

VMware vSphere Replication 管理

vSphere Replication 5.5



vmware®

最新的技术文档可以从 VMware 网站下载:

<https://docs.vmware.com/cn/>

您如果对本文档有任何意见或建议, 请把反馈信息提交至:

docfeedback@vmware.com

VMware, Inc.
3401 Hillview Ave.
Palo Alto, CA 94304
www.vmware.com

北京办公室
北京市海淀区科学院南路 2 号
融科资讯中心 C 座南 8 层
www.vmware.com/cn

上海办公室
上海市浦东新区浦东南路 999
号
新梅联合广场 23 楼
www.vmware.com/cn

广州办公室
广州市天河北路 233 号
中信广场 7401 室
www.vmware.com/cn

版权所有 © 2012 - 2017 VMware, Inc. 保留所有权利。 [版权和商标信息](#)。

目录

vSphere Replication 管理	6
更新信息	7
1 VMware vSphere Replication 概览	8
vSphere Replication 设备的内容	9
vSphere Replication 客户端插件	9
源站点和目标站点	10
vSphere Replication 的工作方式	10
2 vSphere Replication 角色和权限	13
向用户分配 vSphere Replication 角色	13
分配 VRM 复制查看器角色	13
分配 VRM 虚拟机复制用户角色	14
分配 VRM 虚拟机恢复用户角色	14
克隆现有的 VRM 管理员角色并修改特权	15
vSphere Replication 角色参考	15
3 vSphere Replication 系统要求	17
vSphere Replication 许可	17
vSphere Replication 网络端口	18
vSphere Replication 的操作限制	18
vSphere Replication 与其他 vSphere 功能的兼容性	18
vSphere Replication 与其他软件的兼容性	19
vSphere Replication 的带宽要求	20
4 安装 vSphere Replication	22
部署 vSphere Replication 虚拟设备	22
配置 vSphere Replication 连接	24
卸载 vSphere Replication	24
如果该设备已删除，则从 vCenter Server 上取消注册 vSphere Replication	25
5 部署附加 vSphere Replication 服务器	26
部署附加 vSphere Replication Server	26
注册附加 vSphere Replication 服务器	27
重新配置 vSphere Replication 服务器设置	27
取消注册和移除 vSphere Replication 服务器	28
禁用嵌入式 vSphere Replication 服务器	29

- 6 升级 vSphere Replication 30**
 - 使用可下载的 ISO 映像升级 vSphere Replication 31
 - 在 vSphere Replication 管理服务器中更新 vCenter Server IP 地址 32
 - 使用 vSphere Update Manager 更新 vSphere Replication 32
 - 使用 VAMI 更新 vSphere Replication 33

- 7 重新配置 vSphere Replication 设备 36**
 - 重新配置常规 vSphere Replication 设置 37
 - 更改 vSphere Replication 设备的 SSL 证书 38
 - 更改 vSphere Replication 设备的密码 40
 - 更改 vSphere Replication 设备的密钥库和信任库密码 40
 - 配置 vSphere Replication 网络设置 42
 - 配置 vSphere Replication 系统设置 43
 - 将 vSphere Replication 重新配置为使用外部数据库 44
 - 使用嵌入式 vSphere Replication 数据库 47

- 8 复制虚拟机 48**
 - 恢复点目标如何影响复制调度 49
 - 复制虚拟机并启用多个时间点实例 49
 - 将 vSphere Replication 与 Virtual SAN 存储结合使用 50
 - 使用复制种子复制虚拟机 51
 - 在单个 vCenter Server 实例中复制虚拟机 52
 - 为单个虚拟机配置复制 52
 - 为多个虚拟机配置复制 54
 - 将虚拟机移至新的 vSphere Replication 服务器 55
 - 停止复制虚拟机 55
 - 重新配置复制 56

- 9 使用 vSphere Replication 执行恢复 58**
 - 使用 vSphere Replication 恢复虚拟机 58
 - 在 vSphere Replication 中对虚拟机进行故障恢复 60

- 10 在 vSphere Replication 中监控和管理复制 61**
 - 查看站点的复制摘要 61
 - 在“问题”选项卡中确认复制问题 63
 - 管理目标站点 63
 - 管理复制服务器 63

- 11 vSphere Replication 故障排除 65**
 - vSphere Replication 限制 65

[访问 vSphere Replication 日志](#) 66

[vSphere Replication 事件和警报](#) 67

[常见 vSphere Replication 问题的解决方案](#) 70

vSphere Replication 管理

《vSphere Replication 管理》提供有关安装、配置和使用 VMware vSphere Replication 的信息。

目标读者

本信息专供希望利用 vSphere Replication 对其虚拟基础架构中的虚拟机进行保护的人员使用。本信息的目标读者为熟悉虚拟机技术和数据中心操作且具有丰富经验的 Windows 或 Linux 系统管理员。

更新信息

本《vSphere Replication 管理》随每一版本的产品更新或在必要时进行更新。

下表提供了《vSphere Replication 管理》的更新历史记录。

修订版本	描述
2017 年 11 月 7 日	更新了 vSphere Replication 与其他 vSphere 功能的兼容性主题中有关 vSphere High Availability 的信息。
001114-02	<p>在 vSphere Replication 限制中包含了附加的 vSphere Replication 限制</p> <p>增加了故障排除主题：</p> <ul style="list-style-type: none">■ 虚拟机文件到 VMware Virtual SAN 存储的初始完全同步运行速度缓慢■ vSphere Web Client 5.1.x 包含一个将 vSphere Replication 流量绑定到特定 vmknics 的无用选项■ 重新构建 VRMS 后配置复制失败■ vSphere Replication 操作的运行速度随复制数量的增加变慢 <p>添加了与 Virtual SAN 有关的信息：</p> <ul style="list-style-type: none">■ 将 vSphere Replication 与 Virtual SAN 存储结合使用■ 为多个虚拟机配置复制■ vSphere Replication 操作的运行速度随复制数量的增加变慢 <p>在 vSphere Replication 管理服务器中更新 vCenter Server IP 地址 中说明了如何在 vSphere Replication 管理服务器中更新 vCenter Server IP 地址</p> <p>阐明了可以使用 VUM 和 VAMI 更新 vSphere Replication 的次要版本以及使用 VAMI 更新 vSphere Replication 服务器的次要版本：</p> <ul style="list-style-type: none">■ 使用 vSphere Update Manager 更新 vSphere Replication■ 使用 VAMI 更新 vSphere Replication■ 使用 VAMI 更新 vSphere Replication 服务器 <p>在 禁用嵌入式 vSphere Replication 服务器 中说明了如何禁用嵌入式 vSphere Replication 服务器</p> <p>在 vSphere Replication 与其他 vSphere 功能的兼容性中更新了 Virtual SAN 支持</p> <p>在 vSphere Replication 的带宽要求和 计算 vSphere Replication 所需的带宽 中增加了 vSphere Replication 带宽要求</p> <p>在 vSphere Replication 设备的内容中介绍了 vSphere Replication 管理服务器</p>
001114-01	在第 6 章升级 vSphere Replication 中阐明了只能通过可下载的 ISO 映像升级到 vSphere Replication 5.5
001114-00	初始版本。

VMware vSphere Replication 概览

VMware vSphere Replication 是 VMware vCenter Server 的扩展，提供基于管理程序的虚拟机复制和恢复功能。

vSphere Replication 是基于存储的复制的一个备用方案。它可以通过在以下站点之间复制虚拟机来保护虚拟机，以免出现部分或整个站点故障：

- 从源站点到目标站点
- 在一个站点中从一个群集到另一个群集
- 从多个源站点到一个共享远程目标站点

与基于存储的复制相比较，vSphere Replication 提供了多种益处。

- 每个虚拟机的数据保护成本较低。
- 复制解决方案允许灵活选择源站点和目标站点的存储器供应商。
- 每次复制的总体成本较低。

可以将 vSphere Replication 与 vCenter Server Appliance 或标准 vCenter Server 安装配合使用。可以在一个站点上安装 vCenter Server Appliance，在另一个站点上进行标准 vCenter Server 安装。

使用 vSphere Replication，您可以快速高效地将虚拟机从源数据中心复制到目标站点。

您可以部署附加 vSphere Replication 服务器以满足负载平衡需求。

设置复制基础架构后，可以在不同的恢复点目标 (RPO) 中选择要复制的虚拟机。您可以启用多时间点保留策略来存储已复制虚拟机的多个实例。恢复后，保留的实例可以作为已恢复虚拟机的快照来使用。

配置复制时，您可以使用 VMware Virtual SAN 数据存储作为目标数据存储，并为副本虚拟机及其磁盘选择目标存储配置文件。

注意 VMware 虚拟 SAN 是完全受 vSphere 5.5u1 支持的功能。

- 您可以在生产环境中将虚拟 SAN 用于 vSphere Replication 5.5.1 和 vSphere 5.5u1。
- 虚拟 SAN 是 vSphere 5.5 的实验性功能。您可以对虚拟 SAN 用于 vSphere Replication 5.5.0 和 vSphere 5.5 进行测试，但不支持在生产环境中使用。有关如何在 vSphere 5.5 中启用虚拟 SAN 的信息，请参见 vSphere Replication 5.5.0 的发行说明。

您可在 vSphere Web Client 中配置所有 vSphere Replication 功能。您可以通过复制管理和监控仪表板来管理站点并监控复制状态。

- **vSphere Replication 设备的内容**
vSphere Replication 设备可提供 vSphere Replication 需要的全部组件。
- **vSphere Replication 客户端插件**
vSphere Replication 设备向 vSphere Web Client 添加了一个插件。
- **源站点和目标站点**
在典型的 vSphere Replication 安装中，源站点提供了关键业务数据中心服务。目标站点是这些服务可迁移到的备用设施。
- **vSphere Replication 的工作方式**
使用 vSphere Replication，您可以为虚拟机配置从源站点到目标站点的复制、监控和管理复制状态以及在目标站点恢复虚拟机。

vSphere Replication 设备的内容

vSphere Replication 设备可提供 vSphere Replication 需要的全部组件。

- 为 vSphere Replication 提供用户界面的 vSphere Web Client 插件。
- 存储复制配置和管理信息的嵌入式数据库。
- vSphere Replication 管理服务器：
 - 配置 vSphere Replication 服务器。
 - 启用、管理和监控复制。
 - 对用户进行身份验证，并检查用户执行 vSphere Replication 操作的权限。
- 提供 vSphere Replication 基础架构核心的 vSphere Replication 服务器。

部署设备后，可以立即使用 vSphere Replication。vSphere Replication 设备提供了虚拟设备管理界面 (VAMI)，如有必要，可在部署完成后通过该界面对该设备进行重新配置。例如，可使用 VAMI 来更改设备的安全设置、更改网络设置或配置外部数据库。您可使用单独的 .ovf 软件包来部署附加 vSphere Replication 服务器。

vSphere Replication 客户端插件

vSphere Replication 设备向 vSphere Web Client 添加了一个插件。

可使用 vSphere Replication 客户端插件执行所有 vSphere Replication 操作。

- 配置 vSphere Replication 站点之间的连接。
- 查看所有使用相同 SSO 注册的 vCenter Server 实例和每个 vSphere Replication 扩展的状态。
- 部署并注册附加 vSphere Replication 服务器。
- 配置单个或多个虚拟机的复制操作。
- 查看入站和出站复制。
- 监控和管理复制状态。

- 恢复虚拟机。

源站点和目标站点

在典型的 vSphere Replication 安装中，源站点提供了关键业务数据中心服务。目标站点是这些服务可迁移到的备用设施。

源站点可以是 vCenter Server 在其中支持关键业务需求的任意站点。目标站点既可位于其他位置，也可位于同一地点来建立冗余。通常，目标站点所在的设施不太可能受环境、基础架构或其他可能影响源站点的干扰因素的影响。

vSphere Replication 对于每个站点的 vSphere® 配置具有以下要求：

- 每个站点必须至少有一个数据中心。
- 目标站点必须具有可支持与源站点相同的虚拟机和工作负载的硬件、网络和存储资源。
- 站点必须通过可靠的 IP 网络连接。
- 目标站点必须有权访问与源站点类似的网络（公用和专用），但网络地址范围不必相同。

连接源站点和目标站点

在两个站点之间复制虚拟机之前，必须连接这两个站点。如果这两个站点使用不同的 SSO，则必须提供目标站点的身份验证详细信息，包括 IP 或 FQDN、用户和密码信息。连接站点时，两个站点上的用户都必须拥有 **VRM 远程管理 VRM** 特权。连接属于同一 SSO 的站点时，只需选择目标站点，无需提供身份验证详细信息，因为您已登录。连接站点后，可以在 **目标站点** 选项卡中监控这两个站点之间的连接状态。

vSphere Replication 的工作方式

使用 vSphere Replication，您可以为虚拟机配置从源站点到目标站点的复制、监控和管理复制状态以及在目标站点恢复虚拟机。

为复制配置虚拟机后，vSphere Replication 代理会将虚拟机磁盘中已更改的块从源站点发送至目标站点，并在目标站点上应用于虚拟机的副本。此过程不依赖于存储层。vSphere Replication 会对源虚拟机及其副本执行初始完全同步。您可以使用复制种子来减少初始复制所需要的时间和带宽。

在配置复制过程中，您可以设置一个恢复点目标 (RPO)，并可保留多个时间点 (MPIT) 的实例。

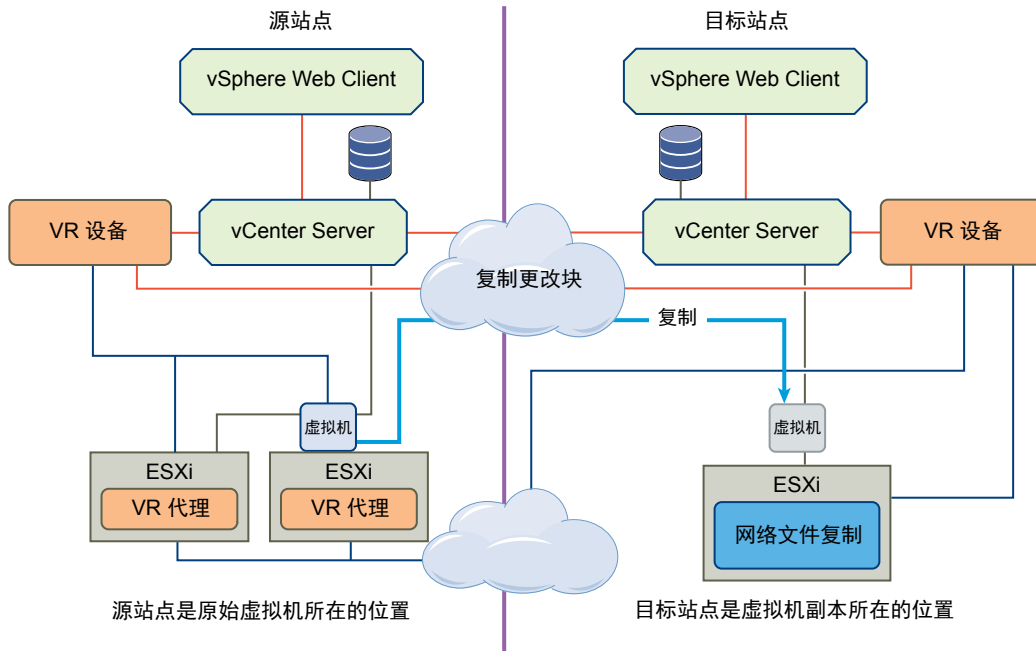
作为管理员，您可以监控和管理复制的状态。您可以查看有关入站和出站复制、源和目标站点状态、复制问题以及警告和错误的信息。

手动恢复虚拟机时，vSphere Replication 会为虚拟机创建一个副本，该副本会连接到副本磁盘，但不会将任何虚拟网卡连接到端口组。您可以查看副本虚拟机的恢复和状态，并将其连接到网络。您可以恢复不同时间点（如上次已知的一致状态）的虚拟机。vSphere Replication 会将保留的实例呈现为可将虚拟机恢复到的普通虚拟机快照。

vSphere Replication 会在其嵌入式数据库中存储复制配置数据。您还可以将 vSphere Replication 配置为使用外部数据库。

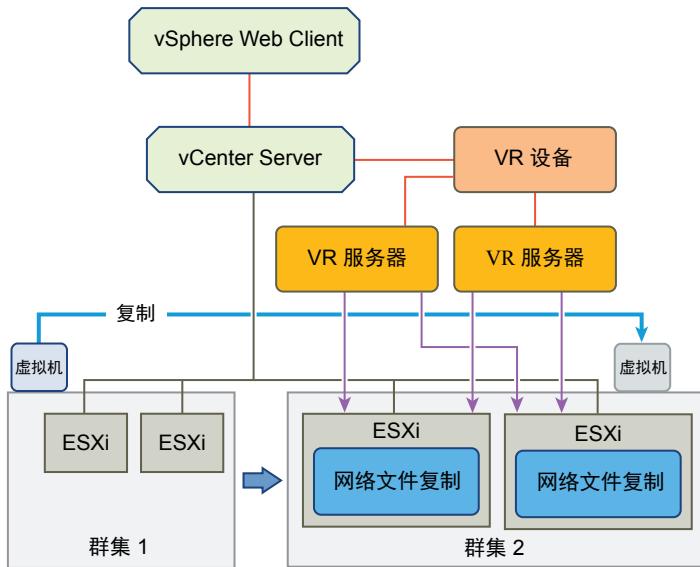
您可以在两个站点之间复制虚拟机。vSphere Replication 会同时安装在源站点和目标站点上。只能在每个 vCenter Server 上部署一个 vSphere Replication 设备。可以部署附加 vSphere Replication 服务器。

图 1-1 在两个站点之间进行复制



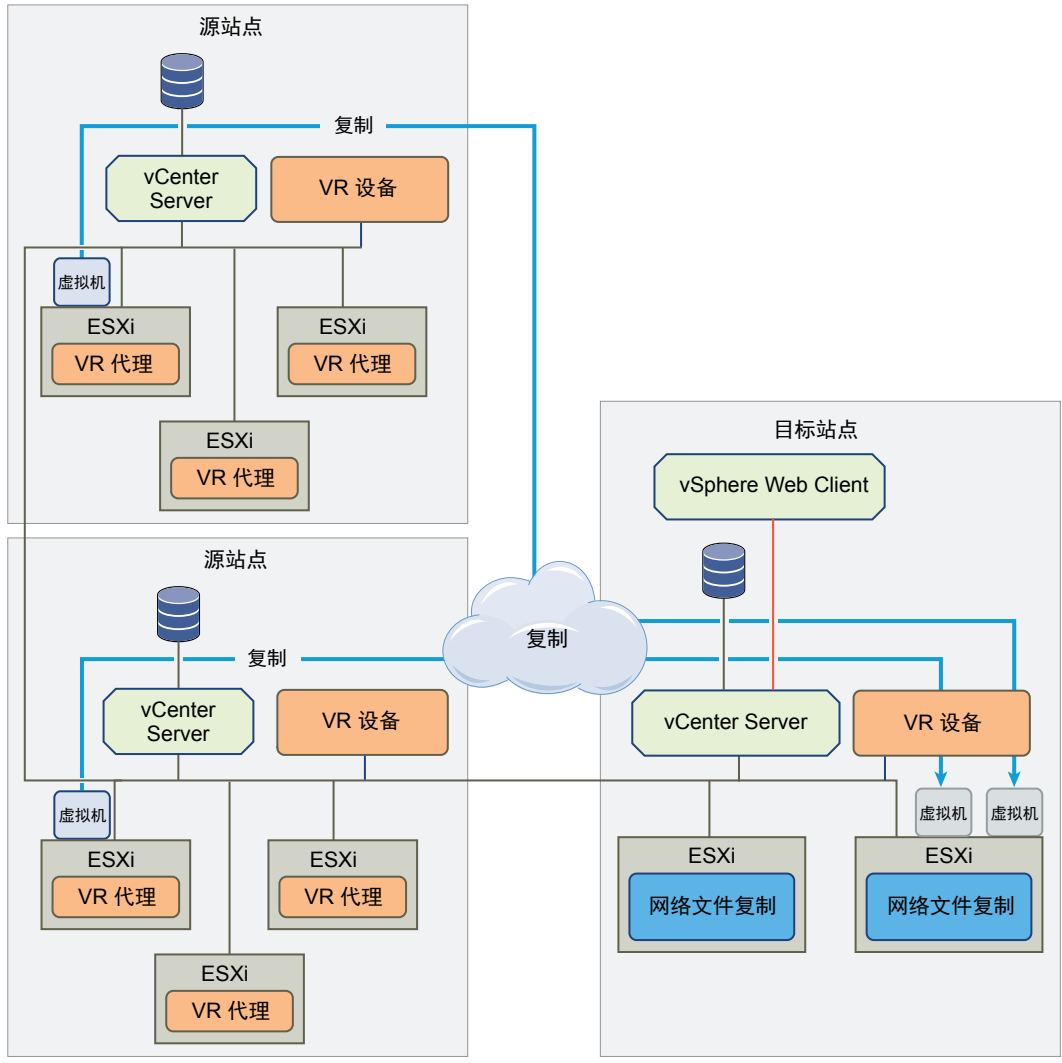
您可以在一个 vCenter Server 中添加多个附加 vSphere Replication 服务器，以便将虚拟机复制到其他群集。

