

华为认证 Cloud Service 系列教程

# HCIA-Cloud Service

## 华为云服务工程师

### 实验指导手册

版本：3.0



华为技术有限公司

版权所有 © 华为技术有限公司 2021。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



HUAWEI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。

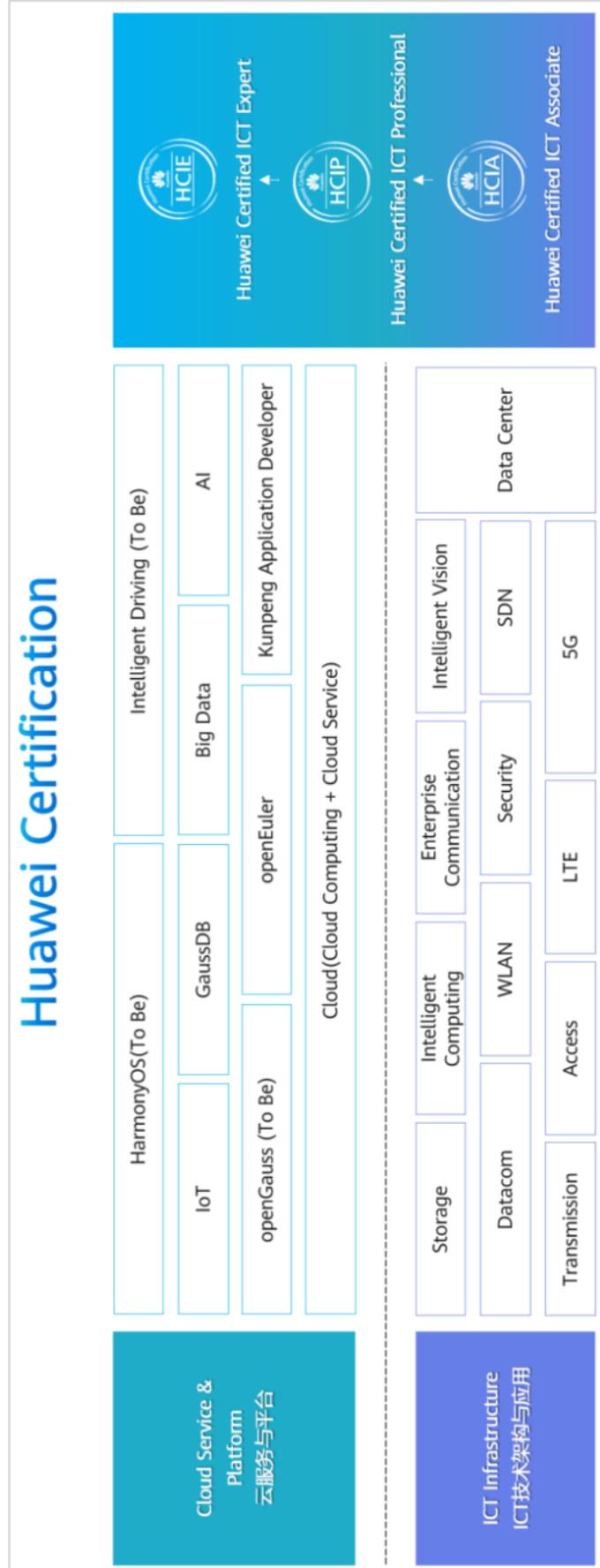
华为认证覆盖ICT全领域，符合ICT融合的技术趋势，致力于提供领先的人才培养体系和认证标准，培养数字化时代新型ICT人才，构建良性ICT人才生态。

HCIA-Cloud Service（Huawei Certified ICT Associate-Cloud Service，华为ICT云服务工程师认证）定位于云计算技术和基础知识的普及，培养具备通过计算、存储、网络等常用云服务来构建企业IT架构，使用和管理云服务能力的云工程师。主要面向HCIA-Cloud Service考试的学员或者希望了解云计算基础知识、华为云服务产品使用、管理和维护等相关技术人士。HCIA-Cloud Service认证在内容上涵盖了IaaS、PaaS、SaaS基础知识，包括华为云中计算类服务、存储类服务、网络类服务、管理类服务的操作和使用。

通过HCIA-Cloud Service认证，将证明您对华为云服务产品及技术有一定的了解，具备独立使用华为云服务产品的能力。

企业拥有通过HCIA-Cloud Service认证的工程师，意味着企业掌握了华为各类型云服务产品的应用场景及使用方法，助力其ICT环境的云转型。

# Huawei Certification



# 前言

## 简介

本书为 HCIA-Cloud Service 认证培训教程，适用于准备参加 HCIA-Cloud Service 考试的学员或者希望了解云服务基础知识、华为云服务产品使用、管理和维护等相关技术的读者。

## 内容描述

本实验指导书共包含 6 个实验，逐一介绍了华为云操作入门、计算类服务实践、网络类服务实践、存储类服务实践、运维类服务实践、综合实践。实验涵盖了华为云中主流云产品的操作使用，能够帮助学员了解产品在华为云体系架构中的作用及地位。

- 实验一为华为云操作入门实验，通过注册华为云账号、登录、配置 IAM、购买云服务、释放云服务，来了解华为云如何使用。
- 实验二为计算类服务实践，介绍弹性云服务器（ECS）、镜像服务（IMS）和弹性伸缩（AS）的综合实验任务，其中包括：弹性云服务器（Linux）的生命周期管理，镜像的使用和弹性伸缩验证等。
- 实验三为网络类服务实践，介绍网络类服务的使用，其中包括：不同场景下 VPC 中 ECS 的互通、安全组的使用，EIP 的使用，VPN 的使用和 ELB 流量分发验证等任务。
- 实验四为存储类服务实践，介绍存储类服务的使用，包括 EVS、OBS、SFS 的使用和管理操作。
- 实验五为运维类服务实践，介绍如何使用云审计、配置云监控服务并进行监控和查看、搜索云日志等。
- 实验六为综合实践，将云服务器和 RDS 实例分别作为业务节点和数据节点；虚拟私有云为弹性云服务器提供网络资源。根据业务需求和策略采用弹性伸缩服务，动态地调整作为业务节点的弹性云服务器实例个数，保证业务平稳健康运行。使用负载均衡将访问流量自动分发到多台业务节点，实现更高水平的应用程序容错性能，使用云监控服务来监控业务状态。

## 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：

- 具备基本的 IT 知识
- 熟悉服务器和常用的操作系统（Windows 及 Linux）

- 具备存储和网络的基础知识

## 实验环境说明

本实验环境为真实的华为公有云平台 <http://www.huaweicloud.com/>，本实验手册中所有产品的操作及使用均在该平台上进行，由于云产品迭代较快，部分实验手册内容与官网界面可能存在差别，实践时请以官网页面为准。

在学习过程中可通过华为云帮助中心 <http://support.huaweicloud.com/>查询相关资料。

以下表格为本手册中涉及的实验资源及费用预估，可做参考，具体费用以现网数据及个人操作时长为准。

本实验，默认全部配置基础的安全服务。

| 实验      | 实验资源<br>云服务 | 数量 | 规格   | 计费说明   | 时长<br>/h | 服务<br>费用/<br>元 | 总费用<br>/元 |
|---------|-------------|----|--|--------|----------|----------------|-----------|
| 计算类服务实践 | 弹性云服务器      | 1  | x86计算   通用计算型   s6.large.2   2核   4 GB; 高IO   40 GB   Windows Server 2012 R2 标准版 64位简体中文 (40 GB)                                 | 0.4/h  | 12       | 4.8            | 269.76    |
|         | 弹性云服务器      | 1  | x86计算   通用计算型   s6.small.1   1核   1 GB; 高IO   40 GB; 全动态BGP   独享   按带宽计费   1 Mbit/s; Windows   Windows Server 2012 R2标准版 64位简体中文 | 0.31/h | 12       | 3.72           |           |
|         | 镜像服务        | 1  | 私有镜像   | 免费     | 12       | 0              |           |
|         | 弹性伸缩服务      | 1  | /  | 免费     | 12       | 0              |           |
|         | 虚拟私有云       | 1  | /  | 免费     | 12       | 0              |           |
|         | 企业主机安全HSS   | 1  | /  | 免费     | 12       | 0              |           |
|         | 数据加密服务DEW   | 1  | /  | 免费     | 12       | 0              |           |

| 实验                  | 实验资源<br>云服务  | 数量 | 规格   | 计费<br>说明   | 时长<br>/h | 服务<br>费用/<br>元 | 总费用<br>/元 |
|---------------------|--------------|----|--|------------|----------|----------------|-----------|
| 网络<br>类服<br>务实<br>践 | 弹性云服<br>务器   | 2  | x86计算   通用计算型  <br>s6.large.2   2核   4 GB; 高IO  <br>40 GB   Windows Server 2012<br>R2 标准版 64位简体中文 ( 40<br>GB ) | 0.4/h      | 12       | 9.6            |           |
|                     | 弹性云服<br>务器   | 1  | x86计算   通用计算型  <br>s6.large.2   2核   4 GB; 高IO  <br>40 GB   Cent os 64 bit                                     | 0.4/h      | 12       | 4.8            |           |
|                     | 弹性公网<br>IP   | 2  | 独享   全动态BGP   按带宽计<br>费   1 Mbit/s   | 0.07/<br>h | 12       | 1.68           |           |
|                     | 弹性负载<br>均衡   | 1  | 公网   全动态BGP; 1 Mbit/s  | 0.07/<br>h | 12       | 0.84           |           |
|                     | 企业主机<br>安全   | 1  | /  | 免费         | 12       | 0              |           |
|                     | 数据加密<br>服务   | 1  | /  | 免费         | 12       | 0              |           |
|                     | Web应用<br>防火墙 | 1  | /  | 6.01/<br>h | 12       | 72.12          |           |
| 存储<br>类服<br>务实<br>践 | 弹性云服<br>务器   | 1  | x86计算   通用计算型  <br>s6.large.2   2核   4 GB; 高IO  <br>40 GB   Windows Server 2012<br>R2 标准版 64位简体中文 ( 40<br>GB ) | 0.4/h      | 12       | 4.8            |           |
|                     | 弹性云服<br>务器   | 1  | x86计算   通用计算型  <br>s6.large.2   2核   4 GB; 高IO  <br>40 GB   Cent os 64 bit                                     | 0.4/h      | 12       | 4.8            |           |
|                     | 云硬盘          | 2  | 40 GB; 高IO   | 0.02/<br>h | 12       | 0.48           |           |

| 实验      | 实验资源<br>云服务    | 数量 | 规格  | 计费<br>说明   | 时长<br>/h | 服务<br>费用/<br>元 | 总费用<br>/元 |
|---------|----------------|----|---|------------|----------|----------------|-----------|
|         | 文件存储服务         | 1  | 500 GB  | 0.31/<br>h | 12       | 3.72           |           |
|         | 对象存储服务         | 1  | 按使用量收费  | 0.08/<br>h | 24       | 0.08           |           |
|         | 企业主机安全         | 1  | /   | 免费         | 12       | 0              |           |
|         | 数据加密服务 DEW*1   | 1  | /   | 免费         | 12       | 0              |           |
|         | Web应用防火墙 WAF*1 | 1  | /   | 6.01/<br>h | 12       | 72.12          |           |
| 运维类服务实践 | 统一身份认证         | 1  | /   | 免费         | 12       | 0              |           |
|         | 云监控            | 1  | /   |            | 12       |                |           |
|         | 云日志            | 1  | /   |            | 12       |                |           |
|         | 云审计服务          | 1  | /   |            | 12       |                |           |
| 综合实践    | 虚拟私有云          | 1  | /   | 免费         | 12       | 0              |           |
|         | 弹性公网IP         | 2  | 独享   全动态BGP   按带宽计费   5 Mbit/s  | 0.67/<br>h | 12       | 8.04           |           |
|         | 云数据库           | 1  | MySQL   8.0   主备   通用增强型   1核2 GB; 超高IO   40 GB   | 0.5/h      | 12       | 5.95           |           |
|         | 弹性云服务器         | 3  | x86计算   通用计算型   s6.small.1   1核   1 GB; 高IO   40 GB; 全动态BGP   独享   按带宽计费   5 Mbit/s; CentOS   CentOS 7.6 64 bit | 1.21/<br>h | 12       | 14.56          |           |

| 实验 | 实验资源<br>云服务         | 数量 | 规格                    | 计费<br>说明   | 时长<br>/h | 服务<br>费用/<br>元 | 总费用<br>/元 |
|----|---------------------|----|-----------------------|------------|----------|----------------|-----------|
|    | 镜像服务                | 1  | 私有镜像                  | 免费         | 12       | 0              |           |
|    | 弹性伸缩<br>服务          | 1  | /                     | 免费         | 12       | 0              |           |
|    | 弹性负载<br>均衡          | 1  | 公网   全动态BGP; 5 Mbit/s | 0.34/<br>h | 12       | 4.02           |           |
|    | 企业主机<br>安全HSS       | 1  | /                     | 免费         | 12       | 0              |           |
|    | 数据加密<br>服务DEW       | 1  | /                     | 免费         | 12       | 0              |           |
|    | Web应用<br>防火墙<br>WAF | 1  | /                     | 6.01/<br>h | 12       | 72.12          |           |

# 目录

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| <b>前 言</b> .....                  | <b>3</b>  |
| 简介.....                           | 3         |
| 内容描述.....                         | 3         |
| 读者知识背景.....                       | 3         |
| 实验环境说明.....                       | 4         |
| <b>1 华为云操作入门</b> .....            | <b>11</b> |
| 1.1 实验介绍.....                     | 11        |
| 1.1.1 关于本实验.....                  | 11        |
| 1.1.2 实验目的.....                   | 11        |
| 1.2 实验任务配置.....                   | 12        |
| 1.2.1 配置思路.....                   | 12        |
| 1.2.2 注册一个华为云账号.....              | 12        |
| 1.2.3 创建 IAM 用户并进行操作.....         | 16        |
| 1.2.4 创建并配置一个虚拟私有云服务.....         | 21        |
| 1.3 自主学习作业.....                   | 24        |
| <b>2 计算类服务实践</b> .....            | <b>25</b> |
| 2.1 实验介绍.....                     | 25        |
| 2.1.1 关于本实验.....                  | 25        |
| 2.1.2 实验目的.....                   | 25        |
| 2.2 实验任务配置.....                   | 25        |
| 2.2.1 配置思路.....                   | 25        |
| 2.2.2 ECS 的生命周期管理.....            | 26        |
| 2.2.3 通过云服务器创建 Windows 系统盘镜像..... | 39        |
| 2.2.4 AS 的基本实践.....               | 59        |
| 2.2.5 删除资源.....                   | 69        |
| 2.3 自主学习作业.....                   | 69        |
| <b>3 网络类服务实践</b> .....            | <b>70</b> |
| 3.1 实验介绍.....                     | 70        |
| 3.1.1 关于本实验.....                  | 70        |
| 3.1.2 实验目的.....                   | 70        |

|                                |            |
|--------------------------------|------------|
| 3.2 实验任务配置 .....               | 71         |
| 3.2.1 配置思路 .....               | 71         |
| 3.2.2 创建网络环境 .....             | 72         |
| 3.2.3 网络服务功能验证 .....           | 78         |
| 3.2.4 删除资源 .....               | 108        |
| 3.3 自主学习作业 .....               | 108        |
| <b>4 存储类服务实践 .....</b>         | <b>109</b> |
| 4.1 云硬盘 (EVS) .....            | 109        |
| 4.1.1 实验介绍 .....               | 109        |
| 4.1.2 实验任务配置 .....             | 109        |
| 4.2 对象存储服务 (OBS) .....         | 131        |
| 4.2.1 实验介绍 .....               | 131        |
| 4.2.2 实验任务配置 .....             | 131        |
| 4.2.3 删除资源 .....               | 141        |
| 4.3 弹性文件服务 (SFS) .....         | 142        |
| 4.3.1 实验介绍 .....               | 142        |
| 4.3.2 实验任务配置 .....             | 142        |
| 4.3.3 删除资源 .....               | 158        |
| 4.4 自主学习作业 .....               | 159        |
| <b>5 运维类服务实践 .....</b>         | <b>160</b> |
| 5.1 实验介绍 .....                 | 160        |
| 5.1.1 关于本实验 .....              | 160        |
| 5.1.2 实验目的 .....               | 160        |
| 5.2 实验任务配置 .....               | 161        |
| 5.2.1 配置云审计关键操作通知 .....        | 161        |
| 5.2.2 进行 VPC 关键操作及验证 .....     | 165        |
| 5.2.3 使用云监控服务监控弹性云服务器 .....    | 166        |
| 5.2.4 查看弹性云服务器日志 .....         | 172        |
| 5.3 删除资源 .....                 | 179        |
| 5.4 自主练习作业 .....               | 179        |
| <b>6 综合实践：企业网站上云部署实践 .....</b> | <b>180</b> |
| 6.1 背景介绍 .....                 | 180        |
| 6.2 方案设计 .....                 | 180        |
| 6.3 资源准备 .....                 | 181        |
| 6.3.1 登录华为云 .....              | 181        |

---

|  |     |
|--|-----|
| 6.3.2 创建虚拟私有云 .....                                | 182 |
| 6.3.3 创建并配置安全组 .....                               | 184 |
| 6.3.4 购买弹性云服务器 .....                               | 185 |
| 6.3.5 RDS 实例的购买 .....                              | 188 |
| 6.4 搭建 LAMP ( Linux, Apache, MySQL, PHP ) 环境 ..... | 190 |
| 6.4.1 安装 LAMP 环境 .....                             | 190 |
| 6.4.2 创建 WordPress 数据库 .....                       | 196 |
| 6.4.3 访问 WordPress 并进行相应配置 .....                   | 198 |
| 6.5 配置网站服务器级别的高可用性 .....                           | 201 |
| 6.5.1 创建和配置弹性负载均衡 .....                            | 202 |
| 6.5.2 制作镜像 .....                                   | 206 |
| 6.5.3 配置弹性伸缩 .....                                 | 208 |
| 6.6 访问网站 .....                                     | 213 |
| 6.7 资源监控 .....                                     | 214 |
| 6.8 删除资源 .....                                     | 217 |
| 6.8.1 删除 ECS .....                                 | 217 |
| 6.8.2 删除 RDS .....                                 | 218 |
| 6.8.3 删除镜像 .....                                   | 218 |
| 6.8.4 删除 ELB .....                                 | 218 |
| 6.8.5 删除弹性伸缩相关资源 .....                             | 219 |
| 6.8.6 删除虚拟私有云相关资源 .....                            | 219 |

# 1 华为云操作入门

---

## 1.1 实验介绍

### 1.1.1 关于本实验

通过注册华为云账号、登录华为云账号、配置 IAM、购买云服务、释放云服务，来了解华为云如何使用。

### 1.1.2 实验目的

- 了解华为云
- 掌握如何获取华为云账号
- 掌握如何购买和释放华为云服务

## 1.2 实验任务配置

### 1.2.1 配置思路



图1-1 实验配置流程图

### 1.2.2 注册一个华为云账号

用户想要使用华为云上的云服务资源，首先就需要拥有一个华为云账号，后期云服务资源所产生的费用也会通过该账号中的余额来进行扣除，所以接下来，我们需要先完成华为云账号的注册。

步骤 1 打开浏览器，输入网址链接 [www.huaweicloud.com](http://www.huaweicloud.com)，选择右上方“注册”。



图1-2 打开华为云官网

步骤 2 按照提示填写相关信息，并完成注册。

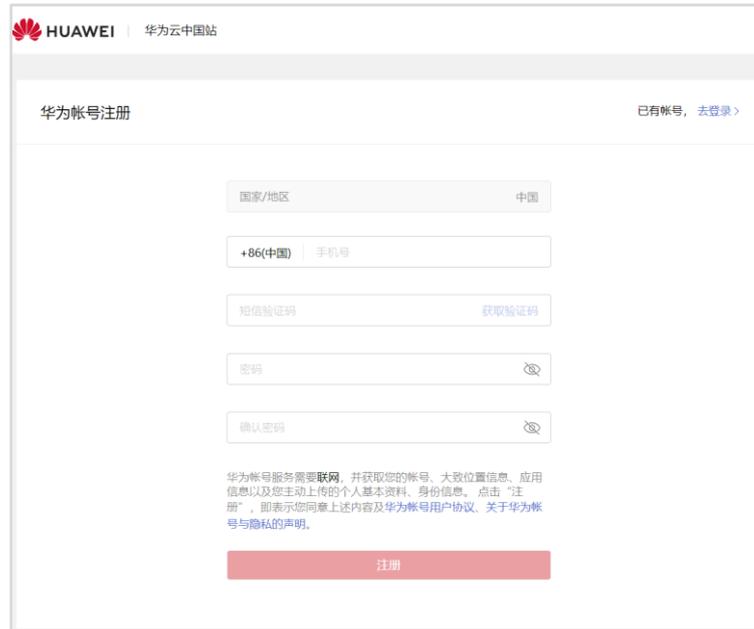


图1-3 注册华为云账号

步骤 3 使用注册好的账号登录华为云官网，当出现如下选择时，请选择不带 hw 开头的账号，然后输入密码登录即可。

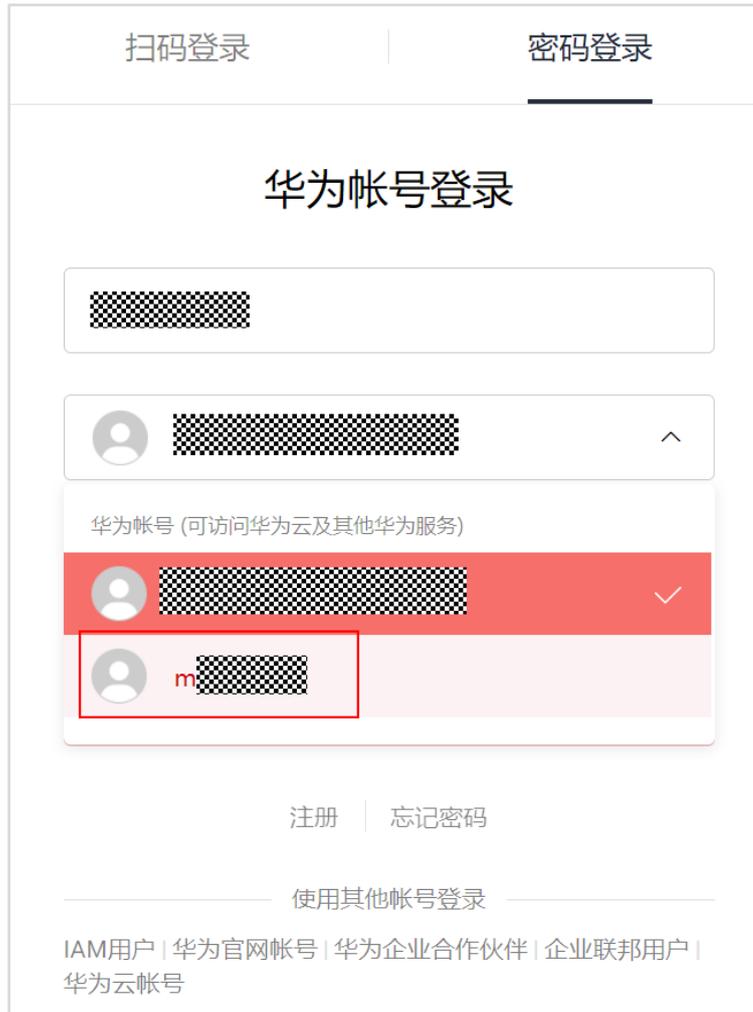


图1-4 登录华为云账号

步骤 4 鼠标移动至右上角用户名处，点击“账号中心”。



图1-5 进入账号中心

步骤 5 点击左侧栏“实名认证”，配置实名认证信息。



图1-6 进入实名认证

步骤 6 用户根据自己的属性，选择不同的认证方式。由于本次为认证课程实验，所以选择“个人认证”即可。



图1-7 选择认证方式

步骤 7 按照自己的情况，选择不同的个人认证方式，如“扫码认证”。



图1-8 选择个人认证方式

步骤 8 认证完成后，刷新“实名认证”页面，此时界面显示账号已完成实名认证。至此，账号初始化完成，可以开始接下来的实验了。



图1-9 查看实名认证信息

### 1.2.3 创建 IAM 用户并进行操作

当用户想要共享自己账号中的资源，但又不想共享自己的华为云账号和密码时，可以通过配置 IAM 来创建 IAM 用户，通过 IAM 来做资源以及权限的控制。由华为云账号在 IAM 中创建的用户，是云服务的使用人员，具有独立的身份凭证（密码和访问密钥），根据账号授予的权限使用资源。IAM 用户不进行独立的计费 and 付费，由所属华为云账户统一付费。

步骤 1 点击进入控制台，将鼠标放置在用户名处，在显示的下拉栏中点击“统一身份认证”。



图1-10 打开统一身份认证

步骤 2 用户组是用户的集合，IAM 通过用户组功能实现用户的授权。点击左侧“用户组”，然后点击“创建用户组”。

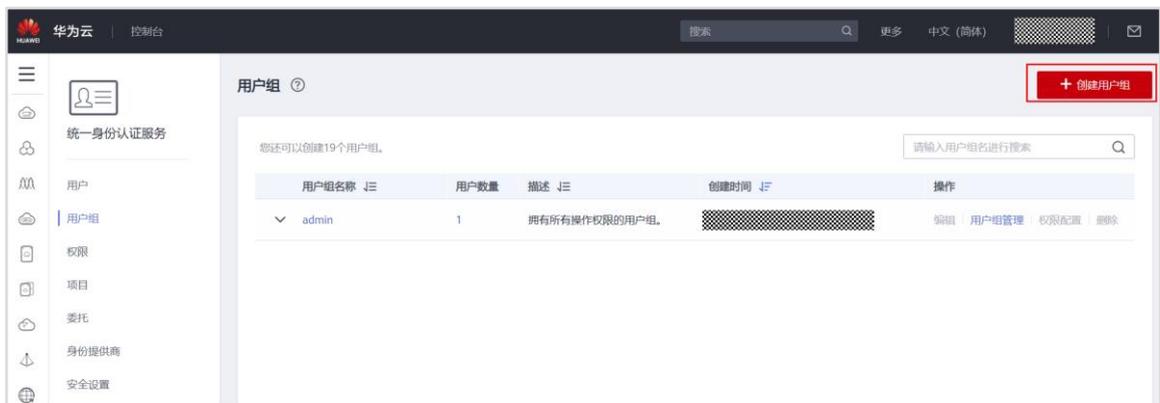


图1-11 创建用户组

步骤 3 配置用户组名称，点击“确定”。



图1-12 配置用户组

步骤 4 创建好用户组后，点击“权限配置”，为该用户组添加权限。



图1-13 打开权限配置

步骤 5 点击“配置权限”。

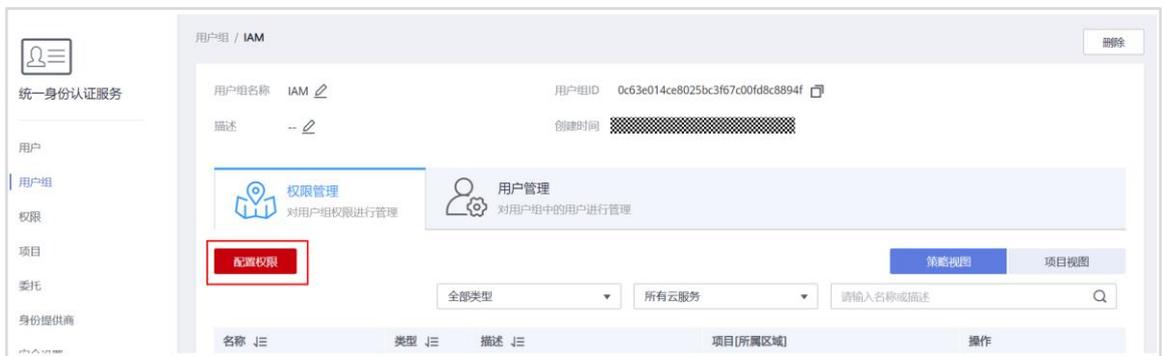


图1-14 打开配置权限

步骤 6 创建该用户组基于区域授权，区域选择“华东-上海 1”，在拥有权限内搜索“IAM”，选择“Tenant Guest”和“Tenant Administrator”两个权限，点击“确定”。



图1-15 配置权限

步骤 7 回到统一身份认证左侧栏的用户，点击“创建用户”，创建主账号下的子账号。



图1-16 创建用户

步骤 8 输入如下配置信息，然后点击“下一步”。

- 用户信息：用户名：自定义（如：myname）
- 访问方式：管理控制台访问
- 凭证类型：自定义（如：Huawei@135）；取消勾选“首次登录时重置密码”
- 登录保护：不开启

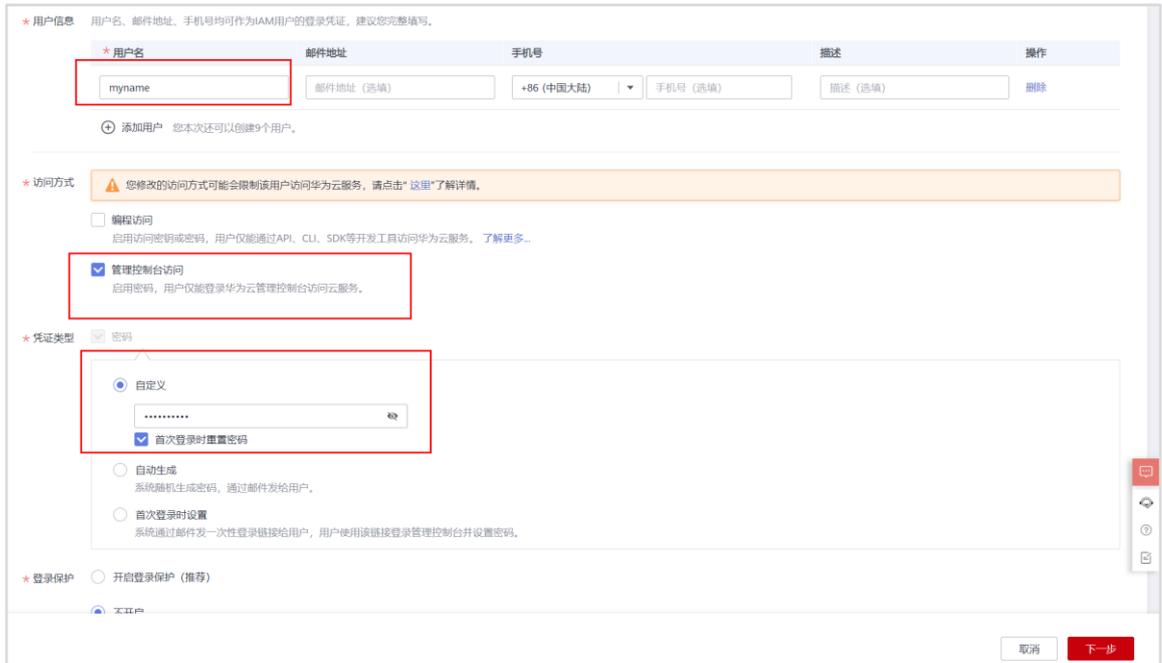


图1-17 配置用户的基本信息

步骤 9 选择刚才创建好的用户组，点击“创建用户”。



图1-18 配置用户的用户组信息

步骤 10 当显示如下界面，证明此用户创建成功。



图1-19 用户创建成功

步骤 11 退出主账号，使用 IAM 账号登录。

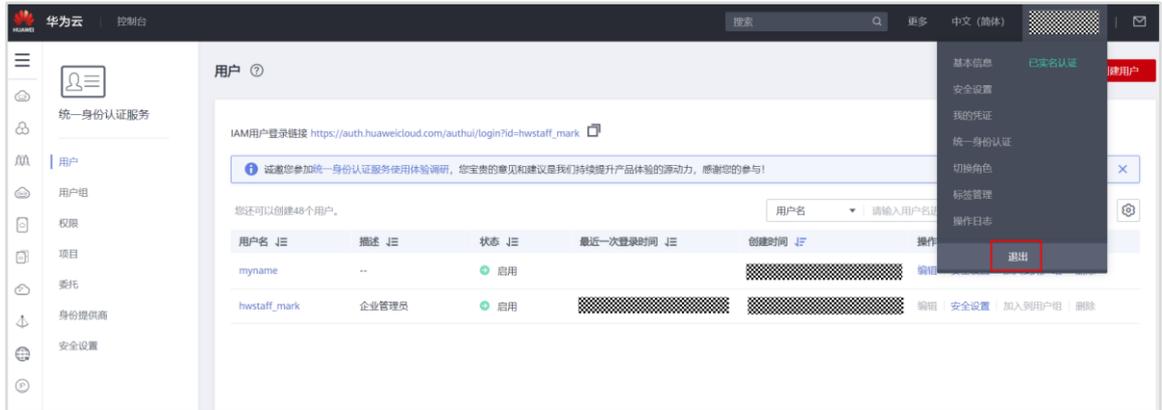


图1-20 退出主账号

步骤 12 点击“IAM 用户”。



图1-21 打开 IAM 用户登录界面

步骤 13 使用新创建的 IAM 用户登录。

- 租户名/原华为云账号：刚才注册并实名的华为云账号名
- IAM 用户/邮件地址：刚才创建的 IAM 用户名
- IAM 用户密码：刚才创建的 IAM 用户密码



图1-22 登录 IAM 用户

步骤 14 登录成功后，点击左上角的“控制台”，进入该用户的控制台首页，如下图所示，证明该 IAM 用户正常可用。

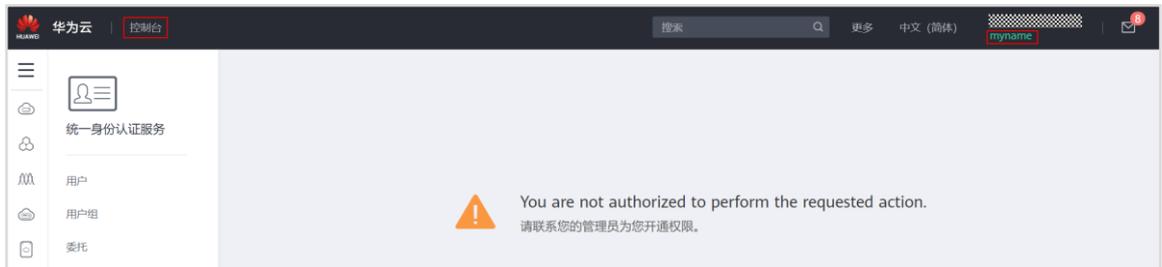


图1-23 IAM 用户登录成功

至此，IAM 实验配置完成。

## 1.2.4 创建并配置一个虚拟私有云服务

IAM 配置完成了，接下来我们通过创建并配置一个虚拟私有云服务来验证下 IAM 用户是否具备资源使用的权限。

步骤 1 登录 IAM 用户（如果上述步骤已登录，无需重复登录），并点击左侧，选择“虚拟私有云 VPC”。



图1-24 选择虚拟私有云服务

步骤 2 点击“创建虚拟私有云”。



图1-25 创建虚拟私有云

步骤 3 VPC 配置参数可参考如下，然后点击“立即创建”：

- 区域：华东-上海一
- 名称：自定义
- 其他参数保持默认配置

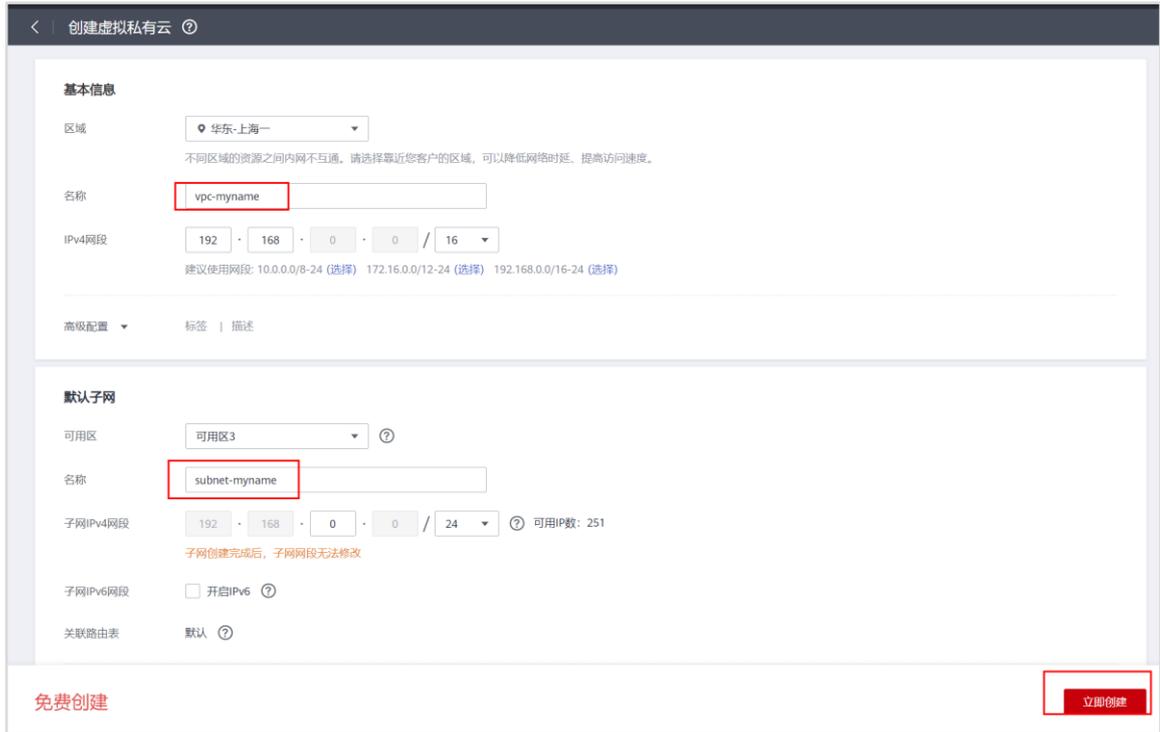


图1-26 配置虚拟私有云

步骤 4 释放配置的 VPC 信息，首先删除子网信息。

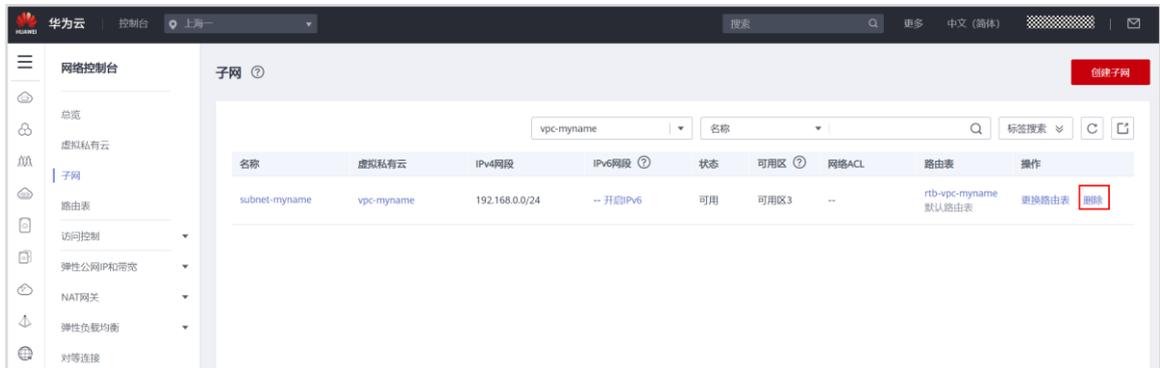


图1-27 删除子网

步骤 5 删除 VPC。

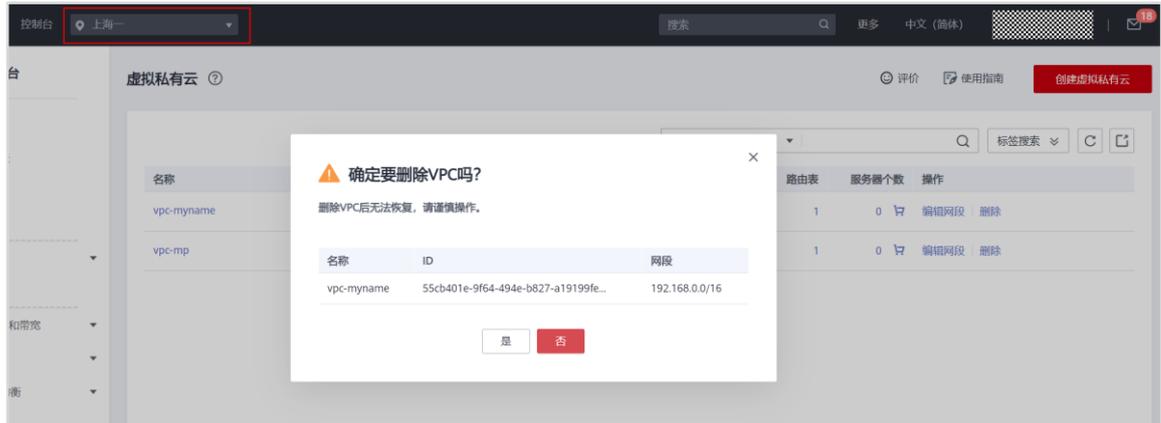


图1-28 删除 VPC

## 1.3 自主学习作业

作业要求：

- 1、请自己创建一个 IAM 用户，例如姓名拼音；
- 2、创建一个用户组，例如 group1；
- 3、设置组权限为企业项目管理服务只读权限；
- 4、使用 IAM 用户登录，发现无法创建和修改已有的 VPC 和 ECS 等资源；
- 5、完成后释放服务并删除 IAM 用户和用户组。

# 2 计算类服务实践

## 2.1 实验介绍

### 2.1.1 关于本实验

弹性云服务器（Elastic Cloud Server）是一种可随时自助获取、可弹性伸缩的云服务器，可帮助用户打造可靠、安全、灵活、高效的应用环境，确保服务持久稳定运行，提升运维效率。镜像是用于创建服务器或磁盘的模板。

镜像服务（Image Management Service）提供镜像的全生命周期管理能力，帮助用户快速部署业务。

弹性伸缩（Auto Scaling）根据用户的业务需求和策略，自动调整资源。可配置定时、周期或告警策略，使用户资源随业务负载增长而增加，随业务负载降低而减少，节省云上业务资费，保障业务平稳健康运行。

本实验介绍了弹性云服务器（ECS）、镜像服务（IMS）、弹性伸缩（AS）的综合实验，包括弹性云服务器（ECS）的创建及登录、弹性云服务器（ECS）的资源变更、Windows 私有镜像的创建、Linux 私有镜像的创建、共享镜像的制作、对资源进行弹性伸缩等。

### 2.1.2 实验目的

通过本实验，学员可以掌握三大计算服务（ECS，IMS，AS）的基本操作，具体如下：

- 了解如何使用弹性云服务器
- 了解如何使用镜像服务
- 了解如何使用弹性伸缩服务

## 2.2 实验任务配置

### 2.2.1 配置思路

- 弹性云服务器的创建登录
- 调整相关弹性云服务器的规格
- 通过云服务器创建 Windows 系统盘镜像
- 通过云服务器创建 Linux 系统盘镜像

- 修改镜像属性，共享镜像
- 创建伸缩配置、伸缩配置组、伸缩策略等

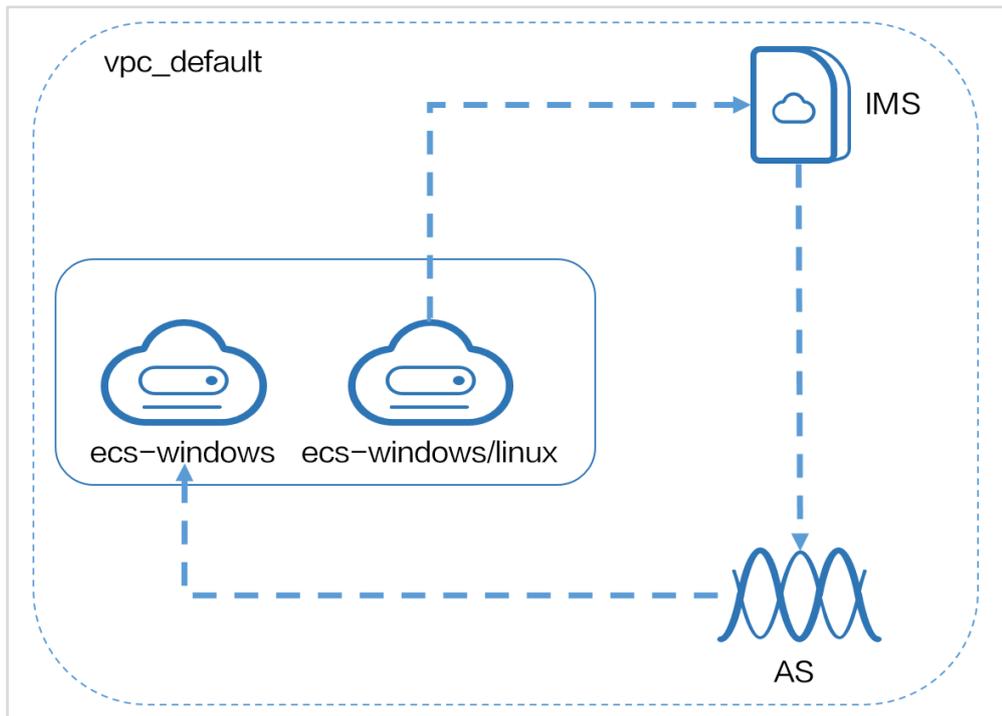


图2-1 ECS+AS+IMS 实验拓扑图

## 2.2.2 ECS 的生命周期管理

在企业里，经常使用到的操作系统主要有两类：Windows 和 Linux，接下来我们将分别创建安装有这两类操作系统的 ECS。

### 2.2.2.1 创建两台不同操作系统的 ECS

步骤 1 打开浏览器，输入网址链接 [www.huaweicloud.com](http://www.huaweicloud.com)，选择右上方“登录”。



图2-2 登录华为云账号

步骤 2 登录已注册的用户名及密码，单击进入控制台，选择区域为“华东-上海一”。



图2-3 选择区域“华东-上海一”

步骤 3 选择左侧服务列表中找到“虚拟私有云 VPC”，进入网络控制台界面。



图2-4 选择虚拟私有云

步骤 4 点击“创建虚拟私有云”。



图2-5 创建虚拟私有云

步骤 5 配置参数可参考如下，然后点击“立即创建”

- 区域：华东-上海一
- 名称：自定义
- 其他参数可默认

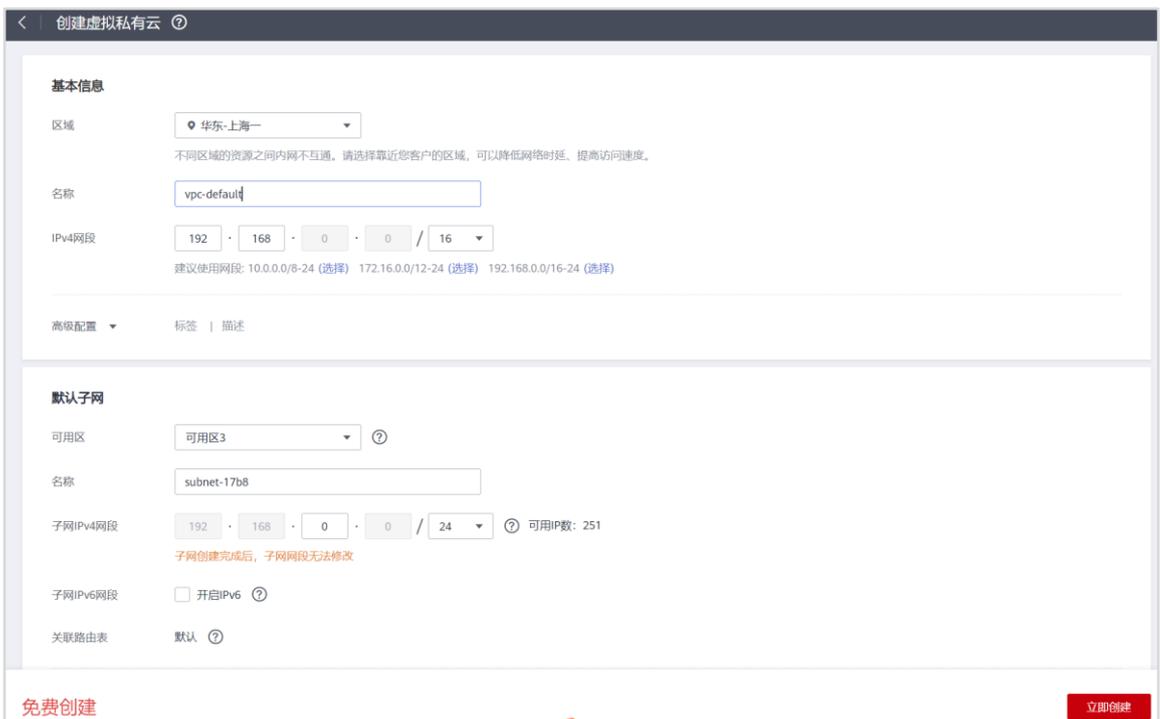


图2-6 配置虚拟私有云

步骤 6 返回虚拟私有云列表，可查看已经创建的虚拟私有云。



图2-7 查看虚拟私有云

步骤 7 返回控制台，选择左侧服务列表，搜索“数据加密服务”，为即将要创建的弹性云服务器配置密钥对服务。



图2-8 打开数据加密服务

步骤 8 选择左侧的“密钥对管理”。



图2-9 打开密钥对管理

步骤 9 点击“创建密钥对”，配置相关信息后，点击“确定”，此时会自动下载密钥文件到本地。该密钥文件将作为弹性云服务器的登录密码文件，注意保存好。

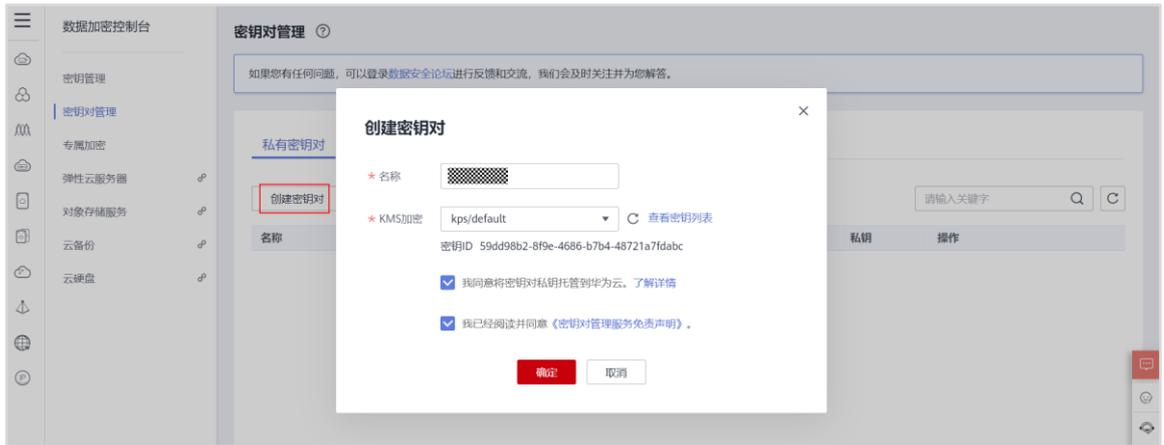


图2-10 创建密钥对



图2-11 下载密钥对文件到本地

步骤 10 返回控制台，选择左侧服务列表中模块“计算”>“弹性云服务器 ECS”。



图2-12 选择弹性云服务器

步骤 11 单击“购买弹性云服务器”。



图2-13 购买弹性云服务器

步骤 12 配置弹性云服务器，参数配置参考如下。

- 计费模式：按需计费
- 区域：华东-上海一
- 可用区：随机分配

- CPU 架构: x86 计算
- 规格: 通用计算型, s6.large.2 2vCPUs/4 G (可根据实际需求调整)

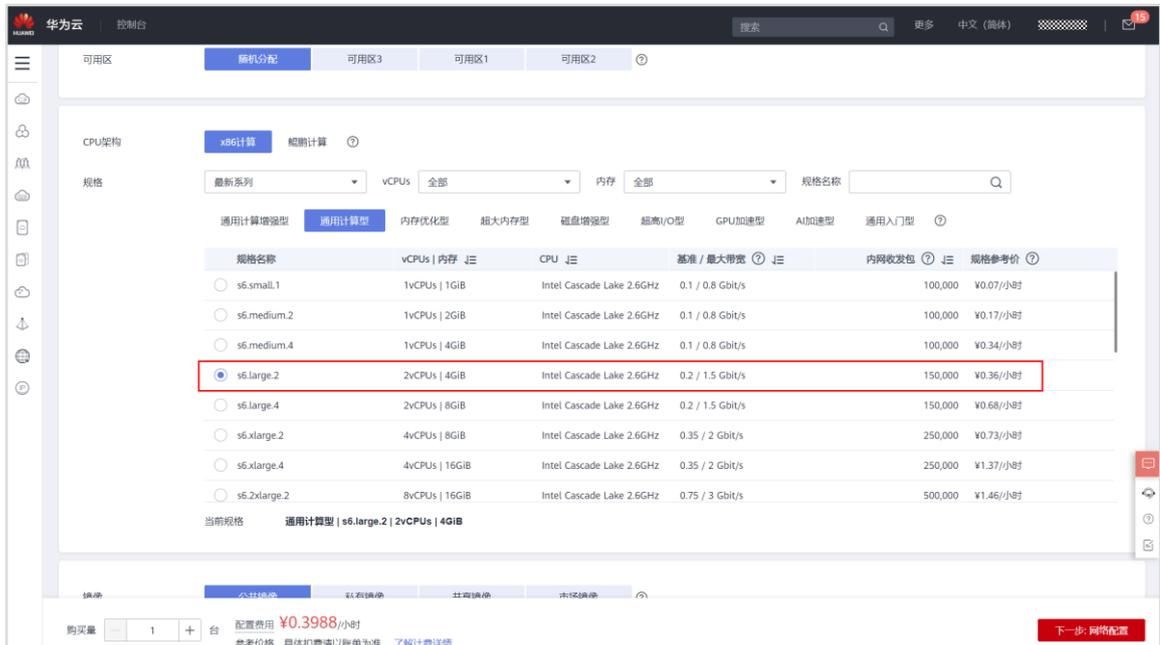


图2-14 基础配置

- 镜像类型: 公共镜像, 镜像: Windows Server 2012 R2 标准版 64 位简体中文 (40 G)
- 主机安全: 勾选“开通主机安全”(本次为认证课程实验, 配置为基础版即可)
- 系统盘: 高 IO, 40 G



图2-15 基础配置

步骤 13 单击“下一步: 网络配置”, 进入网络配置界面, 按照如下参数进行配置。

- 网络: 选择之前已创建的虚拟私有云
- 扩展网卡: 保持默认
- 安全组: 保持默认

- 弹性公网 IP：暂不购买

网络

vpc-default(192.168.0.0/16) C

subnet-d260(192.168.0.0/24) C 自动分配IP地址 可用私有IP数量250个 ②

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

default (43708677-a51d-4bac-ba43-20c0f641cfa) C 新建安全组 ②

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

展开安全组规则 ▾

---

弹性公网IP

现在购买  使用已有  暂不购买 ②

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。

图2-16 网络配置

步骤 14 配置完成后，单击“下一步：高级配置”，进入高级配置界面，按照如下参数进行配置。

- 云服务器名称：自定义，如 ecs-windows
- 登录凭证：密钥对
- 密钥对：选择上述步骤中创建好的密钥对
- 云备份：暂不购买
- 云服务器组（可选）：保持默认
- 高级选项：保持默认

云服务器名称

ecs-windows  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；若已有ecs-0010，从ecs-0011开始命名。

登录凭证

密码 密钥对 创建后设置

请妥善保管密钥对的私钥文件，登录、重装和切换云服务器操作系统时，均需要使用该文件。

密钥对

KeyPair  新建密钥对 ②

我确认已获取密钥对私钥文件KeyPair  pem，否则无法登录弹性云服务器。  
 Linux云服务器创建成功后，请使用此密钥对私钥进行登录；Windows云服务器创建成功后，请通过云服务器所在行“操作”列下的“获取密码”功能，使用此密钥对私钥获取登录密码。 如何获取Windows云服务器密码？

---

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 ②

---

云服务器组（可选）

反亲和性 ②

--请选择云服务器组-- C

图2-17 高级配置

步骤 15 单击“下一步：确认配置”，确认配置后，请勾选“我已经阅读并同意《华为镜像免责声明》”，单击“立即购买”，返回云服务器列表，大概十几秒后，便可查看到已创建的云服务器。当状态处于“运行中”时，代表云服务器可正常使用。



图2-18 立即购买



图2-19 查看弹性云服务器

步骤 16 以同样的流程创建一台 Linux 系统的弹性云服务器。除云服务器名称、公共镜像、登录凭证（本次实验选择密码方式）选择不同外，其他参数可选择一致。

- 镜像类型：公共镜像
- 镜像：CentOS 7.6 64 位简体中文（40 G）



图2-20 购买 Linux 系统的弹性云服务器

### 2.2.2.2 登录弹性云服务器

步骤 1 在云服务器控制台的弹性云服务器列表侧，可以观察到已购买的 ECS 的可用区，状态等参数信息。



图2-21 远程登录弹性云服务器

步骤 2 点击 ecs-windows 所在行的“更多”，再点击“获取密码”。



图2-22 获取密码

步骤 3 点击“选择文件”，选择刚才下载到本地的密钥对文件，然后“打开”。

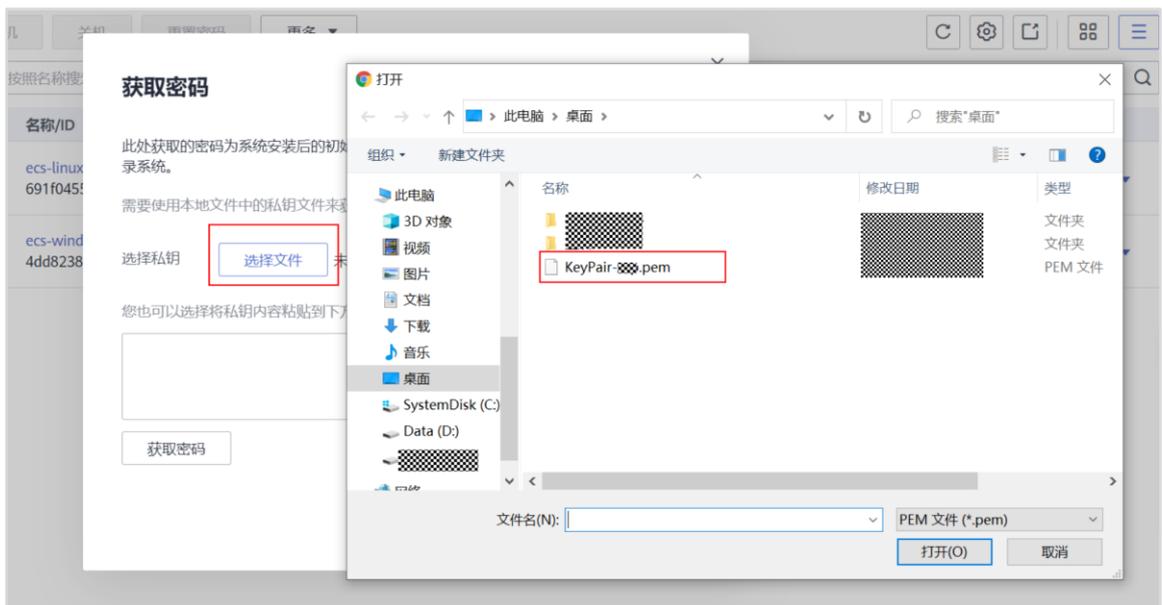


图2-23 选择密钥对文件

步骤 4 点击“获取密码”，然后“复制”密码，然后关闭窗口。

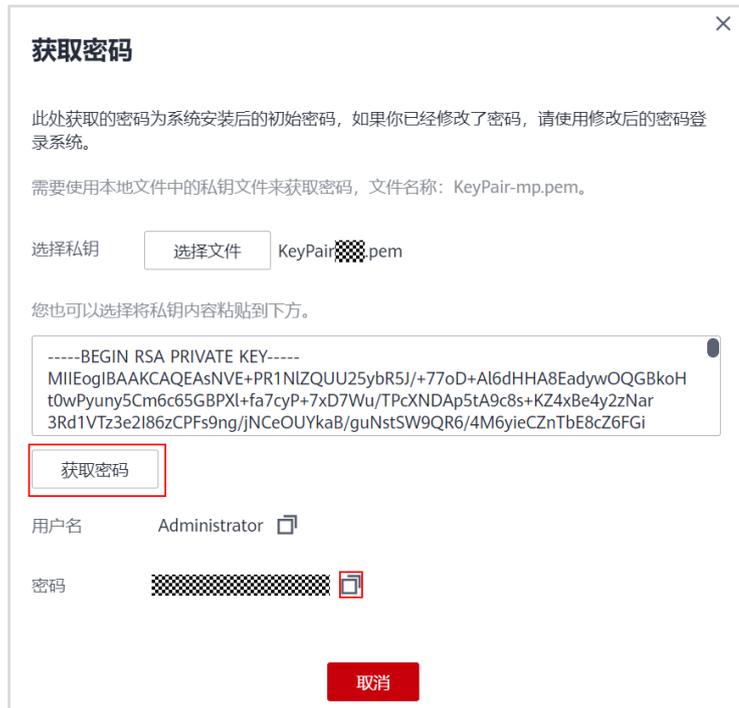


图2-24 获取密码

步骤 5 点击 ecs-windows 所在行的“远程登录”，再点击“立即登录”。

登录 Windows 系统时，如果界面提示“按 Ctrl+Alt+Delete 登录”，请单击远程登录操作面板左上方的“Ctrl+Alt+Del”按钮进行登录。

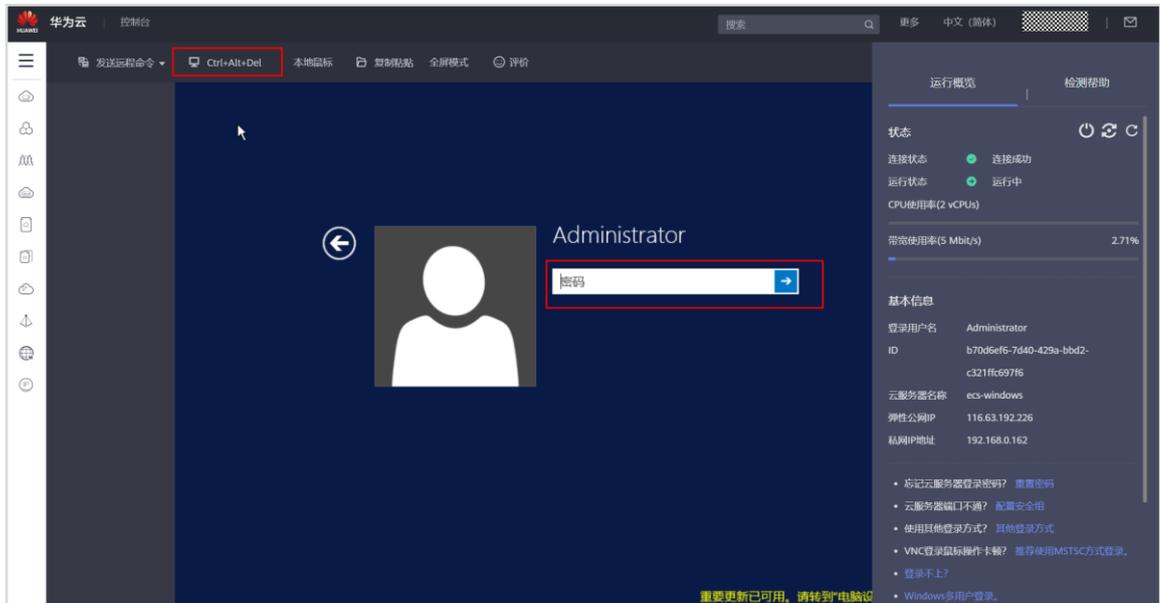


图2-25 登录 Windows 系统

步骤 6 点击系统界面上方的“复制粘贴”，将刚才复制的密码粘贴上去，然后点击“发送”，最后回车。

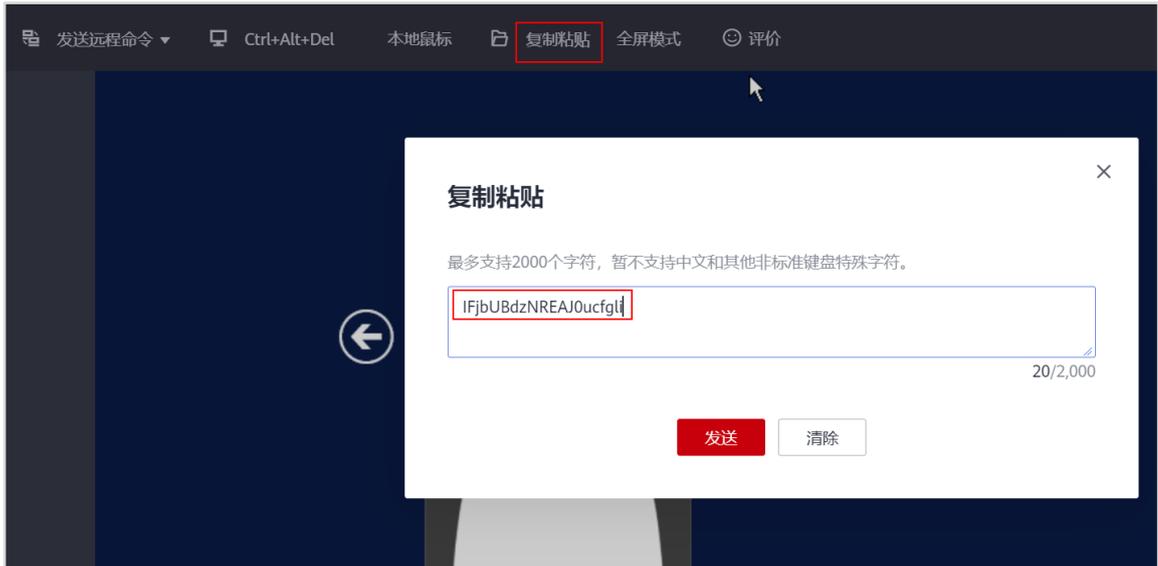


图2-26 输入密码

步骤 7 正常显示 Windows 系统，如下图所示，说明弹性云服务器登录成功。

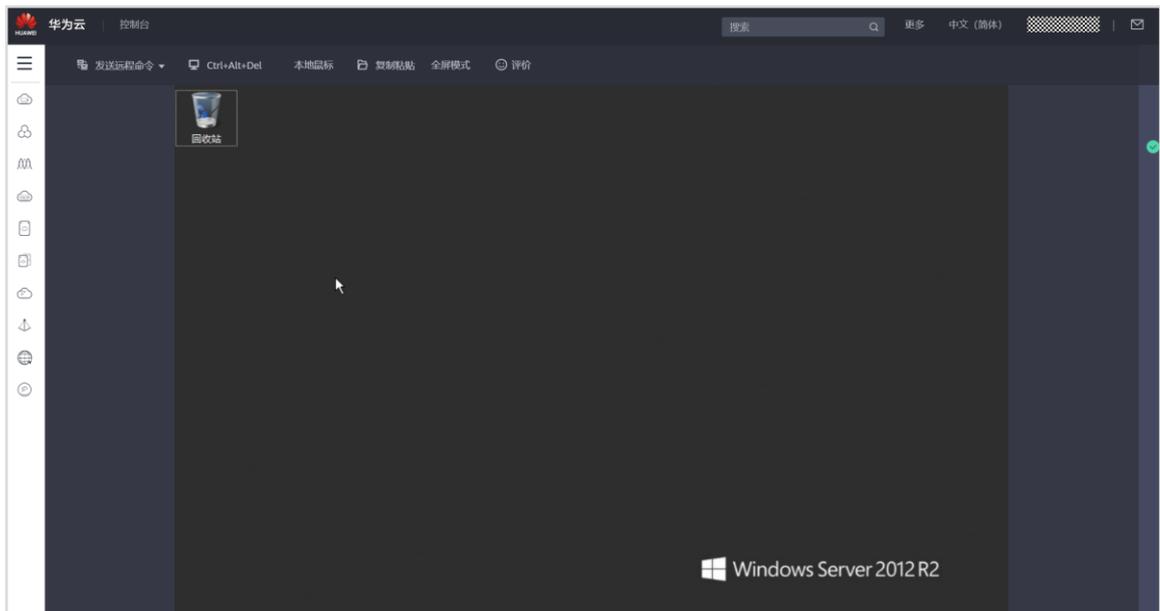


图2-27 Windows 系统登录成功

步骤 8 由于本次实验，Linux 云服务器未设置公网 IP，所以无法使用远程登录终端工具（ssh 工具）登录，但可直接选择 ecs-linux 所在行的“远程登录”，再点击“立即登录”，使用 VNC 的方式进行登录即可。

