# Anthos概述

NetApp Solutions

NetApp
April 12, 2024

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/zh-cn/netapp-solutions/containers/a-w-n_anthos_VMW.html on April 12, 2024. Always check docs.netapp.com for the latest.

# 目录

Anthos概述 1
Anthos 1
Anthos的部署方法 2
VMware上的Anthos集群 2
裸机上的 Anthos 6

# Anthos概述

采用NetApp的Anthos是一款经验证的最佳混合云架构、用于以可靠的方式部署内部Google Kubernetes Engine (GKEE)环境。本《经验证的NetApp架构参考文档》既可作为设计指南、也可作为部署在裸机和虚拟环境中的采用NetApp解决方案 的Anthos的部署验证。本文档所述的架构已通过NetApp和Google Cloud的主题专家的验证、可提供在企业数据中心环境中运行Anthos的优势。

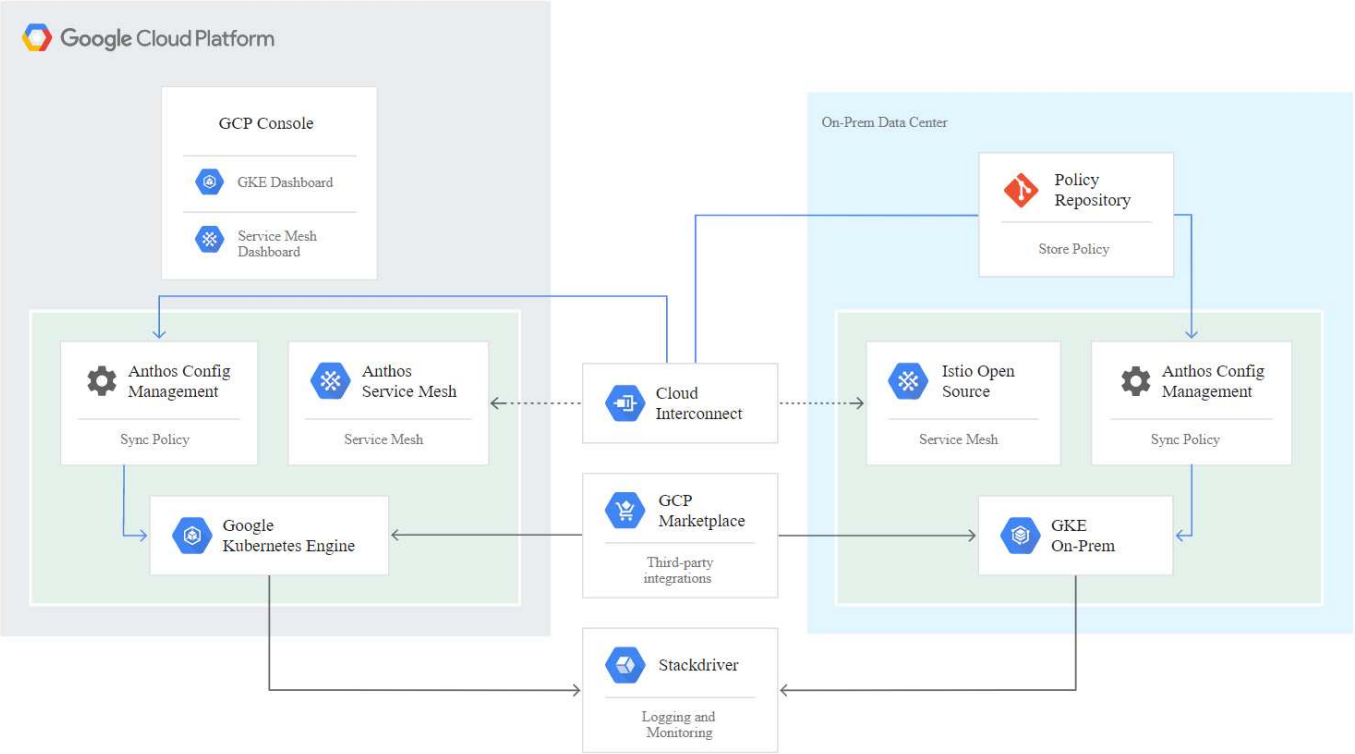
## Anthos

Anthos是一款混合云Kubernetes数据中心解决方案 、支持企业构建和管理现代混合云基础架构、同时采用专注于应用程序开发的敏捷工作流。基于 VMware 的 Anthos 是一种基于开源技术的解决方案，在基于 VMware vSphere 的基础架构中在内部运行，该基础架构可以与 Google Cloud 中的 Anthos GKEE 进行连接和互操作。通过采用容器，服务网状和其他转型技术，企业可以在本地和基于云的环境中体验一致的应用程序开发周期和可随时投入生产的工作负载。下图展示了 Anthos 解决方案以及内部数据中心中的部署如何与云中的基础架构互连。

