

# 灾难恢复到云的 vSphere Replication

vSphere Replication 8.2



vmware®

您可以从 VMware 网站下载最新的技术文档：

<https://docs.vmware.com/cn/>。

VMware 网站还提供了最近的产品更新。

如果您对本文档有任何意见或建议，请将反馈信息发送至：

[docfeedback@vmware.com](mailto:docfeedback@vmware.com)

**VMware, Inc.**  
3401 Hillview Ave.  
Palo Alto, CA 94304  
[www.vmware.com](http://www.vmware.com)

北京办公室  
北京市  
朝阳区新源南路 8 号  
启皓北京东塔 8 层 801  
[www.vmware.com/cn](http://www.vmware.com/cn)

上海办公室  
上海市  
淮海中路 333 号  
瑞安大厦 804-809 室  
[www.vmware.com/cn](http://www.vmware.com/cn)

广州办公室  
广州市  
天河路 385 号  
太古汇一座 3502 室  
[www.vmware.com/cn](http://www.vmware.com/cn)

# 目录

- 1 关于 Disaster Recovery to Cloud 4**
- 2 Disaster Recovery to Cloud 系统要求和兼容性 5**
  - Disaster Recovery to Cloud 所需的角色和权限 5
- 3 安装并配置到云的 vSphere Replication 7**
  - 安装 Disaster Recovery to Cloud 的 vSphere Replication 7
  - 从 vSphere Replication 的早期产品版本升级 7
  - 在环境中配置 NTP 同步 8
  - vSphere Replication 如何连接到云 8
  - 配置到云的连接 10
- 4 将虚拟机复制到云 16**
  - 配置到云的复制 16
  - 使用复制种子复制到云 18
- 5 重新配置到云的复制 20**
  - 重新配置到云的复制 20
- 6 将虚拟机恢复到云 22**
  - 测试将虚拟机恢复到云 22
  - 计划的到云的迁移 24
- 7 配置从云进行复制 26**
  - 配置从云的复制 26
  - 反向到云的复制 28
  - 为从云进行的复制配置故障恢复设置 29
- 8 从云恢复虚拟机 30**
  - 测试从云恢复虚拟机 30
  - 从云恢复虚拟机 32
- 9 在 vSphere Replication 中监控和管理复制 34**
  - 监控复制状态 34
  - 暂停或继续复制 35
  - 停止到云的复制 35
  - 停止从云的复制 36

# 关于 Disaster Recovery to Cloud

您可以订阅灾难恢复服务来保护您的 vSphere 工作负载。

利用 **Disaster Recovery to Cloud**，小型站点的管理员可通过将其 vSphere 虚拟工作负载复制到云，保护这些工作负载免遭各类灾难的影响。**Disaster Recovery to Cloud** 使用 vSphere Replication 的基于主机的复制功能将受保护的源虚拟机复制到云提供商的基础架构。如果发生灾难，**Disaster Recovery to Cloud** 服务器可以将复制的数据转换到云中的 vApp 和虚拟机。

# Disaster Recovery to Cloud 系统要求和兼容性

## 2

要启用到云的复制，您的环境必须满足一定的要求，例如使用的 VMware 产品的其他配置和特定版本要求。

### 系统要求

Disaster Recovery to Cloud 的环境要求与 vSphere Replication 相同。此外，Disaster Recovery to Cloud 要求打开 ESXi 主机的 10000 到 10010 端口以用于出站流量。在部署了 vSphere Replication 设备的环境中的每个支持的 ESXi 主机上安装 VIB 时，将自动打开这些所需端口。请参见 [vSphere Replication 如何连接到云](#)。

### 产品兼容性

到云的复制要求在本地站点和云站点上运行特定版本的 VMware 产品。您的云提供商确保目标环境已针对到云的复制进行配置。必须确认在本地站点上运行以下产品的受支持版本。

表 2-1. 源站点上支持到云的复制的兼容的产品版本

产品	支持的版本
vSphere Replication 设备	8.2
ESXi 主机	5.0、5.1.x、5.5.x、6.0、6.5 和 6.7
vCenter Server	6.7
vSphere Client	6.7

### Disaster Recovery to Cloud 所需的角色和权限

复制到云需要特定的用户、角色和权限。

#### vSphere Web Client

在源 vSphere 站点上，您需要 vSphere Replication 所需的相同凭据。请参见 [vSphere Replication 角色参考](#)。

## vCloud 用户凭据

创建到目标虚拟数据中心的连接时，您需要提供两对凭据。

### 连接凭据

这些凭据用于在云组织内进行身份验证，从而启动与云提供商的用户会话。您的云提供商管理您的用户帐户特权。

- **com.vmware.hcs.{com.vmware.hcs}:ManageRight**
- **com.vmware.hcs.{com.vmware.hcs}:ViewRight**
- **Organization.View** 组织网络
- **Organization.View** 组织
- **Organization VDC.View** 组织 VDC

每个目标站点都需要到云的凭据，每个用户会话（而不是每个操作）一次。到目标站点的经过身份验证的用户会话到期时，系统会提示用户再次输入其凭据。

### 系统监控凭据

在运行时使用，以使源站点与目标站点进行通信。这些凭据存储在源站点上的 vSphere Replication 设备中。您提供的用户名必须分配有 vSphere Replication 角色或云组织中的以下权限。

- **com.vmware.hcs.{com,vmware.hcs}:ManageRight**
- **com.vmware.hcs.{com,vmware.hcs}:ViewRight**
- **Organization.View** 组织网络
- **Organization.View** 组织
- **Organization VDC.View** 组织 VDC

虽然您可以使用相同凭据同时进行连接和系统监控，但最佳做法是使用不同对的凭据。

# 安装并配置到云的 vSphere Replication

# 3

配置到云的复制之前，必须在源站点上部署 vSphere Replication 设备，并设置环境以启用到云的连接。

本章讨论了以下主题：

- 安装 Disaster Recovery to Cloud 的 vSphere Replication
- 从 vSphere Replication 的早期产品版本升级
- 在环境中配置 NTP 同步
- vSphere Replication 如何连接到云
- 配置到云的连接

## 安装 Disaster Recovery to Cloud 的 vSphere Replication

vSphere Replication 作为 OVF 虚拟设备进行分发。

使用 vSphere OVF 部署向导部署 vSphere Replication 设备。

根据安装 vSphere Replication 的 vCenter Server 版本，部署过程可能会有所不同。

表 3-1. vSphere Replication 部署过程

vCenter Server 版本	vSphere Replication 部署过程
vCenter Server 5.5.x	请参见《vSphere Replication 5.5 管理》文档中的 <a href="#">部署 vSphere Replication 虚拟设备</a> 。
vCenter Server 6.0	请参见 <a href="#">部署 vSphere Replication 虚拟设备</a> 。
vCenter Server 6.5	请参见 <a href="#">部署 vSphere Replication 虚拟设备</a> 。
vCenter Server 6.7	请参见 <a href="#">部署 vSphere Replication 虚拟设备</a> 。

**重要** 在这些过程中，在目标站点上安装 vSphere Replication 的步骤适用于 vCenter Server 复制。如果您只打算将 vSphere Replication 用于复制到云，请不要尝试在目标站点上安装 vSphere Replication。您的云提供商确保目标站点已针对到云的复制进行了配置。

安装 vSphere Replication 设备后，必须将其配置为与外部 NTP 服务器同步。请参见[在环境中配置 NTP 同步](#)。

## 从 vSphere Replication 的早期产品版本升级

您可以将 vSphere Replication 5.5.x、5.8 和 6.x 升级到 vSphere Replication 8.x。

要将以前安装的 vSphere Replication 版本升级到适用于 Disaster Recovery to Cloud 的 vSphere Replication，必须在环境中的系统上挂载 vSphere Replication ISO 文件。必须可从 vSphere Replication 设备访问该系统，并且该系统必须在端口 5480 通过虚拟设备管理界面 (VAMI) 应用更新。请参见[升级 vSphere Replication](#)。

