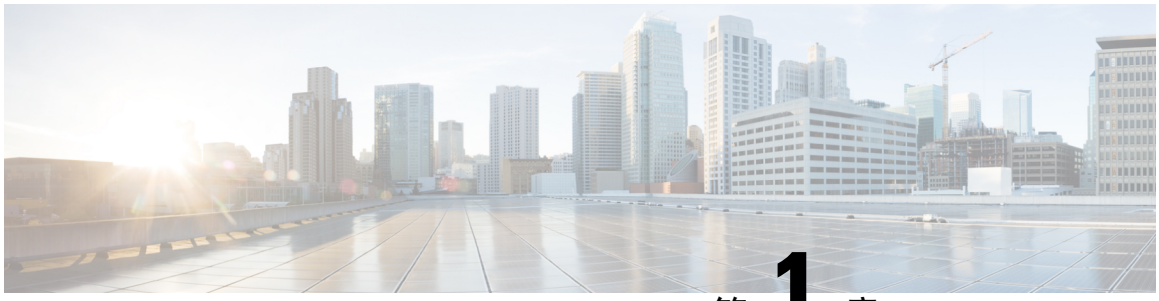
Cisco Secure Firewall ASA 容器入门指南，9.22

上次修改日期: 2025 年 3 月 25 日

Americas Headquarters
Cisco Systems, Inc.
170 West Tasman Drive
San Jose, CA 95134-1706
USA
http://www.cisco.com
Tel: 408 526-4000
800 553-NETS (6387)
Fax: 408 527-0883



第 1 章

在 Docker 环境中部署 ASA 容器

您可以在任何云平台上运行的开源 Docker 环境中部署 ASA 容器 (ASAc)。

概述

容器是一种软件包，它将代码和相关要求（如系统库、系统工具、默认设置、运行时等）捆绑在一起，以确保应用程序在计算环境中成功运行。从 Cisco Secure Firewall ASA 版本 9.22 开始，您可以在开源 Docker 环境中部署 ASA 容器 (ASAc)。

在 Docker 环境中部署 ASA 容器的准则和限制

- ASA 容器 (ASAc) 解决方案仅在开源 Kubernetes 和 Docker 环境中进行验证。
- 其他 Kubernetes 框架，如 EKS、GKE、AKS、OpenShift 等，尚未通过验证。
- 以下功能未经验证：
  - 升级
  - 高可用性
  - 集群

