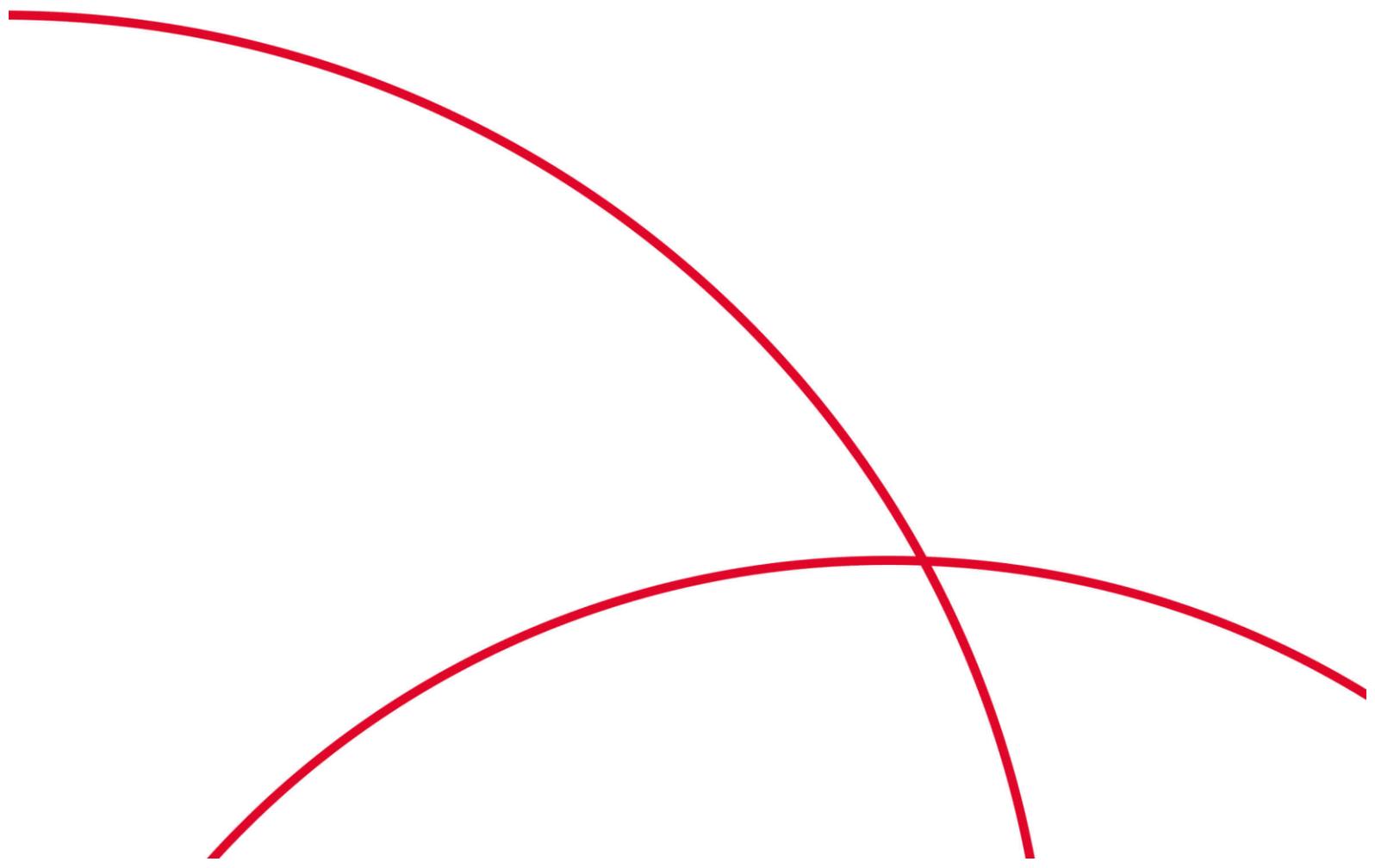




Serverless容器服务

用户使用指南

天翼云科技有限公司



目录

<i>1. 产品介绍</i>	4
1.1. 产品定义	4
1.2. 产品优势	4
1.3. 功能特性	6
1.4. 应用场景	7
<i>2. 快速入门</i>	9
2.1. 入门指引	9
3.1 创建集群	11
2.2. 创建无状态应用	11
<i>3. 用户指南</i>	12
3.1. 集群	12
3.1.1. 创建集群	12
3.1.2. 管理集群	13
3.1.3. 创建应用	13
3.1.4. 应用资源管理	15
3.1.5. 容器组 (Pod) 管理	23
3.2. 配置管理	26

3.2.1. 配置项.....	26
3.2.2. 私密凭据.....	27
3.3. 可观测性	29
3.4. 弹性伸缩	29
3.4.1. 弹性伸缩设置.....	30
3.5. 命名空间	31
3.5.1. 创建命名空间.....	31
<i>4. 常见问题.....</i>	<i>33</i>
4.1. 计费类	33
4.2. 购买类	33
4.3. 操作类	33

1. 产品介绍

1.1. 产品定义

Serverless容器服务 (CT-CSK, Cloud Serverless Kubernetes) 是基于天翼云弹性计算基础架构, 基于Kubernetes提供的一种容器服务产品。您无须管理和维护集群, 即可创建基于Kubernetes的容器应用, 降低运维难度。本产品根据您使用的CPU与内存资源量, 采用按需计费的计费方式进行付费, 为您节省成本。

1.2. 产品优势

简单易用

用户本地自行进行集群搭建及业务部署, 需要安装各类组件、并要完成网络、证书等多配置, 过程繁琐复杂, 需要花费专业人员数天时间。天翼云Serverless容器提供的可视化的集群创建、管理界面, 支持丰富的kubernetes资源, 包括负载应用、配置项、私密凭据等, 同时提供实例升级、伸缩等策略配置; 操作简单, 入门门槛低, 用户可快速掌握, 快速完成业务部署及各类配置, 实现对集群、容器等资源的一站式管理。

Serverless容器服务是一种托管的kubernetes服务, 仅交付pod形式的容器资源。Serverless容器服务相比传统的容器服务减少了用户对于复杂基础设置的关注及维护, 用户无需在集群及节点的创建、规划、维护上花费时间, 仅需聚焦业务应用本身。即启即用, 秒级完成业务应用部署, 进一步简化了上云业务的运维管理难度。

