



# 使用NetApp Disaster Recovery

## NetApp Disaster Recovery

NetApp  
January 12, 2026

# 目录

使用NetApp Disaster Recovery .....	1
使用NetApp Disaster Recovery概述 .....	1
在仪表板上查看NetApp Disaster Recovery计划的运行状况 .....	1
将 vCenter 添加到NetApp Disaster Recovery中的站点 .....	2
为 vCenter 站点添加子网映射 .....	5
编辑 vCenter 服务器站点并自定义发现计划 .....	7
手动刷新发现 .....	9
在NetApp Disaster Recovery中创建资源组以组织虚拟机 .....	10
在NetApp Disaster Recovery中创建复制计划 .....	13
创建计划 .....	14
编辑计划以测试合规性并确保故障转移测试有效 .....	26
使用NetApp Disaster Recovery将应用程序复制到另一个站点 .....	27
使用NetApp Disaster Recovery将应用程序迁移到另一个站点 .....	28
使用NetApp Disaster Recovery将应用程序故障转移到远程站点 .....	28
测试故障转移过程 .....	29
故障转移测试后清理测试环境 .....	30
将源站点故障转移到灾难恢复站点 .....	30
使用NetApp Disaster Recovery将应用程序故障恢复到原始源 .....	31
关于故障恢复 .....	32
开始之前 .....	32
步骤 .....	32
使用NetApp Disaster Recovery管理站点、资源组、复制计划、数据存储库和虚拟机信息 .....	32
管理 vCenter 站点 .....	33
管理资源组 .....	33
管理复制计划 .....	34
查看数据存储信息 .....	36
查看虚拟机信息 .....	36
监控NetApp Disaster Recovery作业 .....	37
查看职位 .....	37
取消作业 .....	37
创建NetApp Disaster Recovery报告 .....	37

# 使用NetApp Disaster Recovery

## 使用NetApp Disaster Recovery概述

使用NetApp Disaster Recovery，您可以实现以下目标：

- "查看灾难恢复计划的健康状况"。
- "添加 vCenter 站点"。
- "创建资源组以将虚拟机组织在一起"
- "制定灾难恢复计划"。
- "复制 VMware 应用程序" 使用 SnapMirror 复制将主站点上的数据迁移到云中的灾难恢复远程站点。
- "迁移 VMware 应用程序" 从您的主站点到另一个站点。
- "测试故障转移" 而不会破坏原始虚拟机。
- 一旦发生灾害，"故障转移您的主站点" 使用 FSx for NetApp ONTAP 迁移到 AWS 上的 VMware Cloud。
- 灾难解除后，"故障恢复" 从灾难恢复站点到主站点。
- "监控灾难恢复操作" 在作业监控页面上。

## 在仪表板上查看NetApp Disaster Recovery计划的运行状况

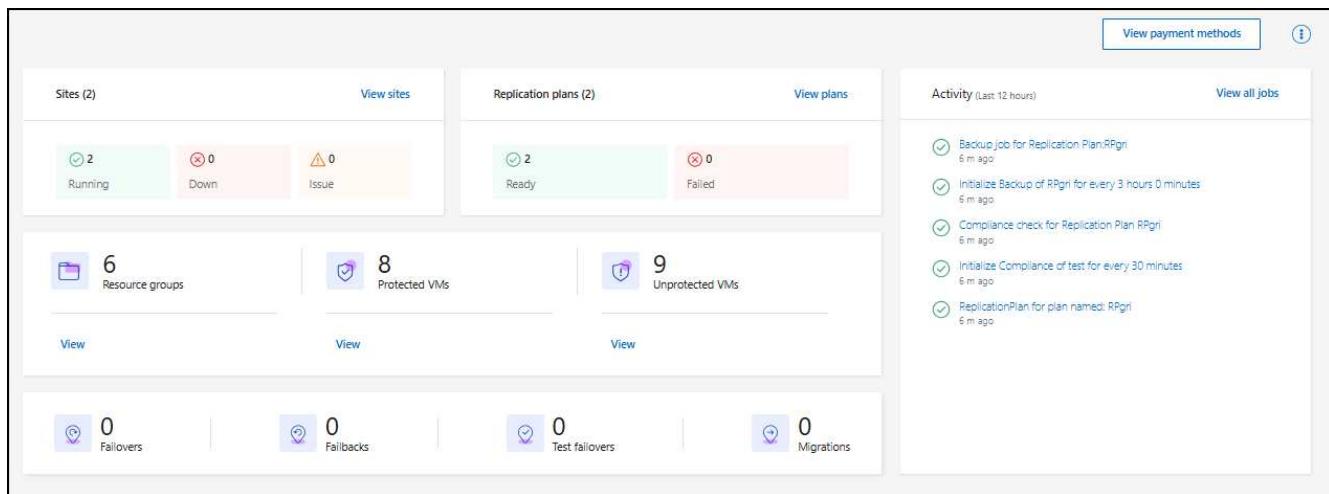
使用NetApp Disaster Recovery仪表板，您可以确定灾难恢复站点和复制计划的健康状况。您可以快速确定哪些站点和计划是健康的、断开的或降级的。

所需的**NetApp Console**角色 组织管理员、文件夹或项目管理员、灾难恢复管理员、灾难恢复应用程序管理员或灾难恢复查看器角色。

"了解NetApp Disaster Recovery中的用户角色和权限"。 <https://docs.netapp.com/us-en/console-setup-admin/reference-iam-predefined-roles.html> ["了解所有服务的NetApp Console访问角色"]。

### 步骤

1. 登录 "[NetApp Console](#)"。
2. 从NetApp Console左侧导航中，选择 保护 > 灾难恢复。
3. 从NetApp Disaster Recovery菜单中，选择 仪表板。



4. 查看仪表板上的以下信息：

◦ 站点：查看站点的健康状况。站点可以具有以下状态之一：

- 正在运行：vCenter 已连接、健康且正在运行。
- 关闭：vCenter 无法访问或存在连接问题。
- 问题：vCenter 无法访问或存在连接问题。

要查看站点详细信息，请选择“查看全部”查看状态或选择“查看站点”查看全部。

◦ 复制计划：查看计划的健康状况。计划可以具有以下状态之一：

- 准备好
- 失败的

要查看复制计划的详细信息，请选择“查看全部”查看状态或选择“查看复制计划”查看全部。

◦ 资源组：查看资源组的健康状况。资源组可以具有以下状态之一：

- 受保护的虚拟机：虚拟机是资源组的一部分。
- 未受保护的虚拟机：虚拟机不属于资源组的一部分。

要查看详细信息，请选择每个下方的“查看”链接。

◦ 故障转移、测试故障转移和迁移的次数。例如，如果您创建了两个计划并迁移到目标，则迁移计数显示为“2”。

5. 查看活动窗格中的所有操作。要查看作业监视器上的所有操作，请选择“查看所有作业”。

## 将 vCenter 添加到NetApp Disaster Recovery 中的站点

在创建灾难恢复计划之前，您需要在NetApp Console中将主 vCenter 服务器添加到站点，并将目标 vCenter 灾难恢复站点添加到站点。



确保源 vCenter 和目标 vCenter 使用相同的NetApp Console代理。

添加 vCenter 后，NetApp Disaster Recovery会对 vCenter 环境进行深度发现，包括 vCenter 集群、ESXi 主机、数据存储库、存储占用空间、虚拟机详细信息、SnapMirror副本和虚拟机网络。

所需的**NetApp Console**角色 组织管理员、文件夹或项目管理员或灾难恢复管理员。

"了解**NetApp Disaster Recovery**中的用户角色和权限"。<https://docs.netapp.com/us-en/console-setup-admin/reference-iam-predefined-roles.html>[^]了解所有服务的NetApp Console访问角色"^]。

## 关于此任务

如果您在以前的版本中添加了 vCenter 并想要自定义发现计划，则必须编辑 vCenter 服务器站点并设置计划。



NetApp Disaster Recovery每 24 小时执行一次发现。设置站点后，您可以稍后编辑 vCenter 以自定义满足您需求的发现计划。例如，如果您有大量虚拟机，则可以将发现计划设置为每 23 小时 59 分钟运行一次。如果您拥有的虚拟机数量较少，则可以将发现计划设置为每 12 小时运行一次。最小间隔为 30 分钟，最大间隔为 24 小时。

您应该首先执行一些手动发现以获取有关您的环境的最新信息。之后，您可以设置计划以自动运行。

如果您有早期版本的 vCenter 并想要更改发现运行的时间，请编辑 vCenter 服务器站点并设置计划。

新添加或删除的虚拟机将在下一次计划的发现中或在立即手动发现期间被识别。

仅当复制计划处于以下状态之一时，虚拟机才可以受到保护：

- 已就绪
- 故障回复已提交
- 测试故障转移已提交

站点中的 **vCenter** 集群 每个站点包含一个或多个 vCenter。这些 vCenter 使用一个或多个ONTAP存储集群来托管 NFS 或 VMFS 数据存储库。

vCenter 群集只能驻留在一个站点中。您需要以下信息才能将 vCenter 群集添加到站点：

- vCenter 管理 IP 地址或 FQDN
- 具有执行操作所需权限的 vCenter 帐户的凭据。看"[所需的 vCenter 权限](#)"了解更多信息。
- 对于云托管的 VMware 站点，所需的云访问密钥
- 用于访问 vCenter 的安全证书。



该服务支持自签名安全证书或来自中央证书颁发机构 (CA) 的证书。

## 步骤

1. 登录 "[NetApp Console](#)"。
2. 从NetApp Console左侧导航中，选择 保护 > 灾难恢复。

如果您是第一次使用NetApp灾难恢复，则需要添加 vCenter 信息。如果您已经添加了 vCenter 信息，您将看到仪表板。



根据您添加的站点类型，会出现不同的字段。

3. 如果一些 vCenter 站点已经存在并且您想要添加更多，请从菜单中选择“站点”，然后选择“添加”。
4. 在“站点”页面中，选择站点，然后选择“添加 vCenter”。
5. 来源：选择\*发现 vCenter 服务器\*以输入有关源 vCenter 站点的信息。



要添加更多 vCenter 站点，请选择“站点”，然后选择“添加”。

Add vCenter server

Enter connection details for the vCenter server that is accessible from the Console Agent.

Site	Console Agent
sit gri2	DRaaSTest
vCenter IP address	Port
[REDACTED]	443
vCenter user name	vCenter password
admin	[REDACTED]
<input checked="" type="checkbox"/> Use self-signed certificates	
By default, vCenter discovery will run automatically once every 24 hours. This can be edited later. Discovery can also be triggered manually at any time.	
<input type="button" value="Add"/> <input type="button" value="Cancel"/>	

- 选择站点，然后选择NetApp Console代理，并提供 vCenter 凭据。
- 仅限本地站点： 要接受源 vCenter 的自签名证书，请选中该复选框。



自签名证书不如其他证书安全。如果您的 vCenter \*未\*配置证书颁发机构 (CA) 证书，则应选中此框；否则，与 vCenter 的连接将不起作用。

6. 选择“添加”。

接下来添加目标 vCenter。

7. 为目标 vCenter 重新添加站点。

8. 再次选择\*添加 vCenter\*并添加目标 vCenter 信息。

9. 目标：

a. 选择目标站点和位置。如果目标是云，请选择\*AWS\*。

- (仅适用于云站点) **API 令牌**：输入 API 令牌以授权您的组织访问服务。通过提供特定的组织和服务角色来创建 API 令牌。
- (仅适用于云站点) **长组织 ID**：输入组织的唯一 ID。您可以通过单击NetApp Console的“帐户”部分中的用户名来识别此 ID。

b. 选择“添加”。

源 vCenter 和目标 vCenter 出现在站点列表中。

Sites	VMs	Datastores	Resource groups	Agents
DemoOnPremSite_1	17	5	6	hm [ ]
a30C	11	3	0	hm [ ]
DemoCloudSite_1	11	3	0	hm [ ]
aws vcenter.sdi	11	3	0	hm [ ]

10. 要查看操作进度，请从菜单中选择\*作业监控\*。

## 为 vCenter 站点添加子网映射

您可以使用子网映射来管理故障转移操作中的 IP 地址，这使您能够为每个 vCenter 添加子网。当您这样做时，您需要为每个虚拟网络定义 IPv4 CIDR、默认网关和 DNS。

故障转移时，NetApp Disaster Recovery 使用映射网络的 CIDR 为每个 vNIC 分配一个新的 IP 地址。

例如：

- 网络A = 10.1.1.0/24
- 网络B = 192.168.1.0/24

VM1 有一个连接到 NetworkA 的 vNIC (10.1.1.50)。在复制计划设置中，NetworkA 映射到 NetworkB。

故障转移时，NetApp Disaster Recovery 会替换原始 IP 地址 (10.1.1) 的网络部分，并保留原始 IP 地址 (10.1.1.50) 的主机地址 (.50)。对于 VM1，NetApp Disaster Recovery 查看 NetworkB 的 CIDR 设置，并使用 NetworkB 网络部分 192.168.1，同时保留主机部分 (.50) 来为 VM1 创建新的 IP 地址。新的 IP 变为 192.168.1.50。

