



TR 4942: 使用 VMware HCX 将工作负载迁移到 FSx ONTAP 数据存储区

NetApp public and hybrid cloud solutions

NetApp
August 18, 2025

目录

TR 4942: 使用 VMware HCX 将工作负载迁移到 FSx ONTAP 数据存储区	1
概述: 使用 VMware HCX、FSx ONTAP 补充数据存储区和 VMware Cloud 迁移虚拟机	1
解决方案部署	2
结束语	18
总结	18
在哪里可以找到更多信息	18

TR 4942: 使用 VMware HCX 将工作负载迁移到 FSx ONTAP 数据存储区

Amazon Web Services (AWS) 上的 VMware Cloud (VMC) 及其在 Amazon FSx ONTAP 上的补充 NFS 数据存储的一个常见用例是迁移 VMware 工作负载。VMware HCX 是一种首选方案，它提供了各种迁移方法，将在任何 VMware 支持的数据存储上运行的本地虚拟机 (VM) 及其数据移动到 VMC 数据存储，其中包括 FSx ONTAP 上的补充 NFS 数据存储。

概述：使用 VMware HCX、FSx ONTAP 补充数据存储区和 VMware Cloud 迁移虚拟机

VMware HCX 主要是一个移动平台，旨在简化跨云的工作负载迁移、工作负载重新平衡和业务连续性。它是 AWS 上 VMware Cloud 的一部分，提供多种迁移工作负载的方法，并可用于灾难恢复 (DR) 操作。

本文档提供了在本地和云数据中心端部署和配置 VMware HCX（包括其所有主要组件）的分步指导，从而实现各种 VM 迁移机制。

有关详细信息，请参阅 ["VMware HCX 用户指南"](#) 和 ["安装清单 B - 使用 VMware Cloud on AWS SDDC 目标环境的 HCX"](#)。

概要步骤

此列表提供了安装和配置 VMware HCX 的高级步骤：

1. 通过 VMware Cloud Services Console 为 VMC 软件定义数据中心 (SDDC) 激活 HCX。
2. 在本地 vCenter Server 中下载并部署 HCX Connector OVA 安装程序。
3. 使用许可证密钥激活 HCX。
4. 将本地 VMware HCX Connector 与 VMC HCX Cloud Manager 配对。
5. 配置网络配置文件、计算配置文件和服务网络。
6. （可选）执行网络扩展以扩展网络并避免重新 IP。
7. 验证设备状态并确保可以迁移。
8. 迁移虚拟机工作负载。

前提条件

开始之前，请确保满足以下先决条件。有关更多信息，请参阅 ["准备安装"](#)。在满足先决条件（包括连接性）后，通过从 VMC 的 VMware HCX 控制台生成许可证密钥来配置和激活 HCX。HCX 激活后，vCenter 插件即被部署，可以通过 vCenter 控制台进行访问管理。

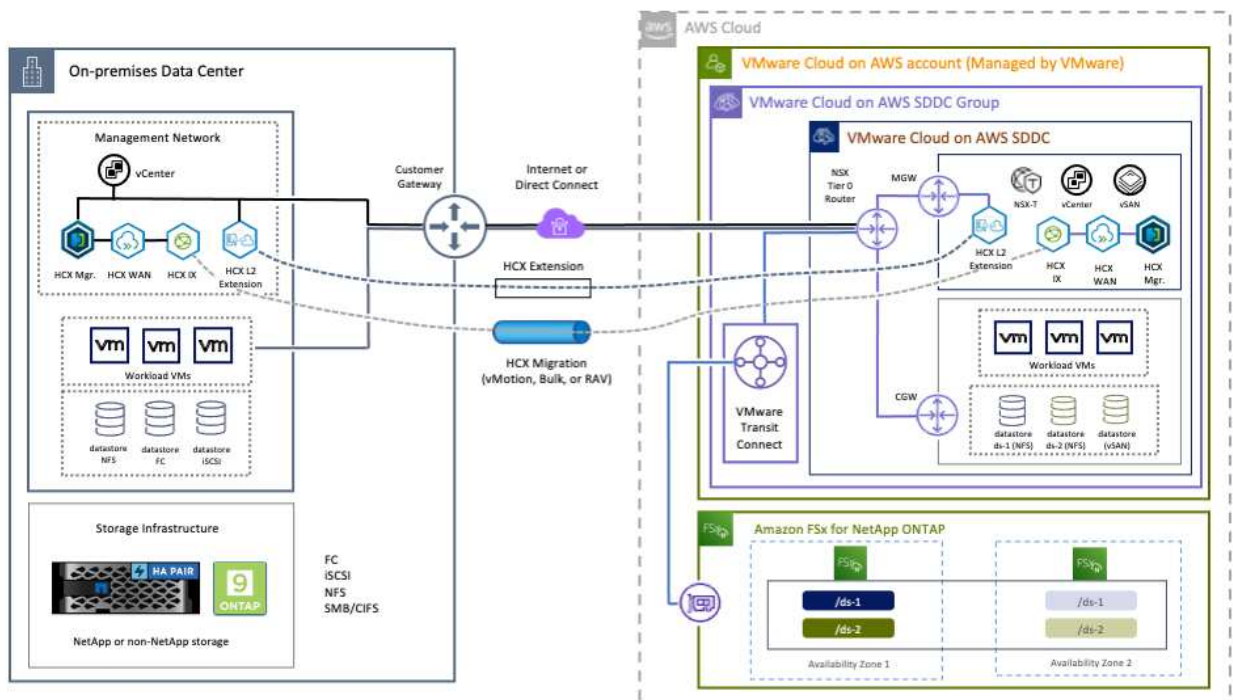
在继续 HCX 激活和部署之前，必须完成以下安装步骤：

1. 使用现有的 VMC SDDC 或按照此步骤创建新的 SDDC ["NetApp 链接"](#) 或者这个 ["VMware 链接"](#)。
2. 从本地 vCenter 环境到 VMC SDDC 的网络路径必须支持使用 vMotion 迁移虚拟机。
3. 确保所需的 ["防火墙规则和端口"](#) 允许在本地 vCenter Server 和 SDDC vCenter 之间进行 vMotion 流量。
4. FSx ONTAP NFS 卷应作为补充数据存储安装在 VMC SDDC 中。要将 NFS 数据存储附加到适当的集群，请按照本 ["NetApp 链接"](#) 或者这个 ["VMware 链接"](#)。

高级架构

为了测试目的，用于此验证的本地实验室环境通过站点到站点 VPN 连接到 AWS VPC，从而允许通过外部传输网关在本地连接到 AWS 和 VMware 云 SDDC。HCX 迁移和网络扩展流量通过互联网在本地和 VMware 云目标 SDDC 之间流动。可以修改此架构以使用 Direct Connect 私有虚拟接口。