- IPv6
- 透明模式

用于在 Docker 环境中部署 ASA 容易的许可证

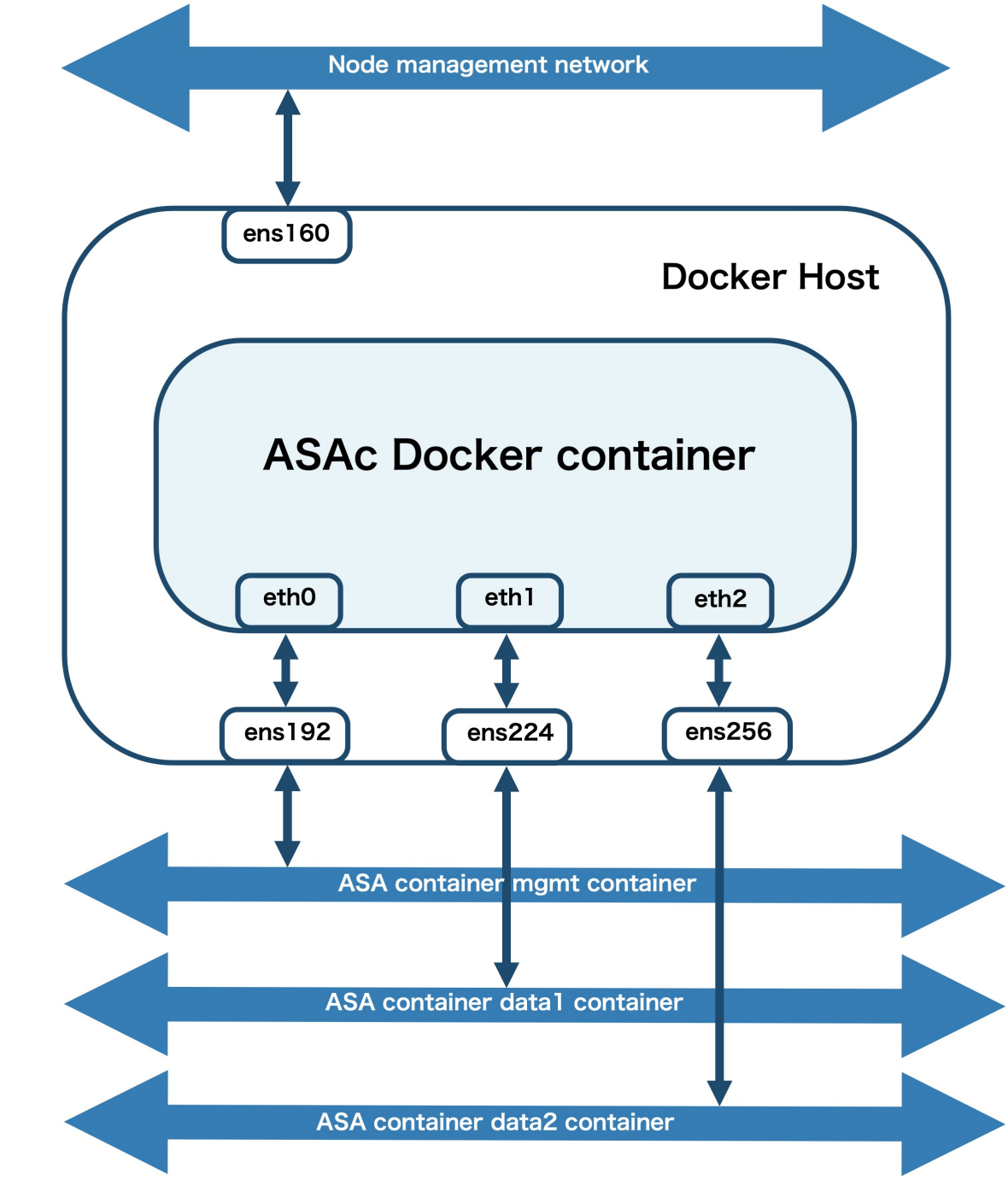
使用以下许可证之一在 Docker 上部署 ASA 容器：

- ASAc5 - 1 个 vCPU、2 GB 内存和 100 Mbps 速率限制
- ASAc10 - 1 个 vCPU、2 GB 内存和 1 Gbps 速率限制

用于在 Docker 环境中部署 ASA 容器的解决方案的组件

- 操作系统
  - Docker 主机上的 Ubuntu 20.04.6 LTS
- 用于配置验证的 Macvlan 网络

用于在 Docker 环境中部署 ASA 容器的拓扑示例



在此拓扑示例中，ASA Docker 容器有三个虚拟网络接口 - eth0、eth1 和 eth2，它们会连接到以下接口 - ens192、ens224 和 ens256。这些接口映射到 ASAc mgmt、data1 和 data2 网络。接口 ens160 是节点管理接口。

在 Docker 环境中部署 ASA 容器的前提条件

- 确保在节点主机上安装了 Ubuntu 20.04.6 LTS。
- 在 Docker 主机上为 ASA 容器操作分配三个虚拟接口。
- 设置要用于 SSH 访问 Docker 主机的 Docker 主机管理接口。
- 在 Docker 节点上启用 Hugepage。
- 使用 MACvlan 网络设置 Docker 版本 24.0.5，以进行配置验证。

有关这些前提条件中提到的常规 Docker 操作的详细信息，请参阅 Docker 文档。

在 Docker 环境中部署 ASA 容器

执行以下步骤在 Docker 环境中部署 ASA 容器 (ASAc)。

过程

步骤 1 设置在 Docker 环境中部署 ASA 容器的前提条件中提到的要求。

步骤 2 运行 **route -n** 命令以验证网络接口配置。在本例中，ens160 是节点的管理接口。节点 ens192、ens224 和 ens256 会别映射到 ASAc 接口。

注释
下面给出的输出结果只是示例输出结果。

```
ubuntu@k8s-worker:~$ route -n
Kernel IP routing table
Destination     Gateway         Genmask         Flags Metric Ref    Use Iface
0.0.0.0         10.10.4.1       0.0.0.0         UG    100    0        0 ens160
10.10.4.0       0.0.0.0         255.255.255.224 U     0      0        0 ens160
10.10.4.1       0.0.0.0         255.255.255.255 UH    100    0        0 ens160
10.10.4.32      0.0.0.0         255.255.255.224 U     0      0        0 ens192
10.10.4.64      0.0.0.0         255.255.255.224 U     0      0        0 ens224
10.10.4.96      0.0.0.0         255.255.255.224 U     0      0        0 ens256
10.244.235.192  10.244.235.192  255.255.255.192 UG    0      0        0 vxlan.calico
10.244.254.128  0.0.0.0         255.255.255.192 U     0      0        0 *
172.17.0.0      0.0.0.0         255.255.0.0     U     0      0        0 docker0
```

步骤 3 运行以下给出的 **cat** 命令以验证 hugepage 配置。

在 Docker 环境中部署 ASA 容器

```
ubuntu@k8s-worker:~$ cat /proc/meminfo | grep -E 'HugePages_Total|HugePages_Free'
HugePages_Total:    2048
HugePages_Free:     2048
```

步骤 4 从 software.cisco.com 下载包含 ASA 容器映像的 ASA Docker tar 捆绑包。

步骤 5 在主机上加载 Docker tar 捆绑包。

```
$ docker load < asac9-22-1-1.tar
$ docker images
   REPOSITORY                                  TAG         IMAGE ID
   dockerhub.cisco.com/asac-dev-docker/asac    9.22.1.1    55f5dbc5f3aa
```