总之，主机地址保持不变，而网络地址则被站点子网映射中配置的地址替换。这使您能够更轻松地管理故障转移时的 IP 地址重新分配，特别是当您需要管理数百个网络和数千个虚拟机时。

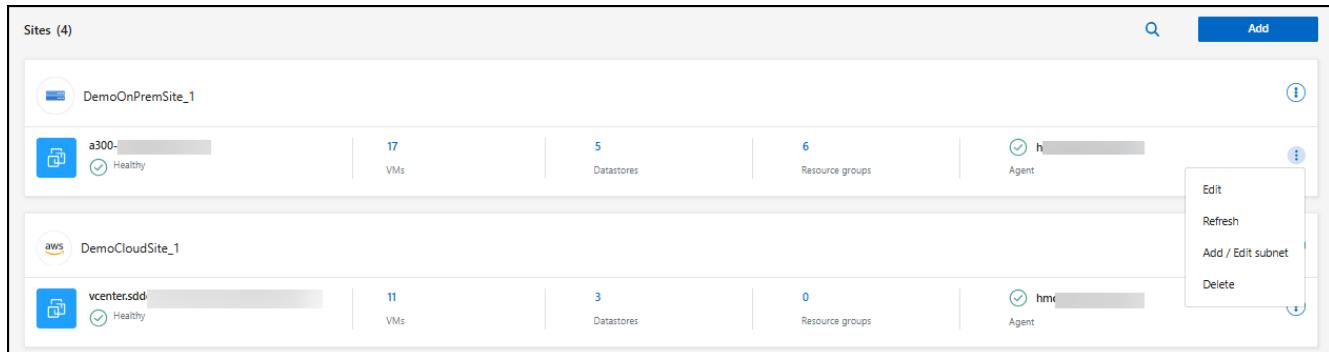
使用子网映射是一个可选的两步过程：

- 首先，为每个 vCenter 站点添加子网映射。

- 其次，在复制计划中，在虚拟机选项卡和目标 IP 字段中指明您想要使用子网映射。

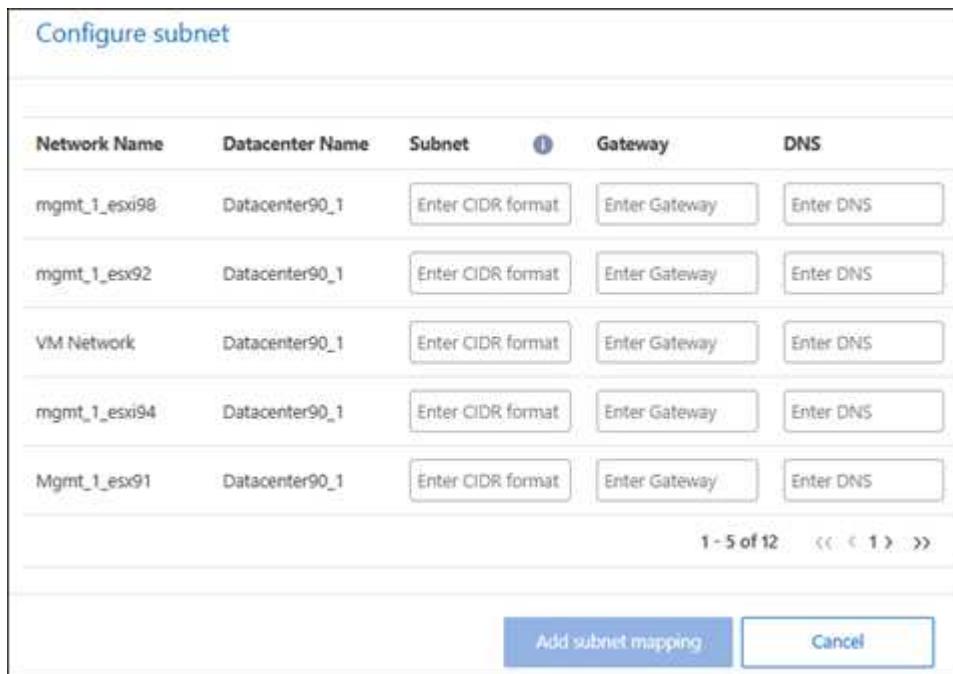
## 步骤

- 从NetApp Disaster Recovery菜单中，选择 站点。
- 从行动  右侧图标，选择\*添加子网\*。



The screenshot shows the 'Sites' section of the NetApp Disaster Recovery interface. It lists two sites: 'DemoOnPremSite\_1' and 'DemoCloudSite\_1'. Each site card displays basic statistics: DemoOnPremSite\_1 has 17 VMs, 5 Datastores, and 6 Resource groups; DemoCloudSite\_1 has 11 VMs, 3 Datastores, and 0 Resource groups. On the right side of each site card, there is a vertical toolbar with icons for 'Edit', 'Refresh', 'Add / Edit subnet', and 'Delete'. A context menu is open over the 'Add / Edit subnet' option for DemoCloudSite\_1.

出现配置子网页面：



The screenshot shows the 'Configure subnet' dialog box. It lists 12 subnets in a table format:

Network Name	Datacenter Name	Subnet	Gateway	DNS
mgmt_1_esxi98	Datacenter90_1	<input type="text" value="Enter CIDR format"/>	<input type="text" value="Enter Gateway"/>	<input type="text" value="Enter DNS"/>
mgmt_1_esx92	Datacenter90_1	<input type="text" value="Enter CIDR format"/>	<input type="text" value="Enter Gateway"/>	<input type="text" value="Enter DNS"/>
VM Network	Datacenter90_1	<input type="text" value="Enter CIDR format"/>	<input type="text" value="Enter Gateway"/>	<input type="text" value="Enter DNS"/>
mgmt_1_esxi94	Datacenter90_1	<input type="text" value="Enter CIDR format"/>	<input type="text" value="Enter Gateway"/>	<input type="text" value="Enter DNS"/>
Mgmt_1_esx91	Datacenter90_1	<input type="text" value="Enter CIDR format"/>	<input type="text" value="Enter Gateway"/>	<input type="text" value="Enter DNS"/>
1 - 5 of 12 << < 1 > >>				
			<input type="button" value="Add subnet mapping"/>	<input type="button" value="Cancel"/>

- 在配置子网页面中，输入以下信息：

- 子网：输入子网的 IPv4 CIDR，最大为 /32。



CIDR 表示法是一种指定 IP 地址及其网络掩码的方法。/24 表示网络掩码。该数字由 IP 地址和“/”后面的数字组成，该数字表示 IP 地址中有多少位表示网络。例如 192.168.0.50/24，IP 地址为 192.168.0.50，网络地址总位数为 24 位。192.168.0.50 255.255.255.0 变成 192.168.0.0/24。

- 网关：输入子网的默认网关。
- DNS：输入子网的 DNS。

#### 4. 选择\*添加子网映射\*。

为复制计划选择子网映射

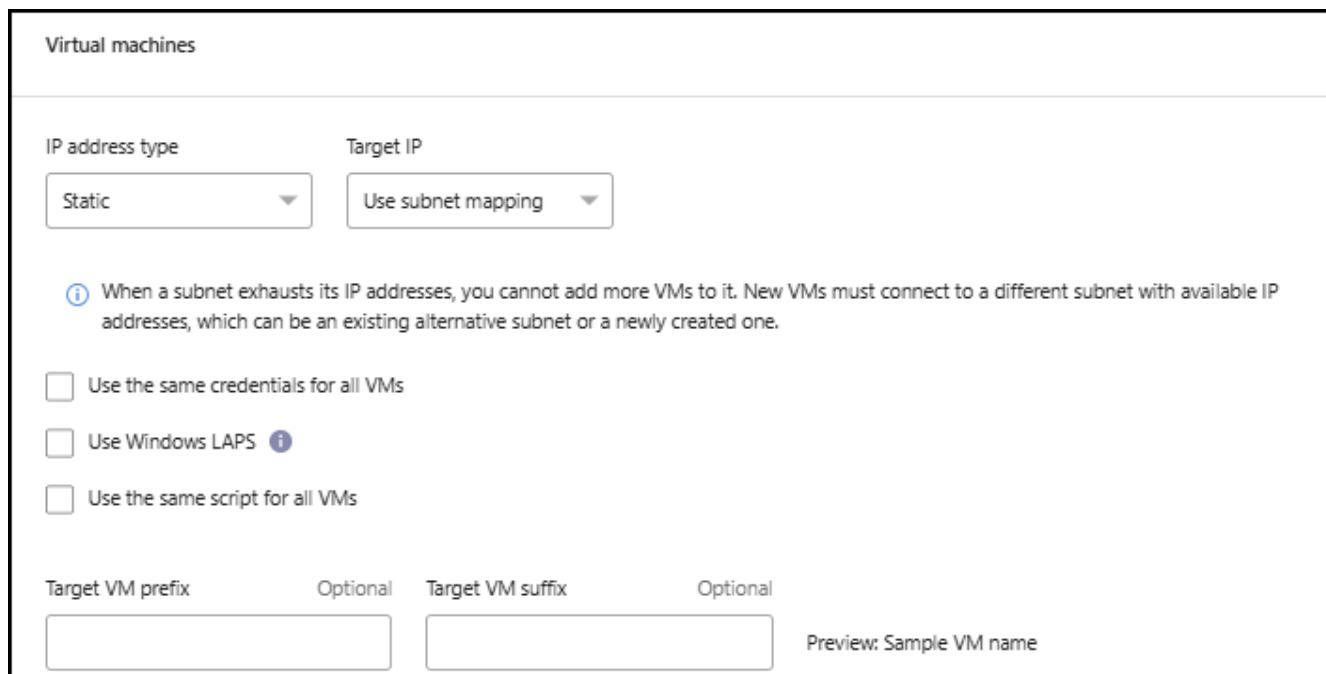
创建复制计划时，您可以选择复制计划的子网映射。

使用子网映射是一个可选的两步过程：

- 首先，为每个 vCenter 站点添加子网映射。
- 其次，在复制计划中，表明您想要使用子网映射。

步骤

1. 从NetApp Disaster Recovery菜单中，选择 复制计划。
2. 选择\*添加\*以添加复制计划。
3. 通过添加 vCenter 服务器、选择资源组或应用程序并完成映射，以通常的方式填写字段。
4. 在复制计划 > 资源映射页面中，选择 虚拟机 部分。



5. 在\*目标 IP\* 字段中，从下拉列表中选择\*使用子网映射\*。



如果有两个虚拟机（例如，一个是 Linux，另一个是 Windows），则只需要 Windows 的凭据。

6. 继续创建复制计划。

#### 编辑 vCenter 服务器站点并自定义发现计划

您可以编辑 vCenter 服务器站点来自定义发现计划。例如，如果您有大量虚拟机，则可以将发现计划设置为每 23 小时 59 分钟运行一次。如果您拥有的虚拟机数量较少，则可以将发现计划设置为每 12 小时运行一次。

如果您有早期版本的 vCenter 并想要更改发现运行的时间，请编辑 vCenter 服务器站点并设置计划。

如果您不想安排发现，您可以禁用计划发现选项并随时手动刷新发现。

## 步骤

1. 从 NetApp Disaster Recovery 菜单中，选择 站点。
2. 选择您要编辑的站点。
3. 选择操作  右侧的图标并选择\*编辑\*。
4. 在编辑 vCenter 服务器页面中，根据需要编辑字段。
5. 要自定义发现计划，请选中“启用计划发现”框并选择所需的日期和时间间隔。

## Edit vCenter server

Enter connection details for the vCenter server that is accessible from the BlueXP Connector.

Site	BlueXP Connector
Source	SecLab_Connector_4
vCenter IP address	port
172.26.212.218	443
vCenter user name	vCenter password
<input checked="" type="checkbox"/> Use self-signed certificates <span> ⓘ</span>	
<input checked="" type="checkbox"/> Enable scheduled discovery	
Start discovery from	2025-04-02 <span> ⓘ</span>
Run discovery once every	23 <span> ⓘ</span> Hour(s) 59 <span> ⓘ</span> Minute(s)
<span>Save</span> <span>Cancel</span>	

6. 选择\*保存\*。

### 手动刷新发现

您可以随时手动刷新发现。如果您添加或删除了虚拟机并想要更新NetApp Disaster Recovery中的信息，这将非常有用。

#### 步骤

1. 从NetApp Disaster Recovery菜单中，选择 站点。
2. 选择您想要刷新的站点。

3.