升级 vSphere Replication 设备后，必须将其配置为与外部 NTP 服务器同步。请参见[在环境中配置 NTP 同步](#)。

## 在环境中配置 NTP 同步

如果要升级 vSphere Replication 设备，但尚未配置 NTP，则必须将环境中 vSphere Replication 设备上的时间与 NTP 服务器进行同步。

默认情况下，vSphere Replication 设备与其所在的 ESXi 主机同步。您必须禁用与主机的 NTP 同步并配置 vSphere Replication 设备和 vCenter Server 以与外部 NTP 服务器进行同步。

### 步骤

#### 1 在 vSphere Replication 设备上配置 NTP 同步。

- a 在 vSphere 清单树中，找到 vSphere Replication 设备，右键单击并选择**编辑设置**。
- b 在**虚拟机选项**选项卡上，单击 **VMware Tools**。
- c 取消选中**同步客户机时间与主机时间**复选框。
- d 在虚拟设备控制台中，运行命令 `systemctl enable ntpd`，以便每次 vSphere Replication 设备启动时都运行 NTP 同步。
- e 要配置 vSphere Replication 设备以与 NTP 服务器同步，请编辑 `/etc/ntp.conf` 文件，输入 NTP 服务器的地址。

将下面一行添加到 `ntp.conf` 文件：

```
server <your_ntp_server_address> iburst
```

- f 运行 `systemctl reload-or-restart ntpd` 命令。

#### 2 配置源站点上的 vCenter Server 以与 vSphere Replication 设备中配置的 NTP 服务器进行同步。

## vSphere Replication 如何连接到云

创建到云的连接时，vSphere Replication 设备中的 vCloud Tunneling Agent 会创建一个通道以确保将复制数据安全传输到您的云组织。

创建通道时，vCloud Tunneling Agent 会在 vSphere Replication 设备上打开一个端口。ESXi 主机连接到此端口以将复制数据发送至云组织。此端口是从可配置范围中随机选择的。默认端口范围为 10000-10010 TCP。

默认情况下，ESXi 主机上端口 10000-10010 未打开。打开 vSphere Replication 设备电源时，vSphere 安装捆绑包 (VIB) 将安装在部署了该设备的 vCenter Server 清单中所有受支持的 ESXi 主机上。VIB 将创建一个防火墙规则（即，到云的复制流量），该规则可以打开 TCP 端口 10000-10010 以用于出站流量。该规则自动启用，并在您打开 vSphere Replication 设备电源时或在 vCenter Server 中注册或连接主机时立即生效。



如果管理员从主机中移除 VIB（例如，通过使用 `esxcli` 实用程序），在下次重新启动 vSphere Replication 设备时，或重新启动主机或将其重新连接到清单时，该设备将重新安装 VIB。如果您不希望在 ESXi 主机上打开端口 10000-10010，并且未计划将此主机用作复制源，则可以禁用“到云的复制流量”规则。请参见[使用 vSphere Web Client 允许或拒绝对 ESXi 服务或管理代理的访问](#)。

要减少打开端口的数量或更改用于 ESXi 主机和 vCloud Tunneling Agent 之间通信的端口，可以创建一个自定义防火墙规则并重新配置代理。

## 更改 ESXi 主机上的云通道端口

当您打开 vSphere Replication 设备的电源时，它将在您的环境中自动配置所有 ESXi 主机，以打开 TCP 端口 10000 到 10010 用于出站数据传输。

vSphere Replication 设备中的 vCloud Tunneling Agent 使用端口 10000 到 10010 从托管复制源的 ESXi 实例接收数据。

如果您不希望在 ESXi 主机上有未使用的打开端口，如果打开的端口数不足，或如果您想要更改哪些端口处于打开状态，可以重新配置防火墙设置。

您可以更改用于将复制数据从 ESXi 主机传输到 vCloud Tunneling Agent 的默认端口。要更改这些默认端口，必须配置托管复制源虚拟机的每个 ESXi 实例和 vCloud Tunneling Agent。

### 步骤

- 1 禁用 vSphere Replication 设备创建的**复制到云流量**默认规则。  
有关详细过程，请参见[管理 ESXi 防火墙设置](#)。
- 2 在托管复制源计算机的每个 ESXi 服务器上创建自定义防火墙规则。  
请参见在 [VMware ESXi 5.0 中创建自定义防火墙规则 \(KB 2008226\)](#)。
- 3 启用在每个 ESXi 主机上创建的自定义防火墙规则。  
请参见[管理 ESXi 防火墙设置](#)。

### 后续步骤

配置 vCloud Tunneling Agent 以使用在 ESXi 主机上配置的端口。

## 自定义 vSphere Replication 用于通道通信的端口

默认情况下，vSphere Replication 设备中的 vCloud Tunneling Agent 配置为使用范围介于 10000 和 10010 之间的 TCP 端口来创建云通道。所有可能托管复制源虚拟机的 ESXi 实例必须将其防火墙配置为在这些端口上允许出站流量。

对于每个云通道，vCloud Tunneling Agent 会为其分配一个指定范围内的唯一端口。您可以重新配置 ESXi 主机和 vCloud Tunneling Agent 以减少打开的端口数或更改用于创建云通道的端口。

在将 ESXi 主机重新配置为使用自定义端口后，您必须将 vCloud Tunneling Agent 配置为使用相同的自定义端口。

## 前提条件

- 在所有托管复制源的 ESXi 服务器上，确认选择用于云通道的端口为打开状态以允许出站流量。
- 确认您知晓环境中 vSphere Replication 设备的 IP 地址。要检查 vSphere Replication 设备的 IP 地址，请打开 Site Recovery 用户界面，选择**菜单 > 同一 vCenter Server 中的复制**，然后选择 vCenter Server。在**站点**选项卡上，单击**摘要**。
- 确认您拥有 vSphere Replication 设备的 root 用户凭据。vSphere Replication 设备的 IP 地址列在“服务器”行上。
- 确认 vSphere Replication 设备上已打开 TCP 端口 22，并且已启用 SSH 连接。请参见[无法与 vSphere Replication 设备建立 SSH 连接](#)。

## 步骤

- 1 使用 SSH 客户端连接到 vSphere Replication 设备，并以 root 用户身份登录。
- 2 运行以下命令以配置用于通道连接的端口。

```
/opt/vmware/vcta/bin/cell-management-tool
    configure-vcta-server -prl LOW -prh HIGH
```

其中，**LOW**和**HIGH**定义要用于通道连接的端口的范围。如果仅使用一个端口，请键入端口号作为**LOW**和**HIGH**的值。

例如，以下命令可将 vCloud Tunneling Agent 配置为仅使用端口 10001。

```
/opt/vmware/vcta/bin/cell-management-tool
    configure-vcta-server -prl 10001 -prh 10001
```

**注** 您可以指定环境中的任何可用 TCP 端口以用于 ESXi 主机和 vCloud Tunneling Agent 之间的通信，但您必须确认所有 ESXi 主机和 vCloud Tunneling Agent 均配置为使用相同的端口。

- 3 运行以下命令以重新启动 vCloud Tunneling Agent。

```
service vmware-vcd restart
```

## 配置到云的连接

除了安装和配置 vSphere Replication 设备以外，还必须配置到云提供程序的连接。

可以在启动**配置复制**向导之前或在配置复制任务时配置到云提供程序的连接。

## 连接到云提供网站点

在将复制任务配置到云之前，请配置 vSphere 环境和属于云组织的虚拟数据中心之间的连接。

您可以将一个 vCenter Server 连接到多个虚拟数据中心，一个虚拟数据中心也可以连接到多个 vCenter Server 实例。

## 前提条件

确认您具有已启用 vCloud Director 的云组织的用户凭据。云提供商根据合同启用 Disaster Recovery to Cloud 服务。

## 步骤

- 1 登录到 vSphere Client 或 vSphere Web Client。
- 2 在主页上，单击 **Site Recovery**，然后单击打开 **Site Recovery**。

- 3 单击**新建站点对**按钮。

**新建站点对**向导随即启动。

- 4 从列表中选择第一个站点。
- 5 选择**云提供商**单选按钮。
- 6 要向云进行身份验证，请输入您的云提供商地址、组织名称和凭据。

默认情况下，vSphere Replication 使用这些凭据建立与云的用户会话并用于监控系统。要启用系统监控，这些凭据应存储在 vSphere Replication 设备中，除非您选择使用其他用户帐户进行系统监控。

