在 NetApp HCI 上使用 Rancher

NetApp HCI

NetApp
June 25, 2025

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/zh-cn/hci18/docs/concept_rancher_product_overview.html on June 25, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

目录

在 NetApp HCI 上使用 Rancher 1
NetApp HCI 上的 Rancher 概述 1
Rancher 在 NetApp HCI 上的优势 1
在 NetApp HCI 上使用 Rancher 可以执行的操作 1
技术支持选项 1
基于 NetApp HCI 架构和组件的 Rancher 1
Rancher on NetApp HCI 概念 3
Trident 软件和永久性存储概念 3
NetApp HCI 上的 Rancher 的要求 4
节点要求 4
网络要求 4
VMware vSphere 要求 5
部署注意事项 5
所需端口 6
所需的 URL 6
在 NetApp HCI 上部署 Rancher 6
在 NetApp HCI 上部署 Rancher 时会发生什么情况? 6
在 NetApp HCI 上部署 Rancher 的步骤 7
下一步是什么? 10
部署后任务 10
部署后任务概述 10
确保 Rancher 支持奇偶校验 11
提高 Rancher VM 的故障恢复能力 11
启用监控 12
安装 Trident 12
为用户集群启用 Trident 支持 14
部署用户集群和应用程序 16
部署用户集群 16
在用户集群上部署应用程序 16
在 NetApp HCI 上管理 Rancher 16
确定 Rancher 服务器集群 URL 和状态 16
监控 NetApp HCI 实施中的 Rancher 17
使用 NetApp Hybrid Cloud Control 监控 Rancher 17
使用 Rancher UI 监控 Rancher 18
使用 NetApp Active IQ 监控 Rancher 18
使用 vCenter Server 监控 Rancher 18
升级 NetApp HCI 上的 Rancher 18
使用 NetApp Hybrid Cloud Control UI 升级 Rancher 部署 19
使用 NetApp Hybrid Cloud Control API 升级 Rancher 部署 20

删除 NetApp HCI 上的 Rancher 安装 24
使用 NetApp 混合云控制删除 NetApp HCI 上的 Rancher 25
使用 REST API 删除 NetApp HCI 上的 Rancher 26

在 NetApp HCI 上使用 Rancher

NetApp HCI 上的 Rancher 概述

Rancher 是一个完整的软件堆栈，适用于采用容器的团队。Rancher 可解决跨不同基础架构管理多个 Kubernetes 集群所面临的操作和安全挑战，同时为 DevOps 团队提供用于运行容器化工作负载的集成工具。

在 NetApp HCI 上部署 Rancher 可部署 Rancher 控制平面（也称为 _Rancher 服务器 _ ），并可用于创建内部 Kubernetes 集群。您可以使用 NetApp Hybrid Cloud Control 部署 Rancher 控制平台。

部署完成后，使用 Rancher 控制平台配置，管理和监控开发和运营团队使用的 Kubernetes 集群。开发和运营团队可以使用 Rancher 在 NetApp HCI 自身，公有云提供商或 Rancher 支持的任何其他基础架构上的用户集群上执行活动。

Rancher 在 NetApp HCI 上的优势

- 易于安装：您无需了解如何安装和配置 Rancher 。您可以部署由 NetApp HCI 和 Rancher 联合开发的基于模板的实施。
- 生命周期管理：在手动实施 Rancher 时，不会自动更新 Rancher 服务器应用程序或 Rancher Kubernetes Engine （ RKE） 集群。NetApp HCI 上的 Rancher 可以更新管理集群，包括 Rancher 服务器和 RKE.

在 NetApp HCI 上使用 Rancher 可以执行的操作

借助 NetApp HCI 上的 Rancher ，您可以：

- 跨云提供商和私有云部署服务。
- 在混合云架构中移植应用程序和数据，而不受云位置的限制，而不会影响服务级别协议。
- 自行启动云原生应用程序。
- 集中管理多个集群（新集群和现有集群）。
- 对基于 Kubernetes 的混合云应用程序执行流程编排。

技术支持选项

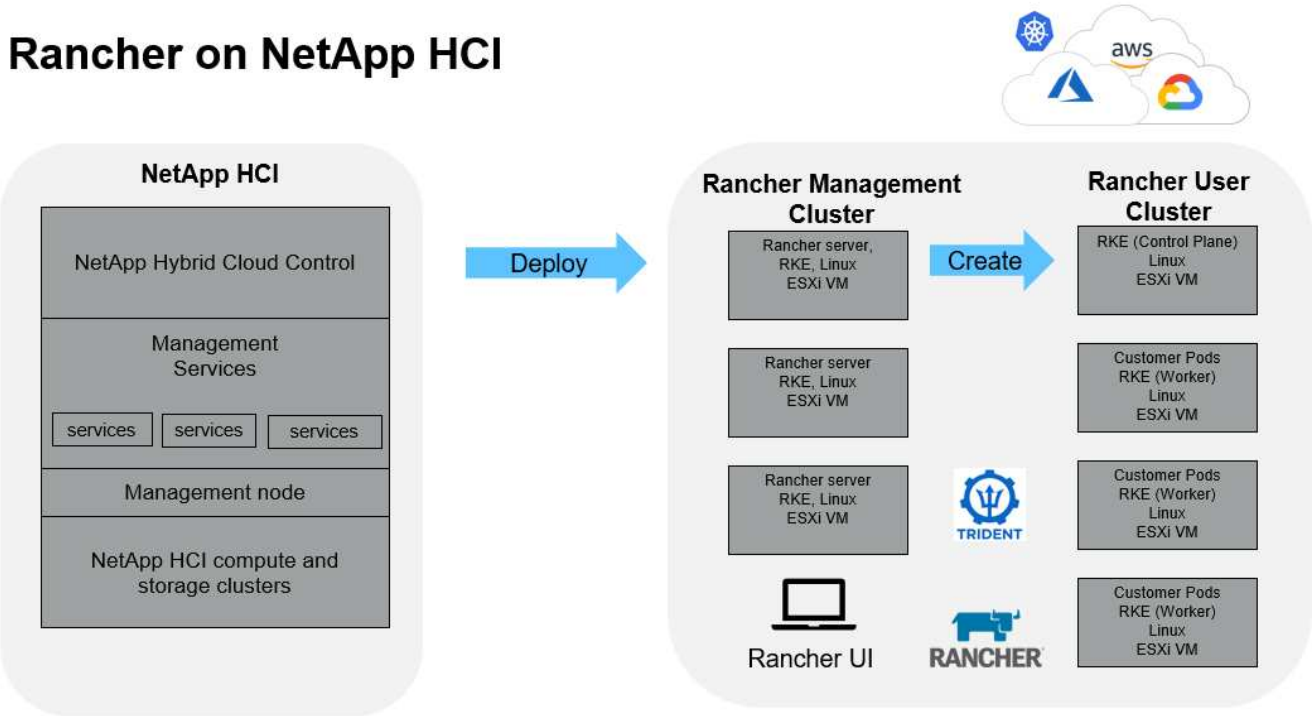
在 NetApp HCI 和 Kubernetes 开源软件上使用 Rancher 可以免费部署和使用。不需要许可证密钥。

您可以选择 NetApp Rancher 支持选项以获得基于核心的 Rancher 企业级支持。

> 您的 NetApp Support Edge 协议不包含 Rancher 支持。有关选项，请联系 NetApp 销售人员或您的经销商。如果您从 NetApp 购买 Rancher 支持，则会收到一封电子邮件，其中包含相关说明。

基于 NetApp HCI 架构和组件的 Rancher

下面简要介绍了 NetApp HCI 上的 Rancher 的各种组件：



- * NetApp 混合云控制 *： 通过此界面，您可以在 NetApp HCI 和 NetApp Element 软件上部署 Rancher ，这是 NetApp HCI 上的 Rancher 所需的。

> 您还可以使用 NetApp Hybrid Cloud Control 升级管理服务，扩展系统，收集日志和监控安装。

- * 管理服务 *： 管理服务在管理节点上运行，使您能够使用 NetApp 混合云控制在 NetApp HCI 上部署 Rancher 。
- * 管理集群 *： NetApp HCI 上的 Rancher 在 Rancher 管理集群上部署三个虚拟机，您可以使用 NetApp Hybrid Cloud Control ， vCenter Server 或 Rancher 用户界面查看这些虚拟机。管理集群虚拟机托管 Rancher 服务器， Rancher Kubernetes 引擎（ RKEE ）和 Linux 操作系统。

