解决方案实践

# 基于 CCE 快速部署 Volcano 批量调度 系统

文档版本1.0.0发布日期2023-07-07





### 版权所有 © 华为技术有限公司 2024。 保留一切权利。

非经本公司书面许可,任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部,并不得以任何形式传播。

### 商标声明

### 注意

您购买的产品、服务或特性等应受华为公司商业合同和条款的约束,本文档中描述的全部或部分产品、服务或 特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定,华为公司对本文档内容不做任何明示或暗示的声 明或保证。

由于产品版本升级或其他原因,本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定,本文档仅作为使用指导,本文 档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

# 安全声明

## 漏洞处理流程

华为公司对产品漏洞管理的规定以"漏洞处理流程"为准,该流程的详细内容请参见如下网址: https://www.huawei.com/cn/psirt/vul-response-process 如企业客户须获取漏洞信息,请参见如下网址: https://securitybulletin.huawei.com/enterprise/cn/security-advisory

目	录

1 方案概述	1
2 资源和成本规划	3
3 实施步骤	5
3.1 准备工作	5
3.2 快速部署	8
3.3 开始使用	
3.4 快速卸载	
4 附录	19
5 修订记录	20



## 应用场景

该解决方案能帮您快速在华为云CCE容器集群上快速部署Volcano批量调度系统,在原 生 K8s 的基础上,补齐了Job调度和设备管理等多方面的短板,为客户提供通用、可扩 展、高性能、稳定的原生批量计算平台,方便以 Kubeflow 、 KubeGene 、 Spark 为 代表的上层业务组件集成和使用。通过与 Volcano 的集成,可以同时调度 Flink 的作 业和任务管理器,适用于资源不足的集群。

## 方案架构

该解决方案部署架构如下图所示:



**图 1-1** 方案架构

该解决方案会部署如下资源:

 创建3个控制节点的高可用云容器引擎 CCE集群,提供计算节点的纳管和业务系统 的管理调度能力。

- 部署1个弹性云服务器 ECS节点,作为集群的计算节点,用于承载业务系统。
- 部署1个弹性公网IP EIP并关联计算节点,提供公网访问能力。
- 部署1个Volcano插件,提供通用、可扩展、高性能、稳定的原生批量计算平台。

# 方案优势

- 丰富的计算框架支持
   通过CRD提供了批量计算任务的通用API,通过提供丰富的插件及作业生命周期高级管理,支持TensorFlow,MPI,Spark等计算框架容器化运行在Kubernetes上。
- 高级调度
   面向批量计算、高性能计算场景提供丰富的高级调度能力,包括成组调度,优先 级抢占、装箱、资源预留、任务拓扑关系等。
- 队列管理
   支持分队列调度,提供队列优先级、多级队列等复杂任务调度能力。

# 约束与限制

- 该解决方案部署前,需注册华为账号并开通华为云,完成实名认证,且账号不能 处于欠费或冻结状态。如果计费模式选择"包年包月",请确保账户余额充足以 便一键部署资源的时候可以自动支付;或者在一键部署的过程进入费用中心,找 到"待支付订单"并手动完成支付。
- 该解决方案部署成功后,搭建大约用时15分钟,完成后方可参考3.3 开始使用进行验证。



该解决方案主要部署如下资源,不同产品的花费仅供参考,实际以收费账单为准,具体请参考华为云<mark>官网价格</mark>:

华为云服务	配置示例	每月预估花费
弹性云服务器 ECS	<ul> <li>区域:华北-北京四</li> <li>计费模式:包年包月</li> <li>规格:X86计算   ECS   c7.xlarge.2   4vCPUs   8GiB</li> <li>镜像: CentOS 7.6 64bit</li> <li>系统盘:高IO   40GB</li> <li>数据盘:高IO   100GB</li> <li>购买量:1</li> </ul>	474.0元
弹性公网IP EIP	<ul> <li>区域:华北-北京四</li> <li>计费模式:包年包月</li> <li>线路:动态BGP</li> <li>公网带宽:按带宽计费</li> <li>带宽大小:5Mbit/s</li> <li>购买时长:1个月</li> <li>购买量:1</li> </ul>	115.0元
合计		589.0元