选择操作  右侧的图标并选择“刷新”。

## 在NetApp Disaster Recovery中创建资源组以组织虚拟机

添加 vCenter 站点后，您可以创建资源组，以虚拟机或数据存储区作为单个单元来保护虚拟机。资源组使您能够将一组依赖的虚拟机组织成满足您要求的逻辑组。例如，您可以将与一个应用程序关联的虚拟机分组，也可以将具有相似层的应用程序分组。再举一个例子，组可以包含可以在恢复时运行的延迟启动命令。

所需的**NetApp Console**角色 组织管理员、文件夹或项目管理员、灾难恢复管理员或灾难恢复应用程序管理员角色。

"了解NetApp Disaster Recovery中的用户角色和权限"。<https://docs.netapp.com/us-en/console-setup-admin/reference-iam-predefined-roles.html>[了解所有服务的NetApp Console访问角色"]。

### 关于此任务

您可以对虚拟机本身或数据存储中的虚拟机进行分组。

您可以使用以下方法创建资源组：

- 从资源组选项
- 当您创建灾难恢复或\_复制计划\_时。如果源 vCenter 集群托管了大量虚拟机，则在创建复制计划时创建资源组可能会更轻松。有关在创建复制计划时创建资源组的说明，请参阅["创建复制计划"](#)。



每个资源组可以包含一个或多个虚拟机或数据存储区。虚拟机将根据您在复制计划中包含它们的顺序启动。您可以通过在资源组列表中上下拖动虚拟机或数据存储来更改顺序。

### 关于资源组

资源组允许您将虚拟机或数据存储组合为一个单元。

例如，销售点应用程序可能会使用多个虚拟机来存储数据库、业务逻辑和店面。您可以使用一个资源组管理所有这些虚拟机。设置资源组以应用虚拟机启动顺序、网络连接和应用程序所需的所有虚拟机的恢复的复制计划规则。

### 它是如何工作的？

NetApp Disaster Recovery通过复制资源组中托管虚拟机的底层ONTAP卷和 LUN 来保护虚拟机。为此，系统向vCenter 查询资源组中托管虚拟机的每个数据存储的名称。然后， NetApp Disaster Recovery会识别托管该数据存储的源ONTAP卷或 LUN。所有保护均使用SnapMirror复制在ONTAP卷级别执行。

如果资源组中的虚拟机托管在不同的数据存储上， NetApp Disaster Recovery将使用以下方法之一来创建ONTAP卷或 LUN 的数据一致快照。

FlexVol卷的相对位置	快照副本流程
多个数据存储 - 同一 SVM 中的FlexVol卷	<ul style="list-style-type: none"> <li>ONTAP一致性组已创建</li> <li>拍摄的一致性组快照</li> <li>执行卷范围的SnapMirror复制</li> </ul>
多个数据存储 - 多个 SVM 中的FlexVol卷	<ul style="list-style-type: none"> <li>ONTAP API: <code>cg_start</code>。使所有卷静止以便可以拍摄快照，并启动所有资源组卷的卷范围快照。</li> <li>ONTAP API: <code>cg_end</code>。恢复所有卷上的 I/O，并在拍摄快照后启用卷范围的SnapMirror复制。</li> </ul>

创建资源组时，请考虑以下问题：

- 在将数据存储区添加到资源组之前，请先启动虚拟机的手动发现或计划发现。这可确保虚拟机被发现并列在资源组中。如果您不启动手动发现，虚拟机可能不会列在资源组中。
- 确保数据存储区中至少有一个虚拟机。如果数据存储区中没有虚拟机，灾难恢复将无法发现该数据存储区。
- 单个数据存储区不应托管受多个复制计划保护的虚拟机。
- 不要在同一数据存储上托管受保护和不受保护的虚拟机。如果受保护的虚拟机和不受保护的虚拟机托管在同一数据存储上，则可能会出现以下问题：
  - 由于NetApp Disaster Recovery使用SnapMirror并且系统复制整个ONTAP卷，因此该卷的已用容量用于许可考虑。在这种情况下，受保护和不受保护的虚拟机所消耗的卷空间都将包含在此计算中。
  - 如果资源组及其关联的数据存储库需要故障转移到灾难恢复站点，则任何未受保护的虚拟机（不属于资源组但托管在ONTAP卷上的虚拟机）将在故障转移过程中不再存在于源站点上，从而导致源站点上未受保护的虚拟机发生故障。此外，NetApp Disaster Recovery不会在故障转移 vCenter 站点启动那些未受保护的虚拟机。
- 要保护虚拟机，必须将其包含在资源组中。

**最佳实践：**在部署NetApp Disaster Recovery之前组织您的虚拟机，以最大限度地减少“数据存储蔓延”。将需要保护的虚拟机放置在数据存储的子集上，将不需要保护的虚拟机放置在不同的数据存储子集上。确保任何给定数据存储上的虚拟机不受不同的复制计划的保护。

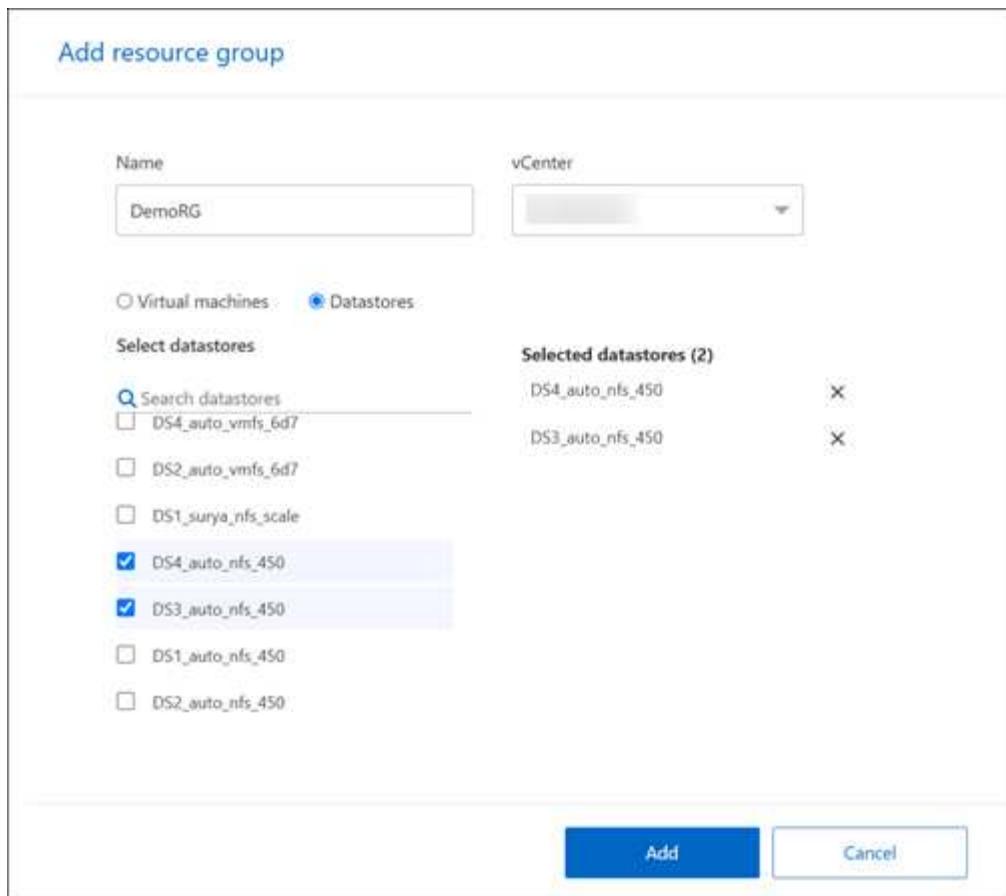
## 步骤

- 登录 "[NetApp Console](#)"。
- 从NetApp Console左侧导航中，选择 保护 > 灾难恢复。
- 从NetApp Disaster Recovery菜单中，选择 资源组。
- 选择“添加”。
- 输入资源组的名称。
- 选择虚拟机所在的源 vCenter 集群。
- 根据您的搜索方式选择\*虚拟机\*或\*数据存储\*。
- 选择“添加资源组”选项卡。系统列出所选 vCenter 集群中的所有数据存储区或虚拟机。如果您选择了“数据存储”，系统将列出所选 vCenter 群集中的所有数据存储。如果您选择了“虚拟机”，系统将列出所选 vCenter 集群中的所有虚拟机。

9. 在添加资源组页面的左侧，选择要保护的虚拟机。

Add resource group

Name	vCenter
DemoRG	
<input checked="" type="radio"/> Virtual machines <input type="radio"/> Datastores	
Select virtual machines	Selected VMs (3)
<input checked="" type="checkbox"/> VMFS_Centos_vm1_ds4	VMFS_Centos_vm1_ds4 <input type="button" value="X"/>
<input checked="" type="checkbox"/> VMFS_Centos_vm1_ds5	VMFS_Centos_vm1_ds5 <input type="button" value="X"/>
<input checked="" type="checkbox"/> VMFS_RHEL_vm2_ds1	VMFS_RHEL_vm2_ds1 <input type="button" value="X"/>
<input type="checkbox"/> VMFS_RHEL_vm2_ds2	
<input type="checkbox"/> VMFS_RHEL_vm2_ds3	
<input type="checkbox"/> VMFS_RHEL_vm2_ds4	
<input type="checkbox"/> VMFS_RHEL_vm2_ds5	



10. 或者，通过将每个虚拟机在列表中向上或向下拖动来更改右侧虚拟机的顺序。虚拟机将根据您包含它们的顺序启动。
11. 选择“添加”。

## 在NetApp Disaster Recovery中创建复制计划

添加 vCenter 站点后，就可以创建灾难恢复或复制计划了。复制计划管理 VMware 基础架构的数据保护。选择源和目标 vCenter，挑选资源组，并对应用程序的恢复和启动方式进行分组。例如，您可以对与一个应用程序关联的虚拟机 (VM) 进行分组，也可以对具有相似层的应用程序进行分组。此类计划有时被称为蓝图。

所需的**NetApp Console**角色 组织管理员、文件夹或项目管理员、灾难恢复管理员、灾难恢复故障转移管理员或灾难恢复应用程序管理员角色。

"了解NetApp Disaster Recovery中的用户角色和权限"。 <https://docs.netapp.com/us-en/console-setup-admin/reference-iam-predefined-roles.html>["了解所有服务的NetApp Console访问角色"]。

### 关于此任务

您可以创建复制计划并编辑合规性和测试计划。运行虚拟机的测试故障转移而不影响生产工作负载。

您可以保护多个数据存储上的多个虚拟机。 NetApp Disaster Recovery为托管受保护 VM 数据存储的所有ONTAP卷创建ONTAP一致性组。

仅当复制计划处于以下状态之一时，虚拟机才可以受到保护：

- 已就绪
- 故障回复已提交
- 测试故障转移已提交

## 复制计划快照

灾难恢复在源集群和目标集群上维护相同数量的快照。默认情况下，该服务每 24 小时执行一次快照协调过程，以确保源集群和目标集群上的快照数量相同。

以下情况可能会导致源集群和目标集群之间的快照数量不同：

- 某些情况可能会导致灾难恢复之外的ONTAP操作在卷中添加或删除快照：
  - 如果源站点上缺少快照，则目标站点上的相应快照可能会被删除，具体取决于关系的默认SnapMirror策略。
  - 如果目标站点上缺少快照，则服务可能会在下一个计划的快照协调过程中删除源站点上的相应快照，具体取决于关系的默认SnapMirror策略。
- 复制计划的快照保留计数的减少可能导致服务删除源站点和目标站点上最旧的快照以满足新减少的保留数量。

在这些情况下，灾难恢复会在下一次一致性检查时从源和目标集群中删除较旧的快照。或者，管理员可以通过选择“操作”立即执行快照清理  复制计划上的图标并选择\*清理快照\*。

该服务每 24 小时执行一次快照对称性检查。

## 开始之前

- 在创建SnapMirror关系之前，请在灾难恢复之外设置集群和 SVM 对等关系。
- 使用 Google Cloud，您只能向复制计划添加一个卷或数据存储。



在部署NetApp Disaster Recovery之前整理您的虚拟机，以最大限度地减少“数据存储蔓延”。将需要保护的虚拟机放置在数据存储的子集上，将不需要保护的虚拟机放置在不同的数据存储子集上。使用基于数据存储的保护来确保任何给定数据存储上的虚拟机都受到保护。

## 创建计划

向导将引导您完成以下步骤：

- 选择 vCenter 服务器。
- 选择要复制的虚拟机或数据存储区并分配资源组。
- 映射资源如何从源环境映射到目标。
- 设置计划运行的频率、运行客户托管脚本、设置启动顺序并选择恢复点目标。
- 审查计划。