下图描述了高级架构。



解决方案部署

按照一系列步骤完成此解决方案的部署：

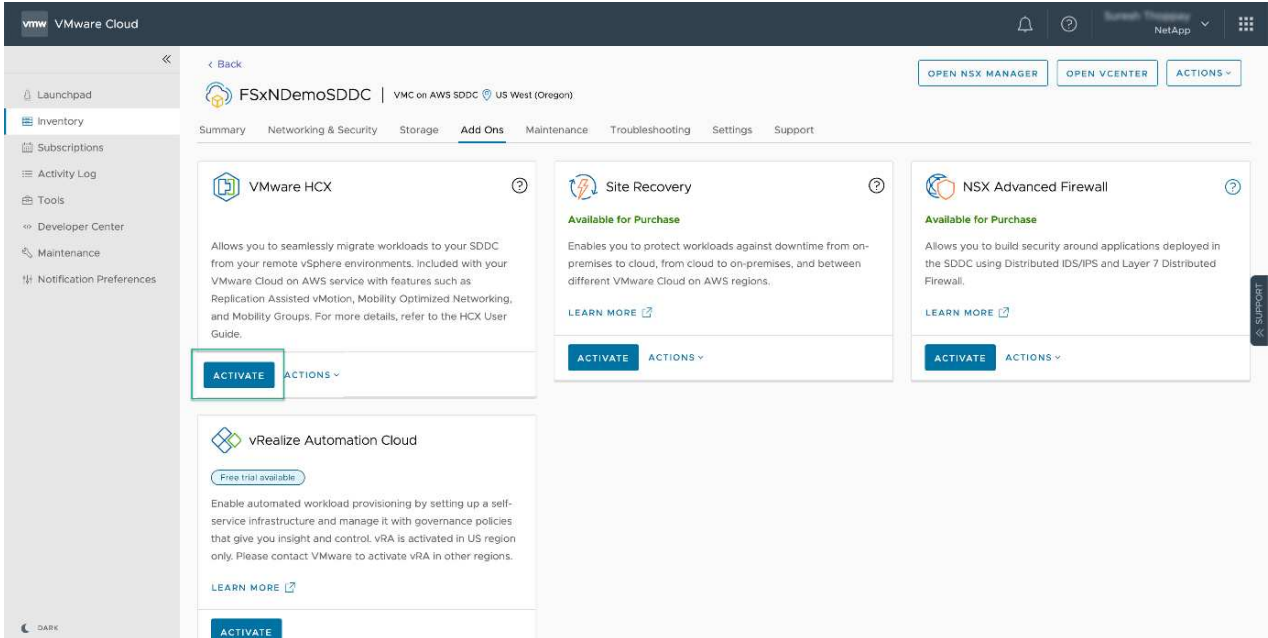
步骤 1: 使用附加组件选项通过 VMC SDDC 激活 HCX

要执行安装，请完成以下步骤：

1. 登录到 VMC 控制台 "vmc.vmware.com"并访问库存。
2. 要选择适当的 SDDC 并访问附加组件，请单击 SDDC 上的“查看详细信息”，然后选择“附加组件”选项卡。
3. 单击“激活 VMware HCX”。



此步骤最多需要 25 分钟才能完成。

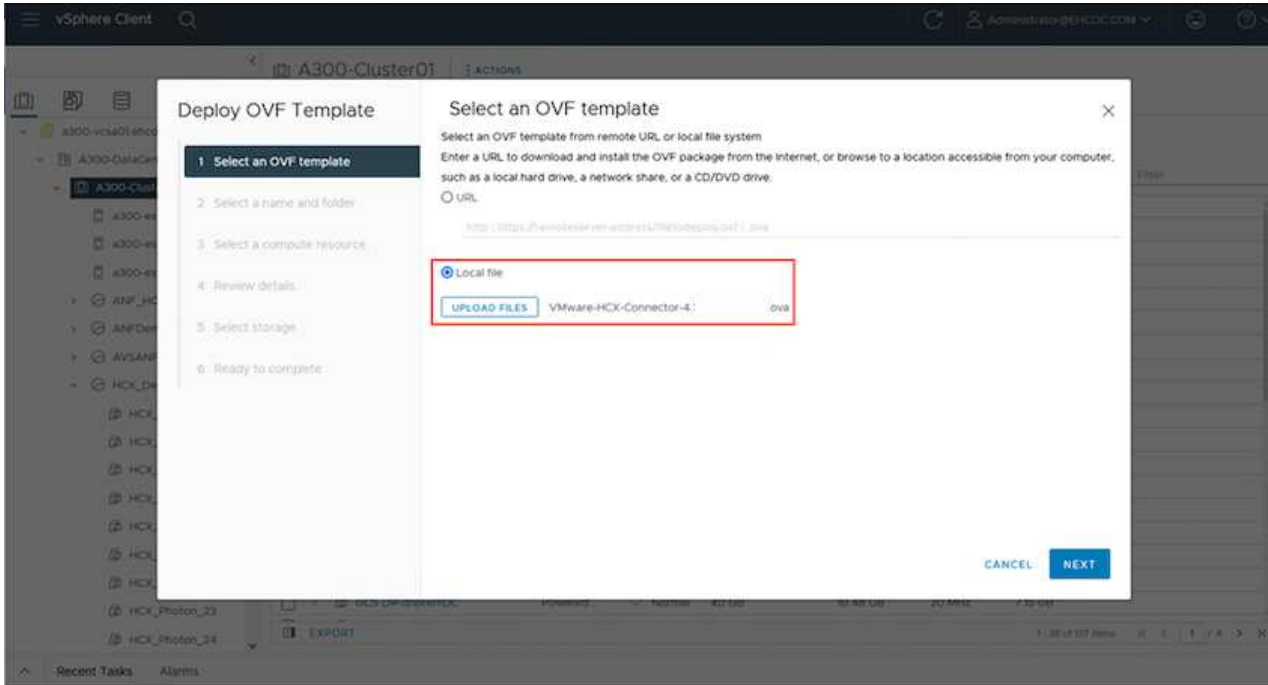


4. 部署完成后，通过确认 HCX Manager 及其相关插件在 vCenter 控制台中可用来验证部署。
5. 创建适当的管理网防火墙以打开访问 HCX 云管理器所需的端口。HCX 云管理器现在已准备好进行 HCX 操作。

步骤 2: 在本地 vCenter Server 中部署安装程序 OVA

为了使本地连接器能够与 VMC 中的 HCX 管理器通信, 请确保在本地环境中打开了相应的防火墙端口。

1. 从 VMC 控制台导航到 HCX 仪表板, 转到管理, 然后选择系统更新选项卡。单击“请求下载链接”以获取 HCX 连接器 OVA 图像。
2. 下载 HCX 连接器后, 在本地 vCenter Server 中部署 OVA。右键单击 vSphere 集群并选择部署 OVF 模板选项。

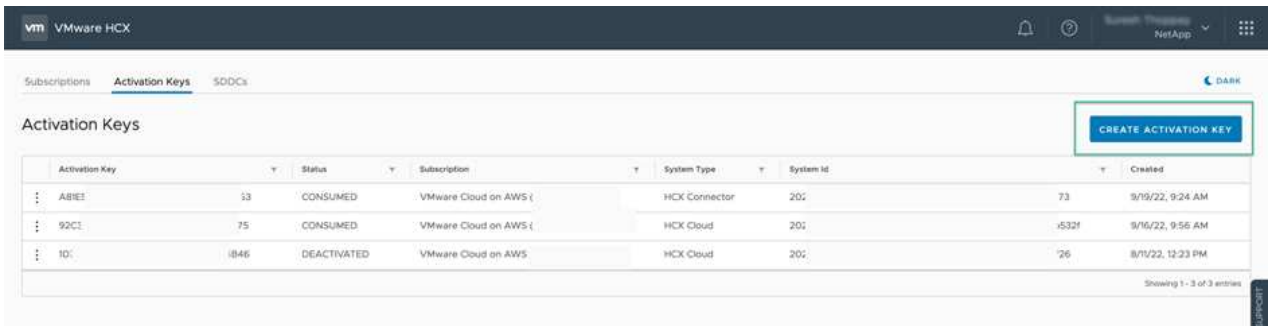


3. 在部署 OVF 模板向导中输入所需信息, 单击下一步, 然后单击完成以部署 VMware HCX 连接器 OVA。
4. 手动启动虚拟设备。有关分步说明, 请转至 ["VMware HCX 用户指南"](#)。

步骤 3: 使用许可证密钥激活 HCX Connector

在本地部署 VMware HCX Connector OVA 并启动设备后, 请完成以下步骤以激活 HCX Connector。从 VMC 的 VMware HCX 控制台生成许可证密钥, 并在 VMware HCX 连接器设置期间输入许可证。

