

NetBackup™ Web UI 云管 理指南

版本 8.3

VERITAS™

NetBackup Web UI 云管理指南

上次更新时间： 2020-09-28

法律声明

Copyright © 2020 Veritas Technologies LLC. © 2020 年 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（以下称“第三方程序”）。部分第三方程序会根据开源或免费软件许可证提供。软件随附的授权许可协议不会改变这些开源或免费软件许可证赋予您的任何权利或义务。请参考此 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
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服务运营和准备工具 (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 Web 用户界面简介	6
	关于 NetBackup Web UI	6
	术语	8
	登录到 NetBackup Web UI	9
	注销 NetBackup Web UI	11
第 2 章	管理和保护云资产	12
	关于保护云资产	12
	限制和注意事项	14
	AWS 和 Azure 政府云支持	15
	关于使用资源组保护 Microsoft Azure 资源	15
	开始之前	16
	限制和注意事项	16
	关于资源组配置和结果	16
	资源组权限故障排除	19
	NetBackup 服务器的 CLOUD_AUTODISCOVERY_INTERVAL 选项	19
	配置快照复制	20
	使用应用程序一致快照保护云中的应用程序	22
	在 NetBackup 中配置 CloudPoint 服务器	23
	配置第三方 CA 证书	24
	添加 CloudPoint 服务器	25
	为 CloudPoint 服务器添加云提供商	26
	将介质服务器与 CloudPoint 服务器相关联	29
	发现 CloudPoint 服务器上的资产	29
	编辑 CloudPoint 服务器	30
	启用或禁用 CloudPoint 服务器	30
第 3 章	恢复云资产	31
	将云资产恢复到其原始位置	31
	将云资产恢复到备用位置	31
	对云资产执行回滚恢复	32

第 4 章	对云资产的保护和恢复进行故障排除	33
	对云工作负载保护问题进行故障排除	33
第 5 章	执行粒度还原	38
	关于粒度还原	38
	支持的环境列表	39
	支持的文件系统列表	40
	开始之前	40
	限制和注意事项	41
	在云虚拟机上还原文件和文件夹	42
	在云虚拟机上还原卷	44
	对特定于 Microsoft Azure 云的快照还原过程进行故障排除	44

NetBackup Web 用户界面简介

本章节包括下列主题：

- [关于 NetBackup Web UI](#)
- [术语](#)
- [登录到 NetBackup Web UI](#)
- [注销 NetBackup Web UI](#)

关于 NetBackup Web UI

NetBackup Web 用户界面提供以下功能：

- 能够从 Web 浏览器（包括 Chrome 和 Firefox）访问主服务器。
有关 Web UI 支持的浏览器的详细信息，请参见 [NetBackup 软件兼容性列表](#)。
- 控制板，显示重要信息的简要概述。
- 基于角色的访问控制 (RBAC)，允许管理员配置用户对 NetBackup 的访问权限并委派任务，例如安全、备份管理或工作负载保护。
- 管理 NetBackup 安全设置、证书、API 密钥和用户会话。
- 通过保护计划、作业管理和资产保护状态可见性实现资产保护。另外，策略管理也适用于有限数量的策略类型。
- 工作负载管理员可为资产订购满足 SLO 的保护计划，监视保护状态，以及执行虚拟机的自助服务恢复。Web UI 支持以下工作负载：
 - 云
 - Microsoft SQL Server

- Oracle
- Red Hat 虚拟化 (RHV)
- VMware
- 使用情况报告功能跟踪主服务器上的备份数据大小。您还可以轻松连接到 Veritas NetInsights 控制台来查看和管理 NetBackup 授权许可。

注意：查看 NetBackup Web UI 时，使用 1280x1024 或更高的屏幕分辨率效果最佳。

NetBackup Web UI 中的访问控制

NetBackup 使用基于角色的访问控制授予对 Web UI 的访问权限。访问控制通过角色实现。

- 角色定义用户可以执行的操作，以及用户对任何工作负载资产、保护计划或凭据具有的访问权限。用户可以具有多个角色，从而允许全面而灵活地自定义用户访问权限。
- RBAC 仅适用于 Web UI 和 API。
Web UI 和 API 不支持 NetBackup 的其他访问控制方法，但增强的审核 (EA) 除外。如果启用了 NetBackup Access Control (NBAC)，则无法使用 Web UI。

监视 NetBackup 作业和事件

通过 NetBackup Web UI，管理员可更轻松地监视 NetBackup 操作和事件，并识别需要注意的任何问题。

- 控制板显示 NetBackup 作业、证书、令牌、安全事件和使用情况报告的概述。显示的控制板小组件取决于用户的 RBAC 角色和权限。
- 可以配置电子邮件通知，使管理员在作业失败时收到通知。NetBackup 支持可接收入站电子邮件的任何票证系统。

保护计划：用于配置日程表、存储和存储选项

保护计划具有以下优点：

- 除了备份日程表以外，保护计划还可以包括复制和长期保留日程表。
- 从可用存储中进行选择时，会显示适用于该存储的任何其他功能。
- 具有必要的 RBAC 权限，工作负载管理员可创建和管理保护计划，包括备份时段和保留。
有关角色权限的详细信息，请参见《NetBackup Web UI 管理指南》。
- 工作负载管理员可选择用于保护资产或智能组的保护计划。

自助服务恢复

使用 NetBackup Web UI，工作负载管理员可以方便地恢复 VM 或数据库。对于支持即时访问功能的工作负载，用户可以装入快照以立即访问 VM 文件或数据库。

术语

下表介绍了随新的 Web 用户界面引入的概念和术语。

表 1-1 Web 用户界面术语和概念

术语	定义
管理员	对 NetBackup 和所有界面（包括 NetBackup Web UI）具有完全访问权限及相应权限的用户。root、管理员和增强的审核用户均对 NetBackup 具有完全访问权限。在 <i>NetBackup Web UI</i> 指南中， <i>NetBackup 管理员</i> 术语还指具有 NetBackup 的完全权限的用户。通常是指 NetBackup 管理控制台的用户。 另请参见角色。
资产组	请参见智能组。
资产	要保护的数据，例如，物理客户端、虚拟机和数据库应用程序。
立即备份	资产的即时备份。NetBackup 使用选定的保护计划对资产执行一次性完全备份。此备份不会影响任何预定的备份。
经典策略	在 NetBackup Web UI 中，指示旧式策略保护资产。旧式策略是用 NetBackup 管理控制台创建的。
外部证书	NetBackup 以外的任何 CA 颁发的安全证书。
智能组	允许 NetBackup 根据您指定的条件（查询）自动选择要保护的资产。智能组会自动与生产环境中的变化保持同步。这些组也称为资产组。 对于 VMware 和 RHV，这些组显示在“智能 VM 组”选项卡下。
即时访问	从 NetBackup 备份映像创建的即时访问 VM 或数据库几乎立即可用，实现了几乎为零的恢复时间目标。NetBackup 直接在备份存储设备上装入快照，并将快照视为普通 VM 或数据库。
NetBackup 证书	NetBackup CA 颁发的安全证书。
保护计划	保护计划定义了执行备份的时间、备份的保留期限和要使用的存储类型。设置保护计划后，可以为资产订购保护计划。

术语	定义
RBAC	基于角色的访问控制。管理员可以通过在 RBAC 中配置的角色委派或限制访问 NetBackup Web UI。 注意： 在 RBAC 中配置的角色不控制对 NetBackup 管理控制台或 CLI 的访问。NetBackup Access Control (NBAC) 不支持 Web UI，如果启用了 NBAC，则无法使用 Web UI。
角色	对于 RBAC，定义用户可以执行的操作，以及用户可以访问的资产或对象。例如，可以将角色配置为管理特定数据库的恢复，以及备份和还原所需的凭据。
存储	将数据备份或复制到的存储（以便长期保留）。
订购, 保护计划	用于选择资产或资产组以订购保护计划的操作。然后，根据计划中的日程表保护资产。Web UI 也将“订购”称为“添加保护”。
取消订购保护计划	“取消订购”是指删除保护或从计划中删除资产或资产组的操作。
工作负载	资产类型。例如，VMware、RHV 或云。