图 1-2 在一个 vCenter Server 中进行复制



您可以将虚拟机复制到共享目标站点。

图 1-3 复制到共享目标站点



vSphere Replication 角色和权限

您可以使用任何预定义的角色或克隆现有角色，以及根据需要在角色中添加或移除特权。

本章讨论了以下主题：

- [向用户分配 vSphere Replication 角色](#)
- [分配 VRM 复制查看器角色](#)
- [分配 VRM 虚拟机复制用户角色](#)
- [分配 VRM 虚拟机恢复用户角色](#)
- [克隆现有的 VRM 管理员角色并修改特权](#)
- [vSphere Replication 角色参考](#)

向用户分配 vSphere Replication 角色

您可以使用与在 vCenter 中相同的方式为 vSphere Replication 创建角色并分配权限。

请参见《vSphere 安全性》中的“vSphere 用户和权限”。

分配 VRM 复制查看器角色

在此示例中，您将创建一个 vSphere Replication 用户，该用户只能查看复制站点以及在这些站点之间配置的复制，而无法执行修改。

前提条件

- 确认已连接了两个站点，并在这两个站点之间配置了复制。
- 确认每个站点都另有一个用户帐户。

步骤

- 1 以管理员身份登录到源站点。
- 2 选择 **vCenter > 管理 > 权限**，然后通过传播选项向该用户分配 **VRM 复制查看器** 角色。
- 3 在目标复制站点上分配相同的特权。
- 4 以具有已分配的 VRM 复制查看器角色的用户身份登录。

该用户不能对已配置的复制执行修改，也不能对复制站点执行修改。运行操作会导致出现执行该操作的权限被拒绝。

分配 VRM 虚拟机复制用户角色

在此示例中，您将创建一个 vSphere Replication 用户，该用户只能配置站点之间的复制，并使用目标站点上的特定数据存储。

前提条件

- 确认两个站点已连接。
- 确认每个站点都另有一个用户帐户。

步骤

- 1 以管理员用户身份登录到源站点。
- 2 选择 **vCenter > 管理 > 权限**，然后通过传播选项向该用户分配 **VRM 虚拟机复制用户角色**。
- 3 在目标复制站点上分配相同的特权。
- 4 在目标站点上，选择用于存储副本文件的数据存储，然后选择 **管理 > 权限**。
- 5 编辑所分配的权限，然后分配 **VRM 目标数据存储用户角色**。
- 6 以该用户身份登录到源站点，选择虚拟机，然后单击 **配置复制** 启动配置向导。
- 7 选择目标站点并输入相同的用户凭据。
- 8 接受默认选择，直至出现 **目标位置** 选项。
- 9 对于目标位置，选择向其授予了权限的数据存储。

选择用户对其缺少 **目标数据存储用户角色** 的数据存储会导致出现错误消息执行该操作的权限被拒绝。

分配 VRM 虚拟机恢复用户角色

在此示例中，您将创建一个 vSphere Replication 用户，只有当源站点不可用时该用户才可以执行恢复操作。

前提条件

- 确认已连接了两个站点，并在这两个站点之间配置了复制。
- 确认目标站点另有一个用户帐户。

步骤

- 1 以管理员用户身份登录到目标站点。
- 2 选择 **vCenter > 管理 > 权限**，然后通过传播选项向该用户分配 **VRM 虚拟机恢复用户角色**。
- 3 以该用户身份登录到目标站点。
- 4 选择 **监控 > vSphere Replication > 入站复制**，再选择复制，然后开始恢复。

5 选择使用最新的可用数据进行恢复，然后按照提示完成恢复。

克隆现有的 VRM 管理员角色并修改特权

在此示例中，您将创建一个 vSphere Replication 用户，该用户无法修改复制基础架构。该用户无法注册附加 vSphere Replication 服务器。

前提条件

- 确认您具有一个复制站点。
- 确认您另有一个用户帐户。

步骤

- 1 以管理员用户身份登录，然后克隆 **VRM 管理员** 角色。
- 2 在克隆的角色中，移除**管理 VR** 特权。
- 3 选择 **vCenter > 管理 > 权限**，然后向克隆的用户分配**传播**特权。
- 4 以克隆的用户身份登录，然后选择**管理 > vSphere Replication > 复制服务器**。

尝试注册 vSphere Replication 服务器会导致出现错误消息执行该操作的权限被拒绝。

vSphere Replication 角色参考

vSphere Replication 包含一组角色。每个角色都包含一组特权，便于具有这些角色的用户完成不同操作。

有关如何分配角色的信息，请参见《vSphere 安全性》中的“在 vSphere Web Client 中分配角色”。

注意 在分配没有传播功能的权限时，请确保至少在所有父对象上具有只读权限。

表 2-1 vSphere Replication 角色

角色	此角色允许执行的操作	此角色包含的特权	此角色可以访问的 vCenter Server 清单中的对象
VRM 复制查看器	<ul style="list-style-type: none"> ■ 查看复制。 ■ 不能更改复制参数。 	VRM 远程.查看 VR VRM 远程.查看 VRM VRM 数据存储映射器.查看 主机.vSphere Replication.管理复制 虚拟机.vSphere Replication.监控复制	在源站点（出站复制）和目标站点（进站复制）具有传播功能的 vCenter Server 根文件夹。 或者，在两个站点上均无传播功能的 vCenter Server 根文件夹和在源站点上没有传播功能的虚拟机。
VRM 虚拟机复制用户	<ul style="list-style-type: none"> ■ 查看复制。 ■ 管理数据存储。 ■ 配置和取消配置复制。 ■ 管理和监控复制。 需要一个在目标站点具有相同角色的相应用户，还需要在目标数据中心、数据存储文件夹或每个目标数据存储上具有 vSphere Replication 目标数据存储用户角色。	数据存储.浏览数据存储 VRM 远程.查看 VR VRM 远程.查看 VRM VRM 数据存储映射器.管理 VRM 数据存储映射器.查看 主机.vSphere Replication.管理复制 虚拟机.vSphere Replication.配置复制 虚拟机.vSphere Replication.管理复制 虚拟机.vSphere Replication.监控复制	在两个站点上都具有传播功能的 vCenter Server 根文件夹。 或者，在两个站点上均无传播功能的 vCenter Server 根文件夹、在源站点上没有传播功能的虚拟机、在源站点上没有传播功能的源数据存储。

表 2-1 vSphere Replication 角色 (续)

角色	此角色允许执行的操作	此角色包含的特权	此角色可以访问的 vCenter Server 清单中的对象
VRM 管理员	合并所有 vSphere Replication 特权。	VRM 远程.管理 VR VRM 远程.查看 VR VRM 远程.管理 VRM VRM 远程.查看 VRM VRM 数据存储映射器.管理 VRM 数据存储映射器.查看 VRM 诊断.管理 VRM 会话.终止 数据存储.浏览数据存储 数据存储.低级别文件操作 主机.vSphere Replication.管理复制资源.将虚拟机分配给资源池 虚拟机.配置.添加现有磁盘 虚拟机.配置.添加或移除设备 虚拟机.交互.打开电源 虚拟机.交互.设备连接 虚拟机.清单.注册 虚拟机.vSphere Replication.配置复制 虚拟机.vSphere Replication.管理复制 虚拟机.vSphere Replication.监控复制	在两个站点上都具有传播功能的 vCenter Server 根文件夹。 或者，在两个站点上均无传播功能的 vCenter Server 根文件夹、在源站点上没有传播功能的虚拟机、目标数据存储、在目标站点上具有传播功能的目标虚拟机文件夹、在目标站点上具有传播功能的目标主机或群集。
VRM 诊断	生成、检索和删除日志包。	VRM 远程.查看 VR VRM 远程.查看 VRM VRM 诊断.管理	两个站点上的 vCenter Server 根文件夹。
VRM 目标数据存储用户	配置和重新配置复制。 在目标站点上与两个站点上的 VRM 虚拟机复制用户角色结合使用。	数据存储.浏览数据存储 数据存储.低级别文件操作	目标站点上的数据存储对象、在目标站点上具有传播功能的数据存储文件夹，或具有传播功能的目标数据中心。
VRM 虚拟机恢复用户	恢复虚拟机。	数据存储.浏览数据存储 数据存储.低级别文件操作 主机.vSphere Replication.管理复制 虚拟机.配置.添加现有磁盘 虚拟机.配置.添加或移除设备 虚拟机.交互.打开电源 虚拟机.交互.设备连接 虚拟机.清单.注册 资源.将虚拟机分配给资源池	具有传播功能的辅助 vCenter Server 根文件夹。 或者，无传播功能的辅助 vCenter Server 根文件夹、无传播功能的目标数据存储、具有传播功能的目标虚拟机文件夹、具有传播功能的目标主机或群集。

vSphere Replication 系统要求

运行 vSphere Replication 虚拟设备的环境必须满足特定的硬件要求。

vSphere Replication 会以 .ovf 格式打包的 64 位虚拟设备的形式进行分发。它具有一个双核 CPU、一个 10 GB 硬盘、一个 2 GB 硬盘以及 4 GB 的内存。另外的 vSphere Replication 服务器需要 512MB 的内存。

必须使用 ESXi 主机上的 OVF 部署向导在 vCenter Server 环境中部署虚拟设备。

vSphere Replication 在源主机 ESXi 上和复制的虚拟机的客户机操作系统中占用的 CPU 和内存非常小。

本章讨论了以下主题：

- [vSphere Replication 许可](#)
- [vSphere Replication 网络端口](#)
- [vSphere Replication 的操作限制](#)
- [vSphere Replication 与其他 vSphere 功能的兼容性](#)
- [vSphere Replication 与其他软件的兼容性](#)
- [vSphere Replication 的带宽要求](#)

vSphere Replication 许可

可以通过许可证中包含 vSphere Replication 的特定版本 vSphere 来使用 vSphere Replication。

vSphere Replication 没有单独的许可证，因为它是特定 vSphere 许可证版本的一项功能。

- vSphere Essentials Plus
- vSphere Standard
- vSphere Enterprise
- vSphere Enterprise Plus

如果具有正确的 vSphere 许可证，则对于可以使用 vSphere Replication 进行复制的虚拟机数量没有限制。

在没有正确的 vSphere 许可证的 ESXi 主机上，不能使用 vSphere Replication 复制虚拟机。如果在没有正确许可证的 ESXi 主机上安装 vSphere Replication，并尝试对主机上的虚拟机进行配置复制，则复制将失败并出现许可错误。

如果在具有正确的 vSphere 许可证的主机上配置虚拟机以进行复制，但将该虚拟机移至许可证不受支持的主机上，则 vSphere Replication 将停止复制该虚拟机。您可以在位于未获许可主机上的已配置的虚拟机上禁用 vSphere Replication。

vSphere Replication 网络端口

vSphere Replication 使用默认网络端口在单个站点上的主机之间进行站点内通信，并在受保护站点和恢复站点上的主机之间进行站点间通信。

有关必须为 vSphere Replication 打开的所有端口的列表，请参见 <http://kb.vmware.com/kb/1009562>。

有关所有 VMware 产品使用的默认端口列表，请参见 <http://kb.vmware.com/kb/1012382>。

vSphere Replication 的操作限制

vSphere Replication 具有一定的操作限制。

为确保虚拟机复制成功，必须先验证虚拟基础架构符合相关限制要求后，再开始复制。

- 在一个 vCenter Server 实例中仅可以部署一个 vSphere Replication 设备。部署其他 vSphere Replication 设备时，在引导过程中，vSphere Replication 检测已部署并注册为 vCenter Server 扩展的其他设备。您必须确认是要继续使用新设备并重新创建所有复制，还是关闭新设备并重新引导旧设备以在 vCenter Server 中还原原始的 vSphere Replication 扩展指纹。
- 每个 vSphere Replication Management Server 最多可以管理 500 个复制。

有关详细信息，请参见 <http://kb.vmware.com/kb/2034768>。

vSphere Replication 与其他 vSphere 功能的兼容性

vSphere Replication 与某些其他 vSphere 管理功能兼容。

您可以将 vSphere Replication 与某些 vSphere 功能（例如，vSphere vMotion）安全地结合使用。某些其他 vSphere 功能（例如，vSphere Distributed Power Management）需要进行特殊配置，才能与 vSphere Replication 一起使用。

表 3-1 vSphere Replication 与其他 vSphere 功能的兼容性

vSphere 功能	与 vSphere Replication 兼容	描述
vSphere vMotion	是	使用 vMotion 可以迁移复制的虚拟机。迁移完成后，复制操作会在定义的恢复点目标 (RPO) 继续进行。
vSphere Storage vMotion	是	可以使用 Storage vMotion 移动源站点上已复制的虚拟机的磁盘文件，不会对正在进行的复制产生任何影响。

表 3-1 vSphere Replication 与其他 vSphere 功能的兼容性（续）

vSphere 功能	与 vSphere Replication 兼容	描述
vSphere High Availability	是	使用 HA 可以保护复制的虚拟机。HA 重新启动虚拟机后，复制操作会针对定义的 RPO 继续进行。vSphere Replication 不执行任何特殊 HA 处理。 注意 使用 HA 不能保护 vSphere Replication 设备本身。
vSphere Fault Tolerance	否	vSphere Replication 无法复制已启用 Fault Tolerance 的虚拟机。不能使用 FT 保护 vSphere Replication 设备本身。
vSphere DRS	是	资源重新分发完成后，复制操作会在定义的 RPO 继续进行。
vSphere Storage DRS	是	可以使用 Storage DRS 移动源站点上已复制的虚拟机的磁盘文件，不会对正在进行的复制产生任何影响。
VMware Virtual SAN 数据存储	vSphere Replication 5.5.1 完全支持。 vSphere Replication 5.5 实验性支持。	配置复制时可将 VMware Virtual SAN 数据存储用作目标数据存储。 注意 VMware 虚拟 SAN 是完全受 vSphere 5.5u1 支持的功能。 <ul style="list-style-type: none"> 您可以在生产环境中将虚拟 SAN 用于 vSphere Replication 5.5.1 和 vSphere 5.5u1。 虚拟 SAN 是 vSphere 5.5 的实验性功能。您可以对虚拟 SAN 用于 vSphere Replication 5.5.0 和 vSphere 5.5 进行测试，但不支持在生产环境中使用。有关如何在 vSphere 5.5 中启用虚拟 SAN 的信息，请参见 vSphere Replication 5.5.0 的发行说明。
vSphere Distributed Power Management	是	vSphere Replication 与源站点上的 DPM 共存。vSphere Replication 不在源站点上执行任何特殊 DPM 处理。在目标站点上禁用 DPM 可允许有足够的宿主作为复制目标。
VMware vSphere 闪存读取缓存	是	可以复制包含使用 VMware vSphere Flash Read Cache 存储的磁盘的虚拟机。由于没有针对虚拟机所恢复到的主机配置 Flash Read Cache，因此 vSphere Replication 在启动目标站点上的虚拟机时将禁用磁盘上的 Flash Read Cache。恢复后，可以将虚拟机迁移到具有 Flash Read Cache 存储的宿主，并还原虚拟机上的原始 Flash Read Cache 设置。
vCloud API	不适用	不与 vSphere Replication 交互。
vCenter Chargeback	不适用	不与 vSphere Replication 交互。
VMware Data Recovery	不适用	不与 vSphere Replication 交互。

vSphere Replication 与其他软件的兼容性

vSphere Replication 可与多个版本的 ESXi Server、vCenter Server、Site Recovery Manager、数据库和 Web 浏览器兼容。

vSphere Replication 可与相同版本的 vCenter Server 兼容，但 ESXi 除外：vSphere Replication 需要 ESXi 5.0 或更高版本。请参见：

- VMware 产品互操作性列表（位于 http://partnerweb.vmware.com/comp_guide2/sim/interop_matrix.php）

- 有关使用 VSS 时 vSphere Replication 与备份软件的互操作性，请参见 <http://kb.vmware.com/kb/2040754>。
- 《VMware 兼容性指南》（位于 http://partnerweb.vmware.com/comp_guide2/search.php?testConfig=16&deviceCategory=software）
- vSphere Client 和 vSphere Web Client 软件要求中的浏览器兼容性（位于《vSphere 安装和设置》中）
- VAMI 的浏览器兼容性取决于 VMware Studio 所支持的浏览器。请参见 https://www.vmware.com/support/developer/studio/studio25/release_notes.html

vSphere Replication 的带宽要求

配置复制之前，VMware 建议您确定 vSphere Replication 的存储和网络带宽要求，以便高效地复制虚拟机。

使用 vSphere Replication 时，存储和网络带宽要求会增加。以下因素在确定 vSphere Replication 执行有效复制所需的网络带宽量时具有一定的作用。

基于网络的存储

如果所有存储都基于网络，网络带宽要求将增加，因为主机与存储之间的数据操作也将使用网络。制定部署计划时，请注意以下流量级别：

- 在运行复制虚拟机的主机与 vSphere Replication 服务器之间传输。
- 在 vSphere Replication 服务器与有权访问复制目标数据存储的主机之间传输。
- 在主机与存储之间传输。
- 重做日志快照期间在存储与主机之间传输。

在共享列出的流量级别的网络的单个 vCenter Server 实例中复制虚拟机时，需要考虑基于网络的存储。如果您有两个站点，其中每个站点上都有一个 vCenter Server 实例，则这两个站点之间的链路速度是最重要的，因为它会降低这两个站点之间的流量的复制速度。

数据集大小

vSphere Replication 可能既不复制每个虚拟机，也不复制已复制的虚拟机中的每个 VMDK 文件。要评估 vSphere Replication 复制的数据集大小，请计算用于虚拟机的总存储百分比，然后计算该部分存储中已为复制配置的 VMDK 数量。

例如，您的数据存储中可能有 2TB 虚拟机，您使用 vSphere Replication 复制其中一半虚拟机。您可能会只复制其中一部分 VMDK，但此处假定您复制所有 VMDK，则复制的数据量上限为 1TB。

数据更改速率和恢复点目标

数据更改速率受恢复点目标 (RPO) 影响。要估算每个复制的数据传输大小，您必须评估给定 RPO 中每个虚拟机要更改的块数量。该 RPO 时间段内的数据更改速率提供 vSphere Replication 传输的块总数。此数值在一天内可能有所不同，这会改变 vSphere Replication 在不同时间生成的流量。

vSphere Replication 根据 RPO 调度传输块。如果您将 RPO 设置为一小时，vSphere Replication 会传输这一小时内更改的任何块，以满足 RPO 的条件。vSphere Replication 创建要传输的块的捆绑包时，vSphere Replication 仅在当前状态下传输一次块。vSphere Replication 仅记录该块在对应 RPO 时间段内已更改，但不记录更改次数。平均每日数据更改速率提供 vSphere Replication 传输的数据量或传输频率的估算值。

如果您使用卷影复制服务 (VSS) 使虚拟机处于静默状态，复制流量将无法在对应 RPO 时间段内的小型捆绑包集合中传播。相反，vSphere Replication 会在虚拟机处于空闲状态时作为一个集合传输所有更改的块。如果不使用 VSS，vSphere Replication 可以在块更改过程中持续传输较小的已更改块的捆绑包，从而在对应 RPO 时间段内传播流量。如果您使用 VSS，并且 vSphere Replication 按照不同的方式处理复制，则流量会发生变化，导致出现不同的流量模式。

如果您更改了 RPO，vSphere Replication 会在每次复制时传输更多或更少的数据，以满足新 RPO 的要求。

链路速度

如果您需要在一小时内传输平均大小为 4GB 的捆绑包，则必须检查链路速度，确定其是否能够满足 RPO 的要求。如果您的链路为 10Mb，则理想情况下，在完全专用的几乎没有开销的链路中，传输 4GB 捆绑包大约需要一小时。如果满足 RPO 的要求，10Mb WAN 连接将处于饱和状态。即使在理想情况下，即没有开销或不存在限制因素（例如重新传输、共享流量或数据更改速率过度突发），连接也处于饱和状态。

您可以假定只有大约 70% 的链路可用于流量复制。这表示在一个 10Mb 链路上，您可以获得的链路速度为大约每小时 3GB。在 100Mb 链路上，您可以获得的链路速度为大约每小时 30GB。

