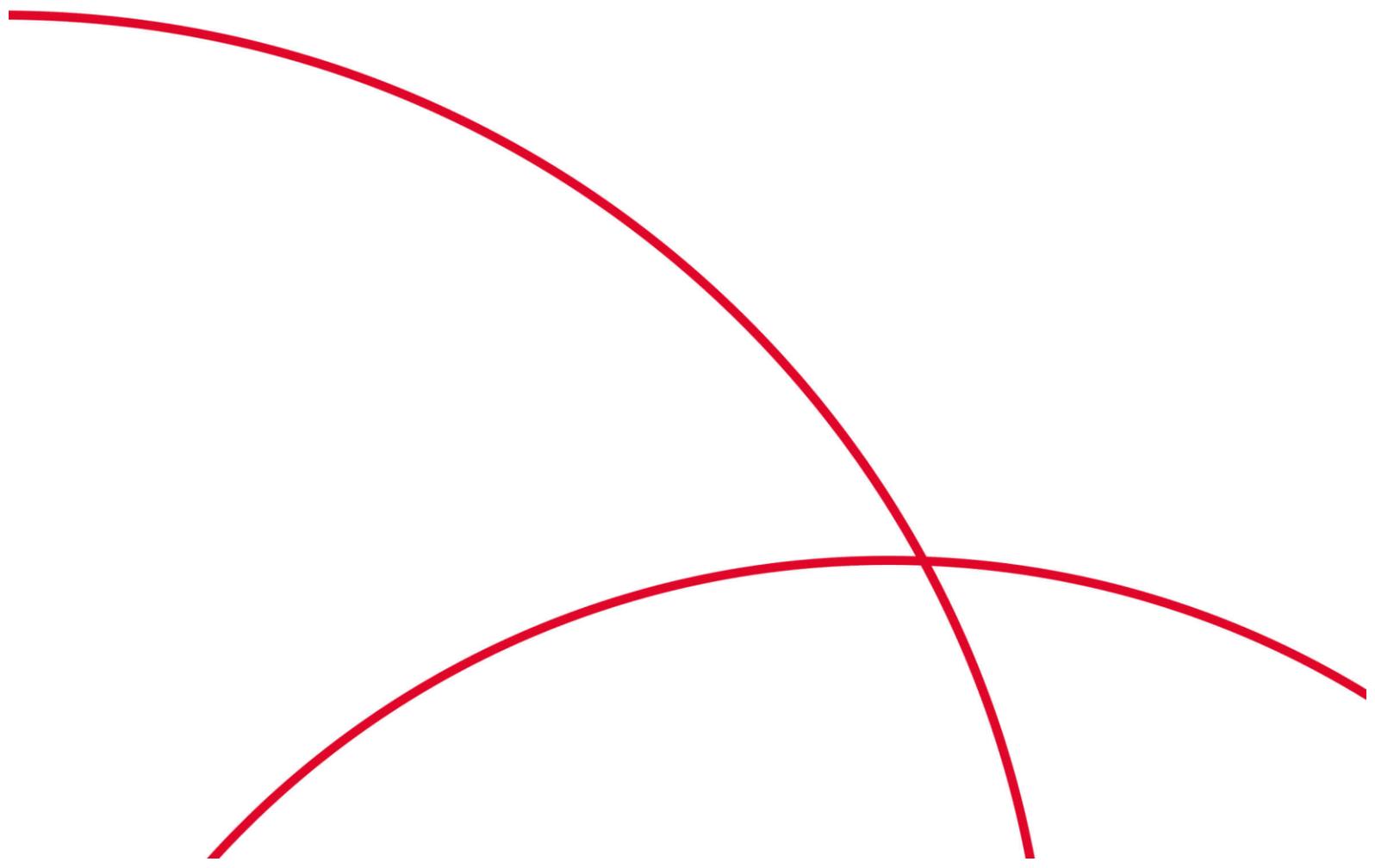




# 云容器引擎

用户使用指南

天翼云科技有限公司



## 目录

<b>1</b>	<b>产品简介</b> .....	<b>4</b>
1.1	产品定义.....	4
1.2	产品优势.....	4
1.3	功能特性.....	5
1.4	应用场景.....	7
1.5	规格 .....	10
<b>2</b>	<b>快速入门</b> .....	<b>11</b>
2.1	使用流程.....	11
2.2	创建集群.....	12
2.3	创建容器应用 .....	15
2.4	应用运维.....	16
<b>3</b>	<b>用户指南</b> .....	<b>18</b>
3.1	集群.....	18
3.2	节点 .....	21
3.3	应用资源.....	22
3.4	网络.....	42
3.5	配置.....	45
3.6	可观测性.....	48

3.7 弹性伸缩.....	49
3.8 命名空间.....	50
3.9 镜像仓库.....	51
4 常见问题.....	56
4.1 计费类 .....	56
4.2 购买类 .....	56
4.3 操作类 .....	57
4.4 管理类 .....	59
4.5 其他问题.....	60

# 1 产品简介

## 1.1 产品定义

云容器引擎(CT-CCE, Cloud Container Engine)提供高性能可扩展的容器服务, 基于云主机快速构建高可靠的容器集群, 兼容 Kubernetes 及 Docker 容器生态, 帮助用户轻松创建和管理多样化的容器应用, 并提供容器故障自愈, 状态监控, 容器日志采集, 自动弹性扩容等高效运维能力。

## 1.2 产品优势

云容器引擎是基于业界主流的Docker和Kubernetes开源技术构建的容器服务, 提供众多契合企业大规模容器集群场景的功能, 在系统可靠性、高性能、开源社区兼容性等多个方面具有独特的优势, 满足企业在构建容器云方面的各种需求。云容器引擎的优点有: 大幅提高线上业务的运维、弹性伸缩能力; 大幅提高资源、设备及人力的利用率, 降低成本; 大幅提升产品、业务应用的研发效率。

### 管理简单

帮助用户屏蔽了底层技术架构, 云容器引擎具有强大的集群管理功能, 简单的操作流程。用户可自定义集群应用, 只需进行简单的单击操作, 即可完成业务部署, 无需参与底层网络、存储等的技术设计, 无需手动搭建docker及kubernetes集群, 并进行证书、密钥等配置, 减少技术人员的投入, 节约人力成本。

云容器引擎平台为集群、应用、容器、网络、配置项、命名空间等丰富的集群资源提供了直观的界面化管理, 简化了用户操作。用户可随时随地登陆, 进行应用容器的生命周期管理, 灵活的安排运行的应用业务, 浏览当前具备的资源及业务运行状态, 大幅降低了用户的管理成本、运维成本。

### 安全稳定

云容器引擎服务提供3个master主节点的高可用集群, 去中心化式的集群架构, 确保当单个主控节点出现问题时, 集群也能够无中断的继续运行。相比用户自建的单主控节集群, 业务稳定性与连续性大大提高。

云容器服务基于天翼云优秀的IAAS层基础架构搭建, 成熟的虚拟化技术、优质的网络架构, 以及多层次的安全防护能力, 从底层确保了上层容器服务的稳定可靠性。用户可自定义安全组规则, 进一步提高隔离水

平。

伴随业务版本的快速迭代，云容器引擎服务提供了渐进式的滚动升级策略，搭配容器镜像服务，通过web界面一键完成应用版本升级，无忧实现业务平滑替换，提高业务连续性，保障优质的用户体验感。

云容器引擎提供集群、节点、容器多层面的状态监控，支持全时段的事件监控，应用日志查看，容器健康检查等功能，用户只需登陆容器引擎平台总览页面，即可将集群、网络、CPU、内存资源等信息尽收眼底，时刻把握集群情况，并快速定位故障发生原因，减少运维人力，提高运维效率。

### 轻松应对

云容器引擎提供了应用层级别的水平伸缩能力，即Horizontal Pod Autoscaling (HPA)，支持用户自定义Pod伸缩策略，根据容器资源使用情况，自动快速调整Pod数量，及时应对用户业务流量变化，保障业务对外能力可用。

云容器引擎支持应用与节点、应用间的亲和、反亲和性质的调度策略配置，帮助用户实现节点负载的合理安排和组织，提高系统的稳定性、扩展性。提高各节点的资源利用效率。支持Pod级别迁移策略配置，当节点出现故障时可快速迁移应用。

### 开放兼容

云容器引擎提供了应用层级别的水平伸缩能力，即Horizontal Pod Autoscaling (HPA)，支持用户自定义Pod伸缩策略，根据容器资源使用情况，自动快速调整Pod数量，及时应对用户业务流量变化，保障业务对外能力可用。

云容器引擎支持应用与节点、应用间的亲和、反亲和性质的调度策略配置，帮助用户实现节点负载的合理安排和组织，提高系统的稳定性、扩展性。提高各节点的资源利用效率。支持Pod级别迁移策略配置，当节点出现故障时可快速迁移应用。

## 1.3 功能特性

### 集群管理

- 支持1.15和1.18版本的Kubernetes。
- 支持设置Master节点数量1个（基础版）或3个（高级版）。
- 支持50个Worker节点的集群规模。

- 支持绑定弹性IP，使用云主机、云硬盘、VPC作为集群的基础计算、存储、网络资源。
- 支持通过不同企业项目纳管集群。
- 支持挂载普通IO、高IO类型数据盘。
- 支持通过前端web界面及后台kubectl操控集群。
- 支持管理命名空间，可创建/删除命名空间。

### 节点管理

- 支持查看节点基本信息，节点事件记录，并进行节点重启等基本操作。
- 支持查看节点资源的使用情况，包括CPU、内存、网络速率、硬盘使用量等指标。

### 工作负载管理

- 支持创建与管理无状态应用（Deployment）、有状态应用（StatefulSet）。
- 支持最大100个实例数，支持同时多容器创建，支持用户自定义容器规格、容器镜像、环境变量等，支持容器生命周期处理，支持用户进行健康检查、本地存储卷HostPath，LocalVolume的容器数据存储挂载、容器日志挂载等设置。支持与节点、应用的亲和性、反亲和性调度策略。支持手动与自动触发应用伸缩，支持Pod级别的水平伸缩告警策略，可设置CPU使用率及物理内存使用率两种指标。支持迁移时间窗设置，支持通过YAML文件进行直接编辑应用。
- 支持负载应用的升级、版本回退功能。
- 支持查看应用资源的使用情况，包括CPU、内存、网络速率等指标，支持进行事件查看
- 支持管理应用标签及注解，可自定义标签的Key与Value。
- 支持容器组管理，可查看容器组详细信息，并提供容器终端可实现对容器内部进行操控持私有镜像管理。

### 配置管理

- 支持管理配置项（ConfigMap）和私密凭据（Secret）。
- 支持手动输入或页面导入文件方式配置配置项内容，支持通过页面编辑或直接更改YAML文件更新配置项。
- 支持Opaque、Credentials、dockerconfigjson、ingressTLS四种类型的私密凭据。

### 网络管理

- 支持管理Service，包括ClusterIP、Nodeport两种类型，支持TCP/UDP两种协议访问。
- 支持管理Ingress，可设置访问域名、路径，并支持Http、Https两种协议。
- 支持通过页面更新或编辑YAML修改Service\Ingress。

### 可观测性

- 支持集群、节点、应用、容器实例层面的状态监控及资源使用量监控，包括CPU、内存、网络速率基础指标监控，支持集群核心组件运行情况监控（包括API Server、ControllerManager、Scheduler）。
- 支持查看集群日志及容器日志的查看。

