



# 部署适用于VMware vSphere的ONTAP工具

## ONTAP tools for VMware vSphere 10

NetApp  
February 20, 2026

# 目录

部署适用于VMware vSphere的ONTAP工具	1
适用于VMware vSphere的ONTAP工具快速入门	1
ONTAP tools 的高可用性部署工作流程	2
适用于 VMware vSphere 的 ONTAP 工具的要求和配置限制	3
系统要求	3
最低存储和应用程序要求	4
端口要求	4
部署 ONTAP tools for VMware vSphere 用于 vVols 数据存储库的配置限制	6
部署适用于 VMFS 和 NFS 数据存储库的 VMware vSphere ONTAP tools 的配置限制	6
适用于VMware vSphere的ONTAP工具—Storage Replication Adapter (SRA)	6
ONTAP tools 的部署前要求	7
部署工作表	7
网络防火墙配置	9
ONTAP存储设置	9
部署 ONTAP tools	9
排除 ONTAP tools 部署错误	14
收集日志文件	14
部署错误代码	14

# 部署适用于VMware vSphere的ONTAP工具

## 适用于VMware vSphere的ONTAP工具快速入门

使用此快速入门部分ONTAP tools for VMware vSphere。

最初，您将部署ONTAP tools for VMware vSphere作为小型单节点配置，该配置提供核心服务来支持 NFS 和 VMFS 数据存储区。要扩展配置以为每个服务添加更多容器、增强弹性或使用vVols数据存储和高可用性 (HA)，请先完成此工作流程，然后继续执行扩展步骤。欲了解更多信息，请参阅["HA部署 workflow"](#)。

1

### 规划部署

验证您的 vSphere、ONTAP和 ESXi 主机版本是否与ONTAP工具版本兼容。分配足够的 CPU、内存和磁盘空间。根据您的安全规则，您可能需要设置防火墙或其他安全工具以允许网络流量。

确保vCenter Server已安装且可访问。

- ["互操作性表工具"](#)
- ["适用于 VMware vSphere 的 ONTAP 工具的要求和配置限制"](#)
- ["开始之前"](#)

2

### 部署适用于VMware vSphere的ONTAP工具

最初，您将部署ONTAP tools for VMware vSphere作为小型单节点配置，该配置提供核心服务以支持 NFS 和 VMFS 数据存储。如果您计划扩展配置以使用vVols数据存储和高可用性 (HA)，请在完成此工作流程后进行扩展。要扩展至 HA 设置，请确保已启用 CPU 热添加和内存热插拔功能。

- ["部署适用于VMware vSphere的ONTAP工具"](#)

3

### 添加vCenter Server实例

将 vCenter Server 实例添加到ONTAP tools for VMware vSphere中，以配置、管理和保护 vCenter Server 环境中的虚拟数据存储库。

- ["添加vCenter Server实例"](#)

4

### 配置ONTAP用户角色和Privileges

使用适用于VMware vSphere的ONTAP工具提供的JSON文件配置新用户角色和Privileges以管理存储后端。

- ["配置ONTAP用户角色和权限"](#)

5

### 配置存储后端

将存储后端添加到ONTAP集群。对于vCenter充当关联SVM的租户的多租户设置、请使用ONTAP工具管理器添

加集群。将存储后端与vCenter Server相关联、以便将其全局映射到已登录的vCenter Server实例。

使用ONTAP工具用户界面使用集群或SVM凭据添加本地存储后端。这些存储后端仅限于一个vCenter。在本地使用集群凭据时、关联的SVM会自动映射到vCenter以管理Vvol或VMFS。对于VMFS管理(包括SRA)、ONTAP工具支持SVM凭据、而不需要全局集群。

- ["添加存储后端"](#)
- ["将存储后端与vCenter Server实例相关联"](#)

6

如果您使用多个 **vCenter Server** 实例，请升级证书

使用多个 vCenter Server 实例时，将自签名证书升级为证书颁发机构 (CA) 签名的证书。

- ["管理证书"](#)