登录到 NetBackup Web UI

授权用户可以使用 NetBackup Web UI 从 Web 浏览器登录 NetBackup 主服务器。可用登录选项如下：

- [使用用户名和密码登录](#)
- [使用证书或智能卡登录](#)
- [使用单点登录 \(SSO\) 进行登录](#)

使用用户名和密码登录

只有授权用户才能登录 NetBackup Web UI。有关更多信息，请联系您的 NetBackup 安全管理员。

使用用户名和密码登录 NetBackup 主服务器

- 1 打开 Web 浏览器，并转到以下 URL。

`https://masterserver/webui/login`

masterserver 是要登录的 NetBackup 主服务器的主机名或 IP 地址。

- 2 输入凭据，然后单击“登录”。

例如：

适用于此类型的用户	使用此格式	示例
本地用户	<i>username</i>	jane_doe
Windows 用户	<i>DOMAINusername</i>	WINDOWS\jane_doe
UNIX 用户	<i>username@domain</i>	john_doe@unix

使用证书或智能卡登录

如果您是授权用户，则您可以使用智能卡或数字证书登录到 NetBackup Web UI。有关更多信息，请联系您的 NetBackup 安全管理员。

要使用智能卡上的数字证书以外的证书，必须先将证书上载到浏览器的证书管理器。有关更多信息，请参见浏览器文档了解相关说明，或联系您的证书管理员。

使用证书或智能卡登录

- 1 打开 Web 浏览器，并转到以下 URL。

`https://masterserver/webui/login`

masterserver 是要登录的 NetBackup 主服务器的主机名或 IP 地址。

- 2 单击“使用证书或智能卡登录”。

- 3 在浏览器提示时，选择证书。

使用单点登录 (SSO) 进行登录

如果在 NetBackup 环境中将 SAML 配置为身份提供程序，则可以使用单点登录 (SSO) 选项登录到 NetBackup Web UI。有关更多信息，请联系您的 NetBackup 安全管理员。

使用 SSO 登录 NetBackup 主服务器

- 1 打开 Web 浏览器，并转到以下 URL。

`https://masterserver/webui/login`

masterserver 是要登录的 NetBackup 主服务器的主机名或 IP 地址。

- 2 单击“使用单点登录进行登录”。
- 3 执行管理员提供的步骤。

后续登录时，NetBackup 会自动登录到主服务器。

注销 NetBackup Web UI

请注意，NetBackup 会在 24 小时后自动退出 Web UI，这是用户会话所允许的最长时间。在此之后，NetBackup 要求您再次登录。如果希望更改要使用的登录选项（用户名和密码、智能卡或单点登录 (SSO)），也可以注销。

注销 NetBackup Web UI

- ◆ 在右上方，单击配置文件图标，然后单击“注销”。

管理和保护云资产

本章节包括下列主题：

- [关于保护云资产](#)
- [限制和注意事项](#)
- [AWS 和 Azure 政府云支持](#)
- [关于使用资源组保护 Microsoft Azure 资源](#)
- [NetBackup 服务器的 CLOUD_AUTODISCOVERY_INTERVAL 选项](#)
- [配置快照复制](#)
- [使用应用程序一致快照保护云中的应用程序](#)
- [在 NetBackup 中配置 CloudPoint 服务器](#)

关于保护云资产

使用 NetBackup，现在可以保护云中工作负载。云数据保护框架利用 CloudPoint 基础架构加快云提供商的普及速度。从 8.3 开始，CloudPoint 现在可以保护使用 IPv6 作为网络通信通道的资产。只有 AWS 商业云和 Gov Cloud 支持 IPv6。Azure 商业云、Azure Gov Cloud 和 GCP 不支持。

下表介绍了这些任务。

表 2-1 配置云资产保护

任务	描述
<p>在开始之前，请确保您拥有相应的权限。</p>	<p>要在 Web UI 中管理和保护云资产，您必须具有工作负载管理员角色或类似权限。请与 NetBackup 安全管理员联系。</p> <p>请参见 NetBackup Web UI 管理指南。</p> <p>注意：要管理托管应用程序，您需要具有“管理资产”和“管理保护计划”权限。</p>
<p>部署 CloudPoint</p>	<p>在环境中安装 CloudPoint。</p> <p>请参见第 25 页的“添加 CloudPoint 服务器”。</p> <p>查看 CloudPoint 和 NetBackup 限制。</p> <p>请参见第 14 页的“限制和注意事项”。</p>
<p>使用 NetBackup 管理控制台配置 CloudPoint 服务器</p>	<p>在 NetBackup 中注册 CloudPoint 服务器。</p> <p>请参见《Veritas NetBackup Snapshot Client 管理指南》。</p>
<p>添加配置</p>	<p>将在 Web UI 中显示所有受支持的云提供商。</p> <p>您需要为所需的云提供商添加云帐户（配置云插件）。您可以为每个提供商创建多个配置。</p> <p>请参见第 26 页的“为 CloudPoint 服务器添加云提供商”。</p> <p>对于 Amazon，可以选择使用 IAM 角色。</p> <p>请参见第 28 页的“AWS 配置的 IAM 角色”。</p>
<p>资产发现</p>	<p>NetBackup 将检索与 NetBackup 中配置的云帐户相关的云资产。资产填充在 NetBackup 资产数据库中。</p> <p>默认情况下，资产发现每 2 小时进行一次，且可以进行配置。</p> <p>对于应用程序，可以将发现间隔设置为 15-45 分钟。</p> <p>请参见第 19 页的“NetBackup 服务器的 CLOUD_AUTODISCOVERY_INTERVAL 选项”。</p>
<p>创建仅快照保护计划</p>	<p>创建仅快照保护计划。保护计划用于预定备份启动时段。</p> <p>请参见 NetBackup Web UI 管理指南。</p> <p>还可以为快照复制配置保护计划。请参见第 20 页的“配置快照复制”。</p>

任务	描述
选择保护虚拟机、应用程序或卷	<p>对于每个云提供商，将显示搜索到的资产列表。将资产添加到保护计划。</p> <p>请参见 NetBackup Web UI 管理指南。</p> <p>也可以选择使用应用程序一致快照保护应用程序。请参见第 22 页的“使用应用程序一致快照保护云中的应用程序”。</p>
恢复云资产	<ul style="list-style-type: none"> 可以使用恢复点恢复资产。 请参见第 31 页的“将云资产恢复到其原始位置”。 请参见第 31 页的“将云资产恢复到备用位置”。 请参见第 32 页的“对云资产执行回滚恢复”。 还可以使用 nbcloudrestore CLI 实用程序还原资产。 注意： 不要使用 bprestore CLI 进行还原 请参见 NetBackup 命令参考指南。
故障排除	请参见第 33 页的“对云工作负载保护问题进行故障排除”。

限制和注意事项

保护云工作负载时，请考虑以下事项

- NetBackup 中不支持删除 CloudPoint 主机条目及其关联的插件。
如果删除在 NetBackup 中配置的插件，则无法恢复与该插件关联的任何 CloudPoint 映像。
- 有关 CloudPoint 功能的信息，请查看《Veritas CloudPoint 安装和升级指南》。
- CloudPoint Freemium 版本不支持 NetBackup 集成。
- 如果您先前已安装 CloudPoint，则 Veritas 建议您升级 CloudPoint 服务器，而不是重新安装。
如果确实重新安装 CloudPoint 服务器，则需要重新配置 CloudPoint 服务器并执行所有与保护相关的步骤。
- 使用端口 0 配置 CloudPoint 服务器时，将使用默认值。
- 添加 CloudPoint 服务器后，主机将尝试使用 IPv6 地址发现云上的资产。如果在主机上找到 IPv6 地址，则会将应用程序配置为使用该地址。如果找不到 IPv6 地址，则使用 IPv4 地址。
- 仅当 Cloudpoint 8.3 安装在 Ubuntu 18.04 或更高版本和 RHEL 操作系统上时才支持 IPv6。如果使用的是 Ubuntu 16.04，则必须首先将操作系统升级到 Ubuntu 18.04，才能使用 IPv6。