1. 从 VMware Cloud Console 中, 转到“清单”, 选择 SDDC, 然后单击“查看详细信息”。在“附加组件”选项卡的 VMware HCX 磁贴中, 单击“打开 HCX”。
2. 在“激活密钥”选项卡中, 单击“创建激活密钥”。选择系统类型为 HCX 连接器, 然后单击确认以生成密钥。复制激活密钥。



Activation Key	Status	Subscription	System Type	System Id	Created
ABE5	CONSUMED	VMware Cloud on AWS (HCX Connector	20:	73 9/19/22, 9:24 AM
92C1	CONSUMED	VMware Cloud on AWS (HCX Cloud	20:	.532f 9/16/22, 9:56 AM
10:	DEACTIVATED	VMware Cloud on AWS	HCX Cloud	20:	'26 8/11/22, 12:23 PM



每个在本地部署的 HCX 连接器都需要单独的密钥。

3. 登录到本地 VMware HCX 连接器, 网址为 "https://hcxconnectorIP:9443" 使用管理员凭据。



使用 OVA 部署期间定义的密码。

4. 在许可部分, 输入从步骤 2 复制的激活密钥, 然后单击激活。



本地 HCX 连接器必须具有 Internet 访问权限才能成功完成激活。

5. 在数据中心位置下, 提供在本地安装 VMware HCX 管理器所需的位置。单击“Continue”。
6. 在系统名称下, 更新名称并单击继续。
7. 选择“是”, 然后“继续”。
8. 在“连接您的 vCenter”下, 提供 vCenter Server 的 IP 地址或完全限定域名 (FQDN) 和凭据, 然后单击“继续”。



使用 FQDN 以避免以后出现通信问题。

9. 在配置 SSO/PSC 下, 提供平台服务控制器的 FQDN 或 IP 地址, 然后单击继续。



输入 vCenter Server 的 IP 地址或 FQDN。

10. 验证信息输入是否正确, 然后单击“重新启动”。
11. 完成后, vCenter Server 显示为绿色。vCenter Server 和 SSO 都必须具有正确的配置参数, 这些参数应与上一页相同。



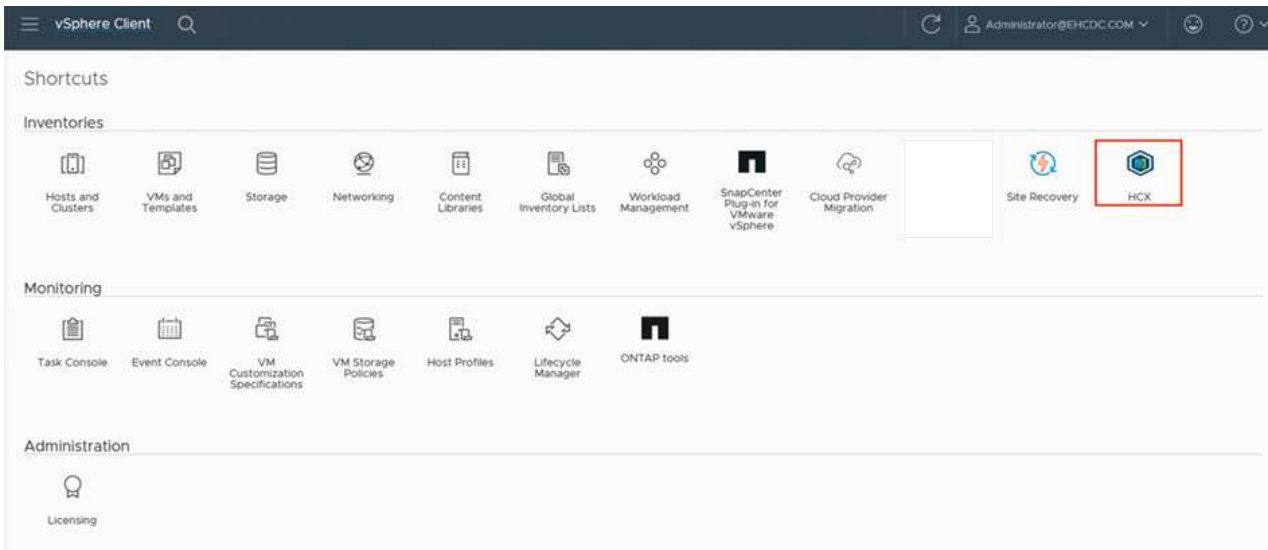
此过程大约需要 10 到 20 分钟，以便将插件添加到 vCenter Server。

The screenshot displays the VMware HCX Manager dashboard for a VMware-HCX-440 appliance. The top navigation bar includes 'Dashboard', 'Appliance Summary', 'Configuration', and 'Administration'. The main content area is divided into several sections:

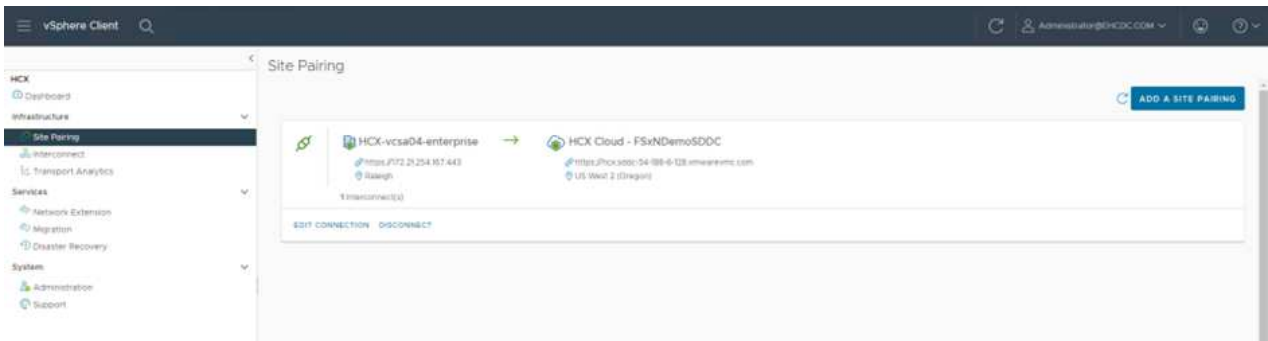
- System Information:** FQDN: VMware-HCX-440.ehcdc.com, IP Address: 172.2, Version: 4.4.1.0, Uptime: 20 days, 21 hours, 9 minutes, Current Time: Tuesday, 13 September 2022 07:44:11 PM UTC.
- Resource Usage:** Three horizontal bar charts showing CPU (67% used), Memory (81% used), and Storage (23% used) usage relative to capacity.
- Connected Services:** Three panels for NSX, vCenter, and SSO. The vCenter and SSO panels show a single entry with the URL 'https://a300-vcse01.ehcdc.com' and a green status indicator. A red box highlights these entries.