要计算带宽，请参见[计算 vSphere Replication 所需的带宽](#)。

计算 vSphere Replication 所需的带宽

要确定 vSphere Replication 有效复制虚拟机时所需的带宽，您需要计算某个 RPO 时间段内的平均数据更改速率，然后将所得的值除以链路速度。

如果您有几组包含不同 RPO 时间段的虚拟机，则可以确定每组虚拟机的复制时间。例如，您可能有四个 RPO 分别为 15 分钟、1 小时、4 小时和 24 小时的组。环境中所有不同 RPO 中的因素如下：环境中复制的虚拟机的子集、该子集中数据的更改速率、每个已配置的 RPO 中的数据更改量以及网络中的链路速度。

前提条件

检查数据更改速率、流量速率以及链路速度满足 RPO 要求的程度。然后查看每个组的总量。

步骤

- 1 确定 RPO 中的平均数据更改速率，方法是计算一段较长时间内的平均更改速率，然后将所得的值除以 RPO。
- 2 计算每个 RPO 时间段内此数据更改速率生成的流量。
- 3 根据链路速度衡量流量。

例如，如果数据更改速率为 100GB，则在 T1 网络中完成复制大约需要 200 小时，在速率为 10Mbps 的网络中大约需要 30 小时，在速率为 100Mbps 的网络中大约需要 3 小时。

安装 vSphere Replication

vSphere Replication 使用 ESXi 中包含的复制技术并借助虚拟设备在源站点和目标站点之间复制虚拟机。

要使用 vSphere Replication，必须使用 vSphere Web Client 在 ESXi 主机上部署 vSphere Replication 设备。

vSphere Replication 设备应向对应的 vCenter Server 实例进行注册。例如，在源站点上，vSphere Replication 设备向位于源站点上的 vCenter Server 实例进行注册。每个 vCenter Server 只能注册一个 vSphere Replication 设备。

vSphere Replication 设备包含可管理复制过程的 vSphere Replication 服务器。要满足环境的负载平衡要求，可能需要在每个站点上部署其他 vSphere Replication 服务器。所部署的其他 vSphere Replication 服务器本身也是虚拟设备。您必须向位于相对应站点上的 vSphere Replication 设备注册所有其他 vSphere Replication 服务器。

vSphere Replication 设备提供虚拟设备管理界面 (VAMI)。可以使用此界面为设备重新配置 vSphere Replication 数据库、网络设置、公用密钥证书以及密码。

本章讨论了以下主题：

- [部署 vSphere Replication 虚拟设备](#)
- [配置 vSphere Replication 连接](#)
- [卸载 vSphere Replication](#)
- [如果该设备已删除，则从 vCenter Server 上取消注册 vSphere Replication](#)

部署 vSphere Replication 虚拟设备

vSphere Replication 作为 OVF 虚拟设备进行分发。

使用标准的 vSphere OVF 部署向导，来部署 vSphere Replication 设备。

前提条件

- 确认源站点和目标站点均安装有 vSphere 和 vSphere Web Client。
- 将 vSphere Replication 软件包 下载到本地目录或获得其联机 URL。
- 从 vSphere Web Client 的登录页面下载并安装客户端集成插件。如果已安装该插件，则不会显示链接。
- 在 vSphere Web Client 中，选择要在其上部署 vSphere Replication 的 vCenter Server 实例，然后单击 **管理 > 设置 > 高级设置**。确认已将 `VirtualCenter.FQDN` 值设置为完全限定域名或文字地址。

步骤

- 1 登录到源站点上的 vSphere Web Client。
- 2 选择 **vCenter > 主机和群集**。
- 3 右键单击主机，然后选择**部署 OVF 模板**。
- 4 提供 OVF 文件的位置（使用该文件可部署 vSphere Replication 设备），然后单击**下一步**。
 - 选择 **URL**，然后提供要从联机 URL 来部署设备的 URL。
 - 如果已将 zip 文件下载到本地计算机，请选择**本地文件 > 浏览**以找到 .ovf 文件。
- 5 查看虚拟设备详细信息，然后单击**下一步**。
- 6 接受最终用户许可协议 (EULA)，然后单击**下一步**。
- 7 接受默认名称和目标文件夹或数据中心，或者为虚拟设备提供新的名称并选择文件夹或数据中心，然后单击**下一步**。
- 8 选择要运行已部署模板的群集、主机、vApp 或资源池，然后单击**下一步**。
- 9 为虚拟设备选择目标数据存储和磁盘格式，然后单击**下一步**。
- 10 从可用网络、IP 协议和 IP 分配的列表选择一个网络，然后单击**下一步**。
vSphere Replication 支持 DHCP 和静态 IP 地址。安装后，您也可以使用虚拟设备管理界面 (VAMI) 更改网络设置。
- 11 为自定义模板的 root 帐户设置密码，然后单击**下一步**。
密码长度不得少于八个字符。
- 12 查看对 vCenter Extension vService 进行的绑定，然后单击**下一步**。
- 13 查看设置，选中用于在部署后打开虚拟设备电源的复选框，然后单击**完成**。
将部署 vSphere Replication 设备。
- 14 注销 vSphere Web Client，关闭浏览器，然后重新登录。
vSphere Replication 将显示在 vSphere Web Client 的主页选项卡上。
- 15 重复此过程以在目标站点上安装 vSphere Replication。

部署 vSphere Replication 设备后，该设备将立即可用。不需要手动配置或注册。

下一步

使用虚拟设备管理界面 (VAMI) 对 vSphere Replication 设备执行重新配置（可选）。您可以安装证书，更改设备根密码，更改信任策略，或将 vSphere Replication 配置为使用外部数据库。

配置 vSphere Replication 连接

要在不同 vCenter Server 实例管理的两个站点之间使用 vSphere Replication，需要在两个 vSphere Replication 设备之间配置连接。

您可在已安装 vSphere Replication 设备的任一站点上完成该过程。如果使用的是不可信证书，则过程中可能会显示证书警告。

还可以在配置复制时配置两个站点之间的连接。

或者，您也可使用 vSphere Replication 在同一 vCenter Server 管理的不同 ESXi 主机之间复制虚拟机。在这种情况下，您只需部署一个 vSphere Replication 设备，而无需连接源站点和目标站点。

前提条件

步骤

- 1 在 vSphere Web Client 的主页选项卡上，单击 **vSphere Replication**。
- 2 单击**摘要**选项卡。
- 3 在“本地站点”窗格中，单击源站点上的站点名称。
- 4 右键单击左侧窗格中的站点，依次选择**所有 vSphere Replication 操作 > 连接到目标站点**，然后键入远程站点 vCenter Server 的 IP 地址或名称以及目标站点的用户名和密码。

选项	描述
要选择现有目标站点，请执行以下步骤：	单击 选择目标站点 ，然后从列表中选择站点。
要配置新远程站点，请执行以下步骤：	单击 连接到远程站点 ，然后键入远程站点 vCenter Server 的 IP 地址或名称，并提供目标站点的用户名和密码。

- 5 单击**确定**。

卸载 vSphere Replication

卸载 vSphere Replication 的方法是从 vCenter Server 取消对设备的注册并将设备从环境中移除。

前提条件

- 验证 vSphere Replication 虚拟设备的电源是否已打开。
- 停止现有出入站点的所有复制。
- 断开与其他 vSphere Replication 站点的连接。

步骤

- 1 在 Web 浏览器中连接到 vSphere Replication 设备的 VAMI。
VAMI 的 URL 为 `https://vr-appliance-address:5480`。
- 2 选择**配置**选项卡。
- 3 单击**从 vCenter Server 取消注册**。

- 4 在 vSphere Web Client 中，关闭 vSphere Replication 设备的电源并将该设备删除。
vSphere Replication 插件将会自动卸载。

已将 vSphere Replication 从环境中移除。

如果该设备已删除，则从 vCenter Server 上取消注册 vSphere Replication

如果 vSphere Replication 设备虚拟机因已被删除而不存在，则无法使用虚拟设备管理界面 (VAMI) 从 vCenter Server 取消注册 vSphere Replication。但可以使用 Managed Object Browser (MOB) 删除 vSphere Replication 扩展。

前提条件

使用 vCenter Server 凭据登录到 https://<vCenter_Server_address>/mob/?moid=ExtensionManager。

步骤

- 1 在 `extensionList` 属性中，单击 `com.vmware.vcHms` 扩展密钥对应的链接以检查密钥详细信息。
- 2 确认显示的数据是已失去的 vSphere Replication 设备的数据。
- 3 在 `ExtensionManager` 中，单击 `unregisterExtension`。
- 4 键入 `com.vmware.vcHms` 扩展密钥值，然后单击 `调用方法`。
- 5 确认结果中显示的是 `void` 而不是错误消息。
如果未注册指定的扩展，或者出现意外运行时错误，则会显示一条错误消息。
- 6 关闭窗口。
- 7 刷新 `ExtensionManager` 页面并确认 `extensionList` 条目中不包含 `com.vmware.vcHms`。

下一步

部署新的 vSphere Replication 设备并执行可选配置。

部署附加 vSphere Replication 服务器

5

根据复制流量，您可能需要部署一个或多个附加 vSphere Replication 服务器。

本章讨论了以下主题：

- 部署附加 vSphere Replication Server
- 注册附加 vSphere Replication 服务器
- 重新配置 vSphere Replication 服务器设置
- 取消注册和移除 vSphere Replication 服务器
- 禁用嵌入式 vSphere Replication 服务器

部署附加 vSphere Replication Server

vSphere Replication 设备包含一个 vSphere Replication Server。但是，您可能需要部署多个 vSphere Replication 服务器以满足负载均衡需求。

您可以部署多个 vSphere Replication 服务器以将流量从源主机路由到目标数据存储，而不在同一 vCenter Server 管理的不同站点之间进行传输。

有关 vSphere Replication 管理服务器和 vSphere Replication 服务器可以支持的负载的信息，请参见 <http://kb.vmware.com/kb/2034768>。

前提条件

- 在源站点和目标站点上部署 vSphere Replication 设备。
- 将 vSphere Replication 服务器部署到允许其与源站点和目标站点上的 vSphere Replication 设备进行通信的网络上。
- 确认 vSphere Replication 服务器可与托管复制的虚拟机的源站点上的 ESXi Server 实例进行通信。

步骤

- 1 在 vSphere Web Client 中，从**管理 > vSphere Replication > 复制服务器**启动 OVF 部署向导。
- 2 浏览并选择 vSphere_Replication_AddOn_OVF10.ovf 文件，然后单击“下一步”。
- 3 查看虚拟设备详细信息，然后单击下一步。
- 4 按照提示为虚拟设备选择目标主机、数据存储和磁盘格式。

- 5 输入设备的密码（长度至少为八个字符）。
- 6 设置网络属性。选择 DHCP 或设置静态 IP 地址。
您可以在 VAMI 中进行部署后更改网络设置。
- 7 查看您的设置，然后选中**部署后打开电源**以在部署完成后立即启动设备。
- 8 单击**完成**。

下一步

部署 OVF 文件后，向 vSphere Replication 设备注册 vSphere Replication 服务器。

注册附加 vSphere Replication 服务器

如果部署附加 vSphere Replication 服务器，必须将这些服务器注册到 vSphere Replication 设备，使其作为恢复站点上的流量处理程序。

前提条件

验证 vSphere Replication 设备是否已部署并配置。

验证其他 vSphere Replication 服务器是否已部署。

步骤

- 1 在**管理 > vSphere Replication > 复制服务器**中，单击**将虚拟机注册为 vSphere Replication 服务器**。
- 2 在清单中选择作为工作 vSphere Replication 服务器的虚拟机，然后单击**确定**。
新注册的 vSphere Replication 服务器将在列表中显示。

重新配置 vSphere Replication 服务器设置

vSphere Replication 设备包含一个 vSphere Replication 服务器。如果部署附加 vSphere Replication 服务器，会在部署期间建立服务器设置。您可以在部署服务器后修改这些设置。

vSphere Replication 服务器在部署后不需要通过虚拟设备管理界面 (VAMI) 进行其他配置。为了提高安全性，您可以更改 vSphere Replication 服务器的根密码并安装新证书。使用自签名证书的优势是可以基于公用密钥进行加密和身份验证，尽管使用这类证书无法提供使用证书颁发机构签名的证书时所提供的保证级别。

您还可以为 vSphere Replication 服务器虚拟机设备重新配置网络设置。

前提条件

除了 vSphere Replication 设备外，您还部署了一个可选的 vSphere Replication 服务器，并已打开该服务器电源。

步骤

- 1 在 Web 浏览器中登录 vSphere Replication 服务器的 VAMI。示例地址可以是 `https://<vr_server_address>:5480`。

- 以 **root** 用户身份登录到 vSphere Replication 服务器配置界面。

使用部署 vSphere Replication 服务器时设置的根密码。

- 单击 **VRS** 选项卡。
- (可选) 单击**配置**以生成或上载新证书。

选项	操作
生成并安装自签名证书	单击 生成并安装 。
上载现有 SSL 证书	单击 上载 PKCS#12 (*.pfx) 文件 文本框旁边的 浏览 可浏览现有证书，然后单击 上载并安装 。

- (可选) 单击**安全性**可更改 vSphere Replication 服务器的超级用户密码。

root 为超级用户。

- (可选) 单击**网络**选项卡可更改网络设置。

选项	操作
查看当前网络设置	单击 状态 。
设置静态或 DHCP IPv4 或 IPv6 地址	<ul style="list-style-type: none"> ■ 单击地址，然后为 IPv4 地址选择 DHCP、静态或无。 ■ 为 IPv6 地址选择 自动或静态。如果选择静态，则键入要使用的默认网关和 DNS 服务器地址。
配置代理服务器	单击 代理 ，选中 使用代理服务器 复选框，然后键入代理服务器地址和端口号。
保存设置	如果不单击 保存设置 ，则将放弃更改。

- (可选) 选择 **VRS > 配置 > 重新启动**，以重新启动 vSphere Replication 服务。
- (可选) 选择**系统 > 重新引导**以重新引导 vSphere Replication 服务器设备。

取消注册和移除 vSphere Replication 服务器

如果您不再需要已部署的附加 vSphere Replication 服务器实例，则必须从 vSphere Replication 设备中取消注册它们，然后再将其删除。

前提条件

您不再需要已部署并注册的 vSphere Replication 服务器。请确保该服务器没有为任何复制提供服务，否则操作将失败。

步骤

- 在**管理 > vSphere Replication**中，单击**复制服务器**选项卡，然后从列表中找到 vSphere Replication 服务器。
- 选择该服务器，然后单击**取消注册选定的 vSphere Replication 服务器**
- 在“主机和群集”视图中，关闭 vSphere Replication 服务器虚拟机的电源，然后将其删除。

禁用嵌入式 vSphere Replication 服务器

vSphere Replication 默认包含一个嵌入式 vSphere Replication 服务器。如果要禁用该嵌入式 vSphere Replication 服务器，可以使用 ssh 完成此操作。

前提条件

确保所有复制都未使用该嵌入式服务器。停止复制或将其移至其他服务器。

步骤

- 1 针对 vSphere Replication 设备和类型使用 ssh:

```
# /opt/vmware/hms/hms-configtool -cmd reconfig -property  
hms-embedded-hbr=false
```

- 2 重新启动 HMS 服务。

```
# service hms restart
```

现在您可以从 vSphere Replication 设备界面取消注册嵌入式 vSphere Replication 服务器。

下一步

重新引导 vSphere Replication 不会自动注册该嵌入式服务器。要还原自动注册嵌入式 vSphere Replication 服务器的默认行为，请键入

```
# /opt/vmware/hms/hms-configtool -cmd reconfig -property  
hms-embedded-hbr=true  
# service hms restart
```

升级 vSphere Replication

使用可下载的 ISO 映像升级 vSphere Replication 设备以及任何其他 vSphere Replication 服务器。

可下载的 ISO 映像是从 vSphere Replication 5.1.x 升级到 vSphere Replication 5.5.x 唯一的方式。不能使用 vSphere Update Manager 或 vSphere Replication 设备的虚拟设备管理界面 (VAMI) 将 vSphere Replication 从版本 5.1.x 升级到版本 5.5.x。安装 vSphere Replication 5.5.x 或使用 ISO 映像升级到版本 5.5.x 后，可以使用 VAMI 或 Update Manager 安装更高的 5.5.x 更新版本。

您不能降级到先前版本的 vSphere Replication。

示例：vSphere Replication 升级方案

以下升级和更新方案的示例并不详尽。有关受支持升级路径的详细列表，请参见位于 <https://www.vmware.com/support/vsphere5/doc/vsphere-replication-compat-matrix-5-5.html> 的《vSphere Replication 5.5 兼容性列表》。

- 使用 vSphere Replication 5.5.1 的 ISO 文件，可以从 vSphere Replication 5.1.2 升级到 vSphere Replication 5.5.1。
- 使用 vSphere Replication 5.5.1 的 ISO 文件，可以从 vSphere Replication 5.5.0 更新到 5.5.1。
- 无法使用 Update Manager 或 VAMI 从 vSphere Replication 1.0.3 升级到 5.5.1。
- 无法使用 Update Manager 或 VAMI 从 vSphere Replication 5.1.2 升级到 5.5.1。
- 可以使用 Update Manager 或 VAMI 从 vSphere Replication 5.5.0 更新到 5.5.1。

本章讨论了以下主题：

- [使用可下载的 ISO 映像升级 vSphere Replication](#)
- [在 vSphere Replication 管理服务器中更新 vCenter Server IP 地址](#)
- [使用 vSphere Update Manager 更新 vSphere Replication](#)
- [使用 VAMI 更新 vSphere Replication](#)

使用可下载的 ISO 映像升级 vSphere Replication

使用可下载的 ISO 映像升级 vSphere Replication 设备和 vSphere Replication 服务器。

前提条件

- 升级 vSphere Replication 所扩展的 vCenter Server 实例。
- 从 vSphere 下载页面下载 VMware-vSphere_Replication-5.5.x.x-build_number.iso ISO 映像。将 ISO 映像文件复制到数据存储中，该数据存储可以从与 vSphere Replication 一起使用的 vCenter Server 实例进行访问。
- 关闭 vSphere Replication 虚拟机的电源。

步骤

- 1 右键单击 vSphere Replication 虚拟机并选择**编辑设置**。
- 2 在**虚拟硬件**中，选择 **CD/DVD 驱动器 > 数据存储 ISO 文件**。
- 3 导航到数据存储中的 ISO 映像。
- 4 对于**文件类型**，选择 **ISO 映像**，然后单击**确定**。
- 5 选中“打开电源时连接”对应的框，然后按照提示将 CD/DVD 驱动器添加到 vSphere Replication 虚拟机。
- 6 重新启动 vSphere Replication 虚拟机。
- 7 在 Web 浏览器中，登录到虚拟设备管理界面 (VAMI)。如果是更新 vSphere Replication 5.1，请转至 https://vr_appliance_address:5480。
- 8 单击**更新**选项卡。
- 9 单击**设置**并选择使用 **CDROM 更新**，然后单击**保存**。
- 10 单击**状态**，然后单击**检查更新**。
设备版本显示在可用更新的列表中。
- 11 单击**安装更新**，然后单击**确定**。
- 12 安装更新后，单击**系统**选项卡，然后单击**重新引导**完成升级。
- 13 注销 vSphere Web Client 并再次登录，以查看升级后的设备。

下一步

如果您的基础架构使用多个 vSphere Replication 服务器，则必须将所有 vSphere Replication 服务器升级到 5.5。重复这些步骤以升级每个 vSphere Replication 服务器。

在 vSphere Replication 管理服务器中更新 vCenter Server IP 地址

升级 vCenter Server 和 vSphere Replication 设备后，如果 vCenter Server 证书或 IP 地址在升级期间发生变化，则必须执行额外的步骤。

要更新 vCenter Server 证书，请参见[更改 vCenter Server 证书之后将无法访问 vSphere Replication](#)。

如果 vCenter Server 使用静态 IP 地址，则默认情况下，在升级之后，它会保留该 IP 地址。如果 vCenter Server 使用的 DHCP 地址在升级期间发生变化，并且 vSphere Replication 管理服务器配置为使用 vCenter Server IP 地址而非 FQDN，请更新 vSphere Replication 管理服务器中的 IP 地址。

步骤

- 1 将 vCenter Server 升级到新设备。
- 2 升级 vSphere Replication。
- 3 关闭 vSphere Replication 设备的电源，然后打开其电源，以检索 OVF 环境。
- 4 在 vSphere Replication VAMI 的[配置](#)选项卡上，键入 vCenter Server 的新 IP 地址。
- 5 单击[保存并重新启动](#)。

使用 vSphere Update Manager 更新 vSphere Replication

使用 vSphere Update Manager，可以将 vSphere Replication 从版本 5.5.x 更新至更高的 5.5.x 更新版本。

Update Manager 5.5.x 包含有关 vSphere Replication 5.5.x 更新版本的更新信息。使用 Update Manager 是对 vSphere Replication 进行更新的最简单的方式，特别是对于包含多个 vSphere Replication 服务器的大型环境。可以同时更新多个 vSphere Replication 服务器。

