要求
Kubernetes clusters

NetApp
April 01, 2022

目录

要求

AWS 中 Kubernetes 集群的要求

您可以将 AWS 上的受管 Amazon Elastic Kubernetes Service （ EKS ）集群或自管 Kubernetes 集群添加到 Cloud Manager 。在将集群添加到 Cloud Manager 之前，您需要确保满足以下要求。

本主题使用 *Kubernetes cluster* ，其中 EKS 和自管理 Kubernetes 集群的配置相同。在配置不同的位置指定集群类型。

要求

Astra Trident

Kubernetes 集群必须安装 NetApp Astra Trident 。需要使用四个最新版本的 Astra Trident 之一。 "有关安装步骤，请转至 Astra Trident 文档"。

Cloud Volumes ONTAP

Cloud Volumes ONTAP for AWS 必须设置为集群的后端存储。 "有关配置步骤，请转至 Astra Trident 文档"。

Cloud Manager Connector

必须使用所需权限在 AWS 中运行 Connector 。 在下方了解更多信息。

网络连接

Kubernetes 集群和 Connector 之间以及 Kubernetes 集群和 Cloud Volumes ONTAP 之间需要网络连接。 在下方了解更多信息。

RBAC 授权

必须在每个 Kubernetes 集群上授权 Cloud Manager Connector 角色。 在下方了解更多信息。

准备连接器

要发现和管理 Kubernetes 集群， AWS 需要使用 Cloud Manager Connector 。您需要创建新的 Connector 或使用具有所需权限的现有 Connector 。

创建新的 **Connector**

按照以下链接之一中的步骤进行操作。

- "从 Cloud Manager 创建 Connector" 建议
- "从 AWS Marketplace 创建 Connector"
- "在 AWS 的现有 Linux 主机上安装 Connector"

