



服务网格 多集群

文档版本: 20211227



法律声明

阿里云提醒您在阅读或使用本文档之前仔细阅读、充分理解本法律声明各条款的内容。 如果您阅读或使用本文档,您的阅读或使用行为将被视为对本声明全部内容的认可。

- 您应当通过阿里云网站或阿里云提供的其他授权通道下载、获取本文档,且仅能用 于自身的合法合规的业务活动。本文档的内容视为阿里云的保密信息,您应当严格 遵守保密义务;未经阿里云事先书面同意,您不得向任何第三方披露本手册内容或 提供给任何第三方使用。
- 未经阿里云事先书面许可,任何单位、公司或个人不得擅自摘抄、翻译、复制本文 档内容的部分或全部,不得以任何方式或途径进行传播和宣传。
- 由于产品版本升级、调整或其他原因,本文档内容有可能变更。阿里云保留在没有 任何通知或者提示下对本文档的内容进行修改的权利,并在阿里云授权通道中不时 发布更新后的用户文档。您应当实时关注用户文档的版本变更并通过阿里云授权渠 道下载、获取最新版的用户文档。
- 4. 本文档仅作为用户使用阿里云产品及服务的参考性指引,阿里云以产品及服务的"现状"、"有缺陷"和"当前功能"的状态提供本文档。阿里云在现有技术的基础上尽最大努力提供相应的介绍及操作指引,但阿里云在此明确声明对本文档内容的准确性、完整性、适用性、可靠性等不作任何明示或暗示的保证。任何单位、公司或个人因为下载、使用或信赖本文档而发生任何差错或经济损失的,阿里云不承担任何法律责任。在任何情况下,阿里云均不对任何间接性、后果性、惩戒性、偶然性、特殊性或刑罚性的损害,包括用户使用或信赖本文档而遭受的利润损失,承担责任(即使阿里云已被告知该等损失的可能性)。
- 5. 阿里云网站上所有内容,包括但不限于著作、产品、图片、档案、资讯、资料、网站架构、网站画面的安排、网页设计,均由阿里云和/或其关联公司依法拥有其知识产权,包括但不限于商标权、专利权、著作权、商业秘密等。非经阿里云和/或其关联公司书面同意,任何人不得擅自使用、修改、复制、公开传播、改变、散布、发行或公开发表阿里云网站、产品程序或内容。此外,未经阿里云事先书面同意,任何人不得为了任何营销、广告、促销或其他目的使用、公布或复制阿里云的名称(包括但不限于单独为或以组合形式包含"阿里云"、"Aliyun"、"万网"等阿里云和/或其关联公司品牌,上述品牌的附属标志及图案或任何类似公司名称、商号、商标、产品或服务名称、域名、图案标示、标志、标识或通过特定描述使第三方能够识别阿里云和/或其关联公司)。
- 6. 如若发现本文档存在任何错误,请与阿里云取得直接联系。

通用约定

格式	说明	样例
⚠ 危险	该类警示信息将导致系统重大变更甚至故 障,或者导致人身伤害等结果。	⚠ 危险 重置操作将丢失用户配置数据。
▲ 警告	该类警示信息可能会导致系统重大变更甚 至故障,或者导致人身伤害等结果。	警告 重启操作将导致业务中断,恢复业务 时间约十分钟。
〔〕 注意	用于警示信息、补充说明等,是用户必须 了解的内容。	大) 注意 权重设置为0,该服务器不会再接受新 请求。
⑦ 说明	用于补充说明、最佳实践、窍门等,不是 用户必须了解的内容。	⑦ 说明 您也可以通过按Ctrl+A选中全部文件。
>	多级菜单递进。	单击设置> 网络> 设置网络类型。
粗体	表示按键、菜单、页面名称等UI元素。	在 结果确认 页面,单击 确定 。
Courier字体	命令或代码。	执行 cd /d C:/window 命令,进入 Windows系统文件夹。
斜体	表示参数、变量。	bae log listinstanceid
[] 或者 [alb]	表示可选项,至多选择一个。	ipconfig [-all -t]
{} 或者 {alb}	表示必选项,至多选择一个。	switch {act ive st and}

目录

1.通过ASM管理ASK集群上的ECI Pod应用	05
2.通过ASM管理ACK虚拟节点上的ECI Pod应用	06
3.通过ASM管理外部注册Kubernetes集群应用	80
4.部署应用示例到包含同VPC多集群的ASM实例	10
5.通过ASM实现跨地域容灾和流量负载均衡	20

1.通过ASM管理ASK集群上的ECI Pod应 用

阿里云容器服务基于虚拟节点和ECI提供了多种Serverless Container产品形态,例如Serverless Kubernetes (ASK)集群实现了Kubernetes与弹性容器实例ECI的无缝连接。本文介绍如何在服务网格ASM 中管理运行在ASK上的ECI Pod应用。