前提条件

- 您安装了 vSphere Replication 5.5.x 或使用可下载的 ISO 文件将 vSphere Replication 升级到版本 5.5.x。如果您运行的是早期版本的 vSphere Replication，则必须先升级到版本 5.5.x，才能使用 Update Manager 安装更高的 5.5.x 更新版本。
- 您已将 vCenter Server 更新到相应的 5.5.x 更新版本。
- 确认已在与 vSphere Replication 结合使用的 vCenter Server 实例上安装 Update Manager 5.5.x 和 Update Manager 客户端插件。

步骤

- 1 在 Update Manager 界面中，单击[配置](#)选项卡，然后单击[下载设置](#)并选择 **VMware VA** 下载源。可以取消选择所有其他下载源。
- 2 单击[应用](#)，然后单击[立即下载](#)，下载最新更新。
- 3 单击[基准和组](#)选项卡，选择[虚拟机/虚拟设备](#)，然后单击[创建](#)为虚拟设备创建更新基准。
- 4 为此更新基准键入名称和描述，然后选择 **VA 升级** 作为基准类型。

- 5 单击**添加多个规则**，然后设置更新规则以创建更新基准。

选项	描述
供应商	选择 VMware Inc.
设备	选择 vSphere Replication 设备 和 vSphere Replication 服务器
升级到	选择 最新

- 6 单击**确定**，然后依次单击**下一步**、**完成**。

此时将创建更新基准。

- 7 在“虚拟机和模板”视图中，选择 vSphere Replication 设备，然后单击 **Update Manager** 选项卡。

- 8 单击**附加**，选择您创建的基准，然后单击**附加**，将基准附加到 vSphere Replication 设备。

- 9 单击**扫描**以发现可用的更新版本。

- 10 单击**修复**，并按照提示开始更新 vSphere Replication 设备。

可以在“近期任务”面板中监控更新进度，并验证是否在任务完成后对设备进行了更新。

- 11 在清单中选择 vSphere Replication 服务器，然后单击 **Update Manager** 选项卡。

- 12 单击**附加**，选择您创建的基准，然后单击**附加**将基准附加到 vSphere Replication 服务器。

- 13 单击**修复**，并按照提示开始更新 vSphere Replication 服务器。

- 14 为所有的 vSphere Replication 服务器重复**步骤 11**到**步骤 13**。

下一步

如果您将 vSphere Replication 配置为仅接受由可信证书颁发机构签署的证书，则更新后您必须重新连接 vSphere Replication 设备。

使用 VAMI 更新 vSphere Replication

可以通过使用 vSphere Replication 管理服务器的虚拟设备管理界面 (VAMI) 将 vSphere Replication 从版本 5.5.x 更新至更高的 5.5.x 更新版本。

重要事项 请不要选择 VAMI 中**更新 > 设置**下的选项来自动更新 vSphere Replication。如果选择自动更新，则 VAMI 会将 vSphere Replication 更新至最新版本，而该版本与 vCenter Server 5.5.x 可能不兼容。请将更新设置继续设置为**无自动更新**。

前提条件

- 您安装了 vSphere Replication 5.5.x 或使用可下载的 ISO 文件将 vSphere Replication 升级到版本 5.5.x。如果您运行的是早期版本的 vSphere Replication，则必须先升级到版本 5.5.x，才能更新至 5.5.x 更新版本。
- 您已将 vCenter Server 更新到相应的 5.5.x 更新版本。

步骤

- 1 在 Web 浏览器中连接到 vSphere Replication 设备的 VAMI。

vSphere Replication 设备的 VAMI 的 URL 为 `https://vrms-address:5480`。

- 2 键入 vSphere Replication 设备的 root 用户名和密码。

可以在对 vSphere Replication 管理服务器进行 OVF 部署过程中配置 root 密码。

- 3 单击**更新**选项卡。

- 4 单击**检查更新**。

默认情况下，VAMI 显示最新的可用版本。在存在下一个更新版本的情况下，如果您要更新到之前的更新版本，必须手动更改更新 URL：

- a 单击**设置**。

- b 选择**使用指定存储库**并将更新 URL 粘贴到**存储库 URL** 文本框中。

请参见更新发行版的发行说明以获得准确的 URL。

- c 单击**保存设置**。

- d 单击**状态**。

- e 单击**检查更新**。

更新检查程序显示有新版本可用。

- 5 单击**安装更新**，然后单击**确定**。

- 6 升级完成后，请选择**系统**选项卡，然后单击**重新引导**。

- 7 在目标站点上重复执行该过程。

下一步

如果您将 vSphere Replication 配置为仅接受由可信证书颁发机构签署的证书，则更新后您必须重新连接 vSphere Replication 设备。

如果您的基础架构使用多个 vSphere Replication 服务器，请更新 vSphere Replication 服务器设备。

使用 VAMI 更新 vSphere Replication 服务器

如果您的基础架构使用多个 vSphere Replication 服务器，则必须将所有 vSphere Replication 服务器更新至与 vSphere Replication 设备相同的更新版本。

前提条件

- 您安装了 vSphere Replication 5.5.x 或使用可下载的 ISO 文件将 vSphere Replication 以及其他 vSphere Replication 服务器升级到版本 5.5.x。如果您运行的是早期版本的 vSphere Replication，则必须将 vSphere Replication 设备以及其他 vSphere Replication 服务器升级到版本 5.5.x，才能更新至更高的 5.5.x 更新版本。
- 您已将 vCenter Server 更新到相应的 5.5.x 更新版本。

步骤

- 1 在 Web 浏览器中，连接到要更新的 vSphere Replication 服务器的 VAMI。
vSphere Replication 服务器的 VAMI 的 URL 为 `https://vr-server-address:5480`。
- 2 键入 vSphere Replication 服务器设备的 root 用户名和密码。
- 3 单击**更新**选项卡。
- 4 单击**检查更新**。

默认情况下，VAMI 显示最新的可用版本。在存在下一个更新版本的情况下，如果您要更新到之前的更新版本，必须手动更改更新 URL：

- a 单击**设置**。
 - b 选择**使用指定存储库**并将更新 URL 粘贴到**存储库 URL** 文本框中。
请参见更新发行版的发行说明以获得准确的 URL。
 - c 单击**保存设置**。
 - d 单击**状态**。
 - e 单击**检查更新**。
更新检查程序显示有新版本可用。
- 5 单击**安装更新**，然后单击**确定**。
 - 6 升级完成后，请选择**系统**选项卡，然后单击**重新引导**。
 - 7 重复此过程以更新任何其他 vSphere Replication 服务器实例。

重新配置 vSphere Replication 设备

如有必要，可以使用虚拟设备管理界面 (VAMI) 重新配置 vSphere Replication 设备设置。

部署设备时，可以在部署 OVF 向导中提供 vSphere Replication 设备的设置。如果选择了使用嵌入式数据库的设备的自动配置，则可以在部署后立即使用 vSphere Replication 设备。如有必要，您可以在部署 vSphere Replication 设备后修改其配置设置。

- **重新配置常规 vSphere Replication 设置**

您可以在部署 vSphere Replication 设备后立即使用 vSphere Replication。如有必要，可以在完成部署后在虚拟设备管理界面 (VAMI) 中重新配置常规设置。

- **更改 vSphere Replication 设备的 SSL 证书**

对于与 vCenter Server 和远程站点 vSphere Replication 设备建立的所有连接，vSphere Replication 设备均使用基于证书的身份验证。

- **更改 vSphere Replication 设备的密码**

在部署设备时设置 vSphere Replication 设备的密码。您可以在安装完成后使用虚拟设备管理界面 (VAMI) 更改该密码。

- **更改 vSphere Replication 设备的密钥库和信任库密码**

为增强安全性，可以更改 vSphere Replication 设备的密钥库和信任库的默认密码。如果将密钥库从该设备复制到其他计算机，VMware 建议您先更改密码，然后再执行复制操作。

- **配置 vSphere Replication 网络设置**

可以检查当前网络设置并更改 vSphere Replication 的地址和代理设置。可以进行以下更改以匹配网络重新配置。

- **配置 vSphere Replication 系统设置**

您可以查看 vSphere Replication 系统设置以收集有关 vSphere Replication 设备的信息。您也可以设置系统时区、重新引导或关闭设备。

- **将 vSphere Replication 重新配置为使用外部数据库**

vSphere Replication 设备包含嵌入式 vPostgreSQL 数据库，您可在部署设备之后立即使用该数据库，而无需执行其他任何数据库配置。如有必要，您可将 vSphere Replication 重新配置为使用外部数据库。

- **使用嵌入式 vSphere Replication 数据库**

如果已将 vSphere Replication 配置为使用外部数据库，则可以将 vSphere Replication 重新配置为使用嵌入式数据库。

重新配置常规 vSphere Replication 设置

您可以在部署 vSphere Replication 设备后立即使用 vSphere Replication。如有必要，可以在完成部署后在虚拟设备管理界面 (VAMI) 中重新配置常规设置。

vSphere Replication 设备的常规设置包括 vSphere Replication 设备的名称和 IP 地址、要连接到的 vCenter Server 实例的地址和端口以及管理员电子邮件地址。可以在虚拟设备管理界面 (VAMI) 中从默认值更改常规设置。

例如，如果在部署设备时未指定固定的 IP 地址，并且 DHCP 在部署后更改了地址，则您可以重新配置 vSphere Replication 设备的地址。同样，如果在部署后地址发生更改，则可以更新 vCenter Server 实例的地址。

前提条件

- 验证 vSphere Replication 设备的电源是否已打开。
- 您必须具有管理员权限，才能配置 vSphere Replication 设备。
- 您已将 vCenter Server 更新到相应的 5.5.x 更新版本。

步骤

- 1 在 Web 浏览器中连接到 vSphere Replication 设备的 VAMI。

VAMI 的 URL 为 `https://vr-appliance-address:5480`。

- 2 如果适用，请检查并确认浏览器安全异常以进入登录页面。
- 3 键入设备的 root 用户名和密码。

可以在对 vSphere Replication 设备进行 OVF 部署过程中配置根密码。

- 4 选择 **VR** 选项卡，然后单击**配置**。

- 5 键入 vSphere Replication 设备的地址，或单击**浏览**从列表中选择 IP 地址。

- 6 键入 vCenter Server 实例的地址以用于此安装。

必须使用与安装 vCenter Server 时相同的地址格式。

例如，如果在安装过程中使用完全限定域名，则必须使用该 FQDN。如果使用了 IP 地址，则必须使用该 IP 地址。

- 7 键入管理员电子邮件地址。

- 8 单击**保存并重新启动服务**以应用更改。

您重新配置了 vSphere Replication 设备的常规设置。

更改 vSphere Replication 设备的 SSL 证书

对于与 vCenter Server 和远程站点 vSphere Replication 设备建立的所有连接，vSphere Replication 设备均使用基于证书的身份验证。

vSphere Replication 不使用基于用户名和密码的身份验证。当设备首次引导并向 vCenter Server 注册时，vSphere Replication 会生成标准 SSL 证书。默认的证书策略使用指纹信任。

您可以更改 SSL 证书，例如您公司的安全策略要求您使用有效性加指纹信任模式或经证书颁发机构签署的证书。通过使用 vSphere Replication 设备的虚拟设备管理界面 (VAMI)，您可以更改证书。有关 vSphere Replication 使用的 SSL 证书的信息，请参见 [vSphere Replication 证书验证](#) 和 [将公共密钥证书用于 vSphere Replication 时的要求](#)。

前提条件

- 验证 vSphere Replication 设备的电源是否已打开。
- 您必须具有管理员权限，才能配置 vSphere Replication 设备。
- 您已将 vCenter Server 更新到相应的 5.5.x 更新版本。

步骤

- 1 在 Web 浏览器中连接到 vSphere Replication 设备的 VAMI。
VAMI 的 URL 为 `https://vr-appliance-address:5480`。
- 2 键入设备的 root 用户名和密码。
可以在对 vSphere Replication 设备进行 OVF 部署过程中配置根密码。
- 3 （可选）依次单击 **VR** 选项卡和 **安全性** 检查当前 SSL 证书。
- 4 单击 **配置**。
- 5 （可选）要强制验证证书有效性，请选中 **仅接受由可信 CA 签署的 SSL 证书** 复选框。
请参见 [vSphere Replication 证书验证](#) 获取有关 vSphere Replication 如何处理证书的详细信息。
- 6 生成或安装新的 SSL 证书。

选项	操作
生成自签名证书	单击 生成并安装 。使用自签名证书仅提供指纹信任，可能不适用于要求高级别安全性的环境。如果选中 仅接受由可信 CA 签署的 SSL 证书 ，则无法使用自签名证书。
上载证书	单击 浏览 选择 PKCS#12 证书，然后单击 上载并安装 。公共密钥证书必须满足某些要求。请参见 将公共密钥证书用于 vSphere Replication 时的要求 。

- 7 单击 **保存并重新启动服务** 以应用更改。

您更改了 SSL 证书并（可选）更改了安全策略以使用有效性加证书颁发机构签名的证书信任模式。

注意 如果更改其中一个源站点或目标站点的证书，则其状态会更改为已断开。您可手动重新连接源站点和目标站点。或者，在站点之间执行操作时，站点即会重新连接。

vSphere Replication 证书验证

vSphere Replication 可以验证 vCenter Server 和远程 vSphere Replication 服务器的证书。

vCenter Server、本地 vSphere Replication 设备和远程 vSphere Replication 设备之间的所有通信都在端口 80 通过 vCenter Server 代理进行。所有 SSL 流量通过隧道传输。

vSphere Replication 既可以通过验证证书有效性及其指纹，也可以仅通过验证指纹，来信任远程服务器证书。默认情况下仅通过指纹验证。在上载证书时通过选择选项**仅接受由可信 CA 签署的 SSL 证书**，可以在 vSphere Replication 设备的虚拟设备管理界面 (VAMI) 中激活证书有效性验证。

指纹验证 vSphere Replication 会检查指纹是否匹配。如果 vSphere Replication 可以通过安全的 vSphere 平台通道验证指纹（或在某些情况下用户对其进行确认后），则它可以信任远程服务器证书。vSphere Replication 只有在验证证书时才会考虑证书指纹，并且不会检查证书有效性。

指纹和证书有效性验证 vSphere Replication 会检查指纹以及所有服务器证书是否有效。如果选择**仅接受由可信 CA 签署的 SSL 证书**选项，则 vSphere Replication 将拒绝与证书无效的服务器通信。验证证书有效性时，vSphere Replication 会检查过期日期、主题名称以及证书颁发机构。

在两种模式下，vSphere Replication 均从 vCenter Server 检索指纹。如果自动确定的指纹和 vSphere Replication 在与各自服务器通信过程中检测到的实际指纹不同，则 vSphere Replication 将拒绝与相应服务器通信。

可以在不同站点上的 vSphere Replication 设备之间混用信任模式。即使将一对 vSphere Replication 设备配置为使用不同的信任模式，它们仍可以成功运行。

将公共密钥证书用于 vSphere Replication 时的要求

如果在 vSphere Replication 设备的虚拟设备管理界面 (VAMI) 中通过选择**仅接受由可信 CA 签署的 SSL 证书**来强制验证证书有效性，则证书请求的部分字段必须满足特定要求。

vSphere Replication 仅可以从 PKCS#12 格式的文件中导入和使用证书及专用密钥。有时，这些文件具有 .pfx 扩展名。

- 所颁发的证书对应的服务器名称必须与 VAMI 中 **VRM 主机** 设置中的值相同。如果在 **VRM 主机** 设置中输入了主机名称，则只需相应地设置证书主题名称。如果证书的任一证书“主题备用名称”字段与 **VRM 主机** 设置匹配，则也可以正常工作。
- vSphere Replication 会检查该问题，并针对当前日期核对证书的过期日期，以确保证书尚未过期。
- 如果您使用自己的证书颁发机构（例如通过 OpenSSL 工具创建和管理的机构），则必须向 OpenSSL 配置文件添加完全限定域名或 IP 地址。
 - 如果设备的完全限定域名为 `VR1.example.com`，请向 OpenSSL 配置文件添加 `subjectAltName = DNS:VR1.example.com`。
 - 如果使用设备的 IP 地址，则向 OpenSSL 配置文件添加 `subjectAltName = IP:vr-appliance-ip-address`。

- vSphere Replication 需要具有已知根证书颁发机构的信任链。vSphere Replication 信任 Java 虚拟机所信任的所有证书颁发机构。此外，您可以在 vSphere Replication 设备上手动导入 `/opt/vmware/hms/security/hms-truststore.jks` 中的其他可信 CA 证书。
- vSphere Replication 接受 MD5 和 SHA1 签名，但 VMware 建议您使用 SHA256 签名。
- vSphere Replication 不接受具有 512 位密钥的 RSA 或 DSA 证书。vSphere Replication 要求至少 1024 位密钥。VMware 建议使用 2048 位公用密钥。如果您使用 1024 位密钥，vSphere Replication 将显示警告。

更改 vSphere Replication 设备的密码

在部署设备时设置 vSphere Replication 设备的密码。您可以在安装完成后使用虚拟设备管理界面 (VAMI) 更改该密码。

前提条件

- 验证 vSphere Replication 设备的电源是否已打开。
- 您必须具有管理员权限，才能配置 vSphere Replication 设备。
- 您已将 vCenter Server 更新到相应的 5.5.x 更新版本。

步骤

- 1 在 Web 浏览器中连接到 vSphere Replication 设备的 VAMI。
VAMI 的 URL 为 `https://vr-appliance-address:5480`。
- 2 键入设备的 root 用户名和密码。
可以在对 vSphere Replication 设备进行 OVF 部署过程中配置根密码。
- 3 依次单击 **VR** 选项卡和**安全性**。
- 4 在**当前密码**文本框中键入当前密码。
- 5 在**新密码**和**确认新密码**文本框中键入新密码。
密码的长度不得少于八个字符。vSphere Replication 不支持使用空密码。
- 6 单击**应用**更改密码。

更改 vSphere Replication 设备的密钥库和信任库密码

为增强安全性，可以更改 vSphere Replication 设备的密钥库和信任库的默认密码。如果将密钥库从该设备复制到其他计算机，VMware 建议您先更改密码，然后再执行复制操作。

密钥库和信任库的密码可能存储在访问受限的 `config` 文件中。vSphere Replication 具有以下密钥库：

- `/opt/vmware/hms/security/hms-keystore.jks`，其中包含 vSphere Replication 设备的专用密钥和证书。
- `/opt/vmware/hms/security/hms-truststore.jks`，其中包含除 Java 已信任的 CA 证书之外的其他 CA 证书。

步骤

1 要更改 `hms-keystore.jks` 密码，请以 `root` 用户身份登录。

2 获取当前 `hms-keystore` 密码。

```
# /opt/vmware/hms/hms-configtool -cmd list | grep keystore
```

输出 `hms-keystore-password = old_password` 的示例

3 更改 `hms-keystore` 密码。

```
# /usr/java/default/bin/keytool -storepasswd -storepass old_password -new new_password -
keystore /opt/vmware/hms/security/hms-keystore.jks
```

4 更改 vSphere Replication 设备的专用密钥密码。

```
# /usr/java/default/bin/keytool -keypasswd -alias jetty -keypass
old_password -new new_password -storepass new_password -keystore
/opt/vmware/hms/security/hms-keystore.jks
```

5 使用新密码更新配置。

```
/opt/vmware/hms/hms-configtool -cmd reconfig -property
'hms-keystore-password=new_password'
```

6 重新引导设备使更改生效。

```
# reboot
```

7 要更改 `hms-truststore.jks` 密码，请以 `root` 用户身份登录。

8 获取当前 `hms-truststore` 密码。

```
# /opt/vmware/hms/hms-configtool -cmd list | grep truststore
```

输出示例: `hms-truststore-password = old_password`

9 更改 `hms-truststore` 密码。

```
# /usr/java/default/bin/keytool -storepasswd -storepass
old_password -new new_password -keystore
/opt/vmware/hms/security/hms-truststore.jks
```

10 使用新密码更新配置。

```
/opt/vmware/hms/hms-configtool -cmd reconfig -property
'hms-truststore-password=new_password'
```

11 重新启动 vSphere Replication 服务。

```
# service hms restart
```

配置 vSphere Replication 网络设置

可以检查当前网络设置并更改 vSphere Replication 的地址和代理设置。可以进行以下更改以匹配网络重新配置。

前提条件

- 验证 vSphere Replication 设备的电源是否已打开。
- 您必须具有管理员权限，才能配置 vSphere Replication 设备。
- 您已将 vCenter Server 更新到相应的 5.5.x 更新版本。