降低成本

Serverless容器服务的无服务形态, 减少了对节点资源的成本耗费, 用户不再需要单独购买云主机实例, 仅需购买容器计算资源, 为需要cpu及内存使用量付费。

Serverless容器服务采用按需付费的计费方式, 秒级计费, 用户仅需为已使用量买单, 可随时销毁无用的应用, 进一步压缩成本。搭配弹性伸缩功能, 灵活扩缩容, 最大化容器资源的使用, 用户无需为闲置资源浪费成本而担心。

Serverless容器服务能够为用户带来更高的资源利用率, 同时降低了用户的上云成本, 常常适用于对资源需求高, 但又具有短时间内快速释放的场景, 如大数据、AI、生物基因等领域的计算型业务。

安全可靠

Serverless容器服务基于天翼云IAAS层基础架构搭建，完美集成天翼云ECS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。领先业界的电信五星IDC环境，进一步保证了物理层面的安全性，确保了上层容器服务的稳定可靠性。

传统容器基于namespace及cgroup进行隔离，存在共享宿主机系统内核的安全问题。Serverless容器服务采用的kata-container安全容器技术，独立内核，弥补了传统容器的安全漏洞，实现了虚机级别的隔离和安全性。即使有人攻击其中一个应用程序，且内核包含漏洞，攻击者也无法访问另一个容器。

本着以客户为中心的原则，天翼云提供了专业运营团队7*24小时服务，及时响应，精准问题定位，快速问题解决。用户可通过工单、电话等渠道，对产品故障进行反应。

开放兼容

Serverless容器服务可完美衔接天翼云平台成熟的计算、存储、安全等丰富齐全的云产品能，为用户业务持续提供完善的云上能力。Serverless容器服务兼容Kubernetes接口，docker接口，支持原生API和命令行，用户可无缝睡觉哦下面kubernetes容器应用迁移。

1.3. 功能特性

全面方便的管理

Serverless容器服务提供负载等资源的全生命周期管理及多策略配置，实现一站式业务管理。

1、集群管理

支持用户创建并管理集群，查看当前集群信息，用户集群创建过程仅需指定Kubernetes版本、VPC网络等基本信息即可，无须创建Master与Node节点。

2、应用管理

- 应用创建：支持用户创建无状态应用，实例数目可达100个，支持多规格容器选择。用户通过设置应用的基本信息、容器信息、高级配置等步骤，可完成应用创建，创建的应用将默认使用kata安全容器启动。
- 信息查看：用户可查看应用基本信息，包括应用名称、所在集群、所属命名空间、实例数量，应用事件等，同时可对应用标签、注解进行管理。
- 容器设置：可一次性创建多个容器，支持对容器的生命周期、环境变量、数据存储等方面进行配置。
- 高级配置：可进行包括升级策略、包括滚动升级，替换升级两种策略再内。支持缩容策略等其余高级配置。
- 应用升级、回退：用户可通过修改应用配置，实现应用升级功能，每次升级应用，将会进行版本记录，在用户需要的时候，可以将应用回滚到某一特定版本。

3、配置项管理

支持对容器常用配置项进行创建与删除等操作，包括配置项、私密凭据。其中私密凭据支持 Opaque、Credential、dockerjson、ingressTls四种键值对类型。配置项同时提供编辑操作。

支持使用容器镜像仓库

Serverless服务平台一经开通，将搭配容器镜像仓库功能，免费提供给用户基础的镜像管理功能。用户可以自行创建公\私有属性的镜像仓库，并根据页面提示进行私有镜像的上传。

目前用户创建应用支持天翼云官方镜像及我的镜像两种。天翼云官方即公共镜像，涵盖了部分常见应用及版本，如Nginx、httpd、mysql、redis等，这类镜像具有一定的安全稳定性。我的镜像即私有镜像，为用户自主制作，或从第三方获得，私有镜像通常根据用户的业务需求进行制作。用户在进行应用创建流程中，可选择天翼云提供的官方容器镜像，并可在其基础上进行个性化配置。同时，也支持用户上传并使用私有容器镜像，部署属于用户自己的独一无二的业务。

灵活弹性伸缩

由于Serverless容器的无服务性质，无需考虑集群的节点伸缩。天翼云目前提供了扩缩容Pod个数的水平伸缩能力，即Horizontal Pod Autoscaling (HPA)，用以帮助用户应对业务流量的波动。目前弹性伸缩支持手动伸缩和自动伸缩两种触发方式，自动伸缩即用户可手动更改当前容器实例的期望数量，从而触发pod的伸缩。而自动伸缩，用户需要自行配置伸缩策略，并设定指标阈值，目前指标包括cpu使用率、内存使用率两种，平台将会自动监控指标，并根据实际情况判断是否达到阈值，并自动进行伸缩操作。

持续监控维持稳定

Serverless容器服务提供了基础资源监控的能力。用户通过控制平台，可对应用的运行状态进行监控。同时记录资源使用量，包括CPU使用量、内存使用量进行监控，帮助用户时刻把握资源情况。Serverless容器平台支持对集群事件、容器日志进行查看，以便及时定位业务故障问题。同时用户可进行健康检查设置，检查Pod状态以及应用状态，serverless服务将自动对出现故障的Pod或应用进行处理，保障应用稳定运行。

1.4. 应用场景

用户的应用架构复杂，规模较大时，进行搭建容器集群并部署容器应用须要对集群节点本身的规划、管理、维护投入大量成本，部分应用业务需求资源大，但使用完后需要快速释放，避免造成成本浪费，资源

冗余的情况。Serverless容器服务可以在无须关注服务器的前提下快速创建容器应用，使用户专注于应用的运行与管理，且Serverless容器服务采用按需计费的计费方式，仅收取vcpu，能够大幅节省成本。