制定计划时，您应该遵循以下准则：

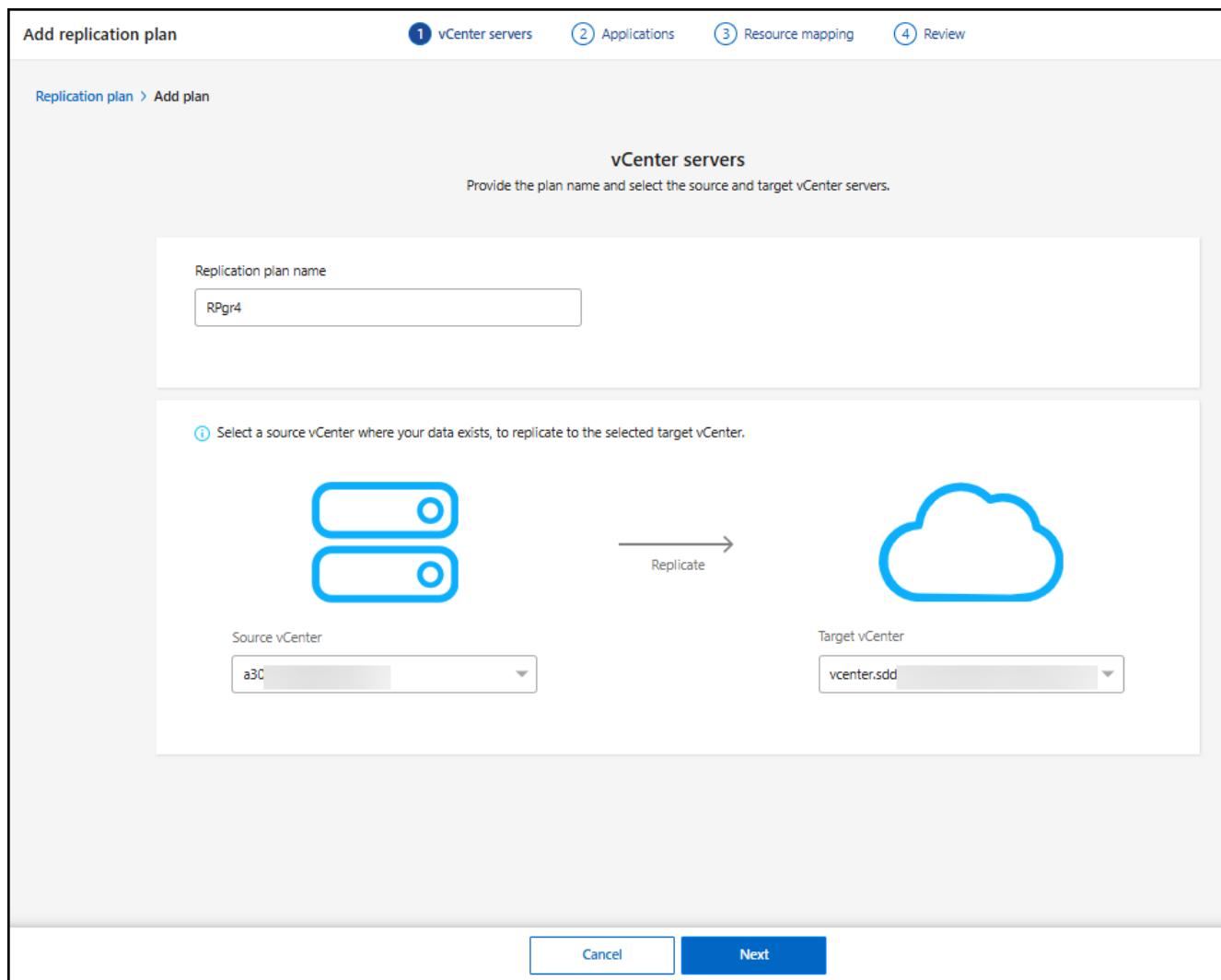
- 对计划中的所有虚拟机使用相同的凭据。
- 对计划中的所有虚拟机使用相同的脚本。
- 对计划中的所有虚拟机使用相同的子网、DNS 和网关。

## 选择 vCenter 服务器

首先，选择源 vCenter，然后选择目标 vCenter。

### 步骤

1. 登录 "NetApp Console"。
2. 从NetApp Console左侧导航中，选择 保护 > 灾难恢复。
3. 从NetApp Disaster Recovery菜单中，选择 复制计划，然后选择 添加。或者，如果您刚开始使用该服务，请从仪表板中选择\*添加复制计划\*。



4. 为复制计划创建一个名称。
5. 从源和目标 vCenter 列表中选择源 vCenter 和目标 vCenter。
6. 选择“下一步”。

## 选择要复制的应用程序并分配资源组

下一步是将所需的虚拟机或数据存储分组到功能资源组中。资源组使您能够使用公共快照保护一组虚拟机或数据存储区。

当您在复制计划中选择应用程序时，您可以看到计划中每个虚拟机或数据存储区的操作系统。这有助于决定如何将虚拟机或数据存储分组到资源组中。



每个资源组可以包含一个或多个虚拟机或数据存储区。

创建资源组时，请考虑以下问题：

- 在将数据存储区添加到资源组之前，请先启动虚拟机的手动发现或计划发现。这可确保虚拟机被发现并列在资源组中。如果您不触发手动发现，虚拟机可能不会列在资源组中。
- 确保数据存储区中至少有一个虚拟机。如果数据存储中没有虚拟机，则不会发现该数据存储。
- 单个数据存储区不应托管受多个复制计划保护的虚拟机。
- 不要在同一数据存储上托管受保护和不受保护的虚拟机。如果受保护的虚拟机和不受保护的虚拟机托管在同一数据存储上，则可能会出现以下问题：
  - 由于NetApp Disaster Recovery使用SnapMirror并且系统复制整个ONTAP卷，因此该卷的已用容量用于许可考虑。在这种情况下，受保护和不受保护的虚拟机所消耗的卷空间都将包含在此计算中。
  - 如果资源组及其关联的数据存储库需要故障转移到灾难恢复站点，则任何未受保护的虚拟机（不属于资源组但托管在ONTAP卷上的虚拟机）将在故障转移过程中不再存在于源站点上，从而导致源站点上未受保护的虚拟机发生故障。此外，NetApp Disaster Recovery不会在故障转移 vCenter 站点启动那些未受保护的虚拟机。
- 要保护虚拟机，必须将其包含在资源组中。



为故障转移测试创建一套单独的专用映射，以防止 VMS 使用相同的 IP 地址连接到生产网络。

## 步骤

1. 选择“虚拟机”或“数据存储”。
2. 可选择按名称搜索特定的虚拟机或数据存储。
3. 在“应用程序”页面的左侧，选择要保护并分配到所选组的虚拟机或数据存储区。

源 vCenter 必须位于本地 vCenter 上。目标 vCenter 可以是同一站点或远程站点中的第二个本地 vCenter，也可以是基于云的软件定义数据中心 (SDDC)，例如 VMware Cloud on AWS。这两个 vCenter 都应该已经添加到您的灾难恢复工作环境中。

所选资源将自动添加到组 1，并启动新的组 2。每次向最后一个组添加资源时，都会添加另一个组。

Selected VMs to replicate.

**Selected VMs (3)**

- DemoPlan\_ResourceGroup1 (2)
  - VMFS\_Centos\_vm1\_ds2
  - VMFS\_Centos\_vm1\_ds3
- DemoPlan\_ResourceGroup2 (1)
  - VMFS\_Centos\_vm1\_ds4
- DemoPlan\_ResourceGroup3 (0)

VMs in view: 100/703

VMstore All datastores

Virtual machines  Datastores  Resource groups

Select all VMs in view (100)

Pavan\_windows19\_vm3\_vmfds\_DS3

Pavan\_windows19\_vm3\_vmfds\_ds4

SQLServer

VMFS\_Centos\_vm1\_ds2

VMFS\_Centos\_vm1\_ds3

VMFS\_Centos\_vm1\_ds4

Previous Next

或者，对于数据存储：

Selected datastores to replicate.

**Selected datastores (2)**

- DemoPlan\_ResourceGroup1 (1)
  - DS4\_auto\_nfs\_450
- DemoPlan\_ResourceGroup2 (1)
  - DS4\_auto\_vmfds\_6d7
- DemoPlan\_ResourceGroup4 (0)
  - DS3\_auto\_nfs\_450

DS3\_auto\_vmfds\_6d7

DS1\_auto\_vmfds\_6d7

DS4\_auto\_vmfds\_6d7

DS2\_auto\_vmfds\_6d7

DS1\_surya\_nfs\_scale

DS4\_auto\_nfs\_450

DS3\_auto\_nfs\_450

#### 4. 或者，执行以下任一操作：

- 要更改群组名称，请点击群组\*编辑\*图标。
- 要从组中删除资源，请选择资源旁边的X。
- 要将资源移动到不同的组，请将其拖放到新组中。



要将数据存储移动到不同的资源组，请取消选择不需要的数据存储并提交复制计划。然后，创建或编辑其他复制计划并重新选择数据存储。

#### 5. 选择“下一步”。

## 将源资源映射到目标

在资源映射步骤中，指定源环境中的资源应如何映射到目标。创建复制计划时，您可以为计划中的每个虚拟机设置启动延迟和顺序。这使您可以设置虚拟机的启动顺序。

如果您计划将测试故障转移作为 DR 计划的一部分执行，则应提供一组测试故障转移映射，以确保故障转移测试期间启动的虚拟机不会干扰生产虚拟机。您可以通过为测试虚拟机提供不同的 IP 地址，或者将测试虚拟机的虚拟 NIC 映射到与生产隔离但具有相同 IP 配置的不同网络（称为 气泡 或 测试网络）来实现此目的。

### 开始之前

如果要在此服务中创建 SnapMirror 关系，则集群及其 SVM 对等关系应该已在 NetApp Disaster Recovery 之外设置。

### 步骤

1. 在“资源映射”页面中，选中该复选框，以便对故障转移和测试操作使用相同的映射。

Add replication plan

vCenter servers Applications 3 Resource mapping 4 Review

Replication plan > Add plan

Resource mapping  
Specify how resources map from the source to the target.

DemoOnPremSite\_1 → DemoCloudSite\_1

Use same mappings for failover and test mappings

Failover mappings Test mappings

Compute resources ⚠ Mapping required

Virtual networks ⚠ Mapping required

Virtual machines ✓ Mapped

Datastores ⚠ Mapping required

Previous Next

2. 在故障转移映射选项卡中，选择每个资源右侧的向下箭头并映射每个部分中的资源：

- 计算资源
- 虚拟网络

- 虚拟机
- 数据存储库

## 地图资源 > 计算资源部分

计算资源部分定义了故障转移后虚拟机的恢复位置。将源 vCenter 数据中心和集群映射到目标数据中心和集群。

或者，可以在特定的 vCenter ESXi 主机上重新启动虚拟机。如果启用了 VMWare DRS，您可以根据需要自动将 VM 移动到备用主机以满足 DR 配置的策略。

或者，您可以将此复制计划中的所有虚拟机放入 vCenter 的唯一文件夹中。这提供了一种在 vCenter 内快速组织故障转移虚拟机的简便方法。

选择“计算资源”旁边的向下箭头。

- 源数据中心和目标数据中心
- 目标集群
- 目标主机（可选）：选择集群后，您可以设置此信息。

 如果 vCenter 配置了分布式资源调度程序 (DRS) 来管理集群中的多个主机，则您无需选择主机。如果您选择一个主机，NetApp Disaster Recovery 会将所有虚拟机放置在选定的主机上。<sup>\*</sup> **目标 VM 文件夹（可选）**：创建一个新的根文件夹来存储选定的 VM。

## 地图资源 > 虚拟网络部分

虚拟机使用连接到虚拟网络的虚拟网卡。在故障转移过程中，该服务将这些虚拟网卡连接到目标 VMware 环境中定义的虚拟网络。对于资源组中虚拟机使用的每个源虚拟网络，该服务都需要一个目标虚拟网络分配。

 您可以将多个源虚拟网络分配给同一个目标虚拟网络。但这可能会造成 IP 网络配置冲突。您可以将多个源网络映射到单个目标网络，以确保所有源网络具有相同的配置。

在故障转移映射选项卡中，选择“虚拟网络”旁边的向下箭头。选择源虚拟局域网和目标虚拟局域网。

选择映射到适当虚拟 LAN 的网络。虚拟 LAN 应该已经配置好了，因此请选择适当的虚拟 LAN 来映射 VM。

## 地图资源 > 虚拟机部分

您可以通过设置以下任意选项来配置受复制计划保护的资源组中的每个虚拟机，以适应目标 vCenter 虚拟环境：

- 虚拟 CPU 的数量
- 虚拟 DRAM 的数量
- IP 地址配置
- 作为故障转移过程的一部分，能够执行客户操作系统 shell 脚本
- 能够使用唯一的前缀和后缀更改故障转移虚拟机名称
- 能够在虚拟机故障转移期间设置重启顺序