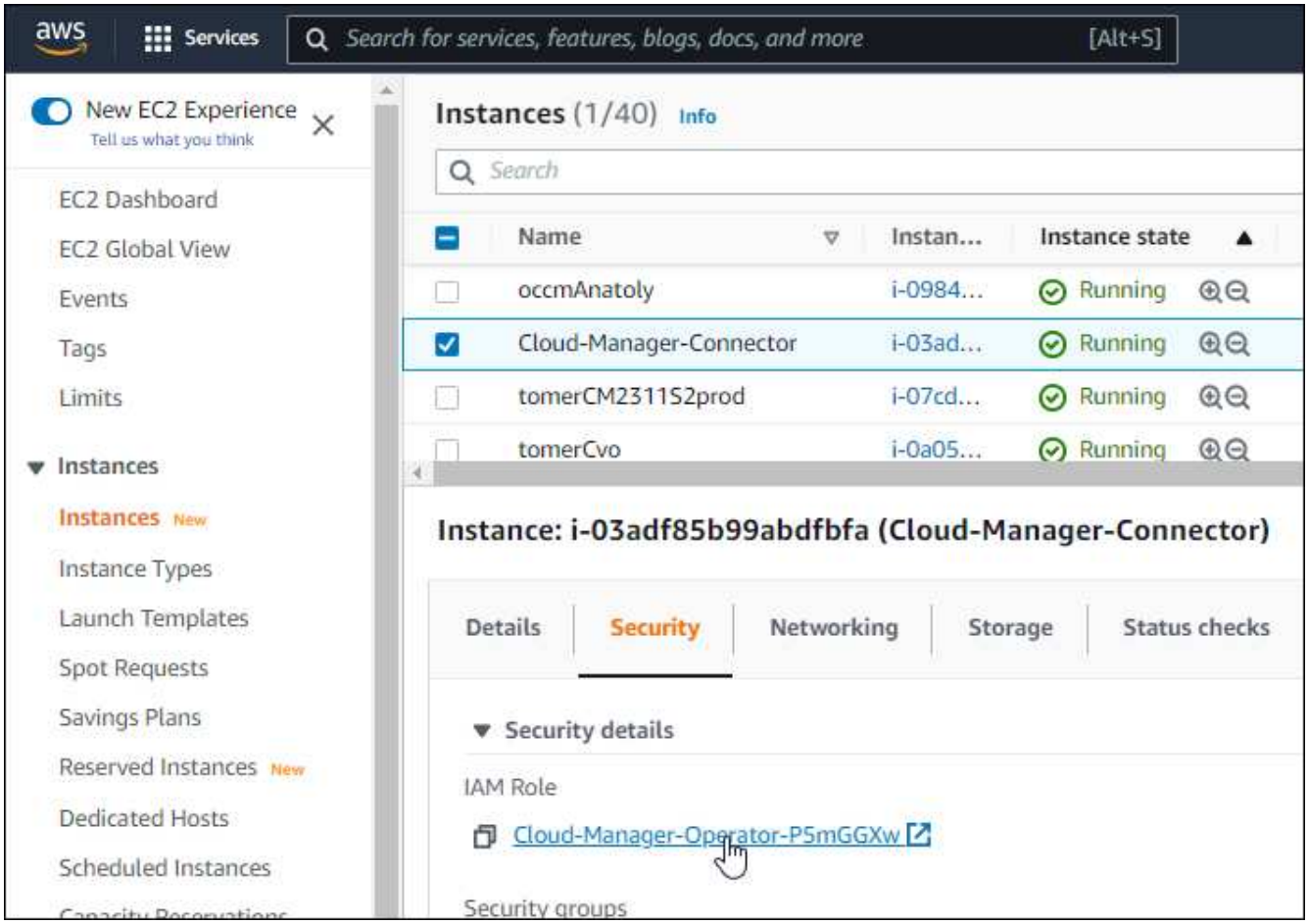
将所需权限添加到现有 **Connector**

从 3.9.13 版开始，任何 *new* 创建的 Connectors 均包含三个新的 AWS 权限，用于发现和管理 Kubernetes 集

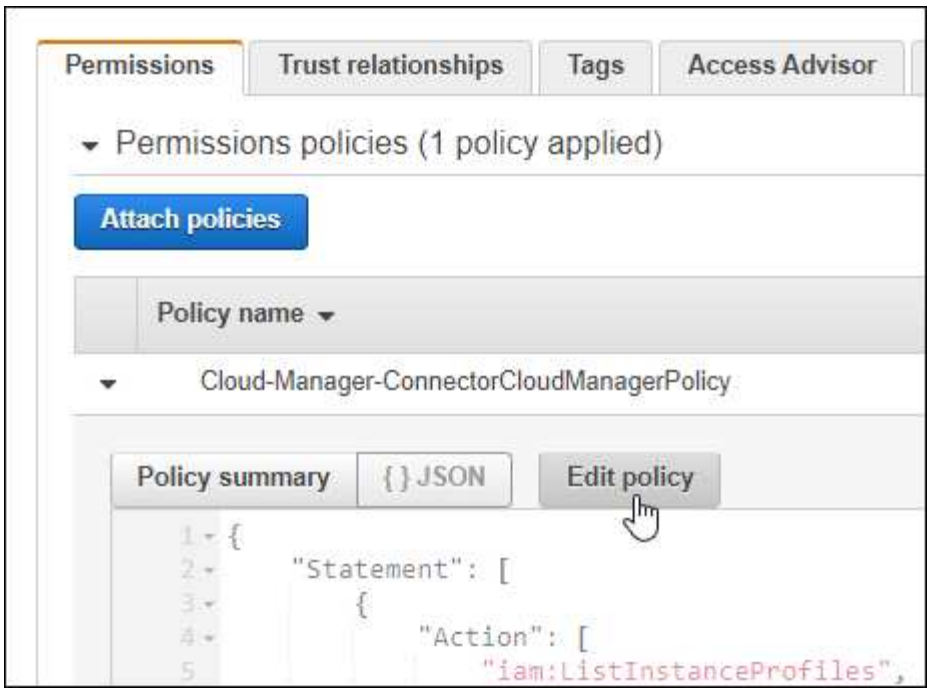
群。如果您在此版本之前创建了 Connector ，则需要修改此 Connector 的 IAM 角色的现有策略以提供权限。

步骤

1. 转至 AWS 控制台并打开 EC2 服务。
2. 选择 Connector 实例，单击 * 安全性 * ，然后单击 IAM 角色的名称以查看 IAM 服务中的角色。



3. 在 * 权限 * 选项卡中，展开策略并单击 * 编辑策略 * 。



4. 单击 * 。 JSON* ，然后在第一组操作下添加以下权限：

```
"eks:ListClusters",
"eks:DescribeCluster,"
"iam:GetInstanceProfile"
```

"查看策略的完整 JSON 格式"。

5. 单击 * 查看策略 * ，然后单击 * 保存更改 * 。

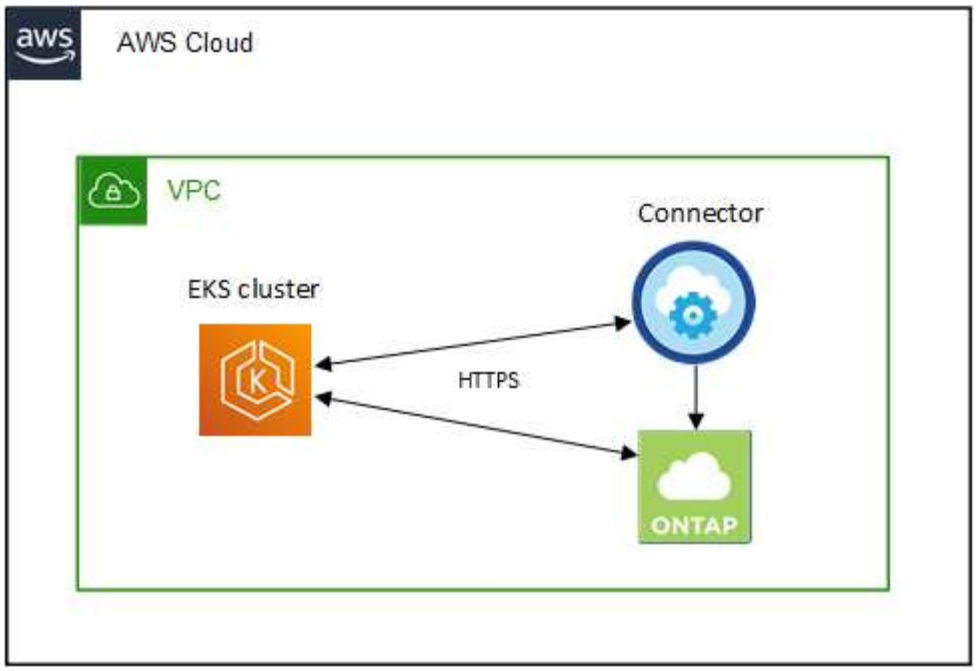
查看网络连接要求

您需要在 Kubernetes 集群和 Connector 之间以及 Kubernetes 集群与为集群提供后端存储的 Cloud Volumes ONTAP 系统之间提供网络连接。

