

解决方案实践

华为云双减课后服务解决方案实践

文档版本 1.1
发布日期 2024-05-07



版权所有 © 华为技术有限公司 2024。保留一切权利。

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

商标声明



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。

安全声明

漏洞处理流程

华为公司对产品漏洞管理的规定以“漏洞处理流程”为准，该流程的详细内容请参见如下网址：

<https://www.huawei.com/cn/psirt/vul-response-process>

如企业客户须获取漏洞信息，请参见如下网址：

<https://securitybulletin.huawei.com/enterprise/cn/security-advisory>

目录

1 方案概述	1
2 资源和成本规划	6
3 实施步骤	7
3.1 登录华为云控制台，创建 VPC 网络.....	7
3.2 购买 ssl 证书.....	8
3.3 购买 web 防火墙并配置域名接入.....	10
3.4 在 web 防火墙配置要防护的域名.....	12
3.5 购买 RDS 数据库.....	15
3.6 购买 Redis.....	17
3.7 购买应用服务网格.....	26
4 修订记录	28

1 方案概述

应用场景

“双减”是党中央、国务院推动教育回归公益属性的重大战略举措，是重大的政治任务、民生工程、教育变革。2021年7月，中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《关于进一步减轻义务教育阶段学生作业负担和校外培训负担的意见》，提出“双减”即减轻义务教育阶段学生作业负担、减轻校外培训负担，教育部将其作为“一号工程”。各地督导部门也将“双减”政策落实及成效纳入政府履职督导评价。2023年3月，国务院教育督导委员会系统部署战线做好2023年度“双减”督导工作。

课后服务工作作为“双减”的重要组成部分，提高课后服务质量对“双减”的落实起着至关重要的作用。目前，全国各地的课后服务均面临参与面广、服务时间集中、服务流程繁杂、监管（安全监管、资金监管、资源监管、满意度监管）难度大、课后服务课程类别不丰富、兴趣特长类项目偏少、优质特色项目缺乏等问题，整体课后服务质效不高，难以满足学生和家多样需求。

双减课后服务解决方案响应国家“双减”政策要求，集合数字化管理平台、海量优质的素质教育资源、优秀的师资及本地化运营服务，基于本地化的交付和全流程跟踪服务，实现“一地一策”“一校一案”，为各地课后服务工作提质减负。

- **提升教育数字化治理水平，降低管理责任风险**

建设区域标准统一的校内课后服务数字化平台，打通课后服务多场景的业务流程及数据，推动教育治理实现从“基于经验判断”到“基于数据判断”的转变。助力教育行政部门对辖区内所有学校课后服务工作的一键多级管理，提升监管质量与效率，有效降低舆情及管理责任风险。持续优化教育资源配置，推动区域义务教育优质均衡发展。

图 1-1 教育行政部门一屏览全局



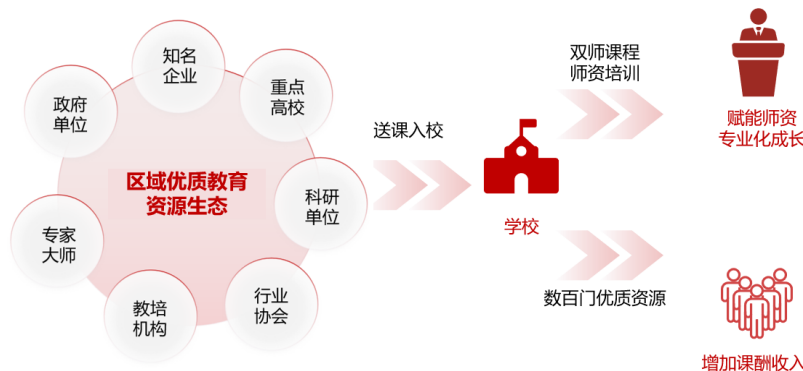
● 减轻学校及教师课后服务负担，推动学校素质教育高质量发展

将社团、选课、排期、报名、备课、上课、考勤、学情、结算等课后服务工作场景打通，数据留痕，可追溯，有效减轻学校课后服务工作负担。同时，引进本地、本省及全国优质的素质课程和师资入校服务，构建校内教师为主、线上教师为辅的双师教学生态。提升本地教师专业化水平，大幅提高课后服务素质类课程授课效率，增加教师课酬收入。提升课后服务质量，巩固课后服务参与率，保障学校课后服务工作持续开展，推进素质教育高质量发展。

