



workflow NetApp Solutions

NetApp
September 10, 2024

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/zh-cn/netapp-solutions/containers/rh-os-n_use_case_openshift_virtualization_workflow_create_vm.html on September 10, 2024. Always check docs.netapp.com for the latest.

目录

- 工作流..... 1
 - 工作流：使用 NetApp ONTAP 实现 Red Hat OpenShift 虚拟化 1
 - 工作流：使用 NetApp ONTAP 实现 Red Hat OpenShift 虚拟化 5
 - 工作流：使用 NetApp ONTAP 实现 Red Hat OpenShift 虚拟化 7
 - 工作流：使用 NetApp ONTAP 实现 Red Hat OpenShift 虚拟化..... 11
 - 工作流：使用 NetApp ONTAP 实现 Red Hat OpenShift 虚拟化 15

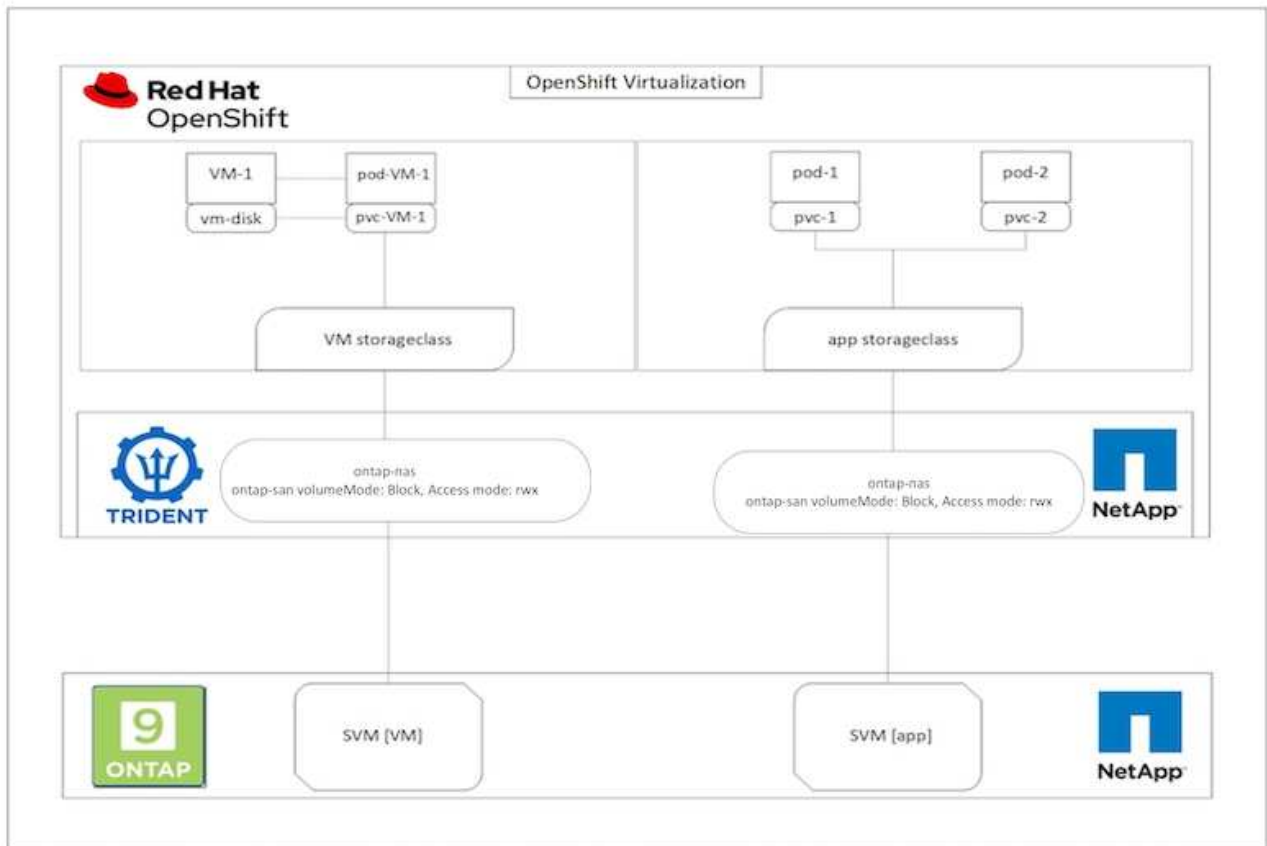
workflow

workflow: Using NetApp ONTAP to implement Red Hat OpenShift virtualization

This section introduces how to use Red Hat OpenShift virtualization to create virtual machines.

Creating virtual machines

VM is a stateful deployment, requiring the use of volumes to host the operating system and data. When using CNV, since VMs run as Pods, VMs are supported on NetApp ONTAP through Trident-managed PVs. These volumes act as disk connections and store the entire file system, including the VM's boot source.



To quickly create virtual machines on the OpenShift cluster, please complete the following steps:

1. Navigate to "Virtualization" (Virtualization) > "Virtual Machines" (Virtual Machines), then click
2. Select from the templates.
3. Select the required operating system for the boot source.
4. Select the checkbox to create and start the virtual machine.
5. Click to quickly create the virtual machine.

At this time, the virtual machine will be created and started, entering the "running" state. It will use the default storage class to automatically create PVCs and corresponding

PV。为了能够在将来实时迁移虚拟机、您必须确保用于磁盘的存储类可以支持rwx卷。这是实时迁移的一项要求。对于使用相应存储类创建的卷、ONTAP NAS和ONTAP SAN (适用于iSCSI和NVMe/TCP协议的卷模式块)可以支持rwx访问模式。

要在集群上配置ONTAP SAN存储类、请参见 ["有关将VM从VMware迁移到OpenShift虚拟化的章节"](#)。



您可以将ONTAP NAS或iSCSI设置为集群的默认存储类。单击Quick create VirtualMachine将使用默认存储类为虚拟机的可启动根磁盘创建PVC和PV。如果默认存储类不是ONTAP NAS或ONTAP SAN、则可以选择磁盘的存储类、方法是选择自定义虚拟机>自定义虚拟机参数>磁盘、然后编辑该磁盘以使用所需的存储类。