华为云服务	配置示例	每月预估花费
弹性云服务器 ECS	<ul> <li>按需计费: 0.925元/小时</li> <li>区域: 华北-北京四</li> <li>计费模式: 按需计费</li> <li>规格: X86计算   ECS   c7.xlarge.2   4vCPUs   8GiB</li> </ul>	0.925 * 24 * 30 *1=666.0元
	<ul> <li>镜像: CentOS 7.6 64bit</li> <li>系统盘: 高IO   40GB</li> <li>数据盘: 高IO   100GB</li> <li>购买量: 1</li> </ul>	
弹性公网IP EIP	<ul> <li>按需计费: 0.315元/5M/小时</li> <li>区域: 华北-北京四</li> <li>计费模式: 按需计费</li> <li>线路: 动态BGP</li> <li>公网带宽: 按带宽计费</li> <li>购买量: 1</li> </ul>	0.315 * 24 * 30 *1 = 246.8元
合计		892.8元

#### 表 2-2 资源和成本规格-弹性云服务器部署(按需计费)



- 3.1 准备工作3.2 快速部署3.3 开始使用
- 3.4 快速卸载

# 3.1 准备工作

# 创建 rf\_admin\_trust 委托(可选)

**步骤1** 进入华为云官网,打开<mark>控制台管理</mark>界面,鼠标移动至个人账号处,打开"统一身份认证"菜单。

图 3-1 控制台管理界面



图 3-2 统一身份认证菜单

î	翰体中文	ELMETMETRES SUSSES
	基本信息	已实名认证
	安全设置	
τ <del>γ</del>	我的凭证	
Ŷ	统一身份认	、证
	切换角色	
2	标签管理	
	操作日志	
2		退出

### **图 3-3** 委托列表

委托 ③						创建委托
删除 您还可以创建49个委托。				全部类型	▼ 请输入委托名称进行搜索	Q
● 委托名称ID 1Ξ	委托对象 ↓Ξ	要托时长 ↓Ξ	创建时间 15	描述 ↓Ξ	操作	
rt_admin_trust	云服务 RFS	永久	2023/05/31 11:07:56 GMT+08:00	-	接权 修改 翻除	

- 如果委托存在,则不用执行接下来的创建委托的步骤
- 如果委托不存在时执行接下来的步骤创建委托
- **步骤3** 单击步骤2界面中的"创建委托"按钮,在委托名称中输入"rf\_admin\_trust",委托 类型选择"云服务",输入"RFS",单击"下一步"。

步骤2 进入"委托"菜单,搜索"rf\_admin\_trust"委托。

#### **图 3-4** 创建委托

* 委托名称	rf_admin_trust	
★ 委托类型	<ul> <li>普通帐号</li> <li>将帐号内资源的操作权限委托给</li> <li>云服务</li> <li>将帐号内资源的操作权限委托给</li> </ul>	其他华为云 <del>帐号</del> 。 华为云服务。
* 云服务	RFS	•
★ 持续时间	永久	•
描述	精输入委托信息。	
		0/255

步骤4 在搜索框中输入"Tenant Administrator"权限,并勾选搜索结果,单击"下一步"。

#### **图 3-5** 选择策略

<b>1</b> 279								ß	1916ké
委托"们_3	tmin_trust2"将鸦响所造集器							\$7i3k	黛略
<u>2</u> 2	38(1) 从其他区域项目最新的现象		全部类型	*	所有云服务	*	Tenant Administrator	×IC	2
	名称	类型							
	Y Terant Administrator 全部回義的智慧(約4AM管理形限)	系统角色							

步骤5选择"所有资源",并单击"下一步"完成配置。

### 图 3-6 设置授权范围

() 25550 —— () 2561-166220 —— () 210	田別日版
⑦ 病區==約2時因為一個人的公式 ● 現在==約2時因為一個人的公式 ● 現在三部2時間 ● 現在三部2時間 ● 現在三部2時間 ● 現在三部2時間 ● 現在三部2時間 ● 現在三部2時間 ● 日本 ● 日本<	×
选择使反而进力实	
<ul> <li>所有送還</li> </ul>	
授权后,LAM用户可以提供否则使用和与中所有资源。包括企业项目,区域项目和全局服务资源。	
展开转位5篇	

