



# 部署 NetApp HCI

## NetApp HCI

NetApp  
November 18, 2025

# 目录

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| 部署 NetApp HCI                   | 1  |
| 访问 NetApp 部署引擎                  | 1  |
| NetApp 部署引擎访问选项概述               | 1  |
| 在不使用 DHCP 的环境中访问 NetApp 部署引擎    | 1  |
| 在使用 DHCP 的环境中访问 NetApp 部署引擎     | 2  |
| 手动分配 IP 地址以访问 NetApp 部署引擎       | 3  |
| 开始部署                            | 3  |
| 导入安装配置文件                        | 4  |
| 了解更多信息                          | 4  |
| 配置 VMware vSphere               | 5  |
| VMware vSphere 配置               | 5  |
| 配置新的 VMware vSphere 环境          | 5  |
| 加入现有的 VMware vSphere 部署         | 6  |
| 配置 NetApp HCI 凭据                | 7  |
| 选择网络拓扑                          | 7  |
| 清单选择                            | 8  |
| 清单选择和节点兼容性                      | 8  |
| 选择清单                            | 9  |
| 配置网络设置                          | 10 |
| 配置 DNS 和 NTP 设置                 | 11 |
| 分配 VLAN ID                      | 12 |
| 配置管理网络                          | 12 |
| 配置 vMotion 网络                   | 13 |
| 配置 iSCSI 网络                     | 14 |
| 分配集群和主机名称                       | 15 |
| 了解更多信息                          | 16 |
| 查看并部署配置                         | 16 |
| 了解更多信息                          | 17 |
| 部署后任务                           | 17 |
| 部署后任务                           | 17 |
| 支持的网络更改                         | 18 |
| 在 NetApp HCI 计算节点上禁用 smartd 服务  | 20 |
| 在已配置的交换机上禁用 "lac-individual" 命令 | 21 |
| 使 VMware vSphere 保持最新           | 22 |
| 为启用了 GPU 的计算节点安装 GPU 驱动程序       | 22 |
| 访问 NetApp Hybrid Cloud Control  | 24 |
| 减少 NetApp HCI 计算节点上的启动介质损耗      | 25 |

# 部署 NetApp HCI

## 访问 NetApp 部署引擎

### NetApp 部署引擎访问选项概述

要部署 NetApp HCI，您需要通过分配给绑定 1G 接口的 IPv4 地址访问其中一个 NetApp H 系列存储节点上的 NetApp 部署引擎，绑定 1G 接口是一个逻辑接口，用于为存储节点组合端口 A 和 B。此存储节点将成为部署过程的控制存储节点。根据您的环境，您需要配置 IPv4 地址或从其中一个存储节点检索此地址。



您只能使用存储节点的绑定 1G 接口访问 NetApp 部署引擎。不支持使用绑定 10G 接口将存储节点的端口 C 和 D 组合在一起的逻辑接口。

请使用以下最符合您的网络环境的方法之一来访问 NetApp 部署引擎：

| 场景              | 方法                                             |
|-----------------|------------------------------------------------|
| 您的环境中没有 DHCP    | <a href="#">"在不使用 DHCP 的环境中访问 NetApp 部署引擎"</a> |
| 您的环境中有 DHCP     | <a href="#">"在使用 DHCP 的环境中访问 NetApp 部署引擎"</a>  |
| 您希望手动分配所有 IP 地址 | <a href="#">"手动分配 IP 地址以访问 NetApp 部署引擎"</a>    |

了解更多信息

- ["配置完全限定域名 Web UI 访问"](#)

### 在不使用 DHCP 的环境中访问 NetApp 部署引擎

如果网络上未使用 DHCP，则需要在要用于访问 NetApp 部署引擎的某个存储节点（也称为控制存储节点）的绑定 1G 接口上设置静态 IPv4 地址。控制存储节点上的 NetApp 部署引擎将使用所有节点的绑定 10G 接口上自动配置的 IPv4 地址发现其他计算和存储节点并与其进行通信。除非您的网络有特殊要求，否则应使用此方法。

您需要的内容

- 您或您的网络管理员已完成安装和设置说明文档中的任务。
- 您可以对 NetApp HCI 节点进行物理访问。
- 所有 NetApp HCI 节点均已启动。
- 未为 NetApp HCI 网络启用 DHCP，并且 NetApp HCI 节点未从 DHCP 服务器获取 IP 地址。
- NetApp HCI 管理网络在所有节点的绑定 1G 和绑定 10G 接口上配置为原生 VLAN。

步骤

1. 将 KVM 插入一个 NetApp HCI 存储节点的背面（此节点将成为控制存储节点）。
2. 在用户界面中配置绑定 1G 的 IP 地址，子网掩码和网关地址。如果需要，您还可以为绑定 1G 网络配置

VLAN ID。



您不能稍后在使用 NetApp 部署引擎进行部署期间重复使用此 IPv4 地址。

3. 在可以访问 NetApp HCI 管理网络的计算机上打开 Web 浏览器。
4. 浏览到分配给控制存储节点的 IP 地址。例如：

```
http://<Bond1G IP address>
```



请确保在此处使用 HTTP。

此时将转到 NetApp 部署引擎用户界面。

了解更多信息

- ["NetApp HCI 支持的固件和ESXi驱动程序版本以及NetApp HCI 存储节点的固件版本"](#)

## 在使用 **DHCP** 的环境中访问 **NetApp** 部署引擎

在服务器自动从 DHCP 获取 IPv4 配置的环境中，您可以使用分配给其中一个存储节点上的绑定 1G 接口的 IPv4 地址来访问 NetApp 部署引擎。您可以使用 U 盘从其中一个存储节点检索 IPv4 地址。NetApp 部署引擎将自动发现使用 DHCP 分配的 IPv4 地址的其他计算和存储节点。除非您的网络有特殊要求，否则不应使用此方法。

您需要的内容

- 您或您的网络管理员已完成安装和设置说明文档中的任务。
- 您可以对 NetApp HCI 节点进行物理访问。
- 所有 NetApp HCI 节点均已启动。
- 已在 NetApp HCI 管理和存储网络上启用 DHCP。
- DHCP 地址池足够大，可以为每个 NetApp HCI 节点容纳两个 IPv4 地址。



要成功部署 NetApp HCI，部署中的所有节点必须具有 DHCP 获取的或自动配置的 IPv4 地址（不能混用 IPv4 地址分配方法）。

关于此任务

如果 DHCP 仅用于存储网络（绑定 10G 接口），则应使用链接中所述的步骤：["在不使用 DHCP 的环境中访问 NetApp 部署引擎"](#) 以访问 NetApp 部署引擎。

步骤

1. 等待几分钟，以便节点请求 IP 地址。
2. 选择一个存储节点，然后将 USB 记忆棒插入此节点。将其保留至少五秒钟。
3. 卸下 USB 记忆棒，然后将其插入计算机。