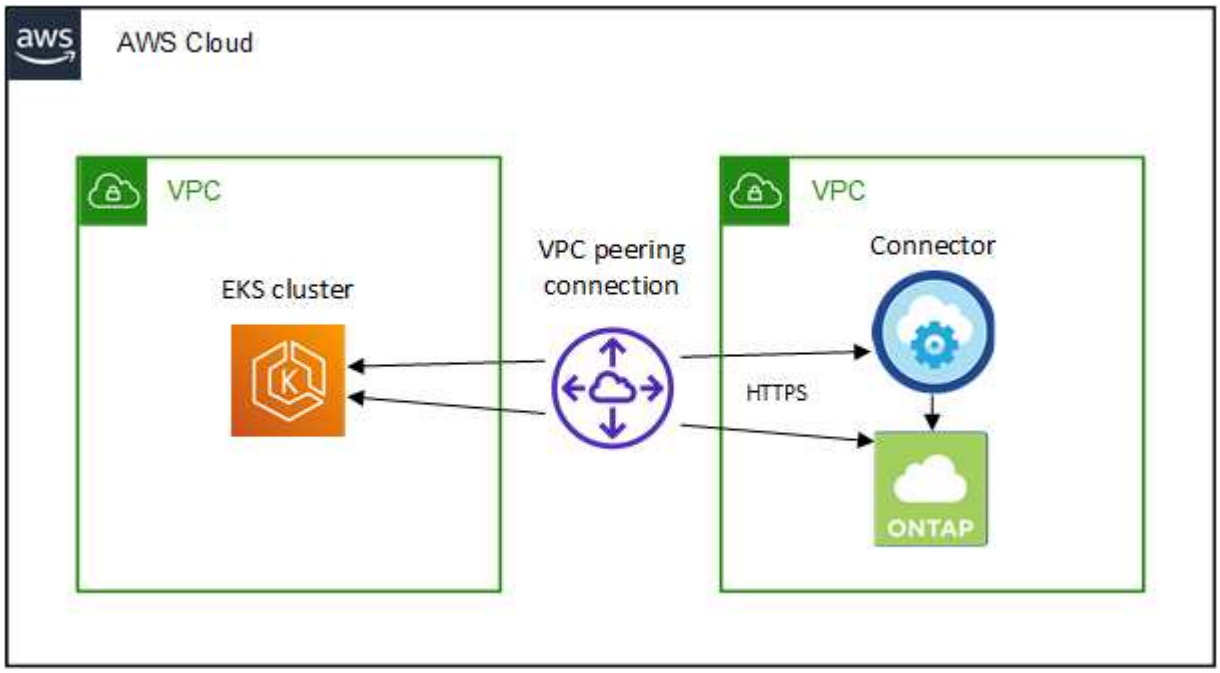
- 每个 Kubernetes 集群都必须与 Connector 建立入站连接
- 此连接器必须通过端口 443 与每个 Kubernetes 集群建立出站连接

提供此连接的最简单方法是，将连接器和 Cloud Volumes ONTAP 部署在与 Kubernetes 集群相同的 VPC 中。否则，您需要在不同的 VPC 之间设置 VPC 对等连接。

以下示例显示了同一 VPC 中的每个组件。



下面是另一个示例，显示了一个 EKS 集群在其他 VPC 上运行。在此示例中， VPC 对等关系可在 EKS 集群的 VPC 与连接器和 Cloud Volumes ONTAP 的 VPC 之间提供连接。



设置 RBAC 授权

您需要在每个 Kubernetes 集群上授权 Connector 角色，以便 Connector 可以发现和管理集群。

步骤

1. 创建集群角色和角色绑定。
    a. 创建包含以下文本的 YAML 文件。

```
apiVersion: rbac.authorization.k8s.io/v1
kind: ClusterRole
metadata:
    name: cloudmanager-access-clusterrole
rules:
    - apiGroups:
        - ''
      resources:
        - secrets
        - namespaces
        - persistentvolumeclaims
        - persistentvolumes
      verbs:
        - get
        - list
        - create
    - apiGroups:
        - storage.k8s.io
      resources:
        - storageclasses
      verbs:
        - get
        - list
    - apiGroups:
        - trident.netapp.io
      resources:
        - tridentbackends
        - tridentorchestrators
      verbs:
        - get
        - list
---
apiVersion: rbac.authorization.k8s.io/v1
kind: ClusterRoleBinding
metadata:
    name: k8s-access-binding
subjects:
    - kind: Group
      name: cloudmanager-access-group
      apiGroup: rbac.authorization.k8s.io
roleRef:
    kind: ClusterRole
    name: cloudmanager-access-clusterrole
    apiGroup: rbac.authorization.k8s.io
```