## 1.4 应用场景

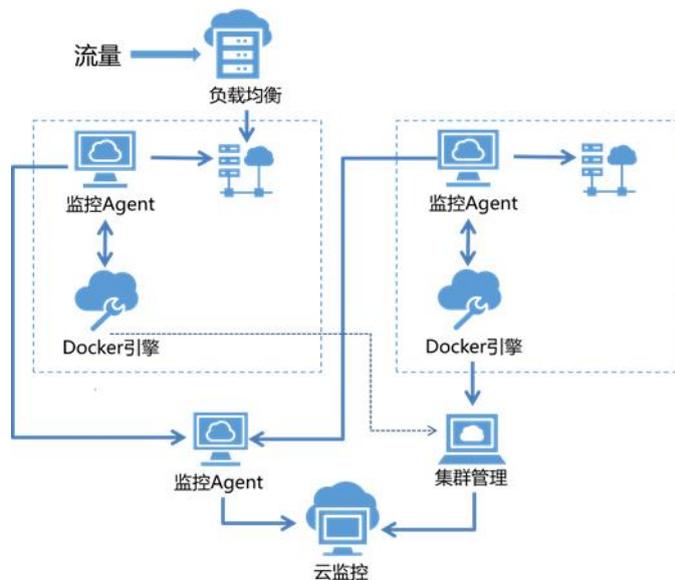
### 互联网应用上云场景

互联网应用上云已成为大部分企业及用户的需求，上云过程中计算、存储、网络等资源的分配及集群等组件的部署搭建，无疑提升了企业的信息化建设成本，耗时费力。用户需要在控制成本的前提下，实现互联网应用的快速上云，并保证业务可用性。天翼云云容器引擎为用户提供了健全的IaaS层能力，省去底层设施规划设计的烦恼，并提供了一键式快速部署业务的能力，容器镜像贯穿从开发到运维各环节，统一环境配置，用户可按需部署，提升了业务交付速率，降低业务部署运维成本。

**应用：**政务、教育、金融、电子商务、视频网站等互联网业务。

**场景特点：**公司自行进行云上平台搭建，过程复杂，需要从零做起，自行维护搭建集群，难以满足未来业务的延展性，有较高的运维成本，并且时间周期长，效率低下。

**使用场景：**政务、教育、金融、电子商务、视频网站等互联网上云业务：云容器引擎平台提供一键化集群创建、应用部署功能。支持多资源多策略的管理和配置，简化了用户的上云操作，提升了用户业务上云的部署效率。



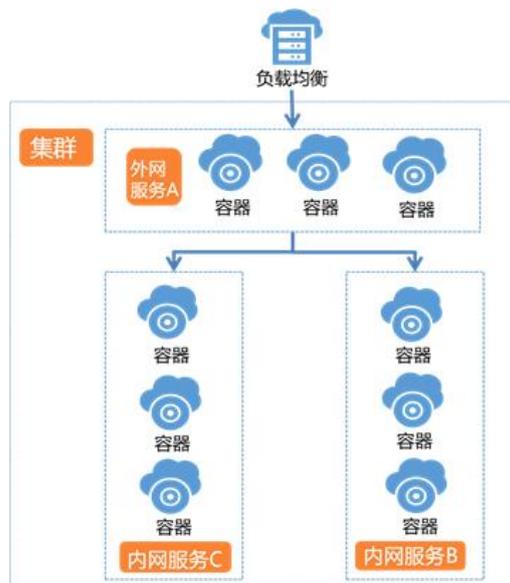
## 企业架构转型场景

伴随着互联网技术的不断发展，各大企业的系统越来越复杂，传统的系统架构越来越不能满足业务的需求，且结构复杂，业务间耦合度程度高。取而代之的是微服务架构，微服务是将复杂的应用切分为若干服务，每个服务均可以独立开发、部署和伸缩。微服务和容器组合使用，可进一步简化微服务的交付，提升应用的可靠性和可伸缩性。云容器引擎服务帮助用户实现将单一的业务架构解耦拆分为多个容器服务的微服务架构，每个应用可以独立部署、伸缩和更新，通过微服务和容器结合使用，进一步简化微服务的交付，使系统更灵活，轻松应对市场变化。

**应用：**政务、教育、工业制造行业等

**场景特点：**服务架构技术陈旧，业务间集成、依赖度高，使得单个业务迭代影响范围大，系统维护、扩展困难。

**使用场景：**政务、教育、工业制造行业：快速完成架构转变，使用业务容器化应用替代传统应用，系统更灵活，管理更简便，维护更容易。



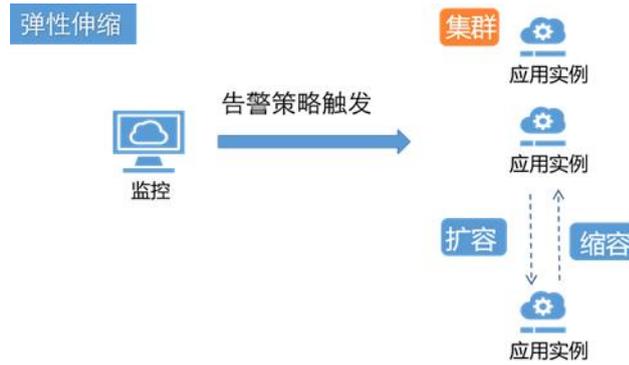
### 在线弹性伸缩

伴随着互联网技术的不断发展，各大企业的系统越来越复杂，传统的系统架构越来越不能满足业务的需求，且结构复杂，业务间耦合度程度高。取而代之的是微服务架构，微服务是将复杂的应用切分为若干服务，每个服务均可以独立开发、部署和伸缩。微服务和容器组合使用，可进一步简化微服务的交付，提升应用的可靠性和可伸缩性。云容器引擎服务帮助用户实现将单一的业务架构解耦拆分为多个容器服务的微服务架构，每个应用可以独立部署、伸缩和更新，通过微服务和容器结合使用，进一步简化微服务的交付，使系统更灵活，轻松应对市场变化。

**应用：**电商、视频直播客户、游戏客户

**场景特点：**用户存在高峰低峰时期差异，高峰时期，后台服务响应缓慢，用户体验降低，甚至导致系统宕机。低峰时期，大量资源空闲，利用率降低。

**使用场景：**电商、视频直播客户、游戏客户：云容器引擎可根据用户的业务需求预设策略自动调整计算资源，使云服务器或容器数量自动随业务负载增长而增加，随业务负载降低而减少，保证业务平稳健康运行，节省成本。



## 1.5 规格

当前容器集群支持以下规格，具体以当前资源池页面显示为准：

	集群规模	Kubernetes版本	Worker节点规格	Worker节点挂载云硬盘类型
基础版	最大容纳50节点	1.15	2C4G、4C8G、8C32G、 16C64G	普通IO、高IO
高级版	最大容纳50节点	1.15	2C4G、4C8G、8C32G、 16C64G、32C128G	普通IO、高IO

## 2 快速入门

### 2.1 使用流程

完整的容器引擎使用流程包括以下步骤：

使用流程	说明
1. 环境设置	<p>创建集群前，您需要进行必要的环境设置。说明：如果用户已有“虚拟私有云”和“安全组”“子网”，可直接使用，不需额外创建。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 创建虚拟私有云，提供一个隔离的、用户自主配置和管理的虚拟网络环境，提升公有云中资源的安全性，简化用户的网络部署。</li><li>● 创建子网，在虚拟私有云下创建子网，用于集群部署。</li></ul> <p>配置安全组，确保集群创建过程中使用的端口开放。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 配置安全组，确保集群创建过程中使用的端口开放。</li></ul>
2. 创建集群	<p>CCE支持创建Kubernetes集群(即虚拟机集群)，后续还将提供裸机集群。</p>
3. 选择部署方式	<p>CCE支持两类部署方式，用户可基于自身需求选择。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 选择开源镜像：基于开源docker镜像创建容器应用，无需上传私有镜像。如：天翼云官方镜像。</li><li>● 上传并选择私有镜像：您可基于业务需求制作私有docker镜像，上传到CCE。基于该私有镜像创建容器应用。</li></ul>
4. 创建容器应用	<p>CCE支持无状态及有状态容器应用。</p>

	<ul style="list-style-type: none"><li>● 无状态应用：在运行中始终不保存任何数据或状态，例如 nginx。</li><li>● 有状态应用：在运行中需要基于数据或状态运行，例如 redis。</li></ul>
5. 应用运维	CCE支持容器应用监控、日志，提供全生命周期管理能力。

## 2.2 创建集群

集群是运行应用的逻辑分组，包含一组云主机资源，每个节点对应一台云主机。首次使用时，您需要创建一个初始集群，最低限度添加一个节点。本章节将演示如何快速创建一个容器集群，创建过程中的详细说明请参见4.1：

### 操作前提

- 1、需要预先注册天翼云平台账号。
- 2、能够确保账户中有充足的余额，否则将导致您的业务开通失败。
- 3、在【创建集群】之前，请确保已完成VPC、子网的创建及安全组的配置，也可在创建集群过程中进行VPC和子网的创建。

【创建VPC】请参考：<https://www.ctyun.cn/document/10026755/10028487>

【创建子网】请参考：<https://www.ctyun.cn/document/10026755/10028497>

【安全组配置】请参考：<https://www.ctyun.cn/document/10026755/10028528>

### 操作步骤

- 1、登录天翼云<http://www.ctyun.cn>；
- 2、选择【控制台】>点击切换到具体资源池，如杭州2节点；
- 3、在控制台中找到【容器服务】>点击【容器引擎】，进入容器服务界面；
- 4、进入【总览】页面>单击【创建集群】按钮，进入集群创建界面；
- 5、输入集群名称 cluster1，其余参数保持默认。若未创建虚拟私有云和子网，请优先创建虚拟私有云基础配置。填写如下图：

## 创建集群

### 基础配置

\* 集群名称:

以小写字母开头，由小写字母、数字、中划线 (-) 组成，不能超过24位，且不能以中划线 (-) 结尾

Kubernetes :

1.15.0

\* 地域:

杭州2

\* 虚拟私有云:

请选择

[没有虚拟私有云，点击 创建虚拟私有云](#)

\* 子网:

请选择

[没有子网，点击 创建子网](#)

\* 系列:

请选择

?

\* ipv4容器CIDR:

10.223.0.0/16

?

\* ipv4服务CIDR:

10.96.0.0/16

?

\* 企业项目

default

- 系列：分为基础版、高级版。基础版创建1个master节点和相应worker节点。高级版创建3个master节点和相应worker节点。
- 容器网段：默认是10.223.0.0/16。
- 服务网段：默认是10.96.0.0/16。
- 企业项目：选择default。

Worker节点的配置，除规格和操作系统外，其余参数保持默认，填写如下图：

### worker节点配置

\* 规格:

\* 操作系统:

\* 系统盘:

\* 数据盘:      GB 

\* 弹性IP:  绑定已有IP  创建后绑定  
 [没有弹性IP, 点击 创建弹性IP](#)  
在创建集群过程中, 选择已有弹性IP进行绑定, 如果您当前没有IP, 请优先创建

\* 网络模型:

\* worker节点数:     
集群管理规模是50个节点, [您还可以添加49个。](#)

\* 购买时长:    1个月

- 规格: 为2核4GB、4核8GB、8核32GB、16核64GB, 选择不同系列将不同, 按照需要进行选择。
  - 操作系统: 默认为centos7.5。
  - 系统盘: 类型默认为普通IO 容量为50GB。
  - 数据盘: 类型可以为普通IO、高IO。容量默认为50GB(最小容量), 最大容量为2040GB, 步长10GB。
  - Worker节点数: 默认为1个节点。最多可以设置50个节点。
  - 购买时长: 最低为1个月, 最高为3月。
  - 请创建并绑定弹性IP, 以方便访问nginx web 服务。
- 6、确认右侧订单详情无误并确保已放开安全组6445、9080、9443、2379、2380端口后, 单击【创建集群】, 进入付费界面, 完成费用支付;
- 7、集群创建预计需要 6-10 分钟。请根据界面提示查看集群创建过程。创建完成后, 单击【返回集群管理】链接;

8、在导航栏单击【资源管理】>【集群管理】标签，进入集群列表界面，可查看创建的集群。

## 2.3 创建容器应用

集群是运行应用指运行在CCE上的一组实例。创建一个完整的容器应用，可以通过“选择开源镜像”、“上传并选择私有镜像”两种方式实现，后续还将支持通过“应用模板”进行应用创建。本节指导用户通过容器镜像创建无状态类型的容器应用。