- 当快照或还原作业失败时，需要在云中的目标上手动清理数据。
- 对于 CloudPoint 服务器，不支持增强的审核功能。因此，当以非 root 而具有 NetBackup 管理员权限的用户身份添加或更新 CloudPoint 服务器时，用户在审核期间会显示为 root。
- 如果使用 CloudFormation 模板部署 CloudPoint，则在使用该命令向 CloudPoint 节点注册主机时，所使用的 IP 地址必须是专用 IP，而非公用 IP。

AWS 和 Azure 政府云支持

从 8.3 版本开始，CloudPoint 服务器可以发现 Amazon Web Services 和 Microsoft Azure 美国政府云工作负载。将 CloudPoint 服务器添加到 NetBackup 后，可由 NetBackup 来保护工作负载。NetBackup 符合在 AWS 和 Azure 美国政府云工作负载上部署 CloudPoint 的法规要求（包括 IPv6 支持）。

配置 AWS 或 Azure 美国政府云后，系统会创建 AWS 和 Azure 代理服务，该服务将根据提供的区域发现云资产。发现的资产显示在 NetBackup 中。目前，仅发现和保护的选定区域和映射端点中的工作负载。对于同一 CloudPoint 主机，不能同时使用公共云和政府云。

如果在插件资产操作正在进行时更新云插件，则可能会出现错误。

CloudPoint 支持以下 GovCloud（美国）区域：

云提供商	GovCloud（美国）区域
Amazon Web Services	<ul style="list-style-type: none">■ us-gov-east-1■ us-gov-west-1
Microsoft Azure	<ul style="list-style-type: none">■ 美国政府亚利桑那州■ 美国政府德克萨斯州■ 美国政府弗吉尼亚州

有关配置 AWS 和 Microsoft Azure 的信息，请参见第 26 页的“为 CloudPoint 服务器添加云提供商”。

关于使用资源组保护 Microsoft Azure 资源

NetBackup 用于为包含受保护的虚拟机和卷的每个资源组定义对等资源组快照目标。

Microsoft Azure 中的所有资源都与一个资源组相关联。快照创建后，会与一个资源组关联。此外，每个资源组都与一个区域关联。请参见

<https://docs.microsoft.com/en-us/azure/azure-resource-manager/management/manage-resource-groups-portal>

CloudPoint 创建快照并将快照置于资源所属的资源组中，即使在下列情况下也是如此：

- 没有为资源组提供前缀
- 未创建对等资源组
- 允许创建快照

您可以配置设置，以将快照置于非资源关联的资源组中。但是，请注意下列要点：

- 对等资源组必须与资源的资源组位于同一区域。
- 如果找不到对等资源组，则配置将确定快照创建是否成功。

要启用此功能，必须创建对等资源组。随后，CloudPoint 会附加与资源关联的资源组的前缀。创建快照时，对等资源组名称将基于与资源关联的前缀和资源组派生。

开始之前

- 对等资源组必须对使用资源组保护的资源可用。
- 如果指定了前缀，则插件配置的区域不得与其他配置重叠。

限制和注意事项

- 资源组名称中仅允许使用字母数字字符、句点、下划线、连字符或圆括号。
- 前缀长度必须少于 89 个字符。
- 不得使用 Azure 配置禁止用于资源组命名约定的字符。

关于资源组配置和结果

下表列出了虚拟机和资源组设置、资源配置和结果的各种场景。

表 2-2 配置和结果

资源组前缀	“即使未找到带前缀的资源组也保护资产”复选框	结果
未指定	未选择	NetBackup 将新创建的快照与资源的资源组相关联。

资源组前缀	“即使未找到带前缀的资源组也保护资产”复选框	结果
已指定	未选择	<p>当满足以下条件时，NetBackup 会创建新的快照并将快照关联到对等资源组：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 已创建对等资源组。 ■ 对等资源组与资源组位于同一区域。 <p>如果不满足以上条件，快照作业将失败。</p>
已指定	已选择	<p>当满足以下条件时，NetBackup 会创建新的快照并将快照关联到对等资源组：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 已创建对等资源组。 ■ 对等资源组与资源组位于同一区域。 <p>如果未创建对等资源组或对等资源组位于其他区域，则新创建的快照将关联到受保护资源的资源组。</p>

资源组配置示例

下表列出了资源组配置的示例。

表 2-3 示例配置

条件	配置	结果
<ul style="list-style-type: none"> ■ 操作系统和所有磁盘都在同一资源组中。 ■ 对等资源组命名正确。 ■ 对等资源与资源的资源组位于同一区域。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 已提供资源组前缀值。 ■ 已选中“即使未找到带前缀的资源组也保护资产”复选框。 	在对等资源组中创建快照。
<ul style="list-style-type: none"> ■ 操作系统和所有磁盘都位于单独的资源组中。 ■ 对等资源组命名正确。 ■ 对等资源与资源的资源组位于同一区域。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 已提供资源组前缀值。 ■ 已选中“即使未找到带前缀的资源组也保护资产”复选框。 	在对等资源组中创建快照。

条件	配置	结果
<ul style="list-style-type: none"> 操作系统和所有磁盘都在同一资源组中。 对等资源组与资源的资源组在不同区域中创建。 	<ul style="list-style-type: none"> 已提供资源组前缀值。 已选中“即使未找到带前缀的资源组也保护资产”复选框。 	在原始资源组而不是对等资源组中创建快照。
<ul style="list-style-type: none"> 操作系统和所有磁盘都在同一资源组中。 未创建对等资源组。 	<ul style="list-style-type: none"> 已提供资源组前缀值。 已选中“即使未找到带前缀的资源组也保护资产”复选框。 	在原始资源组而不是对等资源组中创建快照。
<ul style="list-style-type: none"> 操作系统和所有磁盘都位于单独的资源组 RG1 和 RG2 中。 对等资源组 RG1 命名正确，并与资源位于同一区域。 未创建对等资源组 RG2。 	<ul style="list-style-type: none"> 已提供资源组前缀值。 已选中“即使未找到带前缀的资源组也保护资产”复选框。 	在对等资源组 RG1 和原始资源组 RG2 中创建快照。
<ul style="list-style-type: none"> 操作系统和所有磁盘都在同一资源组中。 对等资源组命名正确。 对等资源组与资源的资源组位于不同区域。 	<ul style="list-style-type: none"> 已提供资源组前缀值。 未选中“即使未找到带前缀的资源组也保护资产”复选框。 	未创建快照，作业失败。
<ul style="list-style-type: none"> 操作系统和所有磁盘都在同一资源组中。 未创建对等资源组。 	<ul style="list-style-type: none"> 已提供资源组前缀值。 未选中“即使未找到带前缀的资源组也保护资产”复选框。 	未创建快照，作业失败。
<ul style="list-style-type: none"> 操作系统和所有磁盘都位于单独的资源组 RG1 和 RG2 中。 RG1 和 RG2 的对等资源组（即 snapRG1 和 snapRG2）位于不同的区域。 对等资源组 snapRG1 与资源组 RG1 位于同一区域。 对等资源组 snapRG2 与资源组 RG2 位于不同区域。 	<ul style="list-style-type: none"> 已提供资源组前缀值。 未选中“即使未找到带前缀的资源组也保护资产”复选框。 	未创建快照，作业失败。

资源组权限故障排除

如果未将相应的权限分配给资源组，则对于与资源组关联的 Azure 资源，快照创建将失败。

解决方法：

要解决该问题，请执行以下步骤：

1. 导航到 <https://portal.azure.com/#blade/HubsExtension/BrowseResourceGroups>。
2. 单击要在快照中使用的资源组。
3. 单击“访问控制 (IAM)”。
4. 单击“添加角色分配”。
5. 选择“角色作为所有者”、“以用户身份分配访问权限”，然后选择“应用程序 (为 CloudPoint 创建，方便 API 调用)”。
6. 保存并尝试再次备份。