步骤6 "委托"列表中出现"rf\_admin\_trust"委托则创建成功。

## **图 3-7** 委托列表

委托 ①							创建委托
制除 思还可以创建49个委托。					全部类型	<ul> <li>▼   清榆入委托名称进行搜索</li> </ul>	Q
愛托名称/ID 4Ξ	委托对象 ↓Ξ	委托时长 ↓Ξ	创建时间 4F	損述 ↓=		操作	
rf_admin_trust	<del>武服务</del> RFS	永久	2023/05/31 11:07:56 GMT+08:00	-		授权   修改   删除	

----结束

# 3.2 快速部署

本章节主要帮助用户快速部署该解决方案。

参数名称	类型	是否可选	参数解释	默认值
vpc_name	string	必填	虚拟私有云名称, 该模板新建VPC, 不允许重名。取值 范围:1-54个字 符,支持数字、字 母、中文、_(下划 线)、-(中划 线)、.(点)。	cce_based_vol cano_scheduli ng_system_de mo
cce_name	string	必填	云容器引擎 CCE名 称,取值范围: 4-128个字符,以小 写字母开头,由小 写字母、数字、中 划线(-)组成,且 不能以中划线(-) 结尾。	cce_based_vol cano_scheduli ng_system_de mo
cce_node_nam e	string	必填	集群节点名称,取 值范围:1~50个字 符,以小写字母开 头,由小写字母、 数字、中划线(-)组 成,且不能以中划 线(-)结尾。	cce_based_vol cano_scheduli ng_system_de mo

### 表 3-1 参数填写说明

cce_node_pass word	string	必填	模板部署初始密 码,用于集群节点 登录,创建完成后 请参考部署指南修 改集群节点密码。 取值范围:8~26个 字符,密码至少必 须包含大写字母、 小写字母、数字和 特殊字符(!@\$%^-	空
			特殊字符(!@\$%^- _=+[{}]:,./? )中的   三种	

**步骤1** 登录**华为云解决方案实践**,选择"基于CCE快速部署Volcano批量调度系统"解决方案。数据中心下拉菜单可以选择需要部署的区域,单击"一键部署",跳转至解决方案创建堆栈界面。

#### 图 3-8 解决方案实施库

#### 方案架构



步骤2 在选择模板界面中,单击"下一步"。

#### **图 3-9** 选择模板

< 立即创建资源	栈	
1 选择模板		
* 创建方式	已有總密 在可见化牌唱音创建	
★ 模板来源	其於時間         1942         上件機械           每个出版时候是基于我感觉的组织,都做中心问题有"逻辑代码交换"(扩展系为的证书pen)。	
★ 欄板 URL	https://documentation-samples.obs.cn-exth-4.myhu	
	EBB内定少環境相談部代的文件、文件不能超过MBL ● 支援機構構成不合在管理長規之外的結果使用成上标的数据、我们不会对它的模板进行加高、对于参数中的能力数据、推荐使用KASs成DEWRE管进行加高、目前控制台中支持自动使用KASs加密它的能源参数。	
		0
		ß

步骤3 在配置参数界面中,根据表3-1配置参数信息,单击"下一步"。

#### 图 3-10 配置参数

立即创建资	源栈						
〕选择模板 ——							
* 资源线名称	rapid-deployment-of-cce 资源线名称以中文或英文开	-based-volcano-scheduling-system 始,支持中文、大小写英文、数字、下划线,中划组	6、128个字符之内。 资源线名称不	<b>國憲名</b> ,			
描述	1						
配置参数 请输入关键学的	夏蒙参数名称	Q 🛛 按欄販業求対部分資源加密 🤅	)				
参数名称 * vpc_name		m cce_based_volcano_scheduling_system_	类型 string	關鍵 處拟私有云名称、這種戰使用前讓VPC,不支持重名,戰壞問題:1-64个字符,支持数字,字母、中文、(下划线)、-(中划线)、-(后),默以Upcoe_based_vo			
* cce_name		cce-based-volcano-scheduling-system-de	string	云容器引擎 CCE名称、取像范围:4-128个字符,以小写字母开头,由小写字母,数字、中划线() 相感,且不能以中划线() 相局,数从为coe-based-volcano			
* cce_node_na	ime	cce-based-volcano-scheduling-system-de	string	集群节点名称,取谁范围:1~50个字符,以小写字母开头,由小写字母、数字、中划组小图成,且不能以中划组小路属,默认为cce-based-volcano-scheduling-sy			
* cce_node_pa	issword	8	string	模拟影響机始密码,用于典群节点壁象,创建完成后调查考察着描刷得效典群节点密码。取量范围:8-26个字符,密码至少必须包含大写字母、小写字母、数字和			