### 操作前提

- 1、已创建集群并添加节点。
- 2、若用户需要使用私有镜像作为镜像源，需要提前制作好私有镜像并将其上传到仓库中。

### 操作步骤

- 1、选择资源池，如【杭州2】，进入云容器引擎平台页面；
- 2、单击左侧导航栏的【工作负载】>【无状态】，进入无状态应用列表；
- 3、在【无状态】页下，单击【创建应用】按钮，进入应用创建页面；
- 4、按照页面提示填写，包含基本信息、容器设置、添加服务、高级配置几步；
  - 1) 基本信息填写：按照下表，输入相应参数，其它保持默认：

参数	说明
应用名称	nginx
部署集群	选择所创建的集群
实例数量	1
命名空间	default

- 2) 单击【下一步】，进入容器设置页面>单击【选择镜像】按钮，弹出镜像选择框>在【天翼云官方镜像】页签中选择nginx的镜像，勾选后单击【确定】>选择镜像版本latest，容器名称及规格保持默认，其余配置可跳过>单击【下一步】，进入【添加服务】设置页面；
- 3) 单击【添加服务】，参照下表，输入应用访问配置参数。本例中，将 nginx 应用设置为被集群内

访问，参数具体填写内容如下表展示：

参数	说明
服务名称	输入应用发布的可被同个集群内的其他应用访问的名称，设置为：nginx
访问方式	集群内访问
容器端口	容器中应用启动监听的端口，nginx 镜像请设置为：81
访问端口	设置为8080
协议	TCP

4) 单击【下一步】，高级设置可按需配置>单击【提交】，等待应用创建完成。

5) 应用创建完成后，在应用管理列表中可查看到运行中的应用。

本章节以“天翼云官方镜像”的方式创建应用为例，来创建一个 nginx 容器应用。nginx 是一款轻量级的 Web 服务器，您可通过云容器引擎 CCE 快速创建 nginx 容器应用，搭建 nginx web 服务器。

说明：节点和应用运行过程中会产生费用，建议您参照本章节创建应用后，删除应用和节点，避免费用产生。本章节执行完成后，可成功访问 nginx 的网页，如下图：

## Welcome to nginx!

If you see this page, the nginx web server is successfully installed and working. Further configuration is required.

For online documentation and support please refer to [nginx.org](http://nginx.org).  
Commercial support is available at [nginx.com](http://nginx.com).

*Thank you for using nginx.*

## 2.4 应用运维

云容器引擎提供从部署到运维的应用生命周期管理，应用创建完成后，您可以查看应用的运行状态、指标趋势等。

### 操作前提

- 1、已完成集群及应用的创建。

### 操作步骤

- 1、单击左侧导航栏的【工作负载】【无状态】，进入无状态应用列表；
- 2、单击新建的nginx应用，进入应用详情页面；
- 3、点击【监控】页签，在监控页签下，可查看到应用实例的CPU使用量、内存使用量、网络输入输出速率。只有实例处于运行状态时，才可以查看 CPU 使用量、内存使用量。

## 3 用户指南

### 3.1 集群

#### 3.1.1 环境设置

集群创建前，需要完成对VPC、子网及安全组的设置，本章节介绍如何完成集群的环境设置。

##### 步骤一：创建虚拟私有云

您需要创建虚拟私有云(Virtual Private Cloud，以下简称VPC)，提供一个隔离的、用户自主配置和管理的虚拟网络环境，提升公有云中资源的安全性，简化用户的网络部署。如果用户已有VPC，可重复使用，不需多次创建。关于创建VPC的详细信息可以参考《虚拟私有云用户使用指南》。

##### 步骤二：创建子网

###### 操作前提

创建子网之前需要提前创建好虚拟私有云，如果用户已有子网，可重复使用，不需多次创建。关于子网创建的详细信息可参考《虚拟私有云用户使用指南》。

##### 步骤三：设置安全组

设置安全组之前需提前创建好安全组。配置时需要在出方向、入方向分别添加允许6443、9080、9443、2379、2380端口的设置，关于安全组设置的详细信息可参考《虚拟私有云用户使用指南》，完成安全组设置。

#### 3.1.2 集群创建

集群是计算资源的集合，包含一组节点资源，容器运行在节点上。在创建容器应用前，您需要存在一个可用集群。目前最多可以创建5个集群，请确保至少有一个可用的集群。如集群数量不够，可申请增加配额。

###### 操作前提

- 1、能够确保账户中有充足的余额，否则将导致您的业务开通失败。
- 2、在【创建集群】之前，请确保已完成VPC、子网的创建及安全组的配置，若未创建可参考上一【环境设置】部分。

### 操作步骤

- 1、登录天翼云<http://www.ctyun.cn>;
- 2、选择【控制台】>点击切换到具体资源池，如杭州2节点;
- 3、在控制台中找到【容器服务】>点击【容器引擎】，进入容器服务界面;
- 4、进入【总览】页面>单击【创建集群】按钮，进入集群创建界面;
- 5、按照需要完成集群参数填写，集群创建参数详见下表，其中带“\*”的参数为必填参数;

参数	说明
基础配置	
*集群名称	新建集群的名称。
*Kubernetes版本	1.15 / 1.18
*地域	设置为8080
*虚拟私有云	新建集群所在的虚拟私有云。若没有可选虚拟私有云，单击“创建虚拟私有云”进行创建
*子网	节点虚拟机运行的子网环境。若没有可选子网，单击“创建子网”进行创建
*系列	分为基础版、高级版（基础版集群将创建1个master节点和相应控制节点，worker节点配置由用户自由选择；高级版集群将创建3个master节点和相应控制节点，worker节点配置由用户自由选择。）
*容器CIDR	默认是10.223.0.0/16，确定容器网段后，容器实例将在规划的

	网段内分配IP。不能与集群所选的VPC重复，当vpc和容器网段或者服务网段冲突提示：默认网段与所选虚拟私有云网段有冲突，请重新选择vpc。
*服务CIDR	默认是10.96.0.0/16，服务网段为kubernetes service ip网段，请根据业务需求选择该网段。不能与集群所选的VPC重复。
*企业项目	此项与主子账户权限有关，如果有主子账户权限分配要求，请提前规划企业项目
<p><b>注：</b>如果您选择了IPv4/IPv6双栈的VPC和子网，那么要同时设置IPv4的容器CIDR和服务CIDR，以及IPv6的容器CIDR和服务CIDR，均不能与集群所选VPC重复。默认情况下，IPv6容器CIDR：fd03::/112；IPv6服务CIDR：fd05::/112。如有需要用户请根据个人需求进行修改。</p>	
<b>worker节点配置</b>	
*规格	<p>请根据业务需求选择相应的节点规格。</p> <p>当前使用的是通用型S2类型云主机，可选规格以界面上显示为准。</p>
*操作系统	请选择节点对应的操作系统。
*系统盘	默认为普通IO，50GB。
*数据盘	普通IO、高IO，规格为[50,2048]GB，默认50GB;范围50-2048GB;整数;填入小数自动四舍五入为整数，输入为空自动设置为50；步长为10。
*弹性IP	<p>使用已有IP：使用已经创建出的弹性公网IP。</p> <p>创建后设置：不使用弹性公网IP（不使用弹性公网IP不能通过公网发送请求，可创建后绑定）</p>

*网络模型	容器隧道网络：基于底层 VPC 网络，构建独立的容器 VXLAN 隧道化的容器网络，与底层网络解耦，支持高扩展性，网络策略，多容器网络平面。
*worker节点数	默认最小值是1，只允许填入整数；步长为1；设置的节点数不能超过最大节点规模50；输入为空自动设置为1。
*购买时长	根据需求，设置购买时长。

- 6、 确认右侧订单详情无误并确保已放开安全组6445、9080、9443、2379、2380端口后，单击【创建集群】，进入付费界面，完成费用支付；
- 7、 集群创建预计需要 6-10 分钟。请根据界面提示查看集群创建过程。创建完成后，单击【返回集群管理】链接；
- 8、 在导航栏单击【资源管理】 > 【集群管理】标签，进入集群列表界面，可查看创建的集群。

### 3.1.3 集群管理

云容器引擎平台提供了集群【详情】、【日志】、【监控】等查看信息。提供了【kubectl】、【续订】、【退订】等基本操作。

#### 操作步骤

- 1、控制台导航页选择【资源管理】，选择【集群管理】，即可进入集群管理界面，该页面将展示用户所有集群部分信息；
- 2、在集群管理界面，用户可执行【命令行工具】控制、查看【日志】及集群【退订】【续订】操作。

注：七天后无法退订，集群无删除功能；

- 3、点击集群名称可进入集群【详情】页面，展示该集群更详细的信息，并提供【监控】及【kubectl】操作详情页。

## 3.2 节点

### 3.2.1 节点管理

云容器引擎平台提供了节点【详情】、【事件】、【监控】等查看信息，监控提供了节点运行状态，资源占用情况等信息，提供了节点【重启】的基本操作。提供了集群【详情】、【日志】、【监控】等查看信息。提供了【kubectl】、【续订】、【退订】等基本操作。

### 操作步骤

- 1、控制台导航页选择【资源管理】，选择【节点管理】，即可进入节点管理界面，用户可通过筛选集群，展示该集群下所有节点的部分信息；
- 2、在节点管理界面，用户可执行【监控】查看、节点【重启】等操作。点击集群名称可进入集群【详情】页面，展示该集群更详细的信息，并提供【监控】及【kubectl】操作详情页；
- 3、点击节点名称可进入节点【详情】页面，展示该节点更详细的信息，并提供【监控】及【事件】查看。

## 3.3 应用资源

### 3.3.1 应用创建配置

#### 3.3.1.1 创建无状态应用

无状态应用中各实例之间相互独立，互不依赖，任意一个Web请求完全与其他请求隔离。无状态容器应用更易实现可靠性和伸缩性。

**注：**创建多个容器应用时，请确保容器应用使用的端口不冲突，否则部署会失败。

#### 操作前提

- 1、已创建集群并添加节点。

#### 操作步骤

- 1、在左侧控制台导航栏中选择【工作负载】>【无状态应用】，进入无状态应用列表；
- 2、单击【创建应用】，进入应用创建页面；
- 3、按照页面提示填写，包含基本信息、容器设置、添加服务、高级配置几步。
  - 1) 基本信息填写：按照下表设置基本信息，其中带“\*”标志的参数为必填参数：

参数	说明
*应用名称	新建容器应用的名称，命名必须唯一。
*集群	应用所在集群。若没有可选集群，单击“创建集群”进行创建，操作步骤请参见3.1.2集群创建。
*命名空间	应用所在命名空间。若没有可选命名空间，单击“创建命名空间”进行创建，操作步骤请参见3.8.1创建命名空间。
*实例数量	应用可以有一个或多个实例，用户可以设置具体实例个数。每个应用实例都由相同的容器部署而成。设置多个实例主要用于实现高可靠性，当某个实例故障时，应用还能正常运行。

2) 单击【下一步】，进入容器设置页面，完成镜像选择及容器配置（可选项：一个应用实例包含1个或多个相关容器。若您的应用包含多个容器，请单击【添加】，进行容器的添加）；请按照下表设置基本信息，其中带“\*”标志的参数为必填参数；

参数	说明
选择镜像	天翼云官方镜像：展示了天翼云官方平台的公开镜像。 我的镜像：展示了用户创建的所有镜像仓库。
镜像版本	根据导入的镜像，决定其可选择的版本。
容器名称	容器的名称，可修改。
容器规格	可选择设定的配额，或选择自定义配额。
高级设置	生命周期：生命周期脚本定义，主要针对容器类应用的生命周期事件应用采取的动作。步骤请参见3.3.1.3设置应用生命周期。 <ul style="list-style-type: none"><li>● 启动命令：输入容器启动命令，容器启动后会立即执行</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>● 启动后处理：应用启动后触发</li> <li>● 停止前处理：应用停止前触发</li> </ul>
<p>环境变量：容器运行环境中设定的一个变量。可以在应用部署后修改，为应用提供极大的灵活性。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 在“环境变量”页签，单击“添加环境变量”。变量类型分三种：手动添加、私密凭据导入、配置项导入。手动添加时，输入变量名称、变量/变量引用；私密凭据导入时，填写变量名称，并选择已经导入的变量/变量引用；配置项导入时，填写变量名称，并选择已经导入的变量/变量引用。</li> </ul>
<p>数据存储：支持挂载本地磁盘到容器中，以实现数据文件的持久化存储。详细步骤请参见3.3.1.4 为应用挂载数据卷。</p>
<p>健康检查：用于监测容器是否正常运行。设置了存活与业务两种探针。</p>
<p>安全设置：请输入用户ID，对容器权限进行设置，保护系统和其他容器不受其影响。</p>
<p>容器日志：设置日志采集策略、配置日志目录。用于收集容器日志以及日志防爆。</p>