7

(可选) 配置 **SRA** 保护

启用SRA功能以配置灾难恢复并保护NFS或VMFS数据存储库。

- ["为VMware vSphere服务启用ONTAP工具"](#)
- ["在VMware Live Site Recovery设备上配置SRA"](#)

8

(可选)启用**SnapMirror**主动同步保护

配置适用于VMware vSphere的ONTAP工具、以管理SnapMirror活动同步的主机集群保护。在 ONTAP 系统中执行 ONTAP 集群和 SVM 对等连接以使用 SnapMirror 主动同步。这仅适用于VMFS数据存储库。

- ["使用主机集群保护进行保护"](#)

9

为适用于**VMware vSphere**的ONTAP工具部署设置备份和恢复

默认情况下，ONTAP tools for VMware vSphere会启用备份，每 10 分钟进行一次。安排ONTAP tools for VMware vSphere进行备份，以便在发生故障时恢复设置。

- ["编辑备份设置"](#)
- ["恢复ONTAP工具设置"](#)

## ONTAP tools 的高可用性部署工作流程

为了提高弹性并支持每个服务更多的容器，请将初始ONTAP工具部署扩展为高可用性 (HA) 配置。在 HA 设置中，vVols数据存储需要启用 VASA 提供程序服务。

1

纵向扩展部署

您可以纵向扩展适用于VMware vSphere的ONTAP工具配置、以增加部署中的节点数量、并将配置更改为HA设置。

- ["更改适用于VMware vSphere的ONTAP工具配置"](#)

## 2

### 启用服务

要配置vVols数据存储，您必须启用 VASA 提供程序服务。向 vCenter 注册 VASA 提供程序并确保您的存储策略满足 HA 要求，包括正确的网络和存储配置。

启用SRA服务以使用适用于VMware Site Recovery Manager (SRM)或VMware Live Site Recovery (vrr)的ONTAP工具存储复制适配器(SRA)。

- ["启用VASA Provider和SRA服务"](#)

## 3

### 升级证书

如果您正在将VVOV数据存储库与多个vCenter Server实例结合使用、请将自签名证书升级为证书颁发机构(CA)签名的证书。

- ["管理证书"](#)

## 适用于 VMware vSphere 的 ONTAP 工具的要求和配置限制

在为 VMware vSphere 部署 ONTAP 工具之前，您应熟悉部署软件包的空间要求以及一些基本主机系统要求。

您可以将适用于VMware vSphere的ONTAP工具与VMware vCenter Server虚拟设备(vCSA)结合使用。您应在包含ESXi系统的受支持vSphere客户端上部署适用于VMware vSphere的ONTAP工具。

### 系统要求

- 每个节点的安装包空间要求
  - 15 GB用于精简配置安装
  - 348 GB用于厚配置安装
- 主机系统规模要求 下表显示了每种部署规模的推荐内存。对于高可用性 (HA) 部署，您需要列出的设备大小的三倍。

部署类型	每个节点的CPU数	每个节点的内存(GB)	每个节点厚配置的磁盘空间(GB)
小型	9	18	350
中	13	26	350
大注：大型部署仅适用于HA配置。	17	34	350



启用备份后、每个ONTAP工具集群在部署VM的数据存储库上还需要50 GB的空间。因此、非HA需要400 GB的空间、而HA总共需要1100 GB的空间。

## 最低存储和应用程序要求

存储、主机和应用程序	版本要求
ONTAP	9.15.1、9.16.1 和 9.17.0
ONTAP工具支持的ESXi主机	7.0.3及更高版本
ONTAP工具支持的vCenter Server	7.0U3及更高版本
VASA Provider	3.0
OVA应用程序	10.5
ESXi主机以部署ONTAP Tools虚拟机	7.0U3和8.0U3
vCenter Server以部署ONTAP Tools虚拟机	7.0和8.0