步骤4 在资源栈设置页面中,权限委托选择"rf\_admin\_trust"(可选),单击"下一步。

#### 图 3-11 资源栈设置

< 立即创建资源	ŧ
① 法择模板 ———	- (2) REDA (3) REMA
* 权限委托	huzawidoud         f_i_admin_trust         C           這時的問題時代可明确全文が服务在密閉社可助行的所有整件(加加加重)         如果最佳的現在不是,有可能导致后情器構,主流的行针如等操作关系,能往AM曲線器件
回渡设置	开会回家表示最作为取进,会会动回家正系统采获存在上一个成功的资源状态、创建后可在资源保持情况系统改。
删除保护	医止溃疡转换患外菌物、创建结可在治疗转转营员医疗水。
	6
	1-# <b>T-#</b>

步骤5 在配置确认页面中,单击"创建执行计划"。

**图 3-12** 配置确认

立即创建资源栈							
] 地球模板 ——— ② 配置参数	数 ——— ③ 资源线设置 ——— 🔞 配置确认						
⑦ 資源編排服务服务使用免费,但	资源线内包含的资源可能需要付费。目前暂不支持在当前页查询价作	8,您可通过 创建执行	计划(免费)后获取预估费用。				
选择模板 资源线名称 ra	apid-deployment-of-cce-based-volcano-scheduling-system			描述	基于CCEt快速部署Volcan	o股量调度系统	
配置参数 🖉							
学数(ARF	to cce based volcano scheduling system demo	英型	旗还 虎拟私有云名称。 法權	板使用新建VPC,不支持重名。 取(	[范围: 1-64个字符, 支持数字, 字母, d	· (下刻镌) · (中刻镌) . (点) .	戰以为cce based
cce_name	cce-based-volcano-scheduling-system-demo	string	云容器引擎 CCE名称,	取值范围: 4-128个字符, 以小写考	*母开头,由小写字母、数字、中划线(•)	组成、且不能以中划线(·)结尾。默认	为cce-based-volca
cce_node_name	cce-based-volcano-scheduling-system-demo	string	集群节点名称,取值范围	围: 1~50个字符, 以小写字母开头,	由小写字母、数字、中划线(-)组成,且7	下能以中划线(-)结尾,默认为cce-based-v	olcano-scheduling
cce_node_password		string	模板部署初始密码,用	于集群节点整灵,创建完成后请参考	#部署指兩修改集群节点密码。取值范围:	8-26个字符,密码至少必须包含大写字6	母、小写字母、数字…
资源转设置 IAM投展委托 (Provider)haz	anveidoud, (原托) rl_admin_trust	ß	滚 未开處		副於保护 未开會		
						上一步 创刷执行计划	直接部署资源代

步骤6 在弹出的创建执行计划框中,自定义填写执行计划名称,单击"确定"。

**图 3-13** 创建执行计划

创建执行计划		×
<ul> <li>在部署资源栈之 检查各项配置,</li> <li>该创建免费, (1) 执行计划详情势</li> </ul>	2前,您可以通过创建执行计划提前浏览您准备部署的资源栈信息、 以此评估对正在运行资源的影响。 2 <b>会占用资源栈配额。</b> 创建后会生成一个未开通资源的资源栈,并在 表示预计费用。	
★ 执行计划名称	executionPlan_20230206_1644_b6kr	
描述	请输入对执行计划的描述	
	》 0/255 确定 取消	

**步骤7** 待执行计划状态为"创建成功,待部署"后,单击"部署",并且在弹出的执行计划 确认框中单击"执行"。

**图 3-14** 执行计划

<   rapid-deployment-of-cce				副除	更新模板成参数 C
基本信息 资源 输出 事件	模板 执行计划				
15-15				请输入关键字	QC
执行计划名称/ID	状态	费用预估⑦	创建时间	描述	操作
executionPlan_20230206_1644_b6kr 57b5cfa4-b1aa-480d-9b69-c46b2b679038	创建成功,待部署	查羅费用明細	2023/02/06 16:45:08 GMT+08:00	-	副除 部署