NetBackup 服务器的 CLOUD_AUTODISCOVERY_INTERVAL 选项

此选项控制 NetBackup 扫描 CloudPoint 服务器以发现要在 NetBackup 中显示的云资产的频率。

表 2-4 CLOUD_AUTODISCOVERY_INTERVAL 信息

用法	描述
使用位置	在 NetBackup 主服务器上。

用法	描述
如何使用	<p>使用 <code>nbgetconfig</code> 和 <code>nbsetconfig</code> 命令查看、添加或者更改选项。</p> <p>注意： 这些命令需要 NetBackup 主服务器上的管理员权限。要获取帮助，请与 NetBackup 管理员联系。</p> <p>默认值是 2 小时。最小值为 2 小时，最大值为 1 年。</p> <p>使用以下格式：</p> <pre>CLOUD_AUTODISCOVERY_INTERVAL = 秒数</pre> <p>例如：</p> <pre>CLOUD_AUTODISCOVERY_INTERVAL = 100000</pre> <p>此条目应仅在配置文件中出现一次。</p> <p>注意： 更改此选项之后，停止并重新启动 NetBackup 服务。</p>

配置快照复制

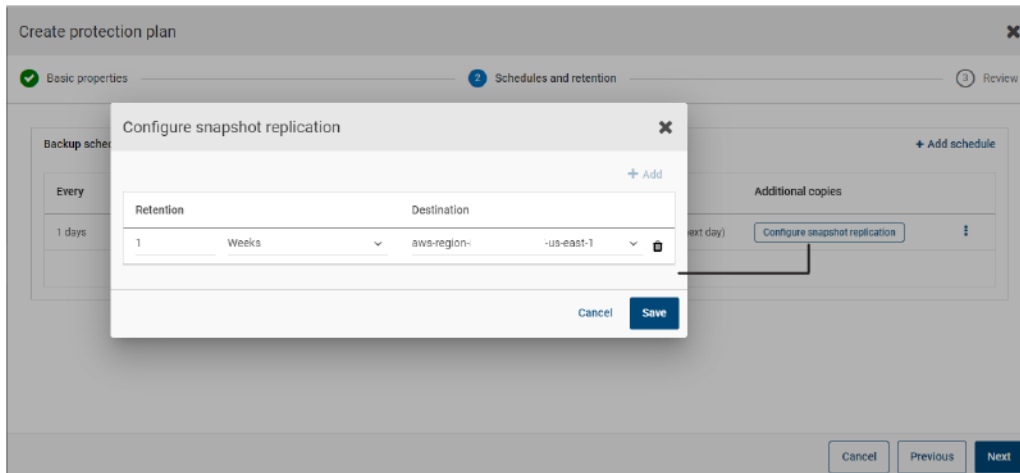
可以选择将快照云资产从主位置复制到远程位置或辅助位置。快照管理服务器 (CloudPoint) 支持跨区域和跨帐户复制。使用快照复制，可获得以下优势：

- 保存一份云资产副本到其他目标，用于长期保留，以实现审核要求的遵循。
- 如果某个区域发生中断，使用另一个区域的复制副本恢复云资产。
- 如果用户帐户被盗，使用另一个帐户的复制副本恢复云资产。

配置

要配置快照复制，请查看以下信息：

- 创建保护计划时，可以配置快照复制。请参见 [NetBackup™ Web UI 备份管理指南](#)。



- 对于跨帐户复制，您需要在源和目标帐户之间建立信任关系。有关更多详细信息，请参考 *Amazon Web Services* 文档中的“使用 IAM 角色跨 AWS 帐户”相关信息。

注意事项

配置云快照复制时，请注意以下事项：

- 在单个保护计划中，仅支持复制到一个目标区域。
- 即使配置了多个日程表，所有这些日程表都将使用同一个配置的复制目标区域。
- 只有 Amazon 云提供商支持云快照复制。

资产保护条件

如果要将云资产添加到保护计划中，且该保护计划配置了云快照复制，则在添加前请考虑以下事项：

- 必须将资产添加到保护计划中，该保护计划能将快照复制到其他区域。
例如，无法为位于区域 ‘aws_account_1-us-east-1’ 中的资产订购复制到同一区域 ‘aws_account_1-us-east-1’ 的保护计划。
- 资产可以复制到同一区域中的不同帐户。
例如，可以为位于区域 ‘aws_account_1-us-east-1’ 中的资产订购复制到同一区域但不同帐户 ‘aws_account_2-us-east-1’ 的保护计划。
- 快照管理服务器发现的资产必须复制到同一快照管理服务器发现的区域。
例如，无法为快照管理服务器 CP1 发现的资产订购复制到快照管理服务器 CP2 发现的区域的保护计划。
- 只能为 Amazon 资产订购针对云快照复制配置的保护计划。

管理并行快照复制

为提高性能，可以调整并行快照复制数。资产类型不同，Amazon 对单个目标区域上的并行快照复制的数量限制也不同。例如，RDS 的上限为 5，EBS 的上限为 5，EC2 的上限为 50。有关更多详细信息，请参考 *Amazon Web Services* 文档中的“复制快照”相关信息。

在 NetBackup 中，在 `bp.conf` 文件中使用以下参数定义了此限制：

```
MAX_CLOUD_SNAPSHOT_REPLICATION_JOBS_PER_DESTINATION
```

默认值为 5。

使用应用程序一致快照保护云中的应用程序

可以在云中虚拟机上部署的应用程序创建应用程序一致（即时点）快照。这样，可以对应用程序执行即时点恢复。

对于这些工作负载，可以执行原始位置和备用位置还原。

对于备用位置还原，请注意以下事项：

- 对于 MongoDB 和 MS SQL 工作负载，必须发现备用位置，但不应连接或配置。
- 对于 Oracle 工作负载，必须发现和配置备用位置，但不应连接。

开始之前

确保数据库已准备好进行快照操作。有关详细信息，请查看 [Veritas CloudPoint 文档](#) 中的插件配置说明。

配置应用程序以执行即时点恢复

- 1 连接到托管应用程序的虚拟机。
 - 发现云资产后，转到“虚拟机”选项卡。
 - 选择托管应用程序的虚拟机。在右上方，单击“连接 VM”
 - 输入凭据。
 - 单击“连接”。
 - 连接虚拟机后，虚拟机状态将更新为“配置”。

注意：对于 Microsoft SQL Server，需要手动执行此过程。请参见 [Veritas CloudPoint 文档](#) 中的“配置基于 Windows 的主机上代理”主题。在下一个发现周期之后，虚拟机的状态将更新为“配置”。

- 2 选择托管应用程序的虚拟机。在右上方，单击“配置应用程序”。
- 3 该过程完成后，应用程序状态将更新为“已配置”。
- 4 在下次发现之后，应用程序将显示在“应用程序”选项卡下。
- 5 应用保护计划。请参见 [NetBackup™ Web UI 备份管理指南](#)。

编辑或更新虚拟机凭据

- 1 转到“虚拟机”选项卡。
- 2 选择要更新其凭据的虚拟机。在右上方，单击“编辑凭据”。
- 3 更新凭据，然后单击“连接”。

编辑或更新应用程序配置

- 1 转到“应用程序”选项卡。
- 2 选择要更新的应用程序。在右上方，单击“编辑配置”。
- 3 更新凭据，然后单击“配置”。

在 NetBackup 中配置 CloudPoint 服务器

现在，可以使用 NetBackup Web UI 添加 CloudPoint 服务器。从 8.3 开始，CloudPoint 可以发现在 Amazon Web Services 和 Microsoft Azure 美国政府云上的云资产。

请注意下列要点：

- 可以将多个 CloudPoint 服务器关联到一个 NetBackup 主服务器。但是，只能将一个 CloudPoint 服务器关联到一个 NetBackup 主服务器。
- 可以将多个介质服务器关联到一个 CloudPoint 服务器。只有链接到 NetBackup 主服务器的介质服务器才能链接到 CloudPoint 服务器。
- 现在，可以通过 NetBackup Web UI、REST API 和 CLI 管理资产的 CloudPoint 和控制发现，而无需与 CloudPoint 接口交互。