> 为了获得最佳性能和更高的安全性，请考虑为 Rancher 管理服务器使用专用的 Kubernetes 集群。您不应在管理集群上运行用户工作负载。

- * 用户集群 *： 下游 Kubernetes 用户集群运行您的应用程序和服务。从 Rancher 部署或导入到 Rancher 的任何集群都是用户集群。
- * Trident 目录： Trident 目录可供 NetApp HCI 上的 Rancher 使用，并在用户集群中运行。包含此目录可简化向用户集群部署 Trident 的过程。

了解更多信息

- "有关架构的 Rancher 文档"
- "NetApp HCI 资源页面"

Rancher on NetApp HCI 概念

了解与 NetApp HCI 上的 Rancher 相关的基本概念。

- * Rancher 服务器 * 或 * 控制平面 *： Rancher 控制平面（有时称为 _Rancher 服务器 _ ）可配置，管理和监控开发和运营团队使用的 Kubernetes 集群。
- * 目录 *： 目录是指 GitHub 存储库或 Helm 图表存储库，其中填充了可随时部署的应用程序。Rancher 可以使用 Helm 图表目录，以便重复部署应用程序。Rancher 包含两种类型的目录：内置全局目录和自定义目录。Trident 作为目录进行部署。请参阅。 "有关目录的 Rancher 文档"
- 管理集群：NetApp HCI上的Randcher在Randcher管理集群上部署了三个虚拟机、您可以使用Rander、混合云控制和vCenter插件查看这些虚拟机。管理集群虚拟机托管Rander服务器、Rander Kubernetes Engine (RKE)和Linux操作系统。
- * 用户集群 *： 这些下游 Kubernetes 集群运行您的应用程序和服务。在 Rancher 的 Kubernetes 安装中，管理集群应与用户集群分开。Rancher 用户从 Rancher 部署或导入到 Rancher 的任何集群均视为用户集群。
- * Rancher 节点模板 *： 混合云控制使用 Rancher 节点模板简化部署。

  请参阅。 "有关节点模板的 Rancher 文档"

Trident 软件和永久性存储概念

Trident 本身是 Kubernetes 本机应用程序，直接在 Kubernetes 集群中运行。借助 Trident ， Kubernetes 用户（例如开发人员，数据科学家和 Kubernetes 管理员）可以采用他们已熟悉的标准 Kubernetes 格式创建，管理永久性存储卷并与其交互。借助 Trident ， NetApp 解决方案可以满足 Kubernetes 集群提出的永久性卷要求。

使用 Rancher ，您可以使用永久性卷，该卷独立于任何特定 Pod 并具有自己的生命周期。使用 Trident 管理永久性卷声明（ Persistent Volume Claim ， PVC ）可以使创建 Pod 的开发人员免受其所访问存储的较低级别的实施详细信息的影响。

当容器化应用程序发出永久性卷请求（ PVC ）请求时， Trident 会根据 NetApp Element 中 NetApp HCI 软件存储层请求的参数动态配置存储。

在 NetApp HCI 上， Rancher 可以使用 Trident 目录，并在用户集群中运行。默认情况下，在基于 NetApp HCI 的 Rancher 实施中， Rancher 目录中提供了 Trident 安装程序。包含此目录可简化向用户集群部署 Trident 的过程。

请参阅。 "在 NetApp HCI 上安装带有 Rancher 的 Trident"

有关详细信息，请访问 "Trident 文档"。

了解更多信息

- "有关架构的 Rancher 文档"
- "适用于 Rancher 的 Kubernetes 术语"
- "NetApp HCI 资源页面"

NetApp HCI 上的 Rancher 的要求

在 NetApp HCI 上安装 Rancher 之前，请确保您的环境和 NetApp HCI 系统满足这些要求。

> 如果在 NetApp HCI 上意外部署 Rancher 时信息不正确（例如 Rancher 服务器 FQDN 不正确），则在删除此部署并重新部署之前，无法更正此部署。您需要删除 NetApp HCI 实例上的 Rancher ，然后从 NetApp 混合云控制 UI 中重新部署 NetApp HCI 上的 Rancher 。有关详细信息、请参见 "删除 NetApp HCI 上的 Rancher 安装" 。

节点要求

- 确保您的 NetApp HCI 系统至少具有三个计算节点；这是实现完全故障恢复能力所必需的。仅存储配置不支持 NetApp HCI 上的 Rancher 。
- 确保要用于 NetApp HCI 上的 Rancher 部署的数据存储库至少具有 60GB 的可用空间。
- 确保 NetApp HCI 集群运行的是管理服务版本 2.17 或更高版本。

节点详细信息

NetApp HCI 上的 Rancher 部署一个三节点管理集群。

所有节点都具有以下特征：

vCPU	RAM （ GB ）	磁盘(GB)
2	8	20

网络要求

- 确保要在 NetApp HCI 管理集群上部署 Rancher 的网络具有指向管理节点管理网络的路由。
- NetApp HCI 上的 Rancher 支持控制平面（ Rancher 服务器）和用户集群的 DHCP 地址，但我们建议在生产环境中使用静态 IP 地址。如果要在生产环境中部署，请确保已分配必要的静态 IP 地址。
  - Rancher 服务器需要三个静态 IP 地址。
  - 每个用户集群所需的静态 IP 地址数与集群中的节点数相同。例如，包含四个节点的用户集群需要四个静态 IP 地址。
  - 如果您计划对 Rancher 控制平面或用户集群使用 DHCP 地址，请确保 DHCP 租约有效期至少为 24 小时。
- 如果需要使用 HTTP 代理为 NetApp HCI 上的 Rancher 启用 Internet 访问，则需要对管理节点进行部署前更改。使用SSH登录到管理节点、然后按照Docker文档中的说明 "说明"手动更新Docker的代理设置。
- 如果在部署期间启用并配置代理服务器，则以下 IP 地址范围和域将自动添加到 Rancher 服务器 noProxy 设置中：

```
127.0.0.0/8, 10.0.0.0/8, 172.16.0.0/12, 192.168.0.0/16, .svc,
.cluster.local
```

- 确保管理节点可以使用DNS将主机名解析 `<any IP address>.nip.io`为IP地址。这是部署期间使用的 DNS 提供程序；如果管理节点无法解析此 URL ，则部署将失败。
- 确保已为所需的每个静态 IP 地址设置 DNS 记录。

VMware vSphere 要求

- 确保您正在使用的 VMware vSphere 实例为 6.5 ， 6.7 或 7.0 版。
- 您可以使用 vSphere 标准交换机（ VSS ）网络配置，但如果使用，请确保用于 Rancher VM 的虚拟交换机和物理主机可以访问所有相同的端口组，访问方式与常规 VM 相同。

部署注意事项

您可能需要查看以下注意事项：

- 部署类型
  - 演示部署
  - 生产部署
- Rancher FQDN

> 除非您配置某种类型的网络负载平衡，否则 NetApp HCI 上的 Rancher 无法对节点故障进行故障恢复。作为一个简单的解决方案，为为 Rancher 服务器预留的三个静态 IP 地址创建一个轮循 DNS 条目。这些 DNS 条目应解析为 Rancher 服务器 FQDN ，您将使用此 FQDN 访问 Rancher 服务器主机，该主机在部署完成后为 Rancher Web UI 提供服务。

部署类型

您可以通过以下方式在 NetApp HCI 上部署 Rancher：

- * 演示部署 *： 如果目标部署环境中提供了 DHCP ，而您希望演示基于 NetApp HCI 的 Rancher 功能，则 DHCP 部署最有意义。

  在此部署模式下，可以从管理集群中三个节点中的每个节点访问 Rancher UI 。

  如果您的组织不使用 DHCP ，您仍然可以使用部署前分配的四个静态 IP 地址来尝试，就像在生产部署中一样。

- * 生产部署 *： 对于生产部署或目标部署环境中没有 DHCP 时，需要执行更多的部署前工作。第一步是连续获取三个 IP 地址。您可以在部署期间输入第一个。

  建议在生产环境中使用 L4 负载平衡或轮循 DNS 配置。这需要第四个 IP 地址以及 DNS 配置中的单独条目。

  - * 第 4 层负载平衡 *： 这是一种技术，其中，托管像 nginx 这样的应用程序的虚拟机或容器配置为在管理集群的三个节点之间分发请求。
  - * 轮循 DNS*： 这是一种在 DNS 系统中配置单个主机名的技术，用于在构成管理集群的三个主机之间轮换请求。