步骤 6 从 ASAc GitHub 存储库中的 **docker** 文件夹下载模板和其他文件。

步骤 7 运行 **docker network create** 命令以创建 Docker 网络。ASAc 需要一个管理接口和两个日期接口，分别用于内部和外部网络。当 Docker 启动时，Docker 网络会按字母顺序连接到 Docker。建议您在命名管理接口时，将其作为连接到 Docker 的第一个界面。

```
$ docker network create -d macvlan -o parent=ens192 asac_nw1
$ docker network create -d macvlan -o parent=ens224 asac_nw2
$ docker network create -d macvlan -o parent=ens256 asac_nw3
```

步骤 8 运行 **docker network ls** 命令，验证网络是否已成功创建。

```
$ docker network ls
NETWORK ID    NAME      DRIVER   SCOPE
06f5320016f8  asac_nw1  macvlan  local
258954fa5611  asac_nw2  macvlan  local
3a3cd7254087  asac_nw3  macvlan  local
```

步骤 9 验证 **day0-config** 文件中的默认参数值。您也可以根据需要更新这些值。

步骤 10 打开 **start_docker_asac.sh** 脚本，根据需要更新 CPU、内存、容器名称和镜像存储库名称的配置值。

注释
为 start_docker_asac.sh 脚本中的参数提供了默认配置值。仅在需要时进行修改。

步骤 11 运行下面的命令，在 Docker 环境中启动 ASAc。

```
$ ./<script-name> <asac-image-path-and-version> <asac-mgmt-nw> <asac-data1-nw> <asac-data2-nw>
```

```
$ ./start_docker_asac.sh dockerhub.cisco.com/asac-dev-docker/asac:9.22.1.1 asac_nw1 asac_nw2
asac_nw3
   Docker networks are provided..
   Starting ASA Build Container...
   docker create -it --privileged --cap-add=NET_RAW --network asac_nw1 --name asac -e ASAC_CPUS=1
-e ASAC_MEMORY=2048M -v /dev:/dev -v /home/ubuntu/standalone-asac/docker/day0-config:/asacday0-
config/day0-config:Z -v /home/ubuntu/standalone-asac/docker/interface-config:/mnt/disk0/
interface-config/interface-config:Z -e CORE_SIZE_LIMIT=200MB -e COREDUMP_PATH=/mnt/coredump_repo/
-e ASA_DOCKER=1 -e ASAC_STANDALONE_MODE=1 -e ASAC_ROOT_PRIVILEGE=1 --entrypoint /asa/bin/
lina_launcher.sh dockerhub.cisco.com/asac-dev-docker/asac:9.22.1.1

    Mount Points:
    ------------------------------------------------------------------------------------------
    Host                                                                Container
    ----                                                                ---------
    /dev                                                                /dev
```

```
    /home/ubuntu/standalone-asac/docker/day0-config        /asac-day0-config/day0-config
   /home/ubuntu/standalone-asac/docker/interface-config   /mnt/disk0/interface-config/interface-config
-------------------------------------------------------------------------------------------
docker network connect asac_nw2 asac
docker network connect asac_nw3 asac
docker start asac
```

在 Docker 环境中验证 ASA 容器部署

通过检查在 Docker 主机上运行的容器列表，验证 ASA 容器部署是否成功。

```
$ docker ps -a
CONTAINER ID IMAGE                                                    COMMAND
 CREATED       STATUS        PORTS  NAMES
6e5bff4dbcaf dockerhub.cisco.com/asac-dev-docker/asac:9.22.x.x   "/asa/bin/lina_launc…" 3
 minutes ago Up 3 minutes         asac
```

在 Docker 环境中访问 ASA 容器部署日志

运行 **docker logs asac** 命令以查看 Docker 日志，排除可能出现的任何问题。

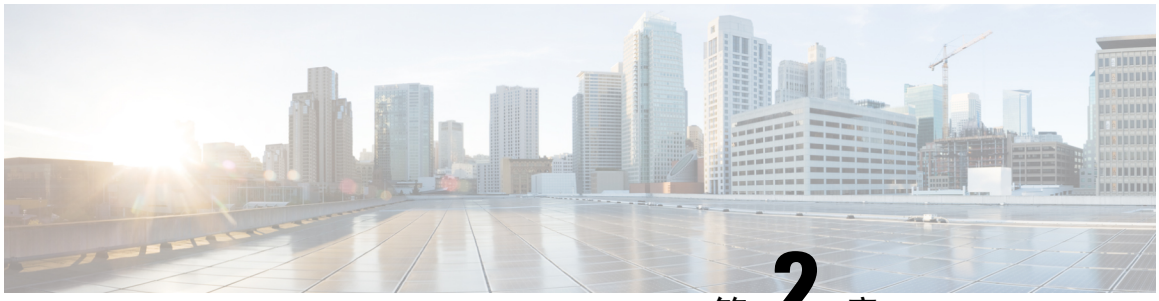
```
$ docker logs asac
Skip NVMe Device for ASAc mode
cdrom device /dev/sr0 found
mount: /mnt/cdrom: WARNING: source write-protected, mounted read-only.
Error: Encrypted file system support not in Linux kernel.
nr_overcommit_hugepages set to 128 for virtual platform
info: ASAc SSHd Directory Created
No interface-config file found at /interface-config, using default shared
file: /mnt/disk0/interface-config/interface-config
No day0-config file found at /day0-config, using default shared file:
/asac-day0-config/day0-config
info: ASAc Day 0 configuration installed.
info: ASAc Primay/backup Key installed
info: Running in vmware virtual environment.
....
INFO: Network Service reload not performed.
INFO: Power-On Self-Test in process.
.....................................
INFO: Power-On Self-Test complete.
INFO: Starting SW-DRBG health test...
INFO: SW-DRBG health test passed.
Creating trustpoint "_SmartCallHome_ServerCA" and installing certificate...
Trustpoint CA certificate accepted.
Creating trustpoint "_SmartCallHome_ServerCA2" and installing
certificate...
Trustpoint CA certificate accepted.
User enable_1 logged in to ciscoasa
Logins over the last 1 days: 1.
Failed logins since the last login: 0.
Type help or '?' for a list of available commands.
ciscoasa>
```

