

阿里云

弹性容器实例 镜像

文档版本：20220527

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。

1. 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。
2. 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。
3. 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。	 注意 权重设置为0，该服务器不会再接受新请求。
 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。	 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 <code>cd /d C:/window</code> 命令，进入Windows系统文件夹。
斜体	表示参数、变量。	<code>bae log list --instanceid</code> <code>Instance_ID</code>
[] 或者 [a b]	表示可选项，至多选择一个。	<code>ipconfig [-all -t]</code>
{ } 或者 {a b}	表示必选项，至多选择一个。	<code>switch {active stand}</code>

目录

1. 镜像缓存概述	05
2. 管理镜像缓存	09
3. 使用镜像缓存加速创建实例	13
4. 创建并使用镜像缓存（K8s）	15
4.1. 管理ImageCache	15
4.2. 使用ImageCache加速创建Pod	19
4.3. ImageCache Annotation	21
4.4. kubernetes ImageCache API	29
5. 配置ACR企业版免密	36
6. 使用自建镜像仓库	40

1. 镜像缓存概述

使用镜像缓存创建ECI实例可以加速拉取镜像，减少ECI实例的启动耗时。本文介绍镜像缓存的基本功能、创建和使用方式、以及计费说明等。

功能简介

在运行容器前，ECI需要先拉取您指定的容器镜像，但因网络和容器镜像大小等因素，镜像拉取耗时往往成了ECI实例启动的主要耗时。为加速实例的创建速度，ECI提供镜像缓存功能。您可以预先将需要使用的镜像制作成缓存快照，然后基于该快照来创建ECI实例（Pod），避免或者减少镜像层的下载，从而提升实例的创建速度。

经实测，以使用Docker Hub的flink镜像（约386.26 MB）创建ECI实例为例，正常创建过程中，镜像准备阶段需要耗时50s，使用镜像缓存后，镜像准备阶段可以缩短至5s，可以极大节约实例启动耗时。

 说明

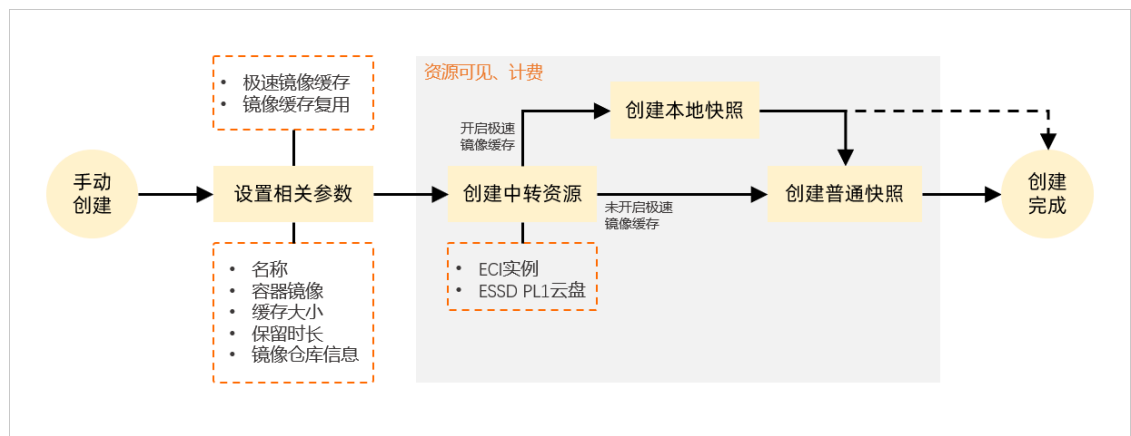
具体提升速度由Pod中使用的镜像个数、镜像大小和镜像仓库网络因素等决定。

创建方式

镜像缓存的创建分为手动创建和自动创建两种方式：

- 手动创建

您可以根据需要，自行设置名称、大小等参数来创建镜像缓存。过程如下：



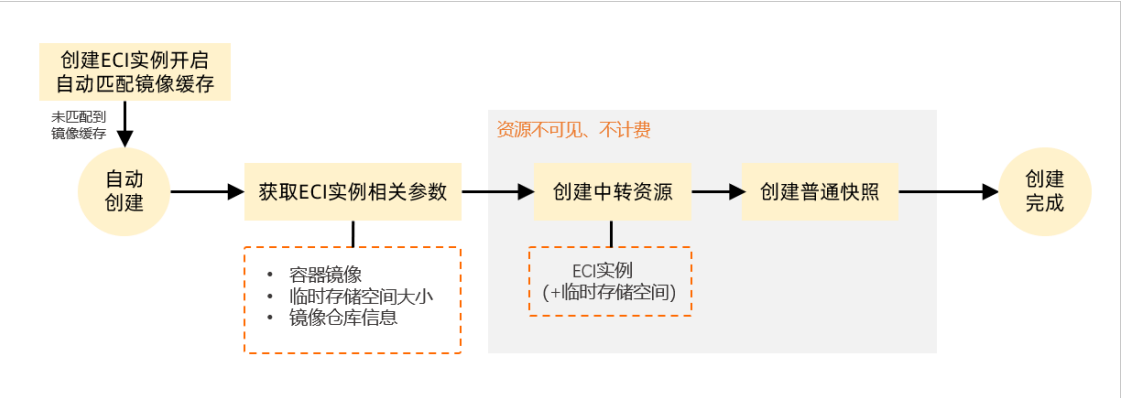
- 一个镜像缓存对应一份快照，手动创建的镜像缓存快照由您自行管理。
- 创建过程中，系统将创建一个ECI实例（2 vCPU、4 GiB内存），并挂载一块ESSD PL1类型的云盘用于中转创建镜像缓存对应的快照。创建完成后，该实例和云盘将被自动释放。
- 极速镜像缓存功能用于缩短镜像缓存的创建时长。开启该功能后，系统将临时创建一份本地快照。本地快照创建完成即可使用镜像缓存功能。

 说明

本地快照创建完成后，系统将自动开始创建普通快照，在此期间，镜像缓存对应使用本地快照；待普通快照创建完成后，系统将自动删除本地快照，在此之后，镜像缓存对应使用普通快照。

- 镜像缓存复用功能用于加快镜像缓存的制作速度。开启该功能后，在创建镜像缓存的过程中，系统将自动匹配已有镜像缓存，如果新的镜像缓存与已有镜像缓存存在重复的镜像层，新的镜像缓存将复用已有镜像缓存的镜像层，从而加速镜像缓存的创建。
- 自动创建

创建ECI实例时，如果开启了自动匹配镜像缓存，则在未匹配到镜像缓存的情况下，系统会在创建ECI实例的同时，自动创建一个镜像缓存。过程如下：



- 一个镜像缓存对应一份快照，自动创建的镜像缓存快照由阿里云管理。
- 创建过程中，系统将创建一个ECI实例，并使用ECI实例自带的存储空间来中转创建镜像缓存对应的快照。创建完成后，该实例将被自动释放。

说明

ECI实例默认自带40 GiB存储空间，其中20 GiB为系统需要占用的空间，剩余20GiB可用于创建镜像缓存，即：如果您的镜像大小不超过20 GiB，则无需额外声明临时存储空间。如果您的镜像大小超出了20 GiB，需要额外声明临时存储空间。

手动创建和自动创建的镜像缓存在大小、保留时长等方面均有差异，对比如下表所示。

对比项	手动创建	自动创建
名称	可以自定义设置名称。	名称由系统自动生成，格式为 <code>auto-create-for-实例ID</code> 。
大小	默认为20 GiB，可以自定义设置大小。	默认为20 GiB。如果创建ECI实例时声明了临时存储空间，则镜像缓存大小=20 GiB+临时存储空间大小。
保留时长	默认永久保留，可以自行设置保留时长（单位为天），过期后将被自动删除。	由阿里云管理保留时长。如果在30天内未使用，将被自动删除。
镜像缓存复用	可以开启镜像缓存复用来复用已有镜像层，加快镜像缓存的制作速度。	不支持配置该功能。

对比项	手动创建	自动创建
极速镜像缓存	可以开启极速镜像缓存来临时创建一份本地快照，缩短镜像缓存的创建时长。	不支持配置该功能。
配额限制	可以调用ListUsage接口，或者在控制台的权益配额页面查看配额。 如果配额无法满足需求，请提交工单申请提升配额。	配额为手动创镜像缓存配额的一半，不占用手动创镜像缓存的配额。
使用成本	收取创建费用和使用费用。	仅收取使用费用，不收取创建费用。