通常、在配置VM磁盘时、块访问模式优于文件系统。

要在选择操作系统模板后自定义虚拟机创建、请单击Customize VirtualMachine、而不是Quick create。

1. 如果选定操作系统配置了启动源，则可以单击*Customize VirtualMachine parameters*。
2. 如果选定操作系统未配置启动源，则必须对其进行配置。您可以查看中所示过程的详细信息 ["文档"](#)。
3. 配置启动磁盘后，可以单击*Customize VirtualMachine parameters*。
4. 您可以从此页面上的选项卡自定义虚拟机。例如、单击*磁盘*选项卡，然后单击*添加磁盘*向虚拟机添加另一个磁盘。
5. 单击 Create Virtual Machine 以创建虚拟机；此操作将在后台生成相应的 Pod 。



通过URL或注册表为模板或操作系统配置启动源后、它会在中创建一个PVC openshift-
virtualization-os-images 将KVM子系统映像投影并下载到PVC。您必须确保模板 PVC 具有足够的已配置空间，以容纳相应操作系统的 KVM 子映像。然后、在任何项目中使用相应模板创建这些PVC时、这些PVC会被克隆并作为根磁盘连接到虚拟机。

Name	Status	Conditions	Node	IP address
VM centos-stream9-hissing-antester	Running		ocp-worker3	10.130.0.143
VM centos-stream9-improved-kill	Running		ocp-worker3	10.130.0.145
VM centos-stream9-weary-toucan	Running		ocp-worker3	10.130.0.123
VM centos-stream9-zealous-anaconda	Running		ocp-worker3	10.130.0.137

Create new VirtualMachine

Select an option to create a VirtualMachine from.

Template catalog

InstanceTypes

Template project

All projects

All items

Default templates

User templates

☐ Boot source available

Operating system

☐ CentOS

☐ Fedora

☐ Other

☐ RHEL

☐ Windows

Workload

☐ Desktop


☐ High performance

☐ Server

Default templates

Q Filter by keyword...

13 items



Source available

CentOS Stream 8 VM

centos-stream8-server-small


Project openshift

Boot source PVC (auto import)

Workload Server

CPU 1

Memory 2 GiB



Source available

CentOS Stream 9 VM

centos-stream9-server-small


Project openshift

Boot source PVC (auto import)

Workload Server

CPU 1

Memory 2 GiB



Source available

CentOS 7 VM

centos7-server-small


Project openshift

Boot source PVC (auto import)

Workload Server

CPU 1

Memory 2 GiB



Source available

Fedora VM

fedora-server-small


Project openshift

Boot source PVC (auto import)

Workload Server

CPU 1

Memory 2 GiB



Source available

Red Hat Enterprise Linux 7 VM

rhel7-server-small


Project openshift

Boot source PVC (auto import)

Workload Server

CPU 1

Memory 2 GiB



Source available

Red Hat Enterprise Linux 8 VM

rhel8-server-small


Project openshift

Boot source PVC (auto import)

Workload Server

CPU 1

Memory 2 GiB



Source available

Red Hat Enterprise Linux 9 VM

rhel9-server-small


Project openshift

Boot source PVC (auto import)

Workload Server

CPU 1

Memory 2 GiB



Source available

Microsoft Windows 10 VM

windows10-desktop-medium


Project openshift

Boot source PVC

Workload Desktop

CPU 1

Memory 4 GiB



Source available

Microsoft Windows 11 VM

windows11-desktop-medium


Project openshift

Boot source PVC

Workload Desktop

CPU 2

Memory 4 GiB



Source available

Microsoft Windows Server 2012 R2 VM

windows2k12r2-server-medium

Project openshift

Boot source PVC

Workload Server

CPU 1

Memory 4 GiB



CentOS Stream 9 VM

centos-stream9-server-small



Template info

Operating system

CentOS Stream 9 VM

Workload type

Server (default)

Description

Template for CentOS Stream 9 VM or newer. A PVC with the CentOS Stream disk image must be available.

Documentation

[Refer to documentation](#)

CPU | Memory

1 CPU | 2 GiB Memory

Network interfaces (1)

Name	Network	Type
default	Pod networking	Masquerade

Disks (2)

Name	Drive	Size
rootdisk	Disk	30 GiB
cloudinitdisk	Disk	-

Hardware devices (0)

GPU devices

Not available

Host devices

Not available

Quick create VirtualMachine

VirtualMachine name *

centos-stream9-pleased-ham...

Project

openshift-virtualization-os-images

☒ Start this VirtualMachine after creation

Quick create VirtualMachine

Customize VirtualMachine

Cancel

Activate Windows

Go to Settings to activate Windows.

Project: openshift-virtualization-os-images

Catalog > Customize template parameters > Customize VirtualMachine

Customize and create VirtualMachine

Template: CentOS Stream 9 VM

Overview YAML Scheduling Environment Network interfaces Disks Scripts Metadata

Name
centos-stream9-pleased-hamster

Namespace
openshift-virtualization-os-images

Description
Not available

Operating system
CentOS Stream 9 VM

CPU | Memory
1 CPU | 2 GiB Memory

Machine type
pc-q35-rhel9.2.0

Boot mode
BIOS

Start in pause mode
☐

Workload profile
Server

Network interfaces (1)

Name	Network	Type
default	Pod networking	Masquerade

Disks (2)

Name	Drive	Size
rootdisk	Disk	30 GiB
cloudinitdisk	Disk	-

Hardware devices

GPU devices
Not available

Host devices
Not available

Headless mode
☐

Hostname
centos-stream9-pleased-hamster

☒ Start this VirtualMachine after creation

Create VirtualMachine Cancel

VirtualMachines > VirtualMachine details

VM centos-stream9-zealous-anaconda Running YAML Actions

Overview Details Metrics **Configuration** Events Console Snapshots Diagnostics

Disks +

Add disk

Filter Search by name... Mount Windows drivers disk

Name	Source	Size	Drive	Interface	Storage class
cloudinitdisk	Other	-	Disk	virtio	-
data-disk Persistent Hotplug	PVC centos-stream9-zealous-anaconda-data-disk	30.00 GiB	Disk	SCSI	ontap-san-block
rootdisk bootable	PVC centos-stream9-zealous-anaconda	30.00 GiB	Disk	virtio	ontap-san-block