在 Docker 环境中访问 ASA 容器

运行 **docker attach asac** 命令以访问 ASA 容器 (ASAc) 的 CLI 并获取所需的输出。在本示例中，我们访问 ASAc 的 CLI 并运行 **show version** 命令。

注释 您也可以使用 ASDM 来访问 Docker 环境中的 ASAc。

```
ciscoasa> enable
Password: *********
ciscoasa# sh version
Cisco Adaptive Security Appliance Software Version 9.22
SSP Operating System Version 82.16(0.216i)
Device Manager Version 7.22
Compiled on Tue 28-Nov-23 14:37 GMT by builders
System image file is "Unknown, monitor mode tftp booted image"
Config file at boot was "startup-config"
ciscoasa up 9 mins 50 secs
Start-up time 36 secs
Hardware: ASAc, 2048 MB RAM, CPU Xeon E5 series 2100 MHz, 1 CPU (1
core)
BIOS Flash Firmware Hub @ 0x1, 0KB
0: Ext: Management0/0 : address is 0242.ac12.0002, irq 0
1: Ext: GigabitEthernet0/0 : address is 0242.ac13.0002, irq 0
2: Ext: GigabitEthernet0/1 : address is 0242.ac14.0002, irq 0
3: Int: Internal-Data0/0 : address is 0000.0100.0001, irq 0
```



第 2 章

在 Kubernetes 环境中部署 ASA 容器

您可以在任何云平台上运行的开源 Kubernetes 环境中部署 ASA 容器 (ASAc)。

概述

容器是一种软件包，它将代码和相关要求（如系统库、系统工具、默认设置、运行时等）捆绑在一起，以确保应用程序在计算环境中成功运行。从 Cisco Secure Firewall ASA 版本 9.22 开始，您可以在开源 Kubernetes 环境中部署 ASAc。在此解决方案中，ASAc 与容器网络接口 (CNI) 集成，并作为基础设施即代码 (IaC) 解决方案进行部署。与 CNI 的集成提高了网络基础设施部署的灵活性。

在 Kubernetes 环境中部署 ASA 容器的准则和限制

- ASA 容器解决方案仅在开源 Kubernetes 和 Docker 环境中进行验证。
- 其他 Kubernetes 框架，如 EKS、GKE、AKS、OpenShift 等，尚未通过验证。
- 以下功能未经验证：
  - 升级
  - 高可用性