使用方式

使用镜像缓存可以加快ECI实例的创建。创建ECI实例时，指定自动匹配和明确指定镜像缓存两种方式：

- 自动匹配
自动匹配最优的镜像缓存。系统将按照以下顺序进行匹配：
 - i. 过滤筛选出您在当前地域下的所有镜像缓存，且镜像缓存的大小满足ECI实例临时存储空间大小的限制。
 - ii. 根据匹配策略选择最优的镜像缓存，匹配策略的优先级从高到低依次为：镜像匹配度、镜像大小、创建时间。
 - 镜像匹配度：优先选择匹配度高的镜像缓存，匹配度指的是ECI实例和镜像缓存两者在镜像仓库和版本上的匹配情况。
 - 镜像大小：优先选择镜像大小最接近的镜像缓存。
 - 创建时间：优先选择最新创建的镜像缓存。

说明

如果没有匹配到镜像缓存，系统将在创建ECI实例的同时自动创建镜像缓存。创建时将正常拉取镜像，建议您将容器的镜像拉取策略配置为按需拉取（IfNotPresent），以避免镜像层重复下载，影响镜像缓存的使用效果。

- 明确指定
明确指定使用的镜像缓存。该镜像缓存必须为创建完成（Ready）状态。

注意事项

- 单个镜像缓存最多包含20个镜像。
- 创建镜像缓存需要拉取容器镜像，因此创建时长由镜像个数、镜像大小、网络等多种因素决定。
- 手动创建镜像缓存时采用您指定的容器镜像，自动创建镜像缓存时采用实例中所声明的容器镜像。
 - 如果镜像为私有镜像（非阿里云容器镜像服务ACR托管的镜像），则需要提供私有镜像仓库的访问凭证，包括地址、用户名和密码。

- 如果镜像需要通过公网拉取（如Docker官方镜像），则需要配置EIP或者NAT来访问公网。更多信息，请参见[连接公网](#)。
- 如果镜像由于远程仓库超时等原因导致拉取失败，推荐您使用容器镜像服务ACR，将镜像上传至阿里云仓库。
- 对于手动创建的镜像缓存，建议在创建时设置保留时长，以免产生不必要的快照费用。对于自动创建的镜像缓存，由阿里云管理对应的快照，您无需关注保留时长。

计费说明

使用镜像缓存功能涉及创建费用和使用费用。

② 说明

自动创建的镜像缓存不收取创建费用，仅收取使用费用。

- 手动创建镜像缓存的费用
 - ECI实例和云盘费用：创建过程中将生成临时的ECI实例和云盘用于中转创建镜像缓存，需支付实例和云盘费用。
 - 镜像缓存快照费用：一个镜像缓存对应一份快照，保留快照需支付快照费用。
 - 快照极速可用费用：如果开启了极速镜像缓存功能，需额外支付快照极速可用费用。
- 使用镜像缓存的费用
 - 使用手动创建的镜像缓存创建ECI实例时，将为ECI实例自动挂载和镜像缓存相同大小的云盘，即除ECI实例费用外，需额外支付云盘费用。
 - 使用自动创建的镜像缓存创建ECI实例时，如果额外增加了临时存储空间，则除ECI实例费用外，需额外支付临时存储空间费用。否则只需支付ECI实例费用。

更多信息，请参见[镜像缓存计费](#)。

2.管理镜像缓存

镜像缓存可以加速拉取镜像，减少ECI实例启动耗时。本文介绍如何创建、查询、更新和删除镜像缓存。

创建镜像缓存

您可以通过控制台或者openAPI手动创建镜像缓存。

 说明

系统支持自动创建镜像缓存。在创建ECI实例时，如果开启了自动匹配镜像缓存，则在未匹配到镜像缓存的情况下，系统将自动创建镜像缓存。

通过OpenAPI创建

您可以调用CreateImageCache接口来创建镜像缓存，主要参数说明如下表所示。更多信息，请参见[CreateImageCache](#)。

名称	类型	示例值	描述
RegionId	String	cn-hangzhou	地域ID。
ImageCacheName	String	testcache	镜像缓存名称。
Image.N	RepeatList	registry-vpc.cn-hangzhou.aliyuncs.com/eci_open/nginx:1.15.10-perl	用于制作镜像缓存的容器镜像。
SecurityGroupId	String	sg-uf66jeqopgqa9hdn****	安全组ID。
VSwitchId	String	vsw-uf6h3rbwbm90urjwa****	交换机ID。
ImageCacheSize	Integer	20	镜像缓存大小。默认为20 GiB。
RetentionDays	Integer	7	镜像缓存保留时长，过期将会被清理。单位为：天。

名称	类型	示例值	描述
AutoMatchImageCache	Boolean	false	是否开启镜像缓存复用。开启后，新创建的镜像缓存可以复用已有镜像缓存的镜像层，加快镜像缓存的制作速度。默认为false。
Flash	Boolean	true	是否开启极速镜像缓存功能。开启后，可以加速镜像缓存创建。默认为false。

创建镜像缓存时，支持通过ACR企业版来免密拉取镜像，相关参数如下表所示。更多信息，请参见[配置ACR企业版免密](#)。

名称	类型	示例值	描述
AcrRegistryInfo.N.Domain.N	String	test****-registry.cn-beijing.cr.aliyuncs.com	ACR企业版实例的域名。默认为相应实例的所有域名。支持指定个别域名，多个以半角逗号分隔。
AcrRegistryInfo.N.InstanceName	String	test****	ACR企业版实例的名称。
AcrRegistryInfo.N.InstanceId	String	cri-nwj395hgf6f3****	ACR企业版实例ID。
AcrRegistryInfo.N.RegionId	String	cn-beijing	ACR企业版实例所属地域。

以Python SDK为例，使用ACR企业版免密拉取镜像来创建镜像缓存的配置示例如下：

```
from aliyunsdkcore.client import AcsClient
from aliyunsdkeci.request.v20180808.CreateImageCacheRequest import CreateImageCacheRequest

client = AcsClient('', '', 'cn-beijing')

request = CreateImageCacheRequest()
request.set_accept_format('json')

request.set_SecurityGroupId("sg-2zeh4cev9y7ulbr****")
request.set_VSwitchId("vsw-2zejlv7xjnw6lw6zr****")
request.set_ImageCacheName("acr-test-cache")
request.set_Images([
    "****-registry-vpc.cn-beijing.cr.aliyuncs.com/eci_test/nginx:1.0",
])
request.set_AcrRegistryInfos([
    {
        "InstanceId": "cri-nwj395hgf6f****",
        "RegionId": "cn-beijing"
    }
])

response = client.do_action_with_exception(request)
print(str(response, encoding='utf-8'))
```

通过控制台创建

1. 在**弹性容器实例控制台**的**镜像缓存**页面，单击**创建镜像缓存**。
2. 在弹出页面，配置相关参数。

The screenshot shows the 'Create Image Cache' configuration page in the Alibaba Cloud Elastic Container Instance console. The page is divided into several sections:

- 地域及可用区** (Region and Zone): Set to 华东1 (杭州) and 可用区 H.
- 网络** (Network): Set to 专有网络 (VPC) and 交换机 (Switch). The switch is located in 华东1 可用区 H with IP 192.168.0.24.
- 弹性公网 IP** (Elastic Public IP): Set to 请为实例申请弹性公网 IP.
- 安全组** (Security Group): Set to 新建安全组 (New Security Group).
- 镜像缓存** (Image Cache):
 - 镜像缓存名 (Image Cache Name): imagecache
 - 缓存大小 (Cache Size): 20 GB
 - 镜像 (Image): registry-vpc.cn-hangzhou.aliyuncs.com/eci_test/nginx
 - 版本号 (Version): per1
- 镜像仓库访问凭证** (Image Repository Access Credential): Set to 添加凭证 (Add Credential).