b. 将配置应用于集群。

```
kubectl apply -f <file-name>
```

2. 创建与权限组的标识映射。

使用 **eksctl**

使用 eksctl 在集群与 Cloud Manager Connector 的 IAM 角色之间创建 IAM 身份映射。

"有关完整说明，请参见 eksctl 文档"。

下面提供了一个示例。

```
eksctl create iamidentitymapping --cluster <eksCluster> --region
<us-east-2> --arn <ARN of the Connector IAM role> --group
cloudmanager-access-group --username
system:node:{{EC2PrivateDNSName}}
```

编辑 **AWS-auth**

直接编辑 AWS-auth ConfigMap ，以便为 Cloud Manager Connector 的 IAM 角色添加 RBAC 访问权限。

"有关完整说明，请参见 AWS EKS 文档"。

下面提供了一个示例。

```
apiVersion: v1
data:
  mapRoles: |
    - groups:
      - cloudmanager-access-group
      rolearn: <ARN of the Connector IAM role>
     username: system:node:{{EC2PrivateDNSName}}
kind: ConfigMap
metadata:
  creationTimestamp: "2021-09-30T21:09:18Z"
  name: aws-auth
  namespace: kube-system
  resourceVersion: "1021"
  selfLink: /api/v1/namespaces/kube-system/configmaps/aws-auth
  uid: dcc31de5-3838-11e8-af26-02e00430057c
```

Azure 中 Kubernetes 集群的要求

您可以使用 Cloud Manager 在 Azure 中添加和管理受管 Azure Kubernetes 集群（ AKS ）和自管 Kubernetes 集群。在将集群添加到 Cloud Manager 之前，请确保满足以下要求。

本主题使用 *Kubernetes cluster* ，其中对于 AKS 和自管理 Kubernetes 集群的配置相同。在配置不同的位置指定集群类型。

要求

Astra Trident

Kubernetes 集群必须已部署 NetApp Astra Trident 。使用 Helm 安装四个最新版本的 Astra Trident 之一。 "有关使用 Helm 的安装步骤，请转至 Astra Trident 文档"。

Cloud Volumes ONTAP

必须将 Cloud Volumes ONTAP 设置为集群的后端存储。 "有关配置步骤，请转至 Astra Trident 文档"。

Cloud Manager Connector

Connector 必须使用所需权限在 Azure 中运行。 在下方了解更多信息。

网络连接

Kubernetes 集群和 Connector 之间以及 Kubernetes 集群和 Cloud Volumes ONTAP 之间需要网络连接。 在下方了解更多信息。

RBAC 授权

Cloud Manager 支持使用和不使用 Active Directory 的已启用 RBAC 的集群。必须在每个 Azure 集群上授权 Cloud Manager Connector 角色。 在下方了解更多信息。

准备连接器

要发现和管理 Kubernetes 集群，需要使用 Azure 中的 Cloud Manager Connector 。您需要创建新的 Connector 或使用具有所需权限的现有 Connector 。

创建新的 **Connector**

按照以下链接之一中的步骤进行操作。

- "从 Cloud Manager 创建 Connector" 建议
- "从 Azure Marketplace 创建 Connector"
- "在现有 Linux 主机上安装 Connector"

向现有 **Connector** 添加所需权限（以发现受管 **AKS** 集群）

如果要发现受管 AKS 集群，您可能需要修改 Connector 的自定义角色以提供权限。

步骤

1. 确定分配给 Connector 虚拟机的角色：

a. 在 Azure 门户中，打开虚拟机服务。
b. 选择 Connector 虚拟机。
c. 在设置下，选择 * 身份 * 。
d. 单击 * Azure 角色分配 * 。
e. 记下分配给 Connector 虚拟机的自定义角色。

2. 更新自定义角色：
   a. 在 Azure 门户中，打开 Azure 订阅。
   b. 单击 * 访问控制（ IAM ） > 角色 * 。
   c. 单击自定义角色的省略号（ ... ），然后单击 * 编辑 * 。
   d. 单击 JSON 并添加以下权限：

```
"Microsoft.ContainerService/managedClusters/listClusterUserCredential
/action"
"Microsoft.ContainerService/managedClusters/read"
```

