检测到应用程序故障时，会将 NetBackup 服务组故障转移到群集中的另一个系统上。在此系统上安装并配置 NetBackup。

下表介绍了特定的代理操作。

联机	使 NetBackup 服务联机。
脱机	使 NetBackup 服务脱机。
监视器	验证 NetBackup 服务的状态。还可使用详细监控。 请参见第 36 页的“为 VCS for Windows 中的 NetBackup 服务器设置详细监视脚本”。
清理	如果检测到意外脱机操作或无效联机操作，则停止所有 NetBackup 后台驻留程序。

额外监控功能适用于附加产品。

[请参见第 48 页的“配置对附加产品的监视 \(Windows\)”。](#)

NetBackup 支持将 Global Cluster Option (GCO) 与 VCS 结合使用。有关如何配置 GCO 以及将 GCO 与 NetBackup 结合使用的信息，请参考 <https://www.veritas.com/docs/DOC5332> 《NetBackup 高可用性环境管理指南》。

Windows 中 VCS 上的 NetBackup 安装前提条件

在安装和配置 NetBackup 故障转移服务器之前，必须满足下列要求：

- 验证 VCS 和当前的 NetBackup 版本是否支持您的硬件。有关支持的存储设备列表，请访问下列网站：
https://www.veritas.com/support/en_US/article.000033647
- 验证存储设备是否已正确安装并配置为在 Windows 环境中工作。请参考《NetBackup 安装指南》中有关如何配置存储设备一节。
<https://www.veritas.com/docs/DOC5332>
- 验证是否已安装 Veritas Storage Foundation HA 并正确配置 VCS。NetBackup 可以安装在任意数量（只要 VCS 支持）的节点上。在安装期间，将创建 NetBackup 服务组。

- 对于 VCS Windows (SFW-HA 4.1 和 SFW-HA 4.2)，在安装或升级至当前的 NetBackup 版本之前，请确保获取并安装了修补程序。可在以下网站获取该修补程序：
https://www.veritas.com/support/en_US.html。

注意：在极少情况下，在 NetBackup 主服务器群集安装之后，资源没有安装到服务组中。如果 NetBackupVCS 类型的资源是手动添加的，则 NetBackupVCS 属性是空白的，无法在群集服务器上探查到此资源。有关解决方法，请与技术支持部门联系。

- 验证是否已在共享存储中创建 NetBackup 的群集磁盘组和动态卷。有关如何创建这些项的详细信息，请参考《Veritas Storage Foundation 管理指南》。
- 在安装 NetBackup 之前，必须先通过 Veritas Enterprise Administrator (VEA) 配置您希望 NetBackup 使用的所有磁盘资源。
- 验证是否已拥有要分配给 VCS 中 NetBackup 资源的 IP 地址和主机名（虚拟名称）。仅将这些信息用于 NetBackup 群集组。虚拟名称不得超过 15 个字符。另外，请验证群集中即将首次执行 NetBackup 安装的节点上的磁盘资源是否处于联机状态。
- 对于群集 NetBackup 主服务器，如果主服务器是机械手控制主机，请将机械手设备和磁带设备物理连接到要安装 NetBackup 的每个节点。通过 SCSI 或光纤通道来连接设备。使用操作系统命令验证是否已正确连接所有设备。请参考 [NetBackup 设备配置指南](#)。
- 验证是否拥有当前的 NetBackup Enterprise Server 版本或当前的 NetBackup 服务器版本安装程序和有效的许可证密钥。
- 在 Windows 上，公用网络名称在群集的两个节点上必须相同以进行推送安装。
- 在所有节点上 NetBackup 应安装在相同路径中。

在 Windows 中的 VCS 上安装 NetBackup 故障转移服务器

本节介绍了如何在 Windows 群集的 VCS 中将一个新的 NetBackup 主服务器安装和配置为故障转移应用程序。如果要升级 NetBackup 而不是完成初始安装，则必须按照其他过程进行操作。

请参见第 34 页的“在 Windows 中的 VCS 上升级 NetBackup 故障转移服务器”。

在开始安装之前，请先查看下列说明：

- 这些说明假设此安装为 NetBackup 故障转移服务器的新安装。

- 必须在 NetBackup 可能故障转移到的所有节点上安装同种类型的 NetBackup 服务器。
- 在将 NetBackup 配置为 VCS 中的群集组之后，不要更改组名。
- 虚拟名称不得超过 15 个字符。

该安装程序执行以下操作：

- 在活动节点上安装 NetBackup。
- 将安装推送到每个非活动节点，并从共享位置获取许可证文件：
`var/global/licenses`。
- 使 NetBackup 资源联机。

以下过程介绍了如何在 VCS 群集中安装 NetBackup 故障转移服务器。

在 VCS 群集上安装 NetBackup 故障转移服务器

- 1 在群集的所有节点上安装 NetBackup。可以使用下列方法完成此安装：
 - 在群集节点（使共享磁盘联机）上安装并将安装推送至群集中其他所有节点上。
或者
 - 在群集节点（使共享磁盘联机）上安装。在第一个节点上安装完成后，在群集中的其他所有节点上手动安装。

按照《NetBackup 安装指南》中所述的有关如何在群集环境中安装 NetBackup 的说明进行操作。<https://www.veritas.com/docs/DOC5332>

- 2 安装后，在群集中的所有节点上获取安全证书。
有关在群集 NetBackup 设置中获取证书的更多信息，请参见 [NetBackup 安全和加密指南](#)。
- 3 在出现要求提供服务器列表的提示时，输入必须对 NetBackup 故障转移服务器进行访问的所有服务器。
- 4 许可证存储在 `var/global/licenses` 中的共享驱动器中，非活动节点可以使用共享驱动器中的许可证。
请参见第 48 页的“关于添加许可证密钥”。
- 5 安装要求单独安装的选件。
大多数选件仅需要一个特殊许可证密钥，不需要单独进行安装。有关更多信息，请参见特定选件的相应 NetBackup 文档。
- 6 安装完成后，继续进行 NetBackup 配置。
请参见第 34 页的“在 Windows 中的 VCS 上配置 NetBackup 服务器”。