- 7 （可选）如果您不希望存储用于身份验证的凭据，请选中**使用其他帐户进行系统监控**复选框，然后输入要用于系统监控的凭据。

这些凭据会加密并存储在 vSphere Replication 数据库中。

- 8 单击**下一步**。

**新建站点对**向导将显示可连接到的虚拟数据中心列表。如果某个虚拟数据中心已连接到 vCenter Server，则该数据中心不会显示在列表中。

- 9 从虚拟数据中心列表中，选择一个连接目标，然后单击**下一步**。
- 10 查看设置，然后单击**完成**。

与云组织的连接将显示在 **Site Recovery** 主页上。

## 后续步骤

在目标站点上选择 vSphere Replication 执行恢复操作时必须使用的网络。请参见[在目标虚拟数据中心选择恢复网络](#)。

## 重新配置站点对和断开站点对

您可以重新配置或断开现有站点对。

如果现有站点对存在问题，您可以尝试通过**重新配置站点对**操作来重新配置站点对。提供所需的凭据后，重新配置操作将尝试修复现有站点对。

使用**断开站点对**操作，您可以断开受保护站点上的 vSphere Replication 实例与您所在组织的 vCloud Director 帐户上的虚拟数据中心之间的配对。

**注** 使用**重新配置站点对**操作无法添加缺少的配对或使用**断开站点对**手动断开的配对。如果站点对缺少配对，您必须使用**新建站点对**对其进行配置。

## 在目标虚拟数据中心选择恢复网络

要完成与目标站点的连接的配置，必须指定 **Disaster Recovery to Cloud** 服务可用于测试和恢复操作的网络。

订阅 **Disaster Recovery to Cloud** 服务时，VMware 会自动为您的服务创建两个默认网络：隔离网络和外部路由网络。路由网络的 **Edge** 网关在外部接口上具有公用 IP 地址，以便通过 **Internet** 对其进行访问。可以将这些网络用于受 **Disaster Recovery to Cloud** 服务保护的虚拟机，或在云组织中创建其他网络。

运行测试恢复时，vSphere Replication 将目标站点上的复制虚拟机配置为连接到测试网络。通过测试恢复，您可以访问目标虚拟机，并确认其按预期运行且已根据复制设置正确复制数据。

执行计划的迁移和恢复操作时使用恢复网络。vSphere Replication 会配置目标站点上的复制虚拟机，并将其连接到恢复网络，以便您可以访问。

**注** 目标虚拟数据中心上的已复制虚拟机在配置复制之后便会立即连接到为恢复操作选择的网络。在计划的迁移期间不会更改副本虚拟机网络设置。这意味着，目标虚拟数据中心中的已恢复虚拟机配置有在配置复制时最初选择的网络，而不是在映射中配置的网络。

一个好的做法是在单独的网络中运行测试恢复，但是您也可以为所有恢复工作流程使用相同的网络。

**注** 一个云虚拟数据中心只能配置一对网络。

### 前提条件

确认已创建与云虚拟数据中心的连接。请参见[连接到云提供商站点](#)。

### 步骤

- 1 登录到 vSphere Client 或 vSphere Web Client。
- 2 在主页上，单击 **Site Recovery**，然后单击**打开 Site Recovery**。
- 3 单击与要配置的云虚拟数据中心的连接对应的**查看详细信息**。
- 4 在**站点对**选项卡上，单击**网络映射**。
- 5 在局部性选择器中选择本地 vCenter Server。
- 6 单击**编辑**以选择恢复网络，然后保存您的选择。  
列表仅显示为基于 vCloud Director 的云配置的网络。
- 7 单击**编辑**以选择测试网络，然后保存您的选择。  
列表仅显示为基于 vCloud Director 的云配置的网络。

## 后续步骤

测试复制或执行恢复操作时，基于 vCloud Director 的云会自动将虚拟机分别连接到测试网络或恢复网络。

## 选择从云到本地站点的恢复网络

将虚拟机从云恢复到内部部署数据中心时，如果已从云配置网络映射，那么您可以将这些虚拟机连接到内部部署网络。

从云配置网络映射可确保在从云进行恢复期间，内部部署数据中心中的虚拟机连接到正确的 vCenter Server 网络。该网络取决于网络映射以及运行的是测试恢复还是恢复操作。

### 前提条件

确认已创建与云虚拟数据中心的连接。请参见[连接到云提供商站点](#)。

### 步骤

- 1 登录到 vSphere Client 或 vSphere Web Client。
- 2 在主页上，单击 **Site Recovery**，然后单击打开 **Site Recovery**。
- 3 单击与要配置的云虚拟数据中心的连接对应的[查看详细信息](#)。
- 4 在**站点对**选项卡上，单击**网络映射**。
- 5 在局部性选择器中选择云虚拟数据中心。
- 6 单击**新建**图标。

此时将启动**配置目标网络**向导。

- 7 在**恢复网络**页面上，从左窗格中选择云网络，然后从右窗格中选择本地恢复网络。单击**添加映射**，然后单击**下一步**。

---

**注** 您可以选择虚拟数据中心 (VDC) 网络或 vApp 网络。选择 vApp 网络时，将仅为所选 vApp 配置网络映射，并且这些网络映射将替代虚拟数据中心网络映射。选择 VDC 网络时，将为该网络中的所有虚拟机配置网络映射。

---

- 8 在**测试网络**页面上，从左窗格中选择云网络，然后从右窗格中选择本地测试网络。单击**添加映射**，然后单击**下一步**。
- 9 查看设置，然后单击**完成**。

测试复制或执行恢复操作时，基于 vCloud Director 的云会自动将虚拟机分别连接到测试网络或恢复网络。

## 禁止在复制期间自动导出 MAC 地址

默认情况下，配置虚拟机以进行到云的复制时，其网卡和 MAC 地址将在置备占位虚拟机的过程中自动复制到目标站点。

如果测试网络未与生产网络和具有通用路由的网络隔离，已复制虚拟机的测试恢复可能会导致虚拟数据中心中的 MAC 地址重复。

要避免数据中心中存在重复的 MAC 地址，可以禁用从源站点到云站点的网络配置自动复制。

**注** 禁用网络配置自动复制不会删除已经复制到目标站点中的配置。请参见 <http://kb.vmware.com/kb/2086292>。

#### 步骤

- 1 在源站点上使用 vSphere Web Client 定位 HMS 虚拟机并以 root 用户身份登录。
- 2 导航到文件夹 /opt/vmware/hms/conf/。
- 3 运行 `vi hms-configuration.xml` 命令以打开 `hms-configuration.xml` 文件进行编辑。
- 4 定位 `<hms-dr2c-export-mac-address>` 参数，并将值修改为 `false`：  
`<hms-dr2c-export-mac-address>false</hms-dr2c-export-mac-address>`
- 5 运行 `:wq` 命令以保存更改，并运行以下命令重新启动 HMS 服务。  
`# service hms restart`

会针对所有新配置的复制禁用到目标云的网络配置自动复制。

## 云连接状态

您可以通过查看与云提供商站点的连接的详细信息，查看您的 vSphere 环境与远程站点上的虚拟数据中心之间的连接状态。

下表列出了可以看到的云连接状态、它们的含义以及要将某一状态更改回正常状态所能执行的操作。

**表 3-2. 云连接状态**

图标	状态	描述	修复
	已连接	本地 vSphere Replication 管理服务器和云之间的连接正常工作。	无需任何操作。
	未连接	<ul style="list-style-type: none"> <li>本地 vSphere Replication 管理服务器上的 SSL 证书或云端点证书已更改。</li> <li>本地 vSphere Replication 管理服务器与云提供商站点之间的网络连接不正常。</li> <li>用于向 Lookup Service 进行身份验证的用户或 vCenter Single Sign-On 中的 VRMS 扩展用户可能被禁用或删除。</li> </ul> <p>在这种情况下，已配置的复制可能未运行。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>要重新配置站点连接，请单击<b>重新配置站点对</b>。</li> <li>确认与云提供商站点的网络连接。</li> <li>在 vSphere Client 或 vSphere Web Client 中，导航到 vCenter Server，选择<b>监控</b>选项卡，然后选择<b>任务与事件</b>下的<b>事件</b>以搜索与 vSphere Replication 相关的事件。</li> </ul>