Linux 系统：用户名：root；密码：自行设定的密码，如 Huawei@123（注意 linux 没有图形化界面，所以远程登录进入 Linux 系统后，直接在 Login: 后直接输入 root，然后回车，输入密码（这里密码的输入是暗文输入的，所以一定要确保密码输入正确后再回车。当回显“Welcome to Huawei Cloud Service”时，代表登录成功。））

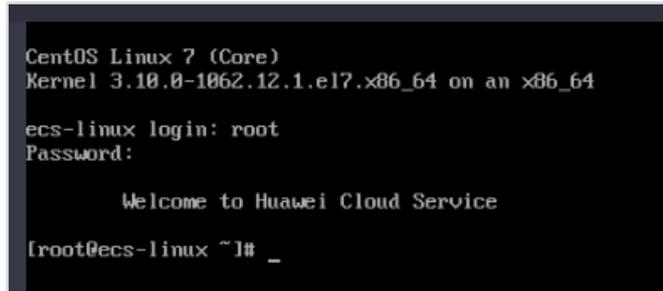


图2-28 Linux 系统登录成功

步骤 9 通过上图界面显示，Linux 弹性云服务器登录成功。

### 2.2.2.3 变更弹性云服务器规格（以 Windows 操作系统云服务器为例）

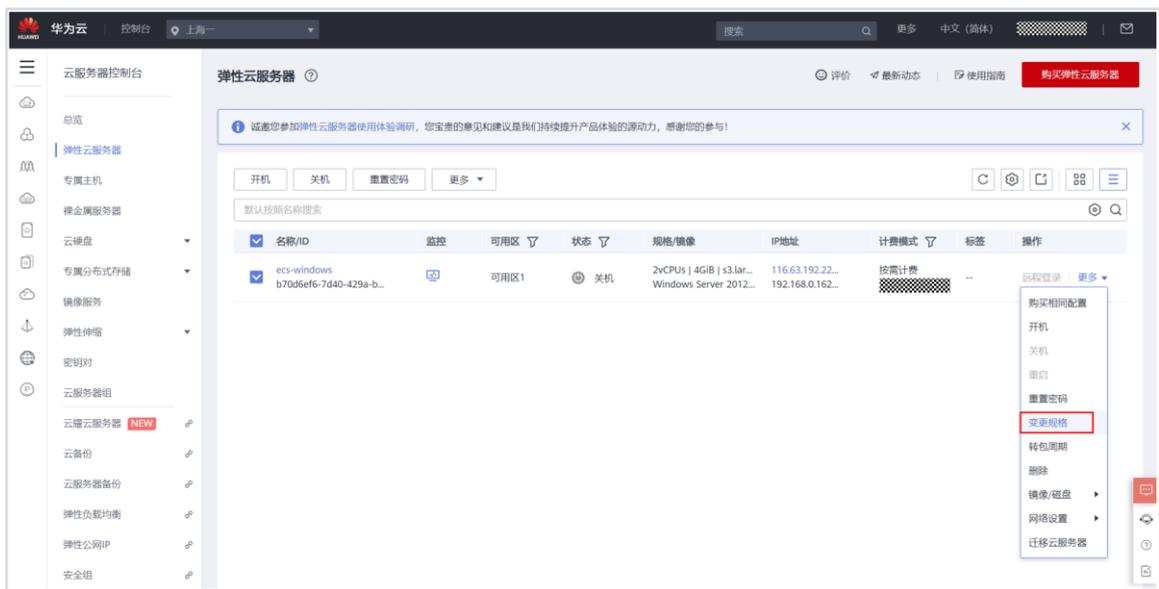
步骤 1 在弹性云服务器列表中，查看待变更弹性云服务器的状态。

步骤 2 若弹性云服务器状态不是关机状态，选中该弹性云服务器并单击“关机”。如出现关机提示界面，继续点击“强制关机”。



图2-29 关闭弹性云服务器

步骤 3 待弹性云服务器状态变更为关机状态时，单击“操作”列下的“更多”>“变更规格”。

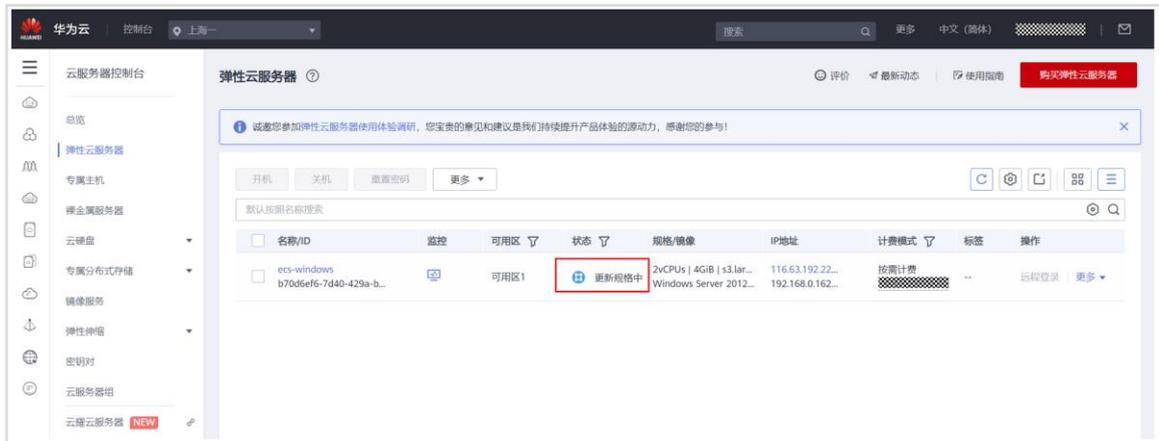


**图2-30 变更弹性云服务器规格**

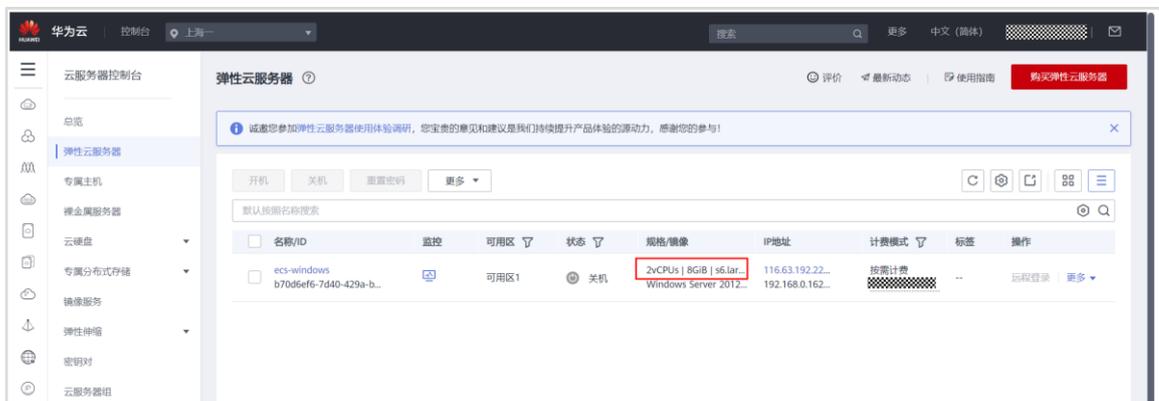
步骤 4 在弹出的变更规格页面，选择变更后的云服务器类型、vCPU 和内存（根据需求设定，实验中可选相对最小规格），本次实验将 4 GB 内存变成 8 GB 内存的服务器，如下图所示。完成后，单击“下一步”。


**图2-31 选择要变更的规格**

步骤 5 确认无误后，勾选“我已经阅读并同意《华为镜像免责声明》”，提交申请即可，返回云服务器列表，可观察到云服务器的状态变为“更新规格中”。

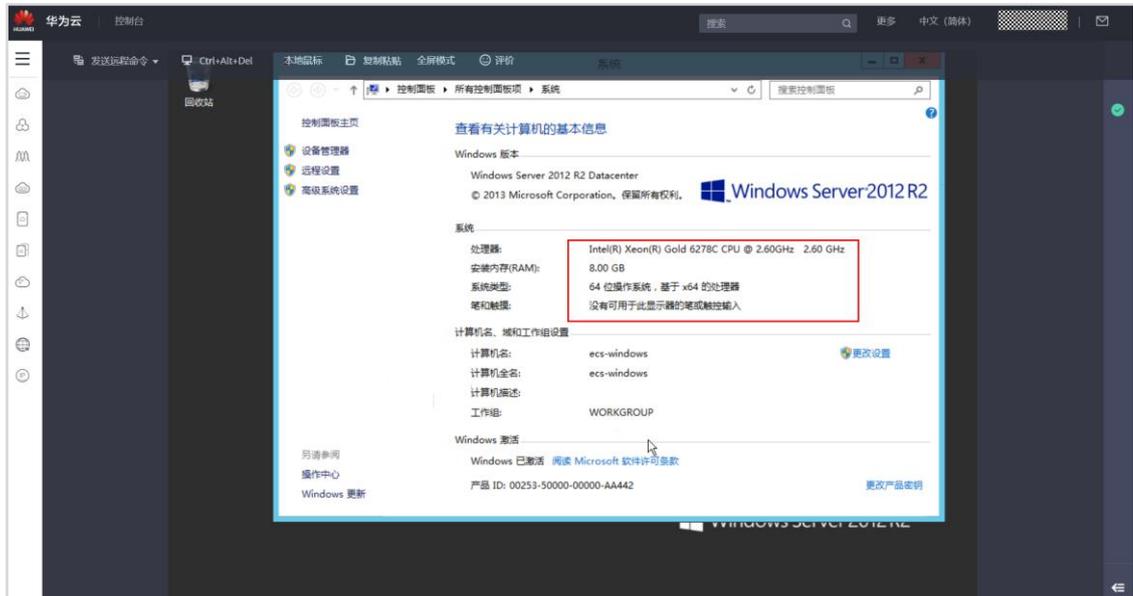

**图2-32 规格变更中**

步骤 6 变更完成后，将该弹性云服务器开机，在界面上已经可以观察到该云服务规格已成功变更。



**图2-33 规格变更成功**

步骤 7 用户也可登录到弹性云服务器内，查看规格变化。如下图所示。


**图2-34 确认规格已变更**

## 2.2.3 通过云服务器创建 Windows 系统盘镜像

如果用户已经创建了一台云服务器，并根据业务需要进行了自定义配置（如安装软件、部署应用环境等），可以为更新后的云服务器创建系统盘镜像。然后使用该镜像创建新的云服务器，该云服务器会包含用户已配置的自定义项，可以省去用户重复配置的时间。

以 Windows 操作系统为例，通过云服务器创建 Windows 系统盘镜像。流程如下：

配置 Windows 云服务器→创建 Windows 系统盘镜像。

### 2.2.3.1 配置 Windows 云服务器

以上述步骤创建的 ecs-windows 弹性云服务器为例。

步骤 1 远程登录该云服务器。

步骤 2 查看网卡属性是否为 DHCP 方式，若不是，修改网卡属性为 DHCP 方式。选择“开始”>“控制面板”。（不同版本的界面稍有不同，请以实际显示为准）

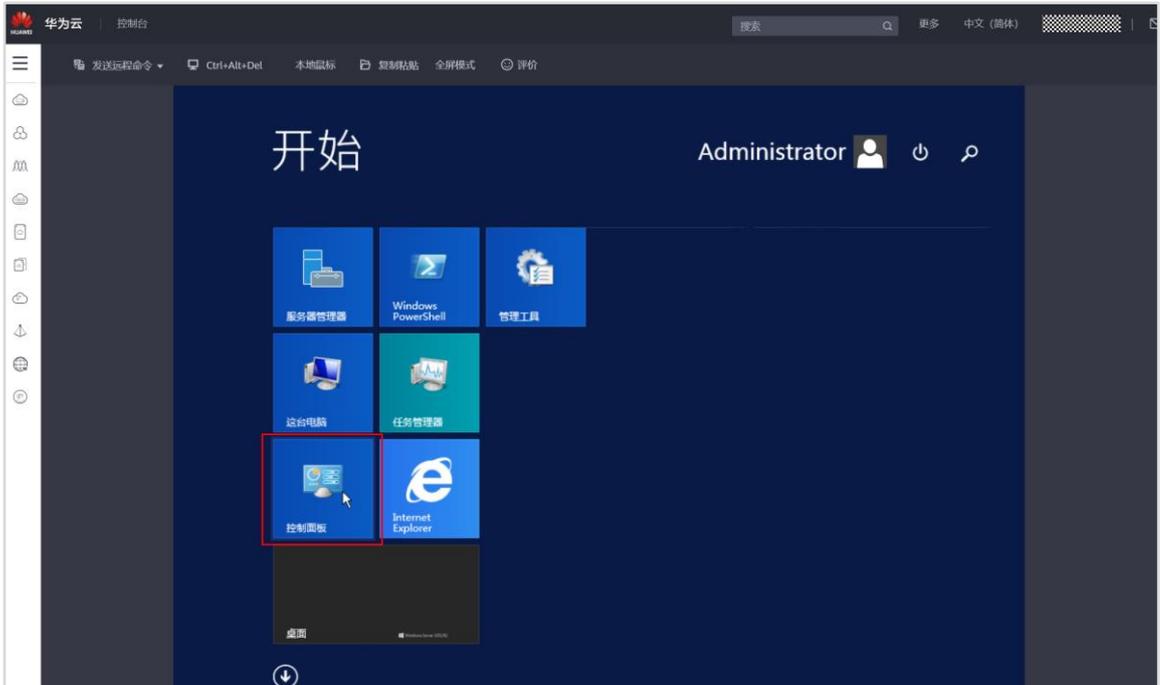


图2-35 打开控制面板

步骤 3 单击“网络和共享中心”，如下图所示。

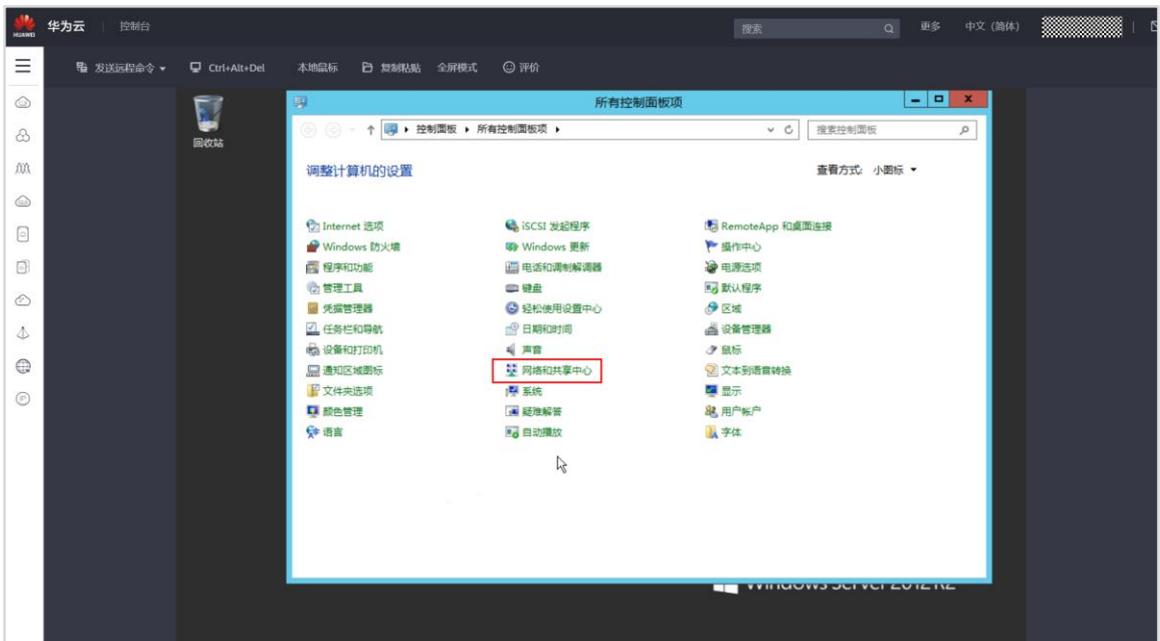


图2-36 打开网络和共享中心

步骤 4 选择已经设置为静态 IP 的连接，以单击“以太网 2”为例。

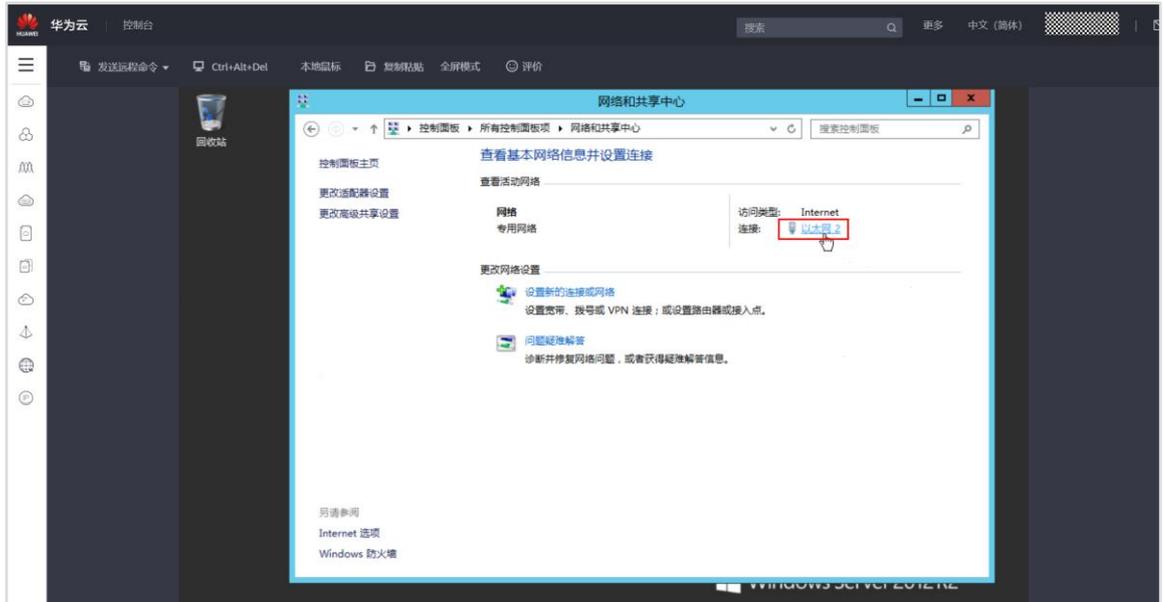


图2-37 打开网卡

步骤 5 单击“属性”>“Internet 协议版本 4 (TCP/IPv4)”>“属性”，选择用户配置的协议版本。

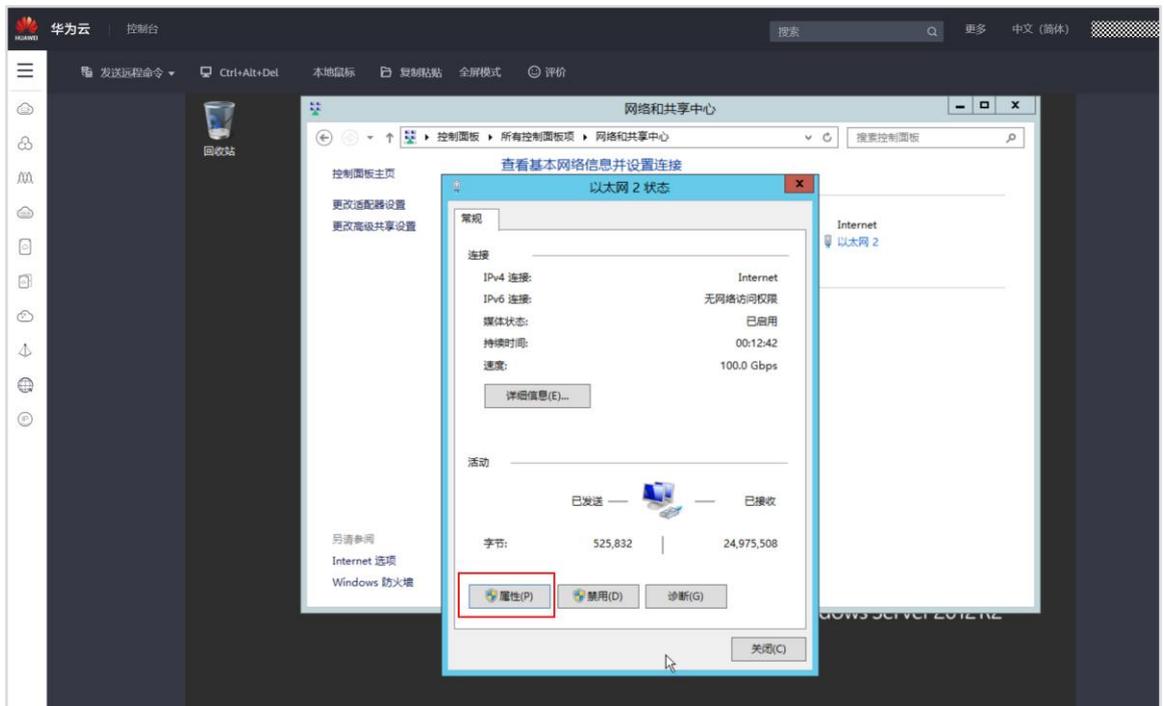


图2-38 打开网卡属性

步骤 6 若界面显示，已选择自动获取 IP 地址，关掉属性界面；若未选择，在“常规”页签中勾选“自动获得 IP 地址”和“自动获得 DNS 服务器地址”，单击“确定”。

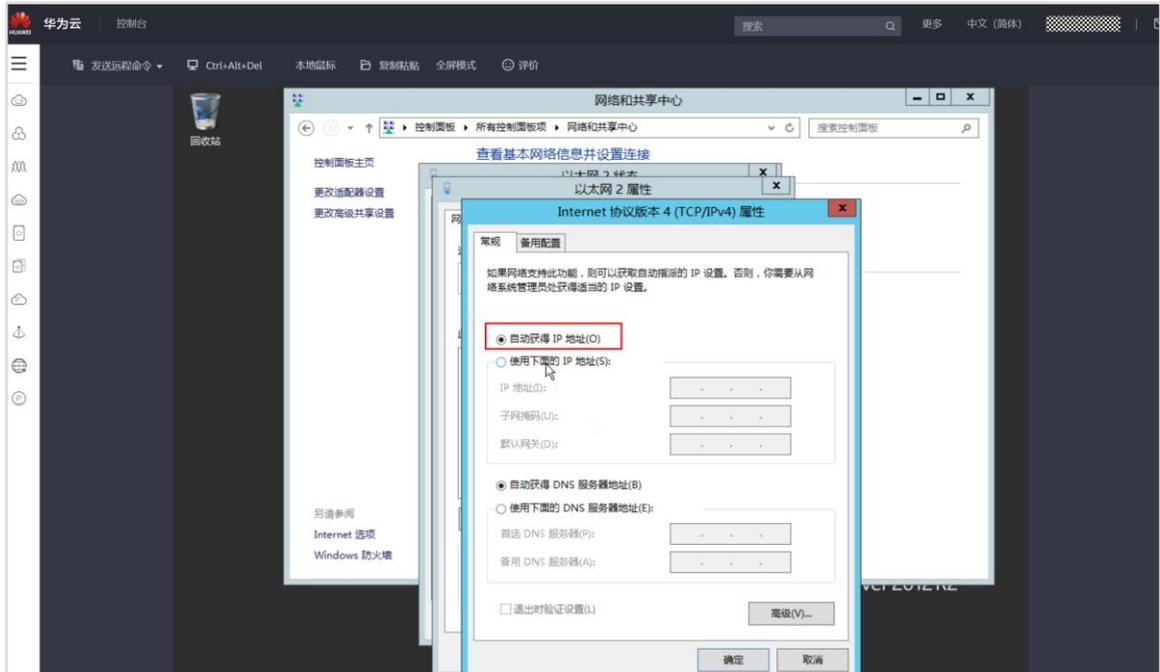


图2-39 配置为 DHCP 方式

步骤 7 在云服务器操作系统单击“开始”，右键单击“这台电脑”，选择“属性”，进入“系统”区域框。在左侧界面中，单击“远程设置”，进入“远程桌面”区域框。选择“允许远程连接到此计算机”，单击“确定”。（不同版本的界面稍有不同，请以实际显示为准）

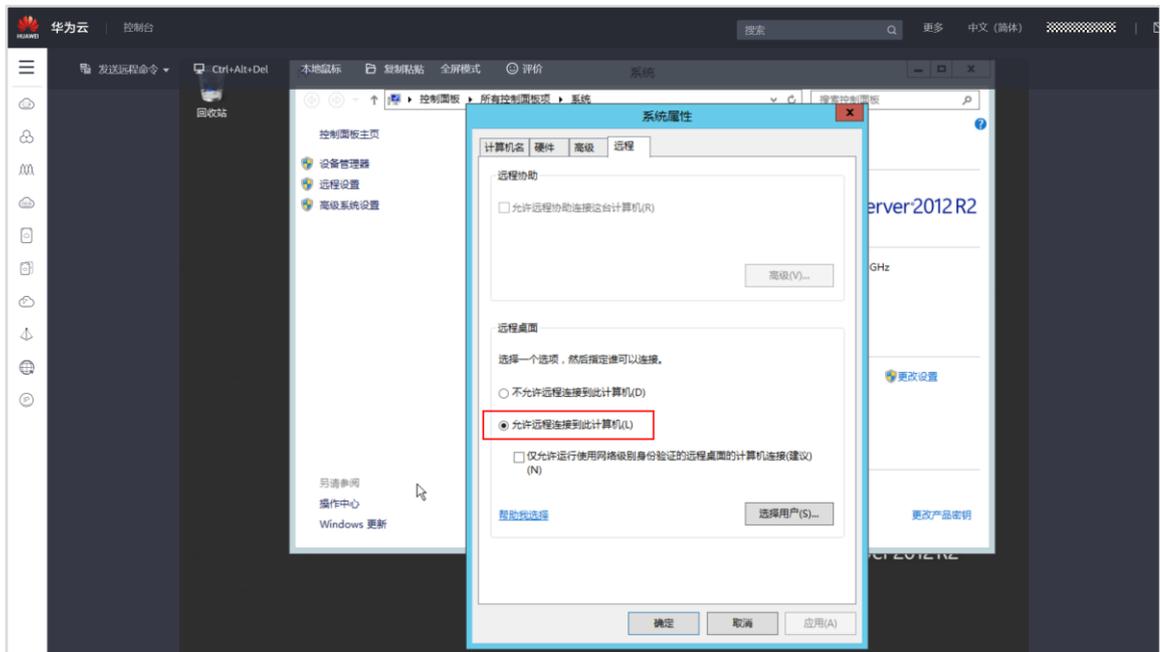


图2-40 配置远程桌面

步骤 8 选择“开始”>“控制面板”，打开“Windows 防火墙”，在左侧选择“允许应用或功能通过 Windows 防火墙”，根据用户网络的需要，配置“远程桌面”可以在哪种网络环境中

通过 Windows 防火墙。本次实验为练习实验，配置为专用和公网都开启，如图所示，然后单击下方的“确定”完成配置。

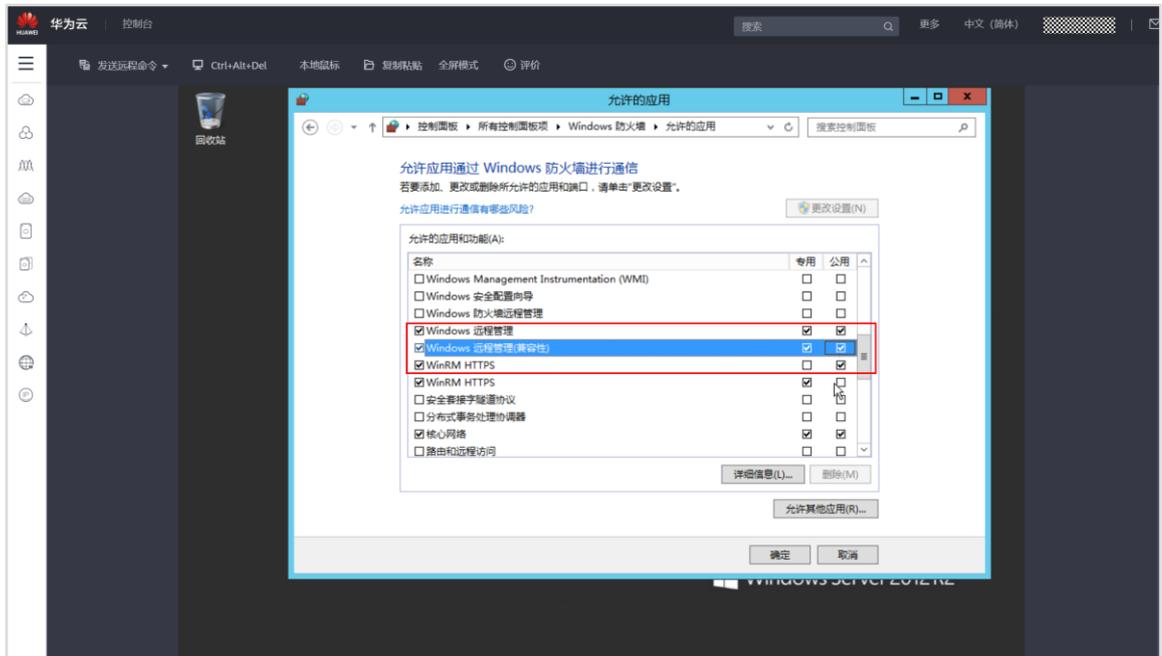


图2-41 配置 Windows 防火墙

步骤 9 检查是否配置 Cloudbase-init，在“控制面板”>“程序与功能”中查看使用的弹性云服务器是否已安装 Cloudbase-init，如下图所示。

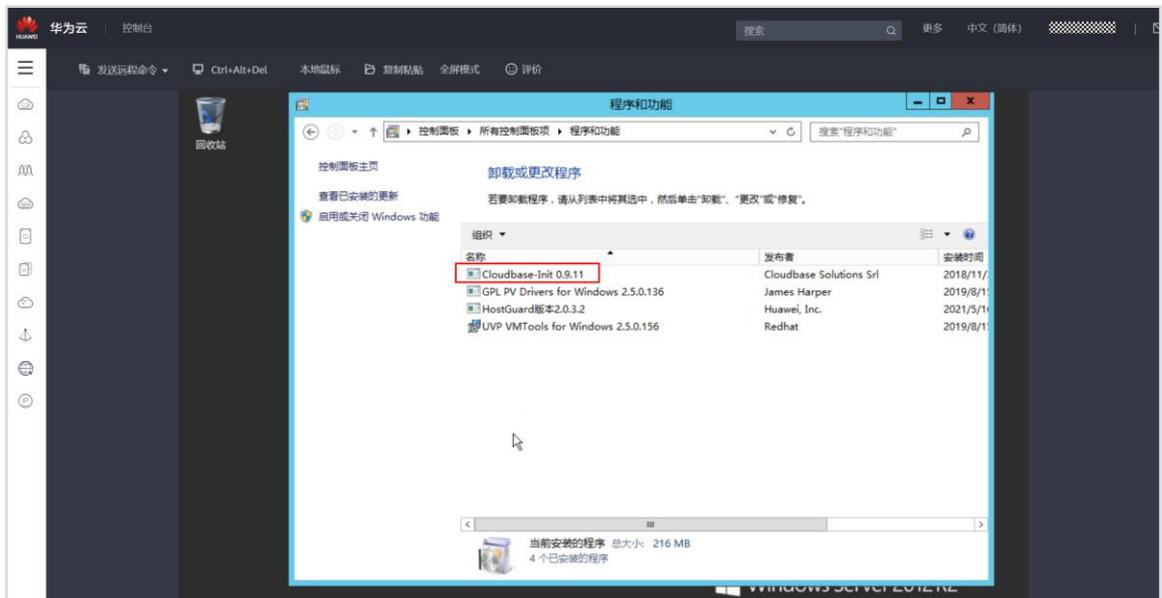


图2-42 检查是否安装 cloudbase-init

说明：

- 不安装 cloudbase-init 工具，将无法对云服务器进行自定义配置，只能使用镜像原有密码登录云服务器。

- 使用公共镜像创建的云服务器，默认已经安装 cloudbase-init，不需要执行安装及配置操作。
- 用户导入镜像文件创建的云服务器，请按照指导安装及配置 cloudbase-init（参考链接：[https://support.huaweicloud.com/usermanual-ims/zh-cn\\_topic\\_0030730602.html](https://support.huaweicloud.com/usermanual-ims/zh-cn_topic_0030730602.html)）
- 本实验中，在申请弹性云主机时选择的是公共镜像 windows2012 R2 镜像，默认安装 cloudbase-init。

### 2.2.3.2 创建 Windows 私有镜像

步骤 1 返回华为云控制台，在服务列表中选择“计算”>“镜像服务 IMS”。

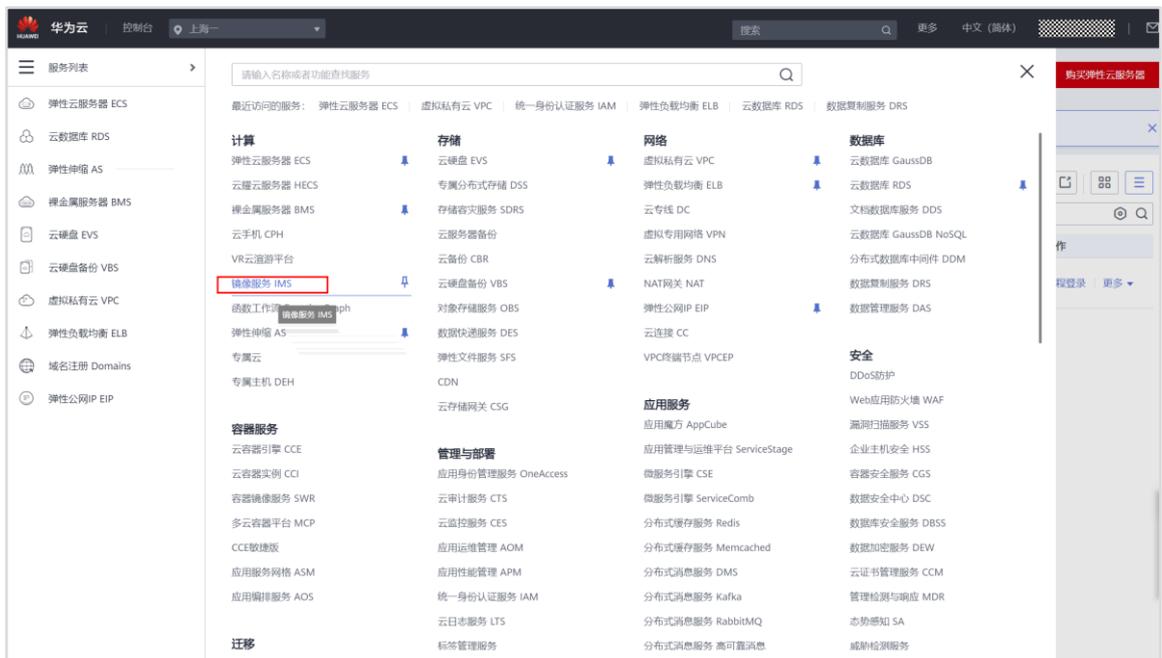


图2-43 选择镜像服务

步骤 2 在“镜像服务”列表页面，单击“创建私有镜像”。



图2-44 创建私有镜像

步骤 3 在弹出的界面中，参照如下参数进行配置（其他参数保持默认）。配置完成后，点击“立即创建”。

- 区域：华东-上海一
- 创建方式：系统盘镜像
- 选择镜像源：选择云服务器，如“ecs-windows”
- 名称：用户自定义，如 image-windows2012

**镜像类型和来源**

\* 区域：华东-上海一  
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 | 清除

| 名称          | 操作系统                         | 运行状态 | 私有IP地址        | 创建时间 |
|-------------|------------------------------|------|---------------|------|
| ecs-linux   | CentOS 7.6 64bit             | 运行中  | 192.168.0.11  |      |
| ecs-sh-03   | CentOS 7.6 64bit             | 运行中  | 10.10.0.210   |      |
| ecs-windows | Windows Server 2012 R2 St... | 运行中  | 192.168.0.235 |      |

当前选择: ecs-windows|操作系统: Windows Server 2012 R2 Standard 64bit|系统盘: 高IO | 40 GB  
[购买弹性云服务器](#)

图2-45 配置私有镜像

步骤 4 确认私有镜像相关资源详情，确认无误后，勾选“我已经阅读并同意《镜像制作承诺书》和《华为镜像免责声明》”，点击“提交”。

**创建私有镜像**

资源详情

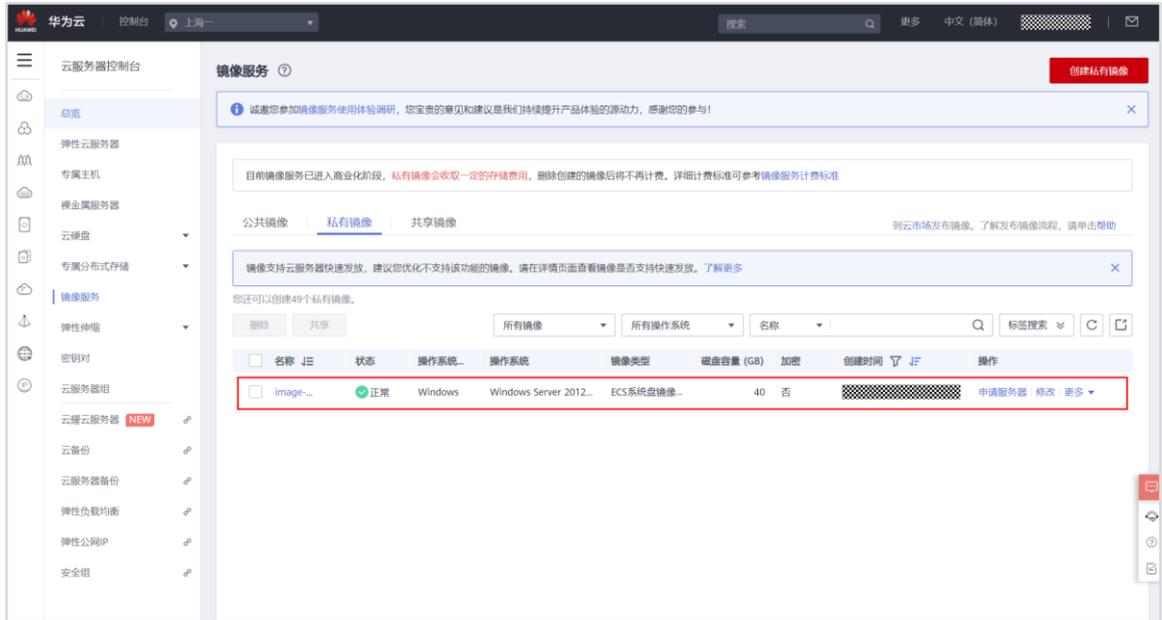
| 产品名称  | 配置  | 数量 |
|-------|---|----|
| 系统盘镜像 | 区域：上海一<br>名称：image-windows2012<br>来源：弹性云服务器 (ecs-windows) | 1  |

我已经阅读并同意《镜像制作承诺书》和《镜像免责声明》

上一页 | 提交

**图2-46 创建私有镜像**

步骤 5 根据界面提示，返回私有镜像列表查看镜像状态。镜像创建时间与镜像文件本身大小有关，大约需要 10~20 分钟，当镜像的状态为“正常”时，如下图所示，表示创建完成。


**图2-47 查看私有镜像**

### 2.2.3.3 修改镜像属性

步骤 1 在镜像所在行的“操作”列下，单击“修改”。


**图2-48 修改私有镜像**

步骤 2 在弹出的窗口可修改镜像名称、内存等相关信息。



图2-49 修改详细参数

### 2.2.3.4 区域内复制镜像

步骤 1 在“镜像服务”页面，单击“私有镜像”进入对应的镜像列表。

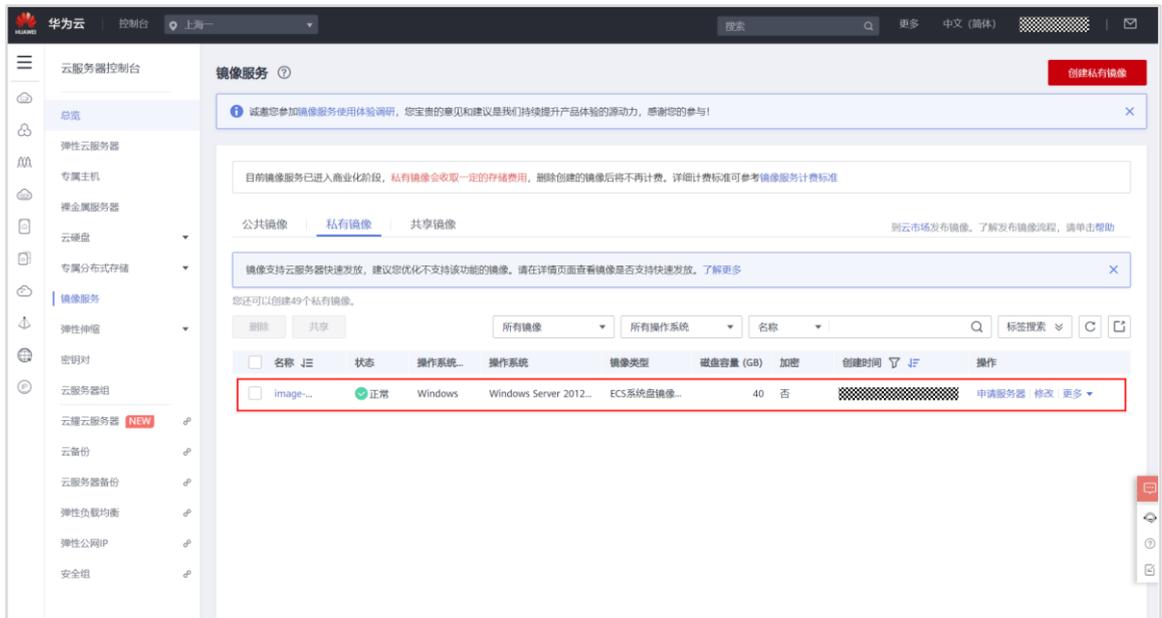


图2-50 查看私有镜像

步骤 2 在需要复制的镜像所在行的“操作”列下，单击“更多”。选择“复制”。

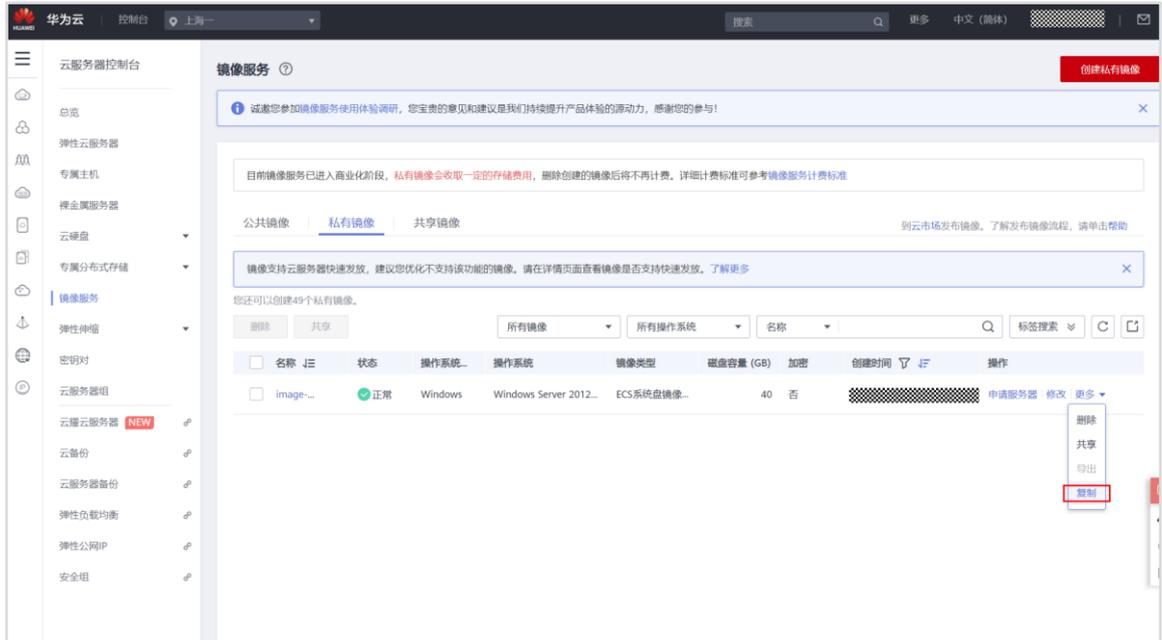


图2-51 复制私有镜像

步骤 3 在“复制镜像”对话框中，输入新镜像的名称和描述。“KMS加密”不选择，单击“确定”。

### 复制镜像

镜像大小 8.16 GB

操作系统类型 Windows

操作系统 Windows Server 2012 R2 Standard 64bit

创建时间 

复制类型 本区域内复制 跨区域复制

\* 名称

描述   
0/1,024

加密  KMS 加密 免费 ?

确定 取消

图2-52 配置复制镜像的参数

| <input type="checkbox"/> | 名称           | 状态  | 操作系统... | 操作系统           | 镜像类型       | 磁盘容量 (...) | 加密 | 创建时间  | 操作              |
|--------------------------|--------------|---|---------|----------------|------------|------------|----|---|-----------------|
| <input type="checkbox"/> | copy_imag... |  创...<br>40% | Windows | Windows Ser... | ECS系统盘镜... | 40         | 否  |  | 申请服务器   修改   更多 |
| <input type="checkbox"/> | imag...      |  正常          | Windows | Windows Ser... | ECS系统盘镜... | 40         | 否  |  | 申请服务器   修改   更多 |

图2-53 复制镜像完成

### 2.2.3.5 创建共享镜像

镜像共享指的是当用户 A 获取到用户 B 的账户名称之后（如果用户 B 为专属云用户或多项目用户，需要本账号用户获取用户 B 的帐户名称和项目名称），可以将指定的私有镜像共享给

用户 B。共享镜像可以分为批量镜像共享和单个镜像共享两种方式，用户可以按照需要进行选择。

步骤 1 在镜像列表中，勾选需要共享的私有镜像，单击“更多”下的“共享”。



图2-54 共享私有镜像

步骤 2 在“共享镜像”窗口，输入用户 B 的账户名，点击“添加”。然后“确定”。

如果用户 B 是专属云用户或多项目用户还需要选择对应的项目名称，然后点击“添加”。

如果需要添加多个镜像接受者，请再次输入新增镜像接受者的帐户名和项目名称，并单击“添加”，



图2-55 配置共享镜像

步骤 3 新开一个浏览器页面，使用用户 B 账号登录华为云，然后进入镜像服务控制台，选择“共享镜像”，然后点击“接受”。



图2-56 接受用户 A 的共享镜像

### 2.2.3.6 添加镜像的共享租户

步骤 1 在“镜像”列表页面，单击“私有镜像”进入对应的镜像列表。

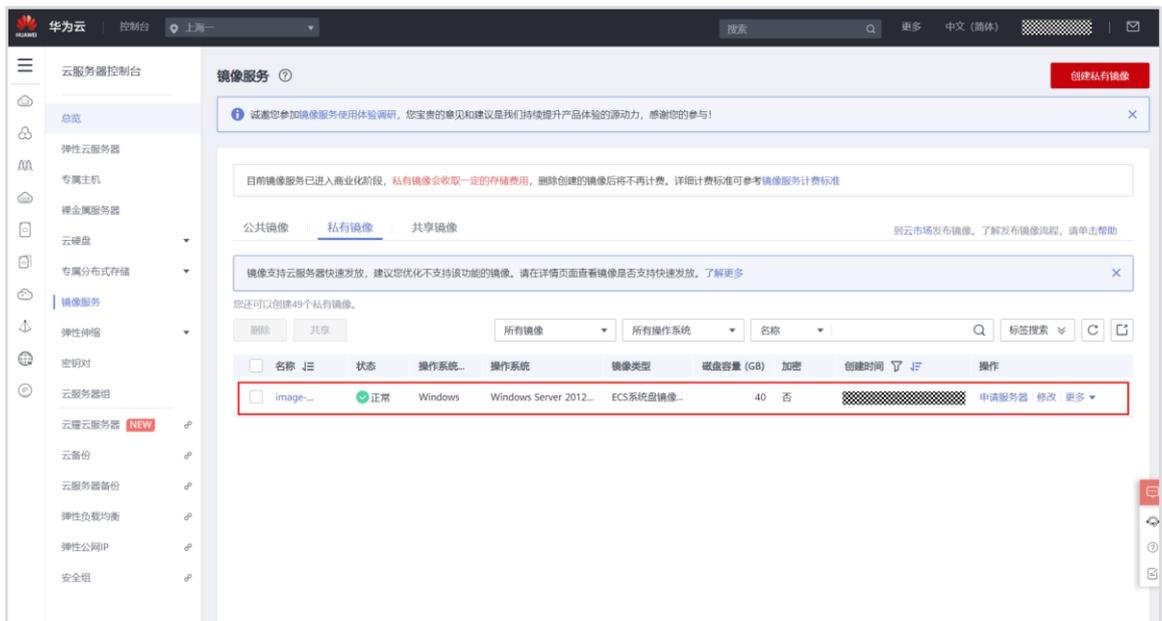


图2-57 查看私有镜像

步骤 2 单击镜像名称查看镜像详情。在镜像详情页面，单击“添加租户”。可以将镜像共享给更多的用户。

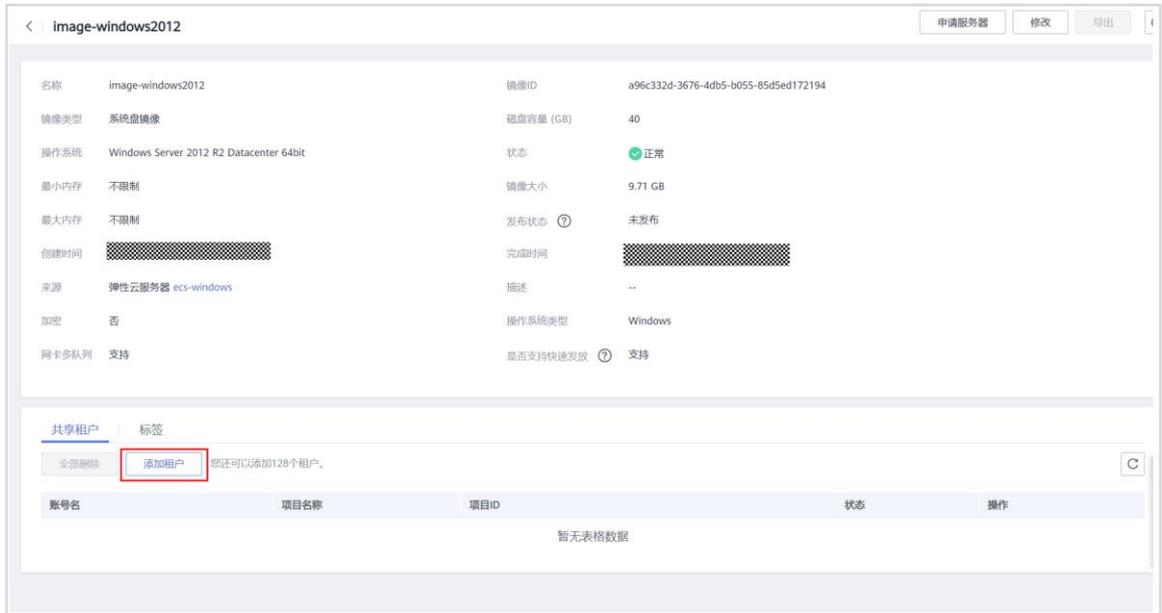


图2-58 添加租户

步骤 3 在“添加租户”窗口，输入新增共享租户的帐户名（如果新增共享租户为专属云用户或多项目用户，请输入对应的项目名称），单击“添加”。



图2-59 选择租户添加



图2-60 添加租户成功

### 2.2.3.7 使用私有镜像申请服务器

步骤 1 在私有镜像列表，选择“申请服务器”，进入服务器购买。

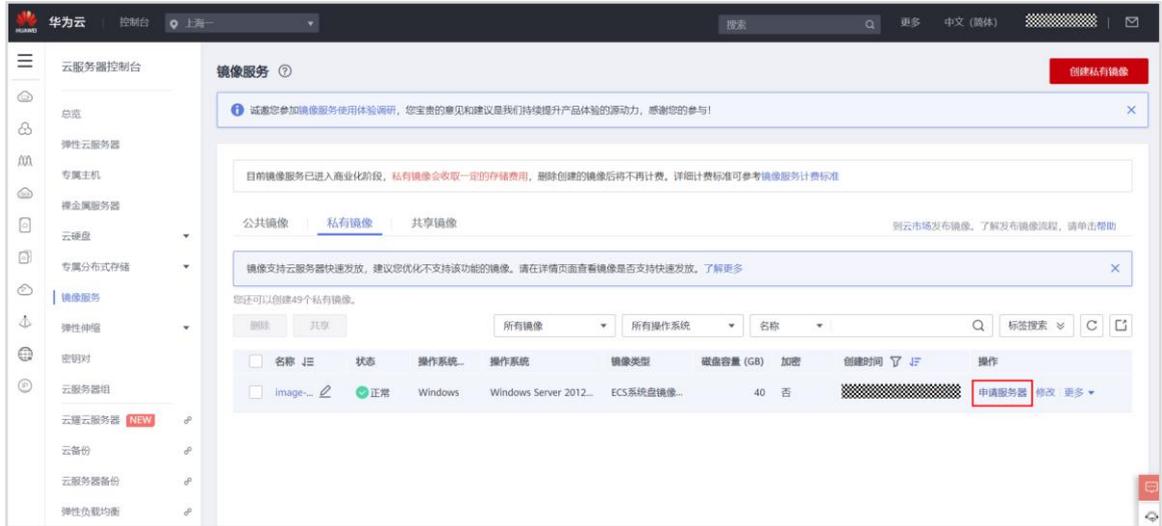


图2-61 申请服务器

步骤 2 在购买服务器时，镜像选择已创建的私有镜像，按照前面提到的 ECS 创建步骤，完成创建。

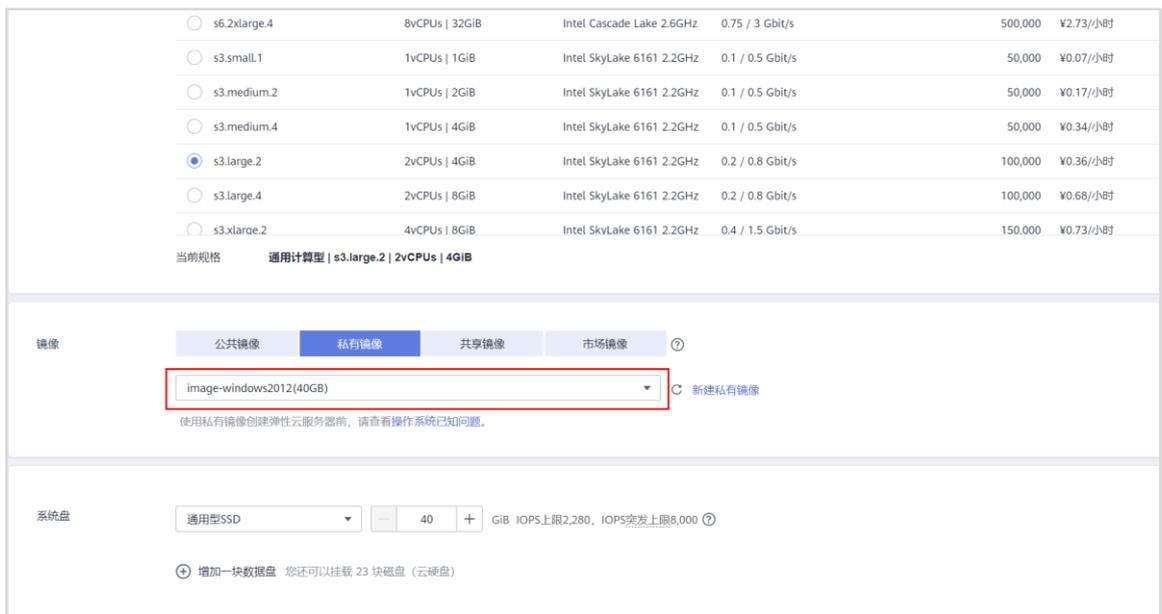


图2-62 选择自己创建的私有镜像

步骤 3 创建完成后，返回云服务器列表，可以看到利用私有镜像创建的云服务器。

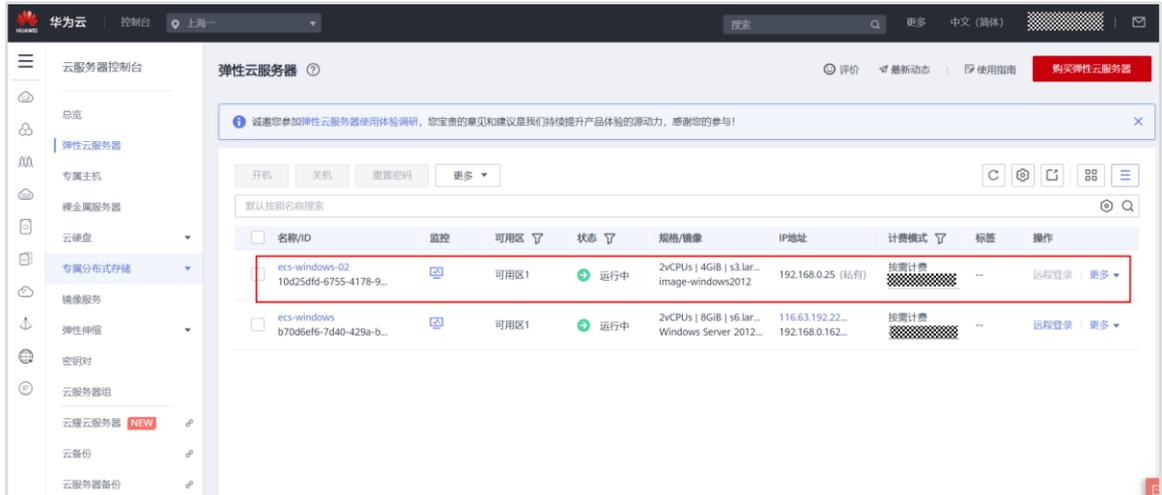


图2-63 查看弹性云服务器

### 2.2.3.8 通过云服务器创建 LINUX 系统盘镜像

如果用户已经创建了一台云服务器，并根据业务需要进行了自定义配置（如安装软件、部署应用环境等），可以为更新后的云服务器创建系统盘镜像。然后使用该镜像创建新的云服务器，该云服务器会包含用户已配置的自定义项，省去用户重复配置的时间。

以 Linux 操作系统为例，通过云服务器创建 Linux 系统盘镜像。流程如下：

配置 Linux 云服务器→创建 Linux 系统盘镜像

### 2.2.3.9 配置 Linux 云服务器

以上述步骤创建的 ecs-linux 弹性云服务器为例。

步骤 1 远程登录该云服务器。

步骤 2 查看所有网卡属性是否都为 DHCP 方式，若不是，修改网卡属性为 DHCP 方式。对于 CentOS 系列/EulerOS 系列：可使用 vi 编辑器在 “/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ethX（X 指的是网卡序号，如下图：eth0，因为本实验购买的 linux 云服务器都只配置了一块网卡，所以直接配置 eth0 的文件即可）” 配置文件中添加 PERSISTENT\_DHCLIENT="y"，即可调整为 DHCP 方式。

```
[root@ecs-linux ~]# vi /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth0
```

图2-64 打开网卡配置文件

```
DEVICE="eth0"
BOOTPROTO="dhcp"
ONBOOT="yes"
TYPE="Ethernet"
PERSISTENT_DHCLIENT="yes"
```

图2-65 确认是否为 DHCP 方式

步骤 3 检查云服务器中是否已安装一键式重置密码插件，保证镜像创建的新云服务器可以使用控制台的“重置密码”功能进行密码重置。

说明：为了保证使用私有镜像创建的新云服务器可以实现一键式重置密码功能（详见 [https://support.huaweicloud.com/usermanual-ecs/zh-cn\\_topic\\_0067909751.html](https://support.huaweicloud.com/usermanual-ecs/zh-cn_topic_0067909751.html) 了解更多），建议用户在创建私有镜像前安装密码重置插件 CloudResetPwdAgent。

- 本实验中，已经是使用公共镜像创建的云服务器，因此默认已经安装密码重置插件，不需要执行安装操作。用户可以通过命令来查询是否已经安装。

```
ls -lh /Cloud*
```