下表介绍了基本任务。

表 2-5 配置 CloudPoint 服务器

任务	描述
添加 CloudPoint 服务器	要在 NetBackup 中添加 CloudPoint 服务器，必须添加 CloudPoint 服务器的凭据并验证其证书。请参见第 25 页的“添加 CloudPoint 服务器”。
添加云提供商	要发现 CloudPoint 服务器上的资产，必须添加云提供商。请参见第 26 页的“为 CloudPoint 服务器添加云提供商”。
发现 CloudPoint 服务器上的资产	可以发现 CloudPoint 服务器上的资产。请参见第 29 页的“发现 CloudPoint 服务器上的资产”。
关联介质服务器	要将快照和还原工作流程卸载到介质服务器，必须将介质服务器关联到 CloudPoint 服务器。请参见第 29 页的“将介质服务器与 CloudPoint 服务器相关联”。

配置第三方 CA 证书

可以使用自签名证书或第三方证书验证 CloudPoint 服务器。

请注意以下几点：

- 对于 Windows，可通过文件路径的形式提供证书，也可以在可信根证书颁发机构中安装第三方证书。
- 对于已添加的 CloudPoint 服务器，要从自签名证书切换到第三方证书，可以更新 `tpconfig` 命令或编辑 CloudPoint 服务器 API，或者从 NetBackup WebUI 进行切换。

配置第三方 CA 证书

- 1 为 CloudPoint 服务器生成第三方证书和私钥。
- 2 运行 `./cloudpoint/scripts/cp_certificate_management.sh` 脚本，将证书和密钥上载到 CloudPoint 服务器。
- 3 在 NetBackup 中，创建证书文件，并在 `pem` 文件中附加根证书和所有中间 CA 证书。
- 4 在 `bp.conf` 文件中，创建以下条目：
 - `ECA_TRUST_STORE_PATH = /certificate.pem`
 - （可选）`VIRTUALIZATION_CRL_CHECK = CHAIN`
 - （可选）`ECA_CRL_PATH = /crls`

注意:

- ECA_CRL_PATH 选项指定外部证书颁发机构 (CA) 的证书吊销列表 (CRL) 所在目录的路径。ECA_CRL_PATH 中的所有文件都必须采用 pem 格式。
 - 仅当要检查证书的吊销状态时，才需要 VIRTUALIZATION_CRL_CHECK 选项。默认情况下，VIRTUALIZATION_CRL_CHECK 选项处于禁用状态。
 - 可以禁用 VIRTUALIZATION_CRL_CHECK 选项的值：LEAF 或 CHAIN。对于 LEAF，根据 CRL 验证分支证书的吊销状态。对于 CHAIN，根据 CRL 验证证书链中所有证书的吊销状态。
- 5 将 CloudPoint 服务器添加到 NetBackup，或运行 `tpconfig` 命令以更新已添加到 NetBackup 的 CloudPoint 服务器的证书。

注意: 以下是证书的上载顺序:

- 叶
- 中间
- 根

如果未按正确的顺序上载证书，CloudPoint 可能无法工作。

添加 CloudPoint 服务器

可以使用 NetBackup 添加 CloudPoint 服务器。必须提供 CloudPoint 服务器凭据并验证证书。

添加 CloudPoint 服务器

- 1 在左侧，单击“云”。
- 2 单击“**CloudPoint 服务器**”选项卡。
- 3 单击“添加”。
- 4 在“**CloudPoint 服务器**”字段中，输入以下项之一：
 - CloudPoint 服务器的主机名或 IP 地址。
主机名或 IP 地址必须与在 CloudPoint 安装期间配置 CloudPoint 时提供的主机名或 IP 地址相同。
 - 如果配置了 DNS 服务器，则输入 CloudPoint 服务器的 FDQN。

- 5 在“端口”字段中，输入 CloudPoint 服务器的端口号。
默认端口值为 443。
- 6 单击“验证”。
- 7 在“验证证书”对话框中，单击“接受”。
- 8 输入 CloudPoint 服务器凭据。
- 9 单击“保存”。

为 CloudPoint 服务器添加云提供商

可以保护 Amazon Web Services (AWS)、Google Cloud Platform (GCP) 和 Microsoft Azure 云提供商上的资产。从 8.3 开始，CloudPoint 服务器可以发现 Amazon Web Services 和 Microsoft Azure 美国政府云工作负载。

为 CloudPoint 服务器添加云提供商

- 1 在左侧，单击“云”。
- 2 单击“**CloudPoint 服务器**”选项卡。
- 3 在要为其添加配置的云提供商下，单击“**提供商**”选项卡或单击“**添加**”。
- 4 在“添加配置”窗格中的“配置名称”字段中输入一个值。
- 5 选择首选“**CloudPoint 服务器**”。
- 6 单击“保存”。

7 输入所需详细信息。

云提供商	参数	描述
Microsoft Azure	租户 ID	在其中创建应用程序的 AAD 目录的 ID。
	客户端 ID	应用程序 ID。
	密钥	应用程序的密钥。
	区域	要在其中发现云资产的一个或多个区域。 注意： 如果您配置的是政府云，请选择“美国政府亚利桑那州”、“美国政府德克萨斯州”或“美国政府弗吉尼亚州”。
	资源组前缀	要用来附加资源组中所有资源的字符串。
	即使未找到带前缀的资源组也保护资产	该复选框用于确定在资产未与任何资源组关联时是否对其进行保护。
Amazon AWS	访问密钥	访问密钥 ID，与私有访问密钥一起指定时，授权 CloudPoint 与 AWS API 交互。
注意： 如果 CloudPoint 服务器配置了 IAM Config，则“访问密钥”和“密钥”选项不可用。	密钥	应用程序的密钥。
	区域	要在其中发现云资产的一个或多个 AWS 区域。 注意： 如果配置了政府云，请选择 us-gov-east-1 或 us-gov-west-1。

云提供商	参数	描述
Google Cloud Platform	项目 ID	从中管理资源的项目的 ID。在 JSON 文件中列为 <code>project_id</code> 。
	客户端电子邮件	客户端 ID 的电子邮件地址。在 JSON 文件中列为 <code>client_email</code> 。
	私钥	私钥。在 JSON 文件中列为 <code>private_key</code> 。 注意： 输入此密钥时不能带引号。不要在密钥的开头或结尾输入任何空格或回车符。
	区域	提供商在其中具有业务运营的区域列表。

8 在“添加配置”窗格中，输入连接和身份验证详细信息。

9 单击“保存”。

将自动发现云提供商上的资产。

AWS 配置的 IAM 角色

如果在云中部署快照管理服务器 (CloudPoint)，则可以将 AWS 配置配置为使用 IAM 角色进行身份验证。

请参见第 26 页的“为 CloudPoint 服务器添加云提供商”。

在继续之前，请确保满足以下条件：

- 已在 AWS 中配置 IAM 角色。有关详细信息，请参见《NetBackup CloudPoint 安装和升级指南》。
- 将 NetBackup 和 CloudPoint 升级到最新版本后，需要更新凭据。运行 `tpconfig -update` 命令。

注意：升级后，凭据将更新为仅支持 IAM 角色。

支持以下 IAM 角色实现：

- 源帐户：在这种情况下，需要保护的云资产与 CloudPoint 位于相同的 AWS 帐户。因此，AWS 云可识别 AWS 帐户 ID 和角色名称，您只需选择区域即可。
- 跨帐户：在这种情况下，需要保护的云资产与 CloudPoint 位于不同的 AWS 帐户。因此，需要输入目标帐户和目标角色名称详细信息以及区域，以便 CloudPoint 可以访问这些资产。

需要在源和目标帐户之间建立信任关系。有关更多详细信息，请参考 *Amazon Web Services* 文档中的“使用 IAM 角色跨 AWS 帐户”相关信息。