图 1-2 学校课后服务全流程数字化管理



图 1-3 七大渠道优质素质类资源入校



● 满足学生个性化全面成长需求，提高家长满意度

汇聚3000多门优质课程资源，五育融合，满足学生个性化全面成长需求。秉持教育普惠原则，让学生、家长能以最普惠的价格获得最便捷的服务和更优质的教育

资源，准确回应家长对学校教育高质量的期待。同时，家长全程了解孩子参与课后服务的情况，加强家校互动，提高家长教育满意度。

图 1-4 家长全流程参与课后服务

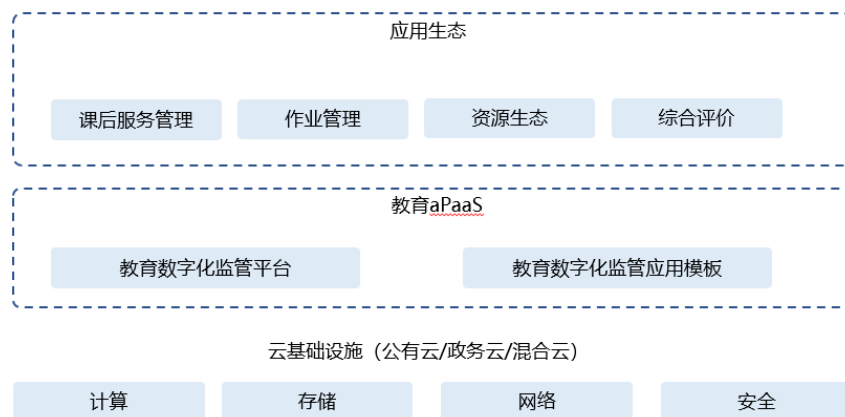


双减课后服务解决方案，用“科技赋能教育”助力课后服务准确实施。推进数字化赋能的教育教学、优质资源供给和治理体系建设，实现“减负”和“提质”相结合，保障课后服务高质持续开展，助力打造“双减”全国标杆。提升区域义务教育优质均衡发展水平，全面促进教育高质量发展。

方案架构

积极响应“教育数字化”战略，贯彻国家“双减”政策要求，落实各地“双减”及课后服务的相关文件精神。结合各地面临的课后服务质效不高等现状，面向教育行政部门、学校、教师、学生、家长、校外培训机构六大参与方，提供赋能教育数字化管理、优质教育资源充分引进、家校社协同育人的校内课后服务数字化解决方案。做强做优课后服务，保障学生个性化全面成长，助力各地高位推进“双减”落实落地。

图 1-5 校内课后服务整体方案框架



架构描述：

- 课后服务管理系统：全流程数字管理与服务，提质增效；数字化管理系统，满足监管、教学及学习需求；
- 教育资源生态系统：系统化规范管理辖区内、校外培训机构；链接全国优质教育资源，丰富课程生态体系；
- 作业减负系统：教育质量全程可视化；高质量作业评估、教师指导、家校共育全程提质减负。

方案优势

双减课后服务解决方案面向教育行政部门、学校、教师、学生、家长、校外培训机构六大参与方，解决各参与方的痛点，为各方带来对应的价值。

- **教育行政部门侧：**教育行政部门可通过数据看板，实时掌握辖区以及各校课后服务的开展情况，实现安全、资金、资源及满意度的同步多级监管，降低管理风险。
- **学校侧：**本地化的驻点服务团队基于学校的实际需求，提供课前、课中、课后全流程的跟踪服务，实现“一校一案”。有效提升课后服务数字化管理效率，助力学校解决课后服务育人最后一公里问题。
- **教师侧：**数字化赋能社团、选课、排期、报名、备课、上课、考勤、学情、结算等工作场景，大幅降低教教学工作量。教师通过平台汇集的名师赋能，提高课后服务素质类课程授课效率，增加课酬，提升职业幸福感。
- **机构侧：**提高培训机构业务场景的数字化水平，降低运营成本，专注教学质量提升，依据各地白名单准入机制，引入优质规范的校外机构入校服务，拓宽学校课后服务资源渠道，全面规范校外机构培训行为。
- **学生侧：**通过链接政府单位、科研机构、行业协会、优质企业、知名高校、专家大师以及校外培训机构等七大优质资源渠道，拓宽课后服务内容，提高课后服务质量，保证学生享受到高质量的素质教育课程，促进学生个性化全面发展。
- **家长侧：**通过【华云趣学】小程序，在课前表达课程意愿，课中轻松选课报名，课后及时反馈意见和建议，深度参与课后服务的全过程，实现家校共育。

方案立足教育行政部门和学校具体需求，历时3年，在全国12省、21个地区，先后调研了近300个市级、区级教育行政部门，超过4000所学校，实现了科技与教育的真正融合。具有如下六大特色：