有关 Anthos 的详细信息，请参见位于的 Anthos 网站 "此处"。

Anthos 提供以下功能：

- * Anthos 配置管理。 * 自动执行混合 Kubernetes 部署的策略和安全性。
- * Anthos Service mesh 。 * 利用 Istio 支持的服务网格增强应用程序的可观察性，安全性和控制力。
- * 适用于 Kubernetes 应用程序的 Google Cloud Marketplace 。 * 一个精心设计的容器应用程序目录，可用于轻松部署。
- * 迁移 for Anthos.* 将物理服务和 VM 从内部环境自动迁移到云。
- * Stackdriver.* Google 提供的管理服务，用于记录和监控云实例。




# Anthos的部署方法

## VMware上的Anthos集群

部署到VMware vSphere环境中的Anthos集群可以轻松地部署、维护和快速扩展大多数最终用户Kubernetes工作负载。

有关在NetApp中部署的VMware上的Anthos集群的详细信息、请访问页面 "此处"。

## 裸机上的 Anthos

部署在裸机服务器上的Anthos集群不受硬件限制、您可以选择针对您的个性化使用情形进行优化的计算平台。

有关NetApp部署的裸机集群上的Anthos的详细信息、请访问 "此处"。

# VMware上的Anthos集群

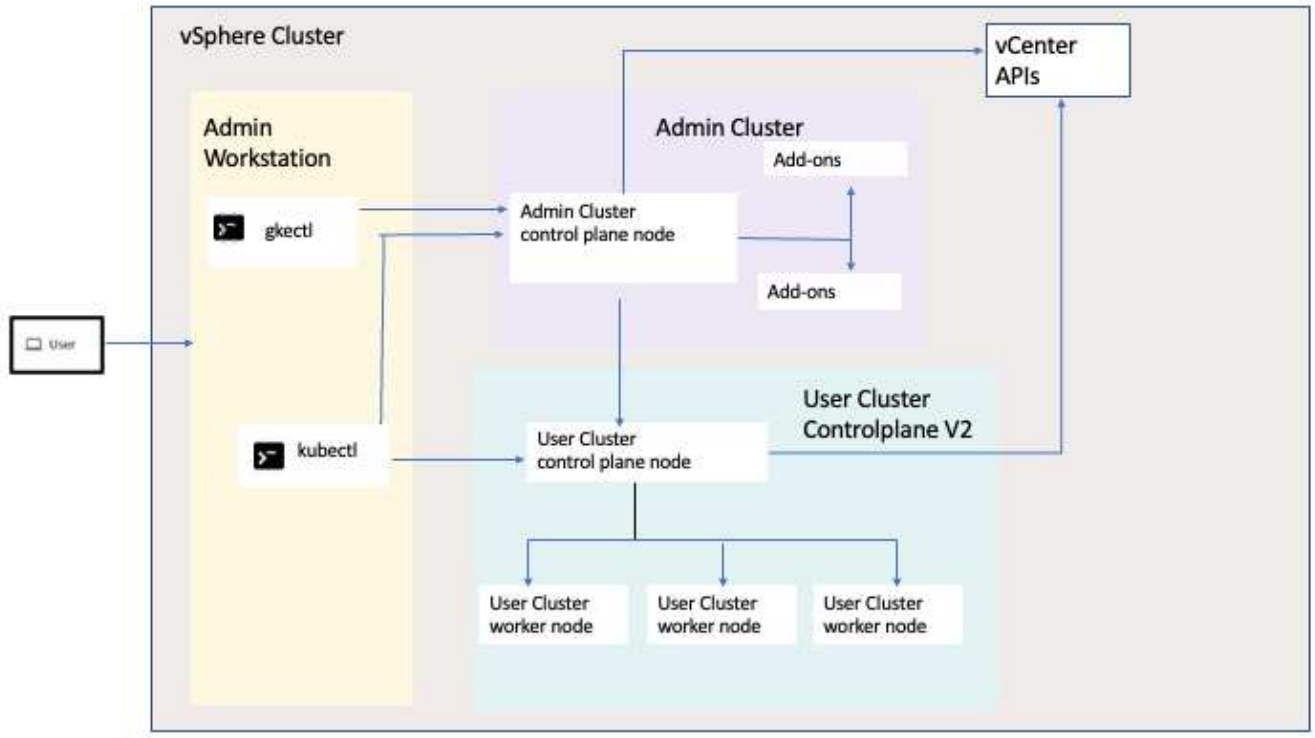
VMware上的Anthos集群是Google Kubernetes Engine的扩展、部署在最终用户的私有数据中心中。企业可以部署设计用于在内部Kubernetes集群中Google Cloud容器中运行的相同应用程序。VMware上的Anthos集群可以部署到数据中心的现有VMware vSphere环境中、这样可以节省资本支出、并加快部署和扩展操作的速度。