## 重新连接到云提供商站点

要通过 Disaster Recovery to Cloud 保护您的环境，您必须提供云提供商站点的身份验证详细信息。

## 步骤

- 1 登录到 vSphere Client 或 vSphere Web Client。
- 2 在主页上，单击 **Site Recovery**，然后单击打开 **Site Recovery**。
- 3 在 Site Recovery 主页上，单击操作 > 重新连接站点。
- 4 输入云提供商站点的凭据，然后单击重新连接。

# 将虚拟机复制到云

您可以为单个虚拟机或多个虚拟机配置从 vSphere 环境到云的复制。

要将虚拟机复制到云，您必须在源站点部署 vSphere Replication 8.2 设备，并且云提供商必须在您的云组织中启用到云的复制。

源站点和目标站点必须连接，以便您可以配置复制。请参见[连接到云提供商站点](#)。

为避免通过网络连接在源站点和云之间复制大量数据，可以在目标站点上创建复制种子，并配置复制任务以使用这些种子。请参见[使用复制种子复制到云](#)。

对于每个复制任务，您都可以根据数据保护需求，将恢复点目标 (Recovery Point Objective, RPO) 设置为特定时间间隔。vSphere Replication 将对复制源虚拟机所做的所有更改应用到目标站点上的相应副本。此过程会按照设置的 RPO 时间间隔重复执行。

可以为已关闭电源的虚拟机配置复制，但数据同步过程会在打开虚拟机电源时开始。关闭源虚拟机电源后，复制将显示为非活动状态。

无法使用 vSphere Replication 复制虚拟机模板。

本章讨论了以下主题：

- [配置到云的复制](#)
- [使用复制种子复制到云](#)

## 配置到云的复制

可通过将一个或多个虚拟机及其虚拟磁盘复制到云组织对其加以保护。

配置复制时，需要设置恢复点目标 (RPO) 以确定您可以忍受的数据丢失上限。例如，1 小时的 RPO 旨在确保虚拟机在恢复过程中丢失数据的时间不超过 1 小时。RPO 值越小，在恢复过程中丢失的数据越少，但是保持副本最新消耗的网络带宽越多。RPO 值会影响复制调度，但 vSphere Replication 不遵守严格的复制调度。请参见《vSphere Replication 管理》文档中的“恢复点目标如何影响复制调度”主题。

每当虚拟机达到其 RPO 目标时，vSphere Replication 均会在 vCenter Server 事件数据库中记录约 3800 个字节的数据。如果设置的 RPO 时间段较短，则会很快在数据库中创建大量的数据。要减少保存在 vCenter Server 事件数据库中的数据量，请限制 vCenter Server 保留事件数据的天数。请参见《vCenter Server 和主机管理指南》中的“配置数据库保留策略”。或者，设置一个较高的 RPO 值。



vSphere Replication 保证虚拟机中所有磁盘之间的崩溃一致性。如果使用静默，您可能会在虚拟机中磁盘之间实现更高级别的崩溃一致性。可用的静默类型取决于虚拟机的操作系统。请参见 [vSphere Replication 8.2 兼容性列表](#) 以了解对 Windows 和 Linux 虚拟机的静默支持。

如果计划使用复制种子，请阅读并理解[使用复制种子复制到云](#)主题中的信息。

---

**注** 默认情况下，配置虚拟机以进行到云的复制时，会在置备占位虚拟机的过程中自动将其网卡和 MAC 地址复制到目标站点。如果测试网络未与生产网络和具有公用路由的网络隔离，已复制虚拟机的测试恢复可能会导致虚拟数据中心中出现重复的 MAC 地址。请参见[禁止在复制期间自动导出 MAC 地址](#)。

---

#### 前提条件

- 确认已在您的环境中部署 vSphere Replication 设备。
- 确认已在目标云组织中启用 Disaster Recovery to Cloud 服务。
- 配置与要复制数据的云组织的连接。请参见[连接到云提供商站点](#)。

#### 步骤

- 1 登录到 vSphere Client 或 vSphere Web Client。
- 2 在主页上，单击 **Site Recovery**，然后单击打开 **Site Recovery**。
- 3 在 Site Recovery 主页上，选择到云提供商站点的站点对，然后单击[查看详细信息](#)。
- 4 单击**复制**选项卡，选择**正向复制**，然后单击**创建新复制**图标。

此时将启动**配置复制**向导。

- 5 在**虚拟机**页面上，选择要复制的虚拟机，然后单击**下一步**。
  - 6 选择云提供商站点作为目标站点，然后单击**下一步**。
  - 7 在**目标位置**页面上，选择目标 vApp 的位置，然后单击**下一步**。
- 可以在目标站点上使用存储策略或以前导入的 vApp 作为复制种子。
- 8 在**复制设置**页面上，使用 RPO 滑块设置站点出现故障时可接受的数据丢失时间段。

可用 RPO 范围为 15 分钟到 24 小时。

- 9 （可选）要在恢复期间保存可转换为源虚拟机快照的多个复制实例，请选择**启用时间点实例**，然后调整要保留的实例数量。

---

**注** 每个虚拟机最多可以保留 24 个实例。例如，如果将 vSphere Replication 配置为每天保留 6 个复制实例，则可以设置的最长天数为 4 天。

---

vSphere Replication 可保留的复制实例数取决于配置的保留策略，但还需要 RPO 时间段足够短以创建这些实例。由于 vSphere Replication 不会验证 RPO 设置是否将创建要保留的足够实例，也不会实例不足时显示警告消息，因此您必须确保设置 vSphere Replication 以创建要保留的实例。例如，如果您将 vSphere Replication 设置为每天保留 6 个复制实例，RPO 时间段不得超过 4 小时，以便 vSphere Replication 可在 24 小时内创建 6 个实例。

10 （可选）为源虚拟机的客户机操作系统启用静默。

---

**注** 静默选项仅适用于支持静默方法的虚拟机。vSphere Replication 在 Virtual Volumes 上不支持 VSS 静默。

---

11 （可选）选择启用 VR 数据的网络压缩。

压缩通过网络传输的复制数据可节省网络带宽，并可能有助于减少 vSphere Replication 服务器上使用的缓冲区内存量。但是，压缩和解压缩数据要求源站点以及用于管理目标数据存储的服务器上拥有更多的 CPU 资源。

12 在“即将完成”页面上，查看复制设置，然后单击**完成**。

vSphere Replication 开始将虚拟机文件初始完全同步到目标站点上指定的数据存储。

如果配置操作成功完成，您创建的复制任务将显示在正向复制列表中。

---

**注** 如果复制源虚拟机已关闭电源，则复制将在您打开虚拟机电源后开始。

---

#### 后续步骤

在**复制**选项卡的正向复制和反向复制下，可以查看每个复制的状态。有关复制状态的详细信息，请参见[监控复制状态](#)。

## 使用复制种子复制到云

对于您配置的每个新复制，均需执行初始完全同步操作。在该同步期间，vSphere Replication 会将源虚拟机中的所有数据复制到目标站点的占位 vApp 中。

如果源虚拟机过大，或者与云的网络连接带宽过低，则初始完全同步可能需要很长时间。因此，可以选择使用可移动介质或其他数据传输方式将源虚拟机复制到目标站点。然后，可以配置复制并使用目标站点上的虚拟机副本作为复制种子。将复制配置为使用种子 vApp 时，vSphere Replication 不会将整个源虚拟机复制到目标站点，相反，仅会将源虚拟机与种子之间不同的块复制到种子 vApp。

---

**注** vSphere Replication 会将复制数据存储存储在种子 vApp 中。不会创建种子 vApp 的副本。因此，一个种子 vApp 只能用于一个复制。

---

## 在云中创建种子 vApp

可以通过以下方式在目标站点上创建种子 vApp。

- 脱机数据传输：可以将虚拟机导出为 OVF 软件包，并由云服务管理员将该软件包导入云组织。
- 克隆虚拟机：可以克隆组织虚拟数据中心的虚拟机以创建种子 vApp。vSphere Replication 会计算校验和，并将复制源中的不同块交换到种子 vApp。