4. 打开 `reADME.html` 文件。此时将转到 NetApp 部署引擎用户界面。

了解更多信息

- ["NetApp HCI 支持的固件和ESXi驱动程序版本以及NetApp HCI 存储节点的固件版本"](#)

## 手动分配 IP 地址以访问 NetApp 部署引擎

您可以手动为所有 NetApp HCI 节点上的绑定 1G 和绑定 10G 接口分配静态 IPv4 地址，以访问 NetApp 部署引擎和部署 NetApp HCI。除非您的网络有特殊要求，否则不应使用此方法。

您需要的内容

- 您或您的网络管理员已完成安装和设置说明文档中的任务。
- 您可以对 NetApp HCI 节点进行物理访问。
- 所有 NetApp HCI 节点均已启动。
- 未为 NetApp HCI 网络启用 DHCP，并且 NetApp HCI 节点未从 DHCP 服务器获取 IP 地址。注意：在使用 NetApp 部署引擎部署系统之前手动分配的所有 IP 地址都是临时的，不能重复使用。如果您选择手动分配 IP 地址，则需要留出第二组未使用的永久 IP 地址，以便在最终部署期间分配这些地址。

关于此任务

在此配置中，计算和存储节点将使用静态 IPv4 地址在部署期间发现其他节点并与其进行通信。不建议使用此配置。

步骤

1. 将 KVM 插入一个 NetApp HCI 存储节点的背面（此节点将成为控制存储节点）。
2. 在用户界面中配置绑定 1G 和绑定 10G 的 IP 地址，子网掩码和网关地址。如果需要，您还可以为每个网络配置 VLAN ID。
3. 对其余存储和计算节点重复步骤 2。
4. 在可以访问 NetApp HCI 管理网络的计算机上打开 Web 浏览器。
5. 浏览到分配给控制存储节点的绑定 1G IP 地址。例如：

```
http://<Bond1G IP address>
```

此时将转到 NetApp 部署引擎用户界面。

了解更多信息

- ["NetApp HCI 支持的固件和ESXi驱动程序版本以及NetApp HCI 存储节点的固件版本"](#)

## 开始部署

在继续部署 NetApp HCI 之前，您需要阅读并了解最终用户许可协议。

## 步骤

1. 在 \* 欢迎使用 NetApp HCI \* 页面上，单击 \* 开始使用 \*。
2. 在 \* 前提条件 \* 页面上，执行以下操作：
  - a. 确保满足每个前提条件，然后单击每个关联复选框进行确认。
  - b. 单击 \* 继续 \*。
3. 在 \* 最终用户许可证 \* 页面上，执行以下操作：
  - a. 阅读 NetApp 最终用户许可协议。
  - b. 如果您接受这些条款，请单击协议文本底部的 \* 我接受 \*。
  - c. 阅读 VMware 最终用户许可协议。
  - d. 如果您接受这些条款，请单击协议文本底部的 \* 我接受 \*。
  - e. 单击 \* 继续 \*。

## 了解更多信息

- ["NetApp HCI 支持的固件和ESXi驱动程序版本以及NetApp HCI 存储节点的固件版本"](#)

## 导入安装配置文件

如果您已获得 NetApp **"ConfigBuilder"** 配置文件输出。对于您的安装，您可以在 NetApp HCI 安装过程中导入此配置文件，以自动填写 NetApp 部署引擎中的字段。这是一个可选步骤。

### 关于此任务

如果导入安装配置文件，则仍需要在 NetApp 部署引擎的 \* 凭据 \* 页面上输入 NetApp HCI 要使用的凭据。



如果安装配置文件中的字段留空或输入不正确，您可能需要在 NetApp 部署引擎页面中手动输入或更正此信息。如果需要添加或更正信息，请确保更新记录和安装配置文件中的信息。

### 导入配置文件

1. 在 \* 安装配置文件 \* 页面上，单击 \* 浏览 \* 以搜索并上传您的安装配置文件。
2. 在文件对话框中，选择并打开配置文件 JSON 文件。
3. 成功导入配置文件后，单击 \* 继续 \*。

您可以逐步浏览 NetApp 部署引擎的每个页面，并验证从安装配置文件导入的设置。

### 继续操作而不导入配置文件

1. 要跳过导入步骤，请在 \* 安装配置文件 \* 页面上单击 \* 继续 \*。

## 了解更多信息

- ["适用于 vCenter Server 的 NetApp Element 插件"](#)
- ["NetApp HCI 资源页面"](#)

# 配置 VMware vSphere

## VMware vSphere 配置

NetApp HCI 使用 VMware vSphere 的 vCenter Server 和 ESXi 组件。vCenter Server 用于管理和监控每个计算节点上安装的 VMware ESXi 虚拟机管理程序。您可以安装和配置新的 vSphere 部署，也可以安装适用于 vCenter Server 的 NetApp Element 插件，也可以加入和扩展现有 vSphere 部署。

在使用 NetApp 部署引擎安装新的 vSphere 部署时，请注意以下注意事项：

- NetApp 部署引擎将安装具有 " 小型部署大小 " 选项的新 vCenter Server 设备。
- vCenter Server 许可证是一种临时评估许可证。要在评估期过后继续操作，您需要从 VMware 获取新的许可证密钥并将其添加到 vCenter Server 许可证清单中。



如果您的 vSphere 清单配置使用文件夹将 NetApp HCI 集群存储在 vCenter 数据中心内，则某些操作（例如扩展 NetApp HCI 计算资源）将失败。确保 NetApp HCI 集群位于 vSphere Web Client 清单树中数据中心的正下方，而不是存储在文件夹中。有关详细信息，请参见 NetApp 知识库文章。

如果您安装新的 vCenter Server，则可以在网络配置期间安装 vSphere 标准交换机或 vSphere 分布式交换机（vSphere Distributed Switch，VDS）。通过 VDS，可以在部署 NetApp HCI 后对虚拟机网络配置进行简化的集中管理。NetApp HCI 上的云数据服务功能需要使用 VDS；云数据服务不支持 vSphere 标准交换机。

了解更多信息

- ["NetApp HCI 支持的固件和ESXi驱动程序版本以及NetApp HCI 存储节点的固件版本"](#)

## 配置新的 VMware vSphere 环境

您可以在 NetApp HCI 安装过程中通过提供 vSphere 应使用的一些网络信息来部署新的 vSphere 环境。请注意，如果使用 IP 地址配置 vSphere，则在安装后无法更改此地址。

您需要的内容

您已获取规划的 vSphere 环境的网络信息。

步骤

1. 单击 \* 配置新的 vSphere 部署 \*。
2. 选择系统应在部署期间安装的 vSphere 版本。
3. 使用以下选项之一配置新的 vSphere 环境：

| 选项        | 步骤                                                                                                                                                                                                       |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 使用域名（建议）。 | <ol style="list-style-type: none"> <li>单击 * 使用完全限定域名配置 *。</li> <li>在 * vCenter Server 完全限定域名 * 字段中输入 vCenter Server 域名。</li> <li>在 * DNS 服务器 IP 地址 * 字段中输入 DNS 服务器 IP 地址。</li> <li>单击 * 继续 *。</li> </ol> |
| 使用 IP 地址。 | <ol style="list-style-type: none"> <li>单击 * 使用 IP 地址配置 *。</li> <li>单击 * 继续 *。</li> </ol>                                                                                                                 |