从适用于VMware vSphere 10.4的ONTAP工具开始、虚拟机硬件已从版本10更改为17。

互操作性表工具(IMT)提供了有关受支持的ONTAP、vCenter Server、ESXi主机和插件应用程序版本的最新信息。

["互操作性表工具"](#)

## 端口要求

下表概述了NetApp使用的网络端口及其用途。端口分为三种类型：

- 外部端口：这些端口可以从 Kubernetes 集群或节点外部访问。它们允许服务与外部网络或用户通信，从而实现与集群环境之外的系统集成。
- 节点间端口：这些端口允许 Kubernetes 集群内的节点之间进行通信。它们是集群任务（例如数据共享和协同工作）所必需的。对于单节点部署，节点间端口仅在节点内部使用，不需要外部访问。节点间端口可以接受来自集群外部的流量。使用防火墙规则阻止节点间端口访问互联网。
- 内部端口：这些端口使用 ClusterIP 地址在 Kubernetes 集群内部进行通信。它们不会对外暴露，因此无需添加到防火墙规则中。



确保所有ONTAP工具节点位于同一子网，以保持彼此之间不间断的通信。

点击展开或折叠端口要求表。

服务/组件名称	* 端口 *	协议	端口类型	* 问题描述 *
ntv-gateway-svc (LB)	443、8443	TCP	外部	用于 VASA 提供商服务的传入通信的直通端口。VASA 提供程序自签名证书和自定义 CA 证书托管在此端口上。
SSH	22	TCP	外部	用于远程服务器登录和命令执行的安全外壳协议 (Secure Shell)。
rke2 服务器	9345	TCP	节点间	RKE2 监管 API (仅限受信任网络)。
kube-apiserver	6443	TCP	节点间	Kubernetes API 服务器端口 (仅限受信任的网络)。
rpcbind/端口映射器	111	TCP/UDP	节点间	用于服务间的 RPC 通信。
coredns (DNS)	53	TCP/UDP	节点间	集群内用于名称解析的域名系统 (DNS) 服务。
NTP	123	UDP	节点间	网络时间协议 (NTP) 用于时间同步。
etcd	2379、2380、2381	TCP	节点间	用于存储集群数据的键值存储。
kube-vip	2112	TCP	节点间	Kubernetes API 服务器端口。
kubelet	10248、10250	TCP	节点间	Kubernetes 组件
kube-controller	10257	TCP	节点间	Kubernetes 组件
云控制器	10258	TCP	节点间	Kubernetes 组件
kube-scheduler	10259	TCP	节点间	Kubernetes 组件
kube-proxy	10249、10256	TCP	节点间	Kubernetes 组件
加州节点	9091、9099	TCP	节点间	Calico 网络组件。
containerd	10010	TCP	节点间	容器守护进程服务。
VXLAN (法兰绒)	8472	UDP	节点间	用于 pod 通信的覆盖网络。



对于高可用性部署，请确保所有节点之间都已打开 UDP 端口 8472。该端口支持跨节点的 pod 间通信；阻塞该端口将中断节点间网络连接。

## 部署 ONTAP tools for VMware vSphere 用于 vVols 数据存储库的配置限制

您可以使用下表作为配置 ONTAP tools for VMware vSphere 的指南。

* 部署 *	* 类型 *	数量	主机数
非HA	小型(S)	高达 12K	32.
非HA	中(M)	高达 24K	64
高可用性	小型(S)	高达 24K	64
高可用性	中(M)	高达 5 万	128
高可用性	大(L)	高达 100k	256



表中的主机计数表示所有已连接 vCenters 的总数。

## 部署适用于 VMFS 和 NFS 数据存储库的 VMware vSphere ONTAP tools 的配置限制

本节中列出的配置限制由 NetApp 验证和支持。实际限制可能因您的环境和工作负载而异。超过这些限制可能会影响性能或支持性，因此不建议使用。在查看表格时，请考虑以下几点：

