

华为认证 CLOUD 系列教程

HCIE-Cloud Service Solutions Architect

云上架构设计

实验指导手册

版本: V2.0



华为技术有限公司

版权所有 © 华为技术有限公司 2022。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



和其他华为商标均为华为技术有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

## 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。

## 华为技术有限公司

地址：          深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼          邮编：518129

网址：          <http://e.huawei.com>

---



## 华为认证体系介绍

华为认证是华为公司基于“平台+生态”战略，围绕“云-管-端”协同的新ICT技术架构，打造的覆盖ICT（Information and Communications Technology 信息技术）全技术领域的认证体系，包含ICT技术架构与应用认证、云服务与平台认证两类认证。

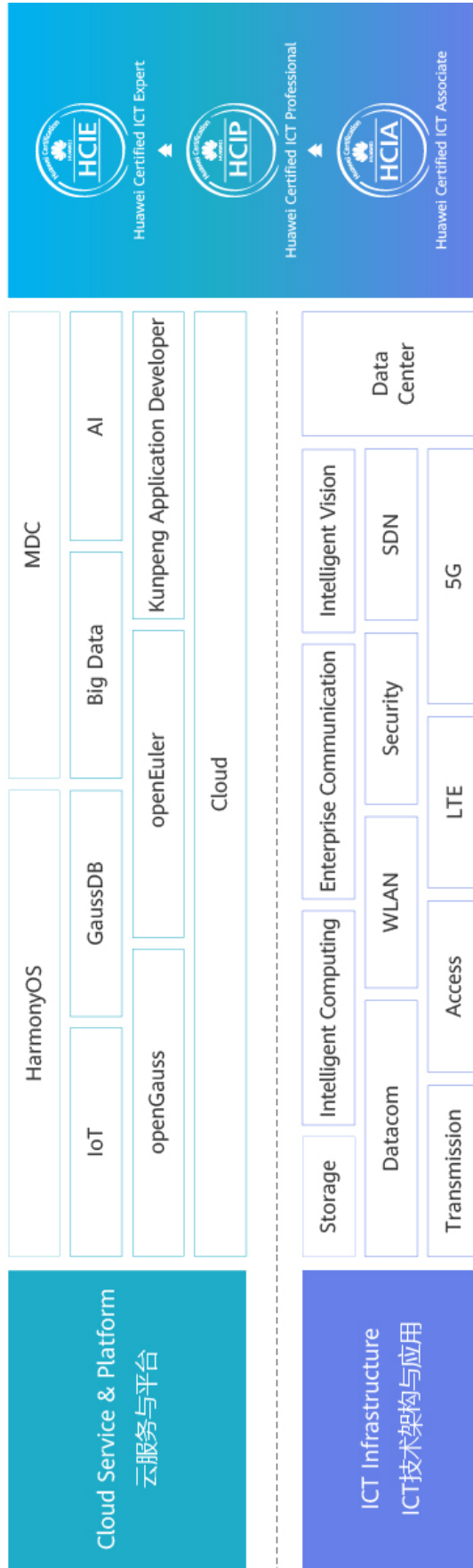
根据ICT从业者的学习和进阶需求，华为认证分为工程师级别、高级工程师级别和专家级别三个认证等级。

华为认证覆盖ICT全领域，符合ICT融合的技术趋势，致力于提供领先的人才培养体系和认证标准，培养数字化时代新型ICT人才，构建良性ICT人才生态。

HCIE-Cloud Service Solutions Architect（Huawei Certified ICT Expert-Cloud Service Solutions Architect，华为认证ICT云服务架构专家认证）主要面向云架构设计、运营和运维工程师，以及其他希望成为云服务解决方案架构师的人员。HCIE-Cloud Service Solutions Architect认证在内容上涵盖企业上云顶层设计，云底层技术，云架构设计，云迁移实施，云运维与优化，云服务使能以及云行业场景最佳实践。

华为认证协助您打开行业之窗，开启改变之门，屹立在公有云服务的潮头浪尖！

## 华为认证



# 前言

## 简介

本课程对应的产品为：华为公有云。

本课程为基于华为云文档开发，用于指导云上架构设计操作。

华为云产品更新升级较快，如遇到服务页面或者特性变更，可参考对应服务参考文档操作。

## 内容描述

本实验指导书共包含个 5 个实验任务，其中实验包括：

- 任务一：云上可扩展性设计实验，通过使用 EIP，CCE 服务安装典型 web 应用，并对其使用压力测试工具，使其能够实现弹性扩展能力。
- 任务二：云上可靠性设计实验，通过 SRDS 服务对云上业务进行容灾管理，实现业务可恢复性和跨 AZ 的高可用性。
- 任务三：云上性能设计实验，通过使用 ECS，RDS 服务完成普通网站搭建和使用 ECS，RDS，DDM 和 DCS 搭建高性能网站，使用 CPTS 对网站进行性能测试，测试其并发访问和时延特性，从而体现云上高性能设计特点。
- 任务四：云上成本设计实验，通过 VPN，NAT 网关，共享带宽，RDS 数据库服务等构建一个低成本网站搭建。
- 任务五：云上安全性设计，通过在华为云平台的中创建 3 台 ECS 云服务，攻击主机，靶机和操作跳板机，实现安全攻击测试，并使用基本安全服务进行安全防范加固。

## 读者知识背景

本课程为华为认证基础课程，为了更好地掌握本书内容，阅读本书的读者应首先具备以下基本条件：

- 具有基本的华为云服务知识背景
- 熟悉华为云服务的配置与操作
- 熟悉基本的 Linux 命令

# 目录

<b>前 言</b> .....	<b>3</b>
简介.....	3
内容描述.....	3
读者知识背景.....	3
<b>1 云上可扩展性设计实验</b> .....	<b>8</b>
1.1 实验介绍.....	8
1.1.1 关于本实验.....	8
1.1.2 实验目的.....	8
1.1.3 实验组网介绍.....	8
1.2 资源准备.....	9
1.2.1 虚拟私有云准备.....	9
1.3 部署应用.....	11
1.3.1 购买云容器引擎.....	11
1.3.2 上传容器镜像.....	16
1.3.3 创建有状态工作负载.....	18
1.3.4 创建无状态工作负载.....	24
1.3.5 设置扩展伸缩策略.....	30
1.3.6 扩展工作负载.....	36
1.3.7 命令行操作工作负载.....	41
1.4 删除资源.....	42
<b>2 云上可靠性设计实验</b> .....	<b>44</b>
2.1 实验介绍.....	44
2.1.1 关于本实验.....	44
2.1.2 实验目的.....	44
2.1.3 实验组网介绍.....	44
2.2 资源的准备.....	45
2.2.1 VPC 的准备.....	45
2.2.2 SG 的创建.....	46
2.3 网站搭建.....	49
2.3.1 网站服务器创建.....	49
2.3.2 创建 RDS 数据库.....	53

2.3.3 Web 网站的搭建.....	55
2.4 创建容灾备份保护 .....	59
2.4.1 创建跨可用区容灾.....	59
2.4.2 创建云服务备份保护.....	63
2.4.3 配置云服务器备份.....	66
2.4.4 配置数据库备份 .....	69
2.5 使用备份保护 .....	71
2.5.1 容灾切换.....	71
2.5.2 云备份恢复 .....	74
2.5.3 数据库恢复 .....	76
<b>3 云上性能设计实验 .....</b>	<b>82</b>
3.1 实验介绍 .....	82
3.1.1 关于本实验 .....	82
3.1.2 实验目的.....	82
3.1.3 实验组网介绍.....	82
3.1.4 实验准备.....	83
3.2 创建云性能测试服务 .....	83
3.2.1 购买服务套餐包 .....	83
3.2.2 创建测试工程.....	84
3.2.3 执行测试工程.....	87
3.3 并发性能提升 .....	90
3.3.1 配置镜像.....	90
3.3.2 修改弹性公网 IP.....	92
3.3.3 创建弹性负载均衡.....	93
3.3.4 对站点再次进行性能测试.....	98
3.4 时延性能提升 .....	101
3.4.1 创建分布式缓存服务.....	101
3.4.2 为弹性云服务器绑定 EIP .....	104
3.4.3 配置缓存服务.....	106
3.4.4 添加只读实例.....	110
3.4.5 创建数据库中间件.....	111
3.4.6 配置数据库中间件.....	116
3.4.7 导入数据到 DDM 逻辑库 .....	118
3.4.8 再次使用性能测试网站 .....	119
3.5 删除资源 .....	122

3.5.1 删除 SDRS.....	122
3.5.2 删除 CBR.....	123
3.5.3 删除 DCS.....	124
3.5.4 删除 DDM.....	124
3.5.5 删除 RDS.....	125
3.5.6 删除 ELB.....	126
3.5.7 删除 ECS.....	127
<b>4 云上成本设计实验 .....</b>	<b>129</b>
4.1 实验介绍.....	129
4.1.1 关于本实验.....	129
4.1.2 实验目的.....	129
4.1.3 实验组网介绍.....	129
4.2 配置网络.....	130
4.2.1 创建 VPC.....	130
4.2.2 创建安全组.....	132
4.2.3 创建对等连接.....	135
4.2.4 创建 vpn 网关.....	139
4.2.5 修改 vpngw-web 远端网关.....	144
4.2.6 创建公网 NAT 网关.....	144
4.3 部署应用.....	149
4.3.1 创建弹性云服务器.....	149
4.3.2 创建 RDS 数据库.....	152
4.3.3 配置 DNAT.....	155
4.3.4 配置网站环境.....	157
4.3.5 安装应用.....	158
4.3.6 设置网站配置.....	159
4.3.7 创建 RDS 数据库 rds-sh2.....	161
4.3.8 查看同步结果.....	168
4.4 删除资源.....	170
4.4.1 删除 ecs 服务与 RDS 服务.....	170
4.4.2 删除 NAT 网关与 VPN 服务.....	170
4.4.3 删除 DRS 服务.....	170
<b>5 云上安全性设计 .....</b>	<b>171</b>
5.1 实验环境准备.....	171
5.1.1 实验介绍.....	171

5.1.2 实验环境说明.....	172
5.1.3 ecs-dvwa 云服务器部署 .....	174
5.1.4 ecs-kali 云服务器部署.....	186
5.1.5 ecs-win 云主机部署 .....	192
5.2 端口与漏洞扫描实践 .....	204
5.2.1 实验介绍.....	204
5.2.2 网络端口扫描.....	205
5.2.3 漏洞扫描服务配置 .....	210
5.2.4 删除实验资源.....	218
5.3 SSH 密码爆破实践.....	218
5.3.1 实验介绍.....	218
5.3.2 主机 SSH 账户爆破.....	220
5.3.3 购买云主机安全服务.....	225
5.3.4 测试主机安全防护 .....	235
5.4 WAF 防护实践 .....	238
5.4.1 实验介绍.....	238
5.4.2 配置 WAF 防护 .....	239
5.5 删除资源 .....	254
5.5.1 删除服务资源.....	254
5.5.2 查看遗留资源.....	255
5.6 思考题 .....	255
5.6.1 思考题一： .....	255
5.6.2 思考题二： .....	255

# 1 云上可扩展性设计实验

## 1.1 实验介绍

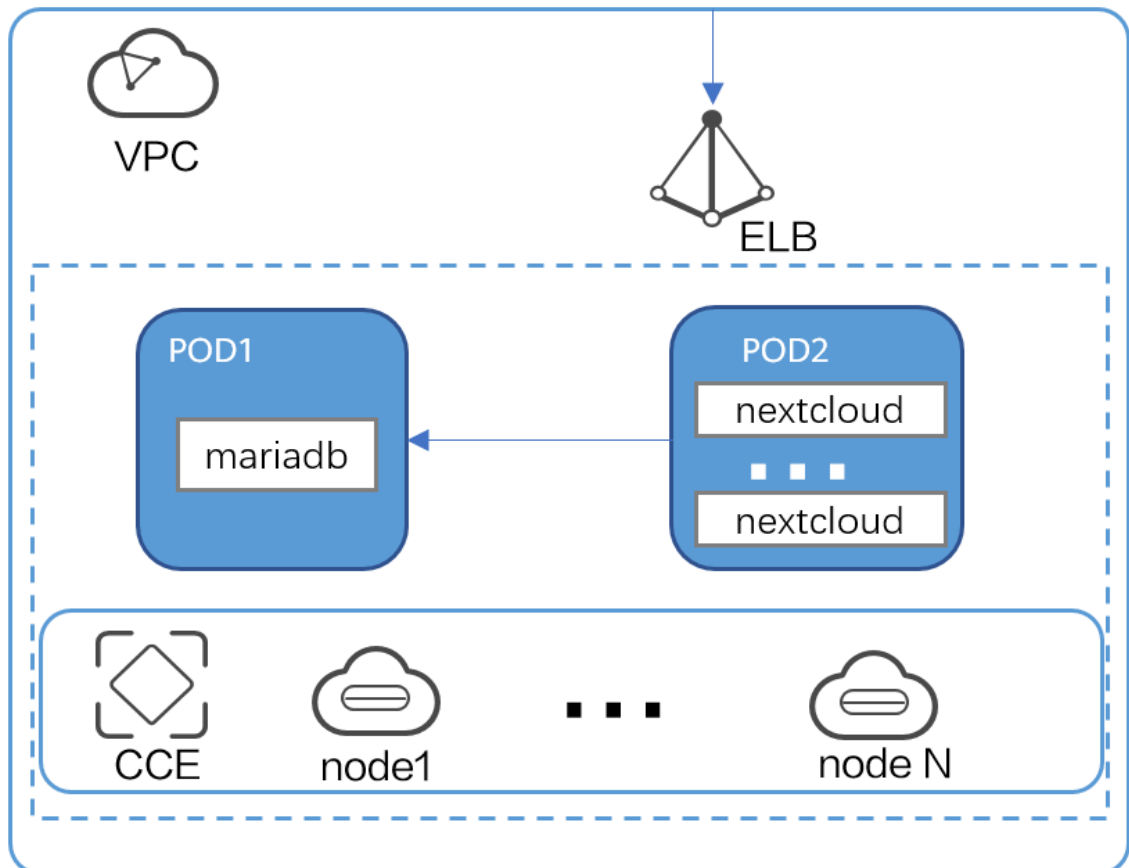
### 1.1.1 关于本实验

通过本次实验完成弹性网站的搭建和验证。

### 1.1.2 实验目的

通过使用 EIP, CCE 安装典型 web 应用, 并对其进行压力测试, 使其能够实现弹性扩展能力。

### 1.1.3 实验组网介绍



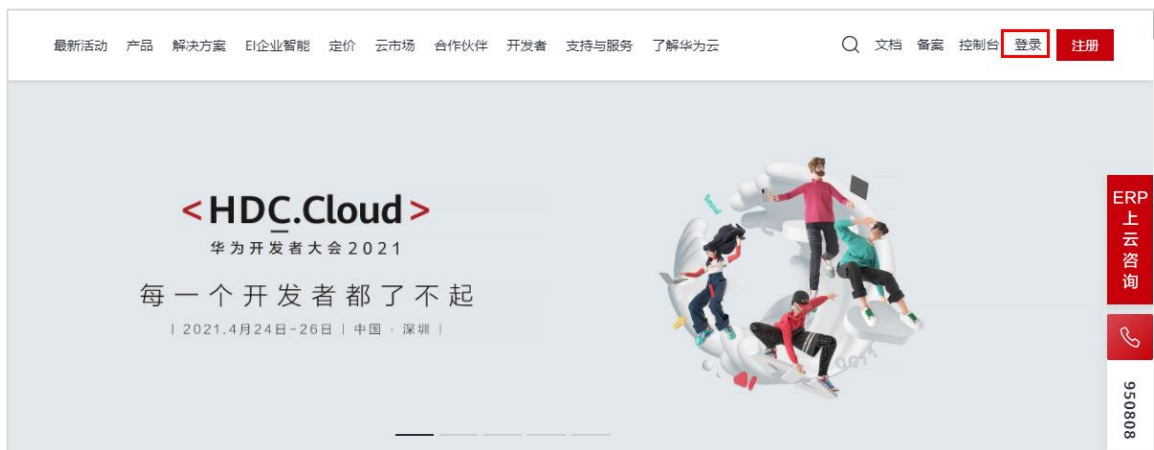


## 1.2 资源准备

### 1.2.1 虚拟私有云准备

步骤 1 登录华为云。

打开浏览器，输入 [www.huaweicloud.com](http://www.huaweicloud.com)，登录华为云官网。点击右上角的“登录”按钮，打开登录页面。



输入用户名和密码，点击“登录”，登录华为云。



登录完成后，点击右上角的“控制台”。



步骤 2 在服务列表中选择虚拟私有云 VPC。



步骤 3 单击“创建虚拟私有云”。



步骤 4 更改虚拟私有云名称为 vpc-as，创建子网名称为 subnet-web，其它保存默认。单击“立即创建”。



**子网 1**

可用区

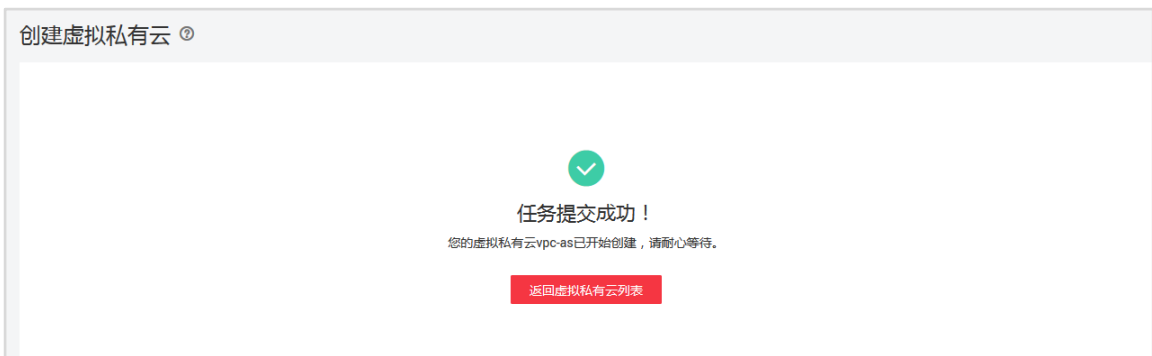
名称

子网IPv4网段  ·  ·  ·  /  可用IP数: 251

子网创建完成后, 子网网段无法修改

子网IPv6网段  开启IPv6

步骤 5 单击返回虚拟私有云列表。



步骤 6 查看已经创建成功的 VPC 和对应的子网。

## 1.3 部署应用

### 1.3.1 购买云容器引擎

步骤 1 购买云容器引擎，在服务列表中点击“云容器引擎 CCE”，进入云容器引擎控制台界面。



### 尚无可用集群，请先创建集群

使用容器服务，您需要先创建一个运行容器的独立环境，这个环境称作集群，它是由一组安装了容器运行组件的云服务器构建而成。

CCE 提供两种模式集群，您可以根据需要选择。 [查看集群对比详情](#) [进入集群管理控制台](#)

上新

## CCE Turbo集群

新一代CCE 产品，更快，更强

创建

计算加速：容器100%卸载，让应用运行更高效

网络加速：容器直通网络，让应用交互更流畅、更安全

调度加速：感知应用特征，为应用快速匹配最佳资源

## CCE集群

标准版本集群，提供商用级容器集群服务

创建

多种异构资源混合，提供丰富的高性能算力

云原生网络技术，高性能的容器网络体验

统一调度管理，应用与资源统筹兼顾

## 步骤 2 进入购买容器引擎集群页面。

在购买容器引擎集群页面的“服务选型”步骤中配置集群参数，本实验除以下图片外的配置，其他参数选择默认：

计费模式：按需计费

集群名称：ccecluster

控制节点数量：1

虚拟私有云：vpc-as

所在子网：subnet-web

基础配置 创建集群，作为运行容器的独立环境，需要先完成如下基础配置。

集群名称  同一租户下集群不可重名，创建后不可修改

集群版本 v1.21 v1.19 v1.23 了解更多

集群规模 50 节点 200 节点 1000 节点 2000 节点 了解更多

高可用 是 否 了解更多

网络配置 选择集群下节点和容器所使用的网络，当网络下 IP 资源不足时将无法继续创建节点和容器。

网络模型 VPC 网络 容器直通网络 网络模型介绍

每个节点预留的容器 IP 个数 (创建后不可修改) 为  了解更多

虚拟私有云 vpc-as (192.168.0.0/16) 新建虚拟私有云

控制节点子网 subnet-web (192.168.0.0/24) 新建子网

容器网络 手动设置网络 自动设置网络 如何规划网络

服务网络 10 0 0 0 / 16 当前服务网络最多支持 65,536 个 Service。

高级配置 集群增强能力配置。

资源清单

集群版本 v1.21

集群管理规模 50 节点

虚拟私有云 vpc-as (192.168.0.0/16)

控制节点子网 subnet-web (192.168.0.0/24)

计费 包年包月 按需计费

价格

配置费用 ¥2.01/小时

日志采集费用 按用量计费

提交

步骤 3 单击“提交”，返回集群管理，并等待集群创建完成。

**任务提交成功!**

您的集群 ccecluster 已经开始创建。

[返回集群管理](#)

	项目	开始时间	结束时间	状态
创建安全组	创建集群通信安全组规则	09:58:32 GMT+08:00	2024-09-58:33 GMT+08:00	已完成
	创建控制节点安全组规则	09:58:32 GMT+08:00	2024-09-58:33 GMT+08:00	已完成
	创建用户节点安全组规则	09:58:32 GMT+08:00	2024-09-58:33 GMT+08:00	已完成
创建网络	创建控制节点网络	09:58:32 GMT+08:00	2024-09-58:32 GMT+08:00	已完成
	创建控制节点子网	09:58:32 GMT+08:00	2024-09-58:37 GMT+08:00	已完成
	创建集群通信网络[3/3]	09:58:33 GMT+08:00	2024-09-58:40 GMT+08:00	已完成
创建集群	创建控制节点, 预计5分钟[0/3]	09:58:37 GMT+08:00	--	进行中
	创建集群安全证书	--	--	未开始
	安装控制节点 Kubernetes 软件, 预计3分钟[0/3]	--	--	未开始

云容器引擎

- 集群管理
- 权限管理
- 插件市场
- 镜像仓库
- 监控中心

**Turbo 集群** 了解更多

全面基于云原生基础设施构建的云原生2.0的容器引擎服务, 具备软硬协同、网络无损、安全可靠、调度智能的优势, 为用户提供一站式、高性价比的全新容器服务体验。

[购买](#)

**CCE 集群**

基于云原生1.0的容器引擎服务, 提供多种异构节点的混合部署, 基于高性能网络模型提供全方位、多场景、安全稳定的容器运行环境。

[购买](#)

操作记录  Q C

ccecluster ● 创建中 🗑

集群类型 **CCE 集群** 网络模型 VPC 网络

集群版本 v1.21 计费模式 按需计费

插件信息

0 / 0

可用节点/总数

--

CPU使用率

--

内存使用率

❗ 集群创建中, 请您耐心等待, 您可以在操作记录中查看详细进展。

**【问卷调查】**

诚邀您参加云容器引擎使用体验调研。

[立即参与](#)

---

**资源总览**

集群总数

1

异常集群

0

步骤 4 集群创建成功后，选择“创建节点”，除配置如下参数外，其他默认：

节点规格：4核|16GB

弹性 IP：自动创建

登录方式密码：密码自定义

**ccecluster** ● 运行中

🗑 🔍 📄 📁 🔧 🌙 ⚙

集群类型 **CCE 集群** 网络模型 VPC 网络

集群版本 v1.21 计费模式 按需计费

插件信息

0 / 0

可用节点/总数

--

CPU使用率

--

内存使用率

❗ 集群无可用节点, 可新增节点建立工作集群。

[创建节点池](#) [创建节点](#)

< 创建节点

**计算配置** 配置节点云服务器的规格与操作系统，为节点上的容器应用提供基本运行环境。

计费模式 包年包月 按高计费 ?

可用区 随机分配 可用区1 可用区2 可用区3 可用区7

可用区是在同一区域下、电力、网络隔离的物理区域。可用区之间内网互通，不同可用区之间物理隔离。创建后不可修改。

节点类型 弹性云服务器-虚拟机 裸金属服务器 ?

容器引擎 Docker

节点规格 vCPUs 全部 内存 全部 规格名称 请输入规格名称 Q

通用计算增强型
通用型
内存优化型
通用入门型
GPU加速型
超高性能型
AI加速型

规格名称	vCPUs   内存	网络最大带宽	内网收发包
<input type="radio"/> c7.large.2	2核   4GB	0.8/4.0 Gbit/s	400,000 pps
<input type="radio"/> c7.large.4	2核   8GB	0.8/4.0 Gbit/s	400,000 pps
<input type="radio"/> c7.xlarge.2	4核   8GB	1.6/8.0 Gbit/s	800,000 pps
<input checked="" type="radio"/> c7.xlarge.4	4核   16GB	1.6/8.0 Gbit/s	800,000 pps
<input type="radio"/> c7.2xlarge.2	8核   16GB	3.0/15.0 Gbit/s	1,500,000 pps
<input type="radio"/> c7.2xlarge.4	8核   32GB	3.0/15.0 Gbit/s	1,500,000 pps
<input type="radio"/> c7.3xlarge.2	12核   24GB	5.0/17.0 Gbit/s	2,000,000 pps
<input type="radio"/> c7.3xlarge.4	12核   48GB	5.0/17.0 Gbit/s	2,000,000 pps
<input type="radio"/> c7.4xlarge.2	16核   32GB	6.0/20.0 Gbit/s	2,800,000 pps

当前选中规格 通用计算增强型 | c7.xlarge.4 | 4核 | 16GB | 可用区1

操作系统 公共镜像 私有镜像 ?

EulerOS 2.9
CentOS 7.6
Ubuntu 18.04
EulerOS 2.5

节点名称 ccecluster-54184

---

**登录方式** 密码 密钥对

用户名 root

密码 \*\*\*\*\* 🗕

\*\*\*\*\*

---

**存储配置** 配置节点云服务器上的存储资源，方便节点上的容器软件与容器应用使用。请根据实际场景设置磁盘大小。

系统盘 极速型SSD - 50 + GiB

数据盘 极速型SSD - 100 + GiB 展开高级配置

本块数据盘供容器运行时的 Kubelet 组件使用，不可被卸载，否则将导致节点不可用。 [如何分配数据盘空间](#)

👉 [增加一块数据盘](#) 您还可以增加 4 块数据盘

---

**网络配置** 配置节点云服务器的网络资源，用于访问节点和容器应用。

虚拟私有云 vpc-as

节点子网 subnet-web (192.168.0.0/24) (集群子网) C 子网可用IP数: 247

🔔 若子网默认的DNS服务器被修改，需确认自定义的DNS服务器可以解析OBS服务域名，否则无法创建节点

节点IP 随机分配 自定义

---

**高级配置** 节点能力增强，可在配置节点的标签、污点、启动命令等功能

🔽 展开高级配置

---

节点数量 - 1 + 台 配置费用: ¥1.63小时

下一步: 规格确认

**步骤 5** 单击“下一步：规格确认”。

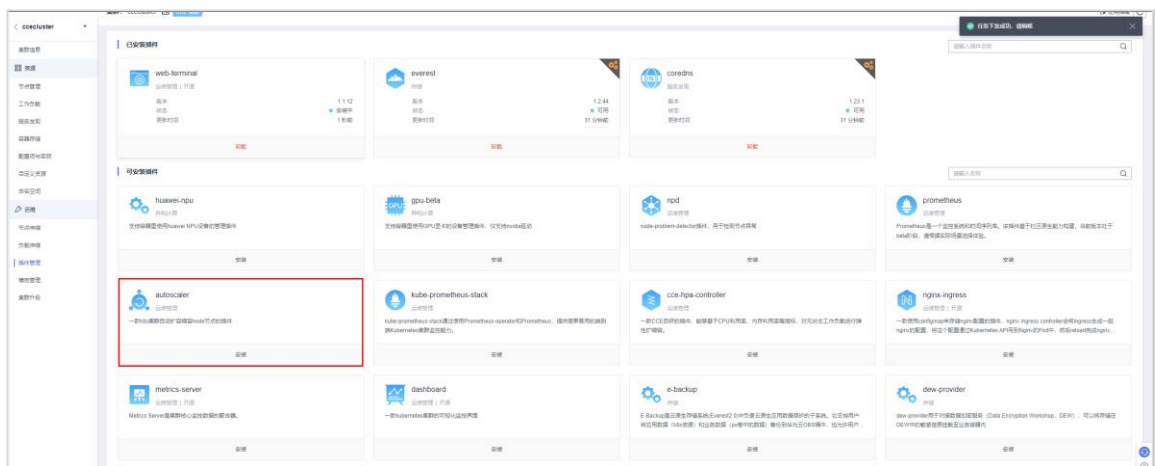
确认配置无误后，阅读使用说明并点击“提交”。

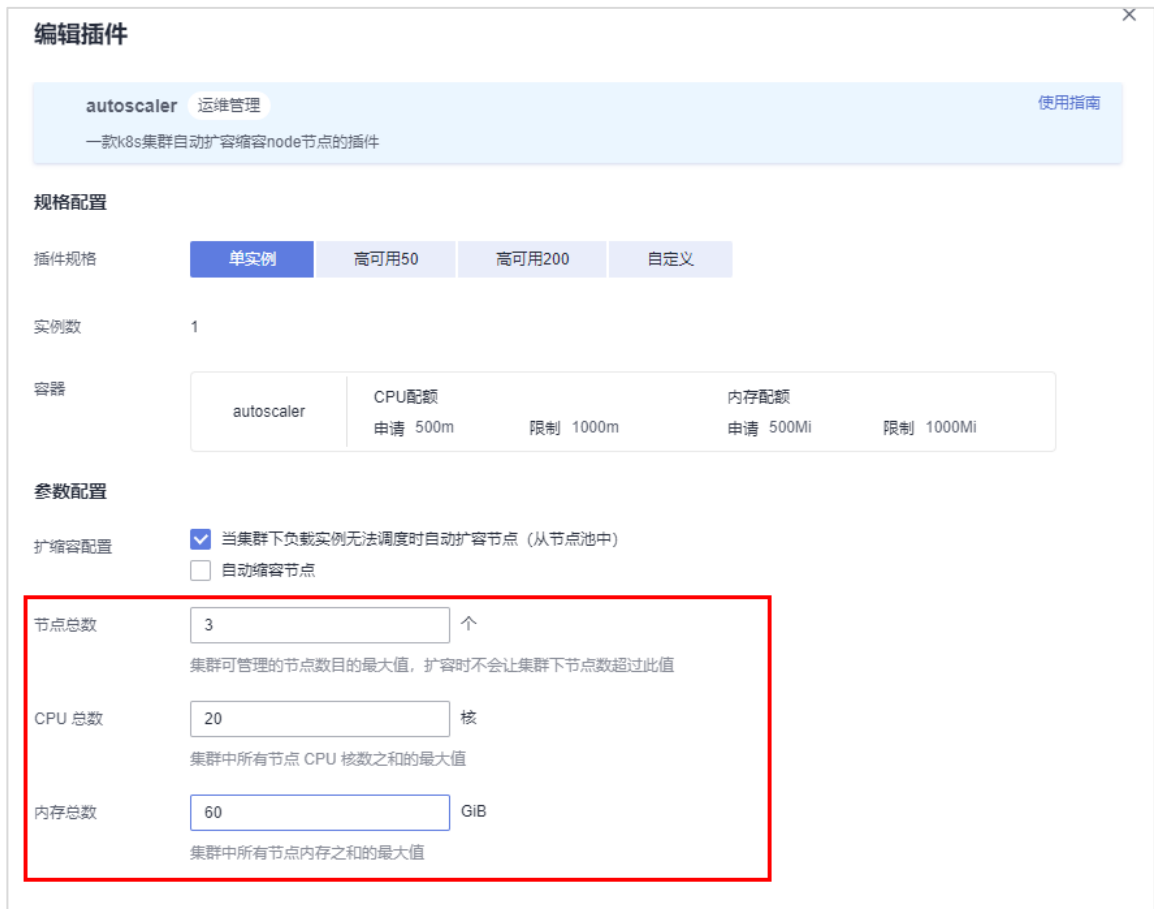


返回节点管理，等待节点创建完成。



步骤 6 进入左侧“插件管理”页签，安装并配置 autoscaler 插件。





**步骤 7** 安装完成后，确认已安装插件。



## 1.3.2 上传容器镜像

**步骤 1** 请提前下载本实验需要用到的相关软件到本地电脑，镜像较大，上传下载步骤较为费时。如果在北京四区域部署服务，可以跳过“1.3.2 上传容器镜像”步骤，直接从 1.3.3 开始。本实验使用页面上上传方式，由于镜像文件较大可能出现上传失败，学员可以参考华为云官方指导，使用客户端方式上传。

Mariadb: <https://hciecloud.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com/mariadb.tar>

Nextcloud: <https://hciecloud.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com/nextcloud.tar>



## 步骤 2 打开华为云 SWR 容器镜像服务页面。



## 步骤 3 创建组织，组织名称自定义。



## 步骤 4 上传镜像到 SWR 容器镜像服务，点击“上传镜像”，在弹出的窗口选择上一步创建的组织，并选择已经准备好的镜像文件 mariadb，并点击“开始上传”，上传时间因网络状况不同所需时间不同。



步骤 5 重复步骤四，上传另外一个容器镜像 nextcloud，上传完成后可以看到如下两个镜像在“我的镜像”中。



### 1.3.3 创建有状态工作负载

步骤 1 进入 ccecluster 集群，左侧导航栏单击“工作负载”，页面选择有“有状态负载”，单击页面右上角的“镜像创建”。



步骤 2 设置工作负载参数，包括工作负载名称“mariadb”，集群名称和实例数量。

工作负载名称：mariadb

实例数量：1



**步骤 3** 容器配置中，填写容器信息，如果经过 1.3.2 步骤自己上传的镜像，请点击“选择镜像”，在“我的镜像”页签中，找到 mariadb 的镜像，单击“确定”。



如果没有自己上传镜像，可直接输入 `swr.cn-north-4.myhuaweicloud.com/hciecloud/mariadb:latest`。

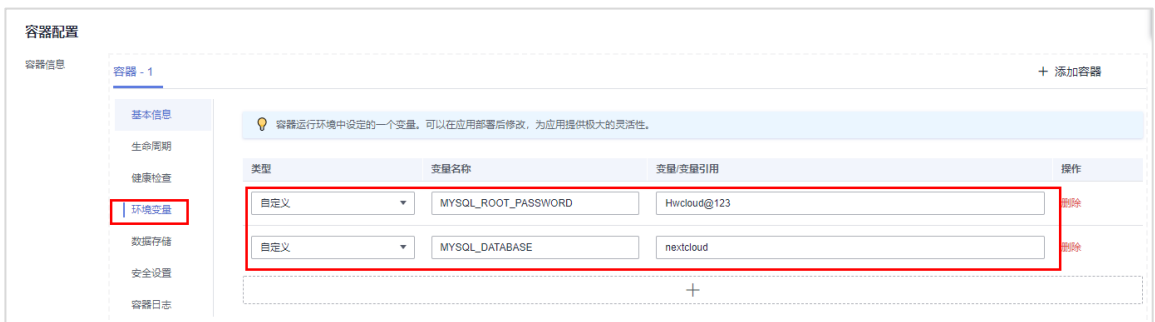
修改 CPU 配额为 1cores；内存配额为 2048MiB。



步骤 4 设置环境变量，左侧功能栏找到“环境变量”，配置如下环境变量：

MYSQL\_ROOT\_PASSWORD : Hwcloud@123

MYSQL\_DATABASE : nextcloud



步骤 5 配置数据存储，选择“动态存储”，点击“+”，云存储类型为“云硬盘”，pvc 名称自己命名即可，SC 名称选择“csi-disk 云硬盘”，创建完成后添加挂载路径为“/var/lib/mysql”，其他参数保存默认。



**创建存储卷声明**

PVC名称:

SC名称:  云硬盘

可用区: csi-disk 云硬盘

云硬盘类型: 极速型SSD 本地持久卷

访问模式: ReadWriteOnce

容量 (GiB):

加密:  加密

创建
取消

容器 - 1 + 添加容器

本地存储 存储卷声明PVC 动态存储

动态存储当前仅支持云硬盘和本地存储卷类型。有状态负载仅支持动态创建云硬盘和本地存储卷进行挂载，且不支持跨可用区挂载。暂时不支持被多个工作负载、同一工作负载的多个实例或多个任务使用

PVC名称	SC名称	云硬盘类型	容量 (GiB)	挂载路径	权限	操作
pvc-mysql	csi-disk	极速型SSD	10Gi	/var/lib/mysql	读写	删除

+

**步骤 6** 实例间发现服务设置，端口名称自定义，本实验设置为 mariadb，容器端口设置为 3306。

实例间发现服务配置

Service名称:

端口名称	服务端口	容器端口	操作
mariadb	3306	3306	删除

+

**步骤 7** 添加服务配置，设置工作负载访问参数。访问类型：选择“负载均衡”，端口配置设置协议 TCP，容器端口 3306，访问端口 3306。

服务配置

服务名称	访问方式	访问端口 -> 容器端口 / 协议	操作
+			

### 创建服务

Service名称:

访问类型: 集群内访问 ClusterIP 节点访问 NodePort 负载均衡 LoadBalancer DNAT网关 NatGateway

服务亲和: 集群级别 节点级别 ?

负载均衡器: 共享型 --请选择-- 创建负载均衡器

仅支持集群所在 VPC vpc-as 下的共享型负载均衡实例

负载均衡配置: 分配策略: 加权轮询算法; 会话保持类型: 不启用; 健康检查: 不启用; ✎

我已阅读 [《负载均衡使用须知》](#)

选择“创建负载均衡器”，配置如下，购买完成返回工作负载的服务配置页面。

### 购买弹性负载均衡

实例规格类型: 独享型 共享型 了解实例差异

计费模式: 按量计费

区域: 华东-北亚四

网络类型:  IPv4公网(支持公网流量请求)  IPv4私网(仅支持内网请求)

所属VPC: vpc-as 查看虚拟私有云

子网: subnet-web (192.168.0.0/...) 查看子网

弹性公网IP:  新创建  使用已有

弹性公网IP类型: 全动态BGP 静态BGP

公网带宽: 按带宽计费 按流量计费

带宽: 5 10 20 50 100 + 带宽范围: 1-300 Mbit/s

名称: elb-mariadb

弹性公网IP费用: 免费 + 公网流量费用: ¥0.80/GB

立即购买

名称	状态	实例规格...	规格	服务地址与所...	监听器 (前端...	公网计费信息	计费模式	操作
elb-mariadb	运行中	共享型	--	192.168.0.99... vpc-as (虚拟...	<a href="#">点我开始配置</a>	--	--	<a href="#">修改IPv4带宽</a>   <a href="#">删除</a>   <a href="#">更多</a>

刷新负载均衡器，选择刚刚购买的负载均衡。勾选“我已阅读”。

负载均衡器: 共享型 elb-mariadb 创建负载均衡器

仅支持集群所在 VPC vpc-as 下的共享型负载均衡实例

负载均衡配置: 分配策略: 加权轮询算法; 会话保持类型: 不启用; 健康检查: 不启用; ✎

我已阅读 [《负载均衡使用须知》](#)

端口配置如下，配置完成，点击确定。

### 创建服务

Service名称:

访问类型: 集群内访问 ClusterIP 节点访问 NodePort 负载均衡 LoadBalancer DNAT网关 NatGateway

服务亲和: 集群级别 节点级别 ?

负载均衡器: 共享型 elb-mariadb 创建负载均衡器

仅支持集群所在 VPC vpc-as 下的共享型负载均衡实例

负载均衡配置: 分配策略: 加权轮询算法; 会话保持类型: 不启用; 健康检查: 不启用; [?](#)

我已阅读 [《负载均衡使用须知》](#)

端口配置:

协议	服务端口	容器端口	操作
TCP	3306	3306	删除

+

注解:  =  添加 [使用指南](#)

确定
取消

### 服务配置

服务名称	访问方式	访问端口 -> 容器端口 / 协议	操作
mariadb	负载均衡	3306 -> 3306 / TCP	删除

+

步骤 8 其他高级设计保持默认值，创建工作负载，并等待其正常运行。

批量删除
标签过滤 v
请输入名称 
Q C

工作负载名称	状态	实例个数(正常/全部)	命名空间	创建...	镜像名称	操作
<input type="checkbox"/> mariadb	运行中	1 / 1	default	1分钟前	mariadb:latest	监控 日志 编辑YAML 更多

进入工作负载 mariadb 中，选择访问方式，记录其服务内部域名。

集群: ccc-cluster / 命名空间: default / 有状态负载 StatefulSet / mariadb

**mariadb**

名称: mariadb

状态: 运行中

实例个数(正常/全部): 1 / 1

创建时间: 5分钟前

镜像名称: mariadb:latest

命名空间: default

创建时间: 5分钟前

访问策略: 负载均衡

端口: 3306 / TCP

名称	状态	选择器	命名空间	创建时间	端口	协议	创建时间	操作
mariadb	正常	app= mariadb	default	5分钟前	10.247.171.63 (容器 IP)	3306 / TCP	5分钟前	查看详情 编辑 更多
mariadb-headless	正常	app= mariadb	default	5分钟前	10.248.198.28 (容器 IP)	3306 / TCP	5分钟前	查看详情 编辑 更多

### 1.3.4 创建无状态工作负载

步骤 1 创建无状态服务，在导航栏中选择无状态工作负载，单击“镜像创建”。



步骤 2 输入工作负载基本信息，工作负载名称：nextcloud，集群名称：选择工作负载所要运行的集群。实例数量：2。



步骤 3 容器配置中，选择容器镜像，在“我的镜像”，选择 nextcloud 镜像，单击“确定”。如果没有自己上传镜像，可直接输入 `swr.cn-north-4.myhuaweicloud.com/hciecloud/nextcloud:latest`。实例规格，CPU：0.25Core，内存：512MiB；



步骤 4 设置环境变量，使 nextcloud 可以访问 mariadb 数据库。其中需要设置以下几个变量：

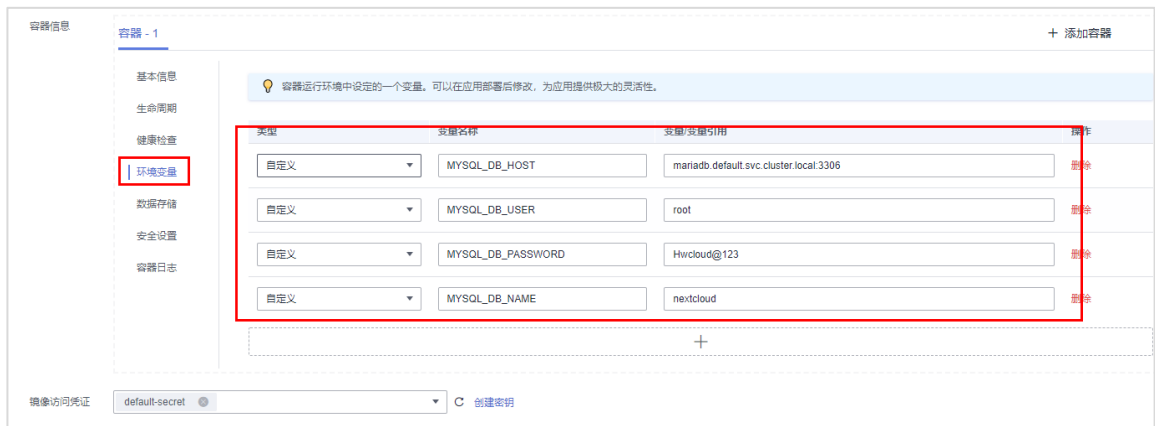
MYSQL\_DB\_HOST: `mariadb.default.svc.cluster.local:3306` (`mariadb` 的内部服务地址)

MYSQL\_DB\_USER: `root`

MYSQL\_DB\_PASSWORD: `Hwcloud@123`

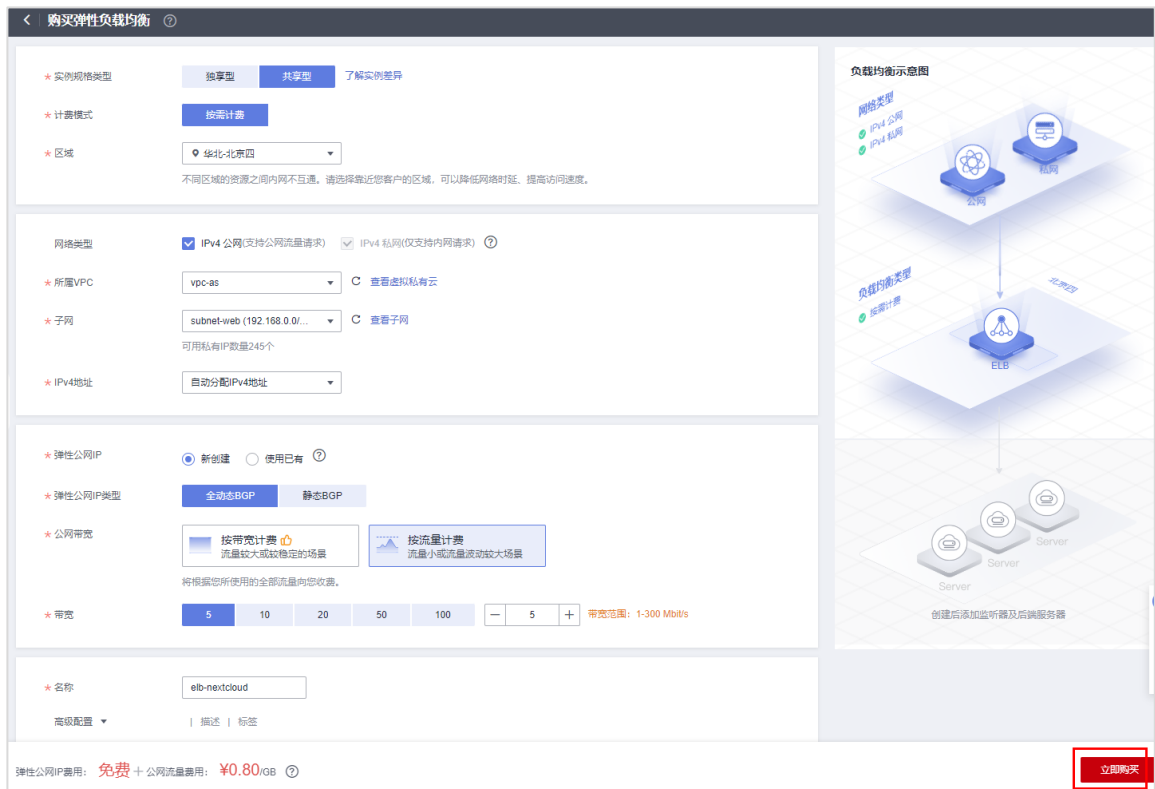
MYSQL\_DB\_NAME: `nextcloud`





### 步骤 5 设置 nextcloud 访问方式

服务配置中，设置工作负载访问参数，访问类型：选择“负载均衡（LoadBalancer）”，创建负载均衡器 elb-nextcloud。端口配置：对外协议：TCP，容器端口：80，访问端口：80，单击“确认”。



弹性负载均衡

独享型负载均衡全新上线，实例资源独享，提供可保证的性能指标，提供IPv6功能。诚邀您立即体验。

续费 转包年/包月 退订

通过指定属性的关键字搜索

名称	状态	实例规格...	规格	服务地址与所...	监听器 (前端...	公网计费信息	计费模式	操作
elb-nextcloud	运行中	共享型	--	192.168.0.21... vpc-as (虚拟...	点我开始配置	--	--	修改IPv4带宽 删除 更多
elb-mariadb	运行中	共享型	--	192.168.0.99... 121.36.111.3... vpc-as (虚拟...	k8s_TCP_33...	IPv4 按器 按流量	5 Mbit/s	修改IPv4带宽 删除 更多

### 创建服务

Service名称: nextcloud

访问类型:  集群内访问 ClusterIP  节点访问 NodePort  负载均衡 LoadBalancer  DNAT网关 NatGateway

服务亲和:  集群级别  节点级别

负载均衡器: 共享型 elb-nextcloud [创建负载均衡器](#)

负载均衡配置: 分配策略: 加权轮询算法; 会话保持类型: 不启用; 健康检查: 不启用

我已阅读 [《负载均衡使用须知》](#)

协议	服务端口	容器端口	操作
TCP	80	80	删除

注解: 键 = 值 添加 [使用指南](#)

### 服务配置

服务名称	访问方式	访问端口 -> 容器端口 / 协议	操作
nextcloud	负载均衡	80 -> 80 / TCP	删除

步骤 6 高级设置，保持默认值，点击“创建工作负载”。



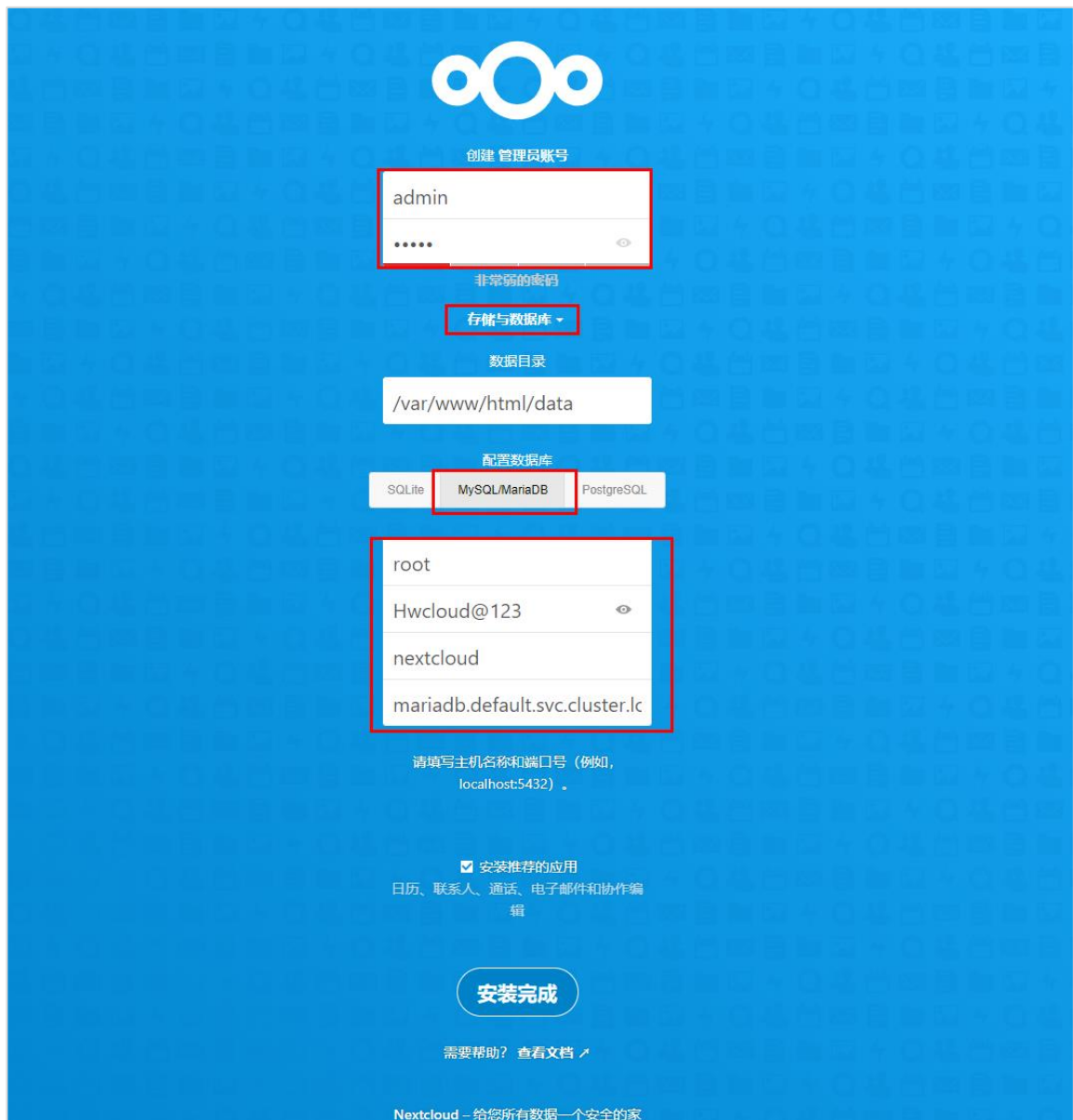
步骤 7 完成 nextcloud 无状态工作负载创建，完成后查看有无状态负载列表。



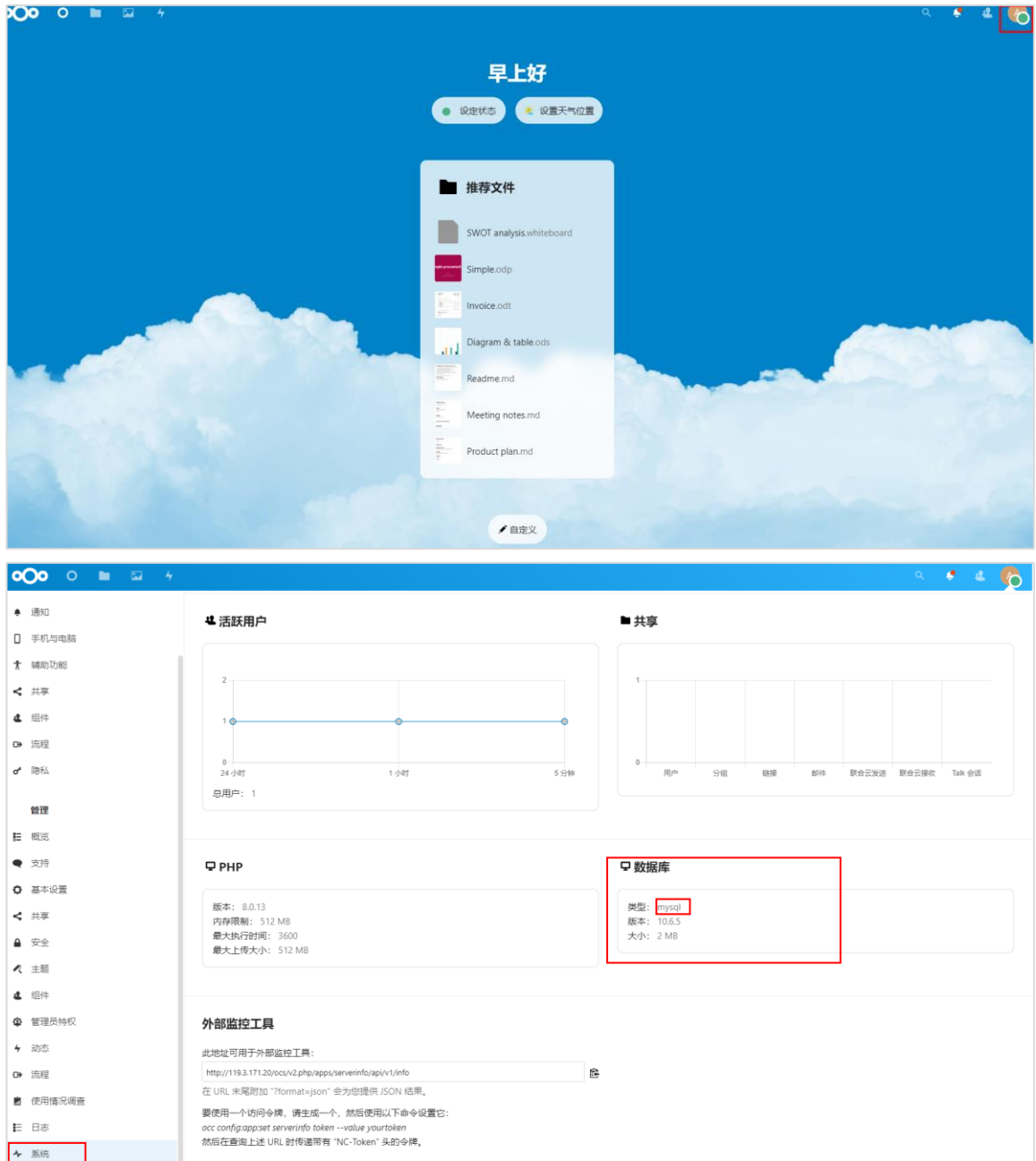
步骤 8 待 nextcloud 处于运行中状态时，点击 nextcloud，找到访问方式，复制外部访问地址，拷贝到浏览器中，可访问到应用。



步骤 9 创建用户“admin”和对应的密码“admin”，配置数据库信息为 mariadb。然后进行安装（需要几分钟时间），完成后登陆 nextcloud。



显示如下界面即表示安装成功，可以在设置->系统中确认数据库是否对接成功。



如果在 nextcloud 安装页面出现如下报错:



请登录到 mariadb 容器中，进行如下操作，然后再次重新安装即可。

```

user@pxd6swlkunx4ky1-machine:~$ kubectl exec -it mariadb-0 -- /bin/bash
root@mariadb-0:/#
root@mariadb-0:/#
root@mariadb-0:/# mysql -u root -p
Enter password:
ERROR 1045 (28000): Access denied for user 'root'@'localhost' (using password: YES)
root@mariadb-0:/# mysql -u root -p
Enter password:
Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MariaDB connection id is 8
Server version: 10.6.5-MariaDB-1:10.6.5+maria~focal mariadb.org binary distribution

Copyright (c) 2000, 2018, Oracle, MariaDB Corporation Ab and others.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

MariaDB [(none)]>
MariaDB [(none)]> SET GLOBAL innodb_read_only_compressed=OFF;
Query OK, 0 rows affected (0.000 sec)

MariaDB [(none)]>
    
```

### 1.3.5 设置扩展伸缩策略

步骤 1 返回容器引擎控制界面，选择“集群管理”页面，点击进入集群 ccecluster 集群。



步骤 2 查看容器引擎资源分配状态。



也可以在节点管理内，查看节点的 CPU 和内存使用量。

The screenshot shows the '节点池' (Node Pool) management page. A table lists node resources with the following columns: 节点名称 (Node Name), 状态 (Status), 所属... (Belongs to...), 节点配置 (Node Configuration), IP地址 (IP Address), 容器组 (已分配/...) (Container Group (Allocated/...)), CPU 申请/限制 (CPU Request/Limit), 内存 申请/限制 (Memory Request/Limit), and 运行时版本 OS版本 (Runtime Version OS Version). One node is highlighted with a red box, showing CPU usage of 77.81% and memory usage of 43.76%.

节点名称	状态	所属...	节点配置	IP地址	容器组 (已分配/...)	CPU 申请/限制	内存 申请/限制	运行时版本 OS版本
ccecluster-54184...	运行中 可调度	DefaultPool	可用区1 c7.xlarge.4 4vCPUs   16GiB	192.168.0...	9 / 110	77.81% 93.11%	43.76% 56.86%	docker://18.9.0 EulerOS 2.0 (SP...

步骤 3 选择“资源管理>节点池管理”页面。

The screenshot shows the '节点池' (Node Pool) management page. A table lists node pools with the following columns: 节点池名称 (Node Pool Name), 状态 (Status), 节点数量 (实际/期望) (Node Count (Actual/Expected)), 节点规格 (Node Specification), 可用区 (Availability Zone), 计费模式 (Billing Mode), 弹性伸缩 (Elastic Scaling), and 操作 (Operations). The table is currently empty.

节点池名称	状态	节点数量 (实际/期望)	节点规格	可用区	计费模式	弹性伸缩	操作
-------	----	--------------	------	-----	------	------	----

步骤 4 创建节点池。

The screenshot shows the '节点池' (Node Pool) management page. A table lists node pools with the following columns: 节点池名称 (Node Pool Name), 状态 (Status), 节点数量 (实际/期望) (Node Count (Actual/Expected)), 节点规格 (Node Specification), 可用区 (Availability Zone), 计费模式 (Billing Mode), 弹性伸缩 (Elastic Scaling), and 操作 (Operations). The table is currently empty.

节点池名称	状态	节点数量 (实际/期望)	节点规格	可用区	计费模式	弹性伸缩	操作
-------	----	--------------	------	-----	------	------	----

步骤 5 设置节点池服务器的配置

节点规格：4vCPU|16G

登录方式：密码，并设置密码

其他配合保持默认

① 节点池配置 ② 规格确认 ③ 完成

### 基础配置

配置节点池基础信息，包括节点池下节点数量和弹性伸缩策略。

节点池名称:

节点池创建出的节点名称会基于节点池名称增加4位随机尾缀。如输入nodepool，创建的节点名称为nodepool-47b2

节点数量:

弹性伸缩:

开启弹性伸缩功能可根据弹性伸缩策略自动伸缩，否则只能手动修改节点池下节点数量。

### 计算配置

配置节点云服务器的规格与操作系统，为节点上的容器应用提供基本运行环境。

计费模式:

可用区:

可用区是在同一区域下，电力、网络隔离的物理区域。可用区之间内网互通，不同可用区之间物理隔离。创建后不可修改。

节点类型:

容器引擎:

节点规格: vCPUs  内存  规格名称

规格名称	vCPUs   内存	基准/最大带宽	内网收发包
<input type="radio"/> c7.large.2	2核   4GB	0.8/4.0 Gbit/s	400,000 pps
<input type="radio"/> c7.large.4	2核   8GB	0.8/4.0 Gbit/s	400,000 pps
<input type="radio"/> c7.xlarge.2	4核   8GB	1.6/8.0 Gbit/s	800,000 pps
<input checked="" type="radio"/> c7.xlarge.4	4核   16GB	1.6/8.0 Gbit/s	800,000 pps

### 操作系统

公共镜像  私有镜像

EulerOS 2.9  CentOS 7.6  Ubuntu 18.04  EulerOS 2.5

登录方式:

用户名: root

密码:

### 存储配置

配置节点云服务器上的存储资源，方便节点上的容器软件与容器应用使用。请根据实际场景设置磁盘大小。

系统盘:

数据盘:

本块数据盘供容器运行时和 Kubelet 组件使用，不可被卸载，否则将导致节点不可用。如何分配数据盘空间

您还可以增加 4 块数据盘

### 网络配置

配置节点云服务器的网络资源，用于访问节点和容器应用。

虚拟私有云: vpc-as

节点子网:   子网可用IP数: 244

警告: 若子网默认的DNS服务器被修改，需确认自定义的DNS服务器可以解析OBS服务域名，否则无法创建节点

节点IP:

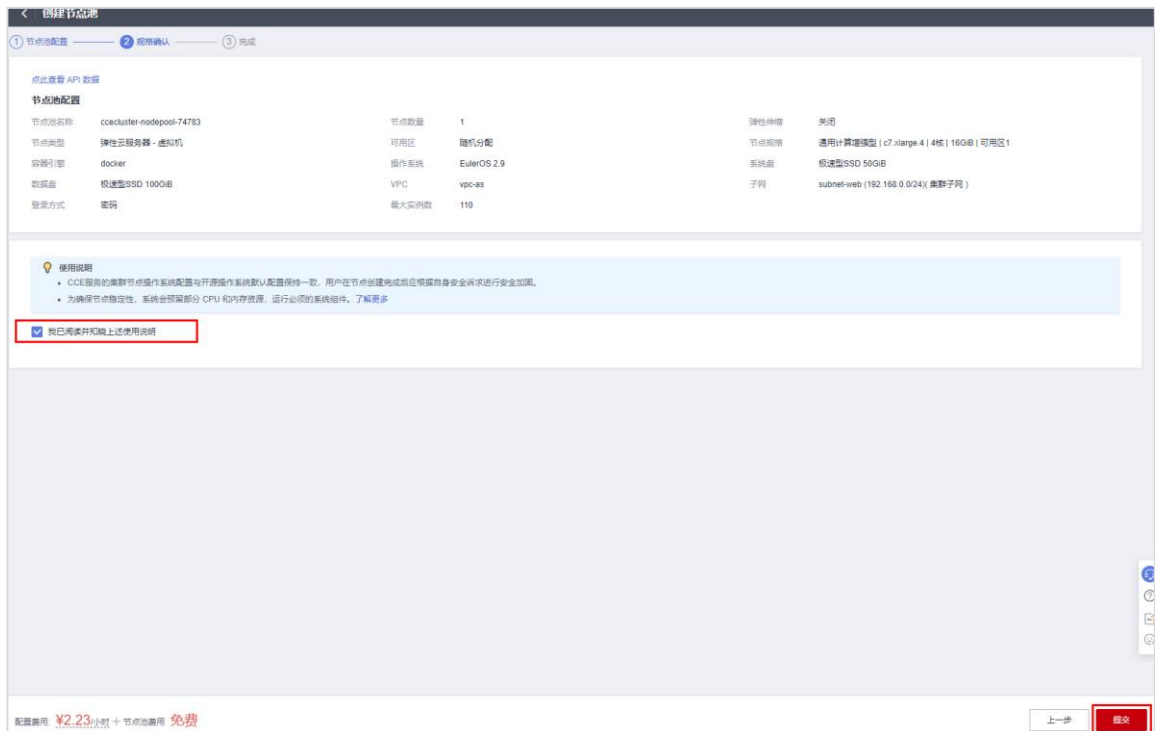
### 高级配置

节点能力增强，可在此配置节点的标签、污点、启动命令等功能

配置费用: ¥2.23/小时 + 节点池调用 免费

步骤 6 点击下一步：确认规格，勾选确认配置并提交。





**步骤 7** 对创建的节点池进行编辑，设置弹性扩容策略。

节点数上限：3

弹性缩容冷却时间：5



### 编辑节点池

CCE 节点池中的节点要求规格等基本配置参数一致，便于统一管理。仅开放如下配置项修改，其中标签和污点数据会自动同步已有节点

节点池名称: ccecluster-nodepool-74783  
节点池创建出的节点名称会基于节点池名称增加5位随机尾缀，如输入nodepool，创建的节点名称为nodepool-47bl2

节点数量: 1 (节点数量需介于节点上下限之间)

弹性伸缩:  (已开启)

节点数上限: 3

节点数下限: 0

节点池优先级: 0 (数值越大节点池优先级越高)

冷却时间: 15 分钟 (指当前节点池扩容出的节点多长时间不能被扩容)

**高级配置 - 同步已有节点**  
下列配置修改后会同步更新节点池下的存量节点

K8S标签: 标签键 = 标签值 [添加] (您最多可以添加10个K8S标签)

资源标签: 标签键 = 标签值 [添加] (您最多可以添加 8 个资源标签)

污点(Taints): 污点键 = 污点值 : NoSchedule [添加] (您最多可以添加10个污点)

配置费用 ¥0.00/小时

[确定] [取消]

步骤 8 设置弹性伸缩策略，点击左侧运维下的“节点伸缩”，点击“创建节点伸缩策略”。



### 步骤 9 设置节点伸缩策略配置：

策略名称：自定义

关联节点池：步骤 4 创建的节点池

执行规则：

cpuscaler, CPU 分配率 > 70%，增加 1 个节点

ramscaler, 内存分配率 > 70%，增加 1 个节点



### 步骤 10 确认后完成创建。



### 1.3.6 扩展工作负载

**步骤 1** 更新无状态工作负载 nextcloud，在 CCE 左侧导航栏中选择工作负载，单击“无状态工作负载”，点击工作负载 nextcloud。



**步骤 2** 在 nextcloud 工作负载下的“更新升级”标签下，查看当前工作负载的 CPU 和内存情况。



**步骤 3** 点击编辑，分别修改为 0.5vCPU 和 1024M，完成后，单击“升级工作负载”按钮。

命名空间: default

实例数量: 2

时区同步:  开启后容器与节点使用相同时区 (时区同步功能依赖容器中挂载的本地时区, 请勿修改删除)

### 容器配置

容器 - 1 + 添加容器

**基本信息**

容器名称: container-1

更新策略:  总是拉取镜像

镜像名称: nextcloud 更换镜像

镜像版本: latest

**CPU配置** 申请: 0.50 cores; 限制: 0.50 cores

**内存配置** 申请: 1,024.00 MIB; 限制: 1,024.00 MIB

特权容器:

初始化容器:

镜像访问凭证:  创建密钥

不选择密钥时需确认所选镜像为公开镜像, 否则无法拉取成功

### 高级配置

展开高级配置

**升级工作负载**

步骤 4 确认升级信息, 点击提交开始升级。

### 升级工作负载

请确认如下升级内容。如有数据被异常覆盖可手动编辑右侧数据恢复。

升级前数据 升级后数据  YAML  JSON  换行

```
1 kind: Deployment
2 apiVersion: apps/v1
3 metadata:
4   name: nextcloud
5   namespace: default
6   labels:
7     appgroup: ""
8     version: v1
9   annotations:
10    deployment.kubernetes.io/revision: '2'
11   description: ""
12 spec:
13   replicas: 2
14   selector:
15     matchLabels:
16       app: nextcloud
17       version: v1
18   template:
19     metadata:
20       labels:
21         app: nextcloud
22         version: v1
23     spec:
24       containers:
25         - name: container-1
26           image: swr.cn-north-4.myhuaweicloud.com/hciecloud/nextclo
```

```
1 kind: Deployment
2 apiVersion: apps/v1
3 metadata:
4   name: nextcloud
5   namespace: default
6   labels:
7     appgroup: ""
8     version: v1
9   annotations:
10    deployment.kubernetes.io/revision: '2'
11   description: ""
12 spec:
13   replicas: 2
14   selector:
15     matchLabels:
16       app: nextcloud
17       version: v1
18   template:
19     metadata:
20       labels:
21         app: nextcloud
22         version: v1
23     spec:
24       containers:
25         - name: container-1
26           image: swr.cn-north-4.myhuaweicloud.com/hciecloud/nextclo
```

**提交** 取消

步骤 5 查看工作负载状态看到 CPU 和内存参数已经变化。

实例名称	状态	命名空间	实例IP	所在节点	重启次数	CPU 申请值/限制值/使用率	内存 申请值/限制值/使用率	创建时间	操作
nextcloud-777d7dc4-z	运行中	default	10.0.0.9	192.168.0.239	0	0.5 Cores 0.5 Cores 0.00%	1 GiB 1 GiB 0.20%	2分钟前	监控 事件 更多
nextcloud-777d7dc4-t	运行中	default	10.0.0.132	192.168.0.136	0	0.5 Cores 0.5 Cores 0.05%	1 GiB 1 GiB 0.31%	2分钟前	监控 事件 更多

步骤 6 刷新页面，再次访问 nextcloud 应用。



步骤 7 扩容无状态工作负载 nextcloud，在 CCE 左侧导航栏中选择工作负载，单击“无状态工作负载”，点击工作负载 nextcloud。

名称	状态	实例个数(正常/全部)	命名空间	创建时间	操作
nextcloud	运行中	2/2	default	48分钟前	监控 日志 编辑 YAML 更多
web-terminal	运行中	1/1	default	1分钟前	监控 日志 编辑 YAML 更多

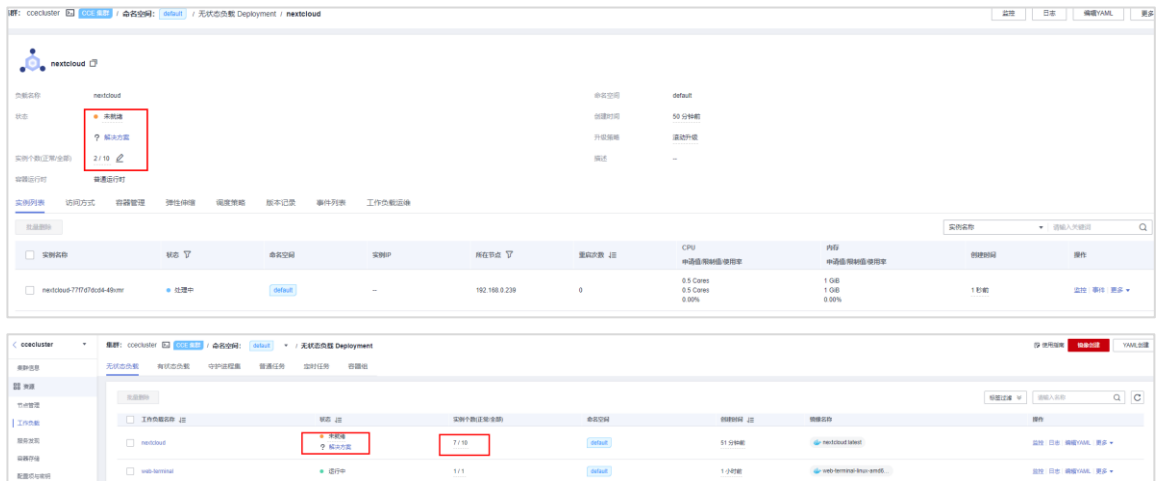
步骤 8 在 nextcloud 工作负载下，查看当前实例数量。

实例名称	nextcloud	命名空间	default
状态	运行中	创建时间	49分钟前
实例个数(正常/全部)	2/2	升级策略	滚动升级
容器运行时	普通运行时	描述	--

步骤 9 手动伸缩实例数量，将实例数更改为“10”。



步骤 10 修改完成后，nextcloud 状态变为“未就绪”，过一会儿返回工作负载页面，查看当前 nextcloud 工作负载的运行状态，显示为“7”个在运行（未完全运行）。



步骤 11 进入到 ccecluster 集群下，看到集群的运行状态 CPU 分配率比较高。

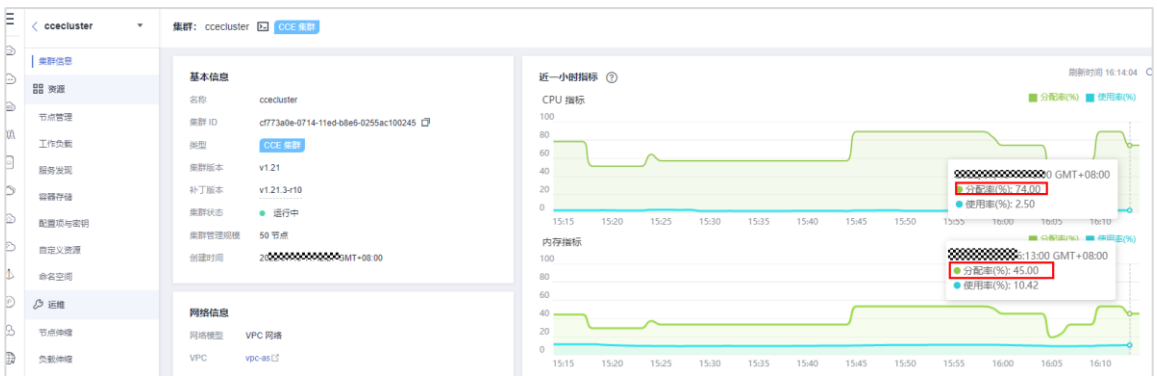


查看节点资源情况。

节点名称	节点状态	网络子节点	节点规格	IP地址	资源组 (已分配/总容量)	CPU 申请/限制	内存 申请/限制	运行版本	计费模式	操作
ccecluster-5414-C	运行中	可用	DefaultPaaS	节点1 192.168.2.28 (可用)	9/110	88.91% 93.91%	55.87% 63.91%	docker/1.9.0 EulerOS 2.8 (PPH64_64)	按需计费	详情 扩容/收缩/删除
ccecluster-mlsapp-14762-mlsapp-C	运行中	可用	ccecluster-mlsapp-	节点1 192.168.8.138 (可用)	9/110	88.91% 100.77%	49.82% 60.8%	docker/1.9.0 EulerOS 2.8 (PPH64_64)	按需计费	详情 扩容/收缩/删除

步骤 12 因为资源不足导致无法完全创建工作负载，等 5 分钟，当自动弹性伸缩触发后，刷新页面，可以看到 CPU 分配率下降了一些。

节点名称	节点状态	网络子节点	节点规格	IP地址	资源组 (已分配/总容量)	CPU 申请/限制	内存 申请/限制	运行版本	计费模式	操作
ccecluster-mlsapp-14762-mlsapp-C	运行中	可用	ccecluster-mlsapp-	节点1 192.168.8.142 (可用)	--	--	--	--	按需计费	详情 扩容/收缩/删除
ccecluster-5414-C	运行中	可用	DefaultPaaS	节点1 192.168.2.28 (可用)	9/110	77.81% 80.38%	47.88% 57.42%	docker/1.9.0 EulerOS 2.8 (PPH64_64)	按需计费	详情 扩容/收缩/删除
ccecluster-mlsapp-14762-mlsapp-C	运行中	可用	ccecluster-mlsapp-	节点1 192.168.8.138 (可用)	9/110	88.91% 88.91%	53.95% 61.87%	docker/1.9.0 EulerOS 2.8 (PPH64_64)	按需计费	详情 扩容/收缩/删除



切换到云容器引擎的“集群管理”页签，看到 ccecluster 集群伸缩了 3 台服务器。



步骤 13 查看无状态工作负载 nextcloud，看到已经正常伸缩出 10 个实例。

工作负载名称	状态	实例个数(正常/全部)	命名空间	创建时间	镜像名称	操作
nextcloud	运行中	10 / 10	default	1 小时前	nextcloud/latest	监控 日志 编辑 YAML 更多
web-terminal	运行中	1 / 1	default	1 小时前	web-terminal-linux-amd64...	监控 日志 编辑 YAML 更多

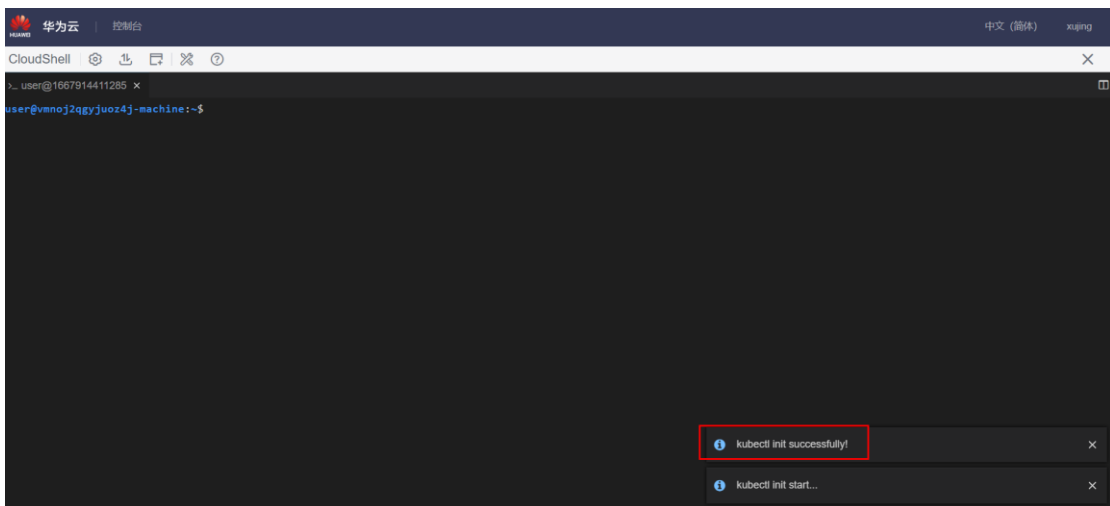


### 1.3.7 命令行操作工作负载

步骤 1 进入云容器引擎控制台，于左侧导航栏选择“集群管理”，点击 ccecluster 右上角 图标连接集群。



步骤 2 浏览器自动打开新的页签并显示以下界面。若右下角提示“kubectl init successfully!”则说明 kubectl 客户端正常启动。



步骤 3 使用以下命令查看当前 nextcloud 工作负载的运行的实例，可以看到其中所有的 nextcloud 无状态工作负载

```
kubectl get deployment
```

```
user@zycjpl46p1yk92-machine:~$ kubectl get deployment
NAME          READY   UP-TO-DATE   AVAILABLE   AGE
nextcloud     10/10   10           10          92m
web-terminal  1/1     1            1           104m
user@zycjpl46p1yk92-machine:~$
```

步骤 4 使用以下命令查看当前 mariadb 有状态工作负载的运行的实例，可以看到其中所有的 mariadb 有状态工作负载。

```
kubectl get statefulset
```

```
user@zycjppj146p1yk92-machine:~$ kubectl get statefulset
NAME          READY   AGE
mariadb       1/1     97m
user@zycjppj146p1yk92-machine:~$
```

步骤 5 使用以下命令查看当前所有 pod 的状态，可以看到 nextcloud 与 mariadb 负载下所有的 pod。

```
kubectl get pod
```

```
user@zycjppj146p1yk92-machine:~$ kubectl get pod
NAME                                READY   STATUS    RESTARTS   AGE
mariadb-0                           1/1    Running   0           97m
nextcloud-77f7d7dcd4-42lns          1/1    Running   0           16m
nextcloud-77f7d7dcd4-49xmr         1/1    Running   0           42m
nextcloud-77f7d7dcd4-jm9tw         1/1    Running   0           16m
nextcloud-77f7d7dcd4-l69qc         1/1    Running   0           16m
nextcloud-77f7d7dcd4-lhqp6         1/1    Running   0           16m
nextcloud-77f7d7dcd4-rssvc         1/1    Running   0           16m
nextcloud-77f7d7dcd4-sscr1         1/1    Running   0           16m
nextcloud-77f7d7dcd4-ssf5v         1/1    Running   0           16m
nextcloud-77f7d7dcd4-xhzxm         1/1    Running   0           16m
nextcloud-77f7d7dcd4-z5xjb         1/1    Running   0           62m
web-terminal-68d9d57c6d-qdp85      1/1    Running   0           105m
user@zycjppj146p1yk92-machine:~$
```

步骤 6 使用以下命令查看集群的 node 状态，可以看到当前的 node 数量，通过命令行可以看到已经自动弹性伸缩页面，并在其运行的资源都是正常。

```
kubectl get node
```

```
user@zycjppj146p1yk92-machine:~$ kubectl get node
NAME             STATUS    ROLES    AGE   VERSION
192.168.0.136   Ready    <none>   69m   v1.21.7-r0-CCE22.3.1.B012
192.168.0.180   Ready    <none>   14m   v1.21.7-r0-CCE22.3.1.B012
192.168.0.239   Ready    <none>   106m  v1.21.7-r0-CCE22.3.1.B012
user@zycjppj146p1yk92-machine:~$
```

## 1.4 删除资源

步骤 1 删除 CCE 集群

打开 CCE 管理控制台页面，在左侧导航标签中打开“集群管理”，在集群右上角选择删除。



选择释放所有资源。



等待删除完成。



及时清理本实验中创建的弹性负载均衡及其他网络资源。

# 2 云上可靠性设计实验

## 2.1 实验介绍

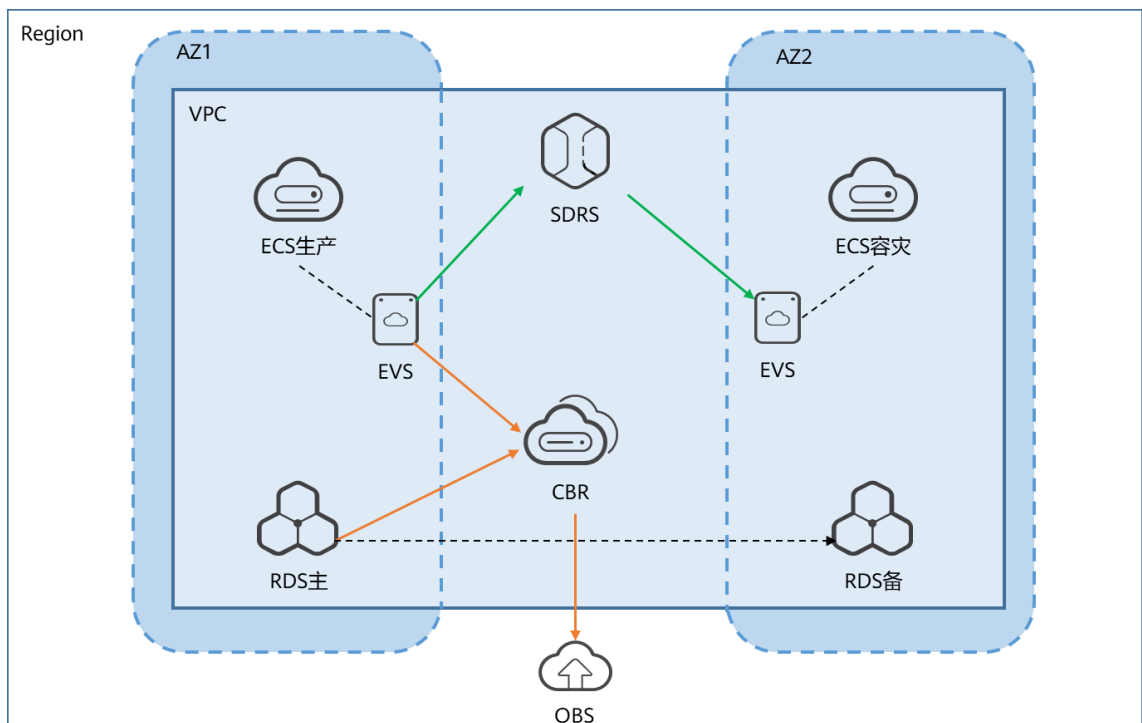
### 2.1.1 关于本实验

基于华为云服务，对云上业务进行高可靠性的设计。

### 2.1.2 实验目的

通过 SDRS 服务对云上业务进行容灾管理，实现业务可恢复性和跨 AZ 的高可用性。

### 2.1.3 实验组网介绍



1. 使用 ECS，RDS 服务搭建应用，让应用能够跨 AZ 部署，包括 ECS 跨 AZ 集群，RDS 跨 AZ 集群。
2. 配置 SDRS 服务保护组，实现跨 AZ 可靠性保护，然后进行容灾切换。
3. 使用 CBR 对 ECS 进行备份，RDS 备份策略备份数据库。
3. 删除 ECS 和数据库的某些数据，然后用 CBR 备份副本恢复数据，可以正常访问业务。

## 2.2 资源的准备

### 2.2.1 VPC 的准备

VPC 参数表

名称	参数
VPC-hcie	区域：华为-北京四 网段：192.168.0.0/16 Subnet-hcie：192.168.0.0/24

步骤 1 登录华为云，进入控制台后，在服务列表页中，单击“虚拟私有云 VPC”。



步骤 2 单击“创建虚拟私有云”。



步骤 3 按照 VPC 参数表填写对应的参数后，单击“立即创建”。

### 基本信息

区域: 华北-北京四

名称:

IPv4网段:  ·  ·  ·  /

建议使用网段: 10.0.0.0/8-24 (选择) 172.16.0.0/12-24 (选择) 192.168.0.0/16-24 (选择)

⚠ 该VPC网段 (192.168.0.0/16) 与当前区域下其他VPC网段重叠, 如需使用VPC互通服务, 建议您修改VPC网段。查看区域下已有vpc网段

高级配置 ▾    标签 | 描述

---

### 默认子网

可用区: 可用区1

名称:

子网IPv4网段:  ·  ·  ·  /     可用IP数: 251

子网IPv6网段:  开启IPv6

关联路由表: 默认

高级配置 ▾    网关 | DNS服务器地址 | NTP服务器地址 | DHCP租约时间 | 标签 | 描述

## 步骤 4 查看创建成功的 VPC

### 虚拟私有云 ?

诚邀您参加虚拟私有云使用体验调研, 您宝贵的意见和建议是我们持续提升产品体验的源动力, 感谢您的参与!  
反馈即有机会获得2000码豆, 码豆奖励规则: 1. 码豆奖励将于问卷提交后的7个工作日内充值到账; 2. 码豆到账情况、使用规则及兑换详情请到会员中心查看。

名称	IPv4网段	状态	子网个数	路由表	服务器个数	操作
vpc2	192.168.0.0/16 (主网段)	可用	1	1	0	<a href="#">编辑网段</a>   <a href="#">删除</a>
vpc-test	192.168.0.0/16 (主网段)	可用	1	1	0	<a href="#">编辑网段</a>   <a href="#">删除</a>
vpc-hcie	192.168.0.0/16 (主网段)	可用	1	1	2	<a href="#">编辑网段</a>   <a href="#">删除</a>

## 2.2.2 SG 的创建

### SG 参数表

名称	参数值
sg-web	出方向规则：全部放通
	入方向规则：ICMP放通 TCP 22, 80, 443
sg-hcie	出方向规则：全部放通
	入方向规则：ICMP放通 TCP 3306、5066

步骤 1 返回华为云网络控制台，单击“访问控制”，选择安全组，单击“创建安全组”。



步骤 2 安全组 sg-web 选择“通用 Web 服务器”模板。



步骤 3 检查入方向放通规则。

优先级	策略	协议端口	类型	源地址	描述	修改时间	操作
1	允许	TCP: 80	IPv4	0.0.0.0	允许使用HTTP协议访...	2022/05/30 17:09:06 ...	修改 复制 删除
1	允许	ICMP: 全部	IPv4	0.0.0.0	允许ping程序测试...	2022/05/30 17:09:06 ...	修改 复制 删除
1	允许	全部	IPv4	sg-web	允许安全组内的弹性...	2022/05/30 17:09:06 ...	修改 复制 删除
1	允许	TCP: 443	IPv4	0.0.0.0	允许使用HTTPS协议...	2022/05/30 17:09:06 ...	修改 复制 删除
1	允许	全部	IPv6	sg-web	允许安全组内的弹性...	2022/05/30 17:09:06 ...	修改 复制 删除
1	允许	TCP: 3389	IPv4	0.0.0.0	允许远程登录Window...	2022/05/30 17:09:06 ...	修改 复制 删除
1	允许	TCP: 22	IPv4	0.0.0.0	允许SSH远程连接Lin...	2022/05/30 17:09:06 ...	修改 复制 删除

步骤 4 创建安全组 sg-hcie 选择“自定义”模板。

**创建安全组**

\* 名称: sg-hcie

\* 模板: 自定义

描述: 入方向不放通任何端口, 您可在安全组创建后, 根据实际访问需求添加或修改安全组规则。

0/255

步骤 5 进入安全组 sg-hcie。

名称	安全
sg-hcie	

步骤 6 添加入方向规则, 依次添加 3306 端口和 5066 端口和 ICMP 规则。



**添加方向规则** [教我设置](#)

**i** 安全组入方向规则为白名单（允许），放通入方向网络流量。

安全组 sg-hcie

如您要添加多条规则，建议单击导入规则以进行批量导入。

优先级 ?	策略	协议端口 ?	类型	源地址 ?	描述	操作
1-100	允许	TCP 3306	IPv4	IP地址 0.0.0.0/0		复制   删除

+ 增加1条规则

确定
取消

**步骤 7** 添加完成后的安全组规则如下：

sg-hcie 评价 导入规则 导出规则

基本信息 入方向规则 出方向规则 关联实例

**i** 安全组规则对不同规格的云服务器生效情况不同，如果您的安全组规则未生效，请查看安全组规则限制。

添加规则 快速添加规则 删除 一键放通 入方向规则 5 教我设置

协议端口 请输入查询的关键词

<input type="checkbox"/>	优先级 ?	策略 ?	协议端口 ?	类型	源地址 ?	描述	修改时间	操作
<input type="checkbox"/>	1	允许	ICMP: 全部	IPv4	0.0.0.0/0	--	2022/05/30 17:13:56 ...	修改 复制 删除
<input type="checkbox"/>	1	允许	TCP: 5096	IPv4	0.0.0.0/0	--	2022/05/30 17:13:49 ...	修改 复制 删除
<input type="checkbox"/>	1	允许	TCP: 3306	IPv4	0.0.0.0/0	--	2022/05/30 17:13:35 ...	修改 复制 删除
<input type="checkbox"/>	1	允许	全部	IPv6	sg-hcie	允许安全组内的弹性...	2022/05/30 17:13:24 ...	修改 复制 删除
<input type="checkbox"/>	1	允许	全部	IPv4	sg-hcie	允许安全组内的弹性...	2022/05/30 17:13:24 ...	修改 复制 删除

## 2.3 网站搭建

实验过程中可以使用提供的密码，也可以自行创建符合密码复杂度要求的密码，请自行记录。

### 2.3.1 网站服务器创建

网站参数表

参数	参数介绍	参数值
ECS参数	区域	华为-北京四
	可用区	可用区1
	ECS名称	ecs-web
	ECS付费方式	按需付费
	规格	s6.large.2

	镜像	Centos7.6
	系统盘	40G/高IO
	虚拟私有云	vpc-hcie
	安全组	sg-web
	用户名/密码	root/Hwcloud@123
Web参数	Web软件	Apache
	Web端口	80

### 2.3.1.1 ECS 的购买

步骤 1 返回华为云控制台，选择服务列表>计算，单击“弹性云服务器 ECS”。



步骤 2 单击“购买弹性云服务器”。



步骤 3 按照网站参数表填写对应的信息。

计费模式 包年/包月 **按需计费** 竞价计费 ?

区域 华北-北京四 推荐区域 华北-乌兰察布一 西南-贵阳一 华北-北京四(1) 华南-广州 华东-上海一  
不同区域的云服务产品之间内网互不相通; 请就近选择靠近您业务的区域, 可减少网络时延, 提高访问速度。 [如何选择区域](#) ?

可用区 随机分配 可用区1 可用区2 可用区3 可用区7 ?

CPU架构 **x86计算** 鲲鹏计算 ?

规格 最新系列 vCPUs 全部 内存 全部 规格名称

通用计算增强型 **通用计算型** 内存优化型 超大内存型 磁盘增强型 超高I/O型 GPU加速型 AI加速型 通用入门型 ?

规格名称	vCPUs   内存	CPU	基准 / 最大带宽	内网收发包	规格参考价
<input checked="" type="radio"/> s6.large.2	2vCPUs   4 GiB	Intel Cascade Lake 2.6GHz	0.2 / 1.5 Gbit/s	150,000	¥0.36/小时
<input type="radio"/> s6.large.4	2vCPUs   8 GiB	Intel Cascade Lake 2.6GHz	0.2 / 1.5 Gbit/s	150,000	¥0.68/小时
<input type="radio"/> s6.xlarge.2	4vCPUs   8 GiB	Intel Cascade Lake 2.6GHz	0.35 / 2 Gbit/s	250,000	¥0.73/小时
<input type="radio"/> s6.xlarge.4	4vCPUs   16 GiB	Intel Cascade Lake 2.6GHz	0.35 / 2 Gbit/s	250,000	¥1.37/小时
<input type="radio"/> s6.2xlarge.2	8vCPUs   16 GiB	Intel Cascade Lake 2.6GHz	0.75 / 3 Gbit/s	500,000	¥1.46/小时
<input type="radio"/> s6.2xlarge.4	8vCPUs   32 GiB	Intel Cascade Lake 2.6GHz	0.75 / 3 Gbit/s	500,000	¥2.73/小时
<input type="radio"/> sn3.small.1	1vCPUs   1 GiB	Intel Skylake 6161 2.2GHz	0.2 / 0.8 Gbit/s	100,000	¥0.07/小时
<input type="radio"/> sn3.medium.2	1vCPUs   2 GiB	Intel Skylake 6161 2.2GHz	0.2 / 0.8 Gbit/s	100,000	¥0.18/小时

当前规格 **通用计算型 | s6.large.2 | 2vCPUs | 4 GiB**

镜像 **公共镜像** 私有镜像 共享镜像 市场镜像 ?

CentOS CentOS 7.6 64bit(40GB) C

安全防护  **免费开启主机安全基础防护** ?  
 购买高阶防护  
 不使用安全防护

系统盘 高IO - 40 + GiB ?

**增加一块数据盘** 您还可以挂载 23 块磁盘 (云硬盘)  
[Linux实例添加的数据盘可使用脚本向导式初始化。 如何操作?](#)

网络 vpc-hcie(192.168.0.0/16) C subnet-hcie(192.168.0.0/24) C 自动分配IP地址 ?

如需创建新的虚拟私有云, 您可 [前往控制台创建](#)。

扩展网卡  **增加一块网卡** 您还可以增加 1 块网卡

安全组 sg-web(4efc1ff-60d6-4636-ab9c-7579684c99af) C 新建安全组 ?

安全组类似防火墙功能, 是一个逻辑上的分组, 用于设置网络访问控制。请确保所选安全组已放通22端口 (Linux SSH登录), 3389端口 (Windows远程登录) 和 ICMP 协议 (Ping)。 [配置安全组规则](#)

隐藏安全组规则

**入方向规则** 出方向规则

安全组名称	优先级	策略	协议端口	类型	源地址	描述
sg-web	1	允许	ICMP: 全部	IPv4	0.0.0.0	允许ping程序测试弹性云服务器的连通性
	1	允许	全部	IPv4	sg-web	允许安全组内的弹性云服务器彼此通信
	1	允许	TCP: 22	IPv4	0.0.0.0	允许SSH远程连接Linux弹性云服务器
	1	允许	TCP: 443	IPv4	0.0.0.0	允许使用HTTPS协议访问网站
	1	允许	TCP: 3389	IPv4	0.0.0.0	允许远程登录Windows弹性云服务器

弹性公网IP  现在购买  使用已有  暂不购买 ?

线路 **全动态BGP**  静态BGP ?

不低于99.95%可用性保障

公网带宽

**按带宽计费** 👍

流量较大或较稳定的场景

**按流量计费**

流量小或流量波动较大场景

**加入共享带宽**

多业务流量错峰分布场景 ?

指定带宽上限，按实际使用的出公网流量计费，与使用时间无关。

带宽大小 **5** 10 20 50 100 自定义   带宽范围: 1-300 Mbit/s

免费开启DDoS基础防护

云服务器名称   允许重名

购买多台云服务器时，支持自动增加数字后缀命名或者自定义规则命名。 ?

登录凭证 **密码**  密钥对  创建后设置

用户名 root

密码 请牢记密码，如忘记密码可登录ECS控制台重置密码。

确认密码

**步骤 4** 确认信息，单击“立即购买”。

① 基础配置 — ② 网络配置 — ③ 高级配置 — ④ 确认配置

配置	基础配置	网络配置	高级配置
计费模式	按需计费	区域	北京四
规格	通用计算型   s6.large.2   2vCPUs   4GB	镜像	CentOS 7.6 64bit
系统盘	高IO, 40GB	可用区	可用区3
虚拟私有云	vpc-hcie(192.168.0.0/16)	主机安全	免费开启主机安全基础防护
弹性公网IP	全动态BGP   计费方式: 按流量计费   带宽: 5 M...	安全组	sg-web
云服务器名称	ecs-web	主网卡	subnet-hcie(192.168.0.0/24)
云服务器组	--	登录凭证	密码
		云监控服务	详细监控

**步骤 5** 单击“立即购买”按钮。

购买数量   您最多可以创建199台云服务器。申请更多云服务器配额请单击[申请扩大配额](#)。

协议  我已经阅读并同意 [《镜像免责声明》](#)

总费用 **¥0.3988/小时** + 弹性公网IP流量费用 **¥0.80/GB**

参考价格，具体扣费请以账单为准。 [了解计费详情](#)

**步骤 6** 返回云服务器列表，等待云服务器创建成功。



## 2.3.2 创建 RDS 数据库

步骤 1 在华为云区域北京四，云服务里边中搜索 rds，并进入“云数据库 RDS”。



步骤 2 点击“购买数据库实例”。



步骤 3 配置 rds 数据库规格。

计费模式：按需计费

区域：北京四

实例类型：主备（主可用区一，备可用区二）

规格：通用增强型- 4vCPU|8G

存储空间：40G

网络：vpc-hcie

安全组：sg-hcie

弹性 IP：暂不购买

服务器名称：rds-web

root 密码：Hwcloud@123

计费模式  包年/包月  按需计费 ?

区域  ?

不同区域的资源之间内网不互通。请选择靠近您客户的区域，可以降低网络时延、提高访问速度。

实例名称  ?

购买多个数据库时，名称自动按序增加4位数字后缀。例如输入instance，从instance-0001开始命名；若已有instance-0010，从instance-0011开始命名。

数据库引擎  MySQL  PostgreSQL  Microsoft SQL Server ?

数据库版本  8.0  5.7  5.6

实例类型  主备  单机  MySQL高性能版 ?

一主一备的经典高可用架构。适用于大中型企业的生产数据库，覆盖互联网、物联网、零售电商、物流、游戏等行业应用。

存储类型  SSD云盘  本地SSD盘  极速型SSD ?

主可用区  可用区一  可用区七  可用区二  可用区三 ? [查看鲲鹏资源支持区域](#)

备可用区  可用区一  可用区七  可用区二  可用区三

主备选择不同可用区，可以具备跨可用区故障容灾的能力。

时区

性能规格  x86通用型  x86独享型 ?

CPU/内存	最大连接数	TPS/QPS <span>?</span>
<input type="radio"/> 2 vCPUs   4 GB	1,500	218   4,367
<input type="radio"/> 2 vCPUs   8 GB	2,500	662   13,237
<input checked="" type="radio"/> 4 vCPUs   8 GB	2,500	923   18,477
<input type="radio"/> 4 vCPUs   16 GB	5,000	1,207   24,146
<input type="radio"/> 8 vCPUs   16 GB	5,000	2,143   42,857
<input type="radio"/> 8 vCPUs   32 GB	10,000	3,382   67,644

当前选择实例 x86通用型 | 4 vCPUs | 8 GB, 最大连接数: 2500, TPS/QPS: 923 | 18477

存储空间 (GB)  ?

关系型数据库给您提供相同大小的备份存储空间，超出部分按照OBS计费规则收取费用。

? 虚拟私有云、子网、安全组与实例关系。

虚拟私有云 ?

目前RDS实例创建完成后不支持切换虚拟私有云，请谨慎选择所属虚拟私有云。不同虚拟私有云里面的弹性云服务器网络默认不通。如需创建新的虚拟私有云，请按照[虚拟私有云指南](#)操作。

数据库端口

创建主实例加只读实例时，只读实例和主实例数据库端口保持一致。

安全组 ?  [查看安全组](#)

设置密码

现在设置

创建后设置

管理员帐户名 root

管理员密码  请妥善保管密码，系统无法获取您设置的密码内容。

确认密码

**步骤 4** 配置完成后，确认配置。

产品类型	产品规格	计费模式	数量
关系型数据库服务	计费模式	按需计费	
	区域	北京四	
	实例名称	rds-web	
	数据库引擎	MySQL	
	数据库版本	5.7	
	实例类型	主备	
	主可用区	可用区一	
	备可用区	可用区二	
	性能规格	通用型   2 vCPUs   8 GB, 建议连接数: 2500, TPS/QPS: 552   11039	
	存储类型	SSD 云盘	按需计费
	存储空间	40 GB	
	时区	UTC+08:00	
	磁盘加密	不加密	
虚拟私有云	vpc-hcie		
子网	subnet-hcie(192.168.0.0/24)		
内网地址	自动分配		
安全组	sg-hcie (入方向: TCP/3306   出方向: --)		
数据库端口	默认端口3306		
参数模板	Default-MySQL-5.7		
表名大小写	不区分大小写		
			1

**步骤 5** 点击“提交”，完成创建。

## 2.3.3 Web 网站的搭建

**步骤 1** 在 ECS 控制台，找到步骤 2.3.1 创建的 ecs-web，并点击后侧的“远程登录”。

<input type="checkbox"/>	名称/ID	监控	可用区	状态	规格/镜像	IP地址	计费模式	标签	操作
<input type="checkbox"/>	ecs-web df174553-1b30-4e80-a...		可用区3	➔ 运行中	2vCPUs   4Gi... CentOS 7.6...	192.168.0.4...	按需计费	--	<span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">远程登录</span> <span style="margin-left: 5px;">更多 ▾</span>

**步骤 2** 在弹出的界面中选择“CloudShell 登录”。

### 登录Linux弹性云服务器 ×

**⚠** 当前未开通21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

其他方式

1、使用控制台提供的VNC方式登录

立即登录

**步骤 3** 输入密码 (Hwcloud@123) 并点击“连接”。

区域: 华北-北京四

云服务器: ecs-web

端口: 22

用户名: root

认证方式: 密码认证

密码: .....

会话名称: root@124.70.83.240

刷新

192.168.0.41 (私网)

打开远程主机文件树

**注意:**

- 为确保连接的安全性, 系统将对超过 **20分钟** 没有活跃会话进行自动断开。
- 请确认安全组中来源为CloudShell代理IP的远程端口 (SSH默认端口为22) 已经允许。
- 当远程登录后操作卡顿时, 建议查看一下机器的CPU、内存情况, 请定义**云监控**在主机异常时通过短信等多种方式通知。
- 华为云CloudShell不会保存您的密码, 请妥善保管以防丢失。

连接

取消

**步骤 4** 下载 web 运行环境。

```
yum install -y httpd php php-fpm mysql php-mysql
```



```

Last login: Fri Nov 25 10:29:36 2022 from 121.36.59.153

Welcome to Huawei Cloud Service

[root@ecs-web ~]# yum install -y httpd php php-fpm mysql php-mysql
Loaded plugins: fastestmirror
Determining fastest mirrors
base                               | 3.6 kB  00:00:00
epel                               | 4.7 kB  00:00:00
extras                             | 2.9 kB  00:00:00
updates                            | 2.9 kB  00:00:00
(1/7): base/7/x86_64/group_gz      | 153 kB  00:00:00
(2/7): epel/x86_64/group_gz       | 98 kB  00:00:00
(3/7): base/7/x86_64/primary_db   | 6.1 MB  00:00:00
(4/7): epel/x86_64/updateinfo     | 1.0 MB  00:00:00
(5/7): epel/x86_64/primary_db    | 7.0 MB  00:00:00
(6/7): extras/7/x86_64/primary_db | 249 kB  00:00:00
(7/7): updates/7/x86_64/primary_db | 18 MB  00:00:00
Resolving Dependencies
--> Running transaction check
--> Package httpd.x86_64 0:2.4.6-97.el7.centos.5 will be installed
--> Processing Dependency: httpd-tools = 2.4.6-97.el7.centos.5 for package: httpd-2.4.6-97.el7.centos.5.x86_64
--> Processing Dependency: /etc/mime.types for package: httpd-2.4.6-97.el7.centos.5.x86_64
--> Processing Dependency: libaprutil-1.so.0()(64bit) for package: httpd-2.4.6-97.el7.centos.5.x86_64
--> Processing Dependency: libapr-1.so.0()(64bit) for package: httpd-2.4.6-97.el7.centos.5.x86_64
--> Package mariadb.x86_64 1:5.5.68-1.el7 will be installed
--> Package php.x86_64 0:5.4.16-48.el7 will be installed
--> Processing Dependency: php-common(x86-64) = 5.4.16-48.el7 for package: php-5.4.16-48.el7.x86_64
--> Processing Dependency: php-cli(x86-64) = 5.4.16-48.el7 for package: php-5.4.16-48.el7.x86_64
--> Package php-fpm.x86_64 0:5.4.16-48.el7 will be installed
--> Package php-mysql.x86_64 0:5.4.16-48.el7 will be installed
--> Processing Dependency: php-pdo(x86-64) = 5.4.16-48.el7 for package: php-mysql-5.4.16-48.el7.x86_64
--> Running transaction check
--> Package apr.x86_64 0:1.4.8-7.el7 will be installed
    
```

步骤 5 启动 web 服务及其依赖环境和数据库服务。

```

systemctl start httpd
systemctl enable httpd
systemctl start php-fpm
systemctl enable php-fpm
    
```

```

[root@ecs-web ~]#
[root@ecs-web ~]# systemctl start httpd
[root@ecs-web ~]# systemctl enable httpd
Created symlink from /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/httpd.service to /usr/lib/systemd/system/httpd.service.
[root@ecs-web ~]# systemctl start php-fpm
[root@ecs-web ~]# systemctl enable php-fpm
Created symlink from /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/php-fpm.service to /usr/lib/systemd/system/php-fpm.service.
[root@ecs-web ~]# █
    
```

步骤 6 下载 Discuz 软件包。

```
wget https://hciecloud.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com/Discuz_X3.4_SC_UTF8.zip
```

```
[root@ecs-web ~]# wget https://hciecloud.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com/Discuz_X3.4_SC_UTF8.zip █
```

步骤 7 解压网站代码压缩包。

```
unzip Discuz_X3.4_SC_UTF8.zip
```

```
[root@ecs-web ~]# unzip Discuz_X3.4_SC_UTF8.zip █
```

步骤 8 将网站代码放到 web 服务根目录下，并修改可写权限。

```
mv /root/upload/* /var/www/html
chmod -R 777 /var/www/html
```

```
[root@ecs-web ~]# mv /root/upload/* /var/www/html
[root@ecs-web ~]# chmod -R 777 /var/www/html
```

步骤 9 在本地浏览器，通过 ecs-web 的弹性 EIP 访问网站。

**步骤 10** 点击“我同意”后，开始安装配置。

**步骤 11** 步骤 1、2 保持默认，步骤 3 配置如下：

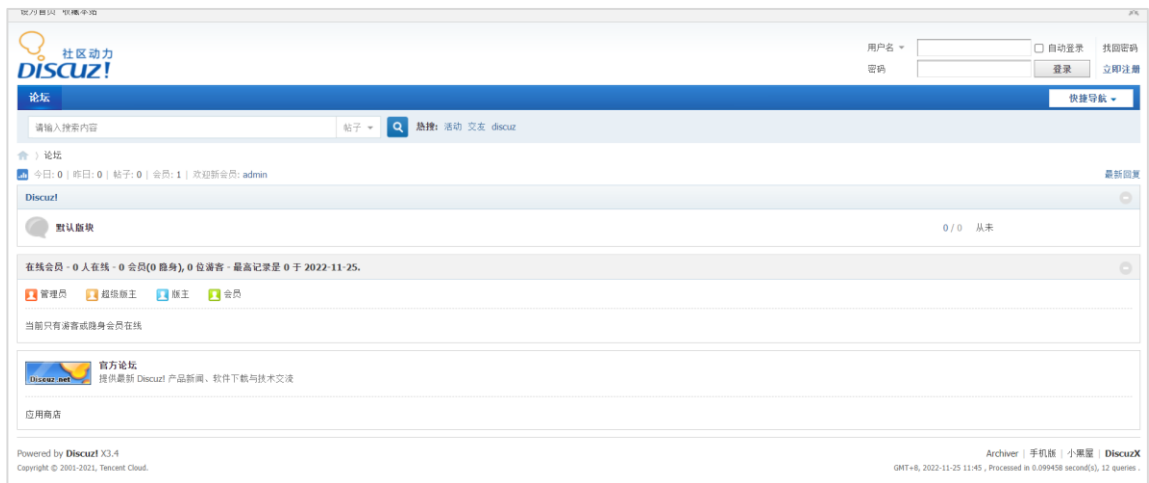
数据库服务器: RDS 的内网 IP 地址

数据库密码: RDS 的创建密码

管理员密码: 自定义设置



## 步骤 12 安装完成后，访问网站首页。



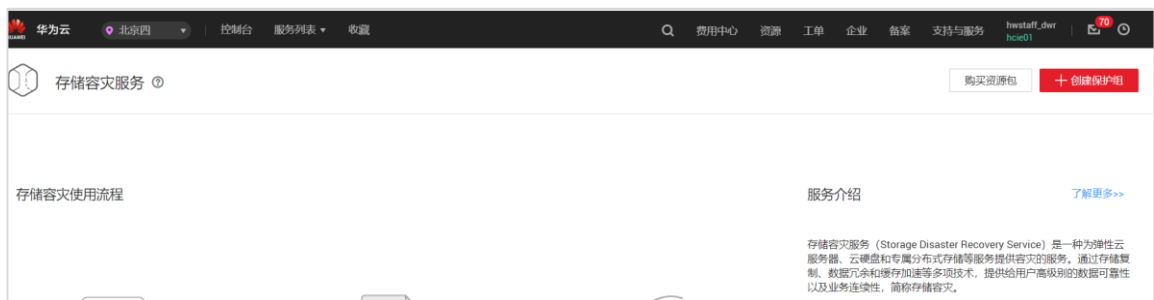
## 2.4 创建容灾备份保护

### 2.4.1 创建跨可用区容灾

#### 步骤 1 返回华为云控制台，选择服务列表>存储容灾服务 SDRS。



#### 步骤 2 单击“创建保护组”。



**步骤 3 配置跨可用区容灾参数：**

区域：北京四

容灾方向：生产站点--可用区一，容灾站点--可用区二

所属 VPC：vpc-hcie

名称：Protection-Group-Web

区域

容灾方向 ②

生产站点

容灾站点

部署模式 VPC内迁移

所属VPC ②  [查看虚拟私有云](#)

名称

**步骤 4 点击“立即申请”，完成创建。**

您还可以创建9个保护组和100个复制对。

可用区1 >>> 可用区2

保护组 **Protection-Group-Web**

保护组状态 ✔ 可用

部署模式 VPC内迁移

所属VPC vpc-hcie

生产站点 可用区1

容灾站点 可用区2

0 保护实例

0 复制对

0 容灾演练

**步骤 5 点击“保护实例”，添加保护实例。**

可用区1 >>> 可用区2

**保护组** Protection-Group-Web

保护组状态	✔ 可用	0	保护实例
部署模式	VPC内迁移	0	复制对
所属VPC	vpc-hcie	0	容灾演练
生产站点	可用区1		
容灾站点	可用区2		

开启保护 切换 更多 ▾

**步骤 6** 创建保护实例，选择生产站点服务器 ecs-web，保护实例名: Protected-Instance-Web。

名称	Protection-Group-Web	区域	北京四
ID	a1ef4a24-900e-44c7-96c6-e8e60ac2b2b3	容灾方向	可用区1 >>> 可用区2
部署模式	VPC内迁移	保护组状态	✔ 可用
所属VPC	vpc-hcie	生产站点	可用区1
创建时间	2021/11/04 10:53:07 GMT+08:00	容灾站点	可用区2

保护实例 复制对 容灾演练

创建 删除 您还可以创建50个保护实例

保护组ID: a1ef4a24-900e-44c7-96c6-e8e60ac2b2b3

容灾方向: 生产站点 可用区1 >>> 容灾站点 可用区2

生产站点: 可用区1

部署模式: VPC内迁移

所属VPC: vpc-hcie

\* 生产站点服务器: 最多可同时创建5个保护实例，因此最多可同时选择5个生产站点服务器。  
[了解更多关于创建保护实例的服务器限制](#)

名称	状态	规格/镜像	IP地址	弹性IP地址	容灾站点服务器规格
<input checked="" type="checkbox"/> ecs-web	运行中	s6.large.2   2核   4 GB image-web	192.168.0.37 (私...)	124.70.52.195	s6.large.2   2 ...

\* 保护实例名称:

创建多个保护实例时，名称自动按序增加4位数字后缀。例如：输入Protected，从Protected-0001开始命名。

**步骤 7** 点击“提交”，确认配置。

详情

产品名称	产品规格	计费模式	数量	价格	
保护实例	保护组名称	Protection-Group-Web			
	保护组ID	a1ef4a24-900e-44c7-96c6-e8e60ac2b2b3			
	生产站点	可用区1			
	部署模式	VPC内迁移			
	生产站点VPC	vpc-hcie			
	保护实例名称	Protected-Instance-Web	按需计费	1	¥0.70/小时
	生产站点云服务器名称	ecs-web			
	生产站点云服务器ID	6f4f324e-65c4-4281-af8b-8175d1c17895			
磁盘	生产站点云服务器规格	s6.large.2   2 核   4 GB			
	容灾站点	可用区2			
	容灾站点云服务器规格	s6.large.2   2 核   4 GB			
	通用型SSD	40GB	按需计费	1	¥0.0388/小时

步骤 8 保护实例创建完成后，点击“开启保护”。

存储容灾服务 ?

资源包使用明细请前往“[我的套餐](#)”页面进行查看。

您还可以创建9个保护组和99个复制对。

可用区1 >>> 可用区2

保护组 Protection-Group-web

保护组状态 ✔ 可用

部署模式 VPC内迁移

所属VPC vpc-hcie

生产站点 可用区1

容灾站点 可用区2

1

保护实例

1

复制对

0

容灾演练

开启保护

切换

更多 ▼

步骤 9 创建容灾演练。

The screenshot displays the configuration for a Protection Group named "Protection-Group-web" in the "可用区1" (Availability Zone 1) region. The group is currently in a "保护中" (Protected) state. It is configured with a "VPC内迁移" (VPC Migration) deployment mode, belonging to the "vpc-hcie" VPC, with production sites in "可用区1" and disaster sites in "可用区2". The summary shows 1 Protection Instance and 1 Replication Pair, while the Disaster Drill count is 0, which is highlighted with a red box.

可用区1 >>> 可用区2

保护组 Protection-Group-web

保护组状态 ✔ 保护中

部署模式 VPC内迁移

所属VPC vpc-hcie

生产站点 可用区1

容灾站点 可用区2

1 保护实例

1 复制对

0 容灾演练

开启保护 切换 更多 ▾

保护实例 复制对 容灾演练

创建容灾演练

名称	状态	演练VPC	创建时间	操作
----	----	-------	------	----

### 创建容灾演练

**!** 演练VPC不能与保护组VPC相同。

名称

演练VPC 自动创建 使用已有

确定 取消

## 2.4.2 创建云服务备份保护

步骤 1 返回华为云控制台，选择服务列表>云备份服务。



步骤 2 左侧服务列表选择“云服务器备份”。



步骤 3 点击“购买云服务备份存储库”。



步骤 4 配置云服务器备份存储库参数，点击“立即购买”。

计费模式：按需计费

区域：北京四

保护类型：备份

选择服务器：暂不配置



存储库容器：100G

自动备份：暂不配置

自动绑定：暂不配置

自动扩容：暂不配置

存储库名称：vault-web

计费模式  包年/包月  按需计费

按需计费是后付费模式，按存储库容量和实际使用时长计费，可以随时创建/删除存储库。

区域  北京四 如需切换区域，请单击页面左上角的下拉列表。

不同区域的资源之间内网不互通。请选择靠近您客户的区域，可以降低网络时延、提高访问速度。

保护类型  备份  复制

备份存储库用于存放受保护资源产生的备份副本。

数据库备份  启用  禁用

启用数据库备份前，需要先 [安装Agent](#)，否则会导致数据库备份失败，数据库备份失败后系统默认执行服务器备份。

选择服务器

\* 存储库容量  100  GB

为了保证连续性，建议存储库容量不小于所选备份服务器磁盘空间。

当备份总容量超出存储库容量时，备份将会失败。

自动备份

自动绑定

自动扩容

\* 存储库名称

步骤 5 确认配置后，点击“提交”。

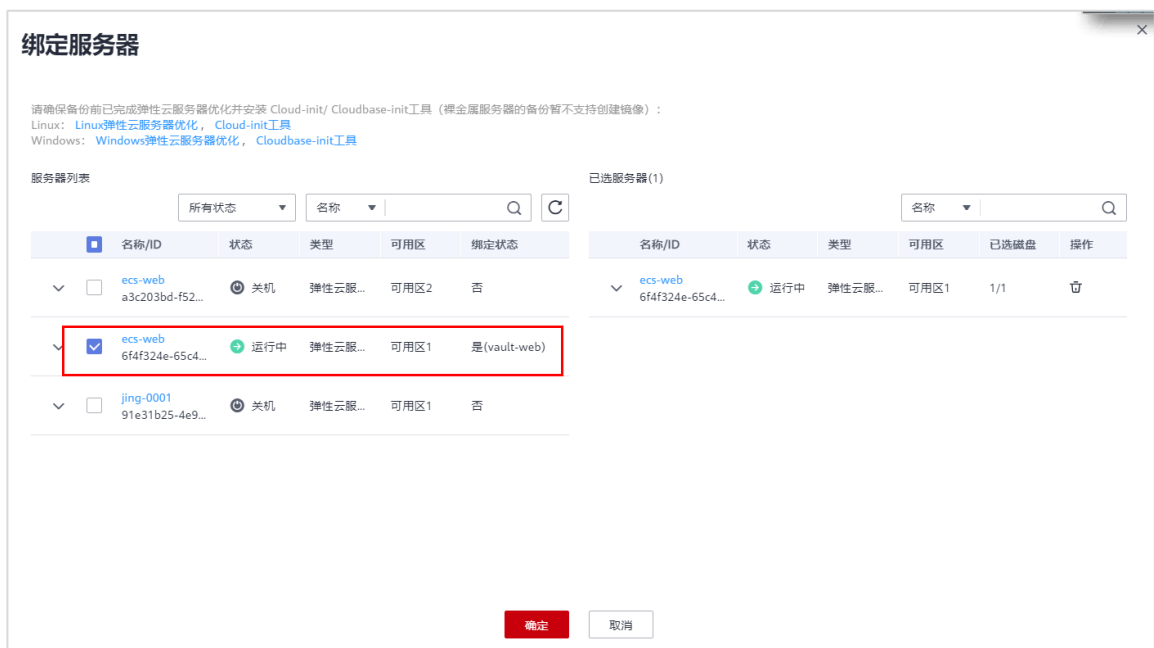
产品类型	产品规格	计费模式	数量	价格
云备份	区域	北京四		
	保护类型	备份		
	资源类型	云服务器		
	创建备份类型	云服务器备份		
	云服务器	-		
	存储库容量 (GB)	100		
	数据库备份	否		
	自动备份	-		
	自动绑定	否		
	自动扩容	否		
标识	-			
存储库名称	vault-web			
		按需计费	1	¥0.028/小时

## 2.4.3 配置云服务器备份

步骤 1 在存储库中，点击“绑定服务器”，绑定云服务器到存储库。



步骤 2 选择需要保护的云服务器 ecs-web。



步骤 3 左侧导航栏选择“策略”，创建备份策略。



#### 步骤 4 设置备份策略参数。

策略类型：备份策略

名称：policy\_web

是否启用：是

备份规则：按周（周一~周日）

备份时间：22:00

保护规则：按时间，保留一个月。

### 基本信息

策略类型 备份策略 复制策略

名称

是否启用 是 否

---

### 备份规则

当前备份规则：每周一,周二,周三,周四,周五,周六,周日的22:00自动执行备份。

备份周期 按周 按天

每周 一 二 三 四 五 六 日 自动执行备份

备份时间 全选 反选

00:00	01:00	02:00	03:00	04:00
05:00	06:00	07:00	08:00	09:00
10:00	11:00	12:00	13:00	14:00
15:00	16:00	17:00	18:00	19:00
20:00	21:00	22:00	23:00	

### 保留规则

当前保留规则：保留最新的1个月备份

保留类型

按数量
按时间
永久保留

规则详情

保留

1个月

▼

后系统将自动删除最早产生的备份

---

备份策略 复制策略

1 备份策略需要绑定存储库才可以生效，若存储库未执行备份，确保绑定的备份策略状态为开启；您还可以创建31个备份策略。

名称/ID	是否启用	备份规则	保留规则	操作
policy_web ad7ee86-eae6-41e5-b0ea-4d...	<span style="color: green;">✔</span> 启用	每周一,周二,周三,周四,周五,周六,周日的22:00自动执行备份。	保留最新的一个月备份	<a href="#">停用</a>   <a href="#">编辑</a>   <a href="#">删除</a>

**步骤 5** 返回云服务器备份页面，在存储库中绑定备份策略到存储库。

存储库 备份副本 安装Agent

存储库是存放资源产生的备份副本的容器。您可以将资源绑定至存储库并绑定备份策略，为您的数据提供保障。

删除
绑定备份策略

所有状态
▼
名称
▼

Q
标签搜索
▼
C
🗑️

<input checked="" type="checkbox"/>	名称/ID	类型	状态	规格	存储库容量 (GB)	备份策略状态	已绑定服务器...	计费模式	操作
<input checked="" type="checkbox"/>	vault-web ccdd2e6c-1f73-4688-a336-a62512eeb26e	备份	<span style="color: green;">✔</span> 可用	服务器备份	已存储 <div style="width: 100px; height: 5px; background-color: #ccc; position: relative;"> <div style="width: 100%;"></div> </div> 0/100	未绑定	1	按需计费	<a href="#">绑定服务器</a>   <a href="#">执行备份</a>   <a href="#">更多</a> ▼

---

### 绑定备份策略 ✕

所有选中的存储库都将绑定至同一备份策略。

是否启用

★ 备份策略
 

policy\_web | 按周备份 | 启用 | 22:00 | 星期一,...

C

创建策略

确定

取消

**步骤 6** 执行备份，对弹性云服务 ecs-web 进行备份。

存储库 备份副本 安装Agent

存储库是存放资源产生的备份副本的容器，您可以将资源绑定至存储库并绑定备份策略，为您的数据提供保障。

删除 绑定备份策略

所有状态 名称 标签搜索

名称/ID	类型	状态	规格	存储库容量 (GB)	备份策略状态	已绑定服务器...	计费模式	操作
vault-web ccdd2ef6c-1f73-4688-a336-a62512eeb26e	备份	可用	服务器备份	已存储 0/100	启用	1	按需计费	绑定服务器 执行备份 更多

名称/ID	状态	类型	可用区	绑定状态	名称/ID	状态	类型	可用区	已选磁盘	操作
ecs-web 6f4f324e-65c4...	运行中	弹性云服...	可用区1	是 (vault-web)	ecs-web 6f4f324e-65c4...	运行中	弹性云服...	可用区1	1/1	🗑️

\* 名称: manualbk\_vault-web-82a1

描述

确定

步骤 7 执行完成后，查看备份副本。

存储库 备份副本 安装Agent

备份 共享给我的备份

删除 所有状态 高级搜索

备份名称	备份类型	状态	服务器名称	服务器类型	创建时间	操作
manualbk_vault-web-82a1	..	可用	ecs-web	弹性云服务器	2021/11/04 13:36:06 GM...	恢复数据   创建镜像   更多

## 2.4.4 配置数据库备份

步骤 1 打开云数据库 RDS 控制台。

云数据库RDS

云数据库

实例管理 备份管理 参数模板管理 任务中心 回收站 数据库管理服务 (DAS)

续费 退订 转包周期 重启

全部引擎 实例名称 请输入关键字 标签搜索

实例名称/ID	实例备注	实例	数据库引擎	运行状态	计费模式	内网地址	操作
rds-web 80adb9f4a1a40719a57b13a...	..	主备 4 vCPUs   ...	MySQL 5.7.32	正常	按需计费 2021/11/0...	19...	查看监控指标   转包周期   更多

步骤 2 单击数据库实例 rds-web 的“更多”选项，点击“创建备份”。



步骤 3 单击“确定”，开始备份。



步骤 4 备份完成后，可以在备份管理中查看备份的副本。



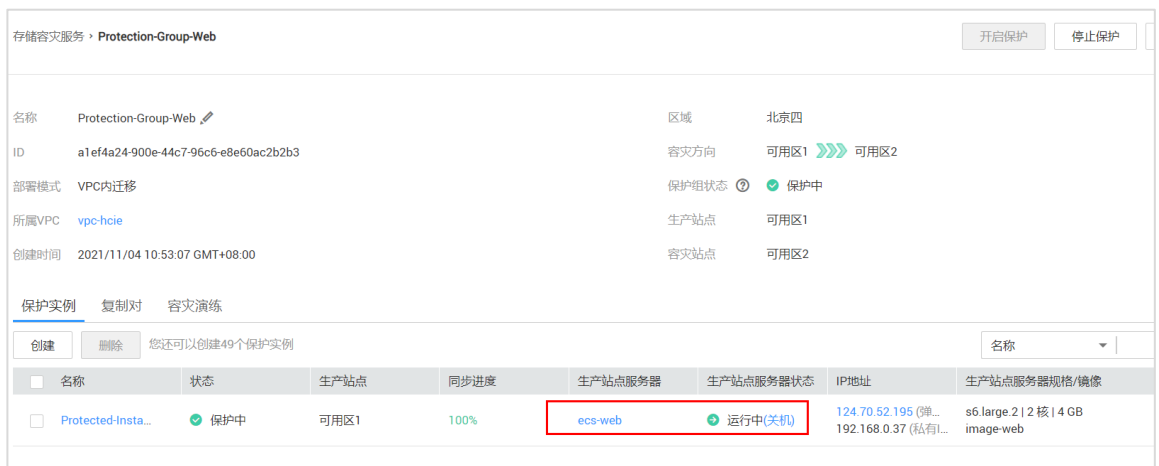
## 2.5 使用备份保护

### 2.5.1 容灾切换

步骤 1 打开存储容灾服务 SDRS 控制。



步骤 2 点击保护组“Protection-Group-Web”，查看当前保护组状态为生产站点运行中。



步骤 3 返回保护组页面，点击“切换”，将业务切换到容灾站点。



步骤 4 在弹出的窗口中，勾选保护的实例，并点击“关机”。



步骤 5 关机完成后，点击“切换”按钮。



## 切换 ✕

**!** 切换启动前保护组所有主机必须全部处于关机状态。切换过程中，请勿对保护组内的主机执行开机操作，否则可能会导致切换失败。

保护组 Protection-Group-Web

关机
↻

<input checked="" type="checkbox"/>	保护实例	服务器	服务器状态	所在AZ	创建时间
<input checked="" type="checkbox"/>	Protected-Instance-W...	ecs-web	🔴 关机	可用区1	2021/11/0...

切换
取消

您还可以创建9个保护组和99个复制对。

可用区1 ➤➤➤ 可用区2

### 保护组 Protection-Group-web

保护组状态	🔄 切换中		1	保护实例
部署模式	VPC内迁移		1	复制对
所属VPC	vpc-hcie		1	容灾演练
生产站点	可用区1			
容灾站点	可用区2			

开启保护
切换
更多 ▾

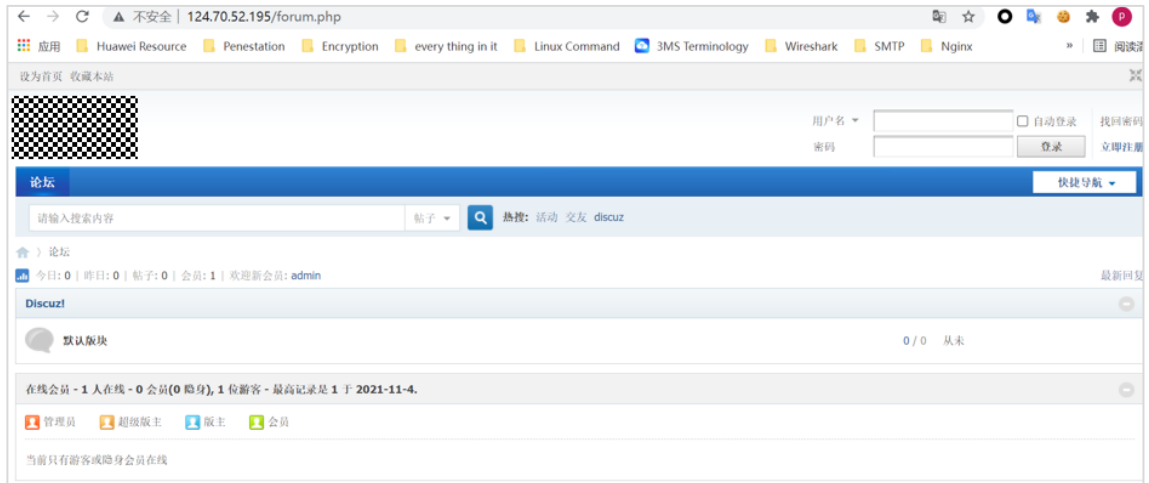
**步骤 6** 切换完成后，返回弹性云服务器控制页面，看到 EIP 已经切换到容灾站点（可用区二）的服务器上，启动容灾站点（可用区二）的服务器。

开机
关机
重置密码
更多 ▾

默认按照名称搜索

<input type="checkbox"/>	名称/ID	监控	可用区	状态	规格/镜像	IP地址	计费模式
<input checked="" type="checkbox"/>	ecs-web a3c203bd-f52b-436d-bdb6-...		可用区2	🔴 关机 存储容灾服...	2vCPUs   4 GiB   s6.large.2 image-web	124.70.52.195 (弹... 192.168.0.37 (私...)	按需计费 2021/11/04 10:57...
<input type="checkbox"/>	ecs-web 6f4f324e-65c4-4281-af8b-8...		可用区1	🔴 关机 存储容灾服...	2vCPUs   4 GiB   s6.large.2 image-web	192.168.0.24 (私...)	按需计费 2021/11/04 10:04...