- **全场景数字化**
通过云计算、AI等技术，将选课、排期、报名、备课、上课、考勤、结算等环节、场景数字化，为教育行政部门解决诸多的监管难题，尽可能简化校务工作，提高学校的执行效率。
- **资源丰富性好**
链接政府单位、科研机构、行业协会、优质企业、知名高校、专家大师以及校外培训机构等七大优质资源渠道，引进全国、本省及本市优质的素质类课程资源以及优秀的师资入校服务。有效解决课后服务师资不足、质效不高的问题。
- **属地管理性强**
依据搭建本地课后服务管理平台，可一屏实现市、区县以及各学校课后服务同步多级管理。同时，可对本地课后服务工作进行个性化功能定制，提前预警，有效降低舆情以及教育行政部门的责任风险。
- **监管颗粒度细**
平台真实客观记录每个环节数据，通过报表引擎自动生成智能化报表和监管看板，精细到每笔资金流向、每节课程的上课跟踪、每节课时的教案大纲、每位家长的满意度变化等，实现颗粒度极细的全方位准确监管。
- **信息安全度高**
基于华为完全自研适配的鲲鹏体系、云计算、大数据、人工智能以及数字加密等技术，具有全面保障基础设施安全、网络安全、高级边界防护、平台安全、应用安全、数据安全能力。保障平台持续稳定运行、迭代升级以及数据的应用与存储安全。
- **全流程贴身驻点服务**

基于各地“双减”的实际需求，通过总部委派+本地人员招聘相结合的方式组建本地专业运营团队，提供数百项本地化服务。打造“一地一策”“一校一案”服务，基于服务驱动把数字技术与教育创新融合真正落到实处，解决好育人最后一公里屏障。

约束与限制

华为云生态解决方案的产品构成中，既包含华为基础云资源，也可能包含华为的服务、软件、硬件，以及伙伴的服务、软件、硬件，对于上述具体的产品的交付，参见对应的产品交付指导书或者类似的文档，不在本文档描述的范围。

2 资源和成本规划

表 2-1 资源和成本规划

云资源	规格	数量	每月费用 (元)
Web应用防火墙	标准版	1	3880.00
云证书管理服务	产品类型: SSL证书 DV (域名型) GeoTrust 泛域名 1年 1个	1	400.00
弹性负载均衡	网络型(TCP/UDP): 10 LCU; 应用型(HTTP/HTTPS): 10 LCU; IP费用: 1个 全动态BGP; 流量: 全动态BGP 流量 10GB	1	6480.00
云容器引擎	产品分类: CCE容器集群 Standard/Turbo 50节点 是	1	2,000.00
容器镜像服务	50GB	1	100.00
应用服务网格	50个实例	1	6750.00
弹性云服务器	规格: X86计算 通用计算增强型 c3.4xlarge.2 16核 32GB; 镜像: CentOS CentOS 7.6 64bit; 系统盘: 高IO 50GB; 数据盘: 极速型SSD 150GB	9	11424.00
云数据库RDS	规格: MySQL 5.7 主备 通用型 8核 16GB; 存储空间: 极速型SSD 200GB	1	2215.00
分布式缓存服务Redis	产品类型: 基础版 5.0 主备 X86 DRAM 2 4 GB	1	417.00
云备份	存储库类型: 数据库服务器备份存储库 1000GB	1	400
SMN	短信推送 100个数~100000个数 (含)	1	0.060元/条
总计: 6000.00 (10000条短信)			


3 实施步骤


- 3.1 登录华为云控制台，创建VPC网络
- 3.2 购买ssl证书
- 3.3 购买web防火墙并配置域名接入
- 3.4 在web防火墙配置要防护的域名
- 3.5 购买RDS数据库
- 3.6 购买Redis
- 3.7 购买应用服务网格