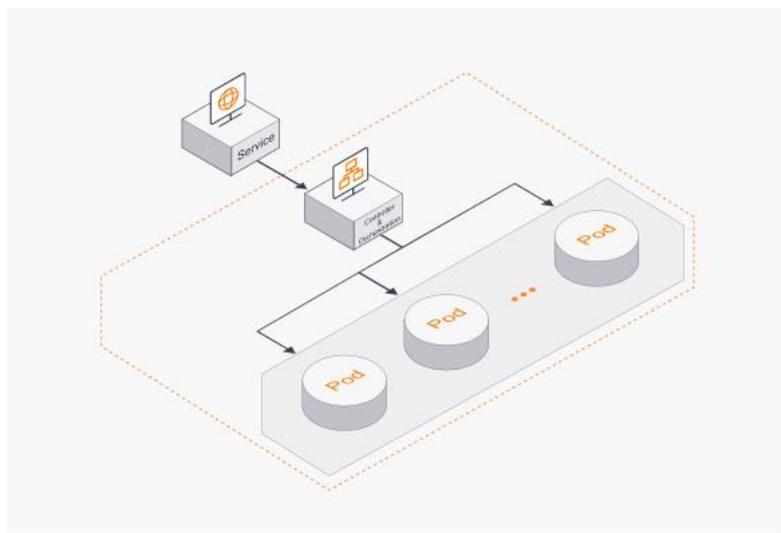
复杂大规模业务场景

应用：大数据、AI计算

场景特点：用户需要购买集群节点等资源的花费高，维护业务应用的成本高，同时存在按需创建，避免资源浪费及降低成本的要求

使用场景：

大数据、AI行业：serverless服务可以迅速创建大量应用进行数据处理，计算结束后可及时释放资源，降低整体计算成本。



用户线上业务流量访问存在高峰、低峰的情况差异，业务流量处于高峰时期时，容易造成页面访问失败，严重时甚至影响业务的正常运行，降低用户体验感。业务流量处于低峰时期时，又会出现资源浪费的情况。针对请求量存在弹性波动的业务，Serverless容器服务的弹性伸缩能力，可以高效地应对业务弹性的场景，在业务量增加时扩容Pod数量，在业务量减少时缩减Pod数量。提升应用的适应能力，同时降低人工维护成本。

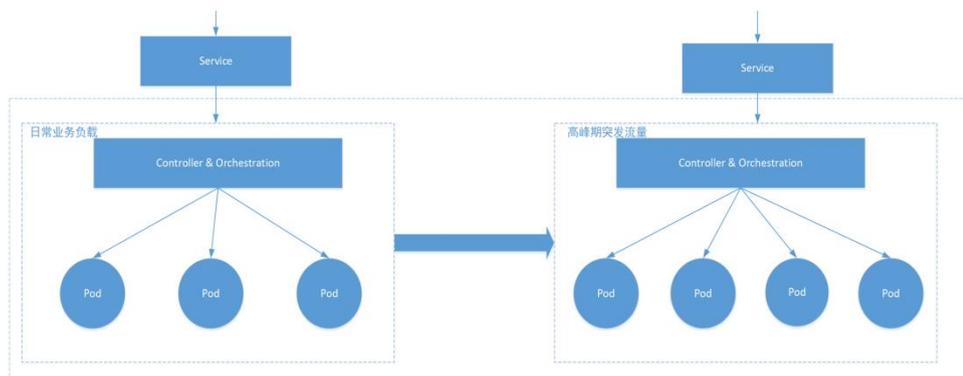
在线弹性业务场景

应用：电商、票务平台

场景特点：需要及时应对弹性波动的业务量访问，保证业务正常可用，保障用户体验。

使用场景：

电商、票务平台： Serverless容器服务的提供的弹性伸缩及应用高可用能力，随流量量变化弹性伸缩，提升应用的处理能力，保障业务稳定性。

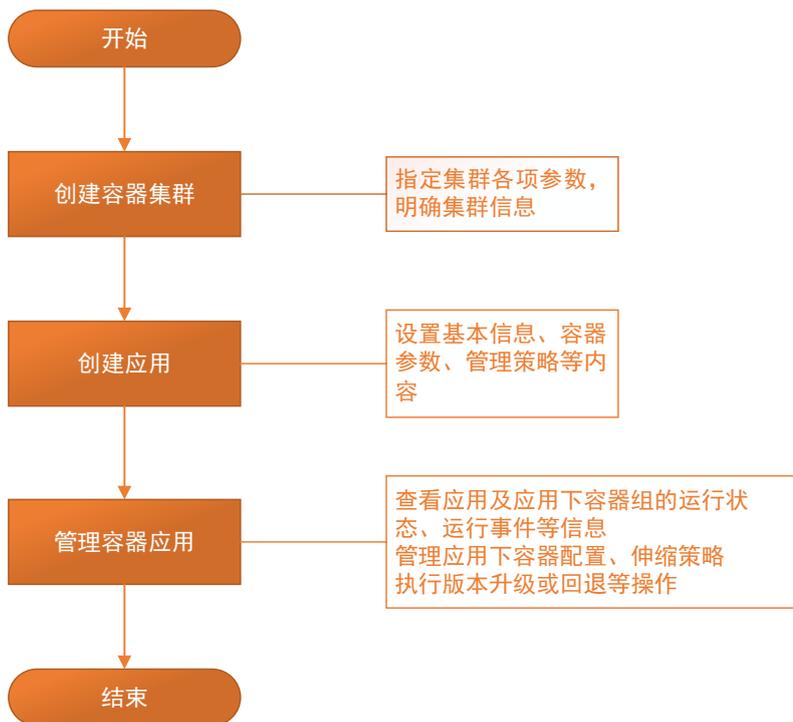


2. 快速入门

2.1. 入门指引

使用流程

使用Serverless容器服务产品的通用流程如下，用户需要优先创建集群，再创建应用。应用创建完成就可以开始使用了。



约束与限制

- 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

【创建VPC】请参考：<https://www.ctyun.cn/h5/help2/10000023/10000731>

【创建子网】请参考：<https://www.ctyun.cn/h5/help2/10000023/10002085>

【安全组配置】请参考：<https://www.ctyun.cn/document/10000023/100217>

操作须知

如果您需要通过命名空间（Namespaces）对同一集群下的应用进行逻辑隔离时，您需要合理安排命名空间。集群创建完成后，会提供一个名为default的默认命名空间，除此之外，请您按需创建。【创建命名空间】请参考【4.6.1创建命名空间】

