



# 上手使用

红帽 OpenShift 虚拟化

# 目录

## 前言

## 从常见用例快速上手

- 任务 1: 按实例类型置备虚拟机
- 任务 2: 使用模板置备虚拟机
- 任务 3: 更新虚拟机配置
- 任务 4: 创建和管理快照
- 任务 5: 实时迁移虚拟机
- 任务 6: 管理存储资源
- 任务 7: 配置网络节点
- 任务 8: 将虚拟机连接到网络
- 任务 9: 设置辅助网络
- 任务 10: 备份和恢复虚拟机
- 任务 11: 更新和升级集群
- 任务 12: 添加新的物理主机
- 任务 13: 管理和监控虚拟机

## 资源和信息

# 前言

## 在统一的单个平台上迁移和管理虚拟机及容器。

虚拟化平台是现代化 IT 环境的核心组件。通过将硬件资源抽象化，虚拟化技术可提高混合云、多云及边缘环境的可扩展性和灵活性。凭借可加快和简化虚拟机（VM）置备和管理的功能，虚拟化平台可帮助您优化基础架构、简化运维并采用新的技术和服务。

借助红帽® OpenShift® 虚拟化，您可以在混合云、多云和边缘环境中大规模部署和管理虚拟机并强化安全性。红帽 OpenShift 是 OpenShift 虚拟化的基础，让您可以在统一的单个企业级应用平台上同时运行虚拟机和容器。OpenShift 虚拟化的核心是基于内核的虚拟机（KVM），这是一个以安全为中心的高性能开源虚拟机监控程序，可为运行虚拟机的虚拟化功能提供支持。如果企业组织需要专门针对虚拟机的专用虚拟化解决方案，红帽 OpenShift 虚拟化引擎可提供与红帽 OpenShift 相同的核心虚拟化功能，让您部署、管理和扩展虚拟机。

### 在采用云原生创新的同时最大限度地发挥现有投资的价值

OpenShift 虚拟化可帮助您利用云原生架构、简化的运维流程以及新的开发方法，同时最大限度地发挥现有虚拟化投资的价值。

阅读采用红帽 OpenShift 虚拟化的 15 个原因。

OpenShift 虚拟化提供了管理整个虚拟机生命周期所需的功能。

- ▶ 从单一界面创建和管理 Linux® 和 Microsoft Windows 虚拟机。
- ▶ 从其他虚拟化平台导入和克隆现有虚拟机。
- ▶ 使用可配置的策略、指标和流量加密实时迁移虚拟机。
- ▶ 管理附加的网络接口控制器和存储磁盘。
- ▶ 按需或按固定计划备份虚拟机、管理保存的镜像以及快速恢复工作负载。
- ▶ 管理私有数据中心和公共云环境中物理服务器上的虚拟机。
- ▶ 通过图形化 Web 控制台或命令行界面（CLI）置备和管理虚拟机。
- ▶ 利用红帽 Ansible® 自动化平台中的高级功能以及 GitOps 和基础架构即代码（IaC）等现代化实践实现许多常见虚拟化任务的自动化。

## 本电子书包含的内容

本电子书介绍了您可以通过 OpenShift 虚拟化执行的许多常见任务。我们提供了使用 OpenShift 虚拟化来置备、配置、管理和迁移虚拟机及相关资源的分步指导。

### 与红帽 OpenShift 相关的关键概念

本电子书提供了使用 OpenShift 虚拟化的操作指南。在开始操作之前，请务必理解以下几个关键概念：

- ▶ **节点**是指私有数据中心或公共云环境中的物理服务器。
- ▶ **集群**是指通过一个控制平面共同管理的节点集。
- ▶ **命名空间**提供了一种在集群内隔离资源组的机制，使您能够在多个用户之间分配资源。

# 从常见用例快速上手

以下各个部分介绍了如何使用 OpenShift 虚拟化完成常见任务。每个部分均包含分步说明和统一界面的截图，可帮助您快速上手。

## 通过自动化简化任务和工作流

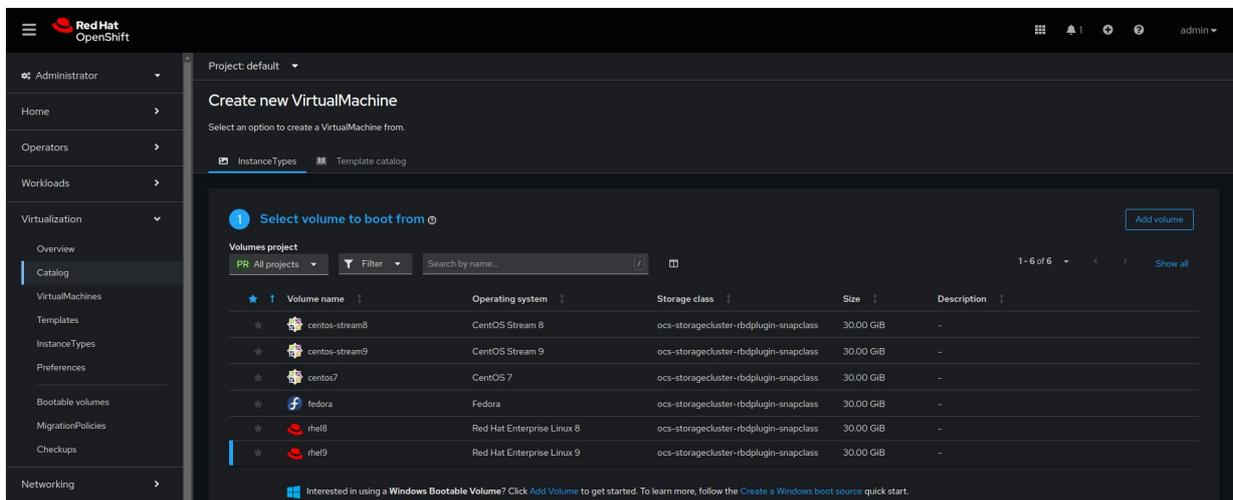
您可以利用 [Ansible 自动化平台](#) 实现本电子书中所述用例的自动化。将常见的虚拟化任务作为计划活动的一部分启动，或通过事件、IT 服务管理（ITSM）请求启动，或将其作为编排的更大服务交付工作流的一部分。通过 [红帽 Ansible 认证内容集](#) 中预先编写的自动化内容，您可以在更短的时间内实现虚拟化任务和工作流的自动化。

## 任务 1:

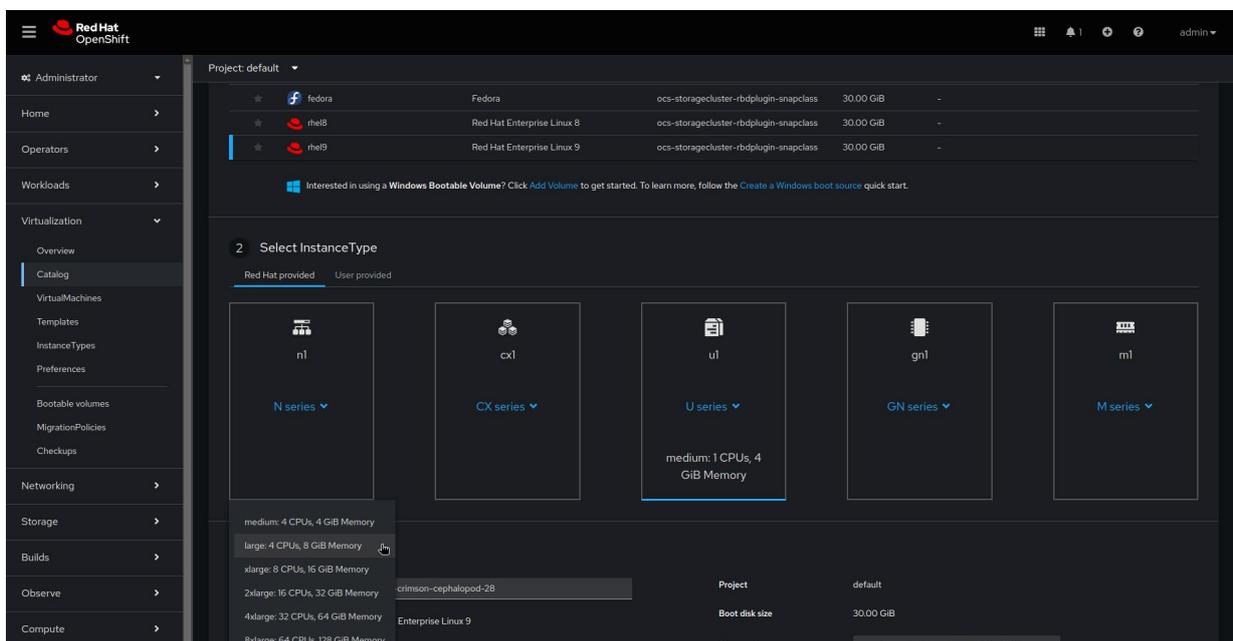
# 按实例类型置备虚拟机

在某些情况下，用户在置备虚拟机时需要更多的自定义选项。您可以利用实例类型提供预定义的操作系统镜像、工作负载类型和硬件要求供用户选择。用户可以基于其工作负载需求（包括处理器、内存和操作系统）进行选择以自行置备虚拟机。请按照以下步骤在 Web 控制台中利用实例类型置备虚拟机。

1. 在左侧菜单栏中导航至 **Virtualization > Catalog**。
2. 选择 **InstanceTypes** 选项卡，然后选择虚拟机操作系统镜像。



3. 点击 **InstanceType** 图块，为工作负载选择合适的资源大小，然后点击框架底部的 **Create VirtualMachine**。



4. 在左侧菜单栏中导航至 **Virtualization > VirtualMachines** 以查看新置备的虚拟机的状态。

## 任务 2:

# 使用模板置备虚拟机

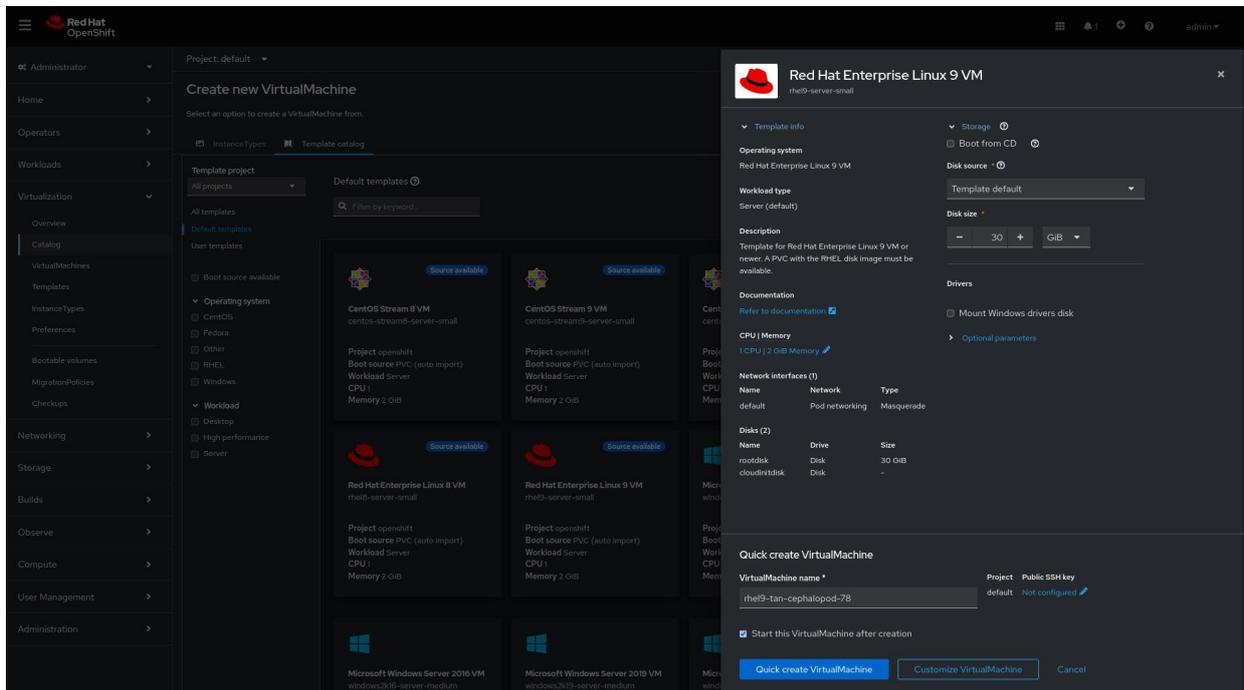
模板是置备虚拟机的一种快速且简单的方式。OpenShift 虚拟化包含针对许多常见操作系统和硬件配置的预定义模板。例如，适用于 Linux 和 Microsoft Windows 虚拟机的模板。您还可以基于企业组织的工作负载和基础架构自定义模板。在联网的集群中，您可以自动下载虚拟机的默认基础镜像以简化模板管理。