在 Windows 中的 VCS 上配置 NetBackup 服务器

执行以下步骤以在 Windows 上的 VCS 群集中配置 NetBackup 服务器。

表 4-1 在 Windows 中的 VCS 上配置 NetBackup 服务器

步骤	操作
1	查看关于如何配置 NetBackup 的准则。 请参见第 41 页的 “NetBackup 配置准则” 。
2	配置群集中的设备。 请参见第 42 页的 “设备配置准则” 。 请参见第 42 页的 “配置设备” 。 注意： 必须在群集中的每个节点上配置设备。
3	验证 NetBackup 目录库备份条目是否正确。 请参见第 43 页的 “在群集中配置 NetBackup 目录库备份” 。
4	目录库备份信息存储在共享磁盘上，且无需为每个节点配置这些信息。 配置备份策略。备份策略存储在共享磁盘上，且无需为每个节点配置这些策略。 请参见第 44 页的 “关于配置 NetBackup 群集服务器的备份策略” 。
5	默认情况下，如果 NetBackup 选件（例如 NetBackup Vault）出现故障，它们不会使 NetBackup 进行故障转移。可以对 NetBackup 选件进行配置，以便在服务或选件出现故障时使 NetBackup 进行故障转移。 请参见第 48 页的 “配置对附加产品的监视 (Windows)” 。
6	在完成 NetBackup 的安装和配置后，验证 NetBackup 是否可以在群集中正确地故障转移。 请参见第 45 页的 “验证 NetBackup 配置” 。

在 Windows 中的 VCS 上升级 NetBackup 故障转移服务器

如果要升级 NetBackup，请按照这些说明进行操作。

注意：NetBackup 不支持将现有的非故障转移 NetBackup 服务器转换为故障转移 NetBackup 服务器。请与 Veritas 企业技术支持联系。

注意：如果已手动修改 NetBackup 群集配置或由于外部脚本而修改该配置，请确保 NetBackup 群集注册表中已正确反映该更改。

升级 NetBackup 故障转移服务器

- 1 确保存在一个包括目录库备份的正常群集环境备份。
请参见第 43 页的“在群集中配置 NetBackup 目录库备份”。
- 2 对于在群集外部运行的每个 NetBackup 服务器，请确保服务器列表是准确的。此列表应该包含可以运行 NetBackup 的每个节点的名称和虚拟服务器的名称。
- 3 在开始升级之前，请使 VCS NetBackup 资源脱机。

注意：确保在活动节点上升级期间共享磁盘和 IP 资源已联机。

- 4 升级过程取决于要从其进行升级的版本。
 - 对于从 NetBackup 10.1.1 及更早版本升级，请继续执行步骤 5。
 - 对于从 NetBackup 10.2 及更高版本升级，请继续执行步骤 6。
- 5 （从 10.1.1 及更早版本升级）请执行以下步骤：
 - 按照有关如何在群集环境中升级 NetBackup 的说明进行操作，如以下文章中所述。
https://www.veritas.com/support/en_US/article.100055395
 - 开始升级。
确保所有关键的预检查都成功，包括预检查 db_ping_check。
按照 [NetBackup 安装指南](#) 中所述的有关如何在群集环境中升级 NetBackup 的说明进行操作。
该安装程序执行以下操作：
 - 在活动节点上升级 NetBackup。
 - 将安装推送到每个不活动节点。
 - 使 NetBackup 资源联机。
- 6 （从 10.2 及更高版本升级）按照 [NetBackup 安装指南](#) 中所述的有关如何在群集环境中升级 NetBackup 的说明进行操作。
该安装程序执行以下操作：

- 在活动节点上升级 NetBackup。
 - 将安装推送到每个不活动节点。
 - 使 NetBackup 资源联机。
- 7 升级后安装，验证是否已在群集内的所有节点上部署安全证书。如果没有，则在群集内的所有节点上生成安全证书。
- 有关在群集 NetBackup 设置中部署证书的更多信息，请参见 [NetBackup 安全和加密指南](#)。
- 8 升级并配置 NetBackup 选件。
- 大多数选件仅需要一个许可证密钥并且无需单独进行升级。有关如何安装和配置特定选件的信息，请参见该选件的相应 NetBackup 文档。

注意：在群集中升级 NetBackup 时，NetBackup 资源会进入故障状态。升级完成后，必须清除该故障。有关详细信息，请与 Veritas 企业技术支持联系。

为 VCS for Windows 中的 NetBackup 服务器设置详细监视脚本

在详细监控模式下，NetBackup 代理会运行某一脚本来验证 NetBackup 是否可用。随该代理提供了示例脚本 `DetailedMonitor.bat` 以用于验证 NetBackup 的可用性。可以自定义该脚本以满足您的配置需要。

注意：在设置详细监控之前，NetBackup 代理必须以基本监控级别运行。

本节介绍了如何设置安装在 VCS for Windows 环境中的 NetBackup 服务器的详细监视。该脚本文件必须存在于服务组系统列表中的所有节点上。

为 VCS for Windows 中的 NetBackup 服务器设置详细监视脚本

- 1 配置并运行具有基本监视功能的 NetBackup 代理。
- 2 为 NetBackup 服务组中的每个节点创建一个备份策略，用于执行 `install_path\bin\cluster\VCS\DetailedMonitor.txt` 文件的用户备份。

`install_path` 是 NetBackup 主目录。

例如， `C:\Program Files\VERITAS\NetBackup`

例如，如果 NetBackup 服务组包含五个节点，则必须创建五项不同的策略，每项策略针对一个不同的节点。

- 3 创建以下文件的副本，并对其进行编辑以适合您的配置。

```
install_path\bin\cluster\DetailedMonitor.bat
```

