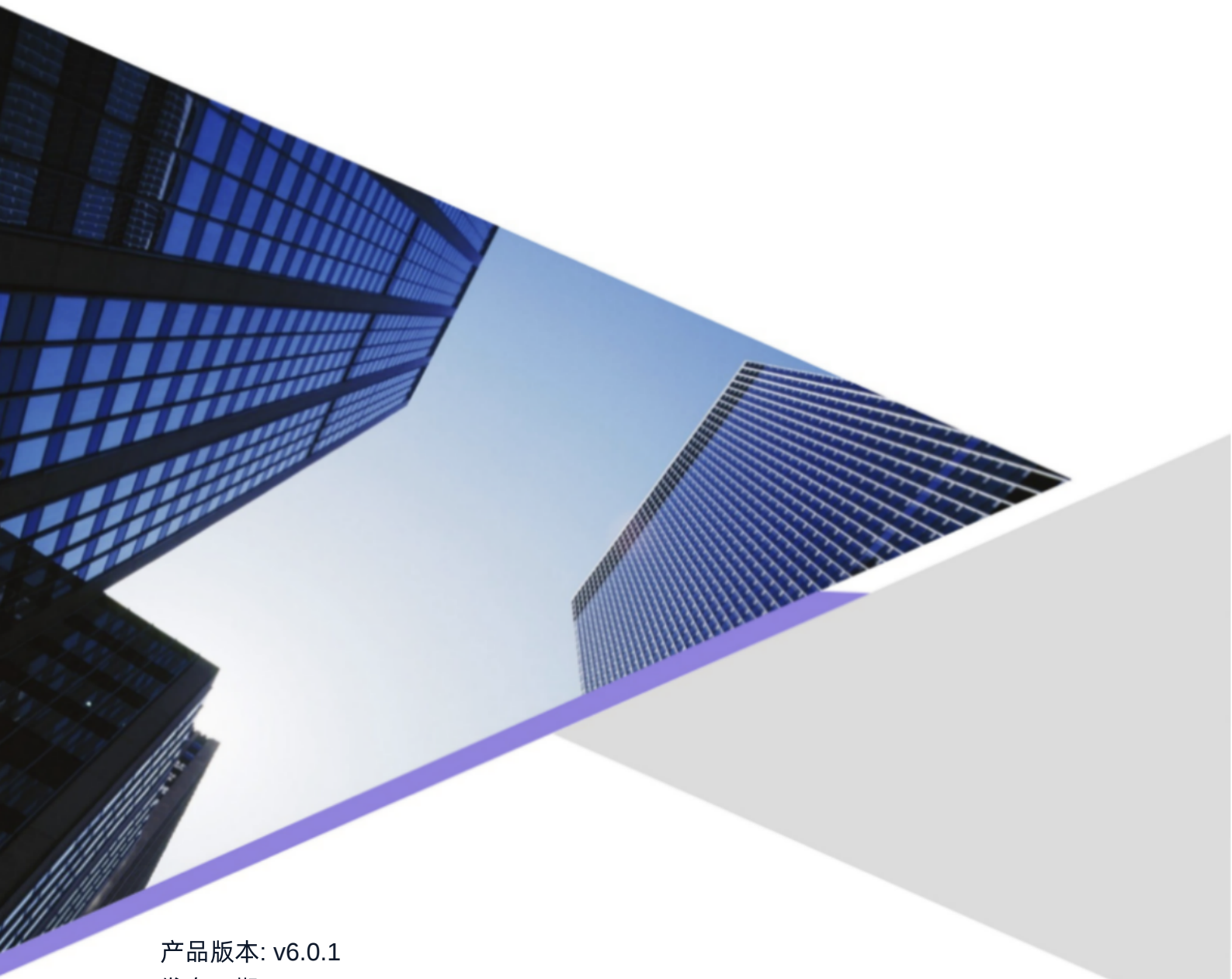
EasyStack
易捷行云

Kubernetes容器服务

使用手册



产品版本: v6.0.1

发布日期: 2024-10-10

© 北京易捷思达科技发展有限公司

目录

1 产品介绍 ---- 1
1.1 什么是Kubernetes容器服务 ---- 1
1.2 基本概念 ---- 2
1.3 产品获取 ---- 5
1.4 权限说明 ---- 6
1.5 与其他服务的关系&区别 ---- 7
2 快速入门 ---- 8
2.1 操作指引 ---- 8
2.2 创建集群 ---- 11
2.3 创建命名空间 ---- 16
2.4 创建应用 ---- 18
2.5 为应用添加工作负载 ---- 19
2.6 使用Yaml创建资源 ---- 31
3 用户指南 ---- 33
3.1 运维管理 ---- 33
3.2 应用管理 ---- 34
3.3 工作负载 ---- 36
3.4 持久卷声明 ---- 44
4 常见问题 ---- 46

版权所有© 北京易捷思达科技发展有限公司

4.1 集群扩容回退失败 ---------- 46

版权所有© 北京易捷思达科技发展有限公司

1 产品介绍

1.1 什么是Kubernetes容器服务

Kubernetes容器服务提供高性能的容器应用管理服务，支持企业级Kubernetes容器化应用的生命周期管理，让您轻松高效地在云端运行Kubernetes容器化应用。

版权所有© 北京易捷思达科技发展有限公司

1.2 基本概念

集群（Cluster）

一个集群指容器运行所需要的云资源组合，关联了若干服务器节点、存储、网络等基础资源。

节点（Node）

Kubernetes容器集群中的节点包括Master节点和Worker节点两种类型，每一个节点对应一个云主机。Master节点是 Kubernetes 集群的管理者，运行着一些用于保证集群正常工作的组件，如 kube-apiserver、kube-scheduler等。Worker节点是 Kubernetes 集群中承担工作负载的节点，承担实际的 Pod 调度以及与管理节点的通信等。一个Worker节点上运行的组件包括containerd运行时组件、kubelet、Kube-Proxy等。

命名空间（Namespace）

在同一个集群内可以创建不同的命名空间，不同命名空间中的数据彼此隔离，使它们既可以共享同一个集群的服务，也能够互不干扰，为集群提供资源逻辑隔离作用。

容器组（Pod）

容器组即Pod，是Kubernetes部署应用或服务的最小的基本单位。一个容器组封装多个容器（也可以只有一个容器）、存储资源、网络资源以及管理控制容器运行方式的策略选项。

工作负载

工作负载是Kubernetes对一组Pod的抽象模型，用于描述业务的运行载体，包括部署（Deployment）、有状态副本集（StatefulSet）、守护进程集（DaemonSet）、任务（Job）、定时任务（CronJob）。

- 部署：即kubernetes中的“Deployment”，部署支持弹性伸缩与滚动升级，适用于容器组完全独立、功能相同的场景，如nginx。
- 有状态副本集：即kubernetes中的“StatefulSet”，有状态副本集支持容器组有序部署和删除，支持持久化存储，适用于实例间存在互访的场景，如ETCD等。
- 守护进程集：即kubernetes中的“DaemonSet”，守护进程集确保全部（或者某些）节点都运行一个容器组，支持容器组动态添加到新节点，适用于容器组在每个节点上都需要运行的场景，如fluentd、Prometheus

版权所有© 北京易捷思达科技发展有限公司

Node Exporter等。

- 任务：即kubernetes中的“Job”，任务是一次性运行的短任务，部署完成后即刻执行。
- 定时任务：即kubernetes中的“CronJob”，定时任务是按照指定时间周期运行的任务。

服务（Service)

由于每个容器组都有自己的IP地址，并且可能随时被删除重建，如果这个容器组要为其它容器组提供服务，则如何找出并跟踪要连接的IP地址会非常麻烦。Kubernetes针对这个问题给出的方案是服务（Service）。Service是将运行在一组Pods上的应用程序公开为网络服务的抽象方法。使用Kubernetes，您无需修改应用程序即可使用不熟悉的服务发现机制。 Kubernetes为Pods提供自己的IP地址和一组Pod的单个DNS名称，并且可以在它们之间进行负载平衡。

路由（Ingress）

Ingress是一组将集群内服务暴露给集群外服务的路由规则集合。一个ingress对象能够配置具备为服务提供外部可访问的URL、负载均衡流量、卸载 SSL/TLS，以及提供基于名称的虚拟主机等能力。

持久化存储

- 持久卷（PV）持久卷描述的是持久化存储卷，主要定义的是一个持久化存储在宿主机上的目录，独立于容器组生命周期。具体到本平台，一个持久卷对应一个云硬盘。
- 持久卷声明（PVC）持久卷是存储资源，而持久卷声明（PVC) 是对持久卷的请求。持久卷声明跟容器组类似：容器组消费节点资源，而持久卷声明消费持久卷资源；容器组能够请求CPU和内存资源，而持久卷声明请求特定大小和访问模式的持久卷。
- 存储类（StorageClass）存储类可以实现动态供应持久卷，即能够按照用户的需要，自动创建其所需的存储。

配置（ConfigMap）

ConfigMap用于将非机密性的数据保存到键值对中。使用时，容器组可以将其用作环境变量、命令行参数或者存储卷中的配置文件。ConfigMap将环境配置信息和容器镜像解耦，便于应用配置的修改。

密钥（Secret）

版权所有© 北京易捷思达科技发展有限公司

密钥（Secret）是一种包含认证信息、密钥等敏感信息的资源类型，可以用作工作负载的环境变量、加密配置文件。将数据放在密钥对象中，可以更好地控制它的用途，并降低意外暴露的风险。