- 通过网络复制：可通过使用 vSphere Replication 以外的方法将初始源数据复制到目标站点，从而将源虚拟机复制到云组织。

---

**注** 复制源与种子虚拟机之间的磁盘大小和数量及其磁盘控制器和总线节点的分配必须匹配。例如，如果复制源计算机有两个大小均为 2 GB 的磁盘，其中一个分配给总线编号 0 上的 SCSI 控制器 0，另一个分配给总线编号 2 上的 SCSI 控制器 1，则您使用的种子 vApp 必须具有完全相同的硬件配置 - 2 个大小均为 2 GB 的磁盘，一个位于 SCSI 0:0，另一个位于 SCSI 1:2。

---

## 重新配置到云的复制

可以重新配置云复制以更改客户机操作系统的静默方法、RPO、网络压缩和时间点实例保留。

### 重新配置到云的复制

重新配置复制可更改 RPO 设置、要保留的复制实例数或者将复制源虚拟机同步到您的云组织时应用的静默方法。

云复制显示在 **Site Recovery 复制** 选项卡上的**正向复制**列表中。

#### 步骤

- 1 登录到 vSphere Client 或 vSphere Web Client。
- 2 在主页上，单击 **Site Recovery**，然后单击**打开 Site Recovery**。
- 3 在 **Site Recovery** 主页上，选择到云提供商站点的站点对，然后单击**查看详细信息**。
- 4 单击**复制**选项卡，然后单击**正向复制**。
- 5 从列表中选择要重新配置的复制，然后单击**重新配置**图标。
- 6 在**重新配置复制**向导的**复制设置**页面上，使用 RPO 滑块设置站点出现故障时可接受的数据丢失时间段。
- 7 （可选）要在恢复期间保存可转换为源虚拟机快照的多个复制实例，请选择**启用时间点实例**，然后调整要保留的实例数量。

---

**注** 每个虚拟机最多可以保留 24 个实例。例如，如果将 vSphere Replication 配置为每天保留 6 个复制实例，则可以设置的最长天数为 4 天。

---

vSphere Replication 可保留的复制实例数取决于配置的保留策略，但还需要 RPO 时间段足够短以创建这些实例。由于 vSphere Replication 不会验证 RPO 设置是否将创建要保留的足够实例，也不会实例不足时显示警告消息，因此您必须确保设置 vSphere Replication 以创建要保留的实例。例如，如果您将 vSphere Replication 设置为每天保留 6 个复制实例，RPO 时间段不得超过 4 小时，以便 vSphere Replication 可在 24 小时内创建 6 个实例。

- 8 （可选）为源虚拟机的客户机操作系统启用静默。

---

**注** 静默选项仅适用于支持静默方法的虚拟机。vSphere Replication 在 Virtual Volumes 上不支持 VSS 静默。

---

**9** （可选）选择**启用 VR 数据的网络压缩**。

压缩通过网络传输的复制数据可节省网络带宽，并可能有助于减少 vSphere Replication 服务器上使用的缓冲区内存量。但是，压缩和解压缩数据要求源站点以及用于管理目标数据存储的服务器上拥有更多的 CPU 资源。

**10** 在“即将完成”页面上，查看复制设置，然后单击**完成**。

## 将虚拟机恢复到云

检查是否已在云中正确复制虚拟机，然后将复制的虚拟机迁移到云组织。

本章讨论了以下主题：

- [测试将虚拟机恢复到云](#)
- [计划的到云的迁移](#)

### 测试将虚拟机恢复到云

您可以使用测试恢复验证是否在云站点上正确复制源数据。

启动到云的复制任务时，**Disaster Recovery to Cloud** 会在目标虚拟数据中心上创建一个占位虚拟机。如果复制使用种子，则该种子即占位虚拟机。在网络上看不到占位虚拟机，并且在对其进行恢复或运行测试恢复之前也无法访问该虚拟机。

---

**注** 在测试恢复期间，**Disaster Recovery to Cloud** 不会创建已恢复虚拟机的副本。运行测试恢复时，会重新配置占位虚拟机并将其连接到所选测试网络，以便您可以登录并验证复制进度。

---

### 运行到云的测试恢复

运行测试恢复可验证是否将数据从源虚拟机正确地复制到目标云组织。

---

**注** 如果测试网络未与生产网络和具有公用路由的网络隔离，已复制虚拟机的测试恢复可能会导致虚拟数据中心中出现重复的 **MAC** 地址。如果对测试恢复和生产环境使用相同的网络，并且如果您尚未禁用网络配置的自动复制，请参见 <http://kb.vmware.com/kb/2086292>。

---

#### 前提条件

- 至少配置一个复制任务。
- 确认复制任务的状态允许运行测试恢复。

以下复制状态允许测试恢复：良好、良好 (违反 RPO)、错误、错误 (违反 RPO)、完全同步，完全同步 (违反 RPO)、非活动、非活动 (违反 RPO)、已暂停、同步以及同步 (违反 RPO)。
- 如果对要测试的复制运行了测试恢复，请确认已清除测试结果。

---

**注** 在清理之前的复制测试结果之前不能运行测试恢复。

---

## 步骤

- 1 登录到 vSphere Client 或 vSphere Web Client。
- 2 在主页上，单击 **Site Recovery**，然后单击**打开 Site Recovery**。
- 3 在 Site Recovery 主页上，选择到云提供商站点的站点对，然后单击**查看详细信息**。
- 4 单击**复制**选项卡，然后单击**正向复制**。
- 5 选择要为其运行测试恢复的复制，然后单击**测试恢复**图标。

此时将打开**测试恢复**向导。如果与目标云组织的用户会话已过期，向导将提示您输入用户凭据。

- 6 在**恢复选项**页面上，选择数据同步选项。

选项	描述
同步最新更改	vSphere Replication 在云站点上配置占位虚拟机之前运行同步任务。
时间点恢复	vSphere Replication 配置占位虚拟机并使用您从列表中选择的时间点在云站点上复制的数据。

- 7 （可选）要在测试配置完成后在目标站点上打开测试虚拟机的电源，请选中**在恢复后打开虚拟机电源**复选框。
- 8 单击**下一步**。
- 9 确认测试配置设置正确，然后单击**完成**。

复制的测试状态发生更改。

**注** 当复制的测试恢复正在进行时，无法停止该复制。

## 后续步骤

确认数据按预期显示在测试虚拟机中后，清理测试结果。请参见[清理测试恢复](#)。

## 清理测试恢复

只有在清理以前的测试恢复结果后，才能对复制运行测试恢复或计划迁移。

您可以清理显示在**复制**选项卡上复制列表中的复制任务的测试恢复结果。

## 步骤

- 1 登录到 vSphere Client 或 vSphere Web Client。
- 2 在主页上，单击 **Site Recovery**，然后单击**打开 Site Recovery**。
- 3 在 Site Recovery 主页上，选择到云提供商站点的站点对，然后单击**查看详细信息**。
- 4 单击**复制**选项卡，然后单击**正向复制**。
- 5 选择包含要清理的测试恢复结果的复制，然后单击**清理**图标。

## 计划的到云的迁移

计划的迁移操作可用于执行到云的复制。通过计划的迁移，可以将工作负载从 **vCenter Server** 移动至云组织。

运行计划的迁移操作时，将关闭复制源虚拟机的电源。复制期间在云中创建的占位虚拟机将配置作为全功能的虚拟机运行。在目标云站点上打开已恢复虚拟机的电源时，源中的复制任务将不再处于活动状态。

## 将虚拟机迁移到云

您可以运行计划迁移，将工作负载从 **vCenter Server** 移至云组织。

如果您计划在源站点上进行维护，可能需要将复制的虚拟机迁移到云。

### 前提条件

- 确认本地站点与云站点处于联机状态。
- 确认您拥有启动向云迁移的特权。
- 如果对要迁移的复制运行了测试恢复，请确认已清理测试结果。有关详细信息，请参见[清理测试恢复](#)。