在“故障转移映射”选项卡中，选择“虚拟机”旁边的向下箭头。

虚拟机的默认设置是映射的。默认映射使用与虚拟机在生产环境中相同的设置（相同的 IP 地址、子网掩码和网关）。

如果您对默认设置进行任何更改，则必须将目标 IP 字段更改为“与源不同”。



如果将设置更改为“与源不同”，则需要提供 VM 客户操作系统凭据。

根据您的选择，此部分可能会显示不同的字段。

您可以增加或减少分配给每个故障转移 VM 的虚拟 CPU 数量。但是，每个虚拟机至少需要一个虚拟 CPU。您可以更改分配给每个虚拟机的虚拟 CPU 和虚拟 DRAM 的数量。您可能想要更改默认虚拟 CPU 和虚拟 DRAM 设置的最常见原因是目标 vCenter 集群节点没有源 vCenter 集群那么多的可用资源。

**网络设置** 灾难恢复支持针对 VM 网络的大量配置选项。如果目标站点的虚拟网络使用与源站点上的生产虚拟网络不同的 TCP/IP 设置，则可能需要更改这些设置。

在最基本（和默认）级别，设置只是对目标站点上的每个 VM 使用与源站点上相同的 TCP/IP 网络设置。这要求您在源和目标虚拟网络上配置相同的 TCP/IP 设置。

该服务支持虚拟机的静态或动态主机配置协议 (DHCP) IP 配置的网络设置。DHCP 提供了一种基于标准的方法来动态配置主机网络端口的 TCP/IP 设置。DHCP 必须至少提供一个 TCP/IP 地址，还可以提供一个默认网关地址（用于路由到外部互联网连接）、一个子网掩码和一个 DNS 服务器地址。DHCP 通常用于最终用户计算设备，例如员工台式机、笔记本电脑和移动电话连接，同时也可用于任何网络计算设备，例如服务器。

- \*使用相同的子网掩码、DNS 和网关设置\*选项：由于这些设置对于连接到相同虚拟网络的所有虚拟机通常都是相同的，因此您可能会发现配置一次这些设置并让灾难恢复使用复制计划保护的资源组中所有虚拟机的设置会更容易。如果某些虚拟机使用不同的设置，则需要取消选中此框并为每个虚拟机提供这些设置。
- **IP 地址类型：**重新配置虚拟机配置以匹配目标虚拟网络要求。NetApp Disaster Recovery 提供两个选项：**DHCP** 或 **静态 IP**。对于静态 IP，配置子网掩码、网关和 DNS 服务器。此外，输入虚拟机的凭据。
  - **DHCP：**如果您希望虚拟机从 DHCP 服务器获取网络配置信息，请选择此设置。如果您选择此选项，则只需提供 VM 的凭据。
  - **静态 IP：**如果您想手动指定 IP 配置信息，请选择此设置。您可以选择以下之一：与源相同、与源不同或子网映射。如果您选择与来源相同，则无需输入凭据。另一方面，如果您选择使用来自源的不同信息，则可以提供凭据、VM 的 IP 地址、子网掩码、DNS 和网关信息。VM 客户操作系统凭据应提供给全局级别或每个 VM 级别。

当将大型环境恢复到较小的目标集群或进行灾难恢复测试而无需配置一对一的物理 VMware 基础架构时，这会非常有用。

## Virtual machines

IP address type      Target IP

Static      Same as source

Use the same credentials for all VMs  
 Use the same script for all VMs  
 Downgrade VM hardware version and register i  
 Retain original folder hierarchy i

Target VM prefix      Optional      Target VM suffix      Optional

Preview: Sample VM name

- 脚本：您可以将自定义的访客操作系统托管脚本（.sh、.bat 或 .ps1 格式）作为后处理程序包含在内。借助自定义脚本，灾难恢复可以在故障转移、故障恢复和迁移过程之后运行您的脚本。例如，您可以使用自定义脚本在故障转移完成后恢复所有数据库事务。该服务可以在运行 Microsoft Windows 或任何受支持的 Linux 变体的虚拟机中运行脚本，并支持命令行参数。您可以将脚本分配给单个虚拟机，也可以分配给复制计划中的所有虚拟机。

要使用 VM 客户操作系统启用脚本执行，必须满足以下条件：

- 必须在虚拟机上安装 VMware Tools。
- 必须提供适当的用户凭据以及足够的来宾操作系统权限才能运行该脚本。
- （可选）包括脚本的超时值（以秒为单位）。

运行 **Microsoft Windows** 的虚拟机：可以运行 Windows 批处理 (.bat) 或 PowerShell (.ps1) 脚本。Windows 脚本可以使用命令行参数。格式化每个参数 `arg\_name\$value` 格式，其中 `arg\_name` 是参数的名称，`\$value` 是参数的值，每个值用分号分隔 `argument\$value` 一对。

运行 **Linux** 的虚拟机：可以运行虚拟机使用的 Linux 版本支持的任何 shell 脚本 (.sh)。Linux 脚本可以使用命令行参数。在以分号分隔的值列表中提供参数。不支持命名参数。将每个参数添加到 Arg [x] 参数列表并使用指针引用每个值 `Arg [x]` 数组，例如，`value1;value2;value3`。

- 降级虚拟机硬件版本并注册：如果目标 ESX 主机版本早于源版本，请选择此项，以便在注册期间匹配。
- 保留原始文件夹层次结构：默认情况下，灾难恢复会在故障转移时保留虚拟机清单层次结构（文件夹结构）。如果恢复目标 \_不\_ 具有原始文件夹层次结构，则灾难恢复功能会创建它。

取消选中此框可忽略原始文件夹层次结构。

- 目标 VM 前缀和后缀：在虚拟机详细信息下，您可以选择为每个故障转移的 VM 名称添加前缀和后缀。这有助于区分故障转移的虚拟机和在同一 vCenter 集群上运行的生产虚拟机。例如，您可以向虚拟机名称添加前缀“DR-”和后缀“-failover”。有些人会添加第二个生产 vCenter，以便在发生灾难时临时在不同站点托管虚拟机。添加前缀或后缀可以帮助您快速识别故障转移的虚拟机。您还可以在自定义脚本中使用前缀或后缀。

您可以使用在计算资源部分设置目标 VM 文件夹的替代方法。

- **源 VM CPU 和 RAM:** 在虚拟机详细信息下，您可以选择调整 VM CPU 和 RAM 参数的大小。



您可以以千兆字节 (GiB) 或兆字节 (MiB) 为单位配置 DRAM。虽然每个虚拟机至少需要 1MiB 的 RAM，但实际数量必须确保虚拟机来宾操作系统和任何正在运行的应用程序能够高效运行。

Source VM	Operating system	CPU	RAM (GB)	Boot order	Boot delay (mins)	Create application-consistent replicas	Scripts	Credentials
Resource group 1								
SQL_PRD_1	Linux	4	16	1	0	<input checked="" type="checkbox"/>	None	⚠ Required
Resource group 2								
SQL_PRD_2	Linux	4	32	2	0	<input checked="" type="checkbox"/>	file.py, +2	⚠ Required
SQL_PRD_3	Linux	8	64	3	0	<input checked="" type="checkbox"/>	sql_dr_prod.py	⚠ Provided
SQL_PRD_4	Linux	8	64	4	0	<input checked="" type="checkbox"/>	sql_dr_prod.py	⚠ Provided
SQL_PRD_5	Linux	8	64	5	0	<input checked="" type="checkbox"/>	sql_dr_prod.py	⚠ Provided
SQL_PRD_6	Linux	8	64	6	0	<input checked="" type="checkbox"/>	sql_dr_prod.py	⚠ Provided
Datastores								
	Mapped							

- **启动顺序:** 您可以修改跨资源组的所有选定虚拟机的故障转移后的启动顺序。默认情况下，所有虚拟机同时并行启动；但是，您可以在此阶段进行更改。这有助于确保在启动后续优先级虚拟机之前，所有优先级为第一的虚拟机都在运行。

灾难恢复会并行启动所有启动顺序号相同的虚拟机。

- **顺序启动:** 为每个虚拟机分配一个唯一的编号，以按指定的顺序启动，例如 1、2、3、4、5。
- **同时启动:** 为任何虚拟机分配相同的编号，以便同时启动它们，例如 1,1,1,1,2,2,3,4,4。

- **启动延迟:** 调整启动操作的延迟时间（分钟），表示虚拟机在启动过程之前等待的时间。输入 0 到 10 分钟之间的值。

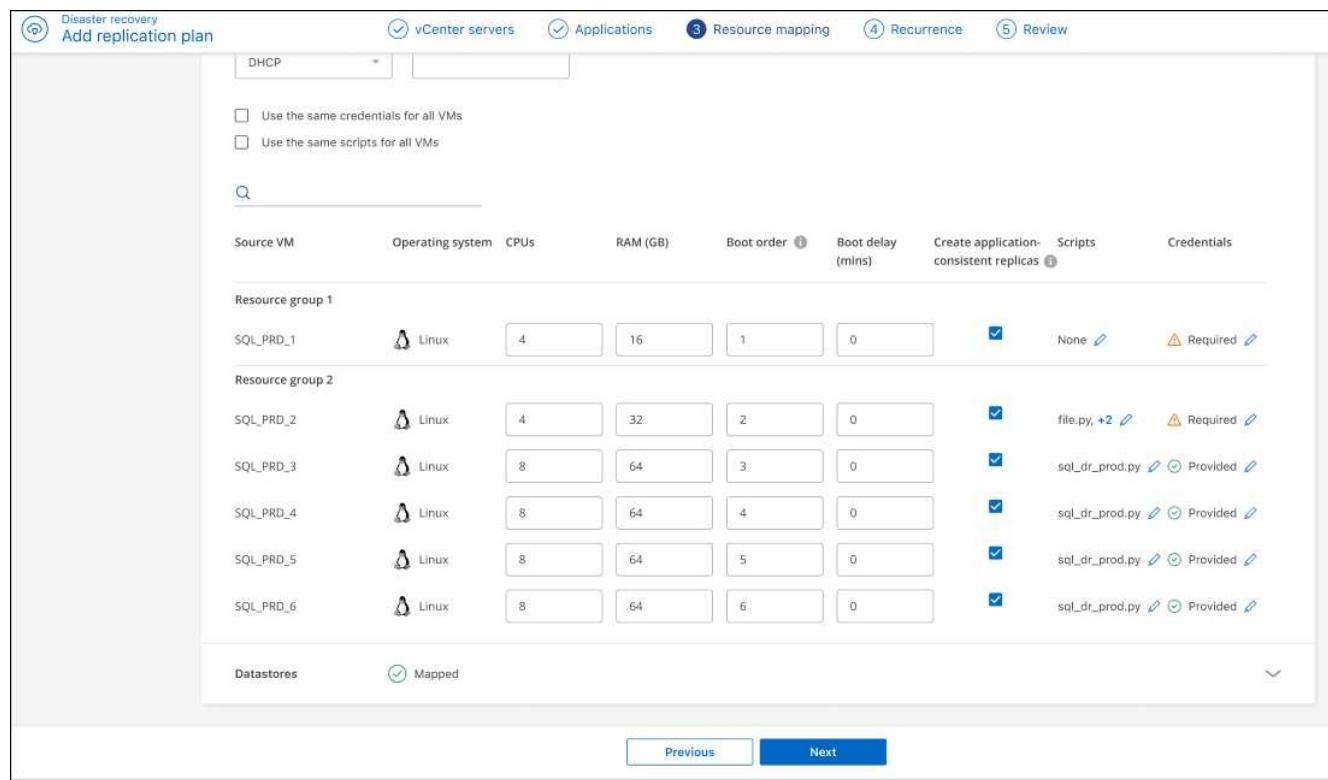


要将启动顺序重置为默认值，请选择“将 VM 设置重置为默认值”，然后选择要更改回默认值的设置。

- **创建应用程序一致的副本:** 指示是否创建应用程序一致的快照副本。该服务将使应用程序静止，然后拍摄快照以获取应用程序的一致状态。在 Windows 和 Linux 上运行的 Oracle 以及在 Windows 上运行的 SQL Server 支持此功能。接下来查看更多详细信息。
- **使用 Windows LAPS:** 如果您使用 Windows 本地管理员密码解决方案（Windows LAPS），请选中此框。仅当您选择了“静态 IP”选项时，此选项才可用。选中此框后，您不需要为每个虚拟机提供密码。相反，您提

供域控制器详细信息。

如果您不使用 Windows LAPS，则该 VM 是 Windows VM，并且 VM 行上的凭据选项已启用。您可以提供虚拟机的凭据。



#### 创建应用程序一致的副本

许多虚拟机托管数据库服务器，例如 Oracle 或 Microsoft SQL Server。这些数据库服务器需要应用程序一致的快照，以确保在拍摄快照时数据库处于一致状态。