Rancher FQDN

安装需要分配 Rancher URL ，其中包括安装完成后要提供 Rancher UI 的主机的完全限定域名（ FQDN ）。

在所有情况下，均可通过 https 协议（端口 443 ）在浏览器中访问 Rancher UI 。

生产部署需要配置 FQDN ，以便在管理集群节点之间进行负载平衡。如果不使用 FQDN 和负载平衡，此环境将无法恢复，并且仅适用于演示环境。

所需端口

确保在您的防火墙配置中打开了与运行Randcher服务器的节点之间的官方* Randcher N节点*部分的"RKE上的Randcher服务器节点的端口"部分中的端口列表 "Rancher 文档"。

所需的 URL

应可从 Rancher 控制平面所在的主机访问以下 URL：

URL	说明
https://charts.jetstack.io/	Kubernetes 集成
https://releases.rancher.com/server-charts/stable	Rancher 软件下载
https://entropy.ubuntu.com/	用于生成随机数字的 Ubuntu entropy 服务
https://raw.githubusercontent.com/vmware/cloud-init-vmware-guestinfo/v1.3.1/install.sh	添加 VMware 子系统
https://download.docker.com/linux/ubuntu/gpg	Docker Ubuntu GPG 公有密钥
https://download.docker.com/linux/ubuntu	Docker 下载链接
https://hub.docker.com/	适用于 NetApp Hybrid Cloud Control 的 Docker Hub

在 NetApp HCI 上部署 Rancher

要在 NetApp HCI 环境中使用 Rancher ，请首先在 NetApp HCI 上部署 Rancher 。

开始部署之前，请确保检查数据存储库的可用空间和其他"NetApp HCI 上的 Rancher 的要求"。

您的 NetApp Support Edge 协议不包含 Rancher 支持。有关选项，请联系 NetApp 销售人员或您的经销商。如果您从 NetApp 购买 Rancher 支持，则会收到一封电子邮件，其中包含相关说明。

在 NetApp HCI 上部署 Rancher 时会发生什么情况?

此部署涉及以下步骤，每个步骤将进一步说明：

- 使用 NetApp Hybrid Cloud Control 启动部署。
- Rancher 部署会创建一个管理集群，其中包括三个虚拟机。

  系统会为每个虚拟机分配控制平面和工作节点的所有 Kubernetes 角色。这意味着 Rancher UI 可在每个节点

上使用。

- 此外，还会使用 Rancher 中的 NetApp HCI 节点模板安装 Rancher 控制平面（或 *Rancher Server*），以便于部署。Rancher 控制平面会自动与用于构建 NetApp HCI 基础架构的 NetApp 部署引擎中使用的配置配合使用。
- 部署后，您将收到 NetApp 发送的电子邮件，其中提供了在 NetApp HCI 上注册 Rancher 部署 NetApp 支持的选项。
- 部署完成后，开发和运营团队便可像部署任何 Rancher 一样部署其用户集群。

在 NetApp HCI 上部署 Rancher 的步骤

- 访问 NetApp Hybrid Cloud Control
- 在 NetApp HCI 上部署 Rancher
- 使用 vCenter Server 验证您的部署

访问 NetApp Hybrid Cloud Control

要开始部署，请访问 NetApp Hybrid Cloud Control 。

1. 在Web浏览器中打开管理节点的IP地址。例如：

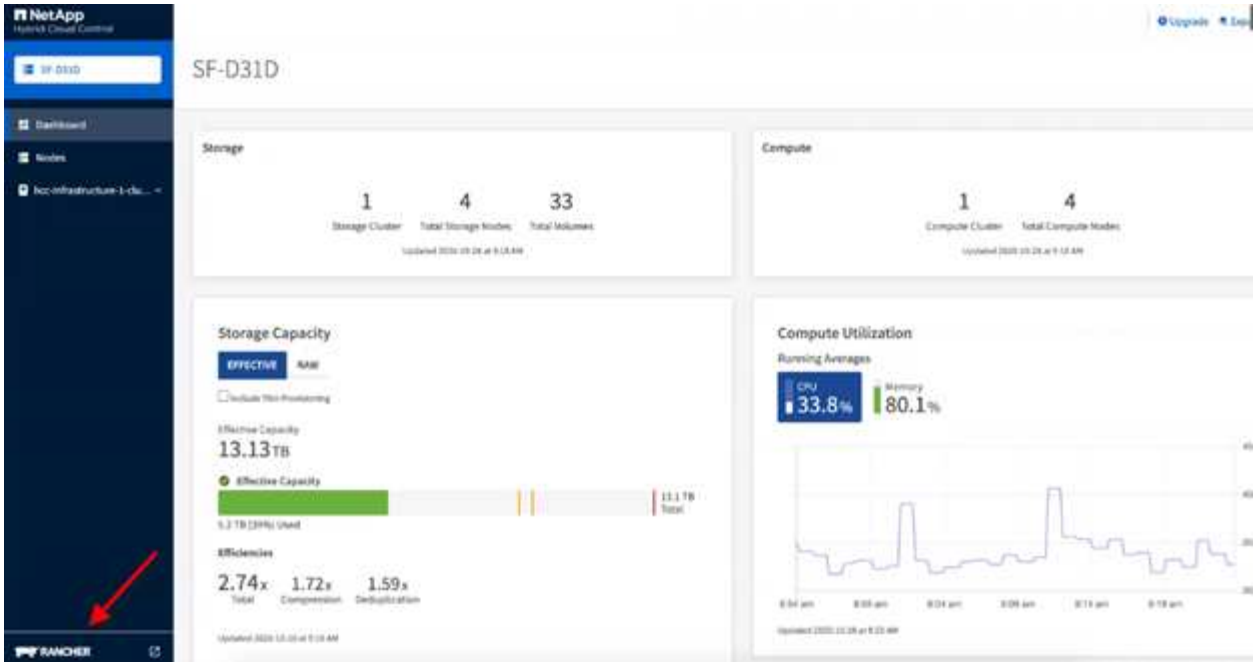
   ```
   https://<ManagementNodeIP>
   ```

2. 通过提供 NetApp HCI 存储集群管理员凭据登录到 NetApp 混合云控制。

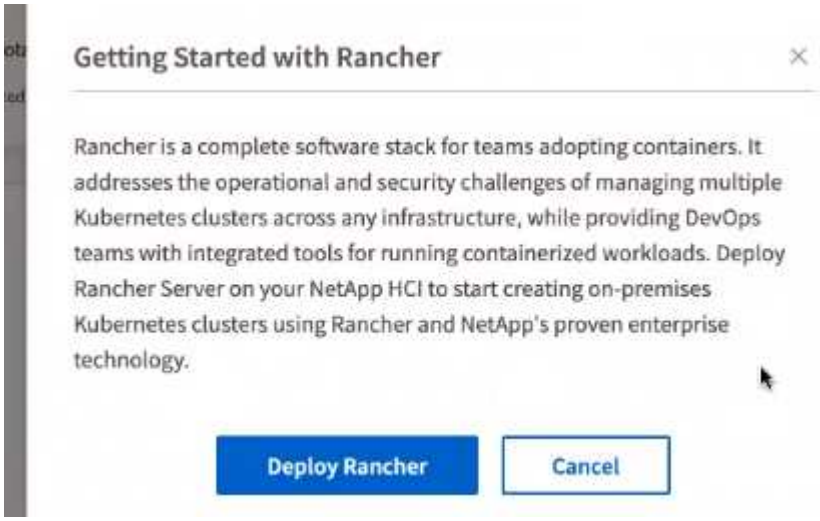
   此时将显示 NetApp Hybrid Cloud Control 界面。