- 如下图，有显示代表已经安装。

```
[root@ecs-linux ~]# ls -lh /Cloud*
/CloudResetPwdUpdateAgent:
total 20K
drwx----- 2 root root 4.0K Jun 11 09:51 bin
drwxr-xr-x 2 root root 4.0K Feb 26 16:37 conf
drwx----- 3 root root 4.0K Feb 26 16:37 depend
drwx----- 2 root root 4.0K Feb 26 16:37 lib
drwx----- 2 root root 4.0K Jun 11 09:51 logs

/CloudResetPwdAgent:
total 16K
drwx----- 2 root root 4.0K Jun 11 09:51 bin
drwxr-xr-x 2 root root 4.0K Feb 26 16:37 conf
drwx----- 2 root root 4.0K Feb 26 16:37 lib
drwx----- 2 root root 4.0K Jun 11 09:51 logs
[root@ecs-linux ~]# _
```

图2-66 查看软件是否安装

步骤 4 检查是否配置 Cloud-init。

说明：不安装 cloud-init 工具，将无法对云服务器进行自定义配置，只能使用镜像原有密码登录云服务器。

- 本实验中，申请弹性云主机时选择的是公共镜像 CentOS 7.6 64 位简体中文（40 G）镜像，已经配置 Cloud-init 不需要进行查看，其他场景下，用户可通过运行以下命令查看是否安装 Cloud-Init 工具。

```
rpm -qa |grep cloud-init
```

- 有回显，代表已经安装。

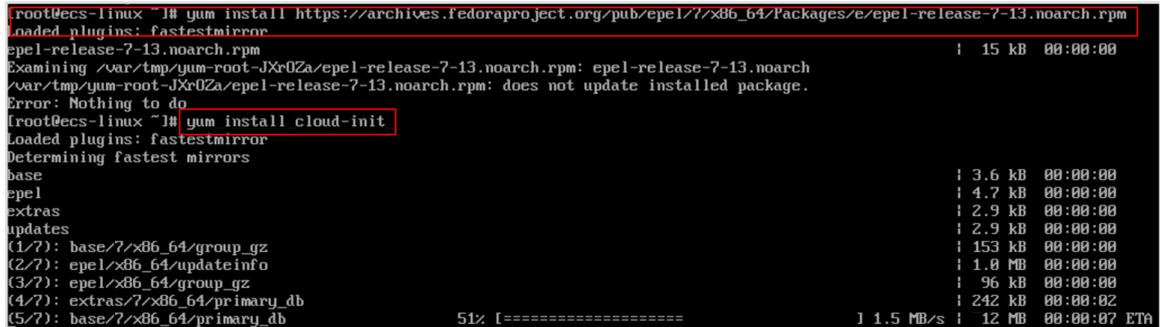
```
[root@ecs-linux ~]# rpm -qa |grep cloud-init
cloud-init-19.4-7.el7.centos.4.x86_64
[root@ecs-linux ~]# _
```

图2-67 查看软件是否安装

- 如果没有回显，则需要自行安装，在执行安装时，首先要确保云服务器能够上网（需要绑定弹性 IP，具体步骤可参考章节 2.6.3 的步骤 6~步骤 8），然后执行以下命令：

注意：不同版本的操作系统的安装包是不一样的，本次为 CentOS 7 系统，所以是以下命令，如果是其他版本操作系统，请参考链接：[https://support.huaweicloud.com/bestpractice-ims/ims\\_bp\\_0023.html#ims\\_bp\\_0023\\_zh-cn\\_topic\\_0030730603\\_section57525650153449](https://support.huaweicloud.com/bestpractice-ims/ims_bp_0023.html#ims_bp_0023_zh-cn_topic_0030730603_section57525650153449)

```
yum install https://archives.fedoraproject.org/pub/epel/7/x86_64/Packages/e/epel-release-7-13.noarch.rpm
yum install cloud-init
```



```
[root@ecs-linux ~]# yum install https://archives.fedoraproject.org/pub/epel/7/x86_64/Packages/e/epel-release-7-13.noarch.rpm
Loaded plugins: fastestmirror
epel-release-7-13.noarch.rpm                               | 15 kB  00:00:00
Examining /var/tmp/yum-root-JXr0Za/epel-release-7-13.noarch.rpm: epel-release-7-13.noarch
/var/tmp/yum-root-JXr0Za/epel-release-7-13.noarch.rpm: does not update installed package.
Error: Nothing to do
[root@ecs-linux ~]# yum install cloud-init
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/updateinfo                             | 1.0 MB  00:00:00
(3/7): epel/x86_64/group_gz                              | 96 kB  00:00:00
(4/7): extras/7/x86_64/primary_db                       | 242 kB  00:00:02
(5/7): base/7/x86_64/primary_db                         | 51% [=====] 1 1.5 MB/s | 12 MB 00:00:07 ETA
```

图2-68 安装软件 cloud-init 软件

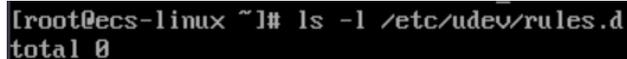
步骤 5 清理网络规则文件。

说明：为了避免使用私有镜像创建的新云服务器发生网卡名称漂移，在创建私有镜像时，需要清理云服务器或镜像文件所在虚拟机的网络规则文件。

执行以下命令，查看是否有网络规则文件。

```
ls -l /etc/udev/rules.d
```

如下图，表示没有网络规则文件。



```
[root@ecs-linux ~]# ls -l /etc/udev/rules.d
total 0
```

图2-69 查看网络规则文件数

使用公共镜像创建的云服务器，默认已经没有网络规则文件，不需要执行删除操作。用户导入镜像文件创建的云服务器，请按照指导删除相关文件（参考链接：[https://support.huaweicloud.com/usermanual-ims/ims\\_01\\_0406.html](https://support.huaweicloud.com/usermanual-ims/ims_01_0406.html)）。

### 2.2.3.10 创建 Linux 私有镜像

步骤 1 返回华为云控制台，在服务列表中选择“计算 → 镜像服务 IMS”。

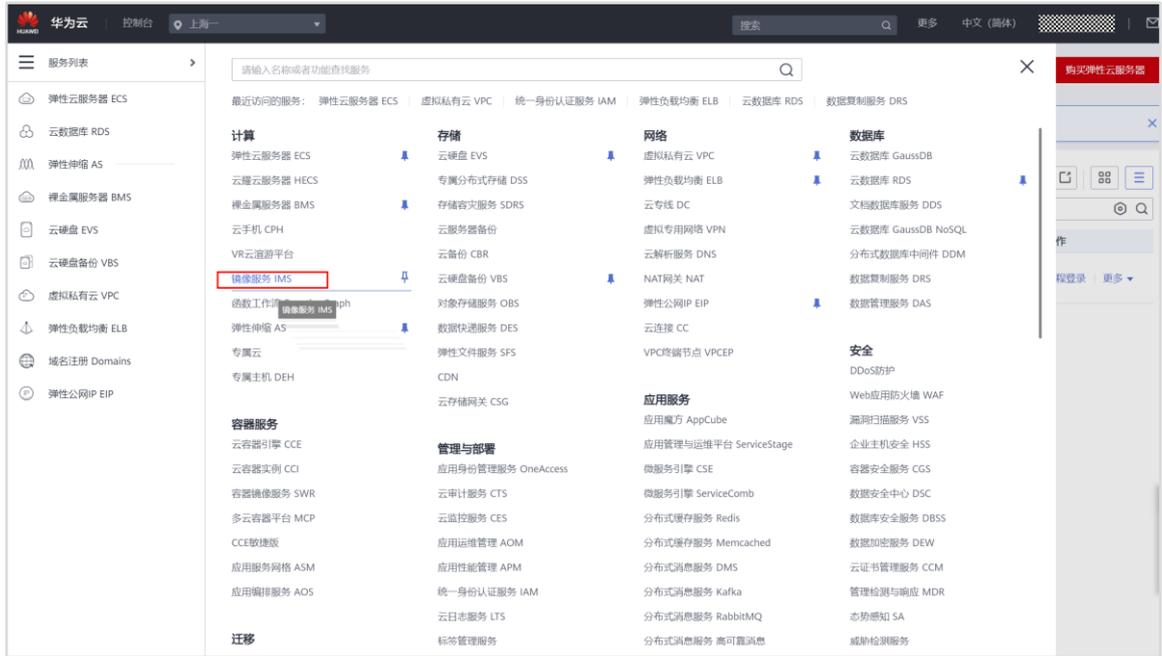


图2-70 打开镜像服务

步骤 2 在“镜像服务”列表页面，单击“创建私有镜像”。



图2-71 创建私有镜像

步骤 3 在“镜像类型和来源”页面，选择参数，点击“立即创建”即可。

- 区域：华东-上海一
- 创建方式：系统盘镜像
- 选择镜像源：选择云服务器，单击“ecs-linux”
- 名称：用户自定义，如 image-centos7.6

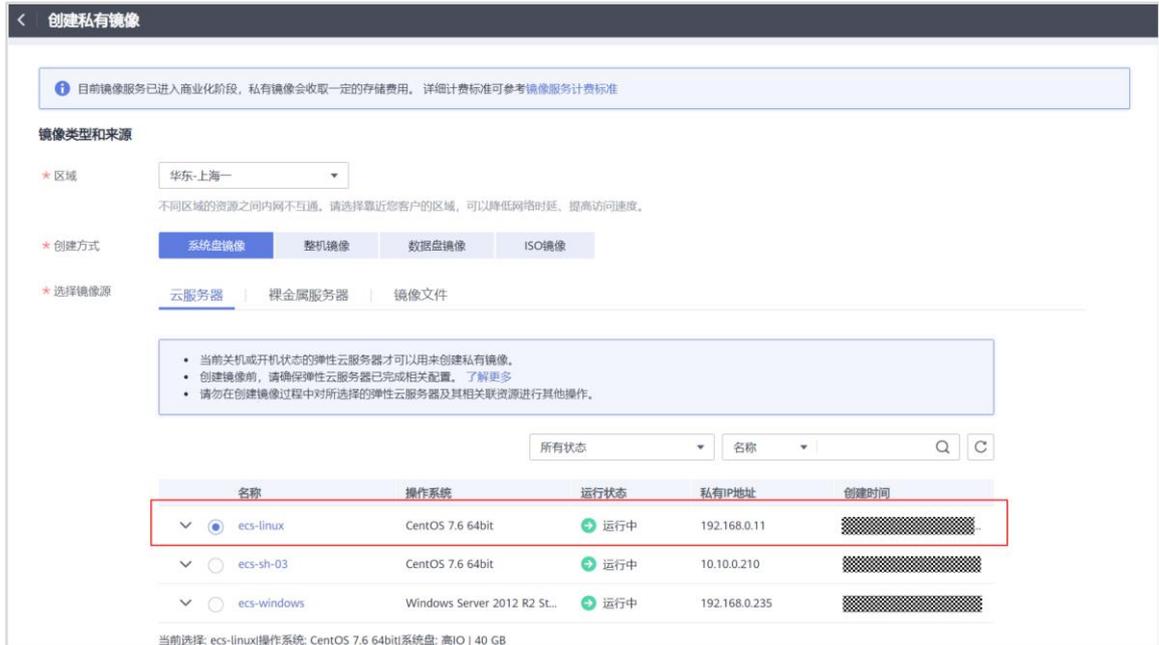


图2-72 配置私有镜像



图2-73 配置私有镜像

步骤 4 确认私有镜像相关资源详情，确认无误后，勾选“我已经阅读并同意《镜像制作承诺书》和《华为镜像免责声明》”，点击“提交申请”即可。

步骤 5 根据界面提示，返回私有镜像列表查看镜像状态。镜像创建时间与镜像文件本身大小有关，大约需要 10~20 分钟，当镜像的状态为“正常”时，表示创建完成。

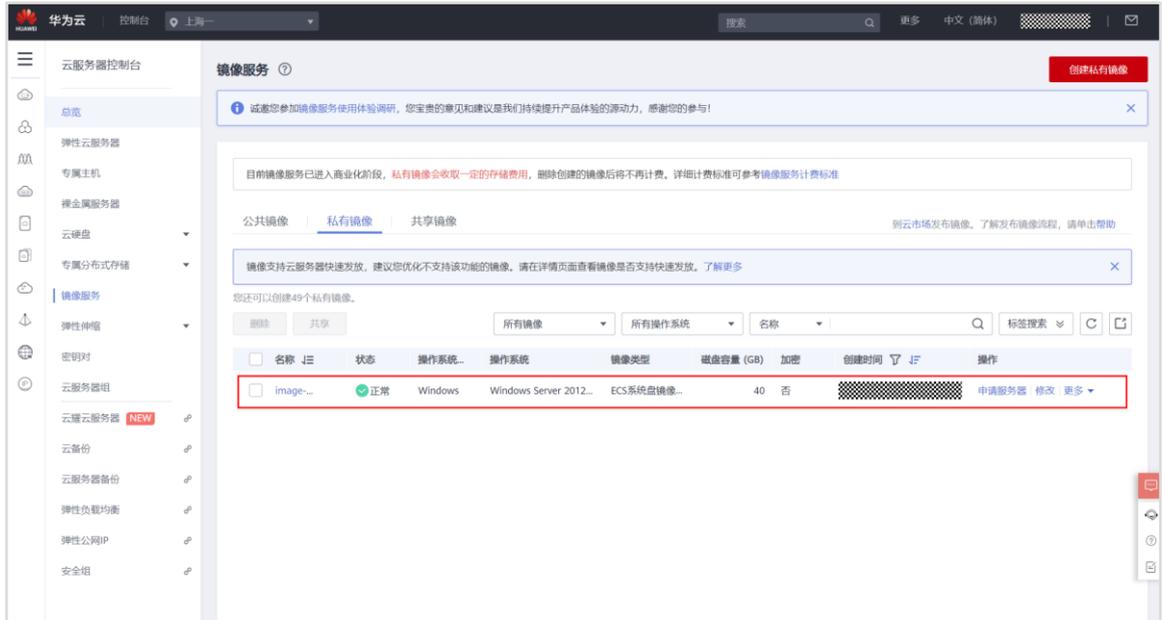


图2-74 查看私有镜像

## 2.2.4 AS 的基本实践

弹性伸缩 (Auto Scaling) 服务能够根据用户的业务需求和策略，自动调整资源。本实验以 ecs-windows 云服务器为例，通过弹性伸缩服务来进行云服务器以及带宽扩容的实践。

### 2.2.4.1 创建伸缩配置

步骤 1 进入华为云选择“控制台”。单击“服务列表”，选择“弹性伸缩 AS”。

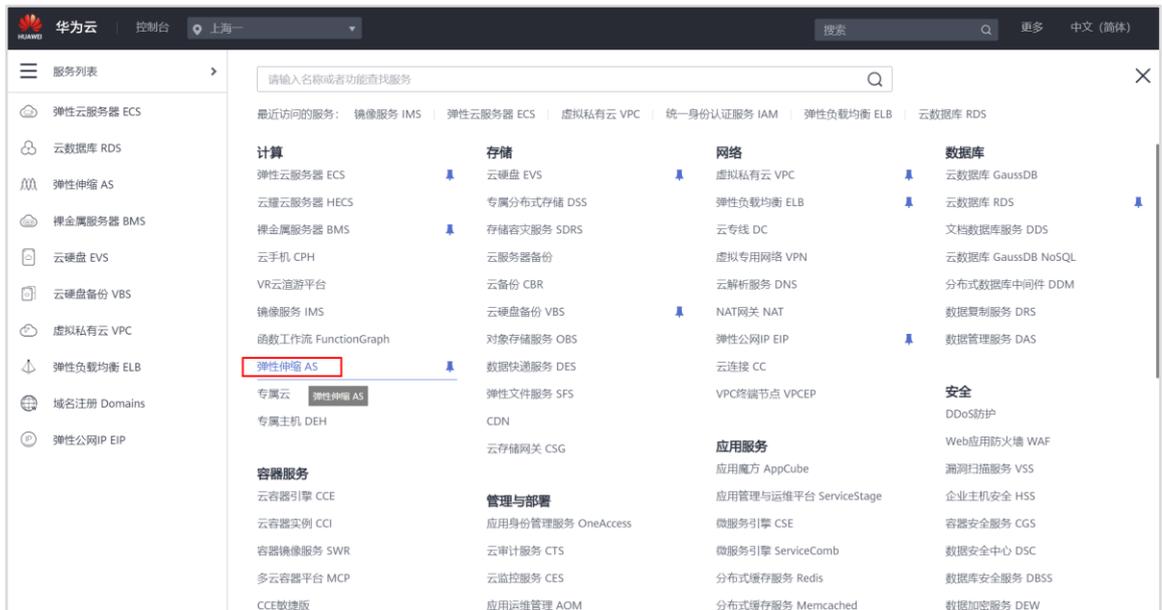


图2-75 打开弹性伸缩

步骤 2 进入弹性伸缩详情界面后，选择“创建伸缩配置”。



图2-76 创建伸缩配置

步骤 3 按照以下提供的参数进行配置（其他参数保持默认）。

- 区域：华东-上海一
- 名称：自定义即可，这里选择默认名称
- 配置模板：使用已有云服务器规格为模板，选择对应云服务器，这里选择“ecs-windows”

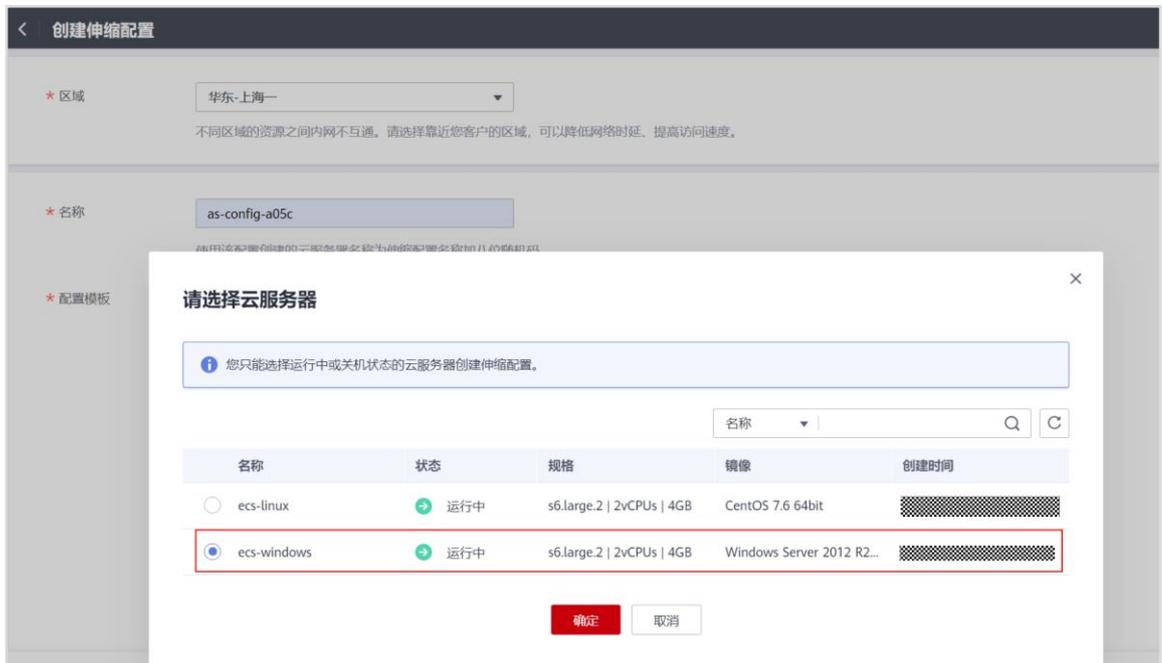


图2-77 选择配置模板

- 弹性公网 IP：自动分配
- 线路：全动态 BGP
- 公网带宽：按带宽计费
- 带宽：5 Mbit/s

- 登录方式：密钥对
- 密钥对：选择之前已创建好的密钥对
- 确认密码：与自定义密码相同

弹性公网IP ?  不使用  自动分配

\* 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

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

免费 开启DDoS基础防护

---

\* 登录方式  密钥对  密码

请妥善保管密钥对的私钥文件，登录、重装和切换云服务器操作系统时，均需要使用该文件。

\* 密钥对

我确认已获取密钥对私钥文件KeyPair-mp.pem，否则无法登录弹性云服务器。

---

高级配置  暂不配置  现在配置

图2-78 配置伸缩参数

步骤 4 点击“立即创建”即可。界面提示“任务提交成功”。



图2-79 伸缩配置创建成功

步骤 5 回到弹性伸缩主界面，可以看到已创建的伸缩配置。

弹性伸缩组 | 伸缩配置

删除 您还可以添加199个配置。

| <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-a0... | <input checked="" type="radio"/> 未... | s6.large.2   2vC... | Windows Server... | 高IO   40GB | 0        | 密钥对  | 2 按需计费 | <input type="button" value="复制"/> <input type="button" value="删除"/> |

图2-80 查看伸缩配置

## 2.2.4.2 创建伸缩组

步骤 1 在弹性伸缩详情界面，选择“创建弹性伸缩组”。

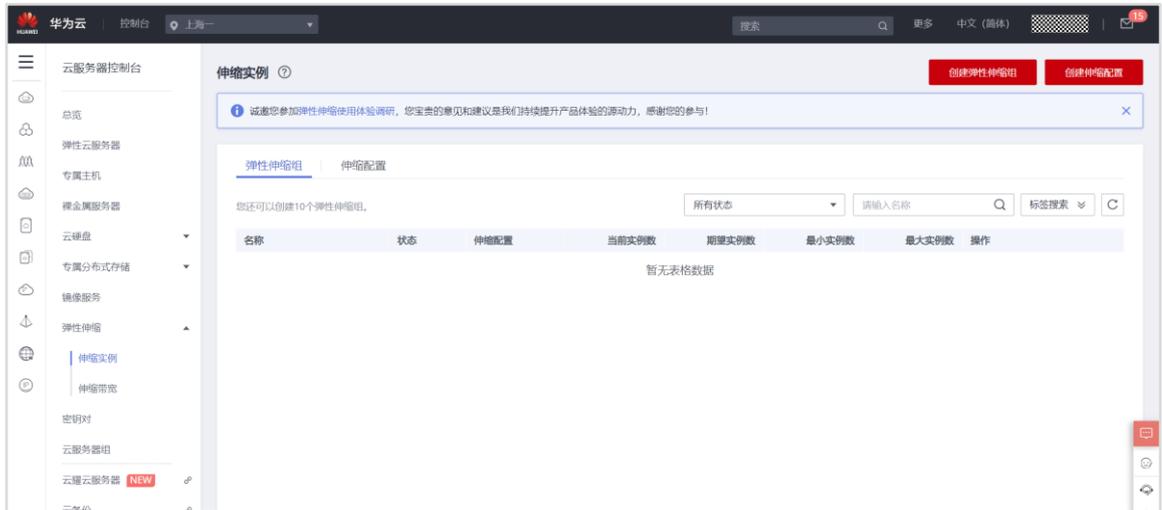


图2-81 创建弹性伸缩组

步骤 2 参考以下参数进行配置（其他参数保持默认）。

- 区域：华东-上海一
- 可用区：可用区 1、可用区 2、可用区 3（全部选中，可用区之间内网互通）
- 多可用区扩展策略：选择均衡分布
- 名称：用户自定义即可，这里为 as-group-CB
- 最大实例数（台）：5
- 期望实例数（台）：2
- 最小实例数（台）：1

图2-82 配置弹性伸缩组

- 伸缩配置：选择在上个步骤中已创建好的伸缩配置
- 虚拟私有云：使用已有，若无 VPC，可自行创建后刷新加载

- 子网：默认，会自动选择 VPC 下的子网
- 负载均衡：不使用
- 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
- 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
- 标签：暂不配置

配置完成后，点击“立即创建”即可。

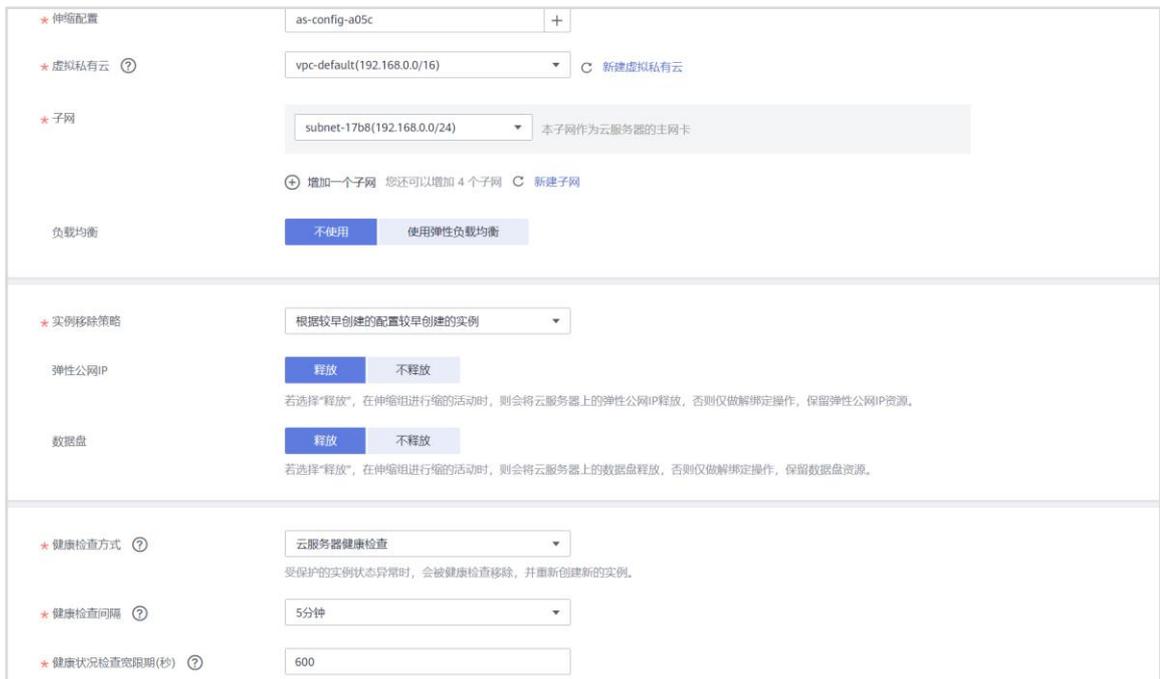


图2-83 配置弹性伸缩组

步骤 3 界面显示任务提交成功后，点击“返回弹性伸缩组列表”。



图2-84 弹性伸缩组创建成功

步骤 4 回到弹性伸缩主界面后，可以看到新创建好的弹性伸缩组 as-group-CB。



图2-85 查看弹性伸缩组

步骤 5 选择对应弹性伸缩组，点击“查看伸缩策略”。

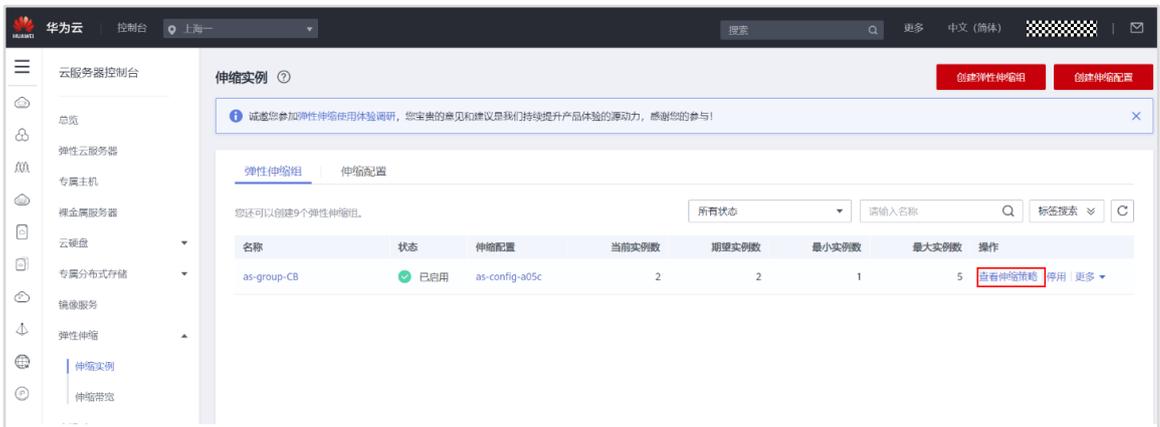


图2-86 查看伸缩策略

步骤 6 进入伸缩策略页面之后，点击“添加伸缩策略”。



图2-87 添加伸缩策略

步骤 7 在弹出的伸缩策略界面，参考以下参数配置伸缩策略，此步骤以创建每天定时增加 1 个实例的伸缩策略为例。

- 策略名称：as-policy-test1
- 策略类型：周期策略
- 重复周期：按天

- 触发时间：18:00
- 生效时间：默认
- 执行动作：增加 1 个实例
- 冷却时间：900

### 添加伸缩策略

策略名称

策略类型 告警策略 定时策略 周期策略

---

重复周期

时区

触发时间

生效时间

---

执行动作

冷却时间(秒)

确定
取消

图2-88 配置伸缩策略

步骤 8 参数配置完成后，单击“确定”。

步骤 9 再次点击“添加伸缩策略”，新创建另一个伸缩策略。

< as-group-CB
停用 修改 C

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9个策略。

| 名称                                       | 状态  | 策略类型 | 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-test1 | 已启用 | 周期策略 | --   | 触发时间: 18:00:00 GMT+... | 增加1实例 | 900     |      | 停用 立即执行 更多 |

图2-89 添加伸缩策略

步骤 10 在弹出的伸缩策略界面，参考如下参数配置伸缩策略，此步骤以创建每天定时减少 1 个实例数量的伸缩策略为例。注意，此步骤中的执行活动选择“减少”，实例数量选择“1”。

- 策略名称：as-policy-test2
- 策略类型：周期策略
- 重复周期：按天
- 触发时间：23:00
- 生效时间：默认
- 执行动作：减少 1 个实例
- 冷却时间：900

### 添加伸缩策略

策略名称

策略类型 告警策略 定时策略 周期策略

---

重复周期

时区 GMT+08:00

触发时间

生效时间

---

执行动作

冷却时间(秒)

确定
取消

图2-90 配置伸缩策略

步骤 11 实验中由于时间限制，可以选择其中一个策略所在行（这里我们点击增加 1 实例的策略测试下）点击“立即执行策略”，使策略生效。

1

< as-group-CB 停用 修改

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](#)

添加伸缩策略 启用 停用 删除 您还可以添加0个策略。

| 名称                                       | 状态  | 策略类型 | 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-test2 | 已启用 | 周期策略 | --   | 触发时间: 23:00:00 GMT+... | 减少1实例 | 900     |      | 停用 <span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">立即执行</span> 更多 |
| <input type="checkbox"/> as-policy-test1 | 已启用 | 周期策略 | --   | 触发时间: 18:00:00 GMT+... | 增加1实例 | 900     |      | 停用 <span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">立即执行</span> 更多 |

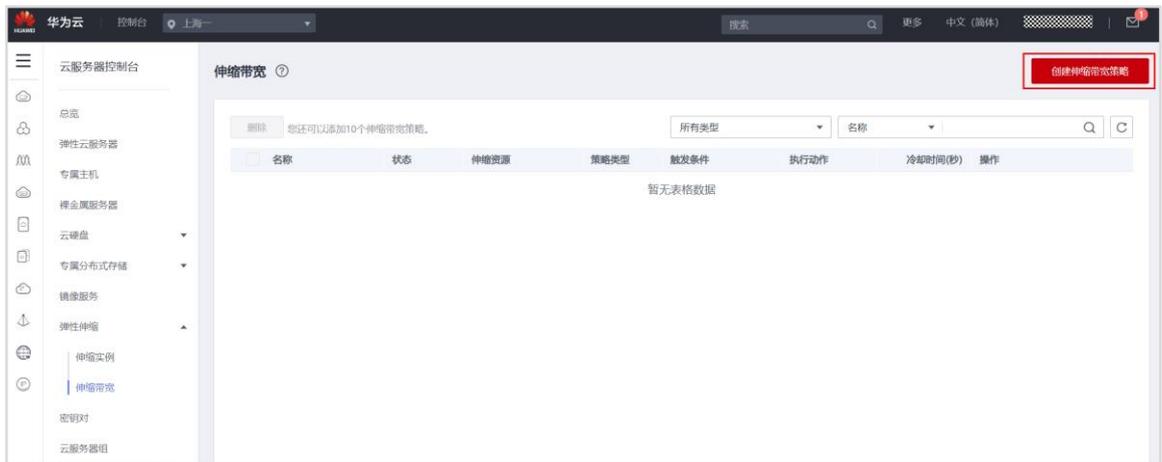
**图2-91 执行伸缩策略**

步骤 12 执行完后，点击“伸缩实例”页签，可看到该周期策略触发的实例数变化。每天在这两个周期策略的触发时间都会有类似的实例数变化，用户可以自行进行观察。


**图2-92 查看伸缩实例**

### 2.2.4.3 弹性伸缩带宽

步骤 1 返回管理控制台。单击“服务列表”，选择“弹性伸缩 AS”。选择左侧导航栏“弹性伸缩”>“伸缩带宽”。单击“创建伸缩带宽策略”。


**图2-93 创建伸缩带宽策略**

步骤 2 配置策略名称、资源、策略类型、触发条件等，可参考如下参数进行配置。

- 区域：华东-上海 1
- 策略名称：as-policy-test
- 资源类型：弹性公网 IP（本实验仅用于验证带宽伸缩策略，选择已有公网 IP 或者新建一个公网 IP 均可。若无公网 IP，可自行创建后刷新加载。）
- 策略类型：定时策略
- 触发时间：默认（一般是当前时间往后几分钟，设置时间应很快看到策略生效）
- 执行动作调整：调整到 10 Mbit/s
- 冷却时间（秒）：300

图2-94 配置伸缩带宽策略

步骤 3 单击“立即创建”。

步骤 4 等待至策略生效时间，返回“伸缩带宽”界面。

| 名称             | 状态  | 伸缩资源                     | 策略类型 | 触发条件 | 执行动作        | 冷却时间(秒) | 操作         |
|----------------|-----|--------------------------|------|------|-------------|---------|------------|
| as-policy-test | 已启用 | 弹性公网IP<br>116.63.192.226 | 定时策略 | 触发时间 | 设置为10Mbit/s | 300     | 停用 立即执行 更多 |

图2-95 查看伸缩带宽策略

步骤 5 单击弹性公网 IP (蓝色字体)，进入查看 IP 详细信息，可以看到带宽已成功变为 10 Mbit/s。说明带宽伸缩策略配置成功。

| 名称                      | 状态                                   | 虚拟私有云              |
|-------------------------|--------------------------------------|--------------------|
| as-config-7azo-LF7CORHS | 运行中                                  | vpc-default        |
| 实例ID                    | 0955b19d-9222-4817-82f6-27b2ceed1fd1 | 子网 subnet-f26a     |
| 实例类型                    | 云服务器                                 | 可用区 可用区1           |
| 状态                      | 运行中                                  | 已绑定网卡 192.168.0.68 |

| 带宽名称                                   | 计费模式          |
|--|---------------|
| as-config-7azo-LF7CORHS-bandwidth-dt65 | 按需计费          |
| 带宽ID                                   | 带宽大小 (Mbit/s) |
| 413cdb9-4889-4252-89c5-33ee70a14515    | 10 修改         |
| 计费方式                                   | 按带宽计费         |
| 带宽类型                                   | 独享带宽          |

图2-96 查看带宽

## 2.2.5 删除资源

步骤 1 实验完成后需删除对应 ECS 资源（勾选释放 EIP 和磁盘资源）。

步骤 2 删除私有镜像资源。

步骤 3 删除弹性伸缩服务资源。

步骤 4 删除虚拟私有云，在进行删除 VPC 时，需先删除子网。

步骤 5 检查该实验中创建的资源是否已全部删除（保留密钥对信息），如未全部删除，则进行删除。

## 2.3 自主学习作业

作业要求：

- 1、配置以 Linux 云服务器为例的弹性伸缩服务；
- 2、设置期望实例数为 3 台；
- 3、弹性伸缩策略为告警策略，如果内存的平均利用率低于 30%就减少 1 个实例，冷却时间 5 分钟；
- 4、观察策略是否生效。如果不生效，请解释可能原因。

# 3 网络类服务实践

## 3.1 实验介绍

### 3.1.1 关于本实验

虚拟私有云（Virtual Private Cloud，以下简称 VPC），为云服务器、云容器、云数据库等资源构建隔离的、用户自主配置和管理的虚拟网络环境，提升用户云上资源的安全性，简化用户的网络部署。

安全组是一个逻辑上的分组，为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的保护。

弹性公网 IP（Elastic IP，简称 EIP）提供独立的公网 IP 资源，包括公网 IP 地址与公网出口带宽服务，可与弹性云服务器、裸金属服务器、虚拟 IP、弹性负载均衡、NAT 网关等资源灵活地绑定及解绑。

弹性负载均衡（Elastic Load Balance，简称 ELB）是将访问流量根据分配策略分发到后端多台服务器的流量分发控制服务。弹性负载均衡可以通过流量分发扩展应用系统对外的服务能力，同时通过消除单点故障提升应用系统的可用性。

对等连接是指两个 VPC 之间的网络连接。用户可以使用私有 IP 地址在两个 VPC 之间进行通信，就像两个 VPC 在同一个网络中一样。同一区域内，用户可以在自己的 VPC 之间创建对等连接，也可以在自己的 VPC 与其他帐户的 VPC 之间创建对等连接。不同区域间的 VPC 之间不能创建对等连接。

虚拟专用网络（Virtual Private Network，以下简称 VPN），用于在远端用户和虚拟私有云（Virtual Private Cloud，以下简称 VPC）之间建立一条安全加密的公网通信隧道。当用户作为远端用户需要访问 VPC 的业务资源时，可以通过 VPN 连通 VPC。

本实验介绍网络类服务的使用，包括：同一个 VPC 内两台 ECS 默认互通、不同 VPC 间可以利用 VPC 对等连接互通，不同区域间的 VPC 通过 VPN 互通、验证可以利用安全组控制通信、ECS 绑定 EIP 后可以访问公网、ELB 进行流量分发等任务。

### 3.1.2 实验目的

- 了解 VPC 内不同 ECS 的通信情况
- 掌握安全组如何控制 ECS 的通信
- 掌握 EIP 的使用

- 掌握 ELB 的使用
- 掌握 VPC 对等连接的使用
- 掌握 VPN 的使用
- 自主练习作业

## 3.2 实验任务配置

### 3.2.1 配置思路

- 在上海一区域创建 2 个 VPC，在北京四区域创建 1 个 VPC，体验 VPC 的使用。
- 在上海一区域的同一 VPC 下验证安全组的控制。
- 在上海一区域下验证 EIP 的功能。
- 在上海一区域的不同 VPC 下验证 VPC 对等连接的功能。
- 在上海一区域和北京四区域间验证 VPN 的功能。
- 资源释放
- 自主练习作业

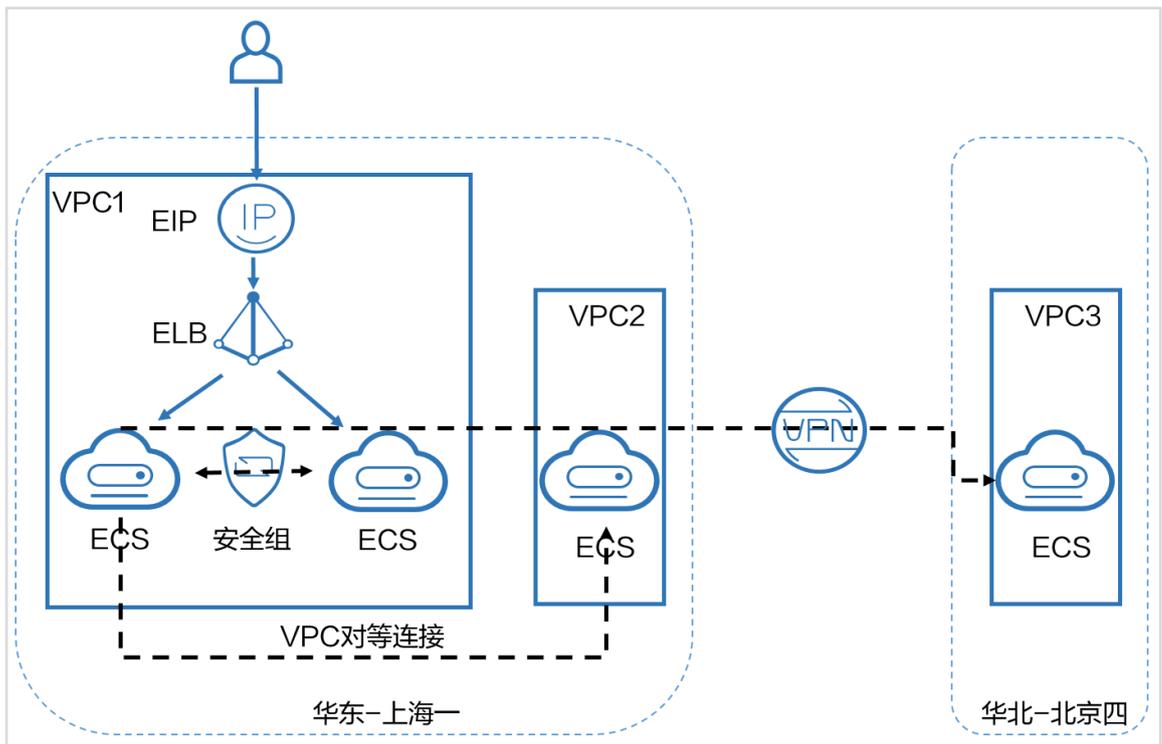


图3-1 网络实验拓扑图

### 3.2.2 创建网络环境

实验任务：

- 在上海一区域创建 2 个 VPC：VPC-SH01（2 个子网：subnet-01、subnet-02）和 VPC-SH02（subnet-03）。
- 在北京四区域创建 1 个 VPC：VPC-BJ01（1 个子网：subnet-01）。

步骤 1 进入控制台，切换区域为：上海一，点击“服务列表”>“网络”>“虚拟私有云 VPC”，进入网络控制台。



图3-2 打开虚拟私有云控制台

步骤 2 点击“创建虚拟私有云”，分别创建 2 个虚拟私有云 VPC-SH01 和 VPC-SH02 以及各自的子网。



图3-3 创建虚拟私有云

步骤 3 按照如下信息设置虚拟私有云参数，完成后单击“立即创建”。

- 区域：华东-上海一
- 名称：VPC-SH01（可自定义，做好区分）
- 网段：可选用默认，例如：192.168.0.0/16
- 子网名称：subnet-01、subnet-02
- 其它参数：保持默认

**创建虚拟私有云**

**基本信息**

区域: 华东-上海一

名称: VPC-SH01

IPv4网段: 192.168.0.0 / 16

高级配置 | 标签 | 描述

**默认子网**

可用区: 可用区3

名称: subnet-01

子网IPv4网段: 192.168.0.0 / 24 可用IP数: 251

子网IPv6网段:  开启IPv6

关联路由表: 默认

图3-4 配置虚拟私有云

**子网 1**

可用区: 可用区3

名称: subnet-01

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

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

图3-5 配置虚拟私有云

步骤 4 返回控制台，确认创建成功。



图3-6 查看虚拟私有云

步骤 5 继续创建虚拟私有云 VPC-SH02，参考如下参数进行配置，完成后点击“立即创建”。

- 区域：华东-上海一
- 名称：VPC-SH02（可自定义，做好区分）

X

图3-7 配置虚拟私有云

步骤 6 返回虚拟私有云列表，查看已经创建好的虚拟私有云。

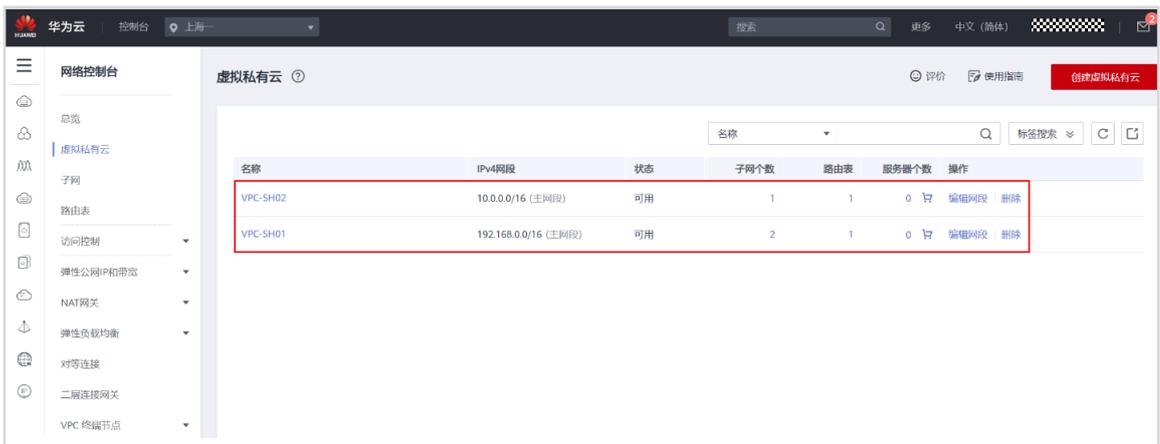


图3-8 查看虚拟私有云

步骤 7 以同样的操作，在北京四区域创建 VPC-BJ01（1 个子网：subnet-01）。

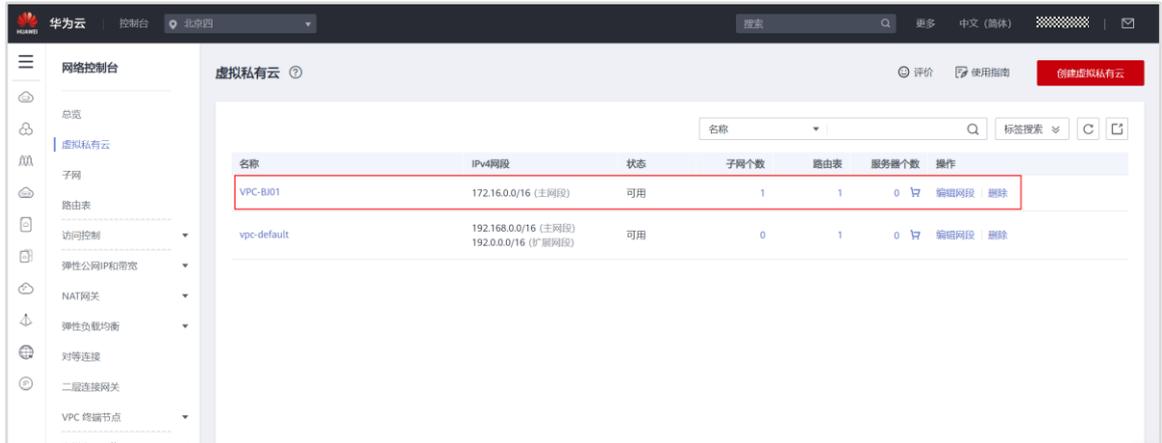


图3-9 查看虚拟私有云

### 3.2.2.2 创建云服务器

实验任务：

- 在上海一区域，在已创建的 VPC-SH01 下创建 2 台 ECS ( 1 台在 subnet-01 下，1 台在 subnet-02 下 )，在已创建的 VPC-SH02 下创建 1 台 ECS ( 在 subnet-03 下 )。
- 在北京四区域，在已创建的 VPC-BJ02 下创建 1 台 ECS ( 在 subnet-01 下 )。

步骤 1 返回华为云控制台，在上海一区域下，找到弹性云服务器 ECS。

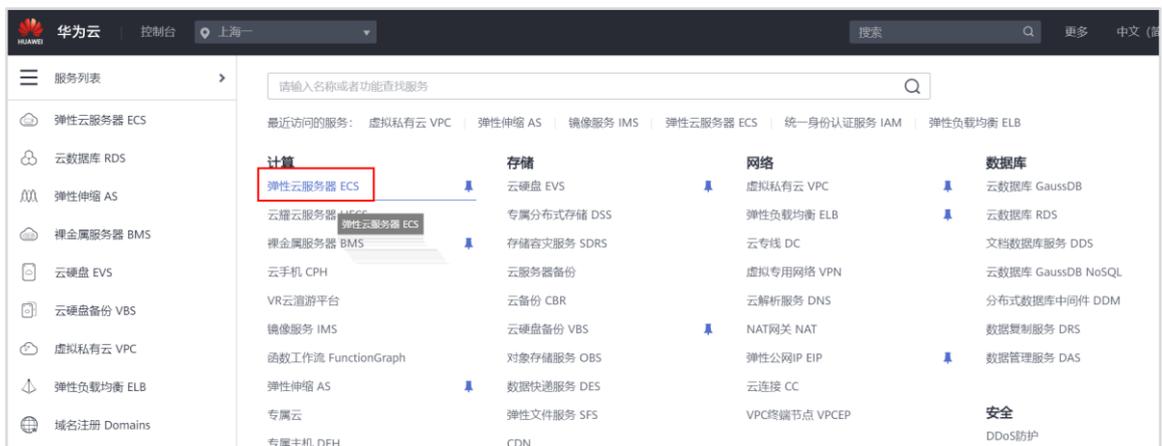


图3-10 打开弹性云服务器控制台

步骤 2 单击“购买弹性云服务器”。

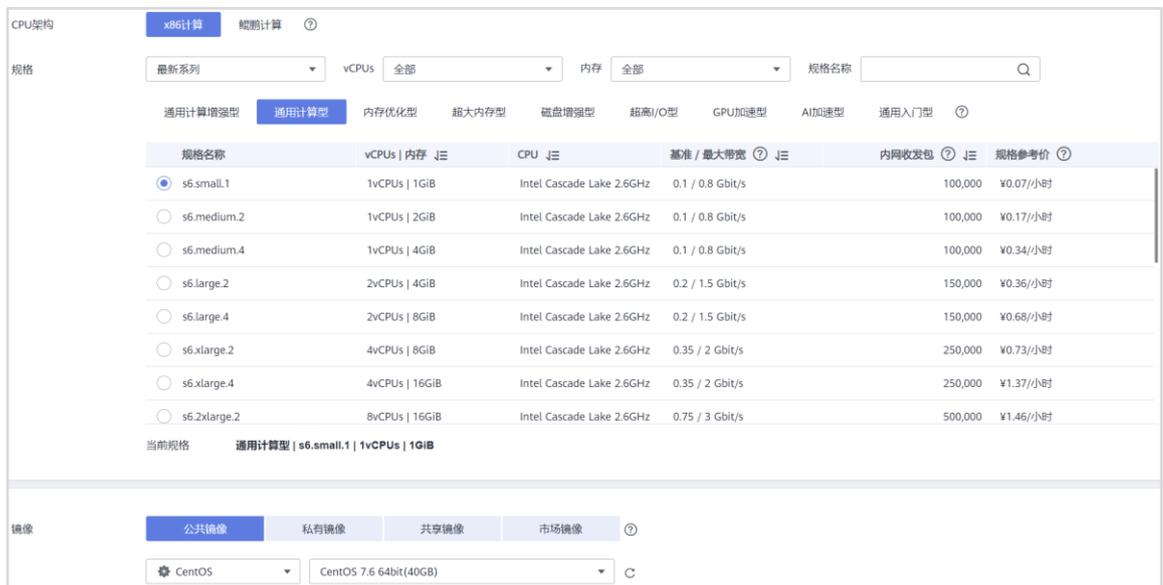


图3-11 购买弹性云服务器

参考如下参数进行配置：

基础配置：

- 计费模式：按需计费
- 区域：华东-上海一
- 可用区：随机分配
- CPU 架构：x86 计算
- 规格：通用计算型：s6.small.1 1vCPUs | 1GiB
- 镜像：公共镜像 CentOS 7.6 64bit ( 40 GB )
- 系统盘：高 IO 40 GiB



The screenshot displays the configuration interface for an elastic cloud server. It is divided into two main sections: 'CPU Architecture' and 'Image'.

**CPU Architecture:** The 'x86 Computing' tab is selected. Under 'Specifications', the 'General Computing Type' is chosen. A table lists various instance types with their respective vCPUs, memory, CPU, and network capabilities.

| 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.small.1 | 1vCPUs   1GiB  | Intel Cascade Lake 2.6GHz | 0.1 / 0.8 Gbit/s | 100,000 | ¥0.07/小时 |
| <input type="radio"/> s6.medium.2           | 1vCPUs   2GiB  | Intel Cascade Lake 2.6GHz | 0.1 / 0.8 Gbit/s | 100,000 | ¥0.17/小时 |
| <input type="radio"/> s6.medium.4           | 1vCPUs   4GiB  | Intel Cascade Lake 2.6GHz | 0.1 / 0.8 Gbit/s | 100,000 | ¥0.34/小时 |
| <input type="radio"/> s6.large.2            | 2vCPUs   4GiB  | Intel Cascade Lake 2.6GHz | 0.2 / 1.5 Gbit/s | 150,000 | ¥0.36/小时 |
| <input type="radio"/> s6.large.4            | 2vCPUs   8GiB  | Intel Cascade Lake 2.6GHz | 0.2 / 1.5 Gbit/s | 150,000 | ¥0.68/小时 |
| <input type="radio"/> s6.xlarge.2           | 4vCPUs   8GiB  | Intel Cascade Lake 2.6GHz | 0.35 / 2 Gbit/s  | 250,000 | ¥0.73/小时 |
| <input type="radio"/> s6.xlarge.4           | 4vCPUs   16GiB | Intel Cascade Lake 2.6GHz | 0.35 / 2 Gbit/s  | 250,000 | ¥1.37/小时 |
| <input type="radio"/> s6.2xlarge.2          | 8vCPUs   16GiB | Intel Cascade Lake 2.6GHz | 0.75 / 3 Gbit/s  | 500,000 | ¥1.46/小时 |

The 'Current Specification' is set to '通用计算型 | s6.small.1 | 1vCPUs | 1GiB'.

**Image:** The 'Public Image' tab is selected. The image 'CentOS 7.6 64bit(40GB)' is chosen.

图3-12 配置弹性云服务器

下一步：网络配置

- 网络：VPC-SH01
- 子网：subnet-01
- 安全组：选择默认安全组 Sys-default
- 弹性公网 IP：暂不购买

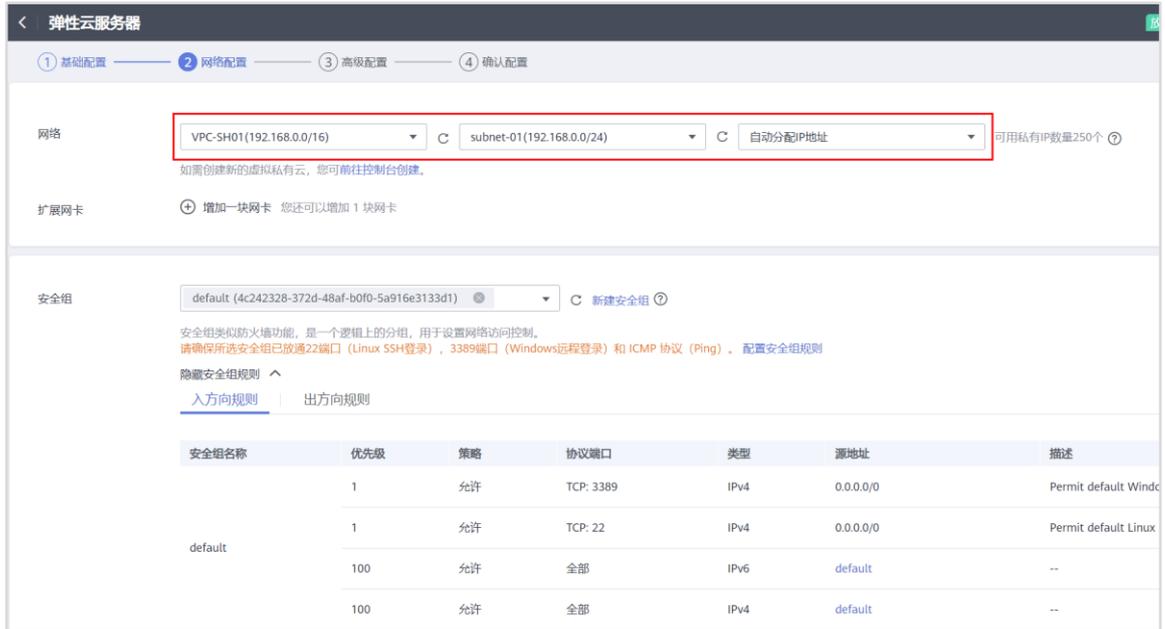
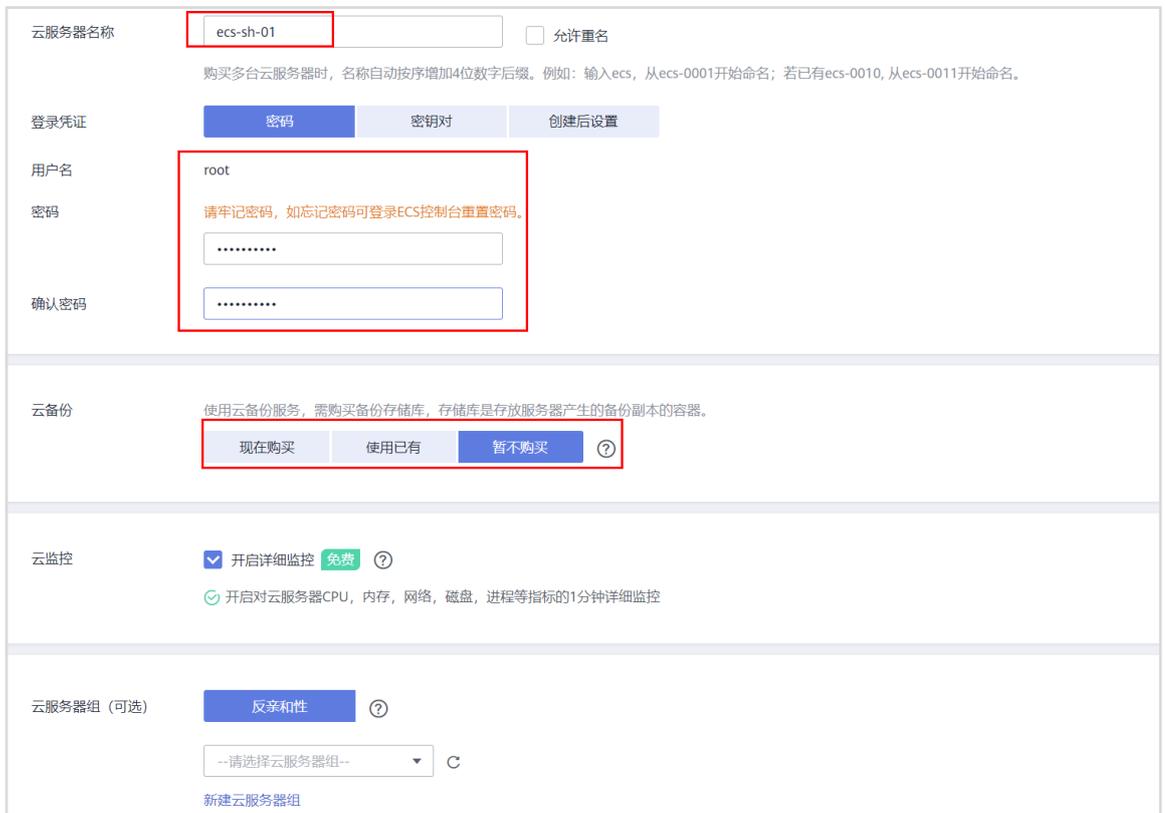


图3-13 配置弹性云服务器

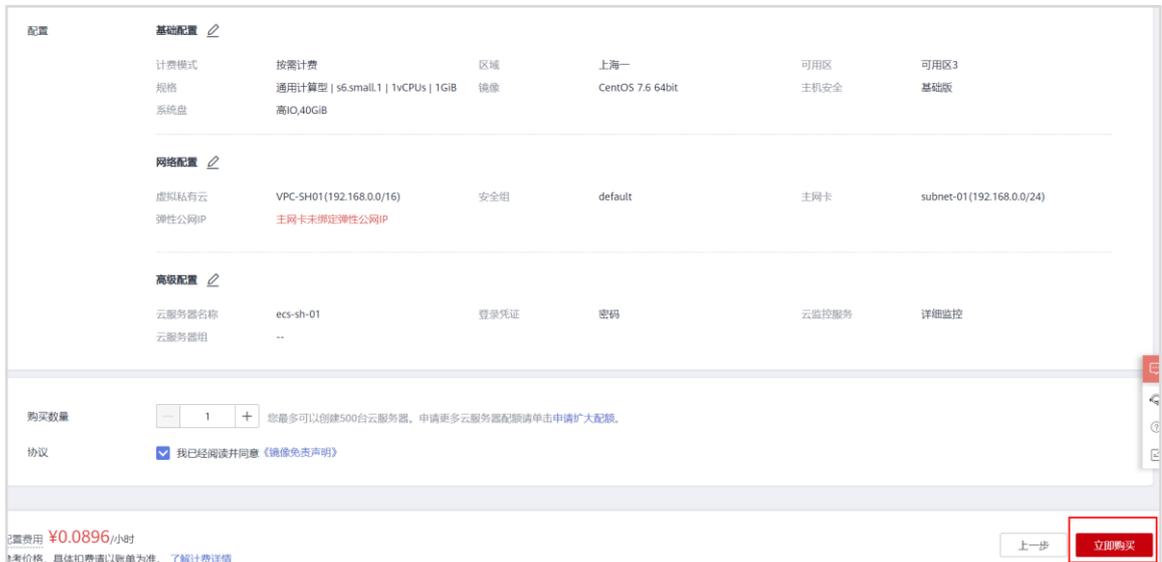
## 下一步：高级配置

- 云服务器名称：自定义，例如：ecs-sh-01
- 登录凭证：密码，ECS 登录密码自定义，例如 Huawei@123!
- 云备份：暂不购买

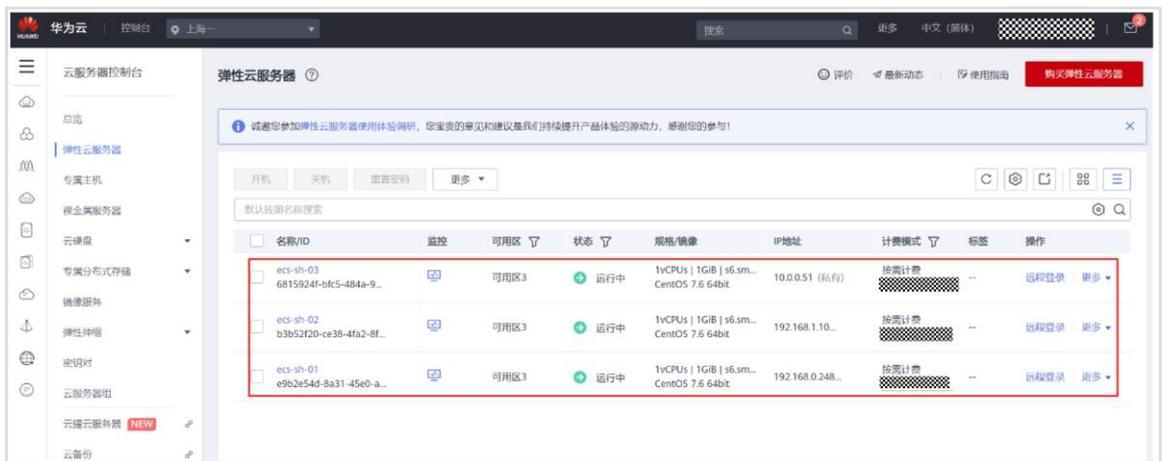


**图3-14 配置弹性云服务器**

步骤 3 确认配置无误后，单击“立即购买”按钮。


**图3-15 立即购买弹性云服务器**

步骤 4 按照上面的步骤，创建 ecs-sh-02 (subnet-02)、ecs-sh-03 (subnet-03)、ecs-bj-01 (subnet-01)。