3. 选中服务协议，单击**确认创建**，并根据提示完成后续操作。

4. 在镜像缓存页面查看创建结果。

状态列显示创建进度，当状态变为**创建完成**时，表示镜像缓存创建成功。单击镜像缓存ID，可以打开详情页面，查看基本信息和相关事件。

查询镜像缓存

创建镜像缓存后，您可以查询镜像缓存信息。当镜像缓存状态为创建完成（Ready）时，可以使用该镜像缓存。

查询方式如下：

- 调用DescribeImageCaches接口可以查询镜像缓存信息。更多信息，请参见[DescribeImageCaches](#)。
- 在[弹性容器实例控制台](#)的**镜像缓存**页面查看镜像缓存的名称、状态等信息，单击镜像缓存ID可以查看事件等详细信息。

更新镜像缓存

对于状态创建完成（Ready）或者UpdateFailed（更新失败）的镜像缓存，支持调用UpdateImageCache接口来更新镜像缓存，包括更新容器镜像、保留时长、镜像仓库信息等。更多信息，请参见[UpdateImageCache](#)。

删除镜像缓存

镜像缓存对应一份快照，保留镜像缓存需要支付相应的快照费用。对于不再使用的镜像缓存，如果在创建时未设置保留时长，建议您及时手动删除。

② 说明

自动创建的镜像缓存快照由阿里云管理，如果在3天内未使用，将被自动删除。

删除方式如下：

- 调用DeleteImageCache接口可以删除镜像缓存。更多信息，请参见[DeleteImageCache](#)。
- 在[弹性容器实例控制台](#)的**镜像缓存**页面，选中目标镜像缓存，单击**删除镜像缓存**即可删除。

3.使用镜像缓存加速创建实例

创建ECI实例时，使用镜像缓存可以加速拉取镜像，减少ECI实例启动耗时。本文介绍如何使用镜像缓存加速创建ECI实例。

背景信息

使用镜像缓存创建ECI实例支持以下两种方式：

- 自动匹配
根据匹配策略自动匹配最优的镜像缓存来创建实例。如果没有匹配到，系统将在创建实例的同时，自动创建一个镜像缓存。
- 明确指定
明确指定使用哪个镜像缓存来创建实例。该镜像缓存必须为创建完成（Ready）状态。

更多信息，请参见[镜像缓存概述](#)。

自动匹配镜像缓存

通过openAPI创建实例

调用CreateContainerGroup接口创建ECI实例时，您可以通过AutoMatchImageCache参数来开启自动匹配镜像缓存。相关参数说明如下表所示。更多信息，请参见[CreateContainerGroup](#)。

名称	类型	示例值	描述
AutoMatchImageCache	Boolean	true	设置是否开启自动匹配镜像缓存。

通过控制台创建实例

1. 在[弹性容器实例控制台](#)的容器组页面，单击创建弹性容器组。
2. 配置实例相关参数。

您可以在容器组配置区域内选中[自动匹配镜像缓存](#)。系统将自动匹配和使用最佳的镜像缓存。如果没有匹配到，系统将自动创建一个镜像缓存。



3. 单击配置确认，并按提示完成后续操作。

明确指定镜像缓存

调用CreateContainerGroup接口创建ECI实例时，您可以通过ImageSnapshotId参数来明确指定镜像缓存。相关参数说明如下表所示。更多信息，请参见CreateContainerGroup。

?

说明

仅openAPI支持指定镜像缓存，控制台不支持该操作。

名称	类型	示例值	描述
ImageSnapshotId	String	imc-2zebxxkiufuyzzlhl****	指定镜像缓存ID。

查看使用效果

在弹性容器实例控制台的容器组页面，找到使用镜像缓存创建的实例，单击ID进入详情页面。在事件页签下，您可以看到该实例匹配了镜像缓存，镜像拉取耗时几乎为0。

← eci-bp-

rhahja

容器

数据卷

事件

日志

连接

监控

如何解决 Back-off restarting failed container ?

ECI自定义事件

事件名称	类型	描述	开始时间	结束时间
test111.1664cef192ede76d	Normal	Container image "registry-vpc.cn-hangzhou.aliyuncs.com/eci_open/nginx:perl" already present on machine	2021年2月18日 17:55:03	2021年2月18日 17:55:03
test111.1664cef194b44841	Normal	Created container 123	2021年2月18日 17:55:03	2021年2月18日 17:55:03
test111.1664cef19933d36e	Normal	Started container 123	2021年2月18日 17:55:03	2021年2月18日 17:55:03
test111.1664ceeefaa2ed00	Normal	[eci.containergroup]It is recommended to use the multi-zone creation function to avoid the risk of stockout, currently you can consider using cn-hangzhou-h.cn-hangzhou-j.cn-hangzhou-j. More info: https://help.aliyun.com/document_detail/157290.html	2021年2月18日 17:54:52	2021年2月18日 17:54:52
test111.1664cef1c03d900	Normal	[eci.imagecache]Successfully hit image cache imc-bp1- acw51f3 .	2021年2月18日 17:54:52	2021年2月18日 17:54:52

4. 创建并使用镜像缓存（K8s）

4.1. 管理ImageCache

阿里云以ImageCache CRD的方式将ECI的镜像缓存功能提供给Kubernetes用户，以便Kubernetes用户也可以使用该功能来加速创建Pod。本文介绍ImageCache资源，以及如何创建、查询和删除ImageCache。

准备工作

登录kubernetes集群，执行以下命令，验证您的kubernetes集群是否已经支持ImageCache。

```
kubectl get crd/imagecaches.eci.alibabacloud.com
```

- 如果返回Error信息，则表示您的kubernetes集群不支持ImageCache，返回示例如下：

```
Error from server (NotFound): customresourcedefinitions.apiextensions.k8s.io "imagecaches.eci.alibabacloud.com" not found
```

如果您的kubernetes集群不支持ImageCache，您需要升级Virtual Kubelet（VK）到相应支持ImageCache的版本。

说明

建议您升级VK到最新版本，以便更好地使用新功能。关于VK的版本信息，请参见[Virtual Kubelet版本记录](#)。

- 如果返回imagecaches.eci.alibabacloud.com的信息，则表示您的kubernetes集群已经支持ImageCache，返回示例如下：

NAME	CREATED AT
imagecaches.eci.alibabacloud.com	2019-09-27T01:15:07Z

如果您的kubernetes集群的ImageCache CRD不是最新的，建议您执行kubectl apply命令重新部署。

```
kubectl apply -f imagecache-crd-sample.yaml
```

imagecache-crd-sample.yaml的内容示例如下：

```
apiVersion: apiextensions.k8s.io/v1beta1
kind: CustomResourceDefinition
metadata:
  name: imagecaches.eci.alibabacloud.com
spec:
  group: eci.alibabacloud.com
  version: v1
  names:
    kind: ImageCache
    plural: imagecaches
    shortNames:
      - ic
    categories:
      - all
  scope: Cluster
  subresources:
    status: {}
  validation:
    openAPIV3Schema:
      required:
        - spec
      properties:
        spec:
          type: object
          required:
            - images
          properties:
            imagePullSecrets:
              type: array
              items:
                type: string
            images:
              minItems: 1
              type: array
              items:
                type: string
            imageCacheSize:
              type: integer
            retentionDays:
              type: integer
  additionalPrinterColumns:
    - name: Age
      type: date
      JSONPath: .metadata.creationTimestamp
    - name: CacheId
      type: string
      JSONPath: .status.imageCacheId
    - name: Phase
      type: string
      JSONPath: .status.phase
    - name: Progress
      type: string
      JSONPath: .status.progress
```

ImageCache配置说明

创建CustomResourceDefinition对象后，您可以操作ImageCache资源。更多信息，请参见[kubernetes ImageCache API](#)。

ImageCache的YAML配置文件如下：

```
apiVersion: eci.alibabacloud.com/v1
kind: ImageCache
metadata:
  name: imagecache-sample
  annotations:
    k8s.aliyun.com/imc-enable-reuse: "true" #开启镜像缓存复用
spec:
  images:
    - centos:latest
    - busybox:latest
  imagePullSecrets:
    - default:secret1
    - default:secret2
    - kube-system:secret3
  imageCacheSize:
    25
  retentionDays:
    7
```

相关参数说明如下：

名称	类型	是否必选	描述
spec.images	String[]	是	用于创建镜像缓存的容器镜像列表。
spec.imagePullSecrets	String[]	否	镜像仓库对应的Secret列表。 - 如果镜像列表中包含私有仓库的镜像，则需要为私有镜像仓库创建Secret，然后按照 <code>namespace:secretName</code> 的格式设置该参数。 - 如果镜像列表中的镜像均为公有镜像，则无需设置该参数。
spec.imageCacheSize	int	否	镜像缓存大小。默认为20 GB。取值范围为20~32768 GB。
spec.retentionDays	int	否	镜像缓存保留时长，过期将会被清理。单位为天。默认永不过期。