OpenShift 虚拟化包含可帮助您在整个企业组织中管理置备的功能。基于角色的访问控制（RBAC）机制可规范对模板的访问，使用户能够在遵守企业政策的前提下从精选目录中自行置备虚拟机。通过在模板中定义验证规则，您可以允许用户在限定的条件下自定义虚拟机。此外，借助将 OpenShift 虚拟化连接到外部工具（包括 Ansible 自动化平台和 ServiceNow）的钩子，您可以创建高级工作流，从而简化虚拟机的置备。请按照以下步骤在 Web 控制台使用默认或自定义模板置备虚拟机。

## 使用默认模板置备虚拟机

1. 在左侧菜单栏中导航至 **Virtualization > Catalog**。
2. 点击模板图块以查看虚拟机详细信息。

3. 点击 **Quick create VirtualMachine** 以基于默认模板设置创建虚拟机。

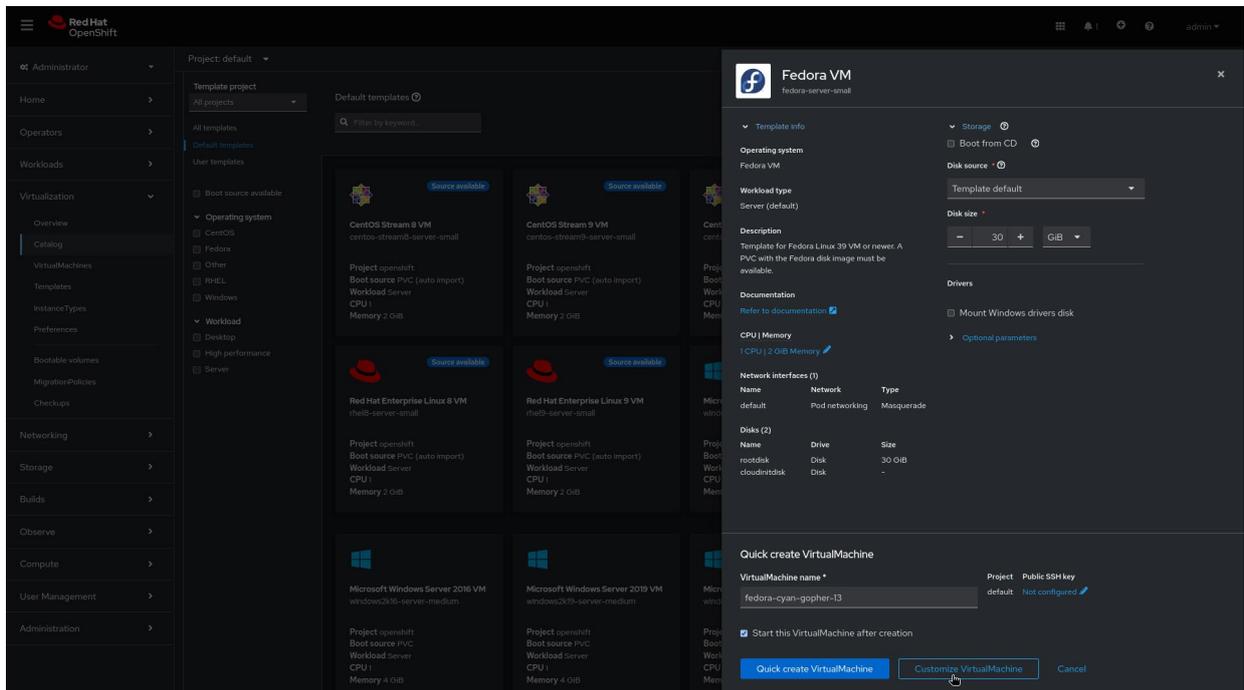


4. 在左侧菜单栏中导航至 **Virtualization > VirtualMachines** 以查看新置备的虚拟机的状态。

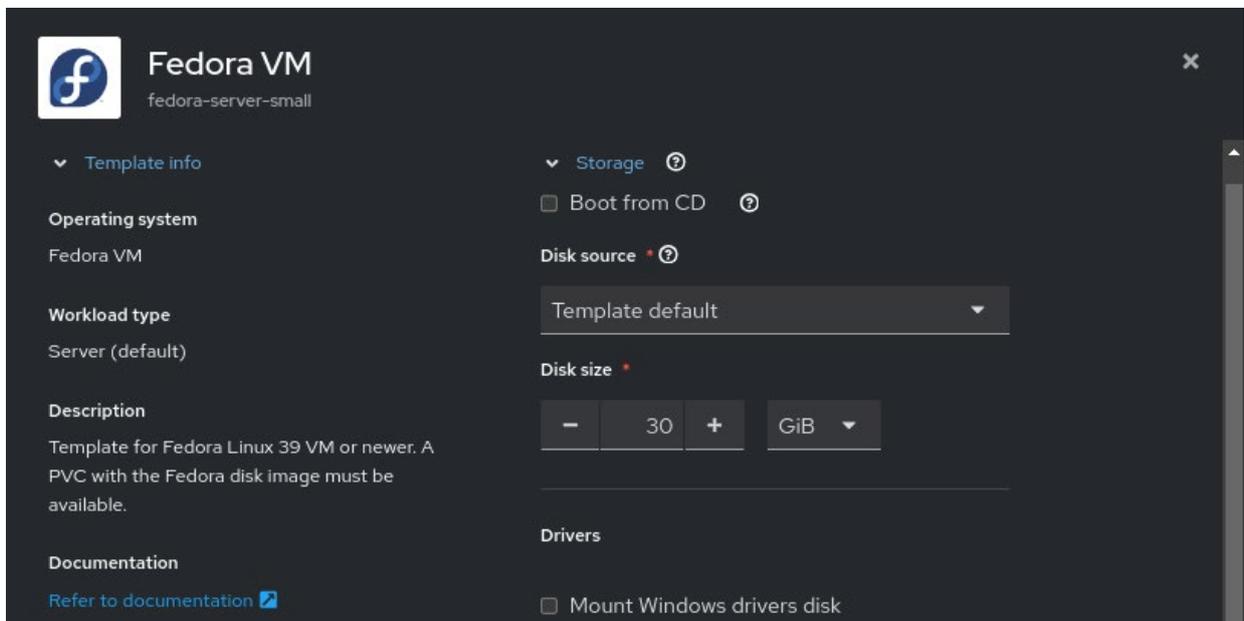
## 使用自定义模板置备虚拟机

1. 在左侧菜单栏中导航至 **Virtualization > Catalog**。
2. 点击模板图块以查看虚拟机详细信息。

3. 点击 **Customize VirtualMachine** 以编辑虚拟机设置。

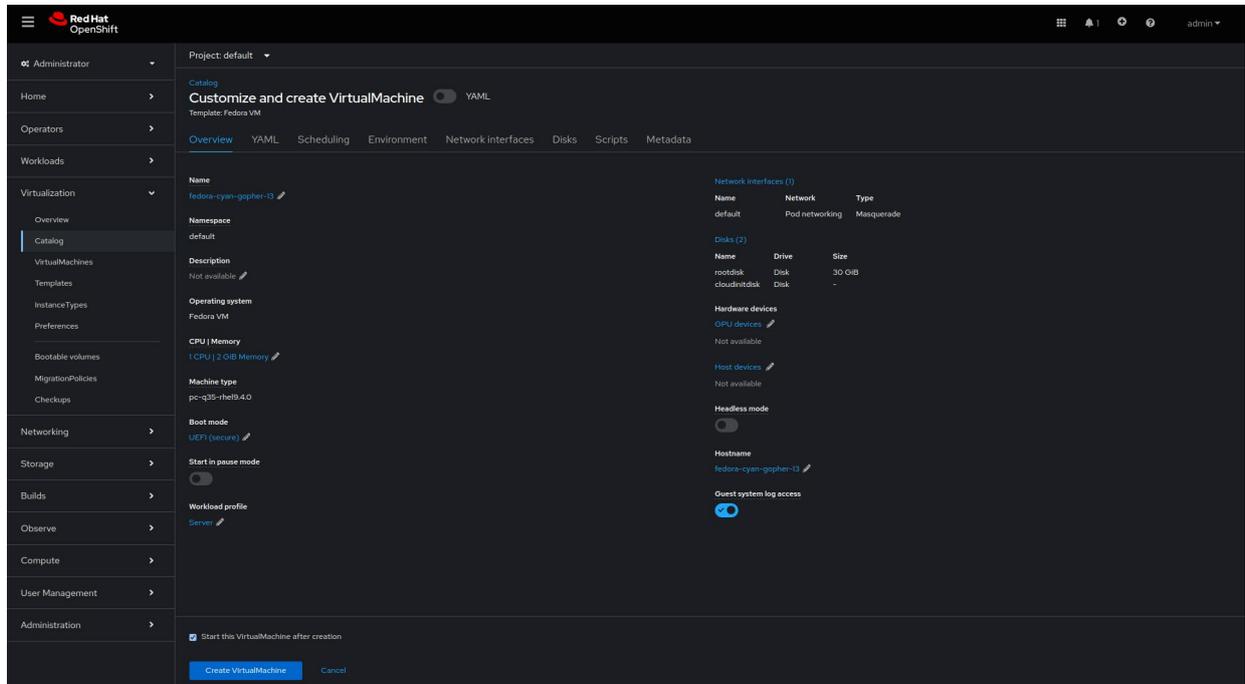


4. 展开 **Storage** 和 **Optional parameters** 部分以修改相关的虚拟机设置，然后点击框架底部的 **Next**。



5. 在 **Overview**、**Scheduling**、**Environment**、**Network interfaces**、**Disks**、**Scripts** 和 **Metadata** 选项卡中自定义虚拟机设置，然后点击 **Create VirtualMachine**。