**步骤 7** 成功开机后，在本地浏览器使用弹性 EIP 访问应用，可以正常访问，容灾站点正常工作。



**步骤 8** 在存储容灾服务 SDRS 页面，再将保护组 Protection-Group-Web，切换回生产站点。



**步骤 9** 切换完成后，在弹性云服务器控制页面，再启动生产站点（可用区一）的弹性云服务 ecs-web



## 2.5.2 云备份恢复

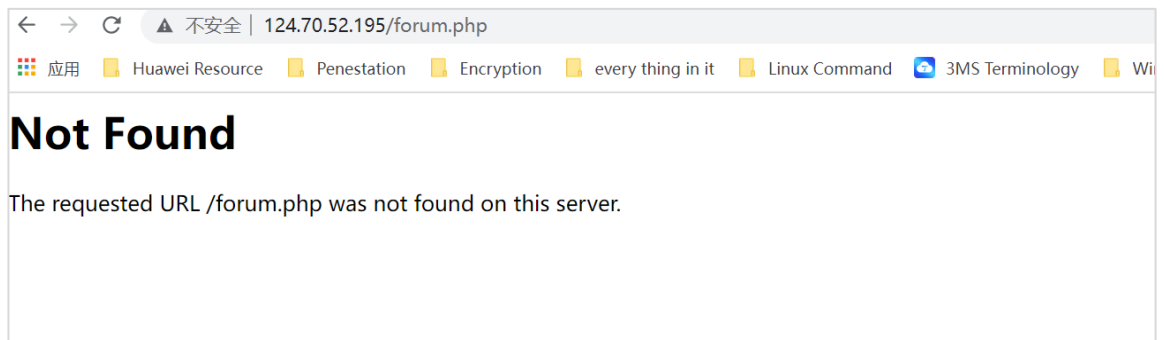
**步骤 1** 登录生产站点（可用区一）的弹性云服务器 ecs-web。

```
root@ecs-web ~]#  
Last login: Fri 2022 from  
Welcome to Huawei Cloud Service  
[root@ecs-web ~]#
```

步骤 2 尝试删除网站文件的目录/var/www/html（模拟数据丢失）。

```
[root@ecs-web ~]# rm -rf /var/www/html
```

步骤 3 通过浏览器再次访问云服务器 ecs-web 的弹性 EIP，网站页面出现报错。



步骤 4 进入云服务器备份页面，对弹性云服务 ecs-web 的数据进行恢复。



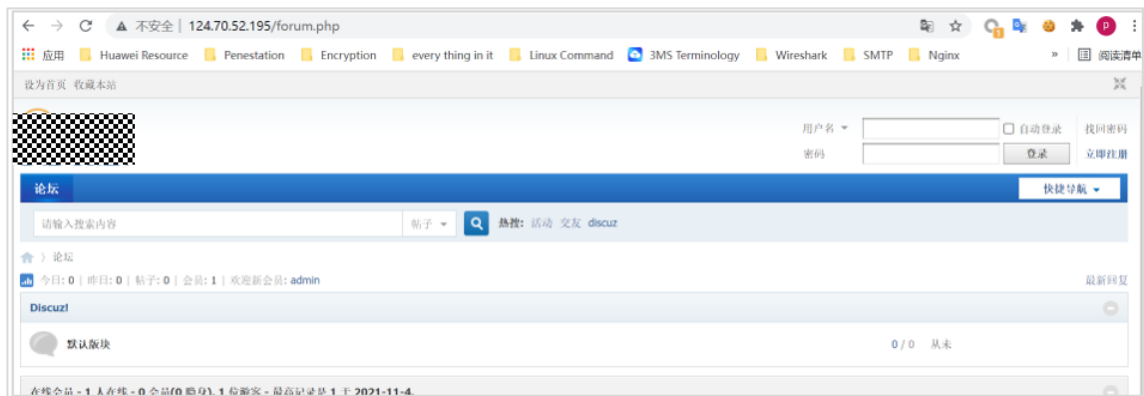
步骤 5 在云服务器备份>备份副本页面，点击“恢复数据”。



步骤 6 恢复完成后，查看云服务器已经正常运行。



步骤 7 浏览器访问站点，可以正常访问网站，数据正常恢复。



## 2.5.3 数据库恢复

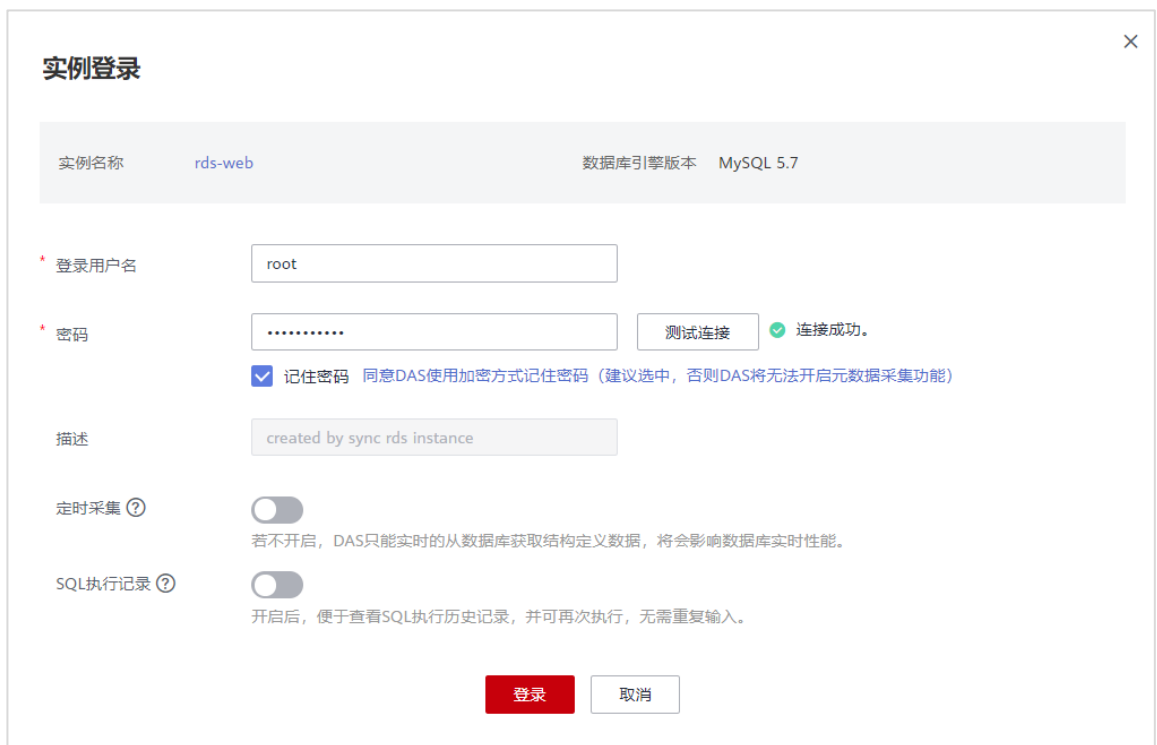
步骤 1 打开数据库控制页面。



步骤 2 单击数据库实例 rds-web 的“登录”。



步骤 3 输入数据库的密码 Hwcloud@123 后，点击“测试连接”。



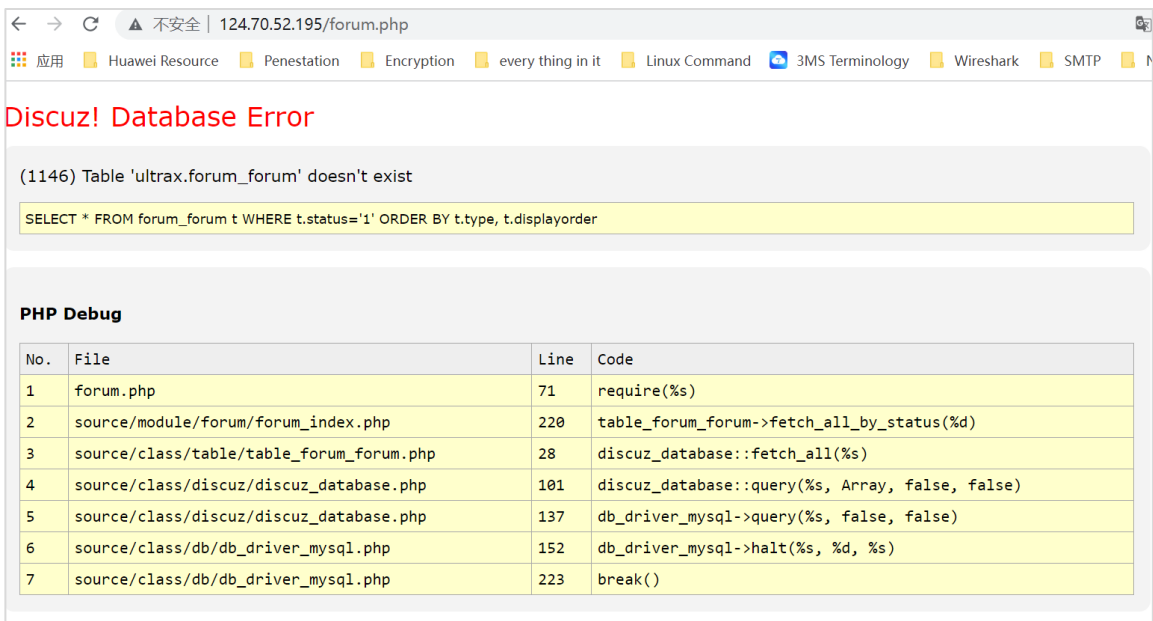
步骤 4 连接成功后勾选“记住密码”，点击“登录”进入数据库管理页面。



步骤 5 点击进入数据库 ultrax，查看表列表，右上角搜索“forum”，看到 pre\_forum\_forumfield 和 pre\_forum\_forum 在表的更多选项中删除（模拟数据丢失）。



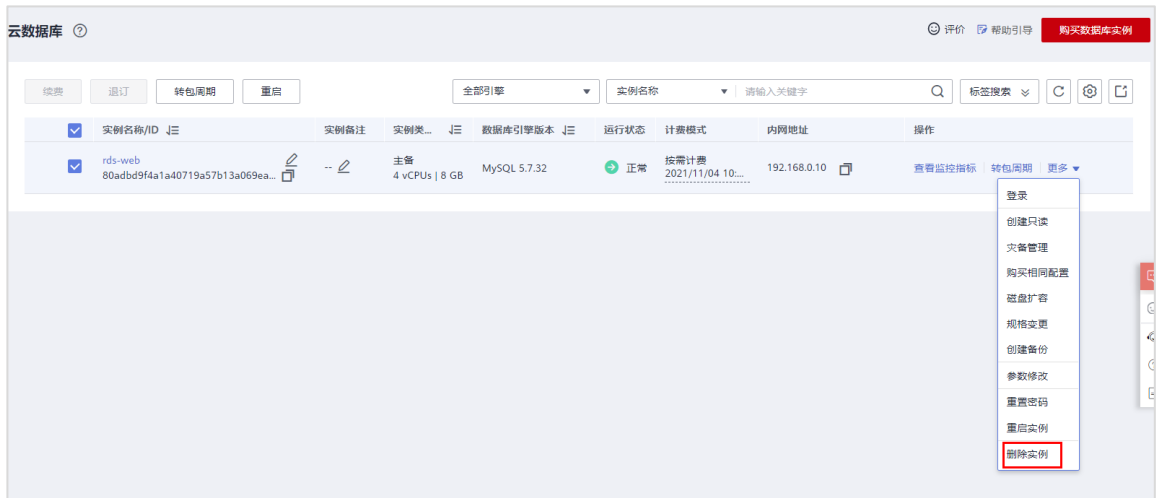
步骤 6 删除完成后，刷新网站页面，网站出现异常。



**步骤 7** 返回云数据库 RDS 管理页面，进入实例管理，查看数据库 IP 地址，并记住数据库地址。



**步骤 8** 在数据库实例 rds-web 中，删除数据库实例。



**步骤 9** 等待实例删除完成，点击“备份管理”中，备份选项下的“恢复”按钮，恢复数据库数据到新实例。



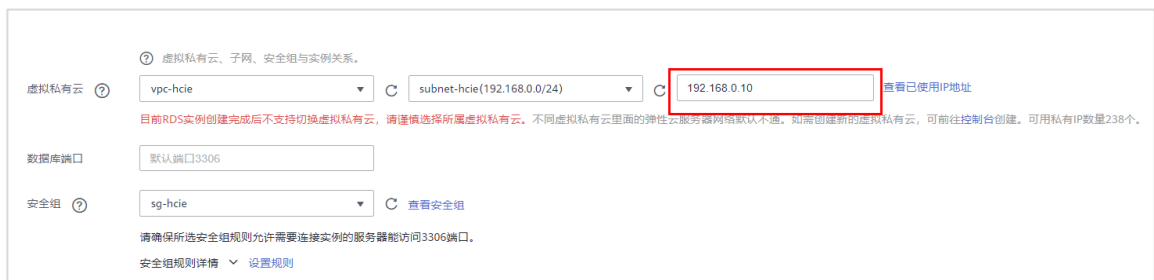


**步骤 10** 配置数据库，其他配置保持不变。

数据库名: rds-backup

数据库 IP 地址: 使用旧实例 rds-web (步骤 7 查看的结果) 相同的 IP 地址

数据库密码: 使用旧实例 rds-web 相同的密码 Hwcloud@123

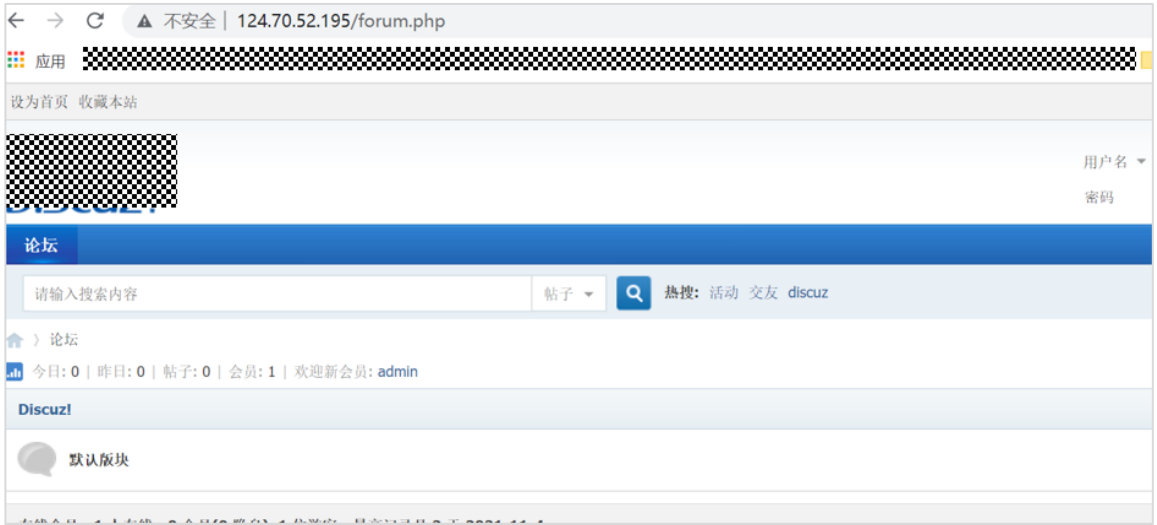


**步骤 11** 完成配置后，开始创建数据库。



**步骤 12** 5-10 分钟后数据库创建完成，再次使用浏览器访问网站，页面可以正常访问。（实验 3 将继续使用本实验资源，如立即进行实验 3，请勿删除资源。）





# 3 云上性能设计实验

## 3.1 实验介绍

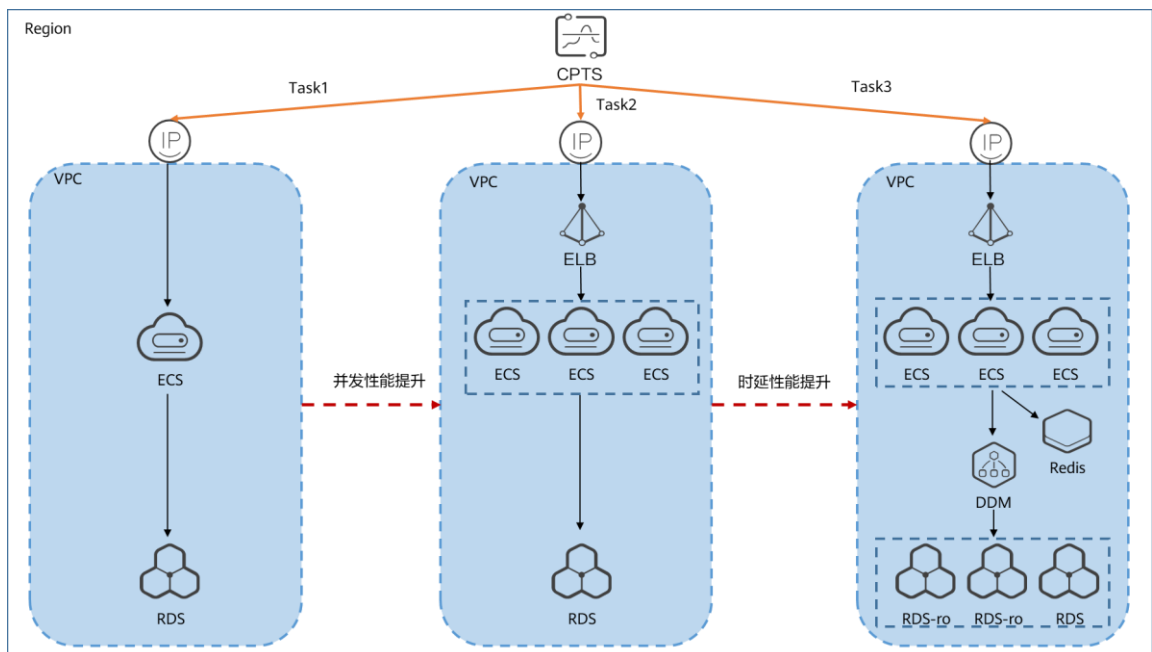
### 3.1.1 关于本实验

本实验通过使用 ECS，RDS 服务完成普通简单网站搭建，使用 ECS，RDS，DDM 和 DCS 搭建高性能网站，使用 CPTS 对网站进行性能测试，测试其并发访问和时延特性，从而体现云上高性能设计要点。本实验使用实验 2 资源进行测试，实验过程中可以使用提供的密码，也可以自行创建符合密码复杂度要求的密码，请自行记录。

### 3.1.2 实验目的

- 理解华为云性能提升的基本方法。
- 理解华为云性能测试的基本工具。

### 3.1.3 实验组网介绍



1. 创建 CPTS 性能测试任务，获取网站的基本性能指标。
2. 变更带宽，添加 ECS 实例使用 ELB 做负载均衡，使站点的并发请求提升，使用 CPTS 对网站进行性能测试获取性能指标。

3. 使用 DDM 和 DCS 服务，并添加 RDS 只读实例做读写分离，使站点的时延提升，使用 CPTS 对网站进行性能测试获取性能指标。

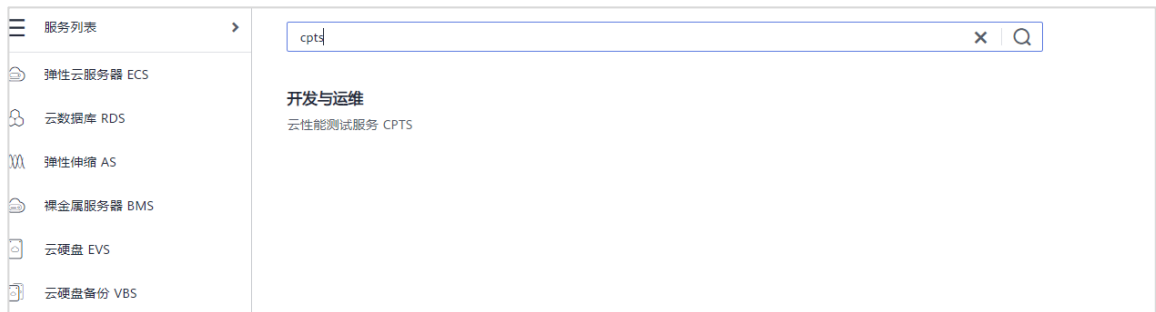
### 3.1.4 实验准备

继续使用可靠性设计的环境。

## 3.2 创建云性能测试服务

### 3.2.1 购买服务套餐包

步骤 1 进入华为云控制台，在服务列表中找到 CPTS 服务。



步骤 2 单击“云性能测试服务 CPTS”，第一次使用需要开通 CPTS 服务（免费），在页面点击“购买服务套餐包”。



步骤 3 配置服务套餐包参数。

服务版本：专业版

区域：北京四

计费模式：按需套餐包

峰值并发 500

VUM 额度：10000

\* 服务版本 专业版 铂金版  
 更多专业版与铂金版的区别，请 [点击这里查看](#)。

\* 区域 华北-北京四  
 不同的地域之间资源包不互通，每个地域需分别购买，请根据您的实际需求慎重选择。

\* 计费模式 按需套餐包

\* 峰值并发 ② 5百 1千 5千

\* VUM额度 ② 1万  
 VUM=VU（虚拟并发用户数）\*M（分钟） 例如：1,000并发用户，运行10分钟，消耗的VUM为1,000VU\*10M=10,000VUM。

\* 有效期 ② 一年

步骤 4 确认参数后支付。

产品类型	产品规格	计费模式	数量	价格
云性能测试服务套餐 不支持退订	服务版本 地域 峰值并发 VUM额度	专业版 华北-北京四 5百 1万	1	¥9.90

配置费用 ¥9.90  
 参考价格，具体扣费请以账单为准。 [了解计费详情](#)

上一步 去支付

## 3.2.2 创建测试工程

步骤 1 创建测试工程，在云性能测试服务页面，点击“CPTS 测试工程选项”，然后创建测试工程。

云性能测试服务

云性能测试服务 (Cloud Performance Test Service) 是一项为基于HTTP/HTTPS/TCP/UDP等协议构建的云应用程序支持快速模拟大规模并发用户的业务高峰场景，可以很好的支持报文内容和时序自定义、多用例组合的复杂

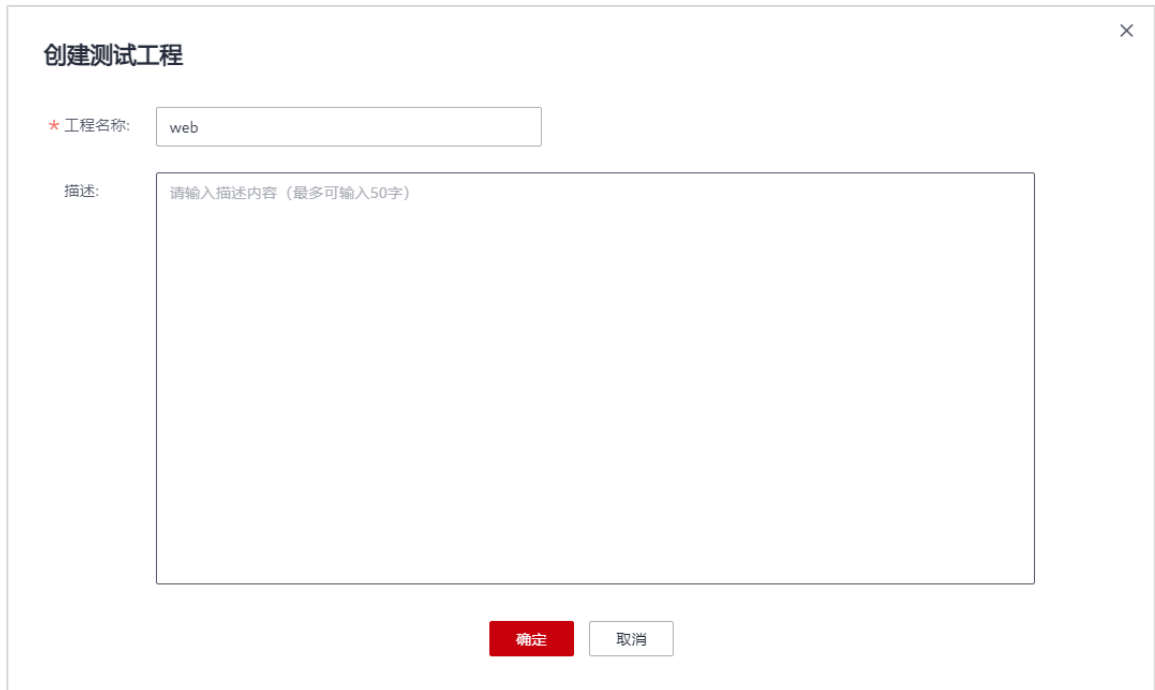
创建测试工程

总量

CPTS测试工程

批量删除 导入工程 导出工程

步骤 2 配置工程名称为 web。



步骤 3 创建完成后，点击“web”测试工程。



步骤 4 点击“创建任务”。



步骤 5 填写任务名 web，选择“并行”执行方式。



步骤 6 填写用例名称 web。



**步骤 7** 点击“添加请求”，并配置请求地址为 ecs-web 网站的地址：`http://xxxxxxx /forum.php`，xxxxxx 为实验 2 中 ecs-web 的弹性 IP。



(请求地址查看方法)



**步骤 8** 选择“压力配置”，点击“添加配置”，按以下参数配置该任务，并点击右上角“保存”。

压力模式：并发模式

调压模式：自动调压

执行策略：按时长

起始并发数：100

递增总并发数：400

递增量级：20%

单量持续时间（分钟）：1分钟



### 3.2.3 执行测试工程

步骤 1 于 CPTS 任务列表，点击测试工程 web 右侧的 ▶ 图标执行测试任务。



步骤 2 点击“启动”开始测试。

### 启动测试任务 ×

- ① 压测过程将会产生VUM数量消耗。  
如需高并发频繁压测，请启动测试任务前 **自行预估VUM消耗量**，计算方法：  
**VUM=VU(虚拟并发用户数)\*M(分钟)**。套餐包内VUM额度扣除为0后，超出部分会按照  
按需计费标准收取费用。
- ② 您所购套餐包的剩余VUM数为 **10,000**，并发数上限为 **100**，VUM剩余额度统计略有  
延迟，仅作参考

资源组类型 共享资源组 (CPTS测试工程) ▼

温馨提示：如需更高并发，请使用云容器CCE。

如果没有私有资源组，请点击 [新建云容器CCE资源组](#)

启动取消

步骤 3 启动测试任务后，点击“查看报告”，进入报告列表。



## 启动测试任务 ✕

① 压测过程将会产生VUM数量消耗。  
如需高并发频繁压测，请启动测试任务前 **自行预估VUM消耗量**，计算方法：  
**VUM=VU(虚拟并发用户数)\*M(分钟)**。套餐包内VUM额度扣除为0后，超出部分会按照  
按需计费标准收取费用。

② 您所购套餐包的剩余VUM数为 **10,000**，并发数上限为 **100**，VUM剩余额度统计略有  
延迟，仅作参考

资源组类型 共享资源组 (CPTS测试工程) ▼

温馨提示：如需更高并发，请使用云容器CCE。  
如果没有私有资源组，请点击 [新建云容器CCE资源组](#)

查看报告
取消

步骤 4 观察测试过程（6分钟），查看测试结果。

### 测试报告

任务开始时间: 2023-08-18 10:00:00 持续时间: 366s 总消耗VUM: 1819

执行人:

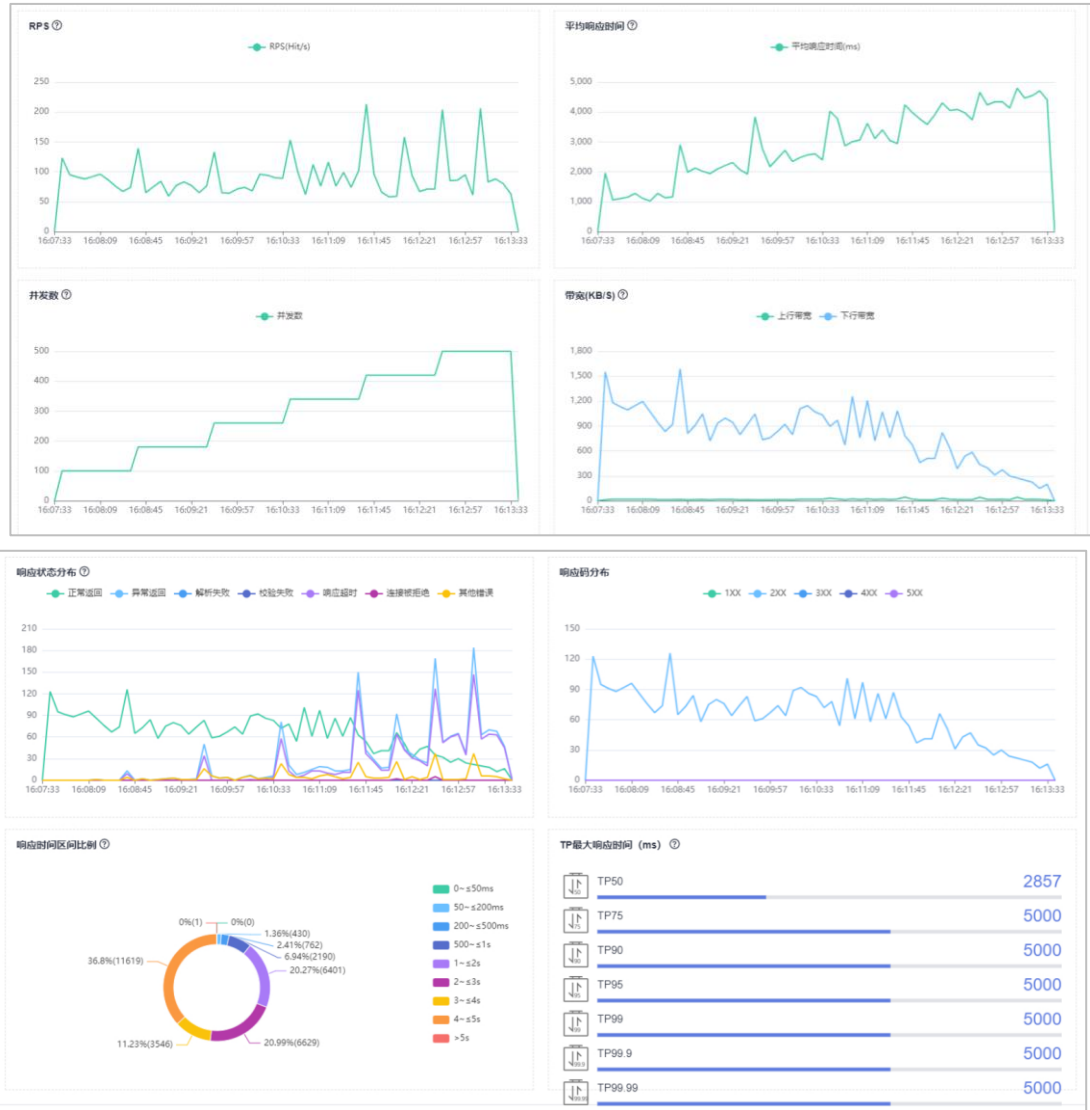
**指标总览**

最大并发	500
RPS	86.28
正常返回	返回数 22041 成功率 69.79%
异常返回	9537
解析失败	0
连接被拒绝	34
校验失败	0
其他错误	1685
响应超时	7817

**详细指标**

平均	3068.13ms
最大	500ms
最小	62ms
流量峰值	1.57MB/S
最大上行	45.41KB/S
最大下行	1.55MB/S
警告通知	0
停止压测	0

用例名称	最大并发	请求数	RPS	成功率	平均响应时间	操作
▼	500	31578	86.28	69.79%	3068.13ms	



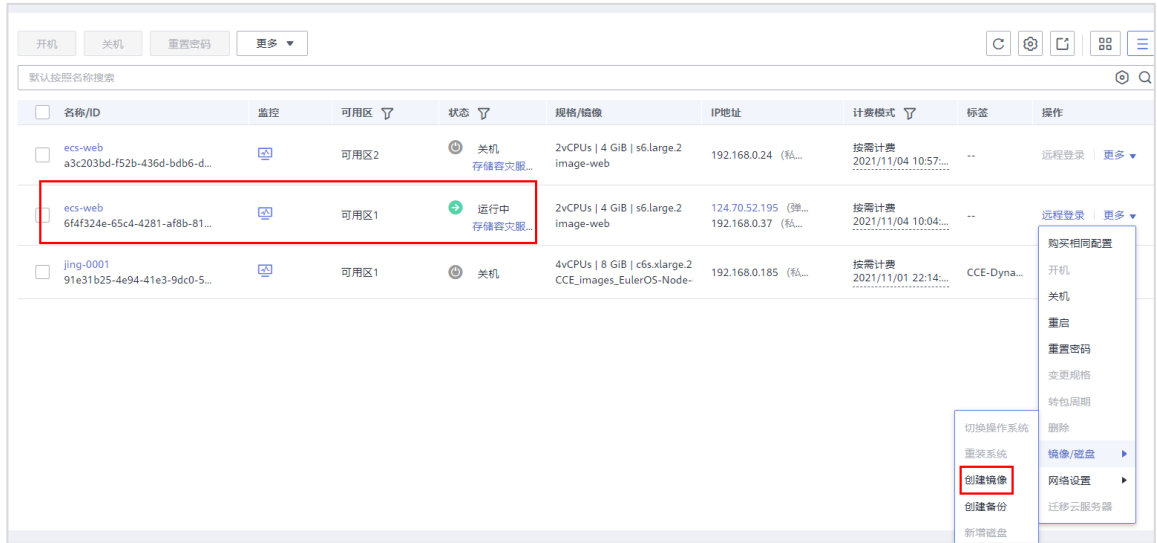
## 3.3 并发性能提升

### 3.3.1 配置镜像

步骤 1 进入华为云控制台的弹性云服务器页面。



步骤 2 选择弹性云服务器 ecs-web，点击“更多”创建镜像。



### 步骤 3 设置镜像名为 image-web。



### 步骤 4 点击“立即创建”后，确认镜像配置详情。

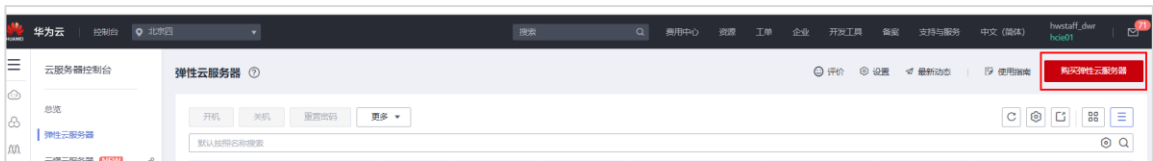


### 步骤 5 点击“提交”后，开始创建。



### 3.3.2 修改弹性公网 IP

步骤 1 点击“购买弹性云服务器”，进入弹性云服务器购买页面。



步骤 2 配置弹性云服务。规格与 ecs-web 相同，其他配置如下：



步骤 3 点击“弹性公网 IP”，进入弹性公网 IP 控制台。



勾选挂载在 ecs-web 的公网 IP，点击“解绑”。



步骤 4 点击“更多”按钮，修改带宽。



步骤 5 将带宽修改为 20M。



步骤 6 确认配置后，点击“提交”。



### 3.3.3 创建弹性负载均衡

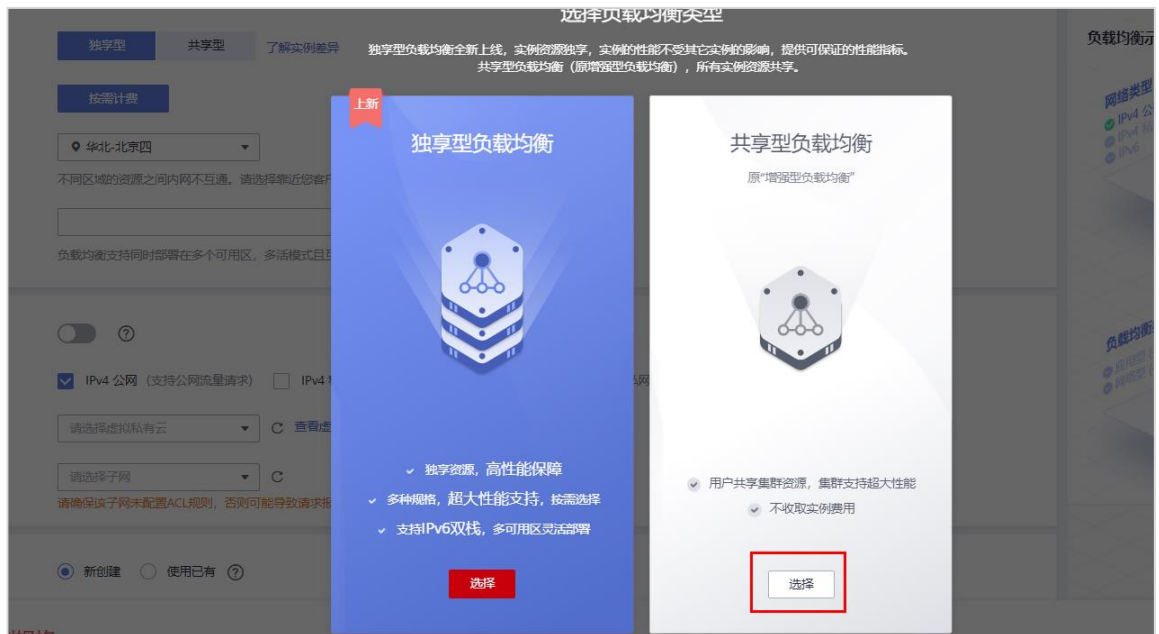
步骤 1 在服务列表中，找到弹性负载均衡，并进入弹性负载均衡控制台。



步骤 2 点击“购买弹性负载均衡”。



步骤 3 选择共享型负载均衡。



步骤 4 配置弹性负载均衡参数。

网络类型：公网

所属 VPC：vpc-hcie

子网：subnet-hcie

私有 IP 地址：自动分配 IP 地址

弹性公网 IP：使用已有

名称: elb-web

网络类型  IPv4 公网(支持公网流量请求)  IPv4 私网(仅支持内网请求) ?

\* 所属VPC  [查看虚拟私有云](#)

\* 子网  [查看子网](#)  
可用私有IP数量244个

\* IPv4地址

\* 性能保障模式  ?

---

\* 弹性公网IP  新创建  使用已有 ?

[查看弹性公网IP](#)  
当前带宽: 20 Mbit/s

---

\* 名称

高级配置 ▾ 描述 | 标签

步骤 5 确认配置后点击“提交”。

产品类型	产品规格	数量
弹性负载均衡器	区域: 北京四 名称: elb-web 网络类型: 公网 所属VPC: vpc-hcie 实例规格类型: 共享型 子网: subnet-hcie (192.168.0.0/24) 弹性公网IP: 124.70.52.195 标签: -- 描述: --	1

负载均衡示意图

配置费用: 免费 ?

上一页 提交

步骤 6 创建完成后, 开始配置 elb-web。

负载均衡器 ? [使用指南](#) 购买弹性负载均衡

! 独享型负载均衡全新上线, 实例资源独享, 提供可保证的性能指标, 提供IPv6功能, 诚邀您立即体验。

后端服务器状态: ? 1 名称: ▾  [标签列表](#) [C](#) [G](#)

名称	状态	实例规格	规格	服务地址与所属网络	监听器 (前端协议/端口)	公网计费信息	计费模式	操作
elb-web	运行中	共享型	--	192.168.0.64 (IPv4私有IP) vpc-hcie (虚拟私有云)	点击开始配置	--	--	修改IPv4带宽   删除   更多 ▾

**步骤 7 配置监听器名称 listener-web。**

1 配置监听器 ———— 2 配置后端分配策略 ———— 3 添加后端服务器 ———— 4 确认配置

\* 名称: listener-web

前端协议: 客户端与负载均衡监听器建立流量分发连接。四层监听请选择TCP、UDP；七层监听请选择HTTP、HTTPS。  
 TCP | UDP | HTTP | HTTPS  
 四层弹性负载均衡不支持分析访问日志记录。

\* 前端端口: 80 取值范围1~65535

高级配置 ▾ 访问策略 | 获取客户端IP | 空闲超时时间(秒) | 描述

**步骤 8 点击“下一步”，配置后端服务器组 server\_group-web。**

后端服务器组  新创建  使用已有

\* 名称: server\_group-web

后端协议: TCP

分配策略类型: 加权轮询算法 | 加权最少连接 | 源IP算法

会话保持:  ?

描述:  0/255

**步骤 9 点击“下一步”，添加后端服务器。**

**添加后端服务器** ×

**警告:**

- 如果监听器未开启“获取客户端IP”功能，后端服务器的安全组规则必须放通100.125.0.0/16网段，否则会导致健康检查功能异常。 [了解更多](#)
- 如果监听器已开启“获取客户端IP”功能，后端云服务器会收到客户端真实IP地址的访问。请确认放通对应安全组策略，确保可以正常接收客户端IP地址的数据。 [了解更多](#)

购买云服务器: subnet-hcie (192.168.0.0/24) 名称: | 🔍 🔄

您最多可以添加499个后端服务器，如需申请更多配额请点击[申请扩大配额](#)。

云服务器	规格	私网IP地址
<input checked="" type="checkbox"/> ecs-new-0002 →	2 vCPUs   4 GB s6.large.2	192.168.0.47
<input checked="" type="checkbox"/> ecs-new-0001 →	2 vCPUs   4 GB s6.large.2	192.168.0.126
<input type="checkbox"/> ecs-web ⏻	2 vCPUs   4 GB s6.large.2	192.168.0.24
<input checked="" type="checkbox"/> ecs-web →	2 vCPUs   4 GB s6.large.2	192.168.0.37

并配置后端端口全部为 80。



云服务器

添加云服务器 批量添加端口

云服务器	私网IP地址	后端端口 ?	权重 ?	操作
ecs-new-0002 2 vCPUs   4 GB s6.large.2	192.168.0.47	<input type="text" value="80"/>	<input type="text" value="1"/>	复制 删除
ecs-new-0001 2 vCPUs   4 GB s6.large.2	192.168.0.126	<input type="text" value="80"/>	<input type="text" value="1"/>	复制 删除
ecs-web 2 vCPUs   4 GB s6.large.2	192.168.0.37	<input type="text" value="80"/>	<input type="text" value="1"/>	复制 删除

配置协议的端口为 80，其他配置保持不变。

**配置健康检查** 健康检查用于判断后端服务器的业务可能性，能够让负载均衡自动排除健康状况异常的后端服务器。

是否开启

\* 协议

端口  取值范围1~65535

默认使用后端服务器业务端口进行检查，除非您需要指定特定的端口，否则建议留空。

---

**健康检查配置** 检查间隔(秒) | 超时时间(秒) | 最大重试次数

\* 检查间隔(秒)  取值范围1~50

\* 超时时间(秒)  取值范围1~50

\* 最大重试次数  取值范围1~10

**步骤 10** 确认配置详情后，点击“提交”。

**配置监听器** [编辑](#)

名称	listener-web	访问策略	允许所有IP访问
前端协议	TCP	获取客户端IP	未开启
前端端口	80	空闲超时时间 (秒)	300
描述	--		

---

**配置后端分配策略** [编辑](#)

名称	server_group-web	会话保持	未开启
后端协议	TCP		
分配策略类型	加权轮询算法		
描述	--		

添加后端服务器

云服务器

云服务器	私网IP地址	后端端口 ?	权重 ?
ecs-new-0002 2 vCPUs   4 GB s6.large.2	192.168.0.47	80	1
ecs-new-0001 2 vCPUs   4 GB s6.large.2	192.168.0.126	80	1
ecs-web 2 vCPUs   4 GB s6.large.2	192.168.0.37	80	1

健康检查	已开启	健康检查协议	TCP
健康检查端口	80	最大重试次数	3
检查间隔(秒)	5		
超时时间(秒)	3		

步骤 11 添加完成后，查看服务器健康检查结果为“正常”。

etb-web 运行中

基本信息 | 监听器 | 后端服务器组 | 监控 | 访问日志 | 标签

添加监听器

listener-web TCP/80

名称 server\_group-web ID cdd46195-bb3b-45cd-ba6e-8d0133576826

分配策略类型 加权轮询算法 后端协议 TCP

会话保持 未开启 健康检查 已开启 | 配置

已添加3个

<input type="checkbox"/>	名称	状态	私网IP地址	健康检查结果 ?	权重	业务端口
<input type="checkbox"/>	ecs-web	运行中	192.168.0.37	正常	1	80
<input type="checkbox"/>	ecs-new-0001	运行中	192.168.0.126	正常	1	80
<input type="checkbox"/>	ecs-new-0002	运行中	192.168.0.47	正常	1	80

### 3.3.4 对站点再次进行性能测试

步骤 1 打开云性能测试服务 CPTS，并点击进入测试工程 web。

云性能测试服务

CPTS测试工程 ?

<input type="checkbox"/>	工程名称	描述	创建时间	修改时间
<input type="checkbox"/>	web		38分钟前	38分钟前

10 总条数: 1 < 1 >

步骤 2 执行测试任务。



步骤 3 点击“启动”，开始测试。

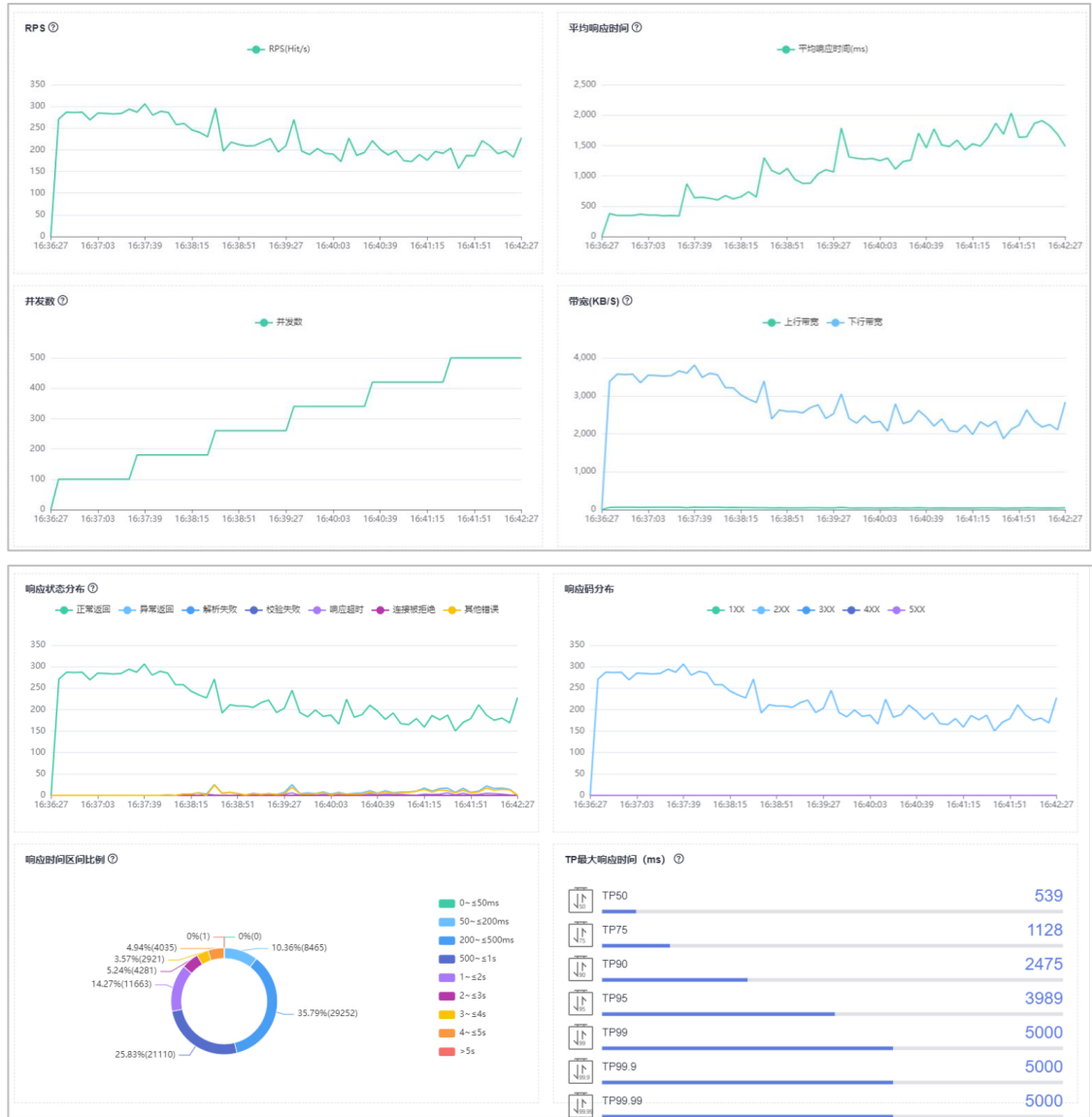


步骤 4 点击“查看报告”。



**步骤 5** 查看第二次 CPTS 测试结果, 从“正常返回”、“RPS”等结果可得出, 系统的并发性得到了明显提升。





## 3.4 时延性能提升

### 3.4.1 创建分布式缓存服务

步骤 1 在华为云控制台，进入分布式缓存服务 Redis。



步骤 2 点击“购买缓存实例”。



步骤 3 配置缓存实例参数。

计费模式：按需计费

区域：北京四

缓存类型：Redis

版本号：5.0

实例类型：主备

主可用区：可用区 1

备可用区：可用区 7

实例规格：redis.ha.xu1.large.r2.2 ( 2GB )

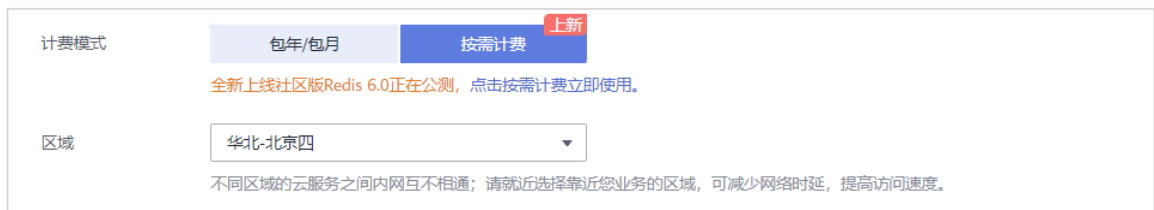
虚拟私有云：vpc-hcie

访问方式：免密码访问

参数配置：系统默认

数量：1

名称：dcs-web



缓存类型  Redis  Memcached ?

版本号  6.0  5.0  4.0 ?

实例类型  主备  单机  Proxy集群  Cluster集群  读写分离 ?  
 支持备份 | 支持故障自动切换 | 支持持久化

CPU架构  x86计算

副本数    ?

主可用区  可用区1  可用区2  可用区3  可用区7

备可用区  可用区1  可用区2  可用区3  可用区7

实例规格	规格名称	规格	分片数	最大可用内存 <span>?</span>	最大连接数(默认/可配) <span>?</span>	基准/最大带宽
<input type="radio"/>	redis.ha.xu1.tiny.r2.256	256 MB	1	256 MB	10,000/10,000	80/80 Mbit/s
<input type="radio"/>	redis.ha.xu1.tiny.r2.512	512 MB	1	512 MB	10,000/10,000	80/80 Mbit/s
<input type="radio"/>	redis.ha.xu1.large.r2.1	1 GB	1	1 GB	10,000/50,000	80/80 Mbit/s
<input checked="" type="radio"/>	redis.ha.xu1.large.r2.2	2 GB	1	2 GB	10,000/50,000	128/128 Mbit/s
<input type="radio"/>	redis.ha.xu1.large.r2.4	4 GB	1	4 GB	10,000/50,000	192/192 Mbit/s
<input type="radio"/>	redis.ha.xu1.large.r2.8	8 GB	1	8 GB	10,000/50,000	192/192 Mbit/s
<input type="radio"/>	redis.ha.xu1.large.r2.16	16 GB	1	16 GB	10,000/50,000	256/256 Mbit/s

您还可以使用64,000 GB内存。申请扩大配额

当前选择规格 redis.ha.xu1.large.r2.2 | 规格: 2 GB | 分片数: 1 | 最大可用内存: 2 GB | 最大连接数(默认/可配): 10,000/50,000 | 基准/最大带宽: 128/128 Mbit/s | DB数: 256 | 占用IP个数: 2

虚拟私有云     ?

如需创建新的虚拟私有云, 可前往控制台创建。了解DCS实例和虚拟私有云、子网的关系

IP地址  /  ?

安全组 当前版本不支持安全组, 请创建完成后配置白名单

访问方式  密码访问  免密访问 ?

免密模式存在安全风险, 购买成功后, 您可以通过重置密码进行密码设置。

参数配置  系统默认  使用自定义模板

数量    您还可以购买DCS缓存实例160个, 使用64,000 GB内存。申请扩大配额

名称

更多配置 ▼

步骤 4 确认配置后, 点击“提交”。

产品类型	产品规格	计费模式	数量
分布式缓存	区域 北京四 缓存类型 Redis 版本号 5.0 实例类型 主备 副本数 2 可用区 可用区1, 可用区7 实例规格 2 GB CPU x86 虚拟私有云 vpc-hcie 子网 subnet-hcie (192.168.0.0/24) IP地址 自动分配 访问方式 免密访问 参数配置 系统默认 名称 dcs-web 维护时间窗 02:00 --- 06:00 GMT+08:00	按需计费	1

步骤 5 查看创建完成后 dcs-web 的 IP 地址，并记录该地址。

The screenshot shows the details of a Redis instance named 'dcs-web'. The 'Basic Information' section includes the instance name, status (Running), ID, storage type (Redis 5.0), instance type (Primary), and specifications (2 GB, 2 replicas). The 'Connection Information' section shows the access method (Passwordless), connection address, read-only address, and the IP address '192.168.0.256.6379', which is highlighted with a red box. The 'Network Information' section shows the availability zone (可用区1, 可用区7) and virtual private cloud (vpc-hcie).

### 3.4.2 为弹性云服务器绑定 EIP

步骤 1 进入弹性公网 IP 页面，点击“创建弹性公网 IP”。

The screenshot shows the 'Elastic Public IP' page in the Huawei Cloud console. The 'Create Elastic Public IP' button is highlighted with a red box. The page includes a search bar, a filter dropdown, and a table of existing EIP instances.

步骤 2 配置弹性公网 IP 参数。

计费模式：按需计费

区域：北京四

线路：全动态 BGP

公网带宽：按流量计费

带宽大小：5M

购买量：3



计费模式 包年/包月 按需计费

区域 华北-北京四

弹性公网IP仅支持绑定在处于相同区域的云资源上。购买后不能更换区域，请谨慎选择。

---

线路 全动态BGP 静态BGP ?

✔ 不低于99.95%可用性保障

公网带宽

按带宽计费  
流量较大或较稳定的场景

按流量计费  
流量小或流量波动较大场景

加入共享带宽  
多业务流量错峰分布场景

指定带宽上限，按实际使用的出公网流量计费，与使用时间无关。  
 按需（带宽或流量）计费的EIP，在与实例解绑时，会收取IP保有费，更多计费信息请参考 [计费说明](#)

带宽大小 5 10 20 50 100 ? 自定义 - 5 + 带宽范围：1-300 Mbit/s

✔ 免费 开启DDoS基础防护

IPv6转换  一键开启，实现对外提供IPv6访问能力 ?

公测期间IPv6转换功能免费。

---

监控  默认开启基础监控 免费

✔ 免费提供分钟粒度的流量监控 ✔ 监控带宽流量波动、出入网带宽速率等指标详情

---

购买量 - 3 + 一次最多可以购买20个弹性公网IP。您还可以购买1个弹性公网IP，如需申请更多配额请点击[申请扩大配额](#)。

**步骤 3** 返回弹性公网 IP 页面，查看创建出 3 个弹性 IP。

**弹性公网IP** ?

解绑
修改带宽
续费
更多

所有状态

<input type="checkbox"/>	弹性公网IP	监控	状态	类型	带宽	带宽详情
<input type="checkbox"/>	52		绑定	全动态BGP	Bandwidth_2021-11-...	按流量计费 5 Mbit/s
<input type="checkbox"/>	9.215		绑定	全动态BGP	Bandwidth_2021-11-...	按流量计费 5 Mbit/s
<input type="checkbox"/>	124...195		绑定	全动态BGP	ecs-web-bandwidth-f...	按流量计费 20 Mbit/s

**步骤 4** 将 3 个弹性公网 IP 分别绑定到 ecs-web, ecs-new-001 及 ecs-new-002 三台弹性云服务器上。

弹性公网IP

解绑 修改带宽 续费 更多

所有状态 弹性公网IP

弹性公网IP	监控	状态	类型	带宽	带宽详情	已绑定实例	计费模式	操作
1. 192.168.0.9		绑定	全动态BGP	bandwidth-e767	按流量计费 5 Mbit/s	ecs-new-0001 云服务器	按需 2021/11/04 19:51:34 ...	绑定 解绑 更多
1. 192.168.0.2		绑定	全动态BGP	Bandwidth_2021-1...	按流量计费 5 Mbit/s	ecs-web 云服务器	按需 2021/11/04 18:39:28 ...	绑定 解绑 更多
1. 192.168.0.15		绑定	全动态BGP	Bandwidth_2021-1...	按流量计费 5 Mbit/s	ecs-new-0002 云服务器	按需 2021/11/04 18:39:28 ...	绑定 解绑 更多

### 3.4.3 配置缓存服务

步骤 1 在弹性云服务器控制页面，查看弹性云服务器列表。

云服务器控制台

弹性云服务器

开机 关机 重置密码 更多

默认按照名称搜索

名称/ID	监控	可用区	状态	规格/镜像
ecs-new-0002 decca4f4-e735-4a6d-94b6-598c...		可用区2	运行中	2vCPUs   4 GiB   s6.large.2 image-web
ecs-new-0001 7b5596be-ca5d-47dc-a89d-5b19...		可用区2	运行中	2vCPUs   4 GiB   s6.large.2 image-web
ecs-web a3c203bd-f52b-436d-bdb6-d5fff...		可用区2	关机 存储容灾服务...	2vCPUs   4 GiB   s6.large.2 image-web
ecs-web 6f4f324e-65c4-4281-af8b-8175d...		可用区1	运行中 存储容灾服务...	2vCPUs   4 GiB   s6.large.2 image-web

步骤 2 点击 ecs-web 实例的远程登录，登录弹性云服务器。

开机 关机 重置密码 更多

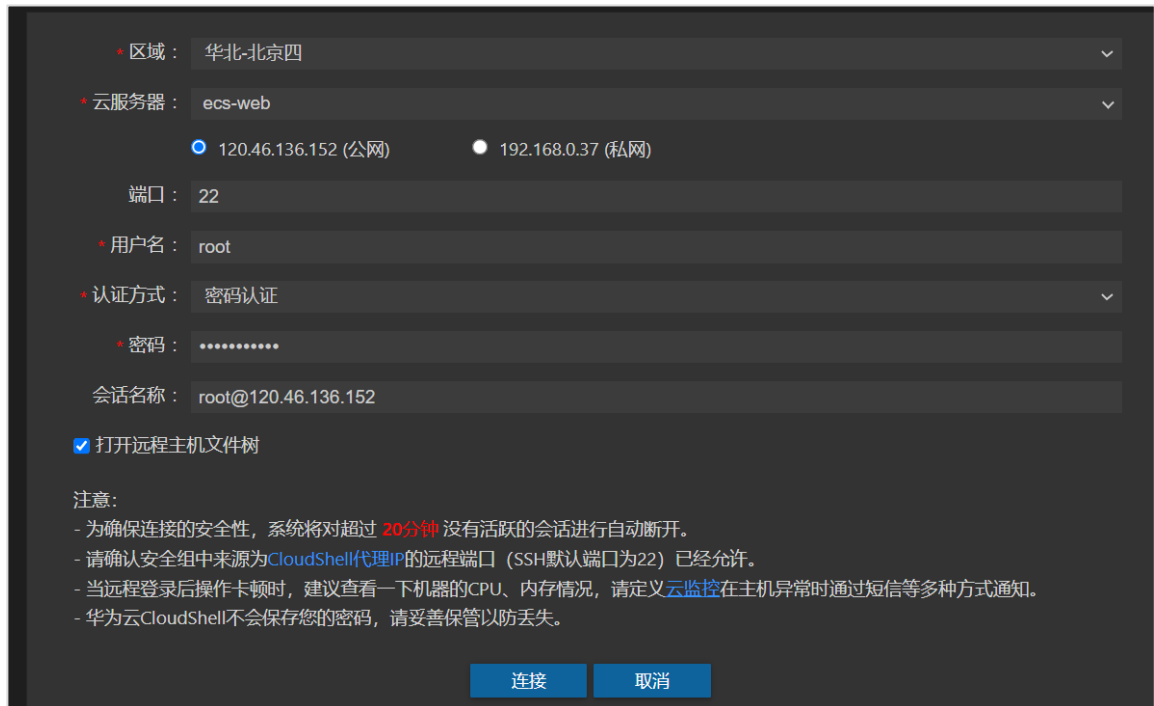
默认按照名称搜索

名称/ID	监控	可用区	状态	规格/镜像	IP地址	计费模式	标签	操作
ecs-new-0002 decca4f4-e735-4a6d-94b6-598c...		可用区2	运行中	2vCPUs   4 GiB   s6.large.2 image-web	192.168.0.47 (私有)	按需计费 2021/11/04 17:29:1...	--	远程登录 更多
ecs-new-0001 7b5596be-ca5d-47dc-a89d-5b19...		可用区2	运行中	2vCPUs   4 GiB   s6.large.2 image-web	114.116.239.215 (独... 192.168.0.126 (私有)	按需计费 2021/11/04 17:29:1...	--	远程登录 更多
ecs-web a3c203bd-f52b-436d-bdb6-d5fff...		可用区2	关机 存储容灾服务...	2vCPUs   4 GiB   s6.large.2 image-web	192.168.0.24 (私有)	按需计费 2021/11/04 10:57:2...	--	远程登录 更多
ecs-web 6f4f324e-65c4-4281-af8b-8175d...		可用区1	运行中 存储容灾服务...	2vCPUs   4 GiB   s6.large.2 image-web	120.46.136.152 (独... 192.168.0.37 (私有)	按需计费 2021/11/04 10:04:3...	--	远程登录 更多

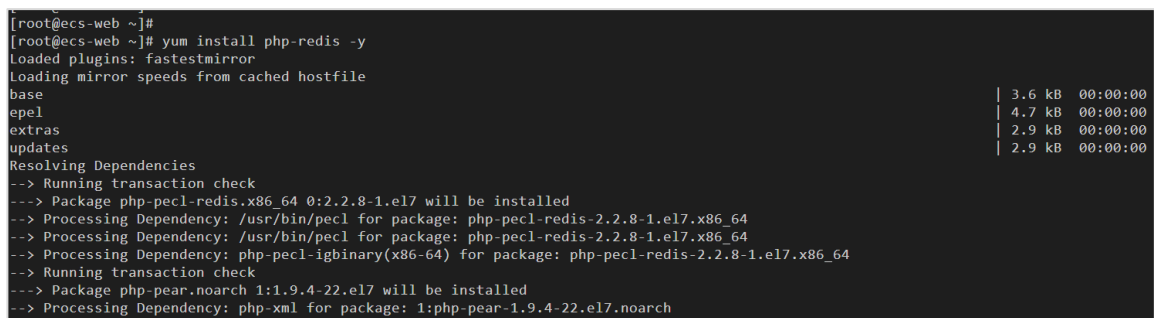
步骤 3 点击 Cloudshell 登录方式。



步骤 4 输入 root 密码 Hwcloud@123，登录到弹性云服务器。



步骤 5 使用 yum install php-redis -y 命令，安装缓存支持插件。



步骤 6 重启 httpd 服务。

```
[root@ecs-web ~]#  
[root@ecs-web ~]#  
[root@ecs-web ~]# systemctl restart httpd  
[root@ecs-web ~]#  
[root@ecs-web ~]#  
[root@ecs-web ~]#
```

步骤 7 编辑配置文件/var/www/html/config/config\_global.php。

```
[root@ecs-web ~]#  
[root@ecs-web ~]#  
[root@ecs-web ~]# vi /var/www/html/config/config_global.php
```

步骤 8 找到内存优化下的 redis 配置，配置内存缓存服务实例 dcs-web 的地址：  
\$\_config['memory']['redis']['server']

```
// ----- CONFIG MEMORY ----- //  
$_config['memory']['prefix'] = 'cze7E1_';  
$_config['memory']['redis']['server'] = '192.168.0.25';  
$_config['memory']['redis']['port'] = 6379;  
$_config['memory']['redis']['pconnect'] = 1;  
$_config['memory']['redis']['timeout'] = '0';  
$_config['memory']['redis']['requirepass'] = '';  
$_config['memory']['redis']['serializer'] = 1;  
$_config['memory']['memcache']['server'] = '';  
$_config['memory']['memcache']['port'] = 11211;  
$_config['memory']['memcache']['pconnect'] = 1;  
$_config['memory']['memcache']['timeout'] = 1;  
$_config['memory']['apc'] = '0';  
$_config['memory']['apcu'] = '0';  
$_config['memory']['xcache'] = '0';  
$_config['memory']['eaccelerator'] = '0';  
$_config['memory']['wincache'] = '0';  
$_config['memory']['yac'] = '0';  
$_config['memory']['file']['server'] = 'data/cache/filecache';
```

步骤 9 分别在 ecs-new-001 和 ecs-new-002 上，重复步骤 1~步骤 8 操作。

步骤 10 在浏览器中输入 ecs-web 的弹性公网 IP，访问网站 http://xxxxx/admin.php。



**步骤 11** 输入管理员登录信息，密码 admin，然后点击提交，进入管理员页面。



**步骤 12** 找到全局>性能优化>内存优化页面，看到 Redis 缓存配置已经开启。



### 3.4.4 添加只读实例

步骤 1 打开云数据库 RDS 控制台，查看数据库实例。



步骤 2 在数据库实例 rds-backup 更多选项中，点击“创建只读”。



步骤 3 配置只读实例规格 4vCPU|16GB，其他保持默认。

性能规格 ?

**x86通用型**    x86独享型

CPU/内存	最大连接数	TPS/QPS <span>?</span>
<input type="radio"/> 2 vCPUs   4 GB	1,500	210   4,507
<input type="radio"/> 2 vCPUs   8 GB	2,500	662   13,237
<input type="radio"/> 4 vCPUs   8 GB	2,500	923   18,477
<input checked="" type="radio"/> 4 vCPUs   16 GB	5,000	1,207   24,146
<input type="radio"/> 8 vCPUs   16 GB	5,000	2,143   42,857
<input type="radio"/> 8 vCPUs   32 GB	10,000	3,382   67,644

当前选择实例    x86通用型 | 4 vCPUs | 16 GB

步骤 4    确认配置详情后，点击“提交”。

详情

产品类型	产品规格	
只读	当前区域	北京四
	可用区	可用区一
	实例名称	replica-3a76
	数据库引擎版本	MySQL 5.7
	磁盘加密	不加密
	性能规格	x86通用型   4 vCPUs   16 GB
	存储类型	本地SSD盘
	存储空间	40 GB
	内网地址	自动分配

步骤 5    重复步骤 1~步骤 4，再添加一台只读实例。

### 3.4.5 创建数据库中间件

步骤 1    进入华为控制台服务列表页面，选择分布式数据库中间件服务 DDM。

服务列表

请输入名称或者功能查找服务

最近访问的服务: 云性能测试服务 CPTS | 弹性云服务器 ECS | 云数据库 RDS | 云备份 CBR | 云硬盘备份 VBS | 存储容灾服务 SDRS

计算	存储	网络	数据库
弹性云服务器 ECS	云硬盘 EVS	虚拟私有云 VPC	云数据库 GaussDB
云耀云服务器 HECS	专属分布式存储 DSS	弹性负载均衡 ELB	云数据库 RDS
裸金属服务器 BMS	存储容灾服务 SDRS	云专线 DC	文档数据库服务 DDS
云手机 CPH	云服务器备份 CSBS	虚拟专用网络 VPN	云数据库 GaussDB(for Cassandra)
VR云游戏平台	云备份 CBR	云解析服务 DNS	云数据库 GaussDB(for Mongo)
镜像服务 IMS	云硬盘备份 VBS	NAT网关 NAT	云数据库 GaussDB(for Influx)
函数工作流 FunctionGraph	对象存储服务 OBS	弹性公网IP EIP	云数据库 GaussDB(for Redis)
弹性伸缩 AS	数据快速服务 DES	云连接 CC	<b>分布式数据库中间件 DDM</b>
专属云 DEC	弹性文件服务 SFS	VPC终端节点 VPCEP	数据库和应用迁移 UGO
专属主机 DEH	CDN		数据复制服务 DRS
	云存储网关 CSG		数据管理服务 DAS
应用中间件		安全与合规	
应用管理与运维平台 ServiceStage	突破	DDoS防护	
		Web应用防火墙 WAF	
			治理与运维

步骤 2    点击“购买数据库中间件实例”。



### 步骤 3 配置数据库中间件实例参数。

计费模式：按需计费

区域：北京四

可用区：可用区一

实例名称：ddm-web

节点规格：8核|16GB

节点个数：1

虚拟私有云：vpc-hcie

安全组：sg-hcie

计费模式 ?

包年/包月  按需付费

区域 ?

华北-北京四

可用区 ?

可用区一  可用区二  可用区三  可用区四  可用区五  可用区六  可用区七

---

实例名称 ?

ddm-web

时区 ?

UTC+08:00 北京, 重庆, 香...

节点规格 ?

通用增强型  鲲鹏通用计算增强型

CPU/内存

8核 | 16GB

16核 | 32GB

32核 | 64GB

节点个数 ?

1

单节点存在高可用风险，建议至少创建2节点。

---

虚拟私有云 ?

vpc-hcie  subnet-hcie(192.168.0.0/24)  [查看虚拟私有云](#)

目前DDM实例创建后不支持切换虚拟私有云，请谨慎选择。DDM实例需要与应用程序所在弹性云服务器（ECS）、底层数据库实例属于相同虚拟私有云（VPC）。

安全组 ?

sg-hcie

建议DDM实例、底层数据库实例和应用程序所在弹性云服务器（ECS）使用相同安全组，保证网络互通。[了解更多](#)



步骤 4 确认配置详情后，点击“提交”。

产品类型	产品规格
	区域 北京四
	可用区 可用区一
	节点规格 通用增强型   8 核   16 GB
	实例名称 ddm-web
	时区 UTC+08:00
数据库中间件实例	虚拟私有云 vpc-hcie
	子网 subnet-hcie(192.168.0.0/24)
	安全组 sg-hcie
	节点个数 1
	参数模板 Default-DDM

步骤 5 查看分布式数据库 ddm-web 创建结果。

实例管理					
ⓘ 诚邀您参加分布式数据库中间件使用体验调研，您宝贵的意见和建议是我们持续提升产品体验的源动力，感谢您的参与！					
实例名称	实例状态	计费模式	实例规格	版本	连接地址
ddm-web eb3faea4d2d14981a4a044ee0417b...	运行中	按需付费 2021/11/04 ...	8 核   16 GB	3.0.6	192.168.0.51:5066

步骤 6 点击 ddm-web 实例，进入配置页面。

实例管理					
ⓘ 诚邀您参加分布式数据库中间件使用体验调研，您宝贵的意见和建议是我们持续提升产品体验的源动力，感谢您的参					
实例名称	实例状态	计费模式	实例规格	版本	
ddm-web eb3faea4d2d14981a4a044ee0417b...	运行中	按需付费 2021/11/04 ...	8 核   16 GB	3.0.6	

步骤 7 选择“账号管理”，创建 DDM 账号。

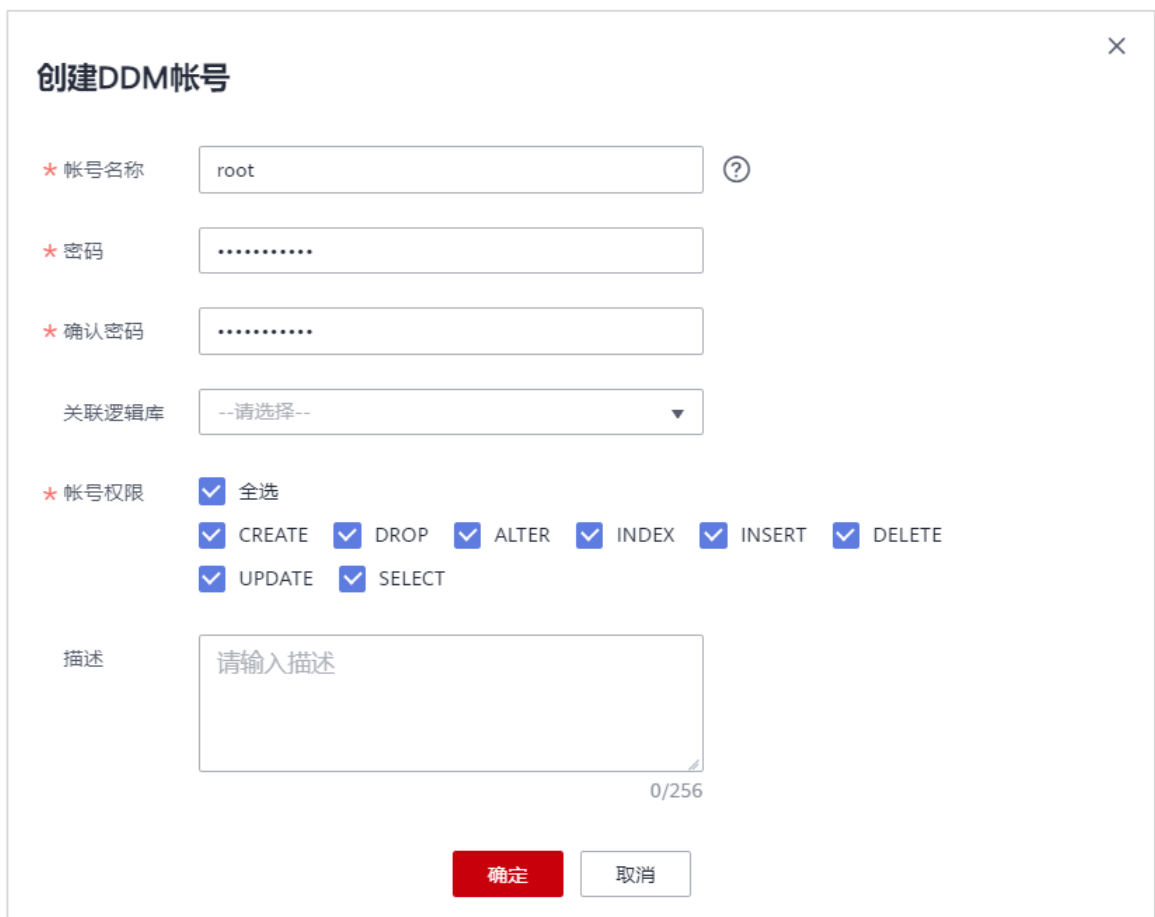


### 步骤 8 配置账号参数。

账号名称: root

密码: Hwcloud@123

账号权限: 全选



The dialog box titled '创建DDM帐号' contains the following fields and options:

- \* 帐号名称:** Input field containing 'root'.
- \* 密码:** Password input field with masked characters.
- \* 确认密码:** Confirm password input field with masked characters.
- 关联逻辑库:** Dropdown menu with the value '--请选择--'.
- \* 帐号权限:** A list of permissions, all of which are checked:
  - 全选
  - CREATE
  - DROP
  - ALTER
  - INDEX
  - INSERT
  - DELETE
  - UPDATE
  - SELECT
- 描述:** Text area with the placeholder '请输入描述' and a character count '0/256' at the bottom right.

At the bottom of the dialog are two buttons: '确定' (Confirm) and '取消' (Cancel).

### 步骤 9 选择“逻辑库管理”，创建逻辑库。



步骤 10 配置逻辑库参数。

逻辑库模式：单库

逻辑库名称：db\_web

选择账号：root

勾选 rds-backup 实例



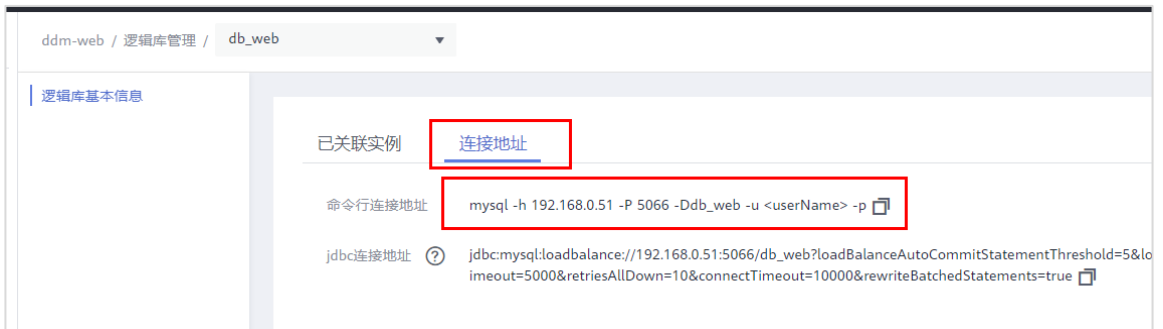
步骤 11 数据库实例连接验证，输入密码：Hwcloud@123，并点击“测试连接”。



步骤 12 创建完成后，查看逻辑库。

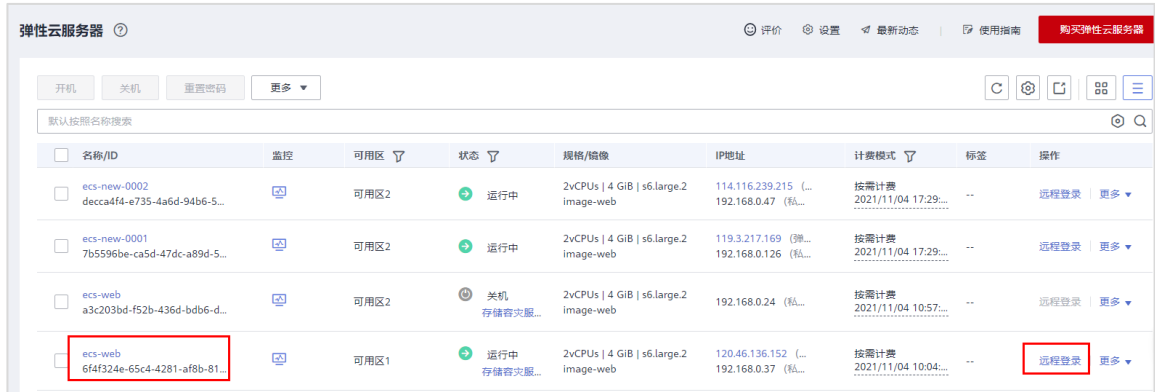


步骤 13 点击逻辑 db\_web，查看连接信息，并记录连接信息。

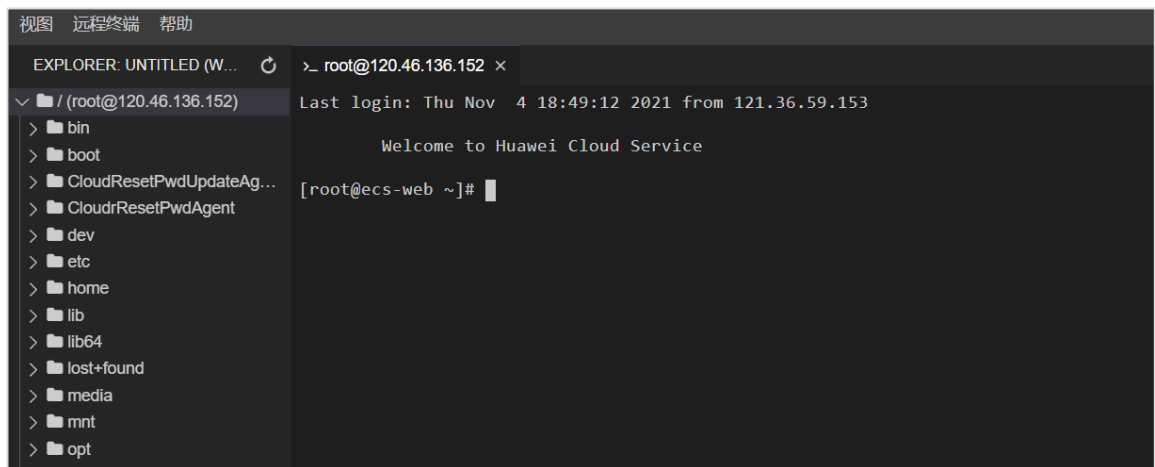


### 3.4.6 配置数据库中间件

步骤 1 进入弹性云服务器控制页面，选择 ecs-web 实例，点击“远程登录”按钮。



输入 ecs-web 实例的 root 密码 Hwcloud@123，登录服务器。



步骤 2 编辑数据库配置文件/var/www/html/config/config\_global.php。

```

[root@ecs-web ~]#
[root@ecs-web ~]# vi /var/www/html/config/config_global.php
    
```

步骤 3 将数据库登录信息更改为 DDM 的逻辑登录信息，保存配置并退出。

(上一任务最后步骤查看的信息)

```

<?php

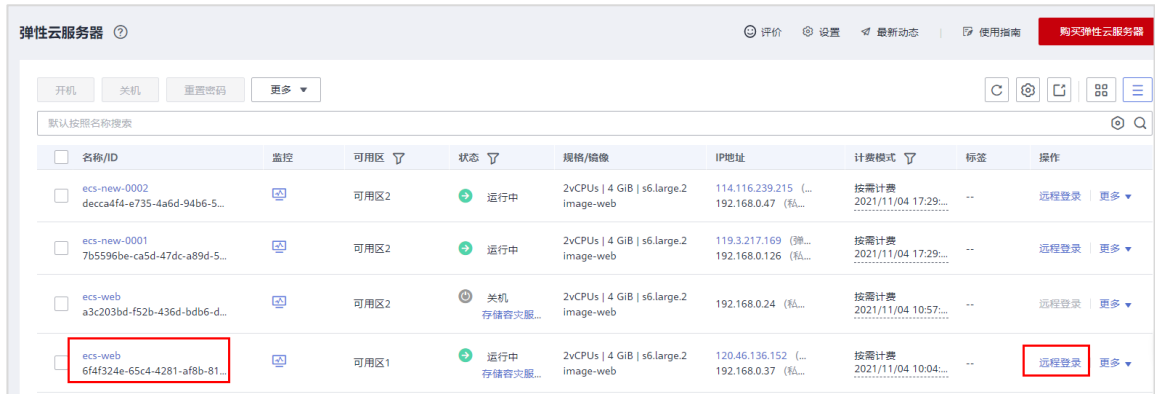
$_config = array();

// ----- CONFIG DB ----- //
$_config['db']['1']['dbhost'] = '192.168.0.51:5066';
$_config['db']['1']['dbuser'] = 'root';
$_config['db']['1']['dbpw'] = 'Hwcloud@123';
$_config['db']['1']['dbcharset'] = 'utf8';
$_config['db']['1']['pconnect'] = '0';
$_config['db']['1']['dbname'] = 'db_web';
$_config['db']['1']['tablepre'] = 'pre_';
$_config['db']['slave'] = '';
$_config['db']['common']['slave_except_table'] = '';
    
```

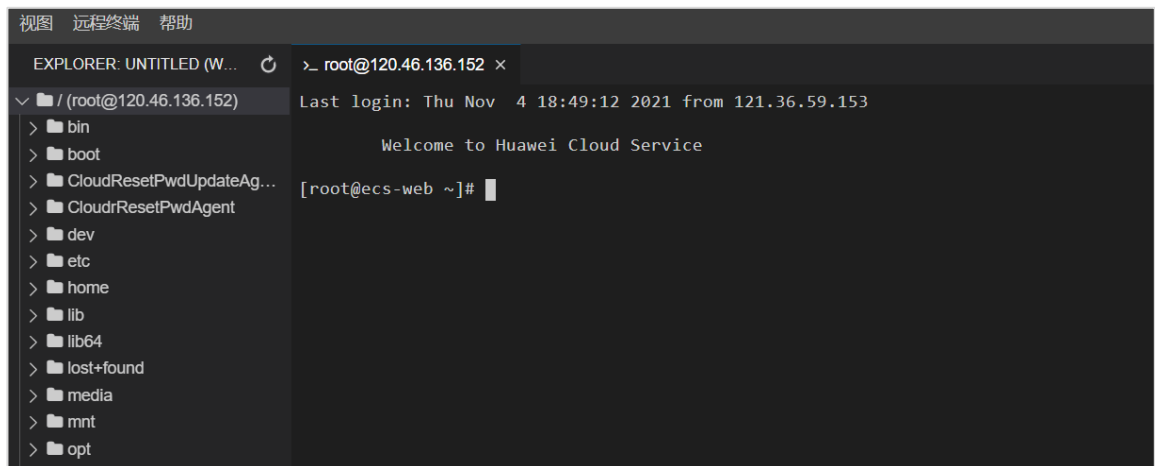
步骤 4 在 ecs-new-001 和 ecs-new-002 上，分别重复完成步骤 1~步骤 3 操作。

### 3.4.7 导入数据到 DDM 逻辑库

步骤 1 进入弹性云服务器控制页面，选择 ecs-web 实例，点击“远程连接”按钮。

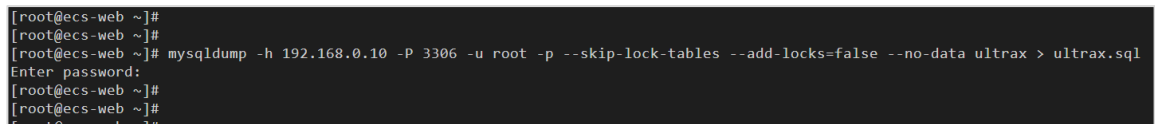


步骤 2 输入 ecs-web 实例的 root 密码 Hwcloud@123，登录服务器。



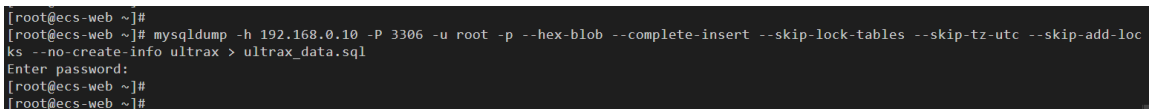
步骤 3 从 rds 数据库中导出数据库表结构文件，替换 IP 地址为 rds-backup 的 IP 地址。

```
mysqldump -h 192.168.0.10 -P 3306 -u root -p --skip-lock-tables --add-locks=false --no-data ultrax > ultrax.sql
```



步骤 4 从 rds 数据库中导出数据库表数据文件。

```
mysqldump -h 192.168.0.10 -P 3306 -u root -p --hex-blob --complete-insert --skip-lock-tables --skip-tz-utc --skip-add-locks --no-create-info ultrax > ultrax_data.sql
```



```
[root@ecs-web ~]#
[root@ecs-web ~]# ls -l
total 2624
-rw-r--r-- 1 root root 2428434 Nov  4 20:28 ultrax_data.sql
-rw-r--r-- 1 root root 255161 Nov  4 20:15 ultrax.sql
[root@ecs-web ~]#
[root@ecs-web ~]#
```

步骤 5 将表结构导入至 DDM 实例，此处是 DDM 实例的 IP 地址。

```
mysql -f -h 192.168.0.51 -P 5066 -u root -p db_web < ultrax.sql
```

```
[root@ecs-web ~]#
[root@ecs-web ~]# mysql -f -h 192.168.0.51 -P 5066 -u root -p db_web < ultrax.sql
Enter password:
ERROR 4451 (HY000) at line 25: table [mycat_sequence] in rds=192.168.0.10:3306, phyDb=DB_WEB is already exist
```

步骤 6 将表数据导入至 DDM 实例。

```
mysql -f -h 192.168.0.51 -P 5066 -u root -p db_web < ultrax_data.sql
```

```
[root@ecs-web ~]#
[root@ecs-web ~]# mysql -f -h 192.168.0.51 -P 5066 -u root -p db_web < ultrax_data.sql
Enter password:
ERROR 4102 (HY000) at line 20: table 'db_web.mycat_sequence' does not exists or get table failed!
[root@ecs-web ~]#
[root@ecs-web ~]#
```

### 3.4.8 再次使用性能测试网站

步骤 1 打开云性能测试服务 CPTS，并点击进入测试工程 web。



步骤 2 执行测试任务。



步骤 3 点击“启动”，开始测试。



步骤 4 点击“查看报告”。



步骤 5 查看第三次 CPTS 测试结果, 重点关注“响应时间”、“响应时间区间比例”结果, 可发现系统时延性能有一定的提升。





## 3.5 删除资源

### 3.5.1 删除 SDRS

步骤 1 打开 SDRS 服务控制台，点击“停止保护”。

存储容灾服务 ⓘ

资源包使用明细请前往“我的套餐”页面进行查看。

您还可以创建9个保护组和99个复制对。

可用区1 >>> 可用区2

保护组 Protection-Group-Web

保护组状态	✔ 保护中	1	保护实例
部署模式	VPC内迁移	1	复制对
所属VPC	vpc-hcie	0	容灾演练
生产站点	可用区1		
容灾站点	可用区2		

开启保护 切换 更多 ▾

- 停止保护
- 重保护
- 故障切换
- 删除

步骤 2 点击“保护实例”。

您还可以创建9个保护组和99个复制对。

可用区1 >>> 可用区2

保护组 Protection-Group-Web

保护组状态	✔ 可用	1	保护实例
部署模式	VPC内迁移	1	复制对
所属VPC	vpc-hcie	0	容灾演练
生产站点	可用区1		
容灾站点	可用区2		

开启保护 切换 更多 ▾

步骤 3 删除保护实例。

名称	状态	生产站点	同步进度	生产站点服务器	生产站点服务器状态	IP地址	生产站点服务器规格/镜像	操作
Protected-Instanc...	可用	可用区1	-	ecs-web	运行中(关机)	120.46.136.152 (弹性... 192.168.0.37 (私有IP))	s6.large.2   2核   4 GB image-web	挂载 卸载 更多

**步骤 4** 保护实例删除后，如果环境中还有容灾演练需要先删除容灾演练，最后删除保护组。

资源包使用明细请前往“我的套餐”页面进行查看。

您还可以创建9个保护组和100个复制对。

可用区1 >>> 可用区2

**保护组** Protection-Group-Web

保护组状态 ✔ 可用

部署模式 VPC内迁移

所属VPC vpc-hcie

生产站点 可用区1

容灾站点 可用区2

0 保护实例

- 停止保护
- 重保护
- 故障切换
- 删除

更多 ▾

开启保护 切换

### 3.5.2 删除 CBR

**步骤 1** 打开 CBR 服务控制台页面。

The screenshot shows the '云服务器备份' (Cloud Server Backup) console. The main content area displays a '流程引导' (Workflow Guide) for '云服务器备份流程' (Cloud Server Backup Process). The workflow consists of four steps:

- 1 购买存储库** (Purchase Storage): 登录云备份管理控制台，在界面右上角单击“购买云服务器备份存储库”。
- 2 绑定服务器** (Bind Server): 通过向存储库绑定云服务器来进行备份、复制操作。
- 3 设置备份策略** (Set Backup Policy): 通过备份策略，对资源的数据进行周期性备份。
- 4 创建保护组** (Create Protection Group): (Partially visible)

At the bottom, there are tabs for '存储库' (Storage), '备份副本' (Backup Copies), and '安装Agent' (Install Agent).

**步骤 2** 勾选存储库，点击“删除”。



### 3.5.3 删除 DCS

步骤 1 打开分布式缓存服务控制页面。



步骤 2 选择缓存管理，在实例 dcs-web 更多选项中，点击“删除”。



### 3.5.4 删除 DDM

步骤 1 打开分布式数据库中间件控制台页面。



步骤 2 在实例 dgm-web 的更多选项中，点击“删除”。



### 3.5.5 删除 RDS

步骤 1 打开云数据库控制台页面。



步骤 2 在实例 rds-web 的更多选项中，点击“删除”。



### 3.5.6 删除 ELB

步骤 1 打开弹性负载均衡控制台页面。



步骤 2 点击进入实例 elb-web 。



步骤 3 点击“后端服务器组”，移除所有服务器。



#### 步骤 4 选择监听器，点击删除按钮。



#### 步骤 5 返回负载均衡控制台页面，点击删除实例。



### 3.5.7 删除 ECS

#### 步骤 1 打开弹性云服务器控制台页面。



#### 步骤 2 勾选所有弹性云服务器，然后选择删除。

后端服务器状态: 1

名称	状态	实...	规格	服务地址与所属网络	监听器 (前端协...	公网计费信息	计费模式
elb-web	→ ...	共享型	--	192.168.0.64 (IPv4私有IP) 124.70.52.195 (IPv4公网IP) vpc-hcie (虚拟私有云)	listener-web ...	IPv4 30 Mbit... 按需 按流量	--

**步骤 3** 点击后端服务器组，移除所有服务器。

弹性云服务器

评价 设置 最新动态

开机 关机 重置密码 更多

默认按照名称搜索

名称/ID	监控	规格/镜像	IP地址	计费模式
ecs-new-0002 decca4f4-e735-4a6d...	续费	2vCPUs   4 GiB   s6.la... image-web	114.116.239.2... 192.168.0.47 ...	按需计费 2021/11/04 1...
ecs-new-0001 7b5596be-ca5d-47d...	修改带亮	2vCPUs   4 GiB   s6.la... image-web	119.3.217.169... 192.168.0.126...	按需计费 2021/11/04 1...
ecs-web a3c203bd-f52b-436...	变更规格	2vCPUs   4 GiB   s6.la... image-web	192.168.0.24 ...	按需计费 2021/11/04 1...
ecs-web 6f4f324e-65c4-4281...	可用区1	2vCPUs   4 GiB   s6.la... image-web	120.46.136.15... 192.168.0.37 ...	按需计费 2021/11/04 1...



# 4 云上成本设计实验

## 4.1 实验介绍

### 4.1.1 关于本实验

本实验中共包含个 3 个部分，从创建实验环境开始，介绍了一个低成本网站的配置与实现。其中主要包括：

第一部分，通过配置 VPN 连接两个不同的数据中心，使数据中心的的应用之间能够相互访问。通过配置 NAT 网关使应用能够通过公网被外部访问，并且云上的资源也能够访问公网。

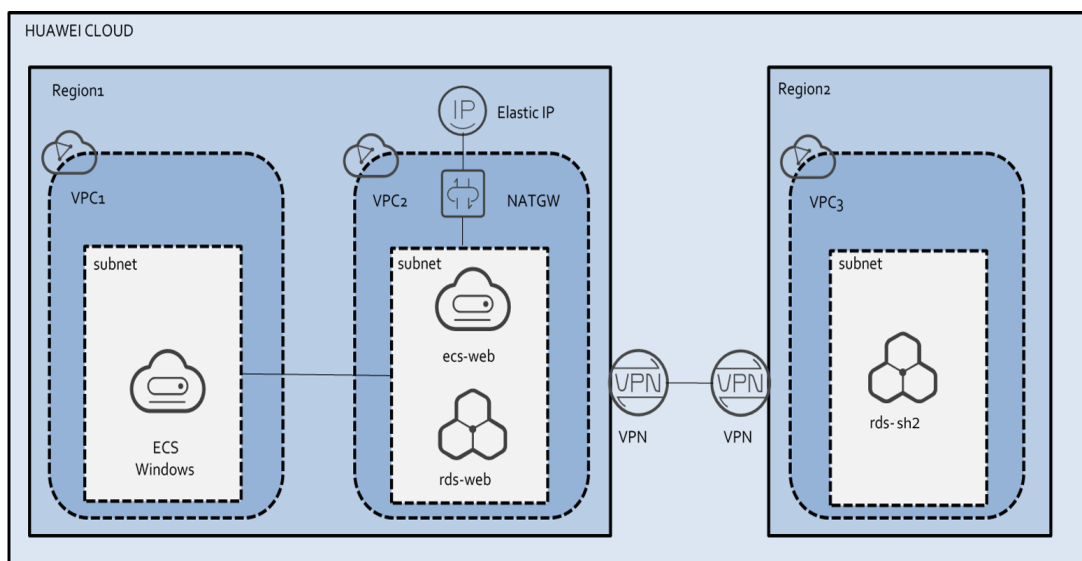
第二部分，准备基本的资源用于部署应用，包括部署 Web 应用的 ECS 与部署数据库的 RDS 服务等。将应用部署在华为云的环境中，并且能够通过内网或外网都能够正常访问。

第三部分，数据备份设置，将数据备份到异地数据中心，能够将数据安全长期保存。

### 4.1.2 实验目的

- 理解华为云数据库服务的基本原理。
- 理解 RDS, RDS 迁移服务的使用场景。

### 4.1.3 实验组网介绍



**表4-1 成本设计实验拓扑图**

为了满足本实验需要，实验环境配置如下：

- 通过在不同的 Region 中分别创建 VPC1，VPC2，VPC3，模拟部分业务迁移到云端，异地数据中心可以通过 VPN 访问资源。
- VPC1 中创建 ECS Windows 作为运维主机，VPC1 与 VPC2 通过对等连接互联，访问 Internet 也需要通过 VPC2。
- VPC2 创建 ecs-web 作为网站部署平台，部署数据库服务 rds-web，通过 SNAT 访问 Internet，Internet 通过 DNAT 访问 ECS web，并且通过 VPN 与 VPC3 互联。
- VPC3 作为数据备份环境，部署了备份数据库 rds-sh2。能够通过 VPN 被 VPC2 中的数据库访问。

## 4.2 配置网络

### 4.2.1 创建 VPC

在北京四创建 VPC1，VPC2，在上海二创建 VPC。

**步骤 1** 在服务列表中输入 vpc，查找虚拟私有云 VPC，并点击进入 VPC 服务。



点击“创建虚拟私有云”。



## 步骤 2 设置 vpc 参数。

基本信息：区域：北京四，名称：vpc1，企业项目：default（无此选项可不填）

默认子网：名称：subnet1，子网网段：192.168.1.0/24

### 基本信息

区域 华北-北京四

名称 vpc1

IPv4网段 192 · 168 · 0 · 0 / 16

企业项目 default 新建企业项目 ?

高级配置 ▾      标签 | 描述

### 默认子网

可用区 可用区1 ?

名称 subnet1

子网IPv4网段 192 · 168 · 1 · 0 / 24 ? 可用IP数: 251

子网IPv6网段  开启IPv6 ?

关联路由表 默认 ?

子网创建完成后，子网网段无法修改

步骤 3 点击“立即创建”完成 VPC 创建任务，可以看到创建后的结果。



步骤 4 重复 2-4 的配置操作，创建 VPC2，其配置如下（注意加粗字体）：

基本信息：区域：**北京四**，名称：**vpc2**，企业项目：default（无此选项可不填）

默认子网：名称：**subnet2**，子网网段：**192.168.2.0/24**



步骤 5 重复 2-4 的配置操作，创建 VPC3，其配置如下（注意加粗字体）：

基本信息：区域：**上海二**，名称：**vpc3**，企业项目：default（无此选项可不填）

默认子网：名称：**subnet3**，子网网段：**192.168.3.0/24**



## 4.2.2 创建安全组

在上海二创建安全组 sg-file，北京四创建安全组 sg-web 和 sg-rds，本实验安全组规则全部放通，实际场景可最小化放通需求端口。

步骤 1 在区域：**上海二**，页面网络控制台>访问控制>安全组下，点击“创建安全组”。



**步骤 2** 安全组配置：名称 sg-file，模板：开放全部端口。



**步骤 3** 在区域：北京四，页面网络控制台>访问控制>安全组下，点击“创建安全组”。



步骤 4 第一个安全组配置：名称 sg-web，项目:default（无此选项可不填），模板：通用 web 服务器。



步骤 5 第二个安全组配置：名称 sg-rds，项目:default（无此选项可不填），模板：开放全部端口。

### 创建安全组

\* 名称

\* 模板

描述

开放全部端口有一定安全风险，请谨慎选择。

0/255

[查看模板规则](#)

确定
取消

### 4.2.3 创建对等连接

在区域：**北京四**，创建对等连接使 VPC1 和 VPC2 互联。

**步骤 1** 在区域：**北京四**，页面网络控制台>对等连接下，点击“创建对等连接”。



**步骤 2** 配置对等连接：名称：peering-web，本端 VPC：vpc1，对端 VPC：vpc2。

### 创建对等连接 ×

选择本端VPC

\* 名称

\* 本端VPC  C

本端VPC网段 192.168.0.0/16

选择对端VPC

\* 帐户 当前帐户 其他帐户 ?

\* 对端项目  ?

\* 对端VPC

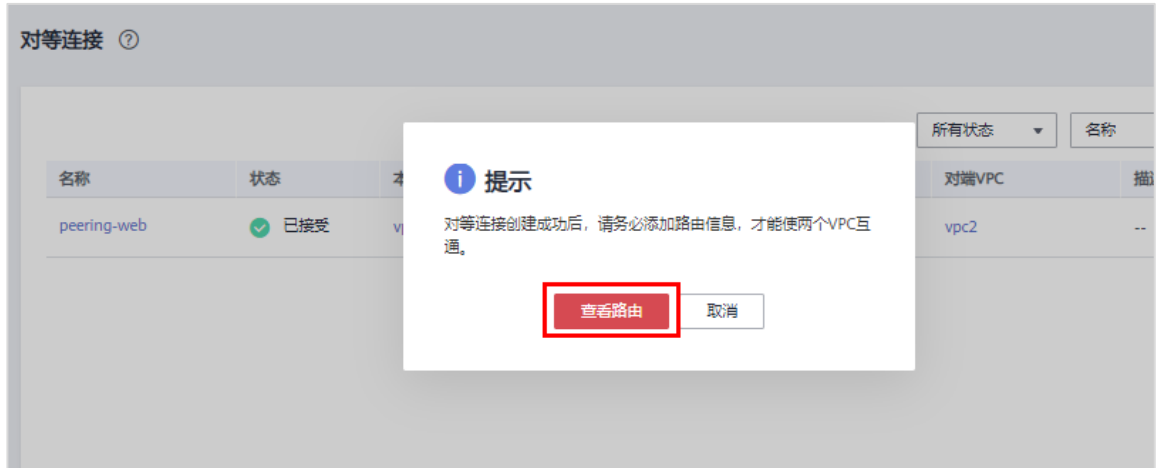
对端VPC网段 192.168.0.0/16

描述   
0/255

确定 取消

步骤 3 点击确定后，然后点击弹出窗口的“查看路由”，配置路由。





步骤 4 配置本端路由，依次点击“路由表”>“添加路由”，配置路由表：

目标地址：192.168.2.0/24，下一条类型：对等连接。



### 添加路由 ×

路由表 rtb-vpc1(默认路由表)

目的地址 ?	下一跳类型 ?	下一跳 ?	描述
192.168.2.0/24	对等连接	peering-web(80777836-7eb0-4059-8a	<input type="text"/>

+ 继续添加

确定
取消

步骤 5 继续添加默认访问公网的路由：

目标地址：**0.0.0.0/0**，下一条类型：对等连接

### 添加路由 ×

路由表 rtb-vpc1(默认路由表)

目的地址 ?	下一跳类型 ?	下一跳 ?	描述
0.0.0.0/0	对等连接	peering-web(80777836-7eb0-4059-8...	<input type="text"/>

+ 继续添加

确定
取消

步骤 6 点击确定后，查看配置的路由表。

路由

删除
添加路由
复制路由
教我配置
输入目的地址进行搜索

	目的地址 ?	下一跳类型 ?	下一跳 ?	类型 ?	描述	操作
▼	Local	Local	Local	系统	系统默认，表示VPC内实例互通	修改   删除
<input type="checkbox"/>	0.0.0.0/0	对等连接	peering-web	自定义	--	修改   删除
<input type="checkbox"/>	192.168.2.0/24	对等连接	peering-web	自定义	--	修改   删除

步骤 7 返回对等连接页面（浏览器的窗口页签），继续配置对端路由。



步骤 8 点击“添加路由”按钮，配置路由表：

目标地址：**192.168.1.0/24**，下一条类型：对等连接。



步骤 9 点击确定后，查看配置的路由表。



## 4.2.4 创建 vpn 网关

步骤 1 在区域：**北京四**，在服务列表中搜索 VPN，并点击虚拟专用网 VPN 页面。



步骤 2 点击左侧导航栏“虚拟专用网络 > 经典型 VPN”，点击“创建 VPN 网关”。



步骤 3 按以下参数配置 VPN：

#### VPN 网关

计费模式：按需计费

区域：北京四

名称（vpn 网关）：vpngw-web

虚拟私有云：vpc2

类型：IPsec

计费方式：按流量计费

带宽大小：5Mbit/s

#### VPN 连接

名称：vpn-web

本地子网：subnet2

远端网关：100.100.100.100（临时配置）

远端子网：192.168.3.0/24

预共享密钥：Huawei12#\$

高级配置：默认配置

\* 计费模式  包年/包月  按需计费 ?  
按需计费购买VPN网关，需要同时购买按需计费的VPN连接，VPN网关与VPN连接都收取费用。

\* 区域  ▼  
不同区域的资源之间内网不互通。请选择靠近您客户的区域，可以降低网络时延、提高访问速度。

---

\* 名称

\* 虚拟私有云  ▼ C 新建虚拟私有云

\* 类型  IPsec

\* 计费方式  按带宽计费  按流量计费

\* 带宽大小(Mbit/s)  5  10  20  50  100  200  300 ?

---

### VPN连接

\* 名称

VPN网关 vpngw-web

\* 本端子网 ?  子网  网段  
 ▼ C

\* 远端网关  ?

\* 远端子网 ?   
使用100.64.0.0/10的网段作为对端子网，可能导致对象存储、云解析、API网关等服务不可用。

\* 预共享密钥  ?

\* 确认密钥

\* 高级配置  默认配置  自定义配置 ?

步骤 4 创建完成后，查看 VPN 网关创建结果。可以看到本地网关地址，记下该地址，在配置另外一个区域是需要使用。

名称	状态	VPN网关	本端网关	本端子网	远端网关	远端子网	计费模式	操作
vpn-web	创建中	vpngw-web	124.70.127.223	192.168.2.0/24	100.100.100.100	192.168.3.0/24	按时	2021/04/17 10:45:05 GMT+08:00 创建 下载对端配置   策略详情   更多

**步骤 5** 切换到上海二区域，继续创建 VPN 网关。



**步骤 6** 配置 VPN 网关：

#### VPN 网关

计费模式：按需计费

区域：上海二

名称（vpn 网关）：vpngw-file

类型：IPsec

计费方式：按流量计费

带宽大小：5Mbit/s

#### VPN 连接

名称：vpn-file

本地子网：subnet3

远端网关：（步骤 4 中的本端地址）

远端子网：192.168.2.0/24

预共享密钥：Huawei12#\$

高级配置：默认配置

\* 计费模式 ?

包年/包月 按需计费

按需计费购买VPN网关，需要同时购买按需计费的VPN连接，VPN网关与VPN连接都收取费用。

\* 区域 ?

华东-上海二

不同区域的资源之间内网不互通。请选择靠近您客户的区域，可以降低网络时延、提高访问速度。

\* 名称 ?

vpngw-file

\* 虚拟私有云 ?

vpc3 新建虚拟私有云

\* 类型

IPsec

\* 计费方式 ?

按带宽计费 按流量计费

\* 带宽大小(Mbit/s) ?

5
10
20
50
100
200
300

### VPN连接

\* 名称 ?

vpn-file

VPN网关 ?

vpngw-file

\* 本端子网 ?

子网 网段

subnet3 (192.168.3...) 新建

\* 远端网关 ?

124 . 70 . 127 . 223

\* 远端子网 ?

192.168.2.0/24

使用100.64.0.0/10的网段作为对端子网，可能导致对象存储、云解析、API网关等服务不可用。

\* 预共享密钥 ?

.....

\* 确认密钥 ?

.....

\* 高级配置 ?

默认配置
自定义配置

**步骤 7** 提交配置，看到 vpn-file 的状态，看到本端网关地址，复制该地址，后面步骤将需要用到该地址。



## 4.2.5 修改 vpngw-web 远端网关

步骤 1 切换到区域北京四，点击 VPN 连接配置下“更多>修改”。



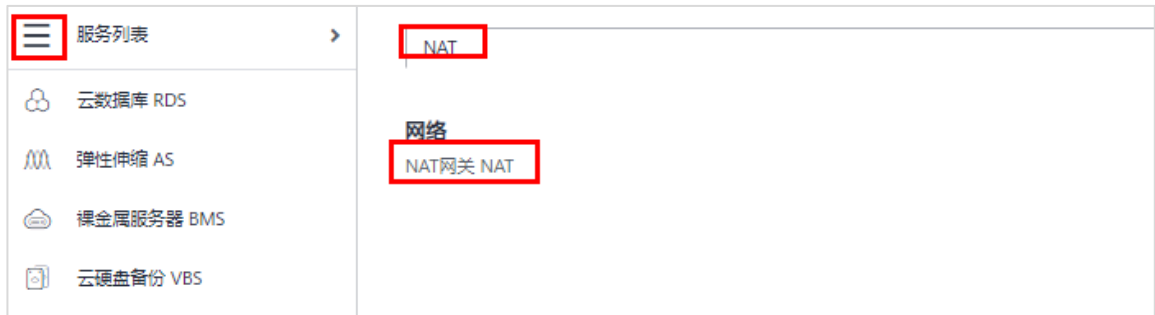
步骤 2 修改远端网关，源端网关地址改成上海二区域下 vpn-rds 的“本端网关”地址。



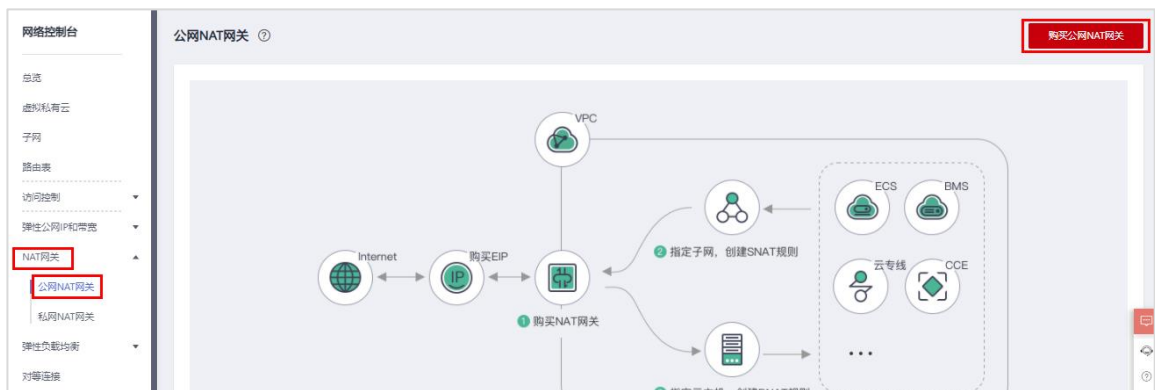
## 4.2.6 创建公网 NAT 网关

步骤 1 在区域：北京四，在服务列表中搜索 NAT，并点击 NAT 网关。





步骤 2 创建公网 NAT 网关。



步骤 3 按以下参数配置 NAT 网关：

计费模式：按需计费

区域：北京四

名称：nat-web

虚拟私有云：vpc2

子网：subnet2

规格：小型

企业项目：default（如没有改选项不配置）。

\* 计费模式: 包年/包月 | **按需计费**

\* 区域: **华北-北京四**

\* 名称: **nat-web**

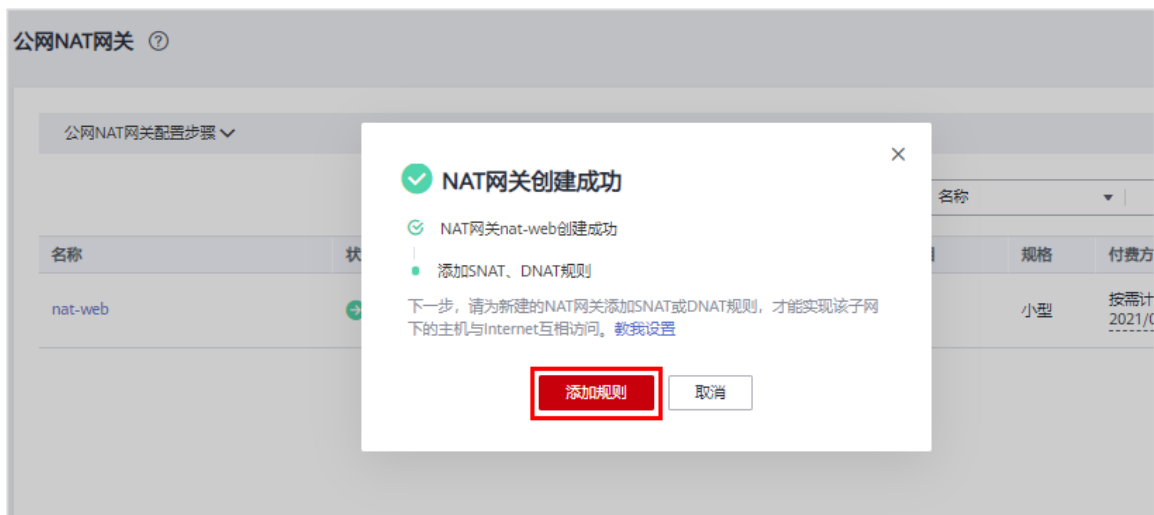
\* 虚拟私有云: **vpc2**

\* 子网: **subnet2 (192.168.2.0/24)**

\* 规格: **小型** | 中型 | 大型 | 超大型

\* 企业项目: **default**

步骤 4 点击“添加规则”，添加 SNAT 网关的规则。



步骤 5 配置子网 **subnet2** 的 SNAT 规则：

使用场景：虚拟私有云，子网：subnet2，弹性公网 IP：购买弹性公网 IP。

### 添加SNAT规则

NAT网关名称: nat-web

\* 使用场景: **虚拟私有云** | 云专线/云连接

\* 子网: **使用已有** | 自定义 (?)

subnet2(192.168.2.0/24) C (?)

\* 弹性公网IP: 还可以添加20个 (?) [查看弹性公网IP](#) | 所有项目 | 请输入弹性公网IP地址 | 搜索 | 刷新

<input type="checkbox"/>	弹性公网IP	类型	带宽名称	带宽 (Mbit/s)	计费模式	企业项目
暂无表格数据 <b>购买弹性公网IP</b>						

已选择弹性公网IP (0个)。SNAT规则使用多个弹性公网IP时, 业务运行时会随机选取其中的一个。

监控: SNAT连接数设置告警。实时监控运行状态

描述:

**确定** | 取消

步骤 6 购买弹性 IP, 完成后刷新上图页面可以看到创建的 IP 地址。

计费模式: 包年/包月 | **按需计费**

区域: 华北-北京四 | 弹性公网IP仅支持绑定在处于相同区域的云资源上。购买后不能更换区域, 请谨慎选择。

线路: **全动态BGP** | 静态BGP (?)

公网带宽: **按带宽计费** (流量较大或较稳定的场景) | 按流量计费 (流量小或流量波动较大场景) | 加入共享带宽 (多业务流量错峰分布场景)

指定带宽上限, 按使用时间计费, 与使用的流量无关。

带宽大小: 1 | 2 | **5** | 10 | 100 | 200 (?) 自定义 | - | 5 | + | 带宽范围: 1-2,000 Mbit/s

IPv6转换:  一键开启, 实现对外提供IPv6访问能力 (?)

公测期间IPv6转换功能免费。

### 添加SNAT规则

NAT网关名称: nat-web

\* 使用场景: 虚拟私有云 云专线/云连接

\* 子网: 使用已有 自定义 ?

subnet-2(192.168.2.0/24) C ?

\* 弹性公网IP: 还可以添加19个 查看弹性公网IP

所有项目

Q C

<input checked="" type="checkbox"/>	弹性公网IP	类型	带宽名称	带宽 (Mbit/s)	计费模式	企业项目
<input checked="" type="checkbox"/>		全动态BGP	bandwidth-5dc2	5	按需	default

已选择弹性公网IP (1个): SNAT规则使用多个弹性公网IP时, 业务运行时会随机选取其中的一个。

监控: SNAT连接数设置告警, 实时监控运行状态

描述: 0/255

确定
取消

### 步骤 7 配置子网 subnet1 的 SNAT 规则:

使用场景: 云专线/云连接, 网段: 192.168.1.0/24, 弹性公网 IP: 步骤 6 中创建的弹性公网 IP。

### 添加SNAT规则

NAT网关名称: nat-web

\* 使用场景: 虚拟私有云 云专线/云连接

192 . 168 . 1 . 0 / 24 ?

\* 弹性公网IP: 还可以添加19个 查看弹性公网IP

所有项目

Q C

<input checked="" type="checkbox"/>	弹性公网IP	类型	带宽名称	带宽 (Mbit/s)	计费模式	企业项目
<input checked="" type="checkbox"/>		全动态BGP	bandwidth-cbfa	5	按需	default

已选择弹性公网IP (1个): SNAT规则使用多个弹性公网IP时, 业务运行时会随机选取其中的一个。

监控: SNAT连接数设置告警, 实时监控运行状态

描述: 0/255

确定
取消

### 步骤 8 添加完成后, 查看配置结果。

ID	状态	使用场景	网段	弹性公网IP	描述
73474052-c951-4210-a9bf-0ba97...	运行中	云专线/云连接	192.168.1.0/24		--
a814be88-102f-4081-83fc-b81f99...	运行中	虚拟私有云	192.168.2.0/24 subnet2		--

## 4.3 部署应用

### 4.3.1 创建弹性云服务器

步骤 1 在华为云北京四区域的控制台页面，在服务列表中搜索 ECS 服务。



步骤 2 点击购买弹性云服务。创建弹性云服务器 ecs-web。



步骤 3 弹性服务器 ecs-web 的配置如下：

计费模式：按需计费

区域：北京四

规格：通用计算型- c6.large.2

镜像：公共镜像-CentOS-CentOS7.6

系统盘：高 IO-40G

网络：vpc2

安全组：sg-web

弹性 IP: 暂不购买

服务器名称: ecs-web

root 密码: 自定义密码

1 基础配置 ———— 2 网络配置 ———— 3 高级配置 ———— 4 确认配置

计费模式  包年/包月  按需计费  竞价计费

区域  [推荐区域](#) [西南-贵阳一 \(1\)](#) [华南-广州 \(0\)](#) [华北-北京四 \(0\)](#) [华东-上海](#)

不同区域的云服务产品之间内网互不相通; 请就近选择靠近您业务的区域, 可减少网络时延, 提高访问速度。 [如何选择区域](#)

可用区  随机分配  可用区1  可用区2  可用区3  可用区7

CPU架构  x86计算  鲲鹏计算

规格  vCPUs  内存

通用计算增强型  通用计算型  内存优化型  超大内存型  磁盘增强型  超高I/O型  GPU加速型

规格名称	vCPUs   内存	CPU	基准 / 最大带宽
<input checked="" type="radio"/> c6.large.2	2vCPUs   4GB	Intel Cascade Lake 3.0GHz	1.2 / 4 Gbit/s

镜像  公共镜像  私有镜像  共享镜像  市场镜像

CentOS

主机安全  开通主机安全 (基础版本免费赠送)

基础版  企业版

网络

如需创建新的虚拟私有云, 您可前往控制台创建。

扩展网卡  增加一块网卡 您还可以增加 1 块网卡

安全组

安全组类似防火墙功能, 是一个逻辑上的分组, 用于设置网络访问控制。

展开安全组规则

弹性公网IP  现在购买  使用已有  暂不购买

不使用弹性公网IP的云服务器不能与互联网互通, 仅可作为私有网络中部署业务或者集群所需云服务器进行使用。



云服务器名称   允许重名

购买多台云服务器时，支持自动增加数字后缀命名或者自定义规则命名。 ?

登录凭证  密码  密钥对  创建后设置

用户名 root

密码 请牢记密码，如忘记密码可登录ECS控制台重置密码。

确认密码

**步骤 4** 确认配置，然后点击“立即购买”。

配置	基础配置	网络配置	高级配置
计费模式	按需计费	区域	北京四
规格	通用计算增强型   c6.large.2   2vC...	镜像	CentOS 7.6 64bit
系统盘	高IO,40GB	可用区	可用区3
		主机安全	基础版
虚拟私有云	vpc2(192.168.0.0/16)	安全组	sg-web
弹性公网IP	主网卡未绑定弹性公网IP	主网卡	subnet2(192.168.2.0/24)
云服务器名称	ecs-web	登录凭证	密码
云服务器组	--	云监控服务	详细监控

**步骤 5** 创建弹性云服务器 ECS Windows。

重复步骤一中的步骤按下面规格创建弹性云服务 ECS Windows。

计费模式：按需计费

区域：北京四

规格：通用计算型- c6.large.2

镜像：公共镜像-Windows-Windows Server 2016 标准版

系统盘：高 IO-40G

网络：vpc1

安全组：sg-web

弹性 IP：暂不购买

服务器名称：ecs-windows

Administrator 密码：自定义密码

配置						
<b>基础配置</b> <a href="#">编辑</a>						
计费模式	按需计费	区域	北京四	可用区	可用区3	
规格	通用计算增强型   c6.large.2   2vC...	镜像	Windows Server 2016 标准版 64...	主机安全	基础版	
系统盘	高IO.40GB					
<b>网络配置</b> <a href="#">编辑</a>						
虚拟私有云	vpc1(192.168.0.0/16)	安全组	sg-web	主网卡	subnet1(192.168.1.0/24)	
弹性公网IP	主网卡未绑定弹性公网IP					
<b>高级配置</b> <a href="#">编辑</a>						
云服务器名称	ecs-windows	登录凭证	密码	云服务器组	--	

## 4.3.2 创建 RDS 数据库

步骤 1 在华为云区域北京四，在服务列表中搜索 RDS，并进入“云数据库 RDS”。



步骤 2 点击“购买数据库实例”。



步骤 3 配置 RDS 数据库规格。

计费模式：按需计费

区域：北京四

实例类型：主备

规格：通用增强型- 4vCPU|8G

存储空间： 200G

网络：vpc2



安全组: sg-rds

弹性 IP: 暂不购买

服务器名称: rds-web

root 密码: 自定义密码

计费模式	<input type="radio"/> 包年/包月	<input checked="" type="radio"/> 按需计费	?		
区域	<input type="text" value="华北-北京四"/>	▼	?		
不同区域的资源之间内网不互通。请选择靠近您客户的区域,可以降低网络时延、提高访问速度。					
实例名称	<input type="text" value="rds-web"/>		?		
购买多个数据库时,名称自动按序增加4位数字后缀。例如输入instance,从instance-0001开始命名;若已有instance-0010					
数据库引擎	<input checked="" type="radio"/> MySQL	<input type="radio"/> PostgreSQL	<input type="radio"/> Microsoft SQL Server	?	
数据库版本	<input type="radio"/> 8.0	<input checked="" type="radio"/> 5.7	<input type="radio"/> 5.6		
推荐使用云数据库GaussDB(for MySQL),100%兼容MySQL,128TB的海量存储,无需分库分表,数据0丢失。					
实例类型	<input checked="" type="radio"/> 主备	<input type="radio"/> 单机		?	
一主一备的经典高可用架构。适用于大中型企业的生产数据库,覆盖互联网、物联网、零售电商、物流、游戏等行业应用。					
存储类型	<input checked="" type="radio"/> SSD云盘	<input type="radio"/> 本地SSD盘		?	
主可用区	<input checked="" type="radio"/> 可用区一	<input type="radio"/> 可用区七	<input type="radio"/> 可用区二	<input type="radio"/> 可用区三	?
备可用区	<input type="radio"/> 可用区一	<input checked="" type="radio"/> 可用区七	<input type="radio"/> 可用区二	<input type="radio"/> 可用区三	



### 4.3.3 配置 DNAT

步骤 1 在华为云区域：**北京四**，进入 NAT 网关控制界面，点击 NAT 网关实例进入配置页面。



步骤 2 添加 DNAT 规则。



步骤 3 配置第一个规则，将公网访问 22 端口 NAT 为 ecs-web 私有 ip 的 22 端口。

公网端口：22

实例类型：服务器（选择 ecs\_web）

私网端口：22

\* 弹性公网IP [查看弹性公网IP](#) ?

带宽大小: 5 Mbit/s 计费模式: 按需计费

\* 公网端口  ?

\* 实例类型

通过指定属性的关键字搜索

名称	状态	私有IP地址	虚拟私有云
<input checked="" type="radio"/> ecs-web	运行中	192.168.2.0000	vpc2

\* 网卡

IP: 192.168.2.0000 主网卡

\* 网卡

IP: 192.168.2.0000 主网卡

已选实例 ecs-web

网卡 IP: 192.168.2.0000 主网卡

\* 私网端口

步骤 4 配置第二个规则，将公网访问 80 端口 NAT 为 ecs-web 私有 ip 的 80 端口。

公网端口：80

私网 IP：（ecs-web 的私网 IP 地址）

私网端口：80

NAT网关名称 nat-web

\* 使用场景

\* 端口类型

\* 支持协议

\* 弹性公网IP

12.0000 bit/s | 按需计费 [查看弹性公网IP](#) ?

带宽大小: 5 Mbit/s 计费模式: 按需计费

\* 公网端口

?

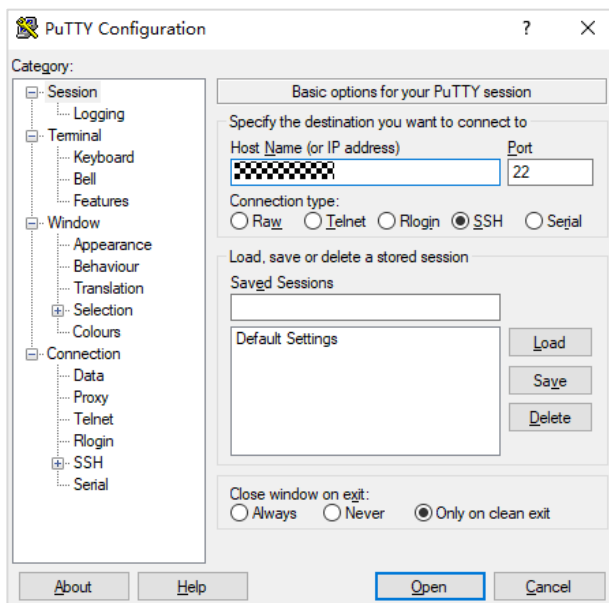


步骤 5 查看配置后的结果。



### 4.3.4 配置网站环境

步骤 1 运行 PUTTY (或其他登录工具, 如 CloudShell), 输入 NAT 网关的 EIP, (NAT 网关的 EIP 地址可以通过 NAT 网关管理页面获得)。



步骤 2 输入弹性云服务器的用户 root, 密码为自定义密码。

```

root@ecs-web:~
login as: root
root@124.70.12.188's password:

Welcome to Huawei Cloud Service

[root@ecs-web ~]#
    
```

步骤 3 下载 web 运行环境。

```
yum install -y httpd php php-fpm mysql php-mysql
```

```

root@ecs-web:~
login as: root
root@124.70.12.188's password:

Welcome to Huawei Cloud Service

[root@ecs-web ~]# yum install -y httpd php php-fpm mysql php-mysql
Loaded plugins: fastestmirror
Determining fastest mirrors
base                               | 3.6 kB    00:00
epel                               | 4.7 kB    00:00
extras                             | 2.9 kB    00:00
updates                            | 2.9 kB    00:00
    
```

步骤 4 启动 web 服务及其依赖环境和数据库服务。

```
systemctl start httpd; systemctl enable httpd
systemctl start php-fpm; systemctl enable php-fpm
```

```

[root@ecs-web ~]# systemctl start httpd; systemctl enable httpd
Created symlink from /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/httpd.service to /usr/lib/systemd/system/httpd.service.
[root@ecs-web ~]# systemctl start php-fpm; systemctl enable php-fpm
Created symlink from /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/php-fpm.service to /usr/lib/systemd/system/php-fpm.service.
[root@ecs-web ~]#
[root@ecs-web ~]#
    
```

### 4.3.5 安装应用

步骤 1 安装 web 网站，下载网站代码。

```
wget https://hciecloud.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com/Discuz_X3.4_SC_UTF8.zip
```

```
[root@ecs-web ~]# wget https://hciecloud.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com/Discuz_X3.4_SC_UTF8.zip
```

步骤 2 解压网站代码压缩包。

```
unzip Discuz_X3.4_SC_UTF8.zip
```

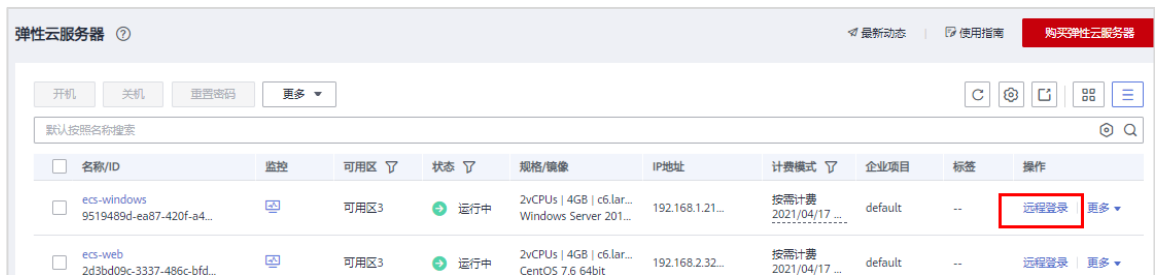
```
[root@ecs-web ~]# unzip Discuz_X3.4_SC_UTF8.zip
```

步骤 3 将网站代码放到 web 服务根目录下，并修改可写权限。

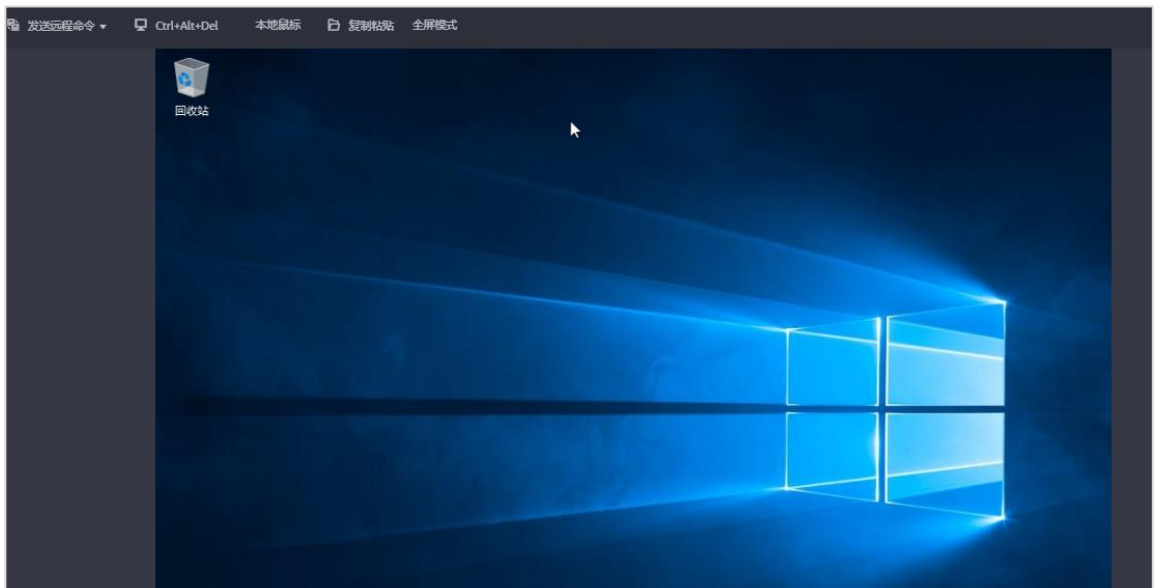
```
mv /root/upload/* /var/www/html
chmod -R 777 /var/www/html
```

### 4.3.6 设置网站配置

步骤 1 在华为云控制台，登录弹性云服务器 ecs-windows。



步骤 2 在弹出页面输入用户名密码，用户名：administrator，密码：（创建 ecs-windows 设置的密码）。



步骤 3 在 windows 主机的浏览器中输入地址：http://nat-web 的 EIP 地址，进入网站安装界面，点击“我同意”，进入下一安装页面。



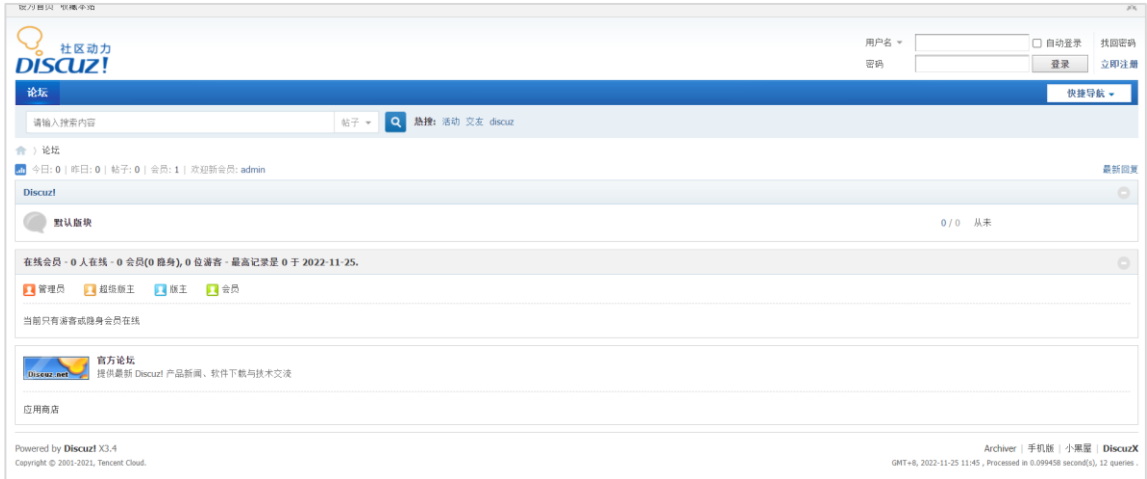
**步骤 4** 在跳转的页面看到所有检查项都通过状态，点击下一步后，保持默认选项，继续下一步。

**步骤 5** 设置 web 相关信息，需要更改数据库地址：（ rds-web 的地址 ）密码为：（ 创建 rds 时设置的密码 ），管理员密码为：（ 自定义 ），然后点击下一步开始安装。



**步骤 6** 安装完成后，输入地址：http://nat-web 的 EIP 地址访问网站。





### 4.3.7 创建 RDS 数据库 rds-sh2

步骤 1 在华为云上海二区域，云服务列表中搜索 RDS，并进入“云数据库 RDS”。



步骤 2 “购买数据库实例”。



步骤 3 配置 RDS 数据库规格。

计费模式：按需计费

区域：上海二

实例类型：单机

规格：通用增强型- 2vCPU|4G

存储空间： 200G

网络： vpc3

安全组： sg-rds

弹性 IP： 暂不购买

服务器名称： rds-sh2

root 密码： 自定义密码

计费模式	<input type="radio"/> 包年/包月	<input checked="" type="radio"/> 按需计费	?		
区域	<input type="text" value="华东-上海二"/>	▼	?		
不同区域的资源之间内网不互通。请选择靠近您客户的区域，可以降低网络时延、提高访问速度。					
实例名称	<input type="text" value="rds-sh2"/>		?		
购买多个数据库时，名称自动按序增加4位数字后缀。例如输入instance，从instance-0001开始命名；若已有instance					
数据库引擎	<input checked="" type="radio"/> MySQL	<input type="radio"/> PostgreSQL	<input type="radio"/> Microsoft SQL Server	?	
数据库版本	<input type="radio"/> 8.0	<input checked="" type="radio"/> 5.7	<input type="radio"/> 5.6		
实例类型	<input type="radio"/> 主备	<input checked="" type="radio"/> 单机		?	
采用单个数据库节点部署架构，与主流的主备实例相比，它只包含一个节点，但具有高性价比。适用于个人学习、微					
存储类型	<input checked="" type="radio"/> 超高IO			?	
可用区	<input checked="" type="radio"/> 可用区3	<input type="radio"/> 可用区1	<input type="radio"/> 可用区2	<input type="radio"/> 可用区4	?
时区	<input type="text" value="UTC+08:00 北京, 重庆, 香港, 乌鲁..."/>			▼	

性能规格

通用增强型 **通用增强II型** ?

CPU/内存	最大连接数
<input checked="" type="radio"/> 2 vCPUs   4 GB	1,500
<input type="radio"/> 2 vCPUs   8 GB	2,500
<input type="radio"/> 2 vCPUs   16 GB	5,000
<input type="radio"/> 4 vCPUs   8 GB	2,500
<input type="radio"/> 4 vCPUs   16 GB	5,000
<input type="radio"/> 4 vCPUs   32 GB	10,000

当前选择实例 通用增强II型 | 2 vCPUs | 4 GB, 最大连接数: 1500, TPS/QPS: 474 | 9436

存储空间 (GB)

40 **200 GB** 800 1,550 2,300 4,000 - 200 + ?

关系型数据库为您提供相同大小的备份存储空间, 超出部分按照OBS计费规则收取费用。

磁盘加密 **不加密** 加密 **推荐** ?

#### 步骤 4 配置完成后, 确认配置。

产品类型	产品规格	
关系型数据库服务	计费模式	按需计费
	区域	上海二
	实例名称	rds-sh2
	数据库引擎	MySQL
	数据库版本	5.7
	实例类型	单机
	可用区	可用区3
	性能规格	通用增强II型   2 vCPUs   4 GB, 最大连接数: 1500, TPS/QPS: 474   9436
	存储类型	超高IO
	存储空间	200 GB
	时区	UTC+08:00
	磁盘加密	不加密
	虚拟私有云	vpc3
	子网	subnet3(192.168.3.0/24)
	内网地址	自动分配
	安全组	sg-file (入方向: --   出方向: --)
数据库端口	默认端口3306	
参数模板	Default-MySQL-5.7	

#### 步骤 5 备份数据库, 北京四区域, 在控制台的服务列表中搜索“drs”, 搜索数据复制服务 DRS。



**步骤 6** 在页面左侧的功能区选择“实时灾备管理”，然后点击“创建灾备任务”按钮。



**步骤 7** 配置灾备任务。

任务名：DRS-ultrax

任务异常通知设置：关闭

灾备关系：本云为主

网络类型：VPN、专线网络

业务数据库实例：rds-web

灾备实例所在子网：subnet2

其他默认配置

区域	<input type="text" value="华北-北京四"/> <span>?</span>
* 任务名称	<input type="text" value="DRS-ultrax"/> <span>?</span>
描述	<input type="text" value=""/> <span>?</span>

0/256

### 灾备实例信息

以下信息确认后不可修改

- \* 灾备关系
 

本云为备
  本云为主
 ?
- \* 业务数据库引擎
 

MySQL
  DDM
  GaussDB(for MySQL) 主备版
- \* 灾备数据库引擎
 

MySQL
- \* 网络类型
 

?
- \* 业务数据库实例
 

?

[查看数据库实例](#)
[查看不可选实例](#)
- \* 灾备实例所在子网
 

?