说明

支持添加Annotation来充分使用镜像缓存功能，例如：在上述YAML示例中，添加了

`k8s.aliyun.com/imc-enable-reuse: "true"` 的Annotation来开启镜像缓存复用。更多信息，请参

见[ImageCache Annotation](#)。

创建ImageCache

1. 创建ImageCache。

```
kubectl create -f imagecache-secrets-test.yaml
```

imagecache-secrets-test.yaml的内容示例如下：

```
apiVersion: eci.alibabacloud.com/v1
kind: ImageCache
metadata:
  name: imagecache-sample
  annotations:
    k8s.aliyun.com/imc-enable-reuse: "true" #开启镜像缓存复用
spec:
  images:
    - centos:latest
    - busybox:latest
  imagePullSecrets:
    - default:secret1
    - default:secret2
    - kube-system:secret3
  imageCacheSize:
    25
  retentionDays:
    7
```

2. 查看ImageCache状态。

```
kubectl get imagecache imagecache-sample-test
```

返回结果示例如下：

NAME	AGE	CACHEID	PHASE	P
imagecache-sample-test	20h	imc-2zeditzeoemfhqor****	Ready	
100%				

查询ImageCache

创建ImageCache后，您可以根据需要查询集群下所有ImageCache列表或者查看某个ImageCache的详细信息：

- 查询集群下所有ImageCache列表

```
kubectl get imagecache
```

- 查看某个ImageCache的详细信息

```
kubectl get imagecache/imagecache-sample-test -o yaml
```

删除ImageCache

ImageCache对应一份快照，保留ImageCache需要支付相应的快照费用。对于不再使用的ImageCache，如果在创建时未设置保留时长，建议您及时手动删除。

如果想要删除某个ImageCache，可执行如下命令：

```
kubectl delete imagecache/imagecache-sample-test
```

4.2. 使用ImageCache加速创建Pod

阿里云以ImageCache CRD的方式将ECI的镜像缓存功能提供给Kubernetes用户，以便Kubernetes用户也可以使用该功能来加速创建Pod。本文介绍如何使用ImageCache加速创建Pod。

配置说明

ImageCache资源是Cluster级别，因此在不同的namespace下创建Pod时均可以使用ImageCache来实现加速创建Pod。

使用ImageCache创建Pod包括自动匹配和明确指定两种方式，您可以在Pod级别的metadata中添加Annotation来配置，相关配置项如下：

- `k8s.aliyun.com/eci-image-cache`：根据匹配策略自动匹配最优的ImageCache创建Pod。如果没有匹配到，系统将在创建Pod的同时自动创建一个ImageCache。
- `k8s.aliyun.com/eci-image-snapshot-id`：明确指定使用哪个镜像缓存创建Pod。

② 说明

如果同时设置 `k8s.aliyun.com/eci-image-cache` 和 `k8s.aliyun.com/eci-image-snapshot-id`，则明确指定方式的优先级高于自动匹配方式。更多信息，请参见[镜像缓存概述](#)。

使用ImageCache创建Pod时，请注意以下事项：

- Pod中容器的镜像建议采用ImageCache中的镜像，以提高匹配度。
- Pod中容器的镜像拉取策略（ImagePullPolicy）建议设置为按需拉取（IfNotPresent），以避免镜像层重复下载。

自动匹配ImageCache

创建Pod时，您可以通过添加Annotation的方式，声明使用自动匹配的ImageCache来加速创建Pod。ECI将基于您已有的ImageCache列表，根据匹配策略选择最优的ImageCache来创建Pod。匹配策略的优先级从高到低依次为：镜像匹配度、匹配的镜像大小、创建时间。

② 说明

如果没有匹配到合适的ImageCache，系统将在创建Pod的同时自动创建一个ImageCache。

- Deployment示例

```
apiVersion: apps/v1
kind: Deployment
metadata:
  name: nginx-deployment
  labels:
    app: nginx
spec:
  replicas: 2
  selector:
    matchLabels:
      app: nginx
  template:
    metadata:
      labels:
        app: nginx
      annotations:
        k8s.aliyun.com/eci-image-cache: "true"    #开启自动匹配ImageCache
    spec:
      nodeName: virtual-kubelet
      containers:
        - name: nginx
          image: nginx:1.7.9
          imagePullPolicy: IfNotPresent
```

● Pod示例

```
apiVersion: v1
kind: Pod
metadata:
  annotations:
    k8s.aliyun.com/eci-image-cache: "true"    #开启自动匹配ImageCache
  name: nginx-auto-match
spec:
  containers:
    - image: nginx:1.7.9
      imagePullPolicy: IfNotPresent
      name: nginx
  resources:
    limits:
      cpu: 300m
      memory: 200Mi
    requests:
      cpu: 200m
      memory: 100Mi
  nodeName: virtual-kubelet
```

明确指定ImageCache

创建Pod时，您可以通过添加Annotation的方式，声明使用指定的ImageCache来加速创建Pod。

注意

请确保指定的ImageCache的状态为Ready，其它状态的ImageCache会导致Pod创建失败。

- Deployment示例

```
apiVersion: apps/v1
kind: Deployment
metadata:
  name: nginx-deployment
  labels:
    app: nginx
spec:
  replicas: 2
  selector:
    matchLabels:
      app: nginx
  template:
    metadata:
      labels:
        app: nginx
      annotations:
        k8s.aliyun.com/eci-image-snapshot-id: imc-2ze5tm5gehgtiiga**** #明确指定ImageCache
    spec:
      nodeName: virtual-kubelet
      containers:
        - name: nginx
          image: nginx:1.7.9
          imagePullPolicy: IfNotPresent
```

- Pod示例

```
apiVersion: v1
kind: Pod
metadata:
  annotations:
    k8s.aliyun.com/eci-image-snapshot-id: imc-2ze5tm5gehgtiiga**** #明确指定ImageCache
  name: nginx-imagecache-id
spec:
  containers:
    - image: nginx:1.7.9
      imagePullPolicy: IfNotPresent
      name: nginx
  resources:
    limits:
      cpu: 300m
      memory: 200Mi
    requests:
      cpu: 200m
      memory: 100Mi
  nodeName: virtual-kubelet
```

4.3. ImageCache Annotation

在Kubernetes场景下，您可以通过ImageCache CRD使用ECI的镜像缓存功能，以加速创建Pod。创建ImageCache资源时，为充分使用镜像缓存功能，您可以根据需要为ImageCache添加Annotation。本文介绍ImageCache支持的Annotation，并提供配置示例。

ImageCache Annotation列表

ImageCache目前支持的Annotation如下表所示。

参数	示例值	描述
k8s.aliyun.com/vswitch-ids	"vsw-bp1dktdjsg5nktv****,vsw-bp1xpiowfm5vo8o3c****"	指定交换机。支持指定多个交换机实现多可用区功能。不指定时，默认采用eci-profile中配置的vSwitch。
k8s.aliyun.com/security-group-id	"sg-bp1dktdjsg5nktv****"	指定安全组。不指定时，默认采用eci-profile中配置的安全组。
k8s.aliyun.com/resource-group-id	"rg-aek2z3elfs4****"	指定资源组。不指定时，默认采用eci-profile中配置的资源组。
k8s.aliyun.com/acr-instance-ids	"cri-j36zhodptmyq****"	指定ACR企业版实例，用于免密拉取镜像。 支持跨地域指定ACR企业版实例，此时需在实例ID前加上所属地域，例如 <code>"cn-beijing:cri-j36zhodptmyq****"</code> 。
k8s.aliyun.com/plain-http-registry	"harbor***.pre.com,192.168.XX.XX:5000,reg***.test.com:80"	指定自建镜像仓库地址。 使用HTTP协议的自建镜像仓库中的镜像创建ImageCache时，需配置该参数使得ECI使用HTTP协议拉取镜像，避免因协议不同而导致镜像拉取失败。
k8s.aliyun.com/insecure-registry	"harbor***.pre.com,192.168.XX.XX:5000,reg***.test.com:80"	指定自建镜像仓库地址。 使用自签发证书的自建镜像仓库中的镜像创建ImageCache时，需配置该参数来跳过证书认证，避免因证书认证失败而导致镜像拉取失败。
k8s.aliyun.com/imc-enable-reuse	"true"	是否开启镜像缓存复用。开启后，新创建的镜像缓存可以复用已有镜像缓存的镜像层，加快镜像缓存的制作速度。
k8s.aliyun.com/imc-enable-flash	"true"	是否开启极速镜像缓存功能，开启后，将临时创建一份本地快照，可以缩短镜像缓存的创建时长。需收取快照极速可用的相关费用。