步骤

- 1 在 Web 浏览器中连接到 vSphere Replication 设备的 VAMI。

VAMI 的 URL 为 `https://vr-appliance-address:5480`。

- 2 键入设备的 root 用户名和密码。

可以在对 vSphere Replication 设备进行 OVF 部署过程中配置根密码。

- 3 单击**网络**选项卡。
- 4 单击**状态**检查当前网络设置。
- 5 单击**地址**检查或修改 IPv4 和 IPv6 地址设置。

IP 地址类型	选项	描述
IPv4	DHCP	如果重新引导设备时其 IP 地址可能发生更改，则不建议 DHCP。
IPv4	静态	使用静态 IPv4 地址，您可以修改 IP 设置、DNS 设置、子网掩码和主机名信息。
IPv4	无	取消激活 IPv4 地址。
IPv6	自动	如果重新引导设备时其 IP 地址可能发生更改，则不建议使用 IPv6 地址自动分配。
IPv6	静态	使用静态 IPv6 地址，您可以修改 IP 地址和地址前缀。

- 6 单击**保存设置**。

如果不单击**保存设置**，则将放弃更改。

- 7 单击**代理**检查或修改代理设置。
 - a 选择**使用代理服务器**，以使用代理服务器。
 - b 在 **HTTP 代理服务器** 文本框中键入代理服务器名称。
 - c 在 **代理端口** 文本框中键入代理端口。
 - d （可选）键入代理服务器用户名和密码。

8 单击保存设置。

如果不单击**保存设置**，则将放弃更改。

下一步

网络地址更改可能要求您重新连接源站点和目标站点，并且如果已激活证书有效性验证，可能也会要求更改证书。

配置 vSphere Replication 系统设置

您可以查看 vSphere Replication 系统设置以收集有关 vSphere Replication 设备的信息。您也可以设置系统时区、重新引导或关闭设备。

前提条件

- 验证 vSphere Replication 设备的电源是否已打开。
- 您必须具有管理员权限，才能配置 vSphere Replication 设备。
- 您已将 vCenter Server 更新到相应的 5.5.x 更新版本。

步骤

- 1 在 Web 浏览器中连接到 vSphere Replication 设备的 VAMI。

VAMI 的 URL 为 `https://vr-appliance-address:5480`。

- 2 键入服务器的 root 用户名和密码。
- 3 单击**系统**选项卡。
- 4 单击**信息**。

您可以查看有关 vSphere Replication 的信息，并重新引导或关闭该设备。

选项	描述
供应商	供应商名称
设备名称	vSphere Replication 设备名称
设备版本	vSphere Replication 版本
主机名	设备的主机名
操作系统名称	操作系统名称和版本
OVF 环境：查看	显示有关 OVF 环境的信息
重新引导	重新引导虚拟设备
关机	关闭虚拟设备

关闭 vSphere Replication 设备会停止已配置的复制，并阻止您配置新虚拟机的复制，同时阻止修改现有复制设置。

5 单击时区。

选项	描述
系统时区	可从下拉列表中选择时区
保存设置	保存设置
取消更改	放弃更改

将 vSphere Replication 重新配置为使用外部数据库

vSphere Replication 设备包含嵌入式 vPostgreSQL 数据库，您可在部署设备之后立即使用该数据库，而无需执行其他任何数据库配置。如有必要，您可将 vSphere Replication 重新配置为使用外部数据库。

每个 vSphere Replication 设备都需要其自己的数据库。如果位于其中一个站点的数据库已损坏，则 vSphere Replication 不起作用。vSphere Replication 无法使用 vCenter Server 数据库，因为它具有不同的数据库架构要求。但是，如果不使用嵌入式 vSphere Replication 数据库，则可以使用 vCenter 数据库服务器创建和支持外部 vSphere Replication 数据库。

您可能需要使用外部数据库提高性能或负载平衡，以使备份更轻松，或满足公司的数据库标准。

注意 vSphere Replication 设备内的 vSphere Replication 服务器使用自己的嵌入式数据库和配置文件。将 VRMS 配置为使用外部数据库不能防止 vSphere Replication 设备或任何其他 vSphere Replication 服务器设备的丢失。

如果部署 vSphere Replication 之后重新初始化数据库，必须转至 vSphere Replication 虚拟设备管理界面 (VAMI)，将 vSphere Replication 重新配置为使用新数据库连接。

前提条件

- 验证 vSphere Replication 设备的电源是否已打开。
- 您必须具有管理员权限，才能配置 vSphere Replication 设备。
- 您必须先创建和配置外部数据库，然后才能将其连接到 vSphere Replication。有关所支持每种类型数据库的配置要求，请参见 [vSphere Replication 支持的数据库](#)。

步骤

- 1 在 Web 浏览器中连接到 vSphere Replication 设备的 VAMI。
VAMI 的 URL 为 `https://vr-appliance-address:5480`。
- 2 键入设备的 root 用户名和密码。
可以在对 vSphere Replication 设备进行 OVF 部署过程中配置根密码。
- 3 选择 **VR** 选项卡，然后单击 **配置**。
- 4 选择 **手动配置** 指定配置，或者选择 **从现有 VRM 数据库进行配置** 使用先前建立的配置。

5 在数据库的各文本框中，提供有关 vSphere Replication 要使用的数据库的信息。

选项	设置
数据库类型	选择 SQL Server 或 Oracle 。
数据库主机	数据库服务器运行所在主机的 IP 地址或完全限定域名。
数据库端口	用于连接到数据库的端口。
数据库用户名	在数据库服务器上创建的 vSphere Replication 数据库用户帐户的用户名。
数据库密码	在数据库服务器上创建的 vSphere Replication 数据库用户帐户的密码。
数据库名称	vSphere Replication 数据库实例的名称。
数据库 URL	默认情况下，自动生成并处于隐藏状态。例如，如果使用 SQL Server 的已命名实例，则高级用户可通过修改 URL 精确调整其他数据库属性。

6 单击 **保存并重新启动服务** 以应用更改。

您已将 vSphere Replication 配置为使用外部数据库，而不是嵌入到 vSphere Replication 设备的数据库。

vSphere Replication 支持的数据库

vSphere Replication 虚拟设备包括 VMware 标准嵌入式 vPostgreSQL 数据库。您还可以将 vSphere Replication 配置为使用外部数据库。

不支持嵌入式数据库和任何外部数据库之间在所有方向上的自动迁移。如果必须配置外部数据库，则必须手动迁移数据，或手动重新创建所有复制。

您可以将 vSphere Replication 配置为使用受支持的外部数据库之一。

- Microsoft SQL
- Oracle

不支持外部 vPostgreSQL 数据库。vSphere Replication 支持与 vCenter Server 相同的数据库版本。有关支持的数据库版本，请参见位于 http://partnerweb.vmware.com/comp_guide2/sim/interop_matrix.php? 的《VMware 产品互操作性列表》。

- [为 vSphere Replication 配置 Microsoft SQL Server](#)
创建 Microsoft SQL Server 数据库时，必须将其正确配置为支持 vSphere Replication。
- [为 vSphere Replication 配置 Oracle Server](#)
您必须将 Oracle Server 数据库正确配置为支持 vSphere Replication。

为 vSphere Replication 配置 Microsoft SQL Server

创建 Microsoft SQL Server 数据库时，必须将其正确配置为支持 vSphere Replication。

您可使用 SQL Server Management Studio 为 vSphere Replication 创建和配置 SQL Server 数据库。

该信息提供了为 vSphere Replication 配置 SQL Server 数据库必须执行的常规步骤。有关如何执行相关步骤的说明，请参见 SQL Server 文档。

前提条件

确认 SQL Server 浏览器服务正在运行。

步骤

- 1 创建数据库实例时，选择**混合模式身份验证**。

由于 vSphere Replication 设备和数据库服务器在不同的主机上运行，因此必须使用混合模式身份验证，而不是 Windows 身份验证。

- 2 使用 SQL Server 的已命名实例或默认实例。

如果要使用动态 TCP 端口，则必须使用 SQL Server 的已命名实例。

- 3 对数据库实例启用 TCP。

- 4 设置 TCP 端口。

选项	操作
静态 TCP 端口	将 TCP 端口设置为默认值 1433。
动态 TCP 端口	<ol style="list-style-type: none"> a 使用 SQL Server 的已命名实例。只能对 SQL Server 的已命名实例使用动态端口。 b 在 vSphere Replication 设备的虚拟设备管理界面 (VAMI) 中，选中显示数据库 URL 复选框。 c 修改数据库 URL 值。将 URL 中的 <code>port=port_number</code> 替换为 <code>instanceName=instance_name</code>。 d 请从远程计算机使用 PortQuery 命令检查运行 SQL Server 浏览器服务的端口是否已被防火墙阻止。SQL Server 浏览器在端口 1434 上运行。在终端窗口中键入 PortQuery 命令。

```
PortQry.exe -n Machine_Name -p UDP -e 1434
```

- 5 确认数据库服务器上的防火墙允许 TCP 端口上的入站连接。

- 6 创建 vSphere Replication 安全登录名。

- 7 创建 vSphere Replication 数据库，然后将 vSphere Replication 安全登录名设置为数据库所有者。

- 8 请保留 dbo 用户和 dbo 架构设置。

由于 vSphere Replication 安全登录名是数据库所有者，因此它会映射到数据库用户 dbo 并使用 dbo 架构。

为 vSphere Replication 配置 Oracle Server

您必须将 Oracle Server 数据库正确配置为支持 vSphere Replication。

您可使用 Oracle Server 提供的工具为 vSphere Replication 创建和配置 Oracle Server 数据库。

该信息提供了为 vSphere Replication 配置 Oracle Server 数据库必须执行的常规步骤。有关如何执行相关步骤的说明，请参见 Oracle 文档。

步骤

- 1 创建数据库实例时，指定 UTF-8 编码。

- 2 创建 vSphere Replication 数据库用户帐户。
- 3 如果尚未选择**连接**和**资源**角色，请在此时选择。
这些角色提供了 vSphere Replication 所需的特权。

使用嵌入式 vSphere Replication 数据库

如果已将 vSphere Replication 配置为使用外部数据库，则可以将 vSphere Replication 重新配置为使用嵌入式数据库。

vSphere Replication 设备包含嵌入式 vPostgreSQL 数据库。嵌入式数据库预配置为与 vSphere Replication 配合使用，并在您部署 vSphere Replication 设备时接受默认的使用**嵌入式数据库执行设备的初始配置**选项后启用。如果您在部署后将 vSphere Replication 重新配置为使用外部数据库，则可以切换到嵌入式数据库。在切换数据库之后，由于复制管理数据未迁移到数据库，您必须再次手动配置复制。您可以使用嵌入式数据库中的重置功能中断复制、站点连接和外部 vSphere Replication 注册。

前提条件

- 验证 vSphere Replication 设备的电源是否已打开。
- 您必须具有管理员权限，才能配置 vSphere Replication 设备。
- 您必须已将 vSphere Replication 重新配置为使用外部数据库。

步骤

- 1 在 Web 浏览器中连接到 vSphere Replication 设备的 VAMI。
VAMI 的 URL 为 `https://vr-appliance-address:5480`。
- 2 键入设备的 root 用户名和密码。
可以在对 vSphere Replication 设备进行 OVF 部署过程中配置根密码。
- 3 选择 **VR** 选项卡，然后单击**配置**。
- 4 选择**使用嵌入式数据库配置**。
- 5 （可选）单击**重置嵌入式数据库**以重置数据库。
- 6 单击**保存并重新启动服务**以应用更改。

您已将 vSphere Replication 配置为使用 vSphere Replication 数据库。

复制虚拟机

使用 vSphere Replication，可以将虚拟机从源站点复制到目标站点。

您可以根据数据保护需要，将恢复点目标 (RPO) 设置为一定的时间间隔。vSphere Replication 会将针对源站点上配置为进行复制的虚拟机所做的所有更改应用于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。

要使用 vSphere Replication 复制虚拟机，必须在源站点和目标站点上部署 vSphere Replication 设备。vSphere Replication 基础架构要求在每个站点上都有一个 vSphere Replication 设备。

源站点和目标站点必须连接，您才能配置复制。如果一个站点无法从其他站点访问、处于脱机状态或身份验证失败，或如果证书已更改，则在 vSphere Replication 界面中会显示 **disconnected** 状态。如果由于上述原因，其中一个站点处于 **disconnected** 状态，则无法执行复制。如果您在先前的登录会话已过期的情况下登录到 vSphere Web Client，则这些站点也可能会显示 **disconnected** 状态。在这种情况下，已调度的复制会继续运行。请参见 [vSphere Replication 站点显示为断开状态](#)。

vSphere Replication 不支持在同一工作流程中恢复多个虚拟机。每一个恢复工作流程用于一个虚拟机。

无法复制已关闭电源的虚拟机。复制过程会在虚拟机打开电源时开始。无法使用 vSphere Replication 复制虚拟机模板。

本章讨论了以下主题：

- [恢复点目标如何影响复制调度](#)
- [复制虚拟机并启用多个时间点实例](#)
- [将 vSphere Replication 与 Virtual SAN 存储结合使用](#)
- [使用复制种子复制虚拟机](#)
- [在单个 vCenter Server 实例中复制虚拟机](#)
- [为单个虚拟机配置复制](#)
- [为多个虚拟机配置复制](#)
- [将虚拟机移至新的 vSphere Replication 服务器](#)
- [停止复制虚拟机](#)
- [重新配置复制](#)

恢复点目标如何影响复制调度

您在复制配置期间设置的恢复点目标 (RPO) 值会影响复制调度。

如果将 RPO 设置为 x 分钟，则最新的可用复制实例不会反映早于 x 分钟的状态。复制实例会反映虚拟机在复制开始时的状态。

您在复制配置期间将 RPO 设置为 15 分钟。如果复制在 12:00 开始并且用时五分钟传输到目标站点，则实例将于 12:05 在目标站点上变为可用，但会反映虚拟机在 12:00 的状态。下次复制可在 12:10 前开始。然后，该复制实例会在 12:15 可用，此时在 12:00 开始的第一个复制实例会过期。

如果将 RPO 设置为 15 分钟并且复制传输一个实例用时 7.5 分钟，则 vSphere Replication 始终传输实例。如果复制用时超过 7.5 分钟，则复制会遇到周期性违反 RPO 的情况。例如，如果复制在 12:00 开始并且传输实例用时 10 分钟，复制于 12:10 完成。您可以立即启动另一个复制，但它会在 12:20 完成。在 12:15-12:20 这一时间段内会出现违反 RPO 的情况，因为最新可用的实例在 12:00 启动，它已太旧。

复制调度程序会通过重叠复制以优化带宽使用来尝试符合这些约束，并且可能提前为某些虚拟机启动复制。

为确定复制传输时间，复制调度程序会使用前几个实例的持续时间来估计下一实例的传输时间。

复制虚拟机并启用多个时间点实例

您可以恢复特定时间点 (PIT) (如上次已知的一致状态) 的虚拟机。

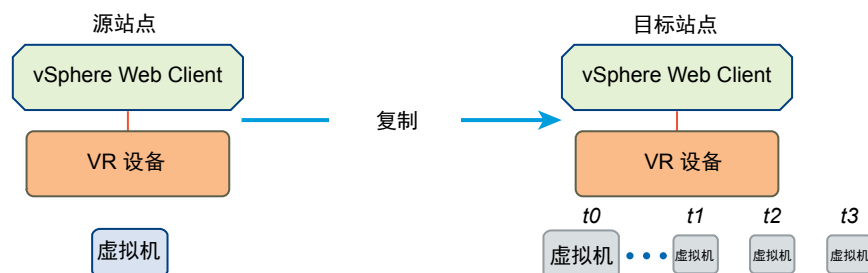
为虚拟机配置复制时，您可以在配置复制向导的恢复设置中启用多个时间点 (PIT) 实例。vSphere Replication 将根据您指定的保留策略来保留目标站点上的虚拟机的多个快照实例。vSphere Replication 最多支持 24 个快照实例。恢复虚拟机后，您可以将其恢复到特定快照。

复制过程中，vSphere Replication 会将虚拟机的各个方面均复制到目标站点，包括任何潜在的病毒和损坏的应用程序。如果虚拟机遭受病毒攻击或被损坏，而您已将 vSphere Replication 配置为保留 PIT 快照，则可以恢复虚拟机，然后将其恢复到未损坏状态下的虚拟机快照。

还可以使用 PIT 实例恢复数据库的上一个已知的正常状态。

注意 vSphere Replication 不会复制虚拟机快照。

图 8-1 恢复某个时间点 (PIT) 的虚拟机



将 vSphere Replication 与 Virtual SAN 存储结合使用

配置复制时可将 VMware Virtual SAN 数据存储用作目标数据存储。请根据准则将 vSphere Replication 与 Virtual SAN 存储结合使用。

注意 VMware 虚拟 SAN 是完全受 vSphere 5.5u1 支持的功能。

- 您可以在生产环境中将虚拟 SAN 用于 vSphere Replication 5.5.1 和 vSphere 5.5u1。
- 虚拟 SAN 是 vSphere 5.5 的实验性功能。您可以对虚拟 SAN 用于 vSphere Replication 5.5.0 和 vSphere 5.5 进行测试，但不支持在生产环境中使用。有关如何在 vSphere 5.5 中启用虚拟 SAN 的信息，请参见 vSphere Replication 5.5.0 的发行说明。

vSphere Replication 不支持将虚拟机复制或恢复到 Virtual SAN 数据存储上具有用户友好名称的根文件夹。这些名称可以更改，但会导致出现复制错误。选择 Virtual SAN 数据存储时，请始终选择具有 UUID 名称的文件夹，这些名称不会发生更改。

配置复制

为单个虚拟机配置复制时，vSphere Replication 将创建所选择的目标文件夹，获取该文件夹的 UUID 引用，然后使用 UUID 名称而不是用户友好名称。在重新配置复制期间，vSphere Replication 显示目标文件夹时可以看见 UUID 名称。

配置对多个虚拟机的复制时，请在 Virtual SAN 数据存储中创建一个根文件夹，获取其 UUID 名称，然后在复制向导中使用由该 UUID 标识的文件夹。

请以每次每批最多 30 个虚拟机的速度配置 vSphere Replication。

使用复制种子配置复制

将复制种子文件复制到目标数据存储中时，可以使用 vSphere Web Client 在 Virtual SAN 数据存储中新建根文件夹，或将文件置于现有文件夹中。配置使用复制种子的复制时，必须通过使用其 UUID 名称来选择文件夹。不支持选择用户友好文件夹名称。

重新配置复制

如果要更改磁盘或虚拟机配置文件的目标文件夹，必须使用以下选项：

- 选择现有文件夹的 UUID 名称。
- 允许 vSphere Replication 创建新文件夹并获取其 UUID 名称。

将 vSphere Replication 与 Virtual SAN 存储结合使用的限制

由于负载和 I/O 滞后时间的原因，Virtual SAN 存储在以下方面受到限制：可以包含在 Virtual SAN 群集中的主机数量以及可以在每个主机上运行的虚拟机数量。请参见《VMware Virtual SAN 设计和大小调整指南》中的“限制”部分，网址为：<http://www.vmware.com/products/virtual-san/resources.html>。

使用 vSphere Replication 添加到存储的负载中。每个虚拟机都会生成常规读写操作。在这些虚拟机上配置 vSphere Replication 时，会将其他读取操作添加到常规读写操作中，这将增加存储的 I/O 滞后时间。可以使用 vSphere Replication 复制到 Virtual SAN 存储的准确虚拟机数量取决于您的基础架构。如果您在为 Virtual SAN 存储中的虚拟机配置 vSphere Replication 时发现响应时间较长，请监控 Virtual SAN 基础架构的 I/O 滞后时间。可能会降低在 Virtual SAN 数据存储中复制的虚拟机数量。

使用 Virtual SAN 存储时保留时间点快照

Virtual SAN 存储将虚拟机磁盘文件存储为一组对象和组件。Virtual SAN 存储中的每个磁盘对象都有镜像和见证对象。在默认 Virtual SAN 存储策略中，一个磁盘对象有 2 个镜像和 1 个见证。镜像组件的数量由虚拟机磁盘的大小以及您在 Virtual SAN 存储策略中设置的所允许的故障次数决定。镜像对象分成若干组件，其中每个组件的最大大小为 256 GB。

- 如果某个虚拟机有一个 256 GB 的磁盘，并且您使用默认 Virtual SAN 存储策略，则磁盘对象将有 2 个大小为 256 GB 的镜像组件和 1 个见证，组件总数为 3。
- 如果某个虚拟机有一个 512 GB 的磁盘，并且您使用默认 Virtual SAN 存储策略，则磁盘对象将有 4 个大小为 256 GB 的镜像组件和 1 个见证，组件总数为 5。

有关对象、组件、镜像、见证和 Virtual SAN 存储策略的说明，请参见《VMware Virtual SAN 设计和大小调整指南》，网址为：<http://www.vmware.com/products/virtual-san/resources.html>。