   e. 单击 * 查看 + 更新 * ，然后单击 * 更新 * 。

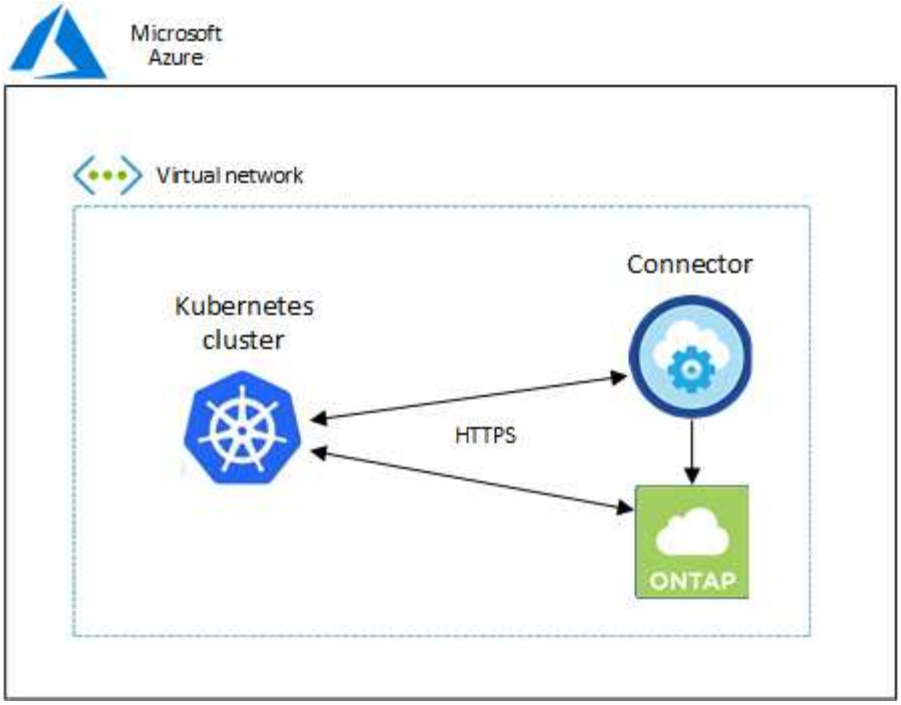
查看网络连接要求

您需要在 Kubernetes 集群和 Connector 之间以及 Kubernetes 集群与为集群提供后端存储的 Cloud Volumes ONTAP 系统之间提供网络连接。

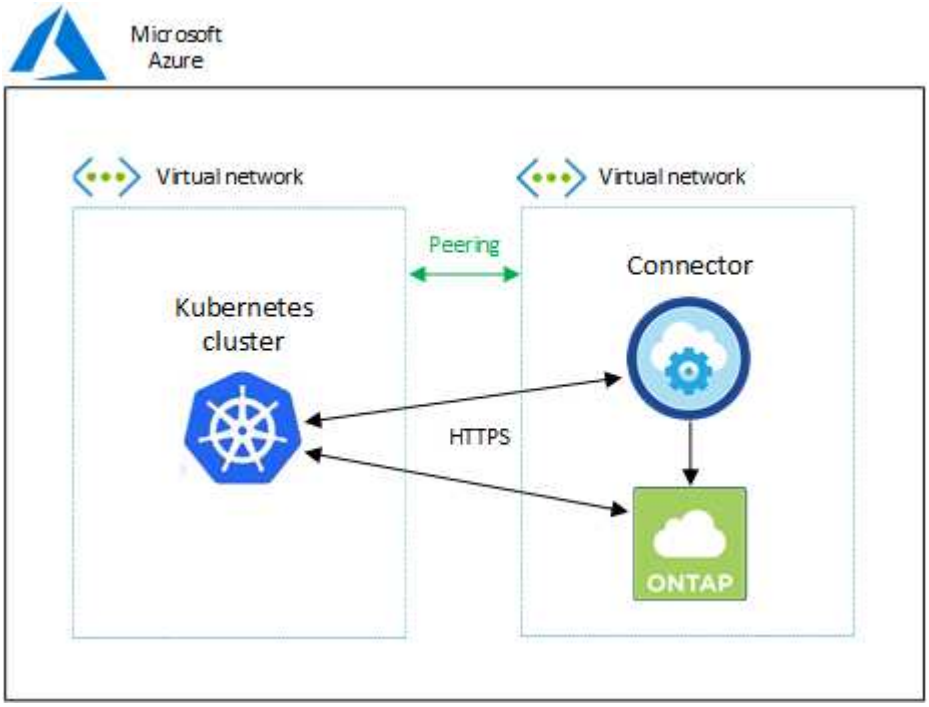
- 每个 Kubernetes 集群都必须与 Connector 建立入站连接
- 此连接器必须通过端口 443 与每个 Kubernetes 集群建立出站连接

提供此连接的最简单方法是，将 Connector 和 Cloud Volumes ONTAP 部署在与 Kubernetes 集群相同的 VNet 中。否则，您需要在不同的 VN 集之间设置对等连接。

以下示例显示了同一 vNet 中的每个组件。



下面是另一个示例，其中显示了一个 Kubernetes 集群运行在另一个 vNet 中。在此示例中，对等关系可在 Kubernetes 集群的 vNet 与 Connector 和 Cloud Volumes ONTAP 的 vNet 之间建立连接。