参数	示例值	描述
k8s.aliyun.com/imc-retention-days	"7"	设置镜像缓存保留时长，单位为天。过期的镜像缓存将被自动清理。默认永不过期。
k8s.aliyun.com/imc-size	"25"	设置镜像缓存大小。默认为20 GiB。取值范围为20~32768 GiB。
k8s.aliyun.com/eip-instance-id	"eip-bp1q5n8cq4p7f6dzu****"	绑定EIP。在没有配置NAT网关的情况下，可绑定已有的EIP来拉取公网镜像。
k8s.aliyun.com/auto-create-eip	"true"	是否自动创建并绑定EIP。在没有配置NAT网关的情况下，可自动创建并绑定EIP来拉取公网镜像。
k8s.aliyun.com/eip-bandwidth	"5"	自动创建EIP时，指定EIP带宽。
k8s.aliyun.com/eip-internet-charge-type	PayByBandwidth	自动创建EIP时，指定EIP的计量方式。取值范围： - PayByBandwidth：按带宽计费 - PayByTraffic：按流量计费
k8s.aliyun.com/eip-isp	BGP	自动创建EIP时，指定EIP线路类型。仅按量付费的EIP支持指定。取值范围： - BPG：BGP（多线）线路 - BGP_PRO：BGP（多线）精品线路
k8s.aliyun.com/eip-common-bandwidth-package-id	"cbwp-2zeukbj916scmj51m****"	指定共享带宽包。

多可用区创建资源

创建ImageCache的过程中，系统将临时创建一个ECI实例用于中转创建ImageCache。为避免ECI实例资源库存的影响，保证ImageCache可以创建成功，您可以指定多个交换机来实现多可用区功能。

 说明

创建ImageCache时，默认采用eci-profile中配置的vSwitch。如果eci-profile中已配置多可用区，则可以指定。

```
apiVersion: eci.alibabacloud.com/v1
kind: ImageCache
metadata:
  name: imagecache-sample
  annotations:
    k8s.aliyun.com/vswitch-ids: "vsw-bp1dktdjsg5nktv****,vsw-bp1xpiowfm5vo8o3c****" #指定多个交换机
spec:
  images:
    - centos:latest
    - busybox:latest
  imagePullSecrets:
    - default:secret1
    - default:secret2
    - kube-system:secret3
  imageCacheSize:
    25
  retentionDays:
    7
```

设置安全组和资源组

创建ImageCache时，默认采用eci-profile中配置的安全组和资源组。如果您有特殊需求，可以指定安全组和资源组。

```
apiVersion: eci.alibabacloud.com/v1
kind: ImageCache
metadata:
  name: imagecache-sample
  annotations:
    k8s.aliyun.com/security-group-id: "sg-bp1dktdjsg5nktv****" #指定安全组
    k8s.aliyun.com/resource-group-id: "rg-aek2z3elfs4****" #指定资源组
spec:
  images:
    - centos:latest
    - busybox:latest
  imagePullSecrets:
    - default:secret1
    - default:secret2
    - kube-system:secret3
  imageCacheSize:
    25
  retentionDays:
    7
```

免密拉取ACR镜像

容器镜像服务ACR是面向容器镜像、Helm Chart等符合OCI标准的云原生制品安全托管及高效分发平台，能够与容器服务ACK无缝集成，支持大规模和大镜像分发加速、多代码源构建加速等全链路加速能力。更多关于ACR的信息，请参见[容器镜像服务ACR](#)。

如果您使用ACR企业版实例来管理您的镜像，创建ImageCache时，您可以指定ACR企业版实例，从对应的ACR实例中免密拉取镜像。

② 说明

ACR企业版实例支持跨地域使用，即指定的ACR企业版实例与ImageCache的所属地域可以不同。指定时，需在实例ID前加上所属地域，例如

```
k8s.aliyun.com/acr-instance-ids: "cn-beijing:cri-j36zhodptmyq****" 。
```

```
apiVersion: eci.alibabacloud.com/v1
kind: ImageCache
metadata:
  name: imagecache-sample
  annotations:
    k8s.aliyun.com/acr-instance-ids: "cri-j36zhodptmyq****" #指定ACR企业版实例
spec:
  images:
    - centos:latest
    - busybox:latest
  imagePullSecrets:
    - default:secret1
    - default:secret2
    - kube-system:secret3
  imageCacheSize:
    25
  retentionDays:
    7
```

使用自建镜像仓库

使用自建镜像仓库中的镜像创建ImageCache时，如果镜像仓库采用HTTP协议，或者使用自签发证书，需配置相关Annotation避免镜像拉取失败。

- 自建镜像仓库采用HTTP协议

由于ECI默认使用HTTPS协议拉取镜像，则创建ImageCache，需要配置

```
k8s.aliyun.com/plain-http-registry
```

，使得ECI使用HTTP协议与镜像仓库进行交互。

```
apiVersion: eci.alibabacloud.com/v1
kind: ImageCache
metadata:
  name: imagecache-sample
  annotations:
    k8s.aliyun.com/plain-http-registry: "192.168.XX.XX:5000" #指定自建镜像仓库地址，使用HTTP协议拉取镜像
spec:
  images:
    - 192.168.XX.XX:5000/test/nginx:latest

  imagePullSecrets:
    - default:secret1
    - default:secret2
    - kube-system:secret3
  imageCacheSize:
    25
  retentionDays:
    7
```

- 自建镜像仓库使用自签发证书

使用自签发证书的情况下，拉取镜像时无法通过证书认证，需要配置

`k8s.aliyun.com/insecure-registry`，以跳过证书认证。

```
apiVersion: eci.alibabacloud.com/v1
kind: ImageCache
metadata:
  name: imagecache-sample
  annotations:
    k8s.aliyun.com/insecure-registry: "harbor***.pre.com" #指定自建镜像仓库地址，拉取镜像时跳过正式认证
spec:
  images:
    - harbor***.pre.com/test/nginx:latest

  imagePullSecrets:
    - default:secret1
    - default:secret2
    - kube-system:secret3
  imageCacheSize:
    25
  retentionDays:
    7
```

说明

- 如果有多个容器的镜像需要从不同的镜像仓库中拉取，支持填写多个镜像仓库地址，各个地址之间采用半角逗号隔开，例如 `harbor***.pre.com,192.168.XX.XX`。
- 如果镜像仓库地址有端口号，则需要带上端口号，例如：镜像地址为 `192.168.XX.XX:5000/nginx:latest`，则Annotation的值需设置为 `192.168.XX.XX:5000`。

开启镜像缓存复用

ImageCache的创建时长由镜像大小，网络等多种因素决定。创建ImageCache时，支持开启镜像缓存复用功能来加快ImageCache的创建速度。

开启镜像缓存复用后，在创建ImageCache的过程中，系统将自动匹配已有ImageCache，如果新的ImageCache与已有ImageCache存在重复的镜像层，新的ImageCache将复用已有ImageCache的镜像层，从而加速ImageCache的创建。

```
apiVersion: eci.alibabacloud.com/v1
kind: ImageCache
metadata:
  name: imagecache-sample
  annotations:
    k8s.aliyun.com/imc-enable-reuse: "true" #开启镜像缓存复用
spec:
  images:
    - centos:latest
    - busybox:latest
  imagePullSecrets:
    - default:secret1
    - default:secret2
    - kube-system:secret3
  imageCacheSize:
    25
  retentionDays:
    7
```

开启极速镜像缓存

ImageCache的创建时长由镜像大小、网络等多种因素决定。创建ImageCache时，支持开启极速镜像缓存功能来缩短创建时长。

开启极速镜像缓存后，在创建ImageCache的过程中，系统将临时创建一份本地快照。本地快照基于快照极速可用功能，可以快速创建，创建完成后即可使用ImageCache。