3) (可选) 单击【下一步】，进入添加服务页面>【添加服务】，该步骤非必要步骤，也可后期进行配置，具体配置参数说明请参考3.3.1.5设置应用访问策略；

4) 可选) 单击【下一步】，进入高级配置页面，为应用设置更多高级设置，你可以为集群添加升级策略、迁移策略、缩容策略、调度策略，具体相关说明如下：

- 配置升级策略

升级方式	说明

替换升级	先删除旧实例，再创建新实例。升级过程中业务会中断。
滚动升级	滚动升级将逐步用新版本的实例替换旧版本的实例，升级的过程中，业务流量会同时负载均衡分布到新老的实例上，因此业务不会中断。

- 配置迁移策略

选择是，输入时间，可设置范围(0-9999秒)，默认30秒，输入为有效整数。当应用实例所在的节点不可用时，系统将实例重新调度到其它可用节点的时间窗。

选择否，应用实例所在的节点不可用时，应用实例将不会调度到其它可用节点。

- 配置缩容策略

输入时间，可设置范围(0-9999秒)，默认30秒；为应用删除提供一个时间窗，预留给生命周期中PreStop阶段执行命令。若超过此时间窗，进程仍未停止，该应用将被强制删除。

- 配置调度策略

可以根据需要自由组合静态的全局调度策略或动态的运行时代调度策略来实现自己的需求。详情请参见3.3.1.6设置应用调度策略。

5) 配置完成后请单击【提交】，等待应用创建完成，创建完成后返回应用列表。

4、在应用列表中，待应用状态为“运行中”，应用创建成功。应用状态不会实时更新，请按F5查看。

### 3.3.1.2 创建有状态应用

有状态应用与无状态应用的创建流程相似，有状态应用（StatefulSet）包含pod一致性、稳定的持久化存储、稳定的网络标志、稳定的次序。

**注：**创建多个容器应用时，请确保容器应用使用的端口不冲突，否则部署会失败。

#### 操作前提

1、若基于私有镜像创建应用，用户首先需要将镜像上传至镜像仓库。将镜像上传至容器镜像仓库的具体操作请参考3.9.3客户端上传私有镜像。

#### 操作步骤

1、在左侧控制台导航栏中选择【工作负载】【有状态应用】，进入有状态应用列表；

- 2、单击【创建应用】，进入应用创建页面；
- 3、按照页面提示填写，包含基本信息、容器设置、添加服务、高级配置几步。

1) 基本信息填写：按照下表设置基本信息，其中带“\*”标志的参数为必填参数：

参数	说明
*应用名称	新建容器应用的名称，命名必须唯一。
*集群	应用所在集群。若没有可选集群，单击“创建集群”进行创建，操作步骤请参见3.1.2创建集群。
*命名空间	应用所在命名空间。若没有可选命名空间，单击“创建命名空间”进行创建，操作步骤请参见3.8.1创建命名空间。
*实例数量	应用可以有一个或多个实例，用户可以设置具体实例个数。每个应用实例都由相同的容器部署而成。设置多个实例主要用于实现高可靠性，当某个实例故障时，应用还能正常运行。

2) 单击【下一步】，进入容器设置页面，完成镜像选择及容器配置（可选项：一个应用实例包含1个或多个相关容器。若您的应用包含多个容器，请单击【添加】，进行容器的添加）；请按照下表设置基本信息，其中带“\*”标志的参数为必填参数；

参数	说明
选择镜像	天翼云官方镜像：展示了天翼云官方平台的公开镜像。 我的镜像：展示了用户创建的所有镜像仓库。
镜像版本	根据导入的镜像，决定其可选择的版本。
容器名称	容器的名称，可修改。
容器规格	可选择设定的配额，或选择自定义配额。
高级设置	生命周期：生命周期脚本定义，主要针对容器类应用的生命周

期事件应用采取的动作。步骤请参见3.3.1.3设置应用生命周期。

- 启动命令：输入容器启动命令，容器启动后会立即执行。
- 启动后处理：应用启动后触发。
- 停止前处理：应用停止前触发。

环境变量：容器运行环境中设定的一个变量。可以在应用部署后修改，为应用提供极大的灵活性。

- 在“环境变量”页签，单击“添加环境变量”。变量类型分三种：手动添加、私密凭据导入、配置项导入。手动添加时，输入变量名称、变量/变量引用；私密凭据导入时，填写变量名称，并选择已经导入的变量/变量引用；配置项导入时，填写变量名称，并选择已经导入的变量/变量引用。

数据存储：支持挂载本地磁盘到容器中，以实现数据文件的持久化存储。详细步骤请参见3.3.1.4为应用挂载数据卷。

健康检查：用于监测容器是否正常运行。设置了存活与业务两种探针。

安全设置：请输入用户ID，对容器权限进行设置，保护系统和其他容器不受其影响。

容器日志：设置日志采集策略、配置日志目录。用于收集容器日志以及日志防爆。

3) 单击【下一步】，进入添加服务页面；

- 有状态应用必须填写【实例间发现服务】，请输入服务名称、端口名称、端口号完成添加；
- （可选）单击【添加服务】，该步骤非必要步骤，也可后期进行配置，具体配置参数说明请参考3.3.1.5设置应用访问策略。

4) (可选) 单击【下一步】，进入高级配置页面，为应用设置更多高级设置，你可以为集群添加升级策略、迁移策略、扩容策略、调度策略，具体相关说明如下：

- 配置升级策略

升级方式	说明
替换升级	先删除旧实例，再创建新实例。升级过程中业务会中断。
滚动升级	滚动升级将逐步用新版本的实例替换旧版本的实例，升级的过程中，业务流量会同时负载均衡分布到新老的实例上，因此业务不会中断。

- 配置迁移策略

选择是，输入时间，可设置范围(0-9999秒)，默认30秒，输入为有效整数。当应用实例所在的节点不可用时，系统将实例重新调度到其它可用节点的时间窗。

选择否，应用实例所在的节点不可用时，应用实例将不会调度到其它可用节点。

- 配置扩容策略

输入时间，可设置范围(0-9999秒)，默认30秒；为应用删除提供一个时间窗，预留给生命周期中PreStop阶段执行命令。若超过此时间窗，进程仍未停止，该应用将被强制删除。

- 配置调度策略

可以根据需要自由组合静态的全局调度策略或动态的运行时代调度策略来实现自己的需求。详情请参见3.3.1.6设置应用调度策略。

5) 配置完成后请单击【提交】，等待应用创建完成，创建完成后返回应用列表。

4、在应用列表中，待应用状态为“运行中”，应用创建成功。应用状态不会实时更新，请按F5查看。

### 3.3.1.3 设置应用生命周期

在创建应用或升级应用的过程中，容器引擎为您提供设置应用生命周期的功能。本功能提供了回调函数，在容器的生命周期的特定阶段执行调用，比如容器在停止前希望执行某项操作，就可以注册相应的钩子函数。目前提供的生命周期回调函数如下所示：

- 1、 启动命令：输入容器启动命令，容器启动后立即执行；
- 2、 启动后处理：应用启动后触发；
- 3、 停止前处理：应用停止前触发。

### 操作步骤

#### 1、 启动命令；

- 1) 在创建应用或升级应用流程中，进去容器设置步骤，在创建应用配置生命周期环节，选择【启动命令】页签；
- 2) 输入启动命令：当前启动命令以字符串数组形式提供，对应于 docker 的 ENTRYPOINT启动命令，格式为：["executable", "param1", "param2",...].

命令方式	操作步骤
可执行程序方式	在启动命令填框中输入可执行的程序，例如/run/server。 在启动命令填框中输入启动参数，例如--port=8080。

#### 2、 启动后处理；

- 1) 在创建应用或升级应用操作中，在创建应用配置生命周期环节，选择【启动后处理】页签；
- 2) 设置启动后处理的参数，具体参数如下表所示：

命令方式	操作步骤
可执行程序方式	在容器中执行指定的命令，配置为需要执行的命令。命令的格式为Command Args[1] Args[2]...（Command为系统命令或者用户自定义可执行程序，如果未指定路径则在默认路径下需找可执行程序），如果需要执行多条命令，建议采用将命令写入脚本执行的方式。
HttpGet请求方式	发起一个HTTP调用请求。配置参数如下： 路径：请求的URL路径，可选项。

	<p>端口：请求的端口，必选项。</p> <p>主机地址：请求的IP地址，可选项，默认是容器所在的节点IP。</p>
--	--

### 3、 停止前处理;

- 1) 在创建应用或升级应用操作中，配置生命周期环节，选择【停止前处理】页签;
- 2) 设置停止前处理的参数:

命令方式	操作步骤
可执行程序方式	在容器中执行指定的命令，配置为需要执行的命令。命令的格式为Command Args[1] Args[2]... (Command为系统命令或者用户自定义可执行程序，如果未指定路径则在默认路径下需找可执行程序)，如果需要执行多条命令，建议采用将命令写入脚本执行的方式。
HttpGet请求方式	<p>发起一个HTTP调用请求。配置参数如下：</p> <p>路径：请求的URL路径，可选项。</p> <p>端口：请求的端口，必选项。</p> <p>主机地址：请求的IP地址，可选项，默认是容器所在的节点IP。</p>

#### 3.3.1.4 为应用挂载数据卷

Docker镜像是由多个文件系统叠加而成，当启动一个容器的时候，Docker会加载只读镜像层并在上面添加一个读写层。当删除Docker容器并通过该镜像重新启动时，之前的更改将会丢失。为了能够保存数据以及共享容器间的数据，Docker提出了数据卷的概念。简单来说，数据卷就是目录或者文件，它可以绕过默认的联合文件系统，以正常的文件或者目录的形式存在于主机上。

在Docker中，数据卷只是磁盘或另一容器中的目录。其生命周期不受管理，且Docker现在提供的卷驱动程序功能非常有限。容器引擎CCE采用的是Kubernetes的数据卷的概念，Kubernetes数据卷具有完善的

生命周期管理，支持多种类型的数据卷，同时实例可以使用任意数量的数据卷。

云容器引擎支持四类本地磁盘挂载类型：支持hostPath、emptyDir、configMap、secret。各类型说明如下：

- 1、 hostPath：指定主机中的文件或目录挂载到容器的某一路径中；
- 2、 EmptyDir：用于临时存储，生命周期与容器实例相同。容器实例消亡时，EmptyDir会被删除，数据会永久丢失；
- 3、 ConfigMap：将配置文件中的key映射到容器中，可以用于挂载配置文件到指定容器目录；
- 4、 Secret：将密钥中的数据挂载到指定的容器路径。

### 操作步骤

- 1、 在创建应用或升级应用流程中，进去容器设置步骤，点击【数据存储】，点击【添加本地磁盘】，进入本地磁盘添加页面；
- 卷类型选择hostPath，表示在容器上挂载宿主机上的文件或目录。通常用于“容器应用程序生成的日志文件需要永久保存”或者“需要访问宿主机上Docker引擎内部数据结构的容器应用”，具体参数说明如下所示：

参数	参数说明
存储类型	选择主机路径。
主机路径	数据卷挂载到容器上的路径。 注意： 请不要挂载在系统目录下，如“/”、“/var/run”等，会导致容器异常。建议挂载在空目录下，若目录不为空，请确保目录下无影响容器启动的文件，否则文件会被替换，导致容器启动异常，应用创建失败。
挂载路径	数据卷挂载到容器上的路径。 注意： 请不要挂载在系统目录下，如“/”、“/var/run”等，会导致容器异常。建议挂载在空目录下，若目录不为空，