在 NetApp HCI 上部署 Rancher

1. 从Hybrid Cloud Control中、选择导航栏左下角的* RANcher*图标。

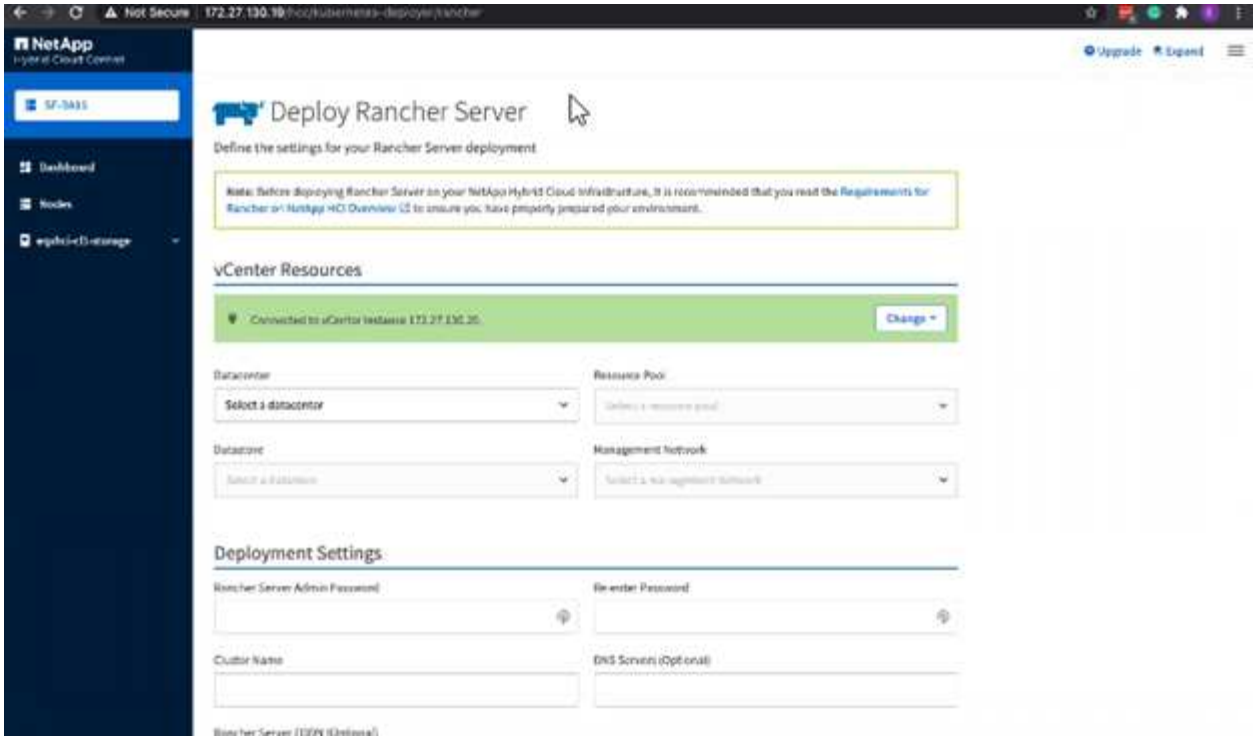


此时将弹出一个窗口，其中显示一条有关 Rancher 入门的消息。



2. 选择*Deploy RANcher*。

   此时将显示 Rancher UI 。



您的 vCenter 凭据将根据您的 NetApp 部署引擎安装收集。

3. 输入 * vCenter resources* 信息。下面将介绍一些字段。
   - * 数据中心 *： 选择数据中心。选择数据中心后，所有其他字段都会预先填充，但您可以对其进行更改。
   - * 数据存储库 *： 选择 NetApp HCI 存储节点上的数据存储库。此数据存储库应具有故障恢复能力，并可供所有 VMware 主机访问。请勿选择只能由其中一台主机访问的本地数据存储库。
   - * 管理网络 *： 应可从管理工作站以及要托管用户集群的虚拟机网络访问此网络。
4. 输入 * 部署设置 * 信息：
   - * DNS 服务器 *： 可选。如果使用负载平衡，请输入内部 DNS 服务器信息。
   - * Rancher 服务器 FQDN*： 要确保 Rancher 服务器在节点故障期间保持可用，请提供一个完全限定域名（FQDN）， DNS 服务器可以将该域名解析为分配给 Rancher 服务器集群节点的任何 IP 地址。此前缀为 "https" 的 FQDN 将成为 Rancher URL ，您将使用此 URL 访问 Rancher 实施。

     如果未提供域名，则会改用通配符 DNS ，您可以使用部署完成后提供的其中一个 URL 来访问 Rancher 服务器。
5. 输入 * 高级设置 * 信息：
   - * 分配静态 IP 地址 *： 如果启用静态 IP 地址，请按顺序为三个 IPv4 地址提供起始 IP 地址，每个管理集群虚拟机提供一个。NetApp HCI 上的 Rancher 部署三个管理集群虚拟机。
   - * 配置代理服务器 *：
6. 查看并选中 Rancher 最终用户许可协议对应的复选框。
7. 查看并选中此复选框以确认有关 Rancher 软件的信息。
8. 选择*Deploy。

   条形表示部署进度。

部署 Rancher 可能需要大约 15 分钟。

部署完成后， Rancher 将显示一条有关完成情况的消息，并提供 Rancher URL 。

9. 记录部署结束时显示的 Rancher URL 。您将使用此 URL 访问 Rancher UI 。

使用 **vCenter Server** 验证您的部署

在 vSphere 客户端中，您可以看到 Rancher 管理集群，其中包括三个虚拟机。

完成部署后，请勿修改 Rancher 服务器虚拟机集群的配置或删除虚拟机。NetApp HCI 上的 Rancher 依靠已部署的 RKE- 管理集群配置来正常运行。

下一步是什么？

部署后，您可以执行以下操作：

- "完成部署后任务"
- "在 NetApp HCI 上安装带有 Rancher 的 Trident"
- "部署用户集群和应用程序"
- "在 NetApp HCI 上管理 Rancher"
- "监控 NetApp HCI 上的 Rancher"

了解更多信息

- "Rancher 部署故障排除"
- "有关架构的 Rancher 文档"
- "适用于 Rancher 的 Kubernetes 术语"
- "NetApp HCI 资源页面"

部署后任务

部署后任务概述

在 NetApp HCI 上部署 Rancher 后，您应继续执行部署后活动。

- "确保 Rancher 支持奇偶校验"

- "提高 Rancher VM 的故障恢复能力"
- "配置监控"
- "安装 Trident"
- "为用户集群启用 Trident 支持"

了解更多信息

- "有关架构的 Rancher 文档"
- "适用于 Rancher 的 Kubernetes 术语"
- "适用于 vCenter Server 的 NetApp Element 插件"
- "NetApp HCI 资源页面"

确保 **Rancher** 支持奇偶校验

在 NetApp HCI 上部署 Rancher 后，您需要确保购买的 Rancher 支持核心数量与用于 Rancher 管理 VM 和用户集群的 CPU 核心数量一致。

如果您仅为部分 NetApp HCI 计算资源购买了 Rancher 支持，则需要在 VMware vSphere 中采取措施，以确保 NetApp HCI 上的 Rancher 及其受管用户集群仅在您已购买 Rancher 支持的主机上运行。有关如何通过将计算工作负载限制在特定主机上来帮助确保这一点的信息，请参见 VMware vSphere 文档。

了解更多信息

- "vSphere HA 和 DRS 关联性规则"
- "创建虚拟机反关联性规则"
- "有关架构的 Rancher 文档"
- "适用于 Rancher 的 Kubernetes 术语"
- "适用于 vCenter Server 的 NetApp Element 插件"
- "NetApp HCI 资源页面"

提高 **Rancher VM** 的故障恢复能力

在 NetApp HCI 上部署 Rancher 后，您的 vSphere 环境将包含三个新节点作为虚拟机来托管 Rancher 环境。Rancher Web UI 可从每个节点获得。为了获得完全故障恢复能力，在发生电源循环和故障转移等事件后，三个虚拟机中的每个虚拟机以及相应的虚拟磁盘都应驻留在不同的物理主机上。

为了确保每个 VM 及其资源都保留在不同的物理主机上，您可以创建 VMware vSphere Distributed Resource Scheduler （ DRS ）反关联性规则。在 NetApp HCI 上的 Rancher 部署中，此功能不会自动执行。

有关如何配置 DRS 反关联性规则的说明，请参见以下 VMware 文档资源：

"创建虚拟机反关联性规则"

"vSphere HA 和 DRS 关联性规则"

了解更多信息

- "有关架构的 Rancher 文档"
- "适用于 Rancher 的 Kubernetes 术语"
- "适用于 vCenter Server 的 NetApp Element 插件"
- "NetApp HCI 资源页面"