应用程序一致性快照可确保在拍摄快照时数据库处于一致状态。这很重要，因为它可以确保数据库在故障转移或故障回复操作后能够恢复到一致状态。

数据库服务器管理的数据可能与托管数据库服务器的虚拟机托管在同一个数据存储上，也可能托管在不同的数据存储上。下表显示了灾难恢复中应用程序一致性快照支持的配置：

数据位置	支持	笔记
与虚拟机位于同一 vCenter 数据存储区内	是	由于数据库服务器和数据库都位于同一个数据存储区中，因此在故障转移时服务器和数据都将同步。
与虚拟机位于不同的 vCenter 数据存储区内	否	灾难恢复无法识别数据库服务器的数据何时位于不同的 vCenter 数据存储上。该服务无法复制数据，但可以复制数据库服务器虚拟机。 虽然数据库数据无法复制，但该服务可确保数据库服务器执行所有必要步骤，以确保数据库在 VM 备份时处于静止状态。

数据位置	支持	笔记
在外部数据源中	否	<p>如果数据驻留在客户机安装的 LUN 或 NFS 共享上，灾难恢复无法复制数据，但可以复制数据库服务器 VM。</p> <p>虽然数据库数据无法复制，但该服务可确保数据库服务器执行所有必要步骤，以确保数据库在 VM 备份时处于静止状态。</p>

在计划备份期间，灾难恢复会使数据库服务器处于静止状态，然后对托管数据库服务器的虚拟机进行快照。这可确保在拍摄快照时数据库处于一致状态。

- 对于 Windows VM，该服务使用 Microsoft 卷影复制服务 (VSS) 与任一数据库服务器协调。
- 对于 Linux VM，该服务使用一组脚本将 Oracle 服务器置于备份模式。

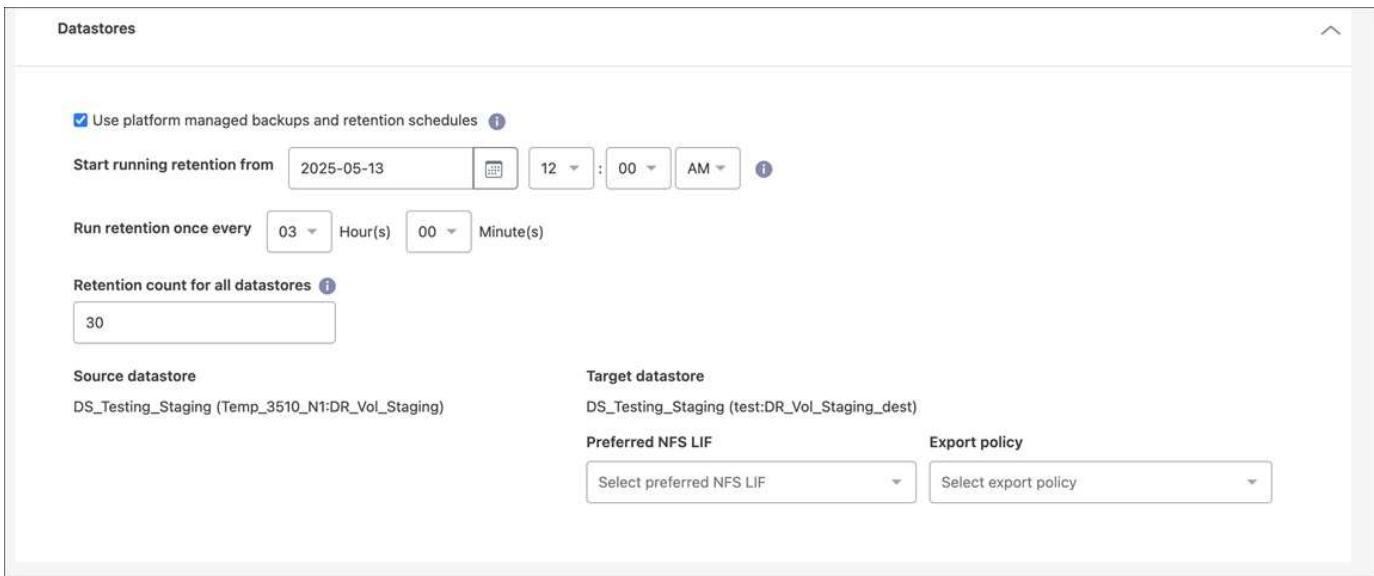
要启用虚拟机及其托管数据存储的应用程序一致性副本，请选中每个虚拟机的“创建应用程序一致性副本”\*旁边的框，并提供具有适当权限的来宾登录凭据。

## 地图资源 > 数据存储部分

VMware 数据存储库托管在ONTAP FlexVol卷或使用 VMware VMFS 的ONTAP iSCSI 或 FC LUN 上。使用数据存储部分定义目标ONTAP集群、存储虚拟机 (SVM) 以及卷或 LUN，以将磁盘上的数据复制到目标。

选择“数据存储”旁边的向下箭头。根据虚拟机的选择，自动选择数据存储映射。

根据您的选择，此部分可能会启用或禁用。



- 使用平台管理的备份和保留计划：如果您使用外部快照管理解决方案，请选中此框。NetApp Disaster Recovery支持使用外部快照管理解决方案，例如本机ONTAP SnapMirror策略调度程序或第三方集成。如果复制计划中的每个数据存储库（卷）都已具有在其他地方管理的SnapMirror关系，则可以将这些快照用作NetApp Disaster Recovery中的恢复点。

选择此选项后，NetApp Disaster Recovery不会配置备份计划。但是，您仍然需要配置保留计划，因为仍可

能需要拍摄快照以进行测试、故障转移和故障回复操作。

配置完成后，服务不会定期拍摄任何快照，而是依赖外部实体来拍摄和更新这些快照。

- 开始时间：输入您希望备份和保留开始运行的日期和时间。
- 运行间隔：输入以小时和分钟为单位的时间间隔。例如，如果您输入 1 小时，则服务将每小时拍摄一次快照。
- 保留计数：输入您想要保留的快照数量。



保留的快照数量以及每个快照之间的数据变化率决定了源和目标上消耗的存储空间量。保留的快照越多，消耗的存储空间就越多。

- 源和目标数据存储：如果存在多个（扇出） SnapMirror 关系，您可以选择要使用的目标。如果卷已建立 SnapMirror 关系，则会显示相应的源数据存储库和目标数据存储库。如果卷没有 SnapMirror 关系，您现在可以通过选择目标集群、选择目标 SVM 并提供卷名称来创建一个。该服务将创建卷和 SnapMirror 关系。



如果要在此服务中创建 SnapMirror 关系，则集群及其 SVM 对等关系应该已在 NetApp Disaster Recovery 之外设置。

- 如果虚拟机来自同一卷和同一 SVM，则该服务将执行标准 ONTAP 快照并更新辅助目标。
- 如果虚拟机来自不同的卷和相同的 SVM，则该服务将通过包含所有卷来创建一致性组快照并更新辅助目标。
- 如果虚拟机来自不同的卷和不同的 SVM，则该服务通过包含相同或不同集群中的所有卷来执行一致性组启动阶段和提交阶段快照，并更新辅助目标。
- 在故障转移期间，您可以选择任何快照。如果您选择最新的快照，该服务将按需创建备份、更新目标并使用该快照进行故障转移。

- 首选 NFS LIF 和 导出策略：通常，让服务选择首选 NFS LIF 和导出策略。如果要使用特定的 NFS LIF 或导出策略，请选择每个字段旁边的向下箭头并选择相应的选项。

您可以选择在故障转移事件后为卷使用特定的数据接口 (LIF)。如果目标 SVM 有多个 LIF，这对于数据流量平衡很有用。

为了进一步控制 NAS 数据访问安全性，该服务可以为不同的数据存储卷分配特定的 NAS 导出策略。导出策略定义访问数据存储卷的 NFS 客户端的访问控制规则。如果您未指定导出策略，则服务将使用 SVM 的默认导出策略。



建议您创建一个专门的导出策略，将卷访问权限限制为 仅 将托管受保护虚拟机的源 vCenter ESXi 主机和目标 vCenter ESXi 主机。这样可以确保外部实体无法访问 NFS 导出内容。

## 添加测试故障转移映射

### 步骤

- 要为测试环境设置不同的映射，请取消选中该框并选择“测试映射”选项卡。
- 像以前一样浏览每个选项卡，但这次针对测试环境。

在测试映射选项卡上，虚拟机和数据存储映射被禁用。



您可以稍后测试整个计划。现在，您正在为测试环境设置映射。

## 审查复制计划

最后，花几分钟时间检查一下复制计划。



您可以稍后禁用或删除复制计划。

## 步骤

1. 查看每个选项卡中的信息：计划详细信息、故障转移映射和虚拟机。
2. 选择\*添加计划\*。

该计划已添加到计划列表中。

## 编辑计划以测试合规性并确保故障转移测试有效

您可能需要设置计划来测试合规性和故障转移测试，以确保它们在需要时能够正常工作。

- 合规时间影响：创建复制计划时，服务默认创建合规计划。默认合规时间为 30 分钟。要更改此时间，您可以编辑复制计划中的时间表。
- 测试故障转移影响：您可以根据需要或按计划测试故障转移过程。这使您可以测试虚拟机到复制计划中指定的目标的故障转移。

测试故障转移会创建FlexClone卷、挂载数据存储库并在该数据存储库上移动工作负载。测试故障转移操作不会影响生产工作负载、测试站点上使用的SnapMirror关系以及必须继续正常运行的受保护工作负载。

根据计划，故障转移测试运行并确保工作负载移动到复制计划指定的目标。

## 步骤

1. 从NetApp Disaster Recovery菜单中，选择 复制计划。

Replication plans (3)						
Name	Compliance status	Plan status	Protected site	Resource groups	Failover site	
RP_DRAAS	Healthy	Ready	DemoOnPremSite_1	RG2, RG1, RG4	DemoCloudSite_1	...
RPgri	Healthy	Ready	DemoOnPremSite_1	rggr1	DemoCloudSite_1	...
rpgri3	Healthy	Ready	site-onprem-gri2	rpgri3_ResourceGroup1	DemoOnPremSite_1	...

2. 选择\*操作\* **...**图标并选择\*编辑时间表\*。
3. 输入您希望NetApp Disaster Recovery检查测试合规性的频率（分钟）。
4. 要检查您的故障转移测试是否正常，请检查\*按月度计划运行故障转移\*。
  - a. 选择您希望运行这些测试的日期和时间。
  - b. 输入您希望测试开始的日期（yyyy-mm-dd 格式）。

Edit schedules: RP\_DRAAS

Compliance checks and test failovers run on a recurring basis. Enter how often these actions should occur.

**Compliance check**

Frequency (min)  ?

**Test failover**

Run test failovers on a schedule ?

Use on-demand snapshot for scheduled test failover

Repeat

Hour: Minute: AM/PM Start date ?  
12 : 00 : AM 2025-05-13

Automatically cleanup  minutes after test failover ?

Save Cancel

- 使用按需快照进行计划测试故障转移：要在启动自动测试故障转移之前拍摄新快照，请选中此框。
- 要在故障转移测试完成后清理测试环境，请选中\*测试故障转移后自动清理\*并输入在清理开始前等待的分钟数。



此过程将从测试位置取消注册临时虚拟机、删除已创建的FlexClone卷并卸载临时数据存储区。

- 选择\*保存\*。

## 使用NetApp Disaster Recovery将应用程序复制到另一个站点

使用NetApp Disaster Recovery，您可以使用SnapMirror复制将源站点上的 VMware 应用程序复制到云中的灾难恢复远程站点。



创建灾难恢复计划、在向导中确定重复并启动到灾难恢复站点的复制后，NetApp Disaster Recovery每 30 分钟验证一次复制是否确实按照计划进行。您可以在作业监视器页面中监视进度。

所需的**NetApp Console**角色 组织管理员、文件夹或项目管理员、灾难恢复管理员或灾难恢复故障转移管理员角色。

"了解**NetApp Disaster Recovery**中的用户角色和权限"。<https://docs.netapp.com/us-en/console-setup-admin/reference-iam-predefined-roles.html>[了解所有服务的**NetApp Console**访问角色"^]。

#### 开始之前

在启动复制之前，您应该创建复制计划并选择复制应用程序。然后，“操作”菜单中会出现“复制”选项。

#### 步骤

1. 登录 "[NetApp Console](#)"。
2. 从**NetApp Console**左侧导航中，选择 保护 > 灾难恢复。
3. 从菜单中选择\*复制计划\*。
4. 选择复制计划。
5. 在右侧，选择“操作”选项 **•••** 并选择\*复制\*。

## 使用**NetApp Disaster Recovery**将应用程序迁移到另一个站点

使用**NetApp Disaster Recovery**，您可以将源站点上的 VMware 应用程序迁移到另一个站点。



创建复制计划、在向导中确定重复并启动迁移后，**NetApp Disaster Recovery**每 30 分钟会验证一次迁移是否确实按照计划进行。您可以在作业监视器页面中监视进度。