**图3-16 查看弹性云服务器**

### 3.2.3 网络服务功能验证

实验任务：

- 验证同一个 VPC 内两台 ECS 默认互通
- 验证可以利用安全组控制通信
- ECS 绑定 EIP 后可以访问公网
- ELB 进行流量分发

- 创建对等连接，使同区域不同 VPC 内的 ECS 进行通信
- 创建 VPN，使不同 Region 内的 ECS 进行通信

### 3.2.3.1 同一个 VPC 内两台 ECS 默认互通，不同 VPC 内 ECS 默认不通

步骤 1 返回云服务器控制台，记录 ecs-sh-01 的私有 IP 地址，远程登录 ecs-sh-02。

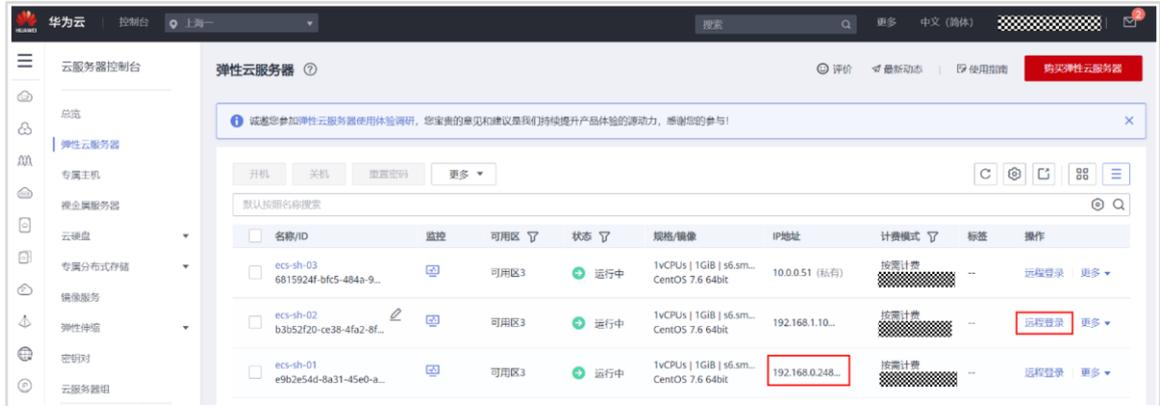


图3-17 远程登录弹性云服务器

步骤 2 输入创建 ECS 时的用户名（Linux 默认为 root）和密码进行登录。

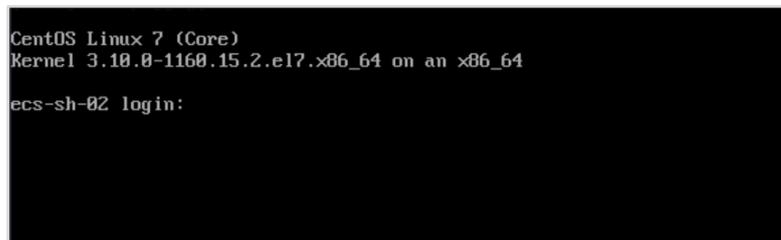
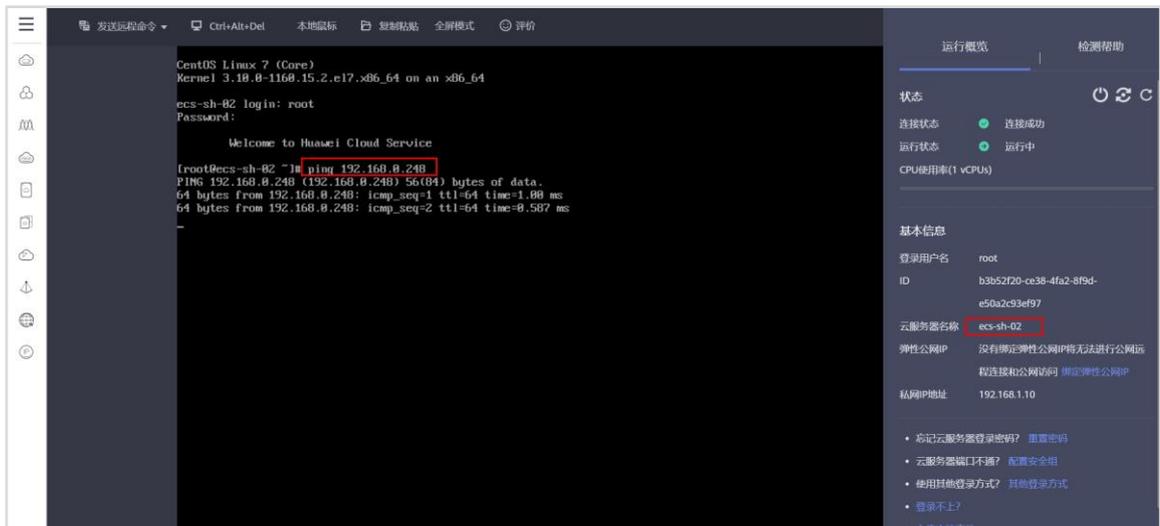


图3-18 登录 Linux 系统

步骤 3 ping ecs-sh-01 的私有 IP 地址，看同一 VPC 下的 ecs-sh-01 和 ecs-sh-02 是否互通。如下图所示，同一个 VPC 下两台云服务器可以互通。



**图3-19 验证能否互通**

步骤 4 ping ecs-sh-03 的私有 IP 地址，看不同 VPC 下的 ecs-sh-02 和 ecs-sh-03 是否互通。如下图所示，不同 VPC 下两台云服务器不互通。

```
[root@ecs-sh-02 ~]# ping 10.0.0.51
PING 10.0.0.51 (10.0.0.51) 56(84) bytes of data.
```

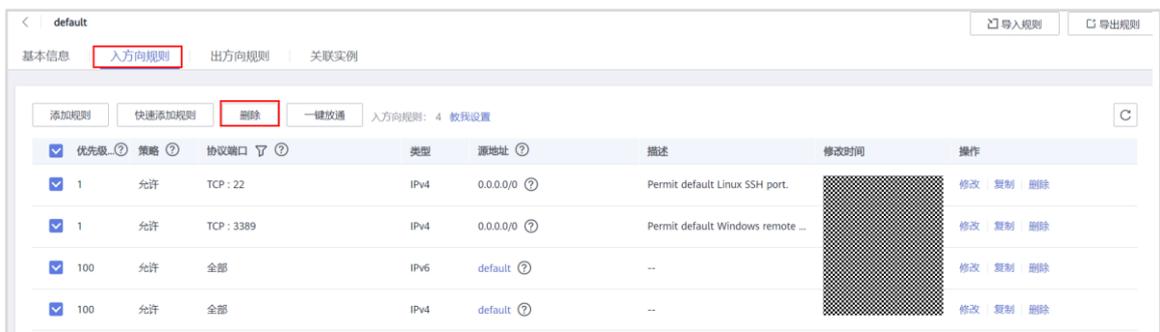
**图3-20 验证能否互通**

### 3.2.3.2 可以利用安全组控制通信

步骤 1 进入网络控制台，在左侧栏打开“访问控制”，然后点击“安全组”。


**图3-21 查看安全组**

步骤 2 点击安全组名称进入安全组内，选择入方向规则，删除全部的安全组规则。


**图3-22 删除入方向规则**

步骤 3 返回弹性云服务器控制台，远程登录 ecs-sh-02，重新 ping ecs-sh-01 的私有 IP 地址可观察到两台云服务器不能通信。

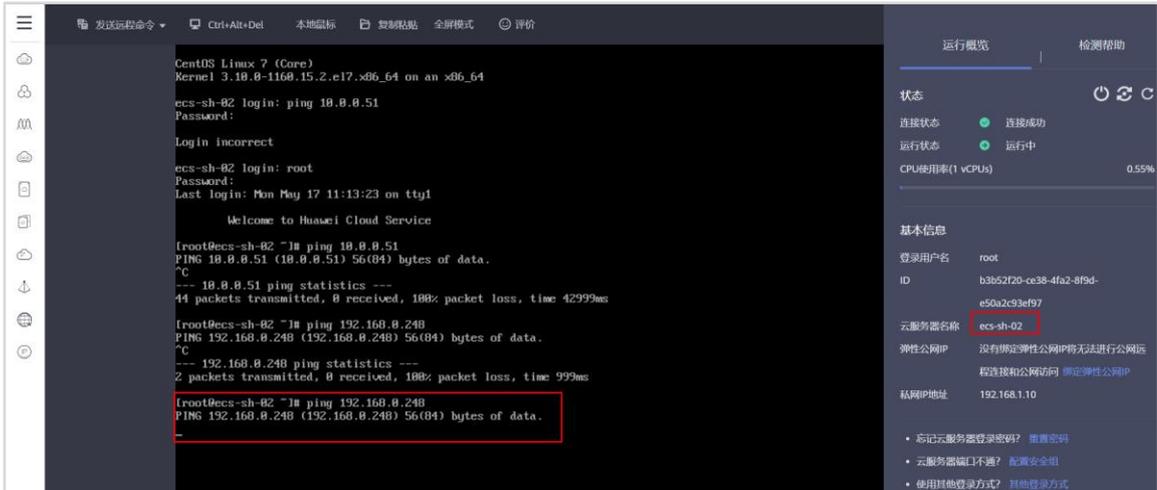


图3-23 验证能否互通

步骤 4 返回安全组，重新添加加入方向规则，选择“一键放通”。



图3-24 添加加入方向规则

步骤 5 返回弹性云服务器控制台，再次远程登录 ecs-sh-02，重新 ping ecs-sh-01 的私有 IP 地址。可观察到两者又可以进行互通，说明可以利用安全组来控制通信。

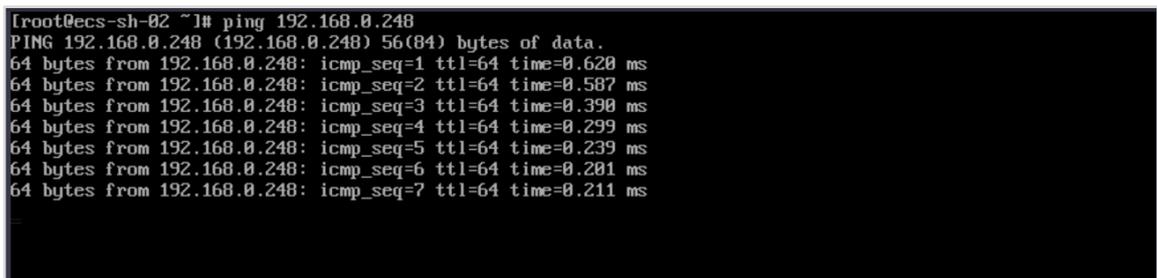


图3-25 验证能否互通

### 3.2.3.3 ECS 绑定 EIP 后可以访问公网

步骤 1 在 ecs-sh-02 远程登录界面，尝试访问公网，例如 ping baidu.com，可观察到访问失败。接下来为 ecs-sh-02 绑定 EIP，再观察 ecs-sh-02 是否能访问公网。

```
[root@ecs-sh-02 ~]# ping baidu.com
PING baidu.com (220.181.38.148) 56(84) bytes of data.
```

图3-26 验证能否上网

由于云服务器绑定公网 IP 后，就可以借助远程登录工具访问云服务器，这样容易存在安全隐患，所以可以通过数据加密服务中的密钥对功能来替代原来的密码登录。当然，如果用户只通过控制台登录云服务器，也依然可以使用原来密码登录的方式。接下来，我们来配置下密钥对这个功能。

步骤 2 返回云服务器控制台，在左侧服务列表中，搜索“数据加密服务”，进入数据加密服务控制台。

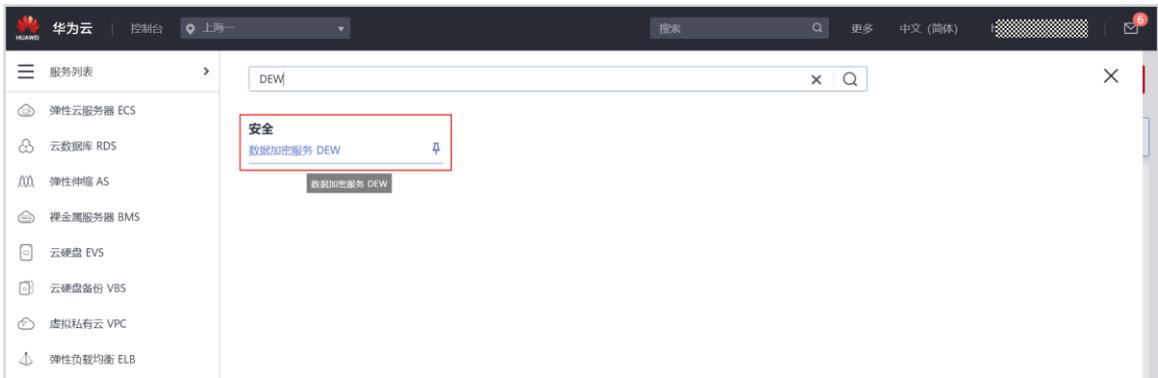


图3-27 打开数据加密服务控制台

步骤 3 点击左侧栏中的“密钥对管理”，然后就可以看到自己之前创建的密钥对，点击“云服务器列表”，进行绑定操作。



图3-28 查看云服务器列表

步骤 4 点击“绑定”后，选择自己创建的密钥对，然后输入云服务器 root 用户的密码，点击“确定”。



图3-29 绑定密钥对

步骤 5 密钥对绑定成功。



图3-30 密钥对绑定成功

步骤 6 进入网络控制台，选择弹性公网 IP，购买弹性公网 IP。



图3-31 购买弹性 IP

步骤 7 参考以下参数进行设置，完成后点击“立即购买”，确认参数后点击“提交”。

- 计费模式：按需计费
- 区域：华东-上海一
- 线路：全动态 BGP；按带宽计费，1 Mbit/s
- 其它参数可默认



图3-32 配置弹性 IP

步骤 8 返回弹性公网 IP 列表，找到刚购买的弹性公网 IP，点击“绑定”，选择需要绑定的实例，例如：ecs-sh-02。

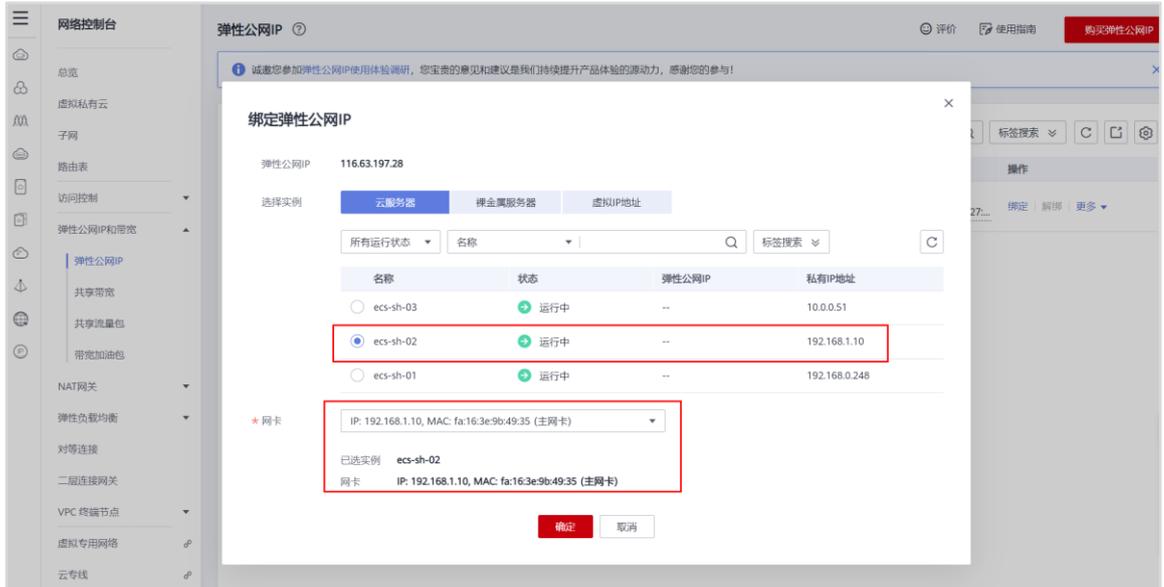


图3-33 绑定弹性 IP



图3-34 查看弹性 IP

步骤 9 在自己本地 pc 上，安装 ssh 终端工具（如：putty 和 puttygen），由于密钥对文件格式是.pem，使用 putty 工具需要是.ppk 格式，所以我们先通过 puttygen 来将pem 文件转换为ppk 文件，打开 puttygen 软件。

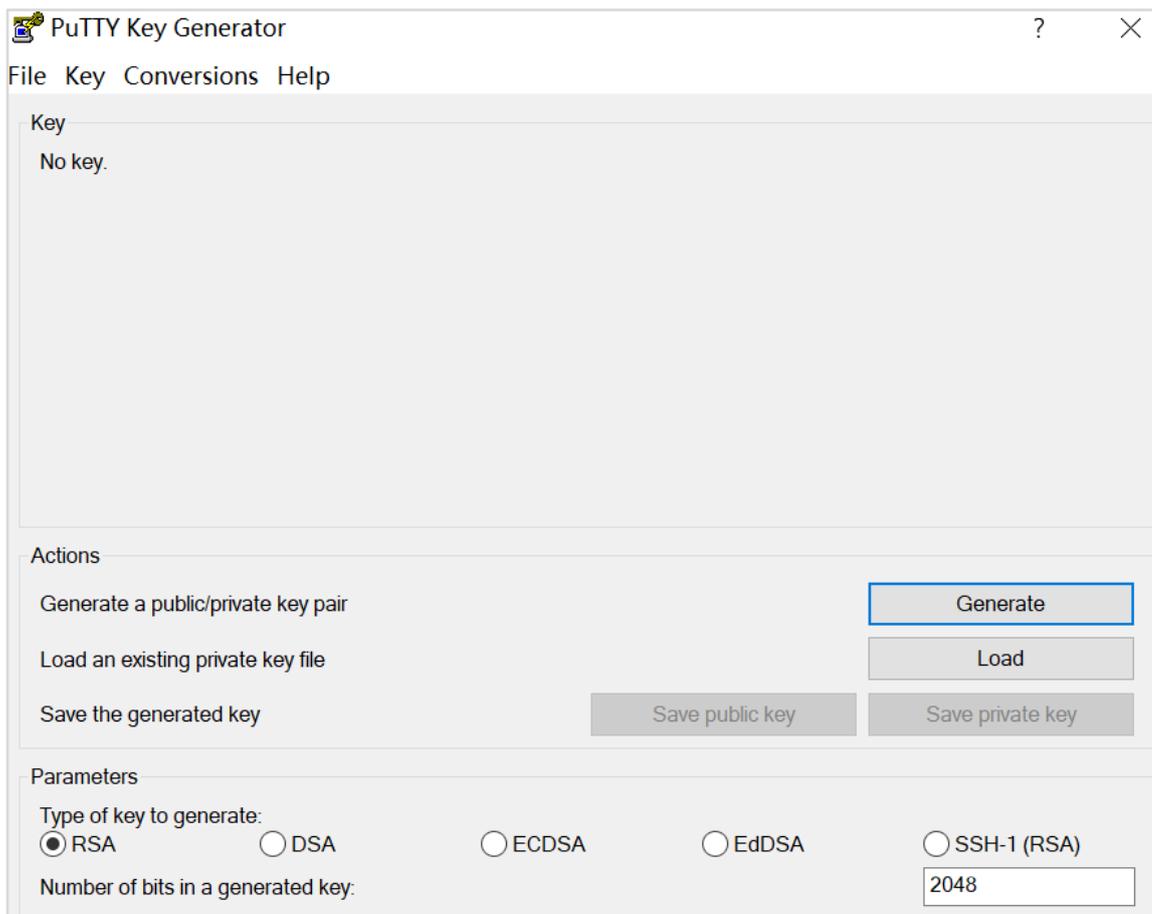


图3-35 打开 puttygen 软件

步骤 10 点击上方功能栏上的“Conversions”中的 Import key，将下载到本地的密钥对文件导入。

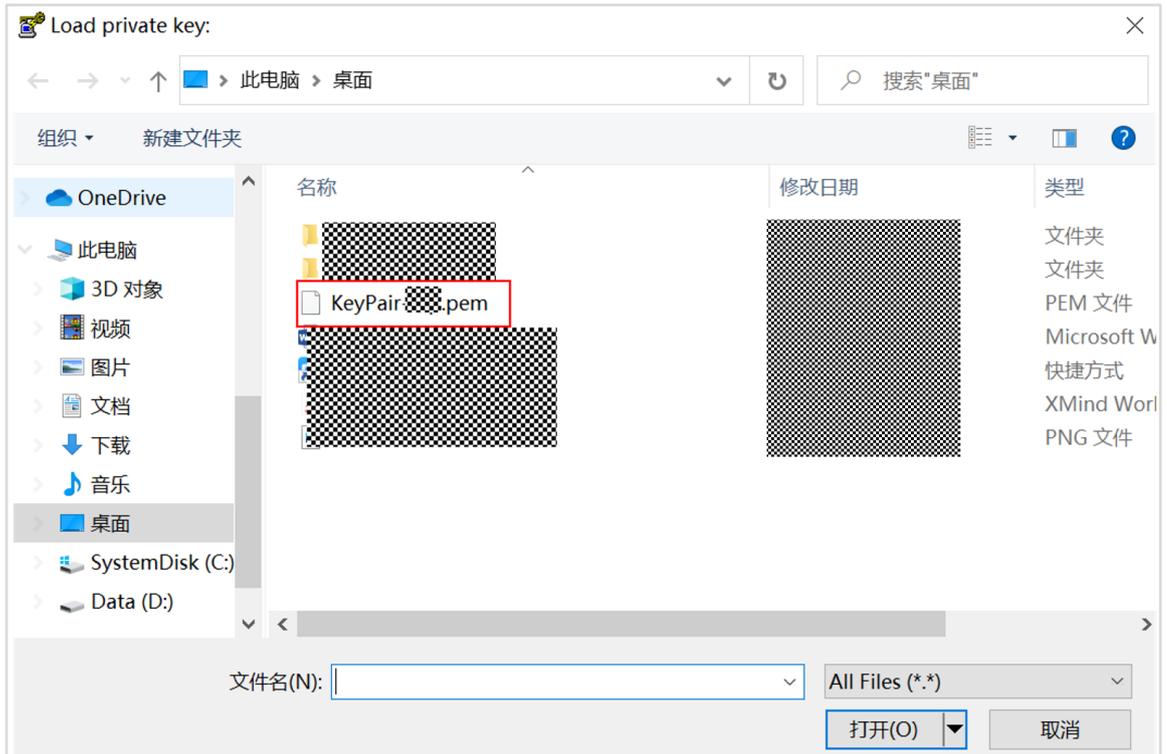


图3-36 导入密钥对文件

步骤 11 点击“Save private key”，将文件保存到本地。

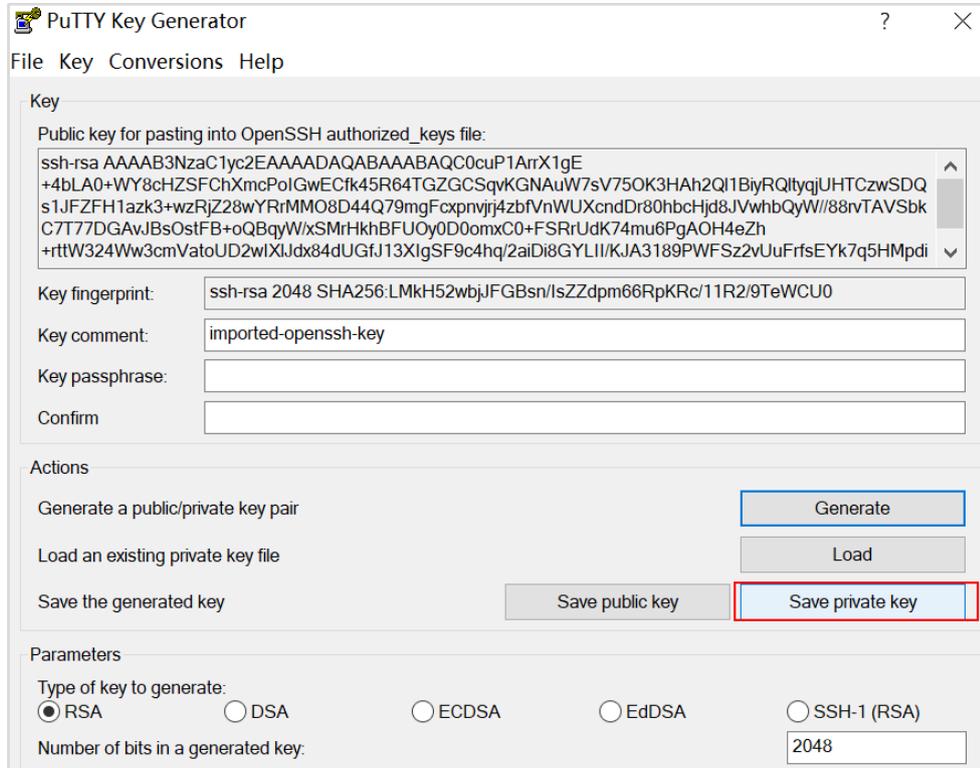


图3-37 保存私钥文件到本地

步骤 12 打开 putty 工具，在左侧选择 data，然后在下图标记位置输入“root”。

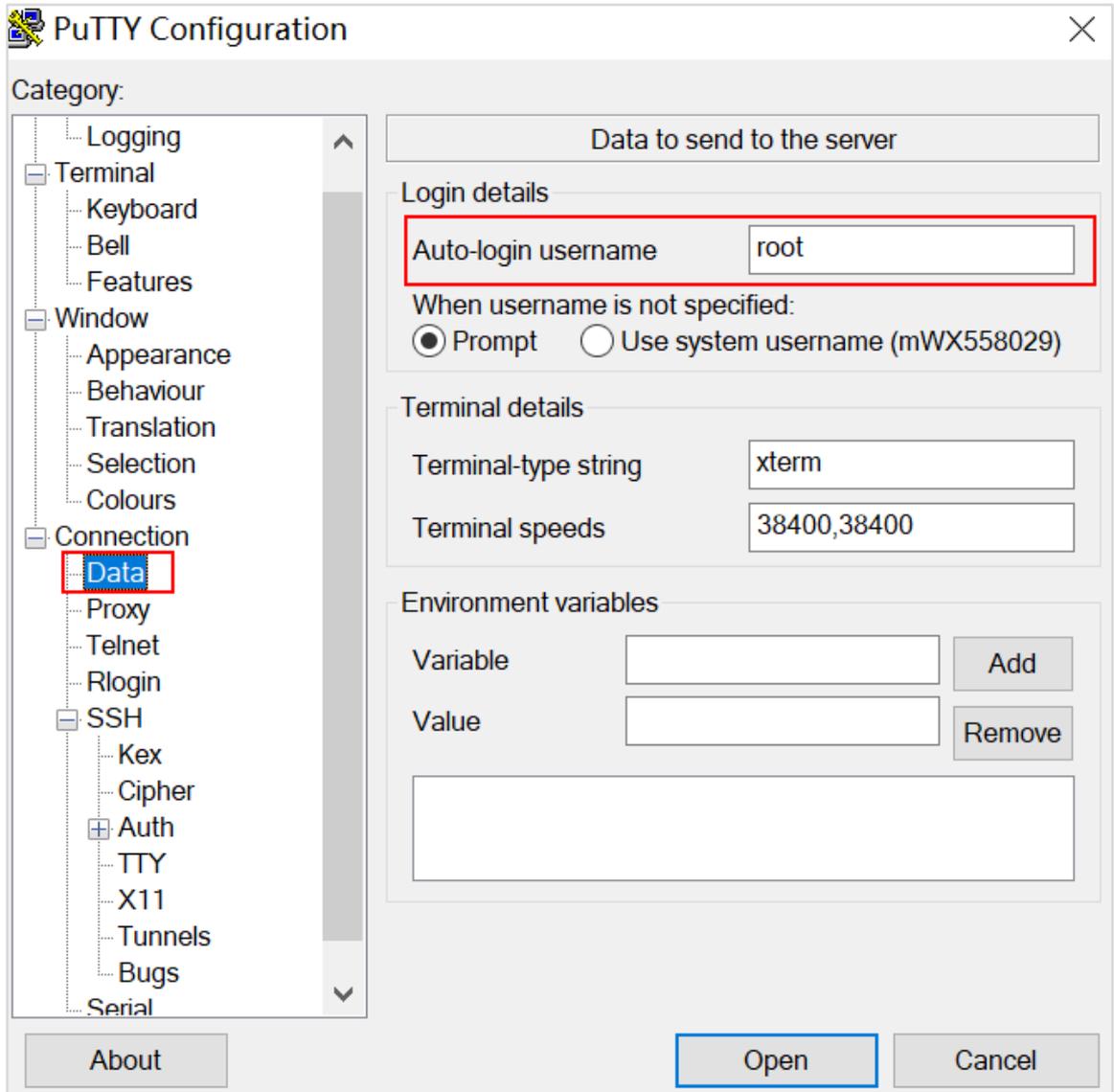


图3-38 设置自动登录用户

步骤 13 选择左侧“Auth”，然后点击右侧“Browser”，导入刚才保存的私钥文件。

步骤 14 选择左侧“Session”，输入云服务器的公网 IP，然后点击“Open”，就可以登录到 Linux 操作系统中了。由于已经关闭了密码登录方式，所以后期在使用命令行+EIP 远程登录的话，就只能通过密钥对访问了。

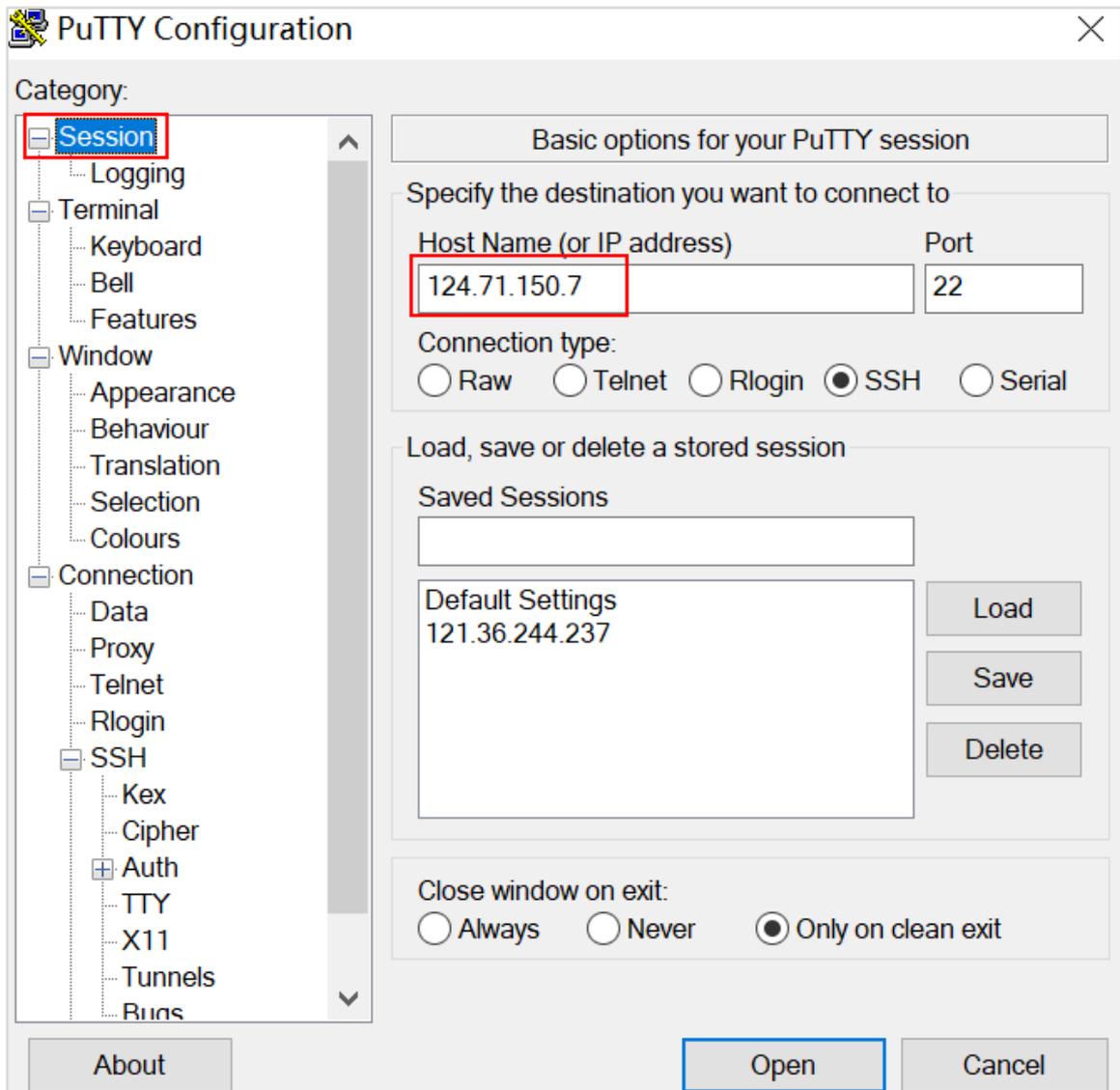


图3-39 配置远程访问主机 IP

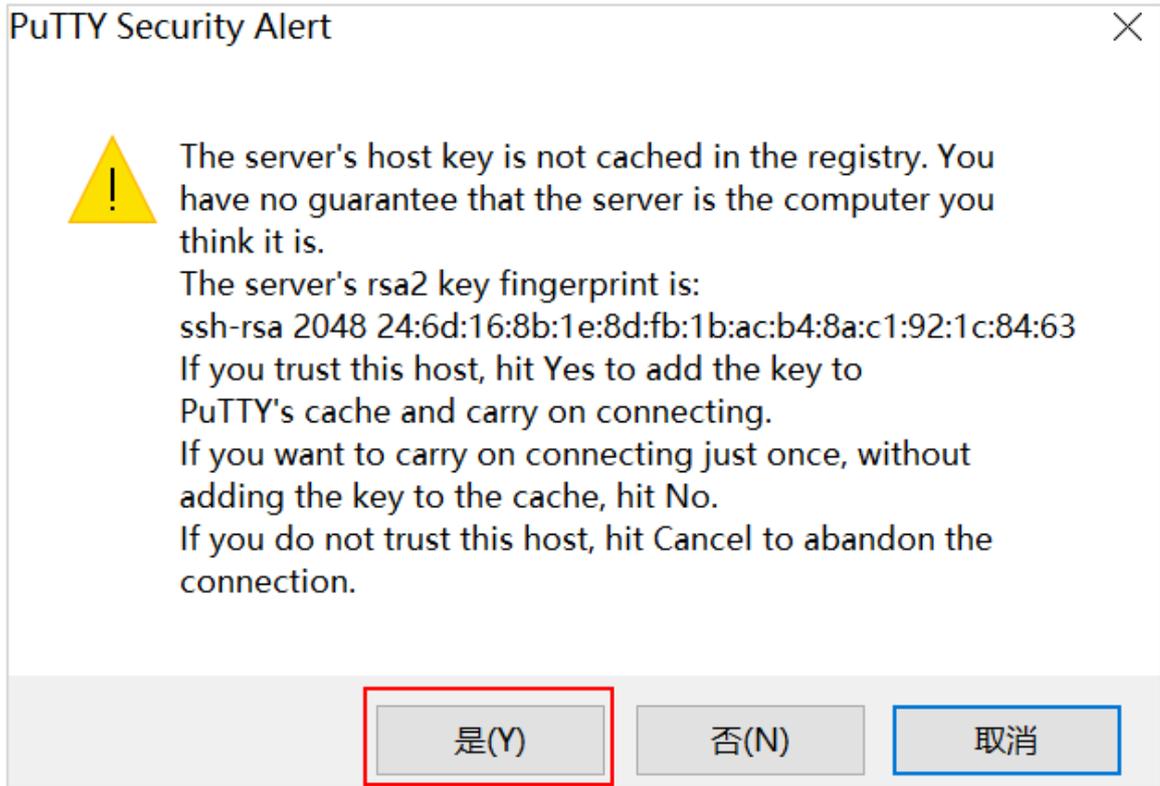


图3-40 使用密钥对文件登录云服务器

步骤 15 在 Linux 系统中输入“ping baidu.com”，测试云服务器是否能够上网。如下图所示，则说明通过 EIP，云服务器可以访问公网。

```
[root@ecs-sh-02 ~]# ping baidu.com
PING baidu.com (39.156.69.79) 56(84) bytes of data:
64 bytes from 39.156.69.79 (39.156.69.79): icmp_seq=1 ttl=49 time=32.0 ms
64 bytes from 39.156.69.79 (39.156.69.79): icmp_seq=2 ttl=49 time=31.8 ms
```

图3-41 验证能否上网

### 3.2.3.4 ELB 进行流量分发

实验任务：

- 在 ecs-sh-01 和 ecs-sh-02 云服务器中分别启动 http 服务
- 购买和配置 ELB
- 实现通过 ELB 访问虚拟机 http 网页的负载均衡

步骤 1 分别远程登录 ecs-sh-01 和 ecs-sh-02 云服务器，打开 http 服务的 8889 端口。

- 使用以下命令开启服务：

```
nohup python -m SimpleHTTPServer 8889 > /dev/null 2>&1 &
```

- 使用以下命令进行验证：

```
curl 127.0.0.1:8889
```

```

[root@ecs-sh-02 ~]# nohup python -m SimpleHTTPServer 8889 > /dev/null 2>&1 &
[1] 1653
[root@ecs-sh-02 ~]# curl 127.0.0.1:8889
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 3.2 Final//EN"><html>
<title>Directory listing for /</title>
<body>
<h2>Directory listing for /</h2>
<hr>
<ul>
<li><a href=".bash_history">.bash_history</a>
<li><a href=".bash_logout">.bash_logout</a>
<li><a href=".bash_profile">.bash_profile</a>
<li><a href=".bashrc">.bashrc</a>
<li><a href=".cshrc">.cshrc</a>
<li><a href=".history">.history</a>
<li><a href=".pki/">.pki/</a>
<li><a href=".ssh/">.ssh/</a>
<li><a href=".tcshrc">.tcshrc</a>
</ul>
<hr>
</body>
</html>
[root@ecs-sh-02 ~]# _
    
```

图3-42 开启 http 服务

```

[root@ecs-sh-01 ~]# nohup python -m SimpleHTTPServer 8889 > /dev/null 2>&1 &
[1] 1622
[root@ecs-sh-01 ~]# curl 127.0.0.1:8889
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 3.2 Final//EN"><html>
<title>Directory listing for /</title>
<body>
<h2>Directory listing for /</h2>
<hr>
<ul>
<li><a href=".bash_history">.bash_history</a>
<li><a href=".bash_logout">.bash_logout</a>
<li><a href=".bash_profile">.bash_profile</a>
<li><a href=".bashrc">.bashrc</a>
<li><a href=".cshrc">.cshrc</a>
<li><a href=".history">.history</a>
<li><a href=".pki/">.pki/</a>
<li><a href=".ssh/">.ssh/</a>
<li><a href=".tcshrc">.tcshrc</a>
</ul>
<hr>
</body>
</html>
[root@ecs-sh-01 ~]#
    
```

图3-43 开启 http 服务

步骤 2 分别用 touch 命令在 ecs-sh-01 和 ecs-sh-02 两台云服务器中创建一个可区分的空文件 SERVER1 和 SERVER2，并使用 ls 命令查看文件是否创建成功（如下图）。

```

touch SERVER1
touch SERVER2
    
```

```

[root@ecs-sh-01 ~]# touch SERVER1
[root@ecs-sh-01 ~]# ls
SERVER1
[root@ecs-sh-01 ~]#
    
```

图3-44 创建测试文件

```

[root@ecs-sh-02 ~]# touch SERVER2
[root@ecs-sh-02 ~]# ls
SERVER2
[root@ecs-sh-02 ~]# _
    
```

图3-45 创建测试文件

步骤 3 接下来创建并配置 ELB。返回控制台，在服务列表中找到弹性负载均衡 ELB，进入网络控制台。

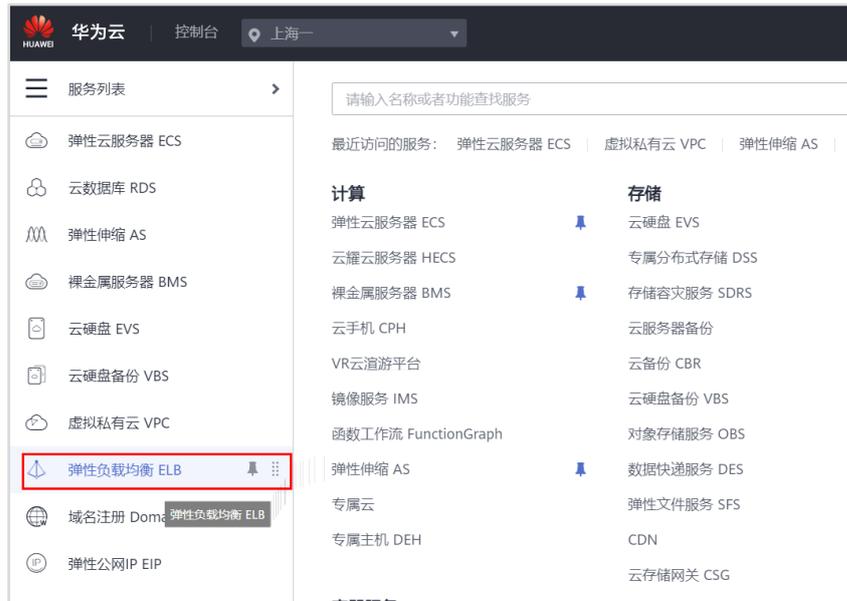


图3-46 打开弹性负载均衡

步骤 4 点击“购买弹性负载均衡”，选择“共享型负载均衡”。



图3-47 购买弹性负载均衡

步骤 5 参考以下参数进行配置，配置完成后点击“立即购买”。确认参数无误后，点击“提交”。

- 实例规格类型：共享型
- 区域：华北-上海一
- 网络类型：公网
- 所属 VPC：选择 VPC-SH-01（选择有两台 ECS 的 VPC，子网可选择 subnet-01）

- 弹性公网：新创建、全动态 BGP、按带宽计费、1 M/bits
- 名称：自定义，例如 elb-name

The screenshot shows the configuration interface for an Elastic Load Balancing instance. Key settings include:

- 实例规格类型:** 共享型 (Shared)
- 区域:** 华东-上海一 (East China-1)
- 网络类型:** 公网 (Public)
- 所属VPC:** VPC-SH01
- 子网:** subnet-01 (192.168.0.0/24)
- 私有IP地址:** 自动分配IP地址
- 弹性公网IP:** 新创建 (New)
- 弹性公网IP类型:** 全动态BGP (Full Dynamic BGP)
- 公网带宽:** 按带宽计费 (Pay by Bandwidth) - 流量较大或较稳定的场景
- 带宽:** 1 Mbit/s

图3-48 配置弹性负载均衡

步骤 6 返回负载均衡器列表，点击“点我开始配置”配置监听器。

| 名称     | 状态  | 实例规格 | 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-mp | 运行中 | 共享型  | 192.168.0.65 (IPv4私有IP)<br>VPC-SH01 (虚拟私有云) | 点我开始配置        | --     | --   | 修改IPv4带宽   删除   更多 |

图3-49 查看负载均衡

点击“添加监听器”，参考如下参数完成监听器配置：

- 名称：自定义
- 前端协议/端口：HTTP/8881
- 重定向：保持默认

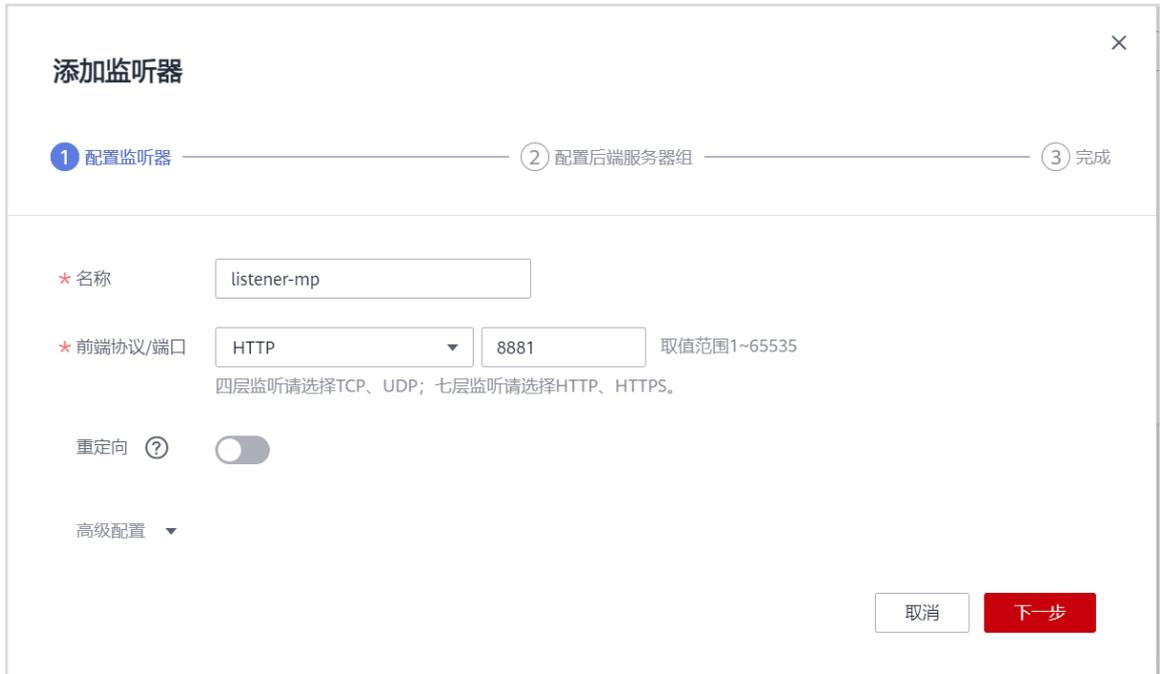


图3-50 配置监听器

点击“下一步”，配置后端服务器组：

- 后端服务器组：新创建
- 名称：自定义，如 server\_group-mp
- 分配策略类型：加权轮询算法
- 健康检查配置：开启，协议 HTTP，端口：8889



图3-51 配置后端服务器组

### 健康检查配置

是否开启 ?

\* 协议

域名

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。

高级配置 ▼

**图3-52 配置健康检查**

配置完成后，点击“完成”，然后再点击“确定”。

步骤 7 按照如下步骤依次将两台 ecs-sh-01 和 ecs-sh-02 云服务器添加至后端服务器组，后端端口设置为 8889（由于前面创建负载均衡器时，优选了 subnet-01 的子网，所以 ecs-sh-02 等 ecs-sh-01 添加至后端服务器组后，再单独进行添加）。

### 添加后端服务器

! 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异常。 [了解更多](#)

购买云服务器  名称

! 您最多可以添加800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        |
|----------------------------|------------------------------|---------------|
| ☑ ecs-sh-01 <span>➔</span> | 1 vCPUs   1 GB<br>s6.small.1 | 192.168.0.248 |

**图3-53 添加后端服务器**

### 添加后端服务器

! 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异常。 [了解更多](#)

批量添加端口

| 私网IP地址        | 云服务器                                      | 后端端口 <span>?</span>               | 权重 <span>?</span>              | 操作                                      |
|---------------|---|-----------------------------------|--------------------------------|---|
| 192.168.0.248 | ecs-sh-01<br>1 vCPUs   1 GB<br>s6.small.1 | <input type="text" value="8889"/> | <input type="text" value="1"/> | <a href="#">复制</a>   <a href="#">移除</a> |

**图3-54 添加后端服务器**

**图3-55 添加 ecs-sh-02 后**

步骤 8 两台服务器加入 ELB 后端服务器组后，会发现 HTTP 服务健康检查结果为异常，可能原因为安全组未做设置或者健康检查配置不正确等，可点击“异常”查看并进行排查。根据情况判断，这里异常原因是安全组内 HTTP 运行的端口号 8889 未放通，进入“网络控制台”>“访问控制”>“安全组”，选择两台 ECS 所在的安全组，添加安全组规则。


**图3-56 配置安全组**

步骤 9 返回 ELB 的后端服务器组页面，等待 1-50s（ELB 的健康检查是通过 ELB 系统向后端服务器发起心跳检查的方式来实现的，所以需要时间，该时间可在“监听器”>“后端服务器组”>“健康检查”>“配置”中的检查间隔中设置，默认为 5s。），刷新页面，发现健康检查结果变为正常，说明监听器已检测到后端服务器发起的心跳。

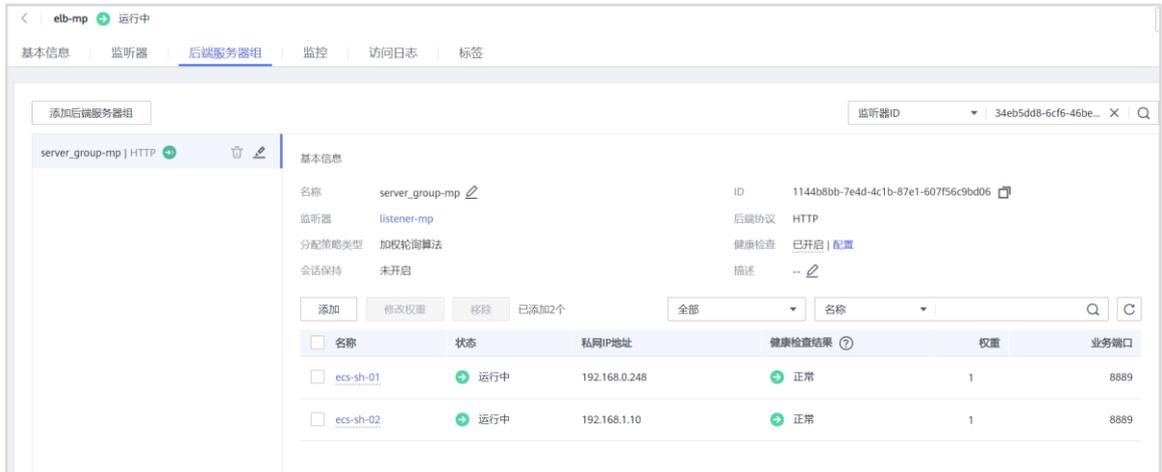


图3-57 查看后端服务器组

步骤 10 在本地浏览器中输入 ELB 的端口链接（[http://ELB 的 EIP:8881](http://ELB的EIP:8881)，EIP 可在 ELB 控制台的负载均衡器列表处查看，根据自己创建的负载均衡器找到自己的 EIP），查看是否能访问服务。同时观察到，访问的是创建 SERVER1 的 ECS。



图3-58 验证能否打开网页

步骤 11 刷新浏览器时，可以看到页面轮流来自两台服务器，从而达到负载均衡的效果。

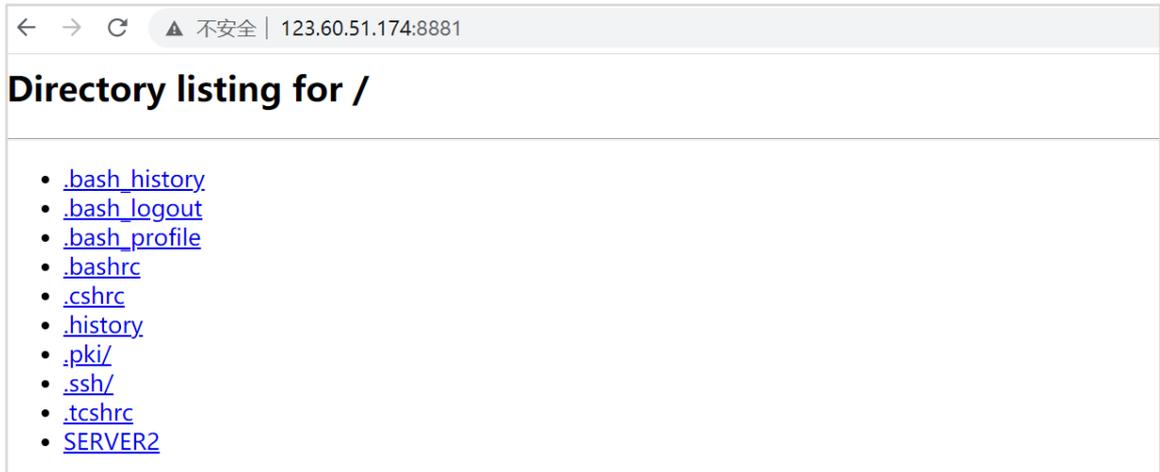


图3-59 验证负载均衡策略

以上实验可说明弹性负载均衡是将访问流量根据转发策略分发到后端多台服务器的流量分发控制服务。

### 3.2.3.5 创建对等连接，使同区域不同 VPC 内的 ECS 进行通信

#### 实验任务

- 在上海一区域创建对等连接
- 配置两端 VPC 路由

步骤 1 进入在网络控制台，选择为对等连接，点击“创建对等连接”。

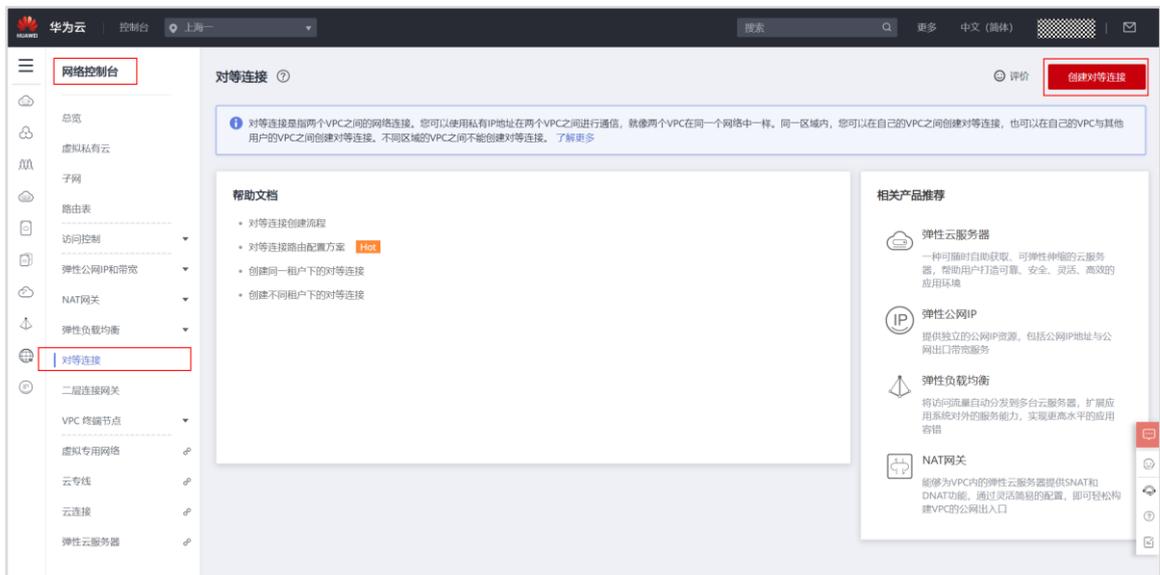


图3-60 创建对等连接

步骤 2 配置创建对等连接参数，点击“确定”，设置正确后对等连接状态为“已接受”。

- 名称：自定义，例如：peering-name
- 同一区域内，选择所要连接的本端 VPC 和对端 VPC，要求两个 VPC 网络不冲突。

图3-61 配置对等连接

| 名称         | 状态  | 本端VPC    | 本端VPC网段        | 对端项目ID          | 对端VPC    | 描述 | 操作    |
|------------|-----|----------|----------------|-----------------|----------|----|-------|
| peering-mp | 已接受 | VPC-SH01 | 192.168.0.0/16 | 060263bfc700... | VPC-SH02 | -- | 修改 删除 |

图3-62 查看对等连接

步骤 3 点击页面中出现的“查看路由”提示，或点击对等连接名称进入详情，查看路由。点击路由表，添加基于该对等连接的路由。

图3-63 查看路由



图3-64 打开路由表

步骤 4 在 rtb-VPC-SH01 路由表中，点击添加路由，目的地址：VPC-SH02 的网段，下一跳：选择创建的对等连接。



图3-65 添加路由

步骤 5 在 rtb-VPC-SH02 路由表中，点击添加路由，目的地址：VPC-SH01 的网段，下一跳：创建的对等连接。配置完成后点击“确定”。

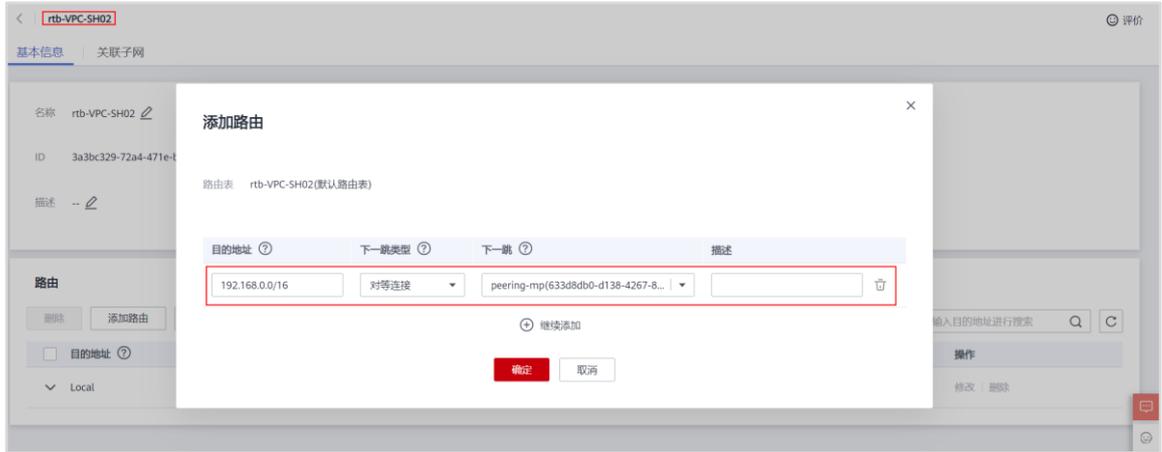


图3-66 添加路由

步骤 6 返回云服务器控制台，远程登录 ecs-sh-01，尝试访问不同虚拟私有云 VPC-SH02 中的 ecs-sh-03，出现以下结果说明创建对等连接后，可以使同区域不同 VPC 内的 ECS 进行通信。

```
[root@ecs-sh-01 ~]# ping 10.10.0.210
PING 10.10.0.210 (10.10.0.210) 56(84) bytes of data:
64 bytes from 10.10.0.210: icmp_seq=1 ttl=64 time=1.25 ms
64 bytes from 10.10.0.210: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.532 ms
64 bytes from 10.10.0.210: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.433 ms
```

图3-67 验证能否互通

### 3.2.3.6 创建 VPN，使不同 Region 内的 ECS 进行通信

默认情况下，在 Virtual Private Cloud (VPC) 中的弹性云服务器无法与自己的数据中心或私有网络进行通信。如果需要将 VPC 中的弹性云服务器和用户的数据中心或私有网络连通，可以启用虚拟专用网络 (VPN) 功能。步骤如下：



图3-68 VPN 配置流程图

配置 VPN 时需要注意以下几点：

- 本端子网与对端子网不能重复。
- 本端子网网段不能重复。
- 本端和对端的 IKE 策略、IPSec 策略、PSK 相同。
- 本端和对端子网，网关等参数对称。
- VPC 内弹性云服务器安全组允许访问对端和被对端访问。
- VPN 对接成功后两端的服务器或者虚拟机之间需要进行通信，VPN 的状态才会刷新为正常。

实验任务：

- 在北京四和上海一区域购买 VPN 网关
- 配置修改 VPN 连接
- 修改安全组
- 北京四区域 ecs-bj-01 和上海一区域 ecs-sh-01 进行通信
- 查看 VPN 连接状态

步骤 1 在北京四区域下，进入网络控制台，创建 VPN 网关。



图3-69 创建 VPN 网关

步骤 2 配置 VPN 网关参数，配置完成后点击“立即购买”。

- 计费模式：按需计费
- 区域：北京四
- 名称：vpngw-bj
- 虚拟私有云：选择 VPC-BJ01
- 类型：IPsec，按带宽计费，5 Mbit/s

#### VPN 连接

- 名称：vpn-bj
- 本段子网：选在 VPC-BJ01 的子网
- 远端网关：先任意配置，上海区域创建 VPN 获取信息后返回修改
- 远端子网：VPC-SH01 的子网网段
- 预共享密钥：自定义
- 高级配置：默认

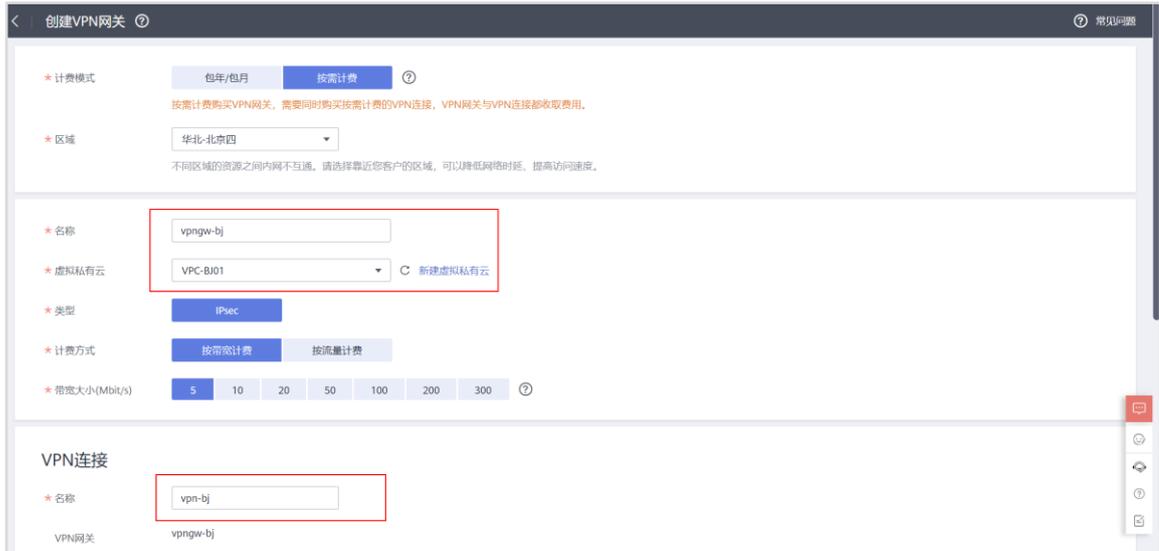


图3-70 配置 VPN 网关



图3-71 配置 VPN 网关

步骤 3 切换区域到上海一，进入网络控制台，创建 VPN 网关。

- 计费模式：按需计费
- 区域：上海一
- 名称：vpngw-sh
- 虚拟私有云：选择 VPC-SH01
- 类型：IPsec，按带宽计费，5 Mbit/s

VPN 连接

- 名称：vpn-sh

- 本段子网：选在 VPC-SH01 的子网
- 远端网关：先任意配置，北京区域创建 VPN 获取信息后返回修改
- 远端子网：VPC-BJ01 的子网网段
- 预共享密钥：自定义（与北京四区域创建时的密钥设置一致）
- 高级配置：默认

图3-72 配置 VPN 网关

图3-73 配置 VPN 连接

步骤 4 创建完成后，返回 VPN 列表，在上海一区域找到 vpn-sh 的本端网关作为北京四区域 vpn-bj 的远端网关，切换到北京四 VPN 连接界面，在更多里找到修改，将找到的远端网关替换创建时随便写的参数，点击“确定”。