在VMware上部署Anthos集群包括以下组件：

- * Anthos管理工作站。*一种部署主机、可从中运行`gkectl`和`kubectl`命令来部署Anthos部署并与之进行交互。

- *管理集群。*在VMware上设置Anthos集群时部署的初始集群。此集群可管理所有从属用户集群操作、包括部署、扩展和升级。
- *用户集群。*每个用户集群都部署有自己的负载平衡器实例或分区、使其可以充当单个用户或组的独立Kubernetes集群、从而帮助实现完全多租户。

下图显示了VMware上部署Anthos-clusters的问题描述。




## 优势

VMware上的Anthos集群具有以下优势：

- *高级多租户。*可以为每个最终用户分配自己的用户集群、并使用其自身开发环境所需的虚拟资源进行部署。
- *节省成本。*最终用户可以将多个用户集群部署到同一物理环境中、并将自己的物理资源用于应用程序部署、而不是在Google Cloud环境或大型裸机集群中配置资源、从而显著节省成本。
- *先开发再发布。*可以在开发应用程序时使用内部部署、这样可以在本地数据中心的隐私环境下测试应用程序、然后再在云中公开发布。
- * 安全要求。 * 安全问题日益增加或无法存储在公有云中的敏感数据集的客户可以从自己的数据中心的安全环境中运行其应用程序，从而满足组织的要求。

## VMware vSphere

VMware vSphere 是一个虚拟化平台，用于集中管理 ESXi 虚拟机管理程序上运行的大量虚拟化服务器和网络。

有关 VMware vSphere 的详细信息，请参见 "VMware vSphere 网站"。

VMware vSphere 可提供以下功能：

- * VMware vCenter Server* 。 VMware vCenter Server 可通过一个控制台统一管理所有主机和 VM ，并聚合对集群，主机和 VM 的性能监控。
- 通过* VMware vSphere vMotion* VMware vCenter、您可以根据请求在集群中的节点之间热迁移虚拟机、而不会造成中断。
- * vSphere高可用性。*为避免主机发生故障时发生中断、VMware vSphere允许将主机集群化并配置为高可用性。由于主机故障而中断的 VM 不久将在集群中的其他主机上重新启动，从而还原服务。
- * 分布式资源计划程序（ DRS ）。 * 可以配置 VMware vSphere 集群，以便对其托管的 VM 的资源需求进行负载平衡。具有资源管理的 VM 可以热迁移到集群中的其他节点，以确保有足够的可用资源。

## 硬件要求

### 计算

Google Cloud会定期通过其Anthos Ready平台合作伙伴计划请求更新对包含新版本Anthos的合作伙伴服务器平台的验证。您可以找到当前已验证的服务器平台以及支持的Anthos版本的列表 "此处"。

### 操作系统

VMware上的Anthos集群可以根据客户的选择部署到vSphere 7和8环境中、以帮助匹配其当前的数据中心基础架构。

下表列出了NetApp和我们的合作伙伴用于验证解决方案 的vSphere版本。

| 操作系统 | 版本。 | Anthos版本 |
|---|---|---|
| vCenter | 8.0.1 | 1.28 |

### 其他硬件

为了完成将Anthos作为经过全面验证的解决方案 与NetApp结合使用的部署、NetApp和我们的合作伙伴工程师已经对用于网络连接和存储的其他数据中心组件进行了测试。