**图 3-15**执行计划确认

执行计划			>					
您确定要执行该计划吗?								
执行计划名称	状态	创建时间						
executionPlan_20230206_164	创建成功,	2023/02/06 16:45:08 GMT+08						
<ul> <li>         •          ·          ·</li></ul>								
	<b>执行</b> 取消	ģ						

- **步骤8** (可选)如果计费模式选择"包年包月",在余额不充足的情况下(所需总费用请参考表2-1)请及时登录费用中心,手动完成待支付订单的费用支付。
- 步骤9 等待解决方案自动部署:

#### **图 3-16** 资源创建成功

<	rapid-d	eploymer	nt-of-cce						· 翻除 更新模板成参数 C
J.	本信息	资源	输出	事件	模板	执行计	划		
	事件时间	Ξ		事件类型			事件描述	资源名称/类型	关联资源ID
	2023/02/06	16:58:08 GN	T+08:00	LOG			Apply required resource success.	-	-
	2023/02/06	16:58:05 GN	IT+08:00				Apply completel Resources: 9 added, 0 changed, 0 destroyed.	-	-
	2023/02/06	16:58:05 GN	IT+08:00	生成完成			huaveicloud_cce_addon.metrics-server: Creation complete after 4m7s [id=ccbbe594-a5fb-11ed-810c- 0255ac100269]	metrics-server cce-addon	ccbbe594-a5fb-11ed-810c-0255ac100269
	2023/02/06	16:57:58 GN	IT+08:00	正在生成			huaweicloud_cce_addon.metrics-server. Still creating [4m0s elapsed]	metrics-server cce-addon	-
	2023/02/06	16:57:56 GN	IT+08:00	生成完成			huaweicloud_cce_addon.volcano: Creation complete after 3m58s [id=cd7aa8ee-a5tb-11ed-b81e-0255ac100247]	volcano cce-addon	cd7aa8ee-a5fb-11ed-b81e-0255ac100247
	2023/02/06	16:57:56 GN	IT+08:00	生成完成			huaweicloud_cce_addon autoscaler: Creation complete after 3m55s [id=cd0c5caf-a5fb-11ed-810c-0255ac100269]	autoscaler cce-addon	cd0c5caf-a5fb-11ed-810c-0255ac100269
	2023/02/06	16:57:55 GN	IT+08:00	生成完成			huaweicloud_cce_addon.cce-hpa-controller: Creation complete after 3m55s [id=ccbc2dee-a5ib-11ed-810c- 0255a=100269]	cce-hpa-controller cce-addon	ccbc2dee-a5fb-11ed-810c-0255ac100269
	2023/02/06	16:57:51 GN	IT+08:00	正在生成			huaweicloud_cce_addon autoscaler: Still creating [3m50s elapsed]	autoscaler cce-addon	-
	2023/02/06	16:57:48 GN	IT+08:00	正在生成			huaweicloud_cce_addon metrics-server: Still creating [3m50s elapsed]	metrics-server cce-addon	-
	2023/02/06	16:57:48 GN	T+08:00	正在生成			huawelcloud_cce_addon.volcano: Still creating [3m50s elapsed]	volcano cce-addon	-