[查看子网](#)

**步骤 8** 点击下一步后，待灾备实例创建成功后，配置源库与目标库信息，在源库和目标数据都“测试连接”成功后，点击下一步。

源库数据数据库用户名：root

源库数据数据库密码：rds-web 自定义的密码

目标库信息 IP 地址或域名：上海二区域 rds-sh2 的 IP 地址

端口：3306

数据库用户名：root

数据库密码：rds-sh2 自定义的密码

### 源库信息

数据库实例名称 rds-web (192.168.2.194)

数据库用户名

数据库密码  👁

测试连接

✔

测试成功

### 目标库信息

IP地址或域名

端口

数据库用户名

数据库密码

SSL安全连接

✔ 测试成功

**步骤 9** 点击“下一步”后，确认配置的基本信息。

### 基本信息

任务ID	9136c33c-c559-498b-89da-6a4bce9jb502	任务名称	DRS-ultrax
创建时间	2021/09/17 16:44:12 GMT+08:00	源库名	rds-web
源库IP	192.168.2.194	目标库IP	192.168.3.2

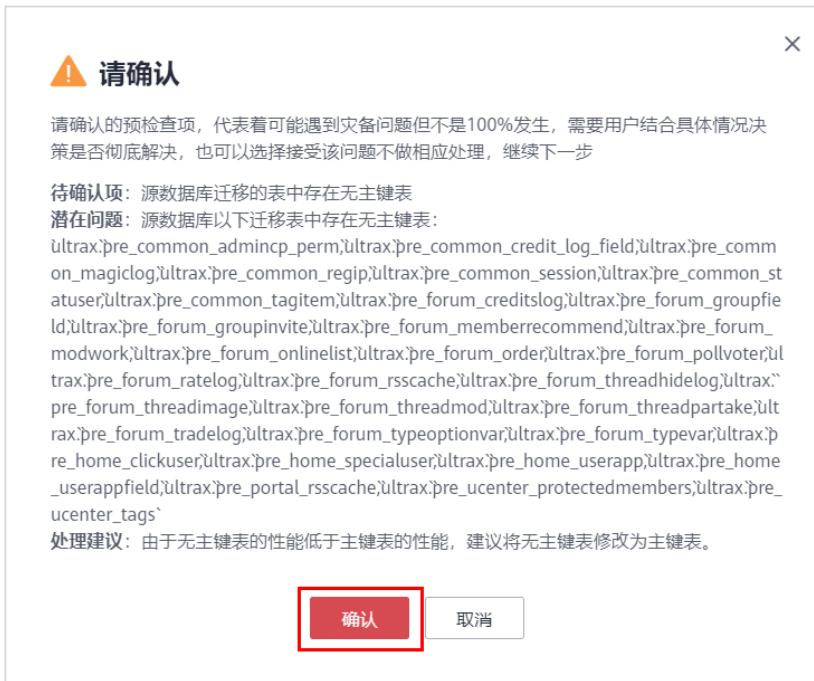
流速模式

所有Definer迁移到该用户下

**步骤 10** 点击“下一步”进入预检查页面，等待预检查通过率达到 100%后，在“请确认”项后点击“点击确认详情”，检查内容点击“确认”。

预检查通过率  100% 提示：所有检查项的结果需均为“通过”，若存在“请确认”项时，需要查看并确认后才可以进行继续操作。

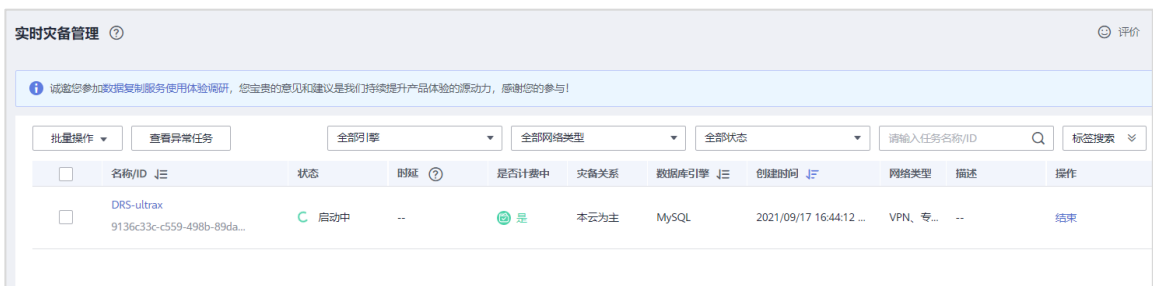
检查项	检查结果
<b>目标库磁盘空间检查</b>	
目标数据库磁盘可用空间是否足够	✔ 通过
<b>数据库参数检查</b>	
源迁移库无主键表检查	! 请确认 <span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">点击确认详情</span>
目标库空库检查	✔ 通过
源库和目标库的字符集是否一致	✔ 通过



步骤 11 完成后点击“下一步”进入配置确认页面，点击“启动任务”。



步骤 12 返回任务列表，看到系统开始启动对数据库进行灾备。

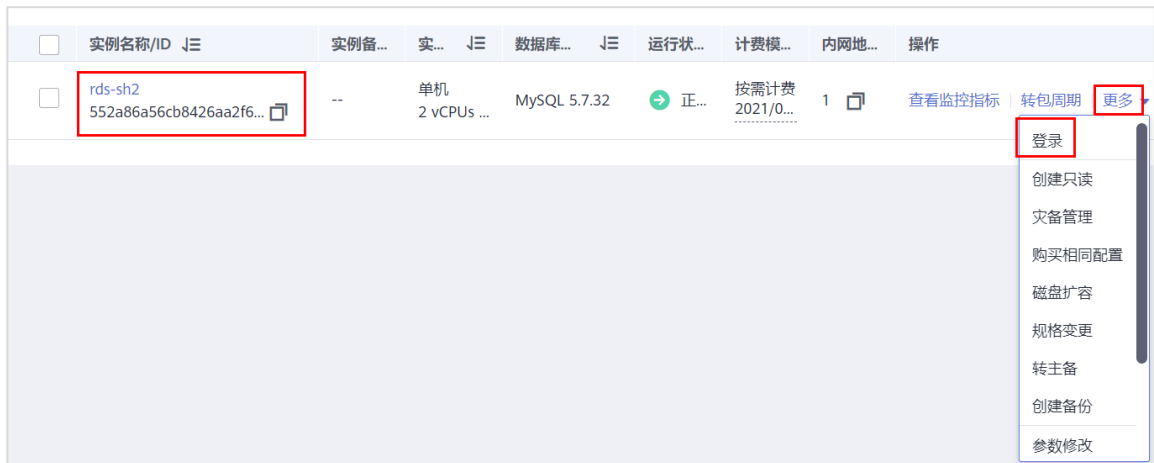


启动一段时间后，灾备任务的状态变为“灾备中”表示数据库数据已经同步完成，正在实时同步数据。



### 4.3.8 查看同步结果

步骤 1 切换到上海二区域，在 rds-sh2 数据库实例管理页面，点击数据库实例“更多”下的“登录”按钮，登录数据库。



步骤 2 在跳转的页面输入 root 登录密码，并点击“测试连接”，显示连接成功后点击“登录”按钮。



### 实例登录

实例名称 `rds-sh2` 数据库引擎版本 `MySQL 5.7`

\* 登录用户名

\* 密码   连接成功。

记住密码 同意DAS使用加密方式记住密码（建议选中，否则DAS将无法开启元数据采集功能）

描述

定时采集    
若不开启，DAS只能实时的从数据库获取结构定义数据，将会影响数据库实时性能。

SQL执行记录    
开启后，便于查看SQL执行历史记录，并可再次执行，无需重复输入。

步骤 3 在登录成功的跳转页面，可以看到创建了数据库 `ultrax`，点击数据库名“`ultrax`”。

实例名称: `rds-sh2` 数据库版本类型: `MySQL 5.7.32`

### 数据库列表

+ 新建数据库

库名	表数量	表大小	索引大小
<code>ultrax</code>	--	--	--

步骤 4 进入数据库名后，可以看到数据库 `ultrax` 的包括其源数据库中的表格，数据已经备份到异地。



表名	创建时间	行数 (预估值)	表大小 (预估值)	索引大小 (预估值)
pre_ucenter_pm_messages_5	2021-09-17 17:47:08	0 (预估值)	16KB (预估值)	32KB (预估值)
pre_ucenter_members	2021-09-17 17:47:08	1 (预估值)	16KB (预估值)	32KB (预估值)
pre_security_eviluser	2021-09-17 17:47:08	0 (预估值)	16KB (预估值)	16KB (预估值)
pre_ucenter_pm_messages_4	2021-09-17 17:47:08	0 (预估值)	16KB (预估值)	32KB (预估值)
pre_security_evilpost	2021-09-17 17:47:08	0 (预估值)	16KB (预估值)	32KB (预估值)

## 4.4 删除资源

### 4.4.1 删除 ecs 服务与 RDS 服务

- 步骤 1 在华为云北京四区域的控制台 ECS 页面，删除所有 ecs 服务。
- 步骤 2 在华为云北京四区域的控制台 RDS 页面，删除所有 RDS 服务。
- 步骤 3 在华为云上海二区域的控制台 RDS 页面，删除所有 RDS 服务。

### 4.4.2 删除 NAT 网关与 VPN 服务

- 步骤 1 在华为云北京四区域的控制台 NAT 网关页面，删除 NAT 网关服务及 EIP。
- 步骤 2 在华为云北京四区域的控制台 VPN 页面，删除 VPN 服务。
- 步骤 3 在华为云上海二区域的控制台 VPN 页面，删除 VPN 服务。

### 4.4.3 删除 DRS 服务

- 步骤 1 在华为云北京四区域的控制台 DRS 实时灾备页面，结束灾备任务，然后删除 drs 任务。

# 5 云上安全性设计

## 5.1 实验环境准备

### 5.1.1 实验介绍

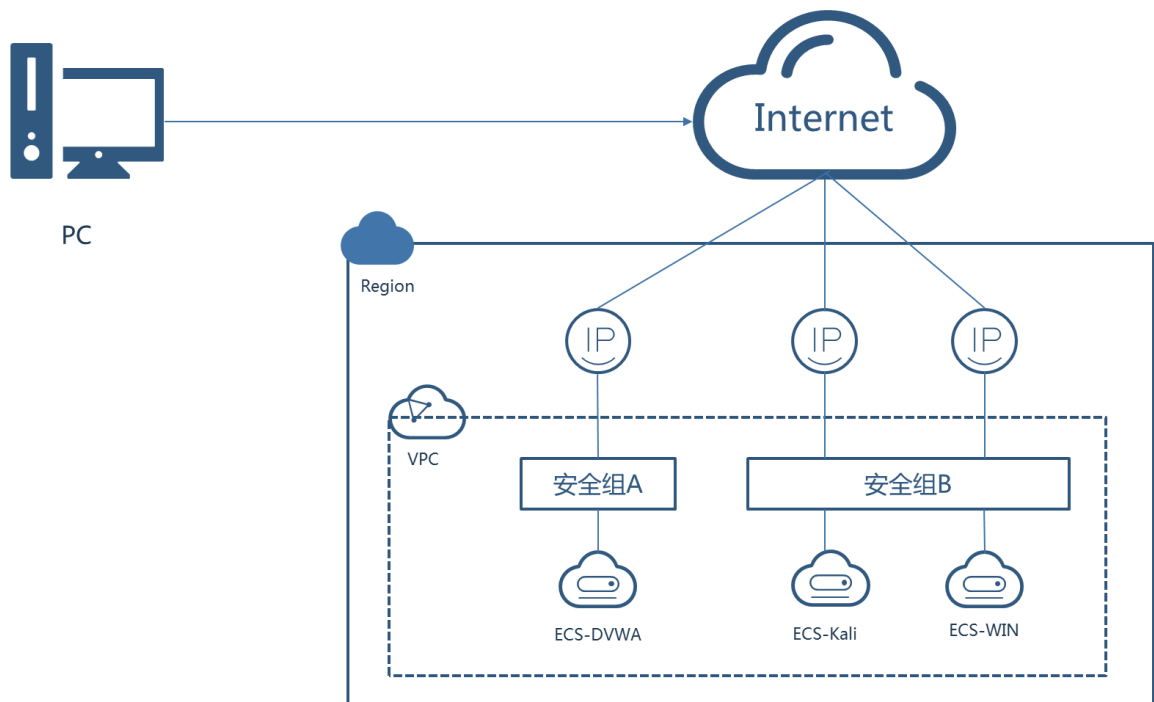
#### 5.1.1.1 关于本实验

本实验为安全实验环境的前置准备，通过本实验构建安全测试的完整的、通用的环境，为后续各个安全实验提供基础的测试平台与工具。

#### 5.1.1.2 实验目的

- 了解安全测试环境的基本要求。
- 了解云上安全测试软件与工具。
- 掌握云上安全测试环境的搭建与部署。

#### 5.1.1.3 实验组网介绍



## 安全实验环境拓扑图

### 5.1.1.4 实验规划

通过在华为云平台的一个 Region 中创建一个 VPC，在该 VPC 中创建 3 台 ECS 云服务，并为其申请所需要用的安全组、EIP 服务。其中 3 台 ECS 云服务器分别为：

ecs-dwva：靶机角色，CentOS 系统，安装 dwva 软件平台，包括主流的漏洞。提供安全测试的攻击。

ecs-kali：攻击者角色，Ubuntu 系统，安装 kali 软件平台，包括主流工具的攻击，提供攻击测试的工具与系统。

ecs-win：跳板机/攻击者角色，Server 2008 系统，安装终端管理、加密病毒、DDoS 攻击软件。提供远程管理，DDoS 攻击，被病毒入侵等测试。

服务	规格	备注
vpc	/	192.168.0.0/24
ecs-dwva	1vCPU 2G, 40G, CentOS7.2	
ecs-kali	1vCPU 2G, 40G, Ubuntu16.4	
ecs-win	2vCPU 4G, 60G, Windows Server 2008	
eip-1	独享带宽 20M	绑定ecs-dwva
eip-2	独享带宽 10M	绑定ecs-kali
eip-3	独享带宽 10M	绑定ecs-win
安全组A	开放端口：	绑定ecs-dwva
安全组B	开放端口：	绑定ecs-kali, ecs-win

## 5.1.2 实验环境说明

### 5.1.2.1 Kali

Kali (Linux) 是一个高级渗透测试和安全审计 Linux 发行版。包括很多安全和取证方面的相关工具，它预装了许多渗透测试软件，包括 nmap 端口扫描器、Wireshark (数据包分析器)、John the Ripper (密码破解) 及 Aircrack-ng (一套用于对无线局域网进行渗透测试的软件) 等。

- **超过 300 个渗透测试工具。**
- **永久免费：**Kali Linux 一如既往的免费，你永远无需为 Kali Linux 付费。
- **开源 Git 树：**我们是开源软件忠实的拥护者，那些想调整或重建包的人可以浏览我们的开发树得到所有源代码。

- **多语言：**虽然渗透工具趋向于用英语，但我们确保 Kali 有多语言支持，可以让用户使用本国语言找到他们工作时需要的工具。
- **完全的可定制：**我们完全理解，不是每个人都赞同我们的设计决定，所以我们让更多有创新精神的用户定制 Kali Linux（甚至定制内核）成他们喜欢的样子变得尽可能的容易。
- **ARMEL 和 ARMHF 支持：**自从基于 ARM 的设备变得越来越普遍和廉价，我们就知道我们该竭尽全力的做好 Kali 的 ARM 支持。因此有了现在的 ARMEL 和 ARMHF 架构的系统。

### 5.1.2.2 DVWA

DVWA（Dam Vulnerable Web Application）是用 PHP+Mysql 编写的一套用于常规 WEB 漏洞教学工具。

其主要目标是帮助安全专业人员在合法环境中测试他们的技能和工具，帮助 Web 开发人员更好地了解保护 Web 应用程序的过程，并帮助教师/学生在课堂环境中教授/学习 Web 应用程序安全性。包含了 SQL 注入、XSS、盲注等常见的一些安全漏洞。

### 5.1.2.3 xampp

xampp（Apache+MySQL+PHP+PERL）是一个功能强大的建站集成软件包。这个软件包原来的名字是 lammpp，但是为了避免误解，最新的几个版本就改名为 xampp 了。

xampp 是一个易于安装且包含 MySQL、PHP 和 Perl 的 Apache 发行版。xampp 的确非常容易安装和使用：只需下载，解压缩，启动即可。xampp 目的是让没有任何 web 服务器的安装、配置经验的人员也可以快速搭建一个 web 服务器。

## 5.1.3 ecs-dvwa 云服务器部署

### 5.1.3.1 关于本实验

本实验为搭建安全攻击测试平台 ecs-dvwa，包括部署 ecs 主机，并在其主机上安装 dvwa，xampp 软件等。

### 5.1.3.2 实验目的

- 掌握 ECS 主机部署与实验 dvwa、xampp 软件搭建方法。

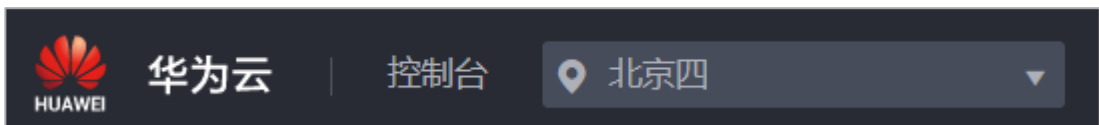
### 5.1.3.3 配置流程



### 5.1.3.4 配置步骤

步骤 1 打开华为云页面 <https://www.huaweicloud.com/>，登录华为云账号。

步骤 2 进入控制台，选择 Region：华北-北京四。



步骤 3 在服务列表中选择虚拟私有云服务 VPC。



步骤 4 创建 VPC。



步骤 5 设置 VPC 参数。

- 名称：vpc-security

- 网段：192.168.0.0/24

### 基本信息

\* 区域

不同区域的资源之间内网不互通。请选择靠近您客户的区域，可以降低网络时延、提高访问速度。

\* 名称

\* 网段  ·  ·  ·  /

建议使用网段：10.0.0.0/8~24，172.16.0.0/12~24，192.168.0.0/16~24

标签 如果您需要使用同一标签标识多种云资源，即所有服务器均可在标签输入框下拉选择同一标签，建议在TMS中创建预定义标签。 [查看预定义标签](#)

您还可以添加10个标签。

---

### 子网配置

默认子网

\* 可用区  可用区1  可用区2  可用区3

\* 名称

\* 子网网段  ·  ·  ·  /

[立即创建](#)

## 步骤 6 成功创建 VPC。

虚拟私有云 ①

IPv6双栈公测中，诚邀您立即体验：[IPv6双栈](#)

名称	IPv4网段	状态	子网个数
vpc-security	192.168.0.0/24	正常	0个

## 步骤 7 创建安全组，点击“创建安全组”，命名为 sg-A。

网络控制台
安全组 ②
使用指南 [创建安全组](#)

**安全组**

安全组是一个逻辑上的分组，为同一个VPC内具有相同安全保护需求并相互信任的云服务器提供访问策略。安全组创建后，用户可以在安全组中定义各种访问规则，当云服务器加入该安全组后，即受到这些访问规则保护。安全组默认出方向放行，并且安全组内的云服务器可以相互访问。

列表中“Sys-default”是系统默认创建的一个安全组，默认安全组的规则是在出方向上的数据报文全部放行，入方向访问受限，安全组内的云服务器无需添加规则即可互相访问。默认安全组您可以直接使用，详情请参见[默认安全组和规则](#)。如果默认安全组不能满足需求，可创建新的安全组，请参见[创建安全组](#)。

名称	安全组规则	关联实例	描述	企业项目	操作
default	6	0	Default security group	default	<a href="#">配置规则</a>   <a href="#">管理实例</a>   <a href="#">克隆</a>

## 创建安全组

\* 名称

\* 企业项目  [新建企业项目](#) ?

\* 模板

描述

0/255

[查看模板规则](#)

步骤 8 配置安全组规则，添加入方向 21、22、23、80、443、8080-8089 端口（共 14 个），以及 ICMP 协议。以下为端口 22 示例：

### 提示

安全组创建成功，请添加安全组规则以便能正常访问该安全组关联的实例。



< | sg-A

基本信息 | 入方向规则 | 出方向规则 | 关联实例

入方向规则: 2 [教我设置](#)

<input type="checkbox"/>	优先级...	策略 ?	协议端口 了 ?	类型	源地址 ?	描述
<input type="checkbox"/>	1	允许	全部	IPv4	sg-A ?	允许安全组内的弹性云
<input type="checkbox"/>	1	允许	全部	IPv6	sg-A ?	允许安全组内的弹性云

添加入方向规则 [教我设置](#)

**!** 安全组入方向规则为白名单（允许），放通入方向网络流量。

安全组 sg-A

如您要添加多条规则，建议单击导入规则以进行批量导入。

优先级 ?	策略	协议端口 ?	类型	源地址 ?	描述	操作
<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="允许"/>	TCP <input type="text" value="22"/>	IPv4	IP地址 <input type="text" value="0.0.0.0/0"/>		<input type="button" value="复制"/> <input type="button" value="删除"/>

### 步骤 9 设置完成后截图。

<input type="checkbox"/>	1	允许	TCP : 8080-8089	IPv4	0.0.0.0/0 ?	--
<input type="checkbox"/>	1	允许	TCP : 21	IPv4	0.0.0.0/0 ?	允许通过FTP上传和下载文件
<input type="checkbox"/>	1	允许	ICMP : 全部	IPv4	0.0.0.0/0 ?	允许ping程序测试弹性云服务器的连...
<input type="checkbox"/>	1	允许	TCP : 80	IPv4	0.0.0.0/0 ?	允许使用HTTP协议访问网站
<input type="checkbox"/>	1	允许	TCP : 443	IPv4	0.0.0.0/0 ?	允许使用HTTPS协议访问网站
<input type="checkbox"/>	1	允许	TCP : 23	IPv4	0.0.0.0/0 ?	允许Telnet远程登录弹性云服务器
<input type="checkbox"/>	1	允许	TCP : 22	IPv4	0.0.0.0/0 ?	--
<input type="checkbox"/>	1	允许	全部	IPv6	sg-A ?	允许安全组内的弹性云服务器彼此通信
<input type="checkbox"/>	1	允许	全部	IPv4	sg-A ?	允许安全组内的弹性云服务器彼此通信

### 步骤 10 继续创建安全组 sg-B。

### 创建安全组

\* 名称

\* 企业项目  [新建企业项目](#) ?

\* 模板

描述 

入方向不放通任何端口，您可在安全组创建后，根据实际访问需求添加或修改安全组规则。

 0/255

[查看模板规则](#)

确定
取消

**步骤 11** 配置安全组 sg-B，开放入方向端口 80、8080-8089 及 ICMP，配置规则截图。

<input type="checkbox"/>	1	允许	TCP : 8080-8089	IPv4	0.0.0.0/0 <span style="font-size: 1em;">?</span>
<input type="checkbox"/>	1	允许	ICMP : 全部	IPv4	0.0.0.0/0 <span style="font-size: 1em;">?</span>
<input type="checkbox"/>	1	允许	TCP : 80	IPv4	0.0.0.0/0 <span style="font-size: 1em;">?</span>
<input type="checkbox"/>	1	允许	全部	IPv6	sg-B <span style="font-size: 1em;">?</span>
<input type="checkbox"/>	1	允许	全部	IPv4	sg-B <span style="font-size: 1em;">?</span>

**步骤 12** 打开弹性云服务器管理页面。

华为云

控制台
北京四

搜索

服务列表

- ☰ 弹性云服务器 ECS
- ☰ 云硬盘 EVS
- ☰ 虚拟私有云 VPC
- ☰ 弹性公网IP EIP
- ☰ 域名注册 Domains

请输入名称或者功能查找服务

最近访问的服务: [虚拟私有云 VPC](#) | [弹性云服务器 ECS](#) | [消息通知服务 SMN](#) | [NAT网关 NAT](#) | [存储](#)

**计算**

- 弹性云服务器 ECS
- 云耀云服务器 HECS
- 裸金属服务器 BMS
- 云手机 CPH
- 镜像服务 IMS

**存储**

- 云硬盘 EVS
- 专属分布式存储 DSS
- 存储容灾服务 SDRS
- 云服务器备份 CSBS
- 云备份 CBR

**网络**

- 虚拟私有云 VPC
- 弹性负载均衡 ELB
- 云专线 DC
- 虚拟专用网络 VPN
- 云解析服务 DNS

**步骤 13** 创建云主机服务器。



## 步骤 14 设置云主机规格与配置。

- 计费模式：按需计费
- 区域：华北-北京四
- 规格：通用性-s6.small.1 ( 1vcpu|1G ), 如果没有选择就近规格
- 镜像：公共镜像-CentOS-CentOS7.2 64.bit(40GB)
- 系统盘：高 IO, 40G
- 云服务器备份：不启用
- 虚拟私有云：vpc-security
- 安全组：sg-A
- 弹性公网 IP：10M 带宽，其他默认
- 登录方式：密码（自行配置）（请保管好该密码，后续登录云主机需要）
- 云服务器名称：ecs-dvwa
- 购买数量：1



镜像 **公共镜像** 私有镜像 共享镜像 市场镜像 ?

CentOS CentOS 7.2 64bit(40GB) C

主机安全  开通主机安全 ? (基础版本免费赠送)

基础版 企业版

---

系统盘 高IO 40 GiB IOPS上限2,120, IOPS突发上限5,000 ?

---

网络 vpc-security (192.168.0.0/16) C subnet-f58e (192.168.0.0/24) C 自动分配IP地址 可用私有IP数量250个 ?

如需创建新的虚拟私有云, 您可前往控制台创建。

扩展网卡 + 增加一块网卡 您还可以增加 1 块网卡

---

安全组 sg-A (711c4e32-c475-45f0-8448-ddd25f32a7fd) C 新建安全组 ?

安全组类似防火墙功能, 是一个逻辑上的分组, 用于设置网络访问控制。  
请确保所选安全组已放通22端口 (Linux SSH登录), 3389端口 (Windows远程登录) 和 ICMP 协议 (Ping)。 [配置安全组规则](#)

---

弹性公网IP  现在购买  使用已有  暂不购买 ?

线路 **全动态BGP** 静态BGP ?

不低于99.95%可用性保障

公网带宽 **按带宽计费** 按流量计费 加入共享带宽 ?

流量较大或较稳定的场景 流量小或流量波动较大场景 多业务流量错峰分布场景

指定带宽上限, 按使用时间计费, 与使用的流量无关。

带宽大小 1 2 5 **10** 100 200 自定义 10 + 带宽范围: 1-2,000 Mbit/s

免费开启DDoS基础防护

释放行为  随实例释放 ?

## 步骤 15 提交购买申请。

配置 **基础配置** ?

计费模式	按需计费	区域	北京四	可用区	可用区2
规格	通用计算型   s6.small.1   1vCPUs   1 GiB	镜像	CentOS 7.2 64bit	主机安全	基础版
系统盘	高IO, 40 GiB				

---

**网络配置** ?

虚拟私有云	vpc-security (192.168.0.0/16)	安全组	sg-A	主网卡	subnet-f58e (192.168.0.0/24)
弹性公网IP	全动态BGP   计费方式: 按带宽计费   带宽: 1...				

---

**高级配置** ?

云服务器名称	ecs-dvwa	登录凭证	密码	云监控服务	详细监控
云服务器组	...				

---

企业项目 default C 新建企业项目 ?

购买数量 1 + 您最多可以创建200台云服务器。申请更多云服务器配额请单击申请扩大配额。

协议  我已经阅读并同意 《[镜像免责声明](#)》

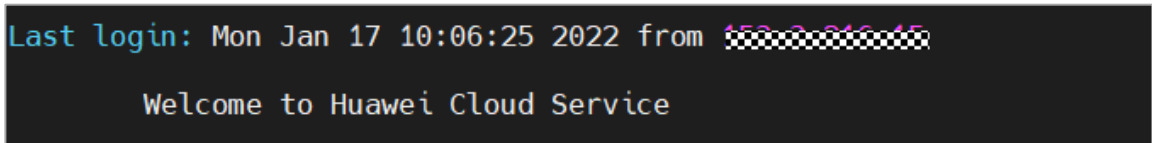
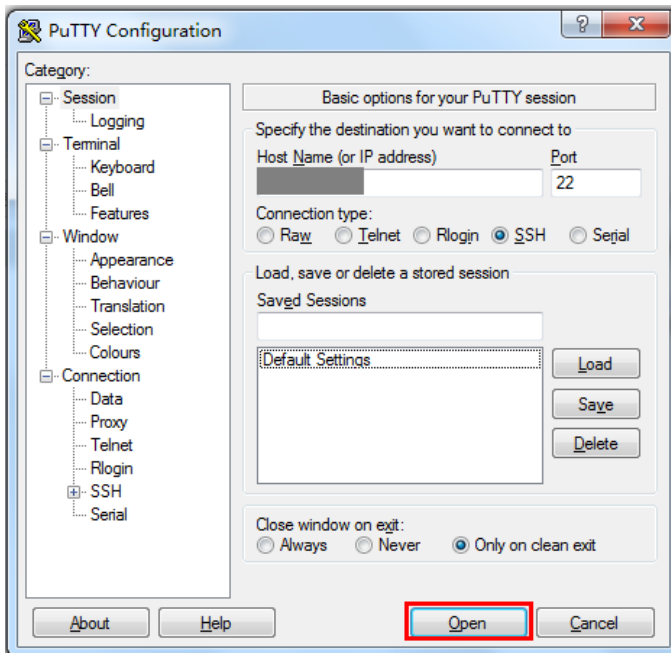
步骤 16 在弹性云服务器列表中查看新创建的云主机，如下图：

名称/ID	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
ecs-dvwa 27680f49-33f7-4355-b0e...		可用区2	创建中	1vCPUs   1 GiB   s6.s... CentOS 7.2 64bit	-- (私有)	按需计费 2022/01/14 ...	default	--	远程登录   更多

步骤 17 查看 ecs-dvwa 的 EIP。

名称/ID	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
ecs-dvwa 27680f49-33f7-4355-b0e...		可用区2	运行中	1vCPUs   1 GiB   s6.s... CentOS 7.2 64bit	114.116.245.122 (弹性) 192.168.0.188 (私有)	按需计费 2022/01/14 ...	default	--	远程登录

步骤 18 通过 putty (或其他终端) 登录 ecs-dvwa，将 EIP 输入 Host Name，并通过 root 账号和密码登录 (创建 ecs-dvwa 的输入密码)。



步骤 19 安装并启动 docker。

```
yum install docker
systemctl enable docker
systemctl start docker
```

```
[root@ecs-dvwa ~]# yum install docker
Loaded plugins: fastestmirror
Determining fastest mirrors
base | 3.6 kB | 00:00
epel | 4.7 kB | 00:00
extras | 2.9 kB | 00:00
updates | 2.9 kB | 00:00
(1/7): base/7/x86_64/group_gz | 153 kB | 00:00
(2/7): epel/x86_64/group_gz | 96 kB | 00:00
(3/7): epel/x86_64/updateinfo | 1.0 MB | 00:00
(4/7): base/7/x86_64/primary_db | 6.1 MB | 00:00
(5/7): epel/x86_64/primary_db | 7.0 MB | 00:00
(6/7): updates/7/x86_64/primary_db | 13 MB | 00:00
(7/7): extras/7/x86_64/primary_db | 243 kB | 00:00

Total download size: 31 M
Is this ok [y/d/N]: y
Downloading packages:
complete.
[root@ecs-dvwa ~]# systemctl enable docker
Created symlink from /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/docker.service to /usr/lib/systemd/system/docker.service.
[root@ecs-dvwa ~]# systemctl start docker
[root@ecs-dvwa ~]#
```

步骤 20 获取 dvwa 软件 Docker 镜像。

```
docker pull docker.io/citizenstig/dvwa
```

```
[root@ecs-dvwa ~]# docker pull docker.io/citizenstig/dvwa
Using default tag: latest
Trying to pull repository docker.io/citizenstig/dvwa ...
latest: Pulling from docker.io/citizenstig/dvwa
8387d9ff0016: Pull complete
3b52deaaf0ed: Pull complete
4bd501fad6de: Pull complete
a3ed95caeb02: Pull complete
790f0e8363b9: Pull complete
11f87572ad81: Pull complete
341e06373981: Pull complete
709079cecfb8: Pull complete
55bf9bbb788a: Pull complete
b41f3cfd3d47: Pull complete
70789ae370c5: Pull complete
43f2fd9a6779: Pull complete
6a0b3a1558bd: Pull complete
934438c9af31: Pull complete
1cfba20318ab: Pull complete
de7f3e54c21c: Pull complete
596da16c3b16: Pull complete
e94007c4319f: Pull complete
3c013e645156: Pull complete
7b3eb1ac6cfe: Pull complete
Digest: sha256:1c0ab894f0bf41351519c8388a282c0a178216e9ce8f0399a162472070379dc6
Status: Downloaded newer image for docker.io/citizenstig/dvwa:latest
```

步骤 21 查看 docker 镜像已成功下载。

```
[root@ecs-dvwa ~]# docker images
```

REPOSITORY	TAG	IMAGE ID	CREATED	SIZE
docker.io/citizenstig/dvwa	latest	d9c7999da701	3 years ago	466 MB

步骤 22 启动 docker。

```
docker run -dit -p 8080:80 docker.io/citizenstig/dvwa
docker ps
```

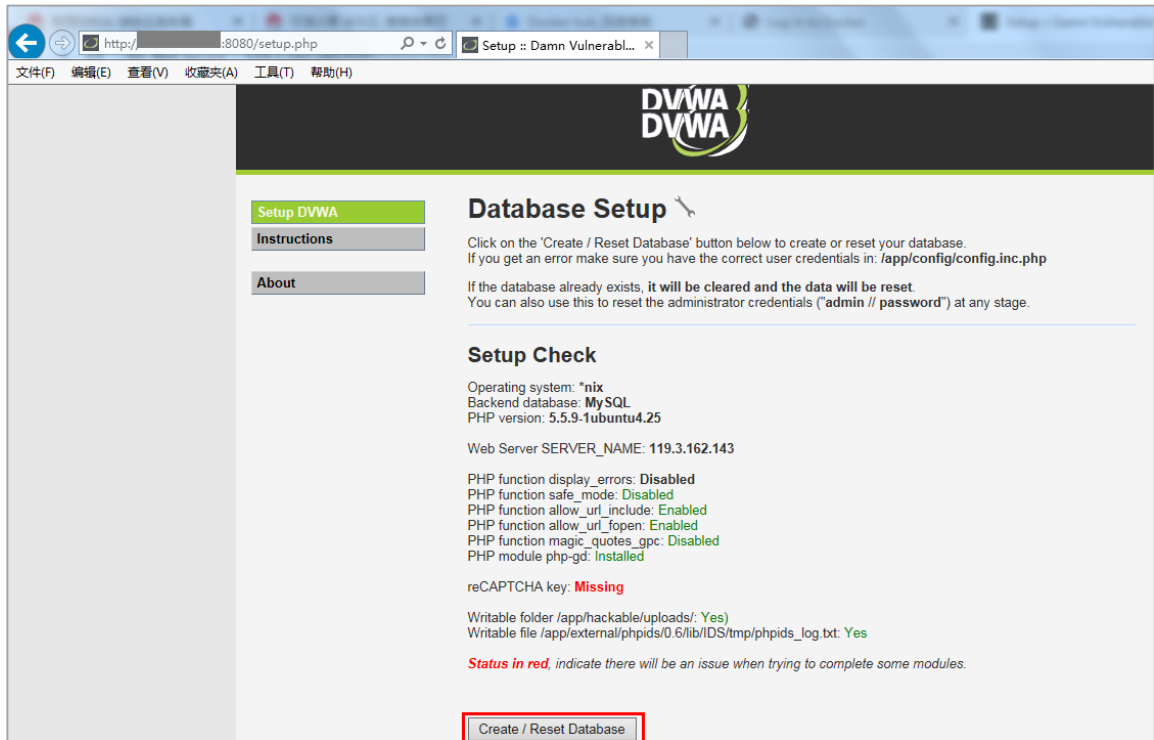
```

[root@ecs-dvwa ~]# docker run -dit -p 8080:80 docker.io/citizenstiq/dvwa
5f307088f0c1c634ee1cc3ae23ca3d0adad437870b948f0c882029ab4e084415
[root@ecs-dvwa ~]# docker ps
CONTAINER ID        IMAGE               COMMAND             CREATED             STATUS              PORTS
ORTS              NAMES
5f307088f0c1      docker.io/citizenstiq/dvwa   "/run.sh"          1 second ago       Up Less than a second   306/tcp, 0.0.0.0:8080->80/tcp
agitated_dubinsky
    
```

步骤 23 初始化 dvwa 数据库，本地浏览器打开 dvwa 的 web 页面，点击“create/reset database”。

<http://ecs-dvwa-eip:8080>

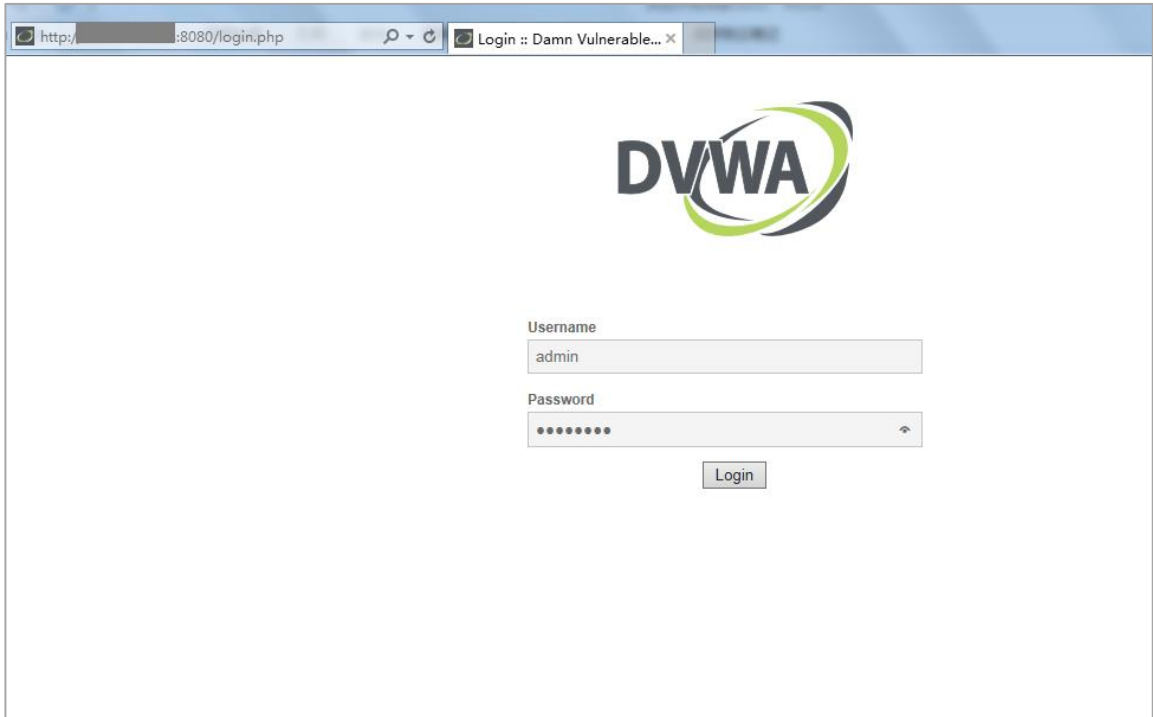
#请替换 ecs-dvwa-eip 为 ecs-dvwa 的真实 eip



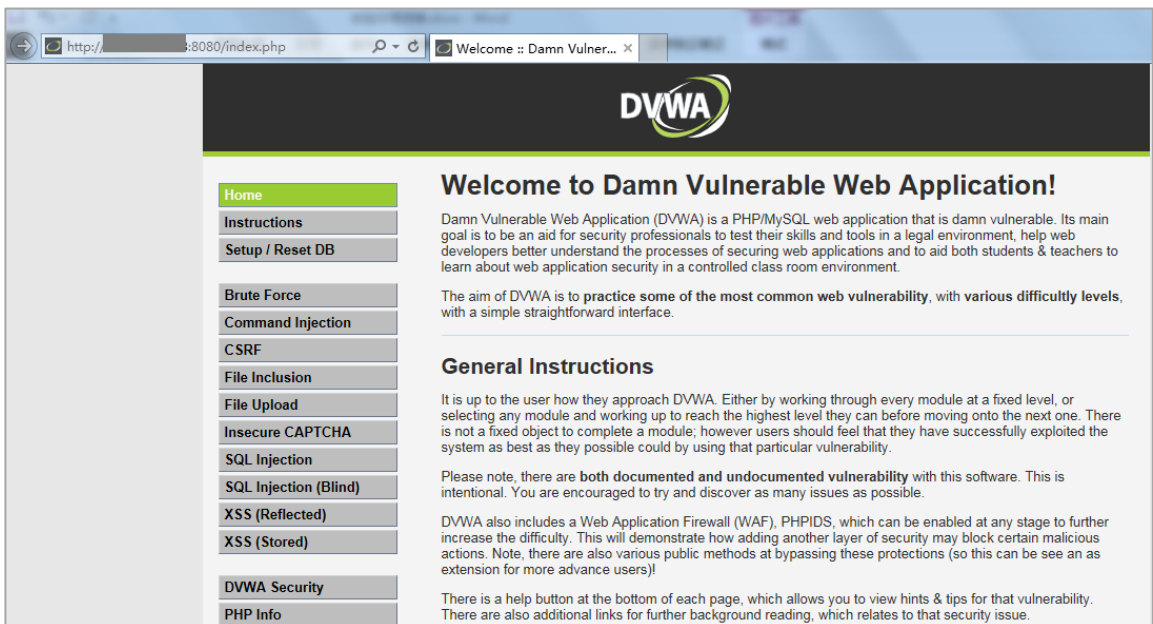
步骤 24 初始化完成后，页面将自动跳转到登录页面，输入认证信息登录 dvwa。

用户：admin

密码：password



步骤 25 如果成功登录 dvwa 的页面，说明 dvwa 安装完成。



步骤 26 通过终端登录云主机 ecs-dvwa 下载 xampp。

```
wget https://hciecloud.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com/xampp-linux-x64-7.3.6-2-installer.run
```



```
[root@ecs-dvwa ~]# wget https://hciecloud.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com/xampp-linux-x64-7.3.6-2-installer.run
--2022-05-28 09:25:45-- https://hciecloud.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com/xampp-linux-x64-7.3.6-2-installer.run
Resolving hciecloud.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com (hciecloud.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com)... 100.125.83.5, 100.125.83.133, 100.125.76.5
Connecting to hciecloud.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com (hciecloud.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com)|100.125.83.5|:443... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
Length: 154774218 (148M) [binary/octet-stream]
Saving to: 欵榣ampp-linux-x64-7.3.6-2-installer.run欵?

100%[=====>] 154,774,218 166MB/s in 0.9s

2022-05-28 09:25:46 (166 MB/s) - 欵榣ampp-linux-x64-7.3.6-2-installer.run欵? saved [154774218/154774218]
```

步骤 27 安装 xampp，输入以下命令，并按截图提示完成安装。

```
chmod 755 xampp-linux-*-installer.run
./xampp-linux-*-installer.run
```

```
[root@ecs-dvwa ~]# chmod 755 xampp-linux-*-installer.run
[root@ecs-dvwa ~]# ./xampp-linux-*-installer.run
-----
Welcome to the XAMPP Setup Wizard.

-----
Select the components you want to install; clear the components you do not want to install. Click Next when you are ready to continue.

XAMPP Core Files : Y (Cannot be edited)
XAMPP Developer Files [Y/n] :Y
Is the selection above correct? [Y/n]: Y
-----
Installation Directory

XAMPP will be installed to /opt/lampp
Press [Enter] to continue:
-----
Setup is now ready to begin installing XAMPP on your computer.

Do you want to continue? [Y/n]: Y
-----
Please wait while Setup installs XAMPP on your computer.

Installing
0% _____ 50% _____ 100%
#####
-----
Setup has finished installing XAMPP on your computer.
```

步骤 28 本地浏览器访问 xampp 页面，输入 <https://ecs-dvwa-eip>，可正常访问表示安装成功。

##请替换 ecs-dvwa-eip 为 ecs-dvwa 的真实 eip



## 5.1.4 ecs-kali 云服务器部署

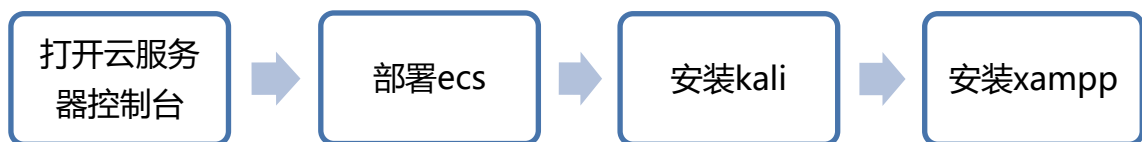
### 5.1.4.1 关于本实验

本实验为搭建安全攻击测试平台 ecs-kali，包括部署 ecs 主机，并在其主机上安装 kali，xampp 软件等。

### 5.1.4.2 实验目的

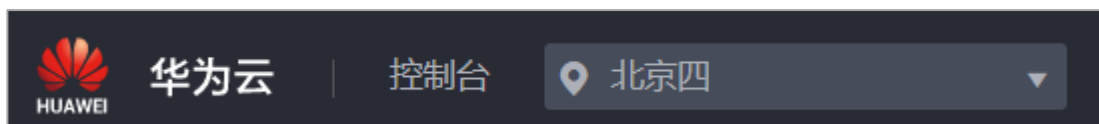
- 掌握 ECS 主机部署与实验 kali、xampp 软件搭建方法。

### 5.1.4.3 配置流程



### 5.1.4.4 配置步骤

步骤 1 选择 Region 华北-北京四。



步骤 2 打开弹性云服务器管理页面。



### 步骤 3 创建云主机服务器。



### 步骤 4 设置云主机规格与配置。

- 计费模式：按需计费
- 区域：华北-北京四（选择离自己就近的区域）
- 规格：通用性-s6.small.1（1vcpu|1G），如果没有选择就近规格
- 镜像：公共镜像-Ubuntu-Ubuntu16.04 server 64bit(40GB)
- 系统盘：高 IO，40G
- 云服务器备份：不启用
- 虚拟私有云：vpc-security
- 安全组：sg-B
- 弹性公网 IP：10M 带宽，其他默认
- 登录方式：密码（Huawei@12）（请保管好该密码，后续登录云主机需要）
- 云服务器名称：ecs-kali
- 购买数量：1

计费模式  包年/包月  按需计费  竞价计费

区域   华北-乌兰察布一 (0) 西南-贵阳一 (0) 华南-广州 (0) 华北-北京四 (1) 华东-上海一 (0)

不同区域的云服务产品之间内网互不相通; 请就近选择靠近您业务的区域, 可减少网络时延, 提高访问速度。 [如何选择区域](#)

可用区  随机分配  可用区1  可用区2  可用区3  可用区7

---

CPU架构  x86计算  鲲鹏计算

规格  vCPUs  内存  规格名称

通用计算增强型  通用计算型  内存优化型  超大内存型  磁盘增强型  超高IO型  GPU加速型  AI加速型  通用入门型

规格名称	vCPUs   内存(GiB)	JE	CPU JE	基准 / 最大带宽	JE	内网收发包	规格参考价
<input checked="" type="radio"/> s6.small.1	1vCPUs   1 GiB		Intel Cascade Lake 2.6GHz	0.1 / 0.8 Gbit/s		100,000	¥0.07/小时

---

镜像  公共镜像  私有镜像  共享镜像  市场镜像

C

主机安全  开通主机安全 (基础版本免费赠送)

基础版  企业版

---

系统盘    IOPS上限2,120, IOPS突发上限5,000

您还可以挂载 23 块磁盘 (云硬盘)

[Linux实例添加的数据盘可使用脚本向引导式初始化。如何操作?](#)

---

网络  C  C  可用私有IP数量249个

如需创建新的虚拟私有云, 您可 [前往控制台创建](#)。

扩展网卡  您还可以增加 1 块网卡

---

安全组  C

安全组类似防火墙功能, 是一个逻辑上的分组, 用于设置网络访问控制。  
请确保所选安全组已放通22端口 (Linux SSH登录), 3389端口 (Windows远程登录) 和 ICMP 协议 (Ping)。 [配置安全组规则](#)

隐藏安全组规则

---

弹性公网IP  现在购买  使用已有  暂不购买

线路  全动态BGP  静态BGP

不低于99.95%可用性保障

公网带宽  按带宽计费  按流量计费  加入共享带宽

指定带宽上限, 按使用时间计费, 与使用的流量无关。

带宽大小       自定义    带宽范围: 1-2,000 Mbit/s

免费开启DDoS基础防护

释放行为  随实例释放

---

云服务器名称   允许重名

购买多台云服务器时, 支持自动增加数字后缀命名或者自定义规则命名。

登录凭证  密码  密钥对  创建后设置

用户名



密码

确认密码

### 步骤 5 提交购买申请。

配置						
<b>基础配置</b> <a href="#">编辑</a>						
计费模式	按需计费	区域	北京四	可用区	可用区2	
规格	通用计算型   s6.small.1   1vCPUs   1 GiB	镜像	Ubuntu 16.04 server 64bit	主机安全	基础版	
系统盘	高IO, 40 GiB					
<b>网络配置</b> <a href="#">编辑</a>						
虚拟私有云	vpc-security (192.168.0.0/16)	安全组	sg-B	主网卡	subnet-f58e (192.168.0.0/24)	
弹性公网IP	全动态BGP   计费方式: 按带宽计费   带宽: 1...					
<b>高级配置</b> <a href="#">编辑</a>						
云服务器名称	ecs-kali	登录凭证	密码	云服务器组	--	

### 步骤 6 在弹性云服务器列表中查看新创建的云主机，并查看登录云主机 EIP 地址，如下图：

<input type="checkbox"/>	ecs-kali 2b7c3a36-16e0-48b1-b...		可用区2	 创建中	1vCPUs   1 GiB   s6.s... Ubuntu 16.04 server 64...	192.168.0.103 (私...	按需计费 2022/01/17 ...	default	--	远程登录   更多 ▾
--------------------------	-------------------------------------	---	------	---	---	---------------------	------------------------	---------	----	-------------

### 步骤 7 通过 putty 终端登录 ecs-kali（此处安全组 sg-B 需要放通入方向 22 端口），连接 ecs-kali 的 eip，使用 root 账户与密码登录。

```

Welcome to Ubuntu 16.04.7 LTS (GNU/Linux 4.4.0-201-generic x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:       https://ubuntu.com/advantage

81 packages can be updated.
50 of these updates are security updates.
To see these additional updates run: apt list --upgradable

Welcome to Huawei Cloud Service
    
```

### 步骤 8 安装 docker，并验证 Docker 运行状态。

```

apt-get install docker.io -y
docker -v
systemctl status docker
    
```

```

root@ecs-kali:~# apt-get install docker.io -y
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  bridge-utils cgroupfs-mount containerd pigz runc ubuntu-fan
Suggested packages:
  mountall aufs-tools debootstrap docker-doc rinse zfs-fuse | zfsutils
The following NEW packages will be installed:
  bridge-utils cgroupfs-mount containerd docker.io pigz runc ubuntu-fan
0 upgraded, 7 newly installed, 0 to remove and 71 not upgraded.
    
```

```

root@ecs-kali:~# docker --w
Docker version 18.09.7, build 2d0083d
root@ecs-kali:~# systemctl status docker
● docker.service - Docker Application Container Engine
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/docker.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Mon 2022-01-17 11:12:26 CST; 50s ago
     Docs: https://docs.docker.com
   Main PID: 18536 (dockerd)
   CGroup: /system.slice/docker.service
           └─18536 /usr/bin/dockerd -H fd:// --containerd=/run/containerd/containerd.sock

Jan 17 11:12:26 ecs-kali dockerd[18536]: time="2022-01-17T11:12:26.597058971+08:00" level=warning msg="Your kernel does not support cgroup rt period"
Jan 17 11:12:26 ecs-kali dockerd[18536]: time="2022-01-17T11:12:26.597169047+08:00" level=warning msg="Your kernel does not support cgroup rt runtime"
Jan 17 11:12:26 ecs-kali dockerd[18536]: time="2022-01-17T11:12:26.597541730+08:00" level=info msg="Loading containers: start."
Jan 17 11:12:26 ecs-kali dockerd[18536]: time="2022-01-17T11:12:26.71313226+08:00" level=info msg="Default bridge (docker0) is assigned with an IP address 17
Jan 17 11:12:26 ecs-kali dockerd[18536]: time="2022-01-17T11:12:26.761693441+08:00" level=info msg="Loading containers: done."
Jan 17 11:12:26 ecs-kali dockerd[18536]: time="2022-01-17T11:12:26.847737868+08:00" level=warning msg="failed to retrieve runc version: unknown output format:
Jan 17 11:12:26 ecs-kali dockerd[18536]: time="2022-01-17T11:12:26.852971347+08:00" level=info msg="Docker daemon" commit=2d0083d graphdriver(s)=overlay2 vers
Jan 17 11:12:26 ecs-kali dockerd[18536]: time="2022-01-17T11:12:26.853350899+08:00" level=info msg="Daemon has completed initialization"
Jan 17 11:12:26 ecs-kali systemd[1]: Started Docker Application Container Engine.
Jan 17 11:12:26 ecs-kali dockerd[18536]: time="2022-01-17T11:12:26.889183243+08:00" level=info msg="API listen on /var/run/docker.sock"
    
```

步骤 9 下载 kali 的 docker 镜像，大概 10 分钟左右。

```
docker pull philippe233/hcie-msf
```

```

root@ecs-kali:~#
root@ecs-kali:~# docker pull philippe233/hcie-msf
Using default tag: latest
latest: Pulling from philippe233/hcie-msf
820130cb6919: Pull complete
a3ed95cae02: Pull complete
999275c1c954: Pull complete
3190b4c353c3: Pull complete
1313e4bc67a8: Pull complete
52c6ea74ac5d: Pull complete
30ffc02a5b03: Pull complete
54a5854cda2a: Pull complete
alef14278b9c: Pull complete
2ff00b60bbf8: Pull complete
58e6a16cd09a: Pull complete
88dbaed13d27: Pull complete
e9c21796e44a: Pull complete
89331c3aa1d9: Pull complete
674e5d4448a9: Pull complete
4bdcae87f416: Pull complete
80dafc77f491: Pull complete
6912b8276def: Pull complete
2c09231eef45: Pull complete
b65d73fb510f: Pull complete
Digest: sha256:aa44bc2132aeaf8490862db9a62c15202ddc694b9ef990db66738fef7efaf9d
Status: Downloaded newer image for philippe233/hcie-msf:latest
root@ecs-kali:~#
    
```

步骤 10 设置镜像的 tag 为 kali。

```
docker tag philippe233/hcie-msf kali
docker images
```

```

root@ecs-kali:~# docker tag philippe233/hcie-msf kali
root@ecs-kali:~#
root@ecs-kali:~#
root@ecs-kali:~# docker images
REPOSITORY          TAG             IMAGE ID          CREATED           SIZE
philippe233/hcie-msf latest          f00c87765fc7     2 years ago      3.38GB
kali                 latest          f00c87765fc7     2 years ago      3.38GB
    
```

步骤 11 启动 kali 并进入其 docker 实例，并通过 msfconsole 命令验证 kali 已经正常运行。

```
docker run -t -p 8088:8088 -i kali /bin/bash
msfconsole
```

```

root@ecs-kali:~# docker run -t -p 8088:8088 -i kali /bin/bash
root@09912faff0d6:7#
root@09912faff0d6:7# msfconsole
[-] ***rting the Metasploit Framework console.../
[-] * WARNING: No database support: No database YAML file
[-] ***

[#####$a,#####]
[#####$S`?a,#####]
[#####`?a,#####]
[#####`a$%#####]
[#####`a$`"#####]
[#####`a,$$#####]
[#####`"#####]
[#####`$#####]

=[ metasploit v5.0.30-dev ]
+ -- --=[ 1900 exploits - 1068 auxiliary - 329 post ]
+ -- --=[ 550 payloads - 44 encoders - 10 nops ]
+ -- --=[ 2 evasion ]

msf5 >
    
```

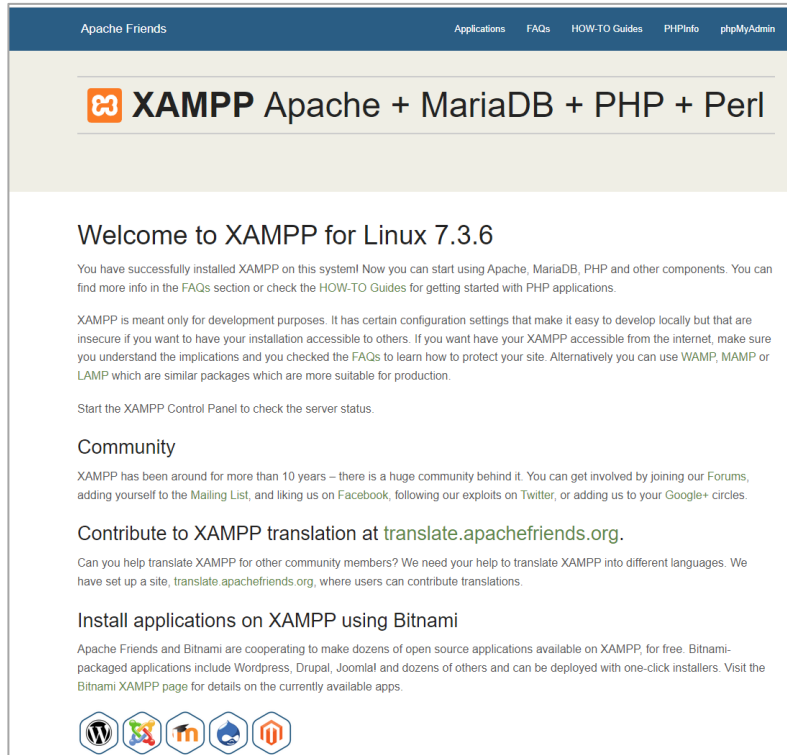
步骤 12 安装完成，退出 kali 的 docker 实例。

```

=[ metasploit v5.0.30-dev ]
+ -- --=[ 1900 exploits - 1068 auxiliary - 329 post ]
+ -- --=[ 550 payloads - 44 encoders - 10 nops ]
+ -- --=[ 2 evasion ]

msf5 > exit
root@09912faff0d6:7# exit
exit
root@ecs-kali:~#
root@ecs-kali:~#
root@ecs-kali:~#
    
```

步骤 13 使用实验 5.1.3 ecs-dvwa 步骤 26，安装 xampp。最后结果为可以通过本地浏览器打开在云服务器 ecs-kali 上的 xampp 网页。（使用 <https://ecs-kali-eip> 访问 xampp，需要安全组放行 443 端口）



## 5.1.5 ecs-win 云主机部署

### 5.1.5.1 关于本实验

本实验为搭建安全攻击测试平台 ecs-win，包括部署 ecs 主机，并在其主机上安装终端 putty，winscp 软件等。

### 5.1.5.2 实验目的

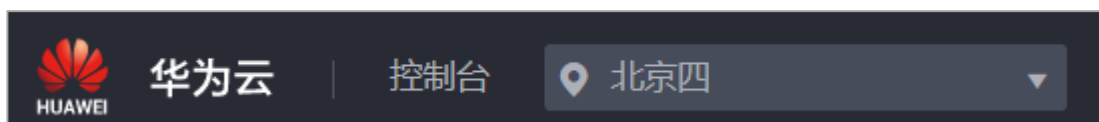
- 准备测试主机。

### 5.1.5.3 配置流程



### 5.1.5.4 配置步骤

步骤 1 选择 Region 华北-北京四。



步骤 2 打开弹性云服务器管理页面。





### 步骤 3 创建云主机服务器。



### 步骤 4 设置云主机规格与配置。

- 计费模式：按需计费
- 区域：华北-北京四（选择离自己就近的区域）
- 规格：通用性-s6.large.2（2vcpu|4G），如果没有选择就近规格
- 镜像：公共镜像-Windows-Windows server 2016 标准版 64 位简体中文(40GB)
- 系统盘：普通 IO，60G
- 云服务器备份：不启用
- 虚拟私有云：vpc-security
- 安全组：sg-B
- 弹性公网 IP：10M 带宽，其他默认
- 登录方式：密码（Huawei@12）（请保管好该密码，后续登录云主机需要）
- 云服务器名称：ecs-win
- 购买数量：1

计费模式
包年/包月 按量计费 竞价计费 ?

区域 华北-北京四 推荐区域 华北-乌兰察布一 (0) 西南-贵阳一 (0) 华南-广州 (0) 华北-北京四 (2) 华东-上海一 (0)

不同区域的云服务产品之间内网互不相通；请就近选择靠近您业务的区域，可减少网络时延，提高访问速度。 如何选择区域 ?

可用区 随机分配 可用区1 可用区2 可用区3 可用区7 ?

CPU架构 x86计算 鲲鹏计算 ?

规格 最新系列 vCPUs 全部 内存 全部 规格名称 Q

通用计算增强型
通用计算型
内存优化型
超大内存型
磁盘增强型
超高I/O型
GPU加速型
AI加速型
通用入门型 ?

规格名称	vCPUs   内存(GiB) <span style="font-size: 0.8em;">⌵</span>	CPU <span style="font-size: 0.8em;">⌵</span>	基准 / 最大带宽 <span style="font-size: 0.8em;">⌵</span>	内网收发包 <span style="font-size: 0.8em;">⌵</span>	规格参考价 <span style="font-size: 0.8em;">⌵</span>
<input type="radio"/> s6.small.1	1vCPUs   1 GiB	Intel Cascade Lake 2.6GHz	0.1 / 0.8 Gbit/s	100,000	¥0.07/小时
<input type="radio"/> s6.medium.2	1vCPUs   2 GiB	Intel Cascade Lake 2.6GHz	0.1 / 0.8 Gbit/s	100,000	¥0.17/小时
<input type="radio"/> s6.medium.4	1vCPUs   4 GiB	Intel Cascade Lake 2.6GHz	0.1 / 0.8 Gbit/s	100,000	¥0.34/小时
<input checked="" type="radio"/> s6.large.2	2vCPUs   4 GiB	Intel Cascade Lake 2.6GHz	0.2 / 1.5 Gbit/s	150,000	¥0.36/小时

镜像 公共镜像 私有镜像 共享镜像 市场镜像 ?

Windows Server 2016 标准版 64位简体中文(40GB) 选择镜像

使用在云市场选购的第三方镜像需要遵守第三方服务条款，请您确保您已阅读并同意《云市场服务协议》《云市场商品协议》。

系统盘 高IO - 60 + GiB IOPS上限2,280, IOPS突发上限5,000 ?

+ 增加一块数据盘 您还可以挂载 23 块磁盘 (云硬盘)

网络 vpc-security (192.168.0.0/16) C subnet-f58e (192.168.0.0/24) C 自动分配IP地址 可用私有IP数量248个 ?

如需创建新的虚拟私有云，您可前往控制台创建。

扩展网卡 + 增加一块网卡 您还可以增加 1 块网卡

安全组 sg-B (d4c334ec-1cf0-4c0f-bfd8-1f2a49058f8e) C 新建安全组 ?

安全组类似防火墙功能，是一个逻辑上的分组，用于设置网络访问控制。请确保所选安全组已生效22端口 (Linux SSH登录)，3389端口 (Windows远程登录) 和 ICMP 协议 (Ping)。 配置安全组规则

隐藏安全组规则 ^

入方向规则 | 出方向规则

弹性公网IP  现在购买  使用已有  暂不购买 ?

线路 全动态BGP 静态BGP ?

✔ 不低于99.95%可用性保障

按带宽计费 ?

流量较大或较稳定的场景

按流量计费

流量小或流量波动较大场景

加入共享带宽 ?

多业务流量错峰分布场景

指定带宽上限，按使用时间计费，与使用的流量无关。

带宽大小 1 2 5 10 100 200 自定义 - 10 + 带宽范围: 1-2,000 Mbit/s

✔ 免费开启DDoS基础防护

云服务器名称	<input type="text" value="ecs-win"/>	<input type="checkbox"/> 允许重名
购买多台云服务器时，支持自动增加数字后缀命名或者自定义规则命名。 ?		
登录凭证	<input type="button" value="密码"/> <input type="button" value="密钥对"/> <input type="button" value="创建后设置"/>	
用户名	Administrator	
密码	请牢记密码，如忘记密码可登录ECS控制台重置密码。 <input type="password" value="....."/>	
确认密码	<input type="password" value="....."/>	

### 步骤 5 提交购买申请。

配置	基础配置 <a href="#">↗</a> 计费模式 按需计费 区域 北京四 可用区 可用区2 规格 通用计算型   s6.large.2   2vCPUs   4 GiB 镜像 Windows Server 2016 标准版 64位简体中文... 系统盘 高IO, 60 GiB					
	网络配置 <a href="#">↗</a> 虚拟私有云 vpc-security (192.168.0.0/16) 安全组 sg-8 主网卡 subnet-f58e (192.168.0.0/24) 弹性公网IP 全动态BGP   计费方式 按带宽计费   带宽 1...					
	高级配置 <a href="#">↗</a> 云服务器名称 ecs-win 登录凭证 密码 云服务器组 --					
企业项目	default <input type="button" value="新建企业项目"/> ?					
购买数量	<input type="button" value="-"/> 1 <input type="button" value="+"/> 您最多可以创建197台云服务器。申请更多云服务器配额请单击申请扩大配额。					
协议	<input checked="" type="checkbox"/> 我已经阅读并同意 <a href="#">《镜像免责声明》</a> <a href="#">《云市场商品协议》</a> <a href="#">《云市场服务协议》</a>					

### 步骤 6 在弹性云服务器列表中查看新创建的云主机。

弹性云服务器 ?							最新动态	帮助引导	购买弹性云服务器
<input type="button" value="开机"/>	<input type="button" value="关机"/>	<input type="button" value="重置密码"/>	<input type="button" value="更多"/>	所有运行状态	名称	Q	标签搜索	刷新	分享
<input type="checkbox"/>	名称/ID	可用区	状态	规格/镜像	IP地址	计费模式	操作		
<input type="checkbox"/>	ecs-win a0a07f20-5456-42ef-b02f-c10d5fc...	可用区2	创建中	2vCPUs   4GB   s6.l... Windows Server 2008 R2 标准版 64...	192.168.0.250 (私有)	按需计费	远程登录 更多		

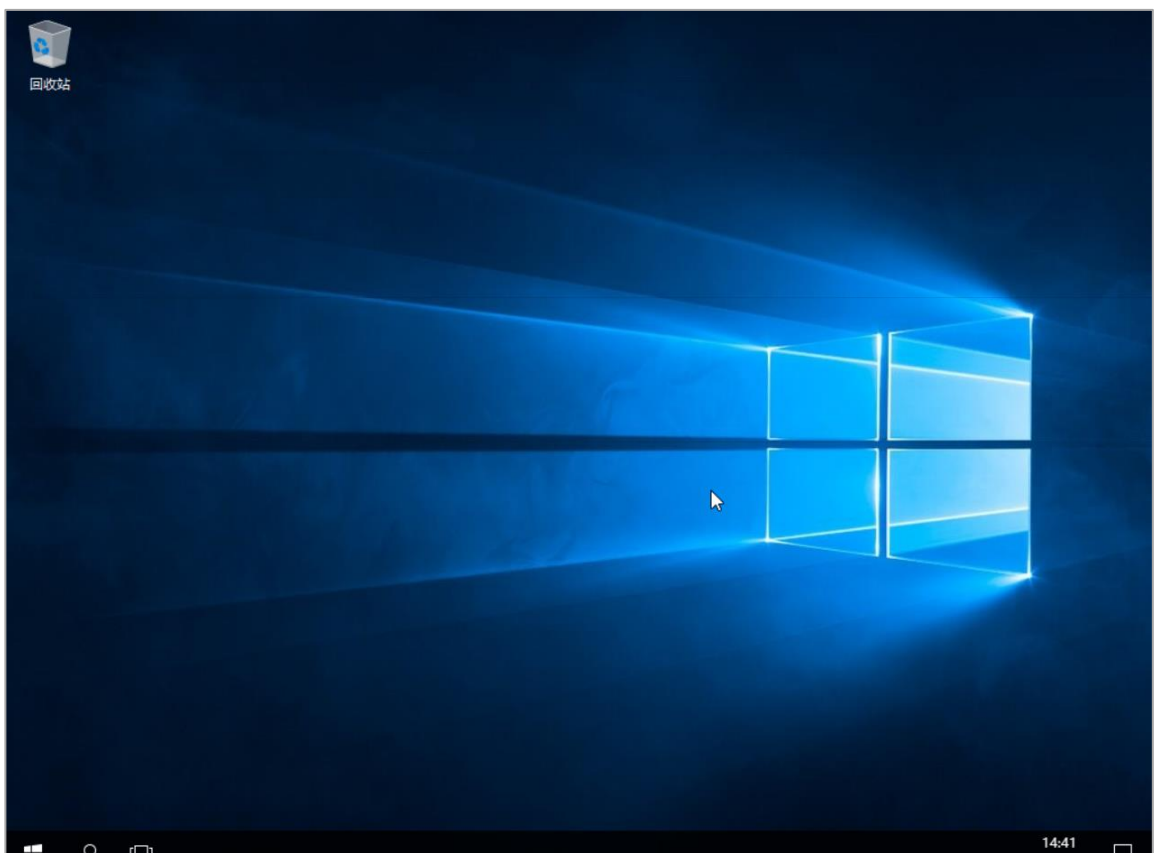
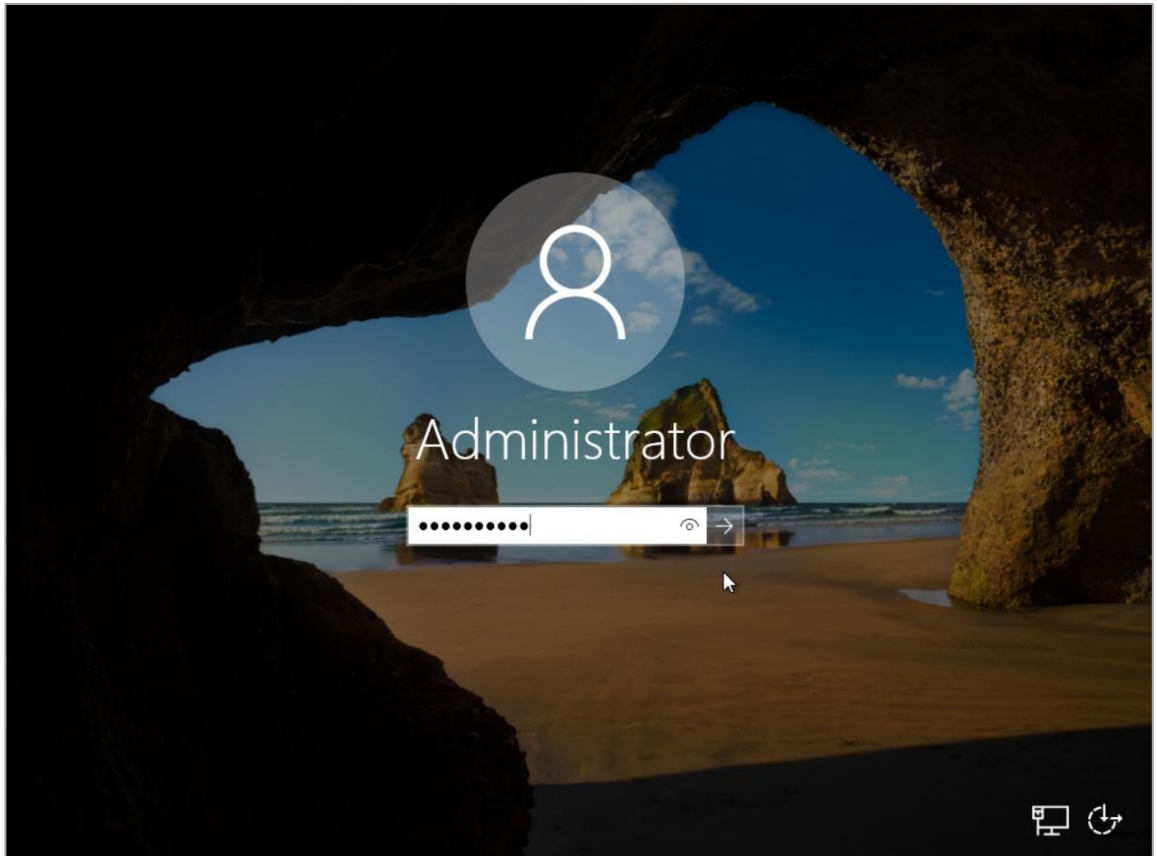
### 步骤 7 远程登录 ecs-win。

<input type="checkbox"/>	ecs-win 0aa0b6fd-008a-4b32-a2f...	可用区2	运行中	2vCPUs   4 GiB   s6.L... 云市场 Windows Ser		按需计费 2022/01/17 ...	default	--	<input type="button" value="远程登录"/>	更多
--------------------------	--------------------------------------	------	-----	---	--	------------------------	---------	----	-------------------------------------	----

### 步骤 8 通过 administrator 凭证登录 ecs-win。

账号：administrator

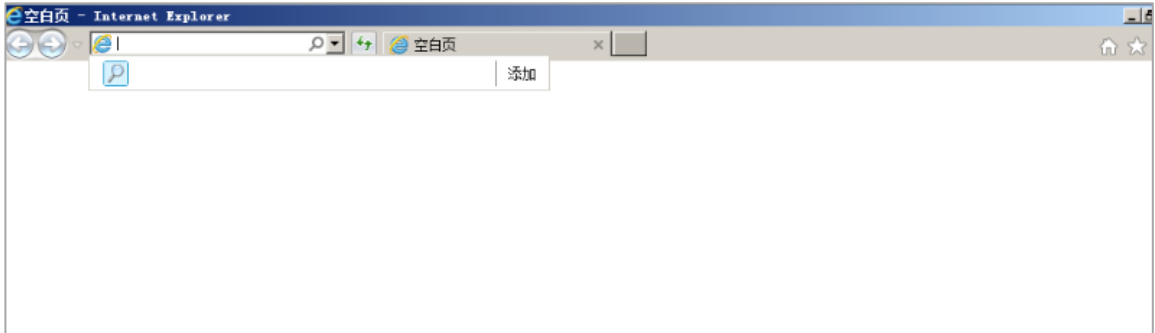
密码：Huawei@12



步骤 9 通过 IE 下载 putty。

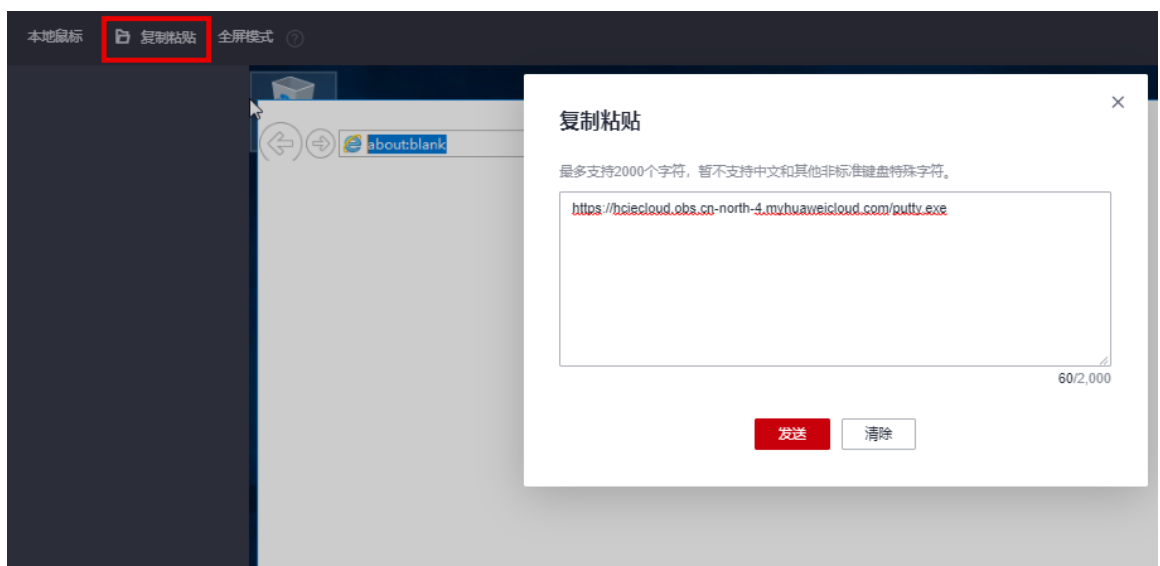


步骤 10 鼠标选中浏览器地址。

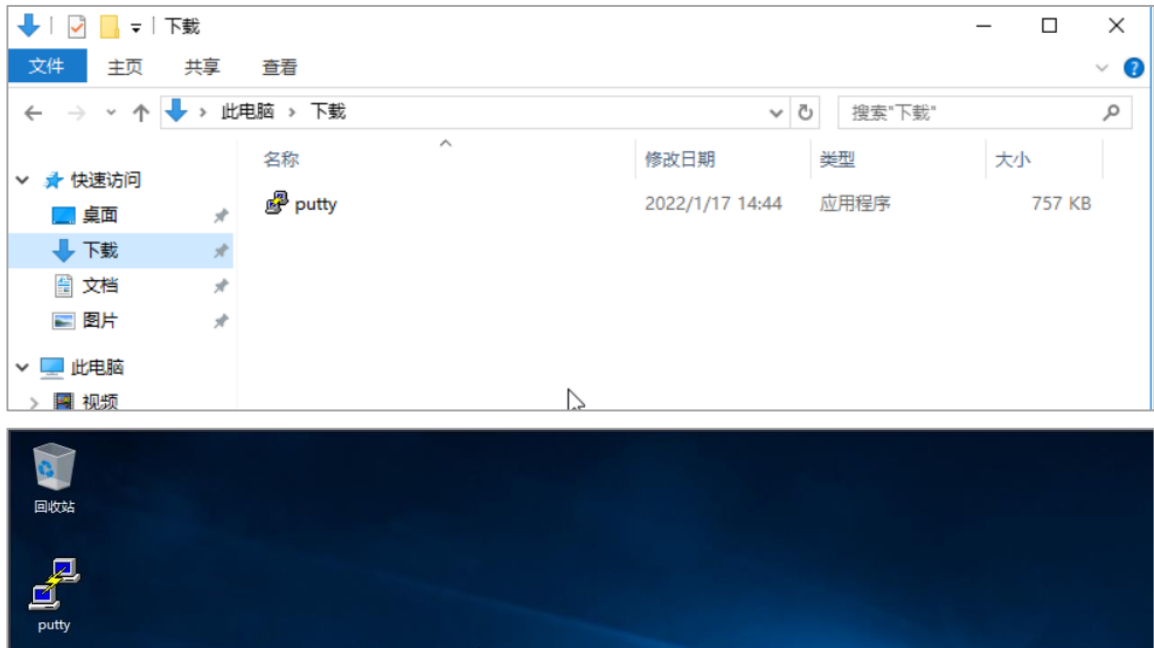


步骤 11 将 putty 下载地址通过本地浏览器命令发送给 ecs-win 的地址栏，也可以自行下载其他 ssh 登录工具。

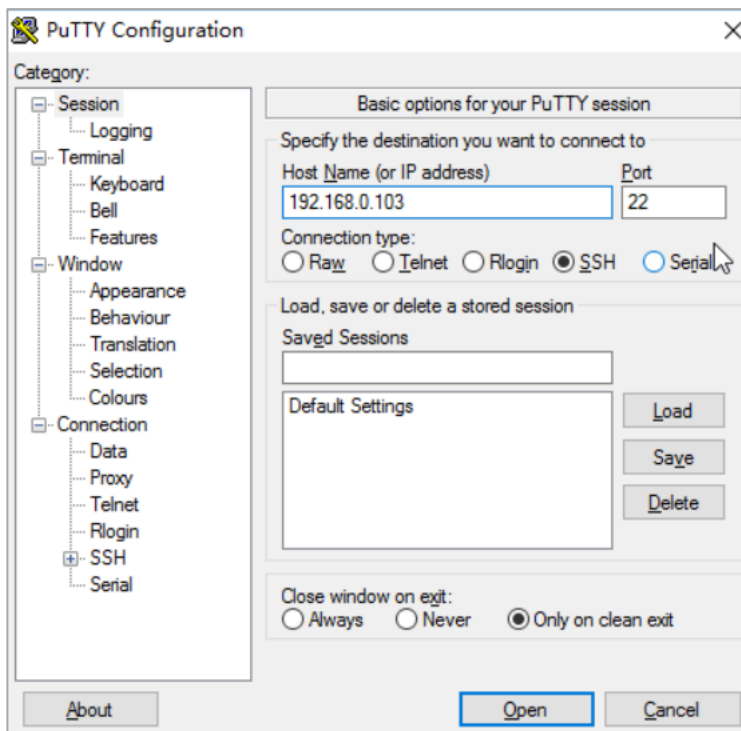
<https://hciecloud.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com/putty.exe>

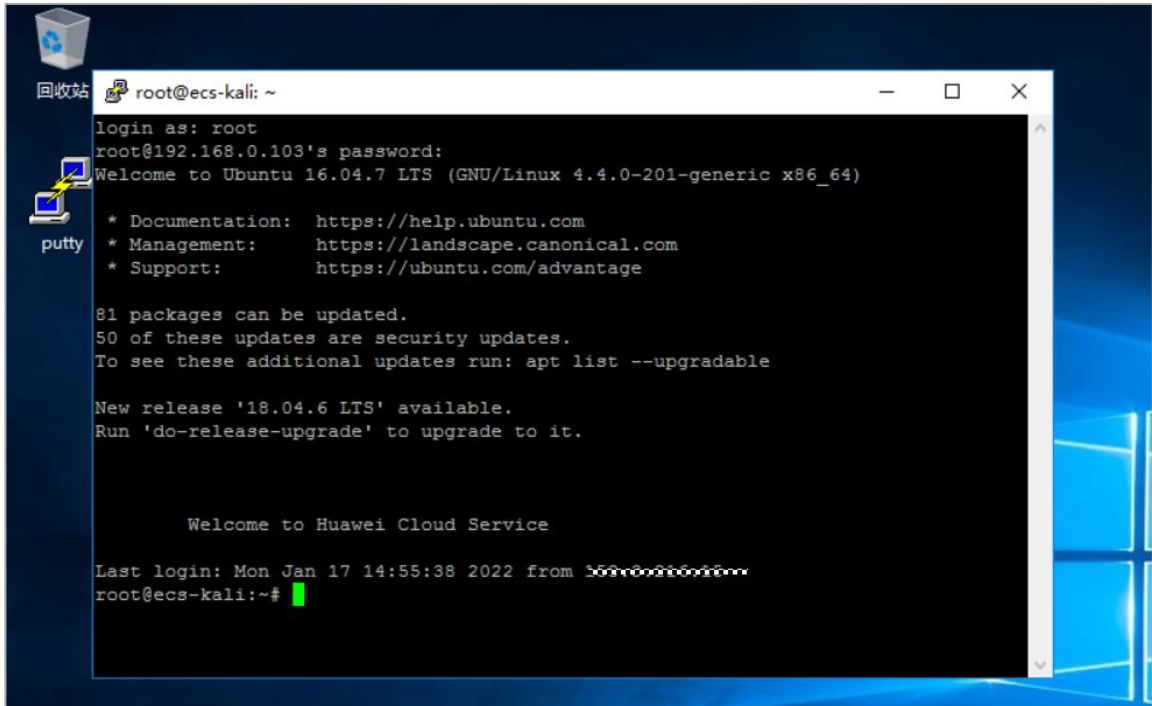


步骤 12 在云服务器 ecs-win 的浏览器中确认保存 putty，在下载中找到对应安装包复制到桌面。



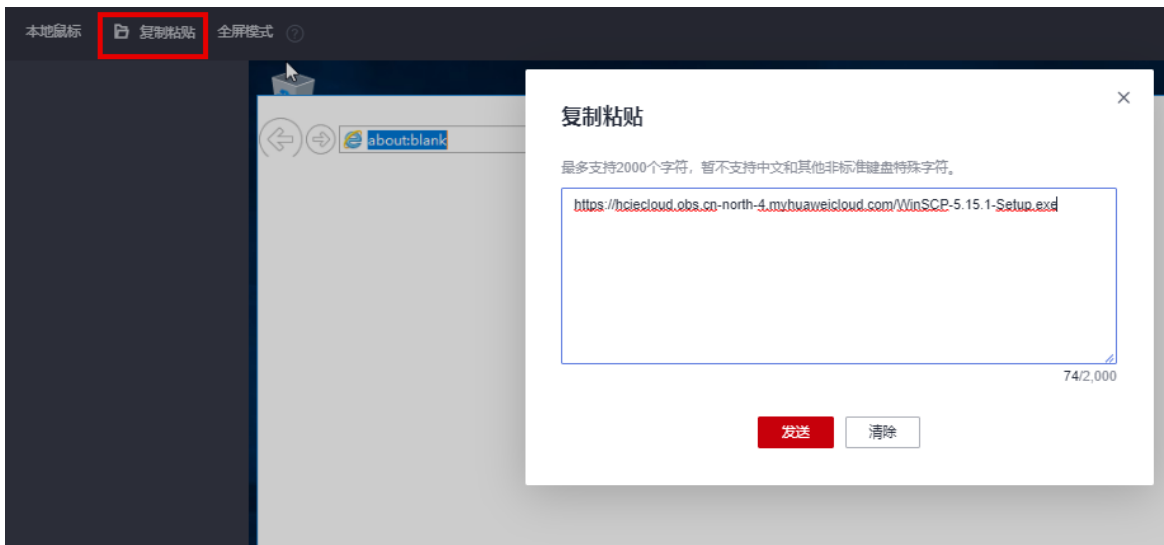
步骤 13 测试 putty 运行，双击运行 putty，并输入 ecs-kali 的内网地址尝试连接，可成功登录。





步骤 14 在云主机 ecs-win 上，通过浏览器下载 winscp，方法与上一步下载 putty 相同，输入如下下载地址，确认后将软件保存到桌面。

<https://hciecloud.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com/WinSCP-5.15.1-Setup.exe>

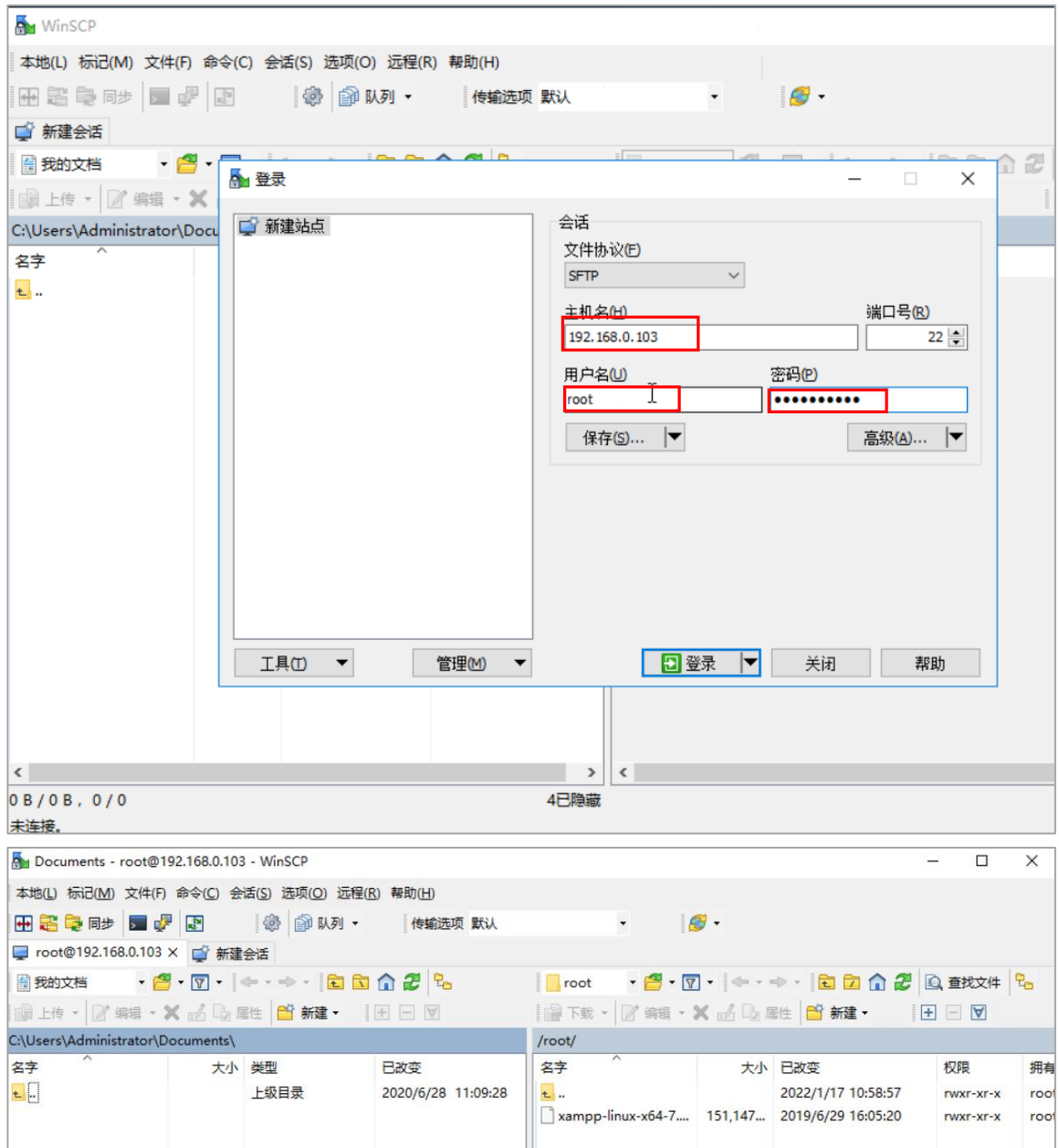


步骤 15 双击运行安装 winscp。

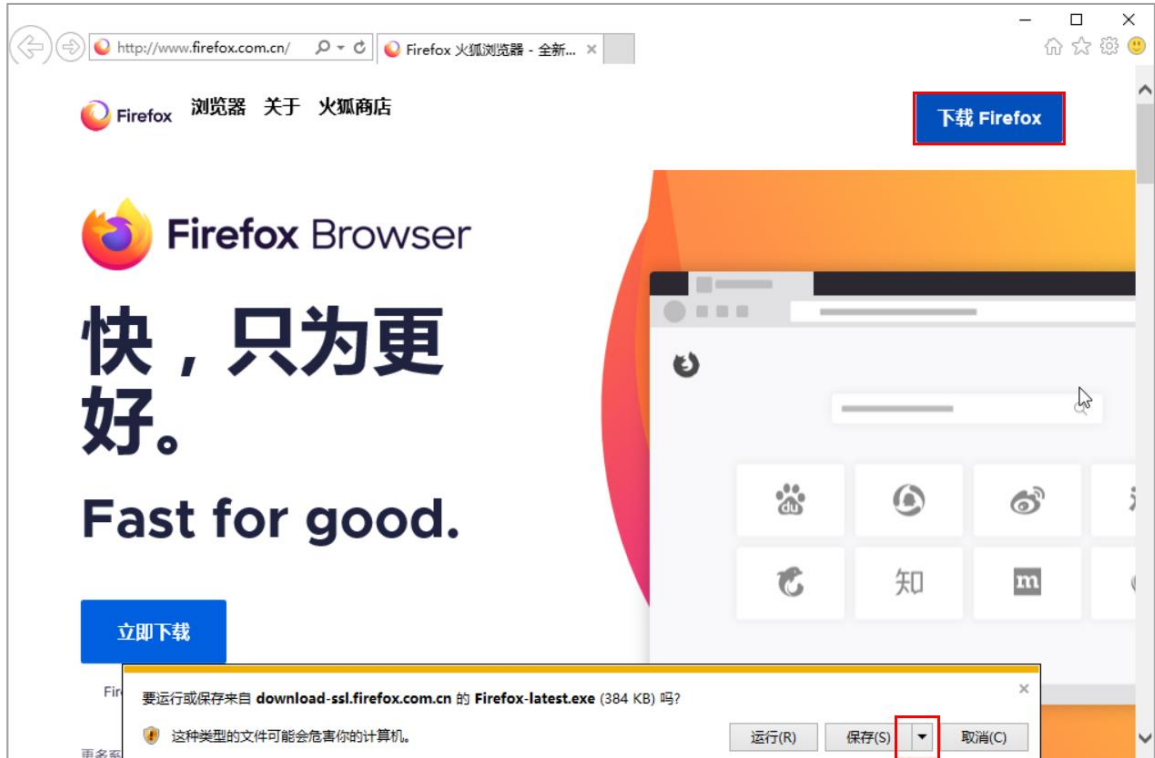


步骤 16 全选“下一步”，安装 winscp，完成后在 ecs-win 的桌面运行 winscp，并输入 ecs-kali 的登录信息进行登录测试。登录成功后，安装完成。





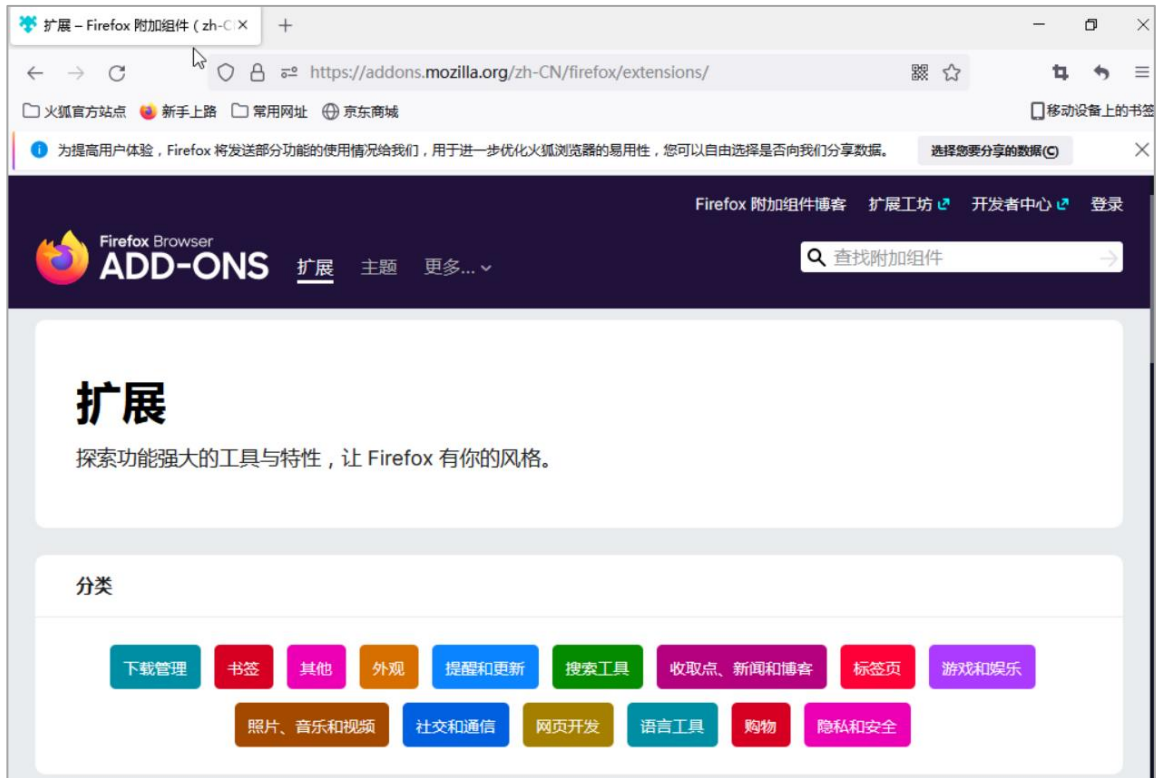
步骤 17 在云主机 ecs-win 上安装 firefox，通过 ie 浏览器打开 firefox 官网 <http://www.firefox.com.cn>，开始下载 firefox 并保存到桌面。



步骤 18 运行 firefox 安装包。



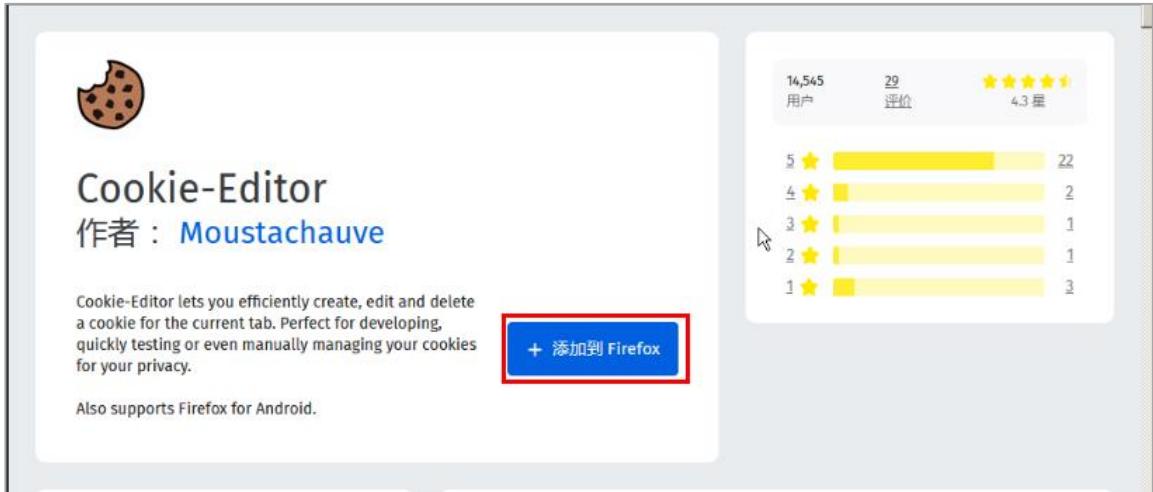
步骤 19 为 firefox 安装 EditThisCookie 插件。打开 firefox 浏览器, 输入插件安装网站。  
<https://addons.mozilla.org/zh-CN/firefox/extensions/>



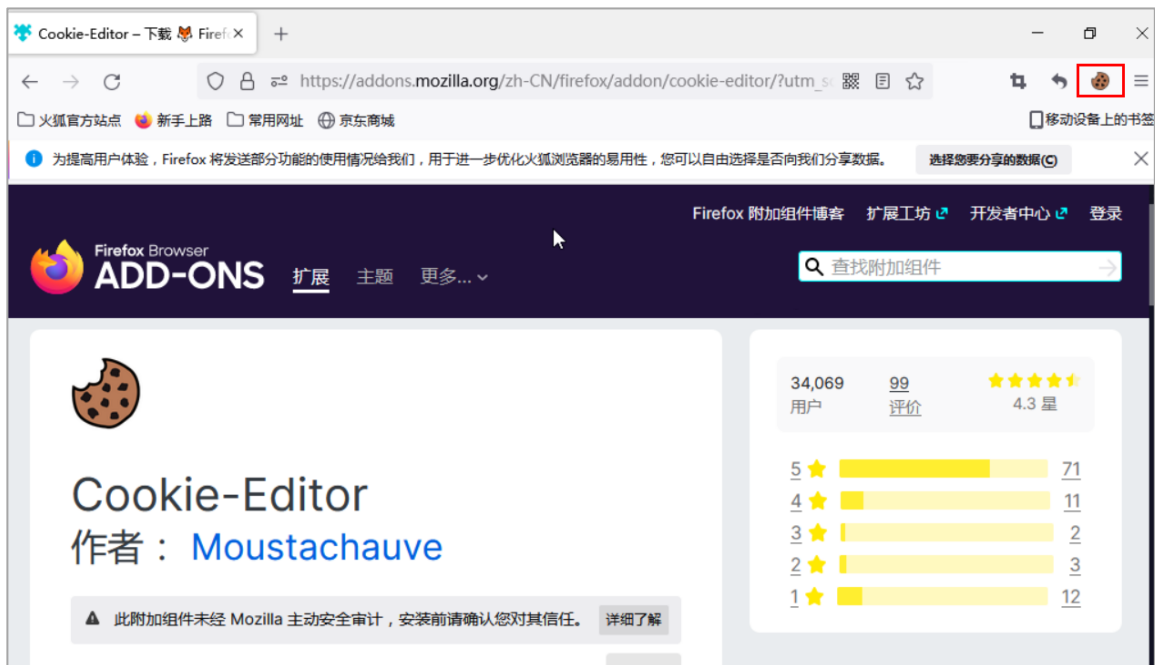
步骤 20 在网页搜索栏输入 cookieedit，安装 cookie editor 插件。



步骤 21 添加 Cookie Editor 到 firefox，在弹窗提示中都确认，完成组件添加。



步骤 22 看到右上角的小图标，Cookie Editor 安装成功。



## 5.2 端口与漏洞扫描实践

### 5.2.1 实验介绍

#### 5.2.1.1 关于本实验

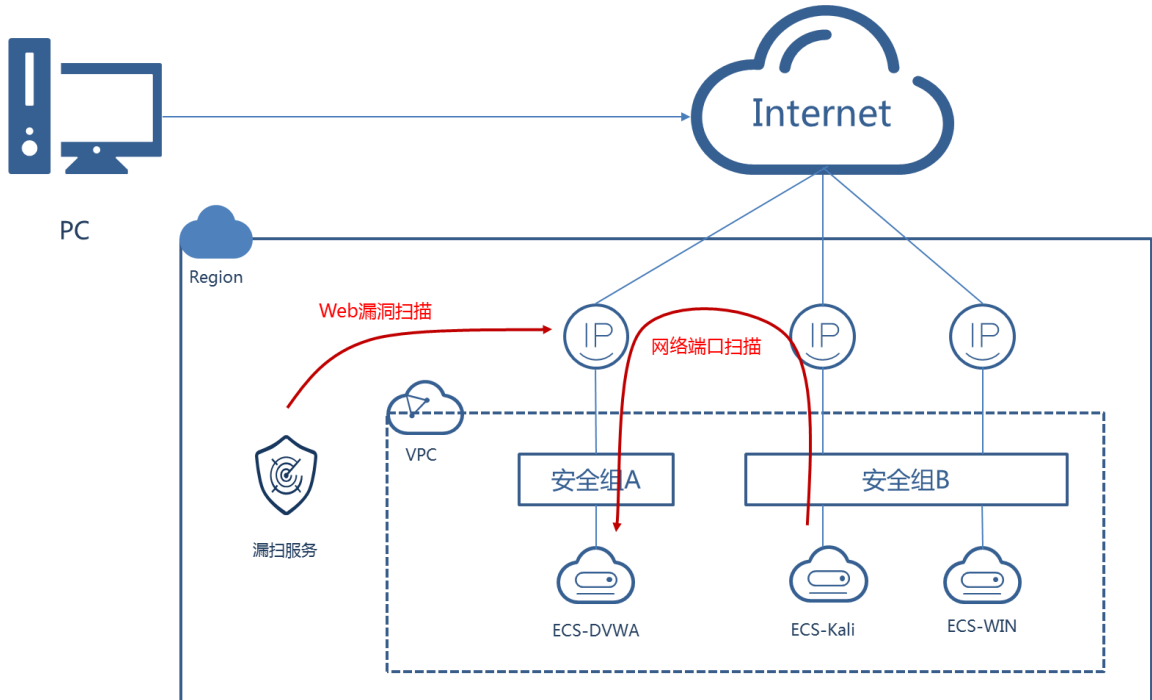
本实验通过已搭建的测试环境，通过端口扫描工具、漏洞扫描服务对测试主机 ecs-dvwa 进行扫描，获取主机的网络端口开放状态、web 应用的安全性。

#### 5.2.1.2 实验目的

- 理解网络端口扫描与漏洞扫描的工作原理。

- 掌握端口扫描的实现方法与防护。
- 掌握 web 应用漏洞扫描的实现方法与查看漏洞报告。

### 5.2.1.3 实验组网介绍



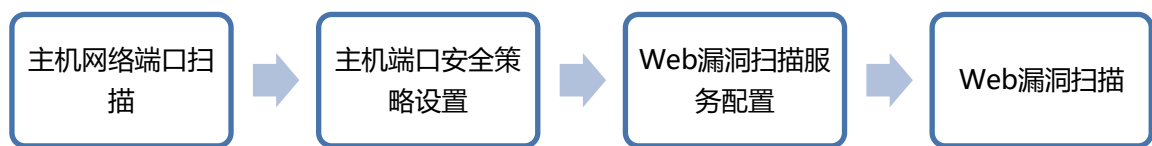
### 5.2.1.4 实验环境与流程

#### 5.2.1.4.1 环境

启动 ecs-dvwa 与 ecs-kali 两台云服务器。

绑定 eip 到 ecs-dvwa 与 ecs-kali。

#### 5.2.1.4.2 流程



## 5.2.2 网络端口扫描

### 5.2.2.1 关于本实验

启动在 ecs-dvwa 的 dvwa 和 xampp 的 web 应用，通过运行在 ecs-kali 的网络端口扫描工具获取端口的运行状态与相关的服务协议。

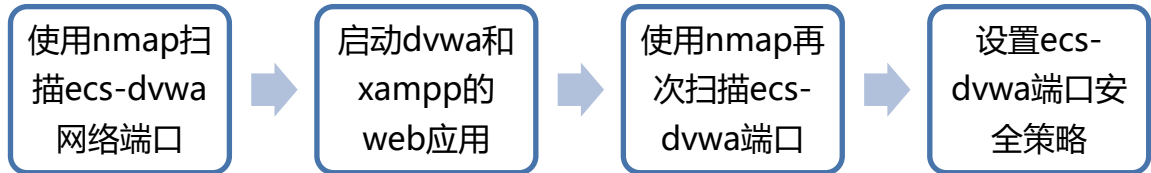
### 5.2.2.2 实验目的

- 介绍网络端口扫描的工作原理。

- 掌握网络端口扫描工具的使用方法。
- 掌握网络端口防护方法。

### 5.2.2.3 配置步骤

实验步骤流程



步骤 1 远程终端登录 ecs-kali，启动并进入 kali 的 docker 实例中。

```
docker run -t -p 8088:8088 -i kali /bin/bash
```

```
root@ecs-kali:~# docker run -t -p 8088:8088 -i kali /bin/bash
root@66d1957eaac4:/#
```

步骤 2 在云服务器管理页面，重启 ecs-dvwa 云服务器，查看 ecs-dvwa 的 EIP 地址，保存该 EIP 地址。使用 ecs-kali 上的 nmap 工具对 eip 端口进行扫描。

```
nmap -n -sS -P0 -p1-10024 X.X.X.X
```

```

root@66d1957eaac4:/# nmap -n -sS -P0 -p1-10024 110.110.215.100
Starting Nmap 7.70 ( https://nmap.org ) at 2022-01-17 07:45:07C
Nmap scan report for 110.110.215.100
Host is up (0.0025s latency).
Not shown: 10009 filtered ports
PORT      STATE SERVICE
21/tcp    closed ftp
22/tcp    open  ssh
23/tcp    closed telnet
80/tcp    closed http
443/tcp   closed https
8080/tcp   closed http-proxy
8081/tcp   closed blackice-icecap
8082/tcp   closed blackice-alerts
8083/tcp   closed us-srv
8084/tcp   closed unknown
8085/tcp   closed unknown
8086/tcp   closed d-s-n
8087/tcp   closed simplifymedia
8088/tcp   closed radan-http
8089/tcp   closed unknown

Nmap done: 1 IP address (1 host up) scanned in 24.78 seconds
root@66d1957eaac4:/#
```

扫描结果：

安全组开放的端口：21-23，80，443，3389，8080-8089

提供服务的端口：22，服务类型为 SSH

说明当前只有 22 端口 SSH 正常提供服务，其他端为关闭状态。

步骤 3 远程终端通过 ecs-dvwa 的 eip 登录云服务器。

```
Last login: Mon Jan 17 10:08:12 2022 from 193.5.216.15
Welcome to Huawei Cloud Service
[root@ecs-dvwa ~]#
```

步骤 4 使用如下命令启动 dvwa。如果 5.1.3 中 dvwa 容器未关闭，可以使用 docker ps 查看容器状态。

```
docker run -dit -p 8080:80 docker.io/citizenstiq/dvwa
```

```
[root@ecs-dvwa ~]# docker run -dit -p 8080:80 docker.io/citizenstiq/dvwa
5f307088f0c1c634ee1cc3ae23ca3d0adad437870b948f0c882029ab4e084415
```

步骤 5 启动 xampp。

```
[root@ecs-dvwa ~]# cd /opt/lampp
[root@ecs-dvwa lampp]# ./xampp start
Starting XAMPP for Linux 7.3.6-2...
XAMPP: Starting Apache...already running.
XAMPP: Starting MySQL...ok.
XAMPP: Starting ProFTPD...ok.
[root@ecs-dvwa lampp]#
```

步骤 6 对 ecs-dvwa 再次端口扫描。

```
nmap -n -sS -P0 -p1-10024 X.X.X.X
```

```
root@66d1957eaac4:/# nmap -n -sS -P0 -p1-10024 114.110.245.122
Starting Nmap 7.70 ( https://nmap.org ) at 2022-01-17 07:35 UTC
Nmap scan report for 114.110.245.122
Host is up (0.0025s latency).
Not shown: 10009 filtered ports
PORT      STATE SERVICE
21/tcp    closed ftp
22/tcp    open  ssh
23/tcp    closed telnet
80/tcp    open  http
443/tcp   open  https
8080/tcp   open  http-proxy
8081/tcp   closed blackice-icecap
8082/tcp   closed blackice-alerts
8083/tcp   closed us-srv
8084/tcp   closed unknown
8085/tcp   closed unknown
8086/tcp   closed d-s-n
8087/tcp   closed simplifymedia
8088/tcp   closed radan-http
8089/tcp   closed unknown

Nmap done: 1 IP address (1 host up) scanned in 24.86 seconds
root@66d1957eaac4:/#
```



扫描结果：

安全组开放的端口：21-23, 80, 443, 3389, 8080-8089

提供服务的端口：

端口	服务
21	FTP
22	SSH
80	HTTP
443	HTTPS
8080	HTTP-Proxy

说明：

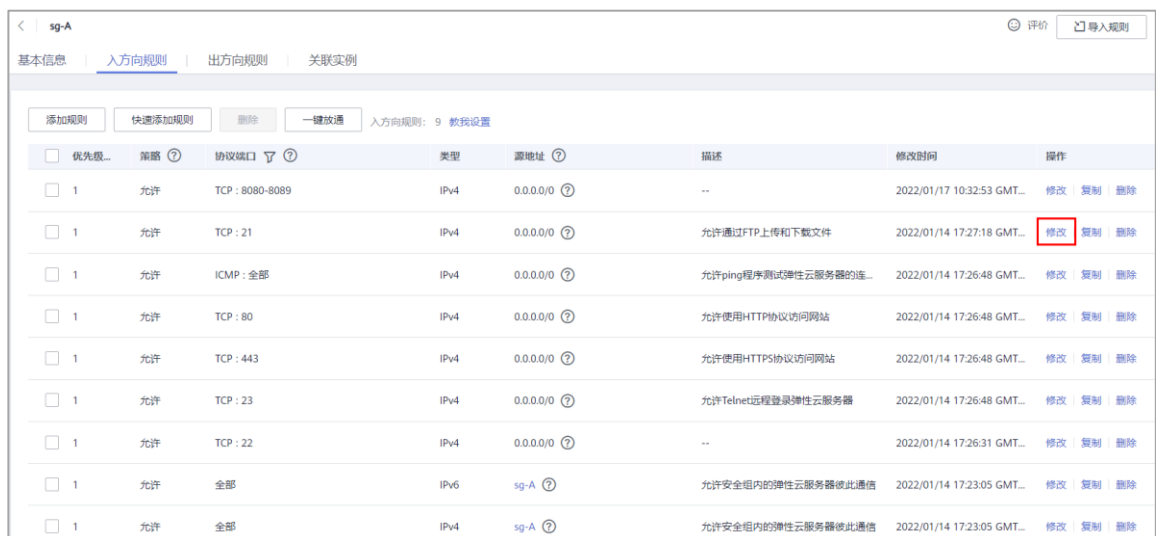
通过扫描结果可以看到，当主机启动了相关的服务，并开发对外访问的端口，可以立刻通过类似 nmap 这类扫描工具获取。所以对不使用的网络端口需要做适当的安全策略。

- 设置网络安全策略。允许通过 VPC 内外访问 ecs-dwaa 主机的 21 端口，不允许所有用户访问 ecs-dwaa 的 443, 3389 端口。

## 步骤 7 打开华为云网络控制台的安全组。



## 步骤 8 设置安全组 sg-A，点击进入安全组 sg-A 入方向规则，点击修改按钮设置端口 21。





步骤 9 输入内外网段 192.168.0.0/24，确认保存配置。

<input type="checkbox"/>	1	允许	TCP	21	IPv4	IP地址 192.168.0.0/24	允许通过FTP上传和下载文件	2022/01/14 17:27:18 GMT...	确认	取消
--------------------------	---	----	-----	----	------	------------------------	----------------	----------------------------	----	----

步骤 10 完成后的设置。

<input type="checkbox"/>	1	允许	TCP: 21	IPv4	192.168.0.0/24	允许通过FTP上传和下载文件	2022/01/17 15:49:51 GMT...	修改	复制	删除
<input type="checkbox"/>	1	允许	TCP: 8080-8089	IPv4	0.0.0.0/0	--	2022/01/17 10:32:53 GMT...	修改	复制	删除
<input type="checkbox"/>	1	允许	ICMP: 全部	IPv4	0.0.0.0/0	允许ping程序测试弹性云服务器...	2022/01/14 17:26:48 GMT...	修改	复制	删除
<input type="checkbox"/>	1	允许	TCP: 23	IPv4	0.0.0.0/0	允许Telnet远程登录弹性云服务器	2022/01/14 17:26:48 GMT...	修改	复制	删除
<input type="checkbox"/>	1	允许	TCP: 443	IPv4	0.0.0.0/0	允许使用HTTPS协议访问网站	2022/01/14 17:26:48 GMT...	修改	复制	删除
<input type="checkbox"/>	1	允许	TCP: 80	IPv4	0.0.0.0/0	允许使用HTTP协议访问网站	2022/01/14 17:26:48 GMT...	修改	复制	删除
<input type="checkbox"/>	1	允许	TCP: 22	IPv4	0.0.0.0/0	--	2022/01/14 17:26:31 GMT...	修改	复制	删除
<input type="checkbox"/>	1	允许	全部	IPv6	sg-A	允许安全组内的弹性云服务器彼此通信	2022/01/14 17:23:05 GMT...	修改	复制	删除
<input type="checkbox"/>	1	允许	全部	IPv4	sg-A	允许安全组内的弹性云服务器彼此通信	2022/01/14 17:23:05 GMT...	修改	复制	删除

步骤 11 再次使用 nmap 扫描工具对云服务器 ecs-dvwa 的 EIP 进行扫描。

```
nmap -n -sS -P0 -p1-10024 X.X.X.X
```

```
root@66d1957eaac4:/# nmap -n -sS -P0 -p1-10024 X.X.X.X
Starting Nmap 7.70 ( https://nmap.org ) at 2022-01-17 07:51:05 C
Nmap scan report for X.X.X.X
Host is up (0.0026s latency).
Not shown: 10010 filtered ports
PORT      STATE SERVICE
22/tcp    open  ssh
23/tcp    closed telnet
80/tcp    open  http
443/tcp   open  https
8080/tcp   open  http-proxy
8081/tcp   closed blackice-icecap
8082/tcp   closed blackice-alerts
8083/tcp   closed us-srv
8084/tcp   closed unknown
8085/tcp   closed unknown
8086/tcp   closed d-s-n
8087/tcp   closed simplifymedia
8088/tcp   closed radan-http
8089/tcp   closed unknown

Nmap done: 1 IP address (1 host up) scanned in 24.34 seconds
root@66d1957eaac4:/#
```

步骤 12 在使用 nmap 对云服务器 ecs-dvwa 的 vpc 内部地址进行扫描。

```
nmap -n -sS -P0 -p1-10024 192.168.0.X
```

```

root@66d1957eaac4:/# nmap -n -sS -P0 -p1-10024 192.168.0.188
Starting Nmap 7.70 ( https://nmap.org ) at 2022-09-17 07:53:07C
Nmap scan report for 192.168.0.188
Host is up (0.00033s latency).
Not shown: 10009 filtered ports
PORT      STATE SERVICE
21/tcp    open  ftp
22/tcp    open  ssh
23/tcp    closed telnet
80/tcp    open  http
443/tcp   open  https
8080/tcp   open  http-proxy
8081/tcp   closed blackice-icecap
8082/tcp   closed blackice-alerts
8083/tcp   closed us-srv
8084/tcp   closed unknown
8085/tcp   closed unknown
8086/tcp   closed d-s-n
8087/tcp   closed simplifymedia
8088/tcp   closed radan-http
8089/tcp   closed unknown

Nmap done: 1 IP address (1 host up) scanned in 25.06 seconds
root@66d1957eaac4:/#
    
```

步骤 13 扫描结果对比：

21 端口在公网无法访问，但是在内网可以访问，设置成功。

3389 等其他端端口不允许任何网络访问，设置成功。

## 5.2.3 漏洞扫描服务配置

### 5.2.3.1 关于本实验

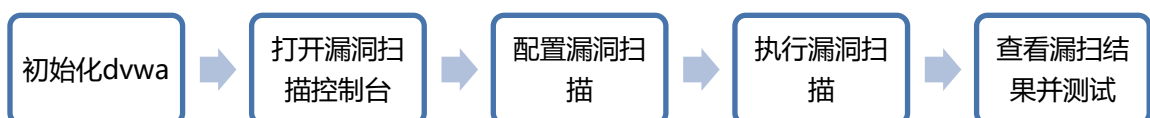
启用华为云漏洞扫描服务，并配置与云主机 ecs-dvwa 的服务相关的设置，准备对 ecs-dvwa 的 web 服务器进行扫描。

### 5.2.3.2 实验目的

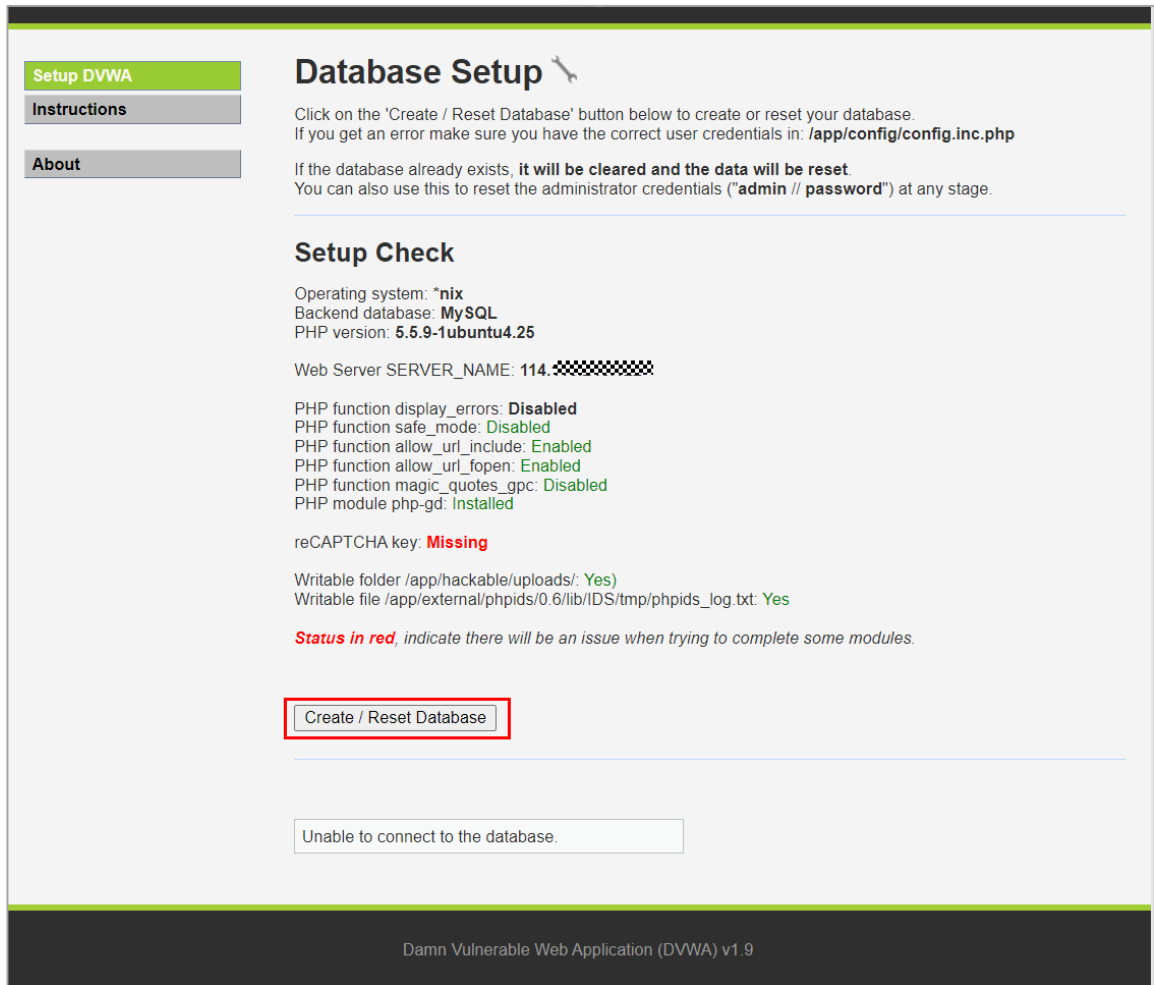
- 介绍 web 扫描服务的工作方式。
- 掌握 web 扫描服务的配置方法。

### 5.2.3.3 配置步骤

实验步骤流程



步骤 1 打开 dvwa 的页面地址 <http://ecs-dvwa-eip.8080> ， 点击 Create/Reset database。



**Setup DVWA**

**Instructions**

**About**

## Database Setup

Click on the 'Create / Reset Database' button below to create or reset your database.  
If you get an error make sure you have the correct user credentials in: `/app/config/config.inc.php`

If the database already exists, **it will be cleared and the data will be reset**.  
You can also use this to reset the administrator credentials ("**admin** // **password**") at any stage.

### Setup Check

Operating system: `*nix`  
Backend database: **MySQL**  
PHP version: `5.5.9-1ubuntu4.25`

Web Server SERVER\_NAME: `114.56.100.100`

PHP function `display_errors`: **Disabled**  
PHP function `safe_mode`: `Disabled`  
PHP function `allow_url_include`: `Enabled`  
PHP function `allow_url_fopen`: `Enabled`  
PHP function `magic_quotes_gpc`: `Disabled`  
PHP module `php-gd`: `Installed`

reCAPTCHA key: **Missing**

Writable folder `/app/hackable/uploads/`: `Yes`  
Writable file `/app/external/phpids/0.6/lib/IDS/tmp/phpids_log.txt`: `Yes`

**Status in red**, indicate there will be an issue when trying to complete some modules.

**Create / Reset Database**

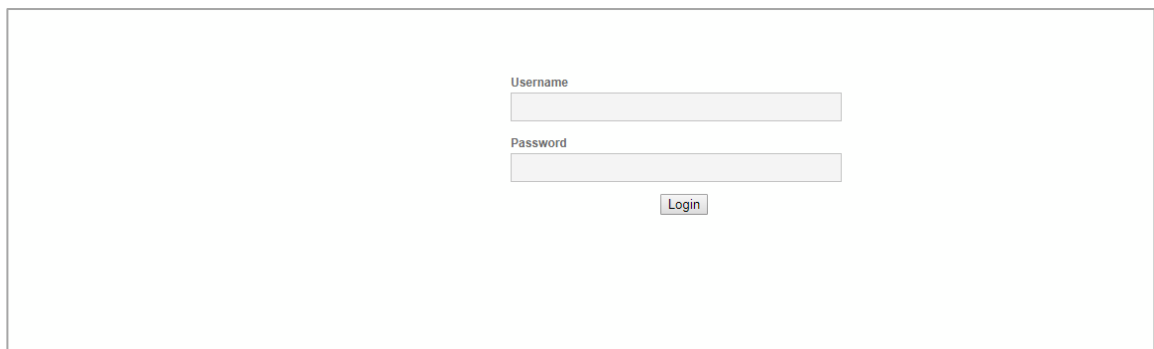
Unable to connect to the database.

Damn Vulnerable Web Application (DVWA) v1.9

步骤 2 设置完成后将会在 5 秒内跳转到登录页面输入 admin 凭证登录。

Username: admin

Password: password

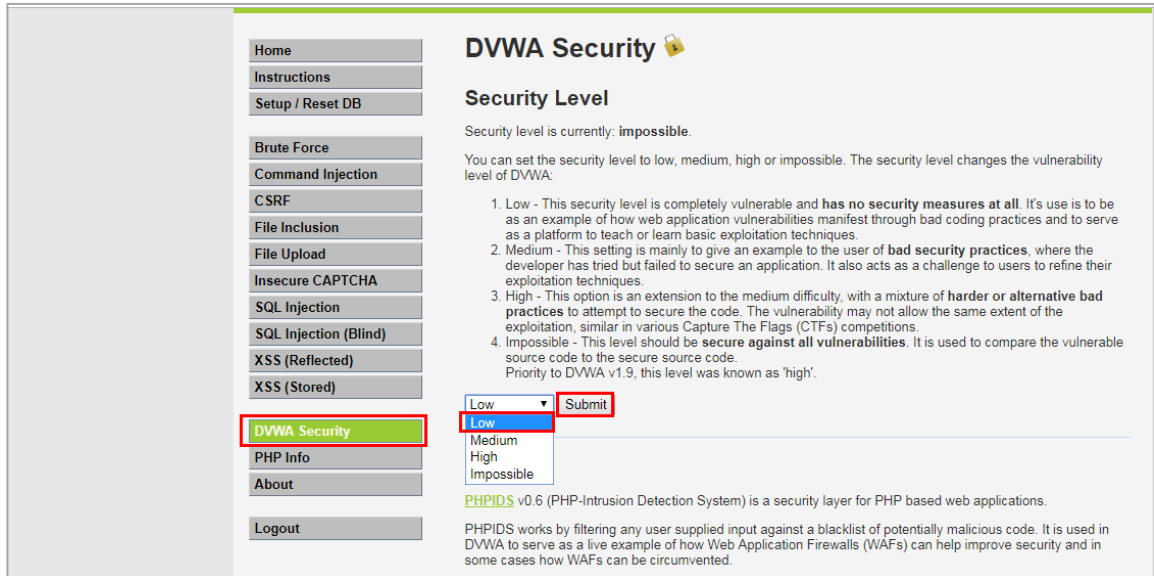


Username

Password

Login

步骤 3 成功登录页面，设置安全等级为 low，点击 submit 提交。



步骤 4 打开华为云安全控制台页面 <https://console.huaweicloud.com/vss>。



步骤 5 打开漏洞扫描服务>资产列表。



步骤 6 新增域名。



步骤 7 在域名中填写 ecs-dvwa 的 EIP 地址及端口。



### 新增域名 ✕

① 编辑域名信息 ———— ② 域名所有权认证 ———— ③ 网站设置

如果网站中某些网页需要登录才能访问，请您进行登录设置，以便VSS能够为您发现更多安全问题。以下登录方式可二选一，为了提高登录成功率，建议您设置两种。

**登录方式一：账号密码登录**

登录页面

用户名

密码

确认密码

**登录方式二：cookie登录**

cookie值

**网站登录验证**

输入一个登录成功后才能访问的网址，便于VSS快速判断您的登录信息是否有效。

验证登录网址

确认
取消

步骤 10 完成设置。

资产列表					当前版本：基础版 扫描配额已使用：1/5 <span style="float: right; background-color: #e67e22; color: white; padding: 2px 5px;">升级规格</span>
<p style="font-size: 0.8em; color: #999;">如何将认证文件上传到网站根目录？   为什么域名认证失败了？   认证文件有什么用途？</p>					
<p style="font-size: 0.8em;">网站   主机</p>					
<p style="font-size: 0.8em; border: 1px solid #ccc; padding: 2px;">新增域名 您当前套餐共可添加5个资产，您还可以添加4个资产。</p>					
域名信息	认证状态	上一次扫描时间	上一次扫描结果	操作	
http://114.███ dwwa	● 已认证	--	查看详情 高危 -- 个，中危 -- 个，低危 -- 个，提示 -- 个	扫描 编辑 删除	

步骤 11 在漏洞扫描的清单中，对刚配置的域名启动扫描任务。

资产列表					当前版本：基础版 扫描配额已使用：1/5 <span style="float: right; background-color: #e67e22; color: white; padding: 2px 5px;">升级规格</span>
<p style="font-size: 0.8em; color: #999;">如何将认证文件上传到网站根目录？   为什么域名认证失败了？   认证文件有什么用途？</p>					
<p style="font-size: 0.8em;">网站   主机</p>					
<p style="font-size: 0.8em; border: 1px solid #ccc; padding: 2px;">新增域名 您当前套餐共可添加5个资产，您还可以添加4个资产。</p>					
域名信息	认证状态	上一次扫描时间	上一次扫描结果	操作	
http://114.███ dwwa	● 已认证	--	查看详情 高危 -- 个，中危 -- 个，低危 -- 个，提示 -- 个	<span style="border: 1px solid #e67e22; padding: 2px 5px;">扫描</span> 编辑 删除	

步骤 12 设置扫描相关的配置，包括时间与扫描项。

### 创建任务

您目前正在体验漏洞扫描服务**基础版**，支持常见漏洞检测、端口扫描，每日扫描任务上限5个，单个扫描任务时长限制2小时。

**填写扫描信息**

提示：如果您的网站需要登陆才能设置，请前往资产列表设置登陆信息，以便我们能为您的网站进行更好的扫描。

\* 任务名称

\* 目标网址  ✔ 已认证

开始时间 2022/01/17 16:12:00 × | 🗄

\* 扫描模式  ?

是否将本次扫描升级为专业版规格（¥99.00/次） ?

**扫描项设置**

扫描项	操作
Web常规漏洞扫描（包括XSS、SQL注入等30多种常见漏洞）	<input checked="" type="checkbox"/>
端口扫描	<input checked="" type="checkbox"/>
弱密码扫描	<input type="checkbox"/> 当前版本不支持检测该项目，您可以 <a href="#">升级到专业版</a>
CVE漏洞扫描	<input type="checkbox"/> 当前版本不支持检测该项目，您可以 <a href="#">升级到专业版</a>
网页内容合规检测（文字）	<input type="checkbox"/> 当前版本不支持检测该项目，您可以 <a href="#">升级到专业版</a>
网页内容合规检测（图片）	<input type="checkbox"/> 当前版本不支持检测该项目，您可以 <a href="#">升级到企业版</a>
网站挂马检测	<input type="checkbox"/> 当前版本不支持检测该项目，您可以 <a href="#">升级到企业版</a>
链接健康检测（死链、暗链、恶意外链）	<input type="checkbox"/> 当前版本不支持检测该项目，您可以 <a href="#">升级到企业版</a>

开始扫描 今日还可以扫描5次

**步骤 13** 开始扫描，扫描结果预计用时 10 分钟左右。

历史扫描报告 2022/01/17 16:11:29 GMT... 查看最新

目标网址 <http://114.114.114.114> 取消扫描 下载报告

IP: ... 服务器: ... 语言: ...