标签（Label）

标签是一对 key/value，被关联到对象上，比如节点、容器组。通过标签可以方便地标识及筛选对象。

版权所有© 北京易捷思达科技发展有限公司

1.3 产品获取

1. 获取并安装“Kubernetes容器服务”云产品。

   在顶部导航栏中，依次选择[产品与服务]-[产品与服务管理]-[云产品]，进入“云产品”页面获取并安装“Kubernetes容器服务”云产品。具体的操作说明，请参考“产品与服务管理”帮助中“云产品”的相关内容。

2. 访问Kubernetes容器服务。

   在顶部导航栏中，依次选择[产品与服务]-[容器服务]-[Kubernetes容器服务]，即可访问服务。

版权所有© 北京易捷思达科技发展有限公司

1.4 权限说明

普通用户不具备管理视图操作权限。

版权所有© 北京易捷思达科技发展有限公司

1.5 与其他服务的关系&区别

与其他服务的关系

服务	关系说明
容器镜像服务	创建工作负载时需要为容器指定所使用的容器镜像。
计算服务	创建容器集群后平台将自动创建云主机作为集群节点。
块存储	块存储为容器集群提供持久化存储资源。
基础网络服务	为Kubernetes容器服务提供网络、公网IP、负载均衡等网络资源及相关服务。

与其他服务的区别

服务	关系说明
安全容器实例	安全容器实例提供无服务容器引擎，用户无需创建和管理服务器集群即可运行容器应用。Kubernetes容器服务提供托管的容器集群及容器应用的全生命周期管理服务。

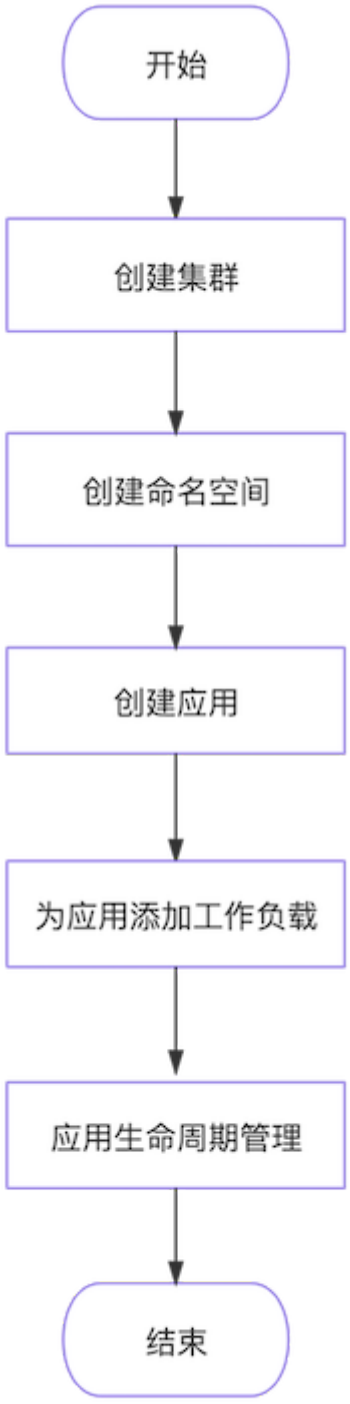
版权所有© 北京易捷思达科技发展有限公司

2 快速入门

2.1 操作指引

Kubernetes容器服务云产品的主线使用流程及具体说明如下：

版权所有© 北京易捷思达科技发展有限公司



操作流程	描述

版权所有© 北京易捷思达科技发展有限公司

操作流程	描述
创建集群	集群是提供Kubernetes容器服务的基础，应用将部署在集群中。
创建命名空间	通过命名空间实现同一集群内不同资源之间的隔离。
创建应用	应用是对多个工作负载、服务和路由的封装，便于统一管理资源。定义应用的名称和描述信息即可简单地创建应用。
为应用添加工作负载	工作负载是对一组Pod的逻辑抽象。通过部署各个工作负载实现应用的全部功能。
应用生命周期管理	部署后可对工作负载进行升级、伸缩、监控等，详细说明请参考“管理维护”章节中的说明。

版权所有© 北京易捷思达科技发展有限公司

2.2 创建集群

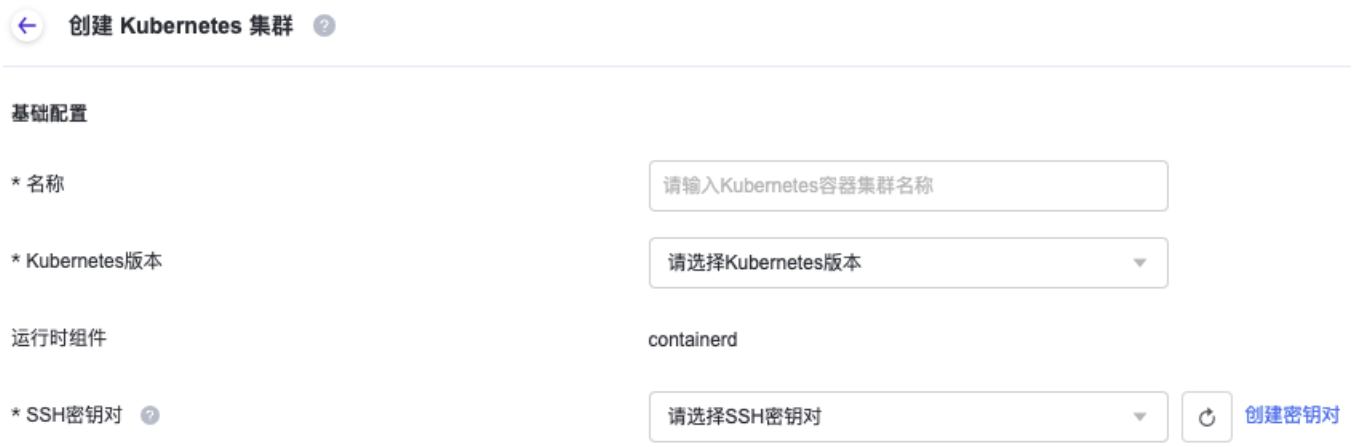
本功能用于创建Kubernetes集群。集群内节点将以云主机形态存在，当前暂不支持物理机形态。

前提条件

- 已将用于部署容器集群节点的云主机镜像上传至平台中。可在[产品与服务]-[计算]-[云主机镜像]页面中上传，若还未拥有镜像文件，请联系技术支持人员获取。
- 已规划并创建集群节点所属可用区。可在[产品与服务]-[计算]-[可用区与主机集合]页面进行可用区配置。

操作步骤

1. 在顶部导航栏选择[产品与服务]-[容器服务]-[Kubernetes容器服务]，进入“Kubernetes容器服务”页面。
2. 在左侧导航栏选择[管理视图]-[集群管理]，进入“集群管理”页面。
3. 单击 `创建集群` ，跳转至“创建Kubernetes集群”页面。
4. 配置参数，单击 `创建` 完成操作。

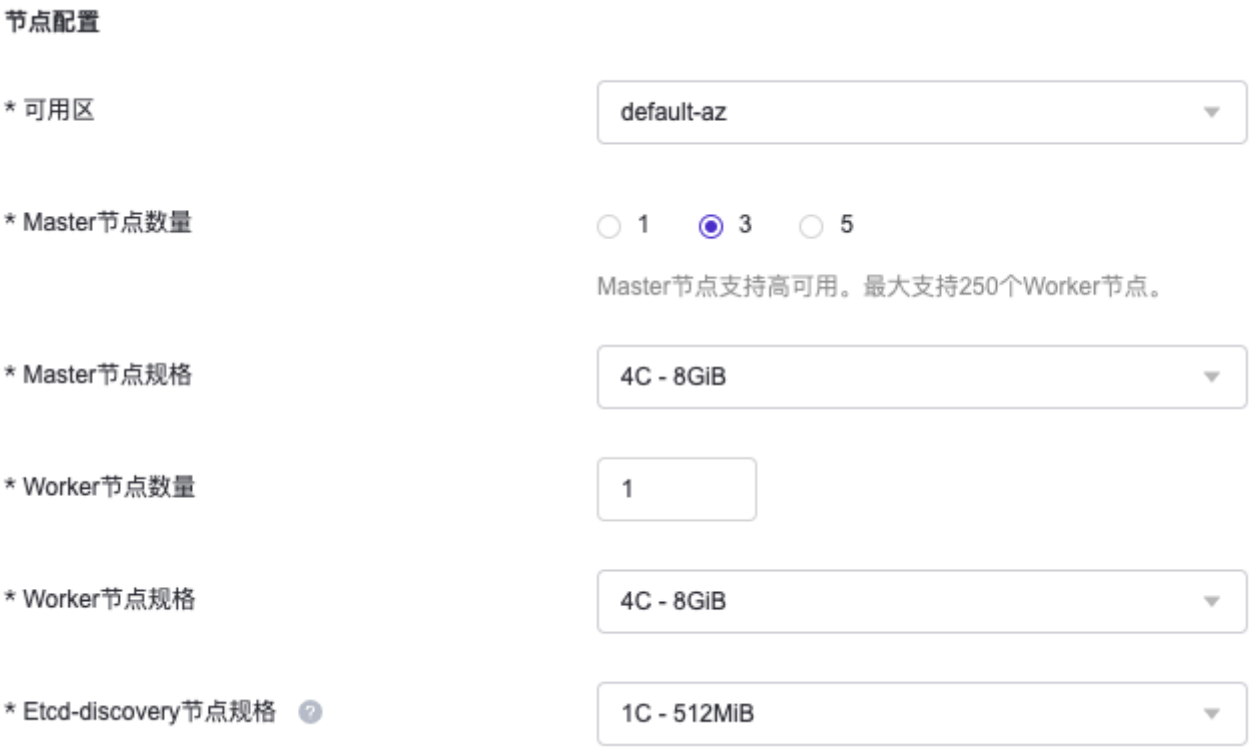


基础配置参数：

参数	说明
Kubernetes版本	当前仅支持v1.16.6。

版权所有© 北京易捷思达科技发展有限公司

参数	说明
运行时组件	容器运行时组件是负责运行容器并进行整个生命周期管理的软件，当前仅支持containerd。
SSH密钥对	密钥对由一个公钥和一个私钥组成，用于外部客户端通过SSH远程登录Kubernetes集群的任意节点。在下拉框中选择所需密钥对，若尚不存在，可单击 创建密钥对 进行创建。创建后的密钥对可在[产品与服务]-[计算]-[SSH密钥对]中查看。平台只保存公钥，请妥善保存您的私钥。