3.1 登录华为云控制台，创建 VPC 网络

请按如下操作，创建一个VPC“vpc-test”和一个默认子网“subnet-01”。

步骤1 登录管理控制台。

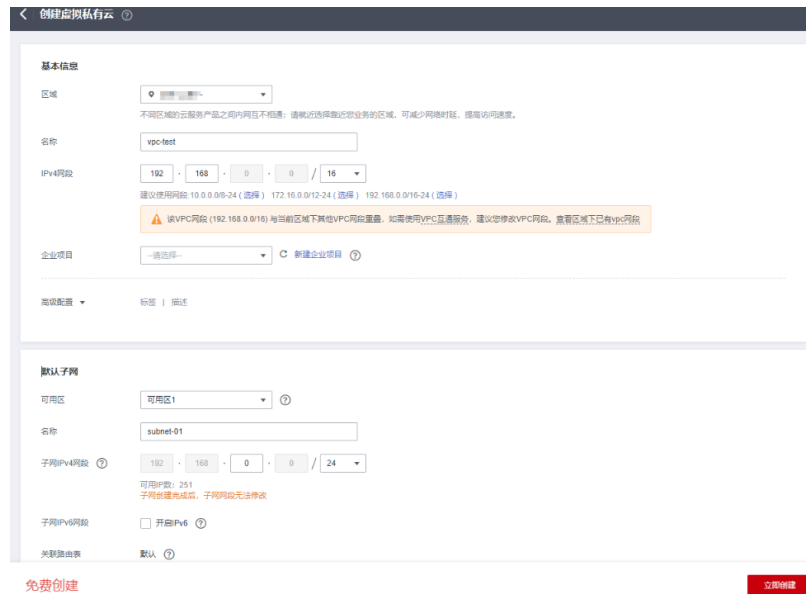
步骤2 在管理控制台左上角单击 ，选择区域和项目。

步骤3 在页面左上角单击  图标，打开服务列表，选择“网络 > 虚拟私有云”。进入虚拟私有云列表页面。

步骤4 单击“创建虚拟私有云”。进入“创建虚拟私有云”页面。

步骤5 在“创建虚拟私有云”页面，根据界面提示配置虚拟私有云参数。创建虚拟私有云时会同时创建一个默认子网，您还可以单击“添加子网”创建多个子网。


图 3-1 创建 VPC 和默认子网



----结束

3.2 购买 ssl 证书

步骤1 登录[管理控制台](#)。

步骤2 单击页面左上方的 ，选择“安全与合规 > 云证书管理服务”，进入云证书管理界面。

步骤3 在左侧导航栏选择“SSL证书管理”，并在SSL证书管理界面右上角，单击“购买证书”，进入购买证书页面。

步骤4 在购买证书页面，选择“服务类型”、“域名类型”、“域名数量”、“证书类型”、“证书品牌”、“有效期”、“企业项目（可选）”、“购买量”，如图 [证书选型](#) 所示。

图 3-2 证书选型




图 3-3 证书选型 2



购买ssl还要提交ssl申请证书签发

步骤5 登录**管理控制台**。

步骤6 单击页面左上方的 ，选择“安全与合规 > 云证书管理服务”，进入云证书管理界面。

步骤7 在左侧导航栏选择“SSL证书管理 > SSL证书列表”，并在SSL证书列表待申请证书所在行的“操作”列，单击“申请证书”，系统从右面弹出申请证书详细页面。

步骤8 在弹出申请证书详细页面中，填写域名、企业组织和申请人等信息。

图 3-4 域名及其他信息 1



申请证书

申请域名信息

* 证书请求文件 系统生成CSR (推荐) 选择已有CSR 自己生成CSR

建议您选择“系统生成CSR”，“自己生成CSR”的证书不支持一键部署到华为云产品。证书请求文件。如何制作CSR证书请求文件？

```
-----BEGIN CERTIFICATE REQUEST-----
M
V
S
n
v
ERuaW
IG
<C
R
```

* 绑定域名

提交申请后，域名不可以修改，请确保域名填写正确。如何填写域名？

企业组织信息

* 公司名称

非常重要，公司名称要与营业执照上的公司名称保持完全一致。

* 国家/地区

图 3-5 域名及其他信息 2



申请人信息

* 姓名

请填写真实有效的姓名全称。

* 电话

证书审核人员会拨打该电话号码，确认证书验证的相关事宜。

* 邮箱

请确保该邮箱可收发邮件，证书信息的确认、变更都会发到该邮箱。

技术联系人信息 (选项)


说明：以上授权信息在证书签发后，华为云将保留以便于维护您下次申请证书工作。若您不想保留，可在证书签发后，前往SSL证书管理控制台，在对应证书的详情中取消隐私授权。取消后，授权信息将彻底从SSL证书管理服务中删除。


我已阅读、理解并同意《云证书管理服务 (CCM) 免责声明》和《隐私政策声明》，授权华为云保存上述信息，生成SSL证书所需要的公钥和CSR串，并由华为云加密保存，同时授权华为云向第三方CA认证中心提交上述信息。

----结束

3.3 购买 web 防火墙并配置域名接入

步骤1 登录[管理控制台](#)。

步骤2 单击管理控制台左上角的，选择区域或项目。

步骤3 单击页面左上方的，选择“安全与合规 > Web应用防火墙 WAF”。

步骤4 在页面的右上角，单击“购买WAF实例”。

步骤5 (可选) 在“企业项目”下拉列表中选择您所在的企业项目。

企业项目针对企业用户使用，只有开通了企业项目的客户，或者权限为企业主账号的客户才可见。如需使用该功能，请[开通企业管理功能](#)。企业项目是一种云资源管理方

式，企业项目管理服务提供统一的云资源按项目管理，以及项目内的资源管理、成员管理。

说明

- “default”为默认企业项目，账号下原有资源和未选择企业项目的资源均在默认企业项目内。
- 只有注册的华为账号购买WAF时，“企业项目”下拉列表中才可以选择到“default”。

步骤6 在“购买Web应用防火墙”界面，“WAF模式”选择“云模式”。

步骤7 在“购买Web应用防火墙”界面，选择“区域”和“版本规格”。

图 3-6 选择服务版本



说明

原则上，在任何一个区域购买的WAF支持防护所有区域的Web业务。但是为了提高WAF的转发效率，建议您在购买WAF时，根据防护业务的所在区域就近选择购买的WAF区域。