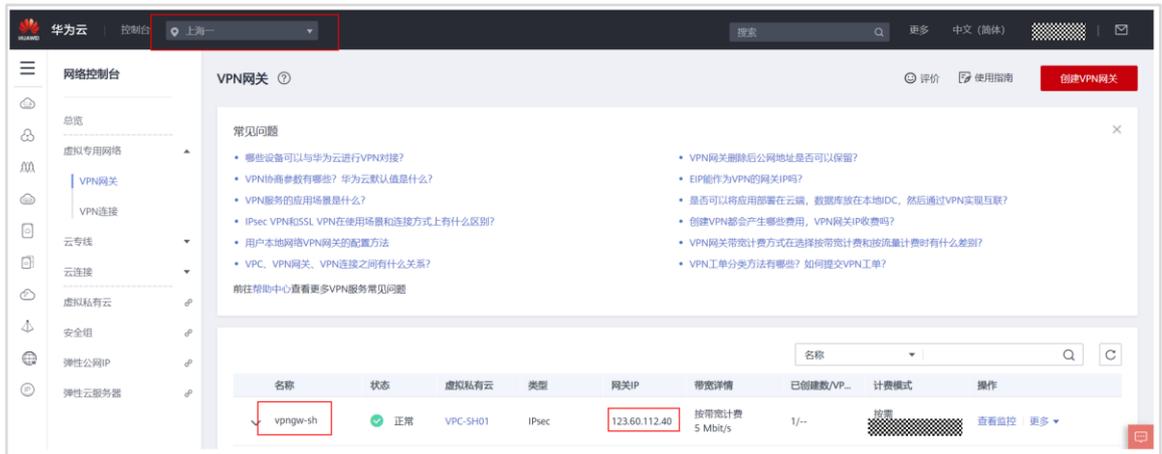


图3-74 查看 VPN 网关

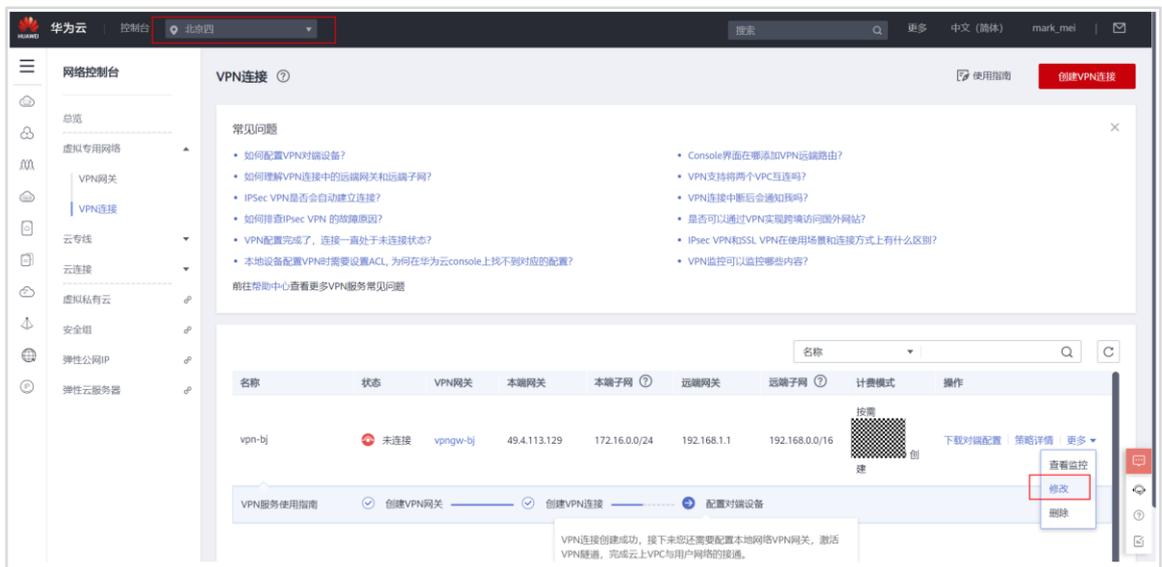


图3-75 修改 VPN 连接

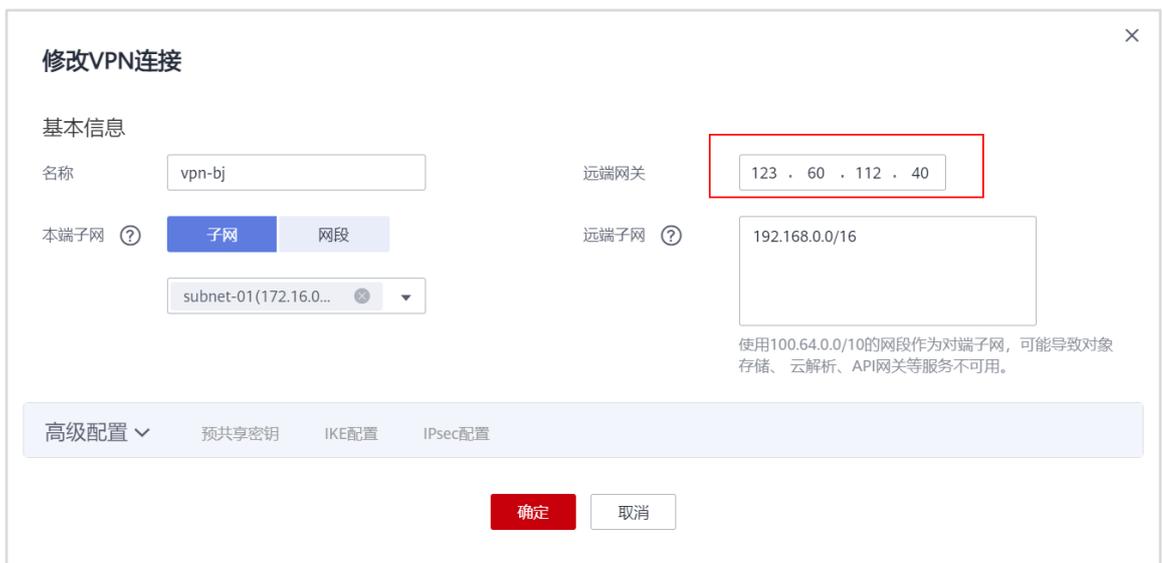


图3-76 修改远端网关

步骤 5 在北京四区域 VPN 连接界面，找到 vpn-bj 的本端网关作为上海一区域 vpn-sh 的远端网关，切换到在上海一区域 VPN 连接界面，在右侧更多中找到修改，修改 vpn-sh 的远端网关。修改完成后点击“确定”。

图3-77 修改远端网关

步骤 6 修改完成后，发现 VPN 连接状态为未连接。

| 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-sh | 未连接 |       | 123.60.112.40 | 192.168.0.0/24 | 49.4.113.129 | 172.16.0.0/16 |      | <a href="#">下载对端配置</a> <a href="#">策略详情</a> <a href="#">更多</a> |

图3-78 查看 VPN 连接

步骤 7 接下来，在北京四和上海一区域分别设置 VPC 内弹性云服务器安全组允许访问对端和被对端访问。

图3-79 添加安全组规则

步骤 8 在北京四区域，VPC-BJ01 内远程登录 ecs-bj-01，ping 上海一区域 VPC-SH01 的 ecs-sh-01，发现不同区域的 ECS 可以相互通信。

```
[root@ecs-bj-01 ~]# ping 192.168.0.235
PING 192.168.0.235 (192.168.0.235) 56(84) bytes of data:
64 bytes from 192.168.0.235: icmp_seq=2 ttl=62 time=30.5 ms
64 bytes from 192.168.0.235: icmp_seq=3 ttl=62 time=29.7 ms
64 bytes from 192.168.0.235: icmp_seq=4 ttl=62 time=29.5 ms
64 bytes from 192.168.0.235: icmp_seq=5 ttl=62 time=29.7 ms
```

图3-80 验证网络是否能通

步骤 9 返回 VPN 连接，刷新查看两个区域的 VPN 连接的状态变为正常。

|        |    |               |                |              |               |  |
|--------|----|---------------|----------------|--------------|---------------|--|
| vpn-sh | 正常 | 123.60.112.40 | 192.168.0.0/24 | 49.4.113.129 | 172.16.0.0/24 | <a href="#">下载对端配置</a>   <a href="#">策略详情</a>   <a href="#">更多</a> |
|--------|----|---------------|----------------|--------------|---------------|--|

**图3-81 查看 VPN 连接**

|        |    |              |               |               |                |  |
|--------|----|--------------|---------------|---------------|----------------|--|
| vpn-bj | 正常 | 49.4.113.129 | 172.16.0.0/24 | 123.60.112.40 | 192.168.0.0/24 | <a href="#">下载对端配置</a>   <a href="#">策略详情</a>   <a href="#">更多</a> |
|--------|----|--------------|---------------|---------------|----------------|--|

**图3-82 查看 VPN 连接**

此实验说明，创建 VPN 可以使不同 Region 内的 ECS 进行通信。

### 3.2.4 删除资源

步骤 1 删除区域内的 ECS 资源。

步骤 2 删除区域内的 ELB 资源：先移除后端服务器，删除监听器，再删除 ELB。

步骤 3 删除区域的对等连接。

步骤 4 删除两个区域的 VPN 连接和网关。先删除 VPN 连接，网关会自动删除。

步骤 5 删除 VPC 资源。

## 3.3 自主学习作业

作业要求：

- 1、在同一 VPC 下的 3 台弹性云服务器，其中一台作为客户端，另外两台作为负载均衡器的后端服务器组中的成员。
- 2、通过客户端的弹性云服务器访问私网负载均衡 IP，能够正常打开网页，且刷新后，网页内容会切换到另外一台后端服务器上，代表实验配置成功（可参考上述公网场景下负载均衡的配置过程）。
- 3、删除负载均衡，若无法直接删除，请思考原因。
- 4、对等连接验证：在上面已经创建好的对等连接中，继续向本端 VPC 添加子网，使该子网与目标网段一致，此时观察结果并作出解释。
- 5、VPN 验证：在上面已经做好的 VPN 中，修改一端 VPN 网关的预共享密钥，验证此时的网络是否能通讯。

# 4 存储类服务实践

## 4.1 云硬盘（EVS）

### 4.1.1 实验介绍

#### 4.1.1.1 关于本实验

云硬盘（Elastic Volume Service）是一种为 ECS、BMS 等计算服务提供持久性块存储服务。它通过数据冗余和缓存加速等多项技术，提供高可用性和持久性，以及稳定的低时延性能。用户可以对云硬盘做格式化、创建文件系统等操作，并对数据做持久化存储。本实验介绍了云硬盘创建，挂载等基本操作。

#### 4.1.1.2 实验目的

通过本实验，学员可以掌握云硬盘的基本操作，具体如下：

- 购买云硬盘
- 挂载云硬盘
- 初始化云硬盘（Windows 和 Linux）
- 使用快照

### 4.1.2 实验任务配置

#### 4.1.2.1 配置思路

通常用户使用云硬盘，是在原有基础上进行数据扩容，以满足业务系统或实际生产环境中的配置需求。申请的云硬盘可挂载使用，当不再使用时，可将云硬盘卸载，及时释放资源。本次实验主要介绍在 Windows 及 Linux 环境下，云硬盘如何使用。

- 系统盘在创建云服务器时自动创建并挂载，无法单独购买。
- 数据盘可以在购买云服务器的时候购买，由系统自动挂载给云服务器。也可以在购买了云服务器之后，单独购买云硬盘并挂载给云服务器。
- 本次实验在华东-上海一区域创建两台 Windows 弹性云服务器，然后申请一块云硬盘挂载给 ecs-mp 作为数据盘并留下测试文件，然后卸载再挂载到 ecs-test 云服务器上查看文件是否存在，以此来体验云硬盘的使用。

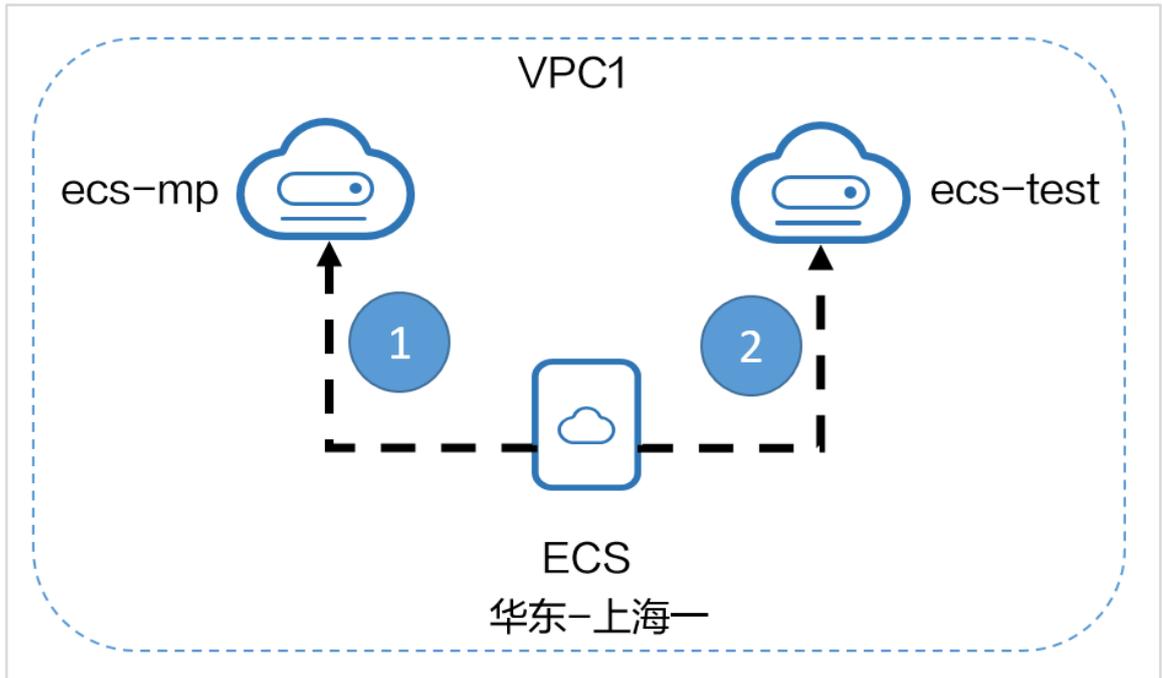


图4-1 实验拓扑图

## 4.1.2.2 为 Windows 操作系统的 ECS 挂载云硬盘

### 4.1.2.2.1 购买云硬盘

步骤 1 参照前面章节创建一台 windows2012 (R2 标准版 64 位简体中文) 弹性云服务器。



图4-2 查看弹性云服务器

步骤 2 登录管理控制台，在服务列表中找到云硬盘服务，进入云硬盘页面。



图4-3 打开云硬盘控制台

步骤 3 单击“购买磁盘”。



图4-4 购买磁盘

步骤 4 参考如下参数，配置云硬盘的基本信息。

- 计费模式：按需计费
- 区域：华东-上海 1
- 可用区：可用区 1
- 磁盘类型：高 I/O（若无此规格，可选界面存在的规格）
- 容量：20 G
- 更多：暂不配置
- 磁盘名称：volume-mp（用户可自定义）

图4-5 配置磁盘参数

步骤 5 单击“立即购买”。

步骤 6 在“详情”页面，用户可以再次核对云硬盘信息。确认无误后，单击“提交”，开始创建云硬盘。如果还需要修改，单击“上一步”，修改参数。

| 详情   |        |           |      |    |
|------|--------|-----------|------|----|
| 产品类型 | 产品规格   |           | 计费模式 | 数量 |
| 磁盘   | 区域     | 上海一       |      |    |
|      | 可用区    | 可用区3      |      |    |
|      | 数据源    | 暂不配置      |      |    |
|      | 容量(GB) | 20        |      |    |
|      | 磁盘类型   | 高IO       | 按需计费 | 1  |
|      | 磁盘加密   | 否         |      |    |
|      | 磁盘模式   | VBD       |      |    |
|      | 共享盘    | 不共享       |      |    |
|      | 磁盘名称   | volume-mp |      |    |

图4-6 确认磁盘参数

步骤 7 返回“磁盘列表”。在“云硬盘”主页面，查看云硬盘状态。待云硬盘状态变为“可用”时，表示创建成功。

#### 4.1.2.2.2 挂载非共享云硬盘

单独购买的云硬盘为数据盘，可以在云硬盘列表中看到磁盘属性为“数据盘”，磁盘状态为“可用”。此时需要将该数据盘挂载给云服务器使用。

系统盘必须随云服务器一同购买，并且会自动挂载，可以在云硬盘列表中看到磁盘属性为“系统盘”，磁盘状态为“正在使用”。当系统盘从云服务器上卸载后，此时系统盘的磁盘属性变为“启动盘”，磁盘状态变为“可用”。（非共享云硬盘可理解为普通电脑购买的 SSD 硬盘或 SATA 盘，挂载后对应电脑中 C、D、E 硬盘）。

步骤 1 在云硬盘列表，找到需要挂载的云硬盘，单击“挂载”，弹出“挂载”对话框。



图4-7 查看云硬盘

步骤 2 选择云硬盘待挂载的 Windows 云服务器，该云服务器必须与云硬盘位于同一个可用分区，通过下拉列表选择“挂载点”。



图4-8 挂载磁盘

步骤 3 返回云硬盘列表页面，此时云硬盘状态为“正在挂载”，表示云硬盘处于正在挂载至云服务器的过程中。当云硬盘状态为“正在使用”时，表示挂载至云服务器成功，下一步进行初始化才能正常使用。



图4-9 挂载成功

#### 4.1.2.2.3 初始化 Windows 云硬盘

云硬盘挂载至云服务器后，需要登录云服务器初始化云硬盘，即格式化云硬盘，之后云硬盘才可以正常使用。

步骤 1 选择相应的 Windows 云服务器，点击“远程登录”。



图4-10 登录弹性云服务器

步骤 2 使用 RDP 文件登录或其他方式（VNC）登录。在云服务器桌面，选择“开始”，在菜单列表中选择“服务器管理器”，然后依次选择“工具”>“计算机管理”。

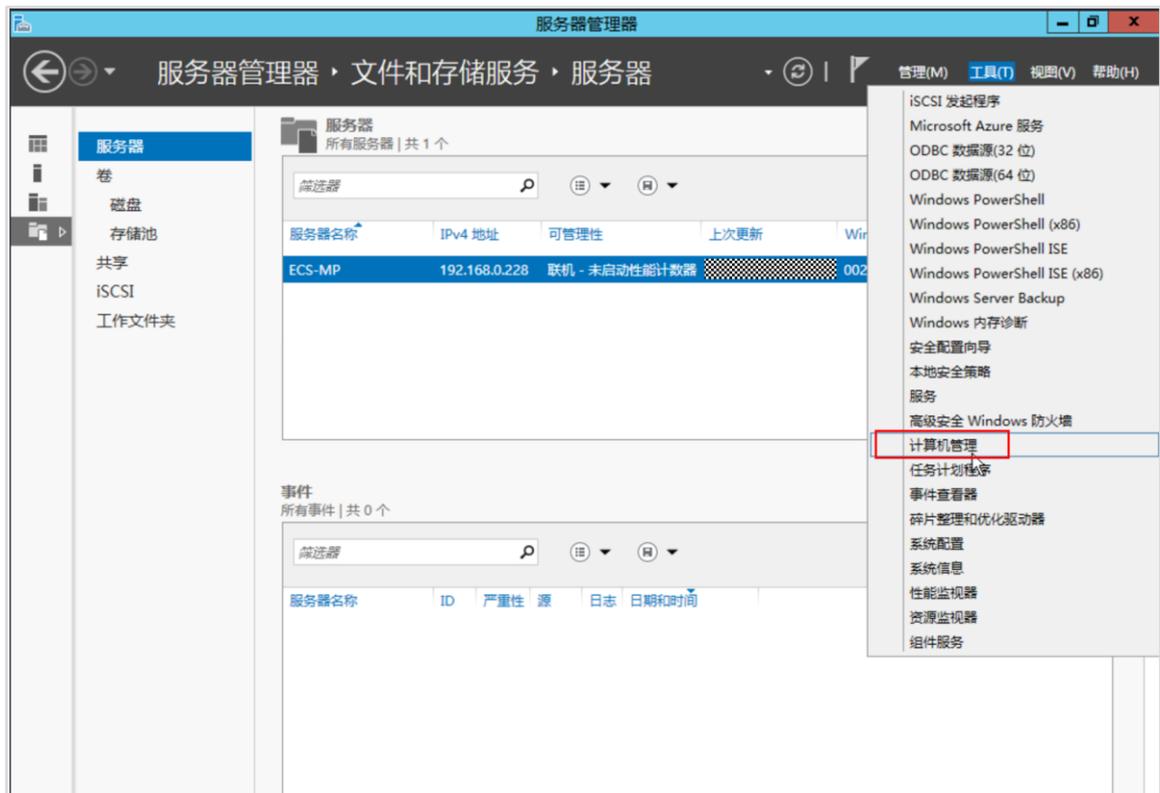


图4-11 打开计算机管理

步骤 3 在左侧导航树中，选择“存储”>“磁盘管理”。

步骤 4 进入“磁盘管理”页面。若新挂载磁盘为“脱机”状态，在磁盘 1 区域，右键单击后在菜单列表中选择“联机”，进行联机。若新挂载磁盘显示为“没有初始化”，则右键单击在

菜单列表中选择“初始化磁盘”。在“初始化磁盘”对话框中显示需要初始化的磁盘，选中“MBR（主启动记录）”或者“GPT（GUID 分区表）”，单击“确定”。

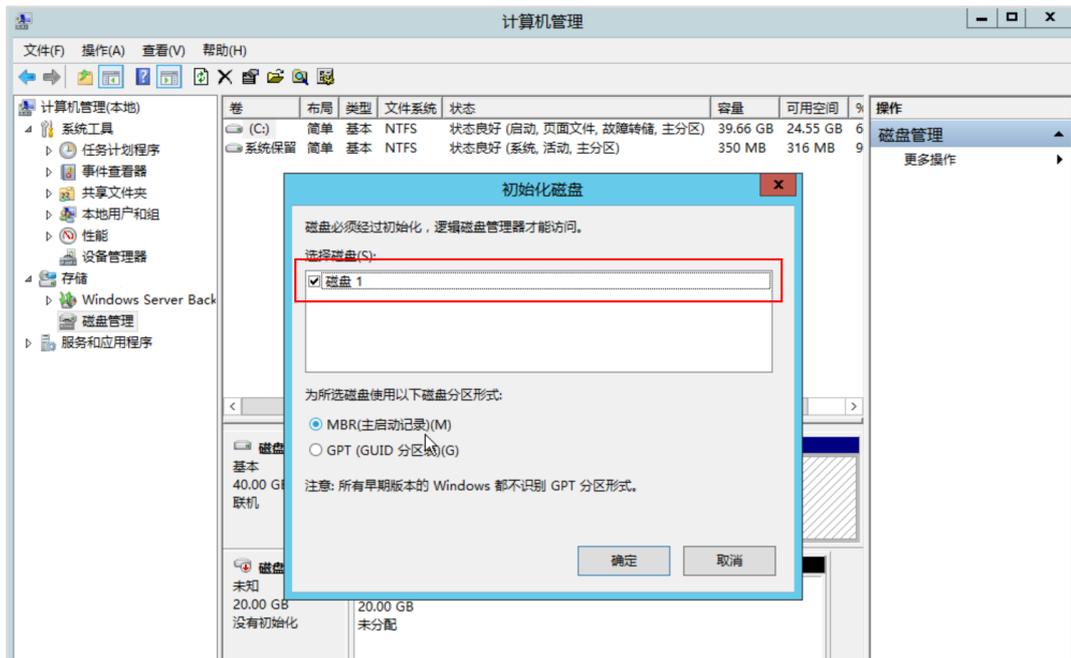


图4-12 初始化磁盘

步骤 5 右键单击磁盘上未分配的区域，选择“新建简单卷”。

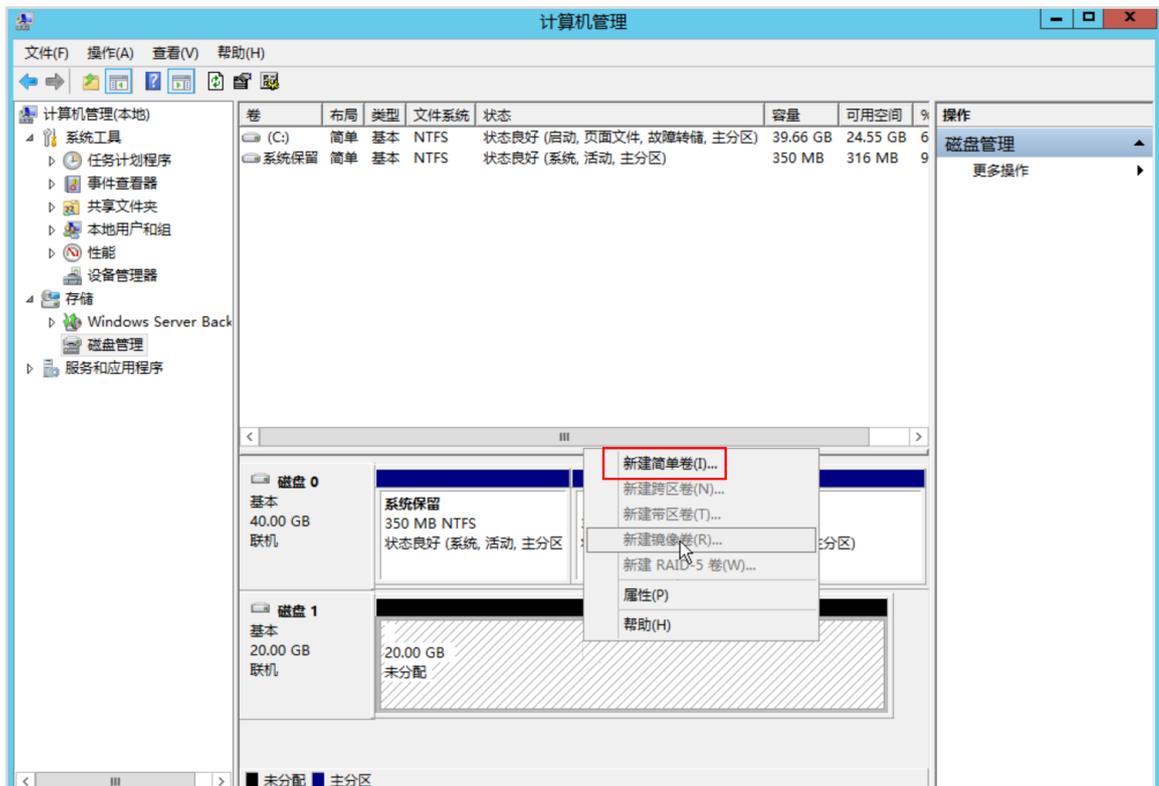


图4-13 新建简单卷

步骤 6 弹出“新建简单卷向导”对话框，根据界面提示，单击“下一步”。

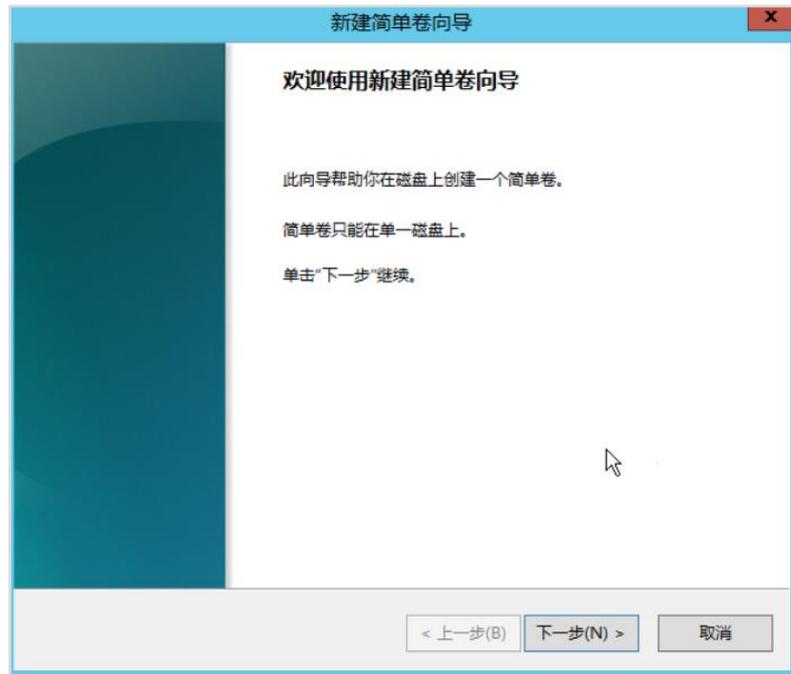


图4-14 新建简单卷

步骤 7 根据需要指定卷大小，默认为最大值，单击“下一步”。

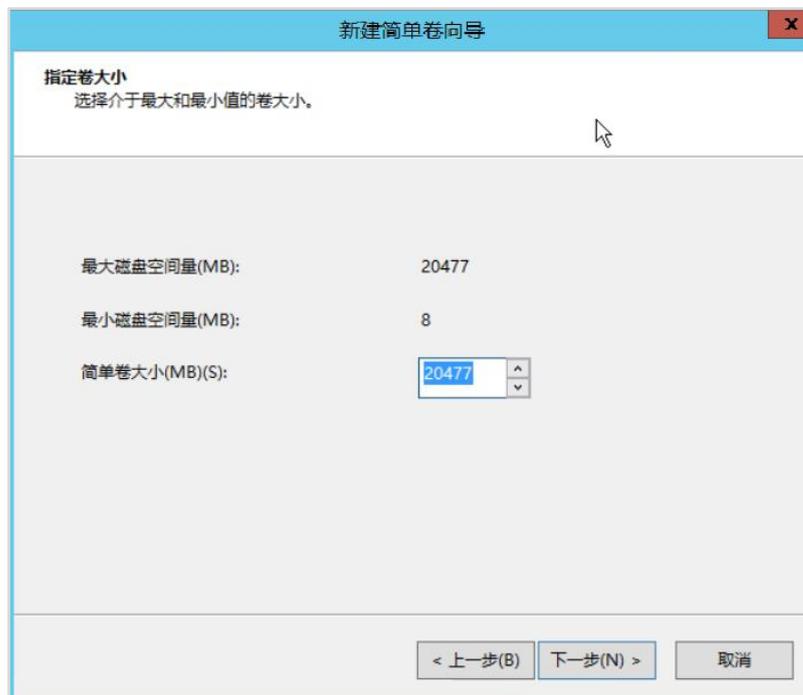


图4-15 指定卷大小

步骤 8 分配驱动器号，单击“下一步”。

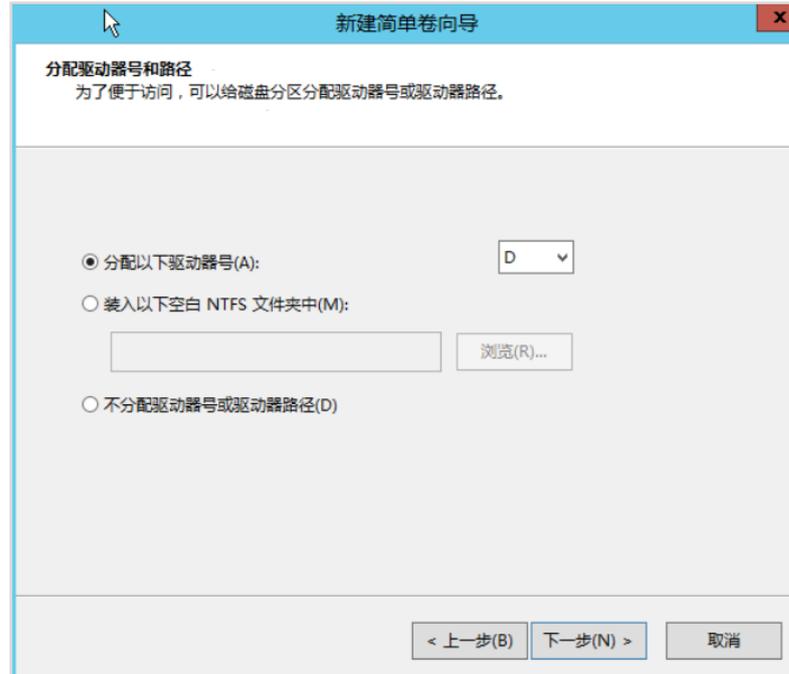


图4-16 分配驱动器和路径

步骤 9 勾选“按下列设置格式化这个卷”，并根据实际情况设置参数，格式化新分区，单击“下一步”完成分区创建。

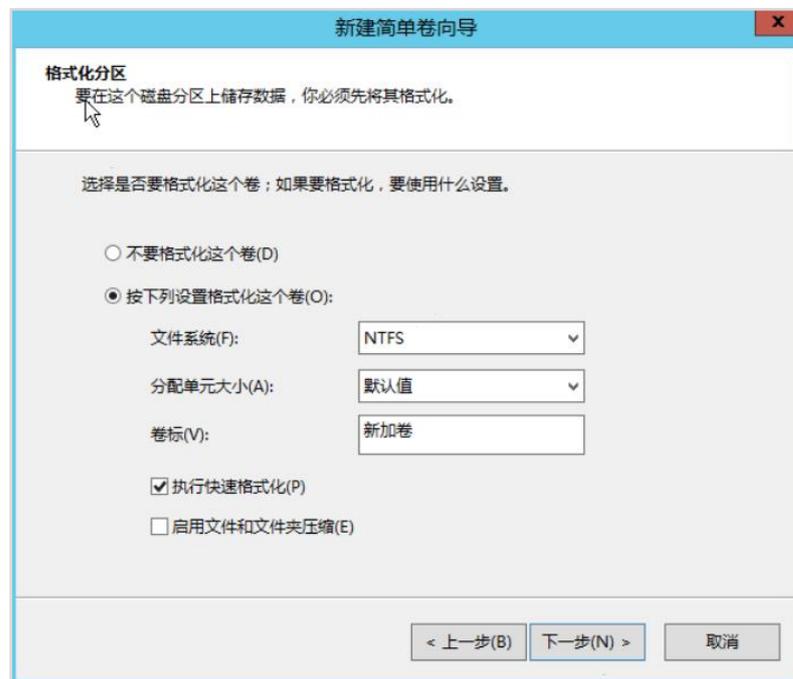


图4-17 格式化分区

步骤 10 单击“完成”向导。需要等待片刻让系统完成初始化操作，当卷状态为“状态良好”时，表示初始化磁盘成功。

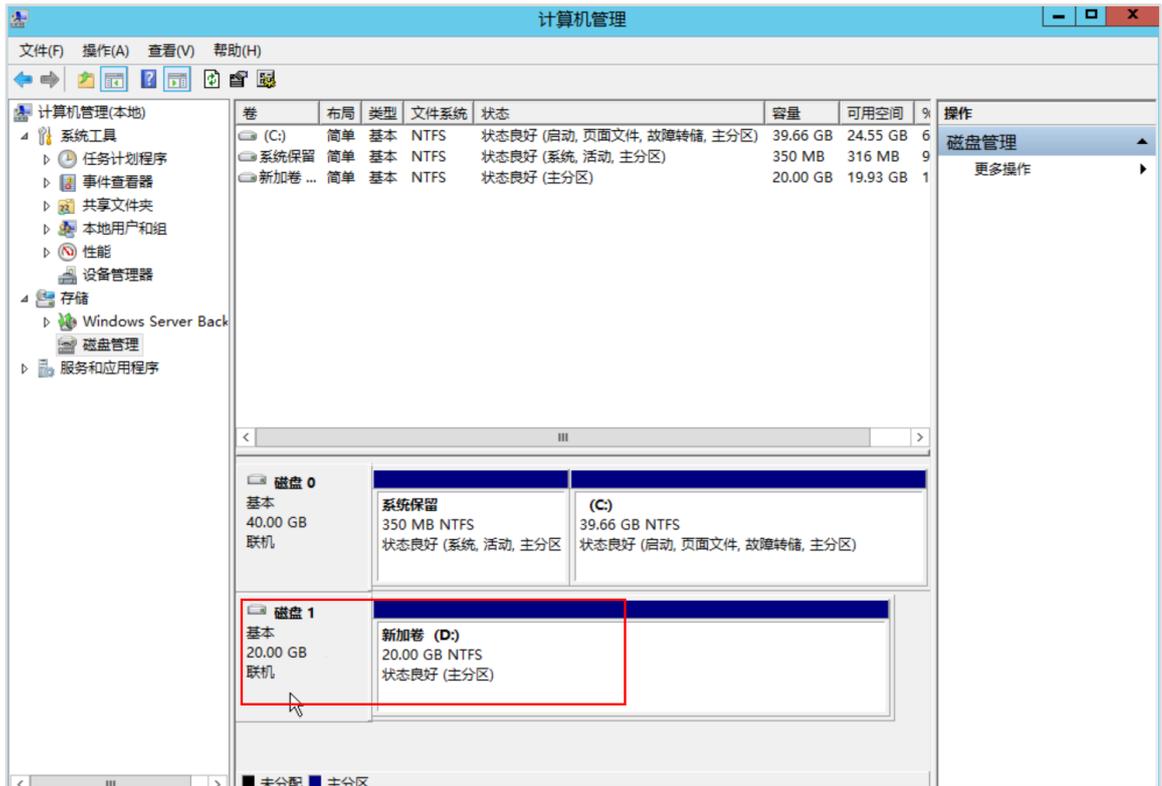


图4-18 查看已初始化的磁盘

步骤 11 进入弹性云服务器的计算机，可以看到出现了新的磁盘，说明已挂载成功。



图4-19 查看新磁盘

#### 4.1.2.2.4 卸载 Windows 云硬盘并验证

要想将云硬盘从云服务器上卸载，正确的操作应该是先登录到云服务器内，在磁盘管理上卸载，然后再去云硬盘的控制台上卸载该云硬盘。为测试云硬盘卸载后，数据是否仍然能够使用，我们可以将该云硬盘挂载到另外一台云服务器上，来验证数据是否还在。

步骤 1 选择上述的 Windows 云服务器，点击远程登录。



图4-20 远程登录云服务器

步骤 2 在已挂载的云硬盘中创建一个测试文件：ceshi.txt。

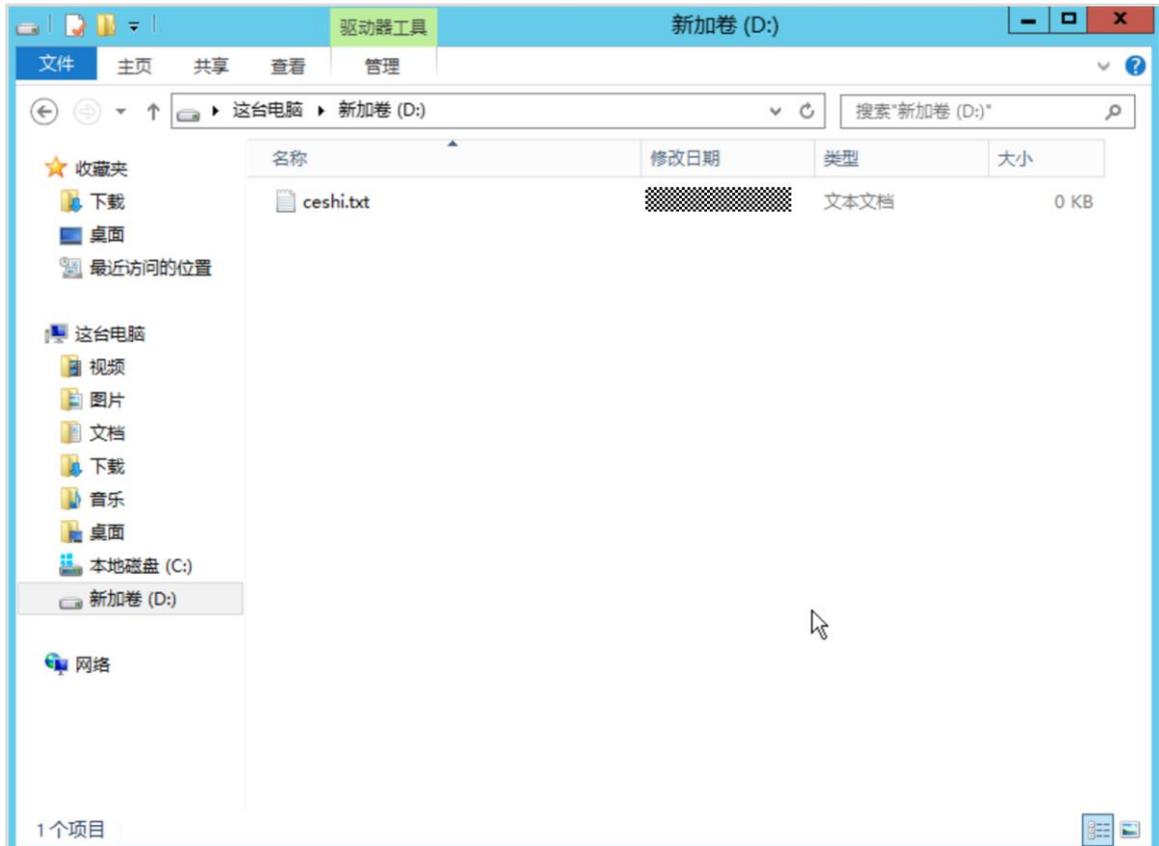


图4-21 创建测试文件

步骤 3 打开磁盘管理，选择“脱机”该磁盘。

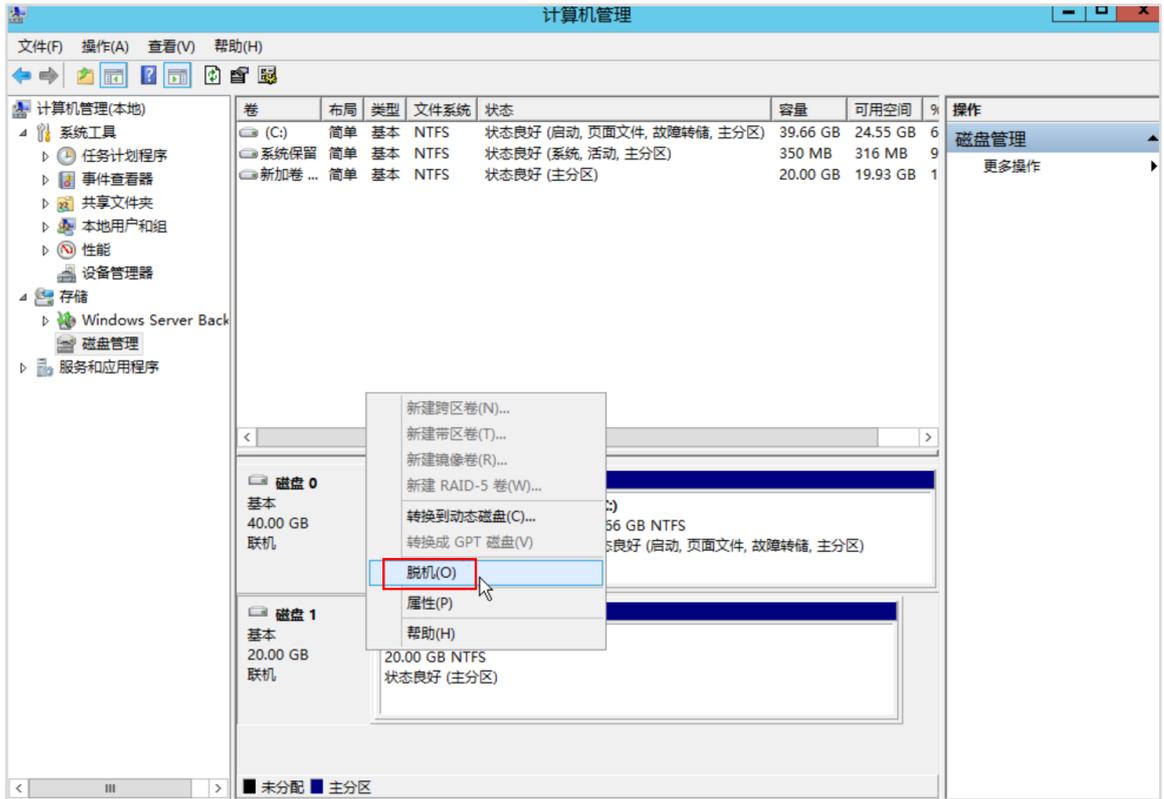


图4-22 脱机新磁盘

步骤 4 从“我的电脑”中可以看到，数据盘（D 盘）已经消失。

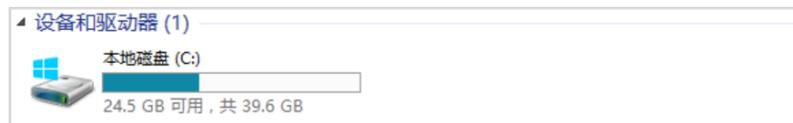


图4-23 查看磁盘是否已脱机

步骤 5 参照前面章节再创建一台 windows2012（R2 标准版 64 位简体中文）弹性云服务器。

| 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-test<br>d0ed502a-ef69-43d7-9... |    | 可用区3 | 运行中 | 2vCPUs   4GIB   s6.lar...<br>Windows Server 2012... | 192.168.0.47...  | 按需计费 | -- | 远程登录   更多 |
| ecs-mp<br>b3cd6113-efda-407d-a...   |    | 可用区3 | 运行中 | 2vCPUs   4GIB   s6.lar...<br>Windows Server 2012... | 192.168.0.228... | 按需计费 | -- | 远程登录   更多 |

图4-24 创建弹性云服务器

步骤 6 将刚才挂载到 ecs-mp 的云硬盘卸载，挂载到 ecs-test 云服务器上。



图4-25 卸载磁盘



图4-26 挂载磁盘

步骤 7 打开云服务器控制台，选择 ecs-test 云服务器，远程登录。



图4-27 远程登录云服务器

步骤 8 打开磁盘管理，可以看到该硬盘已经显示联机。

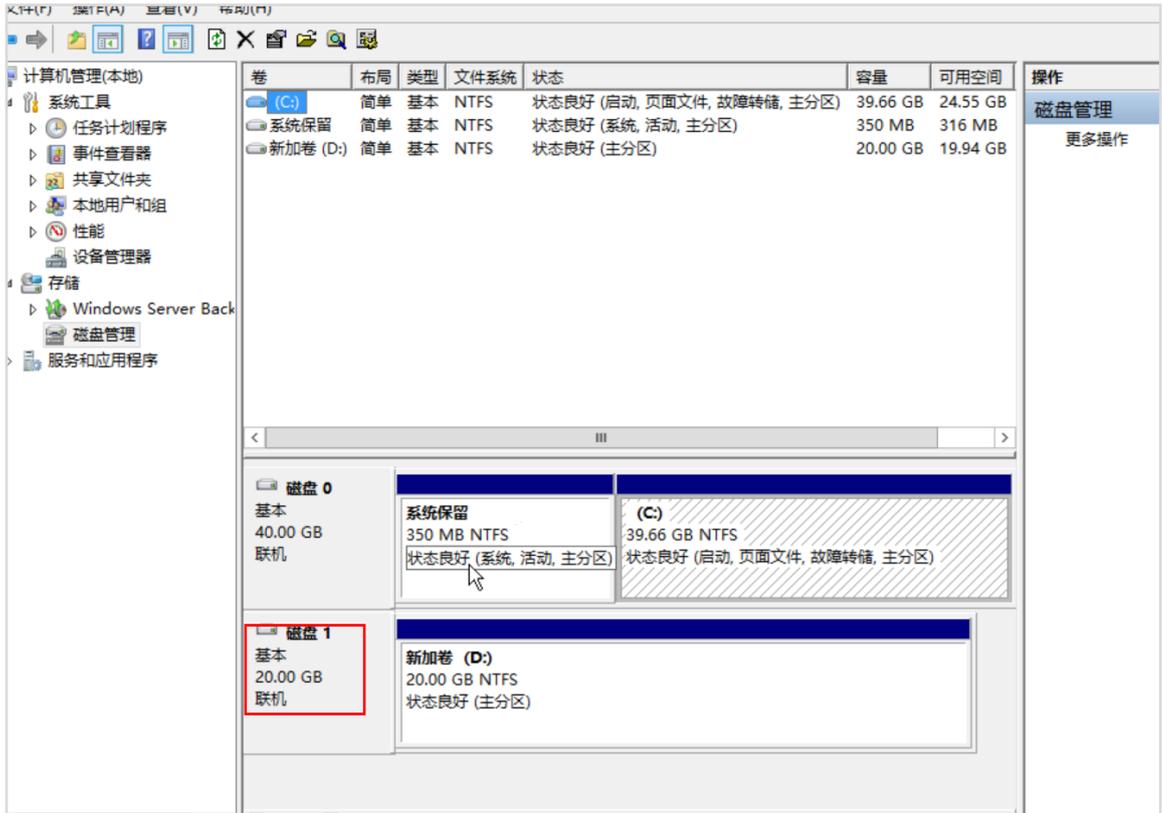


图4-28 查看磁盘管理



图4-29 查看磁盘状态

步骤 9 验证测试文件 ceshi.txt 是否还在。

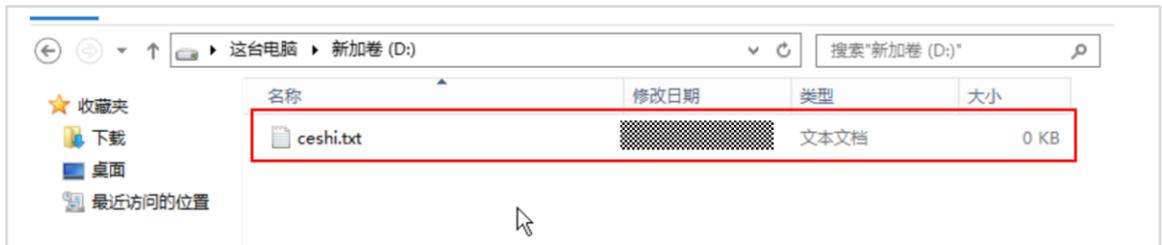


图4-30 查看测试文件

步骤 10 显示文件存在, 代表硬盘从卸载到挂载实验成功。

### 4.1.2.3 为 Linux 操作系统的 ECS 挂载云硬盘

步骤 1 参考上述弹性云服务器购买步骤, 申请一台 Linux 云服务器 (CentOS 7.6 64 bit)。

步骤 2 参考上述购买非共享云硬盘的步骤购买一块云硬盘（硬盘名称：volume-linuxadd），并将该数据盘挂载至云服务器（在购买数据盘时注意可用区需要和 Linux 云服务器在同一可用区）。

步骤 3 远程登录 Linux 云服务器，执行以下命令，查看新增数据盘。

```
fdisk -l

[root@ecs-linux ~]# fdisk -l

Disk /dev/vda: 42.9 GB, 42949672960 bytes, 83886080 sectors
Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disk label type: dos
Disk identifier: 0x0002af06

   Device Boot      Start         End      Blocks   Id  System
/dev/vda1    *          2048     83886079     41942016   83   Linux

Disk /dev/vdb: 10.7 GB, 10737418240 bytes, 20971520 sectors
Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
```

图4-31 查看磁盘

表示当前的云服务器有两块磁盘，“/dev/vda”是系统盘，“/dev/vdb”是新增数据盘。

步骤 4 执行以下命令，进入 fdisk 分区工具，开始对新增数据盘执行分区操作。

fdisk 新增数据盘，以新挂载的数据盘“/dev/vdb”为例：

```
fdisk /dev/vdb

[root@ecs-linux ~]# fdisk /dev/vdb
Welcome to fdisk (util-linux 2.23.2).

Changes will remain in memory only, until you decide to write them.
Be careful before using the write command.

Device does not contain a recognized partition table
Building a new DOS disklabel with disk identifier 0x35a056c7.

Command (m for help):
```

图4-32 初始化磁盘

输入“n”，按“Enter”，开始新建分区。

```

Command (m for help): n
Partition type:
  p   primary (0 primary, 0 extended, 4 free)
  e   extended
    
```

图4-33 创建分区

步骤 5 以创建一个主要分区为例，输入“p”，按“Enter”，开始创建一个主分区。以分区编号选择“1”为例，输入主分区编号“1”，按“Enter”。

```

Select (default p): p
Partition number (1-4, default 1): 1
First sector (2048-20971519, default 2048):
    
```

图4-34 分配盘符

“First sector”表示初始磁柱区域，可以选择 2048-20971519，默认为 2048。

步骤 6 以选择默认初始磁柱编号 2048 为例，按“Enter”。

```

Command (m for help): n
Partition type:
  p   primary (0 primary, 0 extended, 4 free)
  e   extended
Select (default p): p
Partition number (1-4, default 1): 1
First sector (2048-20971519, default 2048):
Using default value 2048
Last sector, +sectors or +size{K,M,G} (2048-20971519, default 20971519):
    
```

图4-35 分配磁盘空间

“Last sector”表示截止磁柱区域，可以选择 2048-20971519，默认为 20971519。

步骤 7 以选择默认截止磁柱编号 20971519 为例，按“Enter”。

```

Command (m for help): n
Partition type:
  p   primary (0 primary, 0 extended, 4 free)
  e   extended
Select (default p): p
Partition number (1-4, default 1): 1
First sector (2048-20971519, default 2048):
Using default value 2048
Last sector, +sectors or +size{K,M,G} (2048-20971519, default 20971519):
Using default value 20971519
Partition 1 of type Linux and of size 10 GiB is set
Command (m for help):
    
```

图4-36 初始化完成

表示分区完成，即为 10 GB 的数据盘新建了 1 个分区。

步骤 8 输入“p”，按“Enter”，查看新建分区的详细信息。

```
Command (m for help): p
Disk /dev/vdb: 10.7 GB, 10737418240 bytes, 20971520 sectors
Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disk label type: dos
Disk identifier: 0x35a056c7

   Device Boot      Start         End      Blocks   Id  System
/dev/vdb1           2048     20971519     10484736   83   Linux

Command (m for help):
```

图4-37 查看磁盘分区信息

表示新建分区“/dev/vdb1”的详细信息。

步骤 9 输入“w”，按“Enter”，将分区结果写入分区表中。

```
Command (m for help): w
The partition table has been altered!

Calling ioctl() to re-read partition table.
Syncing disks.
```

图4-38 保存并退出

注：如果之前分区操作有误，请输入“q”，则会退出 fdisk 分区工具，之前的分区结果将不会被保留。

步骤 10 执行以下命令，将新的分区表变更同步至操作系统。

```
partprobe
```

步骤 11 执行以下命令，将新建分区文件系统设为系统所需格式。

```
mkfs -t 文件系统格式/dev/vdb1
```

以设置文件系统为“ext4”为例：

```
mkfs -t ext4 /dev/vdb1
```

```
[root@ecs-linux ~]# mkfs -t ext4 /dev/vdb1
mke2fs 1.42.9 (28-Dec-2013)
Filesystem label=
OS type: Linux
Block size=4096 (log=2)
Fragment size=4096 (log=2)
Stride=0 blocks, Stripe width=0 blocks
655360 inodes, 2621184 blocks
131059 blocks (5.00%) reserved for the super user
First data block=0
Maximum filesystem blocks=2151677952
80 block groups
32768 blocks per group, 32768 fragments per group
8192 inodes per group
Superblock backups stored on blocks:
    32768, 98304, 163840, 229376, 294912, 819200, 884736, 1605632

Allocating group tables: done
Writing inode tables: done
Creating journal (32768 blocks): done
Writing superblocks and filesystem accounting information: done
```

图4-39 格式化分区

格式化需要等待一段时间，不要退出，等待任务状态为 done。

步骤 12 执行以下命令，新建挂载点。

以新建挂载点 “/mnt/sdc” 为例：

```
mkdir /mnt/sdc
```

步骤 13 执行以下命令，将新建分区挂载到上步中新建的挂载点下。

以挂载新建分区至 “/mnt/sdc” 为例：

```
mount /dev/vdb1 /mnt/sdc
```

步骤 14 执行以下命令，查看挂载结果。

```
df -TH
```

```
[root@ecs-linux ~]# df -TH
Filesystem      Type      Size  Used Avail Use% Mounted on
devtmpfs        devtmpfs  509M   0  509M   0% /dev
tmpfs           tmpfs     520M   0  520M   0% /dev/shm
tmpfs           tmpfs     520M  7.1M  513M   2% /run
tmpfs           tmpfs     520M   0  520M   0% /sys/fs/cgroup
/dev/vda1       ext4      43G   2.2G   38G   6% /
tmpfs           tmpfs     104M   0  104M   0% /run/user/0
/dev/vdb1       ext4      11G   38M   9.9G   1% /mnt/sdc
```

图4-40 查看磁盘挂载情况

表示新建分区 “/dev/vdb1” 已挂载至 “/mnt/sdc”。

#### 4.1.2.4 设置开机自动挂载磁盘分区（可选）

步骤 1 在 Linux 云服务器中，执行以下命令，查询磁盘分区的 UUID。

blkid 磁盘分区，以查询磁盘分区 “/dev/vdb1” 的 UUID 为例：

```
blkid /dev/vdb1
```

```
[root@ecs-linux ~]# blkid /dev/vdb1
/dev/vdb1: UUID="8493dccb-1a8c-4225-8e9c-84eb1243cf23" TYPE="ext4"
```

图4-41 配置永久性挂载

步骤 2 编辑器 “fstab” 文件。

```
vi /etc/fstab
```

按 “i”，进入编辑模式，填写下行内容（以下 UUID 换成自己查询所得的 ID）

```
UUID= 8493dccb-1a8c-4225-8e9c-84eb1243cf23 /mnt/sdc ext4 defaults 0 2
```

按 “ESC” 后，输入 “:wq”，按 “Enter”，退出编辑模式。

步骤 3 执行如下命令，卸载已挂载的分区。umount 磁盘分区，命令示例：

```
umount /dev/vdb1
```

步骤 4 执行如下命令，将 “/etc/fstab” 文件所有内容重新加载。

```
mount -a
```

步骤 5 执行如下命令，查询文件系统挂载信息。

```
mount | grep /mnt/sdc
```

```
[root@ecs-linux ~]# mount | grep /mnt/sdc
/dev/vdb1 on /mnt/sdc type ext4 (rw,relatime,data=ordered)
```

图4-42 查询挂载信息

#### 4.1.2.5 快照使用（可选）

步骤 1 在上述的 ecs-linux 云服务器中，分别执行以下指令创建测试文件。

```
mkdir /mnt/sdc/snapshot
cd /mnt/sdc/snapshot
echo "snapshot test"> test.file
cat test.file
```

```
[root@ecs-linux snapshot]# cat test.file
snapshot test
```

图4-43 创建测试文件

步骤 2 选择上述已创建的云硬盘，点击 “更多” > “创建快照”。

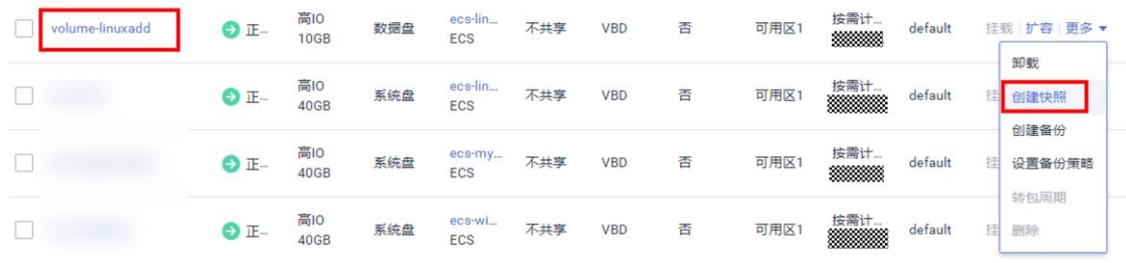


图4-44 创建快照

步骤 3 创建快照名字设置为 volume-linuxdata 并点击“立即创建”。

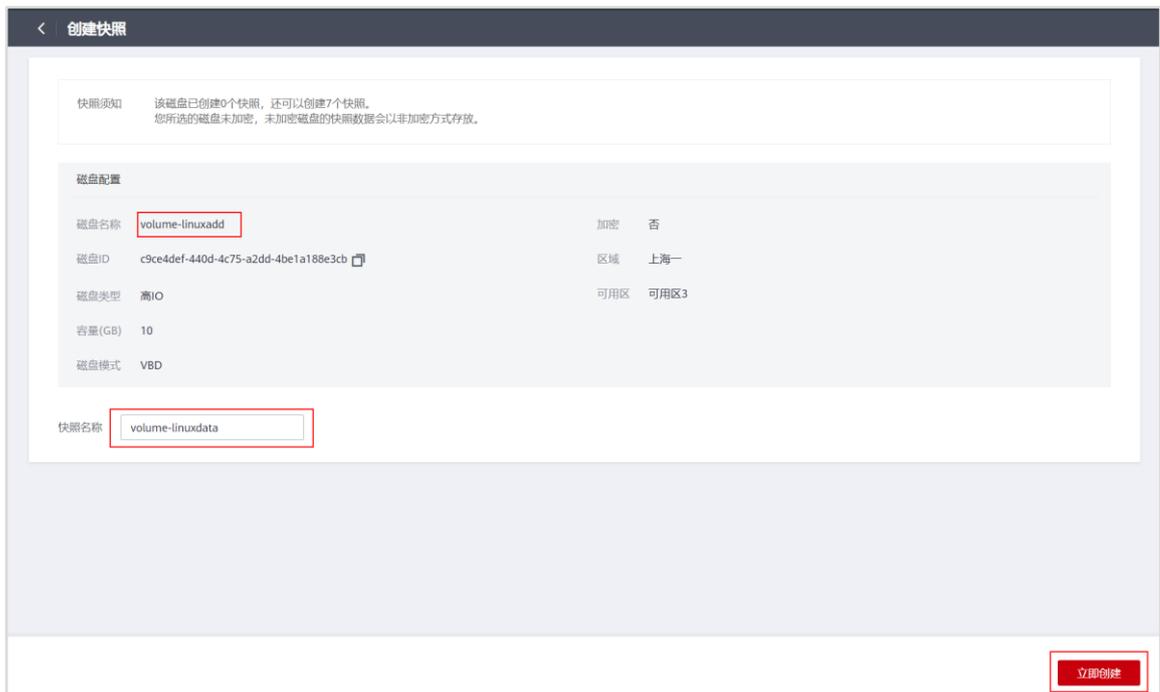


图4-45 配置快照

步骤 4 返回快照列表，点击左侧快照，进入 volume-linuxdata，点击“创建磁盘”。



图4-46 创建磁盘

步骤 5 购买磁盘，参考如下图：



图4-47 配置磁盘



图4-48 配置磁盘

步骤 6 查看基于快照创建好的新磁盘。



图4-49 查看磁盘

步骤 7 将磁盘挂载给 ecs-linux 云服务器。

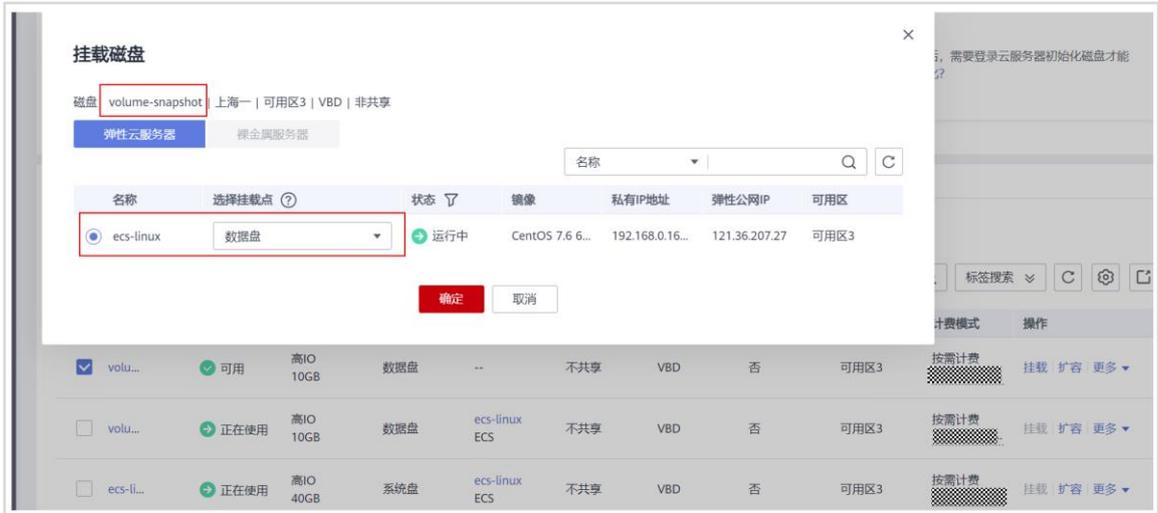


图4-50 挂载磁盘

步骤 8 登录 ecs-linux，查看新增数据盘。

```
fdisk -l

Disk /dev/vdc: 10.7 GB, 10737418240 bytes, 20971520 sectors
Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disk label type: dos
Disk identifier: 0x6e6f062a

   Device Boot      Start         End      Blocks   Id  System
/dev/vdc1           2048     20971519    10484736   83   Linux
```

图4-51 查看磁盘

步骤 9 执行以下命令，新建挂载目录。

```
mkdir /mnt/mdc
```

步骤 10 以挂载新建分区 “/dev/vdc1” 至 “/mnt/mdc” 为例。

```
mount /dev/vdc1 /mnt/sdc
```

步骤 11 切换目录至 “/mnt/sdc”，并验证快照文件是否同步。

```
cd /mnt/sdc/snapshot
ls
cat test.file
```

```
[root@ecs-linux snapshot]# cat test.file
snapshot test
```

图4-52 验证测试文件

出现以上回显，证明快照文件同步成功。

## 4.2 对象存储服务 ( OBS )

### 4.2.1 实验介绍

#### 4.2.1.1 关于本实验

OBS 一种稳定、安全、高效、易用的云存储服务，具备标准 Restful API 接口，可存储任意数量和形式的非结构化数据。本实验介绍了如何通过 OBS Browser+完成基本的对象存储管理操作。

#### 4.2.1.2 实验目的

- 掌握 OBS Browser+的安装方法。
- 掌握 OBS Browser+基本功能的使用方法（创建桶和文件夹；上传、下载、删除文件或文件夹；删除桶等）。

### 4.2.2 实验任务配置

#### 4.2.2.1 配置思路

- 通过控制台访问 OBS，用户首先要使用华为云账号或 IAM 用户登录控制台，在这种场景下 OBS 通过账号或 IAM 用户信息进行鉴权。
- 而在使用其他方式访问 OBS 时，例如工具（OBS Browser+，obsutil）、SDK 或 API，则通过用户的访问密钥（AK/SK）来进行鉴权。所以用户在使用这些方式访问 OBS 时，需要提前获取访问密钥（AK/SK）。