### 步骤

- 1 登录到 **vSphere Client** 或 **vSphere Web Client**。
- 2 在主页上，单击 **Site Recovery**，然后单击**打开 Site Recovery**。
- 3 在 **Site Recovery** 主页上，选择到云提供商站点的站点对，然后单击**查看详细信息**。
- 4 单击**复制**选项卡，然后单击**正向复制**。
- 5 选择要迁移的复制，然后单击**计划的迁移**图标

此时将打开**计划的迁移**向导。如果与目标云组织的用户会话已过期，向导将提示您输入用户凭据。

- 6 在**恢复选项**页面上，选择数据同步选项。

选项	描述
同步最新更改	vSphere Replication 在云站点上配置占位虚拟机之前运行同步任务。
时间点恢复	vSphere Replication 配置占位虚拟机并使用您从列表中选择的时间点在云站点上复制的数据。

- 7 （可选）要在测试配置完成后在目标站点上打开测试虚拟机的电源，请选中**在恢复后打开虚拟机电源**复选框。
- 8 单击**下一步**。



**9** 在**源虚拟机关闭**页面上，选择如何停止源虚拟机，然后单击**下一步**。

选项	描述
客户机关机	在时间微调框中设置的超时期限内关闭虚拟机操作系统。此选项使用 VMware Tools。仅当在客户机操作系统中安装 VMware Tools 时才选择 <b>客户机关机</b> 选项。
关闭电源	立即关闭客户机操作系统或关闭虚拟机电源。客户机操作系统可能无法正常关闭。仅当在客户机操作系统中未安装 VMware Tools 时才选择 <b>关闭电源</b> 选项。

**10** 查看设置，然后单击**完成**。

复制状态更改为已恢复，且源虚拟机不再复制到云站点。

#### 后续步骤

要继续将源虚拟机复制到目标站点，请停止处于已恢复状态的复制任务并配置新复制。

## 配置从云进行复制

如果在云中恢复了某个虚拟机，您可以将该虚拟机从您的云环境复制到 **vCenter Server**。

您可以根据本地环境的条件选择配置从云进行新复制还是从云进行反向复制。

### 配置从云进行复制

当本地站点不包含有关要复制的虚拟机的正向或反向云复制的数据时，您可以为该虚拟机配置从云进行复制。

**注** 如果本地站点包含已在云虚拟数据中心中恢复的虚拟机的出站复制数据，则必须停止该复制，然后再尝试配置从云进行该已恢复虚拟机的复制，或使用**反向复制**操作。

除了将虚拟机从本地站点复制到云中的虚拟数据中心外，还可以通过从云进行复制，使用以前在云中复制的数据还原您的站点。例如，在您的本地站点发生部分或完全崩溃，并且用于复制到云的源虚拟机丢失。此外，正向云复制的数据也已丢失。在您的云组织中，您已恢复复制的部分虚拟机。要将它们还原回本地站点，您可以为恢复的虚拟机配置从云进行复制。

### 反向到云的复制

在本地站点上，对处于已恢复状态的正向云复制，可以反向该复制，以便开始将数据从云中已恢复的虚拟机传输到在恢复操作之前用作复制源的本地虚拟机。

您可以配置反向复制，以便使用云中发生在其已还原副本上的更改更新本地站点上的复制虚拟机。例如，您将虚拟机从本地站点复制到云并将该虚拟机恢复到云中，以便在维护本地站点时使用。本地站点脱机时，在恢复到云中的虚拟机上进行更改。当本地站点重新联机时，可以将云中所做的更改复制到本地环境，或者甚至将该虚拟机从云迁移回本地环境。

执行反向复制时，只能使用原始复制设置。不能更改数据存储位置、RPO、PIT 策略等。

本章讨论了以下主题：

- [配置从云的复制](#)
- [反向到云的复制](#)
- [为从云进行的复制配置故障恢复设置](#)

### 配置从云的复制

可以使用 **vSphere Replication** 配置从云到本地站点的复制。

如果您的本地站点已从重大故障中恢复并且必须对其进行还原，或者您无法配置反向复制，则可以配置新的从云进行的复制以将数据从云站点同步到本地站点。

---

**注** 您只能为 vApp 中的一个虚拟机配置从云进行的复制。

---

#### 前提条件

- 确认云站点可用且已连接到本地站点。请参见[连接到云提供商站点](#)。
- 确认入站复制列表不包含您要配置为从云复制的虚拟机的复制。请参见[停止从云的复制](#)。

#### 步骤

- 1 登录到 vSphere Client 或 vSphere Web Client。
- 2 在主页上，单击 **Site Recovery**，然后单击**打开 Site Recovery**。
- 3 在 Site Recovery 主页上，选择到云提供商站点的站点对，然后单击**查看详细信息**。
- 4 在**复制**选项卡上，单击**反向复制**，然后单击**创建新复制图标**。  
此时将启动**配置复制**向导。
- 5 选择虚拟机所在的云提供商站点以及要保护的虚拟机，然后单击**下一步**。
- 6 接受 vSphere Replication 服务器的自动分配，或者选择本地站点上的特定服务器，然后单击**下一步**。
- 7 在**目标数据存储**页面上，选择要从中复制文件的数据存储。  
复制多个虚拟机时，可以为每个虚拟机配置不同的目标数据存储。
- 8 （可选）选中**选择种子**复选框。  
复制种子可以减少初始完全同步期间的网络流量，但意外使用复制种子可能导致数据丢失。
- 9 单击**下一步**。
- 10 （可选）在**选择种子**页面上，查看建议的复制种子，并在必要时做出更改。
- 11 选中**所选种子正确**复选框，然后单击**下一步**。
- 12 在**复制设置**页面上，使用 RPO 滑块设置站点出现故障时可接受的数据丢失时间段。  
可用 RPO 范围为 15 分钟到 24 小时。
- 13 （可选）要在恢复期间保存可转换为源虚拟机快照的多个复制实例，请选择**启用时间点实例**，然后调整要保留的实例数量。

---

**注** 每个虚拟机最多可以保留 24 个实例。例如，如果将 vSphere Replication 配置为每天保留 6 个复制实例，则可以设置的最长天数为 4 天。

---

vSphere Replication 可保留的复制实例数取决于配置的保留策略，但还需要 RPO 时间段足够短以创建这些实例。由于 vSphere Replication 不会验证 RPO 设置是否将创建要保留的足够实例，也不会实例不足时显示警告消息，因此您必须确保设置 vSphere Replication 以创建要保留的实例。例如，如果您将 vSphere Replication 设置为每天保留 6 个复制实例，RPO 时间段不得超过 4 小时，以便 vSphere Replication 可在 24 小时内创建 6 个实例。

**14** （可选）为源虚拟机的客户机操作系统启用静默。

---

**注** 静默选项仅适用于支持静默方法的虚拟机。vSphere Replication 在 Virtual Volumes 上不支持 VSS 静默。

---

**15** （可选）选择**启用 VR 数据的网络压缩**。

压缩通过网络传输的复制数据可节省网络带宽，并可能有助于减少 vSphere Replication 服务器上使用的缓冲区内存量。但是，压缩和解压缩数据要求源站点以及用于管理目标数据存储的服务器上拥有更多的 CPU 资源。

**16** 单击**下一步**。

**17** 在“即将完成”页面上，查看复制设置，然后单击**完成**。

一个虚拟机配置任务随即显示在“近期任务”列表中。进度条表示正在配置源虚拟机以进行复制。

如果配置操作成功完成，复制任务将显示在**复制**选项卡上的反向复制列表中。

---

**注** 如果复制源虚拟机已关闭电源，则复制将在您打开虚拟机电源后开始。

---

#### 后续步骤

在**复制**选项卡的**正向复制**和**反向复制**下，可以查看每个复制的状态。有关复制状态的详细信息，请参见[监控复制状态](#)。

---

**注** 您可以暂停、继续、同步、测试、恢复和停止从云进行复制，但无法在 vSphere Replication 服务器之间重新配置或移动这些复制。

---

## 反向到云的复制

您可以使用 vSphere Replication 反向已恢复的正向复制，并开始将数据从云复制到您的本地站点。

您可以将虚拟机从本地站点复制到云，并在云站点恢复该虚拟机，以便在维护本地站点时使用。当本地站点重新联机时，可以将云中所做的更改同步到本地环境，或者将该虚拟机从云迁移回本地环境。