- 使用 NetBackup 主服务器或介质服务器的虚拟服务器名称替换 VIRTSRVR。
 - 进行其他必要的编辑。
- 4 通过命令行键入下列命令，以验证脚本是否能正确运行：

```
DetailedMonitorProd
```

- 5 继续执行以下主题所述的步骤，以启用详细监视：
请参见第 37 页的[“在 VCS Cluster Manager 中为 NetBackup 服务器启用详细监视”](#)。

在 VCS Cluster Manager 中为 NetBackup 服务器启用详细监视

本主题介绍了如何从 VCS Cluster Manager 为 NetBackup 服务器设置详细监视选项。

在 VCS Cluster Manager 中为 NetBackup 服务器启用详细监视

- 1 在 Cluster Explorer 中，右键单击 NetBackup 服务组，选择“脱机”并选择要使服务组脱机的节点。
- 2 单击“是”。
- 3 在左窗格中单击“NetBackup 资源”。
- 4 在“属性”选项卡上，从列表中选择 Monscript 属性，并单击“编辑”。
- 5 为您创建的 NetBackup 监视器脚本提供完整路径。
- 6 单击“确定”。
- 7 保存您的配置。
- 8 在左窗格中，右键单击 NetBackup 服务组，选择“联机”并选择要使服务组联机的节点。
- 9 单击“是”。

在 VCS Cluster Manager 中为 NetBackup 服务器禁用详细监控

本节介绍了如何从 VCS Cluster Manager 为 NetBackup 服务器禁用详细监控选项。

在 VCS Cluster Manager 中为 NetBackup 服务器禁用详细监控

- 1 在 Cluster Explorer 中，右键单击 NetBackup 服务组，选择“脱机”并选择要使服务组脱机的节点。
- 2 单击“是”。
- 3 在左窗格中单击“NetBackup 资源”。
- 4 在“属性”选项卡上，从列表中选择 **Monscript** 属性，并单击“编辑”。
- 5 删除路径信息。
- 6 单击“确定”。
- 7 保存您的配置。
- 8 在左窗格中，右键单击 NetBackup 服务组，选择“联机”并选择要使服务组联机的节点。
- 9 单击“是”。

配置 NetBackup

本章节包括下列主题：

- [NetBackup 配置概述](#)
- [NetBackup 配置准则](#)
- [设备配置准则](#)
- [配置设备](#)
- [在群集中配置 NetBackup 目录库备份](#)
- [关于配置 NetBackup 群集服务器的备份策略](#)
- [要备份的内容](#)
- [在群集中备份本地磁盘的准则](#)
- [备份共享磁盘的准则](#)
- [验证 NetBackup 配置](#)
- [配置要监控的机械手后台驻留程序（UNIX/Linux 群集）](#)
- [配置其他服务（UNIX/Linux 群集）](#)
- [配置要监控的附加产品（UNIX/Linux 群集）](#)
- [配置其他服务 \(Windows\)](#)
- [配置对附加产品的监视 \(Windows\)](#)
- [关于添加许可证密钥](#)

NetBackup 配置概述

NetBackup 的配置包括创建存储设备、卷、目录库备份以及备份策略。使用 NetBackup 管理控制台中的 NetBackup 配置向导，可以很轻松地完成此配置。有关说明如何手动执行这些步骤的更多详细信息，请参考《NetBackup 管理指南，第 I 卷》。（请参见有关不使用向导配置 NetBackup 的信息。）在配置 NetBackup 之前，请参考表 5-1。

表 5-1 汇总了适用于每个群集环境的信息。

表 5-1 配置 NetBackup

群集类型	章节	描述
全部	请参见第 41 页的“ NetBackup 配置准则 ”。	在群集中配置 NetBackup 服务器时，请遵循一般性准则。
全部	请参见第 42 页的“ 设备配置准则 ”。	在群集中配置 NetBackup 服务器的设备时，请遵循一般性准则。
全部	请参见第 42 页的“ 配置设备 ”。	设备配置准则。
全部	请参见第 43 页的“ 在群集中配置 NetBackup 目录库备份 ”。	验证“NetBackup 目录库备份”条目是否正确的说明。
全部	请参见第 44 页的“ 关于配置 NetBackup 群集服务器的备份策略 ”。	配置自动备份策略。
全部	请参见第 45 页的“ 验证 NetBackup 配置 ”。	验证是否正确配置了 NetBackup 的说明。
UNIX/Linux	请参见第 46 页的“ 配置要监控的机械手后台驻留程序（UNIX/Linux 群集） ”。	如何配置机械手后台驻留程序以便故障转移 NetBackup
UNIX/Linux	请参见第 47 页的“ 配置要监控的附加产品（UNIX/Linux 群集） ”。	如何配置 NetBackup 附加产品以便在 UNIX/Linux 群集中故障转移 NetBackup。
Windows	请参见第 48 页的“ 配置对附加产品的监视 (Windows) ”。	如何配置 NetBackup 附加产品以便在 Windows 中故障转移 NetBackup。
全部	请参见第 48 页的“ 关于添加许可证密钥 ”。	群集环境中的附加许可证密钥。