如果您需要切换区域，请在“区域”下拉框里选择区域。同一个区域只支持购买一个WAF版本。

扩展包不用选

图 3-7 选择扩展包



步骤8 选择“购买时长”。单击时间轴的点，选择购买时长，可以选择1个月~3年的时长。

📖 说明

- 勾选“自动续费”后，当服务期满时，系统会自动按照购买周期进行续费。
- 如果您需要使用内容安全检测服务，可单击“去使用”，跳转到“购买内容安全检测服务”页面。

步骤9 确认参数配置无误后，在页面右下角单击“立即购买”。


步骤10 确认订单详情无误后，阅读并勾选《华为云Web应用防火墙免责声明》，单击“去支付”，完成购买操作。


步骤11 进入“付款”页面，选择付款方式进行付款。

----结束

3.4 在 web 防火墙配置要防护的域名

步骤1 登录[管理控制台](#)。

步骤2 单击管理控制台左上角的，选择区域或项目。

步骤3 单击页面左上方的，选择“安全与合规 > Web应用防火墙 WAF”。

步骤4 在左侧导航树中，选择“网站设置”，进入“网站设置”页面。

步骤5 在网站列表左上角，单击“添加防护网站”。

步骤6 选择“云模式”并单击“确定”。

步骤7 在“防护域名”文本框中输入防护域名后，单击“确认”。

图 3-8 添加防护域名



防护域名支持多级别单域名（例如，一级域名example.com，二级域名www.example.com等）和泛域名（例如，*.example.com）。

须知

- 入门版不支持添加泛域名。
- 泛域名不支持下划线（_）。
- 泛域名添加说明如下：
 - 如果各子域名对应的服务器IP地址相同：输入防护的泛域名。例如：子域名 a.example.com， b.example.com和c.example.com对应的服务器IP地址相同，可以直接添加泛域名*.example.com。
 - 如果各子域名对应的服务器IP地址不相同：请将子域名按“单域名”方式逐条添加

- 配置“域名信息”，如**图2**所示。
网站名称：可选参数，自定义网站名称。
防护域名：需要添加到WAF进行防护的域名，支持单域名（例如，一级域名 example.com，二级域名www.example.com等）和泛域名（例如，*.example.com）。
网站备注：可选参数，网站的备注信息。

图 3-9 配置域名信息

域名信息

网站名称	test
* 防护域名	www.example.com
网站备注	test

- 源站配置，如**图3**所示，参数说明如**表1 基本信息参数说明**所示。

图 3-10 源站配置

源站配置

* 防护域名端口	标准端口				
* 服务器配置	对外协议 ?	源站协议 ?	源站地址 ?	源站端口 ?	权重 ?
	HTTPS	HTTPS	IPv4	443	1
+ 添加 您还可以添加49个源站地址					
* 证书名称	test111	导入新证书			

- 高级配置，如**图4**所示。

图 3-11 高级配置



单击“确认”，添加域名完成

图 3-12 添加域名



- 购买弹性负载均衡 ELP

图 3-13 购买 1



图 3-14 购买 2



- 配置容器镜像

图 3-15 配置



上传交付的微服务容器镜像

图 3-16 上传



----结束

3.5 购买 RDS 数据库

步骤1 进入[购买云数据库RDS页面](#)。

步骤2 在“购买数据库实例”页面，选择计费模式，填写并选择实例相关信息后，单击“立即购买”。

- 计费模式
包年/包月：如果选择该模式，跳过3，执行4。
按需计费：如果选择该模式，继续执行3。
- 基本信息

图 3-17 计费方式和基本信息

计费模式: **包年/包月** (选中) | 按需计费

区域: 华北-北京四

实例名称: rds-738

数据库引擎: MySQL | PostgreSQL | Microsoft SQL Server

数据库版本: 8.0 | **5.7** | 5.6

实例类型: 主备 | **单机** | MySQL高性能版

存储类型: **SSD云盘** | 本地SSD盘 | 极速型SSD

主可用区: 可用区一 | 可用区七 | 可用区二 | 可用区三

备可用区: 可用区一 | **可用区七** | 可用区二 | 可用区三

时区: (UTC+08:00) 北京, 重庆, 香港, 乌...