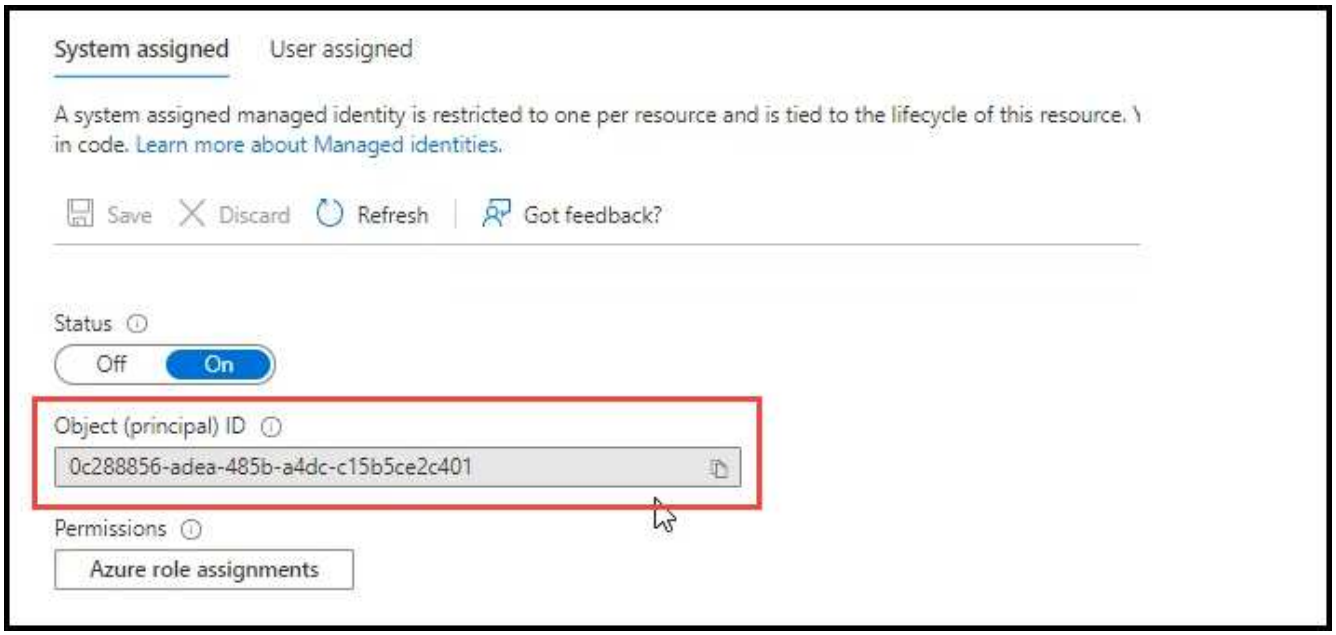
设置 RBAC 授权

RBAC 验证仅在启用了 Active Directory （ AD ）的 Kubernetes 集群上进行。不带 AD 的 Kubernetes 集群将自动通过验证。

您需要在每个 Kubernetes 集群上授权 Connector 角色，以便 Connector 可以发现和管理集群。

您的 RBAC s对象： `name` ： 配置会根据您的 Kubernetes 集群类型稍有不同。

- 如果要部署 * 受管 AKS 集群 * ，则需要为 Connector 的系统分配的受管身份提供对象 ID 。此 ID 可在 Azure 管理门户中使用。



- 如果要部署 * 自管理 Kubernetes 集群 * ，则需要任何授权用户的用户名。

创建集群角色和角色绑定。

1. 创建包含以下文本的 YAML 文件。将 `ssubjects ： kind ：` 变量替换为您的用户名，将 `ssubjects ： user ：` 替换为系统分配的受管身份的对象 ID 或上述任何授权用户的用户名。

```
apiVersion: rbac.authorization.k8s.io/v1
kind: ClusterRole
metadata:
    name: cloudmanager-access-clusterrole
rules:
    - apiGroups:
        - ''
      resources:
        - secrets
        - namespaces
        - persistentvolumeclaims
        - persistentvolumes
      verbs:
        - get
        - list
        - create
    - apiGroups:
        - storage.k8s.io
      resources:
        - storageclasses
      verbs:
        - get
        - list
    - apiGroups:
        - trident.netapp.io
      resources:
        - tridentbackends
        - tridentorchestrators
      verbs:
        - get
        - list
---
apiVersion: rbac.authorization.k8s.io/v1
kind: ClusterRoleBinding
metadata:
    name: k8s-access-binding
subjects:
    - kind: User
      name: Object (principal) ID (for AKS) or username (for self-
managed)
      apiGroup: rbac.authorization.k8s.io
roleRef:
    kind: ClusterRole
    name: cloudmanager-access-clusterrole
    apiGroup: rbac.authorization.k8s.io
```

2. 将配置应用于集群。

```
kubectl apply -f <file-name>
```

Google Cloud 中的 Kubernetes 集群的要求

您可以使用 Cloud Manager 在 Google 中添加和管理受管 Google Kubernetes Engine （ GKEE ）集群和自管 Kubernetes 集群。在将集群添加到 Cloud Manager 之前，请确保满足以下要求。

本主题使用 *Kubernetes cluster* ，其中 GKE- 和自管理 Kubernetes 集群的配置相同。在配置不同的位置指定集群类型。

要求

Astra Trident

Kubernetes 集群必须已部署 NetApp Astra Trident 。使用 Helm 安装四个最新版本的 Astra Trident 之一。 "有关使用 Helm 的安装步骤，请转至 Astra Trident 文档"。