启用监控

在 NetApp HCI 上部署 Rancher 后，如果在安装或升级期间尚未启用 Active IQ 存储监控（对于 SolidFire 全闪存存储和 NetApp HCI ）和 NetApp HCI 计算监控（仅适用于 NetApp HCI ），则可以启用此功能。

有关如何启用监控的说明，请参见"启用 Active IQ 和 NetApp HCI 监控"。

了解更多信息

- "有关架构的 Rancher 文档"
- "适用于 Rancher 的 Kubernetes 术语"
- "适用于 vCenter Server 的 NetApp Element 插件"
- "NetApp HCI 资源页面"

安装 **Trident**

了解如何在 NetApp HCI 上安装 Rancher 后安装 Trident 。Trident 是一款存储编排程序，可与 Docker 和 Kubernetes 以及基于这些技术构建的平台相集成，例如 Red Hat OpenShift ， Rancher 和 IBM Cloud Private 。Trident 的目标是使存储的配置，连接和使用对应用程序透明，无摩擦。Trident 是一个由 NetApp 维护的完全受支持的开源项目。使用 Trident ，您可以按照您熟悉的标准 Kubernetes 格式创建，管理永久性存储卷并与之进行交互。

有关Trident的详细信息，请参见 "Trident 文档"。

您需要的内容

- 您已在 NetApp HCI 上安装 Rancher 。
- 您已部署用户集群。
- 您已为 Trident 配置用户集群网络。有关说明、请参见。 "为用户集群启用 Trident 支持"
- 您已完成为 Trident 准备工作节点所需的前提步骤。请参见 "Trident 文档"。

关于此任务

Trident 安装程序目录是在使用 NetApp Hybrid Cloud Control 安装 Rancher 的过程中安装的。在此任务中，您将使用安装程序目录安装和配置 Trident 。在 Rancher 安装过程中， NetApp 提供了一个节点模板。如果您不打

算使用 NetApp 提供的节点模板，而您希望在 RHEL 或 CentOS 上进行配置，则可能还需要满足其他要求。如果将工作节点更改为 RHEL 或 CentOS ，则应满足多个前提条件。请参见 "Trident 文档"。

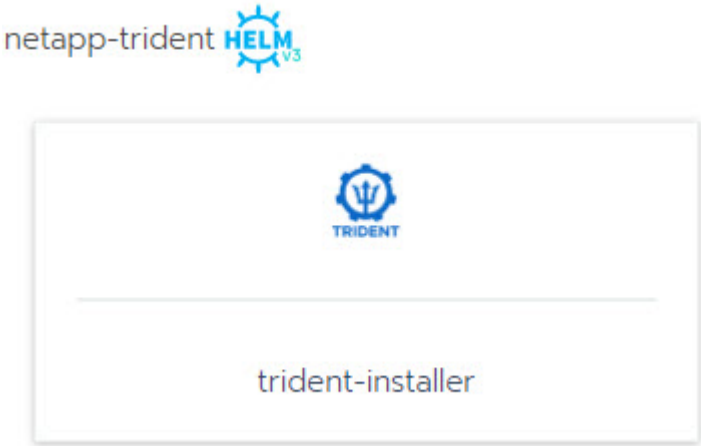
步骤

1. 从 Rancher UI 中，为您的用户集群选择一个项目。

> 有关项目和文件系统的信息，请参见 "Rancher 文档"。

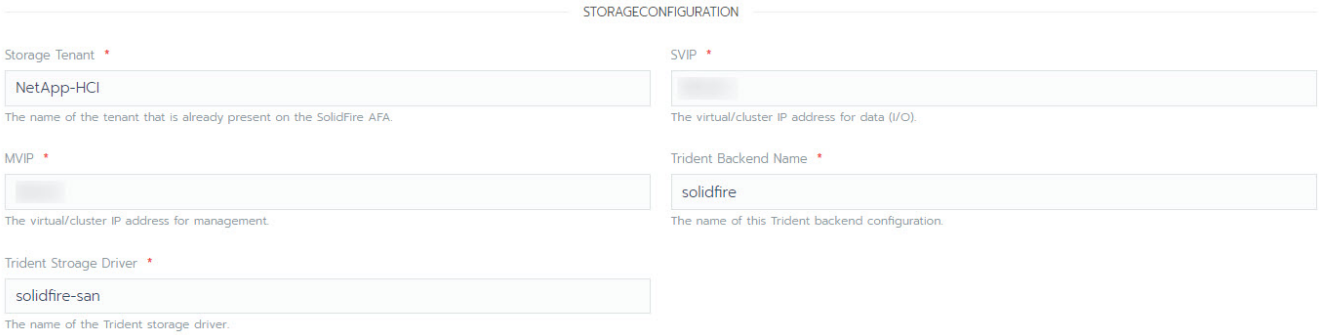
2. 选择 * 应用程序 * ，然后选择 * 启动 * 。

3. 在 * 目录 * 页面上，选择 Trident 安装程序。



> 在打开的页面上，您可以选择*详细说明*箭头以了解有关Trident应用程序的更多信息，还可以找到的链接 "Trident 文档"。

4. 选择 * 配置选项 * 箭头，然后输入凭据和存储配置信息。

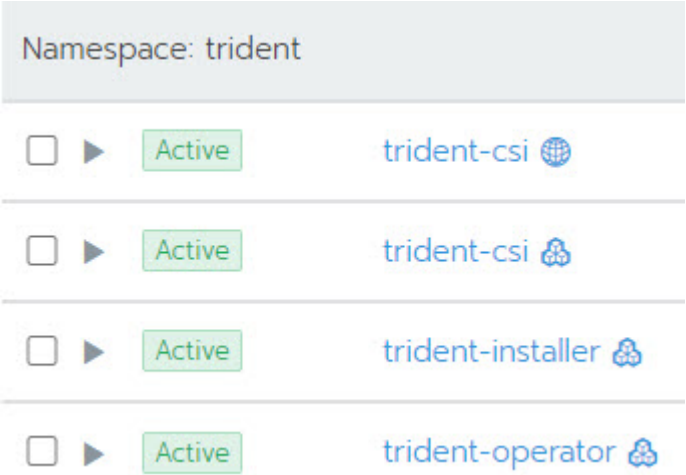


> 默认存储租户为 NetApp HCI 。您可以更改此值。您也可以更改后端名称。但是，请勿更改默认存储驱动程序值，即 * solidfire-san* 。

5. 选择 * 启动 * 。

此操作将在 * Trident * 命名空间上安装 Trident 工作负载。

6. 选择 * 资源 > 工作负载 * ，然后验证 * Trident * 命名空间是否包含以下组件：



7. （可选）为用户集群选择 * 存储 * 可查看可用于永久性卷的存储类。

> 三个存储类分别为 * solidfire-gold* ， * solidfire-silon* 和 * solidfire-bron* 。通过选择 * 默认 * 列下的图标，您可以将其中一个存储类设置为默认类。

了解更多信息

- "为用户集群启用 Trident 支持"
- "有关架构的 Rancher 文档"
- "适用于 Rancher 的 Kubernetes 术语"
- "适用于 vCenter Server 的 NetApp Element 插件"
- "NetApp HCI 资源页面"

为用户集群启用 **Trident** 支持

如果您的 NetApp HCI 环境在管理网络和存储网络之间没有路由，并且您部署的用户集群需要 Trident 支持，则需要在安装 Trident 后进一步配置用户集群网络。对于每个用户集群，您需要启用管理网络和存储网络之间的通信。为此，您可以修改用户集群中每个节点的网络配置。

关于此任务

按照以下常规步骤修改用户集群中每个节点的网络配置。以下步骤假定您使用随 NetApp HCI 上的 Rancher 一起安装的默认节点模板创建了用户集群。

> 您可以在自定义节点模板中进行这些更改，以供将来的用户集群使用。

步骤

1. 使用现有默认模板部署用户集群。

2. 将存储网络连接到用户集群。
   a. 打开已连接 vCenter 实例的 VMware vSphere Web 客户端。
   b. 在主机和集群清单树中，选择新部署的用户集群中的一个节点。
   c. 编辑节点的设置。
   d. 在设置对话框中，添加新的网络适配器。
   e. 在 * 新网络 * 下拉列表中，浏览网络并选择 * HCI 内部存储数据网络 * 。
   f. 展开网络适配器部分，并记下新网络适配器的 MAC 地址。
   g. 选择 * 确定 * 。
3. 在 Rancher 中，下载用户集群中每个节点的 SSH 专用密钥文件。
4. 使用 SSH 通过为用户集群中的某个节点下载的私钥文件连接到该节点：

```
ssh -i <private key filename> <ip address>
```