----结束

# 3.3 开始使用

# 集群验证

**步骤1** 登录ECS弹性云服务器控制平台,选择{ecs\_name}-manager01主管理节点的弹性云服务器,单击远程登录,或者使用其他的远程登录工具进入Linux弹性云服务器。

×

### 图 3-17 登录 ECS 云服务器控制平台

开机	关机重置密码	更多 ▼							С	<u>ک</u>	
默认按照	黑名称搜索										ଡ 🕲 Q
. 4	S称/ID ↓Ξ	监控	可用区 🏹	状态 🏹	规格/镜像	IP地址	计费模式 🍞	企业项目	标签	操作	
		Ø	可用区1	(): 创建中	4vCPUs   8GiB   CentOS 7.6 64bit		按需计费 2022/11/04 10:0	default	-	远程登录	更多 ▼
		Ø	可用区1	😏 运行中	4vCPUs   8GiB   CentOS 7.6 64bit		按需计费 2022/11/04 10:0	default		远程登录	更多 ▼
e e	wx1171517-ijm #751cd91-f2db-432d-ba3c	⊠	可用区1	<ul> <li>运行中 CCE使用中</li> </ul>	4vCPUs   8GiB   CCE_images_E		按需计费 2022/11/04 10:0	default	CCE-Cluster-ID	远程登录	更多 ▼
		⊠	可用区2	3 运行中	2vCPUs   8GiB   CentOS 7.6 64bit		竞价计费 2022/11/04 09:3	default		远程登录	更多 ▼
		⊠	可用区1	3 运行中	2vCPUs   4GiB   CentOS 7.9 64bit		按需计费 2022/11/04 09:2	default		远程登录	更多 ▼
		⊠	可用区1	3 运行中	2vCPUs   4GiB   CentOS 7.9 64bit		按需计费 2022/11/04 09:2	default		远程登录	更多 🔻
		⊠	可用区1	● 运行中	1vCPUs   2GIB   CentOS 7.8 64bit		按需计费 2022/11/04 08:5	default		远程登录	更多 🔻
		⊵	可用区2	运行中	2vCPUs   4GiB   Ubuntu 18.04 se		按需计费 2022/11/02 09:5	ploto		远程登录	更多 🔻

#### 图 3-18 登录 Linux 弹性云服务器

#### 登录Linux弹性云服务器

▲ 当前未开通21端口,443端口,3389端口,会影响登录与使用。请添加安全组规则 查看端口功能
 使用CloudShell登录 New! 登录不上?
 请确保安全组已放通CloudShell连接实例使用的端口(默认使用22端口)
 优势:操作更流畅,命令支持复制粘贴,支持浏览输出历史和多终端分区布局。了解更多
 CloudShell登录
 【oudShell登录
 其他方式
 1.使用控制台提供的VNC方式登录
 ①即登录
 2.使用Putty、Xshell等工具登录Linux3单性云服务器,了解更多
 a)下载安装登录工具,例如Putty。

b) 輸入弹性公网IP。

- c) 输入用户名: root、密码, 单击"确定"。
- 3、使用Linux/Mac OS系统主机登录Linux弹性云服务器。

#### 步骤2 在Linux弹性云服务中输入账号和密码后回车。

#### 图 3-19 登录 ECS 弹性云服务器



步骤3 登录云容器引擎CCE平台,选择CCE集群,查看kubectl连接集群方式。

#### 图 3-20 查看集群状态信息,并查看 kubectl 连接集群方式

Turbo 集群 <sup>●</sup> 了解更多 全面甚于云原生基础设施构建的云原生2 0的容器引擎服务, 靠、调度智能的优势,为用户提供一站式、高性仍比的全新引	具备软硬协同、网络无损、安全可 容器服务体验。	购买         CCE 集群           基于云原生1         位、多场景、	0的容器引擎服务,提供多种异构节点的混合行 安全稳定的容器运行环境。
攝作记录 ○1			۵]
<b>Wxx1171517-Ijm</b> ⑦ ● 运行中			E\$ # # # @ \ & t
集群送型 CCE 集群 网络模型 VPC 网络 果群版本 V1.19 计提供式 按需计量 插件信息 △ □ ○ ▲ ○ ▲ 图	<b>1</b> / 1 可用节点/总数	2.31% CPU使用率	<b>19.44%</b> 内存使用率
<ul> <li>存在更新版本,可升级集群体验更多功能。</li> </ul>			升级集器

		10:04	10:06 10:08	10:10	10:12	10:14 10:16	
< lwx1171517-ljm 🔹	集群管理规模 50节点	内存指标				■ 分配率(%)	使用廠(%
an an an de	创建时间 2022/11/04 09:54:15 GMT+08:00	100					
果研信息	企业项目 default II	80					
<b>品</b> 资源		60					
节点管理		40					
in an a ba	网络信息	20					
工作负载	网络模型 VPC 网络	10:04	10:06 10:08	10:10	10:12	10:14 10:16	
服务发现	VPC hvx1171517-ijmE						
容顯存储	子网 hvx:1171517-ljm-subnet						
TOTAL AND A	容器网段 172.17.0.0/16	控制节点					
配置坝与密钥	活力容易网络	♀ 控制节点是集	群中负责管理整个集群的节点,日	B CCE 自动创建			
自定义资源	R04R7F0 10.247.0.014	2章	秘密	可用反	CPU使用3	1 内石使用定	
命名空间	active intelline	heidd74547 im ma	utar f	+ 可用反4	10.40	22.00	
内证券	44.00361/2 Ibraniao	WX1171517-gmPma	1211	+ PURE (	12.470	34.070	
(P KENE							
节点伸缩	连接信息	事件					
负载伸缩	内网地址 https://172.16.10.27:5443 回	<ul> <li>万治事件易指</li> </ul>	管理商事件 机合集靴 节点的	系住			
插件管理 🔗	公网地址 https://123.249.85.97:5443 回 解脚	U ADMAGNITIADIN	Concernent of Contern Manual				
		运维事件 K8S	事件				
橫板管理		注:      唐件保存	时间为30天、30天后自动清除数4	6、音询时间的最多15天			
集群升级 懀	KUDECII MICHTER						
容器智能分析	证书认证 X509 证书 下歌			开始日期-结束日期		□ 请 · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Q
		产生时间	事件名称	事件备注	ŧ	错误信息	
	其他	2022/11/04 10:02:4	2 GMT ● 创建节点成功	源加节;	ά.	-	
	计频模式 校委计算						