NetBackup 配置准则

在配置 NetBackup 之前，请查看下列准则：

- 为确保在 EMM 数据库中正确注册 NetBackup 故障转移组的所有节点，您必须将 NetBackup 组故障转移到 NetBackup 群集组中的所有节点。
- 必须在 NetBackup 配置为故障转移服务器的每个节点上正确设置 NetBackup 服务器列表。对于群集环境中的 NetBackup，开头必须是虚拟服务器名称，该名称后面是 NetBackup 组内的节点名称。
- 对于在群集外部运行的每个 NetBackup 服务器，服务器列表必须包含可以运行 NetBackup 的每个节点的名称。该列表还必须包含虚拟服务器的名称。
- NetBackup 根据名称来路由备份和还原进程中参与者之间的信息。所以，使用的名称必须在 NetBackup 配置中一致。不应互换使用特定的节点名称和虚拟名称。
- CLIENT_NAME 应该设为节点的名称。
- CLUSTER_NAME 应该是专用于在群集上运行的 NetBackup 应用程序的虚拟服务器名称。
- 在活动节点上对 NetBackup 配置进行更改时，请务必对群集中的每个节点应用同样的更改。
- 群集中的 NetBackup 服务器主机属性
 - NetBackup 从 EMM 数据库获取节点信息。因此，对主机属性的更改只影响已在 EMM 数据库中注册的节点。（仅在故障转移到每个节点的 NetBackup 组时更改主机属性。）
 - 可以更新主机属性中列出的所有主机的属性。“授权”主机属性是例外，该属性仅在活动节点上更新。
- 配置信息存储在共享磁盘上，不能为每个节点分别配置（这些信息包括备份策略、存储单元和 NetBackup 目录库备份。）必须通过将 NetBackup 服务器移动到每个节点来应用所有其他配置更改。
- 默认情况下，NetBackup 在允许备份作业失败之前会尝试完成该作业两次（12 小时之内）。在 NetBackup 介质服务器的故障转移完成之前，备份尝试可能就已用尽。如果出现此情形，请将“预定备份尝试次数”设置增加到 6。将“作业重试延迟”设置设为较小值，也可以避免此问题。
- 应将“作业重试延迟”设置设为较小值，以增大 NetBackup 能够启动所有预定备份的可能性。
- 要备份的每个客户端的服务器列表应该包含可以运行 NetBackup 的每个节点的名称。此列表还应该包含虚拟服务器的名称。

设备配置准则

以下是配置群集 NetBackup 服务器的设备的准则：

- 如有可能，请选择“**SCSI 持久保留**”保护选项。建议使用持久保留，但是请注意，应确保您的硬件能正确支持该选项。有关更多信息，请参见 [NetBackup 管理指南，第 II 卷](#)。
通过此选项，NetBackup 可以在故障转移后恢复并使用已保留的驱动器（如果 NetBackup 拥有该保留）。如果使用 SPC-2 SCSI 保留，由于保留所有者不起作用，通常需要驱动器重置。有关如何重置驱动器以及“启用 SCSI 保留”设置的更多信息，请参见 [NetBackup 管理指南，第 I 卷](#)。
- 挂接到一个节点上但未挂接到其他节点上的设备仅在其挂接到的节点处于联机状态时才可用。对于 NetBackup 故障转移主服务器，请将所有设备挂接到安装了 NetBackup 的每个节点。根据需要，可使用共享 SCSI 或光纤通道连接来共享设备。
- 对于 NetBackup 介质服务器故障转移配置，请配置 NetBackup 主服务器的设备，将活动节点名称指定为 NetBackup 介质服务器名称。
- 对于磁带库中的任何磁带设备，确保已正确设置机械手驱动器号字段。使用磁带库制造商所实施的驱动器编号方案。NetBackup 将磁带库中的第一个驱动器视为编号为 1 的机械手驱动器。如果制造商的驱动器编号方案以其他编号开始（如 0），则应做出相应调整。
- 确保故障转移服务器所使用的机械手编号与使用该机械手的所有服务器上的编号一致。如果在一个节点上定义的机械手编号与在另一个节点上定义的编号不匹配，则备份可能失败。
- 当创建位于群集上的存储单元时，请选择 NetBackup 故障转移服务器的虚拟名称作为“介质服务器”设置。
- 如果在创建存储单元时为介质服务器选择了“任何服务器”，则在执行任何备份和还原操作时，NetBackup 会选择虚拟 NetBackup 服务器。

配置设备

本节介绍了如何在 NetBackup 中配置设备。

注意：要将群集中每个节点上的不同 SCSI 连接协调在一起，必须配置每个节点上的设备。首先，配置活动节点上的设备。将 NetBackup 组移至另一节点，并配置该节点上的设备。然后，再将 NetBackup 移至另一节点，并配置该节点上的设备，依此类推。

可以对 NetBackup 进行配置，使其在机械手设备出现故障时进行故障转移。

请参见第 46 页的“配置要监控的机械手后台驻留程序（UNIX/Linux 群集）”。

配置设备

- 1 查看设备配置准则。
请参见第 42 页的“设备配置准则”。
- 2 在活动节点上，运行“设备配置向导”。此向导可自动发现和配置设备，并为这些设备创建存储单元。
Veritas 建议使用“设备配置向导”来配置设备。
- 3 将 NetBackup 组移至另一节点。
- 4 刷新“介质和设备管理”实用程序中的视图。
- 5 运行设备配置向导。
- 6 继续配置群集中每个节点上的设备。重复步骤 3 到步骤 5。

如果在刷新“设备”节点或运行 `tpconfig` 之后未显示设备路径，则说明未正确配置群集中的活动节点。

添加新设备

请执行最初在群集中配置设备时的相同过程。首先，配置活动节点上的设备。将 NetBackup 组移至另一节点，并配置该节点上的设备。然后，再将 NetBackup 移至另一节点，并配置该节点上的设备，依此类推。

在群集中配置 NetBackup 目录库备份

有关如何配置和运行联机目录库备份的完整信息，请参考 [NetBackup 管理指南](#)。有关 NetBackup 目录库恢复的信息，请参见 [NetBackup 故障排除指南](#)。