File systems

Name	File system type	Mount point	Total bytes	Used bytes
vdal	xfs	/	29.94 GiB	1.30 GiB

workflow: 使用 NetApp ONTAP 实现 Red Hat OpenShift 虚拟化

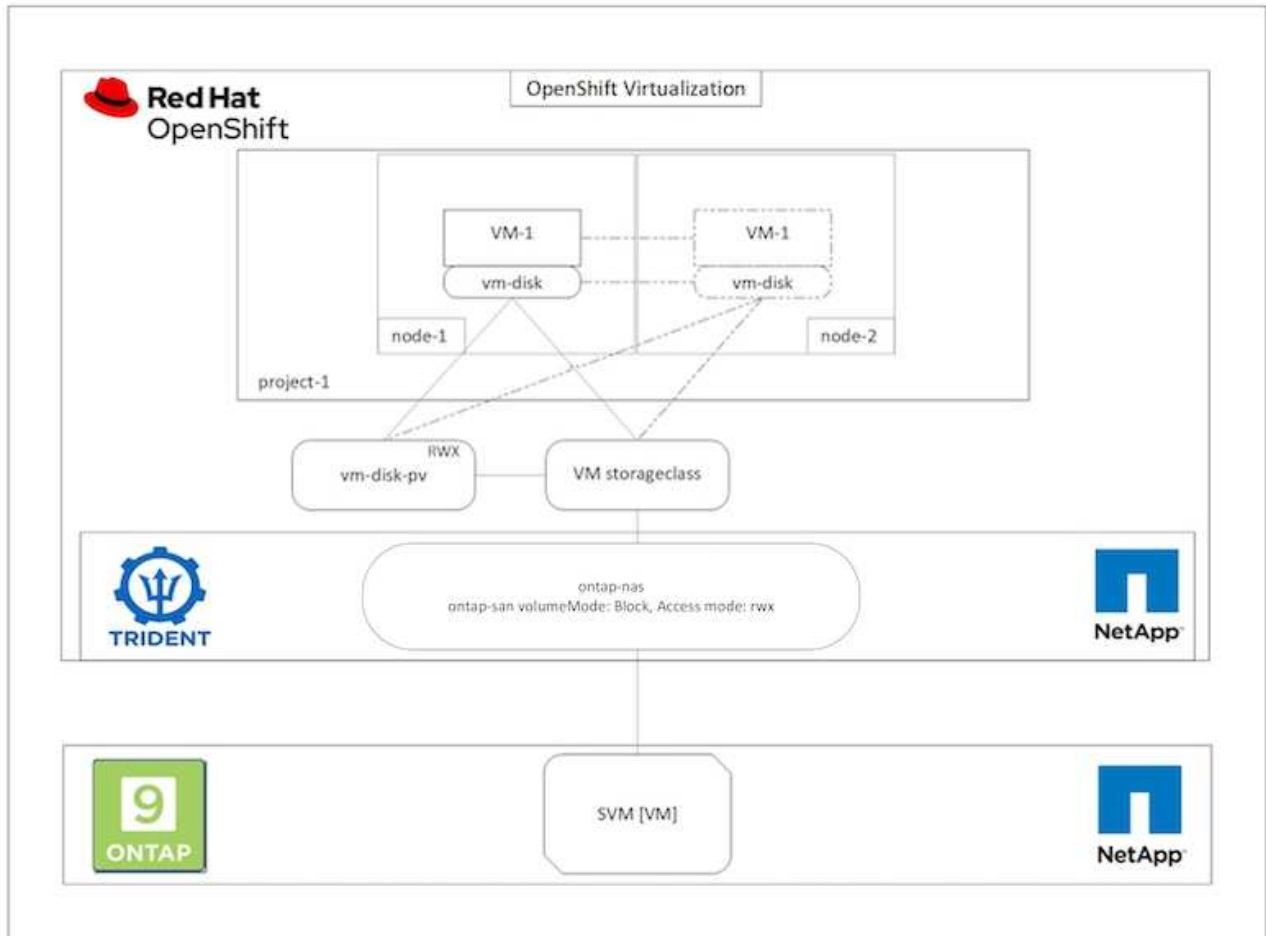
本节介绍如何在OpenShift虚拟化中的集群节点之间迁移虚拟机。

VM 实时迁移

实时迁移是指在不停机的情况下将 VM 实例从 OpenShift 集群中的一个节点迁移到另一个节点的过程。要在

OpenShift 集群中执行实时迁移，VM 必须绑定到具有共享 ReadWriteMany 访问模式的 PVC。使用ONTAP -NAS驱动程序配置的Astra三叉式后端支持对文件系统协议NFS和SMB使用rwx访问模式。请参见文档 ["此处"](#)。使用ONTAP SAN驱动程序配置的Astra Trident后端支持对iSCSI和NVMe/TCP协议的块卷模式使用rwx访问模式。请参见文档 ["此处"](#)。

因此、要成功完成实时迁移、必须使用ONTAP NAS或ONTAP SAN (卷模式：块)存储类为VM配置具有PV的磁盘(启动磁盘和其他热插拔磁盘)。创建PVC时、通过支持NFS或iSCSI的SVM、可以创建ONTAP卷。