节点配置参数：

参数	说明
可用区	Master节点和Worker节点所在的可用区。
Master节点数量	可选1个、3个或5个，大于1个时Master支持高可用，同时Master节点数量越多，可支持的Worker节点数量越多。

版权所有© 北京易捷思达科技发展有限公司

参数	说明
Master节点规格	即云主机规格，若选项中没有所需规格，可在[产品与服务]-[计算]-[云主机规格]页面创建规格。需注意的是，不支持使用低于4C-8GiB的规格。
Worker节点数量	若Master节点规格为1，则最多可填写30；若Master节点规格为3，则最多可填写100，创建完成后可扩容集群至最多共250个Worker节点；若Master节点规格为5，则最多可填写100，创建完成后可扩容集群至最多共500个Worker节点。
Worker节点规格	即云主机规格，若选项中没有所需规格，可在[产品与服务]-[计算]-[云主机规格]页面创建规格。需注意的是，不支持使用低于4C-8GiB的规格。
Etcd-discovery节点规格	Etcd-discovery节点为创建集群过程中平台自动创建的节点，在创建集群过程中起到辅助作用（用于容器集群中Etcd数据库集群的初始化），集群创建完成后可手动删除该节点对应的云主机（在云主机列表中通过名称关键字“etcd-discovery”筛选）。Etcd-discovery节点规格即云主机规格，若选项中没有所需规格，可在[产品与服务]-[计算]-[云主机规格]页面创建规格。

存储配置参数：

参数	说明
节点系统盘	用于定义Master节点和Worker节点的系统盘类型和大小。
节点数据盘	每个Master和Worker节点均需要额外挂载1块云硬盘(挂载/var/lib/containerd目录)，用于存放容器镜像和容器读写层。
Etcd存储	每个Master节点需要额外挂载1块云硬盘用于Etcd数据存储。

版权所有© 北京易捷思达科技发展有限公司

> 说明：
> 类型可在[产品与服务]-[存储]-[云硬盘类型]页面中创建。

网络配置参数：

参数	说明
节点网络	集群节点间互通所使用的网络。支持自动创建和选择已有网络，“自动创建”默认采用10.0.0.0/16网段，“选择已有网络”需要选择私有网络和子网，若所需要的网络不存在可在[产品与服务]-[网络]-[网络]页面中创建。暂不支持IPv6网络。
网络可用区	网络可用区是指在同一资源池内，独立提供DHCP服务以及三层网络服务的逻辑区域。
为Master节点分配公网IP	为Master节点分配公网IP的主要目的包括外部SSH客户端通过公网IP登录Master节点、集群内NodePort类型的Service可以通过公网IP地址:NodePort的方式对外暴露。
公网IP带宽	设置集群节点、集群默认创建的路由器和集群默认创建的负载均衡器的公网IP带宽。
节点DNS服务器	节点默认采用8.8.8.8作为DNS服务器，也可以为节点添加其它DNS服务器。

版权所有© 北京易捷思达科技发展有限公司

其他配置参数：

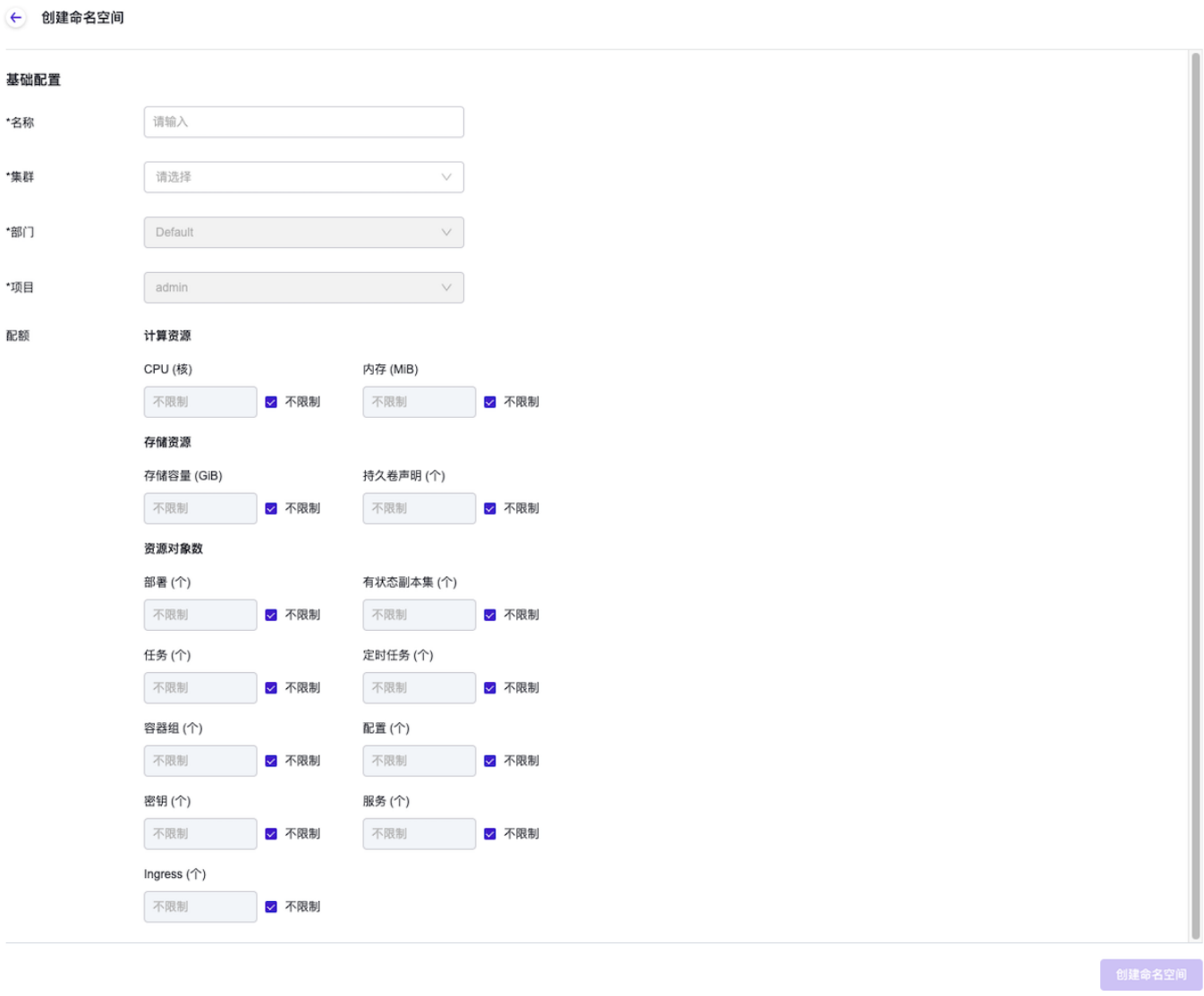
参数	说明
镜像仓库地址	集群内节点将从该镜像仓库获取容器镜像，支持DockerHub等公共镜像仓库和自有镜像仓库。若填入的镜像仓库地址为域名，则需要保证集群的节点DNS服务器能正常解析该域名。
监控存储容量	为3副本监控组件分配3个云硬盘用于存储集群监控数据。所设置的容量为单个云硬盘的容量。
监控存储时间	监控数据的存储时间，超出期限的数据将被自动清理。
日志存储容量	为3副本日志组件分配3个云硬盘用于存储集群日志数据。所设置的容量为单个云硬盘的容量。
日志存储时间	日志数据的存储时间，超出期限的数据将被自动清理。

版权所有© 北京易捷思达科技发展有限公司

2.3 创建命名空间

通过命名空间实现同一集群内不同项目资源之间的隔离。创建方式支持界面创建和Yaml创建，本节将介绍界面创建方式，Yaml创建方式请参考 [使用Yaml创建资源]。

1. 在顶部导航栏选择[产品与服务]-[容器服务]-[Kubernetes容器服务]，进入“Kubernetes容器服务”页面。
2. 在左侧导航栏选择[管理视图]-[命名空间]，进入“命名空间”管理页面。
3. 单击 `创建命名空间` ，跳转至“创建命名空间”页面。
4. 配置参数，单击 `创建命名空间` 完成操作。