- 使用同步、异步或严格同步策略配置虚拟机灾难恢复 (DR)。NVMe 协议不支持 DR。
- ESXi 主机群集保护使用 SnapMirror Active Sync，不支持多重 vCenter 部署。
- ONTAP tools 仅根据部署大小限制 ESXi 主机和数据存储的数量。可以连接到 ONTAP tools 的 vCenter 服务器数量没有限制。
- ONTAP tools 执行所有存储对象的并行发现。无论正在使用的对象数量如何，都适用 ONTAP 存储对象的配置限制。
- ONTAP tools 不会对可载入的 vCenter 服务器数量施加限制。配置限制由支持的主机和数据存储的数量决定，详见下表。

部署	VMFS 和 NFS 数据存储区数量	启用 DR 的 VMFS 数据存储区数量	主机数量
小型非HA	200	80	32.
非HA中型	250	100	32.
小型HA	350	200	64
HA中等	600	200	128
HA大型	1024	250	256

## 适用于 VMware vSphere 的 ONTAP 工具—Storage Replication Adapter (SRA)

下表显示了使用适用于 VMware vSphere 的 ONTAP 工具时每个 VMware Live Site Recovery 实例支持的数量。

vCenter 部署大小	小	中
配置为使用基于阵列的复制进行保护的虚拟机总数	2000	5000

vCenter部署大小	小	中
基于阵列的复制保护组总数	250	250
每个恢复计划的保护组总数	50	50
复制的数据存储库数量	255	255
VM数量	4000	7000

下表显示了VMware Live Site Recovery的数量以及适用于VMware vSphere部署规模的相应ONTAP工具。

VMware Live Site Recovery实例数	* ONTAP工具部署规模*
最多4个	小型
4 到 8	中
8个以上	大型

有关详细信息，请参阅 ["VMware Live Site Recovery的操作限制"](#)。

## ONTAP tools 的部署前要求

在继续部署之前、请确保满足以下要求：

要求	您的状态
vSphere版本、ONTAP版本和ESXi主机版本与ONTAP工具版本兼容。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
已设置并配置vCenter Server环境	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
已删除浏览器缓存	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
您具有父vCenter Server凭据	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
您拥有vCenter Server实例的登录凭据、适用于VMware vSphere的ONTAP工具将在部署后连接到该实例以进行注册	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
在多vCenter部署中、颁发证书的域名会映射到虚拟IP地址、在该部署中、自定义CA证书是必需的。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
您已对域名运行nslookup检查、以检查域是否已解析为预期的IP地址。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
此时将使用域名和ONTAP工具IP地址创建证书。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
可从vCenter Server访问ONTAP工具应用程序和内部服务。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
使用多租户SVM时、每个SVM上都有一个SVM管理LIF。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

### 部署工作表

## 适用于单节点部署

使用以下工作表收集适用于 VMware vSphere 的 ONTAP 工具初始部署所需的信息：

要求	您的价值
ONTAP 工具应用程序的 IP 地址。这是访问 ONTAP 工具管理器 Web 界面（负载均衡器）的 IP 地址，位于 <a href="https://&lt;ip&gt;:8443/virtualization/ui/">https://&lt;ip&gt;:8443/virtualization/ui/</a>	
ONTAP工具用于内部通信的虚拟 IP 地址。此 IP 地址用于具有多个ONTAP工具实例的设置中的内部通信。此 IP 地址不应与ONTAP工具应用程序的 IP 地址相同。（Kubernetes 控制平面）	
ONTAP工具管理节点的 DNS 主机名	
主 DNS 服务器	
二级 DNS 服务器	
DNS搜索域	
ONTAP 工具管理节点的 IPv4 地址。它是管理网络上节点管理接口的唯一 IPv4 地址。这用于连接到 ONTAP 工具设备，以便通过 SSH 进行远程诊断访问。	
IPv4地址的子网掩码	
IPv4地址的默认网关	
IPv6地址(可选)	
IPv6前缀长度(可选)	
IPv6地址的网关(可选)	