前提条件

• 已创建ASK集群。具体操作,请参见ASK使用快速入门。

⑦ 说明 创建ASK集群时,您需要启用PrivateZone或者CoreDNS,确保ASK集群支持服务发现功 能。

• 已添加ASK集群到ASM实例。具体操作,请参见添加集群到ASM实例。

启用自动注入

在ASM控制台中启动自动注入功能,可以在创建Pod的过程中,将Sidecar自动注入Proxy容器,以实现数据 平面的网格化。

- 1. 登录ASM控制台。
- 2. 在左侧导航栏,选择服务网格 > 网格管理。
- 3. 在网格管理页面,找到待配置的实例,单击实例的名称或在操作列中单击管理。
- 4. 在网格详情页面左侧导航栏单击命名空间。
- 5. 在**命名空间**页面下找到待注入的命名空间(本示例为default命名空间,如果不存在需要先创建), 在自动注入列单击启用Sidecar自动注入。
- 6. 在确认对话框,单击确定。

创建ECI Pod应用

在ASK集群中所有Pod都是ECI Pod,无需给Pod配置特殊标签。

② 说明 创建ECI Pod应用后, ASM可以通过Sidecar对ECI Pod应用进行数据平面化管理。

1. 执行以下命令,部署Nginx应用。

kubectl run nginx -n default --image nginx

2. 执行以下命令, 查看虚拟节点上的Pod信息。

kubectl get pod -n default -o wide|grep virtual-kubelet

常见问题

为什么ASK集群无法启用服务发现?

Sidecar Proxy容器日志中可以看到解析istiod.istio-system服务到错误的IP地址。说明您未开通云解析 PrivateZone,您可以通过提交工单开启PrivateZone或者安装CoreDNS。

2.通过ASM管理ACK虚拟节点上的ECI Pod应用

阿里云容器服务基于虚拟节点和EC提供了多种Serverless Container产品形态,例如通过部署ACK虚拟节点组件创建ECI Pod实现了Kubernetes与弹性容器实例ECI的无缝连接。您可以灵活动态地按需创建ECI Pod,免去集群容量规划的麻烦。本文介绍如何在服务网格ASM中管理运行在ACK虚拟节点上的ECI Pod应用。

前提条件

- ASM实例为v1.7.5.41-ge61a01c3-aliyun或以上版本。
- 已在ACK集群中部署ack-virtual-node组件,并确保运行正常。具体操作,请参见步骤一:在ACK集群中部 署ack-virtual-node组件。
- 已添加ACK集群到ASM实例。具体操作,请参见添加集群到ASM实例。

启用自动注入

在ASM控制台中启动自动注入功能,可以在创建Pod的过程中,将Sidecar自动注入Proxy容器,以实现数据 平面的网格化。

- 1. 登录ASM控制台。
- 2. 在左侧导航栏,选择服务网格 > 网格管理。
- 3. 在网格管理页面,找到待配置的实例,单击实例的名称或在操作列中单击管理。
- 4. 在网格详情页面左侧导航栏单击命名空间。
- 5. 在**命名空间**页面下找到待注入的命名空间(本示例中包括2个命名空间default和vk,如果不存在需要 先创建),在自动注入列单击启用Sidecar自动注入。
- 6. 在确认对话框,单击确定。

创建ECI Pod应用

② 说明 创建ECI Pod应用后, ASM可以通过Sidecar对ECI Pod应用进行数据平面化管理。

通过配置Pod标签的方式创建ECI Pod应用

给Pod添加 label alibabacloud.com/eci=true 的标签, Pod将以ECI方式运行, 并且所在的节点是虚拟节点。

1. 执行以下命令,确认default命名空间已包含 istio-injection=enabled 标签。

```
kubectl get ns default --show-labels
```

预期输出:

NAME STATUS AGE LABELS default Active 84d istio-injection=enabled,provider=asm

2. 执行以下命令,部署Nginx应用。

kubectl run nginx -n default --image nginx -l alibabacloud.com/eci=true

3. 执行以下命令, 查看虚拟节点上的Pod信息。

kubectl get pod -n default -o wide|grep virtual-kubelet

通过配置Namespace标签的方式创建ECI Pod应用

给Pod所在的命名空间添加 label alibabacloud.com/eci=true 标签, Pod将以ECI方式运行,并且所在的 节点是虚拟节点。

1. 执行以下命令,确认vk命名空间已包含 istio-injection=enabled 标签。

kubectl get ns default --show-labels

预期输出:

NAME STATUS AGE LABELS default Active 84d istio-injection=enabled,provider=asm

2. 执行以下命令,为vk命名空间添加标签。

kubectl label namespace vk alibabacloud.com/eci=true

3. 执行以下命令, 部署Nginx应用。

kubectl -n vk run nginx --image nginx

4. 执行以下命令, 查看虚拟节点上的Pod信息。

kubectl -n vk get pod -o wide|grep virtual-kubelet

3.通过ASM管理外部注册Kubernetes集 群应用

您可以通过容器服务控制台注册外部Kubernetes集群,并通过服务网格ASM进行应用管理。

前提条件

- 一个可以访问公网地址的外部Kubernetes集群,并能够通过容器服务控制台进行注册,请参见创建注册集群并接入本地数据中心集群。
- 已开通服务网格功能,请参见创建ASM实例。

操作步骤

- 1. 登录ASM控制台。
- 2. 在左侧导航栏,选择服务网格 > 网格管理。
- 3. 在网格管理页面,单击创建新网格。
- 4. 在创建新网格页面,填写网格的名称、选择相应的地域、专有网络VPC及交换机。
 - ? 说明
 - 根据注册的外部接入集群所在的地域信息,选择与之更近距离的地域.。
 - 在已有VPC列表中选中注册的外部接入集群所使用的VPC实例。
 - 在交换机列表中选择所需的交换机。如果没有您需要的交换机,单击创建交换机进行创建,请参见使用交换机。