参数	说明
集群	选择命名空间所属集群。
部门/项目	云管理员所在部门和项目，不支持修改。
配额	根据资源规划设置集群内计算、存储、资源对象数的最大限额。

版权所有© 北京易捷思达科技发展有限公司

2.4 创建应用

应用是对多个工作负载、服务和路由的封装，便于统一管理资源。

1. 在顶部导航栏选择[产品与服务]-[容器服务]-[Kubernetes容器服务]，进入“Kubernetes容器服务”页面。
2. 在左侧导航栏选择[业务视图]页签-选择目标命名空间-选择[应用管理]，进入“应用管理”页面。
3. 单击 `创建应用` ，弹出“创建应用”对话框。
4. 填写应用名称与描述信息。
5. 单击 `确认` 完成操作。

版权所有© 北京易捷思达科技发展有限公司

2.5 为应用添加工作负载

工作负载是对一组Pod的逻辑抽象。通过部署各个工作负载实现应用的全部功能。创建方式支持界面创建和Yaml创建，本节将介绍界面创建方式，Yaml创建方式请参见 [使用Yaml创建资源]。

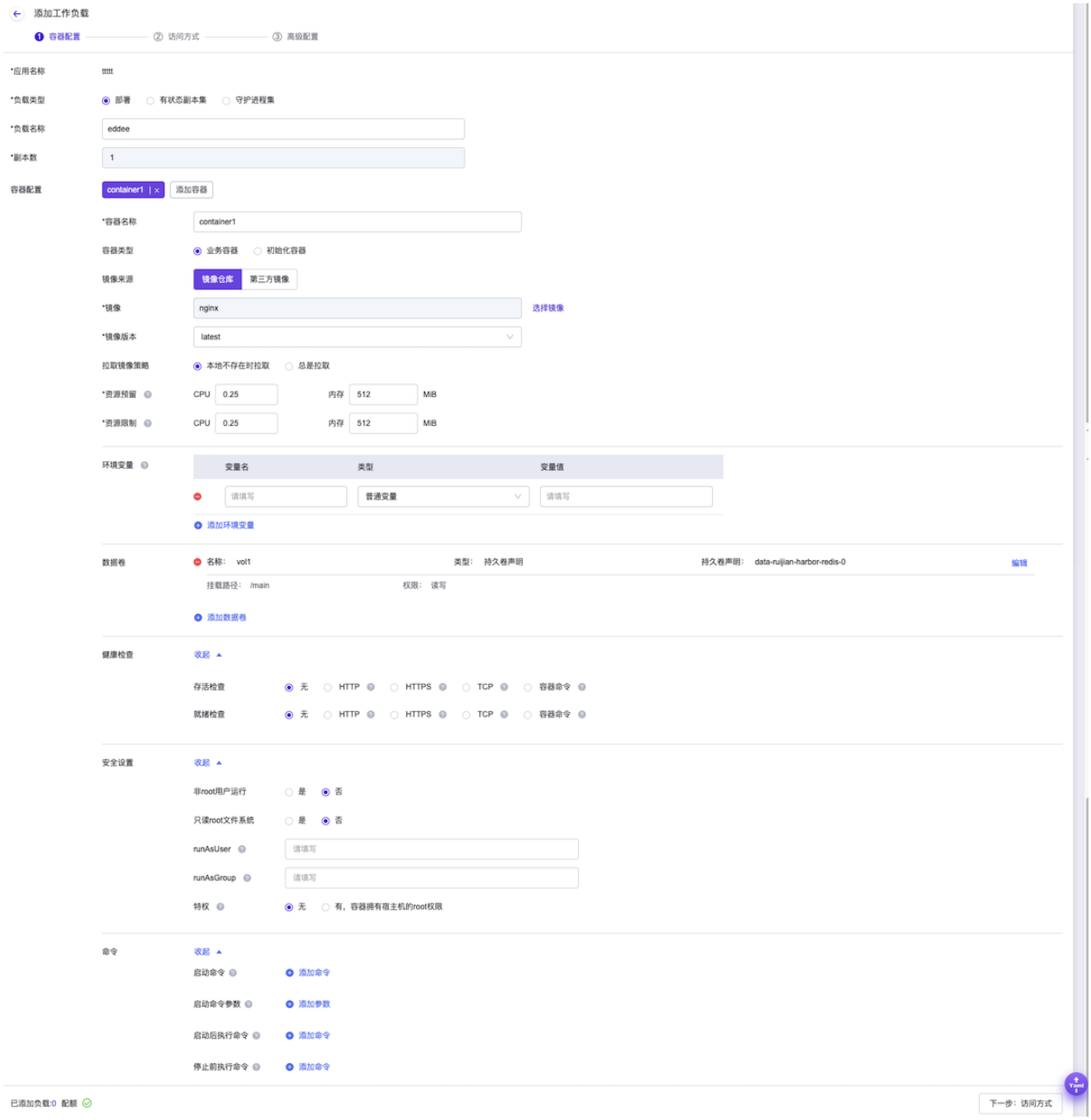
1. 在顶部导航栏选择[产品与服务]-[容器服务]-[Kubernetes容器服务]，进入“Kubernetes容器服务”页面。

2. 在左侧导航栏选择[业务视图]页签-选择目标命名空间-选择[应用管理]，进入“应用管理”页面。

3. 单击目标应用对应操作栏的 `添加负载` ，跳转至“创建工作负载”页面。

4. 填写容器配置参数。

版权所有© 北京易捷思达科技发展有限公司


添加工作负载
容器配置
访问方式
高级配置
*应用名称
ttttt
*负载类型
部署
有状态副本集
守护进程集
*负载名称
eddee
*副本数
1
容器配置
container1
添加容器
*容器名称
container1
容器类型
业务容器
初始化容器
镜像来源
镜像仓库
第三方镜像
*镜像
nginx
选择镜像
*镜像版本
latest
拉取镜像策略
本地不存在时拉取
总是拉取
*资源预留
CPU 0.25
内存 512 MiB
*资源限制
CPU 0.25
内存 512 MiB
环境变量
变量名
类型
变量值
请填写
普通变量
请填写
添加环境变量
数据卷
名称: vol1
类型: 持久卷声明
持久卷声明: data-ruijian-harbor-redis-0
编辑
挂载路径: /main
权限: 读写
添加数据卷
健康检查
收起
存活检查
无
HTTP
HTTPS
TCP
容器命令
就绪检查
无
HTTP
HTTPS
TCP
容器命令
安全设置
收起
非root用户运行
是
否
只读root文件系统
是
否
runAsUser
请填写
runAsGroup
请填写
特权
无
有，容器拥有宿主机的root权限
命令
收起
启动命令
添加命令
启动命令参数
添加参数
启动后执行命令
添加命令
停止前执行命令
添加命令
已添加负载:0 配额
下一步：访问方式

参数	说明

参数		说明
负载类型	部署	即kubernetes中的Deployment控制器，一个“部署”可以包含一个或多个容器组副本，这些容器组是无状态的（即完全相同、相互独立、可被替换），系统会自动为Deployment的多个Pod副本分发请求。您可以定义期望的副本数、容器属性等，“部署”会保证实际状态与所需状态一致，即使发生意外情况也可以将容器组恢复到期望状态。通过“部署”可以实现上线部署、滚动升级（不停止旧服务的状态下升级）、回滚应用（将应用回滚到之前的版本）、平滑扩缩容功能。
	有状态副本集	即kubernetes中的StatefulSet控制器，一个“有状态副本集”可以包含一个或多个容器组副本，这些容器组是有状态的（运行过程中会保存数据或状态），支持有序部署和删除，支持持久化存储，适用于容器组间存在主从关系、主备关系、互相访问等关系的场景。
	守护进程集	即kubernetes中的DaemonSet控制器。守护进程集确保全部（或者某些）节点都运行一个容器组，支持实例动态添加到新节点，适用于实例在每个节点上都需要运行的场景，例如在每个节点上运行日志收集程序、节点监视程序等。
副本数		仅当负载类型为“部署”或“有状态副本集”时可配置此参数。表示该工作负载包括的容器组个数。每个容器组都由相同的容器部署而成。设置多个容器组主要用于实现高可靠性，当某个实例故障时，工作负载还能正常运行。
容器配置	容器类型	包括业务容器和初始化容器。业务容器即真正运行业务的容器，初始化容器则运行于业务容器启动期间。若容器组中有多个初始化容器，这些容器会按顺序逐个运行，每个初始化容器必须运行成功，下一个才能够运行，当所有初始化容器运行完成时，集群才会正常运行业务容器。由于一个容器组中的存储卷是共享的，所以初始化容器中产生的数据可以被业务容器使用到。由于初始化容器提供了一种机制来阻塞或延迟业务容器的启动，可以应用于有启动顺序要求的容器组之间。

版权所有© 北京易捷思达科技发展有限公司

参数		说明
	镜像来源	包括镜像仓库和第三方镜像两种来源。选择镜像仓库则使用本集群对接的镜像仓库，选择第三方镜像则需要输入第三方镜像地址且保证网络可达。
	密钥认证	仅当镜像来源为“第三方镜像”时可配置。
	密钥	仅当镜像来源为“第三方镜像”且密钥认证为“是”时可配置。
	镜像	若镜像来源为“镜像仓库”，则单击 `选择镜像` ，弹出选择镜像对话框。选择目标镜像，单击 `确定` 完成操作。若镜像来源为“第三方镜像”，则输入格式为ip:port/path/name的镜像地址。
	镜像版本	若镜像来源为“镜像仓库”，则在下拉框中选择目标版本；若镜像来源为“第三方镜像”，则手动输入目标版本。
	拉取镜像策略	包括“本地不存在时拉取”和“总是拉取”两种策略。
	资源预留	保证容器成功调度到节点的最小资源。
	资源限制	容器运行中允许使用的最大资源。
	环境变量	容器在启动过程中需要的一些配置信息如启动命令、证书等，这类信息需要在容器组故障重启后仍然存在并重新加载到新容器组中，这类信息可以通过环境变量的形式单独存储。当前支持三种类型： * 普通变量：普通变量不需提前创建，直接输入即可。 * 配置：选择已创建好的配置。 * 密钥：选择已创建好的密钥。