为上述所有IP地址创建DNS记录。在分配主机名之前、请将其映射到DNS上的可用IP地址。所有IP地址都应位于为部署选择的同一个VLAN上。

## 适用于高可用性(HA)部署

除了单节点部署要求之外、您还需要HA部署的以下信息：

要求	您的价值
主 DNS 服务器	
二级 DNS 服务器	
DNS搜索域	
第二个节点的DNS主机名	
第二个节点的IP地址	
第三个节点的DNS主机名	
第三个节点的IP地址	

## 网络防火墙配置

确保所有相关 IP 地址的必要防火墙端口均已打开。ONTAP工具需要通过端口 443 访问 LIF。有关所需端口的完整列表，请参阅[端口要求部分"适用于 VMware vSphere 的 ONTAP 工具的要求和配置限制"](#)。

## ONTAP存储设置

要确保ONTAP存储与适用于VMware vSphere的ONTAP工具无缝集成、请考虑以下设置：

- 如果您使用光纤通道 (FC) 进行存储连接，请在 FC 交换机上配置分区以将 ESXi 主机与 SVM 的 FC LIF 连接起来。 ["了解ONTAP系统的FC和FCoE分区"](#)
- 要使用ONTAP工具管理的SnapMirror复制、ONTAP存储管理员应先在ONTAP中创建 ["ONTAP集群对等关系"](#)和 ["ONTAP集群间SVM对等关系"](#)、然后再使用SnapMirror。

## 部署 ONTAP tools

ONTAP tools for VMware vSphere部署为小型单节点，具有核心服务以支持 NFS 和 VMFS 数据存储库。ONTAP部署过程最多可能需要 45 分钟。

### 开始之前

如果您正在部署小型单节点，则内容库是可选的。对于多节点或 HA 部署，需要内容库。在 VMware 中，内容库存储 VM 模板、vApp 模板和其他文件。使用内容库进行部署可提供无缝体验，因为它不依赖于网络连接。

创建内容库之前请考虑以下事项：

- 在共享数据存储上创建内容库，以便集群中的所有主机都可以访问它。
- 在部署适用ONTAP tools for VMware vSphere之前设置内容库。
- 确保在为 HA 配置设备之前创建内容库。



部署后不要删除内容库中的 OVA 模板。



为了将来启用 HA 部署，请避免直接在 ESXi 主机上部署ONTAP工具虚拟机。相反，将其部署在 ESXi 主机集群或资源池中。

请按照以下步骤创建内容库：

1. 从下载包含ONTAP tools for VMware vSphere的二进制文件 (.ova) 和签名证书的文件 ["NetApp 支持站点"](#)。
2. 登录到vSphere Client
3. 选择vSphere客户端菜单并选择\*内容库\*。
4. 选择页面右侧的\*创建\*。
5. 提供库的名称并创建内容库。
6. 转到您创建的内容库。
7. 选择页面右侧的\*Actions\*并选择\*Import Item\*并导入OVA文件。



有关详细信息、请参见 ["创建和使用内容库"](#) 博客。



在继续部署之前，请将清单上的集群分布式资源调度程序 (DRS) 设置为“保守”。这可确保虚拟机在安装期间不会被迁移。

ONTAP tools for VMware vSphere最初部署为非 HA 设置。要扩展至高可用性部署，您需要启用 CPU 热插拔和内存热插拔。您可以在部署过程中执行此步骤，也可以在部署后编辑虚拟机设置。

#### 步骤

1. 从下载包含ONTAP tools for VMware vSphere的二进制文件 (.ova) 和签名证书的文件 ["NetApp 支持站点"](#) 。如果您已经将OVA导入内容库，则可以跳过此步骤，继续下一步。
2. 登录到vSphere服务器。
3. 转到您打算部署 OVA 的资源池、集群或主机。