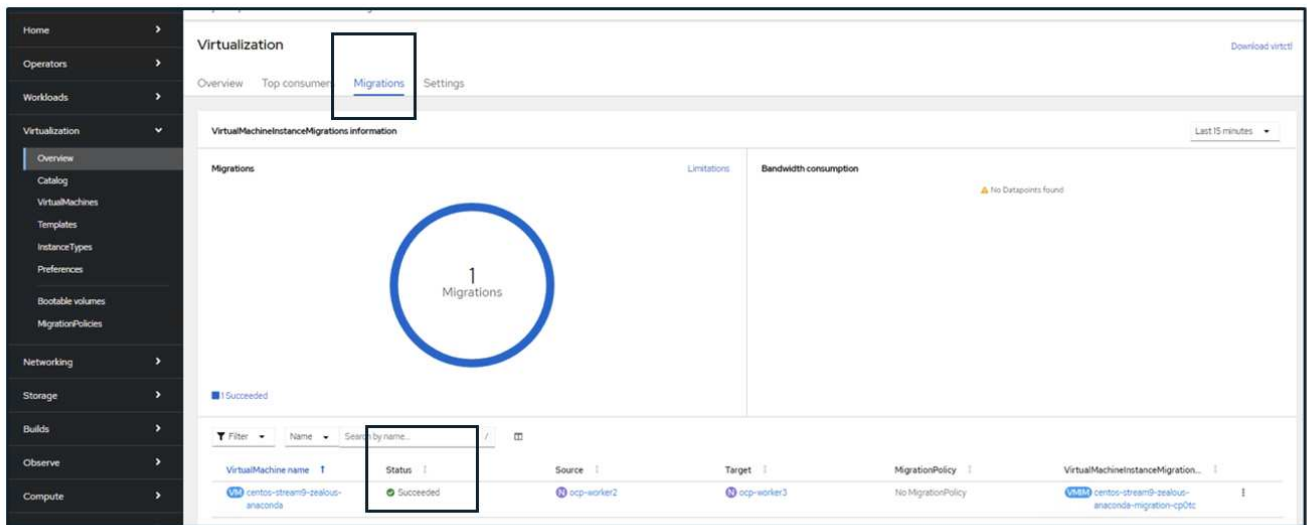
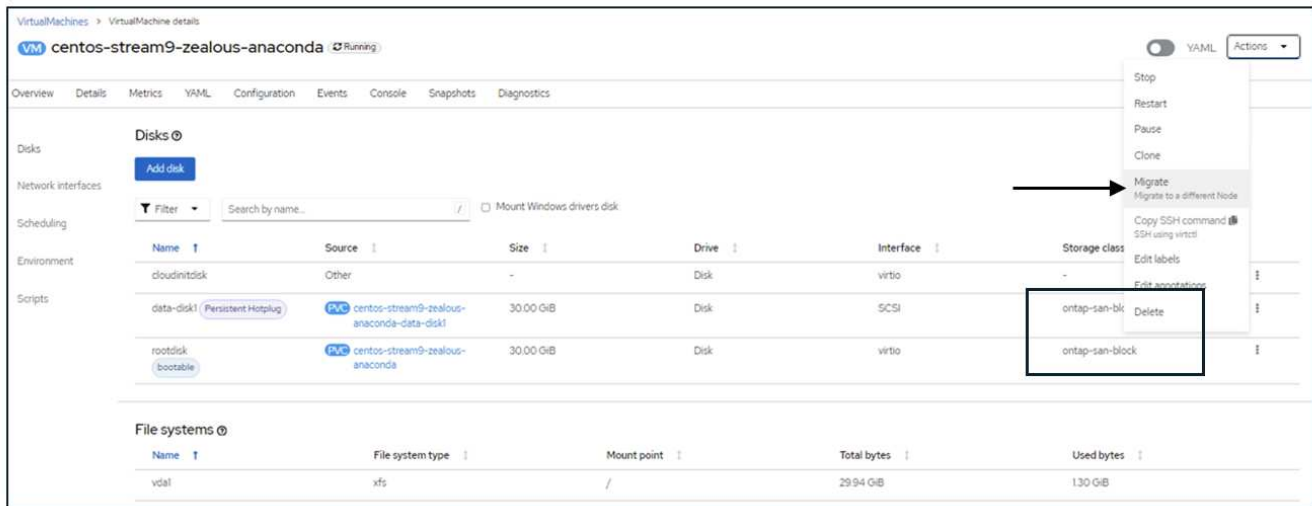
要对先前创建且处于running状态的VM执行实时迁移、请执行以下步骤：

1. 选择要实时迁移的虚拟机。
2. 单击*Configuration*选项卡。
3. 确保使用可支持rwx访问模式的存储类创建虚拟机的所有磁盘。
4. 单击右上角的*Actions*，然后选择*Migrate*。
5. 要了解迁移的进展，请转到左侧菜单中的"虚拟化">"概述"，然后单击*Migrations*选项卡。

虚拟机迁移将从*待定*过渡到*计划*再过渡到*成功*



如果 evictionStrategy 设置为 LiveMigrate ，则在将原始节点置于维护模式时， OpenShift 集群中的 VM 实例会自动迁移到另一节点。