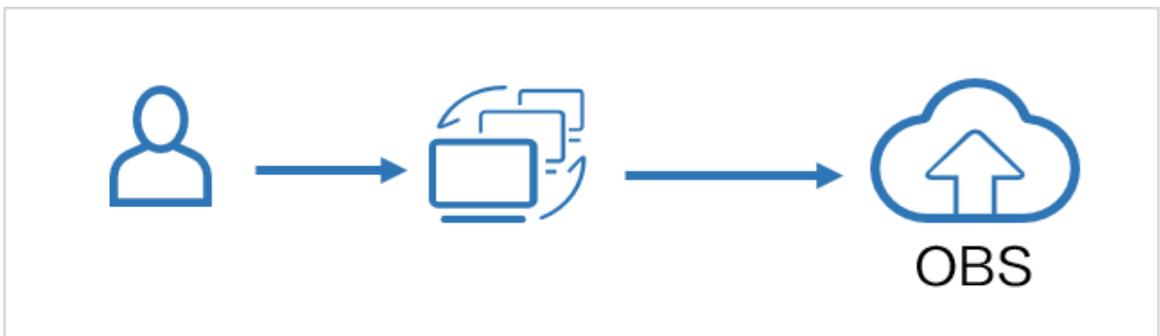


图4-53 实验拓扑图

#### 4.2.2.2 OBS Browser+使用

##### 4.2.2.2.1 获取访问密钥（AK 和 SK）

步骤 1 在华为云控制台，单击页面右上角的用户名，并选择“我的凭证”。



图4-54 我的凭证

步骤 2 在左侧导航栏，选择“访问密钥”。单击“新增访问密钥”进入新增访问密钥页面。



图4-55 新增访问密钥

步骤 3 在弹出的“新增访问密钥”对话框中，通过邮箱或者手机进行验证，输入对应的验证码。



图4-56 身份验证

步骤 4 单击“确定”，下载访问。

步骤 5 根据浏览器提示，保存密钥文件。

注：为防止访问密钥泄露，建议将其保存到安全的位置。

步骤 6 打开下载至本地的“credentials.csv” **密钥文件即可获取到访问密钥（AK和SK）。**

#### 4.2.2.2.2 下载 OBS Browser+工具并初始化。

步骤 1 在控制台首页，单击“服务列表”>“存储”>“对象存储服务 OBS”，进入 OBS 控制台。



图4-57 打开对象存储控制台

步骤 2 单独打开 [https://support.huaweicloud.com/browsertg-obs/obs\\_03\\_1003.html](https://support.huaweicloud.com/browsertg-obs/obs_03_1003.html)，针对不同操作系统，下载对应的 OBS Browser+软件包。



### 4.2.2.2.3 创建桶

步骤 1 登录到 OBS Browser+后，找到设置界面，选择语言为中文简体。



图4-60 设置 OBS 客户端

步骤 2 在 OBS Browser+页面左上方单击“创建桶”。

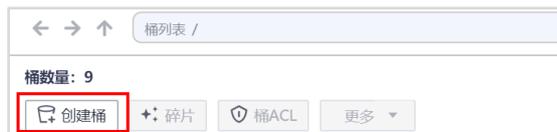


图4-61 创建桶

步骤 3 在弹出的“创建桶”对话框中，配置以下参数：

- 区域：单击下拉框选择，此处以选择“华东-上海一”为例。
- 存储类别：选择“标准存储”。
- 桶 ACL：私有。
- 多 AZ：默认关闭。
- 桶名：桶命名规则可以单击输入框后的“查看”，此处以输入“test-mp”为例。

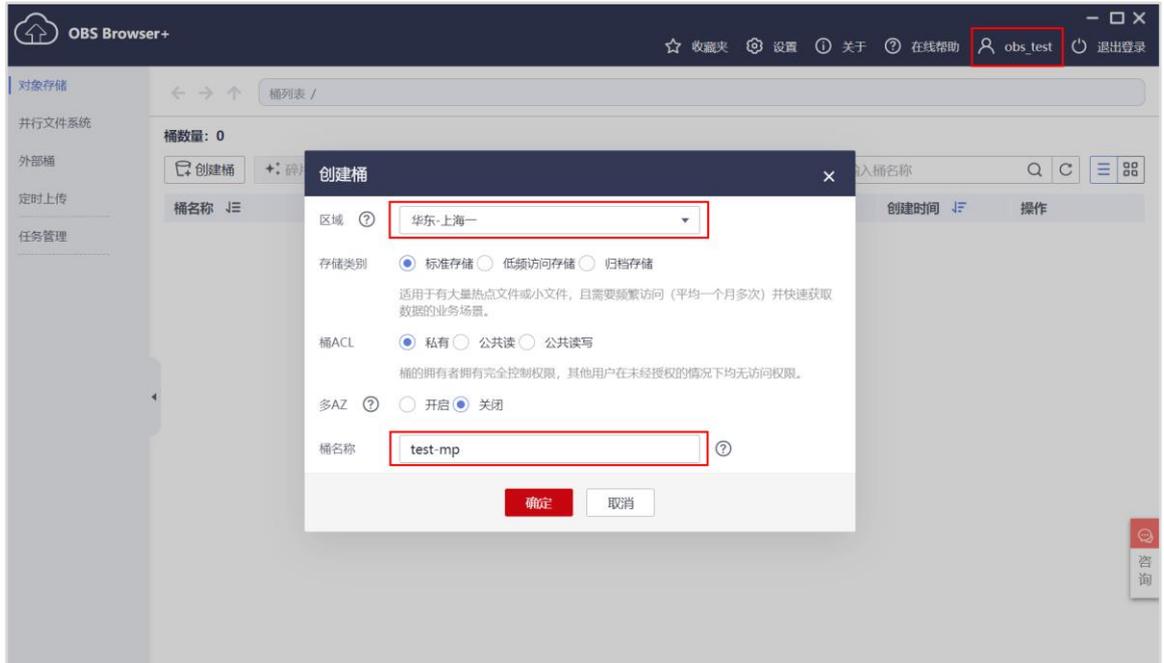


图4-62 配置桶信息

步骤 4 单击“确定”，系统将通过弹窗提示桶是否创建成功。

#### 4.2.2.3 上传文件或文件夹

步骤 1 单击桶名称，进入对象列表页面。

步骤 2 单击“上传”。



图4-63 上传文件

步骤 3 上传文件

在弹框中单击“添加文件”。



图4-64 添加文件

步骤 4 选择要上传的文件，单击“确定”。

步骤 5（可选）单击页面右上角的图标进入任务管理界面，任务管理界面将显示文件或文件夹的上传进度，用户可以根据需要对上传任务进行暂停、运行或取消。

步骤 6 上传成功的文件或文件夹可在下方中查看。

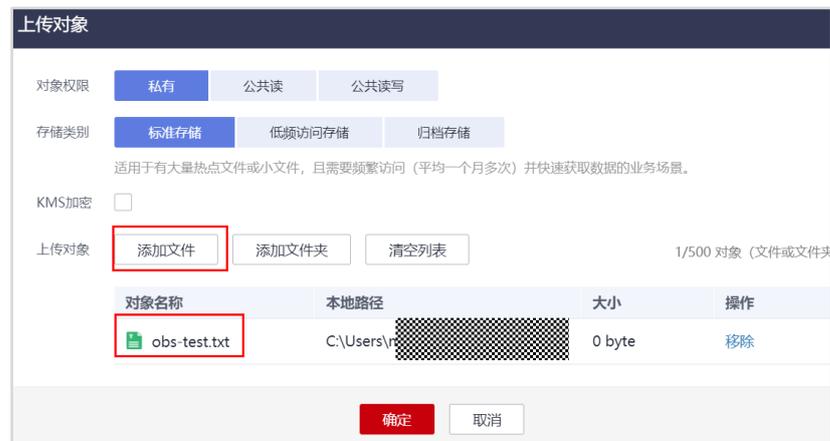


图4-65 查看已上传文件

#### 4.2.2.4 下载文件或文件夹

步骤 1 在对象列表页面，选中待下载的文件或文件夹后，单击“下载”。

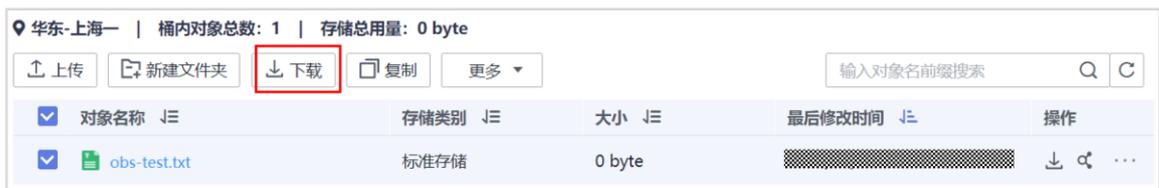


图4-66 下载文件

步骤 2 在对话框中选择存放文件或文件夹的路径后，可将文件或文件夹下载到本地。

步骤 3（可选）点击左侧导航栏“任务管理”，任务管理界面将显示文件或文件夹的下载进度，用户可以根据需要对下载任务进行暂停、运行或取消。

#### 4.2.2.5 删除文件或文件夹

步骤 1 在对象列表页面，选中待删除的文件或文件夹后，单击“更多”>“删除”。



图4-67 删除文件

步骤 2 在“删除对象”消息确认框中单击“是”。

步骤 3（可选）进入任务管理界面将显示文件或文件夹的删除进度，用户可以根据需要对删除任务进行暂停、运行或取消。

#### 4.2.2.6 OBS 多版本控制

步骤 1 登录 OBS 控制台（浏览器打开），在桶列表中选择已创建的桶。

| 桶名称     | 存储类别 | 区域     | 存储用量   | Data+ 新功能 | 对象数量 | 创建时间 | 操作        |
|---------|------|--------|--------|-----------|------|------|-----------|
| test-mp | 标准存储 | 华东-上海一 | 0 Byte | 该区域暂不支持   | 1    |      | 修改存储类别 删除 |

图4-68 登录 OBS 控制台

步骤 2 进入“概览”页面，鼠标滑过“基本信息”区域“多版本控制”查看状态。

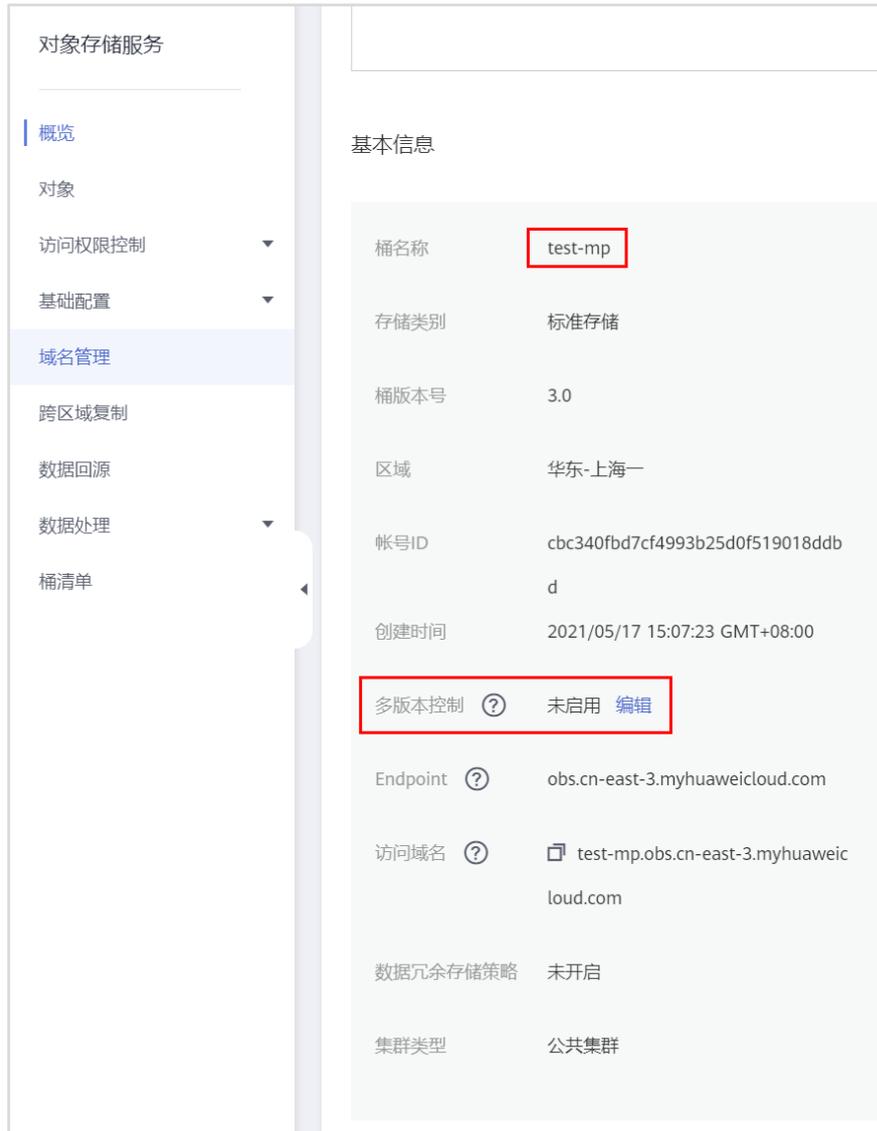


图4-69 查看多版本控制配置

步骤 3 在“多版本控制”右侧显示“编辑”按钮，单击“编辑”，选择“启用”。



图4-70 启用多版本控制

步骤 4 单击目标桶“test-mp”待查看的对象，进入“对象”详情页面。单击“上传对象”，分别上传两个同名的图片对象。



图4-71 上传对象

步骤 5 单击上传好的文件名称，进入该文件属性。



图4-72 查看上传的对象

步骤 6 点击“版本”，即可看到由不同时间导入的不同版本的文件。

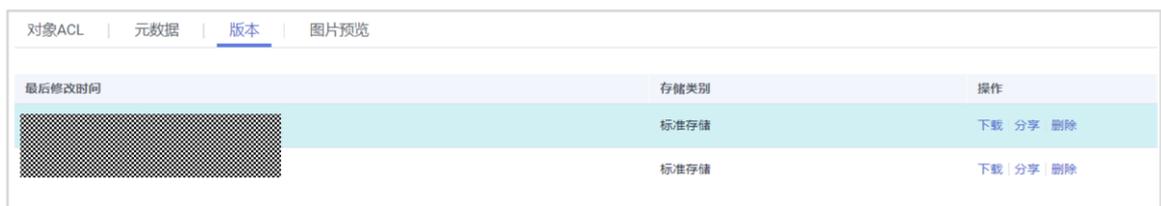


图4-73 查看版本

步骤 7 单击待分享图片的“分享”，填写 URL 有效期，复制链接进行分享。



图4-74 分享文件

注：最高有效期为 18 小时。

通过链接查看到两张不同版本的同名图片。

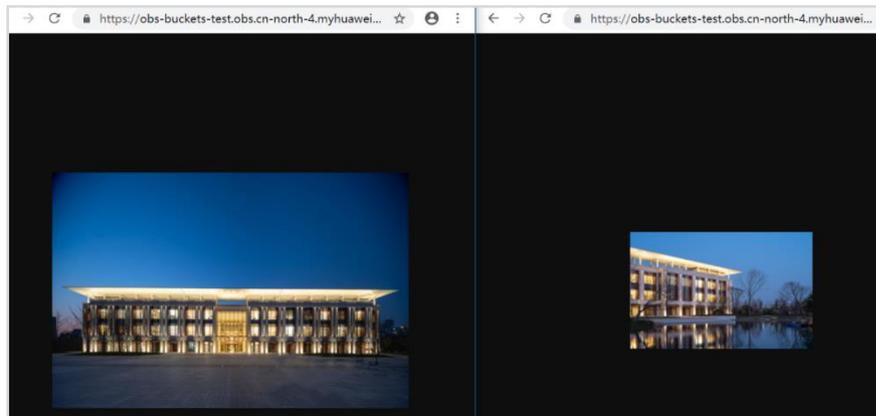


图4-75 查看文件

### 4.2.3 删除资源

在华为云控制台将创建的 OBS 资源删除，注意：在删除桶前，需要将桶中的文件删除才能删除桶。

## 4.3 弹性文件服务 ( SFS )

### 4.3.1 实验介绍

#### 4.3.1.1 关于本实验

弹性文件服务 ( Scalable File Service, SFS ) 提供按需扩展的高性能文件存储 ( NAS ) , 可为云上多个弹性云服务器 ( Elastic Cloud Server, ECS ) , 容器 ( CCE&CCI ) , 裸金属服务器 ( BMS ) 提供共享访问。本实验将介绍 SFS 的基本操作。

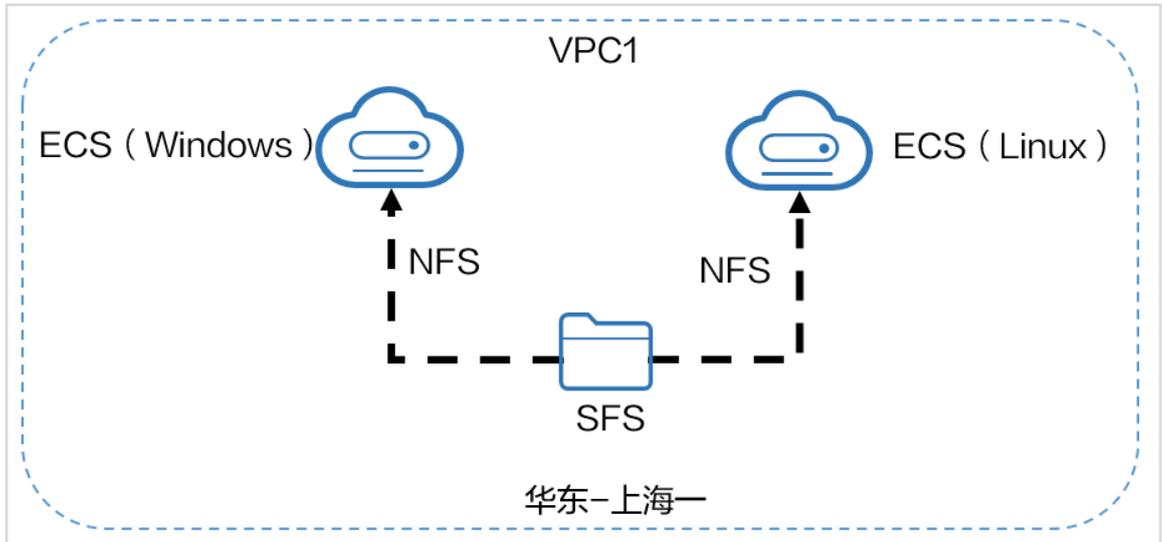


图4-76 实验拓扑图

#### 4.3.1.2 实验目的

- 掌握创建共享文件夹的操作
- 掌握在 Linux 云服务器及 Windows 上挂载文件系统的操作
- 实现跨 VPC 的多个云服务器共享使用文件系统

### 4.3.2 实验任务配置

#### 4.3.2.1 创建文件系统

##### 4.3.2.1.1 前提

- 已创建一个虚拟私有云 ( vpc-mp ) 。
- 申请一台绑定公网 IP 的 Linux 云主机 ( ecs-linux|CentOS 7.6 ) , 在网络配置中选择 vpc-mp 。
- 申请一台绑定公网 IP 的 Windows 云主机 ( ecs-windows|windows 2012 ) , 在网络配置中选择 vpc-mp 。

### 4.3.2.1.2 创建单个文件系统

步骤 1 登录华为云控制台，在控制台首页，在服务列表里找到弹性文件服务。

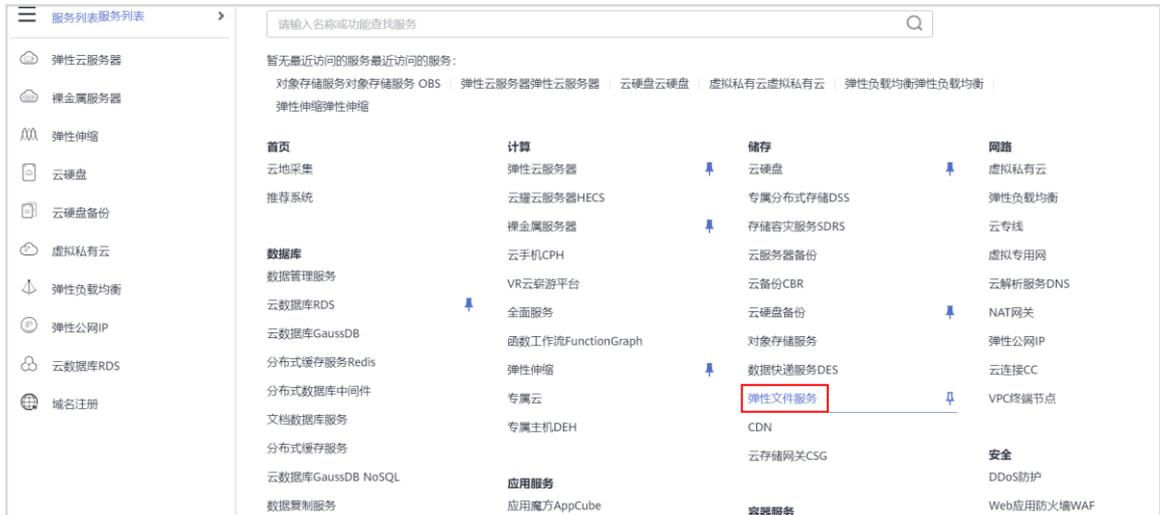


图4-77 打开弹性文件服务控制台

步骤 2 在弹性文件服务中，选择“SFS 容量型”，然后单击“创建文件系统”。



图4-78 创建文件系统

步骤 3 弹出的页面中输入文件系统的名称，文件系统类型以及所在的 VPC（由于 sfs 服务在华东-上海一无资源，所以在本次在华北-北京四，可用区 7 中创建）。

- 区域：华北-北京四（选择有资源的区域）
- 可用区：可用区 7（选择有资源的可用区）
- 协议类型：NFS
- 虚拟私有云：绑定已创建的私有云，或自行创建刷新后添加
- 容量：1 GB
- 名称：sfs-mp（用户可自定义）
- 数量：1 个

• 其他默认即可

\* 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。

\* 可用区: 可用区7, 可用区1  
同一区域不同可用区之间文件系统与云服务器互通。

\* 协议类型: NFS  
Linux客户端建议使用NFS协议, Windows客户端建议使用CIFS协议。

\* 虚拟私有云: vpc-mp, 新建虚拟私有云  
云服务器无法访问不在同一VPC下的文件系统, 请选择与云服务器相同的VPC。

最大容量: 1 GB  
单个文件系统的最大容量。当文件系统的实际使用容量达到该值时,您将无法对文件系统执行写入操作,需要进行扩容。

加密:  启用静态数据加密

名称: sfs-mp  
同时申请多个文件系统时,系统自动增加后缀,例如:sfs-share-001, sfs-share-002。

购买量: 1  
您还可以创建10个文件系统,总容量为500.00TB。申请扩大配额

图4-79 配置文件系统

步骤 4 单击“立即创建”。

步骤 5 在“资源详情”界面,确认信息无误后,单击“提交”。

| 资源详情 |       |        |
|------|-------|--------|
| 产品名称 | 配置    | 数量     |
| 文件系统 | 区域    | 华北-北京四 |
|      | 名称    | sfs-mp |
|      | 可用区   | 可用区7   |
|      | 协议类型  | NFS    |
|      | 虚拟私有云 | vpc-mp |
|      | 加密    | 否      |
|      |       |        |

图4-80 确认配置参数

步骤 6 显示任务提交成功。



图4-81 创建文件系统成功

步骤 7 返回 SFS 页面，查看最终结果。

| 名称     | 可用区  | 状态 | 协议  | 已用容量 | 最大容量 | 加密 | 挂载地址  | 操作      |
|--------|------|----|-----|------|------|----|---|---------|
| sfs-mp | 可用区7 | 可用 | NFS | 0.00 | 1.00 | 否  | sfs-nas01.cn-north-4g.myhuaweicloud.com/shar... | 容量调整 更多 |

图4-82 查看文件系统

### 4.3.2.2 挂载文件系统到云服务器（Linux）

#### 4.3.2.2.1 挂载步骤

步骤 1 进入 ECS 页面。在已创建好的弹性云服务器所在行，单击“远程登录”。

| 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-linux<br>7ccf5959-4242-442c-b... |    | 可用区7 | 运行中 | 1vCPUs   1GiB   s6.sm...<br>CentOS 7.6 64bit | 124.71.233.11...<br>192.168.0.120... | 按需计费 | -- | 远程登录 更多 |

图4-83 远程登录弹性云服务器

步骤 2 使用 root 账户和密码登录该云服务器。

```
CentOS Linux 7 (Core)
Kernel 3.10.0-1160.15.2.el7.x86_64 on an x86_64

ecs-linux login: root_
Password:
Welcome to Huawei Cloud Service

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

图4-84 登录 Linux 系统

步骤 3 查看系统是否安装 NFS 软件包（系统一般会自带该软件包），执行如下命令：

```
rpm -qa |grep nfs
```

```
[root@ecs-linux ~]# rpm -qa |grep nfs
libnfsidmap-0.25-19.el7.x86_64
nfs-utils-1.3.0-0.68.el7.x86_64
[root@ecs-linux ~]#
```

**图4-85 检查是否安装 NFS 软件包**

如果回显如图类似信息，说明已经成功安装 NFS 软件包，不同操作系统回显有所不同。

步骤 4 如果未回显，则表示未安装。根据不同的操作系统，执行不同命令。（本实验以 CentOS 7.6 bit 为例）

- CentOS、Red Hat、Euler OS、Fedora 或 Oracle Enterprise Linux 系统下，执行如下命令：

```
sudo yum -y install nfs-utils
```

```
Installed:
nfs-utils.x86_64 1:1.3.0-0.66.el7

Dependency Installed:
gssproxy.x86_64 0:0.7.0-28.el7          keyutils.x86_64 0:1.5.8-3.el7          libbasicobjects.x86_64 0:0.1.1-32.el7
libcollection.x86_64 0:0.7.0-32.el7     libevent.x86_64 0:2.0.21-4.el7         libini_config.x86_64 0:1.3.1-32.el7
libnfsidmap.x86_64 0:0.25-19.el7       libpath_utils.x86_64 0:0.2.1-32.el7     libref_array.x86_64 0:0.1.5-32.el7
libtirpc.x86_64 0:0.2.4-0.16.el7       libverto-libevent.x86_64 0:0.2.5-4.el7    quota.x86_64 1:4.01-19.el7
quota-nls.noarch 1:4.01-19.el7         rpcbind.x86_64 0:0.2.0-49.el7        tcp_wrappers.x86_64 0:7.6-77.el7

Complete!
```

**图4-86 安装 NFS 软件包**

步骤 5 输入以下指令安装 bind-utils 软件包。

```
yum install bind-utils
```

```
Installed:
bind-utils.x86_64 32:9.11.4-16.P2.el7_8.6

Dependency Installed:
bind-libs.x86_64 32:9.11.4-16.P2.el7_8.6

Dependency Updated:
bind-libs-lite.x86_64 32:9.11.4-16.P2.el7_8.6
bind-license.noarch 32:9.11.4-16.P2.el7_8.6

Complete!
```

**图4-87 安装 NFS 软件包**

登录 SFS 控制台，点击待挂载文件系统，查看挂载地址。

| <input type="checkbox"/> | 名称                        | 可用区  | 状... | 协... | 已用容... | 最大容量(...) | 加密 | 挂载地址  | 操作        |
|--------------------------|---------------------------|------|------|------|--------|-----------|----|---|-----------|
| <input type="checkbox"/> | sfs-mip <a href="#">🔗</a> | 可用区7 | 🟢 可用 | NFS  | 0.00   | 1.00      | 否  | sfs-nas01.cn-north-4g.myhuaweicloud.com/shar... | 容量调整 更多 ▾ |

**图4-88 查看挂载地址**

注：红框处是对应的文件系统域名。

步骤 6 执行以下命令，验证文件系统域名是否可以解析到 IP 地址（挂载地址需要写成上个步骤里查询到的域名地址），参考如下：

```
nslookup sfs-nas01.cn-north-4g.myhuaweicloud.com
```

解析成功回显如下：

```
[root@ecs-linux ~]# nslookup sfs-nas01.cn-north-4g.myhuaweicloud.com
;; Truncated, retrying in TCP mode.
Server:      100.125.1.250
Address:     100.125.1.250#53

Non-authoritative answer:
Name:   sfs-nas01.cn-north-4g.myhuaweicloud.com
Address: 100.125.155.66
Name:   sfs-nas01.cn-north-4g.myhuaweicloud.com
Address: 100.125.155.74
Name:   sfs-nas01.cn-north-4g.myhuaweicloud.com
Address: 100.125.155.65
Name:   sfs-nas01.cn-north-4g.myhuaweicloud.com
Address: 100.125.155.55
Name:   sfs-nas01.cn-north-4g.myhuaweicloud.com
Address: 100.125.155.43
Name:   sfs-nas01.cn-north-4g.myhuaweicloud.com
```

图4-89 在云服务器中解析挂载地址

步骤 7 执行命令 `mkdir /本地路径`，创建待挂载的本地目录，例如：

```
mkdir /localfolder
```

步骤 8 运行如下命令挂载创建的共享文件系统到上述创建的本地路径。

`mount -t nfs -o vers=3, timeo=600, nolock 共享路径（即 SFS 文件系统路径）/本地路径`

例如：

```
mount -t nfs -o vers=3,timeo=600,nolock sfs-nas01.cn-north-4g.myhuaweicloud.com:/share-b77d3bf6 /localfolder
```

```
[root@ecs-linux ~]# mount -t nfs -o vers=3,timeo=600,nolock sfs-nas01.cn-north-4g.myhuaweicloud.com:/share-b77d3bf6 /localfolder/
[root@ecs-linux ~]#
```

图4-90 在 Linux 系统中挂载文件系统路径

步骤 9 运行 `mount -l` 查看已挂载的文件系统。

```
mount -l
```

```
[root@ecs-linux ~]# mount -l
sysfs on /sys type sysfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
proc on /proc type proc (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
devtmpfs on /dev type devtmpfs (rw,nosuid,size=496768k,nr_inodes=124192,mode=755)
securityfs on /sys/kernel/security type securityfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
tmpfs on /dev/shm type tmpfs (rw,nosuid,nodev)
devpts on /dev/pts type devpts (rw,nosuid,noexec,relatime,gid=5,mode=620,ptmxmode=000)
tmpfs on /run type tmpfs (rw,nosuid,nodev,mode=755)
tmpfs on /sys/fs/cgroup type tmpfs (ro,nosuid,nodev,noexec,mode=755)
cgroup on /sys/fs/cgroup/systemd type cgroup (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,xattr,release_agent=/usr/lib/systemd/systemd-cgroups-agent,name=systemd)
pstore on /sys/fs/pstore type pstore (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
cgroup on /sys/fs/cgroup/perf_event type cgroup (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,perf_event)
cgroupp on /sys/fs/cgroup/hugetlb type cgroup (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,hugetlb)
cgroup on /sys/fs/cgroup/cpu,cpuacct type cgroup (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,cpuacct,cpu)
cgroup on /sys/fs/cgroup/freezer type cgroup (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,freezer)
cgroup on /sys/fs/cgroup/cpuset type cgroup (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,cpuset)
cgroup on /sys/fs/cgroup/net_cls,net_prio type cgroup (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,net_prio,net_cls)
cgroup on /sys/fs/cgroup/memory type cgroup (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,memory)
cgroup on /sys/fs/cgroup/devices type cgroup (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,devices)
cgroup on /sys/fs/cgroup/blkio type cgroup (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,blkio)
cgroup on /sys/fs/cgroup/pids type cgroup (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,pids)
configfs on /sys/kernel/config type configfs (rw,relatime)
/dev/vda1 on / type ext4 (rw,relatime,data=ordered)
systemd-1 on /proc/sys/fs/binfmt_misc type autofs (rw,relatime,fd=26,pgrp=1,timeout=0,minproto=5,maxproto=5,direct,pipe_ino=10346)
mqueue on /dev/mqueue type mqueue (rw,relatime)
hugetlbfs on /dev/hugepages type hugetlbfs (rw,relatime)
debugfs on /sys/kernel/debug type debugfs (rw,relatime)
tmpfs on /run/user/0 type tmpfs (rw,nosuid,nodev,relatime,size=101432k,mode=700)
sfs-nas01.cn-north-4g.myhuaweicloud.com:/share-b77d3bf6 on /localfolder type nfs (rw,relatime,vers=3,rsize=1048576,wsz=1048576,namlen=255,hard,no
ns=2,sec=sys,mountaddr=100.125.155.66,mountvers=3,mountport=2050,mountproto=udp,local_lock=all,addr=100.125.155.66)
[root@ecs-linux ~]#
```

图4-91 查看已挂载的文件系统

步骤 10 执行 vi /etc/fstab 命令编辑 “/etc/fstab” 文件。

```
vi /etc/fstab
```

按 “i” 进入编辑模式，在文件的最后，新增要挂载的文件系统信息，配置示例如下：

```
sfs-nas01.cn-north-4g.myhuaweicloud.com:/share-b77d3bf6 /localfolder nfs vers=3, timeo=600, nolock 0 0
```

单击 “Esc”，并输入 “:wq”，按回车，保存文件并退出。

注：其中，“挂载地址”和“/localfolder”需根据实际情况进行修改。

步骤 11 查看修改后的 fstab 文件内容。

```
cat /etc/fstab
```

```
[root@ecs-linux ~]# cat /etc/fstab
#
# /etc/fstab
# Created by anaconda on Fri Feb 26 08:09:31 2021
#
# Accessible filesystems, by reference, are maintained under '/dev/disk'
# See man pages fstab(5), findfs(8), mount(8) and/or blkid(8) for more info
#
UUID=1cf0b662-ebd1-44a2-bbd2-0a6e58aec5fa / ext4 default
ts 1 1
sfs-nas01.cn-north-4g.myhuaweicloud.com:/share-b77d3bf6 /localfolder nfs vers=3,
timeo=600, nolock 0 0
```

图4-92 设置文件系统路径永久挂载

步骤 12 重启服务器。

```
reboot
```

步骤 13 重新登录到系统中，运行 mount -l 查看已挂载的文件系统。

```
mount -l
```

```
[root@ecs-linux ~]# mount -l
sysfs on /sys type sysfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
proc on /proc type proc (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
devtmpfs on /dev type devtmpfs (rw,nosuid,size=496768k,nr_inodes=124192,mode=755)
securityfs on /sys/kernel/security type securityfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
tmpfs on /dev/shm type tmpfs (rw,nosuid,nodev)
devpts on /dev/pts type devpts (rw,nosuid,noexec,relatime,gid=5,mode=620,ptmxmode=000)
tmpfs on /run type tmpfs (rw,nosuid,nodev,mode=755)
tmpfs on /sys/fs/cgroup type tmpfs (ro,nosuid,nodev,noexec,mode=755)
cgroup on /sys/fs/cgroup/systemd type cgroup (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,xattr,release_agent=/usr/lib/systemd/systemd-cgroups-agent,name=systemd)
pstore on /sys/fs/pstore type pstore (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
cgroup on /sys/fs/cgroup/hugetlb type cgroup (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,hugetlb)
cgroup on /sys/fs/cgroup/blkio type cgroup (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,blkio)
cgroup on /sys/fs/cgroup/freezer type cgroup (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,freezer)
cgroup on /sys/fs/cgroup/memory type cgroup (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,memory)
cgroup on /sys/fs/cgroup/devices type cgroup (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,devices)
cgroup on /sys/fs/cgroup/perf_event type cgroup (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,perf_event)
cgroup on /sys/fs/cgroup/cpuset type cgroup (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,cpuset)
cgroup on /sys/fs/cgroup/net_cls,net_prio type cgroup (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,net_prio,net_cls)
cgroup on /sys/fs/cgroup/pids type cgroup (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,pids)
cgroup on /sys/fs/cgroup/cpu,cpuacct type cgroup (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,cpuacct,cpu)
configfs on /sys/kernel/config type configfs (rw,relatime)
/dev/vda1 on / type ext4 (rw,relatime,data=ordered)
systemd-1 on /proc/sys/fs/binfmt_misc type autofs (rw,relatime,fd=31,pgpr=1,timeout=0,minproto=5,maxproto=5,direct,pipe_ino=10517)
debugfs on /sys/kernel/debug type debugfs (rw,relatime)
hugetlbfs on /dev/hugepages type hugetlbfs (rw,relatime)
mqueue on /dev/mqueue type mqueue (rw,relatime)
sunrpc on /var/lib/nfs/rpc_pipefs type rpc_pipefs (rw,relatime)
sfs-nas01.cn-north-4g.myhuaweicloud.com:/share-b77d3bf6 on /localfolder type nfs (rw,relatime,vers=3,rsize=1048576,wsize=1048576,namlen=255,hard,ip=100.125.155.52,mountvers=3,mountport=2050,mountproto=nfs,local_lock=none,addr=100.125.155.52)
tmpfs on /run/user/0 type tmpfs (rw,nosuid,nodev,relatime,size=101432k,mode=700)
```

图4-93 查看已挂载文件系统

步骤 14 创建文档 “new”。

```
cd /localfolder
```

```
vim new
```

步骤 15 按“i”编辑“new”文档，输入“Hello HuaweiCloud SFS”，编辑完成后按“Ecs”输入“:wq”退出编辑模式并保存。

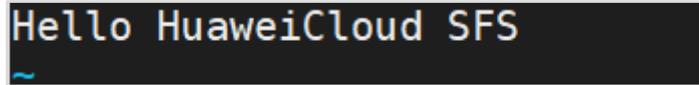


图4-94 创建测试文件

步骤 16 执行 cat /localfolder/new 查看文档内容。

```
cat /localfolder/new
```

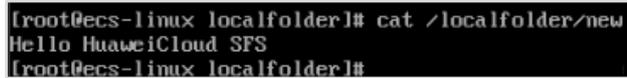


图4-95 查看测试文件内容

至此，我们可以看到弹性文件服务可以通过挂载文件系统路径以提供给弹性云服务器使用，这就是文件服务的使用方式。

### 4.3.2.3 挂载文件系统到云服务器（Windows）

#### 4.3.2.3.1 登录 Windows 云服务器

步骤 1 进入 ECS 控制台页面。在已创建好的 Windows 弹性云服务器所在行，单击“远程登录”，进入到 Windows 系统内部。

| <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-windows<br>5332f2dd-06e0-4774-8... |    | 可用区2 | 运行中 | 2vCPUs   4GiB   s6.lar...<br>Windows Server 2012... | 124.70.35.242...<br>192.168.0.130... | 按需计费 | -- | 远程登录 更多 |

图4-96 查看 Windows 云服务器

#### 4.3.2.3.2 安装 NFS 客户端

步骤 1 单击左下角“服务器管理器”，弹出“服务器管理器”界面。



图4-97 打开服务器管理器

步骤 2 单击“添加角色和功能”，然后连续点击“下一步”，进入到“服务器角色”的选择。

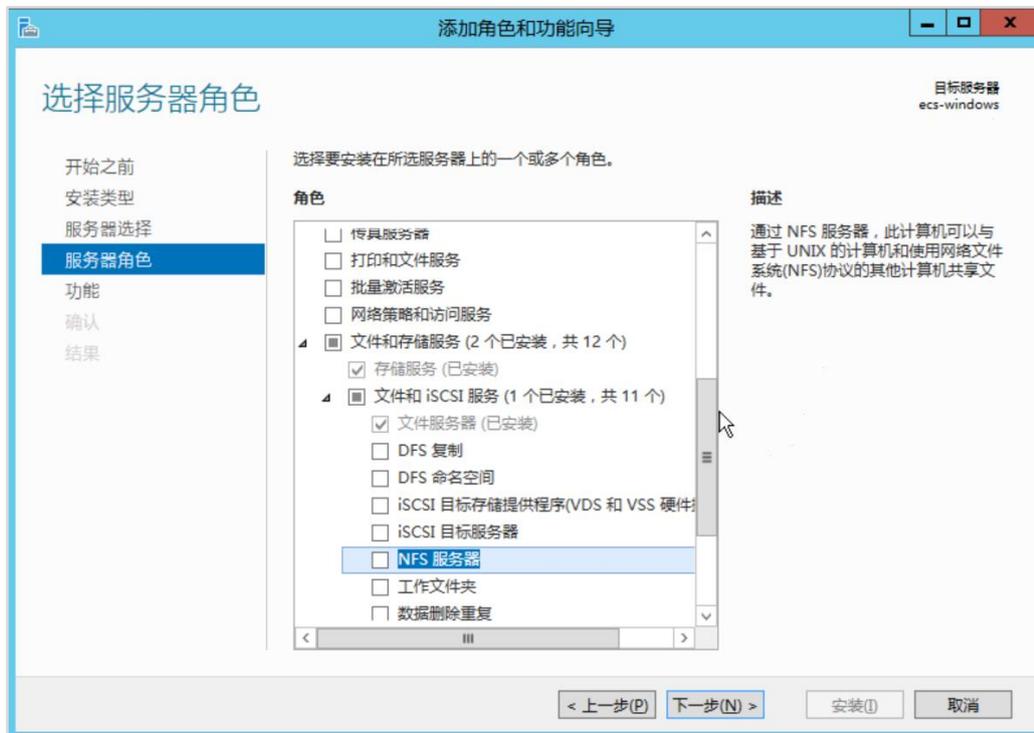


图4-98 选择服务器角色

步骤 3 在“文件和存储服务”的展开项中，找到“NFS 服务器”勾选，然后点击“添加功能”。

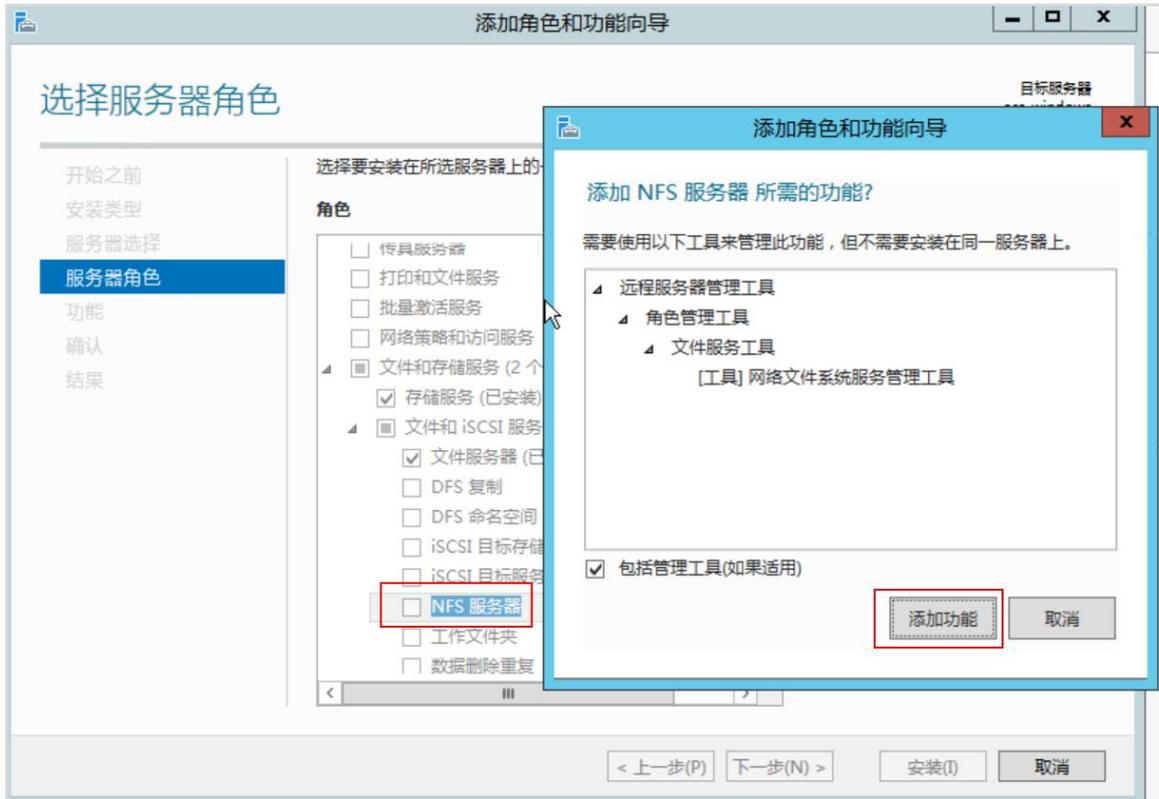
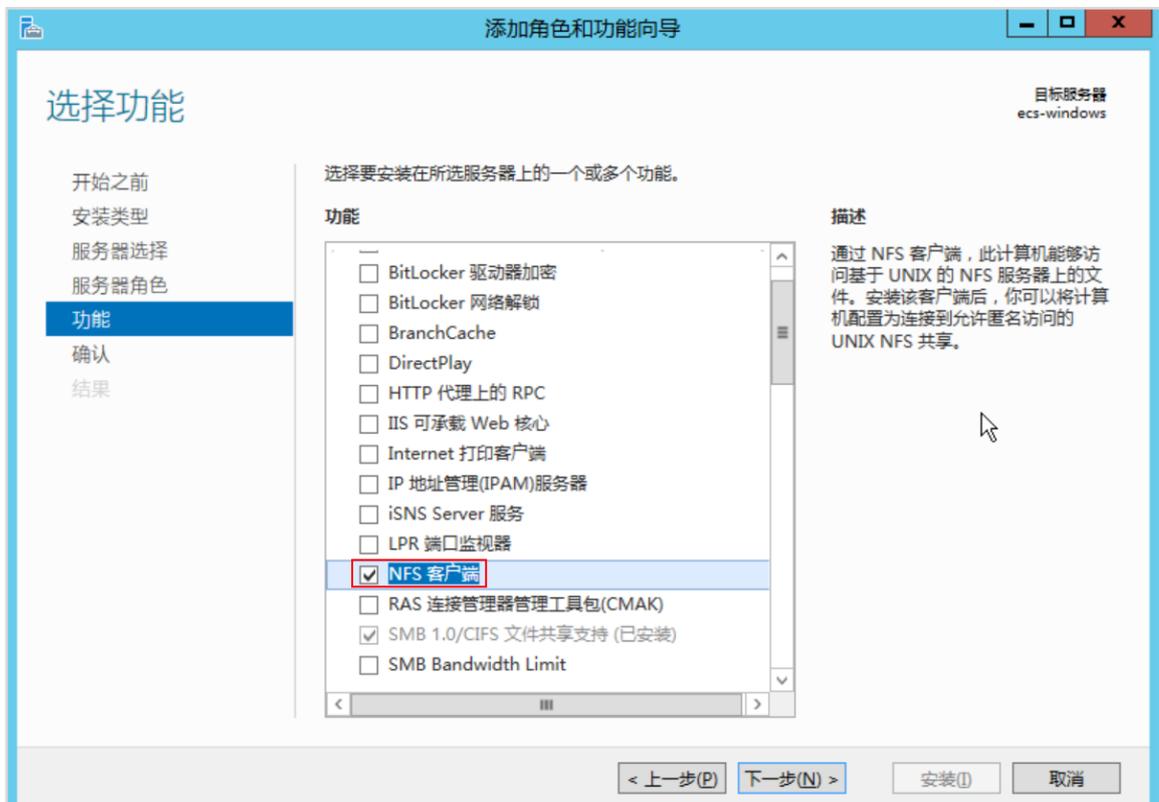


图4-99 勾选 NFS 服务器

步骤 4 点击“下一步”，在“添加角色和功能向导”中选择 NFS 客户端。



**图4-100 选择 NFS 客户端**

步骤 5 点击“下一步”，到达“安装”界面。


**图4-101 NFS 服务器安装界面**

步骤 6 点击“安装”。

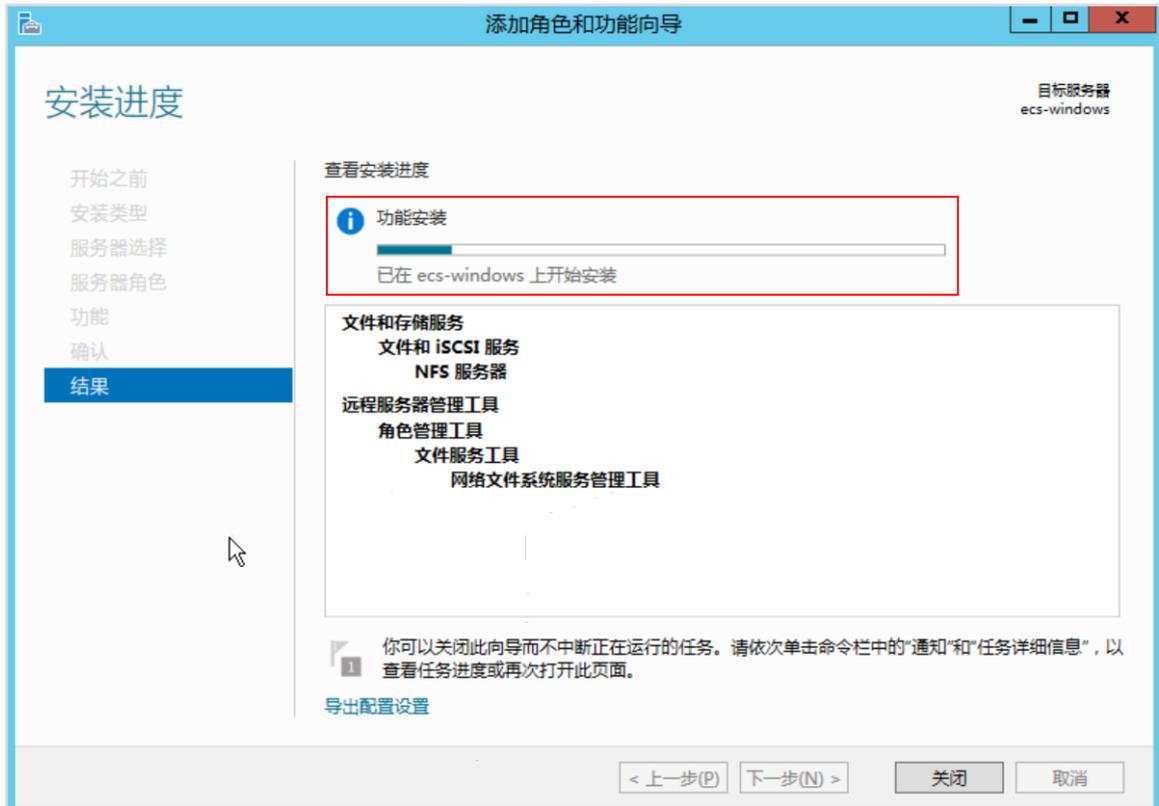
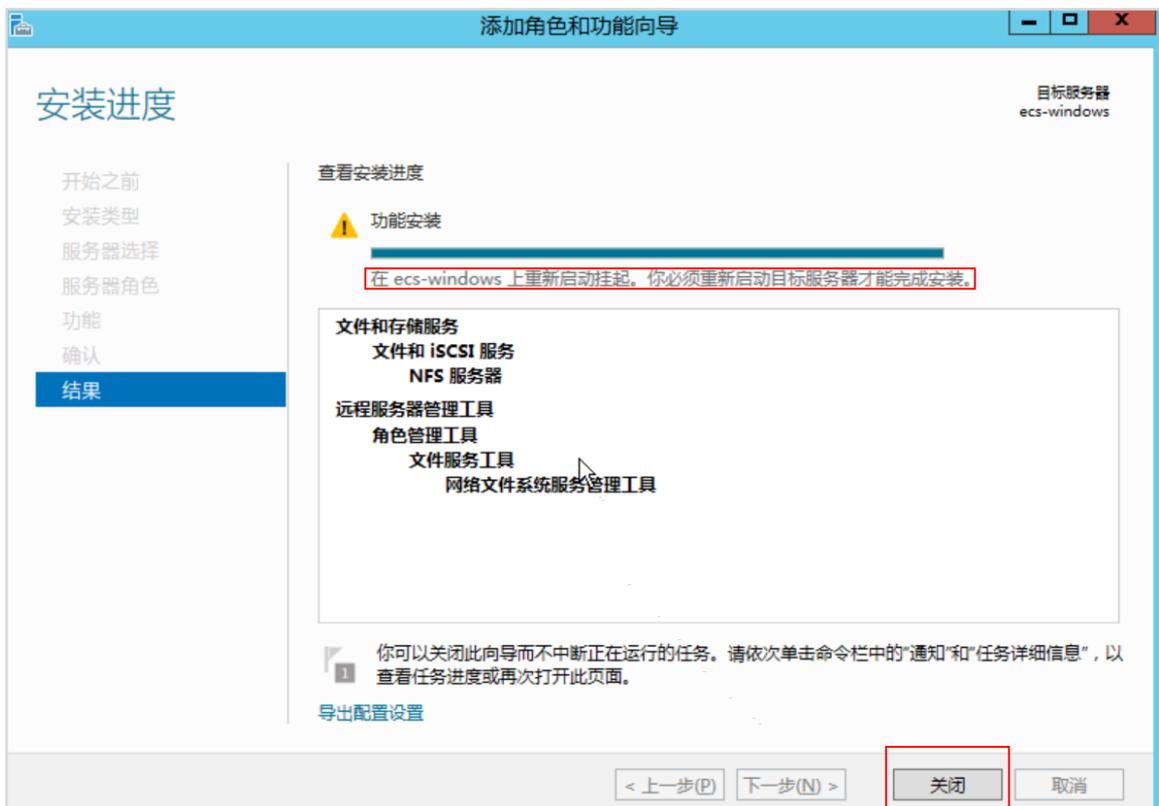


图4-102 正在安装

步骤 7 安装结束后，需要按照系统提示重新启动客户端并重新登录云服务器。



**图4-103 安装完成**

#### 4.3.2.3.3 挂载步骤

步骤 1 选择“控制面板”，查看方式选择“类别”。


**图4-104 控制面板**

步骤 2 选择并打开“控制面板 > 系统和安全 > 管理工具 > Network File System 服务 (NFS)”。

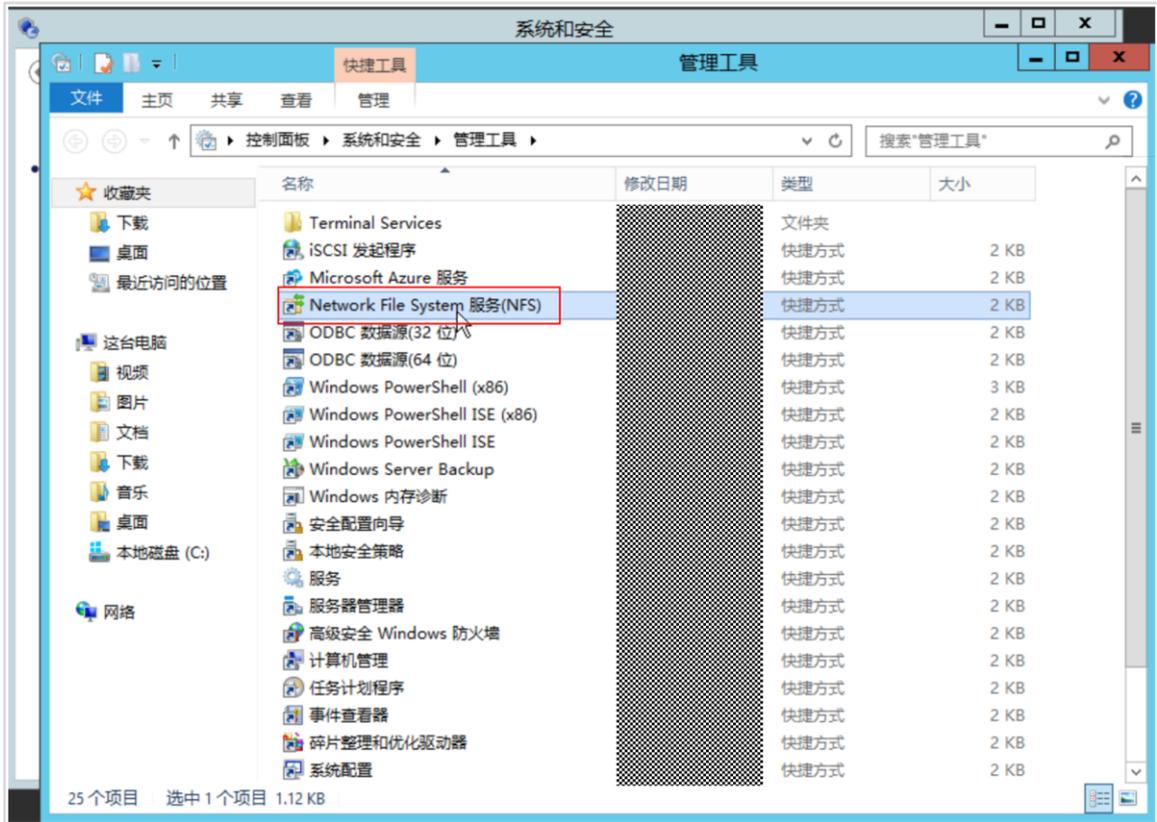


图4-105 选择 NFS 服务

步骤 3 右键单击“NFS 客户端”选择“属性”，修改传输协议为“TCP 协议”，同时选中“使用硬装载”。

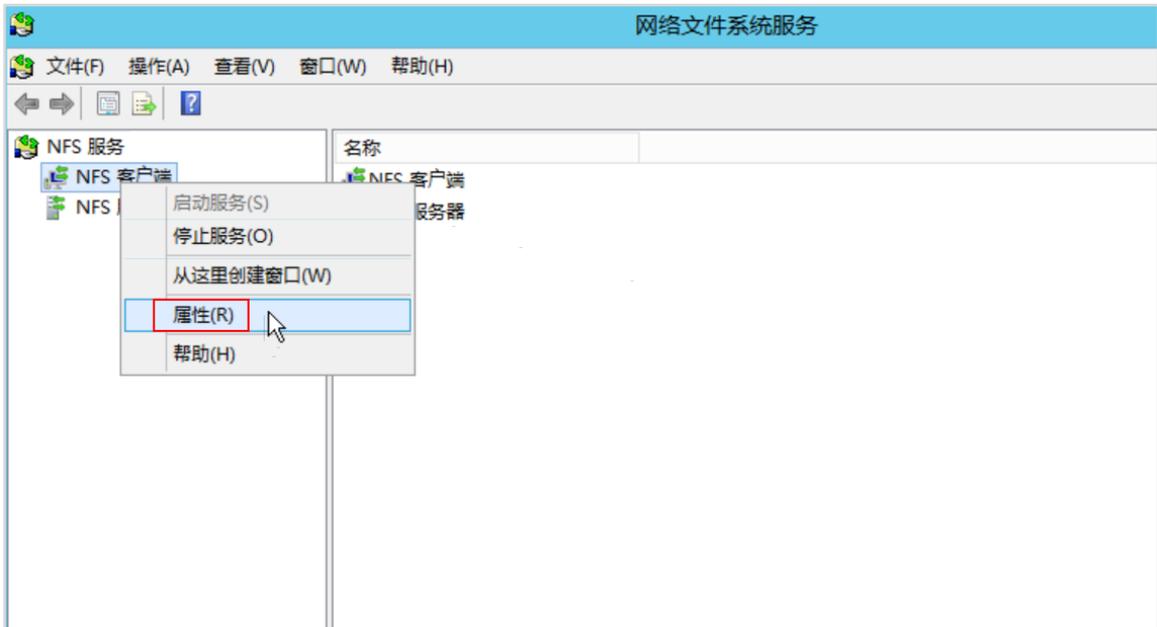


图4-106 打开 NFS 属性

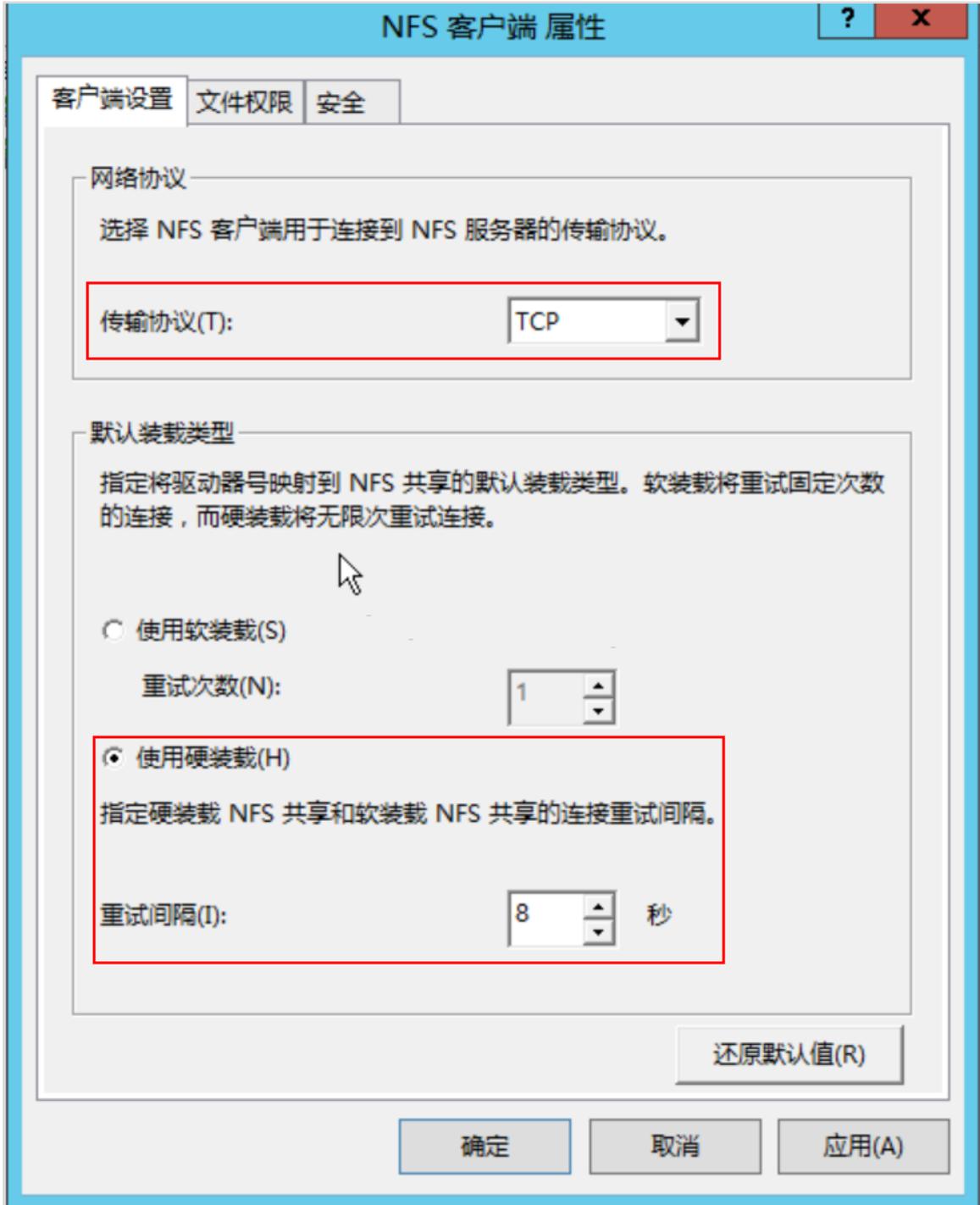


图4-107 设置属性

步骤 4 在 Windows 2012 的 CMD 命令框（在“开始”键的搜索栏中搜索“cmd”，然后回车即可打开 CMD 命令框）执行如下命令（X 为空闲盘盘符）。

SFS 文件系统执行命令

```
mount -o nolock sfs-nas01.cn-north-4g.myhuaweicloud.com:/share-a28e7cbc X:
```

注：nolock sfs-nas01.cn-north-4g.myhuaweicloud.com:/share-a28e7cbc 从 sfs 服务的挂载地址处获取。（每个用户地址不同，从自己创建的 sfs 的挂载地址处获取，请不要直接复制本示例地址。）