选择对应规格

图 3-18 选择对应规格 1

规格名称	vCPU 内存	建议连接数	TPS QPS	IPv6
<input type="radio"/> 2 vCPU 4 GB	2 vCPU 4 GB	1,500	210 4,307	不支持
<input type="radio"/> 2 vCPU 8 GB	2 vCPU 8 GB	2,500	662 13,237	不支持
<input type="radio"/> 4 vCPU 8 GB	4 vCPU 8 GB	2,500	923 18,477	不支持
<input type="radio"/> 4 vCPU 16 GB	4 vCPU 16 GB	5,000	1,207 24,146	不支持
<input checked="" type="radio"/> 8 vCPU 16 GB	8 vCPU 16 GB	5,000	2,143 42,857	不支持
<input type="radio"/> 8 vCPU 32 GB	8 vCPU 32 GB	10,000	3,382 67,644	不支持

当前选择实例: rds.mysql.s42.2large.na | 8 vCPU | 16 GB | 极速型SSD | 建议连接数: 5,000, TPS | QPS: 2,143 | 42,857

存储空间: 40 | 200 | 420 | 610 | 1000 GB

数据库安全审计: 开启数据库安全审计

虚拟私有云: vpc-e729 | subnet-e822 | 3.0.0.0/24 | 3.0.0.0/24

数据库端口: 3306

图 3-19 选择对应规格 2

---结束

3.6 购买 Redis

- 步骤1 登录[分布式缓存服务管理控制台](#)。
- 步骤2 单击控制台右上方的“购买缓存实例”，进入购买页面。
- 步骤3 选择“计费模式”，此处以创建“按需计费”Redis为例。
- 步骤4 在“区域”下拉列表中，选择靠近您应用程序的区域，可降低网络延时、提高访问速度。
- 步骤5 选择实例配置，配置详情请参考[选择实例配置](#)。

图 3-20 配置 1

图 3-21 配置 2

The screenshot shows the configuration page for a DCS instance. Key fields include:
- 虚拟私有云 (VPC): vpc-e769
- 子网 (Subnet): subnet-e822 (192.168.0.0/24)
- IP地址 (IP Address): 自动分配IP地址 / 637例
- 安全组 (Security Group): 当前版本不支持安全组, 请创建完成后配置白名单
- 名称 (Name): dcs-iptz
- 访问方式 (Access Mode): 密码访问 (selected), 免密访问
- 密码 (Password): [Redacted]
- 确认密码 (Confirm Password): [Redacted]
- 参数配置 (Parameter Configuration): 系统默认 (selected), 使用自定义模板
- 自动备份 (Auto Backup): [Off]
- 购买时长 (Purchase Duration): 1 (selected), 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9个月, 1年, 2年, 3年
- 数量 (Quantity): 1 (selected), 一次最多可购买100个DCS实例, 您还可以购买DCS实例160个, 使用64,000 GB内存, 申请扩容

步骤6 购买ecs服务器，分别部署MongoDB、RocketMQ、nacos配置注册中心（购买ecs省略）

- 登录ecs服务器安装MongoDB，步骤如下

a. 关闭防火墙和selinux

```
[root@mongodb ~]# iptables -F  
[root@mongodb ~]# setenforce 0  
[root@mongodb ~]# systemctl stop firewalld
```

b. 指定一个进程同一时间最多可开启的文件数

```
[root@mongodb ~]# ulimit -n  
1024  
[root@mongodb ~]# ulimit -n 65535  
[root@mongodb ~]# ulimit -n  
65535
```

c. 用户最多可开启的进程数目

```
[root@mongodb ~]# ulimit -u  
7758  
[root@mongodb ~]# ulimit -u 65535  
[root@mongodb ~]# ulimit -u  
65535
```

d. 安装版本下载地址：

```
[root@mongodb ~]#  
wget https://fastdl.mongodb.org/linux/mongodb-linux-x86_64-rhel70-4.0.6.tgz  
[root@mongodb ~]# tar xf mongodb-linux-x86_64-rhel70-4.0.6.tgz  
[root@mongodb ~]# mv mongodb-linux-x86_64-rhel70-4.0.6 /usr/local/mongodb  
[root@mongodb ~]# ln -s /usr/local/mongodb/bin/* /bin/
```

e. 创建数据目录，日志文件及目录并创建相应配置文件

```
[root@mongodb ~]# mkdir -p /data/mongodb1 //数据目录  
[root@mongodb ~]# mkdir -p /data/logs/mongodb //日志目录  
[root@mongodb ~]# touch /data/logs/mongodb/mongodb1.log //日志文件  
[root@mongodb ~]# cd /usr/local/mongodb/  
[root@mongodb mongodb]# mkdir conf //配置文件目录  
[root@mongodb mongodb]# vim conf/mongodb1.conf //配置文件  
port=27017 //监听端口  
dbpath=/data/mongodb1  
logpath=/data/logs/mongodb/mongodb1.log  
logappend=true  
fork=true  
maxConns=5000  
storageEngine=mmapv1
```