如果您需要在【创建应用】或【升级应用】的过程中，设置容器的环境变量，请您根据实际情况，提前创建配置项（ConfigMap）或私密凭据（Secret）。

创建配置项请参考【4.3.1.1创建配置项】

创建私密凭据请参考【4.3.2.1创建私密凭据】

3.1 创建集群

集群是运行应用的逻辑分组，首次使用Serverless容器服务时，您需要创建一个集群，以明确集群的基本信息。

操作步骤

- 1、 注册并登录天翼云官网
- 2、 选择控制台，切换到具体节点，如南京3，进入到控制台总览页；
- 3、 选择【容器服务】下的【Serverless容器服务】，进入产品控制台界面；
- 4、 在控制台首页，您会看到提示您创建集群的界面，点击【购买集群】；
- 5、 设置【集群名称】、【VPC】、【子网】、【弹性公网IP】，其它保持默认；
- 6、 点击【购买集群】，进入确认订单页，点击【确认下单】
- 7、 进入集群列表页，可以看到刚刚创建出的集群

2.2. 创建无状态应用

操作步骤

- 1、 选择左侧导航【应用管理】下的【无状态】，进入无状态列表界面
- 2、 确认上方集群为刚刚所创建的集群，点击右上方【创建应用】
- 3、 首先进入基本信息配置页面，设置【应用名称】、【所在集群】、【命名空间】、【实例数量】等，其中，【实例数量】为本应用下，容器组的副本数。【实例数量】会与后续容器的vCPU与内存共同影响计费。设置完成后，进入下一步：
- 4、 进入容器设置页，本页的必填项为【镜像名称】、【镜像版本】、【容器名称】、【容器规格】，其中容器规格所设置的vCPU和内存将会产生费用，最终计费的总费用（详见2.1产品价格）；选填项包

括【生命周期】、【健康检查】、【环境变量】、【数据存储】。为快速完成创建，可跳过相关内容设置。

- 5、 进入高级配置页，可跳过相关内容设置，点击提交，完成创建。
- 6、 进入应用列表页，可以管理刚刚创建出的应用

3. 用户指南

3.1. 集群

3.1.1. 创建集群

操作步骤

- 1、 选择【控制台】，切换到具体地域，如南京3，进入到控制台总览页；选择【容器服务】下的【Serverless容器服务】，进入产品控制台界面；
- 2、 在控制台首页【总览】，您会看到提示您创建集群的界面，点击【购买集群】；
- 3、 设置【集群名称】、【VPC】、【子网】、【弹性公网IP】，其它保持默认；
- 4、 点击【购买集群】，进入确认订单页，勾选【服务协议】，点击【确认下单】，创建集群步骤将不收取费用
- 5、 完成支付后，点击控制台【资源管理】【集群管理】，进入集群管理列表页，可以看到刚刚创建出的集群状态

参数详情

以下为创建集群流程涉及的相关参数：

参数	参数说明
*集群名称	新建集群的名称。
*Kubernetes版本	默认支持1.18
*地域	根据最初选择的地域决定，不可选
*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，操作步骤请参见【入门指引---创建虚拟私有云】

	云】。
*子网	节点虚拟机运行的子网环境。若没有可选虚拟私有云，单击“创建虚拟私有云”进行创建，操作步骤请参见【入门指引---创建子网】。
*ipv4服务CIDR	系统进行自动分配
*弹性IP	使用已有IP：使用已经创建出的弹性公网IP。 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）

3.1.2. 管理集群

操作步骤

- 1、serverless导航控制台选择【资源管理】，选择【集群管理】，即可进入集群管理界面，该页面将列举集群部分信息，并可执行【kubectl】及集群【删除】操作。
- 2、点击集群名称可进入集群详情页面，展示集群信息，并提供【详情】【kubectl】操作说明。

3.1.3. 创建应用

用户可通过创建应用部署自己的业务，目前serverless容器服务产品支持的负载类型为：无状态负载。该创建流程将根据用户对实例的数量及VCPU、内存的需求大小收取相应的费用。下文以无状态类型负载为例，介绍了应用的创建方法。

操作步骤

- 1、选择左侧导航【应用管理】下的【无状态】，进入无状态应用列表界面。
- 2、完成集群筛选，确认上方集群为需要创建应用的集群，点击右上方【创建应用】
- 3、进入基本信息配置页面，设置【应用名称】、【所在集群】、【命名空间】、【实例数量】等，
- 4、其中，【实例数量】为本应用下，容器组的副本数。【实例数量】会与后续容器的vCPU与内存共同影响计费，设置完后进入下一步。涉及参考如下表：

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 4.4.1.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4.5.1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。

5、 进入容器设置页，本页的必填项为【镜像名称】、【镜像版本】、【容器名称】、【容器规格】，其中容器规格所设置的vCPU和内存将会产生费用；选填项包括【生命周期】、【健康检查】、【环境变量】、【数据存储】，涉及参数如下表。

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	选择镜像对应版本。
容器名称	单击列表框，修改容器名称。
容器规格	对容器使用的vCPU、内存规格进行修改。
高级设置	
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。具体步骤如【4.1.4.2设置应用生命周期】。
健康检查	支持对通过探针监测容器进行修改，支持应用存活探针和应用业务探针。具体步骤如【4.1.4.3设置应用健康检查】。
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。 步骤同【4.1.4.4为应用挂载本地磁盘】。

6、 进入高级配置页，进行【升级策略】、【扩容策略】配置，点击提交，完成创建。涉及参数如下表：

参数	参数说明
升级策略	
升级策略	升级应用过程中的升级策略，选择滚动升级或替换升级。
最大无效实例数	取值范围应为0至负载实例数。当最大无效实例数为负载实例数时，会有断服风险。
扩容策略	
时间	应用停止前命令的执行时间。

7、 点击导航栏【应用管理】【无状态】，进入应用列表页，可以查看刚刚创建出的应用。

3.1.4. 应用资源管理

从Serverless控制台左侧导航栏中依次点击【应用管理】【无状态】，进入容器详情页面，该页面可通过集群、命名空间的筛选，展示不同的应用，同时提供根据应用名称进行的搜索功能，帮助客户快速查找到相关应用。该页面将简单列举应用的部分信息，并可进行【升级】【回退】【伸缩】等操作，点击【更多】，还可实现【yaml编辑】、【暂停】、【启动】、【删除】等操作。

详情页查看

在【应用管理】【无状态】的应用列表页面，点击具体应用，即可进入详情页，在该页面可查看到应用的详细信息，包括实例信息、事件信息等。

应用详情

应用名称: test1
所属集群: test3
所属命名空间: default
标签: app = test1 [标签管理](#)
注解: created = false... [注解管理](#)