步骤 4: 将本地 VMware HCX Connector 与 VMC HCX Cloud Manager 配对

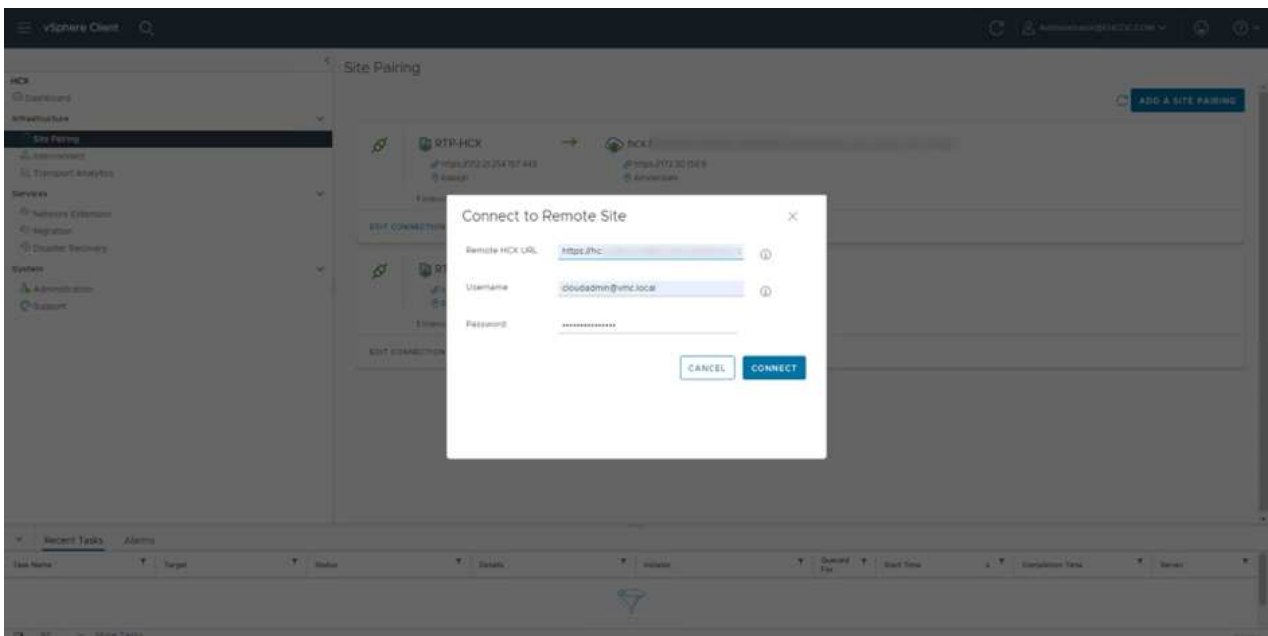
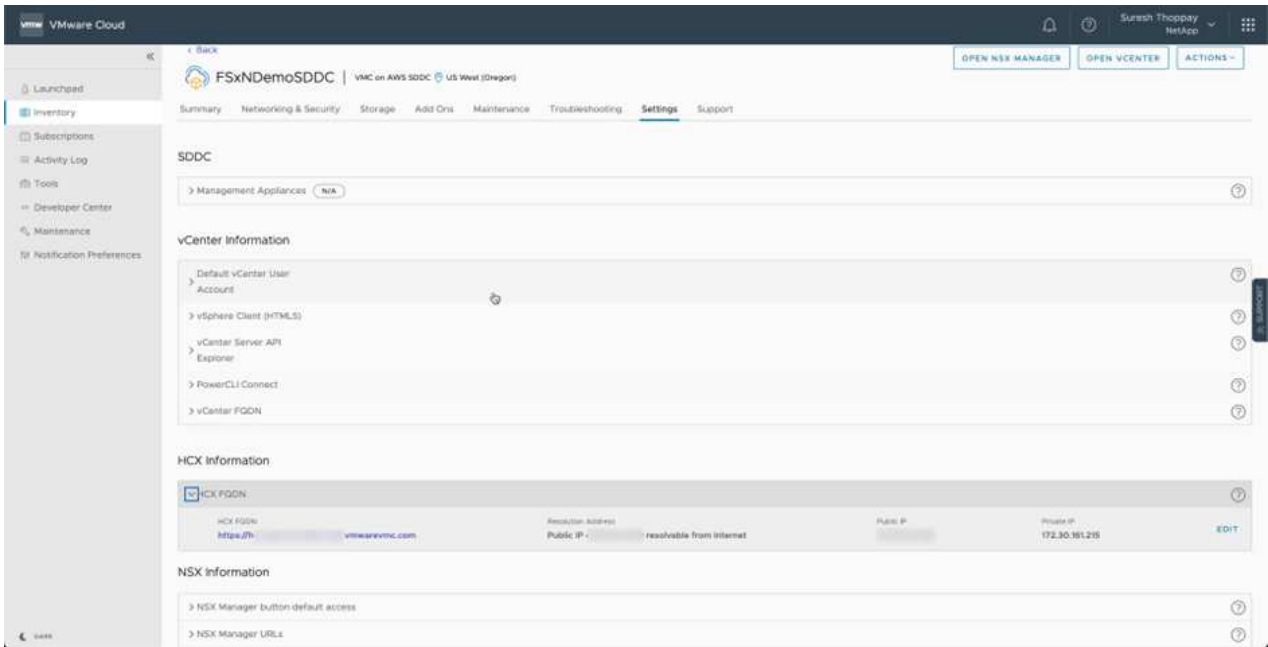
1. 要在本地 vCenter Server 和 VMC SDDC 之间创建站点对，请登录到本地 vCenter Server 并访问 HCX vSphere Web Client 插件。



2. 在基础设施下，单击添加站点配对。要对远程站点进行身份验证，请输入 VMC HCX Cloud Manager URL 或 IP 地址以及 CloudAdmin 角色的凭据。



可以从 SDDC 设置页面检索 HCX 信息。



3. 要启动站点配对，请单击“连接”。



VMware HCX Connector 必须能够通过端口 443 与 HCX Cloud Manager IP 通信。

4. 创建配对后，新配置的站点配对可在 HCX 仪表板上获得。

步骤 5: 配置网络配置文件、计算配置文件和服务网络

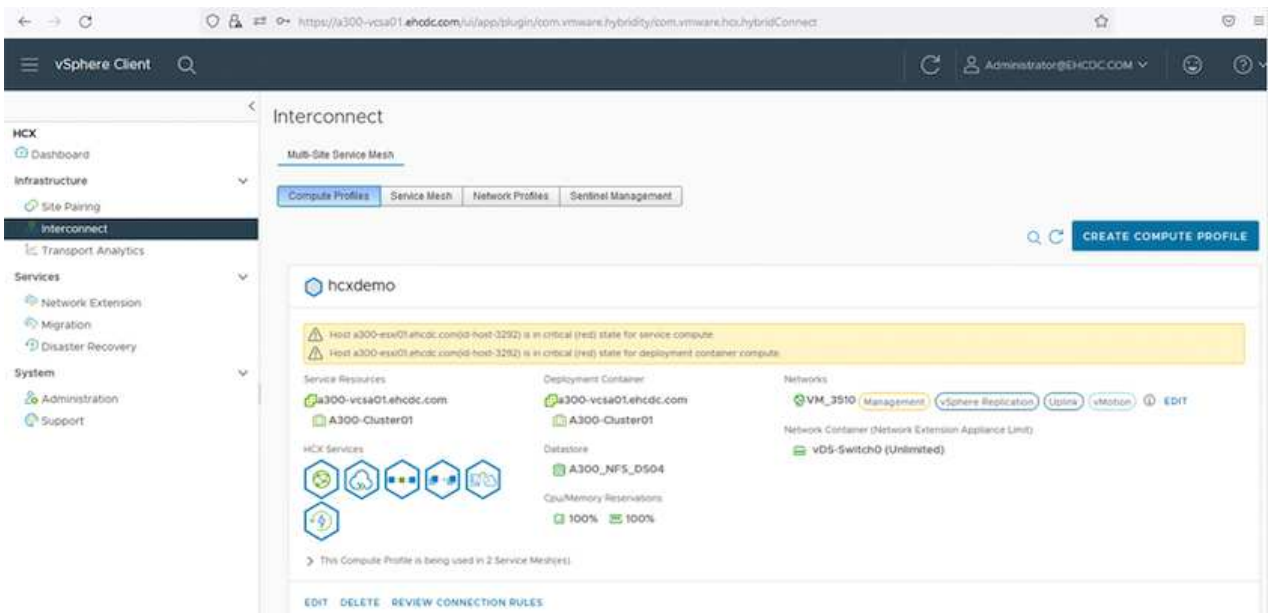
VMware HCX Interconnect (HCX-IX) 设备通过互联网提供安全隧道功能以及与目标站点的专用连接，从而实现复制和基于 vMotion 的功能。互连提供加密、流量工程和 SD-WAN。要创建 HCI-IX 互连设备，请完成以下步骤：