	请确保目录下无影响容器启动的文件，否则文件会被替换，导致容器启动异常，应用创建失败。
子路径	相对路径。
权限	只读：只能读容器路径中的数据卷； 读写：可修改容器路径中的数据卷，容器迁移时新写入的数据不会随之迁移，会造成数据丢失。

- 卷类型选择emptyDir：容器分配到节点时系统将自动创建卷，初始内容为空。在同一个Pod中所有容器可以读写emptyDir中的相同文件。当Pod从节点上移除时，emptyDir中的数据也会永久删除。通常用于临时数据的高速存储，具体参数说明如下所示：

参数	参数说明
存储类型	选择临时路径。
磁盘介质	不勾选：存储在硬盘上，适用于数据量大，读写效率要求低的场景。 勾选：存储在内存中，适用于数据量少，读写效率要求高的场景。
挂载路径	数据卷挂载到容器上的路径。 注意：请不要挂载在系统目录下，如“/”、“/var/run”等，会导致容器异常。建议挂载在空目录下，若目录不为空，请确保目录下无影响容器启动的文件，否则文件会被替换，导致容器启动异常，应用创建失败。
权限	只读：只能读容器路径中的数据卷。 可写：可修改容器路径中的数据卷，容器迁移时新写入的数据不会随之迁移，会造成数据丢失。

- 卷类型选择configMap：平台提供应用代码和配置文件的分离，configMap用于处理应用配置参数。用

户需要提前创建应用配置，操作步骤请参见4.7.1创建应用配置项，临时数据的高速存储，具体参数说明如下所示：

参数	参数说明
存储类型	选择配置项。
配置项	选择已经建立好的配置项。 说明：configMap需要提前创建，请参见3.5.1.1创建配置项(configMap)。
挂载路径	数据卷挂载到容器上的路径。
权限	只读：只能读容器路径中的数据卷。

- 卷类型选择 secret：用户需要提前创建私密凭据，操作步骤请参见3.5.2.1创建私密凭据,临时数据的高速存储，具体参数说明如下所示：

参数	参数说明
存储类型	选择私密凭据。
卷类型	选择已经创建好的私密凭据 说明：secret需要提前创建，请参见3.5.2.1创建私密凭据(secret)。
挂载路径	数据卷挂载到容器上的路径。
权限	只读：只能读容器路径中的数据卷。

- 2、 点击【添加容器挂载】，可新增挂载项，点击【删除】可删除之前的容器挂载配置；用或升级应用程序中，进去容器设置步骤，点击【数据存储】，点击【添加本地磁盘】，进入本地磁盘添加页面；
- 3、 点击【确定】，完成本地磁盘的添加。

### 3.3.1.5 设置应用访问策略

在实际环境中，对服务的访问会有两种来源：集群内部的程序、集群外部。云容器引擎提供ClusterIP和Nodeport两种访问方式。

### 操作步骤

- 1、进入应用创建流程中的【添加服务】步骤>点击【添加服务】，填写相应的配置参数，配置服务参数说明如下：

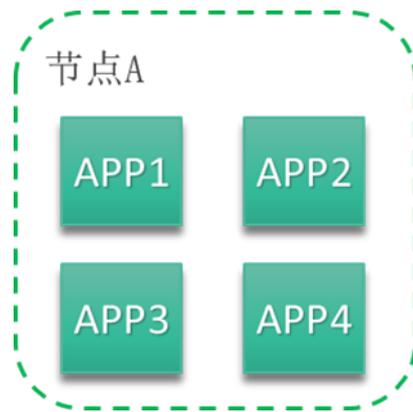
升级方式	说明
服务名称	新建服务的名称。
服务协议簇	分为IPv4与IPv6两种类型的服务协议簇。
访问方式	“集群内访问（ClusterIP）”、“节点访问（Nodeport）”。
协议	TCP/UDP。
容器端口	容器中应用启动监听的端口。
访问端口	映射到容器的应用端口。
NodePort	节点上

- 2、单击【确认】，完成服务的创建。

### 3.3.1.6 设置应用调度策略

系统支持丰富的调度策略，包括静态的全局调度策略，以及动态的运行时代调度策略，用户可以根据需要自由组合使用这些策略来实现自己的需求。目前云容器引擎支持根据节点名称、节点标签进行调度，同时支持根据亲和性与反亲和性调度。

- 1、**节点名称调度**：应用将调度到指定名称的节点上。
- 2、**节点标签调度**：应用将调度到指定标签的节点上。
- 3、**亲和\反亲和调度**：
  - 用户可根据业务需求进行应用的就近部署，容器间通信就近路由，减少网络消耗。如下图，APP1、APP2、APP3 和 APP4 部署在相同节点上；



- 同个应用的多个实例反亲和部署，减少宕机影响；互相干扰的应用反亲和部署，避免干扰。如 APP1、APP2、APP3 和APP4 分别部署在不同节点上，这四个应用为反亲和性部署。



云容器平台支持以下几种亲和性设置：

- **设置应用间亲和：**应用部署在相同“节点”中。
- **设置应用间反亲和：**“不同应用”或“相同应用的多个实例”部署在不同主机中。
- **应用与节点间的亲和性：**应用与节点亲和，决定应用部署在某些特定的主机中。
- **应用与节点间的反亲和：**决定应用不能部署在某些特定的主机中。

### 操作须知

在设置“应用间的亲和性”和“应用与节点间的亲和性”时，需确保不要出现互斥情况，否则应用会部署失败。例如如下互斥情况，应用将会部署失败：

- 1、APP1、APP2设置了应用间的反亲和，例如APP1部署在Node1，APP2部署在 Node2。
- 2、APP3部署上线时，既希望与 APP2 亲和，又希望可以部署在不同节点如Node3 上，这就造成了应用亲和和节点亲和间的互斥，导致最终应用部署失败。

### 操作步骤

进入应用创建流程中的【高级配置】步骤>可根据需求进行不同的节点调度设置。以下列举了六种调度策略设置的方式：

- 1、选择【节点名称调度】：在【调度】>【节点名称调度】下，单击【添加名称调度】>根据节点名称勾选节点，单击【确定】。该应用将部署在该名称下的节点中；
- 2、选择【节点标签调度】：在【调度】>【节点标签调度】下，单击【添加标签调度】>勾选节点标签，单击【确定】。该应用将部署在满足该标签的节点中；
- 3、选择【与节点的亲和性】：在【调度】>【与节点的亲和性】下，单击【添加节点亲和】>勾选需要亲和的节点，单击【确定】。该应用将部署在选择的节点中；
- 4、选择【与节点的反亲和性】：在【调度】>【与节点的反亲和性】下，单击【添加节点反亲和】>勾选需要反亲和的节点，单击【确定】。该应用将不会部署在选择的节点中；
- 5、选择【与应用亲和】：在【调度】>【与应用亲和性】下，单击【添加应用亲和】>勾选需要亲和的应用，单击【确定】。亲和的应用将部署在相同节点中；
- 6、选择【与应用反亲和】：在【调度】>【与应用反亲和性】下，单击【添加应用反亲和】>勾选需要反亲和的应用，单击【确定】。反亲和的应用将部署在不同节点中；

### 3.3.1.7 容器组

容器组是Kubernetes部署应用或服务的最小的基本单位。一个容器组可以封装多个应用容器(也可以只有一个容器)、存储资源、一个独立的网络IP以及管理控制容器运行方式的策略选项。

用户创建完应用，查看【容器组列表】。



### 容器引擎

- 总览
- 应用管理
- 无状态
- 有状态
- 容器组

- 镜像仓库
- 配置中心
- 资源管理

### 容器组详情

实例名称: jijw-855745d78d-ht6xn  
创建时间: 2022-04-28 08:23:52  
状态: 运行中  
原因: Running

所属集群: xingtest3  
所属命名空间: default  
所属节点: node1  
实例IP: 10.223.1.101

- 容器
- 监控
- 容器终端
- 日志
- 事件

容器名称	镜像	启停次数
container-1	cce-registry.ctyun.cn:443/library/nginx:testlib1	0

### 3.3.2 应用管理运维

云容器引擎支持通过集群、命名空间的筛选，管理不同的应用，并提供应用信息及监控信息查看，并可进行【升级】【回退】【伸缩】等操作，完成对应用【伸缩】、【迁移】等策略的管理。

#### 3.3.2.1 升级应用

升级操作可以通过应用管理界面列表操作【升级】进入升级页面，也可以通过点击具体的应用进入详情页点击【升级】页签进入升级页面。

#### 操作步骤

- 1、登录云容器引擎控制台，在左侧控制台导航栏中选择【工作负载】>【无状态】\【有状态】，进入应用管理界面>单击已创建的某一个应用，进入应用详情页面，选择【升级】页签；
- 2、请根据业务需求进行应用的升级，该过程与创建应用容器设置步骤相似，升级的参数说明请参见下表：

参数	参数说明
容器配置	
选择镜像	在对应的容器下，单击【选择镜像】进行修改。
镜像版本	进行镜像版本的更改
容器名称	单击列表框，修改容器名称。
容器规格	对容器允许使用的cpu的最小值、最大值，内存的最小值、最大值进行修改。
其它设置	
生命周期	支持对生命周期进行修改，为应用提供极大的灵活性。 生命周期包括：启动命令、启动后处理、停止前处理。
健康检查	支持对通过探针监测容器进行修改。
环境变量	容器运行环境中设定的一个变量。可以在应用部署后修改，为应用提供极大的灵活性。 在【环境变量】页签，单击【添加环境变量】； 输入变量名称、变量/变量引用。
数据存储	支持对数据存储进行修改，增加本地磁盘。
安全设置	支持通过修改用户ID对容器权限进行修改。
容器日志	容器设置日志采集策略、配置日志目录。用于收集容器日志以及日志防爆。通过添加日志策略对容器设置进行修改。

3、更新完成后，单击【提交】；

### 3.3.2.2 应用监控

应用创建成功后，可通过性能监控，来监控容器的CPU和内存使用的情况，监控查看可以通过应用管理界面列表操作【监控】进入监控页面，也可以通过点击具体的应用进入详情页点击【监控】页签进入监控页

面。

### 操作步骤

- 1、登录云容器引擎控制台，单击左侧控制台导航栏的【工作负载】，选择【无状态】\【有状态】应用，进入应用管理列表；
- 2、单击已创建应用的名称，进入应用详情页面>单击【监控】页签；
- 3、查看相应用的CPU使用率、内存使用率、网络速率。

#### 3.3.2.3 应用回退

用户可以停止运行中的应用，重新运行之前版本的应用。回退操作可以通过应用管理界面列表操作【回退】进入回退页面，也可以通过点击具体的应用进入详情页点击【回退】页签进入监控页面。

### 操作步骤

- 1、登录云容器引擎控制台，单击左侧导航栏的【工作负载】>【无状态】\【有状态】，进入应用管理列表；
- 2、点击应用，进入应用详情页面，点击选项页【回退】，进入回退页面；
- 3、查看应用版本列表，点击【回退到该版本】，等待应用重新创建。

#### 3.3.2.4 应用伸缩

根据需求，可手动或通过添加伸缩策略的方式，实现对应用实例数量的控制。伸缩可实现范围再1~100内的实例伸缩。其中伸缩策略支持告警策略类型，支持监控CPU使用率及物理内存使用率两种指标的伸缩指标配置。

### 操作步骤

- 1、登录云容器引擎控制台，单击左侧导航栏的【工作负载】>【无状态】\【有状态】，进入应用管理列表；
- 2、点击应用，进入应用详情页面，点击选项【伸缩】；
  - 手动伸缩：点击手动伸缩文本框，填写实例数目，点击“√”确认；
  - 自动伸缩：点击【添加伸缩策略】，输入参数，参数说明如下表所示：

参数	参数说明
策略名称	输入策略的名称，伸缩策略名称必须符合1-63个字符，由小写字母、数字、横线 (-) 和点 (.) 组成，且必须以字母和数字开头结尾。
策略类型	选择自动伸缩策略类型，目前支持告警策略，告警策略基于检测的告警数据进行判断触发应用伸缩。
指标	包括CPU使用率和物理内存使用率两种
触发条件	设置触发指标的阈值，单位为%
最大实例数	伸缩时允许达到的最大实例数，最大值为100
最小实例数	伸缩时允许达到的最小实例数，最小可设置为1