创建时间: 2022-06-09 16:18:23
状态: 已暂停
实例个数: 1
升级方式: RollingUpdate

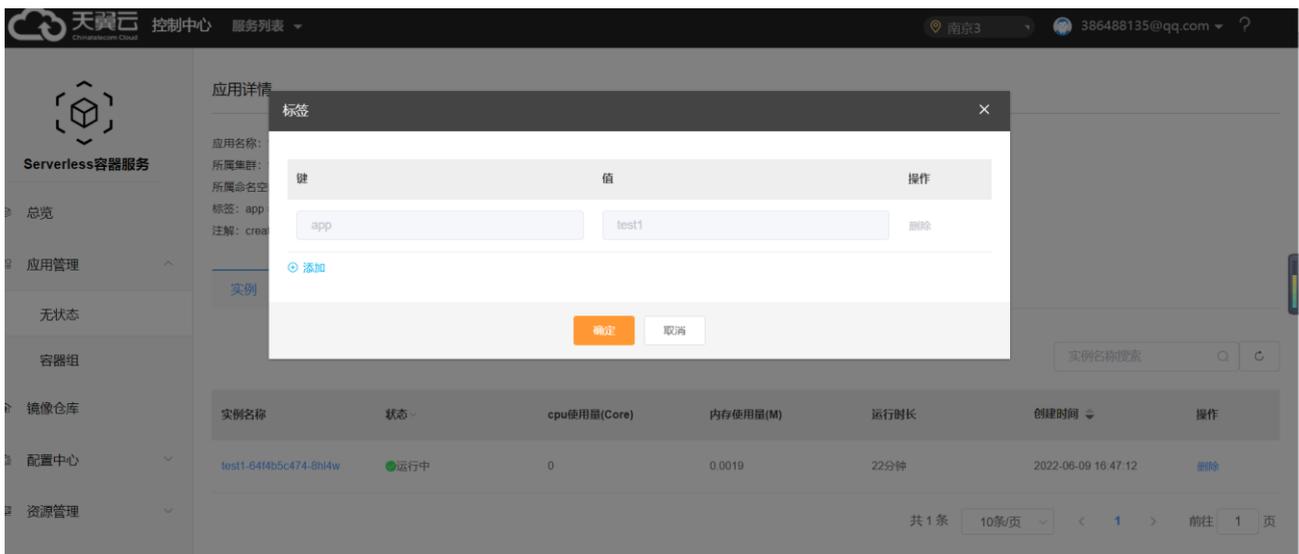
[实例](#) [升级](#) [回退](#) [伸缩](#) [事件](#)

实例名称搜索

实例名称	状态	cpu使用量(Core)	内存使用量(M)	运行时长	创建时间	操作
test1-64f4b5c474-8hl4w	运行中	0	0.0019	22分钟	2022-06-09 16:47:12	删除

标签、注解管理

进入应用管理详情页，应用详情栏，可找到【[标签管理](#)】、【[注解管理](#)】两项，点击后即可进入修改页面，按照需求进行标签注解的增加和删除。



回退

进入应用管理详情页，选择【[回退](#)】项，将进入回退页面，该页面记录了所有升级的版本，点击【[回退到该版本](#)】可完成版本的回退。

以下是应用test1的历史版本

版本创建时间搜索



版本名称	版本号	版本创建时间	操作
test1-64f4b5c474	#5	2022-06-09 16:47:12	回退到该版本
test1-7966d7b8bb	#4	2022-06-09 16:27:34	回退到该版本
test1-b4b55f68b	#3	2022-06-09 16:24:22	回退到该版本
test1-77bc5dc645	#2	2022-06-09 16:22:34	回退到该版本
test1-69f79bc7c	#1	2022-06-09 16:18:23	回退到该版本

共 5 条

10条/页



1



前往

1

页

3.1.4.1. 升级应用

用户可通过升级应用功能，完成对应用的镜像升级和配置更新。进入Serverless容器服务控制台，可通过两种入口，一个是在应用列表中，点击【升级】操作，跳转至升级详情页面完成升级；一个是通过应用详情页选择【升级】选项，进入升级详情页完成升级，以下介绍第二种方式的操作步骤。

操作步骤

- 1、在左侧导航栏中选择【应用管理】【无状态】，单击已创建的应用，进入应用详情页面，选择【升级】页签。
- 2、根据业务需求完成参数填写，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	选择镜像对应版本。
容器名称	单击列表框，修改容器名称。
容器规格	对容器使用的vCPU、内存规格进行修改。
高级设置	

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。具体步骤如【4.1.4.2设置应用生命周期】。
健康检查	支持对通过探针监测容器进行修改，支持应用存活探针和应用业务探针。具体步骤如【4.1.4.3设置应用健康检查】。
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。 步骤同【4.1.4.4为应用挂载本地磁盘】。

3、更新完成后，单击【提交】，返回实例选项页面，此时可以看到实例已更换

3.1.4.2.生命周期设置

在创建应用或升级应用的过程中，Serverless容器服务为您提供了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；

生命周期
▼

启动命令

执行命令:

运行参数:

启动后处理

处理方式: 命令行方式

运行命令: ?

停止前处理

处理方式: 命令行方式

运行命令: ?

操作步骤

1、【启动命令】的操作步骤

在创建应用或升级应用操作的第二步【容器设置】流程中，点击【生命周期】页签，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"...]，具体说明如下表：

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】的操作步骤

在创建应用或升级应用操作的第二步【容器设置】流程中，点击【生命周期】页签，选择【启动后处理】设置启动后处理的参数，具体说明如下表：

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。
如需要执行的命令如下：
exec:
command:
/install.sh
install_agent
请在执行脚本中填写: /install install_agent。
这条命令表示容器创建成功后将执行install_agent 安装。

3、【停止前处理】的操作步骤

在创建应用或升级应用操作的第二步【容器设置】流程中，点击【生命周期】页签，选择【停止前处理】设置停止前处理的参数，具体说明如下表：

命令方式	操作步骤
可执行程序方式	<p>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。</p> <p>如需要执行的命令如下：</p> <p>exec: command: /install.sh install_agent</p> <p>请在执行脚本中填写: /install install_agent。</p> <p>这条命令表示容器创建成功后将执行install_agent 安装。</p>