将介质服务器与 CloudPoint 服务器相关联

可以使用介质服务器卸载云的快照和还原作业。要实现此目标，必须将一个或多个介质服务器与 CloudPoint 服务器相关联。介质服务器必须处于活动状态才能运行快照或还原作业。与 CloudPoint 服务器关联的介质服务器也必须与 NetBackup 主服务器相关联。但是，发现作业仅在 NetBackup 主服务器上运行。

将介质服务器与 CloudPoint 服务器相关联

- 1 在左侧，单击“云”。
- 2 单击“**CloudPoint 服务器**”选项卡。
- 3 从 CloudPoint 服务器旁边的菜单中，单击“高级设置”。
- 4 在“高级设置”对话框中，选择要与 CloudPoint 服务器关联的一个或多个介质服务器。
- 5 单击“保存”。

发现 CloudPoint 服务器上的资产

为 CloudPoint 服务器配置云提供商后，可以发现资产并分配保护计划。在此操作过程中，首先会在 CloudPoint 服务器上触发云发现。CloudPoint 服务器会发现云中的所有资产。在 CloudPoint 服务器上的发现完成后，将使用 CloudPoint 服务器资产更新 NetBackup 中的资产。如果禁用 CloudPoint 服务器，则与该服务器关联的所有资产将不再受保护。

注意：CloudPoint 发现的超时时间为 30 分钟。如果在 CloudPoint 服务器上的发现花费超过 30 分钟，则第一个发现操作将超时。但是，第二个操作会继续，将使用 CloudPoint 服务器资产更新 NetBackup 资产。

发现 CloudPoint 服务器上的资产

- 1 在左侧，单击“云”。
- 2 单击“**CloudPoint 服务器**”选项卡
- 3 从 CloudPoint 服务器旁边的菜单中，单击“发现”。

编辑 CloudPoint 服务器

可以更新 CloudPoint 服务器凭据。但是，不能编辑 CloudPoint 服务器的主机名、IP 地址或端口。

编辑 CloudPoint 服务器

- 1 在左侧，单击“云”。
- 2 单击“**CloudPoint 服务器**”选项卡。
- 3 从 CloudPoint 服务器旁边的菜单中，单击“编辑”。
只能编辑 CloudPoint 服务器的凭据。必须先验证证书才能更新凭据。
- 4 更新凭据。
- 5 单击“保存”。

启用或禁用 CloudPoint 服务器

根据您的首选项，可以启用或禁用 CloudPoint 服务器。如果禁用 CloudPoint 服务器，则无法发现资产或分配保护计划。

启用或禁用 CloudPoint 服务器

- 1 在左侧，单击“云”。
- 2 单击“**CloudPoint 服务器**”选项卡。
- 3 根据 CloudPoint 服务器状态，选择“启用”或“禁用”。

恢复云资产

本章节包括下列主题：

- [将云资产恢复到其原始位置](#)
- [将云资产恢复到备用位置](#)
- [对云资产执行回滚恢复](#)

将云资产恢复到其原始位置

将云资产恢复到其原始位置

- 1 在左侧，单击“云”。
- 2 根据云资产类型，单击“虚拟机”、“应用程序”或“卷”选项卡。
将显示相应类别的所有已发现的云资产。
- 3 双击要恢复的受保护资产。
- 4 单击“恢复点”选项卡。
可用映像成行列出，包含每个映像的备份时间戳。
- 5 在首选恢复点的右上方，选择“原始位置”。
- 6 单击“启动恢复”。
- 7 在左侧，单击“活动监视器”以查看作业状态。

将云资产恢复到备用位置

注意事项

- Google Cloud Platform 的云资产无法还原到备用位置。

- 要将 EC2 实例的复制副本还原到备用位置，密钥对名称在源和目标区域中必须相同。如果不同，请在目标区域中创建与源区域中的密钥对一致的新密钥对。

将云资产恢复到备用位置

- 1 在左侧，单击“云”。
- 2 根据云资产类型，单击“虚拟机”、“应用程序”或“卷”选项卡。
将显示相应类别的所有已发现的云资产。
- 3 双击要恢复的受保护资产。
- 4 单击“恢复点”选项卡。
可用映像成行列出，包含每个映像的备份时间戳。
- 5 在首选恢复点的右上方，选择“备用位置”。
- 6 选择要还原云资产的位置。
- 7 单击“启动恢复”。
- 8 在左侧，单击“活动监视器”以查看作业状态。

对云资产执行回滚恢复

对云资产执行回滚恢复会重写原始资产上的现有数据。与原始或备用位置还原不同，不会为已还原映像创建新副本，而是会替换源上的现有数据。

注意：快照副本无法回滚。

对云资产执行回滚恢复

- 1 在左侧，单击“云”。
- 2 对于支持的云资产类型，请单击“虚拟机”。
将显示相应类别的所有已发现的云资产。
- 3 双击要恢复的受保护资产。
- 4 单击“恢复点”选项卡。在“日历”视图中，单击备份发生的日期。
可用映像成行列出，包含每个映像的备份时间戳。
- 5 在要恢复的映像上，单击“恢复” > “回滚”。
- 6 单击“启动恢复”。将重写现有数据。
- 7 在左侧，单击“作业”以查看作业状态。

对云资产的保护和恢复进行故障排除

本章节包括下列主题：

- [对云工作负载保护问题进行故障排除](#)

对云工作负载保护问题进行故障排除

查看以下日志文件以对有关保护云资产的任何问题进行故障排除：

- [配置的日志文件](#)
- [快照创建的日志文件](#)
- [还原操作的日志文件](#)
- [快照删除的日志文件](#)

在故障排除期间，请确保您还查看了限制。请参见第 14 页的“[限制和注意事项](#)”。

有关故障排除问题，请参见 [NetBackup 状态代码参考指南](#)。

要查看 CloudPoint 日志文件，请参见《[Veritas NetBackup CloudPoint 安装和升级指南](#)》中的 CloudPoint 日志主题。

配置的日志文件

使用以下日志对云配置问题进行故障排除。

表 4-1 配置的日志文件

进程	日志
<p>tpconfig</p> <p>tpconfig 命令是在 NetBackup 中注册 CloudPoint 的一种方法。</p>	<p>Windows</p> <p><i>NetBackup install path/volmgr/debug/tpcommand</i></p> <p>UNIX</p> <p><i>/usr/opensv/volmgr/debug/tpcommand</i></p>
<p>nbwebservice</p> <p>将使用 NetBackup REST API 配置插件。</p>	<p>Windows</p> <p><i>NetBackup install path/webserver/logs</i></p> <p>UNIX</p> <p><i>/usr/opensv/wmc/webserver/logs</i></p> <p><i>/usr/opensv/logs/nbwebservices</i></p>
<p>nbemm</p> <p>nbemm 会将 CloudPoint 服务器和插件信息存储在 EMM 数据库中</p>	<p>Windows</p> <p><i>NetBackup install path/path/logs/nbemm</i></p> <p>UNIX</p> <p><i>/usr/opensv/logs/nbemm</i></p>

资产发现的日志文件

使用以下日志对资产发现问题进行故障排除。

表 4-2 资产发现的日志文件

进程	日志
<p>ncfnbcs</p> <p>验证是否已完成发现。</p>	<p>Windows</p> <p><i>NetBackup install path/bin/vxlogview -o 400</i></p> <p>UNIX</p> <p><i>/usr/opensv/netbackup/bin/vxlogview -o 400</i></p>
<p>Picloud</p> <p>提供发现操作的详细信息。</p>	<p>Windows</p> <p><i>NetBackup install path/bin/vxlogview -i 497</i></p> <p>UNIX</p> <p><i>/usr/opensv/netbackup/bin/vxlogview -i 497</i></p>

进程	日志
<p>nbwebservice</p> <p>获取有关属于发现操作的资产数据库工作流程的详细信息。</p> <p>注意：有关添加到保护计划的资产的详细信息，请参考相同的日志文件。</p>	<p>Windows</p> <pre>NetBackup install path/webserver/logs</pre> <p>UNIX</p> <pre>/usr/opensv/wmc/webserver/logs</pre> <pre>/usr/opensv/logs/nbwebservices</pre>