5. 以超级用户身份编辑并保存 `/etc/netplan/50-cloud-init.yaml`文件、使其包含 `ens224`部分、类似于以下示例。请替换 `<MAC address>`为先前记录的MAC地址：

```
network:
    ethernets:
        ens192:
            dhcp4: true
            match:
                macaddress: 00:50:56:91:1d:41
            set-name: ens192
        ens224:
            dhcp4: true
            match:
                macaddress: <MAC address>
            set-name: ens224
    version: 2
```

6. 使用以下命令重新配置网络：

```
`netplan try`
```

7. 对用户集群中的其余每个节点重复步骤 4 到 6 。
8. 为用户集群中的每个节点重新配置网络后，您可以在使用 Trident 的用户集群中部署应用程序。

部署用户集群和应用程序

在 NetApp HCI 上部署 Rancher 后，您可以设置用户集群并向这些集群添加应用程序。

部署用户集群

部署完成后，开发和运营团队便可部署其 Kubernetes 用户集群，就像部署任何 Rancher 一样，他们可以在其中部署应用程序。

1. 使用 Rancher 部署结束时提供的 URL 访问 Rancher UI 。
2. 创建用户集群。请参见有关的参考资料 "部署工作负载"。
3. 在 NetApp HCI 上的 Rancher 中配置用户集群。请参见有关的参考资料 "在 Rancher 中设置 Kubernetes 集群"。

在用户集群上部署应用程序

与任何 Rancher 部署类似，您可以在 Kubernetes 集群上添加应用程序。

请参见有关的参考资料 "跨集群部署应用程序"。

了解更多信息

- "有关架构的 Rancher 文档"
- "适用于 Rancher 的 Kubernetes 术语"
- "NetApp HCI 资源页面"

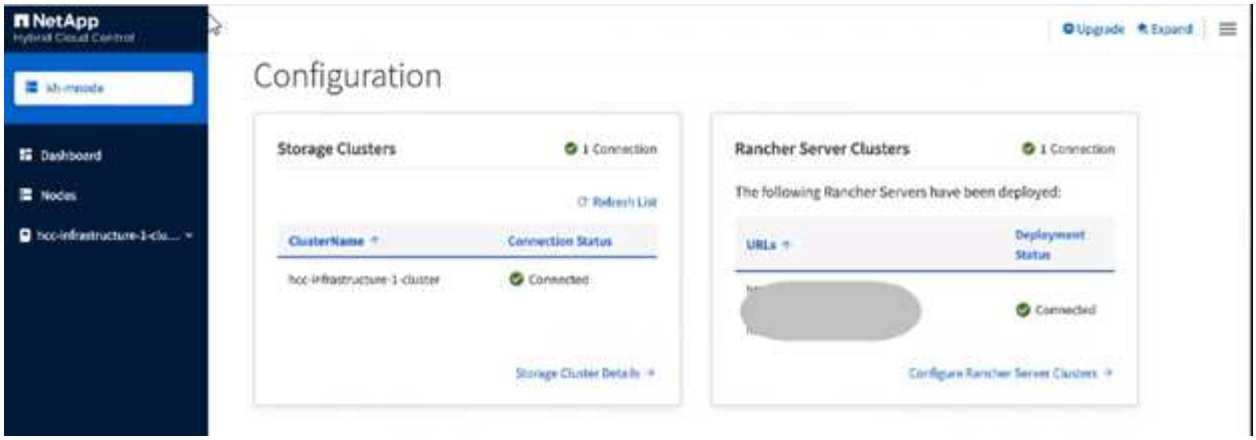
在 **NetApp HCI** 上管理 **Rancher**

在 NetApp HCI 上部署 Rancher 后，您可以查看 Rancher 服务器集群 URL 和状态。您也可以删除 Rancher 服务器。

确定 **Rancher** 服务器集群 **URL** 和状态

您可以确定 Rancher 服务器集群 URL 并确定服务器状态。

1. 通过提供 NetApp HCI 或 Element 存储集群管理员凭据登录到 NetApp 混合云控制。
2. 从信息板中，选择右上角的选项图标并选择 * 配置 * 。



Rancher Server Clusters 页面显示已部署的 Rancher 服务器集群列表，关联的 URL 和状态。

了解更多信息

- "删除 Rancher"
- "有关架构的 Rancher 文档"
- "适用于 Rancher 的 Kubernetes 术语"
- "NetApp HCI 资源页面"

监控 NetApp HCI 实施中的 Rancher

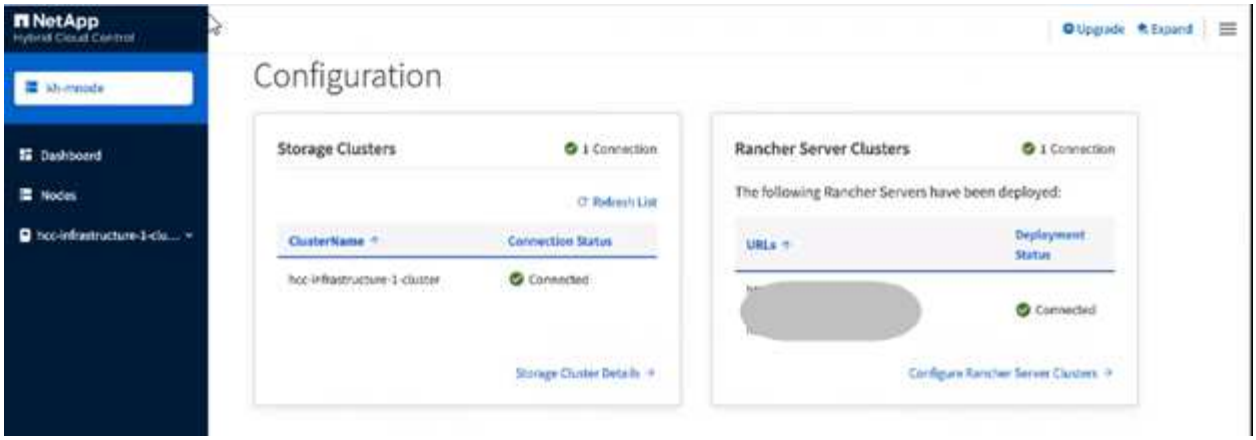
监控 Rancher 服务器，管理集群和其他详细信息的方法有多种。

- NetApp Hybrid Cloud Control
- Rancher UI
- NetApp Active IQ
- vCenter Server

使用 NetApp Hybrid Cloud Control 监控 Rancher

使用 NetApp Hybrid Cloud Control ，您可以查看 Rancher URL 和 Rancher 服务器集群状态。您还可以监控正在运行 Rancher 的节点。

1. 通过提供 Element 存储集群管理员凭据登录到 NetApp Hybrid Cloud Control 。
2. 从信息板中，选择右上角的选项图标并选择 * 配置 * 。



3. 要查看节点信息、请从Hybrid Cloud Control仪表板展开存储集群的名称、然后选择*节点*。

使用 Rancher UI 监控 Rancher

使用 Rancher UI ，您可以查看有关 NetApp HCI 管理集群和用户集群上的 Rancher 的信息。

在 Rancher UI 中，管理集群称为 " 本地集群 " 。

1. 使用 Rancher 部署结束时提供的 URL 访问 Rancher UI 。
2. 请参阅。 "在 Rancher v2.5 中进行监控"

使用 NetApp Active IQ 监控 Rancher

使用 NetApp Active IQ ，您可以查看 Rancher 遥测，例如安装信息，节点，集群，状态，命名空间信息， 等等。

1. 通过提供 Element 存储集群管理员凭据登录到 NetApp Hybrid Cloud Control 。
2. 从右上角的菜单中选择 * NetApp Active IQ * 。

使用 vCenter Server 监控 Rancher

您可以使用 vCenter Server 监控 Rancher 虚拟机。

了解更多信息

- "有关架构的 Rancher 文档"
- "适用于 Rancher 的 Kubernetes 术语"
- "适用于 vCenter Server 的 NetApp Element 插件"
- "NetApp HCI 资源页面"