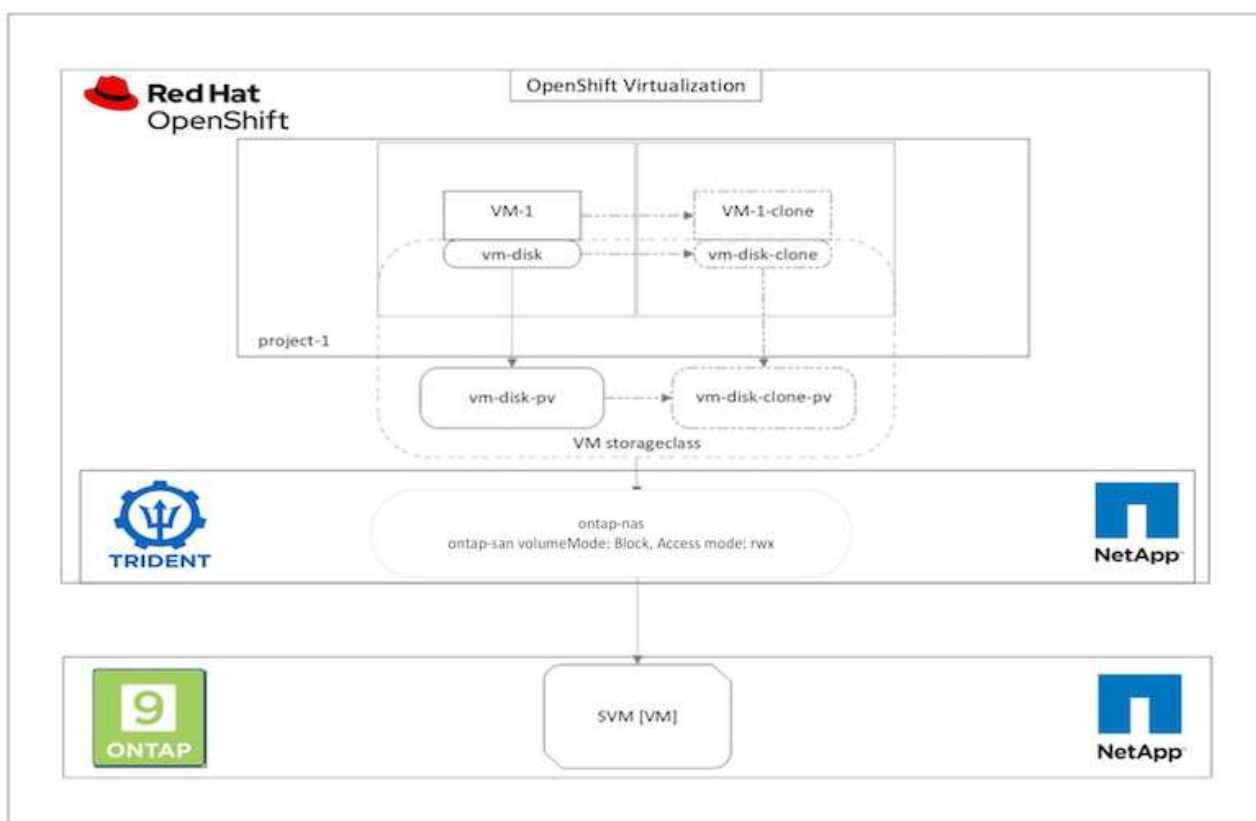


工作流：使用 NetApp ONTAP 实现 Red Hat OpenShift 虚拟化

本节介绍如何使用 Red Hat OpenShift 虚拟化克隆虚拟机。

VM 克隆

通过支持 Astra Trident 的卷 CSI 克隆功能，可以在 OpenShift 中克隆现有虚拟机。通过 CSI 卷克隆，可以使用现有 PVC 作为数据源并通过复制其 PV 来创建新的 PVC。创建新的 PVC 后，它将作为一个单独的实体运行，并且不会与源 PVC 建立任何链接或依赖关系。



要考虑 CSI 卷克隆的某些限制：

1. 源 PVC 和目标 PVC 必须位于同一项目中。
2. 在同一存储类中支持克隆。
3. 只有当源卷和目标卷使用相同的卷模式设置时，才能执行克隆；例如，一个块卷只能克隆到另一个块卷。

可以通过两种方式克隆 OpenShift 集群中的 VM：

1. 关闭源 VM
2. 使源 VM 保持活动状态

关闭源 VM

通过关闭虚拟机克隆现有虚拟机是一项原生 OpenShift 功能，该功能在 Astra Trident 的支持下实施。要克隆虚拟机，请完成以下步骤。

1. 导航到工作负载 > 虚拟化 > 虚拟机，然后单击要克隆的虚拟机旁边的省略号。
2. 单击克隆虚拟机并提供新虚拟机的详细信息。

Clone Virtual Machine

Name *

rhel8-short-frog-clone

Description

Namespace *

default



Start virtual machine on clone

Configuration

Operating System

Red Hat Enterprise Linux 8.0 or higher

Flavor

Small: 1 CPU | 2 GiB Memory

Workload Profile

server

NICs

default - virtio

Disks

cloudinitdisk - cloud-init disk

rootdisk - 20Gi - basic



The VM rhel8-short-frog is still running. It will be powered off while cloning.

Cancel

Clone Virtual Machine

- 单击克隆虚拟机；此操作将关闭源 VM 并启动克隆 VM 的创建。
- 完成此步骤后，您可以访问并验证克隆的虚拟机的内容。

使源 VM 保持活动状态

也可以通过克隆源 VM 的现有 PVC ，然后使用克隆的 PVC 创建新 VM 来克隆现有 VM 。此方法不需要关闭源 VM 。要克隆虚拟机而不关闭它，请完成以下步骤。

- 1. 导航到 "Storage">"PersistentVolumeClass" ，然后单击附加到源 VM 的 PVC 旁边的省略号。
- 2. 单击克隆 PVC 并提供新 PVC 的详细信息。

Clone

Name *

rhel8-short-frog-rootdisk-28dvv-clone

Access Mode *

☐ Single User (RWO)

☒ Shared Access (RWX)

☐ Read Only (ROX)

Size *

20

GiB

PVC details

Namespace	Requested capacity	Access mode
<div><div>NS</div> default</div>	20 GiB	Shared Access (RWX)
Storage Class	Used capacity	Volume mode
<div><div>SC</div> basic</div>	2.2 GiB	Filesystem

Cancel

Clone

- 3. 然后单击克隆。这样就会为新虚拟机创建一个 PVC 。
- 4. 导航到工作负载 > 虚拟化 > 虚拟机，然后单击创建 > 使用 YAML 。
- 5. 在规范 > 模板 > 规范 > 卷部分中，附加克隆的 PVC ，而不是容器磁盘。根据您的要求提供新虚拟机的所有其他详细信息。

```
- name: rootdisk
  persistentVolumeClaim:
    claimName: rhel8-short-frog-rootdisk-28dvvb-clone
```

6. 单击创建以创建新虚拟机。
7. 成功创建 VM 后，访问并验证新 VM 是否为源 VM 的克隆。

工作流：使用 NetApp ONTAP 实现 Red Hat OpenShift 虚拟化

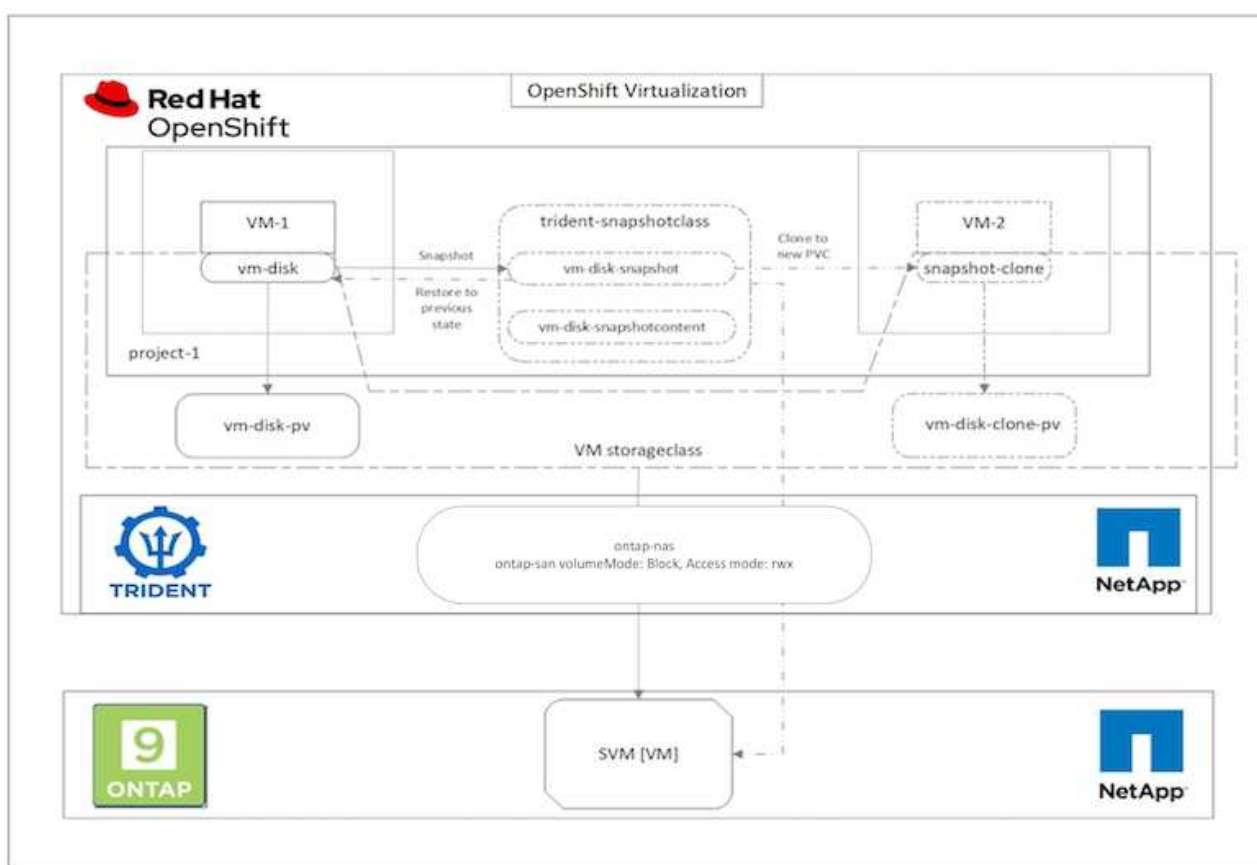
本节介绍如何使用 Red Hat OpenShift 虚拟化从 Snapshot 创建虚拟机。