如果您启用了多个时间点 (PIT) 快照，则必须允许每个快照在 Virtual SAN 存储中创建额外的组件，具体取决于每个虚拟机的磁盘数量、磁盘大小、要保留的 PIT 快照数量以及允许的故障次数。保留 PIT 快照和使用 Virtual SAN 存储时，必须计算每个虚拟机所需的额外组件数：

磁盘数 x PIT 快照数 x 镜像和见证组件数

使用此公式的示例说明了保留 PIT 快照会快速增加对 vSphere Replication 配置的每个虚拟机的 Virtual SAN 存储中的组件数：

- 您的虚拟机带有两个大小为 256 GB 的磁盘，您为这些磁盘保留 10 MPIT 的快照，并设置默认 Virtual SAN 存储策略：
 - $2 (\text{磁盘数}) \times 10 (\text{PIT 快照数}) \times 3 (2 \text{ 个镜像组件} + 1 \text{ 个见证}) = 60$ (此虚拟机的组件数)。
- 您的虚拟机带有两个大小为 512 GB 的磁盘，您为这些磁盘保留 10 PIT 的快照，并设置默认 Virtual SAN 存储策略：
 - $2 (\text{磁盘数}) \times 10 (\text{PIT 快照数}) \times 5 (4 \text{ 个镜像组件} + 1 \text{ 个见证, 其中每个镜像组件的大小为 } 256 \text{ GB}) = 100$ (此虚拟机的组件数)。

保留的 PIT 快照数量可能会增加 Virtual SAN 存储的 I/O 滞后时间。

使用复制种子复制虚拟机

如果在目标数据存储上为虚拟机找到重复文件，可以使用复制种子。vSphere Replication 会比较差异，然后只复制更改块。

为了避免在初始完全同步时必须复制的数据量占用网络带宽，vSphere Replication 支持您在配置复制过程中将虚拟磁盘文件复制到远程数据中心，并将这些文件指定为复制种子。vSphere Replication 会比较差异，然后只复制更改块。

为虚拟机配置复制时，vSphere Replication 会在目标数据存储中查找包含相同文件名的磁盘。如果存在同名文件，vSphere Replication 会向您发出警告提示，并为您提供使用目标磁盘作为复制种子的选项。如果您接受该选项，vSphere Replication 会在完全配置并启用虚拟机复制后比较差异，然后只复制更改块。如果您不接受该提示，则必须更改复制的目标位置。

注意 下载用作复制种子的 vmdk 文件之前，必须关闭源虚拟机电源。

在单个 vCenter Server 实例中复制虚拟机

您可以使用 vSphere Replication 在单个 vCenter Server 中复制虚拟机，即使 vCenter Server 实例在其清单中仅有一台主机。

在单个 vCenter Server 实例中配置复制时，可以选择源站点作为复制的目标站点。然后，以针对源站点和目标站点的基础架构的相同方式来配置复制。例如，您可以将虚拟机复制到附加于相同主机或其他主机的不同数据存储。vSphere Replication 会阻止将源或复制的虚拟机 vmdk 文件用作复制目标。

虚拟机名称在 vCenter Server 清单的同一个文件夹中必须唯一。在恢复向导中，如果已向 vSphere Replication 注册了同名虚拟机，vSphere Replication 将不允许您选择文件夹。在恢复期间，如果有同名虚拟机，可能会看到一条错误消息。有关详细信息，请参见[在单个 vCenter Server 实例中恢复虚拟机时出错](#)。

注意 如果将 vSphere Replication 作为 vCenter Site Recovery Manager (SRM) 部署的一部分进行安装，则所有在相同 vCenter Server 实例中配置的复制在 SRM 用户界面中均不可见。您仍可以在 vSphere Web Client 的 vSphere Replication 用户界面中监控和管理这些复制。

为单个虚拟机配置复制

vSphere Replication 可通过将各个虚拟机及其虚拟磁盘复制到其他位置对其加以保护。

配置复制时，您设定恢复点目标 (RPO) 以确定两次复制间隔的时间段。例如，1 小时的 RPO 旨在确保虚拟机在恢复过程中丢失不超过 1 小时的数据。RPO 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。

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 个字节的数据库。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。要避免在 vCenter Server 事件数据库中创建大量的数据，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 VSS 静默，则可获取更高级别的一致性。可用的静默类型取决于虚拟机的操作系统。有关 Microsoft 卷影复制服务 (VSS) 对 Windows 虚拟机的静默支持信息，请参见《[vSphere Replication 5.5 兼容性列表](#)》。

可以将虚拟机配置为复制到目标站点上的虚拟 SAN 数据存储。有关对虚拟 SAN 使用 vSphere Replication 时的限制，请参见 [将 vSphere Replication 与 Virtual SAN 存储结合使用](#)。

注意 VMware 虚拟 SAN 是完全受 vSphere 5.5u1 支持的功能。

- 您可以在生产环境中将虚拟 SAN 用于 vSphere Replication 5.5.1 和 vSphere 5.5u1。
 - 虚拟 SAN 是 vSphere 5.5 的实验性功能。您可以对虚拟 SAN 用于 vSphere Replication 5.5.0 和 vSphere 5.5 进行测试，但不支持在生产环境中使用。有关如何在 vSphere 5.5 中启用虚拟 SAN 的信息，请参见 vSphere Replication 5.5.0 的发行说明。
-

前提条件

确认在两个站点上都已部署 vSphere Replication 设备。

步骤

- 1 在 vSphere Web Client 主页上，单击**虚拟机和模板**。
- 2 浏览清单以查找要使用 vSphere Replication 复制的单个虚拟机。
- 3 右键单击虚拟机，然后选择**所有 vSphere Replication 操作 > 配置复制**。
- 4 选择目标站点。
 - 如果您已连接源站点和目标站点，请从列表中选择目标站点。
 - 如果您尚未连接源站点和目标站点，并且目标站点为本地站点，请从列表中选择目标站点。
 - 如果您尚未连接源站点与目标站点，并且目标站点为远程站点，请单击**添加远程站点**，并输入 IP 或名称以及凭据以连接到该站点。
- 5 接受 vSphere Replication 服务器自动分配，或者选择目标站点上的特定服务器。
- 6 选择目标位置数据存储。或者，可以选择虚拟机存储策略。
- 7 如果选择**高级磁盘配置**，则每次可以配置一个虚拟机磁盘。

对于每个磁盘，可以选择其虚拟格式、存储策略，并指定从中复制该磁盘的数据存储。通过取消选择**启用磁盘复制**可禁用磁盘的复制。
- 8 选择客户机操作系统静默配置（如果适用于源虚拟机操作系统）。
- 9 使用 RPO 滑块或者输入一个值以配置在出现站点故障时可以丢失的最大数据量。（可选）启用时间点实例并指定实例保留策略。

可用 RPO 范围为 15 分钟到 24 小时。
- 10 检查设置，然后单击**完成**建立复制。

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。

为多个虚拟机配置复制

可以使用多虚拟机配置复制向导为多个虚拟机配置复制。

配置复制时，您设定恢复点目标 (RPO) 以确定两次复制间隔的时间段。例如，1 小时的 RPO 旨在确保虚拟机在恢复过程中丢失不超过 1 小时的数据。RPO 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。

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。要避免在 vCenter Server 事件数据库中创建大量的数据，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 VSS 静默，则可获取更高级别的一致性。可用的静默类型取决于虚拟机的操作系统。有关 Microsoft 卷影复制服务 (VSS) 对 Windows 虚拟机的静默支持信息，请参见《vSphere Replication 5.5 兼容性列表》。

可以将虚拟机配置为复制到目标站点上的虚拟 SAN 数据存储。有关对虚拟 SAN 使用 vSphere Replication 时的限制，请参见 [将 vSphere Replication 与 Virtual SAN 存储结合使用](#)。

注意 VMware 虚拟 SAN 是完全受 vSphere 5.5u1 支持的功能。

- 您可以在生产环境中将虚拟 SAN 用于 vSphere Replication 5.5.1 和 vSphere 5.5u1。
- 虚拟 SAN 是 vSphere 5.5 的实验性功能。您可以对虚拟 SAN 用于 vSphere Replication 5.5.0 和 vSphere 5.5 进行测试，但不支持在生产环境中使用。有关如何在 vSphere 5.5 中启用虚拟 SAN 的信息，请参见 vSphere Replication 5.5.0 的发行说明。

使用虚拟 SAN 存储时，如果在大量虚拟机上同时配置 vSphere Replication，虚拟机文件的初始完全同步将运行十分缓慢。当初始完全同步操作生成过大的 I/O 流量，并同时配置过多复制时，将造成虚拟 SAN 存储过载。请以每次每批最多 30 个虚拟机的速度配置 vSphere Replication。

前提条件

要使用 vSphere Replication 复制虚拟机，必须在源站点和目标站点上部署 vSphere Replication 设备。必须打开虚拟机电源才能开始复制。

步骤

- 1 在 vSphere Web Client 主页上，单击**虚拟机和模板**。
- 2 选择数据中心，单击**相关对象**选项卡，然后单击**虚拟机**选项卡。
右窗格中将显示虚拟机列表。
- 3 使用 Ctrl 或 Shift 键选择要复制的虚拟机。
- 4 右键单击虚拟机，然后单击**所有 vSphere Replication 操作 > 配置复制**。
- 5 确认要复制的虚拟机数量。
- 6 确认虚拟机验证，然后单击**下一步**。

7 选择目标站点。

- 如果您已连接源站点和目标站点，请从列表中选择目标站点。
- 如果您尚未连接源站点和目标站点，并且目标站点为本地站点，请从列表中选择目标站点。
- 如果您尚未连接源站点与目标站点，并且目标站点为远程站点，请单击**添加远程站点**，并输入 IP 或名称以及凭据以连接到该站点。

8 接受 vSphere Replication 服务器自动分配，或者选择目标站点上的特定服务器。**9 选择目标位置数据存储。或者，可以选择虚拟机存储策略。****10 选择客户机操作系统静默配置（如果适用于源虚拟机操作系统）。****11 使用 RPO 滑块或者输入一个值以配置在出现站点故障时可以丢失的最大数据量。（可选）启用时间点实例并指定实例保留策略。**

可用 RPO 范围为 15 分钟到 24 小时。

12 选择是否使用复制种子。

该选项会从所选目标数据存储中搜索复制种子。如果找到了候选文件，请确认是否使用找到的文件作为种子。

13 检查设置，然后单击完成**建立复制。**

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。

将虚拟机移至新的 vSphere Replication 服务器

配置 vSphere Replication 后，可以将复制移动到其他 vSphere Replication 服务器。您可能会执行该操作来完成现有服务器上的维护任务，或在一个服务器的复制过载时平衡服务器上的负载。

前提条件

除了嵌入的 vSphere Replication 服务器外，必须另外部署并注册一个 vSphere Replication 服务器。

步骤

- 1 从**出站复制**或**入站复制**中选择复制。
- 2 右键单击复制，然后选择**移动到**。
- 3 从列表中选择 vSphere Replication 服务器，然后单击**确定**。

在 vSphere Replication 服务器列中，新分配的服务器将得到更新。

停止复制虚拟机

如果您不需要复制虚拟机，可以停止该虚拟机的复制。

前提条件

您已在不再需要复制的虚拟机上配置复制。

步骤

- 1 在 vSphere Replication 主页中，转至**监控**选项卡，然后单击**进站复制**或**出站复制**。
- 2 右键单击复制并选择**停止**。

vSphere Replication 将询问您是否要永久停止对选定虚拟机的复制。复制使用的主机和 vSphere Replication 服务器必须可访问。

注意 可以通过选择**强制停止复制**来强制停止复制。如果您强制停止**进站复制**中的复制，则当源站点可用时，还必须停止**出站复制**中的相应复制。如果您强制停止**出站复制**中的复制，则只能恢复或强制停止**进站复制**中的相应复制。

- 3 单击**是**确认您要停止复制此虚拟机。

此虚拟机将不复制到目标站点。

重新配置复制

可以重新配置复制以修改其设置。

例如，可以重新配置复制以便启用或禁用用于复制的虚拟机磁盘文件、修改复制选项（例如 RPO、MPIT 保留策略或静默方法）。也可以为副本配置和磁盘文件指定不同的目标数据存储。

要重新配置复制参数，请从**出站复制**或**进站复制**中选择复制，然后选择**重新配置**。

重新配置复制操作的恢复点目标 (RPO)

您可以修改已配置的复制的设置，以指定不同的恢复点目标 (RPO)。

步骤

- 1 从**出站复制**或**进站复制**中选择复制。
- 2 右键单击复制，然后选择**重新配置**。
系统可能会提示您提供目标站点的登录凭据。
- 3 单击**下一步**，直至显示**恢复设置**。
- 4 修改该复制的 RPO 设置。
- 5 单击**确定**保存更改。

使用复制种子在复制过程中调整虚拟机磁盘文件大小

vSphere Replication 会阻止您在复制过程中调整虚拟机磁盘文件大小。如果为目标磁盘使用了复制种子，则可以手动调整磁盘的大小。

步骤

- 1 在虚拟机上取消配置复制。
- 2 调整源站点上磁盘的大小。

- 3 调整取消配置复制后剩余的目标磁盘的大小。
- 4 在虚拟机上重新配置复制。

不使用复制种子的情况下在复制过程中调整虚拟机磁盘文件大小

vSphere Replication 会阻止您在复制过程中调整虚拟机磁盘文件大小。如果您在配置目标磁盘的过程中不使用复制种子，vSphere Replication 会在您停止复制时删除目标磁盘。

要在最初未使用复制种子的情况下调整虚拟机磁盘大小，您必须执行恢复并使用复制种子手动重新配置磁盘。

步骤

- 1 执行恢复。
- 2 取消配置复制。
- 3 调整源站点上磁盘的大小。
- 4 调整目标站点上已恢复的虚拟机中磁盘的大小。
- 5 取消注册目标站点上已恢复的虚拟机，但不删除磁盘。
- 6 通过使用恢复的虚拟机的磁盘作为种子来启用复制。

更改目标数据存储位置

若要更改已配置复制的目标位置，需要使用 vSphere Replication 取消配置复制，然后再重新配置复制。

所有复制实例都将丢失，vSphere Replication 将执行与所有虚拟机磁盘新位置的初始完全同步。如果其中的部分磁盘使用了复制种子，vSphere Replication 将再次使用该种子。

如果在 vSphere Replication 取消配置复制后源主机脱机，则虚拟机不会配置为用于复制。

在重新配置期间，源主机必须仍处于联机状态，并且在完全同步期间保持联机，以便在将磁盘移至其他位置前，复制一如既往地保持良好状态。如果没有复制种子，同步时间将会很长。

使用 vSphere Replication 执行恢复

使用 vSphere Replication，可以在目标站点上成功恢复复制的虚拟机。

vSphere Replication 会执行一系列步骤来恢复复制的虚拟机。

- 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源站点是否可用，以及源虚拟机的电源是否已关闭。然后，vSphere Replication 将源站点的更改同步到目标站点。
- 如果跳过同步并使用最新可用数据进行恢复（例如，如果源站点不可用），vSphere Replication 将在目标站点使用最新可用数据。
- 重建复制的 .vmdk 文件。
- 为新复制的虚拟机重新配置正确的磁盘路径。
- 在目标站点向 vCenter Server 注册虚拟机。

在**入站复制**选项卡中，您每次可在复制的站点上恢复一个虚拟机。您也可选择打开恢复的虚拟机电源。恢复的虚拟机网络设备将处于断开连接状态。您可能需要修改恢复的虚拟机，使其完全正常运行。

本章讨论了以下主题：

- [使用 vSphere Replication 恢复虚拟机](#)
- [在 vSphere Replication 中对虚拟机进行故障恢复](#)

使用 vSphere Replication 恢复虚拟机

使用 vSphere Replication，您可以在目标站点上成功地一次恢复一个复制的虚拟机。

前提条件

确认源站点上虚拟机电源已关闭。

步骤

- 1 登录到目标站点的 vSphere Web Client。
- 2 在**入站复制**选项卡中，右键单击要恢复的虚拟机，然后选择**恢复**。

- 3 选择是使用所有最新的数据来恢复虚拟机，还是使用目标站点中最近的数据来恢复虚拟机。

选项	描述
使用最近的更改进行恢复	恢复虚拟机前，请对虚拟机执行从源站点到目标站点的完全同步。选中此选项可避免数据丢失，但此选项仅在源虚拟机的数据可访问时才能选中。仅当关闭该虚拟机电源后才能选中此选项。
使用最新的可用数据进行恢复	通过使用目标站点上的最新复制数据来恢复虚拟机，而不执行同步。选中此选项将导致丢失自最近一次复制后更改的所有数据。如果无法访问源虚拟机，或如果磁盘已损坏，请选中此选项。

- 4 选择恢复文件夹，然后单击**下一步**。
- 5 选择目标计算资源，然后单击**下一步**。
- 6 如果虚拟机包含未启用复制的硬盘，请选择一个用来连接现有磁盘的目标，或分离该磁盘，然后单击**下一步**。
- 仅在虚拟机包含未启用复制的硬盘时才会显示该页面。
- 要选择目标，请单击**浏览**，然后导航到数据存储中用来放入磁盘文件的文件夹。
 - 要分离该磁盘并从恢复中排除磁盘文件，请单击**分离**。
- 7 （可选）选择在**恢复后打开电源**。
- 8 单击**完成**。

vSphere Replication 会验证输入内容，然后恢复虚拟机。如果恢复成功，虚拟机状态将更改为 **Recovered**。虚拟机将显示在目标站点的清单中。

如果在为虚拟机配置复制时启用了多个时间点实例，则在成功恢复后，vSphere Replication 将以标准快照的形式提供保留的实例。可以从这些快照中选择一个快照来恢复虚拟机。在恢复到快照时，vSphere Replication 不保留内存状态。

如果恢复失败，虚拟机复制将恢复到尝试恢复之前的复制状态。有关失败恢复尝试的详细信息，请在复制详细信息窗格中检查最后一条恢复错误消息，或检查 **vCenter Server 任务**。

当使用 vSphere Replication 在单个 vCenter Server 中复制虚拟机而该 vCenter Server 实例在其清单中只有一个主机的情况下，如果对虚拟机使用同一名称，恢复也可能会失败。有关详细信息，请参见 [在单个 vCenter Server 实例中恢复虚拟机时出错](#)。

成功恢复后，如果源站点仍可用，vSphere Replication 将禁用虚拟机的复制。再次打开虚拟机电源时，不会向恢复站点发送复制数据。要取消配置复制，请选择**停止复制**。

源虚拟机不再位于 vCenter Server 清单中时，说明复制已被取消配置。取消配置的复制既不显示在**摘要**选项卡中，也不显示在**入站复制**或**出站复制**选项卡中。有关已执行的恢复的信息，请参见 **vCenter Server 任务**历史记录。

如果将已复制的虚拟机连接到分布式虚拟交换机，并尝试在自动化的 DRS 群集中执行恢复，则恢复操作将成功，但无法打开所生成虚拟机的电源。编辑已恢复虚拟机的设置，以将其连接到正确的网络。

vSphere Replication 将断开虚拟机网络适配器的连接，以防止生产网络毁坏。恢复后，必须将虚拟网络适配器连接到正确的网络。如果目标主机或群集无法访问在源站点为虚拟机配置的 DVS，请将虚拟机手动连接到某个网络或其他 DVS，以便成功打开虚拟机电源。

在 vSphere Replication 中对虚拟机进行故障恢复

虚拟机故障恢复是 vSphere Replication 中的一项手动任务。

成功执行完从源站点到目标站点的恢复后，可以执行故障恢复。可以按照相反的方向（即从目标站点到源站点）手动配置新复制。源站点上的磁盘将用作复制种子，因此 vSphere Replication 仅同步对 .vmdk 文件所进行的更改。在配置反向复制之前，必须以手动方式从源站点上的清单中取消注册虚拟机。请参见[使用复制种子复制虚拟机](#)。

在 vSphere Replication 中无法执行自动故障恢复。

在 vSphere Replication 中监控和管理复制

10

vSphere Replication 提供了管理界面，您可从中监控和管理本地站点与远程站点之间的虚拟机复制和连接状态。

vSphere Replication 中的**主页**选项卡列出了连接同一个 SSO 服务器的所有 vCenter Server 以及每个 vSphere Replication 设备的状态以及复制的总数。

如果选择 vCenter Server 并转至**摘要**选项卡，可以看到 vSphere Replication Portlet，其中包含目标站点摘要，以及与该 vCenter Server 关联的 vSphere Replication 设备的出站复制和入站复制。

本章讨论了以下主题：

- [查看站点的复制摘要](#)
- [在“问题”选项卡中确认复制问题](#)
- [管理目标站点](#)
- [管理复制服务器](#)