- f. 启动MongoDB数据库, -f指定配置文件

```
[root@mongodb mongodb]# /usr/local/mongodb/bin/mongod -f /usr/local/mongodb/conf/mongodb1.conf
[root@mongodb ~]# netstat -lnpt | grep mongod
[root@mongodb ~]# ps aux | grep mongod | grep -v grep
```
- g. 设置开机自动启动

```
[root@mongodb mongodb]# vim /etc/rc.local
rm -f /data/mongodb1/mongod.lock
mongod -f /usr/local/mongodb/conf/mongodb1.conf
```
- 登录ecs服务器安装RocketMQ, 步骤如下
 - a. 去官网下载二进制包并上传到目录

```
https://rocketmq.apache.org/zh/download/
mkdir -p /data/rocketmq
unzip rocketmq-all-5.1.4-bin-release.zip
添加系统账号mq要用这个账号来执行
adduser rocketmq
修改目录权限
chown -R rocketmq:rocketmq /data/rocketmq/
chmod -R 755 /data/rocketmq
```
 - b. 设置 ROCKETMQ_HOME 环境变量, 指向你的 RocketMQ 安装目录

```
vim /etc/profile 在后面添加
export ROCKETMQ_HOME=/data/rocketmq/rocketmq
export PATH=$PATH:$ROCKETMQ_HOME/bin
配置生效
source /etc/profile
```
 - c. 启动 NameServer 和 Broker:
在 ROCKETMQ_HOME 目录下, 使用以下命令启动 NameServer 和 Broker

```
nohup sh bin/mqnamesrv &
nohup sh bin/mqbroker -n 127.0.0.1:9876 &
```

为了使 RocketMQ 和控制台在系统重启后自动启动, 可以创建一个 systemd 服务文件

创建 /etc/systemd/system/rocketmq-namesrv.service 文件, 添加以下内容:

```
[Unit]
Description=RocketMQ NameServer
After=network.target

[Service]
ExecStart=/data/rocketmq/rocketmq/bin/mqnamesrv
User=rocketmq
Restart=on-failure

[Install]
WantedBy=multi-user.target
```

创建 /etc/systemd/system/rocketmq-broker.service 文件, 添加以下内容

```
[Unit]
Description=RocketMQ Broker
After=network.target

[Service]
ExecStart=/data/rocketmq/rocketmq/bin/mqbroker -n 127.0.0.1:9876
User=rocketmq
Restart=on-failure
```

```
[Install]
WantedBy=multi-user.target
```

修改启动脚本权限

```
chmod -R 755 /etc/systemd/system/rocketmq-namesrv.service
chmod -R 755 /etc/systemd/system/rocketmq-broker.service
```

启用并设置开机启动服务

```
systemctl enable rocketmq-namesrv
systemctl enable rocketmq-broker
systemctl daemon-reload
systemctl start rocketmq-namesrv
systemctl start rocketmq-broker
systemctl status rocketmq-namesrv
```

通过docker部署图形控制平台（控制台仅在修改配置的时候启动，平时容器处于未启动状态）

```
docker run -d \
--name anxun-rocketmq-dashboard \
-e "JAVA_OPTS=-Xmx256M -Xms256M -Xmn128M -Drocketmq.namesrv.addr=127.0.0.1:9876 -
Dcom.rocketmq.sendMessageWithVIPChannel=false" \
-p 8080:8080 \
apacherocketmq/rocketmq-dashboard
```

- 登录ecs服务器安装nacos，步骤如下

下载和基本配置sql信息

从nacos官网 <https://nacos.io/zh-cn/index.html> 下载安装包

用rz命令上传安装包

解压

```
tar -zxvf nacos-server-2.2.3.tar.gz
```

- 在rds里面创建数据库nacos，并设置字符集utf8
- 修改/nacos/conf/application.properties文件，把数据库地址改成rds的内网ip，用户名密码，参考如下

```
spring.datasource.platform=mysql
db.num=1
db.url.0=jdbc:mysql://localhost:3306/nacos?
characterEncoding=utf8&connectTimeout=1000&socketTimeout=3000&autoReconnect=true
db.user=root
db.password=123456
```