5. 设置是否开放使用公网地址暴露API Server。

⑦ 说明 ASM实例的运行基于Kubernetes运行时,可以通过API Server定义执行各种网格资源, 如虚拟服务、目标规则或者Istio网关等。

- 如果选择开放,会创建一个EIP,并挂载到私网SLB上。API Server会暴露6443端口,您可以 在公网通过kubeconfig来连接和操作集群,从而定义网格资源。
- 如果选择不开放,则不会创建EIP,您只能在VPC下通过kubeconfig来连接和操作集群,从而 定义网格资源。
- 6. 设置使用公网地址暴露Istio Pilot。

⑦ 说明 请勾选此选项,否则注册的外部接入集群中的Pod无法连接到Pilot,导致应用无法正常 使用。

7. 其他设置可保持默认值,暂不启用。单击确定,开始创建实例。

⑦ 说明 一个ASM实例的创建时间约为2到3分钟。

- 8. 在网格管理页面,找到待配置的实例,单击实例的名称或在操作列中单击管理。
- 在网格详情页面左侧导航栏选择数据平面(服务发现) > Kubernetes集群,然后在右侧页面单击添加。

10. 在添加集群面板,选中需要添加的外部接入集群,然后单击确定。

⑦ 说明 添加集群之后,ASM实例的状态变为更新中。数秒之后(时长与添加的外部接入集群网络访问速度有关),单击页面右上方的刷新,网格状态会变为运行中。在Kubernetes集群页面,可以查看已添加集群的信息。

11. 在网格详情页面左侧导航栏单击ASM网关,然后在右侧页面单击部署默认入口网关。

12. 在部署入口网关面板配置参数。

i. 在部署集群下拉列表中选择要部署入口网关的外部接入集群。

ii. 选择负载均衡的类型, 公网访问或内网访问。

⑦ 说明 针对不同的外部接入集群,可能支持不同的负载均衡类型,例如不支持内网访问, 需要根据实际情况选择类型。如果不支持负载均衡类型的服务,那么可以暂选择公网类型,待 创建之后,修改对应的YAML内容重新指定服务类型,例如指定为Nodeport或者ClusterIP类型。

目前针对不同的外部接入集群,只能选择新建负载均衡。

iii. 配置端口映射。

? 说明

- 建议容器端口与服务端口一致,并在lstio网关资源定义中启用了该端口。
- 控制台默认提供了4个lstio常用的端口,但并不意味着必须从中选择,您可以根据需要 自行添加或删除端口。

13. 单击确定,完成部署。

成功添加入口网关后,可登录到外部接入集群查看详情。

部署应用到外部接入集群

使用Kubectl命令行或者登录到外部接入集群控制台(如果存在),部署应用到外部接入集群中,请参见<mark>部署</mark>应用到ASM实例。

定义Istio资源

在服务网格ASM控制台中可以定义Istio资源,请参见定义Istio资源。

4.部署应用示例到包含同VPC多集群的 ASM实例

通过服务网格ASM,可以将一个应用的服务组件部署在同VPC的多个集群上。本文以Bookinfo应用为例,介 绍如何将该应用部署到包含两个集群的ASM实例。

前提条件

- 在同一VPC下创建两个ACK集群(本例中m1c1和m1c2),详情请参见创建Kubernetes专有版集群。
- 创建一个ASM实例(本例中mesh1),详情请参见创建ASM实例。

步骤一:修改集群的安全组名称

将两个集群对应的安全组名称修改为易于辨识的名称,本例中为m1c1-sg和m1c2-sg。

- 1. 登录ECS管理控制台。
- 2. 在左侧导航栏,选择网络与安全 > 安全组。
- 3. 在顶部菜单栏左上角处,选择地域。
- 4. 在安全组列表页面中,找到需要修改的安全组,单击操作列下的修改。
- 5. 在弹出的对话框中,修改安全组名称和描述。
- 6. 单击**确定**。

修改后的名称,如下图所示。

安全	全组名称	查询	搜索	≫标签	E					<u></u>
	安全组ID/名称	标签	所属专有网络	相关实 例	可加入IP 数	网络类型(全部) ▼	安全组类 型	创建时间	描述	操作
	sg- 8vbgnqxwdwanq4wh23zq m1c2-sg	۲	vpc- 8vbpmrbx1jizrcieenuh5 meshvpc	6	1994	专有网络	普通安全 组	2019年12月31日 14:01	This is used by kubern	修改 克隆 还原规则 管理实例 配置规则 管理弹性网卡
	sg-8vben21m59xi4nm6pgkg m1c1-sg	۲	vpc- Networks 1	3	1976	专有网络	普通安全 组	2019年12月31日 13:55	security group of ACS	修改 克隆 还原规则 管理实例 配置规则 管理弹性网卡