注意：联机目录库备份不会备份不活动节点上的信息。必须按以下步骤所述创建一个单独的策略。

在群集中配置联机目录库热备份

- 1 按照 [NetBackup 管理指南](#) 中所述的有关创建联机目录库备份的说明进行操作。
- 2 创建一个策略以备份群集中每个节点上的以下目录。

Windows `install_path\netbackup\var`

UNIX/Linux `/usr/opensv/var`

关于配置 NetBackup 群集服务器的备份策略

要备份群集中的所有数据，请创建在群集中备份本地磁盘、共享磁盘和数据库文件的备份策略。

请查看以下主题：

请参见第 44 页的“[要备份的内容](#)”。

请参见第 44 页的“[在群集中备份本地磁盘的准则](#)”。

请参见第 45 页的“[备份共享磁盘的准则](#)”。

要备份的内容

备份下列内容以保护群集中的所有数据，包括文件系统和数据库：

- 每个节点上的本地磁盘。
请参见第 44 页的“[在群集中备份本地磁盘的准则](#)”。
- 挂接到共享 SCSI 总线的所有磁盘。
请参见第 45 页的“[备份共享磁盘的准则](#)”。
- 可能包含数据或包含数据库应用程序的虚拟服务器。使用 NetBackup 数据库代理备份数据库。
- 在 Windows 群集的 WSFC 和 VCS 中，也请务必备份每个节点上的系统状态和卷影复制组件。对于 WSFC 群集，还必须备份群集仲裁。群集仲裁包含群集的恢复信息和有关群集配置的更改的信息。群集仲裁包括在系统状态或卷影复制组件的备份中。
请参见第 44 页的“[在群集中备份本地磁盘的准则](#)”。

在群集中备份本地磁盘的准则

要保护节点的本地磁盘上的数据，请配置一个策略，使其包括客户端列表中的群集节点名称。除此策略之外，还必须配置一个单独的策略来备份共享磁盘。

请参见第 45 页的“[备份共享磁盘的准则](#)”。

下面是将策略配置为备份本地磁盘的准则：

- 如果 NetBackup 作为单独的 NetBackup 介质服务器安装在群集中，请为每个节点配置一个策略。每个策略均应包括群集节点名称（作为客户端）。针对每个策略，选择为安装在该群集节点上的 NetBackup 介质服务器创建的存储单元。
- 在“[备份选择](#)”列表中，添加所有本地磁盘（共享磁盘除外）。

- 对于 Windows 群集，请务必将 `System_State:\` 或 `Shadow Copy Components:\` 包括在文件列表中，以备份每个群集节点的系统状态。在 WSFC 群集的策略中，`System_State:\` 或 `Shadow Copy Components:\` 还备份群集仲裁信息。

备份共享磁盘的准则

要保护共享磁盘上的数据，请配置一个策略，使其包括“客户端”列表中的虚拟服务器名称。此服务器名称必须与共享磁盘相关联。除此策略之外，还必须配置一个单独的策略来备份本地磁盘。

请参见第 44 页的“[在群集中备份本地磁盘的准则](#)”。

下面是将策略配置为备份共享磁盘的准则：

- 如果 NetBackup 作为单独的 NetBackup 介质服务器安装在群集中，请选择为某一介质服务器创建的存储单元。或者，选择“任何可用的”。
- 如果存储单元无法直接从本地访问共享磁盘驱动器，将通过网络备份数据。即使存储单元引用了当前未控制共享磁盘驱动器的群集节点上运行的介质服务器，也会发生此操作。在“备份选择”列表中，指定共享磁盘的驱动器盘符或装入目录。

请注意，如果是由两个不同的群集节点控制着定义了虚拟服务器名称的群集资源和定义了共享磁盘的资源，备份将出现故障。确保将虚拟服务器名称和共享磁盘配置为一起故障转移，以使它们始终由同一节点控制。
- 系统状态信息包括在节点的本地磁盘备份中。无需将 `System_State:\` 或 `Shadow Copy Components:\` 包括在此策略的文件列表中。

验证 NetBackup 配置

在完成存储设备、卷、目录库备份和备份策略的配置之后，请验证 NetBackup 是否在群集中正常故障转移。

验证 NetBackup 配置

- 1 确认 NetBackup 在主节点上处于联机状态，然后确定下列过程是否可以成功完成：
 - 预定备份
 - 用户控制的备份
 - NetBackup 目录库备份
 - 服务器控制和用户控制的还原
- 2 将 NetBackup 资源组切换到另一个节点，然后执行与上一步同样的测试。对安装了 NetBackup 的群集中的每个节点重复此操作。

配置要监控的机械手后台驻留程序 (UNIX/Linux 群集)

默认情况下, 如果机械手后台驻留程序失败, 它们不会使 NetBackup 进行故障转移。如果某个后台驻留程序失败, 可以对机械手后台驻留程序进行配置, 以使 NetBackup 进行故障转移。

注意: 必须先配置机械手, 然后再执行以下指令。有关如何配置存储设备的说明, 请参考<https://www.veritas.com/docs/DOC5332>《NetBackup 安装指南》。

配置 NetBackup 在机械手后台驻留程序失败时执行故障转移

- 1 在群集中的每个节点上配置机械手。
- 2 运行以下脚本:

```
/usr/opensv/netbackup/bin/cluster/cluster_config -r
```

- 3 选择 a (添加)。
- 4 从列表中选择机械手。
可选择多个机械手。

从监视内容中删除机械手后台驻留程序

- 1 运行以下脚本:

```
/usr/opensv/netbackup/bin/cluster/cluster_config -r
```

- 2 选择 d (删除)。
- 3 选择要删除的机械手类型。

配置其他服务 (UNIX/Linux 群集)

默认情况下, 所有必要的 NetBackup 服务均添加到 NetBackup 群集组。

向 NetBackup 群集组中添加服务

- ◆ 运行以下命令:

```
/usr/opensv/netbackup/bin/bpclusterutil  
-addSvc "ServiceName"
```