3.1.4.3. 设置健康检查

在创建应用或升级应用的过程中，Serverless容器服务为您提供了容器健康检查的功能。Serverless容器服务提供了两种健康检查的探针。

工作负载存活探针

用于检测容器是否正常，如果容器的存活检查失败，集群会对该容器执行重启操作；若容器的存活检查成

功则不执行任何操作。

工作负载业务探针

用检查用户业务是否就绪，如果未就绪，则不转发流量到当前实例。一些程序的启动时间可能很长，比如要加载磁盘数据或者要依赖外部的某个模块启动完成才能提供服务。这时候程序进程在，但是并不能对外提供服务。这种场景下该检查方式就非常有用。如果容器的就绪检查失败，集群会屏蔽请求访问该容器；若检查成功，则会开放对该容器的访问。

操作步骤

1、在创建应用或升级应用操作的第二步【容器设置】流程中，点击【健康检查】页签可进行【应用存活探针】及【应用业务探针】的配置。

2、完成执行命令、延迟时间、超时时间等参数的填写

当前健康检查的功能仅支持【执行命令检查】的检查方式。命令检查是一种强大的检查方式，该方式要求用户指定一个容器内的可执行命令，集群会周期性地在容器内执行该命令，如果命令的返回结果是0则检查成功，否则检查失败。如果您需要使用TCP端口检查和HTTP请求检查，可以通过执行命令检查的方式来完成：

- 对于TCP端口探测，我们可以写一个程序来对容器的端口进行connect，如果connect成功，脚本返回0，否则返回-1。
- 对于HTTP请求探测，我们可以写一个脚本来对容器进行wget，并检查response的返回码，如果返回码在200~399 的范围，脚本返回0，否则返回-1。

3.1.4.4. 为应用挂载本地磁盘

Serverless容器服务支持挂载本地磁盘，在【创建应用】流程和应用【升级】流程中均可进行设置，目前Serverless容器服务支持三种类型得本地磁盘挂载，分别为emptyDir、configMap、secret。

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。

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。

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操作的第二步【容器设置】流程中，点击【数据存储】页签可进行存储盘挂载配置。
- 2、点击【添加本地磁盘】将弹出相应的提示框。按需依次选择选择，完成信息填写。

(1) 存储类型: EmptyDir

存储类型选择emptyDir时，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，相关参数如下表所示：

参数名称	含义
存储类型【emptyDir】	【磁盘介质】：默认为不勾选【内存】，不勾选时存储在硬盘上，适用于数据量大，读写效率要求低的场景；勾选【内存】时：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。
操作	删除：可执行删除操作，删除当前配置的路径
添加容器挂载	可添加多个数据存储挂载

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，

具体创建方法参照配置管理部分，相关参数如下表所示：

参数名称	含义
存储类型	需要选择对应的configMap名称；
【configMap】	说明：configMap需要提前创建，请参见【4.2.1.1创建配置项】。
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。
操作	删除：可执行删除操作，删除当前配置项
添加容器挂载	可添加多个数据存储挂载

(3) 存储类型： Secret

用户需要提前创建私密凭据，操作步骤请参见 3.4.5.2创建私密凭据，相关参数如下表所示：

参数名称	含义
存储类型【secret】	需要选择对应的 secret 名称。 说明：secret需要提前创建，请参见【4.2.2.1创建私密凭据】。
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。
操作	删除：可执行删除操作，删除当前配置项
添加容器挂载	可添加多个数据存储挂载

3.1.5. 容器组 (Pod) 管理

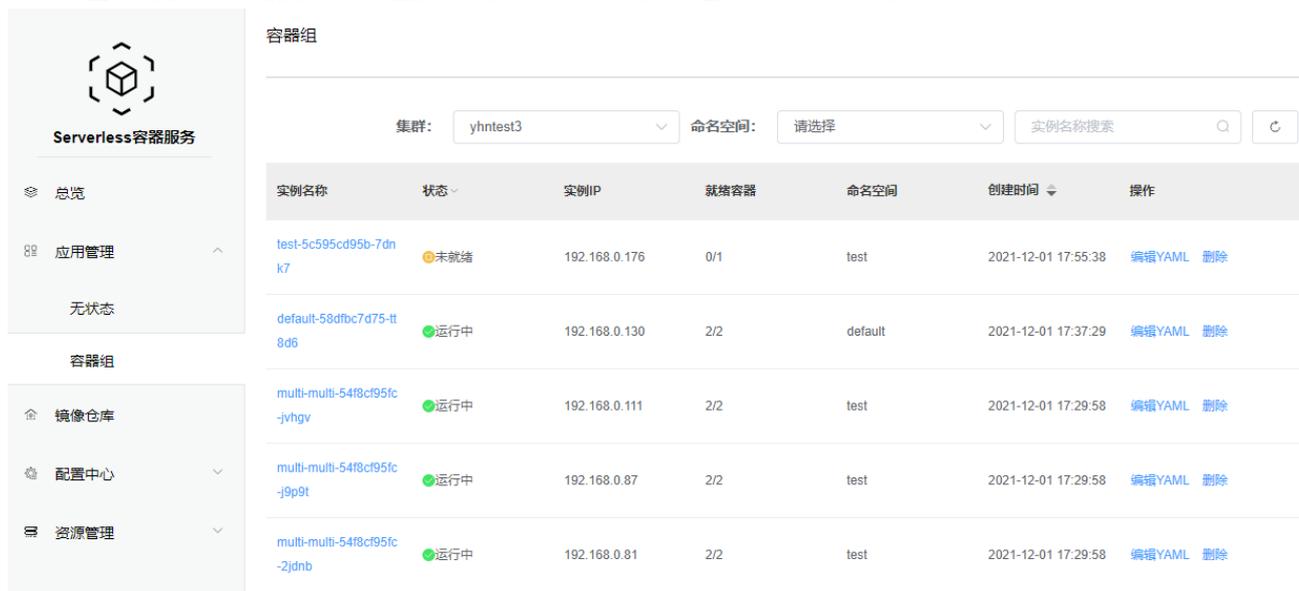
容器组 (Pod) 随应用的创建而生成，平台允许用户对自建容器组执行YAML编辑/删除等操作，但无法单独创建容器。

从Serverless控制台左侧导航栏中依次点击【应用管理】【容器组】，进入容器详情页面，该页面可通过

集群、命名空间的筛选，展示不同的容器组，同时提供根据实例名称进行的搜索功能，帮助客户快速查找
到相关实例。我们可对容器组进行【编辑YAML】【删除】，并查看容器详情等操作。