例如，您可以自定义处理器核心的数量及内存的大小、更改连接到的网络、添加更多磁盘以及包含配置脚本。



6. 在左侧菜单栏中导航至 **Virtualization > VirtualMachines** 以查看新置备的虚拟机的状态。

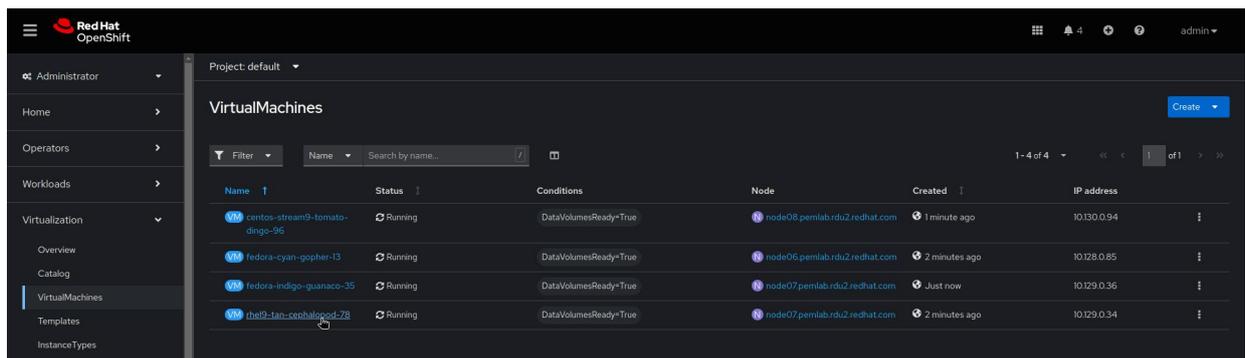
## 任务 3:

# 更新虚拟机配置

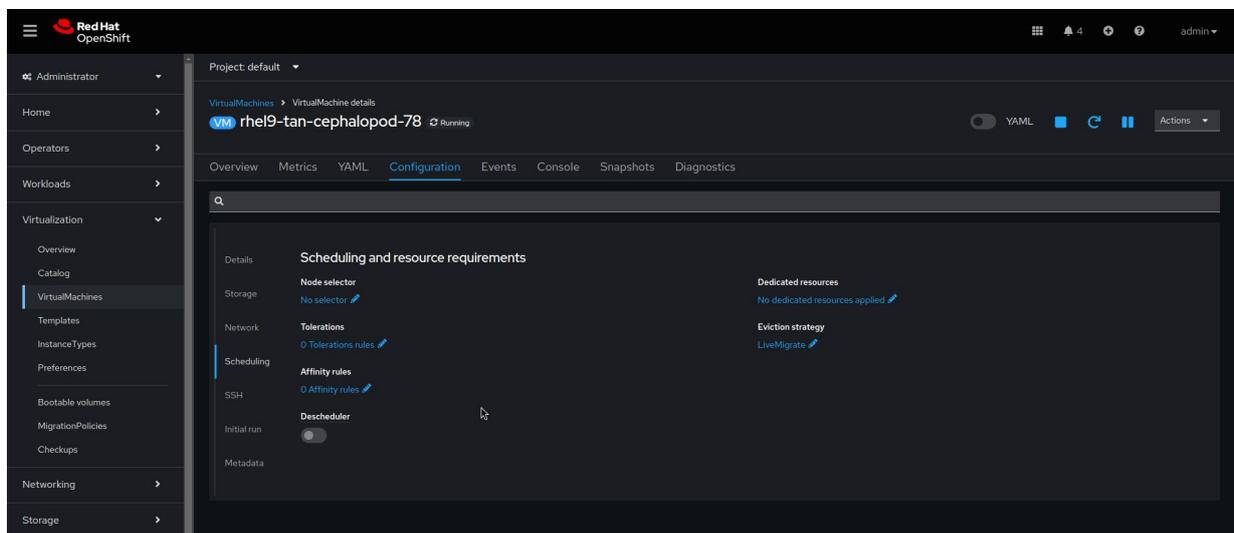
随着工作负载需求发生变化，您可能需要更新运行中的虚拟机的配置。您可以使用 OpenShift 虚拟化 Web 控制台更改一系列配置选项。

请按照以下步骤在 Web 控制台中重新配置现有虚拟机。

1. 在左侧菜单栏中导航至 **Virtualization > VirtualMachines**。
2. 选择某个虚拟机以查看 **VirtualMachine 详细信息** 页面。



3. 选择 **Configuration** 选项卡，然后在 **Scheduling**、**Environment**、**Network interfaces**、**Disks** 和 **Scripts** 选项卡中编辑虚拟机设置。



某些更改需要重启虚拟机。如果需要重启，Web 控制台会通知您。

## 任务 4:

# 创建和管理快照

快照可捕获虚拟机在某个特定时间点的状态和数据。如果您在配置或更新基础架构时遇到了问题，可以使用快照将虚拟机恢复到某个已知状态。发生安全事件时，您可以使用快照保留虚拟机的状态以便进一步调查。

OpenShift 虚拟化包含可简化您的整个环境中的快照管理的功能：

- ▶ 创建新快照。
- ▶ 利用快照创建虚拟机的副本。
- ▶ 列出附加到某个特定虚拟机的所有快照。
- ▶ 利用快照恢复虚拟机。
- ▶ 删除现有快照。

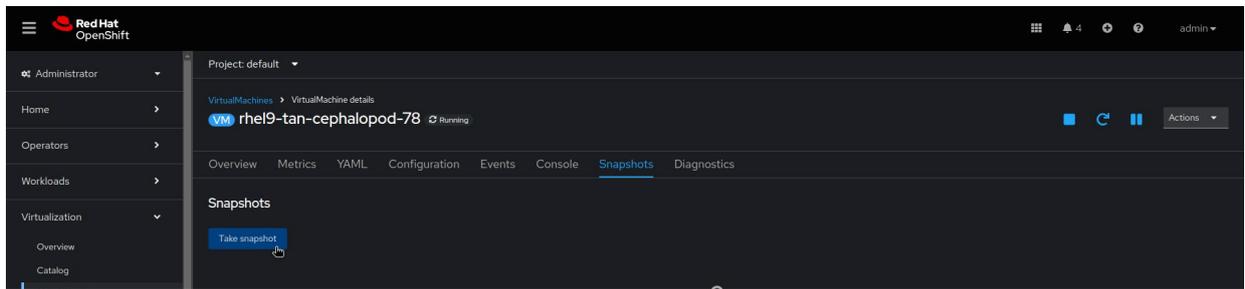
OpenShift 虚拟化允许您为运行中和已停止的虚拟机创建快照。如果某个虚拟机正在运行，OpenShift 虚拟化会在创建快照之前等待数据写入磁盘。该平台使用后端存储中的机制来为虚拟机数据创建快照以实现高效操作。

请按照以下步骤在 Web 控制台中创建和恢复虚拟机快照。

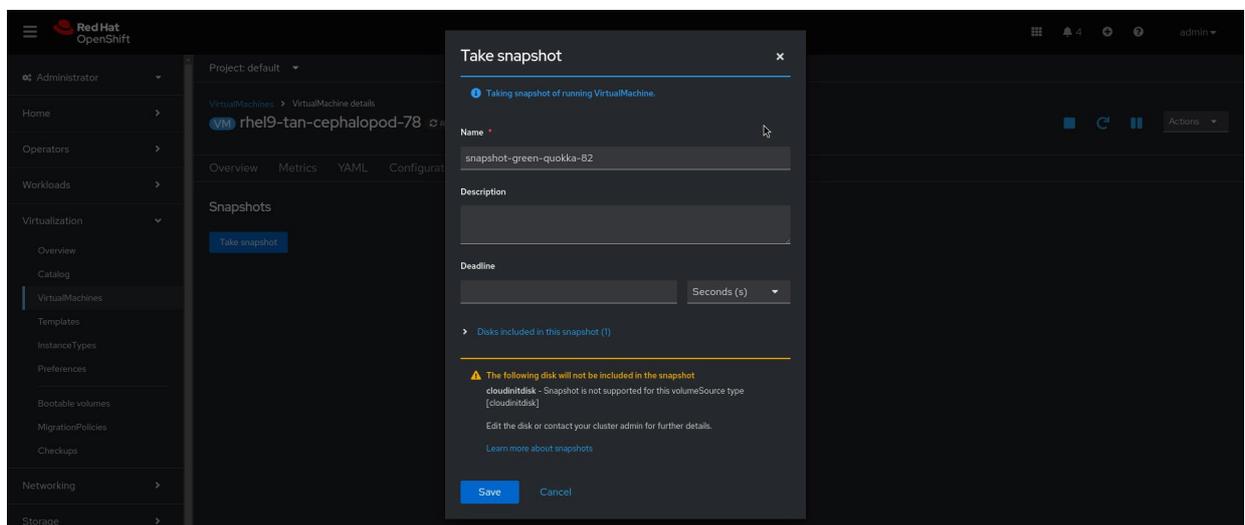
## 创建虚拟机快照

1. 在左侧菜单栏中导航至 **Virtualization > VirtualMachines**。
2. 选择某个虚拟机以查看 **VirtualMachine 详细信息页面**。

3. 选择 **Snapshots** 选项卡，然后点击 **Take Snapshot**。



4. 在 **Name** 字段中输入快照的名称，然后点击框架底部的 **Save**。

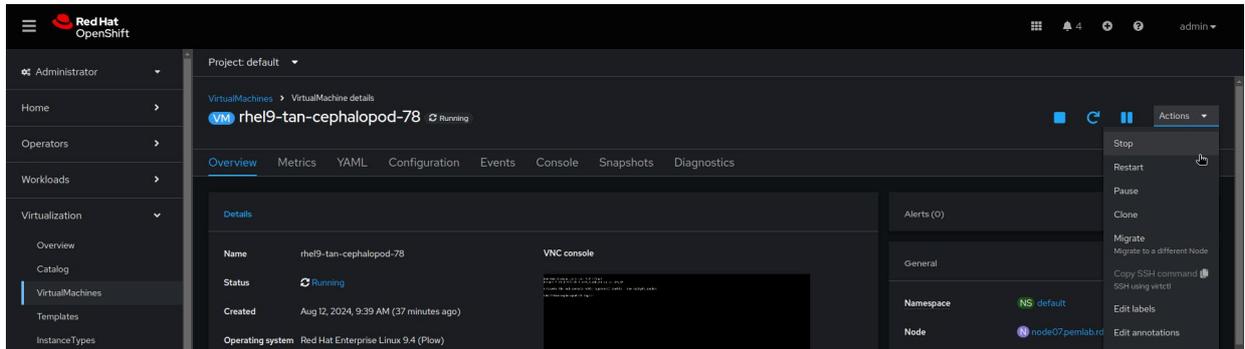


5. 选择 **Snapshots** 选项卡以查看快照状态。

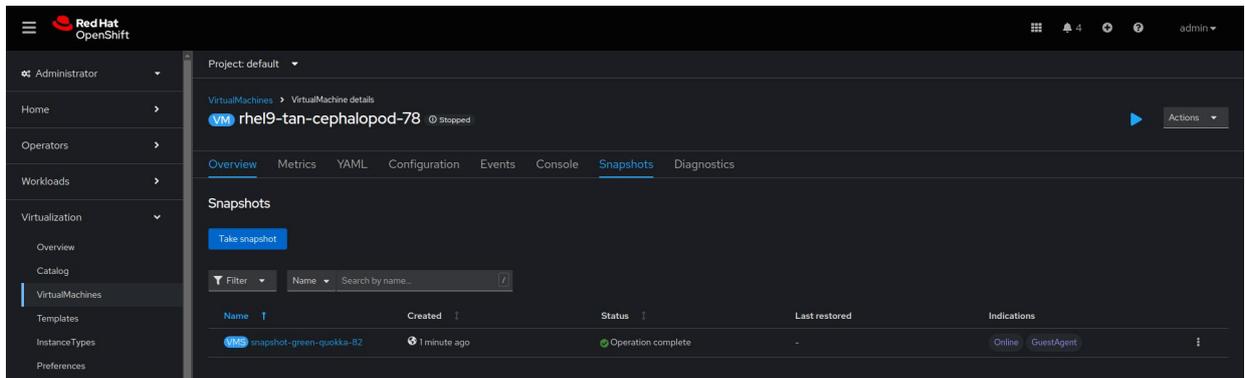
## 恢复虚拟机快照

1. 在左侧菜单栏中导航至 **Virtualization > VirtualMachines**。
2. 选择某个虚拟机以查看 **VirtualMachine** 详细信息页面。