### 3.3.2.5 应用迁移

在该页面可以设置迁移事件窗、并根据节点名称、标签进行应用调度，设置节点、应用间的亲和度与反亲和度，并对设置的调度策略进行统一的管理。

#### 操作步骤

- 1、登录云容器引擎控制台，单击左侧导航栏的【工作负载】>【无状态】\【有状态】，进入应用管理列表；
- 2、 点击应用，进入应用详情页面，点击选项【迁移】，进入应用迁移页面；
- 3、迁移时间窗设置：在该页面可以设置迁移时间窗，点击 ，选择是，开启迁移时间窗，在文本框输入事件，点击√，完成迁移时间窗的设置；
- 4、点击【添加调度策略】将显示可添加的节点调度及亲和策略种类，用户可按需选择调度策略>点击【添加】，进入策略添加页面>完成勾选，点击【确认】>下滑至最后，点击【提交】，完成调度设置，具体调度策略说明可参考3.3.1.6设置应用调度策略。

5、用户可在调度策略列表中查看当前已有的调度策略，并对策略执行删除操作。

### 3.3.2.6 启停应用

停止运行中的应用，应用将无法访问，状态显示为“已暂停”。应用停止后，可直接将其启动。

#### 操作步骤

- 1、登录云容器引擎控制台，单击左侧导航栏的【工作负载】>【无状态】或【有状态】；
- 2、单击运行中应用后的【更多】>【暂停】，停止运行中的应用；
- 3、单击已暂停应用后的【启动】，启动已停止的应用。

### 3.3.2.7 删除应用

任何状态的应用，都可直接将其删除。

#### 操作步骤

- 1、登录云容器引擎控制台，单击左侧导航栏的【工作负载】>【无状态】或【有状态】；
- 2、单击待删除应用后的【更多】>【删除】，删除应用，请仔细阅读系统提示；
- 3、单击【确定】。

## 3.4 网络

### 3.4.1 服务管理

#### 3.4.1.1 创建服务

云容器引擎为满足多种复杂场景下应用间的互相访问，提供了不同的访问方式，从而满足不同场景提供不同访问通道。本平台暂时支持的服务类型 (Service) 包括：集群内访问 (ClusterIP) 和节点访问 (Nodeport) 两种类型，集群内访问表示可以被同个集群内的其他应用访问，节点访问可以将service暴露给外部使用。

#### 操作步骤

- 1、单击左侧控制台导航栏的【资源管理】>【网络管理】，将默认进入【服务】管理页面；
- 2、点击【创建服务】，进入服务创建页面，参照下表设置参数，其中带“\*”的参数为必填参数：

参数	参数说明
*服务名称	新建服务的名称。
*集群	服务所在集群。若没有可选集群，单击“创建集群”进行创建，操作步骤请参见3.1.2集群创建
*命名空间	服务所在命名空间。若没有可选命名空间，单击“创建命名空间”进行创建，操作步骤请参见3.8.1创建命名空间
*关联应用	选择需要添加Service的工作负载（如果还未创建应用请优先创建有状态应用或无状态应用）。
*访问方式	“集群内访问（ClusterIP）”、“节点访问（Nodeport）”。
*端口映射	<ul style="list-style-type: none"><li>● 协议：请根据业务的协议类型选择TCP、UDP。</li><li>● 容器端口：应用程序实际监听的端口。</li><li>● 访问端口：容器端口映射到集群虚拟IP上的端口，用虚拟IP访问应用时使用。</li><li>● Nodeport: 绑定到节点上的端口，默认取值范围为30000-32767。</li><li>● 添加端口配置：点击添加端口配置新增一行端口映射。</li></ul>

3、单击【创建】，等待创建成功，创建成功后将自动返回服务列表页，可对已经创建的服务可以编辑YAML、更新、删除的操作。

## 3.4.2 路由管理

### 3.4.2.1 创建路由

云容器引擎为满足多种复杂云容器引擎平台支持对路由的URL配置，通过对应的URL将访问流量分发到对应的服务。同时，服务根据不同URL实现不同的功能。

## 操作步骤

1、单击左侧控制台导航栏的【资源管理】>【网络管理】，将默认进入【服务】管理页面，>点击【ingress】页签，切换到【ingress】管理界面；

2、单击【创建Ingress】，进入ingress创建界面，参照下表设置参数，其中带“\*”的参数为必填参数；

参数	参数说明
*Ingress名称	新建Ingress的名称。
*集群	Ingress所在集群。若没有可选集群，单击“创建集群”进行创建，操作步骤请参见3.1.2集群创建
*命名空间	Ingress所在命名空间。若没有可选命名空间，单击“创建命名空间”进行创建，操作步骤请参见3.8.1创建命名空间。
*对外协议	支持HTTP和HTTPS。若选择HTTPS，SSL策略中选择SSL终端，请填写私密凭据，无合适的私密凭据，可点击创建IngressTLS类型的私密凭据，跳转到私密凭据创建页；SSL策略选择SSL穿透。
*对外端口	开放公网地址的端口，在对外协议中选择HTTP时，为9080；HTTPS时，为9443。
*域名	实际访问的域名地址，对应负载均衡服务域名地址，需用户购买备案自己的域名，可选填。一旦配置了域名规则，则必须使用域名访问。
*路由配置	<ul style="list-style-type: none"><li>● 访问路径：需要注册的访问路径，例如：/healthz。</li><li>● 服务名称：选择需要添加Ingress的服务。</li><li>● 服务端口：由所选服务暴露的端口决定，不可选。</li><li>● 添加映射：点击添加映射新增一行映射。</li></ul>

3、单击【创建】，等待创建成功，将会自动返回路由列表界面，可对已经创建的路由可以进行编辑YAML、更新、删除的操作。

## 3.5 配置

### 3.5.1 配置项

#### 3.5.1.1 创建配置项

云容器引擎为配置项是一种用于存储应用所需配置信息的资源类型，内容由用户决定。资源创建完成后，可在容器应用中加载使用。例如，在“数据卷”中加载资源文件，使其成为容器中的文件，或者在“环境变量”中加载，使其成为容器中的环境变量。

#### 操作步骤

- 1、单击左侧导航栏的【配置中心】>【配置项】，单击【创建配置项】；
- 2、参照下表设置新增配置参数，其中带“\*”标志的参数为必填参数。输入完成后，单击【创建】；

参数	参数说明
*集群	配置项所在集群。
*命名空间	配置项所在命名空间。
*名称	新建配置项的名称，同一个命名空间里命名必须唯一。
添加项/删除项	增加/删除一对键、配置项内容。
键	配置项的键值。键值只能由字母、数字、句点、连字符和下划线组成
配置项内容	配置项的内容，通过上传文件/直接输入来表示。

3、单击【创建】，等待创建成功，创建成功后，服务列表中会出现已创建的配置项，后续可进行编辑配置项、编辑YAML、删除配置项等操作。

#### 3.5.1.2 编辑配置项

配置项是一种用于存储应用所需配置信息的资源类型，内容由用户决定。资源创建完成后，可在容器应用中加载使用。配置项的修改可以通过两种方式进行，一种是通过【编辑】操作，进行界面化的方式进行修改。另一种方式是通过【编辑YAML】的操作对yaml内容进行修改。编辑过程允许添加/删除/修改键与配置项内容。

### 操作步骤

#### ● 方式一

- 1、单击左侧导航栏的【配置中心】>【配置项】进入配置管理页面；
- 2、筛选好需要修改的配置项，点击操作【编辑】，进入编辑页面；
- 3、可修改原有的键值，或增加删除新得配置项；
- 4、点击【修改】，页面将出现修改成功提示，并返回配置项列表。

#### ● 方式二

- 1、单击左侧导航栏的【配置中心】>【配置项】进入配置管理页面；
- 2、筛选好需要修改的配置项，点击操作【编辑YAML】，进入编辑页面；
- 3、根据需求，修改yaml文件中的字段值；
- 4、点击【提交】，页面将出现修改成功提示，并返回配置项列表。

## 3.5.2 私密凭据

私密凭据是一种用于存储应用所需要认证信息、密钥的敏感信息等的资源类型，内容由用户决定。资源创建完成后，可在容器应用中作为文件或者环境变量使用。容器引擎服务支持Opaque、Credentials、dockerconfigjson, ingressTLS四种类型的私密凭据，首次进入默认为Opaque。通过【配置中心】，我们可以对私密凭据（Secret）进行信息查看、查看YAML、删除等基本操作。配置项的编辑可以通过编辑界面或编辑YAML两种方式进行编辑，编辑过程仅允许添加/删除/修改键与配置项内容。

### 3.5.2.1 创建私密凭据

#### 操作步骤

- 1、单击左侧导航栏的【配置中心】>【私密凭据】，单击【创建私密凭据】；
- 2、参照下表设置新增私密凭据参数，其中带“\*”标志的参数为必填参数。其中类型参数为单选参数，共

三个选项，涉及后续填写项有所区别，首次进入默认为Opaque，参数如下表。输入完成后，单击【创建】。

参数	参数说明
*集群	访问凭据所在集群。若没有可选集群，单击“创建集群”进行创建，操作步骤请参见3.1.2集群创建。
*命名空间	访问凭据所在命名空间。若没有可选命名空间，单击“创建命名空间”进行创建，操作步骤请参见3.8.1创建命名空间。
*名称	新建访问凭据的名称，同一个命名空间里命名必须唯一。
*类型	<p>Opaque：一般密钥类型。</p> <p>Credentials：存放拉取私有仓库镜像所需的认证信息。</p> <p>Dockercfg：存放拉取私有仓库镜像所需的配置文件。</p> <p>IngressTLS：存放Ingress服务所需的证书。</p>
<b>类型为：Opaque</b>	
添加项	增加一对键、配置项内容。
键	配置项的键值。键值只能由字母、数字、句点、连字符和下划线组成。
配置项内容	配置项的内容。
<b>类型为：Credentials</b>	
镜像仓库地址	输入镜像仓库的地址。
用户名	该镜像仓库的用户名称。
密码	用户名称所对应的的密码。
邮箱	该用户的邮箱地址，必须为user@domain格式。
<b>Dockerconfigjson</b>	

添加项	增加一对键、配置项内容。
键	配置项的键值。键值只能由字母、数字、句点、连字符和下划线组成。
配置文件	配置项的内容，可上传文件，上传拉取私有仓库镜像所需的配置文件。
<b>IngressTLS</b>	
添加项	增加一对键、配置项内容。
键	配置项的键值。键值只能由字母、数字、句点、连字符和下划线组成。
证书文件	存放Ingress服务所需的证书文件。
秘钥文件	上传所需的秘钥文件。

## 3.6 可观测性

容器引擎服务目前提供了总体资源的基础监控能力。用户可通过点击控制导航栏处的【总览】，进入总览界面，查看汇总的资源信息。也可单独查看各个应用、容器的相关信息。

### 操作步骤

总览界面查看使用CCE的相关信息，需首先选择当前集群，将展现选择集群的以下信息：

- 节点、应用、容器组、服务、ingress的数量统计数量。
- 监控管理：提供集群监控信息，包括网络速率，及磁盘、cpu、内存类型的资源利用率。
- 组件状态监控：提供API server、Controller Managers、Scheduler组件状态监控。
- 用户也可以通过点击【资源管理】>【集群管理】等入口，获得各应用状态及监控信息，同时可查看集群及容器日志。
- 应用监控：无状态应用及容器组运行情况，包括正常与异常两种状态。
- 应用资源使用量监控：记录当前的资源使用量，包括CPU使用量、内存使用量。

- 应用事件：记录应用事件，包括发生次数、事件、类型、消息内容等。
- 容器组日志：提供容器内部的日志信息。
- 容器事件：记录容器事件，包括发生次数、事件、类型、消息内容等。
- 集群日志：提供集群创建过程中的日志信息。
- 集群监控：提供cpu、内存、磁盘使用率指标及网络上下行速率监控指标查看。
- 节点监控：提供cpu、内存、磁盘使用率指标及网络上下行速率监控指标查看。
- 节点事件：记录容器事件，包括发生次数、事件、类型、消息内容等。

