



使用**NetApp SnapCenter**和 **Veeam Replication** 实现应用程序一致性灾难恢复

NetApp public and hybrid cloud solutions

NetApp
August 18, 2025

目录

使用NetApp SnapCenter和 Veeam Replication 实现应用程序一致性灾难恢复	1
概述	1
假设	1
部署灾难恢复解决方案	2
解决方案部署概述	2
部署详情	2
此解决方案的优势	4

使用NetApp SnapCenter和 Veeam Replication 实现应用程序一致性灾难恢复

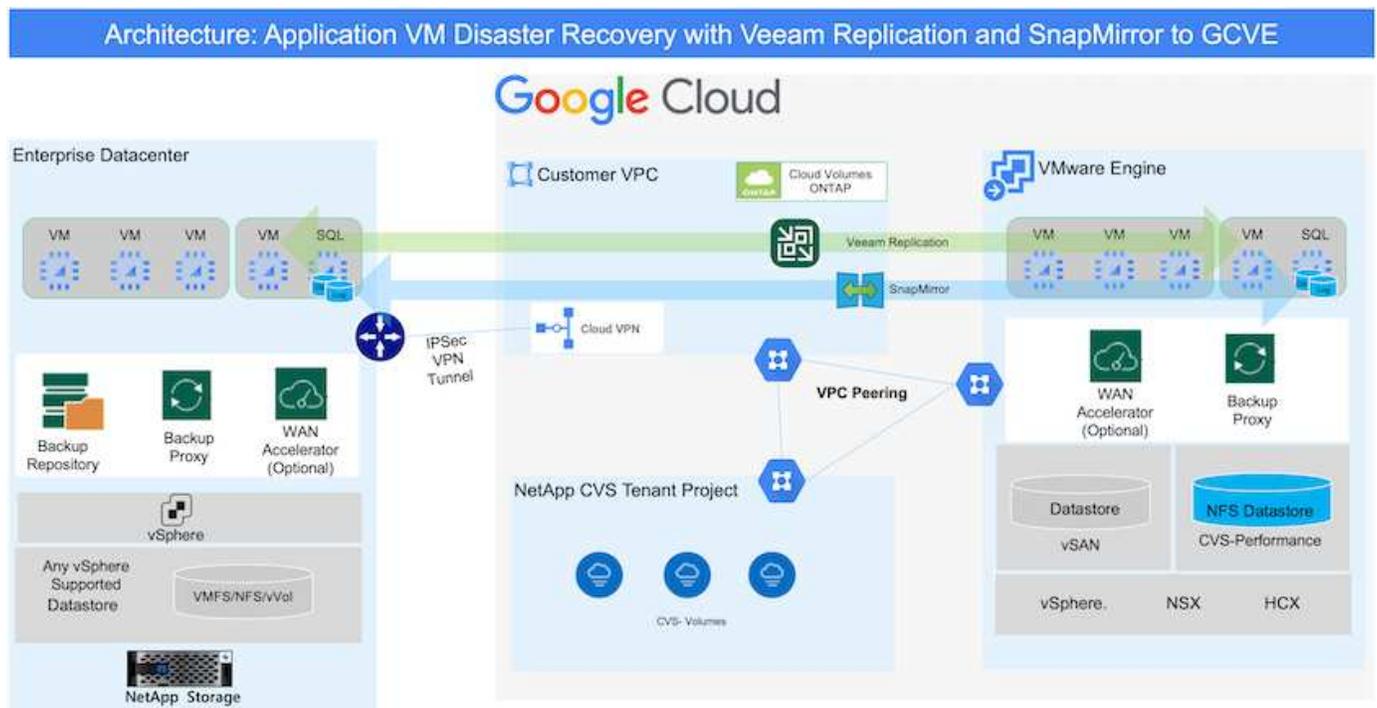
云端灾难恢复是一种具有弹性且经济高效的方法，可以保护工作负载免受站点中断和勒索软件等数据损坏事件的影响。借助NetApp SnapMirror，使用来宾连接存储的本地 VMware 工作负载可以复制到在 Google Cloud 中运行的NetApp Cloud Volumes ONTAP。