了解更多信息

- ["NetApp HCI 支持的固件和ESXi驱动程序版本以及NetApp HCI 存储节点的固件版本"](#)

## 加入现有的 VMware vSphere 部署

您可以通过提供 vCenter Server 网络信息和凭据来配置 NetApp HCI 以利用现有 vSphere 部署。

您需要的内容

- 如果要加入现有 vSphere 6.7 部署，请确保 vCenter Server 运行的是版本 6.7 Update 1。
- 如果要加入现有 vSphere 6.5 部署，请确保 vCenter Server 运行的是 6.5 Update 2 或更高版本。
- 获取现有 vSphere 部署的网络详细信息和管理员凭据。
- 如果适用于 vCenter Server 的 NetApp Element 插件已注册到现有 vCenter 实例，则需要 ["取消注册"](#) 然后继续。NetApp HCI 部署完成后，此插件将重新注册。

关于此任务

如果您加入多个使用 vCenter 链接模式连接的 vCenter Server 系统，则 NetApp HCI 仅会识别其中一个 vCenter Server 系统。



- 从适用于vCenter Server 5.0的Element插件开始、使用 ["vCenter 链接模式"](#)下、您可以从单独的管理节点为管理NetApp SolidFire 存储集群的每个vCenter Server注册Element插件(建议)。
- 使用适用于vCenter Server 4.10及更早版本的Element插件从其他vCenter Server管理集群资源 ["vCenter 链接模式"](#) 仅限于本地存储集群。

步骤

1. 单击 \* 加入并扩展现有 vSphere 部署 \*。
2. 在 \* vCenter Server 域名或 IP 地址 \* 字段中输入域名或 IP 地址。如果输入域名，还需要在显示的 \* DNS 服务器 IP 地址 \* 字段中输入活动 DNS 服务器的 IP 地址。
3. 在 \* 用户名和密码 \* 字段中输入 vSphere 管理员的凭据。

4. 单击 \* 继续 \*。



如果在此步骤中注册了适用于 vCenter Server 的 NetApp Element 插件，则会显示一条错误消息，要求您执行此操作 ["取消注册"](#) 插件。请在继续 NetApp HCI 部署之前执行此操作。部署完成后，此插件将重新注册。

了解更多信息

- ["NetApp HCI 支持的固件和ESXi驱动程序版本以及NetApp HCI 存储节点的固件版本"](#)

## 配置 NetApp HCI 凭据

在部署期间，您可以定义一组凭据，以便在新部署的 VMware vSphere 环境，NetApp HCI 计算和存储资源以及管理节点中使用。如果要将在 NetApp HCI 部署到现有 vSphere 环境中，则这些凭据不会应用于现有 vCenter Server。

关于此任务

有关您在 NetApp HCI 部署引擎中设置的凭据，请记住以下几点：

- \* NetApp 混合云控制（HCC）或 Element UII：要在成功部署后登录到 NetApp HCC 或 Element 用户界面，请使用此部署步骤中指定的用户名和密码。
- \* VMware vCenter \*：要登录到 vCenter（如果在部署过程中安装），请使用用户名以及后缀 `@vsphere.local` 或内置 `Administrator@vsphere.local` 用户帐户以及此部署步骤中指定的密码。
- \* VMware ESXi\*：要登录到计算节点上的 ESXi，请使用用户名 `root` 以及此部署步骤中指定的相同密码。

要与 VMware vCenter 实例交互，NetApp Hybrid Cloud Control 将使用以下选项之一：

- 在部署过程中安装的 vCenter 实例上的内置 `Administrator@vsphere.local` 用户帐户。
- 用于将 NetApp HCI 部署连接到现有 VMware vCenter Server 的 vCenter 凭据。

步骤

1. 在 \* 凭据 \* 页面的 \* 用户名 \* 字段中输入用户名。
2. 在 \* 密码 \* 字段中输入密码。密码必须符合 \* 密码必须包含 \* 框中显示的密码条件。
3. 在 \* 重新输入密码 \* 字段中确认密码。
4. 单击 \* 继续 \*。

了解更多信息

- ["NetApp HCI 支持的固件和ESXi驱动程序版本以及NetApp HCI 存储节点的固件版本"](#)
- 要稍后更新 vCenter 和 ESXi 凭据，请参见 ["更新 vCenter 或 ESXi 凭据"](#)。

## 选择网络拓扑

为 NetApp HCI 节点布线时，您可以根据需要选择使用不同的网络缆线配置。对于每个计

算节点，您可以使用所有六个网络端口，并为每对端口分配不同类型的流量，也可以使用两个端口，并为这些端口分配所有类型的流量。存储节点使用标准的四缆线配置。您的选择会影响清单中可选择的计算节点。

#### 您需要的内容

如果您为计算节点选择双缆线网络拓扑，请考虑以下要求：

- 您已准备好 VMware vSphere Enterprise Plus 许可证，以便在部署完成后应用。
- 您已验证网络和网络交换机的配置是否正确。
- 所有计算和存储节点的存储和 vMotion 网络都需要 VLAN 标记。

#### 步骤

1. 在 \* 网络拓扑 \* 页面上，选择与您为 NetApp HCI 安装计算节点的方式相符的计算节点拓扑：
  - \* 6 缆线选项 \*：六缆线选项可为每种类型的流量（管理，虚拟机和存储）提供专用端口。您可以选择启用 vSphere 分布式交换机（vSphere Distributed Switch，VDS）。启用 VDS 可配置分布式交换机，从而在 NetApp HCI 部署完成后对虚拟机网络配置进行简化的集中管理。如果启用此功能，则必须准备好 vSphere Enterprise Plus 许可证，以便在部署后应用。
  - \* 2 缆线选项 \*：双缆线选项将两个绑定端口上的管理，虚拟机和存储流量组合在一起。此布线选项需要 VDS，并会自动启用它。您必须准备好 vSphere Enterprise Plus 许可证，以便在部署后应用。
2. 某些布线选项会显示不同类型节点硬件的多个背面板视图。浏览背面板视图，了解如何根据特定节点型号和布线选项连接网络缆线。
3. 完成后，单击 \* 继续 \*。

#### 了解更多信息

- ["NetApp HCI 支持的固件和ESXi驱动程序版本以及NetApp HCI 存储节点的固件版本"](#)