从 Snapshot 创建 VM

借助 Astra Trident 和 Red Hat OpenShift，用户可以在所配置的存储类上创建永久性卷的快照。通过此功能，用户可以创建卷的时间点副本，并使用该副本创建新卷或将同一卷还原到先前的状态。这样可以启用或支持从回滚到克隆再到数据还原等各种使用情形。

对于 OpenShift 中的 Snapshot 操作，必须定义资源 VolumeSnapshotClass，VolumeSnapshot 和 VolumeSnapshotContent。

- VolumeSnapshotContent 是从集群中的卷生成的实际快照。它是一种集群范围的资源，类似于用于存储的 PersistentVolume。
- VolumeSnapshot 是指创建卷快照的请求。它类似于 PersistentVolumeClaim。
- 管理员可以使用 VolumeSnapshotClass 为 VolumeSnapshot 指定不同的属性。通过此选项，您可以为从同一卷创建的不同快照设置不同的属性。



要创建虚拟机的 Snapshot，请完成以下步骤：

1. 创建 `VolumeSnapshotClass`，然后使用该类创建 `VolumeSnapshot`。导航到 "Storage">"VolumeSnapshotClasses"，然后单击 "Create VolumeSnapshotClass"。
2. 输入 Snapshot 类的名称，输入驱动程序的 `csi.trident.netapp.io`，然后单击创建。

```
1  apiVersion: snapshot.storage.k8s.io/v1
2  kind: VolumeSnapshotClass
3  metadata:
4    name: trident-snapshot-class
5  driver: csi.trident.netapp.io
6  deletionPolicy: Delete
7
```

[Create](#)[Cancel](#)[Download](#)

3. 确定连接到源 VM 的 PVC ，然后创建该 PVC 的 Snapshot。导航到 Storage > VolumeSnapshots ，然后单击 Create VolumeSnapshots 。
4. 选择要为其创建 Snapshot 的 PVC ，输入 Snapshot 的名称或接受默认值，然后选择相应的 VolumeSnapshotClass 。然后单击创建。

Create VolumeSnapshot

[Edit YAML](#)

PersistentVolumeClaim *

PVC rhel8-short-frog-rootdisk-28dvb ▼

Name *

rhel8-short-frog-rootdisk-28dvb-snapshot

Snapshot Class *

VSC trident-snapshot-class ▼

[Create](#)[Cancel](#)

5. 此时将创建 PVC 的快照。

从快照创建新虚拟机

1. 首先，将 Snapshot 还原到新的 PVC 中。导航到存储 > 卷快照，单击要还原的快照旁边的省略号，然后单击还原为新 PVC。
2. 输入新 PVC 的详细信息，然后单击还原。这样就会创建一个新的 PVC。

Restore as new PVC

When restore action for snapshot **rhel8-short-frog-rootdisk-28dvb-snapshot** is finished a new crash-consistent PVC copy will be created.

Name *

rhel8-short-frog-rootdisk-28dvb-snapshot-restore

Storage Class *

 basic

Access Mode *

☐ Single User (RWO) ☒ Shared Access (RWX) ☐ Read Only (ROX)

Size *

20

GiB

VolumeSnapshot details

Created at

 May 21, 12:46 am

Namespace

 default

Status

 Ready

API version

snapshot.storage.k8s.io/v1

Size

20 GiB

3. 接下来，使用此 PVC 创建一个新虚拟机。导航到"Virtualation"(虚拟化)>"Virtual Machines"(虚拟机)、然后单击"Creation"(创建)>"With

- 在规范 > 模板 > 规范 > 卷部分中，指定从 Snapshot 创建的新 PVC，而不是从容器磁盘创建的新 PVC。根据您的要求提供新虚拟机的所有其他详细信息。

```
- name: rootdisk
  persistentVolumeClaim:
    claimName: rhel8-short-frog-rootdisk-28dvb-snapshot-restore
```