切勿将适用于VMware vSphere虚拟机的ONTAP工具存储在其管理的vol数据存储库中。

4. 您可以从内容库或本地系统部署OVA。

从本地系统	从内容库
a. 右键单击并选择*部署OVF模板...。 b. 从URL中选择OVA文件或浏览到其位置，然后选择*下一步。	a. 转到您的内容库并选择要部署的库项目。 b. 选择*操作*>*从此模板中新建虚拟机*

5. 在\*选择名称和文件夹\*字段中，输入虚拟机名称并选择其位置。
  - 如果您使用的是vCenter 8.0.3版本，请选择\*自定义此虚拟机的硬件\*选项，此选项将激活名为\*自定义硬件\*的附加步骤，然后再进入\*准备完成\*窗口。
  - 如果您使用的是 vCenter Server 7.0.3 版本，请按照部署结束时的\*下一步是什么？\*部分中的步骤进行操作。

## netapp-ontap-tools-for-vmware-vmware-10.4-1740090540 - New Virtual Machine from Content Library

- 1 Select a creation type
- 2 Select a template
- 3 Select a name and folder**
- 4 Select a compute resource
- 5 Review details
- 6 Select storage
- 7 Ready to complete

### Select a name and folder

Specify a unique name and target location

Virtual machine name: demooty

Select a location for the virtual machine.

vcf-vc01.ontappmtme.openenglab.netapp.com

> Raleigh

- Customize the operating system
- Customize this virtual machine's hardware

CANCEL

BACK

NEXT

6. 选择计算机资源，然后选择\*Next\*。(可选)选中\*自动启动已部署的VM\*复选框。
7. 查看模板的详细信息，然后选择\*Next\*。
8. 阅读并接受许可协议，然后选择\*Next\*。
9. 为配置和磁盘格式选择存储，然后选择\*Next\*。
10. 为每个源网络选择目标网络，然后选择\*Next\*。
11. 在“自定义模板”窗口中，填写必填字段。

**netapp-ontap-tools-for-vmware-vsphere-10.5-1758196320 - New Virtual Machine from Content Library**

- 1 Select a name and folder
- 2 Select a compute resource
- 3 Review details
- 4 License agreements
- 5 Select storage
- 6 Select networks
- 7 Customize template**
- 8 Customize hardware
- 9 Ready to complete

### Customize template

NTP Servers	A comma-separated list of hostnames or IP addresses of NTP servers. If left blank, VMware tools based time synchronization will be used
<b>Deployment Configuration</b> 2 settings	
ONTAP tools IP address*	This will be the primary interface for communication with ONTAP tools
ONTAP tools virtual IP address*	ONTAP tools uses this IP address for internal communication
<b>vCenter Configuration</b> 3 settings	
vCenter hostname*	Provide the hostname of the vCenter Server.
vCenter username*	Provide the username of the vCenter Server. administrator@vsphere.
vCenter password*	To authenticate your login, provide the vCenter Server password.

CANCEL
BACK
NEXT



vCenter 主机名是部署ONTAP工具设备的 vCenter Server 实例的名称。

如果您在双 vCenter Server 拓扑中部署ONTAP工具（其中设备托管在一个 vCenter 实例中并管理另一个实例），则可以为托管ONTAP工具的 vCenter 实例分配受限角色。您可以创建一个专用的 vCenter 用户和角色，仅授予其部署 OVF 模板所需的权限。详情请参阅职位列表中所列的角色。["适用于VMware vSphere 10 的ONTAP工具附带的角色"](#)。

对于将由ONTAP工具管理的 vCenter 实例，请确保 vCenter 用户帐户具有管理员权限。

- 主机名必须包含字母(A-Z、a-z)、数字(0-9)和连字符(-)。要配置双堆栈、请指定映射到IPv6地址的主机名。



不支持纯IPv6。包含IPv6和IPv4地址的VLAN支持混合模式。

- ONTAP工具IP地址是与ONTAP工具通信的主要接口。
- IPv4是节点配置的IP地址组件、可用于在节点上启用诊断Shell和SSH访问、以便进行调试和维护。