概述

许多客户正在为托管在 VMware vSphere 上的应用程序虚拟机寻找有效的灾难恢复解决方案。他们中的许多人使用现有的备份解决方案在灾难期间进行恢复。很多时候，该解决方案会增加 RTO 并且无法满足他们的期望。为了减少 RPO 和 RTO，只要有网络连接和具有适当权限的环境，就可以利用 Veeam VM 复制，甚至可以从本地到 GCVE。注意：Veeam VM Replication 不保护 VM 客户机连接的存储设备，如客户机 VM 内的 iSCSI 或 NFS 挂载。需要单独保护它们。

为了实现 SQL VM 的应用程序一致性复制并减少 RTO，我们使用SnapCenter来协调 SQL 数据库和日志卷的 SnapMirror 操作。

本文档提供了使用NetApp SnapMirror、Veeam 和 Google Cloud VMware Engine (GCVE) 设置和执行灾难恢复的分步方法。



假设

本文档重点介绍应用程序数据的客户机内存储（也称为客户机连接），我们假设本地环境使用SnapCenter进行应用程序一致性备份。



本文档适用于任何第三方备份或恢复解决方案。根据环境中使用的解决方案，遵循最佳实践来创建符合组织 SLA 的备份策略。

对于本地环境和 Google Cloud 网络之间的连接，请使用专用互连或 Cloud VPN 等连接选项。应根据内部部署 VLAN 设计来创建段。



将本地数据中心连接到 Google Cloud 有多种选择，因此我们无法在本文档中概述特定的工作流程。请参阅 Google Cloud 文档，了解适当的本地到 Google 连接方法。