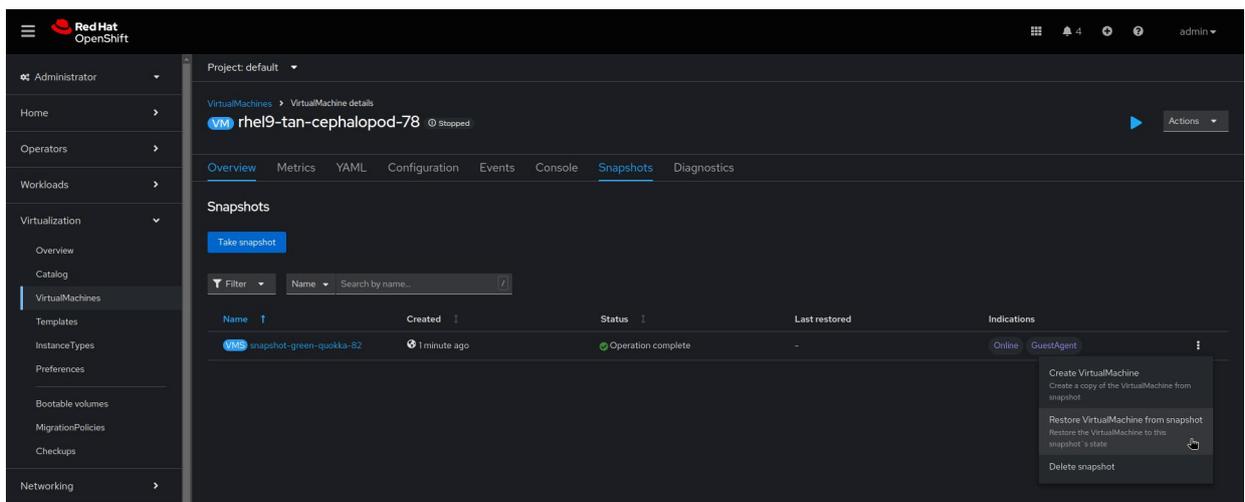
3. 如果该虚拟机正在运行，点击 **Actions** 菜单，然后选择 **Stop**。



4. 选择 **Snapshots** 选项卡以查看此虚拟机的快照列表。

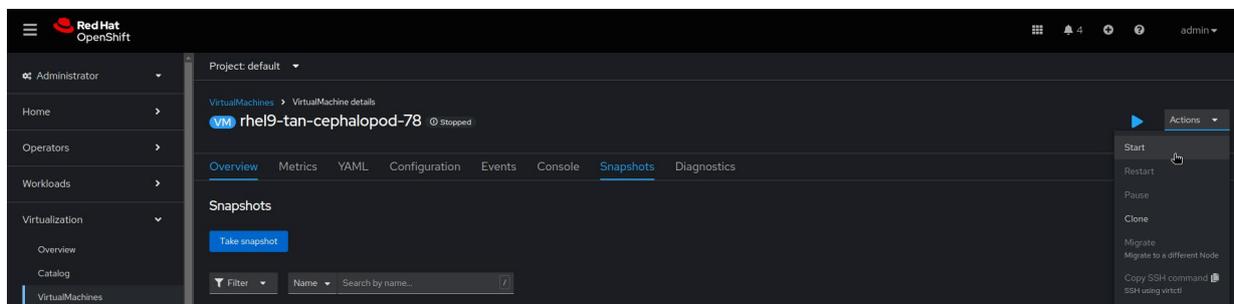


5. 从所需快照的选项菜单中选择 **Restore**，然后在弹出式菜单中点击 **Restore**。



6. 选择 **Snapshots** 选项卡以查看快照状态。

7. 点击 **Actions** 菜单，然后选择 **Start** 以重启虚拟机。



## 任务 5:

# 实时迁移虚拟机

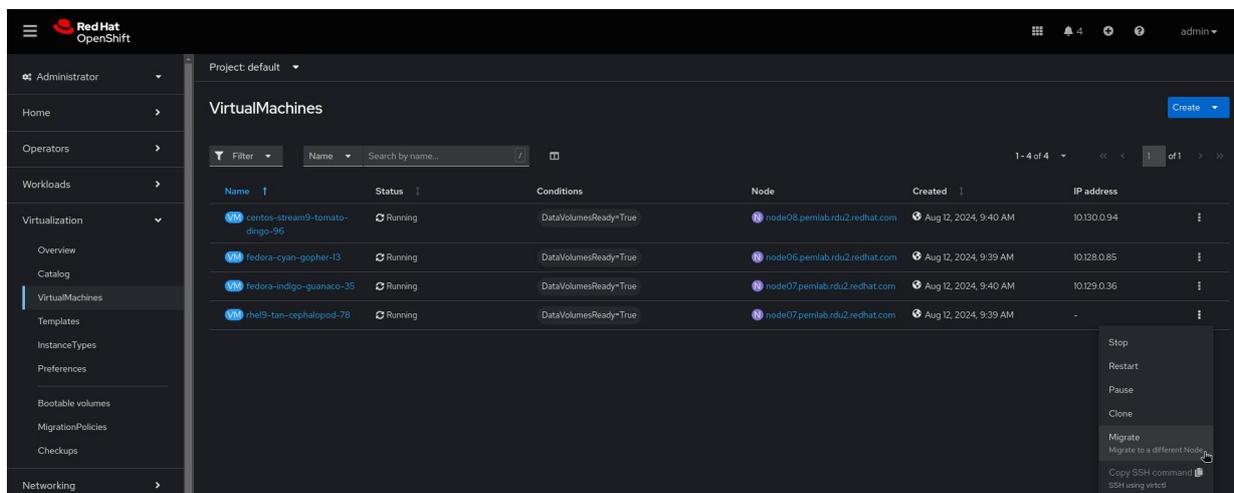
实时迁移允许您将虚拟机迁移到集群中的不同节点，且不会导致运行中的工作负载出现中断。OpenShift 虚拟化包含可加快和简化您的整个环境中的虚拟机迁移的功能：

- ▶ 启动和取消实时迁移。
- ▶ 配置**实时迁移设置**，包括限制条件和超时。
- ▶ 通过**实时迁移策略**自定义迁移配置。
- ▶ 监控所有实时迁移的进度。
- ▶ 查看和分析虚拟机迁移指标。

请按照以下步骤在 Web 控制台中实时迁移运行中的虚拟机。

1. 在左侧菜单栏中导航至 **Virtualization > VirtualMachines**。

2. 从所需虚拟机的选项菜单中选择 **Migrate**。



3. 在左侧菜单栏中导航至 **Virtualization > VirtualMachines** 以查看迁移后的虚拟机的状态。



## 在集群之间迁移虚拟机

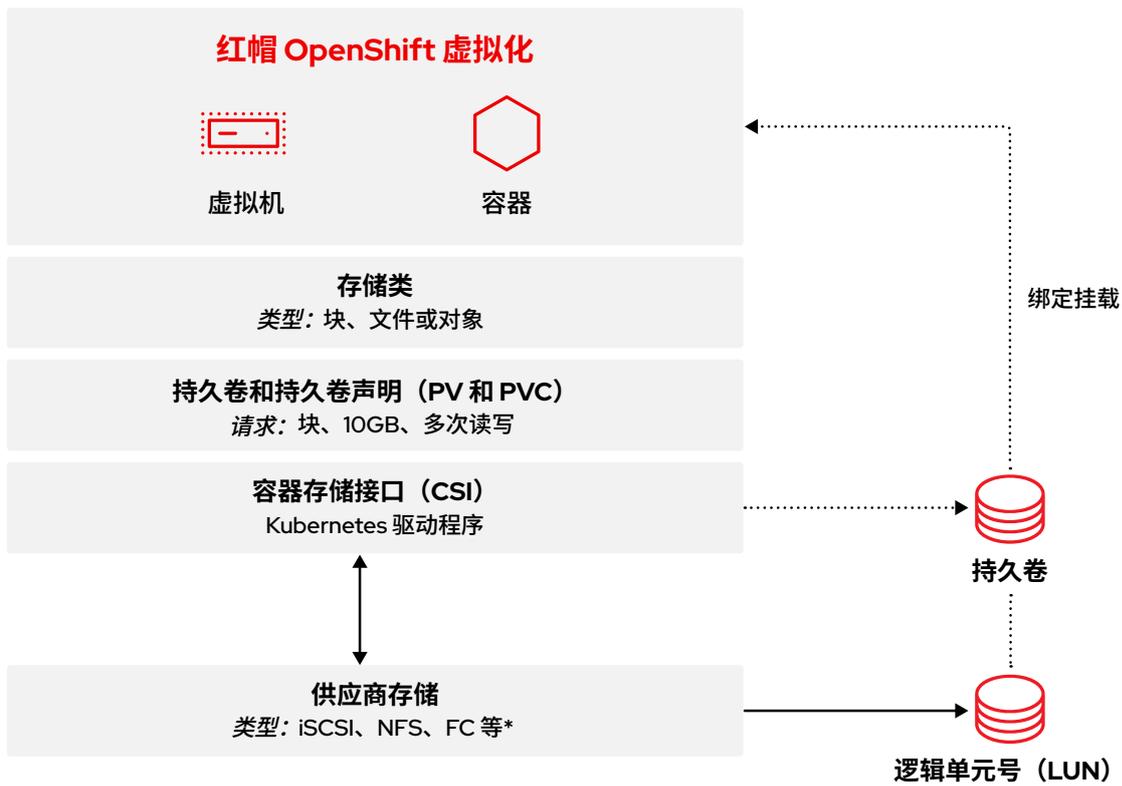
借助红帽 OpenShift 附带的**虚拟化迁移工具包**，您可以在集群之间大规模迁移虚拟机，还可以将虚拟机从其他平台大规模迁移至 OpenShift 虚拟化。您可以通过 Web 控制台或 CLI 定义迁移计划，该工具包可管理整个迁移过程，包括数据的复制及虚拟机管理任务。在集群之间迁移虚拟机时，温迁移功能有助于最大限度地减少潜在停机时间。

[详细了解此工具包。](#)