1. 在“基础设施”下，选择“互连”>“多站点服务网络”>“计算配置文件”>“创建计算配置文件”。



计算配置文件包含部署互连虚拟设备所需的计算、存储和网络部署参数。他们还指定 VMware 数据中心的哪些部分可供 HCX 服务访问。

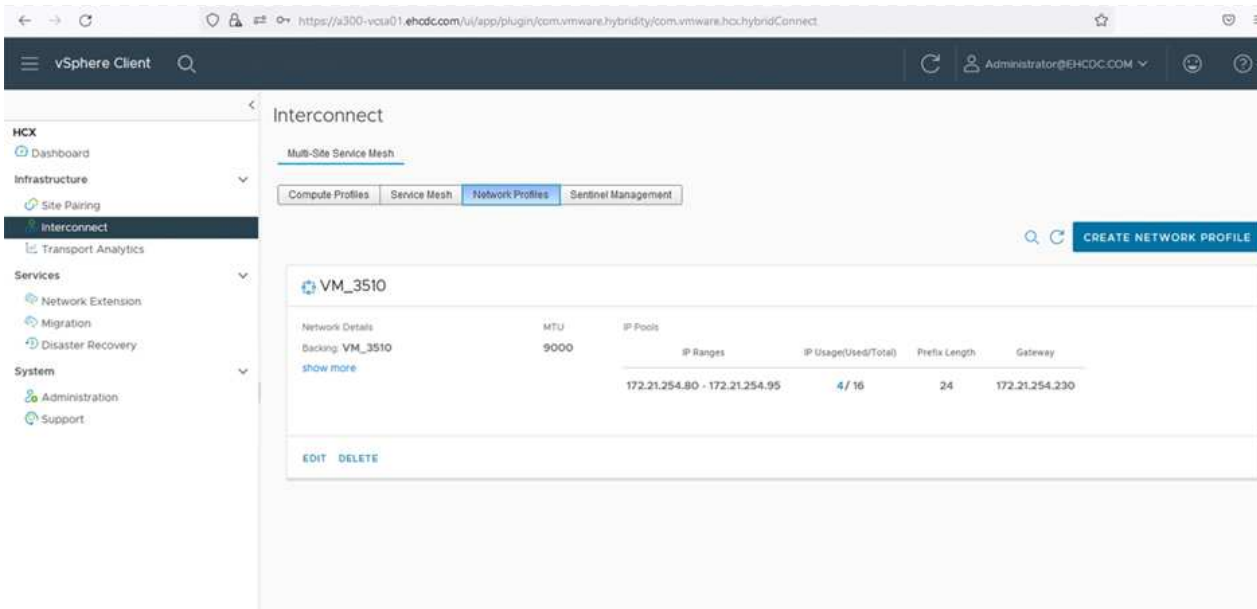
有关详细说明，请参阅 [“创建计算配置文件”](#)。



2. 创建计算配置文件后，通过选择多站点服务网络 > 网络配置文件 > 创建网络配置文件来创建网络配置文件。
3. 网络配置文件定义了 HCX 将用于其虚拟设备的一系列 IP 地址和网络。



这将需要两个或更多 IP 地址。这些 IP 地址将从管理网络分配给虚拟设备。



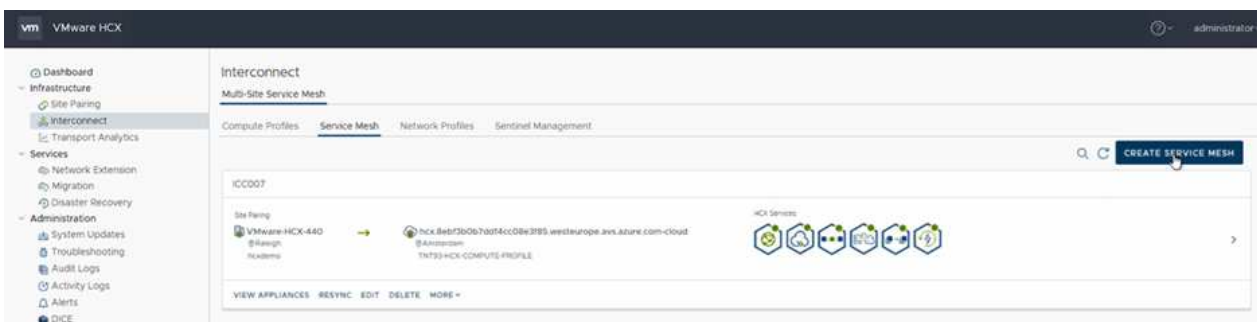
有关详细说明，请参阅 ["创建网络配置文件"](#)。



如果您通过互联网连接 SD-WAN，则必须在“网络和安全”部分下保留公共 IP。

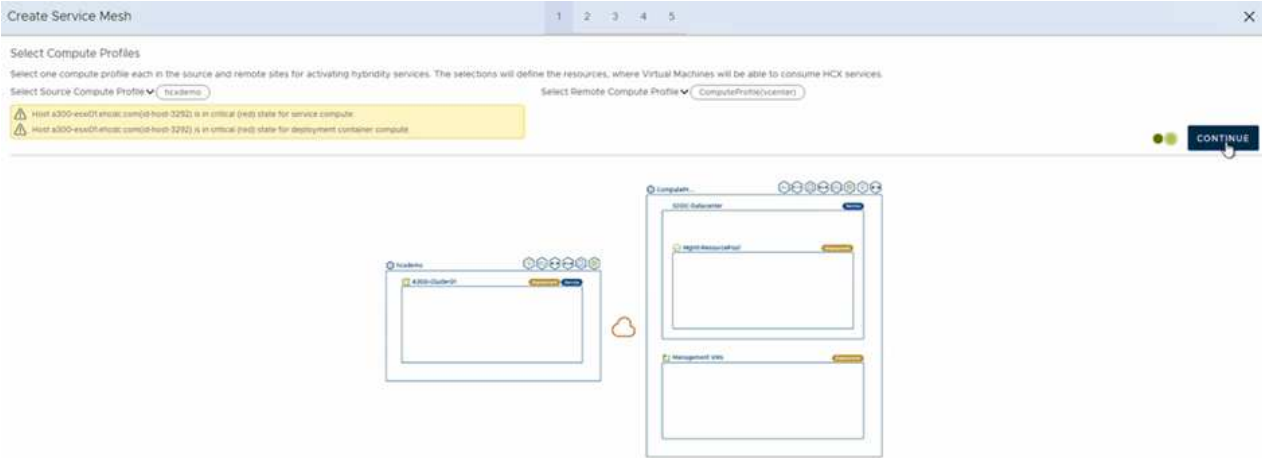
- 要创建服务网格，请选择“互连”选项中的“服务网格”选项卡，然后选择本地和 VMC SDDC 站点。