×

kubectl 访问 lwx1171517-ljm 集群	
♀ 您需要先下载 kubect1 以及配置文件,拷贝到您的客户端机器,完成配置后,即可以使用 kubectl 访问 Kubernetes 集群	
<ul> <li>▶ 下载 kubectl 请到 Kubernetes 版本发布页面下载与集群版本对应的或者更新 kubectl。如果已经安装 kubectl,则跳过此步骤</li> <li>● 1. 执行下面命令判断是否安装 kubectl</li> </ul>	
kubectl version	٦
下载kubectl配置文件 请点击此处下载(公网地址变更后请重新下载)	
▶ 安装和配置kubectl	
以下操作以 Linux 环境为例,更多详细信息,请参见 安装和配置 kubectl	
● 1. 拷贝 kubectl 及其配置文件到您客户满机器的 /home 目录下。如果已经安装 kubectl,则只需要拷贝 kubectl 配置文件	
■ 2. 登录到您的客户端机器,配置 kubectl 。如果已经安装 kubectl,则跳过此步骤	
1. cd /home 2. chmod +x kubectl 3. mv -f kubectl /usr/local/bin	٥
● 3. 登录到您的客户端机器,配置 kubectl 配置文件	
1. cd /home 2. mkdir -p \$HOME/.kube 3. mv -f kubeconfig.json \$HOME/.kube/config	٦
● 4. 根据使用场景,按需切换 kubectl 的访问模式	
VPC网络内接入访问请执行此命令	
kubecti config use-context internal 🗇	
互联网接入访问请执行此命令(需绑定公网地址)	
kubecti config use-context external 🗇	
互联网接入访问如需开启双向认证请执行此命令(需绑定公网地址)	
kubectl config use-context externalTLSVerify	
● 5. 设置完成后,可以通过以下命令查看 Kubernetes 集群信息	

步骤4 部署Flink operator

图 3-21 查看集群连接情况

[root@masterl	~]# kubect	tl get node		
NAME	STATUS	ROLES	AGE	VERSION
	Ready	etcd,master		v1.21.7
	Ready	<none></none>		v1.21.7
	Ready	<none></none>		v1.21.7

图 3-22 部署 cert-manager

执行: kubectl apply -f cert-manager.yaml

kubectl -n cert-manager get pod

<pre>[root@' ' 1150207 21003 ~]# kubect] -n</pre>	cert-man	ager get po	bd	
NAME	READY	STATUS	RESTARTS	AGE
cert-manager-55658cdf68-ck9gl	1/1	Running	0	4h7m
cert-manager-cainjector-967788869-9hz6p	1/1	Running	0	4h7m
cert-manager-webhook-7b86bc6578-mg6k7	1/1	Running	0	4h7m

图 3-23 部署 Flink Operator

执行: kubectl apply -f flink-operator.yaml

kubectl -n flink-operator-system get pod,svc

[root -]# kubect] -n flink-operator-sy	stem g	et pod,sv	C	
NAME	READY	STATUS	RESTARTS	AGE
pod/Tink-operator-controller-manager-598/5cbtb8-nbxch	2/2	Running	U	8 5 m
NAME	TYP	Ē	CLUSTER-IP	EXTERNAL-IP
service/flink-operator-controller-manager-metrics-service service/flink-operator-webhook-service	clu clu	sterIP sterIP	10.247.218.22 10.247.30.162	7 <none> <none></none></none>