12. 使用 vCenter Server 8.0.3 版本时，在“自定义硬件”窗口中，启用“CPU 热添加”和“内存热插拔”选项，以启用 HA 功能。

## netapp-ontap-tools-for-vmware-vsphere-10.5-1740090540 - New Virtual Machine from Content Library

- 1 Select a creation type
- 2 Select a template
- 3 Select a name and folder
- 4 Select a compute resource
- 5 Review details
- 6 License agreements
- 7 Select storage
- 8 Select networks
- 9 Customize template
- 10 Customize hardware**
- 11 Ready to complete

Customize hardware

Virtual Hardware VM Options Advanced Parameters

ADD NEW DEVICE

CPU \* 9 Sockets: 9

Cores per Socket 1

CPU Hot Plug  Enable CPU Hot Add

Reservation 0 MHz

Limit Unlimited MHz

Shares Normal 1000

Hardware virtualization  Expose hardware assisted virtualization to the guest OS

Performance Counters  Enable virtualized CPU performance counters

Scheduling Affinity

Memory \* 18 GB

Reservation 0 MB

Reserve all guest memory (All locked)

Limit Unlimited MB

Shares Normal 368640

Memory Hot Plug  Enable

CANCEL BACK NEXT

13. 查看\*Ready to Complete\*(准备完成\*)窗口中的详细信息，选择\*Complete\*(完成\*)。

创建部署任务后、vSphere任务栏中将显示进度。

14. 如果未选择自动启动虚拟机的选项、请在完成任务后启动虚拟机。

您可以在VM的Web控制台中跟踪安装进度。

如果 OVF 表格存在差异，则会出现一个对话框提示采取纠正措施。使用标签按钮进行导航，进行必要的更改，然后选择\*确定\*。您有三次机会来解决任何问题。如果三次尝试后问题仍然存在，安装过程将停止，建议在新的虚拟机上重新尝试安装。

下一步是什么？

如果您已将适用于VMware vSphere的ONTAP工具部署到vCenter Server 7..3中、请在部署后按照以下步骤进行操作。

1. 登录到vCenter Client
2. 关闭ONTAP工具节点。
3. 转到\*库存\*下的ONTAP tools for VMware vSphere并选择\*编辑设置\*选项。

4. 在\*CPU\*选项下，选中\*Enable CPU Hot add\*复选框
5. 在\*内存\*选项下，选中\*内存热插拔\*旁边的\*启用\*复选框。

## 排除 ONTAP tools 部署错误

如果您遇到部署问题，请查看日志和错误代码以诊断和解决问题。从适用于ONTAP tools for VMware vSphere开始，从 pod 收集的日志包包括来自 MongoDB、RabbitMQ 和 Vault 的日志，以及所有 pod 的状态和描述。这些是在现有ONTAP工具服务日志的基础上提供的，增强了可支持性和故障排除能力。

### 收集日志文件

您可以使用适用于VMware vSphere的ONTAP工具管理器用户界面中的选项收集ONTAP工具的日志文件。技术支持可能会要求您收集日志文件以帮助解决问题。



从ONTAP工具管理器生成日志会包含所有vCenter Server实例的所有日志。从vCenter Client用户界面生成日志的范围仅适用于选定vCenter Server。

#### 步骤

1. 从Web浏览器启动ONTAP工具管理器：<https://<ONTAPtoolsIP>:8443/virtualization/ui/>
2. 使用您在部署期间提供的适用于VMware vSphere的ONTAP工具管理员凭据登录。
3. 从边栏中选择\*Log Bundes\*。

此操作可能需要几分钟时间。

4. 选择\*生成\*以生成日志文件。
5. 输入日志分发包的标签，然后选择\*生成\*。

下载tar.gz文件并将其发送给技术支持。

按照以下步骤使用vCenter Client用户界面生成日志包：

#### 步骤

1. 登录到vSphere Client。
2. 在vSphere Client主页中、转到\*支持\*>\*日志捆绑包\*>\*生成\*。
3. 提供日志包标签并生成日志包。文件生成后，您可以看到下载选项。下载可能需要一些时间。