- 单击创建以创建新虚拟机。
- 成功创建虚拟机后，访问并验证新虚拟机的状态是否与创建快照时使用 PVC 创建快照的虚拟机的状态相同。

工作流：使用 NetApp ONTAP 实现 Red Hat OpenShift 虚拟化

本节介绍如何使用 Red Hat OpenShift 虚拟化迁移工具包将虚拟机从 VMware 迁移到 OpenShift 集群。

使用适用于虚拟化的迁移工具包将 VM 从 VMware 迁移到 OpenShift 虚拟化

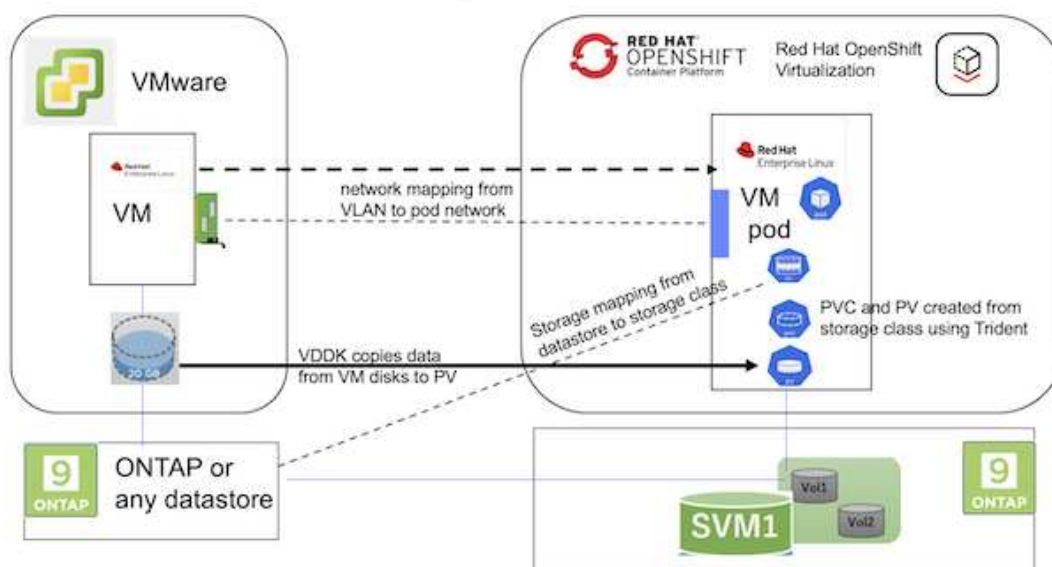
在本节中，我们将了解如何使用虚拟化迁移工具包 (Migration Toolkit for Virtualization, Mtv) 将虚拟机从 VMware 迁移到在 OpenShift 容器平台上运行并使用 Asta Trident 与 NetApp ONTAP 存储集成的 OpenShift 虚拟化。

以下视频演示了如何使用 ONTAP SAN 存储类将 RHEL VM 从 VMware 迁移到 OpenShift 虚拟化以实现永久性存储。

[使用 Red Hat VtTM 通过 NetApp ONTAP 存储将 VM 迁移到 OpenShift 虚拟化](#)

下图简要展示了将 VM 从 VMware 迁移到 Red Hat OpenShift 虚拟化的过程。

Migration of VM from VMware to OpenShift Virtualization



迁移示例的前提条件

在VMware上

- 安装了一个使用RHEL 9.3的RHEL 9 VM、并具有以下配置：
 - CPU：2、内存：20 GB、硬盘：20 GB
 - 用户凭据：root用户和管理员用户凭据
- 虚拟机准备就绪后、安装了PostgreSQL服务器。
 - PostgreSQL服务器已启动并启用、可在启动时启动

```
systemctl start postgresql.service`  
systemctl enable postgresql.service  
The above command ensures that the server can start in the VM in  
OpenShift Virtualization after migration
```

- 添加了2个数据库、其中添加了1个表和1行。请参见 ["此处"](#) 有关在RHEL上安装PostgreSQL服务器以及创建数据库和表条目的说明、请参见。



确保启动PostgreSQL服务器并启用服务以在启动时启动。

在OpenShift集群上

在安装此版本之前、已完成以下安装：

- OpenShift集群4.13.34
- ["Astra三打23.10."](#)
- 为iSCSI启用的集群节点上的多路径(对于ONONTAP SAN存储类)。请参见提供的YAML以创建一个守护进程集、以便在集群中的每个节点上启用iSCSI。
- 使用iSCSI的ONTAP SAN的三端和存储类。请参见为三元后端和存储类提供的YAML文件。
- ["OpenShift 虚拟化"](#)

要在OpenShift集群节点上安装iSCSI和多路径、请使用下面提供的YAML文件
为**iSCSI**准备群集节点

```
apiVersion: apps/v1  
kind: DaemonSet  
metadata:  
  namespace: trident  
  name: trident-iscsi-init  
  labels:  
    name: trident-iscsi-init  
spec:  
  selector:
```

```

matchLabels:
  name: trident-iscsi-init
template:
  metadata:
    labels:
      name: trident-iscsi-init
  spec:
    hostNetwork: true
    serviceAccount: trident-node-linux
    initContainers:
      - name: init-node
        command:
          - nsenter
          - --mount=/proc/1/ns/mnt
          - --
          - sh
          - -c
        args: ["$(STARTUP_SCRIPT)"]
        image: alpine:3.7
        env:
          - name: STARTUP_SCRIPT
            value: |
              #!/bin/bash
              sudo yum install -y lsscsi iscsi-initiator-utils sg3_utils
              device-mapper-multipath
              rpm -q iscsi-initiator-utils
              sudo sed -i 's/^\(node.session.scan\).*\/1 = manual/'
              /etc/iscsi/iscsid.conf
              cat /etc/iscsi/initiatorname.iscsi
              sudo mpathconf --enable --with_multipathd y --find_multipaths
n
              sudo systemctl enable --now iscsid multipathd
              sudo systemctl enable --now iscsi
        securityContext:
          privileged: true
    hostPID: true
    containers:
      - name: wait
        image: k8s.gcr.io/pause:3.1
    hostPID: true
    hostNetwork: true
    tolerations:
      - effect: NoSchedule
        key: node-role.kubernetes.io/master
    updateStrategy:
      type: RollingUpdate

```

使用以下YAML文件创建使用ONTAP SAN存储的三元后端配置
iSCSI的三端

```
apiVersion: v1
kind: Secret
metadata:
  name: backend-tbc-ontap-san-secret
type: Opaque
stringData:
  username: <username>
  password: <password>
---
apiVersion: trident.netapp.io/v1
kind: TridentBackendConfig
metadata:
  name: ontap-san
spec:
  version: 1
  storageDriverName: ontap-san
  managementLIF: <management LIF>
  backendName: ontap-san
  svm: <SVM name>
  credentials:
    name: backend-tbc-ontap-san-secret
```

使用以下YAML文件创建要使用ONTAP SAN存储的三元存储类配置
用于**iSCSI**的三级存储类

```
apiVersion: storage.k8s.io/v1
kind: StorageClass
metadata:
  name: ontap-san
provisioner: csi.trident.netapp.io
parameters:
  backendType: "ontap-san"
  media: "ssd"
  provisioningType: "thin"
  snapshots: "true"
allowVolumeExpansion: true
```