Cloud Volumes ONTAP

Cloud Volumes ONTAP 必须与 Kubernetes 集群位于同一租户帐户，工作空间和连接器下的 Cloud Manager 中。 "有关配置步骤，请转至 Astra Trident 文档"。

Cloud Manager Connector

必须使用所需权限在 Google 中运行 Connector 。 在下方了解更多信息。

网络连接

Kubernetes 集群和 Connector 之间以及 Kubernetes 集群和 Cloud Volumes ONTAP 之间需要网络连接。 在下方了解更多信息。

RBAC 授权

Cloud Manager 支持使用和不使用 Active Directory 的已启用 RBAC 的集群。必须在每个 GKE 集群上授权 Cloud Manager Connector 角色。 在下方了解更多信息。

准备连接器

要发现和管理 Kubernetes 集群，需要使用 Google 中的 Cloud Manager Connector 。您需要创建新的 Connector 或使用具有所需权限的现有 Connector 。

创建新的 **Connector**

按照以下链接之一中的步骤进行操作。

- "从 Cloud Manager 创建 Connector" 建议
- "在现有 Linux 主机上安装 Connector"

将所需权限添加到现有 **Connector** （以发现受管 **GKEE** 集群）

如果要发现受管 GKEE 集群，您可能需要修改 Connector 的自定义角色以提供权限。

步骤

1. 在中 "云控制台"下，转到 * 角色 * 页面。
2. 使用页面顶部的下拉列表，选择包含要编辑的角色的项目或组织。
3. 单击一个自定义角色。
4. 单击 * 编辑角色 * 以更新角色的权限。
5. 单击 * 添加权限 * 向角色添加以下新权限。

```
container.clusters.get
container.clusters.list
```

6. 单击 * 更新 * 以保存已编辑的角色。

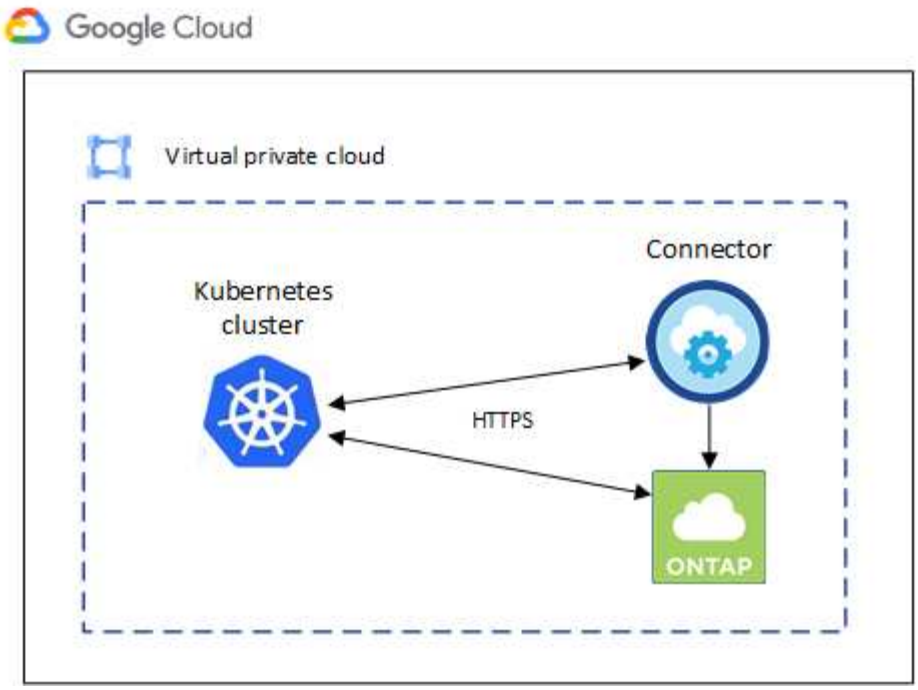
查看网络连接要求

您需要在 Kubernetes 集群和 Connector 之间以及 Kubernetes 集群与为集群提供后端存储的 Cloud Volumes ONTAP 系统之间提供网络连接。

- 每个 Kubernetes 集群都必须与 Connector 建立入站连接
- 此连接器必须通过端口 443 与每个 Kubernetes 集群建立出站连接

提供此连接的最简单方法是，将连接器和 Cloud Volumes ONTAP 部署在与 Kubernetes 集群相同的 VPC 中。否则，您需要在不同的 VPC 之间设置对等连接。

以下示例显示了同一 VPC 中的每个组件。



设置 RBAC 授权

RBAC 验证仅在启用了 Active Directory （ AD ）的 Kubernetes 集群上进行。不带 AD 的 Kubernetes 集群将自动通过验证。