服务网格建立本地和远程计算和网络配置文件对。

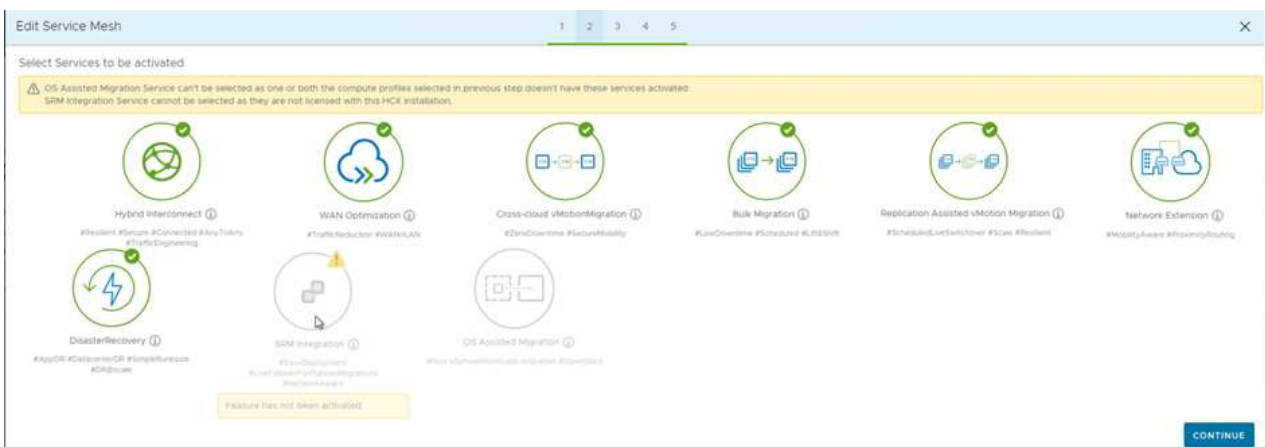


此过程的一部分涉及部署将在源站点和目标站点上自动配置的 HCX 设备，从而创建安全的传输结构。

- 选择源和远程计算配置文件，然后单击继续。



6. 选择需要激活的服务并单击继续。



复制辅助 vMotion 迁移、SRM 集成和 OS 辅助迁移需要 HCX Enterprise 许可证。

7. 为服务网格创建一个名称，然后单击“完成”开始创建过程。部署大约需要 30 分钟才能完成。配置服务网格后，迁移工作负载虚拟机所需的虚拟基础架构和网络已创建。

← → ↻ https://x300-vcsa01.ahcdc.com/ui/app/plugin/com.vmware.hybridity/com.vmware.hci.hybridConnect 67% ☆

← ☰ vSphere Client 🔍

ADMIN@HYBRIDCONNECT.COM

HCX

- Dashboard
- Infrastructure
- Interconnect**
 - Transport Analytics
- Services
 - Network Extension
 - Migration
 - Disaster Recovery
- System
 - Administration
 - Support

Interconnect

Multi-Site Service View

Configure Profiles Select a View Select Profiles Settings Management

← KCC001

EDIT SERVICE MESH

← Profiles Appliances

Interconnects Profiles Appliances

Appliance Name	Appliance Type	IP Address	Target Status	Current Version	Appliance Version
KCC001-0-0 w/ 8556a791-8128-4f01-8021-81028a46d036 Endpoint: K300-Culter01 Storage: K300_MFL_C004	HCX-0000-00	172.21.204.81	Interconnects Configure Management Status	4.4.0.0	4.4.1.0 OK
KCC001-0-0-1 w/ 1075a79-8085-4679-8287-8085844320C2 Endpoint: K300-Culter01 Storage: K300_MFL_C004 Network Controller: HCS-040100 Extended Network: 000	HCX-NET-EXT	172.21.204.8	Interconnects Status	4.4.0.0	4.4.1.0 OK
KCC001-0-0-4 w/ 84817745-7501-4684-c036-463444d70a8 Endpoint: K300-Culter01 Storage: K300_MFL_C004	HCX-0000-01			7.3.0.0	N/A

1 Appliances

Appliances on hcx.8ebf3b0a7daf4cc08e3f85.westeurope.azure.com-cloud

Appliance Name	Appliance Type	IP Address	Current Version
KCC001-0-0-0	HCX-0000-00	172.21.204.81 172.21.204.82 172.21.204.83 172.21.204.84	4.4.0.0
KCC001-0-0-0-1	HCX-NET-EXT	172.21.204.8	4.4.0.0
KCC001-0-0-0-4	HCX-0000-01		7.3.0.0

步骤 6: 迁移工作负载

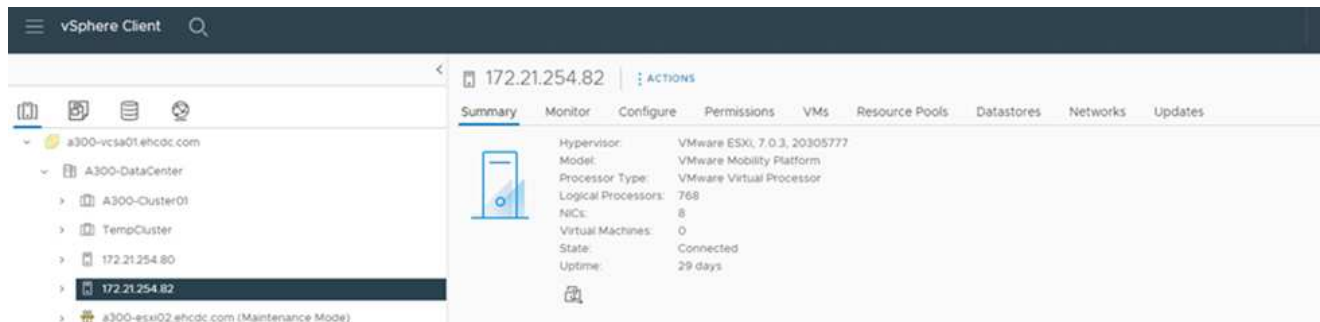
HCX 在两个或多个不同的环境（例如本地和 VMC SDDC）之间提供双向迁移服务。可以使用各种迁移技术将应用程序工作负载迁移到 HCX 激活站点和从 HCX 激活站点迁移，例如 HCX 批量迁移、HCX vMotion、HCX 冷迁移、HCX 复制辅助 vMotion（HCX 企业版提供）和 HCX OS 辅助迁移（HCX 企业版提供）。

要了解有关可用的 HCX 迁移技术的更多信息，请参阅 "[VMware HCX 迁移类型](#)"

HCX-IX 设备使用移动代理服务执行 vMotion、Cold 和复制辅助 vMotion (RAV) 迁移。



HCX-IX 设备将移动代理服务添加为 vCenter Server 中的主机对象。此对象上显示的处理
器、内存、存储和网络资源并不代表托管 IX 设备的物理虚拟机管理程序上的实际消耗。