说明

- 本地快照按次数和快照容量收费，费用=次数单价*1次+极速可用快照单价*快照容量*使用时长。
- 本地快照创建完成后，系统将自动开始创建普通快照。待普通快照创建完成后，本地快照将被自动删除。

```
apiVersion: eci.alibabacloud.com/v1
kind: ImageCache
metadata:
  name: imagecache-sample
  annotations:
    k8s.aliyun.com/imc-enable-flash: "true" #开启极速镜像缓存
spec:
  images:
    - centos:latest
    - busybox:latest
  imagePullSecrets:
    - default:secret1
    - default:secret2
    - kube-system:secret3
  imageCacheSize:
    25
  retentionDays:
    7
```

设置镜像缓存的大小和保留时长

默认情况下，ImageCache的大小为20 GiB，且创建后会一直保留。如果您想要自定义设置ImageCache的大小和保留时长，除了设置spec中的imageCacheSize和retentionDays参数外，还支持通过Annotation设置。

```
apiVersion: eci.alibabacloud.com/v1
kind: ImageCache
metadata:
  name: imagecache-sample
  annotations:
    k8s.aliyun.com/imc-enable-reuse: "7" #设置镜像缓存保留时长
    k8s.aliyun.com/imc-size: "25" #设置镜像缓存大小
spec:
  images:
    - centos:latest
    - busybox:latest
  imagePullSecrets:
    - default:secret1
    - default:secret2
    - kube-system:secret3
```

配置EIP（拉取公网镜像）

弹性公网IP（EIP）是可以独立购买和持有的公网IP地址资源，当EIP与云资源绑定时，云资源可以通过EIP与公网通信。更多关于EIP的信息，请参见[弹性公网IP](#)。

创建ImageCache时，如果您需要从公网拉取镜像，则需要确保当前网络能够连接公网。连接公网包括配置NAT网关和配置EIP两种方式。如果您的VPC没有绑定NAT网关，您可以配置EIP来拉取公网镜像。配置EIP包括以下两种方式：

? 说明

创建ImageCache的过程中，系统将临时创建一个中转的ECI实例，此时EIP将绑定到该ECI实例上。ImageCache创建完成后，原先已有的EIP将被保留，自动创建的EIP将随ECI实例自动释放。

● 绑定已有EIP

```
apiVersion: eci.alibabacloud.com/v1
kind: ImageCache
metadata:
  name: imagecache-sample
  annotations:
    k8s.aliyun.com/eip-instance-id: "eip-bp1q5n8cq4p7f6dzu****" #绑定已有的EIP
spec:
  images:
    - centos:latest
    - busybox:latest
  imagePullSecrets:
    - default:secret1
    - default:secret2
    - kube-system:secret3
  imageCacheSize:
    25
  retentionDays:
    7
```

● 自动创建并绑定EIP

```
apiVersion: eci.alibabacloud.com/v1
kind: ImageCache
metadata:
  name: imagecache-sample
  annotations:
    k8s.aliyun.com/auto-create-eip: "true" #自动创建并绑定EIP
    k8s.aliyun.com/eip-bandwidth: "10" #s设置EIP的带宽
    k8s.aliyun.com/eip-internet-charge-type: PayByBandwidth #设置EIP的计量方式
    k8s.aliyun.com/eip-common-bandwidth-package-id: "cbwp-2zeukbj916scmj51m****" #使用共享
    带宽包
spec:
  images:
    - centos:latest
    - busybox:latest
  imagePullSecrets:
    - default:secret1
    - default:secret2
    - kube-system:secret3
  imageCacheSize:
    25
  retentionDays:
    7
```

4.4. kubernetes ImageCache API

本文提供ImageCache API供您参考使用。

数据类型

ImageCacheList

字段	类型	描述
apiVersion	String	API版本。取值为eci.alibabacloud.com/v1。
kind	String	资源类别。取值为ImageCacheList。
metadata	ListMeta	Standard list metadata。
Items	ImageCache[]	镜像缓存列表。

ImageCache

字段	类型	描述
apiVersion	String	API版本。取值为eci.alibabacloud.com/v1。
kind	String	资源类别。取值为ImageCache。
metadata	ObjectMeta	对象metadata。
spec	ImageCacheSpec	镜像缓存详细信息。
status	mageCacheStatus	镜像缓存状态信息。

ImageCacheSpec

字段	类型	是否必选	描述
images	String[]	是	镜像缓存的镜像列表。
imagePullSecrets	String[]	否	私有镜像仓库对应的Secret列表，格式：namespace:secretName。

字段	类型	是否必选	描述
imageCacheSize	Int	否	镜像缓存的大小，取值范围为20~32768，单位为GB。默认为20 GB。
retentionDays	Int	否	镜像缓存保留时间，取值范围为1~65536，单位为天，默认永不过期。

ImageCacheStatus

字段	类型	描述
phase	String	镜像缓存状态。
progress	String	镜像缓存的制作进度。
imageCacheId	String	镜像缓存ID。
startTime	Time	镜像缓存创建时间。
lastUpdatedTime	Time	镜像缓存最后更新时间。
events	Event[]	创建镜像缓存过程中的事件信息。
expireDateTime	Time	镜像缓存的过期时间。包括以下两种来源： - 创建镜像缓存时设置的retentionDays。 - 创建失败的镜像缓存将自动在24小时后过期。

CreateImageCache

本接口用于创建镜像缓存。

HTTP request

```
POST /apis/eci.alibabacloud.com/v1/imagecaches
```

curl request example

```
curl -X POST -H 'Content-Type: application/yaml' --data '
apiVersion: eci.alibabacloud.com/v1
kind: ImageCache
metadata:
  name: imagecache-secrets-test
spec:
  images:
  - registry.cn-shanghai.aliyuncs.com/baz/nginx:1.0
  imagePullSecrets:
  - default:acr-test
' http://127.0.0.1:8001/apis/eci.alibabacloud.com/v1/imagecaches
```

curl response example

```
{
  "apiVersion": "eci.alibabacloud.com/v1",
  "kind": "ImageCache",
  "metadata": {
    "creationTimestamp": "2019-10-10T03:50:47Z",
    "generation": 1,
    "name": "imagecache-secrets-test",
    "resourceVersion": "647052328",
    "selfLink": "/apis/eci.alibabacloud.com/v1/imagecaches/imagecache-secrets-test11",
    "uid": "2506ba37-eb11-11e9-9576-f2ef49bf****"
  },
  "spec": {
    "imagePullSecrets": [
      "default:acr-test"
    ],
    "images": [
      "registry.cn-shanghai.aliyuncs.com/baz/nginx:1.0"
    ]
  }
}
```

ListImageCache

本接口用于获取镜像缓存列表。

HTTP request

```
GET /apis/eci.alibabacloud.com/v1/imagecaches
```

curl request example

```
curl -X GET 'http://127.0.0.1:8001/apis/eci.alibabacloud.com/v1/imagecaches'
```

curl response example

```
{
  "apiVersion": "eci.alibabacloud.com/v1",
  "items": [
    {
      "apiVersion": "eci.alibabacloud.com/v1",
      "kind": "ImageCache",
      "metadata": {
        "annotations": {
          "kubect1.kubernetes.io/last-applied-configuration": "{\"apiVersion\":\"eci.alibabacloud.com/v1\",\"kind\":\"ImageCache\",\"metadata\":{\"annotations\":{},\"name\":\"imagecache-secrets-test\"},\"spec\":{\"imagePullSecrets\":[\"default:acr-test\"],\"images\":[\"registry.cn-shanghai.aliyuncs.com/baz/nginx:1.0\"]}}\n"
        }
      },
      "creationTimestamp": "2019-10-10T01:43:48Z",
      "generation": 1,
      "name": "imagecache-secrets-test",
      "resourceVersion": "646375979",
      "selfLink": "/apis/eci.alibabacloud.com/v1/imagecaches/imagecache-secrets-test",
      "uid": "67460461-eaff-11e9-9774-b2c06862****"
    },
    {
      "spec": {
        "imagePullSecrets": [
          "default:acr-test"
        ],
        "images": [
          "registry.cn-shanghai.aliyuncs.com/baz/nginx:1.0"
        ]
      },
      "status": {
        "imageCacheId": "imc-2ze5xnx4yipl807****",
        "lastUpdatedTime": "2019-10-10T01:47:14Z",
        "phase": "Ready",
        "progress": "100%",
        "startTime": "2019-10-10T01:43:49Z"
      }
    }
  ],
  "kind": "ImageCacheList",
  "metadata": {
    "continue": "",
    "resourceVersion": "647062964",
    "selfLink": "/apis/eci.alibabacloud.com/v1/imagecaches"
  }
}
```