此命令在组联机时启动服务, 但不会监视该服务。如果服务 *ServiceName* 出现故障, 它将不会导致该组进行故障转移。

从 NetBackup 群集中删除服务

- ◆ 运行以下命令：

```
/usr/opensv/netbackup/bin/bpclusterutil  
-deleteSvc "ServiceName"
```

如果删除一个关键服务，则群集在该服务出现故障时不会进行故障转移。

配置要监控的附加产品 (UNIX/Linux 群集)

默认情况下，如果附加产品（例如 NetBackup Vault）出现故障，它们不会使 NetBackup 进行故障转移。可以对这些附加产品进行配置，以便在附加产品出现故障时使 NetBackup 进行故障转移。

对可选服务启用监视

- ◆ 运行以下命令：

```
/usr/opensv/netbackup/bin/bpclusterutil  
-enableSvc "ServiceName"
```

对可选服务禁用监视

- ◆ 运行以下命令：

```
/usr/opensv/netbackup/bin/bpclusterutil  
-disbleSvc "ServiceName"
```

只能对 NetBackup Vault 服务和 NetBackup 密钥管理服务启用或禁用监控。这两个服务的 `ServiceName` 参数分别为 `nbvault` 和 `nbkms`。

配置其他服务 (Windows)

默认情况下，所有必要的 NetBackup 服务均添加到 NetBackup 群集组。

添加服务

- ◆ 运行以下命令：

```
<NetBackup_install_path>\NetBackup\bin\bpclusterutil.exe  
-addSvc "ServiceName"
```

此命令在组联机时启动服务，但不会监视该服务。如果服务 `ServiceName` 出现故障，它将不会导致该组进行故障转移。

从 NetBackup 群集中删除服务

- ◆ 运行以下命令：

```
<NetBackup_install_path>\NetBackup\bin\bpclusterutil.exe  
-deleteSvc "ServiceName"
```

配置对附加产品的监视 (Windows)

默认情况下，如果附加产品（例如 NetBackup Vault）出现故障，它们不会使 NetBackup 进行故障转移。可以对这些附加产品进行配置，以便在附加产品出现故障时使 NetBackup 进行故障转移。

对可选服务启用监视

- ◆ 运行以下命令：

```
<NetBackup_install_path>\NetBackup\bin\bpclusterutil.exe  
-enableSvc "ServiceName"
```

对可选服务禁用监视

- ◆ 运行以下命令：

```
<NetBackup_install_path>\NetBackup\bin\bpclusterutil.exe  
-disbleSvc "ServiceName"
```

仅可对 NetBackup Vault 服务和 NetBackup 密钥管理服务开启或关闭监视。这些服务的 *ServiceName* 参数为 NetBackup Vault Service、NetBackup Key Management Service

关于添加许可证密钥

如果要在 Windows 主服务器安装结束时添加其他许可证，或者稍后添加新许可证，则无需故障转移即可将这些许可证添加到群集中的每个节点。在 Windows 上，还可以使用 `bpminlicense` 命令。在 UNIX/Linux 服务器上，可以使用 `get_license` 命令来添加许可证密钥，而不必故障转移到每个节点。当非活动节点变为活动状态时，可以从共享驱动器位置使用这些许可证：`/var/global/licenses`。

有些功能和产品（例如 NetBackup Shared Storage Option）要求在介质服务器上也要安装密钥。

操作说明

本章节包括下列主题：

- 有关群集主服务器管理的一般说明
- 关于 WSFC 群集
- 关于 NetBackup 群集应用程序管理
- 日志记录信息
- 关于 NetBackup 中对多个 IP 地址的支持
- 使用虚拟名称登录到服务器
- 升级群集服务器时出现的正常错误消息

有关群集主服务器管理的一般说明

考虑下列操作问题，以考虑何时将 NetBackup 用作故障转移服务器：

- 如果 NetBackup 服务器发生故障转移，且备份作业正在运行，则将发生下列情况之一：
 - 如果为策略的备份作业启用检查点重新启动，则会继续进行上一个检查点所有正在运行的备份。请注意，日程表窗口必须允许继续执行此作业。
 - 如果没有为备份作业启用检查点重新启动，则任何正在运行的备份作业都将失败。这些作业在活动监视器或 NetBackup 报告中将显示为失败的作业。根据常规重试逻辑，重试预定的备份作业。（请参见“作业重试延迟”和“日程表备份尝试次数”属性）。日程表窗口等必须允许重试此作业。故障转移之后，用户必须重新启动用户控制的备份和手动备份。

有关检查点重新启动、作业重试延迟和预定备份尝试次数的更多信息，请参见《NetBackup 管理指南，第 I 卷》。<https://www.veritas.com/docs/DOC5332>

- 如果 NetBackup 主服务器发生故障转移，则在该时间段内运行的所有还原作业都将失败。这些作业在活动监视器和 NetBackup 报告中显示为失败的作业。即使在服务器成功进行故障转移后尝试恢复失败的作业，这些作业仍处于部分状态。
要解决此问题，必须在主服务器成功进行故障转移后再次触发此类还原作业。
- 在 NetBackup 故障转移服务器发生故障转移之后，需要一些时间来重置磁带设备和介质服务器。例如，在使磁带可用前，可能必须倒带。除非设备再次可用，否则您可能会看到错误。例如，您可能会看到错误 213（没有可供使用的存储单元）或错误 219（所需的存储单元不可用）。
- 在故障转移之后，NetBackup 可能会更改备份或还原为 PEND 所需的驱动器的状态。还提供了有关如何使用设备监视器解析暂停请求或暂停操作的更多信息。请参见《NetBackup 管理指南，第 I 卷》
<https://www.veritas.com/docs/DOC5332>。
- 在故障转移发生时，如果您的 NetBackup 管理控制台处于打开状态，则您需要刷新显示。该刷新会确保正确显示活动节点上的服务。在 NetBackup 管理控制台中（从“视图”菜单中）单击“刷新全部”。
- 无论是在群集环境中还是在非群集环境中，备份和还原进程都是相同的。有关备份和还原进程的更多信息，请参见 [NetBackup 故障排除指南](#)。
- 群集共享驱动器不支持实际映像还原 (TIR)。