- 集群
- IPv6
- 透明模式

用于在 Kubernetes 环境中部署 ASA 容器的许可证

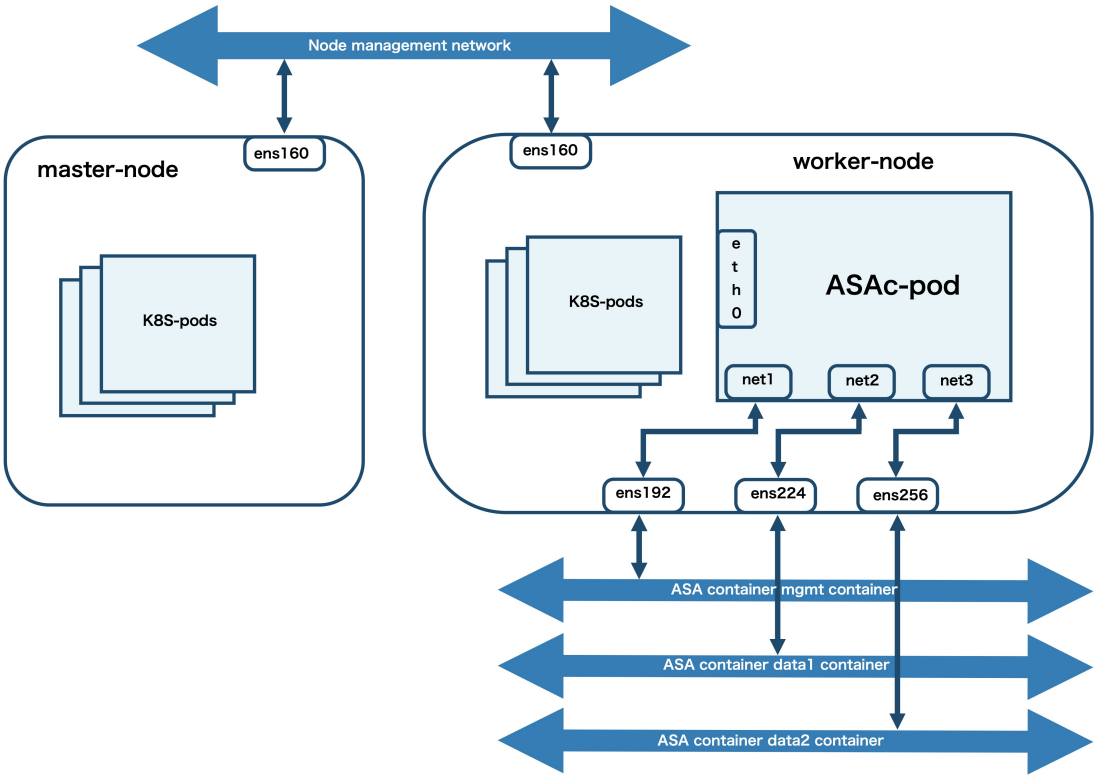
使用以下许可证之一在 Kubernetes 上部署 ASA 容器：

- ASAc5 - 1 个 vCPU、2 GB 内存和 100 Mbps 速率限制
- ASAc10 - 1 个 vCPU、2 GB 内存和 1 Gbps 速率限制

在 Kubernetes 环境中部署 ASA 容器的解决方案组件

- 操作系统
  - Ubuntu 20.04.6
  - Kubernetes 版本 v1.26
  - Helm 版本 v3.13.1
- Kubernetes 集群节点 - 主设备和工作节点
- Kubernetes CNI
  - POD 管理 CNI - Calico
  - ASAc 网络 CNI - Multus macvlan
- 以 yaml 文件形式提供的 Helm 图表用于设置基础设施即代码 (IaC)

用于在 Kubernetes 环境中部署 ASA 容器的拓扑示例



在此拓扑示例中，ASA 容器 (ASAc) Pod 有三个虚拟网络接口 - net1、net2 和 net3，它们会连接到以下工作节点接口 - ens192、ens224 和 ens256。工作节点接口映射到 ASAc mgmt、data1 和 data2 网络。接口 ens160 是节点管理接口。接口 eth0 派生自 Calico CNI。接口 net1、net2 和 net3 派生自 multi-macvlan CNI。

在 Kubernetes 环境中部署 ASA 容器的前提条件

- 确保在主节点和工作节点上安装了 Ubuntu 20.04.6 LTS。
- 在工作节点上为 ASA 容器 (ASAc) 操作分配三个虚拟接口。
- 设置工作节点的管理接口，以用于对工作节点进行 ssh 访问。
- 在工作节点上启用 Hugepage。
- 将 Calico CNI 设置为 POD 管理。
- 使用要用于管理 ASAc 接口的 MACvlan CNI 设置 Multus。

有关这些前提条件中提到的常规 Kubernetes 操作的详细信息，请参阅 Kubernetes 文档。

在 Kubernetes 环境中部署 ASA 容器

在 Kubernetes 环境中部署 ASA 容器

执行以下步骤在 Kubernetes 环境中部署 ASA 容器 (ASAc)。

过程

步骤 1 设置在 Kubernetes 环境中部署 ASA 容器的前提条件中提到的要求。

步骤 2 运行 **kubectl get nodes**、 **kubectl get pods**和 **kubectl get all** 命令，以便分别显示所有节点、Pod 和所有资源的状态。确保 Kubernetes Pod 和节点处于就绪状态。