GetImageCache

本接口用于获取某一个镜像缓存的相关信息。

HTTP request

```
GET /apis/eci.alibabacloud.com/v1/imagecaches/{name}
```

curl request example

```
curl -X GET 'http://127.0.0.1:8001/apis/eci.alibabacloud.com/v1/imagecaches/imagecache-secrets-test'
```

curl response example

```
{
  "apiVersion": "eci.alibabacloud.com/v1",
  "kind": "ImageCache",
  "metadata": {
    "annotations": {
      "kubect1.kubernetes.io/last-applied-configuration": "{\"apiVersion\":\"eci.alibabaclo\nud.com/v1\", \"kind\":\"ImageCache\", \"metadata\":{\"annotations\":{}, \"name\":\"imagecache-\nscrets-test\"}, \"spec\":{\"imagePullSecrets\":[\"default:acr-test\"], \"images\":[\"registr\n.cn-shanghai.aliyuncs.com/baz/nginx:1.0\"]}}\n"
    },
    "creationTimestamp": "2019-10-10T01:43:48Z",
    "generation": 1,
    "name": "imagecache-secrets-test",
    "resourceVersion": "646375979",
    "selfLink": "/apis/eci.alibabacloud.com/v1/imagecaches/imagecache-secrets-test",
    "uid": "67460461-eaff-11e9-9774-b2c06862****"
  },
  "spec": {
    "imagePullSecrets": [
      "default:acr-test"
    ],
    "images": [
      "registry.cn-shanghai.aliyuncs.com/baz/nginx:1.0"
    ]
  },
  "status": {
    "imageCacheId": "imc-2ze5xnx4yiplly807****",
    "lastUpdatedTime": "2019-10-10T01:47:14Z",
    "phase": "Ready",
    "progress": "100%",
    "startTime": "2019-10-10T01:43:49Z"
  }
}
```

DeleteImageCache

本接口用于删除镜像缓存。

HTTP request

```
DELETE /apis/eci.alibabacloud.com/v1/imagecaches/{name}
```

curl request example

```
curl -X DELETE -H 'Content-Type: application/yaml' 'http://127.0.0.1:8001/apis/eci.alibabpacloud.com/v1/imagecaches/imagecache-secrets-test'
```

curl response example

```
{
  "kind": "Status",
  "apiVersion": "v1",
  "metadata": {},
  "status": "Success",
  "details": {
    "name": "imagecache-secrets-test",
    "group": "eci.alibabacloud.com",
    "kind": "imagecaches",
    "uid": "67460461-eaff-11e9-9774-b2c06862****"
  }
}
```

5. 配置ACR企业版免密

使用阿里云镜像服务ACR来拉取镜像时，可以配置免密来简化配置，加速镜像拉取。本文为您介绍如何配置免密拉取ACR企业版镜像。

前提条件

请确保您已完成以下操作：

- 已开通容器镜像服务ACR服务，并完成了相关的RAM角色授权。
- 已创建ACR企业版实例并完成镜像仓库相关配置。具体操作，请参见[使用企业版实例推送拉取镜像](#)。

背景信息

阿里云容器镜像服务ACR分为个人版和企业版。其中，企业版是企业级云原生应用制品管理平台，提供容器镜像、Helm Chart，以及符合OCI规范制品的生命周期管理，能够与容器服务Kubernetes版无缝集成，适用于业务大规模部署场景，帮助企业降低交付复杂度。更多信息，请参见[容器镜像服务ACR简介](#)。

目前容器镜像服务ACR的镜像使用有如下几种情况：

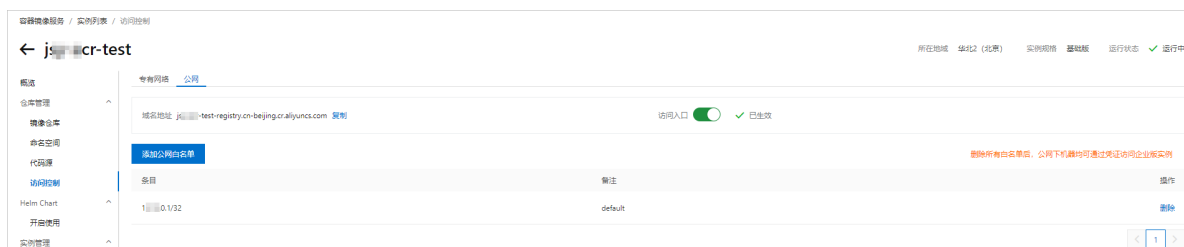
- 与ECI同一账号下的ACR个人版镜像默认免密，无需上传密码。
- 非ACR镜像（Docker镜像）不支持免密，使用OpenAPI创建ECI实例时，您可以通过ImageRegistryCredential参数来上传密码。

配置ACR企业版免密访问

在[容器镜像服务控制台](#)打开要配置的ACR实例，配置网络访问控制如下：

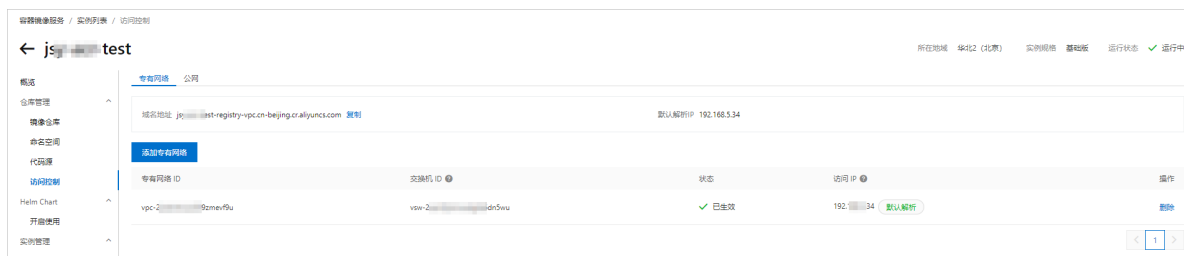
- 公网访问

开启公网访问入口后，可以直接通过公网域名地址来访问ACR企业版实例的镜像（可跨域）。具体操作，请参见[配置公网的访问控制](#)。



- 专有网络访问

使用专有网络VPC访问，需要开启相关授权。具体操作，请参见[配置专有网络的访问控制](#)。



配置完成后，您可以记录实例ID、名称、域名等信息，以便后续配置使用。

使用ACR企业版免密拉取镜像（Kubernetes方式）

您可以通过添加Annotation来指定ACR实例，从对应的ACR实例中拉取镜像。

? 说明

Kubernetes方式仅支持指定单个ACR实例。如果您有多个ACR实例，且实例中存在多种不同的镜像，建议您将镜像直接归属到同一个ACR实例。如果您有配置多个ACR实例的需求，您可以使用OpenAPI方式。

示例如下：

1. 准备YAML文件。

示例test_cri.yaml的内容如下：

```
apiVersion: v1
kind: Pod
metadata:
  annotations:
    k8s.aliyun.com/acr-instance-id: "cri-j36zhodptmyq****" #指定ACR企业版实例ID
  name: cri-test
spec:
  containers:
    - image: test****-registry.cn-beijing.cr.aliyuncs.com/eci_test/nginx:1.0 #使用公网拉取镜像
      imagePullPolicy: Always
      name: nginx
      restartPolicy: Never
```

? 说明

ACR企业版实例支持跨地域使用，即指定的ACR企业版实例与Pod的所属地域可以不同。指定时，需在实例ID前加上所属地域，例如

```
k8s.aliyun.com/acr-instance-id: "cn-beijing:cri-j36zhodptmyq****"。
```

2. 创建Pod。

```
kubectl apply -f test_cri.yaml
```

使用ACR企业版免密拉取镜像（OpenAPI方式）

调用CreateContainerGroup接口创建ECI实例时，您可以设置AcrRegistryInfo相关参数来配置免密。相关参数说明如下表所示。更多信息，请参见[CreateContainerGroup](#)。