## 清单选择

### 清单选择和节点兼容性

在为部署选择节点时，可以在同一部署中组合使用的节点配置会受到一些限制。

#### 存储节点兼容性

NetApp HCI 支持具有 SED（自加密驱动器）和 FIPS 140-2 驱动器加密功能的存储节点和驱动器。在部署或扩展 NetApp HCI 时，您可以混用报告的加密级别不同的节点，但在这种情况下，NetApp HCI 仅支持更基本的加密形式。例如，如果将支持 FIPS 加密的存储节点与仅支持 SED 加密的节点混用，则此配置支持 SED 加密，但不支持 FIPS 驱动器加密。



将支持 FIPS 驱动器加密的存储节点添加到存储集群不会自动启用 FIPS 驱动器加密功能。在使用支持 FIPS 的节点部署或扩展安装后，您需要手动启用 FIPS 驱动器加密。请参见 ["Element 软件文档"](#) 有关说明，请参见。

所有存储节点都必须运行同一次要版本的 Element 软件，才能在同一部署中兼容。例如，不能将运行 Element 11.3.1 的存储节点与运行 Element 11.5 的其他存储节点混合使用。



根据节点硬件配置，H410S 存储节点可能会显示在清单列表中，并标记为 H300S，H500S 或 H700S 存储节点。

NetApp HCI 仅支持双节点存储集群中的特定存储节点型号。有关详细信息，请参见 ["双节点存储集群"](#) 或适用于您的 NetApp HCI 版本的发行说明。



对于双节点存储集群部署，存储节点类型仅限于具有 480 GB 和 960 GB 驱动器的节点。

## 计算节点兼容性

计算节点必须满足以下要求才能选择作为清单：

- 所有计算节点中的 CPU 版本必须匹配，VMware vMotion 功能才能正常运行。从清单中选择计算节点后，您将无法选择具有不同 CPU 版本的计算节点。
- 您不能在同一计算集群中混用计算节点和启用了 GPU 的计算节点。如果选择启用了 GPU 的计算节点，则无法选择纯 CPU 计算节点，反之亦然。
- 计算节点上运行的软件版本必须与托管部署的 NetApp 部署引擎的主要和次要版本匹配。否则，您需要使用 RTFI 过程重新创建计算节点的映像。有关说明，请参见有关 RTFI 的 NetApp 知识库文章。
- 计算节点必须具有您在 "网络拓扑" 页面上选择的布线配置，才能在 \* 计算节点 \* 列表中进行选择。
- 同一型号的计算节点的网络布线配置必须在一个计算集群中匹配。

## 了解更多信息

- ["适用于 vCenter Server 的 NetApp Element 插件"](#)
- ["SolidFire 和 Element 软件文档"](#)

## 选择清单

在 \* 清单 \* 页面上，NetApp 部署引擎会自动检测可用的计算和存储节点，以便您选择所有 NetApp HCI 资源并将其添加到部署中。如果节点不满足部署要求，则无法选择此节点，并将问题指示为错误。您可以将光标置于节点行中的错误上方以查看相关说明。在清单页面上选择节点清单时，系统会自动选择托管 NetApp 部署引擎的存储节点，您无法取消选择它。



受限配置包括具有 H610C 或 H615C 计算节点以及两个或三个存储节点的 vSphere 7.0。如果要继续进行受限配置，则必须选择其他 vSphere 版本，例如 vSphere 6.7，或者通过配置中至少有四个存储节点来阻止部署见证节点。

## 您需要的内容

要正确检测清单，必须启用巨型帧。如果清单中未显示任何节点或仅显示部分节点，请验证用于 NetApp HCI 节点的交换机端口（所有 SFP+/SFP28 接口）是否配置了巨型帧。

## 步骤

1. 在 \* 清单 \* 页面上，查看可用节点的列表。

如果系统无法检测到任何清单，则会显示错误。请先更正此错误，然后再继续。如果系统使用 DHCP 分配

IP 地址，则存储和计算资源可能不会立即显示在清单中。

2. 可选：如果某个资源未立即显示在清单中，或者您解决了错误并需要刷新清单，请单击 \* 刷新清单 \*。您可能需要多次刷新清单。
3. 可选：要按节点属性（如节点类型）筛选清单，请执行以下操作：
  - a. 单击 \* 计算节点 \* 或 \* 存储节点 \* 列表标题中的 \* 筛选器 \*。
  - b. 从下拉列表中选择条件。
  - c. 在下拉列表下方，输入满足条件的信息。
  - d. 单击 \* 添加筛选器 \*。
  - e. 单击活动筛选器旁边的 \* X \* 清除各个筛选器，或者单击筛选器列表上方的 \* X \* 清除所有筛选器。
4. 从 \* 计算节点 \* 列表中选择系统随附的所有计算节点。

您需要至少选择两个计算节点才能继续部署。

5. 从 \* 存储节点 \* 列表中选择系统随附的所有存储节点。

您需要至少选择两个存储节点才能继续部署。

6. 可选：如果标记了存储节点选择框，则此存储节点将超过存储集群总容量的 33%。执行以下操作：
  - 清除标记的存储节点的选择框。
  - 选择其他存储节点，以便在节点之间更均匀地分布存储集群容量。
7. 单击 \* 继续 \*。

了解更多信息

- ["适用于 vCenter Server 的 NetApp Element 插件"](#)
- ["NetApp HCI 资源页面"](#)
- ["SolidFire 和 Element 软件文档"](#)

## 配置网络设置

NetApp HCI 提供了一个网络设置页面，其中包含几个部分，用于简化网络配置。您可以继续执行每个部分，并为每个网络中的主机和节点输入信息或分配 IP 地址。

您需要的内容

- 您已获取以下信息：
  - 为主机和存储集群规划的命名前缀
  - 为管理， iSCSI 和 vMotion 网络规划的所有子网掩码，起始 IP 地址，默认网关和 VLAN ID
  - 任何计划内 VMware vCenter 部署的子网掩码， IP 地址，默认网关和 VLAN ID
  - NetApp HCI 的网络时间协议（ NTP ）服务器地址
  - NetApp HCI 的 DNS 服务器 IP 地址信息

- 如果您要部署 vSphere 分布式交换机，则可以在部署完成后应用 vSphere Enterprise Plus 许可证。
- 如果您在终端用户界面（Terminal User Interface，TUI）配置期间为节点端口分配了 VLAN ID，则在网络配置期间，这些端口已使用相同的 VLAN ID 进行配置。您无需在已连接的交换机端口上将带标记的主机端口配置为访问端口或原生 VLAN。
- 您已验证网络交换机配置是否正确。交换机配置不正确（例如 VLAN 或 MTU 大小不正确）将导致发生原因部署错误。

#### 关于此任务

如果您为计算节点选择了双缆线网络拓扑，则需要对部署中的所有计算和存储节点的 vMotion 和存储网络使用 VLAN ID（对于管理网络，VLAN ID 是可选的）。请注意，NetApp HCI 会验证您在这些步骤中输入的 IP 地址，但您可以使用 \* 实时网络验证 \* 按钮禁用此验证。NetApp HCI 还会检查您在这些步骤中输入的其他信息，例如确保子网不重叠，确保没有为多个网络分配 VLAN ID 以及其他基本验证。