下表提供了有关这些附加基础架构组件的信息。

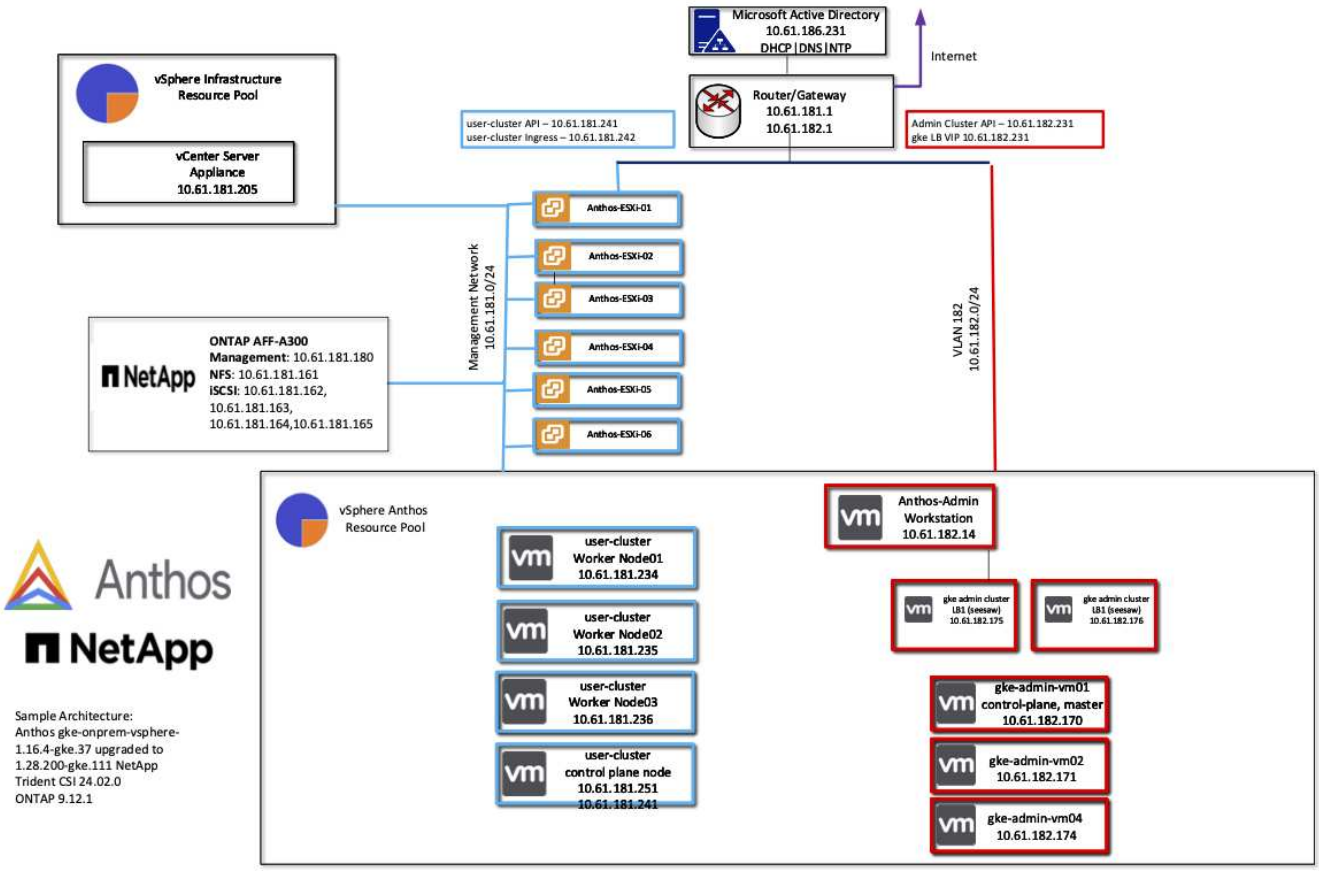
| 制造商 | 硬件组件 |
|---|---|
| Mellanox | 交换机(数据网络) |
| Cisco | 交换机(管理网络) |
| NetApp | AFF 存储系统 |

### 其他软件

下表列出了在验证环境中部署的软件版本。

| 制造商 | 软件名称 | version |
|---|---|---|
| NetApp | ONTAP | 9.12.1 |
| NetApp | Astra Trident | 24.02.0 |