? 说明

设置AcrRegistryInfo相关参数来配置免密时，必须设置AcrRegistryInfo.N.InstanceId。

名称	类型	示例值	描述
AcrRegistryInfo.N.RegionId	String	cn-beijing	ACR企业版实例所属地域。
AcrRegistryInfo.N.InstanceId	String	cri-nwj395hg6f3****	ACR企业版实例ID。
AcrRegistryInfo.N.Domain.N	RepeatList	test****-registry.cn-beijing.cr.aliyuncs.com	ACR企业版实例的域名。默认为相应实例的所有域名。支持指定个别域名，多个以半角逗号分隔。
AcrRegistryInfo.N.InstanceName	String	test****	ACR企业版实例的名称。

您可以使用以下几种方式传入AcrRegistryInfo相关参数进行配置：

- 示例一：指定地域、ACR实例ID、名称和域名。

```
'Container.1.Image': 'test****-registry.cn-beijing.cr.aliyuncs.com/eci_test/nginx:1.0',
'Container.1.Name': 'c1',
'Container.2.Image': 'test****-registry-vpc.cn-beijing.cr.aliyuncs.com/eci_test/nginx:1.0',
'Container.2.Name': 'c2',

#AcrRegistryInfo
'AcrRegistryInfo.1.RegionId': 'cn-beijing',
'AcrRegistryInfo.1.InstanceId': 'cri-nwj395hg*****',
'AcrRegistryInfo.1.Domain.1': 'test****-registry-vpc.cn-beijing.cr.aliyuncs.com',
'AcrRegistryInfo.1.Domain.2': 'test****-registry.cn-beijing.cr.aliyuncs.com'
```

- 示例二：指定ACR实例ID和名称

```
'Container.1.Image': 'test****-registry.cn-beijing.cr.aliyuncs.com/eci_test/nginx:1.0',
'Container.1.Name': 'c1',
'Container.2.Image': 'test****-registry-vpc.cn-beijing.cr.aliyuncs.com/eci_test/nginx:1.0',
'Container.2.Name': 'c2',

#AcrRegistryInfo
'AcrRegistryInfo.1.InstanceId': 'cri-nwj395hg*****',
'AcrRegistryInfo.1.InstanceName': 'test****'
```

- 示例三：仅指定ACR实例ID

```
'Container.1.Image': 'test****-registry.cn-beijing.cr.aliyuncs.com/eci_test/nginx:1.0',
'Container.1.Name': 'c1',
'Container.2.Image': 'test****-registry-vpc.cn-beijing.cr.aliyuncs.com/eci_test/nginx:1.0',
'Container.2.Name': 'c2',

#AcrRegistryInfo
'AcrRegistryInfo.1.InstanceId': 'cri-nwj395hg*****'
```

您也可以通过SDK方式进行配置。以下为Python示例：

```
#!/usr/bin/env python
#coding=utf-8

from aliyunsdkcore.client import AcsClient
from aliyunsdkcore.acs_exception.exceptions import ClientException
from aliyunsdkcore.acs_exception.exceptions import ServerException
from aliyunsdkeci.request.v20180808.CreateContainerGroupRequest import CreateContainerGroupRequest

client = AcsClient('<accessKeyId>', '<accessSecret>', 'cn-beijing')

request = CreateContainerGroupRequest()
request.set_accept_format('json')

request.set_SecurityGroupId("sg-2zeh4cev9y7ulbr****")
request.set_VSwitchId("vsw-2zejlv7xjnw6lw6z****")
request.set_ContainerGroupName("test-cri")
request.set_Containers([
    {
        "Image": "test****-registry.cn-beijing.cr.aliyuncs.com/eci_test/nginx:1.0",
        "Name": "nginx"
    },
    {
        "Image": "test****-registry-vpc.cn-beijing.cr.aliyuncs.com/eci_test/nginx:1.0",
        "Name": "nginx2"
    }
])
request.set_AcrRegistryInfos([
    {
        "RegionId": "cn-beijing",
        "InstanceId": "cri-nwj395hg6f****",
        "Domains": [
            "test****-registry-vpc.cn-beijing.cr.aliyuncs.com",
            "test****-registry.cn-beijing.cr.aliyuncs.com"
        ]
    }
])

response = client.do_action_with_exception(request)
# python2: print(response)
print(str(response, encoding='utf-8'))
```

6.使用自建镜像仓库

Kubernetes场景下，使用自建镜像仓库中的镜像创建ECI Pod时，可能会碰到因协议不同或者证书认证失败而导致镜像拉取失败的问题。本文介绍在自建镜像仓库采用HTTP协议和使用自签发证书的情况下，如何使用自建镜像仓库中的镜像创建ECI Pod。

适用场景

本文适用于Kubernetes场景，请确保您已完成Kubernetes与ECI的对接工作。相关参考如下：

- [对接阿里云容器服务](#)
- [对接自建Kubernetes集群](#)

功能说明

Kubernetes场景下，使用自建镜像仓库中的镜像创建ECI Pod时，可能会碰到“ErrImagePull”告警事件，出现镜像拉取失败的问题。

在保证ECI与镜像仓库网络连通性的前提下，该问题可能由以下原因导致：

- 自建镜像仓库采用HTTP协议。
由于ECI默认使用HTTPS协议拉取镜像，则创建ECI Pod时，需要手动配置ECI使用HTTP协议与镜像仓库进行交互。
- 自建镜像仓库采用HTTPS协议，但使用的证书是自签发证书。
使用自签发证书的情况下，拉取镜像时无法通过证书认证，则创建ECI Pod时，需要配置跳过证书认证。

针对上述问题，使用自建镜像仓库中的镜像创建ECI Pod时，如果镜像仓库采用HTTP协议，或者使用自签发证书，需配置相关Annotation来避免镜像拉取失败。相关Annotation说明如下：

参数	示例值	描述
k8s.aliyun.com/plain-http-registry	"harbor***.pre.com,192.168.XX.XX:5000,reg***.test.com:80"	取值为自建镜像仓库地址。 使用HTTP协议的自建镜像仓库中的镜像创建ECI Pod时，需配置该参数，使得ECI使用HTTP协议拉取镜像，避免因协议不同而导致镜像拉取失败。
k8s.aliyun.com/insecure-registry	"harbor***.pre.com,192.168.XX.XX:5000,reg***.test.com:80"	取值为自建镜像仓库地址。 使用自签发证书的自建镜像仓库中的镜像创建ECI Pod时，需配置该参数来跳过证书认证，避免因证书认证失败而导致镜像拉取失败。

说明

- 如果有多个容器的镜像需要从不同的镜像仓库中拉取，支持填写多个镜像仓库地址，各个地址之间采用半角逗号隔开，例如 `harbor**.pre.com,192.168.XX.XX`。
- 如果镜像仓库地址有端口号，则需要带上端口号，例如：镜像地址为 `192.168.XX.XX:5000/nginx:latest`，则Annotation的值需设置为 `192.168.XX.XX:5000`。

配置示例

配置时，Annotation请添加在Pod的metadata下，例如配置Deployment时，Annotation需添加在spec>template>metadata下。YAML示例如下：

- 自建镜像仓库采用HTTP协议

```
apiVersion: apps/v1
kind: Deployment
metadata:
  name: nginx
  labels:
    app: nginx
spec:
  replicas: 4
  selector:
    matchLabels:
      app: nginx
  template:
    metadata:
      name: nginx-test
      annotations:
        k8s.aliyun.com/plain-http-registry: "192.168.XX.XX:5000"
      labels:
        app: nginx
        alibabacloud.com/eci: "true"
    spec:
      containers:
        - name: nginx
          image: 192.168.XX.XX:5000/test/nginx:latest
```

- 自建镜像仓库使用自签发证

```
apiVersion: apps/v1
kind: Deployment
metadata:
  name: nginx
  labels:
    app: nginx
spec:
  replicas: 4
  selector:
    matchLabels:
      app: nginx
  template:
    metadata:
      name: nginx-test
      annotations:
        k8s.aliyun.com/insecure-registry: "harbor***.pre.com"
      labels:
        app: nginx
        alibabacloud.com/eci: "true"
    spec:
      containers:
        - name: nginx
          image: harbor***.pre.com/test/nginx:latest
```