步骤二: 配置集群的互访联通性

为了使两个集群能够互相访问,需要为彼此添加安全组访问规则。

1. 在m1c1-sg安全组配置界面,添加以m1c2-sg为授权对象的访问规则。详情请参见添加安全组规则。

m1c1-sg	meshvpc / vpc-8vbpr	nrbx1jizrcieenu	ıh5			(数我设置 😋 返回	添加安全组规则	快速创建规则
入方向 出7	了向							▲ 导/	▲ 合田 ▲
□ 授权策略	协议类型	端口范围	授权类型(全部) 👻	授权对象	描述	优先级	创建时间		操作
〇 允许	全部	-1/-1	安全组访问	sg- m1c2-sg	-	1	2019年12月31日 14:37	修改	克隆 删除

2. 在m1c2-sg安全组规则配置界面,添加以m1c1-sg为授权对象的访问规则。

m1c2-sg	meshvpc / vpc-8	vbpmrbx1jizro	cieenuh5			教我设置	C i	家加安全组织	现则	快速创建	规则
入方向 出	方向							2	5 导入	不合	出 ▼
□ 授权策略	协议类型	端口范围	授权类型(全部) 👻	授权对象	描述	优先级	创建时间				操作
□ 允许	全部	-1/-1	安全组访问	sg- m1c1-sg	-	1	2019年12月	31日 14:37	修改	克隆 🗌	删除

步骤三:添加集群到ASM实例并部署集群的入口网关

将两个集群添加到ASM实例后,由于两个集群已实现访问互通,因此只需为一个集群部署入口网关。

- 1. 将两个集群添加到ASM实例,详情请参见添加集群到ASM实例。
- 2. 为m1c1集群部署入口网关,详情请参见添加入口网关服务。

步骤四: 部署Bookinfo应用

为了演示ASM跨集群的应用部署能力, Bookinfo应用的不同微服务分别部署在两个集群上。

1. 在m1c2中部署不包含review-v3 deployment的Bookinfo应用,详情请参见部署应用到ASM实例。

⑦ 说明 Review-v3 deployment 对应的功能是书评中显示红色星。

对应的YAML文件内容如下所示:

```
# Details service
apiVersion: v1
kind: Service
metadata:
 name: details
 labels:
   app: details
   service: details
spec:
 ports:
  - port: 9080
   name: http
 selector:
   app: details
apiVersion: v1
kind: ServiceAccount
metadata:
 name: bookinfo-details
 labels:
   account: details
apiVersion: apps/v1
kind: Deployment
metadata:
 name: details-v1
 labels:
   app: details
   version: v1
spec:
 replicas: 1
 selector:
   matchLabels:
     app: details
     version: v1
  template:
   metadata:
      labels:
       app: details
```

```
version: v1
   spec:
     serviceAccountName: bookinfo-details
     containers:
     - name: details
       image: docker.io/istio/examples-bookinfo-details-v1:1.15.0
       imagePullPolicy: IfNotPresent
       ports:
       - containerPort: 9080
___
# Ratings service
apiVersion: v1
kind: Service
metadata:
 name: ratings
 labels:
   app: ratings
   service: ratings
spec:
 ports:
 - port: 9080
   name: http
 selector:
   app: ratings
___
apiVersion: v1
kind: ServiceAccount
metadata:
 name: bookinfo-ratings
 labels:
   account: ratings
___
apiVersion: apps/v1
kind: Deployment
metadata:
 name: ratings-v1
 labels:
   app: ratings
   version: v1
spec:
 replicas: 1
 selector:
   matchLabels:
     app: ratings
     version: v1
  template:
    metadata:
     labels:
       app: ratings
       version: v1
    spec:
     serviceAccountName: bookinfo-ratings
     containers:
     - name: ratings
```

```
image: docker.io/istio/examples-bookinfo-ratings-v1:1.15.0
        imagePullPolicy: IfNotPresent
        ports:
        - containerPort: 9080
# Reviews service
apiVersion: v1
kind: Service
metadata:
 name: reviews
 labels:
   app: reviews
   service: reviews
spec:
 ports:
 - port: 9080
   name: http
 selector:
   app: reviews
___
apiVersion: v1
kind: ServiceAccount
metadata:
 name: bookinfo-reviews
 labels:
   account: reviews
___
apiVersion: apps/v1
kind: Deployment
metadata:
 name: reviews-v1
 labels:
   app: reviews
   version: v1
spec:
  replicas: 1
  selector:
   matchLabels:
     app: reviews
     version: v1
  template:
    metadata:
     labels:
       app: reviews
        version: v1
    spec:
     serviceAccountName: bookinfo-reviews
      containers:
      - name: reviews
        image: docker.io/istio/examples-bookinfo-reviews-v1:1.15.0
       imagePullPolicy: IfNotPresent
       ports:
        - containerPort: 9080
---
```

```
apiVersion: apps/v1
kind: Deployment
metadata:
 name: reviews-v2
 labels:
   app: reviews
   version: v2
spec:
  replicas: 1
  selector:
   matchLabels:
    app: reviews
     version: v2
  template:
   metadata:
     labels:
       app: reviews
       version: v2
    spec:
     serviceAccountName: bookinfo-reviews
     containers:
      - name: reviews
        image: docker.io/istio/examples-bookinfo-reviews-v2:1.15.0
       imagePullPolicy: IfNotPresent
       ports:
        - containerPort: 9080
# apiVersion: apps/v1
# kind: Deployment
# metadata:
#
   name: reviews-v3
  labels:
#
     app: reviews
#
#
    version: v3
# spec:
#
  replicas: 1
  selector:
#
     matchLabels:
#
#
       app: reviews
       version: v3
#
   template:
#
     metadata:
#
       labels:
         app: reviews
         version: v3
#
     spec:
       serviceAccountName: bookinfo-reviews
#
       containers:
#
       - name: reviews
#
#
         image: docker.io/istio/examples-bookinfo-reviews-v3:1.15.0
         imagePullPolicy: IfNotPresent
#
        ports:
#
#
         - containerPort: 9080
___
# Droductocco corricco
```