执行反向复制时，只能使用原始复制设置。不能更改数据存储位置、RPO、PIT 策略等。

---

**注** 当您反向复制时，将从清单中取消注册本地站点上的源虚拟机，并且从云复制的磁盘将替代其磁盘。取消注册源虚拟机后，您再也不能使用该虚拟机，除非恢复复制。

---

#### 前提条件

- 确认云站点可用且已连接到本地站点。请参见[连接到云提供商站点](#)。
- 在正向复制列表中，确认要反向执行的复制的状态为“已恢复”。请参见[将虚拟机迁移到云](#)。

#### 步骤

- 1** 登录到 vSphere Client 或 vSphere Web Client。
- 2** 在主页上，单击 **Site Recovery**，然后单击**打开 Site Recovery**。

- 3 在 **Site Recovery** 主页上，选择到云提供商站点的站点对，然后单击[查看详细信息](#)。
- 4 单击**复制**选项卡，然后单击**正向复制**。
- 5 选择要反向的复制，然后单击**反向**。

---

**注** 复制状态必须为“已恢复”。

---

vSphere Replication 会验证源和目标虚拟机，随后将打开“反向复制”对话框。

- 6 查看反向复制的设置，然后单击**确定**。



**小心** 本地站点上的源虚拟机已从清单中取消注册，在恢复复制前无法对其进行访问。

---

vSphere Replication 开始将数据从云同步到本地环境。

反向的复制将从正向复制列表中移除，并显示在反向复制列表中。

#### 后续步骤

您可以恢复复制，以便将虚拟机从云迁移到本地环境。

---

**注** 您可以暂停、继续、同步、测试、恢复和停止从云进行复制，但无法在 vSphere Replication 服务器之间重新配置或移动这些复制。

---

如果无法配置反向复制，请尝试配置从云进行新复制。请参见[配置从云的复制](#)。

## 为从云进行的复制配置故障恢复设置

您可以为每个从云进行的复制配置故障恢复设置。

#### 步骤

- ◆ 此功能当前不可用。

# 从云恢复虚拟机

您可以检查是否已在本地站点中正确复制虚拟机，并将复制的虚拟机迁移到您的本地环境。

本章讨论了以下主题：

- [测试从云恢复虚拟机](#)
- [从云恢复虚拟机](#)

## 测试从云恢复虚拟机

您可以使用测试恢复验证是否在本地站点上正确复制源数据。

- vSphere Replication 为恢复操作做准备。
  - 如果执行最新更改的同步，vSphere Replication 将在恢复目标站点上的虚拟机之前检查云站点是否可用。然后，vSphere Replication 将云中的更改同步到本地站点。
  - 如果跳过同步并使用最新的可用数据进行恢复（例如，如果云站点不可用），vSphere Replication 将在本地站点上使用最新的可用数据。
- vSphere Replication 重建复制的 .vmdk 文件。
- vSphere Replication 为新复制的虚拟机重新配置正确的磁盘路径。
- vSphere Replication 向本地站点上的 vCenter Server 注册虚拟机。
- 如果已配置测试恢复网络映射，则 vSphere Replication 将虚拟机连接到本地 vCenter Server 网络。

## 运行从云的测试恢复

运行测试恢复可验证是否将数据从云提供商站点正确地复制到本地站点。

**注** 如果测试网络未与生产网络和具有公用路由的网络隔离，已复制虚拟机的测试恢复可能会导致虚拟数据中心中出现重复的 MAC 地址。如果对测试恢复和生产环境使用相同的网络，并且如果您尚未禁用网络配置的自动复制，请参见 <http://kb.vmware.com/kb/2086292>。

### 前提条件

- 至少配置一个从云提供商站点到本地站点的复制任务。

- 确认复制任务的状态允许运行测试恢复。

以下复制状态允许测试恢复：良好、良好 (违反 RPO)、错误、错误 (违反 RPO)、完全同步、完全同步 (违反 RPO)、非活动、非活动 (违反 RPO)、已暂停、同步以及同步 (违反 RPO)。

- 如果对要测试的复制运行了测试恢复，请确认已清除测试结果。

**注** 在清理之前的复制测试结果之前不能运行测试恢复。

## 步骤

- 1 登录到 vSphere Client 或 vSphere Web Client。
- 2 在主页上，单击 **Site Recovery**，然后单击**打开 Site Recovery**。
- 3 在 Site Recovery 主页上，选择到云提供商站点的站点对，然后单击**查看详细信息**。
- 4 单击**复制**选项卡，然后单击**反向复制**。
- 5 选择要为其运行测试恢复的复制，然后单击**测试恢复**图标。

此时将打开**测试恢复**向导。

- 6 在**恢复选项**页面上，选择数据同步选项。

选项	描述
同步最新更新	vSphere Replication 于它在本地站点上配置占位虚拟机之前运行同步任务。此选项要求您登录到云提供商站点。将显示登录对话框。
使用最新的可用数据	vSphere Replication 配置占位虚拟机并使用在本地站点上复制的数据。如果已启用 MPIT，则会将保留的实例转换为虚拟机快照。

- 7 （可选）要在测试配置完成后在目标站点上打开测试虚拟机的电源，请选中**在恢复后打开虚拟机电源**复选框。
- 8 单击**下一步**。
- 9 为本地站点上的虚拟机选择文件夹。
- 10 为本地站点上的虚拟机选择资源。
- 11 确认测试配置设置正确，然后单击**完成**。

复制的测试状态发生更改。

**注** 当复制的测试恢复正在进行时，无法停止该复制。

## 后续步骤

确认数据按预期显示在测试虚拟机中后，清理测试结果。请参见[从云清理测试恢复](#)。

## 从云清理测试恢复

只有在清理以前的测试恢复结果后，才能对复制运行测试恢复。

您可以清理显示在**复制**选项卡上复制列表中的复制任务的测试恢复结果。

## 步骤

- 1 登录到 vSphere Client 或 vSphere Web Client。
- 2 在主页上，单击 **Site Recovery**，然后单击**打开 Site Recovery**。
- 3 在 Site Recovery 主页上，选择到云提供商站点的站点对，然后单击**查看详细信息**。
- 4 单击**复制**选项卡，然后单击**反向复制**。
- 5 选择包含要清理的测试恢复结果的复制，然后单击**清理**图标。

## 从云恢复虚拟机

您可以从云提供商站点恢复虚拟机，并将工作负载从云组织移至您的本地站点。

### 前提条件

- 至少配置一个从云提供商站点到本地站点的复制任务。
- 确认复制任务的状态允许运行恢复。  
以下复制状态允许恢复：良好、良好 (违反 RPO)、错误、错误 (违反 RPO)、完全同步，完全同步 (违反 RPO)、非活动、非活动 (违反 RPO)、已暂停、同步以及同步 (违反 RPO)。
- 如果针对要恢复的复制运行了测试恢复，请确认已清除任何先前的测试结果。有关详细信息，请参见[从云清理测试恢复](#)。

## 步骤

- 1 登录到 vSphere Client 或 vSphere Web Client。
- 2 在主页上，单击 **Site Recovery**，然后单击**打开 Site Recovery**。
- 3 在 Site Recovery 主页上，选择到云提供商站点的站点对，然后单击**查看详细信息**。
- 4 单击**复制**选项卡，然后单击**反向复制**。
- 5 选择要恢复的复制，然后单击**恢复**图标。

此时将打开**恢复虚拟机**向导。

- 6 在**恢复选项**页面上，选择数据同步选项。

选项	描述
同步最新更新	vSphere Replication 于它在本地站点上配置占位虚拟机之前运行同步任务。此选项要求您登录到云提供商站点。将显示登录对话框。
使用最新的可用数据	vSphere Replication 配置占位虚拟机并使用在本地站点上复制的数据。如果已启用 MPIT，则会将保留的实例转换为虚拟机快照。