#### 开始之前

在启动迁移之前，您应该创建一个复制计划并选择迁移应用程序。然后，“操作”菜单中会出现“迁移”选项。

#### 步骤

1. 登录 "[NetApp Console](#)"。
2. 从**NetApp Console**左侧导航中，选择 保护 > 灾难恢复。
3. 从菜单中选择\*复制计划\*。
4. 选择复制计划。
5. 在右侧，选择“操作”选项 **•••** 并选择\*迁移\*。

## 使用**NetApp Disaster Recovery**将应用程序故障转移到远程站点

如果发生灾难，请将您的主要本地 VMware 站点故障转移到另一个本地 VMware 站点或 AWS 上的 VMware Cloud。您可以测试故障转移过程以确保在需要时能够成功。

所需的**NetApp Console**角色 组织管理员、文件夹或项目管理员、灾难恢复管理员或灾难恢复故障转移管理员角色。

"了解**NetApp Disaster Recovery**中的用户角色和权限"。<https://docs.netapp.com/us-en/console-setup-admin/reference-iam-predefined-roles.html>[了解所有服务的**NetApp Console**访问角色"^]。

## 关于此任务

在故障转移期间，灾难恢复默认使用最新的SnapMirror快照副本，但您可以从某个时间点快照中选择特定的快照（根据SnapMirror的保留策略）。如果最新副本遭到破坏（例如在勒索软件攻击期间），请使用时间点选项。

此过程会有所不同，具体取决于生产站点是否健康以及您是否由于关键基础设施故障以外的原因执行到灾难恢复站点的故障转移：

- 发生严重生产站点故障，导致无法访问源 vCenter 或ONTAP集群： NetApp Disaster Recovery允许您选择任何可用的快照进行恢复。
- 生产环境健康：您可以“立即拍摄快照”或选择之前创建的快照。

此过程会中断复制关系，将 vCenter 源虚拟机置于脱机状态，将卷注册为灾难恢复 vCenter 中的数据存储区，使用计划中的故障转移规则重新启动受保护的虚拟机，并在目标站点上启用读/写功能。

## 测试故障转移过程

在开始故障转移之前，您可以测试该过程。测试不会使虚拟机脱机。

在故障转移测试期间，灾难恢复功能会临时创建虚拟机。灾难恢复将支持FlexClone卷的临时数据存储映射到 ESXi 主机。

此过程不会占用本地ONTAP存储或 AWS 中NetApp ONTAP存储的 FSx 的额外物理容量。原始源卷不会被修改，即使在灾难恢复期间，副本作业也可以继续进行。

完成测试后，您应该使用“清理测试”选项重置虚拟机。虽然建议这样做，但这不是必需的。

测试故障转移操作不会影响生产工作负载、测试站点上使用的SnapMirror关系以及必须继续正常运行的受保护工作负载。

对于测试故障转移，灾难恢复执行以下操作：

- 对目标集群和SnapMirror关系执行预检查。
- 从选定的快照为目标站点ONTAP集群上的每个受保护的ONTAP卷创建一个新的FlexClone卷。
- 如果任何数据存储都是 VMFS，则创建一个 iGroup 并将其映射到每个 LUN。
- 将目标虚拟机在 vCenter 中注册为新的数据存储区。
- 根据资源组页面中捕获的启动顺序启动目标虚拟机。
- 取消停顿虚拟机中任何被标记为“应用程序一致”的受支持的数据库应用程序。
- 如果源 vCenter 和ONTAP集群仍处于活动状态，请创建反向SnapMirror关系，以将故障转移状态下的任何更改复制回原始源站点。

## 步骤

1. 登录 "[NetApp Console](#)"。
2. 从NetApp Console左侧导航中，选择 保护 > 灾难恢复。
3. 从NetApp Disaster Recovery菜单中，选择 复制计划。
4. 选择复制计划。

5. 在右侧，选择“操作”选项  并选择\*测试故障转移\*。
6. 在测试故障转移页面中，输入“测试故障转移”并选择\*测试故障转移\*。
7. 测试完成后，清理测试环境。

## 故障转移测试后清理测试环境

故障转移测试完成后，您应该清理测试环境。此过程将从测试位置、FlexClone 和临时数据存储区中删除临时虚拟机。

### 步骤

1. 从NetApp Disaster Recovery菜单中，选择 复制计划。
2. 选择复制计划。
3. 在右侧，选择“操作”选项  然后\*清理故障转移测试\*。
4. 在“测试故障转移”页面中，输入“清理故障转移”，然后选择“清理故障转移测试”。

## 将源站点故障转移到灾难恢复站点

如果发生灾难，您可以根据需要将主要本地 VMware 站点故障转移到另一个本地 VMware 站点或使用 FSx for NetApp ONTAP 的 AWS 上的 VMware Cloud。

故障转移过程涉及以下操作：

- 灾难恢复对目标集群和SnapMirror关系执行预检查。
- 如果您选择了最新的快照，则会执行SnapMirror更新以复制最新的更改。
- 源虚拟机已关闭。
- SnapMirror关系已中断，目标卷变为读/写。
- 根据快照的选择，活动文件系统将恢复到指定的快照（最新或选定）。
- 根据复制计划中捕获的信息创建数据存储并将其安装到 VMware 或 VMC 集群或主机。如果任何数据存储都是 VMFS，则创建一个 iGroup 并将其映射到每个 LUN。
- 目标虚拟机在 vCenter 中注册为新的数据存储区。
- 目标虚拟机根据资源组页面中捕获的启动顺序启动。
- 如果源 vCenter 仍处于活动状态，请关闭所有正在进行故障转移的源端虚拟机。
- 取消停顿虚拟机中任何被标记为“应用程序一致”的受支持的数据库应用程序。
- 如果源 vCenter 和ONTAP集群仍处于活动状态，请创建反向SnapMirror关系，以便在故障转移状态下将任何更改复制回原始源站点。 SnapMirror关系从目标虚拟机到源虚拟机是相反的。



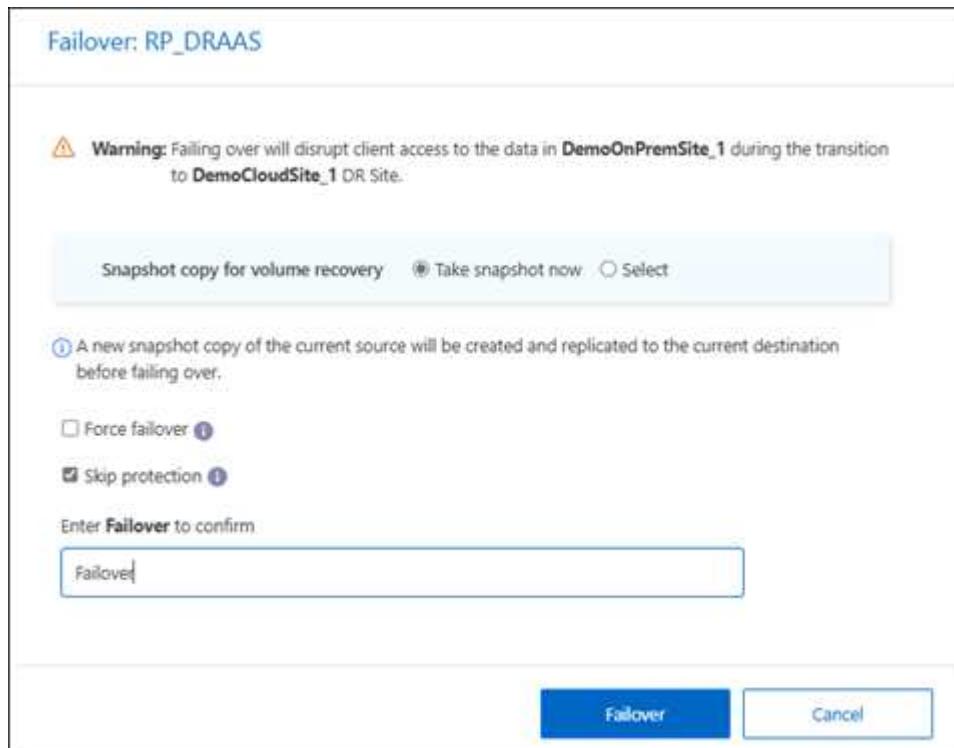
对于基于数据存储的复制计划，如果您已添加并发现了任何虚拟机，但未提供映射详细信息，则这些虚拟机将包含在故障转移中。故障转移失败后，作业中会发出通知。您必须提供映射详细信息才能成功完成故障转移。



故障转移启动后，您可以在灾难恢复站点的 vCenter 中看到恢复的虚拟机（虚拟机、网络和数据存储）。默认情况下，虚拟机会恢复到 Workload 文件夹。

## 步骤

1. 从NetApp Disaster Recovery菜单中，选择 复制计划。
2. 选择复制计划。
3. 在右侧，选择“操作”选项 **...并选择\*故障转移\***。



4. 在故障转移页面中，您可以立即创建一个新的快照，或者选择一个现有的快照作为数据存储的恢复基础。默认值为最新版本。

在发生故障转移之前，将拍摄当前源的快照并将其复制到当前目标。

5. 或者，如果您希望在检测到通常会阻止故障转移发生的错误时仍进行故障转移，请选择“强制故障转移”。
6. 或者，如果您希望服务在复制计划故障转移后不自动创建反向SnapMirror保护关系，请选择“跳过保护”。如果您希望在NetApp Disaster Recovery中将恢复的站点恢复在线之前对其执行其他操作，这将非常有用。



您可以通过从复制计划操作菜单中选择“保护资源”来建立反向保护。这会尝试为计划中的每个卷创建反向复制关系。您可以重复运行此作业，直到恢复保护。当保护恢复后，您可以按照通常的方式启动故障恢复。

7. 在框中输入“故障转移”。
8. 选择“故障转移”。
9. 要检查进度，请在菜单中选择“作业监控”。

## 使用NetApp Disaster Recovery将应用程序故障恢复到原始源

灾难解决后，从灾难恢复站点故障回复到源站点以恢复正常运行。您可以选择要恢复的快照。

所需的**NetApp Console**角色 组织管理员、文件夹或项目管理员、灾难恢复管理员或灾难恢复故障转移管理员角色。

"了解**NetApp Disaster Recovery**中的用户角色和权限"。<https://docs.netapp.com/us-en/console-setup-admin/reference-iam-predefined-roles.html>[<sup>1</sup>了解所有服务的**NetApp Console**访问角色<sup>2</sup>]。

## 关于故障恢复

在故障恢复过程中， NetApp Disaster Recovery会将所有更改复制（重新同步）回原始源虚拟机，然后再反转复制方向。这个过程始于一段已经完成失败转移至目标的关系，并包括以下步骤：

- 对恢复的站点执行合规性检查。
- 刷新已确定位于恢复站点中的每个 vCenter 群集的 vCenter 信息。
- 在目标站点上，关闭并取消注册虚拟机，然后卸载卷。
- 打破原始源上的SnapMirror关系以使其可读/写。
- 重新同步SnapMirror关系以逆转复制。
- 启动并注册源虚拟机，并在源上挂载卷。

## 开始之前

如果您使用的是基于数据存储的保护，则已添加到数据存储中的虚拟机可能会在故障转移过程中添加到数据存储中。如果发生这种情况，请确保在启动故障恢复之前提供这些虚拟机的附加映射信息。要编辑资源映射，请参阅 "[管理复制计划](#)"。

## 步骤

1. 从**NetApp Console**左侧导航中，选择 **保护 > 灾难恢复**。
2. 从**NetApp Disaster Recovery**菜单中，选择 **复制计划**。
3. 选择**复制计划**。
4. 在右侧，选择“操作”选项 **...** 并选择**\*故障恢复\***。
5. 输入**复制计划名称**以启动故障恢复。
6. 选择要从中恢复的数据存储的快照。默认是最新的。
7. 要监控作业进度，请在**灾难恢复**菜单中选择“**作业监控**”。

## 使用**NetApp Disaster Recovery**管理站点、资源组、复制计划、数据存储库和虚拟机信息

**NetApp Disaster Recovery**提供所有资源的概览和更详细的视角：

- 站点
- 资源组
- 复制计划
- 数据存储库

- 虚拟机

任务需要不同的NetApp Console角色。有关详细信息，请参阅每个任务中的“所需的NetApp Console角色”部分。

"了解NetApp Disaster Recovery中的用户角色和权限"。<https://docs.netapp.com/us-en/console-setup-admin/reference-iam-predefined-roles.html>[^]了解所有服务的NetApp Console访问角色"^]。

## 管理 vCenter 站点

您可以编辑 vCenter 站点名称和站点类型（本地或 AWS）。

所需的**NetApp Console**角色 组织管理员、文件夹或项目管理员或灾难恢复管理员角色。

### 步骤

1. 从菜单中选择\*站点\*。
2. 选择“操作”选项  在 vCenter 名称右侧，选择“编辑”。
3. 编辑 vCenter 站点名称和位置。

## 管理资源组

您可以按虚拟机或数据存储创建资源组。它们可以在创建复制计划时添加，也可以在创建复制计划之后添加。

所需的**NetApp Console**角色 组织管理员、文件夹或项目管理员、灾难恢复管理员或灾难恢复应用程序管理员角色。

您可以通过以下方式按数据存储创建资源组：

- 当您使用数据存储区添加资源组时，您可以看到数据存储区的列表。您可以选择一个或多个数据存储来创建资源组。
- 当您创建复制计划并在计划内创建资源组时，您可以在数据存储区中看到虚拟机。

您可以使用资源组执行以下操作：

- 更改资源组名称。
- 将虚拟机添加到资源组。
- 从资源组中删除虚拟机。
- 删除资源组。

有关创建资源组的详细信息，请参阅"创建资源组以将 VM 组织在一起"。

### 步骤

1. 从菜单中选择\*资源组\*。
2. 要添加资源组，请选择“添加组”。
3. 您可以通过选择“操作”选项来修改或删除资源组。 。

## 管理复制计划

您可以禁用、启用和删除复制计划。您可以更改时间表。

所需的**NetApp Console**角色 组织管理员、文件夹或项目管理员、灾难恢复管理员、灾难恢复故障转移管理员或灾难恢复应用程序管理员角色。

- 如果您想暂时暂停复制计划，您可以禁用它，然后启用它。
- 如果您不再需要该计划，您可以将其删除。

### 步骤

1. 从菜单中选择\*复制计划\*。

Replication plans (3)						
Name	Compliance status	Plan status	Protected site	Resource groups	Failover site	
RP_DRAAS	Healthy	Ready	DemoOnPremSite_1	RG2, RG1, RG4	DemoCloudSite_1	...
RPgri	Healthy	Ready	DemoOnPremSite_1	rgri1	DemoCloudSite_1	...
rpgri3	Healthy	Ready	site-onprem-gri2	rpgri3_ResourceGroup1	DemoOnPremSite_1	...