服务网格

```
# Froducipage services
apiVersion: v1
kind: Service
metadata:
 name: productpage
 labels:
   app: productpage
    service: productpage
spec:
  ports:
  - port: 9080
   name: http
  selector:
   app: productpage
___
apiVersion: v1
kind: ServiceAccount
metadata:
 name: bookinfo-productpage
  labels:
    account: productpage
___
apiVersion: apps/v1
kind: Deployment
metadata:
 name: productpage-v1
 labels:
   app: productpage
   version: v1
spec:
  replicas: 1
  selector:
   matchLabels:
     app: productpage
     version: v1
  template:
    metadata:
     labels:
       app: productpage
        version: v1
    spec:
     serviceAccountName: bookinfo-productpage
      containers:
      - name: productpage
        image: docker.io/istio/examples-bookinfo-productpage-v1:1.15.0
        imagePullPolicy: IfNotPresent
       ports:
        - containerPort: 9080
```

2. 在m1c1中部署review-v3以及rating service(review依赖的服务)。

对应的YAML文件内容如下所示:

Reviews service

服务网格

артиетатон: ит kind: Service metadata: name: reviews labels: app: reviews service: reviews spec: ports: - port: 9080 name: http selector: app: reviews ____ apiVersion: v1 kind: ServiceAccount metadata: name: bookinfo-reviews labels: account: reviews apiVersion: apps/v1 kind: Deployment metadata: name: reviews-v3 labels: app: reviews version: v3 spec: replicas: 1 selector: matchLabels: app: reviews version: v3 template: metadata: labels: app: reviews version: v3 spec: serviceAccountName: bookinfo-reviews containers: - name: reviews image: docker.io/istio/examples-bookinfo-reviews-v3:1.15.0 imagePullPolicy: IfNotPresent ports: - containerPort: 9080 ____ # Ratings service apiVersion: v1 kind: Service metadata: name: ratings labels:

app: ratings

```
service: ratings
spec:
ports:
    port: 9080
    name: http
    selector:
    app: ratings
```

步骤五:添加虚拟服务和Istio网关

1. 在ASM实例的default命名空间下新建一个虚拟服务,名为bookinfo,详情请参见定义lstio资源。

```
对应的YAML文件内容如下所示:
```

```
apiVersion: networking.istio.io/vlalpha3
kind: VirtualService
metadata:
 name: bookinfo
spec:
 hosts:
 _ "*"
 gateways:
 - bookinfo-gateway
 http:
  - match:
   - uri:
      exact: /productpage
    - uri:
       prefix: /static
    - uri:
       exact: /login
    - uri:
       exact: /logout
    - uri:
       prefix: /api/v1/products
    route:
    - destination:
       host: productpage
       port:
         number: 9080
```

2. 在ASM实例的default命名空间下新建一个lstio网关,名为bookinfo-gateway,详情参见定义lstio资源。

对应的YAML文件内容如下所示:

```
apiVersion: networking.istio.io/vlalpha3
kind: Gateway
metadata:
    name: bookinfo-gateway
spec:
    selector:
    istio: ingressgateway # use istio default controller
    servers:
    - port:
        number: 80
        name: http
        protocol: HTTP
        hosts:
        _ "*"
```

访问productpage页面,刷新页面时会轮流显示reviews的3个版本。虽然review-v3和其他服务不在同一个 集群中,也可以正常显示。

(可选)步骤六:指定reviews总是用v3版本

通过定义目标规则和虚拟服务,可以定义Bookinfo应用的微服务部署策略。本例中将指定Bookinfo总是使用 review v3版本。

1. 在ASM实例的default命名空间下新建一个目标规则,名为reviews。

YAML文件的内容如下所示:

```
apiVersion: networking.istio.io/vlalpha3
kind: DestinationRule
metadata:
 name: reviews
spec:
 host: reviews
 subsets:
  - name: v1
   labels:
     version: v1
  - name: v2
   labels:
     version: v2
  - name: v3
   labels:
     version: v3
```

2. 在ASM实例的default命名空间下新建一个虚拟服务,名为reviews。

对应的YAML文件内容如下所示:

```
apiVersion: networking.istio.io/vlalpha3
kind: VirtualService
metadata:
   name: reviews
spec:
   hosts:
      - reviews
   http:
   - route:
      - destination:
      host: reviews
      subset: v3
```