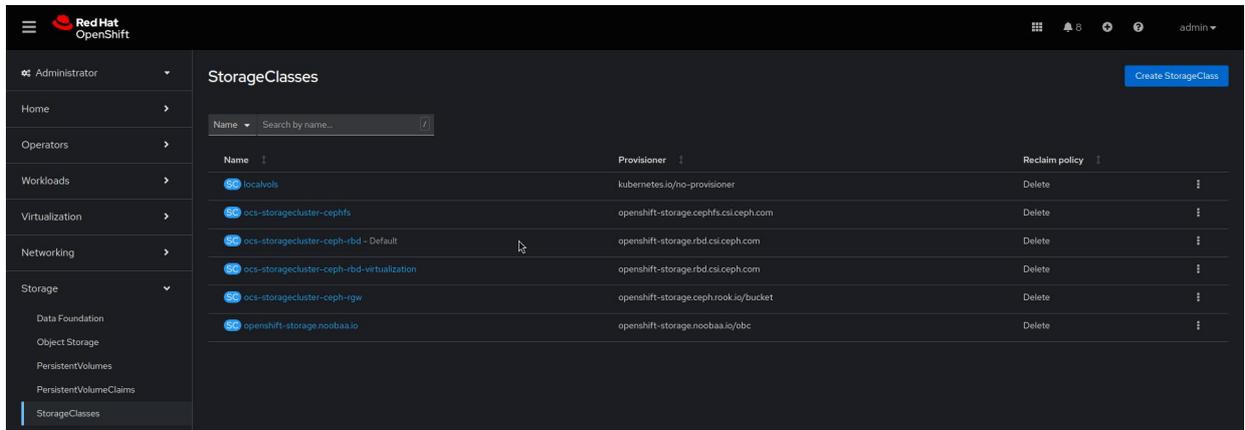
## 任务 6:

# 管理存储资源

OpenShift 虚拟化利用 Kubernetes 对象（包括存储类、持久卷声明（PVC）和持久卷（PV））来管理虚拟机的存储资源。存储类用于描述可用存储资源以及对其进行分类。集群和存储管理员创建 **StorageClass** 对象，并包含服务质量等级、备份策略和特定于企业组织的准则等信息。用户可以通过 **StorageClass** 对象名称请求资源，无需详细了解底层存储卷。



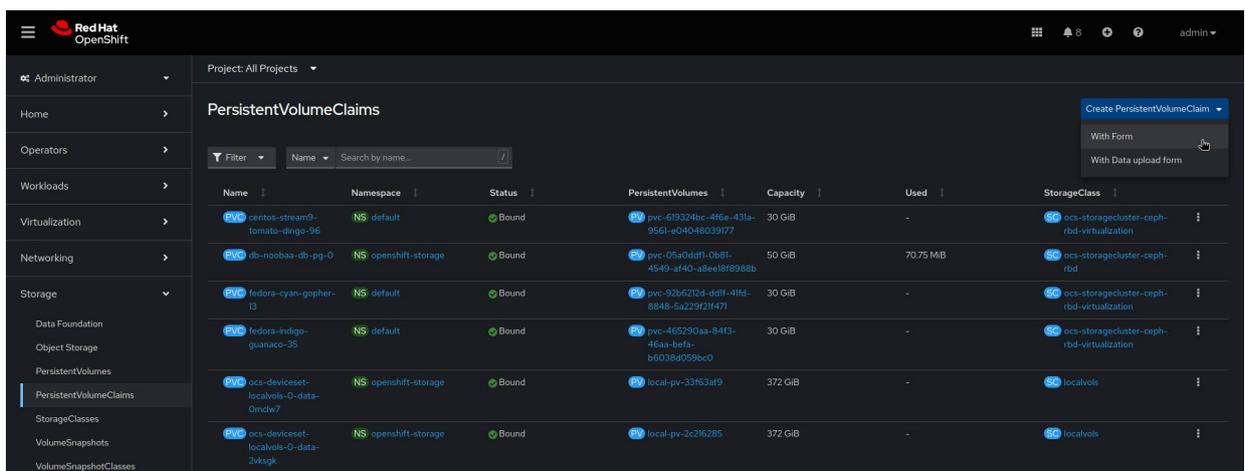
在左侧菜单栏中导航至 **Storage > StorageClasses** 以查看您的集群的所有可用 **StorageClasses**。



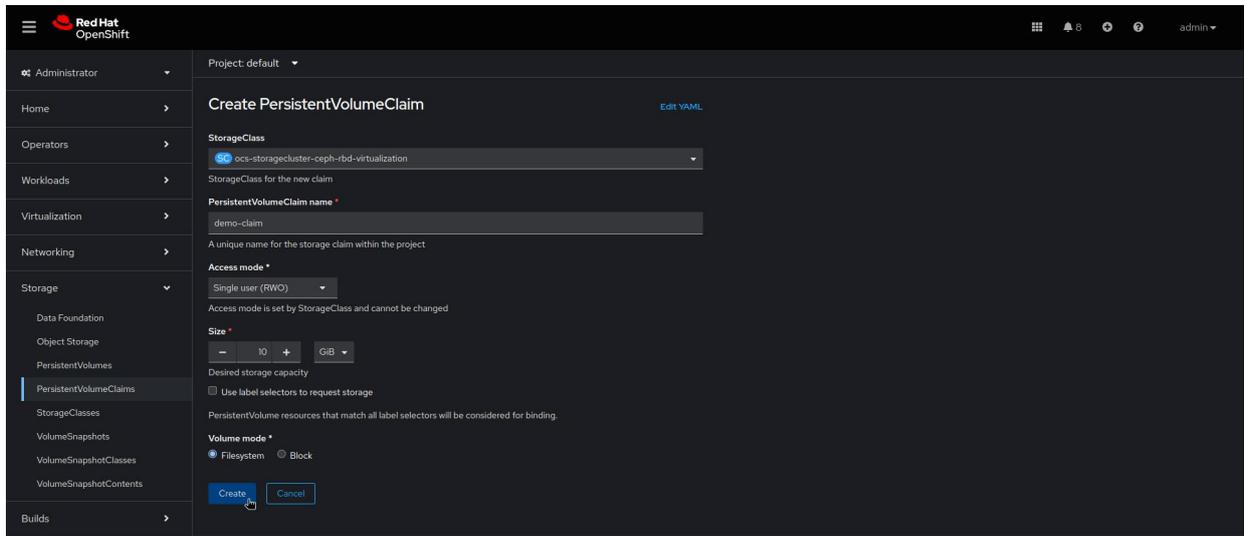
PVC 是对具有特定存储类、容量和访问模式的存储资源的请求。存储设备通过容器存储接口（CSI）接收 PVC，以 PV 的形式分配存储并将 PV 绑定到相应的 PVC。虚拟机会被分配 PVC，以便访问 PV 及底层存储设备。借助 OpenShift 虚拟化，存储层可以管理容量并在存储池之间迁移数据。存储管理员无需在存储类之内执行实时的存储迁移操作。

请按照以下步骤在 Web 控制台中创建持久卷声明。

1. 在左侧菜单栏中导航至 **Storage > PersistentVolumeClaims**。
2. 点击 **Create PersistentVolumeClaim**，然后选择 **With Form**。



3. 自定义 PVC 设置，然后点击 **Create** 以置备 PVC。



4. 在左侧菜单栏中导航至 **Storage > PersistentVolumeClaims** 以查看所有 PVC 以及所绑定的 PV 的状态。



## 在存储类之间迁移数据

借助红帽 OpenShift 附带的**容器迁移工具包**，您可以在存储类之间迁移数据。定义迁移计划后，该工具包将执行温迁移，包括复制数据和管理持久卷声明。

[详细了解](#)此工具包。

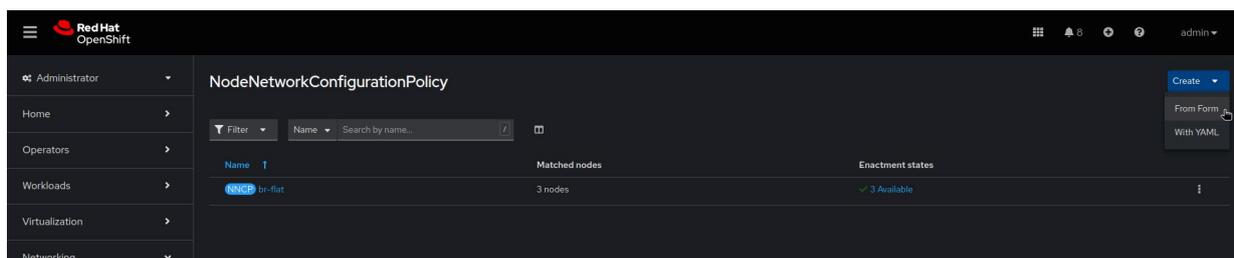
## 任务 7:

# 配置网络节点

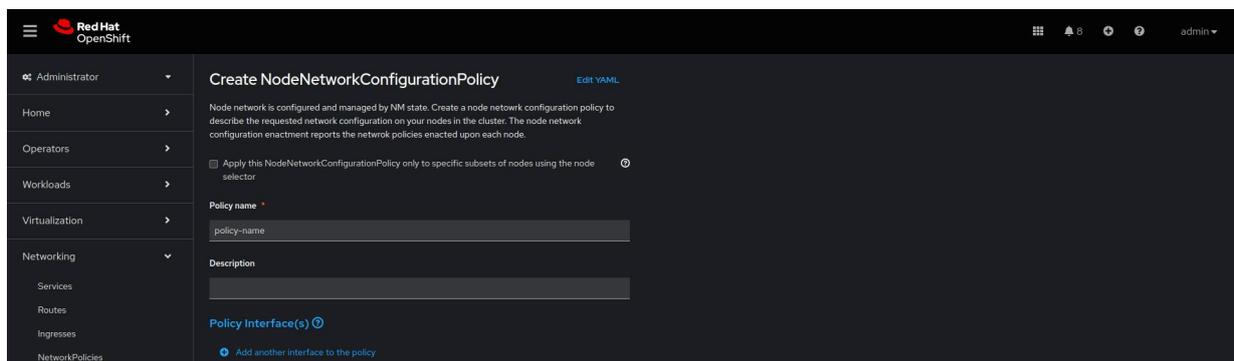
您可以通过 OpenShift 虚拟化在整个集群中定义基于状态的网络配置。使用节点网络配置策略为集群中的节点描述所需的网络配置，包括接口类型、域名系统（DNS）和路由。OpenShift 虚拟化使用 [Kubernetes NMState Operator](#) 监控和更新每个节点的网络配置以确保其符合策略。