在部署前需要主机端 VLAN 标记的环境中，如果您在计算和存储节点上配置了 VLAN ID，以便 NetApp 部署引擎可以发现它们，请确保在 NetApp 部署引擎中配置网络设置时使用正确的 VLAN。

如果要部署双节点或三节点存储集群，您可以在 \* 网络设置 \* 页面上填写见证节点的 IP 地址信息。



在 IP 地址分配页面中，您在 \* 自动分配 IP 地址 \* 模式下输入的信息不会影响在 \* 手动分配 IP 地址 \* 模式下输入的信息，反之亦然。如果在这两种模式下输入 IP 地址，则在单击页面底部的 \* 继续 \* 时，NetApp HCI 会在任何活动模式下使用 IP 地址信息。

#### 对常见问题进行故障排除

NetApp HCI 会检查您在这些页面上输入的信息。以下是一些常见问题和解决方法：

| 问题                                                                                                | 临时解决策                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 在自动 IP 地址分配模式下，输入起始 IP 地址后，您会看到消息 IP in use : with a scrollable 下拉列表 of the in-use IP addresses 。 | NetApp HCI 已分配连续的 IP 地址范围，但其中一个或多个 IP 地址已在使用中。释放正在使用的 IP 地址并重试，或者使用手动 IP 地址分配模式分配特定的 IP 地址。                                                                                                                          |
| 输入默认网关后，您会看到消息 网关无效 。                                                                             | 默认网关 IP 地址与您提供的子网不匹配，或者您需要解析的网络或服务具有问题描述。有关详细信息，请参见以下 NetApp 知识库文章： <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">"对 NetApp 部署引擎中的无效网关进行故障排除"</a></li> <li>• <a href="#">"此网关在 NetApp 部署引擎中无效"</a></li> </ul> |
| 您完成了多个 * 网络设置 * 配置页面，发现此序列中前几页的信息不正确。                                                             | 使用页面顶部的编号页面顺序，您可以选择先前已完成的页面并在此更改信息。完成后，您可以单击已完成页面上的 * 继续 * 以返回到当前页面。                                                                                                                                                 |

## 配置 DNS 和 NTP 设置

#### 步骤

1. 在 "\*\* DNS/NTP" 页面的以下字段中输入 NetApp HCI 的 DNS 和 NTP 服务器信息：

| 字段                       | Description                                                             |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| * DNS 服务器 IP 地址 1*       | NetApp HCI 的主 DNS 服务器的 IP 地址。如果您在 vCenter 配置页面上指定了 DNS 服务器，则此字段将填充且为只读。 |
| * DNS 服务器 IP 地址 2 （可选） * | NetApp HCI 的二级 DNS 服务器的可选 IP 地址。                                        |
| * NTP 服务器地址 1*           | 此基础架构的主 NTP 服务器的 IP 地址或完全限定域名。                                          |
| * NTP 服务器地址 2 （可选） *     | 此基础架构的二级 NTP 服务器的可选 IP 地址或完全限定域名。                                       |

## 分配 VLAN ID

在 \* VLAN IDs\* 页面上，您可以为 NetApp HCI 网络分配 VLAN ID 。您也可以选择不使用 VLAN ID 。如果您为计算节点选择了双缆线网络拓扑，则需要对部署中的所有计算和存储节点的 vMotion 和存储网络使用 VLAN ID （对于管理网络，VLAN ID 是可选的）。



分配 VLAN ID 时，您正在配置 NetApp HCI 将应用于网络流量的 VLAN 标记。您无需输入原生 VLAN 作为 VLAN ID ；要对网络使用原生 VLAN ，请将相应字段留空。

### 步骤

选择以下选项之一：

| 选项           | 步骤                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 分配 VLAN ID   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 为 * 是否分配 VLAN ID* 选项选择 * 是 *。</li> <li>2. 在 * VLAN ID* 列中，输入要分配给 VLAN 的每种网络流量要使用的 VLAN 标记。<br/><br/>计算 vMotion 流量和 iSCSI 流量都必须使用非共享 VLAN ID 。</li> <li>3. 单击 * 继续 *。</li> </ol> |
| 请勿分配 VLAN ID | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 为 * 是否分配 VLAN IDs* 选项选择 * 否 *。</li> <li>2. 单击 * 继续 *。</li> </ol>                                                                                                                |

## 配置管理网络

在 \* 管理 \* 页面上，您可以选择让 NetApp HCI 根据起始 IP 地址自动填充管理网络的 IP 地址范围，也可以选择手动输入所有 IP 地址信息。

### 步骤

选择以下选项之一：

| 选项         | 步骤                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 自动分配 IP 地址 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 选择 * 自动分配 IP 地址 * 选项。</li> <li>2. 在 * 子网 * 列中，以 CIDR 格式为每个 VLAN 输入子网定义。</li> <li>3. 在 * 默认网关 * 列中，输入每个 VLAN 的默认网关。</li> <li>4. 在 * 子网 * 列中，输入用于每个 VLAN 和节点类型的起始 IP 地址。<br/><br/>NetApp HCI 会自动填充每个主机或一组主机的结束 IP 地址。</li> <li>5. 单击 * 继续 * 。</li> </ol> |
| 手动分配 IP 地址 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 选择 * 手动分配 IP 地址 * 选项。</li> <li>2. 在 * 子网 * 列中，以 CIDR 格式为每个 VLAN 输入子网定义。</li> <li>3. 在 * 默认网关 * 列中，输入每个 VLAN 的默认网关。</li> <li>4. 在每个主机或节点的行中，输入该主机或节点的 IP 地址。</li> <li>5. 输入管理网络的管理虚拟 IP （ MVIP ） 地址。</li> <li>6. 单击 * 继续 * 。</li> </ol>                 |

## 配置 vMotion 网络

在 \* vMotion\* 页面上，您可以选择让 NetApp HCI 根据起始 IP 地址自动填充 vMotion 网络的 IP 地址范围，也可以选择手动输入所有 IP 地址信息。

### 步骤

选择以下选项之一：

| 选项         | 步骤                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 自动分配 IP 地址 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 选择 * 自动分配 IP 地址 * 选项。</li> <li>2. 在 * 子网 * 列中，以 CIDR 格式为每个 VLAN 输入子网定义。</li> <li>3. （可选）在 * 默认网关 * 列中，为每个 VLAN 输入一个默认网关。</li> <li>4. 在 * 子网 * 列中，输入用于每个 VLAN 和节点类型的起始 IP 地址。<br/><br/>NetApp HCI 会自动填充每个主机或一组主机的结束 IP 地址。</li> <li>5. 单击 * 继续 * 。</li> </ol> |
| 手动分配 IP 地址 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 选择 * 手动分配 IP 地址 * 选项。</li> <li>2. 在 * 子网 * 列中，以 CIDR 格式为每个 VLAN 输入子网定义。</li> <li>3. （可选）在 * 默认网关 * 列中，为每个 VLAN 输入一个默认网关。</li> <li>4. 在每个主机或节点的行中，输入该主机或节点的 IP 地址。</li> <li>5. 单击 * 继续 * 。</li> </ol>                                                         |