此时访问productpage页面, reviews将始终使用v3版本, 即书评中为红色星。

The Comedy of Errors Summary: Wikipedia Summary: The Comedy of Errors is one of William Shakespeare's early plays. It is his shortest and one of his most farcical comedies, with a major part of the humour coming from slapstick and mistaken identity, in addition to puns and word play.				
Book Details	Book Reviews			
Type: paperback Pages: 200 Publisher: Izanguage: English ISBN-10: I234567890 I23-1234567890	An extremely entertaining play by Shakespeare. The slapstick humour is refreshing! - Reviewer1 ★★★★ Absolutely fun and entertaining. The play lacks thematic depth when compared to other plays by Shakespeare. - Reviewer2 ★★★★★			

5.通过ASM实现跨地域容灾和流量负载均 衡

服务网格ASM为应用服务提供了跨地域流量分布和跨地域故障转移能力。跨地域流量分布功能可以将流量按 照设定的权重路由至多个集群,实现多地域负载均衡。跨地域故障转移功能可以在某地域服务发生故障时, 将该地域流量转移至其他地域,实现跨地域容灾。本文以Bookinfo应用为例,介绍如何使用跨地域故障转移 和流量分布能力实现跨地域容灾和流量负载均衡。

前提条件

已创建ASM实例。具体操作,请参见创建ASM实例。

网络规划

在进行操作前,您需要对vSwitch、VPC和集群的网段、名称等信息进行规划,本文规划如下:

- vSwich和VPC的网络规划
 - vSwitch网络规划

↓ 注意 为了避免使用CEN打通VPC网络后产生路由冲突,两个vSwitch不能使用相同的网段。

vSwitch名称	VPC	IPv4网段
vpc-hangzhou-switch-1	vpc-hangzhou	192.168.0.0/24
vpc-shanghai-switch-1	vpc-shanghai	192.168.2.0/24

○ VPC网络规划

VPC名称	Region	IPv4网段
vpc-hangzhou	cn-hangzhou	192.168.0.0/16
vpc-shanghai	cn-shanghai	192.168.0.0/16

● 集群的网络规划

集群名称	Region	VPC	Pod CIDR	Service CIDR
ack-hangzhou	cn-hangzhou	vpc-hangzhou	10.45.0.0/16	172.16.0.0/16
ack-shanghai	cn-shanghai	vpc-shanghai	10.47.0.0/16	172.18.0.0/16

步骤一: 创建不同地域的集群

- 1. 按照以上规划创建2个杭州和上海地域vSwitch, 然后使用vSwitch创建VPC。具体操作, 请参见创建交换 机和创建专有网络。
- 2. 使用上文创建的VPC和网络规划创建杭州和上海地域的集群。具体操作,请参见创建Kubernetes托管版集群。

步骤二:使用CEN实现跨地域VPC网络互通

- 1. 创建CEN实例。
 - i. 登录云企业网控制台。
 - ii. 在云企业网实例页面, 单击创建云企业网实例。
 - iii. 在创建云企业网实例面板设置参数,然后单击确定。

参数	描述
名称	输入实例名称。 名称长度为2~128个字符,以英文字母或中文开 头,可包含数字、下划线(_)和短划线(-)。
描述	输入实例描述信息。
实例类型	实例类型,本文选择专有网络(VPC)。
地域	选择所选实例的地域,本文选择华东1(杭州)。
网络实例	选择要加载的实例,选择上文创建的杭州地域的 VPC。

- 2. 加载网络实例。
 - i. 在企业网实例页面, 找到上文创建的云企业网实例, 单击实例ID。
 - ii. 在网络实例管理页签, 单击加载网络实例。
 - iii. 在加载网络实例面板同账号页签下设置参数,然后单击确定。

参数	描述
实例类型	实例类型,本文选择专有网络(VPC)
地域	选择所选实例的地域,本文选择华东2(上海)。
网络实例	选择要加载的实例,选择上文创建的上海地域的 VPC。

- 3. 购买带宽包,具体操作,请参见购买带宽包。
- 4. 设置跨地域互通带宽。
 - i. 在企业网实例页面, 找到上文创建的云企业网实例, 单击实例ID。
 - ii. 单击跨地域互通带宽管理页签, 然后单击设置跨地域带宽。
 - iii. 在设置跨地域带宽面板设置带宽包为上文购买的带宽包,互通地域为华东2(上海)到华东1(杭州),然后单击确定。
- 5. 添加安全组规则。

在两个集群的安全组内添加对方集群的Pod网络CIDR,允许对方集群的Pod网段地址访问本机。

- i. 登录容器服务管理控制台。
- ii. 在集群列表页面单击ack-shanghai集群右侧操作列下的详情。
- iii. 在集群信息页面单击基本信息页签。

查看ack-shanghai集群的Pod网络CIDR,然后返回集群列表页面。

- iv. 在集群列表页面单击ack-hangzhou集群右侧操作列下的详情。
- v. 在集群信息页面单击集群资源页签, 然后单击安全组右侧的安全组ID。
- vi. 在安全组详情页签入方向下单击手动添加。
- vii. 设置**协议类型**为**全部**, **源**为ack-shanghai集群的Pod网络CIDR, 其他为默认值, 然后单击**操作**列下的保存。
- viii. 重复执行以上步骤,查看ack-hangzhou集群的Pod网络CIDR,然后在ack-shanghai集群的安全组中,添加ack-hangzhou集群的Pod网络CIDR。