已完成: 0%

总数: 0 高危 0 中危 0 低危 0 提示 0

扫描详情: 定时开始: 2022/01/17 16:12:01 GMT+08:00, 扫描耗时: 00:03:00, 扫描模式: 标准扫描 本次扫描规格: 基础版

扫描结果: 等待返回结果

扫描项总览 | 漏洞列表 | 业务风险列表 | 端口列表 | 站点结构

检测类型	检测项目	检测结果
恶意内容	恶意外链	安全
	挖矿后门	安全
	网页木马	安全
	网站请求头	安全

步骤 14 扫描完成后，点击扫描评分进入扫描结果页面。

网站 主机

新增域名 温馨提示: 您当前套餐共可添加5个资产, 您还可以添加1个资产。

域名信息	认证状态	上一次扫描时间	上一次扫描结果	操作
<a href="https://waf.huawei-agilitycer...">https://waf.huawei-agilitycer...waf</a>	已认证	2019/06/17 22:37:57 GMT+0...	查看详情 进行中 高危 0 个, 中危 0 个, 低危 0 个, 提示 0 个	扫描 编辑 删除
<a href="http://49.4.67.237:8080/dwaa">http://49.4.67.237:8080/dwaa</a>	已认证	2019/06/17 21:47:02 GMT+0...	0分 已完成 高危 17 个, 中危 10 个, 低危 169 个, 提示 0 个	扫描 编辑 删除

步骤 15 在扫描总览中，找到网站安全漏洞>跨站点脚本攻击分类，点击查看详情。

潜在风险

- 网站请求头 低危 4个风险项 查看详情
- Https协议 安全 华为SSL证书管理服务, 低至0元。点击购买
- 跨站请求伪造 5个漏洞 查看详情
- 应急漏洞 安全
- 信息泄露 62个漏洞 查看详情
- 注入攻击 安全

网站安全漏洞

- 其它 78个漏洞 查看详情
- 路径遍历 7个漏洞 查看详情
- 授权问题 安全
- 弱密码 安全
- 跨站脚本攻击 44个漏洞 查看详情

步骤 16 在页面下方的翻页中选择第 2 页，找到如下条目点击查看详情。

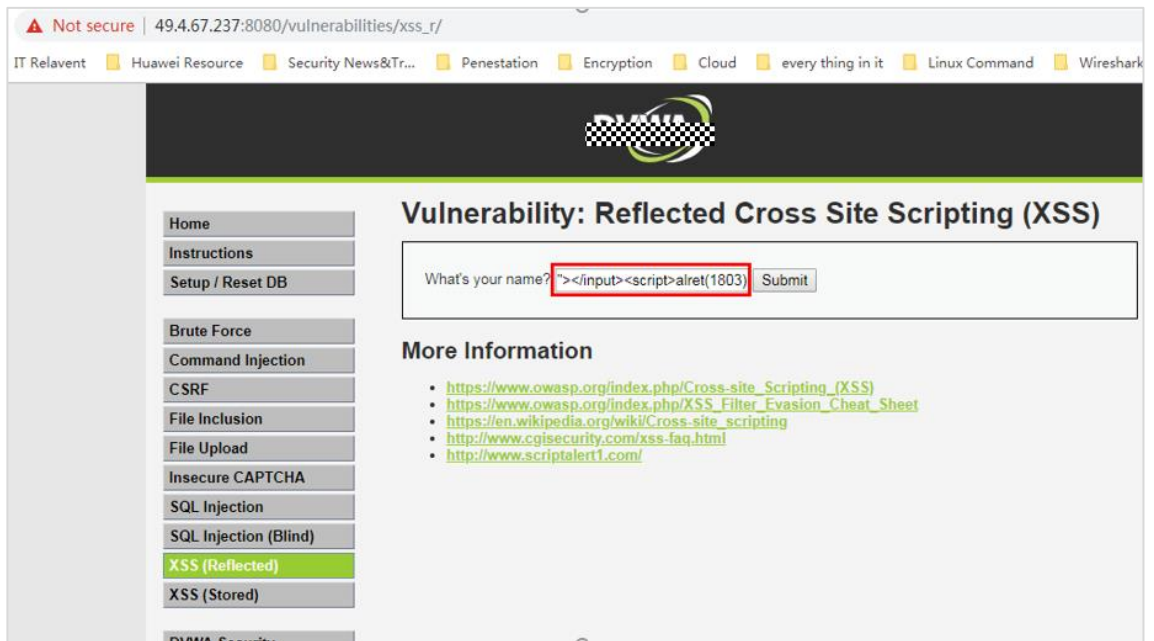


漏洞名称	等级	影响URL	检测项目	发现时间	状态	操作
反射型XSS	高危	http://49.4.67.237:8080/vulnerabilities/captcha/	跨站脚本攻击	2019/06/17 21:58:38 GMT+08:00	未修复	忽略 取消忽略
X-XSS-Protection...	低危	http://49.4.67.237:8080/vulnerabilities/sql_i_blind/	跨站脚本攻击	2019/06/17 22:10:34 GMT+08:00	未修复	忽略 取消忽略
X-XSS-Protection...	低危	http://49.4.67.237:8080/security.php	跨站脚本攻击	2019/06/17 22:10:35 GMT+08:00	未修复	忽略 取消忽略
反射型XSS	高危	http://49.4.67.237:8080/vulnerabilities/view_sour...	跨站脚本攻击	2019/06/17 21:59:19 GMT+08:00	未修复	忽略 取消忽略
X-XSS-Protection...	低危	http://49.4.67.237:8080/ids_log.php	跨站脚本攻击	2019/06/17 22:10:42 GMT+08:00	未修复	忽略 取消忽略
X-XSS-Protection...	低危	http://49.4.67.237:8080/vulnerabilities/xss_r/	跨站脚本攻击	2019/06/17 22:10:35 GMT+08:00	未修复	忽略 取消忽略
X-XSS-Protection...	低危	http://49.4.67.237:8080/phpinfo.php	跨站脚本攻击	2019/06/17 22:10:38 GMT+08:00	未修复	忽略 取消忽略
反射型XSS	高危	http://49.4.67.237:8080/vulnerabilities/xss_r/	跨站脚本攻击	2019/06/17 21:58:28 GMT+08:00	未修复	忽略 取消忽略
X-XSS-Protection...	低危	http://49.4.67.237:8080/vulnerabilities/csrf/?pass...	跨站脚本攻击	2019/06/17 22:10:43 GMT+08:00	未修复	忽略 取消忽略
反射型XSS	高危	http://49.4.67.237:8080/vulnerabilities/sql/	跨站脚本攻击	2019/06/17 21:58:31 GMT+08:00	未修复	忽略 取消忽略

步骤 17 查看漏洞详情，获取漏洞的 url 地址和漏洞利用方法。

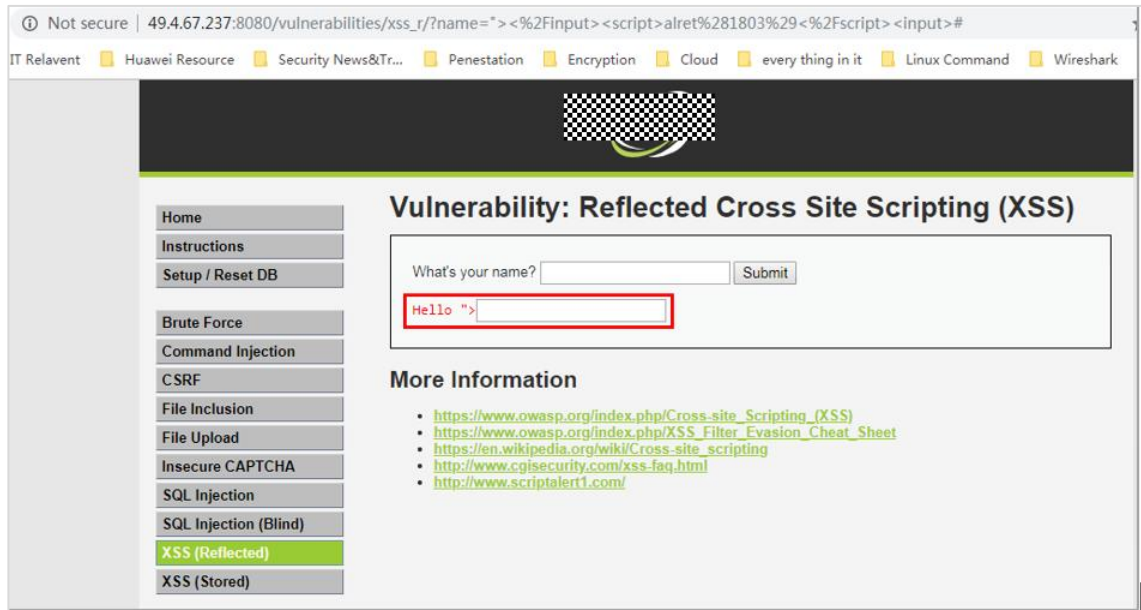
URL: [http://ecs-dwaa-eip.8080/vulnerabilities/xss\\_r/](http://ecs-dwaa-eip.8080/vulnerabilities/xss_r/)

漏洞利用方法: " 2 " `></input><script>alert(1803)</script><input>`



步骤 18 点击 submit 按钮提交，出现新的输入框，表示该页面存在跨站点脚本攻击，攻击者可以通过诱导客户执行脚本，窃取用户的登录会话对使用的账号进行操作。





## 5.2.4 删除实验资源

此处可以删除以上所有资源，5.3 密码爆破实践可以使用前边创建的 ecs-dvwa（需要关闭主机防护，购买时已经安装基本主机防护）和 ecs-win 来进行。也可以根据其步骤重新创建 ECS。

## 5.3 SSH 密码爆破实践

### 5.3.1 实验介绍

#### 5.3.1.1 关于本实验

本实验基于与华为公有云作为实验环境，通过在云服务器创建账号密码，使用账户密码暴力破解工具进行攻击，成功获取云服务器的账户密码后进行登录尝试。

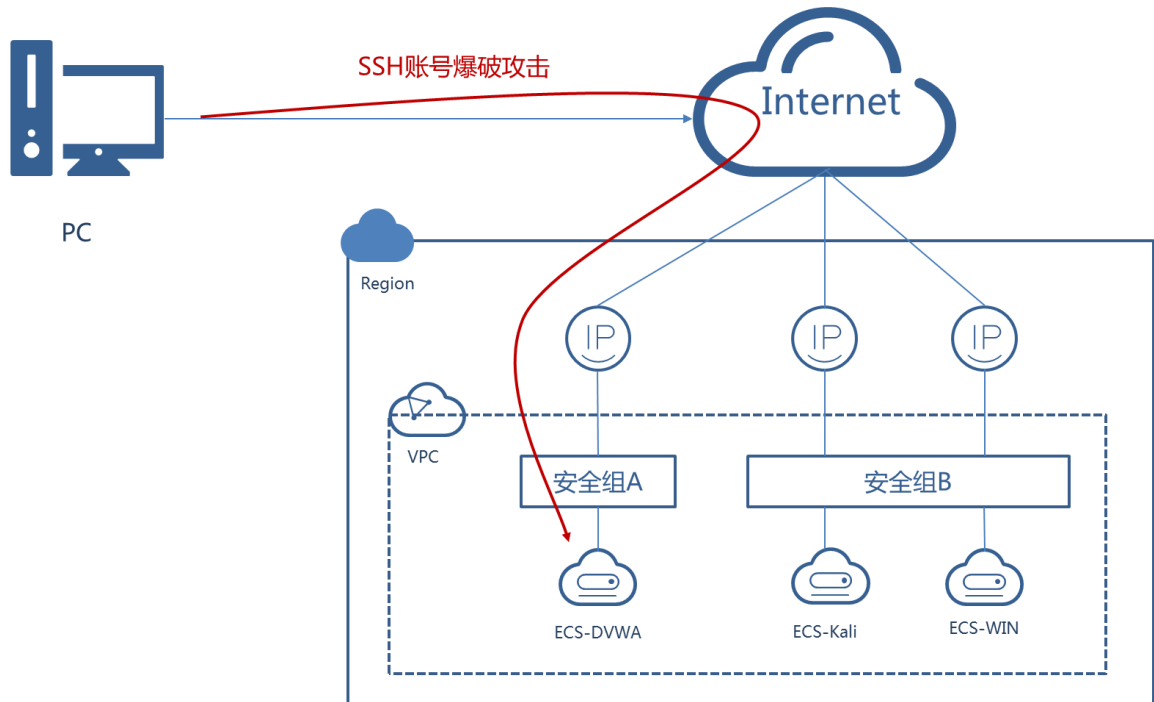
为了防护暴力破解攻击，通过开启企业主机安全防护服务，对云主机服务器配置防护策略。

再次对云主机进行暴力破解攻击，企业主机安全防护检测并拦截攻击后，发出告警，通过告警设置主机加固策略。完成对攻击的拦截，有效保护云主机安全。

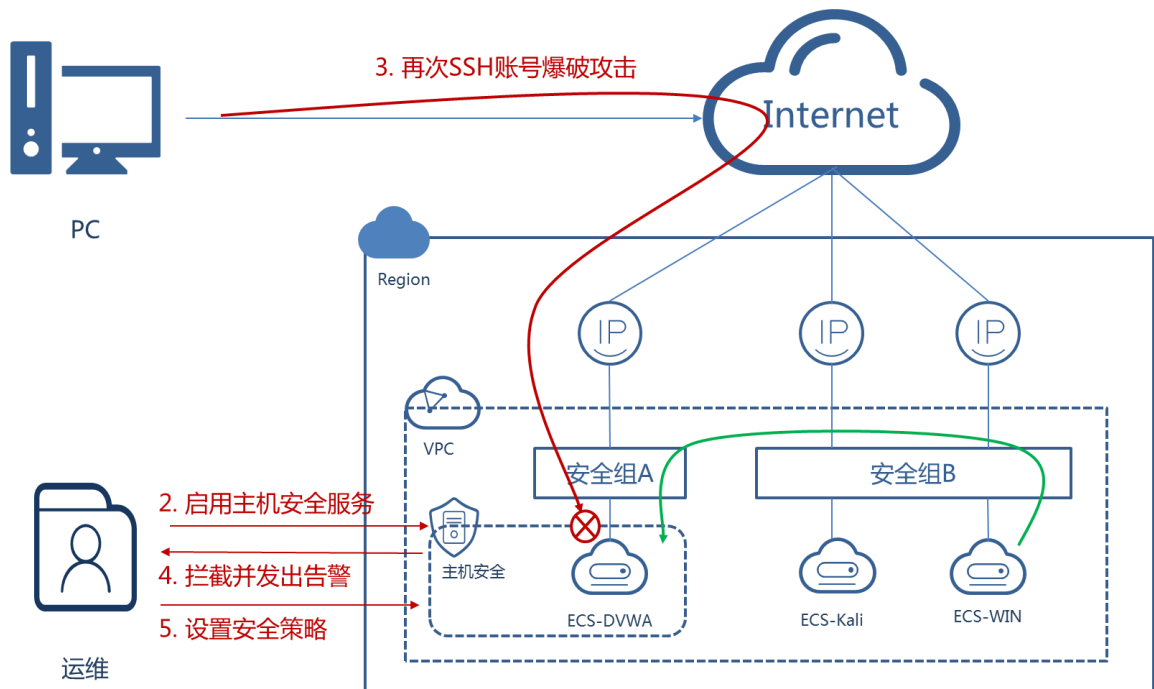
#### 5.3.1.2 实验目的

- 了解对主机安全攻击的方式。
- 掌握暴力破解工具的使用方法。
- 掌握主机安全防护的方式。
- 掌握主机安全的加固方法。

### 5.3.1.3 实验拓扑

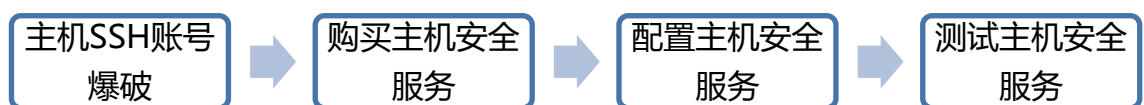


无防护下 SSH 账号爆破攻击。



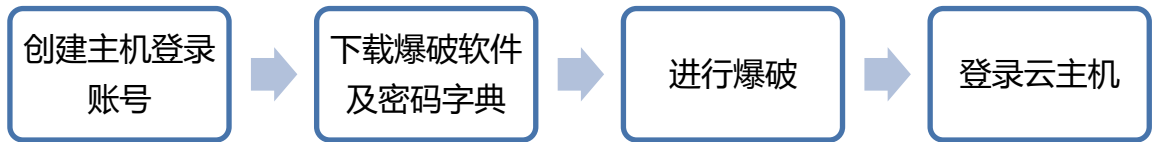
开启主机安全防护下 SSH 账号爆破攻击。

### 5.3.1.4 配置流程



## 5.3.2 主机 SSH 账户爆破

### 5.3.2.1 实验流程



### 5.3.2.2 实验步骤

步骤 1 按照之前的实验步骤再次购买两台实验所需云主机 ecs-web 和 ecs-window，具体配置规格如下：

ecs-web:

计费模式：按需计费

区域：华北-北京四

规格：通用增强型- c6s.large.2 ( 2vcpu|4G ) ，如果没有选择就近规格

镜像：公共镜像-CentOS-CentOS7.6 64.bit(40GB)

系统盘：高 IO，40G

云服务器备份：不启用

虚拟私有云：vpc-default

安全组：sg-web ( 通用 Web 服务器 )

弹性公网 IP：10M 带宽，其他默认

登录方式：密码 ( 自行配置 ) ( 请保管好该密码，后续登录云主机需要 )

云服务器名称：ecs-web

购买数量：1

( 注意不要开通主机安全服务，否则会影响之后的实验。 )

ecs-windows

计费模式：按需计费

区域：华北-北京四

规格：通用增强型- c6s.large.2 ( 2vcpu|4G ) ，如果没有选择就近规格

镜像：市场镜像- Windows Server 2016 标准版 64 位简体中文(40GB)

系统盘：高 IO，40G

云服务器备份：不启用

虚拟私有云：vpc-default

安全组：sg-web

弹性公网 IP: 10M 带宽, 其他默认

登录方式: 密码 (自行配置) (请保管好该密码, 后续登录云主机需要)

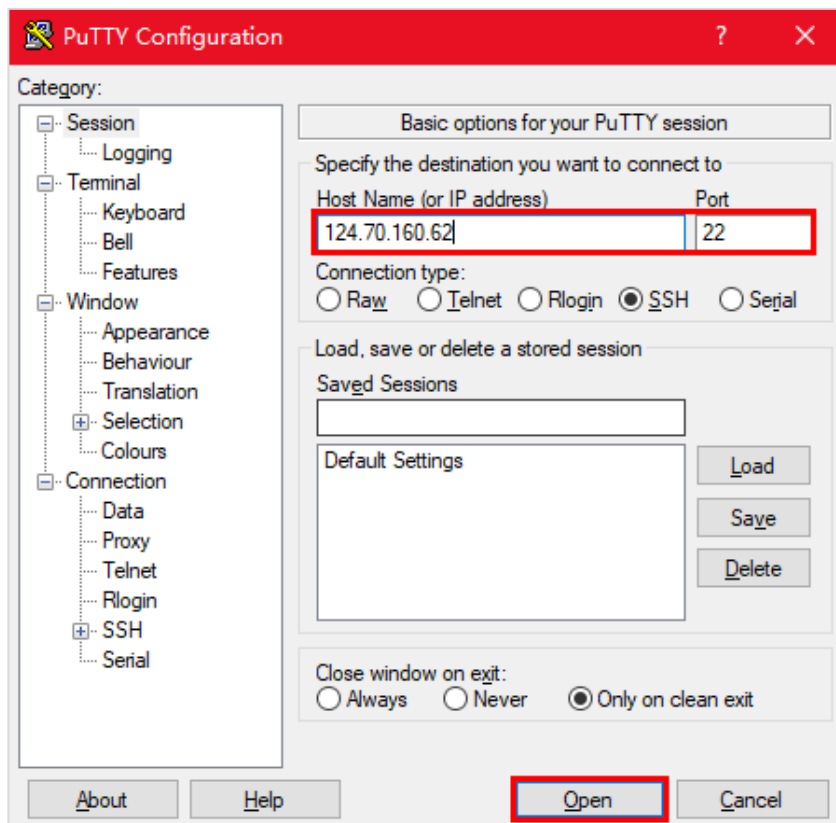
云服务器名称: ecs-windows

购买数量: 1

**步骤 2** 在华为云控制台页面, 打开云服务器管理控制台。



**步骤 3** 通过终端登录云主机服务器 ecs-web。



**步骤 4** 创建主机账号。

```
useradd -d /home/test -m test
passwd test
( 1234qwer )
```

注: 该密码可使用自定义的常用简单密码, 为实验实现方便。可使用步骤下面 2 中下载的密码字典中的密码。

```
root@ecs-web:~  
login as: root  
root@124.70.160.62's password:  
  
Welcome to Huawei Cloud Service  
  
[root@ecs-web ~]#  
[root@ecs-web ~]#  
[root@ecs-web ~]#  
[root@ecs-web ~]#  
[root@ecs-web ~]# useradd -d /home/test -m test  
[root@ecs-web ~]# passwd test  
Changing password for user test.  
New password:  
BAD PASSWORD: The password fails the dictionary check - it is too simplistic/sy  
tematic  
Retype new password:  
passwd: all authentication tokens updated successfully.  
[root@ecs-web ~]#
```

步骤 5 登录 ecs-windows，将爆破软件 hydra 下载到云主机服务器 ecs-windows。在浏览器中输入如下地址：

```
https://hciecloud.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com/thc-hydra-windows-master.rar
```



将密码字典下载到云主机服务器 ecs-windows，在浏览器中输入如下地址：

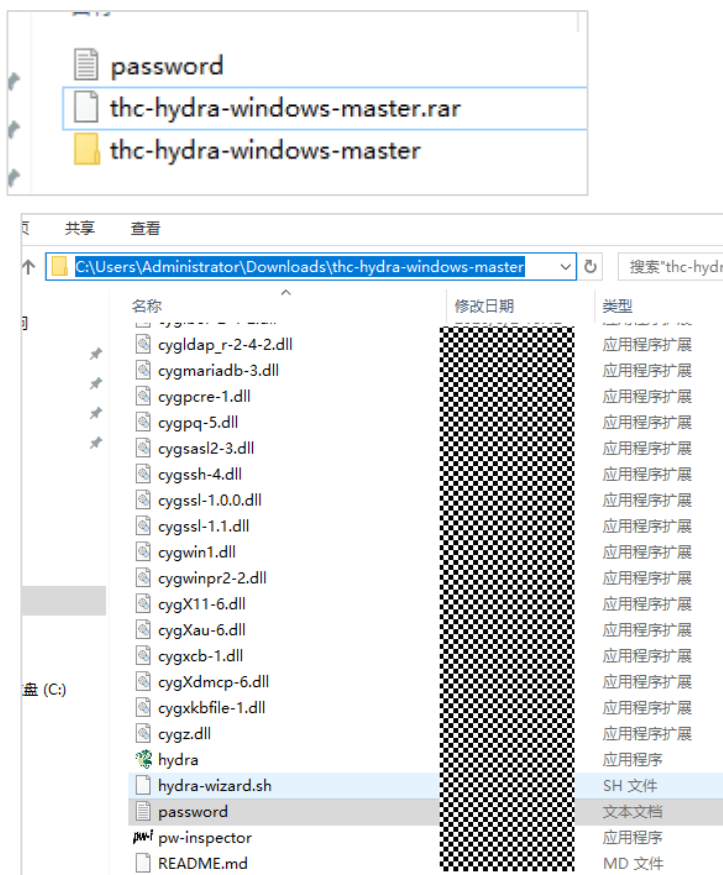
```
https://hciecloud.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com/password.txt
```



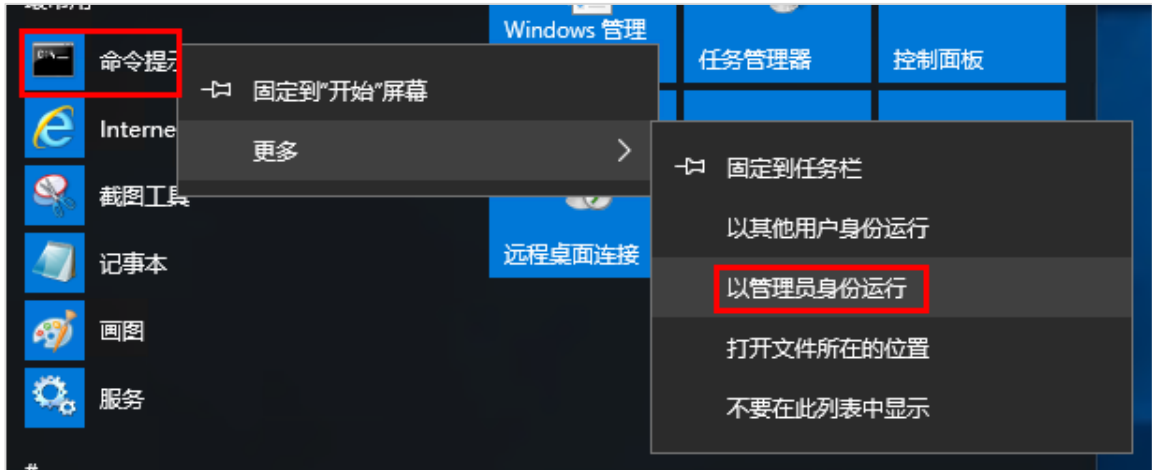


自行下载解压软件。

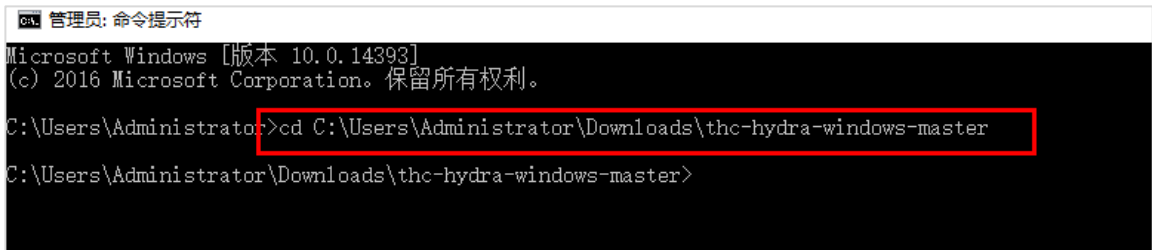
**步骤 6** 解压 thc-hydra-windows-master.rar，并进入 thc-hydra-windows-master 文件夹，将 password.txt 复制到文件夹下，复制其路径。



**步骤 7** 右键以管理员的身份运行命令提示符 command。



步骤 8 切换到暴力破解软件 hydra 所在的目录，通过命令 `cd <文件路径>`。



步骤 9 执行爆破命令，替换 EIP 为 ecs-web 的弹性 IPZQz。

```
.\hydra.exe -l test -P password.txt ssh://EIP -s 22 -t 4 -e ns -vV
```

其中参数：

-l 用户

-P 密码字典文件

ssh://EIP 爆破的协议及其主机 IP 地址

-s 端口

-e ns 可选选项，n：空密码试探，s：使用指定用户和密码试探。

-t 同时运行的线程数

-V 显示详细过程



```

管理员: 命令提示符
Microsoft Windows [版本 10.0.14393]
(c) 2016 Microsoft Corporation. 保留所有权利。

C:\Users\Administrator>cd C:\Users\Administrator\Downloads\thc-hydra-windows-master
C:\Users\Administrator\Downloads\thc-hydra-windows-master>.\hydra.exe -l test -P password.txt ssh://121.36.122.14 -s 22 -t 4 -e ns -vV
Hydra v9.1 (c) 2020 by van Hauser/THC & David Maciejak - Please do not use in military or secret service organizations, or for illegal purposes (this is non-binding, these *** ignore laws and ethics anyway).

Hydra (https://github.com/vanhauser-thc/thc-hydra) starting at 2022-08-18 22:51:09
[WARNING] Many SSH configurations limit the number of parallel tasks, it is recommended to reduce the tasks: use -t 4
[DATA] max 16 tasks per 1 server, overall 16 tasks, 1000005 login tries (1:1/p:1000005), 62501 tries per task
[DATA] attacking ssh://121.36.122.14:22/
[22][ssh] host: 121.36.122.14 login: test password: 1234qwer
1 of 1 target successfully completed, 1 valid password found
[WARNING] Writing restore file because 1 final worker threads did not complete until end.
[ERROR] 1 target did not resolve or could not be connected
[ERROR] 0 target did not complete
Hydra (https://github.com/vanhauser-thc/thc-hydra) finished at 2022-08-18 22:51:09

C:\Users\Administrator\Downloads\thc-hydra-windows-master>
    
```

步骤 10 执行通过后，可以看到爆破的密码。

账号：test

密码：1234qwer

步骤 11 使用爆破后得到的账号密码，使用 SSH 工具尝试登录云主机，看是否成功。

```

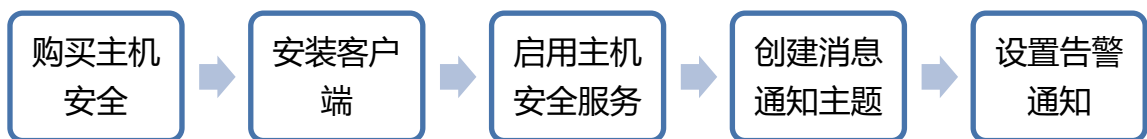
test@ecs-web:~
login as: test
test@124.70.160.62's password:
Last failed login: Wed Jan 19 10:59:57 CST 2022 from 124.71.131.210 on ssh:notty
There were 125 failed login attempts since the last successful login.
Last login: Wed Jan 19 10:37:22 2022 from 119.3.119.20

Welcome to Huawei Cloud Service

[test@ecs-web ~]$
    
```

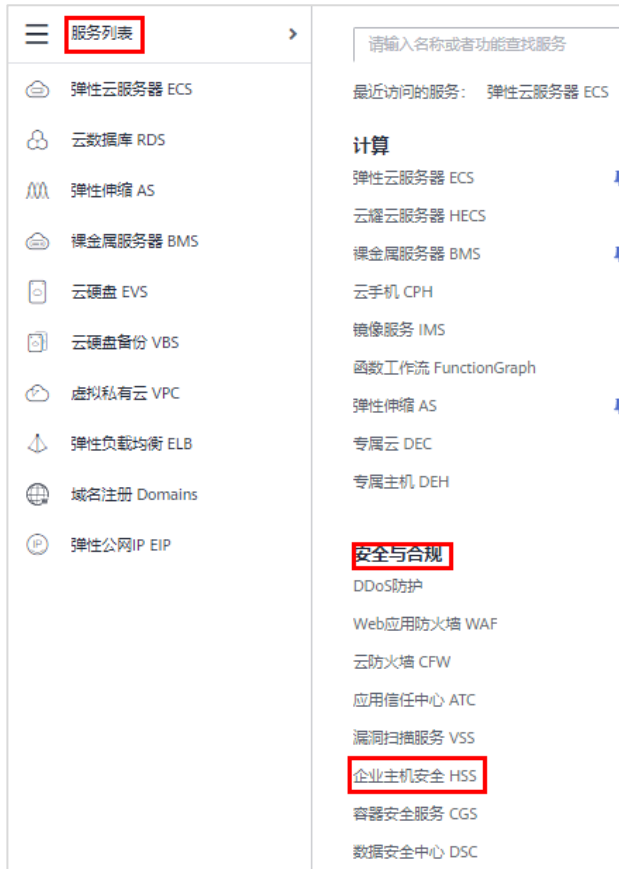
### 5.3.3 购买云主机安全服务

#### 5.3.3.1 实验流程



### 5.3.3.2 实验步骤

步骤 1 在华为云控制台页面，打开企业主机安全服务。

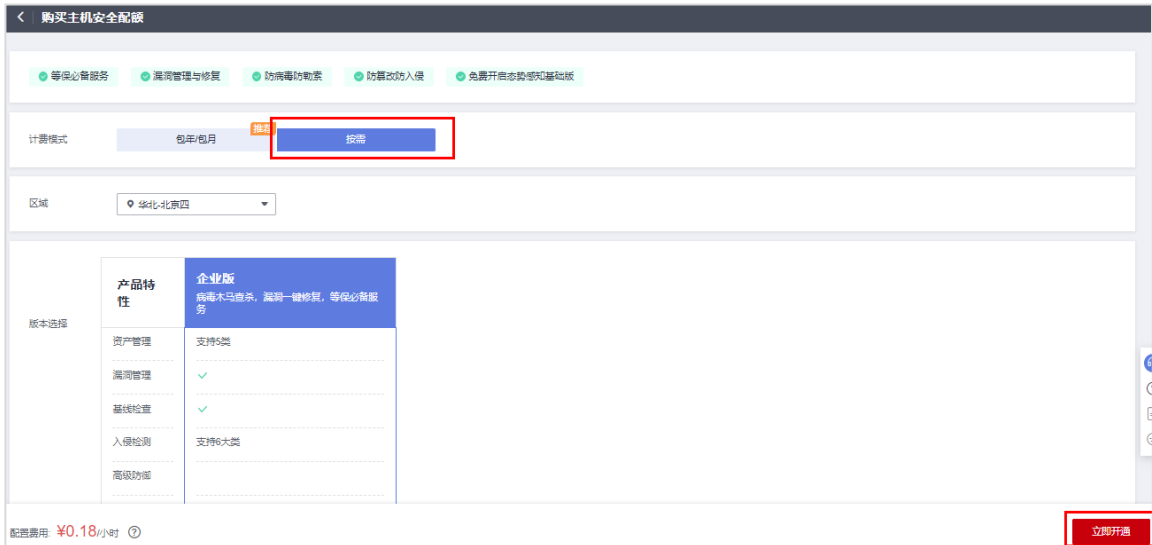


步骤 2 进入新版本主机安全服务后，在右上角打开购买主机安全。



步骤 3 设置主机安全配额。

- 计费类型：按需
- 区域：根据自己在启用 ECS 服务器的区域进行设置
- 版本选择：企业版



步骤 4 单击“服务列表”，选择“资产管理 > 主机管理”，点击“安装 Agent”。



步骤 5 在安装与配置界面，选择需要安装 Agent 的主机，点击操作列的“安装 Agent”



步骤 6 选择 X86 架构中的 CentOS7，复制其命令。



步骤 7 命令如下:

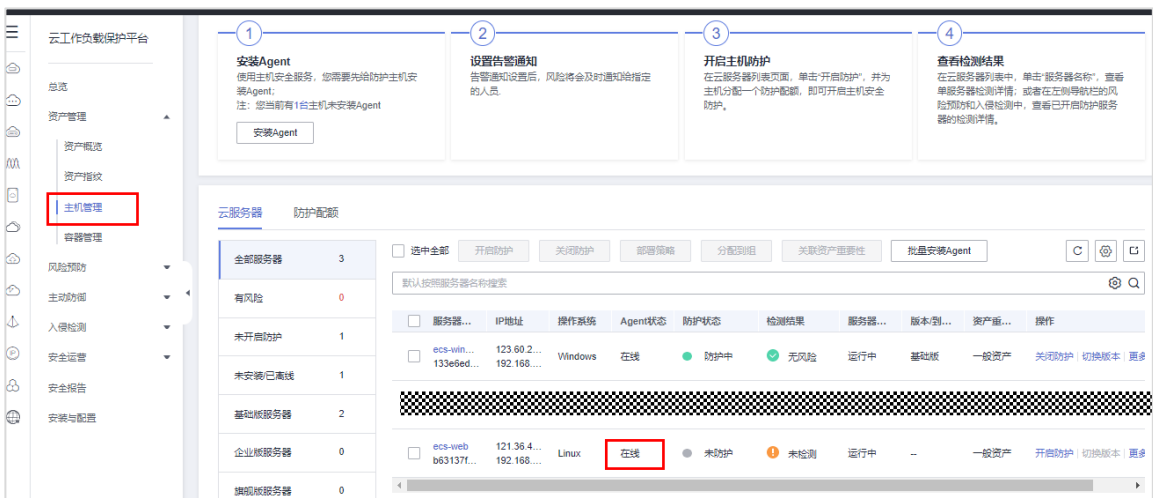
```
curl -k -O 'https://hss-agent.cn-north-4.myhuaweicloud.com:10180/package/agent/linux/x86/hostguard.x86_64.rpm' && echo 'MASTER_IP=hss-agent.cn-north-4.myhuaweicloud.com:10180' > hostguard_setup_config.conf && echo 'SLAVE_IP=hss-agent-slave.cn-north-4.myhuaweicloud.com:10180' >> hostguard_setup_config.conf && echo 'ORG_ID=' >> hostguard_setup_config.conf && rpm -ivh hostguard.x86_64.rpm && rm -f hostguard_setup_config.conf && rm -f hostguard*.rpm
```

步骤 8 使用远程管理工具（例如：“Xshell”、“SecureCRT”、“PuTTY”），以 **root** 帐号，通过弹性 IP 地址登录到 ecs-web 云服务器。

步骤 9 执行复制的命令进行安装。如下图，最后出现“Hostguard installed”表示安装成功。

```
[root@ecs-web ~]# curl -k -O 'https://hss-agent.cn-north-4.myhuaweicloud.com:10180/package/agent/linux/x86/hostguard.x86_64.rpm' && echo 'MASTER_IP=hss-agent.cn-north-4.myhuaweicloud.com:10180' > hostguard_setup_config.conf && echo 'SLAVE_IP=hss-agent-slave.cn-north-4.myhuaweicloud.com:10180' >> hostguard_setup_config.conf && echo 'ORG_ID=' >> hostguard_setup_config.conf && rpm -ivh hostguard.x86_64.rpm && rm -f hostguard_setup_config.conf && rm -f hostguard*.rpm
  % Total    % Received % Xferd  Average Speed   Time    Time     Time  Current
                                 Dload  Upload  Total   Spent    Left     Speed
100 10.8M    0 10.8M    0     0  52.9M    0 --:--:-- --:--:-- --:--:--  53.0M
Preparing...
Updating / installing...
 1:hostguard-3.1.19-1
hostguard starting ...
memory cgroup is disabled
your agent is in normal mod.
hostwatch is running
hostguard is running with normal mod
Hostguard is running...
Hostguard installed.
[root@ecs-web ~]#
```

**步骤 10** 安装成功后，需要等待 5~10 分钟左右才会刷新 Agent 状态。返回云工作负载保护平台>资产管理>主机管理。可以看到 ecs-web 的 Agent 状态为“在线”



**步骤 11** 勾选所有需要开启防护的弹性云服务器，在列表上方，单击“开启防护”，批量开启防护。



**步骤 12** 在弹出的“开启防护”对话框中，选择开启“企业版”防护。

### 开启防护

需要开启主机安全防护的服务器列表:

服务器名称/ID	IP地址	操作系统	当前版本
ecs-web b63137f4-1c45-4e10-abce-a6...	121.36.4... (弹性公网) 192.168... (私有)	Linux	--

请选择开启方式

计费模式:  包年/包月  按需计费

版本选择:  基础版  企业版

如果您需要使用同一标签标识多种云资源, 即所有服务均可在标签输入框下拉选择同一标签, 建议在TMS中创建预定义标签。 [查看预定义标签](#)

标签:

您还可以创建10个标签。

我已阅读并同意《企业主机安全免责声明》

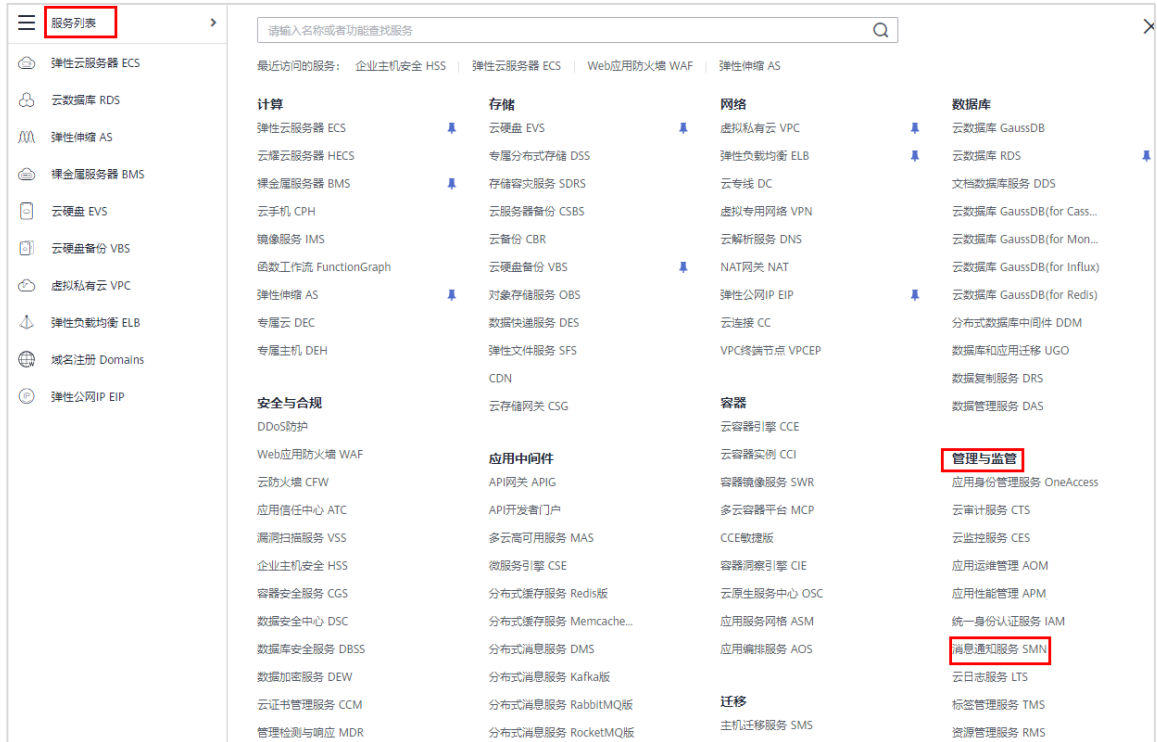
查看其防护状态, 已变更为“防护中”。

选中全部	开启防护	关闭防护	部署策略	分配到组	关联资产重要性	批量安装Agent				
默认按照服务器名称搜索										
服务器...	IP地址	操作系统	Agent状态	防护状态	检测结果	服务器...	版本/到...	资产重...	操作	
<input type="checkbox"/>	ecs-web b63137f...	121.36.4... 192.168...	Linux	在线	<span style="color: green;">●</span> 防护中	<span style="color: green;">●</span> 无风险	运行中	企业版	一般资产	关闭防护   切换版本   更多
<input type="checkbox"/>	ecs-win... 133e6ed...	123.60.2... 192.168...	Windows	在线	<span style="color: green;">●</span> 防护中	<span style="color: green;">●</span> 无风险	运行中	基础版	一般资产	关闭防护   切换版本   更多

步骤 13 登录华为云管理控制台。

步骤 14 在管理控制台左上角的区域, 根据 ECS 部署区域, 选择区域 (如北京四)。

步骤 15 选择“应用服务” > “消息通知服务”。进入消息通知服务页面。



**步骤 16** 在左侧导航栏，选择“主题管理” > “主题”。进入主题页面。



**步骤 17** 在主题页面，单击“创建主题”，开始创建主题。此时将显示“创建主题”对话框。在“主题名称”框中，输入主题名称，在“显示名”框中输入相关描述。

### 创建主题 ✕

**\* 主题名称**  ?  
 主题创建后, 不允许修改主题名称。

**显示名**  ?

**标签** 如果您需要使用同一标签标识多种云资源, 即所有服务均可在标签输入框下拉选择同一标签, 建议在TMS中创建预定义标签。 [查看预定义标签](#) C

该主题还可以创建10个标签

确定
取消

**步骤 18** 单击“确定”，主题创建成功。新创建的主题将显示在主题列表中。

**步骤 19** 单击主题名称 HostSecurity，可查看主题详情（包含主题 URN、显示名等）、主题订阅总数。点击添加订阅：

< HostSecurity

评价
添加订阅
发布消息
设置主题策略

**主题详情**

主题名称 HostSecurity	主题URN urn:sms:cs-north-49:763a117d8025a32f44c0178df2193d:HostSecurity
显示名	创建时间 2022/01/24 17:35:21 GMT+08:00

**订阅总数** | **标签**

请求订阅
删除
所有协议
所有状态
请输入订阅详情
Q
C

<input type="checkbox"/>	订阅URN	协议	订阅终端	备注	状态	操作
无记录						

**步骤 20** 在弹出窗口选择协议：邮件，订阅终端输入“邮箱地址”该地址为接收告警通知的邮箱地址。



### 添加订阅

主题名称 HostSecurity

\* 协议 邮件


\* 订阅终端 @huawei.com 备注

+ 添加订阅终端

确定 取消

步骤 21 设置完成后，在设置的邮箱中将会受到确认订阅邮件，点击“订阅确认”

Dear Sir or Madam,  
Welcome to Simple Message Notification (SMN) service.  
You are invited to subscribe to the topic:  
urn:smn:cn-north-4:0c7d3a117d8025a32f44c0178df2192d:HostSecurity  
After confirmation, you will receive messages posted to this topic via email. Instructions on how to cancel notifications will be included in these messages.  
Click the following URL to confirm your subscription: (If you don't want to subscribe to this topic, please ignore this email)  
Confirm Subscription  
This URL is valid only within 48 hours.  
This is an automatically generated email. Please do not reply.  
Official Website: <https://www.huaweicloud.com/intl/en-us>



## 订阅成功!

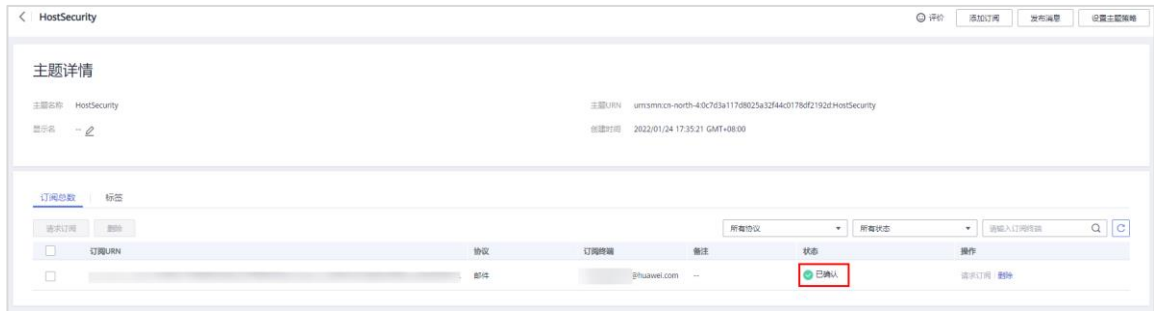
您 ( ) 成功订阅了主题: HostSecurity。  
如果您不希望订阅这个主题, 点击[这里](#)取消订阅

主题URN urn:smn:cn-north-4:0c7d3a117d8025a32f44c0178df2192d:HostSecurity

订阅URN urn:smn:cn-north-4:0c7d3a117d8025a32f44c0178df2192d:HostSecurity:f52e310448284c878daca02b65e27da7

请收藏此页面以便您能取消该订阅。

步骤 22 订阅成功后，刷新消息通知服务控制台，看到订阅状态为“已确认”



步骤 23 在华为云服务列表表中进入“企业主机安全”，进入新版本。

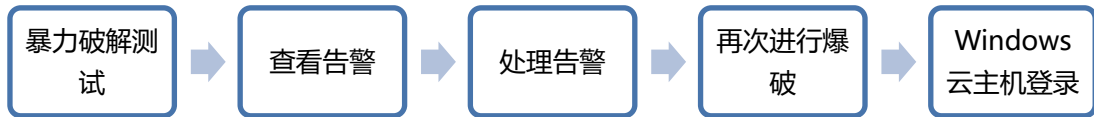
步骤 24 在左侧导航树中，选择“安装与配置”，单击“告警配置”，设置告警通知。



步骤 25 应用后，可以页面右上角看到告警配置成功的显示。

## 5.3.4 测试主机安全防护

### 5.3.4.1 实验流程



### 5.3.4.2 实验步骤

**步骤 1** 在打开云主机 ecs-windows，再次启动命令行窗口，切换到测试软件 hydra 所在的路径，运行测试命令：

```
.\hydra.exe -l test -P password.txt ssh://EIP -s 22 -t 4 -e ns -vV
```

可以看到软件一直在尝试连接，无爆破结果

```

C:\Users\Administrator\Downloads\thc-hydra-windows-master> .\hydra.exe -l test -P password.txt ssh://121.36.192.168 -s 22 -t 4 -e ns -vV
hydra v9.1 (c) 2020 by van Hauser/THC & David Maciejak - Please do not use in military or secret service organizations,
or for illegal purposes (this is non-binding, these *** ignore laws and ethics anyway).

Hydra (https://github.com/vanhauser-thc/thc-hydra) starting at 2020-08-10 00:01:11
[WARNING] Many SSH configurations limit the number of parallel tasks, it is recommended to reduce the tasks: use -t 4
[DATA] max 16 tasks per 1 server, overall 16 tasks, 1000005 login tries (1:1/p:1000005), ~62501 tries per task
[DATA] attacking ssh://121.36.192.168:22/
[STATUS] 147.00 tries/min, 147 tries in 00:01h, 999891 to do in 113:22h, 16 active
    
```

**步骤 2** 登录云工作负载保护平台，在“入侵检测>安全告警事件>用户异常行为>暴力破解”中可以看到相关的日志记录。

The screenshot shows the CWPP console with the following data:

- 安全告警统计:** 存在告警的服务器 7个, 待处理告警事件 16个, 已处理告警事件 0个, 已拦截IP 5个, 已隔离文件 0个.
- 攻击状态统计:** 攻击被阻断 16, 攻击成功, 主机失联.
- 威胁等级:** 总数(个) 16, 致命 0个, 高危 0个, 中危 0个, 低危 16个.
- 事件列表:**

威胁等级	告警名称	受影响服务...	攻击标识	发生时间	处理时间	状态	处理方式	操作
低危	尝试暴力破解	ecs-web	192.168.192.168	2020-08-10 00:01:11	--	未处理	--	处理

**步骤 3** 设置安全策略，只允许通过云端的 windows 主机进行管理。

**步骤 4** 在华为云服务器管理控制台页面，查看 windows 主机的内网 IP 地址。

名称ID	监控	可用区	状态	规格/镜像	IP地址	计费模式	标签	操作
ecs-windows 133e6ed3-685d-41bb-ab3...		可用区3	运行中	2vCPUs   4GB   ... [云市场] Wind...	123.60.2000 (弹性公网)... 192.168.0.4 (私有)	按需计费	...	远程登录   更多
ecs-web b63137f4-1c45-4e10-abc...		可用区3	运行中	2vCPUs   4GB   ... CentOS 7.6 64bit	121.36.10000 (弹性公网) 1... 192.168.0.242 (私有)	按需计费	...	远程登录   更多

步骤 5 切换到云工作负载保护平台，选择“安装与配置>安全配置>SSH 登录 IP 白名单”，点击添加白名单 IP。

步骤 6 设置 windows 云主机的内网 IP 地址添加白名单中，并勾选云主机 ecs-web。保存配置。

步骤 7 在命令行页面，输入暴力破解命令进行测试（在爆破软件 hydra 所在的目录）：

```
.\hydra.exe -l test -P password.txt ssh://EIP -s 22 -t 4 -e ns -vV
```

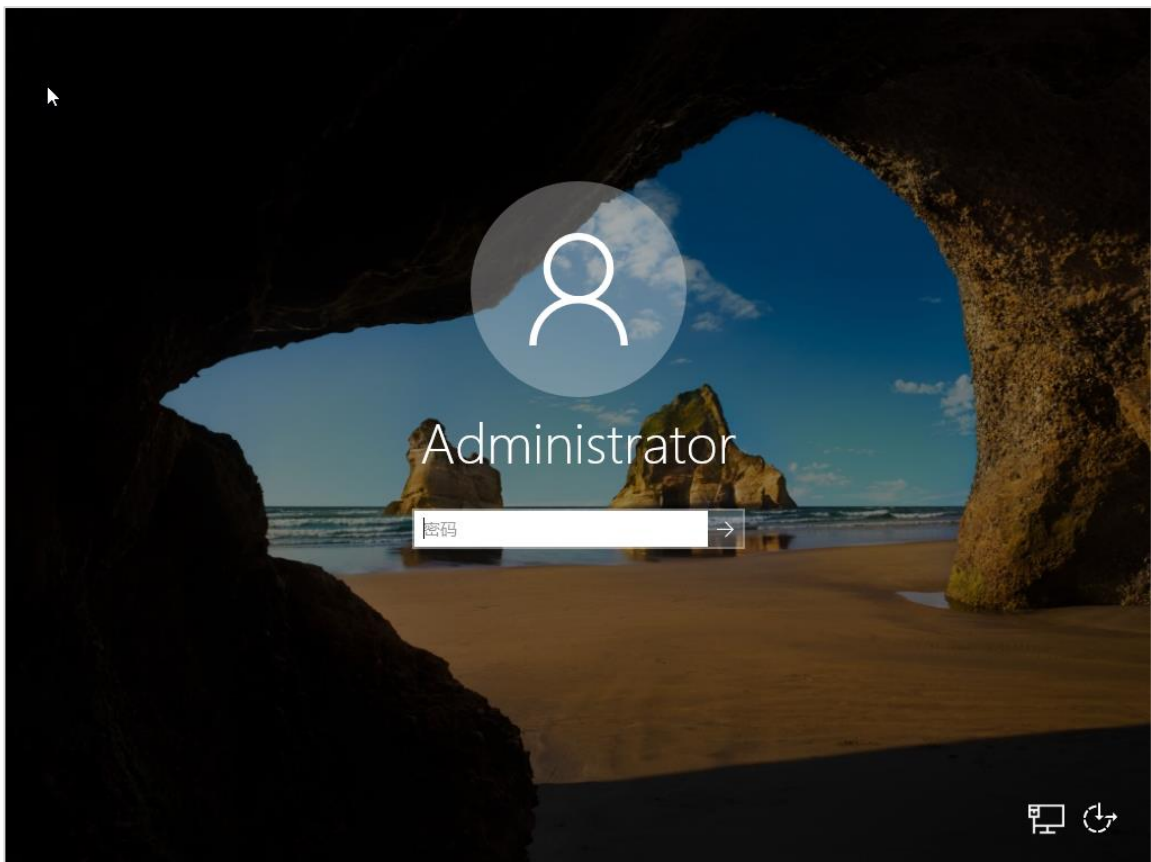
```

C:\Users\Administrator\Downloads\thc-hydra-windows-master>. \hydra.exe -l test -P password.txt ssh://121.36.███.███ -s 22 -t 4 -e ns -vV
Hydra v9.1 (c) 2020 by van Hauser/THC & David Maciejak - Please do not use in military or secret service organizations, or for illegal purposes (this is non-binding, these *** ignore laws and ethics anyway).

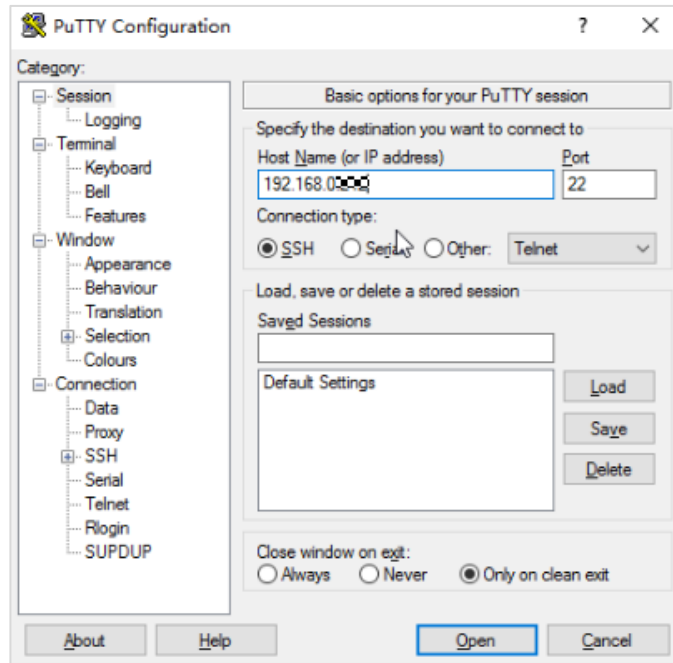
Hydra (https://github.com/vanhauser-thc/thc-hydra) starting at ██████████
[WARNING] Many SSH configurations limit the number of parallel tasks, it is recommended to reduce the tasks: use -t 4
[WARNING] Restorefile (you have 10 seconds to abort... (use option -I to skip waiting)) from a previous session found, to prevent overwriting, ./hydra.restore
[DATA] max 16 tasks per 1 server, overall 16 tasks, 1000005 login tries (1:1/p:1000005), ~62501 tries per task
[DATA] attacking ssh://121.36.███.███:22/
[ERROR] could not connect to ssh://121.36.███.███:22 - Socket error: Connection reset by peer
    
```

看到无法进行测试，出现错误：could not connect to ssh://49.4.9.209:22 – Socket error: Connection reset by peer。说明主机安全已经将其拦截。

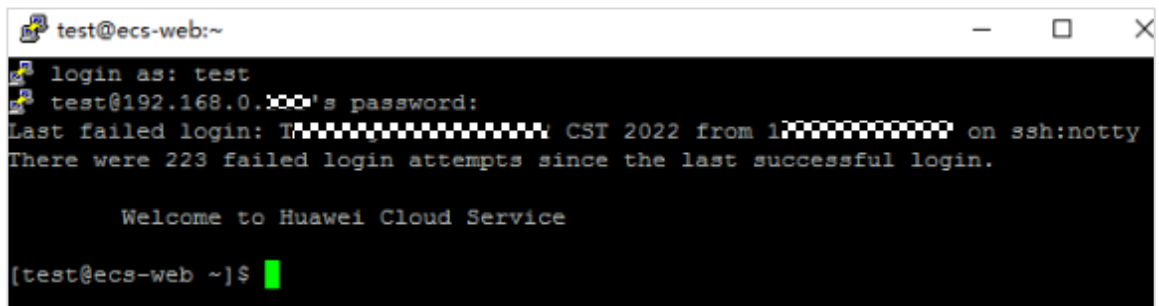
- 步骤 8 使用 windows 云主机登录 ecs-web 云主机，验证可通过云主机管理。
- 步骤 9 在华为云云服务器控制界面登录，远程登录 windows 主机。



- 步骤 10 在浏览器中下载 putty。Putty 下载链接：  
<https://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/latest.html>
- 步骤 11 运行 putty，输入 ecs-web 的内网 IP 地址。



步骤 12 输入用户名，密码后可以正常登录。



## 5.4 WAF 防护实践

### 5.4.1 实验介绍

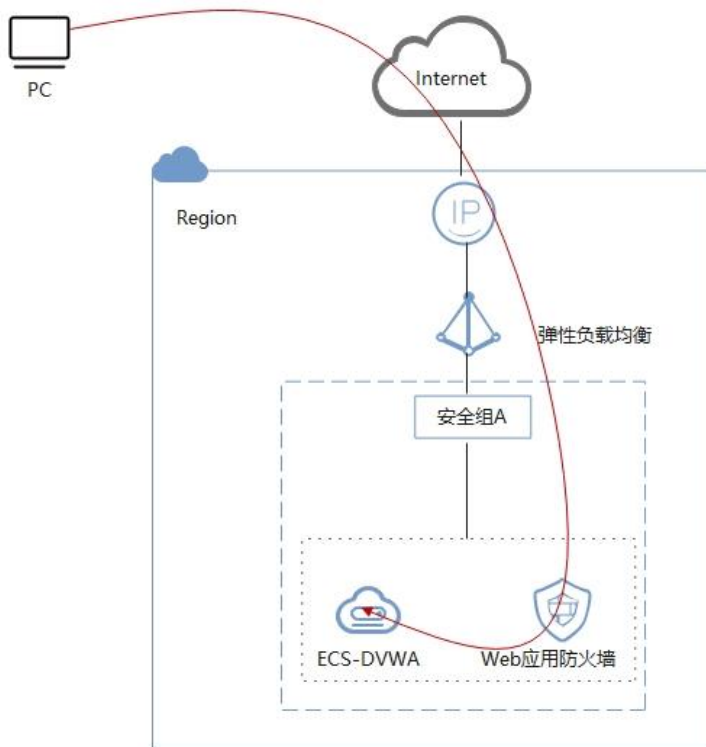
#### 5.4.1.1 关于本实验

本实验通过已搭建的测试环境，根据漏洞扫描服务对测试主机 ecs-dwva 扫描后的结果，添加 web 应用防火墙对请求进行防护，验证 web 应用防火墙的过滤效作用。

#### 5.4.1.2 实验目的

- 理解 Web 应用防火墙的工作原理
- 掌握 web 应用防火墙服务部署方式配置方法。

### 5.4.1.3 实验组网介绍



### 5.4.1.4 实验环境与流程

#### 5.4.1.4.1 环境

启动 ecs-dvwa 云服务器

绑定 eip 到 ecs-dvwa

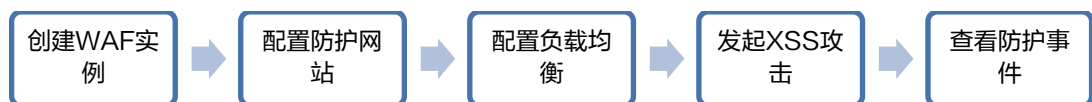
购买 web 应用安全服务 (WAF)。

#### 5.4.1.4.2 流程



### 5.4.2 配置 WAF 防护

#### 5.4.2.1 实验流程



## 5.4.2.2 实验步骤

**步骤 1** 打开华为云控制台，进入 Web 应用防火墙服务界面（请进入新版控制台）。在安全总览页面选择“创建 WAF 实例”。



选择“独享模式”。



**步骤 2** 设置 WAF 规格：

- WAF 模式：独享模式
- 计费模式：按需计费
- 区域：华北-北京四（选择离自己就近的区域）
- WAF 实例名称前缀：waf-dvwa
- WAF 实例数量：1（实验验证仅购买 1 个即可）
- WAF 实例规格：WI-500
- WAF 实例创建类别：资源租户类
- CPU 架构：X86 计算



- ECS 规格：c6.large.2
- 虚拟私有云：vpc-security
- 安全组：sg-A
- 勾选授权服务

WAF模式：云模式 | 独享模式 | 如何选择模式？

计费模式：按流量计费

区域：华北-北京四

可用区：可用区1 | 可用区2 | 可用区3 | 可用区7

WAF实例名称：waf-dwa

WAF实例规格：W1-500 | W1-100

WAF实例创建规则：独享租户版

CPU架构：X86计算

规格名称	vCPUs   内存	CPU	系统盘 (高IO)	数据盘 (超高IO)	规格参考价 (按量)
<input type="radio"/> ac7.2xlarge.2	8 vCPUs   16 GB	AMD EPYC 7763 2.45G...	40 GB	200 GB	¥1.55/小时
<input type="radio"/> c3ne.2xlarge.2 (已售罄)	8 vCPUs   16 GB	Intel SkyLake 6151 3.0...	40 GB	200 GB	¥2.22/小时
<input checked="" type="radio"/> c5.2xlarge.2	8 vCPUs   16 GB	Intel Copper Lake 3.0G...	40 GB	200 GB	¥2.13/小时
<input type="radio"/> c6s.2xlarge.2	8 vCPUs   16 GB	Intel Cascade Lake 2.6...	40 GB	200 GB	¥1.78/小时
<input type="radio"/> c7.2xlarge.2	8 vCPUs   16 GB	Intel Ice Lake 3.0GHz	40 GB	200 GB	¥2.01/小时
<input type="radio"/> s6.2xlarge.2	8 vCPUs   16 GB	Intel Cascade Lake 2.6...	40 GB	200 GB	¥1.76/小时
<input type="radio"/> sn3.2xlarge.2	8 vCPUs   16 GB	Intel SkyLake 6161 2.2...	40 GB	200 GB	¥1.83/小时

虚拟私有云：vpc-security (192.168.0.0/16) | 查看虚拟私有云

子网：subnet-b712 (192.168.0.0/24) | 查看子网

安全组：sg-A (8072ecc1-c593-4e09-ad9e-0c245584...) | 管理安全组

配置费用：¥15.23 | 立即购买

虚拟私有云：vpc-security (192.168.0.0/16) | 查看虚拟私有云

子网：subnet-b712 (192.168.0.0/24) | 查看子网

安全组：sg-A (8072ecc1-c593-4e09-ad9e-0c245584...) | 管理安全组

授权服务： 我需要使用 WAF (Web 应用防火墙) 获取访问控制云资源权限：Tenant, Guest, Server Administrator, VPC Administrator, ELB Administrator

配置费用：¥6.26 | 立即购买

单击“立即购买”后，确认产品配置，勾选协议后点击“去支付”。



配置成功返回“返回独享引擎列表”如下图所示：



等待 1-2 分钟，运行状态变为“运行中”。

**步骤 3** 在 Web 应用防火墙左侧功能栏选择“网站设置”，选择“添加防护网站”。



类型选择“独享模式”，点击“确定”。

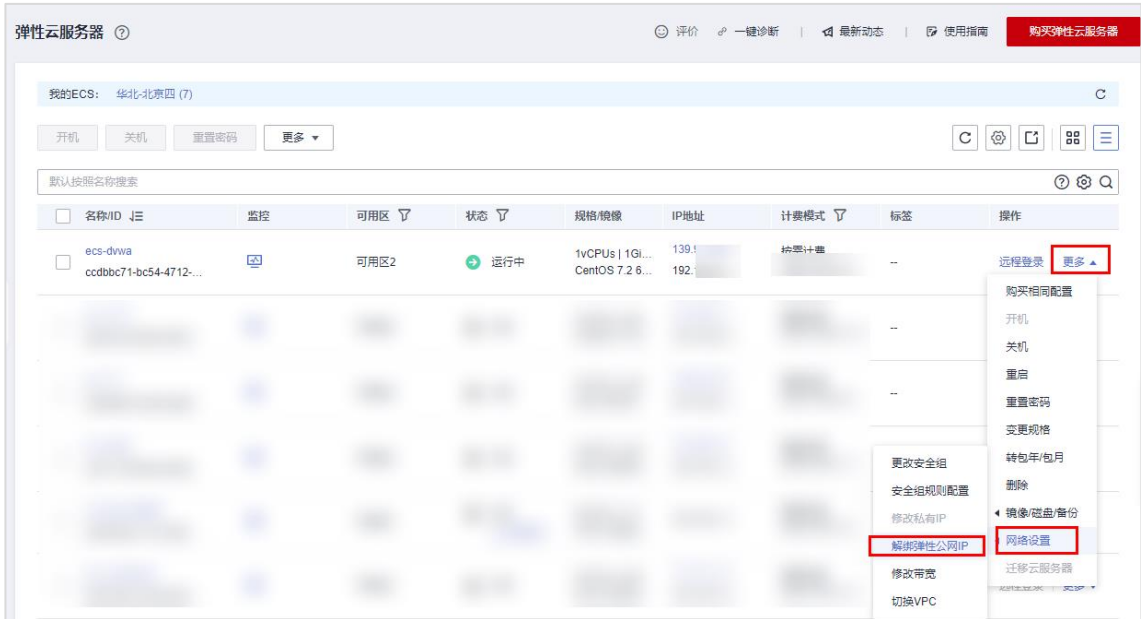


步骤 4 添加防护网站配置如下：

- 防护对象：云服务器 ecs-dvwa 的 EIP
- 防护对象端口：8080
- 服务器配置：
  - 对外协议：HTTP
  - 对内协议：HTTP
  - VPC：vpc-security
  - 源地址：云服务器 ecs-dvwa 的私网地址
  - 源站端口：8080
- 代理：否
- 策略配置：系统自动生成策略

确认配置后，选择“稍后”。

步骤 5 进入弹性云服务器列表，解绑 ecs-dwa 服务器的弹性公网 IP。选择“更多”>“网络设置”>“解绑弹性公网 IP”。



弹出页面点击“是”。



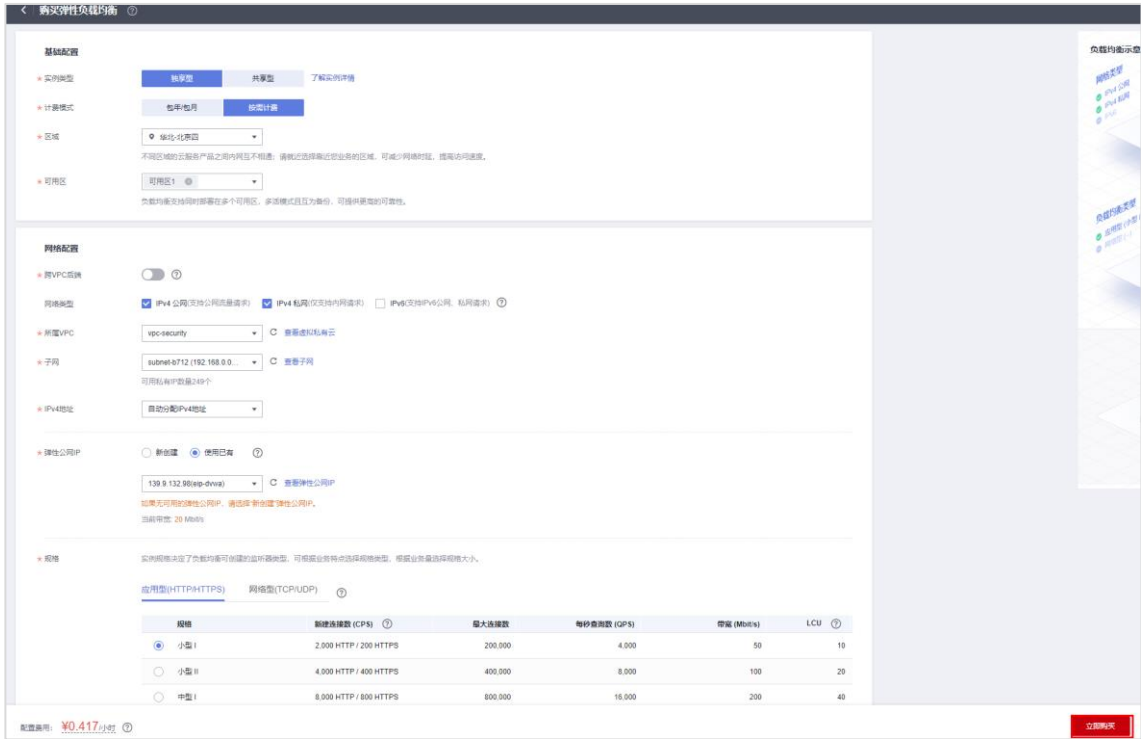
步骤 6 服务列表选择“弹性负载均衡”。右上角点击购买弹性负载均衡。



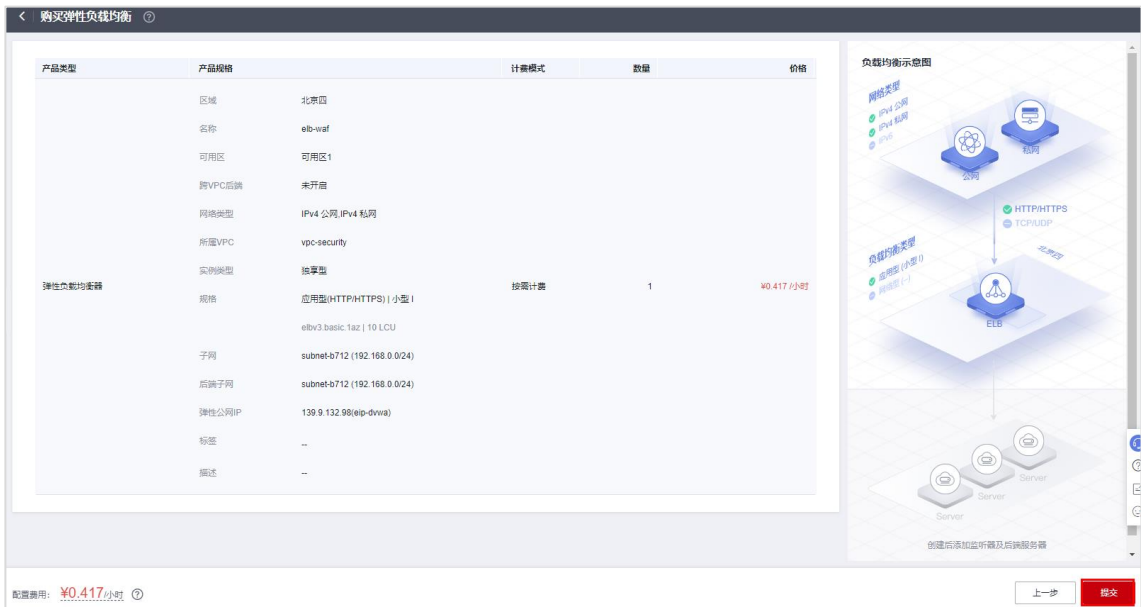
步骤 7 配置弹性负载均衡参数如下：

- 实例类型：独享型
- 计费模式：按需计费
- 区域：华北-北京四
- 所属 VPC：vpc-security

- 弹性公网 IP：使用已有（选择前边释放的 EIP）
- 规格：应用型 小型 I
- 名字：elb-waf



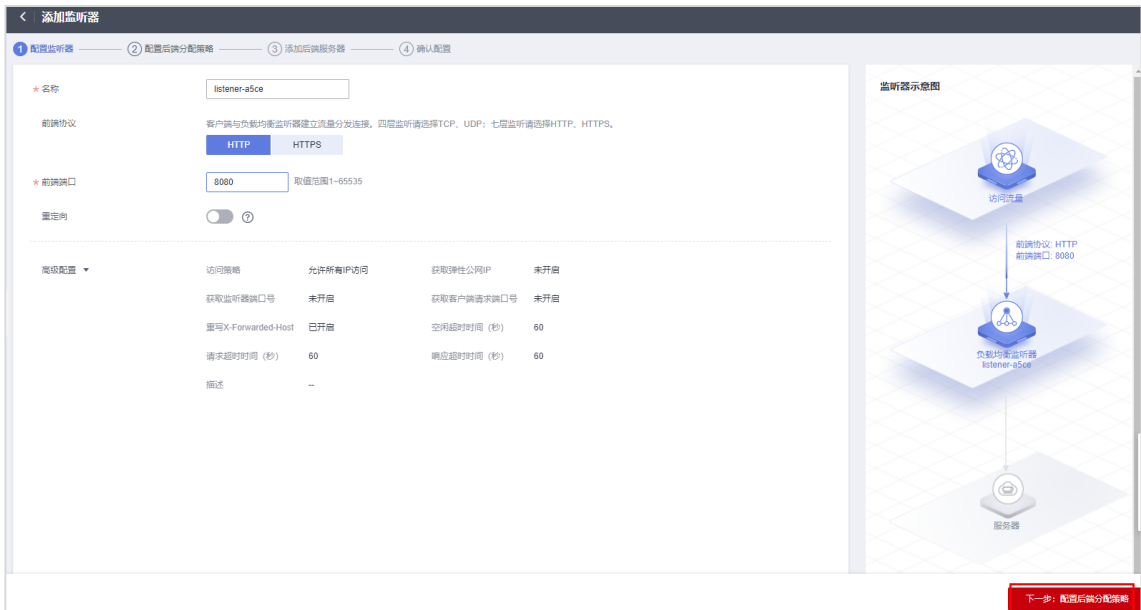
点击“立即购买”后，确认产品参数后点击“提交”。



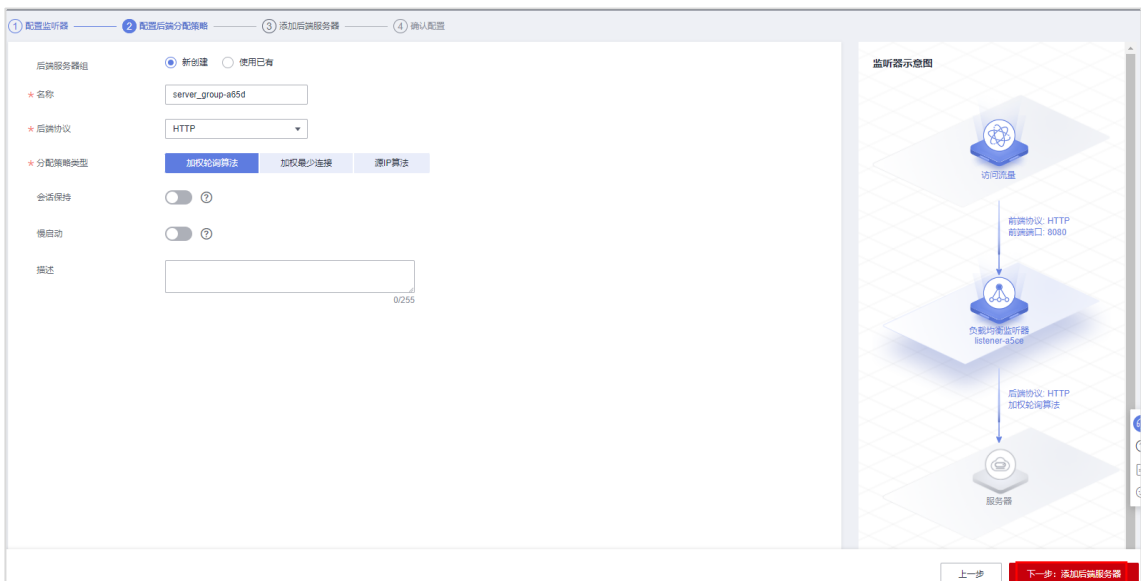
步骤 8 返回弹性负载均衡列表，在 elb-waf 所在行，选择“未添加监听器，去添加”。

名称/ID	监控	状态	实例类型	规格	服务地址与...	监听器 (前端协议/端口)	公网计费信息	计费模	操作
elb-waf a457fefb-1aa7-4588-aff4-e6cdfd0095df		运行中	独享型	应用型(HTT... elbv3.basic...	192.168.0.6... 139.9.132.9... vpc-security...	未添加监听器，去添加	IPv4 20... 按量 按流量		修改IPv4带宽   删除   更多

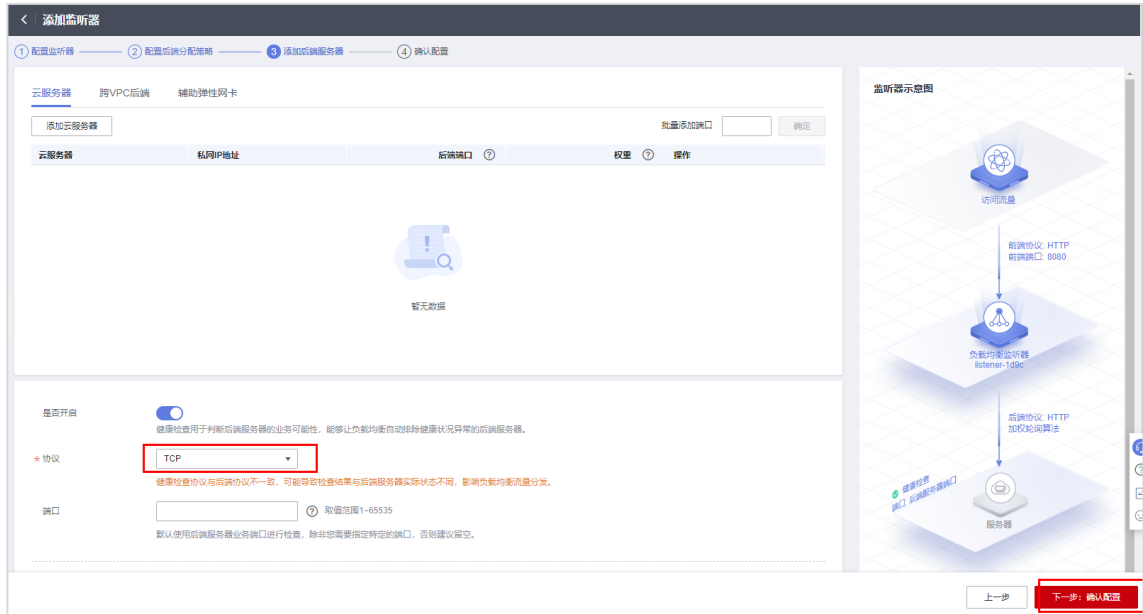
**步骤 9** 监听器命名为“listener-waf”，前段协议选择“HTTP”，前段端口输入“8080”。点击“下一步：配置后端分配策略”。



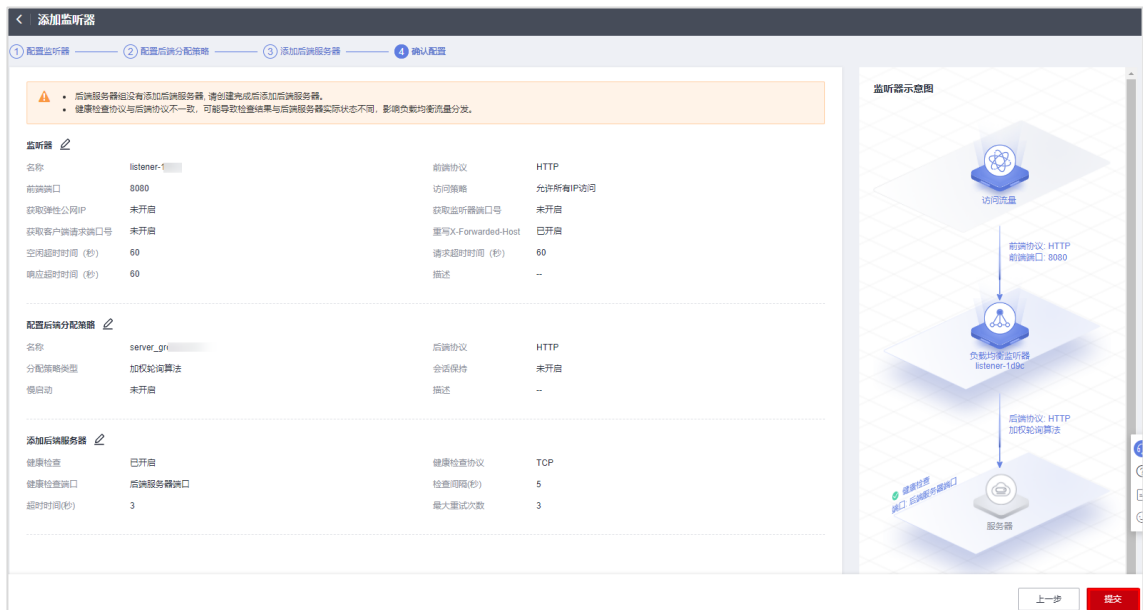
配置后端分配策略，新建后端服务器组，后端协议“HTTP”。分配策略类型保持默认即可。点击“下一步：添加后端服务器”。



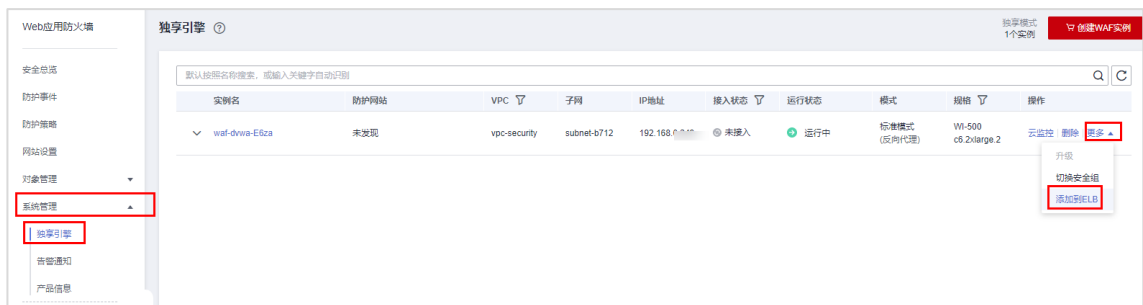
健康检查配置协议为“TCP”，其余保持默认。点击“下一步确认配置”。



确认配置后，点击“提交”。



步骤 10 返回 Web 应用防火墙页面，选择“系统管理”>“独享引擎”。选择已经创建的 WAF 引擎，右侧选择“更多”>“添加到 ELB”。





步骤 11 选择已经创建的负载均衡 elb-waf 及对应的监听器和后端服务器组。然后点击“确认”。

添加到ELB

ELB (负载均衡器)

当前仅支持将实例添加到同一VPC下ELB内。

ELB监听器

后端服务器组

**后端服务器组详情**

名称	server_group-a65d	ID	f00ab20e-4672-4c62-b3 43-507aeb461b6e
分配策略类型	加权轮询算法	后端协议	HTTP
会话保持	未开启	健康检查	已开启

私网IP地址	健康检查结果	权重	业务端口
 暂无表格数据			

在弹出框里输入业务端口“8080”，选择“确认”。

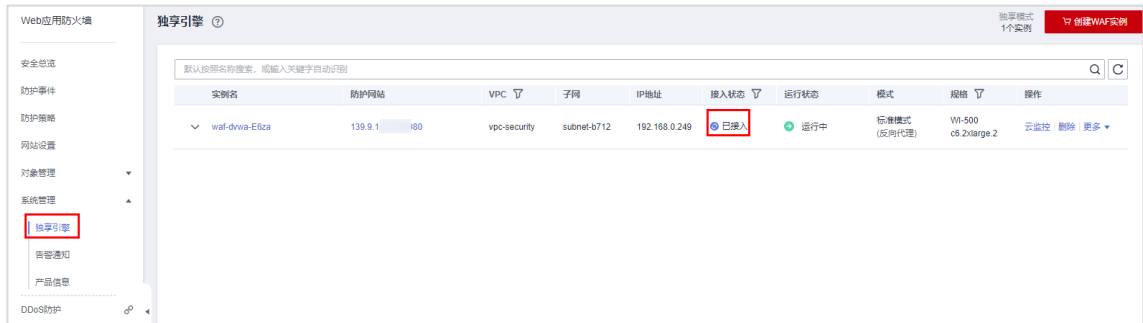
添加后端服务器 ×

该操作会将独享引擎添加到选定ELB的后端服务器，请确保安全组和ACL已放通实例和ELB所在的网段。

实例名	私网IP地址	业务端口	权重
waf-dvwa-E6za 8vCPUs   16GB c6.2xlarge.2	192.168.0.249	<input type="text" value="8080"/>	<input type="text" value="1"/>

步骤 12 配置完成后检查独享引擎及防护网站接入状态。

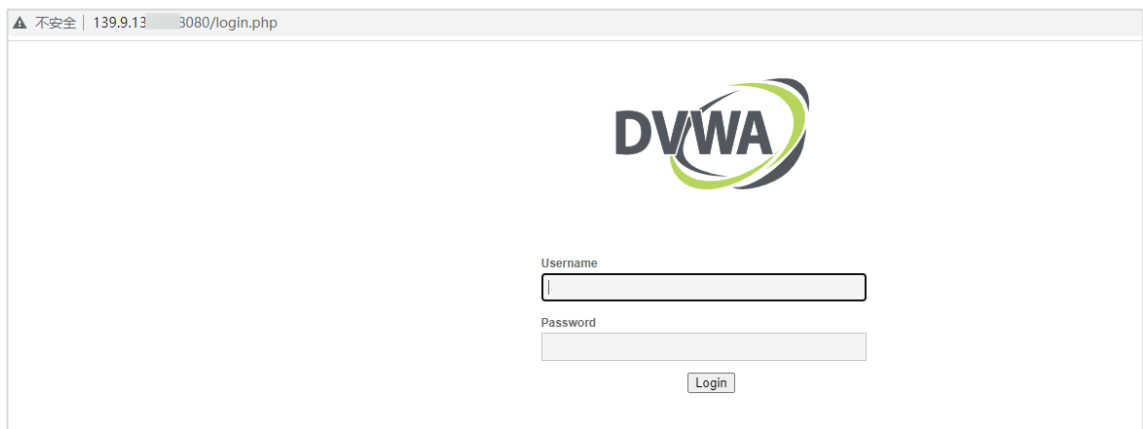
此时刷新可以发现独享引擎接入状态为“已接入”。



防护网站状态为“已接入”。



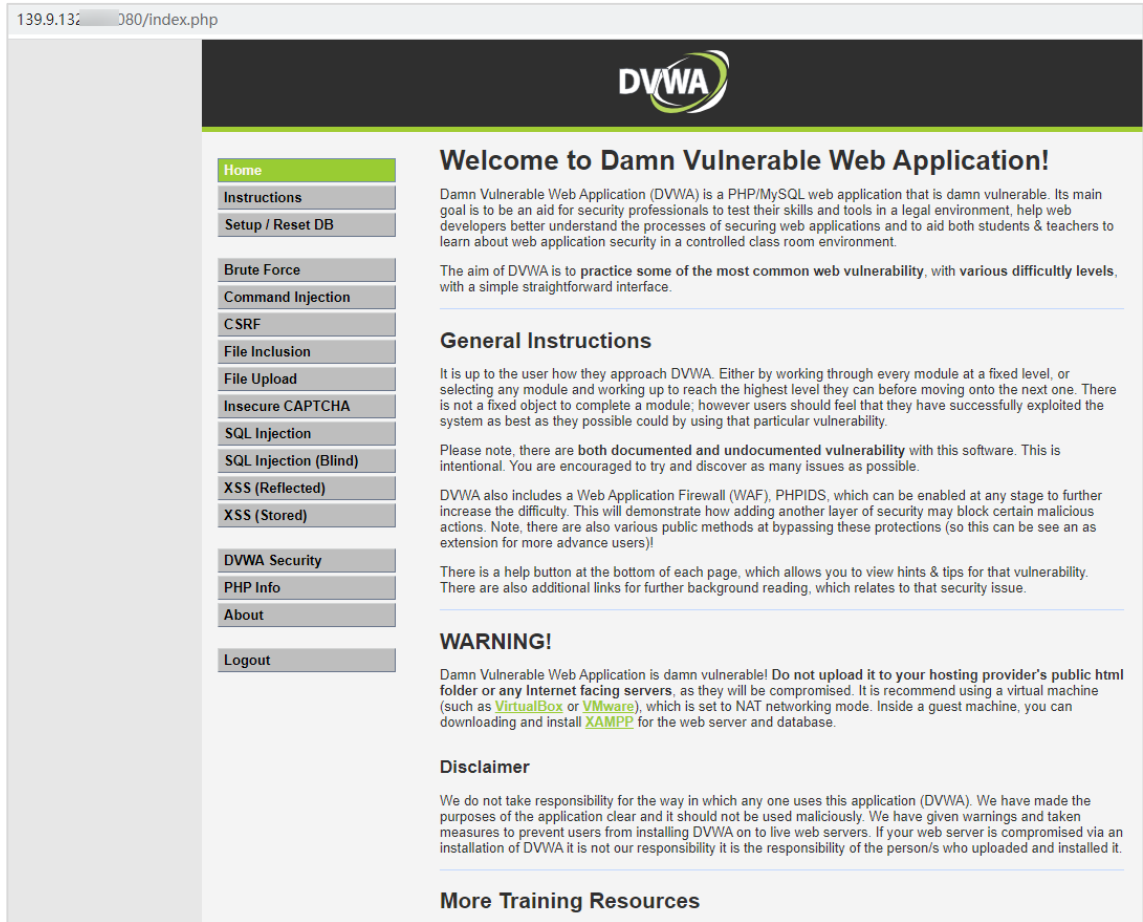
步骤 13 在浏览器中输入“ELB 绑定的 EIP:8080”进行访问测试。结果应如下：



输入用户名：admin

密码：password

登录进入 DVWA 主页。



139.9.132:80/index.php

## Welcome to Damn Vulnerable Web Application!

Damn Vulnerable Web Application (DVWA) is a PHP/MySQL web application that is damn vulnerable. Its main goal is to be an aid for security professionals to test their skills and tools in a legal environment, help web developers better understand the processes of securing web applications and to aid both students & teachers to learn about web application security in a controlled class room environment.

The aim of DVWA is to practice some of the most common web vulnerability, with various difficulty levels, with a simple straightforward interface.

### General Instructions

It is up to the user how they approach DVWA. Either by working through every module at a fixed level, or selecting any module and working up to reach the highest level they can before moving onto the next one. There is not a fixed object to complete a module, however users should feel that they have successfully exploited the system as best as they possible could by using that particular vulnerability.

Please note, there are both documented and undocumented vulnerability with this software. This is intentional. You are encouraged to try and discover as many issues as possible.

DVWA also includes a Web Application Firewall (WAF), PHPIDS, which can be enabled at any stage to further increase the difficulty. This will demonstrate how adding another layer of security may block certain malicious actions. Note, there are also various public methods at bypassing these protections (so this can be see as an extension for more advance users!)

There is a help button at the bottom of each page, which allows you to view hints & tips for that vulnerability. There are also additional links for further background reading, which relates to that security issue.

### WARNING!

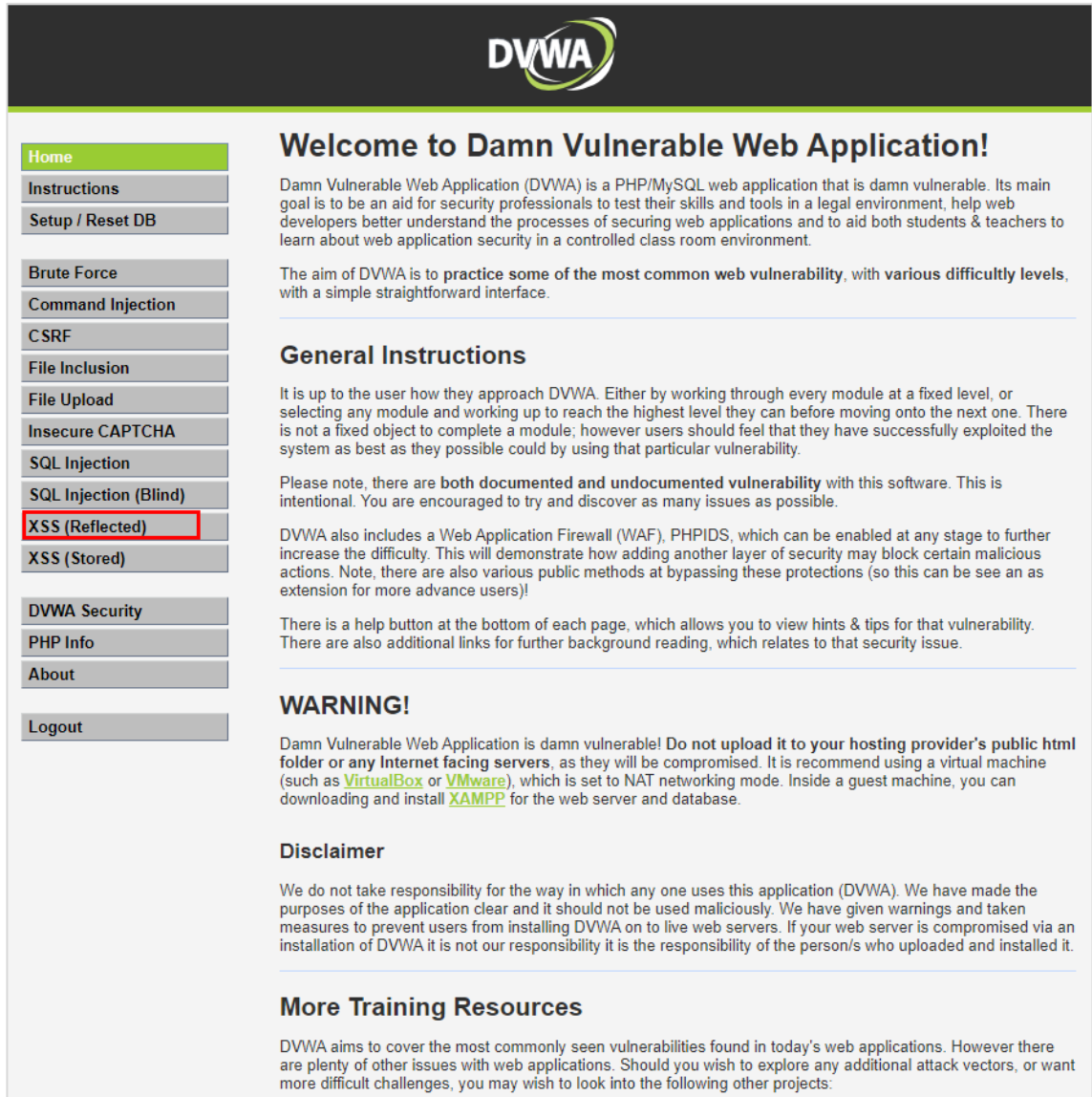
Damn Vulnerable Web Application is damn vulnerable! Do not upload it to your hosting provider's public html folder or any internet facing servers, as they will be compromised. It is recommend using a virtual machine (such as [VirtualBox](#) or [VMware](#)), which is set to NAT networking mode. Inside a guest machine, you can downloading and install [XAMPP](#) for the web server and database.

### Disclaimer

We do not take responsibility for the way in which any one uses this application (DVWA). We have made the purposes of the application clear and it should not be used maliciously. We have given warnings and taken measures to prevent users from installing DVWA on to live web servers. If your web server is compromised via an installation of DVWA it is not our responsibility it is the responsibility of the person/s who uploaded and installed it.

### More Training Resources

步骤 14 选择“XSS(Reflected)”选项。



**Welcome to Damn Vulnerable Web Application!**

Damn Vulnerable Web Application (DVWA) is a PHP/MySQL web application that is damn vulnerable. Its main goal is to be an aid for security professionals to test their skills and tools in a legal environment, help web developers better understand the processes of securing web applications and to aid both students & teachers to learn about web application security in a controlled class room environment.

The aim of DVWA is to practice some of the most common web vulnerability, with various difficulty levels, with a simple straightforward interface.

**General Instructions**

It is up to the user how they approach DVWA. Either by working through every module at a fixed level, or selecting any module and working up to reach the highest level they can before moving onto the next one. There is not a fixed object to complete a module; however users should feel that they have successfully exploited the system as best as they possible could by using that particular vulnerability.

Please note, there are **both documented and undocumented vulnerability** with this software. This is intentional. You are encouraged to try and discover as many issues as possible.

DVWA also includes a Web Application Firewall (WAF), PHPIDS, which can be enabled at any stage to further increase the difficulty. This will demonstrate how adding another layer of security may block certain malicious actions. Note, there are also various public methods at bypassing these protections (so this can be see an as extension for more advance users!)

There is a help button at the bottom of each page, which allows you to view hints & tips for that vulnerability. There are also additional links for further background reading, which relates to that security issue.

**WARNING!**

Damn Vulnerable Web Application is damn vulnerable! Do not upload it to your hosting provider's public html folder or any Internet facing servers, as they will be compromised. It is recommend using a virtual machine (such as [VirtualBox](#) or [VMware](#)), which is set to NAT networking mode. Inside a guest machine, you can downloading and install [XAMPP](#) for the web server and database.

**Disclaimer**

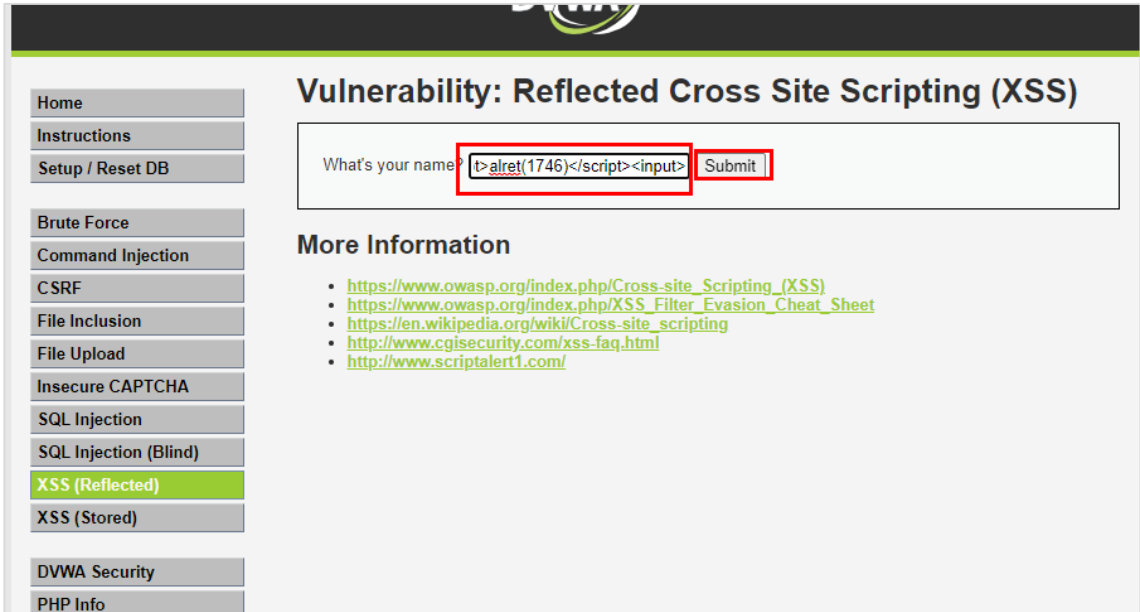
We do not take responsibility for the way in which any one uses this application (DVWA). We have made the purposes of the application clear and it should not be used maliciously. We have given warnings and taken measures to prevent users from installing DVWA on to live web servers. If your web server is compromised via an installation of DVWA it is not our responsibility it is the responsibility of the person/s who uploaded and installed it.

**More Training Resources**

DVWA aims to cover the most commonly seen vulnerabilities found in today's web applications. However there are plenty of other issues with web applications. Should you wish to explore any additional attack vectors, or want more difficult challenges, you may wish to look into the following other projects:

步骤 15 在右边的输入框中输入以下字符，并点击右侧“submit”按钮。

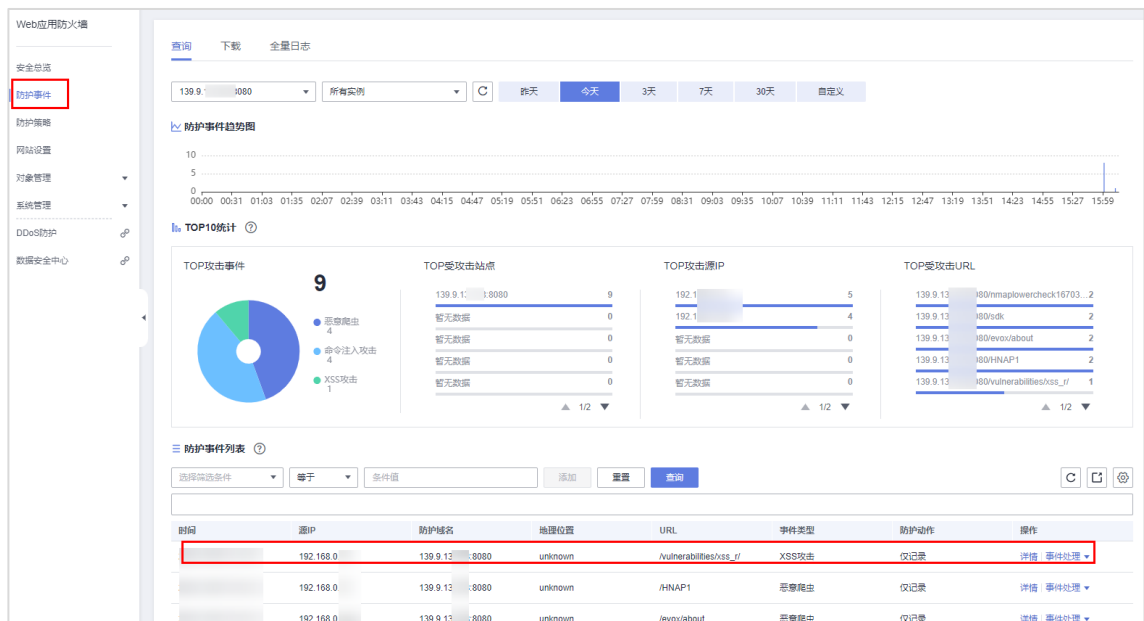
```
"></input><script>alert(1746)</script><input>
```



步骤 16 返回 Web 应用防火墙控制台，查看网房设置页面，发现已经拦截了多次攻击。



步骤 17 左侧选择“防护事件”，可以查看防护和拦截的列表。其中最近一次拦截的攻击为 XSS 攻击。



**步骤 18** 点击该事件条目可查看事件详细信息，可以看到恶意负载中我们输入的模拟攻击内容。证明通过以上 Web 应用防火墙的配置，成功阻断了我们进行的模拟 XSS 攻击。

### 事件信息

时间	[REDACTED]	事件类型	XSS攻击
源IP	192.168.[REDACTED]	地理位置	unknown
防护域名	139.9.132[REDACTED]:8080	URL	/vulnerabilities/xss_r/
恶意负载位置	params	防护动作	仅记录
事件ID	01-0000-0000-0000-1952022120616...	状态码/源站状态码	200 / 200
响应时间 (毫秒)	8	返回大小 (字节)	1,492

---

### 命中规则

内置规则	010000	危险等级	● 高危
规则描述	主要是针对HTML脚本标签、事件处理器、脚...	CVE编号	NULL

---

### 恶意负载 ?

name="<</input><script>alert(1746)</script><input>

---

### 请求详情

```

GET /vulnerabilities/xss_r/?user_token=92675d4b269f50bde5bb71afa86f1736&name=%22%3E%3C%2Finput%3E%3Cscript%3Ealert%281746%29%3C%2Fscript%3E%3Cinput%3E
x-real-ip: 1[REDACTED]
referer: http://139.9.132[REDACTED]:8080/vulnerabilities/xss_r/
x-forwarded-proto: http
accept-language: zh-CN,zh;q=0.9
x-forwarded-host: 139.9.132[REDACTED]:8080
host: 139.9.132[REDACTED]:8080
    
```

## 5.5 删除资源

### 5.5.1 删除服务资源

- 步骤 1 在华为云北京四区域的控制台 ECS 页面，删除所有 ecs 服务。
- 步骤 2 在华为云北京四区域的控制台 ELB 页面，删除所有 ELB 服务。
- 步骤 3 在华为云北京四区域的控制台 Web 应用防火墙页面，删除防护策略、网站设置、独享引擎。
- 步骤 4 在华为云北京四区域的控制台 VSS 页面，删除资产列表所有网站和主机。

## 5.5.2 查看遗留资源

步骤 1 华为云控制台右上角点击“资源”，查看资源列表。

步骤 2 根据资源列表显示依次删除资源和网络。默认配置无需删除。

## 5.6 思考题

### 5.6.1 思考题一：

我们在配置性能优化过程，请思考以下两个问题：

如何通过 CPTS 测试结果确定性能的瓶颈？

如何对网站的性能更加合适的调整架构适合业务需求？

参考答案：

可以根据 CPTS 测试结果中的几个不同维度，通过访问成功率以及反馈代码确定并发访问量的性能瓶颈，根据 tps 的时延确定网站可能出现性能下降的并发点，针对性的配置减少时延的服务或配置。

根据 CPTS 测试结果，基本可以了解网站的主要瓶颈，对于业务是大并发还是低时延业务，除了以上时延涉及的服务外，可以添加 CDN 服务提升并发与时延，通过将静态图片放在 OBS 桶中提升并发与减少时延。

### 5.6.2 思考题二：

我们在实验中完成了对数据库的实时灾备，请思考：

如果要对 web 应用服务器也进行容灾备份的话，应该如何完成？

参考答案：

方式 1：可以通过 CBR 服务将 web 服务器的云硬盘进行备份，可以实时保证服务器数据。

方式 2：web 服务器通常是无状态的，可以将共享的数据通过 SFS 服务保存，所有 Web 服务器都挂载 SFS 文件共享数据，并统一对 SFS 文件中数据进行备份。

华为认证 CLOUD 系列教程

HCIE-Cloud Service Solutions Architect

# 云上架构设计综合实践

## 实验指导手册

版本: V2.0



华为技术有限公司



版权所有 © 华为技术有限公司 2022。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



和其他华为商标均为华为技术有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

## 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。

## 华为技术有限公司

地址：          深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼          邮编：518129

网址：          <http://e.huawei.com>

## 华为认证体系介绍

华为认证是华为公司基于“平台+生态”战略，围绕“云-管-端”协同的新ICT技术架构，打造的覆盖ICT（Information and Communications Technology 信息技术）全技术领域的认证体系，包含ICT技术架构与应用认证、云服务与平台认证两类认证。

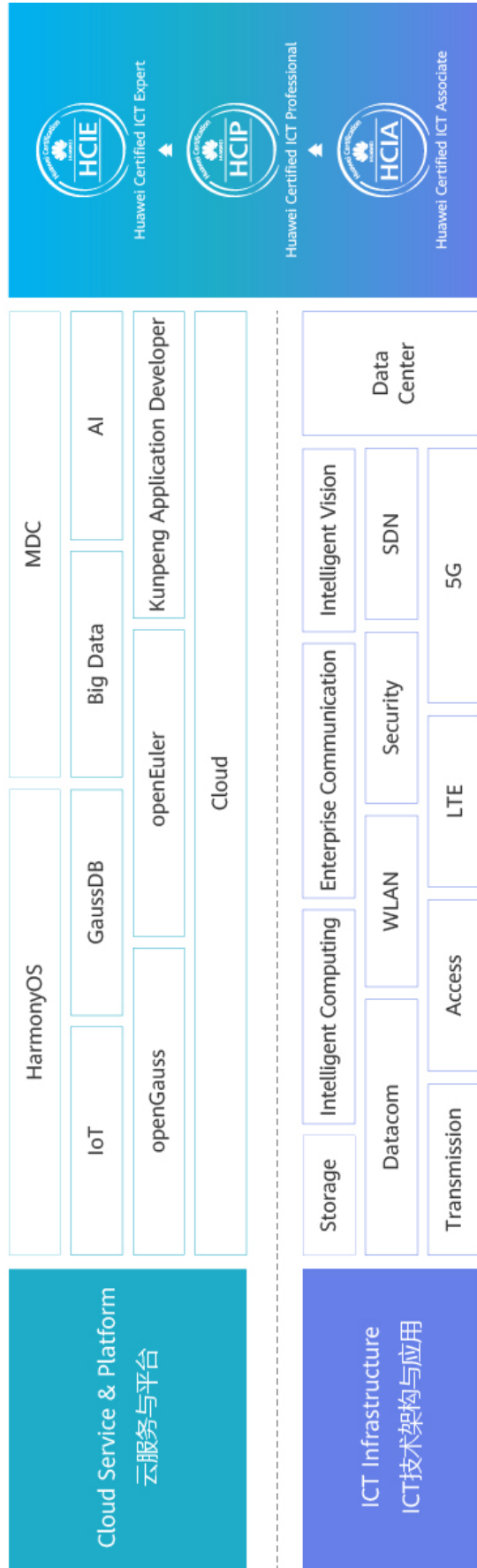
根据ICT从业者的学习和进阶需求，华为认证分为工程师级别、高级工程师级别和专家级别三个认证等级。

华为认证覆盖ICT全领域，符合ICT融合的技术趋势，致力于提供领先的人才培养体系和认证标准，培养数字化时代新型ICT人才，构建良性ICT人才生态。

HCIE-Cloud Service Solutions Architect（Huawei Certified ICT Expert-Cloud Service Solutions Architect，华为认证ICT云服务架构专家认证）主要面向云架构设计、运营和运维工程师，以及其他希望成为云服务解决方案架构师的人员。HCIE-Cloud Service Solutions Architect认证在内容上涵盖企业上云顶层设计，云底层技术，云架构设计，云迁移实施，云运维与优化，云服务使能以及云行业场景最佳实践。

华为认证协助您打开行业之窗，开启改变之门，屹立在公有云服务的潮头浪尖！

## 华为认证



# 目录

<b>1 云上架构设计综合实践</b> .....	<b>5</b>
1.1 实验介绍.....	5
1.1.1 关于本实验.....	5
1.1.2 实验目的.....	5
1.1.3 实验组网介绍.....	6
1.2 主 Region 环境搭建.....	6
1.2.1 创建 VPC.....	6
1.2.2 创建安全组.....	10
1.2.3 创建网络 ACL.....	12
1.2.4 购买 RDS 实例.....	16
1.2.5 购买 DDM 实例.....	19
1.2.6 配置 DDM.....	21
1.2.7 创建 DNS 内网解析.....	25
1.2.8 创建 ECS.....	27
1.2.9 安装配置 opencart 应用.....	31
1.2.10 创建 ELB.....	36
1.2.11 修改 opencart 应用访问方式.....	40
1.2.12 创建私有镜像.....	44
1.2.13 创建 AS.....	49
1.2.14 配置 HSS.....	58
1.2.15 配置 VSS.....	61
1.3 备 Region 环境搭建.....	64
1.3.1 创建 VPC.....	64
1.3.2 创建安全组.....	68
1.3.3 创建网络 ACL.....	70
1.3.4 创建容灾 RDS 实例.....	74
1.3.5 配置主备 DRS 容灾.....	81
1.3.6 创建 DNS 内网解析.....	86
1.3.7 创建容灾 ECS.....	88
1.3.8 创建 ELB.....	91
1.3.9 配置容灾站点 opencart 应用.....	95



---

1.3.10 创建私有镜像 .....	100
1.3.11 创建 AS.....	102
1.3.12 配置 HSS.....	113
1.3.13 配置 VSS .....	115
1.4 配置容灾测试 .....	118
1.4.1 创建测试 ECS.....	118
1.4.2 容灾测试.....	122
1.5 思考题 .....	126

# 1

## 云上架构设计综合实践

---

### 1.1 实验介绍

#### 1.1.1 关于本实验

OpenCart 是世界著名的开源电子商务系统，系统开发语言为 PHP。早期由英国人 Daniel Kerr 个人开发，项目托管在 GitHub。OpenCart 总部设在香港，GitHub 项目仍由 Daniel 及其团队领导维护。开发者项目非常活跃，版本更新升级很快。据 Alexa 网站流量统计显示，OpenCart 已成为世界主流的电子商务建站系统，该电商网站采用前端 Web+后端 DB 的软件架构。

本实验通过在华为云广州区域新建 OpenCart 电商网站，需要进行对应的云上架构设计。考虑到架构设计的高可用性，实验使用上海二区域构建跨 Region 主备的容灾环境，通过 DRS 数据复制服务进行数据库的主备容灾，并使用 Windows 测试主机进行主备容灾测试，当广州区域 EIP 无法正常访问时，业务流量切换到上海二区域，用户访问 OpenCart 电商网站不受影响；考虑到架构设计的可扩展性，前端 Web 云主机使用了 AS 进行弹性伸缩以应对电商网站的高峰流量，后端 RDS 云数据库使用了 DDM 进行横向扩展；考虑到架构设计的安全性以及成本问题，使用了安全组、网络 ACL、主机安全 HSS、漏洞扫描 VSS 保障整体架构的安全。

#### 1.1.2 实验目的

- 理解云上架构设计各个云服务的使用。
- 掌握从可用性、可扩展、安全、性能、成本五个方面对云上架构进行设计。

### 1.1.3 实验组网介绍

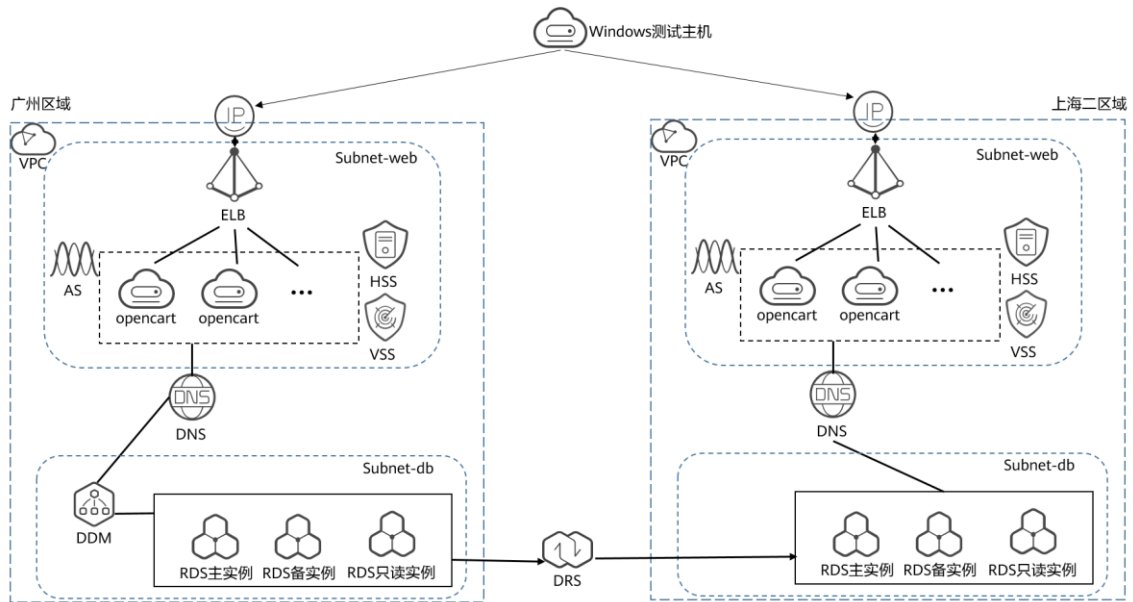


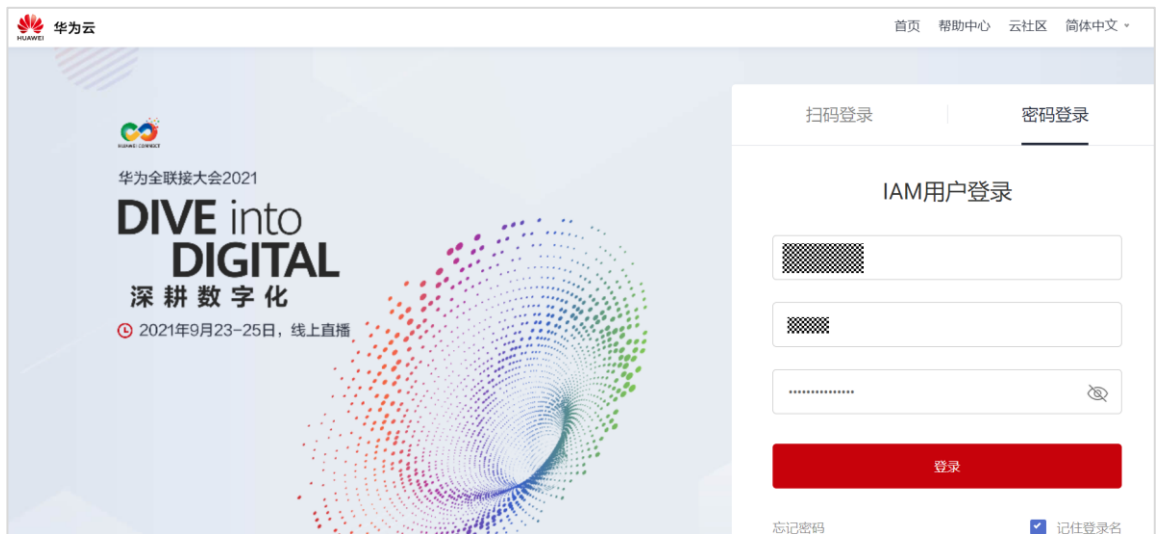
图1-1 云上架构设计综合实践拓扑图

## 1.2 主 Region 环境搭建

### 1.2.1 创建 VPC

步骤 1 打开华为云官网 <https://www.huaweicloud.com/>，登录华为云账号，如果是 IAM 账号，请切换到 IAM 用户登录。





步骤 2 点击控制台，选择“华南-广州”区域。







步骤 3 在服务列表里，选择“虚拟私有云 VPC”。



步骤 4 点击右上角“创建虚拟私有云”。



步骤 5 按照以下要求填写参数，并点击“立即创建”。

- 区域：华南-广州
- 名称：vpc-app
- IPv4 网段：10.0.0.0/16

默认子网

- 可用区：可用区 2
- 名称：subnet-web
- 子网 IPv4 网段：10.0.1.0/24

点击添加子网，子网 1

- 可用区：可用区 2
- 名称：subnet-db
- 子网 IPv4 网段：10.0.2.0/24

### 基本信息

区域

不同区域的资源之间内网不互通。请选择靠近您客户的区域，可以降低网络时延、提高访问速度。

名称

IPv4网段  ·  ·  ·  /

建议使用网段: 10.0.0.0/8-24 (选择) 172.16.0.0/12-24 (选择) 192.168.0.0/16-24 (选择)

---

高级配置 ▾ 标签 | 描述

### 默认子网

可用区  ?

名称

子网IPv4网段  ·  ·  ·  /  ? 可用IP数: 251

子网创建完成后，子网网段无法修改

子网IPv6网段  开启IPv6 ?

关联路由表 默认 ?

---

高级配置 ▾ 网关 | DNS服务器地址 | NTP服务器地址 | DHCP租约时间 | 标签 | 描述

### 子网 1

可用区  ?

名称

子网IPv4网段  ·  ·  ·  /  ? 可用IP数: 251

子网创建完成后，子网网段无法修改

子网IPv6网段  开启IPv6 ?

关联路由表 默认 ?

---

高级配置 ▾ 网关 | DNS服务器地址 | NTP服务器地址 | DHCP租约时间 | 标签 | 描述



## 1.2.2 创建安全组

步骤 1 选择“网络控制台>访问控制>安全组”，点击右上角“创建安全组”。



步骤 2 按照以下参数进行配置，并点击“确定”。

- 名称: sg-web
- 模板: 通用 Web 服务器

### 创建安全组

\* 名称:

\* 模板:

描述: 

通用Web服务器，默认放行22、3389、80、443端口和ICMP协议。适用于需要远程登录、公网ping及用于网站服务的云服务器场景。

 0/255

[查看模板规则](#)

步骤 3 继续点击右上角“创建安全组”。



步骤 4 按照以下参数进行配置，并点击“确定”。

- 名称：sg-db
- 模板：自定义

**创建安全组**

\* 名称: sg-db

\* 模板: 自定义

描述: 入方向不放行任何端口，您可在安全组创建后，根据实际访问需求添加或修改安全组规则。

0/255

查看模板规则 ▾

确定 取消

步骤 5 点击“配置规则”，选择“入方向规则”，点击“添加规则”。



步骤 6 按照如下表格添加安全组规则。

方向	优先级	策略	协议	端口	类型	源地址
入方向	1	允许	TCP	5066	IPv4	0.0.0.0/0
入方向	1	允许	TCP	3306	IPv4	0.0.0.0/0

**添加入方向规则** [教我设置](#)

**安全组入方向规则为白名单（允许），放通入方向网络流量。**

安全组 sg-db

如您要添加多条规则，建议单击[导入规则](#)以进行批量导入。

优先级 ?	策略	协议端口 ?	类型	源地址 ?	描述	操作
1	允许	TCP 3306	IPv4	IP地址 0.0.0.0/0		复制   删除
1	允许	TCP 5066	IPv4	IP地址 0.0.0.0/0		复制   删除

< sg-db 导入规则

基本信息 | 入方向规则 | 出方向规则 | 关联实例

添加规则 快速添加规则 删除 一键放通 入方向规则: 4 教我设置

<input type="checkbox"/>	优先...	策略...	协议端口 ?	类型	源地址 ?	描述	修改时间	操作
<input type="checkbox"/>	1	允许	TCP : 3306	IPv4	0.0.0.0/0 ?	--	2021/09/15 11:09:0...	修改   复制   删除
<input type="checkbox"/>	1	允许	TCP : 5066	IPv4	0.0.0.0/0 ?	--	2021/09/15 11:09:0...	修改   复制   删除

## 1.2.3 创建网络 ACL

步骤 1 选择“网络控制台>访问控制>网络 ACL”，点击右上角“创建网络 ACL”。

步骤 2 名称命名为“fw-web”，点击“确定”。

### 创建网络ACL ✕

\* 名称

描述  0/255

确定
取消

步骤 3 点击“添加规则”，按照如下表格添加防火墙规则。

方向	类型	策略	协议	源地址	源端口范围	目的地址	目的端口范围
入方向	IPv4	允许	TCP	0.0.0.0/0	1-65535	0.0.0.0/0	22
入方向	IPv4	允许	TCP	0.0.0.0/0	1-65535	0.0.0.0/0	80
出方向	IPv4	允许	全部	0.0.0.0/0	全部	0.0.0.0/0	全部

i
提示
✕

建议您立即添加规则，保证后续关联子网的网络流量可以正常转发。

添加规则
暂不添加

入方向规则
出方向规则
关联子网

添加规则
删除
默认规则
教我设置

所有动作
所有协议
源地址

<input type="checkbox"/> 优先级 ?	状态	类型	策略	协议	源地址 ?	源端口范围 ?	目的地址 ?	目的端口范围...	描述	操作
<input type="checkbox"/> 1	启用	IPv4	允许	TCP	0.0.0.0/0	1-65535	0.0.0.0/0	22	--	修改   删除   更多 ▾
<input type="checkbox"/> 2	启用	IPv4	允许	TCP	0.0.0.0/0	1-65535	0.0.0.0/0	80	--	修改   删除   更多 ▾
<input type="checkbox"/> *	启用	--	拒绝	全部	0.0.0.0/0	全部	0.0.0.0/0	全部	--	修改   删除   更多 ▾

入方向规则
出方向规则
关联子网

添加规则
删除
默认规则
教我设置

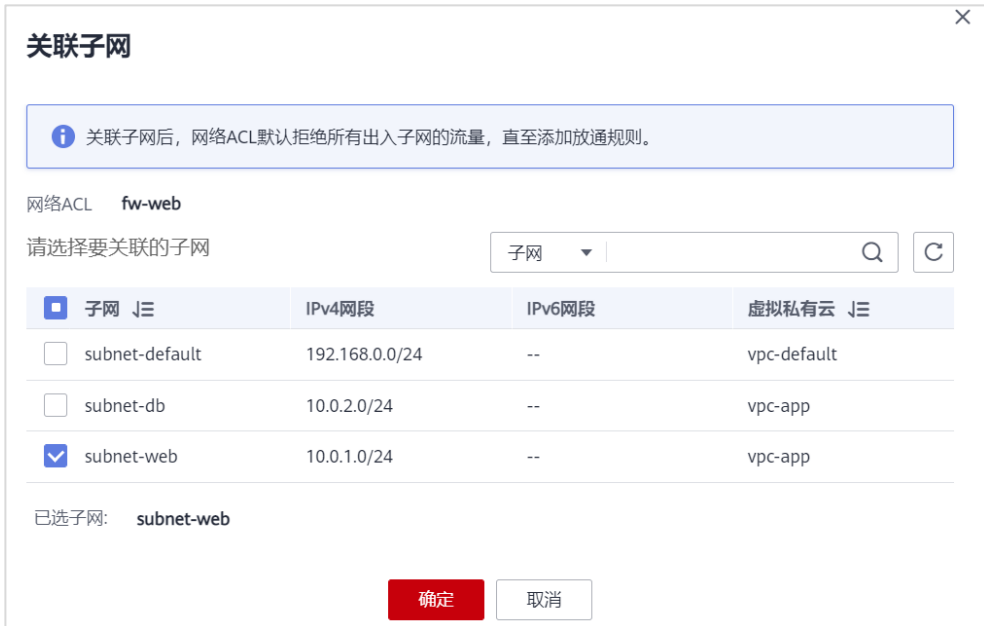
所有动作
所有协议
源地址

<input type="checkbox"/> 优先级 ?	状态	类型	策略	协议	源地址 ?	源端口范围 ?	目的地址 ?	目的端口范围...	描述	操作
<input type="checkbox"/> 1	启用	IPv4	允许	全部	0.0.0.0/0	全部	0.0.0.0/0	全部	--	修改   删除   更多 ▾
<input type="checkbox"/> *	启用	--	拒绝	全部	0.0.0.0/0	全部	0.0.0.0/0	全部	--	修改   删除   更多 ▾

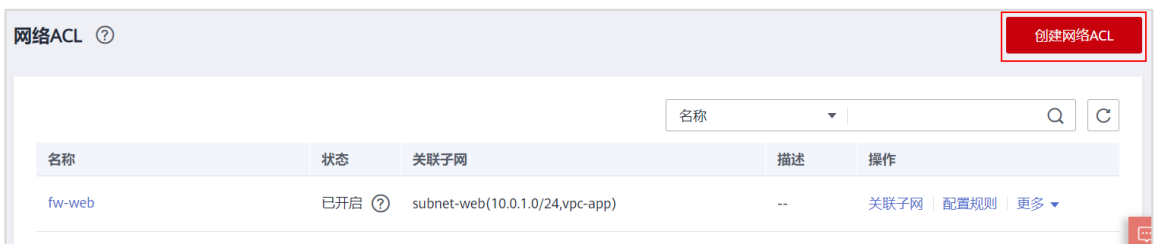
步骤 4 选择“关联子网”，点击“关联”。



步骤 5 选择“subnet-web”，点击“确定”。



步骤 6 返回网络 ACL 控制台，点击右上角“创建网络 ACL”。



步骤 7 名称命名为“fw-db”，点击“确定”。

创建网络ACL
✕

\* 名称

描述

0/255

确定
取消

步骤 8 点击“添加规则”，按照如下表格添加防火墙规则。

方向	类型	策略	协议	源地址	源端口范围	目的地址	目的端口范围
入方向	IPv4	允许	TCP	0.0.0.0/0	1-65535	0.0.0.0/0	3306
入方向	IPv4	允许	TCP	0.0.0.0/0	1-65535	0.0.0.0/0	5066

i 提示
✕

建议您立即添加规则，保证后续关联子网的网络流量可以正常转发。

添加规则
暂不添加

入方向规则
出方向规则
关联子网

添加规则
删除
默认规则
教我设置

所有动作
所有协议
源地址

<input type="checkbox"/>	优先级 ?	状态	类型	策略	协议	源地址 ?	源端口范围 ?	目的地址 ?	目的端口范围...	描述	操作
<input type="checkbox"/>	1	启用	IPv4	允许	TCP	0.0.0.0/0	1-65535	0.0.0.0/0	3306	--	修改   删除   更多 ▾
<input type="checkbox"/>	2	启用	IPv4	允许	TCP	0.0.0.0/0	1-65535	0.0.0.0/0	5066	--	修改   删除   更多 ▾
<input type="checkbox"/>	*	启用	--	拒绝	全部	0.0.0.0/0	全部	0.0.0.0/0	全部	--	修改   删除   更多 ▾

步骤 9 选择“关联子网”，点击“关联”。

入方向规则
出方向规则
关联子网

关联
取消关联
教我设置

<input type="checkbox"/>	名称	IPv4网段



步骤 10 选择“subnet-db”，点击“确定”。



## 1.2.4 购买 RDS 实例

步骤 1 在服务列表，选择“云数据库 RDS”。



步骤 2 点击右上角“购买数据库实例”。



步骤 3 按照以下要求填写参数，并点击“立即购买”。

- 计费模式：按需计费
- 区域：华南-广州
- 实例名称：rds-web
- 数据库引擎：MySQL
- 数据库版本：5.7
- 实例类型：主备
- 存储类型：SSD 云盘
- 主可用区：可用区五（主备实例选在不同可用区即可，具体可用区名称可自行选择）
- 备可用区：可用区三（主备实例选在不同可用区即可，具体可用区名称可自行选择）
- 时区：UTC+08:00
- 性能规格：通用型 | 2vCPU | 4 GB
- 存储空间：40 GB
- 磁盘加密：不加密
- 虚拟私有云：vpc-app | subnet-db | 自动分配 IP 地址
- 数据库端口：3306
- 安全组：sg-db
- 管理员密码：Huawei@123#\$
- 参数模板：Default-MySQL-5.7
- 购买数量：1
- 只读实例：暂不购买

计费模式	<input type="radio"/> 包年/包月 <input checked="" type="radio"/> 按需计费 <span>?</span>						
区域	<input type="text" value="华南-广州"/> <span>?</span> <small>不同区域的资源之间内网不互通。请选择靠近您客户的区域，可以降低网络时延、提高访问速度。</small>						
实例名称	<input type="text" value="rds-web"/> <span>?</span> <small>购买多个数据库时，名称自动按序增加4位数字后缀。例如输入instance，从instance-0001开始命名；若已有instance-0010，从instance-0011开始命名。</small>						
数据库引擎	<input checked="" type="radio"/> MySQL <input type="radio"/> PostgreSQL <input type="radio"/> Microsoft SQL Server <span>?</span>						
数据库版本	<input type="radio"/> 8.0 <input checked="" type="radio"/> 5.7 <input type="radio"/> 5.6 <small>推荐使用云数据库GaussDB(for MySQL)，100%兼容MySQL，128TB的海量存储，无需分库分表，数据0丢失。</small>						
实例类型	<input checked="" type="radio"/> 主备 <input type="radio"/> 单机 <span>?</span> <small>一主一备的经典高可用架构，适用于大中型企业的生产数据库，覆盖互联网、物联网、零售电商、物流、游戏等行业应用。</small>						
存储类型	<input checked="" type="radio"/> SSD云盘 <input type="radio"/> 本地SSD盘 <span>?</span>						
主可用区	<input type="radio"/> 可用区六 <input type="radio"/> 可用区三 <input checked="" type="radio"/> 可用区五 <input type="radio"/> 可用区二 <span>?</span>						
备可用区	<input type="radio"/> 可用区六 <input type="radio"/> 可用区三 <input type="radio"/> 可用区五 <input type="radio"/> 可用区二 <small>主备选择不同可用区，可以具备跨可用区故障容灾的能力。</small>						
时区	<input type="text" value="UTC+08:00 北京, 重庆, 香港, 乌鲁..."/>						
性能规格	<input checked="" type="radio"/> 通用型 <input type="radio"/> 独享型 <span>?</span>						
	<table border="1"><thead><tr><th>CPU/内存</th><th>最大连接数</th><th>TPS/QPS <span>?</span></th></tr></thead><tbody><tr><td><input checked="" type="radio"/> 2 vCPUs   4 GB</td><td>1,500</td><td>334   6,673</td></tr></tbody></table>	CPU/内存	最大连接数	TPS/QPS <span>?</span>	<input checked="" type="radio"/> 2 vCPUs   4 GB	1,500	334   6,673
CPU/内存	最大连接数	TPS/QPS <span>?</span>					
<input checked="" type="radio"/> 2 vCPUs   4 GB	1,500	334   6,673					
存储空间 (GB)	<input type="text" value="40"/> <span>?</span> <small>关系型数据库给您提供相同大小的备份存储空间，超出部分按照OBS计费规则收取费用。</small>						
磁盘加密	<input type="radio"/> 不加密 <input checked="" type="radio"/> 加密 <span>推荐</span> <span>?</span>						
虚拟私有云 <span>?</span>	<span>?</span> 虚拟私有云、子网、安全组与实例关系。 <input type="text" value="vpc-app"/> <input type="text" value="subnet-db(10.0.2.0/24)"/> <input type="text" value="自动分配IP地址"/> <small>目前RDS实例创建完成后不支持切换虚拟私有云，请谨慎选择所属虚拟私有云。不同虚拟私有云里面的弹性云服务器网络默认不通。如需创建新的虚拟私有云，请谨慎选择所属虚拟私有云。</small>						
数据库端口	<input type="text" value="默认端口3306"/> <small>创建主实例加只读实例时，只读实例和主实例数据库端口保持一致。</small>						
安全组 <span>?</span>	<input type="text" value="sg-db"/> <input type="text" value="查看安全组"/> <small>请确保所选安全组规则允许需要连接实例的服务器能访问3306端口。 安全组规则详情 <input type="button" value="设置规则"/></small>						
设置密码	<input checked="" type="radio"/> 现在设置 <input type="radio"/> 创建后设置						
管理员帐户名	root						
管理员密码	<input type="password" value="*****"/> <small>请妥善管理密码，系统无法获取您设置的密码内容。</small>						
确认密码	<input type="password" value="*****"/>						

步骤 4 等待 5-10 分钟，RDS 实例创建完毕。

实例名称/ID	实例备注	实例类型	数据库引擎版本	运行状态	计费模式	内网地址	操作
rdw-web ea197c06f86043cfa3e2d28a94eb2b0d01		主备	MySQL 5.7.32	正常	按需计费 2021/09/16 11:36:25 创建	10.0.2...	查看监控指标 转包策略 更多

## 1.2.5 购买 DDM 实例

步骤 1 在“服务列表”中，选择“分布式数据库中间件 DDM”。

步骤 2 点击右上角“购买数据库中间件实例”。

步骤 3 按照如下要求填写参数，并点击“立即购买”，DDM 费用较高，请合理使用。

- 计费模式：按需付费
- 区域：华南-广州
- 可用区：可用区五、可用区六（DDM 两个实例选在不同可用区即可，具体可用区名称可自行选择）
- 实例名称：ddm-web

- 时区：UTC+08:00
- 节点规格：8 核 | 16 GB（请选择最小规格）
- 节点个数：2
- 虚拟私有云：vpc-app | subnet-db
- 安全组：sg-db
- 参数模板：Default-DDM

计费模式  包年/包月  按需付费 ?

区域  ?

可用区  可用区三  可用区五  可用区六  可用区二 ?

---

实例名称  ?

时区  ?

节点规格  通用增强型 ?

CPU/内存

- 8 核 | 16 GB
- 16 核 | 32 GB
- 32 核 | 64 GB

节点个数

---

虚拟私有云   C

目前DDM实例创建后不支持切换虚拟私有云，请谨慎选择。DDM实例需要与应用程序所在弹性云服务器（ECS）、底层数据库

安全组  C

建议DDM实例、底层数据库实例和应用程序所在弹性云服务器（ECS）使用相同安全组，保证网络互通。[了解更多](#) ?

---

参数模板  C [查看参数模板](#)

步骤 4 等待 5-10 分钟，DDM 实例创建完毕。



## 1.2.6 配置 DDM

步骤 1 找到刚创建的 DDM 实例，点击“创建逻辑库”。



步骤 2 按照如下要求填写参数，点击“下一步”。

- 逻辑库模式：单库
- 逻辑库名称：opencart
- RDS 实例列表 (MySQL 5.7): rds-web



步骤 3 填写数据库账号密码，点击“测试连接”，连接通过后点击“完成”。



步骤 4 选择“账号管理”，点击“创建 DDM 账号”。



步骤 5 按照如下要求填写参数，点击“确定”。

- 账号名称：hcie
- 密码：Huawei@123#
- 关联逻辑库：opencart
- 账号权限：全选

### 创建DDM帐号

\* 帐号名称  ?

\* 密码

\* 确认密码

关联逻辑库

\* 帐号权限 **基础权限**

CREATE  DROP  ALTER  INDEX  INSERT  DELETE

UPDATE  SELECT

描述

0/256

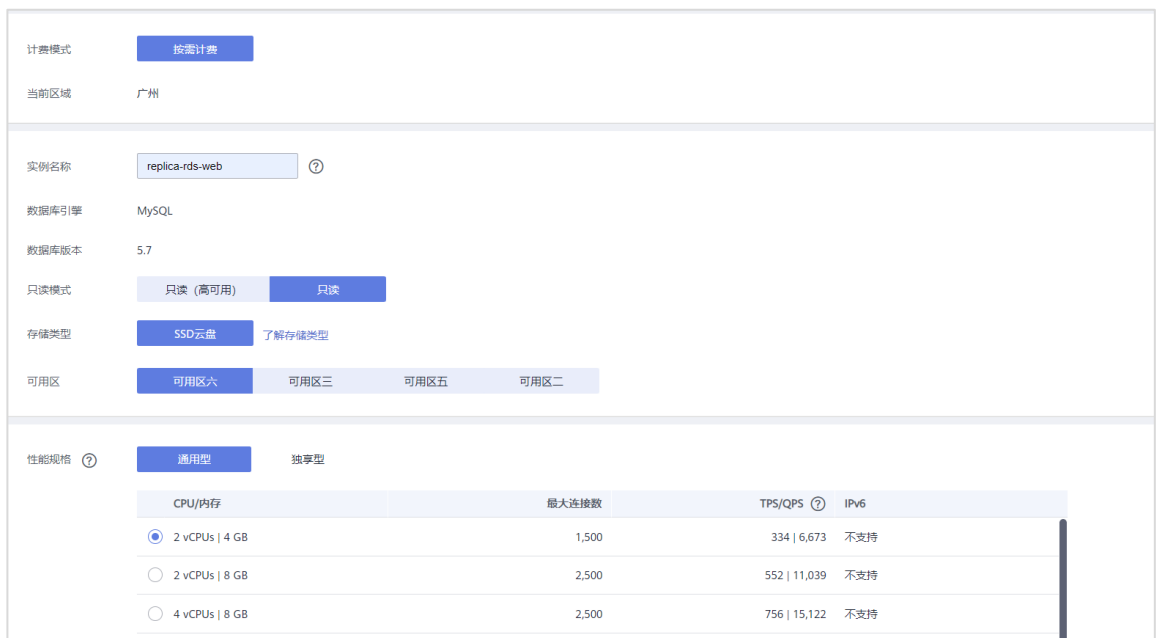
DDM帐号	逻辑库名称	状态	基础权限	描述	创建时间	操作
hcie	opencart	运行中	ALTER,CREATE,DELETE,DROP,INDEX,INSERTS...			修改 更多

步骤 6 选择“DN 管理”，点击“添加只读实例”。



步骤 7 按照如下要求填写参数完成创建。

- 计费模式：按需计费
- 实例名称：replica-rds-web
- 存储类型：SSD 云盘
- 可用区：可用区六（具体可用区名称可自行选择）
- 性能规格：通用型 | 2 vCPUs | 4 GB



步骤 8 在任务中心查看进度，等到只读实例创建完成后，返回 DDM 的 DN 管理界面，点击“同步 DN 信息”。





实例名称	实例状态	性能规格	数据库类型	读权重	已使用存储	操作
rds-web (master)	运行中	2核   4 GB	MySQL 5.7	0	7% 2.61 / 40.0GB	设置读权重 添加只读实例

实例名称	实例状态	性能规格	数据库类型	读权重	已使用存储	操作
rds-web (master)	运行中	2核   4 GB	MySQL 5.7	0	7% 2.61 / 40.0GB	设置读权重 添加只读实例
replica-rds-web (readreplica)	运行中	2核   4 GB	MySQL 5.7	100	7% 2.61 / 40.0GB	
rds-web-hidden-readonly (r...)	运行中	2核   4 GB	MySQL 5.7	100	7% 2.61 / 40.0GB	

步骤 9 点击“设置读权重”，查看默认的读策略为主实例权重为 0，只读实例权重为 100。

实例名称	实例状态	性能规格	数据库类型	读权重	已使用存储	操作
rds-web (master)	运行中	2核   4 GB	MySQL 5.7	0	7% 2.61 / 40.0GB	设置读权重 添加只读实例
replica-rds-web (readreplica)	运行中	2核   4 GB	MySQL 5.7	100	7% 2.61 / 40.0GB	

实例名称	类型	权重
rds-web	主实例	0
replica-rds-web	只读实例	100

步骤 10 选择“基本信息页”，获取 DDM 的连接信息。



## 1.2.7 创建 DNS 内网解析

步骤 1 在服务列表，选择“云解析服务 DNS”。



步骤 2 选择“域名解析>内网解析”，点击右上角“创建内网域名”。



步骤 3 按照如下要求填写参数，点击“确认”。

- 域名: opencart-db.com
- VPC: vpc-app

### 创建内网域名

\* 域名   
 例如: example.com

\* VPC  [查看VPC](#) [?](#)

邮箱

用于SOA记录中, 指定域名管理员的联系邮箱。如果未设置, 默认是云平台统一提供的联系邮箱。

标签    
 如果您需要使用同一标签标识多种云资源, 即所有服务均可在标签输入框下拉选择同一标签, 建议在TMS中创建预定义标签。 [查看预定义标签](#)

您还可以添加10个标签。

描述   
 0/255

步骤 4 选择刚创建的内网域名, 点击“管理解析”。

<input type="checkbox"/>	域名	状态	记录集个数	已关联的VPC	描述	操作
<input checked="" type="checkbox"/>	opencart-db.com.	<span style="color: green;">✔</span> ...	2	vpc-app (10.0.0.0/16)	--	<span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">管理解析</span>   关联VPC   更多 ▾

步骤 5 点击右上角“添加记录集”。

评价

opencart-db.com.