查看站点的复制摘要

可以在 vSphere Replication 所注册的 vCenter Server 的**摘要**选项卡中查看目标站点的摘要信息以及每个站点的入站复制和出站复制的状态。

可以查看有关站点的以下信息：

- 目标站点及其当前状态。
- 所有入站复制和出站复制的图形表示，以颜色标识已复制虚拟机的状态。

前提条件

验证 vSphere Replication 是否正在运行。

步骤

- 1 登录到 vSphere Web Client。
- 2 选择 vCenter Server 根文件夹。
- 3 单击**摘要**选项卡。

虚拟机的复制状态

vSphere Replication 会显示您为复制配置的虚拟机的复制状态。

状态	每个状态的详细信息
良好	良好、正在移动、正在恢复
警告	已暂停、良好 (RPO 冲突)、非活动、非活动 (违反 RPO)、完全同步 (违反 RPO)、同步 (违反 RPO)
正在进行中	完全同步、同步、初始完全同步、正在配置
错误	错误、错误 (违反 RPO)
已恢复	已恢复

注意 如果复制处于“非活动”复制状态，则您可能已使用网络地址转换 (NAT) 连接了源站点和目标站点。vSphere Replication 不支持 NAT。连接站点时，请使用基于凭据的身份验证和网络路由（不采用 NAT）。复制处于“非活动”状态的另一个原因可能是源虚拟机已关闭电源。自动复制仅适用于已打开电源的虚拟机。

监控虚拟机复制

您可以监控复制状态并查看为复制配置的虚拟机的相关信息。

有关如何确认复制错误的详细信息，请参见在“问题”选项卡中[确认复制问题](#)。

前提条件

- 验证 vSphere Replication 是否正在运行。
- 验证虚拟机是否配置用于复制。

步骤

- 1 登录到 vSphere Web Client。
- 2 选择向其注册 vSphere Replication 设备的 vCenter Server。
- 3 单击**监控**，然后单击 vSphere Replication。
- 4 选择**出站复制**查看从该站点复制的虚拟机的详细信息。
- 5 选择**进站复制**查看复制到该站点的虚拟机的详细信息。

根据所选复制的状态，可对复制执行不同操作。

在“问题”选项卡中确认复制问题

可以在对应 vCenter Server 的**问题**选项卡上查看复制期间可能出现的 vSphere Replication 问题并进行故障排除。

表 10-1 可能的复制问题

问题	原因	解决方案
非活动	由于已关闭虚拟机电源，复制不活动并显示警告图标。该虚拟机未在运行复制。	打开该虚拟机的电源以恢复制。
已暂停	如果暂停复制，则会显示警告图标。	从 问题 选项卡中恢复暂停的复制。
错误	如果在已配置用于复制的虚拟机上添加磁盘，则复制会暂停并进入错误状态。	重新配置复制，并启用或禁用新添加的磁盘。
错误	配置复制时，复制因 UUID 不正确而失败。例如，找到并计划使用的复制种子具有与原始硬盘不同的 UUID。	重新配置复制。
错误	在配置期间不使用复制种子，但在配置期间找到具有相同名称的磁盘。	重新配置复制。
违反 RPO	复制违反了 RPO。	请参见 重新配置复制操作的恢复点目标 (RPO) 。

管理目标站点

您可以重新连接和断开连接目标复制站点。您也可将新站点连接到当前所选站点。

要连接到远程站点，请参见[配置 vSphere Replication 连接](#)。

前提条件

验证 vSphere Replication 是否正在运行。

步骤

- 1 登录到 vSphere Web Client。
- 2 选择向其注册 vSphere Replication 设备的 vCenter Server。
- 3 单击**管理**，然后单击 **vSphere Replication**。
- 4 在**目标站点**中，右键单击站点并选择**断开连接**或**重新连接**。

管理复制服务器

除了 vSphere Replication 设备在默认情况下所附带的嵌入 vSphere Replication 服务器之外，还可以注册新的 vSphere Replication 服务器。

前提条件

验证 vSphere Replication 是否正在运行。

步骤

- 1 登录到 vSphere Web Client。
- 2 选择向其注册 vSphere Replication 设备的 vCenter Server。
- 3 单击**管理**，然后单击 **vSphere Replication** 选项卡。
- 4 在**复制服务器**中：
 - a 单击从 **OVF 模板部署新的 vSphere Replication 服务器**，以部署新的 vSphere Replication 服务器。有关详细信息，请参见[第 5 章部署附加 vSphere Replication 服务器](#)
 - b 单击**将虚拟机注册为 vSphere Replication 服务器**，以将虚拟机注册为 vSphere Replication 服务器。有关详细信息，请参见[注册附加 vSphere Replication 服务器](#)
 - c 从列表中选择一个 vSphere Replication 服务器。
 - d 单击**配置选定的 vSphere Replication 服务器**以访问其 VAMI。
 - e 如果状态为“已断开连接”，则单击**重新连接**按钮。
 - f 单击**取消注册选定的 vSphere Replication 服务器**，以取消注册选定的 vSphere Replication 服务器。有关详细信息，请参见[取消注册和移除 vSphere Replication 服务器](#)

vSphere Replication 故障排除

已知故障排除信息可帮助您诊断和更正通过 vSphere Replication 复制和恢复虚拟机期间出现的问题。

如果您在部署 vSphere Replication、复制或恢复虚拟机或者连接到数据库时遇到问题，可以对其进行故障排除。为了帮助确定问题，您可能需要收集和查看 vSphere Replication 日志，并将其发送给 VMware 支持。

请参见第 10 章在 vSphere Replication 中监控和管理复制以了解有关复制状态以及如何识别复制问题的信息。

也可以在 VMware 知识库 (<http://kb.vmware.com>) 中搜索问题的解决方案。

本章讨论了以下主题：

- [vSphere Replication 限制](#)
- [访问 vSphere Replication 日志](#)
- [vSphere Replication 事件和警报](#)
- [常见 vSphere Replication 问题的解决方案](#)

vSphere Replication 限制

在复制虚拟机时，vSphere Replication 会受到一些限制。

复制较大的卷

vSphere Replication 可以复制大于 2TB 的虚拟机，但受到以下限制：

- 如果将复制磁盘大于 2032GB 的虚拟机移回旧版计算机，则 vSphere Replication 无法复制该虚拟机或打开其电源。
- 完全同步非常大的磁盘可能需要几天。
- vSphere Replication 必须跟踪已更改的块，并且在较大的磁盘上会消耗更多内存。
- vSphere Replication 会在大于 2TB 的磁盘上跟踪更大的块。在大于 2TB 的磁盘上，对于相同的工作负载，根据一组特定的更改块通过网络传输所使用的磁盘空间量的不同，复制性能也可能会互不相同。
- 根据工作负载和在 RPO 时间间隔内更改磁盘块的方式，复制所消耗的带宽可能会有增减。

共享磁盘支持

vSphere Replication 无法复制在本版本中共享 vmdk 文件的虚拟机。

裸设备映射 (RDM)

vSphere Replication 支持复制虚拟兼容模式下的 RDM。不能对复制配置物理兼容模式下的 RDM。

快照

vSphere Replication 不复制目标站点上的虚拟机快照层次结构。

已关闭电源的虚拟机

可以对复制配置已关闭电源的虚拟机。但是，实际复制流量会在虚拟机打开电源时开始发送。

访问 vSphere Replication 日志

您可使用 vSphere Replication 日志进行系统监控和故障排除。VMware 支持工程师在接到支持呼叫时可能会要求提供这些日志。

要访问并下载 vSphere Replication 日志，需要访问 vSphere Replication 虚拟设备管理界面 (VAMI)。vSphere Replication 在日志文件达到 50MB 时轮换其日志，至多保留 12 个压缩日志文件。

要手动复制日志文件，请参见[手动访问 vSphere Replication 日志](#)。

前提条件

- 验证 vSphere Replication 设备的电源是否已打开。

步骤

- 1 在 Web 浏览器中连接到 vSphere Replication 设备的 VAMI。

VAMI 的 URL 为 `https://vr-appliance-address:5480`。

- 2 单击 **VRM** 选项卡，然后单击 **支持**。

- 3 单击 **生成** 生成当前 vSphere Replication 日志的 .zip 文件包。

此时将显示包含复制日志和系统日志的文件包的链接。来自 vSphere Replication 设备和所有已连接的其他 vSphere Replication 服务器的日志文件都包含在同一个文件包中。

- 4 单击该链接下载日志包。

- 5 (可选) 单击现有日志包旁边的 **删除** 可分别将其删除。

手动访问 vSphere Replication 日志

您可复制并使用 vSphere Replication 日志进行系统监控和故障排除。VMware 支持工程师在接到支持呼叫时可能会要求提供这些日志。

使用 SCP 或 Win SCP 从 vSphere Replication 设备和所有其他 vSphere Replication 服务器复制日志文件夹和文件。

- `/opt/vmware/hms/logs/`

- /opt/vmware/var/log/lighttpd/
- /var/log/vmware/
- /var/log/boot.msg

vSphere Replication 事件和警报

vSphere Replication 支持事件日志记录。可以为每个事件定义在事件发生时能够触发的警报。通过该功能，可监控系统的运行状况并解决潜在问题，以确保虚拟机复制可靠。

配置 vSphere Replication 警报

您可以定义和编辑警报，以便在发生特定的 vSphere Replication 事件时向您发出警示。

您可以创建一个警报，使其在发生特定事件时（如配置要复制的虚拟机之后）触发。请参见 vSphere Web Client 文档中的“在 vSphere Web Client 中查看和编辑警报设置”。

vSphere Replication 事件列表

vSphere Replication 可监控复制和基础复制基础架构，并生成不同类型的事件。

表 11-1 vSphere Replication 事件

事件名称	事件描述	事件类型	类别	事件目标
已配置 vSphere Replication	已配置虚拟机用于 vSphere Replication	com.vmware.vchms.replicationConfiguredEvent	信息	虚拟机
未配置 vSphere Replication	未配置虚拟机用于 vSphere Replication	com.vmware.vchms.replicationUnconfiguredEvent	信息	虚拟机
已配置以启用 vSphere Replication 的主机	已配置主机用于 vSphere Replication	com.vmware.vchms.hostConfiguredForHbrEvent	信息	主机系统
未配置主机用于 vSphere Replication	未配置受管对象 ID 为 <Host Moid> 的主机用于 vSphere Replication	com.vmware.vchms.hostUnconfiguredForHbrEvent	信息	文件夹
没有为 vSphere Replication 配置虚拟机	虚拟机运行 vSphere Replication 时遇到问题，必须重新配置	com.vmware.vchms.vmmMissingReplicationConfigurationEvent	错误	虚拟机
虚拟机已从 vSphere Replication 中清理	已从 vSphere Replication 配置中清理虚拟机	com.vmware.vchms.vmmReplicationConfigurationRemovedEvent	信息	虚拟机
已违反 RPO	违反了虚拟机 vSphere Replication RPO <x> 分钟	com.vmware.vchms.rpoViolatedEvent	错误	虚拟机

表 11-1 vSphere Replication 事件 (续)

事件名称	事件描述	事件类型	类别	事件目标
RPO 已还原	不再违反虚拟机 vSphere Replication RPO	com.vmware.vcHms.rpoRestoredEvent	信息	虚拟机
远程 vSphere Replication 站点已断开连接	与远程 vSphere Replication 站点 <siteName> 的连接已断开	com.vmware.vcHms.remoteSiteDownEvent	错误	文件夹
远程 vSphere Replication 站点已连接	已建立与远程 vSphere Replication 站点 <siteName> 的连接	com.vmware.vcHms.remoteSiteUpEvent	信息	文件夹
VR 服务器已断开连接	vSphere Replication 服务器 <VR Server> 已断开连接	com.vmware.vcHms.brDisconnectedEvent	信息	文件夹
VR 服务器已重新连接	vSphere Replication 服务器 <VR Server> 已重新连接	com.vmware.vcHms.brReconnectedEvent	信息	文件夹
无效的 vSphere Replication 已清理	已将虚拟机 <VM name> 从 vCenter Server 中移除, 并且已清理其 vSphere Replication 状况	com.vmware.vcHms.replicationCleanedUpEvent	信息	文件夹
虚拟机已从副本恢复	已从 vSphere Replication 映像恢复虚拟机 <VM Name>	com.vmware.vcHms.vmRecoveredEvent	信息	虚拟机
vSphere Replication 无法访问数据存储	vSphere Replication 服务器无法访问数据存储	com.vmware.vcHms.datastoreInaccessibleEvent	错误	数据存储
vSphere Replication 处理了向虚拟机添加磁盘的操作	vSphere Replication 已检测到并处理了向虚拟机 <VM name> 添加磁盘的操作。添加的磁盘为 <Disk name>	com.vmware.vcHms.handledVmDiskAddEvent	信息	虚拟机
vSphere Replication 处理了从虚拟机中移除磁盘的操作	vSphere Replication 已检测到并处理了向虚拟机 <VM name> 添加磁盘的操作。添加的磁盘为 <Disk name>	com.vmware.vcHms.handledVmDiskRemoveEvent	信息	虚拟机
无法解析存储策略	无法为提供的存储配置文件 ID 为 <profile ID> 以及受管对象 ID 为 <Moid> 的数据存储解析特定存储策略	com.vmware.vcHms.failedResolvingStoragePolicyEvent	错误	数据存储

表 11-1 vSphere Replication 事件（续）

事件名称	事件描述	事件类型	类别	事件目标
vSphere Replication 已暂停	由于配置发生更改（例如，添加了磁盘或将磁盘恢复到磁盘状态不同的快照），vSphere Replication 已暂停	hbr.primary.SystemPausedReplication	错误	虚拟机
vSphere Replication 配置无效	vSphere Replication 配置无效	hbr.primary.InvalidVmReplicationConfigurationEvent	错误	虚拟机
同步已启动	同步已启动	hbr.primary.DeltaStartedEvent	信息	虚拟机
应用程序一致性同步已完成	应用程序一致性同步已完成	hbr.primary.AppQuiescedDeltaCompletedEvent	信息	虚拟机
文件系统一致性同步已完成	文件系统一致性同步已完成	hbr.primary.FSQuiescedDeltaCompletedEvent	警告	虚拟机
结束静止状态的崩溃一致性同步已完成	结束静默状态的崩溃一致性同步已完成。静默失败或虚拟机已关闭电源。	hbr.primary.UnquiescedDeltaCompletedEvent	警告	虚拟机
崩溃一致性同步已完成	崩溃一致性同步已完成	hbr.primary.DeltaCompletedEvent	信息	虚拟机
同步无法启动	同步无法启动	hbr.primary.FailedToStartDeltaEvent	错误	虚拟机
完全同步已启动	完全同步已启动	hbr.primary.SyncStartedEvent	信息	虚拟机
完全同步已完成	完全同步已完成	hbr.primary.SyncCompletedEvent	信息	虚拟机
完全同步无法启动	完全同步无法启动	hbr.primary.FailedToStartSyncEvent	错误	虚拟机
同步已中止	同步已中止	hbr.primary.DeltaAbortedEvent	警告	虚拟机
未连接到 VR 服务器	未连接到 vSphere Replication 服务器	hbr.primary.NoConnectionToHbrServerEvent	警告	虚拟机
与 VR 服务器的连接已还原	与 VR 服务器的连接已还原	hbr.primary.ConnectionRestoredToHbrServerEvent	信息	虚拟机
vSphere Replication 配置已更改	vSphere Replication 配置已更改	hbr.primary.VmReplicationConfigurationChangedEvent	信息	虚拟机

常见 vSphere Replication 问题的解决方案

已知的故障排除信息可以帮助您诊断和更正 vSphere Replication 问题。

部署 vSphere Replication 设备时 vService 绑定中出错

部署 vSphere Replication 设备时，“部署 OVF 模板”向导中将显示 vService 绑定中出错。

问题

部署 vSphere Replication 时，“部署 OVF 模板”向导中将显示 vService 绑定中出错。

```
不支持部分 “{http://www.vmware.com/schema/ovf}vServiceDependencySection” (vService 依赖关系) (Unsupported section '{http://www.vmware.com/schema/ovf}vServiceDependencySection'(A vService dependency))
```

原因

之所以出现此错误，通常是因为 vCenter Management Web 服务已暂停或停止。

解决方案

尝试启动 vCenter Management Web 服务。如果 vCenter Server 作为 Linux 虚拟设备运行，请重新引导该设备。

OVF 软件包无效，不能部署

尝试为 vSphere Replication 设备部署 OVF 时，可能会出现 OVF 软件包错误。

问题

尝试部署 vSphere Replication 设备时，可能会出现 OVF 软件包无效，不能部署 (OVF package is invalid and cannot be deployed) 的错误消息。

原因

出现此问题的原因是 vCenter Server 端口从默认值 80 更改为其他值。

解决方案

如有可能，请将 vCenter Server 端口更改回 80。

无法解决 vSphere Replication 和 SQL Server 之间的连接错误

您无法解决 vSphere Replication 设备和 SQL Server 之间的连接错误。

问题

vSphere Replication 可能无法连接到 SQL Server，并且因信息不足而无法解决此问题。

原因

多个问题可能会导致此问题，并且有关此问题最初可用的信息不足以影响解决方案。

解决方案

- 1 使用文件管理工具连接到 vSphere Replication 设备。

例如，您可以使用 SCP 或 WinSCP。使用 root 帐户进行连接，此帐户与连接 VAMI 所使用的帐户相同。

- 2 删除 /opt/vmware/hms/logs 中找到的任何文件。

- 3 连接到 VAMI 并尝试保存 vSphere Replication 配置。

此操作会重新生成 SQL 错误。

- 4 重新连接到 vSphere Replication 设备，然后在 /opt/vmware/hms/logs 中查找 hms-configtool.log 文件。

此日志文件包含与刚出现的错误有关的信息。使用此信息解决连接问题，或者将此信息提供给 VMware 以寻求更多帮助。请参见[将 vSphere Replication 重新配置为使用外部数据库](#)。

使用 vMotion 移至较旧的主机时应用程序静默更改为文件系统静默

在 ESXi 5.1 或较新版本的主机上运行 Windows Server 2008 和 Windows 8 客户机操作系统时，vSphere Replication 可为虚拟机创建应用程序静默副本。

问题

如果 ESXi 5.1 或较新版本的主机所在的群集中包含较旧版本的主机，并且您使用 vMotion 将已复制的虚拟机移至较旧的主机，则 vSphere Replication 会创建文件系统静默副本。

原因

群集中混合 ESXi 5.1（或较新版本）和较旧的主机时，会在通过 vMotion 移至较旧主机期间创建文件系统静默副本。该过程应改为创建应用程序静默副本。

解决方案

使用 vMotion 在应用程序静默的情况下移动 Windows Server 2008 和 Windows 8 虚拟机之前，要确保群集中的所有主机都运行 ESXi 5.1 或较新版本。

为有两个磁盘在不同数据存储上的虚拟机配置复制失败

如果尝试为其配置 vSphere Replication 的虚拟机包含位于不同数据存储中的两个磁盘，则配置会失败。

问题

配置复制失败，并出现错误具有设备密钥 *device_keys* 的多个源磁盘指向相同的目标数据存储和文件路径 (Multiple source disks, with device keys device_keys, point to the same destination datastore and file path)。

原因

出现该问题是因为 vSphere Replication 没有为目标虚拟磁盘生成唯一数据存储路径或文件名。

解决方案

如果为受保护站点上的 VMDK 文件选择不同的数据存储，则还必须为辅助站点上的目标 VMDK 文件选择不同的数据存储。

或者，您可以通过将 VMDK 文件放置在辅助站点上单个目标数据存储的单独文件夹中来创建唯一数据存储路径。

vSphere Replication 服务失败（出现无法解析的主机错误）

如果 vCenter Server 的地址未设置为完全限定域名 (FQDN) 或文字地址，则 vSphere Replication 服务可能会意外停止或在重新引导后无法启动。

问题

vSphere Replication 服务会停止运行或在重新引导后无法启动。错误无法解析主机：非完全限定名称会显示在 vSphere Replication 日志中。

解决方案

- 1 在 vSphere Web Client 中，选择 vCenter Server 实例并单击**管理 > 设置 > 高级设置**，以检查 `VirtualCenter.FQDN` 键是否设置为完全限定域名或文字地址。
- 2 在 Web 浏览器中连接到 vSphere Replication 设备的 VAMI。
VAMI 的 URL 为 `https://vr-appliance-address:5480`。
- 3 为 vCenter Server 输入与您为 `VirtualCenter.FQDN` 项设置的域名或地址相同的 FQDN 或文字地址。
- 4 单击**保存并重新启动服务**以应用更改。