- 7 要在测试配置完成后在目标站点上打开虚拟机的电源，请选中**在恢复后打开虚拟机电源**复选框。
- 8 单击**下一步**。



- 9 （可选）如果您选择了**同步最近更改**选项，则在**源虚拟机关机**页面中，选择如何停止源虚拟机，然后单击**下一步**。

选项	描述
客户机关机	在时间微调框中设置的超时期限内关闭虚拟机操作系统。此选项使用 VMware Tools。仅当在客户机操作系统中安装 VMware Tools 时才选择 <b>客户机关机</b> 选项。
关闭电源	立即关闭客户机操作系统或关闭虚拟机电源。客户机操作系统可能无法正常关闭。仅当未在客户机操作系统中安装 VMware Tools 时才选择 <b>关闭电源</b> 选项。

- 10 为本地站点上的虚拟机选择文件夹。

- 11 为本地站点上的虚拟机选择资源。

- 12 查看设置，然后单击**完成**。

复制状态更改为“已恢复”，且源虚拟机不再复制到本地站点。如果已配置恢复网络映射，vSphere Replication 会将虚拟机连接到本地 vCenter Server 网络。

#### 后续步骤

要继续将源虚拟机复制到本地站点，请停止处于“已恢复”状态的复制任务并配置新复制。

# 在 vSphere Replication 中监控和管理复制

# 9

您可以监控到云复制的状态，控制其运行状态，或者在您不再需要时从 **Site Recovery 复制** 选项卡中停止这些复制。

本章讨论了以下主题：

- [监控复制状态](#)
- [暂停或继续复制](#)
- [停止到云的复制](#)
- [停止从云的复制](#)

## 监控复制状态

您可以查看 vCenter Server 复制任务的状态。正向和反向复制列表位于 **Site Recovery** 的 **复制** 选项卡下。

表 9-1. 复制状态

状态	描述	修复
良好	复制正在运行。	无需任何操作。
非活动	此时复制未运行。 <ul style="list-style-type: none"><li>■ 源虚拟机已关闭电源。</li><li>■ 在源 ESXi 主机和目标站点之间可能出现通信问题。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 打开源虚拟机的电源。</li><li>■ 如果 ESXi 主机的所有复制都处于非活动状态，请确认在主机上启用了安全规则“复制到云流量”。该规则将打开从 10000 到 10010 的 TCP 端口进行出站通信。</li></ul>
已暂停	此时复制未运行。vSphere Replication 用户已暂停复制。	从复制列表中选择暂停的复制，然后单击 <b>继续</b> 图标。

表 9-1. 复制状态（续）

状态	描述	修复
错误	此时复制未运行。 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 出现配置错误。</li> <li>■ 出现复制错误。例如，目标站点基础架构不可访问。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 重新配置复制。</li> <li>■ 通过单击<b>站点对</b>选项卡并单击<b>问题</b>，验证在虚拟机上是否出现了某个问题。</li> </ul>
状态（违反 RPO）	对于良好、同步或完全同步复制状态，复制正在运行，但没有满足并违反了为复制设置的 RPO。 对于非活动或错误复制状态，复制未运行，并违反了为复制设置的 RPO。 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 源站点和目标站点之间的网络连接间歇性断开。</li> <li>■ 源站点和目标站点之间的连接带宽过低。</li> <li>■ 复制未运行，因此无法在目标站点上复制数据。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 改善源站点和目标站点之间的网络连接。</li> <li>■ 增加 RPO 时间段。</li> <li>■ 对于非活动或错误复制状态，解决状态原因，并等待下次同步。</li> </ul>

## 暂停或继续复制

要控制本地站点与云站点之间的网络流量，可以暂停和继续复制。

### 前提条件

确认您有管理复制的足够特权。请参见 [Disaster Recovery to Cloud](#) 所需的角色和权限。

### 步骤

- 1 登录到 vSphere Client 或 vSphere Web Client。
- 2 在主页上，单击 **Site Recovery**，然后单击**打开 Site Recovery**。
- 3 在 Site Recovery 主页上，选择到云提供商站点的站点对，然后单击**查看详细信息**。
- 4 单击**复制**选项卡，单击**正向复制**或**反向复制**，然后选择要暂停或继续的复制。
- 5 单击**暂停**或**继续**图标。

仅当复制到同一虚拟数据中心时，才能同时暂停和继续多个复制。

- 6 确认操作。

## 停止到云的复制

如果您不再希望将虚拟机复制到云，可以永久停止该复制。

停止复制时，将同时从本地站点和云站点中移除数据。因此，停止复制要求两个站点均处于联机状态并已连接。

如果云站点处于脱机状态，您可以强制停止本地站点的复制任务。当您强制停止复制时，将仅从本地站点中移除该复制任务。云站点上的数据保持不变。当云站点可用时，您必须手动从云站点中删除复制项目，或联系您的云提供商。

---

**注** 对于使用复制种子的已停止复制，不会从云站点中删除种子 vApp。

---

#### 前提条件

确认您有管理复制的足够特权。请参见 [Disaster Recovery to Cloud 所需的角色和权限](#)。

#### 步骤

- 1 登录到 vSphere Client 或 vSphere Web Client。
- 2 在主页上，单击 **Site Recovery**，然后单击 **打开 Site Recovery**。
- 3 在 Site Recovery 主页上，选择到云提供商站点的站点对，然后单击 **查看详细信息**。
- 4 单击 **复制** 选项卡，单击 **正向复制**，然后选择要停止的复制。
- 5 单击 **移除** 图标。

仅当复制到同一虚拟数据中心时，才能同时停止多个复制任务。

- 6 （可选）要仅从本地站点中删除复制，请在“停止复制”对话框中选择 **强制停止复制**。

---

**注** 在复制期间存储到云的所有数据仍然保留在云数据存储中，且复制在云站点上保持可见状态。您必须从云站点中手动删除复制项目，或联系您的云提供商从云站点中清除。

---

- 7 单击 **移除** 进行确认。

如果两个站点均处于联机状态，**Disaster Recovery to Cloud** 会应用以下更改。

- 在本地站点上，从正向复制列表中移除复制条目，并从源虚拟机中移除复制相关的配置。
- 在云站点上，从反向复制列表中移除任务，并从存储中删除复制数据。

如果您执行强制停止操作，将从正向复制列表中删除复制任务，并从源虚拟机中移除复制相关的配置。

## 停止从云的复制

如果您不再希望从云复制虚拟机，可以永久停止该复制。

停止复制时，将同时从本地站点和云站点中移除数据。因此，停止复制要求云站点和本地站点均处于联机状态并已连接。

如果云站点处于脱机状态，您可以强制停止本地站点的复制任务。当您强制停止复制时，将仅从本地站点中移除该复制任务。云站点上的数据保持不变。当云站点可用时，您必须手动从云站点中删除复制项目，或联系您的云提供商。

---

**注** 对于使用复制种子的已停止复制，不会从本地站点中删除种子虚拟机。

---

## 前提条件

确认您有管理复制的足够特权。请参见 [Disaster Recovery to Cloud](#) 所需的角色和权限。

## 步骤

- 1 登录到 vSphere Client 或 vSphere Web Client。
- 2 在主页上，单击 **Site Recovery**，然后单击**打开 Site Recovery**。
- 3 在 Site Recovery 主页上，选择到云提供商站点的站点对，然后单击**查看详细信息**。
- 4 单击**复制**选项卡，单击**反向复制**，然后选择要停止的复制。
- 5 单击**移除**图标。

仅当复制到同一虚拟数据中心时，才能同时停止多个复制任务。

- 6 （可选）要仅从本地站点中删除复制，请在“停止复制”对话框中选择**强制停止复制**。

---

**注** 复制在云站点上保持活动状态。请联系您的提供商从云站点中清除复制。

---

- 7 单击**移除**进行确认。

如果两个站点均处于联机状态，**Disaster Recovery to Cloud** 会应用以下更改。

- 在云站点上，移除复制条目，并从源虚拟机中移除复制相关的配置。
- 在本地站点上，从反向复制列表中移除任务，并从存储中删除复制数据。

如果仅本地站点处于联机状态且您选择执行强制停止操作，将从反向复制列表中删除复制任务，并从存储中删除复制数据。