版权所有© 北京易捷思达科技发展有限公司

参数		说明
	数据卷	单击 `添加数据卷` ，弹出“添加数据卷”对话框。配置参数，单击 `确定` 完成操作。参数说明如下： * 类型： - 持久卷声明：仅工作负载类型为部署、任务、定时任务时可选择本类型。给容器挂载持久化存储，数据不会因容器的销毁或节点异常而消失。适用于需持久化存储、高磁盘IO等场景。 - 存储类：仅工作负载类型为有状态副本集时可选择。不需事先创建持久卷声明，可直接通过指定存储类及所需存储容量创建持久卷，并挂载到指定的容器路径。 - 主机路径：将容器所在宿主机的文件目录挂载到容器的指定路径。若选择此类型，节点异常无法恢复时，本地磁盘中的数据也将无法恢复。 - 临时路径：将容器所在宿主机的临时目录挂载到容器的指定路径。 - 配置：选择已创建好的配置。 - 密钥：选择已创建好的密钥。 * 挂载路径：所选数据卷挂载至容器的绝对路径。
	健康检查	健康检查包括存活检查和就绪检查两项功能。存活检查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。就绪检查用于检查用户业务是否就绪，如果容器的就绪检查失败，则不转发流量到当前容器组；若检查成功，则会开放对该容器组的访问。 * 检查方式： - HTTP/HTTPS方式：适用于提供HTTP/HTTPS服务的容器，集群周期性地对该容器发起HTTP/HTTPS GET请求，如果HTTP/HTTPS 返回状态码小于400，则证明检查成功、容器健康，否则检查失败。例如，方式选择HTTP，路径为/check，端口为80，则集群周期性向容器发起如下请求： `GET http://容器IP:80/check` 。 - TCP方式：适用于提供TCP通信服务的容器，集群周期性地检测端口是否为打开状态，若端口为打开状态，则检查成

版权所有© 北京易捷思达科技发展有限公司

参数		说明
		功、容器健康；若端口为关闭或进程为停止状态，则检查失败。例如：一个提供nginx服务的容器，服务端口为80，则配置TCP检查端口为80，那么集群会周期性检测该容器的80端口打开状态。 - 容器命令方式：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，若进程退出状态码为 0则检查成功、容器健康，否则检查失败。 * 公共参数： - 首次检查延时：容器启动后第一次进行健康检查的延迟时间，这段时间为预留给业务程序正常启动。例如，设置为10，表明容器启动后10秒才开始健康检查。 - 检查间隔：执行健康检查的时间间隔。例如，设置为30，则每间隔30秒执行一次健康检查。 - 超时时间：检查超时后的等待时间。例如，设置为10，表明执行健康检查的超时等待时间为10秒，如果超过这个时间，本次健康检查就被视为失败。 - 健康认定（）次成功：假设本参数设置为N，健康检查失败后，至少连续成功N次会认为容器健康。 - 不健康认定（）次失败：假设本参数设置为X，健康检查失败后，集群将继续尝试X次健康检查，若仍不符合健康条件，则放弃该容器。对于存活检查，放弃意味着重启容器；对于就绪检查，放弃意味着容器组将被标记为未就绪。
	安全设置	* 非root用户运行：要求容器组具有非零runAsUser值，或在镜像中定义了USER环境变量。 * 只读root文件系统：是否必须使用一个只读的root文件系统。 * runAsUser：用户ID。容器中的进程都以该用户ID运行。 * runAsGroup：Group ID。容器中的进程都以该Group ID运行。 * 特权：若选择是，则容器拥有宿主机的root权限。

版权所有© 北京易捷思达科技发展有限公司

参数		说明
	命令	* 启动命令：容器启动时运行的第一条命令，将覆盖镜像中的Entrypoint指令。 * 启动命令参数：覆盖镜像中的CMD执行，如已设置了运行命令，该条指令将被附加到运行命令的参数中。 * 启动后执行命令：该命令在创建容器之后立即执行。 * 停止前执行命令：这个命令在停止容器前执行，是否立即调用此命令取决于 API 的请求或者管理事件。

5. 完成一个容器的配置后，若需要添加多个容器可单击添加容器，否则单击下一步：访问方式进入“访问方式”配置页面。

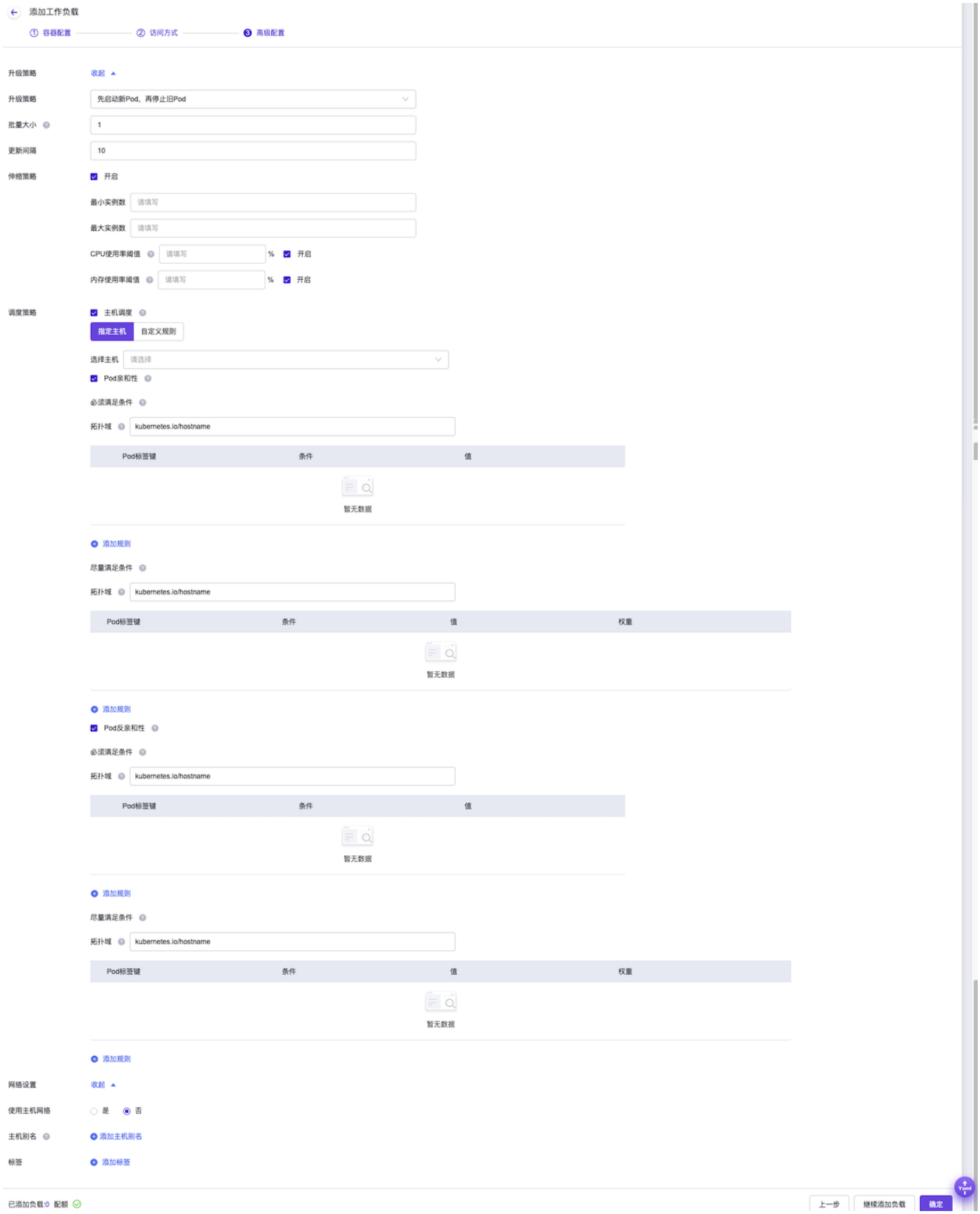
6. 填写访问方式相关参数。

参数		说明
访问方式	ClusterIP	适用于集群内部访问场景，集群为服务分配一个固定的集群内虚拟IP，集群内其它pod可以通过集群内部域名访问，格式为“<服务名称>.<工作负载所在命名空间>.svc.cluster.local:<端口号>”。集群外无效。
	NodePort	适用于集群外部访问场景，集群除了会给服务分配一个内部的虚拟IP，还会在每个节点上为服务分配静态端口号，集群外部可通过集群任一节点IP和静态端口号访问服务。