升级 NetApp HCI 上的 Rancher

要升级 Rancher 软件，您可以使用 NetApp Hybrid Cloud Control （ HCC ） UI 或 REST API 。HCC 提供了一个简单的按钮流程来升级 Rancher 部署的组件，包括 Rancher 服务

器， Rancher Kubernetes 引擎（ RKE） 和管理集群的节点操作系统（用于安全更新）。您也可以使用 API 帮助自动升级。

升级按组件进行，而不是累积软件包。因此，某些组件升级（例如 Ubuntu 操作系统）的速度更快。升级仅会影响 Rancher 服务器实例以及部署 Rancher 服务器的管理集群。升级到管理集群节点的 Ubuntu 操作系统仅适用于关键安全修补程序，不适用于升级操作系统。无法从 NetApp Hybrid Cloud Control 升级用户集群。

您需要的内容

- * 管理员权限 *：您拥有执行升级的存储集群管理员权限。
- * 管理服务 *：您已将管理服务捆绑包更新到最新版本。

> 要使用 Rancher 功能，您必须升级到最新的管理服务包 2.17 或更高版本。

- * 系统端口 *：如果您使用 NetApp Hybrid Cloud Control 进行升级，则已确保必要的端口处于打开状态。有关详细信息、请参见 "网络端口" 。
- 最终用户许可协议**(EULA)**：从管理服务2.20.69开始、您必须先接受并保存此EULA、然后才能使用NetApp Hybrid Cloud Control UI或API升级Rancher部署：
  a. 在Web浏览器中打开管理节点的IP地址：

  ```
  https://<ManagementNodeIP>
  ```

  b. 通过提供存储集群管理员凭据登录到 NetApp Hybrid Cloud Control 。
  c. 选择靠近接口右上角的 * 升级 * 。
  d. 此时将弹出EULA。向下滚动、选择*我接受当前更新和所有未来更新*、然后选择*保存*。

升级选项

选择以下升级过程之一：

- 使用 NetApp Hybrid Cloud Control UI 升级 Rancher 部署
- 使用 NetApp Hybrid Cloud Control API 升级 Rancher 部署

使用 NetApp Hybrid Cloud Control UI 升级 Rancher 部署

使用 NetApp Hybrid Cloud Control UI ，您可以升级 Rancher 部署中的以下任一组件：

- Rancher 服务器
- Rancher Kubernetes Engine （ RKE）
- 节点操作系统安全更新

您需要的内容

- 互联网连接良好。非公开站点升级不可用。

步骤

1. 在Web浏览器中打开管理节点的IP地址：

```
https://<ManagementNodeIP>
```

2. 通过提供存储集群管理员凭据登录到 NetApp Hybrid Cloud Control 。
3. 选择靠近接口右上角的 * 升级 * 。
4. 在 * 升级 * 页面上，选择 * Rancher* 。
5. 选择要升级的软件的 * 操作 * 菜单。
   - Rancher 服务器
   - Rancher Kubernetes Engine （ RKE）
   - 节点操作系统安全更新
6. 对于 Rancher 服务器或 RKE 升级，请选择 * 升级 * ；对于节点操作系统安全更新，请选择 * 应用升级 * 。

> 对于节点操作系统，安全修补程序的无人值守升级会每天运行，但节点不会自动重新启动。通过应用升级，您将重新启动每个节点，以使安全更新生效。

此时将显示一个横幅，指示组件升级成功。在NetApp混合云控制UI显示更新后的版本号之前、可能会有长达15分钟的延迟。

使用 NetApp Hybrid Cloud Control API 升级 Rancher 部署

您可以使用 API 升级 Rancher 部署中的以下任一组件：

- Rancher 服务器
- Rancher Kubernetes Engine （ RKE）
- 节点操作系统（用于安全更新）

您可以使用您选择的自动化工具运行管理节点上可用的 API 或 REST API UI 。

选项

- 升级 Rancher 服务器
- 升级RKE
- [应用节点操作系统安全更新]

> 对于节点操作系统，安全修补程序的无人值守升级会每天运行，但节点不会自动重新启动。通过应用升级，您将重新启动每个节点，以使安全更新生效。

升级 **Rancher** 服务器

API命令

1. 启动列表升级版本请求：

```
curl -X POST "https://<ManagementNodeIP>/k8sdeployer/1/upgrade/rancher-versions" -H "accept: application/json" -H "Authorization: Bearer ${TOKEN}"
```

> 您可以在"授权"中找到API命令使用的承载 `${TOKEN}`方式。承载方式 `${TOKEN}`在卷曲响应中。

2. 使用先前命令中的任务 ID 获取任务状态，并从响应中复制最新版本号：

```
curl -X GET "https://<mNodeIP>/k8sdeployer/1/task/<taskID>" -H "accept: application/json" -H "Authorization: Bearer ${TOKEN}"
```

3. 启动 Rancher 服务器升级请求：

```
curl -X PUT "https://<mNodeIP>/k8sdeployer/1/upgrade/rancher/<version number>" -H "accept: application/json" -H "Authorization: Bearer"
```

4. 使用升级命令响应中的任务 ID 获取任务状态：

```
curl -X GET "https://<mNodeIP>/k8sdeployer/1/task/<taskID>" -H "accept: application/json" -H "Authorization: Bearer ${TOKEN}"
```

REST API UI 步骤

1. 在管理节点上打开管理节点 REST API UI：

```
https://<ManagementNodeIP>/k8sdeployer/api/
```

2. 选择 * 授权 * 并完成以下操作：
   a. 输入集群用户名和密码。
   b. 将客户端ID输入为 `mnode-client`。
   c. 选择 * 授权 * 以开始会话。
   d. 关闭授权窗口。
3. 检查最新的升级包：
   a. 从 REST API UI 中，运行 * POST /v upgrade /rancher-versions * 。
   b. 从响应中，复制任务 ID 。
   c. 使用上一步中的任务 ID 运行 * 获取 / task / ｛ taskID ｝ * 。
4. 在 * / task / ｛ taskID ｝ * 响应中，复制要用于升级的最新版本号。

5. 运行 Rancher 服务器升级：
   a. 从 REST API UI 中，使用上一步中的最新版本号运行 * PUT upgrade /v í rancher / ｛ version ｝ * 。
   b. 从响应中，复制任务 ID 。
   c. 使用上一步中的任务 ID 运行 * 获取 / task / ｛ taskID ｝ * 。

如果指示 `100`和 `results`指示已升级的版本号、则表示升级已成功完成 `PercentComplete`。

升级**RKE**

API命令

1. 启动列表升级版本请求：

```
curl -X POST "https://<mNodeIP>/k8sdeployer/1/upgrade/rke-versions" -H
"accept: application/json" -H "Authorization: Bearer ${TOKEN}"
```

> 您可以在"授权"中找到API命令使用的承载 `${TOKEN}`方式。承载方式 `${TOKEN}`在卷曲响应中。

2. 使用先前命令中的任务 ID 获取任务状态，并从响应中复制最新版本号：

```
curl -X GET "https://<mNodeIP>/k8sdeployer/1/task/<taskID>" -H "accept:
application/json" -H "Authorization: Bearer ${TOKEN}"
```

3. 启动 RKE- 升级请求

```
curl -X PUT "https://<mNodeIP>/k8sdeployer/1/upgrade/rke/<version
number>" -H "accept: application/json" -H "Authorization: Bearer"
```

4. 使用升级命令响应中的任务 ID 获取任务状态：

```
curl -X GET "https://<mNodeIP>/k8sdeployer/1/task/<taskID>" -H "accept:
application/json" -H "Authorization: Bearer ${TOKEN}"
```

REST API UI 步骤

1. 在管理节点上打开管理节点 REST API UI ：

```
https://<ManagementNodeIP>/k8sdeployer/api/
```

2. 选择 * 授权 * 并完成以下操作：

a. 输入集群用户名和密码。
b. 将客户端ID输入为 `mnode-client`。
c. 选择 * 授权 * 以开始会话。
d. 关闭授权窗口。

3. 检查最新的升级包：
   a. 从 REST API UI 中，运行 * POST /t upgrade /RKE-Versions * 。
   b. 从响应中，复制任务 ID 。
   c. 使用上一步中的任务 ID 运行 * 获取 / task / ｛ taskID ｝ * 。
4. 在 * / task / ｛ taskID ｝ * 响应中，复制要用于升级的最新版本号。
5. 运行 RKE- 升级：
   a. 从 REST API UI 中，使用上一步中的最新版本号运行 * PUT /upgrade/RKE/ ｛ version ｝ * 。
   b. 复制响应中的任务 ID 。
   c. 使用上一步中的任务 ID 运行 * 获取 / task / ｛ taskID ｝ * 。