## 配置 iSCSI 网络

在 \* iSCSI \* 页面上，您可以选择让 NetApp HCI 根据起始 IP 地址自动填充 iSCSI 网络的 IP 地址范围，也可以选择手动输入所有 IP 地址信息。

### 步骤

选择以下选项之一：

| 选项         | 步骤                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 自动分配 IP 地址 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 选择 * 自动分配 IP 地址 * 选项。</li> <li>2. 在 * 子网 * 列中，以 CIDR 格式为 iSCSI 网络输入子网定义。</li> <li>3. （可选）在 * 默认网关 * 列中，输入 iSCSI 网络的默认网关。</li> <li>4. 在 * 子网 * 列中，输入用于每种节点类型的起始 IP 地址。<br/><br/>NetApp HCI 会自动填充每个主机或一组主机的结束 IP 地址。</li> <li>5. 单击 * 继续 * 。</li> </ol>                                                                                                                      |
| 手动分配 IP 地址 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 选择 * 手动分配 IP 地址 * 选项。</li> <li>2. 在 * 子网 * 列中，以 CIDR 格式为 iSCSI 网络输入子网定义。</li> <li>3. （可选）在 * 默认网关 * 列中，输入 iSCSI 网络的默认网关。</li> <li>4. 在 * 管理节点 * 部分中，输入管理节点的 IP 地址。</li> <li>5. 对于 * 计算节点 * 部分中的每个节点，输入 iSCSI A 和 iSCSI B IP 地址。</li> <li>6. 在 * 存储虚拟 IP （SVIP） * 行中，输入 iSCSI 网络的 SVIP IP 地址。</li> <li>7. 在其余行中，为每个主机或节点输入该主机或节点的 IP 地址。</li> <li>8. 单击 * 继续 * 。</li> </ol> |

## 分配集群和主机名称

在 \* 命名 \* 页面上，您可以选择让 NetApp HCI 根据命名前缀自动填充集群名称和集群中节点的名称，也可以选择手动输入集群和节点的所有名称。

### 步骤

选择以下选项之一：

| 选项          | 步骤                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 自动分配集群和主机名称 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 选择 * 自动分配集群 / 主机名 * 选项。</li> <li>2. 在 * 安装前缀 * 部分中，输入用于集群中所有节点主机名（包括管理节点和见证节点）的命名前缀。<br/><br/>NetApp HCI 会根据节点类型自动填充主机名，并为通用节点名称（例如计算和存储节点）填充后缀。</li> <li>3. （可选）在 * 命名方案 * 列中，修改主机的任何结果名称。</li> <li>4. 单击 * 继续 * 。</li> </ol> |
| 手动分配集群和主机名称 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 选择 * 手动分配集群 / 主机名 * 选项。</li> <li>2. 在 * 主机 / 集群名称 * 列中，输入每个主机的主机名以及存储集群的集群名称。</li> <li>3. 单击 * 继续 * 。</li> </ol>                                                                                                               |

## 了解更多信息

- ["适用于 vCenter Server 的 NetApp Element 插件"](#)
- ["NetApp HCI 资源页面"](#)
- ["SolidFire 和 Element 软件文档"](#)

## 查看并部署配置

您可以在开始部署之前查看提供的信息。您还可以在继续操作之前更正任何不正确或不完整的信息。



在部署期间，管理节点安装过程会在 Element 存储集群中创建名称以 NetApp-HCI- 开头的卷，以及名称以 tenant\_ 开头的 SolidFire 帐户。请勿删除这些卷或帐户；这样做会发生原因导致管理功能丢失。

### 步骤

1. 可选：选择 \* 下载 \* 图标以 CSV 格式下载安装信息。您可以保存此文件，并在稍后参考以获取配置信息。



如果将来安装期间需要，您可以在 NetApp 部署引擎（NDE）的 \* 安装配置文件 \* 页面上将 CSV 文件导入为安装配置文件。

2. 展开每个部分并查看相关信息。要一次性展开所有部分，请选择 \* 全部展开 \* 。
3. 可选：要更改显示的任何部分中的信息，请执行以下操作：
  - a. 在相应部分中选择 \* 编辑 \* 。
  - b. 进行必要的更改。

- c. 选择 \* 继续 \*，直到进入 \* 查看 \* 页面。先前的设置将保存在每个页面上。
- d. 重复步骤 2 和 3 进行任何其他必要的更改。
4. 如果您不希望将集群统计信息和支持信息发送到 NetApp 托管的 SolidFire Active IQ 服务器，请清除最后一个复选框。

此操作将禁用对 NetApp HCI 的实时运行状况和诊断监控。禁用此功能后，NetApp 将无法主动支持和监控 NetApp HCI，以便在生产受到影响之前检测和解决问题。

5. 如果所有信息都正确，请选择 \* 开始部署 \*。

此时将显示一个对话框。如果在最终设置过程中出现网络连接问题或断电，或者您的浏览器会话丢失，您可以复制对话框中显示的 URL 并使用它浏览到最终设置进度页面。

6. 查看对话框中的信息，然后选择 \* 复制到剪贴板 \* 将 URL 复制到剪贴板。
7. 将此 URL 保存到计算机上的文本文件中。
8. 准备好继续部署后，选择 \* 确定 \*。

此时将开始部署，并显示一个进度页面。在部署完成之前，请勿关闭浏览器窗口或离开进度页面。如果您的浏览器会话因任何原因丢失，您可以浏览到先前复制的 URL（并接受显示的任何安全警告）以重新访问最终设置进度页面。



如果部署失败，请保存任何错误消息文本并联系 NetApp 支持部门。

部署完成后，计算节点可能会重新启动多次，然后才能准备好进行服务。

完成后

选择 \* 启动 vSphere\*，开始使用 NetApp HCI。



- 对于使用 vSphere 6.7 的 NetApp HCI 安装，此链接将启动 HTML5 vSphere Web 界面。对于使用 vSphere 6.5 的安装，此链接将启动 Adobe Flash vSphere Web 界面。
- 在两个存储或三个存储节点配置中，NDE 会将见证节点配置为使用计算节点上的本地数据存储库。因此，vSphere Client 会显示两条 \* 磁盘上的数据存储库使用情况 \* 警告。要继续，请在每个警告中选择 \* 重置为绿色 \* 链接。

## 了解更多信息

- ["适用于 vCenter Server 的 NetApp Element 插件"](#)
- ["NetApp HCI 资源页面"](#)
- ["SolidFire 和 Element 软件文档"](#)