参数		说明
	LoadBalancer	适用于集群外部访问场景，其实是NodePort的扩展。集群外部通过一个特定的负载均衡器访问Service，这个负载均衡器将请求转发到节点的端口。负载均衡器的访问地址可在[业务视图]-[网络管理]-[服务]页面的列表中“访问地址”字段查看。
容器端口		容器镜像中工作负载实际监听的端口。
访问端口		容器端口映射到节点IP上的端口。当访问方式为“NodePort”时，支持随机生成。
协议		包括TCP、UDP，根据业务类型选择。当访问方式为“LoadBalancer”时仅支持TCP协议。
Ingress配置/Ingress规则		Ingress是kubernetes中的一种HTTP方式的路由转发机制。例如域名填写为example.com，路径填写为/path，则外部可通过 `http://example.com/path` 访问服务。

7. 单击 `下一步：高级配置` ，进入“高级配置”页面。

8. 填写高级配置参数。


添加工作负载
① 容器配置
② 访问方式
③ 高级配置
升级策略
收起
升级策略
先启动新Pod，再停止旧Pod
批量大小
1
更新间隔
10
伸缩策略
开启
最小实例数
请填写
最大实例数
请填写
CPU使用率阈值
请填写
%
开启
内存使用率阈值
请填写
%
开启
调度策略
主机调度
指定主机
自定义规则
选择主机
请选择
Pod亲和性
必须满足条件
拓扑域
kubernetes.io/hostname
Pod标签键
条件
值
暂无数据
添加规则
尽量满足条件
拓扑域
kubernetes.io/hostname
Pod标签键
条件
值
权重
暂无数据
添加规则
Pod反亲和性
必须满足条件
拓扑域
kubernetes.io/hostname
Pod标签键
条件
值
暂无数据
添加规则
尽量满足条件
拓扑域
kubernetes.io/hostname
Pod标签键
条件
值
权重
暂无数据
添加规则
网络设置
收起
使用主机网络
是
否
主机别名
添加主机别名
标签
添加标签
已添加负载:0 配额
上一步
继续添加负载
确定

参数	说明
升级策略	* 工作负载类型为“部署”时，参数说明如下： * 先启动新Pod，再停止旧Pod/先停止旧Pod，再启动新Pod：可定义每次启动或停止Pod的数量。例如选择先启动新Pod，再停止旧Pod，批量大小设置为1，则每次先启动1个新的Pod，新的Pod成功后停止1个旧Pod，以此类推。 * 停止所有Pod，再启动新Pod：先停止所有老版本容器组，再启动新版本容器组，升级过程中业务会中断。 * 自定义： * 最大超量：更新过程中容器组数量可以超过期望副本的数量或百分比。 * 最多不可用数：升级过程中允许的最多不可用容器组数量，如果等于期望副本数量有业务中断风险（最小存活容器组数量=期望副本数量-最多不可用数）。 * 工作负载类型为“有状态副本集”或“守护进程集”时，参数说明如下： * 滚动：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。 * 手动删除时更新：集群不会自动更新工作负载中的容器组，需手动删除容器组以使集群创建新的容器组。 * 最多不可用数：仅当升级策略为“滚动”时需配置，指升级过程中允许的最多不可用容器组数量，如果等于期望副本数量则有业务中断风险（最小存活容器组数量=期望副本数量-最多不可用数）。
伸缩策略	当达到设置的条件后自动扩展或收缩容器组数量。* 最小实例数：期望容器组数量的最小值。 * 最大实例数：期望容器组数量的最大值。 * CPU使用率阈值：所有容器组平均cpu使用率超过阈值自动扩展，n-1（n为容器组总数）个容器组平均内存使用率低于阈值自动收缩。需勾选“开启”后才能输入阈值。 * 内存使用率阈值：所有容器组平均内存使用率超过阈值自动扩展，n-1（n为容器组总数）个容器组平均内存使用率低于阈值自动收缩。需勾选“开启”后才能输入阈值。

版权所有© 北京易捷思达科技发展有限公司

参数		说明
调度策略	主机调度	* 指定主机：可选择集群内任一节点，该工作负载内的容器将被调度到所选节点上。 * 自定义规则：包括必须满足条件和尽量满足条件。必须满足条件是硬性要求，必须满足才能成功调度，支持添加多条规则，多条规则间是“且”的关系，即需要满足所有规则才可以调度；尽量满足条件表示集群会尽量将容器调度到符合规则的主机上，支持添加多条规则，多条规则间是“或”的关系，不满足规则的主机也会进行调度，根据规则的权重值，权重值越高越会被优先调度。
	Pod亲和性/Pod反亲和性	Pod亲和性决定哪些工作负载的Pod部署在同一个拓扑域，可根据业务需求进行工作负载的就近部署，容器间通信就近路由，减少网络消耗。Pod反亲和性决定工作负载的Pod不和哪些工作负载的Pod部署在同一个拓扑域，互相干扰的工作负载反亲和部署，避免干扰，减少宕机影响。拓扑域是由一个或多个节点组成的，这些节点在所指定的属性上具有相同的值，例如拓扑域为kubernetes.io/hostname，则具有相同hostname的节点成为一个拓扑域（即同一节点）。必须满足条件是硬性要求，支持添加多条规则，多条规则间是“且”的关系，即需要满足所有规则才可以调度；尽量满足条件表示集群会尽量将容器调度到符合规则的主机上，多条规则间是“或”的关系，不满足规则的主机也会进行调度，根据规则的权重值，权重值越高越会被优先调度。
网络设置		* 使用主机网络：直接使用宿主机网络，不进行网络虚拟化隔离，容器将直接暴露在宿主机网络环境中，此时容器组IP即为宿主机IP。 * 主机别名：仅当“使用主机网络”选项为否时可设置。增加主机别名后即可通过域名访问对应的主机IP。
标签		通过标签可以方便地标识及筛选对象。

9. 根据需要可以单击 `继续添加负载` ，为应用添加多个工作负载，或者单击 `确定` 完成本次工作负载添加。
若添加了多个工作负载，可以在页面左下方展开并查看已添加负载情况，可以单击负载名称右侧的编辑图标

或删除图标管理负载（负载名称字体为灰色代表此前已经创建完成的负载，在此处不支持操作）。

版权所有© 北京易捷思达科技发展有限公司

2.6 使用Yaml创建资源

内容要求

若希望通过Yaml文件创建资源并与某个应用产生关联，需要在创建资源时通过 **app.kubernetes.io/name：应用名称** 标签指定所关联的目标应用。此处以创建名称为“deployment-demo”的“部署”类型工作负载并关联到名称为“app-demo”的应用为例，Yaml内容示例如下：

```
apiVersion: apps/v1
kind: Deployment
metadata:
  labels:
    ecns.es.io/workload: deployment-deployment-demo
   app.kubernetes.io/name: app-demo  #Replace app-demo with the name of the
target application you want to associate with.
  name: deployment-demo
spec:
  replicas: 1
  selector:
    matchLabels:
      ecns.es.io/workload: deployment-deployment-demo
  template:
    metadata:
      labels:
        ecns.es.io/workload: deployment-deployment-demo
    spec:
      containers:
      - env:
        - name: username
          valueFrom:
            secretKeyRef:
              key: username
              name: secrets-demo
        - name: password
          valueFrom:
            secretKeyRef:
              key: password
              name: secrets-demo
```

版权所有© 北京易捷思达科技发展有限公司

```
      image: hub.ecns.io/wuzs01/nginx:latest
      imagePullPolicy: IfNotPresent
      name: nginx
      volumeMounts:
      - mountPath: /tmp/start.sh
        name: configmap-demo
        readOnly: true
        subPath: start.sh
      - mountPath: /data
        name: pvc-demo
    dnsPolicy: ClusterFirst
    restartPolicy: Always
    schedulerName: default-scheduler
    terminationGracePeriodSeconds: 30
    volumes:
    - configMap:
        defaultMode: 292
        name: configmap-demo
      name: configmap-demo
    - name: pvc-demo
      persistentVolumeClaim:
        claimName: pvc-demo
```

操作步骤

1. 在支持使用Yaml创建资源的页面单击右下角的“Yaml”图标，跳转至“导入Yaml”页面。
2. 单击编辑区域右上角的“导入”图标，选择本地存储的Yaml文件。
3. 请关注调试结果，调试主要针对格式校验，若有错误可点击错误信息，跳至目标行进行修改。
4. 调试通过后，单击 `导入` 完成操作。

版权所有© 北京易捷思达科技发展有限公司

3 用户指南

3.1 运维管理

本章节主要介绍运维管理操作，具体包括集群状态和日志查询。页面进入路径如下：

1. 在云平台顶部导航栏中，依次选择[产品与服务]-[容器服务]-[Kubernetes容器服务]，进入“Kubernetes容器服务”页面。
2. 在左侧导航栏选择[管理视图]-[运维管理]-[集群状态]或[日志查询]，可进入“集群状态”页面或“日志查询”页面。

集群状态

1. 进入“集群状态”页面。
2. 在页面左上角选择目标集群，切换至该集群视图。
3. 查看该集群状态信息，包括概览、节点资源监控、ETCD监控、APIServer监控信息。

日志查询

1. 进入“日志查询”页面。
2. 在页面左上角选择目标集群，切换至该集群视图。
3. 设置筛选条件，单击 `查询` 完成筛选。单击 `重置` 可清空筛选条件重新设置。

参数		说明
类型	用户应用	可查看[管理视图]-[命名空间]中展示的命名空间内业务负载运行日志。
	控制平面	可查看用于支持集群正常运行但没有业务应用的命名空间内负载的运行日志。
	系统	可查看用于支持集群正常运行但不属于任何命名空间的服务的运行日志。