请按照以下步骤在 Web 控制台中创建节点网络配置策略。

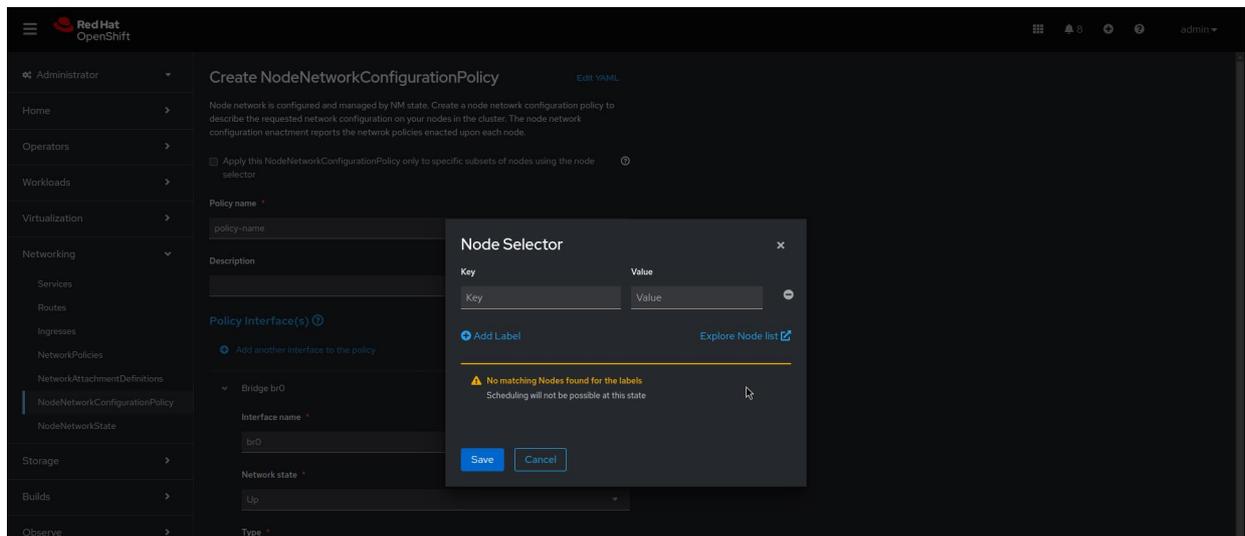
1. 在左侧菜单栏中导航至 **Networking > NodeNetworkConfigurationPolicy**。
2. 点击 **Create**，然后选择 **From Form**。



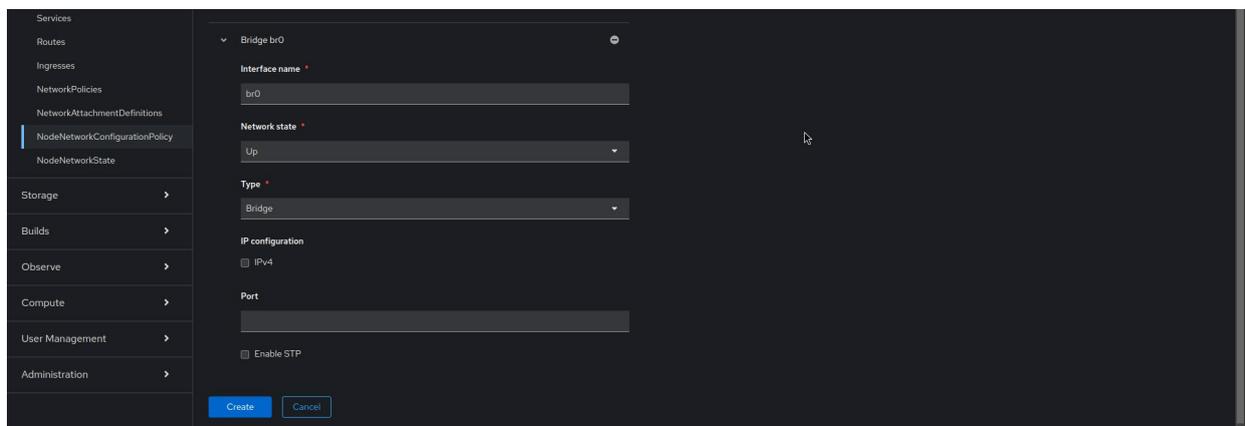
3. 在 **Policy name** 字段中输入策略名称，可选择在 **Description** 字段中添加描述。



默认情况下，配置将应用于所有节点。使用表单顶部的 **Node Selector** 复选框可将策略应用于节点子集。



4. 定义策略接口，必填字段为 **Interface name**、**Network state** 和 **Type**。可根据需要设置选填字段。点击 **Create** 以完成策略创建。



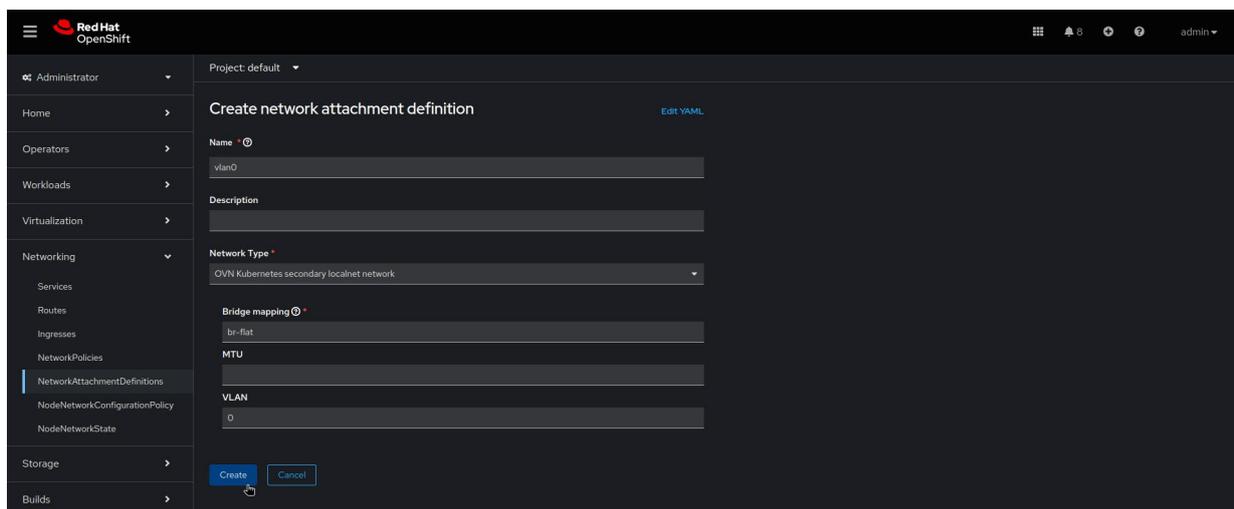
## 任务 8:

# 将虚拟机连接到网络

您可以利用网络附加定义将虚拟机连接到集群中的虚拟局域网（VLAN）。网络附加定义属于受管理的命名空间，因此，您可以轻松控制连接到任何 VLAN 的虚拟机。您可以使用命名空间来创建所有用户都可以访问的公共网络，并禁止用户将虚拟机放置在未经授权的网络上。请按照以下步骤在 Web 控制台中将某个虚拟机连接到 VLAN。

请按照以下步骤在 Web 控制台中将某个虚拟机连接到 VLAN。

1. 在左侧菜单栏中导航至 **Networking > NetworkAttachmentDefinitions**。
2. 点击 **Create Network Attachment Definition**。
3. 为此网络附加定义输入唯一的名称，可选择为其添加描述。从 **Network Type** 列表中选择 **CNV Linux bridge**，然后在 **Bridge name** 字段中输入网桥的名称。根据需要设置选填字段，然后点击框架底部的 **Create** 以创建网络附加定义。



4. 置备虚拟机（任务 1）。在 **Network interfaces** 选项卡下，选择新创建的网络附加定义。

## 任务 9:

# 设置辅助网络

您可以通过 OpenShift 虚拟化将虚拟机连接到[开放式虚拟网络 Kubernetes \(OVN-Kubernetes\) 辅助网络](#)。利用对第二层拓扑的支持，您可以通过集群级逻辑交换机将不同节点上的虚拟机连接起来，无需额外配置任何物理网络基础架构。您可以通过局域网拓扑将辅助网络连接到物理底层网络，以支持集群内的东西向流量以及对集群外部服务的访问。

设置虚拟机并将其连接到辅助网络的过程与配置 VLAN（任务 8）的步骤大致相同。请按照以下步骤在 Web 控制台中设置虚拟机并将其连接到辅助网络。

1. 在左侧菜单栏中导航至 **Networking > NetworkAttachmentDefinitions**。
2. 点击 **Create Network Attachment Definition**。
3. 为此网络附加定义输入唯一的名称，可选择为其添加描述。
4. 从 **Network Type** 列表中选择 **OVN Kubernetes L2 overlay network**，然后点击 **Create** 以创建网络附加定义。
5. 通过更新虚拟机的配置（[任务 3](#)）将虚拟机连接到新创建的网络。在 **Network interfaces** 选项卡下，选择新创建的网络附加定义。

## 任务 10:

# 备份和恢复虚拟机

OpenShift 虚拟化支持数据保护操作，其中包括按需备份、按计划备份以及恢复。借助这些操作，您可以将虚拟机的状态和数据保存到集群外部的私有数据中心或公共云环境中的存储资源。如果出现故障或计划维护，您可以快速恢复整个集群。

请按照以下步骤在 Web 控制台中备份和恢复虚拟机。

## 配置 OpenShift API for Data Protection

OpenShift API for Data Protection (OADP) 是红帽 OpenShift 的一部分，也是提供全面灾难恢复保护的一种 **Operator**。OADP 由红帽创建并提供支持，用于备份和恢复虚拟机，其中包括任何持久卷声明以及虚拟机定义、Kubernetes *ConfigMap* 和 *Secret* 等元数据对象。*DataProtectionApplication* 自定义资源用于定义 OADP 配置，允许您使用 YAML 指定备份和快照位置及其机密。

OADP 配置示例如下：

```
spec:
  backupLocations:
    - velero
      config:
        profile: default
        region: localstorage
        s3ForcePathStyle: 'true'
        s3Url: 'http://s3.openshift-storage.svc'
      credential:
        key: cloud
        name: cloud-credentials
      default: true
      objectStorage:
        bucket: backups-0bc357d1-31db-4453-b54e-9c4bde5a98c8
        prefix: velero
      provider: aws
```

```
configuration:
  velero:
    defaultPlugins:
      - csi
      - openshift
      - aws
      - kubevirt
    featureFlags:
      - EnableCSI
```

## 探索解决方案生态系统

我们的认证合作伙伴生态系统包括许多用于[数据存储](#)、备份和恢复的第三方产品。借助红帽 OpenShift Operator Framework，您可以通过 OpenShift 虚拟化直接从 Web 控制台利用其中的许多产品执行备份和恢复操作。

[在红帽生态系统目录中查找合适的合作伙伴解决方案。](#)