步骤三: 将Pod路由信息发布至CEN

- 1. 登录容器服务管理控制台。
- 2. 在集群列表页面单击ack-hangzhou集群右侧操作列下的详情。
- 3. 在集群信息页面单击集群资源页签,然后单击虚拟专有网络VPC右侧VPCID。
- 4. 在VPC的详情页面路由器基本信息区域查看路由器ID。
- 5. 在专有网络控制台左侧导航栏单击路由表。
- 6. 在路由表页面找到上文获取的路由器ID的路由实例名称,然后单击路由实例名称。
- 7. 在路由条目列表页签下单击自定义。
- 8. 单击Pod CIDR网段的子网段右侧的发布,本文为10.45.0.0/16的子网段。
- 9. 在发布路由的对话框单击确定。
- 10. 重复执行以上步骤,将ack-shanghai集群的Pod路由信息发布至CEN。
- 11. 验证ack-hangzhou和ack-shanghai集群Pod路由信息是否都发布至CEN。

在杭州地域路由表详情页面路由条目列表页签下单击动态。可以看到ack-shanghai集群PodCIDR的路由 信息和vpc-shanghai-switch-1的IPv4网段的路由信息。在上海地域路由表详情页面也可以看到ackhangzhou集群PodCIDR的路由信息和vpc-hangzhou-switch-1的IPv4网段的路由信息。说明ackhangzhou和ack-shanghai集群Pod路由信息都发布至CEN。

步骤四:添加集群到ASM实例。

添加杭州地域和上海地域的集群到同一个ASM实例中。

- 1. 登录ASM控制台。
- 2. 在左侧导航栏,选择服务网格 > 网格管理。
- 3. 在网格管理页面,找到待配置的实例,单击实例的名称或在操作列中单击管理。
- 在网格详情页面左侧导航栏选择数据平面(服务发现) > Kubernetes集群,然后在右侧页面单击添加。
- 5. 在添加集群面板,选中杭州地域的集群,然后单击确定。
- 6. 在重要提示对话框中单击确定。
- 7. 重复执行以上步骤,将上海地域的集群添加到该ASM实例中。

步骤五:在ASM中配置入口网关

- 1. 查看ack-shanghai集群的ID。
 - i. 登录容器服务管理控制台。
 - ii. 在集群列表页面单击ack-shanghai集群右侧操作列下的详情。

```
iii. 在集群信息页面单击基本信息页签。
```

在基本信息区域查看集群ID。

- 2. 登录ASM控制台。
- 3. 在左侧导航栏,选择服务网格 > 网格管理。
- 4. 在网格管理页面,找到待配置的实例,单击实例的名称或在操作列中单击管理。
- 5. 在网格详情页面左侧导航栏单击ASM网关。
- 6. 在ASM网关页面,单击创建。
- 在部署入口网关面板设置部署集群为ack-hangzhou集群,负载均衡类型为公网访问,选择负载均衡 类型,其他采用默认设置。然后单击确定。
- 8. 在ASM网关页面单击ingressgateway右侧操作列下的YAML。
- 9. 在编辑面板补充ack-shanghai集群的ID, 然后单击确定。

```
spec:
    clusterIds:
        - ack-hangzhou cluster-id
        - ack-shanghai cluster-id
```

步骤六: 部署演示应用BookInfo

- 1. 使用kubectl连接到ack-hangzhou集群。具体操作,请参见通过kubectl工具连接集群。
- 2. 使用以下内容, 创建ack-hangzhou-k8s.yaml。

展开此项,查看YAML详细内容)

3. 执行以下命令, 在ack-hangzhou集群部署BookInfo应用。

kubectl apply -f ack-hangzhou-k8s.yaml

4. 使用kubectl连接到ack-shanghai集群。具体操作,请参见通过kubectl工具连接集群。

⑦ 说明 使用kubectl连接到ack-shanghai集群时,您需要将ack-hangzhou集群的kubeconfig切 换成ack-shanghai集群的kubeconfig。

5. 使用以下内容, 创建ack-shanghai.yaml。

展开此项,查看YAML详细内容>

6. 执行以下命令,在ack-shanghai集群部署BookInfo应用。

kubectl apply -f ack-shanghai.yaml

7. 使用kubectl连接到ASM。具体操作,请参见通过kubectl连接ASM实例。

② 说明 使用kubectl连接到ASM时,您需要将ack-shanghai集群的kubeconfig切换成ASM的kubeconfig。

8. 使用以下内容, 创建asm.yaml。

展开此项,查看YAML详细内容>

9. 执行以下命令,在ASM创建路由规则。

kubectl apply -f asm.yaml

- 10. 验证Bookinfo应用是否部署成功。
 - i. 登录容器服务管理控制台。
 - ii. 在控制台左侧导航栏中, 单击集群。
 - iii. 在集群列表页面单击ack-hangzhou集群右侧操作列下的详情。
 - iv. 在集群管理页左侧导航栏中,选择网络 > 服务。
 - v. 在**服务**页面顶部设置命名空间为lstio-system, 查看istio-ingressgateway右侧**外部端点**下端口为 80的IP地址。
 - vi. 在浏览器地址栏中输入入口网关IP地址/productpage。