注释

下面给出的输出结果只是示例输出结果。

```
ubuntu@k8s-master:~$ kubectl get nodes -o wide
NAME         STATUS   ROLES           AGE   VERSION   INTERNAL-IP   EXTERNAL-IP   OS-IMAGE             KERNEL-VERSION      CONTAINER-RUNTIME
k8s-master   Ready    control-plane   94d   v1.26.9   10.10.4.17    <none>        Ubuntu 20.04.6 LTS   5.4.0-164-generic   containerd://1.7.2
k8s-worker   Ready    <none>          94d   v1.26.9   10.10.4.14    <none>        Ubuntu 20.04.6 LTS   5.4.0-169-generic   containerd://1.7.2
```

```
ubuntu@k8s-master:~$ kubectl get pods -A -o wide
NAMESPACE          NAME                                       READY   STATUS    RESTARTS        AGE   IP               NODE         NOMINATED NODE   READINESS
 GATES
calico-apiserver   calico-apiserver-648b88b9c5-6mlsx          1/1     Running   0               94d   10.244.235.198   k8s-master   <none>           <none>
calico-apiserver   calico-apiserver-648b88b9c5-zd5xz          1/1     Running   0               94d   10.244.235.197   k8s-master   <none>           <none>
calico-system      calico-kube-controllers-6cd4d8dd54-8wtzf   1/1     Running   0               94d   10.244.235.195   k8s-master   <none>           <none>
calico-system      calico-node-2c9bl                          1/1     Running   0               94d   10.10.4.17       k8s-master   <none>           <none>
calico-system      calico-node-fvqpk                          1/1     Running   17 (8m18s ago)  94d   10.10.4.14       k8s-worker   <none>           <none>
calico-system      calico-typha-656cc4f7d4-xwp6m              1/1     Running   0               94d   10.10.4.17       k8s-master   <none>           <none>
calico-system      csi-node-driver-8cdc8                      2/2     Running   34 (8m18s ago)  94d   10.244.254.159   k8s-worker   <none>           <none>
calico-system      csi-node-driver-w6hk9                      2/2     Running   0               94d   10.244.235.193   k8s-master   <none>           <none>
kube-system        coredns-787d4945fb-dxpmp                   1/1     Running   0               94d   10.244.235.196   k8s-master   <none>           <none>
kube-system        coredns-787d4945fb-vnxws                   1/1     Running   0               94d   10.244.235.194   k8s-master   <none>           <none>
kube-system        etcd-k8s-master                            1/1     Running   0               94d   10.10.4.17       k8s-master   <none>           <none>
kube-system        kube-apiserver-k8s-master                  1/1     Running   0               94d   10.10.4.17       k8s-master   <none>           <none>
kube-system        kube-controller-manager-k8s-master         1/1     Running   0               94d   10.10.4.17       k8s-master   <none>           <none>
kube-system        kube-multus-ds-tbjhf                       1/1     Running   0               94d   10.10.4.17       k8s-master   <none>           <none>
kube-system        kube-multus-ds-v5kxm                       1/1     Running   18 (8m18s ago)  94d   10.10.4.14       k8s-worker   <none>           <none>
kube-system        kube-proxy-9qvdc                           1/1     Running   0               94d   10.10.4.17       k8s-master   <none>           <none>
kube-system        kube-proxy-wcj8t                           1/1     Running   17 (8m18s ago)  94d   10.10.4.14       k8s-worker   <none>           <none>
kube-system        kube-scheduler-k8s-master                  1/1     Running   0               94d   10.10.4.17       k8s-master   <none>           <none>
tigera-operator    tigera-operator-776b7d494d-j66m4           1/1     Running   0               94d   10.10.4.17       k8s-master   <none>           <none>
```

在 Kubernetes 环境中部署 ASA 容器

```
ubuntu@k8s-master:~$ kubectl get all -A
NAMESPACE          NAME                                           READY   STATUS    RESTARTS       AGE
calico-apiserver   pod/calico-apiserver-648b88b9c5-6mlsx          1/1     Running   0              94d
calico-apiserver   pod/calico-apiserver-648b88b9c5-zd5xz          1/1     Running   0              94d
calico-system      pod/calico-kube-controllers-6cd4d8dd54-8wtzf   1/1     Running   0              94d
calico-system      pod/calico-node-2c9bl                          1/1     Running   0              94d
calico-system      pod/calico-node-fvqpk                          1/1     Running   17 (11m ago)   94d
calico-system      pod/calico-typha-656cc4f7d4-xwp6m              1/1     Running   0              94d
calico-system      pod/csi-node-driver-8cdc8                      2/2     Running   34 (11m ago)   94d
calico-system      pod/csi-node-driver-w6hk9                      2/2     Running   0              94d
kube-system        pod/coredns-787d4945fb-dxpmp                   1/1     Running   0              94d
kube-system        pod/coredns-787d4945fb-vnxws                   1/1     Running   0              94d
kube-system        pod/etcd-k8s-master                            1/1     Running   0              94d
kube-system        pod/kube-apiserver-k8s-master                  1/1     Running   0              94d
kube-system        pod/kube-controller-manager-k8s-master         1/1     Running   0              94d
kube-system        pod/kube-multus-ds-tbjhf                       1/1     Running   0              94d
kube-system        pod/kube-multus-ds-v5kxm                       1/1     Running   18 (11m ago)   94d
kube-system        pod/kube-proxy-9qvdc                           1/1     Running   0              94d
kube-system        pod/kube-proxy-wcj8t                           1/1     Running   17 (11m ago)   94d
kube-system        pod/kube-scheduler-k8s-master                  1/1     Running   0              94d
tigera-operator    pod/tigera-operator-776b7d494d-j66m4           1/1     Running   0              94d

NAMESPACE          NAME                                  TYPE        CLUSTER-IP       EXTERNAL-IP   PORT(S)                  AGE
calico-apiserver   service/calico-api                    ClusterIP   10.100.134.232   <none>        443/TCP                  94d
calico-system      service/calico-kube-controllers-metrics   ClusterIP   None             <none>        9094/TCP                 94d
calico-system      service/calico-typha                  ClusterIP   10.98.48.33      <none>        5473/TCP                 94d
default            service/kubernetes                    ClusterIP   10.96.0.1        <none>        443/TCP                  94d
kube-system        service/kube-dns                      ClusterIP   10.96.0.10       <none>        53/UDP,53/TCP,9153/TCP   94d

NAMESPACE       NAME                             DESIRED   CURRENT   READY   UP-TO-DATE   AVAILABLE   NODE SELECTOR            AGE
calico-system   daemonset.apps/calico-node       2         2         2       2            2           kubernetes.io/os=linux   94d
calico-system   daemonset.apps/csi-node-driver   2         2         2       2            2           kubernetes.io/os=linux   94d
kube-system     daemonset.apps/kube-multus-ds    2         2         2       2            2           <none>                   94d
kube-system     daemonset.apps/kube-proxy        2         2         2       2            2           kubernetes.io/os=linux   94d

NAMESPACE          NAME                                   READY   UP-TO-DATE   AVAILABLE   AGE
calico-apiserver   deployment.apps/calico-apiserver       2/2     2            2           94d
calico-system      deployment.apps/calico-kube-controllers   1/1     1            1           94d
calico-system      deployment.apps/calico-typha           1/1     1            1           94d
kube-system        deployment.apps/coredns                2/2     2            2           94d
tigera-operator    deployment.apps/tigera-operator        1/1     1            1           94d

NAMESPACE          NAME                                              DESIRED   CURRENT   READY   AGE
calico-apiserver   replicaset.apps/calico-apiserver-648b88b9c5       2         2         2       94d
calico-system      replicaset.apps/calico-kube-controllers-6cd4d8dd54   1         1         1       94d
calico-system      replicaset.apps/calico-typha-656cc4f7d4           1         1         1       94d
kube-system        replicaset.apps/coredns-787d4945fb                2         2         2       94d
tigera-operator    replicaset.apps/tigera-operator-776b7d494d        1         1         1       94d
```