解析记录

批量导入/导出

公网域名和内网域名都新增了记录集全局筛选功能。立即体验

注意: 您需要确认ECS以及VPC子网的DNS使用的是100.125.1.250和100.125.136.29解析才会生效。如何修改

您还可以添加498个记录集。

<input type="checkbox"/>	域名	状态	类型	TTL	值	描述	操作

ns2.private.hwclouds-dns.com.

步骤 6 按照如下要求填写参数, 点击“确定”。

- 主机记录: opencart-db.com
- 类型: A-将域名指向 IPv4 地址
- TTL: 5 分钟
- 值: 10.0.2.247 (此为 DDM 的内网地址)

### 添加记录集

主机记录  ?

\* 类型

\* TTL (秒)  **5分钟**    ?

\* 值  ?

其他配置

**确定**

您还可以添加497个记录集。

<input type="checkbox"/>	域名	状态	类型	TTL	值	描述	操作
<input checked="" type="checkbox"/>	opencart-db...	正常	NS	17...	ns2.private.hwclouds-dns.com. ns1.private.hwclouds-dns.com.	--	修改   删除
<input checked="" type="checkbox"/>	opencart-db...	正常	SOA	300	ns1.private.hwclouds-dns.com. hwclouds\cs.huawei.com. (1 7200 ...	--	修改   删除
<input checked="" type="checkbox"/>	opencart-db...	正常	A	300	10.0.2.247	--	修改   删除

## 1.2.8 创建 ECS

步骤 1 在“服务列表”中，选择“弹性云服务器 ECS”。

服务列表

- 弹性云服务器 ECS
- 云数据库 RDS
- 弹性伸缩 AS
- 裸金属服务器 BMS

请输入名称或者功能查找服务

最近访问的服务： 分布式数据库中间件 D

**计算**

- 弹性云服务器 ECS**
- 云耀云服务器 HECS
- 裸金属服务器 BMS

步骤 2 点击右上角“购买弹性云服务”。

云服务器控制台

总览

弹性云服务器

云耀云服务器 **NEW**

专属主机

裸金属服务器

### 弹性云服务器

默认按照名称搜索

<input type="checkbox"/>	名称/ID	监控	可...	状态	规格/镜像	IP地址	计费...	标签	操作
<input type="checkbox"/>	as-config-ivan-JGA... 94efa7be-909c-49...		可用区6	运行中	2vCPUs   4GiB   C... opencart-img	192.168.0...	按需计费 2021/09/1...	--	远程登录   更多

步骤 3 按照以下要求填写参数，完成“基础配置”，点击“下一步：网络配置”。

- 计费模式：按需计费
- 区域：华南-广州
- 可用区：随机分配
- CPU 架构：x86 计算
- 规格：2vCPUs | 4GiB
- 镜像：公共镜像 | CentOS 7.6 64bit
- 主机安全：开通主机安全（基础版）
- 系统盘：通用型 SSD | 40GiB

计费模式：包年/包月 | **按需计费** | 竞价计费

区域：华南-广州

可用区：随机分配

CPU架构：x86计算

规格：最新系列 | vCPUs 全部 | 内存 全部

规格名称	vCPUs   内存	CPU	基准 / 最大带宽
<input checked="" type="radio"/> c6s.large.2	2vCPUs   4GiB	Intel Cascade Lake 2.6GHz	1 / 1 Gbit/s
<input type="radio"/> c6s.xlarge.2	4vCPUs   8GiB	Intel Cascade Lake 2.6GHz	2 / 2 Gbit/s
<input type="radio"/> c6s.2xlarge.2	8vCPUs   16GiB	Intel Cascade Lake 2.6GHz	4 / 4 Gbit/s
<input type="radio"/> c6s.3xlarge.2	12vCPUs   24GiB	Intel Cascade Lake 2.6GHz	5.5 / 5.5 Gbit/s
<input type="radio"/> c6s.4xlarge.2	16vCPUs   32GiB	Intel Cascade Lake 2.6GHz	7.5 / 7.5 Gbit/s
<input type="radio"/> c6s.6xlarge.2	24vCPUs   48GiB	Intel Cascade Lake 2.6GHz	11 / 11 Gbit/s
<input type="radio"/> c6s.8xlarge.2	32vCPUs   64GiB	Intel Cascade Lake 2.6GHz	15 / 15 Gbit/s
<input type="radio"/> c6s.12xlarge.2	48vCPUs   96GiB	Intel Cascade Lake 2.6GHz	22 / 22 Gbit/s

当前规格：通用计算增强型 | c6s.large.2 | 2vCPUs | 4GiB

镜像：公共镜像 | 私有镜像 | 共享镜像 | 市场镜像

CentOS | CentOS 7.6 64bit(40GB)

主机安全： 开通主机安全 (基础版本免费赠送)

基础版 | 企业版

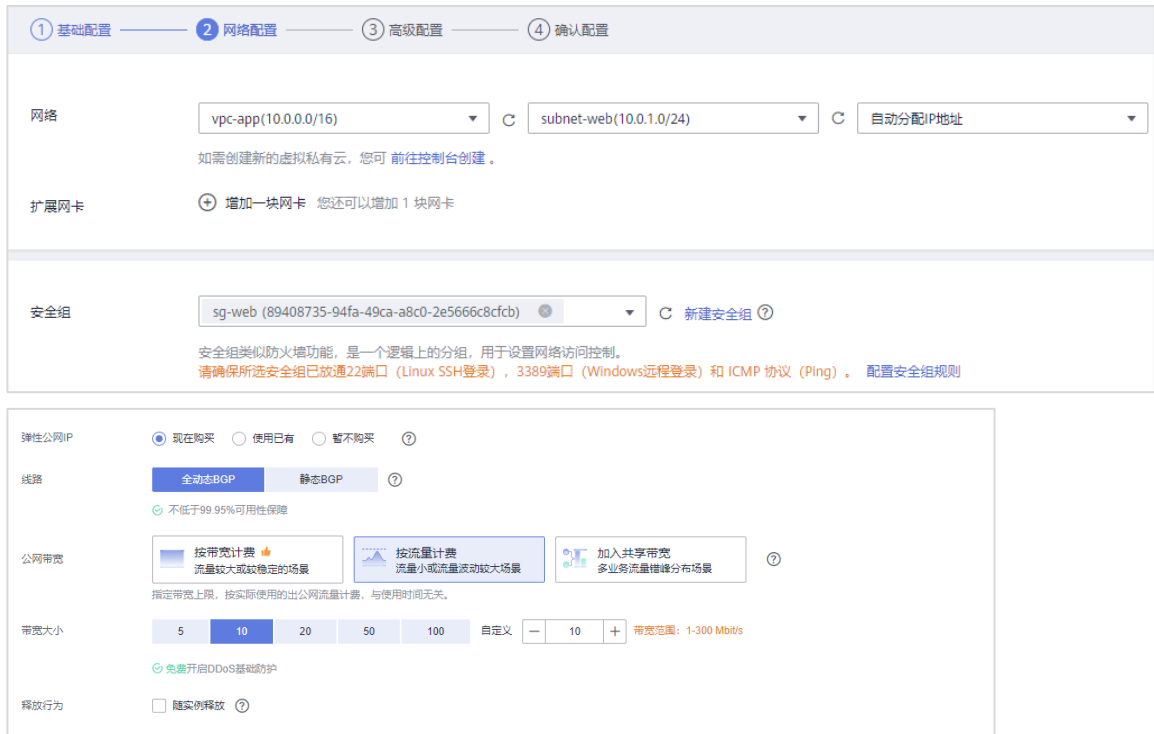
系统盘：通用型SSD | 40 | GIB | IOPS上限2,280, IOPS突发上限8,000

增加一块数据盘 您还可以挂载 23 块磁盘 (云硬盘)

Linux实例添加的数据盘可使用脚本向引导式初始化。如何操作?

步骤 4 按照以下要求填写参数，完成“网络配置”，点击“下一步：高级配置”。

- 网络: vpc-app | subnet-web | 自动分配 IP 地址
- 安全组: sg-web
- 弹性公网 IP: 现在购买
- 线路: 全动态 BGP
- 公网带宽: 按流量计费
- 带宽大小: 10Mbit/s



① 基础配置 — ② 网络配置 — ③ 高级配置 — ④ 确认配置

网络: vpc-app(10.0.0.0/16) C subnet-web(10.0.1.0/24) C 自动分配IP地址

如需创建新的虚拟私有云, 您可 [前往控制台创建](#)。

扩展网卡: + 增加一块网卡 您还可以增加 1 块网卡

安全组: sg-web (89408735-94fa-49ca-a8c0-2e5666c8cfcfb) C 新建安全组

安全组类似防火墙功能, 是一个逻辑上的分组, 用于设置网络访问控制。  
 请确保所选安全组已放通22端口 (Linux SSH登录), 3389端口 (Windows远程登录) 和 ICMP 协议 (Ping)。[配置安全组规则](#)

弹性公网IP:  现在购买  使用已有  暂不购买 ?

线路:  全动态BGP  静态BGP ?

公网带宽:  按带宽计费  按流量计费  加入共享带宽 ?

指定带宽上限, 按实际使用的出公网流量计费, 与使用时间无关。

带宽大小: 5 10 20 50 100 自定义 - 10 + 带宽范围: 1-300 Mbit/s

释放行为:  随实例释放 ?

步骤 5 按照以下要求填写参数, 完成“高级配置”, 点击“下一步: 确认配置”。

- 云服务名称: ecs-opencart
- 登录凭证: 密码
- 密码: Huawei@123#\$

① 基础配置
② 网络配置
③ 高级配置
④ 确认配置

云服务器名称   允许重名

购买多台云服务器时，支持自动增加数字后缀命名或者自定义规则命名。 ?

描述

0/85

登录凭证 密码 密钥对 创建后设置

用户名

密码 请牢记密码，如忘记密码可登录ECS控制台重置密码。

确认密码

云备份 使用云备份服务，需购买备份存储库，存储库是存放服务器产生的备份副本的容器。

现在购买
使用已有
暂不购买
?

云监控  开启详细监控 免费 ?

开启对云服务器CPU，内存，网络，磁盘，进程等指标的1分钟详细监控

步骤 6 购买数量设置为 1，并勾选“镜像免责声明”，点击“立即购买”。

网络配置 [↗](#)

虚拟私有云  安全组  主网卡

弹性公网IP

高级配置 [↗](#)

云服务器名称  登录凭证  密码

云服务器组

云监控服务  详细监控

购买数量  您最多可以创建198台云服务器。申请更多云服务器配额请单击申请扩大配额。

协议  我已经阅读并同意《[镜像免责声明](#)》

配置费用 **¥0.4088/小时** + 弹性公网IP流量费用 **¥0.80/GB**

参考价格 具体扣费请以账单为准 [了解计费详情](#)

上一步
立即购买

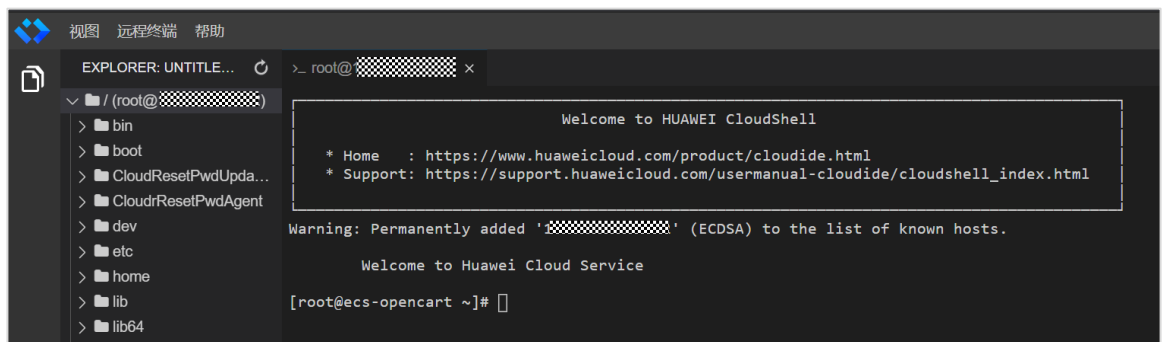
步骤 7 等待 3-5 分钟，ECS 创建完毕。

<input type="checkbox"/>	名称/ID	监控	可... <a href="#">↕</a>	状态 <a href="#">↕</a>	规格/镜像	IP地址	计费... <a href="#">↕</a>	标签	操作
<input type="checkbox"/>	ecs-opencart be7de574-36d3-49...		可用区6	<span style="color: green; font-weight: bold;">➔</span> 运行中	2vCPUs   4GiB   c... CentOS 7.6 64bit	10.0.1.12...	按需计费 2021/09/1...	--	<a href="#">远程登录</a>   <a href="#">更多</a> <a href="#">↕</a>

## 1.2.9 安装配置 OPENCART 应用

步骤 1 在弹性云服务控制台，“远程登录” ecs-opencart 弹性云服务器，点击“CloudShell 登录”，输入密码后进入 ECS。

名称/ID	监控	可...	状态	规格/镜像	IP地址	计费...	标签	操作
ecs-opencart be7de574-36d3-49...		可用区6	运行中	2vCPUs   4GiB   c... CentOS 7.6 64bit	139.159.2... 10.0.1.12...	按需计费 2021/09/1...	--	远程登录 更多



步骤 2 输入以下命令行，安装 HTTP、PHP 以及 opencart 电商网站。

```

yum install -y httpd
systemctl start httpd
systemctl enable httpd
rpm -Uvh https://dl.fedoraproject.org/pub/epel/epel-release-latest-7.noarch.rpm
rpm -Uvh https://mirror.webtatic.com/yum/el7/webtatic-release.rpm
    
```

找到 webtatic.repo 文件，参考下图，修改为图片内容



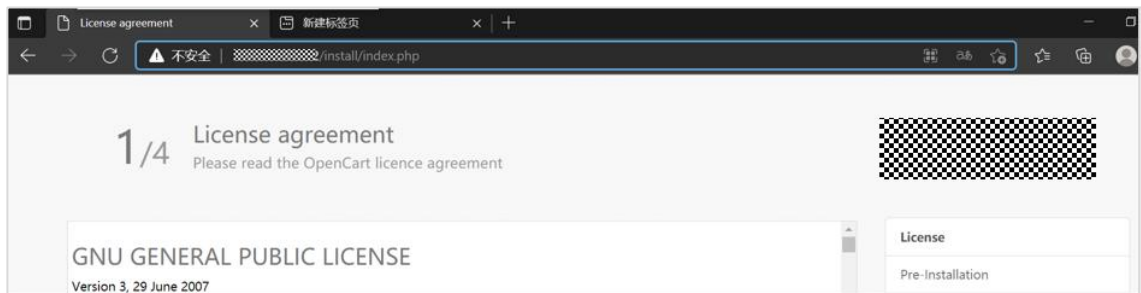
```
[webtatic]
name=Webtatic Repository EL7 - $basearch
baseurl=http://repo.webtatic.com/yum/el7/$basearch/
#mirrorlist=http://mirror.webtatic.com/yum/el7/$basearch/mirrorlist
failovermethod=priority
enabled=1
gpgcheck=1
gpgkey=file:///etc/pki/rpm-gpg/RPM-GPG-KEY-webtatic-el7

[webtatic-debuginfo]
name=Webtatic Repository EL7 - $basearch - Debug
baseurl=http://repo.webtatic.com/yum/el7/$basearch/debug/
#mirrorlist=http://mirror.webtatic.com/yum/el7/$basearch/debug/mirrorlist
failovermethod=priority
enabled=0
gpgcheck=1
gpgkey=file:///etc/pki/rpm-gpg/RPM-GPG-KEY-webtatic-el7

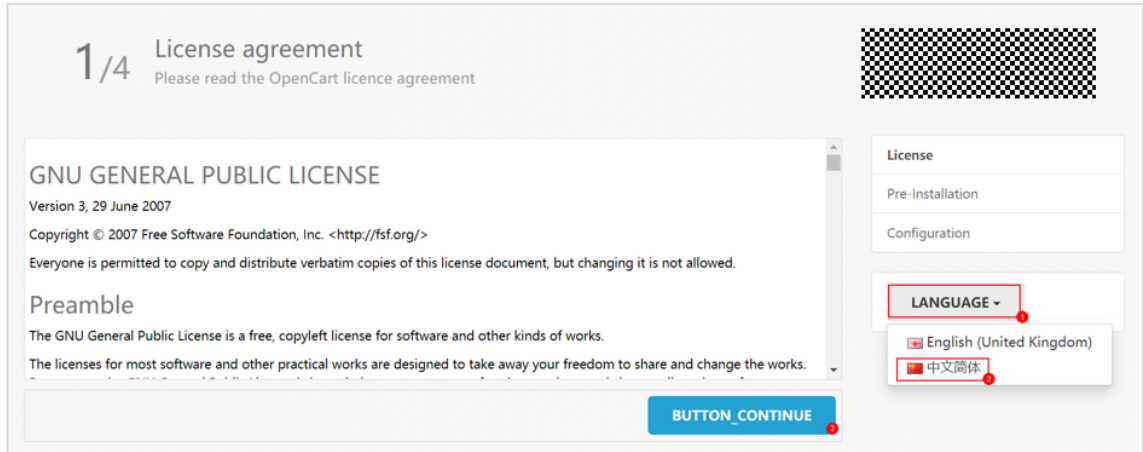
[webtatic-source]
name=Webtatic Repository EL7 - $basearch - Source
baseurl=http://repo.webtatic.com/yum/el7/SRPMs/
#mirrorlist=http://mirror.webtatic.com/yum/el7/SRPMs/mirrorlist
failovermethod=priority
enabled=0
gpgcheck=1
gpgkey=file:///etc/pki/rpm-gpg/RPM-GPG-KEY-webtatic-el7
```

```
yum -y install php72w php72w-pdo php72w-mysqlnd php72w-openssl php72w-xml php72w-gd
php72w-mcrypt php72w-devel php72w-intl php72w-mbstring php72w-bcmath php72w-json php72w-
iconv
systemctl restart httpd
wget https://www.opencart.cn/download/12
unzip 12
cp upload/* /var/www/html/ -rf
chmod -R 777 /var/www/html
```

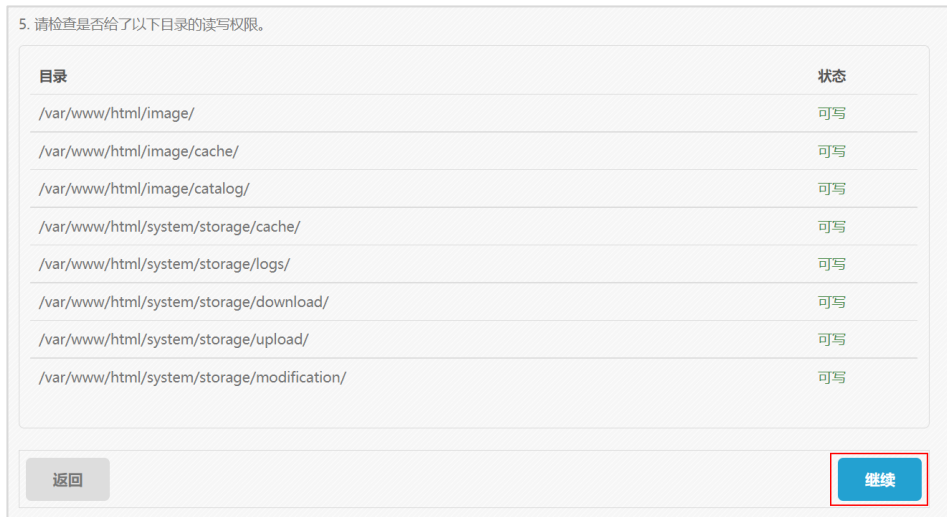
步骤 3 浏览器访问 <http://ECS EIP 地址:80/>，进入 opencart 应用配置界面。



步骤 4 切换语言为中文，点击“继续”。



步骤 5 在“环境检查”页下拉到最下面，点击“继续”。



步骤 6 按照以下参数进行“账号设置”，点击“继续”。

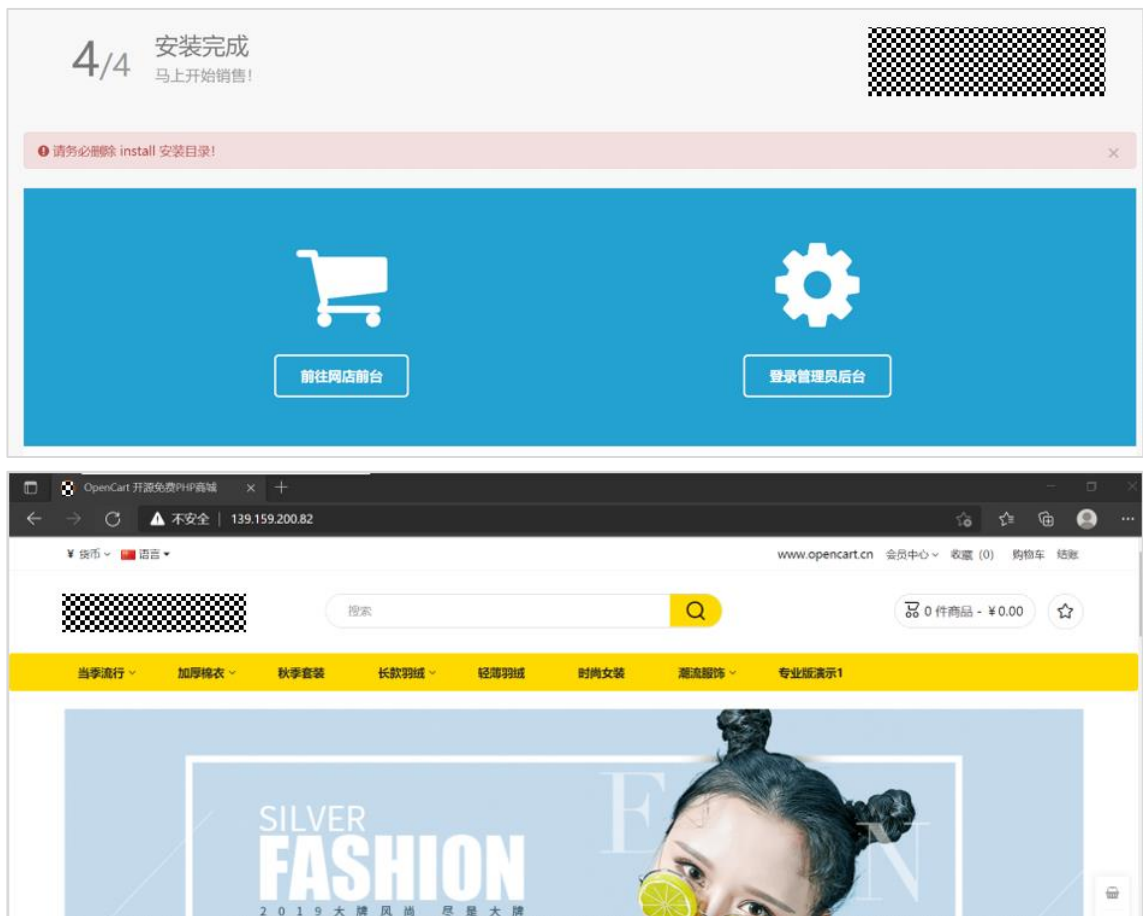
#### 连接数据库信息

- 数据库驱动：MySQLi
- 数据库地址：opencart-db.com:5066
- 用户名称：hcie
- 密码：Huawei@123#
- 数据库名称：opencart
- 端口：5066
- 表前缀：oc\_

#### 管理员用户名和密码

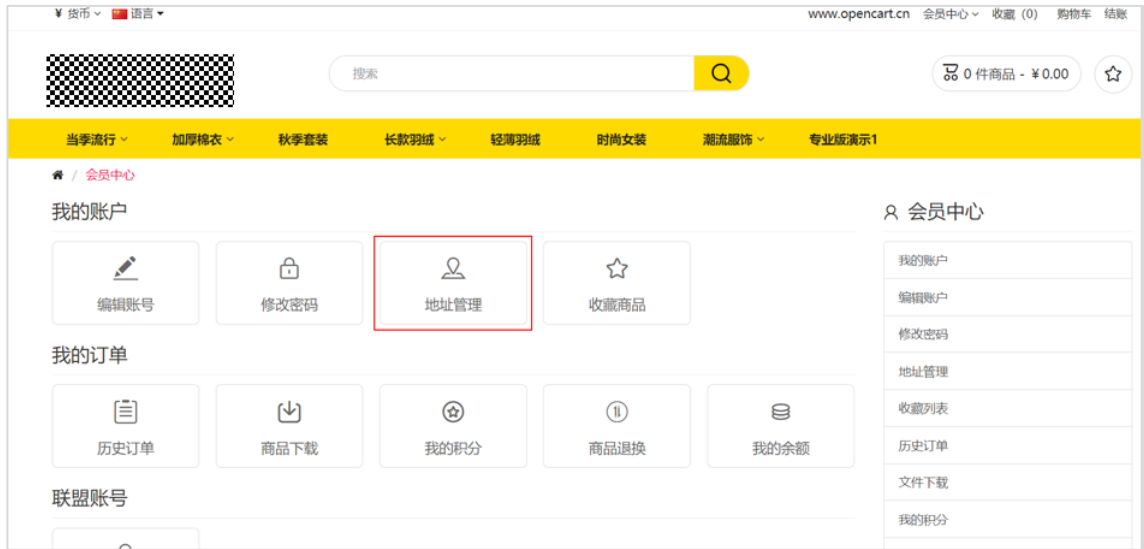
- 用户名：admin
- 密码：Huawei@123#
- 邮箱地址：huaweicloud@huawei.com(可自行定义)

步骤 7 等待 30s 左右，opencart 安装成功，点击“前往网点前台”。



步骤 8 在电商主页，可以自行进行“会员注册”，“收货信息填写”，“商品加购物车”，“商品购买支付”等操作。该注册账号可用于后边进行漏洞扫描。



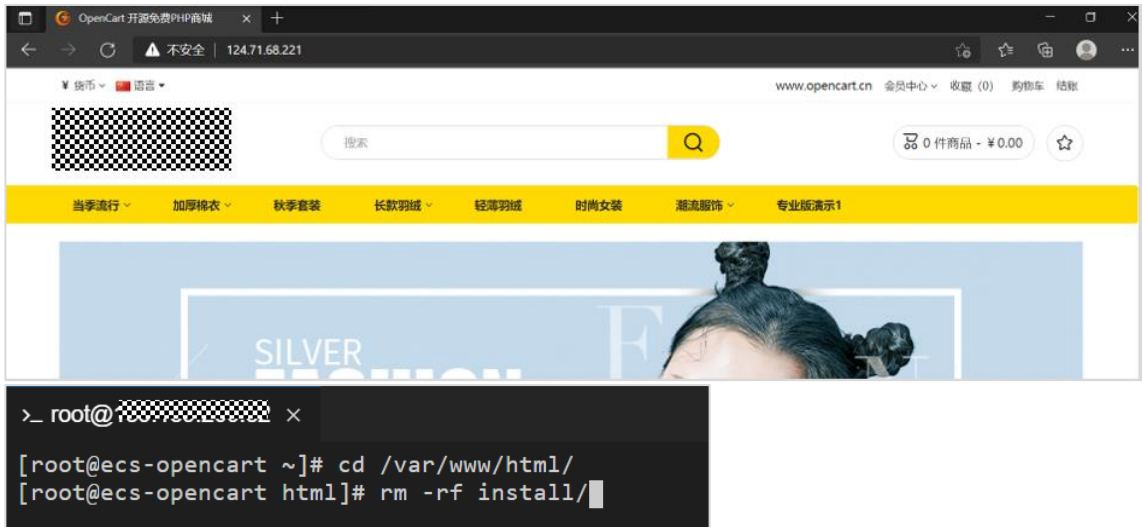


步骤 9 在浏览器中输入 <http://ECS EIP 地址:80/admin/>，即可进入后台管理系统，根据安装应用配置的用户名密码可以登录到后台查看数据。



步骤 10 返回 ECS 远程登录 CloudShell 控制台，输入以下命令行，删除 install 安装目录。

```
cd /var/www/html
rm -rf install/
```



## 1.2.10 创建 ELB

步骤 1 在服务列表，选择“弹性负载均衡 ELB”。



步骤 2 点击右上角“购买弹性负载均衡”。



步骤 3 按照如下要求填写参数，点击“立即购买”。

- 实例规格类型：共享型
- 区域：华南-广州
- 网络类型：公网
- 所属 VPC：vpc-app

- 子网：subnet-web
- 私有 IP 地址：自动分配 IP 地址
- 弹性公网 IP：新创建
- 弹性公网 IP 类型：全动态 BGP
- 公网带宽：按流量计费
- 带宽：100Mbit/s
- 名称：elb-web

\* 实例规格类型 独享型 共享型 [了解实例差异](#)

\* 区域 华南-广州 [不同区域的资源之间内网不互通。请选择靠近您客户的区域，可以降低网络时延、提高访问速度。](#)

\* 网络类型 公网 私网 [?](#)

\* 所属VPC vpc-app [查看虚拟私有云](#)

\* 子网 subnet-web (10.0.1.0/24) [查看子网](#) 可用私有IP数量250个

\* 私有IP地址 自动分配IP地址

\* 弹性公网IP  新创建  使用已有 [?](#)

\* 弹性公网IP类型 全动态BGP 静态BGP

\* 公网带宽 按带宽计费 流量较大或较稳定的场景 按流量计费 流量小或流量波动较大场景  
指定带宽上限，按实际使用的出公网流量计费，与使用时间无关。

\* 带宽 5 10 20 50 100 自定义 - 100 +  
[免费](#) 开启DDoS基础防护

\* 名称 elb-web

高级配置 [描述](#) | [标签](#)

步骤 4 点击“点我开始配置”进行监听器和后端云服务组的配置。

名称	状态	实例	规格	服务地址与所属网络	监听器 (前...	公网计费信...	计费...	操作
elb-w...	<span style="color: green;">▶</span>	共享型	--	10.0.1.108 (IPv4私有IP) vpc-app (虚拟私有云)	<span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">点我开始配置..</span>	--	--	修改IPv4带宽   删除   更多 ▾

步骤 5 按照如下要求填写参数，配置监听器和后端服务器组。

### 配置监听器

- 名称: listener-web
- 前端协议/端口: HTTP/80
- 重定向: 关闭
- 高级配置: 保持默认

< 添加监听器

1 配置监听器
2 配置后端分配策略
3 添加后端服务器
4 确认配置

**\* 名称**

前端协议 客户端与负载均衡监听器建立流量分发连接。四层监听请选择TCP、UDP；七层监听请选择HTTP、HTTPS。

TCP
UDP
HTTP
HTTPS

**\* 前端端口**  取值范围1~65535

重定向  ?

---

高级配置 ▲ 访问策略 | 空闲超时时间 (秒) | 请求超时时间 (秒) | 响应超时时间 (秒) | 描述

访问策略

**\* 空闲超时时间 (秒)**  ? 取值范围0~4,000

**\* 请求超时时间 (秒)**  ? 取值范围1~300

**\* 响应超时时间 (秒)**  ? 取值范围1~300

描述

0/255

### 配置后端服务器组

- 名称: server\_group-web
- 后端协议: HTTP
- 分配策略类型: 加权轮询算法

- 会话保持：关闭

添加监听器

① 配置监听器 — ② 配置后端分配策略 — ③ 添加后端服务器 — ④ 确认配置

后端服务器组  新创建  使用已有

\* 名称

后端协议

分配策略类型

会话保持  ?

描述

0/255

#### 添加后端云服务器

- 云服务器：ecs-opencart
- 后端端口：80
- 权重：保持默认
- 配置健康检查：关闭

添加监听器

① 配置监听器 — ② 配置后端分配策略 — ③ 添加后端服务器 — ④ 确认配置

云服务器

批量添加端口

云服务器	私网IP地址	后端端口 ?	权重 ?	操作
ecs-opencart 2 vCPUs   4 GB c6s.large.2	10.0.1.120	<input type="text" value="80"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="button" value="复制"/> <input type="button" value="删除"/>

配置健康检查 健康检查用于判断后端服务器的业务可能性，能够让负载均衡自动排除健康状况异常的后端服务器。

是否开启

步骤 6 监听器和后端云服务器组配置完毕后，可以看到 ecs-opencart 已成功加入。



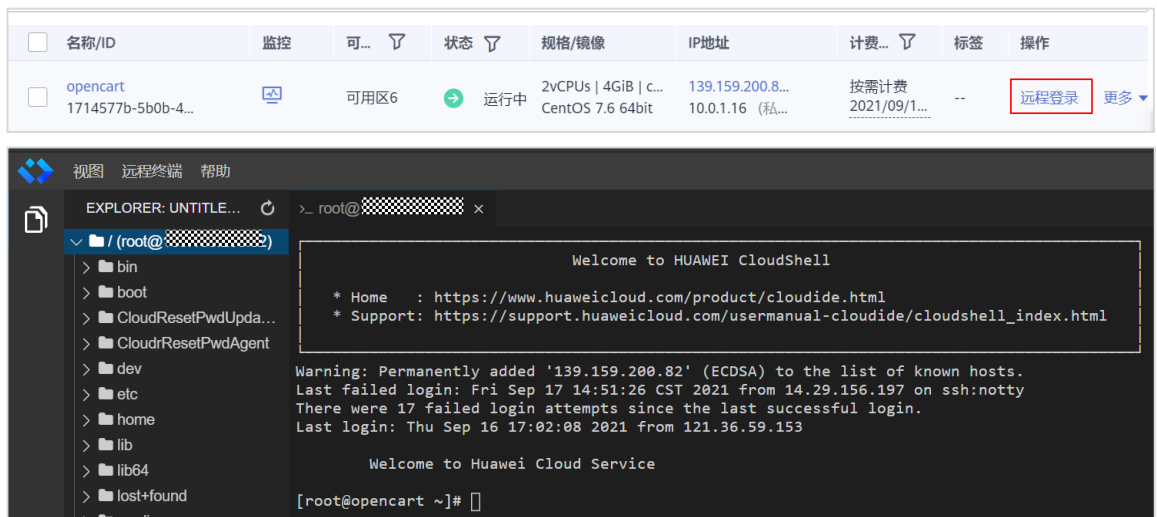


步骤 7 点击“基本信息”，确认 ELB 的公网 IP 地址信息。



## 1.2.11 修改 OPENCART 应用访问方式

步骤 1 返回弹性云服务控制台，找到 opencart 云服务器，远程登录进入 CloudShell 控制台。



步骤 2 运行如下命令，编辑 opencart 应用的配置文件。

```
cd /var/www/html
```

```
vim config.php
```

```
[root@opencart ~]# cd /var/www/html/
[root@opencart html]# ll
total 44
drwxrwxrwx  6 root root 4096 Sep 16 17:04 admin
drwxrwxrwx  6 root root 4096 Sep 16 17:04 catalog
-rwxrwxrwx  1 root root 1019 Sep 16 17:10 config.php
-rwxrwxrwx  1 root root 3043 Sep 16 17:04 htaccess.txt
drwxrwxrwx  5 root root 4096 Sep 16 17:04 image
-rwxrwxrwx  1 root root  452 Sep 16 17:04 index.php
-rwxrwxrwx  1 root root  823 Sep 16 17:04 nginx.conf
-rwxrwxrwx  1 root root  467 Sep 16 17:04 php.ini
drwxrwxrwx  8 root root 4096 Sep 16 17:04 system
drwxrwxrwx 26 root root 4096 Sep 16 17:04 vendor
drwxrwxrwx  6 root root 4096 Sep 16 17:11 vendor
[root@opencart html]# vim config.php
```

步骤 3 修改 php 文件中，HTTP 和 HTTPS 里的地址参数，替换为 ELB 的公网 IP 地址。

```
<?php
// HTTP
define('HTTP_SERVER', 'http://124.71.68.221/');

// HTTPS
define('HTTPS_SERVER', 'http://124.71.68.221');

// DIR
define('DIR_APPLICATION', '/var/www/html/catalog/');
define('DIR_SYSTEM', '/var/www/html/system/');
define('DIR_IMAGE', '/var/www/html/image/');
define('DIR_STORAGE', DIR_SYSTEM . 'storage/');
define('DIR_LANGUAGE', DIR_APPLICATION . 'language/');
define('DIR_TEMPLATE', DIR_APPLICATION . 'view/theme/');
define('DIR_CONFIG', DIR_SYSTEM . 'config/');
```

步骤 4 运行如下命令，修改 opencart 后台管理页面的配置文件。

```
cd admin/
vim config.php
```

```
[root@opencart html]# cd admin/
[root@opencart admin]# ll
total 24
-rwxrwxrwx  1 root root 1256 Sep 16 17:10 config.php
drwxrwxrwx 20 root root 4096 Sep 16 17:04 controller
-rwxrwxrwx  1 root root  453 Sep 16 17:04 index.php
drwxrwxrwx 11 root root 4096 Sep 16 17:04 language
drwxrwxrwx 14 root root 4096 Sep 16 17:04 model
drwxrwxrwx  7 root root 4096 Sep 16 17:04 view
[root@opencart admin]# vim config.php
```

步骤 5 修改 php 文件中，HTTP 和 HTTPS 里的地址参数，替换为 ELB 的公网 IP 地址。

```

<?php
// HTTP
define('HTTP_SERVER', 'http://124.71.68.221/admin/');
define('HTTP_CATALOG', 'http://124.71.68.221/');

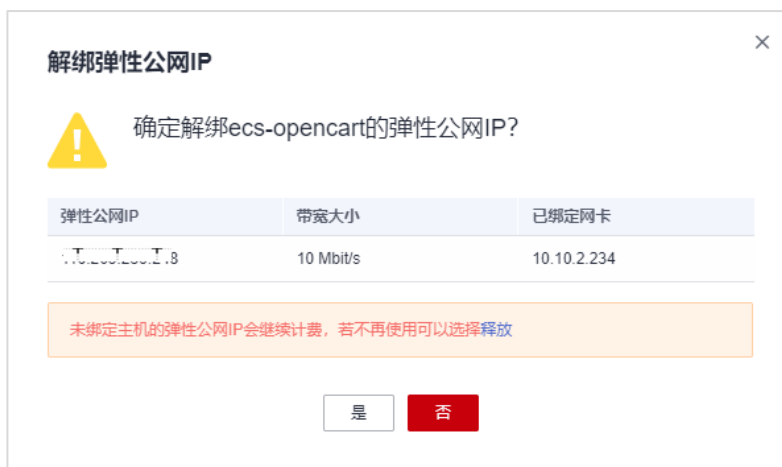
// HTTPS
define('HTTPS_SERVER', 'http://124.71.68.221/admin/');
define('HTTPS_CATALOG', 'http://124.71.68.221/');

// DIR
define('DIR_APPLICATION', '/var/www/html/admin/');
define('DIR_SYSTEM', '/var/www/html/system/');
define('DIR_IMAGE', '/var/www/html/image/');
define('DIR_STORAGE', DIR_SYSTEM . 'storage/');
define('DIR_CATALOG', '/var/www/html/catalog/');
define('DIR_LANGUAGE', DIR_APPLICATION . 'language/');
define('DIR_TEMPLATE', DIR_APPLICATION . 'view/template/');
    
```

步骤 6 返回弹性云服务控制台，找到 opencart 云服务器，点击“更多>网络设置>解绑弹性公网 IP”。



步骤 7 在弹出框中，点击“是”。



步骤 8 等待 5 秒左右，刷新云服务控制台，可以看到 opencart 云服务器已经无弹性公网 IP 地址。

名称/ID	监控	可...	状态	规格/镜像	IP地址	计费...	标签	操作
opencart 1714577b-5b0b-4...		可用区6	运行中	2vCPUs   4GiB   C... CentOS 7.6 64bit	10.0.1.16 (私...	按需计费 2021/09/1...	--	远程登录   更多

步骤 9 在“服务列表”，选择“弹性公网 IP EIP”。

服务列表

请输入名称或者功能查找服务

最近访问的服务: 弹性云服务器 ECS | 弹性负载均衡 ELB | 云数据库 RDS | 云解析服务 DNS | 分布式数据库

计算	存储	网络
弹性云服务器 ECS	云硬盘 EVS	虚拟私有云 VPC
云耀云服务器 HECS	专属分布式存储 DSS	弹性负载均衡 ELB
裸金属服务器 BMS	存储容灾服务 SDRS	云专线 DC
云手机 CPH	云服务器备份 CSBS	虚拟专用网络 VPN
VR云游戏平台	云备份 CBR	云解析服务 DNS
镜像服务 IMS	云硬盘备份 VBS	NAT网关 NAT
函数工作流 FunctionGraph	对象存储服务 OBS	<b>弹性公网IP EIP</b>

步骤 10 找到刚解绑的弹性公网 IP 地址，点击“更多>释放”。

弹性公网IP

诚邀您参加弹性公网IP使用体验调研，您宝贵的意见和建议是我们持续提升产品体验的源动力，感谢您的参与!

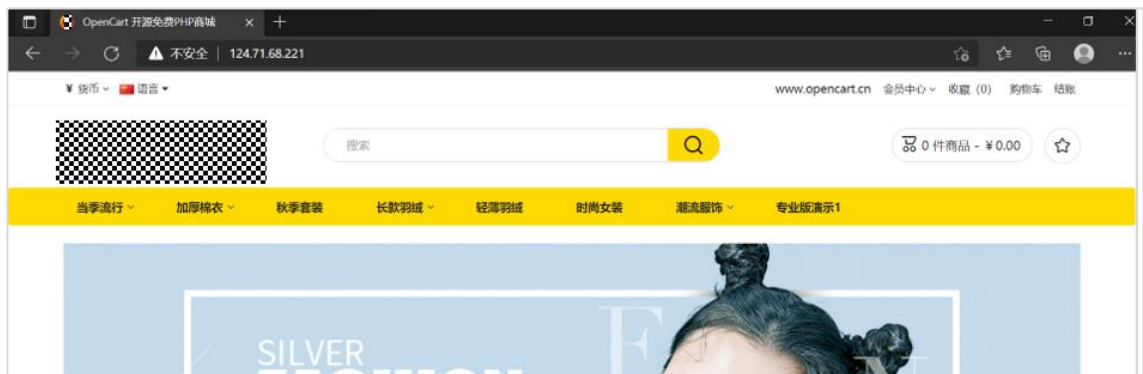
解绑 修改带宽 续费 更多

所有状态 弹性公网IP

弹性公网IP	监控	状态...	类型	带宽	带宽详情	已绑定实例	计费模式	操作
124.71...		...	全动态BGP	bandwidth...	按流量计费 100 Mbit/s	elb-web 负载均衡器	按需 2021/09/16 1...	绑定
139.15...		...	全动态BGP	opencart-b...	按流量计费 100 Mbit/s	--	按需 2021/09/16 1...	绑定 解绑 更多

修改带宽 释放 加入共享带宽 转包年/包月 开启IPv6转换

步骤 11 在浏览器中，输入 <http://ELB 弹性公网 IP:80/> 验证应用的正常访问。



## 1.2.12 创建私有镜像

步骤 1 在“服务列表”，选择“镜像服务 IMS”。



步骤 2 点击右上角“创建私有镜像”。



步骤 3 按照如下要求填写参数，点击“立即创建”。

- 区域：华南-广州
- 创建方式：系统盘镜像
- 选择镜像源：云服务器 | opencart
- 名称：opencart-img

**镜像类型和来源**

\* 区域:

不同区域的资源之间内网不互通。请选择靠近您客户的区域，可以降低网络时延、提高访问速度。

\* 创建方式: **系统盘镜像** | 整机镜像 | 数据盘镜像 | ISO镜像

\* 选择镜像源: **云服务器** | 裸金属服务器 | 镜像文件

- 当前关机或开机状态的弹性云服务器才可以用来创建私有镜像。
- 创建镜像前，请确保弹性云服务器已完成相关配置。 [了解更多](#)
- 请勿在创建镜像过程中对所选择的弹性云服务器及其相关资源进行其他操作。

所有状态

名称	操作系统	运行状态	私有IP地址	创建时间
opencart	CentOS 7.6 64bit	运行中	10.0.1.16	2021/09/16 17:00:37 GM...

当前选择: opencart | 操作系统: CentOS 7.6 64bit | 系统盘: 通用型SSD | 40 GB

[购买弹性云服务器](#)

**配置信息**

加密: 未加密

\* 名称:

标签: 如果您需要使用同一标签标识多种云资源，即所有服务均可在标签输入框下拉选择同一标签，建议在TMS中创建预定义标签。 [查看预定义标签](#)

标签键:  标签值:

您还可以添加10个标签。

描述:

0/1,024

**步骤 4** 等待几分钟，私有镜像创建成功。选择私有镜像，点击“跨域复制”。

公共镜像 | **私有镜像** | 共享镜像 到云市场发布镜像。

您还可以创建49个私有镜像。

删除 | 共享 | **跨域复制**

所有镜像

<input checked="" type="checkbox"/>	名称	状态	操作系...	操作系统	镜像类型	磁盘容量 ...	加密	创建时间
<input checked="" type="checkbox"/>	opencart-i...	正常	Linux	CentOS 7.6...	ECS系统盘...	40	否	2021/09/18 09:53:06...

**步骤 5** 点击“查看委托”，接下来创建镜像服务的 IAM 委托。

### 复制镜像

- 复制的镜像大小不能超过128GB。

已选取1个可跨域复制的镜像。

名称	操作系统
<input checked="" type="checkbox"/> opencart-img	CentOS 7.6 64bit

\* 目的区域 --请选择--

\* 目的项目 --请选择--

\* IAM委托 ? 请选择一个IAM委托 查看委托

描述 0/1,024

确定
取消

步骤 6 点击右上角“创建委托”。

统一身份认证服务
委托 ?
+ 创建委托

您还可以创建40个委托。 全部类型 v | 请输入委托名称进行搜索 Q

委托名称/ID	委托对象	委托时长	创建时间	描述	操作
ssa_admin_trust	云服务 SA	永久	2021/09/14 17:...	Created by SA S...	修改   权限配置   删除
DRS_AGENCY	普通帐号 op_svc_rds	永久	2021/09/14 15:...	Created by DRS...	修改   权限配置   删除
servicestage_trust	云服务 ServiceStage	永久	2021/07/01 17:...	Create by Servic...	修改   权限配置   删除

步骤 7 按照如下要求填写参数，点击“下一步”。

- 委托名称：IMS
- 委托类型：云服务
- 云服务：镜像服务 IMS
- 持续时间：永久

委托 / 创建委托

\* 委托名称

\* 委托类型  普通帐号  
将帐号内资源的操作权限委托给其他华为云帐号。  
 云服务  
将帐号内资源的操作权限委托给华为云服务。

\* 云服务

\* 持续时间

描述

0/255

步骤 8 按照如下要求填写参数，点击“确定”。

- 拥有以下权限：IMS Administrator
- 在授权范围中，选择“指定区域项目资源”：区域级项目 | cn-east-2[华东-上海二]

拥有以下权限 [无法找到指定服务的权限?](#)

**i** 您当前已选择1条策略，其中IMS Administrator及其依赖的其他策略已为您自动勾选，您可以通过点击【查看已选】或展开策略详情了解其依赖信息。

查看已选(1) [从其他区域项目复制权限](#)

<input type="checkbox"/>	名称	描述	类型
<input type="checkbox"/>	ECS CommonOperations	该用户具有查询、启动、停止、重启ECS云服务器，管...	系统策略
<input type="checkbox"/>	IMS ReadOnlyAccess	镜像服务只读权限	系统策略
<input checked="" type="checkbox"/>	IMS Administrator	镜像服务管理员	系统角色
<input type="checkbox"/>	IMS FullAccess	镜像服务所有权限	系统策略

选择授权范围方案

所有资源

指定区域项目资源  
授权后，用户根据权限使用已选区域项目中的资源。

共12个项目，请选择您想关联的区域项目

<input type="checkbox"/>	项目[所属区域]	描述
<input checked="" type="checkbox"/>	cn-east-2 [华东-上海二]	

步骤 9 返回“复制镜像”窗口，按照如下要求填写参数，点击“确定”。



- 目的区域：华东-上海二
- 目的项目：cn-easet-2
- IAM 委托：IMS（如果显示暂无数据，请点击刷新按钮）

### 复制镜像

- 复制的镜像大小不能超过128GB。

已选取1个可跨域复制的镜像。

名称	操作系统
<input checked="" type="checkbox"/> opencart-img	CentOS 7.6 64bit

\* 目的区域

\* 目的项目

\* IAM委托  [查看委托](#)

描述

0/1,024

确定
取消

步骤 10 点击“申请状态”，可以看到任务的进度。

公共镜像 | **私有镜像** | 共享镜像

您还可以创建49个私有镜像。

删除
共享
跨域复制
申请状态 1

所有镜像
所有操作系统
名称

<input checked="" type="checkbox"/> 名称	状态	操作系...	操作系统	镜像类型	磁盘容量 ...	加密
<input checked="" type="checkbox"/> opencart-i...	正常	Linux	CentOS 7.6...	ECS系统盘...	40	否

### 申请状态

您可以从下面列表中查看处理中和处理失败的任务，创建和复制成功的镜像会展示到私有镜像列表，导出成功的镜像，请到对象存储服务中查看，处理失败的镜像，不会收取任何费用。

删除处理失败任务
处理中

名称	状态	提交时间	任务类型	操作
copy_cn-south-...	处理中 <div style="width: 10%; height: 5px; background-color: #00a000; margin: 2px;"></div> 10%	2021/09/18 10:08:00 GMT...	跨区域复制...	删除任务

步骤 11 切换到“华东-上海二”，查看私有镜像是否复制正确。



## 1.2.13 创建 AS

步骤 1 在“服务列表”，选择“弹性伸缩 AS”。



步骤 2 点击右上角“创建伸缩配置”。



按照如下要求填写参数，点击“立即创建”。

- 计费模式：按需计费
- 区域：华南-广州
- 名称：as-config-web
- 配置模板：使用新模板
- CPU 架构：x86 计算
- 规格：2 vCPUs | 4 GB
- 镜像：私有镜像 | opencart-img
- 磁盘：云硬盘 | 高 IO | 40 GB
- 安全组：sg-web
- 弹性公网 IP：不使用
- 登录方式：密码
- 密码：Huawei@123#\$
- 高级配置：暂不配置

\* 计费模式 ? **按需计费**

---

\* 区域 ? **华南-广州**

不同区域的资源之间内网不互通。请选择靠近您客户的区域，可以降低网络时延、提高访问速度。

---

\* 名称 ? **as-config-web**

使用该配置创建的云服务器名称为伸缩配置名称加八位随机码。

\* 配置模板 ? 您可以使用已有的弹性云服务器快速创建相同规格的伸缩配置，但需要注意此时伸缩配置中镜像、磁盘均为原始状态。

**使用新模板** **使用已有云服务器规格为模板**

---

CPU架构 **x86计算** **鲲鹏计算** ?

\* 规格 ? **最新系列** vCPUs **全部** 内存 **全部**

**通用计算型** **通用计算增强型** **内存优化型** **超大内存型** **高性能计算型** **磁盘增强型**

A+加速型

[了解如何选择弹性云服务器类型](#)

规格名称	vCPUs   内存	CPU
<input checked="" type="checkbox"/> s6.large.2	2vCPUs   4GB	Intel Cascade Lake 2.6GHz

\* 镜像 ? **公共镜像** **私有镜像** **共享镜像**

**opencart-img(40GB)** C

---

\* 磁盘 ? **云硬盘**

系统盘 **高IO** − 40 + GB IOPS上限2,120, IOPS突发上限5,000 ?

+ [增加一块数据盘](#) 您还可以增加 23 块磁盘 (云硬盘)。

---

\* 安全组 ? [如何配置安全组?](#)

**sg-web (入方向:TCP, ICMP | 出方向: -)** C [新建安全组](#)

安全组类似防火墙功能，是一个逻辑上的分组，用于设置网络访问控制。

入方向: TCP, ICMP | 出方向: -

弹性公网IP ? **不使用** **自动分配**

不使用弹性公网IP的云服务器不能与互联网互通，仅可作为私有网络中部署业务或者集群所需云服务器进行使用。

\* 登录方式 密钥对 密码

用户名 root

\* 密码 请牢记密码，如忘记密码可登录ECS控制台重置密码。

\* 确认密码

---

高级配置 暂不配置 现在配置

伸缩实例 评价 创建弹性伸缩组 创建伸缩配置

弹性伸缩组 | 伸缩配置

删除 您还可以添加99个配置。 名称

<input type="checkbox"/>	名称	状态	规格	镜像	系统盘	数据盘(...)	登录方式	计费模式	操作
<input checked="" type="checkbox"/>	as-config-w...	未...	s6.large.2   2vC...	--	高IO   40GB	0	密码	按需计费	复制 删除

步骤 3 点击右上角“创建弹性伸缩组”。

伸缩实例 评价 创建弹性伸缩组 创建伸缩配置

弹性伸缩组 | 伸缩配置

删除 您还可以添加99个配置。 名称

<input type="checkbox"/>	名称	状态	规格	镜像	系统盘	数据盘(...)	登录方式	计费模式	操作
<input checked="" type="checkbox"/>	as-config-w...	未...	--	--	高IO   40GB	0	密码	按需计费	复制 删除

步骤 4 按照如下要求填写参数，点击“立即创建”。

- 区域：华南-广州
- 可用区：全选[可用区 2；可用区 3；可用区 5；可用区 6]
- 多可用区扩展策略：均衡分布
- 名称：as-group-web
- 最大实例数：3
- 期望实例数：2
- 最小实例数：1
- 伸缩配置：as-config-web
- 虚拟私有云：vpc-app
- 子网：subnet-web

- 负载均衡：使用负载均衡 | elb-web | server\_group-web | 后端端口 80 | 权重 1
- 实例移除策略：根据较早创建的配置较早创建的实例
- 弹性公网 IP：释放
- 数据盘：释放
- 健康检查方式：云服务器健康检查
- 健康检查间隔：5 分钟
- 健康状况检查宽限期：600

\* 区域 华南-广州

不同区域的资源之间内网不互通。请选择靠近您客户的区域，可以降低网络时延、提高访问速度。

\* 可用区 可用区6 可用区3 可用区5 可用区2

\* 多可用区扩展策略  均衡分布  选择优先

\* 名称 as-group-web

\* 最大实例数(台) 3

\* 期望实例数(台) 2

\* 最小实例数(台) 1

选择伸缩配置作为您创建的伸缩组内伸缩实例的模板：选择子网后将向伸缩组中的每个实例分配IP地址。

\* 伸缩配置 as-config-web +

\* 虚拟私有云 vpc-app(10.0.0.0/16) 新建虚拟私有云

\* 子网 subnet-web(10.0.1.0/24) 本子网作为云服务器的主网卡

+ 增加一个子网 您还可以增加 4 个子网 新建子网

负载均衡  不使用  使用弹性负载均衡 新建弹性负载均衡

伸缩组中的云服务器会自动挂载到您关联的负载均衡下。

负载均衡器 elb-web(fa5fbf49...) 后端云服务器组 server\_group-web...

后端端口 80 权重 1

+ 新增一个负载均衡器 您还可以增加5个负载均衡器。

\* 实例移除策略 根据较早创建的配置较早创建的实例 ▼

弹性公网IP 
 

若选择“释放”，在伸缩组进行缩的活动时，则会将云服务器上的弹性公网IP释放，否

数据盘 
 

若选择“释放”，在伸缩组进行缩的活动时，则会将云服务器上的数据盘释放，否则仅

---

\* 健康检查方式 云服务器健康检查 ▼

受保护的实例状态异常时，会被健康检查移除，并重新创建新的实例。

\* 健康检查间隔 5分钟 ▼

\* 健康状况检查宽限期(秒) 600

---

标签 如果您需要使用同一标签标识多种云资源，即所有服务均可在标签输入框下拉选择同

您还可以添加10个标签。

步骤 5 点击“添加伸缩策略”。

## 任务提交成功!

您的弹性伸缩组as-group-web已开始创建，请耐心等待。

伸缩组创建完成后，需要在伸缩组内添加伸缩策略来触发伸缩活动。

< | **as-group-web**

概览
监控
伸缩实例
活动历史
伸缩策略
通知
标签
生命周期挂钩

伸缩策略规定了伸缩活动触发需要满足的条件及需要执行的操作。[了解更多](#)

您还可以添加10个策略。

<input type="checkbox"/>	名称 <span style="font-size: 12px;">▾</span>	状态	策略... <span style="font-size: 12px;">▾</span>	监控对象	触发条件 <span style="font-size: 12px;">▾</span>	执行动作
暂无表格数据						

步骤 6 按照如下要求，添加伸缩策略。

#### 告警策略 as-alarm-01

- 监控类型：系统监控
- 触发条件：CPU 使用率>90%
- 监控周期：5 分钟
- 连续出现次数：3
- 执行动作：增加 1 个实例
- 冷却时间：300

策略类型	告警策略	定时策略	周期策略
告警规则	现在创建	使用已有	
告警规则名称	as-alarm-01		
监控类型	系统监控	自定义监控	
触发条件	CPU使用率	最大值	> 90 %
不同的操作系统是否支持“内存使用率”、“磁盘使用率”、“带内网络流出速率”和“带内网络流入速率”监控指标，详细信息请参见《弹性云服务器用户指南》。如要使用Agent监控指标，请确认伸缩组中实例均已安装了Agent插件。 <a href="#">如何安装插件?</a>			
监控周期	5分钟		
连续出现次数 <span>?</span>	3		
执行动作	增加	1	个实例
冷却时间(秒) <span>?</span>	300		

#### 告警策略 as-alarm-02

- 监控类型：系统监控
- 触发条件：内存使用率>90%
- 监控周期：5 分钟
- 连续出现次数：3
- 执行动作：增加 1 个实例
- 冷却时间：300



策略类型	<b>告警策略</b>	定时策略	周期策略
告警规则	<b>现在创建</b>	使用已有	
告警规则名称	<input type="text" value="as-alarm-02"/>		
监控类型	<b>系统监控</b>	自定义监控	
触发条件	<input type="text" value="内存使用率"/>	<input type="text" value="最大值"/>	<input type="text" value="&gt;"/> <input type="text" value="90"/> %
	不同的操作系统是否支持“内存使用率”、磁盘使用率、“带内网络流出速率”和“带内网络流入速率”监控指标，详细信息请参见《弹性云服务器用户指南》。如要使用Agent监控指标，请确认伸缩组中实例均已安装了Agent插件。 <a href="#">如何安装插件?</a>		
监控周期	<input type="text" value="5分钟"/>		
连续出现次数 <sup>?</sup>	<input type="text" value="3"/>		
执行动作	<input type="text" value="增加"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="个实例"/>
冷却时间(秒) <sup>?</sup>	<input type="text" value="300"/>		

### 周期策略 as-policy-03

- 重复周期：按天
- 触发时间：08:00
- 生效时间：请按照实验当天操作时间往后设置一周或者一个月
- 执行动作：增加 1 个实例
- 冷却时间：300

策略名称	<input type="text" value="as-policy-03"/>		
策略类型	告警策略	定时策略	<b>周期策略</b>
重复周期	<input type="text" value="按天"/>		
时区	GMT+08:00		
触发时间	<input type="text" value="08:00"/>		
生效时间	<input type="text" value="2021/09/18 10:59:07 - 2022/09/01 10:59:07"/> ×   📅		
执行动作	<input type="text" value="增加"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="个实例"/>
冷却时间(秒) <sup>?</sup>	<input type="text" value="300"/>		

### 周期策略 as-policy-04

- 重复周期：按天
- 触发时间：00:00
- 生效时间：请按照实验当天操作时间往后设置一周或者一个月
- 执行动作：减少 1 个实例
- 冷却时间：300

策略名称	as-policy-04		
策略类型	告警策略	定时策略	周期策略
重复周期	按天		
时区	GMT+08:00		
触发时间	00:00		
生效时间	2021/09/18 11:02:39 - 2022/09/01 11:02:39		
执行动作	减少	1	个实例
冷却时间(秒)	300		

名称	状态	策略	监控对象	触发条件	执行动作	冷却时间(秒)	创建时间	操作
<input type="checkbox"/> as-policy-04	已启用	周期策略	--	触发时间: 00:00:00 G...	减少1实例	300	2021/09/18 ...	停用 立即执行 更多
<input type="checkbox"/> as-policy-03	已启用	周期策略	--	触发时间: 08:00:00 G...	增加1实例	300	2021/09/18 ...	停用 立即执行 更多
<input type="checkbox"/> as-policy-02	已启用	告警策略	as-group-web 88deeed4-a...	内存使用率最大值>9...	增加1实例	300	2021/09/18 ...	停用 立即执行 更多
<input type="checkbox"/> as-policy-01	已启用	告警策略	as-group-web 88deeed4-a...	CPU使用率最大值>90...	增加1实例	300	2021/09/18 ...	停用 立即执行 更多

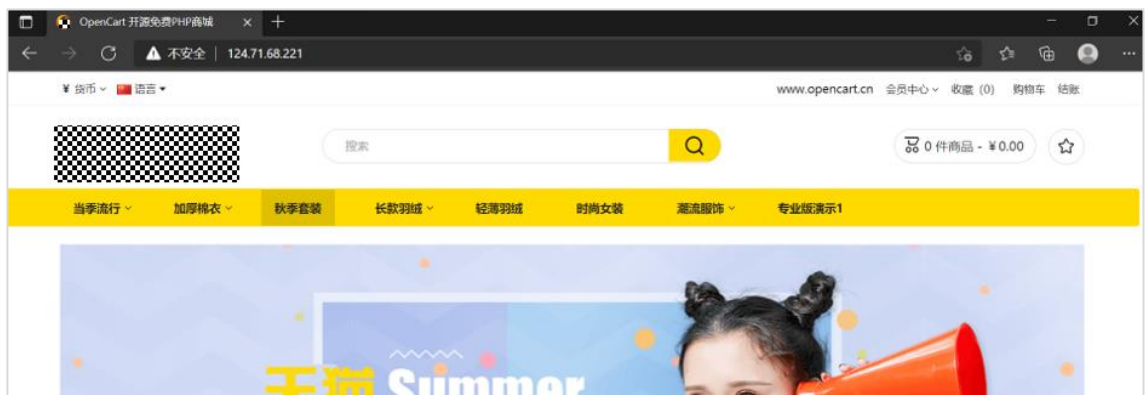
步骤 7 点击“伸缩实例”，可以看到已按照期望实例数，自动增加两个弹性云服务器。

名称	生命周期状...	健康状态	伸缩配置	实例加入方式	实例保护	加入时间	操作
<input type="checkbox"/> as-config-web-6...	已启用	正常	as-config-web	自动伸缩	<input type="checkbox"/>	2021/09/18 10:5...	移出伸缩组 移出伸缩组并删除
<input type="checkbox"/> as-config-web-7...	已启用	正常	as-config-web	自动伸缩	<input type="checkbox"/>	2021/09/18 10:5...	移出伸缩组 移出伸缩组并删除

步骤 8 查看 AS 关联的 ELB 后端服务器组，可以看到自动伸缩的云服务器已自动加入 ELB 后端服务器组里。



步骤 9 再次在浏览器中，输入 <http://ELB 弹性公网 IP:80/> 验证应用的正常访问。



## 1.2.14 配置 HSS

步骤 1 在“服务列表”，选择“企业主机安全 HSS”。



步骤 2 在“主机管理”里，查看云服务器防护状态。



步骤 3 点击右上角“购买主机安全”。



步骤 4 按照如下要求配置参数，点击“立即开通”。

- 计费模式：按需
- 区域：华南-广州
- 版本选择：企业版



步骤 5 对手动创建的 ECS 切换 HSS 版本为企业版。

云服务器 | 服务器组 | 防护配额

全选
 



 服务器名称

服务器...	IP地址	操作系...	服务器...	Agent...	防护状...	检测结...	版本/到期时间	服务器...	策略组	操作
<input type="checkbox"/> openc... 1714577b-	10.0.1.16	Linux	运行中	在线	<input checked="" type="checkbox"/> 开...	<input checked="" type="checkbox"/> 无...	基础版 (按需计... 配额ID: b166c3t	--	default...	关闭防护 <input type="button" value="切换版本"/> <input type="button" value="更多"/>

### 切换版本

需要切换版本的服务器列表:

服务器名称	IP地址	操作系统	当前版本
opencart	10.0.1.16 (私有)	Linux	基础版

计费模式  包年/包月  按需计费  
 主机安全版本  基础版  企业版  
 我已阅读并同意《企业主机安全免责声明》

云服务器 | 服务器组 | 防护配额

全选
 



 服务器名称

服务器...	IP地址	操作系...	服务器...	Agent...	防护状...	检测结...	版本/到期时间	服务器...	策略组	操作
<input type="checkbox"/> openc... 1714577b-	10.0.1.16	Linux	运行中	在线	<input checked="" type="checkbox"/> 开...	<input checked="" type="checkbox"/> 无...	企业版 (按需计... 配额ID: 4754bd'	--	default...	关闭防护   <input type="button" value="切换版本"/>   <input type="button" value="更多"/>

### 步骤 6 分别对 AS 弹性伸缩创建出的 ECS 开启防护。

云服务器 | 服务器组 | 防护配额

全选
 



 服务器名称

服务器...	IP地址	操作系...	服务器...	Agent...	防护状...	检测结...	版本/到期时间	服务器...	策略组	操作
<input type="checkbox"/> openc... 1714577b-	10.0.1.16	Linux	运行中	在线	<input checked="" type="checkbox"/> 开...	<input checked="" type="checkbox"/> 无...	企业版 (按需计... 配额ID: 4754bd'	--	default...	关闭防护   <input type="button" value="切换版本"/>   <input type="button" value="更多"/>
<input type="checkbox"/> as-con... 3f0fe70-c	10.0.1.5	Linux	运行中	在线	<input type="checkbox"/> 关...	<input type="checkbox"/> 未...	无	--	--	<input type="button" value="开启防护"/>   <input type="button" value="切换版本"/>   <input type="button" value="更多"/>
<input type="checkbox"/> as-con... 176b73d1-	10.0.1.235	Linux	运行中	在线	<input type="checkbox"/> 关...	<input type="checkbox"/> 未...	无	--	default...	<input type="button" value="开启防护"/>   <input type="button" value="切换版本"/>   <input type="button" value="更多"/>

### 开启防护

需要开启主机安全防护的服务器列表:

服务器名称	IP地址	操作系统	当前版本
as-config-web-6...	10.0.1.5 (私有)	Linux	无

计费模式  包年/包月  按需计费

主机安全版本  基础版  企业版

我已阅读并同意《企业主机安全免责声明》

云服务器 | 服务器组 | 防护配额

全选     服务器名称

<input type="checkbox"/>	服务器...	IP地址	操作系...	服务器...	Agent...	防护状...	检测结...	版本/到期时间	服务器...	策略组	操作
<input type="checkbox"/>	openc... 1714577b-	10.0.1.16	Linux	运行中	在线	开...	无...	企业版 (按需计... 配额ID: 4754bd...	--	default...	关闭防护   切换版本   更多
<input type="checkbox"/>	as-con... 3f0fbc70-c	10.0.1.5 (1)	Linux	运行中	在线	开...	未...	企业版 (按需计... 配额ID: bf9a9e9		default...	关闭防护   切换版本   更多
<input type="checkbox"/>	as-con... 176b73d1-	10.0.1.235	Linux	运行中	在线	开...	未...	企业版 (按需计... 配额ID: b80791c		default...	关闭防护   切换版本   更多

## 1.2.15 配置 VSS

步骤 1 在“服务列表”，选择“漏洞扫描 VSS”。



步骤 2 在“资产列表”，点击“新增域名”完成域名添加。并选择“一键认证”，并点击“完成认证”。根据环境配置，完成网站设置内容填写。点击新增域名右侧的“扫描”按钮，进行漏洞扫描。

- 域名/IP 地址: 124.71.68.221 (根据实际填写)
- 域名别称: OpenCart 网站

### 新增域名 ?

① 编辑域名信息 ———— ② 域名所有权认证 ———— ③ 网站设置

请按照系统引导填写需要进行认证的网站域名地址或IP地址

\* 域名/IP地址   ?

\* 域名别称

### 新增域名 ?

① 编辑域名信息 ———— ② 域名所有权认证 ———— ③ 网站设置

文件认证 | 一键认证

如果待检测站点的服务器搭建在华为云上，且该服务器是您当前登录账号的资产，您可以点击下方“完成认证”按钮进行快速认证。

我已经阅读并同意《华为云漏洞扫描服务声明》

① 编辑域名信息 ———— ② 域名所有权认证 ———— ③ 网站设置

如果网站中某些网页需要登录才能访问，请您进行登录设置，以便VSS能够为您发现更多安全问题。  
置两种。

**登录方式一：账号密码登录**

登录页面

用户名

密码

确认密码





步骤 3 请参照如下参数进行配置，并点击“开始扫描”。

- 任务名称：OpenCart 网站
- 目标网址：<http://124.71.68.221>
- 开始时间：不填写
- 扫描模式：标准扫描
- 扫描项设置：Web 常规漏洞扫描 | 端口扫描

填写扫描信息

提示：如果您的网站需要登陆才能设置，请前往资产列表设置登陆信息，以便我们能为您的网站进行更好的扫描。

\* 任务名称

\* 目标网址  ✔ 已认证

开始时间

\* 扫描模式

是否将本次扫描升级为专业版规格（¥99.00/次）

扫描项设置

扫描项	操作
Web常规漏洞扫描（包括XSS、SQL注...	<input checked="" type="checkbox"/>
端口扫描	<input checked="" type="checkbox"/>
弱密码扫描	<input type="checkbox"/> 当前版本不支持检测该项目，您可以 <a href="#">升级到专业版</a>



### 步骤 4 等待自动扫描完成。

历史扫描报告 2021/09/18 17:10:52 GMT... 查看最新

目标网址 <http://124.71.68.221> 取消扫描 下载报告

IP: -- 服务器: -- 语言: --

已完成: 0%

总数: 0 高危 0 中危 0 低危 0 提示 0

扫描详情: 开始时间: 2021/09/18 17:10:52 GMT+08:00, 扫描耗时: 00:00:10, 扫描模式: 标准扫描 本次扫描规格: 基础版

扫描结果: 等待返回结果

扫描项总览 | 漏洞列表 | 业务风险列表 | 端口列表 | 站点结构

检测类型	检测项目	检测结果
	恶意外链	安全

## 1.3 备 Region 环境搭建

### 1.3.1 创建 VPC

步骤 1 打开华为云官网 <https://www.huaweicloud.com/>, 登录华为云账号。

华为云 APP 最新活动 产品 解决方案 定价 云市场 合作伙伴 开发者 支持与服务 了解华为云 文档 备案 控制台 登录 注册

创新敏捷 快速试用

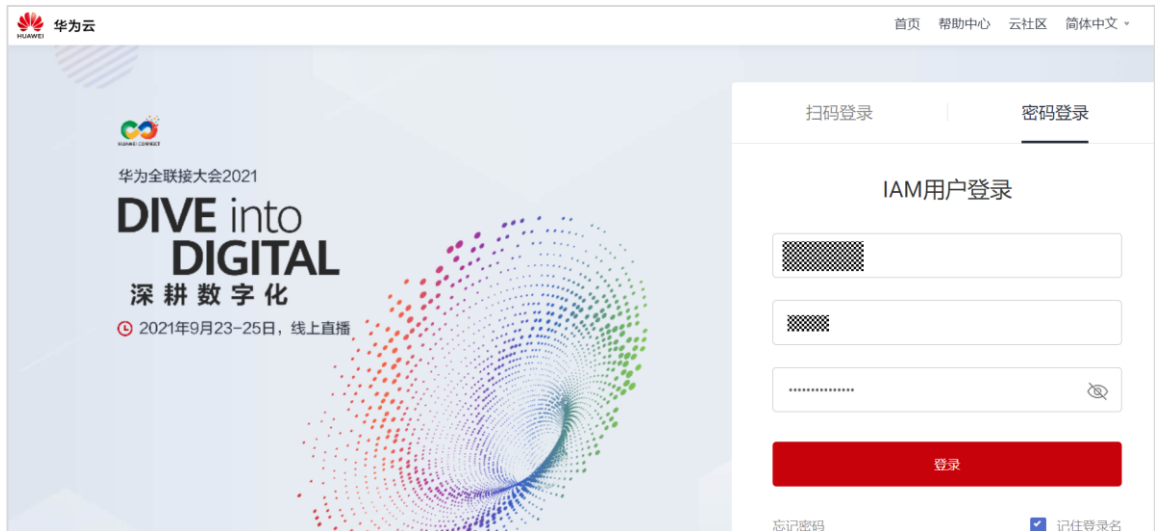
## 云原生2.0应用敏捷专场

助力企业DevSecOps转型, 上云更高效, 创新更敏捷

了解详情

免费下载华为云 App 950808

- 免费试用**  
50+云产品, 365天免费时长
- 企业上云中心**  
20+通用场景解决方案, 一站式上云
- 防御爬虫攻击**  
WAF精准检测防护, 9.9元检测网站
- 新区开服钜惠**  
广州友好环境开服, 享限时优惠



步骤 2 点击控制台，选择“华南-广州”区域。



步骤 3 在服务列表里，选择“虚拟私有云 VPC”。



步骤 4 点击右上角“创建虚拟私有云”。



步骤 5 按照以下要求填写参数，并点击“立即创建”。

- 区域：华东-上海二
- 名称：vpc-app-dr
- IPv4 网段：172.16.0.0/16

默认子网

- 可用区：可用区 3
- 名称：subnet-web-dr
- 子网 IPv4 网段：172.16.1.0/24

点击添加子网，子网 1

- 可用区：可用区 2
- 名称：subnet-db-dr
- 子网 IPv4 网段：172.16.2.0/24

### 基本信息

区域 华东-上海二

名称

网段

建议使用网段: 10.0.0.0/8-24 (选择) 172.16.0.0/12-24 (选择) 192.168.0.0/16-24 (选择)

高级配置 标签 描述

### 默认子网

可用区 可用区3

名称

子网网段  可用IP数: 251

子网创建完成后, 子网网段无法修改

关联路由表 默认

高级配置 网关 | DNS服务器地址 | DHCP租约时间 | 标签 | 描述

### 子网 1

可用区 可用区2

名称

子网网段  可用IP数: 251

子网创建完成后, 子网网段无法修改

关联路由表 默认

高级配置 网关 | DNS服务器地址 | DHCP租约时间 | 标签 | 描述

虚拟私有云 使用指南 创建虚拟私有云

名称	IPv4网段	状态	子网个数	路由表	服务器个...	操作
vpc-app-dr	172.16.0.0/16 (主网段)	可用	1	1	0	编辑网段 删除

## 1.3.2 创建安全组

步骤 1 选择“网络控制台>访问控制>安全组”，点击右上角“创建安全组”。



步骤 2 按照以下参数进行配置，并点击“确定”。

- 名称: sg-web-dr
- 模板: 通用 Web 服务器

### 创建安全组

\* 名称:

\* 模板:

描述:

0/255

[查看模板规则](#)

步骤 3 继续点击右上角“创建安全组”。



步骤 4 按照以下参数进行配置，并点击“确定”。

- 名称: sg-db-dr
- 模板: 自定义

### 创建安全组

\* 名称

\* 模板

描述 

入方向不放通任何端口，您可在安全组创建后，根据实际访问需求添加或修改安全组规则。

 0/255

[查看模板规则](#)

步骤 5 点击“配置规则”，选择“入方向规则”，点击“添加规则”。

**提示**

安全组创建成功，请添加安全组规则以便能正常访问该安全组关联的实例。

基本信息 **入方向规则** 出方向规则 关联实例

入方向规则: 2 教我设置

优先级	策略	协议端口	类型	源地址	描述	修改时间	操作
<input type="checkbox"/> 1	允许	全部	IPv4	sg-db	允许安全组内的弹性云服务...	2021/09/15 11:00:1...	修改 复制 删除
<input type="checkbox"/> 1	允许	全部	IPv6	sg-db	允许安全组内的弹性云服务...	2021/09/15 11:00:1...	修改 复制 删除

步骤 6 按照如下表格添加安全组规则。

优先级	方向	协议	端口	源地址
1	入方向	TCP	5066	0.0.0.0/0
1	入方向	TCP	3306	0.0.0.0/0



### 1.3.3 创建网络 ACL

步骤 1 选择“网络控制台>访问控制>网络 ACL”，点击右上角“创建网络 ACL”。



步骤 2 名称命名为“fw-web-dr”，点击“确定”。



步骤 3 点击“添加规则”，按照如下表格添加防火墙规则。

方向	类型	策略	协议	源地址	源端口范围	目的地址	目的端口范围
入方向	IPv4	允许	TCP	0.0.0.0/0	1-65535	0.0.0.0/0	22

入方向	IPv4	允许	TCP	0.0.0.0/0	1-65535	0.0.0.0/0	80
出方向	IPv4	允许	全部	0.0.0.0/0	全部	0.0.0.0/0	全部

**i 提示**
✕

建议您立即添加规则，保证后续关联子网的网络流量可以正常转发。

添加规则
暂不添加

入方向规则
出方向规则
关联子网

添加规则
删除
默认规则
教我设置

所有动作
所有协议
源地址

<input type="checkbox"/>	优先级 ?	状态	类型	策略	协议	源地址 ?	源端口范围 ?	目的地址 ?	目的端口范围...	描述	操作
<input type="checkbox"/>	1	启用	IPv4	允许	TCP	0.0.0.0/0	1-65535	0.0.0.0/0	22	--	修改   删除   更多 ▾
<input type="checkbox"/>	2	启用	IPv4	允许	TCP	0.0.0.0/0	1-65535	0.0.0.0/0	80	--	修改   删除   更多 ▾
<input type="checkbox"/>	*	启用	--	拒绝	全部	0.0.0.0/0	全部	0.0.0.0/0	全部	--	修改   删除   更多 ▾

入方向规则
出方向规则
关联子网

添加规则
删除
默认规则
教我设置

所有动作
所有协议
源地址

<input type="checkbox"/>	优先级 ?	状态	类型	策略	协议	源地址 ?	源端口范围 ?	目的地址 ?	目的端口范围...	描述	操作
<input type="checkbox"/>	1	启用	IPv4	允许	全部	0.0.0.0/0	全部	0.0.0.0/0	全部	--	修改   删除   更多 ▾
<input type="checkbox"/>	*	启用	--	拒绝	全部	0.0.0.0/0	全部	0.0.0.0/0	全部	--	修改   删除   更多 ▾

步骤 4 选择“关联子网”，点击“关联”。

入方向规则
出方向规则
关联子网

关联
取消关联
教我设置

<input type="checkbox"/>	名称	IPv4网段

步骤 5 选择“subnet-web-dr”，点击“确定”。



### 关联子网

**i** 关联子网后，网络ACL默认拒绝所有出入子网的流量，直至添加放通规则。

网络ACL **fw-web-dr**

请选择要关联的子网

<input checked="" type="checkbox"/> 子网	网段	虚拟私有云
<input type="checkbox"/> subnet-db-dr	172.16.2.0/24	vpc-app-dr
<input type="checkbox"/> subnet-default	192.168.0.0/24	vpc-default
<input checked="" type="checkbox"/> subnet-web-dr	172.16.1.0/24	vpc-app-dr

已选子网: **subnet-web-dr**

< | **fw-web-dr**

---

名称 fw-web-dr  状态 已开启

ID 9ced1f7f-12ec-4c2c-bc71-047a0233bbda  描述 --

---

入方向规则 | 出方向规则 | 关联子网

[教我设置](#)

<input type="checkbox"/> 名称	网段	虚拟私有云	操作
<input type="checkbox"/> subnet-web-dr	172.16.1.0/24	vpc-app-dr	<a href="#">取消关联</a>

步骤 6 返回网络 ACL 控制台，点击右上角“创建网络 ACL”。

网络ACL

名称	状态	关联子网	描述	操作
fw-web-dr	已开启 <input type="button" value="帮助"/>	subnet-web-dr(172.16.1.0/24,vpc-app-dr)	--	<a href="#">关联子网</a>   <a href="#">配置规则</a>   <a href="#">更多</a>

步骤 7 名称命名为“fw-db-dr”，点击“确定”。

### 创建网络ACL ✕

\* 名称

描述

0/255

确定
取消

步骤 8 点击“添加规则”，按照如下表格添加防火墙规则。

方向	类型	策略	协议	源地址	源端口范围	目的地址	目的端口范围
入方向	IPv4	允许	TCP	0.0.0.0/0	1-65535	0.0.0.0/0	3306
入方向	IPv4	允许	TCP	0.0.0.0/0	1-65535	0.0.0.0/0	5066

提示
✕

建议您立即添加规则，保证后续关联子网的网络流量可以正常转发。

添加规则
暂不添加

入方向规则
出方向规则
关联子网

添加规则
删除
默认规则
教我设置
所有动作
所有协议
源地址

优先级	状态	类型	策略	协议	源地址	源端口范围	目的地址	目的端口范围...	描述	操作
--	启用	IPv4	允	T	IP地址 0.0.0.0/0	1-65535	IP地址 0.0.0.0/0	3306		复制   删除
--	启用	IPv4	允	T	IP地址 0.0.0.0/0	1-65535	IP地址 0.0.0.0/0	5066		复制   删除

入方向规则
出方向规则
关联子网

添加规则
删除
默认规则
教我设置
所有动作
所有协议
源地址

优先级	状态	类型	策略	协议	源地址	源端口范围	目的地址	目的端口范围...	描述	操作
1	启用	IPv4	允许	TCP	0.0.0.0/0	1-65535	0.0.0.0/0	3306	--	修改   删除   更多
2	启用	IPv4	允许	TCP	0.0.0.0/0	1-65535	0.0.0.0/0	5066	--	修改   删除   更多
*	启用	--	拒绝	全部	0.0.0.0/0	全部	0.0.0.0/0	全部	--	修改   删除   更多

步骤 9 选择“关联子网”，点击“关联”。



步骤 10 选择“subnet-db-dr”，点击“确定”。



### 1.3.4 创建容灾 RDS 实例

步骤 1 进入云数据库 RDS 控制台，切换区域为“华东-上海二”。



步骤 2 点击右上角“购买数据库实例”。



步骤 3 按照以下要求填写参数，并点击“立即购买”。

- 计费模式：按需计费
- 区域：华东-上海二
- 实例名称：rds-web-dr
- 数据库引擎：MySQL
- 数据库版本：5.7
- 实例类型：主备
- 存储类型：SSD 云盘
- 主可用区：可用区 1（主备实例选在不同可用区即可，具体可用区名称可自行选择）
- 备可用区：可用区 2（主备实例选在不同可用区即可，具体可用区名称可自行选择）
- 时区：UTC+08:00
- 性能规格：2 vCPU | 4 GB
- 存储空间：40 GB
- 磁盘加密：不加密
- 虚拟私有云：vpc-app-dr | subnet-db-dr | 自动分配 IP 地址
- 数据库端口：3306
- 安全组：sg-db-dr
- 管理员密码：Huawei@123#\$
- 参数模板：Default-MySQL-5.7
- 购买数量：1
- 只读实例：暂不购买

计费模式	<input type="radio"/> 包年/包月	<input checked="" type="radio"/> 按需计费	?		
区域	<input type="text" value="华东-上海二"/>	▼	?		
不同区域的资源之间内网不互通。请选择靠近您客户的区域，可以降低网络时延、提高访问速度。					
实例名称	<input type="text" value="rds-web-dr"/>		?		
购买多个数据库时，名称自动按序增加4位数字后缀。例如输入instance，从instance-0001开始命名；若					
数据库引擎	<input checked="" type="radio"/> MySQL	<input type="radio"/> PostgreSQL	<input type="radio"/> Microsoft SQL Server	?	
数据库版本	<input type="radio"/> 8.0	<input checked="" type="radio"/> 5.7	<input type="radio"/> 5.6		
实例类型	<input checked="" type="radio"/> 主备	<input type="radio"/> 单机	?		
一主一备的经典高可用架构。适用于大中型企业的生产数据库，覆盖互联网、物联网、零售电商、物流。					
存储类型	<input checked="" type="radio"/> 超高IO	?			
主可用区	<input type="radio"/> 可用区3	<input checked="" type="radio"/> 可用区1	<input type="radio"/> 可用区2	<input type="radio"/> 可用区4	?
备可用区	<input type="radio"/> 可用区3	<input type="radio"/> 可用区1	<input checked="" type="radio"/> 可用区2	<input type="radio"/> 可用区4	
主备选择不同可用区，可以具备跨可用区故障容灾的能力。					
时区	<input type="text" value="UTC+08:00 北京, 重庆, 香港, 乌鲁..."/>	▼			
性能规格	<input checked="" type="radio"/> 通用增强型	?			
CPU/内存					
<input checked="" type="radio"/> 2 vCPUs   4 GB					

存储空间 (GB) 40 GB

40 800 1,550 2,300 4,000

关系型数据库给您提供相同大小的备份存储空间，超出部分按照OBS计费规则收取费用。

磁盘加密 推荐

不加密 加密

---

虚拟私有云 虚拟私有云、子网、安全组与实例关系。

vpc-app-dr subnet-db-dr(172.16.2.0/24) 自动分配IP地址

目前RDS实例创建完成后不支持切换虚拟私有云，请谨慎选择所属虚拟私有云。不同虚拟私有云里面的弹性云服务器网络默认不通。如需自

数据库端口 默认端口3306

创建主实例加只读实例时，只读实例和主实例数据库端口保持一致。

安全组 sg-db-dr 查看安全组

请确保所选安全组规则允许需要连接实例的服务器能访问3306端口。

[安全组规则详情](#) [设置规则](#)

---

设置密码 现在设置 创建后设置

管理员帐户名 root

管理员密码 请妥善保管密码，系统无法获取您设置的密码内容。

确认密码

---

参数模板 Default-MySQL-5.7 查看参数模板

标签 如果您需要使用同一标签标识多种云资源，即所有服务均可在标签输入框下拉选

标签键 标签值

您还可以添加 10 个标签。

购买数量 1 您还可以创建 50 个数据库实例，包括主实例和只

只读实例 暂不购买 立即购买

步骤 4 等待 5-10 分钟，RDS 实例创建完毕，点击 RDS 实例名称。

实例名称/ID	实例备...	实...	数据库...	运行状...	计费模...	内网地...	操作
rds-web-dr 5ed57628ff6549beb7ce972cc...	--	主备 2 vCPUs ...	MySQL 5.7.32	正...	按需计费 2021/0...	172.16...	<a href="#">查看监控指标</a>   <a href="#">转包周期</a>   <a href="#">更多</a>

步骤 5 选择“连接管理”，点击“绑定”。

The screenshot shows the RDS console interface for instance 'rds-web-dr'. The left sidebar contains various management options, with '连接管理' (Connection Management) highlighted by a red box and a red '1'. The main content area displays connection information:

- 内网地址: 172.16.2.46 (修改)
- 公网地址: 请先绑定弹性公网IP (绑定)
- 数据库端口: 3306

Below the information is a '连接示意图' (Connection Diagram) section. The '公网' (Public Network) tab is selected. The diagram shows a VPC 'vpc-app-dr' containing a security group 'sg-db-dr' and an RDS instance with 'RDS内网IP 172.16.2.46'. An external '弹性公网IP' (Elastic Public IP) is shown to the right. A blue arrow points from the EIP to the RDS instance, and a red box with a red '2' highlights the '绑定' (Bind) button on this arrow.

步骤 6 点击“查看弹性公网 IP”。

The screenshot shows the '绑定弹性公网IP' (Bind Elastic Public IP) dialog box. It contains the following information:

- A tip: 绑定弹性公网IP后, 建议您使用SSL方式连接数据库, 并在安全组中设置严格的出入规则, 以加强数据库安全性。
- Text: 选择弹性公网IP 列表中为未绑定的EIP, 已绑定的EIP不支持重复绑定。
- A table with columns: 弹性公网IP, 状态, 带宽大小.
- A large blue icon with an exclamation mark and a magnifying glass, indicating '暂无数据' (No data).
- A link at the bottom left: 查看弹性公网IP.

步骤 7 点击右上角“购买弹性公网 IP”



步骤 8 按照如下要求填写参数，点击“立即购买”。

- 计费模式：按需计费
- 区域：华东-上海二
- 线路：全动态 BGP
- 公网带宽：按流量计费
- 带宽大小：100Mbit/s
- 弹性公网 IP 名称：rds-for-migration
- 购买量：1

计费模式

包年/包月

按需计费

区域

华东-上海二
▼

弹性公网IP仅支持绑定在处于相同区域的云资源上。购买后不能更换区域，请谨慎选择。

线路

全动态BGP

静态BGP

?

✔ 不低于99.95%可用性保障

公网带宽

按带宽计费  
流量较大或较稳定的场景

按流量计费  
流量小或流量波动较大场景

加入共享带宽  
多业务流量错峰分布场景

指定带宽上限，按实际使用的出公网流量计费，与使用时间无关。

带宽大小

5

10

20

50

100

自定义

-

100

+

带宽范围：1-300 Mbit/s

✔ 免费 开启DDoS基础防护

IPv6转换

一键开启，实现对外提供IPv6访问能力
?

公测期间IPv6转换功能免费。

弹性公网IP名称

rds-for-migration

高级配置

带宽名称
|
标签

监控

默认开启基础监控
免费

✔ 免费提供分钟级粒度的流量监控

✔ 监控带宽流量波动、出入网带宽速率等指标详情

购买量

-

1

+

一次最多可以购买20个弹性公网IP。您还可以购买10个弹性公网IP，如需申请更多配额请点击申请扩大配额。

步骤 9 返回 RDS “绑定弹性公网 IP” 界面，点击刷新按钮。



### 绑定弹性公网IP

**i** 绑定弹性公网IP后, 建议您使用SSL方式连接数据库, 并在安全组中设置严格的出入规则, 以加强数据库安全性。

选择弹性公网IP 列表中为未绑定的EIP, 已绑定的EIP不支持重复绑定。

弹性公网IP	状态	带宽大小
 暂无数据		

[查看弹性公网IP](#)

步骤 10 选择刚创建的弹性公网 IP, 点击“确定”, 同时记录 rds-web-dr 的内网地址。

### 绑定弹性公网IP

**i** 绑定弹性公网IP后, 建议您使用SSL方式连接数据库, 并在安全组中设置严格的出入规则, 以加强数据库安全性。

选择弹性公网IP 列表中为未绑定的EIP, 已绑定的EIP不支持重复绑定。

弹性公网IP	状态	带宽大小
<input checked="" type="radio"/> 119.3.53.87	<input checked="" type="radio"/> 未绑定	100 Mbit/s

[查看弹性公网IP](#)

< rds-web-dr 正常 评价 登录 查看监控指标

#### 连接信息

内网地址	172.16.2.46 <input type="button" value="修改"/>	内网域名	5ed57628ff6549b
公网地址	119.3.53.87 <input type="button" value="解绑 绑定后无法连接实例?"/>	读写分离地址	<a href="#">申请</a>
数据库端口	3306 <input type="button" value="?"/>	SSL	<input type="checkbox"/> 证书 <input type="button" value="↓"/>

#### 连接示意图

内网 公网



VPC vpc-app-dr  
安全组 sg-db-dr

RDS内网IP 172.16.2.46

弹性公网IP 119.3.53.87

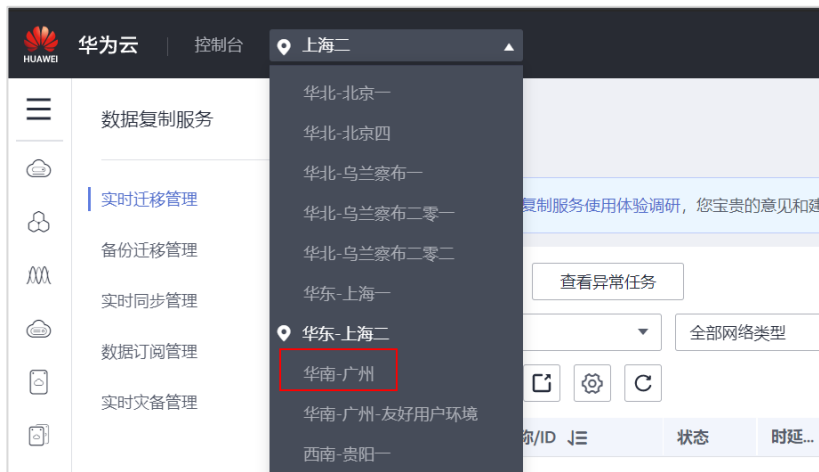
客户端

### 1.3.5 配置主备 DRS 容灾

步骤 1 在“服务列表”，选择“数据复制服务 DRS”。



步骤 2 切换区域为“华南-广州”。



步骤 3 选择“实时灾备管理”，点击右上角“创建灾备任务”。



步骤 4 按照以下要求填写参数配置“灾备实例”，点击“下一步”。

- 区域：华南-广州
- 任务名称：DRS-data-copy
- 任务异常通知设置：关闭
- 任务异常自动结束时间：14

容灾实例信息

- 灾备关系：本云为主
- 业务数据库引擎：MySQL
- 容灾数据库引擎：MySQL
- 网络类型：公网网络
- 业务数据库实例：rds-web
- 灾备实例所在子网：subnet-db

区域	<input type="text" value="华南-广州"/>	?
* 任务名称	<input type="text" value="DRS-data-copy"/>	?
描述	<input type="text"/>	?
0/256		
任务异常通知设置	<input type="checkbox"/>	?
* 任务异常自动结束时间	<input type="text" value="14"/>	? 任务处于异常状态一段时间后，将会自动结束。单位为天。

### 灾备实例信息

以下信息确认后不可修改

* 灾备关系	<input type="radio"/> 本云为备 <input checked="" type="radio"/> 本云为主
* 业务数据库引擎	<input type="text" value="MySQL"/>
* 灾备数据库引擎	<input type="text" value="MySQL"/>
* 网络类型	<input type="text" value="公网网络"/> ? <input checked="" type="checkbox"/> 我同意自动为同步实例绑定弹性公网IP，直到该任务结束后自动删除该弹性公网IP。
* 业务数据库实例	<input type="text" value="rds-web (10.0.2.209)"/> <span>查看数据库实例</span> <span>查看不可选实例</span>
* 灾备实例所在子网	<input type="text" value="subnet-db(10.0.2.0/24)"/> ? <span>查看子网</span>

标签

如果您需要使用同一标签标识多种云资源，即所有服务均可在标签输入框下拉选择同一标签，建议在T



您还可以添加10个标签。

步骤 5 灾备实例创建需要等待 5-10 分钟，待创建完毕，填写源库和目标库信息。

① 灾备实例
② 源库及目标库

🔄
灾备实例创建中, 大约需要5-10分钟, 请耐心等待。

### 源库信息

数据库实例名称: rds-web (10.0.2.209)

数据库用户名:

数据库密码:  👁

测试连接
待实例创建成功后再进行测试连接

① 灾备实例
② 源库及目标库

✅
灾备实例创建成功, 其弹性公网IP为116.63.83.223。请在目标数据库网络白名单中加入上述IP, 确保目标数据库与此IP可连通。

### 源库信息

数据库实例名称: rds-web (10.0.2.209)

步骤 6 按照以下要求填写参数配置“源库及目标库”，点击“下一步”。

源库信息（华南-广州）

- 数据库用户名: root
- 数据库密码: Huawei@123#\$

### 源库信息

数据库实例名称: rds-web (10.0.2.209)

数据库用户名:

数据库密码:  👁

测试连接
✅
测试成功

目标库信息（华东-上海二）

- IP 地址或域名: 119.3.53.87
- 端口: 3306
- 数据库用户名: root
- 数据库密码: Huawei@123#\$
- SSL 安全连接: 关闭

### 目标库信息

IP地址或域名

端口

数据库用户名

数据库密码  

SSL安全连接

✔ 测试成功

步骤 7 按照以下要求填写参数配置“灾备设置”，点击“下一步”。

- 流速模式：不限速
- 所有 Definer 迁移到该用户下：是

① 灾备实例
② 源库及目标库
③ 灾备设置

#### 基本信息

任务ID	ef784994-a27d-46ce-963e-a96edcjb502	任务名称	DRS-data-copy
创建时间	2021/09/18 14:17:11 GMT+08:00	源库名	rds-web
源库IP	10.0.2.209	目标库IP	119.3.53.87

流速模式   ?

所有Definer迁移到该用户下  是  否 ?

步骤 8 等待 5 分钟，DRS 会对源库和目的库进行预检查，预检查通过后点击“下一步”。

**基本信息**

任务ID	ef784994-a27d-46ce-963e-a96edcajib502	任务名称	DRS-data-copy
创建时间	2021/09/18 14:17:11 GMT+08:00	源库名	rds-web
源库IP	10.0.2.209	目标库IP	119.3.53.87

预检查通过率  100% 提示：所有检查项的结果需均为“通过”，若存在“请确认”项时，需要查看并确认后才可以进行继续操作。

检查项	检查结果
目标库磁盘空间检查	
目标数据库磁盘可用空间是否足够	✔ 通过
数据库参数检查	
目标库空库检查	✔ 通过
源库和目标库的字符集是否一致	✔ 通过
时钟一致性校验	✔ 通过
COLLATION_SERVER的一致性检查	✔ 通过
结构迁移参数一致性校验	✔ 通过

步骤 9 选择“立即启动”，并点击右下角“启动任务”。

1 灾备实例
2 源库及目标库
3 灾备设置
4 预检查
5 任务确认

启动时间 立即启动 稍后启动 ?

**详情**

产品名称	配置
<b>任务信息</b>	
名称	DRS-data-copy
描述	源库实例名称: rds-web 目标库IP地址或域名: 119.3.53.87
灾备关系	本云为主
<b>灾备实例信息</b>	

费用: ¥10.00/小时

**实时灾备管理** ? 评价

全部引擎
全部网络类型
全部状态

<input type="checkbox"/>	名称/ID	状态	是否计...	灾备关...	数据...	创建时间	网络...	描述	操作
<input type="checkbox"/>	DRS-data-copy ef784994-a27d-...	启动中	否	本云为...	MySQL	2021/09/18 14...	公网...	--	结束

步骤 10 等到 5-10 分钟，状态变成“容灾中”，即说明 RDS 主备 Region 已完成。



### 1.3.6 创建 DNS 内网解析

步骤 1 区域选择“华东-上海二”，在服务列表，选择“云解析服务 DNS”。



步骤 2 选择“域名解析>内网解析”，点击右上角“创建内网域名”。



步骤 3 按照如下要求填写参数，点击“确认”。

- 域名: opencart-db.com
- VPC: vpc-app-dr

### 创建内网域名

\* 域名   
 例如: example.com

\* VPC  [查看VPC](#) [?](#)

邮箱   
 用于SOA记录中, 指定域名管理员的联系邮箱。如果未设置, 默认是云平台统一提供的联系邮箱。

标签 如果您需要使用同一标签标识多种云资源, 即所有服务均可在标签输入框下拉选择同一标签, 建议在TMS中创建预定义标签。 [查看预定义标签](#) [C](#)

您还可以添加10个标签。

描述   
 0/255

步骤 4 选择刚创建的内网域名, 点击“管理解析”。

<input type="checkbox"/>	域名	状态	记录集个数	已关联的VPC	描述	操作
∨ <input type="checkbox"/>	opencart-db.com.	✔ ...	2	vpc-app-dr (172.16.0....	--	<span style="border: 1px solid red;">管理解析</span> 关联VPC   更多 ∨

步骤 5 点击右上角“添加记录集”。

The screenshot shows the DNS console for the domain 'opencart-db.com'. At the top right, there is a red button labeled '添加记录集' (Add Record Set). Below it, there is a message about public and private domain name record set filtering. A table below shows a record set for 'ns2.private.hwclouds-dns.com'.

步骤 6 按照如下要求填写参数, 点击“确定”。

- 主机记录: opencart-db.com
- 类型: A-将域名指向 IPv4 地址
- TTL: 5 分钟
- 值: rds-web-dr 的内网地址



### 添加记录集

主机记录  ?

\* 类型

\* TTL (秒)  **5分钟**    ?

\* 值  ?

其他配置

**确定**

<input type="checkbox"/>	域名	状态	类型	TTL	值	描述	操作
<input type="checkbox"/>	opencart-db...	正常	NS	17...	ns2.private.hwclouds-dns.com. ns1.private.hwclouds-dns.com.	--	修改   删除
<input type="checkbox"/>	opencart-db...	正常	SOA	300	ns1.private.hwclouds-dns.com. hwclouds\cs.huawei.com. (1 7200 ...	--	修改   删除
<input type="checkbox"/>	opencart-db...	正常	A	300	172.16.2.46	--	修改   删除

### 1.3.7 创建容灾 ECS

步骤 1 在“服务列表”中，选择“弹性云服务器 ECS”。

服务列表

- 弹性云服务器 ECS
- 云数据库 RDS
- 弹性伸缩 AS
- 裸金属服务器 BMS

请输入名称或者功能查找服务

最近访问的服务： 分布式数据库中间件 D

**计算**

- 弹性云服务器 ECS
- 云耀云服务器 HECS
- 裸金属服务器 BMS

步骤 2 点击右上角“购买弹性云服务”。

云服务器控制台

- 总览
- 弹性云服务器
- 云耀云服务器 NEW
- 专属主机

**弹性云服务器**

开机 关机 重置密码 更多

默认按照名称搜索

名称/ID 监控 可... 状态 规格/镜像 IP地址 计费... 标签 操作

**购买弹性云服务器**

步骤 3 按照以下要求填写参数，完成“基础配置”，点击“下一步：网络配置”。

- 计费模式：按需计费
- 区域：华东-上海二

- 可用区：随机分配
- CPU 架构：x86 计算
- 规格：2 vCPUs | 4 GB
- 镜像：私有镜像 | copy\_cn-south1\_opencart-img
- 系统盘：通用型 SSD | 40 GB

计费模式

包年/包月
按需计费
竞价计费

区域
 

华东-上海二

推荐区域
华北-乌兰察布一 (0)
西南-贵阳一 (0)
华北-北京四 (0)

不同区域的云服务产品之间内网互不相通；请就近选择靠近您业务的区域，可减少网络时延，提高访问速度。如何选择区域？

可用区

随机分配
可用区3
可用区2
可用区1
可用区4

CPU架构

x86计算
鲲鹏计算

规格

最新系列
vCPUs 全部
内存 全部

通用计算增强型
通用计算型
内存优化型
超大内存型
高性能计算型
磁盘增强型
超高I/O型

规格名称	vCPUs   内存	CPU
<input checked="" type="radio"/> c6s.large.2	2vCPUs   4GiB	Intel Cascade
<input type="radio"/> c6s.xlarge.2	4vCPUs   8GiB	Intel Cascade
<input type="radio"/> c6s.2xlarge.2	8vCPUs   16GiB	Intel Cascade
<input type="radio"/> c6s.3xlarge.2	12vCPUs   24GiB	Intel Cascade
<input type="radio"/> c6s.4xlarge.2	16vCPUs   32GiB	Intel Cascade
<input type="radio"/> c6s.6xlarge.2	24vCPUs   48GiB	Intel Cascade
<input type="radio"/> c6s.8xlarge.2	32vCPUs   64GiB	Intel Cascade
<input type="radio"/> c6s.12xlarge.2	48vCPUs   96GiB	Intel Cascade

当前规格 通用计算增强型 | c6s.large.2 | 2vCPUs | 4GiB

镜像

公共镜像
私有镜像
共享镜像
市场镜像

copy\_cn-south-1\_opencart-img(40GB)
新建私有镜像

使用私有镜像创建弹性云服务器前，请查看操作系统已知问题。

系统盘
 

通用型SSD

—
40
+
GiB
IOPS上限2,280, IOPS突发上限8,000

增加一块数据盘 您还可以挂载 23 块磁盘（云硬盘）  
Linux实例添加的数据盘可使用脚本向导式初始化。如何操作？

步骤 4 按照以下要求填写参数，完成“网络配置”，点击“下一步：高级配置”。

- 网络：vpc-app-dr | subnet-web-dr | 自动分配 IP 地址

- 安全组：sg-web-dr
- 弹性公网 IP：现在购买
- 线路：全动态 BGP
- 公网带宽：按流量计费
- 带宽大小：100Mbit/s

网络：vpc-app-dr(172.16.0.0/16) C subnet-web-dr(172.16.1.0/24) C 自动分配IP地址

如需创建新的虚拟私有云，您可 [前往控制台创建](#)。

扩展网卡：+ 增加一块网卡 您还可以增加 1 块网卡

---

安全组：sg-web-dr (733897eb-18e4-4d8a-beb2-119f8771ce3a) C 新建安全组 ?

安全组类似防火墙功能，是一个逻辑上的分组，用于设置网络访问控制。

---

弹性公网IP： 现在购买  使用已有  暂不购买 ?

线路： 全动态BGP  静态BGP ?

不低于99.95%可用性保障

公网带宽： 按带宽计费  按流量计费  加入共享带宽 ?

流量较大或较稳定的场景 | 流量小或流量波动较大场景 | 多业务流量错峰分布场景

指定带宽上限，按实际使用的出公网流量计费，与使用时间无关。

带宽大小：5 10 20 50 **100** 自定义 - 100 + 带宽范围：1-300 Mbit/s

免费开启DDoS基础防护

步骤 5 按照以下要求填写参数，完成“高级配置”，点击“下一步：确认配置”。

- 云服务名称：ecs-opencart-dr
- 登录凭证：使用镜像密码

云服务器名称：ecs-opencart-dr  允许重名

购买多台云服务器时，名称自动按序增加4位数字后缀。例如：输入ecs，从ecs-0001开始命名；若已

登录凭证： 密码  密钥对  使用镜像密码  创建后设置

保留所选镜像的密码。为了保证您的正常使用，请确保所选镜像中已经设置了密码。

---

云备份：使用云备份服务，需购买备份存储库，存储库是存放服务器产生的备份副本的容器。

现在购买  使用已有  暂不购买 ?

---

云服务器组（可选）： 反亲和性 ?

--请选择云服务器组-- C

[新建云服务器组](#)

---

高级选项： 现在配置

步骤 6 购买数量设置为 1，并勾选“镜像免责声明”，点击“立即购买”。

步骤 7 等待 3-5 分钟，ECS 创建完毕。

名称/ID	监控	可...	状态	规格/镜像	IP地址	计费...	标签
ecs-opencart-dr 900688e1-a3f9-4...		可用区3	运行中	2vCPUs   4GiB   c... copy_cn-south-1_o	172.16.1.3 (私...)	按需计费 2021/09/1...	--

## 1.3.8 创建 ELB

步骤 1 在服务列表，选择“弹性负载均衡 ELB”。

步骤 2 点击右上角“购买弹性负载均衡”。

步骤 3 按照如下要求填写参数，点击“立即购买”。

- 实例规格类型：共享型
- 区域：华东-上海二

- 网络类型：公网
- 所属 VPC：vpc-app-dr
- 子网：subnet-web-dr
- 私有 IP 地址：自动分配 IP 地址
- 弹性公网 IP：新创建
- 弹性公网 IP 类型：全动态 BGP
- 公网带宽：按流量计费
- 带宽：100Mbit/s
- 名称：elb-web-dr

**\* 实例规格类型** 共享型

**\* 区域** 华东-上海二 ▼

不同区域的资源之间内网不互通。请选择靠近您客户的区域，可以降低网络时延、提高访问速度。

**\* 网络类型** 公网 私网 ?

**\* 所属VPC** vpc-app-dr 查看虚拟私有云

**\* 子网** subnet-web-dr (172.16.1.0...) 查看子网 可用私有IP数量250个

**\* 私有IP地址** 自动分配IP地址 ▼

**\* 弹性公网IP**  新创建  使用已有 ?

**\* 弹性公网IP类型** 全动态BGP 静态BGP

按带宽计费

流量较大或较稳定的场景

按流量计费

流量小或流量波动较大场景

指定带宽上限，按实际使用的出公网流量计费，与使用时间无关。

**\* 带宽** 5 10 20 50 100 自定义 - 100 +

免费 开启DDoS基础防护

**\* 名称** elb-web-dr

步骤 4 点击“点我开始配置”进行监听器和后端云服务组的配置。

弹性负载均衡		经典型负载均衡					
名称	状态	实例规格...	服务地址与所属网络	监听器 (前端协...	EIP计费信息	计费模...	操作
elb-web...	➔ ...	共享型	172.16.1.5 (私有IP地址) vpc-app-dr (虚拟私有云)	<a href="#">点我开始配置</a>	--	--	修改带宽   删除   更多 ▾

步骤 5 按照如下要求填写参数，配置监听器和后端服务器组。

### 配置监听器

- 名称: listener-web-dr
- 前端协议/端口: HTTP/80
- 重定向: 关闭
- 高级配置: 保持默认

<
添加监听器

① 配置监听器
② 配置后端分配策略
③ 添加后端服务器
④ 确认配置

**\* 名称**

前端协议 客户端与负载均衡监听器建立流量分发连接。四层监听请选择TCP、UDP；七层监听请选择HTTP、HTTPS。

TCP
UDP
HTTP
HTTPS

**\* 前端端口**  取值范围1~65535

重定向  ?

---

高级配置 ▲ 访问策略 | 获取弹性公网IP | 空闲超时时间 (秒) | 请求超时时间 (秒) | 响应超时时间 (秒) | 描述

访问策略

获取弹性公网IP  ?

**\* 空闲超时时间 (秒)**  ? 取值范围0~4,000

**\* 请求超时时间 (秒)**  ? 取值范围1~300

**\* 响应超时时间 (秒)**  ? 取值范围1~300

描述

0/255

### 配置后端服务器组

- 名称: server\_group-web-dr
- 后端协议: HTTP
- 分配策略类型: 加权轮询算法
- 会话保持: 关闭

添加监听器

① 配置监听器 — ② 配置后端分配策略 — ③ 添加后端服务器 — ④ 确认配置

后端服务器组  新创建  使用已有

\* 名称

后端协议

分配策略类型

会话保持  ?

描述   
0/255

### 添加后端云服务器

- 云服务器：ecs-opencart-dr
- 批量添加端口：80
- 权重：保持默认
- 配置健康检查：关闭

添加监听器

① 配置监听器 — ② 配置后端分配策略 — ③ 添加后端服务器 — ④ 确认配置

云服务器

80

云服务器	私网IP地址	权重 ?	操作
ecs-opencart-dr 2 vCPUs   4 GB c6s.large.2	172.16.1.191	<input type="text" value="1"/>	<input type="button" value="删除"/>

配置健康检查 健康检查用于判断后端服务器的业务可能性，能够让负载均衡自动排除健康状况异常的后端服务器。

是否开启

步骤 6 监听器和后端云服务器组配置完毕后，可以看到 ecs-opencart 已成功加入。



步骤 7 点击“基本信息”，确认 ELB 的公网 IP 地址信息。

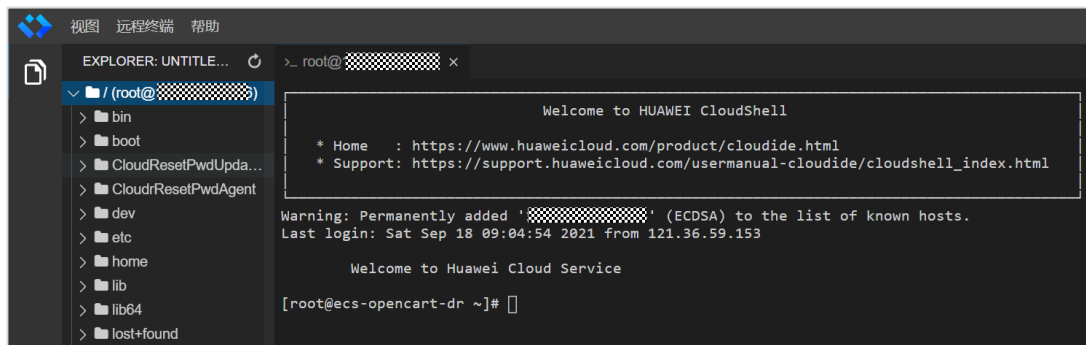
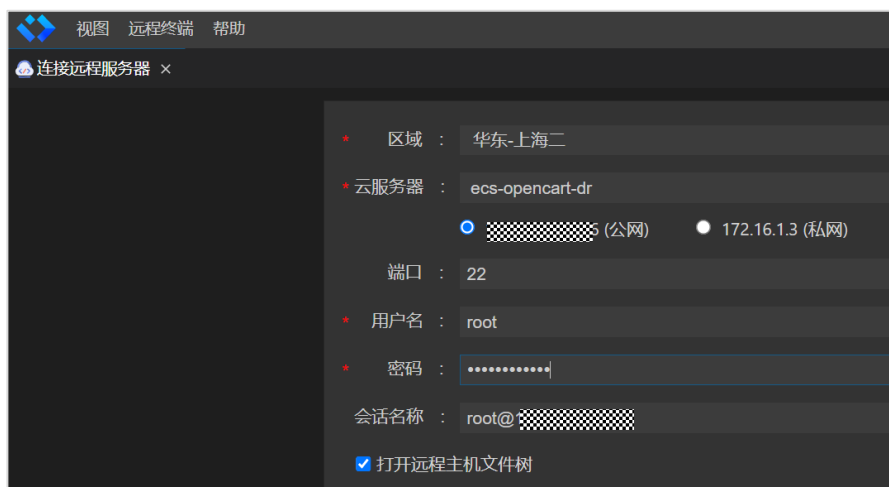


### 1.3.9 配置容灾站点 OPENCART 应用

步骤 1 在弹性云服务控制台，“远程登录” ecs-opencart-dr 弹性云服务器，点击“CloudShell 登录”，输入密码后进入 ECS。

名称/ID	监控	可...	状态	规格/镜像	IP地址	计费...	标签	操作
ecs-opencart-dr 900688e1-a3f9-4...		可用区3	运行中	2vCPUs   4GiB   c... copy_cn-south-1_o	122.112.199.26 ... 172.16.1.3 (私...	按需计费 2021/09/1...	--	远程登录 更多





步骤 2 运行如下命令，更新 Agent 配置。

```

rpm -e --nodeps hostguard
wget --no-check-certificate 'https://hss-agent-sh02.obs.cn-east-2.myhuaweicloud.com/linux/HwAgentInstall_64.sh' && chmod +x HwAgentInstall_64.sh && ./HwAgentInstall_64.sh
service hostguard status
    
```

```

Welcome to Huawei Cloud Service

[root@ecs-opencart-dr ~]# rpm -e --nodeps hostguard
Hostguard uninstalled.
[root@ecs-opencart-dr ~]# wget --no-check-certificate 'https://obs.cn-east
& ./HwAgentInstall_64.sh

Hostguard is running...
Hostguard installed.
install rpm package succeeded.
[root@ecs-opencart-dr ~]# service hostguard status
Hostguard is running
[root@ecs-opencart-dr ~]#
    
```

步骤 3 运行如下命令，编辑 opencart 应用的配置文件。

```

cd /var/www/html
vim config.php
    
```

```

[root@ecs-opencart-dr ~]# cd /var/www/html/
[root@ecs-opencart-dr html]# ll
total 44
drwxrwxrwx  6 root root 4096 Sep 18 09:13 admin
drwxrwxrwx  6 root root 4096 Sep 16 17:04 catalog
-rwxrwxrwx  1 root root 1018 Sep 18 09:12 config.php
-rwxrwxrwx  1 root root 3043 Sep 16 17:04 htaccess.txt
drwxrwxrwx  5 root root 4096 Sep 16 17:04 image
-rwxrwxrwx  1 root root 452 Sep 16 17:04 index.php
-rwxrwxrwx  1 root root 823 Sep 16 17:04 nginx.conf
-rwxrwxrwx  1 root root 467 Sep 16 17:04 php.ini
drwxrwxrwx  8 root root 4096 Sep 16 17:04 system
drwxrwxrwx 26 root root 4096 Sep 16 17:04 vendor
drwxrwxrwx  6 root root 4096 Sep 16 17:11 vmod
[root@ecs-opencart-dr html]# vim config.php
    
```

步骤 4 修改 php 文件中，HTTP 和 HTTPS 里的地址参数，替换为 ELB 的公网 IP 地址；DB 相关参数需要替换成 RDS 的信息。

```

<?php
// HTTP
define('HTTP_SERVER', 'http://122.112.199.78/');

// HTTPS
define('HTTPS_SERVER', 'http://122.112.199.78/');

// DB
define('DB_DRIVER', 'mysqli');
define('DB_HOSTNAME', 'opencart-db.com');
define('DB_USERNAME', 'root');
define('DB_PASSWORD', 'Huawei@123#$');
define('DB_DATABASE', 'opencart');
define('DB_PORT', '3306');
define('DB_PREFIX', 'oc_');
    
```

步骤 5 运行如下命令，修改 opencart 后台管理页面的配置文件。

```
cd admin/
vim config.php
```

```
[root@ecs-opencart-dr html]# cd admin/
[root@ecs-opencart-dr admin]# ll
total 24
-rwxrwxrwx  1 root root 1256 Sep 16 17:10 config.php
drwxrwxrwx 20 root root 4096 Sep 16 17:04 controller
-rwxrwxrwx  1 root root  453 Sep 16 17:04 index.php
drwxrwxrwx 11 root root 4096 Sep 16 17:04 language
drwxrwxrwx 14 root root 4096 Sep 16 17:04 node_modules
drwxrwxrwx  7 root root 4096 Sep 16 17:04 view
[root@ecs-opencart-dr admin]# vim config.php
```

步骤 6 修改 php 文件中，HTTP 和 HTTPS 里的地址参数，替换为 ELB 的公网 IP 地址；DB 相关参数需要替换成 RDS 的信息。

```
<?php
// HTTP
define('HTTP_SERVER', 'http://122.112.199.78/admin/');
define('HTTP_CATALOG', 'http://122.112.199.78/');

// HTTPS
define('HTTPS_SERVER', 'http://122.112.199.78/admin/');
define('HTTPS_CATALOG', 'http://122.112.199.78/');

// DB
define('DB_DRIVER', 'mysqli');
define('DB_HOSTNAME', 'opencart-db.com');
define('DB_USERNAME', 'root');
define('DB_PASSWORD', 'Huawei@123#$');
define('DB_DATABASE', 'opencart');
define('DB_PORT', '3306');
define('DB_PREFIX', 'oc_');
```

步骤 7 返回弹性云服务控制台，找到 opencart 云服务器，点击“更多>网络设置>解绑弹性公网 IP”。



步骤 8 在弹出框中，点击“是”。



步骤 9 等待 3-5 秒左右，刷新云服务控制台，可以看到 opencart 云服务器已经无弹性公网 IP 地址。



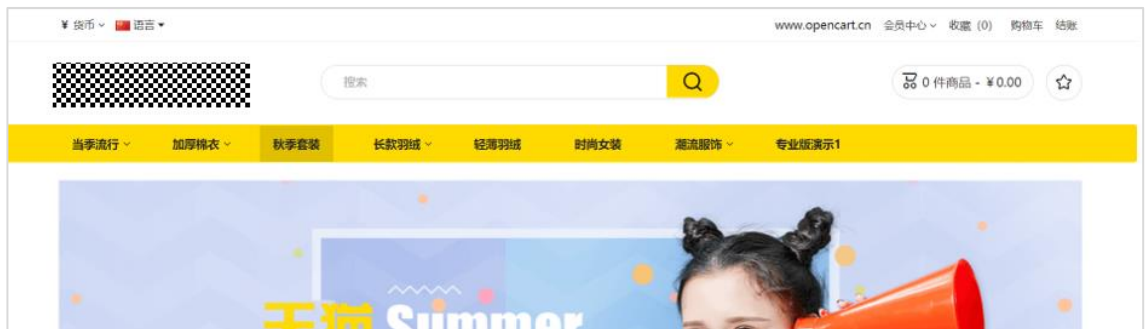
步骤 10 在“服务列表”，选择“弹性公网 IP EIP”。



步骤 11 找到刚解绑的弹性公网 IP 地址，点击“更多>释放”。



步骤 12 在浏览器中，输入 http://ELB 弹性公网 IP:80/ 验证应用的正常访问。



### 1.3.10 创建私有镜像

步骤 1 在“服务列表”，选择“镜像服务 IMS”。



步骤 2 点击右上角“创建私有镜像”。



步骤 3 按照如下要求填写参数，点击“立即创建”。

- 区域：华东-上海二
- 创建方式：系统盘镜像
- 选择镜像源：云服务器 | ecs-opencart-dr
- 名称：opencart-img-dr

**镜像类型和来源**

\* 区域: 华东-上海二  
 不同区域的资源之间内网不互通。请选择靠近您客户的区域,可以降低网络时延、提高访问速度。

\* 创建方式: 系统盘镜像 | 整机镜像 | 数据盘镜像 | ISO镜像

\* 选择镜像源: 云服务器 | 裸金属服务器 | 镜像文件

- 当前关机或开机状态的弹性云服务器才可以用来创建私有镜像。
- 创建镜像前,请确保弹性云服务器已完成相关配置。[了解更多](#)
- 请勿在创建镜像过程中对所选择的弹性云服务器及其相关联资源进行其他操作。

所有状态 | 名称 | 搜索 | 刷新

名称	操作系统	运行状态	私有IP地址	创建时间
ecs-opencart-dr	CentOS 7.6 64bit	运行中	172.16.1.3	2021/09/18 15:18:03 GM...

当前选择: ecs-opencart-dr | 操作系统: CentOS 7.6 64bit | 系统盘: 通用型SSD | 40 GB  
[购买弹性云服务器](#)

**配置信息**

加密: 未加密

\* 名称: opencart-img-dr

标签: 如果您需要使用同一标签标识多种云资源,即所有服务均可在标签输入框下拉选择同一标签,建议在TMS中创建预定义标签。[查看预定义标签](#)

您还可以添加10个标签。

描述:

0/1,024

步骤 4 等待 3-5 分钟左右,私有镜像创建成功。

公共镜像 | **私有镜像** | 共享镜像

您还可以创建48个私有镜像。

删除 | 共享 | 跨域复制

所有镜像 | 所有操作系统 | 名称 | 搜索 | 标签搜索 | 刷新 | 分享

名称	状态	操作系...	操作系统	镜像类型	磁盘容量 ...	加密	创建时间	操作
opencart-img-dr	正常	Linux	CentOS 7.6...	ECS系统盘...	40	否	2021/09/18 16:40:18...	申请服务器   修改   更多
copy_cn-south-1_ope...	正常	Linux	CentOS 7.6...	ECS系统盘...	40	否	2021/09/18 10:09:11...	申请服务器   修改   更多

### 1.3.11 创建 AS

步骤 1 在“服务列表”,选择“弹性伸缩 AS”。



步骤 2 点击右上角“创建伸缩配置”。



按照如下要求填写参数，点击“立即创建”。

- 计费模式：按需计费
- 区域：华东-上海二
- 名称：as-config-web
- 配置模板：使用新模板
- CPU 架构：x86 计算
- 规格：2 vCPUs | 4 GB
- 镜像：私有镜像 | opencart-img-dr
- 磁盘：云硬盘 | 高 IO | 40 GB
- 安全组：sg-web-dr
- 弹性公网 IP：不使用
- 登录方式：密码



- 密码: Huawei@123#\$
- 高级配置: 暂不配置

\* 计费模式 ? 按需计费

---

\* 区域 华东-上海二  
不同区域的资源之间内网不互通。请选择靠近您客户的区域，可以降低网络时延。

---

\* 名称 as-config-web  
使用该配置创建的云服务器名称为伸缩配置名称加八位随机码。

\* 配置模板  
您可以使用已有的弹性云服务器快速创建相同规格的伸缩配置，但需要注意规格一致。  
使用新模板 使用已有云服务器规格为模板

---

CPU架构 x86计算 鲲鹏计算 ?

\* 规格 最新系列 vCPUs 全部  
通用计算型 通用计算增强型 内存优化型 超大内存型  
AI加速型  
了解如何选择弹性云服务器类型

规格名称	vCPUs   内存
<input checked="" type="checkbox"/> s6.large.2 (可用区2, 可用区1...	2vCPUs   4GB

**\* 镜像**

公共镜像   **私有镜像**   共享镜像

opencart-img-dr(40GB) C

**\* 磁盘**

**云硬盘**

系统盘   高IO   - 40 + GB

+ 增加一块数据盘 您还可以增加 23 块磁盘（云硬盘）。

**\* 安全组** ?   [如何配置安全组?](#)

sg-web-dr (入方向:TCP/3389, 22, 443, ... C 新建安全组

安全组类似防火墙功能，是一个逻辑上的分组，用于设置网络访问控制。  
入方向: TCP/3389, 22, 443, 80; ICMP | 出方向: -

弹性公网IP ?   **不使用**   自动分配

不使用弹性公网IP的云服务器不能与互联网互通，仅可作为私有网络中部署业务或者集群

**\* 登录方式**

密钥对   **密码**

用户名   root

**\* 密码**   请牢记密码，如忘记密码可登录ECS控制台重置密码。

.....

**\* 确认密码**

.....

高级配置   **暂不配置**   现在配置

**伸缩实例** ?   评价   **创建弹性伸缩组**   **创建**

弹性伸缩组   伸缩配置

删除 您还可以添加99个配置。   名称    Q

	名称	状态	规格	镜像	系统盘	数据盘(...)	登录方式	计费模式	操作
▼	as-config-w...	未...	s6.large.2   2vC...	opencart-img-dr	高IO   40GB	0	密码	按需计费	复制   删除

步骤 3 点击右上角“创建弹性伸缩组”。



步骤 4 按照如下要求填写参数，点击“立即创建”。

- 区域：华东-上海二
- 可用区：全选[可用区 1；可用区 2；可用区 3；可用区 4]
- 多可用区扩展策略：均衡分布
- 名称：as-group-web
- 最大实例数：3
- 期望实例数：2
- 最小实例数：1
- 伸缩配置：as-config-web
- 虚拟私有云：vpc-app-dr
- 子网：subnet-web-dr
- 负载均衡：使用负载均衡 | elb-web-dr | server\_group-web | 后端端口 80 | 权重 1
- 实例移除策略：根据较早创建的配置较早创建的实例
- 弹性公网 IP：释放
- 数据盘：释放
- 健康检查方式：云服务器健康检查
- 健康检查间隔：5 分钟
- 健康状况检查宽限期：600

\* 区域  ▼  
不同区域的资源之间内网不互通。请选择靠近您客户的区域，可以

\* 可用区 ?   ▼   C

\* 多可用区扩展策略 ?  均衡分布  选择优先

---

\* 名称

\* 最大实例数(台)

\* 期望实例数(台) ?

\* 最小实例数(台)

选择伸缩配置作为您创建的伸缩组内伸缩实例的模板；选择子网后将向伸缩组中的每个实例分配IP地址。

\* 伸缩配置  +

\* 虚拟私有云 ?  ▼ C [新建虚拟私有云](#)

\* 子网  ▼ 本子网作为云服务器的主网卡

+ [增加一个子网](#) 您还可以增加 4 个子网 C [新建子网](#)

负载均衡 ?   C [新建弹性负载均衡](#)

伸缩组中的云服务器会自动挂载到您关联的负载均衡下。

负载均衡器  ▼ 后端云服务器组  ▼

后端端口 ?  权重 ?

+ [新增一个负载均衡器](#) 您还可以增加5个负载均衡器。

* 实例移除策略	根据较早创建的配置较早创建的实例
弹性公网IP	<input checked="" type="button" value="释放"/> <input type="button" value="不释放"/> <p>若选择“释放”，在伸缩组进行缩的活动时，则会将云服务器上的弹性公网</p>
数据盘	<input checked="" type="button" value="释放"/> <input type="button" value="不释放"/> <p>若选择“释放”，在伸缩组进行缩的活动时，则会将云服务器上的数据盘释</p>
* 健康检查方式 ?	云服务器健康检查
	受保护的实例状态异常时，会被健康检查移除，并重新创建新的实例。
* 健康检查间隔 ?	5分钟
* 健康状况检查宽限期(秒) ?	600

步骤 5 点击“添加伸缩策略”。



< | as-group-web-dr

概览 | 监控 | 伸缩实例 | 活动历史 | 伸缩策略 | 通知 | 标签 | 生命周期挂钩

伸缩策略规定了伸缩活动触发需要满足的条件及需要执行的操作。 [了解更多](#)

您还可以添加10个策略。

<input type="checkbox"/>	名称 <span>⌵</span>	状态	策略类型 <span>⌵</span>	监控对象
--------------------------	-------------------	----	---------------------	------

步骤 6 按照如下要求，添加伸缩策略。

告警策略 as-policy-01

- 监控类型：系统监控
- 触发条件：CPU 使用率>90%

- 监控周期：5 分钟
- 连续出现次数：3
- 执行动作：增加 1 个实例
- 冷却时间：300

策略类型	告警策略	定时策略	周期策略
告警规则	现在创建	使用已有	
告警规则名称	<input type="text" value="as-alarm-01"/>		
监控类型	系统监控	自定义监控	
触发条件	<input type="text" value="CPU使用率"/> <input type="text" value="最大值"/> <input type="text" value="&gt;"/> <input type="text" value="90"/> %		
	不同的操作系统是否支持“内存使用率”、磁盘使用率、“带内网络流出速率”和“带内网络流入速率”监控指标，详细信息请参见《弹性云服务器用户指南》。如要使用Agent监控指标，请确认伸缩组中实例均已安装了Agent插件。 <a href="#">如何安装插件?</a>		
监控周期	<input type="text" value="5分钟"/>		
连续出现次数 <span>?</span>	<input type="text" value="3"/>		
执行动作	<input type="text" value="增加"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="个实例"/>
冷却时间(秒) <span>?</span>	<input type="text" value="300"/>		

### 告警策略 as-policy-02

- 监控类型：系统监控
- 触发条件：内存使用率>90%
- 监控周期：5 分钟
- 连续出现次数：3
- 执行动作：增加 1 个实例
- 冷却时间：300

策略类型	<b>告警策略</b>	定时策略	周期策略
告警规则	<b>现在创建</b>	使用已有	
告警规则名称	<input type="text" value="as-alarm-02"/>		
监控类型	<b>系统监控</b>	自定义监控	
触发条件	<input type="text" value="内存使用率"/> <input type="text" value="最大值"/> <input type="text" value="&gt;"/> <input type="text" value="90"/> %		
	<p>不同的操作系统是否支持“内存使用率”、磁盘使用率、“带内网络流出速率”和“带内网络流入速率”监控指标，详细信息请参见《弹性云服务器用户指南》。如要使用Agent监控指标，请确认伸缩组中实例均已安装了Agent插件。<a href="#">如何安装插件?</a></p>		
监控周期	<input type="text" value="5分钟"/>		
连续出现次数 <span>?</span>	<input type="text" value="3"/>		
执行动作	<input type="text" value="增加"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="个实例"/>
冷却时间(秒) <span>?</span>	<input type="text" value="300"/>		

### 周期策略 as-policy-03

- 重复周期：按天
- 触发时间：08:00
- 生效时间：请按照实验当天操作时间往后设置一周或者一个月
- 执行动作：增加 1 个实例
- 冷却时间：300

策略名称	<input type="text" value="as-policy-03"/>		
策略类型	<input type="button" value="告警策略"/> <input type="button" value="定时策略"/> <input checked="" type="button" value="周期策略"/>		
重复周期	<input type="text" value="按天"/>		
时区	GMT+08:00		
触发时间	<input type="text" value="08:00"/>		
生效时间	<input type="text" value="2021/09/18 10:59:07"/> - <input type="text" value="2022/09/01 10:59:07"/> <input type="button" value="X"/> <input type="button" value="📅"/>		
执行动作	<input type="text" value="增加"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="个实例"/>
冷却时间(秒) <input data-bbox="427 817 451 851" type="button" value="?"/>	<input type="text" value="300"/>		

#### 周期策略 as-policy-04

- 重复周期：按天
- 触发时间：00:00
- 生效时间：请按照实验当天操作时间往后设置一周或者一个月
- 执行动作：减少 1 个实例
- 冷却时间：300

策略名称	<input type="text" value="as-policy-04"/>		
策略类型	<input type="button" value="告警策略"/> <input type="button" value="定时策略"/> <input checked="" type="button" value="周期策略"/>		
重复周期	<input type="text" value="按天"/>		
时区	GMT+08:00		
触发时间	<input type="text" value="00:00"/>		
生效时间	<input type="text" value="2021/09/18 11:02:39"/> - <input type="text" value="2022/09/01 11:02:39"/> <input type="button" value="X"/> <input type="button" value="📅"/>		
执行动作	<input type="text" value="减少"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="个实例"/>
冷却时间(秒) <input data-bbox="427 1780 451 1814" type="button" value="?"/>	<input type="text" value="300"/>		



名称	状态	策略	监控对象	触发条件	执行动作	冷却时间(秒)	创建时间	操作
as-policy-04	已启用	周期策略	--	触发时间: 00:00:00 G...	减少1实例	300	2021/09/18 ...	停用 立即执行 更多
as-policy-03	已启用	周期策略	--	触发时间: 08:00:00 G...	增加1实例	300	2021/09/18 ...	停用 立即执行 更多
as-policy-02	已启用	告警策略	as-group-web-88deeed4-a...	内存使用率最大值>9...	增加1实例	300	2021/09/18 ...	停用 立即执行 更多
as-policy-01	已启用	告警策略	as-group-web-88deeed4-a...	CPU使用率最大值>90...	增加1实例	300	2021/09/18 ...	停用 立即执行 更多

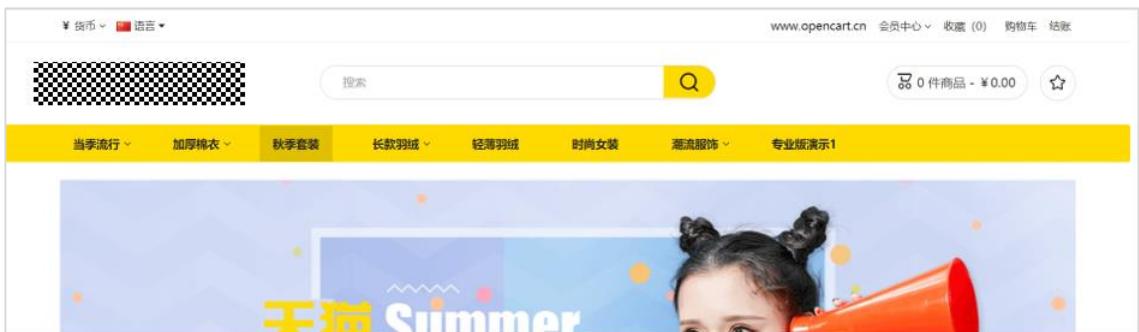
步骤 7 点击“伸缩实例”，可以看到已按照期望实例数，自动增加两个弹性云服务器。

名称	生命周期状态	健康状态	伸缩配置	实例加入方式	实例保护	加入时间	操作
as-config-web-3...	已启用	正常	as-config-web	自动伸缩	<input type="checkbox"/>	2021/09/18 16:5...	移出伸缩组 移出伸缩组并删除
as-config-web-6...	已启用	正常	as-config-web	自动伸缩	<input type="checkbox"/>	2021/09/18 16:5...	移出伸缩组 移出伸缩组并删除

步骤 8 查看 AS 关联的 ELB 后端服务器组，可以看到自动伸缩的云服务器已自动加入 ELB 后端服务器组里。

名称	状态	私网IP地址	健康检查结果	权重	业务端口
as-config-web...	运行中	172.16.2.176	未开启	1	80
as-config-web...	运行中	172.16.2.248	未开启	1	80
ecs-opencart-dr	运行中	172.16.1.3	未开启	1	80

步骤 9 再次在浏览器中，输入 <http://ELB 弹性公网 IP:80/> 验证应用的正常访问。



### 1.3.12 配置 HSS

步骤 1 在“服务列表”，选择“企业主机安全 HSS”。



步骤 2 在“主机管理”里，查看云服务器防护状态。



步骤 3 点击右上角“购买主机安全”。



步骤 4 按照如下要求配置参数，点击“立即开通”。

- 计费模式：按需
- 区域：华南-广州
- 版本选择：企业版

计费模式 包年/包月 按需

“包周期”比“按需”付费方式优惠30%/月，如果您长期使用，建议包周期购买。

---

区域 华南-广州

不同区域的云服务产品之间内网互不相通；请就近选择靠近您业务的区域，可减少网络时延，提高访问速度。 [了解如何选择区域](#)

---

\* 版本选择

**产品特性**

**企业版**

病毒木马查杀，漏洞一键修复，等必备服务

步骤 5 对手动创建的 ECS 切换 HSS 版本为企业版。

云服务器 | 服务器组 | 防护配额

全选 开启防护 关闭防护 部署策略 分配到组 服务器名称  高级搜索 🔄 🔄

服务器...	IP地址	操作系...	服务器...	Agent...	防护状...	检测结...	版本/到期时间	服务器...	策略组	操作
<input type="checkbox"/> openc... 1714577b-	10.0.1.16	Linux	运行中	在线	✔ 开...	✔ 无...	基础版 (按需计... 配额ID: b166c3t	default...	关闭防护	切换版本

### 切换版本

需要切换版本的服务器列表:

服务器名称	IP地址	操作系统	当前版本
opencart	10.0.1.16 (私有)	Linux	基础版

计费模式  包年/包月  按需计费

主机安全版本  基础版  企业版

我已阅读并同意《企业主机安全免责声明》

确定 取消

云服务器 | 服务器组 | 防护配额

全选 开启防护 关闭防护 部署策略 分配到组 服务器名称  高级搜索 🔄 🔄

服务器...	IP地址	操作系...	服务器...	Agent...	防护状...	检测结...	版本/到期时间	服务器...	策略组	操作
<input type="checkbox"/> openc... 1714577b-	10.0.1.16	Linux	运行中	在线	✔ 开...	✔ 无...	企业版 (按需计... 配额ID: 4754bd	default...	关闭防护	切换版本

步骤 6 分别对 AS 弹性伸缩创建出的 ECS 开启防护。

云服务器 | 服务器组 | 防护配额

全选
 



 服务器名称

服务器...	IP地址	操作系...	服务器...	Agent...	防护状...	检测结...	版本/到期时间	服务器...	策略组	操作
<input type="checkbox"/> openc... 1714577b-	10.0.1.16	Linux	运行中	在线	开...	无...	企业版 (按需计... 配额ID: 4754bd...	--	default...	关闭防护   切换版本   更多
<input type="checkbox"/> as-con... 3f0f70-c	10.0.1.5 (私有)	Linux	运行中	在线	关...	未...	无	--	--	<input type="button" value="开启防护"/>   切换版本   更多
<input type="checkbox"/> as-con... 176b73d1-	10.0.1.235	Linux	运行中	在线	关...	未...	无	--	default...	<input type="button" value="开启防护"/>   切换版本   更多

### 开启防护

需要开启主机安全保护的服务器列表:

服务器名称	IP地址	操作系统	当前版本
as-config-web-6...	10.0.1.5 (私有)	Linux	无

计费模式  包年/包月  按需计费  
 主机安全版本  基础版  企业版  
 我已阅读并同意《企业主机安全免责声明》

云服务器 | 服务器组 | 防护配额

全选
 



 服务器名称

服务器...	IP地址	操作系...	服务器...	Agent...	防护状...	检测结...	版本/到期时间	服务器...	策略组	操作
<input type="checkbox"/> openc... 1714577b-	10.0.1.16	Linux	运行中	在线	开...	无...	企业版 (按需计... 配额ID: 4754bd...	--	default...	关闭防护   切换版本   更多
<input type="checkbox"/> as-con... 3f0f70-c	10.0.1.5 (私有)	Linux	运行中	在线	开...	未...	企业版 (按需计... 配额ID: bf9a9e9	--	default...	关闭防护   切换版本   更多
<input type="checkbox"/> as-con... 176b73d1-	10.0.1.235	Linux	运行中	在线	开...	未...	企业版 (按需计... 配额ID: b60791c	--	default...	关闭防护   切换版本   更多

### 1.3.13 配置 VSS

步骤 1 在“服务列表”，选择“漏洞扫描 VSS”。

服务列表

请输入名称或者功能查找服务

最近访问的服务: 漏洞扫描服务 VSS | 企业主机安全 HSS | 数据库安全服务 DBSS | 弹性云服务器 ECS | 虚拟私有云 VPC | 弹性伸缩 AS

云数据库 RDS	容器实例 CCI	应用身份管理服务 OneAccess	微服务引擎 ServiceComb	应用信任中心 ATC
弹性伸缩 AS	容器镜像服务 SWR	云审计服务 CTS	分布式缓存服务 Redis	<input type="button" value="漏洞扫描服务 VSS"/>
裸金属服务器 BMS	多云容器平台 MCP	云监控服务 CES	分布式缓存服务 Memcached	企业主机安全 HSS
云硬盘 EVS	CCE敏捷版	应用运维管理 AOM	分布式消息服务 DMS	容器安全服务 CGS
云硬盘备份 VBS	容器洞察引擎 CIE	应用性能管理 APM	API网关 APIG	数据安全中心 DSC
虚拟私有云 VPC	云原生服务中心 OSC	统一身份认证服务 IAM	API开发者门户	数据库安全服务 DBSS
	应用服务网络 ASM	消息通知服务 SMN	分布式消息服务 Kafka版	数据加密服务 DEW

步骤 2 在“资产列表”页面，点击“新增域名”完成域名添加。并选择“一键认证”，并点击“完成认证”。根据提示，完成网站设置内容填写。点击新增域名右侧的“扫描”按钮，进行漏洞扫描。

- 域名/IP 地址：124.71.68.221（根据实际填写）
- 域名别称：OpenCart 网站

### 新增域名 ?

① 编辑域名信息 ———— ② 域名所有权认证 ———— ③ 网站设置

请按照系统引导填写需要进行认证的网站域名地址或IP地址

\* 域名/IP地址   ?