**步骤5** pathFlink JobCluster 测试

部署Flink JobCluster

kubectl create -f flinkoperator\_v1beta1\_flinkjobcluster\_volcano.yaml -validate=false

kubectl get pod,svc

[root( )]# kubectl ge	t job,pod,	SVC			
NAME	COMPLE	TIONS	DURATION	AGE	
job.batch/flinkjobcluster-sample-job-submitte	r 0/1		20s	20s	
NAME	READY	STATUS	REST	ARTS AGE	
ood/flinkjobcluster-sample-job-submitter-5jzz	v 1/1	Runnin	g 0	20s	
<pre>pod/flinkjobcluster-sample-jobmanager-0</pre>	0/1	Runnin	ig 0	20s	
ood/flinkjobcluster-sample-taskmanager-0	0/1	Runnin	ig 0	20s	
ood/flinkjobcluster-sample-taskmanager-1	0/1	Runnin	ig 0	20s	
NAME T	YPE	CLUSTER	-IP	EXTERNAL-IP	PORT(S)
service/flinkjobcluster-sample-jobmanager C	lusterIP	10.247.	186.149	<none></none>	6123/TCP,6124/TCP,6125/TCP,80

图 3-24 确认 Job 正确执行完成

kubectl get pod

[root@	]# kubect]	get pod		
NAME		READY	STATUS	RESTARTS
flinkjobcluster-sample-j	ob-submitter-5jzzv	0/1	Completed	0

图 3-25 确认 Job 由 volcano 调度

执行命令:

kubectl get pod flinkjobcluster-sample-job-submitter-5jzzv ojsonpath={'.spec.schedulerName'}

kubectl get pod flinkjobcluster-sample-jobmanager-0 ojsonpath={'.spec.schedulerName'}

kubectl get pod flinkjobcluster-sample-taskmanager-0 ojsonpath={'.spec.schedulerName'}

----结束

# 3.4 快速卸载

步骤1 解决方案部署成功后,进入<mark>堆栈</mark>,单击该方案堆栈后的"删除"。



步骤2 在弹出的删除堆栈确认框中,输入Delete,单击"确定",即可卸载解决方案。

	删除资源栈			×	
	您确定要 删除该资源栈及资源栈内资	源吗? 资源栈及资源	融除后不能恢复, 请谨慎操作		更新时
待部署	资源栈名称	状态	创建时间		2022/1
	stack_20221008_1055_dxdd	部署成功	2022/10/08 10:58:24 GMT+08:00		
	如溶痈、黄田味资源钱及资源, 南	λDelete	· 输入Delete		2022/1
	Delete				
		确定	取用		2022/1
待部署			2022/10/08 10:08:39 GMT+08:00		2022/1
			2022/10/08 09:32:25 GMT+08:00		2022/1

**图 3-27** 删除堆栈确认

-----结束



# 名词解释

基本概念、云服务简介、专有名词解释

- 弹性云服务器 ECS: 是一种可随时自助获取、可弹性伸缩的云服务器,可帮助您 打造可靠、安全、灵活、高效的应用环境,确保服务持久稳定运行,提升运维效 率。
- 弹性公网IP EIP:提供独立的公网IP资源,包括公网IP地址与公网出口带宽服务。 可以与弹性云服务器、裸金属服务器、虚拟IP、弹性负载均衡、NAT网关等资源 灵活地绑定及解绑。
- 云容器引擎 CCE: CCE是一种托管的Kubernetes产品/服务,可进一步简化基于容器的应用程序部署和管理,您可以在CCE中方便的创建Kubernetes集群、部署您的容器化应用,以及方便的管理和维护。
- volcano插件: Volcano是一个基于Kubernetes的批处理平台,提供了机器学习、 深度学习、生物信息学、基因组学及其他大数据应用所需要而Kubernetes当前缺 失的一系列特性。
- Flink Operator:通过Flink operator,把Flink集群描述成yaml文件,接触 kubernetes的声明式特性和协调控制器,可以直接管理Flink集群及其作业,而无 需关注底层资源如Deployment,Sevice,Configmap的创建及维护。



## **表 5-1** 修订记录

发布日期	修订记录
2022-10-30	第一次正式发布。
2023-02-28	修订实施步骤。