多次刷新页面,可以看到以下图片轮流出现。

Bookinfo Sample	Sign in					
The Comedy of Errors						
Immary: Wikipedia Summary: The Comedy of Errors is one of William Shakespeare's early plays. It is his shortest and one of his most farcical comedies, with a major part of the humour coming from slapstick and mistaken antity, in addition to puns and word play.						
Book Details	Book Reviews					
Type: aaperback 29ges: 200	An extremely entertaining play by Shakespeare. The slapstick humour is refreshing!					
ouolisher: UulisherA Language:	— Radawet ★ ★ ★ ★ ★					
English 1224497800 1224497800	Absolutely fun and entertaining. The play lacks thematic depth when compared to other plays by Shakespeare.					
Jane 14. 223-1234567890	— Reviewer2 ★★★★☆					
Bookinfo Sample	Sign in					
The Comedy	of Errors					
Summary; Wikipedia Summary: The Comedy of Errors is one of William Shakespeare's early plays. It is his shortest identity, in addition to puns and word play.	t and one of his most farcical comedies, with a major part of the humour coming from slapstick and mistaken					
Book Details	Book Reviews					
Type: paperback Pages: 200 Publisher:	An extremely entertaining play by Shakespeare. The slapstick humour is refreshing! - Reviewer1					
PublisherA Language: English 158N-10; 1234567890 158N-13; 123-1234567890	Absolutely fun and entertaining. The play lacks thematic depth when compared to other plays by Shakespeare. — Reviewer2					

步骤七:使用跨地域流量分布和跨地域故障转移 设置跨地域流量分布

- 1. 登录ASM控制台。
- 2. 在左侧导航栏,选择服务网格 > 网格管理。
- 3. 在网格管理页面,找到待配置的实例,单击实例的名称或在操作列中单击管理。
- 4. 在网格信息页面基本信息区域单击跨地域负载均衡右侧的启用跨地域流量分布。

⑦ 说明 如果您已经启用跨地域故障转移,您需要禁用跨地域故障转移后,才能启用跨地域流量 分布。

- 5. 在跨地域流量分布对话框设置策略为cn-hangzhou, 然后单击新建策略。
- 6. 单击 > 图标, 然后单击 ⊕ 图标, 设置目标为cn-hangzhou, 权重为90%。

- 7. 单击 🕀 图标,设置目标为cn-shanghai,权重为10%,单击确认。
- 8. 执行以下命令,循环请求10次BookInfo应用,验证跨地域流量分布是否成功。

for ((i=1;i<=10;i++));do curl http://<ack-hangzhou集群中80端口的入口网关地址>/productpage 2>&1|grep full.stars;done

预期输出:

```
<!-- full stars: --> <!-- full stars: -->
```

可以看到访问10次,输出2行 full stars ,说明10次请求中9次路由到了ack-hangzhou集群的v1版 本reviews服务,1次路由到了ack-shanghai集群的v2版本reviews服务,流量按照权重路由到多个集群 成功。

设置跨地域故障转移

- 1. 停用ack-hangzhou集群的review。
 - i. 登录容器服务管理控制台。
 - ii. 在控制台左侧导航栏中, 单击集群。
 - iii. 在集群管理页左侧导航栏中,选择工作负载 > 无状态。
 - iv. 在无状态页面设置命名空间为default,单击reviews-v1右侧操作列下的伸缩。
 - v. 在伸缩页面设置所需容器组数量为0, 然后单击确定。
- 2. 配置DestinationRule。

配置DestinationRule,当1s内无法请求到reviews服务,该reviews服务将被移除1min。

- i. 登录ASM控制台。
- ii. 在左侧导航栏,选择**服务网格 > 网格管理**。
- iii. 在网格管理页面,找到待配置的实例,单击实例的名称或在操作列中单击管理。
- iv. 在网格详情页面左侧导航栏选择流量管理 > 目标规则。
- v. 在目标规则页面单击reviews右侧操作列下的YAML。
- vi. 在编辑面板增加以下内容, 然后单击确定。

```
spec:
.....
trafficPolicy:
connectionPool:
http:
maxRequestsPerConnection: 1
outlierDetection:
baseEjectionTime: 1m
consecutive5xxErrors: 1
interval: 1s
```

- maxRequestsPerConnection: 最大连接数量。
- baseEjectionTime: 最小的移除时间长度。
- consecutive5xxErrors: 连续错误数量。
- interval: 移除检测的时间间隔。

3. 启用跨地域故障转移。

i. 在网格信息页面基本信息区域单击跨地域负载均衡右侧的启用跨地域故障转移。

⑦ 说明 如果您已经启用跨地域流量分布,您需要禁用跨地域流量分布后,才能启用跨地域 故障转移。

- ii. 在跨地域故障转移对话框中设置当策略源是cn-shanghai, 源故障转移至cn-hangzhou, 当策略 源是cn-hangzhou, 源故障转移至cn-shanghai, 然后单击确认。
- 4. 执行以下命令,循环请求10次BookInfo应用,并对路由到v2版本reviews服务的结果数量进行统计。

for ((i=1;i<=10;i++));do curl http://<ack-hangzhou集群中80端口的入口网关地址>/productpage 2>&1|grep full.stars;done|wc -1

预期输出:

20

可以看到访问10次,返回20(每次路由到v2版本reviews服务会返回两行包含 full stars 的结果), 说明10次请求全部路由到了ack-shanghai集群的v2版本reviews服务,跨地域故障转移成功。