\* 域名别称

### 新增域名 ?

① 编辑域名信息 ———— ② 域名所有权认证 ———— ③ 网站设置

文件认证 | 一键认证

如果待检测站点的服务器搭建在华为云上，且该服务器是您当前登录账号的资产，您可以点击下方的“完成认证”按钮进行快速认证。

我已经阅读并同意《华为云漏洞扫描服务声明》

① 编辑域名信息 ———— ② 域名所有权认证 ———— ③ 网站设置

如果网站中某些网页需要登录才能访问，请您进行登录设置，以便VSS能够为您发现更多安全问题。置两种。

**登录方式一：账号密码登录**

登录页面

用户名

密码

确认密码

步骤 3 按照如下要求进行配置，点击“开始扫描”。

- 任务名称：OpenCart 网站
- 目标网址：<http://124.71.68.221>
- 开始时间：不填写
- 扫描模式：标准扫描
- 扫描项设置：Web 常规漏洞扫描 | 端口扫描

## 步骤 4 等待自动扫描完成。



## 1.4 配置容灾测试

### 1.4.1 创建测试 ECS

步骤 1 在“服务列表”中，选择“弹性云服务器 ECS”。



步骤 2 点击右上角“购买弹性云服务”。



步骤 3 按照以下要求填写参数，完成“基础配置”，点击“下一步：网络配置”。

- 计费模式：按需计费
- 区域：华南-广州
- 可用区：随机分配

- CPU 架构: x86 计算
- 规格: 2 vCPUs | 4 GB
- 镜像: 公共镜像 | Windows Server 2019 数据中心版 64 位简体中文
- 主机安全: 开通主机安全 (基础版)
- 系统盘: 通用型 SSD | 40 GB

计费模式 包年/包月 按需计费 竞价计费 ?

区域 华南-广州 推荐区域 华北-乌兰察布一 (0) | 西南-贵阳一 (0) | 华北-北京四 (0) | 华南-广州 (0)

不同区域的云服务产品之间内网互不相通; 请就近选择靠近您业务的区域, 可减少网络时延, 提高访问速度。 [如何选择区域](#) ?

可用区 随机分配 可用区6 可用区3 可用区5 可用区2 ?

CPU架构 x86计算 鲲鹏计算 ?

规格 最新系列 vCPUs 全部 内存 全部 ?

通用计算增强型 通用计算型 内存优化型 超大内存型 高性能计算型 磁盘增强型 超高I/O型 ?

规格名称	vCPUs   内存	CPU
<input checked="" type="radio"/> c6s.large.2	2vCPUs   4GIB	Intel Cascade Lake 2.6GHz

镜像 公共镜像 私有镜像 共享镜像 市场镜像 ?

Windows Windows Server 2019 数据中心版 64位简体中文(40G...) ?

请注意操作系统的语言类型。

主机安全  开通主机安全 ? (基础版本免费赠送)

基础版 企业版

系统盘 通用型SSD 40 ? GIB IOPS上限2,280, IOPS突发上限8,000 ?

+ 增加一块数据盘 您还可以挂载 23 块磁盘 (云硬盘)

步骤 4 按照以下要求填写参数, 完成“网络配置”, 点击“下一步: 高级配置”。

- 网络: vpc-default | subnet-default | 自动分配 IP 地址
- 安全组: Sys-FullAccess
- 弹性公网 IP: 现在购买
- 线路: 全动态 BGP
- 公网带宽: 按流量计费
- 带宽大小: 100Mbit/s



① 基础配置
② 网络配置
③ 高级配置
④ 确认配置

网络 vpc-default(192.168.0.0/16) C subnet-default(192.168.0.0/24) C 自动分配IP地址

如需创建新的虚拟私有云, 您可 [前往控制台创建](#)。

扩展网卡 + 增加一块网卡 您还可以增加 1 块网卡

安全组 Sys-FullAccess (85e71700-42b0-496c-a0f3-7bc83972c97... C 新建安全组 ?

安全组类似防火墙功能, 是一个逻辑上的分组, 用于设置网络访问控制。  
 请确保所选安全组已开通22端口 (Linux SSH登录), 3389端口 (Windows远程登录) 和 ICMP 协议 (Ping)。 [配置安全组规则](#)

弹性公网IP  现在购买  使用已有  暂不购买 ?

线路 全动态BGP 静态BGP ?

不低于99.95%可用性保障

按带宽计费 👑

流量较大或较稳定的场景

按流量计费

流量小或流量波动较大场景

加入共享带宽

多业务流量错峰分布场景 ?

指定带宽上限, 按实际使用的出公网流量计费, 与使用时间无关。

带宽大小 5 10 20 50 100 自定义 - 100 + 带宽范围: 1-300 Mbit/s

✔ 免费开启DDoS基础防护

步骤 5 按照以下要求填写参数, 完成“高级配置”, 点击“下一步: 确认配置”。

- 云服务名称: ecs-Windows
- 登录凭证: 密码
- 密码: Huawei@123#\$

① 基础配置
② 网络配置
③ 高级配置
④ 确认配置

云服务器名称   允许重名

购买多台云服务器时，支持自动增加数字后缀命名或者自定义规则命名。 ?

描述

0/85

登录凭证 密码 密钥对 创建后设置

用户名 Administrator

密码 请牢记密码，如忘记密码可登录ECS控制台重置密码。

确认密码

云备份 使用云备份服务，需购买备份存储库，存储库是存放服务器产生的备份副本的容器。

现在购买
使用已有
暂不购买
?

云服务器组（可选） 反亲和性 ?

--请选择云服务器组-- C

新建云服务器组

步骤 6 购买数量设置为 1，并勾选“镜像免责声明”，点击“立即购买”。

**网络配置** ✎

虚拟私有云	vpc-default(192.168.0.0/16)	安全组	Sys-FullAccess
弹性公网IP	全动态BGP   计费方式: 按流...	主网卡	subnet-default(192.168.0.0/...

**高级配置** ✎

云服务器名称	ecs-Windows	登录凭证	密码
云服务器组	--		

购买数量  您最多可以创建196台云服务器。申请更多云服务器配额请单击申请扩大配额。

协议  我已经阅读并同意 [《镜像免责声明》](#)

配置费用 **¥0.4088/小时** + 弹性公网IP流量费用 **¥0.80/GB**

参考价格，具体扣费请以账单为准 [了解计费详情](#)

上一步
立即购买

步骤 7 等待 3-5 秒，ECS 创建完毕。

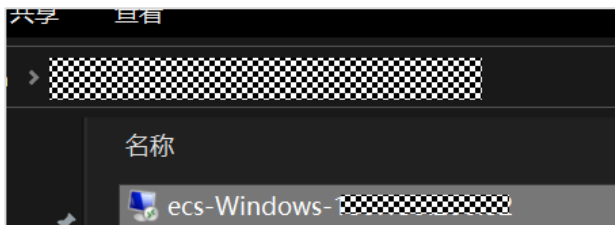
<input type="checkbox"/>	名称/ID	监控	可...	状态	规格/镜像	IP地址	计费...	标签	操作
<input type="checkbox"/>	ecs-Windows abf3b131-b33a-4b...		可用区6	运行中	2vCPUs   4GiB   c... Windows Server 20	192.168.0...	按需计费 2021/09/1...	--	远程登录   更多

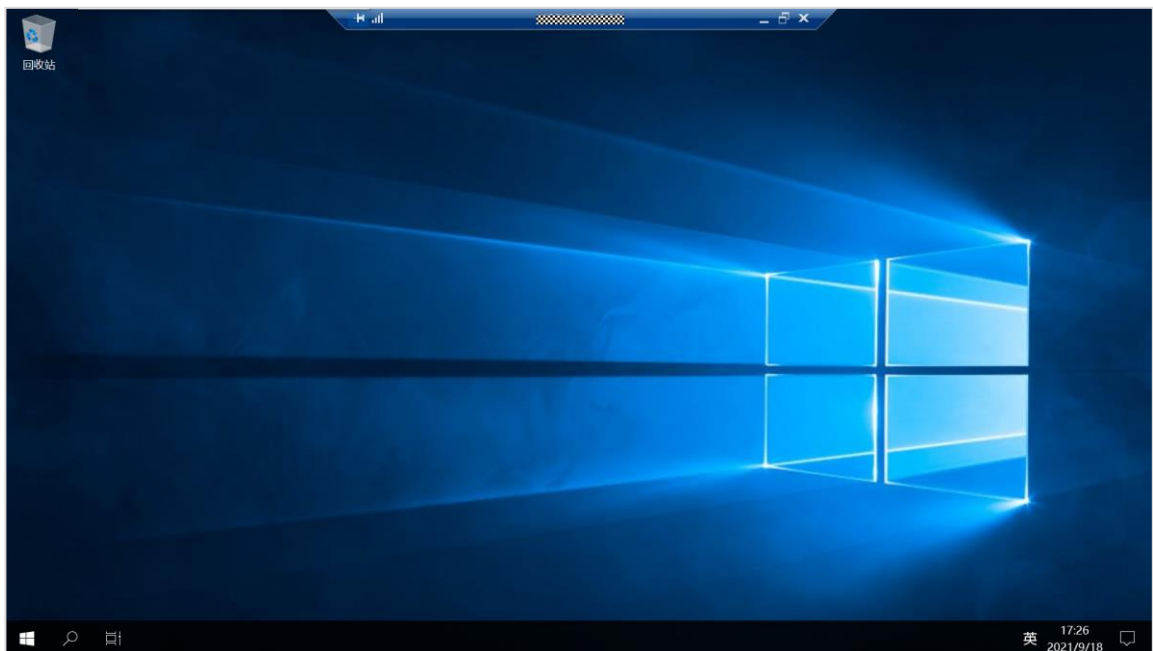
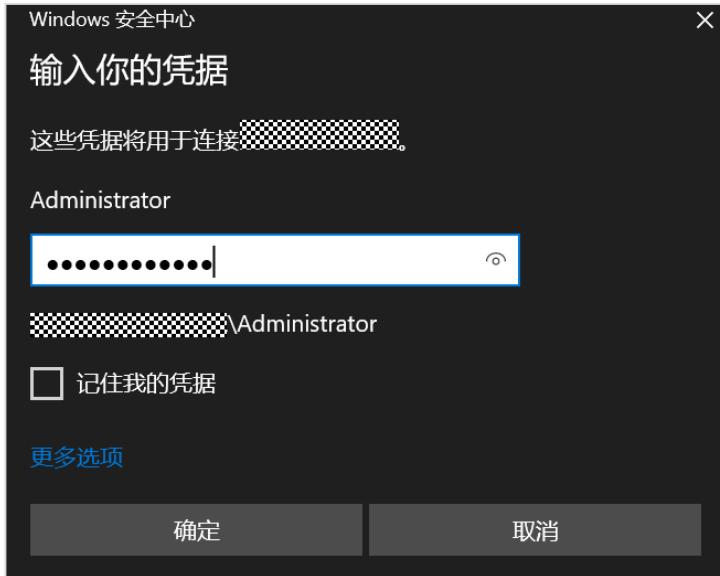
## 1.4.2 容灾测试

步骤 1 点击“远程登录”。

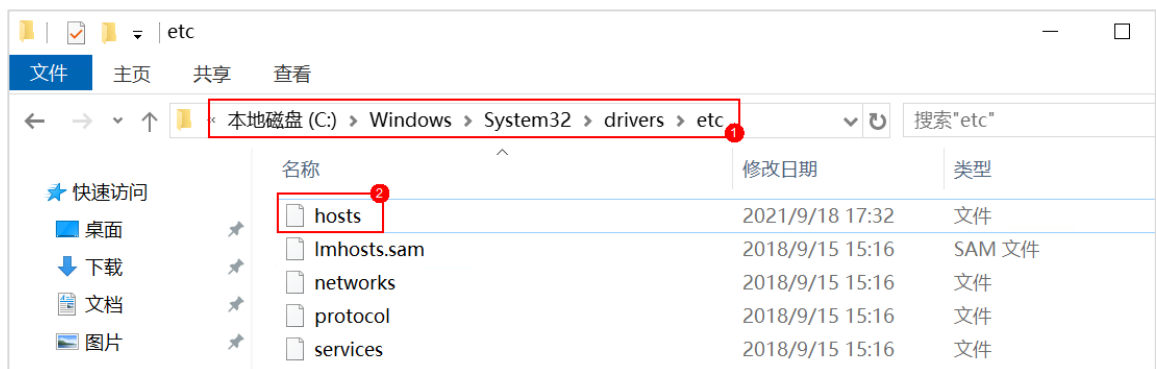
ecs-Windows abf3b131-b33a-4b...		可用区6	运行中	2vCPUs   4GiB   c... Windows Server 20	139.159.2... 192.168.0...	按需计费 2021/09/1...	--	<b>远程登录</b>   更多
------------------------------------	--	------	-----	---	------------------------------	----------------------	----	------------------

步骤 2 点击“下载 RDP 文件”，下载完成后，直接点击该文件运行“远程桌面连接”，并输入设置的密码。





步骤 3 打开 ecs-Windows 的 C:\Windows\System32\drivers\etc 文件目录，编辑 hosts 文件。



步骤 4 获取“华南-广州”、“华东-上海二”两个 Region 的弹性公网 IP。

The screenshot shows two screenshots of the Huawei Cloud console. The top screenshot is for the 'Guangzhou' region, showing a table with one instance named 'elb-web' in 'Running' status, with a public IP address of 124.71.68.221. The bottom screenshot is for the 'Shanghai 2' region, showing a table with one instance named 'elb-web-dr' in 'Running' status, with a public IP address of 122.112.199.78. Both IP addresses are highlighted with red boxes.

名称	状态	实例规格类型	规格	服务地址与所属网络
elb-web	运行中	共享型	--	10.0.1.108 (IPv4私有IP) <b>124.71.68.221</b> (IPv4公网IP) vpc-app (虚拟私有云)

名称	状态	实例规格类型	服务地址与所属网络
elb-web-dr	运行中	共享型	172.16.1.5 (私有IP地址) <b>122.112.199.78</b> (弹性公网) vpc-app-dr (虚拟私有云)

步骤 5 返回 ecs-Windows 远程桌面，在 hosts 文件里填写两条域名解析，华南-广州区域为主，华东-上海二区域为备，并保存修改后的 hosts 文件。

```
124.71.68.221 hcie-opencart.com
122.112.199.78 hcie-opencart.com
```

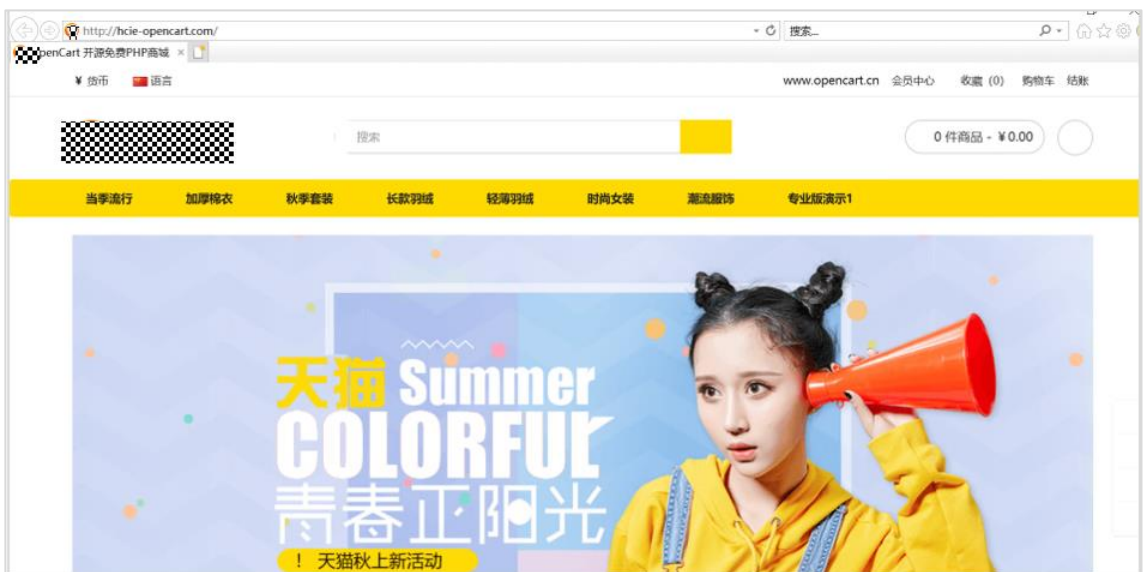
```

hosts - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)
# 38.25.63.10 x.acme.com # x client host

# localhost name resolution is handled within DNS itself.
# 127.0.0.1 localhost
# ::1 localhost

124.71.68.221 hcie-opencart.com
122.112.199.78 hcie-opencart.com
    
```

步骤 6 在 ecs-Windows 远程桌面里，打开浏览器，输入 <http://hcie-opencart.com/> 网址查看应用的访问情况。



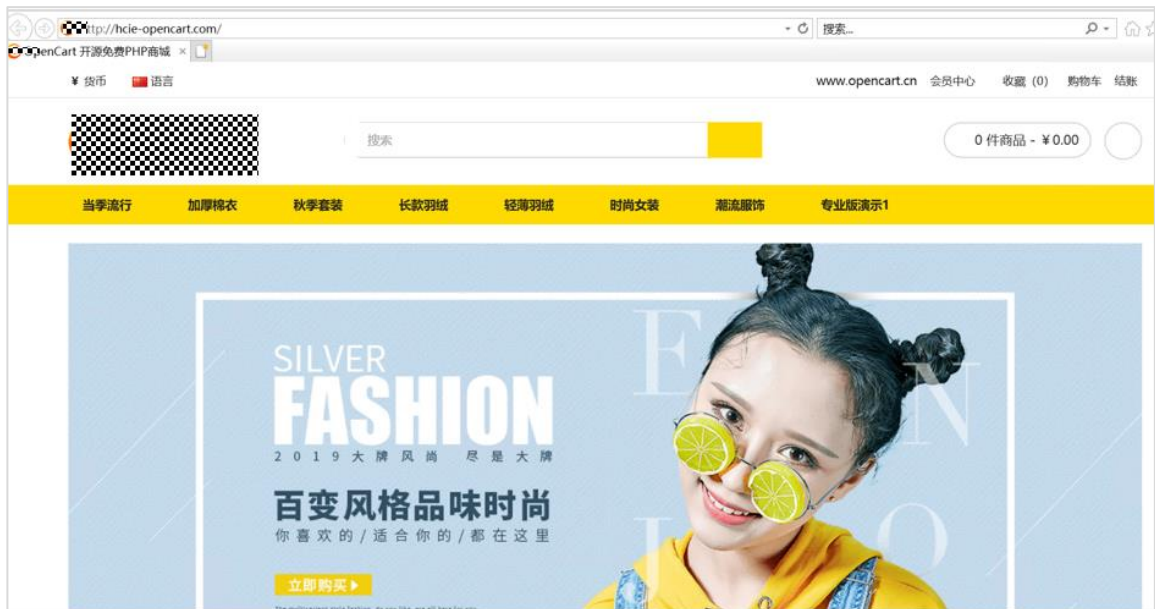
步骤 7 返回华为云“华南-广州”区域负载均衡器控制台，找到 elb-web，点击更多。



步骤 8 点击“解绑弹性公网 IP”。



步骤 9 返回 ecs-Windows 远程桌面，在浏览器中输入 <http://hcie-opencart.com/> 网址查看应用的仍然被正常访问，此时访问流量切换到备用 Region “华东-上海二”。



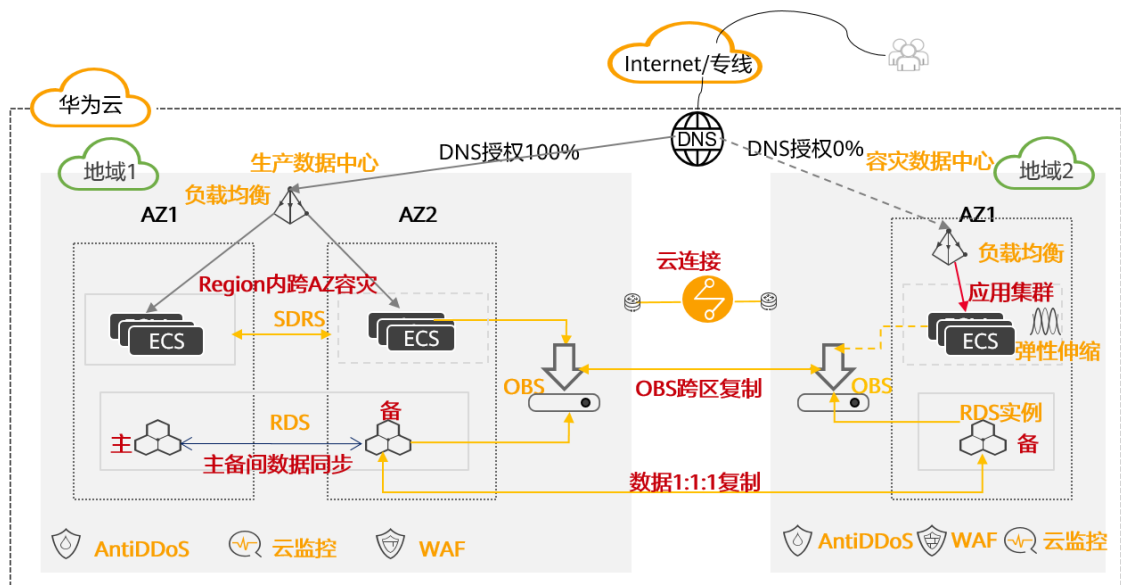
## 1.5 思考题

问题：本实验采用 DRS 数据库容灾来实现两个 Region 之间的数据同步。如果现在您的客户想实现云上的“两地三中心方案”，请简单画出云上架构设计图并解释说明。

参考答案：

- 1、生产数据中心和容灾中心分别部署在华为云 2 个不同 Region。
- 2、生产中心采用双 AZ 部署，AS 跨双 AZ。容灾中心单 AZ。
- 3、在生产和容灾中心分别部署 RDS 数据库实例，数据库 1:1:1 主备复制。

- 4、生产和容灾中心产生的配置、日志、快照和备份等，通过 OBS 实现跨区复制。
- 5、平时正常工作时，注意对容灾中心在线打补丁，升级和杀毒。
- 6、生产站点某个 AZ 故障时，切换到另一个 AZ，数据库主备切换。
- 7、生产站点全体故障时，切换数据库的主备状态，然后将 DNS 授权修改为生产站点 0%，容灾站点为 100%。
- 8、生产站点修复后，数据库切换回主库，DNS 切换回主站点。
- 9、两个地域之间可以通过 DNS 实现业务分担，容灾中心可以处理一些只读和数据分析业务。





华为认证 CLOUD 系列教程

HCIE-Cloud Service Solutions Architect

云迁移

实验指导手册

版本: V2.0



华为技术有限公司

版权所有 © 华为技术有限公司 2022。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



和其他华为商标均为华为技术有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

## 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。

## 华为技术有限公司

地址：          深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼          邮编：518129

网址：          <http://e.huawei.com>

---

## 华为认证体系介绍

华为认证是华为公司基于“平台+生态”战略，围绕“云-管-端”协同的新ICT技术架构，打造的覆盖ICT（Information and Communications Technology 信息技术）全技术领域的认证体系，包含ICT技术架构与应用认证、云服务与平台认证两类认证。

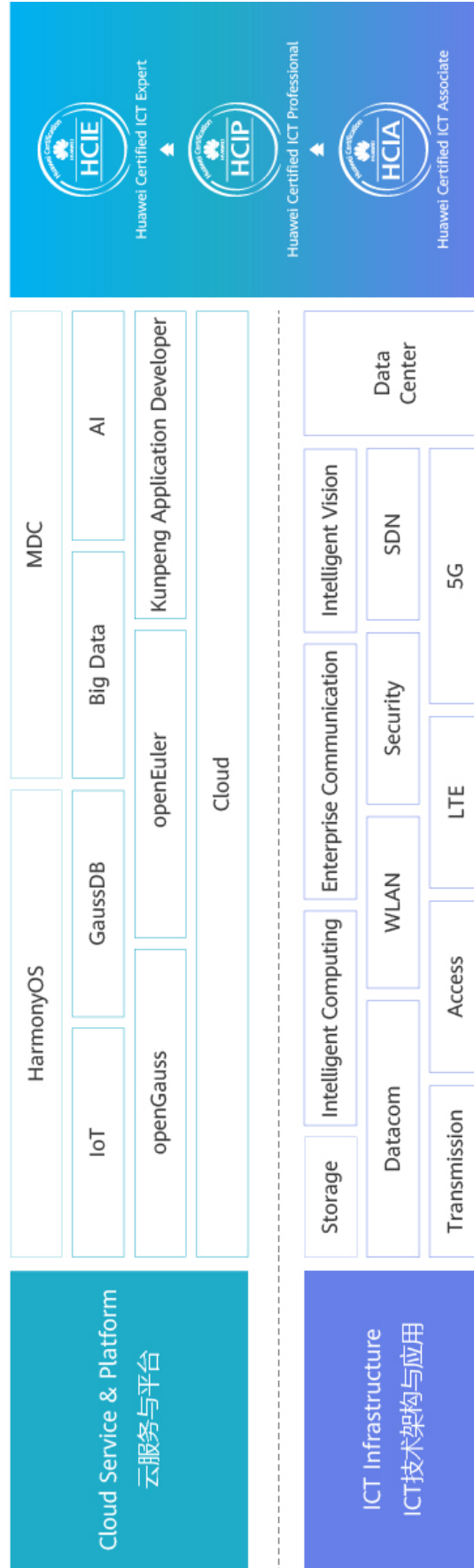
根据ICT从业者的学习和进阶需求，华为认证分为工程师级别、高级工程师级别和专家级别三个认证等级。

华为认证覆盖ICT全领域，符合ICT融合的技术趋势，致力于提供领先的人才培养体系和认证标准，培养数字化时代新型ICT人才，构建良性ICT人才生态。

HCIE-Cloud Service Solutions Architect（Huawei Certified ICT Expert-Cloud Service Solutions Architect，华为认证ICT云服务架构专家认证）主要面向云架构设计、运营和运维工程师，以及其他希望成为云服务解决方案架构师的人员。HCIE-Cloud Service Solutions Architect认证在内容上涵盖企业上云顶层设计，云底层技术，云架构设计，云迁移实施，云运维与优化，云服务使能以及云行业场景最佳实践。

华为认证协助您打开行业之窗，开启改变之门，屹立在公有云服务的潮头浪尖！

## 华为认证



# 目录

---

<b>1 上云迁移实验</b> .....	<b>4</b>
1.1 实验介绍.....	4
1.1.1 实验背景.....	4
1.1.2 关于本实验.....	4
1.1.3 实验目的.....	4
1.1.4 实验组网介绍.....	4
1.1.5 实验准备.....	5
1.2 实验步骤.....	5
1.2.1 在区域 01 准备 VPC.....	5
1.2.2 新增云服务器 ECS 部署 Mysql.....	6
1.2.3 使用 DAS 管理 ECS 自建库.....	12
1.2.4 新增云服务器 ECS 部署 WordPress.....	14
1.2.5 WordPress 配置 OBS 对象存储.....	20
1.2.6 在区域 02 准备 VPC.....	26
1.2.7 迁移 WordPress 主机.....	27
1.2.8 使用 OMS 跨区域迁移 OBS 数据.....	31
1.2.9 修改 wordpress 中 OBS 插件的配置.....	33
1.2.10 迁移 mysql 到区域 02 的 RDS 实例.....	35
1.2.11 修改迁移后的配置信息.....	43
1.3 结果验证.....	46
1.3.1 验证增量数据同步.....	46
1.3.2 资源清理.....	48
<b>2 容器化改造实验</b> .....	<b>51</b>
2.1 应用容器化改造.....	51
2.1.1 实验介绍.....	51
2.1.2 网站搭建.....	52
2.1.3 容器化改造.....	71
2.1.4 CCE 部署应用.....	75
2.2 思考题.....	91

# 1 上云迁移实验

## 1.1 实验介绍

### 1.1.1 实验背景

随着大数据、云计算的到来并逐渐普及，很多企业的疑虑从要不要上云的转为关注业务系统和数据如何上云以及云上业务如何迁移的问题。华为云针对不同场景不同类型，提供丰富的迁移解决方案，满足各种迁移目的的需求。

### 1.1.2 关于本实验

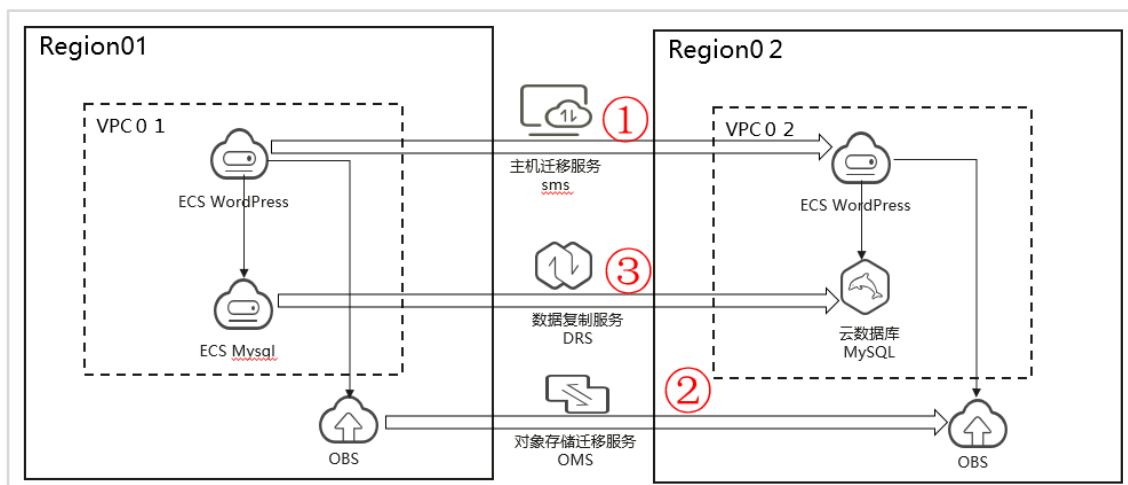
本实验通过在华为云上搭建 WordPress、自建 mysql，通过华为云的迁移服务将服务迁移到不同区域的华为云服务上，同时将 OBS 数据跨区域迁移，让学员深入理解华为云的各个迁移服务及实践操作。

华为云产品更新升级较快，如遇到服务页面或者特性变更，可参考对应服务参考文档操作。

### 1.1.3 实验目的

- 理解华为云主机迁移服务。
- 理解 mysql 迁移、对象存储迁移服务。

### 1.1.4 实验组网介绍



**表1-1 业务迁移实验拓扑图**

解读：

- 1、在区域 1 的第一台 ECS 上部署 Mysql 数据库，形成 ECS 自建库，并通过 DAS 管理 ECS 的自建库；在区域 1 的第二台 ECS 上部署 WordPress，并在 WordPress 上配置 OBS 对象存储。
- 2、第一步，通过主机迁移服务，把区域 1 部署 WordPress 的 ECS 迁移到区域 2，再将新起的 ECS WordPress 对接到原来的 MySQL 数据库上，验证服务可用；
- 3、第二步，利用 OMS 服务可以实现 OBS 数据的跨区域迁移，完成历史数据的迁移；
- 4、第三步，先行在区域 2 创建 RDS 实例，通过 DRS 全量+增量的方式，将区域 1 部署 Mysql 数据库的 ECS 数据迁移到区域 2RDS 实例中，完成核心数据的同步；
- 5、最后停止源端数据写入，修改应用配置参数，对接 RDS 实例，验证应用可用性。

## 1.1.5 实验准备

准备华为云账号

## 1.2 实验步骤

### 1.2.1 在区域 01 准备 VPC

步骤 1 VPC 参数。

VPC01 参数表：

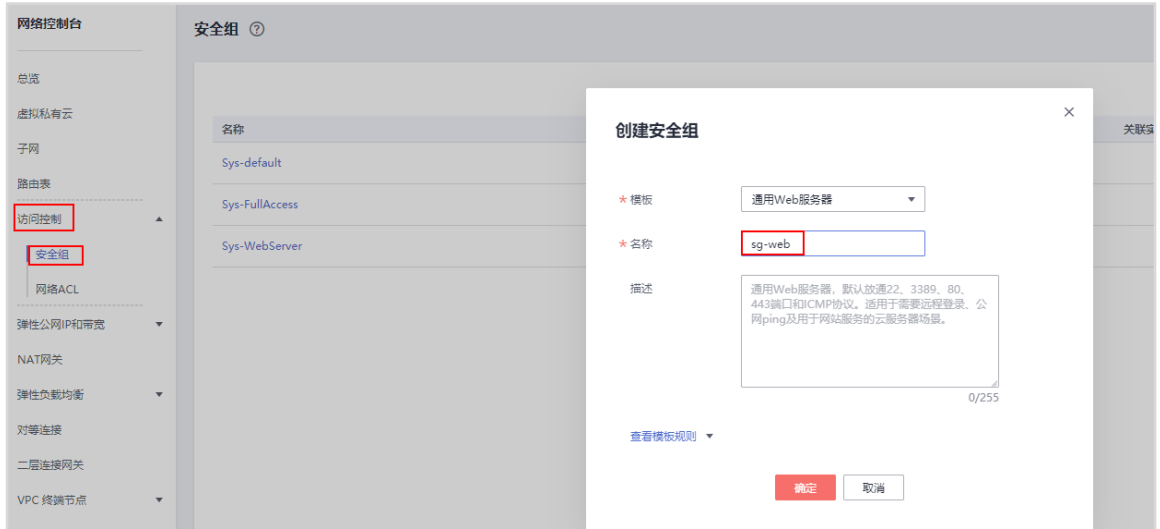
名称	参数
vpc01	区域：华东-上海一 网段：172.16.0.0/16 Subnet-terminal： 172.16.0.0/24

确认新建的 VPC

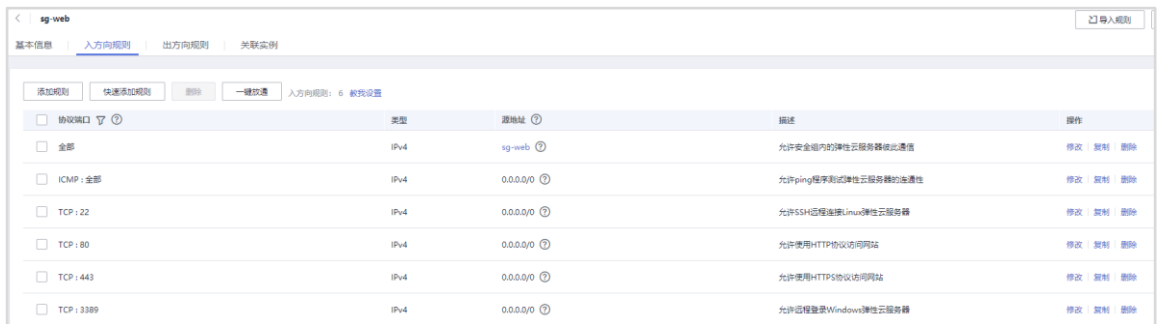
名称	IPv4网段	状态	子网个数	路由表	服务器个数	操作
vpc01	172.16.0.0/16	可用	1	1	0	<a href="#">修改网页</a> <a href="#">删除</a>

步骤 2 新建并确认安全组 sg-web。

新建主机安全组 sg-web，将 22、80、443 端口面向所有来源开通，确认需要开通的端口号：

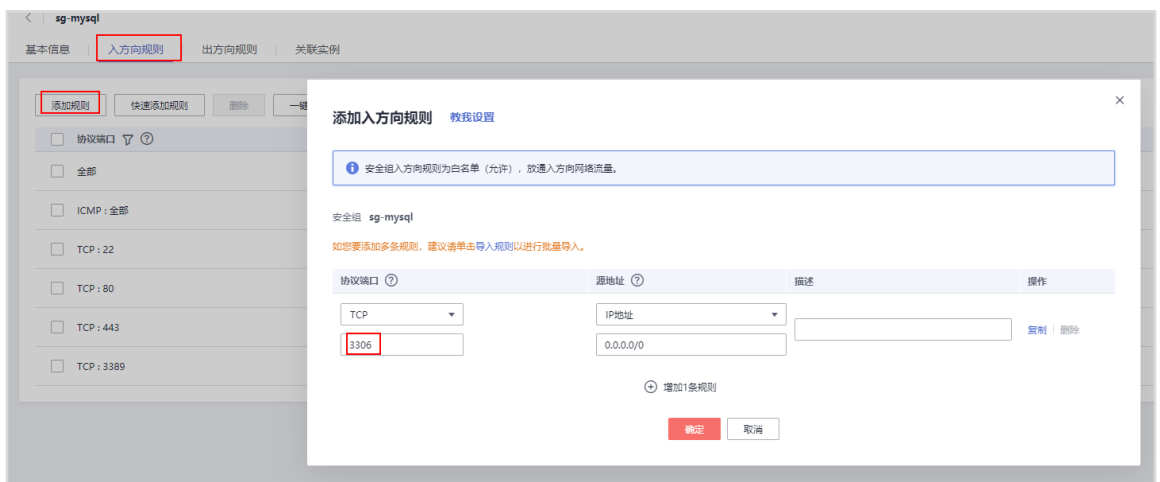


确认安全组内的规则：



步骤 3 新建并确认安全组 sg-mysql。

新建数据库的安全组 sg-mysql，确认端口 3306 向 vpc01 开放：



## 1.2.2 新增云服务器 ECS 部署 Mysql

步骤 1 选择弹性云服务器 ECS。





点击购买。



步骤 2 确认 ECS 的参数。

ecs-mysql 参数表：

参数	参数介绍	参数值
ECS参数	计费模式	按需计费
	区域	根据实际情况而定（本实验为上海一）
	可用区	随机或自己指定
	规格	s3.medium.2
	镜像	Centos7.6
	系统盘	高IO, 40G/SATA
	云服务器备份	否
	虚拟私有云	vpc01
	安全组	sg-mysql
弹性公网IP	现在购买 规格：静态BGP 计费方式：按流量计费	

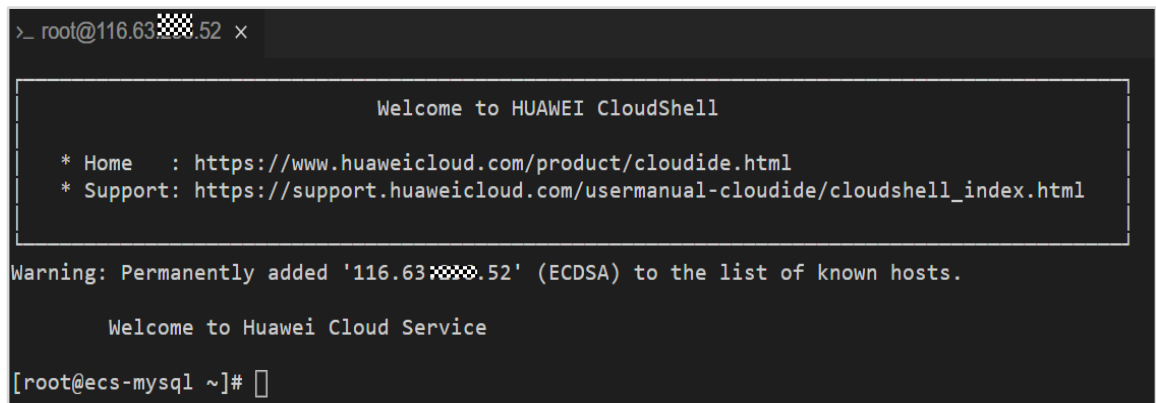
		宽带: 10Mbit/s
	云服务名称	ecs-mysql
	登录方式	密码或者秘钥 (秘钥方式需要自行保管公钥)
	用户名/密码	root/自行设置并保管
	其他选项	默认
	购买数量	1

根据参数购买 ecs-mysql。



步骤 3 在 ecs-mysql 上部署 mysql。

首先通过 VNC 登录 Ecs-mysql，若登录不了，请在 sg-mysql 增加 22 号端口。



步骤 4 在 ecs-mysql 上安装 mysql。

通过下面的命令安装 mysql:

```
cd /opt
wget https://hciecloud.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com/MySQL-5.6.45-1.el6.x86_64.rpm-bundle.tar
mkdir mysql_install
tar -xvf MySQL-5.6.45-1.el6.x86_64.rpm-bundle.tar -C mysql_install
cd mysql_install
```

```

yum -y remove mariadb*
yum install -y MySQL-shared-compat-5.6.45-1.el6.x86_64.rpm
yum install -y MySQL-server-5.6.45-1.el6.x86_64.rpm
yum install -y MySQL-client-5.6.45-1.el6.x86_64.rpm
yum install -y MySQL-devel-5.6.45-1.el6.x86_64.rpm
yum install -y MySQL-shared-5.6.45-1.el6.x86_64.rpm
    
```

结果如下:

```

[root@ecs-mysql ~]# cd /opt
[root@ecs-mysql ~]# wget https://hciecloud.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com/MySQL-5.6.45-1.el6.x86_64.rpm-bundle.tar
--2022-05-30 20:39:57-- https://hciecloud.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com/MySQL-5.6.45-1.el6.x86_64.rpm-bundle.tar
Resolving hciecloud.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com (hciecloud.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com)... 100.125.76.5, 100.125.83.133, 100.125.83.5
Connecting to hciecloud.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com (hciecloud.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com)|100.125.76.5|:443... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
Length: 227614720 (217M) [application/x-tar]
Saving to: 'MySQL-5.6.45-1.el6.x86_64.rpm-bundle.tar'

100%[=====]
2022-05-30 20:39:59 (110 MB/s) - 'MySQL-5.6.45-1.el6.x86_64.rpm-bundle.tar' saved [227614720/227614720]
    
```

```

[root@ecs-mysql mysql_install]# yum install -y MySQL-shared-compat-5.6.45-1.el6.x86_64.rpm
yum install -y MySQL-client-5.6.45-1.el6.x86_64.rpm
yum install -y MySQL-devel-5.6.45-1.el6.x86_64.rpm
yum install -y MySQL-shared-5.6.45-1.el6.x86_64.rpm
Loaded plugins: fastestmirror
Examining MySQL-shared-compat-5.6.45-1.el6.x86_64.rpm: MySQL-shared-compat-5.6.45-1.el6.x86_64
Marking MySQL-shared-compat-5.6.45-1.el6.x86_64.rpm to be installed
Resolving Dependencies
--> Running transaction check
--> Package MySQL-shared-compat.x86_64 0:5.6.45-1.el6 will be installed
--> Finished Dependency Resolution
    
```

## 步骤 5 修改配置 Mysql 文件。

通过以下整段命令新增新的 my.cnf 配置文件:

```

cat << EOF >> /etc/my.cnf
[mysqld]
join_buffer_size = 128M
sort_buffer_size = 2M
read_rnd_buffer_size = 2M
datadir=/var/lib/mysql
socket=/var/lib/mysql/mysql.sock
# Disabling symbolic-links is recommended to prevent assorted security risks
lower_case_table_names = 1
innodb_strict_mode = 1
sql_mode =
symbolic-links=0
character_set_server = utf8
log-bin = mysql-bin
binlog_format=row
server-id = 2
expire_logs_days = 10
slave_skip_errors = 1062
innodb_strict_mode = 0

[mysqld_safe]
    
```

```
log-error=/var/log/mysql.log
pid-file=/var/run/mysql/mysql.pid
EOF
```

通过以下命令确认 mysql 配置文件：

```
cat /etc/my.cnf
```

**步骤 6** 在 ecs-mysql 上启动 mysql。

通过以下命令启动 mysql：

```
systemctl start mysql
```

```
[root@ecs-mysql mysql_install]#
[root@ecs-mysql mysql_install]# systemctl start mysql
[root@ecs-mysql mysql_install]#
[root@ecs-mysql mysql_install]#
```

**步骤 7** 在 ecs-mysql 上修改 mysql 密码。

1、编写脚本 mysql\_pass.sh，脚本内容如下，使用 vim mysql\_pass.sh 然后输入内容后：wq 保存

```
#!/bin/bash
# 安装 expect 插件
yum install -y expect
# 修改密码为 Huawei@123!
pass=`awk -F"[:]" 'NR==1{print $NF}' /root/.mysql_secret`
/bin/expect << EOF
spawn /usr/bin/mysql -h127.0.0.1 -uroot -p`echo -e $pass`
expect "mysql>"
send "SET PASSWORD FOR root@localhost=PASSWORD('Huawei@123!');"
send "\n"
expect "mysql>"
send 'flush privileges\n'
expect "mysql>"
send 'quit\n'
interact
EOF
```

2、增加可执行权限并执行脚本，输入如下两条命令

```
chmod +x mysql_pass.sh
./mysql_pass.sh
```

3、使用修改后的密码登录

```
Mysql -u root -p
Huawei@123!
```

```
#!/bin/bash
# 安装expect插件
yum install -y expect
# 修改密码为Huawei@123!
pass=$(awk -F"[ :]+" 'NR==1{print $NF}' /root/.mysql_secret)
/bin/expect << EOF
spawn /usr/bin/mysql -h127.0.0.1 -uroot -p'echo -e $pass'
expect "mysql>"
send "SET PASSWORD FOR root@localhost=PASSWORD('Huawei@123!');"
send "\n"
expect "mysql>"
send 'flush privileges\n'
expect "mysql>"
send 'quit\n'
interact
EOF
```

```
[root@ecs-mysql mysql_install]# chmod +x mysql_pass.sh
[root@ecs-mysql mysql_install]# ./mysql_pass.sh
Loaded plugins: fastestmirror
Loading mirror speeds from cached hostfile
Resolving Dependencies
--> Running transaction check
--> Package expect.x86_64 0:5.45-14.el7_1 will be installed
--> Processing Dependency: libtcl8.5.so()(64bit) for package: expect-5.45-14.el7_1.x86_64
--> Running transaction check
--> Package tcl.x86_64 1:8.5.13-8.el7 will be installed
--> Finished Dependency Resolution

Dependencies Resolved

=====
Package             Arch             Version          Repository      Size
=====
Installing:
expect              x86_64           5.45-14.el7_1   base            262 k
Installing for dependencies:
=====
```

```
[root@ecs-mysql mysql_install]# mysql -u root -p
Enter password:
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 2
Server version: 5.6.45-log MySQL Community Server (GPL)

Copyright (c) 2000, 2019, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
```

### 步骤 8 设置数据库访问权限。

在 mysql> 界面输入以下命令为同步账户授予复制权限：

```
grant all privileges on *.* to root@"%" identified by "Huawei@123!";
flush privileges;
```

```
mysql> grant all privileges on *.* to root@"%" identified by "Huawei@123!";
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

mysql>
mysql>
mysql>
mysql> flush privileges;
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

mysql>
```

修改完毕通过以下命令退出 mysql：

```
quit
```

```
mysql> quit
Bye
[root@ecs-db01 ~]#
```

## 1.2.3 使用 DAS 管理 ECS 自建库

步骤 1 打开 DAS 服务。

打开华为云控制台，在“服务列表”下选择“数据库管理服务 DAS”，进入数据管理服务控制台。



步骤 2 新建数据库登录。

在数据管理服务控制台选择开发工具，点击“新增数据库实例登录”，增加新的数据库连接。



步骤 3 创建 ECS 自建库连接。

填写待创建连接基本信息。信息填写完成后点击“测试连接”按钮，提示测试成功后点击“立即创建”。

- 数据库类型：MySQL
- 数据库来源：ECS
- 实例名称：Ecs-mysql

- 端口: 3306
- 用户名: root
- 密码: Huawei@123!

### 新增数据库登录

\* 数据库类型: MySQL

\* 数据库来源: RDS实例 ECS自建库

暂仅支持MySQL类型的5.5、5.6、5.7、8.0版本的实例。暂不支持HA集群。

请输入实例名称  Q C

实例名称	状态
<input checked="" type="radio"/> ECS-Mysql	运行中

\* 端口:  ?

\* 登录用户名:

\* 密码:  测试连接

连接成功。

记住密码 同意DAS使用加密方式记住密码 (建议选中, 否则DAS将无法开启元数据采集功能)

备注:

元数据采集 ? 已开启  
若不开启, DAS只能实时的从数据库获取结构定义数据, 将会影响数据库实时性能。

SQL执行记录 ? 已开启  
开启后, 便于查看SQL执行历史记录, 并可再次执行, 无需重复输入。

立即新增
返回

#### 步骤 4 登录 ECS 自建库。

创建成功后, 返回数据管理服务控制台, 可以看到刚才创建的连接信息。

更推荐使用RDS实例, 数据管理服务能在RDS实例上支持更好的管理, 如监控报警的展示、更安全的权限管理能力等。  
 若您需要将ECS自建库迁移至RDS, 可使用[数据复制服务](#)快速迁移。

新增数据库登录
ECS自建库
全部数据库引擎
请输入数据库登录地址/实例名称/备注  Q C

数据库类型	数据库实例名称	IP Address & Port	登录用户名	记住密码	备注	创建时间	操作
MySQL 5.6.48	ECS-Mysql	192.168.0.215:3306	root	是	--	2020/05/25 10:46:52 GM...	<span style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;">登陆</span> <span style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-left: 5px;">修改</span> <span style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-left: 5px;">删除</span> <span style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-left: 5px;">登录实例</span>

#### 步骤 5 新建数据库。

点击连接信息中的“登陆”操作按钮, 登陆 ECS 自建 MySQL 数据库。



### 步骤 6 新建用于 wordpress 数据存储的数据库。

在 ecs-mysql 数据库实例中创建用于存储 wordpress 博客应用数据的数据库，按照以下参数创建。

数据库名称：wordpress

字符集：utf8



数据库创建完成后，后续用于部署 wordpress 博客。



## 1.2.4 新增云服务器 ECS 部署 WordPress

### 步骤 1 新增一台 ECS 部署 WordPress。

ECS- WordPress 参数表。

参数	参数介绍	参数值
ECS参数	计费模式	按需计费
	区域	根据实际情况而定（本实验为上海一）
	可用区	可用区1
	规格	s3.small.1



镜像	Centos7.6
系统盘	普通IO, 40G/SATA
云服务器备份	否
虚拟私有云	vpc01
安全组	sg-web
弹性公网IP	静态BGP,按需按流量5Mb
登录方式	密码或者秘钥（秘钥方式需要自行保管公钥）
用户名/密码	root/自行设置并保管
高级配置	暂不配置
云服务名称	ECS-WordPress
购买数量	1

## 步骤 2 安装 Apache。

通过 cloudshell 登录 ECS-WordPress，通过以下命令安装 Apache。

```
yum install httpd -y
```

```
Installed:
  httpd.x86_64 0:2.4.6-89.el7.centos.1

Dependency Installed:
  apr.x86_64 0:1.4.8-3.el7_4.1          apr-util.x86_64 0:1.5.2-6.el7
  httpd-tools.x86_64 0:2.4.6-89.el7.centos.1  mailcap.noarch 0:2.1.41-2.el7

Complete!
[root@ecs-wordpress ~]#
```

## 步骤 3 安装 php5.6。

通过以下三条命令安装 php：

```
wget https://hciecloud.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com/remi-release-7.rpm
```

```
rpm -ivh remi-release-7.rpm
```

```
yum install --enablerepo=remi --enablerepo=remi-php56 php php-opcache php-devel php-mysqlnd php-gd php-redis
```

```
[root@ecs-wordpress ~]# wget https://hciecloud.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com/remi-release-7.rpm
--2019-08-01 15:19:09-- https://hciecloud.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com/remi-release-7.rpm
Resolving hciecloud.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com (hciecloud.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com)... 121.36.121.226, 121.36.121.227
Connecting to hciecloud.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com (hciecloud.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com)|121.36.121.226|:443... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
Length: 17908 (17K) [binary/octet-stream]
Saving to: 'remi-release-7.rpm'

100%[=====]:19:09 (1.46 MB/s) - 'remi-release-7.rpm' saved [17908/17908]
```



数据库主机: Ecs-mysql 的内网 IP 地址 (也可以填公网 IP, 如果填写公网 IP, 后续对接时就不用修改)

```
// ** MySQL 设置 - 具体信息来自您正在使用的主机 ** //
/** WordPress数据库的名称 */
define('DB_NAME', 'wordpress');

/** MySQL数据库用户名 */
define('DB_USER', 'root');

/** MySQL数据库密码 */
define('DB_PASSWORD', 'Huawei@123!');

/** MySQL主机 */
define('DB_HOST', '172.16.1.1');

/** 创建数据表时默认的文字编码 */
define('DB_CHARSET', 'utf8');

/** 数据库整理类型。如不确定请勿更改 */
define('DB_COLLATE', '');
```

### 步骤 7 WordPress 权限配置。

通过以下命令配置 WordPress 目录权限:

```
cd /var/www/html/wordpress
echo -e "define(\"FS_METHOD\", \"direct\");\ndefine(\"FS_CHMOD_DIR\", 0777);\ndefine(\"FS_CHMOD_FILE\", 0777);" >> wp-config.php
tail -n 5 wp-config.php
chmod -R 777 wp-content/
```

```
[root@ecs-wordpress wordpress]# cd /var/www/html/wordpress
[root@ecs-wordpress wordpress]#
[root@ecs-wordpress wordpress]#
[root@ecs-wordpress wordpress]# echo -e "define(\"FS_METHOD\", \"direct\");\ndefine(\"FS_CHMOD_DIR\", 0777);\ndefine(\"FS_CHMOD_FILE\", 0777);" >> wp-config.php
[root@ecs-wordpress wordpress]#
[root@ecs-wordpress wordpress]#
[root@ecs-wordpress wordpress]#
[root@ecs-wordpress wordpress]#
[root@ecs-wordpress wordpress]# tail -n wp-config.php
tail: wp-config.php: invalid number of lines
[root@ecs-wordpress wordpress]# tail -n 5 wp-config.php
/** 设置WordPress变量和包含文件。 */
require_once( ABSPATH . 'wp-settings.php' );
define("FS_METHOD", "direct");
define("FS_CHMOD_DIR", 0777);
define("FS_CHMOD_FILE", 0777);
[root@ecs-wordpress wordpress]#

[root@ecs-wordpress wordpress]# chmod -R 777 wp-content/
[root@ecs-wordpress wordpress]#
[root@ecs-wordpress wordpress]#
[root@ecs-wordpress wordpress]#
[root@ecs-wordpress wordpress]#
```

### 步骤 8 开启 Apache 服务。

通过以下命令开启 Apache:

```
systemctl start httpd
ps -ef |grep httpd
```

```

[root@ecs-wordpress html]# systemctl start httpd
[root@ecs-wordpress html]# ps -ef |grep httpd
root      1612      1  4 17:29 ?        00:00:00 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
apache    1613    1612  0 17:29 ?        00:00:00 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
apache    1614    1612  0 17:29 ?        00:00:00 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
apache    1615    1612  0 17:29 ?        00:00:00 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
root      1616    1612  0 17:29 ?        00:00:00 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
apache    1617    1612  0 17:29 ?        00:00:00 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
root      1620   31892  0 17:29 pts/2    00:00:00 grep --color=auto httpd
[root@ecs-wordpress html]#
[root@ecs-wordpress html]#
[root@ecs-wordpress html]#
    
```

## 步骤 9 安装并配置 WordPress。

打开浏览器，输入：ECS-WordPress 的外网 IP/wordpress/index.php。



设置参数如下：

站点标题：我的博客（可随意填写）

用户名：admin（可随意填写）

密码：Huawei@123!（可自行设置，复杂度要符合要求）

电子邮件：（可随意填写）

## 欢迎

欢迎使用著名的WordPress五分钟安装程序！请简单地填写下面的表格，来开始使用这个世界上最具扩展性、最强大的个人信息发布平台。

## 需要信息

您需要填写一些基本信息。无需担心填错，这些信息以后可以再次修改。

站点标题

用户名

用户名只能含有字母、数字、空格、下划线、连字符、句号和"@"符号。

密码

弱

重要：您将需要此密码来登录，请将其保存在安全的位置。

确认密码

 确认使用弱密码

您的电子邮件

请仔细检查电子邮件地址后再继续。

对搜索引擎的可见性

 建议搜索引擎不索引本站点

搜索引擎将本着自觉自愿的原则对待WordPress提出的请求。并不是所有搜索引擎都会遵守这类请求。

## 成功！

WordPress安装完成。谢谢！

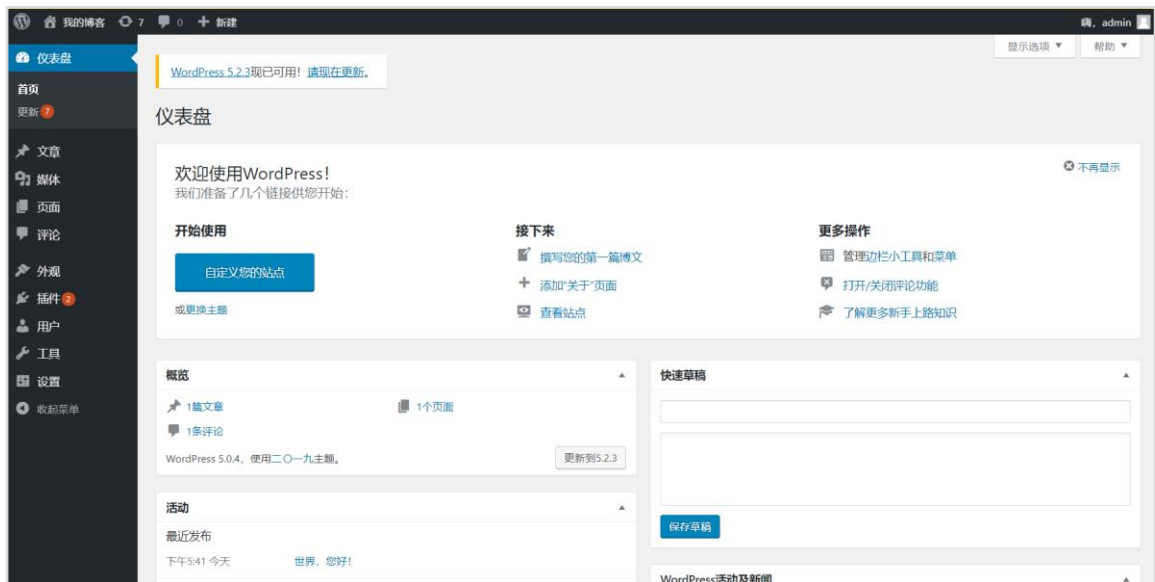
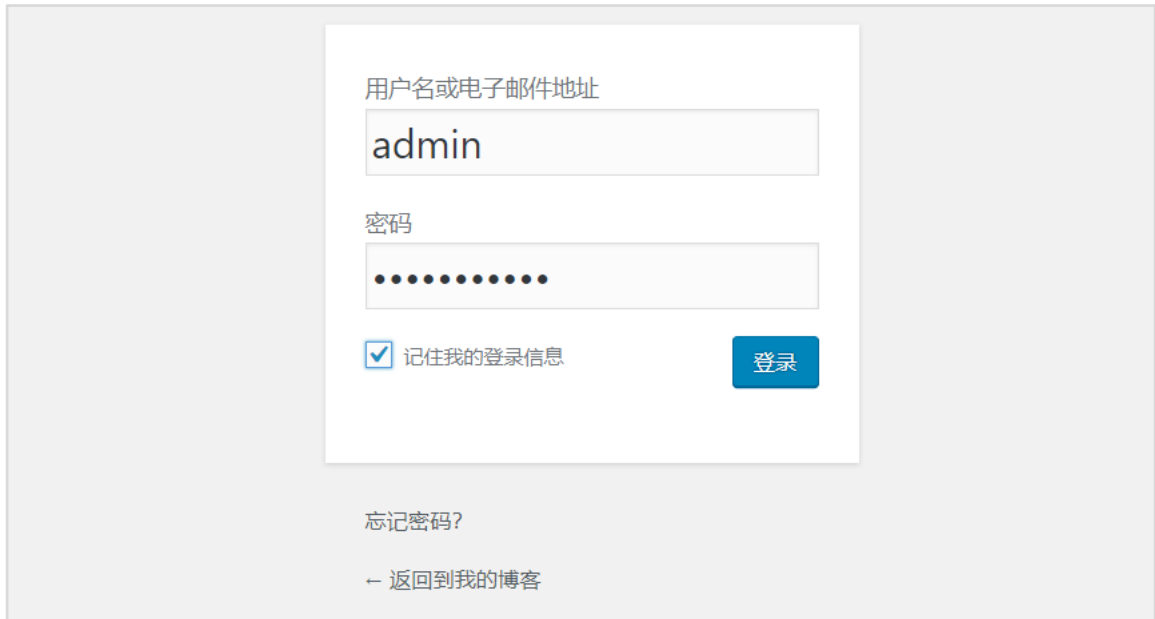
用户名

admin

密码

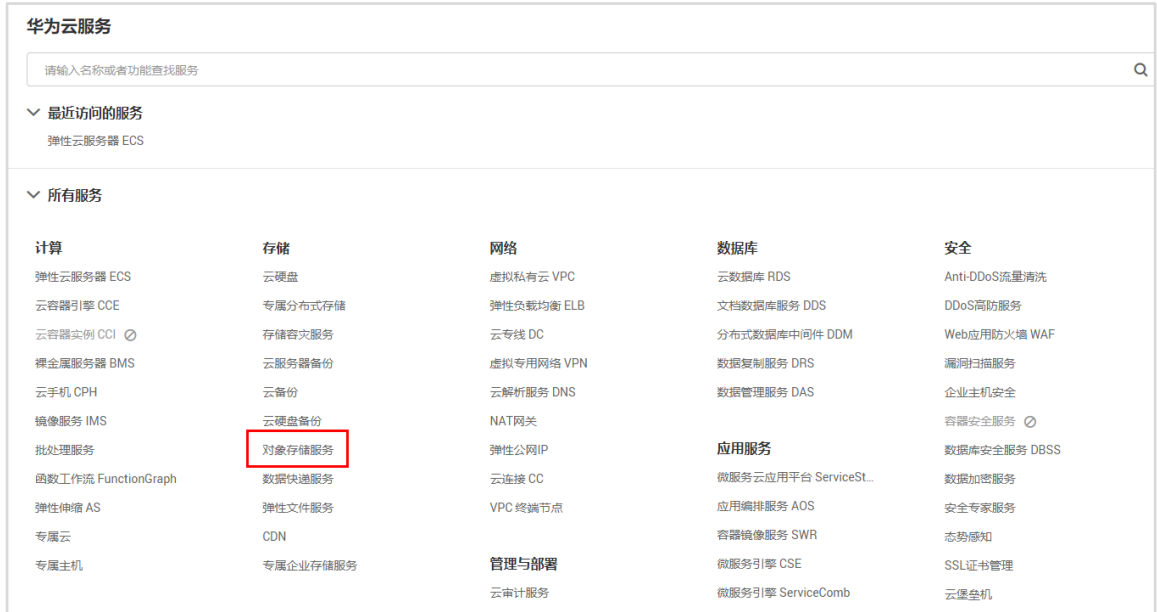
您设定的密码。

步骤 10 登录 WordPress。



## 1.2.5 WordPress 配置 OBS 对象存储

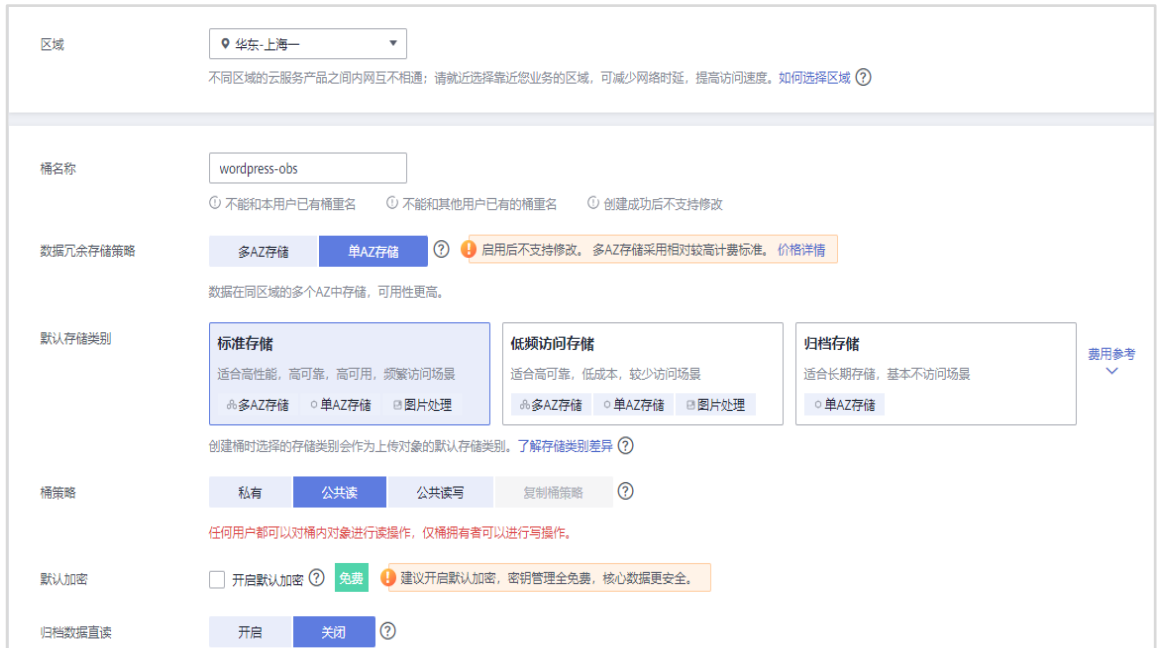
步骤 1 打开 OBS 服务控制台。



## 步骤 2 创建存储桶。



## 创建存储桶，桶名称需要自己指定。



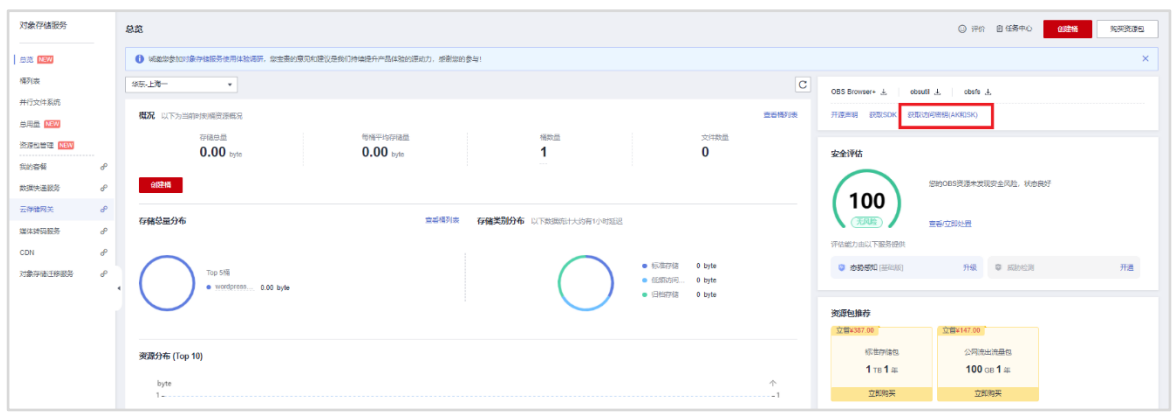
## 步骤 3 查看已经创建完毕的存储桶。

### 步骤 4 确认存储桶为“公共读”。



### 步骤 5 获取访问密钥。

打开对象存储服务，点击“总览”。



点击“增加访问密钥”，增加后会会有一个 csv 文件自动下载到本地。



记录下载下来的 csv 文件中的“Access Key Id”和“Secret Access Key”。

### 步骤 6 下载 OBS 插件。

在浏览器输入：WordPress 实例外网 IP 地址/wordpress/wp-admin，查找 OBS 插件。





### 步骤 7 安装并启用 OBS 插件。



### 步骤 8 设置 OBS 存储。

找到对应的 OBS 插件，点击“设置”。



配置 OBS 存储：

AccessKey

AccessKeySecret

区域：上海一

桶名：wordpress-obs（填写自己创建的 OBS 桶名）

其他参数可不填写，完成后点击保存更改。

华为云 OBS 设置 当前版本: 1.2.1

如果觉得此插件对你有帮助, 不妨到 [GitHub](#) 上点个 Star, [Watch](#) 关注更新; [欢迎加入云存储插件交流群QQ群号:887595381](#);

**桶名称**

请先访问 [华为云控制台](#) 创建 桶, 再填写以上内容。

**区域**

请选择您创建的 桶 所在区域

**key**

**secret**

**不上传缩略图**  建议不勾选

**不在本地保留备份**  建议不勾选

**本地文件夹**

附件在服务器上的存储位置, 例如: wp-content/uploads (注意不要以 / 开头和结尾), 根目录请输入 .。

**URL前缀**

**注意:**

- 1) URL前缀的格式为 http://{obs域名}/{本地文件夹}, “本地文件夹”务必与上面保持一致 (结尾无 /), 或者“本地文件夹”为 . 时
- 2) OBS中的存放路径 (即“文件夹”) 与上述 本地文件夹 中定义的路径是相同的 (出于方便切换考虑)。
- 3) 如果需要使用 用户域名, 直接将 {obs域名} 替换为 用户域名 即可。

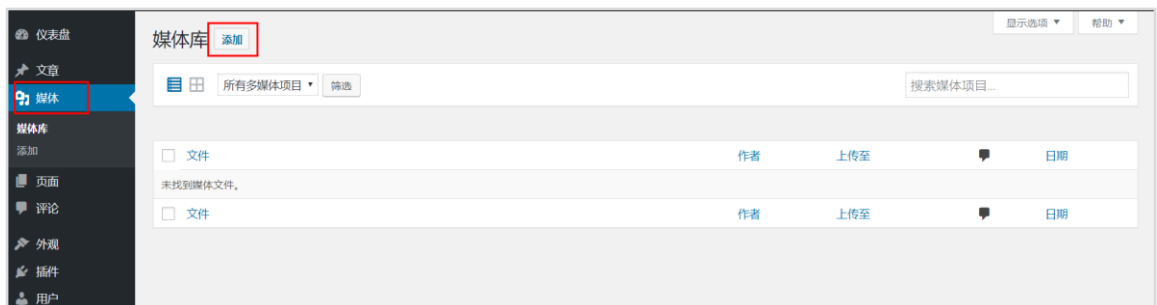
**保存/更新选项**

**同步历史附件**

**注意:** 如果是首次同步, 执行时间将会十分长 (根据你的历史附件数量), 有可能会因执行时间过长, 页面显示超时或者报错。所以, 建议那些几千上万附件的大神们, 考虑官方的 [同步工具](#)

步骤 9 在媒体库新增文件。

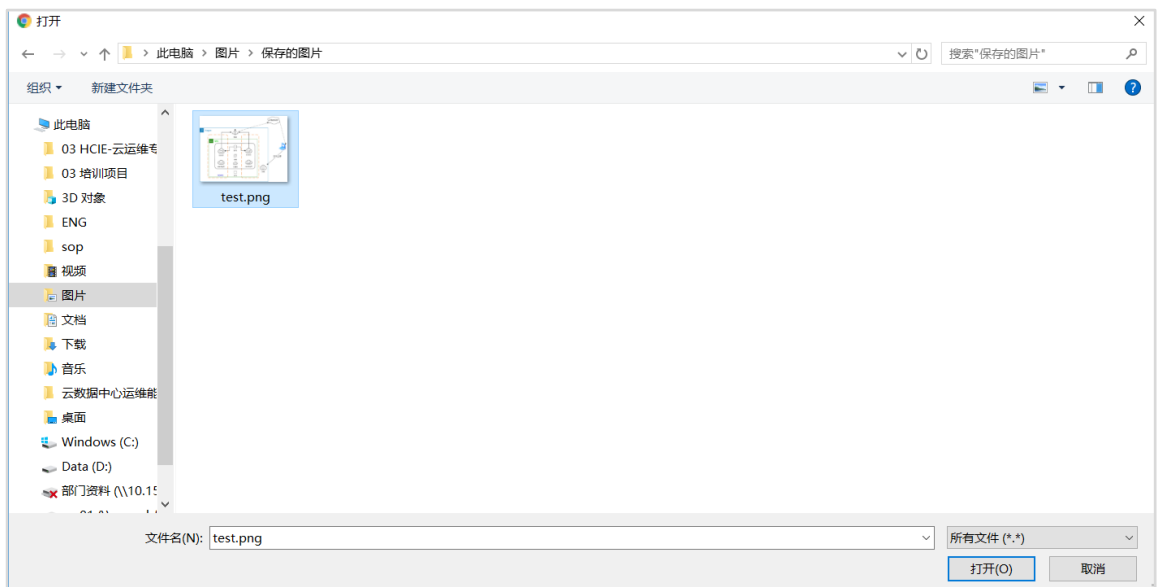
打开 WordPress 媒体库, 添加文件。



点击“选择文件”上传文件:



选择待上传的文件：



查看已经上传的文件：



步骤 10 查看 OBS 内的文件。

在 WordPress 上传文件，查看对应的 OBS 桶内文件是否已经上传。



## 1.2.6 在区域 02 准备 VPC

### 步骤 1 VPC 参数。

VPC02 参数表：

名称	参数
vpc02	区域：广州 网段：172.16.0.0/16 Subnet-terminal： 172.16.0.0/24

### 步骤 2 确认新建的 VPC。

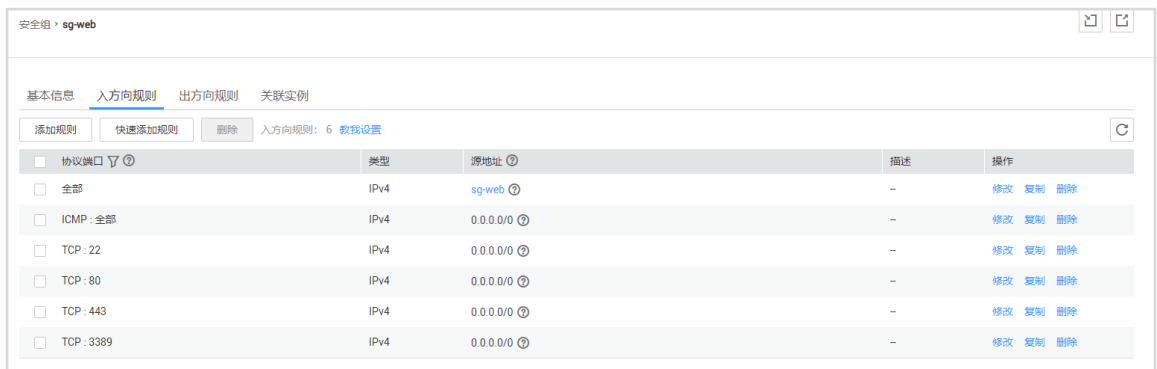


### 步骤 3 新建并确认安全组 sg-web。

新建主机安全组 sg-web，将 22、80、443 端口面向所有来源开通，确认需要开通的端口号：



确认安全组内的规则：



步骤 4 新建并确认安全组 sg-mysql。

新建数据库的安全组 sg-mysql，确认端口 3306 向 vpc01 开放：



## 1.2.7 迁移 WordPress 主机

步骤 1 打开主机迁移服务。



## 步骤 2 安装迁移 agent。

登录上海一的 ECS-WordPress 实例，通过以下命令下载迁移 agent 包：

```
wget -t 3 -T 15 https://sms-agent-2-0-cn-north-1.obs.cn-north-1.myhuaweicloud.com/SMS-Agent.tar.gz  
yum install -y rsync
```

```
[root@ecs-wordpress ~]#  
[root@ecs-wordpress ~]# wget https://sms-agent-bucket.obs.cn-north-1.myhwclouds.com/SMS-Agent.tar.gz  
--2019-09-10 21:33:58-- https://sms-agent-bucket.obs.cn-north-1.myhwclouds.com/SMS-Agent.tar.gz  
Resolving sms-agent-bucket.obs.cn-north-1.myhwclouds.com (sms-agent-bucket.obs.cn-north-1.myhwclouds.com)... 114.115.192.27, 114.115.192.24  
Connecting to sms-agent-bucket.obs.cn-north-1.myhwclouds.com (sms-agent-bucket.obs.cn-north-1.myhwclouds.com)|114.115.192.27|:443... connected.  
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK  
Length: 45678193 (44M) [application/octet-stream]  
Saving to: 'SMS-Agent.tar.gz'  
  
100%[=====] 45,678,193 11.9MB/s in 4.7s  
  
2019-09-10 21:34:03 (9.21 MB/s) - 'SMS-Agent.tar.gz' saved [45678193/45678193]  
  
[root@ecs-wordpress ~]#
```

通过以下命令解压 agent 包并安装：

```
tar -zxvf SMS-Agent.tar.gz  
cd SMS-Agent  
./startup.sh
```

```
[root@ecs-wordpress ~]#  
[root@ecs-wordpress ~]# tar -zxvf SMS-Agent.tar.gz  
SMS-Agent/  
SMS-Agent/linux/  
SMS-Agent/linux/resources/  
SMS-Agent/linux/resources/xorg.conf/  
SMS-Agent/linux/resources/xorg.conf/xorg.conf.hConvertor.efi  
SMS-Agent/linux/resources/xorg.conf/xorg.conf.hConvertor  
SMS-Agent/linux/resources/xorg.conf/xorg.conf.hConvertor.debian  
SMS-Agent/linux/resources/xorg.conf/xorg.conf.hConvertor.openstack  
SMS-Agent/linux/resources/xorg.conf/xorg.conf.hConvertor.efi.redhat7  
SMS-Agent/linux/resources/xorg.conf/xorg.conf.hConvertor.ubuntu
```

根据提示输入“y”：

```
[root@ecs-wordpress ~]# cd SMS-Agent
[root@ecs-wordpress SMS-Agent]# ls
config linux locale startup.sh stopAgent.sh x64 x86
[root@ecs-wordpress SMS-Agent]# ./startup.sh
After being started, the migration Agent collects system configuration information and uploads the information to SMS for migration task creation. The information to be collected includes server IP address and MAC address. For details, see the Server Migration Service User Guide. Are you sure you want to collect the information?(y/n)y
```

根据提示输入 1.2.5 中步骤 5 中记录的 Access Key ID 和 Secret Access Key

```
[root@ecs-wordpress SMS-Agent]# ./startup.sh
After being started, the migration Agent collects system configuration information and uploads the information to SMS for migration task creation. The information to be collected includes server IP address and MAC address. For details, see the Server Migration Service User Guide. Are you sure you want to collect the information?(y/n)y
Please input AK(Access Key ID) of Huawei Cloud:BU
Please input SK(Secret Access Key) of Huawei Cloud:
```

确认 agent 启动成功

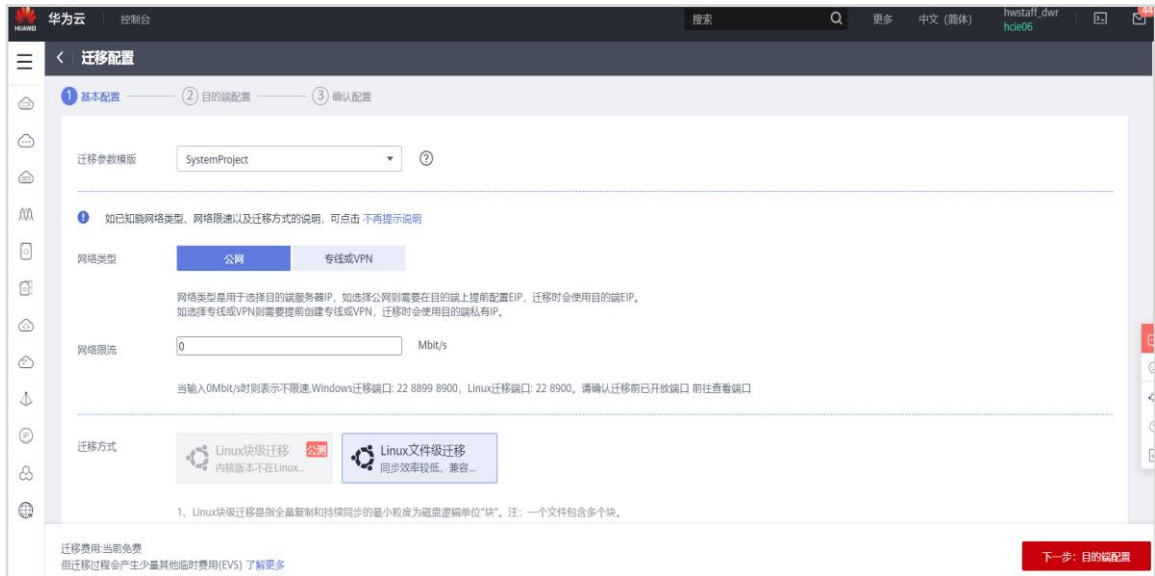
```
[root@ecs-wordpress SMS-Agent]# ./startup.sh
After being started, the migration Agent collects system configuration information and uploads the information to SMS for migration task creation. The information to be collected includes server IP address and MAC address. For details, see the Server Migration Service User Guide. Are you sure you want to collect the information?(y/n)y
Please input AK(Access Key ID) of Huawei Cloud:BU
Please input SK(Secret Access Key) of Huawei Cloud:*****
agent is starting...
sms agent start up successfully!
check the source server in Server Migration Service Console now!
You can use the agent-cli tool to monitor the sms agent
[root@ecs-wordpress SMS-Agent]#
```

步骤 3 查看源端管理。

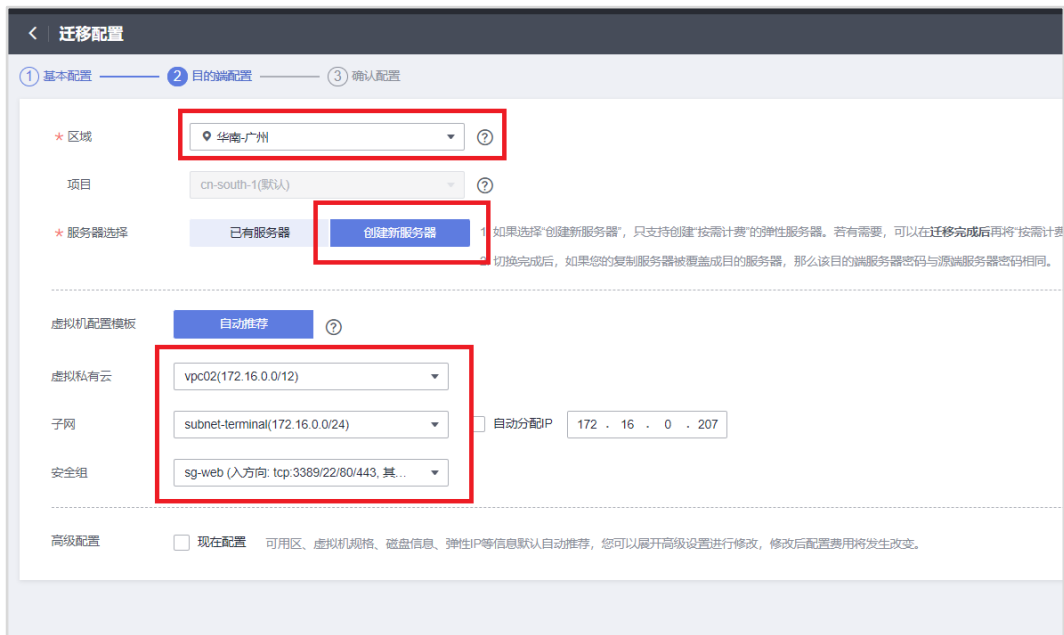
返回主机迁移服务，查看迁移服务器：



步骤 4 设置目的端。



确认后点击“下一步”：



步骤 5 开始迁移任务。

目的端设置成功后直接启动迁移任务：



步骤 6 等待迁移完成。

迁移过程比较久（总时长约 1 小时左右，不必等着，继续往下做实验）：



开始	暂停	启动目的端	同步	更多						
服务器名称/ID	操作系统/源端IP	迁移阶段	迁移实时状态/任...	目的端	总耗时/...	企业项目	操作			
<input type="checkbox"/> ecs-wordpress 05a6e1dd-9dc2-4d35-bcf9-002	CENTOS_7_6_64BIT 172.16.0.105		初始化中 3分钟前 <a href="#">进行中</a>	ecs-wordpress 新创建的目的端	3分钟21...	default	开始   <a href="#">更多</a>			

## 1.2.8 使用 OMS 跨区域迁移 OBS 数据

步骤 1 在广州区域创建 obs 桶，参考步骤 1.2.5。

步骤 2 进入对象存储迁移工具服务。



步骤 3 创建迁移任务。

**选择源端**

\* 数据源

\* 访问密钥  ?

\* 私有访问密钥  ?

是否指定桶名

\* 桶名   区域

---

**选择目的端**

\* 访问密钥  ?

\* 私有访问密钥  ?

\* 桶名  区域

步骤 4 选择需要迁移的数据。

创建迁移任务 ①

① 选择源端/目的端 ② 设置任务参数 ③ 确认信息

**选择迁移方式**

选择文件/文件夹  指定对象

选择文件夹时，可以迁移文件夹下的所有文件。

桶名 obs-wordpress-cl01

**高级选项** 收起

服务端加密

记录失败对象 ?

解冻归档数据 ?

迁移指定时间后的对象 ?

发送通知 ?

流量控制 ?

描述

**选择文件/文件夹**

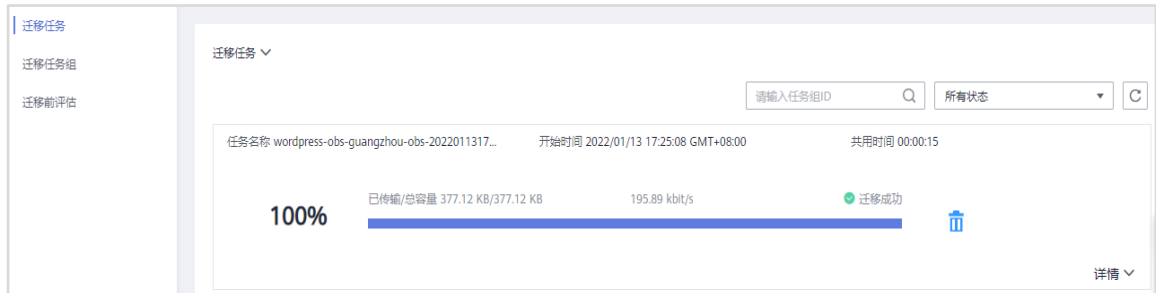
双击文件夹可以进入下级目录。如果没有选择文件或文件夹，将迁移当前目录中的所有文件和文件夹。

名称	大小
<input checked="" type="checkbox"/> 名称	
<input checked="" type="checkbox"/> wp-content	--

1

上一步

步骤 5 观察迁移进度，等待迁移完成。



步骤 6 查看目标桶里的对象，是否已经迁移成功。



## 1.2.9 修改 wordpress 中 OBS 插件的配置

步骤 1 配置 wordpress 的访问地址。

登录迁移后的 ecs-wordpress 主机，配置连接数据库，并启动 httpd 服务，等待启动完成。

```
cd /var/www/html/wordpress/
配置 wordpress 的访问地址，修改 wp-config.php
define( 'WP_HOME', 'http://迁移后的 wordpress 的外网 ip/wordpress' );
define( 'WP_SITEURL', 'http://迁移后的 wordpress 的外网 ip/wordpress' );
```

```
define( "FS_CHMOD_FILE", 0777 );
define( 'WP_HOME', 'http://迁移后的wordpress的外网ip/wordpress' );
define( 'WP_SITEURL', 'http://迁移后的wordpress的外网ip/wordpress' );
"wp-config.php" 99L, 3096C 99, 1 Bot
```

```

/** The name of the database for WordPress */^M
define( 'DB_NAME', 'wordpress' );^M
^M
/** MySQL database username */^M
define( 'DB_USER', 'root' );^M
^M
/** MySQL database password */^M
define( 'DB_PASSWORD', 'Huawei@123!' );^M
^M
/** MySQL hostname */^M
define( 'DB_HOST', '192.168.1.107' );^M
^M
/** Database Charset to use in creating database tables. */^M
define( 'DB_CHARSET', 'utf8' );^M
^M
/** The Database Collate type. Don't change this if in doubt. */^M
define( 'DB_COLLATE', '' );^M
    
```

数据库的公网地址

步骤 2 打开浏览器输入：迁移后 ecs-wordpress 外网 IP/wordpress/wp-admin 登入，修改 obs 插件配置。

<ul style="list-style-type: none"> <li>外观</li> <li>插件 1</li> <li>用户</li> <li>工具</li> <li style="background-color: #0070c0; color: white;">设置</li> <li>常规</li> <li>撰写</li> <li>阅读</li> <li>讨论</li> <li>媒体</li> <li>固定链接</li> <li>隐私</li> <li>华为云OBS设置</li> <li>收起菜单</li> </ul>	桶名称	<input type="text" value="guangzhou-obs"/> <p style="font-size: x-small;">请先访问 <a href="#">华为云控制台</a> 创建 桶，再填写以上内容。</p>
	区域	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;">华南-广州</div> <p style="font-size: x-small;">请选择您创建的 桶 所在区域</p>
	key	<input type="text" value="886QRNDNSGMALXESBJJK"/>
	secret	<input type="text" value="K9TJ8JOyK9S83CqZi7M9LzalnOQbluGmCptfrx1B"/>
	不上传缩略图	<input type="checkbox"/> <p style="font-size: x-small;">建议不勾选</p>
	不在本地保留备份	<input type="checkbox"/> <p style="font-size: x-small;">建议不勾选</p>
	本地文件夹	<input type="text" value="wp-content/uploads"/>

步骤 3 在媒体库添加文件。



步骤 4 在华南-广州区域 obs 桶中查看是否有数据上传，验证效果。



## 1.2.10 迁移 mysql 到区域 02 的 RDS 实例

步骤 1 购买数据库。

首先打开云数据库 RDS 界面：



点击“购买数据库实例”



步骤 2 选择 RDS 购买参数。

RDS 参数表：

参数	参数介绍	参数值
RDS参数	计费模式	按需计费
	区域	广州
	可用区	可用区1
	实例名称	随机生成
	数据库版本	5.6
	实例类型	单机（本次实验使用单机）
	可用区	视情况自行选择
	时区	UTC+8
	性能规格	2核 4 GB
	存储空间	40GB
	磁盘加密	不加密
	虚拟私有云（VPC）	vpc02
	高级配置	暂不配置
	安全组	sg-mysql
	管理员账户名	root
管理员密码	Mysql@huawei	
确认密码	Mysql@huawei	
其他参数	默认即可	

	企业项目	默认即可
	标签	无
	购买数量	1
	只读实例	暂不购买

参数确认完毕后，点击“立即购买”。

计费模式  包年/包月  按需计费 ?

区域  ?

不同区域的资源之间内网不互通。请选择靠近您客户的区域，可以降低网络时延、提高访问速度。

---

实例名称  ?

购买多个数据库时，名称自动按序增加4位数字后缀。例如输入instance，从instance-0001开始命名；若已有instance-0010，从ins

数据库引擎  MySQL  PostgreSQL  Microsoft SQL Server ?

数据库版本  8.0  5.7  5.6

推荐使用云数据库GaussDB(for MySQL)，100%兼容MySQL，128TB的海量存储，无需分库分表，数据0丢失。

实例类型  主备  单机 ?

---

存储类型  SSD云盘 ?

可用区  可用区六  可用区三  可用区五  可用区二 ?

时区  ?

---

性能规格  通用型 ?

CPU/内存	最大连接数	TPS/QPS	IPv6
<input checked="" type="radio"/> 2 vCPUs   4 GB	1,500	362   7,239	不支持
<input type="radio"/> 2 vCPUs   8 GB	2,500	483   9,669	不支持
<input type="radio"/> 4 vCPUs   8 GB	2,500	834   16,672	不支持
<input type="radio"/> 4 vCPUs   16 GB	5,000	983   19,668	不支持

存储空间 (GB) 40

关系型数据库给您提供相同大小的备份存储空间，超出部分按照OBS计费规则收取费用。

磁盘加密 推荐

不加密 加密

虚拟私有云 虚拟私有云、子网、安全组与实例关系。

vpc02 subnet-terminal(172.16.0.0/24) 自动分配IP地址

目前RDS实例创建完成后不支持切换虚拟私有云，请谨慎选择所属虚拟私有云。不同虚拟私有云里面的弹性云服务器网络默认不通。如需创建新的虚拟

数据库端口 默认端口3306

创建主实例加只读实例时，只读实例和主实例数据库端口保持一致。

安全组 sg-mysql 查看安全组

请确保所选安全组规则允许需要连接实例的服务器能访问3306端口。

产品类型	产品规格	计费模式	数量	价格	
关系型数据库服务	计费模式	按需计费			
	区域	广州			
	实例名称	rds-6034			
	数据库引擎	MySQL			
	数据库版本	5.6			
	实例类型	单机			
	可用区	可用区三			
	性能规格	通用型   2 vCPUs   4 GB, 最大连接数: 1500, TPS/QPS: 362   7239			
	存储类型	SSD云盘	按需计费	1	¥0.40/小时
	存储空间	40 GB			
	时区	UTC+08:00			
	磁盘加密	不加密			
	虚拟私有云	vpc02			
	子网	subnet-terminal(172.16.0.0/24)			
内网地址	自动分配				
安全组	sg-mysql (入方向: TCP/22, 3306; ICMP/--   出方向: -)				
数据库端口	默认端口3306				
参数模板	Default-MySQL-5.6				

确认无误后点击“提交”并购买。

**步骤 3** 确认已经购买的 RDS 服务。

等待 RDS 实例创建完毕。



云数据库

· 单机容量和性能出现瓶颈? DDM分布式数据库中间件, 智能分库分表, 计算存储无限扩展, 提供单机般的极致体验, 点击了解详情

· GaussDB(for Redis) 全新上线, 完全兼容Redis接口, 支持冷热分离、极致性能、持久存储、强一致, 购买请点击这里

诚邀您参加云数据库RDS使用体验调研, 您宝贵的意见和建议是我们持续提升产品体验的源动力, 感谢您的参与!

续费 退订 转包周期 重启

全部引擎 实例名称 请输入关键字

实例名称/ID	实例备注	实例...	数据库引...	运行状态	计费模式	内网地址	操作
rds-wordpress 929131c26ab740ecb4880189...	--	单机 2 vCPUs   ...	MySQL 5.6.51	正常	按需计费 2021/09/1...	17...	查看监控指标   转包周期   更多

### 步骤 4 创建迁移任务。

进入数据复制服务 DRS:

所有服务

计算	存储	网络	数据库	安全
弹性云服务器 ECS	云硬盘	虚拟私有云 VPC	云数据库 RDS	Anti-DDoS流量清洗
云容器引擎 CCE	专属分布式存储	弹性负载均衡 ELB	文档数据库服务 DDS	DDoS高防服务
云容器实例 CCI	存储容灾服务	云专线 DC	分布式数据库中间件 DDM	Web应用防火墙 WAF
裸金属服务器 BMS	云服务器备份	虚拟专用网络 VPN	<b>数据复制服务 DRS</b>	漏洞扫描服务
云手机 CPH	云备份	云解析服务 DNS	数据管理服务 DAS	企业主机安全
镜像服务 IMS	云硬盘备份	NAT网关	应用服务	容器安全服务
批处理服务	对象存储服务	弹性公网IP	微服务云应用平台 ServiceSt...	数据库安全服务 DBSS
函数工作流 FunctionGraph	数据快速服务	云连接 CC	应用编排服务 AOS	数据加密服务
弹性伸缩 AS	弹性文件服务	VPC 终端节点	应用编排服务 AOS	安全专家服务
专属云	CDN	管理与部署	容器镜像服务 SWR	态势感知
专属主机	专属企业存储服务		微服务引擎 CSE	SSL证书管理

### 步骤 5 创建迁移任务。

点击“创建迁移任务”。

数据复制服务

在线迁移管理

DRS已支持多种数据库引擎迁移, 其中MySQL、MongoDB (数据库种类) 为商用支持标准, SQL Server、PostgreSQL、Oracle、TaurusDB为公测支持标准。如果您在使用过程中, 有任何疑问或建议, 请点击这里。

批量删除 您还可以创建多个DRS任务, 总数量不超过5个。

全部引擎 全部网络类型 全部状态 请输入任务名称/ID 标签搜索

名称/ID	状态	数据库源端	数据库引擎	创建时间	网络类型	是否计费中	描述	操作
-------	----	-------	-------	------	------	-------	----	----

DRS 迁移参数表:

< 创建迁移任务 ?

1 迁移实例
2 源库及目标库
3 迁移设置
4 预检查

区域

📍 华南-广州 ?

不同区域的资源之间内网不互通。请选择靠近您客户的区域，可以降低网络时延、提高访问速度。

项目

华南-广州

\* 任务名称

DRS-2411 ?

描述

0/256

迁移实例信息

?

以下信息确认后不可修改

\* 数据流动方向

入云
出云
?

DRS要求源数据库或目标数据库中至少有一方为本云数据库实例，入云指目标数据库为本云数据库实例的场景，本云数据库实例之间的

\* 源数据库引擎

MySQL
MySQL分库分表
MongoDB

\* 目标数据库引擎

MySQL
DDM
GaussDB(for MySQL) 主备版

\* 网络类型

公网网络 ?

我同意自动为迁移实例绑定弹性公网IP，直到该任务结束后自动删除该弹性公网IP。

\* 目标数据库实例

rds-6034 (172.16.0.143)

🔄 查看数据库实例 👁️ 查看不可选实例

\* 迁移实例所在子网

subnet-terminal(172.16.0.0/24)

? [查看子网](#)

\* 迁移模式

全量 + 增量
全量
?

该模式为数据库持续性迁移，适用于对业务中断敏感的场景，通过全量迁移过程完成目标端数据库的初始化后，增量迁移阶段通过解析

\* 目标库实例读写设置

只读
读写
?

迁移中，目标数据库可以读写，但需要避免操作或接入应用后会更改迁移中的数据（注意：无业务的程序常常也有微量的数据操作），关键点后可选择此选项。

**步骤 6** 测试源库和目标库的连通性。

填写源库信息，并通过“测试连接”按钮确认“测试成功”：

✔ 迁移实例创建成功，其弹性公网IP为 166.00.88.001。请在源数据库网络白名单中加入上述IP，确保源数据库与此IP可连通。

### 源库信息

不支持数据库所有参数迁移，DRS将源数据库的部分关键参数迁移至目标数据库，其他参数迁移请在目标数据库中使用参数模板设定

IP地址或域名:   
 端口:   
 数据库用户名:   
 数据库密码:   
 SSL安全连接:

✔ 测试成功

填写目标库信息，并确认测试连接成功：

### 目标库信息

数据库实例名称: rds-6034 (172.16.0.143)  
 数据库用户名:   
 数据库密码:   
 所有Definer迁移到该用户下:  是  否

✔ 测试成功

配置费用: ¥2.40/小时 + 数据传输费用 ¥1.50/G  
任务启动七天后开始计费

下一步

选择不迁移用户：

任务ID	b6c88f88-74d3-41f8-b6b9-fed090djb101	任务名称	DRS-2411
创建时间	2022/01/13 19:38:14 GMT+08:00	源库IP	122.112.192.207
目标库名	rds-6034	目标库IP	172.16.0.143

流速模式:  不限速  限速  
 迁移用户:  是  否  
 过滤DROP DATABASE:  是  否  
 迁移对象: 全部迁移 | 表级迁移 | 库级迁移

配置费用: ¥2.40/小时 + 数据传输费用 ¥1.50/G  
任务启动七天后开始计费

下一步

步骤 7 检验数据库配置，全部通过点击“下一步”。

重新校验

预检查通过率 100%

提示：所有检查项的结果需均为“通过”，若存在“请确认”项时，需要查看并确认后才可以进行继续操作。

检查项	检查结果
<b>目标库磁盘空间检查</b>	
目标数据库磁盘可用空间是否足够	✔ 通过
<b>数据库参数检查</b>	
数据库参数SQL_MODE的一致性检查	⚠ 请确认 已确认
源库参数log_slave_updates检查	⚠ 请确认 已确认
目标数据库是否存在和源数据库同名的数据库	✔ 通过
源库和目标库的字符集是否一致	✔ 通过
时区一致性校验	✔ 通过

## 步骤 8 启动迁移任务。

1 迁移实例
2 源库及目标库
3 迁移设置
4 预检查
5 参数对比
6 任务确认

参数类型

常规参数

性能参数

请选择需要修改的目标库参数，将其修改为和源库一致。部分参数的修改需重启目标库后生效，建议在迁移开始前或迁移结束后重启目标库。

一键修改
C

参数名	源库值	目标库值	对比结果
<input type="checkbox"/> character_set_server	utf8	utf8	✔ 一致
<input type="checkbox"/> collation_server	utf8_general_ci	utf8_general_ci	✔ 一致
<input type="checkbox"/> connect_timeout	10	10	✔ 一致
<input type="checkbox"/> explicit_defaults_for_timestamp	OFF	OFF	✔ 一致
<input type="checkbox"/> innodb_flush_log_at_trx_commit	1	1	✔ 一致
<input type="checkbox"/> innodb_lock_wait_timeout	50	50	✔ 一致

🔔 任务启动七天后开始计费。

上一步
下一步

1 迁移实例
2 源库及目标库
3 迁移设置
4 预检查
5 参数对比
6 任务确认

启动时间

立即启动

稍后启动

任务异常通知设置

?

\* 任务异常自动结束时间  ? 任务处于异常状态一段时间后，将会自动结束。单位为天。

**详情**

产品名称	配置
<b>任务信息</b>	
名称	DRS-2411
描述	源库IP地址或域名: 122.112.192.207 目标库实例名称: rds-6034
迁移类型	全量迁移和增量迁移
数据流动方向	入云
目标库实例读写设置	读写
<b>迁移实例信息</b>	

配置费用: ¥2.40/小时 + 数据传输费用 ¥1.50/G

上一步
启动任务

等待迁移完成。



### 步骤 9 查看迁移任务。

确认任务状态，等待迁移完成。



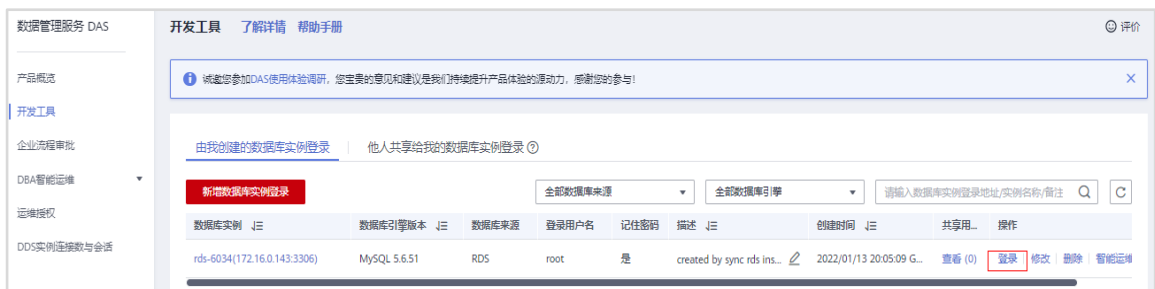
等待状态变为“增量迁移”。



## 1.2.11 修改迁移后的配置信息

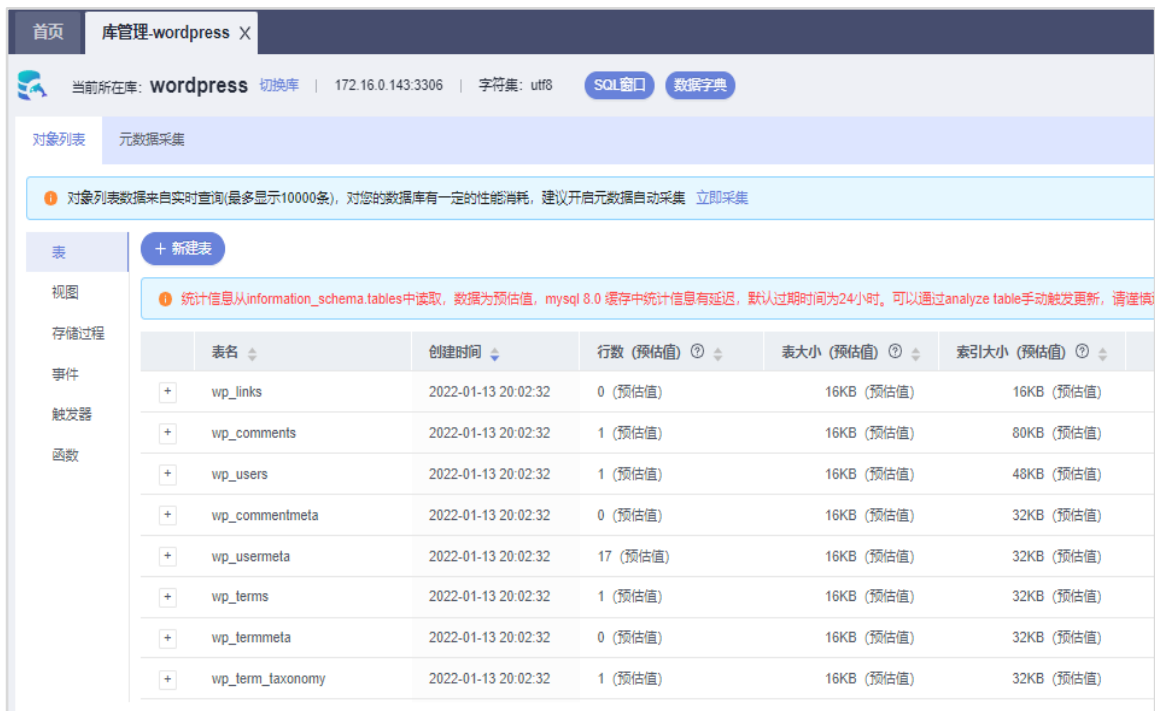
步骤 1 打开数据管理服务 DAS，选择开发工具，登录 RDS 检查数据库。

点击登录：



输入用户名和密码：

查看通过完成后的数据库：



记录 RDS 的 IP 地址。

打开 RDS 控制台，记录 RDS 的 IP 地址。



## 步骤 2 登录迁移后的 WordPress 主机。



## 步骤 3 修改数据库的 IP 地址。

登录迁移后的 ECS-WordPress 实例：

```
cd /var/www/html/wordpress/
```

```
info.php wordpress/
[root@ecs-wordpress opt]# cd /var/www/html/wordpress/
[root@ecs-wordpress wordpress]#
[root@ecs-wordpress wordpress]#
[root@ecs-wordpress wordpress]#
[root@ecs-wordpress wordpress]#
[root@ecs-wordpress wordpress]#
```

修改 wp-config.php 中数据库的地址及密码。

```
^M
/** MySQL database username */^M
define( 'DB_USER', 'root' );^M
^M
/** MySQL database password */^M
define( 'DB_PASSWORD', 'Mysql@huawei' );^M
^M
/** MySQL hostname */^M
define( 'DB_HOST', '172.16.0.196' );^M
^M
/** Database Charset to use in creating database tables. */^M
define( 'DB_CHARSET', 'utf8' );^M
^M
/** The Database Collate type. Don't change this if in doubt. */^M
define( 'DB_COLLATE', '' );^M
^M
/**#@+^M
 * Authentication Unique Keys and Salts.^M
 *^M
 * Change these to different unique phrases!^M
 * You can generate these using the {@link https://api.wordpress.org/secret-key/1.1^M
 * You can change these at any point in time to invalidate all existing cookies. Th^M
in.^M
 *^M
 * @since 2.6.0^M
 */^M
define( 'AUTH_KEY', 'put your unique phrase here' );^M
define( 'SECURE_AUTH_KEY', 'put your unique phrase here' );^M
```

## 步骤 4 重启 httpd。

```

[root@ecs-wordpress wordpress]# vim wp-config.php
[root@ecs-wordpress wordpress]#
[root@ecs-wordpress wordpress]#
[root@ecs-wordpress wordpress]#
[root@ecs-wordpress wordpress]#
[root@ecs-wordpress wordpress]# systemctl restart httpd
[root@ecs-wordpress wordpress]#
    
```

步骤 5 确认迁移后的 WordPress 服务状态。

在浏览器输入：迁移后的 WordPress 实例外网 IP 地址/wordpress/wp-admin。

登录 wordpress 确认服务是否正常。

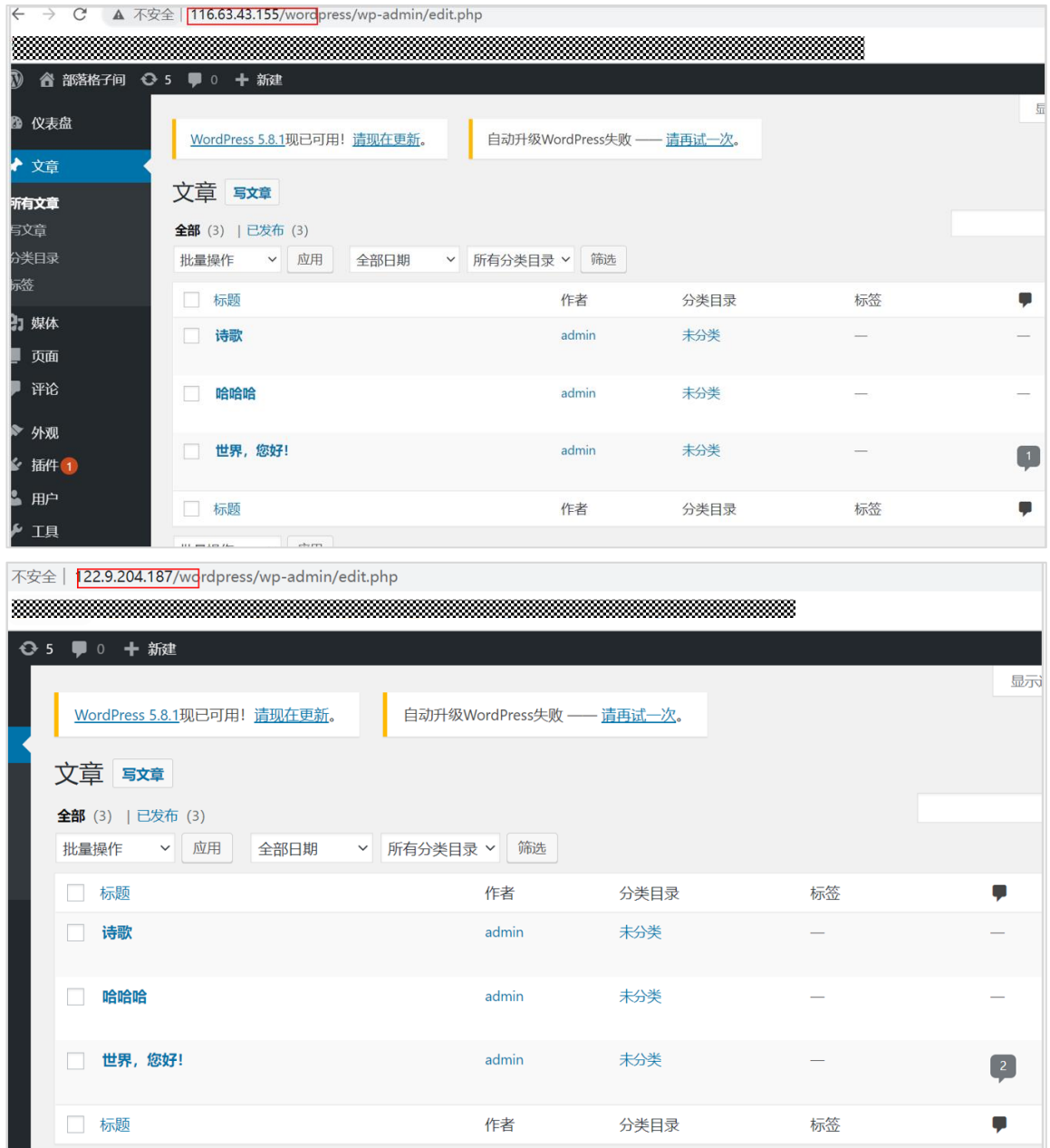


## 1.3 结果验证

### 1.3.1 验证增量数据同步

步骤 1 验证迁移前后两套 WordPress 都能正常登录使用。



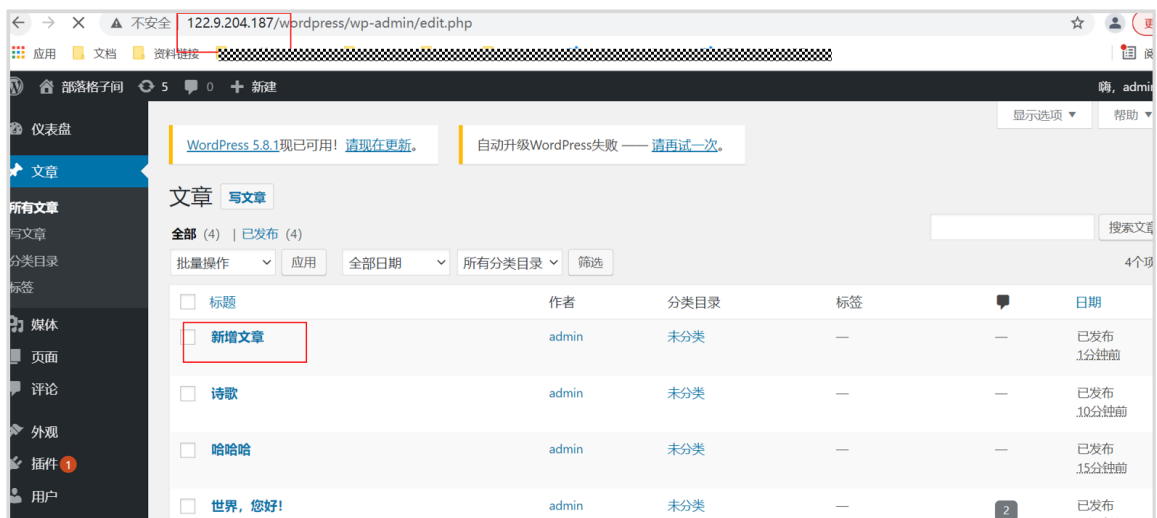


步骤 2 旧平台上登录更新数据，看新平台是否同步。

在真实场景中，常常会有旧平台在迁移期间仍然有人使用，产生增量数据，数据库 DRS 服务可以实现增量数据的同步，模拟用户在旧平台发布文章或评论，在新平台上查看是否有相应的更新。



新平台查看。



步骤 3 同时可以查看 DRS 增量任务。



## 1.3.2 资源清理

步骤 1 删除 ECS 资源。

步骤 2 删除 RDS 数据库。

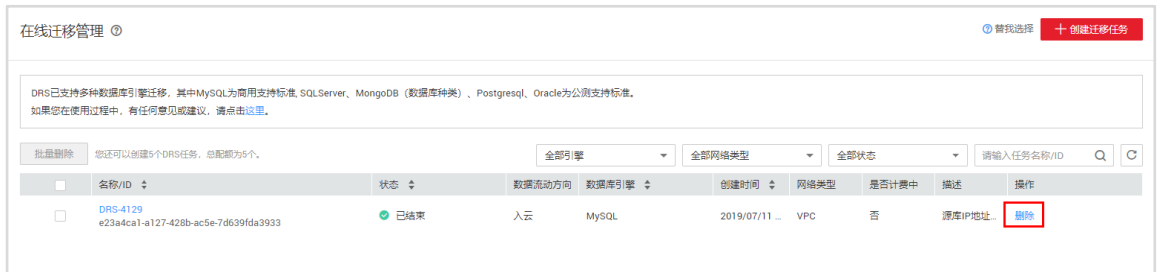


### 步骤 3 删除 DRS 迁移任务。

#### 结束任务



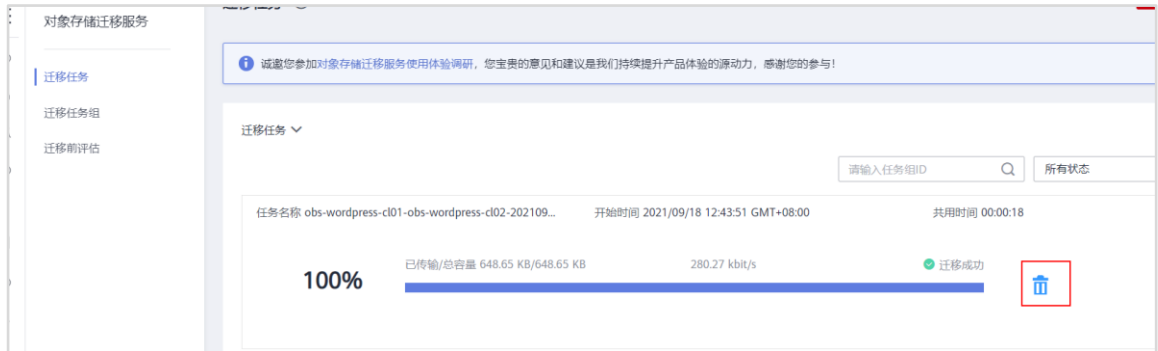
#### 任务结束后删除任务。



### 步骤 4 删除 SMS 主机迁移任务。



## 步骤 5 删除 OMS 存储迁移任务。



## 步骤 6 删除 OBS 资源。

上海一以及广州区域的两个 OBS 都删除。

删除桶前先删除桶里的对象。



# 2 容器化改造实验

## 2.1 应用容器化改造

### 2.1.1 实验介绍

#### 2.1.1.1 关于本实验

企业 A 前期在华为云上使用虚拟机搭建了一个小型论坛，考虑到成本及前期使用人数较少，虚拟机配置不高，后期论坛内容高质，运营有方，吸引了越来越多的新用户，企业想提升论坛的性能，支持更多并发访问，同时想通过容器化改造，使用容器部署提升灵活性，便于后期的移植和弹性伸缩。

华为云产品更新升级较快，如遇到服务页面或者特性变更，可参考对应服务参考文档操作。

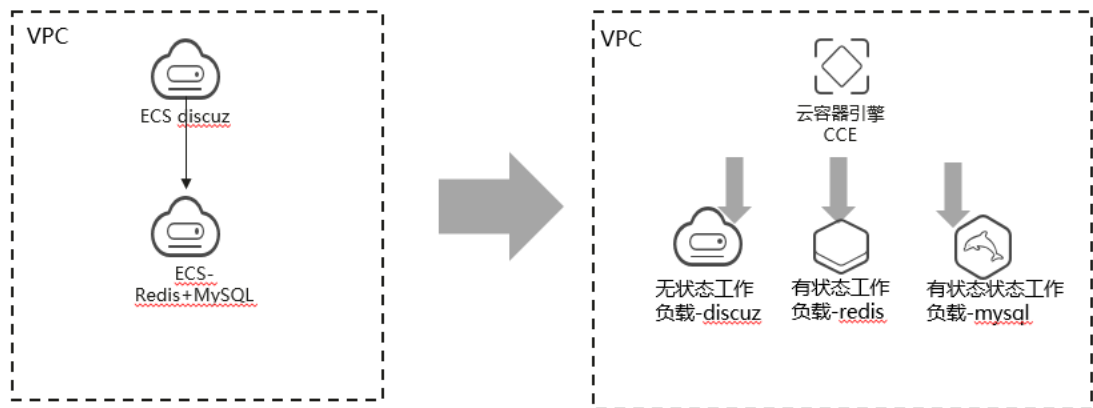
本次实验主要完成以下内容：

- Discuz 论坛的搭建。
- 容器化改造。
- 使用 CCE 部署论坛。

#### 2.1.1.2 实验目的

- 理解容器化改造的方法。
- 掌握 Dockerfile 的编写。
- 使用 CCE 部署容器应用。

### 2.1.1.3 实验组网介绍



解读:

- 1、通过在 ECS 上模拟原来的 discuz 网站系统，典型的应用架构 web+redis+mysql。
- 2、通过容器化改造，web 层通过 dockerfile 构建镜像，通过 helm 部署 redis，通过开源 mysql 镜像部署 mysql 数据库，都使用 cce 来部署。

## 2.1.2 网站搭建

### 2.1.2.1 网络资源准备

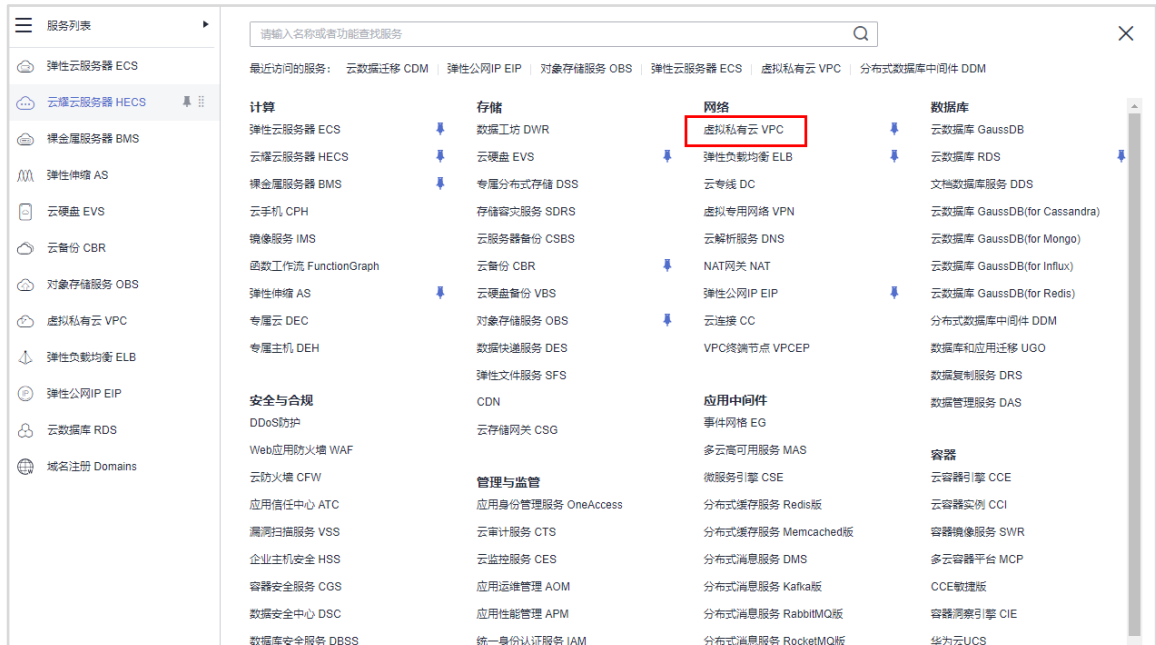
步骤 1 获取本实验所需的命令，可在实际实验中复制使用:

<https://hciecloud.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com/HCIE%20%E5%AE%B9%E5%99%A8%E5%8C%96%E6%94%B9%E9%80%A0%E5%AE%9E%E9%AA%8C.docx>

步骤 2 注册并登录华为云。



步骤 3 进入控制台，在服务列表中选择虚拟私有云 VPC。



#### 步骤 4 单击创建虚拟私有云。



#### 步骤 5 填写虚拟私有云名称、网段信息和子网信息。

例如：

- VPC 名称: vpc-web
- 网段: 192.168.0.0/16
- 子网名称: subnet-web
- 子网网段: 192.168.0.0/24
- 其它: 保持默认

**基本信息**

区域: 华北-北京四

不同区域的资源之间内网不互通。请选择靠近您客户的区域，可以降低网络时延、提高访问速度。

名称: vpc-web

IPv4网段: 192 · 168 · 0 · 0 / 16

建议使用网段: 10.0.0.0/8-24 (选择) 172.16.0.0/12-24 (选择) 192.168.0.0/16-24 (选择)

⚠ 该VPC网段 (192.168.0.0/16) 与当前区域下其他VPC网段重叠，如需使用VPC互通服务，建议您修改VPC网段。查看区域下已有vpc网段

---

**默认子网**

可用区: 可用区1

名称: subnet-web

子网IPv4网段: 192 · 168 · 0 · 0 / 24 可用IP数: 251

子网创建完成后，子网网段无法修改

子网IPv6网段:  开启IPv6

关联路由表: 默认

步骤 6 返回 VPC 控制台，查看 VPC 是否创建成功。

名称	IPv4网段	状态	子网个数	路由表	私有IP个数	操作
vpc-web	192.168.0.0/16 (已启用)	可用	0	1	0	编辑 删除
vpc-default	192.168.0.0/16 (已启用)	可用	0	1	0	编辑 删除

步骤 7 在网络控制台中，选择访问控制台>安全组。

名称	安全策略	描述	操作
default	0	Default security group	配置策略 管理实例 删除

步骤 8 单击创建安全组。

填写安全组的名称为 sg-mysql。



### 创建安全组

\* 名称

\* 模板

描述

入方向不放过任何端口，您可在安全组创建后，根据实际访问需求添加或修改安全组规则。

0/255

[查看模板规则](#)

确定
取消

步骤 9 配置 sg-mysql 的安全组规则。单击入方向规则>添加规则。

序号	方向	协议	端口	类型	源地址	描述	创建时间	操作
1	允许	全部	全部	IPv4	sg-mysql	允许安全组内所有IP地址访问本组实例	2022/05/30 20:27:30 GMT+08:00	修改 删除

步骤 10 添加 TCP 22、3306，单击确定即可。

### 添加入方向规则 教我设置

安全组入方向规则为白名单（允许），放通入方向网络流量。

安全组 **sg-mysql**

如您要添加多条规则，建议请单击导入规则以进行批量导入。

协议端口	源地址	描述	操作
<input type="text" value="TCP"/> <input type="text" value="3306"/>	<input type="text" value="IP地址"/> <input type="text" value="0.0.0.0/0"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	复制   删除

+ 增加1条规则

确定
取消

步骤 11 返回安全组控制台，查看规则是否添加成功。

序号	方向	协议	端口	类型	源地址	描述	创建时间	操作
1	允许	TCP	3306	IPv4	0.0.0.0/0	-	2022/05/30 20:28:30 GMT+08:00	修改 删除
1	允许	全部	全部	IPv4	sg-mysql	允许安全组内所有IP地址访问本组实例	2022/05/30 20:27:30 GMT+08:00	修改 删除
1	允许	全部	全部	IPv4	sg-mysql	允许安全组内所有IP地址访问本组实例	2022/05/30 20:27:30 GMT+08:00	修改 删除

优先级	策略	协议端口	类型	源地址	描述	创建时间	操作
1	允许	TCP: 22	IPv4	0.0.0.0/0	允许安全组内的弹性云服务器彼此通信	2022-05-10 20:38:19 GMT+08:00	修改 删除 禁用
1	允许	TCP: 3389	IPv4	0.0.0.0/0	允许远程登录Windows弹性云服务器	2022-05-10 20:38:19 GMT+08:00	修改 删除 禁用
1	允许	全部	IPv6	sg-mynat	允许安全组内的弹性云服务器彼此通信	2022-05-10 20:27:31 GMT+08:00	修改 删除 禁用
1	允许	全部	IPv4	sg-mynat	允许安全组内的弹性云服务器彼此通信	2022-05-10 20:27:31 GMT+08:00	修改 删除 禁用

### 步骤 12 创建另一个安全组名称为 sg-web。

#### 创建安全组

\* 名称

\* 模板 通用Web服务器

描述 

通用Web服务器，默认放通22、3389、80、443端口和ICMP协议。适用于需要远程登录、公网ping及用于网站服务的云服务器场景。

0/255

[查看模板规则](#)

确定
取消

### 步骤 13 查看入方向规则，包含 TCP 80 端口。

优先级	策略	协议端口	类型	源地址	描述	创建时间	操作
1	允许	全部	IPv4	sg-web	允许安全组内的弹性云服务器彼此通信	2022-05-10 20:30:18 GMT+08:00	修改 删除 禁用
1	允许	TCP: 22	IPv4	0.0.0.0/0	允许远程登录Linux弹性云服务器	2022-05-10 20:30:18 GMT+08:00	修改 删除 禁用
1	允许	TCP: 3389	IPv4	0.0.0.0/0	允许远程登录Windows弹性云服务器	2022-05-10 20:30:18 GMT+08:00	修改 删除 禁用
1	允许	ICMP: 全部	IPv4	0.0.0.0/0	允许ping通弹性云服务器网络连通性	2022-05-10 20:30:18 GMT+08:00	修改 删除 禁用
1	允许	TCP: 80	IPv4	0.0.0.0/0	允许使用HTTP协议访问网站	2022-05-10 20:30:18 GMT+08:00	修改 删除 禁用
1	允许	全部	IPv6	sg-web	允许安全组内的弹性云服务器彼此通信	2022-05-10 20:30:18 GMT+08:00	修改 删除 禁用
1	允许	TCP: 443	IPv4	0.0.0.0/0	允许使用HTTPS协议访问网站	2022-05-10 20:30:18 GMT+08:00	修改 删除 禁用

### 步骤 14 添加入方向规则 TCP 8080。

#### 添加入方向规则 教我设置

**安全组入方向规则为白名单（允许），放通入方向网络流量。**

安全组 sg-web

如您要添加多条规则，建议单击导入规则以进行批量导入。

优先级	策略	协议端口	类型	源地址	描述	操作
1	允许	TCP 8080	IPv4	IP地址 0.0.0.0/0		复制 删除

+ 增加1条规则

确定
取消

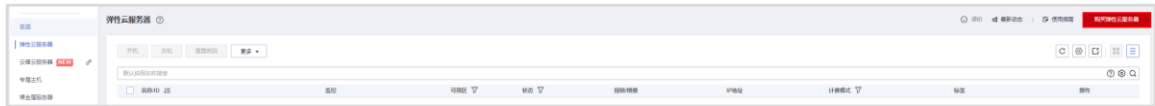
## 2.1.2.2 数据库资源准备

步骤 1 选择弹性云服务器 ECS。

选择 ECS 服务。



点击购买。



步骤 2 确认 ECS 的参数。

Ecs-mysql 参数表：

参数	参数介绍	参数值
ECS参数	计费模式	按需计费
	区域	根据实际情况而定（本实验为北京四）
	可用区	随机或自己指定
	规格	S6.medium.2
	镜像	Centos7.6
	系统盘	高IO, 40G/SATA
	云服务器备份	否
	虚拟私有云	vpc-web
	安全组	sg-mysql
弹性公网IP	现在购买	

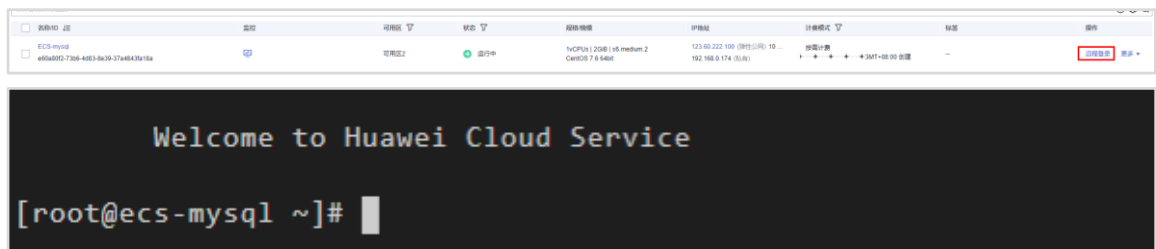
		规格: 全动态BGP 宽带类型: 独享宽带 计费方式: 按流量计费 宽带: 10Mbit/s
	云服务名称	ECS-mysql
	登录方式	密码或者秘钥 (秘钥方式需要自行保管公钥)
	用户名/密码	root/自行设置并保管
	其他选项	默认
	购买数量	1

根据参数购买 ECS-mysql。



步骤 3 在 Ecs-mysql 上部署 mysql。

首先远程登录 Ecs-mysql。



步骤 4 在 Ecs-mysql 上安装 mysql。

通过下面的命令安装 mysql:

```
cd /opt
wget https://hciecloud.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com/MySQL-5.6.45-1.el6.x86_64.rpm-bundle.tar
mkdir mysql_install
tar -xvf MySQL-5.6.45-1.el6.x86_64.rpm-bundle.tar -C mysql_install
```

```

cd mysql_install
yum -y remove mariadb*
yum install -y MySQL-shared-compat-5.6.45-1.el6.x86_64.rpm
yum install -y MySQL-server-5.6.45-1.el6.x86_64.rpm
yum install -y MySQL-client-5.6.45-1.el6.x86_64.rpm
yum install -y MySQL-devel-5.6.45-1.el6.x86_64.rpm
yum install -y MySQL-shared-5.6.45-1.el6.x86_64.rpm
    
```

结果如下：

```

[root@ecs-mysql ~]# cd /opt
[root@ecs-mysql opt]# wget https://hciecloud.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com/MySQL-5.6.45-1.el6.x86_64.rpm-bundle.tar
--2022-05-30 20:39:57-- https://hciecloud.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com/MySQL-5.6.45-1.el6.x86_64.rpm-bundle.tar
Resolving hciecloud.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com (hciecloud.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com)... 100.125.76.5, 100.125.83.133, 100.125.83.5
Connecting to hciecloud.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com (hciecloud.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com)|100.125.76.5|:443... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
Length: 227614720 (217M) [application/x-tar]
Saving to: 'MySQL-5.6.45-1.el6.x86_64.rpm-bundle.tar'

100%[=====] 227614720/227614720  (110 MB/s) - 'MySQL-5.6.45-1.el6.x86_64.rpm-bundle.tar' saved [227614720/227614720]
    
```

## 步骤 5 修改配置 Mysql 文件。

通过以下整段命令新增 my.cnf 配置文件：

```

cat << EOF >> /etc/my.cnf
[mysqld]
join_buffer_size = 128M
sort_buffer_size = 2M
read_rnd_buffer_size = 2M
datadir=/var/lib/mysql
socket=/var/lib/mysql/mysql.sock
# Disabling symbolic-links is recommended to prevent assorted security risks
lower_case_table_names = 1
innodb_strict_mode = 1
sql_mode =
symbolic-links=0
character_set_server = utf8
log-bin = mysql-bin
binlog_format=row
server-id = 2
expire_logs_days = 10
slave_skip_errors = 1062
innodb_strict_mode = 0

[mysqld_safe]
log-error=/var/log/mysql.log
pid-file=/var/run/mysql/mysql.pid
EOF
    
```

通过以下命令确认 mysql 配置文件：

```
cat /etc/my.cnf
```

## 步骤 6 在 Ecs-mysql 上启动 mysql。

通过以下命令启动 mysql:

```
systemctl start mysql
```

```
[root@ecs-mysql mysql_install]#
[root@ecs-mysql mysql_install]# systemctl start mysql
[root@ecs-mysql mysql_install]#
[root@ecs-mysql mysql_install]#
```

步骤 7 在 Ecs-mysql 上修改 mysql 密码。

1、编写脚本 mysql\_pass.sh, 脚本内容如下, 使用 vim mysql\_pass.sh 然后输入内容后 : wq 保存

```
#!/bin/bash
# 安装 expect 插件
yum install -y expect
# 修改密码为 Huawei@123!
pass=`awk -F"[:]+" 'NR==1{print $NF}' /root/.mysql_secret`
/bin/expect << EOF
spawn /usr/bin/mysql -h127.0.0.1 -uroot -p`echo -e $pass`
expect "mysql>"
send "SET PASSWORD FOR root@localhost=PASSWORD('Huawei@123!');"
send "\n"
expect "mysql>"
send 'flush privileges\n'
expect "mysql>"
send 'quit\n'
interact
EOF
```

2、增加可执行权限并执行脚本, 输入如下两条命令

```
chmod +x mysql_pass.sh
./mysql_pass.sh
```

3、使用修改后的密码登录

```
mysql -u root -p
Huawei@123!
```

```
#!/bin/bash
# 安装 expect 插件
yum install -y expect
# 修改密码为 Huawei@123!
pass=`awk -F"[:]+" 'NR==1{print $NF}' /root/.mysql_secret`
/bin/expect << EOF
spawn /usr/bin/mysql -h127.0.0.1 -uroot -p`echo -e $pass`
expect "mysql>"
send "SET PASSWORD FOR root@localhost=PASSWORD('Huawei@123!');"
send "\n"
expect "mysql>"
send 'flush privileges\n'
expect "mysql>"
send 'quit\n'
interact
EOF
```

```
[root@ecs-mysql mysql_install]# chmod +x mysql_pass.sh
[root@ecs-mysql mysql_install]# ./mysql_pass.sh
Loaded plugins: fastestmirror
Loading mirror speeds from cached hostfile
Resolving Dependencies
--> Running transaction check
--> Package expect.x86_64 0:5.45-14.el7_1 will be installed
--> Processing Dependency: libtcl8.5.so()(64bit) for package: expect-5.45-14.el7_1.x86_64
--> Running transaction check
--> Package tcl.x86_64 1:8.5.13-8.el7 will be installed
--> Finished Dependency Resolution

Dependencies Resolved

=====
Package                               Arch                               Version
=====
Installing:
expect                                 x86_64                             5.45-14.el7_1
Installing for dependencies:
tcl                                    x86_64                             1:8.5.13-8.el7

Transaction Summary
-----
Install 1 Package (+1 Dependent package)

Total download size: 2.1 M
Installed size: 4.9 M
Downloading packages:
(1/2): expect-5.45-14.el7_1.x86_64.rpm
(2/2): tcl-8.5.13-8.el7.x86_64.rpm
=====
```

### 步骤 8 设置数据库访问权限。

在 mysql> 界面输入以下命令为同步账户授予复制权限：

```
/usr/bin/mysql -h127.0.0.1 -uroot -pHuawei@123!
```

```
grant all privileges on *.* to root@"%" identified by "Huawei@123!";
flush privileges;
```

```
mysql> grant all privileges on *.* to root@"%" identified by "Huawei@123!";
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

mysql>
mysql>
mysql>
mysql> flush privileges;
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

mysql>
```

修改完毕通过以下命令退出 mysql：

```
quit
```

## 2.1.2.3 缓存 Redis 部署

步骤 1 在 Ecs-mysql 上继续部署 redis。

通过以下命令安装 redis：

```
yum install -y redis
```

```
[root@ecs-mysql mysql_install]# yum install -y redis
Loaded plugins: fastestmirror
Loading mirror speeds from cached hostfile
Resolving Dependencies
--> Running transaction check
---> Package redis.x86_64 0:3.2.12-2.el7 will be installed
--> Processing Dependency: libjemalloc.so.1()(64bit) for package: redis-3.2.12-2.el7
--> Running transaction check
---> Package jemalloc.x86_64 0:3.6.0-1.el7 will be installed
--> Finished Dependency Resolution

Dependencies Resolved
```

## 步骤 2 设置 redis 密码。

通过以下命令修改 redis 配置文件，如果配置错误请通过 vi 手动修改配置文件：

```
echo -e 'requirepass Huawei@123!' >> /etc/redis.conf
tail -5 /etc/redis.conf
```

```
[root@ecs-mysql mysql_install]# echo -e 'requirepass Huawei@123!' >> /etc/redis.conf
[root@ecs-mysql mysql_install]# tail -5 /etc/redis.conf
# the file will be fsync-ed every 32 MB of data generated. This is useful
# in order to commit the file to the disk more incrementally and avoid
# big latency spikes.
aof-rewrite-incremental-fsync yes
requirepass Huawei@123!
```

## 步骤 3 修改 redis 端口监听 ip。

记录 ip 地址：

```
ifconfig |grep inet|grep -v 127.0.0.1|grep -v inet6|awk '{print $2}'
```

```
[root@ecs-mysql mysql_install]# ifconfig |grep inet|grep -v 127.0.0.1|grep -v inet6|awk '{print $2}'
192.168.0.104
[root@ecs-mysql mysql_install]#
```

通过以下命令修改 redis 监听地址：

```
sed -i "s/bind 127.0.0.1/bind $(ifconfig |grep inet|grep -v 127.0.0.1|grep -v inet6|awk '{print $2}')/g"
/etc/redis.conf
```

通过以下命令确认监听端口的 IP 地址是否正确：

```
grep bind /etc/redis.conf | grep -v '#'
```

```
[root@ecs-mysql mysql_install]# sed -i "s/bind 127.0.0.1/bind $(ifconfig |grep inet|grep -v 127.0.0.1|grep -v inet6|awk '{print $2}')/g" /etc/redis.conf
[root@ecs-mysql mysql_install]# grep bind /etc/redis.conf |grep -v '#'
bind 192.168.0.104
```

## 步骤 4 通过以下命令重启 redis。

```
systemctl restart redis
```

## 2.1.2.4 网站搭建

步骤 1 返回华为云控制台，单击服务列表>计算>弹性云服务器 ECS。





**步骤 2** 单击购买弹性云服务器。

**步骤 3** 填写购买弹性云服务器参数。

参数：

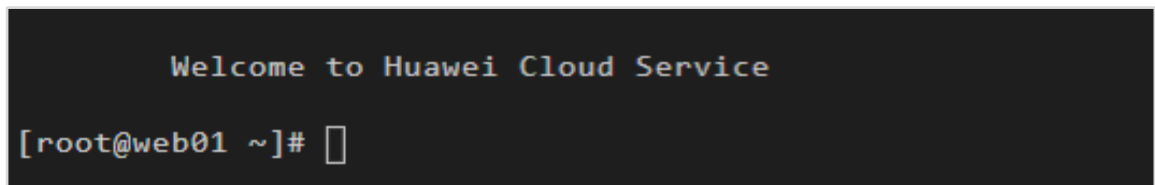
- 计费模式：按需付费
- 区域：华为-北京四
- 规格：通用计算型-s6.medium.4
- 镜像：公共镜像-CentOS7.6
- 磁盘：高 IO 40 G
- 虚拟私有云：vpc-web
- 主网卡：Subnet-web
- 安全组：sg-web
- 弹性公网 IP：现在购买
- 线路：静态 BGP
- 公网带宽：按流量计费
- 带宽：10Mbit/s
- 密码：Huawei123!
- 云服务器名称：web01
- 其它：默认

**步骤 4** 确认信息后，单击立即购买。

### 步骤 5 返回云服务器控制台。

<input type="checkbox"/>	名称/ID	监控	可用区	状态	规格/镜像	IP地址	计费模式	标签	操作
<input type="checkbox"/>	web01 a7ba110d-2f23-4318-ba41...		可用区2	运行中	1vCPUs   4 GIB   s6.med... CentOS 7.6 64bit	122.9.34.92 (弹... 192.168.0.57 (...)	按需计费 2022/01/14 16:...	--	远程登录   更多
<input type="checkbox"/>	ecs-mysql bca6621f-d0e6-48ed-94d6...		可用区3	运行中	1vCPUs   2 GIB   sn3.me... CentOS 7.6 64bit	124.70.41.208 (... 192.168.0.104 (...)	按需计费 2022/01/14 15:...	--	远程登录   更多

### 步骤 6 单击远程登录，在弹出的对话框中输入用户名和密码。



### 步骤 7 下载并安装软件包，命令为：

```
yum install -y httpd php php-fpm php-server php-mysql
```

### 步骤 8 回到控制台，回车执行命令。

```

Running transaction check
Running transaction test
Transaction test succeeded
Running transaction
Installing : apr-1.4.8-3.el7_4.1.x86_64                1/12
Installing : apr-util-1.5.2-6.el7.x86_64              2/12
Installing : httpd-tools-2.4.6-89.el7.centos.x86_64    3/12
Installing : libzip-0.18.1-8.el7.x86_64                4/12
Installing : php-common-5.4.16-46.el7.x86_64           5/12
Installing : php-pdo-5.4.16-46.el7.x86_64             6/12
Installing : php-cli-5.4.16-46.el7.x86_64             7/12
Installing : mailcap-2.1.41-2.el7.noarch               8/12
Installing : httpd-2.4.6-89.el7.centos.x86_64          9/12
Installing : php-5.4.16-46.el7.x86_64                10/12
Installing : php-mysql-5.4.16-46.el7.x86_64           11/12
Installing : php-fpm-5.4.16-46.el7.x86_64            12/12
Verifying  : httpd-tools-2.4.6-89.el7.centos.x86_64    1/12
Verifying  : php-fpm-5.4.16-46.el7.x86_64            2/12
Verifying  : mailcap-2.1.41-2.el7.noarch              3/12
Verifying  : php-mysql-5.4.16-46.el7.x86_64          4/12
Verifying  : php-pdo-5.4.16-46.el7.x86_64           5/12
Verifying  : apr-util-1.5.2-6.el7.x86_64             6/12
Verifying  : php-cli-5.4.16-46.el7.x86_64           7/12
Verifying  : libzip-0.18.1-8.el7.x86_64              8/12
Verifying  : httpd-2.4.6-89.el7.centos.x86_64        9/12
Verifying  : php-5.4.16-46.el7.x86_64              10/12
Verifying  : php-common-5.4.16-46.el7.x86_64        11/12
Verifying  : apr-1.4.8-3.el7_4.1.x86_64             12/12

Installed:
  httpd.x86_64 0:2.4.6-89.el7.centos php.x86_64 0:5.4.16-46.el7 php-fpm.x86_64 0:5.4.16-46.el7 php-mysql.x86_64 0:5.4.16-46.el7

Dependency Installed:
  apr.x86_64 0:1.4.8-3.el7_4.1          apr-util.x86_64 0:1.5.2-6.el7          httpd-tools.x86_64 0:2.4.6-89.el7.centos
  libzip.x86_64 0:0.18.1-8.el7         mailcap.noarch 0:2.1.41-2.el7         php-cli.x86_64 0:5.4.16-46.el7
  php-common.x86_64 0:5.4.16-46.el7    php-pdo.x86_64 0:5.4.16-46.el7

Complete!
    
```

步骤 9 设置启动服务和开机运行。

命令为：

```

systemctl start httpd.service
systemctl start php-fpm.service
systemctl enable httpd.service
systemctl enable php-fpm.service
    
```

步骤 10 回到控制台，回车执行命令。

```

[root@web01 ~]# systemctl start httpd
[Progress bar]
[root@web01 ~]# systemctl start php-fpm
[root@web01 ~]# systemctl enable httpd
Created symlink from /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/httpd.service to /usr/lib/systemd/system/httpd.service.
[root@web01 ~]# systemctl enable php-fpm
Created symlink from /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/php-fpm.service to /usr/lib/systemd/system/php-fpm.service.
[root@web01 ~]# █
    
```

步骤 11 软件下载。

命令为：

```
wget http://download.comsenz.com/DiscuzX/3.2/Discuz_X3.2_SC_UTF8.zip
```

```

[root@ecs-web001 ~]# wget http://download.comsenz.com/DiscuzX/3.2/Discuz_X3.2_SC_UTF8.zip
--2019-06-27 10:23:05-- http://download.comsenz.com/DiscuzX/3.2/Discuz_X3.2_SC_UTF8.zip
Resolving download.comsenz.com (download.comsenz.com)...
101.227.130.115
Connecting to download.comsenz.com (download.comsenz.com)|101.227.130.115|:80... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
Length: 12486773 (12M) [application/zip]
Saving to: 'Discuz_X3.2_SC_UTF8.zip'

100%[=====] 12,486,773 17.9MB/s in 0.7s

2019-06-27 10:23:09 (17.9 MB/s) - 'Discuz_X3.2_SC_UTF8.zip' saved [12486773/12486773]
    
```

### 步骤 12 解压软件包。

命令为：

```
unzip Discuz_X3.2_SC_UTF8.zip
```

```
[root@web01 ~]# ls
Discuz_X3.2_SC_UTF8.zip  readme  upload  utility
[root@web01 ~]#
```

### 步骤 13 回到控制台，回车执行解压命令。

将解压后的“upload”中的所有文件，复制到“/var/www/html/”目录。

```
cp -R upload/* /var/www/html/
```

```
[root@web01 ~]# cp -R upload/* /var/www/html/
[root@web01 ~]# ls /var/www/html/
admin.php  archiver  cp.php      favicon.ico  home.php  member.php  portal.php  source  uc_client
api        config    crossdomain.xml  forum.php   index.php  misc.php    robots.txt  static  uc_server
api.php    connect.php  data        group.php   install   plugin.php  search.php  template  userapp.php
[root@web01 ~]#
```

### 步骤 14 将写入权限赋予给其他用户。

```
chmod -R 777 /var/www/html
```

```
[root@web01 ~]# chmod -R 777 /var/www/html/
```

### 步骤 15 重启 Apache 服务。

```
systemctl restart httpd
```

```
[root@web01 ~]# systemctl restart httpd
[root@web01 ~]# systemctl status httpd
● httpd.service - The Apache HTTP Server
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/httpd.service; enabled; vendor preset: disabled)
   Active: active (running) since Fri 2022-01-14 16:33:25 CST; 11s ago
     Docs: man:httpd(8)
           man:apachectl(8)
   Process: 8243 ExecStop=/bin/kill -WINCH ${MAINPID} (code=exited, status=0/SUCCESS)
   Main PID: 8247 (httpd)
   Status: "Total requests: 0; Current requests/sec: 0; Current traffic: 0 B/sec"
   CGroup: /system.slice/httpd.service
           └─8247 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
```

### 步骤 16 访问如下地址，进入安装页面。

```
http://web01 的弹性 IP 地址/install
```

其中，弹性 IP 地址为 ECS 所创建的地址，“install”必须小写。



步骤 17 阅读并同意授权协议后，检查安装环境。

步骤 18 确认状态正常后，进入下一步设置运行环境。



步骤 19 初次安装选择全部安装 Discuz! X(含 UCenter Server)，进入下一步开始创建数据库。



步骤 20 填写数据库信息和管理员密码，并自定义论坛管理员用户名和密码，然后单击下一步开始安装。



填写数据库信息

数据库服务器: 192.168.0.104 数据库服务器地址, 一般为 localhost

数据库名: ultrax

数据库用户名: root

数据库密码: Huawei@123!