步骤 3 运行 **route -n** 命令以验证网络接口配置。在本例中，ens160 是节点的管理接口。节点 ens192、ens224 和 ens256 会别映射到 ASAc 接口。

```
ubuntu@k8s-worker:~$ route -n
Kernel IP routing table
Destination     Gateway         Genmask         Flags Metric Ref    Use Iface
0.0.0.0         10.10.4.1       0.0.0.0         UG    100    0        0 ens160
10.10.4.0       0.0.0.0         255.255.255.224 U     0      0        0 ens160
10.10.4.1       0.0.0.0         255.255.255.255 UH    100    0        0 ens160
10.10.4.32      0.0.0.0         255.255.255.224 U     0      0        0 ens192
10.10.4.64      0.0.0.0         255.255.255.224 U     0      0        0 ens224
10.10.4.96      0.0.0.0         255.255.255.224 U     0      0        0 ens256
10.244.235.192  10.244.235.192  255.255.255.192 UG    0      0        0 vxlan.calico
10.244.254.128  0.0.0.0         255.255.255.192 U     0      0        0 *
172.17.0.0      0.0.0.0         255.255.0.0     U     0      0        0 docker0
```

步骤 4 运行以下给出的 **cat** 命令以验证 hugepage 配置。

```
ubuntu@k8s-worker:~$ cat /proc/meminfo | grep -E 'HugePages_Total|HugePages_Free'
HugePages_Total:    2048
HugePages_Free:     2048
```

在 Kubernetes 环境中部署 ASA 容器

步骤 5 将包含 ASA 容器映像的 ASA Docker tar 捆绑包从 software.cisco.com 下载到本地 Docker 注册表。

步骤 6 将下载的 ASA 容器镜像加载到本地 Docker 注册表中。

步骤 7 从 ASAc GitHub 存储库中的 **helm** 文件夹下载模板和其他文件。

步骤 8 在 values.yaml 文件中输入所需的参数值。

```
Default values for helm.
This is a YAML-formatted file.
Declare variables to be passed into your templates.
replicas: 1
image:
repository: localhost:5000/asac:9.22.1.1
persistVolPath: /home/ubuntu/pod-path
asacMgmtInterface: "ens192"
asacInsideInterface: "ens224"
asacOutsideInterface: "ens256"
```

values.yaml 文件中的参数名称和参数说明如下。

变量名称	说明
repository	本地 Docker 注册表中的 ASAc 映像路径。
保持卷路径	工作节点的有效路径，其中存储来自 ASAc 的持久配置文件。
asacMgmtInterface	用作 ASAc 管理接口的工作节点接口的名称。
asacInsideInterface	用作 ASAc 内部数据接口的工作节点接口的名称。
asacOutsideInterface	用作 ASAc 外部数据接口的工作节点接口的名称。

步骤 9 验证 **day0-config** 文件中的默认参数值。您也可以根据需要更新这些值。

步骤 10 运行 **helm install** 命令以部署 helm 图表，并在 Kubernetes 框架中部署 ASAc。

```
$ helm install test-asac helm
NAME: test-asac
LAST DEPLOYED: Sun Jan 21 07:41:03 2024
NAMESPACE: default
STATUS: deployed
REVISION: 1
TEST SUITE: None
```