快照创建的日志文件

使用以下日志对快照创建问题进行故障排除。

表 4-3 快照创建的日志文件

进程	日志
<p>nbpem</p> <p>NetBackup 活动监视器中提供了给定作业的 nbpem PID。</p>	<p>Windows</p> <pre>NetBackup install path/bin/vxlogview -o 116</pre> <p>UNIX</p> <pre>/usr/opensv/netbackup/bin/vxlogview -o 116</pre>
<p>nbjm</p> <p>NetBackup 活动监视器中提供了给定作业的 nbjm PID。</p>	<p>Windows</p> <pre>NetBackup install path/bin/vxlogview -o 117</pre> <p>UNIX</p> <pre>/usr/opensv/netbackup/bin/vxlogview -o 117</pre>
<p>nbcs</p> <p>NetBackup 活动监视器中提供了给定作业的 nbcs PID。</p>	<p>Windows</p> <pre>NetBackup install path/bin/vxlogview -i 366 -P nbcs_process_id</pre> <p>UNIX</p> <pre>/usr/opensv/netbackup/bin/vxlogview -i 366 -P nbcs_process_id</pre> <p>可从以下位置获取 nbcs 日志：</p> <p>Windows</p> <pre>NetBackup install path/logs/ncfnbcs</pre> <p>UNIX</p> <pre>/usr/opensv/logs/ncfnbcs</pre>

进程	日志
nbrb 为给定作业提供介质服务器时需要 nbrb。对于云，从 CloudPoint 服务器的关联介质服务器列表中选择特定介质服务器。	Windows <code>NetBackup install path/bin/vxlogview -o 118</code> UNIX <code>/usr/opensv/netbackup/bin/vxlogview -i 118</code>

还原操作的日志文件

使用以下日志对还原问题进行故障排除。

表 4-4

进程	日志
nbwebservice 快照还原操作由 NetBackup REST API 触发。	Windows <code>NetBackup install path/webserver/logs</code> UNIX <code>/usr/opensv/wmc/webserver/logs</code> <code>/usr/opensv/logs/nbwebservices</code>
bprd NetBackup REST API 与 bprd 通信以启动还原	Windows <code>NetBackup install path/netbackup/logs</code> UNIX <code>/usr/opensv/netbackup/logs/bprd</code>
ncfnbcs NetBackup 活动监视器中提供了给定作业的 nbcs PID。	Windows <code>NetBackup install path/bin/vxlogview -i 366 -P nbcs_process_id</code> UNIX <code>/usr/opensv/netbackup/bin/vxlogview -i 366 -P nbcs_process_id</code>

快照删除的日志文件

使用以下日志对快照删除问题进行故障排除。

表 4-5 快照删除的日志文件

进程	日志
<p>bpdm</p> <p>快照删除或清理操作由 bpdm 触发。</p>	<p>Windows</p> <p><i>NetBackup install path/netbackup/logs</i></p> <p>UNIX</p> <p><i>/usr/opensv/netbackup/logs/bpdm</i></p>
<p>ncfnbcs</p> <p>NetBackup 活动监视器中提供了给定作业的 nbcs PID。</p>	<p>Windows</p> <p><i>NetBackup install path/bin/vxlogview -i 366 -P nbcs_process_id</i></p> <p>UNIX</p> <p><i>/usr/opensv/netbackup/bin/vxlogview -i 366 -P nbcs_process_id</i></p>

执行粒度还原

本章节包括下列主题：

- [关于粒度还原](#)
- [支持的环境列表](#)
- [支持的文件系统列表](#)
- [开始之前](#)
- [限制和注意事项](#)
- [在云虚拟机上还原文件和文件夹](#)
- [在云虚拟机上还原卷](#)
- [对特定于 Microsoft Azure 云的快照还原过程进行故障排除](#)

关于粒度还原

NetBackup 支持在云虚拟机上对文件和文件夹执行粒度还原。可以创建快照和还原，同时还可以查找和还原单个文件和文件夹。此外，也可以从虚拟机还原卷。

此过程称为粒度还原，即，将快照中的每个文件视为一个粒度，通常称为单个文件还原。NetBackup 使用索引编制过程对快照中的所有文件生成清单。仅当 NetBackup 已为快照编制索引时，才能从该快照还原特定文件。

下表可帮助您了解对卷、文件和文件夹启用粒度还原的流程：

表 5-1 粒度还原任务

任务	描述
连接虚拟机	连接要用于执行粒度还原的虚拟机。

任务	描述
发现虚拟机上的资产	使用“发现”选项。 导航到“云” > “ CloudPoint 服务器 ” > “ CloudPoint 服务器 ” > “操作” > “发现”。
创建保护计划	创建保护计划。 确保在保护计划的“备份选项”中选中“启用对文件或文件夹进行粒度恢复”复选框。
为发现的资产订购保护计划	将在上一步中连接的 VM 上的资产添加到保护计划中，该保护计划具有启用了可索引属性的粒度还原。
执行保护计划	预定备份作业和索引编制，或使用“立即备份”选项。备份作业立即启动。
还原文件或文件夹或者还原卷	对文件、文件夹或卷执行粒度还原。

支持的环境列表

下表列出了支持的版本。

表 5-2 支持的版本

应用程序	版本
NetBackup	8.3
NetBackup 备份主机操作系统	RHEL 7.x
CloudPoint 主机操作系统	<ul style="list-style-type: none"> ■ RHEL 7x 及更高版本 ■ Ubuntu 18.04 LTS 和 16.04 LTS
云提供商	<ul style="list-style-type: none"> ■ Amazon Web Services ■ Microsoft Azure ■ Google Cloud Platform <p>注意： Google Cloud Platform 上的 Windows 环境不支持粒度还原。</p>

应用程序	版本
CloudPoint 或代理实例类型	<ul style="list-style-type: none"> ■ Amazon AWS: t2.large/t3.large ■ Microsoft Azure: D2s_V3Standard ■ Google Cloud Platform: n1.Standard2 及更高版本
要保护的 CloudPoint 代理主机	<ul style="list-style-type: none"> ■ Linux 操作系统: RHEL 7.7 和 7.6 ■ Windows 操作系统版本: 2016 和 2012

支持的文件系统列表

下表提供了有关所支持文件系统的详细信息。

平台	发现的文件系统	分区布局
RHEL (具有一致快照属性)	<ul style="list-style-type: none"> ■ ext3 ■ ext4 ■ xfs 	<ul style="list-style-type: none"> ■ GPT ■ MBR ■ 无布局 (直接 FS)
Windows (具有一致快照属性)	NTFS	<ul style="list-style-type: none"> ■ GPT ■ MBR

注意: Ext2 文件系统版本不支持一致快照。

开始之前

在执行粒度还原之前, 请确保满足以下几点。

- 通过启用粒度还原来保护配置的 CloudPoint 服务器和 VM 具有以下要求:
- Microsoft Azure: CloudPoint 主机和连接的 VM 必须位于同一订购和区域中。
- Amazon AWS: CloudPoint 主机和连接的 VM 必须位于同一帐户和区域中。
- Google Cloud Platform: CloudPoint 主机和连接的 VM 必须位于同一项目中。
- 主机必须处于已连接状态, 且必须具有所需的支持配置。
- 必须配置云插件, 以保护部署 CloudPoint 主机的区域中的资产。
- 主机必须处于已连接状态, 且必须具有所需的支持配置。
- 主机在连接时必须启用 **fsConsistent** 和 **indexable** 标志。 **fsConsistent** 标志允许 CloudPoint 对主机上的文件系统创建快照, 而 **indexable** 标志允许对主机