```
C:\Users\Administrator>mount -o nolock sfs-nas01.cn-north-4g.myhuaweicloud.com:/share-a28e7cbc X:
X: 现已成功连接到 sfs-nas01.cn-north-4g.myhuaweicloud.com:/share-a28e7cbc
命令已成功完成。
```

图4-108 SFS 挂载成功

#### 4.3.2.3.4 结果验证

步骤 1 在 Windows 云服务器上，查看“这台电脑”，可以看到已经挂载好的文件系统。

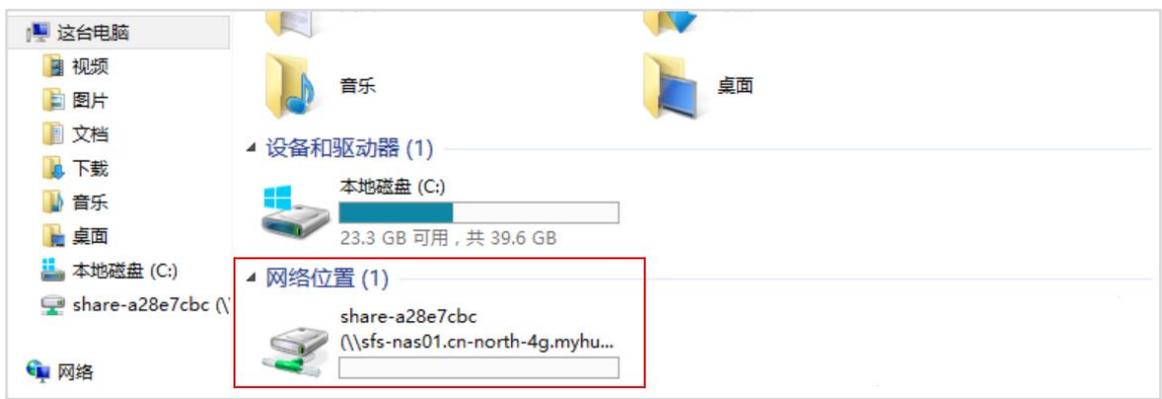


图4-109 SFS 在本地显示

步骤 2 进入“share-a28e7cbc”，查看已有文件“new”。（该文件是使用 ecs-linux 云服务器在 sfs 上创建的），说明 sfs 服务可以共享。

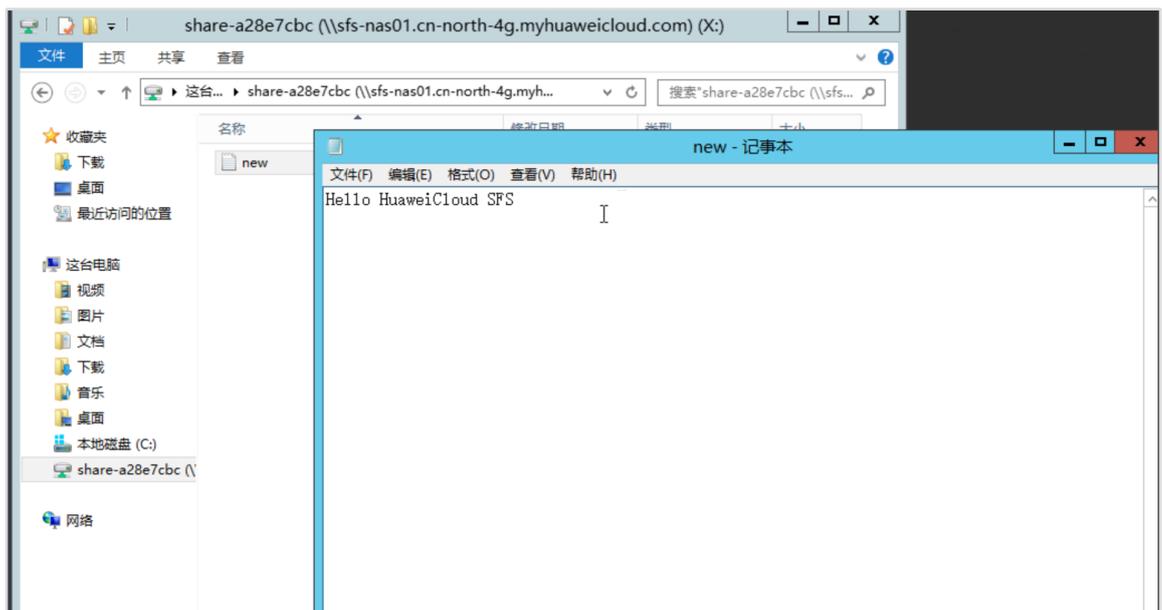


图4-110 文件验证成功

### 4.3.3 删除资源

#### 4.3.3.1 卸载文件系统（Linux）

步骤 1 登录 ecs-linux 云服务器，运行如下命令，卸载已经挂载的共享文件系统。

```
umount /localfolder
```

```
[root@ecs-linux ~]# umount /localfolder
```

图4-111 卸载文件系统

步骤 2 输入 mount -l 命令，验证是否卸载成功。

```
mount -l
```

#### 4.3.3.2 卸载文件系统（Windows）

步骤 1 登录 ecs-windows 云服务器，在“这台电脑”界面，右键单击待卸载的文件系统，选择“断开”，当界面不再显示路径，代表卸载成功。

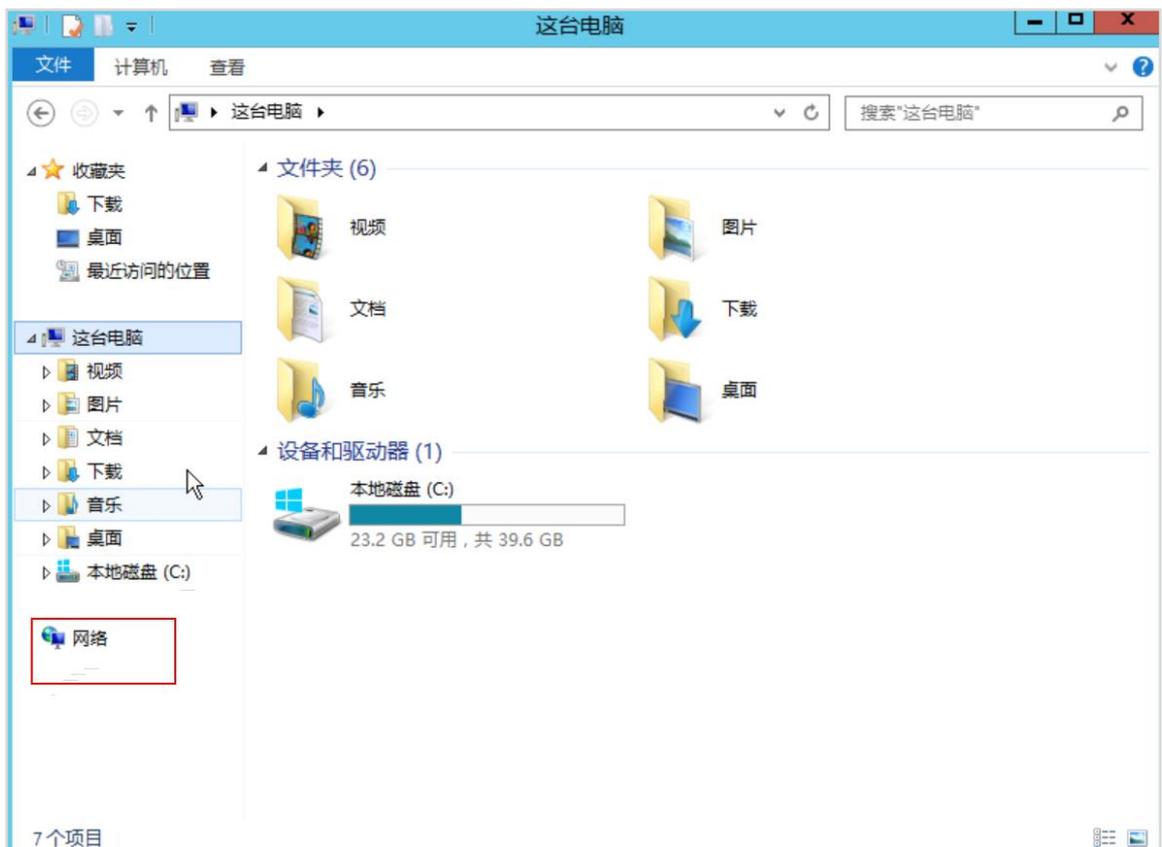


图4-112 卸载成功

#### 4.3.3.3 删除文件系统

步骤 1 在弹性文件服务控制台，找到创建的文件系统所在行，在“更多”中，点击“删除”。



图4-113 删除文件系统



图4-114 删除文件系统

## 4.4 自主学习作业

作业要求:

- 1、 申请一台弹性云服务器（Windows）和一块云硬盘，将云硬盘挂载到云服务器并留下测试文件，尝试使用快照回滚功能回滚数据。
- 2、 在 Windows 上已经通过 OBS browser+挂载了对象存储，利用该软件的定时上传功能，根据图形界面向导配置同步策略，实现 Windows 系统文件的定时同步。
- 3、 在当前一台 Linux 云主机已经挂载了文件存储，确认配置好/etc/fstab 之后，在通过私有镜像创建一台相同云主机，验证是否能自动挂载，是否能共享文件。

# 5 运维类服务实践

## 5.1 实验介绍

### 5.1.1 关于本实验

本实验通过进行关键操作，查看云审计相关界面；通过云日志服务，查看弹性云服务器的日志；使用命令使弹性云服务器 CPU 增加，从而查看监控是否报警。

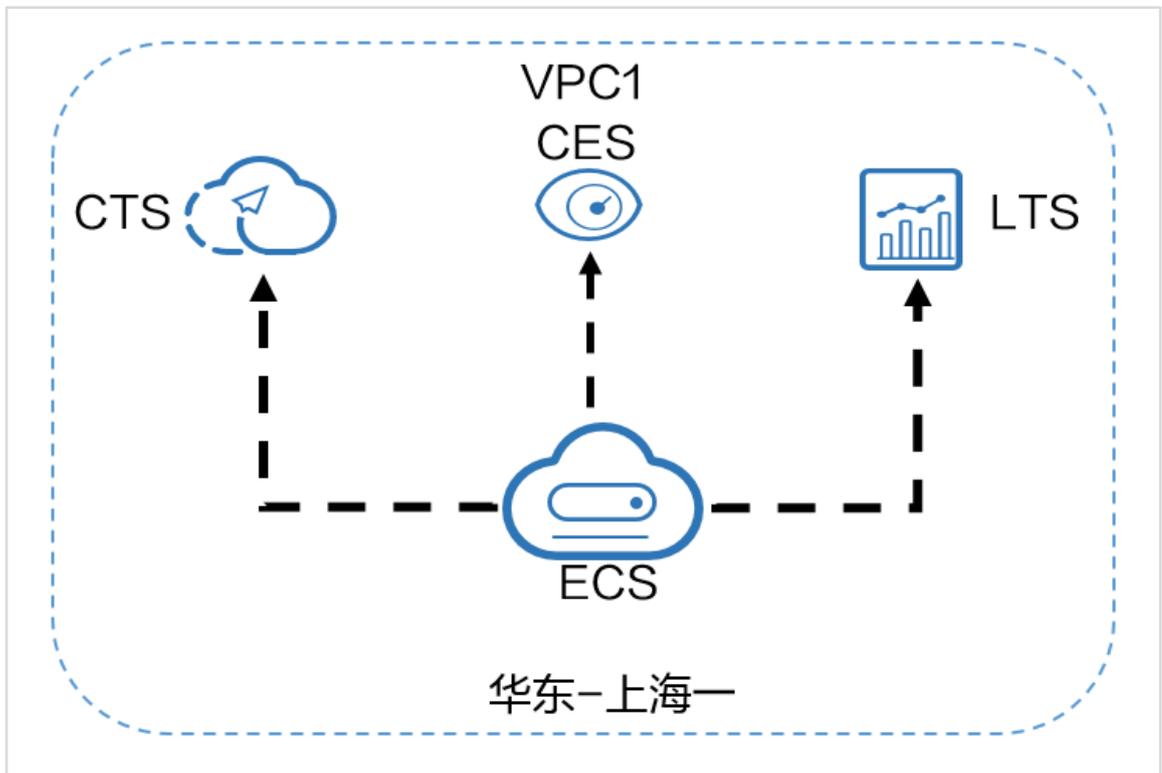


图5-1 实验拓扑图

### 5.1.2 实验目的

- 理解如何使用云审计。
- 理解如何配置云监控服务并进行监控。
- 掌握如何查看、搜索云日志。

## 5.2 实验任务配置



### 5.2.1 配置云审计关键操作通知

#### 5.2.1.1 开启追踪器

步骤 1 点击进入控制台。



图5-2 打开控制台

步骤 2 在产品界面搜索“云审计”，进入云审计服务界面。

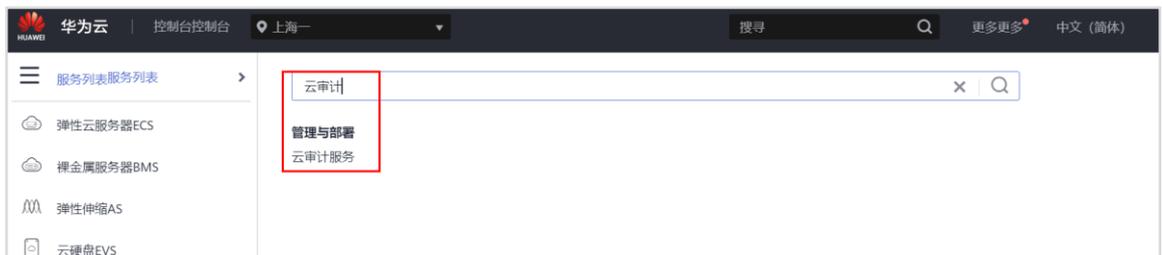


图5-3 打开云审计服务

步骤 3 系统会提示是否开通云审计服务，当开通云审计服务时，系统会自动创建一个追踪器。该追踪器会自动识别并关联当前租户所使用的所有云服务。

步骤 4 当追踪器状态显示为“正常”时，则表示应用追踪器成功。



图5-4 查看默认追踪器

## 5.2.1.2 配置关键操作通知

步骤 1 配置关键操作通知，可在发生特定操作时，使用预先创建好的 SMN 主题，向用户手机、邮箱发送消息。点击左侧栏的“关键操作通知”，然后点击“创建关键操作通知”。



图5-5 创建关键操作通知

步骤 2 填写关键操作通知的配置信息。

- 通知名称：可自定义
- 操作类型：典型
- 配置用户：不指定
- SMN 主题：发送

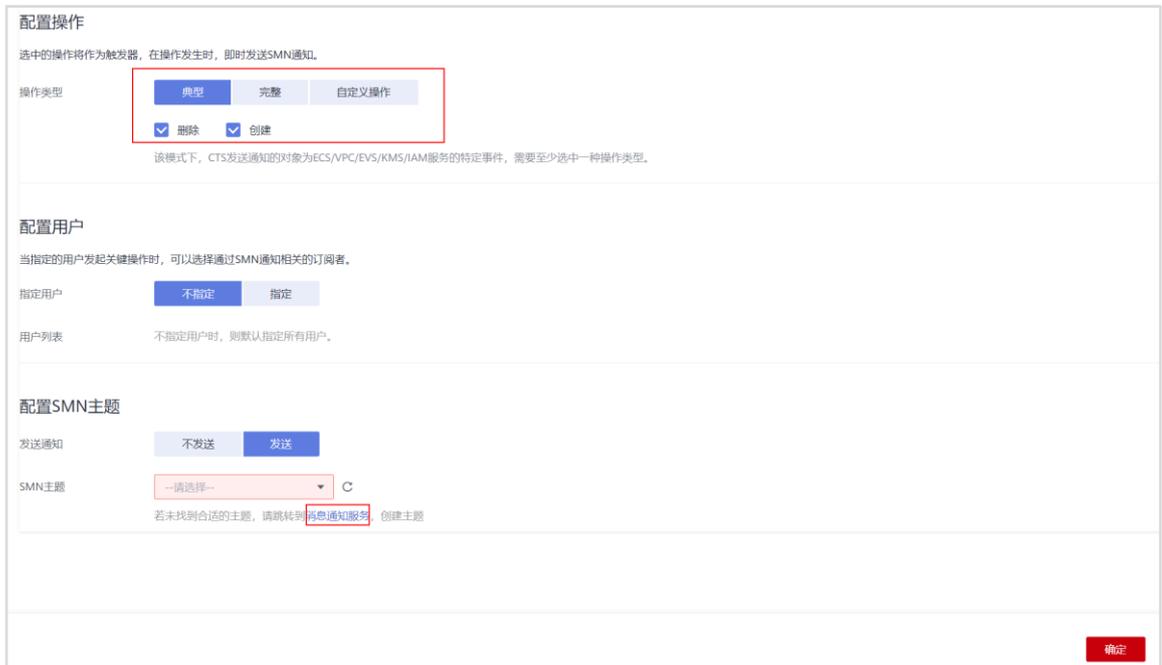


图5-6 配置操作

步骤 3 消息通知服务可以依据华为云用户的需求主动推送通知消息，最终用户可以通过短信、电子邮件、应用等方式接收通知信息。主题是消息发布或客户端订阅通知的特定事件类型。点击左侧栏的“主题”，然后点击“创建主题”。



图5-7 创建主题

步骤 4 主题名称可自定义，点击“确定”，创建主题。



图5-8 配置主题

步骤 5 订阅者可以通过接收终端收到订阅主题的消息通知。对创建好的主题添加订阅。



图5-9 添加订阅

步骤 6 订阅协议选择“短信”，订阅终端填写自己的手机号，点击“确定”，添加订阅。

### 添加订阅

主题名称 vpctest

\* 协议 短信

\* 订阅终端 终端 备注

155

请输入备注

+ 添加订阅终端

确定
取消

图5-10 配置订阅

步骤 7 订阅栏显示未确认，同时会收到华为云发送的短信，点击链接即为确认，确认后则会收到订阅成功的消息。



图5-11 查看订阅



图5-12 订阅成功

步骤 8 当订阅显示为已确认，则订阅成功。



图5-13 订阅配置成功

步骤 9 点击“发送消息”确认是否订阅成功，是否能够收到短信通知。



图5-14 发送消息

步骤 10 输入消息标题，消息类型选择“文本消息”，消息内容输入“hello”，点击“确定”，则会收到华为云发送的内容为 hello 的短信，则订阅成功。



图5-15 定制消息

## 5.2.2 进行 VPC 关键操作及验证

步骤 1 参考上述 VPC 创建步骤，在上海一区域创建一个 VPC。



图5-16 创建 VPC

步骤 2 创建好 VPC 之后，手机会收到华为云发送的 VPC 创建的短信通知。



图5-17 消息通知成功

步骤 3 事件列表提供近七天事件的展示和查询功能。在云审计服务左侧栏的事件列表内可以看到相关的时间名称和级别。

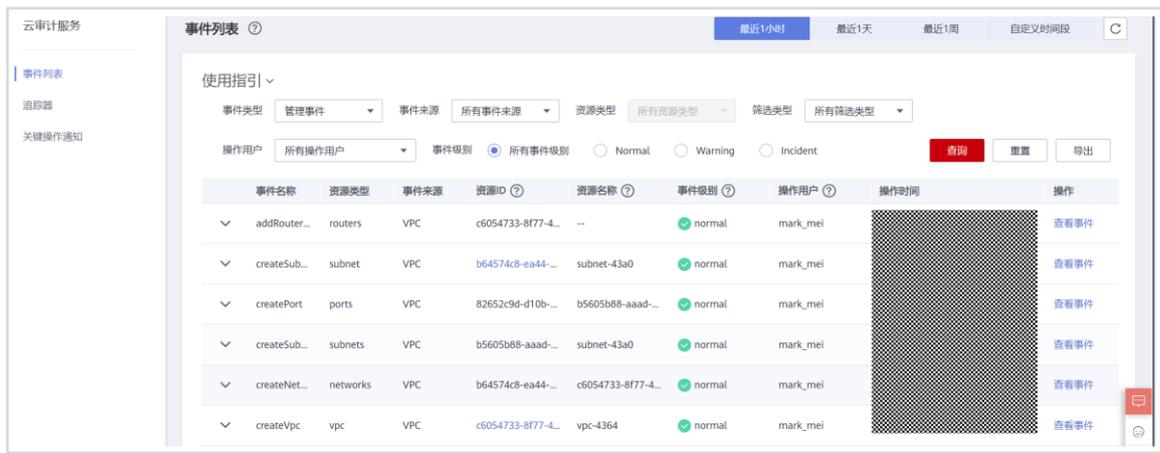


图5-18 查看事件

至此，配置云审计关键操作通知实验完成。

## 5.2.3 使用云监控服务监控弹性云服务器

### 5.2.3.1 监控弹性云服务器

步骤 1 华为云监控服务为用户提供一个针对弹性云服务器、带宽等资源的立体化监控平台。在控制台搜索，并点击进入云监控服务。

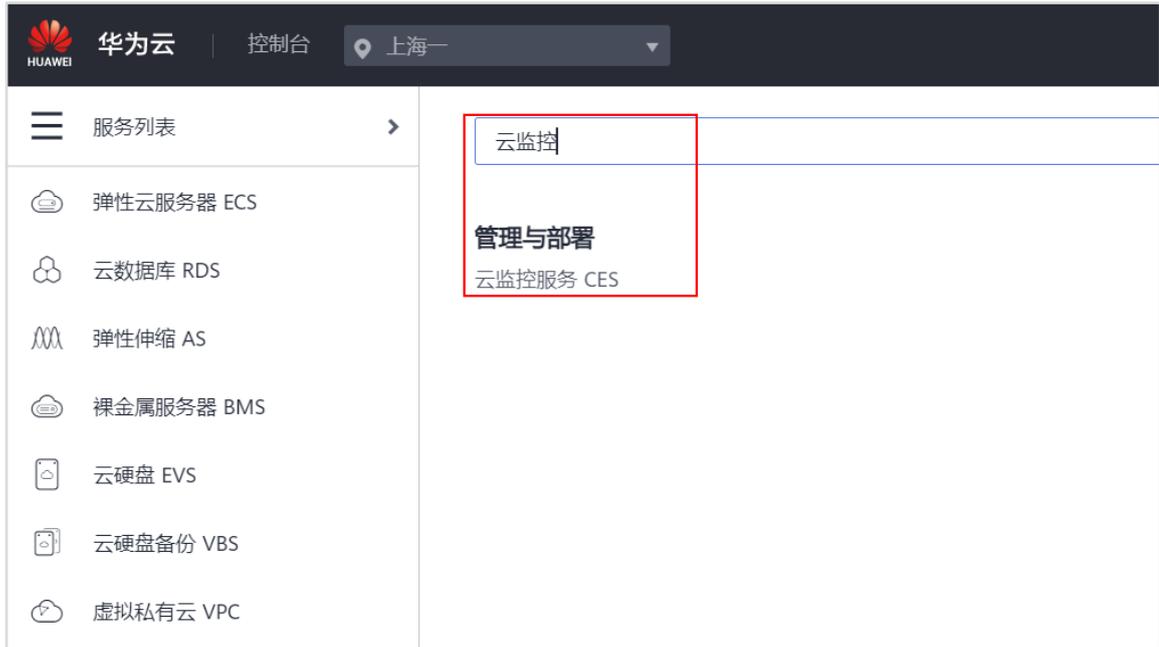


图5-19 打开云监控服务

步骤 2 在云监控服务界面找到主机监控，主机监控针对主机提供多层次指标监控，包括基础监控、操作系统监控和进程监控。选择弹性云服务器，然后点击“安装配置插件”。

步骤 3 返回到弹性云服务器列表，远程登录已创建好的弹性云服务器（Linux 操作系统）。

| 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-linux<br>535068aa-8671-4c44-a... |    | 可用区3 | <span style="color: green;">➔</span> 运行中 | 1vCPUs   1GiB   s6.sm...<br>CentOS 7.6 64bit | 121.36.207.27...<br>192.168.1.204... | 按需计费 | -- | <span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">远程登录</span> 更多 |

图5-20 远程登录弹性云服务器

步骤 4 输入如下命令为弹性云服务器安装插件。

```
cd /usr/local && wget https://telescope-cn-north-4.obs.myhuaweicloud.com/scripts/agentInstall.sh &&
chmod 755 agentInstall.sh && ./agentInstall.sh
```

```
[root@ecs-my local]# cd /usr/local && wget https://telescope-cn-north-4.obs.myhuaweicloud.com/scripts/agentI
55 agentInstall.sh && ./agentInstall.sh
--2021-06-13 19:04:35-- https://telescope-cn-north-4.obs.myhuaweicloud.com/scripts/agentInstall.sh
Resolving telescope-cn-north-4.obs.myhuaweicloud.com (telescope-cn-north-4.obs.myhuaweicloud.com)... 49.4.11
.4.112.92
Connecting to telescope-cn-north-4.obs.myhuaweicloud.com (telescope-cn-north-4.obs.myhuaweicloud.com)149.4.1
ted.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
Length: 210 [application/octet-stream]
Saving to: 'agentInstall.sh.1'

100%[=====>] 210
2021-06-13 19:04:35 (9.64 MB/s) - 'agentInstall.sh.1' saved [210/210]

--2021-06-13 19:04:35-- https://telescope-cn-north-4.obs.myhwclouds.com/agent/telescope_linux_amd64.tar.gz
Resolving telescope-cn-north-4.obs.myhwclouds.com (telescope-cn-north-4.obs.myhwclouds.com)... 49.4.112.92,
.91, ...
Connecting to telescope-cn-north-4.obs.myhwclouds.com (telescope-cn-north-4.obs.myhwclouds.com)149.4.112.92:
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
Length: 8185192 (7.8M) [application/octet-stream]
Saving to: 'telescope_linux_amd64.tar.gz'

25% [=====>] 2,064,384 4.
```

**图5-21 下载并安装配置插件**

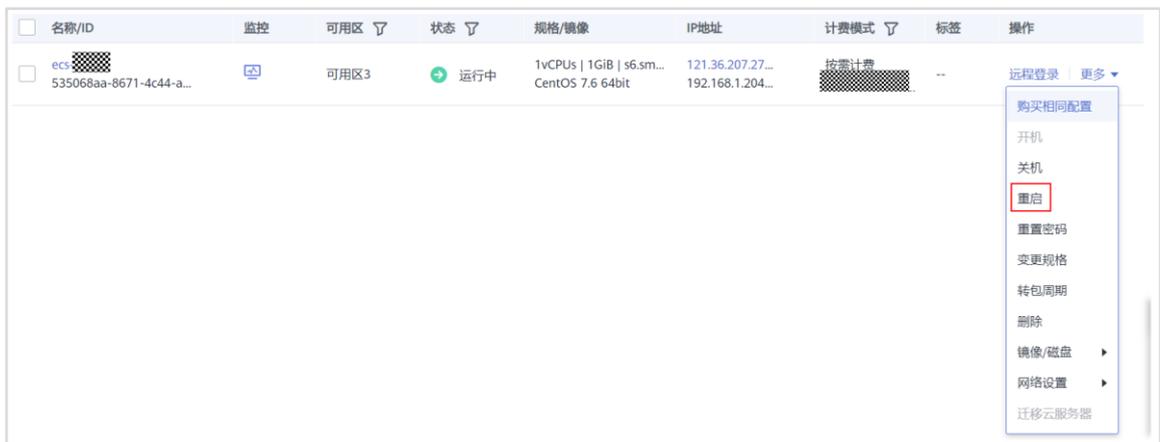
步骤 5 有如下显示则表示插件安装成功。

```

/bin/curl
ces flag FOUND in __support_agent_list
Current user is root.
Current linux release version : CENTOS
Start to install telescope...
In chkconfig
Success to install telescope to dir: /usr/local/telescope.
Telescope process has been already running, please use restart command.
    
```

**图5-22 插件安装成功**

步骤 6 返回控制台，在弹性云服务器列表中，点击创建完成的 ECS 后面的“更多”，点击“重启”。


**图5-23 重启弹性云服务器**

步骤 7 等弹性云服务器重启完后，回到主机监控界面，点击“查看监控指标”能够查看到当前主机的运行状态和性能参数。

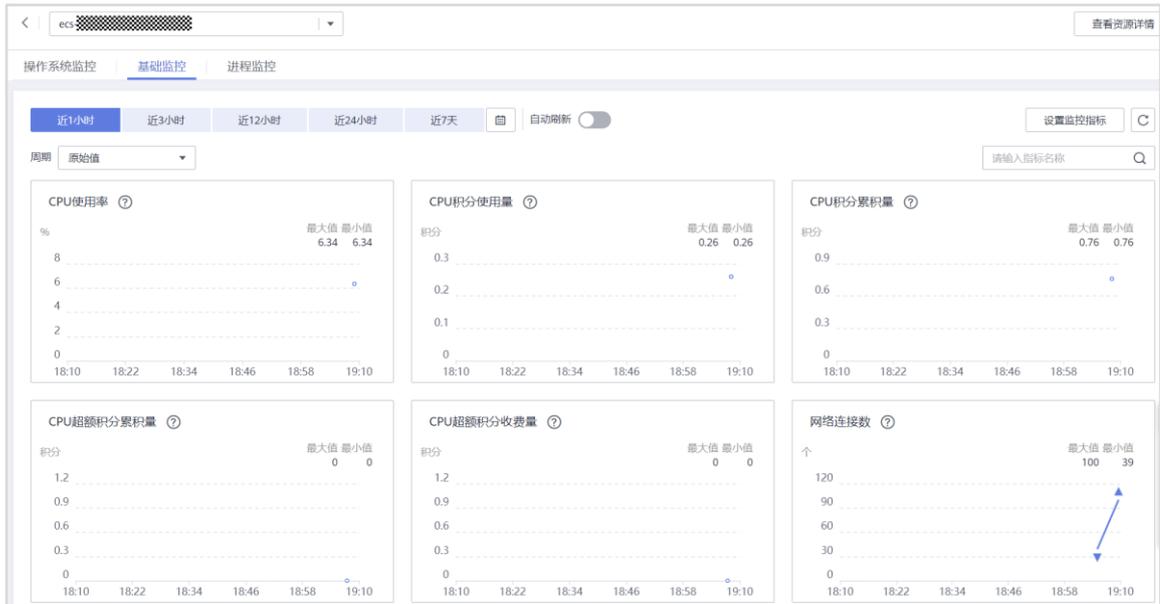


图5-24 查看监控指标

### 5.2.3.2 创建告警

用户可灵活配置告警规则和通知设置，及时了解实例资源运行状况和性能，避免因资源问题造成业务损失。

步骤 1 点击对应弹性云服务器后面的“创建告警规则”。



图5-25 创建告警规则

步骤 2 参考如下信息配置相关参数。配置完成后点击“立即创建”。

- 名称：可自定义
- 资源类型：弹性云服务器
- 维度：云服务器
- 监控范围：指定资源
- 监控对象：此云服务器
- 选择类型：自定义创建
- 告警策略：(Agent) CPU 使用率 (推荐) 原始值 连续 3 个周期  $\geq 2\%$  每五分钟告警一次
- 告警级别：重要

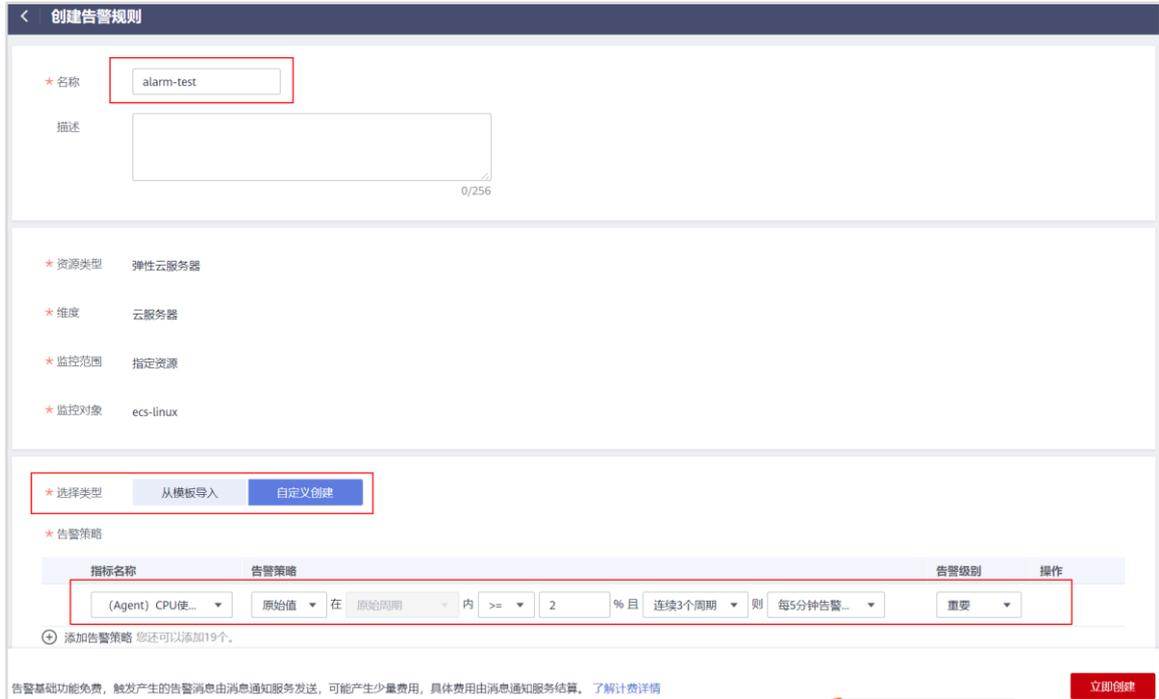


图5-26 配置告警规则

步骤 3 当告警规则内，相对应的弹性云服务器的状态变为已启用时，告警规则创建成功。

| 名称/ID                            | 资源类型   | 监控对象         | 告警策略                                | 状态  | 通知组/通知主题 | 操作           |
|----------------------------------|--------|--------------|-------------------------------------|-----|----------|--------------|
| alarm-test<br>al1623570706113... | 弹性云服务器 | 云服务器<br>指定资源 | (Agent) CPU使用率 原始值 >= 2% 持续3个周期 则告警 | 已启用 | --       | 停用   修改   删除 |

图5-27 查看告警规则

步骤 4 回到主机监控界面，点击对应 ECS 后的“查看监控指标”。

| 名称/ID  | IP地址                                   | 主机状态 | 插件状态 | CPU使用率 | 内存使用率  | 磁盘使用率 | 操作              |
|--|--|------|------|--------|--------|-------|-----------------|
| ecs-linux<br>ab17c285-bd0c-45c4-b313-a735af... | 121.36.207.27 ...<br>192.168.0.166 ... | 运行中  | 运行中  | 0.27%  | 32.52% | 5.72% | 查看监控指标   创建告警规则 |

图5-28 查看监控指标

步骤 5 查看该弹性云服务器的相关指标。可以看到当前 CPU 使用率并不符合触发告警的条件。

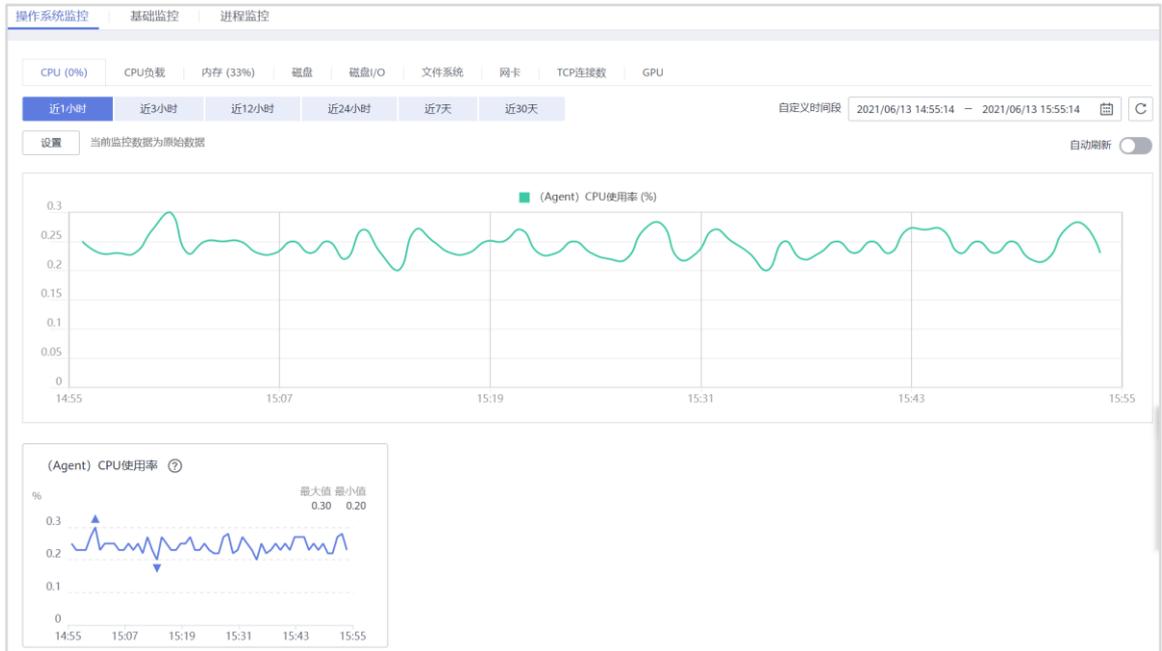


图5-29 监控指标界面

步骤 6 登录到该弹性云服务器后，输入如下命令，使弹性云服务器的 CPU 不断增长。（需等待 5-10 mins 才能观察到现象）

```
for i in `seq 1 $(cat /proc/cpuinfo |grep "physical id" |wc -l)`; do dd if=/dev/zero of=/dev/null & done
```

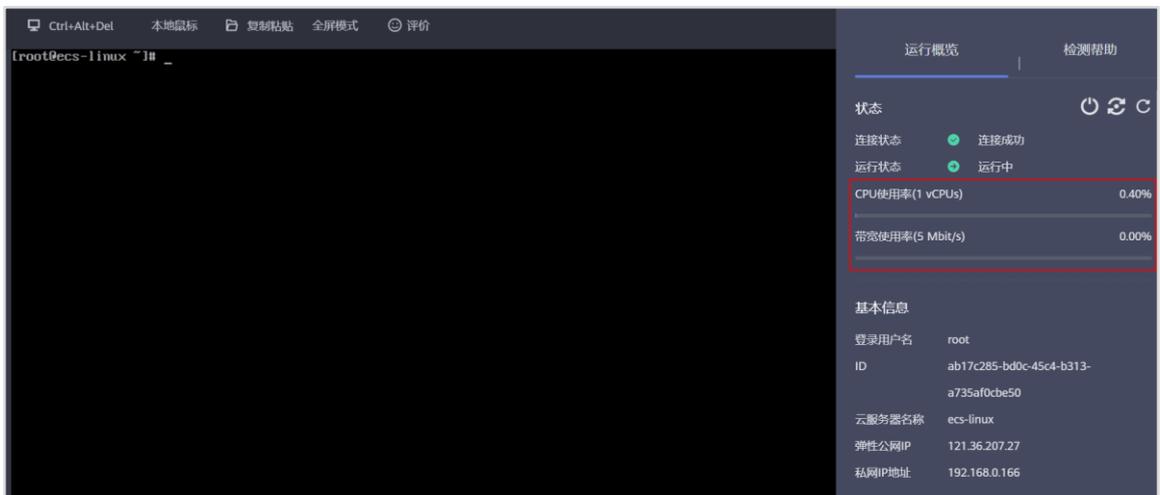


图5-30 登录 Linux 系统

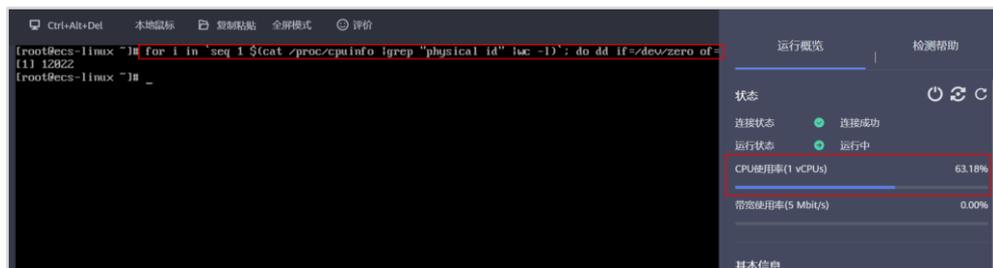


图5-31 CPU 使用率迅速上升中

步骤 7 返回告警历史界面，刷新可以看到创建的告警状态变为告警中。



图5-32 告警状态显示告警中

至此，使用云监控服务监控弹性云服务器实验已完成。

## 5.2.4 查看弹性云服务器日志

### 5.2.4.1 创建日志组和日志流

步骤 1 在控制台的服务列表内找到云日志服务。

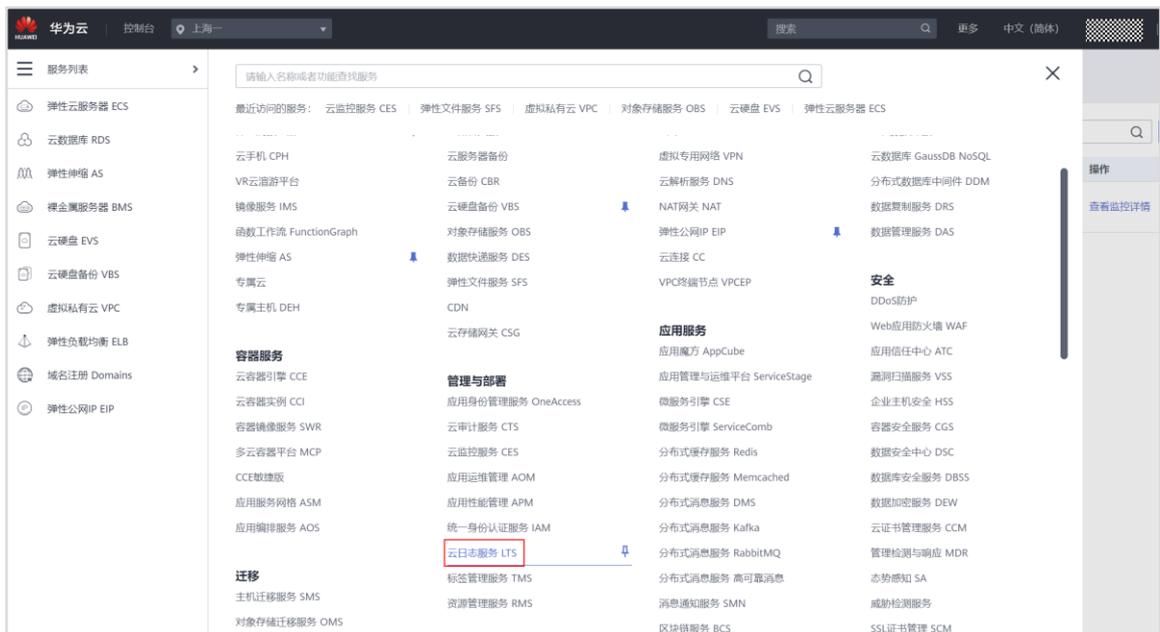


图5-33 打开云日志服务

步骤 2 日志组和日志流是云日志服务进行日志管理的基本单位，在使用云日志服务时，用户首先需要创建一个日志组和日志流。在日志管理界面，点击“创建日志组”。



图5-34 创建日志组

步骤 3 输入日志组名称和日志存储时间，点击“确定”。



图5-35 配置日志组

步骤 4 在日志管理界面，即可看见创建好的日志组，点击日志组名称进入。



图5-36 进入日志组

步骤 5 点击“创建日志流”。

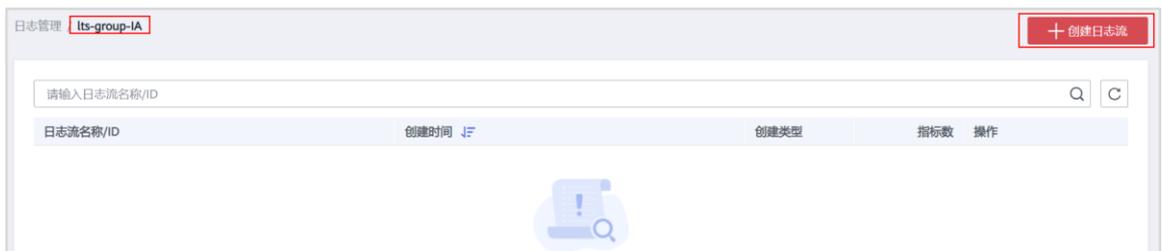


图5-37 创建日志流

步骤 6 输入日志流名称，点击“确定”。

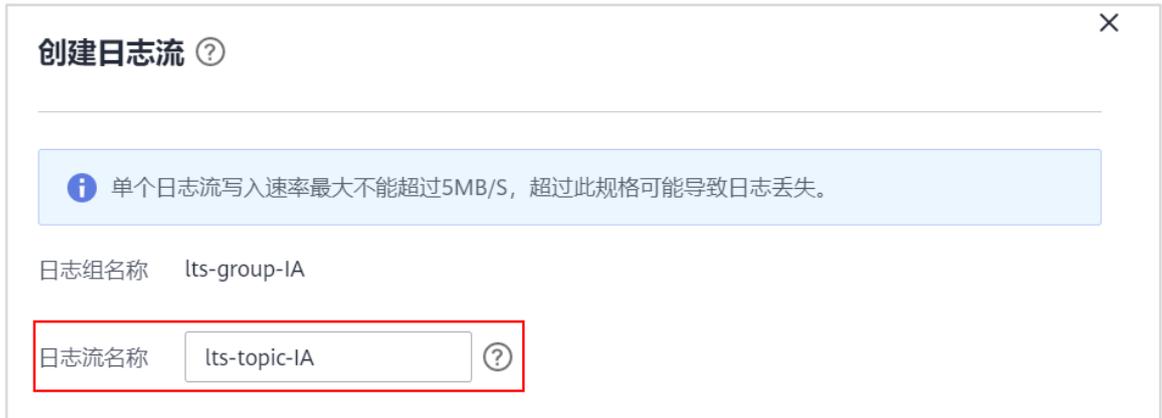


图5-38 配置日志流

### 5.2.4.2 安装 ICAgent

步骤 1 ICAgent 是云日志服务进行日志采集的工具，运行在需要采集日志的主机中。在云日志服务的控制栏的左侧栏内选择“主机管理”，在主机管理界面上的右上角点击“安装 ICAgent”。



图5-39 查看主机管理

步骤 2 输入安装 ICAgent 的信息。

- 安装系统：Linux
- 安装方式：获取 AK/SK 凭证

### 安装ICAgent

安装系统 Linux Windows

主机类型 华为云主机 非华为云主机 beta

安装方式 获取AK/SK凭证 创建IAM委托

您可以通过以上方式来安装ICAgent。如果对多个主机一键式安装，请参考[继承批量安装](#)（使用ServiceStage、CCE的场景不需要手工安装ICAgent，请忽略）。

- 1 步骤一、输入AK和SK，生成安装命令。 [如何获取AK/SK?](#)

AK:

SK:
- 2 步骤二、复制ICAgent安装命令
 

生成安装命令如下: [复制命令](#) ✔

```
curl http://icagent-cn-east-3.obs.cn-east-3.myhuaweicloud.com/ICAgent_linux/apm_agent_install.sh >
apm_agent_install.sh && REGION=cn-east-3 bash apm_agent_install.sh -ak CW7CNT0C4RWHP47WI5D0 -sk
4fLpj0PDkiMwgZwGtzYPz7AumwD6VjmxclF1KkfT -region cn-east-3 -projectid
0c305e12c60025922f29c012054644ec -accessip 100.125.4.22 -obsdomain obs.cn-east-3.myhuaweicloud.com;
```
- 3 步骤三、使用 PuTTY 等远程登录工具，以root用户登录待安装主机，执行复制到的命令。当显示“ICAgent install success”时，表示安装成功。安装成功后，在左侧导航栏中选择“Agent管理”，查看ICAgent状态。

i 若安装失败，请参考 [卸载ICAgent](#) 章节，卸载后重新安装，如果还未安装成功请联系管理员。 ✕

**图5-40 安装配置**

步骤 3 复制步骤 2 的命令，输入到弹性云服务器内，当显示如下内容，则表示安装成功。

```

[root@ecs-linux ~]# curl http://icagent-cn-east-3.obs.cn-east-3.myhuaweicloud.com/ICAgent_linux/apm_agent_install.sh > apm_agent_install.sh && REGION=cn-east-3 bash apm_agent_install.sh -ak CW7CNT0C4RWHP47WI5D0 -sk 4fLpj0PDkiMwgZwGtzYPz7AumwD6VjmxclF1KkfT -region cn-east-3 -projectid 0c305e12c60025922f29c012054644ec -accessip 100.125.4.22 -obsdomain obs.cn-east-3.myhuaweicloud.com;
% Total    % Received % Xferd  Average Speed   Time    Time     Time  Current
           % Total    % Received % Xferd  Average Speed   Time    Time     Time  Current
100 7051 100 7051    0     0  79371      0  --:--:--  --:--:--  --:--:--  80125
start to install ICAgent.
begin to download install package from icagent-cn-east-3.obs.cn-east-3.myhuaweicloud.com.
##### 100.0%
download success.
start install package.
start install ICAgent...
##### 100.0%
no crontab for root
starting ICAgent...
ICAgent install success.
[root@ecs-linux ~]#
    