关于 WSFC 群集

在将 NetBackup 用作 WSFC 环境中的故障转移服务器之前，请注意下列几点：

- 如果 NetBackup 故障转移服务器的控制节点上未配置任何磁带设备，则 NetBackup 设备管理器服务资源会自行脱机。如果您不打算为 NetBackup 故障转移服务器配置磁带设备，可能希望从 NetBackup 组删除 NetBackup 设备管理器服务资源。这可以避免使组处于警告状态或失败状态。
- 对于具有三个或更多节点的 WSFC 群集，WSFC 移动组命令会列出群集中的所有节点。您必须选取一个对 NetBackup 故障转移服务器有效的节点使用。（WSFC 显示群集中的所有节点，甚至包括尚未安装 NetBackup 的节点。）
- 有关与所有群集环境相关的进一步说明，另请参考前面几节中的信息。

关于 NetBackup 群集应用程序管理

仅使用群集应用程序的管理工具启动或停止群集中的 NetBackup。在 UNIX 或 Linux 环境中，不要使用 `bp.start_all` 或 `bp.kill_all` 来启动或停止 NetBackup。

日志记录信息

NetBackup 记录有关进程的信息。您可以使用此信息确定服务器故障转移的原因。日志记录信息对于排除故障很有用。

UNIX 和 Linux 日志记录

可以在下列位置找到 UNIX 和 Linux 平台的日志记录信息：

- 群集配置相关信息记录在 `log.cc.<date>` 文件中，该文件位于 `/usr/opensv/netbackup/logs/cluster` 中。如果不存在，则配置脚本将创建该日志目录。
- 群集升级相关信息记录在 `trace.cluster_upgrade.<process_ID>` 文件中，该文件位于 `/usr/opensv/netbackup/logs/cluster` 中。
- 代理（联机/脱机/监视器）相关信息记录在 `log.<date>` 文件中，该文件位于 `/usr/opensv/netbackup/logs/cluster` 中。
- 将下列配置参数“`DEBUG_LEVEL=1`”添加至 `/usr/opensv/netbackup/bin/cluster/NBU_RSP` 文件中，以生成详细日志记录。

注意：此配置特定于节点，并影响该启用节点的日志记录级别。仅在需要时启用此选项，考虑到存储空间问题，在不需要时请将其关闭。

Windows 日志记录

群集配置状态框报告有关群集配置的详细信息。如果出现问题，请参见此状态框。安装过程中发生的群集配置步骤的详细信息会记录在安装日志中。在日志中，您将拥有用于执行群集配置命令的参数及其返回状态的记录。

可以在下列位置找到 Windows 平台的日志记录信息：

- 群集配置及升级相关信息记录在 `ClusterConfig.<timestamp>.log` 文件中，该文件位于 `%ALLUSERSPROFILE%\Veritas\NetBackup\InstallLogs`。
- 对于代理 (WSFC)，请使用事件查看器。
- 对于代理 (VCS)，请使用 NetBackupVCS 代理日志文件，该文件位于 VCS 的日志目录中。

关于 NetBackup 中对多个 IP 地址的支持

NetBackup 支持为群集主服务器分配多个虚拟 IP 地址。安装或升级群集主服务器之后，使用 `bpclusterutil -addIP` 命令添加多个虚拟 IP 地址。

如果虚拟名称解析为多个 IP 地址，则必须使用 `bpclusterutil -addIP` 命令添加关联的 IP 地址，以使 NetBackup 无缝运行。

有关该命令的更多详细信息，请参考《NetBackup 命令参考指南》
https://www.veritas.com/support/en_US/article.DOC5332。

有关将 IPv6 与 NetBackup 配合使用的更多信息，请参考 [NetBackup 管理指南，第 I 卷](#)。

有关支持的群集技术版本，请参见 [NetBackup 软件兼容性列表](#)。

使用虚拟名称登录到服务器

启动 NetBackup 管理控制台时，应该使用与 NetBackup 关联的虚拟名称登录到服务器。

升级群集服务器时出现的正常错误消息

升级群集 NetBackup 服务器时，您可能会遇到 Windows 事件日志消息，指出“**NetBackup 横向扩展关系数据库管理器**”服务无法启动。这些消息在很短的时间内生成 - 通常为两到三秒钟。这些消息与升级的群集配置部分一致。您应该会遇到这些消息，请了解这并不表示升级有问题。

群集中使用多个接口的 NetBackup 主服务器

本附录包括下列主题：

- [关于使用多个接口的群集中的 NetBackup 主服务器](#)
- [在具有多个接口的群集中使用 NetBackup 主服务器时的要求](#)
- [在使用多个接口的群集中配置 NetBackup 主服务器](#)