安装Mst

现在、您可以安装适用于虚拟化的迁移工具包(Migration Toolkit for Virtualization、简称为迁移工具包)。请参阅提供的说明 ["此处"](#) 有关安装的帮助。

虚拟化迁移工具包(Migration Toolkit for Virtualization、Tmb)用户界面集成到OpenShift Web控制台中。您可以参考 ["此处"](#) 开始使用用户界面执行各种任务。

创建源提供程序

要将RHEL VM从VMware迁移到OpenShift虚拟化、您需要先为VMware创建源提供程序。请参阅说明 ["此处"](#) 以创建源提供程序。

要创建VMware源提供程序、您需要满足以下条件：

- vCenter URL
- vCenter凭据
- vCenter Server指纹
- 存储库中的VDDK映像

创建源提供程序的示例：

Select provider type *

vm vSphere

Provider resource name *

vmware-source

Unique Kubernetes resource name identifier

URL *

URL of the vCenter SDK endpoint. Ensure the URL includes the "/sdk" path. For example: https://vCenter-host-example.com/sdk

VDDK init image

docker.repo.eng.netapp.com/banum/vddk:601

VDDK container image of the provider, when left empty some functionality will not be available

Username *

administrator@vsphere.local

vSphere REST API user name.

Password *

vSphere REST API password credentials.

SSHA-1 fingerprint *

The provider currently requires the SHA-1 fingerprint of the vCenter Server's TLS certificate in all circumstances. vSphere calls this the server's thumbprint.

Skip certificate validation

☒



虚拟化迁移工具包(Migration Toolkit for Virtualization、Mv) 使用VMware虚拟磁盘开发工具包(Virtual Disk Development Kit、VDDK) SDK来加快从VMware vSphere传输虚拟磁盘的速度。因此、强烈建议创建VDDK映像、尽管这是可选的。
要使用此功能、请下载VMware虚拟磁盘开发工具包(VDDK)、构建VDDK映像、然后将VDDK映像推送到映像注册表。

按照提供的说明进行操作 ["此处"](#) 创建VDDK映像并将其推送到可从OpenShift集群访问的注册表。

创建目标提供程序

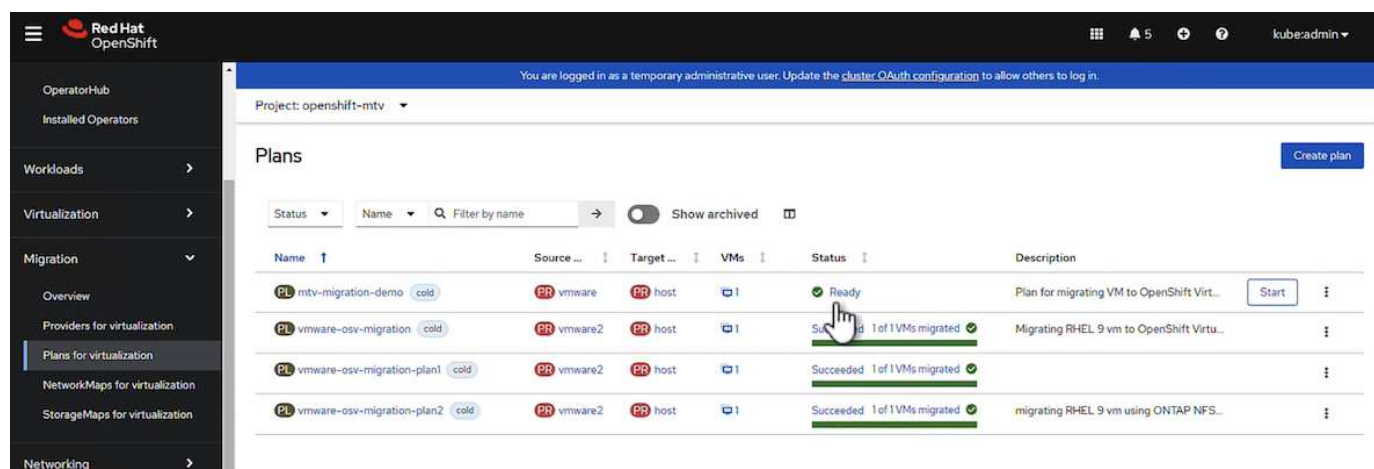
由于OpenShift虚拟化提供程序是源提供程序、因此会自动添加主机集群。

创建迁移计划

按照提供的说明进行操作 ["此处"](#) 以创建迁移计划。

创建计划时，如果尚未创建，则需要创建以下内容：

- 用于将源网络映射到目标网络的网络映射。
- 用于将源数据存储库映射到目标存储类的存储映射。为此、您可以选择ONTAP SAN存储类。
创建迁移计划后，该计划的状态应显示*Ready*，现在您应该能够*Start*该计划。



单击*Start*将运行一系列步骤来完成虚拟机的迁移。

Red Hat OpenShift

You are logged in as a temporary administrative user. Update the cluster OAuth configuration to allow others to log in.

Migration plans > mby-migration-bemo

Migration details by VM

Filter by name: [Search] [Cancel]

1-1 of 1

Name	Start time	End time	Data copied	Status
oip-source-rhe9...	06 Mar 2024, 09:42...	06 Mar 2024, 09:52...	20.00 / 20.00 GiB	Complete

Get logs

Step	Elapsed time	State
Initiate migration	00:00:25	Completed
Allocate disks	00:00:00	Completed
Convert image to kubevirt	00:02:45	Completed
Copy disks	00:04:58	Completed
Create VM	00:00:00	Completed

1-1 of 1

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

完成所有步骤后，您可以通过单击左侧导航菜单中“Virtualization”(虚拟化)下的*virtual Machines*来查看迁移的VM。
其中提供了访问虚拟机的说明 ["此处"](#)。

您可以登录到虚拟机并验证pos正在使用的数据库的内容。此表中的数据库、表和条目应与在源VM上创建的相同。

版权信息

版权所有 © 2024 NetApp, Inc.。保留所有权利。中国印刷。未经版权所有者事先书面许可，本文档中受版权保护的任何部分不得以任何形式或通过任何手段（图片、电子或机械方式，包括影印、录音、录像或存储在电子检索系统中）进行复制。

从受版权保护的 NetApp 资料派生的软件受以下许可和免责声明的约束：

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

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

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

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

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

商标信息

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