数据表前缀: pre\_ 同一数据库运行多个论坛时, 请修改前缀

系统信箱 Email: admin@admin.com 用于发送程序错误报告

填写管理员信息

管理员账号: admin

管理员密码: ... 管理员密码不能为空

重复密码: ...

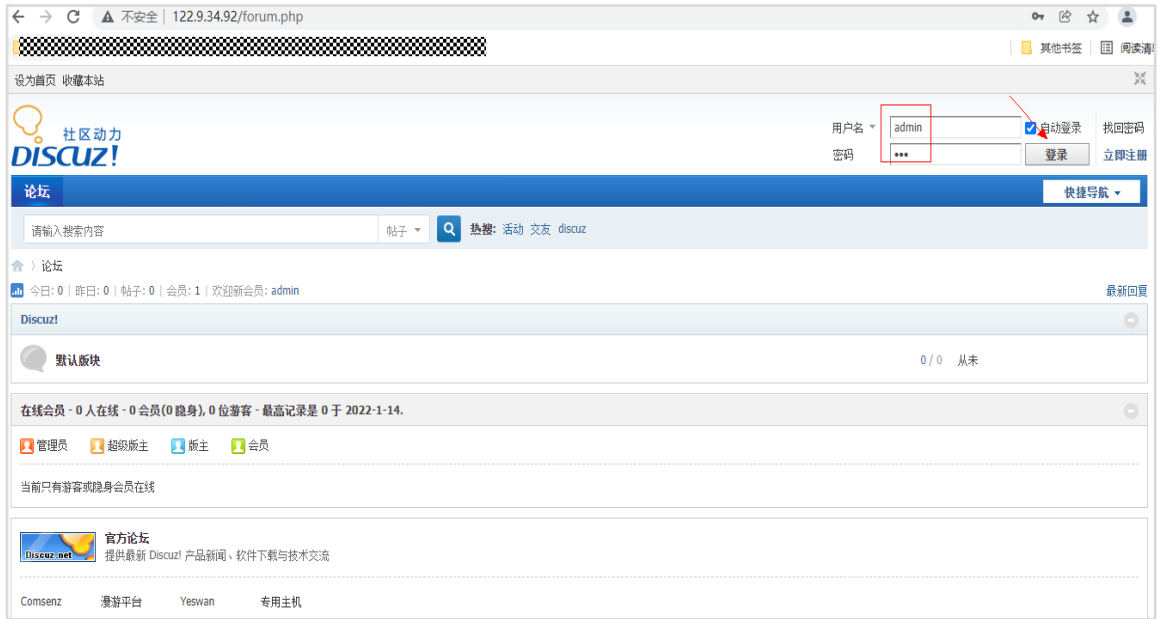
管理员 Email: admin@admin.com

下一步

©2001 - 2013 Comsenz Inc.

注意：数据库密码为前面购买 ecs-mysql 设置的密码 Huawei@123! 。

步骤 21 安装完成后，访问 web01 EIP/forum.php，并登录论坛，测试是否可用。



步骤 22 查看 redis 开关。

登录 discuz 界面，点击管理中心，通过管理员账号登录。



点击全局—性能优化—redis，查看 redis 开关，默认 config 设置开关为关闭。



### 步骤 23 启用 redis。

登录 discuz 虚拟机 ( web01 ) ， 通过 vi /var/www/html/config/config\_global.php 修改配置文件。

在下图位置，配置 ip 地址为 redis 服务部署的虚拟机 ip，本实验即为 ecs-mysql 的 ip。

修改完成后 :wq! 保存退出。

```
// ----- CONFIG MEMORY ----- //
$config['memory']['prefix'] = 'jAzDf4_';
$config['memory']['redis']['server'] = '192.168.0.104';
$config['memory']['redis']['port'] = 6379;
$config['memory']['redis']['pconnect'] = 1;
$config['memory']['redis']['timeout'] = '0';
$config['memory']['redis']['requirepass'] = '';
$config['memory']['redis']['serializer'] = 1;
$config['memory']['memcache']['server'] = '';
$config['memory']['memcache']['port'] = 11211;
"config_global.php" [dos] 103L, 4518C
```

### 步骤 24 再次检查 redis 开关是否启用。

再次查看 redis 开关，config 配置是否已经打开。





## 2.1.3 容器化改造

### 2.1.3.1 改造步骤

#### 步骤 1 安装 docker。

在上述步骤中使用的虚拟机中安装 docker，本实验使用 web01 主机。

```
curl -fsSL get.docker.com -o get-docker.sh
bash get-docker.sh
systemctl start docker
```

```
[root@web01 ~]# curl -fsSL get.docker.com -o get-docker.sh
[root@web01 ~]# ls
Discuz_X3.2_SC_UTF8.zip get-docker.sh readme upload utility
[root@web01 ~]# bash get-docker.sh
```

```
[root@web01 ~]# systemctl start docker
[root@web01 ~]# docker version
Client: Docker Engine - Community
Version:      20.10.12
API version:  1.41
Go version:   go1.16.12
Git commit:   e91ed57
Built:        Mon Dec 13 11:45:41 2021
OS/Arch:     linux/amd64
Context:      default
Experimental: true
```

## 步骤 2 编写 Dockerfile。

在 discuz 安装目录下，新建 dockerfile 文件，并按照 docker 编写规范，将 discuz 安装步骤写成 dockerfile，如下供参考，学员也可以根据自己的理解来编写。

```
FROM centos:7.6.1810
RUN yum install -y httpd php php-fpm php-server php-mysql
COPY ./Discuz_X3.2_SC_UTF8.zip /root/
RUN yum -y install zip unzip && unzip /root/Discuz_X3.2_SC_UTF8.zip
COPY upload /var/www/html/
RUN chmod -R 777 /var/www/html
ADD httpd-foreground /httpd-foreground
RUN chmod -v +x /httpd-foreground
CMD ["/httpd-foreground"]
```

注：httpd-foreground 为开机启动 httpd 服务脚本，在 docker 里面无法直接使用 systemctl 来启动服务，因此需要使用开机脚本启动 httpd 服务。

```
[root@web01 ~]# ls
Discuz_X3.2_SC_UTF8.zip  get-docker.sh  readme  upload  utility
[root@web01 ~]# vim dockerfile
[root@web01 ~]# cat dockerfile
FROM centos:7.6.1810
RUN yum install -y httpd php php-fpm php-server php-mysql
COPY ./Discuz_X3.2_SC_UTF8.zip /root/
RUN yum -y install zip unzip && unzip /root/Discuz_X3.2_SC_UTF8.zip
COPY upload /var/www/html/
RUN chmod -R 777 /var/www/html
ADD httpd-foreground /httpd-foreground
RUN chmod -v +x /httpd-foreground
CMD ["/httpd-foreground"]
[root@web01 ~]# █
```

## 步骤 3 编写开机脚本 httpd-foreground。

```
#!/bin/bash
set -e
rm -f /usr/local/apache2/logs/httpd.pid
exec httpd -DFOREGROUND
```

```
[root@web01 ~]# vim httpd-foreground
[root@web01 ~]# cat httpd-foreground
#!/bin/bash
set -e
rm -f /usr/local/apache2/logs/httpd.pid
exec httpd -DFOREGROUND
[root@web01 ~]# ll
total 12236
-rw-r--r-- 1 root root 12486773 Apr  8  2020 Discuz_X3.2_SC_UTF8.zip
-rw-r--r-- 1 root root      342 Jan 14 16:57 dockerfile
-rw-r--r-- 1 root root  18617 Jan 14 16:49 get-docker.sh
-rw-r--r-- 1 root root      83 Jan 14 16:59 httpd-foreground
drwxr-xr-x 2 root root  4096 May 31  2016 readme
drwxr-xr-x 12 root root  4096 May 31  2016 upload
drwxr-xr-x 4 root root  4096 May 31  2016 utility
```

#### 步骤 4 制作镜像。

```
chmod +x httpd-foreground
```

确保以下文件在同一目录下。

```
[root@web01 ~]# chmod +x httpd-foreground
[root@web01 ~]# ll
total 12236
-rw-r--r-- 1 root root 12486773 Apr  8  2020 Discuz_X3.2_SC_UTF8.zip
-rw-r--r-- 1 root root      342 Jan 14 16:57 dockerfile
-rw-r--r-- 1 root root  18617 Jan 14 16:49 get-docker.sh
-rwxr-xr-x 1 root root      83 Jan 14 16:59 httpd-foreground
drwxr-xr-x 2 root root  4096 May 31  2016 readme
drwxr-xr-x 12 root root  4096 May 31  2016 upload
drwxr-xr-x 4 root root  4096 May 31  2016 utility
[root@web01 ~]#
```

```
docker build -t dis11 .
```

等待镜像制作成功，如在镜像制作过程中出现失败，根据提示做相应的修改。

完成后通过 `docker images` 命令可查看到已构建完成的镜像。

```
[root@web01 ~]# docker images
REPOSITORY    TAG       IMAGE ID       CREATED        SIZE
dis11         latest    21106fdd512d   40 seconds ago 686MB
centos        7.6.1810 f1cb7c7d58b7   2 years ago   202MB
```

#### 步骤 5 上传镜像。

登录 SWR 服务，选择上海一，创建组织。



选择左侧导航栏的“总览”，单击页面右上角的“登录指令”，在弹出的页面中单击复制登录指令。



在安装容器引擎的机器中执行上一步复制的登录指令。

登录成功会显示“Login Succeeded”。

在安装容器引擎的机器上执行以下命令，为 dis11 镜像打标签。

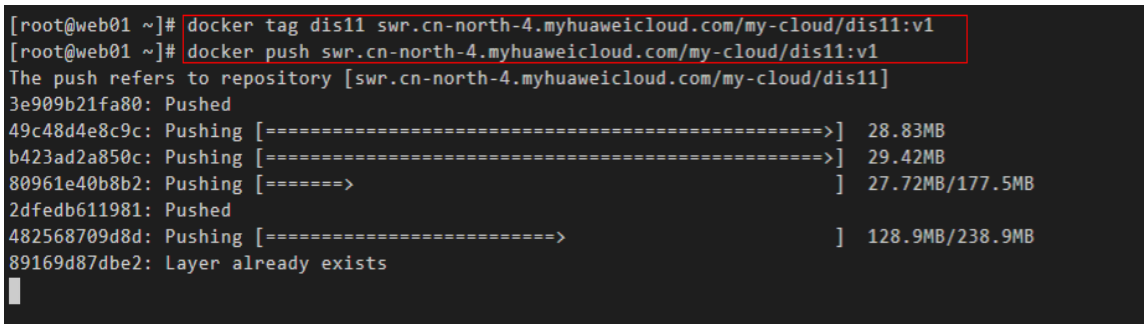
docker tag [镜像名称 1:版本名称 1] [镜像仓库地址]/[组织名称]/[镜像名称 2:版本名称 2]。

```
docker tag dis11 swr.cn-east-3.myhuaweicloud.com/xxx/dis11:v1
```

注：镜像名称和仓库地址根据自己的实验内容填写。

docker push [镜像仓库地址]/[组织名称]/[镜像名称 2:版本名称 2]。

```
docker push swr.cn-east-3.myhuaweicloud.com/xxx/dis11:v1
```



步骤 6 验证镜像。

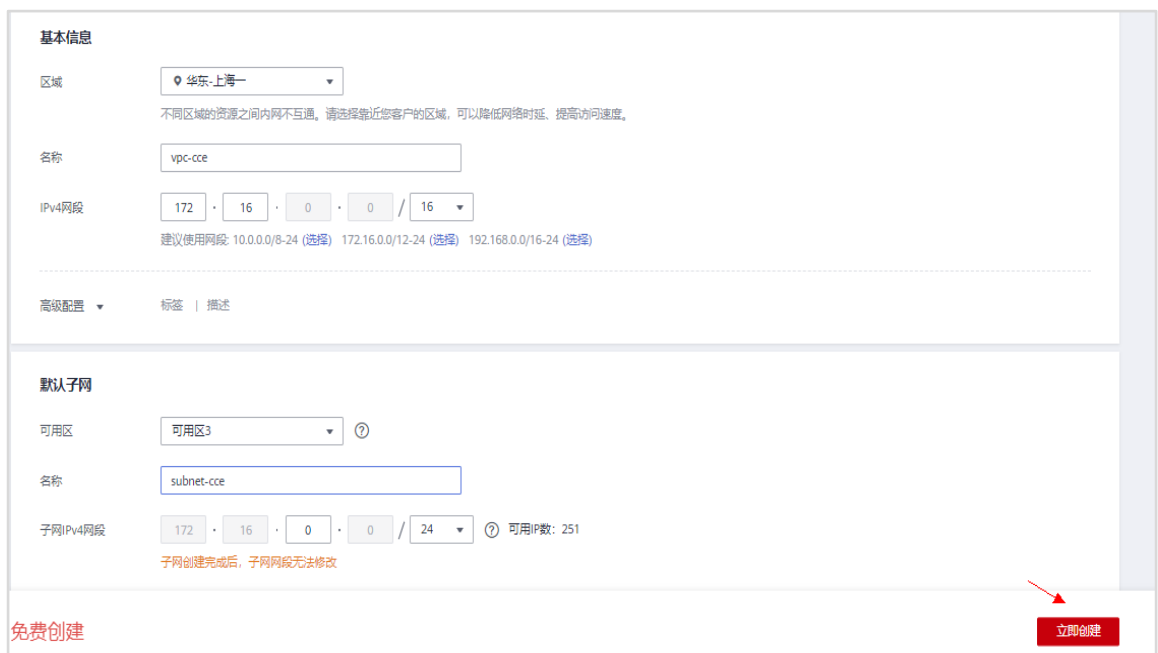
成功后，可在 SWR 中查看到镜像存在。



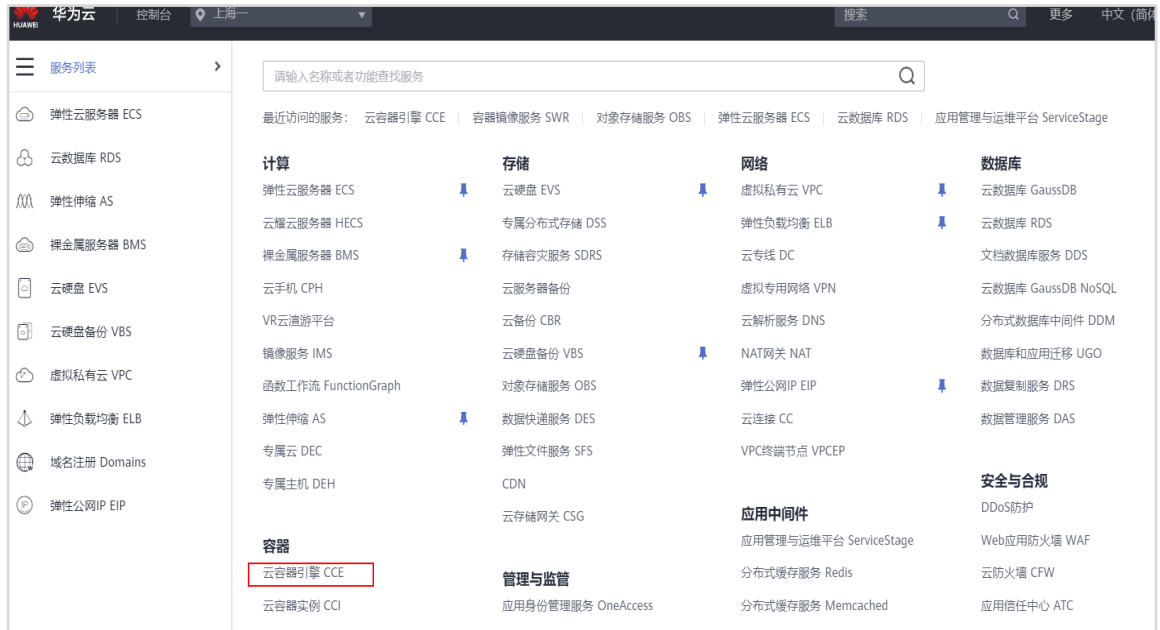
## 2.1.4 CCE 部署应用

### 2.1.4.1 部署 discuz

步骤 1 创建 VPC。



步骤 2 购买 CCE 服务。

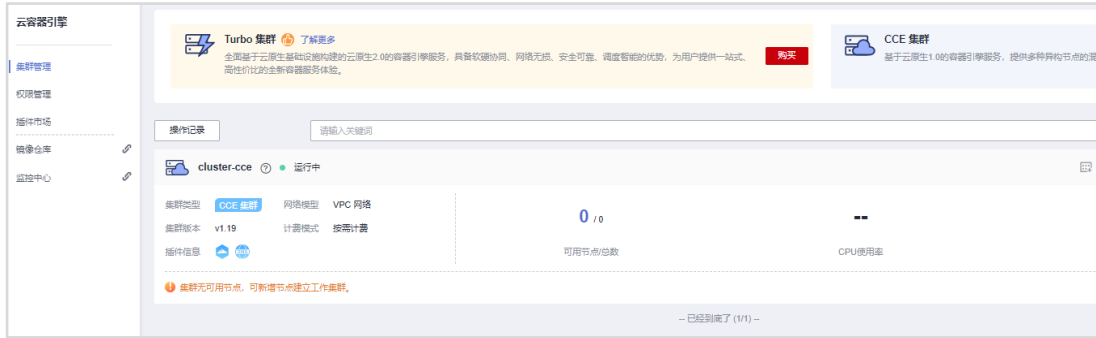


步骤 3 按以下信息选择配置，其他参数默认即可。

版本选择 1.19，集群规模选择 50 节点，VPC 选择 vpc-ccc。



等待集群创建成功。



#### 步骤 4 创建节点，节点配置大于 2 核 4G 即可，节点配置弹性 IP。



**网络配置** 配置节点云服务器的网络资源，用于访问节点和容器应用。

虚拟私有云 vpc-ccc

节点子网 subnet-ccc (10.0.0.0/24) (集群子网) 子网可用IP数: 250

⚠ 若子网默认的DNS服务器被修改，需确认自定义的DNS服务器可以解析OBS服务域名，否则无法创建节点

节点IP 随机分配 自定义

弹性公网IP 暂不使用 使用已有 自动创建 ?

线路 全动态BGP 静态BGP

计费方式 按带宽计费  
流量较大或较稳定的场景 按流量计费  
流量较大或较稳定的场景

带宽 1 5 10 50 100 - 5 + Mbit/s

### 步骤 5 创建前端页面工作负载。



### 步骤 6 负载参数配置。

**创建工作负载**

**基本信息**

负载类型 无状态负载  
Deployment 有状态负载  
StatefulSet 守护进程集  
DaemonSet 普通任务  
Job 定时任务  
CronJob

⚠ 切换负载类型会导致已填写的部分关联数据被清空，请谨慎切换

负载名称  集群名称 CCE 集群 cluster-ccc

命名空间  创建命名空间 描述

实例数量 - 1 +

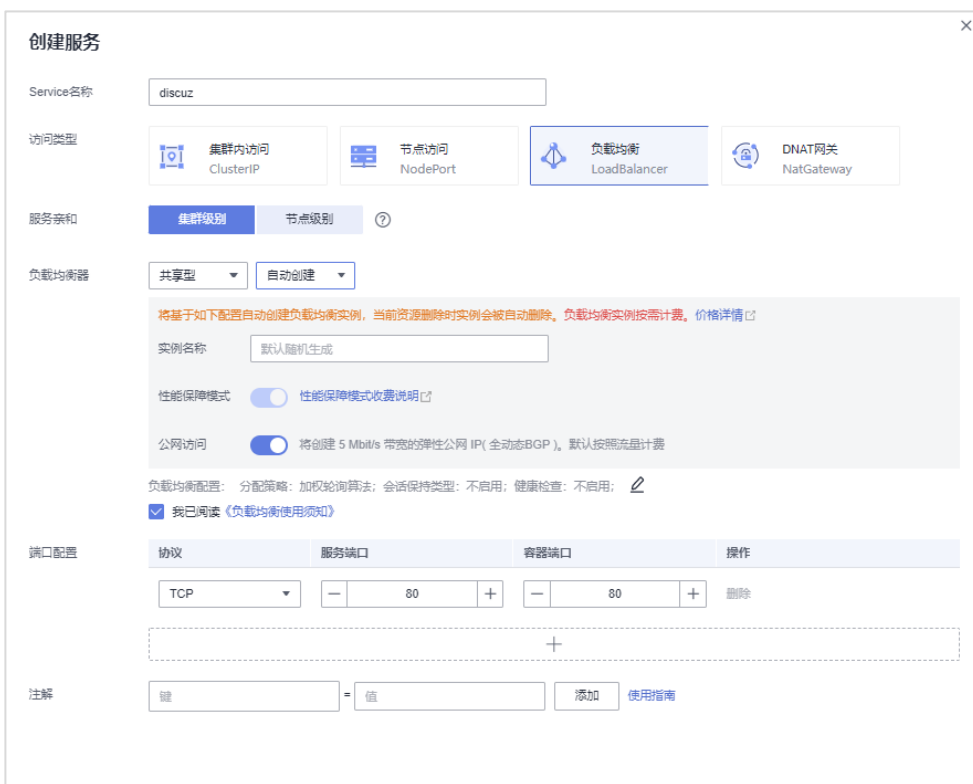
时区同步  开启后容器与节点使用相同时区（对时同步功能依赖容器中挂载的本地时区，请勿修改删除）

### 步骤 7 选择前面上传的镜像。





步骤 8 服务配置，使用负载均衡，端口配置容器端口使用 80，访问端口也可自己根据需要设置访问端口，这里仍使用 80。



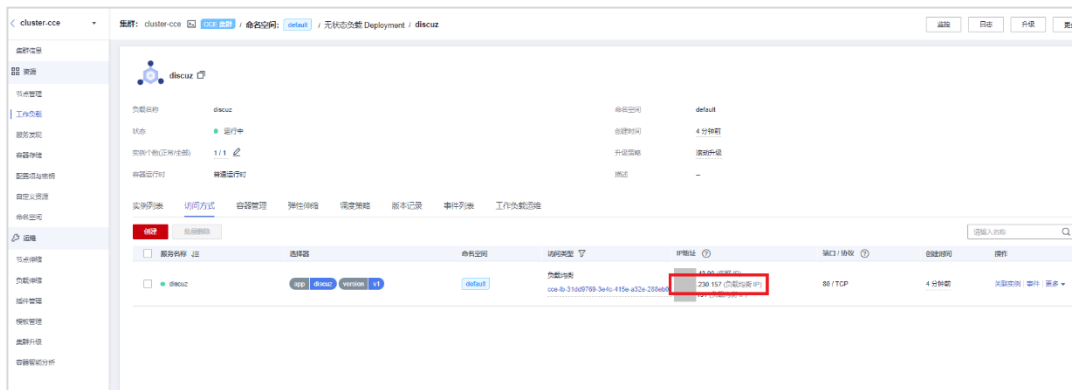
步骤 9 其他参数默认，完成创建。



显示运行中即创建成功。

## 步骤 10 通过外部访问地址访问验证。

点击工作负载 discuz，点击访问方式查看弹性负载均衡的公网 IP。



输入外部访问地址，打开后即与之前一样，会进入到安装页面（看到即可，不需要安装）。



### 2.1.4.2 部署 mysql 数据库

在使用虚拟机部署应用时，安装应用时同时安装了数据库，此案例中将数据库通过 cce 容器中部署一个有状态应用，使用 mysql 模板直接部署。

步骤 1 创建有状态应用。

步骤 2 按如下步骤配置参数。

使用开源镜像，直接搜索 mysql 即可。

镜像名称	所属组织	描述	下载次数
mysql	library	MySQL is a widely used, open-source rel...	--

添加环境变量。

MYSQL\_ROOT\_PASSWORD: MySQL 的 root 用户密码。

MYSQL\_DATABASE: 镜像启动时要创建的数据库名称。

类型	变量名称	变量/变量引用	操作
手动添加	MYSQL_ROOT_PASSWORD	Huawei@HCIE	删除
手动添加	MYSQL_DATABASE	ultrax	删除

① 工作负载基本信息 — ② 容器设置 — ③ 工作负载访问设置 — ④ 高级设置 — ⑤ 完成

实例间发现服务

\* 服务名称

* 端口名称	* 容器端口	操作
<input type="text" value="mysql"/>	<input type="text" value="3306"/>	删除

⊕ 添加端口

服务 支持TCP/UDP四层负载均衡

集群内部域名访问地址	访问方式	容器端口	访问端口	协议	操作
暂无数据					

实例间发现服务

\* 服务名称

* 端口名称	* 容器端口	操作
<input type="text" value="mysql"/>	<input type="text" value="3306"/>	删除

⊕ 添加端口

服务 支持TCP/UDP四层负载均衡

集群内部域名访问地址	访问方式	容器端口	访问端口	协议	操作
暂无数据					

华为云 | 控制台 | 上海一 | 搜索 | 费用中心 | 资源 | 工单 | 企业

< 添加Service

访问类型

Service名称

集群名称

命名空间

关联工作负载

服务亲和  集群级别  节点级别

- 1、集群下所有节点的IP+访问端口均可以访问到此服务关联的负载。
- 2、服务访问会因路由跳转导致一定性能损失，且无法获取到客户端源IP。



### 步骤 3 （选做）创建应用报错处理。

- 1、如在创建过程中出现如下错误，即节点资源不足，可添加一个节点，如无报错，则无需添加。
- 2、添加节点，节点参数与创建集群时的节点保持一致即可。
- 3、完成添加后，还需同步节点信息，点击更多—同步节点信息。
- 4、同步成功后，工作负载会自动完成重试，在新节点部署。
- 5、如若实例一直拉起不成功，可直接删除实例，系统会自动拉起一个新的。

### 步骤 4 查看数据库应用访问方式并记录。

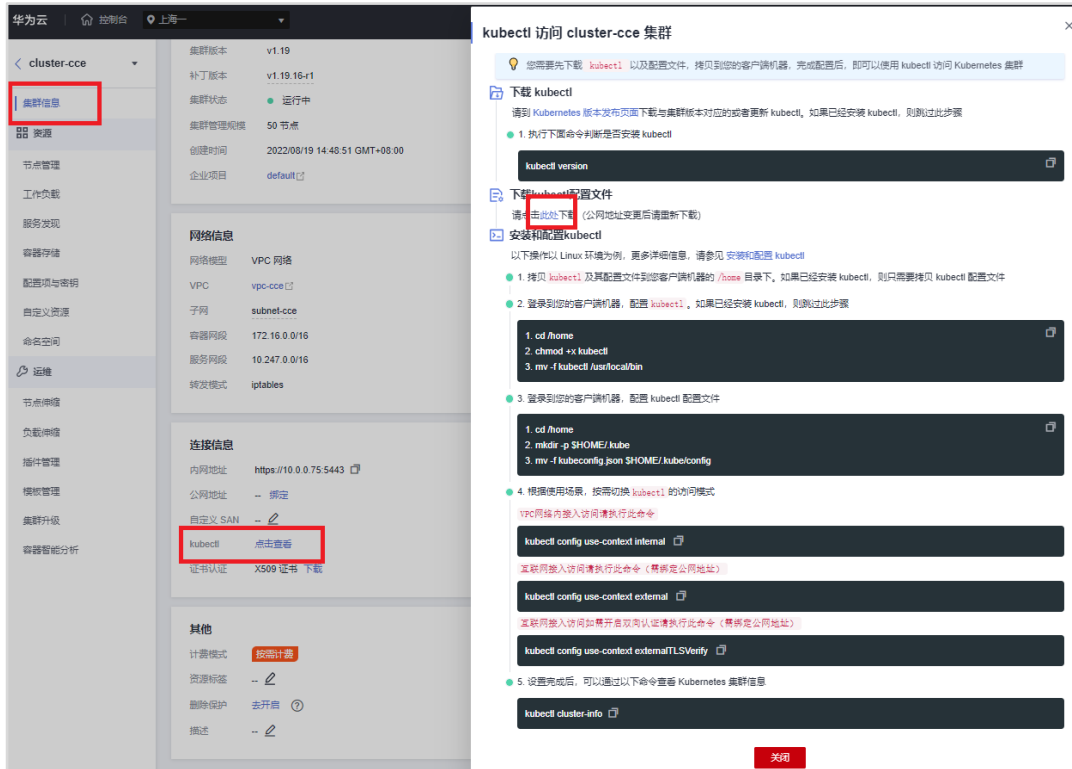


## 2.1.4.3 使用 helm 部署 redis

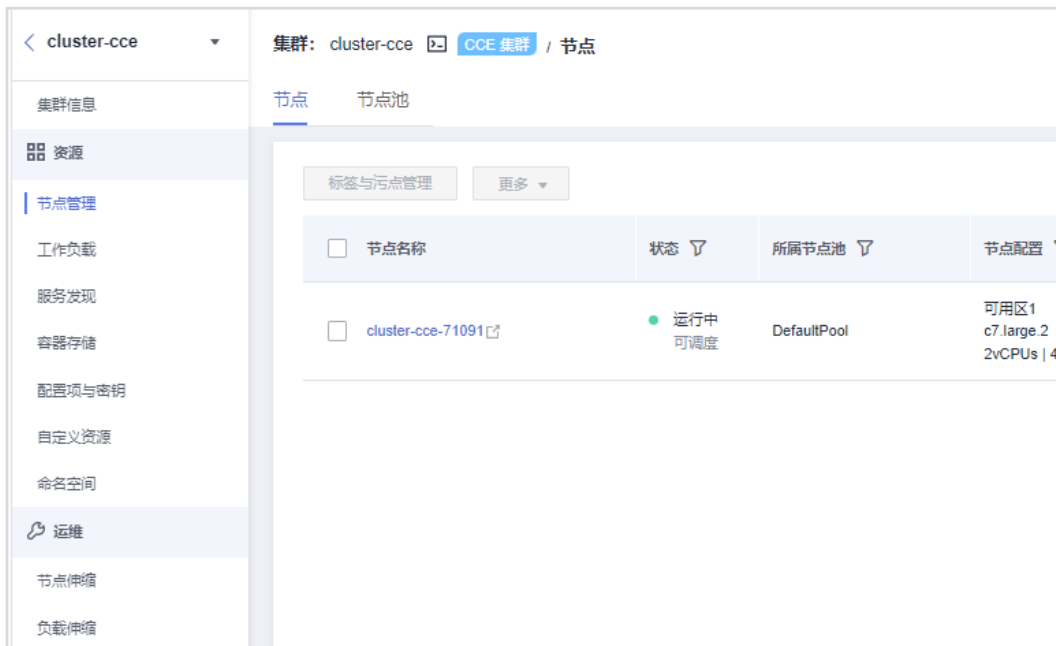
目前华为云的“模板市场”是基于 helm v2.12，配套 kubernetes 1.15 及以下版本，为了兼容较新的 helm 和 kubernetes 版本，通过自行部署 helm 工具来实现模板功能。

### 步骤 1 Node 节点 kubectl 配置。

在控制台打开 CCE 集群，点击“集群信息>连接信息”下的 kubectl，依据指导进行相关操作。

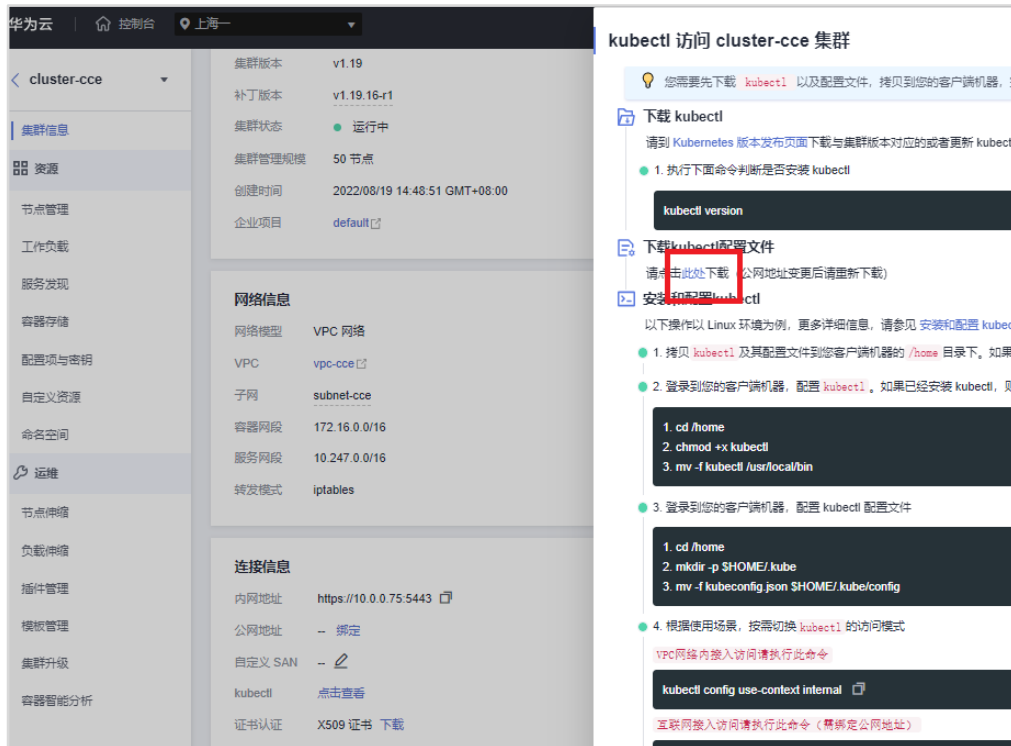


通过节点管理-进入到节点，远程登录 node 节点。



在节点上测试是否能用 kubectl 命令（看是否能自动补全），一般节点都已经下载好 kubectl，因此可跳过这一步。

下载 kubectl 配置文件。



下载完成后，通过 winscp 工具或其他可用工具将文件上传到 node 节点的/home 目录下。然后依次执行以下命令。

```
cp /usr/bin/kubectl /home/
cd /home
chmod +x kubectl
mv -f kubectl /usr/local/bin
mkdir -p $HOME/.kube
mv -f kubeconfig.json $HOME/.kube/config
```

注：第一条命令是将 kubectl 文件也拷贝到/home 目录下。

选择 VPC 网络内接入访问请执行此命令。

```
kubectl config use-context internal
```

```
[root@cce-cluster-001 ~]# cd /home/
[root@cce-cluster-001 home]# kubectl config use-context internal
Switched to context "internal".
[root@cce-cluster-001 home]# kubectl cluster-info
Kubernetes master is running at https://172.16.0.226:5443
CoreDNS is running at https://172.16.0.226:5443/api/v1/namespaces/kube-system/services/coredns/dns/proxy

To further debug and diagnose cluster problems, use 'kubectl cluster-info dump'.
You have new mail in /var/spool/mail/root
[root@cce-cluster-001 home]#
```

## 步骤 2 helm 安装。

登录 CCE 节点后，下载 helm v3.7.1，其它版本请在 <https://github.com/helm/helm/releases> 查找。

```
wget https://hciecloud.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com/helm-v3.7.1-linux-amd64.tar.gz --no-check-certificate
```

注：wget 下载方式有可能会非常慢，也可以通过手动下载，即打开网页。

<https://github.com/helm/helm/releases>，找到对应的 v3.7.1 版本，下载完成后通过 winscp 工具上传到 node 节点。

### 步骤 3 解压 helm 包。

```
tar -zxvf helm-v3.7.1-linux-amd64.tar.gz
```

```
[root@cce-cluster-001 ~]# tar xvf helm-v3.7.1-linux-amd64.tar.gz
linux-amd64/
linux-amd64/helm
linux-amd64/LICENSE
linux-amd64/README.md
```

### 步骤 4 把 helm 执行文件复制到/usr/local/bin/helm。

```
mv linux-amd64/helm /usr/local/bin/helm
```

### 步骤 5 添加 helm chart 仓库。

```
helm repo add bitnami https://charts.bitnami.com/bitnami
```

```
[root@cce-cluster-001 ~]# helm repo add bitnami https://charts.bitnami.com/bitnami
WARNING: Kubernetes configuration file is group-readable. This is insecure. Location: /root/.kube/config
WARNING: Kubernetes configuration file is world-readable. This is insecure. Location: /root/.kube/config
"bitnami" has been added to your repositories
[root@cce-cluster-001 ~]#
```

### 步骤 6 redis-cluster 安装。

```
helm install redis-cluster2 --set persistence.storageClass=csi-disk --set persistence.size=10Gi
bitnami/redis-cluster
```

注：redis-cluster2 指 Redis 工作负载名称，可根据实际拉起的工作负载名称进行修改。

```
[root@cce-cluster-001 ~]# helm install redis-cluster2 --set persistence.storageClass=csi-disk --set persistence.size=10Gi bitnami/redis-cluster
WARNING: Kubernetes configuration file is group-readable. This is insecure. Location: /root/.kube/config
WARNING: Kubernetes configuration file is world-readable. This is insecure. Location: /root/.kube/config
NAME: redis-cluster2
LAST DEPLOYED: Mon Jan 17 10:25:01 2022
NAMESPACE: default
STATUS: deployed
REVISION: 1
TEST SUITE: None
NOTES:
CHART NAME: redis-cluster
CHART VERSION: 7.1.2
APP VERSION: 6.2.6** Please be patient while the chart is being deployed **

To get your password run:
  export REDIS_PASSWORD=$(kubectl get secret --namespace "default" redis-cluster2 -o jsonpath="{.data.redis-password}" | base64 --decode)

You have deployed a Redis&trade; Cluster accessible only from within you Kubernetes Cluster.INFO: The Job to create the cluster will be created.To connect to
edis&trade; cluster:

1. Run a Redis&trade; pod that you can use as a client:
kubectl run --namespace default redis-cluster2-client --rm --tty -i --restart='Never' \
--env REDIS_PASSWORD=$REDIS_PASSWORD \
--image docker.io/bitnami/redis-cluster:6.2.6-debian-10-r95 -- bash

2. Connect using the Redis&trade; CLI:

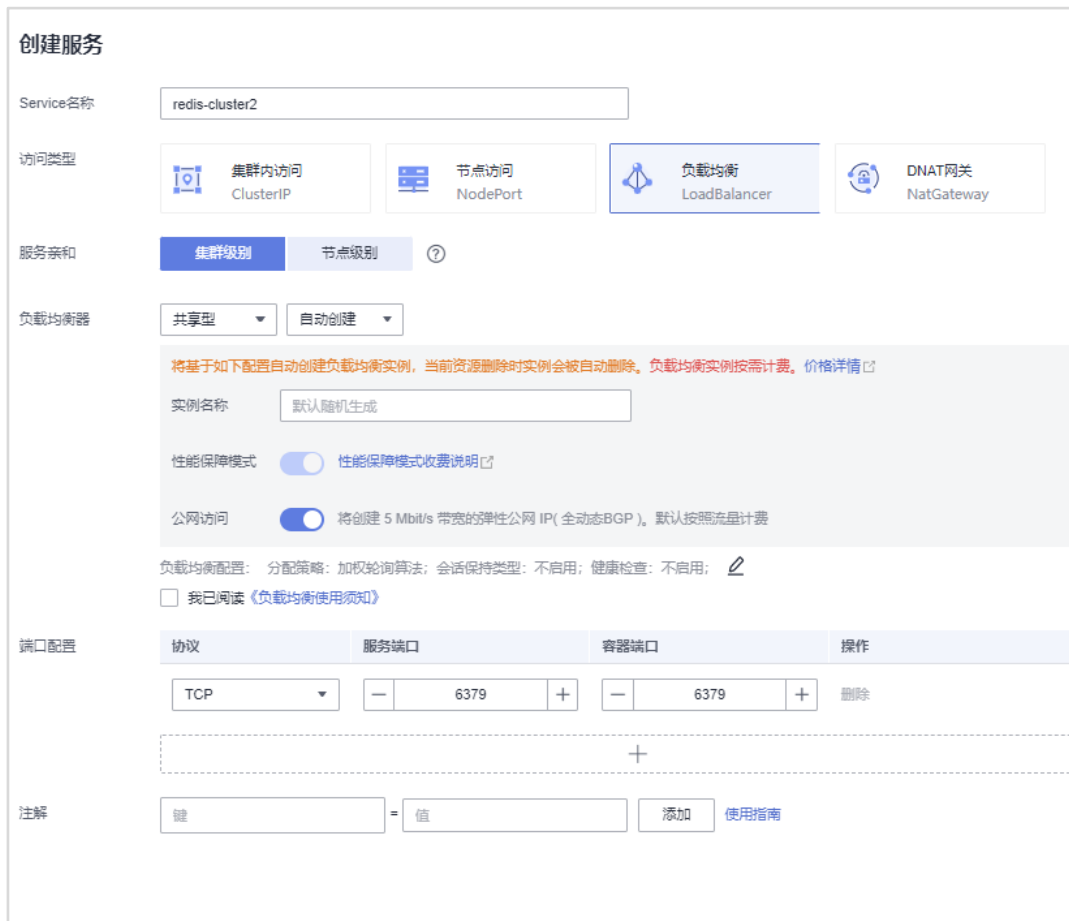
redis-cli -c -h redis-cluster2 -a $REDIS_PASSWORD
[root@cce-cluster-001 ~]#
```

### 步骤 7 通过云容器引擎->工作负载->有状态负载确认 redis-cluster 状态，“运行中”说明集群创建成功。





同样，给 redis-cluster2 负载添加服务：



## 2.1.4.4 安装 discuz 应用

步骤 1 返回 discuz 应用部署页面，按照虚拟机部署时的安装步骤安装 discuz 应用。



注意：ip 地址填写前面步骤中记录的 mysql 负载的公网 IP 地址。  
数据库密码填写环境变量中设置的密码。

步骤 2 查看并记录 redis 负载均衡的服务地址。

步骤 3 修改 redis 配置参数。

查看 discuz 容器 id，登录 discuz 容器，通过 vi /var/www/html/config/config\_global.php 修改配置文件。

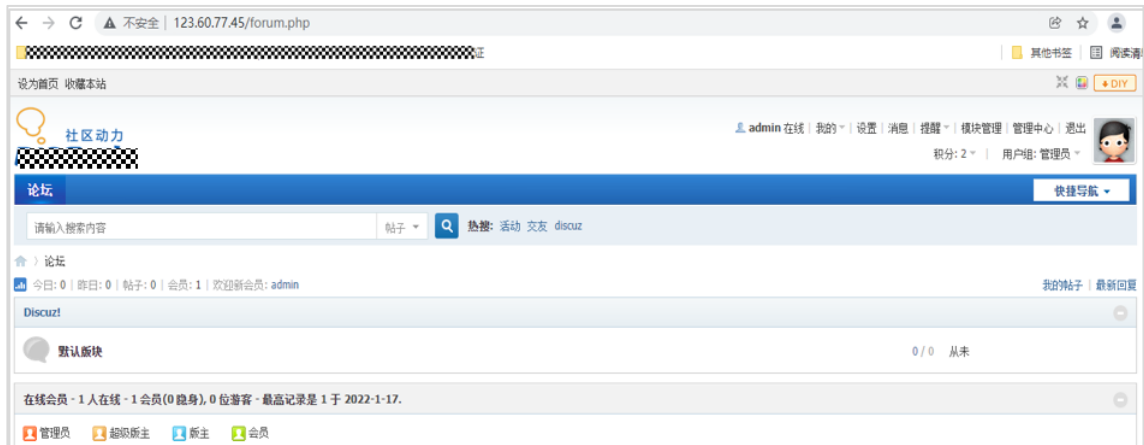
```
[root@cluster-cce-71091 home]# docker ps
CONTAINER ID        IMAGE               COMMAND             CREATED
9e0f862755cf       bitnami/redis-cluster  "/bin/bash -c '# Bac..." 10 minutes a
cluster2_redis-cluster2-1_default_26f2dc35-3d38-44a7-95e6-78990eed3569_0
ee8c73275526       bitnami/redis-cluster  "/bin/bash -c '# Bac..." 10 minutes a
cluster2_redis-cluster2-4_default_f4e337ef-2f83-4534-831c-f4ed82deef0c_0
347ad6e2b587       bitnami/redis-cluster  "/bin/bash -c '# Bac..." 10 minutes a
cluster2_redis-cluster2-2_default_5554766b-de96-4cda-8c2e-26f5a459f334_0
8581316396c8       bitnami/redis-cluster  "/bin/bash -c '# Bac..." 10 minutes a
cluster2_redis-cluster2-5_default_ba340219-fb51-47bc-b6ed-2f731e488f68_0
e0e269f1aab5       bitnami/redis-cluster  "/bin/bash -c '# Bac..." 10 minutes a
cluster2_redis-cluster2-3_default_a68aefc3-07aa-4680-98db-782d08001734_0
f2f6340aa3f7       bitnami/redis-cluster  "/bin/bash -c '# Bac..." 10 minutes a
cluster2_redis-cluster2-0_default_d787a6b4-2eb1-4f40-a64d-94f75279fc9a_0
173b7e102421       cce-pause:3.1         "/pause"           11 minutes a
dis-cluster2-2_default_5554766b-de96-4cda-8c2e-26f5a459f334_0
990d5644f088       cce-pause:3.1         "/pause"           11 minutes a
dis-cluster2-4_default_f4e337ef-2f83-4534-831c-f4ed82deef0c_0
78c760e5bc99       cce-pause:3.1         "/pause"           11 minutes a
dis-cluster2-1_default_26f2dc35-3d38-44a7-95e6-78990eed3569_0
2ac4567e451       cce-pause:3.1         "/pause"           11 minutes a
dis-cluster2-5_default_ba340219-fb51-47bc-b6ed-2f731e488f68_0
540029ba2365       cce-pause:3.1         "/pause"           11 minutes a
dis-cluster2-3_default_a68aefc3-07aa-4680-98db-782d08001734_0
c8e3cc633dab       cce-pause:3.1         "/pause"           11 minutes a
dis-cluster2-0_default_d787a6b4-2eb1-4f40-a64d-94f75279fc9a_0
19e28c2cae9c       mysql                "docker-entrypoint.s..." 41 minutes a
ner-1_mysql-0_default_9ade14b3-7c9e-4bfe-a733-d1a01e0fd091_0
5f330ea42f0c       cce-pause:3.1         "/pause"           42 minutes a
swr.cn-east-3_myhuaweicloud.com/hwofficial/everest-localvolume-manager
78f6fd575b54       16e42d0201f1         "/httpd-foreground"  About an hou
ner-1_discuz-589d7bb66-qzfmq_default_ff606d38-d287-45af-8338-c4536b1b53d0_0
b51862404cf9       cce-pause:3.1         "/pause"           About an hou
scuz-589d7bb66-qzfmq_default_ff606d38-d287-45af-8338-c4536b1b53d0_0
c5b35bf9a636       Swr.cn-east-3.myhuaweicloud.com/hwofficial/everest-localvolume-manager  "/bin/sh -c 'mkdir -..." 2 hours ago
t-localvolume-manager_everest-csi-driver-v7z2g_kube-system_3ab8bf06-5bfd-4146-ae1e-897e7c951537_0
clarf90b16256       swr.cn-east-3.myhuaweicloud.com/hwofficial/coredns  "/bin/sh -c '/coredn..." 2 hours ago
```

```
[root@cluster-cce-71091 home]# docker exec -it 78f6fd575b54 /bin/bash
[root@discuz-589d7bb66-qzfmq /]#
```

在下图位置，配置 ip 地址为 redis 对外的 service ip，即步骤 2 中记录的负载均衡 ip。  
修改完成后 :wq! 保存退出。

```
// ----- CONFIG MEMORY ----- //
$config['memory']['prefix'] = 'EQG07k...';
$config['memory']['redis']['server'] = '10.0.0.206';
$config['memory']['redis']['port'] = 6379;
$config['memory']['redis']['pconnect'] = 1;
$config['memory']['redis']['timeout'] = '0';
$config['memory']['redis']['requirepass'] = '';
$config['memory']['redis']['serializer'] = 1;
$config['memory']['memcache']['server'] = '';
$config['memory']['memcache']['port'] = 11211;
$config['memory']['memcache']['pconnect'] = 1;
$config['memory']['memcache']['timeout'] = 1;
$config['memory']['apc'] = 1;
$config['memory']['xcache'] = 1;
$config['memory']['eaccelerator'] = 1;
$config['memory']['wincache'] = 1;
// ----- CONFIG SERVER ----- //
$config['server']['id'] = 1;
```

步骤 4 验证可以正常访问 discuz 网站。



步骤 5 检查 redis 开关是否启用。

查看 redis 开关，config 配置是否已经打开。



### 2.1.4.5 删除实验资源

步骤 1 删除工作负载。

删除无状态和有状态两个工作负载，在工作负载列表点击更多，删除。





步骤 2 删除集群。

## 2.2 思考题

如果用户想要把本地的文件上传到OBS中有哪些方式？

参考答案：可以使用OBS的工具，obsbrower，obsutil等，或者直接在OBS的界面上上传。

华为认证 CLOUD 系列教程

HCIE-Cloud Service Solutions Architect

云运维优化

实验指导手册

版本: V2.0



华为技术有限公司

版权所有 © 华为技术有限公司 2022。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



和其他华为商标均为华为技术有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

## 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。

## 华为技术有限公司

地址：          深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼          邮编：518129

网址：          <http://e.huawei.com>

---

华为专有和保密  
信息

版权所有 © 华为技术有限公司

## 华为认证体系介绍

华为认证是华为公司基于“平台+生态”战略，围绕“云-管-端”协同的新ICT技术架构，打造的覆盖ICT（Information and Communications Technology 信息技术）全技术领域的认证体系，包含ICT技术架构与应用认证、云服务与平台认证两类认证。

根据ICT从业者的学习和进阶需求，华为认证分为工程师级别、高级工程师级别和专家级别三个认证等级。

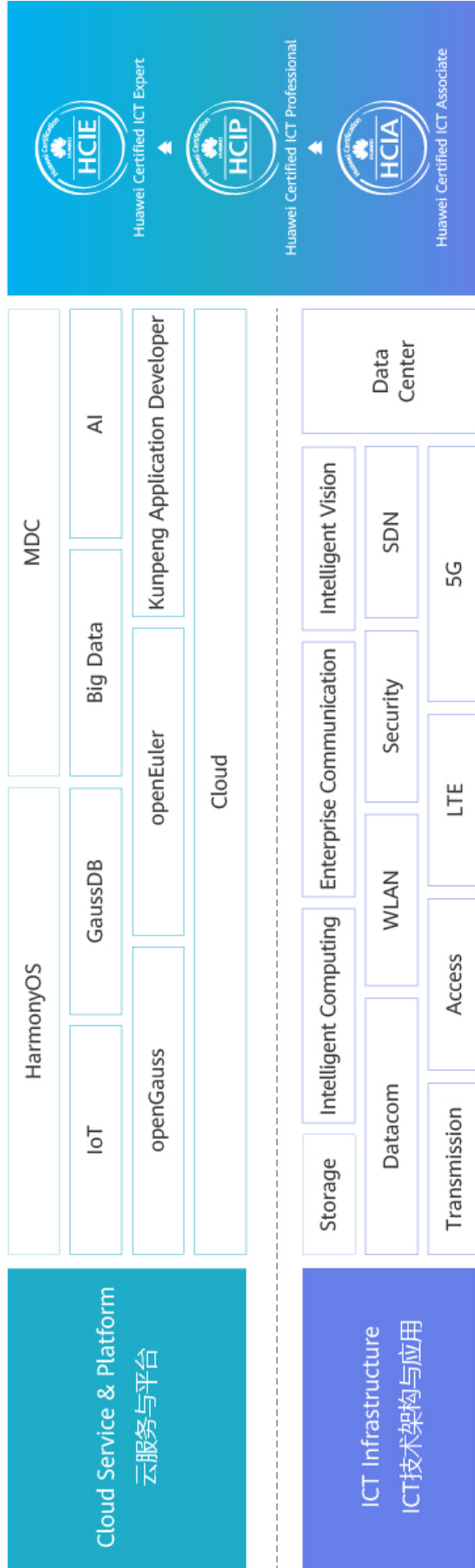
华为认证覆盖ICT全领域，符合ICT融合的技术趋势，致力于提供领先的人才培养体系和认证标准，培养数字化时代新型ICT人才，构建良性ICT人才生态。

HCIE-Cloud Service Solutions Architect（Huawei Certified ICT Expert-Cloud Service Solutions Architect，华为认证ICT云服务架构专家认证）主要面向云架构设计、运营和运维工程师，以及其他希望成为云服务解决方案架构师的人员。HCIE-Cloud Service Solutions Architect认证在内容上涵盖企业上云顶层设计，云底层技术，云架构设计，云迁移实施，云运维优化，云服务使能以及云行业场景最佳实践。

华为认证协助您打开行业之窗，开启改变之门，屹立在公有云服务的潮头浪尖！



## 华为认证



# 目录

---

<b>目录</b> .....	<b>3</b>
<b>1 云运维优化</b> .....	<b>4</b>
1.1 实验介绍.....	4
1.1.1 关于本实验.....	4
1.1.2 实验目的.....	4
1.1.3 实验组网介绍.....	4
1.1.4 实验规划.....	5
1.2 搭建 WordPress.....	5
1.2.1 在区域 01 准备 VPC.....	5
1.2.2 新增云服务器 ECS 部署 Mysql.....	6
1.2.3 使用 DAS 管理 ECS 自建库.....	11
1.2.4 新增云服务器 ECS 部署 WordPress.....	13
1.2.5 WordPress 配置 OBS 对象存储.....	19
1.3 应用运维管理 AOM.....	25
1.3.1 配置流程介绍.....	25
1.3.2 AOM 基础配置.....	26
1.4 云日志服务 LTS.....	44
1.4.1 创建日志组和日志流.....	45
1.4.2 安装 ICAgent (选做).....	47
1.4.3 接入主机日志.....	47
1.4.4 查看实时日志.....	50
1.5 云审计服务 CTS.....	51
1.5.1 开通云审计服务.....	51
1.5.2 查看追踪事件.....	52
1.5.3 配置关键操作通知.....	54
1.6 云服务监控 CES.....	57
1.6.1 云服务监控指标.....	57
1.6.2 主机监控.....	58
1.6.3 站点监控.....	59
1.6.4 事件监控.....	60
1.7 思考题.....	61

# 1 云运维优化

## 1.1 实验介绍

### 1.1.1 关于本实验

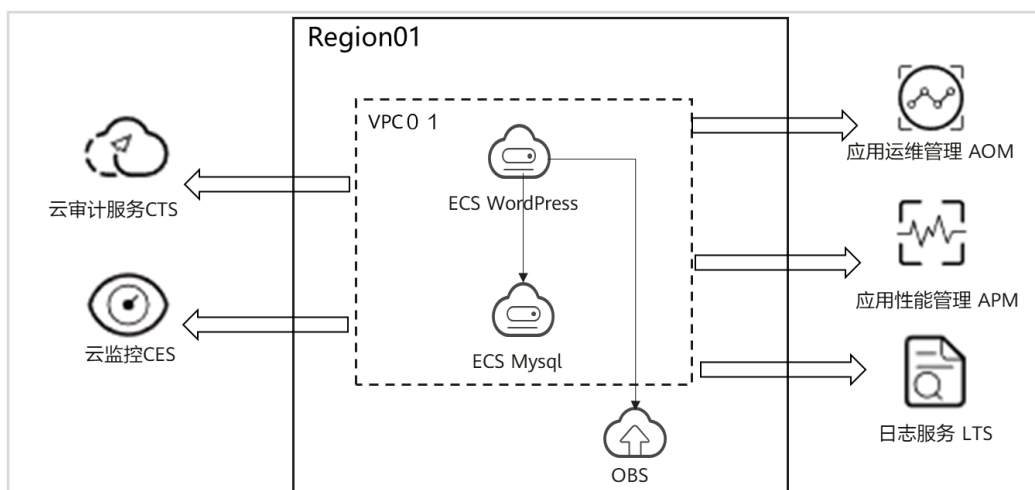
本实验主要通过配置华为云 AOM、APM、LTS、CES 和 CTS 服务完成对业务系统的运维实践。

华为云产品更新升级较快，如遇到服务页面或者特性变更，可参考对应服务参考文档操作。

### 1.1.2 实验目的

- 理解 AOM 的配置和使用
- 理解 APM 的配置和使用
- 理解 LTS 的配置和使用
- 理解 CES 的配置和使用
- 理解 CTS 的配置和使用

### 1.1.3 实验组网介绍



## 1.1.4 实验规划

本实验在名为 WordPress 的弹性云服务器上部署了 WordPress 网页应用，在名为 Mysql 的弹性云服务器上部署了 MySQL 数据库，并为 WordPress 网页应用挂载了 OBS 对象存储服务。通过使用华为云相关运维服务对网站进行全面的监控，并通过实验掌握相关服务的配置和操作。本实验可以使用云迁移实验环境。

## 1.2 搭建 WordPress

### 1.2.1 在区域 01 准备 VPC

步骤 1 VPC 参数。

VPC01 参数表：

名称	参数
vpc01	区域：华东-上海一 网段：172.16.0.0/16 Subnet-terminal： 172.16.0.0/24

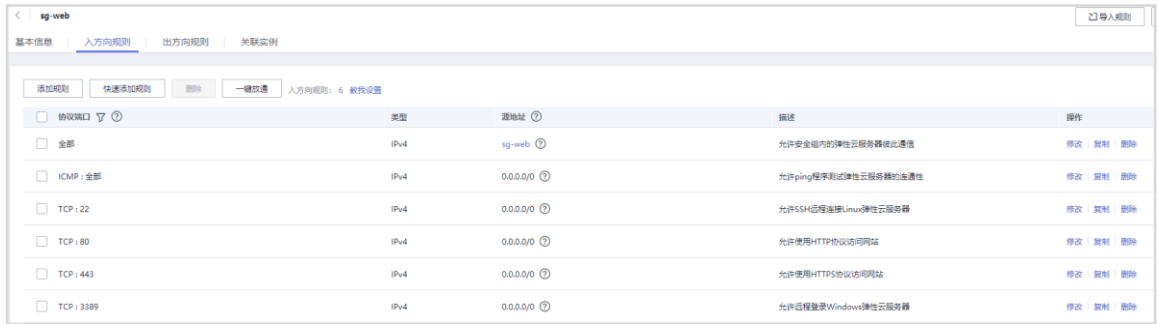
确认新建的 VPC

名称	IPv4网段	状态	子网个数	路由表	服务器个数	操作
vpc01	172.16.0.0/16	可用	1	1	0	修改网络 删除

步骤 2 新建并确认安全组 sg-web。

新建主机安全组 sg-web，将 22、80、443 端口面向所有来源开通，确认需要开通的端口号：

确认安全组内的规则：



### 步骤 3 新建并确认安全组 sg-mysql。

新建数据库的安全组 sg-mysql，确认端口 3306 向 vpc01 开放：



## 1.2.2 新增云服务器 ECS 部署 Mysql

### 步骤 1 选择弹性云服务器 ECS。



点击购买。



步骤 2 确认 ECS 的参数。

ecs-mysql 参数表：

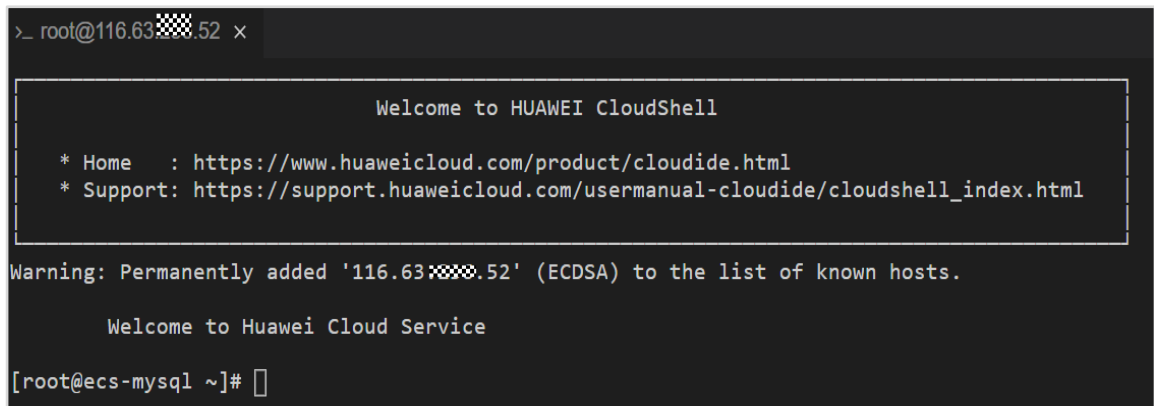
根据参数购买 ecs-mysql。

参数	参数介绍	参数值
ECS参数	计费模式	按需计费
	区域	根据实际情况而定（本实验为上海—）
	可用区	随机或自己指定
	规格	s3.medium.2
	镜像	Centos7.6
	系统盘	高IO，40G/SATA
	云服务器备份	否
	虚拟私有云	vpc01
	安全组	sg-mysql
	弹性公网IP	现在购买 规格：静态BGP 计费方式：按流量计费 宽带：10Mbit/s
	云服务名称	ecs-mysql
	登录方式	密码或者秘钥（秘钥方式需要自行保管公钥）
	用户名/密码	root/自行设置并保管
其他选项	默认	
购买数量	1	



### 步骤 3 在 ecs-mysql 上部署 mysql。

首先通过 VNC 登录 Ecs-mysql，若登录不了，请在 sg-mysql 增加 22 号端口。

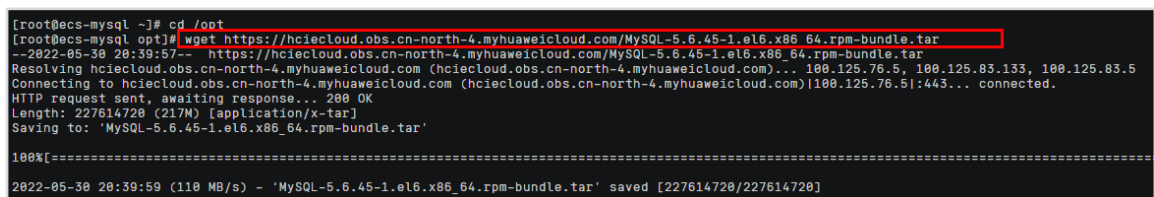


### 步骤 4 在 ecs-mysql 上安装 mysql。

通过下面的命令安装 mysql:

```
cd /opt
wget https://hciecloud.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com/MySQL-5.6.45-1.el6.x86_64.rpm-bundle.tar
mkdir mysql_install
tar -xvf MySQL-5.6.45-1.el6.x86_64.rpm-bundle.tar -C mysql_install
cd mysql_install
yum -y remove mariadb*
yum install -y MySQL-shared-compat-5.6.45-1.el6.x86_64.rpm
yum install -y MySQL-server-5.6.45-1.el6.x86_64.rpm
yum install -y MySQL-client-5.6.45-1.el6.x86_64.rpm
yum install -y MySQL-devel-5.6.45-1.el6.x86_64.rpm
yum install -y MySQL-shared-5.6.45-1.el6.x86_64.rpm
```

结果如下:



```
[root@ecs-mysql mysql_install]# yum install -y MySQL-shared-compat-5.6.45-1.el6.x86_64.rpm
yum install -y MySQL-client-5.6.45-1.el6.x86_64.rpm
yum install -y MySQL-devel-5.6.45-1.el6.x86_64.rpm
yum install -y MySQL-shared-5.6.45-1.el6.x86_64.rpm
Loaded plugins: fastestmirror
Examining MySQL-shared-compat-5.6.45-1.el6.x86_64.rpm: MySQL-shared-compat-5.6.45-1.el6.x86_64
Marking MySQL-shared-compat-5.6.45-1.el6.x86_64.rpm to be installed
Resolving Dependencies
--> Running transaction check
--> Package MySQL-shared-compat.x86_64 0:5.6.45-1.el6 will be installed
--> Finished Dependency Resolution
```

### 步骤 5 修改配置 Mysql 文件。

通过以下整段命令新增新的 my.cnf 配置文件：

```
cat << EOF >> /etc/my.cnf
[mysqld]
join_buffer_size = 128M
sort_buffer_size = 2M
read_rnd_buffer_size = 2M
datadir=/var/lib/mysql
socket=/var/lib/mysql/mysql.sock
# Disabling symbolic-links is recommended to prevent assorted security risks
lower_case_table_names = 1
innodb_strict_mode = 1
sql_mode =
symbolic-links=0
character_set_server = utf8
log-bin = mysql-bin
binlog_format=row
server-id = 2
expire_logs_days = 10
slave_skip_errors = 1062
innodb_strict_mode = 0

[mysqld_safe]
log-error=/var/log/mysql.log
pid-file=/var/run/mysql/mysql.pid
EOF
```

通过以下命令确认 mysql 配置文件：

```
cat /etc/my.cnf
```

### 步骤 6 在 ecs-mysql 上启动 mysql。

通过以下命令启动 mysql：

```
systemctl start mysql
```



```
[root@ecs-mysql mysql_install]#
[root@ecs-mysql mysql_install]# systemctl start mysql
[root@ecs-mysql mysql_install]#
[root@ecs-mysql mysql_install]#
```

步骤 7 在 ecs-mysql 上修改 mysql 密码。

```
1、编写脚本 mysql_pass.sh
#!/bin/bash
# 安装 expect 插件
yum install -y expect
# 修改密码为 Huawei@123!
pass=`awk -F[ :]+ 'NR==1{print $NF}' /root/.mysql_secret`
/bin/expect << EOF
spawn /usr/bin/mysql -h127.0.0.1 -uroot -p`echo -e $pass`
expect "mysql>"
send "SET PASSWORD FOR root@localhost=PASSWORD('Huawei@123!');"
send "\n"
expect "mysql>"
send 'flush privileges\n'
expect "mysql>"
send 'quit\n'
interact
EOF
2、增加可执行权限并执行脚本
chmod +x mysql_pass.sh
./mysql_pass.sh 或 bash mysql_pass.sh
3、使用修改后的密码登录
mysql -u root -pHuawei@123!
```

步骤 8 设置数据库访问权限。

在 mysql> 界面输入以下命令为同步账户授予复制权限：

```
grant all privileges on *.* to root@"%" identified by "Huawei@123!";
flush privileges;
```

```
mysql> grant all privileges on *.* to root@"%" identified by "Huawei@123!";
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

mysql>
mysql>
mysql>
mysql> flush privileges;
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

mysql>
```

修改完毕通过以下命令退出 mysql：

```
quit
```

```
mysql> quit
Bye
[root@ecs-db01 ~]#
```

## 1.2.3 使用 DAS 管理 ECS 自建库

### 步骤 1 打开 DAS 服务。

打开华为云控制台，在“服务列表”下选择“数据库管理服务 DAS”，进入数据管理服务控制台。



### 步骤 2 新建数据库登录。

在数据管理服务控制台选择开发工具，点击“新增数据库实例登录”，增加新的数据库连接。



### 步骤 3 创建 ECS 自建库连接。

填写待创建连接基本信息。信息填写完成后点击“测试连接”按钮，提示测试成功后点击“立即创建”。

- 数据库类型：MySQL
- 数据库来源：ECS
- 实例名称：Ecs-mysql
- 端口：3306
- 用户名：root
- 密码：Huawei@123!

### 新增数据库登录

\* 数据库类型: MySQL

\* 数据库来源: RDS实例 ECS自建库

暂仅支持MySQL类型的5.5、5.6、5.7、8.0版本的实例。暂不支持HA集群。

请输入实例名称

实例名称	状态
<input checked="" type="radio"/> ECS-Mysql	+ 运行中

\* 端口:

\* 登录用户名:

\* 密码:

连接成功。

记住密码 同意DAS使用加密方式记住密码（建议选中，否则DAS将无法开启元数据采集功能）

备注:

元数据采集  已开启  
若不开启，DAS只能实时的从数据库获取结构定义数据，将会影响数据库实时性能。

SQL执行记录  已开启  
开启后，便于查看SQL执行历史记录，并可再次执行，无需重复输入。

#### 步骤 4 登录 ECS 自建库。

创建成功后，返回数据管理服务控制台，可以看到刚才创建的连接信息。

更推荐使用RDS实例，数据管理服务能在RDS实例上支持更好的管理，如监控指标的展示、更安全的权限管理能力等。  
若您需要将ECS自建库迁移至RDS，可使用[数据复制服务](#)快速迁移。

ECS自建库  请输入数据库登录地址/实例名称/备注

数据库类型	数据库实例名称	IP Address & Port	登录用户名	记住密码	备注	创建时间	操作
MySQL 5.6.48	ECS-Mysql	192.168.0.215:3306	root	是	--	2020/05/25 10:46:52 GM...	<input style="border: 1px solid #ff5722; padding: 2px 5px;" type="button" value="登录"/> <input type="button" value="修改"/> <input type="button" value="删除"/> <input type="button" value="查看实例"/>

#### 步骤 5 新建数据库。

点击连接信息中的“登陆”操作按钮，登陆 ECS 自建 MySQL 数据库。



#### 步骤 6 新建用于 wordpress 数据存储的数据库。

在 ecs-mysql 数据库实例中创建用于存储 wordpress 博客应用数据的数据库，按照以下参数创建。

数据库名称：wordpress

字符集：utf8

数据库创建完成后，就可以后续用于部署 wordpress 博客了。



## 1.2.4 新增云服务器 ECS 部署 WordPress

步骤 1 新增一台 ECS 部署 WordPress。ECS- WordPress 参数表。

参数	参数介绍	参数值
ECS参数	计费模式	按需计费
	区域	根据实际情况而定（本实验为上海一）
	可用区	可用区1
	规格	s3.small.1
	镜像	Centos7.6
	系统盘	普通IO, 40G/SATA
	云服务器备份	否

虚拟私有云	vpc01
安全组	sg-web
弹性公网IP	静态BGP,按需按流量5Mb
登录方式	密码或者秘钥（秘钥方式需要自行保管公钥）
用户名/密码	root/自行设置并保管
高级配置	暂不配置
云服务名称	ECS-WordPress
购买数量	1

## 步骤 2 安装 Apache。

通过 cloudshell 登录 ECS-WordPress，通过以下命令安装 Apache。

```
yum install httpd -y
```

```
Installed:
  httpd.x86_64 0:2.4.6-89.el7.centos.1

Dependency Installed:
  apr.x86_64 0:1.4.8-3.el7_4.1          apr-util.x86_64 0:1.5.2-6.el7
  httpd-tools.x86_64 0:2.4.6-89.el7.centos.1  mailcap.noarch 0:2.1.41-2.el7

Complete!
[root@ecs-wordpress ~]#
```

## 步骤 3 安装 php5.6。

通过以下三条命令安装 php：

```
wget https://hciecloud.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com/remi-release-7.rpm
```

```
rpm -ivh remi-release-7.rpm
```

```
yum install --enablerepo=remi --enablerepo=remi-php56 php php-opcache php-devel php-mysqlnd php-gd php-redis
```

```
[root@ecs-wordpress ~]# wget https://hciecloud.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com/remi-release-7.rpm
--2022-05-24 16:19:09-- https://hciecloud.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com/remi-release-7.rpm
Resolving hciecloud.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com (hciecloud.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com)... 121.36.121.226, 121.36.121.227
Connecting to hciecloud.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com (hciecloud.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com)|121.36.121.226|:443... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
Length: 17908 (17K) [binary/octet-stream]
Saving to: 'remi-release-7.rpm'

100%[=====]:19:09 (1.46 MB/s) - 'remi-release-7.rpm' saved [17908/17908]
```

```
[root@ecs-wordpress ~]# rpm -ivh remi-release-7.rpm
warning: remi-release-7.rpm: Header V4 DSA/SHA1 Signature, key ID 00f97f56: NOKEY
Preparing...
Updating / installing...
 1:remi-release-7.7-1.el7.remi [100%]
```

```
[root@ecs-wordpress ~]#
[root@ecs-wordpress ~]# yum install --enablerepo=remi --enablerepo=remi-php56 php php-opcache php-devel php-mysqlnd php-gd php-redis
Loaded plugins: fastestmirror
Loading mirror speeds from cached hostfile
```



```

// ** MySQL 设置 - 具体信息来自您正在使用的主机 ** //
/** WordPress数据库的名称 */
define('DB_NAME', 'wordpress');

/** MySQL数据库用户名 */
define('DB_USER', 'root');

/** MySQL数据库密码 */
define('DB_PASSWORD', 'Huawei@123!');

/** MySQL主机 */
define('DB_HOST', '172.16.1.1');

/** 创建数据表时默认的文字编码 */
define('DB_CHARSET', 'utf8');

/** 数据库整理类型。如不确定请勿更改 */
define('DB_COLLATE', '');
    
```

### 步骤 7 WordPress 权限配置。

通过以下命令配置 WordPress 目录权限：

```

cd /var/www/html/wordpress
echo -e "define('\FS_METHOD\' , '\direct\');\ndefine('\FS_CHMOD_DIR\' , 0777);\ndefine('\FS_CHMOD_FILE\' , 0777);" >> wp-config.php
tail -n 5 wp-config.php
chmod -R 777 wp-content/
    
```

```

[root@ecs-wordpress wordpress]# cd /var/www/html/wordpress
[root@ecs-wordpress wordpress]#
[root@ecs-wordpress wordpress]#
[root@ecs-wordpress wordpress]# echo -e "define('\FS_METHOD\' , '\direct\');\ndefine('\FS_CHMOD_DIR\' , 0777);\ndefine('\FS_CHMOD_FILE\' , 0777);" >> wp-config.php
[root@ecs-wordpress wordpress]#
[root@ecs-wordpress wordpress]#
[root@ecs-wordpress wordpress]#
[root@ecs-wordpress wordpress]#
[root@ecs-wordpress wordpress]# tail -n wp-config.php
tail: wp-config.php: invalid number of lines
[root@ecs-wordpress wordpress]# tail -n 5 wp-config.php
/** 设置WordPress变量和包含文件。 */
require_once( ABSPATH . 'wp-settings.php' );
define("FS_METHOD", "direct");
define("FS_CHMOD_DIR", 0777);
define("FS_CHMOD_FILE", 0777);
[root@ecs-wordpress wordpress]#

[root@ecs-wordpress wordpress]# chmod -R 777 wp-content/
[root@ecs-wordpress wordpress]#
[root@ecs-wordpress wordpress]#
[root@ecs-wordpress wordpress]#
[root@ecs-wordpress wordpress]#
    
```

### 步骤 8 开启 Apache 服务。

通过以下命令开启 Apache：

```

systemctl start httpd
ps -ef |grep httpd
    
```

```

[root@ecs-wordpress html]# systemctl start httpd
[root@ecs-wordpress html]# ps -ef |grep httpd
root      1612      1  4 17:29 ?        00:00:00 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
apache    1613    1612  0 17:29 ?        00:00:00 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
apache    1614    1612  0 17:29 ?        00:00:00 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
apache    1615    1612  0 17:29 ?        00:00:00 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
root      1616    1612  0 17:29 ?        00:00:00 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
apache    1617    1612  0 17:29 ?        00:00:00 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
root      1620   31892  0 17:29 pts/2    00:00:00 grep --color=auto httpd
[root@ecs-wordpress html]#
[root@ecs-wordpress html]#
[root@ecs-wordpress html]#
    
```

## 步骤 9 安装并配置 WordPress。

打开浏览器，输入：ECS-WordPress 的外网 IP/wordpress/index.php。



设置参数如下：

站点标题：我的博客（可随意填写）

用户名：admin（可随意填写）

密码：Huawei@123!（可自行设置，复杂度要符合要求）

电子邮件：（可随意填写）



## 欢迎

欢迎使用著名的WordPress五分钟安装程序！请简单地填写下面的表格，来开始使用这个世界上最具扩展性、最强大的个人信息发布平台。

## 需要信息

您需要填写一些基本信息。无需担心填错，这些信息以后可以再次修改。

站点标题

用户名

用户名只能含有字母、数字、空格、下划线、连字符、句号和"@"符号。

密码

弱

重要：您将需要此密码来登录，请将其保存在安全的位置。

确认密码

 确认使用弱密码

您的电子邮件

请仔细检查电子邮件地址后再继续。

对搜索引擎的可见性

 建议搜索引擎不索引本站点

搜索引擎将本着自觉自愿的原则对待WordPress提出的请求。并不是所有搜索引擎都会遵守这类请求。



## 成功!

WordPress安装完成。谢谢!

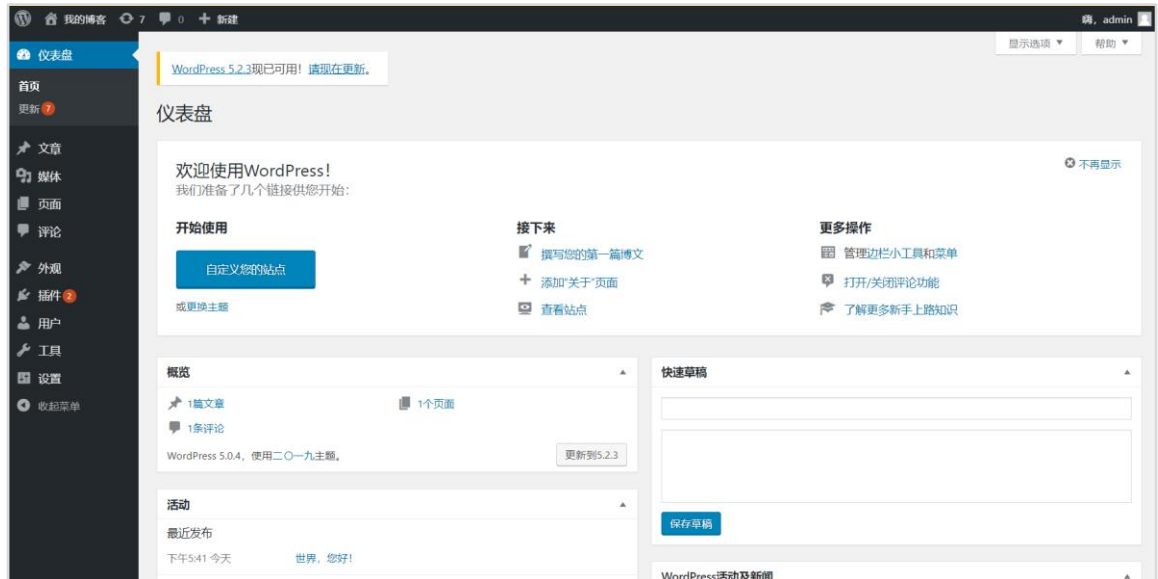
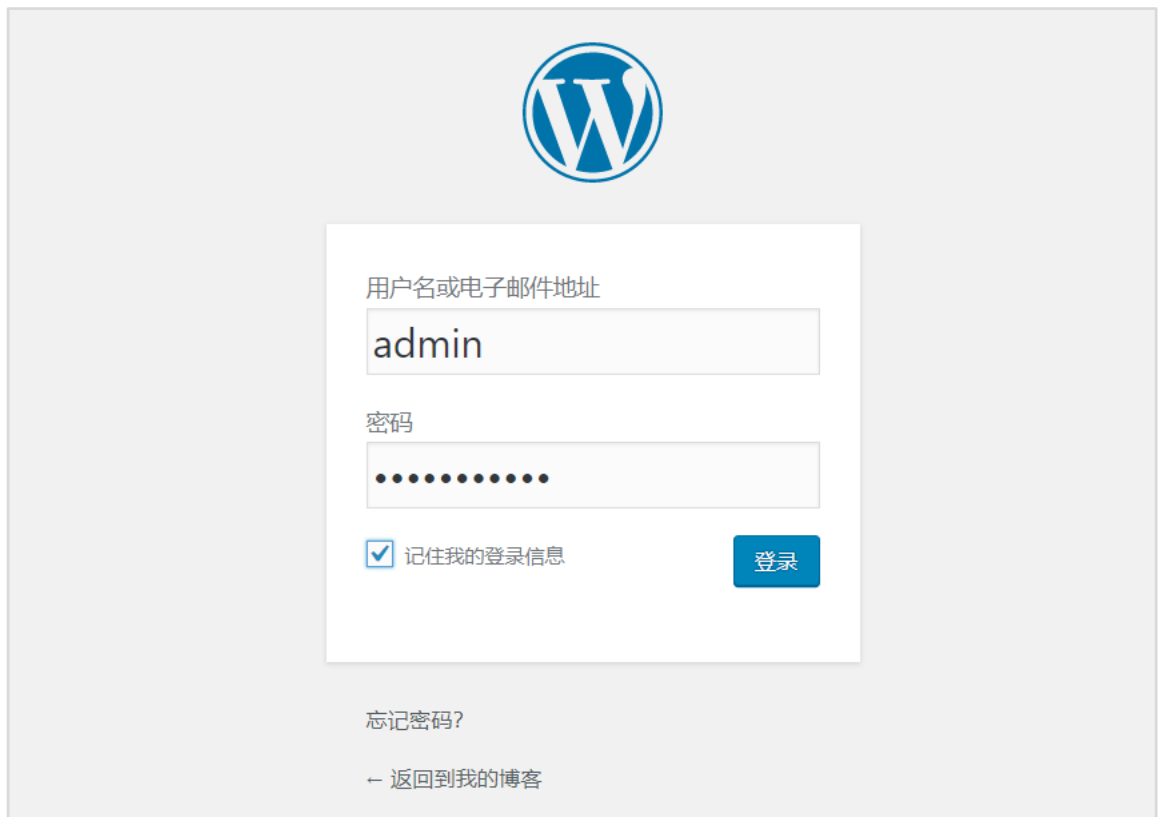
用户名

admin

密码

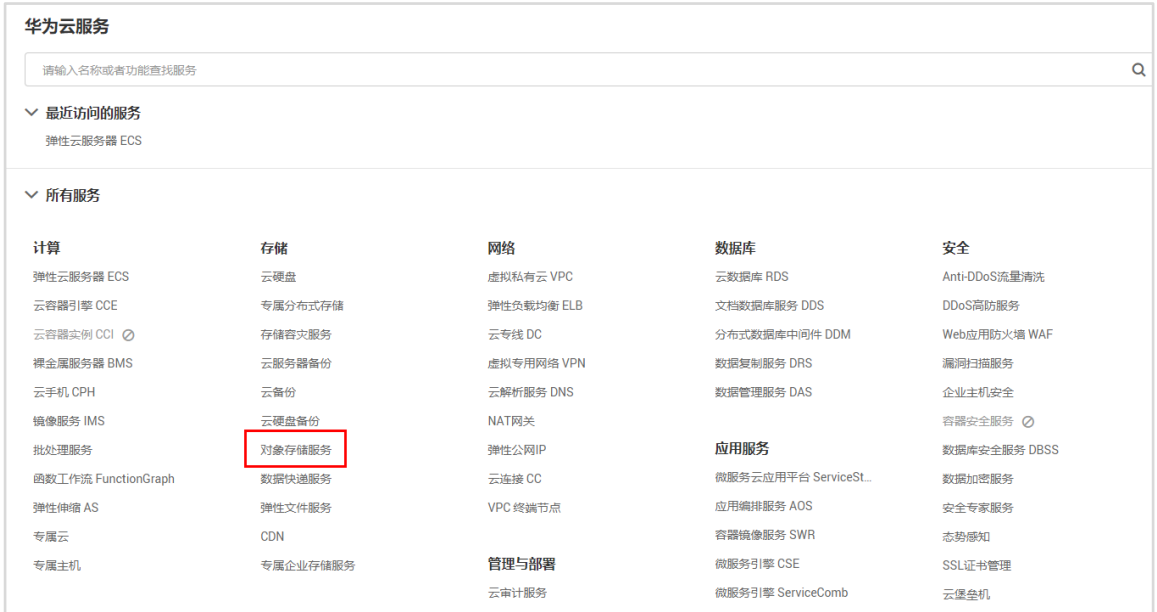
您设定的密码。

## 步骤 10 登录 WordPress。



## 1.2.5 WordPress 配置 OBS 对象存储

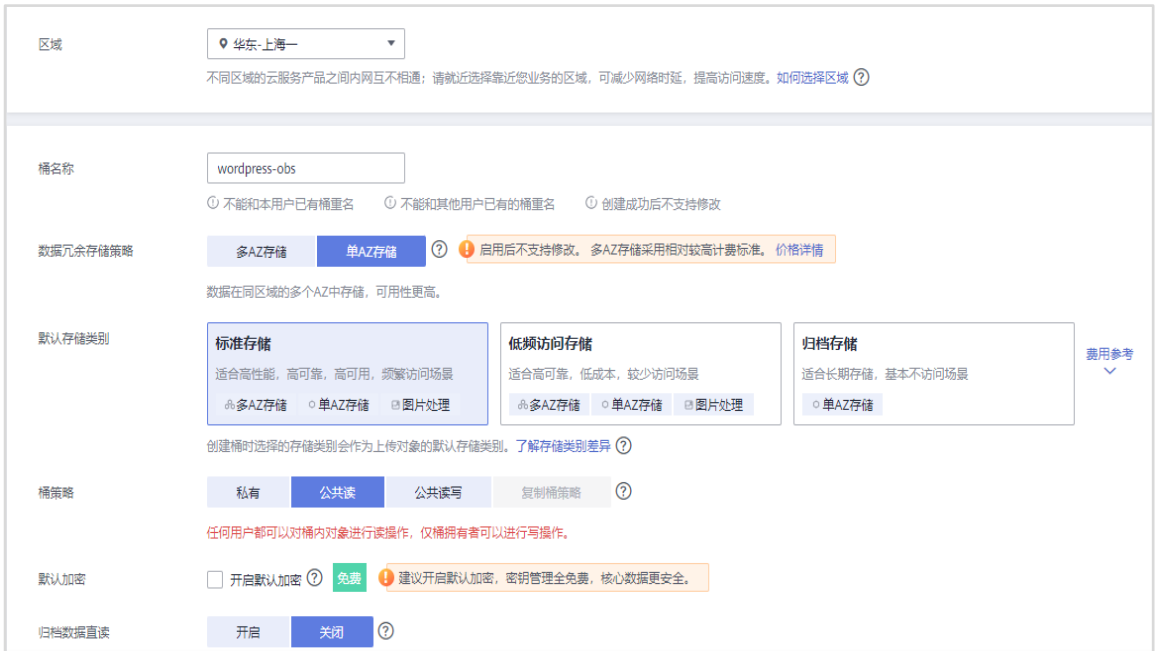
### 步骤 1 打开 OBS 服务控制台。



### 步骤 2 创建存储桶。



### 创建存储桶，桶名称需要自己指定。



### 步骤 3 查看已经创建完毕的存储桶。

步骤 4 确认存储桶为“公共读”。



步骤 5 获取访问密钥。

打开对象存储服务，点击“总览”。



点击“增加访问密钥”，增加后会会有一个 csv 文件自动下载到本地。



记录下载下来的 csv 文件中的“Access Key Id”和“Secret Access Key”。

步骤 6 下载 OBS 插件。

在浏览器输入：WordPress 实例外网 IP 地址/wordpress/wp-admin，查找 OBS 插件。



### 步骤 7 安装并启用 OBS 插件。



### 步骤 8 设置 OBS 存储。

找到对应的 OBS 插件，点击“设置”。



配置 OBS 存储:

AccessKey

AccessKeySecret

区域: 上海一

桶名: wordpress-obs (填写自己创建的 OBS 桶名)

其他参数可不填写, 完成后点击保存更改。

华为云 OBS 设置 当前版本: 1.2.1

如果觉得此插件对你有帮助, 不妨到 [GitHub](#) 上点个 Star, [Watch](#) 关注更新; [欢迎加入云存储插件交流群QQ群号:887595381](#);

**桶名称**   
请先访问 [华为云控制台](#) 创建 桶, 再填写以上内容。

**区域**   
请选择您创建的 桶 所在区域

**key**

**secret**

**不上传缩略图**   
建议不勾选

**不在本地保留备份**   
建议不勾选

**本地文件夹**   
附件在服务器上的存储位置, 例如: wp-content/uploads (注意不要以 / 开头和结尾), 根目录请输入 .。

**URL前缀**   
**注意:**  
1) URL前缀的格式为 http://{obs域名}/{本地文件夹}, “本地文件夹”务必与上面保持一致 (结尾无 /), 或者“本地文件夹”为 . 时  
2) OBS中的存放路径 (即“文件夹”) 与上述 本地文件夹 中定义的路径是相同的 (出于方便切换考虑)。  
3) 如果需要使用 用户域名, 直接将 {obs域名} 替换为 用户域名 即可。

**保存/更新选项**

**同步历史附件**   
**注意:** 如果是首次同步, 执行时间将会十分长 (根据你的历史附件数量), 有可能会因执行时间过长, 页面显示超时或者报错。所以, 建议那些几千上万附件的大神们, 考虑官方的 [同步工具](#)

步骤 9 在媒体库新增文件。

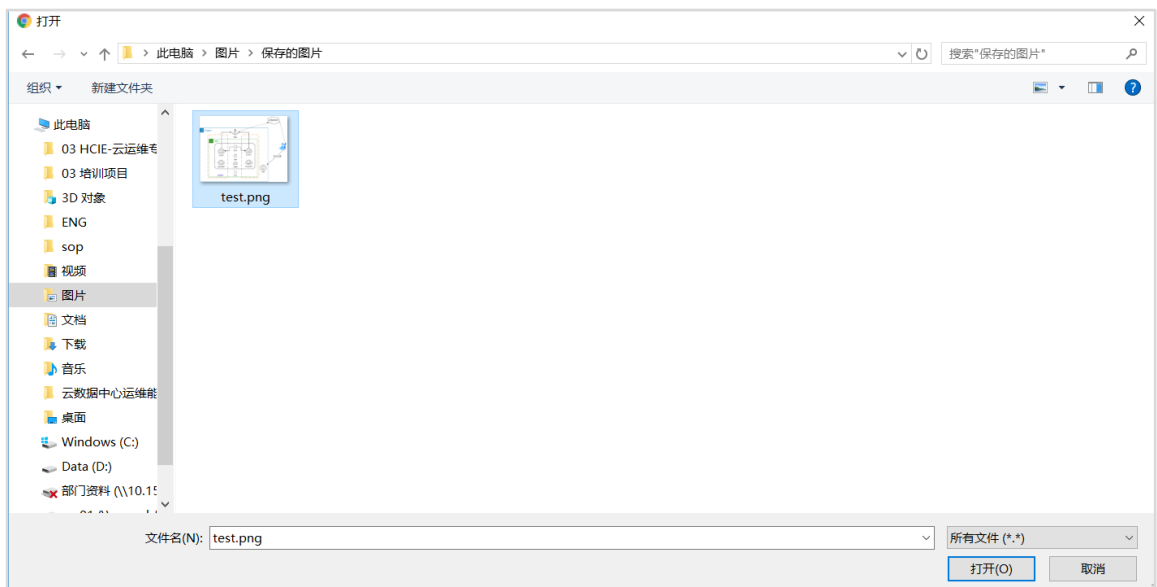
打开 WordPress 媒体库, 添加文件。



点击“选择文件”上传文件:



选择待上传的文件:



查看已经上传的文件:



步骤 10 查看 OBS 内的文件。

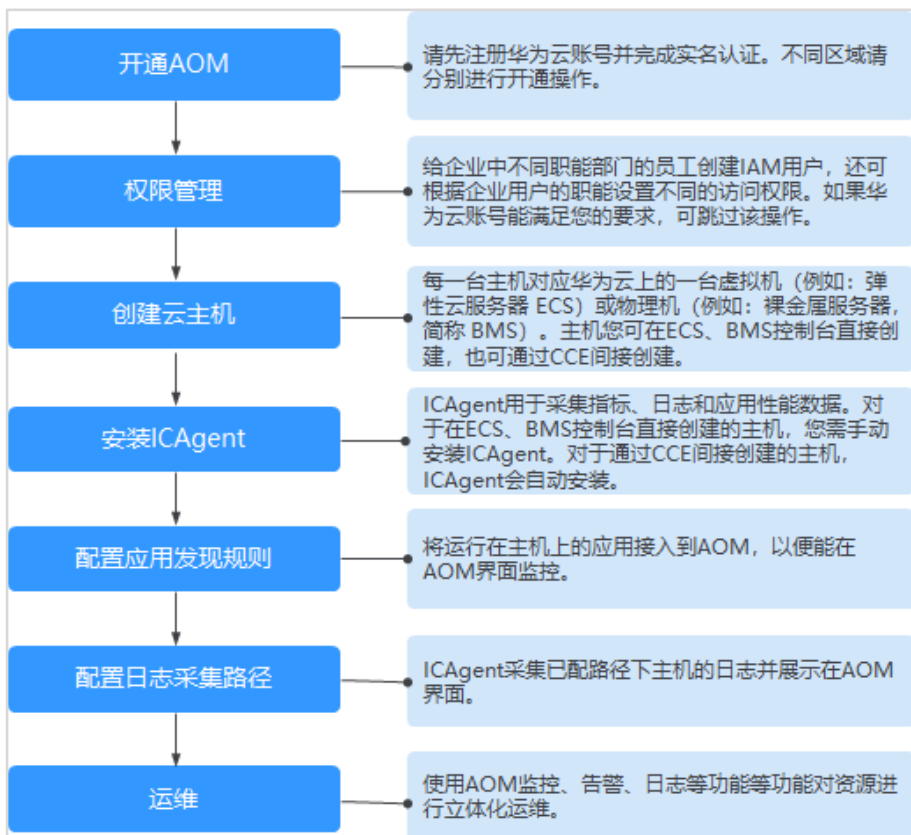
在 WordPress 上传文件，查看对应的 OBS 桶内文件是否已经上传。

名称	存储类别	大小	加密状态	恢复状态	最后修改时间	操作
<a href="#">test-300x224.png</a>	标准存储	39.86 KB	未加密	--	2019/09/10 16:28:01 GM...	<a href="#">下载</a> <a href="#">分享</a> <a href="#">更多</a>
<a href="#">test-150x150.png</a>	标准存储	13.37 KB	未加密	--	2019/09/10 16:28:01 GM...	<a href="#">下载</a> <a href="#">分享</a> <a href="#">更多</a>
<a href="#">test.png</a>	标准存储	53.56 KB	未加密	--	2019/09/10 16:28:01 GM...	<a href="#">下载</a> <a href="#">分享</a> <a href="#">更多</a>

## 1.3 应用运维管理 AOM

AOM 作为云上应用的一站式立体化运维管理平台，可以实现对云主机、存储、网络、WEB 容器、docker、kubernetes 等应用运行环境的深入监控并进行集中统一的可视化管理，能够有效预防问题的产生及快速帮助应用运维人员定位故障，降低运维成本。AOM 并非传统监控，它通过应用的角度看业务，满足企业对业务的高效和快速迭代的需求，帮助企业实现对 IT 业务的有效支撑，保护、优化 IT 资产，使企业更好的达到其战略目标同时实现 IT 资产的调优。

### 1.3.1 配置流程介绍



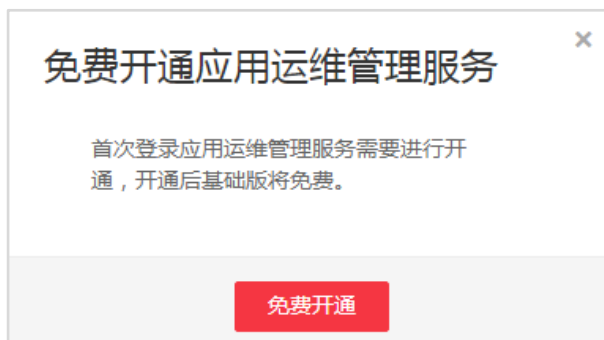


## 1.3.2 AOM 基础配置

### 1.3.2.1 开通 AOM

**步骤 1** 使用华为云账号登录进入华为云网站 <https://www.huaweicloud.com>。单击页面右上角的“控制台”，在页面左上角选择区域“上海一”，展开“所有服务”并选择“管理与监管 > 应用运维管理 AOM”。在弹出的页面中单击“免费开通”。

**注意：**开通 AOM 时，因为不同区域是互相隔离的，对于不同的区域（例如：华北-北京一、华南-广州等），需切换区域后分别进行开通操作。



**步骤 2** 开通成功后会看到如下界面。

**注意：**AOM 提供基础版和按需版两种计费方式，AOM 默认开通基础版，可单击“切换版本”进行切换操作。本实验基于基础版本开展。



### 1.3.2.2 AOM 权限管理（选做）

如需对拥有的 AOM 进行精细的权限管理，可使用统一身份认证服务 IAM 进行管理。

如果使用的是管理员/讲师分配的 IAM 账户，由于账户权限的原因可能无法完成此部分的实验。建议学员选做此部分的内容。

**步骤 1 创建用户组并授权。**

在 IAM 控制台创建用户组，并授予 AOM 只读权限“AOM ReadOnlyAccess”。

**步骤 2 创建用户并加入用户组。**

在 IAM 控制台创建用户，并将其加入新创建的用户组中。

**步骤 3 用户登录并验证权限。**

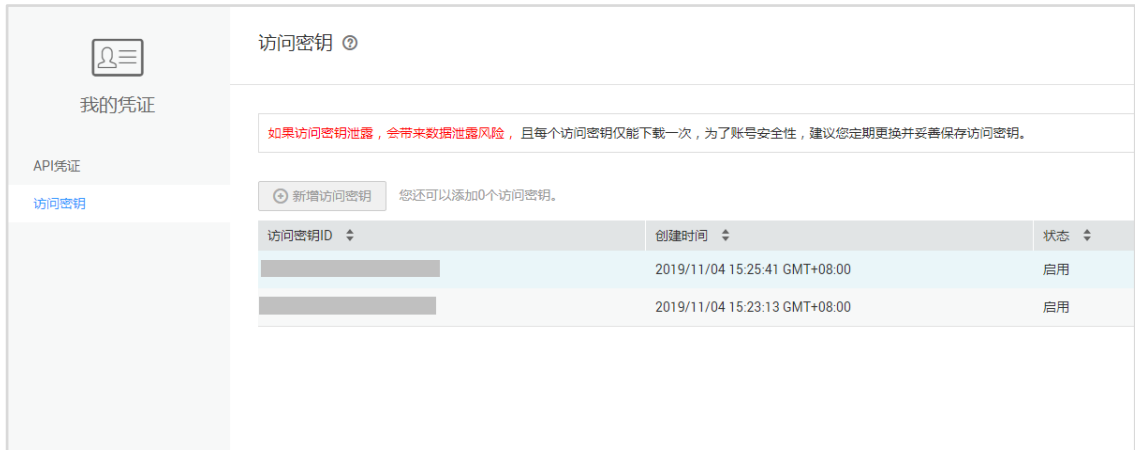
使用新创建的用户登录控制台，此时可以看到，只读权限的 AOM 账户，不能做配置和修改。

### 1.3.2.3 安装 ICAgent

ICAgent 用于采集指标、日志和应用性能数据。对于在 ECS、BMS 控制台直接购买的主机，需手动安装 ICAgent。对于通过 CCE 间接购买的主机，ICAgent 会自动安装，不用安装 ICAgent。

**步骤 1 获取 AK/SK。**

在 1.2.5 的步骤 5 中，已经获取过相关 AK/SK，因 AK/SK 仅能下载一次，此处使用即可。



步骤 2 导航栏中选择“配置管理 > Agent 管理”。单击“安装 ICAgent”。

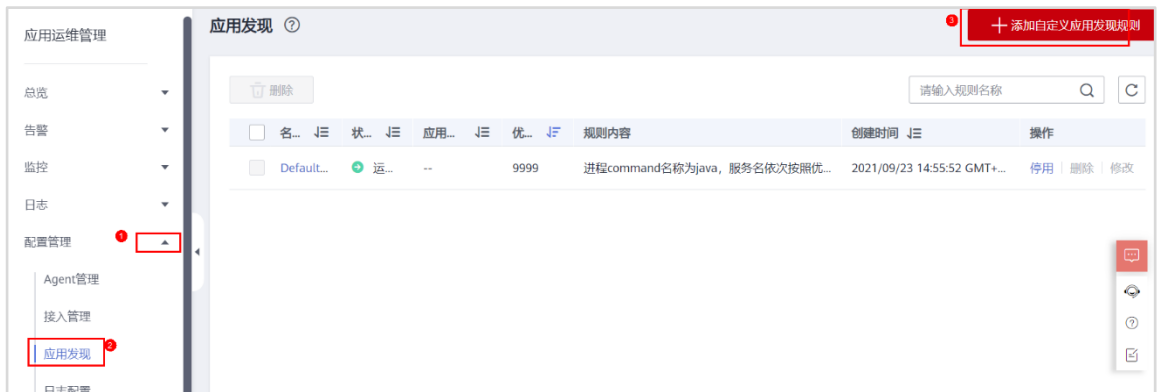


步骤 3 将获取的 AK/SK 信息，填入对应的框中。





步骤 1 在导航栏中选择“配置管理 > 应用发现”。单击“添加自定义应用发现规则”，配置应用发现规则。



步骤 2 选择预探测主机。并自定义一个规则名称。例如：ruletest。完成后单击“下一步”。



步骤 3 在 ECS-WordPress 主机中执行以下命令查看当前进程信息，可以看到输出的信息都包含“-DFOREGROUND”。

```
[root@ecs-wordpress ~]# ps -ef |grep httpd
```

```
[root@ecs-wordpress ~]# ps -ef |grep httpd
```

root	2324	1	0	18:58	?	00:00:00	/usr/sbin/httpd	-DFOREGROUND
apache	2325	2324	0	18:58	?	00:00:00	/usr/sbin/httpd	-DFOREGROUND
apache	2326	2324	0	18:58	?	00:00:00	/usr/sbin/httpd	-DFOREGROUND
apache	2327	2324	0	18:58	?	00:00:00	/usr/sbin/httpd	-DFOREGROUND
apache	2328	2324	0	18:58	?	00:00:00	/usr/sbin/httpd	-DFOREGROUND
apache	2329	2324	0	18:58	?	00:00:00	/usr/sbin/httpd	-DFOREGROUND
root	2331	2286	0	18:59	pts/1	00:00:00	grep --color=auto httpd	

步骤 4 设置应用发现规则。

单击“添加检查项”，使满足检查项的进程能被 AOM 发现。

AOM 将发现满足检查项的进程，例如：命令行参数包含“-DFOREGROUND”，环境变量中包含“PATH”的进程。




单击“开始探测”，查找符合的进程。并点击“下一步”。



## 步骤 5 设置组件名称及日志路径。

保持默认参数直接点击“预览组件名称”。



步骤 6 在“组件名称预览”列表中，点击“应用名称”和“组件名称”后面的 。设置应用名称为“wordpress”，设置组件名为“httpd”。设置完成后，点击“重新预览”。预览完成之后，点击“下一步”。



组件名称预览 

您可以在表中编辑应用名称、组件名称为进程制定明确的应用和组件名。

注意：应用名称或组件名称不能为空，其中组件名称不能以“icagent”开头或以“pinpoint4IC”结尾，否则会导致日志上报失败。

**重新预览** <sup>3</sup> 以下符合发现规则的进程对应的组件名称如下，如名称不符合预期，请重新预览组件名称。

进程PID	应用名称	组件名称	启动命令	环境变量	日志路径	配置的日志...	操作
2324,2325,...	wordpr... <sup>1</sup>	httpd <sup>2</sup>	/usr/sbin/httpd -DFOREGRO...	{"PATH":"/usr/local/sbin/usr...			配置日... 配置日... 配置日...

总条数: 1 < 1 >

上一步 取消 <sup>4</sup> 下一步

步骤 7 设置优先级和探测范围。

- 优先级设置：优先级即当有多个规则时，优先使用哪个规则发现组件。可输入 1~9999，数字越小优先级越高。
- 配置探测范围：选择可探测的主机。如果不选任何主机，规则将会在所有主机上执行，包含后续新增的主机。

单击“添加”，完成配置。AOM 会采集进程的指标数据。



添加自定义应用发现规则 < 返回应用发现

① 选择预探测主机 ———— ② 设置应用发现规则 ———— ③ 设置组件名称及日志路径 ———— ④ 配置探测范围

### 优先级设置

数字越大优先级越小，所有自定义规则优先级大于默认规则。

优先级

### 配置探测范围

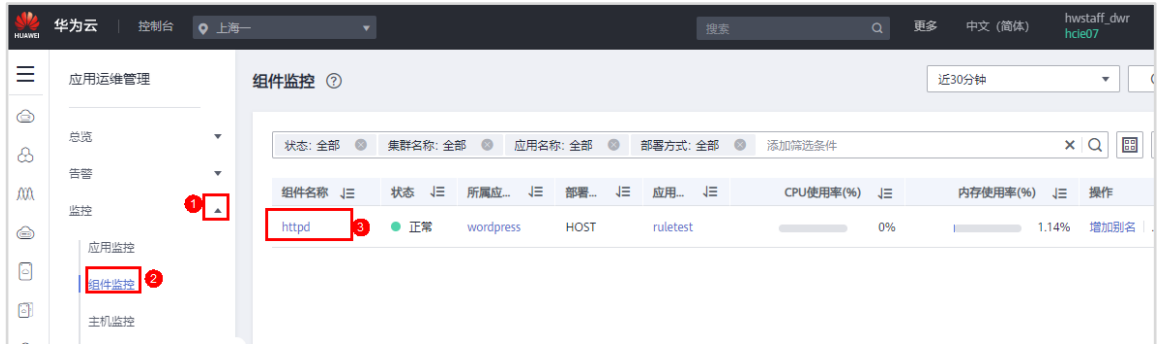
选择可探测的主机，该条规则将会在以下主机上执行。如果不选任何主机，规则将会在所有主机上执行，包含后续新增的主机。

主机名称	所属集群	IP地址
ECS-WordPress 	自定义集群	172.16 

总条数: 1 < 1 >

等待约 2 分钟后，可在左侧导航栏中选择“监控 > 组件监控”，查看已被监控的组件。





### 1.3.2.5 配置虚拟机日志采集路径

步骤 1 在导航栏中选择“日志 > 日志路径”，选择“主机日志”页签。




步骤 2 在虚拟机列表中单击虚拟机所在行“操作”列的“配置”，为单个虚拟机配置一条或多条日志采集路径。

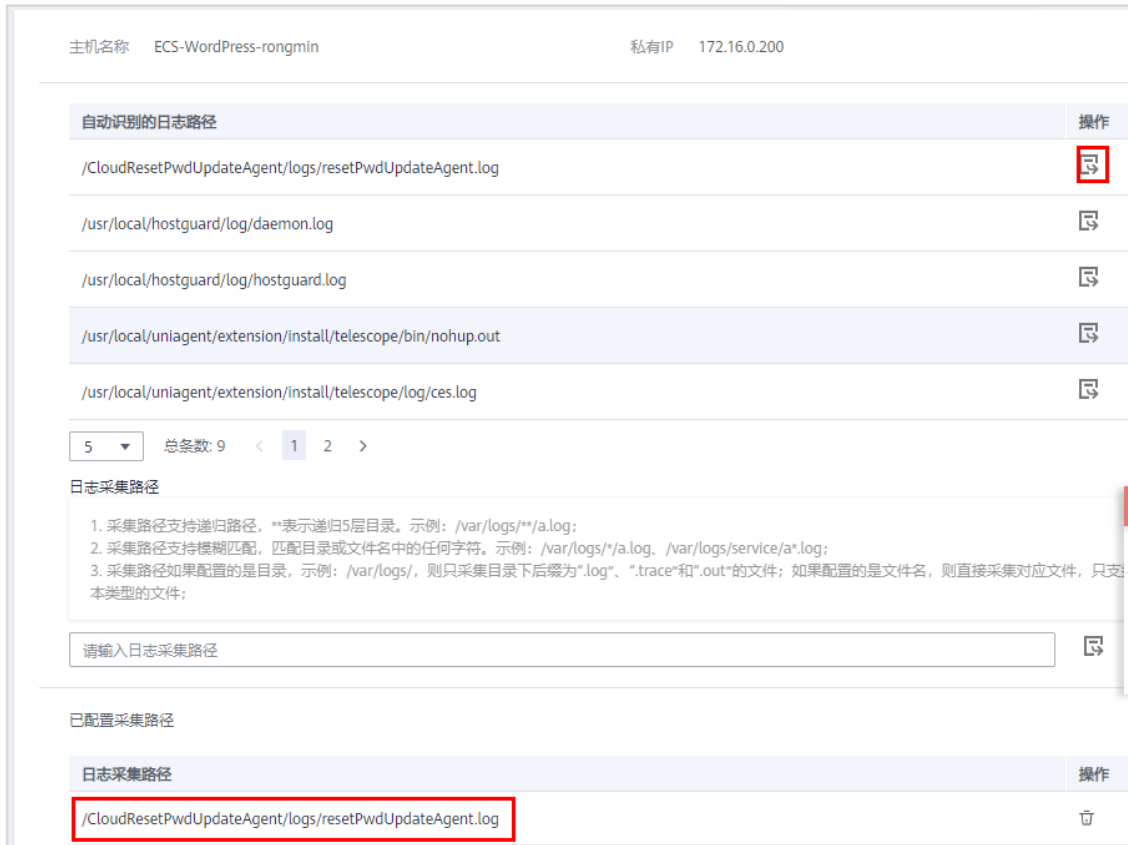
既可使用 ICAgent 自动识别的路径，也可手动配置。



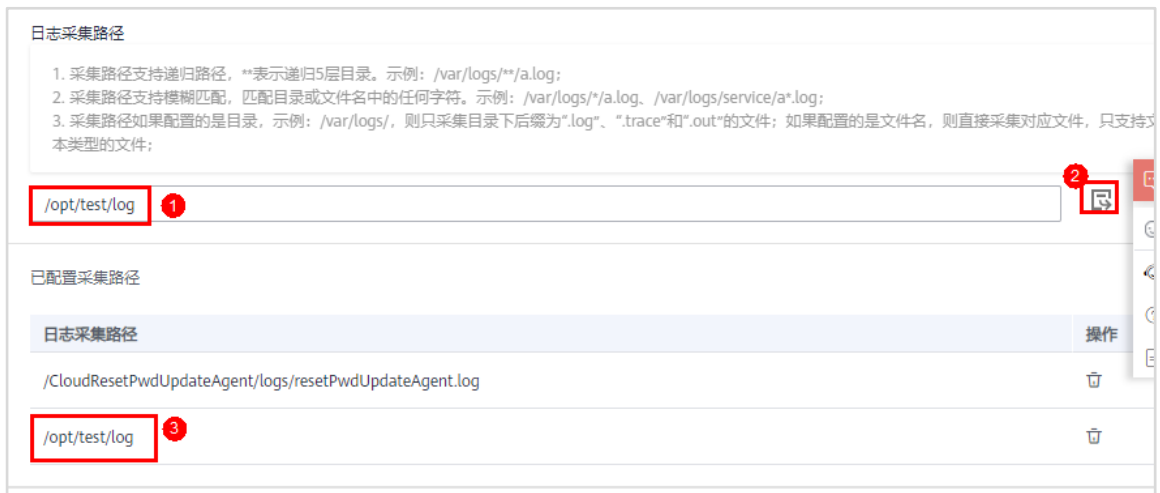
步骤 3 使用 ICAgent 自动识别的路径

ICAgent 会自动扫描主机的日志文件，自动发现主机中所有持有文件句柄且类型为\*.log、\*.trace 和\*.out 的日志文件及其路径，然后呈现在界面中供选择。

单击 ICAgent 自动识别路径所在行“操作”列的 ，将该路径添加到“已配置采集路径”列表中。如需配置多条不同的路径，重复该操作即可。



步骤 4 也可以手动输入日志路径。



配置完成之后，点击“确认”。

### 1.3.2.6 创建仪表盘

步骤 1 在导航栏中选择“总览 > 仪表盘”。

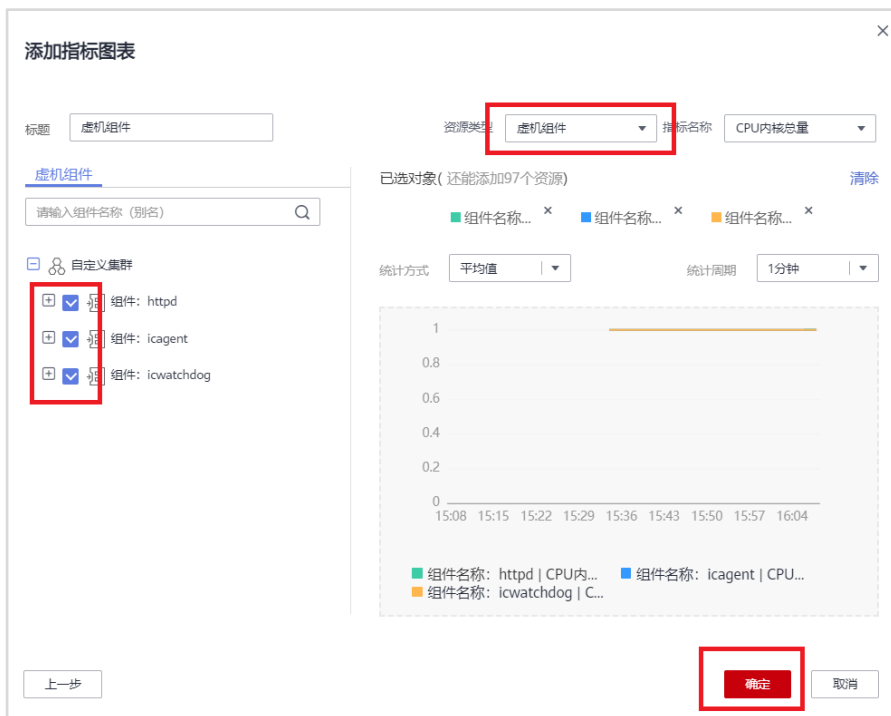
步骤 2 在“仪表盘”页面左上方单击“创建仪表盘”，在弹出的“创建仪表盘”对话框中输入仪表盘名称并单击“确定”。



步骤 3 为仪表盘添加指标图表。仪表盘支持添加的图表有：曲线图、数字图、阈值状态图、主机状态图、组件状态图。可根据需要，选择合适的图表。

下面以添加 1 个曲线图为例：

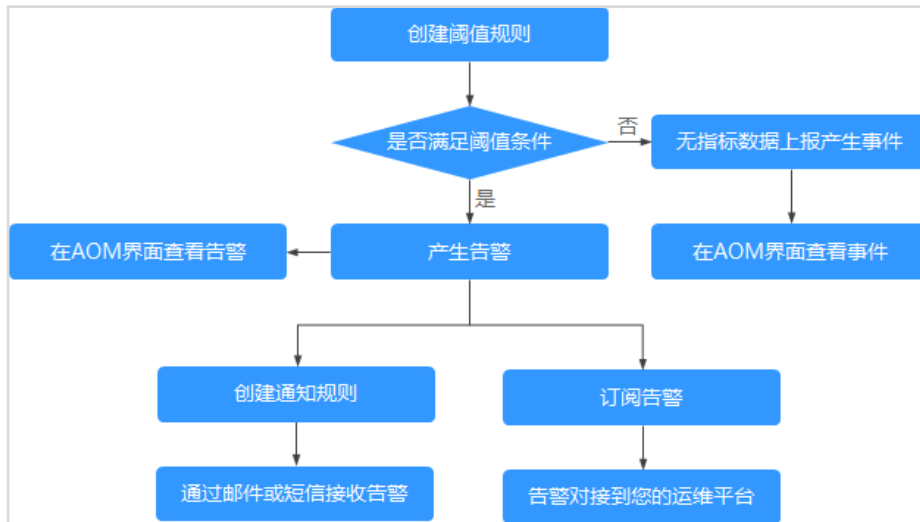
1. 选择指标图表添加方式：在“选择添加方式”对话框中，单击“指标数据”下的“添加”。
2. 选择指标图表展现形式：在“添加指标图表”对话框中选择“曲线图”，单击“下一步”。
3. 选择指标并设置指标的统计方式和统计周期，单击“确定”。
4. 完成配置后，单击页面右侧的“保存”。



### 1.3.2.7 告警管理

告警是指 AOM 自身或外部服务在异常情况或在可能导致异常情况下上报的信息，并且需采取相应措施清除故障，否则会由于 AOM 自身或外部服务的功能异常而引起业务的异常。

告警管理流程如下图所示：



**步骤 1** 登录 AOM 控制台，在导航栏中选择“告警 > 告警规则”，单击右上角的“添加告警”。



**步骤 2** 创建告警规则。

- 规则名称：输入规则名称。
- 规则类型：选择“阈值规则”。
- 监控对象：点击红色的“选择资源对象”按钮。在弹出的对话框中，选择“按资源添加”，指标名称选择“组件 > 状态”，并勾选需要监控的组件。

### 基本信息

\* 规则名称

描述

0/1000

---

### 告警规则设置

规则类型  阈值规则  事件类告警

\* 监控对象  选择资源对象  命令行输入

### 步骤 3 选择监控对象。

在弹出的对话框中，选择“按资源添加”，指标名称选择“组件 > 状态”，并勾选需要监控的组件。完成后点击确定。

### 选择监控对象

添加方式  按指标维度添加  按资源添加

指标名称

选择指标维度

分组

过滤

请输入组件名称搜索	
<input checked="" type="checkbox"/> 组件名称	指标维度
<input checked="" type="checkbox"/> httpd	组件名称=httpd; 组件ID=8ce1c72ac4598786536d7b23cad20b21; ...
<input checked="" type="checkbox"/> icwatchdog	组件名称=icwatchdog; 组件ID=951281d3f76adb392b032576b779...
<input checked="" type="checkbox"/> icagent	组件名称=icagent; 组件ID=1b5842b718b594f6a3fcbf095a628d2f; ...