版权所有© 北京易捷思达科技发展有限公司

3.2 应用管理

本章节主要介绍在“应用管理”页面中，针对应用的运维管理操作。“应用管理”页面进入路径如下：

1. 在云平台顶部导航栏中，依次选择[产品与服务]-[容器服务]-[Kubernetes容器服务]，进入“Kubernetes容器服务”页面。
2. 在左侧导航栏选择[业务视图]，选择目标命名空间，选择[应用管理]，进入“应用管理”页面。

查看应用详情

本功能用于查看应用详细信息，如状态、创建时间、关联的工作负载等。

1. 进入“应用管理”页面。
2. 单击应用名称链接进入应用详情页面，查看信息。

参数	说明
状态	* 无负载：应用未关联任何负载。 * 运行中：应用关联的负载全部处于“运行中”状态。 * 已停止：应用关联的负载全部处于“已停止”状态。 * 未就绪：应用关联的负载全部处于“未就绪”状态。 * 处理中：其它状态均不符合时为“处理中”状态。

编辑Yaml

本功能用于通过Yaml文件修改应用的配置信息。

1. 进入“应用管理”页面。
2. 单击目标应用操作栏的 `编辑Yaml` ，弹出“编辑Yaml”对话框。
3. 修改信息。
4. 单击 `确认` 完成操作。

添加负载

应用创建完成后可继续为应用添加新的负载。

1. 进入“应用管理”页面。
2. 单击目标应用操作栏的 `添加负载` ，跳转至“添加工作负载”页面。
3. 后续操作及参数说明请参考 [为应用添加工作负载]。

关联负载

本功能用于将已创建好的工作负载关联到应用。关于如何创建工作负载请参考 [工作负载]。

1. 进入“应用管理”页面。
2. 单击目标应用操作栏的 `更多` - `关联负载` ，弹出“关联负载”对话框。
3. 选择负载类型及负载名称，支持添加多个负载。
4. 单击 `确认` 完成操作。

管理应用生命周期

管理应用生命周期包括启动、停止、重新部署、删除。

> 说明：
> - 删除应用时可根据需要选择是否同时删除应用中的工作负载，请谨慎选择。
> - 处于“已停止”、“无负载”状态的应用不支持停止和重新部署操作。
> - 仅当应用处于“已停止”状态时可进行启动操作。

1. 进入“应用管理”页面。
2. 选择一个或多个目标应用，根据需要单击页面上方的 `启动` / `停止` / `重新部署` / `删除` ，弹出操作确认对话框。
3. 单击 `启动` / `停止` / `重新部署` / `删除` 完成操作。

版权所有© 北京易捷思达科技发展有限公司

3.3 工作负载

创建部署

1. 在顶部导航栏单击[产品与服务]-[容器服务]-[Kubernetes容器服务]，进入“Kubernetes容器服务”页面。
2. 在左侧导航栏选择[业务视图]，选择目标命名空间，选择[工作负载]-[部署]，进入“部署”页面。
3. 单击 `创建部署` ，跳转至“创建部署”页面。
4. 配置参数，参数说明请参考 [为应用添加工作负载] 。
5. 单击 `确认` 完成操作。

创建有状态副本集

1. 在顶部导航栏单击[产品与服务]-[容器服务]-[Kubernetes容器服务]，进入“Kubernetes容器服务”页面。
2. 在左侧导航栏选择[业务视图]，选择目标命名空间，选择[工作负载]-[有状态副本集]，进入“有状态副本集”页面。
3. 单击 `创建有状态副本集` ，跳转至“创建有状态副本集”页面。
4. 配置参数，参数说明请参考 [为应用添加工作负载] 。
5. 单击 `确认` 完成操作。

创建守护进程集

1. 在顶部导航栏单击[产品与服务]-[容器服务]-[Kubernetes容器服务]，进入“Kubernetes容器服务”页面。
2. 在左侧导航栏选择[业务视图]，选择目标命名空间，选择[工作负载]-[守护进程集]，进入“守护进程集”页面。
3. 单击 `创建守护进程集` ，跳转至“创建守护进程集”页面。
4. 配置参数，参数说明请参考 [为应用添加工作负载] 。
5. 单击 `确认` 完成操作。

创建任务

任务会创建一个或者多个容器组，并将持续重试容器组的执行，直到指定数量的容器组成功终止。 随着容器组成功结束，任务跟踪记录成功完成的容器组个数。当数量达到指定的成功个数阈值时，任务（即 Job）结束。

版权所有© 北京易捷思达科技发展有限公司

1. 在顶部导航栏单击[产品与服务]-[容器服务]-[Kubernetes容器服务]，进入“Kubernetes容器服务”页面。

2. 在左侧导航栏选择[业务视图]，选择目标命名空间，选择[工作负载]-[任务]，进入“任务”页面。

3. 单击 `创建任务` ，跳转至“创建任务”的“基础配置”页面。

4. 填写基础配置参数。

参数	说明
目标完成次数	当成功完成的容器组达到该值时认为任务完成。
并行实例数	每次创建的容器组数量。
失败重试次数	失败容器组的最大重试次数，超过这个次数不会继续重试。
超时时间	任务运行的超时时间。如果任务运行的时间超过了设定的时间，此任务将自动停止运行所有容器组。
重启策略	容器组内容器的重启策略，包括“不重启”和“失败时重启”。

5. 单击 `下一步：容器配置` ，进入“创建任务”的“容器配置”页面。

6. 填写容器配置参数，参数说明请参考 [为应用添加工作负载] 。

7. 单击 `创建` 完成操作。

创建定时任务

定时任务即Kubernetes中的CronJob，是基于时间的“任务”，在指定的时间周期运行指定的“任务”。

1. 在顶部导航栏单击[产品与服务]-[容器服务]-[Kubernetes容器服务]，进入“Kubernetes容器服务”页面。

2. 在左侧导航栏选择[业务视图]，选择目标命名空间，选择[工作负载]-[定时任务]，进入“定时任务”页面。

3. 单击 `创建定时任务` ，跳转至“创建定时任务”的“基础配置”页面。

4. 填写基础配置参数。

版权所有© 北京易捷思达科技发展有限公司

参数	说明
定时规则	指定任务运行周期。
并发策略	* Forbid：在前一个任务未完成时，不创建新任务。 * Allow：当到达新任务创建时间点，而前一个任务未完成时，新的任务会取代前一个任务。 * Replace：定时任务不断创建新的任务，会抢占集群资源。
目标完成次数	当成功完成的容器组达到该值时认为任务完成。
并行实例数	每次创建的容器组数量。
失败重试次数	失败容器组的最大重试次数，超过这个次数不会继续重试。
超时时间	任务运行的超时时间。如果任务运行的时间超过了设定的时间，此任务将自动停止运行所有容器组。
重启策略	容器组内容器的重启策略，包括“不重启”和“失败时重启”。

5. 单击 `下一步：容器配置` ，进入“创建定时任务”的“容器配置”页面。
6. 填写容器配置参数，参数说明请参考 [为应用添加工作负载] 。
7. 单击 `创建` 完成操作。

管理工作负载

查找工作负载

1. 在顶部导航栏单击[产品与服务]-[容器服务]-[Kubernetes容器服务]，进入“Kubernetes容器服务”页面。
2. 方式一：在左侧导航栏选择[业务视图]，选择目标命名空间，选择[应用管理]，进入“应用管理”页面。单击应用名称链接进入应用详情页面，在应用详情页面中查找该应用关联的工作负载。
3. 方式二：在左侧导航栏选择[业务视图]-[工作负载]，选择负载类型，进入该类型工作负载列表页面查找工作负载。

注意事项

版权所有© 北京易捷思达科技发展有限公司

- 对于“任务”类型的工作负载，仅涉及“查看工作负载详情”、“查看Yaml”和“删除”三个功能，其它功能不涉及。
- 对于“定时任务”类型的工作负载，仅涉及“查看工作负载详情”、“运行/停止定时任务”、“编辑Yaml”三个功能，其它功能不涉及。

操作指导

查看工作负载详情

1. 找到目标工作负载，单击工作负载名称链接，进入工作负载详情页。
2. 查看工作负载详细信息。

容器配置

1. 找到目标工作负载，单击操作栏的 `容器配置` ，跳转至“容器配置”页面。
2. 配置参数，参数说明请参考 [为应用添加工作负载] 。
3. 单击 `确认` 完成操作。

手动伸缩

仅“部署”和“有状态副本集”类型工作负载支持本功能。

> 说明：
> - 处于“已停止”状态的的工作负载不支持手动伸缩。
> - 针对部署类型的工作负载，若设置了自动伸缩策略，则不支持进行手动伸缩。

1. 找到目标工作负载，单击操作栏的 `手动伸缩` ，弹出“手动伸缩”对话框。
2. 默认展示当前工作负载副本数量，可手动修改。此数量为目标值而非差值。
3. 单击 `确认` 完成操作。

访问方式

1. 找到目标工作负载，单击操作栏的 `访问方式` 或 `更多` - `访问方式` ，弹出“访问方式”对话框。
2. 配置参数，参数说明请参考 [为应用添加工作负载] 。
3. 单击 `确认` 完成操作。

版权所有© 北京易捷思达科技发展有限公司

版本回滚

仅“部署”类型工作负载支持本功能。

1. 找到目标工作负载，单击操作栏的 `更多` - `版本回滚` ，弹出“版本回滚”对话框。
2. 选择需要回滚到的历史版本。
3. 单击 `确认` 完成操作。

升级策略

1. 找到目标工作负载，单击操作栏的 `更多` - `升级策略` ，弹出“升级策略”对话框。
2. 配置参数，参数说明请参考 [为应用添加工作负载] 。
3. 单击 `确认` 完成操作。