在NetApp执行Anthos Ready平台验证期间、实验室环境是基于下图构建的、通过该图、我们可以使用各种NetApp ONTAP 存储后端测试多种场景。




网络基础架构支持资源

在部署Anthos之前、应具备以下基础架构：

- 至少一个 DNS 服务器，提供可从带内管理网络和 VM 网络访问的完整主机名解析。
- 至少可从带内管理网络和 VM 网络访问一个 NTP 服务器。
- 如果集群需要动态扩展、则可以使用DHCP服务器按需提供网络地址租约。
- （可选）带内管理网络和 VM 网络的出站 Internet 连接。

## 生产部署的最佳实践

本节列出了企业在将此解决方案部署到生产环境之前应考虑的几个最佳实践。

### 将**Anthos**部署到至少包含三个节点的**ESXi**集群

虽然可以在少于三个节点的vSphere集群中安装Anthos以进行演示或评估、但不建议用于生产工作负载。虽然两个节点支持基本HA和容错功能、但必须修改Anthos集群配置以禁用默认主机关联性、Google Cloud不支持此部署方法。

配置虚拟机和主机关联性

通过启用VM和主机关联性、可以在多个虚拟机管理程序节点之间分布Anthos集群节点。

关联性或反关联性是一种为一组 VM 和 / 或主机定义规则的方法，用于确定这些 VM 是在同一主机上运行还是在组中的主机上运行，还是在不同主机上运行。它通过创建由具有一组相同参数和条件的 VM 和 / 或主机组成的关联组来应用于 VM 。根据关联组中的 VM 是在组中的同一主机上运行，还是在不同主机上单独运行，此关联组的参数可以定义正关联性或负关联性。

要配置关联组、请参见以下适用于您的VMware vSphere版本的链接。

"vSphere 6.7 文档：使用 DRS 关联性规则"。https://docs.vmware.com/en/VMware-vSphere/7.0/com.vmware.vsphere.resmgmt.doc/GUID-FF28F29C-8B67-4EFF-A2EF-63B3537E6934.html["vSphere 7.0文档：使用DRS关联性规则"^]。

> Anthos在每个`cluster.yaml`文件中都有一个配置选项、用于自动创建节点关联性规则、该规则可根据环境中的ESXi主机数量启用或禁用。

# 裸机上的 Anthos

## 优势

在裸机上使用Anthos与硬件无关的功能、让您可以选择一个针对您的个性化使用情形进行优化的计算平台、同时还可以获得许多其他优势。

示例包括：

- *自带服务器。*您可以使用与现有基础架构匹配的服务器来降低资本支出和管理成本。
- *自带Linux操作系统。*通过选择要将裸机环境部署到的Linux操作系统、您可以确保Anthos环境与现有基础架构和管理方案完美结合。
- *提高性能并降低成本。*如果不需要虚拟机管理程序、则裸机集群中的Anthos-on-bare要求直接访问服务器硬件资源、包括GPU等性能优化的硬件设备。
- *提高了网络性能并降低了延迟。*由于裸机Anthos-on-bare服务器节点直接连接到您的网络、而无需虚拟化抽象层、因此可以对其进行优化、以实现低延迟和低性能。

## 硬件要求

### 计算

Google Cloud会定期通过其Anthos Ready平台合作伙伴计划请求更新对包含新版本Anthos的合作伙伴服务器平台的验证。您可以找到当前已验证的服务器平台以及支持的Anthos版本的列表 "此处"。

下表列出了已由NetApp和NetApp合作伙伴工程师针对裸机部署中的Anthos验证进行测试的服务器平台。

| 制造商 | 创建 | 型号 |
| --- | --- | --- |
| Cisco | UCS | B200 M5 |
| HPE | 使用 | DL360 |

操作系统

在裸机上使用Anthos-on-bare节点时、可以根据客户的选择配置多个不同的Linux分发版、以匹配其当前的数据中心基础架构。

下表列出了NetApp和我们的合作伙伴用来验证解决方案 的Linux操作系统。

| 操作系统 | 版本。 | **Anthos**版本 |
| --- | --- | --- |
| CentOS | 8.4.2105. | 1.14 |
| Red Hat Enterprise Linux | 8/4. | 1.14 |
| Ubuntu | 18.04.5 LTS (内核5.4.0-81-通用) | 1.14 |
| Ubuntu | 20.04.2 LTS | 1.14 |

其他硬件

为了在裸机上完成Anthos作为经过全面验证的解决方案 的部署、NetApp和我们的合作伙伴工程师已经对用于网络连接和存储的其他数据中心组件进行了测试。

下表提供了有关这些附加基础架构组件的信息。

| 制造商 | 硬件名称 | 型号 |
| --- | --- | --- |
| Cisco | Nexus | C9336C-x2 |
| NetApp | AFF | A250、A220 |