```

**图5-41 安装 ICAgent**

步骤 4 刷新主机管理的主机界面，会看到刚才安装好的云服务器已经在列表显示，ICAgent 状态显示运行。



图5-42 查看主机

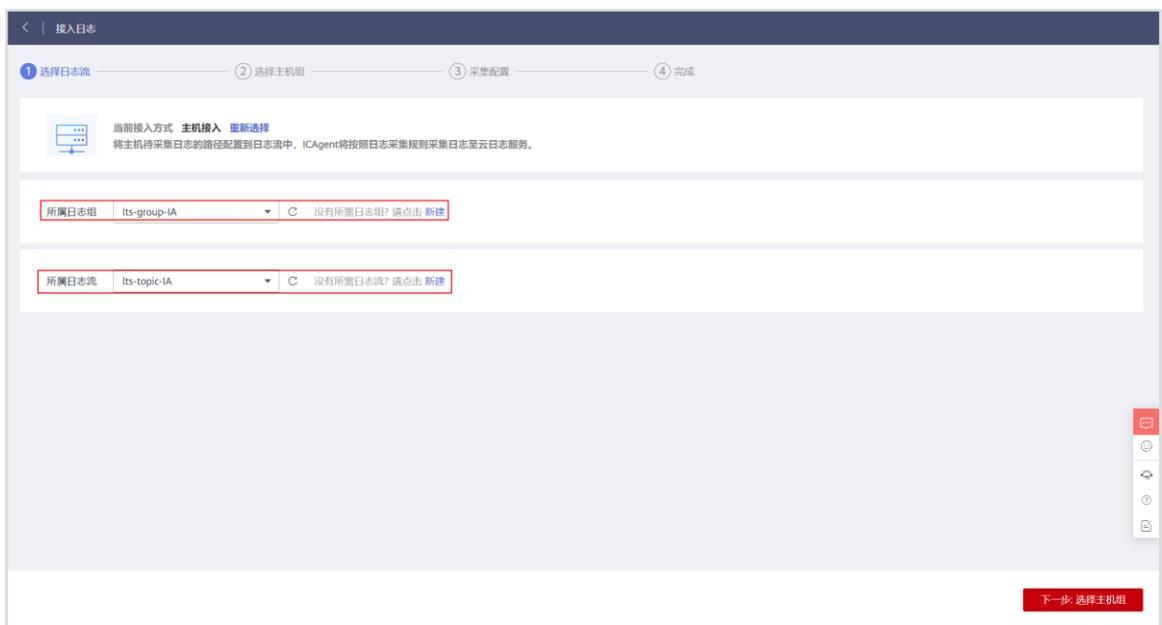
### 5.2.4.3 配置日志采集规则

步骤 1 返回云日志服务的控制台界面，点击左侧栏的“主机接入”，然后再点击右上角的“接入日志”，选择“主机接入”。



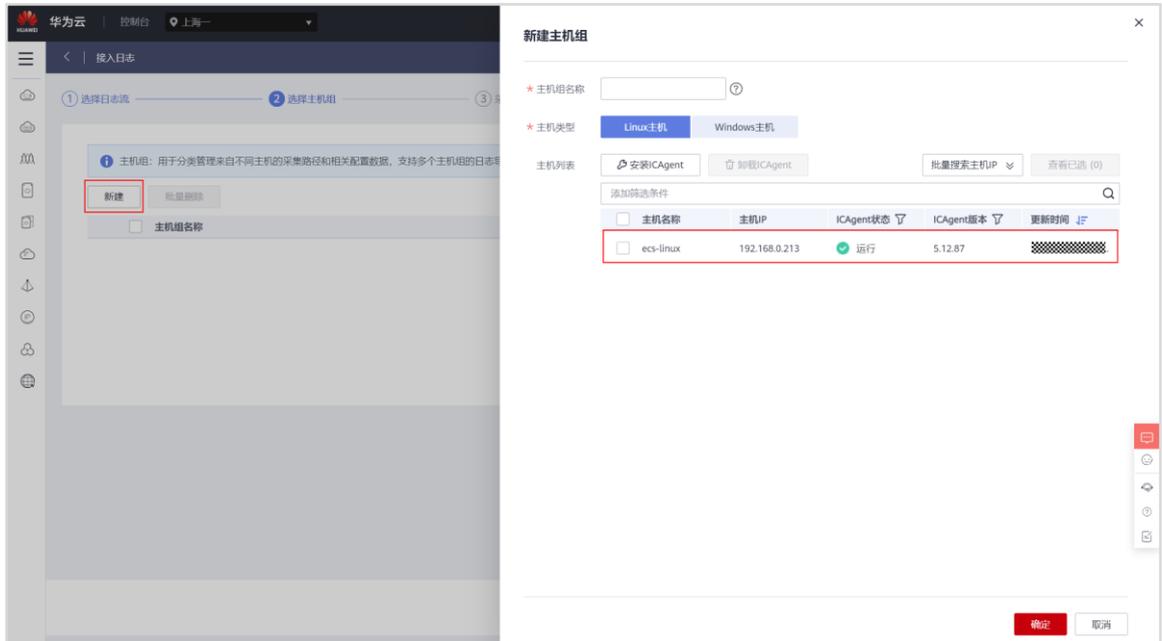
图5-43 主机接入

步骤 2 选择刚才创建的日志组、日志流，然后点击“下一步”。

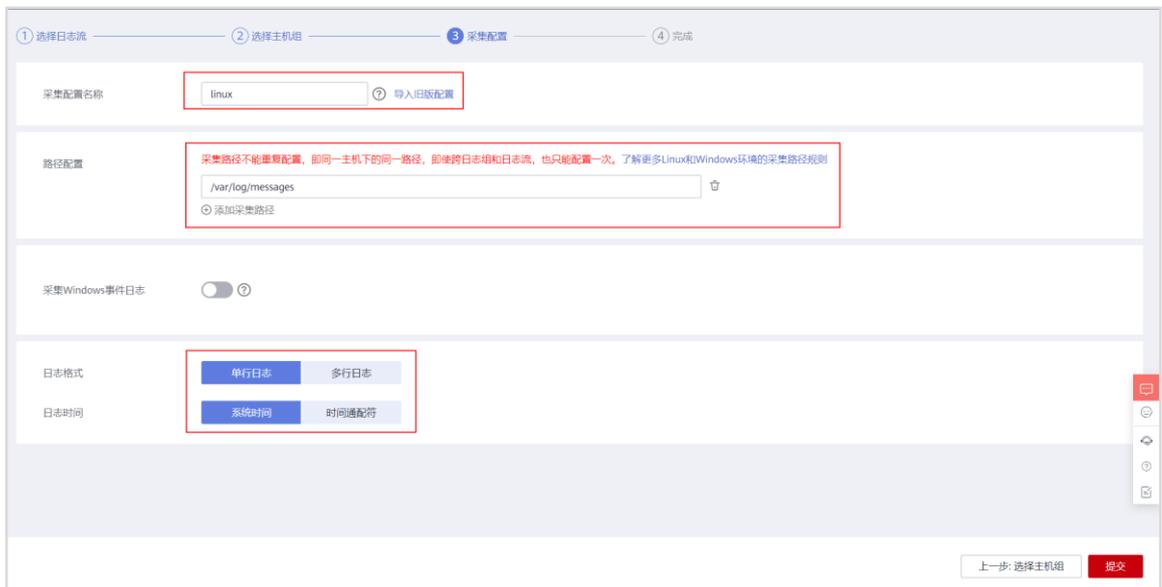


**图5-44 配置日志流**

步骤 3 填写主机组名称，选择刚才的 Linux 主机。点击“下一步”。


**图5-45 新建主机组**

步骤 4 配置采集路径，输入该弹性云服务器内其中一个日志的路径（如：/var/log/messages），其他配置项保持默认，然后点击“提交”。


**图5-46 采集配置**

步骤 5 然后回到云日志控制台，选择“主机管理”>“相关接入配置”，点击“新增关联配置”，选择创建的接入配置（如：linux）。

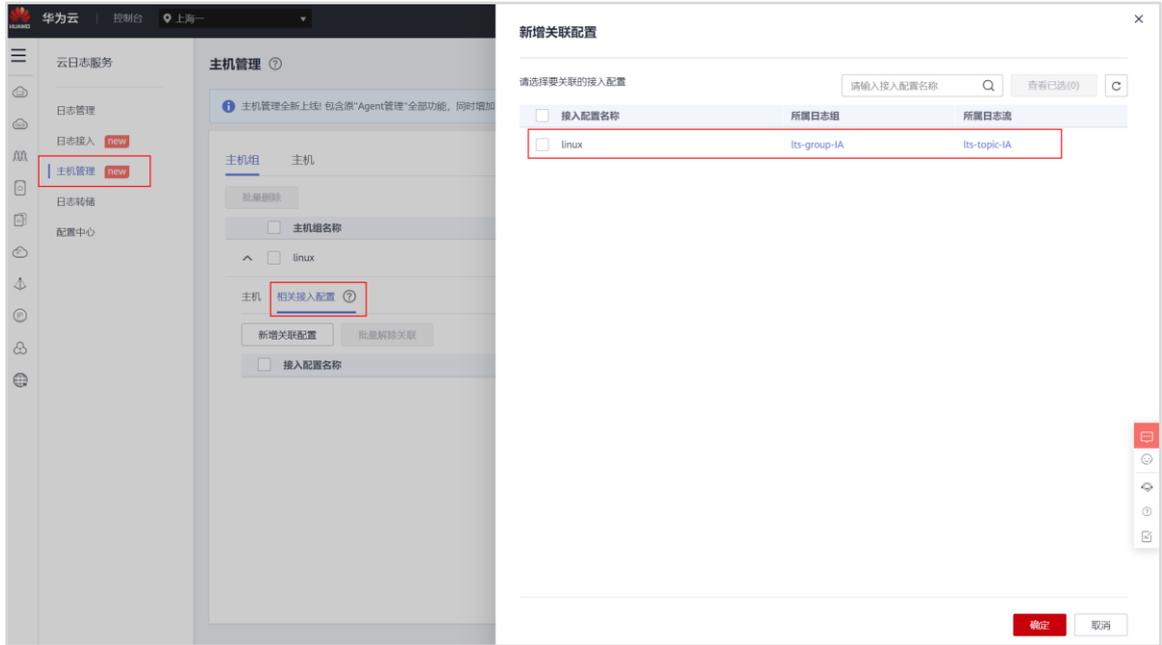


图5-47 关联接入配置

步骤 6 在点击“日志管理”，点击日志组名称，再点击日志流名称，然后选择“实时日志”，大约等待 1 分钟，在实时日志界面，则可看到相关的日志。

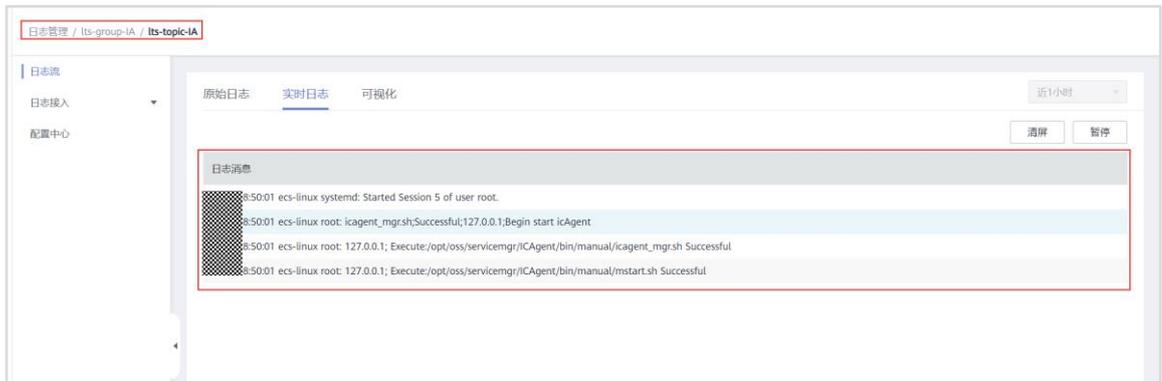


图5-48 查看实时日志

步骤 7 切换到原始日志，可以在搜索栏输入 successful，搜索语句为 successful 的日志，并且可以查看上下文。

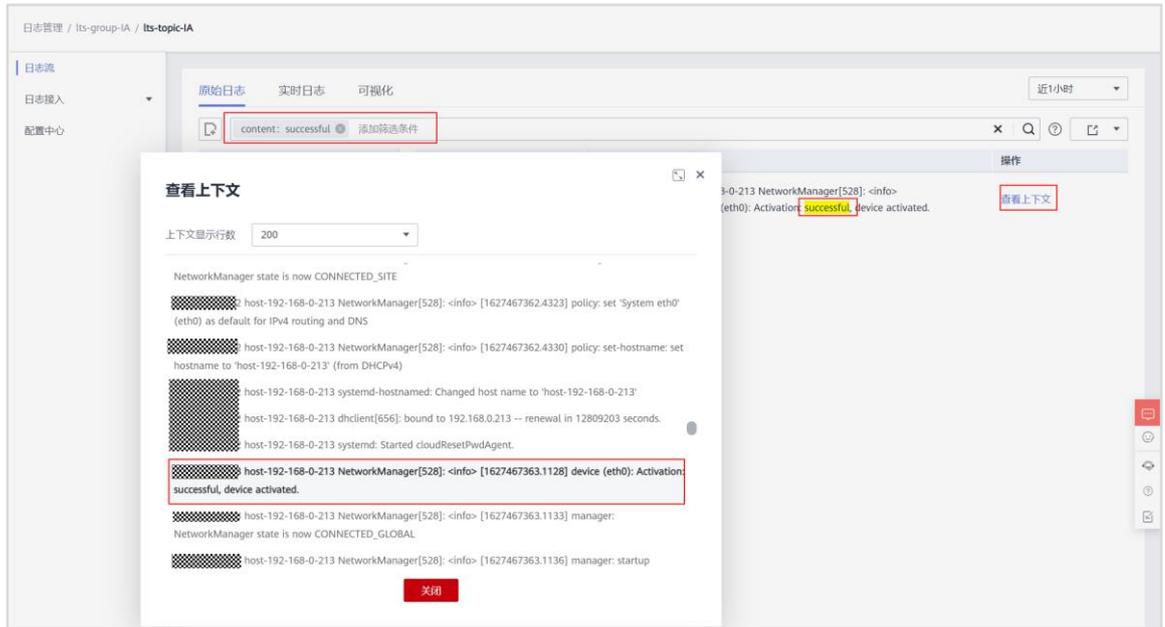


图5-49 搜索原始日志

至此，查看弹性云服务器日志实验已完成。

## 5.3 删除资源

步骤 1 删除 ECS、服务器监控、告警规则、云日志，虚拟私有云等资源。

步骤 2 检查确保该账户内资源全部清空。

## 5.4 自主练习作业

作业要求：

- 1、 创建弹性云服务器（Windows 操作系统）；
- 2、 为该弹性云服务器配置云审计功能；
- 3、 变更弹性云服务器规格；
- 4、 通过云审计服务查看相关事件。

# 6 综合实践：企业网站上云部署实践

## 6.1 背景介绍

某企业将公司业务网站部署在华为云上，该业务有以下需求，作为云服务架构师，该怎么建议客户来做方案设计呢？

- 将数据节点与业务节点分开部署在不同的服务器上；
- 可针对不同业务量动态调整服务器个数；
- 可自动将流量分发到多台服务器；
- 使用云监控服务来监控业务状态。

## 6.2 方案设计

表6-1 实验配置表

| 需求               | 解决方案   | 服务                                 |
|------------------|--|------------------------------------|
| 将数据节点与业务节点分开部署   | 搭建网站：购买云服务器和RDS实例分别作为业务节点和数据节点。由虚拟私有云为弹性云服务器提供网络资源。                | 弹性云服务器ECS<br>虚拟私有云VPC<br>关系型数据库RDS |
| 针对不同业务量动态调整服务器个数 | 配置特性：根据业务需求和策略采用弹性伸缩，使用基础业务节点的镜像动态地调整作为业务节点的弹性云服务器实例个数，保证业务平稳健康运行。 | 弹性伸缩AS，镜像服务IMS                     |
| 自动将流量分发到多台服务器    | 配置特性：使用负载均衡将访问流量自动分发到多台业务节点弹性云服务器，扩展应用系统对外的服务能力，实现更高水平的应用程序容错性能。   | 弹性负载均衡ELB                          |
| 监控业务状态           | 配置特性：使用云监控服务来监控业务状态。   | 云监控服务                              |

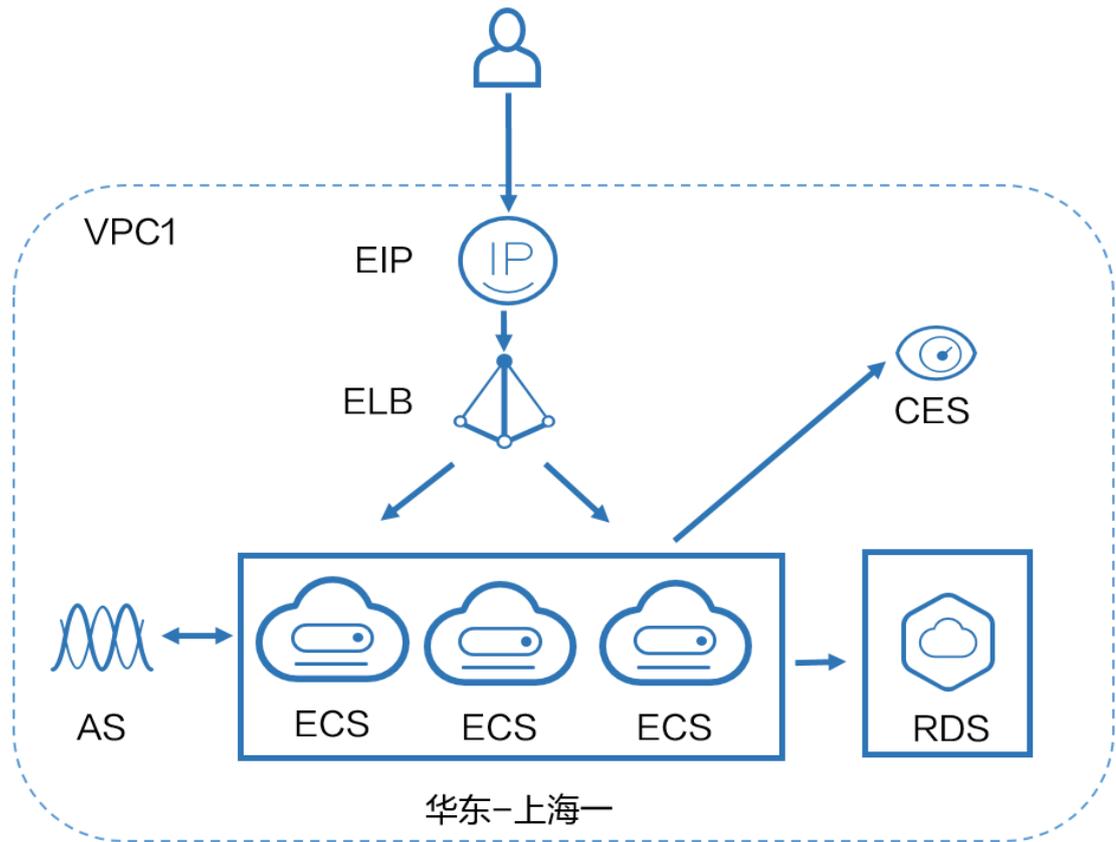


图6-1 方案拓扑图

## 6.3 资源准备

### 6.3.1 登录华为云

步骤 1 打开华为云官网：<https://www.huaweicloud.com/>，单击右上角“登录”按钮。



图6-2 打开华为云官网

步骤 2 输入对应的用户名和密码后，单击“登录”按钮。



图6-3 登录华为云官网

## 6.3.2 创建虚拟私有云

步骤 1 进入控制台，切换区域为：上海一，找到虚拟私有云 VPC，进入网络控制台。

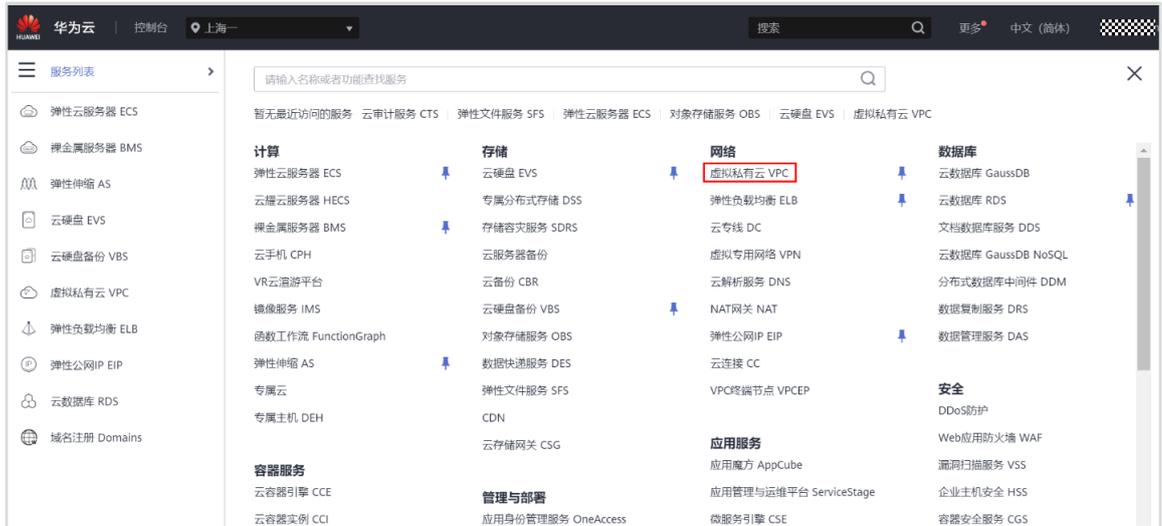


图6-4 打开虚拟私有云

步骤 2 单击“创建虚拟私有云”。



图6-5 创建虚拟私有云

步骤 3 设置虚拟私有云创建信息如下后，单击“立刻创建”。参数设置如下：

- 区域：华东-上海一
- 名称：vpc-name（name 为学员姓名，此处示例为 vpc-mp）
- 其它参数：可默认



图6-6 配置虚拟私有云

步骤 4 返回控制台，确认创建成功。



图6-7 查看虚拟私有云

### 6.3.3 创建并配置安全组

步骤 1 在网络控制台，找到“访问控制”>“安全组”，创建安全组。



图6-8 创建安全组

步骤 2 单击安全组名称，进入安全组规则配置界面。



图6-9 查看安全组

步骤 3 点击“入方向规则”>“添加规则”，并按下图添加入方向规则，配置如下：

- 优先级：1；
- 协议端口：下拉选择“全部放通”；
- IP 地址设为 0.0.0.0/0。



图6-10 添加方向规则

## 6.3.4 购买弹性云服务器

步骤 1 在华为云控制台的服务列表中找到弹性云服务 ECS。

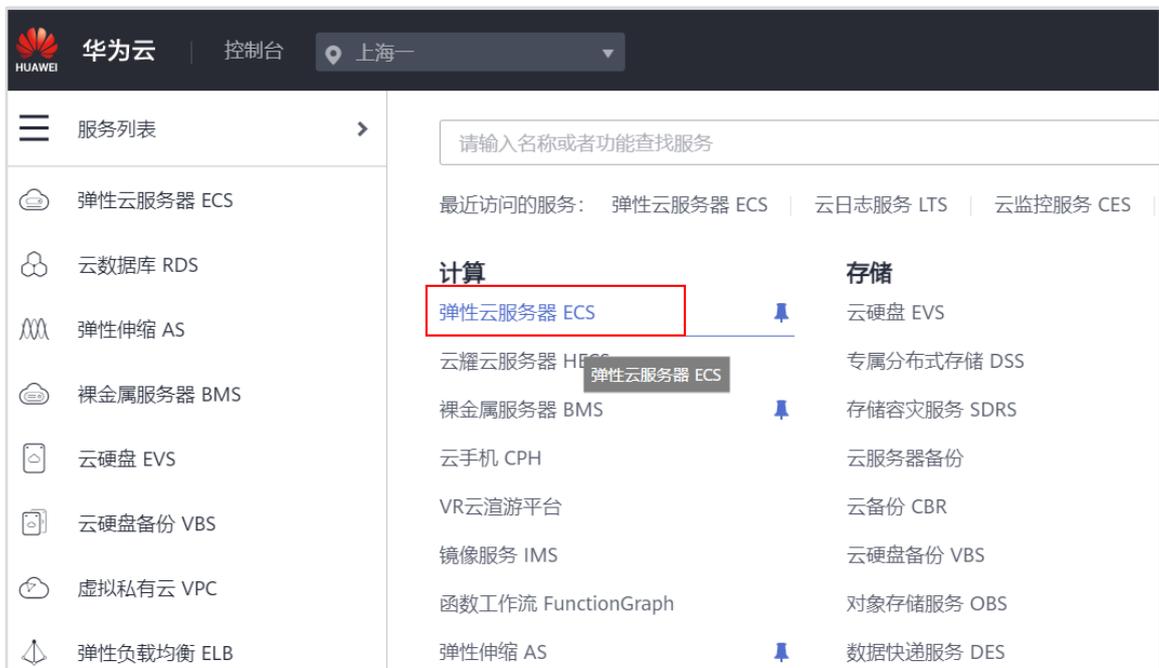


图6-11 打开弹性云服务器服务

步骤 2 单击“购买弹性云服务器”。参数配置参考如下：

基础配置：

- 计费模式：按需计费
- 区域：上海一
- 可用区：随机分配
- CPU 架构：x86 计算
- 规格：通用计算型：s6.small.1 1vCPUs | 1 GB
- 镜像：公共镜像 CentOS 7.6 64bit ( 40 GB )

● 系统盘：高 IO 40 G

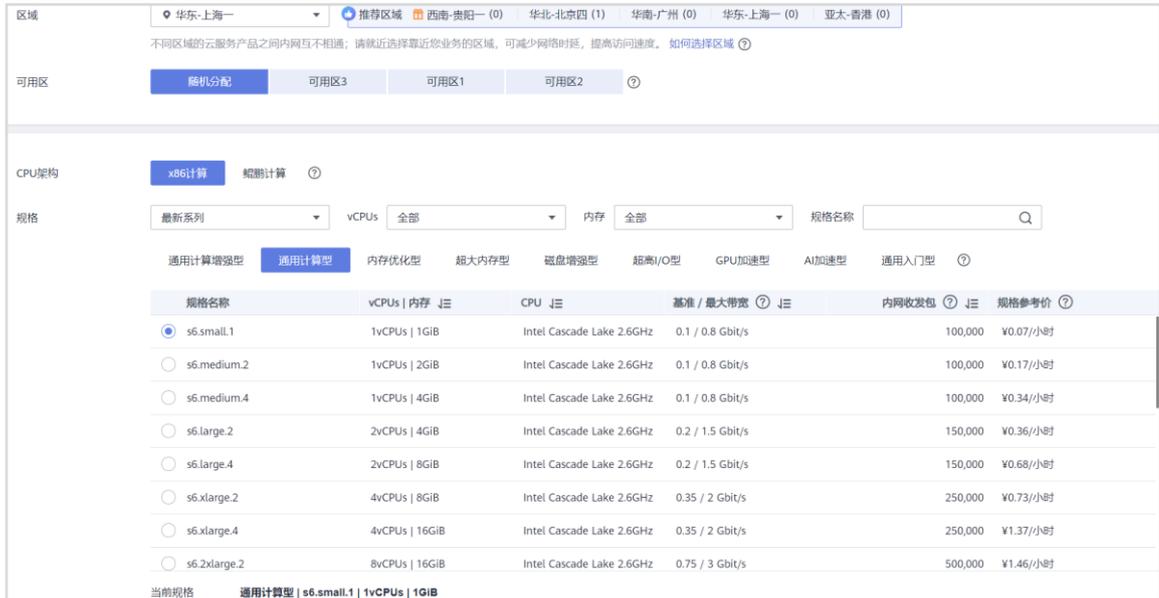


图6-12 弹性云服务器配置

下一步：网络配置

- 网络：选择自己创建的虚拟私有云
- 安全组：选择自己创建的安全组
- 弹性公网 IP：现在购买，全动态 BGP，按带宽计费，2 Mbit/s

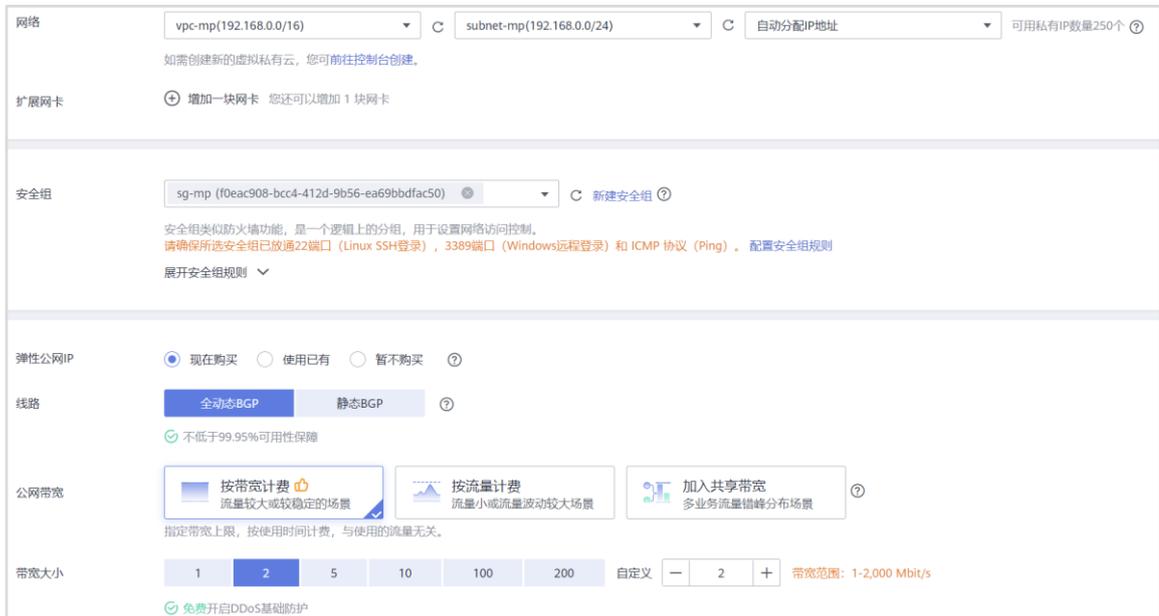


图6-13 弹性云服务器配置

下一步：高级配置

- 云服务器名称：自定义
- 登录凭证：密码，ECS 登录密码自定义，可设置为 Huawei@123!。

- 云备份：选择“暂不购买”。

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-0001开始命名；若已有ecs-0010，从ecs-0011开始命名。

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。

?

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

云服务器组（可选）  ?

C

图6-14 弹性云服务器配置

步骤 3 确认配置无误后，阅读并同意《华为镜像免责声明》，单击“立即购买”按钮。

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 | 上海一              | 可用区  | 可用区3 |
| 规格   | 通用计算型   s6.small.1   1vCPUs   1GiB | 镜像 | CentOS 7.6 64bit | 主机安全 | 基础版  |
| 系统盘  | 高IO,40GiB                          |    |                  |      |      |

---

**网络配置** ↗

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

---

**高级配置** ↗

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

购买数量  您最多可以创建500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](#)》

图6-15 确认弹性云服务器配置

步骤 4 返回云服务器列表，查看已创建好的 ECS。

| 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-mp<br>afab9c0c-f677-42ce-9a... |    | 可用区3 | <span style="color: green;">运行中</span> | 1vCPU   1GiB   s6.sm...<br>CentOS 7.6 64bit | 123.60.51.174...<br>192.168.0.217... | 按需计费 | -- | 远程登录   更多 |

**图6-16 查看弹性云服务器**

步骤 5 由于云服务器配置了弹性 IP，为了加强云服务器登录的安全性，建议将云服务器的登录方式设置为密钥对。具体配置过程请参照 3.2.4.3 的步骤 1-15。

## 6.3.5 RDS 实例的购买

步骤 1 返回华为云控制台，在服务列表中找到云数据库 RDS。


**图6-17 打开云数据库服务**

步骤 2 单击购买“数据库实例”。


**图6-18 购买数据库实例**

步骤 3 配置数据库实例参数如下，配置完成后单击“立即购买”。

- 计费模式：按需计费
- 区域：华东-上海一
- 实例参数选择：rds-name（可自定义），MySQL，版本：8.0，主备，本地 SSD 盘（可根据自己需求进行选择，如果没有本地 SSD 盘，就选择 SSD 云盘即可）
- 性能规格：通用增强型 2 核|4 GB（练习时选用最小规格，具体业务按需求）
- 虚拟私有云/内网安全组：选择自己创建的，密码自行设置（可选 Huawei@123!）

## ● 其它参数默认

计费模式 包年/包月 按需计费 ?

区域 华东-上海一 ?

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 rds-mp ?

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

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 ?

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 ?

本地高速IO，性能强劲。

主可用区 可用区1 可用区3 ?

备可用区 可用区1 可用区3

主备选择不同可用区，可以具备跨可用区故障容灾的能力。

图6-19 配置数据库实例

性能规格 x86通用型 ?

| CPU/内存  | 最大连接数  | TPS/QPS <span style="float: right;">?</span> |
|---|--------|--|
| <input checked="" type="radio"/> 2 vCPUs   4 GB | 1,500  | -  |
| <input type="radio"/> 2 vCPUs   8 GB            | 2,500  | -  |
| <input type="radio"/> 4 vCPUs   8 GB            | 2,500  | -  |
| <input type="radio"/> 4 vCPUs   16 GB           | 5,000  | -  |
| <input type="radio"/> 8 vCPUs   16 GB           | 5,000  | -  |
| <input type="radio"/> 8 vCPUs   32 GB           | 10,000 | -  |

当前选择实例 x86通用型 | 2 vCPUs | 4 GB，最大连接数：1500，TPS/QPS：- | -

存储空间 (GB) 40 GB

40 GB

40
50
100
150
300

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。

---

虚拟私有云 ? 虚拟私有云、子网、安全组与实例关系。

虚拟私有云 ? vpc-mp C subnet-mp(192.168.0.0/24) C 自动分配IP地址 查看已使用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。如需创建新的虚拟私有云，可前往控制台

安全组 ? sa-mp C 查看安全组

图6-20 配置数据库实例

| 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  | 上海一   |      |    |           |
|          | 实例名称  | rds-mp  |      |    |           |
|          | 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3  |      |    |           |
|          | 备可用区  | 可用区3  |      |    |           |
|          | 性能规格  | x86通用型   2 vCPUs   4 GB, 最大连接数: 1500, TPS/QP S:   - |      |    |           |
|          | 存储类型  | 本地SSD盘  | 按需计费 | 1  | ¥1.064/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   | vpc-mp  |      |    |           |
|          | 子网  | subnet-mp(192.168.0.0/24)                           |      |    |           |
| 内网地址     | 自动分配  |   |      |    |           |
| 安全组      | sg-mp (入方向: TCP/443, 3389, 22, 80; ICMP/--   出方向: --) |   |      |    |           |
| 数据库端口    | 默认端口3306  |   |      |    |           |
| 参数模板     | Default-MySQL-5.7                                     |   |      |    |           |

图6-21 确认数据库实例配置

步骤 4 确认购买信息后，单击“提交”按钮，返回云数据库 RDS 列表，创建需等待 6-10 分钟。

| 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               |
|---|------|---------------------|--------------|------|------|--------|------------------|
| <input type="checkbox"/> rds-mp<br>9d0cf1a0ea8d45b3877804e89... | --   | 主备<br>2 vCPUs   ... | MySQL 5.7.32 | 正常   | 按需计费 | 192... | 登录   查看监控指标   更多 |

图6-22 查看数据库实例

步骤 5 单击数据库实例名称，查看数据库内网 IP 地址并记录。

图6-23 查看数据库实例内网信息

## 6.4 搭建 LAMP ( Linux, Apache, MySQL, PHP ) 环境

### 6.4.1 安装 LAMP 环境

步骤 1 返回云服务器 ECS 控制台，单击“远程登录”。

| 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-mp<br>afab9c0c-f677-42ce-9a... |    | 可用区3 | 运行中 | 1vCPUs   1GiB   s6.sm...<br>CentOS 7.6 64bit | 123.60.51.174...<br>192.168.0.217... | 按需计费 | -- | 远程登录 更多 |

图6-24 远程登录弹性云服务器

步骤 2 在弹出的VNC窗口中输入创建云服务器 ECS 的用户名和密码。（Linux 默认用户为 root）



图6-25 登录 Linux 系统

步骤 3 输入如下命令安装 LAMP 环境，并开启相应服务。

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



图6-26 安装 LAMP 环境

运行结束，显示“Complete!”

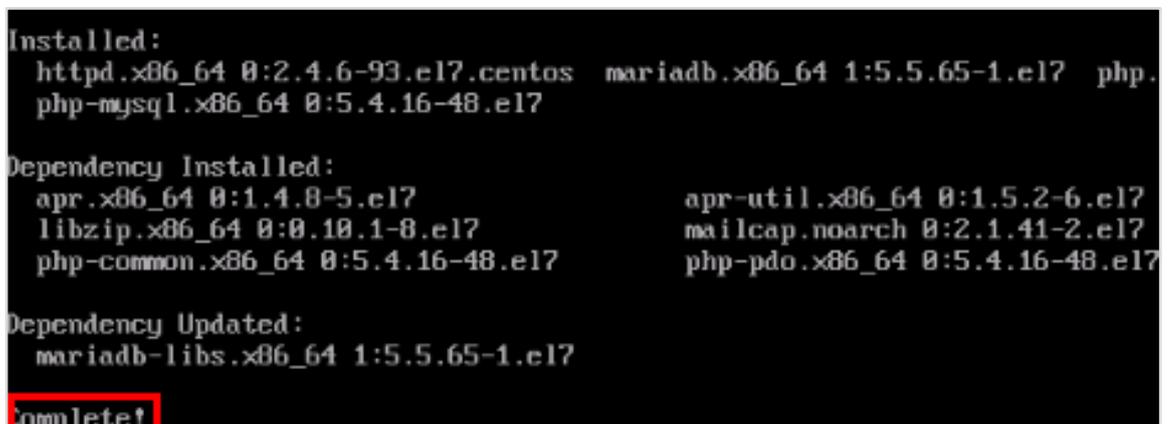


图6-27 安装成功

步骤 4 输入以下命令进行编辑配置 httpd 服务。

```
vim /etc/httpd/conf/httpd.conf
```

```
#
# This is the main Apache HTTP server configuration file. It contains the
# configuration directives that give the server its instructions.
# See <URL:http://httpd.apache.org/docs/2.4/> for detailed information.
# In particular, see
# <URL:http://httpd.apache.org/docs/2.4/mod/directives.html>
# for a discussion of each configuration directive.
#
# Do NOT simply read the instructions in here without understanding
# what they do. They're here only as hints or reminders. If you are unsure
# consult the online docs. You have been warned.
#
# Configuration and logfile names: If the filenames you specify for many
# of the server's control files begin with "/" (or "drive:/" for Win32), the
# server will use that explicit path. If the filenames do *not* begin
# with "/", the value of ServerRoot is prepended -- so 'log/access_log'
# with ServerRoot set to '/www' will be interpreted by the
# server as '/www/log/access_log', where as '/log/access_log' will be
# interpreted as '/log/access_log'.
#
# ServerRoot: The top of the directory tree under which the server's
# configuration, error, and log files are kept.
#
# Do not add a slash at the end of the directory path. If you point
# ServerRoot at a non-local disk, be sure to specify a local disk on the
# Mutex directive, if file-based mutexes are used. If you wish to share the
# same ServerRoot for multiple httpd daemons, you will need to change at
# least PidFile.
#
ServerRoot "/etc/httpd"
#
# Listen: Allows you to bind Apache to specific IP addresses and/or
# ports, instead of the default. See also the <VirtualHost>
# directive.
#
# Change this to Listen on specific IP addresses as shown below to
# prevent Apache from glomming onto all bound IP addresses.
#
#Listen 12.34.56.78:80
Listen 80
#
# Dynamic Shared Object (DSO) Support
#
# To be able to use the functionality of a module which was built as a DSO you
# <code>"/etc/httpd/conf/httpd.conf" 353L, 11753C
```

图6-28 打开 httpd 配置文件

步骤 5 在打开的配置文件界面，单击快捷键“shift+g”，进入配置文件最后一行。单击快捷键“i”进入编辑模式，移动光标至配置文件末尾，回车换行，拷贝粘贴以下配置代码。

```
ServerName localhost:80
```

```
# Supplemental configuration
#
# Load config files in the "/etc/httpd/conf.d" directory, if any.
IncludeOptional conf.d/*.conf
ServerName localhost:80
```

图6-29 配置 http 服务端口

步骤 6 单击快捷键“ESC”退出编辑模式，输入“:wq”，回车执行保存并退出配置文件。

```
# Supplemental configuration
#
# Load config files in the "/etc/httpd/conf.d" directory, if any.
IncludeOptional conf.d/*.conf
ServerName localhost:80
:~
```

图6-30 保存配置并退出

步骤 7 键入如下命令，下载 WordPress 安装软件

```
wget -c https://sandbox-experiment-resource.obs-website.cn-north-1.myhwclouds.com/30min-website/wordpress-4.9.1-zh_CN.tar.gz
```

运行结束，显示 ‘wordpress-4.9.1-zh\_CN.tar.gz’ saved ( WordPress 安装包已下载完成 )。

```
[root@ecs-mp ~]# wget -c https://sandbox-experiment-resource.obs-website.cn-north-1.myhwclouds.com/30min-website/wordpress-4.9.1-zh_CN.tar.gz
--2021-05-17 16:26:27-- https://sandbox-experiment-resource.obs-website.cn-north-1.myhwclouds.com/30min-website/wordpress-4.9.1-zh_CN.tar.gz
Resolving sandbox-experiment-resource.obs-website.cn-north-1.myhwclouds.com (sandbox-experiment-resource.obs-website.cn-north-1.myhwclouds.com)... 114.115.192.24, 114.115.192.27, 114.115.192.97
Connecting to sandbox-experiment-resource.obs-website.cn-north-1.myhwclouds.com (sandbox-experiment-resource.obs-website.cn-north-1.myhwclouds.com)|114.115.192.24|:443... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
Length: 10130710 (9.7M) [application/octet-stream]
Saving to: 'wordpress-4.9.1-zh_CN.tar.gz'

100%[=====>] 10,130,710 1.09MB/s in 6.8s

2021-05-17 16:26:34 (1.43 MB/s) - 'wordpress-4.9.1-zh_CN.tar.gz' saved [10130710/10130710]

[root@ecs-mp ~]# _
```

图6-31 下载 WordPress 软件

步骤 8 输入如下命令，将 WordPress 安装包解压到目录/var/www/html。

```
tar -zxvf wordpress-4.9.1-zh_CN.tar.gz -C /var/www/html
```

运行至 “wordpress/readme.html” 行结束，显示如下图所示。

```

wordpress/wp-admin/includes/class-wp-filesystem-direct.php
wordpress/wp-admin/includes/admin-filters.php
wordpress/wp-admin/includes/class-wp-internal-pointers.php
wordpress/wp-admin/includes/nav-menu.php
wordpress/wp-admin/includes/class-wp-terms-list-table.php
wordpress/wp-admin/includes/class-language-pack-upgrader-skin.php
wordpress/wp-admin/includes/class-wp-upgrader-skins.php
wordpress/wp-admin/includes/class-walker-category-checklist.php
wordpress/wp-admin/includes/class-pclzip.php
wordpress/wp-admin/includes/list-table.php
wordpress/wp-admin/includes/admin.php
wordpress/wp-admin/includes/class-wp-ms-sites-list-table.php
wordpress/wp-admin/includes/class-wp-community-events.php
wordpress/wp-admin/includes/deprecated.php
wordpress/wp-admin/includes/class-wp-automatic-updater.php
wordpress/wp-admin/includes/user.php
wordpress/wp-admin/includes/class-wp-ajax-upgrader-skin.php
wordpress/wp-admin/includes/theme.php
wordpress/wp-admin/ms-delete-site.php
wordpress/wp-admin/admin.php
wordpress/wp-admin/edit-form-advanced.php
wordpress/wp-admin/ms-themes.php
wordpress/wp-admin/freedoms.php
wordpress/wp-admin/options-reading.php
wordpress/wp-admin/press-this.php
wordpress/readme.html
[root@ecs-mp ~]#
    
```

图6-32 解压 WordPress 软件包

步骤 9 输入如下命令，赋予文件所在目录读写权限，此命令直接运行完毕，如下图所示。

```
chmod -R 777 /var/www/html
```

```

[root@ecs-mp ~]# chmod -R 777 /var/www/html
[root@ecs-mp ~]# _
    
```

图6-33 给文件夹赋予权限

步骤 10 输入如下命令，开启 httpd service。

```
systemctl start httpd.service
```

```

[root@ecs-mp ~]# systemctl start httpd.service
[root@ecs-mp ~]#
    
```

图6-34 开启 http 服务

步骤 11 输入如下命令，开启 php-fpm service。

```
systemctl start php-fpm.service
```

```
[root@ecs-mp ~]# systemctl start php-fpm.service
[root@ecs-mp ~]#
```

图6-35 开启 php-fpm 服务

步骤 12 输入如下命令，查看 httpd service 状态。httpd 状态为高亮显示的 active (running)。

```
systemctl status httpd
```

```
[root@ecs-mp ~]# systemctl status httpd
■ httpd.service - The Apache HTTP Server
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/httpd.service; disabled; vendor preset: disabled)
   Active: active (running) since Mon 2021-05-17 16:28:32 CST; 49s ago
     Docs: man:httpd(8)
           man:apachectl(8)
   Main PID: 1706 (httpd)
   Status: "Total requests: 0; Current requests/sec: 0; Current traffic: 0 B/sec"
   CGroup: /system.slice/httpd.service
           └─1706 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
             └─1708 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
               └─1709 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
                 └─1710 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
                   └─1711 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
                     └─1712 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND

May 17 16:28:32 ecs-mp systemd[1]: Starting The Apache HTTP Server...
May 17 16:28:32 ecs-mp systemd[1]: Started The Apache HTTP Server.
[root@ecs-mp ~]#
```

图6-36 查看 http 服务状态

步骤 13 输入如下命令，查看 php-fpm service 状态。如下图所示，php-fpm 状态为高亮显示的 active (running)。

```
systemctl status php-fpm
```

```
[root@ecs-mp ~]# systemctl status php-fpm
■ php-fpm.service - The PHP FastCGI Process Manager
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/php-fpm.service; disabled; vendor preset: disabled)
   Active: active (running) since Mon 2021-05-17 16:28:58 CST; 46s ago
   Main PID: 1719 (php-fpm)
   Status: "Processes active: 0, idle: 5, Requests: 0, slow: 0, Traffic: 0req/sec"
   CGroup: /system.slice/php-fpm.service
           └─1719 php-fpm: master process (/etc/php-fpm.conf)
             └─1721 php-fpm: pool www
               └─1722 php-fpm: pool www
                 └─1723 php-fpm: pool www
                   └─1724 php-fpm: pool www
                     └─1725 php-fpm: pool www

May 17 16:28:58 ecs-mp systemd[1]: Starting The PHP FastCGI Process Manager...
May 17 16:28:58 ecs-mp systemd[1]: Started The PHP FastCGI Process Manager.
[root@ecs-mp ~]#
```

图6-37 查看 php-fpm 服务状态

步骤 14 输入如下命令，将 httpd 服务设为开机启动。如下图所示，httpd 服务已设置为开机启动。

```
systemctl enable httpd
```

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

图6-38 将 http 服务设置为开机自启动

步骤 15 输入如下命令，将 php-fpm 服务设为开机启动，如下图所示，php-fpm 服务已设置为开机启动。

```
systemctl enable php-fpm
```

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

图6-39 将 php-fpm 服务设置为开机启动

步骤 16 在浏览器中，通过 ECS 的 EIP 出现以下页面说明 LAMP 环境已安装成功。



图6-40 测试网页环境是否成功

## 6.4.2 创建 WordPress 数据库

步骤 1 返回数据库控制台，登录已创建好的 MySQL 数据库。

| 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-mp<br>9d0cf1a0ea8d45b3877804e89... | --   | 主备<br>2 vCPUs   ... | MySQL 5.7.32 | 正常   | 按需计费 | 192... | 登录 查看监控指标 更多 |

图6-41 登录数据库实例

步骤 2 输入用户名和密码（用户名默认 root，密码输入购买 RDS 时设置的密码）。



图6-42 登录数据库

步骤 3 创建 WordPress 数据库，点击“SQL 操作”，选择“SQL 查询”，如下图（“SQL 查询”下命令行默认内容删除即可）。



图6-43 选择 SQL 操作

步骤 4 键入 SQL 语句，执行如下命令，点击“执行 SQL”，出现以下结果为 WordPress 数据库创建成功。

```
create database wordpress
```



图6-44 创建数据库

### 6.4.3 访问 WordPress 并进行相应配置

步骤 1 在浏览器地址栏中输入 `http://ECSIP/wordpress` (ECSIP 替换成自己 ECS 的 EIP) 地址访问 WordPress。



图6-45 打开 WordPress 安装向导

步骤 2 点击“现在就开始！”按钮，进入 WordPress 数据库配置页面，如下图所示配置相关参数：

- 数据库名：wordpress
- 用户名：root
- 密码：自己创建的数据库密码
- 数据库主机：填写数据库的内网地址和端口（在购买 RDS 章节 6.3.5 步骤 4）
- 表前缀：默认



图6-46 配置 WordPress 和数据库对接

- 点击“现在安装”



图6-47 安装 WordPress

- 设置站点标题、用户名、密码及电子邮件后，点击“安装 WordPress”

123.60.51.174/wordpress/wp-admin/install.php?language=zh\_CN



**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**    
中等  
**重要：** 您将需要此密码来登录，请将其保存在安全的位置。

**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。

图6-48 安装 WordPress

123.60.51.174/wordpress/wp-admin/install.php?step=2



**成功！**

WordPress安装完成。谢谢！

**用户名** admin

**密码** 您设定的密码。

图6-49 WordPress 安装成功

步骤 3 填写用户名和密码，登录网站。



图6-50 登录 WordPress

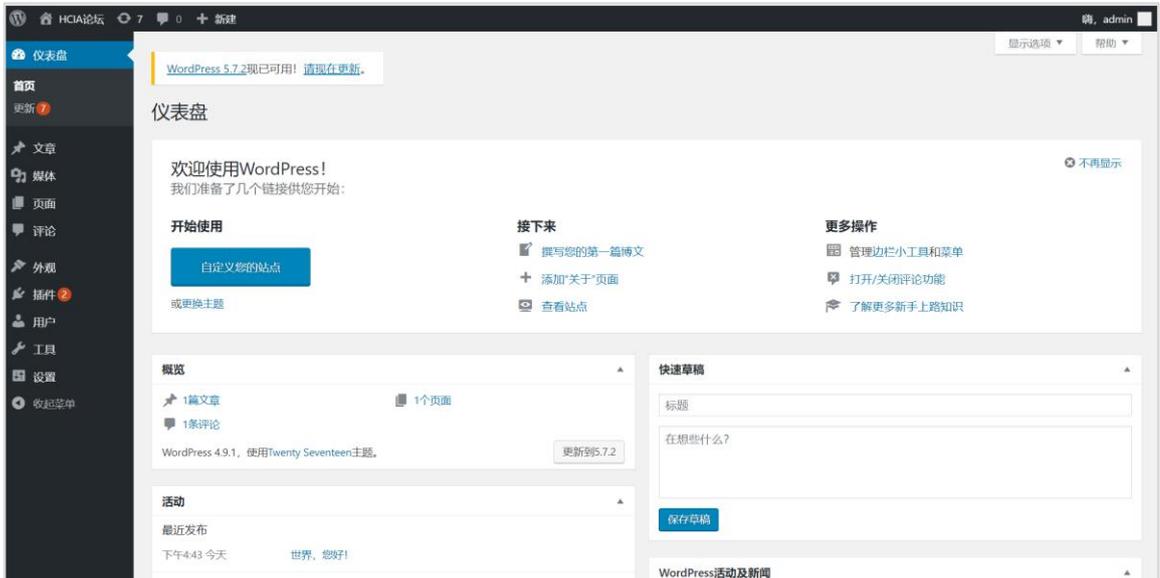


图6-51 登录成功

步骤 4 至此，WordPress 网站服务器和其后端数据库实例的初始化配置完成。接下来，我们将为 WordPress 网站服务器配置负载均衡服务和弹性伸缩服务。

## 6.5 配置网站服务器级别的高可用性

在企业现网中，为了能够提高应用服务器的可用性，通常我们不会只用一台服务器来承载业务，而是通过多台应用服务器来自动分担访问流量和扩/缩容服务器数量。接下来我们通过配置弹性负载均衡服务为网站提供自动访问流量分发，通过配置弹性伸缩服务来实现网站服务器自动调整数量的功能。

## 6.5.1 创建和配置弹性负载均衡

步骤 1 返回华为云控制台，在服务列表中找到弹性负载均衡 ELB。

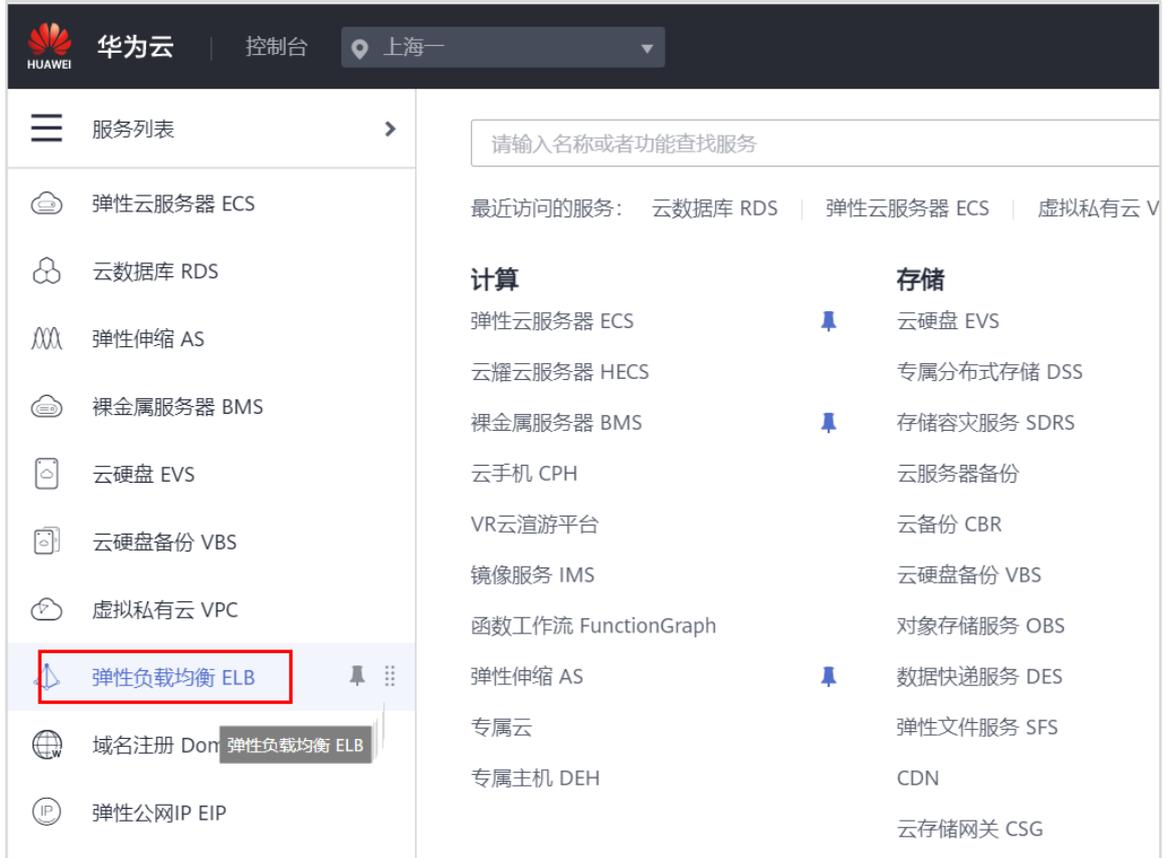


图6-52 打开弹性负载均衡服务

步骤 2 单击“购买弹性负载均衡”。



图6-53 购买弹性负载均衡

步骤 3 选择共享负载均衡，单击“立即购买”。



图6-54 购买共享型负载均衡

参数配置如下：

- 实例规格类型：共享型
- 区域：华东-上海一
- 网络类型：公网
- 所属 VPC：自己创建的 VPC 和子网
- 弹性公网 IP：新创建，全动态 BGP，2 M
- 名称：elb-name（自定义）

\* 网络类型

公网

私网

?

\* 所属VPC

vpc-mp
▼

C 查看虚拟私有云

\* 子网

subnet-mp (192.168.0.0/24)
▼

C 查看子网 可用私有IP数量247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，按使用时间计费，与使用的流量无关。

\* 带宽

1

2

5

10

100

200

自定义

-

2

+

带宽范围: 1-2,000 Mbit/s

✔ 免费 开启DDoS基础防护

---

\* 名称

elb-mp

高级配置 ▼
描述 | 标签

图6-55 配置弹性负载均衡

步骤 4 确认相关信息，点击“立即购买”，信息确认无误后，点击“提交”。

| 产品类型    | 产品规格     | 计费模式                       | 数量   | 价格 |           |
|---------|----------|----------------------------|------|----|-----------|
| 弹性负载均衡器 | 区域       | 上海一                        |      |    |           |
|         | 名称       | elb-mp                     |      |    |           |
|         | 网络类型     | 公网                         |      |    |           |
|         | 所属VPC    | vpc-mp                     |      |    |           |
|         | 实例规格类型   | 共享型                        | --   | 1  | 免费        |
|         | 子网       | subnet-mp (192.168.0.0/24) |      |    |           |
|         | 标签       | --                         |      |    |           |
|         | 描述       | --                         |      |    |           |
| 弹性公网IP  | 弹性公网IP类型 | 全动态BGP                     | 按需计费 | 1  | 免费        |
| 带宽      | 带宽大小     | 2 Mbit/s                   |      |    |           |
|         | 计费方式     | 按带宽计费                      | 按需计费 | 1  | ¥0.126/小时 |

图6-56 确认配置

步骤 5 返回网络控制台，确认负载均衡实例的状态为运行中。

| 名称     | 状态    | 实例规... | 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-mp | 运行... | 共享型    | 192.168.0.3 (IPv4私有IP) | 点我开始配置        | --     | --   | 修改IPv4带宽 删除 更多 |

图6-57 查看弹性负载均衡

步骤 6 单击负载均衡实例的名称，进入负载均衡控制台，单击“监听器”，选择“添加监听器”。配置监听器的名称、协议和端口。



添加监听器

1 配置监听器 2 配置后端服务器组 3 完成

\* 名称: listener-mp

\* 前端协议/端口: TCP 80 (取值范围1~65535)  
四层监听请选择TCP、UDP；七层监听请选择HTTP、HTTPS。

获取客户端IP:

高级配置

取消 下一步

图6-58 添加监听器

步骤 7 下一步配置后端服务器，配置后端服务器组信息后，单击“完成”。

- 名称：自定义
- 健康检查：不开启
- 其他默认

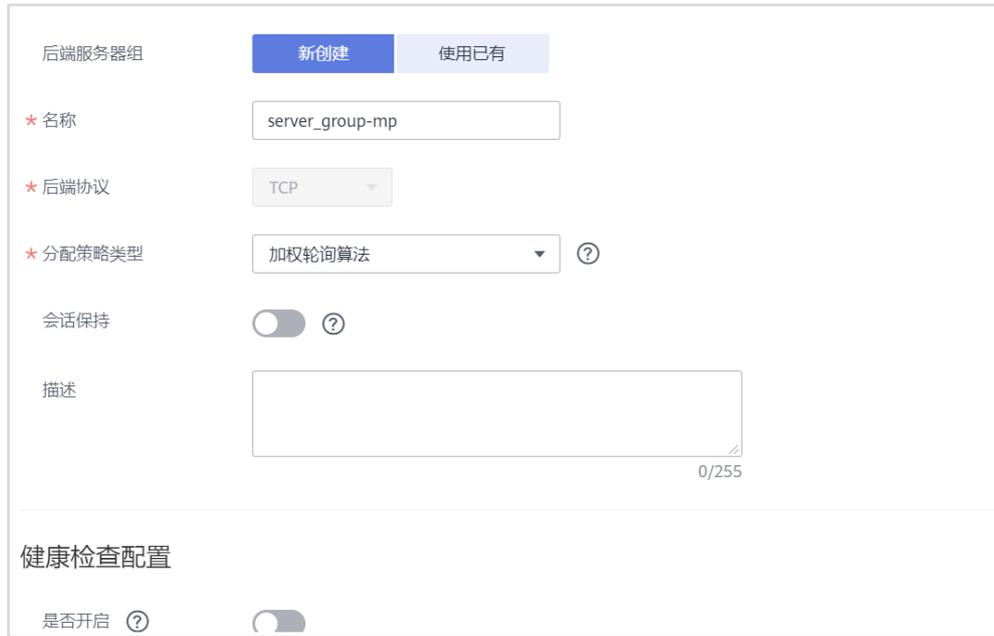


图6-59 配置后端服务器组

步骤 8 此时，弹性负载均衡服务的基础配置已经完成，但是其后端服务器组内还没有云服务器。接下来我们将通过弹性伸缩服务的配置来动态调整负载均衡服务后端服务器组内的云服务器数量。

## 6.5.2 制作镜像

步骤 1 返回云服务器控制台，将云服务器关机。



图6-60 关闭弹性云服务器

步骤 2 返回华为云控制台，在服务列表中找到镜像服务 IMS。


**图6-61 打开镜像服务**

步骤 3 点击“创建私有镜像”，配置参数参考如下。

- 区域：华东-上海一
- 创建方式：系统盘镜像
- 选择镜像源：云服务器，选择前面自己创建的云服务器
- 名称：ims-name（自定义）


**图6-62 配置镜像**

步骤 4 点击“立即购买”，确认配置后并提交。

步骤 5 等待镜像的状态为正常。镜像创建完成后可将云服务器开机。



图6-63 查看私有镜像

### 6.5.3 配置弹性伸缩

步骤 1 返回华为云控制台，在服务列表中找到弹性伸缩 AS。



图6-64 打开弹性伸缩服务

步骤 2 选择“创建弹性伸缩配置”。



图6-65 创建弹性伸缩配置

步骤 3 设置伸缩配置信息如下后，单击“立即创建”。

注意点：镜像选择刚创建的系统盘镜像；安全组选择前面自己创建的安全组，不使用公网 IP。

\* 区域 华东-上海一

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-mp

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 规格名称

通用计算型 通用计算增强型 内存优化型 超大内存型 磁盘增强型 超高I/O型 GPU加速型 通用入门型 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   | CPU                       | 基准 / 最大带宽      | 内网收发包   |
|--|--------------|---------------------------|----------------|---------|
| <input checked="" type="checkbox"/> s6.small.1 | 1vCPUs   1GB | Intel Cascade Lake 2.6GHz | 0.1/0.8 Gbit/s | 100,000 |
| <input type="checkbox"/> s6.medium.2           | 1vCPUs   2GB | Intel Cascade Lake 2.6GHz | 0.1/0.8 Gbit/s | 100,000 |
| <input type="checkbox"/> s6.medium.4           | 1vCPUs   4GB | Intel Cascade Lake 2.6GHz | 0.1/0.8 Gbit/s | 100,000 |

图6-66 配置弹性伸缩

\* 镜像 公共镜像 私有镜像 共享镜像

ims-mp(40GB)

\* 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-mp (入方向:TCP; ICMP | 出方向:-) 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

图6-67 配置弹性伸缩

步骤 4 点击“立即创建”后显示如下的伸缩配置。



图6-68 查看伸缩配置

步骤 5 点击“创建弹性伸缩组”。



图6-69 创建弹性伸缩组

步骤 6 设置服务选项信息如下后，单击“立即创建”。



图6-70 配置弹性伸缩组

步骤 7 选择刚才创建的伸缩配置和负载均衡器，后续弹性伸缩服务会根据伸缩配置中的镜像模板在弹性负载均衡器中的后端服务器中动态调整云服务器数量。

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  [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 [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  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

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，否则仅做解绑定操作，保留弹性公网IP资源。

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，否则仅做解绑定操作，保留数据盘资源。

---

\* 健康检查方式

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。  
实例所在安全组规则需要配置放行100.125.0.0/16，并配置负载均衡用于健康检查的协议和端口，否则会导致健康检查失败。[了解更多](#)

\* 健康检查间隔

\* 健康状况检查宽限期(秒)

图6-71 配置弹性伸缩组

步骤 8 单击“查看伸缩策略”。

弹性伸缩组 | 伸缩配置

您还可以创建24个弹性伸缩组。

| 名称          | 状态                                      | 伸缩配置         | 当前实例数 | 期望实例数 | 最小实例数 | 最大实例数 | 操作   |
|-------------|---|--------------|-------|-------|-------|-------|--|
| as-group-mp | <input checked="" type="checkbox"/> 已启用 | as-config-mp | 0     | 2     | 1     | 3     | <a href="#">查看伸缩策略</a> <a href="#">停用</a> <a href="#">更多</a> |

图6-72 查看伸缩策略

步骤 9 单击“添加伸缩策略”。

- 设置 CPU 最大值 $\geq 60\%$ ，增加一台弹性云服务器。
- 设置 CPU 平均值 $\leq 20\%$ ，减少一台弹性云服务器。

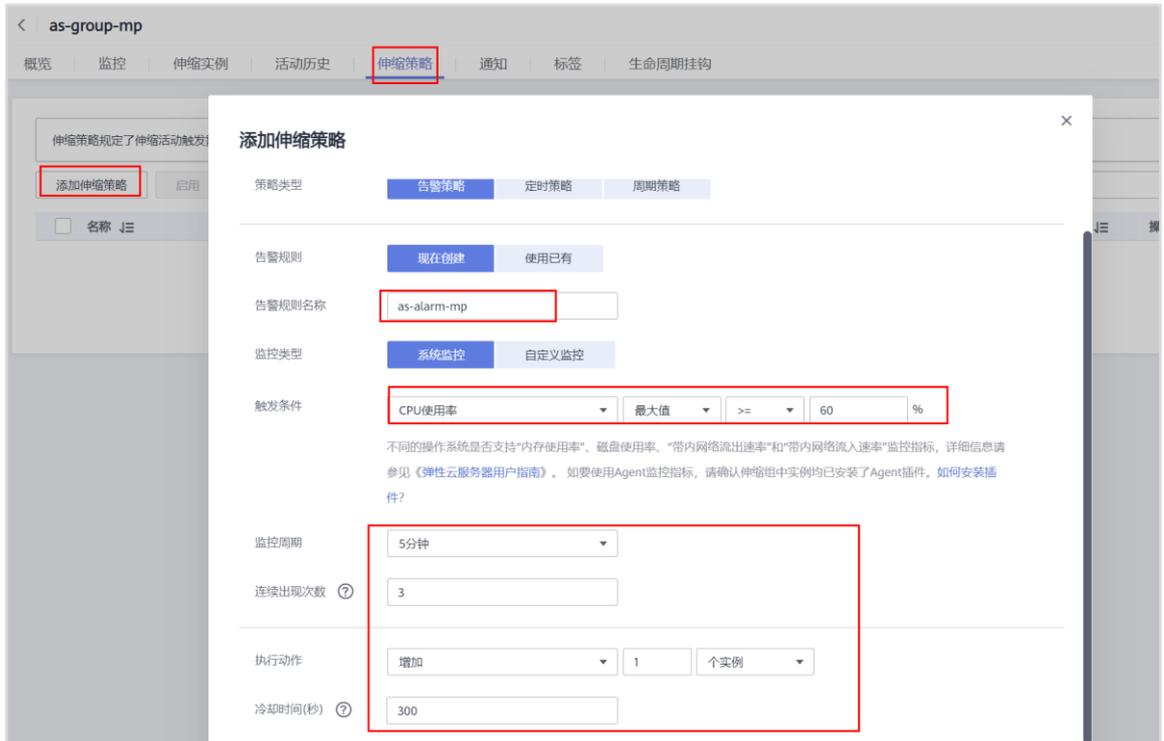


图6-73 添加伸缩策略

|   |   |
|---|---|
| 策略名称  | as-policy-mp2   |
| 策略类型  | <input checked="" type="radio"/> 报警策略 <input type="radio"/> 定时策略 <input type="radio"/> 周期策略                           |
| 告警规则  | <input checked="" type="button"/> 现在创建 <input type="button"/> 使用已有  |
| 告警规则名称  | as-alarm-mp2  |
| 监控类型  | <input checked="" type="radio"/> 系统监控 <input type="radio"/> 自定义监控   |
| 触发条件  | CPU使用率 <input type="button" value="v"/> 最小值 <input type="button" value="v"/> <= <input type="button" value="v"/> 20 % |
| <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。如何安装插件？</p> |   |
| 监控周期  | 5分钟 <input type="button" value="v"/>  |
| 连续出现次数 <input style="font-size: 0.8em; vertical-align: middle;" type="button" value="?"/>                                 | 3   |
| 执行动作  | 减少 <input type="button" value="v"/> 1 <input type="button" value="v"/> 个实例 <input type="button" value="v"/>           |

图6-74 添加伸缩策略

步骤 10 等待几分钟后，返回弹性伸缩组，观察伸缩实例变化情况，来判断伸缩策略是否为已启用。从下图可以看出，弹性伸缩服务已经完成了两个伸缩实例（云服务器的创建）。



图6-75 查看伸缩实例

步骤 11 返回弹性负载均衡控制台，点击负载均衡名称“elb-mp”，打开后端服务器组会发现，后端服务器组内加入了两台云服务器，而这两台云服务器正好就是刚才通过弹性伸缩服务创建的伸缩实例。



图6-76 查看弹性负载均衡的后端服务器组

步骤 12 至此，弹性伸缩和弹性负载均衡服务配置完成。我们会发现弹性伸缩服务将通过配置的监控策略来为弹性负载均衡的后端服务器组动态调整云服务器数量。在上述部署 WordPress 网站应用时，我们是直接访问该云服务器的公网 IP 的，那么接下来，我们需要验证云服务器内部的网站应用是否能够通过负载均衡 IP 对外提供访问。

## 6.6 访问网站

步骤 1 打开自己电脑上的浏览器，输入 ELB 弹性公网 IP 地址：<http://ELB-EIP/wordpress/>，确认界面能否正常打开。



图6-77 访问网站

步骤 2 网站正常打开, 代表我们能够通过负载均衡 IP 访问 WordPress 网站。这也说明通过负载均衡的 IP, 我们能够访问到由弹性伸缩扩容的后端服务器内的 WordPress 网站应用。至此, WordPress 网站的弹性伸缩和弹性负载均衡配置完成。

## 6.7 资源监控

步骤 1 返回华为云控制台, 在服务列表中, 找到云监控服务然后打开。

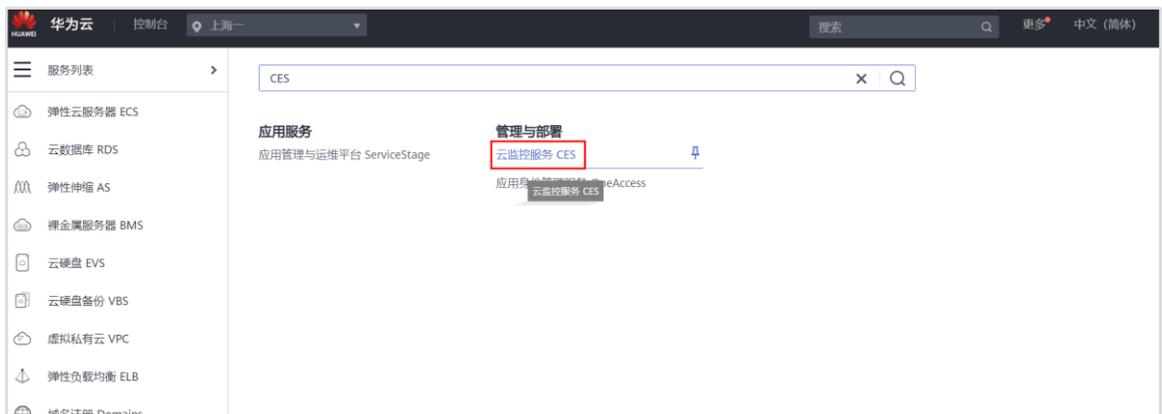


图6-78 打开云监控服务

步骤 2 在云监控服务界面, 我们可以查看监控大屏信息, 以此来获取全面的监控情况。



图6-79 查看云监控服务



图6-80 查看监控大屏

步骤 3 返回云监控服务界面，我们还可以查看业务的告警信息，及时处理故障。



图6-81 查看告警历史

步骤 4 除了上述基本功能外，我们还可以通过主机监控来查看云服务器的基本信息。



图6-82 查看主机监控

步骤 5 点击弹性云服务器的名称，即可进入到该云服务器的详细监控。

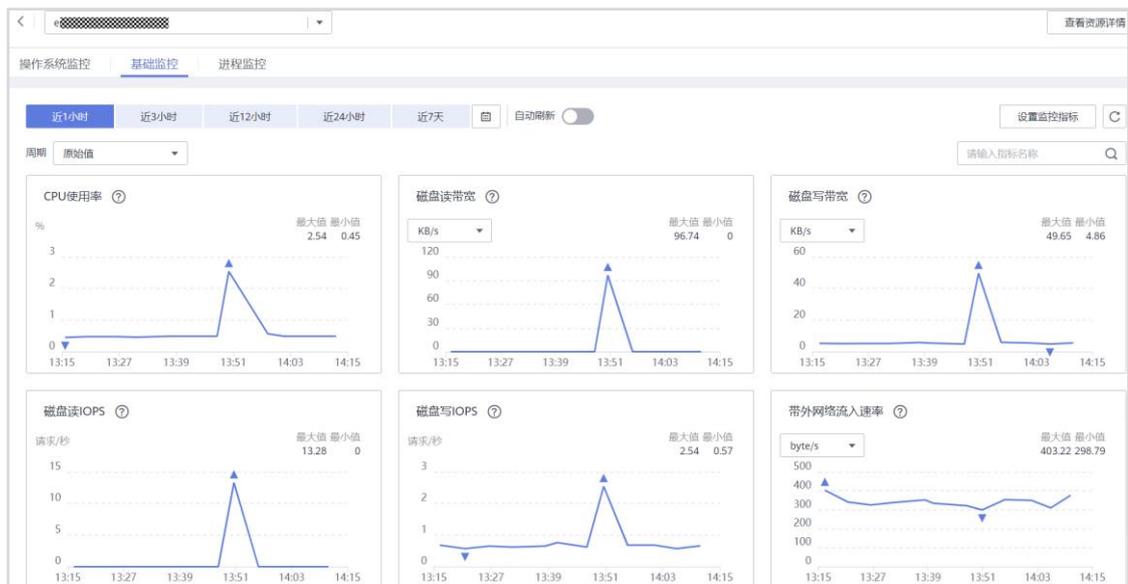


图6-83 查看弹性云服务器详细监控

## 6.8 删除资源

### 6.8.1 删除 ECS

步骤 1 选择需要删除的 ECS，并且进行删除。



图6-84 删除弹性云服务器



图6-85 确认删除

## 6.8.2 删除 RDS

步骤 1 进入华为云控制台，在服务列表中找到云数据库 RDS。

步骤 2 点击“删除实例”。



图6-86 删除数据库实例

## 6.8.3 删除镜像

步骤 1 进入镜像服务控制台。删除私有镜像，单击“是”。



图6-87 删除私有镜像

## 6.8.4 删除 ELB

步骤 1 进入网络控制台，点击进入创建的 ELB，点击后端服务器组内的 ECS，点击“移除”。  
(若在删除 ECS 时已将伸缩出来的实例删除，这里直接删除监听器)

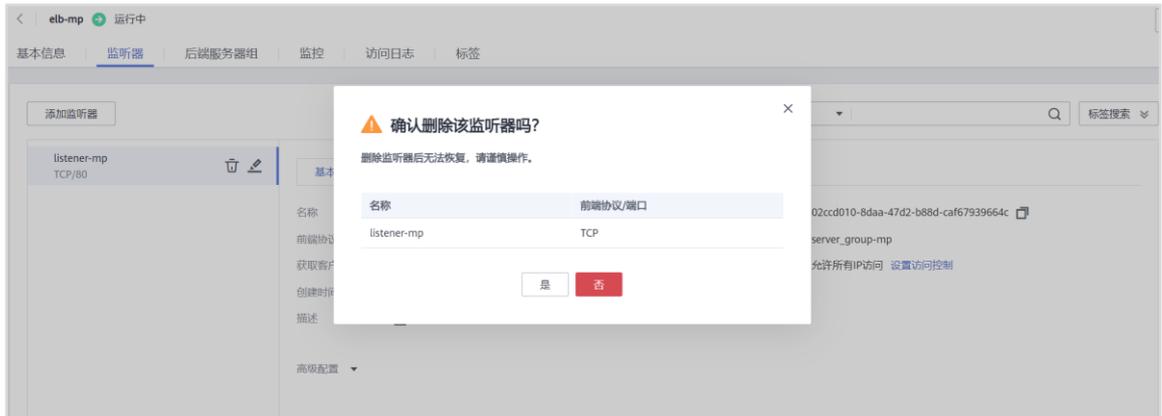


图6-88 删除监听器

步骤 2 删除负载均衡器，点击“删除”，单击“是”。

| 名称     | 状态    | 实例规... | 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-mp | 运行... | 共享型    | 192.168.0.3 (IPv4私有IP)<br>123.60.13.78 (IPv4公网IP)<br>vpc-mp (虚拟私有云) | 点我开始配置        | IPv4 2 Mbit/s<br>按需<br>按带宽 | --   | 修改IPv4带宽 删除 更多 |

图6-89 删除负载均衡

## 6.8.5 删除弹性伸缩相关资源

步骤 1 删除弹性伸缩组，点击“删除”，单击“是”。



图6-90 删除弹性伸缩组

步骤 2 删除伸缩配置，点击“删除”，单击“是”。

| 名称           | 状态  | 规格                    | 镜像 | 系统盘        | 数据盘(个) | 登录方式 | 创...  | 计费模式 | 操作    |
|--------------|-----|-----------------------|----|------------|--------|------|-------|------|-------|
| as-config-mp | 未绑定 | s6.small.1   1vCPU... | -- | 高IO   40GB | 0      | 密码   | 20... | 按需计费 | 复制 删除 |

图6-91 删除伸缩配置

## 6.8.6 删除虚拟私有云相关资源

步骤 1 进入网络控制台，在删除 VPC 之前，先删除子网。

| 名称        | 虚拟私有云  | IPv4网段         | IPv6网段    | 状态 | 可用区  | 网络ACL | 路由表                 | 操作              |
|-----------|--------|----------------|-----------|----|------|-------|---------------------|-----------------|
| subnet-mp | vpc-mp | 192.168.0.0/24 | -- 开启IPv6 | 可用 | 可用区3 | --    | rtb-vpc-mp<br>默认路由表 | 更换路由表 <b>删除</b> |

图6-92 删除子网

步骤 2 删除安全组和VPC。

| 名称             | 安全组规则 | 关联实例 | 描述                     | 操作               |
|----------------|-------|------|------------------------|------------------|
| sg-mp          | 10    | 0    | 通用Web服务器, 默认放通22、...   | 配置规则   管理实例   更多 |
| Sys-FullAccess | 6     | 0    | --                     | 配置规则   管理实例   更多 |
| Sys-WebServer  | 9     | 0    | --                     | 配置规则   管理实例   更多 |
| default        | 6     | 0    | Default security group | 配置规则   管理实例   克隆 |

图6-93 删除安全组

|             |                      |    |   |   |   |                  |
|-------------|----------------------|----|---|---|---|------------------|
| vpc-mp      | 192.168.0.0/16 (主网段) | 可用 | 0 | 1 | 0 | 编辑网段   <b>删除</b> |
| vpc-default | 192.168.0.0/16 (主网段) | 可用 | 1 | 1 | 0 | 编辑网段   删除        |

图6-94 删除虚拟私有云

步骤 3 返回控制台，在全部区域查看确认所有购买资源全部删除（如下图华东-上海一区域）。

我的资源

|        |   |        |   |         |   |
|--------|---|--------|---|---------|---|
| 弹性云服务器 | 0 | 云耀云服务器 | 0 | 专属主机    | 0 |
| 裸金属服务器 | 0 | 云硬盘    | 0 | 专属分布式存储 | 0 |
| 镜像     | 0 | 弹性伸缩   | 0 | 密钥对     | 0 |
| 云服务器组  | 0 |        |   |         |   |

图6-95 查看云服务器控制台资源情况



图6-96 查看网络控制台资源情况



图6-97 查看私有镜像资源情况

步骤 4 最后打开我的资源查看全区域是否还有扣费云服务，如果有，请及时前往相应区域删除该服务，释放资源。



图6-98 打开我的资源



图6-99 我的资源