伸缩策略

仅“部署”类型工作负载支持本功能。

1. 找到目标工作负载，单击操作栏的 `更多` - `伸缩策略` ，弹出“伸缩策略”对话框。
2. 配置参数，参数说明请参考 [为应用添加工作负载] 。
3. 单击 `确认` 完成操作。

调度策略

1. 找到目标工作负载，单击操作栏的 `更多` - `调度策略` ，弹出“调度策略“对话框。
2. 配置参数，参数说明请参考 [为应用添加工作负载] 。
3. 单击 `确认` 完成操作。

网络设置

1. 找到目标工作负载，单击操作栏的 `更多` - `网络设置` ，弹出“网络设置”对话框。
2. 配置参数，参数说明请参考 [为应用添加工作负载] 。
3. 单击 `确认` 完成操作。

标签设置

版权所有© 北京易捷思达科技发展有限公司

1. 找到目标工作负载，单击操作栏的 `更多` - `标签设置` ，弹出“标签设置”对话框。
2. 增加或移除标签。
3. 单击 `确认` 完成操作。

编辑Yaml

1. 找到目标工作负载，单击操作栏的 `更多` - `编辑Yaml` ，弹出“编辑Yaml”对话框。
2. 修改信息。
3. 单击 `确认` 完成操作。

启动

1. 找到目标工作负载，单击操作栏的 `更多` - `启动` ，弹出“启动部署”提示框。
2. 单击 `启动` 完成操作。

停止

1. 找到目标工作负载，单击操作栏的 `更多` - `停止` ，弹出“停止部署”提示框。
2. 单击 `停止` 完成操作。

重新部署

1. 找到目标工作负载，单击操作栏的 `更多` - `重新部署` ，弹出“重新部署”提示框。
2. 单击 `重新部署` 完成操作。

删除

1. 找到目标工作负载，单击操作栏的 `更多` - `删除` ，弹出“删除部署”提示框。
2. 单击 `删除` 完成操作。

查看Yaml

仅“任务”类型工作负载支持本功能。

1. 找到目标工作负载，单击操作栏的 `查看Yaml` ，弹出“查看Yaml”提示框。
2. 查看信息，单击 `确认` 完成操作。

版权所有© 北京易捷思达科技发展有限公司

运行/停止定时任务

仅“定时任务”类型工作负载支持本功能。

1. 找到目标工作负载，单击操作栏的 `运行` 或 `停止` ，弹出对应提示框。
2. 单击 `运行` 或 `停止` 完成操作。

管理容器组

本章节主要介绍在“容器组”页面中，针对容器组的运维管理操作。“容器组”页面进入路径如下：

1. 在顶部导航栏单击[产品与服务]-[容器服务]-[Kubernetes容器服务]，进入“Kubernetes容器服务”页面。
2. 在左侧导航栏选择[业务视图]，选择目标命名空间，选择[工作负载]-[容器组]，进入“容器组”页面。

查看容器组详情

支持查看容器组基本信息、容器配置、状态、事件、监控、日志、终端。

1. 进入“容器组”页面。
2. 单击容器组名称链接，进入容器组详情页面，查看信息。

查看容器组Yaml

1. 进入“容器组”页面。
2. 单击目标容器组操作栏的 `查看Yaml` ，查看信息。

查看容器组日志

1. 进入“容器组”页面。
2. 单击目标容器组操作栏的 `日志` ，查看信息。

终端

1. 进入“容器组”页面。
2. 单击目标容器组操作栏的 `更多` - `终端` ，跳转至终端页面。

删除容器组

版权所有© 北京易捷思达科技发展有限公司

1. 进入“容器组”页面。
2. 单击目标容器组操作栏的 `更多` - `删除` ，弹出“删除容器组”对话框。
3. 根据需要确认是否勾选“强制删除”。例如，目标容器组因所在节点已经停止或者无法连接API Server等异常情况无法被正常删除，此时可进行强制删除。
4. 单击 `删除` 完成操作。

版权所有© 北京易捷思达科技发展有限公司

3.4 持久卷声明

本章节主要介绍在“持久卷声明”页面中，针对持久卷声明的运维管理操作。“持久卷声明”页面进入路径如下：

1. 在云平台顶部导航栏中，依次选择[产品与服务]-[容器服务]-[Kubernetes容器服务]，进入“Kubernetes容器服务”页面。
2. 在左侧导航栏选择[业务视图]，选择目标命名空间，选择[持久卷声明]，进入“持久卷声明”页面。

创建持久卷声明

容器可通过持久卷声明请求使用持久化存储。

1. 进入“持久卷声明”页面。
2. 单击 `创建持久卷声明` ，弹出“创建持久卷声明”对话框。
3. 配置参数。
4. 单击 `创建` 完成操作。

参数	说明
存储类	即[管理视图]-[存储管理]中管理的存储类，详细介绍请参考 [存储管理-存储类]。
大小	所需存储卷的容量。
访问模式	包括三种模式，需根据存储类的能力选择其支持的模式： * 单节点读写（RWO）：卷可以被一个节点以读写方式挂载。 * 多节点读写（RWX）：卷可以被多个节点以读写方式挂载。 * 多节点只读（ROX）：卷可以被多个节点以只读方式挂载。若“部署”类型的工作负载需挂载单节点读写（RWO）模式的卷，其副本数需为1；若“任务”、“定时任务”类型的工作负载需挂载单节点读写（RWO）模式的卷，其并行实例数需为1。

编辑Yaml

1. 进入“持久卷声明”页面。
2. 单击目标持久卷声明操作栏的 `编辑Yaml` ，弹出“编辑Yaml”对话框。

版权所有© 北京易捷思达科技发展有限公司

3. 修改信息。
4. 单击 `确认` 完成操作。

删除持久卷声明

> 说明：
> 已关联容器组的持久卷声明不支持删除。

1. 进入“持久卷声明”页面。
2. 单击目标持久卷声明操作栏的 `删除` ，弹出“删除持久卷声明”提示框。
3. 单击 `删除` 完成操作。

版权所有© 北京易捷思达科技发展有限公司

4 常见问题

4.1 集群扩容回退失败

问题描述

对于扩容集群操作，若扩容失败则自动回退。若回退失败（具体表现为在集群列表查看集群状态为“扩容回退失败”），需参考下述解决方案手动处理。

解决方案

1. 进入mariadb-0数据库，命令如下：

```
[root@node-1 ~]# kubectl exec -it -n openstack mariadb-0 bash
```

2. 更新数据库字段，命令如下。更新完成后，在集群列表页面查看集群状态将变为“健康”。

```
root@mariadb-0:/# env|grep PASS
MYSQL_ROOT_PASSWORD=zaMPIDzx
mysql -uroot -pzaMPIDzx
MariaDB [heat]> use heat
MariaDB [heat]> show tables
MariaDB [heat]> select * from stack #从结果中找到找到回滚失败的集群的stack_id填入下一条命令的id处
MariaDB [heat]> update stack set status='COMPLETE' where id='0e076339-1e62-46f1-899e-f7c457cf2e84'
```

3. 将扩容创建出的云硬盘状态更新为“可用”后再将其删除，具体操作步骤为：

    1. 在顶部导航栏依次选择[产品与服务]-[存储]-[云硬盘]，进入“云硬盘”页面。
    2. 筛选因扩容操作创建出的云硬盘，可在右上方搜索框通过标签和创建时间筛选目标云硬盘（属于集群的云硬盘一般情况下会带有以集群名称命名的标签）。

版权所有© 北京易捷思达科技发展有限公司

3. （更新状态不支持批量操作，请依次对每个目标云硬盘执行更新状态操作）勾选云硬盘，单击 `更新状态` ，弹出“更新云硬盘状态”对话框，选择“可用”状态，单击 `保存` 完成操作。
4. 全部目标云硬盘更新状态后，批量勾选目标云硬盘，单击 `更多` - `删除` ，弹出“删除云硬盘”提示框。
5. 单击 `删除` 完成操作。

4. 删除扩容创建出的云主机，具体操作步骤为：

1. 在顶部导航栏依次选择[产品与服务]-[存储]-[云主机]，进入“云主机”页面。
2. 筛选因扩容操作创建出的云主机，可在右上方搜索框通过标签和创建时间筛选目标云硬盘（属于集群的云主机一般情况下会带有以集群名称命名的标签）。
3. 批量勾选目标云主机，单击 `更多` - `删除` ，弹出“删除云主机”对话框。
4. 单击 `删除` 完成操作。

版权所有© 北京易捷思达科技发展有限公司

咨询热线：400-100-3070

北京易捷思达科技发展有限公司：
北京市海淀区西北旺东路10号院东区23号楼华胜天成科研大楼一层东侧120-123
南京分公司：
江苏省南京市雨花台区软件大道168号润和创智中心B栋一楼西101
上海office：
上海黄浦区西藏中路336号华旭大厦22楼2204
成都分公司：
成都市高新区天府五街168号德必天府五街WE602

邮箱：
contact@easystack.cn (业务咨询)
partners@easystack.cn(合作伙伴咨询)
marketing@easystack.cn (市场合作)
training@easystack.cn (培训咨询)
hr@easystack.cn (招聘咨询)

版权所有© 北京易捷思达科技发展有限公司