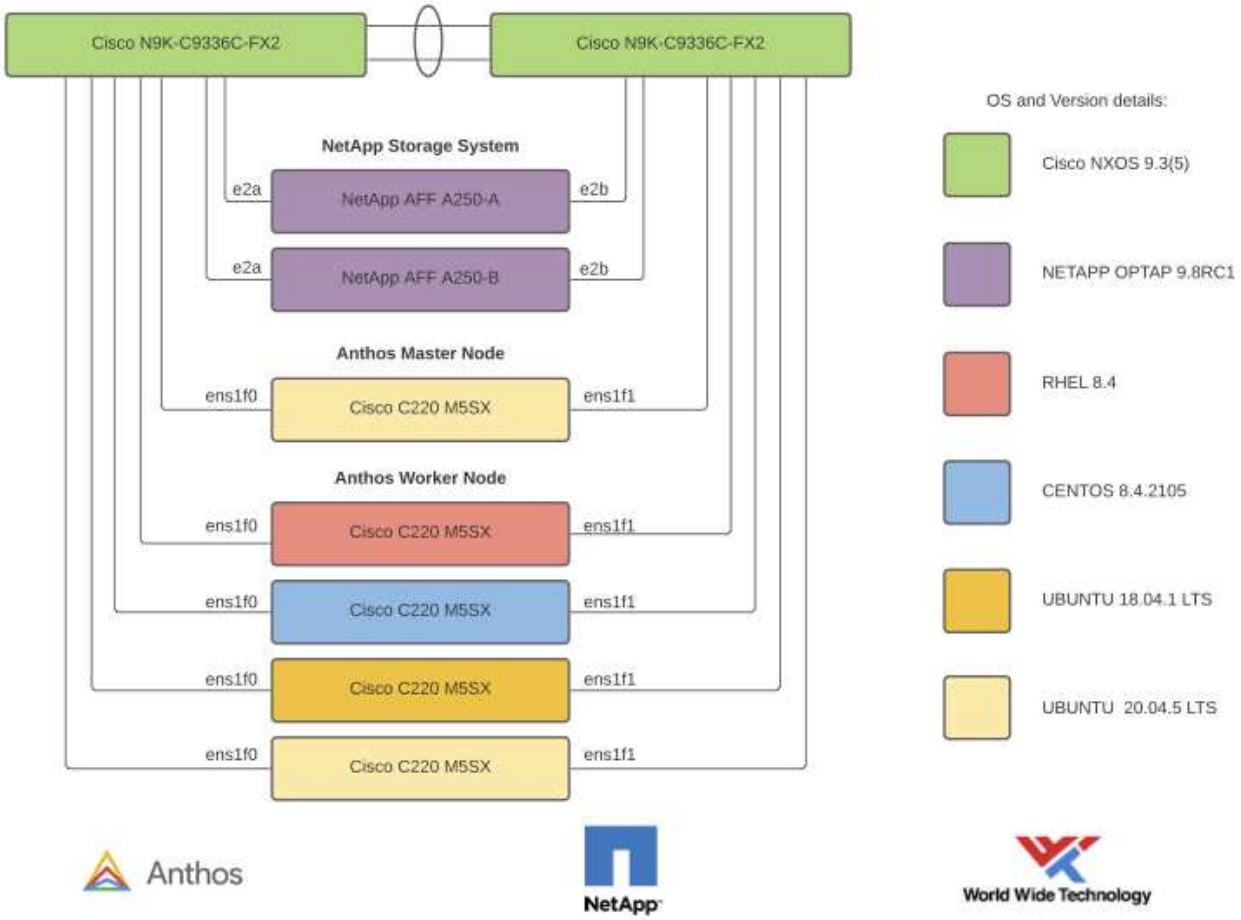
其他软件

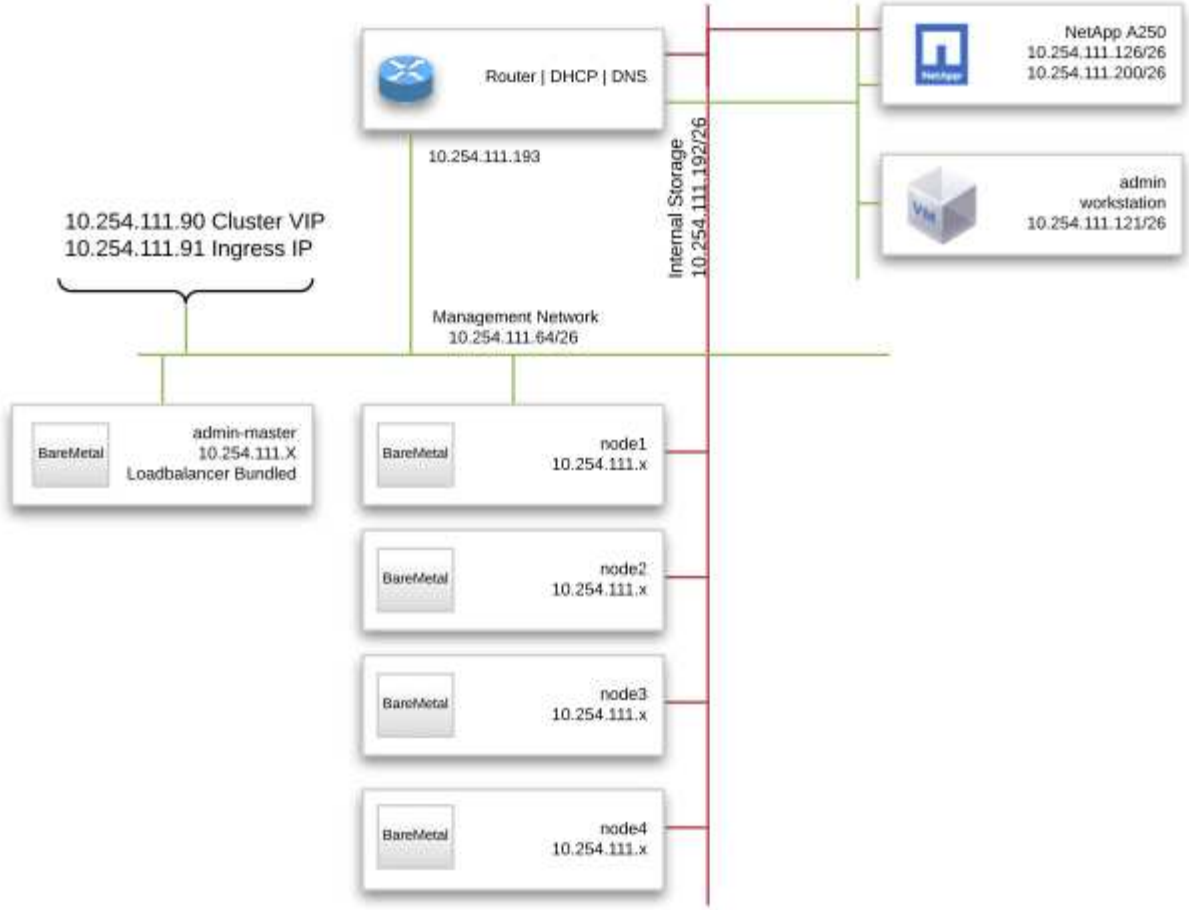
下表列出了在验证环境中部署的其他软件版本。

| 制造商 | 软件名称 | **version** |
| --- | --- | --- |
| Cisco | NXOS | 9.3 （5） |
| NetApp | ONTAP | 9.11.1P4. |
| NetApp | Astra Trident | 23.01.0 |

在NetApp和我们在全球技术(World Wide Technology、WWT)的合作伙伴团队执行Anthos Ready平台验证期间、我们根据下图构建了实验室环境、该环境允许我们测试每种服务器类型、操作系统、网络设备、 和部署在解决方案 中的存储系统。

## Anthos BareMetal Physical Hardware and Network Diagram






此多操作系统环境显示了与受支持的操作系统版本的裸机解决方案 互操作性。我们预计、客户将在部署时对一个或一小部分操作系统进行标准化。

基础架构支持资源

在裸机上部署Anthos之前、应具备以下基础架构：

- 至少一个DNS服务器、可提供可从管理网络访问的完整主机名解析。
- 至少一个可从管理网络访问的NTP服务器。
- (可选)两个带内管理网络的出站Internet连接。

本文档的"视频和演示"一节提供了有关裸机部署的Anthos的演示视频。

版权信息

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

从受版权保护的 NetApp 资料派生的软件受以下许可和免责声明的约束：

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

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

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

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

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

商标信息

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