- 要查看计划详情，请选择“操作”选项 **...** 并选择\*查看计划详情\*。
- 执行以下操作之一：
  - 要编辑计划详情（更改重复），请选择“计划详情”选项卡，然后选择右侧的“编辑”图标。
  - 要编辑资源映射，请选择“故障转移映射”选项卡并选择“编辑”图标。
  - 要添加或编辑虚拟机，请选择“虚拟机”选项卡，然后选择“添加虚拟机”选项或“编辑”图标。
- 通过选择左侧面包屑中的“复制计划”返回计划列表。
- 要使用该计划执行操作，请从复制计划列表中选择“操作”选项 **...** 在计划右侧，选择任意选项，例如\*编辑计划\*、测试故障转移、故障转移、故障回复、迁移、立即拍摄快照、清理旧快照、禁用、启用\*或\*删除\*。
- 要设置或更改测试故障转移计划或设置合规性频率检查，请选择“操作”选项 **...** 在计划右侧，选择“编辑时间表”。
  - 在“编辑计划”页面中，输入您希望故障转移合规性检查发生的频率（分钟）。
  - 检查\*按计划运行测试故障转移\*。
  - 在重复选项中，选择每日、每周或每月的计划。
  - 选择\*保存\*。

### 按需协调快照

灾难恢复功能每 24 小时自动删除源上的快照。如果发现源和目标之间的快照不同步，则需要解决快照之间的差异，以确保站点之间的一致性。

所需的**NetApp Console**角色 组织管理员、文件夹或项目管理员、灾难恢复管理员、灾难恢复故障转移管理员或灾难恢复应用程序管理员角色。

## 步骤

1. 从菜单中选择“复制计划”。

Replication plans (3)						
Name	Compliance status	Plan status	Protected site	Resource groups	Failover site	
RP_DRAAS	Healthy	Ready	DemoOnPremSite_1	RG2, RG1, RG4	DemoCloudSite_1	...
RPgri	Healthy	Ready	DemoOnPremSite_1	rggri1	DemoCloudSite_1	...
rpgri3	Healthy	Ready	site-onprem-gri2	rpgri3_ResourceGroup1	DemoOnPremSite_1	...

2. 从复制计划列表中，选择“操作”选项 然后“协调快照”。
3. 审查对帐信息。
4. 选择“协调”。

## 删除复制计划

如果删除复制计划，您还可以删除该计划创建的主快照和辅助快照。

所需的**NetApp Console**角色 组织管理员、文件夹或项目管理员、灾难恢复管理员、灾难恢复故障转移管理员或灾难恢复应用程序管理员角色。

## 步骤

1. 从菜单中选择“复制计划”。
2. 选择“操作”选项 在计划右侧，选择“删除”。
3. 选择要删除主快照、辅助快照，还是仅删除计划创建的元数据。
4. 输入“删除”以确认删除。
5. 选择“删除”。

## 更改故障转移计划的保留计数

更改保留计数可以增加或减少保存的数据存储数量。

所需的**NetApp Console**角色 组织管理员、文件夹或项目管理员、灾难恢复管理员、灾难恢复故障转移管理员或灾难恢复应用程序管理员角色。

## 步骤

1. 从菜单中选择“复制计划”。
2. 选择复制计划，然后选择“故障转移映射”选项卡。选择“编辑”铅笔图标。
3. 选择“数据存储”行中的向下箭头将其展开。

Datastores

The selected virtual machines are from different volumes. Once the plan is created, Disaster Recovery will create a consistency group snapshot of the source that spans multiple volumes.

Use platform managed backups and retention schedules [?](#)

Start taking backups and run retention from    :  AM [?](#)

Take backups and run retention once every  Hour(s)  Minute(s)

Retention count for all datastores

Source datastore	Target datastore	Export policy
BizAppDatastore (Temp_3510_N1:DR_Prod_Source)	testIDR_Prod_dest	Select export policy
DS_SFO (Temp_3510_N1:DR_SFO)	System SVM Destination volume name	Select a System Select an SVM DR_SFO_dest
DS_Testing_Staging (Temp_3510_N1:DR_Voi_Staging)	Preferred NFS LIF Export policy	Select preferred NFS LIF Select export policy
BizAppDatastore (Temp_3510_N1:DR_Prod_Source)	testIDR_Prod_dest	Select export policy
DS_Testing_Staging (testIDR_Voi_Staging_dest)	Preferred NFS LIF Export policy	Select preferred NFS LIF Select export policy

[Cancel](#) [Save](#)

4. 更改所有数据存储的保留计数值。
5. 选择复制计划后，选择“操作”菜单，然后选择“清理旧快照”以删除目标上的旧快照以匹配新的保留计数。

## 查看数据存储信息

您可以查看有关源和目标上存在多少个数据存储区的信息。

所需的**NetApp Console**角色 组织管理员、文件夹或项目管理员、灾难恢复管理员、灾难恢复故障转移管理员、灾难恢复应用程序管理员或灾难恢复查看器角色。

### 步骤

1. 从菜单中选择\*仪表板\*。
2. 在站点行中选择 vCenter。
3. 选择\*数据存储\*。
4. 查看数据存储信息。

## 查看虚拟机信息

您可以查看源和目标上存在多少个虚拟机以及 CPU、内存和可用容量的信息。

所需的**NetApp Console**角色 组织管理员、文件夹或项目管理员、灾难恢复管理员、灾难恢复故障转移管理员、灾难恢复应用程序管理员或灾难恢复查看器角色。

### 步骤

1. 从菜单中选择\*仪表板\*。
2. 在站点行中选择 vCenter。
3. 选择“虚拟机”。

4. 查看虚拟机信息。

## 监控NetApp Disaster Recovery作业

您可以监控所有NetApp Disaster Recovery作业并确定其进度。

### 查看职位

所需的**NetApp Console**角色 组织管理员、文件夹或项目管理员、灾难恢复管理员、灾难恢复应用程序管理员或灾难恢复查看器角色。

"[了解NetApp Disaster Recovery中的用户角色和权限](https://docs.netapp.com/us-en/console-setup-admin/reference-iam-predefined-roles.html)"。 <https://docs.netapp.com/us-en/console-setup-admin/reference-iam-predefined-roles.html> ["了解所有服务的NetApp Console访问角色"]。

### 步骤

1. 登录 "[NetApp Console](#)"。
2. 从NetApp Console左侧导航中，选择 保护 > 灾难恢复。
3. 从菜单中选择\*作业监控\*。
4. 探索与操作相关的所有作业并查看其时间戳和状态。
5. 要查看特定作业的详细信息，请选择该行。
6. 要刷新信息，请选择\*刷新\*。

### 取消作业

如果某项工作正在进行中或处于排队状态，而您不想让它继续，则可以取消它。如果作业停留在同一状态，您可能想要取消它，并且想要释放队列中的下一个操作。您可能想在作业超时之前取消它。

所需的**NetApp Console**角色 组织管理员、文件夹或项目管理员、灾难恢复管理员、灾难恢复故障转移管理员或灾难恢复应用程序管理员角色。

"[了解NetApp Disaster Recovery中的用户角色和权限](https://docs.netapp.com/us-en/console-setup-admin/reference-iam-predefined-roles.html)"。 <https://docs.netapp.com/us-en/console-setup-admin/reference-iam-predefined-roles.html> ["了解所有服务的NetApp Console访问角色"]。

### 步骤

1. 从NetApp Console左侧导航栏中，选择 保护 > 灾难恢复。
2. 从菜单中选择\*作业监控\*。
3. 在“作业监视器”页面中，记下要取消的作业的 ID。

该作业必须处于“进行中”或“排队”状态。

4. 在“操作”列中，选择“取消作业”。

## 创建NetApp Disaster Recovery报告

查看NetApp Disaster Recovery报告可以帮助您分析灾难恢复准备情况。预先设计的报告

包括过去七天帐户内所有站点的测试故障转移摘要、复制计划详细信息和作业详细信息。

您可以下载 PDF、HTML 或 JSON 格式的报告。

下载链接有效期为六小时。

#### 步骤

1. 登录 "[NetApp Console](#)"。
2. 从NetApp Console左侧导航中，选择 保护 > 灾难恢复。
3. 从NetApp Console左侧导航栏中，选择 复制计划。
4. 选择\*创建报告\*。
5. 选择文件格式类型和过去 7 天内的时间段。
6. 选择“创建”。



该报告可能需要几分钟才能显示。

7. 要下载报告，请选择\*下载报告\*并在管理员的下载文件夹中选择它。

## 版权信息

版权所有 © 2026 NetApp, Inc.。保留所有权利。中国印刷。未经版权所有者事先书面许可，本文档中受版权保护的任何部分不得以任何形式或通过任何手段（图片、电子或机械方式，包括影印、录音、录像或存储在电子检索系统中）进行复制。

从受版权保护的 NetApp 资料派生的软件受以下许可和免责声明的约束：

本软件由 NetApp 按“原样”提供，不含任何明示或暗示担保，包括但不限于适销性以及针对特定用途的适用性的隐含担保，特此声明不承担任何责任。在任何情况下，对于因使用本软件而以任何方式造成的任何直接性、间接性、偶然性、特殊性、惩罚性或后果性损失（包括但不限于购买替代商品或服务；使用、数据或利润方面的损失；或者业务中断），无论原因如何以及基于何种责任理论，无论出于合同、严格责任或侵权行为（包括疏忽或其他行为），NetApp 均不承担责任，即使已被告知存在上述损失的可能性。

NetApp 保留在不另行通知的情况下随时对本文档所述的任何产品进行更改的权利。除非 NetApp 以书面形式明确同意，否则 NetApp 不承担因使用本文档所述产品而产生的任何责任或义务。使用或购买本产品不表示获得 NetApp 的任何专利权、商标权或任何其他知识产权许可。

本手册中描述的产品可能受一项或多项美国专利、外国专利或正在申请的专利的保护。

有限权利说明：政府使用、复制或公开本文档受 DFARS 252.227-7013（2014 年 2 月）和 FAR 52.227-19（2007 年 12 月）中“技术数据权利 — 非商用”条款第 (b)(3) 条规定的限制条件的约束。

本文档中所含数据与商业产品和/或商业服务（定义见 FAR 2.101）相关，属于 NetApp, Inc. 的专有信息。根据本协议提供的所有 NetApp 技术数据和计算机软件具有商业性质，并完全由私人出资开发。美国政府对这些数据的使用权具有非排他性、全球性、受限且不可撤销的许可，该许可既不可转让，也不可再许可，但仅限在与交付数据所依据的美国政府合同有关且受合同支持的情况下使用。除本文档规定的情形外，未经 NetApp, Inc. 事先书面批准，不得使用、披露、复制、修改、操作或显示这些数据。美国政府对国防部的授权仅限于 DFARS 的第 252.227-7015(b)（2014 年 2 月）条款中明确的权利。

## 商标信息

NetApp、NetApp 标识和 <http://www.netapp.com/TM> 上所列的商标是 NetApp, Inc. 的商标。其他公司和产品名称可能是其各自所有者的商标。