- 执行/nacos/conf/nacos-mysql.sql中的语句，创建表，并插入数据

执行脚本部署

```
cd /nacos/bin
sh startup.sh -m standalone
```

登录nacos 配置访问文件

图 3-22 配置访问文件



步骤7 登录控制台购买cce容器引擎

图 3-23 购买



图 3-24 cce 创建 1



图 3-25 cce 创建 2



图 3-26 cce 创建 3



cce创建好后先创建命名空间

图 3-27 创建命名空间 1



图 3-28 创建命名空间 2

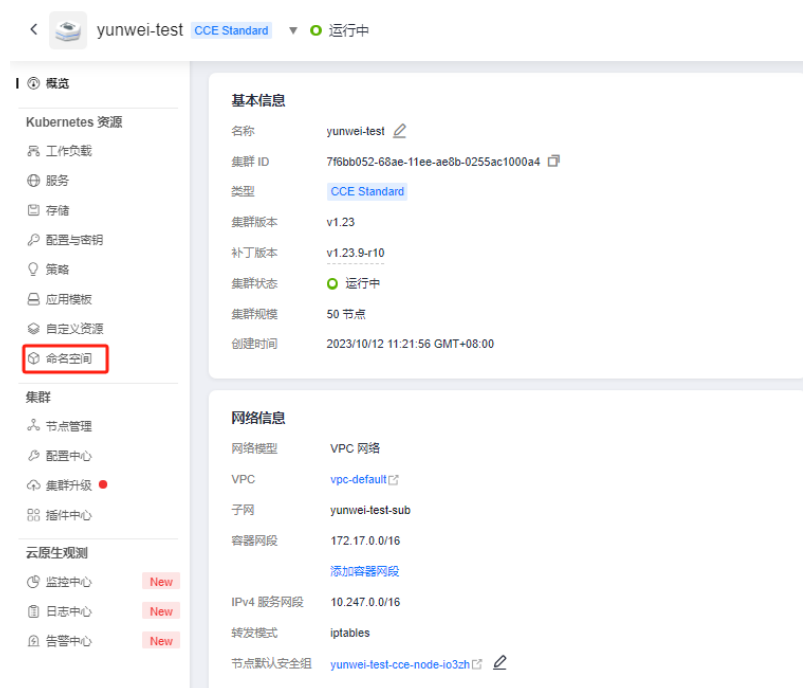


图 3-29 创建命名空间 3

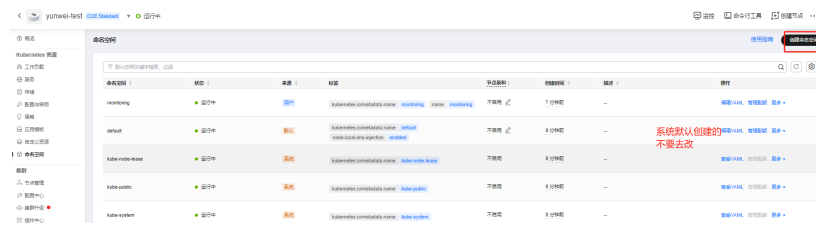


图 3-30 创建命名空间 4



创建cce节点池（就是运行容器的ecs服务器）

图 3-31 节点池 1

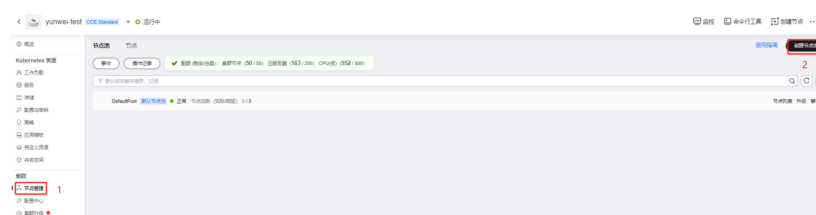


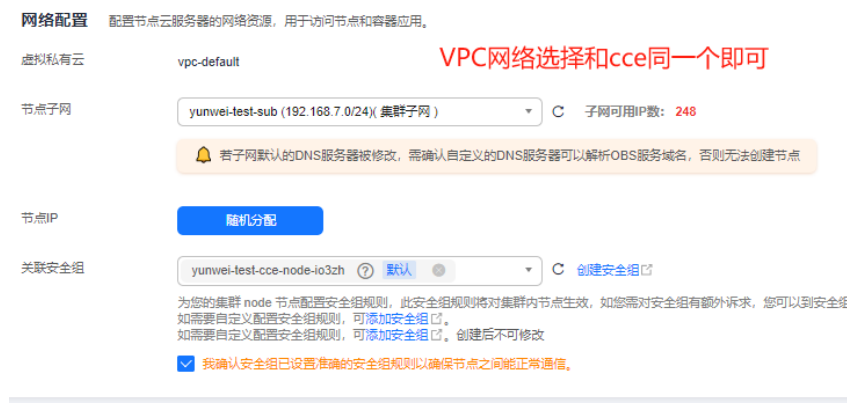
图 3-32 节点池 2



图 3-33 节点池 3



图 3-34 节点池 4



下一步提交即可

图 3-35 提交



创建cce工作负载

图 3-36 工作负载 1



图 3-37 工作负载 2



往下拉添加服务（访问端口）

图 3-38 添加服务 1



图 3-39 添加服务 2



完成创建

图 3-40 完成 1



图 3-41 完成 2



----结束

3.7 购买应用服务网格

步骤1 登录[应用服务网格控制台](#)，按以下说明进入购买网格页面。

- 如果还未创建过网格，请单击ASM企业版中的“创建网格”。
- 如果当前已有网格，请在网格列表页面右上角单击“购买网格”。

步骤2 网格类型选择“企业版”。

企业版网格有配额限制，界面会提示当前剩余配额。如需更多配额，请通过创建工单方式申请扩大配额。

步骤3 设置企业版网格参数。

图 3-42 企业版网络参数



----结束

4 修订记录

表 4-1 修订记录

发布日期	修订记录
2024-05-07	规范词、敏感词专项处理，章节优化
2023-10-19	第一次正式发布。