编制索引。仅当 **fsConsistent** 标志设置为 **true** 时，才能将 **indexable** 标志设置为 **true**。

- 保护计划必须选中“启用对文件和文件夹进行粒度还原”复选框。
- 除了引导磁盘和在 `/cloudpoint` 上装入的磁盘以外，不应将任何额外的磁盘显式挂接到 CloudPoint 实例。
- 必须支持主机上的文件系统。请参见第 40 页的[“支持的文件系统列表”](#)。
- 为打开的 CloudPoint 主机配置端口 5671 和 443。
- 对于无代理还原，必须在用于代理连接的可编制索引的虚拟机上配置端口 22。
- 对于主机上还原，必须在用于代理连接的目标虚拟机上打开端口 5671 和 3389 (RDP)。RDP 仅用于配置且为可选项。
- 确保您具有执行粒度还原的适当权限。请参见《NetBackup Web UI 管理指南》中的“角色权限”主题。
- 如果要卷还原到同一虚拟机和位置，必须分离现有卷并释放插槽，然后尝试还原。

限制和注意事项

执行粒度还原时，请注意下列要点。

- 还原作业完成后，将无法展开还原作业的“文件列表”部分中的目录。
- 在活动监视器摘要中，还原作业开始时，将显示当前文件，该文件是还原项中的第一个条目。作业完成后，摘要将变为空白。
- 活动监视器中已传输的字节数和估计的字节数未更新，显示为 0。
- CloudPoint 支持的最大索引编制作业数受以下条件的限制：
 - CloudPoint 主机上可用的数据磁盘的挂接点数减 1 和实例类型。CloudPoint 元数据卷会占用这一个挂接点。
 - CloudPoint 计算机的 CPU 或内存的资源可用性。
- 执行快照时，会忽略临时存储设备，例如 Amazon AWS 实例存储卷和 Microsoft Azure 临时磁盘。进行索引编制时也会忽略这些设备。
- 创建主机一致快照并为其编制索引时，会忽略在 LVM 或 LDM 磁盘上创建的文件系统。
- 如果主机上存在任何不受支持的文件系统，则无法将该主机添加到为粒度还原创建的保护计划。粒度还原的保护计划将“启用对文件或文件夹进行粒度恢复”复选框的值设置为 **true**。

- CloudPoint 将可以运行的索引作业数传达给 NetBackup。然后，NetBackup 会中止请求。默认情况下，索引作业数初始化为 2。发现 CloudPoint 主机功能后，它将增加到可用的磁盘插槽数。但是，您可以在 `flexsnap.conf` 文件中更新索引编制 `max_jobs=<value>` 的值，以覆盖此限制。
- CloudPoint 主机会限制云提供商强制实施的磁盘插槽数。NetBackup 会中止对 CloudPoint 的索引编制请求。为了实现此请求，在云资产发现过程中，NetBackup 会获取 CloudPoint 主机功能。这些功能包括“最大索引作业数”参数。此参数用于限制在 NetBackup 中发送给 CloudPoint 和索引作业队列的请求数。默认情况下，最大并行索引编制作业数为 2。但是，一旦配置了发现 CloudPoint 主机的云插件，功能 API 便会根据挂接点和可用资源来获取最大作业数。可以通过在 CloudPoint 主机的 `config` 文件中添加 `indexing max_jobs=x` 条目来设置该限制。如果 CloudPoint 主机收到的索引编制请求数超过其能力，则请求将排队。
- 如果在从恢复点添加文件或文件夹时，左侧面板上的树中不显示装入点以供浏览，则可能是由于以下原因所致：
 - “/”（根文件系统）位于 LVM 上，并且
 - 装入点与“/”（根文件系统）没有直接关系在这种情况下，请从右侧面板中搜索装入点，然后成功还原文件或文件夹。例如，如果磁盘是在 `/mnt1/mnt2` 上装入的，其中 `/mnt1` 是“/”（LVM 设置上的根 FS）上的任何目录，`mnt2` 是 `mnt1` 内的装入点，则在左侧面板上的树中不会显示“`mnt2`”。但是，可以在装入点内搜索和还原文件或文件夹。

在云虚拟机上还原文件和文件夹

可以从云虚拟机还原单个文件或文件夹。

注意：对于 Microsoft Azure 和 Google Cloud Platform，NetBackup 支持使用经理所提供的密钥加密的云资产的快照和恢复。

还原文件或文件夹

- 1 在左侧，单击“云”。
- 2 单击“虚拟机”选项卡。
- 3 选择托管应用程序的虚拟机。在右上方，单击“连接 VM”。
- 4 连接 VM 后，在右上方，单击“添加保护”。
- 5 选择为对文件和文件夹执行粒度恢复而创建的保护计划，然后单击“下一步”。
- 6 单击“保护”。

- 7 要执行保护计划，请单击“立即备份”。
- 8 当资产的一个快照和两个索引编制作业都完成后，要查看恢复点，请单击“恢复点”选项卡。
- 9 在首选恢复点的右上方，选择“还原文件和文件夹”。
您还可以应用日期过滤器来搜索恢复点。如果执行复制，则单击“恢复”，然后选择“还原文件和文件夹”。
- 10 在“添加文件”步骤中，单击“添加”。
- 11 在“添加文件和文件夹”对话框中，选择要还原的文件，然后单击“添加”。
可以单击左侧的文件夹或驱动器，以展开并查看特定文件夹中的文件。可以根据文件的名称或扩展名搜索文件。
- 12 单击“下一步”。
- 13 从“恢复目标”步骤的“目标 VM”列表中，选择一个 VM。
此时将显示一个列表，其中包含与原始目标主机具有相同操作系统的所有已连接的 VM。如果不选择 VM，则会将这些文件还原到原始 VM。
- 14 在“文件还原”选项中，选择以下选项之一：
 - 将所有内容还原到原始目录
 - 将所有内容还原到不同目录
然后，必须提供目录位置。也可以输入位置的 UNC 路径。
- 15 单击“下一步”。
- 16 在“恢复选项”步骤中，选择首选选项：
 - 将字符串附加到文件名
在“字符串”字段中，输入要用于附加的字符串。该字符串附加在文件的最后一个扩展名之前。
 - 重写现有文件
必须具有适当权限。
 - （如果选择了“将所有内容还原到不同目录”选项）为硬链接创建新文件
- 17 单击“下一步”。
- 18 在“审查”步骤中，查看所选的选项，然后单击“启动恢复”。

将触发所选文件的还原作业。可以在活动监视器上查看作业详细信息。作业成功完成后，可以在作业详细信息中查看已还原文件的摘要。

在云虚拟机上还原卷

可以在虚拟机上还原一个或多个卷。

还原卷

- 1 在左侧，单击“云”。
- 2 单击“虚拟机”选项卡。
- 3 选择托管应用程序的虚拟机。
- 4 连接 VM 后，在右上方，单击“添加保护”。
- 5 选择保护计划，然后单击“下一步”。
- 6 单击“保护”。
- 7 要执行保护计划，请单击“立即备份”。
- 8 要查看恢复点，请单击“恢复点”选项卡。
- 9 在首选恢复点的右上方，选择“还原卷”。

您还可以应用日期过滤器来跨恢复点进行搜索。

- 10 在“还原卷”对话框中，选择一个或多个卷。
- 11 从“目标 VM”列表中，选择要在其上还原卷的 VM。

如果从复制的 VM（非主 VM）进行还原，则不支持还原到原始位置。如果不选择 VM，则会将这些文件还原到原始 VM。

- 12 单击“还原”。

将触发所选卷的还原作业。可以在活动监视器上查看作业详细信息。

对特定于 Microsoft Azure 云的快照还原过程进行故障排除

在同一 VM 上连续（两次）触发还原操作时，还原操作过程中会出现错误。此错误可能导致以下问题：

- 原始操作系统磁盘中的标记不会复制到新创建的已还原操作系统磁盘。
- VM 还原因 ssh 故障而失败后，用户登录可能会失败。

解决方法：

检查 ssh 后台驻留程序是否正在系统上运行。如果未运行，请执行

<https://docs.microsoft.com/en-us/azure/virtual-machines/troubleshooting/troubleshoot-ssh-connection> 主题中所述的步骤。