## 3.7 弹性伸缩

弹性伸缩能够根据业务需求的变动经济地调整弹性计算资源。容器引擎服务目前主要提供扩缩容Pod个数的水平伸缩能力，即Horizontal Pod Autoscaling（HPA），并支持自动伸缩策略配置及手动伸缩两种触发方式，以应对业务高峰时期，提高业务处理能力，从而保证业务能够正常提供服务。

### 3.7.1 弹性伸缩设置

#### 自动伸缩策略配置

容器引擎平台目前支持设置应用级别的伸缩策略，用于容器组（Pod）的弹性伸缩，通过设置伸缩指标可实现自动弹性伸缩。以无状态应用为例，其它应用操作步骤一致。用户可通过应用列表的【伸缩】操作进入配置界面，也可以通过应用详情页的【伸缩】页签进入配置界面。

#### 操作步骤

- 1、点击控制导航栏【工作负载】>【无状态】，进入无状态应用列表界面，选择需要设置伸缩策略的应用名称，点击进入应用详情页。
- 2、在应用详情页，点击【伸缩】页签，切换到伸缩策略配置界面，点击【添加伸缩策略】，将弹出伸缩策略设置界面。
- 3、依次完成【策略名称】、【策略类型】及【指标】等信息的选择与填写，各参数详情参考下表：

参数名称	含义
------	----

策略名称	输入策略的名称，伸缩策略名称必须符合1-63个字符，由小写字母、数字、横线 (-) 和点 (.) 组成，且必须以字母和数字开头结尾。
策略类型	选择自动伸缩策略类型，目前支持告警策略，告警策略基于检测的告警数据进行判断触发应用伸缩。根据设定的监控周期，周期性的去判断指标是否满足触发条件，且连续n个周期都满足触发条件，将会执行操作。
指标	指标包括cpu使用率、物理内存使用率两种。触发条件为触发伸缩条件的阈值，高于所设阈值则扩展，低于所设阈值则收缩。
触发条件	设置触发指标的阈值，单位为%
最大实例数	伸缩时允许达到的最大实例数，最大值为100
最小实例数	伸缩时允许达到的最小实例数，最小可设置为1

4、设置完成后，下方记录设置的伸缩策略，并记录该策略触发的事件，同时可通过【修改】【删除】操作，对已配置的伸缩策略进行修改。

### 手动伸缩

手动伸缩主要是通过手动设置期望的实例数，触发实例的伸缩。

### 操作步骤

- 1、点击控制导航栏【工作负载】>【无状态】，进入无状态应用列表界面，点击需要设置伸缩策略的应用名称，点击进入应用详情页。
- 2、在应用详情页，点击【伸缩】页签，切换到伸缩策略配置界面。
- 3、点击手动伸缩后面的“笔形图标”，将弹出文本框，填写期望达到的实例数，数值范围在1-100之间。点击【√】，即可触发实例伸缩。

## 3.8 命名空间

命名空间和对象命名空间是对一组资源抽象整合。在同一个集群内可创建不同的项目，不同项目中的数据彼此隔离。使得它们既可以共享同一个集群的服务，也能够互不干扰。

### 3.8.1 创建命名空间

命名空间按创建类型分为两大类：集群默认创建的、用户自己创建的。集群启动时默认创建default、kube-public、kube-system等系统组件使用的命名空间。用户创建的：用户可以按照需要创建命名空间，例如开发环境、联调环境和测试环境分别创建对应的命名空间，或者按照不同的业务创建对应的命名空间。

#### 操作步骤

- 1、单击【资源管理】>【命名空间】，进入命名空间列表；
- 2、单击【创建命名空间】，将弹出创建框，填写参数信息，具体参数含义如下表：

参数名称	含义
*名称	新建命名空间的名称。
*集群	命名空间所在的集群。
描述	新建命名空间描述信息。

- 1、单击【确定】，页面将提示创建成功，并返回命名空间列表页。

创建成功后，命名空间列表中会出现已创建的命名空间，状态为“可用”，表示命名空间已创建成功，在命名空间列表中选择需要删除的命名空间，单击操作列的【删除】按钮，可以删除命名空间。

## 3.9 镜像仓库

镜像仓库是用于存储、管理docker容器镜像的场所，可以让使用人员轻松存储、管理、部署 docker 容器镜像。镜像仓库包括如下内容：

- 1、天翼云官方镜像：展示了天翼云平台上的公开镜像，您可以基于公开镜像创建应用。
- 2、我的镜像：展示了用户创建的所有镜像仓库。

本章节将为用户介绍容器镜像仓库的基本使用方法，说明【创建】>【上传】>【管理】的仓库使用流程，用户完成镜像上传后，即可在应用创建流程中通过选择【我的镜像】，使用用户自己上传的私有镜像部署应用。

## 注意事项

- 1、镜像仓库不扫描用户上传的镜像，不负责用户上传的镜像进行安全性验证。上传的镜像中请不要包含未加密的口令，密码等隐私信息，以避免隐私泄露。用户从第三方网站下载公有镜像时，应确定数据来自于可信的仓库源，以避免下载到恶意软件。
- 2、如果使用自定义镜像，请确保镜像来源可信，不在容器镜像内安装不必要的软件，在升级时使用安全补丁升级镜像。使用第三方镜像，造成的后果（例如：环境不可用）用户需自己承担。
- 3、磁盘满将会导致无法上传镜像到仓库，将会有异常提示信息告知，但并不会影响其他服务；为防止其它业务（例如日志）把磁盘占满，导致仓库无法上传，建议对仓库的存储独立挂盘。

### 3.9.1 基本概念

在使用之前，您需要了解以下基本概念：

**镜像仓库：**提供docker容器镜像管理功能，用户在创建容器应用前，需要将应用所需的镜像上传到镜像仓库。docker镜像是一个模板，用于创建docker容器。docker提供了一个简单的机制来创建新的镜像或更新已有镜像。

**（仓库）属性：**属性分为公有和私有两种。公有：任何租户、用户均可以下载。私有：仅当前租户或租户下的用户可用。

### 3.9.2 创建容器镜像仓库

用户如果需要使用私有镜像进行应用部署，或存放并管理自己需要的镜像时，需要先将镜像上传到镜像仓库中进行保存。

#### 操作步骤

- 1、登录云容器引擎控制台，单击左侧导航栏的【镜像仓库】，进入镜像仓库管理页面；
- 2、单击【创建仓库】，进入仓库创建页面；
- 3、参照下表完成镜像仓库信息的填写，并进行仓库属性设置，其中带“\*”标志的参数为必填参数：

参数	参数说明
----	------

*仓库名称	输入容器镜像仓库名称，例如：nginx。
* (仓库) 属性	容器镜像仓库类型： 公有：任何租户、用户均可以下载。 私有：仅当前租户或租户下的用户可用。

5、填写完成后，单击【创建】，创建成功后将会自动跳转到镜像列表界面。

### 3.9.3 客户端上传私有镜像

创建好仓库后，用户需要向仓库上传本地镜像，镜像通过客户端进行上传。客户端上传指的是用户在本地环境使用docker命令将镜像上传到容器镜像服务的镜像仓库。本章节将以nginx:1.10镜像为例，介绍如何通过客户端上传私有镜像。

#### 操作前提

- 1、用户本地环境已安装Docker客户端，并确定Docker服务已启动；
- 2、确保本地网络环境良好，且可访问公网；
- 3、请确保镜像的正确性，能够成功后台启动；
- 3、已创建名为nginx的容器镜像仓库，操作过程请参见3.9.2创建容器镜像仓库。

#### 操作步骤

- 1、登录云容器引擎控制台，单击左侧导航栏的【镜像仓库】，进入仓库列表界面；
- 2、单击仓库名称，可进入仓库详情页，点击右上角【上传镜像】，页面将展示镜像上传步骤。



以下将根据页面提示步骤，详细的说明客户端上传镜像到镜像仓库的操作流程：

### 3、登录镜像仓库服务器；

- 1) 获取登陆指令及用户名密码：点击【上传镜像】后，从提示页面中可获取镜像登录指令及用户名密码，用户名可直接获取，密码可能需要点击查看密码获取；
- 2) 登陆仓库：打开用户本地环境，在命令行内输入步骤（1）中获得的指令，当页面出现successful的关键词提示，即表明仓库已登陆成功；

### 4、标记镜像；

- 1) 使用命令获得本地镜像名称或镜像ID：docker images
- 2) 标记镜像：我们以nginx镜像为例，本次需要为nginx镜像打上仓库tag，提示面板中步骤2的提示，我们完成命令填写后，在命令行中使用以下命令：

```
docker tag {镜像ID} cce-registry.ctyun.cn:443/{仓库名}/{镜像名}:{标签名}
```

```
docker tag nginx cce-registry.ctyun.cn:443/nginx/nginx:1.10
```

其中，第一个nginx为仓库名，第二个nginx为镜像名，1.10为版本号。

### 5、推送镜像至镜像仓库

根据提示面板中步骤3提示的push命令，我们完成命令填写后，在命令行中使用以下命令，将打好tag的镜像上传到对应仓库中：

```
docker push cce-registry.ctyun.cn:443/nginx/nginx:1.10
```

终端显示如下信息，表明 push 镜像成功。

```
6d6b9812c8ae: Pushed
695da0025de6: Pushed
fe4c16cbf7a4: Pushed
1.10: digest: sha256:eb7e3bbd8e3040efa71d9c2cacfa12a8e39c6b2ccd15eac12bdc49e0b66cee63
size: 948
```

6、返回云容器引擎平台，依次点击【镜像仓库】>【仓库名称】，进入镜像列表页面，可查看到上传的镜像信息，至此用户已完成镜像上传功能，可进行镜像管理及应用部署等操作。

### 3.9.4 镜像仓库管理

用户可以对镜像仓库、镜像、及镜像标签进行管理，也可对仓库公私有属性进行设置，以下将对部分常用管理操作进行说明。

#### 仓库、镜像删除

##### 操作步骤

- 1、登录云容器引擎控制台，单击左侧导航栏的【镜像仓库】，进入仓库管理界面，用户可在操作列表执行仓库【删除】操作，但需注意删除镜像仓库前，必须先删除容器镜像仓库中所包含的镜像；
- 2、单击待删除的镜像仓库名称，进入仓库中的镜像列表页，用户可进行镜像删除操作，这里将删除包括所有标签的镜像；
- 3、点击需要删除的镜像，进入镜像详情列表，点击【删除】不同标签的镜像，进行镜像的标签管理。

## 4 常见问题

### 4.1 计费类

**Q: 云容器引擎服务是如何进行收费的?**

A: 云容器引擎服务目前仅采取包年包月的计费方式, 支持用户进行1-3个月的时长选择, 目前容器引擎服务不收取任何集群管理费用, 仅对创建过程中的计算资源、如云主机、数据盘、弹性IP进行收费。

### 4.2 购买类

**Q: 云容器引擎服务与serverless容器服务的区别是什么?**

A: 容器引擎将容器运行的集群资源也交付给了用户, 用户能够感知到集群、节点的存在, 能够对集群节点进行查看和管理, 用户的操作权限及自由度更大, 相应的也需要承担集群维护的责任。Serverless容器服务不涉及资源节点的管理, 用户无法对集群节点进行操控, 用户仅需要关注应用的运行。

说明: 关于云容器引擎服务产品的进一步详细信息可参照帮助手册产品简介部分。

**Q: 容器引擎是否需要购买镜像仓库?**

A: 如若你开通了云容器引擎服务, 云容器引擎平台将会提供一个免费的基础版镜像仓库供给用户使用, 用户无需单独购买镜像仓库产品, 也可以实现私有镜像的上传。若用户具有更高的需求, 也可开通天翼云的容器镜像服务, 服务目前为免费提供。

说明: 镜像仓库的详细使用方式可参考4.9节容器镜像部分。

**Q: 云容器引擎常见的使用场景是什么?**

A: 以下列举了几项使用云容器引擎的常见场景

- 适用于传统IT架构渐进式转型的场景, 实现单一架构解耦拆分为多个容器, 系统更灵活, 轻松应对市场变化。
- 适用于业务上线效率低下的场景, 实现容器镜像贯穿从开发到运维各环节, 统一环境配置, 业务快速上线。