生成的日志包将替换过去3天或72小时内生成的日志包。

### 部署错误代码

在适用于VMware vSphere的ONTAP工具部署、重新启动和恢复操作期间、您可能会遇到错误代码。错误代码的长度为五位数、其中前两位数表示遇到问题描述的脚本、后三位数表示该脚本中的特定 workflow。

所有错误日志都记录在 /var/log 目录下的 ansible-perl-errors.log 文件中，以便于轻松跟踪和解决问题。该日志

文件包含错误代码和失败的 Ansible 任务。



此页面上提供的错误代码仅供参考。如果错误仍然存在或未提及解决方法、请联系支持团队。

下表列出了错误代码和相应的文件名。

错误代码	脚本名称
00	firstboot-network-config.pl、模式Deploy
01.	firstboot-network-config.pl、模式升级
02.	firstboot-inputs-validation.pl
03	firstboot-deploy-otv-ng.pl、Deploy、HA
04.	firstboot-deploy-otv-ng.pl、Deploy、非HA
05.	firstboot-deploy-otv-ng.pl、重新启动
06	firstboot-deploy-otv-ng.pl、升级、HA
07	firstboot-deploy-otv-ng.pl、升级、非HA
08	firstboot-otv-recovery.pl
09	post-deploy-upgrade.pl

错误代码的后三位数字表示脚本中的特定 workflow 错误：

部署错误代码	* 工作流 *	分辨率
049	对于网络和验证、perl脚本不久也会分配这些权限	-
050	SSH密钥生成失败	重新启动主虚拟机(VM)。
053	安装RKE2失败	运行以下命令并重新启动主VM或重新部署： sudo rke2-killall.sh (所有VM) sudo rke2-uninstall.sh (所有VM)。
054	设置kubeconfig	重新部署
055	部署注册表失败	如果存在注册表POD、请等待POD准备就绪、然后重新启动主VM或重新部署。
059	KubeVip部署失败	确保在部署期间提供的Kubernetes控制平台的虚拟IP地址和ONTAP工具IP地址属于同一个VLAN且为空闲IP地址。如果先前所有点都正确、请重新启动。否则、重新部署。
060	操作员部署失败	重新启动

061	服务部署失败	在NTV-system命名空间中执行基本Kubirnetes调试、例如GET Pod、GET RS、GET Svc等、有关详细信息和错误日志、请访问/var/log/ansible-perl-errors.log和/var/log/ansible-run.log并重新部署。
062	ONTAP工具服务部署失败	有关详细信息、请参见/var/log/ansible-perl-errors.log上的错误日志并重新部署。
065	无法访问Swagger页面URL	重新部署
066	网关证书的部署后步骤失败	执行以下操作以恢复/完成升级：*启用诊断shell。*运行"sudo perl /home / maint/scripts/post-deploy-upgrade.pl --postDeploy "命令。*请查看/var/log/post-depe-upgrade . log中的日志。
088	为journald配置日志轮换失败	检查与托管VM的主机兼容的VM网络设置。您可以尝试迁移到其他主机并重新启动虚拟机。
089	更改摘要日志轮换配置文件的所有权失败	重新启动主VM。
096	安装动态存储配置程序	-
108	传播脚本失败	-

重新启动错误代码	* 工作流 *	分辨率
067	正在等待rke2-server超时。	-
101.	无法重置维护/控制台用户密码。	-
102.	无法在重置维护/控制台用户密码期间删除密码文件。	-
103.	无法在库中更新新的维护/控制台用户密码。	-
088	为journald配置日志轮换失败。	检查与托管VM的主机兼容的VM网络设置。您可以尝试迁移到其他主机并重新启动虚拟机。
089	更改摘要日志轮换配置文件的所有权失败。	重新启动VM。

## 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。