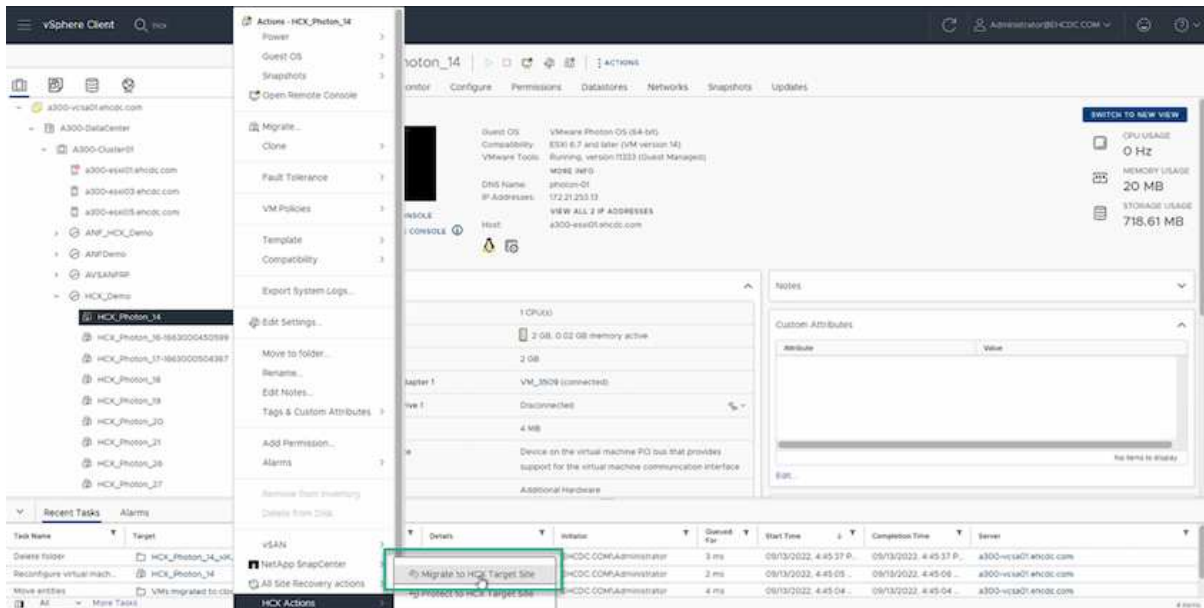
VMware HCX vMotion

本节介绍 HCX vMotion 机制。此迁移技术使用 VMware vMotion 协议将虚拟机迁移到 VMC SDDC。vMotion 迁移选项用于一次迁移单个 VM 的 VM 状态。此迁移方法期间不会中断服务。

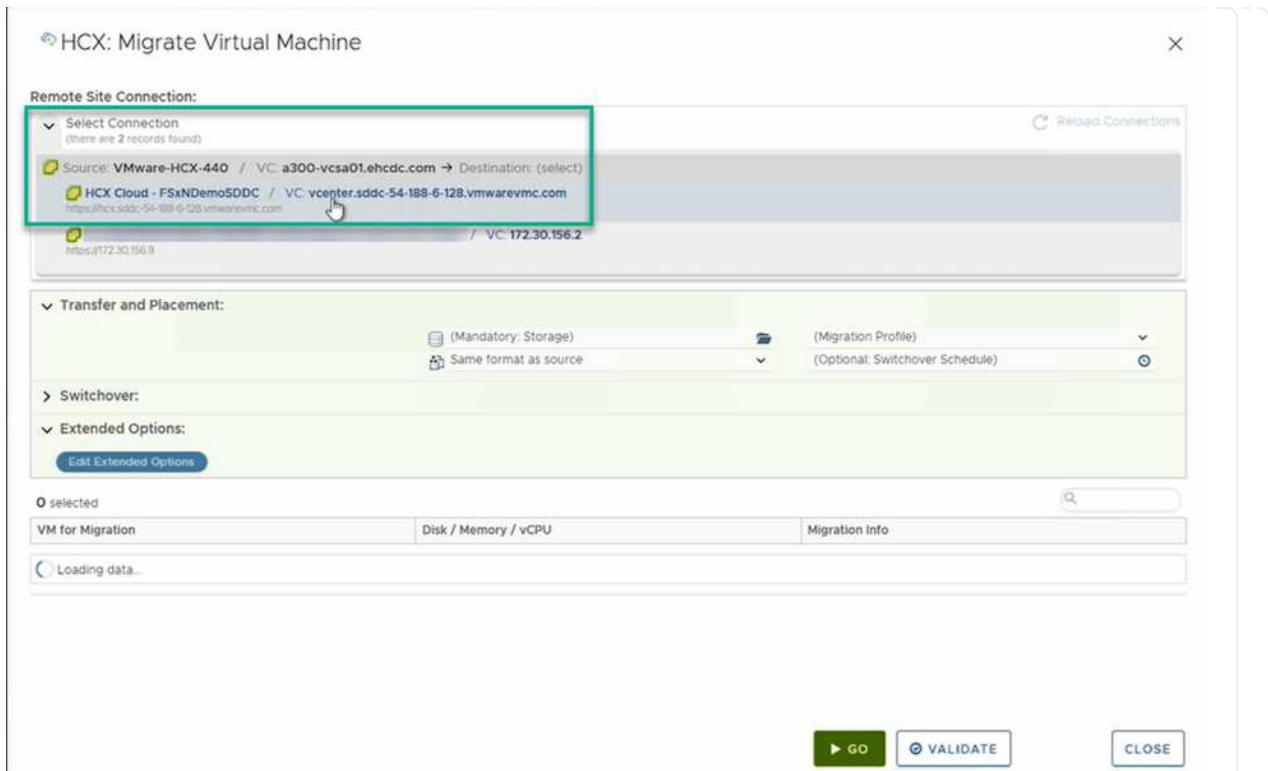


应该实施网络扩展（针对虚拟机所连接的端口组），以便迁移虚拟机而无需更改 IP 地址。

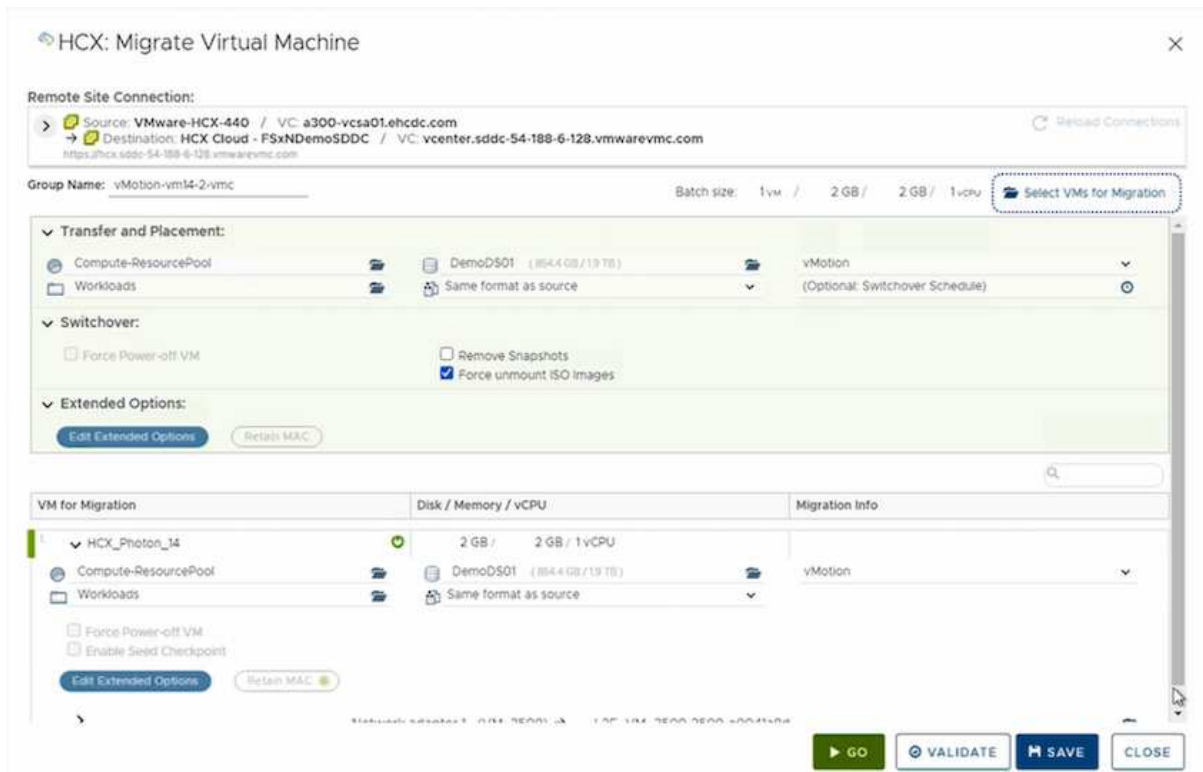
1. 从本地 vSphere 客户端，转到“清单”，右键单击要迁移的虚拟机，然后选择“HCX 操作”>“迁移到 HCX 目标站点”。



2. 在迁移虚拟机向导中，选择远程站点连接（目标 VMC SDDC）。



3. 添加组名，并在传输和放置下更新必填字段（集群、存储和目标网络），单击验证。



4. 验证检查完成后，单击“Go”开始迁移。



vMotion 传输捕获 VM 活动内存、其执行状态、其 IP 地址和其 MAC 地址。有关 HCX vMotion 的要求和限制的更多信息，请参阅“[了解 VMware HCX vMotion 和冷迁移](#)”。

5. 您可以从 HCX > 迁移仪表板监控 vMotion 的进度和完成情况。

The screenshot displays the vSphere Client interface with the Migration dashboard active. The dashboard shows a list of migration tasks with columns for Name, VM, Storage/Memory/EPOs, Progress, Start, End, and Status. A table below the dashboard lists migration details for VM_3009 and L2E_VM_3009-404148E, including destination resource, data format, migration ID, and migration group ID. A table at the bottom shows the status of various migration tasks, including 'Migrate virtual machine' and 'Refresh host storage I/Os'.