- 适用于访问量有明显波峰、波谷的应用，实现自动弹性伸缩，系统秒级自动弹性扩容，快速响应并发高峰。
- 适用于系统IT资源浪费严重的场景，使平均负载维持较高水平，每分钱都真正支持业务。
- 适用于复杂系统运维压力大的场景，基于容器服务实现自动化运维，基于实时日志快速问题定位，界面化操作和短信通知实现24小时自动监控。

说明：更多场景应用可参考产品简介部分，或咨询客户。

## 4.3 操作类

### Q：在已有的节点创建应用时未重新拉取镜像？

A：用户需要编辑应用的yaml文件，修改镜像拉取策略字段imagePullPolicy为Always，保证每次创建应用都会拉取镜像，而并不使用节点上已有的镜像，另外当容器镜像的tag不是latest时，用户更新该容器镜像但没有更改镜像的tag，则使用该镜像创建应用时，就不会重新拉取更新后的镜像，需要您在更新镜像的同时更改镜像的版本tag。

### Q：ConfigMap配置项要求是什么？

A：配置项若使用上传文件功能设置配置项，目前支持json和yaml两种格式，且文件大小不得超过2MB。

以下列举了json及yaml两种示例：

- json格式：

```
{
  "kind": "ConfigMap",
  "apiVersion": "v1",
  "metadata": {
    "name": "paas-broker-app-017",
    "namespace": "lcqtest",
    "enable": true
  },
  "data": {
    "context":
    "{\"applicationComponent\":{\\\"properties\\\":{\\\"custom_spec\\\":{}}},\\\"node_name\\\":\\\"paas-broker-app\\\",\\\"stack_id\\\":\\\"0177eae1-89d3-cb8a-1f94-c0feb7e91d7b\\\"},\\\"softwareComponents\\\":[{\\\"properties\\\":{\\\"custom_spec\\\":{}}},\\\"node_name\\\":\\\"paas-broker\\\",\\\"stack_id\\\":\\\"0177eae1-89d3-cb8a-1f94-c0feb7e91d7b\\\"}]}"
  }
}
```

- yaml格式：

```
apiVersion: apps/v1beta2 # for versions before 1.8.0 use apps/v1beta1
kind: Deployment
metadata:
  name: nginx-deployment-basic
  labels:
    app: nginx
spec:
  replicas: 2
  selector:
    matchLabels:
      app: nginx
  template:
    metadata:
      labels:
        app: nginx
    spec:
      # nodeSelector:
      #   env: test-team
      containers:
        - name: nginx
          image: nginx:1.7.9 # replace it with your exactly <image_name:tags>
          ports:
            - containerPort: 80
```

### Q: 如何为集群绑定弹性IP?

A: 可以通过申请弹性IP并将弹性IP绑定到集群上。

点击导航栏【资源管理】【集群管理】，进入集群列表>点击集群名称，进入集群详情页>点击【API Server 公网IP】旁的绑定，选择已有IP，完成绑定操作。

用户也可以在创建集群的步骤中选择已有的弹性IP进行绑定。

说明：弹性IP需要在控制台【网络】【弹性公网IP】处申请，具体操作请见网络产品相关类帮助手册。

### Q: 创建容器应用有哪几种方式？有什么区别？

A: 目前支持两种部署方式，用户可基于自身需求选择：

通过天翼云官方镜像：基于天翼云官方平台上的镜像创建容器应用，无需上传私有镜像。

上传并选择私有镜像：您可基于业务需求制作私有 docker 镜像，上传到容器镜像服务。基于该私有镜像创建容器应用。

### Q: 用户如何自定义镜像？

A: 用户可以通过Dockerfile进行镜像制作，用户需要首先在本地安装Docker引擎，所有通过天翼云云容器引擎创建或添加的节点，系统都会自动为节点安装 1.11.2 版本的 Docker，用户也可登陆节点机器进行镜像制作，无需手动安装。若需要了解更多 Docker基础知识，请参阅<https://docs.docker.com/>。

本节以Nginx镜像为例，修改官方Nginx镜像的欢迎页面，定制一个新的镜像，将欢迎页面改为“Hello, CCE!”。具体的操作步骤如下：

1、前往资源池控制台，点击【计算】>【弹性云主机】，获取集群节点的用户密码，使用 root 用户登录 Docker 所在的云主机。用户也可自行登陆到已安装好Docker的本地环境上进行制作；

2、创建一个文件夹，用于存放镜像，进入该文件夹，再通过touch命令创建一个名为 Dockerfile 的文件：

```
mkdir mynginx
```

```
cd mynginx
```

```
touch Dockerfile
```

3、使用vi命令编辑 Dockerfile：

```
vi Dockerfile
```

文件内容如下：

```
FROM nginx
```

```
RUN echo '<h1>Hello,CCE!</h1>' > /usr/share/nginx/html/index.html
```

其中：

FROM 语句：表示使用nginx镜像作为基础；

RUN 语句：表示执行echo命令，在显示器中显示一段Hello,CCE的文字；

完成编写后，使用wq! 命令保存文件并退出。

4、构建 Docker 镜像，使用docker build 构建镜像，

```
docker build -t nginx:v3 .
```

-t 为镜像命名

. 代表本次执行的上下文路径

5、查看镜像

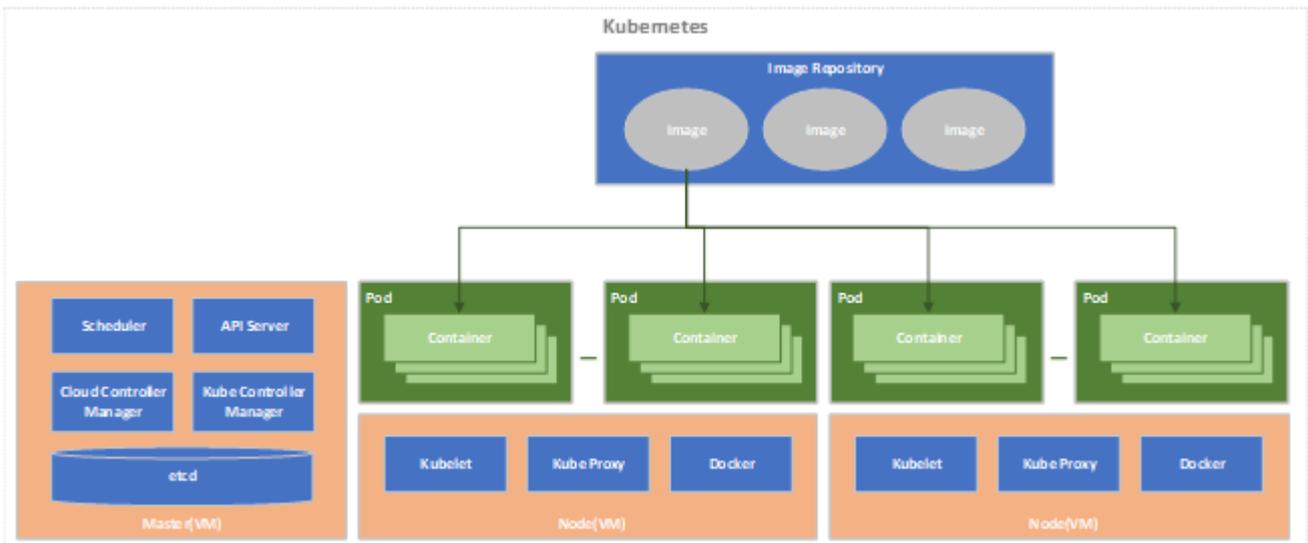
执行以下命令，查看制作好的Docker镜像：

```
docker images
```

## 4.4 管理类

**Q: 镜像、容器、应用的关系是什么?**

A: 镜像是一个特殊的文件系统，除了提供容器运行时所需的程序、库、资源、配置等文件外，还包含了一些为运行时准备的配置参数（如匿名卷、环境变量、用户等）。镜像不包含任何动态数据，其内容在构建之后也不会被改变。镜像 (Image) 和容器 (Container) 的关系，就像是面向对象程序设计中的类和实例一样，镜像是静态的定义，容器是镜像运行时的实体。容器可以被创建、启动、停止、删除、暂停等。应用由多个容器构成，一个应用需要多个不同业务的容器才能支撑，镜像、容器、以及应用之间的关系请参见下图:



**Q: 集群删除之后相关数据能否再次找回?**

A: 集群删除之后，部署在集群上的应用也会同步删除，无法恢复，请慎重删除集群。

**Q: 节点状态与应用状态不一致?**

A: 当节点的实际状态发生变化时，CCE 界面上的节点状态可能不会立即更新(延迟大概2分钟)，而该节点上的应用状态能够实时更新，所以会出现节点状态与应用状态不一致的现象，请用户耐心等待，刷新后即可获得真实的状态信息。

## 4.5 其他问题

### 4.5.1 CCE容器集群拉取本地私有仓库镜像权限不足

## 问题背景

用户自己搭建了一套harbor镜像仓库，并购买了天翼云的容器引擎产品。用户需要cce集群能够使用用户本地搭建的harbor镜像仓库中的镜像。

## 操作前提

保证该harbor仓库所在网络与cce容器引擎集群的网络是联通的。

## 解决方案

### 1、准备好仓库的ca.crt文件

在初期进行harbor私有仓库搭建的时候，为了保证对于harbor的安全使用，对harbor的https访问进行配置，为了能够使cce集群拉取harbor的镜像，我们需要搭建harbor仓库时所使用的CA证书。证书通常存放在Harbor主机上的docker 证书目录：

/etc/docker/certs.d/harbor域名/中，在/etc/docker/certs.d/harbor域名/ 中存放着我们所需要的文件：

ca.crt

### 2、在cce集群上创建存放证书的文件夹

执行以下命令，创建文件夹，用于存放证书文件：

```
mkdir -p /etc/docker/certs.d/harbor域名/
```

### 3、拷贝证书文件到指定文件夹

登陆本地harbor主机，将CA文件拷贝到集群主机指定文件夹下，执行以下命令：

```
scp -r /etc/docker/certs.d/harbor域名/ca.crt root@集群主机IP:/etc/docker/certs.d/harbor域名/
```

### 4、验证

登陆集群节点，再集群节点上进行操作。

方法一：重新部署相关服务，验证是否能够正常拉取镜像。

方法二：通过登陆harbor仓库，执行拉取镜像操作

```
docker login harbor域名
```

```
docker pull 仓库名/镜像名:镜像tag
```

## 4.5.2 应用跨节点访问失败

### 问题背景

用户在集群内工作节点A上部署了应用a，应用端口假设为80；用户在工作节点B上部署了应用b，应用b需要通过80端口访问节点A上的应用a。

### 解决方案

为了加强弹性云主机的安全防护，安全组对安全组内和安全组间云主机的访问实现了控制。若节点间的应用无法进行间通信但集群间网络正常，首先考虑是否是安全组规则造成的，用户需要该集群云主机所属的安全组中定义访问规则，使得云主机间可以进行互相访问。

#### 1、进入区域所在控制台

点击【控制台】，完成【地域】选择后，点击网络部分任意选项，如虚拟私有云，进入【网络控制台】。



#### 2、进入安全组配置页面

在【网络控制台】页面，点击一级菜单【访问控制】，点击二级菜单【安全组】，进入安全组配置页面。

#### 3、添加安全组规则

CCE容器引擎集群节点云主机将默认使用default安全组，所以我们需要为default安全组添加规则。

找到列表中的default安全组，点击【添加规则】。

用户需要根据需求完成IP版本、协议、源地址等设置。端口范围即填写应用a上需要被访问的端口。

出方向	允许	IPv4	TCP	80	0.0.0.0/0	删除   修改
入方向	允许	IPv4	TCP	80	0.0.0.0/0	删除   修改

注意：需要同时设置入方向和出方向两条安全组规则，关于安全组的其它具体设置及指标详细含义可参考《虚拟私有云用户使用指南》。