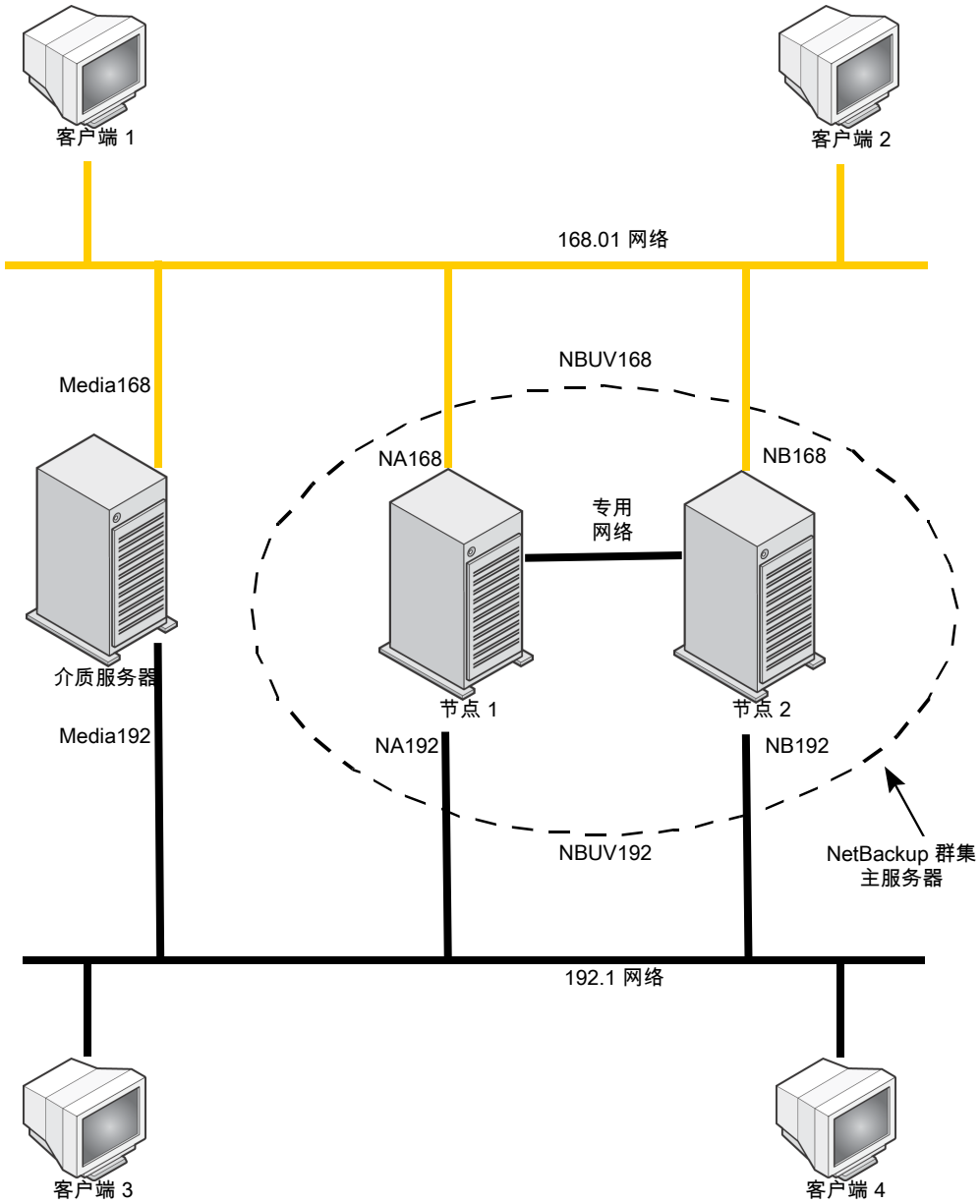
关于使用多个接口的群集中的 NetBackup 主服务器

在群集环境中，所有 NetBackup 主服务器流量和通信都流经与主服务器的虚拟名称关联的网络接口。使用 ANY_CLUSTER_INTERFACE 配置参数，您可以允许通信通过对 NetBackup 主服务器可用的任何接口。

下图介绍了群集的 NetBackup 主服务器有权访问两个单独的网络（168.1 和 192.1）的情况。客户端计算机同时挂接到这两个网络，必须对其进行备份。主服务器的虚拟名称（例如 NBUV168）只能与其中一个网络关联。因此，所有 NetBackup 通信仅发生在该特定接口上。无法联系其他接口上的客户端。

图 A-1 显示了具有多个网络接口环境中的 NetBackup。

图 A-1 具有多个网络接口环境中的 NetBackup



在具有多个接口的群集中使用 NetBackup 主服务器时的要求

在具有多个接口的群集中使用 NetBackup 主服务器时，需要满足下列要求：

- 正确安装和配置的群集环境。
- 确保拥有正常工作的群集 NetBackup 主服务器。
- 一个与每个接口关联的唯一虚拟名称（IP 地址和主机名）。

在使用多个接口的群集中配置 NetBackup 主服务器

执行下列步骤可通过附加网络接口进行通信。

在使用多个接口的群集中配置 NetBackup 主服务器

- 1 对于每个附加接口，在 NetBackup 群集组中添加一个虚拟名称和一个 IP 地址资源。

此虚拟名称是客户端在其特定网络上引用的主服务器名称。

- 2 配置 ANY_CLUSTER_INTERFACE 参数。
- 3 在 Windows 上，执行下列步骤。

- 在 regedit 中，转到以下位置：

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\VERITAS\NetBackup\CurrentVersion  
\Config
```

- 创建一个名为 ANY_CLUSTER_INTERFACE 的新 DWORD 值。
- 将“数值数据”更改为 1。

- 4 在 UNIX/Linux 上，将以下条目添加到 bp.conf。

```
ANY_CLUSTER_INTERFACE = 1
```

- 5 将以下内容添加到主服务器的服务器列表中。

- 每个网络接口的主服务器的节点名称。
- 每个网络接口的主服务器的虚拟名称。

例如，要在具有多个网络接口的环境中配置主服务器，请添加以下内容：
NBUV168、NBUV192、NA168、NA192、NB168、NB192。

请参见第 54 页的图 A-1。

- 6 将每个介质服务器的节点名称添加到主服务器上的介质服务器列表中。

例如，添加 **Media168** 和 **Media192**。

- 7 对安装了 NetBackup 主服务器的所有节点重复步骤 2 到 6。

- 8 更新所有 NetBackup 客户端的服务器列表。

该列表必须包含客户端网络上所有主服务器的可能名称。例如，对于 168.1 网络上的客户端，包括服务器名称 **NBUV168**、**NA_168** 和 **NB_168**。对于 192.1 网络上的客户端，包括服务器名称 **NBUV192**、**NA_192** 和 **NB_192**。