将具有较短 RPO 的许多虚拟机复制到 ESXi Server 5.0 上的共享 VMFS 数据存储时出现可扩展性问题

如果将具有较短恢复点目标 (RPO) 的大量虚拟机复制到可由恢复站点上多个主机访问的单个虚拟机文件存储 (VMFS) 数据存储，则性能可能会很低。

问题

在恢复站点上运行 ESXi Server 5.0 时会出现该问题。它可能导致丢失 RPO 目标。

如果 RPO 目标更长些，则可以成功复制到单个共享 VMFS 数据存储上的虚拟机数量会增加。

请根据准则来计算应复制到恢复站点上单个 VMFS 卷的虚拟机数量。

- 如果所有虚拟机的 RPO 都为 15 分钟，则将 50 到 100 个虚拟机复制到同一 VMFS 数据存储时会影响性能。
- 如果所有虚拟机的 RPO 都为 30 分钟，则将 100 到 200 个虚拟机复制到同一 VMFS 数据存储时会影响性能。

如果保护组中具有异构 RPO 目标，则计算可以复制到单个 VMFS 卷的虚拟机数时应计算 RPO 目标的调和和中项。例如，如果您有 100 个虚拟机的 RPO 为 20 分钟，有 50 个虚拟机的 RPO 为 600 分钟，则可以按以下方式计算调和和中项：

$$150/(100/20 + 50/600) = \sim 30$$

在此示例中，配置与具有 150 个虚拟机且每个虚拟机的 RPO 大约为 30 分钟的设置相似。在此情况下，如果将这 150 个虚拟机复制到单个 VMFS 卷，则会影响性能。

原因

该问题仅会影响多个主机共享的 VMFS 数据存储。它不会发生在一个主机的本地数据存储或其他类型的数据存储（例如 NFS）上。该问题仅会影响运行 ESXi Server 5.0 的安装。

与 vSphere Replication 服务器的数量无关。这些限制适用于您可以复制到单个 VMFS 数据存储的虚拟机数量。

解决方案

- 1 在恢复站点上，将 ESXi Server 升级到版本 5.1 或更高版本。
- 2 如果无法将 ESXi Server 升级到版本 5.1 或更高版本，请重新分发复制的虚拟机或调整其 RPO。
 - 减少要复制到单个 VMFS 卷且具有较短 RPO 的虚拟机的数量，例如通过使用更多的较小数据存储。
 - 增加要复制到单个 VMFS 卷的虚拟机的 RPO 可产生更长的调和项 RPO。

vSphere Replication 站点显示为断开状态

已连接的 vSphere Replication 站点显示为断开状态。

问题

在具有两个 vSphere Replication 站点的配置中（每个站点均包含一个 vCenter Server 实例和一个 vSphere Replication 设备），即使您已成功连接到站点，vSphere Replication 站点也可能会显示为已断开状态。

原因

在您对 vSphere Web Client 建立了一个新的登录会话，且先前的登录会话已超时的情况下，您已成功连接的站点可能会显示为已断开状态。在这种情况下，已断开状态反映的是从 vSphere Web Client 到远程站点的连接，而不表示站点之间的连接状态。如果这两个站点正在运行，则 vSphere Replication 仍会按您已配置的调度执行复制。要还原 vSphere Web Client 中的已连接状态，您必须提供远程站点的登录凭据。

解决方案

- 1 在 vSphere Web Client 中，选择 vSphere Replication 所注册到的 vCenter Server。
- 2 单击**管理**选项卡，然后单击 vSphere Replication。
- 3 在**目标站点**中，右键单击远程站点，选择**重新连接站点**，然后单击**是**。
- 4 输入远程站点的登录凭据，然后单击**确定**。

在单个 vCenter Server 实例中恢复虚拟机时出错

当在单个 vCenter Server 实例中恢复具有相同名称的虚拟机时，可能会收到错误消息。

问题

无法向配置文件 `<path_to_config_file>` 注册已恢复虚拟机“VM_NAME”。

原因

不能在 vCenter 清单的同一源文件夹和目标文件夹中恢复具有相同名称的虚拟机。

解决方案

在同一数据中心的不同虚拟机和模板文件夹中恢复虚拟机。也可以在成功恢复之后，从 vCenter 清单中删除旧的虚拟机并将已恢复的虚拟机拖放到所需的虚拟机文件夹中。

vSphere Replication RPO 冲突

即使 vSphere Replication 在恢复站点中成功运行，您也可能会遇到 RPO 冲突。

问题

在复制虚拟机时，可能会遇到 RPO 冲突。

原因

RPO 冲突可能由以下原因之一产生：

- 目标站点源主机和 vSphere Replication 服务器间的网络连接问题。
- 更改 IP 地址后，vSphere Replication 服务器会具有不同的 IP 地址。
- vSphere Replication 服务器无法访问目标数据存储。
- 源主机和 vSphere Replication 服务器间的带宽较低。

解决方案

- 在源主机的 `vmkernel.log` 中搜索 vSphere Replication 服务器 IP 地址，查看是否有网络连接问题。
- 验证 vSphere Replication 服务器 IP 地址是否相同。如果不同，重新配置所有复制，使源主机使用新的 IP 地址。
- 检查目标站点 vSphere Replication 设备的 `/var/log/vmware/*hbrsrv*`，查看访问目标数据存储的服务器是否存在问题。
- 要计算带宽要求，请参见知识库文章 2037268 <http://kb.vmware.com/kb/2037268>。

无法删除 vSphere Replication 设备扩展

如果删除 vSphere Replication 设备虚拟机，则无法使用虚拟设备管理界面 (VAMI) 来删除 vCenter Server 中仍存在的设备扩展。

问题

删除 vSphere Replication 设备不会从 vCenter Server 中删除 vSphere Replication 扩展。

解决方案

- 1 请使用 Managed Object Browser (MOB) 手动删除 vSphere Replication 扩展。
- 2 重新部署设备并重新配置复制。

请参见[如果该设备已删除，则从 vCenter Server 上取消注册 vSphere Replication](#)

vSphere Replication 在移动主机后无法启动

如果将运行 vSphere Replication 设备的 ESXi Server 移动到其他 vCenter Server 实例的清单，则 vSphere Replication 将无法工作。如果重新安装 vCenter Server，vSphere Replication 也无法工作。

问题

如果运行 vSphere Replication 的 ESXi Server 实例与 vCenter Server 断开连接，而连接到其他 vCenter Server 实例，则无法访问 vSphere Replication 的功能。如果尝试重新启动 vSphere Replication，则该服务不会启动。

原因

vSphere Replication 设备的 OVF 环境存储在 vCenter Server 数据库中。如果从 vCenter Server 清单中移除 ESXi 主机，则 vSphere Replication 设备的 OVF 环境将丢失。该操作将会禁用 vSphere Replication 设备用来进行 vCenter Server 身份验证的机制。

解决方案

- 1 (可选) 如有可能，请重新部署 vSphere Replication 设备并配置所有复制，并且如有可能，请重用现有 .vmdk 文件作为初始副本。
 - a 关闭旧 vSphere Replication 设备的电源。
 - b 从目标数据存储文件夹中移除所有临时 hbr* 文件。
 - c 部署新 vSphere Replication 设备并连接站点。
 - d 配置所有复制，以便重用现有副本 .vmdk 文件作为初始副本。
- 2 (可选) 如果无法重新部署 vSphere Replication 设备，请使用 VAMI 将 vSphere Replication 连接到原始 vCenter Server 实例。
 - a 将 ESXi 主机重新连接到 vCenter Server。
 - b 连接到 vSphere Replication 服务器的 VAMI，服务器的网址为 `https://vr-server-address:5480`。
 - c 选择配置选项卡。

- d 在 **vCenter Server 地址** 中键入 **username:password@vcenter_server_address**，其中用户名和密码为 vCenter Server 管理员的凭据。
- e 在**设备虚拟机 MO 值**中键入设备虚拟机正确的受管对象 ID。使用 vCenter Server MOB 获取设备 ID。
- f 单击**保存并重新启动服务**。

如果您使用 VAMI 解决方案，则必须在每次更改 vSphere Replication 证书时重复上述步骤。

意外的 vSphere Replication 故障导致一般错误

当出现一些意外故障时，vSphere Replication 会在日志中加入一条一般错误消息。

问题

某些意外 vSphere Replication 故障会导致显示以下错误消息：VRM Server 一般错误。请查看文档了解任何故障排除信息 (VRM Server generic error. Please check the documentation for any troubleshooting information)。

除了一般错误以外，该消息提供有关该问题的更多详细信息，类似于以下示例。

- VRM Server 一般错误。请查看文档了解任何故障排除信息。详细的异常为：
“org.apache.http.conn.HttpHostConnectException: 连接到 https://vCenter_Server_address 被拒绝” (VRM Server generic error. Please check the documentation for any troubleshooting information. The detailed exception is: org.apache.http.conn.HttpHostConnectException: Connection to https://vCenter_Server_address refused)。此错误涉及连接 vCenter Server 的问题。
- 错误 – VRM 组 *virtual machine name* 的 VR 同步失败。同步监控已中止。请验证源主机和目标 VR 服务器之间的复制通信连接。连接问题解决后，将自动恢复同步 (Error – VR synchronization failed for VRM group virtual machine name. Sync monitoring aborted. Please verify replication traffic connectivity between source host and target VR server. Sync will automatically resume when connectivity issues are resolved)。此问题涉及同步操作错误。
- 错误 – 无法撤消复制虚拟机 “*virtual machine name*”。VRM Server 一般错误。请查看文档了解任何故障排除信息。详细的异常为：
“org.hibernate.exception.LockAcquisitionException: Transaction (Process ID 57) was deadlocked on lock resources with another process and has been chosen as the deadlock victim. 请重新运行事务” (Error – Unable to reverse replication for the virtual machine 'virtual machine name'. VRM Server generic error. Please check the documentation for any troubleshooting information. The detailed exception is: 'org.hibernate.exception.LockAcquisitionException: Transaction (Process ID 57) was deadlocked on lock resources with another process and has been chosen as the deadlock victim. Rerun the transaction)。此问题涉及 Microsoft SQL Server 中的死锁。

原因

当 vSphere Replication 遇到配置错误或基础架构错误时，会发送此消息。例如，网络问题、数据库连接问题或主机过载。

解决方案

有关该问题的信息，请检查详细的异常消息。根据消息的详细信息，可以尝试或重试失败的操作，重新启动 vSphere Replication，或更正基础架构。

增加 vSphere Replication 服务器的内存以满足大型部署的要求

如果要部署额外的 vSphere Replication 服务器，并且此服务器要管理大量虚拟机，则可能需要增加此 vSphere Replication 服务器的内存。

问题

vSphere Replication 最多可支持每台 vSphere Replication 服务器拥有 100 台虚拟机。在一台 vSphere Replication 服务器上复制 100 台以上的虚拟机可能会导致 vSphere Replication 服务器发生内存交换，从而影响性能。

解决方案

如果每台 vSphere Replication 服务器所部署的虚拟机超过 100 台，请将 vSphere Replication 服务器虚拟机的内存从默认值 512MB 增加到 1GB。

或者，也可以部署额外的 vSphere Replication 服务器，以便相应地平衡复制负载。

在其中一个 vCenter Server 已更改其 IP 地址时重新连接站点将失败

如果一个站点的 vCenter Server 地址发生更改，则两个站点之间的连接状态将显示为“已断开连接”，且无法重新连接这些站点。

问题

如果有两个已连接的站点，若任一站点的 vCenter Server 地址发生更改，则连接状态将显示为“已断开连接”，且无法重新连接这些站点。

解决方案

- 1 打开 vSphere Replication 设备（该设备注册到地址已发生更改的 vCenter Server）的 VAMI。
- 2 使用新的 vCenter Server 地址重新配置 vSphere Replication 设备。
- 3 单击**保存并重新启动**。
- 4 在 vSphere Web Client 中，确认两个站点之间的连接状态为**已断开连接**。
- 5 选择**连接到目标站点**。
- 6 为已发生更改的站点键入新的 vCenter Server IP 地址。
- 7 确认两个站点之间的连接已成功恢复，且状态为**已连接**。

将有效证书上载到 vSphere Replication 将导致出现警告

将自定义证书上载到 vSphere Replication 设备时，即使证书有效，您也会看到一条警告。

问题

在 Internet Explorer 中使用虚拟设备管理界面 (VAMI) 将证书上载到 vSphere Replication 设备时，您将会看到一条证书错误：

```
安装证书时显示警告。由于以下原因，启用了“仅接受由可信 CA 签署的 SSL 证书”
选项的远程 VRM 系统可能无法连接到此站点：未颁发用于
给定主机名的证书:vr_appliance_hostname (The certificate installed with warnings. Remote VRM systems with
the 'Accept only SSL certificate signed by a trusted CA' option enabled may be unable to connect to this
site for the following reason: The certificate was not issued for use with the given hostname:
vr_appliance_hostname)。
```

解决方案

忽略此错误，或者使用受支持的浏览器而不是 Internet Explorer 连接到 VAMI。

vSphere Replication 服务器注册需要几分钟时间

vSphere Replication 服务器注册可能需要很长时间，具体取决于 vCenter Server 清单中的主机数量。

问题

如果 vCenter Server 清单包含几百台或更多主机，则“注册 VR 服务器”任务将需要更多时间才能完成，而不仅仅是几分钟。

原因

vSphere Replication 将更新每台主机的 SSL 指纹注册表。在执行 vSphere Replication 服务器注册任务时，vCenter Server “事件”窗格将针对每台主机显示已配置主机用于 vSphere Replication (Host is configured for vSphere Replication)。

解决方案

- 1 等待注册任务完成。
完成后，您可以使用 vSphere Replication 处理入站复制流量。
- 2 或者，编辑 `/opt/vmware/hms/conf/hms-configuration.xml`，并将 `hms-config-host-at-hbr-threadpool-size` 参数更改为较高的值，以启用一次并行处理多台主机和重新启动 vSphere Replication 管理服务器 `/etc/init.d/hms restart`

生成支持包会中断 vSphere Replication 恢复

如果生成 vSphere Replication 日志包，与此同时尝试运行恢复，则恢复可能会失败。

问题

在负载繁重的环境中生成日志包会导致 vSphere Replication 在恢复操作过程中出现连接问题。恢复失败并显示错误

```
VRM Server 一般错误。请查看文档了解任何
故障排除信息。详细的异常为：“无法写入锁定
对象：
object_ID” (VRM Server generic error. Please check the documentation for any troubleshooting
information. The detailed exception is: 'Failed write-locking object: object_ID').
```

原因

生成日志包时，vSphere Replication 服务器将被阻止。如果 vSphere Replication 虚拟机的存储过载，则会出现此情况。

解决方案

重新运行恢复。如果恢复仍然失败，则重新评估运行 vSphere Replication 的群集的存储带宽要求；如果存储为 NAS，则重新评估网络带宽。

vSphere Replication 操作花费很长时间才能完成

在高负载情况下，某些 vSphere Replication 操作可能花费很长时间才能完成。

问题

恢复虚拟机等操作失败，并出现以下错误：

```
对象“GID-...”由 VRMS 中的另一个正在进行的操作锁定。请稍后重试。
```

原因

在高负载情况下运行时，一些 vSphere Replication 操作可能花费很长时间才能完成，而其他操作可能失败，并出现此错误，这是因为复制组的后台更新操作速度慢，长时间锁定了复制。

解决方案

请等待几分钟然后重试失败的操作。

源站点不可访问时 vSphere Replication 不显示入站复制

如果与源站点之间的连接遭拒，将无法填充两个远程站点之间的入站复制列表。

问题

如果在与源站点之间的连接变为不可用之后不久即刷新了入站复制列表，则由于两个站点之间的通信错误，将不显示复制。

解决方案

刷新 vSphere Web Client。或者注销然后再次登录。

更改 vCenter Server 证书之后将无法访问 vSphere Replication

如果更改 vCenter Server 的 SSL 证书，则将无法访问 vSphere Replication。

问题

vSphere Replication 使用基于证书的身份验证连接到 vCenter Server。如果更改 vCenter Server 证书，则 vSphere Replication 将无法访问。

原因

vSphere Replication 数据库包含旧 vCenter Server 证书。

解决方案

- 1 关闭 vSphere Replication 设备的电源，然后再打开其电源。

打开电源时，vSphere Replication 会从 vCenter Server 获取新证书。

- 2 （可选）如果已将 vSphere Replication 配置为使用外部数据库，请登录到 vSphere Replication 设备的虚拟设备管理界面 (VAMI)，然后单击**配置 > 保存并重新启动服务**。

单击**保存并重新启动服务**之前，请勿更改任何配置信息。

vSphere Replication 将使用新 vCenter Server 证书重新启动。

vSphere Replication 无法与主机建立连接

由于 vSphere Replication 无法连接到主机，复制失败。

问题

vSphere Replication 需要有权访问端口 80。您可能在 vSphere Replication 日志中看到禁止的 HTTP 连接。

解决方案

请确保 vSphere Replication 设备有权访问存储主机上的端口 80。

有关必须为 vSphere Replication 打开的端口的列表，请参见 [vSphere Replication 网络端口](#)。

防火墙中的防病毒代理终止虚拟机复制

如果某个虚拟机中包含病毒信息，则复制过程中防火墙中的防病毒代理可能会检测到病毒数据并终止连接。

问题

重新配置复制并启动完全同步时，复制会在包含病毒信息的相同数据块中停止，除非磁盘上的病毒数据已移动。克隆磁盘失败，但复制到相同目标数据存储的同一主机中具有相同大小和配置的其他虚拟机将成功复制。

解决方案

从复制的客户机中移除病毒信息，以避免复制这些信息。

在防火墙的防病毒规则中设置一条例外，以允许继续复制。

虚拟机文件到 VMware Virtual SAN 存储的初始完全同步运行速度缓慢

使用 VMware Virtual SAN 存储时，如果在多个虚拟机上配置 vSphere Replication，初始完全同步需要很长时间才能完成。

问题

将 vSphere Replication 与 Virtual SAN 存储结合使用时，如果在大量虚拟机上同时配置 vSphere Replication，虚拟机文件的初始完全同步运行十分缓慢。

原因

初始完全同步操作生成的 I/O 流量非常大。同时配置过多复制将使 Virtual SAN 存储过载。

解决方案

请以每次每批最多 30 个虚拟机的速度配置 vSphere Replication。

vSphere Web Client 5.1.x 包含一个将 vSphere Replication 流量绑定到特定 vmknics 的无用选项

vSphere Web Client 5.1.x 包含一个将 vSphere Replication 流量绑定到特定 vmknics 的选项。

问题

如果您在 vSphere Replication 5.1.x 中使用此选项，然后升级到版本 5.5.x，复制配置会因基础连接问题而失败。

解决方案

手动编辑 `esx.conf` 以移除特定 vmknics 的错误标记值，或者将标记的 vmknics 重新配置为可供 vSphere Replication 访问。有关详细信息，请参见 <http://kb.vmware.com/kb/2066230>。

重新构建 VRMS 后配置复制失败

如果您有两个站点并重新安装了 vSphere Replication 管理服务器设备或重置了其数据库，配置复制将失败。

问题

另一个站点包含与旧设备和数据库有关的信息，并阻止您配置新复制。您会看到以下错误消息：

```
Attempt to configure vSphere Replication for already replicated VM '<VM Name>' while creating group '<VM Name>'.  
There is another virtual machine '<VM Name>' that has the same instance UUID '<UUID>' as the one that you try to configure.
```

```
The existing vSphere Replication is configured for protection site '<Site Name>', please refer to the documentation for troubleshooting options.
```

解决方案

- 1 在其他站点上重新安装 VRMS 或重置其数据库。
- 2 连接站点并注册任何其他 vSphere Replication 服务器设备。
- 3 从目标数据存储文件夹中移除剩余的所有临时 hbr* 文件。
- 4 配置所有复制，以便重用现有副本 .vmdk 文件作为复制种子。

vSphere Replication 操作的运行速度随复制数量的增加变慢

随着复制的虚拟机数量不断增加，vSphere Replication 操作的运行速度会越来越慢。

问题

在您不断复制更多虚拟机的过程中，vSphere Replication 操作的响应时间会延长。您可能会遇到一些虚拟机的恢复操作超时或出现故障以及违反 RPO 的情况。

原因

数据存储中的每个虚拟机都会生成常规读写操作。在这些虚拟机上配置 vSphere Replication 时，会将其他读取操作添加到常规读写操作中，这将增加存储的 I/O 负载。vSphere Replication 的性能取决于复制的虚拟机的 I/O 负载和存储硬件的能力。如果虚拟机生成的负载以及 vSphere Replication 引入的额外 I/O 操作数超出存储硬件的能力，您可能会遇到响应时间延长的问题。

解决方案

运行 vSphere Replication 时，如果响应时间超过 30 毫秒，请降低复制到数据存储的虚拟机数量，或者提升硬件的能力。如果您怀疑存储的 I/O 负载存在问题，并且您使用的是 VMware Virtual SAN 存储，请使用 Virtual SAN 界面中的监控工具监控 I/O 滞后时间。