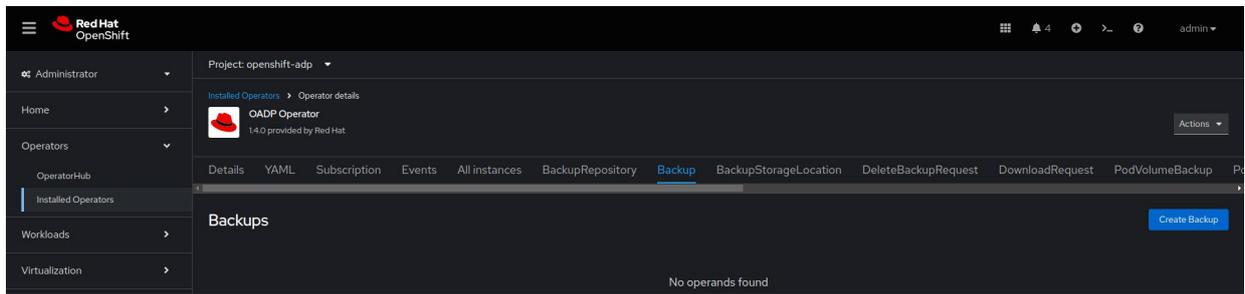
## 创建虚拟机备份

1. 使用 YAML 创建备份自定义资源以定义备份中包含的命名空间和虚拟机。

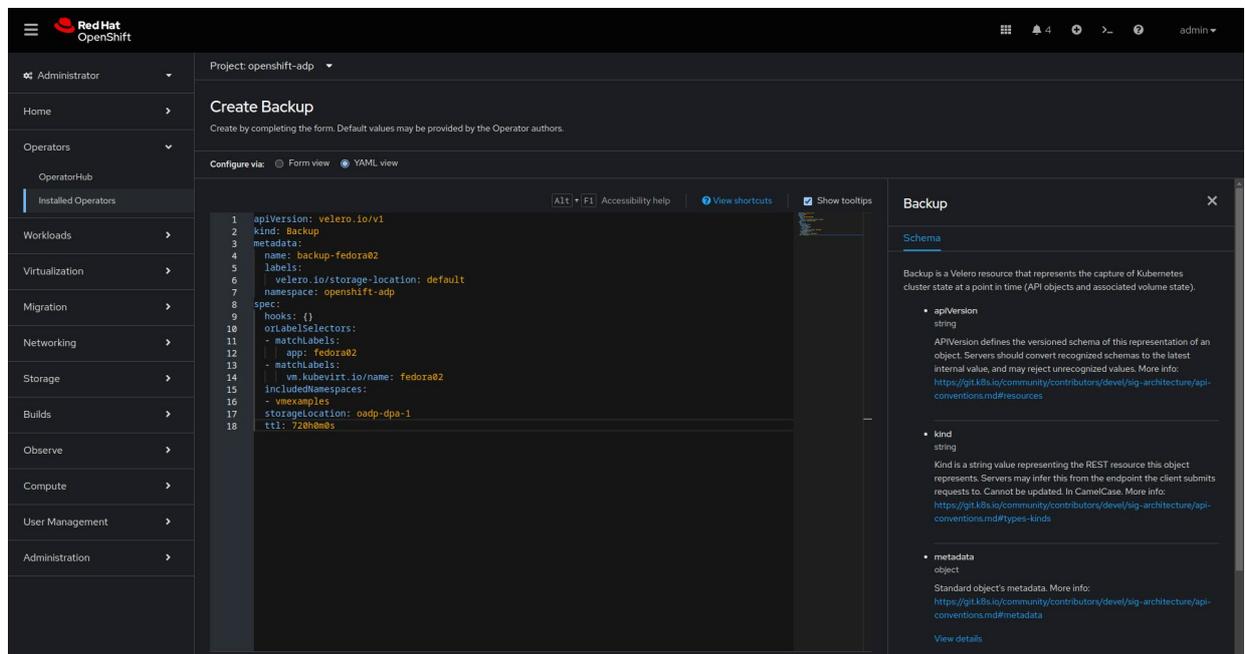
```
apiVersion: velero.io/v1
kind: Backup
metadata:
  name: backup-fedora02
  labels:
    velero.io/storage-location: default
  namespace: openshift-adp
spec:
  hooks: {}
  orLabelSelectors:
    - matchLabels:
        app: fedora02
    - matchLabels:
        vm.kubevirt.io/name: fedora02
  includedNamespaces:
    - vmexamples
  storageLocation: oadp-dpa-1
  ttl: 720h0m0s
```

2. 导航至左侧菜单栏中的 *Operators > Installed Operators*。
3. 从列表中选择 *OADP Operator*。

4. 选择 **Backup** 选项卡，然后单击 **Create Backup**。



5. 选择 **YAML view**，复制备份自定义资源并将其粘贴到该窗口中，然后单击 **Create**。



6. 选择 **OADP Operator** 的 **Backup** 选项卡以查看备份操作的状态。

## 从备份中恢复虚拟机

1. 使用 YAML 创建备份自定义资源以定义要恢复的备份和资源。

```
apiVersion: velero.io/v1
kind: Restore
metadata:
  name: restore-fedora02
  namespace: openshift-adp
spec:
  backupName: backup-fedora02
  includedResources: []
  excludedResources:
    - nodes
    - events
    - events.events.k8s.io
    - backups.velero.io
    - restores.velero.io
  restorePVs: true
```

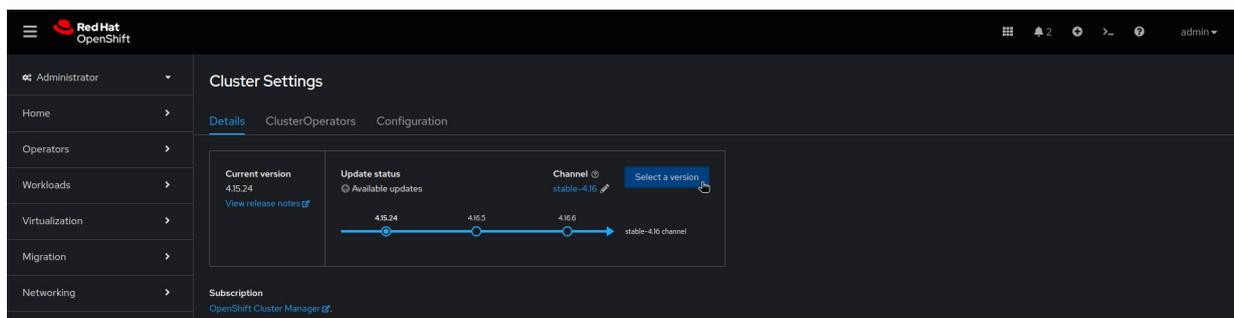
2. 导航至左侧菜单栏中的 **Operators > Installed Operators**。
3. 从列表中选择 **OADP Operator**。
4. 选择 **Restore** 选项卡，然后点击 **Create Restore**。
5. 选择 **YAML view**，复制备份自定义资源并将其粘贴到该窗口中，然后点击 **Create**。
6. 选择 **OADP Operator** 的 **Restore** 选项卡以查看恢复操作的状态。

## 任务 11:

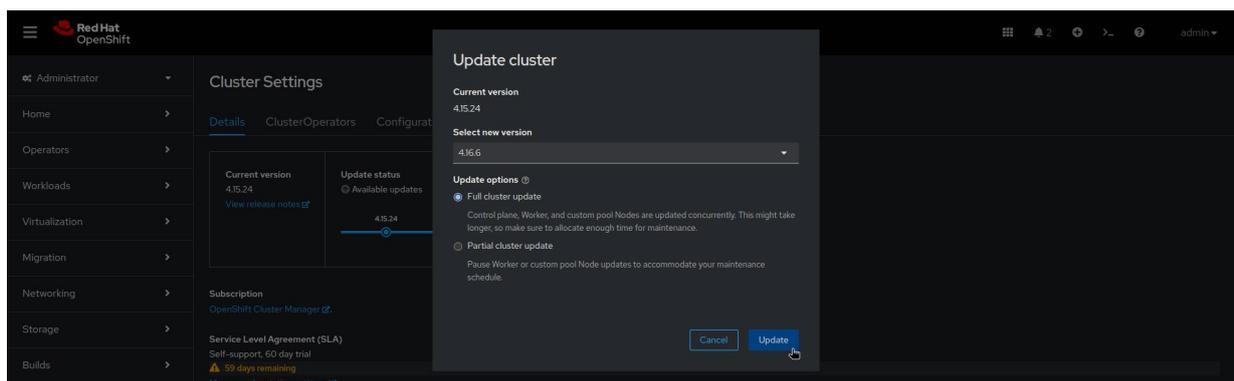
# 更新和升级集群

利用 OpenShift 虚拟化，只需一个操作即可更新整个红帽 OpenShift 集群。请按照以下步骤在 Web 控制台中升级集群。

1. 在左侧菜单栏中导航至 **Administration** > **Cluster Settings**。
2. 选择 **Details** 选项卡，然后点击 **Select a version**。



3. 在 **Select new version** 菜单中选择一个红帽 OpenShift 版本，然后点击 **Update**。



## 任务 12:

# 添加新的物理主机

OpenShift 虚拟化通过 [Bare Metal Operator](#) 在集群级别执行容量管理。借助此 Operator，您可以直接在 Web 控制台中管理物理主机：

- ▶ 使用特定的镜像将裸机主机置备到集群中。
- ▶ 在置备之前或取消置备之后格式化主机磁盘内容。
- ▶ 开启或关闭主机。
- ▶ 更改固件设置。
- ▶ 查看主机硬件详情。

请按照以下步骤置备新的物理主机。您可以在[红帽 OpenShift 文档](#)中找到第 1 步 和第 2 步的 YAML 代码示例。

1. 使用 YAML 创建 *BareMetalHost* 自定义资源以定义新主机。
2. 使用 YAML 创建 *Secret* 自定义资源以定义新主机的用户名和密码。

3. 创建裸机主机对象：

```
$ oc create -f bmh.yaml
```

4. 验证主机的置备状态是否为已置备：

```
$ oc get bmh -A
```

5. 获取待处理的证书签名请求（CSR）列表：

```
$ oc get csr
```

6. 批准 CSR：

```
$ oc adm certificate approve <csr_name>
```

## 任务 13:

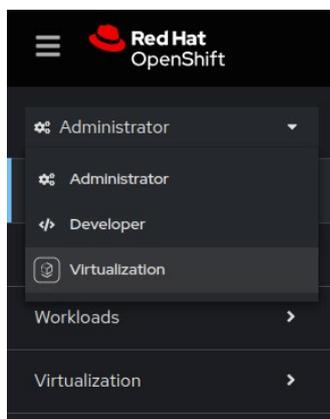
# 监控和管理虚拟机

OpenShift 虚拟化允许您从单个控制台监控和管理虚拟机:

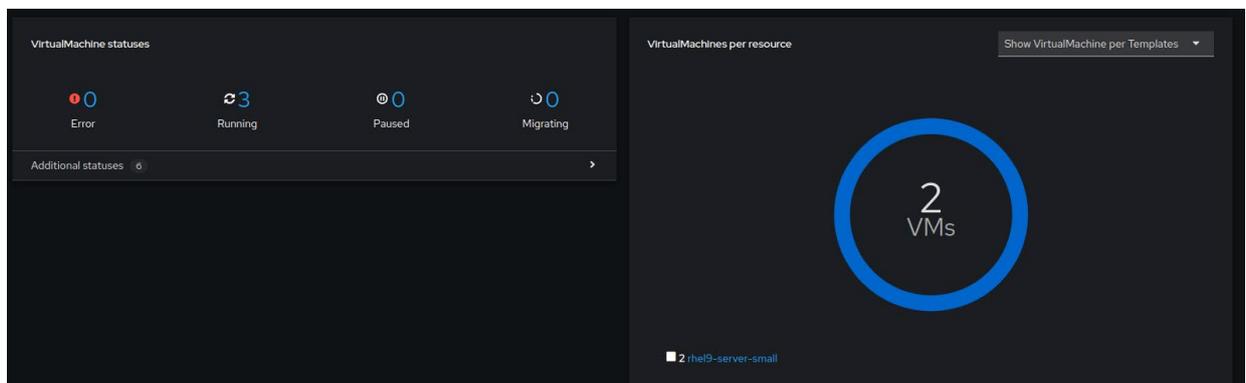
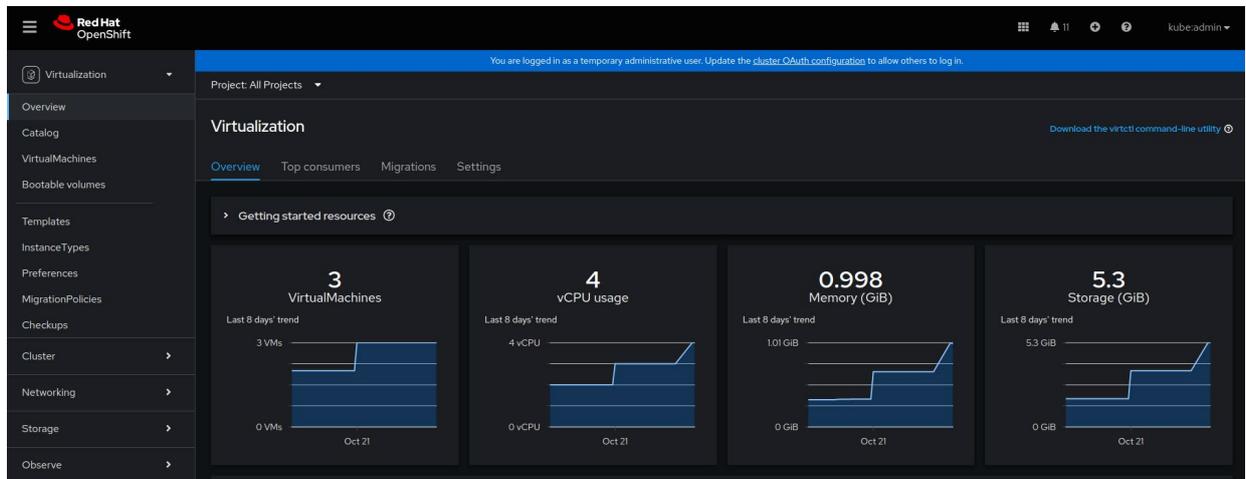
- ▶ 全面了解您的虚拟化的空间占用情况。
- ▶ 以图形方式分析虚拟机资源使用情况随时间的变化。
- ▶ 监控流式警报。
- ▶ 直接访问虚拟机控制台。
- ▶ 查看快照历史记录。
- ▶ 检查虚拟机、数据卷和快照等各种资源的状态和状况。
- ▶ 访问客户机日志系统。
- ▶ 以 Web 表单或 YAML 格式查看虚拟机配置。

请按照以下步骤在 Web 控制台中监控和管理虚拟机。

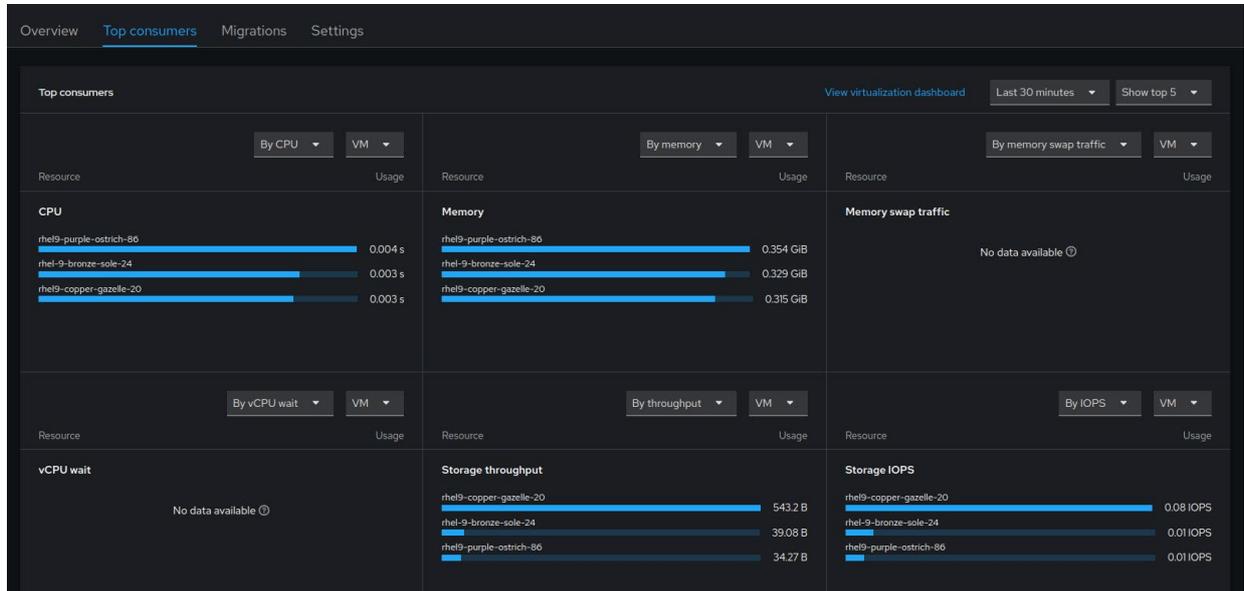
1. 点击左上角的 **Administrator** 菜单，然后选择 **Virtualization**。



2. 在主窗口中全面了解虚拟化的空间占用情况。



3. 选择 **Top consumers** 选项卡以查看在中央处理器（CPU）、内存和存储吞吐量等各种资源方面使用量最多的 5 个虚拟机。



4. 在左侧菜单栏中导航至 **VirtualMachines** 以查看每个虚拟机的详细信息。您可以使用 **Filter** 菜单按名称、标签、IP 地址或虚拟机状态（包括迁移中、已暂停、置备中、运行中、已启动或已停止）缩小列表范围。

Name	Namespace	Status	Conditions	Node	Created	IP address
rhel9-bronze-sole-24	virtual-machines	Running	DataVolumesReady=True	node06.pemlab.rdu2.redhat.com	Oct 25, 2024, 8:28 AM	10.128.1.169
rhel9-copper-gazelle-20	virtual-machines	Running	DataVolumesReady=True	node08.pemlab.rdu2.redhat.com	Oct 25, 2024, 8:54 AM	fe80::412c1ffe001
rhel9-purple-ostrich-86	virtual-machines	Running	DataVolumesReady=True	node07.pemlab.rdu2.redhat.com	Oct 25, 2024, 9:58 AM	10.130.1.163

5. 选择某个虚拟机以查看状态、创建时间、操作系统以及 CPU、内存、存储和网络传输利用率等详细信息。

The screenshot shows the details of a virtual machine (VM) named 'rhel9-purple-ostrich-86' in a 'Running' state. The interface includes a navigation bar with tabs for Overview, Metrics, YAML, Configuration, Events, Console, Snapshots, and Diagnostics. The 'Overview' tab is active, displaying a 'Details' section on the left and a 'VNC console' on the right. The 'Details' section lists the following information:

- Name: rhel9-purple-ostrich-86
- Status: Running
- Created: Oct 25, 2024, 9:58 AM (3 hours ago)
- Operating system: Red Hat Enterprise Linux 9.4 (Plow)
- CPU | Memory: 2 CPU | 4 GiB Memory
- Time zone: EDT
- Template: rhel9-server-small
- Hostname: rhel9-purple-ostrich-86
- Machine type: pc-q35-rhel9.4.0

On the right side, there is a 'General' section with the following details:

- Namespace: virtual-machines
- Node: node07.pemlab.rdu2.redhat.com
- VirtualMachineInstance: rhel9-purple-ostrich-86
- Pod: virt-launcher-rhel9-purple-ostrich-86-k...
- Owner: No owner

Below the 'General' section, there is a 'Snapshots (0)' section with a 'Take snapshot' button. The 'Alerts (0)' section is also visible at the top right.

The screenshot shows the utilization page for the VM 'rhel9-purple-ostrich-86'. The page is titled 'Utilization' and displays four circular gauges for CPU, Memory, Storage, and Network transfer. Below the gauges are four line charts showing the utilization over the last 5 minutes. The 'Network transfer' section shows a breakdown by network interface.

**Utilization Summary:**

- CPU:** Requested of 0.20m, Used of 0.01m (3.06% Used)
- Memory:** Requested of 4 GiB, Used of 363 MiB (8.86% Used)
- Storage:** Requested of 29.87 GiB, Used of 1.77 GiB (5.92% Used)
- Network transfer:** 0 Bps (Total)

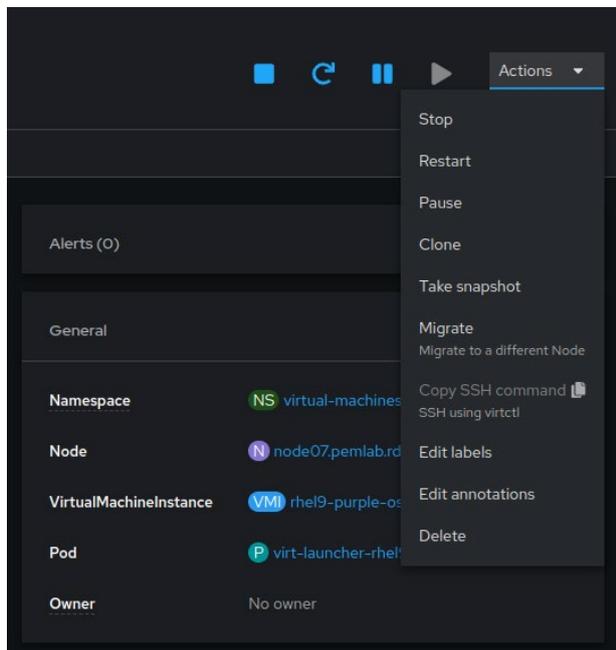
**Network (1):**

Name	IP address
default	10.130.1.163
Internal FQDN	rhel9-purple-ostrich-86.headless.virtual-...

**Storage (2):**

Name	Drive	Size	Interface
rootdisk	Disk	30 GiB	virtio
cloudinitdisk	Disk	-	virtio

6. 点击 **Actions** 菜单以管理虚拟机。您可以停止、重启、暂停、克隆、迁移所选虚拟机以及为其创建快照。



# 资源和信息

红帽提供了可助您在虚拟化和迁移之旅中更快地取得进展的丰富资源。

## 探索 OpenShift 虚拟化演示

探索红帽 OpenShift 虚拟化的交互式体验，获得此虚拟化解方案基础操作的分步指导。

[探索引导式演示](#)

## 观看演示视频

观看 OpenShift 虚拟化的一些功能以及它如何与您的现代化战略相结合的演示。

[观看视频](#)

## 参加研讨会

通过为期半天的线下研讨会和量身定制的实操练习和红帽专家一起了解 OpenShift 虚拟化。

[报名参加活动](#)

## 自行部署虚拟机

在 60 天试用期内亲身体验红帽 OpenShift 虚拟化引擎，了解如何在与您共同发展的平台上部署、管理和迁移虚拟机。

[开始试用](#)

## 探索我们的灾难恢复解决方案

了解您的环境如何利用 OpenShift 虚拟化在站点出现中断后进行恢复。

[阅读指南](#)

## 成功案例

了解 B2 Impact 如何利用 OpenShift 虚拟化通过统一方法实现 IT 现代化。

[阅读案例研究](#)

## 阅读产品文档

查找 OpenShift 虚拟化相关文档，包括发行说明、安装指南和操作信息。

[阅读文档](#)