部署灾难恢复解决方案

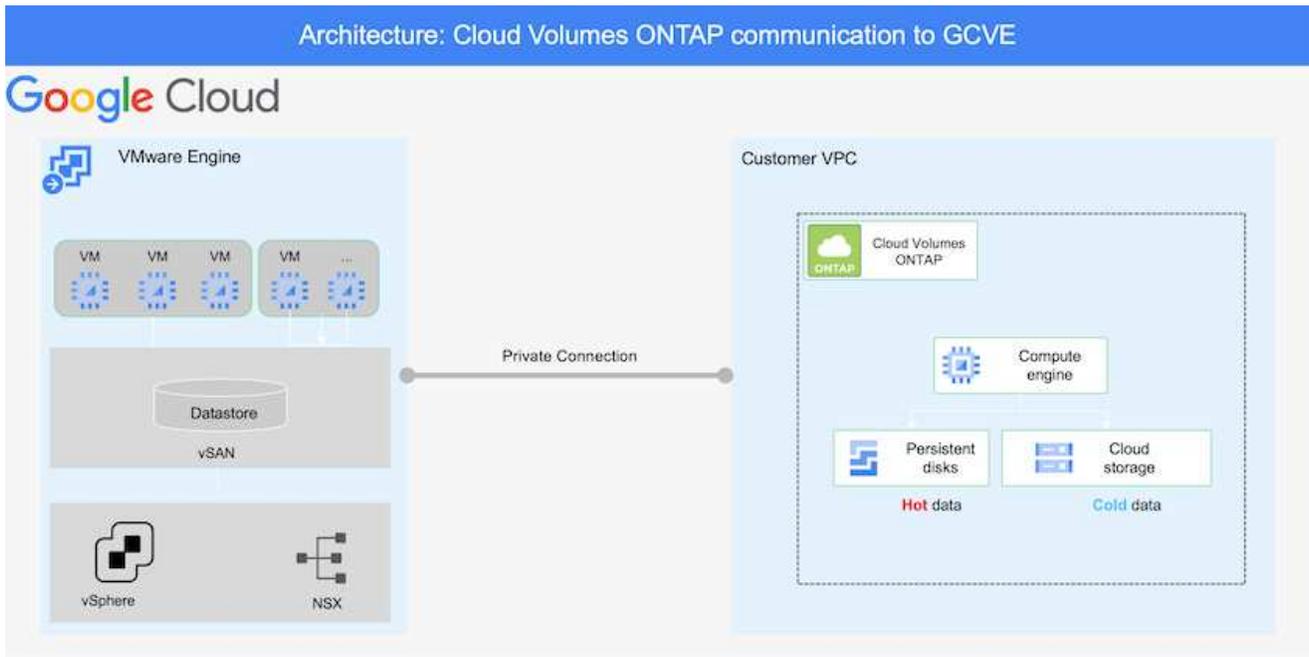
解决方案部署概述

1. 确保使用SnapCenter备份应用程序数据并满足必要的 RPO 要求。
2. 在适当的订阅和虚拟网络中，使用BlueXP为Cloud Volumes ONTAP配置正确的实例大小。
 - a. 为相关应用程序卷配置SnapMirror。
 - b. 更新SnapCenter中的备份策略以在计划的作业之后触发SnapMirror更新。
3. 安装 Veeam 软件并开始将虚拟机复制到 Google Cloud VMware Engine 实例。
4. 在灾难事件期间，使用BlueXP中断SnapMirror关系并使用 Veeam 触发虚拟机故障转移。
 - a. 重新连接应用程序虚拟机的 iSCSI LUN 和 NFS 挂载。
 - b. 在网上启动应用程序。
5. 主站点恢复后，通过反向重新同步SnapMirror调用故障回复到受保护站点。

部署详情

在 Google Cloud 上配置 CVO 并将卷复制到 CVO

第一步是在 Google Cloud 上配置 Cloud Volumes ONTAP ("克沃") 并以所需的频率和快照保留将所需的卷复制到 Cloud Volumes ONTAP。



有关设置 SnapCenter 和复制数据的示例分步说明，请参阅["使用 SnapCenter 设置复制"](#)

[使用 SnapCenter 审查 SQL VM 保护](#)

配置 GCVE 主机和 CVO 数据访问

部署 SDDC 时需要考虑的两个重要因素是 GCVE 解决方案中 SDDC 集群的大小以及保持 SDDC 服务的时间。灾难恢复解决方案的这两个关键考虑因素有助于降低总体运营成本。SDDC 最小可以只有三台主机，最大可以达到全面部署的多主机集群。

Google Cloud NetApp Volumes for NFS 数据存储区和 Cloud Volumes ONTAP for SQL 数据库和日志可以部署到任何 VPC，并且 GCVE 应该具有与该 VPC 的私有连接以挂载 NFS 数据存储区并让 VM 连接到 iSCSI LUN。

要配置 GCVE SDDC，请参阅["在 Google Cloud Platform \(GCP\) 上部署和配置虚拟化环境"](#)。作为先决条件，请验证在建立连接后，驻留在 GCVE 主机上的客户虚拟机是否能够使用来自 Cloud Volumes ONTAP 的数据。

正确配置 Cloud Volumes ONTAP 和 GCVE 后，开始配置 Veeam，使用 Veeam 复制功能自动将本地工作负载恢复到 GCVE（具有应用程序 VMDK 的虚拟机和具有来宾内存的虚拟机），并利用 SnapMirror 将应用程序卷复制到 Cloud Volumes ONTAP。

安装 Veeam 组件

根据部署场景，需要部署Veeam备份服务器、备份存储库和备份代理。对于这种用例，不需要为 Veeam 部署对象存储，也不需要 Scale-out 存储库。https://helpcenter.veeam.com/docs/backup/vsphere/replication_components.html?ver=120["有关安装过程，请参阅 Veeam 文档"]欲了解更多信息，请参阅["使用 Veeam Replication 进行迁移"](#)

使用 Veeam 设置虚拟机复制

本地 vCenter 和 GCVE vCenter 都需要在 Veeam 中注册。"设置 vSphere VM 复制作业"在向导的客户机处理步骤中，选择禁用应用程序处理，因为我们将利用SnapCenter进行应用程序感知备份和恢复。

<https://netapp.hosted.panopto.com/Panopto/Pages/Embed.aspx?id=8b7e4a9b-7de1-4d48-a8e2-b01200f00692>

Microsoft SQL Server VM 的故障转移

<https://netapp.hosted.panopto.com/Panopto/Pages/Embed.aspx?id=9762dc99-081b-41a2-ac68-b01200f00ac0>

此解决方案的优势

- 使用SnapMirror的高效且有弹性的复制。
- 通过ONTAP快照保留恢复到任何可用的时间点。
- 从存储、计算、网络 and 应用程序验证步骤，恢复数百到数千台虚拟机所需的所有步骤均可实现完全自动化。
- SnapCenter使用不会改变复制卷的克隆机制。
 - 这避免了卷和快照数据损坏的风险。
 - 避免 DR 测试工作流程期间的复制中断。
 - 利用 DR 数据进行 DR 以外的工作流程，例如开发/测试、安全测试、补丁和升级测试以及补救测试。
- Veeam Replication 允许在 DR 站点上更改 VM IP 地址。

版权信息

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

从受版权保护的 NetApp 资料派生的软件受以下许可和免责声明的约束：

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

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

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

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

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

商标信息

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