如果指示 `100`和 `results`指示已升级的版本号、则表示升级已成功完成 `PercentComplete`。

应用节点操作系统安全更新

API命令

1. 启动检查升级请求：

```
curl -X GET "https://<mNodeIP>/k8sdeployer/1/upgrade/checkNodeUpdates"
-H "accept: application/json" -H "Authorization: Bearer ${TOKEN}"
```

> 您可以在"授权"中找到API命令使用的承载 `${TOKEN}`方式。承载方式 `${TOKEN}`在卷曲响应中。

2. 使用先前命令中的任务 ID 获取任务状态，并验证响应中是否提供了最新版本号：

```
curl -X GET "https://<mNodeIP>/k8sdeployer/1/task/<taskID>" -H "accept:
application/json" -H "Authorization: Bearer ${TOKEN}"
```

3. 应用节点更新：

```
curl -X POST "https://<mNodeIP>/k8sdeployer/1/upgrade/applyNodeUpdates"
-H "accept: application/json" -H "Authorization: Bearer"
```

> 对于节点操作系统，安全修补程序的无人值守升级会每天运行，但节点不会自动重新启动。通过应用升级，您可以按顺序重新启动每个节点，以使安全更新生效。

4. 使用升级响应中的任务ID获取任务状态 `applyNodeUpdates`：

```
curl -X GET "https://<mNodeIP>/k8sdeployer/1/task/<taskID>" -H "accept:
application/json" -H "Authorization: Bearer ${TOKEN}"
```

REST API UI 步骤

1. 在管理节点上打开管理节点 REST API UI：

```
https://<ManagementNodeIP>/k8sdeployer/api/
```

2. 选择 * 授权 * 并完成以下操作：
   a. 输入集群用户名和密码。
   b. 将客户端ID输入为 `mnode-client`。
   c. 选择 * 授权 * 以开始会话。
   d. 关闭授权窗口。
3. 验证是否有可用的升级软件包：
   a. 从 REST API UI 中，运行 * 获取 /upgrade/checkNodeUpdates* 。
   b. 从响应中，复制任务 ID 。
   c. 使用上一步中的任务 ID 运行 * 获取 / task / ｛ taskID ｝ * 。
   d. 在 * / task / ｛ taskID ｝ * 响应中，验证是否存在比当前应用于节点的版本号更新的版本号。
4. 应用节点操作系统升级：

> 对于节点操作系统，安全修补程序的无人值守升级会每天运行，但节点不会自动重新启动。通过应用升级，您可以按顺序重新启动每个节点，以使安全更新生效。

   a. 从 REST API UI 中，运行 * POST upgrade /applyNodeUpdates* 。
   b. 从响应中，复制任务 ID 。
   c. 使用上一步中的任务 ID 运行 * 获取 / task / ｛ taskID ｝ * 。
   d. 在 * / task / ｛ taskID ｝ * 响应中，验证是否已应用升级。

如果指示 `100`和 `results`指示已升级的版本号、则表示升级已成功完成 `PercentComplete`。

了解更多信息

- "适用于 vCenter Server 的 NetApp Element 插件"

删除 NetApp HCI 上的 Rancher 安装

如果在 NetApp HCI 上意外部署 Rancher 时信息不正确（例如 Rancher 服务器 FQDN 不

正确），则需要删除安装，然后重新部署。按照以下步骤删除 NetApp HCI 实例上的 Rancher 安装。

此操作不会删除用户集群。

> 您可能希望保留用户集群。如果确实保留了这些 Rancher ，则可以稍后将其迁移到另一个 Rancher 实施中。如果要删除用户集群，应在删除 Rancher 服务器之前先执行此操作；否则，在删除 Rancher 服务器之后删除用户集群将更加困难。

选项

- 使用 NetApp 混合云控制删除 NetApp HCI 上的 Rancher(建议)
- 使用 REST API 删除 NetApp HCI 上的 Rancher

使用 NetApp 混合云控制删除 NetApp HCI 上的 Rancher

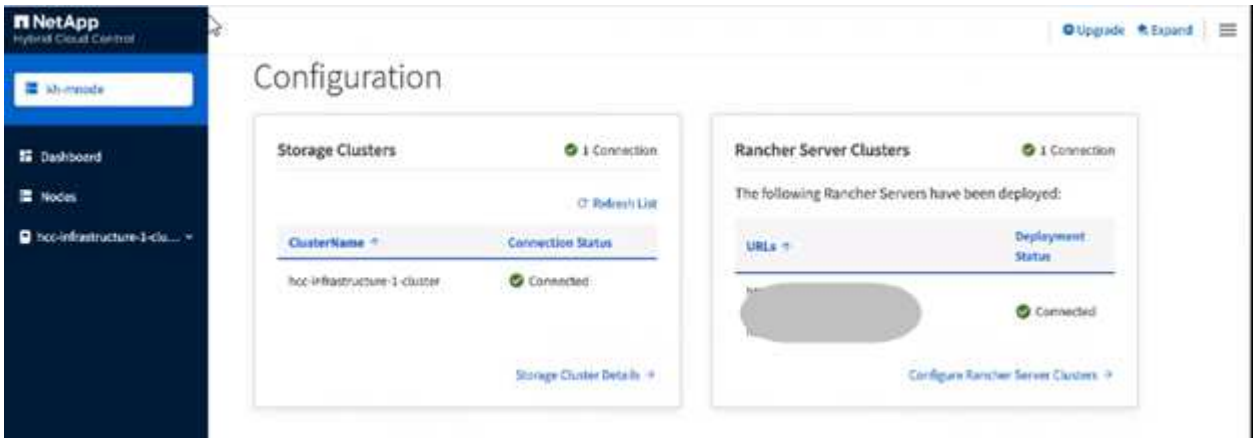
您可以使用 NetApp Hybrid Cloud Control Web UI 删除在部署期间设置的三个虚拟机，以托管 Rancher 服务器。

步骤

1. 在Web浏览器中打开管理节点的IP地址：

```
https://<ManagementNodeIP>
```

2. 通过提供存储集群管理员凭据登录到 NetApp Hybrid Cloud Control 。
3. 从信息板中，选择右上角的菜单。
4. 选择 * 配置 * 。



5. 在*RANcher服务器群集*窗格中，选择*Configure RANcher Server Clusters*。
6. 为需要删除的 Rancher 安装选择 * 操作 * 菜单。

> 选择*Delete*将立即删除NetApp HCI管理集群上的RANcher。

7. 选择 * 删除 * 。

使用 REST API 删除 NetApp HCI 上的 Rancher

您可以使用 NetApp Hybrid Cloud Control REST API 删除在部署期间设置的三个虚拟机，以托管 Rancher 服务器。

步骤

1. 输入管理节点IP地址，然后输入 `/k8sdeployer/api/`：

   ```
   https://[IP address]/k8sdeployer/api/
   ```

2. 选择 * 授权 * 或任何锁定图标，然后输入集群管理员凭据以获得使用 API 的权限。
   a. 输入集群用户名和密码。
   b. 如果尚未选择此值，请从类型下拉列表中选择 * 请求正文 * 。
   c. 输入客户端ID、就像该值尚未填充一样 `mnode-client`。
   d. 请勿输入客户端密钥值。
   e. 选择 * 授权 * 以开始会话。
   f. 关闭窗口。
3. 关闭 * 可用授权 * 对话框。
4. 选择*post/Destroy*。
5. 选择 * 试用 * 。
6. 在"Request body (请求正文)"文本框中、输入"The任选服务器FQDN"作为 `serverURL`值。
7. 选择 * 执行 * 。

   几分钟后， Rancher 服务器虚拟机应不再显示在 vSphere Client 的主机和集群列表中。删除后，您可以使用 NetApp Hybrid Cloud Control 在 NetApp HCI 上重新部署 Rancher 。

了解更多信息

- "Rancher 部署故障排除"
- "适用于 vCenter Server 的 NetApp Element 插件"

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。