**步骤 4 告警条件。**选择待监控的指标，设置阈值条件、连续周期、告警级别等参数。

- **告警条件：**选择“自定义创建”。并根据需要，填写告警触发条件。
- **告警通知：**选择“直接告警”。

The screenshot shows the 'Alert Condition' (告警条件) configuration page. It has two tabs: 'Custom Create' (自定义创建) and 'Import from Template' (从模板导入). The main configuration area shows: 'Trigger condition: In 2 (2个) monitoring periods, if the average value (平均值) is greater than or equal to (≥) 50, reaching a continuous 2 (2次) times, generate an important (重要) alert.' Below this is an 'Advanced Settings' (高级设置) dropdown.

There are two sections for labels: 'Alert Label' (告警标签) and 'Alert Annotation' (告警标注). Each section has input fields for 'Label Name' (请输入标签名) and 'Label Value' (请输入标签值), along with a 'Add Custom Label' (添加自定义标签) button.

The 'Alert Notification' (告警通知) section has two tabs: 'Direct Alert' (直接告警) and 'Alert Silence' (告警静默). The 'Direct Alert' tab is selected. There is also a 'Action Rule' (行动规则) toggle switch.

**步骤 5** 单击“立即创建”，完成告警规则的创建。用户可根据需要创建多个告警规则，比如CPU使用率等。

告警名称	状态	规则类型	资源类型	模板	启停状态	操作
<input type="checkbox"/> CPU使用率	正常	批量阈值	主机	N/A	启用	修改
<input type="checkbox"/> 组件状态	正常	批量阈值	组件	N/A	启用	修改

名称	状态	集群名称	状态	状态变更说明
icagent	正常	自定义集群	0	时间: 2022-01-14 23:02:39 GMT+08:00 阈值条件: >=50
icwatchdog	正常	自定义集群	0	时间: 2022-01-14 23:02:39 GMT+08:00 阈值条件: >=50
httpd	正常	自定义集群	0	时间: 2022-01-14 23:02:39 GMT+08:00 阈值条件: >=50

### 1.3.2.8 资源监控

对于满足内置发现规则的服务，安装 ICAgent 后该服务会自动被发现；对于不满足内置应用发现规则的服务，则需配置应用发现规则。

AOM 服务的资源监控包含以下几项内容：



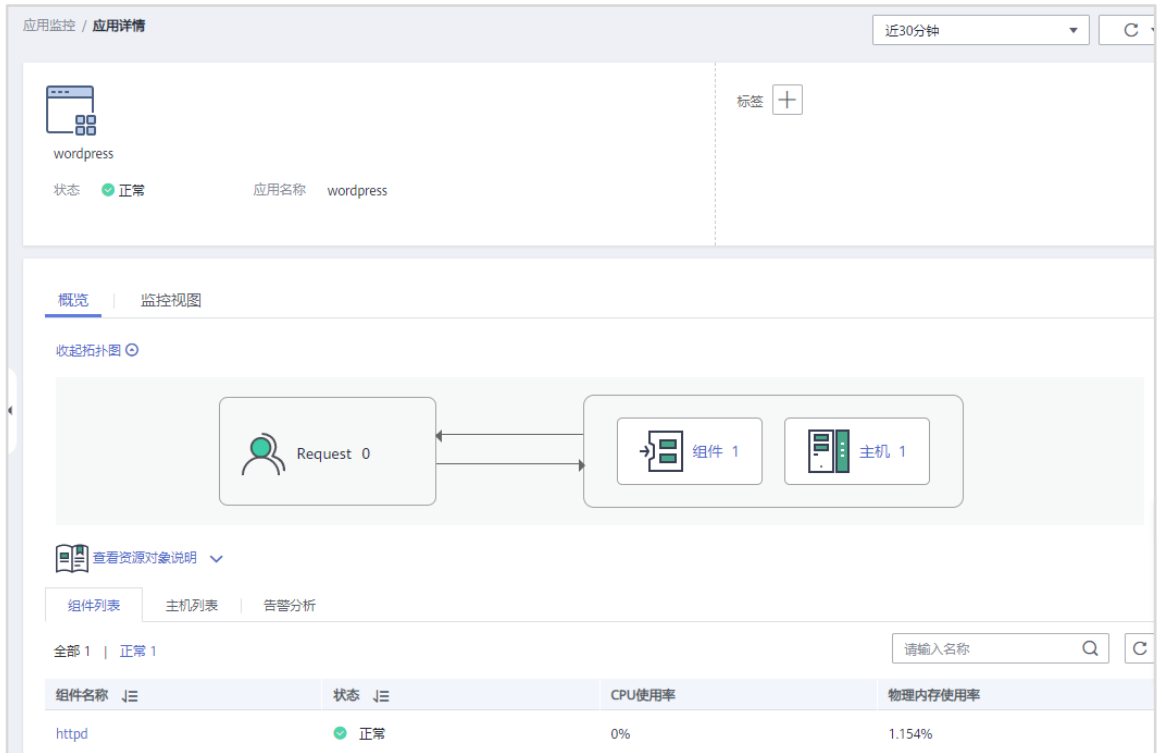
此处以应用监控为例介绍具体的配置步骤。

**步骤 1** 在导航栏中选择“监控 > 应用监控”，查看应用列表。



**步骤 2** 单击应用名称，在应用详情页面，以应用维度对组件进行批量管理与监控。

可查看当前应用包含的组件列表、主机列表、事务列表和告警分析。



步骤 3 在日常运维中，可在“监控视图”页签中监控应用的各种指标。

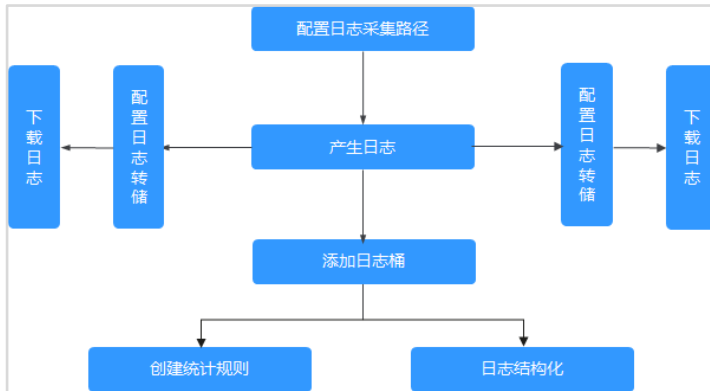


### 1.3.2.9 日志管理

AOM 支持虚拟机（这里的虚拟机指操作系统为 Linux 的弹性云服务器或裸金属服务器）日志采集，即采集自定义的日志文件并展现在 AOM 界面中。

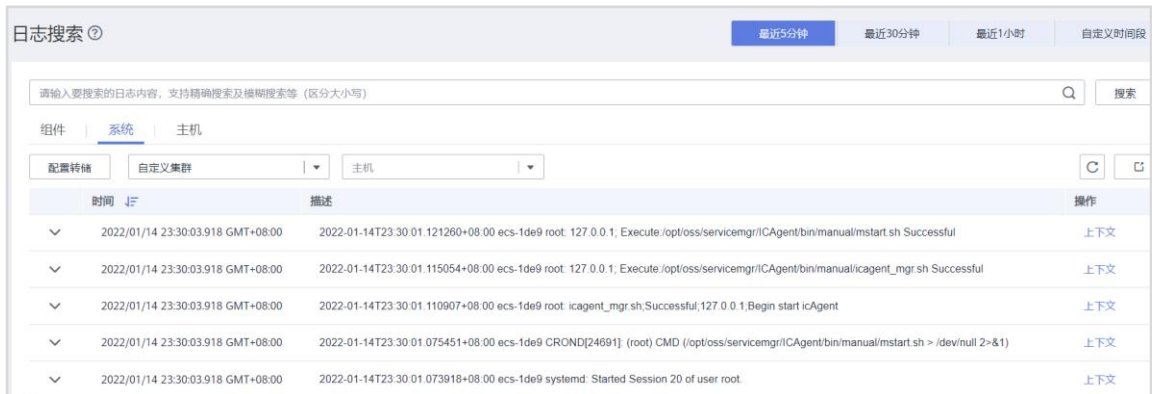
日志管理使用流程如下所示：





### 步骤 1 日志搜索。

1. 在导航栏中选择“日志 > 日志搜索”。
2. 在“日志搜索”页面中选择日志页签（即组件、系统、主机）并按照界面提示设置日志查询条件。
3. 查看日志搜索结果。
4. AOM 支持以 CSV 格式和 TXT 格式导出日志。



### 步骤 2 查看日志文件。

1. 在左侧导航栏中选择“日志 > 日志文件”。
2. 在“日志文件”页面选择“组件”或“主机”页签并单击名称，在页面右侧的日志文件列表中即可查看其实例的日志文件名称、最新写入时间。
3. 单击该实例“操作”列的“查看”。

组件 | 主机

集群 全部自定义集群

Q
?

文件名称	实例名称	最新写入时间	操作
ces.log	default_procname	2022/01/14 23:31:00 GMT+08:00	<a href="#">查看</a>   <a href="#">配置转储</a>
uniagent.log	default_procname	2022/01/14 23:31:00 GMT+08:00	<a href="#">查看</a>   <a href="#">配置转储</a>
tuned.log	default_procname	2022/01/14 23:30:34 GMT+08:00	<a href="#">查看</a>   <a href="#">配置转储</a>
error.log	default_procname	2022/01/14 23:30:34 GMT+08:00	<a href="#">查看</a>   <a href="#">配置转储</a>
audit.log	default_procname	2022/01/14 23:30:34 GMT+08:00	<a href="#">查看</a>   <a href="#">配置转储</a>
daemon.log	default_procname	2022/01/14 23:30:04 GMT+08:00	<a href="#">查看</a>   <a href="#">配置转储</a>
hostguard.log	default_procname	2022/01/14 23:30:04 GMT+08:00	<a href="#">查看</a>   <a href="#">配置转储</a>
nohup.out	default_procname	2022/01/14 23:30:04 GMT+08:00	<a href="#">查看</a>   <a href="#">配置转储</a>

**hostguard.log**

最新写入时间 2022/01/14 23:30:04 GMT+08:00 所在实例 default\_procname

请输入要搜索的日志内容, 支持精确搜索及

2022/01/14

22:35	22:40	22:45	22:50	22:55	23:00	23:05	23:10	23:15	23:20	23:25	23:30 - 23:35	23:35
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	---------------	-------

清屏 开启实时查看

20220114 20:53:22 INFO [hostguard:inotify\_limit.cpp:91] 7911 INOTIFY LIMIT IS SET TO 64/128 4096/8192

20220114 20:53:22 INFO [hostguard:task\_manager.cpp:168] 7911 register task(2) type[1] for[inotify\_limit\_check\_task]

20220114 20:53:22 INFO [hostguard:task\_manager.cpp:168] 7911 register task(3) type[1] for[clean\_file\_map\_task]

20220114 20:53:22 INFO [hostguard:task\_manager.cpp:168] 7911 register task(4) type[1] for[filewatch]

20220114 20:53:22 INFO [hostguard:filewatch.cpp:1169] 7911 start filewatch task.

20220114 20:53:22 INFO [hostguard:task\_manager.cpp:168] 7911 register task(5) type[1] for[cooling\_cpu\_task]

### 步骤 3 添加日志桶。

1. 在导航栏中选择“日志 > 日志桶”。
2. 选择“桶列表”页签，单击“添加日志桶”，输入日志桶名称和描述，并添加目标日志文件，然后单击“确认”。

添加日志桶
[< 返回日志桶列表](#)

### 基本信息

\* 日志桶名称

描述  0/255

### 日志文件

组件
系统
主机

	主机	日志文件路径
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <span style="border: 1px solid #ccc; display: inline-block; width: 20px; height: 20px; vertical-align: middle;"></span> 172.16.0.200                             </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <input checked="" type="checkbox"/> resetPwdUpdateAgent.                             </div>	172.16.0.200	/CloudResetPwdUpdateAgent/logs/resetPwdUpdateAgent.log

#### 步骤 4 添加日志转储。（选做）

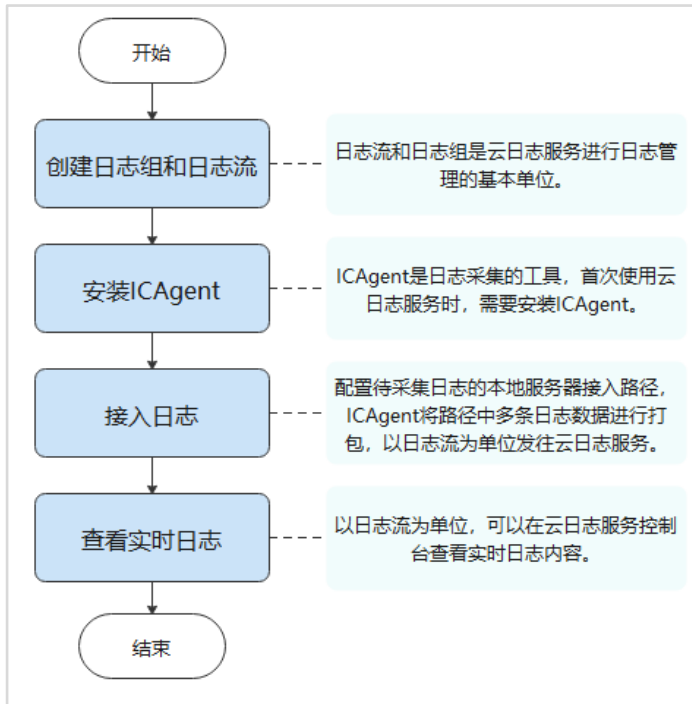
1. 登录 AOM 控制台，在左侧导航栏中选择“日志 > 日志转储”。
2. 单击右上角的“添加日志转储”，添加成功后，指定资源当前新产生的日志将会实时转储到 OBS 桶中。

注意：此步骤需要提前创建好 obs 桶。

## 1.4 云日志服务 LTS

云日志服务（Log Tank Service，简称 LTS），用于收集来自主机和云服务的日志数据，通过海量日志数据的分析与处理，可以将云服务和应用程序的可用性和性能最大化。

云日志服务的常见配置流程如下：



## 1.4.1 创建日志组和日志流

**步骤 1** 在云日志服务管理控制台，“日志管理”页面中，单击“创建日志组”。



**步骤 2** 在“创建日志组”页面中，输入日志组名称。

输入“日志存储时间”，可以在 1~30 天之间进行设置，如果不设置，系统默认存储时间为 7 天。单击“确定”，完成日志组的创建。

### 创建日志组

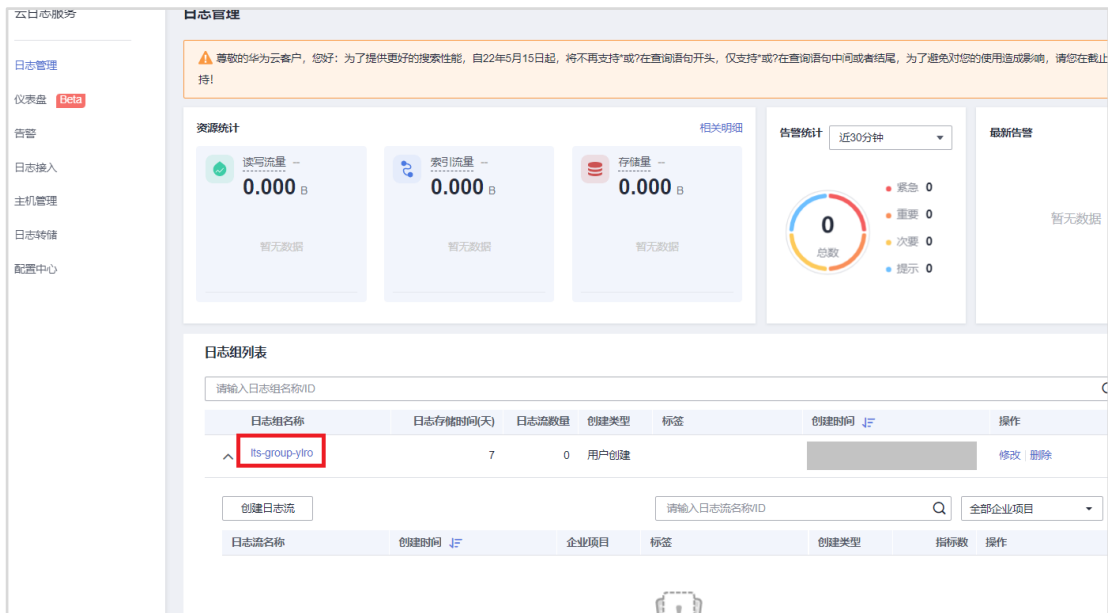
---

日志组名称  ?

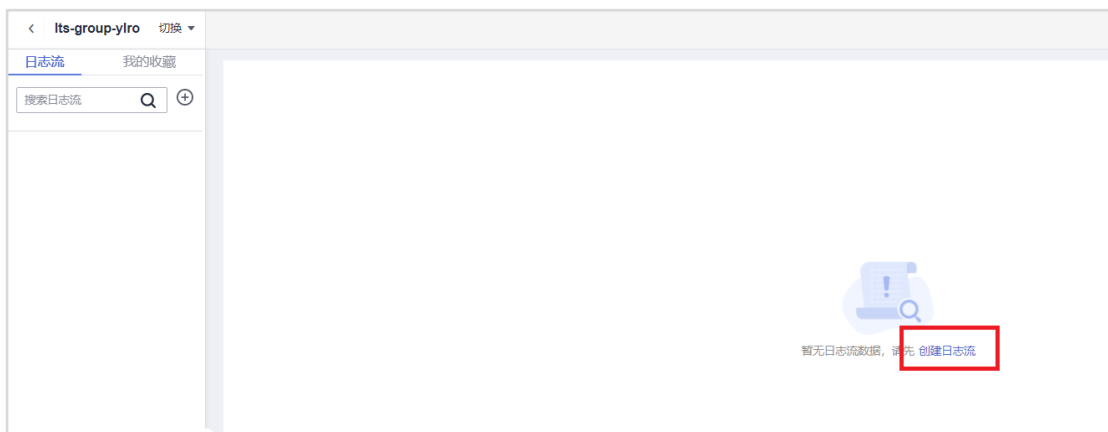
日志存储时间(天)  ?

创建日志组免费，使用阶段按照日志量收费，[了解计费详情](#)

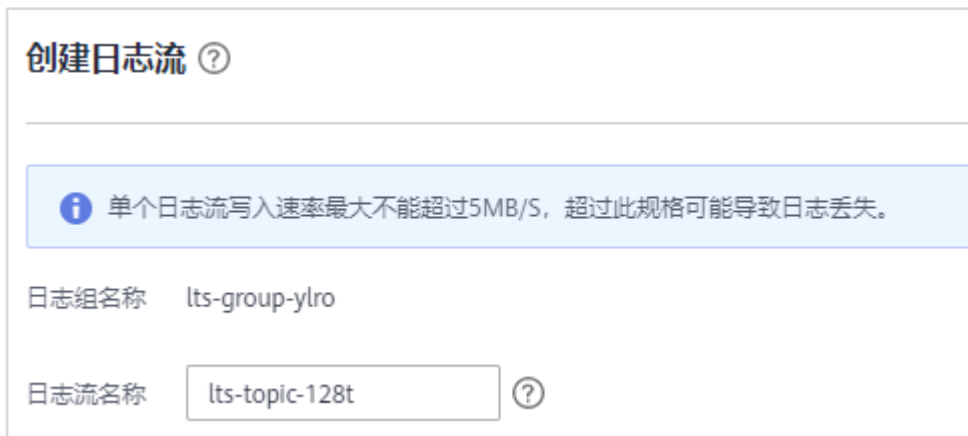
步骤 3 单击已创建的日志组名称，进入日志组详情页面。



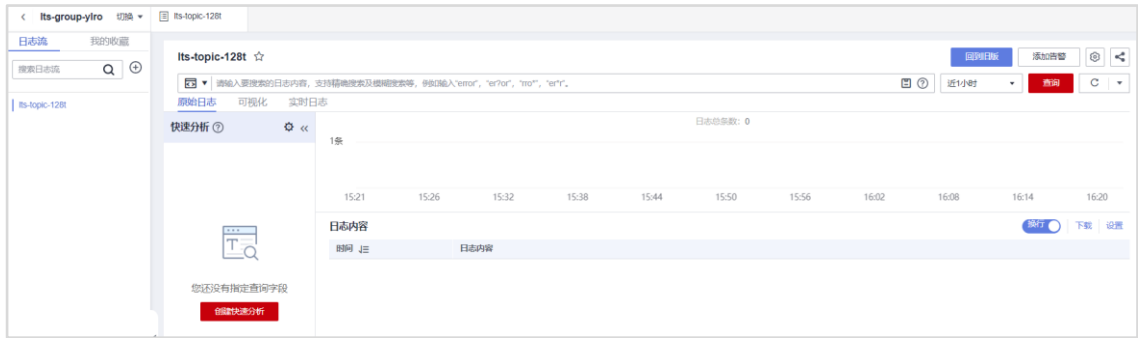
步骤 4 单击“创建日志流”。



步骤 5 在“创建日志流”页面中，输入日志流名称。



单击“确定”，完成日志流的创建。



## 1.4.2 安装 ICAgent (选做)

此实验演示接入 wordpress 主机，由于 wordpress 主机已经安装 ICAgent，因此可以跳过此步骤，如需安装，请参考 1.3.2.3 安装 ICAgent。

## 1.4.3 接入主机日志

步骤 1 在云日志服务管理控制台，单击“日志接入”，进入日志接入页面。

单击右上角“接入日志”，进入选择接入日志类型页面。



步骤 2 在选择接入日志类型页面，可以选择“主机接入”。

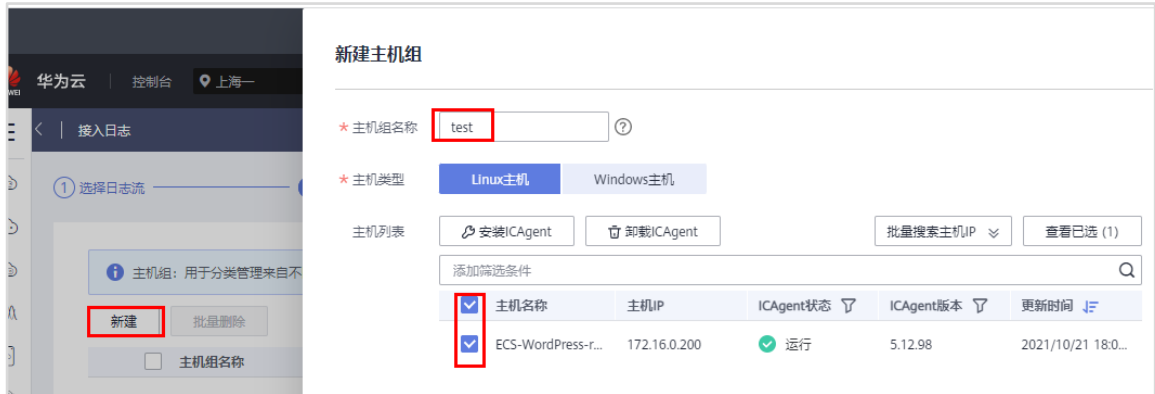


步骤 3 选择日志流。单击“下一步：选择主机组”。



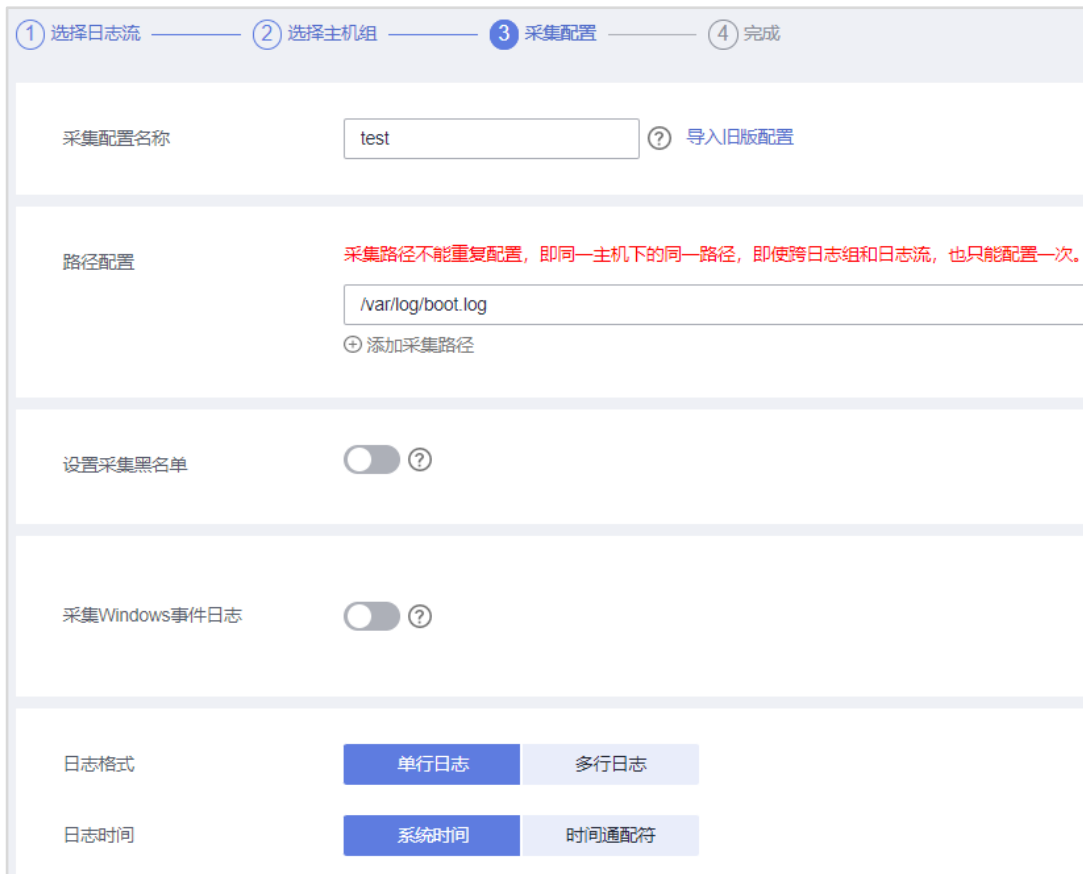
步骤 4 选择主机组。

在主机组列表中选择一个或多个需要采集日志的主机组，若没有所需的主机组，单击列表左上方“新建”，在弹出的新建主机组页面创建新的主机组。单击“下一步：采集配置”。



### 步骤 5 采集配置。

对主机日志采集设置具体的规则。添加需要收集的日志路径。例如：/var/log/boot.log。

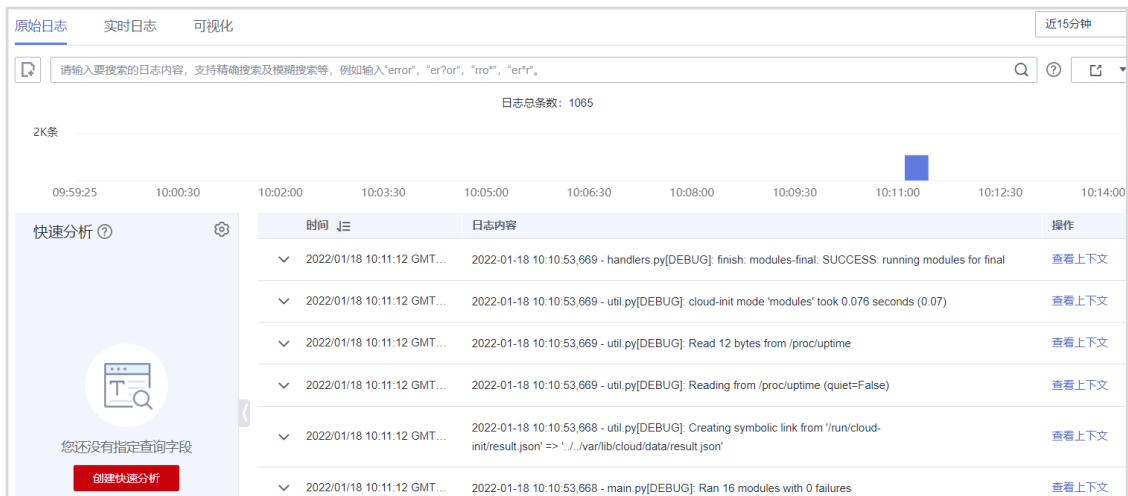


步骤 6 设置完成后单击“提交”。接入成功，可以单击“返回接入配置列表”查看日志接入，也可单击“查看日志流”查看该日志流下的采集日志。





步骤 7 重启 wordpress 弹性云主机开启 httpd，返回日志流页面，可看到相关日志信息。



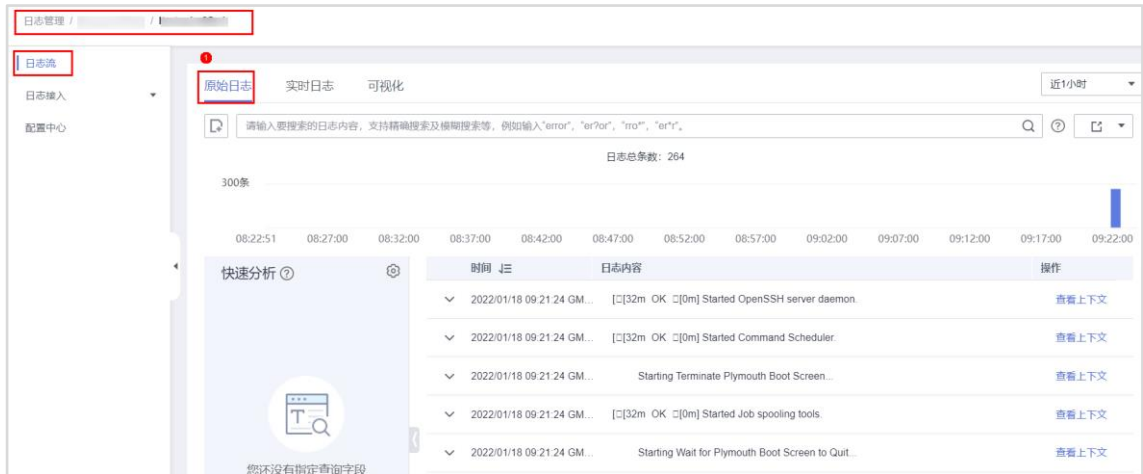
#### 1.4.4 查看实时日志

步骤 1 在云日志服务管理控制台，单击“日志管理”。

步骤 2 在日志组列表中，单击已创建的日志组名称。

步骤 3 在日志流列表中，单击已创建的日志流名称。

步骤 4 在日志流详情页面，单击“日志流”，可以查看到日志信息。



## 1.5 云审计服务 CTS

### 1.5.1 开通云审计服务

步骤 1 登录管理控制台。

步骤 2 如果是主账号登录华为云，请直接进行步骤 3；如果是 IAM 用户登录华为云，需要联系管理员（主账号、admin 用户组中的用户或被授予了“Security Administrator 权限”的用户）对 IAM 用户授予以下权限：

- Security Administrator
- CTS FullAccess

步骤 3 选择“服务列表 > 管理与部署 > 云审计服务 CTS”，进入云审计服务授权页面，如下图所示。

CTS（云审计）请求获取访问如下云资源的权限：

- 对象存储服务权限  
CTS 支持事件同步、长期保存至对象存储服务(OBS)，因此需要获得对象存储的权限
- 消息通知服务权限  
CTS 支持对关键事件通过消息通知服务(SMN)实时向相关订阅者发送通知，因此需要获得消息通知服务权限
- 密钥管理服务权限  
CTS 支持事件加密存储于对象存储服务(OBS)，因此需要获得密钥管理服务权限

免费开通并授权后，CTS将在 [统一身份认证服务](#) 为您创建名为cts\_admin\_trust的委托，授权成功后，可以进入 [服务委托列表](#) 查看。

同时系统会自动跟踪当前帐号下所有云资源的操作和变更，作为事件保存7天。如需延长事件存储周期，可在追踪列表的“配置”界面，将事件转储至 OBS。

同意授权并开通

步骤 4 单击“同意授权并开通”，进入云审计服务页面。

后续使用云审计服务，仅需拥有云审计服务相关权限即可，无需拥有 Security Administrator 权限。

## 1.5.2 查看追踪事件

步骤 1 登录管理控制台，进入云审计服务页面。

步骤 2 单击“追踪器”，在 system 追踪所在行，单击“配置”。



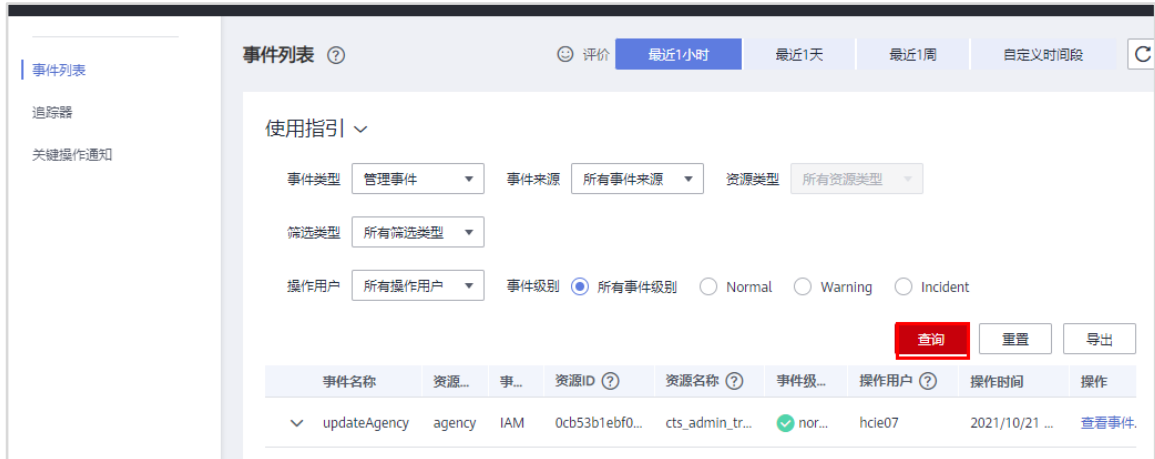
步骤 3 在配置追踪器界面，打开“事件分析”，并单击“确定”。




步骤 4 单击左侧导航树的“事件列表”，进入事件列表信息页面。

事件列表支持通过高级搜索来查询对应的操作事件。

选择查询条件后，单击“查询”。



步骤 5 在筛选框右侧，单击“导出”，云审计服务会将查询结果以 CSV 格式的文件导出，该 CSV 文件包含了云审计服务记录的七天以内的操作事件的所有信息。

在需要查看的事件左侧 ，单击点击放大展开该记录的详细信息。



步骤 6 在需要查看的记录右侧，单击“查看事件”。

使用指引

事件类型: 管理事件 | 事件来源: 所有事件来源 | 资源类型: 所有资源类型 | 筛选类型: 所有筛选类型

操作用户: 所有操作用户 | 事件级别:  所有事件级别  Normal  Warning  Incident

事件名称	资源类型	事件...	资源ID ?	资源名称 ?	事件级别 ?	操作用户 ?	操作时间	操作
updateAgency	agency	IAM	0cb53b1ebf0010...	cts_admin_trust	normal	hcie07	2021/10/21 23:5...	<a href="#">查看事件</a>

弹出一个窗口显示该操作事件结构的详细信息。

查看事件

```

{
  "code": "200",
  "source_ip": "XXXXXXXXXXXX",
  "trace_type": "ApiCall",
  "event_type": "global",
  "project_id": "0c7d3a117d8025a32f44c0178df2192d",
  "trace_id": "d0c703ca-3287-11ec-9d6e-eb696547b306",
  "trace_name": "updateAgency",
  "resource_type": "agency",
  "trace_rating": "normal",
  "message": "Update Agency: {\\"agency\\": {\\"grants\\": [\\"role_type\\": \\"id\\", \\"roles\\": [\\"8eb36151949e434e857a3446e58cf10",
  "service_type": "IAM",
  "resource_id": "0cb53b1ebf0010664f5ac017118921b1",
  "tracker_name": "system",
  "time": "2021/10/21 23:59:04 GMT+08:00",
  "resource_name": "cts_admin_trust",
  "record_time": "2021/10/21 23:59:04 GMT+08:00",
  "user": {
    "name": "hcie07",
    "id": "0c781e096800f29e1f59c017d346bd95",
    "domain": {
      "name": "hwstaff_dwr",
      "id": "0c4c435d4880f2670f0ac017e9c78960"
    }
  }
}
    
```

### 1.5.3 配置关键操作通知

步骤 1 开启 SMN 主题。

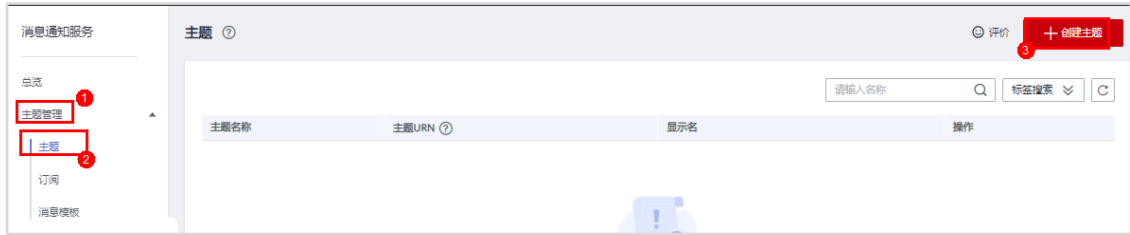
在主菜单栏，搜索 SMN，然后点击“消息通知服务 SMN”。

服务列表: 弹性云服务器 ECS, 云数据库 RDS, 弹性伸缩 AS, 裸金属服务器 BMS, 云硬盘 EVS, 云备份 VBS

搜索: SMN

管理与监管: 消息通知服务 SMN

在“主题管理->主题”，所在界面，点击右上角的“创建主题”。



配置主题名称，例如“abc”。并点击“确定”。



步骤 2 登录管理控制台。进入云审计服务页面。

在左侧导航栏中选择“关键操作通知”，页面跳转到关键操作通知页面。



步骤 3 单击页面右上角的“创建关键操作通知”，页面跳转到创建关键操作通知参数填写页面。

填写“基本信息”参数，配置关键操作。

根据具体使用场景，选择“完整”和“自定义”两种触发场景：

- 完整：更适合对接用户自有审计系统，支持对所有已对接云审计服务的所有操作发送 SMN 通知。该模式下用户不可配置，默认发送对象为支持服务的所有事件。此场景下建议用户使用订阅协议为 https 的 SMN 主题。

- 自定义：适合对高危操作、成本敏感操作、业务敏感操作、越权操作等有实时感知和确认的企业，亦可对接用户自有审计日志分析系统进行分析。触发通知的操作范围支持自定义选择，单个关键操作通知支持对 100 个服务的 1000 个关键操作进行选择，具体的操作列表详见《云审计服务用户指南》中“支持审计的服务及详细操作列表”章节。

配置用户。

- 当指定的用户发起关键操作时，通过 SMN 通知相关的订阅者。
- 当选择“不指定”用户时，所有用户发起的关键操作，将通过 SMN 通知相关的订阅者。
- 当选择“指定用户”时，需要手动指定用户，当这些用户发起关键操作时，将通过 SMN 通知相关的订阅者。目前支持对 10 个用户组的 50 个特定用户发起的操作进行配置，用户组不支持多选，但同一用户组下的多个用户支持多选。

配置 SMN 主题。

- 当选择发送通知时，需要选择已创建的 SMN 主题或者点击链接跳转到消息通知服务页面创建新的主题。
- 当选择不发送通知时，则无需配置，此处推荐选择发送。

配置完成之后，点击“确定”。

**基本信息**

通知名称: keyOperate\_info\_g1nv

---

**配置操作**

选中的操作将作为触发器，在操作发生时，即时发送SMN通知。

操作类型: **完整** 自定义

删除  创建  变更  OpenStack API事件

该模式下，CTS发送通知的对象为已对接服务的所有事件，建议选择订阅方式为https协议的SMN主题。了解哪些服务已对接，[请点击这里](#)

高级筛选

---

**配置用户**

当指定的用户发起关键操作时，可以选择通过SMN通知相关的订阅者。

指定用户: **不指定** 指定

用户列表: 不指定用户时，默认从指定所有用户。

---

**配置SMN主题**

发送通知:  **发送**

SMN主题: sbc

**确定**

---

**云审计服务**

事件列表

追踪器

**关键操作通知**

使用指引

您还可以创建99个关键操作通知。了解操作通知常见应用场景，[请点击这里](#)

通知名称	模板名称	SMN主题	高级筛选条件	状态	操作
keyOperate_info_g1nv	完整	urn:smn:cn-east-3:c39ac0b711a14ad4a284557364ce7f...	--	正常	查看 停用 更多

## 1.6 云服务监控 CES

监控服务提供了资源总览、告警统计、主机监控、网络监控、存储监控、站点监控概览等。通过查看监控概览，实时了解各云服务的资源使用情况和告警情况。

### 1.6.1 云服务监控指标

**步骤 1** 登录管理控制台。单击“服务列表 > 云监控服务”。单击页面左侧的“云服务监控 > 云服务名称”。

进入“云服务监控”页面。选择待查看的云服务资源所在行的“查看监控指标”。进入“监控指标”页面。




用户可以选择页面左上方的时间范围按钮，查看该云服务资源“近 1 小时”、“近 3 小时”、“近 12 小时”、“近 24 小时”和“近 7 天”的监控原始数据曲线图，同时监控指标视图右上角会动态显示对应时段内监控指标的最大值与最小值。也可以打开自动刷新开关来查看每分钟刷新的实时数据。



**步骤 2** 单击页面右上角的“设置监控指标”。

进入“设置监控指标”页面。

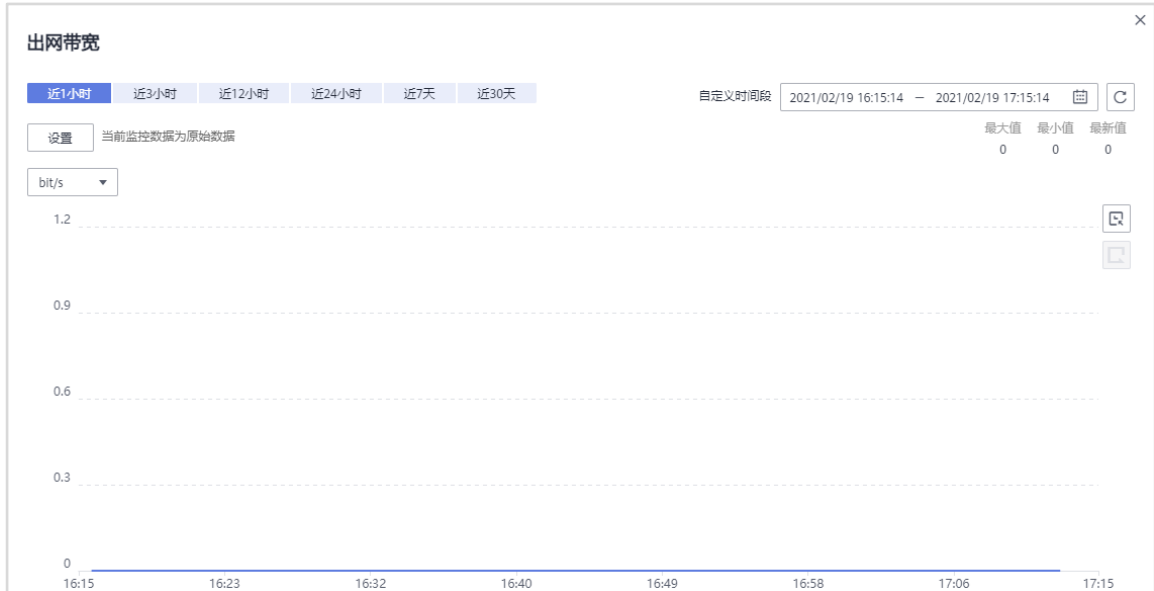
可以选择要展示的指标名称，并且可以拖动选中指标对指标进行排序，方便自定义需要查看的指标运行状况。

**步骤 3** 鼠标滑动到对应指标后，单击指标视图右上角的图标 .



进入监控详情页面。

监控详情页面提供更长时间范围的指标情况。可以查看“近 1 小时”、“近 3 小时”、“近 12 小时”、“近 24 小时”、“近 7 天”和“近 30 天”6 个固定时长的监控周期，同时也支持以通过“自定义时间段”选择查看近六个月内任意时间段的历史监控数据。



若需要导出数据，可在云服务监控页面单击“导出监控数据”，根据界面提示选择参数后，单击“导出”完成导出数据。

## 1.6.2 主机监控

步骤 1 登录管理控制台。单击“服务列表 > 云监控服务”。

单击页面左侧的“主机监控”，进入“主机监控”页面。

名称/ID	IP地址	主机状态	插件状态	CP...	内...	磁...	操作
ECS 1bf17edc-1d35-46bd-b12...	172.16.0.2...	运行中	运行中	0.37%	38.16%	7.67%	查看监控指标   创建告警规则
71e3eed0-ebf9-4a91-94d...	172.16.0.2...	运行中	运行中	50.35%	80.75%	22.59%	查看监控指标   创建告警规则
ECS 88deaae-ff43-4331-b45...	172.16.0.6...	运行中	未安装	0.3%	--	--	查看监控指标   创建告警规则
ECS eeabae04-0bbb-4602-91f...	172.16.0.2...	运行中	已停止	0.5%	--	--	查看监控指标   创建告警规则

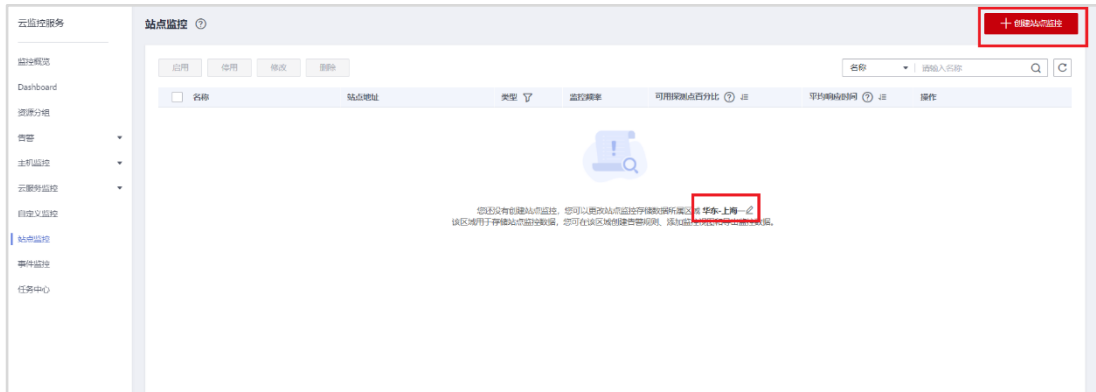
步骤 2 选择要安装 Agent 的 ECS 或 BMS，安装 Agent 插件。当插件状态为“运行中”，说明 Agent 已安装成功。

单击弹性云服务器右侧操作列的“查看监控指标”查看监控数据。

### 1.6.3 站点监控

步骤 1 单击页面左侧的“站点监控”，进入“站点监控”页面。

选择站点监控区域为“上海一”后，单击右上角“创建站点监控”，进入“创建站点监控”界面。



参照如下案例所示配置参数。

#### 创建站点监控

\* 名称

\* 类型

\* 站点地址

\* 监控频率

\* 分布式探测点

华北(廊坊)  
 华南(广州)  
 华南(深圳)

华东(上海)  
 西南(贵阳)

\* 请求方式

GET
POST
HEAD

高级配置

暂不配置
现在配置

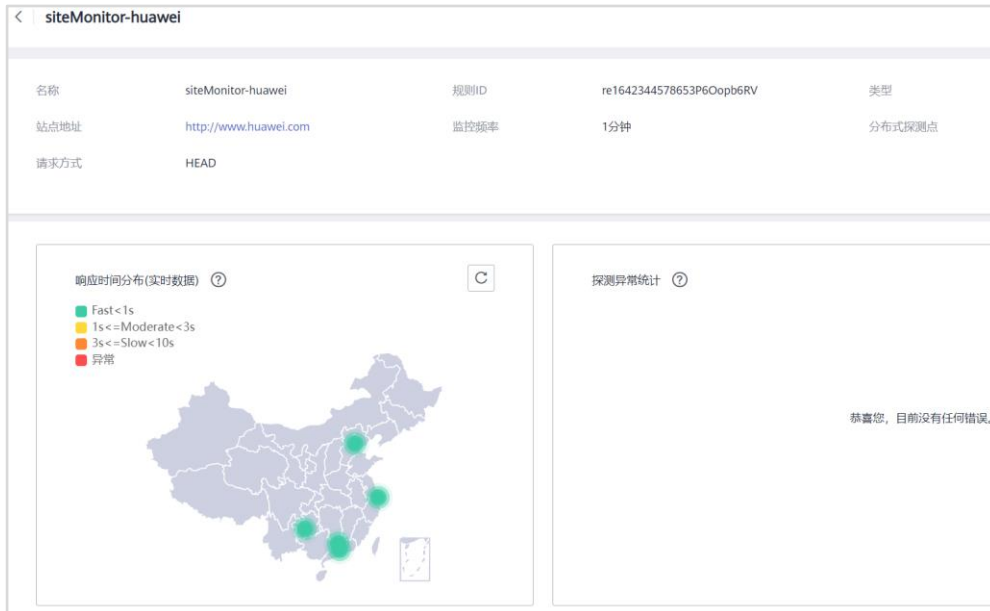
确定
取消

步骤 2 进入“站点监控”页面。“站点监控”页面展示用户当前所有的站点概况。包括站点名称、监控频率、状态、响应时间等。

单击站点名称所在行的“查看监控图表”。



进入监控图表页面，查看站点监控详情。



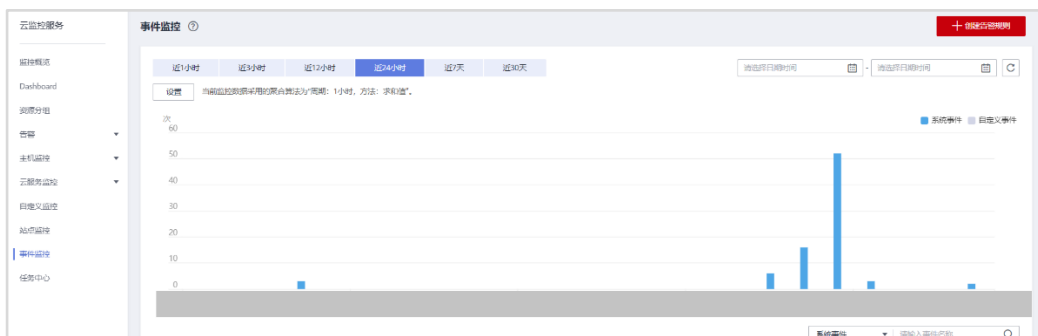
## 1.6.4 事件监控

步骤 1 单击“服务列表 > 云监控服务”。

单击左侧导航栏的“事件监控”，进入“事件监控”页面。

步骤 2 在“事件监控”页面，默认展示近 24 小时的所有系统事件与自定义事件。

单击具体事件右侧的操作列的“查看监控图表”，可查看具体事件的监控图表。



步骤 3 创建告警规则。

进入“事件监控”页面。在事件列表页面，单击相应事件所在行的创建告警规则，进入创建告警规则页面。

根据界面提示，配置告警规则名称、告警策略、告警通知等。

事件类型	事件名称	事件来源	事件数量	最近发生时间	操作
系统事件	GuestOS系统层重启告警	弹性云服务器	2	2022/01/16 21:06:13 GMT+08:00	<a href="#">查看监控图表</a>   <a href="#">创建告警规则</a>
系统事件	EIP带宽超限事件	弹性公网IP	1	2022/01/16 20:52:45 GMT+08:00	<a href="#">查看监控图表</a>   <a href="#">创建告警规则</a>

告警规则创建完成后，当事件监控指标触发设定的告警策略时，云监控服务会在第一时间通过消息通知服务告知用户云上资源异常，以免因此造成业务损失。

<input type="checkbox"/>	名称/ID	资源类型	监控对象	告警策略	状态	通知组/...	企业项目	操作
<input type="checkbox"/>	alarm-ecs al164234647927...	弹性云服务器	全部资源	弹性云服务器-开始恢复 立即触发 弹性云服务器-变更规格 立即触发 ...	已启用	--	default	<a href="#">停用</a>   <a href="#">修改</a>

## 1.7 思考题

- 1、如果 ECS 主机产生了一个 CPU 利用率过高的告警，会在华为云立体运维解决方案所涉及的哪些服务中展示出来？

答案：AOM, LTS, CES, CTS

华为认证 CLOUD 系列教程

HCIE-Cloud Service Solutions Architect

# 游戏应用容器化部署

## 实验指导手册

版本: V2.0



华为技术有限公司

版权所有 © 华为技术有限公司 2022。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



和其他华为商标均为华为技术有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

## 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。

## 华为技术有限公司

地址： 深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼 邮编： 518129

网址： <http://e.huawei.com>

## 华为认证体系介绍

华为认证是华为公司基于“平台+生态”战略，围绕“云-管-端”协同的新ICT技术架构，打造的覆盖ICT（Information and Communications Technology 信息技术）全技术领域的认证体系，包含ICT技术架构与应用认证、云服务与平台认证两类认证。

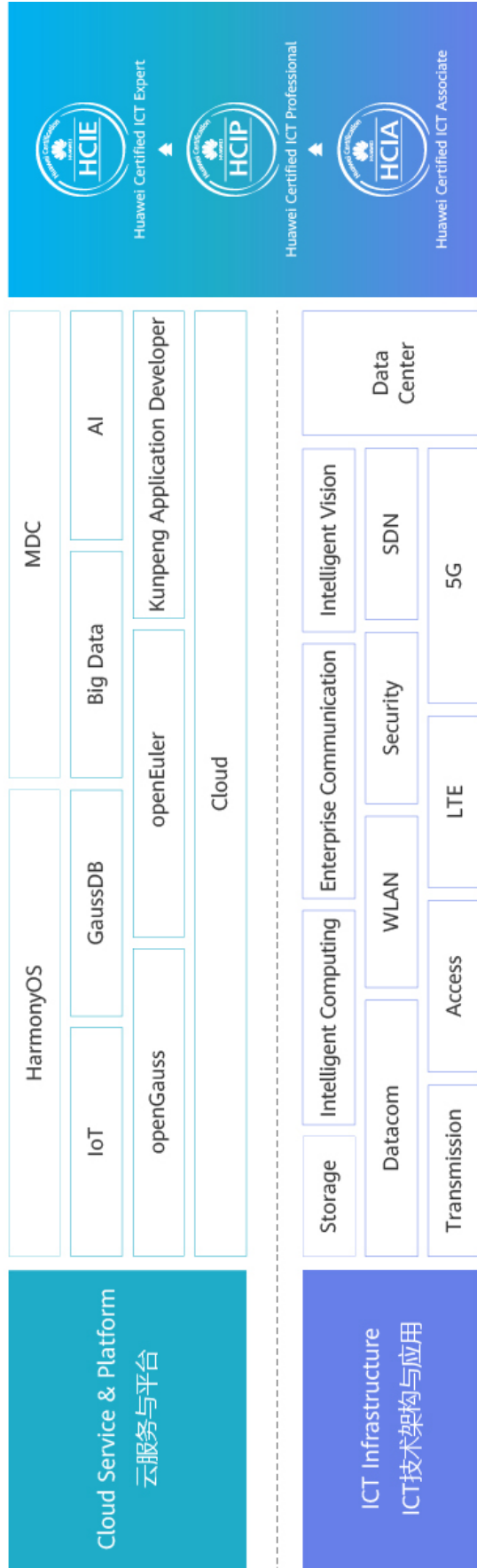
根据ICT从业者的学习和进阶需求，华为认证分为工程师级别、高级工程师级别和专家级别三个认证等级。

华为认证覆盖ICT全领域，符合ICT融合的技术趋势，致力于提供领先的人才培养体系和认证标准，培养数字化时代新型ICT人才，构建良性ICT人才生态。

HCIE-Cloud Service Solutions Architect（Huawei Certified ICT Expert-Cloud Service Solutions Architect，华为认证ICT云服务架构专家认证）主要面向云架构设计、运营和运维工程师，以及其他希望成为云服务解决方案架构师的人员。HCIE-Cloud Service Solutions Architect认证在内容上涵盖企业上云顶层设计，云底层技术，云架构设计，云迁移实施，云运维与优化，云服务使能以及云行业场景最佳实践。

华为认证协助您打开行业之窗，开启改变之门，屹立在公有云服务的潮头浪尖！

## 华为认证





# 前言

## 简介

本书为 HCIE-Cloud Service Solutions Architect 认证培训教程中的应用容器化改造部分的实验指导手册，适用于准备参加 HCIE-Cloud Service Solutions Architect 考试的学员或者希望了解应用容器化改造的基础知识以及华为容器相关产品使用方法的读者。

华为云产品更新升级较快，如遇到服务页面或者特性变更，可参考对应服务参考文档操作。

## 读者知识背景

本课程为华为认证高阶课程，为了更好地掌握本书内容，阅读本书的读者应首先具备以下基本条件：

- 具有基本的 linux、docker 以及 Kubernetes 基础，同时熟悉华为 CCE、SWR 服务，了解容器的基础知识。

## 实验环境说明

本实验需要一台带有显卡的 Windows 机器，硬盘至少 20G，用于运行游戏客户端。本实验需要容器化改造后的游戏应用镜像，该游戏镜像可直接从镜像仓库下载。本实验需要使用华为公有云 ECS、EVS、EIP、CCE、SWR 等云资源部署并运行游戏。本实验还需要在本地下载游戏的客户端，该游戏的客户端可直接用以下链接下载：<http://obs.cn-north-1.myhuaweicloud.com/cce.cn-north-1/master-images/CCE0.0.0.B001/wlkwowc.rar>。

# 目录

<b>前 言</b> .....	<b>4</b>
简介.....	4
读者知识背景.....	4
实验环境说明.....	4
<b>1 游戏容器化部署</b> .....	<b>6</b>
1.1 实验介绍.....	6
1.1.1 关于本实验.....	6
1.1.2 实验目的.....	6
1.1.3 部署流程.....	7
1.2 上传游戏应用镜像.....	9
1.2.1 任务一：购买华为云的弹性云服务器.....	9
1.2.2 任务二：安装 docker 环境.....	14
1.2.3 任务三：拉取游戏镜像并上传镜像至 SWR 仓库.....	16
1.3 部署游戏应用.....	22
1.3.1 任务一：创建集群.....	22
1.3.2 任务二：创建 MySQL 数据库.....	26
1.3.3 任务三：部署 wow-auth 认证系统.....	30
1.3.4 任务四：部署 wow-world 游戏服务器.....	33
1.3.5 任务五：运行游戏.....	35
1.4 伸缩游戏应用.....	38
1.4.1 手动伸缩.....	38
1.4.2 弹性伸缩.....	41
1.5 升级游戏应用.....	46
1.5.1 前提条件.....	46
1.5.2 操作步骤.....	46
1.6 思考题.....	48

# 1 游戏容器化部署

---

## 1.1 实验介绍

### 1.1.1 关于本实验

本实验以某游戏 demo 为例，讲解如何部署游戏应用到 CCE 云容器引擎服务中，并演示了伸缩和升级的操作，用于指导游戏类应用的容器化部署。

### 1.1.2 实验目的

- 熟悉游戏类应用容器化部署的基本流程。
- 掌握 docker 环境安装基本过程和 docker 基础指令。
- 掌握 SWR 镜像仓库的基础使用方法。
- 掌握 CCE 云容器引擎的基础使用方法。
- 掌握如何使用 CCE 云容器引擎伸缩和升级应用的方法。

### 1.1.3 部署流程

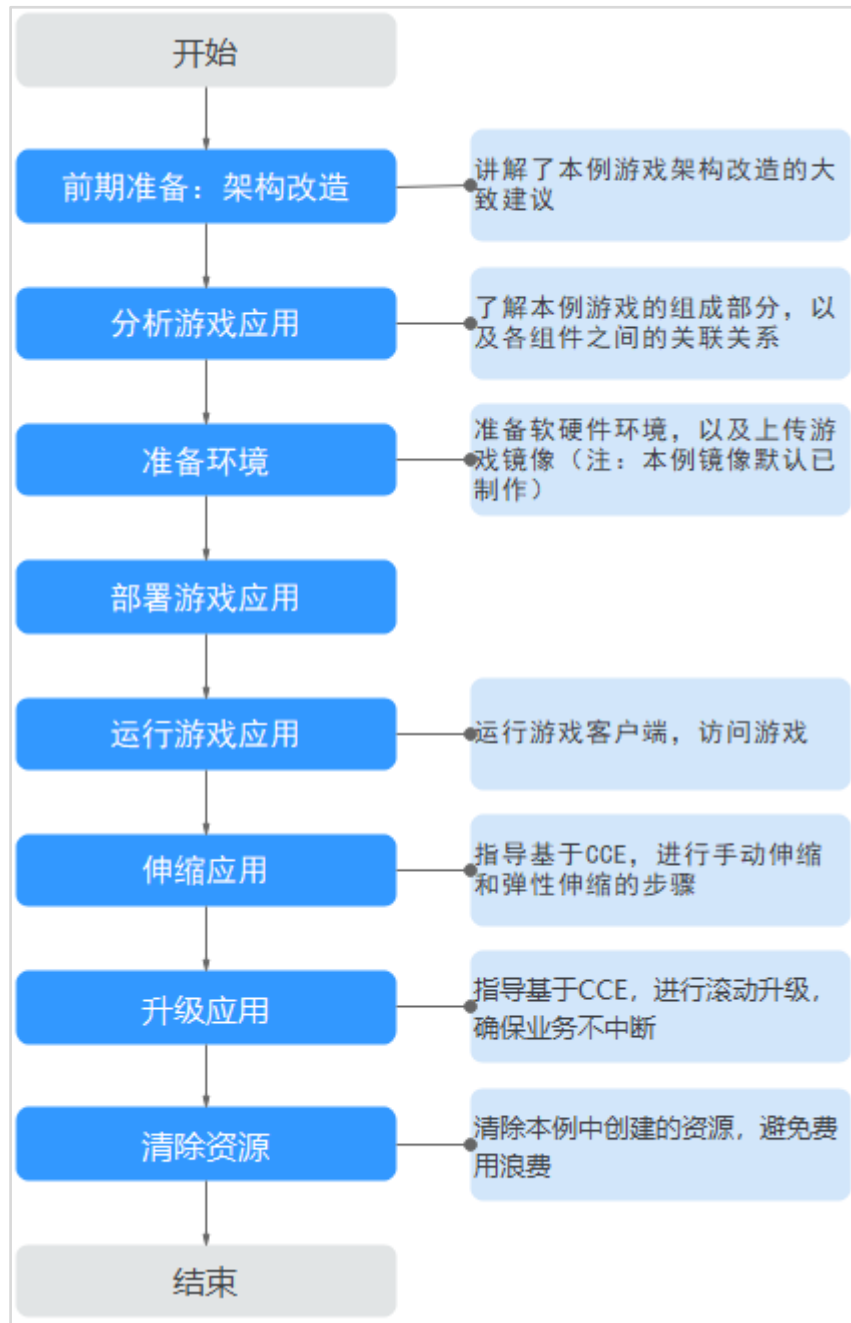


图 1-1 实验部署流程

本实验通过上传游戏 demo 包含三个组件（wow-auth 登录认证系统、wow-world 游戏服务器、mysql 数据库）相关镜像到 SWR，方便后续容器调取相应镜像。

#### 环境准备说明

游戏容器化改造前需要进行微服务的架构改造，本教程不对改造细节做深度讲解，仅提供大致的建议。

容器化改造建议：将游戏的三个组件（wow-auth 登录认证系统、wow-world 游戏服务器、mysql 数据库）分别容器化，部署在虚拟机中。需要部署的应用组件，以及各组件之间的关联关系：

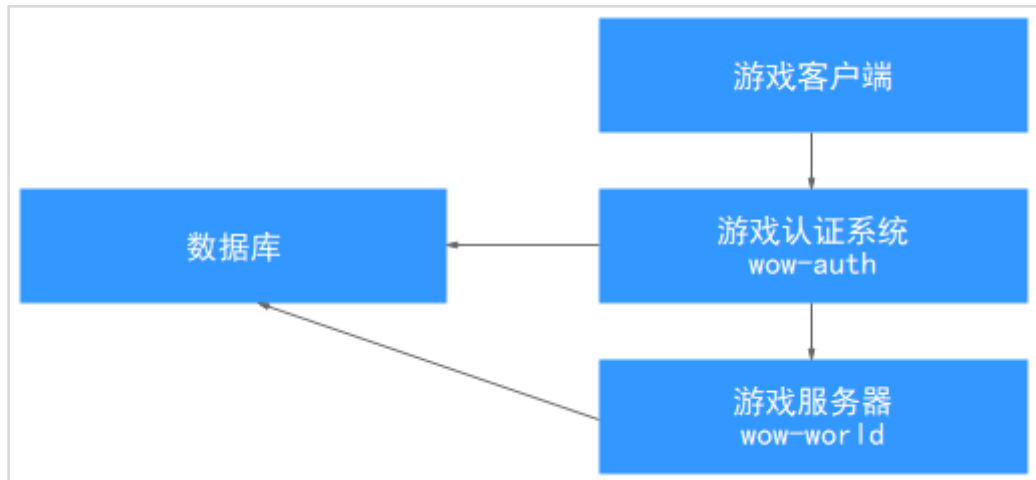


图 1-2 游戏容器化部署拓扑图

部署游戏应用前，需要准备硬件以及华为云的环境，主要包括以下内容：

**硬件环境：**您需要准备一台带有显卡的 Windows 机器，硬盘至少 20G，用于运行游戏客户端。

**上传游戏应用镜像：**该游戏 demo 包含三个组件：wow-auth 登录认证系统、wow-world 游戏服务器、mysql 数据库。CCE 支持一键部署 mysql 数据库，无需用户自己制作容器镜像再部署。用户需要准备两个镜像，即：wow-auth 登录认证系统、wow-world 游戏服务器。（在本教程中，这两个组件的镜像已制作完成，用户可直接下载使用，无需自行制作。）

实验环境需要用到华为公有云。

## 1.2 上传游戏应用镜像

### 1.2.1 任务一：购买华为云的弹性云服务器

步骤 1 登录管理控制台，在左上方区域中选择华北-北京四（常用北京四、上海一，按照实际情况选定区域）。



步骤 2 在服务列表中，选择“计算 > 弹性云服务器 ECS”，单击页面右上角的“购买弹性云服务器”。





步骤 3 设置购买弹性服务器的参数，除下表中参数需要设置外，其余参数保持默认。

参数	参数说明
计费模式	为节省费用，建议选择“按需付费”，在部署完成后清除资源。
镜像	在公共镜像中，建议选择Ubuntu 16.04 server 64bit(40GB)，与编译游戏选用的操作系统保持一致。
登录方式	请设置密码，安全等级建议设置较高级。
云服务器名称	请按照如下格式设置：ecs-姓名，例如：ecs-zhangsan
EIP	按需付费，建议购买5Mbit/s规格。



CPU架构 **x86计算** 鲲鹏计算 ?

规格 最新系列 vCPUs 全部 内存 全部

通用计算增强型 通用计算型 内存优化型 超大内存型 磁盘增强型 超高I/O型

规格名称	vCPUs   内存	CPU	基准 / 最大带宽
<input checked="" type="radio"/> c6s.large.2	2vCPUs   4 GiB	Intel Cascade Lake 2.6GHz	1 / 1 Gbit/s

根据实际情况选择适当规格（游戏应用建议选择 c6/c6s 型号）。

镜像 **公共镜像** 私有镜像 共享镜像 市场镜像 ?

Ubuntu Ubuntu 16.04 server 64bit(40GB)

系统盘 高IO 40 GiB

根据实际情况选择系统盘类型和大小，此处选小规格即可。

< 弹性云服务器

① 基础配置 — ② 网络配置 — ③ 高级配置 — ④ 确认配置

网络 vpc-default(192.168.0.0/16) subnet-default(192.168.0.0/24) 自动分配IP地址

如需创建新的虚拟私有云，您可前往控制台创建。

前期需要创建好 VPC，前期如若未创建，可点击前往控制台创建。



安全组 Sys-WebServer (ff988179-8362-476e-b8e9-eb633ae179... 新建安全组 ?)

安全组类似防火墙功能，是一个逻辑上的分组，用于设置网络访问控制。  
 请确保所选安全组已放通22端口 (Linux SSH登录)，3389端口 (Windows远程登录) 和 ICMP 协议 (Ping)。 [配置安全组规则](#)

隐藏安全组规则 ^

入方向规则 | 出方向规则

安全组名称	优先级	策略	协议端口	类型	源地址
	1	允许	TCP: 3389	IPv4	全部
Sys-WebServer	1	允许	全部	IPv4	Sys-WebServer
	1	允许	TCP: 80	IPv4	全部
	1	允许	ICMP: 全部	IPv4	0.0.0.0/0
	1	允许	TCP: 22	IPv4	全部

前期若未创建安全组，可点击新建安全组创建。入方向规则建议放通 TCP: 22 协议端口，用于本地 PC 远程连接云上创建的服务器。

弹性公网IP  现在购买  使用已有  暂不购买 ?

线路 静态BGP 全动态BGP ?

公网带宽

按带宽计费 👍  
 流量较大或较稳定的场景

按流量计费  
 流量小或流量波动较大场景

加入共享带宽  
 多业务流量错峰分布场景 ?

指定带宽上限，按实际使用的出公网流量计费，与使用时间无关。

带宽大小

5

10

20

50

100

自定义

-

5

+

带宽范围: 1-300 Mbit/s

免费开启DDoS基础防护

如若已有弹性公网，请点击使用已有。选择按带宽计费或者按流量计费（根据实际需求选择带宽大小）。

① 基础配置
② 网络配置
③ 高级配置
④ 确认配置

云服务器名称   允许重名

购买多台云服务器时，名称自动按序增加4位数字后缀。例如：输入ecs，从ecs-00

登录凭证 密码 密钥对 创建后设置

用户名

密码 请牢记密码，如忘记密码可登录ECS控制台重置密码。

确认密码

按要求填写服务器名称，选择用密码方式登入。

弹性云服务器
自定义购买
快速购买
放心购
灵活调整

① 基础配置
② 网络配置
③ 高级配置
④ 确认配置

配置 基础配置

计费模式	按需计费	区域	北京四	可用区	可用区2
规格	通用计算增强型   c6s.large.2   2vCPU...	镜像	Ubuntu 16.04 server 64bit	主机安全	基础版
系统盘	高IO, 40 GiB				

网络配置 高级配置

虚拟私有云	vpc-default (192.168.0.0/16)	安全组	Sys-WebServer	主网卡	subnet-default (192.168.0.0/24)
弹性公网IP	金动态BGP   计费方式: 按流量计费   ...				

高级配置

云服务器名称	ecs-zhangsan	登录凭证	密码	云服务器组	..
--------	--------------	------	----	-------	----

配置费用 ¥0.3896/小时 + 弹性公网IP流量费用 ¥0.80/GB

参考价格，具体扣费请以账单为准。 [了解详情](#)

上一步
立即购买

确认配置，点击立即购买。

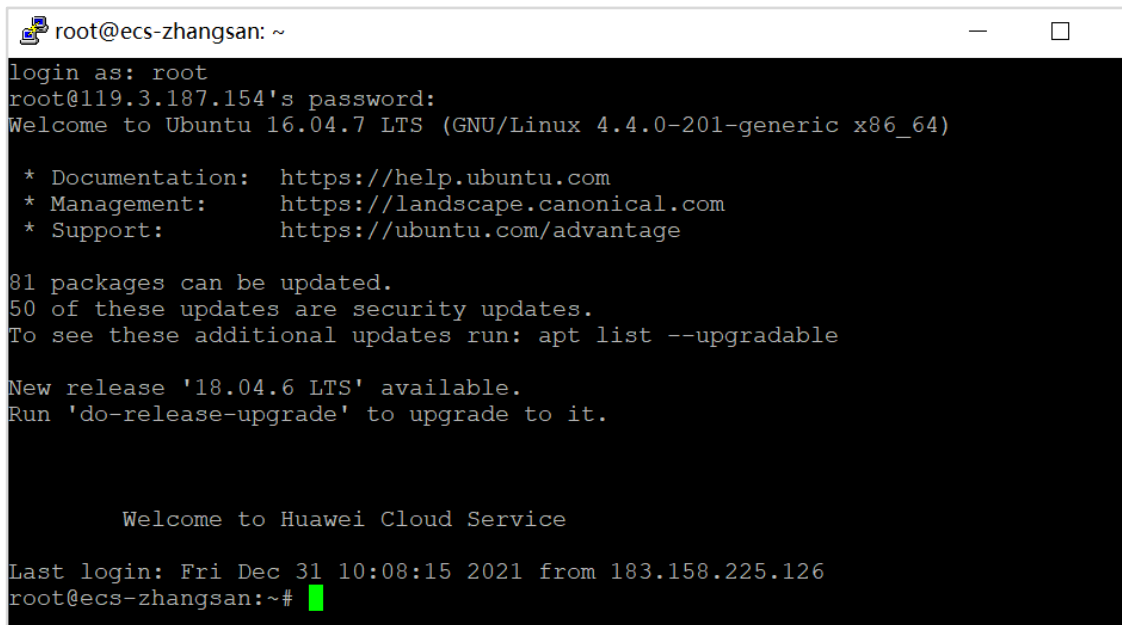
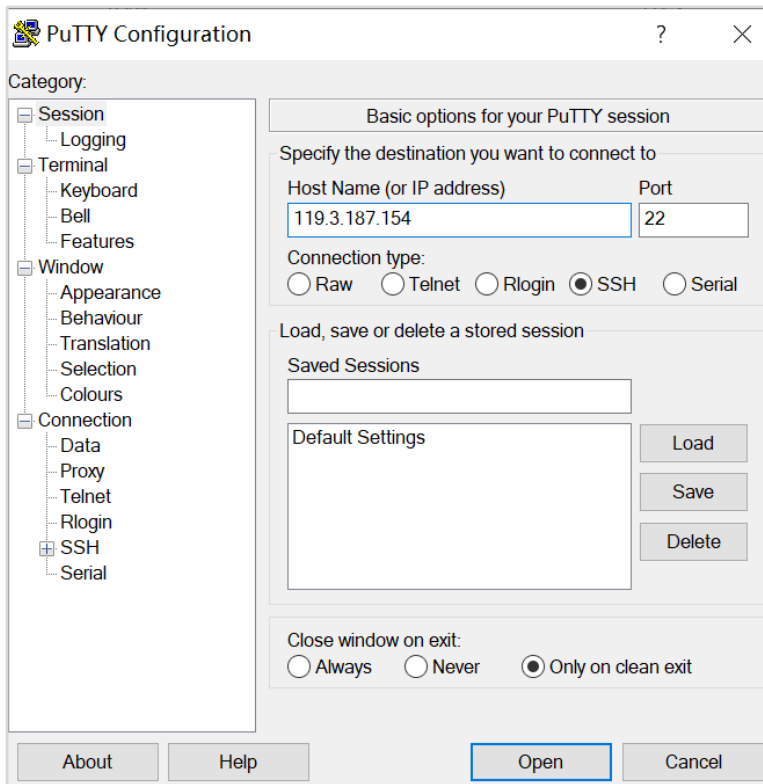
步骤 4 创建成功后，在弹性云服务器列表中可查看到已创建成功的弹性云服务器，状态为“运行中”。

名称/ID	监控	可用区	状态	规格/镜像	IP地址	计费模式	标签	操作
ecs-zhangsan 80100ad4-a676-45d1...		可用区2	运行中	2vCPUs   4 GiB   c6s.L... Ubuntu 16.04 server 64	119.3.187.15... 192.168.0.13...	按需计费 2021/12/31 0...	--	远程登录   更多

步骤 5 单击 IP 地址栏中弹性公网右侧的 ，获取弹性公网 IP 地址。

名称/ID	监控	可用...	状态	规格/镜像	IP地址
ecs-zhangsan 80100ad4-a676-45d1...		可用...	运行中	2vCPUs   4 GiB   c6s.L... Ubuntu 16.04 server 64	119.3.187.154 (弹性公网) 5 Mbit/s 192.168.0.131 (私有)

步骤 6 使用远程登录工具，例如 putty 登录弹性云服务器。Hostname 是 ECS 弹性 IP 地址。



用 root 账户和前期设置的密码登入 ECS。如若未登入成功，建议查看安全组配置。

## 1.2.2 任务二：安装 docker 环境

步骤 1 执行如下命令安装 docker。

```
uname -r
```

```
root@ecs-zhangsan:~# uname -r
4.4.0-201-generic
root@ecs-zhangsan:~# █
```

步骤 2 更新 apt 包索引。

```
sudo apt-get update
```

```
root@ecs-zhangsan:~# sudo apt-get update
Hit:1 http://repo.huaweicloud.com/ubuntu xenial InRelease
Hit:2 http://repo.huaweicloud.com/ubuntu xenial-updates InRelease
Hit:3 http://repo.huaweicloud.com/ubuntu xenial-backports InRelease
Hit:4 http://repo.huaweicloud.com/ubuntu xenial-security InRelease
Reading package lists... Done
root@ecs-zhangsan:~# █
```

步骤 3 安装 docker。

```
sudo apt-get install docker.io
```

```
root@ecs-zhangsan:~# sudo apt-get install docker.io
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
```

步骤 4 验证。

```
sudo docker info
```

```
root@ecs-zhangsan:~# sudo docker info
Containers: 0
  Running: 0
  Paused: 0
  Stopped: 0
Images: 0
Server Version: 18.09.7
```

步骤 5 启动 docker 服务。

```
sudo service docker start
```

```
root@ecs-zhangsan:~# sudo service docker start
root@ecs-zhangsan:~# █
```

步骤 6 检测 docker 服务。

```
sudo docker run hello-world
```

```

root@ecs-zhangsan:~# sudo docker run hello-world
Unable to find image 'hello-world:latest' locally
latest: Pulling from library/hello-world
2db29710123e: Pull complete
Hello from Docker!
This message shows that your installation appears to be working correctly.
    
```

步骤 7 查看容器镜像。

```

docker images
root@ecs-zhangsan:~# docker images
REPOSITORY          TAG                 IMAGE ID            CREATED             SIZE
hello-world         latest             feb5d9fea6a5       3 months ago       13.3kB
    
```

### 1.2.3 任务三：拉取游戏镜像并上传镜像至 SWR 仓库

步骤 1 生成临时 docker login 指令：登录容器镜像服务控制台。

点击服务列表，选择容器镜像服务。



步骤 2 单击左侧导航的“我的镜像”，单击右侧“客户端上传”，单击“生成临时 docker login 指令”。复制该指令到节点上执行。



## 客户端上传

### 前提条件:

准备一台计算机,要求安装的容器引擎版本必须为1.11.2及以上

### 操作步骤:

**Step 1.** 以root用户登录容器引擎所在的虚拟机

**Step 2.** 获取登录访问指令,并复制到节点上执行

[生成临时登录指令](#) 或查看 [如何获取长期有效登录指令](#)。

**Step 3.** 上传镜像

```
$ sudo docker tag [(镜像名称):(版本名称)] swr.cn-north-4.myhuaweicloud.com/{组织名称}/{镜像名称):(版本名称)
```

```
$ sudo docker push swr.cn-north-4.myhuaweicloud.com/{组织名称}/{镜像名称):(版本名称)
```

确定



## 登录指令



如何获取长期有效登录指令。

```
docker login -u cn-north-4@D8C1BO8Z7MADGVRNSXJP -p 2722d68109da86fb2fd5f160d39062b2ccc58cbc5fc7860710ba78c0fc2931b8 swr.cn-north-4.myhuaweicloud.com
```

过期时间: 2022/01/01 10:48:40 GMT+08:00

```
root@ecs-zhangsan:~# docker login -u cn-north-4@D8C1BO8Z7MADGVRNSXJP -p 2722d68109da86fb2fd5f160d39062b2ccc58cbc5fc7860710ba78c0fc2931b8 swr.cn-north-4.myhuaweicloud.com
WARNING! Using --password via the CLI is insecure. Use --password-stdin.
WARNING! Your password will be stored unencrypted in /root/.docker/config.json.
Configure a credential helper to remove this warning. See
https://docs.docker.com/engine/reference/commandline/login/#credentials-store

Login Succeeded
root@ecs-zhangsan:~#
```

步骤 3 针对游戏 demo，已提前准备了四个镜像，wow-auth 认证系统（5.0 和 5.1 版本）和 wow-world 游戏服务器（5.0 和 5.1 版本）。各准备两个版本是为了演示后续的升级操作。请分别执行如下命令拉取镜像到本地：

```
docker pull swr.cn-north-1.myhuaweicloud.com/wow/wow:wowauth-5.0
```

```
root@ecs-zhangsan:~# docker pull swr.cn-north-1.myhuaweicloud.com/wow/wow:wowauth-5.0
wowauth-5.0: Pulling from wow/wow
ae79f2514705: Pull complete
```

```
docker pull swr.cn-north-1.myhuaweicloud.com/wow/wow:wowworld-5.0-withmap
```

```
root@ecs-zhangsan:~# docker pull swr.cn-north-1.myhuaweicloud.com/wow/wow:wowworld-5.0-withmap
wowworld-5.0-withmap: Pulling from wow/wow
```

```
docker pull swr.cn-north-1.myhuaweicloud.com/wow/wow:wowauth-5.1
```

```
root@ecs-zhangsan:~# docker pull swr.cn-north-1.myhuaweicloud.com/wow/wow:wowauth-5.1
wowauth-5.1: Pulling from wow/wow
Digest: sha256:a0dec41f35ae4e52b08274a19f33a82167833e831d898d0919eebae254507374
Status: Downloaded newer image for swr.cn-north-1.myhuaweicloud.com/wow/wow:wowauth-5.1
```

```
docker pull swr.cn-north-1.myhuaweicloud.com/wow/wow:wowworld-5.1-withmap
```

```
root@ecs-zhangsan:~# docker pull swr.cn-north-1.myhuaweicloud.com/wow/wow:wowworld-5.1-withmap
wowworld-5.1-withmap: Pulling from wow/wow
Digest: sha256:5cc7734912f5d50ac6155280290333a72e3a76c25f233141816cafce9ec1988d
Status: Downloaded newer image for swr.cn-north-1.myhuaweicloud.com/wow/wow:wowworld-5.1-withmap
```

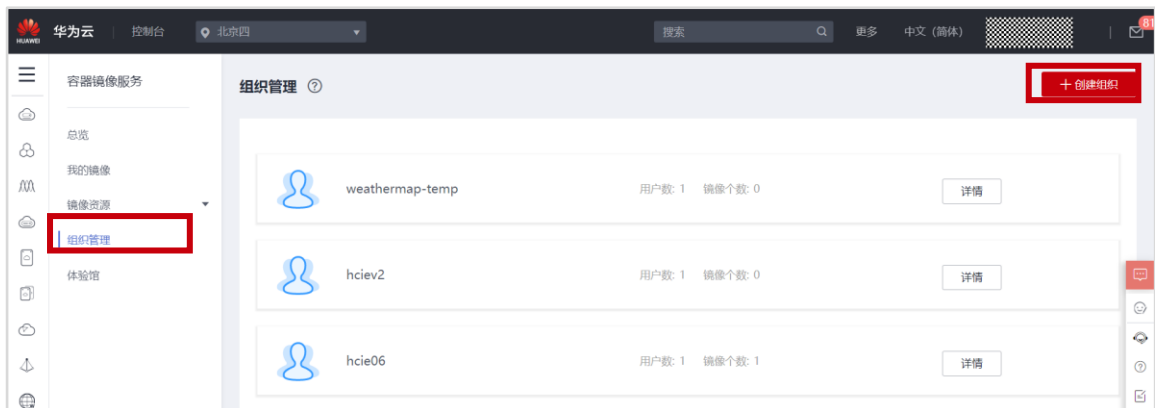
镜像较大，预计需要耗时 5-10 分钟，请耐心等待。

步骤 4 查看镜像。

```
docker images
```

```
root@ecs-zhangsan:~# docker images
REPOSITORY                                TAG
hello-world                               latest
swr.cn-north-1.myhuaweicloud.com/wow/wow  wowworld-5.0-withmap
swr.cn-north-1.myhuaweicloud.com/wow/wow  wowworld-5.1-withmap
swr.cn-north-1.myhuaweicloud.com/wow/wow  wowauth-5.0
swr.cn-north-1.myhuaweicloud.com/wow/wow  wowauth-5.1
```

步骤 5 上传 wowauth-5.0、wowworld-5.0-withmap、wowauth-5.1、wowworld-5.1-withmap 镜像到容器镜像仓库，请选择北京四并创建全局唯一的组织。



选择容器镜像服务中的“组织管理”，点击“创建组织”，创建对应的组织。

### 创建组织 ✕

**i** 您还可以创建2个组织。 ✕

- 1.组织名称，全局唯一。
- 2.当前租户最多可创建5个组织。
- 3.建议一个组织对应一个公司、部门或个人，以便集中高效地管理镜像资源。

示例：  
以公司、部门作为组织:cloud-hangzhou、cloud-develop  
以个人作为组织:john

组织名称

**确定**

### 组织管理 ?

	zhangsan	用户数: 1 镜像个数: 0
---	----------	----------------

具体操作请参照客户端上传指导。



## 客户端上传

### 前提条件:

准备一台计算机,要求安装的容器引擎版本必须为1.11.2及以上

### 操作步骤:

**Step 1.** 以root用户登录容器引擎所在的虚拟机

**Step 2.** 获取登录访问指令,并复制到节点上执行

[生成临时登录指令](#) 或查看 [如何获取长期有效登录指令](#)。

**Step 3.** 上传镜像

```
$ sudo docker tag [(镜像名称):(版本名称)] swr.cn-north-4.myhuaweicloud.com/{组织名称}/{镜像名称):(版本名称)
```

```
$ sudo docker push swr.cn-north-4.myhuaweicloud.com/{组织名称}/{镜像名称):(版本名称)
```

确定

样例:

```
sudo docker tag [(镜像名称):(版本名称)] swr.cn-north-4.myhuaweicloud.com/{组织名称}/{镜像名称):(版本名称)
```

```
sudo docker push swr.cn-north-4.myhuaweicloud.com/{组织名称}/{镜像名称):(版本名称)
```

说明: swr.cn-north-4.myhuaweicloud.com 中的 cn-north-4 为执行上传镜像的弹性云服务器所在区域。

请输入以下命令:

```
docker tag swr.cn-north-1.myhuaweicloud.com/wow/wow:wowauth-5.0 swr.cn-north-4.myhuaweicloud.com/zhangsan/wow:wowauth-5.0
```

```
root@ecs-zhangsan:~# docker tag swr.cn-north-1.myhuaweicloud.com/wow/wow:wowauth-5.0 swr.cn-north-4.myhuaweicloud.com/zhangsan/wow:wowauth-5.0
```

```
docker push swr.cn-north-4.myhuaweicloud.com/zhangsan/wow:wowauth-5.0
```

```
root@ecs-zhangsan:~# docker push swr.cn-north-1.myhuaweicloud.com/zhangsan/wow:wowauth-5.0
```

```
The push refers to repository [swr.cn-north-1.myhuaweicloud.com/zhangsan/wow]
ff91180f1cf4: Layer already exists
511592a58cce: Layer already exists
```

请按相同的方法分别上传镜像: wowauth-5.1、wowworld-5.0-withmap、wowworld-5.1-withmap。


步骤 6 验证结果。

```
docker images
```

```
root@ecs-zhangsan:~# docker images
REPOSITORY                                     TAG
hello-world                                   latest
swr.cn-north-1.myhuaweicloud.com/wow/wow      wowworld-5.0-withmap
swr.cn-north-1.myhuaweicloud.com/wow/wow      wowworld-5.1-withmap
swr.cn-north-4.myhuaweicloud.com/zhangsan/wow wowworld-5.0-withmap
swr.cn-north-4.myhuaweicloud.com/zhangsan/wow wowworld-5.1-withmap
swr.cn-north-1.myhuaweicloud.com/wow/wow      wowauth-5.0
swr.cn-north-1.myhuaweicloud.com/wow/wow      wowauth-5.1
swr.cn-north-4.myhuaweicloud.com/zhangsan/wow wowauth-5.0
swr.cn-north-4.myhuaweicloud.com/zhangsan/wow wowauth-5.1
root@ecs-zhangsan:~#
```

点击新创建的组织名称，查看上传成功的镜像。

组织管理 ?

 zhangsan 用户数: 1 镜像个数: 1

点击镜像名称。

组织管理 / zhangsan

用户 **镜像**

镜像名称	版本数
WOW	4

镜像版本	描述	共享	权限管理	触发器	Pull/Push指南	镜像老化	镜像同步记录
<input type="button" value="⇌ 镜像同步"/> <input type="button" value="🗑️ 删除"/> <span style="float: right;">版本</span>							
<input type="checkbox"/>	镜像版...	大小	更新...	下载指令	操作		
<input type="checkbox"/>	wowworld-5...	2214.3 MB	2021/12/31 ...	docker pull ...	<input type="button" value="📄"/>	<a href="#">镜像扫描</a>   <a href="#">镜像同步</a>   <a href="#">查看manifest</a>   <a href="#">删除</a>	
<input type="checkbox"/>	wowworld-5...	2214.3 MB	2021/12/31 ...	docker pull ...	<input type="button" value="📄"/>	<a href="#">镜像扫描</a>   <a href="#">镜像同步</a>   <a href="#">查看manifest</a>   <a href="#">删除</a>	
<input type="checkbox"/>	wowauth-5.1	57.1 MB	2021/12/31 ...	docker pull ...	<input type="button" value="📄"/>	<a href="#">镜像扫描</a>   <a href="#">镜像同步</a>   <a href="#">查看manifest</a>   <a href="#">删除</a>	
<input type="checkbox"/>	wowauth-5.0	57.1 MB	2021/12/31 ...	docker pull ...	<input type="button" value="📄"/>	<a href="#">镜像扫描</a>   <a href="#">镜像同步</a>   <a href="#">查看manifest</a>   <a href="#">删除</a>	

## 1.3 部署游戏应用

### 1.3.1 任务一：创建集群

步骤 1 登录 CCE 控制台，单击右侧界面的“创建 CCE 集群”。





步骤 2 输入集群名称 cluster-zhangsan(cluster-yourname)，选择按需计费，其余参数保持默认，单击“下一步”。



步骤 3 返回集群列表，查看集群状态，待状态为“运行中”，进入集群中（大概 5-10 分钟）。



步骤 4 进入资源>节点管理, 点击“创建节点”。



步骤 5

- 计费模式：按需计费
- 节点类型：弹性云服务器-虚拟机
- 节点规格：CPU 为 4 核，内存为 8GB，例如：c7.xlarge.2
- 弹性公网 IP：自动创建



操作系统  公共镜像  私有镜像 ?

EulerOS 2.9  CentOS 7.6  Ubuntu 18.04  EulerOS 2.5

节点名称   
节点名称长度范围为1-56个字符，以小写字母开头，支持小写字母、数字、中划线(-)，不能以中划线(-)结尾。

登录方式  密码  密钥对

用户名

密码

---

**存储配置** 配置节点云服务器上的存储资源，方便节点上的容器软件与容器应用使用。请根据实际场景设置磁盘大小。

系统盘

数据盘    [展开高级配置](#)

本块数据盘供容器运行时和 Kubelet 组件使用，不可被卸载，否则将导致节点不可用。如何分配数据盘空间

[增加一块数据盘，您还可以增加4块数据盘。](#)

**网络配置** 配置节点云服务器的网络资源，用于访问节点和容器应用。

虚拟私有云

节点子网   子网可用IP数: 246

🔔 若子网默认的DNS服务器被修改，需确认自定义的DNS服务器可以解析OBS服务域名，否则无法创建节点

节点IP  随机分配  自定义

弹性公网IP  暂不使用  使用已有  自动创建 ?

线路  静态BGP  全动态BGP

计费方式  按带宽计费  
流量较大或较稳定的场景  按流量计费  
流量较大或较稳定的场景

带宽

确认规格，点击“提交”。

① 节点配置 — ② 规格确认 — ③ 完成

[点此查看 API 数据](#)

**节点配置**

节点名称	cluster-zhangsan-45561	节点类型	弹性云服务器 - 虚拟机	可用区	随机分配
节点规格	通用计算增强型   c7.xlarge.2   4核   8GIB   可用区1	容器引擎	docker	操作系统	EulerOS 2.9
系统盘	极速型SSD 50GIB	数据盘	极速型SSD 100GIB	VPC	vpc-default
子网	subnet-default (192.168.0.0/24)( 集群子网)	弹性公网IP		登录方式	密码
最大实例数	40				

**使用说明**

- CCE服务的集群节点操作系统配置与开源操作系统默认配置保持一致，用户在节点创建完成后应根据自身安全诉求进行安全加固。
- 为确保节点稳定性，系统会预留部分 CPU 和内存资源，运行必须的系统组件。 [了解更多](#)

我已阅读并知晓上述使用说明

节点数量  台 ? 配置费用: **¥1.49/小时** ?

在实际的业务部署场景中建议购买两个节点，做主备或者双活（本实验购买一个节点即可）。

步骤 6 返回节点管理，查看节点创建状态，大概 5-10 分钟状态从“创建中”>“安装中”>“运行中（可调度）”。

节点名称	状态	所属节...	节点配置	IP地址	容器组 (已...)	CPU 申请...	内存 申请...	运行时版本 OS版本	计费模式	操作
cluster-zhangs...	创建中	DefaultPool	可用区1 c7.xlarge.2 4vCPUs  ...	--	--	--	--	--	按需计费	监控 事件 更多
cluster-zhangsan-4!	运行中 可调度	DefaultPool	可用区1 c7.xlarge.2 4vCPUs  ...	192.168.0.1...	4 / 40	24.23%	32.86%	docker://1...		
						34.44%	50.17%	EulerOS ...		

### 1.3.2 任务二：创建 MySQL 数据库

步骤 1 进入容器集群管理，左侧导航栏中选择“工作负载”，在右侧页面选择“有状态负载”，单击“创建负载”。

工作负载名称	状态	实例个数(正常...	命名空间	创...	镜像名称	操作

步骤 2 填写工作负载基本信息。

- 负载名称：mysql。
- 集群名称：选择工作负载所要运行的集群。
- 命名空间：default。
- 实例数量： 1。

步骤 3 容器配置界面，在容器基本信息中，点击“选择镜像”，单击“添加容器”。在镜像中心，搜索并选择 mysql 镜像，单击“确定”，镜像版本选择 8。

镜像名称	所属组织	描述	下载次数
mysql	library	MySQL is a widely used, open-source rel...	--

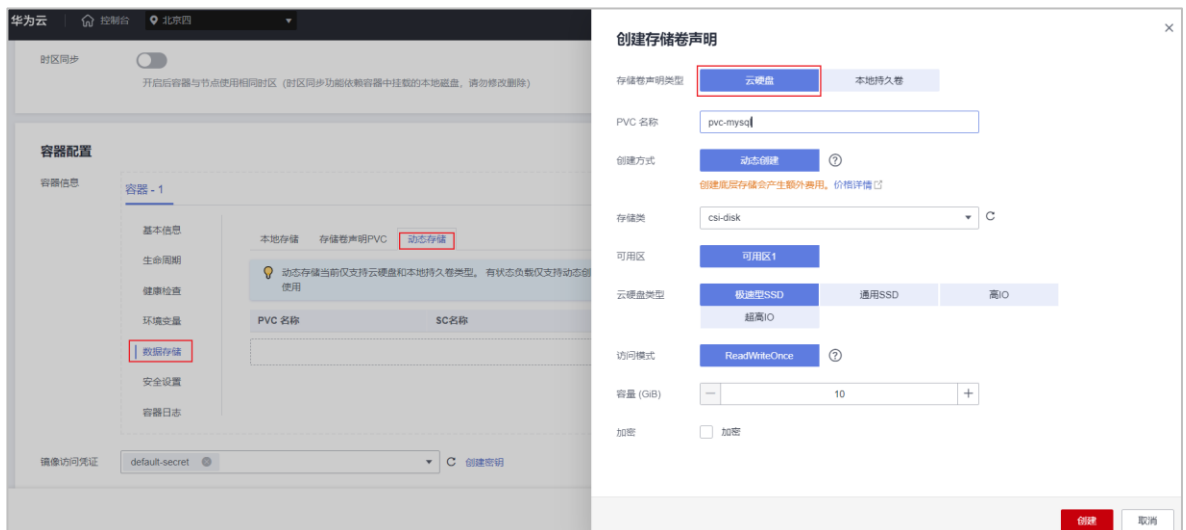
步骤 4 设置环境变量，此处一共需要设置四个环境变量。

- MYSQL\_ROOT\_PASSWORD: MySQL 的 root 用户密码。
- MYSQL\_DATABASE: 镜像启动时要创建的数据库名称。
- MYSQL\_USER: 数据库用户名称。
- MYSQL\_PASSWORD: 数据库用户密码。

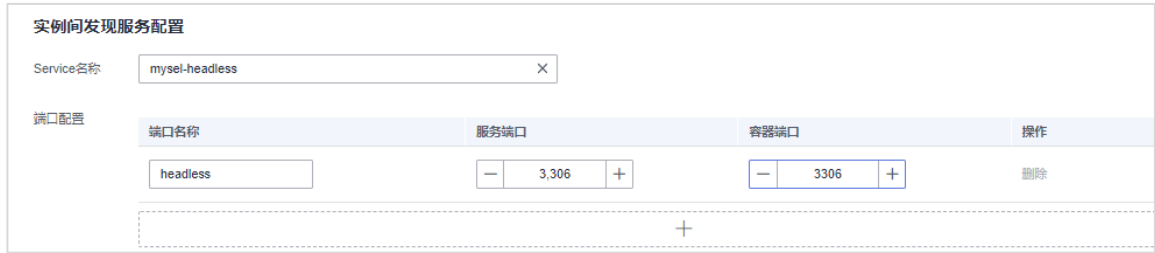




步骤 5 数据存储中添加“动态存储”，作为 mysql 的存储。将存储挂载到容器的 /var/lib/mysql 路径，这是 mysql 默认使用的路径。

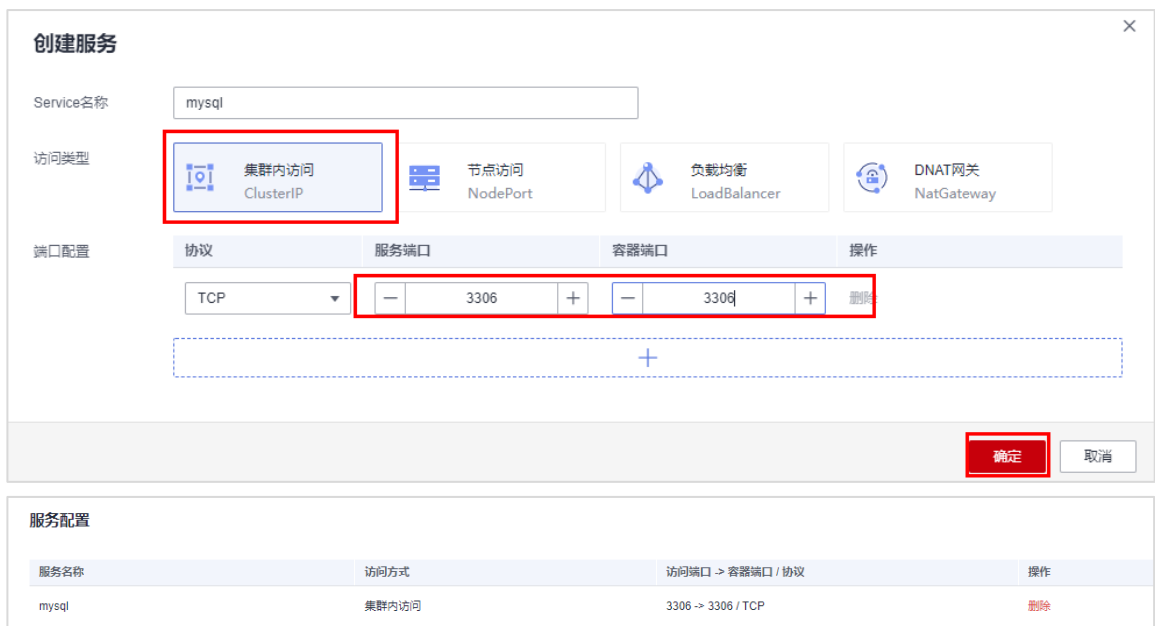


步骤 6 配置实例件发现服务配置。有状态负载需要配置一个用于实例间发现的 Headless Service，配置服务端口及容器端口为 3306。



步骤 7 单击“添加服务”，为 mysql 配置集群内访问 Service。

访问类型选择集群内访问（ClusterIP），服务名称设置为 mysql，



mysql 镜像的默认访问端口默认为 3306，所以容器端口的 ID 设置为 3306，访问端口可以设置为其他端口号，但这里也设置成 3306 是为了方便使用。

这样在集群内部，通过服务名称:访问端口就可以访问 MySQL 负载，也就是 mysql:3306。

步骤 8 然后单击“创建工作负载”。



步骤 9 待负载状态为“运行中”，负载创建成功。



### 1.3.3 任务三：部署 wow-auth 认证系统

步骤 1 在工作负载页面，切换无状态负载，单击“创建负载”。



步骤 2 配置工作负载基本信息。

- 工作负载名称：自定义名称，例如 wow-auth。
- 集群名称：选择已经创建的集群。
- 命名空间：保持默认。
- 实例数量：建议配置为 1，否则资源会不够用。
- 工作负载描述：可不填写。



步骤 3 容器设置中，选择镜像，搜索 wow，选择 wowauth-5.0 版本的镜像。



步骤 4 修改配额，设置该组件需要的规格。

步骤 5 展开“环境变量”，配置环境变量，用于连接数据库，以及连接 wow-world 游戏服务器。

- mysqlip: 数据库访问地址。

服务名称	选择器	命名空间	访问类型	IP地址	端口/协议	创建时间	操作
headless-mysql	app mysql version v1	default	实例间发现服务	None	80 / TCP	3分钟前	关联实例 事件 更多
mysql	app mysql version v1	default	集群内访问	10.247.132.45 (集群IP)	3306 / TCP	3分钟前	关联实例 事件 更多

选择有状态负载，点击新创建的 mysql，点击其访问方式，拷贝访问地址。

- mysqlrootpasswd: 数据库管理员权限密码。
- biboaddress: 游戏服务器外部访问地址，可以选择弹性 IP 方式，或者负载均衡。本例使用弹性 IP 方式，为 CCE 主机节点的 EIP。

节点名称	状态	所属节点池	节点配置	IP地址	容器组 (已分配/...)	CPU 申请/限制	内存 申请/限制	运行时版本 OS版本
cluster-zhangsan-21251	运行中 可调度	DefaultPool	可用区1 c7.xlarge.2 4vCPUs   8GiB	192.168.0.211 (私有) 122.9.32.36 (弹性公...)	6 / 40	36.99% 47.19%	52.54% 69.85%	docker://18.9.0 EulerOS 2.0 (SP...

- **biboport**: 游戏服务器外部访问端口，需要预先自定义设置一个值，范围为 30000-32767，此处设为 32500。

类型	变量名称	变量/变量引用
自定义	mysqlip	10.247.132.45
自定义	mysqlrootpasswd	Huawei@123\$
自定义	biboaddress	122.9.32.36
自定义	biboport	32500

### 步骤 6 服务配置，设置应用的外部访问方式。

- **访问类型**: 选择“节点访问 (NodePort)”。
- **服务名称**: 可以和应用名称保持一致，例如设置为 wow-auth。
- **服务亲和**: 本例选择“集群级别”。
- **端口配置**:
  - **协议**: 设置为 TCP 协议。
  - **容器端口**: 认证系统的监听端口，本例监听端口为 3724。镜像中已写 3724，此数据不可填写其它值。
  - **访问端口**: 容器端口映射到节点私有 IP 上的端口，设置为自动生成。

#### 创建服务

Service名称: wow-auth

访问类型:  节点访问 NodePort

服务亲和:  集群级别

协议	服务端口	容器端口	节点端口	操作
TCP	3724	3724	自动生成	删除

服务名称	访问方式	访问端口 -> 容器端口 / 协议	操作
wow-auth	集群内访问	3724 -> 3724 / TCP	删除

步骤 7 确认负载创建成功，运行正常。

工作负载名称	状态	实例个数/正...	命名空间	创...	镜像名称	操作
wow-auth	运行中	1 / 1	default	14 秒前	wow:wowauth-5.0	监控   日志   升级   更多

### 1.3.4 任务四：部署 wow-world 游戏服务器

步骤 1 在 CCE 左侧导航栏中选择“工作负载 > 无状态负载”，单击“创建无状态工作负载”。

步骤 2 配置工作负载基本信息。

- 工作负载名称：自定义名称，例如为 wow-world。
- 集群名称：选择已经创建的集群。
- 命名空间：保持默认。
- 实例数量：建议配置为 1，否则资源会不够用。
- 工作负载描述：可不填写。

基本信息	
负载类型	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>无状态负载 Deployment</div> <div>有状态负载 StatefulSet</div> <div>守护进程集 DaemonSet</div> <div>普通任务 Job</div> <div>定时任务 CronJob</div> </div> <p><small>切换负载类型会导致已填写的部分关联数据被清空，请谨慎切换</small></p>
负载名称	wow-world
命名空间	default
实例数量	1
时区同步	<input type="checkbox"/> 开启后容器与节点使用相同时区 (时区同步功能依赖容器中挂载的本地磁盘，请勿修改删除)
集群名称	CCE 集群 cluster-zhangsan
描述	请输入描述信息

步骤 3 选择镜像，搜索 wow，选择 wowworld-5.0-withmap 版本的镜像。

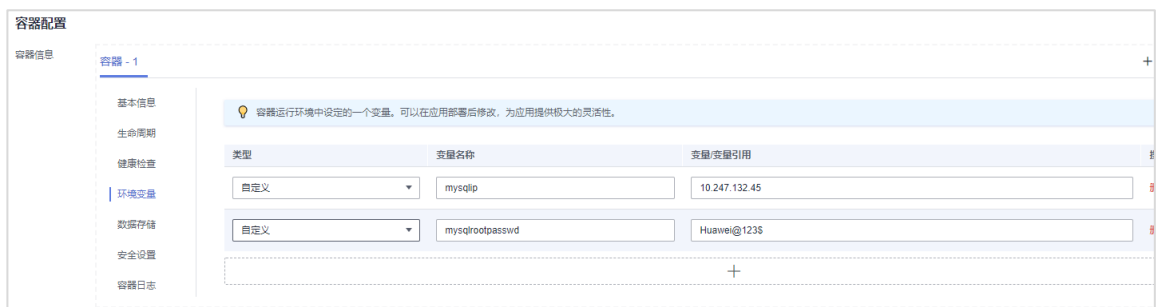


**步骤 4** 容器规格请设置如下。计算资源根据应用本身所需设置，本例游戏的 wow-world 组件至少需要 2 Core 的 CPU，和 2GiB 的内存。



**步骤 5** 设置环境变量，用于连接数据库。

- **mysqlip**: 变量值请填写数据库访问地址。
- **mysqlrootpasswd**: 数据库管理员密码。



**步骤 6** 单击“下一步”，单击“添加服务”，设置工作负载的外部访问方式。

- **访问类型**: 选择“节点访问 (NodePort)”。
- **服务名称**: 可以和工作负载名称保持一致，例如设置为 wow-world。
- **服务亲和**: 本例选择“集群级别”。
- **协议**: 设置为 TCP 协议。
- **容器端口**: 游戏服务器的监听端口，配置为 8085。由于镜像中已写该端口，请不要修改。

- 访问端口：指定端口，需要与部署认证系统时环境变量中指定的 biboport 值保持一致。

### 创建服务

Service名称:

访问类型: 集群内访问 ClusterIP 节点访问 NodePort 负载均衡 LoadBalancer DNAT网关 NatGateway

集群下节点有绑定弹性IP, 则可以使用弹性IP访问该服务。

服务亲和: 集群级别 节点级别 ?

协议	服务端口	容器端口	节点端口	操作
TCP	- 8085 +	- 8085 +	自动生成	删除

---

### 服务配置

服务名称	访问方式	访问端口 -> 容器端口 / 协议	操作
wow-world	集群内访问	8085 -> 8085 / TCP	删除
+			

步骤 7 单击“确定”。单击“下一步”，高级设置不需要设置，单击“创建”。确认负载正常运行。

集群: cluster CCE 集群 / 命名空间: default / 无状态负载 Deployment 使用指南 创建负载

无状态负载 有状态负载 守护进程集 普通任务 定时任务 容器组

批量删除 标签过滤

<input type="checkbox"/>	工作负载名称	状态	实例个数(正...)	命名空间	创...	镜像名称	操作
<input type="checkbox"/>	wow-auth	运行中	1 / 1	default	14 秒前	wow.wowauth-5.0	监控   日志   升级   更多
<input type="checkbox"/>	wow-world	运行中	1 / 1	default	3 分钟前	wow.wowworld-5.0-with...	监控   日志   升级   更多

由于镜像版本问题，此处 wow-world 负载运行状态可能会出现异常，此处不影响后续实验操作。

### 1.3.5 任务五：运行游戏

步骤 1 登录 Windows 服务器（个人 PC 机）。

步骤 2 下载 wow 游戏客户端，本示例匹配的版本号为：wow\_cn\_3.3.5.13930。

<https://hciecloud.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com/魔兽世界80级怀旧服-正式登录器.zip>

步骤 3 获取服务器地址，以及 wow-auth 的服务端口。



- 服务器地址：节点的弹性 IP 地址，请登录 CCE 控制台，单击左侧导航栏“资源管理 > 节点管理”，查看弹性 IP 地址。



- wow-auth 的服务端口：选择 CCE 左侧导航栏的“工作负载 > 无状态负载”，单击 wow-auth 名称，进入详情页面，选择“访问方式”页签，获取其服务端口。



步骤 4 下载魔兽世界 80 级怀旧服-正式登录器，合并到 wlkwowc 目录后进入登入器编辑模式。修改入服务器网址和端口为：服务器地址:wow-auth 的服务端口。

Cache	2021/10/22 16:12	文件夹	
Data	2015/7/23 22:45	文件夹	
Fonts	2013/10/9 0:13	文件夹	
Interface	2013/10/9 0:33	文件夹	
Logs	2021/10/22 15:36	文件夹	
WTF	2016/7/23 1:22	文件夹	
Battle.net.dll	2011/9/3 18:07	应用程序扩展	15,223 KB
dbghelp.dll	2009/3/15 16:58	应用程序扩展	1,016 KB
DivxDecoder.dll	2009/3/15 16:58	应用程序扩展	404 KB
ijl15.dll	2009/3/15 16:58	应用程序扩展	364 KB
msvcr80.dll	2011/9/3 18:05	应用程序扩展	618 KB
Scan.dll	2011/11/9 20:56	应用程序扩展	50 KB
unicows.dll	2009/3/15 16:58	应用程序扩展	240 KB
Wow	2017/1/10 14:31	应用程序	7,524 KB
魔兽世界80级怀旧服-正式登录器	2020/5/8 14:27	应用程序	576 KB
魔兽世界80级怀旧服-正式登录器	2021/10/22 14:37	360压缩 ZIP 文件	3,743 KB
魔兽世界简易登录器-点击进入游戏	2021/10/22 16:13	Windows 批处理文件	1 KB
魔兽世界简易官方网站-游戏帐号注册	2020/3/10 17:41	Microsoft Edge HT...	3 KB

```

魔兽茶馆简易登录器-点击进入游戏.bat
1 @echo off
2 rd cache /s /q
3 echo set realmlist 122.9.32.36:31148>Data/zhTW/backup-CN.MPQ
4 echo set realmlist 122.9.32.36:31148>Data/zhCN/backup-CN.MPQ
5 ren Data\common.MPQ commoo.MPQ
6 start wow.exe
7 exit
8
    
```

如若公司内网有安全访问限制，建议使用外网。

步骤 5 进入游戏验证。随意输入用户名密码，点击登入。



步骤 6 随意修改端口或者 IP 地址，再次登入测试。

```

*魔兽世界简易登录器-点击进入游戏 - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)
@echo off
rd cache /s /q
echo set realmlist 119.3.241.206:30370> Data/zhTW/backup-
CN.MPQ
echo set realmlist 119.3.241.206:30370> Data/zhCN/backup-
CN.MPQ
ren Data\common.MPQ commoo.MPQ
start wow.exe
exit
    
```



## 1.4 伸缩游戏应用

使用 CCE 云容器引擎可轻松伸缩容器实例，本实验以 wow-auth 为例，演示手动伸缩和弹性伸缩。

### 1.4.1 手动伸缩

步骤 1 在服务列表中，选择“计算 > 弹性云服务器 ECS”。修改 CCE 节点规格。

**弹性云服务器** 评价 设置 最新动态 使用指南 购买弹性云服务器

诚邀您参加弹性云服务器使用体验调研，您宝贵的意见和建议是我们持续提升产品体验的源动力，感谢您的参与!

默认按照名称搜索

<input type="checkbox"/>	名称/ID	监控	可...	状态	规格/镜像	IP地址	计费...	标签	操作
<input type="checkbox"/>	cluster-zhangsan...		可用区1	运行中	4vCPUs   8 GiB   ... CCE_images_Euler	1... 1...	按需计费	CCE-...	远程登录 <b>更多</b>
<input type="checkbox"/>	ecs-zhangsan		可用区3	运行中	2vCPUs   4 GiB   ... Ubuntu 16.04 serv	1... 1...	按需计费	--	远程登录   更多

**当前配置**

立即关机 (变更规格需要云服务器处于关机状态，您可以在业务空闲时进行关机操作或勾选系统自动关机进行变更规格。)

云服务器名称 cluster-xxxx ID 07d672a3-3098-4b12-831a-cd5892d80314

当前规格 通用计算增强型 c7.xlarge.2 | 4vCPUs | 8GiB 计费模式 按需计费

镜像 CCE\_images\_EulerOS-Node-CCE22.4.1.B004-EulerOS29-v1.19.16-r0- amd64-462ac80a-20220704140642 区域 北京四

最新系列 vCPUs --请选择vCPUs-- 内存 --请选择内存-- 规格名称   隐藏售罄的规格

通用计算增强型 内存优化型

全选 c7

规格名称	vCPUs	内存	CPU	基准 / 最大带宽	内网收发包	IPv6	规格参考价
<input type="radio"/> c7.large.2	2vCPUs	4GiB	Intel Ice Lake 3.0...	最大 4 Gbit/s	40万PPS	否	¥0.43/小时
<input type="radio"/> c7.large.4	2vCPUs	8GiB	Intel Ice Lake 3.0...	最大 4 Gbit/s	40万PPS	否	¥0.55/小时
<input type="radio"/> c7.xlarge.2	4vCPUs	8GiB	Intel Ice Lake 3.0...	最大 8 Gbit/s	80万PPS	否	¥0.86/小时
<input type="radio"/> c7.xlarge.4	4vCPUs	16GiB	Intel Ice Lake 3.0...	最大 8 Gbit/s	80万PPS	否	¥1.09/小时
<input checked="" type="radio"/> c7.2xlarge.2	<b>8vCPUs</b>	<b>16GiB</b>	Intel Ice Lake 3.0...	最大 15 Gbit/s	150万PPS	否	¥1.71/小时
<input type="radio"/> c7.2xlarge.4	8vCPUs	32GiB	Intel Ice Lake 3.0...	最大 15 Gbit/s	150万PPS	否	¥2.19/小时
<input type="radio"/> c7.3xlarge.2	12vCPUs	24GiB	Intel Ice Lake 3.0...	最大 17 Gbit/s	200万PPS	否	¥2.57/小时

变更后规格 通用计算增强型 | c7.2xlarge.2 | 8vCPUs | 16GiB

您当前选择规格，仅支持使用SCSI磁盘模式挂载磁盘，不支持使用VBD磁盘模式挂载磁盘。磁盘标识为wwn号。

**云服务器变更规格**

详情

产品	配置	变更前	变更后	价格
弹性云服务器	云服务器名称 cluster-xxxx ID 07d672a3-3098-4b12-831a-cd5892d80314 计费模式 按需计费	通用计算增强型 c7.xlarge.2   4vCPUs   8GiB	通用计算增强型 c7.2xlarge.2   8vCPUs   16...	¥1.713 /小时

我已经阅读并同意《镜像免责声明》

配置费用 **¥1.713/小时**

<input type="checkbox"/>	名称/ID	监控	可...	状态	规格/镜像	IP地址
<input type="checkbox"/>	cluster-zhangsan-...		可用区1	运行中	8vCPUs   16 GiB ... CCE_images_EulerT	
<input type="checkbox"/>	ecs-zhangsan		可用区3	运行中	2vCPUs   4 GiB   ... Ubuntu 16.04 serv	

步骤 2 登录 CCE 控制台，选择左侧导航栏的“工作负载 > 无状态负载”，单击 wow-auth 名称，进入详情页面。

工作负载名称	状态	实例个数(正常/全部)	命名空间	创建...	编辑名称	操作
wow-auth	运行中	1 / 1	default	20 分钟前	wow.wowauth-5.0	监控   日志   升级   更多
wow-world	运行中	1 / 1	default	23 分钟前	wow.wowworld-5.0-with...	监控   日志   升级   更多

步骤 3 在详情页面，将实例数修改为 2，单击“保存”。

wow-auth		命名空间	default
负载名称	wow-auth	创建时间	24 分钟前
状态	运行中	升级策略	滚动升级
实例个数(正常/全部)	1 / 1	描述	--
容器运行时	普通运行时		

1 / 1

编辑期望实例个数

- 2 +

保存 取消

步骤 4 切换到详情页面的“实例列表”页签，可查看到新的实例正在创建中，预计秒级创建完成，若状态未刷新，请单击右侧的刷新状态。等待至 2 个实例状态为“运行中”。

实例列表			
批量删除	实例名称	状态	命名空间
<input type="checkbox"/>	wow-auth-fb99fb79	运行中	default
<input type="checkbox"/>	wow-auth-fb99fb79	运行中	default

## 1.4.2 弹性伸缩

步骤 1 登录 CCE 控制台，选择左侧导航栏的“运维>插件管理”，找到可安装插件“metrics-server”，点击“安装”。

The screenshot shows the CCE console interface. On the left sidebar, the '运维' (Operations) menu is expanded, and '插件管理' (Plugin Management) is selected. The main content area displays a list of plugins under '可安装插件' (Installable Plugins). The 'metrics-server' plugin is highlighted with a red box, and its '安装' (Install) button is also highlighted with a red box. Other visible plugins include 'everest', 'coredns', 'huawei-npu', 'gpu-beta', 'autoscaler', 'kube-prometheus-stack', and 'web-terminal'.

默认配置直接安装。



步骤 2 等待已安装插件状态变为“运行中”。



步骤 3 登录 CCE 控制台，选择左侧导航栏的“运维 > 负载伸缩”，单击“创建 HPA 策略”。





#### 步骤 4 进行策略配置。

- 策略名称：自定义名称，例如 policy-zhangsan。
- 集群名称：选择已经创建的集群。
- 命名空间：保持默认。
- 关联负载：选择 wow-auth。
- 实例范围：1~80。
- 冷却时间保持默认。

### 基础配置

策略名称

集群名称

命名空间  [创建命名空间](#)

关联工作负载  [创建工作负载](#)

指标	期望值	阈值	操作
内存利用率	4 %	扩容 3 %   扩容 10 %	删除

+

当前集群不支持采集自定义指标, 自定义策略将无法生效, 请参考文档配置集群, 参考文档 C

自定义指标名称	指标来源	期望值	阈值	操作
+				

创建

点击“添加系统策略”。选择“内存利用率”。输入期望值，缩容和扩容的阈值，点击“创建”。此处表明内存利用率低于 3% 或者高于 10% 时会触发缩容或者扩容动作。



系统策略

指标 <sup>?</sup>      期望值 <sup>?</sup>      阈值 <sup>?</sup>

内存利用率  %    缩容  %    扩容  %

+

步骤 5 当 HPA 策略状态变为“已启动”。打开 wow-auth 的“监控”界面，查看 wow-auth 的内存使用率。

HPA 策略    CustomedHPA 策略

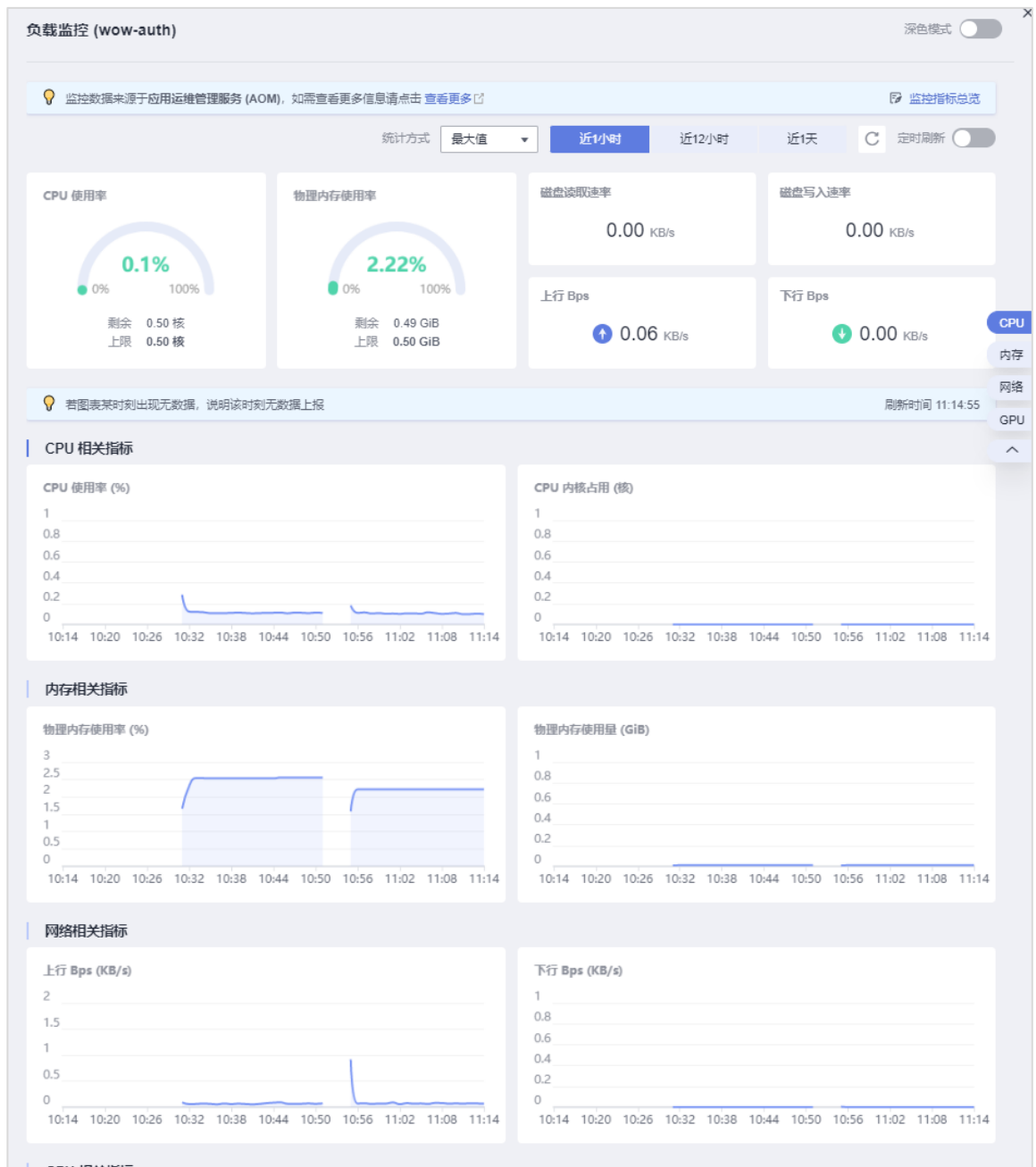
当前集群不支持采集自定义指标，自定义策略将无法生效。请参考文档配置集群，[参考文档](#) C

策略名称 <input type="checkbox"/>	最新状态	实例范围	冷却时间	规则	关联工作负载	命名空间	创建时间 <input type="checkbox"/>	操作
policy-zhangsan	● 已启动	1 - 80	缩容: 5分钟   扩容: 3分钟	1	wow-auth	default	2022/08/19 11:12:29 GMT+08:00	<a href="#">事件</a>   <a href="#">编辑YAML</a>   <a href="#">更多</a> <input type="checkbox"/>

---

<input type="checkbox"/> 工作负载名称 <input type="checkbox"/>	状态 <input type="checkbox"/>	实例个数(正常/...	命名空间	创... <input type="checkbox"/>	镜像名称	操作
<input type="checkbox"/> wow-auth	● 运行中	1 / 1	default	44 分钟前	wow.wowauth-5.0	<a href="#">监控</a>   <a href="#">日志</a>   <a href="#">升级</a>   <a href="#">更多</a> <input type="checkbox"/>



步骤 6 打开“实例列表”，查看实例个数。



## 1.5 升级游戏应用

游戏特性需求快，版本变更频繁，升级效率以及升级过程中的用户体验至关重要。

CCE 提供滚动升级策略，对各个实例逐个进行单独更新，而非同时对所有实例进行全部更新的方式，确保升级过程中业务不中断。

本实验以 wow-auth 为例，演示应用的滚动升级。

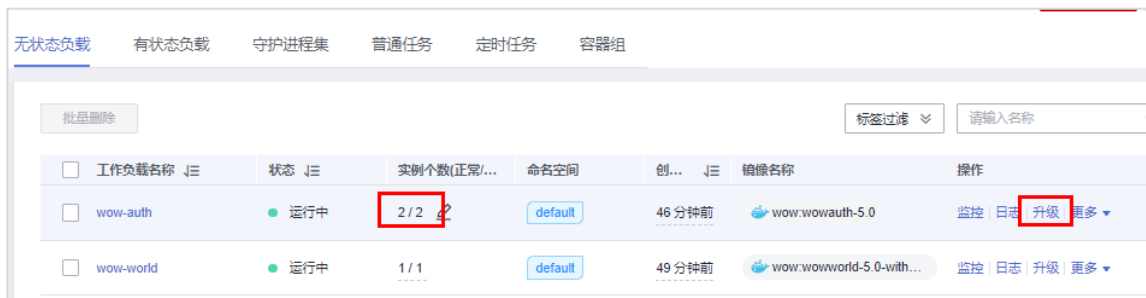
### 1.5.1 前提条件

请确保当前待升级的工作负载至少有 2 个实例。建议删除 1.4.2 弹性伸缩策略，在手动伸缩实例个数到 2 后，再进行升级操作。

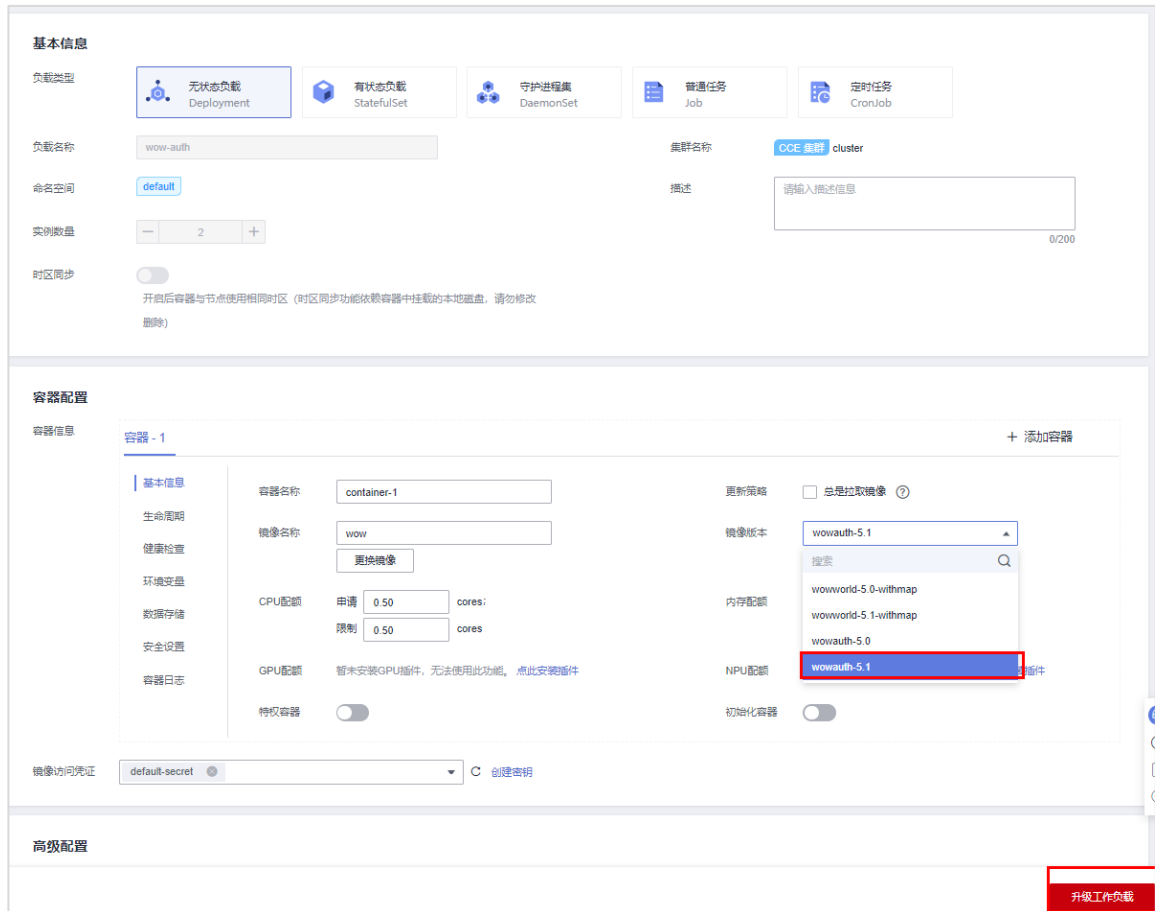
### 1.5.2 操作步骤

**步骤 1** 登录 CCE 控制台。在左侧导航栏中，单击“工作负载 > 无状态负载 Deployment”，单击 wow-auth 名称，进入详情页面。

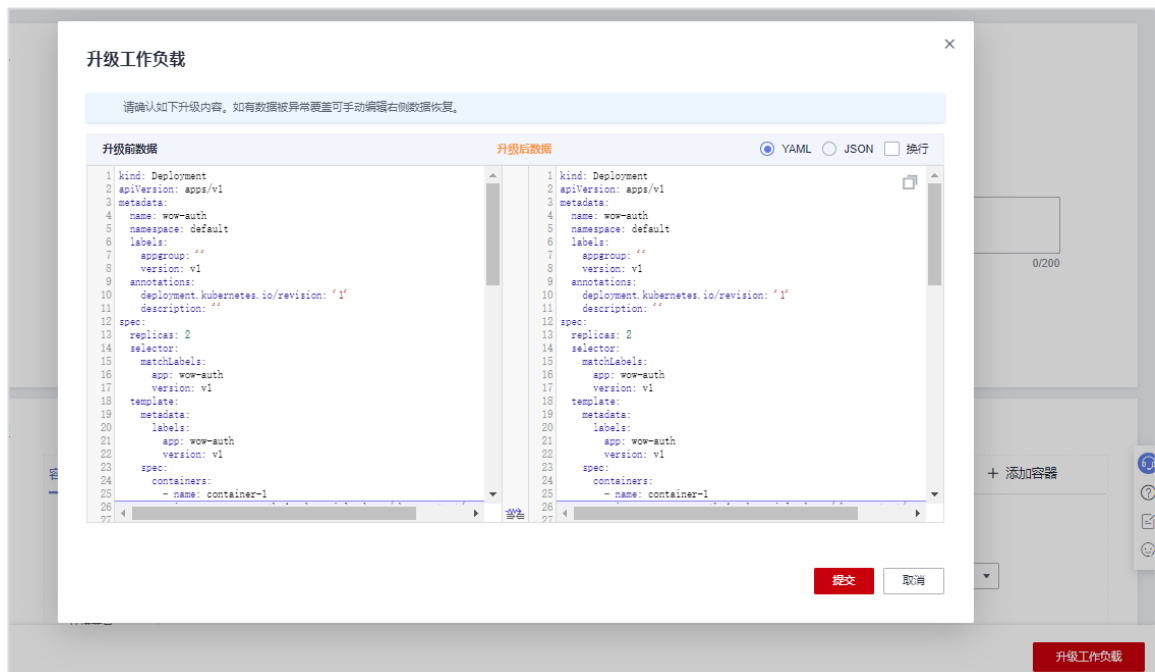
**步骤 2** 选择“更新升级”页签。工作负载在创建时，系统会默认为滚动升级。



**步骤 3** 容器化之后，升级非常简单，只需要更换镜像即可。单击“镜像版本”，选择“wowauth-5.1”，单击“确定”。



步骤 4 单击页面右下角的“升级工作负载”，在弹出的升级窗口中，单击“提交”。



步骤 5 返回“实例列表”页签，可看到两个新建实例，两个实例在被停止，始终保证有实例正在运行，保障升级时业务始终不中断。

实例名称	状态	命名空间	实例IP	所在节点	重启...	CPU 申请值/限制值/使用	内存 申请值/限制值/使用	创建时间	操作
wow-auth-58b5f4	运行中	default	10.1.0.16	192.168.0.44	0	0.5 Cores 0.5 Cores 0%	512 MIB 512 MIB 0%	9 秒前	监控   事件   更多
wow-auth-58b5f4	运行中	default	10.1.0.15	192.168.0.44	0	0.5 Cores 0.5 Cores 0%	512 MIB 512 MIB 0%	11 秒前	监控   事件   更多
wow-auth-fb99fb	结束中	default	10.1.0.14	192.168.0.44	0	0.5 Cores 0.5 Cores 0.10%	512 MIB 512 MIB 2.26%	2 分钟前	监控   事件   更多
wow-auth-fb99fb	结束中	default	10.1.0.3	192.168.0.44	2	0.5 Cores 0.5 Cores 0.10%	512 MIB 512 MIB 2.22%	48 分钟前	监控   事件   更多

步骤 6 等待几秒钟，刷新界面，查看实例状态。

实例名称	状态	命名空间	实例IP	所在节点	重启...	CPU 申请值/限制值/使用	内存 申请值/限制值/使用	创建时间	操作
wow-auth-58b5f4	运行中	default	10.1.0.16	192.168.0.44	0	0.5 Cores 0.5 Cores 0%	512 MIB 512 MIB 0%	51 秒前	监控   事件   更多
wow-auth-58b5f4	运行中	default	10.1.0.15	192.168.0.44	0	0.5 Cores 0.5 Cores 0.00%	512 MIB 512 MIB 0.00%	53 秒前	监控   事件   更多

## 1.6 思考题

1、部署游戏应用时，如何查询前期已经设置好的工作负载的环境变量值？

参考答案：在 CCE 控制台选择前期已经创建好的工作负载，比如选择工作负载 > 有状态负载 StatefulSet > mysql。点击 mysql 工作负载名称，进入工作负载详情页。点击选择容器管理>环境变量，就可看到创建工作负载 mysql 时设置的变量。

The screenshot shows the configuration page for a StatefulSet named 'mysql' in the 'default' namespace. The 'Workload' and 'Container Management' tabs are highlighted. The 'Container Management' tab shows the configuration for 'Container - 1'.

类型	变量名称	变量/变量引用
自定义	PAAS_APP_NAME	
自定义	PAAS_NAMESPACE	
自定义	PAAS_PROJECT_ID	
自定义	MYSQL_ROOT_PASSWORD	
自定义	MYSQL_DATABASE	
自定义	MYSQL_USER	
自定义	MYSQL_PASSWORD	

2、在 1.3.2 弹性伸缩步骤 6 中发现 wow-auth 的内存使用率在 2.91%左右，达到了扩容的触发条件 3%。但是在步骤 7 中发现 wow-auth 的实例个数维持在 1，并没有继续扩容。为什么？

答案：实例范围设置在 1 至 80 之间，实例个数不能小于 1。