步骤 11 运行 **helm list -all** 命令以列出已部署的资源，并检查 ASAc 部署的状态。

```
$ helm list  -all
NAME        NAMESPACE    REVISION   UPDATED                                  STATUS     CHART
      APP VERSION
test-asac   default      1          2024-01-21 07:41:03.175728953 +0000 UTC   deployed   helm-0.1.0
      1.16.0
```

验证 Kubernetes 环境中的 ASA 容器部署

通过检查 hem 图表、ASAc Pod 的状态和 Pod 事件，验证 ASA 容器 (ASAc) 部署是否成功。

```
ubuntu@k8s-master:~$ helm status test-asac
NAME: test-asac
LAST DEPLOYED: Sun Jan 21 07:41:03 2024
NAMESPACE: default
STATUS: deployed
REVISION: 1
TEST SUITE: None


ubuntu@k8s-master:~$ kubectl get pod
NAME                     READY   STATUS    RESTARTS   AGE
asac-5d8c4d547f-6k479   1/1     Running   0          43m



ubuntu@k8s-master:~$ kubectl events asac-5d8c4d547f-6k479
LAST SEEN   TYPE     REASON                 OBJECT                                MESSAGE
52m         Normal   SuccessfulCreate       ReplicaSet/asac-5d8c4d547f        Created pod:
 asac-5d8c4d547f-6k479
52m         Normal   ScalingReplicaSet      Deployment/asac                   Scaled up
replica set asac-5d8c4d547f to 1
52m         Normal   WaitForFirstConsumer   PersistentVolumeClaim/local-pvc   waiting for
first consumer to be created before binding
51m         Normal   Scheduled              Pod/asac-5d8c4d547f-6k479         Successfully
 assigned default/asac-5d8c4d547f-6k479 to k8s-worker
51m         Normal   AddedInterface         Pod/asac-5d8c4d547f-6k479         Add eth0
[10.244.254.160/32] from k8s-pod-network
51m         Normal   AddedInterface         Pod/asac-5d8c4d547f-6k479         Add net1 []
from default/macvlan-mgmt-bridge
51m         Normal   AddedInterface         Pod/asac-5d8c4d547f-6k479         Add net2 []
from default/macvlan-in-bridge
51m         Normal   AddedInterface         Pod/asac-5d8c4d547f-6k479         Add net3 []
from default/macvlan-out-bridge
51m         Normal   Pulling                Pod/asac-5d8c4d547f-6k479         Pulling image
 "dockerhub.cisco.com/asac-dev-docker/asac:9.22.x.x"
50m         Normal   Pulled                 Pod/asac-5d8c4d547f-6k479         Successfully
 pulled image "dockerhub.cisco.com/asac-dev-docker/asac:9.22.x.x" in 1m10.641397525s
(1m10.641428591s including waiting)
50m         Normal   Created                Pod/asac-5d8c4d547f-6k479         Created
container asac
50m         Normal   Started                Pod/asac-5d8c4d547f-6k479         Started
container asac
```

在 Kubernetes 环境中访问 ASA 容器部署日志

检查 Pod 日志和容器日志，排除可能出现的任何问题。

要显示 Pod 日志，请执行以下操作：

```
ubuntu@k8s-master:~$ kubectl describe pod asac-5d8c4d547f-6k479
```

要显示容器日志，请执行以下操作：

```
ubuntu@k8s-master:~$ kubectl logs asac-5d8c4d547f-6k479
```

在 Kubernetes 环境中访问 ASA 容器 Pod

运行 **kubectl attach** 命令以访问 ASA 容器 (ASAc) Pod 的 CLI 并获取所需的输出。在本示例中，我们访问 ASAc Pod 的 CLI 并运行 **show version** 命令。

注释 您也可以使用 ASDM 来访问 Kubernetes 环境中的 ASAc。

```
ubuntu@k8s-master:~$ kubectl attach -it asac-5d8c4d547f-6k479
If you don't see a command prompt, try pressing enter.
ciscoasa> show version
Cisco Adaptive Security Appliance Software Version 9.22
SSP Operating System Version 82.16(0.179i)
Device Manager Version 7.20
Compiled on Thu 02-Nov-23 13:30 GMT by builders
System image file is "Unknown, monitor mode tftp booted image"
Config file at boot was "startup-config"
ciscoasa up 55 mins 53 secs
Start-up time 12 secs
Hardware: ASAc, 2048 MB RAM, CPU Xeon E5 series 2100 MHz, 1 CPU (1 core)
BIOS Flash Firmware Hub @ 0x0, 0KB
0: Ext: Management0/0 : address is ae15.c291.86b1, irq 0
1: Ext: GigabitEthernet0/0 : address is faff.65b8.73a9, irq 0
2: Ext: GigabitEthernet0/1 : address is be89.078a.a560, irq 0
3: Int: Internal-Data0/0   : address is 0000.0100.0001, irq 0
```

当地语言翻译版本说明

思科可能会在某些地方提供本内容的当地语言翻译版本。请注意，翻译版本仅供参考，如有任何不一致之处，以本内容的英文版本为准。