编辑YAML

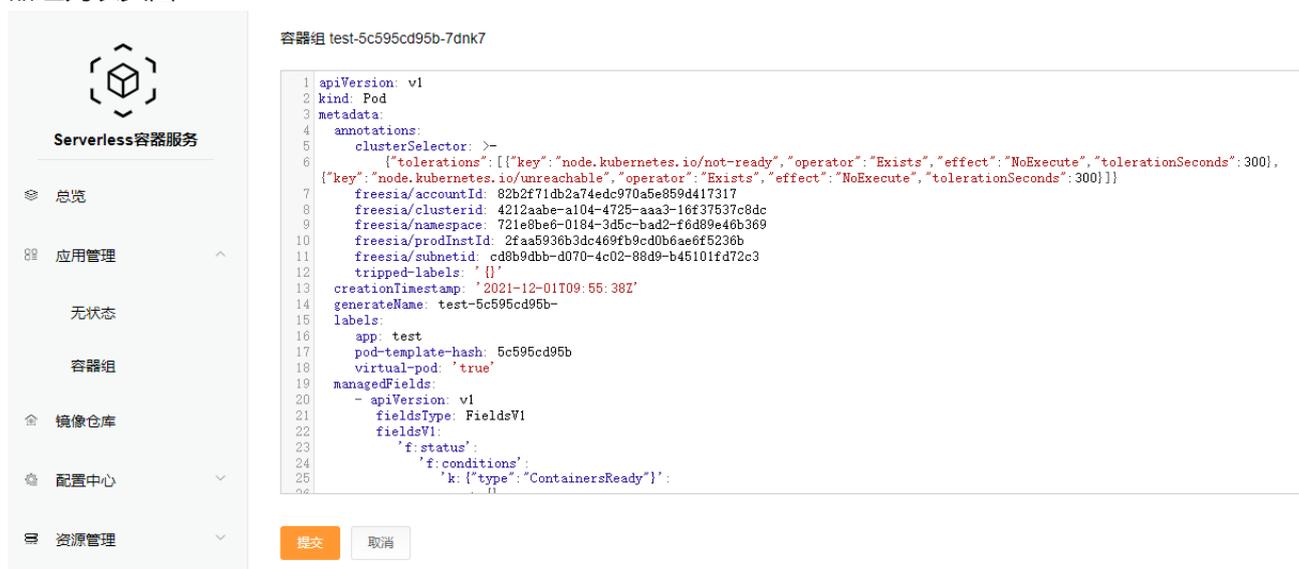
1、筛选出需要操作的实例，点击操作【编辑YAML】，进入YAML编辑页面



The screenshot shows the 'Serverless容器服务' (Serverless Container Service) console. On the left is a navigation menu with options like '总览', '应用管理', '无状态', '容器组', '镜像仓库', '配置中心', and '资源管理'. The main area displays a table of container groups under the heading '容器组'. The table has columns for '实例名称', '状态', '实例IP', '就绪容器', '命名空间', '创建时间', and '操作'. Five container groups are listed, each with a status icon (e.g., '未就绪' or '运行中') and '编辑YAML' and '删除' links.

实例名称	状态	实例IP	就绪容器	命名空间	创建时间	操作
test-5c595cd95b-7dnk7	未就绪	192.168.0.176	0/1	test	2021-12-01 17:55:38	编辑YAML 删除
default-58dfbc7d75-tt8d6	运行中	192.168.0.130	2/2	default	2021-12-01 17:37:29	编辑YAML 删除
multi-multi-54f8cf95f-jvhgv	运行中	192.168.0.111	2/2	test	2021-12-01 17:29:58	编辑YAML 删除
multi-multi-54f8cf95f-j9p9t	运行中	192.168.0.87	2/2	test	2021-12-01 17:29:58	编辑YAML 删除
multi-multi-54f8cf95f-2jdnb	运行中	192.168.0.81	2/2	test	2021-12-01 17:29:58	编辑YAML 删除

2、在文本框中按需对YAML文本进行修改，点击【提交】即可完成修改，页面将提示修改成功，并返回容器组列表页面



The screenshot shows the 'Serverless容器服务' console with the '容器组 test-5c595cd95b-7dnk7' selected. The main area displays a text editor with the following YAML content:

```
1 apiVersion: v1
2 kind: Pod
3 metadata:
4   annotations:
5     clusterSelector: >-
6     [{"key": "node.kubernetes.io/not-ready", "operator": "Exists", "effect": "NoExecute", "tolerationSeconds": 300},
7     [{"key": "node.kubernetes.io/unreachable", "operator": "Exists", "effect": "NoExecute", "tolerationSeconds": 300}]]
8   freesia/accountId: 82b2f71db2a74edc970a5e859d417317
9   freesia/clusterId: 4212aabe-a104-4725-aaa3-16f37537c8dc
10  freesia/namespace: 721e8be6-0184-3d5c-bad2-f6d89e46b369
11  freesia/prodInstId: 2faa5936b3dc469fb9cd0b6ae6f5236b
12  freesia/subnetId: cd8b9dbb-d070-4c02-88d9-b45101fd72c3
13  tripped-labels: ' {}'
14  creationTimestamp: '2021-12-01T09:55:38Z'
15  generateName: test-5c595cd95b-
16  labels:
17    app: test
18    pod-template-hash: 5c595cd95b
19    virtual-pod: 'true'
20  managedFields:
21    - apiVersion: v1
22      fieldsType: FieldsV1
23      fieldsV1:
24        'f:status':
25          'f:conditions':
26            'k: {type: "ContainersReady"}':
```

At the bottom of the editor, there are two buttons: '提交' (Submit) and '取消' (Cancel).