您需要在每个 Kubernetes 集群上授权 Connector 角色，以便 Connector 可以发现和管理集群。

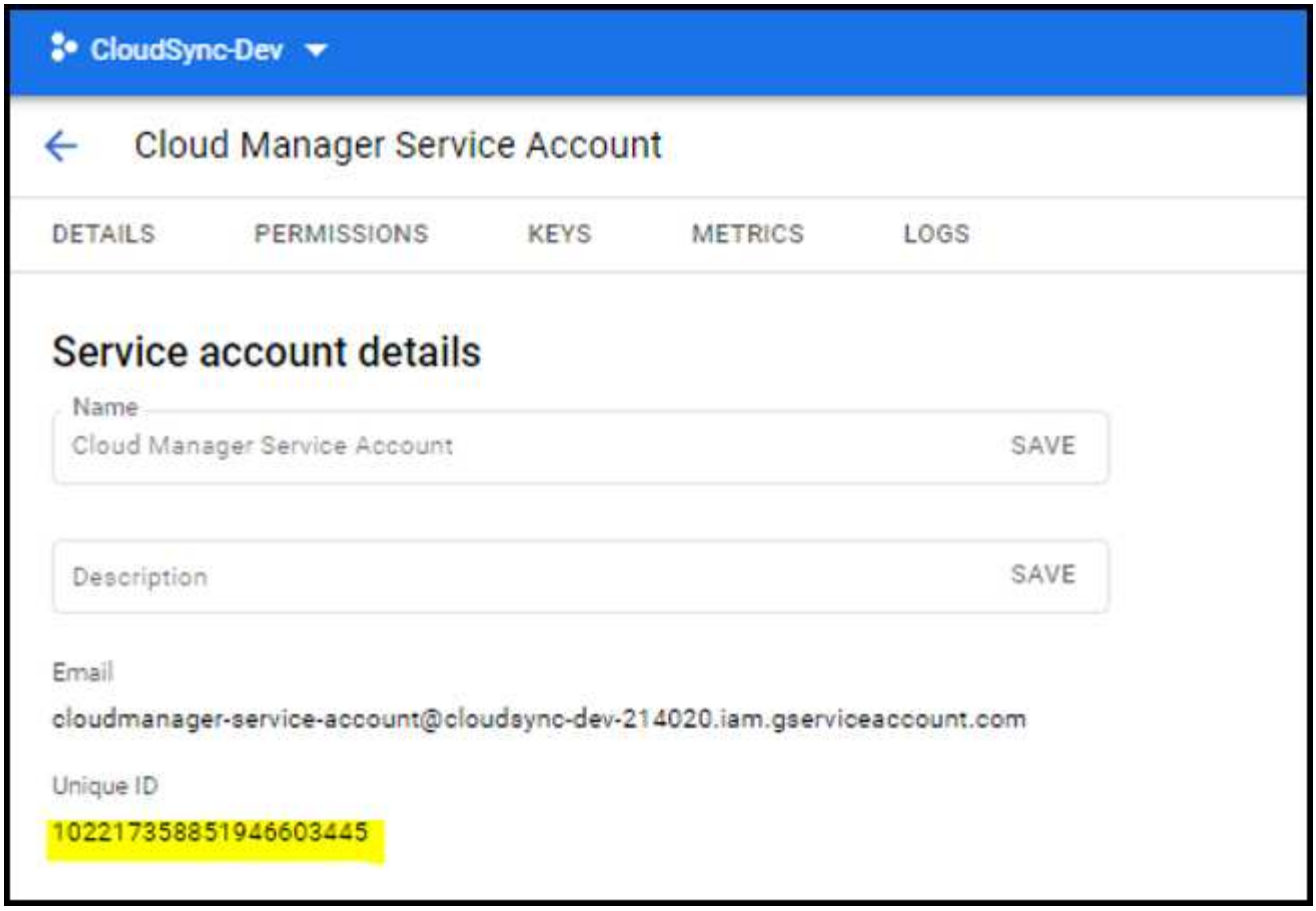
要在 YAML 文件中配置 s子对象： `name` ： ，您需要知道 Cloud Manager 的唯一 ID 。

您可以通过以下两种方式之一找到唯一 ID ：

- 使用命令：

```
gcloud iam service-accounts list
gcloud iam service-accounts describe <service-account-email>
```

- 在上的服务帐户详细信息中 "云控制台"。



创建集群角色和角色绑定。

1. 创建包含以下文本的 YAML 文件。将 `ssubforjects ： kind ：` 变量替换为您的用户名，将 `ssubforjects ： user ：` 替换为授权服务帐户的唯一 ID 。

```
apiVersion: rbac.authorization.k8s.io/v1
kind: ClusterRole
metadata:
    name: cloudmanager-access-clusterrole
rules:
    - apiGroups:
        - ''
      resources:
        - secrets
        - namespaces
        - persistentvolumeclaims
        - persistentvolumes
      verbs:
        - get
        - list
        - create
    - apiGroups:
        - storage.k8s.io
      resources:
        - storageclasses
      verbs:
        - get
        - list
    - apiGroups:
        - trident.netapp.io
      resources:
        - tridentbackends
        - tridentorchestrators
      verbs:
        - get
        - list
---
apiVersion: rbac.authorization.k8s.io/v1
kind: ClusterRoleBinding
metadata:
    name: k8s-access-binding
subjects:
    - kind: User
      name: "uniqueID"
      apiGroup: rbac.authorization.k8s.io
roleRef:
    kind: ClusterRole
    name: cloudmanager-access-clusterrole
    apiGroup: rbac.authorization.k8s.io
```

2. 将配置应用于集群。

```
kubectl apply -f <file-name>
```