## 部署后任务

### 部署后任务

根据您在部署过程中所做的选择，您需要完成最后一些任务，才能将 NetApp HCI 系统投

入生产环境中使用，例如更新固件和驱动程序以及进行任何必要的最终配置更改。

- ["支持的网络更改"](#)
- ["在 NetApp HCI 计算节点上禁用 smartd 服务"](#)
- ["在已配置的交换机上禁用 "lac-individual" 命令"](#)
- ["在 vCenter 中创建 NetApp HCC 角色"](#)
- ["使 VMware vSphere 保持最新"](#)
- ["为启用了 GPU 的计算节点安装 GPU 驱动程序"](#)
- ["访问 NetApp Hybrid Cloud Control"](#)
- ["减少 NetApp HCI 计算节点上的启动介质损耗"](#)

了解更多信息

- ["适用于 vCenter Server 的 NetApp Element 插件"](#)
- ["NetApp HCI 资源页面"](#)

## 支持的网络更改

部署 NetApp HCI 后，您可以对默认网络配置进行有限的更改。但是、您必须满足某些要求、才能平稳运行并正确检测网络。如果不满足这些要求、则会出现发生原因 意外行为、并可能阻止您扩展计算和存储资源。

部署系统后，您可以根据网络要求对 VMware vSphere 中的默认网络配置进行以下更改：

- 更改 vSwitch 名称
- 更改端口组名称
- 添加和删除其他端口组
- 更改已添加的任何其他端口组的 vmnic 接口故障转移顺序

在扩展 H300E、H500E、H700E、H410C、H610C、和 H615C 计算节点、NetApp HCI 希望该节点上的现有计算集群满足以下要求：

- 至少四个 VMK 接口
- 一个管理 VMK 接口
- 一个 VMotion VMK 接口
- 同一子网上的两个 vmks、并通过 iSCSI 绑定到软件 iSCSI 启动程序



从 NetApp HCI 1.10 开始、在扩展集群时、NetApp HCI 预计不会满足默认节点配置。

在 VMware vSphere 中更改现有计算集群中一个或多个节点的默认设置后、新节点的设置将与集群中大多数节点的设置一致。

## NetApp部署引擎默认配置

NetApp部署引擎会根据系统和缆线配置为计算主机设置默认配置。

### H300E、H500E、H700E和H410C计算节点

以下是采用VMware vSphere分布式交换(VDS)的H300E、H500E、H700E和H410C节点的六接口配置。只有在与 VMware vSphere 分布式交换机结合使用时，才支持此配置，并且需要获得 VMware vSphere Enterprise Plus 许可。

| 网络功能    | VMkernel | vmnic（物理接口）               |
|---------|----------|---------------------------|
| 管理      | vmk0     | vmnic2（端口 A），vmnic3（端口 B） |
| iSCSI-A | vmk1     | vmnic5（端口 E）              |
| iSCSI-B | vmk2.    | vmnic1（端口 D）              |
| VMotion | vmk3.    | vmnic4（端口 C），vmnic0（端口 F） |

以下是采用 VMware vSphere 标准交换（VSS）的六接口配置。此配置使用 VMware vSphere 标准交换机（VSS）。

| 网络功能    | VMkernel | vmnic（物理接口）               |
|---------|----------|---------------------------|
| 管理      | vmk0     | vmnic2（端口 A），vmnic3（端口 B） |
| iSCSI-A | vmk2.    | vmnic1（端口 E）              |
| iSCSI-B | vmk3.    | vmnic5（端口 D）              |
| VMotion | vmk1     | vmnic4（端口 C），vmnic0（端口 F） |

以下是双接口配置。只有在与 VMware vSphere 分布式交换机（VDS）结合使用时，才支持此配置，并且需要获得 VMware vSphere Enterprise Plus 许可。

| 网络功能    | VMkernel | vmnic（物理接口）               |
|---------|----------|---------------------------|
| 管理      | vmk0     | vmnic1（端口 D），vmnic5（端口 E） |
| iSCSI-A | vmk1     | vmnic1（端口 E）              |
| iSCSI-B | vmk2.    | vmnic5（端口 D）              |
| VMotion | vmk3.    | vmnic1（端口 C），vmnic5（端口 F） |

### H610C 计算节点

只有在与VMware vSphere分布式交换机(VDS)结合使用时、才支持H610C节点的此配置、并且需要获得VMware vSphere Enterprise Plus许可。



H610C 上未使用端口 A 和 B。

| 网络功能    | VMkernel | vmnic（物理接口）               |
|---------|----------|---------------------------|
| 管理      | vmk0     | vmnic2（端口 C），vmnic3（端口 D） |
| iSCSI-A | vmk1     | vmnic3（端口 D）              |
| iSCSI-B | vmk2.    | vmnic2（端口 C）              |
| VMotion | vmk3.    | vmnic2（端口 C），vmnic3（端口 D） |

#### H615C 计算节点

只有在与 VMware vSphere 分布式交换机(VDS)结合使用时、才支持 H615C 节点的此配置、并且需要获得 VMware vSphere Enterprise Plus 许可。

| 网络功能    | VMkernel | vmnic（物理接口）               |
|---------|----------|---------------------------|
| 管理      | vmk0     | vmnic0（端口 A），vmnic1（端口 B） |
| iSCSI-A | vmk1     | vmnic0（端口 B）              |
| iSCSI-B | vmk2.    | vmnic1（端口 A）              |
| VMotion | vmk3.    | vmnic0（端口 A），vmnic1（端口 B） |

#### 了解更多信息

- ["适用于 vCenter Server 的 NetApp Element 插件"](#)
- ["NetApp HCI 资源页面"](#)
- ["SolidFire 和 Element 软件文档"](#)

### 在 NetApp HCI 计算节点上禁用 smartd 服务

默认情况下，smartd 服务会定期轮询计算节点中的驱动器。部署 NetApp HCI 后，应在所有计算节点上禁用此服务。

#### 步骤

1. 使用 SSH 或本地控制台会话，使用根凭据登录到计算节点上的 VMware ESXi。
2. 停止正在运行的 smartd 服务：

```
/etc/init.d/smartd stop
```

3. 阻止 smartd 服务在启动时启动：

```
chkconfig smartd off
```

4. 对安装中的其余计算节点重复上述步骤。

了解更多信息

- ["在 VMware ESXi 中关闭 smartd 服务"](#)
- ["VMware 知识库文章 2133286"](#)

## 在已配置的交换机上禁用 "lac-individual" 命令

默认情况下，Mellanox switch lac-individual 命令和 Cisco switch lacp suspend-individual 命令会在部署后保持配置状态。安装后不需要使用此命令；如果仍然配置此命令，则在对交换机进行故障排除或重新启动时可能会出现发生原因卷访问问题。部署后，您应检查每个 Mellanox 交换机和 Cisco 交换机配置，并删除 lac-individual 或 lacp suspend-individual 命令。