Name	VM	Storage/Memory/EPOs	Progress	Start	End	Status
vMotion vms4.2 vms	1	2 GB - 2 GB - 1	100% over time	8 of 1 Pages		Completed
HCX_Photon_14		2 GB - 2 GB - 1	Starting...	8:55 PM Sep 13		Backup/Restore

Task Name	Target	Status	Details	Initiator	Quarant For	Start Time	Completion Time	Server
Migrate virtual machine	HCX_Photon_14	100%	Migrating Virtual Machine ac...	EHCCDC.COM\Administrator	3 ms	09/13/2022, 4:59:08...		a300-vcis01.ehccdc.com
Refresh host storage I/Os	172.21.254.82	Completed		EHCCDC.COM\Administrator	3 ms	09/13/2022, 4:57:43 P...	09/13/2022, 4:57:43 P...	a300-vcis01.ehccdc.com

VMware 复制辅助 vMotion

您可能从 VMware 文档中注意到，VMware HCX 复制辅助 vMotion (RAV) 结合了批量迁移和 vMotion 的优势。批量迁移使用 vSphere Replication 并行迁移多个虚拟机 - 虚拟机在切换期间重新启动。HCX vMotion 迁移无需停机，但它是在复制组中一次一个虚拟机地连续执行的。RAV 并行复制虚拟机并保持同步，直到切换窗口。在切换过程中，它一次迁移一个虚拟机，且虚拟机不会停机。

以下屏幕截图显示了作为复制辅助 vMotion 的迁移配置文件。

The screenshot shows the VMware Workload Mobility interface. At the top, it displays 'Remote Site Connection' with 'Reverse Migration' selected. The destination is 'RTP-HCX / VC: a300-vcsa01ehcdc.com' and the source is 'HCX Cloud - FSXDemoSDCC / VC: vcenter.sddc-54-188-6-128.vmwarevmc.com'. The group name is 'ToRTP'. A 'Transfer and Placement' section shows 'VMC_Demo' and 'A300 NFS_D503' with 'Same format as source' selected. A 'Switchover' section is visible. An 'Extended Options' section is expanded, showing a dropdown menu with 'vMotion', 'Bulk Migration', and 'Replication-assisted vMotion' selected. Below this is a table of VMs for migration:

VM for Migration	Disk / Memory / vCPU	Migration Info
> HCX_Photon_11	2 GB / 2 GB / 1 vCPU	(Migration profile is not specified)
> HCX_Photon_12	2 GB / 2 GB / 1 vCPU	(Migration profile is not specified)
> HCX_Photon_13	2 GB / 2 GB / 1 vCPU	(Migration profile is not specified)
> HCX_Photon_14	2 GB / 2 GB / 1 vCPU	(Migration profile is not specified)

At the bottom, there are buttons for 'GO', 'VALIDATE', 'SAVE', and 'CLOSE'.

与少量虚拟机的 vMotion 相比，复制的持续时间可能会更长。使用 RAV，仅同步增量并包含内存内容。以下是迁移状态的屏幕截图 - 它显示了迁移的开始时间相同，而每个虚拟机的结束时间不同。

The screenshot shows the VMware vSphere Client Migration tracking interface. It displays a table of migration tasks with columns for Name, VM/Storage/Memory/CPU, Progress, Start, End, and Status. The tasks are grouped by site connection.

Name	VM/Storage/Memory/CPU	Progress	Start	End	Status
vcenter.sddc-54-188-6-128.vmwarevmc.com → a300-vcsa01ehcdc.com					
ToRTP					
> HCX_Photon_11	2 GB / 2 GB / 1	Migration Complete	03:20 PM Sep 01	03:01 PM Sep 01	Migration completed
> HCX_Photon_12	2 GB / 2 GB / 1	Migration Complete	03:20 PM Sep 01	03:04 PM Sep 01	Migration completed
> HCX_Photon_13	2 GB / 2 GB / 1	Migration Complete	03:20 PM Sep 01	03:06 PM Sep 01	Migration completed
> HCX_Photon_14	2 GB / 2 GB / 1	Migration Complete	03:20 PM Sep 01	03:08 PM Sep 01	Migration completed
2023-09-22 15:44:07TY					
vcenter.sddc-54-188-6-128.vmwarevmc.com ← a300-vcsa01ehcdc.com					
FromRTP					

Below the migration table, there is a 'Recent Tasks' section with columns for Task Name, Target, Status, Details, Initiator, Duration, Start Time, Completion Time, and Server.

有关 HCX 迁移选项以及如何使用 HCX 将工作负载从本地迁移到 VMware Cloud on AWS 的更多信息，请参阅 ["VMware HCX 用户指南"](#)。



VMware HCX vMotion 需要 100Mbps 或更高的吞吐量能力。



目标 VMC FSx ONTAP 数据存储必须具有足够的空间来容纳迁移。

结束语

无论您的目标是全云还是混合云，以及驻留在本地任何类型/供应商存储上的数据，Amazon FSx ONTAP 和 HCX 都提供了部署和迁移工作负载的绝佳选择，同时通过使数据要求无缝连接到应用程序层来降低 TCO。无论用例如何，选择 VMC 和 FSx ONTAP 数据存储都可以快速实现云优势、跨本地和多个云的一致基础架构和操作、工作负载的双向可移植性以及企业级容量和性能。使用 VMware vSphere 复制、VMware vMotion 甚至 NFC 复制来连接存储和迁移虚拟机所采用的流程和程序相同。

总结

该文件的要点包括：

- 您现在可以将 Amazon FSx ONTAP 用作 VMC SDDC 的数据存储。
- 您可以轻松地将数据从任何本地数据中心迁移到使用 FSx ONTAP 数据存储运行的 VMC
- 您可以轻松扩大或缩小 FSx ONTAP 数据存储以满足迁移活动期间的容量和性能要求。

在哪里可以找到更多信息

要了解有关本文档中描述的信息的更多信息，请参阅以下网站链接：

- VMware Cloud 文档

["https://docs.vmware.com/en/VMware-Cloud-on-AWS/"](https://docs.vmware.com/en/VMware-Cloud-on-AWS/)

- Amazon FSx ONTAP 文档

["https://docs.aws.amazon.com/fsx/latest/ONTAPGuide"](https://docs.aws.amazon.com/fsx/latest/ONTAPGuide)

VMware HCX 用户指南

- ["https://techdocs.broadcom.com/us/en/vmware-cis/hcx/vmware-hcx/4-10/vmware-hcx-user-guide-4-10.html"](https://techdocs.broadcom.com/us/en/vmware-cis/hcx/vmware-hcx/4-10/vmware-hcx-user-guide-4-10.html)

版权信息

版权所有 © 2025 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。