删除YAML

本功能的主要作用为帮助您手动清理异常容器组。此处需要说明的是，容器组的数量是由它所在的应用决

定的（创建应用时或编辑应用时涉及的参数实例数量），如果您删除了某个容器组，那么所在的应用会按照应用中设置的实例数量与配置，补充相应配置的容器组。

1、筛选出需要操作的实例，点击操作【删除】，弹出删除容器框

容器组

集群: test3 命名空间: 请选择 实例名称搜索

实例名称	状态	实例IP	就绪容器	命名空间	创建时间	操作
test1-7966d7b8bb-zs6r6	未就绪		0/0	default	2022-06-09 16:31:56	编辑YAML 删除
test1-b4b55f68b-5nbq1	未就绪		0/0	default	2022-06-09 16:28:23	编辑YAML 删除

共 2 条 10条/页 < 1 > 前往 1 页

2、点击【确认】，页面将提示容器已删除成功，并刷新容器组列表

查看容器详情

点击实例名称，即可进入实例详情页面，获取容器组详细信息，并通过【容器】【容器终端】【日志】【时间】等不同的页面选项，实现容器信息查看、容器终端链接、容器日志查看、容器事件查看等操作。

容器组详情

实例名称: test1-7966d7b8bb-zs6r6 所属集群: test3
创建时间: 2022-06-09 16:31:56 所属命名空间: default
状态: 未就绪 原因: Pending
实例IP: --

容器 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	--

3.2. 配置管理

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。Serverless容器服务提供配置项（ConfigMap）及私密凭据（Secret）两种的配置管理。

3.2.1. 配置项

通过【配置中心】，我们可以对配置项（Configmap）进行信息查看、创建、删除、编辑等基本操作。

3.2.1.1. 创建配置项

操作步骤

- 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、点击右上角按钮【创建配置项】，将进入配置项创建页面
- 3、按需完成【名称】填写、集群筛选及命名空间筛选
- 4、点击【添加项】，填写键及配置内容，可以通过上传本地文本文件的方式或直接在文本框中进行录入的方式填写配置项内容
- 5、下方的【添加项】【删除】操作，可实现多个配置项的添加及配置项删除操作
- 6、点击【创建】按钮，将提示创建成功，并返回配置项列表，列表将展现刚刚创建好的配置项

参数说明

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。

参数名称	含义
*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。

3.2.1.2. 修改配置项

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，或增加删除心得配置项
- 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

3.2.2. 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。目前serverless容器服务支持Opaque、

Credentials、dockerconfigjson三种类型的私密凭据，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。

3.2.2.1. 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】进入私密凭据管理页面
- 2、点击右上角【创建私密凭据】，进入创建页面
- 3、完成【名称】填写、集群、命名空间筛选。其中类型参数为单选参数，共三种类型，不同类型的私密凭据将填写不同的信息，具体参数含义如下表所示，其中带“*”标志的参数为必填参数：

参数名称	含义
*集群	配置项所在集群。若没有可选集群，单击“创建集群”进行创建，操作步骤请参见 3.4.1.1创建集群。
*命名空间	配置项所在命名空间。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3.4.3.1创建命名空间。
*名称	新建配置项的名称，同一个命名空间里命名必须唯一。
*类型	Opaque：一般密钥类型。 Credentials：存放拉取私有仓库镜像所需的认证信息。 dockerconfigjson：存放拉取私有仓库镜像所需的配置文件。
类型为：Opaque	
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，通过上传文件来表示。

Credentials	
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。
dockerconfigjson	
配置文件	上传拉取私有仓库镜像所需的配置文件。

4、完成信息填写后，点击【创建】，页面将提示创建成功，并返回私密凭据列表页。

3.3. 可观测性

Serverless容器服务提供了基础资源监控的能力。点击控制导航栏处的【总览】，进入总览界面。总览界面可查看不同相关信息。

应用状态

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。

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。

集群事件

记录集群事件发生次数、事件、类型、消息内容等。

3.4. 弹性伸缩

弹性伸缩主要根据业务需求和设置的策略，经济地自动调整弹性计算资源的管理服务。Serverless容器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)。当业务高峰的时候为了提高处理能力，需要扩容应用的实例个数，从而保证业务能够正常提供服务。

3.4.1. 弹性伸缩设置

弹性伸缩策略的配置

Serverless容器应用支持设置应用伸缩策略，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。

- **操作步骤**

1、点击控制导航栏【应用管理】【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，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、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，地域所设阈值则收缩。
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【应用管理】【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。

3.5. 命名空间

命名空间和对象的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。

3.5.1. 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。

3、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。

4. 常见问题

4.1. 计费类

Q: Serverless容器服务是如何进行收费的？创建集群是否需要收费？

A: Serverless容器服务目前仅采用按需收费方式进行计费，按秒计费，按小时出账。创建集群并不收取费用，目前仅收取创建应用时的容器资源费用，包括VCPU资源及内存资源。

说明：具体想起的收费方式可参考【计费说明】部分。

4.2. 购买类

Q: Serverless容器服务常见的使用场景有哪些？

A: Serverless容器服务常用于容器应用的托管，用户可以通过上传私有镜像或通过天翼云提供的官方镜像，完整搭建或移植本地的容器应用，将底层运维交给天翼云，减轻维护负担，并节省成本。

说明：serverless常常应用于运维难度高，使用时间短但资源耗费大，具有降低成本要求的业务。

Q: Serverless容器服务与容器引擎的区别是什么？

A: Serverless容器服务不涉及资源节点的管理，对于用户来讲，容器组以下的资源用户无需关心，仅需要关注应用的运行。容器引擎将容器运行的集群资源也交付给了用户，对用户感知集群状态具有一定的帮助，但相应的也会为用户维护节点等资源带来额外的工作量。

说明：关于serverless容器服务和容器引擎进一步的详细信息可参照对应帮助手册。

Q: Serverless容器服务是否需要购买镜像仓库？

A: 如若你开通了serverless容器服务，serverless容器服务将会在界面提供一个基础版免费的镜像仓库供给用户使用，用户无需单独购买镜像仓库产品，同时用户也可开通天翼云的容器镜像服务，该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容器镜像仓库帮助手册。

4.3. 操作类

Q: 什么是环境变量？如何设置？

A: 环境变量是指容器运行环境中设定的一个变量，通过进入应用创建流程的第二步【容器设置】，点击【环境变量】选项，点击【添加环境变量】，可通手动添加、私密凭据导入、配置项导入三种方式完成环境变量的设置。

说明：您可以在创建容器模板时设定不超过30个的环境变量；环境变量可以在应用部署后修改，为应用提供极大的灵活性。在本产品中设置环境变量与Dockerfile中的“ENV”效果相同。

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。

说明：建议用户在进行集群删除前，自行进行文件及数据的保存与备份，目前serverless容器服务暂时不具备备份功能。