步骤

1. 使用 SSH 打开与交换机的会话。
2. 显示正在运行的配置：

s 如何运行配置

3. 检查 lac-individual 或 lacp suspend-individual 命令的交换机配置输出。



xxx-xxx 是用户提供的接口编号。如果需要，您可以通过显示多机箱链路聚合组接口来访问此接口编号：sMLAG 接口的方式

- a. 对于 Mellanox 交换机，请检查输出是否包含以下行：

```
interface MLAG-port-channel xxx-xxx lac-individual enable force
```

- b. 对于 Cisco 交换机，请检查输出是否包含以下行：

```
interface MLAG-port-channel xxx-xxx lacp suspend-individual enable force
```

4. 如果存在此命令，请将其从配置中删除。

- a. 对于 Mellanox 交换机：

```
无接口 MLAG-port-channel xxx-xxx lac-individual enable force
```

- b. 对于 Cisco 交换机：no interface MLAG-port-channel xxx-xxx lacp suspend-individual enable force

5. 对配置中的每个交换机重复上述步骤。

了解更多信息

- ["在故障排除期间，存储节点关闭"](#)

## 使 VMware vSphere 保持最新

部署 NetApp HCI 后，您应使用 VMware vSphere Lifecycle Manager 为与 NetApp HCI 配合使用的 VMware vSphere 版本应用最新的安全修补程序。

使用 ["互操作性表工具"](#) 以确保所有版本的软件均兼容。请参见 ["VMware vSphere Lifecycle Manager 文档"](#) 有关详细信息 ...

了解更多信息

- ["适用于 vCenter Server 的 NetApp Element 插件"](#)
- ["NetApp HCI 资源页面"](#)
- ["SolidFire 和 Element 软件文档"](#)

## 为启用了 GPU 的计算节点安装 GPU 驱动程序

采用 NVIDIA 图形处理单元（GPU）的计算节点（如 H610C）需要在 VMware ESXi 中安装 NVIDIA 软件驱动程序，以便能够利用增强的处理能力。使用 GPU 部署计算节点后，您需要在每个启用了 GPU 的计算节点上执行这些步骤，以便在 ESXi 中安装 GPU 驱动程序。

### 步骤

1. 打开浏览器并通过以下 URL 浏览到 NVIDIA 许可门户：

```
https://nvid.nvidia.com/dashboard/
```

2. 根据您的环境，将以下驱动程序软件包之一下载到您的计算机：

| vSphere 版本  | 驱动程序包                                            |
|-------------|--------------------------------------------------|
| vSphere 6.5 | nvidia-grid-vsphere-6.5-410.92-410.91-412.16.zip |
| vSphere 6.7 | nvidia-grid-vsphere-6.7-410.92-410.91-412.16.zip |

3. 在您的计算机上解压缩驱动程序软件包。

生成的 .VIB 文件为未压缩的驱动程序文件。

4. 将 ` .VIB ` 驱动程序文件从计算机复制到计算节点上运行的 ESXi。以下每个版本的命令示例假设该驱动程序位于管理主机上的 ` \$HOME/NVIDIA/ESX6.x/ ` 目录中。SCP 实用程序可在大多数 Linux 分发版中随时使用，也可作为适用于所有 Windows 版本的可下载实用程序使用：

| ESXi 版本  | Description                                                       |
|----------|-------------------------------------------------------------------|
| ESXi 6.5 | sCP \$HOME/NVIDIA/ESX6.5/NVIDIa.vib<br>root@ <ESXi_IP_ADDR> : / 。 |
| ESXi 6.7 | sCP \$HOME/NVIDIA/ESX6.7/NVIDIa.vib<br>root@ <ESXi_IP_ADDR> : / 。 |

5. 按照以下步骤以 root 用户身份登录到 ESXi 主机，并在 ESXi 中安装 NVIDIA vGPU Manager。

a. 运行以下命令以 root 用户身份登录到 ESXi 主机：

```
ssh root@<ESXi_IP_ADDRESS>
```

b. 运行以下命令以验证当前是否未安装任何 NVIDIA GPU 驱动程序：

```
nvidia-smi
```

此命令应返回消息 `nvidia-smi : not found`。

c. 运行以下命令以在主机上启用维护模式，并从 VIB 文件安装 NVIDIA vGPU Manager：

```
esxcli system maintenanceMode set --enable true
esxcli software vib install -v /NVIDIA**.vib
```

此时应显示消息 `Operation finished successfully`。

d. 运行以下命令并验证所有八个 GPU 驱动程序是否均已在命令输出中列出：

```
nvidia-smi
```

e. 运行以下命令以验证是否已正确安装和加载 NVIDIA vGPU 软件包：

```
vmkload_mod -l | grep nvidia
```

此命令应返回类似于以下内容的输出：`nvidia 816 13808`

f. 运行以下命令重新启动主机：

```
reboot -f
```

g. 运行以下命令以退出维护模式：

```
esxcli system maintenanceMode set --enable false
```

6. 对使用 NVIDIA GPU 的任何其他新部署的计算节点重复步骤 4-6。
7. 按照 NVIDIA 文档站点中的说明执行以下任务：
  - a. 安装 NVIDIA 许可证服务器。
  - b. 为虚拟机子系统配置 NVIDIA vGPU 软件。
  - c. 如果您在虚拟桌面基础架构 (VDI) 环境中使用启用了 vGPU 的桌面，请为 NVIDIA vGPU 软件配置 VMware Horizon View。

了解更多信息

- ["NetApp HCI 资源页面"](#)
- ["SolidFire 和 Element 软件文档"](#)

## 访问 NetApp Hybrid Cloud Control

通过 NetApp 混合云控制，您可以管理 NetApp HCI。您可以升级 NetApp HCI 的管理服务和其他组件，并扩展和监控安装。您可以通过浏览到管理节点的 IP 地址登录到 NetApp Hybrid Cloud Control。

您需要的内容

- \* 集群管理员权限 \*：您对存储集群拥有管理员权限。
- \* 管理服务 \*：您已将管理服务至少升级到 2.1.326 版。NetApp Hybrid Cloud Control 在早期的服务包版本中不可用。有关当前服务包版本的信息，请参见 ["管理服务发行说明"](#)。

步骤

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。



如果您使用的权限不足登录，则会在整个 HCC 资源页面中看到 "无法加载" 消息，并且资源将不可用。

了解更多信息

- ["NetApp HCI 资源页面"](#)
- ["SolidFire 和 Element 软件文档"](#)

## 减少 NetApp HCI 计算节点上的启动介质损耗

如果将闪存或 NVDIMM 启动介质与 NetApp HCI 计算节点结合使用，则在该介质上保留系统日志会导致频繁写入该介质。这最终会导致闪存降级。按照以下知识库文章中的说明将主机日志记录和核心转储文件移动到共享存储位置，这有助于防止启动介质随时间推移而降级，并有助于防止完整启动磁盘错误。

["如何减少 NetApp HCI 计算节点启动驱动器的损耗"](#)

了解更多信息

- ["适用于 vCenter Server 的 NetApp Element 插件"](#)
- ["NetApp HCI 资源页面"](#)

## 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。